



Red Hat Enterprise Linux

7

설치 가이드

모든 아키텍처에 Red Hat Enterprise Linux 7 설치하기

Red Hat Engineering Content
Services

Barbora Ančincová

Yoana Ruseva

Petr Bokoč
Tomáš Čapek

Brian Exelbierd

Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드

모든 아키텍처에 Red Hat Enterprise Linux 7 설치하기

Petr Bokoč

Red Hat 엔지니어링 콘텐츠 서비스
pbokoc@redhat.com

Tomáš Čapek

Red Hat 엔지니어링 콘텐츠 서비스
tcapek@redhat.com

Barbora Ančincová

Red Hat 엔지니어링 콘텐츠 서비스
bancinco@redhat.com

Yoana Ruseva

Red Hat 엔지니어링 콘텐츠 서비스
yruseva@redhat.com

Brian Exelbierd

Red Hat 엔지니어링 콘텐츠 서비스
bexelbie@redhat.com

Red Hat Engineering Content Services

법적 공지

Copyright © 2013 Red Hat, Inc. and others.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). If you distribute this document, or a modified version of it, you must provide attribution to Red Hat, Inc. and provide a link to the original. If the document is modified, all Red Hat trademarks must be removed.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux ® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java ® is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS ® is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL ® is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js ® is an official trademark of Joyent. Red Hat Software Collections is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack ® Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

초록

이 메뉴얼에서는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 프로그램(Anaconda)을 부팅하는 방법과 AMD64 및 Intel 64 시스템, 64-비트 IBM Power Systems 서버, 및 IBM System z에 Red Hat Enterprise Linux 7을 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 또한 고급 설치 방법인 Kickstart 설치나 PXE설치, VNC를 통한 설치 등에 대해 다룹니다. 마지막으로, 공통적인 설치 후 작업에 대해 설명하고, 설치 문제 해결 방법에 대해 설명합니다.

차례

1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드	5
2장. 미디어 만들기	7
2.1. 설치 CD 또는 DVD 만들기	7
2.2. USB 설치 미디어 만들기	7
2.3. 설치 소스 준비하기	10
I 부. AMD64 및 Intel 64 — 설치 및 부팅	16
3장. AMD64 및 Intel 64 Systems에 설치 계획하기	17
3.1. 업그레이드 또는 설치 여부 결정하기	17
3.2. 하드웨어 호환성	17
3.3. 지원되는 설치 대상	17
3.4. 시스템 사양 목록	18
3.5. 충분한 디스크 공간이 있습니까?	19
3.6. RAID 및 다른 디스크 장치	19
3.7. 설치 부팅 방법 선택	20
3.8. 킥스타트로 설치 자동화하기	20
4장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 중 드라이버 업데이트	22
4.1. 설치 중 드라이버 업데이트에 있어서의 제한	22
4.2. 설치 중 드라이버 업데이트 준비하기	22
4.3. 설치 중 드라이버 업데이트 실행	24
5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기	28
5.1. 설치 프로그램 시작하기	28
5.2. 부트 메뉴	29
6장. AMD64 및 Intel 64 Systems에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기	33
6.1. 설치 모드 옵션	33
6.2. 환영 화면 및 언어 선택	37
6.3. 설치 요약 화면	38
6.4. 날짜 & 시간	40
6.5. 언어 지원	41
6.6. 키보드 설정	42
6.7. 설치 소스	43
6.8. 네트워크 & 호스트이름	45
6.9. 소프트웨어 선택	50
6.10. 설치 대상	52
6.11. 스토리지 장치	75
6.12. 설치 시작	81
6.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면	82
6.14. 설치 완료	85
7장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결	86
7.1. 설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결	87
7.2. 설치 중의 문제 해결	88
7.3. 설치 후의 문제 해결	93
II 부. IBM Power Systems — 설치 및 부팅하기	98
8장. IBM Power Systems에 설치 계획	99
8.1. 업그레이드 또는 설치 여부 결정하기	99
8.2. 하드웨어 호환성	99

8.3. IBM 설치 도구	99
8.4. IBM Power Systems 서버 준비	99
8.5. 지원되는 설치 대상	100
8.6. 시스템 사양 목록	101
8.7. 충분한 디스크 공간이 있습니까?	102
8.8. RAID 및 기타 다른 디스크 장치	102
8.9. 설치 부팅 방법 선택	103
8.10. 킵스타트로 설치 자동화하기	103
9장. IBM Power Systems에 설치 시 드라이버 업데이트	104
9.1. 설치 중 드라이버 업데이트에 있어서의 제한	104
9.2. 설치 중 드라이버 업데이트 준비하기	104
9.3. 설치 중 드라이버 업데이트 실행	106
10장. IBM Power Systems에서 설치 시작	110
10.1. 부트 메뉴	111
10.2. 다른 소스로부터 설치하기	112
10.3. yaboot 설치 서버를 사용하여 네트워크에서 부팅	112
11장. IBM Power Systems에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기	113
11.1. 설치 모드 옵션	113
11.2. 환영 화면 및 언어 선택	117
11.3. 설치 요약 화면	118
11.4. 날짜 & 시간	120
11.5. 언어 지원	121
11.6. 키보드 설정	122
11.7. 설치 소스	123
11.8. 네트워크 & 호스트이름	125
11.9. 소프트웨어 선택	130
11.10. 설치 대상	132
11.11. 스토리지 장치	153
11.12. 설치 시작	159
11.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면	160
11.14. 설치 완료	163
12장. IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결	164
12.1. 설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결	165
12.2. 설치 중의 문제 해결	165
12.3. 설치 후의 문제 해결	170
III 부. IBM System z 아키텍처 — 설치 및 부팅하기	174
13장. IBM System z에 설치하기 위한 계획	175
13.1. 사전 설치	175
13.2. System z 설치 과정 개요	175
14장. IBM System z에 설치 시작하기	178
14.1. generic.prm 사용자 지정	178
14.2. IBM System z에 하드 드라이브 설치 시 고려 사항	178
14.3. z/VM하에서 설치하기	179
14.4. LPAR에서 설치하기	182
15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기	185
15.1. 설치 모드 옵션	185
15.2. 환영 화면 및 언어 선택	188
15.3. 설치 요약 화면	189

15.4. 날짜 & 시간	190
15.5. 언어 지원	192
15.6. 키보드 설정	193
15.7. 설치 소스	194
15.8. 네트워크 & 호스트이름	195
15.9. 소프트웨어 선택	198
15.10. 설치 대상	200
15.11. 스토리지 장치	218
15.12. 설치 시작	225
15.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면	226
15.14. 설치 완료	229
16장. IBM System z에 설치시 문제해결	231
16.1. 설치 중의 문제 해결	232
16.2. 설치 후의 문제 해결	237
17장. IBM System z 인스턴스에 설치된 Linux를 설정하기	239
17.1. DASD 추가하기	239
17.2. FCP 부착 논리 유닛(LUN) 추가하기	244
17.3. 네트워크 장치 추가하기	247
18장. IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일	257
18.1. 필수 매개 변수	257
18.2. z/VM 설정 파일	257
18.3. 설치 네트워크 매개변수	258
18.4. Kickstart 설치를 위한 매개변수	261
18.5. 기타 매개변수	262
18.6. 매개변수 예제 파일과 CMS 설정 파일	263
19장. IBM System z 참고자료	264
19.1. IBM System z 출판물	264
19.2. System z 관련 IBM Redbooks 발행본	264
19.3. 온라인 자료	264
IV 부. 고급 설치 옵션	265
20장. 부트 옵션	266
20.1. 부트 메뉴에서 설치 시스템 설정	266
20.2. 유지보수 부팅 모드 사용하기	277
21장. 네트워크 설치 준비 과정	280
21.1. PXE 부트 설정	280
21.2. 네트워크 설치 시작	287
22장. VNC를 사용하여 설치하기	289
22.1. VNC 뷰어 설치	289
22.2. VNC 설치 수행	289
22.3. 킥스타트 설정	293
22.4. 헤드리스 시스템 고려사항	294
23장. 킥스타트 설치	295
23.1. 킥스타트 설치란?	295
23.2. 킥스타트 설치 방법은?	295
23.3. 킥스타트 구문 참조	299
23.4. 킥스타트 설정 예	339

24장. 디스크 이미지에 설치하기	341
24.1. 수동으로 디스크 이미지 설치	341
24.2. 자동으로 디스크 이미지 설치	343
25장. 현재 시스템 업그레이드	351
V 부. 설치 후 작업 사항	352
26장. 초기 설정 및 Firstboot	353
26.1. 초기 설정	353
26.2. Firstboot	355
27장. 다음 단계	360
28장. 기본 시스템 복구	362
28.1. 자주 발생하는 문제	362
28.2. 설치 프로그램 복구 모드	363
29장. Red Hat 서브스크립션 관리 서비스에서 등록 삭제	369
29.1. Red Hat 서브스크립션 관리로 등록된 시스템	369
29.2. Red Hat Satellite로 등록된 시스템	369
30장. Red Hat Enterprise Linux 설치 제거	370
30.1. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기	370
30.2. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기	375
VI 부. 기술적 부록	376
부록 A. 디스크 파티션 소개	377
A.1. 하드 디스크 기본 개념	377
A.2. 디스크 파티션 재설정 전략	381
A.3. 파티션 이름 지정 체계 및 마운트 지점	385
부록 B. iSCSI 디스크	387
B.1. Anaconda의 iSCSI 디스크	387
B.2. 시작시 iSCSI 디스크	387
부록 C. LVM 이해하기	389
부록 D. 다른 문서 자료	390
부록 E. ext4 및 XFS 명령 참조 표	392
부록 F. 고친 과정	393
색인	393

1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드

Red Hat 서브스크립션이 있을 경우, Red Hat 고객 포털에서 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD의 ISO 이미지 파일을 다운로드할 수 있습니다. 서브스크립션이 없을 경우, 구매를 하거나, <https://access.redhat.com/site/downloads/>의 소프트웨어 & 다운로드 센터에서 무료 평가판을 얻으십시오.

AMD64 및 Intel 64 (x86_64), IBM Power Systems (ppc64) 아키텍처에서 두 가지 유형의 기본 설치 미디어를 사용할 수 있습니다:

바이너리 DVD

전체 설치 이미지로 설치 프로그램을 시작하고 추가 패키지 리포지터리없이 전체 설치를 수행하는데 사용할 수 있습니다.

boot.iso

최소 부트 이미지로 설치 프로그램을 시작할 수 있지만 설치할 소프트웨어가 있는 추가 패키지 리포지터리에 액세스해야 합니다.



참고

바이너리 DVD는 IBM System z 용으로 사용할 수 있습니다. SCSI DVD 드라이브나 또는 설치 소스로 사용하여 설치 프로그램을 부팅하는데 사용할 수 있습니다.

다음 표에는 서로 다른 아키텍처에서 사용가능한 부트와 설치 미디어의 종류와 각각을 만들기 위해 사용해야 하는 이미지 파일이 표시되어 있습니다.

표 1.1. 부팅 및 설치 미디어

아키텍처	최소 부팅 이미지	전체 설치 이미지
AMD64 및 Intel 64	rhel-variant-7.0-x86_64-boot.iso	rhel-variant-7.0-x86_64-dvd.iso
IBM Power Systems	rhel-variant-7.0-ppc64-boot.iso	rhel-variant-7.0-ppc64-dvd.iso
IBM System z	없음	rhel-variant-7.0-s390x-dvd.iso
variant를 선택한 Red Hat Enterprise Linux 버전으로 변경합니다. (예: server 또는 workstation)		

서브스크립션이나 평가판 서브스크립션이 있을 경우 다음 단계를 통해서 Red Hat Enterprise Linux 7 ISO 이미지 파일을 얻을 수 있습니다:

절차 1.1. Red Hat Enterprise Linux ISO 이미지 다운로드

1. <https://access.redhat.com/home>에 있는 고객 포털로 이동하여 오른쪽 상단 코너에 있는 **로그인**을 클릭합니다. 프롬프트에 따라 계정 인증 정보를 입력합니다.
2. 소프트웨어 다운로드 페이지로 이동합니다:
<https://rhn.redhat.com/rhn/software/downloads/SupportedISOs.do> 다운로드할 수 있는 Red Hat Enterprise Linux의 전체 버전 목록이 표시됩니다.
3. Red Hat Enterprise Linux 릴리즈를 선택하고 해당 릴리즈로의 링크를 클릭합니다. **Client**, **Workstation**, **Server**, **Compute Node**와 같이 설치 대상에 적합한 유형을 선택합니다. IBM Power Systems 및 IBM System z 버전은 **Server** 릴리즈 용으로도 사용할 수 있습니다. 요구에 부합하는 가장 적합한 유형을 모르는 경우 <http://www.redhat.com/products/enterprise->

[linux/server/compare.html](https://linux.server.compare.html)에서 참조하십시오. 또한 각 유형에서 사용 가능한 패키지 목록은 [Red Hat Enterprise Linux 7 패키지 매니페스트](#)에서 확인할 수 있습니다.

사용 가능한 릴리즈 목록에 있는 각 항목은 왼쪽에 있는 + 버튼을 클릭하여 확장할 수 있습니다. 확장 시키면 다운로드할 수 있는 다른 종류가 들어 있는 다른 목록이 열립니다.

4. 다운로드할 수 있는 목록이 표시됩니다. 대부분의 경우 최소 부트 이미지와 전체 설치 ISO의 두 종류의 다운로드가 표시됩니다. 이러한 이미지는 위에 설명되어 있습니다. 사전 설정된 가상 머신 이미지와 같이 추가 이미지를 사용할 수 있습니다. 이에 대한 내용은 이 문서 범위 밖에 있으므로 여기서는 설명하지 않습니다.

사용하고자 하는 이미지 파일을 선택하고 파일을 클릭하여 컴퓨터에 다운로드를 시작합니다.

5. 옵션으로 다운로드가 완료되면 **md5sum** 또는 **sha256sum**과 같은 체크섬 유틸리티를 사용하여 이미지 파일의 무결성을 확인할 수 있습니다. 소프트웨어 다운로드 페이지에서 모든 다운로드에 대해 참조를 위해 체크섬이 제공됩니다. 체크섬 생성 방법에 대한 보다 자세한 내용은 **md5sum(1)** 및 **sha256sum(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

설치를 시작할 때 설치 프로그램을 사용하여 미디어를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 [20.2.2절. “부팅 미디어 확인”](#)에서 참조하십시오.

Red Hat 고객 포털에서 ISO 이미지 파일을 다운로드한 후 다음을 실행할 수 있습니다:

- ✧ [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 설명하고 있듯이 이미지 파일을 CD 또는 DVD로 굽습니다.
- ✧ 이미지를 사용하여 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다 ([2.2절. “USB 설치 미디어 만들기”](#)에서 참조).
- ✧ 네트워크 설치를 위해 이미지 파일을 서버에 배치합니다. 자세한 내용은 [2.3.3절. “네트워크 상의 설치 소스”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ 이미지 파일을 하드 드라이브에 배치하여 드라이브를 설치 소스로 사용합니다. 자세한 내용은 [2.3.2절. “하드 드라이브 상의 설치 소스”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ 이미지 파일로 PXE (*Preboot Execution Environment*) 서버를 준비합니다. 이는 네트워크를 통해 설치 시스템을 부팅할 수 있게 합니다. 보다 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

2장. 미디어 만들기

다음 부분에서는 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에 있는 절차에 따라 얻은 ISO 이미지 파일을 사용하여 DVD 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 부팅 가능한 물리적 매체를 생성하는 방법에 대해 설명합니다. 미디어를 생성한 후 이러한 매체를 사용하여 설치 프로그램을 부팅하고 설치를 시작할 수 있습니다. 이러한 물리적 매체를 사용하여 설치하는 절차는 AMD64 또는 Intel 64 시스템이나 IBM Power Systems 서버에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 경우에만 해당됩니다. IBM System z 서버에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 [14장. IBM System z에 설치 시작하기](#)에서 참조하십시오. PXE (Preboot Execution Environment) 서버를 설정하여 네트워크를 통한 PXE 기반 설치를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

2.1. 설치 CD 또는 DVD 만들기

설치 CD나 DVD는 컴퓨터에 있는 디스크 굽기 소프트웨어 및 CD/DVD 버너를 사용하여 만들 수 있습니다. ISO 이미지 파일에서 광학 디스크를 만드는 방법은 설치된 운영 체제와 디스크 굽기 소프트웨어 종류에 따라 다릅니다. ISO 이미지 파일에서 CD 또는 DVD를 굽는 방법에 대한 절차는 해당 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.



참고

광학 디스크 (CD 및 DVD)를 사용하여 최소 부트 미디어 및 전체 설치 미디어 모두를 만들 수 있습니다. 하지만 전체 설치 ISO 이미지는 크기가 크기 때문에 (4에서 4.5 GB) DVD를 사용하여 전체 설치 디스크를 만들 수 있습니다. 최소 부트 ISO는 300 MB이므로 CD 또는 DVD 중 하나로 구워 사용할 수 있습니다.

디스크 굽기 소프트웨어가 이미지 파일에서 디스크 굽기 가능한 지를 확인합니다. 대부분의 디스크 굽기 소프트웨어는 이미지 파일에서 굽기가 가능하지만 일부 예외가 있습니다. 특히 Windows XP 및 Windows Vista에 내장된 디스크 굽기 기능으로 DVD를 구울 수 없음에 유의합니다. 또한 이전 Windows 운영 체제에는 기본적으로 디스크 굽기 기능이 설치되어 있지 않습니다. 따라서 사용하는 컴퓨터가 Windows 7 이전의 Windows 운영 체제가 설치되어 있을 경우 이 작업을 수행하기 위한 다른 소프트웨어가 별도로 필요합니다. 컴퓨터에 이미 탑재되어 있을 수 있는 Windows 용 디스크 굽기 소프트웨어에는 **Nero Burning ROM** 및 **Roxio Creator**가 있습니다. 가장 널리 사용되는 Linux 용 디스크 굽기 소프트웨어에는 **Brasero** 및 **K3b**가 있으며 이에는 ISO 이미지 파일에서 디스크를 구울 수 있는 기능이 탑재되어 있습니다.

어떤 컴퓨터에서는 ISO 파일에서 디스크를 굽는 기능이 파일 브라우저의 문맥 메뉴에 통합되어 있기도 합니다. 예를 들어, Linux나 UNIX 운영체제상에서 **GNOME** 데스크탑을 실행중인 컴퓨터에서 ISO 파일을 오른쪽 클릭하면, **Nautilus** 파일 브라우저가 **디스크에 쓰기** 옵션을 표시합니다.

2.2. USB 설치 미디어 만들기

CD 또는 DVD 대신 USB 드라이브를 사용하여 AMD64 및 Intel 64 시스템과 IBM Power Systems 서버에 Red Hat Enterprise Linux 설치를 위한 부팅 가능한 미디어를 만들 수 있습니다. 작성 절차는 Linux 또는 Windows 시스템에서 수행하는가에 따라 달라집니다. 동일한 단계를 사용하여 최소 부트 미디어 및 전체 설치 미디어를 생성할 수 있습니다. USB 드라이브 용량에는 제한이 있습니다. 전체 이미지의 용량에 맞는 충분한 공간이 필요합니다. 즉 최소 부트 미디어의 경우 약 350 MB가 전체 설치 미디어의 경우 4.5 GB가 필요합니다.

2.2.1. Linux에 USB 설치 미디어 만들기

다음 단계에서는 Linux 시스템을 사용하고 있고 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 설명하고 있듯이 적절한 ISO 이미지를 다운로드했다는 것을 전제로 합니다. 대부분의 Linux 배포판에서는 추가 패키지를 설치하지 않고도 제대로 작동합니다.



주의

이 절차는 파괴적입니다. USB 플래시 드라이브에 있는 모든 데이터가 경고 없이 삭제됩니다. 올바른 드라이브를 지정했는지, 또한 드라이브에 보관해 두어야 할 데이터가 들어 있지 않은지를 확인해야 합니다.

여러 Linux 배포판은 라이브 USB 미디어를 생성하기 위해 자체적 도구를 제공하고 있습니다. Fedora의 경우 *liveusb-creator*이고 Ubuntu의 경우 *usb-creator*입니다. 이러한 도구에 대한 설명은 이 문서 범위를 벗어나는 것으로 설명하지 않습니다. 다음 절차에 따라 대부분의 Linux 시스템에 작동하는 USB 미디어를 생성할 수 있습니다.

절차 2.1. Linux에 USB 미디어 만들기

1. USB 플래시 드라이브를 시스템에 연결하고 **dmesg** 명령을 실행합니다. 최근 모든 이벤트를 자세히 설명하는 로그가 표시됩니다. 이 로그의 맨 아래에 지금 연결한 USB 플래시 드라이브에 대한 메시지가 표시되는 것을 확인합니다. 이는 다음과 유사하게 나타납니다:

```
[ 170.171135] sd 5:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

연결 장치의 이름을 기록해 둡니다 - 위의 예에서는 **sdb**가 됩니다.

2. **root**로 로그인합니다:

```
$ su -
```

암호 요청시 root 암호를 입력하십시오.

3. 장치가 마운트되어 있지 않음을 확인합니다. 먼저 **findmnt device** 명령과 이전 단계에서 검색된 장치 이름을 사용합니다. 예를 들어 장치 이름이 **sdb**인 경우 다음 명령을 사용합니다:

```
# findmnt /dev/sdb
```

명령에서 아무것도 출력되지 않으면 다음 단계를 진행할 수 있습니다. 하지만 출력 결과가 있을 경우 장치가 자동으로 마운트되었음을 의미하기 때문에 계속 진행하기 전 장치를 분리해야 합니다. 출력 예는 다음과 같습니다:

```
# findmnt /dev/sdb
TARGET SOURCE FSTYPE OPTIONS
/mnt/iso /dev/sdb iso9660 ro,relatime
```

TARGET 칼럼을 적어둡니다. 다음으로 **umount target** 명령을 사용하여 장치를 분리합니다:

```
# umount /mnt/iso
```

4. **dd** 명령을 사용해서 설치 ISO 이미지를 USB 장치에 직접 작성합니다:

```
# dd if=/path/to/image.iso of=/dev/device bs=blocksize
```

*/path/to/image.iso*를 다운로드한 ISO 이미지 파일의 전체 경로로 변경합니다. 여기서 *device*는 **dmesg** 명령으로 보고된 장치 이름을 입력하고 *blocksize*는 쓰기 프로세스가 신속하게 이루어 지도록 적절한 블록 크기를 입력합니다. (예: **512k**) **bs** 매개 변수는 옵션 사항이지만 이를 사용하면 프로세스 속도를 향상시킬 수 있습니다.



중요

장치의 *파티션* 이름이 아닌 (예: `/dev/sda1`) 장치 이름으로 (예: `/dev/sda`) 출력 결과를 지정해야 합니다.

예를 들어 ISO 이미지가 `/home/testuser/Downloads/rhel-server-7.0x86_64-boot.iso`에 있고 검색된 장치 이름이 `sdb`일 경우 명령은 다음과 같습니다:

```
# dd if=/home/testuser/Downloads/rhel-server-7.0x86_64-boot.iso
of=/dev/sdb bs=512k
```

5. `dd` 명령을 사용하여 장치에 이미지 쓰기가 완료할 때 까지 기다립니다. 작업 진행 표시 막대가 나타나지 않음에 유의합니다. # 프롬프트가 다시 나타나면 데이터 전송이 완료된 것입니다. 프롬프트 표시 후 `root` 계정에서 로그 아웃한 후 USB 드라이브를 제거합니다.

이제 USB 드라이브를 부팅 장치로 사용할 준비가 되었습니다. AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)에서 IBM Power Systems 서버의 경우 [10장. IBM Power Systems에서 설치 시작](#)에서 참조하십시오.

2.2.2. Windows에서 USB 설치 미디어 만들기

Windows에서 부팅 가능한 USB 미디어를 생성하는 절차는 사용하는 도구에 따라 다릅니다. ISO 이미지를 USB 장치에 작성할 수 있는 여러 다른 유틸리티가 있습니다. Red Hat은 **Fedora LiveUSB Creator**의 사용을 권장합니다. 이는 <https://fedorahosted.org/liveusb-creator/>에서 다운로드할 수 있습니다.



중요

Windows Explorer 또는 유사한 파일 관리자를 사용하여 USB 드라이브에 ISO 이미지 파일을 전송하는 것은 작동하지 않기 때문에 해당 장치에서 부팅할 수 없습니다.

절차 2.2. Windows에서 USB 미디어 만들기

1. **Fedora LiveUSB Creator**를 다운로드하여 설치합니다.
2. 미디어를 생성하는데 사용하고자 하는 Red Hat Enterprise Linux ISO 이미지를 다운로드합니다 (ISO 이미지를 구하는 방법은 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 참조하십시오.)
3. 부팅 가능한 미디어를 생성하는데 사용할 USB 드라이브를 연결합니다.
4. **Fedora LiveUSB Creator**를 엽니다.
5. 메인 창에서 **검색** 버튼을 클릭하여 다운로드한 Red Hat Enterprise Linux ISO 이미지를 선택합니다.
6. **대상 장치** 드롭 다운 메뉴에서 사용하고자 하는 드라이브를 선택합니다. 목록에 장치가 나타나지 않으면 메뉴의 오른쪽에 있는 새로 고침 버튼을 클릭한 후 다시 시도합니다.
7. **라이브 USB 생성**을 클릭합니다. 부팅 미디어 생성 프로세스가 시작됩니다. 창 하단의 메시지 상자에 **Complete!** 메시지가 표시될 때 까지 드라이브를 빼지 않습니다. 드라이브의 쓰기 속도, USB 사양 버전, 사용하는 ISO 이미지 크기에 따라 프로세스를 완료하는데 최대 15 분 소요됩니다.



그림 2.1. Fedora LiveUSB Creator

8. 생성 절차를 완료 시 **Complete!** 메시지가 나타나면 시스템 통지 영역에 있는 **하드웨어 안전하게 제거** 아이콘을 사용하여 USB 드라이브를 분리합니다.

이제 USB 드라이브를 부팅 장치로 사용할 준비가 되었습니다. AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)에서 IBM Power Systems 서버의 경우 [10장. IBM Power Systems에서 설치 시작](#)에서 참조하십시오.

2.3. 설치 소스 준비하기

[1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 설명하고 있듯이 Red Hat Enterprise Linux에는 최소 부트 이미지 및 전체 설치 이미지 (바이너리 DVD로 알려짐)라는 두 가지의 미디어 유형이 있습니다. 바이너리 DVD를 다운로드하여 부팅 DVD-ROM 또는 USB 드라이브를 만든 경우 이에는 시스템 설치에 필요한 모든 항목이 포함되어 있기 때문에 설치를 바로 시작할 수 있습니다.

하지만 최소 부트 이미지를 사용할 경우 설치 소스를 추가로 설정해야 합니다. 이는 최소 부트 이미지에 시스템을 부팅하고 설치를 시작하는데 필요한 설치 프로그램 자체 및 도구만 포함되어 있고 시스템을 설치할 소프트웨어 패키지가 포함되어 있지 않기 때문입니다.

전체 설치 DVD ISO 이미지를 설치 소스로 사용할 수 있습니다. 시스템에 Red Hat에서 제공하지 않는 추가 소프트웨어가 필요할 경우 설치를 완료한 후 추가 리포지토리를 설정하고 이러한 패키지를 설치해야 합니다. 설치된 시스템에서 추가 **Yum** 리포지토리를 설정하는 방법은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

설치 소스는 다음 중 하나가 될 수 있습니다:

- ✧ **DVD:** 바이너리 DVD ISO 이미지를 DVD에 기록하고 디스크에서 패키지를 설치하기 위해 설치 프로그램을 설정할 수 있습니다.
- ✧ **하드 드라이브:** 하드 드라이브에 바이너리 DVD ISO 이미지를 배치하고 여기서 패키지를 설치할 수 있습니다.
- ✧ **네트워크 위치:** 바이너리 DVD ISO 이미지 또는 *설치 트리* (바이너리 DVD ISO 이미지에서 추출한 콘텐츠)를 설치 시스템에서 액세스할 수 있는 네트워크 위치로 복사하고 다음 프로토콜을 사용하여 네트워크를 통해 설치할 수 있습니다:
 - **NFS:** 바이너리 DVD ISO 이미지를 NFS (*Network File System*) 공유에 배치합니다.
 - **HTTPS, HTTP, FTP:** 설치 트리를 **HTTP, HTTPS, FTP**를 통해 액세스할 수 있는 네트워크 위치에 배치합니다.

최소 부트 미디어에서 설치를 부팅할 때 추가 설치 소스를 항상 설정해야 합니다. 전체 설치 바이너리 DVD에서 설치를 부팅할 때 다른 설치 소스를 설정할 수 있지만 꼭 할 필요는 없습니다. 바이너리 DVD ISO 이미지 자체에 시스템을 설치하는데 필요한 모든 패키지가 들어 있기 때문에 설치 프로그램은 소스로 바이너리 DVD를 자동 설정하게 됩니다.

설치 소스는 다음 중 하나의 방법으로 지정할 수 있습니다:

- ✧ 설치 프로그램의 그래픽 인터페이스에서 지정: 그래픽 설치를 시작한 후 언어를 선택하면 **설치 요약** 화면이 나타납니다. **설치 소스** 화면으로 이동하여 설정하고자 하는 소스를 선택합니다. 자세한 내용은 다음에서 참조하십시오:
 - AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [6.7절. “설치 소스”](#)
 - IBM Power Systems 서버의 경우 [11.7절. “설치 소스”](#)
 - IBM System z의 경우 [15.7절. “설치 소스”](#)
- ✧ 부팅 옵션을 사용하여 지정: 설치 프로그램이 시작하기 전에 사용자 지정 부팅 옵션을 지정하여 설치 프로그램을 설정할 수 있습니다. 이러한 옵션 중 하나는 사용할 설치 소스를 지정합니다. 보다 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에 있는 **inst.repo=** 옵션을 참조하십시오.
- ✧ 키스타트 파일을 사용하여 지정: 키스타트 파일에서 **install** 명령을 사용하여 설치 소스를 지정할 수 있습니다. **install** 키스타트 명령에 대한 보다 자세한 내용은 [23.3.2절. “키스타트 명령 및 옵션”](#)에서 참조하시고 일반적인 키스타트 설치에 관한 내용은 [23장. 키스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

2.3.1. DVD 상의 설치 소스

바이너리 DVD ISO 이미지를 DVD에 구워 다른 드라이브 (USB 상의 최소 부트 ISO)에서 설치를 부팅하는 동안 디스크에서 패키지를 설치하기 위해 설치 프로그램을 설정할 수 있습니다. 이러한 절차는 부팅가능한 광학 매체를 생성하는 것과 동일합니다. 보다 자세한 내용은 [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 참조하십시오.

설치 소스로 DVD를 사용할 때 설치 시작 시 DVD가 드라이브에 있는지 확인합니다. **Anaconda** 설치 프로그램은 설치 시작 후 미디어가 삽입되어 있는지 감지할 수 없습니다.

2.3.2. 하드 드라이브 상의 설치 소스

하드 드라이브 설치에는 바이너리 설치 DVD의 ISO 이미지를 사용합니다. 설치 소스로 하드 드라이브를 사용하는 경우 바이너리 DVD ISO 이미지를 드라이브에 전송하고 이를 설치 시스템에 연결합니다. 그 후 **Anaconda** 설치 프로그램을 시작합니다.

USB 플래시 드라이브를 포함하여 설치 프로그램에 액세스할 수 있는 모든 유형의 하드 드라이브를 사용할 수 있습니다. 바이너리 ISO 이미지는 하드 드라이브의 아무 디렉토리에나 있을 수 있으며 아무 이름이나 사용할 수 있습니다. 하지만 ISO 이미지가 드라이브의 최상위 디렉토리에 배치되어 있지 않을 경우 또는 드라이브의 최상위 디렉토리에 하나 이상의 이미지가 있을 경우 사용할 이미지를 지정해야 합니다. 이는 부팅 옵션이나 키 스타트 파일에 항목을 사용하거나 그래픽 설치 시 **설치 소스** 화면에서 수동으로 지정할 수 있습니다.

설치 소스로 하드 드라이브를 사용하는 경우 하드 드라이브 상의 바이너리 DVD ISO 이미지는 **Anaconda**가 마운트할 수 있는 파일 시스템과 함께 파티션에 배치해야 한다는 제한이 있습니다. 이러한 파일 시스템은 **xfs**, **ext2**, **ext3**, **ext4**, **vfat (FAT32)**입니다. Microsoft Windows 시스템은 하드 드라이브 포맷에 사용되는 기본 값 파일 시스템이 **NTFS**이며 **exFAT** 파일 시스템도 사용 가능하지만 이러한 파일 시스템 모두 설치 시 마운트할 수 없습니다. Microsoft Windows에서 설치 소스로 사용하기 위해 하드 드라이브나 USB 드라이브를 생성할 경우 드라이브를 **FAT32**로 포맷하도록 합니다.



중요

FAT32 파일 시스템은 4 GiB (4.29 GB) 이상의 파일을 지원하지 않습니다. 일부 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 미디어는 이보다 클 수 있으므로 이러한 경우 파일 시스템으로 설치 매체를 드라이브에 복사할 수 없습니다.

설치 소스로 하드 드라이브나 USB 플래시 드라이브를 사용하는 경우 설치 시작 시 시스템에 연결되어 있는지 확인합니다. 설치 시작 후 삽입된 미디어는 설치 프로그램에서 검색되지 않습니다.

2.3.3. 네트워크 상의 설치 소스

설치 소스를 네트워크 상에 배치하여 물리적 매체를 삽입하거나 분리하지 않고 하나의 설치 소스에서 여러 시스템을 설치할 수 있습니다. 네트워크 기반 설치에는 네트워크에서 설치를 부팅할 수 있으므로 PXE (*Preboot Execution Environment*) 서버와 함께 사용할 경우 유용합니다. 이 방법을 사용하면 물리적 미디어를 생성할 필요 없이 동시에 여러 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 쉽게 배포할 수 있습니다. PXE 서버 설정에 대한 보다 자세한 내용은, [21장: 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

2.3.3.1. NFS 서버 상의 설치 소스

NFS 설치 방법은 **네트워크 파일 시스템** 서버의 *내보내기 디렉토리*에 있는 Red Hat Enterprise Linux 바이너리 DVD의 ISO 이미지를 사용합니다. 이는 설치 시스템에서 읽을 수 있어야 합니다. NFS 기반 설치를 수행하려면 NFS 호스트로 작동하는 다른 시스템이 필요합니다.

NFS 서버에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.



참고

다음 절차에서는 프로세스의 기본적인 개요에 대해서만 설명합니다. 정확한 NFS 서버 설정 절차는 시스템 아키텍처, 운영 체제, 패키지 관리자, 서비스 관리자, 기타 다른 요소에 따라 다릅니다. Red Hat Enterprise Linux 7 시스템에서의 절차는 문서에 나와있는 절차와 동일합니다. Red Hat Enterprise Linux의 이전 릴리스 설치 소스를 생성하는 방법은 해당 릴리스의 *설치 가이드*에서 참조하십시오.

절차 2.3. NFS 기반 설치 준비

1. *nfs-utils* 패키지를 설치합니다. 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install nfs-utils
```

2. **Vim** 또는 **Gedit**과 같은 텍스트 편집기를 사용하여 **/etc/exports** 파일을 엽니다. *nfs-utils* 패키지가 설치될 때 파일이 생성되지 않아 아직 파일이 존재하지 않을 수 있습니다. 이러한 경우 파일을 생성합니다.
3. **exports** 파일에 다음과 같은 구문으로된 행을 추가합니다:

```
/path/to/exported/directory host(options)
```

*/path/to/exported/directory*는 사용할 디렉토리의 전체 경로로 *host*는 내보내기된 디렉토리가 액세스할 수 있는 IP 주소로 *options*은 사용할 옵션으로 변경합니다.

모든 IP 주소에서 내보내기된 디렉토리로의 액세스를 허용하려면 *host* 대신 *****를 사용합니다. 사용 가능한 *options* 목록의 경우 **nfs(5)** man 페이지를 참조하십시오. 대부분의 경우 **ro** 옵션을 사용하여 디렉토리를 읽기 전용으로 하면 됩니다.

다음은 모든 클라이언트에 읽기 전용으로 액세스할 수 있는 **/mnt/nfs** 디렉토리를 만드는 기본 설정을 보여줍니다:

```
/mnt/nfs *(ro)
```

4. 설정 완료 후 **/etc/exports** 파일을 저장하고 텍스트 편집기를 종료합니다.
5. **hosts**에 지정된 NFS 내보내기된 디렉토리에 바이너리 DVD ISO 이미지를 전송합니다. 이를 위해 다음 명령을 실행합니다:

```
$ mv /path/to/image.iso /nfs/exported/directory/
```

*/path/to/image.iso*를 바이너리 DVD ISO 이미지로 */nfs/exported/directory/*를 **/etc/exports** 설정 파일에 지정한 내보내기된 디렉토리로의 경로로 변경합니다.

6. **nfs** 서비스를 시작합니다. **root**로 다음 명령을 사용합니다:

```
# systemctl start nfs.service
```

/etc/exports 설정 파일을 변경하기 전 서비스가 이미 실행되고 있을 경우 이를 다시 시작하여 편집된 파일이 로딩되게 합니다. 다시 시작하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl restart nfs.service
```

위의 절차를 완료한 후 바이너리 DVD ISO 이미지는 **NFS**를 통해 액세스할 수 있으며 설치 소스로 사용할 수 있게 됩니다.

설치 전이나 설치 도중 설치 소스를 설정하려면 **NFS** 프로토콜 및 서버의 호스트 이름을 지정합니다. 서버의 IP 주소를 지정해도 NFS 공유가 작동하지 않습니다. 설치 트리를 공유 **root**의 하부 디렉토리에 복사하는 경우에도 이를 지정해야 합니다. 예를 들어 설치 트리를 서버의 **/mnt/nfs/rhel7-install/**로 복사하고 서버의 호스트 이름이 **myserver.example.com**일 경우 설치 소스로 **nfs:myserver.example.com:/rhel7-install**을 지정해야 합니다.

2.3.3.2. HTTPS, HTTP, FTP 서버 상의 설치 소스

설치 방법으로 네트워크 기반 설치를 사용할 수 있습니다. 하지만 위에서 설명한 NFS 방식과 다르게 설치 트리 (유효한 **.treeinfo** 파일 및 바이너리 DVD ISO 이미지에서 추출한 내용이 들어있는 디렉토리)가 사용됩니다. 설치 소스는 **HTTPS, HTTP, FTP**를 통해 액세스할 수 있습니다.

HTTP 및 FTP 서버에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.



참고

다음 절차에서는 프로세스의 기본적인 개요에 대해서만 설명합니다. 정확한 FTP 서버 설정 절차는 시스템 아키텍처, 운영 체제, 패키지 관리자, 서비스 관리자, 기타 다른 요소에 따라 다릅니다. Red Hat Enterprise Linux 7 시스템에서의 절차는 문서에 나와있는 절차와 동일합니다. Red Hat Enterprise Linux의 이전 릴리스 설치 소스를 생성하는 방법은 해당 릴리스의 [설치 가이드](#)에서 참조하십시오.

절차 2.4. FTP 기반 설치 준비

1. **vsftpd** 패키지를 설치합니다:

```
# yum install vsftpd
```

2. 옵션으로 **Vim** 또는 **Gedit**과 같은 텍스트 편집기에서 **/etc/vsftpd/vsftpd.conf** 설정 파일을 열고 변경하고자 하는 옵션을 편집합니다. 사용 가능한 옵션은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 참조 가이드](#) 및 **vsftpd.conf(5)** man 페이지에서 참조하십시오.

이 절차의 나머지 부분에서는 기본값 옵션을 사용하고 있다고 가정합니다. 나머지 절차를 수행하려면 익명의 사용자가 파일을 읽는 것을 허용해야 합니다.

3. 전체 Red Hat Enterprise Linux 바이너리 DVD ISO 이미지를 FTP 서버에 복사합니다.
4. **mount**를 사용하여 바이너리 DVD ISO 이미지를 마운트합니다:

```
# mount -o loop,ro -t iso9660 /path/to/image.iso /mnt/iso
```

/path/to/image.iso를 바이너리 DVD ISO 이미지로의 경로로 변경합니다.

5. 마운트된 이미지에서 모든 파일을 추출하고 이를 **/var/ftp/** 디렉토리로 옮깁니다:

```
# cp -r /mnt/iso/ /var/ftp/
```

6. **vsftpd** 서비스를 시작합니다:

```
# systemctl start vsftpd.service
```

/etc/vsftpd/vsftpd.conf 설정 파일을 변경하기 전 서비스가 이미 실행되고 있을 경우 이를 다시 시작하여 편집된 파일을 불러오게 합니다. 다시 시작하려면 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl restart vsftpd.service
```

위의 단계를 완료하면 설치 트리에 액세스할 수 있으며 설치 소스로 사용할 수 있게 됩니다.

설치 전이나 설치 도중 설치 소스를 설정하려면 **FTP** 프로토콜과 서버의 호스트 이름 또는 IP 주소를 지정합니다. 설치 트리를 서버의 **/var/ftp/** 디렉토리의 하부 디렉토리에 복사하는 경우에도 이를 지정해야 합니다.

예를 들어 설치 트리를 서버의 `/var/ftp/rhel7-install/`로 복사하고 서버의 IP 주소가 **192.168.100.100**인 경우 설치 소스로 `ftp://192.168.100.100/rhel7-install/`을 지정해야 합니다.

2.3.3.3. 네트워크 기반 설치를 위해 방화벽 설정 시 고려 사항

네트워크 기반 설치 소스를 사용할 때 선택한 프로토콜이 사용하는 포트에서 들어오는 연결을 허용하도록 서버의 방화벽을 설정해야 합니다. 다음 표에서는 각각의 네트워크 기반 설치 유형에 따라 열어 두어야 하는 포트를 보여주고 있습니다.

표 2.1. 네트워크 프로토콜이 사용하는 포트

사용된 프로토콜	열어 두어야 할 포트
NFS	2049, 111, 20048
HTTP	80
HTTPS	443
FTP	21

시스템에서 포트를 여는 방법은 사용하는 운영 체제와 방화벽 소프트웨어에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 해당 시스템 또는 방화벽 설명서를 참조하십시오. Red Hat Enterprise Linux 7 시스템에서 특정 방화벽 포트를 여는 방법은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

I 부. AMD64 및 Intel 64 — 설치 및 부팅

다음의 *Red Hat Enterprise Linux 설치 가이드* 부분에서는 64 비트 Intel 및 AMD 시스템에 Red Hat Enterprise Linux 설치 및 기본적 문제 해결 방법에 대해 설명합니다. 고급 설치 옵션의 경우 [IV 부. 고급 설치 옵션](#)에서 참조하십시오.

3장. AMD64 및 Intel 64 Systems에 설치 계획하기

다음 부분에서는 설치 작업을 실행하기 위해 결정해야 할 사항 및 준비 작업에 대해 설명합니다.

3.1. 업그레이드 또는 설치 여부 결정하기

현재 시스템을 다음 Red Hat Enterprise Linux 주요 버전으로 업그레이드하는 두 가지 방법이 있습니다. 어떤 방법이 사용 중인 시스템에 적합한 지를 결정하기 위해 다음 설명을 잘 읽어 보십시오:

새로 설치

새로 설치 (Clean Install)는 시스템의 모든 데이터 백업, 디스크 파티션 포맷, 설치 미디어에서 Red Hat Enterprise Linux 설치, 사용자 데이터 복원의 순서로 실행하는 방법입니다.



참고

이는 주요 Red Hat Enterprise Linux 버전 사이에서 권장되는 업그레이드 방법입니다.

인플레이스 업그레이드

인플레이스 (in-place) 업그레이드는 먼저 이전 버전을 삭제하지 않고 시스템을 업그레이드하는 방법입니다. 이 방법에서는 시스템에서 사용 가능한 마이그레이션 유틸리티를 설치하여 소프트웨어를 실행해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux에서 **Preupgrade Assistant**는 현재 시스템을 평가하여 업그레이드 도중 또는 업그레이드 후에 발생할 수 있는 잠재적인 문제를 식별합니다. 또한 시스템에 약간의 수정 및 변경을 수행하기도 합니다. **Red Hat Upgrade Tool** 유틸리티는 패키지를 다운로드 하여 실제 업그레이드를 수행합니다. 인플레이스 업그레이드는 많은 문제 해결 및 계획이 필요하기 때문에 다른 선택 사항이 없을 경우에만 수행합니다. **Preupgrade Assistant**에 대한 보다 자세한 내용은 [25장. 현재 시스템 업그레이드](#)에서 참조하십시오.



주의

시스템을 백업한 복제본에서 먼저 테스트를 실시하지 않고 프로덕션 시스템에서 절대로 인플레이스 업그레이드를 실행하지 않습니다.

3.2. 하드웨어 호환성

Red Hat Enterprise Linux 7은 지난 2년간 내장된 대부분의 시스템 하드웨어와 호환되어야 합니다. 하드웨어 호환성은 이전 시스템 또는 사용자 지정 시스템을 사용하는 경우 특히 중요합니다. 하드웨어 사양이 매일 변화하므로 시스템의 모든 호환성을 검사할 것을 권장합니다.

지원되는 하드웨어의 가장 최신 목록은 <https://hardware.redhat.com>에 있는 *Red Hat 하드웨어 호환성 목록*에서 확인하실 수 있습니다. 또한 시스템 요구 사항에 대한 일반적인 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 기술적 기능 및 제한](#)에서 참조하십시오.

3.3. 지원되는 설치 대상

설치 대상은 Red Hat Enterprise Linux을 저장하고 시스템을 부팅하는 스토리지 장치입니다. Red Hat Enterprise Linux는 AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 다음과 같은 설치 대상을 지원합니다:

- ✧ SCSI, SATA, SAS 등의 표준 내부 인터페이스에 의해 연결되는 스토리지
- ✧ BIOS/펌웨어 RAID 장치
- ✧ 벤더에서 제공하는 드라이버가 필요할 수 있는 파이버 채널 호스트 버드 어댑터 및 멀티패스 장치
- ✧ Xen 가상 머신의 Intel 프로세서에 있는 Xen 블록 장치
- ✧ KVM 가상 머신의 Intel 프로세서에 있는 VirtIO 블록 장치

Red Hat은 USB 드라이브 및 SD메모리 카드에 설치를 지원하지 않습니다. 타사 가상화 기술 지원에 대한 자세한 내용은 <https://hardware.redhat.com>에 있는 *Red Hat 하드웨어 호환성* 목록에서 참조하십시오.

3.4. 시스템 사양 목록

설치 프로그램은 자동으로 컴퓨터의 하드웨어를 감지하여 설치하므로 설치 프로그램에 시스템에 관한 세부 사항을 제공할 필요가 없습니다. 하지만 특정 유형의 설치를 실행할 때 하드웨어의 특정 정보가 필요할 수 있습니다. 이러한 이유로 설치 유형에 따라 설치 도중 참조를 위한 다음과 같은 시스템 사양을 기록해 두는 것이 좋습니다.

- ✧ 만약 사용자 정의된 파티션 레이아웃을 만들 계획이라면 기록해 두십시오:
 - 시스템에 연결된 하드 드라이브들의 모델 번호, 크기, 타입, 그리고 인터페이스들. 예로, SATA0 상의 Seagate ST3320613AS 320 GB, SATA1 상의 Western Digital WD7500AAKS 750 GB 등입니다. 이런 정보는 파티션 설정 단계에서 하드 드라이브를 식별하도록 도움을 줍니다.
- ✧ 만약 Red Hat Enterprise Linux를 기존 시스템에 추가적으로 설치한다면, 다음을 기록하십시오:
 - 시스템에 사용되는 파티션 정보입니다. 이러한 정보에는 파일 시스템 유형, 장치 노드 이름, 파일 시스템 레이블 및 크기 등이 포함됩니다. 이에 따라 파티션 설정 동안 특정 파티션을 식별할 수 있습니다. 다른 운영 체제에 따라 파티션 및 드라이브를 다르게 식별하므로 다른 운영 체제가 Unix 운영 체제이라도 Red Hat Enterprise Linux에 의해 표시되는 장치 이름은 다를 수 있음에 유의하십시오. 이러한 정보는 `/etc/fstab` 파일 및 `mount` 명령과 `blkid` 명령을 실행하여 찾을 수 있습니다.

다른 운영 체제가 이미 설치되어 있는 경우 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 프로그램은 이를 자동으로 감지하여 부팅하도록 설정합니다. 다른 운영 체제가 제대로 감지되지 않을 경우 추가 운영 체제를 수동으로 설정할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ 만약 로컬 하드 드라이브의 이미지로부터 설치를 할 계획이라면:
 - 이미지를 포함하고 있는 하드 드라이브와 디렉토리.

✧ 네트워크 장치로부터 설치를 수행할 때:

- 시스템의 네트워크 어댑터의 제조사와 모델 번호. 일례로, Netgear GA311. 이 정보는 네트워크를 수동 설정할 때 어댑터를 식별하는 데 필요합니다.
- IP, DHCP와 BOOTP 주소
- 넷마스크
- 게이트웨이 IP 주소
- 한 개 이상의 네임 서버 IP 주소 (DNS)

만일 위에서 언급된 네트워크 사양이나 용어를 잘 모르신다면, 네트워크 관리자에게 문의하여 도움을 받으시기 바랍니다.

✧ 네트워크 장치로부터 설치를 수행할 때:

- FTP 서버, HTTP(웹) 서버, HTTPS (웹) 서버 또는 NFS서버에 있는 이미지의 위치
- ✧ 만약 iSCSI 대상에 설치를 하려 한다면:
 - iSCSI 대상의 위치. 네트워크에 따라서 CHAP 사용자명과 암호나, 역 CHAP 사용자명과 암호를 필요로 할 수 도 있습니다.
- ✧ 만약 컴퓨터가 도메인의 일부라면:
 - DHCP서버가 도메인명을 공급해 줄 수 있는지 검사해야만 합니다. 그렇지 않다면 도메인명을 설치시 직접 입력해야만 합니다.

3.5. 충분한 디스크 공간이 있습니까?

대부분의 최신 운영 체제와 같이 Red Hat Enterprise Linux는 *디스크 파티션*을 사용합니다. Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 디스크 파티션 작업을 해야할 수 있습니다. 디스크 파티션에 대한 보다 자세한 내용은 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Enterprise Linux가 사용하는 디스크 공간은 시스템에 설치된 다른 운영 체제에 의해 사용되는 디스크 공간과 반드시 분리해야 합니다.



참고

AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 최소 두 개의 파티션 (/ 및 **swap**)을 Red Hat Enterprise Linux 전용으로 해야 합니다.

Red Hat Enterprise Linux를 설치하려면 파티션되지 않은 디스크 공간 또는 제거할 수 있는 파티션 중 하나에서 최소 7.5 GB 공간이 필요합니다. 파티션 및 디스크 공간 권장 사항에 대한 자세한 내용은 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에 있는 권장 파티션 크기에서 참조하십시오.

3.6. RAID 및 다른 디스크 장치

Red Hat Enterprise Linux을 사용할 때 일부 스토리지 기술은 특별한 주의를 필요로 합니다. 일반적으로 이러한 기술의 구성 방법, Red Hat Enterprise Linux에서의 가시성, 지원 방법에 있어서 버전 간의 변경에 대해 이해하는 것이 중요합니다.

3.6.1. 하드웨어 RAID

RAID (Redundant Array of Independent Disks)는 한 그룹 또는 배열의 디바이스가 하나의 디바이스처럼 동작하도록 합니다. 컴퓨터 메인보드나 시스템에 부착된 컨트롤러 카드가 제공하는 RAID 기능은 설치 과정을 시작하기 전에 설정하십시오. 각각의 사용중인 RAID 배열은 Red Hat Enterprise Linux에서는 하나의 드라이브로 보일 것입니다.

3.6.2. 소프트웨어 RAID

하나 이상의 하드 드라이브가 있는 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 사용하여 일부 드라이브를 Linux 소프트웨어 RAID 어레이로 작동하게 할 수 있습니다. 소프트웨어 RAID 어레이에서 RAID 기능은 전용 하드웨어가 아닌 운영 체제에 의해 제어됩니다. 이러한 기능에 대한 자세한 내용은 [6.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

3.6.3. USB 디스크

설치 후 외장 USB 스토리지를 연결 및 설정할 수 있습니다. 이러한 장치 중 대부분은 커널에서 인식된 후 사용할 수 있습니다.

일부 USB 드라이브는 설치 프로그램에서 인식하지 못 할 수 있습니다. 설치 시 이러한 디스크를 설정하는 것이 꼭 필요한 경우가 아니라면 문제가 발생하는 것을 방지하기 위해 연결을 끊어 두십시오.

3.6.4. Intel BIOS RAID 세트에 있어서 유의사항

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 Intel BIOS RAID 세트에 설치하기 위해 **mdraid**를 사용합니다. 이러한 세트는 부팅 프로세스에서 자동으로 감지되며 장치 노드 경로가 부팅할 때 마다 변경될 수 있습니다. 이러한 이유로 장치 노드 경로에 따라 장치를 참조하는 **/etc/fstab**, **/etc/crypttab**, 기타 설정 파일에 로컬 수정을 해도 Red Hat Enterprise Linux 7에서 작동하지 않을 수 있습니다. 따라서 장치 노드 경로 (예: **/dev/sda**)를 파일 시스템 레이블 또는 장치의 UUID로 대체해야 합니다. **blkid** 명령을 사용하여 파일 시스템 레이블 및 장치 UUID를 검색할 수 있습니다.

3.6.5. Intel BIOS iSCSI 원격 부팅에 있어서 유의사항

Intel iSCSI 원격 부팅을 사용하여 설치할 경우 모든 부착된 iSCSI 스토리지 장치를 비활성화해야 합니다. 그렇지 않을 경우 설치에 성공하지만 설치된 시스템이 부팅하지 않을 수 있습니다.

3.7. 설치 부팅 방법 선택

Red Hat Enterprise Linux 7 설치 프로그램을 부팅하기 위해 여러가지 방법을 사용할 수 있습니다. 설치 미디어에 따라 다르게 방법을 선택할 수 있습니다.

DVD 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 이동식 미디어에서 부팅하려면 시스템의 펌웨어 (UEFI의 BIOS) 설정을 변경해야 할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [5.1.1절. "물리적 매체에서 AMD64 및 Intel 64 시스템 상의 설치 부팅하기"](#)에서 참조하십시오.

전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브

전체 설치 DVD ISO 이미지에서 부팅 가능한 미디어를 생성할 수 있습니다. 이러한 경우 단일 DVD 또는 USB 드라이브를 사용하여 전체 설치를 완료할 수 있습니다. 이는 소프트웨어 패키지 설치를 위한 부팅 장치 및 설치 소스 모두로 사용할 수 있기 때문입니다. 전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브를 만드는 방법은 [2장. 미디어 만들기](#)에서 참조하십시오.

최소 부팅 가능한 CD, DVD, USB 플래시 드라이브

최소 부팅 가능한 CD, DVD, USB 플래시 드라이브는 작은 ISO 이미지를 사용하여 생성됩니다. 이에 는 시스템을 부팅하고 설치 프로그램을 시작하는데 필요한 데이터만 들어 있습니다. 이러한 부팅 미디어를 사용하려면 패키지가 설치될 추가 설치 소스가 필요합니다. 부팅 CD, DVD, USB 플래시 드라이브를 만드는 방법은 [2.2절. "USB 설치 미디어 만들기"](#)에서 참조하십시오.

PXE 서버

PXE (preboot execution environment) 서버를 사용하여 설치 프로그램이 네트워크를 통해 부팅하게 할 수 있습니다. 시스템을 부팅한 후 로컬 하드 드라이브나 네트워크 상의 위치와 같은 다른 설치 소스에서 설치를 완료합니다. PXE 서버에 대한 보다 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

3.8. 킥스타트로 설치 자동화하기

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 *킥스타트 파일*을 사용하여 설치 프로세스의 완전 자동화 또는 부분 자동화 방법을 제공합니다. 킥스타트 파일에는 시스템이 사용하는 시간대, 드라이브의 파티션 방법, 설치할 패키지와 같은 설치 프로그램이 요구하는 일반적인 모든 질문에 대한 대답이 포함되어 있습니다. 따라서 준비된 킥스타

트 파일을 설치 프로그램에 제공하여 사용자의 개입없이 전체 (또는 일부) 설치를 자동화할 수 있습니다. 특히 이는 대량의 시스템에 동시에 Red Hat Enterprise Linux을 배포해야 할 경우에 유용합니다.

설치를 자동화하는 것 이외에 kickstart 파일은 소프트웨어 선택과 관련하여 더 많은 옵션을 제공합니다. 그래픽 설치 프로그램을 사용하여 Red Hat Enterprise Linux을 수동으로 설치할 때 소프트웨어 선택은 사전 정의된 환경과 추가 기능 선택에 있어서 제한되어 있습니다. kickstart 파일을 사용하여 패키지를 개별적으로 설치 또는 삭제할 수 있습니다.

kickstart 파일을 생성하여 설치를 자동화하는 방법은 [23장. kickstart 설치](#)에서 참조하십시오.

4장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 중 드라이버 업데이트

대부분의 경우 Red Hat Enterprise Linux는 이미 시스템을 구성하는 장치에 대한 드라이버를 포함하고 있습니다. 하지만, 시스템에 아주 최근 릴리즈된 하드웨어가 포함되어 있으면 그 하드웨어에 대한 드라이버는 아직 포함되어 있지 않을 수 있습니다. 때때로 새로운 장치를 지원하는 드라이버 업데이트는 Red Hat이나 하드웨어 벤더에 의해서 *RPM 패키지*가 포함된 *드라이버 디스크*의 형태로 사용할 수 있는 경우가 있습니다. 일반적으로 드라이버 디스크는 *ISO 이미지 파일*로 다운로드할 수 있습니다.



중요

누락된 드라이버가 성공적으로 설치 완료할 수 없는 경우 드라이버 업데이트만 수행해야 합니다. 커널에 포함된 드라이버는 다른 수단에 의해 지정된 드라이버보다 우선시 됩니다.

설치 과정에서 새로운 하드웨어를 필요로 하지 않는 경우가 자주 있습니다. 예를 들어, DVD로 로컬 하드 드라이브에 설치를 한다면, 심지어 네트워크 카드에 대한 드라이버가 없어도 설치는 성공할 것입니다. 이런 경우, 설치를 완료한 다음에 새 하드웨어에 대한 지원을 추가합니다 — 지원을 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

다른 경우 설치 과정에서 특정한 설정을 지원하기 위해 장치 드라이버를 추가하고자 할 수 있습니다. 예를 들어, 설치 프로그램이 시스템에서 사용할 저장소 장치를 액세스할 수 있도록 네트워크 장치나 저장소 어댑터 카드에 대한 드라이버를 설치하고 싶을 수도 있습니다. 다음 두 가지 방법 중 하나로 드라이버 디스크를 사용해 설치 도중에 드라이버 지원을 추가할 수 있습니다:

1. 로컬 하드 드라이브, USB 플래시 드라이브, CD 또는 DVD에서 설치 프로그램이 액세스할 수 있는 위치에 드라이버 디스크의 ISO 이미지 파일을 배치합니다.
2. CD, DVD, 또는 USB 플래시 드라이브로 이미지 파일을 추출하여 드라이버 디스크를 생성합니다. [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 설치 디스크를 생성하는 방법, ISO 이미지 파일을 CD 또는 DVD로 굽는 방법에 대한 자세한 내용을 [2.2절. “USB 설치 미디어 만들기”](#)에서 USB 드라이브에 ISO 이미지를 작성하는 방법에 대한 자세한 내용을 참조하십시오.

만약 Red Hat이나 하드웨어 벤더 혹은 신뢰할 수 있는 서드파티가 설치 과정 중에 드라이버 업데이트를 수행할 것을 요청했다면, 다음에서 설명하고 있는 방법 중 하나를 선택하여 업데이트 실행합니다. 설치 전 이를 테스트합니다. 반대로 시스템에 업데이트가 필요한지 확실하지 않으면, 설치 중 드라이버 업데이트를 실행하지 마십시오. 의도하지 않았던 드라이버가 시스템에 존재하여 기술 지원이 복잡해 질 수 있습니다.

4.1. 설치 중 드라이버 업데이트에 있어서의 제한

설치 프로그램이 이미 로드한 드라이버를 대체하기 위해서 드라이버 업데이트를 사용할 수 없습니다. 대신 설치 프로그램이 이미 로드한 드라이버 설치를 완료하고 설치 후 새로운 드라이버로 업데이트해야 합니다.

보안 부팅 (Secure Boot) 기술을 사용하는 UEFI 기반 시스템에서 로딩된 모든 드라이버는 유효한 인증서로 서명되어 있어야 합니다. 그렇지 않으면 시스템이 이를 거부하게 됩니다. Red Hat에서 제공하는 모든 드라이버는 UEFI CA 인증서로 서명되어 있습니다. 다른 드라이버 (Red Hat Enterprise Linux 설치 DVD에서 제공하지 않는 드라이버)를 로드하는 경우 유효한 인증서로 서명되어 있는지 확인해야 합니다.

사용자 정의 드라이버 서명에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에 있는 커널 모듈로 작업하기 부분에서 참조하십시오.

4.2. 설치 중 드라이버 업데이트 준비하기

하드웨어의 드라이버 업데이트가 필요하고 사용 가능할 경우 Red Hat이나 하드웨어 벤더 또는 신뢰할 수 있는 서드 파티에서 ISO 형식의 이미지 파일로 제공됩니다. ISO 이미지를 얻으신 후 드라이버 업데이트를 실행하기 위해 사용할 방식을 지정해야 합니다.

다음과 같은 사용 가능한 방법이 있습니다:

드라이버 자동 업데이트

설치를 시작하면 설치 프로그램은 연결된 모든 스토리지 장치를 감지하게 됩니다. 설치 시작 시 **OEMDRV**로 레이블된 스토리지 장치가 있을 경우 **Anaconda**는 이를 드라이버 업데이트 디스크로 간주하고 드라이버 로드를 시도합니다.

보조 드라이버 업데이트

설치 시작 시 **inst.dd** 부팅 옵션을 지정할 수 있습니다. 매개 변수 없이 이 옵션을 사용할 경우 **Anaconda**는 시스템에 연결된 모든 스토리지 장치 목록을 나열하고 드라이버 업데이트가 포함된 장치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

수동으로 드라이버 업데이트

설치 시작 시 **inst.dd=location** 부팅 옵션을 지정할 수 있습니다. 여기서 *location*은 드라이버 업데이트 디스크 또는 ISO 이미지로의 경로입니다. 이 옵션을 지정하면 **Anaconda**는 지정된 위치에서 검색한 모든 드라이버 업데이트를 로딩 시도합니다. 수동으로 드라이버 업데이트시 로컬에서 사용할 가능한 스토리지 장치 또는 네트워크 위치 (**HTTP**, **HTTPS**, **FTP** 서버)를 지정할 수 있습니다.

자동 드라이버 업데이트 방식을 사용하고자 할 경우 **OEMDRV**로 레이블된 스토리지 장치를 생성하고 설치 시스템에 실제로 연결해야 합니다. 보조 방식을 사용하려면 **OEMDRV** 이외의 이름으로 레이블된 로컬 스토리지 장치를 사용할 수 있습니다. 수동 방식을 사용하려면 다른 레이블로된 로컬 스토리지를 사용하거나 설치 시스템에서 액세스할 수 있는 네트워크 위치를 입력합니다.



중요

네트워크 위치에서 드라이버 업데이트를 로딩할 때 **ip=** 옵션을 사용하여 네트워크를 초기화합니다. 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

4.2.1. 로컬 스토리지에 드라이버 업데이트 이미지 파일을 사용하기 위해 준비하기

하드 드라이브 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 로컬 저장 장치를 사용하여 ISO 파일을 제공하는 경우, 장치를 올바르게 레이블하여 설치 프로그램이 장치를 자동으로 인식할 수 있게 할 수 있습니다. 레이블할 수 없는 경우 다음에서 설명하고 있듯이 수동으로 업데이트를 설치합니다.

- » 설치 프로그램이 자동으로 드라이버 디스크를 인식하게 하려면 저장 장치의 볼륨 레이블을 **OEMDRV**로 해야 합니다. 또한 ISO 이미지 파일 자체를 복사하는 대신 저장 장치의 root 디렉토리로 ISO 이미지 파일의 내용을 추출해야 합니다. [4.3.1절. “드라이버 자동 업데이트”](#)에서 참조하십시오. **OEMDRV**로 레이블된 장치에서 드라이버를 설치하는 경우 수동 설치를 실행할 것을 권장합니다.
- » 수동 설치의 경우 저장 장치에 ISO 이미지를 단일 파일로 복사합니다. 파일 이름을 변경하는 것이 유용할 경우 변경할 수 있지만 파일 확장명을 변경하지 않고 **dd.iso**와 같이 **.iso**로 두어야 합니다. 설치 중 드라이버 수동 업데이트를 선택하는 방법은 [4.3.3절. “수동으로 드라이버 업데이트”](#)에서 참조하십시오.

4.2.2. 드라이버 디스크 준비하기

CD 또는 DVD에 드라이버 업데이트 디스크를 만들 수 있습니다. 이미지 파일에서 디스크를 굽는 방법에 대한 내용은 [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 참조하십시오.

드라이버 업데이트 디스크 CD 또는 DVD를 구운 후 해당 디스크가 성공적으로 생성되었는지를 디스크를 시스템에 넣어 파일 관리자로 검색하여 확인합니다. 드라이버 디스크의 정보가 기재되어 있는 서명 파일인 **rhdd3**라는 파일 하나와 여러 아키텍처에 대한 실제 드라이버의 RPM 패키지가 포함된 **rpms**라는 디렉토리를 확인하실 수 있습니다.

.iso로 끝나는 한 개의 파일만을 볼 수 있다면, 디스크를 제대로 생성한 것이 아니며, 다시 생성하셔야 합니다. 만약 **GNOME**이 아닌 Linux 데스크탑을 사용하거나, 다른 운영체제를 사용한다면 **이미지에서 굽기 (Burn from Image)**와 같은 옵션을 선택했는지 다시 한번 확인하십시오.

4.3. 설치 중 드라이버 업데이트 실행

다음 단계에 따라 설치 프로세스의 시작 부분에서 드라이버 업데이트를 수행합니다:

- ※ 설치 프로그램이 설치를 위한 드라이버 업데이트를 자동으로 검색하여 실행하게 합니다.
- ※ 설치 프로그램이 드라이버 업데이트 검색 프롬프트를 표시하게 합니다.
- ※ 드라이버 업데이트 이미지 또는 RPM 패키지 경로를 수동으로 지정합니다.



중요

드라이버 업데이트 디스크는 표준 디스크 파티션에 둡니다. 드라이버 업데이트를 수행할 때 설치 앞 단계에서 RAID나 LVM 볼륨과 같은 고급 스토리지에 액세스하지 못 할 수 있습니다.

4.3.1. 드라이버 자동 업데이트

설치 프로그램이 드라이버 업데이트 디스크를 자동으로 인식하려면 설치 프로세스를 시작하기 전 **OEMDRV** 볼륨 레이블로된 블록 장치를 컴퓨터에 연결해야 합니다.

설치 프로그램을 시작하면 시스템에 연결된 모든 사용가능한 스토리지를 감지합니다. **OEMDRV**라고 레이블된 스토리지 장치가 검색되면 이를 드라이버 업데이트 디스크로 간주하고 이 장치에서 드라이버 업데이트 로드를 시도합니다. 로드할 드라이버를 선택하라는 메시지가 표시됩니다:

```
DD: Checking devices /dev/sr1
DD: Checking device /dev/sr1
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /dev/sr1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue:
```

그림 4.1. 드라이버 선택

숫자 키를 눌러 드라이버간을 이동합니다. 드라이버가 정해지면 **c**를 눌러 선택한 드라이버를 설치한 후 **Anaconda** 그래픽 사용자 인터페이스로 처리합니다.

4.3.2. 보조 드라이버 업데이트

설치 중 드라이버를 설치하려면 **OEMDRV**라는 볼륨 레이블로 차단 장치를 사용하는 것이 좋습니다. 하지만 이러한 장치가 감지되지 않고 부트 명령행에서 **inst.dd** 옵션이 지정되어 있을 경우 대화식 모드에서 드라이버 디스크를 검색할 수 있습니다. 첫 번째 단계는 ISO 파일을 검색하기 위해 **Anaconda**의 목록에서 로컬 디스크 파티션을 선택합니다. 그 후 감지되는 ISO 파일 중 하나를 선택합니다. 마지막으로 하나 이상의 사용 가능한 드라이버를 선택합니다. 다음 이미지에서는 텍스트 사용자 인터페이스에서 각 단계를 강조표시하여 해당 과정을 보여주고 있습니다.

```

Starting Driver Update Disk UI on tty1...
DD: Checking devices

Page 1 of 1
Driver disk device selection
      DEVICE      TYPE      LABEL      UUID
1)  vda1          ext2      HOME      8c9d0c6e-4fea-4910-9bac-6609bc8ff847
2)  vda2          xfs              9dcc606d-a9ca-41d1-98b5-e9411769e37f
3)  vdb1          ext4      DD_PART    dd69ffa5-c72e-4b61-ae39-0197d6960fc3

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 3
[ 97.268612] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem without journal. Opts: (null)

Page 1 of 1
Choose driver disk ISO file
1)  dd.iso

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1
DD: Checking device /media/DD-search/dd.iso
[ 112.233480] loop: module loaded
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /media/DD-search/dd.iso

Page 1 of 1
Select drivers to install
1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1

Page 1 of 1
Select drivers to install
1) [x] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: _

```

그림 4.2. 상호 대화식으로 드라이버 선택하기



참고

ISO 이미지 파일을 추출하여 CD 또는 DVD에 기록하지만 미디어에 **OEMDRV** 볼륨 레이블이 없을 경우 인수없이 **inst.dd** 옵션을 사용하여 장치 선택 메뉴를 사용하거나 다음의 설치 프로그램 시작 옵션을 사용하여 드라이버의 미디어를 검색합니다:

```
inst.dd=/dev/sr0
```

숫자 키를 눌러 드라이버간을 이동합니다. 드라이버가 정해지면 **c**를 눌러 선택한 드라이버를 설치한 후 **Anaconda** 그래픽 사용자 인터페이스로 처리합니다.

4.3.3. 수동으로 드라이버 업데이트

수동으로 드라이버를 설치하려면 드라이버가 들어있는 ISO 이미지 파일을 USB 플래시 드라이버 또는 웹 서버와 같은 액세스 가능한 위치에 배치하고 이를 컴퓨터에 연결해야 합니다. 환영 화면에서 **Tab**을 누르면 부팅 명령행이 표시되므로 해당 명령행에 **inst.dd=location** 옵션을 추가합니다. 여기서 *location*은 드라이버 업데이트 디스크로의 경로입니다:

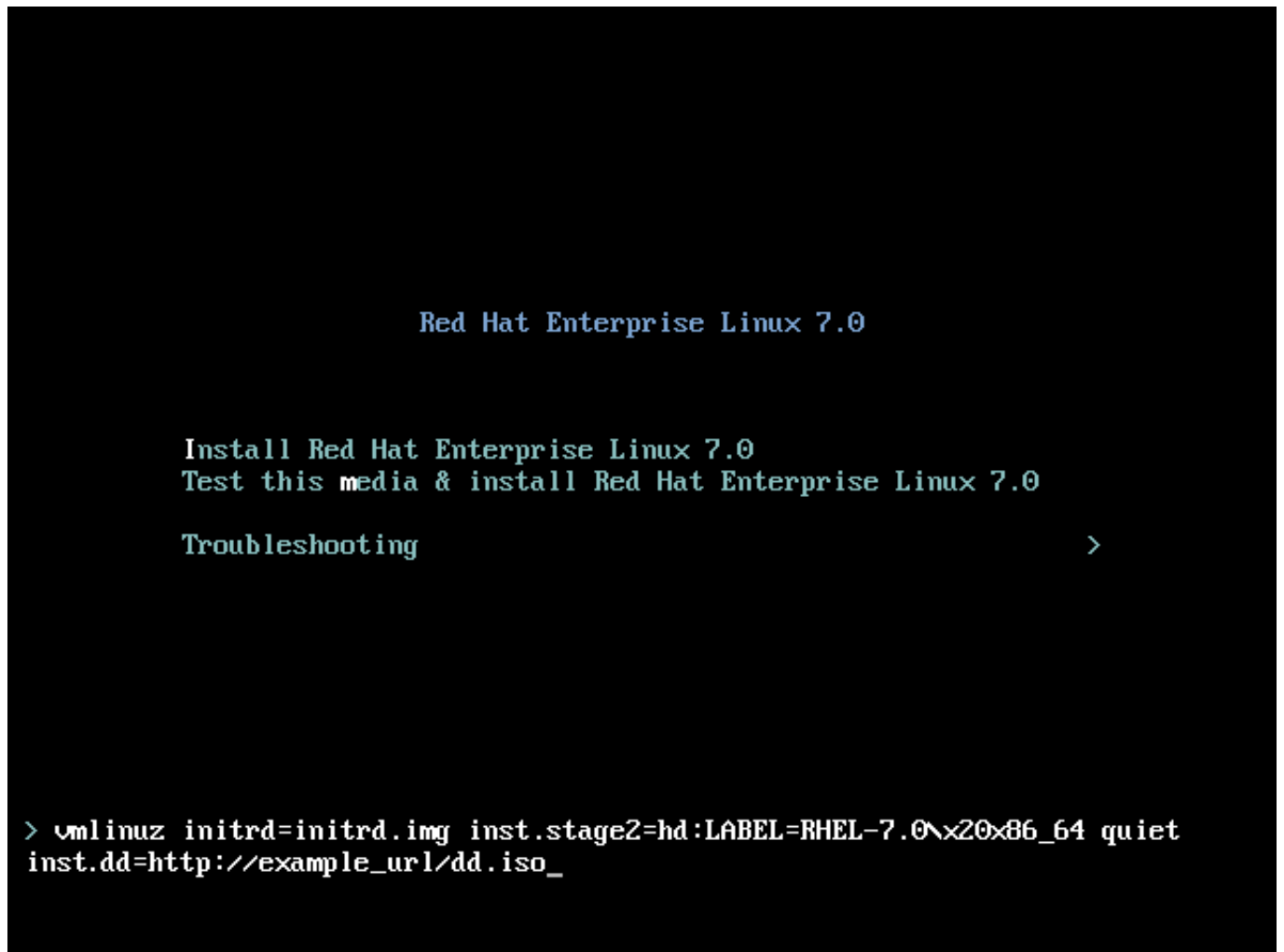


그림 4.3. 드라이버 업데이트 경로 지정

일반적으로 이미지 파일은 웹 서버 (예: `http://server.example.com/dd.iso`) 또는 USB 플래시 드라이브 (예: `/dev/sdb1`)에 있습니다. 또한 드라이버 업데이트가 들어 있는 RPM 패키지 (예: `http://server.example.com/dd.rpm`)를 지정할 수 있습니다.

준비가 되면 **Enter**를 눌러 부팅 명령을 실행합니다. 선택한 드라이버를 로딩하고 설치 프로세스를 진행합니다.

4.3.4. 블랙리스트에 드라이버 등록

드라이버가 제대로 작동하지 않을 경우 설치 도중 시스템을 정상적으로 부팅할 수 없습니다. 이러한 경우 시작 명령행을 사용자 지정하여 드라이버를 비활성화 (블랙리스트에 등록)할 수 있습니다. 부팅 메뉴에서 **Tab** 키를 눌러 부팅 명령행을 표시합니다. 그 후 **`modprobe.blacklist=driver_name`** 옵션을 추가합니다. `driver_name`을 비활성화하려는 드라이버 이름으로 대체합니다. 예:

```
modprobe.blacklist=ahci
```

`modprobe.blacklist=` 부팅 옵션을 사용하여 설치 도중 블랙리스트에 등록한 드라이버는 설치된 시스템에서 비활성화 상태로 유지되고 **`/etc/modprobe.d/anaconda-blacklist.conf`** 파일에 표시됩니다. 드라이버를 블랙리스트에 등록하는 방법 및 다른 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기

하드 디스크에 저장된 ISO 이미지에서나 **NFS, FTP, HTTP, HTTPS** 방식을 사용하는 네트워크에서 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 수 있습니다. 전체 설치 DVD에서 부팅 및 설치하는 것이 가장 쉽게 시작할 수 있는 방법입니다. 다른 설치 방법의 경우 일부 추가 설정이 필요하지만 요구에 따른 다른 장점을 제공합니다. 예를 들어 대량의 컴퓨터에 동시에 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 PXE 서버에서 부팅하여 공유 네트워크 위치에 있는 소스에서 설치하는 것이 가장 좋은 방법입니다.

다음 표는 각각의 부트 방법과 그에 따라 추천되는 설치 방법을 요약하고 있습니다:

표 5.1. 부팅 방법 및 설치 소스

부팅 방식	설치 소스
전체 설치 미디어 (DVD 또는 USB)	부팅 미디어 자체
최소 부트 미디어 (CD 또는 USB)	네트워크 또는 하드 드라이브에 배치된 전체 설치 DVD ISO 이미지 또는 이미지에서 추출한 설치 트리
네트워크 부팅 (PXE)	네트워크에 배치된 전체 설치 DVD ISO 이미지 또는 이미지에서 추출한 설치 트리

부트 CD-ROM을 생성하거나 설치를 위한 USB 플래시 드라이브를 준비하기 위한 단계는 [2.2절. “USB 설치 미디어 만들기”](#)에서 참조하십시오.

다음 부분에서는 다음과 같은 주제에 대해 설명합니다:

- [5.1.1절. “물리적 매체에서 AMD64 및 Intel 64 시스템 상의 설치 부팅하기”](#)에서는 물리적 미디어 (Red Hat Enterprise Linux DVD, 부팅 용 CD-ROM, USB 플래시 드라이버)를 사용하여 설치 프로그램을 부팅하는 방법을 설명합니다.
- [5.1.2절. “PXE를 사용하여 네트워크에서 AMD64 및 Intel 64 시스템에 설치를 부팅하기”](#)에서는 PXE를 사용하여 설치 프로그램을 부팅하는 방법을 설명합니다.
- [5.2절. “부트 메뉴”](#)에는 부팅 메뉴에 대한 정보가 들어 있습니다.

5.1. 설치 프로그램 시작하기

설치 프로그램을 시작하려면 먼저 설치에 필요한 모든 리소스가 있는지를 확인합니다. [3장. AMD64 및 Intel 64 Systems에 설치 계획하기](#)에 있는 내용을 읽고 지시 사항을 따랐으면 설치 프로세스를 시작할 준비가 되었습니다. 시작할 준비가 되었는지 확인 후 Red Hat Enterprise Linux DVD 또는 생성한 부팅 미디어를 사용하여 설치 프로그램을 시작합니다.

참고

종종 일부 하드웨어 구성요소는 설치하는 동안 *드라이버 업데이트*를 요구합니다. 드라이버 업데이트는 설치 프로그램에 의해 지원되지 않는 하드웨어를 추가 지원하게 됩니다. 보다 자세한 정보는 [4장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 중 드라이버 업데이트](#)에서 참조하시기 바랍니다.

5.1.1. 물리적 매체에서 AMD64 및 Intel 64 시스템 상의 설치 부팅하기

Red Hat Enterprise Linux DVD나 최소 부트 매체에서 설치 프로그램을 시작하려면, 다음 절차를 따르십시오:

절차 5.1. 물리적 매체에서 설치 부팅하기

1. 설치에 필요하지 않은 모든 드라이버의 연결을 분리합니다. 보다 자세한 내용은 [3.6.3절. “USB 디스크”](#)에서 참조하십시오.
2. 컴퓨터 전원을 켜십시오.
3. 미디어를 컴퓨터에 삽입하십시오.
4. 부트 미디어가 삽입된 채로 컴퓨터 전원을 끄십시오.
5. 컴퓨터 시스템의 전원을 켭니다. 미디어에서 부팅하거나 미디어에서 부팅하기 위해 시스템의 *Basic Input/Output System* (BIOS)을 설정하기 위해 특정 키 또는 키 조합을 눌러야 할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 시스템과 함께 제공되는 문서에서 참조하십시오.

짧은 지연 후, 다양한 부팅 옵션 정보가 포함된 부팅 화면이 나타납니다. 몇 분 이내에 아무 작업도 하지 않으면 설치 프로그램이 자동으로 시작됩니다. 이 화면에서 사용 가능한 옵션에 대한 자세한 내용은 [5.2절. “부트 메뉴”](#)에서 참조하십시오.

5.1.2. PXE를 사용하여 네트워크에서 AMD64 및 Intel 64 시스템에 설치를 부팅하기

PXE로 부팅하려면, 제대로 설정된 서버가 있어야 하고, 컴퓨터에는 PXE를 지원하는 네트워크 인터페이스가 있어야 합니다. [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 PXE 서버를 설정하는 방법에 대한 내용을 참조하십시오.

네트워크 인터페이스에서 부팅하도록 컴퓨터를 설정합니다. 이 옵션은 BIOS에 있으며 **Network Boot** 또는 **Boot Services**로 레이블되어 있을 수 있습니다. 또한 올바른 네트워크 인터페이스에서 먼저 부팅하도록 BIOS가 설정되어 있는지 확인합니다. 일부 BIOS 시스템 중에는 가능한 부팅 장치로 네트워크 인터페이스를 지정하고 있지만 PXE 표준을 지운하지 않는 것이 있습니다. 보다 자세한 내용은 하드웨어 문서를 참조하십시오. PXE 부팅을 올바르게 활성화하면 컴퓨터는 다른 미디어 없이 Red Hat Enterprise Linux 설치 시스템을 부팅할 수 있습니다.

아래 절차에 따라 PXE 서버에서 설치 프로그램을 부팅합니다. 이러한 절차에는 이더넷과 같은 물리적 네트워크 연결을 사용할 필요가 있음에 유의합니다. 이는 무선 연결로 작동하지 않습니다.

절차 5.2. PXE를 사용하여 네트워크에서 설치를 부팅하기

1. 네트워크 케이블이 꽂혀 있는지 확인하십시오. 네트워크 소켓의 연결 상태 표시등이 켜져야-컴퓨터가 켜지지 않은 경우라도-합니다.
2. 컴퓨터를 켜십시오.
3. 하드웨어에 따라 컴퓨터가 PXE 서버에 연결하기 전에 일부 네트워크 설정 및 진단 정보가 표시될 수 있습니다. 연결하면 PXE 서버 설정에 따라 메뉴가 표시됩니다. 원하는 옵션에 해당하는 숫자 키를 누릅니다. 어떤 옵션을 선택해야 할 지 모르는 경우 서버 관리자에게 문의하십시오.

이제 설치 프로그램이 성공적으로 시작되어 다양한 부팅 옵션 정보가 포함된 부팅 화면이 나타납니다. 1 분 이내에 아무 작업도 하지 않으면 설치 프로그램이 자동으로 시작됩니다. 이 화면에서 사용 가능한 옵션에 대한 자세한 내용은 [5.2절. “부트 메뉴”](#)에서 참조하십시오.

5.2. 부트 메뉴

부팅 미디어에서 부팅을 완료하면 부트 메뉴가 표시됩니다. 부팅 메뉴는 설치 프로그램을 시작하는 것 이외에 몇 가지 옵션을 제공합니다. 60 초 이내에 아무 키도 누르지 않으면 기본 부팅 옵션 (흰색으로 강조 표시된 옵션)이 실행됩니다. 기본값을 선택하려면 기다리거나 **Enter**를 누릅니다.

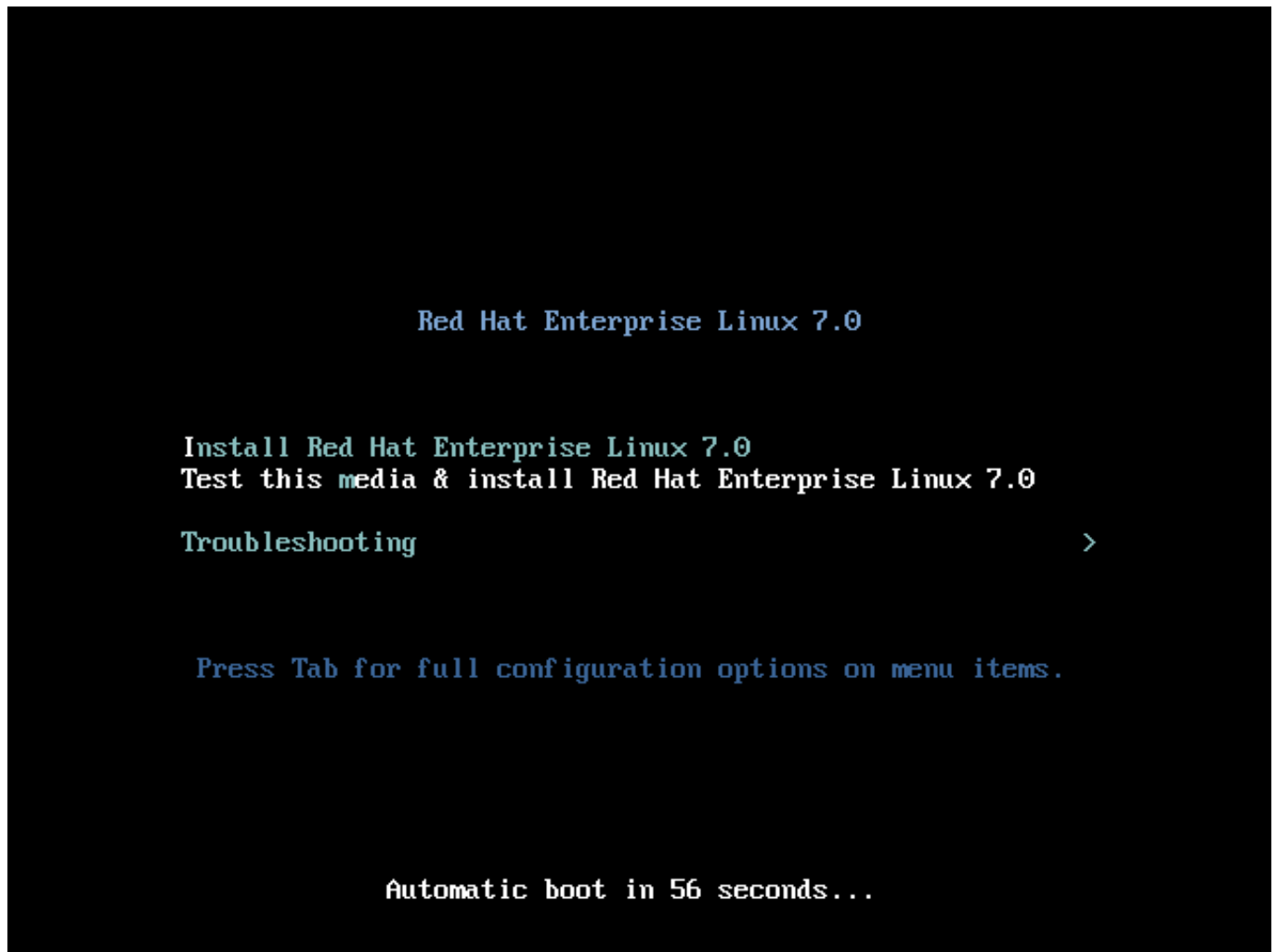


그림 5.1. 부트 화면

기본이 아닌 다른 옵션을 선택하려면 키보드의 화살표 키를 사용합니다. 원하는 옵션을 강조 표시하고 **Enter**를 누릅니다.

특정 메뉴 항목의 부트 옵션을 사용자 정의하려면 다음을 실행합니다:

- ✱ BIOS 기반 시스템의 경우 **Tab** 키를 눌러 명령행에 사용자 정의 부팅 옵션을 추가하는 방법을 권장합니다. **Esc** 키를 눌러 **boot:** 프롬프트에 액세스할 수 있지만 불필요한 부팅 옵션이 사전 설정됩니다. 이러한 경우 다른 부팅 옵션을 사용하기 전 **linux** 옵션을 반드시 지정해야 합니다.
- ✱ UEFI 기반 시스템의 경우 **e** 키를 눌러 명령행에 사용자 정의 부팅 옵션을 추가합니다. 준비가 되면 **Ctrl+X**를 눌러 수정된 옵션을 부팅합니다.

추가 부팅 옵션에 대한 보다 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

부트 메뉴 옵션은 다음과 같습니다:

Install Red Hat Enterprise Linux 7.0

이 옵션을 선택하면 그래픽 설치 프로그램을 사용해서 Red Hat Enterprise Linux를 설치하게 됩니다.

Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0

이 옵션은 기본값입니다. 설치 프로그램을 시작하기 전 설치 미디어의 무결성을 확인하기 위한 유틸리티가 시작됩니다.

Troubleshooting >

이 항목은 다양한 설치 문제 해결에 유용한 옵션이 들어 있는 다른 메뉴입니다. 강조 표시한 후 **Enter**를 누르면 메뉴 내용이 표시됩니다.

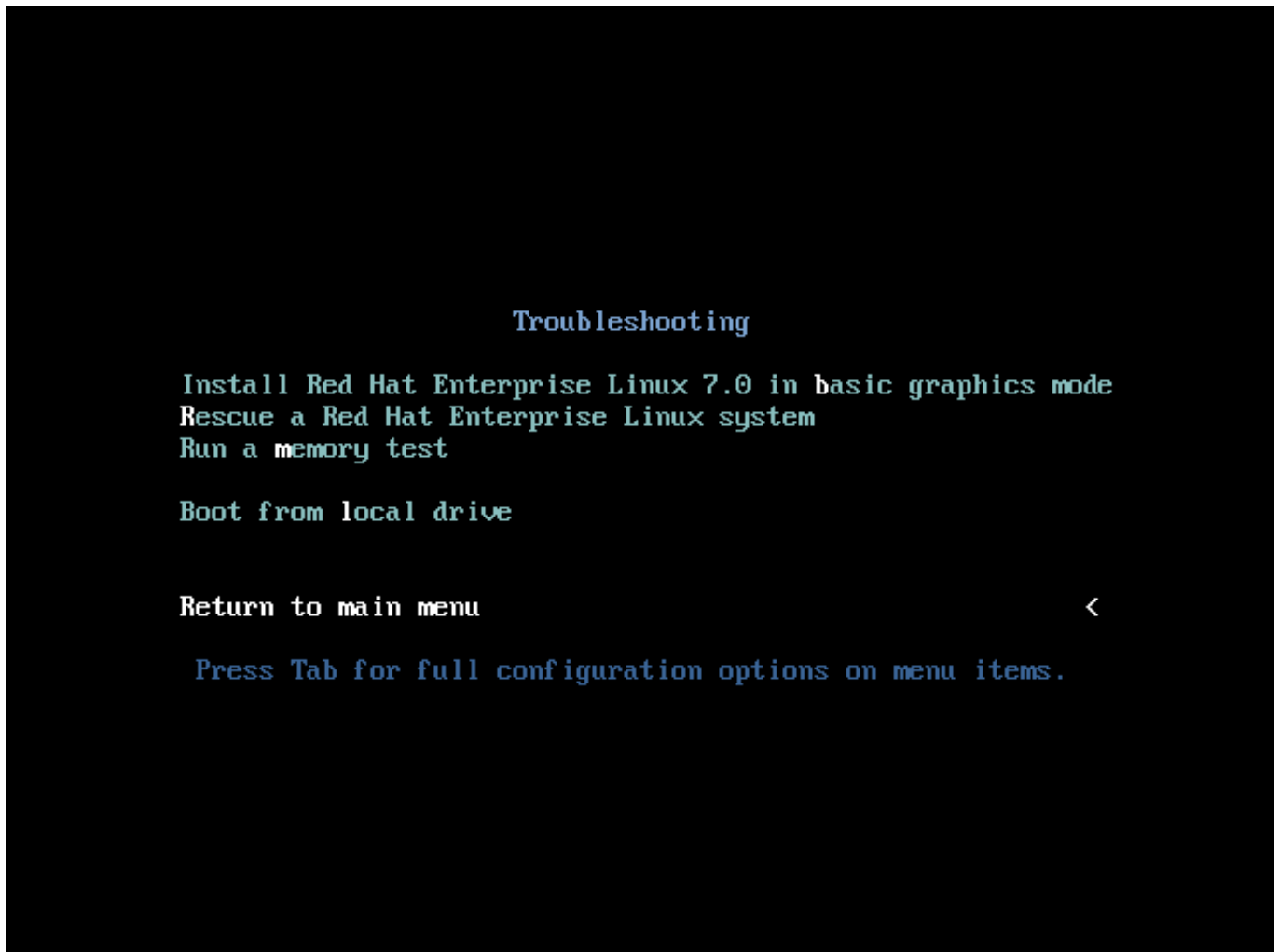


그림 5.2. 문제 해결 메뉴

Install Red Hat Enterprise Linux 7.0 in basic graphics mode

이 옵션은 설치 프로그램이 비디오 카드의 올바른 드라이버를 로드하지 못하는 경우라도 Red Hat Enterprise Linux를 그래픽 모드에서 설치할 수 있게 합니다. 만약 **Red Hat Enterprise Linux 7.0 설치** 옵션을 사용했는데 화면이 왜곡되거나 빈 화면으로 변한다면, 컴퓨터를 다시 시작한 후 이 옵션을 사용하십시오.

Rescue a Red Hat Enterprise Linux system

이 옵션은 설치된 Red Hat Enterprise Linux 시스템이 정상적으로 부팅하지 못하게 하는 문제를 해결하기 위해 사용됩니다. 복구 환경에는 이러한 다양한 문제를 광범위하게 해결할 수 있게 하는 유틸리티 프로그램이 포함되어 있습니다.

Run a memory test

이 옵션은 시스템에서 메모리 테스트를 실행합니다. 보다 자세한 내용은 [20.2.1절. “메모리 \(RAM\) 테스트 모드 불러오기”](#)에서 참조하십시오.

Boot from local drive

이 옵션은 시스템을 최초의 설치된 디스크에서 부팅하도록 합니다. 만약 잘못하여 설치 디스크에서

부팅한 경우라면, 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램을 시작하지 않고 하드 디스크에서 부팅할 수 있습니다.

6장. AMD64 및 Intel 64 Systems에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기

다음 부분에서는 **Anaconda** 설치 프로그램을 사용하여 설치하는 과정에 대해 설명합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 설치 프로그램을 통해 기존의 정해진 단계별 설치가 아닌 사용자가 선택하는 순서로 별도의 설치 단계를 설정할 수 있습니다. 실제 설치가 시작되기 전 설정에서 주요 메뉴에서 사용자 인터페이스의 다양한 섹션에 들어갈 수 있습니다. 다음 부분에서는 시스템의 언어 지원을 설정하고 네트워크 및 스토리지 장치를 설정하거나 설치를 위한 패키지를 선택할 수 있습니다. 나중에 이 부분으로 다시 돌아와서 설치를 시작하기 전 선택할 설정을 다시 확인할 수 있습니다.

6.1. 설치 모드 옵션

그래픽 모드 또는 텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux 7을 설치할 수 있습니다. 그래픽 모드가 권장되고 선호되는 설치 모드이고 설정을 위한 모든 옵션이 포함되어 있지만 아래의 스크린샷에서 처럼 두 모드 모두 사용자의 편의에 따라 들어올 수 있는 다양한 섹션이 있는 요약 메뉴의 레이아웃을 따릅니다.

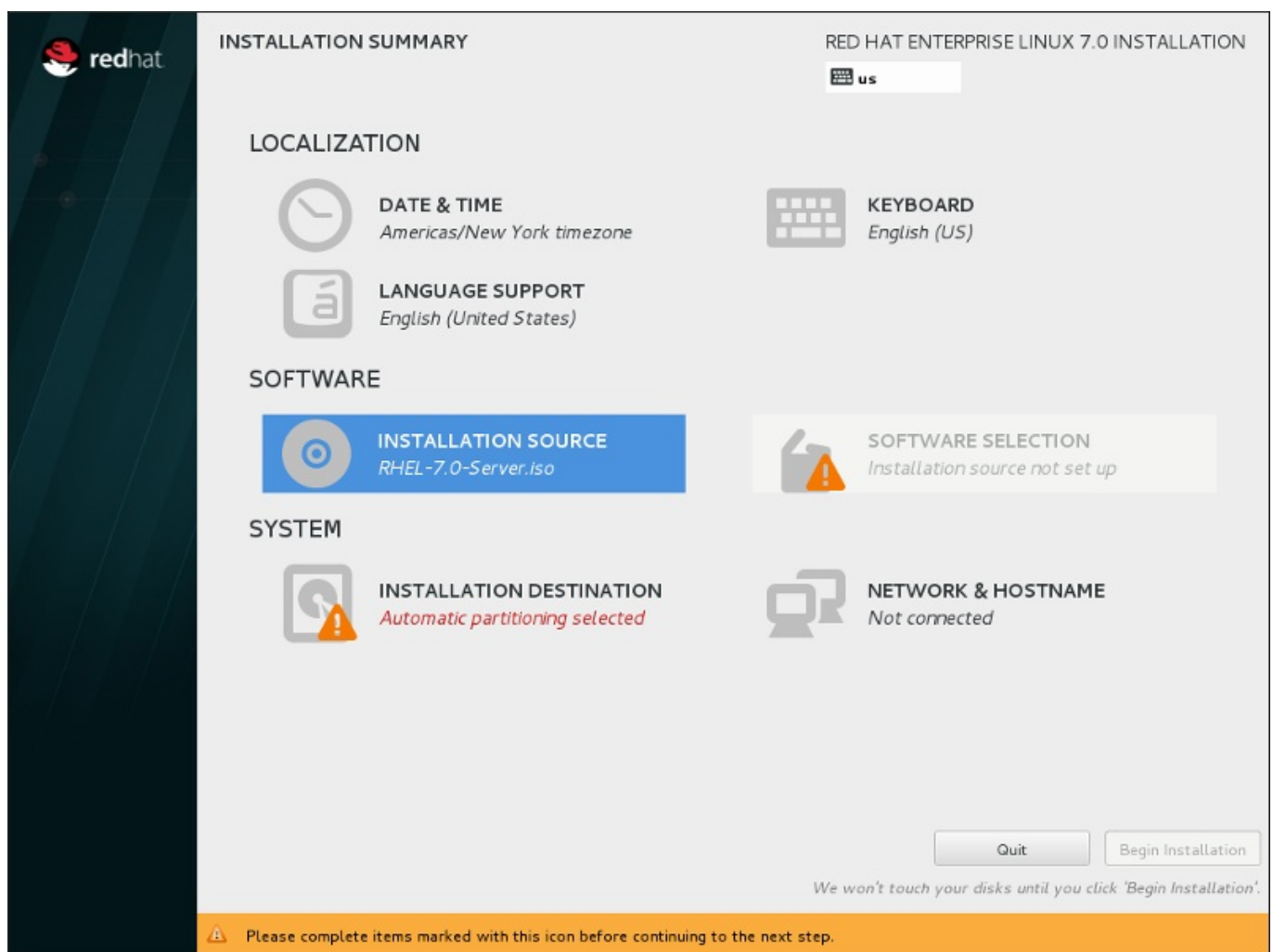


그림 6.1. 설치 요약 화면

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings          6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 6.2. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면

텍스트 모드 설치에 대해서는 명확하게 문서화되어 있지 않지만 텍스트 모드 설치 프로그램을 사용하는 경우 GUI 설치 지침을 따르실 수 있습니다. [6.1.2절. “텍스트 모드로 설치”](#)에서 참조하십시오. 사용자 정의 파티션 설정과 같은 일부 설치 옵션은 텍스트 모드에서 사용할 수 없음에 유의합니다.

6.1.1. 그래픽 모드로 설치

이전에 *그래픽 사용자 인터페이스 (GUI)*를 사용해 보셨다면, 이 과정에 익숙하실 것입니다; 화면에 나오는 마우스를 사용하여, 간단히 버튼을 클릭하거나 텍스트 입력란에 입력하시면 됩니다.

또한 키보드를 사용하여 설치 프로그램을 진행할 수 있습니다. **Tab** 및 **Shift+Tab** 키를 사용하여 화면 상에서 제어할 수 있는 요소 사이를 이동하고, **위** 및 **아래** 화살표 키를 사용하여 위/아래로 스크롤하며 **왼쪽** 및 **오른쪽** 화살표 키를 사용하여 수평 도구 모음 또는 표 항목을 좌우로 스크롤할 수 있습니다. **Space** 및 **Enter** 키를 사용하여 강조 표시 항목을 선택에서 선택 또는 제거하거나 드롭 다운 목록을 확장 또는 축소할 수 있습니다. 또한 **Alt+X** 키 명령 조합을 사용하여 버튼을 클릭하거나 다른 화면을 선택할 수 있습니다. 여기서 **X**는 **Alt**를 누르면 화면에 표시되는 밑줄이 그어진 문자로 변경합니다.

6.1.1.1. 설치 도중 스크린샷

Anaconda는 설치 과정에서 스크린샷을 만들 수 있도록 허용합니다. 설치 과정의 어느 시점에서든 **Shift+Print Screen**을 누르면 **Anaconda**가 스크린샷을 **/tmp/anaconda-screenshots**에 저장하게 됩니다.

만약 키스타트 설치를 수행중이라면, **autostep --autoscreenshot** 옵션을 사용해서 설치의 각 단계에서 자동으로 스크린샷을 남기도록 할 수 있습니다. 키스타트 파일 설정에 대한 자세한 내용은 [23.3절. “키스타트 구문 참조”](#)에서 참조하십시오.

6.1.1.2. 가상 콘솔

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램은 그래픽 사용자 인터페이스 이외에 여러 진단 메시지를 제공하고 셸 프롬프트에서 명령을 입력하는 방법을 제공합니다. 이러한 추가 기능은 *가상 콘솔*이라 부르며 다음의 키 조합을 통해 액세스할 수 있습니다.

가상 콘솔이란 원격이 아닌 지역 컴퓨터에 직접 연결되어 비그래픽 환경에서 사용되는 셸 프롬프트를 말합니다. 동시에 여러 개의 가상 콘솔을 사용할 수 있습니다.

이러한 가상 콘솔은 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 도중에 문제가 생겼을 때 유용합니다. 설치 콘솔이나 시스템 콘솔에 출력된 메시지를 보시면, 문제가 무엇인지 파악하는데 도움이 됩니다. 다음 표에서 가상 콘솔과 가상 콘솔 사이에서 이동하기 위해 사용되는 키 조합과 그 내용 목록을 보실 수 있습니다.



참고

일반적으로 설치 문제를 진단할 필요가 없다면 디폴트 그래픽 설치 환경을 해제할 이유가 없습니다.

표 6.1. 가상 콘솔 설명

콘솔	키보드 단축키	내용
1	Ctrl+Alt+F1	주요 설치 프로그램 콘솔 – 설치 프로그램에서 디버깅 정보 포함
2	Ctrl+Alt+F2	root 액세스를 갖는 셸 프롬프트
3	Ctrl+Alt+F3	설치 로그 – /tmp/anaconda.log 에 저장된 메시지 표시
4	Ctrl+Alt+F4	스토리지 로그 – /tmp/storage.log 에 저장된 커널 및 시스템 서비스에서 관련 스토리지 장치 메시지를 표시
5	Ctrl+Alt+F5	프로그램 로그 – /tmp/program.log 에 저장된 다른 시스템 유틸리티에서 메시지 표시
6	Ctrl+Alt+F6	GUI를 사용하는 기본값 콘솔

가상 콘솔 이외에 첫 번째 가상 콘솔에서 실행되는 **tmux** 터미널 멀티플렉서를 사용하여 시스템 정보를 표시하거나 명령 프롬프트에 액세스할 수 있습니다. **tmux** 창 사이를 이동하는 방법에 대한 내용은 [11.1.1.1절. “가상 콘솔 및 tmux 창”](#)에서 참조하십시오.

6.1.1.3. VNC를 사용하여 설치하기

그래픽 디스플레이 기능이 없거나 대화식을 사용할 수 없는 시스템에서 그래픽 설치를 실행하고자 할 경우 VNC를 사용할 수 있습니다. VNC를 사용하여 그래픽 설치를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

6.1.2. 텍스트 모드로 설치

그래픽 모드와 별도로 **Anaconda**에는 텍스트 기반 모드도 포함되어 있습니다.

다음 상황 중 하나가 발생하면, 설치에 텍스트 모드를 사용합니다:

- ※ 설치 프로그램이 컴퓨터의 디스플레이 하드웨어 인식에 실패했습니다.
- ※ 부트 명령행에 **inst.text** 옵션을 추가하여 텍스트 모드 설치를 선택합니다.
- ※ 설치를 자동화하기 위해 Kickstart 파일을 사용하고 제공된 파일에는 **text** 명령이 포함되어 있습니다.

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings          6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 6.3. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면



중요

Red Hat은 그래픽 인터페이스를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 것을 권장합니다. 그래픽 디스플레이가 없는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 경우 VNC 연결을 통한 설치를 검토해 보십시오. – [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#) 참조. 텍스트 모드 설치 프로그램이 VNC-기반 설치가 가능하다는 것이 발견되면 텍스트 모드 사용을 확인하라는 메시지를 표시합니다.

만약 시스템에 그래픽 디스플레이가 있지만, 그래픽 설치가 실패하는 경우라면, **inst.xdriver=vesa** 옵션으로 부팅해 보십시오 – [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

또는 키스타트 설치를 고려합니다. 보다 자세한 내용은 [23장. 키스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

텍스트모드는 더 단순화된 설치 과정을 제공하기 때문에, 그래픽 모드에서 사용 가능한 몇몇 옵션은 텍스트 모드에서는 사용할 수 없습니다. 이러한 차이는 이 문서의 설치 과정 설명에 기재되어 있습니다. 이는 다음과 같은 내용입니다:

- ✧ LVM, RAID, FCoE, zFCP, iSCSI 등의 고급 스토리지 방식을 설정하기
- ✧ 파티션 레이아웃 사용자 정의
- ✧ 부트로더 레이아웃 사용자 정의하기
- ✧ 설치 도중 패키지 애드온 선택하기
- ✧ **Initial Setup** 유틸리티로 설치된 시스템을 설정하기
- ✧ 언어 및 키보드 설정입니다.



참고

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목을 일시적으로 사용할 수 없거나 **Processing...** 레이블이 표시될 수 있습니다. 텍스트 메뉴 항목의 현재 상태를 새로고침하려면 텍스트 모드 프롬프트에서 **r** 옵션을 사용합니다.

텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux를 설치하고자 할 경우 설치 후 그래픽 인터페이스를 사용하여 시스템을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 System 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

텍스트 모드에서 사용할 수 없는 옵션을 설정하려면 부트 옵션을 사용할 것을 고려해 봅니다. 예를 들어, **ip** 옵션을 사용하여 네트워크 설정을 구성할 수 있습니다. 자세한 방법은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

6.2. 환영 화면 및 언어 선택

설치 프로그램의 첫 번째 화면은 **Red Hat Enterprise Linux 7.0에 오신것을 환영합니다** 화면입니다. 여기서 **Anaconda**가 설치에 사용할 언어를 선택합니다. 여기서의 선택은 이후에 변경되지 않으면 설치된 시스템의 기본값이 됩니다. 왼쪽 패널에서 **English**와 같이 원하는 언어를 선택합니다. 그 후 오른쪽 패널에서 **English (United States)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다.



참고

목록 맨 위에는 기본값으로 사전 선택된 언어 하나가 있습니다. 이 시점에서 네트워크 액세스를 설정하면 (예를 들어 로컬 미디어가 아닌 네트워크 서버에서 부팅한 경우) GeoIP 모듈을 사용한 자동 위치 검색에 따라 사전 선택된 언어가 확정됩니다.

다른 방법으로 아래에서와 같이 검색 상자에 원하는 언어를 입력할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **계속** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 이동합니다.

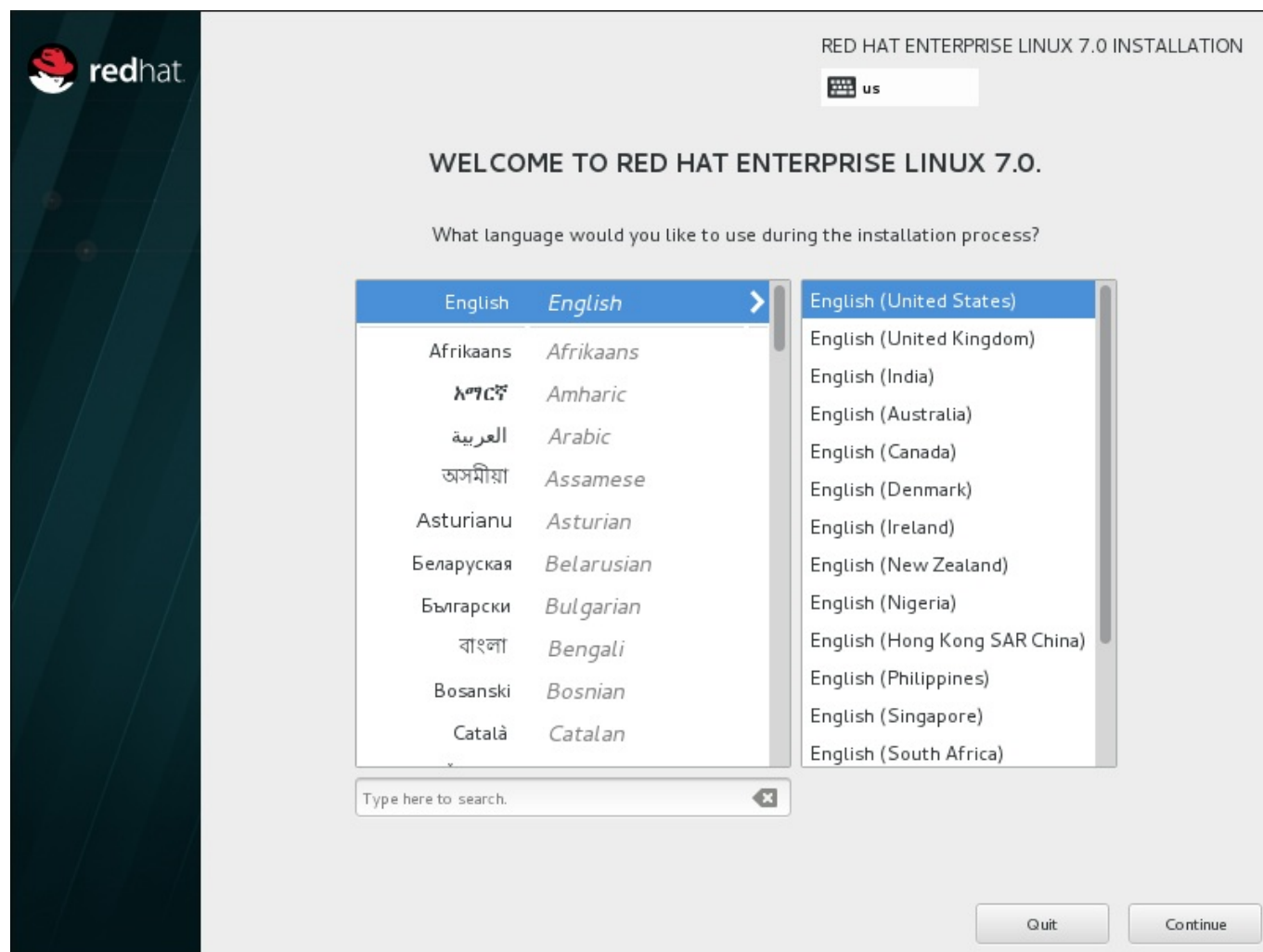


그림 6.4. 언어 설정

6.3. 설치 요약 화면

설치 요약 화면은 설치 구성의 중앙에 위치합니다.

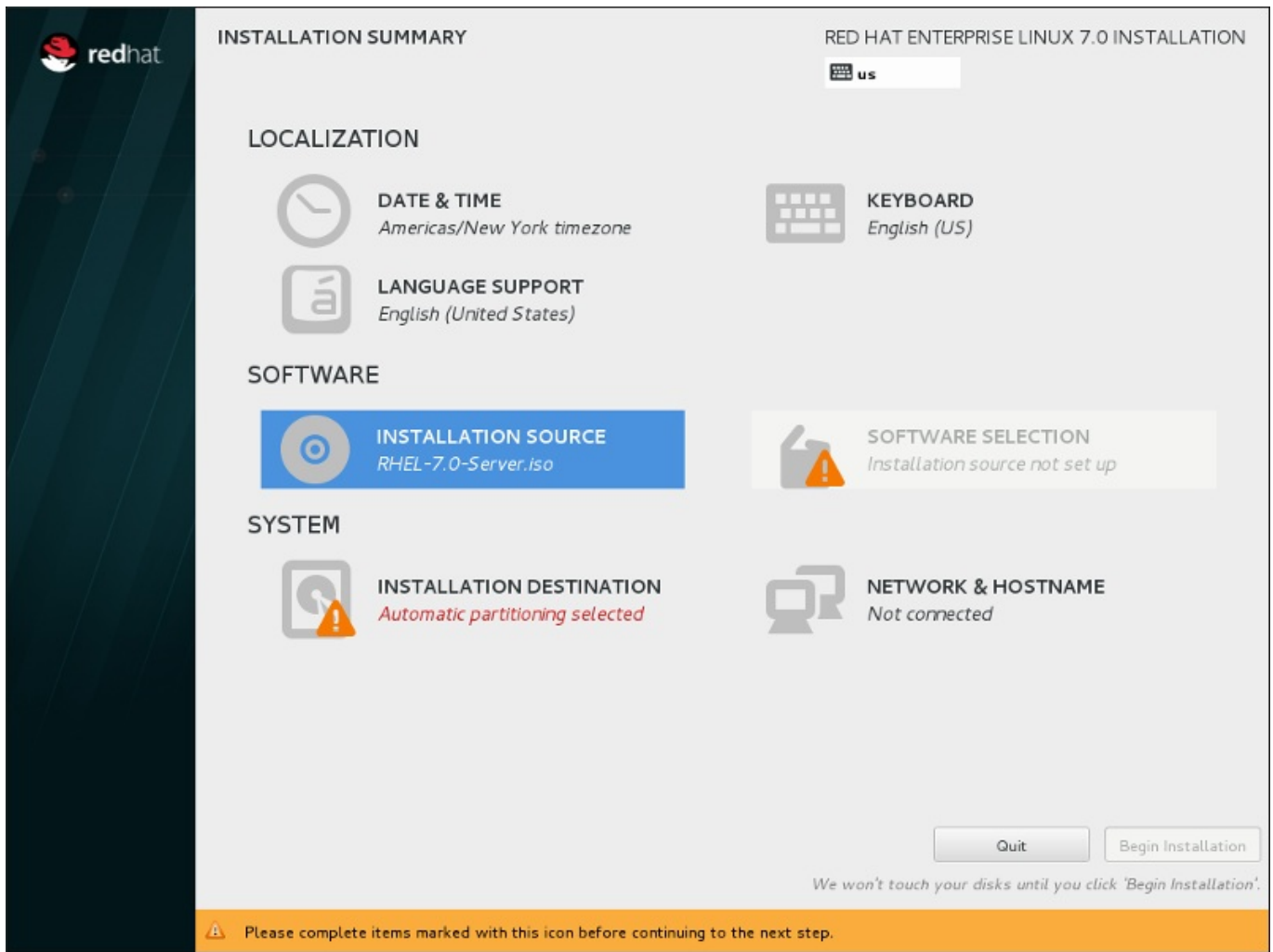


그림 6.5. 설치 요약 화면

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램에서는 화면이 차례로 표시되지 않고 사용자가 선택하는 순서로 설치를 설정할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 설치 섹션을 설정하기 위한 메뉴 항목을 선택합니다. 섹션 설정을 완료하거나 이를 나중에 설정하려면 화면 왼쪽 상단에 있는 **완료** 버튼을 클릭합니다.

경고 마크가 표시된 부분만 필요합니다. 설치를 시작하기 전 이 부분을 완료해야 한다는 경고 메시지를 화면 하단에 표시합니다. 남아 있는 섹션은 옵션입니다. 각 섹션 제목 아래에는 현재 설정이 요약되어 있습니다. 이를 사용하여 해당 섹션을 더 설정할 지에 대한 여부를 결정할 수 있습니다.

필요한 모든 부분이 완료되면 **설치 시작** 버튼을 클릭합니다. [6.12절. “설치 시작”](#)에서 참조하십시오.

설치를 취소하려면 **종료** 버튼을 클릭합니다.

참고

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목이 일시적으로 회색으로 표시되어 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

익스타트 옵션 또는 부트 명령행 옵션을 사용하여 네트워크 상의 설치 리포지토리를 지정했으나 설치를 시작할 때 사용 가능한 네트워크가 없을 경우 설치 프로그램은 **설치 요약** 화면이 표시되기 전 네트워크 연결을 설정하기 위해 설정 화면을 표시합니다.

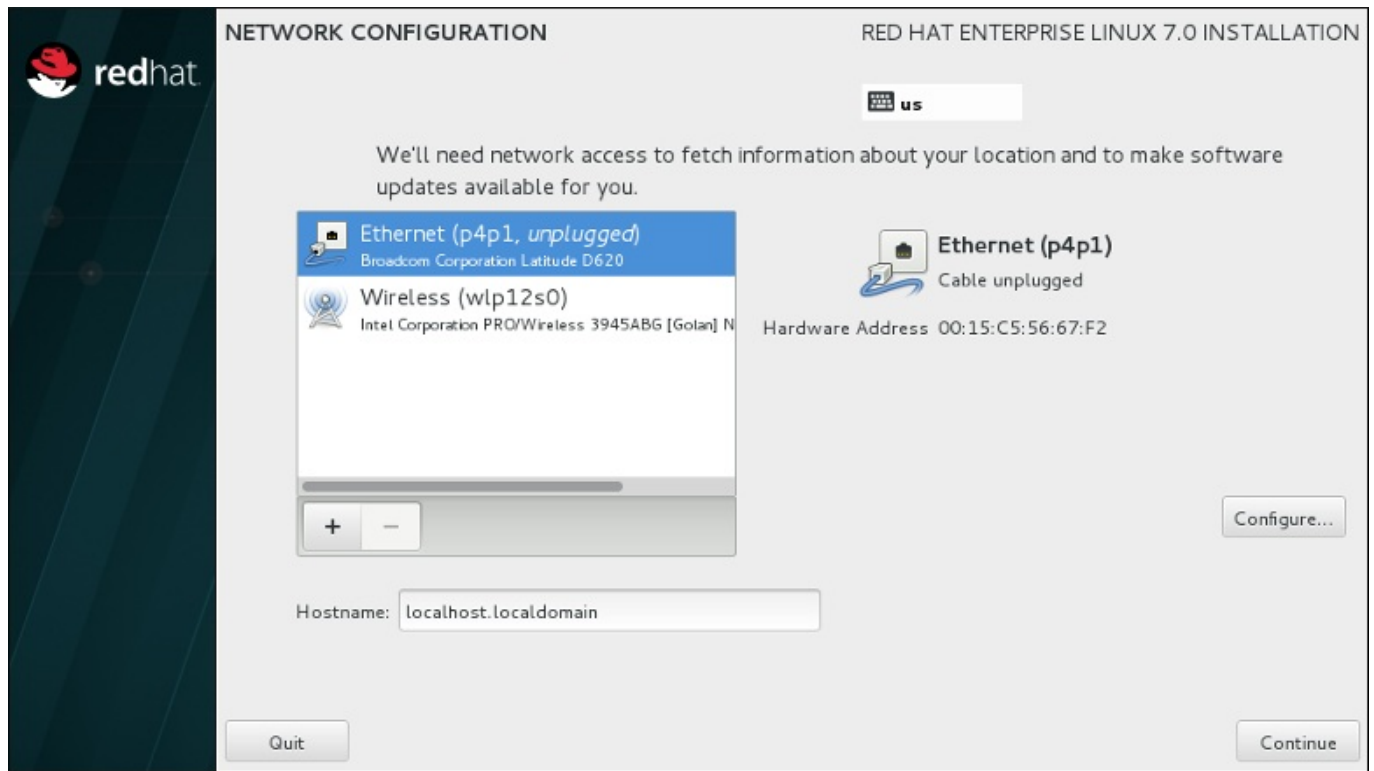


그림 6.6. 네트워크가 감지되지 않을 때 네트워크 설정 화면

설치 DVD 또는 다른 로컬로 액세스 가능한 미디어에서 설치를 완료하기 위해 네트워크가 필요하지 않을 경우 이 단계를 생략할 수 있습니다. 하지만 네트워크 설치 (6.7절, “설치 소스” 참조) 또는 고급 스토리지 장치 (6.11절, “스토리지 장치” 참조)에는 네트워크 연결이 필요합니다. 설치 프로그램에서 네트워크를 설정하는 방법은 6.8절, “네트워크 & 호스트이름”에서 참조하십시오.

6.4. 날짜 & 시간

시간대, 날짜 설정 및 옵션으로 네트워크 시간을 설정하려면 **설치 요약** 화면의 **날짜 & 시간**을 선택합니다.

다음의 세 가지 방법을 사용하여 시간대를 선택할 수 있습니다:

- ※ 마우스를 사용하여 상호 대화식 지도에서 특정 도시를 선택하기 위해 클릭하면 빨간색 핀이 나타납니다.
- ※ 화면 상단에 있는 **지역** 및 **도시** 드롭 다운 메뉴를 스크롤하여 시간대를 선택할 수 있습니다.
- ※ **지역** 드롭 다운 메뉴의 하단에 있는 **Etc**를 선택한 후 **GMT+1**과 같이 GMT/UTC로 조정된 다음 메뉴에서 시간대를 선택합니다.

해당 도시가 지도에서나 드롭 다운 메뉴에 없을 경우 동일한 시간대에 있는 인근 주요 도시를 선택합니다.

참고

사용 가능한 도시 및 지역 목록은 시간대 데이터베이스 (tzdata: Time Zone Database) 퍼블릭 도메인의 것을 사용하고 있으며 이는 IANA (Internet Assigned Numbers Authority)에 의해 관리됩니다. Red Hat은 이 데이터베이스에 도시 또는 지역을 추가할 수 없습니다. 자세한 내용은 공식 웹사이트 <http://www.iana.org/time-zones>에서 참조하십시오.

시스템 클럭의 정확도를 유지하기 위해 NTP (Network Time Protocol)를 사용할 계획이라고 해도 타임존을 지정하십시오.

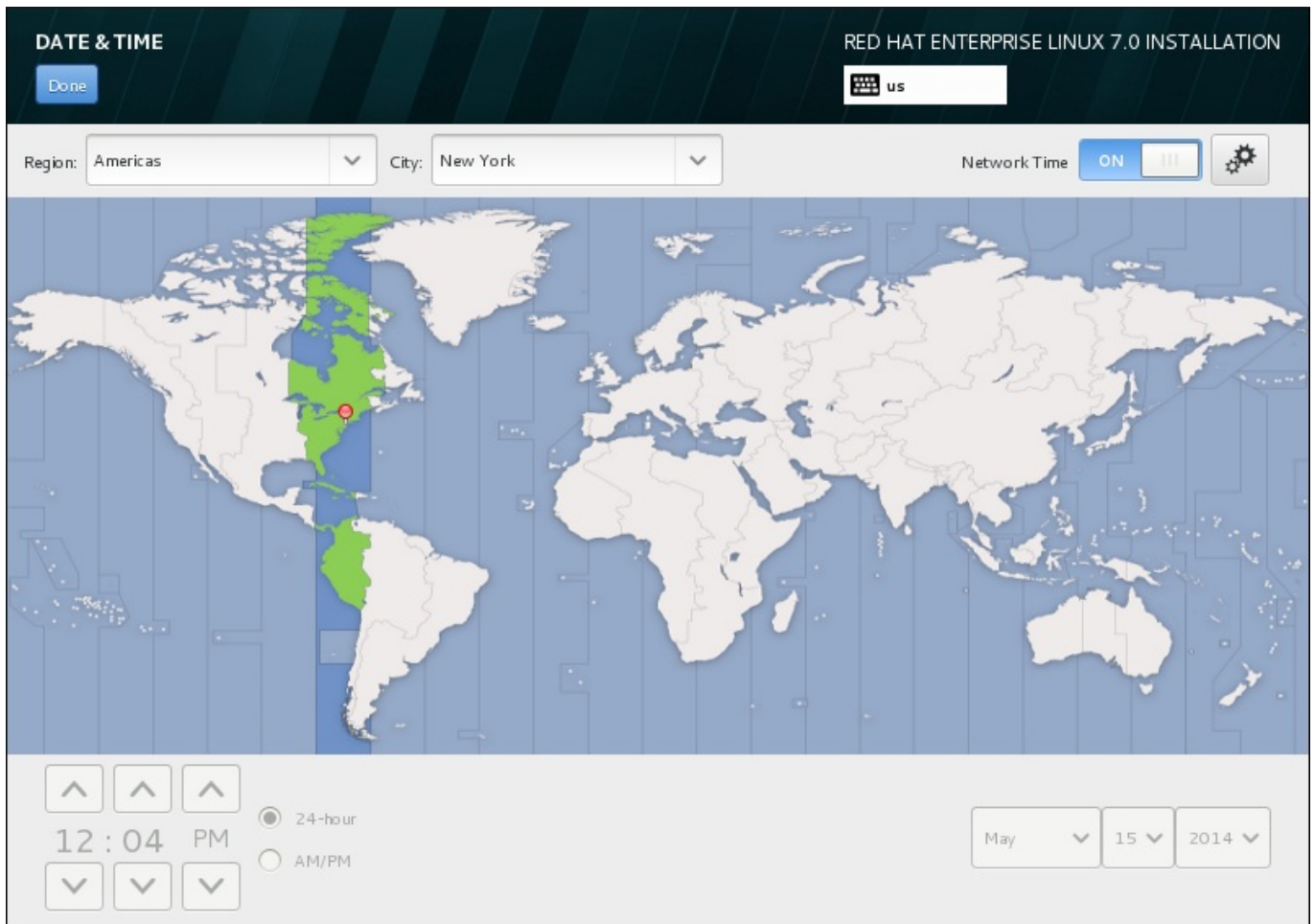


그림 6.7. 시간대 설정 화면

네트워크에 연결되어 있을 경우 **네트워크 시간** 스위치가 활성화됩니다. NTP를 사용하여 날짜 및 시간을 설정하려면 **네트워크 시간** 스위치를 **ON**으로 두고 설정 아이콘을 클릭하여 Red Hat Enterprise Linux가 사용해야 하는 NTP 서버를 선택합니다. 날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 스위치를 **OFF**로 옮깁니다. 시스템 클럭은 시간대 선택을 사용하여 화면 아래에 있는 올바른 날짜 및 시간을 표시합니다. 시간 및 날짜가 여전히 올바르지 않을 경우 이를 수동으로 조정합니다.

NTP 서버는 설치 시 사용 불가능할 수 있음에 유의합니다. 이러한 경우 이를 활성화하면 자동으로 시간이 설정되지 않을 수 있습니다. 서버가 사용 가능하게 되면 날짜와 시간이 업데이트됩니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치 완료 후 시간대 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Date & Time** 섹션으로 이동합니다.

6.5. 언어 지원

추가 언어 및 로케일 지원을 설치하려면 **설치 요약** 화면에서 **언어 지원**을 선택합니다.

마우스를 사용하여 추가 언어 지원을 선택합니다. 왼쪽 창에서 **Español**과 같은 언어를 선택합니다. 다음으로 오른쪽 창에서 **Español (Costa Rica)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다. 여러 언어 및 로케일을 선택할 수 있습니다. 선택된 언어는 왼쪽 패널에서 굵게 강조 표시됩니다.

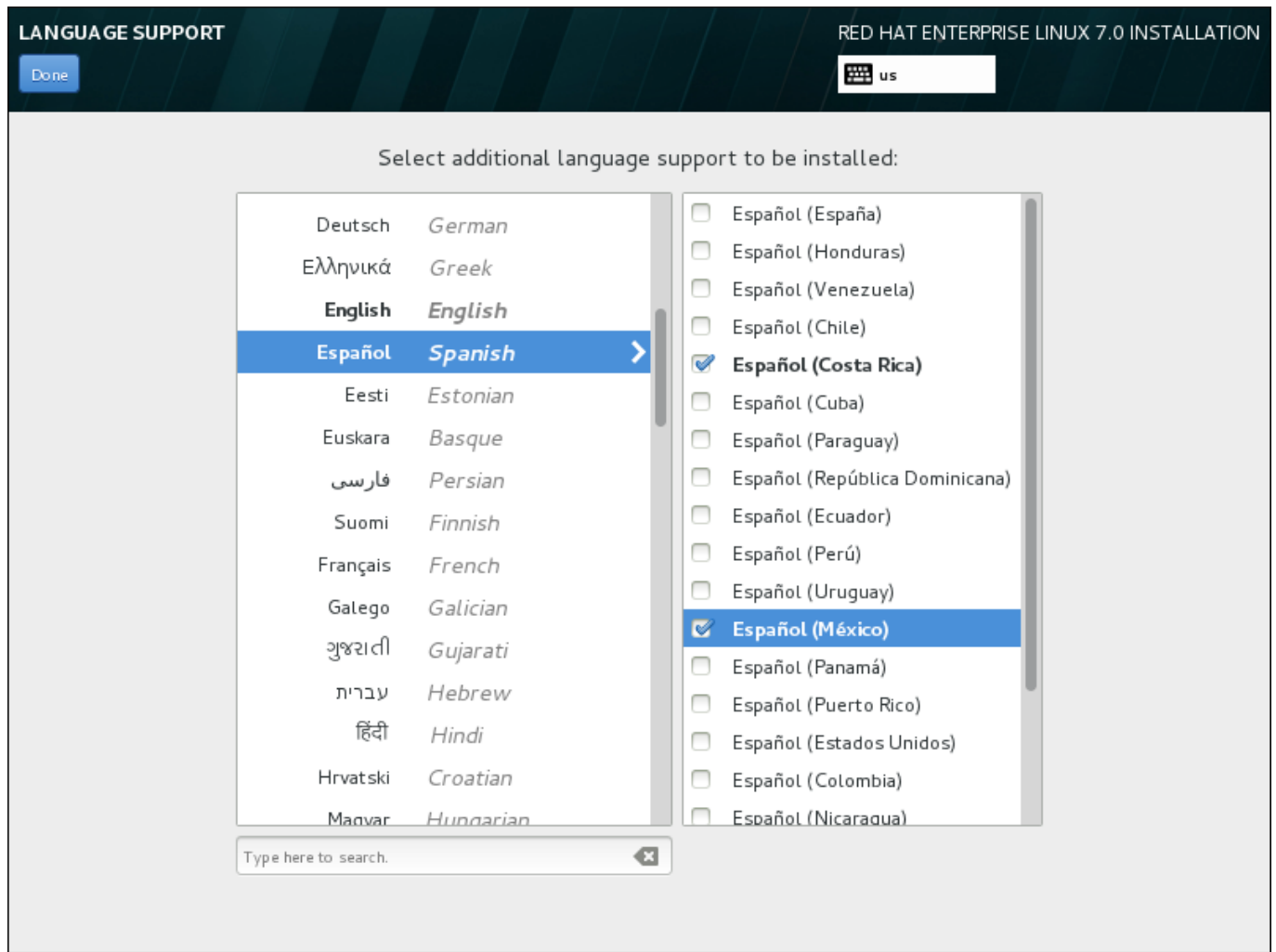


그림 6.8. 언어 지원 설정

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 언어 지원 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Region & Language** 섹션으로 이동합니다.

6.6. 키보드 설정

시스템에 여러 키보드 레이아웃을 추가하려면 **설치 요약** 화면에서 **키보드**를 선택합니다. 저장된 키보드 레이아웃은 설치 프로그램에서 바로 사용할 수 있으며 화면 오른쪽 상단에 항상 표시되는 키보드 아이콘을 통해 사용 전환할 수 있습니다.

처음에는 환영 화면에서 선택한 언어만 왼쪽 창에 있는 키보드 레이아웃으로 표시됩니다. 초기 레이아웃을 대체하거나 다른 레이아웃을 추가할 수 있습니다. 하지만 선택한 언어가 ASCII 문자를 사용하지 않을 경우 암호화된 디스크 파티션 또는 root 사용자 암호를 설정할 수 있도록 키보드 레이아웃을 추가해야 합니다.

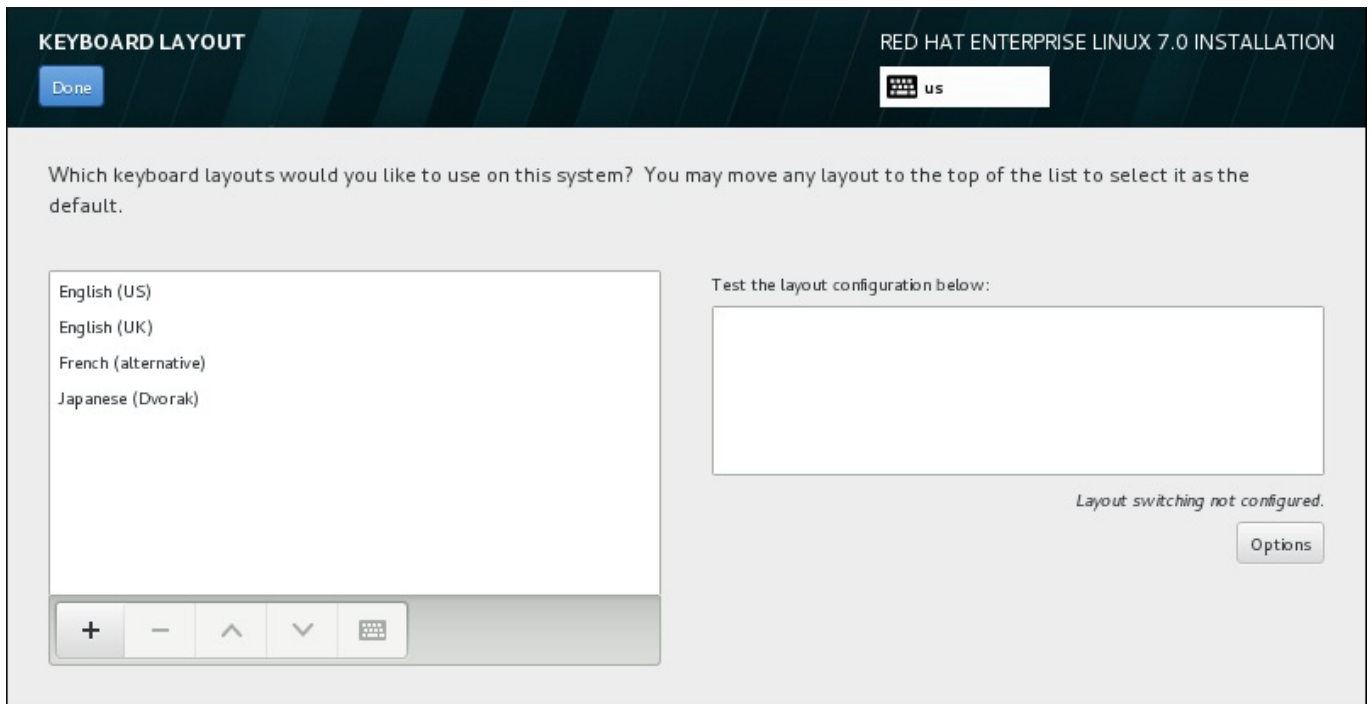


그림 6.9. 키보드 설정

새로운 레이아웃을 추가하려면 + 버튼을 클릭하여 목록에서 레이아웃을 선택하고 **추가**를 클릭합니다. 레이아웃을 삭제하려면 해당 레이아웃을 선택하고 - 버튼을 클릭합니다. 화살표 버튼을 사용하여 레이아웃의 우선 순위를 지정합니다. 키보드 레이아웃의 시각적 미리 보기를 위해 해당 레이아웃을 선택하고 키보드 버튼을 클릭합니다.

레이아웃을 테스트하려면 마우스를 사용하여 오른쪽의 텍스트 상자를 클릭합니다. 텍스트를 입력하여 선택한 기능이 올바르게 작동하는지 확인합니다.

추가한 레이아웃을 테스트하려면 화면 상단의 언어 선택기를 클릭하여 해당 레이아웃으로 전환합니다. 하지만 레이아웃으로 전환하기 위해 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 오른쪽 **옵션** 버튼을 클릭하여 **레이아웃 전환 옵션** 대화 상자를 열고 체크 상자를 선택하여 목록에서 키 조합을 선택합니다. 키 조합은 **옵션** 버튼 위에 표시됩니다. 이 조합은 설치 프로그램 중 그리고 설치된 시스템 모두에 적용되므로 설치 후 사용할 수 있도록 여기서 키 조합을 설정해야 합니다. 또한 레이아웃 간 전환을 위해 하나 이상의 조합을 선택할 수 있습니다.



중요

러시아어와 같이 라틴 문자를 허용하지 않는 레이아웃을 사용할 경우 **영어 (us)** 레이아웃을 추가하고 두 개의 레이아웃 사이를 전환할 수 있는 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 라틴 문자가 없는 레이아웃만을 선택한 경우 설치 과정에서 유효한 root 암호 및 사용자 인증 정보를 입력하지 못할 수 있습니다. 이로 인해 설치를 완료하지 못 할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 키보드 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Keyboard** 섹션으로 갑니다.

6.7. 설치 소스

Red Hat Enterprise Linux를 설치할 파일 또는 위치를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **설치 소스**를 선택합니다. 이 화면에서 DVD 또는 ISO 파일, 네트워크 위치와 같은 로컬에서 사용 가능한 설치 미디어를 선택할 수 있습니다.

INSTALLATION SOURCE RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Which installation source would you like to use?

☐ ISO file:

Device: Virtio Block Device /dev/vda1 (500.0 MB) xfs
b844c73d-a32e-42bb-8747-e83a0f8bd6ea Choose an ISO Verify

☒ On the network:

http:// Proxy setup...

☐ This URL refers to a mirror list.

Additional repositories

Enabled	Name

+ - ↺

Name:

http://

☐ This URL refers to a mirror list.

Proxy URL:

Username:

Password:

그림 6.10. 설치 소스 화면

다음 중 한가지 옵션을 선택해 주십시오:

자동 감지 설치 미디어

전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브를 사용하여 설치를 시작하는 경우 설치 프로그램은 이를 감지하고 이 옵션에 기본 정보가 표시됩니다. **확인** 버튼을 클릭하여 미디어가 설치에 적합한 지를 확인합니다. 이러한 무결성 테스트는 부팅 메뉴에서 **Test this media & Install Red Hat Enterprise Linux 7.0**을 선택한 경우 또는 **rd.live.check** 부팅 옵션을 사용하는 경우에 실행되는 것과 동일한 것입니다.

ISO 파일

설치 프로그램이 마운트 가능한 파일 시스템이 있는 파티션된 하드 드라이브가 감지될 경우 이 옵션이 나타납니다. 이 옵션을 선택하고 **ISO 선택** 버튼을 클릭한 후 시스템에 있는 설치 ISO 파일의 위치를 검색합니다. 그 후 **확인**을 클릭하여 파일이 설치에 적합한 지 확인합니다.

네트워크 상

네트워크 위치를 지정하려면 이 옵션을 선택하고 드롭다운 메뉴에 있는 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:

- ✧ http://
- ✧ https://
- ✧ ftp://

» nfs

URL 위치를 시작으로 선택하여 주소 상자에 나머지 주소를 입력합니다. NFS를 선택한 경우 NFS 마운트 옵션을 지정하기 위한 다른 상자가 나타납니다.



중요

NFS 기반 설치 소스를 선택할 때 주소에 콜론 (:)을 사용하여 호스트 이름과 경로를 구분합니다. 예:

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP 또는 HTTPS 소스에 대해 프록시를 설정하려면 **프록시 설정** 버튼을 클릭합니다. **HTTP 프록시 사용**을 선택하고 **프록시 URL** 상자에 URL을 입력합니다. 프록시 인증이 필요한 경우 **인증 사용**을 선택하고 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. **추가**를 클릭합니다.

HTTP 또는 HTTP URL이 리포지터리 미리 목록을 참조할 경우 입력란 아래의 체크 상자를 선택합니다.

설치 환경 및 소프트웨어 애드온에 대한 액세스 권한을 얻기 위해 추가 리포지터리를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [6.9절. “소프트웨어 선택”](#)에서 참조하십시오.

리포지터리를 추가하려면 + 버튼을 클릭합니다. 리포지터리를 삭제하려면 - 버튼을 클릭합니다. 화살표 아이콘을 클릭하여 이전 리포지터리 목록을 복원합니다. 예를 들어 이로 인해 현재 있는 항목이 **설치 소스** 화면으로 이동할 때마다 나타나는 항목으로 대체됩니다. 리포지터리를 활성화 또는 비활성화하려면 목록의 각 항목에 있는 **활성화됨**란에 있는 체크 상자를 클릭합니다.

화면의 오른쪽에서 추가 리포지터리 이름을 지정하고 네트워크의 주요 리포지터리를 설정하는 방법과 동일하게 설정할 수 있습니다.

설치 소스를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

6.8. 네트워크 & 호스트이름

시스템의 중요한 네트워크 기능을 설정하려면 **설치 요약** 화면에서 **네트워크 & 호스트이름**을 선택합니다.



중요

Red Hat Enterprise Linux 7 설치를 완료하고 시스템을 처음 부팅하면 자동으로 설치 과정에서 설정한 네트워크 인터페이스가 활성화됩니다. 하지만, 몇몇 일반적인 설치 경로에서는 설치 프로그램이 네트워크 인터페이스를 설정하라는 메시지가 표시되지 않습니다. 예를 들어 Red Hat Enterprise Linux를 DVD에서 로컬 하드 드라이브에 설치하는 경우 그렇습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7을 로컬 설치 소스에서 로컬 저장소 장치로 설치하는 경우, 만약 시스템이 처음 부팅했을 때, 네트워크 접속이 필요하다면, 설치시 최소한 하나의 네트워크 인터페이스를 수동으로 확실히 설치하도록 하십시오. 설정 편집 시 부팅 후 자동으로 연결하기 위해 연결을 설정해야 합니다.

로컬로 액세스할 수 있는 인터페이스는 설치 프로그램에 의해 자동으로 감지되어 수동으로 추가 또는 삭제할 수 없습니다. 감지된 인터페이스는 왼쪽 창에 나열됩니다. 목록에 있는 인터페이스를 클릭하면 오른쪽에 상세 정보가 표시됩니다. 네트워크 인터페이스를 활성화 또는 비활성화하려면 화면의 오른쪽 상단 코너에 있는 스위치를 **ON** 또는 **OFF**로 합니다.

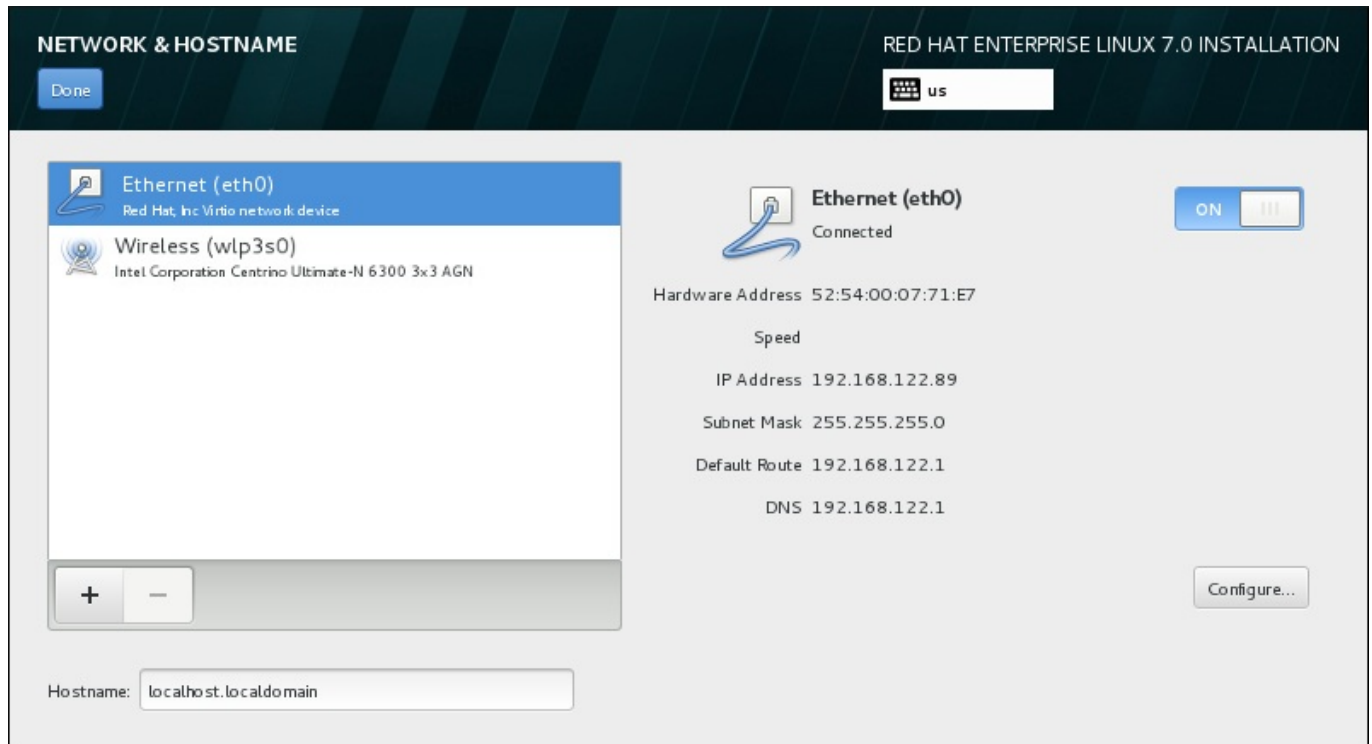


그림 6.11. 네트워크 & 호스트이름 설정 화면

연결 목록 아래에 있는 **호스트 이름** 입력 필드에 컴퓨터의 호스트 이름을 입력합니다. 호스트 이름은 *hostname.domainname* 형태의 **정규화된 도메인 이름(fully-qualified domain name)(FQDN)**이거나 *hostname* 형태의 **짧은 호스트 이름(short host name)**이 될 수 있습니다. 많은 네트워크는 연결된 시스템에 자동으로 도메인명을 제공하는 DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) 서비스를 제공합니다. DHCP 서비스가 컴퓨터에 도메인 이름을 할당하게 하려면 짧은 호스트 이름을 지정합니다.



중요

수동으로 호스트 이름을 지정하고자 할 경우 자신에게 할당되지 않은 도메인 이름을 사용하지 않도록 합니다. 이렇게 할 경우 네트워크 리소스를 사용할 수 없을 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 권장하는 이름 지정 예를 참조하십시오.



참고

설치 완료 후 시스템 **설정**의 **네트워크** 부분을 사용하여 네트워크 설정을 변경할 수 있습니다.

네트워크 설정을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

6.8.1. 네트워크 연결 편집

다음 부분에서는 설치 도중 사용되는 일반적인 유선 연결의 가장 중요한 설정에 대해서만 설명합니다. 대부분의 사용 가능한 옵션은 대부분의 설치에서 변경할 필요가 없으며 설치된 시스템에 유지되지 않습니다. 다른 유형의 네트워크 설정과 유사하게 특정 설정 매개 변수는 다릅니다. 설치 후 네트워크 설정에 관한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

네트워크 연결을 수동으로 설정하려면 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 **설정** 버튼을 클릭합니다. 대화 상자가 나타나면 선택한 연결을 설정할 수 있습니다. 표시되는 설정 옵션은 유선, 무선, 모바일 광대역, VPN, DSL 같은 연결 유형에 따라 다릅니다. 시스템 **설정**의 **Network** 섹션에 있는 실행 가능한 모든 설정에 대한 자세한 설명은 이 문서의 범위를 벗어납니다.

설치 도중 설정해 두면 유용한 네트워크 설정 옵션은 다음과 같습니다:

- » 시스템을 부팅할 때마다 연결을 사용하려면 **네트워크가 사용 가능하면 자동 연결** 체크 박스를 선택합니다. 하나 이상의 자동 연결을 사용할 수 있습니다. 이 설정은 설치된 시스템에 유지됩니다.

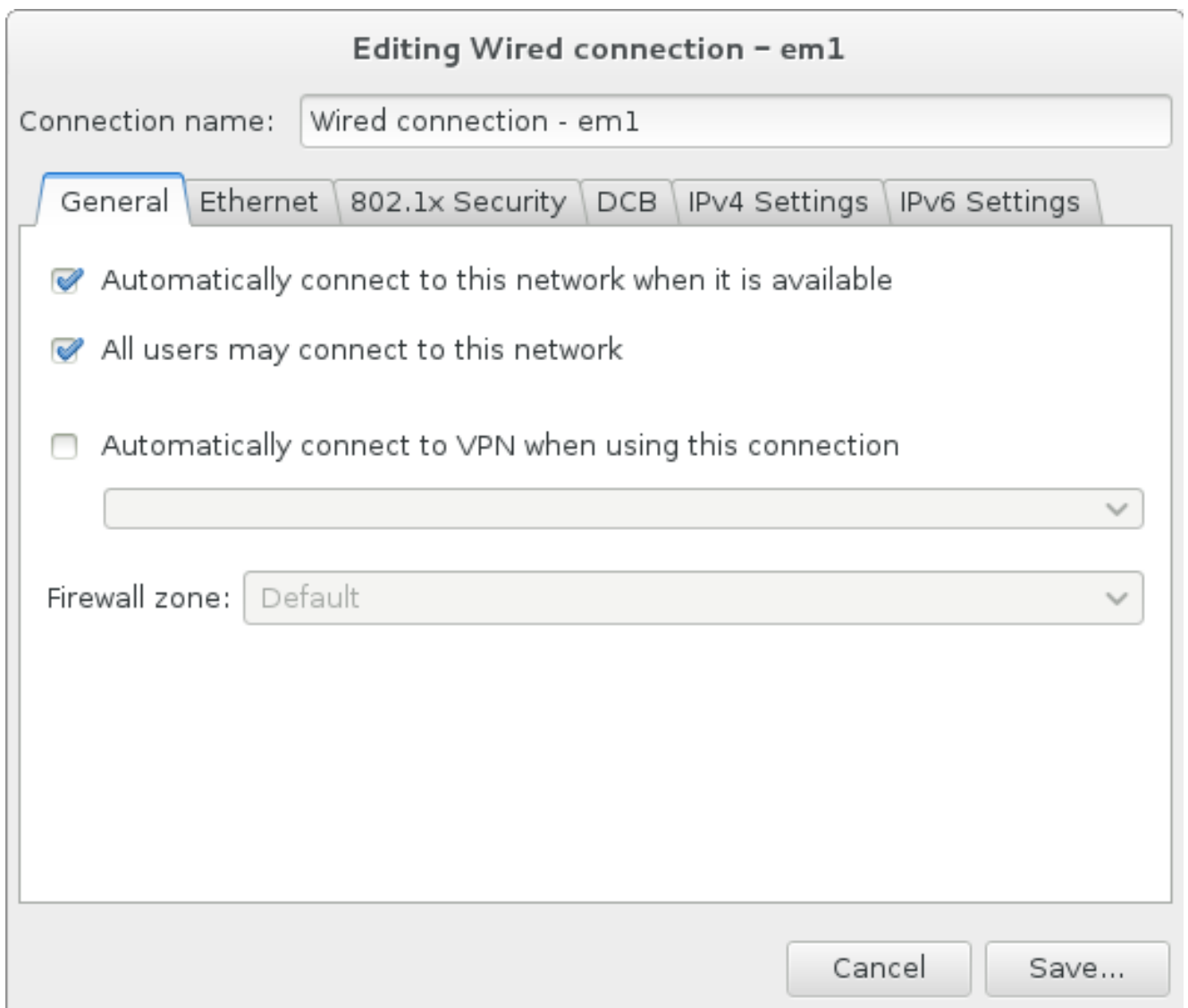


그림 6.12. 네트워크 자동 연결 기능

- » 기본적으로 IPv4 매개 변수는 네트워크 상의 DHCP 서비스에 의해 자동으로 설정됩니다. 동시에 IPv6 설정은 **자동** 방식으로 설정됩니다. 대부분의 설치 경우에 이러한 조합이 적합하므로 변경할 필요가 없습니다.

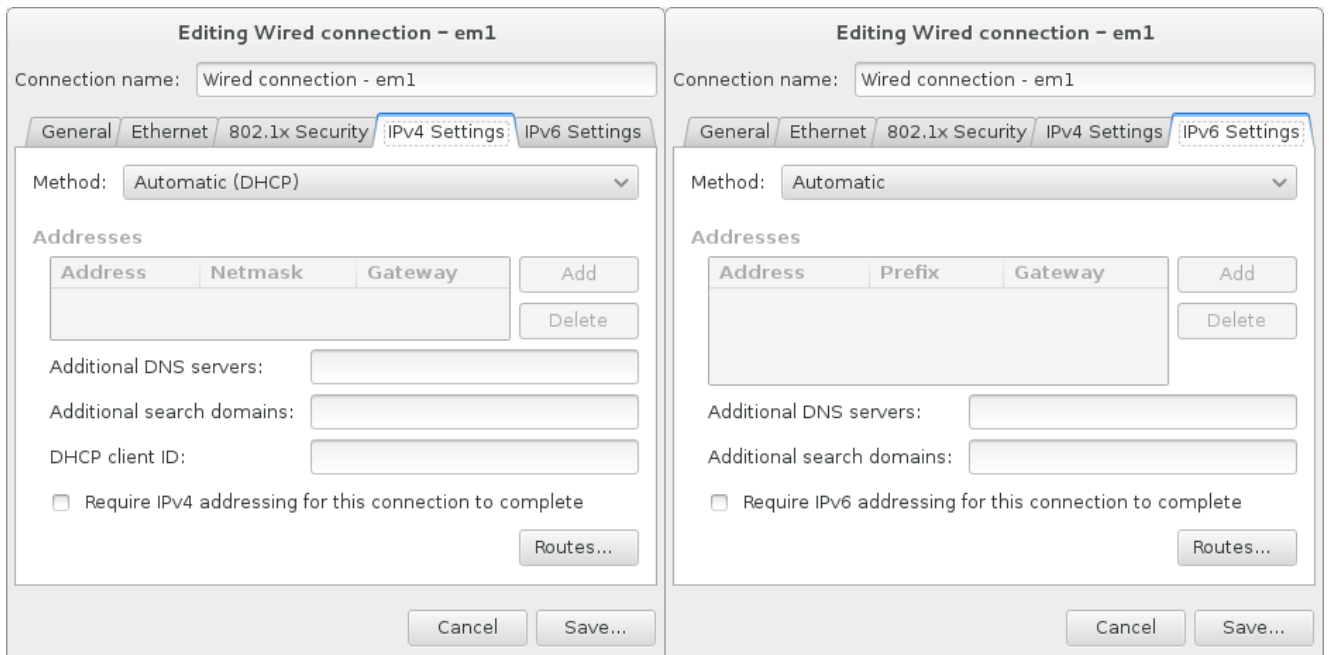


그림 6.13. IP 프로토콜 설정

- 로컬 네트워크로만 연결을 제한하려면 **이 연결을 네트워크상에 있는 리소스에 대해서만 사용**을 선택합니다. 이 설정은 설치된 시스템에 전송되어 전체 연결에 적용됩니다. 추가 경로가 설정되어 있지 않아도 이를 선택할 수 있습니다.

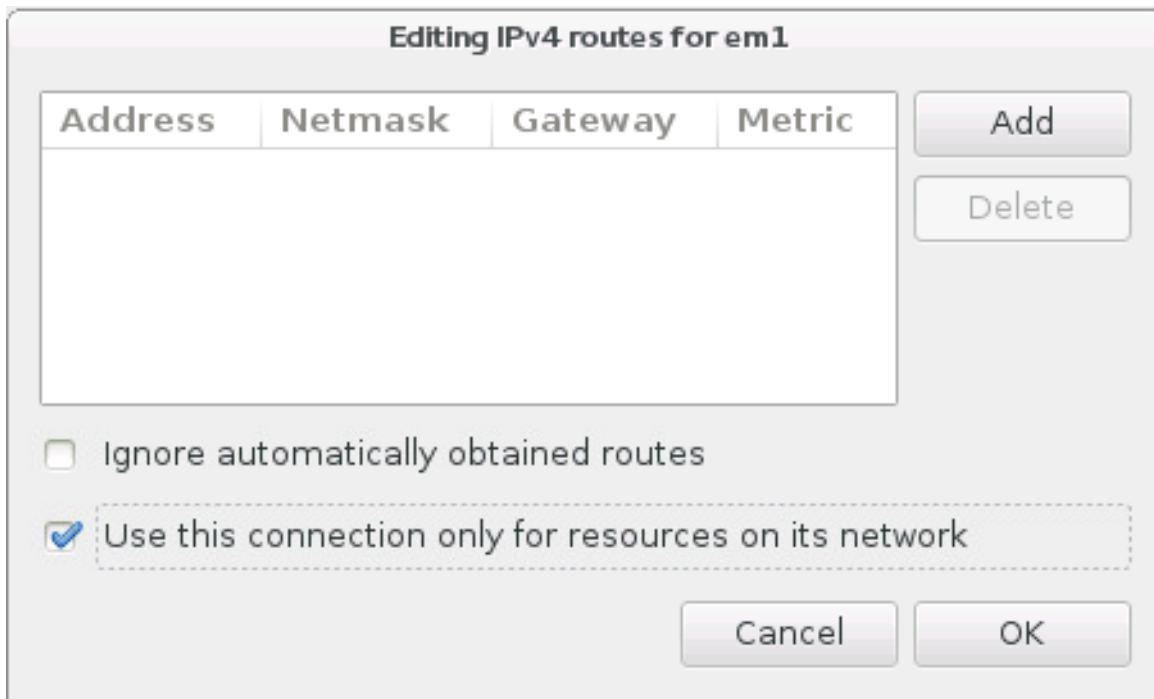


그림 6.14. IPv4 경로 설정

네트워크 설정 편집을 완료한 후 **저장**을 클릭하여 새로운 설정을 저장합니다. 설치 도중 이미 활성화된 장치를 다시 설정한 경우 설치 환경에서 새로운 설정을 사용하려면 장치를 다시 시작해야 합니다. **네트워크 & 호스트 이름** 화면에서 **ON/OFF** 스위치를 사용하여 장치를 다시 시작합니다.

6.8.2. 고급 네트워크 인터페이스

고급 네트워크 인터페이스를 설치에 사용할 수 있습니다. 이에는 VLAN (virtual local area networks)와 통합된 링크를 사용하기 위한 두 가지 방식이 포함됩니다. 이러한 인터페이스에 대한 자세한 내용은 이 문서 범위를 벗어나므로 자세한 내용은 [네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

고급 네트워크 인터페이스를 생성하려면 **네트워크 & 호스트 이름** 화면의 왼쪽 하단 코너에 있는 + 버튼을 클릭합니다.

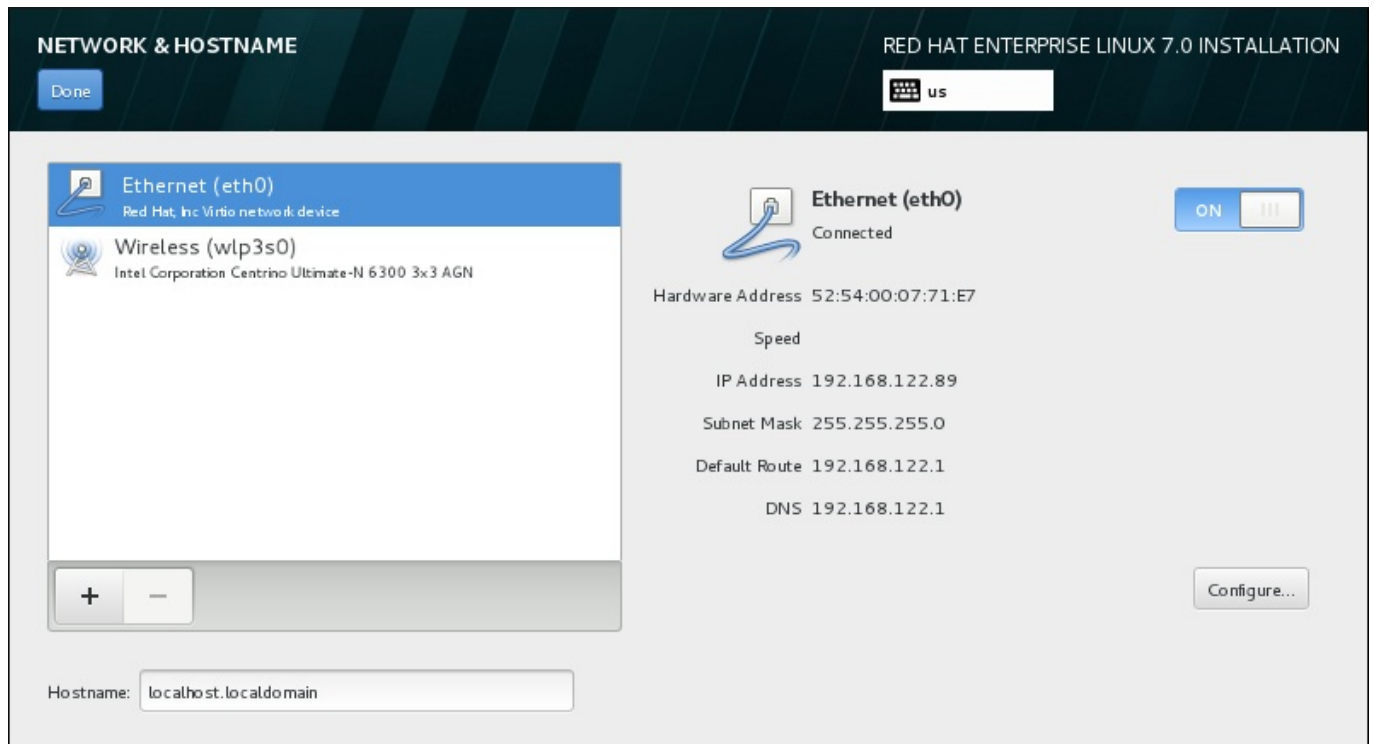


그림 6.15. 네트워크 & 호스트이름 설정 화면

다음과 같은 옵션의 드롭 다운 메뉴가 있는 대화 상자가 나타납니다:

- ✧ **Bond** – NIC (Network Interface Controller) 본딩으로 여러 네트워크 인터페이스를 하나의 채널에 결합하는 방식입니다.
- ✧ **Team** – NIC 팀으로 여러 링크를 집계하기 위해 새로 구현되어 소형 커널 드라이버를 제공하여 패킷 흐름을 신속하게 처리하고 다양한 애플리케이션에는 모든 작업을 사용자 공간에서 수행하도록 고안되어 있습니다.
- ✧ **VLAN** – 분리된 서로 다른 브로드캐스트 도메인을 생성하는 방법입니다.

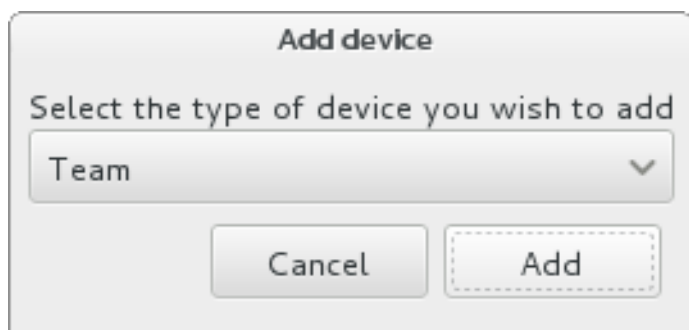


그림 6.16. 고급 네트워크 인터페이스 대화 상자



참고

로컬에서 액세스할 수 있는 인터페이스는 유무선에 관계없이 설치 프로그램에 의해 자동으로 감지되므로 이러한 컨트롤러를 사용하여 수동으로 추가 또는 삭제할 수 없음에 유의합니다.

옵션을 선택하고 **추가** 버튼을 클릭하면 새 인터페이스를 설정하기 위한 대화 상자가 나타납니다. 보다 자세한 내용은 [네트워크 설정 가이드](#)에서 해당 부분을 참조하십시오. 기존 고급 인터페이스 설정을 편집하려면 화면 오른쪽 하단 코너에 있는 **설정** 버튼을 클릭합니다. 또한 - 버튼을 클릭하여 수동으로 추가한 인터페이스를 제거할 수 있습니다.

6.9. 소프트웨어 선택

설치할 패키지를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **소프트웨어 선택**을 선택합니다. 패키지 그룹은 *기본 환경*으로 그룹화되어 있습니다. 이러한 환경은 특정 목적을 갖는 사전 정의된 패키지 세트입니다. 예를 들어 **가상화 호스트** 환경에는 시스템에서 가상 머신을 실행하기 위해 필요한 소프트웨어 패키지 모음이 들어 있습니다. 설치 시 하나의 소프트웨어 환경만을 선택할 수 있습니다.

각 환경에는 *애드온 (Add-ons)*의 형태로 추가 패키지를 사용할 수 있습니다. 애드온은 화면 오른쪽에 표시되어 있고 환경을 다시 선택하면 이 목록도 새로고침됩니다. 설치 환경에 따라 여러 애드온을 선택할 수 있습니다.

애드온 기능 목록은 수평선에서 두 부분으로 나뉘어져 있습니다.

- ✧ 수평선 *위에* 나열된 애드온은 선택한 환경에 고유한 것입니다. 목록에서 애드온을 선택하고 다른 환경을 선택한 경우 선택한 애드온은 사라지게 됩니다.
- ✧ 수평선 *아래*에 나열된 애드온은 모든 환경에서 사용 가능합니다. 다른 환경을 선택해도 이 목록에서 선택한 사항에 영향을 미치지 않습니다.

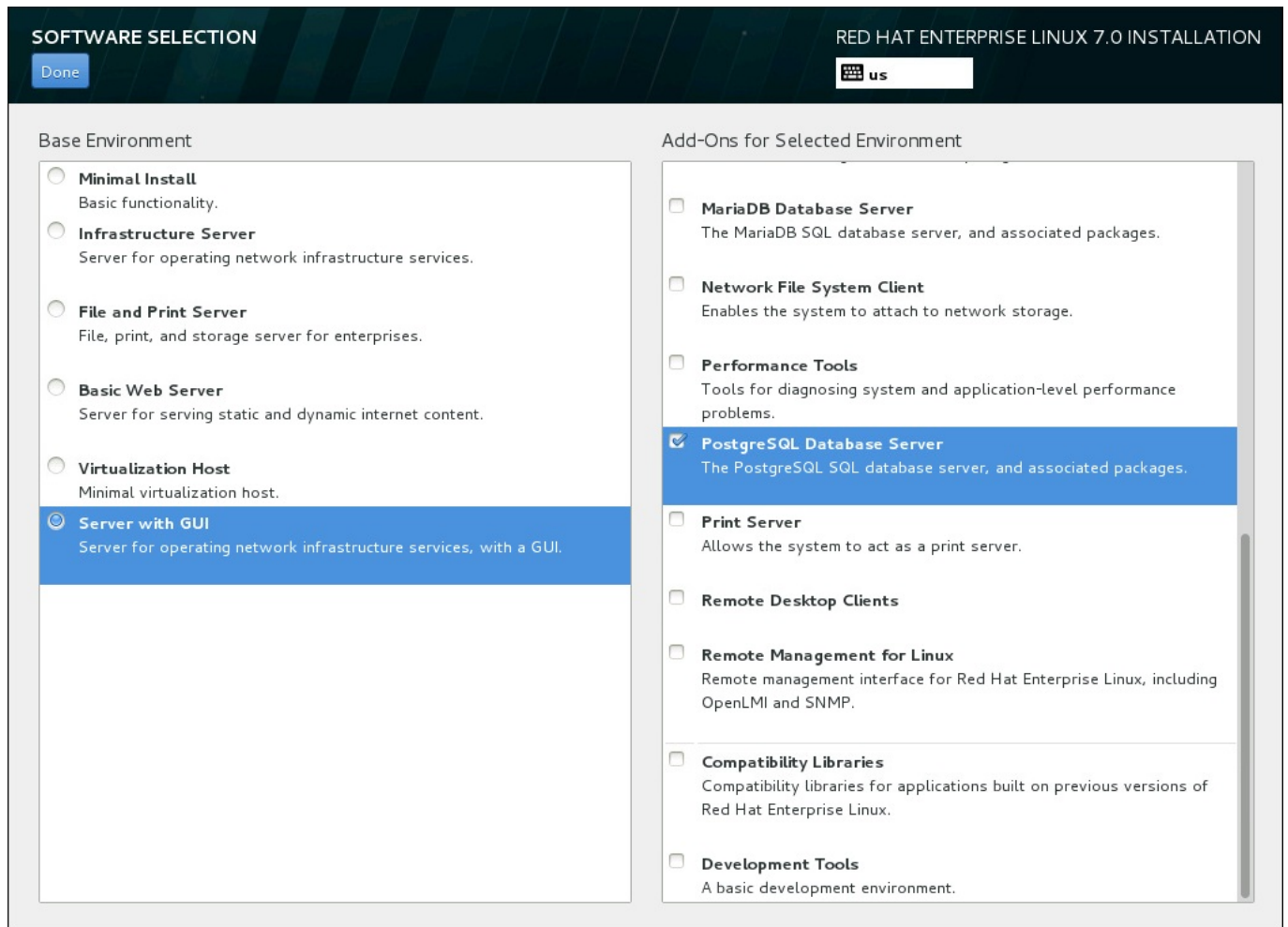


그림 6.17. 서버 설치에서 소프트웨어 선택의 예

사용 가능한 기반 환경 및 애드온은 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 ISO 이미지의 종류에 따라 다릅니다. 예를 들어, **server**의 경우 서버에 대해 고안된 환경을 제공하는 반면 **workstation**의 경우 개발자 워크스테이션에 따라 배포를 위한 여러 선택 사항이 제공됩니다.

설치 프로그램은 사용 가능한 환경에 들어있는 패키지를 표시하지 않습니다. 특정 환경이나 애드온에 포함된 패키지를 확인하려면 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD에 있는 **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** 파일을 확인합니다. 이 파일에는 사용 가능한 환경 (**<environment>** 태그로 표시) 및 애드온 (**<group>** 태그로 표시)을 설명하는 구조가 포함되어 있습니다.

사전 설정된 환경 및 애드온을 통해 시스템을 사용자 지정할 수 있지만 수동 설치에서 설치를 위해 개별 패키지를 선택할 수 있는 방법은 없습니다. 설치된 시스템을 완전히 사용자 지정하려면 최소한의 추가 소프트웨어와 함께 기본적인 Red Hat Enterprise Linux 7 버전만을 설치하는 **최소 설치** 환경을 선택할 수 있습니다. 설치를 완료한 후 처음 로그인하여 **Yum** 패키지 관리자로 필요한 추가 소프트웨어를 설치합니다.

다른 방법으로 kickstart 파일을 사용하여 설치를 자동화하면 보다 더 높은 수준에서 설치된 패키지를 관리할 수 있습니다. kickstart 파일의 **%packages** 섹션에서 환경, 그룹, 개별 패키지를 지정할 수 있습니다. kickstart 파일에서 설치를 위해 패키지를 선택하는 방법은 [23.3.3절. “패키지 선택”](#)에서 참조하시고 kickstart로 설치를 자동화하는 방법은 [23장. kickstart 설치](#)에서 참조하십시오.

설치할 환경 및 애드온을 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

6.9.1. 주요 네트워크 서비스

모든 Red Hat Enterprise Linux 설치에는 다음과 같은 네트워크 서비스가 포함됩니다:

- ✧ **syslog** 유틸리티를 통한 중앙 집중 로깅
- ✧ SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)을 사용한 전자메일
- ✧ NFS (Network File System)를 통한 네트워크 파일 공유
- ✧ SSH(Secure SHell)을 사용한 원격 액세스
- ✧ mDNS(멀티캐스트 DNS)를 사용한 자원 안내

Red Hat Enterprise Linux에 설치된 몇몇 자동화된 프로세스는 이메일 서비스를 사용하여 시스템 관리자에게 보고서와 메시지를 보낼 수 있습니다. 기본적으로, 이메일과 로깅, 인쇄 서비스는 다른 시스템으로 부터의 연결을 허용하지 않습니다.

설치 후 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 이메일, 파일 공유, 로깅, 인쇄, 원격 데스크탑 액세스 서비스를 설정 할 수 있습니다. SSH 서비스는 기본적으로 활성화 됩니다. NFS 공유 서비스를 활성화하지 않고도 다른 시스템의 파일을 액세스하기 위해 NFS를 사용할 수 있습니다.

6.10. 설치 대상

Red Hat Enterprise Linux를 설치하려는 디스크를 선택하고 스토리지 공간을 파티션 설정하려면 **설치 요약** 화면에 있는 **설치 대상**을 선택합니다. 디스크 파티션 설정에 대해 잘 모르실 경우 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#)에서 보다 많은 정보를 참조하십시오.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.



중요

만약 Red Hat Enterprise Linux를 텍스트 모드에서 설치한다면, 다음 부분에서 설명하고 있는 기본 파티션 구성만을 사용할 수 있습니다. 설치 프로그램이 자동으로 추가하거나 삭제하는 파티션 이외의 파티션이나 파일 시스템을 추가하거나 삭제하는 것은 불가능합니다.



중요

RAID 카드를 가지고 계신 경우, 일부 BIOS는 RAID 카드에서 부팅을 지원하지 않는다는 점을 기억해 주십시오. 이러한 경우, RAID 배열 외부에 위치한 파티션, 예를 들면 별개의 하드 드라이브에 **/boot** 파티션을 만드셔야 합니다. 내부 하드 드라이브는 문제가 생길 여지가 있는 RAID 카드와 함께 파티션 생성을 위해 사용되어야 합니다. **/boot** 파티션은 소프트웨어 RAID 설정에 필요합니다.

시스템의 자동 파티션을 선택했을 경우 **/boot** 파티션을 수동으로 편집해야 합니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

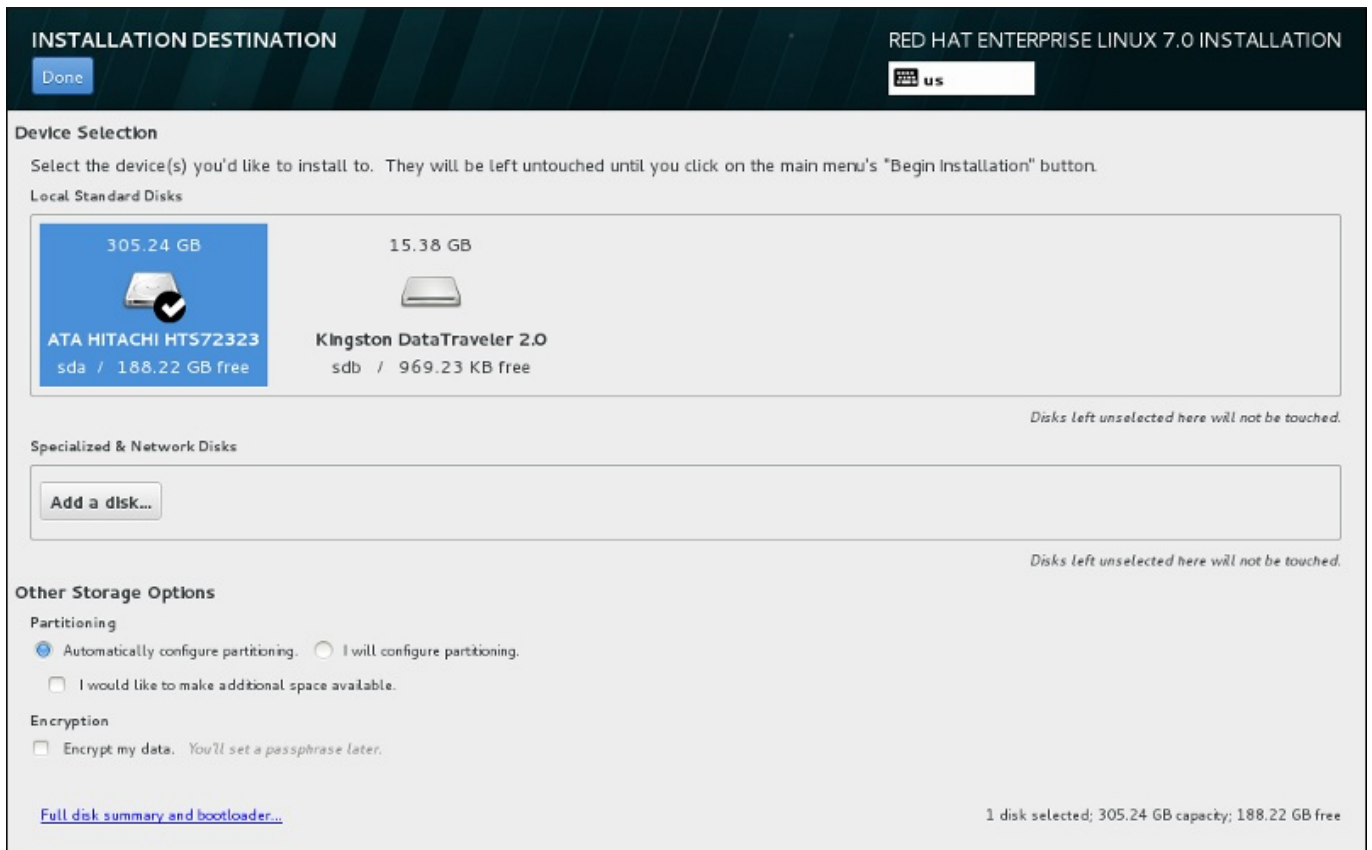


그림 6.18. 스토리지 공간 개요

**중요**

다른 부트 로더에서 *연쇄 로딩* 하도록 Red Hat Enterprise Linux 부트 로더를 설정하려면 **설치 대상** 화면의 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 링크를 클릭하여 부트 드라이브를 수동으로 지정해야 합니다. 부트 드라이브를 지정하는 방법은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

이 화면에서는 컴퓨터에서 로컬 사용 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 또한 **디스크 추가** 버튼을 클릭하여 특수 장치 또는 네트워크 장치를 추가할 수 있습니다. 이러한 장치에 대한 보다 자세한 내용은 [6.11절. “스토리지 장치”](#)에서 참조하십시오.

화면 상단 창에 있는 디스크 아이콘을 클릭하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 수 있습니다. 각 디스크에는 레이블, 크기, 사용 가능한 공간이 표시되어 있습니다. 화면에서 선택하지 않은 디스크는 설치가 시작되면 클릭할 수 없게 됩니다.

스토리지 장치 창 아래에는 **기타 스토리지 옵션**이라고 레이블된 추가 옵션이 있습니다:

- ※ **파티션 설정** 부분에서 스토리지 장치의 파티션 설정 방법을 선택할 수 있습니다. 수동으로 파티션을 설정하거나 설치 프로그램이 자동으로 파티션 설정을 하게 할 수 있습니다.

이전에 사용하지 않은 스토리지에 설치하거나 또는 스토리지에 저장된 데이터를 저장해 둘 필요가 없는 경우 자동 파티션 설정을 권장합니다. 자동 파티션 설정을 실행하려면 기본적으로 선택된 **자동으로 파티션 설정** 라디오 버튼을 그대로 두어 설치 프로그램이 스토리지 공간에 필요한 파티션을 생성하게 합니다.

자동으로 파티션 설정을 할 경우 **추가 공간을 사용 가능하게 합니다**라는 체크 상자를 선택하여 다른 파일 시스템에서 이 설치에 공간을 다시 할당하는 방법을 선택하게 할 수 있습니다. 자동 파티션 설정을 선택했지만 설치를 완료하기 위한 스토리지 공간이 충분하지 않을 경우 **완료**를 클릭하면 다음과 같은 대화 상자가 나타납니다:

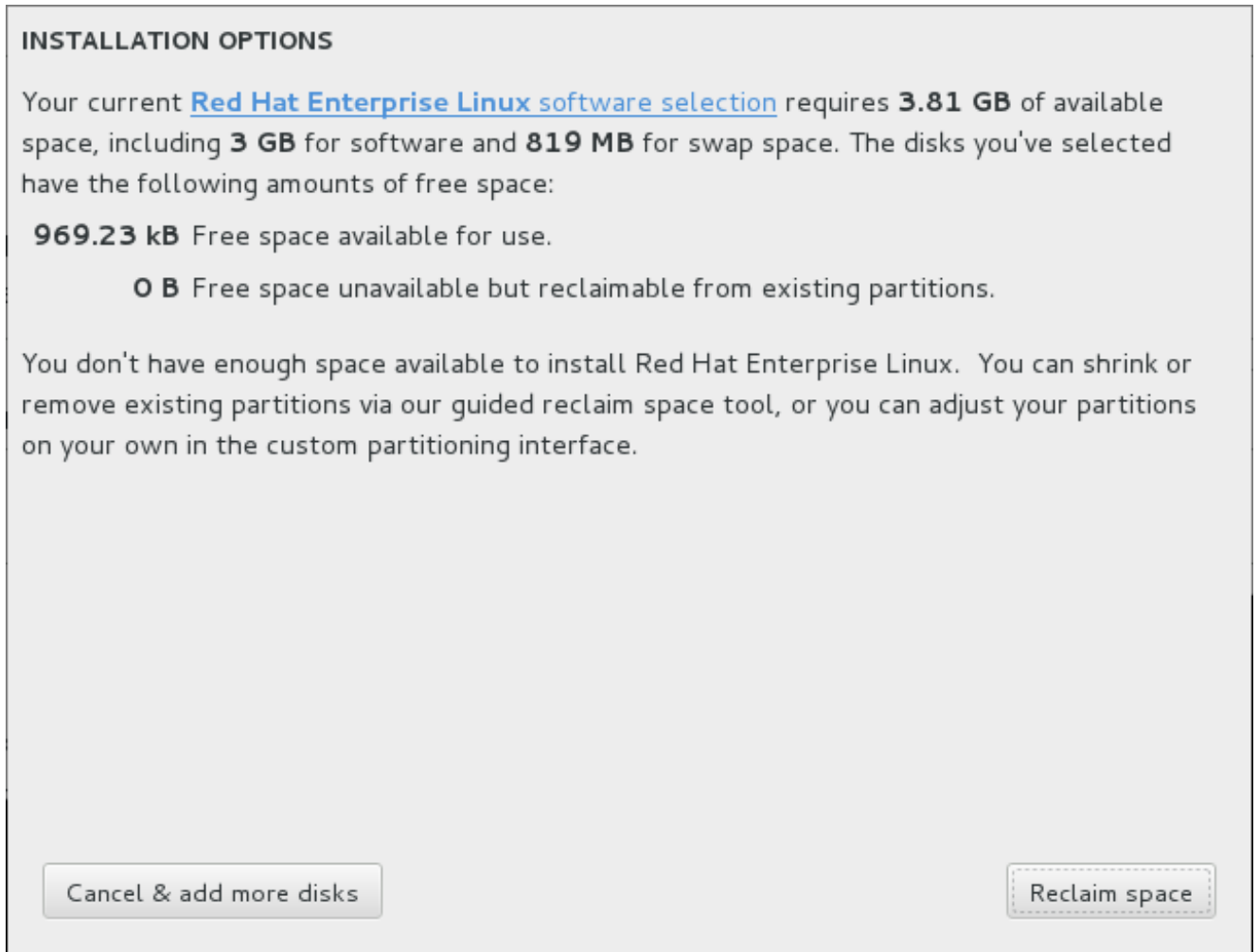


그림 6.19. 공간을 확보하기 위한 옵션이 있는 설치 옵션 대화 상자

디스크 추가 & 취소를 클릭하여 스토리지 공간을 추가합니다. **공간 확보**를 클릭하여 기존 파티션에서 일부 스토리지 공간을 확보합니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.3절. “디스크 공간 확보”](#)에서 참조하십시오.

수동 설정을 위해 **파티션을 설정합니다** 라디오 버튼을 선택한 경우 **완료**를 클릭한 후 **수동으로 파티션 설정** 화면으로 이동합니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

- ▶ **암호화** 섹션에서 **내 데이터를 암호화** 체크상자를 선택하여 **/boot** 파티션을 제외한 모든 파티션을 암호화할 수 있습니다. 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

화면 하단에 있는 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 버튼을 통해 부트 로더를 설치할 디스크를 설정할 수 있습니다.

보다 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

선택을 마친 후 **완료** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아가거나 **수동 파티션 설정** 화면으로 이동합니다.

**중요**

멀티패스 및 비 멀티패스 스토리지 장치가 있는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 설치 프로그램에 있는 자동 파티션 레이아웃은 멀티패스와 비 멀티패스 장치가 혼합되어 있는 볼륨 그룹을 생성할 수 있습니다. 이는 멀티패스 스토리지의 목적에 반하는 것입니다.

설치 대상 화면에서 멀티패스 또는 비 멀티패스 장치만 선택하는 것이 좋습니다. 또는 수동 파티션 설정으로 진행합니다.

6.10.1. 부트로더 설치

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 부트로더로 GRUB2 (GRand Unified Bootloader version 2)를 사용합니다. 부트로더는 컴퓨터가 시작되면 먼저 실행되는 프로그램으로 운영 체제에 제어를 불러들이고 전달하는 역할을 합니다. GRUB2는 모든 운영 체제를 시작할 수 있으며 *체인 로딩 (chain loading)*을 사용하여 지원되지 않는 운영체제의 다른 부트 로더에 제어를 전달할 수 있습니다.

**주의**

GRUB2를 설치하면 기존의 부트로더를 덮어쓰게 됩니다.

만약 다른 운영체제가 이미 설치되어 있는 경우라면, Red Hat Enterprise Linux는 자동으로 감지해서 GRUB2가 부팅할 수 있게 설정을 하려고 시도합니다. 만약 자동으로 감지하지 못 할 경우, 수동으로 추가 운영체제를 설정할 수 있습니다.

부트로더를 설치할 장치를 지정하려면 **설치 대상** 화면 하단에 있는 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 링크를 클릭합니다. **선택한 디스크** 대화상자가 표시됩니다. 드라이브의 파티션을 수동으로 설정하는 경우 이 대화상자로 이동하려면 **수동으로 파티션 설정** 화면에 있는 **선택한 스토리지 장치**를 클릭합니다.

SELECTED DISKS

Boot	Description	Name	Capacity	Free
✓	ATA QEMU HARDDISK (QM000005)	sda	4.50 GB	4.5 GB
	ATA QEMU HARDDISK (QM000001)	sdb	2.56 GB	2.56 GB
	Virtio Block Device (None)	vda	8.19 GB	8.19 GB

Set as Boot Device

Remove

3 disks; 15.25 GB capacity; 15.25 GB free space (unpartitioned and in filesystems)

Close

그림 6.20. 선택한 디스크 요약

부트란에서 초록색 아이콘은 원하는 부팅 장치로 장치 중 하나를 표시합니다. 부팅 장치를 변경하려면 목록에서 장치를 선택하고 **부팅 장치로 설정** 버튼을 클릭하여 부트 로더를 설치합니다.

새로운 부트로더의 설치를 거부하려면 표시된 장치를 선택하고 **부트로더를 설치하지 않음** 버튼을 클릭합니다. 확인표가 삭제되고 어떤 장치에도 GRUB2가 설치되지 않습니다.



주의

어떠한 이유에서든 부트로더를 설치하지 않기로 결정하셨다면, 시스템을 직접 부팅하실 수 없으며 다른 부팅 방법 (예, 상용 부트로더 프로그램)을 사용하셔야 합니다. 시스템을 부팅할 다른 방법이 있는 경우에만 이 옵션을 선택하십시오.

6.10.1.1. MBR 및 GPT 고려 사항

설치 프로그램은 root 파일 시스템에 대한 장치의 *마스터 부트 레코드* (MBR) 또는 *GUID 파티션 테이블* (GPT)에 GRUB2를 설치합니다. 이 중 사용할 방식을 결정하기 위해 설치 프로그램은 다음과 같은 상황을 고려합니다:

BIOS 시스템 및 BIOS 호환성 모드에서 UEFI 시스템

디스크가 이미 포맷된 경우 파티션 설정 계획은 유지됩니다.

디스크가 포맷되지 않은 경우 또는 사용자가 디스크에서 모든 파티션을 삭제한 경우 **Anaconda**는 다음을 사용합니다:

- ✧ 디스크 크기가 2 TB 미만인 경우 MBR 사용
- ✧ 디스크 크기가 2 TB 이상인 경우 GPT 사용



참고

기본값 동작을 덮어쓰기하고 디스크 크기가 2 TB 미만인 경우 GPT를 사용하려면 **inst.gpt** 옵션을 부팅 명령행에 추가합니다. 디스크 크기가 2 TB 이상인 경우 MBR을 사용하기 위해 수동으로 **Anaconda**를 덮어쓰기 할 수 없음에 유의합니다.

GPT를 사용하는 부트 로더가 있는 디스크의 BIOS 시스템에 설치하려면 BIOS Boot (*biosboot*) 파티션을 생성해야 합니다. **biosboot** 파티션의 크기는 1 MB이어야 합니다. 하지만 부트로더가 들어 있는 디스크에서 MBR을 사용하는 경우 **biosboot** 파티션이 필요하지 *않습니다*.

UEFI 시스템

GPT 만이 UEFI 시스템에서 사용 가능합니다. MBR로 포맷된 디스크에서 설치하려면 먼저 디스크를 다시 포맷해야 합니다.

파티션 설정 계획에 상관없이 EFI System Partition (*efi*)을 생성해야 합니다. **efi** 파티션 크기는 최소 50 MB이어야 하며 권장되는 크기는 200 MB입니다.



참고

biosboot 또는 **efi** 파티션은 LVM 볼륨에 둘 수 없습니다. 이 두 파티션의 경우 표준 물리 파티션을 사용합니다.

6.10.2. 파티션 암호화


데이터 암호화 옵션을 선택했을 경우 다음 화면으로 이동을 클릭시 설치 프로그램이 시스템의 파티션을 암호화하기 위한 암호구를 묻는 메시지가 표시됩니다.

파티션은 *리눅스 통합 키 설정*(LUKS)를 사용해 암호화됩니다 – 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

DISK ENCRYPTION PASSPHRASE


You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:


us

Strong

Confirm:



Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

Cancel
Save Passphrase

그림 6.21. 암호화된 파티션에 대한 암호구 입력

암호구를 선택한 후 대화 상자에 있는 두 필드에 입력합니다. 암호 설정을 위한 키보드 레이아웃은 나중에 파티션 잠금 해제를 위해 사용하는 키보드 레이아웃과 동일한 것을 사용해야 함에 유의합니다. 언어 레이아웃 아이콘을 사용하여 올바른 레이아웃이 선택되어 있는지 확인합니다. 이 암호는 시스템을 부팅할 때 마다 입력해야 합니다. **암호** 입력 필드에 커서가 있는 상태에서 **Tab**을 눌러 암호를 다시 입력합니다. 암호가 취약할 경우 경고 필드에 경고 아이콘이 표시되고 두 번째 필드에 입력할 수 없게 됩니다. 커서를 경고 아이콘 위로 가져 가면 암호 개선 방법을 알 수 있습니다.



주의

암호구를 잃어버린다면, 암호화된 파티션과 그 안의 데이터는 완전히 사용할 수 없게 됩니다. 잃어버린 암호를 복구할 방법은 없습니다.

Red Hat Enterprise Linux의 키스타트 설치를 실행할 경우 설치 도중 암호화 암호구를 저장하고 백업 암호화 암호구를 생성할 수 있다는 점에 유의합니다. 디스크 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

6.10.3. 디스크 공간 확보

설치 대상에서 선택한 디스크에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하기 위한 공간이 충분하지 않아 **설치 옵션** 대화 상자에서 **공간 확보**를 선택했을 경우 **디스크 공간 확보** 대화 상자가 표시됩니다.



주의

파티션 축소를 선택하지 않으면 파티션 상의 공간 확보를 위해 모든 데이터가 삭제되므로 필요한 데이터를 백업해 두었는지를 확인해야 합니다.

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 4.50 GB ATA QEMU HARDDISK	sda		2.92 GB total	Delete
└─ xfs	sda1	xfs	Not resizeable	
└─ rhel	sda2	lvmpv	Not resizeable	
└─ Free space			1.58 GB	
▼ 2.56 GB ATA QEMU HARDDISK	sdb		975 MB total	Preserve
└─ rhel	sdb1	lvmpv	Not resizeable	Preserve
└─ Free space			1.58 GB	Preserve
▼ 8.19 GB Virtio Block Device	vda		8.19 GB total	Preserve
└─ Free space			8.19 GB	

Preserve Delete Shrink

Delete all

3 disks; 12.08 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: 4.50 GB

Installation requires a total of 3.99 GB for system data.

Cancel

Reclaim space

그림 6.22. 기존 파일 시스템에서 디스크 공간 확보

Red Hat Enterprise Linux에서 검색된 기존 파일 시스템이 각 디스크의 일부로 표에 나열됩니다. **확보할 수 있는 공간**란에는 설치에 재할당할 수 있는 공간이 나열됩니다. **작업** 란에는 공간을 확보하기 위해 파일 시스템이 수행하는 작업이 나열됩니다.

표 아래에는 4 개의 버튼이 있습니다:

- ❖ **저장** – 파일 시스템을 현재 상태로 두어 데이터가 삭제되지 않습니다. 이는 기본값 동작입니다.
- ❖ **삭제** – 파일 시스템을 완전히 삭제합니다. 디스크에서 파일 시스템이 차지하고 있던 모든 공간을 설치에 사용할 수 있게 합니다.
- ❖ **축소** – 파일 시스템에서 여유 공간을 회수하여 설치에 사용할 수 있게 합니다. 슬라이더를 사용하여 선택한 파티션의 새로운 크기를 설정합니다. LVM 또는 RAID가 사용되지 않은 크기 조정 가능한 파티션에서만 사용할 수 있습니다.
- ❖ **모두 삭제/모두 저장** – 오른쪽에 있는 이 버튼은 기본값으로 모든 파일 시스템을 삭제 표시합니다. 이 버튼을 클릭하면 레이블이 변경되어 모든 파일 시스템을 다시 저장으로 표시되게 할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 표에서 파일 시스템 또는 전체 디스크를 선택한 후 버튼을 클릭합니다. **작업**란에 있는 레이블은 선택한 사항에 맞게 변경되고 하단에 표시되어 있는 **공간 확보를 위한 전체 선택 영역** 크기가 조정됩니

다. 이 값 아래에는 선택한 패키지에 기반하여 설치에 필요한 크기가 있습니다.

설치를 계속 진행하기 위해 충분한 공간이 확보되면 **공간 확보** 버튼이 사용 가능하게 됩니다. 이 버튼을 클릭하여 설치 요약 화면으로 돌아가서 설치를 계속합니다.

6.10.4. 수동으로 파티션 설정

수동 파티션 설정 화면에서는 **파티션을 설정합니다** 옵션을 선택했을 경우 설치 대상에서 **완료**를 클릭했을 때 표시됩니다. 화면에서 디스크 파티션과 마운트 지점을 설정합니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 7.0이 설치될 파일 시스템을 지정합니다.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.

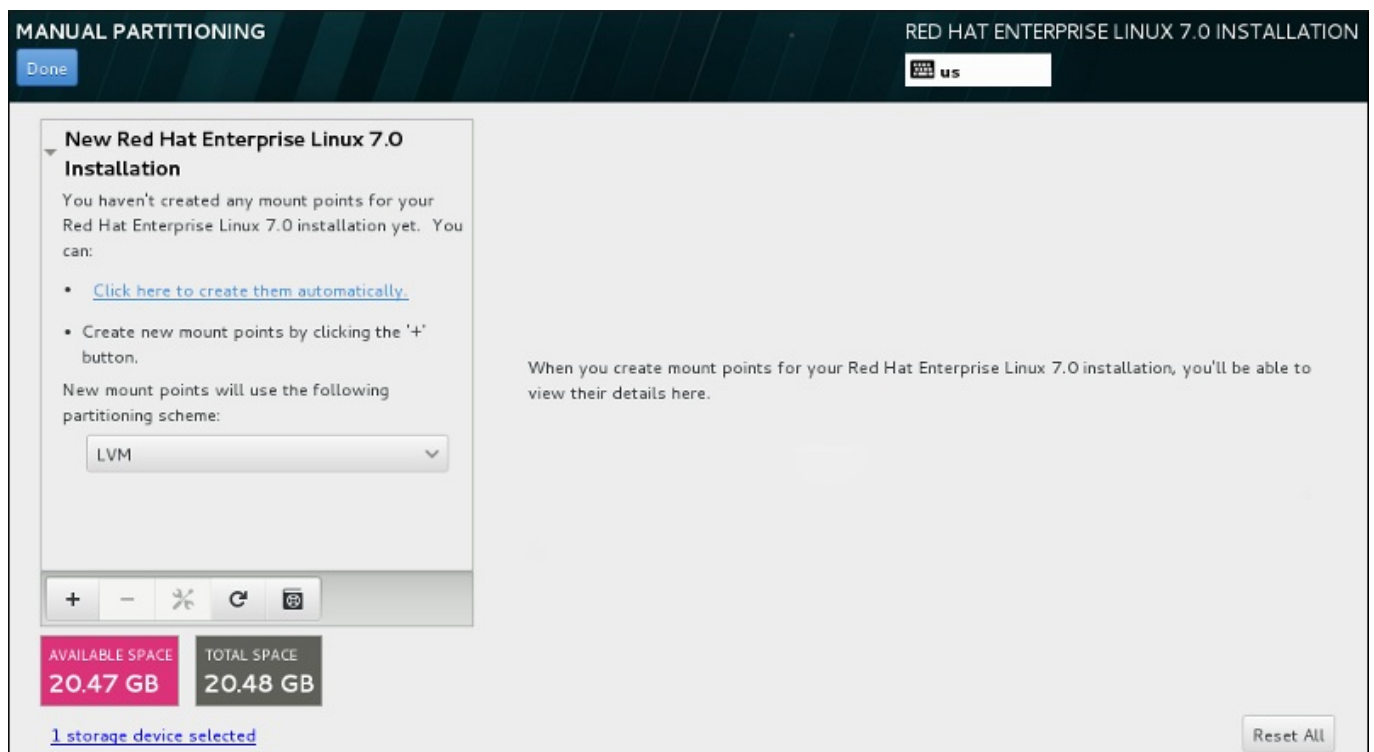


그림 6.23. 수동 파티션 설정 화면

수동 파티션 설정 화면은 처음에 마운트 지점의 왼쪽 창에 나타납니다. 이 창은 마운트 지점 생성에 대한 정보 이외에는 비어있거나 설치 프로그램에서 감지된 기존 마운트 지점을 표시합니다. 이러한 마운트 지점은 검색된 운영 체제 설치에 의해 구성됩니다. 따라서 파티션이 여러 설치에서 공유되고 있을 경우 일부 파일 시스템이 여러번 표시될 수 있습니다. 선택한 저장 장치의 전체 공간 및 사용 가능한 공간은 이 창 아래에 표시됩니다.

시스템에 기존 파일 시스템이 있을 경우 설치를 위해 사용 가능한 공간이 충분한 지를 확인합니다. - 버튼을 사용하여 필요없는 파티션을 삭제합니다.



참고

디스크 파티션 정보 및 권장 사항은 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#) 및 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오. 최소한 적절한 크기의 root 파티션과 시스템의 RAM 용량에 따라 swap 파티션이 필요합니다.

6.10.4.1. 파일 시스템 추가 및 파티션 설정

Red Hat Enterprise Linux 7 설치에는 최소 하나의 파티션이 필요하지만 Red Hat은 최소 4 개의 파티션 (`/`, `/home`, `/boot`, `swap`)을 권장합니다. 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템 추가는 두 가지 절차로 되어 있습니다. 먼저 특정 파티션 설정 계획에 마운트 지점을 생성합니다. 마운트 지점은 왼쪽 창에 표시됩니다. 다음으로 오른쪽 창에 있는 옵션을 사용하여 마운트 지점을 사용자 정의할 수 있습니다. 여기에서 이름, 장치 유형, 파일 시스템 유형, 레이블, 해당 파티션을 암호화하거나 다시 포맷할 지에 대한 여부 등을 선택할 수 있습니다.

기존 파일 시스템이 없고 설치 프로그램이 필요한 파티션 및 마운트 지점을 생성하게 할 경우 왼쪽 창의 드롭 다운 메뉴에서 원하는 파티션 설정 계획을 선택합니다. (Red Hat Enterprise Linux의 기본값은 LVM으로 되어 있음) 다음으로 자동으로 마운트 지점을 생성하기 위해 창 상단의 링크를 클릭하면 `/boot` 파티션, `/` (root) 파티션, swap 파티션이 사용 가능한 스토리지 크기에 맞게 생성됩니다. 이는 일반 설치에 권장되는 파티션이지만 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다.

또한 창 아래쪽에 **+** 버튼을 사용하여 개별 마운트 지점을 생성할 수 있습니다. **새 마운트 지점 추가** 대화 상자가 열립니다. **마운트 지점** 드롭 다운 메뉴에서나 자신의 경로 – 예를 들어 root 파티션의 경우 `/`를 부트 파티션의 경우 `/boot`를 선택하는 것과 같이 자신의 경로에서 사전 설정된 경로 중 하나를 선택합니다. 그 뒤 메가바이트, 기가바이트 또는 테라바이트 단위로 **할당할 용량** 텍스트 필드에 파티션 크기를 입력합니다 – 예를 들어 2 기가 바이트 파티션을 생성하려면 **2GB**를 입력합니다. 필드를 비워두거나 사용 가능한 용량 보다 큰 용량을 지정할 경우 남아있는 모든 여유 공간이 대신 사용됩니다. 이러한 세부 사항을 입력한 후 **마운트 지점 추가** 버튼을 클릭하여 파티션을 생성합니다.

수동으로 생성한 각각의 새로운 마운트 지점에 대해 왼쪽 창에 있는 드롭 다운 메뉴에서 파티션 설정 계획을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션에는 **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉘 프로비저닝**이 있습니다. `/boot` 파티션은 메뉴에서 선택한 값에 상관 없이 항상 표준 파티션에 배치됨에 유의합니다.

LVM 이외의 마운트 지점을 배치해야 하는 장치를 변경하려면 마운트 지점을 선택하고 창 하단의 설정 버튼을 클릭하면 **마운트 지점 설정** 대화 상자가 열립니다. 하나 이상의 장치를 선택하고 **선택**을 클릭합니다. 대화 상자를 닫은 후 **수동으로 파티션 설정** 화면의 오른쪽에 있는 **설정 업데이트** 버튼을 클릭하여 설정을 확인해야 함에 유의합니다.

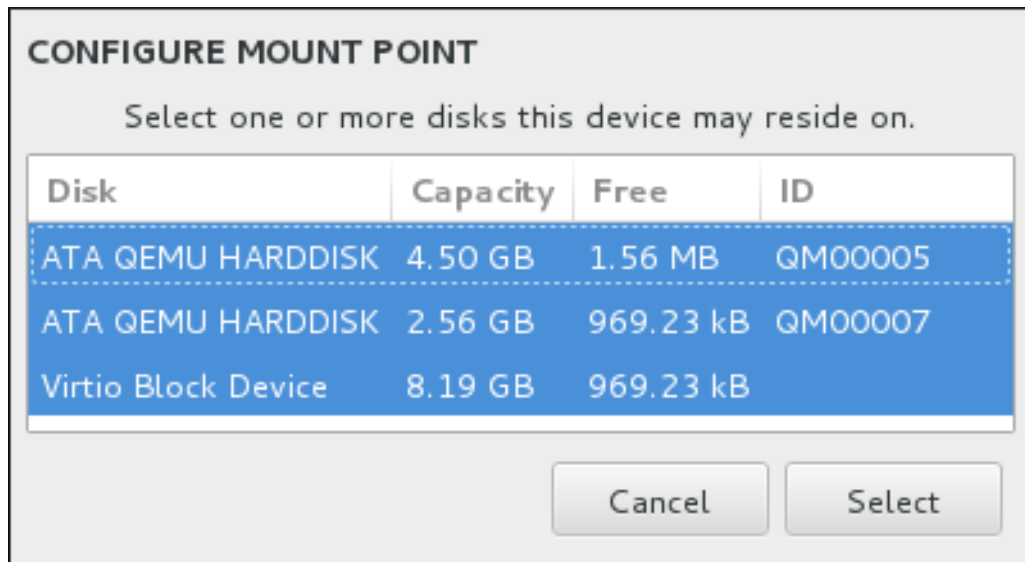


그림 6.24. 마운트 지점 설정

전체 로컬 디스크 및 파티션 정보를 새로고침하려면 툴바에 있는 다시 검사 버튼 (화살표 아이콘이 있는)을 클릭합니다. 설치 프로그램 이외의 고급 파티션 설정을 수행한 후에만 이 작업이 필요합니다. **디스크 다시 검사** 버튼을 클릭하면 설치 프로그램에서 지금까지 변경한 모든 설정 내용을 손실하게 됩니다.

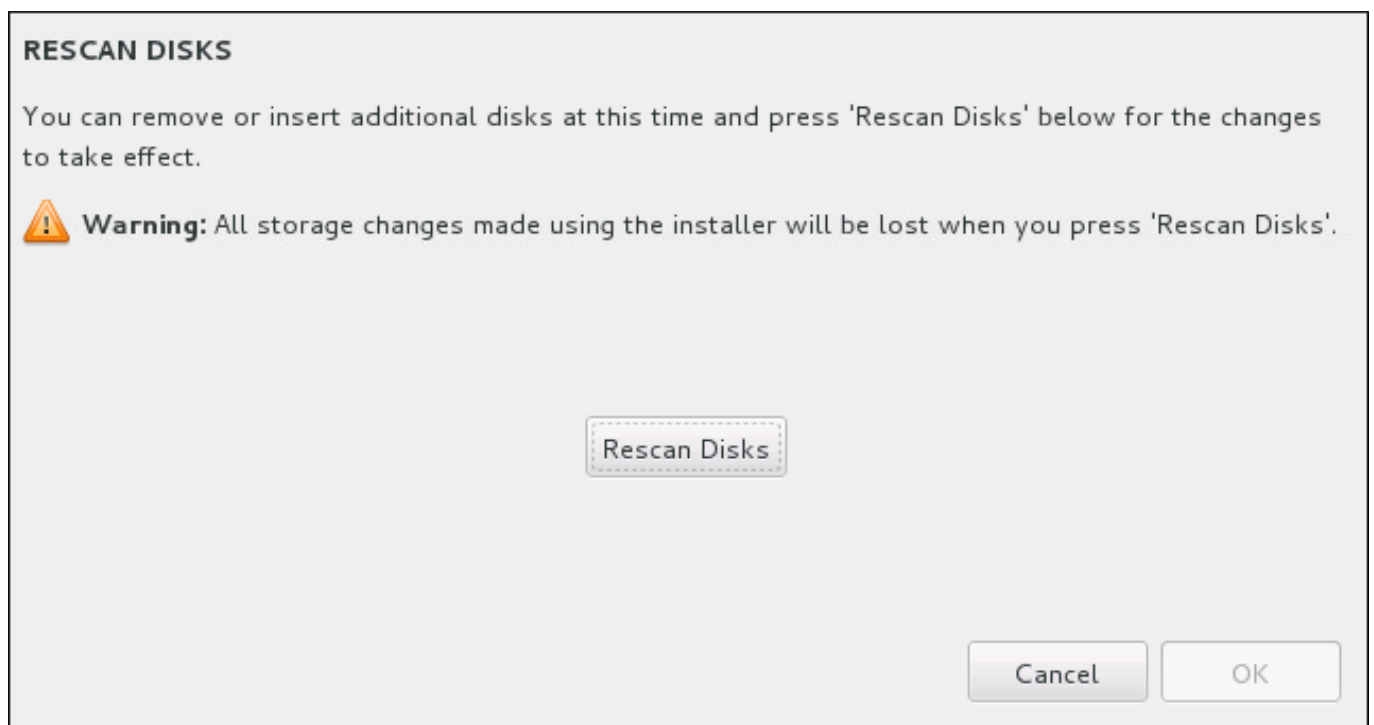


그림 6.25. 디스크 재검색

화면 하단에 있는 링크에서는 **설치 대상**에서 선택한 스토리지 장치 수가 표시됩니다. ([6.10절. “설치 대상”](#) 참조) 이 링크를 클릭하면 **선택한 디스크** 대화 상자가 열립니다. 여기에서 디스크 정보를 확인할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 확인하십시오.

파티션 또는 볼륨을 사용자 지정하려면 왼쪽 창에서 마운트 지점을 선택하면 오른쪽에 사용자 지정할 수 있는 기능이 나타납니다:

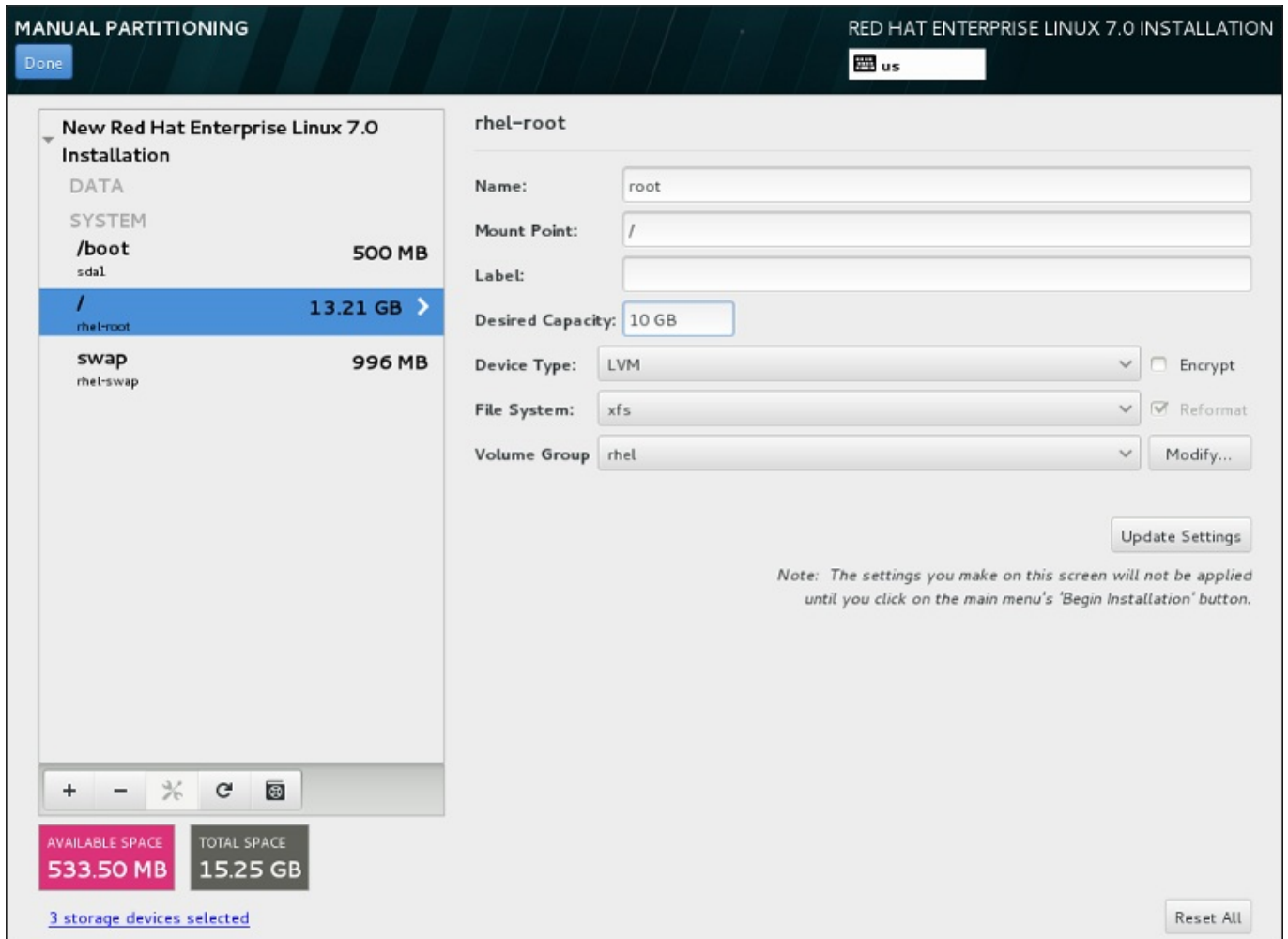


그림 6.26. 파티션 설정 사용자 정의

- ❖ **이름** – LVM 또는 Btrfs 볼륨에 이름을 지정합니다. 표준 파티션이 생성될 때 이름이 자동으로 지정되기 때문에 이름을 편집할 수 없습니다. 예를 들어, **/home**을 **sda1**으로 이름을 지정할 수 있습니다.
- ❖ **마운트 지점** – 파티션의 마운트 지점을 입력합니다. 예를 들어 파티션이 root 파티션이어야 할 경우, **/**를 입력하고 **/boot** 파티션이어야 할 경우 **/boot**를 입력합니다. 스왑 파티션의 경우 마운트 지점은 지정해서는 안됩니다 – 파일시스템 유형을 **swap**로 지정하는 것으로 충분합니다.
- ❖ **레이블** – 파티션에 레이블을 지정합니다. 레이블은 각각의 파티션을 쉽게 인식하기 위해 사용됩니다.
- ❖ **할당할 용량** – 파티션에 할당할 크기를 입력합니다. 단위로 킬로바이트, 메가바이트, 기가바이트, 테라바이트와 같은 일반적인 크기를 사용할 수 있습니다. 단위를 지정하지 않을 경우 메가바이트가 기본 옵션이 됩니다.
- ❖ **장치 유형** – **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉐 프로비저닝** 중 선택합니다. 두 개 이상의 디스크를 파티션 설정을 위해 선택했을 경우 **RAID**도 사용할 수 있습니다. 파티션을 암호화하기 위해 **암호화** 확인란을 선택합니다. 나중에 암호를 설정하라는 메시지가 표시됩니다.
- ❖ **파일 시스템** – 드롭 다운 메뉴에서 파티션에 해당하는 올바른 파일 시스템 유형을 선택합니다. 기존 파티션을 포맷하거나 데이터를 유지하기 위해 체크 표시하지 않은 상태로 두려면 **다시 포맷**란을 선택합니다.

파일 시스템 및 장치 유형에 대한 보다 자세한 내용은 [6.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#)에서 참조하십시오.

설정 업데이트 버튼을 클릭하여 변경 사항을 저장하고 사용자 지정하려는 다른 파티션을 선택합니다. 설치 요약 페이지에서 설치를 시작할 때 가지 실제로 변경 사항은 적용되지 않음에 유의합니다. **모두 다시 설정** 버튼을 클릭하여 모든 파티션의 변경 내용을 모두 삭제하고 처음부터 다시 시작합니다.

모든 파일 시스템 및 마운트 지점을 생성하고 사용자 지정하면 **완료** 버튼을 클릭합니다. 파일 시스템의 암호화를 선택한 경우 암호를 생성하라는 메시지가 나타납니다. 다음으로 설치 프로그램이 실행되는 스토리지 관련 모든 동작의 개요를 표시하는 대화 상자가 나타나 파티션 및 파일 시스템 생성, 크기 변경, 삭제 등이 표시됩니다. 모든 변경 사항을 검토하고 **취소 & 사용자 지정 파티션 설정으로 돌아가기**를 클릭합니다. 요약 내용을 확인하려면 **변경 사항을 적용**을 클릭하여 설치 요약 페이지로 돌아갑니다. 기타 다른 장치를 파티션 설정하려면 **설치 대상**에서 해당 장치를 선택하고 **수동 파티션 설정** 화면으로 돌아가 이 부분에서 설명된 단계를 다시 시도합니다.

6.10.4.1.1. 파일 시스템 유형

Red Hat Enterprise Linux는 다른 장치 유형 및 파일 시스템을 생성하는 것을 허용합니다. 다음은 사용 가능한 장치 유형과 파일 시스템에 대한 간략한 설명과 활용법입니다.

장치 유형

- **표준 파티션** – 표준 파티션은 파일 시스템이나 스왑 공간을 포함할 수 있습니다. 또한, 소프트웨어 RAID나 LVM 물리 볼륨을 위한 공간을 제공할 수 도 있습니다.
- **논리 볼륨 (LVM)** – LVM 파티션을 생성하면 자동으로 LVM 논리 볼륨이 생성됩니다. LVM은 물리적 디스크를 사용할 때 성능을 향상시킬 수 있습니다. 논리 볼륨을 생성하는 방법에 대한 내용은 [6.10.4.3절. “LVM 논리 볼륨 만들기”](#)에서 참조하십시오. LVM에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 논리 볼륨 관리자 관리](#)에서 참조하십시오.
- **LVM 썸 프로비저닝** – 썸 프로비저닝을 사용하여 여유 공간의 스토리지 풀 (썸 풀이라고도 함)을 관리하고 애플리케이션이 필요한 경우 임의의 장치에 할당할 수 있습니다. 썸 풀은 스토리지 공간의 비용 효과 높은 할당이 필요할 경우 동적으로 확장할 수 있습니다.
- **BTRFS** – Btrfs는 여러 장치와 같은 기능을 제공하는 파일 시스템입니다. 이는 ext2, ext3, ext4 파일 시스템 보다 더 많은 파일, 더 큰 파일, 보다 더 큰 볼륨을 관리할 수 있습니다. Btrfs 볼륨 생성 및 보다 자세한 내용은 [6.10.4.4절. “Btrfs 하위 볼륨 생성”](#)에서 확인하십시오.
- **소프트웨어 RAID** – 두 개 이상의 소프트웨어 RAID 파티션을 생성하여 RAID 장치를 생성할 수 있습니다. 하나의 RAID 파티션은 시스템에 있는 각각의 디스크에 할당됩니다. RAID 장치를 생성하는 방법은 [6.10.4.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. RAID에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템

- **xfs** – XFS는 크기 변경이 자유롭고, 고성능의 파일 시스템으로, 16 엑사바이트까지(대략 1천6백만 테라바이트) 지원하며, 파일당 8 엑사바이트(대략 8백만 테라바이트) 지원하고, 디렉토리당 수 천만 개의 파일을 포함할 수 있습니다. XFS는 메타데이터 저널링을 지원하여, 빠른 복구를 제공합니다. XFS 파일 시스템은 또한 마운트되어 활성화된 상태에서도 단편화 제거나, 크기 변경이 가능합니다. 이러한 파일 시스템은 기본값으로 선택하는 것이 좋습니다. 이전에 사용된 ext4 파일 시스템에서 XFS로의 일반적인 명령을 해석하는 방법에 대한 자세한 내용은 [부록 E. ext4 및 XFS 명령 참조 표](#)에서 참조하십시오.

XFS 파티션의 최대 지원 크기는 500 TB입니다.

- **ext4** – ext4 파일 시스템은 ext3 파일 시스템에 기초하고 있으며 여러 사항이 개선되었습니다. 이러한 개선 사항에는 대용량 파일 시스템 및 대용량 파일 지원, 디스크 공간의 보다 빠르고 효과적인 할당, 디렉토리에 있는 하부 디렉토리 수에 제한이 없음, 보다 빠른 파일 시스템 확인 기능 및 보다 강력한 저널링 기능 등이 포함됩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 ext4 파일 시스템의 최대 지원 크기는 현재 50 TB입니다.

- ✧ **ext3** – ext3 파일시스템은 ext2 파일 시스템을 기반으로 하지만, 한가지 장점을 가지고 있습니다 – 저널링입니다. 저널링 파일시스템을 사용하면, 파일 시스템이 충돌한 다음에 파일시스템 복구를 위해 소요되는 시간이 적게 걸립니다. 이는 충돌이 발생할 때 마다 **fsck** 유틸리티를 실행하여 파일 시스템이 메타데이터의 일관성을 검사할 필요가 없기 때문입니다.
- ✧ **ext2** – ext2 파일 시스템은 일반 파일, 디렉토리, 심볼릭 링크 등을 포함하여 표준 Unix 파일 유형을 지원합니다. 이 파일 시스템은 255 자까지 허용하는 긴 파일 이름을 부여할 수 있는 기능을 제공합니다.
- ✧ **vfat** – VFAT 파일 시스템은 Linux 파일 시스템으로서 FAT 파일 시스템 상의 Microsoft Windows 긴 파일명과 호환 가능합니다.
- ✧ **swap** – 스왑 파티션은 가상 메모리를 지원하는데 사용됩니다. 즉, 시스템이 처리하는 데이터를 저장할 RAM이 충분하지 않을 때 스왑 파티션에 데이터가 기록됩니다.
- ✧ **BIOS 부트** – BIOS 시스템에서 GPT (GUID partition table)로 장치를 부팅하는데 필요한 작은 파티션입니다. 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ **EFI 시스템 파티션** – UEFI 시스템에서 GPT (GUID partition table)로 장치를 부팅하는데 필요한 작은 파티션입니다. 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

각 파일 시스템에는 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 들어 있는 개별적 파일이 있습니다. 지원되는 최대 파일 및 파일 시스템 크기에 대한 정보는 각 파일 시스템은 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 저장되어있는 개별 파일이 있습니다. 지원하는 최대 파일 및 파일 시스템의 크기 등의 정보는 <https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>의 고객 포털에 있는 Red Hat Enterprise Linux 기술 기능 및 제한 페이지에서 참조하십시오.

6.10.4.2. 소프트웨어 RAID 만들기

RAID (Redundant arrays of independent disks)는 향상된 성능과 설정에 따라 더 나은 내오류성 (fault tolerance)을 제공하기 위해서 여러 저장 장치에서 구성됩니다. 다음에서 RAID의 여러 유형에 대한 설명을 참조하십시오.

RAID 장치는 하나의 단계를 거쳐 생성되며 디스크는 필요에 따라 추가 또는 삭제할 수 있습니다. 각 장치에 대해 디스크 당 하나의 RAID 파티션을 생성할 수 있기 때문에 설치 프로그램에서 사용할 수 있는 디스크 수에 따라 사용 가능한 RAID 장치 레벨이 결정됩니다.

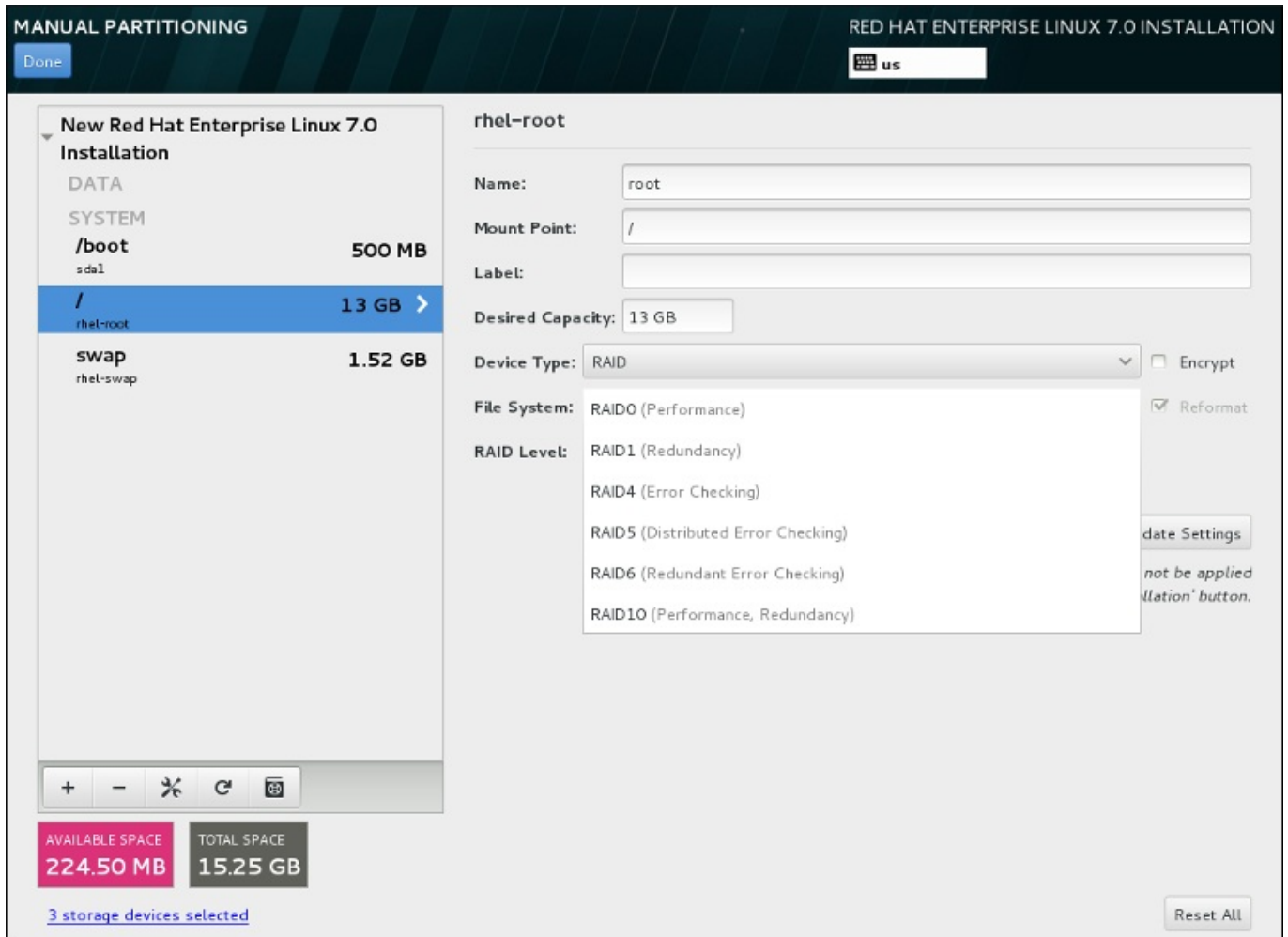


그림 6.27. 소프트웨어 RAID 파티션 생성 – 장치 유형 메뉴 확장

RAID 설정 옵션은 설치에 두 개 이상의 저장 장치를 선택한 경우에만 볼 수 있습니다. RAID 장치를 생성하려면 최소 두 개의 디스크가 필요합니다.

RAID 장치를 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [6.10.4.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 RAID 장치를 설정합니다.
2. 왼쪽 창에서 파티션을 선택한 상태에서 창 아래의 설정 버튼을 선택하여 **마운트 지점 설정** 대화 상자를 엽니다. RAID 장치에 포함할 디스크를 선택하고 **선택**을 클릭합니다.
3. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **RAID**를 선택합니다.
4. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 파일 시스템 유형을 선택합니다. ([6.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#) 참조)
5. **RAID 레벨** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 RAID 레벨을 선택합니다.

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 – 최적화된 성능 (스트라이프)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 – 중복 (미러링)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID4 – 오류 검사 (패리티)

데이터를 여러 저장소 장치에 배분하지만, 장치중 하나를 패리티 정보를 저장하기 위해서 사용합니다. 이에 따라 배열내의 한 장치에 오류가 발생해도 정보를 보호할 수 있습니다. 하지만 모든 패리티 정보가 하나의 장치에 저장되기 때문에, 그 장치에 접근하는 것이 전체 배열의 성능을 결정하는 병목지점이 됩니다. RAID4는 최소 3개의 RAID 파티션을 필요로 합니다.

RAID5 – 분산 오류 검사

데이터와 패리티 정보를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. 따라서 RAID 레벨 5는 여러 장치에 걸쳐 데이터를 분산시키는 성능 상의 장점을 제공하지만 패리티 정보도 어레이를 통해 분산되기 때문에 RAID 레벨 4의 성능 병목 현상이 존재하지 않습니다. RAID 5에는 최소 세 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID6 – 중복 오류 검사

RAID 레벨 6는 RAID 레벨 5와 유사하지만 하나의 패리티 데이터 세트만을 저장하지 않고 두 세트를 저장합니다. RAID 6에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 – 중복 (미러링) 및 최적화된 성능 (스트라이프)

RAID 레벨 10은 *중첩 RAID* 또는 *하이브리드 RAID*입니다. RAID 레벨 10은 저장 장치의 미러된 세트를 통해 데이터를 분산시키는 것으로 구축됩니다. 예를 들어, 4 개의 RAID 파티션에서 구축된 RAID 레벨 10은 하나의 파티션을 다른 파티션을 미러하는 두 쌍의 파티션으로 구성되어 있습니다. 그 후 RAID 레벨 0과 같이 데이터가 저장 장치의 두 쌍 모두에 걸쳐 분산됩니다. RAID 10에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

6. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.

6.10.4.3. LVM 논리 볼륨 만들기

*논리 볼륨 관리(LVM)*은 하드 드라이브나 LUN과 같은 하부의 물리적 저장소 공간 위에 단순한 논리적인 시약을 제공합니다. 물리적 저장소의 파티션은 *물리 볼륨*으로 표현되며, 이들을 모아서 *볼륨 그룹*을 만들 수 있습니다. 각각의 볼륨 그룹은 여러개의 *논리 볼륨*으로 나눌 수 있으며, 이들 각각은 표준 디스크 파티션과 유사합니다. 따라서, LVM 논리 볼륨은 여러 물리적 디스크에 걸쳐 있는 파티션과 같이 동작합니다.

LVM에 대한 보다 자세한 내용은 [부록 C. LVM 이해하기](#) or read the [Red Hat Enterprise Linux 7 LVM 관리](#) 가이드에서 참조하십시오. LVM 설정은 그래픽 설치 프로그램에서만 사용 가능하다는 점에 유의하십시오.



중요

텍스트 모드 설치 도중 LVM 설정을 사용할 수 없습니다. 처음부터 LVM 설정을 생성하고자 할 경우 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 다른 가상 콘솔을 사용하고 **lvm** 명령을 실행합니다. 텍스트 모드 설치로 돌아오려면 **Ctrl+Alt+F1**을 누릅니다.

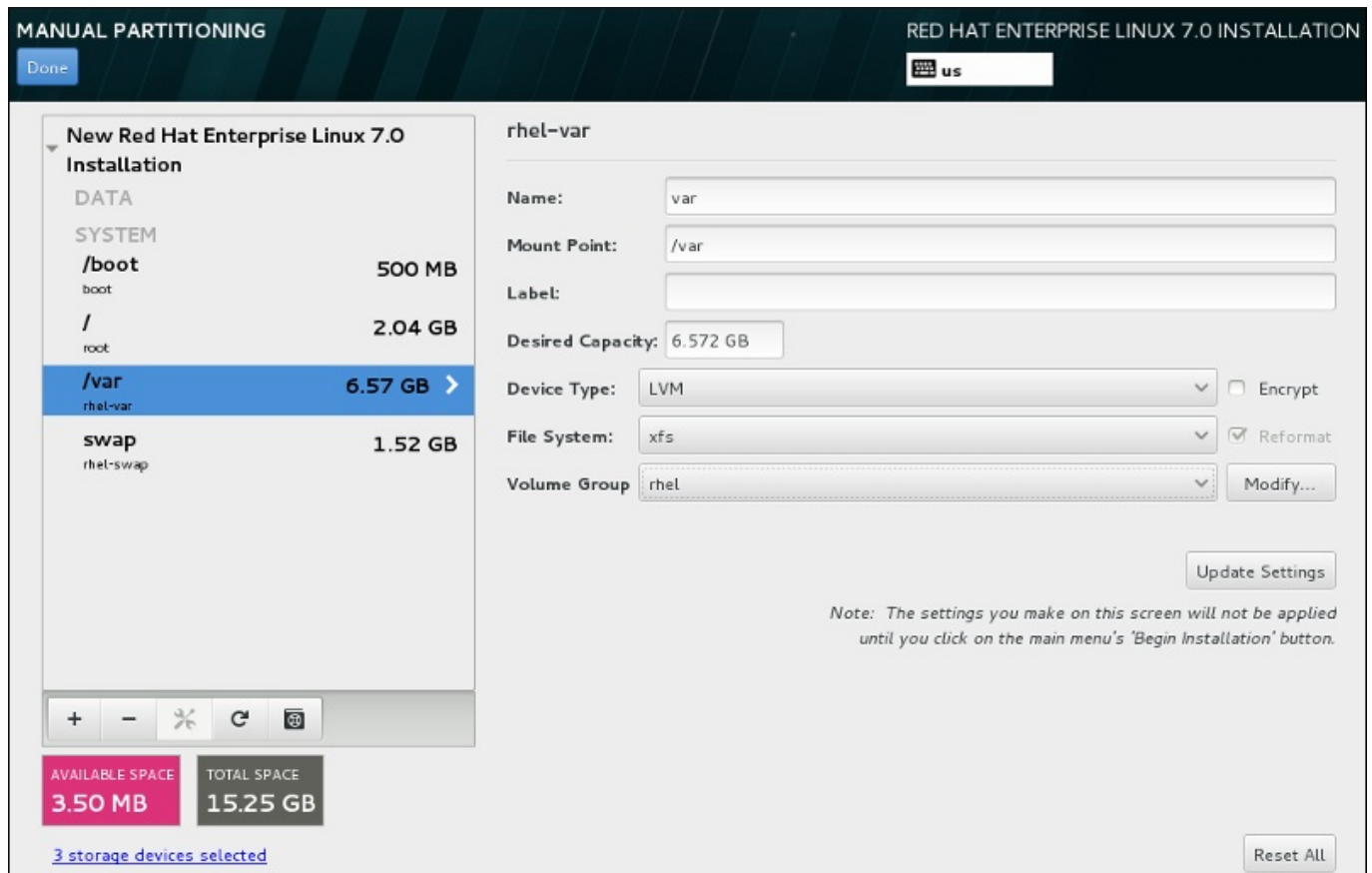


그림 6.28. 논리 볼륨 설정

논리 볼륨을 생성하여 새로운 또는 기존 볼륨 그룹에 추가하려면 다음을 실행합니다:

1. [6.10.4.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 LVM 볼륨의 마운트 지점을 생성합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **LVM**을 선택합니다. **볼륨 그룹** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 그룹 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하여 **새 볼륨 그룹 생성**을 선택하거나 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성된 볼륨 그룹을 설정합니다. **새 볼륨 그룹 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 그룹 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 논리 볼륨 그룹 이름을 다시 지정하고 포함할 디스크를 선택할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
Virtio Block Device	28.67 GB	969.23 kB	

RAID Level:

☐ Encrypt

Size policy:

그림 6.29. LVM 볼륨 그룹 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 실제 RAID 장치와 같습니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.4.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. 또한 볼륨 그룹을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ※ **자동** – 볼륨 그룹 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 논리 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨 그룹에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.
- ※ **가능한 크기** – 설정한 논리 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨 그룹이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 LVM에 저장하고자 할 경우, 기존 논리 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨 그룹에 추가 논리 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 그룹 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 논리 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨 그룹의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

그룹이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



주의

LVM 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

6.10.4.4. Btrfs 하위 볼륨 생성

Btrfs는 파일 시스템 유형이지만 저장 장치의 몇 가지 기능을 갖고 있습니다. 이는 파일 시스템이 오류를 잘 견뎌내고 오류 발생시 더 쉽게 감지되어 수정할 수 있도록 디자인되었습니다. 메타 데이터와 데이터의 무결성을 보장하기 위해 체크섬을 사용하며, 백업이나 복구를 위해 사용할 수 있도록 스냅샷을 유지합니다.

수동으로 파티션 설정 시 볼륨 대신 Btrfs 하위 볼륨을 생성하면 설치 프로그램은 이러한 하위 볼륨을 저장하기 위해 자동으로 Btrfs 볼륨을 생성합니다. **수동 파티션 설정** 화면의 왼쪽 창에 표시되는 각각의 Btrfs 마운트 지점의 크기는 모두 같게 표시됩니다. 이는 각각의 개별적 하위 볼륨의 크기를 나타내는 것이 아니라 볼륨 전체 크기를 반영하기 때문입니다.

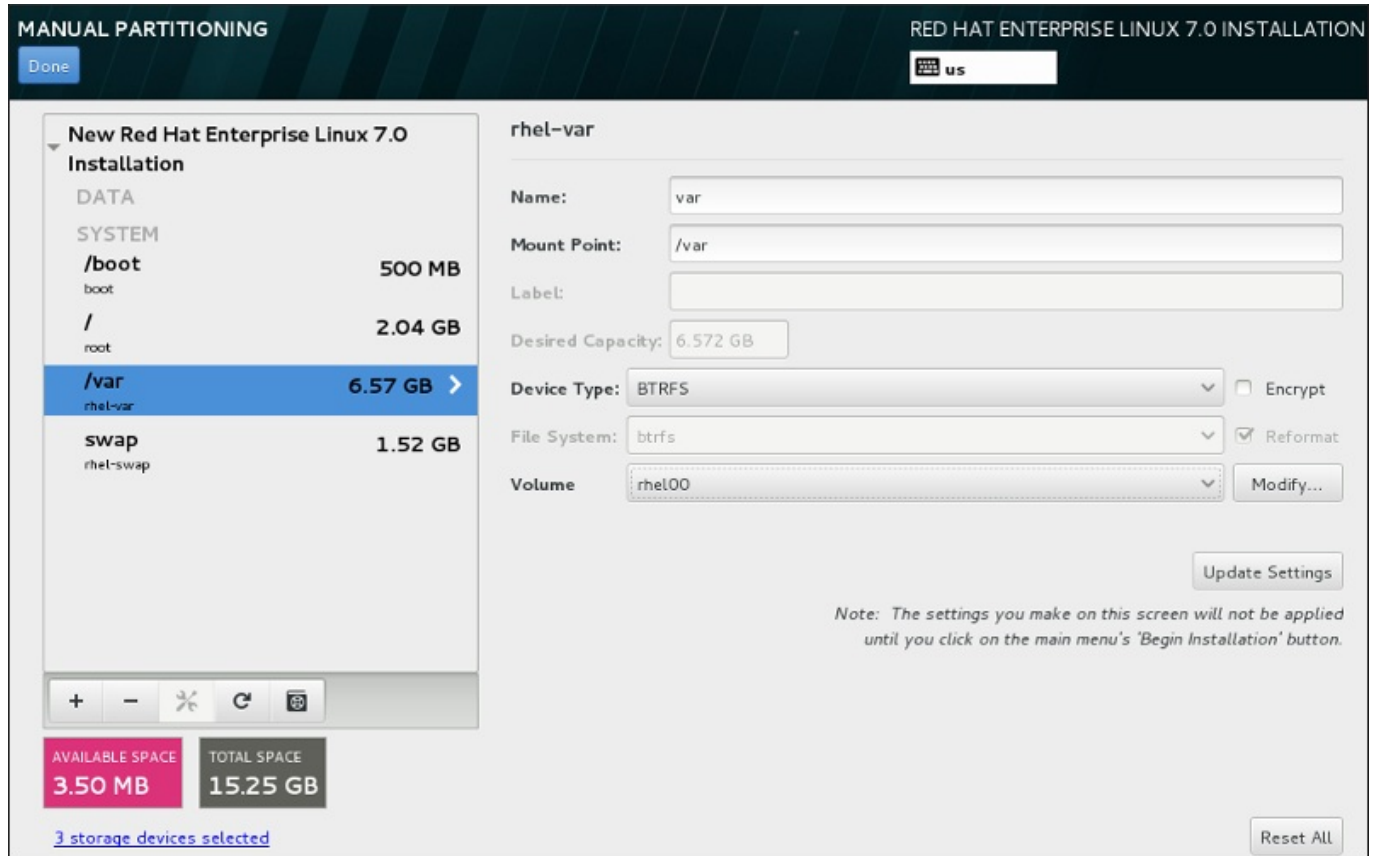


그림 6.30. Btrfs 하위 볼륨 설정

Btrfs 하위 볼륨을 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [6.10.4.1절, “파일 시스템 추가 및 파티션 설정.”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 Btrfs 볼륨을 설정합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **BTRFS**를 선택합니다. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴가 자동으로 **Btrfs**를 회색으로 표시합니다. **볼륨** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하거나 **새 볼륨 생성** 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성한 볼륨을 설정합니다. **새 볼륨 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 하위 볼륨의 이름을 변경하거나 RAID 레벨을 추가할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
ATA QEMU HARDDISK	4.50 GB	1.56 MB	QM00005
ATA QEMU HARDDISK	2.56 GB	969.23 kB	QM00007
Virtio Block Device	8.19 GB	969.23 kB	

RAID Level: ☐ Encrypt

Size policy:

그림 6.31. Btrfs 볼륨 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 (성능)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 (중복성)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 (성능, 중복성)

RAID0와 RAID1을 결합하여 고성능 및 중복성을 동시에 제공합니다. 중복성을 제공하는 RAID1 어레이 (미러링)에 데이터를 분산시켜 스트라이프 (RAID0)되어 성능 (스트라이핑)을 향상시킵니다. 최소 4 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

또한 볼륨을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ※ **자동** – 볼륨 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 하위 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.

- ※ **가능한 크기** – 설정한 하위 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 Btrfs에 저장하고자 할 경우, 기존 하위 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨에 추가 하위 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 하위 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

볼륨이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.



주의

Btrfs 하위 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

6.10.4.5. 추천된 파티션 나누기 계획

Red Hat은 AMD64 및 Intel 64 시스템에 다음과 같은 파티션을 생성할 것을 권장합니다:

- ※ **/boot** 파티션
- ※ **/ (root)** 파티션
- ※ **/home** 파티션
- ※ **swap** 파티션

/boot 파티션 – 최소 500 MB 크기 권장

/boot에 마운트된 파티션에는 운영 체제 커널 (Red Hat Enterprise Linux를 부팅하도록 해줌)과 부팅 과정에서 사용하는 파일이 들어 있습니다. 대부분 펌웨어의 한계로 인해 이러한 파일을 포함하기 위해 파티션을 작게 생성하는 것이 좋습니다. 대부분의 경우 500 MB 부트 파티션이 적합합니다.



주의

일반적으로 **/boot** 파티션은 설치 프로그램에 의해 자동으로 생성됩니다. 하지만 **/ (root)** 파티션이 2 TB 이상이고 (U)EFI가 부팅에 사용될 경우 2 TB 보다 작은 별도의 **/boot** 파티션을 생성해야 성공적으로 시스템을 부팅할 수 있습니다.



참고

RAID 카드를 가지고 계신 경우, 일부 BIOS 유형은 RAID 카드 부팅을 지원하지 않는다는 점을 기억해 주십시오. 이러한 경우, RAID 배열 외부에 위치한 파티션, 예를 들면 별개의 하드 드라이브에 **/boot** 파티션을 만드셔야 합니다.

root 파티션 – 10 GB 크기 권장

"/" 또는 root 디렉토리가 배치된 곳입니다. root 디렉토리는 디렉토리 구조의 최상위에 있습니다. 다른 파티션이 기록된 경로(예: **/boot** 또는 **/home**)에 마운트되어 있지 않을 경우 기본적으로 모든 파일은 이 파티션에 기록됩니다.

5 GB root 파티션으로 최소 설치를 할 수 있지만 모든 패키지 그룹을 선택하는 전체 설치를 수행할 경우 최소 10 GB를 할당할 것을 권장합니다.



중요

/ 디렉토리를 **/root** 디렉토리와 혼동하지 않습니다. **/root** 디렉토리는 root 사용자의 홈 디렉토리입니다. **/root** 디렉토리는 root 디렉토리와 구별하기 위해 때때로 **슬래시/ root**라고 부릅니다.

/home 파티션 – 최소 1 GB 크기 권장

시스템 데이터와 별도로 사용자 데이터를 저장하려면 볼륨 그룹에 **/home** 디렉토리의 전용 파티션을 만듭니다. 파티션 크기는 로컬로 저장되는 데이터 양, 사용자 수 등을 기반으로 하여 지정합니다. 이렇게 하면 사용자 데이터 파일을 지우지 않고 Red Hat Enterprise Linux를 업그레이드하거나 다시 설치할 수 있게 됩니다. 저장 공간이 50 GB 이상일 경우 자동 파티션 설정을 선택하면 다른 파티션과 함께 **/home** 파티션이 생성됩니다.

swap 파티션 – 최소 1 GB 크기 권장

Swap 파티션은 가상 메모리를 지원합니다; 시스템이 처리하는 데이터를 저장할 RAM 공간이 충분하지 않을 경우 데이터는 swap 파티션에 기록됩니다. swap 크기는 시스템 메모리의 작업 부하에 의존하기 때문에 전체 시스템 메모리 크기와 동일하지 않습니다. 따라서 시스템 메모리 작업 부하를 지정하기 위해 시스템에서 실행되는 애플리케이션 및 애플리케이션에 의해 발생하는 작업 부하를 분석하는 것이 중요합니다. 애플리케이션 공급자 및 개발자는 이에 대한 일부 지침을 제공하고 있을 수 있습니다.

시스템에서 swap 공간이 부족하면 시스템의 RAM 메모리가 소비되기 때문에 커널은 프로세스를 종료합니다. swap 공간을 너무 크게 설정하면 할당된 스토리지 장치가 유휴 상태가 되어 비효율적으로 리소스를 사용하게 됩니다. 또한 swap 공간이 너무 크면 메모리 누수를 알 수 없게 됩니다. 최대 swap 파티션 크기 및 기타 자세한 내용은 **mkswap(8)** man 페이지에서 참조하십시오.

다음 표에서는 시스템의 RAM 용량에 따라 swap 파티션의 권장 크기 및 최대 절전 모드로 시스템에 충분한 메모리를 할당할 것인지에 대한 여부를 보여줍니다. 설치 프로그램이 시스템을 자동으로 파티션하게 할 경우 swap 파티션 크기는 이러한 가이드라인을 사용하여 결정됩니다. 자동 파티션 설정은 최대 절전을 사용하지 않는 것을 전제로 하여 swap 파티션의 최대 크기를 전체 하드 드라이브 크기의 10%로 제한하고 있습니다. 최대 절전을 위해 swap 공간을 충분히 설정하고 싶을 경우 또는 swap 파티션 크기를 시스템 스토리지 공간의 10% 이상으로 설정하고자 할 경우 파티션 설정 레이아웃을 수동으로 편집해야 합니다.

표 6.2. 권장 시스템 스왑 공간

시스템의 RAM 크기	권장 스왑 크기	최대 절전 모드를 허용하게 하기 위한 권장 스왑 크기
≤ 2 GB	RAM의 2 배	RAM의 3 배
> 2 GB – 8 GB	RAM과 동일한 크기	RAM의 2 배
> 8 GB – 64 GB	RAM의 0.5 배	RAM의 1.5 배
64 GB 이상	작업 부하에 따라	최대 절전 모드는 권장하지 않음

위에 나열된 각 범위 간 경계에서 (예: RAM이 2 GB, 8 GB, 또는 64 GB가 되는 시스템) 스왑 공간과 절전 지원 선택과 관련하여 신중하게 수행해야 합니다. 시스템 리소스에 여유가 있는 경우 스왑 공간을 늘리면 성능이 향상될 수 있습니다.

swap 공간을 여러 스토리지 장치에 (특히 고속 드라이브와 컨트롤러, 인터페이스를 갖춘 시스템에) 분산시키는 것도 스왑 공간의 성능을 향상시킬 수 있습니다.

많은 시스템은 위에 나열된 최소한의 파티션 보다 더 많은 파티션을 가지고 있습니다. 사용하는 시스템의 특정 요구에 따라 파티션을 선택합니다. 보다 자세한 내용은 [6.10.4.5.1절. “파티션에 대한 조언”](#)에서 참조하십시오.



참고

위 파티션에는 즉시 필요한 저장 공간만을 할당하십시오. 필요한 경우, 가용 공간은 언제라도 추가 할당할 수 있습니다. 저장소 관리시 더 유연성 있는 방법에 대해 배우려면, [부록 C. LVM 이해하기](#)에서 참조하십시오.

컴퓨터를 위한 최선의 파티션 구성이 어떤 것인지 확신하지 못하는 경우라면, 설치 프로그램에 의해 지정된 디폴트 자동 파티션 레이아웃을 사용합니다.

6.10.4.5.1. 파티션에 대한 조언

최적의 파티션 설정은 설정하려는 Linux 시스템의 사용 방식에 따라 다릅니다. 다음의 힌트는 디스크 공간을 어떻게 설정할 지를 결정하는데 도움이 될 것입니다.

- ※ 중요한 정보를 포함할 파티션을 암호화하는 것을 검토하십시오. 암호화는 허가받지 않은 사람들이 파티션의 데이터를, 물리적인 장치를 액세스할 수 있는 경우까지도, 액세스하지 못하도록 합니다. 대부분의 경우 최소한 **/home** 파티션은 암호화 하셔야 합니다.
- ※ 시스템에 설치된 각각의 커널은 **/boot** 파티션에 대략 20 MB를 필요로 합니다. **/boot**의 경우 500 MB의 기본값 파티션 크기는 가장 일반적인 사용에 충분합니다. 동시에 여러 커널을 설치하려는 경우 이 파티션 크기를 증가시킵니다.
- ※ **/var** 디렉토리는 **Apache** 웹서버를 비롯한 몇몇 어플리케이션을 위한 디렉토리를 포함합니다. 그 디렉토리는 또한 다운로드한 업데이트 패키지를 임시로 저장하는 데도 사용됩니다. **/var** 디렉토리를 포함하는 파티션이 나중에 설치할 업데이트를 다운로드하고, 다른 콘텐츠를 저장하는 데 충분한 공간을 가지고 있는 지를 확인하십시오.
- ※ **PackageKit** 업데이트 소프트웨어는 기본값으로 **/var/cache/yum/**에 패키지를 업데이트합니다. **/var**에 대해 별도의 파티션을 생성할 경우 업데이트된 패키지를 다운로드받을 수 있도록 최소 3GB 크기 인지를 확인합니다.
- ※ **/usr** 디렉토리에는 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 대부분의 소프트웨어 콘텐츠가 저장되어 있습니다. 소프트웨어의 기본 설정으로 설치 시 최소 5 GB 공간이 필요합니다. 시스템을 소프트웨어 개발 워크스테이션으로 사용할 경우 최소 10GB 공간이 필요합니다.
- ※ LVM 볼륨 그룹의 공간 중 일부는 할당하지 않은 채로 남겨 두십시오. 이렇게 할당되지 않은 공간은 디스크 요구량이 변경되었지만, 저장 공간을 재할당하기 위해서 다른 파티션의 데이터를 지우고 싶지는 않은 경우에 유용합니다. 또한 볼륨에 의해 자동으로 처리된 사용되지 않은 공간을 확보하기 위해 파티션에 대해 **썬 프로비저닝** 장치 유형을 선택할 수 있습니다.
- ※ 만약 하위 디렉토리를 별도 파티션으로 나누었다면, 현재 시스템에 새로운 버전의 Red Hat Enterprise Linux를 설치하기로 결정한 경우에도 그 하위 디렉토리의 내용을 보존할 수 있습니다. 예를 들어 만약 **MySQL** 데이터베이스를 **/var/lib/mysql/**에서 실행할 경우, 나중에 재설치가 필요하다면, 그 디렉토리를 별도의 파티션으로 분리하십시오.
- ※ GPT (GUID partition table)를 사용하여 부트로더 BIOS 시스템에서 1 MB 크기의 **biosboot** 파티션을 생

성해야 합니다. 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

- UEFI 시스템은 EFI 시스템 파티션 파일 시스템으로 작은 `/boot/efi` 파티션을 포함해야 합니다. 권장 크기는 자동 파티션 설정에 대한 기본 값인 200 MB입니다.

6.11. 스토리지 장치

Red Hat Enterprise Linux를 다양한 스토리지 장치에 설치할 수 있습니다. [6.10절. “설치 대상”](#)에서 설명하고 있듯이 **설치 대상** 페이지에서 기본적인 로컬 액세스 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 특정 스토리지 장치를 추가하려면 화면의 **특정 & 네트워크 디스크** 섹션에 있는 **디스크 추가** 버튼을 클릭합니다.

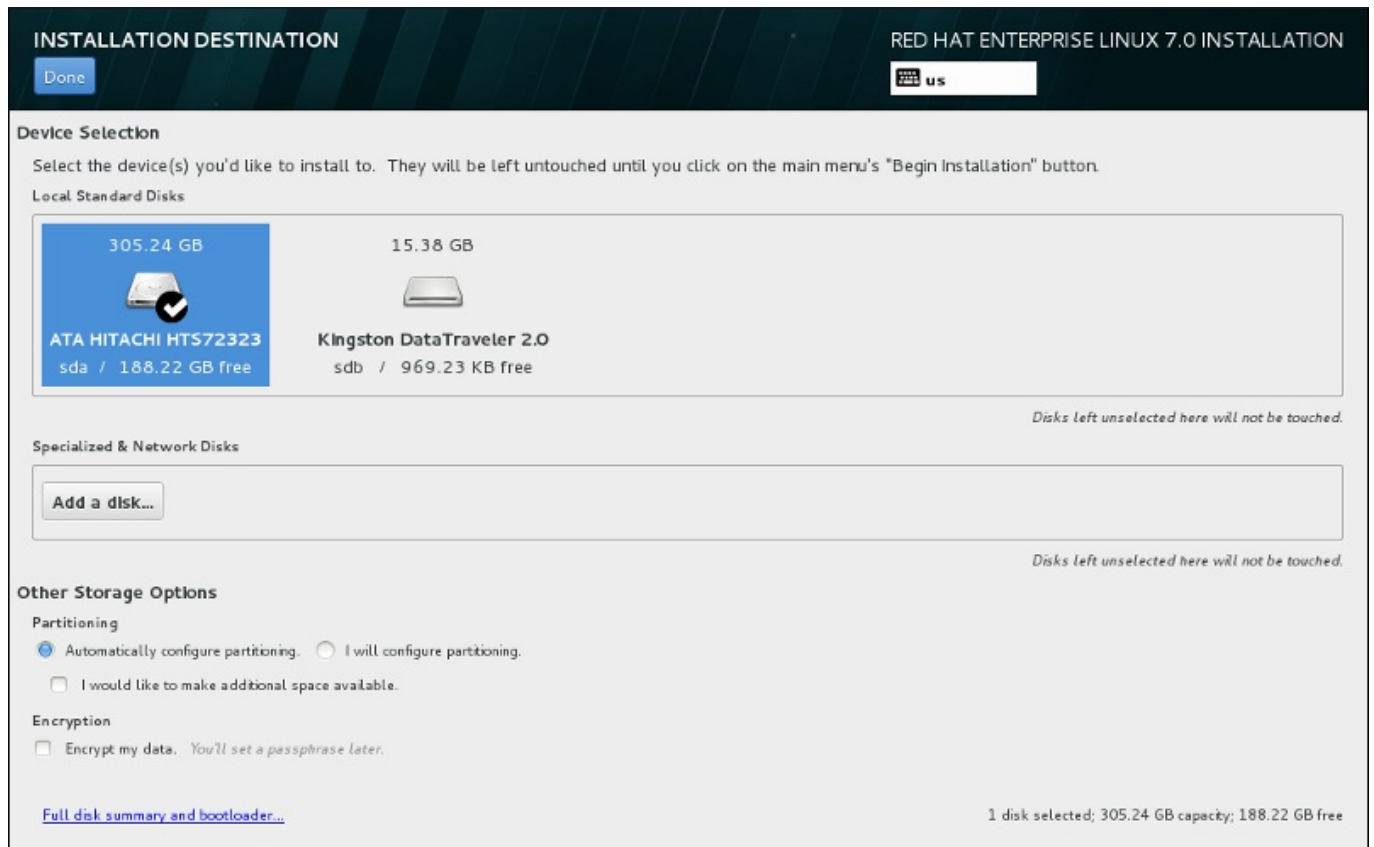


그림 6.32. 스토리지 공간 개요

참고

설치 도중 `mdevntd` 데몬에 의한 LVM 및 소프트웨어 RAID 장치 모니터링은 실행되지 않습니다.

6.11.1. 저장소 장치 선택 화면

스토리지 장치 선택 화면은 **Anaconda** 설치 프로그램이 액세스할 수 있는 모든 스토리지 장치를 표시합니다.

장치는 다음 탭 아래 서로 구분되어 있습니다:

멀티패스 장치

같은 시스템의 다중 SCSI 컨트롤러나 광 채널 포트를 통해 연결 가능한 하나 이상의 경로를 통해 연결 가능한 저장소 장치.

설치 프로그램은 16자 또는 32자로 된 일련 번호를 갖는 멀티패스 스토리지 장치만을 검색합니다.

다른 SAN 장치

SAN (Storage Area Network)에서 사용 가능한 장치.

펌웨어 RAID

펌웨어 RAID 컨트롤러에 연결된 저장소 장치

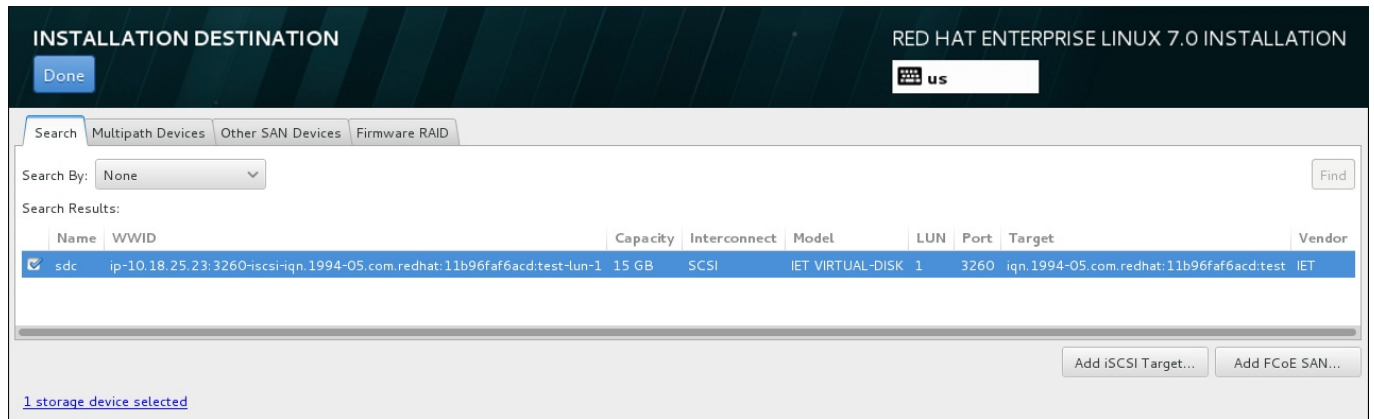


그림 6.33. 탭을 사용한 특화된 스토리지 장치 개요

iSCSI 장치를 설정하려면 **iSCSI 대상 추가** 버튼을 클릭합니다. FCoE (Fibre Channel over Ethernet) 장치를 설정하려면 **FCoE SAN 추가** 버튼을 클릭합니다. 두 버튼 모두 화면의 오른쪽 하단 코너에 있습니다.

개요 페이지에는 **검색** 탭이 있어 이를 통해 포트, 대상, *LUN* (logical unit number), *WWID* (World Wide Identifier) 등으로 스토리지 장치를 필터링할 수 있습니다.

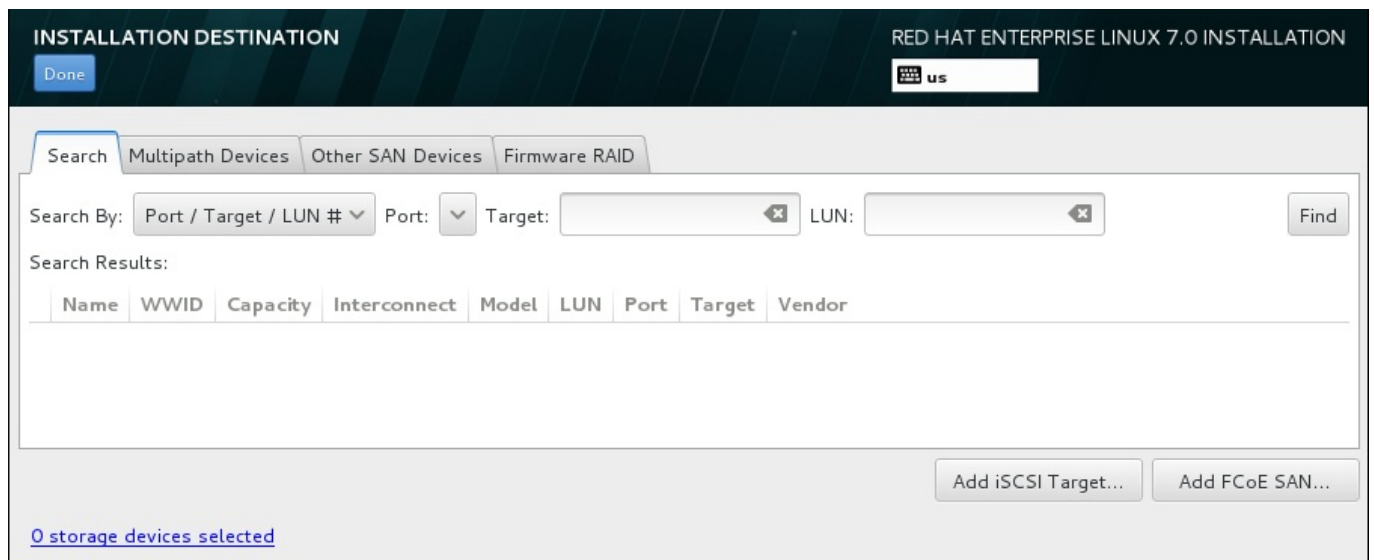


그림 6.34. 저장소 장치 검색 탭

검색 탭에는 포트, 대상, LUN, WWID에 따라 검색을 선택할 수 있는 **검색 항목** 드롭 다운 메뉴가 있습니다. WWID 또는 LUN에 따라 검색할 때 텍스트 입력 필드에 추가 값을 넣습니다. **검색** 버튼을 클릭하여 검색을 시작합니다.

각각의 장치는 별도의 줄에 표시되며, 왼쪽에 체크박스가 있습니다. 설치 과정에 해당 장치를 사용할 수 있게 하려면 체크박스를 클릭합니다. 설치 과정에서 Red Hat Enterprise Linux를 여기서 선택한 장치중 하나에 설치하도록 선택할 수 있으며, 여기서 선택한 다른 장치들은 설치된 시스템의 일부로써 자동으로 마운트되게 할 수 있습니다.

여기에서 선택한 장치는 설치 과정에서 자동으로 지워지지 않는다는 것을 기억하십시오. 이 화면에서 장치를 선택하는 것 그 자체만으로 해당 장치에 있는 데이터를 삭제되게 만들지 않습니다. 또한, 여기서 지정하지 않은 장치들도 설치가 완료된 후에 **/etc/fstab**를 변경해서 시스템에 추가할 수 있다는 것을 기억하십시오.



중요

이 화면에서 선택하지 않은 스토리지 장치는 **Anaconda**에서 더이상 볼 수 없습니다. *연쇄 로드*로 Red Hat Enterprise Linux 부트 로더를 다른 부트 로더에서 실행하려면, 이 화면에서 표시된 모든 장치를 선택하십시오.

설치 도중 사용 가능한 스토리지 장치를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 설치 대상 화면으로 돌아갑니다.

6.11.1.1. 고급 저장 옵션

고급 저장 장치를 사용하려면 설치 대상 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 해당 버튼을 클릭하여 *iSCSI* (TCP/IP를 통한 SCSI) 대상 또는 *FCoE* (Fibre Channel over Ethernet) *SAN* (Storage Area Network)를 설정할 수 있습니다. [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 iSCSI에 대한 소개를 참조하십시오.

그림 6.35. 고급 저장 옵션

6.11.1.1.1. iSCSI 매개 변수 설정


iSCSI 대상 추가... 버튼을 클릭하면 **iSCSI 스토리지 대상 추가** 대화 상자가 나타납니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

 Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type: CHAP pair and a reverse pair

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

☐ Bind targets to network interfaces

Start Discovery

Cancel OK

그림 6.36. iSCSI 검색 상세 정보 대화 상자

설치를 위해 iSCSI 저장 장치를 사용하려면 **Anaconda**는 iSCSI 대상으로 iSCSI 저장 장치를 검색할 수 있어야 하며 이에 액세스하기 위해 iSCSI 세션을 생성할 수 있어야 합니다. 이러한 각 단계는 **CHAP** (Challenge Handshake Authentication Protocol) 인증을 위해 사용자 이름과 암호를 필요로 할 수 있습니다. 또한 검색 및 세션 모두에 대해 대상이 부착된 (**역방향 CHAP**) 시스템에 있는 iSCSI 개시자를 인증하기 위해 iSCSI 대상을 설정할 수 있습니다. CHAP 및 역방향 CHAP이 모두 사용된 경우 **상호 CHAP** 또는 **양방향 CHAP**이라고 합니다. 상호 CHAP은 iSCSI 연결에 대해 높은 수준의 보안을 제공하며 특히 CHAP 인증 및 역방향 CHAP 인증에 대해 사용자 이름과 암호가 다를 경우 그러합니다.

참고

iSCSI 검색 및 iSCSI 로그인 단계를 필요한 만큼 여러번 반복하여 필요한 모든 iSCSI 저장 장치를 추가합니다. 하지만 처음으로 검색 시도한 이후 iSCSI 개시자의 이름을 변경할 수 없습니다. iSCSI 개시자 이름을 변경하려면 설치를 다시 시작해야 합니다.

절차 6.1. iSCSI 검색 및 iSCSI 세션 시작

Add iSCSI 스토리지 대상 추가 대화 상자를 사용하여 iSCSI 대상을 검색하기 위해 필요한 정보를

Anaconda에 입력합니다.

1. **대상 IP 주소**란에 iSCSI 대상 IP 주소를 입력합니다.
2. **IQN** (iSCSI qualified name) 형식으로 iSCSI 개시자에 대해 **iSCSI 개시자 이름**란에 이름을 입력합니다. 유효한 IQN 항목에는 다음을 포함합니다:

- ✧ **iqn.** 문자열 (마침표가 있음에 유의)
- ✧ 조직의 인터넷 도메인이나 하위 도메인의 이름이 등록된 시간을 지정하는 날짜 코드를 네 자리 년, 대시, 두 자리 월, 마침표의 순서로 표시합니다. 예를 들어 2010년 9월은 **2010-09.**로 표시됩니다.
- ✧ 조직의 인터넷 도메인 또는 하위 도메인 이름은 최상위 도메인을 제일 처음으로 하여 역순으로 나타냅니다. 예를 들어, 하위 도메인 **storage.example.com**은 **com.example.storage**로 나타냅니다.
- ✧ 콜론 다음에 도메인 또는 하위 도메인의 특정 iSCSI 개시자를 식별할 수 있는 고유한 문자열을 지정합니다. 예: **:diskarrays-sn-a8675309**

전체 IQN은 **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309**와 유사합니다. Anaconda는 이 형식으로 이름을 붙인 **iSCSI 개시자 이름**을 미리 생성할 수 있습니다.

IQN에 대한 보다 자세한 내용은 <http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6>에서 *RFC 3720 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface)*에 있는 3.2.6. *iSCSI 이름*과 <http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1>에서 *RFC 3721 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface) 이름 지정 및 검색*에 있는 1. *iSCSI 이름 및 주소*를 참조하십시오.

3. **인증 유형 검색** 드롭 다운 메뉴를 사용하여 iSCSI 검색에 사용할 인증 유형을 지정합니다. 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다:
 - ✧ 인증이 없음
 - ✧ CHAP 쌍
 - ✧ CHAP 쌍 및 역방향 쌍
4. A. 인증 유형으로 **CHAP 쌍**을 선택하신 경우, **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

B. 인증 유형으로 **CHAP 쌍 및 역방향 쌍**을 선택한 경우 **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하고 **역방향 CHAP 사용자 이름** 및 **역방향 CHAP 암호**란에 iSCSI 개시자에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
5. 옵션으로 **네트워크 인터페이스에 대상을 바인딩**이라는 확인란을 선택합니다.
6. **검색 시작** 버튼을 클릭합니다. Anaconda는 입력된 정보를 바탕으로 iSCSI 대상 검색을 시도합니다. 검색이 성공하면 대화 상자에 대상에서 검색된 모든 iSCSI 노드 목록이 표시됩니다.
7. 각 노드 옆에는 체크 상자가 있습니다. 설치에 사용할 노드를 선택하기 위해 체크 상자를 클릭합니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

The following nodes were discovered using the iSCSI initiator **iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test** using the target IP address **10.18.25.23**. Please select which nodes you wish to log into:

Node Name	Interface
<input checked="" type="checkbox"/> iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test	default

Node login authentication type: Use the credentials from discovery

Log In

Cancel OK

그림 6.37. 검색된 iSCSI 노드의 대화 상자

- 노드 로그인 인증 유형** 메뉴에서는 3 단계에서 설명한 **검색 인증 유형** 메뉴와 동일한 옵션을 제공합니다. 하지만 검색 인증에 대한 인증이 필요할 경우 검색된 노드에 로그인할 때와 동일한 인증을 사용합니다. 이를 위해 메뉴에서 **검색에서 인증 사용** 추가 옵션을 사용합니다. 올바른 인증을 지정하면 **로그인** 버튼이 사용 가능하게 됩니다.
- 로그인** 버튼을 클릭하여 iSCSI 세션을 시작합니다.

6.11.1.1.2. FCoE 매개 변수 설정

FCoE SAN 추가... 버튼을 클릭하면 FCoE 스토리지 장치를 검색하기 위해 네트워크 인터페이스를 설정하기 위한 대화 상자가 나타납니다.

먼저 **NIC** 드롭 다운 메뉴에서 FCoE 스위치에 연결된 네트워크 인터페이스를 선택하고 **FCoE 디스크 추가** 버튼을 클릭하여 SAN 장치의 네트워크를 스캔합니다.

Please select the network interface which is connected to your FCoE switch.

NIC: eth0 - 52:54:00:D9:65:B4

☐ Use DCB

☒ Use auto vlan

Add FCoE Disk(s)

Cancel

그림 6.38. FCoE 파라미터 설정

고려해야 할 추가 옵션이 있는 체크 상자가 있습니다:

DCB 사용

DCB(Data Center Bridging: 데이터 센터 브릿징)은 스토리지 네트워크와 클러스터에서 이더넷 연결의 효율을 향상시키기 위해 설계된 이더넷 프로토콜의 개선 사항입니다. 이 대화창의 체크상자를 사용해 설치 프로그램의 DCB 인식을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 호스트 기반 DCBX 클라이언트를 필요로 하는 네트워크 인터페이스에만 활성화될 수 있습니다. 하드웨어 DCBX 클라이언트를 구현하는 인터페이스 설정을 할 경우 이 체크 상자는 빈 상태로 둡니다.

자동 vlan 사용

자동 VLAN에서는 VLAN 검색을 수행할 지 여부를 지정합니다. 이 상자를 선택하면 연결 설정이 확인된 후 FIP (FCoE Initiation Protocol) VLAN 검색 프로토콜이 이더넷 인터페이스에서 실행됩니다. 아직 설정이 되지 않은 경우, 검색된 FCoE VLAN의 네트워크 인터페이스가 자동으로 생성되고 FCoE 인스턴스는 VLAN 인터페이스에 생성됩니다. 이 옵션은 기본값으로 활성화되어 있습니다.

검색된 FCoE 장치는 설치 대상 화면에서 **다른 SAN 장치** 탭 아래에 표시됩니다.

6.12. 설치 시작

설치 요약 화면에서 모든 필요한 설정 부분을 완료하면 메뉴 화면의 하단에 경고가 사라지고 **설치 시작** 버튼을 클릭할 수 있게 됩니다.

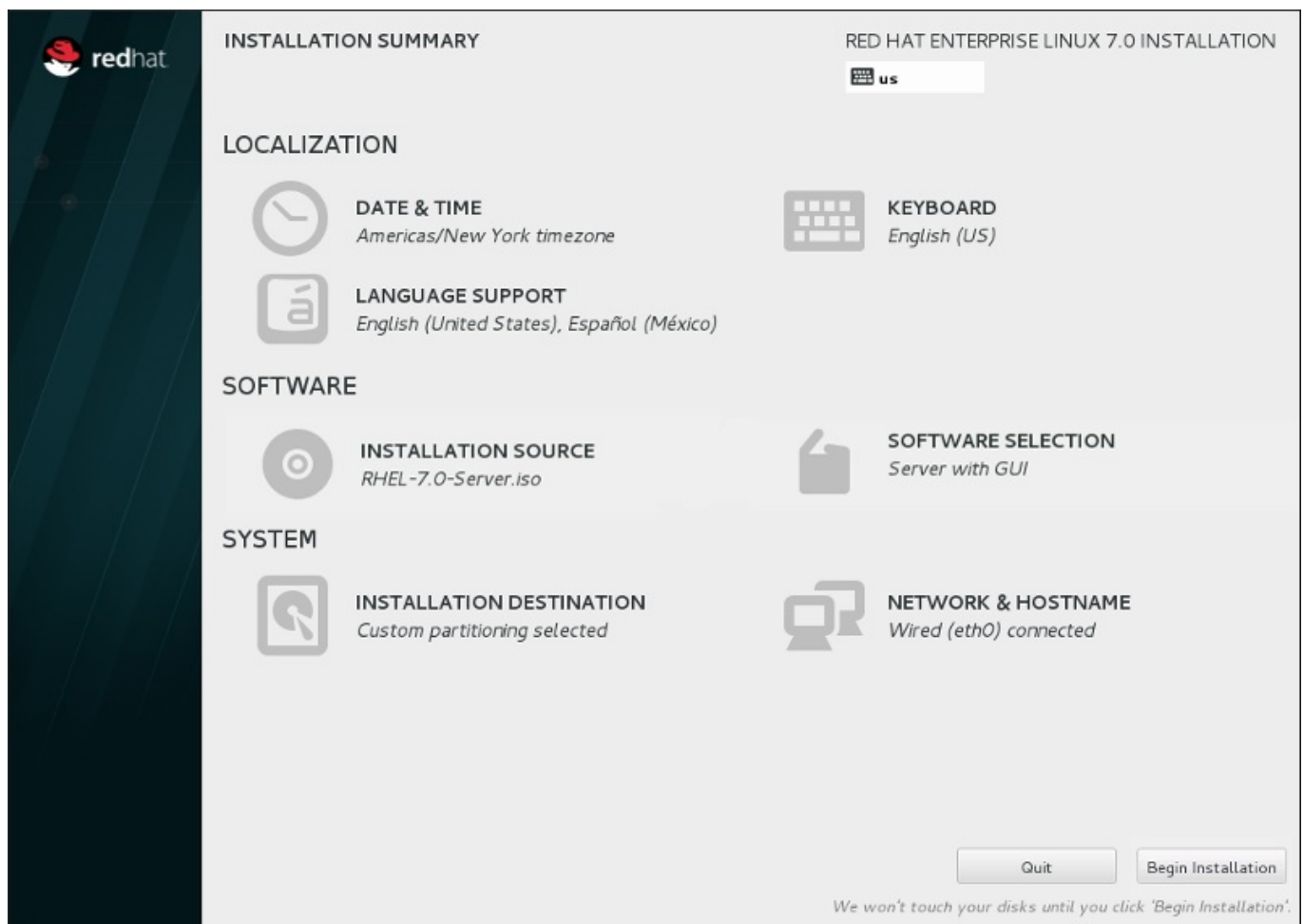


그림 6.39. 설치 준비



주의

설치 프로세스에서 이 시점까지는 컴퓨터에 영구적인 변경을 가하지는 않은 상태입니다. **설치 시작**을 클릭하면, 설치 프로그램은 하드 드라이브에 공간을 할당하고 Red Hat Enterprise Linux를 그 공간에 전송하기 시작합니다. 선택한 파티션 설정 옵션에 따라서, 이 과정에 컴퓨터에 있던 기존 데이터를 삭제하는 것이 포함될 수도 있습니다.

이 시점까지 선택한 내용을 수정하려면 **설치 개요** 화면의 해당 섹션으로 되돌아 갑니다. 설치를 완전히 취소하려면 **종료**를 클릭하거나 컴퓨터 전원을 끕니다. 이 시점에서 컴퓨터 전원을 끄려면 전원 버튼을 몇 초간 누른 상태로 있으면 됩니다.

사용자 지정 설치를 완료하고 설치를 계속 진행하고자 할 경우 **설치 시작**을 클릭합니다.

설치 시작을 클릭한 후, 설치 프로세스가 완료될 때 까지 두십시오. 만약 프로세스가 중단되면 예를 들어 컴퓨터를 끄거나, 리셋하거나, 전원이 갑자기 나간 경우, 컴퓨터를 재시작해서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로세스를 완료하거나, 다른 운영체제를 설치하기 전에는 컴퓨터를 사용할 수 없을 것입니다.

6.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면

설치 요약 화면에서 **설치 시작**을 클릭하면 진행 상태 화면이 표시됩니다. Red Hat Enterprise Linux는 시스템에 선택된 패키지를 작성할 때마다 화면에 설치 진행 상태를 표시합니다.

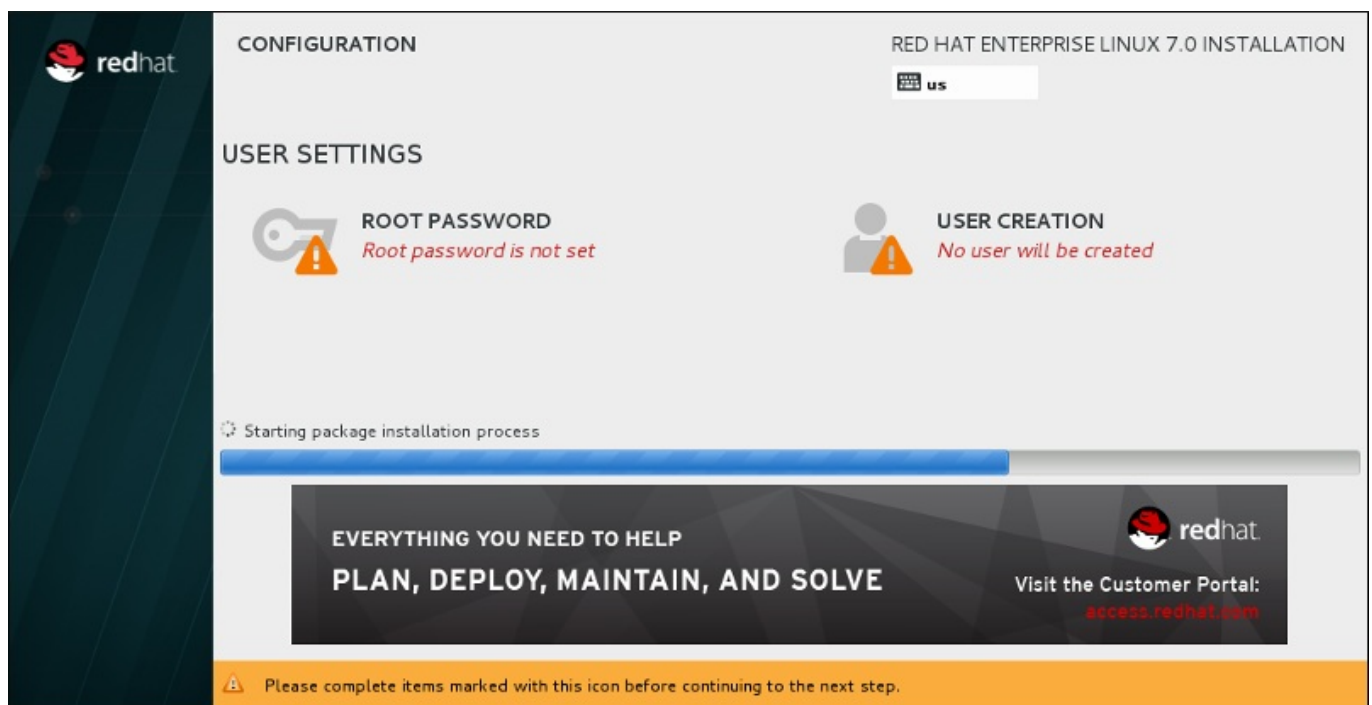


그림 6.40. 패키지 설치

설치 관련 전체 로그는 시스템 재부팅 후 `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` 파일에서 확인할 수 있습니다.

패키지를 설치하는 동안 다른 설정을 해야 합니다. 설치 진행 상태 표시 막대 위에 있는 **Root 암호** 및 **사용자 생성** 메뉴 항목을 설정합니다.

Root 암호 메뉴에서는 root 계정의 암호를 설정합니다. root 계정은 중요한 시스템 관리 및 관리 작업을 수행하기 위해 사용됩니다. 암호는 패키지 설치 도중 또는 패키지 설치 후 설정할 수 있지만 root 암호를 설정하지 않으면 설치 과정을 완료할 수 없습니다.

사용자 계정 생성은 옵션 사항으로 설치 후에도 설정할 수 있지만 이 화면에서 수행하는 것이 좋습니다. 사용자 계정은 일반적인 작업 및 시스템 액세스를 위해 사용됩니다. root 계정을 사용하지 않고 사용자 계정을 통해 시스템에 액세스하는 것이 좋습니다.

6.13.1. root 암호 설정

root 계정 및 암호 설정은 설치에 있어서 중요한 단계입니다. root 계정 (superuser라고도 함)은 패키지 설치, RPM 패키지 업그레이드, 대부분의 시스템 유지 관리 실행에 사용됩니다. root 계정은 시스템의 완전한 제어권을 제공합니다. 이러한 이유로 root 계정은 시스템 유지 보수 또는 관리를 *수행하는 데에만* 사용하는 것이 좋습니다. root로 되는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

그림 6.41. Root 암호 화면

Root 암호 메뉴 항목을 클릭하여 **Root 암호** 필드에 새 암호를 입력합니다. Red Hat Enterprise Linux는 보안을 위해 입력한 모든 문자가 별표로 표시됩니다. **확인** 필드에 동일한 암호를 입력하여 올바르게 설정되었는지 확인합니다. root 암호를 설정한 후 **완료**를 클릭하여 사용자 설정 화면으로 돌아갑니다.

추측하기 어려운 root 암호를 생성하기 위한 요구 사항 및 권장 사항은 다음과 같습니다:

- ※ 최소 8자리 문자로 *해야 합니다*
- ※ 숫자, 문자 (대문자 및 소문자), 기호를 포함시킬 수 있습니다
- ※ 대소문자를 구분하고 혼합하여 사용합니다
- ※ 기억하기는 쉽지만 다른 사람이 추측하기 어려운 것으로 합니다
- ※ 사용자 또는 사용자가 속한 조직과 관련이 있는 단어, 약어, 숫자나 사전에 있는 단어 (외국어 포함)는 피하는 것이 좋습니다
- ※ 단어를 적어 두지 않도록 하며 적어둘 필요가 있는 경우 안전한 곳에 보관합니다

참고

설치를 마친 후 root 암호를 변경하려면, **Root 암호 도구**를 사용하십시오.

6.13.2. 사용자 계정 만들기

설치 도중 root가 아닌 일반 사용자 계정을 생성하려면 진행 화면에서 **사용자 설정**을 클릭합니다. **사용자 생성** 화면이 나타나면 일반 사용자 계정 및 매개 변수를 설정합니다. 설치 도중 사용자 계정을 설정할 것을 권장하지만 이는 옵션 사항으로 설치 완료 후 설정할 수 있습니다.

사용자 생성 화면에서 사용자를 생성하지 않고 이 화면에서 나가려면 모든 필드를 빈 상태로 두고 **완료**를 클릭합니다.

CREATE USER RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

☐ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Advanced...

그림 6.42. 사용자 계정 설정 화면

해당 필드에 전체 이름과 사용자 이름을 입력합니다. 시스템 사용자 이름은 32자 이하로 공백이 포함되어 있지 않아야 합니다. 새 계정에 대해 암호를 설정할 것을 권장합니다.

root 사용자가 아닌 경우에도 강력한 암호를 설정할 때 [6.13.1절. “root 암호 설정”](#)에 있는 지침을 따르십시오.

고급 설정 버튼을 클릭하면 추가 설정을 위한 새로운 대화 상자가 열립니다.

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

☒ Create a home directory for this user.

Home directory: /home/jdoe

User and Group IDs

☐ Specify a user ID manually: 1000 - +

☐ Specify a group ID manually: 1000 - +

Group Membership

Add user to the following groups:

[text field]

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here.
Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

Cancel Save Changes

그림 6.43. 고급 사용자 계정 설정

기본값으로 각 사용자에게는 사용자 이름에 해당하는 홈 디렉토리가 생성됩니다. 대부분의 경우 이 설정을 변경할 필요가 없습니다.

또한 확인란을 선택하여 새 사용자와 기본 그룹의 시스템 ID 번호를 수동으로 정의할 수 있습니다. 일반 사용자의 ID는 **1000**으로 시작합니다. 대화 상자의 아래쪽에서는 새 사용자가 속한 추가 그룹의 목록을 콤마로 구분하여 입력할 수 있습니다. 새 그룹이 시스템에 생성됩니다. 그룹 ID를 사용자 지정하려면 괄호 안에 번호를 지정합니다.

사용자 계정의 사용자 지정이 완료되면 **변경 사항 저장**을 클릭하여 **사용자 설정** 화면으로 돌아갑니다.

6.14. 설치 완료

축하합니다! Red Hat Enterprise Linux 설치가 완료되었습니다!

재부팅 버튼을 클릭하여 시스템을 재부팅하고 Red Hat Enterprise Linux를 사용 시작합니다. 재부팅하여 설치 미디어가 자동으로 나오지 않을 경우 이를 삭제해야 합니다.

컴퓨터의 일반적인 전원 켜기 동작이 완료된 다음, Red Hat Enterprise Linux가 로딩되어 시작됩니다. 기본값으로 시작 과정은 진행상태 막대를 표시하는 그래픽 화면 뒤에 감춰져 있습니다. 어느 순간, GUI 로그인 화면(X Window 시스템이 설치되어 있지 않을 경우 **login: 프롬프트**)가 나타납니다.

시스템이 설치 과정에서 X Window 시스템을 설치하는 경우 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 처음 시작에서 시스템을 설정하기 위한 애플리케이션이 시작됩니다. 이 애플리케이션을 통해 시스템 시간 및 날짜 설정, Red Hat Network에 컴퓨터 등록 등과 같은 Red Hat Enterprise Linux의 초기 설정을 실행할 수 있습니다.

설정 프로세스에 대한 보다 자세한 내용은 [26장. 초기 설정 및 Firstboot](#)에서 참조하십시오.

7장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결

다음 부분에서는 설치 시에 흔히 접할 수 있는 문제와 이에 대한 해결책을 설명합니다.

디버깅을 위해서, **Anaconda**는 설치 과정에 벌어지는 로그를 **/tmp** 디렉토리에 있는 파일에 기록합니다. 이러한 파일은 다음 표에 나열되어 있습니다.

표 7.1. 설치 도중 생성된 로그 파일

로그 파일	내용
/tmp/anaconda.log	일반적인 Anaconda 메시지
/tmp/program.log	설치 도중 실행되는 모든 외부 프로그램
/tmp/storage.log	상세 저장 모듈 정보
/tmp/packaging.log	yum 및 rpm 패키지 설치 메시지
/tmp/syslog	하드웨어 관련 시스템 메시지

설치가 실패하면 이러한 파일에 있는 메시지가 **/tmp/anaconda-tb-identifier**로 통합됩니다. 여기서 *identifier*는 랜덤 문자열입니다.

위에 나열된 파일은 설치 프로그램의 RAM 디스크에 있습니다. 이는 파일이 영구적으로 저장되는 것이 아니라 시스템 전원을 끄면 파일이 손실됨을 의미합니다. 파일을 영구적으로 저장하려면 설치 프로그램이 실행되고 있는 시스템에서 **scp**를 사용하여 네트워크 상의 다른 시스템으로 파일을 복사하거나 마운트된 저장 장치(USB 플래시 드라이브 등)에 복사합니다. 로그 파일을 전송하는 방법에 대한 자세한 내용은 아래에 있습니다. USB 플래시 드라이브 또는 다른 이동식 미디어를 사용하는 경우 설치를 시작하기 전 미디어에 있는 데이터를 백업해 두십시오.

절차 7.1. USB 드라이브로 로그 파일 전송

1. 설치하려는 시스템에서 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 쉘 프롬프트에 액세스합니다. root 계정으로 로그인하여 설치 프로그램의 임시 파일 시스템에 대한 액세스 권한을 갖게 됩니다.
2. USB 플래시 드라이브를 시스템에 연결하고 **dmesg** 명령을 실행합니다. 최근 모든 이벤트를 자세히 설명하는 로그가 표시됩니다. 이 로그의 맨 아래에 방금 연결한 USB 플래시 드라이브에 대한 메시지가 표시되는 것을 확인합니다. 이는 다음과 유사하게 나타납니다:

```
[ 170.171135] sd 5:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

연결 장치의 이름을 기록해 둡니다 - 위의 예에서는 **sdb**가 됩니다.

3. **/mnt** 디렉토리로 가서 USB 드라이브의 마운트 대상으로 사용하기 위해 새 디렉토리를 만듭니다. 디렉토리 이름은 아무거나 상관 없습니다. 예에서는 **usb**라는 이름을 사용하고 있습니다.

```
# mkdir usb
```

4. USB 플래시 드라이브를 새로 생성된 디렉토리에 마운트합니다. 대부분의 경우 전체 드라이브를 마운트하는 것이 아니라 파티션에 마운트합니다. 따라서 **sdb**라는 이름을 사용하지 않고 로그 파일에 기록할 파티션 이름을 사용합니다. 다음의 예에서는 **sdb1**이라는 이름을 사용하고 있습니다.

```
# mount /dev/sdb1 /mnt/usb
```

마운트된 장치에 액세스하고 내용을 나열하여 올바른 장치를 마운트하고 파티션 설정했는지를 확인할 수 있습니다 - 나열된 목록은 드라이브에 있어야 할 예상하던 내용과 일치해야 합니다.

```
# cd /mnt/usb
```

```
# ls
```

5. 로그 파일을 마운트된 장치에 복사합니다.

```
# cp /tmp/*log /mnt/usb
```

6. USB 플래시 드라이브를 마운트 해제합니다. 드라이브가 사용 중이라는 오류 메시지가 나타날 경우 작업하고 있는 디렉토리를 마운트할 디렉토리 이외의 디렉토리(예: /)로 변경합니다.

```
# umount /mnt/usb
```

설치 로그 파일이 USB 플래시 드라이브에 저장되었습니다.

절차 7.2. 네트워크를 통해 로그 파일 전송

1. 설치하려는 시스템에서 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 쉘 프롬프트에 액세스합니다. root 계정으로 로그인하여 설치 프로그램의 임시 파일 시스템에 대한 액세스 권한을 갖게 됩니다.
2. 로그 파일이 위치한 **/tmp** 디렉토리로 전환합니다:

```
# cd /tmp
```

3. **scp** 명령을 사용하여 네트워크에 있는 다른 시스템으로 로그 파일을 복사합니다:

```
# scp *log user@address:path
```

*user*를 대상 시스템에서 유효한 사용자 이름으로 *address*를 대상 시스템의 주소 또는 호스트 이름으로 *path*를 로그 파일을 저장할 디렉토리의 경로로 변경합니다. 예를 들어 **john**이라는 사용자 이름으로 **192.168.0.122**라는 IP 주소로 된 시스템에 있는 **/home/john/logs/**라는 디렉토리에 로그 파일을 전송하는 경우 명령은 다음과 같습니다:

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

처음으로 대상 시스템에 연결하면 다음과 같은 메시지가 나타날 것입니다:

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is
a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes를 입력하고 **Enter**를 눌러 작업을 계속 진행합니다. 그 후 프롬프트에 따라 유효한 암호를 입력합니다. 대상 시스템의 지정된 디렉토리에 파일 전송이 시작됩니다.

이제 설치 로그 파일이 영구적으로 대상 시스템에 저장되어 차후 검사 가능합니다.

7.1. 설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결

7.1.1. 그래픽 모드 설치 프로그램으로 부팅 시 문제

일부 비디오 카드를 갖는 시스템은 그래픽 설치 프로그램으로 부팅하는데 문제가 있습니다. 기본 설정을 사용하여 작동되지 않는다면, 설치 프로그램은 저해상 모드로 실행을 시도합니다. 만일 이 시도에도 실패한다면 설치 프로그램은 텍스트 모드로 실행 시도합니다.

디스플레이 문제를 해결할 수 있는 여러가지 방법이 있지만 대부분 사용자 지정 부팅 옵션을 지정해야 합니다. 보다 자세한 내용은 [20.1절. “부팅 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

기본 그래픽 모드 사용

기본 그래픽 드라이버를 사용하여 설치를 실행할 수 있습니다. 이를 위해 부팅 메뉴에서 **문제해결 > 기본 그래픽 모드에서 Red Hat Enterprise Linux 7.0 설치**를 선택하거나 설치 프로그램의 부팅 옵션을 편집하여 명령행 마지막에 **inst.xdriver=vesa**를 추가합니다.

수동으로 디스플레이 해상도 지정

설치 프로그램이 화면 해상도 검색에 실패할 경우 자동 검색을 해제하고 이를 수동으로 설정합니다. 이를 위해 부팅 메뉴에서 **inst.resolution=x** 옵션을 추가합니다. 여기서 x는 디스플레이 해상도입니다 (예: **1024x768**).

대체 비디오 드라이버 사용

사용자 정의 비디오 드라이버를 지정하여 설치 프로그램의 자동 검색을 해제할 수 있습니다. 드라이버를 지정하려면 **inst.xdriver=x** 옵션을 사용합니다. 여기서 x는 사용하고자 하는 장치 드라이버입니다 (예: **nouveau**).



참고

사용자 정의 비디오 드라이버를 지정하여 문제가 해결될 경우 **anaconda** 구성 요소 하의 <https://bugzilla.redhat.com>에 버그를 보고합니다. **Anaconda**는 하드웨어를 자동으로 감지하여 사용자 작업 없이 해당 드라이버를 사용할 수 있습니다.

VNC를 사용하여 설치 실행

위에서 설명한 옵션이 모두 실패하면 *Virtual Network Computing* (VNC) 프로토콜을 사용하여 네트워크를 통해 그래픽 설치에 액세스할 수 있습니다. VNC를 사용하여 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

7.1.2. 직렬 콘솔이 감지되지 않음

일부 경우 직렬 콘솔을 사용하여 텍스트 모드에서 설치하려 할 경우 콘솔에 아무것도 출력되지 않을 수 있습니다. 이는 시스템에 그래픽 카드가 있으나 모니터가 연결되지 않은 경우 발생합니다. **Anaconda**가 그래픽 카드를 감지하면 디스플레이가 연결되어 있지 않아도 해당 그래픽 카드를 사용 시도합니다.

직렬 콘솔에서 텍스트 기반 설치를 실행하고자 할 경우 **inst.text** 및 **console=** 부트 옵션을 사용합니다. 보다 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

7.2. 설치 중의 문제 해결

7.2.1. 디스크가 감지되지 않음

설치 시작 시 다음과 같은 오류 메시지가 나타날 수 있습니다:

No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk, and restart to complete installation

이 메시지는 **Anaconda**가 설치할 스토리지 장치를 찾을 수 없음을 나타냅니다. 이러한 경우 먼저 최소 하나의 스토리지 장치가 시스템에 연결되어 있는지 확인합니다.

시스템이 하드웨어 RAID 컨트롤러를 사용하고 있을 경우 컨트롤러가 올바르게 설정되어 작동하고 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 해당 컨트롤러 문서를 참조하십시오.

하나 이상의 iSCSI 장치에 설치를 위해 시스템에 로컬 스토리지가 없을 경우 필요한 모든 LUN (*Logical Unit Numbers*)이 해당 HBA (*Host Bus Adapter*)에 표시되어 있는지 확인합니다. iSCSI에 대한 자세한 내용은 [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 확인하십시오.

스토리지 장치가 연결되어 올바르게 설정되어 있고 시스템을 재부팅하여 설치를 다시 시작한 후에도 여전히 메시지가 나타날 경우 이는 설치 프로그램이 스토리지 검색에 실패했음을 의미합니다. 대부분의 경우 설치 프로그램이 인식하지 않은 SCSI 장치에 설치 시도할 때 이러한 메시지가 나타납니다.

이러한 경우 설치를 시작하기 전 드라이버 업데이트를 수행합니다. 문제를 해결하기 위한 드라이버 업데이트가 사용 가능한 지에 대해 하드웨어 벤더의 웹사이트에서 확인하십시오. 드라이버 업데이트에 대한 일반 정보는 [4장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 중 드라이버 업데이트](#)에서 참조하십시오.

<https://hardware.redhat.com>에 있는 *Red Hat 하드웨어 호환성 목록*을 참조하실 수 있습니다.

7.2.2. 추적 메시지 보고하기

그래픽 설치 프로그램에 오류가 발생하면 오류 보고 대화 상자가 표시됩니다. 여기서 발생한 문제에 대한 정보를 Red Hat에 전송할 수 있습니다. 오류 보고를 전송하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. 고객 포털 계정이 없을 경우 <https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html>에서 등록할 수 있습니다. 자동 오류 보고에는 네트워크 연결이 필요합니다.

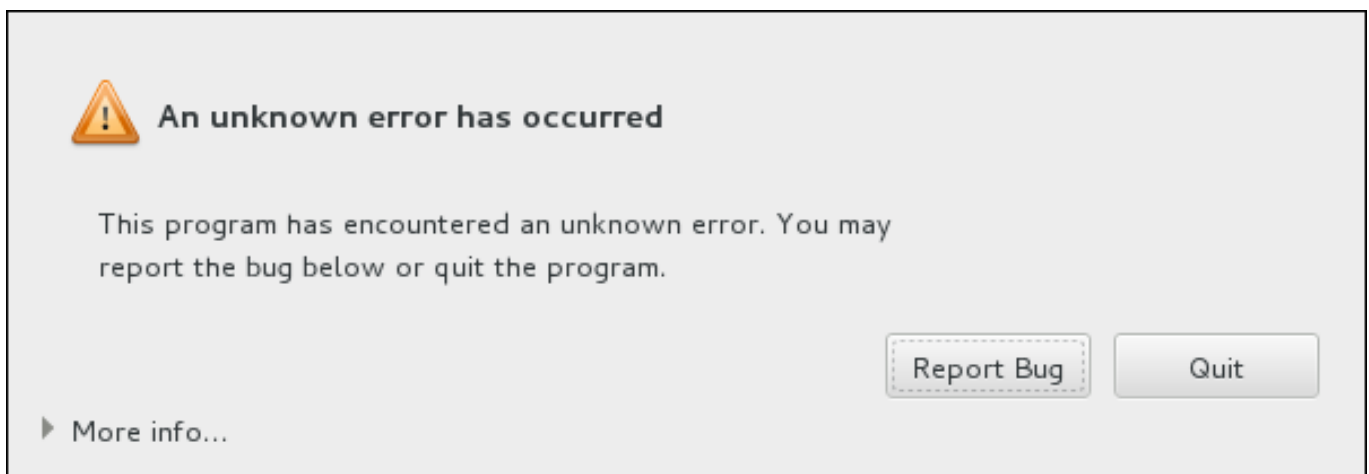


그림 7.1. 오류 보고 대화 상자

대화 상자가 나타나면 **버그 보고**를 선택하여 문제를 보고하거나 **종료**를 선택하여 설치를 종료합니다.

옵션으로 **상세 정보**를 클릭하여 오류 원인을 확인하는데 도움될 수 있는 자세한 출력 결과를 표시할 수 있습니다. 디버깅에 대해 잘 알고 있는 경우 **디버깅**을 클릭합니다. 가상 터미널 **tty1**로 이동하기 때문에 여기서 버그 리포트를 강화하는 보다 더 정확한 정보를 얻을 수 있습니다. **tty1**에서 그래픽 인터페이스로 돌아가려면 **continue** 명령을 사용합니다.

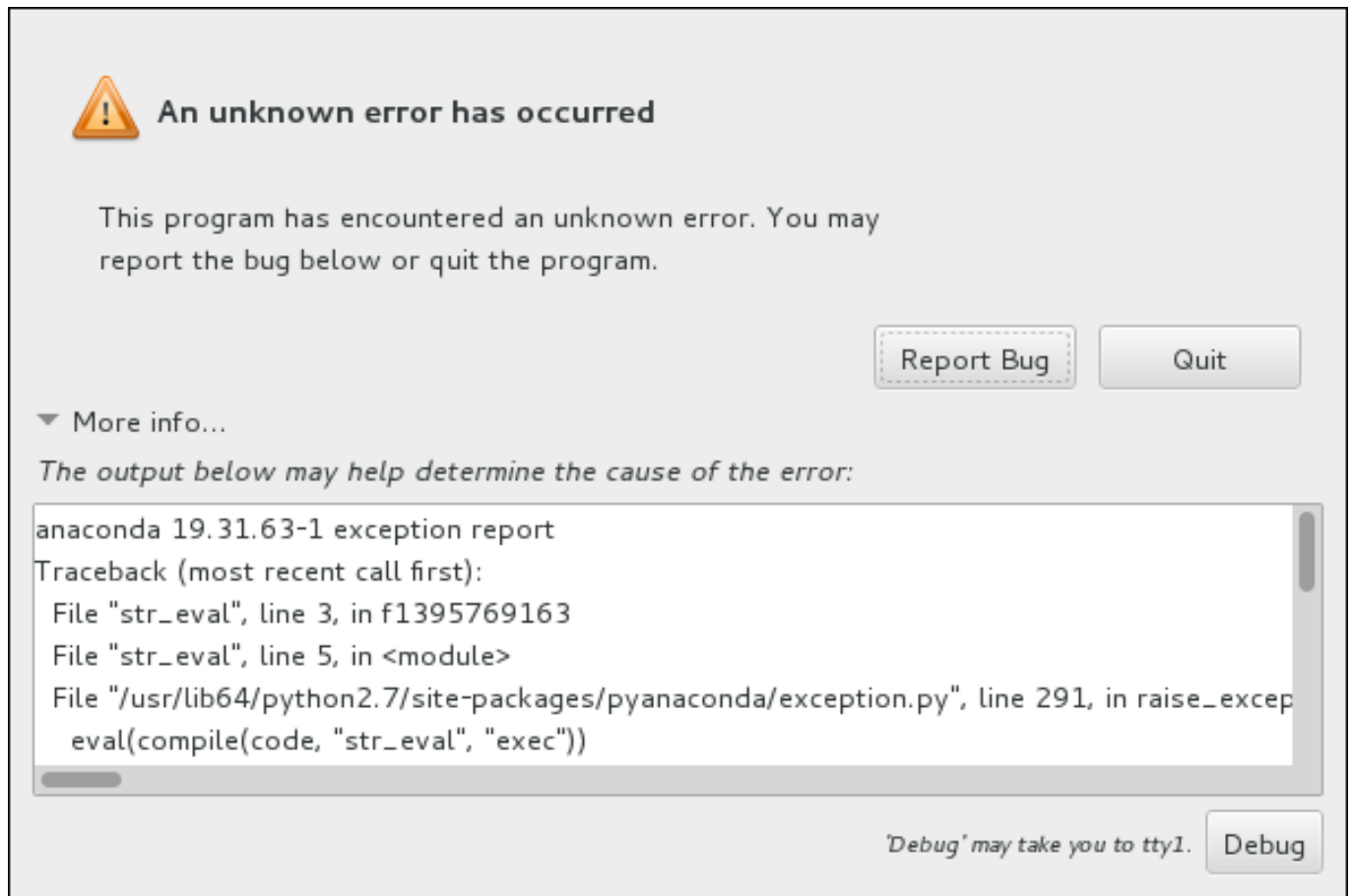


그림 7.2. 확장된 오류 보고 대화 상자

고객 포털에 버그를 보고하고자 할 경우 다음 절차를 따르십시오.

절차 7.3. Red Hat 고객 지원에 오류 보고

1. 나타나는 메뉴에서 **Red Hat 고객 포털에 보고**를 선택합니다.
2. Red Hat에 버그를 보고하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. **Red Hat 고객 지원 설정**을 클릭합니다.

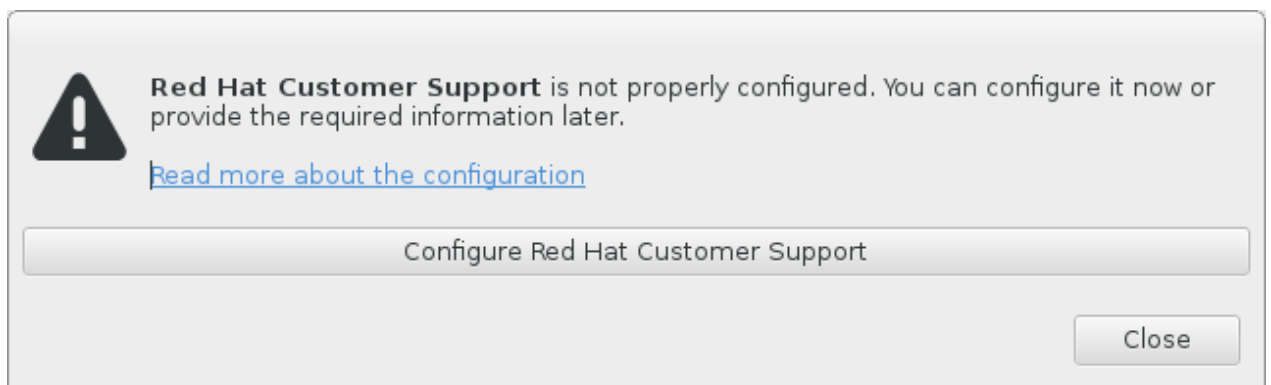
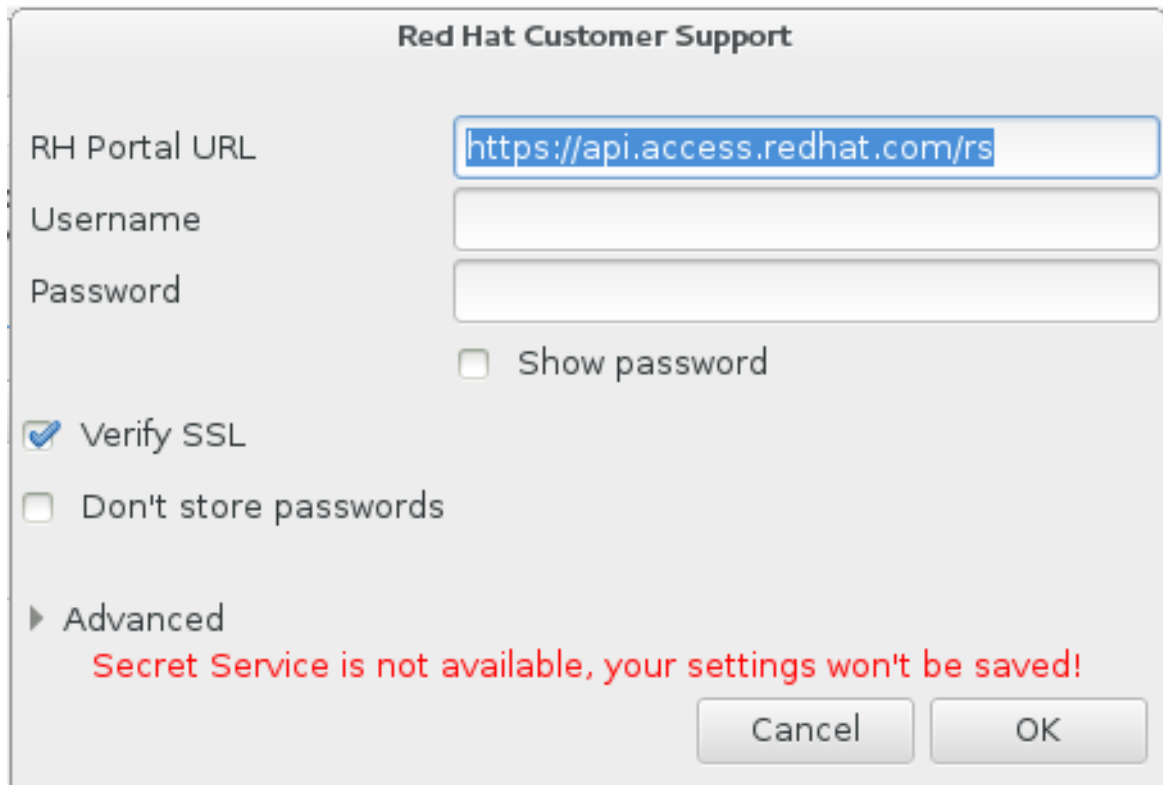


그림 7.3. 고객 포털 인증 정보

3. 새 창을 열고 고객 포털의 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. Red Hat 고객 포털 인증 정보를 입력하십시오.



The image shows a 'Red Hat Customer Support' dialog box. It contains the following elements:

- RH Portal URL:** A text field containing 'https://api.access.redhat.com/rs'.
- Username:** An empty text field.
- Password:** An empty text field.
- Show password:** An unchecked checkbox.
- Verify SSL:** A checked checkbox.
- Don't store passwords:** An unchecked checkbox.
- Advanced:** A section header with a right-pointing triangle icon.
- Error Message:** A red text line stating 'Secret Service is not available, your settings won't be saved!'.
- Buttons:** 'Cancel' and 'OK' buttons at the bottom right.

그림 7.4. Red Hat 고객 지원 설정

HTTP 또는 **HTTPS** 프록시를 사용할 필요가 있는 네트워크를 설정하려면 **고급** 메뉴를 확장하여 프록시 서버 주소를 입력하여 이를 설정할 수 있습니다.

필요한 인증 정보를 입력한 후 **OK**를 클릭하여 계속 진행합니다.

4. 텍스트 필드가 있는 새 창이 표시됩니다. 여기에 관련 정보 및 설명을 입력합니다. 오류 보고 대화 상자가 나타나기 전 까지 오류를 재현하는 방법에 대해 단계 별로 설명합니다. 디버깅 시 필요한 모든 정보를 포함하여 최대한 자세하게 내용을 입력합니다. 여기에 입력된 정보는 고객 포털에서 공개될 수 있음에 유의합니다.

오류의 원인을 모르는 경우 대화 상자 아래에 있는 **이 문제의 원인을 알 수 없습니다 (I don't know what caused this problem)**라고 표시된 상자를 선택합니다.

다음을 클릭합니다.

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

☐ I don't know what caused this problem

Close Forward

그림 7.5. 문제 설명

5. 다음으로 고객 포털에 전송할 정보를 검토합니다. **코멘트** 탭에 입력된 정보가 있습니다. 시스템의 호스트 이름 및 설치 환경에 대한 자세한 내용은 다른 탭에 있습니다. Red Hat에 전송하고 싶지 않은 정보는 삭제할 수 있지만 적은 정보를 제공해 주실 경우 문제 조사에 영향을 미칠 수 있음에 유의하십시오.

전송할 정보를 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.

Please review the data before it gets reported. Depending on reporter chosen, it may end up publicly visible.

environ cmdline backtrace hostname **comment** reason

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to t

Close Forward

그림 7.6. 전송할 데이터 검토

6. 개별 첨부로 버그 보고에 포함시켜 전송할 파일 목록을 검토합니다. 이러한 파일에는 문제 규명에 도움이 되는 시스템 정보가 포함되어 있습니다. 특정 파일을 전송하고 싶지 않은 경우 해당 파일 옆에 있는 상자를 선택 취소합니다. 문제 해결에 도움이 될 수 있는 파일을 추가로 보내려면 **파일 첨부**를 클릭합니다.

전송할 파일을 검토한 후 **데이터를 검토했습니다. 데이터 제출에 동의합니다 (I have reviewed the data and agree with submitting it)**라는 상자를 선택합니다. **다음**을 클릭하여 보고서 및 첨부 파일을 고객 포털에 전송합니다.

Size: 618133 bytes, 41 files

Include	Name	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	packaging.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	os_info	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	environ	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	last_occurrence	1395769224
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda-tb	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	version	7.0
<input checked="" type="checkbox"/>	cmdline	/usr/bin/python /sbin/anaconda
<input checked="" type="checkbox"/>	package	anaconda-19.31.63-1
<input checked="" type="checkbox"/>	duphash	aeb4ed3992aab62d1cd03d3b1e0a89c79753f34da115a739be021d2873d0a131
<input checked="" type="checkbox"/>	lsblk_output	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_version	19.31.63
<input checked="" type="checkbox"/>	product	Red Hat Enterprise Linux
<input checked="" type="checkbox"/>	release	Red Hat Enterprise Linux Workstation release 7.0 Beta (Maipo)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_arch	x86_64

Attach a file

☐ I reviewed the data and agree with submitting it

Close Forward

그림 7.7. 전송할 파일 검토

7. 대화에서 처리가 완료되었음이 표시되면 **로그 표시**를 클릭하여 보고 프로세스의 상세 정보를 확인할 수 있습니다. **닫기**를 클릭하여 첫번째 오류 보고 대화 상자로 돌아갑니다. 여기서 **종료**를 클릭하여 설치를 종료합니다.

7.3. 설치 후의 문제 해결

7.3.1. RAID 카드로 부팅할 수 없습니까?

설치 후 시스템을 부팅할 수 없는 경우 다시 설치 후 시스템의 스토리지를 다르게 파티션 설정해야 합니다.

일부 BIOS 유형은 RAID 카드에서의 부팅을 지원하지 않습니다. 설치를 완료한 후 처음으로 시스템을 재부팅하면 텍스트 기반 화면에 부트 로더 프롬프트 (예: **grub>**)가 표시되어 커서만 나타날 수 있습니다. 이러한 경우 시스템의 파티션을 다시 설정하고 **/boot** 파티션 및 부트로더를 RAID 어레이 바깥쪽으로 이동해야 합니다. **/boot** 파티션과 부트로더는 같은 드라이브에 있어야 합니다.

이러한 내용을 변경하고 설치를 완료하면 시스템을 올바르게 시작할 수 있게 됩니다. 파티션 설정에 대한 자세한 내용은 [6.10절. “설치 대상”](#)에서 참조하십시오.

7.3.2. 그래픽 부팅 순서 관련 문제

설치 완료 후 처음으로 시스템을 재부팅하면 그래픽 부팅 순서 도중 시스템이 응답하지 않아 다시 설정해야 할 수 있습니다. 이러한 경우 부트로더는 정상적으로 표시되지만 항목을 선택하여 시스템을 부팅하려 하면 시스템이 중지해 버립니다. 대부분의 경우 이는 그래픽 부팅 순서에 문제가 있음을 의미합니다. 이 문제를 해결하려면 그래픽 부팅을 비활성화해야 합니다. 이를 위해 부팅 시간 설정을 영구적으로 변경하기 전 이를 임시로 변경합니다.

절차 7.4. 그래픽 부팅을 임시적으로 비활성화

1. 컴퓨터를 시작하고 부트로더 메뉴가 나타날 때 까지 기다립니다. 부트로더 제한 시간을 0으로 설정하는 경우 **Esc** 키를 누르면 액세스할 수 있습니다.
2. 부트로더 메뉴가 나타나면 커서 키를 사용하여 부팅하려는 항목을 강조표시하고 **e** 키를 눌러 해당 항목의 옵션을 편집합니다.
3. 옵션 목록에서 커널 행을 찾습니다. 즉 커널 행은 **linux** (또는 일부 경우 **linux16** 또는 **linuxefi**)로 시작합니다. 이 행에서 **rhgb** 옵션을 찾아 삭제합니다. 옵션이 바로 보이지 않을 수 있습니다. 커서 키를 사용하여 화면을 위 아래로 스크롤합니다.
4. 편집된 옵션으로 시스템을 부팅하려면 **F10** 또는 **Ctrl+X**를 누릅니다.

시스템이 성공적으로 시작되면 정상적으로 로그인합니다. 다음으로 그래픽 부팅을 영구적으로 비활성화해야 합니다. 그렇지 않을 경우 시스템이 부팅할 때 마다 위의 단계를 반복해야 합니다. 부팅 옵션을 영구적으로 변경하려면 다음 절차를 따릅니다.

절차 7.5. 그래픽 부팅을 영구적으로 비활성화

1. **su** - 명령을 사용하여 **root** 계정으로 로그인합니다:

```
$ su -
```

2. **vim**과 같은 일반 텍스트 편집기를 사용하여 **/etc/default/grub** 설정 파일을 엽니다.
3. **grub** 파일에서 **GRUB_CMDLINE_LINUX**로 시작하는 행을 찾습니다. 다음과 유사한 행이어야 합니다:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root rd.md=0 rd.dm=0
vconsole.keymap=us $([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel-param ] &&
/usr/sbin/rhcrashkernel-param || :) rd.luks=0
vconsole.font=latarcyrheb-sun16 rd.lvm.lv=vg_rhel/swap rhgb quiet"
```

이 행에서 **rhgb** 옵션을 삭제합니다.

4. 편집된 설정 파일을 저장합니다.
5. 다음 명령을 실행하여 부트로더 설정을 새로고침합니다:

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

이 절차를 완료한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. Red Hat Enterprise Linux는 그래픽 부팅 순서를 더 이상 사용하지 않게 됩니다. 그래픽 부팅을 활성화하려면 **rhgb** 옵션을 **/etc/default/grub** 파일의 **GRUB_CMDLINE_LINUX** 행에 추가하고 **grub2-mkconfig** 명령을 사용하여 부트로더 설정을 다시 실행합니다.

GRUB2 부트로더로 작업하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

7.3.3. 그래픽 환경으로 부트하기

X Window System을 설치했지만 시스템에 로그인하면 그래픽 데스크탑 환경이 나타나지 않는 경우 **startx** 명령을 사용하여 수동으로 시작할 수 있습니다. 하지만 이는 영구적인 것이 아니므로 차후 로그인 과정을 변경하는 것이 아님에 유의합니다.

그래픽 로그인 화면에서 로그인할 수 있도록 시스템을 설정하려면 기본값 **systemd** 대상을 **graphical.target**로 변경해야 합니다. 설정을 완료하면 컴퓨터를 재부팅합니다. 시스템을 재부팅하면 그래픽 로그인 프롬프트가 나타납니다.

절차 7.6. 기본값으로 그래픽 로그인을 설정

1. 셸 프롬프트를 여십시오. 사용자 계정으로 로그인하셨다면, **su** - 명령을 입력하여 루트 사용자로 로그인하시기 바랍니다.
2. 기본값 대상을 **graphical.target**으로 변경합니다. 이를 위해 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl set-default graphical.target
```

기본값으로 그래픽 로그인은 활성화되어 있습니다 - 다음 번 재부팅 후 그래픽 로그인 프롬프트가 나타날 것입니다. 이러한 변경을 취소하고 텍스트 기반 로그인 프롬프트를 유지하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl set-default multi-user.target
```

systemd에 있는 대상에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

7.3.4. 그래픽 사용자 인터페이스가 표시되지 않음

X (X Window System) 시작에 문제가 있을 경우 이것이 설치되어 있지 않을 가능성이 있습니다. 설치 중 선택할 수 있는 **최소 설치** 또는 **웹 서버**와 같은 사전 설정 기반 환경에는 그래픽 인터페이스가 포함되어 있지 않아 수동으로 설치해야 하는 경우도 있습니다.

X가 필요한 경우 나중에 필요한 패키지를 설치할 수 있습니다. 그래픽 데스크탑 환경을 설치하는 방법은 <https://access.redhat.com/site/solutions/5238>의 지식베이스 문서에서에서 참조하십시오.

7.3.5. 사용자 로그인 후 X 서버 크래시

사용자가 로그인할 때 **X** 서버가 크래시되는 문제가 발생할 경우 파일 시스템 중 하나 이상이 꽉 찬 상태 (또는 거의 꽉 찬 상태)일 수 있습니다. 문제의 원인이 이것인 지를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다:

```
$ df -h
```

출력 결과를 통해 어떤 파티션이 꽉 찬 상태인지를 진단할 수 있습니다 - 대부분의 경우 **/home** 파티션이 이에 해당합니다. **df** 명령의 출력 예는 다음과 같습니다:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/vg_rhel-root	20G	6.0G	13G	32%	/
devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	1.8G	2.7M	1.8G	1%	/dev/shm
tmpfs	1.8G	1012K	1.8G	1%	/run
tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	

/sys/fs/cgroup					
tmpfs	1.8G	2.6M	1.8G	1%	/tmp
/dev/sda1	976M	150M	760M	17%	/boot
/dev/dm-4	90G	90G	0	100%	/home

위의 예에서 **/home** 파티션이 꽉 찬 상태임을 알 수 있으며 이는 충돌의 원인이 됩니다. 필요하지 않은 파일을 삭제하여 파티션에 여유 공간을 확보합니다. 일부 디스크 공간을 확보한 후 **startx** 명령을 사용하여 **X**를 시작합니다.

df 및 사용 가능한 옵션에 대한 설명 (위의 예에서 사용된 **-h** 옵션 등)에 대한 자세한 내용은 **df(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

7.3.6. RAM이 인식되지 않습니까?

일부 경우 커널이 메모리 (RAM)를 인식하지 못할 수 있으며 이로 인해 시스템은 설치되어 있는 양 보다 적은 메모리를 사용하게 됩니다. **free -m** 명령을 사용하여 사용되고 있는 RAM 용량을 확인할 수 있습니다. 표시되는 총 메모리 양이 예상하는 양과 일치하지 않을 경우 최소 하나의 메모리 모듈에 문제가 있을 수 있습니다. BIOS 기반 시스템에서 **Memtest86+** 유틸리티를 사용하여 시스템의 메모리를 테스트할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [20.2.1절. “메모리 \(RAM\) 테스트 모드 불러오기”](#)에서 참조하십시오.



참고

일부 하드웨어 설정은 시스템의 일부가 RAM으로 확보되어 메인 시스템에서 이 부분을 사용할 수 없게 되어 있습니다. 특히 통합된 그래픽 카드가 탑재된 노트북 컴퓨터는 GPU 용으로 일부 메모리를 확보해 둡니다. 예를 들어 4 GB RAM과 통합된 Intel 그래픽 카드에 있는 노트북은 사용 가능한 메모리의 약 3.7 GB만을 표시합니다.

또한 대부분의 Red Hat Enterprise Linux 시스템에서 기본값으로 활성화되어 있는 **kdump** 크래시 커널 덤프 메커니즘으로 주요 커널 충돌 시 사용되는 보조 커널의 일부 메모리를 확보해 둡니다. 이러한 확보된 메모리는 **free** 명령을 사용할 때 사용 가능한 메모리로 표시되지 않습니다. **kdump** 및 메모리 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 커널 크래시 덤프 가이드](#)에서 참조하십시오.

메모리에 아무 문제가 없는지 확인한 후 **mem=** 커널 옵션을 사용하여 메모리 값을 수동으로 설정할 수 있습니다.

절차 7.7. 수동으로 메모리 설정

1. 컴퓨터를 시작하고 부트로더 메뉴가 나타날 때 까지 기다립니다. 부트로더 제한 시간을 0으로 설정하는 경우 **Esc** 크를 누르면 액세스할 수 있습니다.
2. 부트로더 메뉴가 나타나면 커서 키를 사용하여 부팅하려는 항목을 강조표시하고 **e** 키를 눌러 해당 항목의 옵션을 편집합니다.
3. 옵션 목록에서 커널 행을 찾습니다. 이는 **linux** (또는 **linux16**)와 같은 행으로 시작됩니다. 다음 옵션을 행 마지막에 추가합니다:

```
mem=xxM
```

여기서 **xx** 부분을 가지고 계신 RAM의 용량을 메가바이트 단위로 입력하시면 됩니다.

4. 편집된 옵션으로 시스템을 부팅하려면 **F10** 또는 **Ctrl+X**를 누릅니다.

5. 시스템 시작을 기다린 후 로그인합니다. 명령행을 열고 **free -m** 명령을 다시 실행합니다. 명령에서 표시되는 총 RAM 수가 예상했던 수와 일치하는 경우 변경 사항을 영구적으로 하기 위해 **/etc/default/grub** 파일에서 **GRUB_CMDLINE_LINUX**로 시작하는 행에 다음을 추가합니다:

```
mem=xxM
```

여기서 xx 부분을 가지고 계산 RAM의 용량을 메가바이트 단위로 입력하시면 됩니다.

6. 파일을 업데이트하고 저장한 후 부트 로더 설정을 새로 고침하여 변경 사항을 적용합니다. 다음 명령을 root로 실행합니다:

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

/etc/default/grub에서 위의 예는 다음과 유사합니다:

```
GRUB_TIMEOUT=5
GRUB_DISTRIBUTOR="$(sed 's, release.*$,g' /etc/system-release)"
GRUB_DEFAULT=saved
GRUB_DISABLE_SUBMENU=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT="console"
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root vconsole.font=latarcyrheb-sun16
rd.lvm.lv=rhel/swap $([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel.param ] &&
/usr/sbin/rhcrashkernel-param || :) vconsole.keymap=us rhgb quiet mem=1024M"
GRUB_DISABLE_RECOVERY="true"
```

GRUB2 부트로더로 작업하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

7.3.7. 시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?

일반적으로 *세그멘테이션 오류 (segmentation fault)*라고 알려진 signal 11 오류는 할당되지 않은 메모리에 프로그램이 액세스한 경우 발생하는 오류입니다. signal 11 오류는 설치된 소프트웨어 프로그램이나 잘못된 하드웨어에 있는 버그에 의한 것일 수도 있습니다.

설치 동안 치명적인 signal 11 오류를 받은 경우 먼저 최신 설치 이미지를 사용하고 있는지 확인하고 **Anaconda**를 통해 이를 확인하여 이미지에 손상이 없는지 확인합니다. 잘못된 설치 미디어 (잘못 구워졌거나 스크래치가 있는 광학 디스크 등)이 signal 11 오류의 원인일 수 있습니다. 설치하기 전 설치 미디어의 무결성을 확인하는 것이 좋습니다.

최신 설치 미디어를 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 참조하십시오. 설치를 시작하기 전 미디어를 확인하려면 부팅 메뉴에 **rd.live.check** 부팅 옵션을 추가합니다. 자세한 내용은 [20.2.2절. “부팅 미디어 확인”](#)에서 확인하십시오.

미디어 검사에서 오류가 발생하지 않고 여전히 세그멘테이션 오류가 발생하는 경우 이는 일반적으로 하드웨어에 오류가 있음을 의미합니다. 대부분의 경우 시스템의 메모리 (RAM)에 문제가 있을 가능성이 많습니다. 이는 이전에 동일한 컴퓨터에서 아무런 오류 없이 다른 운영 체제를 사용했을 경우에도 시스템 메모리가 문제의 원인일 수 있습니다. BIOS 기반 시스템에서 설치 미디어에 포함된 **Memtest86+** 메모리 테스트 모듈을 사용하여 시스템 메모리를 테스트할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [20.2.1절. “메모리 \(RAM\) 테스트 모드 불러오기”](#)에서 참조하십시오.

기타 다른 원인은 이 문서 범위 밖에 있으므로 하드웨어 제조업체 문서 및 *Red Hat 하드웨어 호환성 목록*, (<https://hardware.redhat.com>)에서 확인하십시오.

II 부. IBM Power Systems — 설치 및 부팅하기

다음의 *Red Hat Enterprise Linux 설치 가이드* 부분에서는 IBM Power Systems 서버에 대한 설치 및 설치 후 문제 해결에 대해 설명하고 있습니다. IBM Power Systems 서버에는 IBM PowerLinux 서버 및 Linux에서 실행되는 POWER7 Power Systems 서버가 포함됩니다. 고급 설치 옵션은 [IV 부. 고급 설치 옵션](#)에서 참조하십시오.



중요

이전 Red Hat Enterprise Linux 버전은 32 비트 및 64 비트 Power Systems 서버 (**ppc** 및 **ppc64**)를 지원했습니다. Red Hat Enterprise Linux 7은 64 비트 Power Systems 서버 (**ppc64**)만을 지원합니다.

8장. IBM Power Systems에 설치 계획

다음 부분에서는 설치 작업을 실행하기 위해 결정해야 할 사항 및 준비 작업에 대해 설명합니다.

8.1. 업그레이드 또는 설치 여부 결정하기

자동 인플레이스 업그레이드가 현재 지원되지만 이러한 지원은 현재 AMD64 및 Intel 64 시스템에 한정됩니다. IBM Power Systems 서버에 이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈의 설치가 있을 경우 Red Hat Enterprise Linux 7으로 이전하기 위해 새로 설치 (Clean Install)를 수행해야 합니다. 새로 설치하는 시스템의 모든 데이터 백업, 디스크 파티션 포맷, 설치 미디어에서 Red Hat Enterprise Linux 설치, 사용자 데이터 복원의 순서로 실행하는 방법입니다.

8.2. 하드웨어 호환성

Red Hat Enterprise Linux 7은 POWER6 및 POWER7 프로세서 시리즈를 사용하는 IBM Power Systems 서버와 호환합니다. POWER5 프로세서 및 이전 프로세서는 더이상 지원되지 않습니다. 지원되는 최신 하드웨어 목록은 <https://hardware.redhat.com>에 있는 *Red Hat 하드웨어 호환성 목록*에서 참조하십시오. 시스템 요구 사항에 대한 일반적인 정보는 [Red Hat Enterprise Linux 기술적 기능 및 제한](#)에서 참조하십시오.

8.3. IBM 설치 도구

IBM Installation Toolkit은 옵션 유틸리티로 IBM Power Systems에서 Linux 설치를 가속화해주며 특히 Linux에 익숙하지 않은 분들에게 유용한 도구입니다. **IBM Installation Toolkit**은 다음과 같은 작업에 사용할 수 있습니다: [1]

- 반가상화 IBM Power Systems 서버에서 Linux를 설치 및 설정합니다.
- 이전에 논리 파티션이 설정되어 있는 서버에서 Linux를 설치 및 설정합니다. (LPAR 또는 가상 서버라고도 함)
- 새로운 또는 이전에 설치된 Linux 시스템에서 IBM 서비스 및 생산성 도구를 설치합니다. IBM 서비스 및 생산성 도구에는 동적 논리 파티션 (DLPAR) 유틸리티가 포함되어 있습니다.
- IBM Power Systems 서버에서 시스템 펌웨어 레벨을 업그레이드합니다.
- 이전에 설치한 시스템에서 진단 또는 유지 보수 작업을 수행합니다.
- LAMP 서버 (소프트웨어 스택)와 애플리케이션 데이터를 System x에서 System p 시스템으로 전환합니다. LAMP 서버는 오픈 소스 소프트웨어의 번들입니다. LAMP는 Linux, **A**pache **H**TTP **S**erver, **M**ySQL 관련 데이터베이스 및 PHP (Perl 또는 Python) 언어의 머리 글자를 딴 약어입니다.

PowerLinux의 **IBM Installation Toolkit**에 대한 문서는 Linux 정보 센터에서 참조하십시오.
(<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lnxinfo/v3r0m0/topic/liaan/powerpack.htm>)

PowerLinux 서비스 및 생산성 도구는 도구 옵션 모음으로 POWER7, POWER6, POWER5, POWER4를 기반으로 하는 IBM 서버의 Linux 운영 체제 용 하드웨어 서비스 진단 지원, 생산성 도구, 설치 지원 도구 등이 포함되어 있습니다.

서비스 및 생산성 도구에 대한 문서는 Linux 정보 센터에서 참조하십시오.
(<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lnxinfo/v3r0m0/topic/liaau/liaauraskickoff.htm>)

8.4. IBM Power Systems 서버 준비



중요

real-base 부트 파라미터가 **c000000**로 되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 다음과 같은 에러를 보게 될 것입니다:

DEFAULT CATCH!, exception-handler=fff00300

IBM Power Systems 서버는 파티션 설정, 가장 또는 원시 장치 및 콘솔에서 사용 가능한 여러 옵션을 제공합니다.

파티션되지 않은 시스템을 사용하신다면, 설치 이전에는 아무런 설정도 필요하지 않습니다. HVSI 시리얼 콘솔을 사용하는 시스템에서는 콘솔을 T2 시리얼 포트에 연결하시기 바랍니다.

파티션된 시스템을 사용하신다면, 파티션을 생성하고 설치를 시작하는 과정이 동일합니다. HMC에서 파티션을 생성하시고 일부 CPU 및 메모리 자원 및 SCSI와 이더넷 자원 (가상 또는 네이티브 자원)을 할당하셔야 합니다. HMC는 단계별로 따라가면서 파티션을 생성할 수 있는 마법사 프로그램을 제공합니다.

파티션 생성에 대한 보다 자세한 내용은 IBM 시스템 하드웨어 정보 센터 (http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/powersys/v3r1m5/topic/iphbi_p5/iphbibook.pdf)에 있는 *Partitioning for Linux with an HMC* PDF 문서에서 참조하십시오.

네이티브 SCSI 대신 가상 SCSI 자원을 사용하려 한다면, 가상 SCSI 지원 파티션에 대한 '링크'를 설정하셔야 합니다. 그 후에 가상 SCSI 지원 파티션 자체를 설정하십시오. 가상 SCSI 클라이언트와 서버 슬롯사이의 '링크'를 HMC를 사용해 만듭니다. 사용하시는 모델과 옵션에 따라서 VIOS (Virtual I/O Server)나 IBM i 상에서 가상 SCSI 서버를 설정할 수 있습니다.

Intel iSCSI 원격 부팅을 사용하여 설치할 경우 모든 부착된 iSCSI 스토리지 장치를 비활성화해야 합니다. 그렇지 않을 경우 설치에 성공하지만 설치된 시스템이 부팅하지 않을 수 있습니다.

가상 장치 사용에 대한 자세한 내용은 IBM Redbook 발행 문서 *Virtualizing an Infrastructure with System p and Linux*에서 참조하십시오: <http://publib-b.boulder.ibm.com/abstracts/sg247499.html>

시스템 설정을 마치셨다면 HMC를 활성화하거나 전원을 켜야합니다. 설치 유형에 따라서 시스템이 설치 프로그램을 적절히 부팅하도록 SMS를 설정하셔야 합니다.

8.5. 지원되는 설치 대상

설치 대상은 Red Hat Enterprise Linux을 저장하고 시스템을 부팅하는 스토리지 장치입니다. Red Hat Enterprise Linux는 AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 다음과 같은 설치 대상을 지원합니다:

- ✧ SCSI, SATA, SAS 등의 표준 내부 인터페이스에 의해 연결되는 스토리지
- ✧ 벤더에서 제공하는 드라이버가 필요할 수 있는 파이버 채널 호스트 버드 어댑터 및 멀티패스 장치
- ✧ 가상 클라이언트 LPAR에서 가상 SCSI (vSCSI) 어댑터를 사용하는 경우 IBM Power Systems 서버에 가상화 설치가 지원됩니다.

Red Hat은 USB 드라이브 및 SD메모리 카드에 설치를 지원하지 않습니다. 타사 가상화 기술 지원에 대한 자세한 내용은 <https://hardware.redhat.com>에 있는 *Red Hat 하드웨어 호환성 목록*에서 참조하십시오.



중요

IBM Power Systems 서버에서 eHEA 모듈은 16GB *huge pages*가 시스템이나 파티션에 할당되고, 커널 명령행에 *huge page* 매개변수가 지정되지 않은 경우 초기화되지 않습니다. 따라서, IBM eHEA 이더넷 어댑터를 통한 네트워크 설치를 수행한다면, 설치 과정에서 *huge page*를 시스템이나 파티션에 지정할 수 없습니다. 대신 *large page*를 사용합니다.

8.6. 시스템 사양 목록

설치 프로그램은 자동으로 컴퓨터의 하드웨어를 감지하여 설치하므로 설치 프로그램에 시스템에 관한 세부 사항을 제공할 필요가 없습니다. 하지만 특정 유형의 설치를 실행할 때 하드웨어의 특정 정보가 필요할 수 있습니다. 이러한 이유로 설치 유형에 따라 설치 도중 참조를 위한 다음과 같은 시스템 사양을 기록해 두는 것이 좋습니다.

※ 만약 사용자 정의된 파티션 레이아웃을 만들 계획이라면 기록해 두십시오:

- 시스템에 연결된 하드 드라이브들의 모델 번호, 크기, 타입, 그리고 인터페이스들. 예로, Seagate ST3320613AS 320 GB on SATA0, Western Digital WD7500AAKS 750 GB on SATA1 등입니다. 이런 정보는 파티션 설정 단계에서 하드 드라이브를 식별하도록 도움을 줍니다.

※ 만약 Red Hat Enterprise Linux를 기존 시스템에 추가적으로 설치한다면, 다음을 기록하십시오:

- 시스템에 사용되는 파티션 정보입니다. 이러한 정보에는 파일 시스템 유형, 장치 노드 이름, 파일 시스템 레이블 및 크기 등이 포함됩니다. 이에 따라 파티션 설정 동안 특정 파티션을 식별할 수 있습니다. 다른 운영 체제에 따라 파티션 및 드라이브를 다르게 식별하므로 다른 운영 체제가 Unix 운영 체제이라도 Red Hat Enterprise Linux에 의해 표시되는 장치 이름은 다를 수 있음에 유의하십시오. 이러한 정보는 `/etc/fstab` 파일 및 `mount` 명령과 `blkid` 명령을 실행하여 찾을 수 있습니다.

다른 운영 체제가 이미 설치되어 있는 경우 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 프로그램은 이를 자동으로 감지하여 부팅하도록 설정합니다. 다른 운영 체제가 제대로 감지되지 않을 경우 추가 운영 체제를 수동으로 설정할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

※ 만약 로컬 하드 드라이브의 이미지로부터 설치를 할 계획이라면:

- 이미지를 포함하고 있는 하드 드라이브와 디렉토리.

※ 네트워크 장치로부터 설치를 수행할 때:

- 시스템의 네트워크 어댑터의 제조사와 모델 번호. 일례로, Netgear GA311. 이 정보는 네트워크를 수동 설정할 때 어댑터를 식별하는 데 필요합니다.
- IP, DHCP와 BOOTP 주소
- 넷마스크
- 게이트웨이 IP 주소
- 한 개 이상의 네임 서버 IP 주소 (DNS)

만일 위에서 언급된 네트워크 사양이나 용어를 잘 모르신다면, 네트워크 관리자에게 문의하여 도움을 받으시기 바랍니다.

※ 네트워크 장치로부터 설치를 수행할 때:

- FTP 서버, HTTP(웹) 서버, HTTPS(웹) 서버 또는 NFS서버에 있는 이미지의 위치

※ 만약 iSCSI 대상에 설치를 하려 한다면:

- iSCSI 대상의 위치. 네트워크에 따라서 CHAP 사용자명과 암호나, 역 CHAP 사용자명과 암호를 필요로 할 수 도 있습니다.

※ 만약 컴퓨터가 도메인의 일부라면:

- DHCP서버가 도메인명을 공급해 줄 수 있는지 검사해야만 합니다. 그렇지 않다면 도메인명을 설치시 직접 입력해야만 합니다.

8.7. 충분한 디스크 공간이 있습니까?

대부분의 최신 운영 체제와 같이 Red Hat Enterprise Linux는 *디스크 파티션*을 사용합니다. Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 디스크 파티션 작업을 해야할 수 있습니다. 디스크 파티션에 대한 보다 자세한 내용은 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Enterprise Linux가 사용하는 디스크 공간은 시스템에 설치된 다른 운영 체제에 의해 사용되는 디스크 공간과 반드시 분리해야 합니다.



참고

IBM Power Systems 서버의 경우 최소 3 개의 파티션 (*/*, *swap*, *PreP* 부트 파티션)을 Red Hat Enterprise Linux 전용으로 해야 합니다.

Red Hat Enterprise Linux를 설치하려면 파티션되지 않은 디스크 공간 또는 제거할 수 있는 파티션 중 하나에서 최소 7.5 GB 공간이 필요합니다. 파티션 및 디스크 공간 권장 사항에 대한 자세한 내용은 [11.10.4절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에 있는 권장 파티션 크기에서 참조하십시오.

8.8. RAID 및 기타 다른 디스크 장치

Red Hat Enterprise Linux을 사용할 때 일부 스토리지 기술은 특별한 주의를 필요로 합니다. 일반적으로 이러한 기술의 구성 방법, Red Hat Enterprise Linux에서의 가시성, 지원 방법에 있어서 버전 간의 변경에 대해 이해하는 것이 중요합니다.

8.8.1. 하드웨어 RAID

RAID (Redundant Array of Independent Disks)는 한 그룹 또는 배열의 디바이스가 하나의 디바이스처럼 동작하도록 합니다. 컴퓨터 메인보드나 시스템에 부착된 컨트롤러 카드가 제공하는 RAID 기능은 설치 과정을 시작하기 전에 설정하십시오. 각각의 사용중인 RAID 배열은 Red Hat Enterprise Linux에서는 하나의 드라이브로 보일 것입니다.

8.8.2. 소프트웨어 RAID

하나 이상의 하드 드라이브가 있는 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 사용하여 일부 드라이브를 Linux 소프트웨어 RAID 어레이로 작동하게 할 수 있습니다. 소프트웨어 RAID 어레이에서 RAID 기능은 전용 하드웨어가 아닌 운영 체제에 의해 제어됩니다. 이러한 기능에 대한 자세한 내용은 [11.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

8.8.3. USB 디스크

설치 후 외장 USB 스토리지를 연결 및 설정할 수 있습니다. 이러한 장치 중 대부분은 커널에서 인식된 후 사용할 수 있습니다.

일부 USB 드라이브는 설치 프로그램에서 인식하지 못 할 수 있습니다. 설치 시 이러한 디스크를 설정하는 것이 꼭 필요한 경우가 아니라면 문제가 발생하는 것을 방지하기 위해 연결을 끊어 두십시오.

8.9. 설치 부팅 방법 선택

Red Hat Enterprise Linux 7 설치 프로그램을 부팅하기 위해 여러가지 방법을 사용할 수 있습니다. 설치 미디어에 따라 다르게 방법을 선택할 수 있습니다.

전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브

전체 설치 DVD ISO 이미지에서 부팅 가능한 미디어를 생성할 수 있습니다. 이러한 경우 단일 DVD 또는 USB 드라이브를 사용하여 전체 설치를 완료할 수 있습니다. 이는 소프트웨어 패키지 설치를 위한 부팅 장치 및 설치 소스 모두로 사용할 수 있기 때문입니다. 전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브를 만드는 방법은 [2장. 미디어 만들기](#)에서 참조하십시오.

최소 부팅 가능한 CD, DVD, USB 플래시 드라이브

최소 부팅 가능한 CD, DVD, USB 플래시 드라이브는 작은 ISO 이미지를 사용하여 생성됩니다. 이에 는 시스템을 부팅하고 설치 프로그램을 시작하는데 필요한 데이터만 들어 있습니다. 이러한 부팅 미디어를 사용하려면 패키지가 설치될 추가 설치 소스가 필요합니다. 부팅 CD, DVD, USB 플래시 드라이브를 만드는 방법은 [2장. 미디어 만들기](#)에서 참조하십시오.

PXE 서버

PXE (*preboot execution environment*) 서버를 사용하여 설치 프로그램이 네트워크를 통해 부팅하게 할 수 있습니다. 시스템을 부팅한 후 로컬 하드 드라이브나 네트워크 상의 위치와 같은 다른 설치 소스에서 설치를 완료합니다. PXE 서버에 대한 보다 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

8.10. 킥스타트로 설치 자동화하기

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 *킥스타트 파일*을 사용하여 설치 프로세스의 완전 자동화 또는 부분 자동화 방법을 제공합니다. 킥스타트 파일에는 시스템이 사용하는 시간대, 드라이브의 파티션 방법, 설치할 패키지와 같은 설치 프로그램이 요구하는 일반적인 모든 질문에 대한 대답이 포함되어 있습니다. 따라서 준비된 킥스타트 파일을 설치 프로그램에 제공하여 사용자의 개입없이 전체 (또는 일부) 설치를 자동화할 수 있습니다. 특히 이는 대량의 시스템에 동시에 Red Hat Enterprise Linux를 배포해야 할 경우에 유용합니다.

설치를 자동화하는 것 이외에 킥스타트 파일은 소프트웨어 선택과 관련하여 더 많은 옵션을 제공합니다. 그래픽 설치 프로그램을 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 수동으로 설치할 때 소프트웨어 선택은 사전 정의된 환경과 추가 기능 선택에 있어서 제한되어 있습니다. 킥스타트 파일을 사용하여 패키지를 개별적으로 설치 또는 삭제할 수 있습니다.

킥스타트 파일을 생성하여 설치를 자동화하는 방법은 [23장. 킥스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

[1] 이 섹션의 일부는 이전에 IBM의 *IBM 시스템 용 Linux 정보* 리소스에서 공개되었습니다.
(http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lnxinfo/v3r0m0/index.jsp?topic=%2Fliaay%2Ftools_overview.htm)

9장. IBM Power Systems에 설치 시 드라이버 업데이트

대부분의 경우 Red Hat Enterprise Linux는 이미 시스템을 구성하는 장치에 대한 드라이버를 포함하고 있습니다. 하지만, 시스템에 아주 최근 릴리즈된 하드웨어가 포함되어 있으면 그 하드웨어에 대한 드라이버는 아직 포함되어 있지 않을 수 있습니다. 때때로 새로운 장치를 지원하는 드라이버 업데이트는 Red Hat이나 하드웨어 벤더에 의해서 *RPM 패키지*가 포함된 *드라이버 디스크*의 형태로 사용할 수 있는 경우가 있습니다. 일반적으로 드라이버 디스크는 *ISO 이미지 파일*로 다운로드할 수 있습니다.



중요

누락된 드라이버가 성공적으로 설치 완료할 수 없는 경우 드라이버 업데이트만 수행해야 합니다. 커널에 포함된 드라이버는 다른 수단에 의해 지정된 드라이버보다 우선시 됩니다.

설치 과정에서 새로운 하드웨어를 필요로 하지 않는 경우가 자주 있습니다. 예를 들어, DVD로 로컬 하드 드라이브에 설치를 한다면, 심지어 네트워크 카드에 대한 드라이버가 없어도 설치는 성공할 것입니다. 이런 경우, 설치를 완료한 다음에 새 하드웨어에 대한 지원을 추가합니다 — 지원을 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

다른 경우 설치 과정에서 특정한 설정을 지원하기 위해 장치 드라이버를 추가하고자 할 수 있습니다. 예를 들어, 설치 프로그램이 시스템에서 사용할 저장소 장치를 액세스할 수 있도록 네트워크 장치나 저장소 어댑터 카드에 대한 드라이버를 설치하고 싶을 수도 있습니다. 다음 두 가지 방법 중 하나로 드라이버 디스크를 사용해 설치 도중에 드라이버 지원을 추가할 수 있습니다:

1. 로컬 하드 드라이브, USB 플래시 드라이브, CD 또는 DVD에서 설치 프로그램이 액세스할 수 있는 위치에 드라이버 디스크의 ISO 이미지 파일을 배치합니다.
2. CD, DVD, 또는 USB 플래시 드라이브로 이미지 파일을 추출하여 드라이버 디스크를 생성합니다. [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 설치 디스크를 생성하는 방법, ISO 이미지 파일을 CD 또는 DVD로 굽는 방법에 대한 자세한 내용을 [2.2절. “USB 설치 미디어 만들기”](#)에서 USB 드라이브에 ISO 이미지를 작성하는 방법에 대한 자세한 내용을 참조하십시오.

만약 Red Hat이나 하드웨어 벤더 혹은 신뢰할 수 있는 서드파티가 설치 과정 중에 드라이버 업데이트를 수행할 것을 요청했다면, 다음에서 설명하고 있는 방법 중 하나를 선택하여 업데이트 실행합니다. 설치 전 이를 테스트합니다. 반대로 시스템에 업데이트가 필요한지 확실하지 않으면, 설치 중 드라이버 업데이트를 실행하지 마십시오. 의도하지 않았던 드라이버가 시스템에 존재하여 기술 지원이 복잡해 질 수 있습니다.

9.1. 설치 중 드라이버 업데이트에 있어서의 제한

설치 프로그램이 이미 로드한 드라이버를 대체하기 위해서 드라이버 업데이트를 사용할 수 없습니다. 대신 설치 프로그램이 이미 로드한 드라이버 설치를 완료하고 설치 후 새로운 드라이버로 업데이트해야 합니다.

9.2. 설치 중 드라이버 업데이트 준비하기

하드웨어의 드라이버 업데이트가 필요하고 사용 가능할 경우 Red Hat이나 하드웨어 벤더 또는 신뢰할 수 있는 서드 파티에서 ISO 형식의 이미지 파일로 제공됩니다. ISO 이미지를 얻으신 후 드라이버 업데이트를 실행하기 위해 사용할 방식을 지정해야 합니다.

다음과 같은 사용 가능한 방법이 있습니다:

드라이버 자동 업데이트

설치를 시작하면 설치 프로그램은 연결된 모든 스토리지 장치를 감지하게 됩니다. 설치 시작시 **OEMDRV**로 레이블된 스토리지 장치가 있을 경우 **Anaconda**는 이를 드라이버 업데이트 디스크로 간주하고 드라이버 로드를 시도합니다.

보조 드라이버 업데이트

설치 시작 시 **inst.dd** 부팅 옵션을 지정할 수 있습니다. 매개 변수 없이 이 옵션을 사용할 경우 **Anaconda**는 시스템에 연결된 모든 스토리지 장치 목록을 나열하고 드라이버 업데이트가 포함된 장치를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

수동으로 드라이버 업데이트

설치 시작 시 **inst.dd=location** 부팅 옵션을 지정할 수 있습니다. 여기서 *location*은 드라이버 업데이트 디스크 또는 ISO 이미지로의 경로입니다. 이 옵션을 지정하면 **Anaconda**는 지정된 위치에서 검색한 모든 드라이버 업데이트를 로딩 시도합니다. 수동으로 드라이버 업데이트시 로컬에서 사용할 가능한 스토리지 장치 또는 네트워크 위치 (**HTTP**, **HTTPS**, **FTP** 서버)를 지정할 수 있습니다.

자동 드라이버 업데이트 방식을 사용하고자 할 경우 **OEMDRV**로 레이블된 스토리지 장치를 생성하고 설치 시스템에 실제로 연결해야 합니다. 보조 방식을 사용하려면 **OEMDRV** 이외의 이름으로 레이블된 로컬 스토리지 장치를 사용할 수 있습니다. 수동 방식을 사용하려면 다른 레이블로된 로컬 스토리지를 사용하거나 설치 시스템에서 액세스할 수 있는 네트워크 위치를 입력합니다.



중요

네트워크 위치에서 드라이버 업데이트를 로딩할 때 **ip=** 옵션을 사용하여 네트워크를 초기화합니다. 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

9.2.1. 로컬 스토리지에 드라이버 업데이트 이미지 파일을 사용하기 위해 준비하기

하드 드라이브 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 로컬 저장 장치를 사용하여 ISO 파일을 제공하는 경우, 장치를 올바르게 레이블하여 설치 프로그램이 장치를 자동으로 인식할 수 있게 할 수 있습니다. 레이블할 수 없는 경우 다음에서 설명하고 있듯이 수동으로 업데이트를 설치합니다.

- ※ 설치 프로그램이 자동으로 드라이버 디스크를 인식하게 하려면 저장 장치의 볼륨 레이블을 **OEMDRV**로 해야 합니다. 또한 ISO 이미지 파일 자체를 복사하는 대신 저장 장치의 root 디렉토리로 ISO 이미지 파일의 내용을 추출해야 합니다. [9.3.1절. “드라이버 자동 업데이트”](#)에서 참조하십시오. **OEMDRV**로 레이블된 장치에서 드라이버를 설치하는 경우 수동 설치를 실행할 것을 권장합니다.
- ※ 수동 설치의 경우 저장 장치에 ISO 이미지를 단일 파일로 복사합니다. 파일 이름을 변경하는 것이 유용할 경우 변경할 수 있지만 파일 확장명을 변경하지 않고 **dd.iso**와 같이 **.iso**로 두어야 합니다. 설치 중 드라이버 수동 업데이트를 선택하는 방법은 [9.3.2절. “보조 드라이버 업데이트”](#)에서 참조하십시오.

9.2.2. 드라이버 디스크 준비하기

CD 또는 DVD에 드라이버 업데이트 디스크를 만들 수 있습니다. 이미지 파일에서 디스크를 굽는 방법에 대한 내용은 [2.1절. “설치 CD 또는 DVD 만들기”](#)에서 참조하십시오.

드라이버 업데이트 디스크 CD 또는 DVD를 구운 후 해당 디스크가 성공적으로 생성되었는지를 디스크를 시스템에 넣어 파일 관리자로 검색하여 확인합니다. 드라이버 디스크의 정보가 기재되어 있는 서명 파일인 **rhdd3**라는 파일 하나와 여러 아키텍처에 대한 실제 드라이버의 RPM 패키지가 포함된 **rpms**라는 디렉토리를 확인하실 수 있습니다.

.iso로 끝나는 한 개의 파일만을 볼 수 있다면, 디스크를 제대로 생성한 것이 아니며, 다시 생성하셔야 합니다. 만약 **GNOME**이 아닌 Linux 데스크탑을 사용하거나, 다른 운영체제를 사용한다면 **이미지에서 굽기 (Burn from Image)**와 같은 옵션을 선택했는지 다시 한번 확인하십시오.

9.3. 설치 중 드라이버 업데이트 실행

다음 단계에 따라 설치 프로세스의 시작 부분에서 드라이버 업데이트를 수행합니다:

- ✧ 설치 프로그램이 설치를 위한 드라이버 업데이트를 자동으로 검색하여 실행하게 합니다.
- ✧ 설치 프로그램이 드라이버 업데이트 검색 프롬프트를 표시하게 합니다.
- ✧ 드라이버 업데이트 이미지 또는 RPM 패키지 경로를 수동으로 지정합니다.



중요

드라이버 업데이트 디스크는 표준 디스크 파티션에 둡니다. 드라이버 업데이트를 수행할 때 설치 앞 단계에서 RAID나 LVM 볼륨과 같은 고급 스토리지에 액세스하지 못 할 수 있습니다.

9.3.1. 드라이버 자동 업데이트

설치 프로그램이 드라이버 업데이트 디스크를 자동으로 인식하려면 설치 프로세스를 시작하기 전 **OEMDRV** 볼륨 레이블로된 볼륨 장치를 컴퓨터에 연결해야 합니다.

설치 프로그램을 시작하면 시스템에 연결된 모든 사용가능한 스토리지를 감지합니다. **OEMDRV**라고 레이블된 스토리지 장치가 검색되면 이를 드라이버 업데이트 디스크로 간주하고 이 장치에서 드라이버 업데이트 로드를 시도합니다. 로드할 드라이버를 선택하라는 메시지가 표시됩니다:

```
DD: Checking devices /dev/sr1
DD: Checking device /dev/sr1
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /dev/sr1

Page 1 of 1
Select drivers to install
  1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue:
```

그림 9.1. 드라이버 선택

숫자 키를 눌러 드라이버간을 이동합니다. 드라이버가 정해지면 **c**를 눌러 선택한 드라이버를 설치한 후 **Anaconda** 그래픽 사용자 인터페이스로 처리합니다.

9.3.2. 보조 드라이버 업데이트

설치 중 드라이버를 설치하려면 **OEMDRV**라는 볼륨 레이블로 차단 장치를 사용하는 것이 좋습니다. 하지만 이러한 장치가 감지되지 않고 부트 명령행에서 **inst.dd** 옵션이 지정되어 있을 경우 대화식 모드에서 드라이버 디스크를 검색할 수 있습니다. 첫 번째 단계는 ISO 파일을 검색하기 위해 **Anaconda**의 목록에서 로컬 디스크 파티션을 선택합니다. 그 후 감지되는 ISO 파일 중 하나를 선택합니다. 마지막으로 하나 이상의 사용 가능한 드라이버를 선택합니다. 다음 이미지에서는 텍스트 사용자 인터페이스에서 각 단계를 강조표시하여 해당 과정을 보여주고 있습니다.

```

Starting Driver Update Disk UI on tty1...
DD: Checking devices

Page 1 of 1
Driver disk device selection

```

	DEVICE	TYPE	LABEL	UUID
1)	vda1	ext2	HOME	8c9d0c6e-4fea-4910-9bac-6609bc8ff847
2)	vda2	xfs		9dcc606d-a9ca-41d1-98b5-e9411769e37f
3)	vdb1	ext4	DD_PART	dd69ffa5-c72e-4b61-ae39-0197d6960fc3

```

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 3
[ 97.268612] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem without journal. Opts: (null)

Page 1 of 1
Choose driver disk ISO file
1) dd.iso

# to select, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1
DD: Checking device /media/DD-search/dd.iso
[ 112.233480] loop: module loaded
DD: Processing DD repo /media/DD//rpms/x86_64 on /media/DD-search/dd.iso

Page 1 of 1
Select drivers to install
1) [ ] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: 1

Page 1 of 1
Select drivers to install
1) [x] /media/DD//rpms/x86_64/kmod_e10.rpm

# to toggle selection, 'n'-next page, 'p'-previous page or 'c'-continue: _

```

그림 9.2. 상호 대화식으로 드라이버 선택하기



참고

ISO 이미지 파일을 추출하여 CD 또는 DVD에 기록하지만 미디어에 **OEMDRV** 볼륨 레이블이 없을 경우 인수없이 **inst.dd** 옵션을 사용하여 장치 선택 메뉴를 사용하거나 다음의 설치 프로그램 시작 옵션을 사용하여 드라이버의 미디어를 검색합니다:

```
inst.dd=/dev/sr0
```

숫자 키를 눌러 드라이버간을 이동합니다. 드라이버가 정해지면 **c**를 눌러 선택한 드라이버를 설치한 후 **Anaconda** 그래픽 사용자 인터페이스로 처리합니다.

9.3.3. 수동으로 드라이버 업데이트

수동으로 드라이버를 설치하려면 드라이버가 들어있는 ISO 이미지 파일을 USB 플래시 드라이버 또는 웹 서버와 같은 액세스 가능한 위치에 배치하고 이를 컴퓨터에 연결해야 합니다. 환영 화면에서 **Tab**을 누르면 부팅 명령행이 표시되므로 해당 명령행에 **inst.dd=location** 옵션을 추가합니다. 여기서 *location*은 드라이버 업데이트 디스크로의 경로입니다:

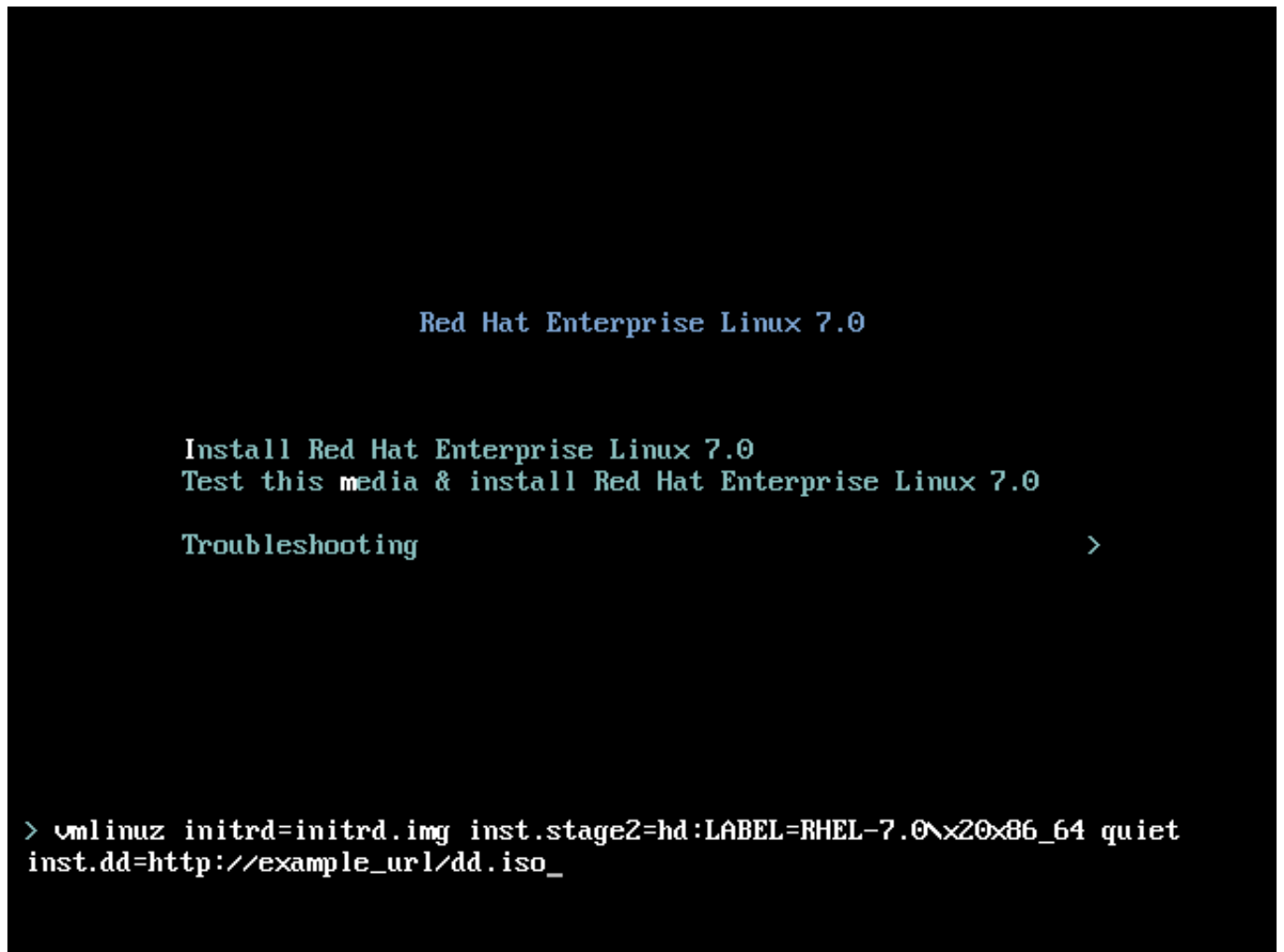


그림 9.3. 드라이버 업데이트 경로 지정

일반적으로 이미지 파일은 웹 서버 (예: <http://server.example.com/dd.iso>) 또는 USB 플래시 드라이브 (예: [/dev/sdb1](http://dev/sdb1))에 있습니다. 또한 드라이버 업데이트가 들어 있는 RPM 패키지 (예: <http://server.example.com/dd.rpm>)를 지정할 수 있습니다.

준비가 되면 **Enter**를 눌러 부팅 명령을 실행합니다. 선택한 드라이버를 로딩하고 설치 프로세스를 진행합니다.

9.3.4. 블랙리스트에 드라이버 등록

드라이버가 제대로 작동하지 않을 경우 설치 도중 시스템을 정상적으로 부팅할 수 없습니다. 이러한 경우 시작 명령행을 사용자 지정하여 드라이버를 비활성화 (블랙리스트에 등록)할 수 있습니다. 부팅 메뉴에서 **Tab** 키를 눌러 부팅 명령행을 표시합니다. 그 후 **modprobe.blacklist=driver_name** 옵션을 추가합니다. *driver_name*을 비활성화하려는 드라이버 이름으로 대체합니다. 예:

```
modprobe.blacklist=ahci
```

modprobe.blacklist= 부팅 옵션을 사용하여 설치 도중 블랙리스트에 등록한 드라이버는 설치된 시스템에서 비활성화 상태로 유지되고 **/etc/modprobe.d/anaconda-blacklist.conf** 파일에 표시됩니다. 드라이버를 블랙리스트에 등록하는 방법 및 다른 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

10장. IBM Power Systems에서 설치 시작

설치 미디어는 yaboot 부트로더를 사용하여 IBM Power Systems 서버를 시작합니다. 설치 프로세스가 완료하면 서버는 GRUB2 (GRand Unified Bootloader version 2)를 사용하여 부팅합니다. GRUB2에 대한 보다 자세한 내용은 [11.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

DVD에서 IBM Power Systems 서버를 부팅하려면 **SMS** (System Management Services) 메뉴에서 설치 부팅 장치를 지정해야 합니다.

시스템 관리 서비스 GUI로 가기 위해서는 설치 과정에서 종소리가 들리면 **1** 키를 누르십시오. 이 장에서 설명된 것과 유사한 그래픽 인터페이스가 나타날 것입니다.

텍스트 콘솔에서는 테스트한 구성 요소와 함께 배너가 나타나면 **1** 키를 누르십시오:

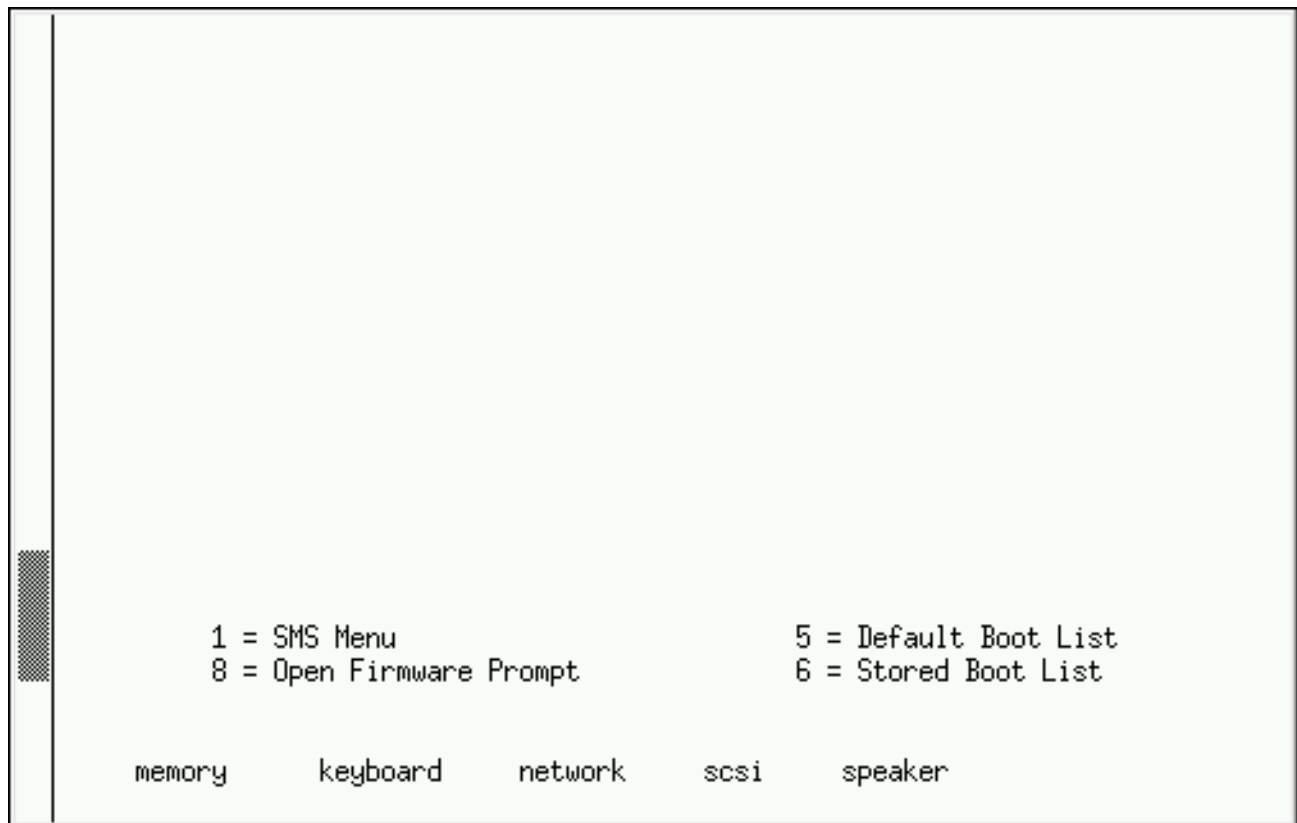


그림 10.1. SMS 콘솔

SMS 메뉴가 나타나면 부팅 옵션 선택에서 옵션을 선택하시기 바랍니다. 이 메뉴에서 **설치 또는 장치 부팅 선택**을 지정하십시오. 여기서 **CD/DVD**를 선택하신 후 버스 유형 (대부분의 경우에는 SCSI)을 선택해 주십시오. 만일 잘 모르시겠다면, 모든 장치 보기를 선택하실 수 있습니다. 네트워크 어댑터와 하드 드라이브를 포함한 부트 장치에 사용되는 모든 버스의 목록이 나타날 것입니다.

마지막으로 설치 DVD가 들어있는 장치를 선택합니다. **Yaboot**은 이 장치에서 로딩되어 **boot:** 프롬프트가 나타나게 됩니다. 그래픽 설치를 시작하려면 **inst.vnc** 부트 옵션을 전달합니다. **Enter** 키를 누르거나 제한 시간이 될 때까지 기다려 설치를 시작할 수 있습니다.

**중요**

IBM Power Systems 서버는 주로 텍스트 콘솔을 사용하기 때문에 **Anaconda**는 자동으로 그래픽 설치를 시작하지 않습니다. 하지만 그래픽 설치 프로그램이 더 많은 기능 및 사용자 지정 기능을 제공하므로 시스템에 그래픽 디스플레이가 있는 경우 그래픽 설치를 권장합니다.

그래픽 설치를 시작하려면 **inst.vnc** 부트 옵션을 전달합니다 ([원격 액세스 활성화](#) 참조).

vmlinuxz 및 **initrd.img**와 함께 **yaboot**을 사용하여 네트워크를 통해 시스템을 부팅합니다. **ppc64.img** 파일을 사용하여 네트워크를 통해 부팅할 수 없습니다; TFTP 용으로 파일이 너무 큼.

**중요**

일부 시스템에서 **yaboot**는 부팅되지 않고, 다음과 같은 오류 메시지가 나타납니다:

```
Cannot load initrd.img: Claim failed for initrd memory at 02000000
rc=ffffffff
```

이 문제를 해결하려면, **real-base**을 **c000000**로 변경하십시오. **real-base**의 값을 OpenFirmware 프롬프트에서 **printenv** 명령을 사용해 얻을 수 있고, 그 값을 **setenv** 명령으로 설정할 수 있습니다.

10.1. 부트 메뉴

설치 프로그램은 **boot**: 프롬프트를 표시합니다. 예:

```
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM IBM
/
Elapsed time since release of system processors: 276 mins 49 secs

System has 128 Mbytes in RMA
Config file read, 227 bytes

Welcome to the 64-bit Red Hat Enterprise Linux 7.0 installer!
Hit <TAB> for boot options.

Welcome to yaboot version 1.3.17 (Red Hat 1.3.17-12.el7)
Enter "help" to get some basic usage information
boot:
```

설치를 진행하려면 **linux**를 입력하고 **Enter**를 누릅니다.

이 프롬프트에 부팅 옵션을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오. 예를 들어 이전에 설치된 시스템을 복구하기 위해 설치 프로그램을 사용하려면 **linux inst.rescue**를 입력하고 **Enter**를 누릅니다.

다음 예에서는 그래픽 설치를 시작하기 위해 전달할 **inst.vnc** 부팅 옵션을 보여줍니다:

```
boot:
* linux
boot: linux inst.vnc
Please wait, loading kernel...
```

10.2. 다른 소스로부터 설치하기

Red Hat Enterprise Linux를 하드 디스크에 저장된 ISO 이미지로부터 또는 NFS, FTP, HTTP, HTTPS 방식을 사용해서 네트워크로부터 설치할 수 도 있습니다. 숙련된 사용자들은 DVD로부터 데이터를 읽는 것보다 네트워크 서버나 하드 디스크에서 데이터를 읽는것이 종종 더 빠르기 때문에 이 방식을 사용합니다.

다음 표는 각각의 부트 방법과 그에 따라 추천되는 설치 방법을 요약하고 있습니다:

표 10.1. 부팅 방법 및 설치 소스

부팅 방식	설치 소스
전체 설치 미디어 (DVD 또는 USB)	부팅 미디어 자체
최소 부트 미디어 (CD 또는 USB)	네트워크 또는 하드 드라이브에 배치된 전체 설치 DVD ISO 이미지 또는 이미지에서 추출한 설치 트리
네트워크 부팅 (PXE)	네트워크에 배치된 전체 설치 DVD ISO 이미지 또는 이미지에서 추출한 설치 트리

10.3. yaboot 설치 서버를 사용하여 네트워크에서 부팅

yaboot 설치 서버로 부팅하려면 설치 서버를 지원할 수 있는 컴퓨터에 네트워크 인터페이스 및 올바르게 설정된 서버가 필요합니다. 설치 서버를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

SMS 메뉴에서 **부팅 옵션 선택**을 선택하고 **부팅/설치 장치 선택**을 선택하여 컴퓨터가 네트워크 인터페이스에서 부팅하도록 설정합니다. 마지막으로 사용 가능한 장치 목록에서 네트워크 장치를 선택합니다.

설치 서버에서 부팅을 올바르게 설정하면 컴퓨터는 다른 미디어 없이 Red Hat Enterprise Linux 설치 시스템을 부팅할 수 있습니다.

yaboot 설치 서버에서 컴퓨터를 부팅하려면:

절차 10.1. PXE를 사용하여 네트워크에서 설치 프로그램을 시작하는 방법

1. 네트워크 케이블이 꽂혀 있는지 확인하십시오. 네트워크 소켓의 연결 상태 표시등이 켜져야-컴퓨터가 켜지지 않은 경우라도-합니다.
2. 컴퓨터를 켜십시오.
3. 하드웨어에 따라 컴퓨터가 PXE 서버에 연결하기 전 네트워크 설정 및 진단 정보가 표시됩니다. PXE 서버의 설정에 따라 옵션이 있는 메뉴가 표시됩니다. 원하는 옵션에 해당하는 숫자 키를 누릅니다. 어떤 옵션을 선택해야 할 지 모르는 경우 서버 관리자에게 문의합니다.

PC가 네트워크 설치 서버에서 부팅하지 않으면 적절한 네트워크 인터페이스에서 첫 번째 부팅 순서로 SMS가 설정되어 있는지 확인합니다. 보다 자세한 내용은 하드웨어 설명서를 참조하십시오.

11장. IBM Power Systems에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기

다음 부분에서는 **Anaconda** 설치 프로그램을 사용하여 설치하는 과정에 대해 설명합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 설치 프로그램을 통해 기존의 정해진 단계별 설치가 아닌 사용자가 선택하는 순서로 별도의 설치 단계를 설정할 수 있습니다. 실제 설치가 시작되지 전 설정에서 주요 메뉴에서 사용자 인터페이스의 다양한 섹션에 들어갈 수 있습니다. 다음 부분에서는 시스템의 언어 지원을 설정하고 네트워크 및 스토리지 장치를 설정하거나 설치를 위한 패키지를 선택할 수 있습니다. 나중에 이 부분으로 다시 돌아와서 설치를 시작하기 전 선택할 설정을 다시 확인할 수 있습니다.

11.1. 설치 모드 옵션

그래픽 모드 또는 텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux 7을 설치할 수 있습니다. 그래픽 모드가 권장되고 선호되는 설치 모드이고 설정을 위한 모든 옵션이 포함되어 있지만 아래의 스크린샷에서 처럼 두 모드 모두 사용자의 편의에 따라 들어올 수 있는 다양한 섹션이 있는 요약 메뉴의 레이아웃을 따릅니다.

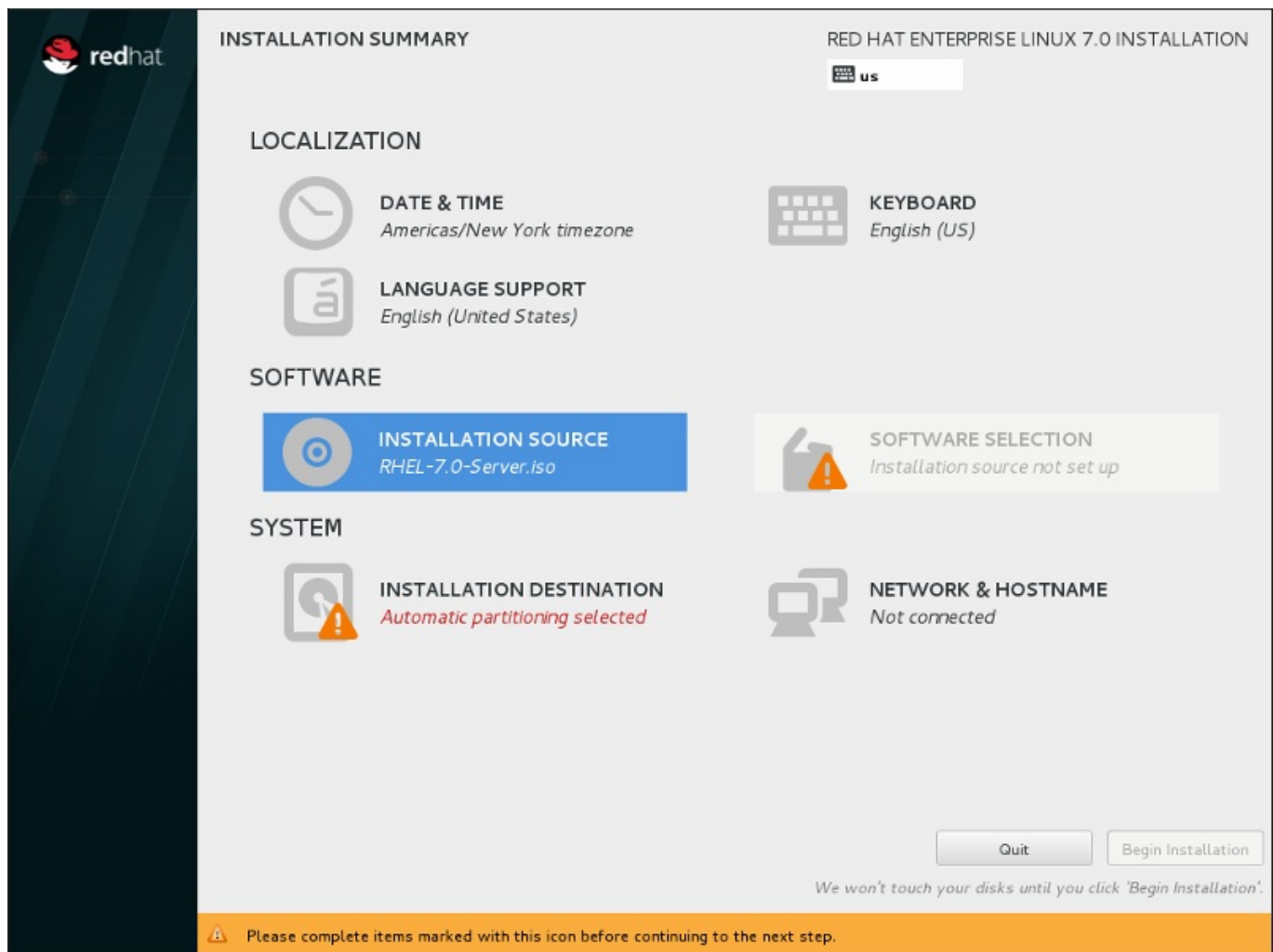


그림 11.1. 설치 요약 화면

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings          6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 11.2. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면

텍스트 모드 설치에 대해서는 명확하게 문서화되어 있지 않지만 텍스트 모드 설치 프로그램을 사용하는 경우 GUI 설치 지침을 따르실 수 있습니다. [11.1.2절. “텍스트 모드로 설치”](#)에서 참조하십시오. 사용자 정의 파티션 설정과 같은 일부 설치 옵션은 텍스트 모드에서 사용할 수 없음에 유의합니다.

11.1.1. 그래픽 모드로 설치

이전에 *그래픽 사용자 인터페이스 (GUI)*를 사용해 보셨다면, 이 과정에 익숙하실 것입니다; 화면에 나오는 마우스를 사용하여, 간단히 버튼을 클릭하거나 텍스트 입력란에 입력하시면 됩니다.

또한 키보드를 사용하여 설치 프로그램을 진행할 수 있습니다. **Tab** 및 **Shift+Tab** 키를 사용하여 화면 상에서 제어할 수 있는 요소 사이를 이동하고, **위** 및 **아래** 화살표 키를 사용하여 위/아래로 스크롤하며 **왼쪽** 및 **오른쪽** 화살표 키를 사용하여 수평 도구 모음 또는 표 항목을 좌우로 스크롤할 수 있습니다. **Space** 및 **Enter** 키를 사용하여 강조 표시 항목을 선택에서 선택 또는 제거하거나 드롭 다운 목록을 확장 또는 축소할 수 있습니다. 또한 **Alt+X** 키 명령 조합을 사용하여 버튼을 클릭하거나 다른 화면을 선택할 수 있습니다. 여기서 **X**는 **Alt**를 누르면 화면에 표시되는 밑줄이 그어진 문자로 변경합니다.

파티션된 시스템과 같이 그래픽 기능이 없는 시스템에서 그래픽 설치를 실행하고자 할 경우 VNC를 사용할 수 있습니다. VNC를 사용하여 그래픽 설치를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

참고

GUI 설치 프로그램을 원치 않으신다면, 텍스트 모드 설치 프로그램도 사용이 가능합니다. 텍스트 모드 설치 프로그램을 시작하려면, **boot:** 프롬프트에서 다음과 같은 명령을 사용합니다:

```
linux inst.text
```

Red Hat Enterprise Linux 부트 메뉴에 대한 설명은 [10.1절. “부트 메뉴”](#)에서 참조하시고 텍스트 모드 설치 지시 사항에 대한 요약은 [11.1.2절. “텍스트 모드로 설치”](#)에서 참조하십시오.

하지만 텍스트 모드 설치 시 사용 불가능한 LVM 설정을 포함하여 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램의 모든 기능을 사용할 수 있는 그래픽 모드 설치 사용을 권장합니다.

텍스트 모드 설치 프로그램을 사용하셔야 하는 사용자 분들은 GUI 설치 지시 사항을 따라서 모든 필요한 정보를 얻으실 수 있습니다.

11.1.1.1. 가상 콘솔 및 tmux 창

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램은 그래픽 사용자 인터페이스 이외에 여러 진단 메시지를 제공하고 셸 프롬프트에서 명령을 입력하는 방법을 제공합니다. 이러한 추가 기능은 *가상 콘솔* 및 **tmux** 터미널 멀티플렉서를 통해 제공됩니다.

가상 콘솔이란 원격이 아닌 지역 컴퓨터에 직접 연결되어 비그래픽 환경에서 사용되는 셸 프롬프트를 말합니다. 동시에 여러 개의 가상 콘솔을 사용할 수 있습니다.

이러한 가상 콘솔은 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 도중에 문제가 생겼을 때 유용합니다. 설치 콘솔이나 시스템 콘솔에 출력된 메시지를 보시면, 문제가 무엇인지 파악하는데 도움이 됩니다. 다음 표에서 가상 콘솔과 가상 콘솔 사이에서 이동하기 위해 사용되는 키 조합과 그 내용 목록을 보실 수 있습니다.

참고

일반적으로 설치 문제를 진단할 필요가 없다면 디폴트 그래픽 설치 환경을 해제할 이유가 없습니다.

표 11.1. 사용 가능한 Tmux 창

창	키보드 단축키	내용
1	Ctrl+b 1	주요 설치 프로그램 창 – 설치 프로그램에서 디버깅 정보 포함
2	Ctrl+b 2	root 액세스를 갖는 셸 프롬프트
3	Ctrl+b 3	설치 로그 – /tmp/anaconda.log 에 저장된 메시지 표시
4	Ctrl+b 4	스토리지 로그 – /tmp/storage.log 에 저장된 커널 및 시스템 서비스에서 관련 스토리지 장치 메시지를 표시
5	Ctrl+b 5	프로그램 로그 – /tmp/program.log 에 저장된 다른 시스템 유틸리티에서 메시지 표시

tmux 창에 액세스하려면 먼저 **Ctrl+Alt+F1**을 사용하여 가상 콘솔로 전환합니다. 그 뒤 위에 나열된 키보드 단축키를 사용하여 콘솔에 있는 사용 가능한 창 사이를 이동합니다. **Ctrl+b p**를 사용하여 이전 창으로 이동하거나 **Ctrl+b n**을 사용하여 다음 창으로 이동할 수 있습니다.

tmux 창 사이를 이동하기 사용되는 키보드 단축키는 두 부분으로 되어 있음에 유의합니다. 모든 키를 동시에 누리지 마십시오. 먼저 **Ctrl+b**를 누르고 이러한 키를 놓은 후 사용하고자 하는 창의 숫자 키를 누릅니다.

다른 가상 콘솔에서 그래픽 설치 인터페이스로 돌아가려면 먼저 **Ctrl+b 1** 키를 눌러 첫 번째 **tmux** 창으로 돌아간 후 **Ctrl+Alt+F6** 또는 **Ctrl+F6**를 사용하여 가상 콘솔로 돌아갑니다.

11.1.1.2. HMC vterm 사용하기

HMC vterm은 모든 파티션된 IBM Power 시스템의 콘솔입니다. HMC의 파티션에서 오른쪽 클릭 한 후 **Open Terminal Window**를 선택해서 콘솔을 열 수 있습니다. 하나의 vterm이 한번에 한 콘솔에 연결될 수 있으며, 파티션된 시스템에 대한 콘솔 액세스 방법은 vterm 외에는 없습니다. 이는 주로 *가상 콘솔*이라 부르지만, [11.1.1.1절. “가상 콘솔 및 tmux 창”](#)에 있는 가상 콘솔과는 다릅니다.

11.1.2. 텍스트 모드로 설치

그래픽 모드와 별도로 **Anaconda**에는 텍스트 기반 모드도 포함되어 있습니다.

다음 상황 중 하나가 발생하면, 설치에 텍스트 모드를 사용합니다:

- ✧ 설치 프로그램이 컴퓨터의 디스플레이 하드웨어 인식에 실패했습니다.
- ✧ 부트 명령행에 **inst.text** 옵션을 추가하여 텍스트 모드 설치를 선택합니다.
- ✧ 설치를 자동화하기 위해 kickstart 파일을 사용하고 제공된 파일에는 **text** 명령이 포함되어 있습니다.

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source       4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings         6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)
Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 11.3. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면

**중요**

Red Hat은 그래픽 인터페이스를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 것을 권장합니다. 그래픽 디스플레이가 없는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 경우 VNC 연결을 통한 설치를 검토해 보십시오. – [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#) 참조. 텍스트 모드 설치 프로그램이 VNC-기반 설치가 가능하다는 것이 발견되면 텍스트 모드 사용을 확인하라는 메시지를 표시합니다.

만약 시스템에 그래픽 디스플레이가 있지만, 그래픽 설치가 실패하는 경우라면, **inst.xdriver=vesa** 옵션으로 부팅해 보십시오 – [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

또는 키스타트 설치를 고려합니다. 보다 자세한 내용은 [23장. 키스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

텍스트모드는 더 단순화된 설치 과정을 제공하기 때문에, 그래픽 모드에서 사용 가능한 몇몇 옵션은 텍스트 모드에서는 사용할 수 없습니다. 이러한 차이는 이 문서의 설치 과정 설명에 기재되어 있습니다. 이는 다음과 같은 내용입니다:

- » LVM, RAID, FCoE, zFCP, iSCSI 등의 고급 스토리지 방식을 설정하기
- » 파티션 레이아웃 사용자 정의
- » 부트로더 레이아웃 사용자 정의하기
- » 설치 도중 패키지 애드온 선택하기
- » **Initial Setup** 유틸리티로 설치된 시스템을 설정하기
- » 언어 및 키보드 설정입니다.

**참고**

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목을 일시적으로 사용할 수 없거나 **Processing...** 레이블이 표시될 수 있습니다. 텍스트 메뉴 항목의 현재 상태를 새로고침하려면 텍스트 모드 프롬프트에서 **r** 옵션을 사용합니다.

텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux를 설치하고자 할 경우 설치 후 그래픽 인터페이스를 사용하여 시스템을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 System 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

텍스트 모드에서 사용할 수 없는 옵션을 설정하려면 부트 옵션을 사용할 것을 고려해 봅니다. 예를 들어, **ip** 옵션을 사용하여 네트워크 설정을 구성할 수 있습니다. 자세한 방법은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

11.2. 환영 화면 및 언어 선택

설치 프로그램의 첫 번째 화면은 **Red Hat Enterprise Linux 7.0에 오신것을 환영합니다** 화면입니다. 여기서 **Anaconda**가 설치에 사용할 언어를 선택합니다. 여기서의 선택은 이후에 변경되지 않으면 설치된 시스템의 기본값이 됩니다. 왼쪽 패널에서 **English**와 같이 원하는 언어를 선택합니다. 그 후 오른쪽 패널에서 **English (United States)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다.



참고

목록 맨 위에는 기본값으로 사전 선택된 언어 하나가 있습니다. 이 시점에서 네트워크 액세스를 설정하면 (예를 들어 로컬 미디어가 아닌 네트워크 서버에서 부팅한 경우) GeoIP 모듈을 사용한 자동 위치 검색에 따라 사전 선택된 언어가 확정됩니다.

다른 방법으로 아래에서와 같이 검색 상자에 원하는 언어를 입력할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **계속** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 이동합니다.

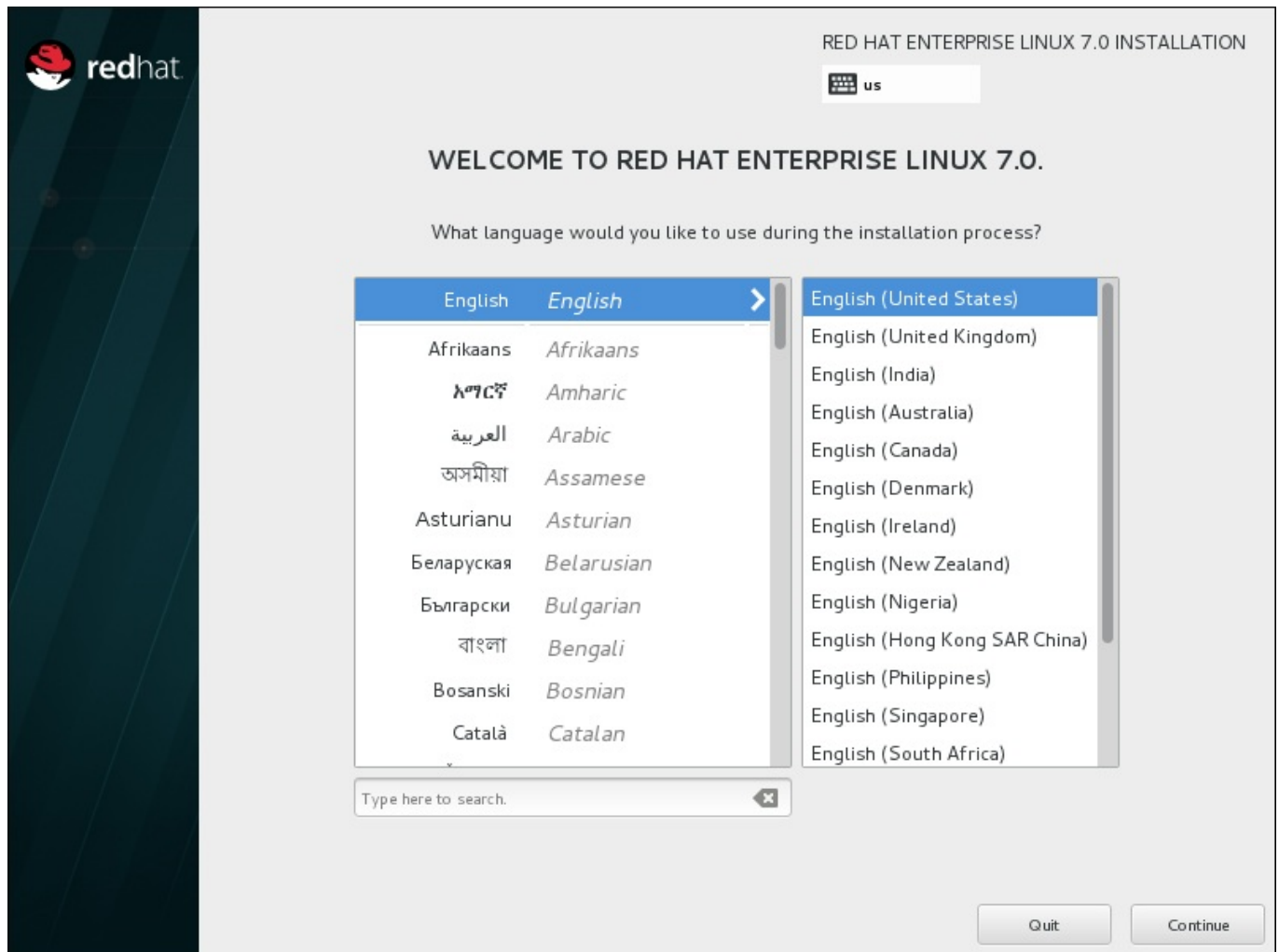


그림 11.4. 언어 설정

11.3. 설치 요약 화면

설치 요약 화면은 설치 구성의 중앙에 위치합니다.

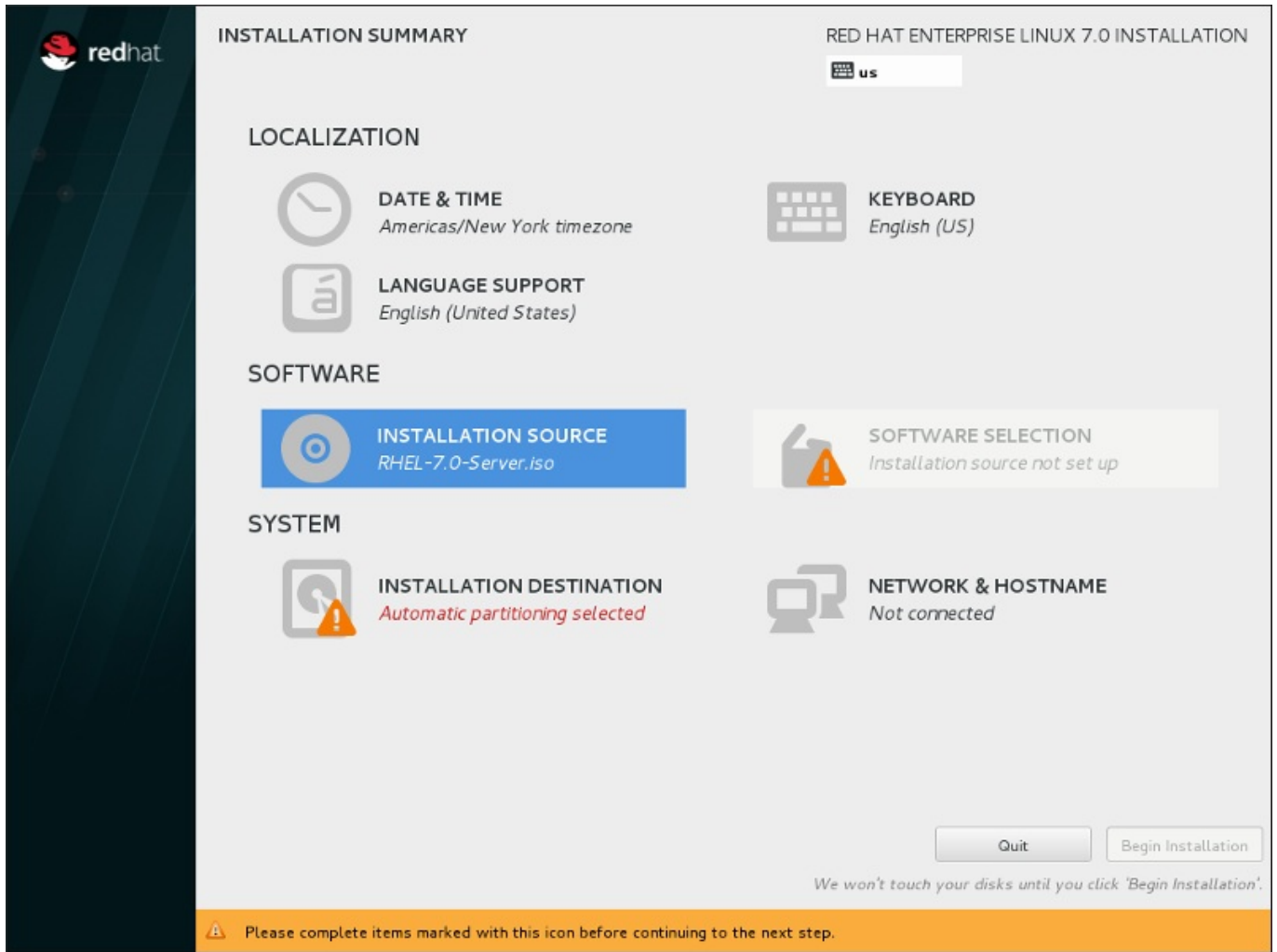


그림 11.5. 설치 요약 화면

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램에서는 화면이 차례로 표시되지 않고 사용자가 선택하는 순서로 설치를 설정할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 설치 섹션을 설정하기 위한 메뉴 항목을 선택합니다. 섹션 설정을 완료하거나 이를 나중에 설정하려면 화면 왼쪽 상단에 있는 **완료** 버튼을 클릭합니다.

경고 마크가 표시된 부분만 필요합니다. 설치를 시작하기 전 이 부분을 완료해야 한다는 경고 메시지를 화면 하단에 표시합니다. 남아 있는 섹션은 옵션입니다. 각 섹션 제목 아래에는 현재 설정이 요약되어 있습니다. 이를 사용하여 해당 섹션을 더 설정할 지에 대한 여부를 결정할 수 있습니다.

필요한 모든 부분이 완료되면 **설치 시작** 버튼을 클릭합니다. [11.12절. “설치 시작”](#)에서 참조하십시오.

설치를 취소하려면 **종료** 버튼을 클릭합니다.

참고

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목이 일시적으로 회색으로 표시되어 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

익스타트 옵션 또는 부트 명령행 옵션을 사용하여 네트워크 상의 설치 리포지토리를 지정했으나 설치를 시작할 때 사용 가능한 네트워크가 없을 경우 설치 프로그램은 **설치 요약** 화면이 표시되기 전 네트워크 연결을 설정하기 위해 설정 화면을 표시합니다.

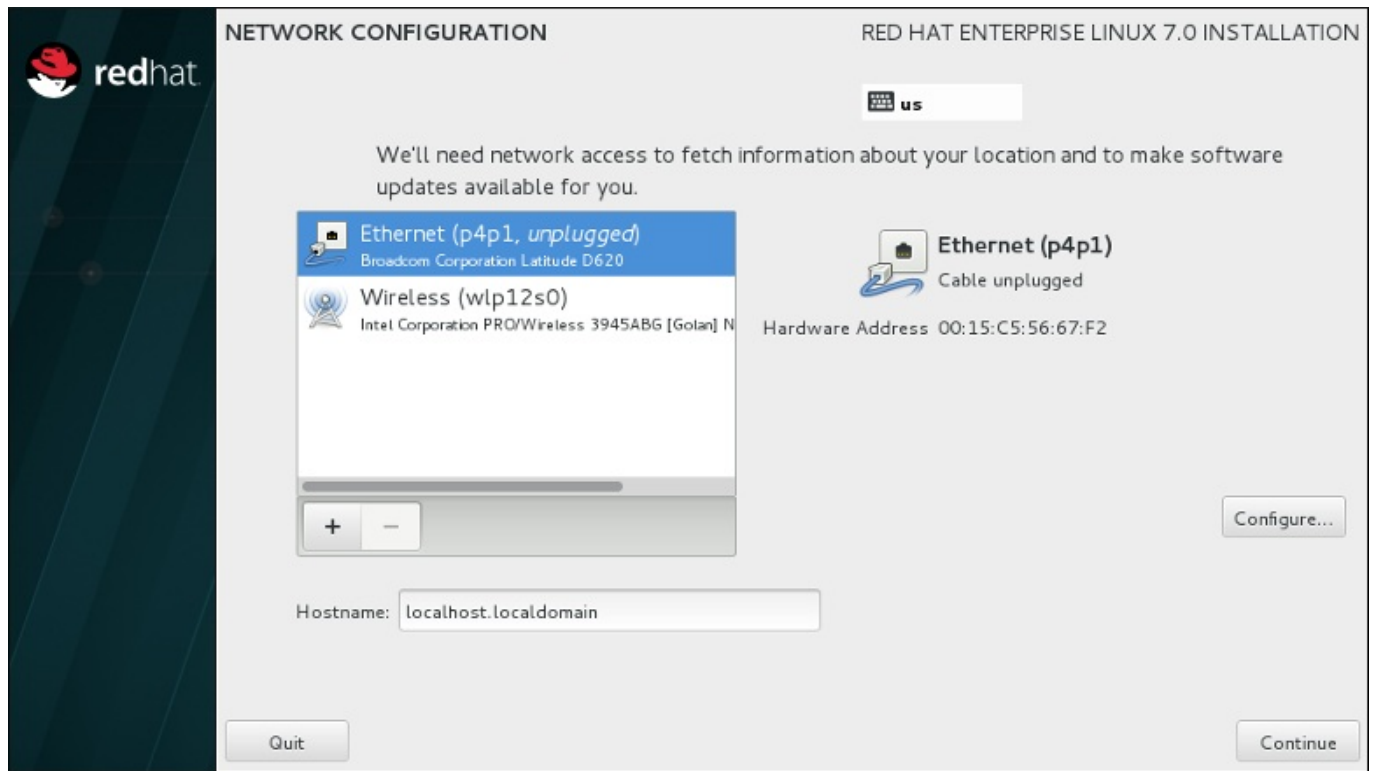


그림 11.6. 네트워크가 감지되지 않을 때 네트워크 설정 화면

설치 DVD 또는 다른 로컬로 액세스 가능한 미디어에서 설치를 완료하기 위해 네트워크가 필요하지 않을 경우 이 단계를 생략할 수 있습니다. 하지만 네트워크 설치 ([6.7절. “설치 소스”](#) 참조) 또는 고급 스토리지 장치 ([6.11절. “스토리지 장치”](#) 참조)에는 네트워크 연결이 필요합니다. 설치 프로그램에서 네트워크를 설정하는 방법은 [6.8절. “네트워크 & 호스트이름”](#)에서 참조하십시오.

11.4. 날짜 & 시간

시간대, 날짜 설정 및 옵션으로 네트워크 시간을 설정하려면 **설치 요약** 화면의 **날짜 & 시간**을 선택합니다.

다음의 세 가지 방법을 사용하여 시간대를 선택할 수 있습니다:

- ※ 마우스를 사용하여 상호 대화식 지도에서 특정 도시를 선택하기 위해 클릭하면 빨간색 핀이 나타납니다.
- ※ 화면 상단에 있는 **지역** 및 **도시** 드롭 다운 메뉴를 스크롤하여 시간대를 선택할 수 있습니다.
- ※ **지역** 드롭 다운 메뉴의 하단에 있는 **Etc**를 선택한 후 **GMT+1**과 같이 GMT/UTC로 조정된 다음 메뉴에서 시간대를 선택합니다.

해당 도시가 지도에서나 드롭 다운 메뉴에 없을 경우 동일한 시간대에 있는 인근 주요 도시를 선택합니다.

참고

사용 가능한 도시 및 지역 목록은 시간대 데이터베이스 (tzdata: Time Zone Database) 퍼블릭 도메인의 것을 사용하고 있으며 이는 IANA (Internet Assigned Numbers Authority)에 의해 관리됩니다. Red Hat은 이 데이터베이스에 도시 또는 지역을 추가할 수 없습니다. 자세한 내용은 공식 웹사이트 <http://www.iana.org/time-zones>에서 참조하십시오.

시스템 클럭의 정확도를 유지하기 위해 NTP (Network Time Protocol)를 사용할 계획이라고 해도 타임존을 지정하십시오.

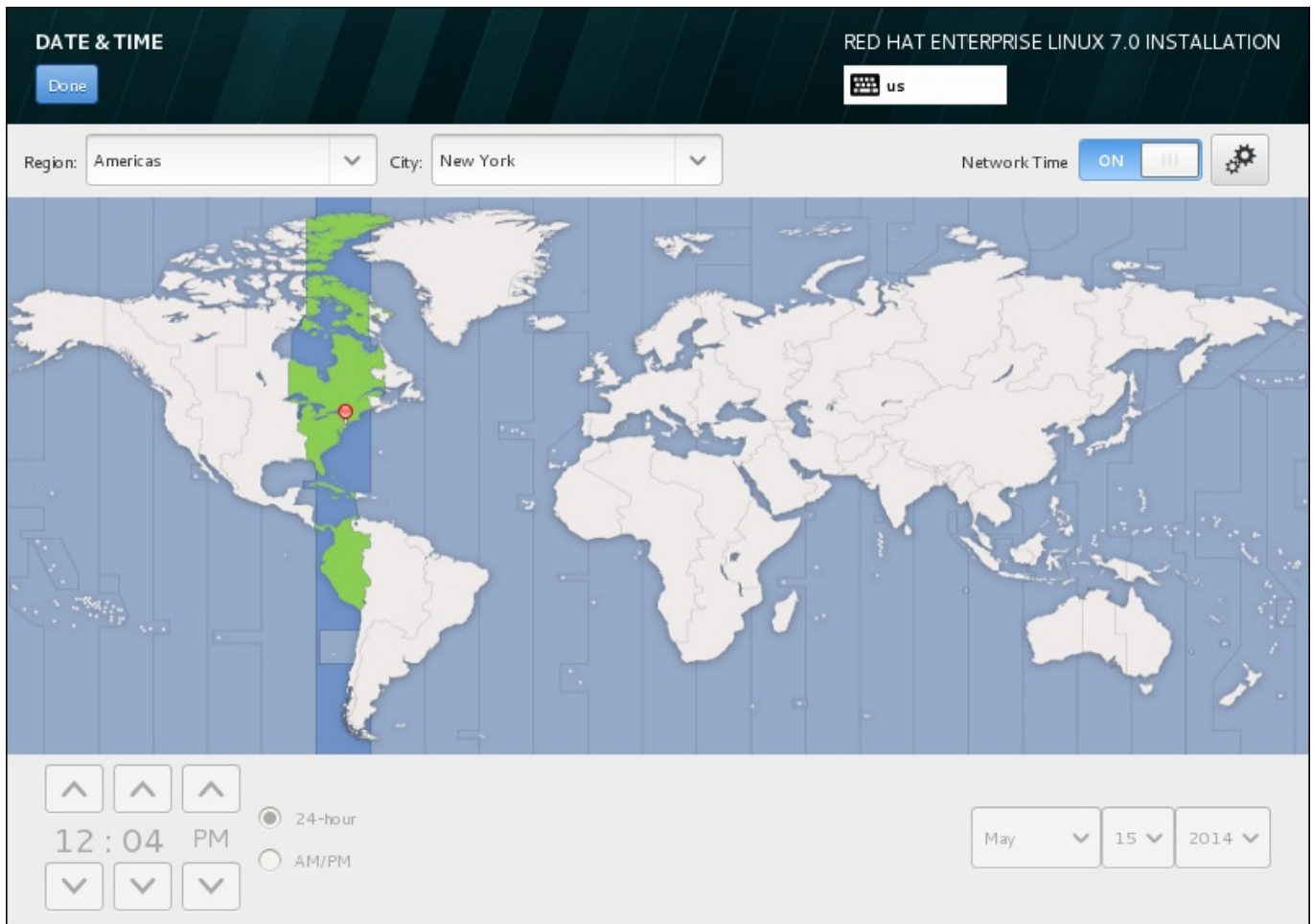


그림 11.7. 시간대 설정 화면

네트워크에 연결되어 있을 경우 **네트워크 시간** 스위치가 활성화됩니다. NTP를 사용하여 날짜 및 시간을 설정하려면 **네트워크 시간** 스위치를 **ON**으로 두고 설정 아이콘을 클릭하여 Red Hat Enterprise Linux가 사용해야 하는 NTP 서버를 선택합니다. 날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 스위치를 **OFF**로 옮깁니다. 시스템 클럭은 시간대 선택을 사용하여 화면 아래에 있는 올바른 날짜 및 시간을 표시합니다. 시간 및 날짜가 여전히 올바르지 않을 경우 이를 수동으로 조정합니다.

NTP 서버는 설치 시 사용 불가능할 수 있음에 유의합니다. 이러한 경우 이를 활성화하면 자동으로 시간이 설정되지 않을 수 있습니다. 서버가 사용 가능하게 되면 날짜와 시간이 업데이트됩니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치 완료 후 시간대 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Date & Time** 섹션으로 이동합니다.

11.5. 언어 지원

추가 언어 및 로케일 지원을 설치하려면 **설치 요약** 화면에서 **언어 지원**을 선택합니다.

마우스를 사용하여 추가 언어 지원을 선택합니다. 왼쪽 창에서 **Español**과 같은 언어를 선택합니다. 다음으로 오른쪽 창에서 **Español (Costa Rica)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다. 여러 언어 및 로케일을 선택할 수 있습니다. 선택된 언어는 왼쪽 패널에서 굵게 강조 표시됩니다.

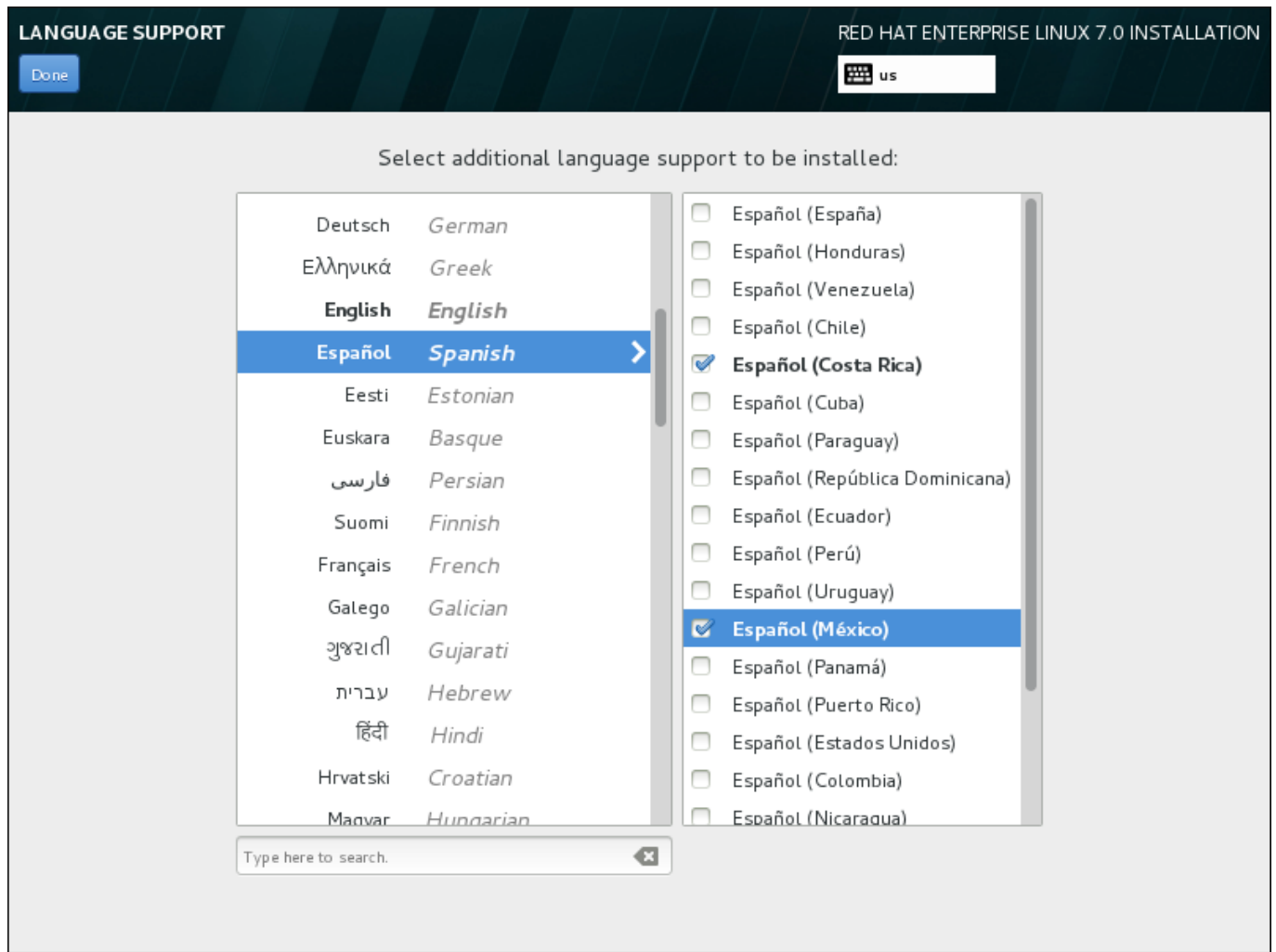


그림 11.8. 언어 지원 설정

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 언어 지원 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Region & Language** 섹션으로 이동합니다.

11.6. 키보드 설정

시스템에 여러 키보드 레이아웃을 추가하려면 **설치 요약** 화면에서 **키보드**를 선택합니다. 저장된 키보드 레이아웃은 설치 프로그램에서 바로 사용할 수 있으며 화면 오른쪽 상단에 항상 표시되는 키보드 아이콘을 통해 사용 전환할 수 있습니다.

처음에는 환영 화면에서 선택한 언어만 왼쪽 창에 있는 키보드 레이아웃으로 표시됩니다. 초기 레이아웃을 대체하거나 다른 레이아웃을 추가할 수 있습니다. 하지만 선택한 언어가 ASCII 문자를 사용하지 않을 경우 암호화된 디스크 파티션 또는 root 사용자 암호를 설정할 수 있도록 키보드 레이아웃을 추가해야 합니다.

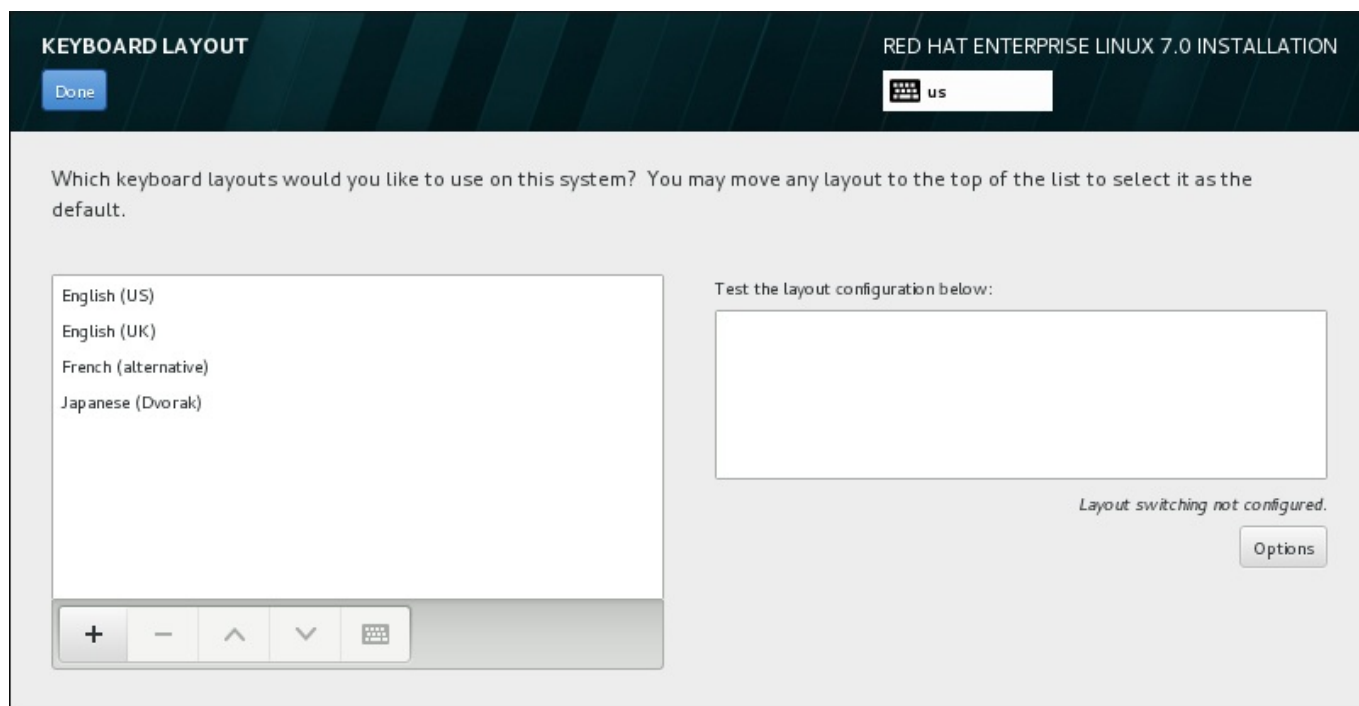


그림 11.9. 키보드 설정

새로운 레이아웃을 추가하려면 + 버튼을 클릭하여 목록에서 레이아웃을 선택하고 **추가**를 클릭합니다. 레이아웃을 삭제하려면 해당 레이아웃을 선택하고 - 버튼을 클릭합니다. 화살표 버튼을 사용하여 레이아웃의 우선 순위를 지정합니다. 키보드 레이아웃의 시각적 미리 보기를 위해 해당 레이아웃을 선택하고 키보드 버튼을 클릭합니다.

레이아웃을 테스트하려면 마우스를 사용하여 오른쪽의 텍스트 상자를 클릭합니다. 텍스트를 입력하여 선택한 기능이 올바르게 작동하는지 확인합니다.

추가한 레이아웃을 테스트하려면 화면 상단의 언어 선택기를 클릭하여 해당 레이아웃으로 전환합니다. 하지만 레이아웃으로 전환하기 위해 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 오른쪽 **옵션** 버튼을 클릭하여 **레이아웃 전환 옵션** 대화 상자를 열고 체크 상자를 선택하여 목록에서 키 조합을 선택합니다. 키 조합은 **옵션** 버튼 위에 표시됩니다. 이 조합은 설치 프로그램 중 그리고 설치된 시스템 모두에 적용되므로 설치 후 사용할 수 있도록 여기서 키 조합을 설정해야 합니다. 또한 레이아웃 간 전환을 위해 하나 이상의 조합을 선택할 수 있습니다.



중요

러시아어와 같이 라틴 문자를 허용하지 않는 레이아웃을 사용할 경우 **영어 (us)** 레이아웃을 추가하고 두 개의 레이아웃 사이를 전환할 수 있는 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 라틴 문자가 없는 레이아웃만을 선택한 경우 설치 과정에서 유효한 root 암호 및 사용자 인증 정보를 입력하지 못할 수 있습니다. 이로 인해 설치를 완료하지 못 할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 키보드 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Keyboard** 섹션으로 갑니다.

11.7. 설치 소스

Red Hat Enterprise Linux를 설치할 파일 또는 위치를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **설치 소스**를 선택합니다. 이 화면에서 DVD 또는 ISO 파일, 네트워크 위치와 같은 로컬에서 사용 가능한 설치 미디어를 선택할 수 있습니다.

INSTALLATION SOURCE RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Which installation source would you like to use?

☐ ISO file:

Device: Choose an ISO Verify

☒ On the network:

Proxy setup...

☐ This URL refers to a mirror list.

Additional repositories

Enabled	Name

+ - ↺

Name:

☐ This URL refers to a mirror list.

Proxy URL:

Username:

Password:

그림 11.10. 설치 소스 화면

다음 중 한가지 옵션을 선택해 주십시오:

자동 감지 설치 미디어

전체 설치 DVD 또는 USB 드라이브를 사용하여 설치를 시작하는 경우 설치 프로그램은 이를 감지하고 이 옵션에 기본 정보가 표시됩니다. **확인** 버튼을 클릭하여 미디어가 설치에 적합한 지를 확인합니다. 이러한 무결성 테스트는 부팅 메뉴에서 **Test this media & Install Red Hat Enterprise Linux 7.0**을 선택한 경우 또는 **rd.live.check** 부팅 옵션을 사용하는 경우에 실행되는 것과 동일한 것입니다.

ISO 파일

설치 프로그램이 마운트 가능한 파일 시스템이 있는 파티션된 하드 드라이브가 감지될 경우 이 옵션이 나타납니다. 이 옵션을 선택하고 **ISO 선택** 버튼을 클릭한 후 시스템에 있는 설치 ISO 파일의 위치를 검색합니다. 그 후 **확인**을 클릭하여 파일이 설치에 적합한 지 확인합니다.

네트워크 상

네트워크 위치를 지정하려면 이 옵션을 선택하고 드롭다운 메뉴에 있는 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:

- ✧ **http://**
- ✧ **https://**
- ✧ **ftp://**

» nfs

URL 위치를 시작으로 선택하여 주소 상자에 나머지 주소를 입력합니다. NFS를 선택한 경우 NFS 마운트 옵션을 지정하기 위한 다른 상자가 나타납니다.



중요

NFS 기반 설치 소스를 선택할 때 주소에 콜론 (:)을 사용하여 호스트 이름과 경로를 구분합니다. 예:

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP 또는 HTTPS 소스에 대해 프록시를 설정하려면 **프록시 설정** 버튼을 클릭합니다. **HTTP 프록시 사용**을 선택하고 **프록시 URL** 상자에 URL을 입력합니다. 프록시 인증이 필요한 경우 **인증 사용**을 선택하고 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. **추가**를 클릭합니다.

HTTP 또는 HTTP URL이 리포지터리 미리 목록을 참조할 경우 입력란 아래의 체크 상자를 선택합니다.

설치 환경 및 소프트웨어 애드온에 대한 액세스 권한을 얻기 위해 추가 리포지터리를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [11.9절. “소프트웨어 선택”](#)에서 참조하십시오.

리포지터리를 추가하려면 + 버튼을 클릭합니다. 리포지터리를 삭제하려면 - 버튼을 클릭합니다. 화살표 아이콘을 클릭하여 이전 리포지터리 목록을 복원합니다. 예를 들어 이로 인해 현재 있는 항목이 **설치 소스** 화면으로 이동할 때마다 나타나는 항목으로 대체됩니다. 리포지터리를 활성화 또는 비활성화하려면 목록의 각 항목에 있는 **활성화됨**란에 있는 체크 상자를 클릭합니다.

화면의 오른쪽에서 추가 리포지터리 이름을 지정하고 네트워크의 주요 리포지터리를 설정하는 방법과 동일하게 설정할 수 있습니다.

설치 소스를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

11.8. 네트워크 & 호스트이름

시스템의 중요한 네트워크 기능을 설정하려면 **설치 요약** 화면에서 **네트워크 & 호스트이름**을 선택합니다.



중요

Red Hat Enterprise Linux 7 설치를 완료하고 시스템을 처음 부팅하면 자동으로 설치 과정에서 설정한 네트워크 인터페이스가 활성화됩니다. 하지만, 몇몇 일반적인 설치 경로에서는 설치 프로그램이 네트워크 인터페이스를 설정하라는 메시지가 표시되지 않습니다. 예를 들어 Red Hat Enterprise Linux를 DVD에서 로컬 하드 드라이브에 설치하는 경우 그렇습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7을 로컬 설치 소스에서 로컬 저장소 장치로 설치하는 경우, 만약 시스템이 처음 부팅했을 때, 네트워크 접속이 필요하다면, 설치시 최소한 하나의 네트워크 인터페이스를 수동으로 확실히 설치하도록 하십시오. 설정 편집 시 부팅 후 자동으로 연결하기 위해 연결을 설정해야 합니다.

로컬로 액세스할 수 있는 인터페이스는 설치 프로그램에 의해 자동으로 감지되어 수동으로 추가 또는 삭제할 수 없습니다. 감지된 인터페이스는 왼쪽 창에 나열됩니다. 목록에 있는 인터페이스를 클릭하면 오른쪽에 상세 정보가 표시됩니다. 네트워크 인터페이스를 활성화 또는 비활성화하려면 화면의 오른쪽 상단 코너에 있는 스위치를 **ON** 또는 **OFF**로 합니다.

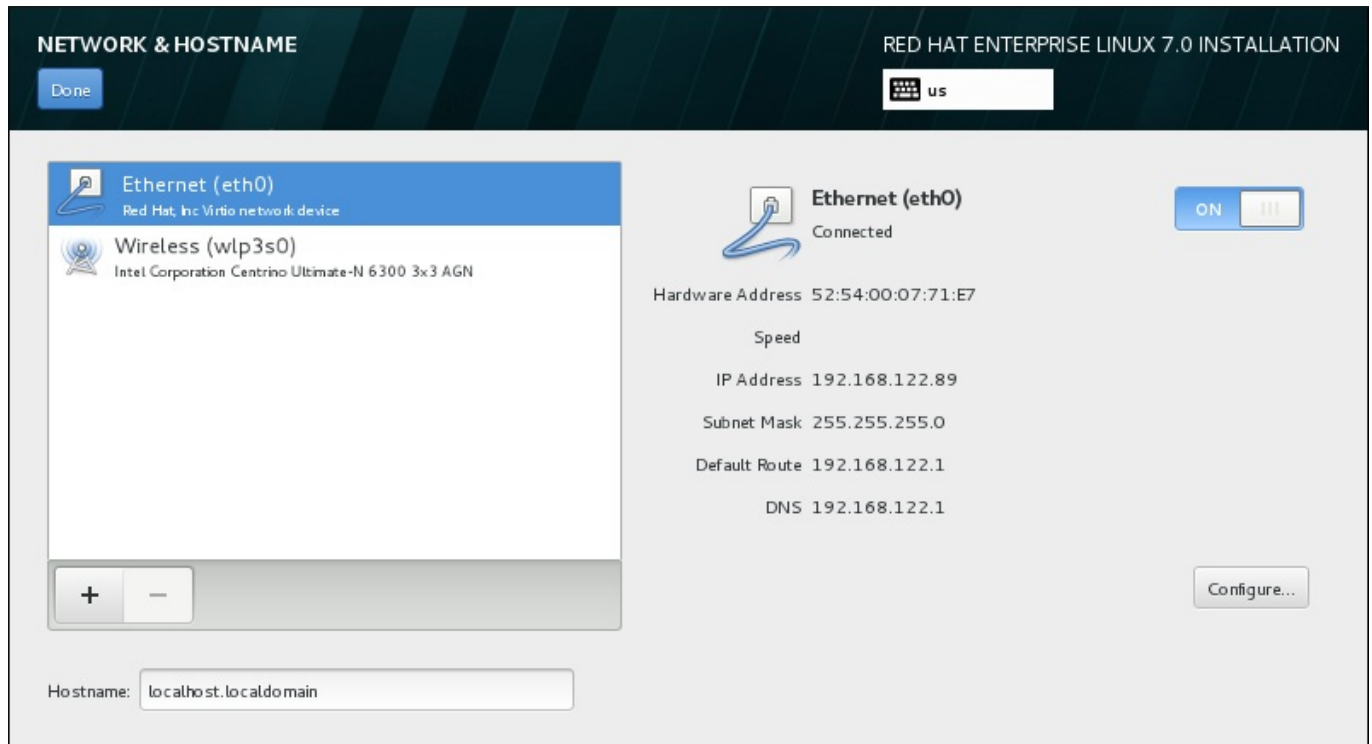


그림 11.11. 네트워크 & 호스트이름 설정 화면

연결 목록 아래에 있는 **호스트 이름** 입력 필드에 컴퓨터의 호스트 이름을 입력합니다. 호스트 이름은 *hostname.domainname* 형태의 **정규화된 도메인 이름(fully-qualified domain name)(FQDN)**이거나 *hostname* 형태의 **짧은 호스트 이름(short host name)**이 될 수 있습니다. 많은 네트워크는 연결된 시스템에 자동으로 도메인명을 제공하는 DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) 서비스를 제공합니다. DHCP 서비스가 컴퓨터에 도메인 이름을 할당하게 하려면 짧은 호스트 이름을 지정합니다.



중요

수동으로 호스트 이름을 지정하고자 할 경우 자신에게 할당되지 않은 도메인 이름을 사용하지 않도록 합니다. 이렇게 할 경우 네트워크 리소스를 사용할 수 없을 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 권장하는 이름 지정 예를 참조하십시오.



참고

설치 완료 후 시스템 **설정**의 **네트워크** 부분을 사용하여 네트워크 설정을 변경할 수 있습니다.

네트워크 설정을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

11.8.1. 네트워크 연결 편집

다음 부분에서는 설치 도중 사용되는 일반적인 유선 연결의 가장 중요한 설정에 대해서만 설명합니다. 대부분의 사용 가능한 옵션은 대부분의 설치에서 변경할 필요가 없으며 설치된 시스템에 유지되지 않습니다. 다른 유형의 네트워크 설정과 유사하게 특정 설정 매개 변수는 다릅니다. 설치 후 네트워크 설정에 관한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

네트워크 연결을 수동으로 설정하려면 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 **설정** 버튼을 클릭합니다. 대화 상자가 나타나면 선택한 연결을 설정할 수 있습니다. 표시되는 설정 옵션은 유선, 무선, 모바일 광대역, VPN, DSL 같은 연결 유형에 따라 다릅니다. 시스템 **설정**의 **Network** 섹션에 있는 실행 가능한 모든 설정에 대한 자세한 설명은 이 문서의 범위를 벗어납니다.

설치 도중 설정해 두면 유용한 네트워크 설정 옵션은 다음과 같습니다:

- » 시스템을 부팅할 때마다 연결을 사용하려면 **네트워크가 사용 가능하면 자동 연결** 체크 박스를 선택합니다. 하나 이상의 자동 연결을 사용할 수 있습니다. 이 설정은 설치된 시스템에 유지됩니다.

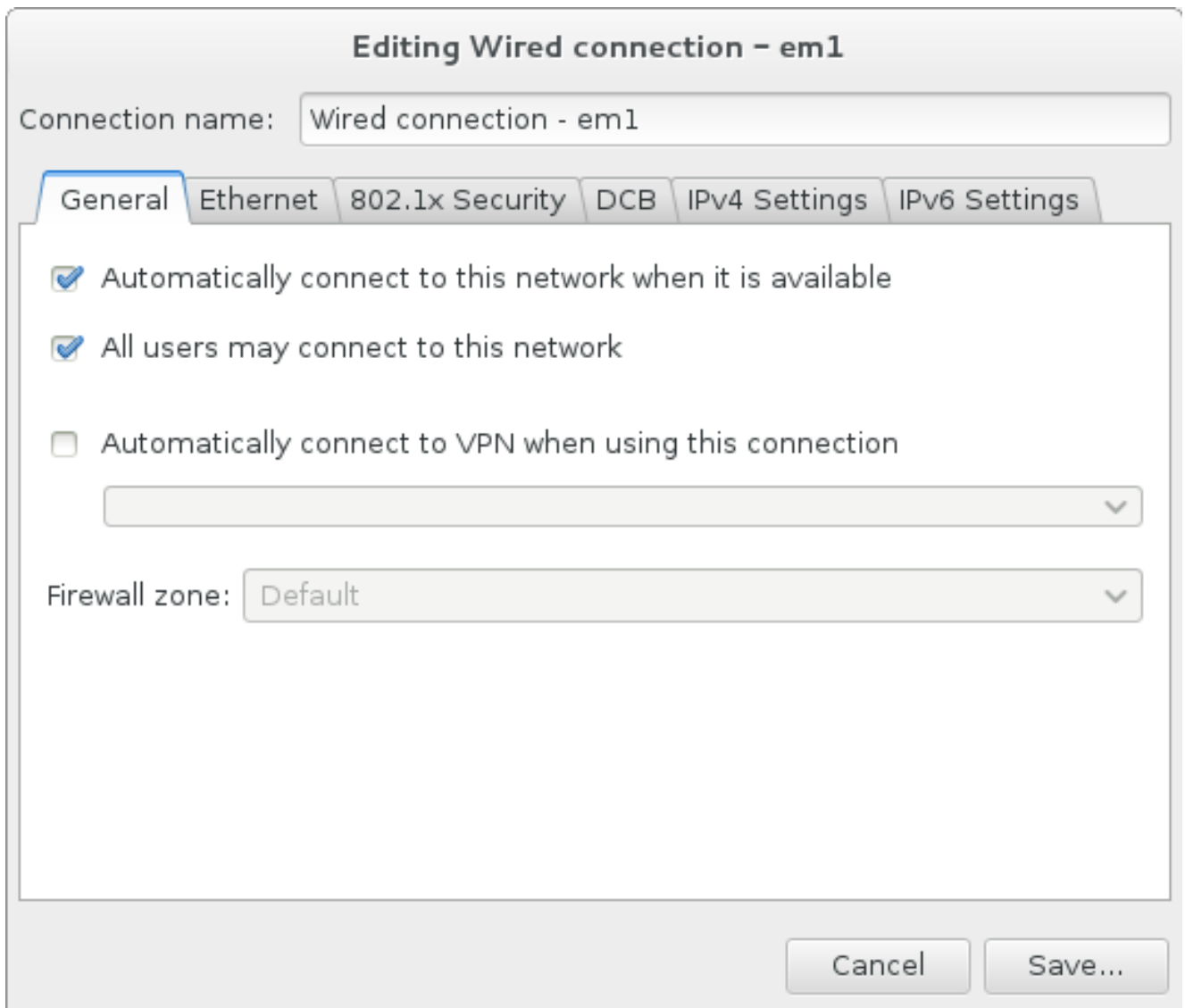


그림 11.12. 네트워크 자동 연결 기능

- » 기본적으로 IPv4 매개 변수는 네트워크 상의 DHCP 서비스에 의해 자동으로 설정됩니다. 동시에 IPv6 설정은 **자동** 방식으로 설정됩니다. 대부분의 설치 경우에 이러한 조합이 적합하므로 변경할 필요가 없습니다.

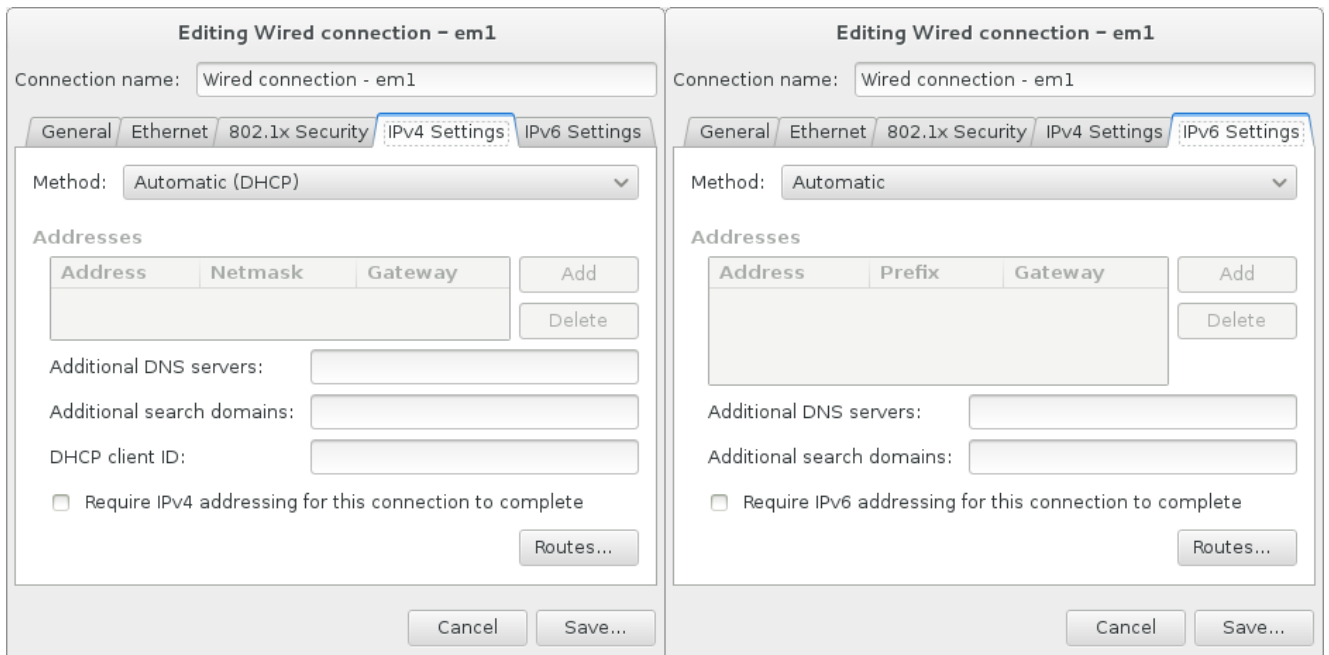


그림 11.13. IP 프로토콜 설정

- 로컬 네트워크로만 연결을 제한하려면 **이 연결을 네트워크상에 있는 리소스에 대해서만 사용**을 선택합니다. 이 설정은 설치된 시스템에 전송되어 전체 연결에 적용됩니다. 추가 경로가 설정되어 있지 않아도 이를 선택할 수 있습니다.

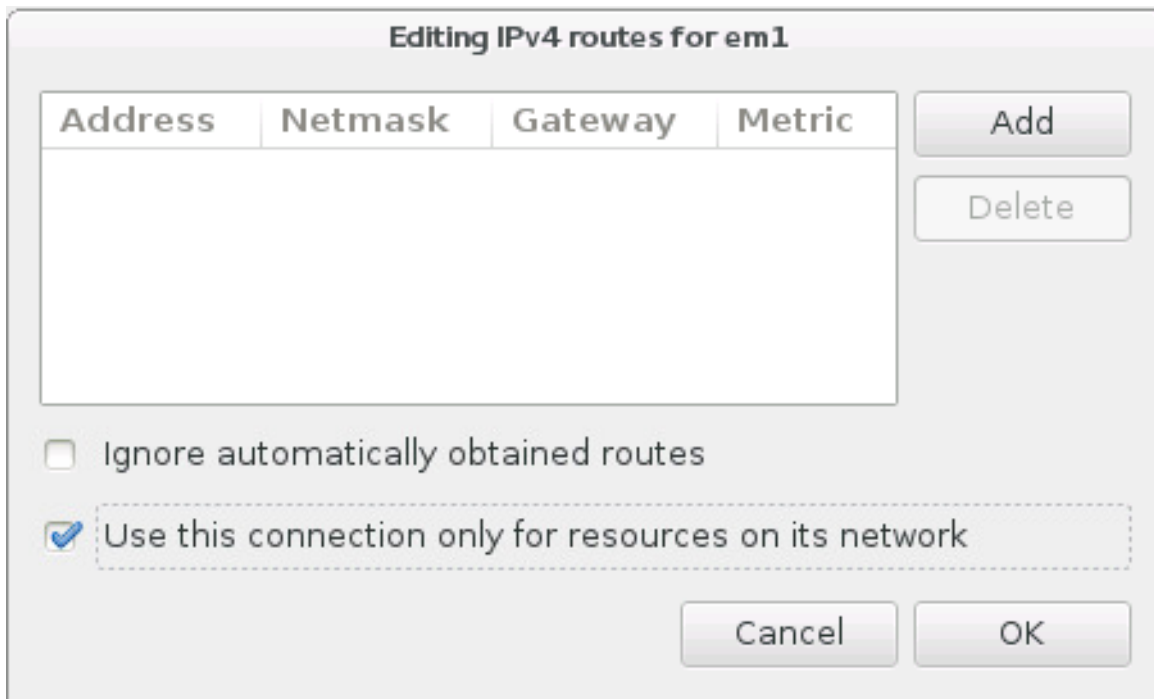


그림 11.14. IPv4 경로 설정

네트워크 설정 편집을 완료한 후 **저장**을 클릭하여 새로운 설정을 저장합니다. 설치 도중 이미 활성화된 장치를 다시 설정한 경우 설치 환경에서 새로운 설정을 사용하려면 장치를 다시 시작해야 합니다. **네트워크 & 호스트 이름** 화면에서 **ON/OFF** 스위치를 사용하여 장치를 다시 시작합니다.

11.8.2. 고급 네트워크 인터페이스

고급 네트워크 인터페이스를 설치에 사용할 수 있습니다. 이에는 VLAN (virtual local area networks)와 통합된 링크를 사용하기 위한 두 가지 방식이 포함됩니다. 이러한 인터페이스에 대한 자세한 내용은 이 문서 범위를 벗어나므로 자세한 내용은 [네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

고급 네트워크 인터페이스를 생성하려면 **네트워크 & 호스트 이름** 화면의 왼쪽 하단 코너에 있는 + 버튼을 클릭합니다.

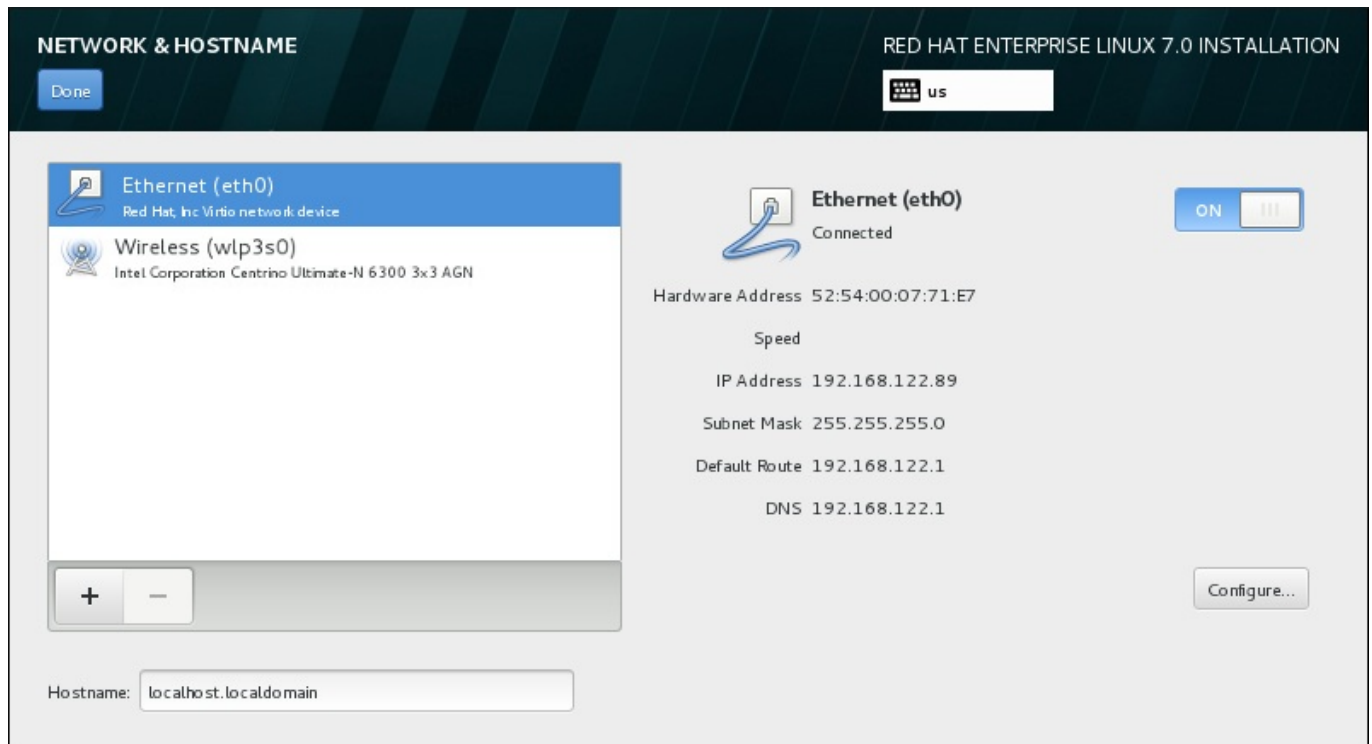


그림 11.15. 네트워크 & 호스트이름 설정 화면

다음과 같은 옵션의 드롭 다운 메뉴가 있는 대화 상자가 나타납니다:

- ✧ **Bond** – NIC (Network Interface Controller) 본딩으로 여러 네트워크 인터페이스를 하나의 채널에 결합하는 방식입니다.
- ✧ **Team** – NIC 팀으로 여러 링크를 집계하기 위해 새로 구현되어 소형 커널 드라이버를 제공하여 패킷 흐름을 신속하게 처리하고 다양한 애플리케이션에는 모든 작업을 사용자 공간에서 수행하도록 고안되어 있습니다.
- ✧ **VLAN** – 분리된 서로 다른 브로드캐스트 도메인을 생성하는 방법입니다.

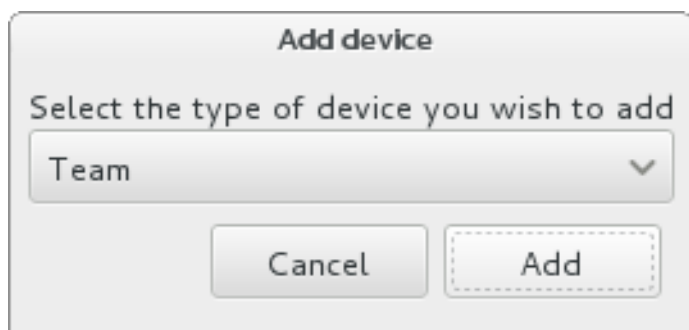


그림 11.16. 고급 네트워크 인터페이스 대화 상자



참고

로컬에서 액세스할 수 있는 인터페이스는 유무선에 관계없이 설치 프로그램에 의해 자동으로 감지되므로 이러한 컨트롤러를 사용하여 수동으로 추가 또는 삭제할 수 없음에 유의합니다.

옵션을 선택하고 **추가** 버튼을 클릭하면 새 인터페이스를 설정하기 위한 대화 상자가 나타납니다. 보다 자세한 내용은 [네트워크 설정 가이드](#)에서 해당 부분을 참조하십시오. 기존 고급 인터페이스 설정을 편집하려면 화면 오른쪽 하단 코너에 있는 **설정** 버튼을 클릭합니다. 또한 - 버튼을 클릭하여 수동으로 추가한 인터페이스를 제거할 수 있습니다.

11.9. 소프트웨어 선택

설치할 패키지를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **소프트웨어 선택**을 선택합니다. 패키지 그룹은 *기본 환경*으로 그룹화되어 있습니다. 이러한 환경은 특정 목적을 갖는 사전 정의된 패키지 세트입니다. 예를 들어 **가상화 호스트** 환경에는 시스템에서 가상 머신을 실행하기 위해 필요한 소프트웨어 패키지 모음이 들어 있습니다. 설치 시 하나의 소프트웨어 환경만을 선택할 수 있습니다.

각 환경에는 *애드온 (Add-ons)*의 형태로 추가 패키지를 사용할 수 있습니다. 애드온은 화면 오른쪽에 표시되어 있고 환경을 다시 선택하면 이 목록도 새로고침됩니다. 설치 환경에 따라 여러 애드온을 선택할 수 있습니다.

애드온 기능 목록은 수평선에서 두 부분으로 나뉘어져 있습니다.

- ✧ 수평선 *위에* 나열된 애드온은 선택한 환경에 고유한 것입니다. 목록에서 애드온을 선택하고 다른 환경을 선택한 경우 선택한 애드온은 사라지게 됩니다.
- ✧ 수평선 *아래*에 나열된 애드온은 모든 환경에서 사용 가능합니다. 다른 환경을 선택해도 이 목록에서 선택한 사항에 영향을 미치지 않습니다.

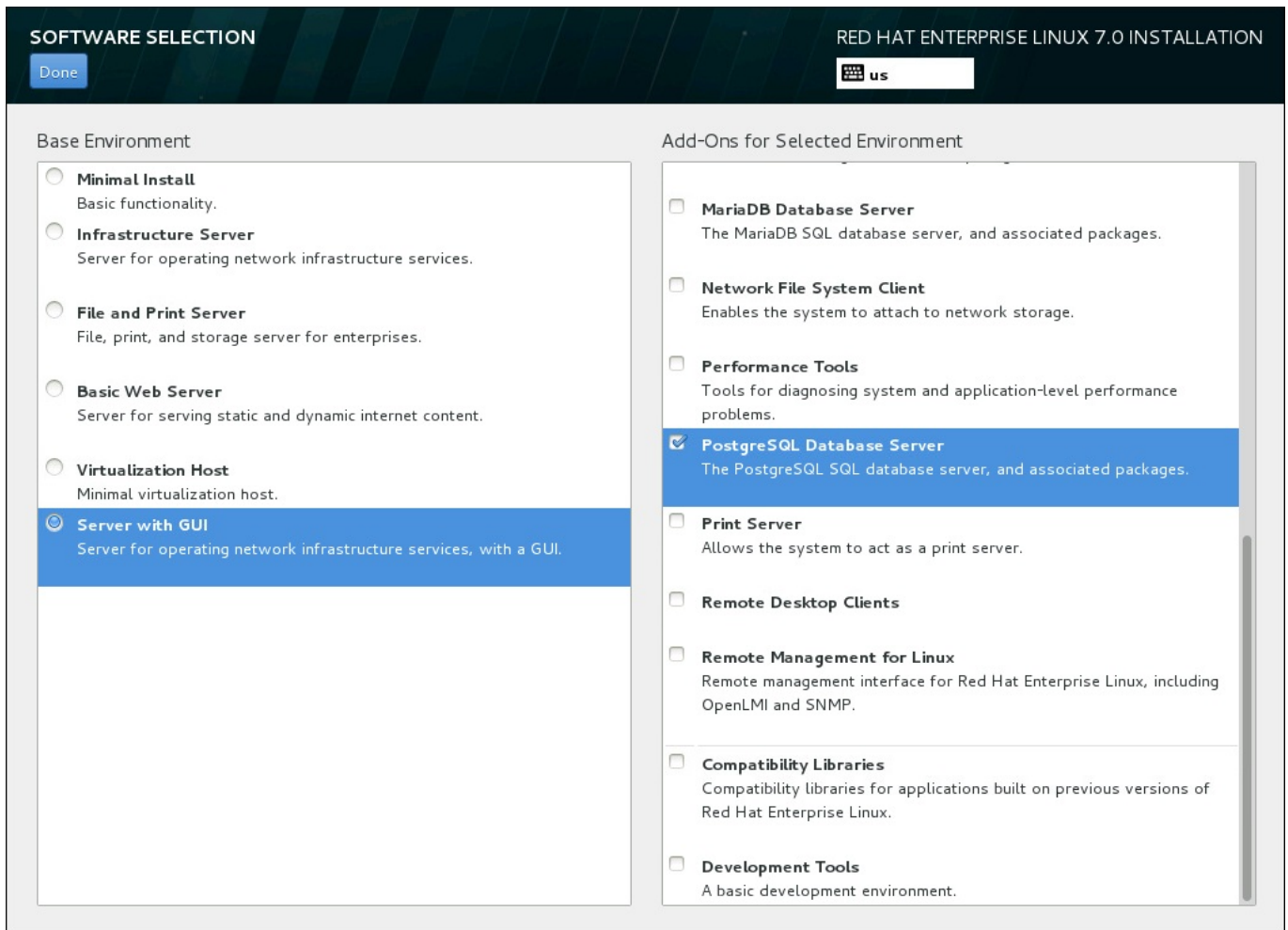


그림 11.17. 서버 설치에서 소프트웨어 선택의 예

사용 가능한 기반 환경 및 애드온은 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 ISO 이미지의 종류에 따라 다릅니다. 예를 들어, **server**의 경우 서버에 대해 고안된 환경을 제공하는 반면 **workstation**의 경우 개발자 워크스테이션에 따라 배포를 위한 여러 선택 사항이 제공됩니다.

설치 프로그램은 사용 가능한 환경에 들어있는 패키지를 표시하지 않습니다. 특정 환경이나 애드온에 포함된 패키지를 확인하려면 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD에 있는 **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** 파일을 확인합니다. 이 파일에는 사용 가능한 환경 (**<environment>** 태그로 표시) 및 애드온 (**<group>** 태그로 표시)을 설명하는 구조가 포함되어 있습니다.

사전 설정된 환경 및 애드온을 통해 시스템을 사용자 지정할 수 있지만 수동 설치에서 설치를 위해 개별 패키지를 선택할 수 있는 방법은 없습니다. 설치된 시스템을 완전히 사용자 지정하려면 최소한의 추가 소프트웨어와 함께 기본적인 Red Hat Enterprise Linux 7 버전만을 설치하는 **최소 설치** 환경을 선택할 수 있습니다. 설치를 완료한 후 처음 로그인하여 **Yum** 패키지 관리자로 필요한 추가 소프트웨어를 설치합니다.

다른 방법으로 kickstart 파일을 사용하여 설치를 자동화하면 보다 더 높은 수준에서 설치된 패키지를 관리할 수 있습니다. kickstart 파일의 **%packages** 섹션에서 환경, 그룹, 개별 패키지를 지정할 수 있습니다. kickstart 파일에서 설치를 위해 패키지를 선택하는 방법은 [23.3.3절. “패키지 선택”](#)에서 참조하시고 kickstart로 설치를 자동화하는 방법은 [23장. kickstart 설치](#)에서 참조하십시오.

설치할 환경 및 애드온을 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

11.9.1. 주요 네트워크 서비스

모든 Red Hat Enterprise Linux 설치에는 다음과 같은 네트워크 서비스가 포함됩니다:

- ✧ **syslog** 유틸리티를 통한 중앙 집중 로깅
- ✧ SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)을 사용한 전자메일
- ✧ NFS (Network File System)를 통한 네트워크 파일 공유
- ✧ SSH(Secure SHell)을 사용한 원격 액세스
- ✧ mDNS(멀티캐스트 DNS)를 사용한 자원 안내

Red Hat Enterprise Linux에 설치된 몇몇 자동화된 프로세스는 이메일 서비스를 사용하여 시스템 관리자에게 보고서와 메시지를 보낼 수 있습니다. 기본적으로, 이메일과 로깅, 인쇄 서비스는 다른 시스템으로 부터의 연결을 허용하지 않습니다.

설치 후 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 이메일, 파일 공유, 로깅, 인쇄, 원격 데스크탑 액세스 서비스를 설정 할 수 있습니다. SSH 서비스는 기본적으로 활성화 됩니다. NFS 공유 서비스를 활성화하지 않고도 다른 시스템의 파일을 액세스하기 위해 NFS를 사용할 수 있습니다.

11.10. 설치 대상

Red Hat Enterprise Linux를 설치하려는 디스크를 선택하고 스토리지 공간을 파티션 설정하려면 **설치 요약** 화면에 있는 **설치 대상**을 선택합니다. 디스크 파티션 설정에 대해 잘 모르실 경우 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#)에서 보다 많은 정보를 참조하십시오.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.



중요

만약 Red Hat Enterprise Linux를 텍스트 모드에서 설치한다면, 다음 부분에서 설명하고 있는 기본 파티션 구성만을 사용할 수 있습니다. 설치 프로그램이 자동으로 추가하거나 삭제하는 파티션 이외의 파티션이나 파일 시스템을 추가하거나 삭제하는 것은 불가능합니다.



중요

RAID 카드를 가지고 계신 경우, 일부 BIOS는 RAID 카드에서 부팅을 지원하지 않는다는 점을 기억해 주십시오. 이러한 경우, RAID 배열 외부에 위치한 파티션, 예를 들면 별개의 하드 드라이브에 **/boot** 파티션을 만드셔야 합니다. 내부 하드 드라이브는 문제가 생길 여지가 있는 RAID 카드와 함께 파티션 생성을 위해 사용되어야 합니다. **/boot** 파티션은 소프트웨어 RAID 설정에 필요합니다.

시스템의 자동 파티션을 선택했을 경우 **/boot** 파티션을 수동으로 편집해야 합니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

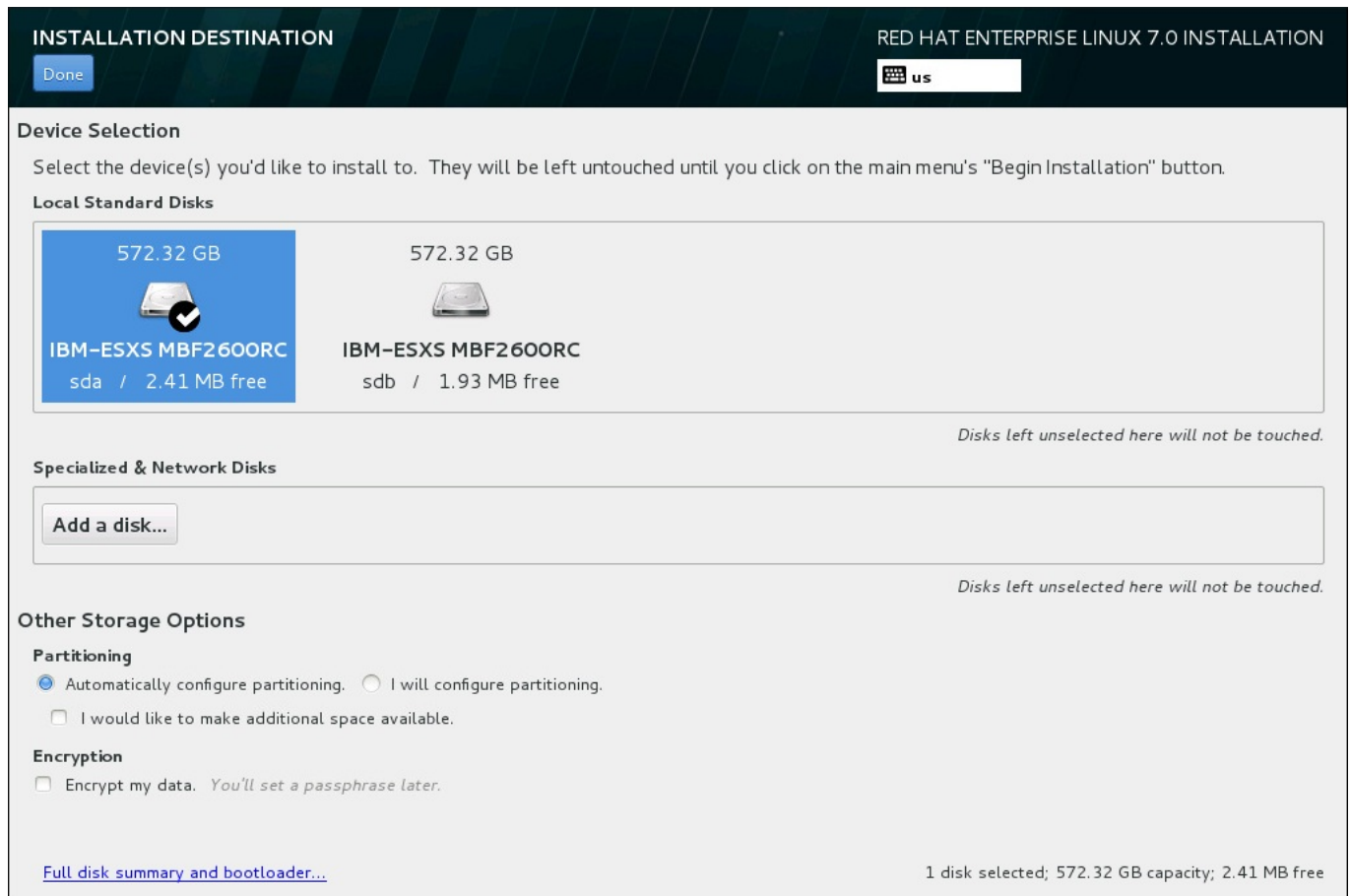


그림 11.18. 스토리지 공간 개요

이 화면에서는 컴퓨터에서 로컬 사용 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 또한 **디스크 추가** 버튼을 클릭하여 특수 장치 또는 네트워크 장치를 추가할 수 있습니다. 이러한 장치에 대한 보다 자세한 내용은 [11.11절. “스토리지 장치”](#)에서 참조하십시오.

시스템의 파티션 설정 방법을 잘 모르는 경우 기본값으로 선택되어 있는 **자동으로 파티션 설정** 라디오 버튼을 사용하여 설치 프로그램이 스토리지 장치를 파티션 설정하게 합니다.

스토리지 장치 창 아래에는 **기타 스토리지 옵션**이라고 레이블된 추가 옵션이 있습니다:

- ▶ **파티션 설정** 부분에서 스토리지 장치의 파티션 설정 방법을 선택할 수 있습니다. 수동으로 파티션을 설정하거나 설치 프로그램이 자동으로 파티션 설정을 하게 할 수 있습니다.

이전에 사용하지 않은 스토리지에 설치하거나 또는 스토리지에 저장된 데이터를 저장해 둘 필요가 없는 경우 자동 파티션 설정을 권장합니다. 자동 파티션 설정을 실행하려면 기본값으로 선택된 **자동으로 파티션 설정** 라디오 버튼을 그대로 두어 설치 프로그램이 스토리지 공간에 필요한 파티션을 생성하게 합니다.

자동으로 파티션 설정을 할 경우 **추가 공간을 사용 가능하게 합니다**라는 체크 상자를 선택하여 다른 파일 시스템에서 이 설치에 공간을 다시 할당하는 방법을 선택하게 할 수 있습니다. 자동 파티션 설정을 선택했지만 설치를 완료하기 위한 스토리지 공간이 충분하지 않을 경우 **완료**를 클릭하면 다음과 같은 대화 상자가 나타납니다:

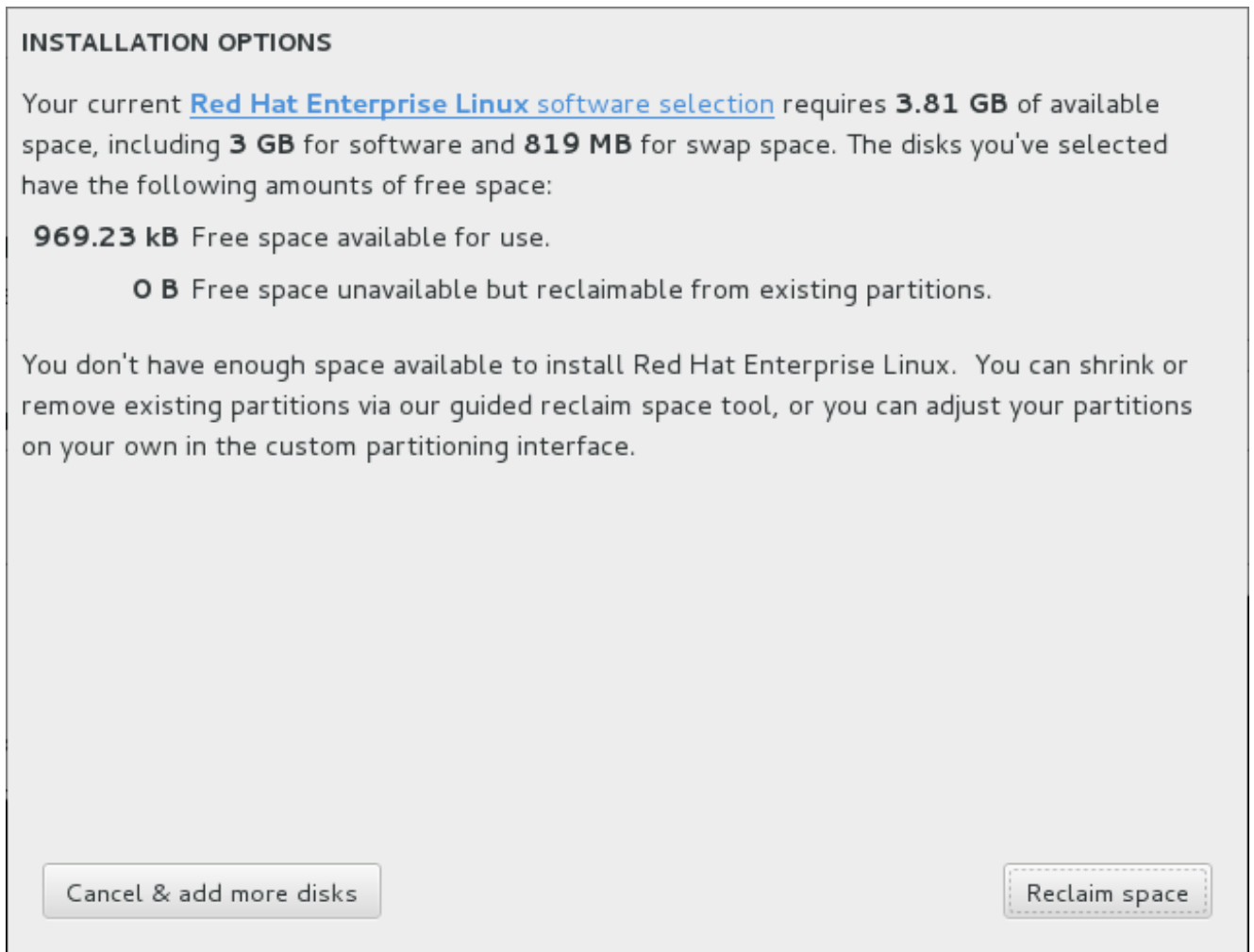


그림 11.19. 공간을 확보하기 위한 옵션이 있는 설치 옵션 대화 상자

디스크 추가 & 취소를 클릭하여 스토리지 공간을 추가합니다. **공간 확보**를 클릭하여 기존 파티션에서 일부 스토리지 공간을 확보합니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.3절. “디스크 공간 확보”](#)에서 참조하십시오.

수동 설정을 위해 **파티션을 설정합니다** 라디오 버튼을 선택한 경우 **완료**를 클릭한 후 **수동으로 파티션 설정** 화면으로 이동합니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.4절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

- ※ **암호화** 섹션에서 **내 데이터를 암호화** 체크상자를 선택하여 **/boot** 파티션을 제외한 모든 파티션을 암호화할 수 있습니다. 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

화면 하단에 있는 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 버튼을 통해 부트 로더를 설치할 디스크를 설정할 수 있습니다.

보다 자세한 내용은 [11.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

선택을 마친 후 **완료** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아가거나 **수동 파티션 설정** 화면으로 이동합니다.



중요

멀티패스 및 비 멀티패스 스토리지 장치가 있는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 설치 프로그램에 있는 자동 파티션 레이아웃은 멀티패스와 비 멀티패스 장치가 혼합되어 있는 볼륨 그룹을 생성할 수 있습니다. 이는 멀티패스 스토리지의 목적에 반하는 것입니다.

설치 대상 화면에서 멀티패스 또는 비 멀티패스 장치만 선택하는 것이 좋습니다. 또는 수동 파티션 설정으로 진행합니다.

11.10.1. 부트로더 설치

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 부트로더로 GRUB2 (GRand Unified Bootloader version 2)를 사용합니다. 부트로더는 컴퓨터가 시작되면 먼저 실행되는 프로그램으로 운영 체제에 제어를 불러들이고 전달하는 역할을 합니다. GRUB2는 모든 운영 체제를 시작할 수 있으며 *체인 로딩 (chain loading)*을 사용하여 지원되지 않는 운영체제의 다른 부트 로더에 제어를 전달할 수 있습니다.



주의

GRUB2를 설치하면 기존의 부트로더를 덮어쓰게 됩니다.

만약 다른 운영체제가 이미 설치되어 있는 경우라면, Red Hat Enterprise Linux는 자동으로 감지해서 GRUB2가 부팅할 수 있게 설정을 하려고 시도합니다. 만약 자동으로 감지하지 못 할 경우, 수동으로 추가 운영체제를 설정할 수 있습니다.

부트로더를 설치할 장치를 지정하려면 **설치 대상** 화면 하단에 있는 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 링크를 클릭합니다. **선택한 디스크** 대화상자가 표시됩니다. 드라이브의 파티션을 수동으로 설정하는 경우 이 대화상자로 이동하려면 **수동으로 파티션 설정** 화면에 있는 **선택한 스토리지 장치**를 클릭합니다.

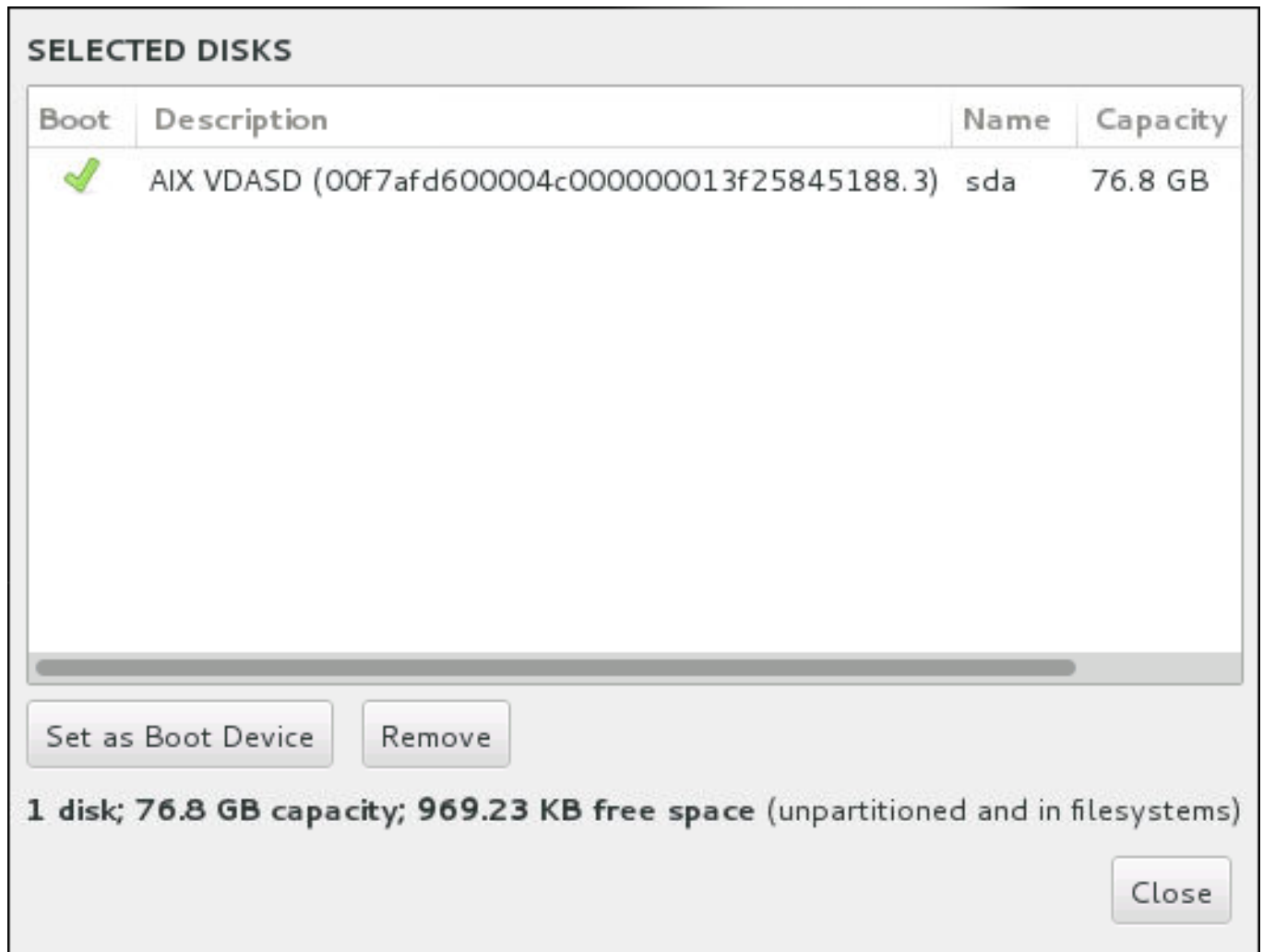


그림 11.20. 선택한 디스크 요약

부트란에서 초록색 아이콘은 원하는 부팅 장치로 장치 중 하나를 표시합니다. 부팅 장치를 변경하려면 목록에서 장치를 선택하고 **부팅 장치로 설정** 버튼을 클릭하여 부트 로더를 설치합니다.

새로운 부트로더의 설치를 거부하려면 표시된 장치를 선택하고 **부트로더를 설치하지 않음** 버튼을 클릭합니다. 확인표가 삭제되고 어떤 장치에도 GRUB2가 설치되지 않습니다.



주의

어떠한 이유에서든 부트로더를 설치하지 않기로 결정하셨다면, 시스템을 직접 부팅하실 수 없으며 다른 부팅 방법 (예, 상용 부트로더 프로그램)을 사용하셔야 합니다. 시스템을 부팅할 다른 방법이 있는 경우에만 이 옵션을 선택하십시오.

11.10.2. 파티션 암호화


데이터 암호화 옵션을 선택했을 경우 다음 화면으로 이동을 클릭시 설치 프로그램이 시스템의 파티션을 암호화하기 위한 암호구를 묻는 메시지가 표시됩니다.

파티션은 *리눅스 통합 키 설정*(LUKS)를 사용해 암호화됩니다 – 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.


DISK ENCRYPTION PASSPHRASE

You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:

 **us** Strong

Confirm:



Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

그림 11.21. 암호화된 파티션에 대한 암호구 입력

암호구를 선택한 후 대화 상자에 있는 두 필드에 입력합니다. 암호 설정을 위한 키보드 레이아웃은 나중에 파티션 잠금 해제를 위해 사용하는 키보드 레이아웃과 동일한 것을 사용해야 함에 유의합니다. 언어 레이아웃 아이콘을 사용하여 올바른 레이아웃이 선택되어 있는지 확인합니다. 이 암호는 시스템을 부팅할 때 마다 입력해야 합니다. **암호** 입력 필드에 커서가 있는 상태에서 **Tab**을 눌러 암호를 다시 입력합니다. 암호가 취약할 경우 경고 필드에 경고 아이콘이 표시되고 두 번째 필드에 입력할 수 없게 됩니다. 커서를 경고 아이콘 위로 가져 가면 암호 개선 방법을 알 수 있습니다.



주의

암호구를 잃어버린다면, 암호화된 파티션과 그 안의 데이터는 완전히 사용할 수 없게 됩니다. 잃어버린 암호를 복구할 방법은 없습니다.

Red Hat Enterprise Linux의 키스타트 설치를 실행할 경우 설치 도중 암호화 암호구를 저장하고 백업 암호화 암호구를 생성할 수 있다는 점에 유의합니다. 디스크 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

11.10.3. 디스크 공간 확보

설치 대상에서 선택한 디스크에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하기 위한 공간이 충분하지 않아 **설치 옵션** 대화 상자에서 **공간 확보**를 선택했을 경우 **디스크 공간 확보** 대화 상자가 표시됩니다.



주의

파티션 축소를 선택하지 않으면 파티션 상의 공간 확보를 위해 모든 데이터가 삭제되므로 필요한 데이터를 백업해 두었는지를 확인해야 합니다.

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 76.8 GB AIX VDASD	sda		76.79 GB total	Preserve
PPC PReP Boot	sda1	prepboot	Not resizeable	Preserve
/boot (Red Hat Enterprise Linux Server Linux 7.0 for ppc64)	sda2	xfs	Not resizeable	Preserve
rhel_ibm-p730-06-lp3	sda3	lvm pv	Not resizeable	Preserve

1 disk; 76.79 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: 0 B

Installation requires a total of 1.24 GB for system data.

그림 11.22. 기존 파일 시스템에서 디스크 공간 확보

Red Hat Enterprise Linux에서 검색된 기존 파일 시스템이 각 디스크의 일부로 표에 나열됩니다. **확보할 수 있는 공간**란에는 설치에 재할당할 수 있는 공간이 나열됩니다. **작업**란에는 공간을 확보하기 위해 파일 시스템이 수행하는 작업이 나열됩니다.

표 아래에는 4 개의 버튼이 있습니다:

- **저장** – 파일 시스템을 현재 상태로 두어 데이터가 삭제되지 않습니다. 이는 기본값 동작입니다.
- **삭제** – 파일 시스템을 완전히 삭제합니다. 디스크에서 파일 시스템이 차지하고 있던 모든 공간을 설치에 사용할 수 있게 합니다.
- **축소** – 파일 시스템에서 여유 공간을 회수하여 설치에 사용할 수 있게 합니다. 슬라이더를 사용하여 선택한 파티션의 새로운 크기를 설정합니다. LVM 또는 RAID가 사용되지 않은 크기 조정 가능한 파티션에서만 사용할 수 있습니다.
- **모두 삭제/모두 저장** – 오른쪽에 있는 이 버튼은 기본값으로 모든 파일 시스템을 삭제 표시합니다. 이 버튼을 클릭하면 레이블이 변경되어 모든 파일 시스템을 다시 저장으로 표시되게 할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 표에서 파일 시스템 또는 전체 디스크를 선택한 후 버튼을 클릭합니다. **작업**란에 있는 레이블은 선택한 사항에 맞게 변경되고 하단에 표시되어 있는 **공간 확보를 위한 전체 선택 영역** 크기가 조정됩니다. 이 값 아래에는 선택한 패키지에 기반하여 설치에 필요한 크기가 있습니다.

설치를 계속 진행하기 위해 충분한 공간이 확보되면 **공간 확보** 버튼이 사용 가능하게 됩니다. 이 버튼을 클릭하여 설치 요약 화면으로 돌아가서 설치를 계속합니다.

11.10.4. 수동으로 파티션 설정

수동 파티션 설정 화면에서는 **파티션을 설정합니다** 옵션을 선택했을 경우 설치 대상에서 **완료**를 클릭했을 때 표시됩니다. 화면에서 디스크 파티션과 마운트 지점을 설정합니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 7.0이 설치될 파일 시스템을 지정합니다.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.

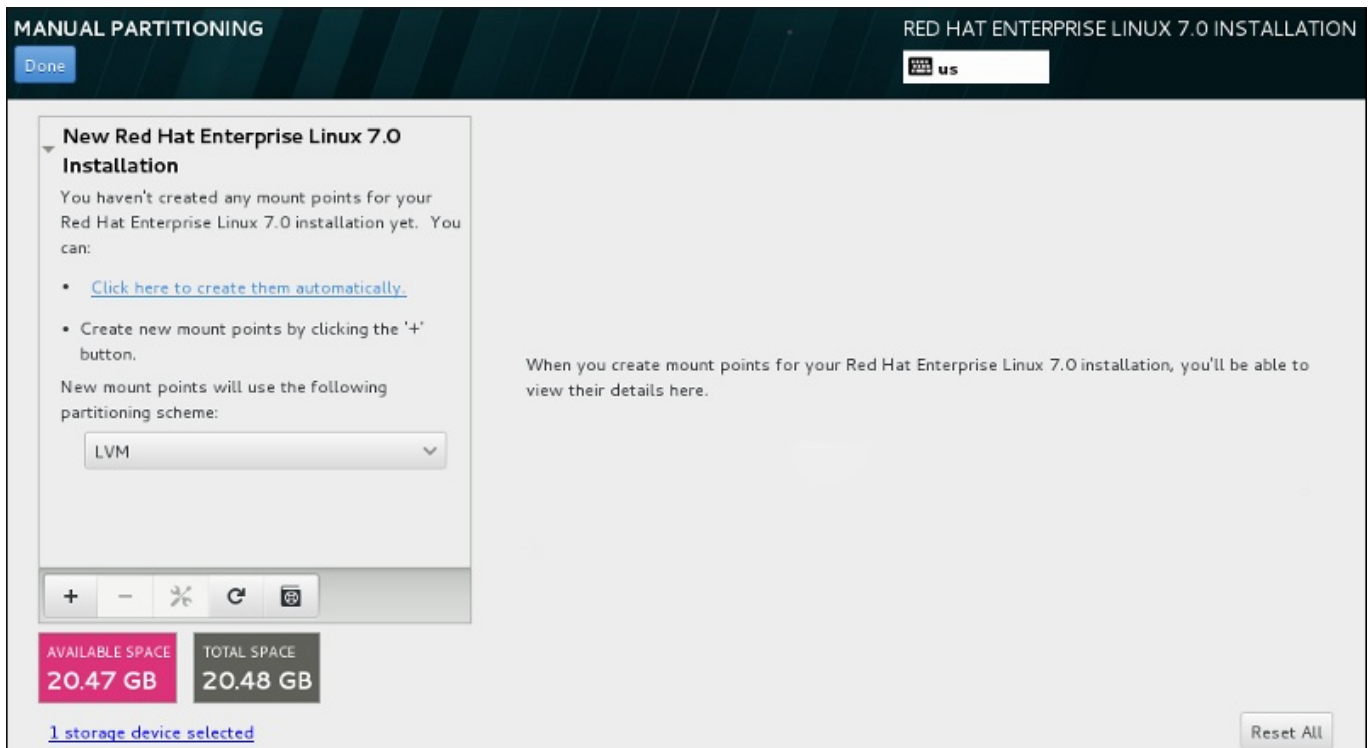


그림 11.23. 수동 파티션 설정 화면

수동 파티션 설정 화면은 처음에 마운트 지점의 왼쪽 창에 나타납니다. 이 창은 마운트 지점 생성에 대한 정보 이외에는 비어있거나 설치 프로그램에서 감지된 기존 마운트 지점을 표시합니다. 이러한 마운트 지점은 검색된 운영 체제 설치에 의해 구성됩니다. 따라서 파티션이 여러 설치에서 공유되고 있을 경우 일부 파일 시스템이 여러번 표시될 수 있습니다. 선택한 저장 장치의 전체 공간 및 사용 가능한 공간은 이 창 아래에 표시됩니다.

시스템에 기존 파일 시스템이 있을 경우 설치를 위해 사용 가능한 공간이 충분한 지를 확인합니다. - 버튼을 사용하여 필요없는 파티션을 삭제합니다.



참고

디스크 파티션 정보 및 권장 사항은 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#) 및 [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오. 최소한 적절한 크기의 root 파티션과 시스템의 RAM 용량에 따라 swap 파티션이 필요합니다.

11.10.4.1. 파일 시스템 추가 및 파티션 설정

Red Hat Enterprise Linux 7 설치에는 PReP 부트 파티션 및 다른 파티션 하나가 필요하지만 Red Hat은 최소 5개의 파티션 (**PReP**, **/**, **/home**, **/boot**, **swap**)을 권장합니다. 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.4.5절, “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템 추가는 두 가지 절차로 되어 있습니다. 먼저 특정 파티션 설정 계획에 마운트 지점을 생성합니다. 마운트 지점은 왼쪽 창에 표시됩니다. 다음으로 오른쪽 창에 있는 옵션을 사용하여 마운트 지점을 사용자 정의할 수 있습니다. 여기에서 이름, 장치 유형, 파일 시스템 유형, 레이블, 해당 파티션을 암호화하거나 다시 포맷할 지에 대한 여부 등을 선택할 수 있습니다.

기존 파일 시스템이 없고 설치 프로그램이 필요한 파티션 및 마운트 지점을 생성하게 할 경우 왼쪽 창의 드롭 다운 메뉴에서 원하는 파티션 설정 계획을 선택합니다. (Red Hat Enterprise Linux의 기본값은 LVM으로 되어 있음) 다음으로 자동으로 마운트 지점을 생성하기 위해 창 상단의 링크를 클릭하면 **/boot** 파티션, **/** (root) 파티션, **swap** 파티션이 사용 가능한 스토리지 크기에 맞게 생성됩니다. 이는 일반 설치에 권장되는 파티션이지만 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다.

또한 창 아래쪽에 **+** 버튼을 사용하여 개별 마운트 지점을 생성할 수 있습니다. **새 마운트 지점 추가** 대화 상자가 열립니다. **마운트 지점** 드롭 다운 메뉴에서나 자신의 경로 – 예를 들어 root 파티션의 경우 **/**를 부트 파티션의 경우 **/boot**를 선택하는 것과 같이 자신의 경로에서 사전 설정된 경로 중 하나를 선택합니다. 그 뒤 메가바이트, 기가바이트 또는 테라바이트 단위로 **할당할 용량** 텍스트 필드에 파티션 크기를 입력합니다 – 예를 들어 2기가 바이트 파티션을 생성하려면 **2GB**를 입력합니다. 필드를 비워두거나 사용 가능한 용량 보다 큰 용량을 지정할 경우 남아있는 모든 여유 공간이 대신 사용됩니다. 이러한 세부 사항을 입력한 후 **마운트 지점 추가** 버튼을 클릭하여 파티션을 생성합니다.

수동으로 생성한 각각의 새로운 마운트 지점에 대해 왼쪽 창에 있는 드롭 다운 메뉴에서 파티션 설정 계획을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션에는 **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉘 프로비저닝**이 있습니다. **/boot** 파티션은 메뉴에서 선택한 값에 상관 없이 항상 표준 파티션에 배치됨에 유의합니다.

LVM 이외의 마운트 지점을 배치해야 하는 장치를 변경하려면 마운트 지점을 선택하고 창 하단의 설정 버튼을 클릭하면 **마운트 지점 설정** 대화 상자가 열립니다. 하나 이상의 장치를 선택하고 **선택**을 클릭합니다. 대화 상자를 닫은 후 **수동으로 파티션 설정** 화면의 오른쪽에 있는 **설정 업데이트** 버튼을 클릭하여 설정을 확인해야 함에 유의합니다.

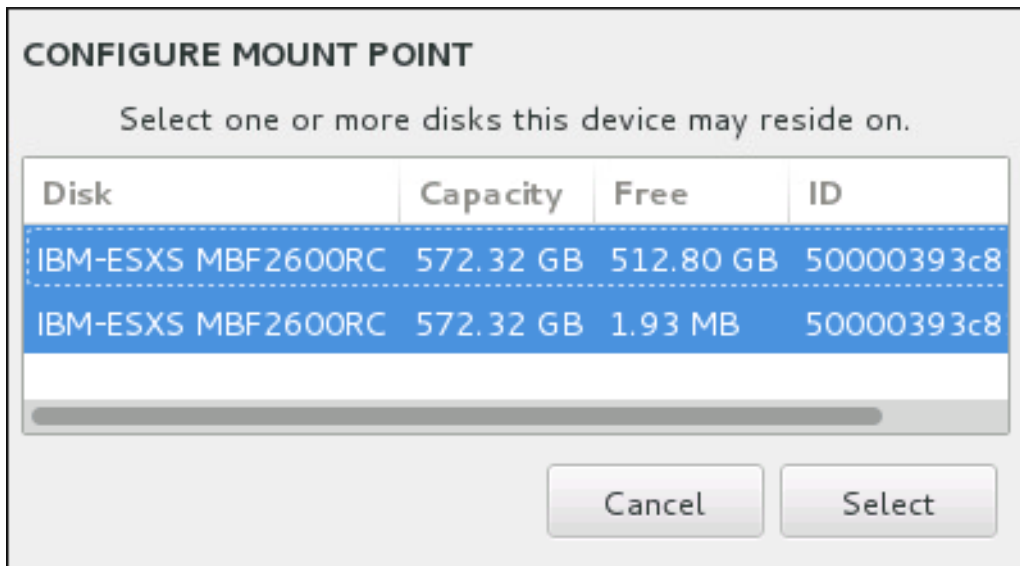


그림 11.24. 마운트 지점 설정

전체 로컬 디스크 및 파티션 정보를 새로고침하려면 톨바에 있는 다시 검사 버튼 (화살표 아이콘이 있는)을 클릭합니다. 설치 프로그램 이외의 고급 파티션 설정을 수행한 후에만 이 작업이 필요합니다. **디스크 다시 검사** 버튼을 클릭하면 설치 프로그램에서 지금까지 변경한 모든 설정 내용을 손실하게 됩니다.

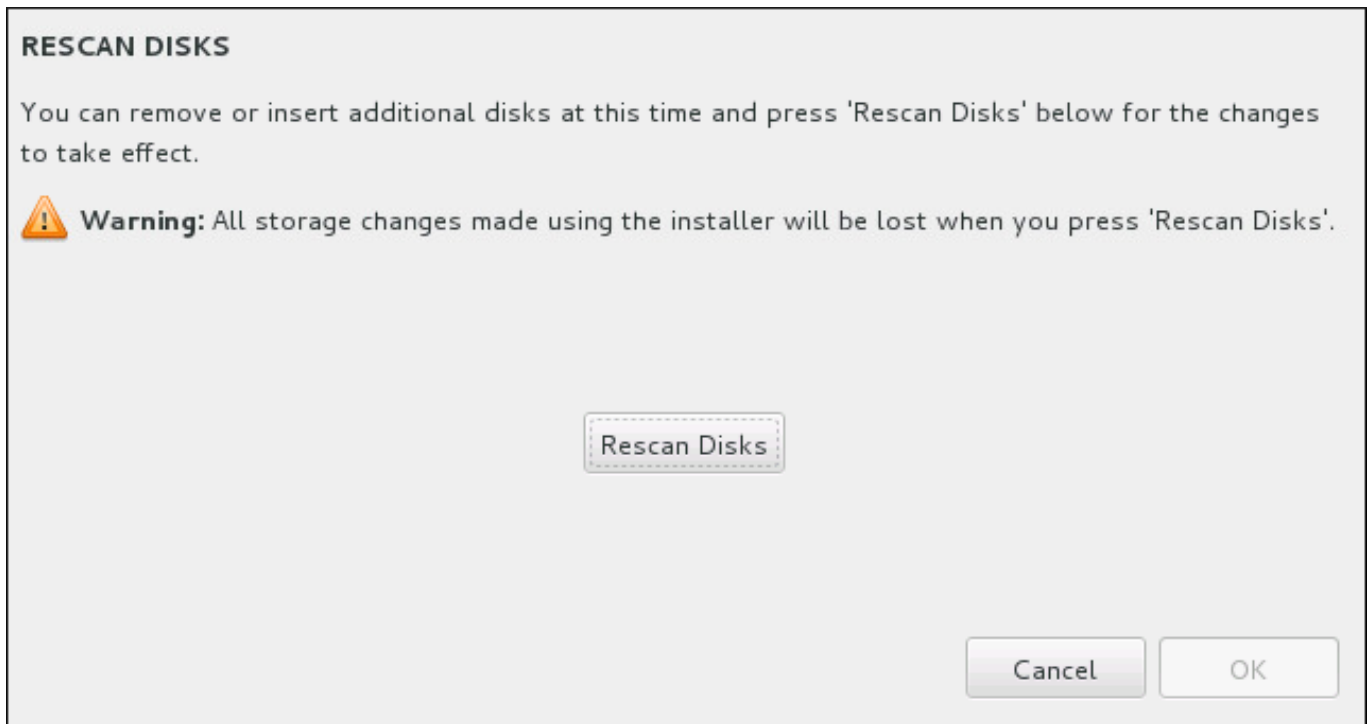


그림 11.25. 디스크 재검색

화면 하단에 있는 링크에서는 **설치 대상**에서 선택한 스토리지 장치 수가 표시됩니다. ([11.10절. “설치 대상”](#) 참조) 이 링크를 클릭하면 **선택한 디스크** 대화 상자가 열립니다. 여기에서 디스크 정보를 확인할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 확인하십시오.

파티션 또는 볼륨을 사용자 지정하려면 왼쪽 창에서 마운트 지점을 선택하면 오른쪽에 사용자 지정할 수 있는 기능이 나타납니다:

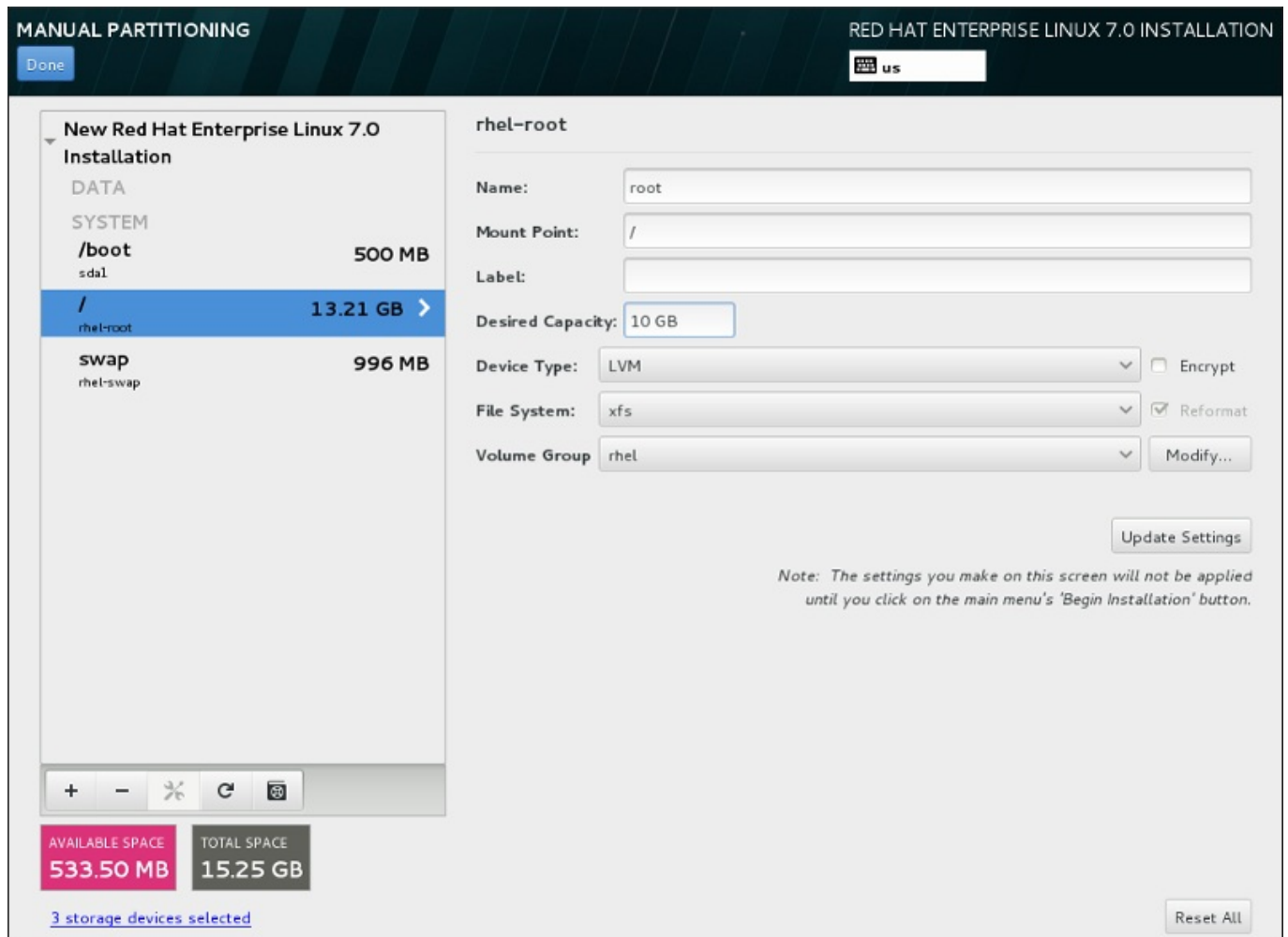


그림 11.26. 파티션 설정 사용자 정의

- ✧ **이름** – LVM 또는 Btrfs 볼륨에 이름을 지정합니다. 표준 파티션이 생성될 때 이름이 자동으로 지정되기 때문에 이름을 편집할 수 없습니다. 예를 들어, **/home**을 **sda1**으로 이름을 지정할 수 있습니다.
- ✧ **마운트 지점** – 파티션의 마운트 지점을 입력합니다. 예를 들어 파티션이 root 파티션이어야 할 경우, **/**를 입력하고 **/boot** 파티션이어야 할 경우 **/boot**를 입력합니다. 스왑 파티션의 경우 마운트 지점은 지정해서는 안됩니다 – 파일시스템 유형을 **swap**로 지정하는 것으로 충분합니다.
- ✧ **레이블** – 파티션에 레이블을 지정합니다. 레이블은 각각의 파티션을 쉽게 인식하기 위해 사용됩니다.
- ✧ **할당할 용량** – 파티션에 할당할 크기를 입력합니다. 단위로 킬로바이트, 메가바이트, 기가바이트, 테라바이트와 같은 일반적인 크기를 사용할 수 있습니다. 단위를 지정하지 않을 경우 메가바이트가 기본 옵션이 됩니다.
- ✧ **장치 유형** – **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉐 프로비저닝** 중 선택합니다. 두 개 이상의 디스크를 파티션 설정을 위해 선택했을 경우 **RAID**도 사용할 수 있습니다. 파티션을 암호화하기 위해 **암호화** 확인란을 선택합니다. 나중에 암호를 설정하라는 메시지가 표시됩니다.
- ✧ **파일 시스템** – 드롭 다운 메뉴에서 파티션에 해당하는 올바른 파일 시스템 유형을 선택합니다. 기존 파티션을 포맷하거나 데이터를 유지하기 위해 체크 표시하지 않은 상태로 두려면 **다시 포맷**란을 선택합니다.

파일 시스템 및 장치 유형에 대한 보다 자세한 내용은 [11.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#)에서 참조하십시오.

설정 업데이트 버튼을 클릭하여 변경 사항을 저장하고 사용자 지정하려는 다른 파티션을 선택합니다. 설치 요약 페이지에서 설치를 시작할 때 가지 실제로 변경 사항은 적용되지 않음에 유의합니다. **모두 다시 설정** 버튼을 클릭하여 모든 파티션의 변경 내용을 모두 삭제하고 처음부터 다시 시작합니다.

모든 파일 시스템 및 마운트 지점을 생성하고 사용자 지정하면 **완료** 버튼을 클릭합니다. 파일 시스템의 암호화를 선택한 경우 암호를 생성하라는 메시지가 나타납니다. 다음으로 설치 프로그램이 실행되는 스토리지 관련 모든 동작의 개요를 표시하는 대화 상자가 나타나 파티션 및 파일 시스템 생성, 크기 변경, 삭제 등이 표시됩니다. 모든 변경 사항을 검토하고 **취소 & 사용자 지정 파티션 설정으로 돌아가기**를 클릭합니다. 요약 내용을 확인하려면 **변경 사항을 적용**을 클릭하여 설치 요약 페이지로 돌아갑니다. 기타 다른 장치를 파티션 설정하려면 **설치 대상**에서 해당 장치를 선택하고 **수동 파티션 설정** 화면으로 돌아가 이 부분에서 설명된 단계를 다시 시도합니다.

11.10.4.1.1. 파일 시스템 유형

Red Hat Enterprise Linux는 다른 장치 유형 및 파일 시스템을 생성하는 것을 허용합니다. 다음은 사용 가능한 장치 유형과 파일 시스템에 대한 간략한 설명과 활용법입니다.

장치 유형

- **표준 파티션** – 표준 파티션은 파일 시스템이나 스왑 공간을 포함할 수 있습니다. 또한, 소프트웨어 RAID나 LVM 물리 볼륨을 위한 공간을 제공할 수 도 있습니다.
- **논리 볼륨 (LVM)** – LVM 파티션을 생성하면 자동으로 LVM 논리 볼륨이 생성됩니다. LVM은 물리적 디스크를 사용할 때 성능을 향상시킬 수 있습니다. 논리 볼륨을 생성하는 방법에 대한 내용은 [11.10.4.3절. “LVM 논리 볼륨 만들기”](#)에서 참조하십시오. LVM에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 논리 볼륨 관리자 관리](#)에서 참조하십시오.
- **LVM 썸 프로비저닝** – 썸 프로비저닝을 사용하여 여유 공간의 스토리지 풀 (썸 풀이라고도 함)을 관리하고 애플리케이션이 필요한 경우 임의의 장치에 할당할 수 있습니다. 썸 풀은 스토리지 공간의 비용 효과 높은 할당이 필요할 경우 동적으로 확장할 수 있습니다.
- **BTRFS** – Btrfs는 여러 장치와 같은 기능을 제공하는 파일 시스템입니다. 이는 ext2, ext3, ext4 파일 시스템 보다 더 많은 파일, 더 큰 파일, 보다 더 큰 볼륨을 관리할 수 있습니다. Btrfs 볼륨 생성 및 보다 자세한 내용은 [11.10.4.4절. “Btrfs 하위 볼륨 생성”](#)에서 확인하십시오.
- **소프트웨어 RAID** – 두 개 이상의 소프트웨어 RAID 파티션을 생성하여 RAID 장치를 생성할 수 있습니다. 하나의 RAID 파티션은 시스템에 있는 각각의 디스크에 할당됩니다. RAID 장치를 생성하는 방법은 [11.10.4.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. RAID에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템

- **xfs** – XFS는 크기 변경이 자유롭고, 고성능의 파일 시스템으로, 16 엑사바이트까지(대략 1천6백만 테라바이트) 지원하며, 파일당 8 엑사바이트(대략 8백만 테라바이트) 지원하고, 디렉토리당 수 천만 개의 파일을 포함할 수 있습니다. XFS는 메타데이터 저널링을 지원하여, 빠른 복구를 제공합니다. XFS 파일 시스템은 또한 마운트되어 활성화된 상태에서도 단편화 제거나, 크기 변경이 가능합니다. 이러한 파일 시스템은 기본값으로 선택하는 것이 좋습니다. 이전에 사용된 ext4 파일 시스템에서 XFS로의 일반적인 명령을 해석하는 방법에 대한 자세한 내용은 [부록 E. ext4 및 XFS 명령 참조 표](#)에서 참조하십시오.

XFS 파티션의 최대 지원 크기는 500 TB입니다.

- **ext4** – ext4 파일 시스템은 ext3 파일 시스템에 기초하고 있으며 여러 사항이 개선되었습니다. 이러한 개선 사항에는 대용량 파일 시스템 및 대용량 파일 지원, 디스크 공간의 보다 빠르고 효과적인 할당, 디렉토리에 있는 하부 디렉토리 수에 제한이 없음, 보다 빠른 파일 시스템 확인 기능 및 보다 강력한 저널링 기능 등이 포함됩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 ext4 파일 시스템의 최대 지원 크기는 현재 50 TB입니다.

- ✧ **ext3** – ext3 파일시스템은 ext2 파일 시스템을 기반으로 하지만, 한가지 장점을 가지고 있습니다 – 저널링입니다. 저널링 파일시스템을 사용하면, 파일 시스템이 충돌한 다음에 파일시스템 복구를 위해 소요되는 시간이 적게 걸립니다. 이는 충돌이 발생할 때 마다 **fsck** 유틸리티를 실행하여 파일 시스템이 메타데이터의 일관성을 검사할 필요가 없기 때문입니다.
- ✧ **ext2** – ext2 파일 시스템은 일반 파일, 디렉토리, 심볼릭 링크 등을 포함하여 표준 Unix 파일 유형을 지원합니다. 이 파일 시스템은 255 자까지 허용하는 긴 파일 이름을 부여할 수 있는 기능을 제공합니다.
- ✧ **vfat** – VFAT 파일 시스템은 Linux 파일 시스템으로서 FAT 파일 시스템 상의 Microsoft Windows 긴 파일명과 호환 가능합니다.
- ✧ **swap** – 스왑 파티션은 가상 메모리를 지원하는데 사용됩니다. 즉, 시스템이 처리하는 데이터를 저장할 RAM이 충분하지 않을 때 스왑 파티션에 데이터가 기록됩니다.
- ✧ **PReP** – 하드 드라이브의 첫 번째 파티션에 있는 작은 부팅 파티션입니다. PReP 부팅 파티션에는 GRUB2 부트로더가 포함되어 있어 IBM Power Systems 서버에서 Red Hat Enterprise Linux를 부팅할 수 있습니다.

각 파일 시스템에는 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 들어 있는 개별적 파일이 있습니다. 지원되는 최대 파일 및 파일 시스템 크기에 대한 정보는 각 파일 시스템은 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 저장되어있는 개별 파일이 있습니다. 지원하는 최대 파일 및 파일 시스템의 크기 등의 정보는 <https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>의 고객 포털에 있는 Red Hat Enterprise Linux 기술 기능 및 제한 페이지에서 참조하십시오.

11.10.4.2. 소프트웨어 RAID 만들기

RAID (Redundant arrays of independent disks)는 향상된 성능과 설정에 따라 더 나은 내오류성 (fault tolerance)을 제공하기 위해서 여러 저장 장치에서 구성됩니다. 다음에서 RAID의 여러 유형에 대한 설명을 참조하십시오.

RAID 장치는 하나의 단계를 거쳐 생성되며 디스크는 필요에 따라 추가 또는 삭제할 수 있습니다. 각 장치에 대해 디스크 당 하나의 RAID 파티션을 생성할 수 있기 때문에 설치 프로그램에서 사용할 수 있는 디스크 수에 따라 사용 가능한 RAID 장치 레벨이 결정됩니다.

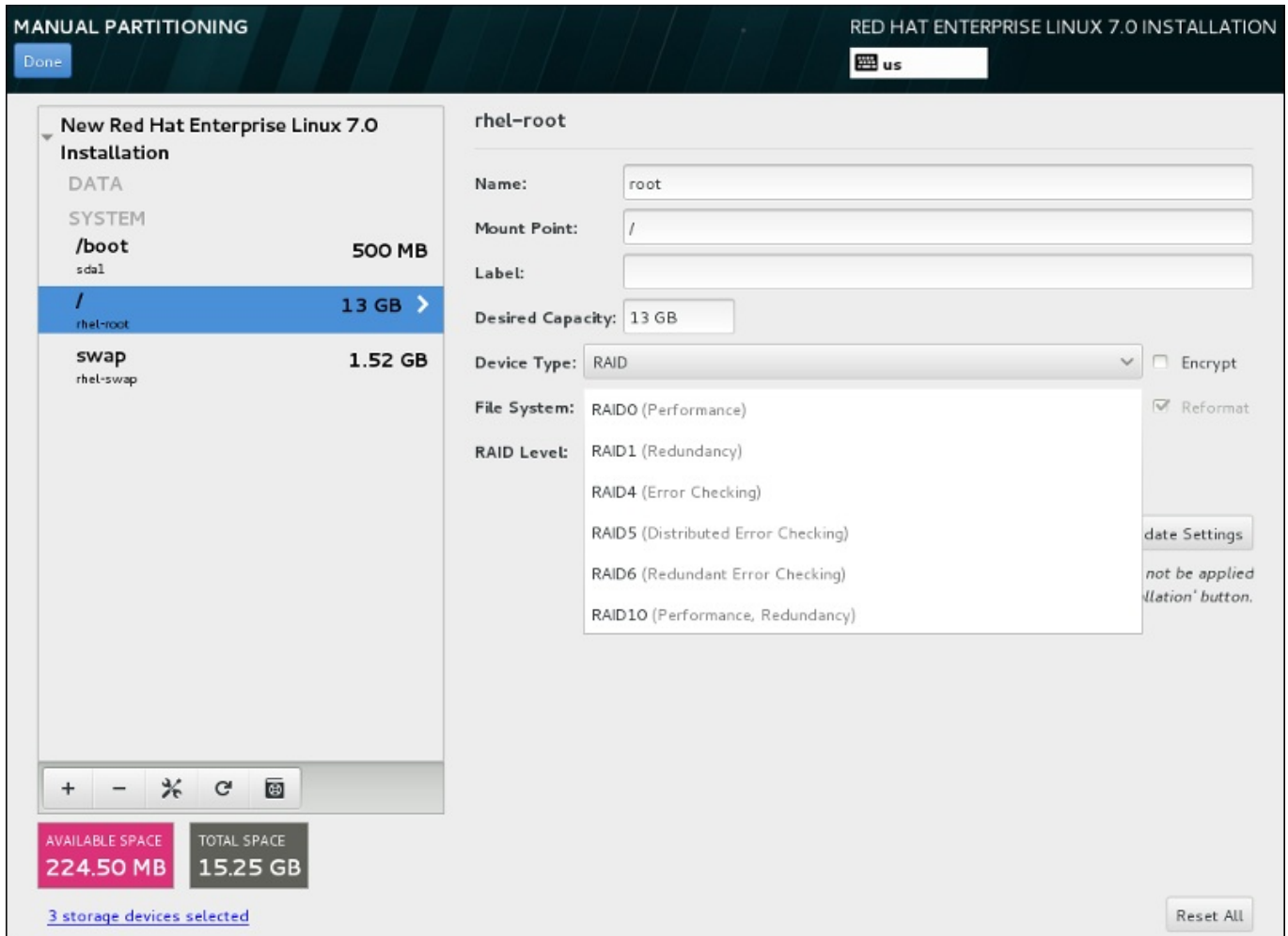


그림 11.27. 소프트웨어 RAID 파티션 생성 – 장치 유형 메뉴 확장

RAID 설정 옵션은 설치에 두 개 이상의 저장 장치를 선택한 경우에만 볼 수 있습니다. RAID 장치를 생성하려면 최소 두 개의 디스크가 필요합니다.

RAID 장치를 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [11.10.4.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 RAID 장치를 설정합니다.
2. 왼쪽 창에서 파티션을 선택한 상태에서 창 아래의 설정 버튼을 선택하여 **마운트 지점 설정** 대화 상자를 엽니다. RAID 장치에 포함할 디스크를 선택하고 **선택**을 클릭합니다.
3. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **RAID**를 선택합니다.
4. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 파일 시스템 유형을 선택합니다. ([6.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#) 참조)
5. **RAID 레벨** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 RAID 레벨을 선택합니다.

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 – 최적화된 성능 (스트라이프)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 – 중복 (미러링)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID4 – 오류 검사 (패리티)

데이터를 여러 저장소 장치에 배분하지만, 장치중 하나를 패리티 정보를 저장하기 위해서 사용합니다. 이에 따라 배열내의 한 장치에 오류가 발생해도 정보를 보호할 수 있습니다. 하지만 모든 패리티 정보가 하나의 장치에 저장되기 때문에, 그 장치에 접근하는 것이 전체 배열의 성능을 결정하는 병목지점이 됩니다. RAID4는 최소 3개의 RAID 파티션을 필요로 합니다.

RAID5 – 분산 오류 검사

데이터와 패리티 정보를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. 따라서 RAID 레벨 5는 여러 장치에 걸쳐 데이터를 분산시키는 성능 상의 장점을 제공하지만 패리티 정보도 어레이를 통해 분산되기 때문에 RAID 레벨 4의 성능 병목 현상이 존재하지 않습니다. RAID 5에는 최소 세 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID6 – 중복 오류 검사

RAID 레벨 6는 RAID 레벨 5와 유사하지만 하나의 패리티 데이터 세트만을 저장하지 않고 두 세트를 저장합니다. RAID 6에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 – 중복 (미러링) 및 최적화된 성능 (스트라이프)

RAID 레벨 10은 *중첩 RAID* 또는 *하이브리드 RAID*입니다. RAID 레벨 10은 저장 장치의 미러된 세트를 통해 데이터를 분산시키는 것으로 구축됩니다. 예를 들어, 4 개의 RAID 파티션에서 구축된 RAID 레벨 10은 하나의 파티션을 다른 파티션을 미러하는 두 쌍의 파티션으로 구성되어 있습니다. 그 후 RAID 레벨 0과 같이 데이터가 저장 장치의 두 쌍 모두에 걸쳐 분산됩니다. RAID 10에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

6. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.

11.10.4.3. LVM 논리 볼륨 만들기

논리 볼륨 관리(LVM)은 하드 드라이브나 LUN과 같은 하부의 물리적 저장소 공간 위에 단순한 논리적인 시약을 제공합니다. 물리적 저장소의 파티션은 *물리 볼륨*으로 표현되며, 이들을 모아 *볼륨 그룹*을 만들 수 있습니다. 각각의 볼륨 그룹은 여러개의 *논리 볼륨*으로 나눌 수 있으며, 이들 각각은 표준 디스크 파티션과 유사합니다. 따라서, LVM 논리 볼륨은 여러 물리적 디스크에 걸쳐 있는 파티션과 같이 동작합니다.

LVM에 대한 보다 자세한 내용은 [부록 C. LVM 이해하기](#) or read the [Red Hat Enterprise Linux 7 LVM 관리](#) 가이드에서 참조하십시오. LVM 설정은 그래픽 설치 프로그램에서만 사용 가능하다는 점에 유의하십시오.



중요

텍스트 모드 설치 도중 LVM 설정을 사용할 수 없습니다. 처음부터 LVM 설정을 생성하고자 할 경우 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 다른 가상 콘솔을 사용하고 **lvm** 명령을 실행합니다. 텍스트 모드 설치로 돌아오려면 **Ctrl+Alt+F1**을 누릅니다.

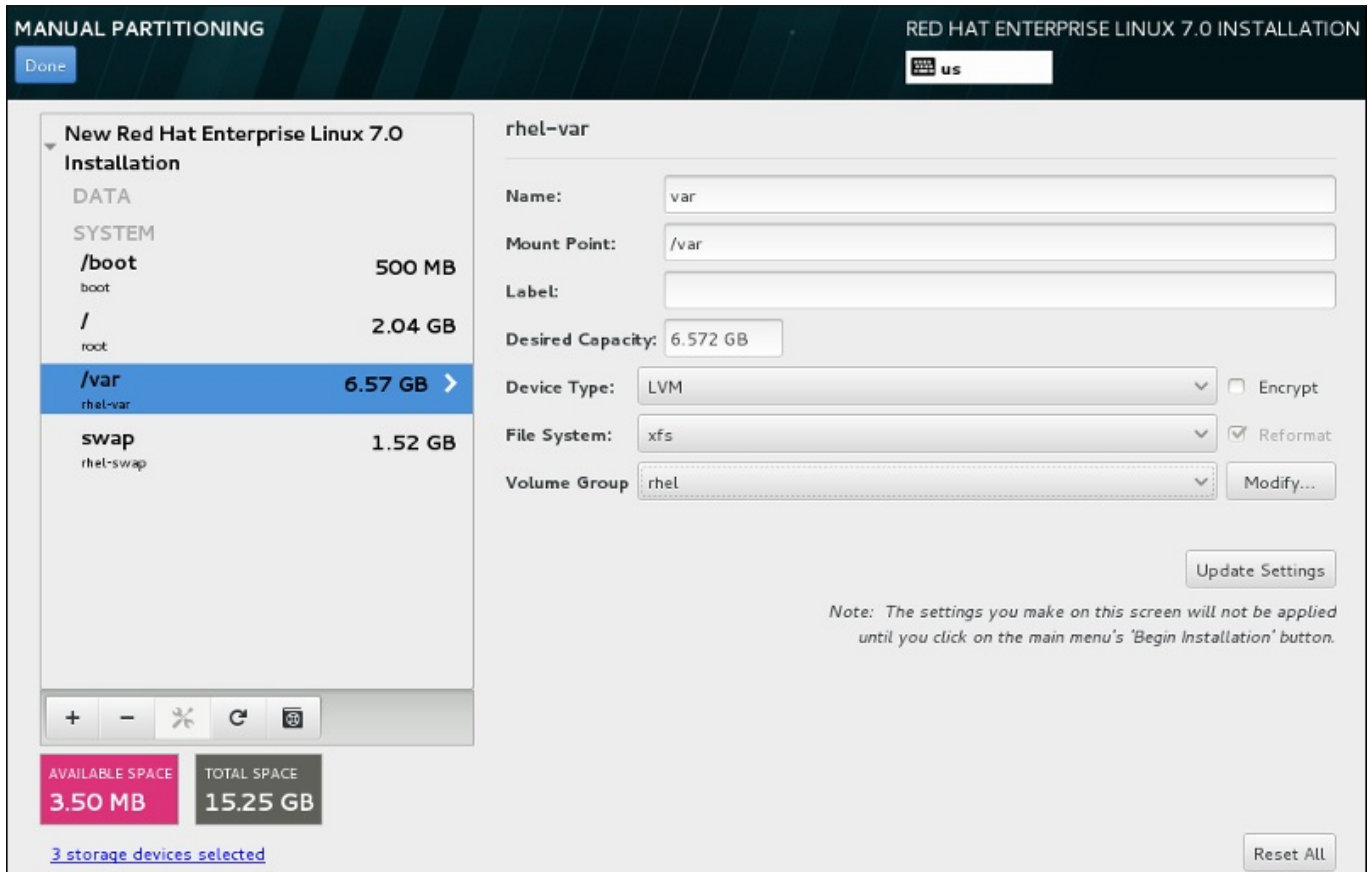


그림 11.28. 논리 볼륨 설정

논리 볼륨을 생성하여 새로운 또는 기존 볼륨 그룹에 추가하려면 다음을 실행합니다:

1. [11.10.4.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 LVM 볼륨의 마운트 지점을 생성합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **LVM**을 선택합니다. **볼륨 그룹** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 그룹 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하여 **새 볼륨 그룹 생성**을 선택하거나 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성된 볼륨 그룹을 설정합니다. **새 볼륨 그룹 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 그룹 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 논리 볼륨 그룹 이름을 다시 지정하고 포함할 디스크를 선택할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	512.80 GB	50000393c8187890
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	1.93 MB	50000393c8187a18

RAID Level: ☐ Encrypt

Size policy:

그림 11.29. LVM 볼륨 그룹 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 실제 RAID 장치와 같습니다. 보다 자세한 내용은 [11.10.4.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. 또한 볼륨 그룹을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ※ **자동** – 볼륨 그룹 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 논리 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨 그룹에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.
- ※ **가능한 크기** – 설정한 논리 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨 그룹이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 LVM에 저장하고자 할 경우, 기존 논리 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨 그룹에 추가 논리 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 그룹 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 논리 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨 그룹의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

그룹이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



주의

LVM 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

11.10.4.4. Btrfs 하위 볼륨 생성

Btrfs는 파일 시스템 유형이지만 저장 장치의 몇 가지 기능을 갖고 있습니다. 이는 파일 시스템이 오류를 잘 견뎌내고 오류 발생시 더 쉽게 감지되어 수정할 수 있도록 디자인되었습니다. 메타 데이터와 데이터의 무결성을 보장하기 위해 체크섬을 사용하며, 백업이나 복구를 위해 사용할 수 있도록 스냅샷을 유지합니다.

수동으로 파티션 설정 시 볼륨 대신 Btrfs 하위 볼륨을 생성하면 설치 프로그램은 이러한 하위 볼륨을 저장하기 위해 자동으로 Btrfs 볼륨을 생성합니다. **수동 파티션 설정** 화면의 왼쪽 창에 표시되는 각각의 Btrfs 마운트 지점의 크기는 모두 같게 표시됩니다. 이는 각각의 개별적 하위 볼륨의 크기를 나타내는 것이 아니라 볼륨 전체 크기를 반영하기 때문입니다.

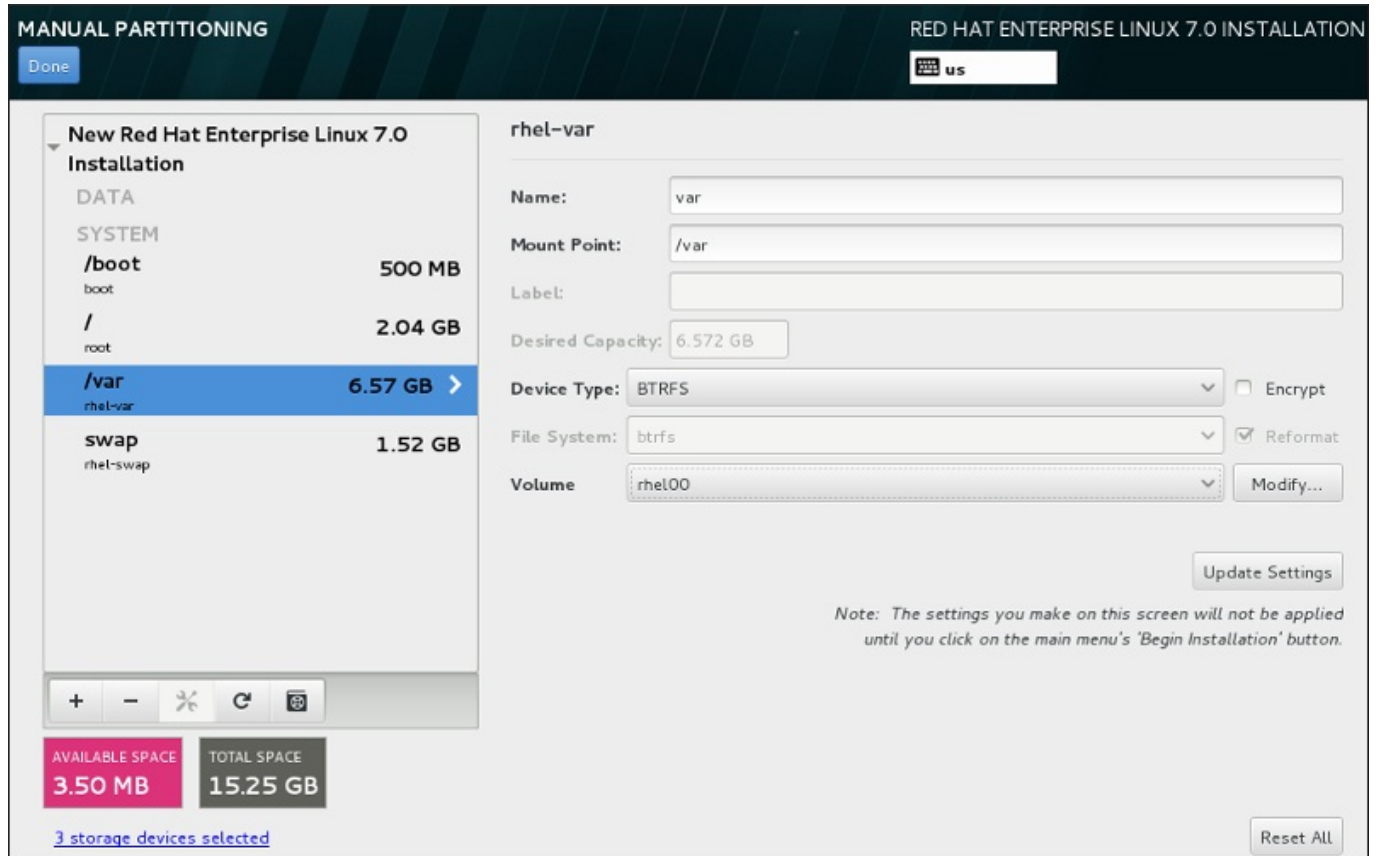


그림 11.30. Btrfs 하위 볼륨 설정

Btrfs 하위 볼륨을 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [11.10.4.1절, “파일 시스템 추가 및 파티션 설정.”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 Btrfs 볼륨을 설정합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **BTRFS**를 선택합니다. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴가 자동으로 **Btrfs**를 회색으로 표시합니다. **볼륨** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하거나 **새 볼륨 생성** 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성한 볼륨을 설정합니다. **새 볼륨 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 하부 볼륨의 이름을 변경하거나 RAID 레벨을 추가할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	512.80 GB	50000393c8187890
IBM-ESXS MBF2600RC	572.32 GB	1.93 MB	50000393c8187a18

RAID Level: ☐ Encrypt

Size policy:

그림 11.31. Btrfs 볼륨 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 (성능)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 (중복성)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 (성능, 중복성)

RAID0와 RAID1을 결합하여 고성능 및 중복성을 동시에 제공합니다. 중복성을 제공하는 RAID1 어레이 (미러링)에 데이터를 분산시켜 스트라이프 (RAID0)되어 성능 (스트라이핑)을 향상시킵니다. 최소 4 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

또한 볼륨을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ✦ **자동** – 볼륨 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 하위 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.

- ※ **가능한 크기** – 설정한 하위 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 Btrfs에 저장하고자 할 경우, 기존 하위 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨에 추가 하위 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 하위 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

볼륨이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.



주의

Btrfs 하위 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

11.10.4.5. 추천된 파티션 나누기 계획

특히 다른 이유가 있지 않는 한 Red Hat은 다음에 나오는 파티션들을 생성할 것을 권장합니다:

PREP 부트 파티션 – 4-8 MB의 크기 권장

하드 드라이브의 첫 번째 파티션에는 PREP 부트 파티션을 포함시켜야 합니다. 이 파티션에는 **GRUB2** 부트로더가 포함되어 있어 다른 IBM Power Systems 서버에서 Red Hat Enterprise Linux를 부팅할 수 있습니다.

/boot 파티션 – 최소 500 MB 크기 권장

/boot에 마운트된 파티션에는 운영 체제 커널 (Red Hat Enterprise Linux를 부팅하도록 해줌)과 부팅 과정에서 사용하는 파일이 들어 있습니다. 대부분 펌웨어의 한계로 인해 이러한 파일을 포함하기 위해 파티션을 작게 생성하는 것이 좋습니다. 대부분의 경우 500 MB 부트 파티션이 적합합니다.



참고

RAID 카드를 가지고 계신 경우, 일부 BIOS 유형은 RAID 카드 부팅을 지원하지 않는다는 점을 기억해 주십시오. 이러한 경우, RAID 배열 외부에 위치한 파티션, 예를 들면 별개의 하드 드라이브에 **/boot** 파티션을 만드셔야 합니다.



주의

RAID 카드를 가지고 계신 경우, Red Hat Enterprise Linux 7이 IPR 카드상의 하드웨어 RAID 설정을 지원하지 않는다는 것에 유의하십시오. RAID 배열을 생성하기 위해 설치 전 독립형 진단 CD를 부팅하고 RAID 배열에 설치할 수 있습니다.

root 파티션 – 10 GB 크기 권장

"/ 또는 **root** 디렉토리가 배치된 곳입니다. **root** 디렉토리는 디렉토리 구조의 최상위에 있습니다. 다

른 파티션이 기록된 경로(예: **/boot** 또는 **/home**)에 마운트되어 있지 않을 경우 기본값으로 모든 파일은 이 파티션에 기록됩니다.

5 GB root 파티션으로 최소 설치를 할 수 있지만 모든 패키지 그룹을 선택하는 전체 설치를 수행할 경우 최소 10 GB를 할당할 것을 권장합니다.



중요

/ 디렉토리를 **/root** 디렉토리와 혼동하지 않습니다. **/root** 디렉토리는 root 사용자의 홈 디렉토리입니다. **/root** 디렉토리는 root 디렉토리와 구별하기 위해 때때로 `슬래시/ root`라고 부릅니다.

/home 파티션 - 최소 1 GB 크기 권장

시스템 데이터와 별도로 사용자 데이터를 저장하려면 볼륨 그룹에 **/home** 디렉토리의 전용 파티션을 만듭니다. 파티션 크기는 로컬로 저장되는 데이터 양, 사용자 수 등을 기반으로 하여 지정합니다. 이렇게 하면 사용자 데이터 파일을 지우지 않고 Red Hat Enterprise Linux를 업그레이드하거나 다시 설치할 수 있게 됩니다. 저장 공간이 50 GB 이상일 경우 자동 파티션 설정을 선택하면 다른 파티션과 함께 **/home** 파티션이 생성됩니다.

swap 파티션 - 최소 1 GB 크기 권장

Swap 파티션은 가상 메모리를 지원합니다; 시스템이 처리하는 데이터를 저장할 RAM 공간이 충분하지 않을 경우 데이터는 swap 파티션에 기록됩니다. swap 크기는 시스템 메모리의 작업 부하에 의존하기 때문에 전체 시스템 메모리 크기와 동일하지 않습니다. 따라서 시스템 메모리 작업 부하를 지정하기 위해 시스템에서 실행되는 애플리케이션 및 애플리케이션에 의해 발생하는 작업 부하를 분석하는 것이 중요합니다. 애플리케이션 공급자 및 개발자는 이에 대한 일부 지침을 제공하고 있을 수 있습니다.

시스템에서 swap 공간이 부족하면 시스템의 RAM 메모리가 소비되기 때문에 커널은 프로세스를 종료합니다. swap 공간을 너무 크게 설정하면 할당된 스토리지 장치가 유허 상태가 되어 비효율적으로 리소스를 사용하게 됩니다. 또한 swap 공간이 너무 크면 메모리 누수를 알 수 없게 됩니다. 최대 swap 파티션 크기 및 기타 자세한 내용은 **mkswap(8)** man 페이지에서 참조하십시오.

다음 표에서는 시스템의 RAM 용량에 따라 swap 파티션의 권장 크기를 보여줍니다. 설치 프로그램이 시스템을 자동으로 파티션하게 할 경우 swap 파티션 크기는 이러한 가이드라인을 사용하여 결정됩니다. 자동 파티션 설정은 swap 파티션의 최대 크기를 전체 하드 드라이브 크기의 10%로 제한하고 있습니다. swap 파티션 크기를 시스템 스토리지 공간의 10% 이상으로 설정하고자 할 경우 파티션 설정 레이아웃을 수동으로 편집해야 합니다.

표 11.2. 권장 시스템 스왑 공간

시스템의 RAM 크기	권장 스왑 크기
≤ 2 GB	RAM의 2 배
> 2 GB – 8 GB	RAM과 동일한 크기
> 8 GB – 64 GB	RAM의 0.5 배
64 GB 이상	작업 부하에 따라

위에 나열된 각 범위 간 경계에서 (예: RAM이 2 GB, 8 GB, 또는 64 GB가 되는 시스템) swap 공간 선택과 관련하여 신중하게 수행해야 합니다. 시스템 리소스에 여유가 있는 경우 swap 공간을 늘리면 성능이 향상될 수 있습니다.

swap 공간을 여러 스토리지 장치에 (특히 고속 드라이브와 컨트롤러, 인터페이스를 갖춘 시스템에) 분산시키는 것도 스왑 공간의 성능을 향상시킬 수 있습니다.



주의

PackageKit 업데이트 소프트웨어는 기본적으로 `/var/cache/yum/`에 패키지를 업데이트합니다. `/var`에 대해 별도의 파티션을 생성할 경우 업데이트된 패키지를 다운로드받을 수 있도록 최소 3GB 크기인지를 확인합니다.

11.11. 스토리지 장치

Red Hat Enterprise Linux를 다양한 스토리지 장치에 설치할 수 있습니다. [11.10절. “설치 대상”](#)에서 설명하고 있듯이 **설치 대상** 페이지에서 기본적인 로컬 액세스 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 특정 스토리지 장치를 추가하려면 화면의 **특정 & 네트워크 디스크** 섹션에 있는 **디스크 추가** 버튼을 클릭합니다.

그림 11.32. 스토리지 공간 개요

11.11.1. 저장소 장치 선택 화면

스토리지 장치 선택 화면은 **Anaconda** 설치 프로그램이 액세스할 수 있는 모든 스토리지 장치를 표시합니다.

장치는 다음 탭 아래 서로 구분되어 있습니다:

멀티패스 장치

같은 시스템의 다중 SCSI 컨트롤러나 광 채널 포트를 통해 연결 가능한 하나 이상의 경로를 통해 연결 가능한 저장소 장치.

설치 프로그램은 16자 또는 32자로 된 일련 번호를 갖는 멀티패스 스토리지 장치만을 검색합니다.

다른 SAN 장치

SAN (Storage Area Network)에서 사용 가능한 장치.

펌웨어 RAID

펌웨어 RAID 컨트롤러에 연결된 저장소 장치

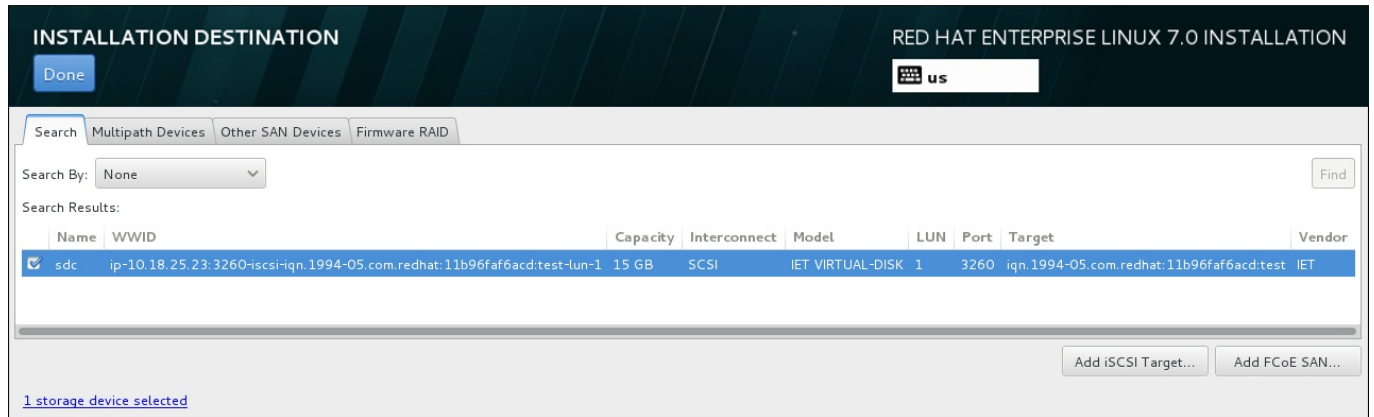


그림 11.33. 탭을 사용한 특화된 스토리지 장치 개요

iSCSI 장치를 설정하려면 **iSCSI 대상 추가** 버튼을 클릭합니다. FCoE (Fibre Channel over Ethernet) 장치를 설정하려면 **FCoE SAN 추가** 버튼을 클릭합니다. 두 버튼 모두 화면의 오른쪽 하단 코너에 있습니다.

개요 페이지에는 **검색** 탭이 있어 이를 통해 포트, 대상, *LUN* (logical unit number), *WWID* (World Wide Identifier) 등으로 스토리지 장치를 필터링할 수 있습니다.

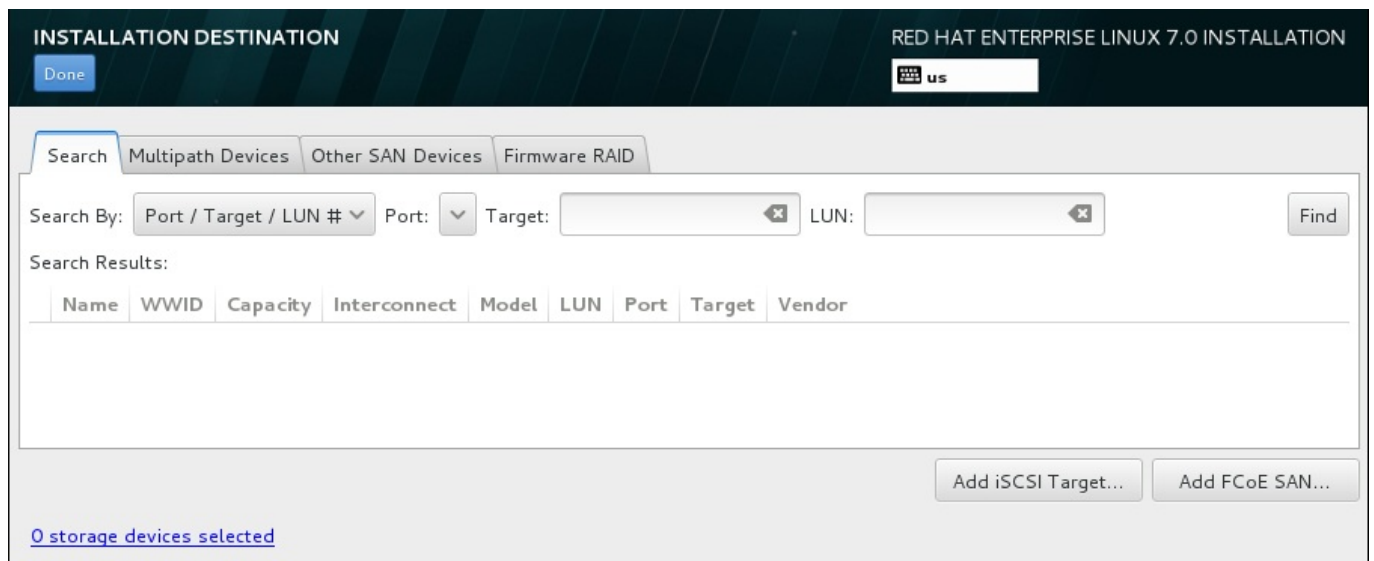


그림 11.34. 저장소 장치 검색 탭

검색 탭에는 포트, 대상, LUN, WWID에 따라 검색을 선택할 수 있는 **검색 항목** 드롭 다운 메뉴가 있습니다. WWID 또는 LUN에 따라 검색할 때 텍스트 입력 필드에 추가 값을 넣습니다. **검색** 버튼을 클릭하여 검색을 시작합니다.

각각의 장치는 별도의 줄에 표시되며, 왼쪽에 체크박스가 있습니다. 설치 과정에 해당 장치를 사용할 수 있게 하려면 체크박스를 클릭합니다. 설치 과정에서 Red Hat Enterprise Linux를 여기서 선택한 장치중 하나에 설치하도록 선택할 수 있으며, 여기서 선택한 다른 장치들은 설치된 시스템의 일부로써 자동으로 마운트되게 할 수 있습니다.

여기에서 선택한 장치는 설치 과정에서 자동으로 지워지지 않는다는 것을 기억하십시오. 이 화면에서 장치를 선택하는 것 그 자체만으로 해당 장치에 있는 데이터를 삭제되게 만들지 않습니다. 또한, 여기서 지정하지 않은 장치들도 설치가 완료된 후에 **/etc/fstab**를 변경해서 시스템에 추가할 수 있다는 것을 기억하십시오.



중요

이 화면에서 선택하지 않은 스토리지 장치는 **Anaconda**에서 더이상 볼 수 없습니다. *연쇄 로드로* Red Hat Enterprise Linux 부트 로더를 다른 부트 로더에서 실행하려면, 이 화면에서 표시된 모든 장치를 선택하십시오.

설치 도중 사용 가능한 스토리지 장치를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 설치 대상 화면으로 돌아갑니다.

11.11.1.1. 고급 저장 옵션

고급 저장 장치를 사용하려면 설치 대상 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 해당 버튼을 클릭하여 *iSCSI* (TCP/IP 를 통한 SCSI) 대상 또는 *FCoE* (Fibre Channel over Ethernet) SAN (Storage Area Network)를 설정할 수 있습니다. [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 iSCSI에 대한 소개를 참조하십시오.

INSTALLATION DESTINATION

RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done

Search Multipath Devices Other SAN Devices Firmware RAID

Search By: Port / Target / LUN # Port: Target: LUN: Find

Search Results:

Name	WWID	Capacity	Interconnect	Model	LUN	Port	Target	Vendor

Add iSCSI Target... Add FCoE SAN...

[0 storage devices selected](#)

그림 11.35. 고급 저장 옵션

11.11.1.1.1. iSCSI 파라미터 설정


iSCSI 대상 추가... 버튼을 클릭하면 **iSCSI 스토리지 대상 추가** 대화 상자가 나타납니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

 Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type: CHAP pair and a reverse pair

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

☐ Bind targets to network interfaces

Start Discovery

Cancel OK

그림 11.36. iSCSI 검색 상세 정보 대화 상자

설치를 위해 iSCSI 저장 장치를 사용하려면 **Anaconda**는 iSCSI 대상으로 iSCSI 저장 장치를 검색할 수 있어야 하며 이에 액세스하기 위해 iSCSI 세션을 생성할 수 있어야 합니다. 이러한 각 단계는 **CHAP** (Challenge Handshake Authentication Protocol) 인증을 위해 사용자 이름과 암호를 필요로 할 수 있습니다. 또한 검색 및 세션 모두에 대해 대상이 부착된 (**역방향 CHAP**) 시스템에 있는 iSCSI 개시자를 인증하기 위해 iSCSI 대상을 설정할 수 있습니다. CHAP 및 역방향 CHAP이 모두 사용된 경우 **상호 CHAP** 또는 **양방향 CHAP**이라고 합니다. 상호 CHAP은 iSCSI 연결에 대해 높은 수준의 보안을 제공하며 특히 CHAP 인증 및 역방향 CHAP 인증에 대해 사용자 이름과 암호가 다를 경우 그러합니다.

참고

iSCSI 검색 및 iSCSI 로그인 단계를 필요한 만큼 여러번 반복하여 필요한 모든 iSCSI 저장 장치를 추가합니다. 하지만 처음으로 검색 시도한 이후 iSCSI 개시자의 이름을 변경할 수 없습니다. iSCSI 개시자 이름을 변경하려면 설치를 다시 시작해야 합니다.

절차 11.1. iSCSI 검색 및 iSCSI 세션 시작

Add iSCSI 스토리지 대상 추가 대화 상자를 사용하여 iSCSI 대상을 검색하기 위해 필요한 정보를

Anaconda에 입력합니다.

1. **대상 IP 주소**란에 iSCSI 대상 IP 주소를 입력합니다.
2. **IQN** (iSCSI qualified name) 형식으로 iSCSI 개시자에 대해 **iSCSI 개시자 이름**란에 이름을 입력합니다. 유효한 IQN 항목에는 다음을 포함합니다:

- ※ **iqn.** 문자열 (마침표가 있음에 유의)
- ※ 조직의 인터넷 도메인이나 하위 도메인의 이름이 등록된 시간을 지정하는 날짜 코드를 네 자리 년, 대시, 두 자리 월, 마침표의 순서로 표시합니다. 예를 들어 2010년 9월은 **2010-09.**로 표시됩니다.
- ※ 조직의 인터넷 도메인 또는 하위 도메인 이름은 최상위 도메인을 제일 처음으로 하여 역순으로 나타냅니다. 예를 들어, 하위 도메인 **storage.example.com**은 **com.example.storage**로 나타냅니다.
- ※ 콜론 다음에 도메인 또는 하위 도메인의 특정 iSCSI 개시자를 식별할 수 있는 고유한 문자열을 지정합니다. 예: **:diskarrays-sn-a8675309**

전체 IQN은 **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309**와 유사합니다. Anaconda는 이 형식으로 이름을 붙인 **iSCSI 개시자 이름**을 미리 생성할 수 있습니다.

IQN에 대한 보다 자세한 내용은 <http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6>에서 *RFC 3720 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface)*에 있는 3.2.6. *iSCSI 이름*과 <http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1>에서 *RFC 3721 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface) 이름 지정 및 검색*에 있는 1. *iSCSI 이름 및 주소*를 참조하십시오.

3. **인증 유형 검색** 드롭 다운 메뉴를 사용하여 iSCSI 검색에 사용할 인증 유형을 지정합니다. 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다:
 - ※ 인증이 없음
 - ※ CHAP 쌍
 - ※ CHAP 쌍 및 역방향 쌍
4. A. 인증 유형으로 **CHAP 쌍**을 선택하신 경우, **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

B. 인증 유형으로 **CHAP 쌍 및 역방향 쌍**을 선택한 경우 **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하고 **역방향 CHAP 사용자 이름** 및 **역방향 CHAP 암호**란에 iSCSI 개시자에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
5. 옵션으로 **네트워크 인터페이스에 대상을 바인딩**이라는 확인란을 선택합니다.
6. **검색 시작** 버튼을 클릭합니다. Anaconda는 입력된 정보를 바탕으로 iSCSI 대상 검색을 시도합니다. 검색이 성공하면 대화 상자에 대상에서 검색된 모든 iSCSI 노드 목록이 표시됩니다.
7. 각 노드 옆에는 체크 상자가 있습니다. 설치에 사용할 노드를 선택하기 위해 체크 상자를 클릭합니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

The following nodes were discovered using the iSCSI initiator **iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test** using the target IP address **10.18.25.23**. Please select which nodes you wish to log into:

Node Name	Interface
<input checked="" type="checkbox"/> iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test	default

Node login authentication type: Use the credentials from discovery

Log In

Cancel OK

그림 11.37. 검색된 iSCSI 노드의 대화 상자

- 노드 로그인 인증 유형** 메뉴에서는 3 단계에서 설명한 **검색 인증 유형** 메뉴와 동일한 옵션을 제공합니다. 하지만 검색 인증에 대한 인증이 필요할 경우 검색된 노드에 로그인할 때와 동일한 인증을 사용합니다. 이를 위해 메뉴에서 **검색에서 인증 사용** 추가 옵션을 사용합니다. 올바른 인증을 지정하면 **로그인** 버튼이 사용 가능하게 됩니다.
- 로그인** 버튼을 클릭하여 iSCSI 세션을 시작합니다.

11.11.1.1.2. FCoE 매개 변수 설정

FCoE SAN 추가... 버튼을 클릭하면 FCoE 스토리지 장치를 검색하기 위해 네트워크 인터페이스를 설정하기 위한 대화 상자가 나타납니다.

먼저 **NIC** 드롭 다운 메뉴에서 FCoE 스위치에 연결된 네트워크 인터페이스를 선택하고 **FCoE 디스크 추가** 버튼을 클릭하여 SAN 장치의 네트워크를 스캔합니다.

Please select the network interface which is connected to your FCoE switch.

NIC: eth0 - 52:54:00:D9:65:B4

☐ Use DCB

☒ Use auto vlan

Add FCoE Disk(s)

Cancel

그림 11.38. FCoE 파라미터 설정

고려해야 할 추가 옵션이 있는 체크 상자가 있습니다:

DCB 사용

DCB(Data Center Bridging: 데이터 센터 브리징)은 스토리지 네트워크와 클러스터에서 이더넷 연결의 효율을 향상시키기 위해 설계된 이더넷 프로토콜의 개선 사항입니다. 이 대화창의 체크상자를 사용해 설치 프로그램의 DCB 인식을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 호스트 기반 DCBX 클라이언트를 필요로 하는 네트워크 인터페이스에만 활성화될 수 있습니다. 하드웨어 DCBX 클라이언트를 구현하는 인터페이스 설정을 할 경우 이 체크 상자는 빈 상태로 둡니다.

자동 vlan 사용

자동 VLAN에서는 VLAN 검색을 수행할 지 여부를 지정합니다. 이 상자를 선택하면 연결 설정이 확인된 후 FIP (FCoE Initiation Protocol) VLAN 검색 프로토콜이 이더넷 인터페이스에서 실행됩니다. 아직 설정이 되지 않은 경우, 검색된 FCoE VLAN의 네트워크 인터페이스가 자동으로 생성되고 FCoE 인스턴스는 VLAN 인터페이스에 생성됩니다. 이 옵션은 기본값으로 활성화되어 있습니다.

검색된 FCoE 장치는 설치 대상 화면에서 **다른 SAN 장치** 탭 아래에 표시됩니다.

11.12. 설치 시작

설치 요약 화면에서 모든 필요한 설정 부분을 완료하면 메뉴 화면의 하단에 경고가 사라지고 **설치 시작** 버튼을 클릭할 수 있게 됩니다.

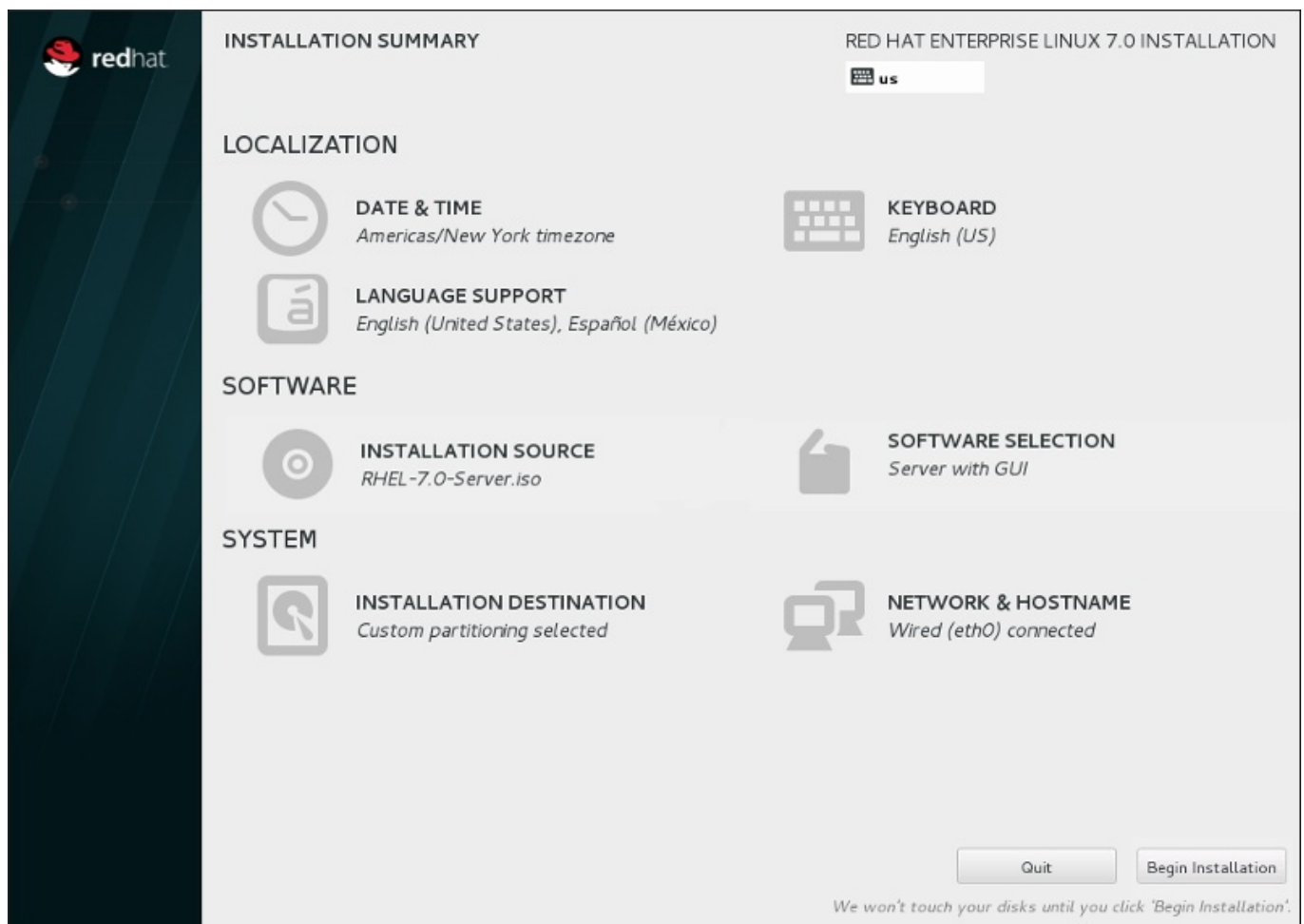


그림 11.39. 설치 준비



주의

설치 프로세스에서 이 시점까지는 컴퓨터에 영구적인 변경을 가하지는 않은 상태입니다. **설치 시작**를 클릭하면, 설치 프로그램은 하드 드라이브에 공간을 할당하고 Red Hat Enterprise Linux를 그 공간에 전송하기 시작합니다. 선택한 파티션 설정 옵션에 따라서, 이 과정에 컴퓨터에 있던 기존 데이터를 삭제하는 것이 포함될 수도 있습니다.

이 시점까지 선택한 내용을 수정하려면 **설치 개요** 화면의 해당 섹션으로 되돌아 갑니다. 설치를 완전히 취소하려면 **종료**를 클릭하거나 컴퓨터 전원을 끕니다. 이 시점에서 컴퓨터 전원을 끄려면 전원 버튼을 몇 초간 누른 상태로 있으면 됩니다.

사용자 지정 설치를 완료하고 설치를 계속 진행하고자 할 경우 **설치 시작**을 클릭합니다.

설치 시작을 클릭한 후, 설치 프로세스가 완료될 때 까지 두십시오. 만약 프로세스가 중단되면 예를 들어 컴퓨터를 끄거나, 리셋하거나, 전원이 갑자기 나간 경우, 컴퓨터를 재시작해서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로세스를 완료하거나, 다른 운영체제를 설치하기 전에는 컴퓨터를 사용할 수 없을 것입니다.

11.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면

설치 요약 화면에서 **설치 시작**을 클릭하면 진행 상태 화면이 표시됩니다. Red Hat Enterprise Linux는 시스템에 선택된 패키지를 작성할 때마다 화면에 설치 진행 상태를 표시합니다.

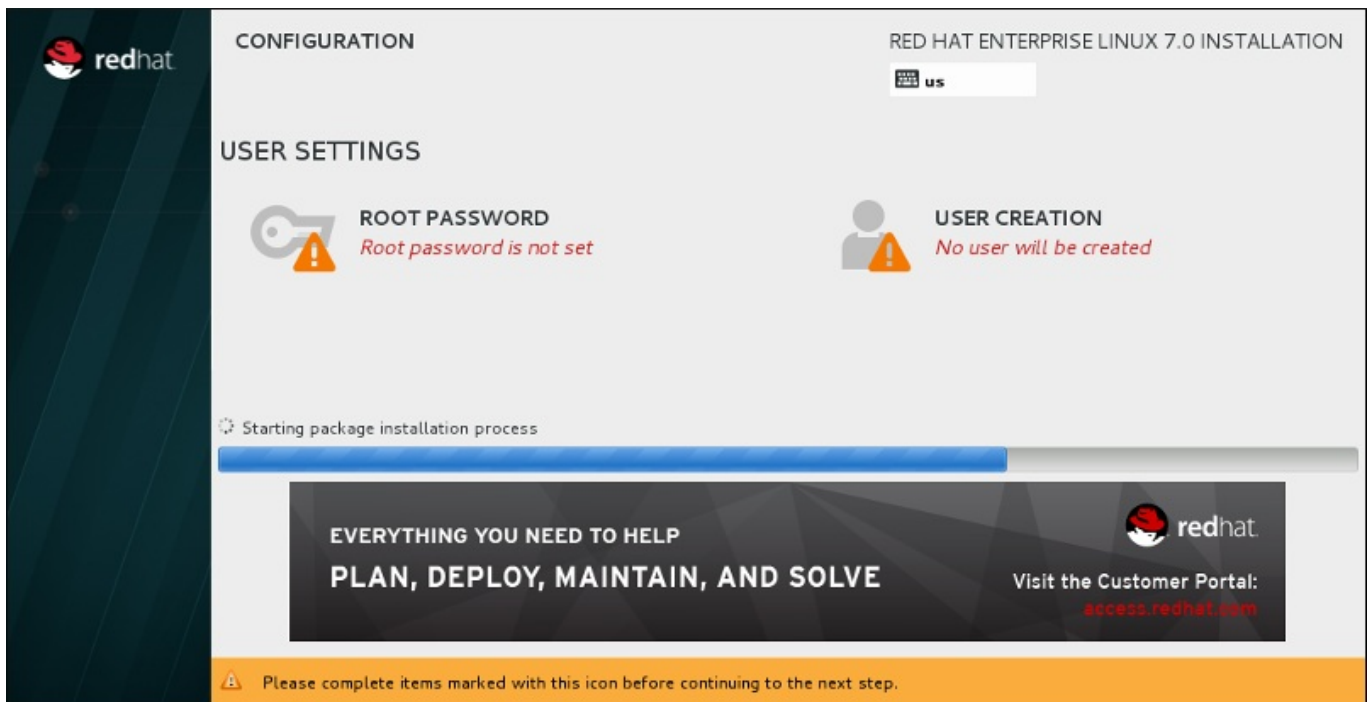


그림 11.40. 패키지 설치

설치 관련 전체 로그는 시스템 재부팅 후 `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` 파일에서 확인할 수 있습니다.

패키지를 설치하는 동안 다른 설정을 해야 합니다. 설치 진행 상태 표시 막대 위에 있는 **Root 암호** 및 **사용자 생성** 메뉴 항목을 설정합니다.

Root 암호 메뉴에서는 root 계정의 암호를 설정합니다. root 계정은 중요한 시스템 관리 및 관리 작업을 수행하기 위해 사용됩니다. 암호는 패키지 설치 도중 또는 패키지 설치 후 설정할 수 있지만 root 암호를 설정하지 않으면 설치 과정을 완료할 수 없습니다.

사용자 계정 생성은 옵션 사항으로 설치 후에도 설정할 수 있지만 이 화면에서 수행하는 것이 좋습니다. 사용자 계정은 일반적인 작업 및 시스템 액세스를 위해 사용됩니다. root 계정을 사용하지 않고 사용자 계정을 통해 시스템에 액세스하는 것이 좋습니다.

11.13.1. root 암호 설정

root 계정 및 암호 설정은 설치에 있어서 중요한 단계입니다. root 계정 (superuser라고도 함)은 패키지 설치, RPM 패키지 업그레이드, 대부분의 시스템 유지 관리 실행에 사용됩니다. root 계정은 시스템의 완전한 제어권을 제공합니다. 이러한 이유로 root 계정은 시스템 유지 보수 또는 관리를 수행하는 데에만 사용하는 것이 좋습니다. root로 되는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

The screenshot shows the 'ROOT PASSWORD' screen in the Red Hat Enterprise Linux 7.0 installation process. At the top left is a 'Done' button. The title bar says 'RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION'. Below the title bar, a message states: 'The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.' There are two input fields: 'Root Password:' and 'Confirm:'. The 'Root Password' field has a strength indicator bar below it that is green and labeled 'Strong'. The 'Confirm' field is empty.

그림 11.41. Root 암호 화면

Root 암호 메뉴 항목을 클릭하여 **Root 암호** 필드에 새 암호를 입력합니다. Red Hat Enterprise Linux는 보안을 위해 입력한 모든 문자가 별표로 표시됩니다. **확인** 필드에 동일한 암호를 입력하여 올바르게 설정되었는지 확인합니다. root 암호를 설정한 후 **완료**를 클릭하여 사용자 설정 화면으로 돌아갑니다.

추측하기 어려운 root 암호를 생성하기 위한 요구 사항 및 권장 사항은 다음과 같습니다:

- ※ 최소 8자리 문자로 *해야 합니다*
- ※ 숫자, 문자 (대문자 및 소문자), 기호를 포함시킬 수 있습니다
- ※ 대소문자를 구분하고 혼합하여 사용합니다
- ※ 기억하기는 쉽지만 다른 사람이 추측하기 어려운 것으로 합니다
- ※ 사용자 또는 사용자가 속한 조직과 관련이 있는 단어, 약어, 숫자나 사전에 있는 단어 (외국어 포함)는 피하는 것이 좋습니다
- ※ 단어를 적어 두지 않도록 하며 적어둘 필요가 있는 경우 안전한 곳에 보관합니다

참고

설치를 마친 후 root 암호를 변경하시려면, **Root 암호 도구**를 사용하십시오.

11.13.2. 사용자 계정 만들기

설치 도중 root가 아닌 일반 사용자 계정을 생성하려면 진행 화면에서 **사용자 설정**을 클릭합니다. **사용자 생성** 화면이 나타나면 일반 사용자 계정 및 매개 변수를 설정합니다. 설치 도중 사용자 계정을 설정할 것을 권장하지만 이는 옵션 사항으로 설치 완료 후 설정할 수 있습니다.

사용자 생성 화면에서 사용자를 생성하지 않고 이 화면에서 나가려면 모든 필드를 빈 상태로 두고 **완료**를 클릭합니다.

CREATE USER RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

☐ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password: [masked]

Confirm password: [masked]

Advanced...

그림 11.42. 사용자 계정 설정 화면

해당 필드에 전체 이름과 사용자 이름을 입력합니다. 시스템 사용자 이름은 32자 이하로 공백이 포함되어 있지 않아야 합니다. 새 계정에 대해 암호를 설정할 것을 권장합니다.

root 사용자가 아닌 경우에도 추측하기 어려운 암호를 설정할 때 [11.13.1절. “root 암호 설정”](#)에 있는 지침을 따르십시오.

고급 설정 버튼을 클릭하면 추가 설정을 위한 새로운 대화 상자가 열립니다.

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

☒ Create a home directory for this user.

Home directory: /home/jdoe

User and Group IDs

☐ Specify a user ID manually: 1000 - +

☐ Specify a group ID manually: 1000 - +

Group Membership

Add user to the following groups:

[Text field for group names]

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here.
Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

Cancel Save Changes

그림 11.43. 고급 사용자 계정 설정

기본값으로 각 사용자에게는 사용자 이름에 해당하는 홈 디렉토리가 생성됩니다. 대부분의 경우 이 설정을 변경할 필요가 없습니다.

또한 확인란을 선택하여 새 사용자와 기본 그룹의 시스템 ID 번호를 수동으로 정의할 수 있습니다. 일반 사용자의 ID는 **1000**으로 시작합니다. 대화 상자의 아래쪽에서는 새 사용자가 속한 추가 그룹의 목록을 콤마로 구분하여 입력할 수 있습니다. 새 그룹이 시스템에 생성됩니다. 그룹 ID를 사용자 지정하려면 괄호 안에 번호를 지정합니다.

사용자 계정의 사용자 지정이 완료되면 **변경 사항 저장**을 클릭하여 **사용자 설정** 화면으로 돌아갑니다.

11.14. 설치 완료

축하합니다! Red Hat Enterprise Linux 설치가 완료되었습니다!

재부팅 버튼을 클릭하여 시스템을 재부팅하고 Red Hat Enterprise Linux를 사용 시작합니다. 재부팅하여 설치 미디어가 자동으로 나오지 않을 경우 이를 삭제해야 합니다.

컴퓨터의 일반적인 전원 켜기 동작이 완료된 다음, Red Hat Enterprise Linux가 로딩되어 시작됩니다. 기본값으로 시작 과정은 진행상태 막대를 표시하는 그래픽 화면 뒤에 감춰져 있습니다. 어느 순간, GUI 로그인 화면(X Window 시스템이 설치되어 있지 않을 경우 **login:** 프롬프트)가 나타납니다.

시스템이 설치 과정에서 X Window 시스템을 설치하는 경우 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 처음 시작에서 시스템을 설정하기 위한 애플리케이션이 시작됩니다. 이 애플리케이션을 통해 시스템 시간 및 날짜 설정, Red Hat Network에 컴퓨터 등록 등과 같은 Red Hat Enterprise Linux의 초기 설정을 실행할 수 있습니다.

설정 프로세스에 대한 보다 자세한 내용은 [26장. 초기 설정 및 Firstboot](#)에서 참조하십시오.

12장. IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결

다음 부분에서는 설치 시에 흔히 접할 수 있는 문제와 이에 대한 해결책을 설명합니다.

디버깅을 위해서, **Anaconda**는 설치 과정에 벌어지는 로그를 **/tmp** 디렉토리에 있는 파일에 기록합니다. 이러한 파일은 다음 표에 나열되어 있습니다.

표 12.1. 설치 도중 생성된 로그 파일

로그 파일	내용
/tmp/anaconda.log	일반적인 Anaconda 메시지
/tmp/program.log	설치 도중 실행되는 모든 외부 프로그램
/tmp/storage.log	상세 저장 모듈 정보
/tmp/packaging.log	yum 및 rpm 패키지 설치 메시지
/tmp/syslog	하드웨어 관련 시스템 메시지

설치가 실패하면 이러한 파일에 있는 메시지가 **/tmp/anaconda-tb-identifier**로 통합됩니다. 여기서 *identifier*는 랜덤 문자열입니다.

위에 나열된 파일은 설치 프로그램의 RAM 디스크에 있습니다. 이는 파일이 영구적으로 저장되는 것이 아니라 시스템 전원을 끄면 파일이 손실됨을 의미합니다. 파일을 영구적으로 저장하려면 설치 프로그램이 실행되고 있는 시스템에서 **scp**를 사용하여 네트워크 상의 다른 시스템으로 파일을 복사하거나 마운트된 저장 장치(USB 플래시 드라이브 등)에 복사합니다. 네트워크를 통해 로그 파일을 전송하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음과 같습니다.



참고

다음 절차에서는 네트워크에 액세스할 수 있는 설치 시스템 및 **ssh** 프로토콜을 통해 파일을 수신할 수 있는 대상 시스템이 필요합니다.

절차 12.1. 네트워크를 통해 로그 파일 전송

1. 설치하려는 시스템에서 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 쉘 프롬프트에 액세스합니다. **root** 계정으로 로그인하여 설치 프로그램의 임시 파일 시스템에 대한 액세스 권한을 갖게 됩니다.
2. 로그 파일이 위치한 **/tmp** 디렉토리로 전환합니다:

```
# cd /tmp
```

3. **scp** 명령을 사용하여 네트워크에 있는 다른 시스템으로 로그 파일을 복사합니다:

```
# scp *log user@address:path
```

*user*를 대상 시스템에서 유효한 사용자 이름으로 *address*를 대상 시스템의 주소 또는 호스트 이름으로 *path*를 로그 파일을 저장할 디렉토리의 경로로 변경합니다. 예를 들어 **john**이라는 사용자 이름으로 **192.168.0.122**라는 IP 주소로 된 시스템에 있는 **/home/john/logs/**라는 디렉토리에 로그 파일을 전송하는 경우 명령은 다음과 같습니다:

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

처음으로 대상 시스템에 연결하면 다음과 같은 메시지가 나타날 것입니다:

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is
a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes를 입력하고 **Enter**를 눌러 작업을 계속 진행합니다. 그 후 프롬프트에 따라 유효한 암호를 입력합니다. 대상 시스템의 지정된 디렉토리에 파일 전송이 시작됩니다.

이제 설치 로그 파일이 영구적으로 대상 시스템에 저장되어 차후 검사 가능합니다.

12.1. 설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결

12.1.1. 그래픽 모드 설치 프로그램으로 부팅 시 문제

일부 비디오 카드를 갖는 시스템은 그래픽 설치 프로그램으로 부팅하는데 문제가 있습니다. 기본 설정을 사용하여 작동되지 않는다면, 설치 프로그램은 저해상 모드로 실행을 시도합니다. 만일 이 시도에도 실패한다면 설치 프로그램은 텍스트 모드로 실행 시도합니다.

디스플레이 문제를 해결할 수 있는 여러가지 방법이 있지만 대부분 사용자 지정 부팅 옵션을 지정해야 합니다. 보다 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

기본 그래픽 모드 사용

기본 그래픽 드라이버를 사용하여 설치를 시도할 수 있습니다. 이를 위해 **boot:** 프롬프트에서 설치 프로그램 옵션을 편집하고 명령행 마지막에 **inst.xdriver=vesa**를 추가합니다.

수동으로 디스플레이 해상도 지정

설치 프로그램이 화면 해상도 검색에 실패할 경우 자동 검색을 해제하고 이를 수동으로 설정합니다. 이를 위해 부팅 메뉴에서 **inst.resolution=x** 옵션을 추가합니다. 여기서 x는 디스플레이 해상도입니다 (예: **1024x768**).

12.1.2. 직렬 콘솔이 감지되지 않음

일부 경우 직렬 콘솔을 사용하여 텍스트 모드에서 설치하려 할 경우 콘솔에 아무것도 출력되지 않을 수 있습니다. 이는 시스템에 그래픽 카드가 있으나 모니터가 연결되지 않은 경우 발생합니다. **Anaconda**가 그래픽 카드를 감지하면 디스플레이가 연결되어 있지 않아도 해당 그래픽 카드를 사용 시도합니다.

직렬 콘솔에서 텍스트 기반 설치를 실행하고자 할 경우 **inst.text** 및 **console=** 부트 옵션을 사용합니다. 보다 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

12.2. 설치 중의 문제 해결

12.2.1. 디스크가 감지되지 않음

설치 시작 시 다음과 같은 오류 메시지가 나타날 수 있습니다:

```
No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk,
and restart to complete installation
```

이 메시지는 **Anaconda**가 설치할 스토리지 장치를 찾을 수 없음을 나타냅니다. 이러한 경우 먼저 최소 하나의 스토리지 장치가 시스템에 연결되어 있는지 확인합니다.

시스템이 하드웨어 RAID 컨트롤러를 사용하고 있을 경우 컨트롤러가 올바르게 설정되어 작동하고 있는지 확인합니다. 자세한 내용은 해당 컨트롤러 문서를 참조하십시오.

하나 이상의 iSCSI 장치에 설치를 위해 시스템에 로컬 스토리지가 없을 경우 필요한 모든 LUN (Logical Unit Numbers)이 해당 HBA (Host Bus Adapter)에 표시되어 있는지 확인합니다. iSCSI에 대한 자세한 내용은 [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 확인하십시오.

스토리지 장치가 연결되어 올바르게 설정되어 있고 시스템을 재부팅하여 설치를 다시 시작한 후에도 여전히 메시지가 나타날 경우 이는 설치 프로그램이 스토리지 검색에 실패했음을 의미합니다. 대부분의 경우 설치 프로그램이 인식하지 않은 SCSI 장치에 설치 시도할 때 이러한 메시지가 나타납니다.

이러한 경우 설치를 시작하기 전 드라이버 업데이트를 수행합니다. 문제를 해결하기 위한 드라이버 업데이트가 사용 가능한 지에 대해 하드웨어 벤더의 웹사이트에서 확인하십시오. 드라이버 업데이트에 대한 일반 정보는 [9장. IBM Power Systems에 설치 시 드라이버 업데이트](#)에서 참조하십시오.

<https://hardware.redhat.com>에 있는 Red Hat 하드웨어 호환성 목록을 참조하실 수 있습니다.

12.2.2. 추적 메시지 보고하기

그래픽 설치 프로그램에 오류가 발생하면 오류 보고 대화 상자가 표시됩니다. 여기서 발생한 문제에 대한 정보를 Red Hat에 전송할 수 있습니다. 오류 보고를 전송하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. 고객 포털 계정이 없을 경우 <https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html>에서 등록할 수 있습니다. 자동 오류 보고에는 네트워크 연결이 필요합니다.

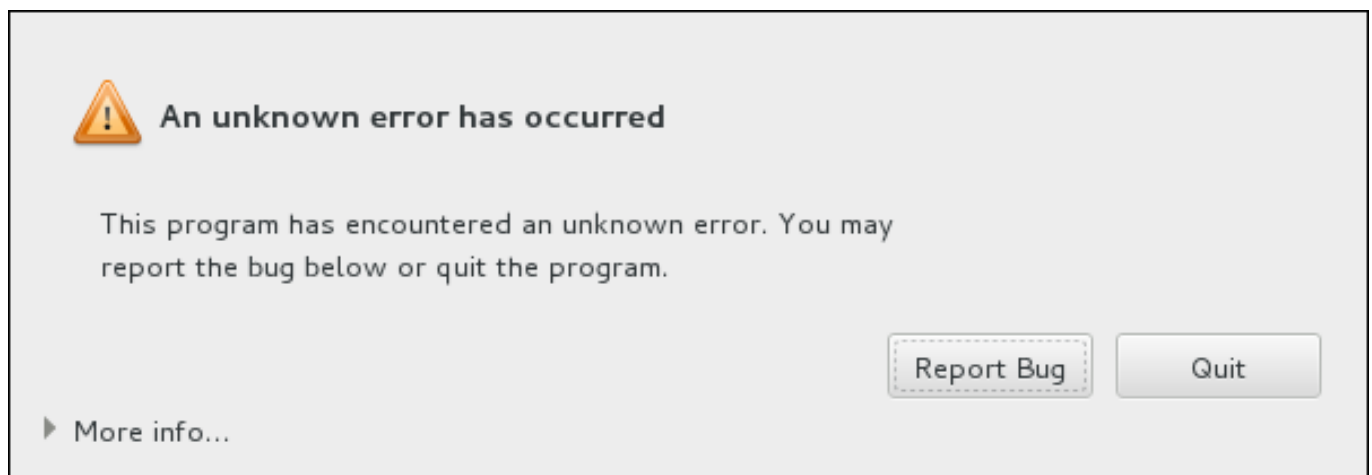


그림 12.1. 충돌 보고 대화 상자

대화 상자가 나타나면 **버그 보고**를 선택하여 문제를 보고하거나 **종료**를 선택하여 설치를 종료합니다.

옵션으로 **상세 정보**를 클릭하여 오류 원인을 확인하는데 도움될 수 있는 자세한 출력 결과를 표시할 수 있습니다. 디버깅에 대해 잘 알고 있는 경우 **디버깅**을 클릭합니다. 가상 터미널 **tty1**로 이동하기 때문에 여기서 버그 리포트를 강화하는 보다 더 정확한 정보를 얻을 수 있습니다. **tty1**에서 그래픽 인터페이스로 돌아가려면 **continue** 명령을 사용합니다.

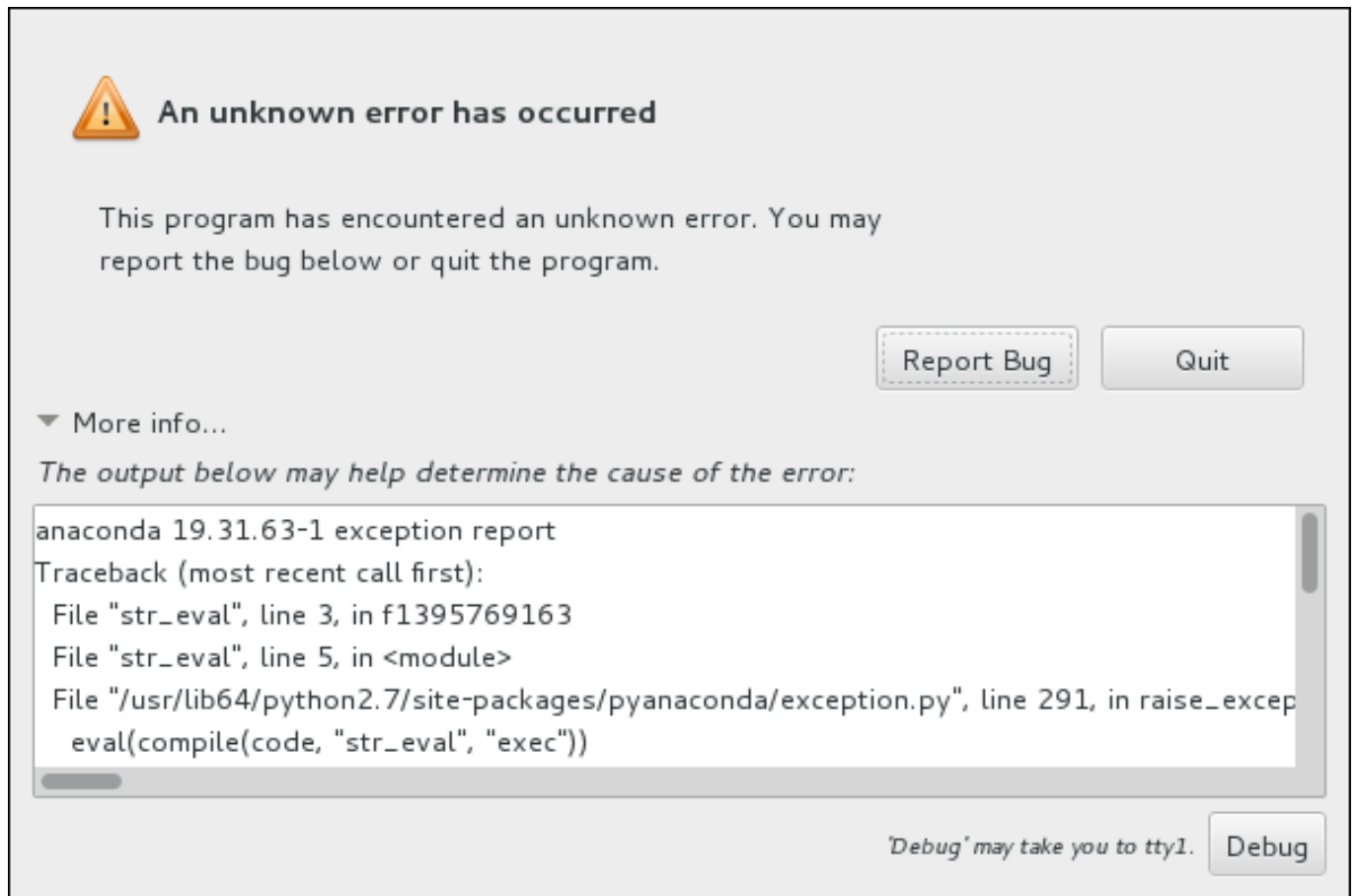


그림 12.2. 확장된 오류 보고 대화 상자

고객 포털에 버그를 보고하고자 할 경우 다음 절차를 따르십시오.

절차 12.2. Red Hat 고객 지원에 오류 보고

1. 나타나는 메뉴에서 **Red Hat 고객 포털에 보고**를 선택합니다.
2. Red Hat에 버그를 보고하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. **Red Hat 고객 지원 설정**을 클릭합니다.

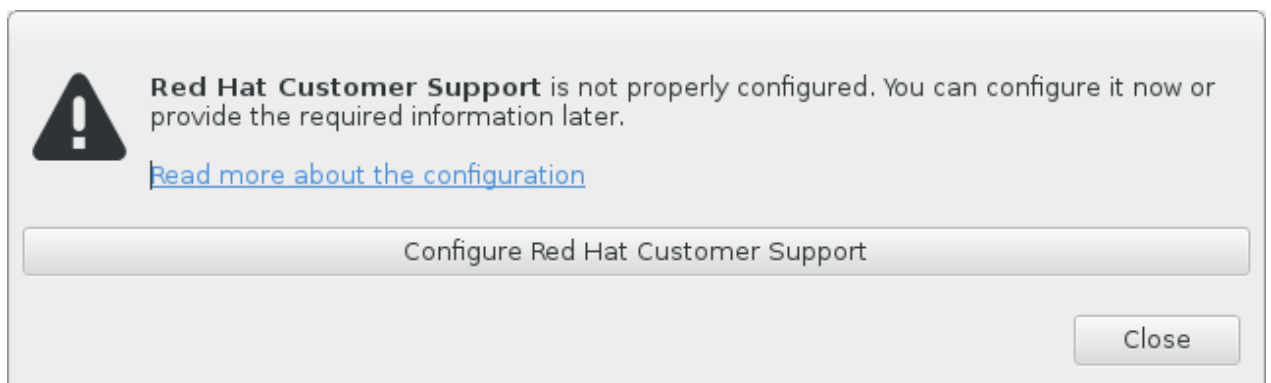
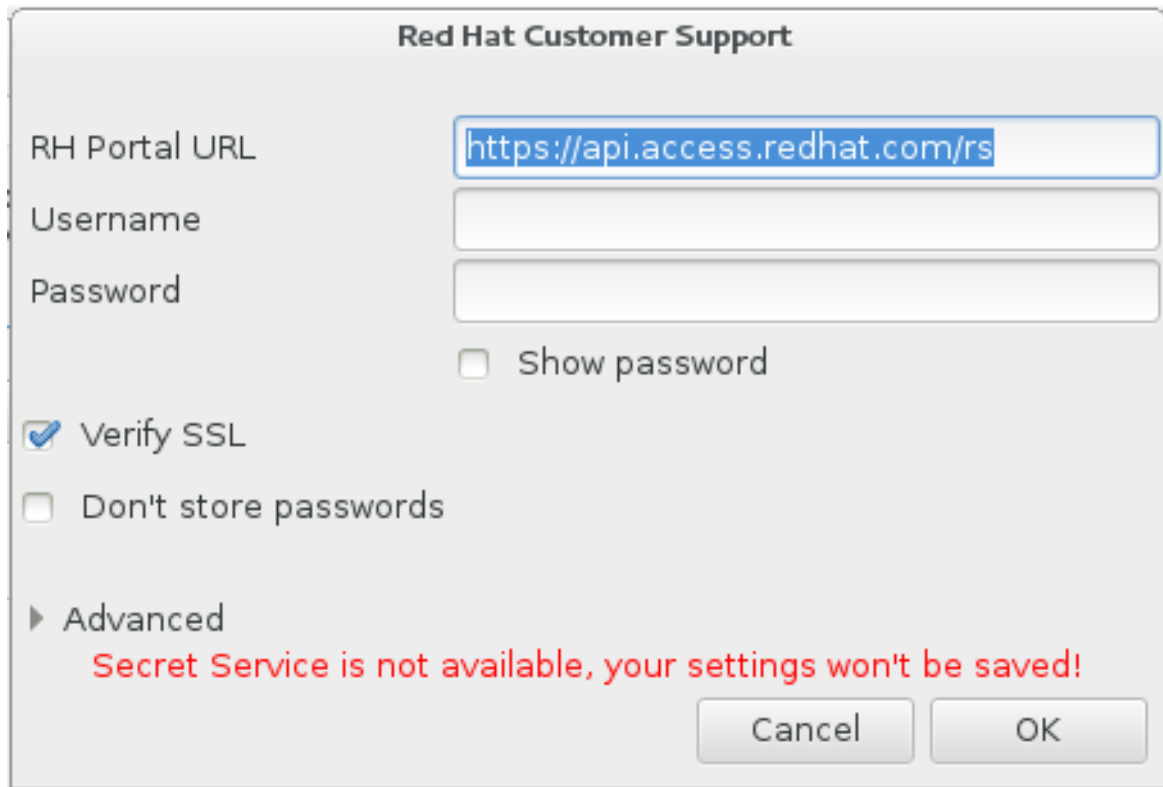


그림 12.3. 고객 포털 인증 정보

3. 새 창을 열고 고객 포털의 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. Red Hat 고객 포털 인증 정보를 입력하십시오.



The image shows a 'Red Hat Customer Support' dialog box. It contains the following fields and options:

- RH Portal URL:** A text field containing 'https://api.access.redhat.com/rs'.
- Username:** An empty text field.
- Password:** An empty text field.
- ☐ Show password
- ☒ Verify SSL
- ☐ Don't store passwords
- Advanced:** A section header with a right-pointing triangle icon.
- Error Message:** A red text message stating 'Secret Service is not available, your settings won't be saved!'.
- Buttons:** 'Cancel' and 'OK' buttons at the bottom right.

그림 12.4. Red Hat 고객 지원 설정

HTTP 또는 **HTTPS** 프록시를 사용할 필요가 있는 네트워크를 설정하려면 **고급** 메뉴를 확장하여 프록시 서버 주소를 입력하여 이를 설정할 수 있습니다.

필요한 인증 정보를 입력한 후 **OK**를 클릭하여 계속 진행합니다.

4. 텍스트 필드가 있는 새 창이 표시됩니다. 여기에 관련 정보 및 설명을 입력합니다. 오류 보고 대화 상자가 나타나기 전 까지 오류를 재현하는 방법에 대해 단계 별로 설명합니다. 디버깅 시 필요한 모든 정보를 포함하여 최대한 자세하게 내용을 입력합니다. 여기에 입력된 정보는 고객 포털에서 공개될 수 있음에 유의합니다.

오류의 원인을 모르는 경우 대화 상자 아래에 있는 **이 문제의 원인을 알 수 없습니다 (I don't know what caused this problem)**라고 표시된 상자를 선택합니다.

다음을 클릭합니다.

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

☐ I don't know what caused this problem

Close Forward

그림 12.5. 문제 설명

5. 다음으로 고객 포털에 전송할 정보를 검토합니다. **코멘트** 탭에 입력된 정보가 있습니다. 시스템의 호스트 이름 및 설치 환경에 대한 자세한 내용은 다른 탭에 있습니다. Red Hat에 전송하고 싶지 않은 정보는 삭제할 수 있지만 적은 정보를 제공해 주실 경우 문제 조사에 영향을 미칠 수 있음에 유의하십시오.

전송할 정보를 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.

Please review the data before it gets reported. Depending on reporter chosen, it may end up publicly visible.

environ cmdline backtrace hostname **comment** reason

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to t

Close Forward

그림 12.6. 전송할 데이터 검토

6. 개별 첨부로 버그 보고에 포함시켜 전송할 파일 목록을 검토합니다. 이러한 파일에는 문제 규명에 도움이 되는 시스템 정보가 포함되어 있습니다. 특정 파일을 전송하고 싶지 않은 경우 해당 파일 옆에 있는 상자를 선택 취소합니다. 문제 해결에 도움이 될 수 있는 파일을 추가로 보내려면 **파일 첨부**를 클릭합니다.

전송할 파일을 검토한 후 **데이터를 검토했습니다. 데이터 제출에 동의합니다 (I have reviewed the data and agree with submitting it)**라는 상자를 선택합니다. **다음**을 클릭하여 보고서 및 첨부 파일을 고객 포털에 전송합니다.

Size: 618133 bytes, 41 files

Include	Name	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	packaging.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	os_info	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	environ	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	last_occurrence	1395769224
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda-tb	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	version	7.0
<input checked="" type="checkbox"/>	cmdline	/usr/bin/python /sbin/anaconda
<input checked="" type="checkbox"/>	package	anaconda-19.31.63-1
<input checked="" type="checkbox"/>	duphash	aeb4ed3992aab62d1cd03d3b1e0a89c79753f34da115a739be021d2873d0a131
<input checked="" type="checkbox"/>	lsblk_output	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_version	19.31.63
<input checked="" type="checkbox"/>	product	Red Hat Enterprise Linux
<input checked="" type="checkbox"/>	release	Red Hat Enterprise Linux Workstation release 7.0 Beta (Maipo)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_arch	x86_64

Attach a file

☐ I reviewed the data and agree with submitting it

Close Forward

그림 12.7. 전송할 파일 검토

7. 대화에서 처리가 완료되었음이 표시되면 **로그 표시**를 클릭하여 보고 프로세스의 상세 정보를 확인할 수 있습니다. **닫기**를 클릭하여 첫번째 오류 보고 대화 상자로 돌아갑니다. 여기서 **종료**를 클릭하여 설치를 종료합니다.

12.2.3. IBM Power Systems 사용자의 경우 발생 가능한 다른 파티션 관련 문제점

수동으로 파티션을 생성하였으나 다음 화면으로 이동할 수 없을 경우, 설치에 필요한 모든 파티션을 생성하지 않았기 때문일 수 있습니다.

최소한 다음에 나오는 파티션을 만드셔야 합니다:

- ※ / (root) 파티션
- ※ **PreP Boot** 파티션
- ※ /boot 파티션 (root 파티션이 LVM 논리 볼륨이나 Btrfs 서브 볼륨일 경우에만)

보다 자세한 내용은 [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.

12.3. 설치 후의 문제 해결

12.3.1. 그래픽 부팅 순서 관련 문제

설치 완료 후 처음으로 시스템을 재부팅하면 그래픽 부팅 순서 도중 시스템이 응답하지 않아 다시 설정해야 할 수 있습니다. 이러한 경우 부트로더는 정상적으로 표시되지만 항목을 선택하여 시스템을 부팅하려 하면 시스템이 중지해 버립니다. 대부분의 경우 이는 그래픽 부팅 순서에 문제가 있음을 의미합니다. 이 문제를 해결하려면 그래픽 부팅을 비활성화해야 합니다. 이를 위해 부팅 시간 설정을 영구적으로 변경하기 전 이를 임시로 변경합니다.

절차 12.3. 그래픽 부팅을 임시적으로 비활성화

1. 컴퓨터를 시작하고 부트로더 메뉴가 나타날 때 까지 기다립니다. 부트로더 제한 시간을 0으로 설정하는 경우 **Esc** 키를 누르면 액세스할 수 있습니다.
2. 부트로더 메뉴가 나타나면 커서 키를 사용하여 부팅하려는 항목을 강조표시하고 **e** 키를 눌러 해당 항목의 옵션을 편집합니다.
3. 옵션 목록에서 커널 행을 찾습니다. 즉 커널 행은 **linux**로 시작합니다. 이 행에서 **rhgb** 옵션을 찾아 삭제합니다. 옵션이 바로 보이지 않을 수 있습니다. 커서 키를 사용하여 화면을 위 아래로 스크롤합니다.
4. 편집된 옵션으로 시스템을 부팅하려면 **F10** 또는 **Ctrl+X**를 누릅니다.

시스템이 성공적으로 시작되면 정상적으로 로그인합니다. 다음으로 그래픽 부팅을 영구적으로 비활성화해야 합니다. 그렇지 않을 경우 시스템이 부팅할 때 마다 위의 단계를 반복해야 합니다. 부팅 옵션을 영구적으로 변경하려면 다음 절차를 따릅니다.

절차 12.4. 그래픽 부팅을 영구적으로 비활성화

1. **su** - 명령을 사용하여 **root** 계정으로 로그인합니다:

```
$ su -
```

2. **vim**과 같은 일반 텍스트 편집기를 사용하여 **/etc/default/grub** 설정 파일을 엽니다.
3. **grub** 파일에서 **GRUB_CMDLINE_LINUX**로 시작하는 행을 찾습니다. 다음과 유사한 행이어야 합니다:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="rd.lvm.lv=rhel/root rd.md=0 rd.dm=0
vconsole.keymap=us $([ -x /usr/sbin/rhcrashkernel-param ] &&
/usr/sbin/rhcrashkernel-param || :) rd.luks=0
vconsole.font=latarcyrheb-sun16 rd.lvm.lv=vg_rhel/swap rhgb quiet"
```

이 행에서 **rhgb** 옵션을 삭제합니다.

4. 편집된 설정 파일을 저장합니다.
5. 다음 명령을 실행하여 부트로더 설정을 새로고침합니다:

```
# grub2-mkconfig --output=/boot/grub2/grub.cfg
```

이 절차를 완료한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. Red Hat Enterprise Linux는 그래픽 부팅 순서를 더이상 사용하지 않게 됩니다. 그래픽 부팅을 활성화하려면 **rhgb** 옵션을 **/etc/default/grub** 파일의 **GRUB_CMDLINE_LINUX** 행에 추가하고 **grub2-mkconfig** 명령을 사용하여 부트로더 설정을 다시 실행합니다.

GRUB2 부트로더로 작업하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

12.3.2. 그래픽 환경으로 부팅하기

X Window System을 설치했지만 시스템에 로그인하면 그래픽 데스크탑 환경이 나타나지 않는 경우 **startx** 명령을 사용하여 수동으로 시작할 수 있습니다. 하지만 이는 영구적인 것이 아니므로 차후 로그인 과정을 변경하는 것이 아님에 유의합니다.

그래픽 로그인 화면에서 로그인할 수 있도록 시스템을 설정하려면 기본값 **systemd** 대상을 **graphical.target**로 변경해야 합니다. 설정을 완료하면 컴퓨터를 재부팅합니다. 시스템을 재부팅하면 그래픽 로그인 프롬프트가 나타납니다.

절차 12.5. 기본값으로 그래픽 로그인을 설정

1. 셸 프롬프트를 여십시오. 사용자 계정으로 로그인하셨다면, **su** - 명령을 입력하여 루트 사용자로 로그인하시기 바랍니다.
2. 기본값 대상을 **graphical.target**으로 변경합니다. 이를 위해 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl set-default graphical.target
```

기본값으로 그래픽 로그인은 활성화되어 있습니다 - 다음 번 재부팅 후 그래픽 로그인 프롬프트가 나타날 것입니다. 이러한 변경을 취소하고 텍스트 기반 로그인 프롬프트를 유지하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl set-default multi-user.target
```

systemd에 있는 대상에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

12.3.3. 그래픽 사용자 인터페이스가 표시되지 않음

X (X Window System) 시작에 문제가 있을 경우 이것이 설치되어 있지 않을 가능성이 있습니다. 설치 중 선택할 수 있는 **최소 설치** 또는 **웹 서버**와 같은 사전 설정 기반 환경에는 그래픽 인터페이스가 포함되어 있지 않아 수동으로 설치해야 하는 경우도 있습니다.

X가 필요한 경우 나중에 필요한 패키지를 설치할 수 있습니다. 그래픽 데스크탑 환경을 설치하는 방법은 <https://access.redhat.com/site/solutions/5238>의 지식베이스 문서에서 참조하십시오.

12.3.4. 사용자 로그인 후 X 서버 크래시

사용자가 로그인할 때 **X** 서버가 크래시되는 문제가 발생할 경우 파일 시스템 중 하나 이상이 꽉 찬 상태 (또는 거의 꽉 찬 상태)일 수 있습니다. 문제의 원인이 이것인 지를 확인하려면 다음 명령을 실행합니다:

```
$ df -h
```

출력 결과를 통해 어떤 파티션이 꽉 찬 상태인지를 진단할 수 있습니다 - 대부분의 경우 **/home** 파티션이 이에 해당합니다. **df** 명령의 출력 예는 다음과 같습니다:

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/vg_rhel-root	20G	6.0G	13G	32%	/
devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	1.8G	2.7M	1.8G	1%	/dev/shm
tmpfs	1.8G	1012K	1.8G	1%	/run
tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	

/sys/fs/cgroup					
tmpfs	1.8G	2.6M	1.8G	1%	/tmp
/dev/sda1	976M	150M	760M	17%	/boot
/dev/dm-4	90G	90G	0	100%	/home

위의 예에서 **/home** 파티션이 꽉 찬 상태임을 알 수 있으며 이는 충돌의 원인이 됩니다. 필요하지 않은 파일을 삭제하여 파티션에 여유 공간을 확보합니다. 일부 디스크 공간을 확보한 후 **startx** 명령을 사용하여 **X**를 시작합니다.

df 및 사용 가능한 옵션에 대한 설명 (위의 예에서 사용된 **-h** 옵션 등)에 대한 자세한 내용은 **df(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

12.3.5. 시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?

일반적으로 *세그멘테이션 오류 (segmentation fault)*라고 알려진 signal 11 오류는 할당되지 않은 메모리에 프로그램이 액세스한 경우 발생하는 오류입니다. signal 11 오류는 설치된 소프트웨어 프로그램이나 잘못된 하드웨어에 있는 버그에 의한 것일 수도 있습니다.

설치 동안 치명적인 signal 11 오류를 받은 경우 먼저 최신 설치 이미지를 사용하고 있는지 확인하고 **Anaconda**를 통해 이를 확인하여 이미지에 손상이 없는지 확인합니다. 잘못된 설치 미디어 (잘못 구워졌거나 스크래치가 있는 광학 디스크 등)이 signal 11 오류의 원인일 수 있습니다. 설치하기 전 설치 미디어의 무결성을 확인하는 것이 좋습니다.

최신 설치 미디어를 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 참조하십시오. 설치를 시작하기 전 미디어를 확인하려면 부팅 메뉴에 **rd.live.check** 부팅 옵션을 추가합니다. 자세한 내용은 [20.2.2절. “부팅 미디어 확인”](#)에서 확인하십시오.

기타 다른 원인은 이 문서 범위 밖에 있으므로 보다 자세한 내용은 하드웨어 제조업체 문서를 참조하십시오.

12.3.6. 네트워크 스토리지 공간 (*NWSSTG)에서 IPL할 수 없음

네트워크 스토리지 공간 (*NWSSTG)에서 IPL하려할 때 문제가 발생할 경우 대부분의 원인은 **PreP** 파티션이 존재하지 않기 때문입니다. 이 경우 시스템을 다시 설치하여 파티션 설정 단계에서나 키스타트 파일에서 이 파티션을 생성해야 합니다.

III 부. IBM System z 아키텍처 — 설치 및 부팅하기

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux를 IBM System z에 설치하고 부팅 또는 (*IPL (initial program load: 초기 프로그램 로드)*)에 대해 설명합니다.

13장. IBM System z에 설치하기 위한 계획

13.1. 사전 설치

Red Hat Enterprise Linux 7은 zEnterprise 196 또는 IBM 메인프레임 시스템에서 실행됩니다.

설치 프로그램은 IBM System z에 익숙하고 *논리 파티션* (LPAR) 및 z/VM 게스트 가상 머신을 설정할 수 있다 고 가정합니다. System z에 대한 추가 정보는 <http://www.ibm.com/systems/z>에서 참조하십시오.

Red Hat Enterprise Linux를 System z에 설치하는 경우 Red Hat은 DASD (Direct Access Storage Device) 및 FCP (Fiber Channel Protocol) 스토리지 장치를 지원합니다.

Red Hat Enterprise Linux를 설치하기 전, 다음 사항을 결정해야만 합니다:

- ✧ LPAR 위에서 운영체제를 돌릴지, z/VM 게스트 운영 체제로 실행할지를 결정하십시오
- ✧ 스왑 공간이 필요한지와 그 용량을 결정하십시오. z/VM에 충분한 공간을 할당하여 z/VM이 필요한 스왑 작업을 하도록 두는 것이 가능한지 하지만 (그리고 권장됩니다), 필요한 RAM용량을 결정하기가 어려운 경우가 있습니다. 이러한 경우는 상황별로 검토하여 설정하셔야 합니다. [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ 네트워크 설정을 지정합니다. IBM System z 용 Red Hat Enterprise Linux 7은 다음과 같은 네트워크 장치를 지원합니다:
 - 가상 및 실제 *오픈 시스템 어댑터* (OSA:Open Systems Adapter)
 - 가상 및 실제 HiperSocket
 - 실제 OSA를 위한 *LAN 채널 스테이션* (LCS)

다음과 같은 하드웨어를 필요로 합니다:

- ✧ 디스크 용량. 필요한 디스크 용량을 계산해서 DASD [2] 또는 SCSI [3] 디스크에 충분한 디스크 공간을 할당하십시오. 서버 설치를 위해서는 최소한 2 GB, 모든 패키지를 설치하려면 최소한 5 GB를 필요로 합니다. 또한 애플리케이션 데이터 용으로 사용할 디스크 공간이 필요합니다. 설치 후 필요하면 DASD나 SCSI 디스크 파티션을 추가하거나 제거할 수 있습니다.

새로 설치될 Red Hat Enterprise Linux 시스템 (Linux 인스턴스)을 위한 디스크 공간은 시스템에 이미 설치된 다른 운영 체제로 사용된 디스크 공간과 반드시 분리되어야 합니다.

디스크 및 파티션 설정에 대한 보다 자세한 내용은 [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.

- ✧ RAM. Linux를 위해 1 GB (권장사항)를 할당하십시오. 튜닝을 하면 512 MB정도의 RAM을 사용하도록 줄일 수도 있을 것입니다.

13.2. System z 설치 과정 개요

System z에서 Red Hat Enterprise Linux를 대화식으로 설치하거나 자동으로 설치할 수 있습니다. System z에 설치하는 것은 보통 로컬 미디어에서가 아니라 네트워크를 통해 수행되며 다른 아키텍처에 설치하는 것과 다릅니다. 설치의 다음 두 단계로 구성됩니다:

1. 설치 시작

메인프레임에 접속하고, 그 후 설치 프로그램을 포함하고 있는 미디어에서 *초기 프로그램 로드(initial program load)(IPL)* 또는 부트를 수행합니다. 보다 자세한 내용은 [14장. IBM System z에 설치 시작하기](#)에서 참조하십시오.

2. Anaconda

Anaconda 설치 프로그램을 사용하여 네트워크 설정, 언어 지원 및 설치 소스 지정, 설치할 소프트웨어 패키지 지정, 나머지 설치를 수행합니다. 보다 자세한 내용은 [15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)에서 참조하십시오.

13.2.1. 설치 시작

메인프레임과의 연결을 설정한 다음, 설치 프로그램을 포함하고 있는 미디어로부터 초기 프로그램 로드(IPL) 또는 부트를 해야 합니다. 이 문서는 Red Hat Enterprise Linux를 System z에 설치하는 가장 일반적인 방법에 대해 설명합니다. 일반적으로, Linux 설치 시스템을 부팅하기 위해 어떤 방법이든지 사용할 수 있습니다. 이에 는 커널(**kernel.img**), 초기 RAM 디스크(**initrd.img**)와 최소한 **generic.prm** 파일 안에 있는 매개변수들이 포함됩니다. 이 문서에서는 Linux 설치 시스템을 *설치 프로그램*이라고도 부릅니다.

IPL 과정을 시작할 수 있는 제어 지점은 Linux가 실행될 환경에 따라 달라집니다. Linux를 z/VM 게스트 운영 체제로 실행하려면, 제어 지점은 호스팅 z/VM의 *Control Program (CP)*이어야 합니다. Linux가 LPAR모드에서 실행될 것이라면, 제어 지점은 메인프레임의 *Support Element (SE)*이거나 부착된 IBM System z의 *Hardware Management Console (HMC)*입니다.

다음 부트 미디어는 z/VM상에서 게스트 운영 체제로 Linux를 실행하려 할 때만 사용할 수 있습니다.

- z/VM 리더 – 보다 자세한 내용은 [14.3.1절. “z/VM 리더 사용하기”](#)에서 참조하십시오.

다음 부트 미디어는 Linux를 LPAR모드에서 실행하려 할 경우에만 사용 가능합니다:

- 원격 FTP 서버를 통한 SE 또는 HMC – 보다 자세한 내용은 [14.4.1절. “FTP 서버 사용하기”](#)에서 참조하십시오.
- SE 또는 HMC DVD – 보다 자세한 내용은 [14.4.4절. “FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브 사용하기”](#)에서 참조하십시오.

다음 부트 미디어는 z/VM과 LPAR 모두에서 사용 가능합니다:

- DASD – z/VM의 경우 [14.3.2절. “준비된 DASD 사용하기”](#)에서 LPAR의 경우 [14.4.2절. “준비된 DASD 사용하기”](#)에서 참조하십시오.
- FCP 채널을 통해 연결된 SCSI 장치 – z/VM의 경우 [14.3.3절. “준비된 FCP-부착된 SCSI 디스크 사용하기”](#)에서 LPAR의 경우 [14.4.3절. “준비된 FCP-부착된 SCSI 디스크 사용하기”](#)에서 참조하십시오.
- FCP-부착된 SCSI DVD – z/VM의 경우 [14.3.4절. “FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브 사용하기”](#)에서 LPAR의 경우 [14.4.4절. “FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브 사용하기”](#)에서 참조하십시오.

부트 미디어로 FCP 연결 SCSI 장치(SCSI DVD제외)와 DASD를 사용한다면 설정된 **zip1** 부트 로더가 있어야 합니다.

13.2.2. Anaconda를 사용하여 설치하기

설치의 두 번째 단계에서 **Anaconda** 설치 프로그램을 그래픽 모드, 텍스트 기반 모드, 명령행 모드 중 하나에서 사용하게 됩니다:

그래픽 모드

그래픽 설치의 VNC 클라이언트를 통해 수행됩니다. 마우스나 키보드를 사용하여 화면을 이동하거나 버튼을 클릭, 텍스트 필드에 입력할 수 있습니다. VNC를 사용한 그래픽 설치 방법에 대한 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

텍스트 기반 모드

이 인터페이스는 GUI의 모든 인터페이스 요소를 제공하지는 않으며, 모든 설정을 지원하지도 않습니다. VNC 클라이언트를 사용할 수 없는 경우 대화식 설치를 진행하기 위해 이 모드를 사용하십시오. 텍스트 기반 설치에 대한 자세한 내용은 [15.1.3절. “텍스트 모드로 설치”](#)에서 참조하십시오.

명령행 모드

이는 System z에서 자동으로 비대화식 설치를 위한 모드입니다. 설치 프로그램이 키스타트 명령이 누락되어 잘못된 경우 시스템은 재부팅하게 됨에 유의합니다. 자동 설치에 대한 보다 자세한 내용은 [23장. 키스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 텍스트 기반 설치의 사용자 개입을 최소화하도록 제한되어 있습니다. FCP 연결 SCSI 장치에 설치, 파티션 레이아웃 사용자 정의, 패키지 애드온 선택과 같은 기능은 그래픽 사용자 인터페이스 설치에서 사용할 수 있습니다. 가능한 그래픽 설치를 사용하십시오. 보다 자세한 내용은 [15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)에서 참조하십시오.

[2] *DASD* (Direct Access Storage Devices)는 장치별로 최대 3개의 파티션을 가질 수 있는 하드 디스크입니다. 예를 들어 **dasda**에는 **dasda1**, **dasda2**, **dasda3**의 파티션을 둘 수 있습니다.

[3] 광 채널을 통한 SCSI 장치 드라이버 (**zfcp** 장치 드라이버)와 스위치를 사용, SCSI LUN은 System z상의 Linux에서 로컬로 연결된 SCSI 드라이버처럼 표시됩니다.

14장. IBM System z에 설치 시작하기

Anaconda 설치 프로그램의 초기 부트 (IPL)를 수행하기 위한 단계는 Red Hat Enterprise Linux를 실행하는 환경 (z/VM 또는 LPAR)에 따라 다릅니다.

14.1. generic.prm 사용자 지정

z/VM 또는 LPAR를 통해 설치하는 경우 다운로드한 **generic.prm** 파일을 사용자 정의하려면 다음 항목에 대한 설정을 파일에 추가합니다:

설치 리포지터리

inst.repo= 옵션을 사용합니다. 보다 자세한 내용은 [설치 소스 지정](#)에서 참조하십시오.

네트워크 장치

ip= 및 **nameserver=** 옵션을 사용합니다. 보다 자세한 내용은 [네트워크 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

rd.znet= 옵션을 사용할 수 있으며 이 옵션은 네트워크 프로토콜 유형, 콤마로 구분된 서브채널 목록, 콤마로 구분된 **sysfs** 매개 변수 옵션 및 매개 변수 값 쌍을 취하여 장치를 활성화합니다. 이러한 매개 변수는 여러 네트워크 장치를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다. 예:

```
rd.znet=qeth,0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602,layer2=1,portname=foo
rd.znet=ctc,0.0.0600,0.0.0601,protocol=bar
```

스토리지 장치

rd.dasd= 옵션은 DASD (Direct Access Storage Device) 어댑터 장치 버스 ID와 콤마로 구분된 **sysfs** 매개 변수 옵션 및 매개 변수 값 쌍을 취하여 장치를 활성화합니다. 이러한 매개 변수는 여러 DASD를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다. 예:

```
rd.dasd=0.0.0200,readonly=0
```

rd.zfcp= 옵션은 FCP (zFCP) 어댑터 장치 버스 ID를 통한 SCSI, WWPN (world wide port name), FCP LUN을 취하여 장치를 활성화합니다. 이러한 매개 변수는 여러 zFCP 장치를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다. 예:

```
rd.zfcp=0.0.4000,0x5005076300C213e9,0x5022000000000000
```

14.2. IBM System z에 하드 드라이브 설치 시 고려 사항

하드 드라이브에서 설치 프로그램을 시작하려면 동일한 (또는 다른) 디스크에 **zipl** 부트로더를 설치할 수 있습니다. **zipl**은 디스크 당 하나의 부트 레코드만을 지원하고 있음에 유의합니다. 디스크에 여러 개의 파티션이 있을 경우 모든 파티션은 디스크에 있는 하나의 부트 레코드를 "공유"합니다.

설치 프로그램을 부팅하도록 하드 드라이브를 준비하려면 다음 명령을 입력하여 하드 드라이브에 **zipl** 부트로더를 설치합니다:

```
# zipl -V -t /mnt/ -i /mnt/images/kernel.img -r /mnt/images/initrd.img -p
/mnt/images/generic.prm
```

generic.prm 파일의 부트 매개 변수를 사용자 정의하는 방법에 대한 자세한 내용은 See [14.1절](#).
[“generic.prm 사용자 지정”](#)에서 참조하십시오.

14.3. z/VM하에서 설치하기

z/VM하에서 설치할 때, 다음으로부터 부팅할 수 있습니다:

- ✧ z/VM 가상 리더
- ✧ **zipl** 부트 로더를 위해 준비된 DASD나 FCP-부착된 SCSI 장치
- ✧ FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브

Linux설치를 위해 선택된 z/VM 게스트 가상 머신에 로그인 하십시오. 다른 Linux 시스템에서 z/VM에 로그인 하기 위해서 **x3270**이나 **c3270** 터미널 에뮬레이터를 Red Hat Enterprise Linux의 **x3270-text** 패키지에서 사용할 수 있습니다. 또는, IBM System z Hardware Management Console(HMC)상의 IBM 3270 터미널 에뮬레이터를 사용하십시오. Microsoft Windows 운영체제로 작업을 한다면, Jolly Giant(<http://www.jollygiant.com/>)가 제공하는 SSL-사용가능한 3270 에뮬레이터를 사용하십시오. **c3270**의 무료 Windows 포팅인 **wc3270**도 있습니다.



참고

3270 연결이 중단되고 이전 세션이 여전히 살아있어서 로그인을 할 수 없는 경우, 다음 명령을 z/VM 로 고온 화면에서 입력해서 이전 세션을 새로운 세션으로 대체할 수 있습니다:

```
logon user here
```

*user*는 z/VM 게스트 가상 머신의 이름으로 바꾸십시오. RACF와 같은 외부 보안 관리자의 유무에 따라서 로그인 명령은 달라질 수 있습니다.

만약 이미 **CMS** (z/VM와 함께 제공되는 단일 사용자 운영 체제)를 게스트에서 실행하고 있다면, 다음 명령을 입력하여 부팅하십시오:

```
cp ip1 cms
```

A 디스크(보통 장치 번호 0191)와 같은 CMS 디스크를 설치 대상으로 지정하지 않도록 주의하십시오. 어떤 디스크가 CMS가 사용하는 것인지를 찾기 위해 다음 질의를 수행하십시오:

```
query disk
```

z/VM 게스트 가상 머신의 장치 설정에 대해 알아보기 위해 다음 CP(z/VM 컨트롤 프로그램, 즉 z/VM 하이퍼바이저) 명령을 사용할 수 있습니다:

- ✧ 사용 가능한 주요 메모리 (System z 용어로는 *storage*라함)를 알아보십시오. 최소한 1 GB 이상의 메인 메모리가 게스트에 있어야 합니다.

```
cp query virtual storage
```

- ✧ 사용 가능한 네트워크 장치 유형에 대해 질의하십시오:

```
osa
```

OSA – CHPID 유형 OSD, 실제 혹은 가상 (VSWITCH 또는 GuestLAN), 모두 다 QDIO 모드

hsi

HiperSocket – CHPID 유형 IQD, 실제 혹은 가상 (GuestLAN 유형 Hiper)

lcs

LCS – CHPID 유형 OSE

예를 들어 위에 언급된 모든 네트워크 장치 유형을 질의하려면 다음을 실행합니다:

```
cp query virtual osa
```

- ※ 사용 가능한 DASD를 찾아보십시오. 설치 대상으로는 읽기-쓰기 모드로 **RW** 플래그된 것들만 사용할 수 있습니다:

```
cp query virtual dasd
```

- ※ 사용가능한 FCP 채널에 대해 질의하십시오:

```
cp query virtual fcp
```

14.3.1. z/VM 리더 사용하기

다음 절차로 z/VM 리더에서 부팅을 하십시오:

1. 필요하다면, z/VM TCP/IP 도구를 포함하는 장치를 CMS 디스크 목록에 추가하십시오. 예를 들어:

```
cp link tcpmaint 592 592
acc 592 fm
```

*fm*을 적절한 **FILEMODE** 문자로 바꾸십시오.

2. 다음 명령을 실행하십시오:

```
ftp host
```

*host*는 부트 이미지(**kernel.img**와 **initrd.img**)를 제공할 FTP서버의 IP주소나 호스트명입니다.

3. 로그인하고 다음 명령을 실행합니다. 기존의 **kernel.img**, **initrd.img**, **generic.prm** 또는 **redhat.exec** 파일을 덮어쓰는 경우 (**repl** 옵션을 사용하십시오):

```
cd /location/of/install-tree/images/
ascii
get generic.prm (repl
get redhat.exec (repl
locsite fix 80
binary
get kernel.img (repl
get initrd.img (repl
quit
```

4. **filelist** CMS 명령을 사용해 전송된 파일과 그 형식을 살펴보고 파일이 제대로 전송되었는지 검사할 수 있습니다. **kernel.img**와 **initrd.img**가 형식 컬럼에 **F**로 지정된 고정 레코드 길이 형식이어야 하며, **Lrecl** 컬럼에서 레코드 길이는 80이어야 합니다. 예:

```
VMUSER FILELIST A0 V 169 Trunc=169 Size=6 Line=1 Col=1 Alt=0
Cmd Filename Filetype Fm Format Lrecl Records Blocks Date Time
REDHAT EXEC B1 V 22 1 1 4/15/10 9:30:40
GENERIC PRM B1 V 44 1 1 4/15/10 9:30:32
INITRD IMG B1 F 80 118545 2316 4/15/10 9:30:25
KERNEL IMG B1 F 80 74541 912 4/15/10 9:30:17
```

PF3를 눌러서 **filelist**에서 빠져나가 CMS 프롬프트로 돌아가십시오.

5. 필요에 따라 **generic.prm**의 시작 매개 변수를 지정합니다. 자세한 내용은 [14.1절. “generic.prm 사용자 지정”](#)에서 참조하십시오.

스토리지 및 네트워크 장치를 설정하기 위해 CMS 설정 파일을 사용하는 방법이 있습니다. 이 경우 **CMSDASD=** 및 **CMSCONFFILE=** 매개 변수를 **generic.prm**에 추가합니다. 보다 자세한 내용은 [18.2절. “z/VM 설정 파일”](#)에서 참조하십시오.

6. 마지막으로 REXX 스크립트 (**redhat.exec**)를 실행해서 설치 프로그램을 부팅하십시오:

```
redhat
```

14.3.2. 준비된 DASD 사용하기

준비된 DASD에서 부팅해서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 참조하는 **zipl** 부트 메뉴 항목을 선택하십시오. 다음 형식의 명령을 사용하십시오:

```
cp ip1 DASD_device_number loadparm boot_entry_number
```

DASD_device_number는 부트 장치의 장치 번호로 변경하고, **boot_entry_number**는 이 장치에 해당하는 **zipl** 설정 메뉴로 변경하십시오. 예:

```
cp ip1 eb1c loadparm 0
```

14.3.3. 준비된 FCP-부착된 SCSI 디스크 사용하기

다음 절차를 거쳐 FCP-부착된 SCSI 디스크에서 부팅하십시오:

1. z/VM의 SCSI 부트로더를 준비된 FCP 스토리지 영역 네트워크의 SCSI 디스크를 액세스하도록 설정하십시오. Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 참조하는 준비된 **zipl** 부트 메뉴 항목을 선택하십시오. 다음과 같은 명령을 사용합니다:

```
cp set loaddev portname WWPN lun LUN bootprog boot_entry_number
```

WWPN는 저장소 시스템의 WWPN (World Wide Port Name)으로 변경하고, **LUN**는 디스크의 LUN (Logical Unit Number)으로 바꾸십시오. 16글자의 16진 숫자는 각각 8글자의 두 그룹으로 나뉘어야 합니다. 예:

```
cp set loaddev portname 50050763 050b073d lun 40204011 00000000
bootprog 0
```


2. 다음 명령으로 설정을 확인할 수 있습니다:

```
query loaddev
```

3. 다음 명령을 사용하여 디스크가 포함된 스토리지 시스템에 연결된 FCP 장치를 부팅합니다:

```
cp ip1 FCP_device
```

예를 들어:

```
cp ip1 fc00
```

14.3.4. FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브 사용하기

이 작업은 FCP-to-SCSI 브릿지에 연결된 SCSI DVD드라이브를 필요로 합니다. 해당 브릿지는 System z의 FCP 어댑터에 연결되어 있어야 합니다. FCP 어댑터는 z/VM 하에서 설정되고 사용 가능해야만 합니다.

1. System z 용 Red Hat Enterprise Linux DVD를 DVD 드라이브에 넣으십시오.
2. z/VM의 SCSI 부트 로더를 FCP 스토리지 영역 네트워크의 DVD 드라이브에 액세스하도록 설정하고, System z 용 Red Hat Enterprise Linux DVD에 대한 부트 항목에 **1**을 지정하십시오. 다음 형식의 명령을 사용합니다:

```
cp set loaddev portname WWPN lun FCP_LUN bootprog 1
```

*WWPN*는 FCP-to-SCSI 브릿지의 WWPN이며, *FCP_LUN*는 DVD 드라이브의 LUN입니다. 16개의 16진수는 8개씩 나눠서 사용해야 합니다. 예를 들어:

```
cp set loaddev portname 20010060 eb1c0103 lun 00010000 00000000
bootprog 1
```

3. 다음 명령으로 설정을 확인할 수 있습니다:

```
cp query loaddev
```

4. FCP-to-SCSI 브릿지에 연결된 FCP 장치에서 IPL하십시오.

```
cp ip1 FCP_device
```

예를 들어:

```
cp ip1 fc00
```

14.4. LPAR에서 설치하기

논리 파티션(logical partition)(LPAR)에서 설치하려 할 때는, 다음과 같이 부팅할 수 있습니다:

- » FTP서버
- » **zipl** 부트 로더를 위해 준비된 DASD나 FCP-부착된 SCSI 드라이브
- » FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브

다음과 같은 공통 절차를 먼저 수행하십시오:

1. System z의 *Hardware Management Console*(HMC) 또는 *Support Element*(SE)에 새로운 운영체제를 LPAR에 설치하기에 충분한 권한을 가진 사용자로 로그인합니다. **SYSPROG** 사용자를 권장합니다.
2. **Images**를 선택하고, 설치하려는 LPAR를 선택합니다. 프레임에서 오른쪽에 있는 화살표를 사용해 **CPC Recovery** 메뉴를 이동합니다.
3. **Operating System Messages**를 두 번 클릭하여 Linux 부트 메시지가 표시되는 텍스트 콘솔을 표시합니다.
4. 필요에 따라 **generic.prm**의 시작 매개 변수를 지정합니다. 자세한 내용은 [14.1절. "generic.prm 사용자 지정"](#)에서 참조하십시오.

설치 소스에 대한 설치 절차를 계속 진행하십시오.

14.4.1. FTP 서버 사용하기

1. **Load from CD-ROM, DVD, or Server**를 더블클릭합니다.
2. 다음의 대화 상자에서 **FTP Source**를 선택하고 다음과 같은 정보를 입력합니다:
 - ✧ **Host Computer** – 설치하고자 하는 FTP 서버의 호스트 이름 또는 IP 주소입니다. (예: **ftp.redhat.com**)
 - ✧ **User ID** – FTP 서버의 사용자 이름 또는 **anonymous**로 지정합니다.
 - ✧ **Password** – 사용자의 암호입니다. **anonymous**로 로그인한 경우 이메일 주소를 사용합니다.
 - ✧ **Account (옵션)** – 이 필드는 비워둡니다.
 - ✧ **File location (옵션)** – System z 용 Red Hat Enterprise Linux가 있는 FTP 서버의 디렉토리입니다. (예: **/rhel/s390x/**)
3. **Continue**를 클릭하십시오.
4. 다음에 나타나는 대화창에서 **generic.ins**의 기본 선택을 그대로 두고, **Continue**를 클릭합니다.

14.4.2. 준비된 DASD 사용하기

1. **Load**를 더블클릭하십시오.
2. 다음에 오는 대화창에서 **Load type**에 **Normal**를 선택하십시오.
3. **Load address**에 대해 DASD의 장치 번호를 입력하십시오.
4. **Load parameter**에는 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 부팅하기 위해 준비한 **zipl** 부트 메뉴 항목에 해당하는 번호를 입력합니다.
5. **OK** 버튼을 클릭하십시오.

14.4.3. 준비된 FCP-부착된 SCSI 디스크 사용하기

1. **Load**를 더블클릭하십시오.
2. 다음에 오는 대화창에서 **Load type**에는 **SCSI**를 선택하십시오.

3. **Load address**로는 SCSI 디스크에 연결된 FCP 채널의 장치 번호를 입력하십시오.
4. **World wide port name**에는 디스크를 포함하는 스토리지 시스템의 WWPN을 16자의 16진수로 입력하십시오.
5. **Logical unit number**에는 디스크의 LUN을 16자의 16진수로 입력하십시오.
6. **Boot program selector**에는 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램을 부팅하기 위해 준비한 **zipl** 부트 메뉴 항목에 해당하는 번호를 입력합니다.
7. **Boot record logical block address**를 0로 남겨두고, **Operating system specific load parameters**은 빈 칸으로 남겨두십시오.
8. **OK** 버튼을 클릭하십시오.

14.4.4. FCP-부착된 SCSI DVD 드라이브 사용하기

SCSI DVD 드라이브가 FCP-to-SCSI 브릿지에 연결되고, 그 브릿지는 다시 System z 머신의 FCP 어댑터에 연결되어 있어야 합니다. FCP 어댑터는 LPAR에서 설정되고 사용 가능해야 합니다.

1. System z 용 Red Hat Enterprise Linux DVD를 DVD 드라이브에 넣으십시오.
2. **Load**를 더블클릭하십시오.
3. 다음에 오는 대화창에서 **Load type**에는 **SCSI**를 선택하십시오.
4. **Load address**에는 FCP-to-SCSI 브릿지에 연결된 FCP 채널의 장치 번호를 입력하십시오.
5. **World wide port name**에는 FCP-to-SCSI 브릿지의 WWPN을 16자의 16진수로 입력하십시오.
6. **Logical unit number**에는 DVD 드라이브의 LUN을 16자의 16진수로 입력하십시오.
7. **Boot program selector**에는 **1**을 입력해서, System z 용 Red Hat Enterprise Linux DVD에 대한 부팅 항목을 선택합니다.
8. **Boot record logical block address**를 0로 남겨두고, **Operating system specific load parameters**은 빈 칸으로 남겨두십시오.
9. **OK** 버튼을 클릭하십시오.

15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기

다음 부분에서는 **Anaconda** 설치 프로그램을 사용하여 설치하는 과정에 대해 설명합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 설치 프로그램을 통해 기존의 정해진 단계별 설치가 아닌 사용자가 선택하는 순서로 별도의 설치 단계를 설정할 수 있습니다. 실제 설치가 시작되기 전 설정에서 주요 메뉴에서 사용자 인터페이스의 다양한 섹션에 들어갈 수 있습니다. 다음 부분에서는 시스템의 언어 지원을 설정하고 네트워크 및 스토리지 장치를 설정하거나 설치를 위한 패키지를 선택할 수 있습니다. 나중에 이 부분으로 다시 돌아와서 설치를 시작하기 전 선택할 설정을 다시 확인할 수 있습니다.

15.1. 설치 모드 옵션

그래픽 모드 또는 텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux 7을 설치할 수 있습니다. 그래픽 모드가 권장되고 선호되는 설치 모드이고 설정을 위한 모든 옵션이 포함되어 있지만 아래의 스크린샷에서 처럼 두 모드 모두 사용자의 편의에 따라 들어올 수 있는 다양한 섹션이 있는 요약 메뉴의 레이아웃을 따릅니다.

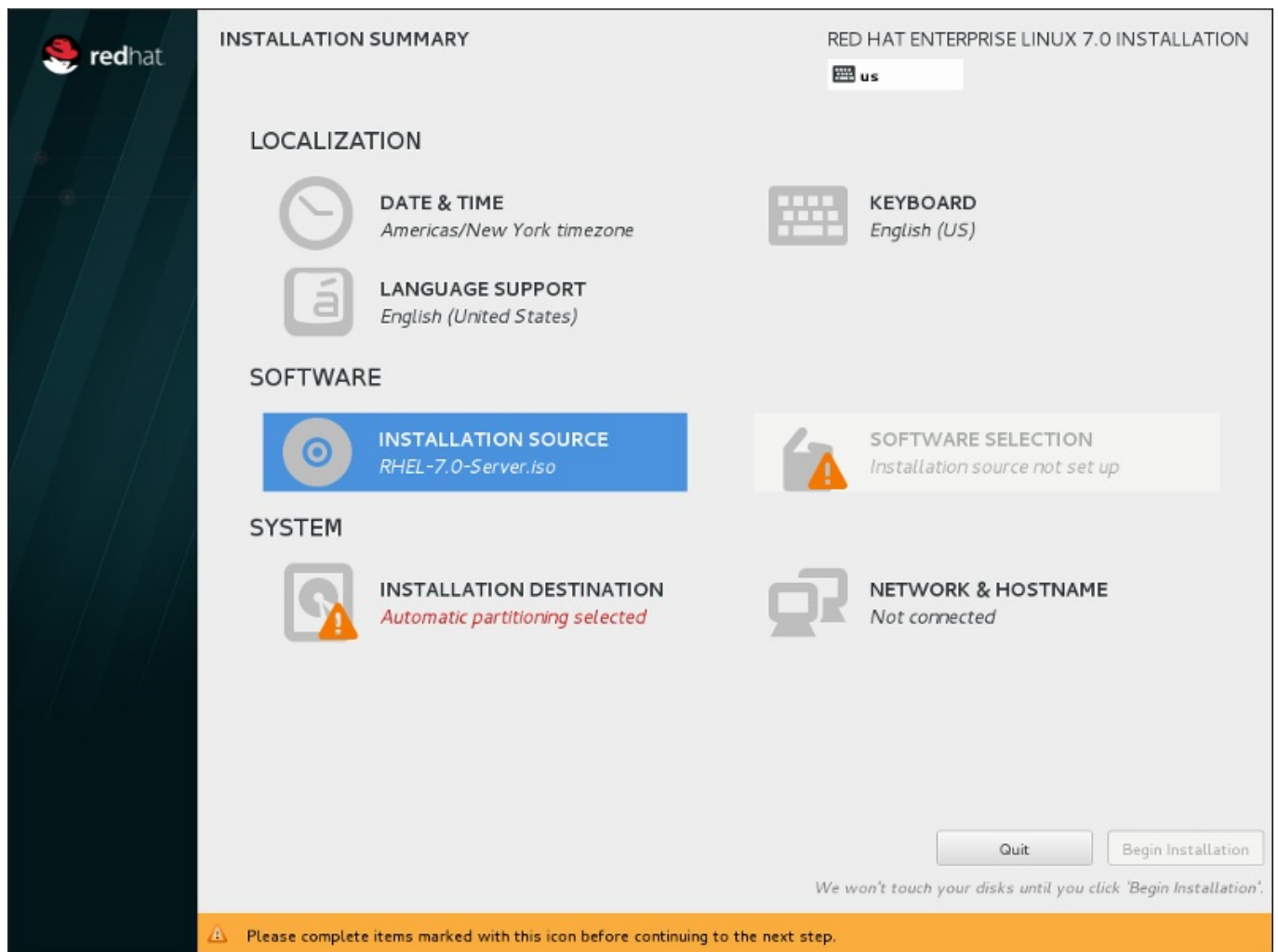


그림 15.1. 설치 요약 화면

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source      4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings         6) [!] Create user
    (Not connected)              (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 15.2. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면

텍스트 모드 설치에 대해서는 명확하게 문서화되어 있지 않지만 텍스트 모드 설치 프로그램을 사용하는 경우 GUI 설치 지침을 따르실 수 있습니다. [15.1.2절. “비대화식 라인 모드로 설치”](#) 및 [15.1.3절. “텍스트 모드로 설치”](#)에서 참조하십시오. 사용자 정의 파티션 설정과 같은 일부 설치 옵션은 텍스트 모드에서 사용할 수 없음에 유의합니다.

15.1.1. 그래픽 모드로 설치

이전에 *그래픽 사용자 인터페이스 (GUI)*를 사용해 보셨다면, 이 과정에 익숙하실 것입니다; 화면에 나오는 마우스를 사용하여, 간단히 버튼을 클릭하거나 텍스트 입력란에 입력하시면 됩니다.

또한 키보드를 사용하여 설치 프로그램을 진행할 수 있습니다. **Tab** 및 **Shift+Tab** 키를 사용하여 화면 상에서 제어할 수 있는 요소 사이를 이동하고, **위** 및 **아래** 화살표 키를 사용하여 위/아래로 스크롤하며 **왼쪽** 및 **오른쪽** 화살표 키를 사용하여 수평 도구 모음 또는 표 항목을 좌우로 스크롤할 수 있습니다. **Space** 및 **Enter** 키를 사용하여 강조 표시 항목을 선택에서 선택 또는 제거하거나 드롭 다운 목록을 확장 또는 축소할 수 있습니다. 또한 **Alt+X** 키 명령 조합을 사용하여 버튼을 클릭하거나 다른 화면을 선택할 수 있습니다. 여기서 **X**는 **Alt**를 누르면 화면에 표시되는 밑줄이 그어진 문자로 변경합니다.

15.1.2. 비대화식 라인 모드로 설치

inst.cmdline 옵션이 매개 변수 파일에서 부팅 옵션으로 지정되어 있거나 ([18.4절. “Kickstart 설치를 위한 매개변수”](#) 참조) 또는 **cmdline** 옵션이 kickstart 파일에 지정되어 있을 경우 ([23장. Kickstart 설치](#) 참조), **Anaconda**는 비대화식 텍스트 라인 모드로 시작합니다. 이 모드에서 모든 필요한 정보는 kickstart 파일에 제공되어야 합니다. 설치 프로그램은 사용자 개입을 허용하지 않고 지정되지 않은 설치 정보가 있을 경우 중지됩니다.

15.1.3. 텍스트 모드로 설치

그래픽 모드와 별도로 **Anaconda**에는 텍스트 기반 모드도 포함되어 있습니다.

다음 상황 중 하나가 발생하면, 설치에 텍스트 모드를 사용합니다:

- ※ 설치 프로그램이 컴퓨터의 디스플레이 하드웨어 인식에 실패했습니다.
- ※ 부트 명령행에 **inst.text** 옵션을 추가하여 텍스트 모드 설치를 선택합니다.
- ※ 설치를 자동화하기 위해 Kickstart 파일을 사용하고 제공된 파일에는 **text** 명령이 포함되어 있습니다.

```
Starting installer, one moment...
anaconda 19.31.60-1 for Red Hat Enterprise Linux 7.0 started.
15:37:48 Not asking for VNC because we don't have a network
=====
=====
Installation

1) [!] Timezone settings          2) [!] Software selection
    (Timezone is not set.)        (Processing...)
3) [!] Installation source      4) [!] Install Destination
    (Processing...)              (No disks selected)
5) [x] Network settings        6) [!] Create user
    (Not connected)             (No user will be created)
7) [!] Set root password
    (Password is not set.)

Please make your choice from above ['q' to quit | 'c' to continue |
'r' to refresh]: _
```

그림 15.3. 텍스트 모드에서 설치 요약 화면



중요

Red Hat은 그래픽 인터페이스를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 것을 권장합니다. 그래픽 디스플레이가 없는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 경우 VNC 연결을 통한 설치를 검토해 보십시오. - [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#) 참조. 텍스트 모드 설치 프로그램이 VNC-기반 설치가 가능하다는 것이 발견되면 텍스트 모드 사용을 확인하라는 메시지를 표시합니다.

만약 시스템에 그래픽 디스플레이가 있지만, 그래픽 설치가 실패하는 경우라면, **inst.xdriver=vesa** 옵션으로 부팅해 보십시오 - [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

또는 Kickstart 설치를 고려합니다. 보다 자세한 내용은 [23장. Kickstart 설치](#)에서 참조하십시오.

텍스트모드는 더 단순화된 설치 과정을 제공하기 때문에, 그래픽 모드에서 사용 가능한 몇몇 옵션은 텍스트 모드에서는 사용할 수 없습니다. 이러한 차이는 이 문서의 설치 과정 설명에 기재되어 있습니다. 이는 다음과 같은 내용입니다:

- ※ FCP LUN을 대화식으로 활성화하기
- ※ LVM, RAID, FCoE, zFCP, iSCSI 등의 고급 스토리지 방식을 설정하기
- ※ 파티션 레이아웃 사용자 정의
- ※ 부트로더 레이아웃 사용자 정의하기

- ※ 설치 도중 패키지 애드온 선택하기
- ※ **Initial Setup** 유틸리티로 설치된 시스템을 설정하기
- ※ 언어 및 키보드 설정입니다.



참고

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목을 일시적으로 사용할 수 없거나 **Processing...** 레이블이 표시될 수 있습니다. 텍스트 메뉴 항목의 현재 상태를 새로고침하려면 텍스트 모드 프롬프트에서 **r** 옵션을 사용합니다.

텍스트 모드로 Red Hat Enterprise Linux를 설치하고자 할 경우 설치 후 그래픽 인터페이스를 사용하여 시스템을 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 System 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

텍스트 모드에서 사용할 수 없는 옵션을 설정하려면 부트 옵션을 사용할 것을 고려해 봅니다. 예를 들어, **ip** 옵션을 사용하여 네트워크 설정을 구성할 수 있습니다. 자세한 방법은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

15.2. 환영 화면 및 언어 선택

설치 프로그램의 첫 번째 화면은 **Red Hat Enterprise Linux 7.0에 오신것을 환영합니다** 화면입니다. 여기서 **Anaconda**가 설치에 사용할 언어를 선택합니다. 여기서의 선택은 이후에 변경되지 않으면 설치된 시스템의 기본값이 됩니다. 왼쪽 패널에서 **English**와 같이 원하는 언어를 선택합니다. 그 후 오른쪽 패널에서 **English (United States)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다.



참고

목록 맨 위에는 기본값으로 사전 선택된 언어 하나가 있습니다. 이 시점에서 네트워크 액세스를 설정하면 (예를 들어 로컬 미디어가 아닌 네트워크 서버에서 부팅한 경우) GeoIP 모듈을 사용한 자동 위치 검색에 따라 사전 선택된 언어가 확정됩니다.

다른 방법으로 아래에서와 같이 검색 상자에 원하는 언어를 입력할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **계속** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 이동합니다.

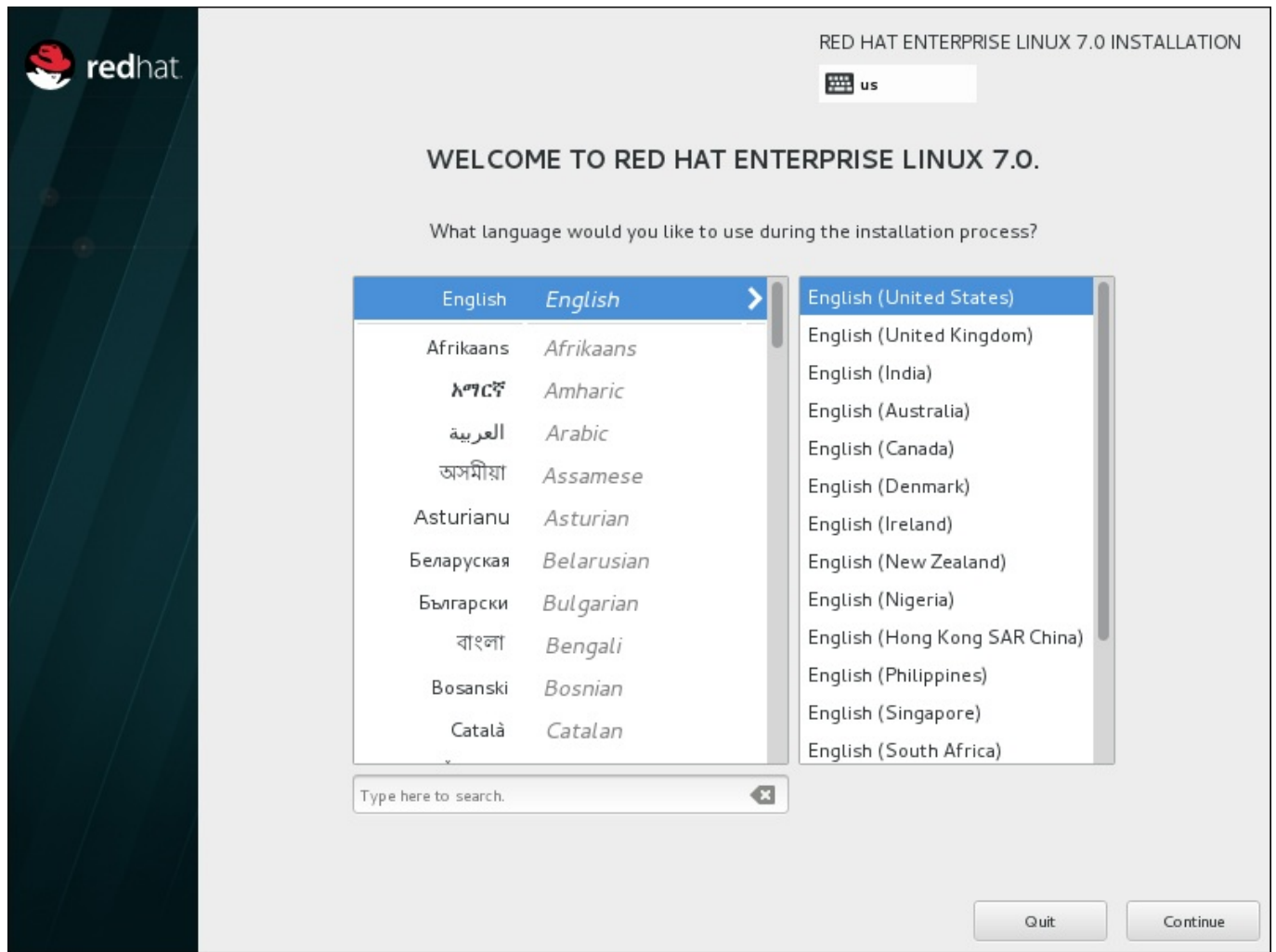


그림 15.4. 언어 설정

15.3. 설치 요약 화면

설치 요약 화면은 설치 구성의 중앙에 위치합니다.

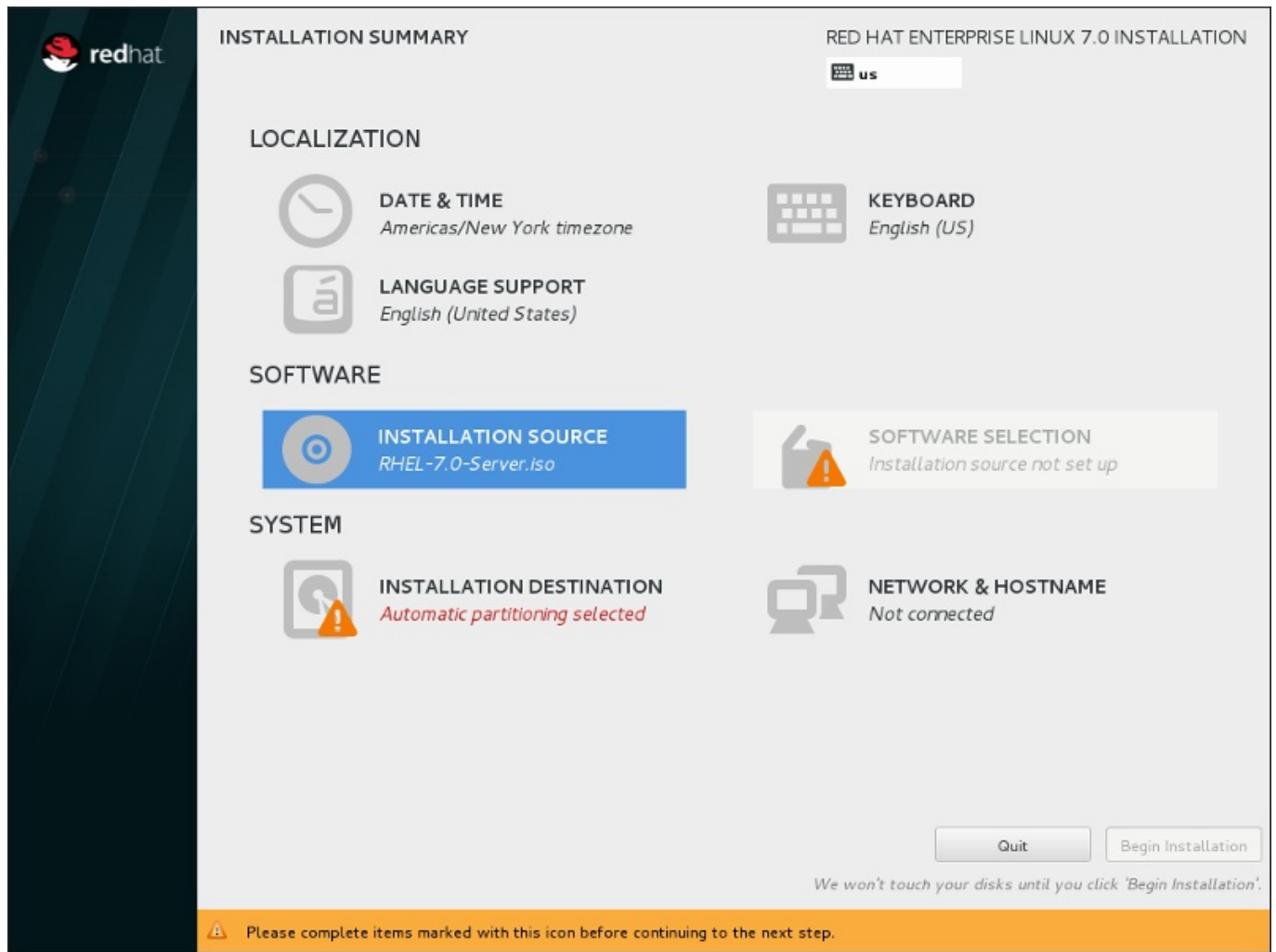


그림 15.5. 설치 요약 화면

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램에서는 화면이 차례로 표시되지 않고 사용자가 선택하는 순서로 설치를 설정할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 설치 섹션을 설정하기 위한 메뉴 항목을 선택합니다. 섹션 설정을 완료하거나 이를 나중에 설정하려면 화면 왼쪽 상단에 있는 **완료** 버튼을 클릭합니다.

경고 마크가 표시된 부분만 필요합니다. 설치를 시작하기 전 이 부분을 완료해야 한다는 경고 메시지를 화면 하단에 표시합니다. 남아 있는 섹션은 옵션입니다. 각 섹션 제목 아래에는 현재 설정이 요약되어 있습니다. 이를 사용하여 해당 섹션을 더 설정할 지에 대한 여부를 결정할 수 있습니다.

필요한 모든 부분이 완료되면 **설치 시작** 버튼을 클릭합니다. [15.12절. “설치 시작”](#)에서 참조하십시오.

설치를 취소하려면 **종료** 버튼을 클릭합니다.



참고

백그라운드에서 작업이 실행되는 동안 특정 메뉴 항목이 일시적으로 회색으로 표시되어 사용할 수 없게 될 수 있습니다.

15.4. 날짜 & 시간

시간대, 날짜 설정 및 옵션으로 네트워크 시간을 설정하려면 **설치 요약** 화면의 **날짜 & 시간**을 선택합니다.

다음의 세 가지 방법을 사용하여 시간대를 선택할 수 있습니다:

- ❖ 마우스를 사용하여 상호 대화식 지도에서 특정 도시를 선택하기 위해 클릭하면 빨간색 핀이 나타납니다.
- ❖ 화면 상단에 있는 **지역** 및 **도시** 드롭 다운 메뉴를 스크롤하여 시간대를 선택할 수 있습니다.
- ❖ **지역** 드롭 다운 메뉴의 하단에 있는 **Etc**를 선택한 후 **GMT+1**과 같이 GMT/UTC로 조정된 다음 메뉴에서 시간대를 선택합니다.

해당 도시가 지도에서나 드롭 다운 메뉴에 없을 경우 동일한 시간대에 있는 인근 주요 도시를 선택합니다.



참고

사용 가능한 도시 및 지역 목록은 시간대 데이터베이스 (tzdata: Time Zone Database) 퍼블릭 도메인의 것을 사용하고 있으며 이는 IANA (Internet Assigned Numbers Authority)에 의해 관리됩니다. Red Hat은 이 데이터베이스에 도시 또는 지역을 추가할 수 없습니다. 자세한 내용은 공식 웹사이트 <http://www.iana.org/time-zones>에서 참조하십시오.

시스템 클럭의 정확도를 유지하기 위해 NTP (Network Time Protocol)를 사용할 계획이라고 해도 타임존을 지정하십시오.

그림 15.6. 시간대 설정 화면

네트워크에 연결되어 있을 경우 **네트워크 시간** 스위치가 활성화됩니다. NTP를 사용하여 날짜 및 시간을 설정하려면 **네트워크 시간** 스위치를 **ON**으로 두고 설정 아이콘을 클릭하여 Red Hat Enterprise Linux가 사용해야 하

는 NTP 서버를 선택합니다. 날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 스위치를 **OFF**로 옮깁니다. 시스템 클럭은 시간대 선택을 사용하여 화면 아래에 있는 올바른 날짜 및 시간을 표시합니다. 시간 및 날짜가 여전히 올바르지 않을 경우 이를 수동으로 조정합니다.

NTP 서버는 설치 시 사용 불가능할 수 있음에 유의합니다. 이러한 경우 이를 활성화하면 자동으로 시간이 설정되지 않을 수 있습니다. 서버가 사용 가능하게 되면 날짜와 시간이 업데이트됩니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치 완료 후 시간대 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Date & Time** 섹션으로 이동합니다.

15.5. 언어 지원

추가 언어 및 로케일 지원을 설치하려면 **설치 요약** 화면에서 **언어 지원**을 선택합니다.

마우스를 사용하여 추가 언어 지원을 선택합니다. 왼쪽 창에서 **Español**과 같은 언어를 선택합니다. 다음으로 오른쪽 창에서 **Español (Costa Rica)** 등과 같이 특정 지역의 로케일을 선택합니다. 여러 언어 및 로케일을 선택할 수 있습니다. 선택된 언어는 왼쪽 패널에서 굵게 강조 표시됩니다.

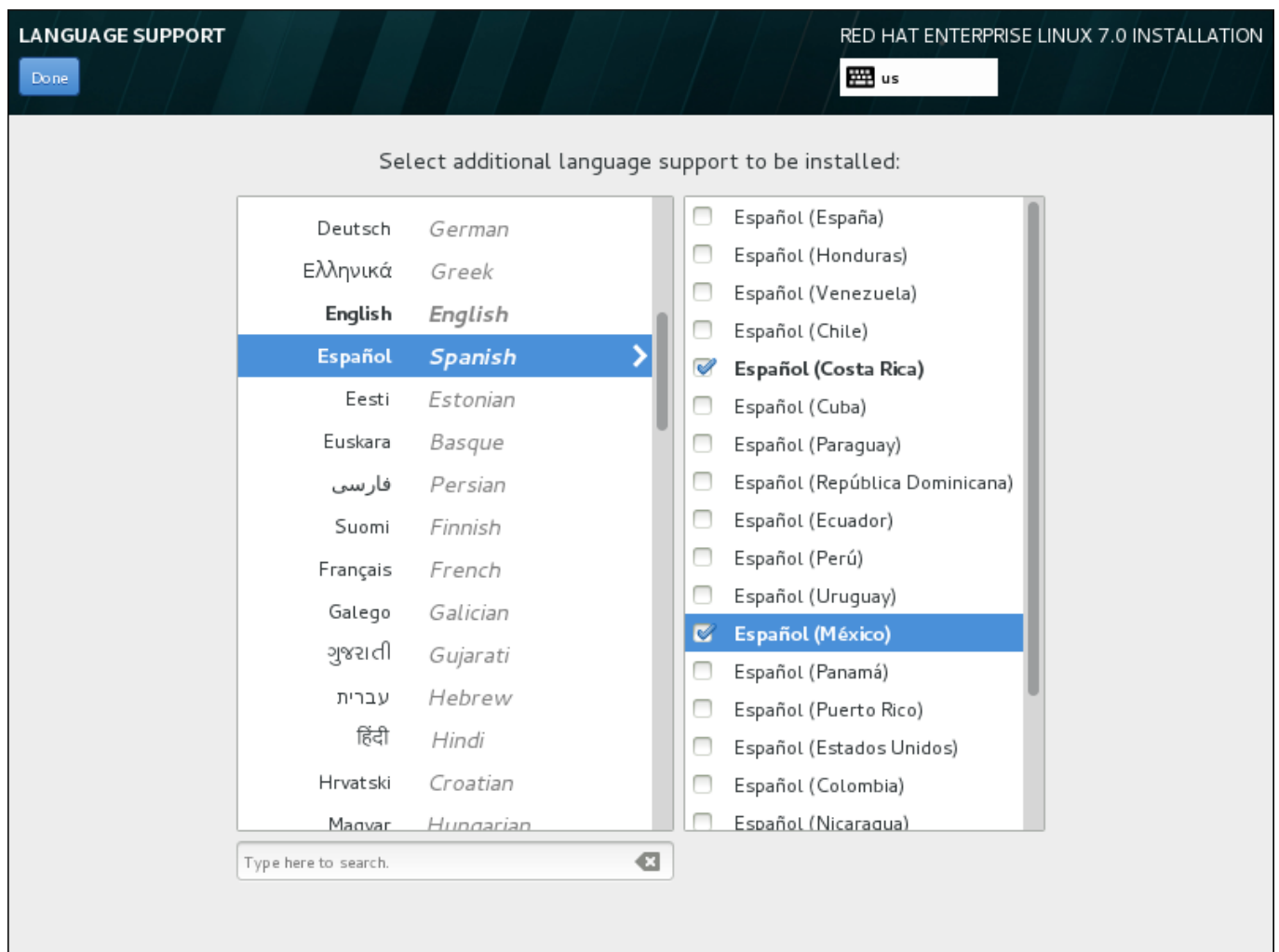


그림 15.7. 언어 지원 설정

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 언어 지원 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Region & Language** 섹션으로 이동합니다.

15.6. 키보드 설정

시스템에 여러 키보드 레이아웃을 추가하려면 **설치 요약** 화면에서 **키보드**를 선택합니다. 저장된 키보드 레이아웃은 설치 프로그램에서 바로 사용할 수 있으며 화면 오른쪽 상단에 항상 표시되는 키보드 아이콘을 통해 사용 전환할 수 있습니다.

처음에는 환영 화면에서 선택한 언어만 왼쪽 창에 있는 키보드 레이아웃으로 표시됩니다. 초기 레이아웃을 대체하거나 다른 레이아웃을 추가할 수 있습니다. 하지만 선택한 언어가 ASCII 문자를 사용하지 않을 경우 암호화된 디스크 파티션 또는 root 사용자 암호를 설정할 수 있도록 키보드 레이아웃을 추가해야 합니다.

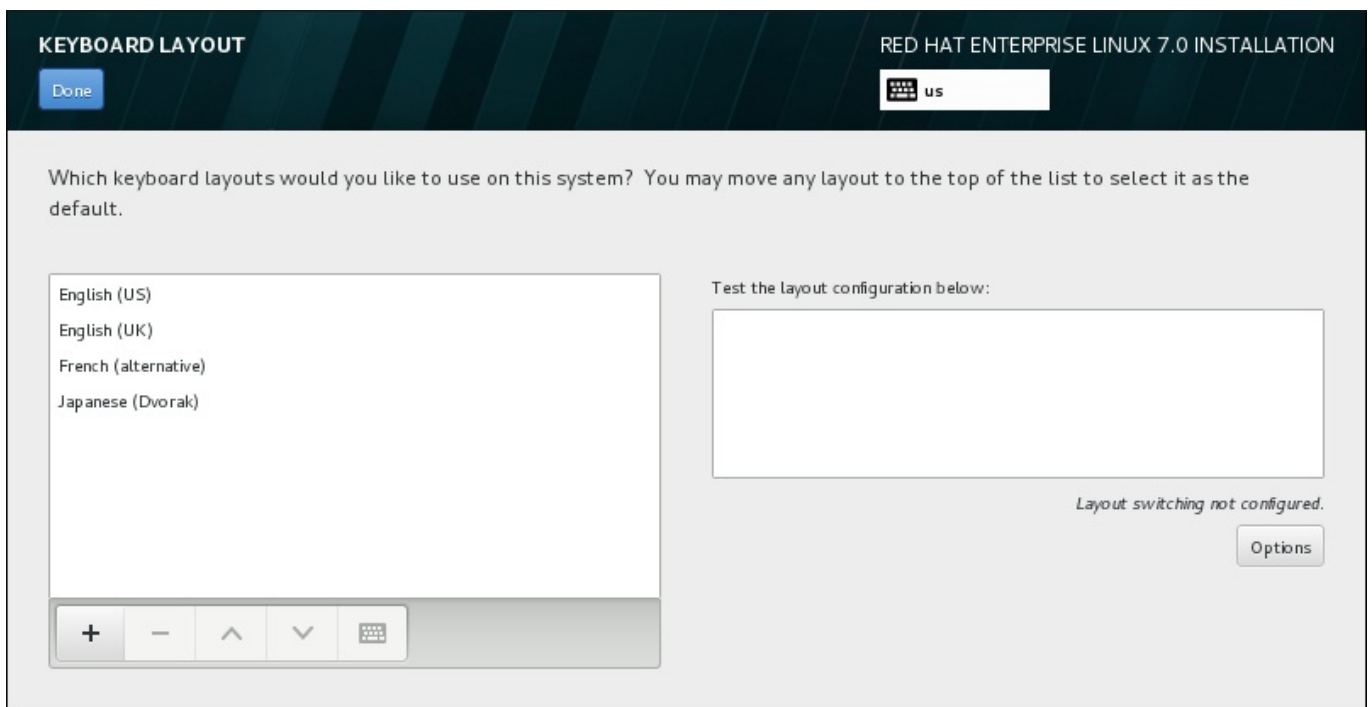


그림 15.8. 키보드 설정

새로운 레이아웃을 추가하려면 **+** 버튼을 클릭하여 목록에서 레이아웃을 선택하고 **추가**를 클릭합니다. 레이아웃을 삭제하려면 해당 레이아웃을 선택하고 **-** 버튼을 클릭합니다. 화살표 버튼을 사용하여 레이아웃의 우선 순위를 지정합니다. 키보드 레이아웃의 시각적 미리 보기를 위해 해당 레이아웃을 선택하고 키보드 버튼을 클릭합니다.

레이아웃을 테스트하려면 마우스를 사용하여 오른쪽의 텍스트 상자를 클릭합니다. 텍스트를 입력하여 선택한 기능이 올바르게 작동하는지 확인합니다.

추가한 레이아웃을 테스트하려면 화면 상단의 언어 선택기를 클릭하여 해당 레이아웃으로 전환합니다. 하지만 레이아웃으로 전환하기 위해 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 오른쪽 **옵션** 버튼을 클릭하여 **레이아웃 전환 옵션** 대화 상자를 열고 체크 상자를 선택하여 목록에서 키 조합을 선택합니다. 키 조합은 **옵션** 버튼 위에 표시됩니다. 이 조합은 설치 프로그램 중 그리고 설치된 시스템 모두에 적용되므로 설치 후 사용할 수 있도록 여기서 키 조합을 설정해야 합니다. 또한 레이아웃 간 전환을 위해 하나 이상의 조합을 선택할 수 있습니다.



중요

러시아어와 같이 라틴 문자를 허용하지 않는 레이아웃을 사용할 경우 **영어 (us)** 레이아웃을 추가하고 두 개의 레이아웃 사이를 전환할 수 있는 키 조합을 설정하는 것이 좋습니다. 라틴 문자가 없는 레이아웃만을 선택한 경우 설치 과정에서 유효한 root 암호 및 사용자 인증 정보를 입력하지 못할 수 있습니다. 이로 인해 설치를 완료하지 못 할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



참고

설치를 완료한 후 키보드 설정을 변경하려면 **Settings** 대화 창의 **Keyboard** 섹션으로 갑니다.

15.7. 설치 소스

Red Hat Enterprise Linux를 설치할 파일 도는 위치를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **설치 소스**를 선택합니다. 이 화면에서 ISO 파일, 네트워크 위치와 같은 로컬에서 사용 가능한 설치 미디어를 선택할 수 있습니다.

INSTALLATION SOURCE RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done us

Which installation source would you like to use?

☐ ISO file:

Device: Virtio Block Device /dev/vda1 (500.0 MB) xfs
b844c73 d-a3 2e-4 2bb-8747-e83 a0f8bd6ea Choose an ISO Verify

☒ On the network:

http:// Proxy setup...

☐ This URL refers to a mirror list.

Additional repositories

Enabled	Name

+ - ↺

Name: http://

☐ This URL refers to a mirror list.

Proxy URL:

Username:

Password:

그림 15.9. 설치 소스 화면

다음 중 한가지 옵션을 선택해 주십시오:

ISO 파일

설치 프로그램이 마운트 가능한 파일 시스템이 있는 파티션된 하드 드라이브가 감지될 경우 이 옵션이 나타납니다. 이 옵션을 선택하고 **ISO 선택** 버튼을 클릭한 후 시스템에 있는 설치 ISO 파일의 위치를 검색합니다. 그 후 **확인**을 클릭하여 파일이 설치에 적합한 지 확인합니다.

네트워크 상

네트워크 위치를 지정하려면 이 옵션을 선택하고 드롭다운 메뉴에 있는 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:

- **http://**
- **https://**
- **ftp://**
- **nfs**

URL 위치를 시작으로 선택하여 주소 상자에 나머지 주소를 입력합니다. NFS를 선택한 경우 NFS 마운트 옵션을 지정하기 위한 다른 상자가 나타납니다.



중요

NFS 기반 설치 소스를 선택할 때 주소에 콜론 (:)을 사용하여 호스트 이름과 경로를 구분합니다. 예:

```
server.example.com:/path/to/directory
```

HTTP 또는 HTTPS 소스에 대해 프록시를 설정하려면 **프록시 설정** 버튼을 클릭합니다. **HTTP 프록시 사용**을 선택하고 **프록시 URL** 상자에 URL을 입력합니다. 프록시 인증이 필요한 경우 **인증 사용**을 선택하고 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. **추가**를 클릭합니다.

HTTP 또는 HTTP URL이 리포지터리 미리 목록을 참조할 경우 입력란 아래의 체크 상자를 선택합니다.

설치 환경 및 소프트웨어 애드온에 대한 액세스 권한을 얻기 위해 추가 리포지터리를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [15.9절. "소프트웨어 선택"](#)에서 참조하십시오.

리포지터리를 추가하려면 **+** 버튼을 클릭합니다. 리포지터리를 삭제하려면 **-** 버튼을 클릭합니다. 화살표 아이콘을 클릭하여 이전 리포지터리 목록을 복원합니다. 예를 들어 이로 인해 현재 있는 항목이 **설치 소스** 화면으로 이동할 때마다 나타나는 항목으로 대체됩니다. 리포지터리를 활성화 또는 비활성화하려면 목록의 각 항목에 있는 **활성화됨**란에 있는 체크 상자를 클릭합니다.

화면의 오른쪽에서 추가 리포지터리 이름을 지정하고 네트워크의 주요 리포지터리를 설정하는 방법과 동일하게 설정할 수 있습니다.

설치 소스를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

15.8. 네트워크 & 호스트이름

시스템의 중요한 네트워크 기능을 설정하려면 **설치 요약** 화면에서 **네트워크 & 호스트이름**을 선택합니다.

로컬로 액세스할 수 있는 인터페이스는 설치 프로그램에 의해 자동으로 감지되어 수동으로 추가 또는 삭제할 수 없습니다. 감지된 인터페이스는 왼쪽 창에 나열됩니다. 목록에 있는 인터페이스를 클릭하면 오른쪽에 상세 정보가 표시됩니다. 네트워크 인터페이스를 활성화 또는 비활성화하려면 화면의 오른쪽 상단 코너에 있는 스위치를 **ON** 또는 **OFF**로 합니다.

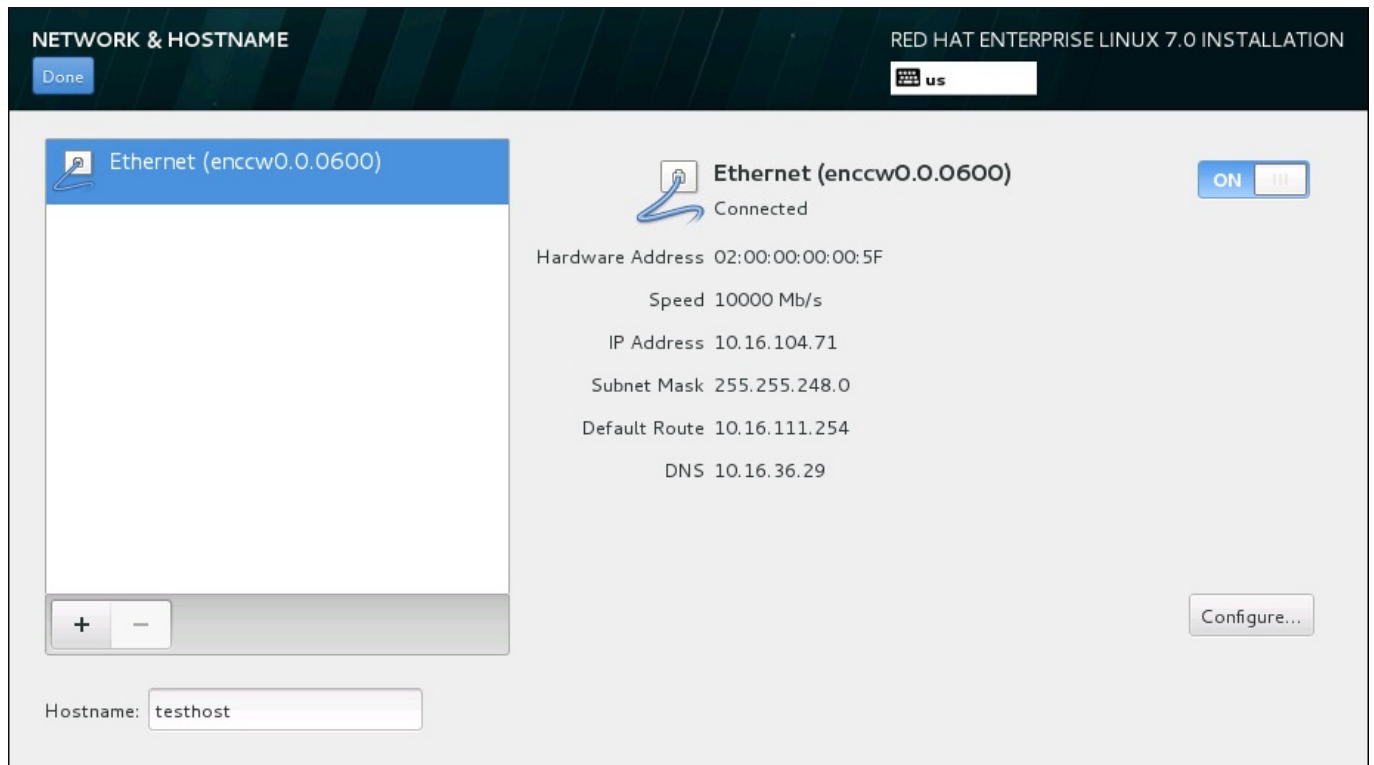


그림 15.10. 네트워크 & 호스트이름 설정 화면

연결 목록 아래에 있는 **호스트 이름** 입력 필드에 컴퓨터의 호스트 이름을 입력합니다. 호스트 이름은 *hostname.domainname* 형태의 **정규화된 도메인 이름(fully-qualified domain name)(FQDN)**이거나 *hostname* 형태의 **짧은 호스트 이름(short host name)**이 될 수 있습니다. 많은 네트워크는 연결된 시스템에 자동으로 도메인명을 제공하는 DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) 서비스를 제공합니다. DHCP 서비스가 컴퓨터에 도메인 이름을 할당하게 하려면 짧은 호스트 이름을 지정합니다.



중요

수동으로 호스트 이름을 지정하고자 할 경우 자신에게 할당되지 않은 도메인 이름을 사용하지 않도록 합니다. 이렇게 할 경우 네트워크 리소스를 사용할 수 없을 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 권장하는 이름 지정 예를 참조하십시오.

localhost 디폴트 설정을 바꾸십시오. *localdomain*를 Linux 설치에 유일한 호스트 이름으로 변경하십시오.

네트워크 설정을 마친 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

15.8.1. 네트워크 연결 편집

System z의 모든 네트워크 연결은 **네트워크 & 호스트 이름** 화면에 나열되어 있습니다. 기본적으로 목록에는 부팅 단계에서 설정된 연결이 포함되어 있으며 이는 OSA, LCS, HiperSockets 중 하나입니다. 이러한 인터페이스 유형 모두는 **enccwdevice_id** 형식으로된 이름을 사용합니다. (예: **enccw0.0.0a00**) System z에서 새로운 연결을 추가할 수 없음에 유의합니다. 이는 네트워크 하부채널을 사전에 그룹화하여 온라인으로 설정해야 하므로 현재 부팅 단계에서만 실행되기 때문입니다. 보다 자세한 내용은 [14장. IBM System z에 설치 시작하기](#)에서 참조하십시오.

일반적으로 부팅 단계에서 설정된 네트워크 연결은 나머지 설치 단계가 진행되는 동안 수정할 필요가 없습니다. 하지만 기존 연결을 수정해야 할 경우 **설정** 버튼을 클릭합니다. **NetworkManager** 대화 상자가 나타나 아래에서 설명하고 있듯이 유선 연결에 적합한 탭 모음이 나타납니다. 여기서 시스템의 네트워크 연결을 설정할 수 있지만 System z에 관련된 모든 것은 아닙니다.

다음 부분에서는 설치 도중 사용되는 일반적인 유선 연결의 가장 중요한 설정에 대해서만 설명합니다. 대부분의 사용 가능한 옵션은 대부분의 설치에서 변경할 필요가 없으며 설치된 시스템에 유지되지 않습니다. 다른 유형의 네트워크 설정과 유사하게 특정 설정 매개 변수는 다릅니다. 설치 후 네트워크 설정에 관한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

네트워크 연결을 수동으로 설정하려면 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 **설정** 버튼을 클릭합니다. 대화 상자가 나타나면 선택한 연결을 설정할 수 있습니다. 시스템 **설정**의 **Network** 섹션에 있는 실행 가능한 모든 설정에 대한 자세한 설명은 이 문서의 범위를 벗어납니다.

설치 도중 설정해 두면 유용한 네트워크 설정 옵션은 다음과 같습니다:

- » 시스템을 부팅할 때마다 연결을 사용하려면 **네트워크가 사용 가능하면 자동 연결** 체크 박스를 선택합니다. 하나 이상의 자동 연결을 사용할 수 있습니다. 이 설정은 설치된 시스템에 유지됩니다.

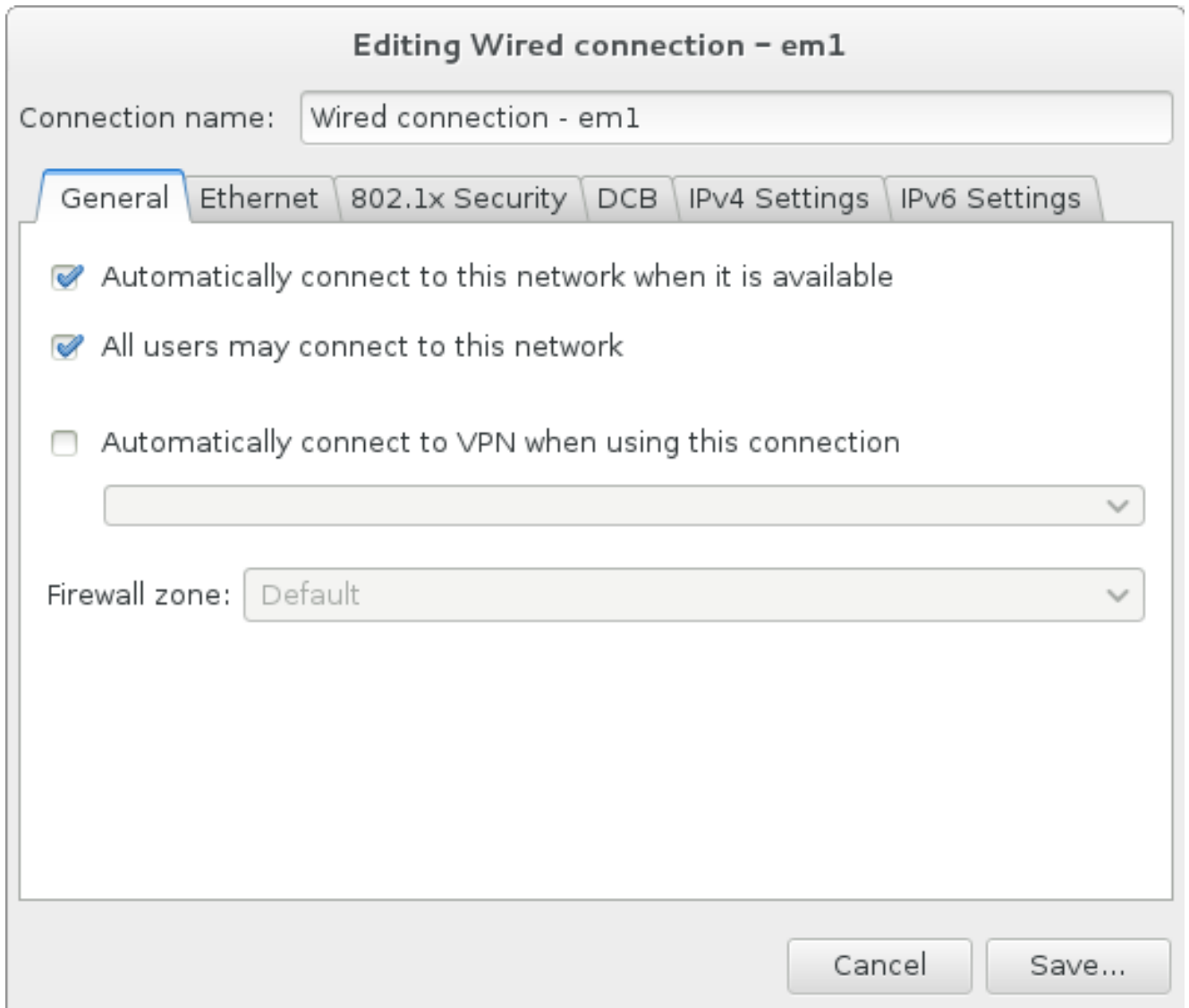


그림 15.11. 네트워크 자동 연결 기능

- » 기본적으로 IPv4 매개 변수는 네트워크 상의 DHCP 서비스에 의해 자동으로 설정됩니다. 동시에 IPv6 설정은 **자동** 방식으로 설정됩니다. 대부분의 설치 경우에 이러한 조합이 적합하므로 변경할 필요가 없습니다.

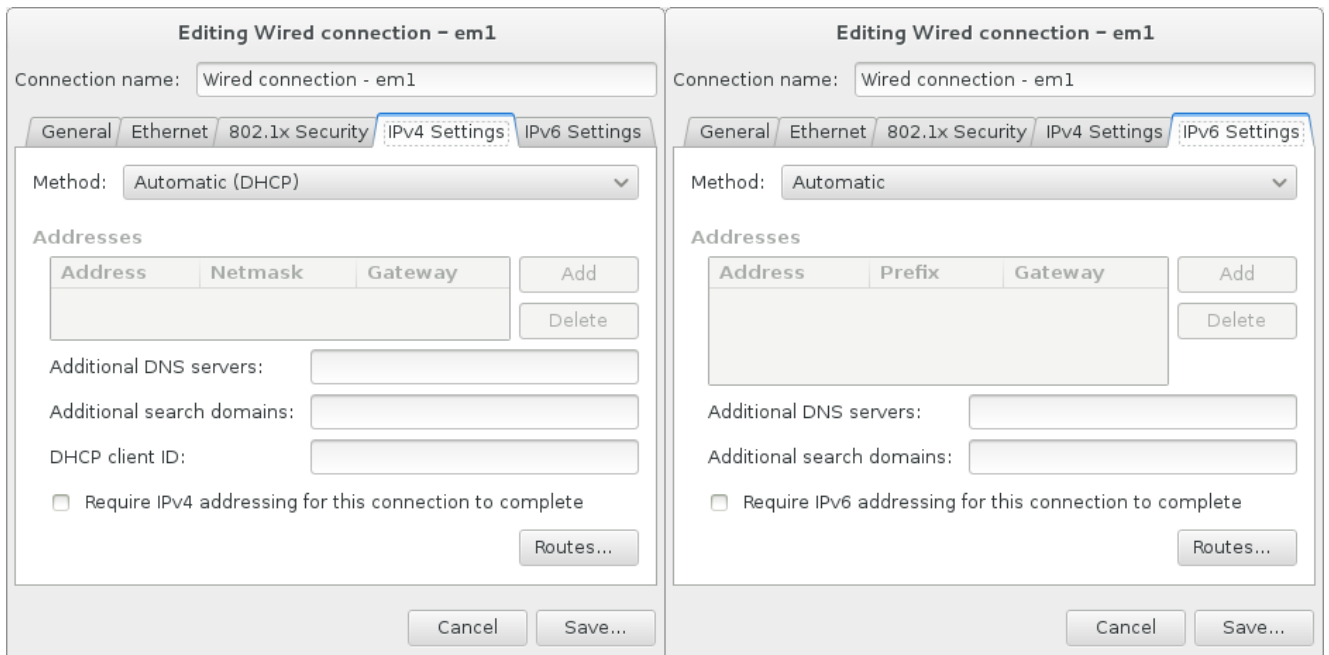


그림 15.12. IP 프로토콜 설정

- 로컬 네트워크로만 연결을 제한하려면 **이 연결을 네트워크상에 있는 리소스에 대해서만 사용**을 선택합니다. 이 설정은 설치된 시스템에 전송되어 전체 연결에 적용됩니다. 추가 경로가 설정되어 있지 않아도 이를 선택할 수 있습니다.

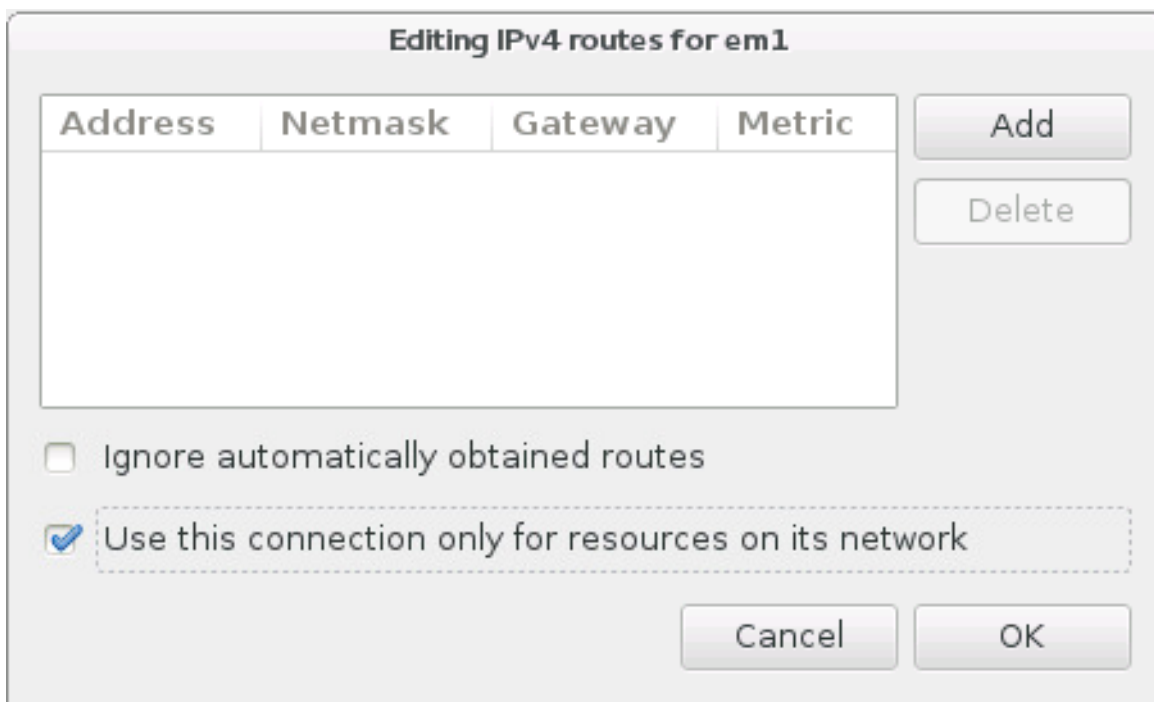


그림 15.13. IPv4 경로 설정

네트워크 설정 편집을 완료한 후 **저장**을 클릭하여 새로운 설정을 저장합니다. 설치 도중 이미 활성화된 장치를 다시 설정한 경우 설치 환경에서 새로운 설정을 사용하려면 장치를 다시 시작해야 합니다. **네트워크 & 호스트 이름** 화면에서 **ON/OFF** 스위치를 사용하여 장치를 다시 시작합니다.

15.9. 소프트웨어 선택

설치할 패키지를 지정하려면 **설치 요약** 화면에서 **소프트웨어 선택**을 선택합니다. 패키지 그룹은 *기본 환경*으로 그룹화되어 있습니다. 이러한 환경은 특정 목적을 갖는 사전 정의된 패키지 세트입니다. 예를 들어 **가상화 호스트** 환경에는 시스템에서 가상 머신을 실행하기 위해 필요한 소프트웨어 패키지 모음이 들어 있습니다. 설치 시 하나의 소프트웨어 환경만을 선택할 수 있습니다.

각 환경에는 *애드온 (Add-ons)*의 형태로 추가 패키지를 사용할 수 있습니다. 애드온은 화면 오른쪽에 표시되어 있고 환경을 다시 선택하면 이 목록도 새로고침됩니다. 설치 환경에 따라 여러 애드온을 선택할 수 있습니다.

애드온 기능 목록은 수평선에서 두 부분으로 나뉘어져 있습니다.

- ✧ 수평선 *위에* 나열된 애드온은 선택한 환경에 고유한 것입니다. 목록에서 애드온을 선택하고 다른 환경을 선택한 경우 선택한 애드온은 사라지게 됩니다.
- ✧ 수평선 *아래*에 나열된 애드온은 모든 환경에서 사용 가능합니다. 다른 환경을 선택해도 이 목록에서 선택한 사항에 영향을 미치지 않습니다.

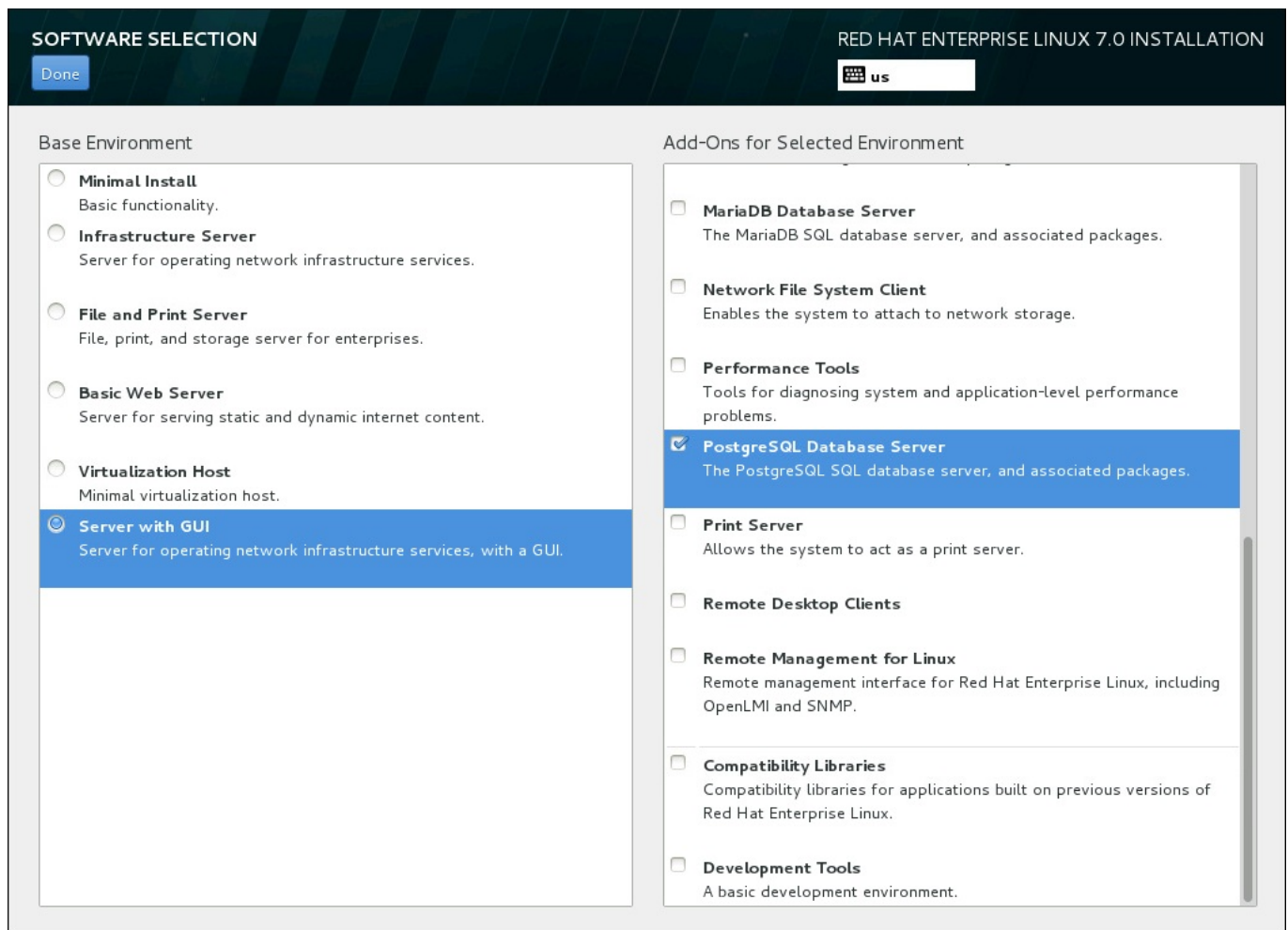


그림 15.14. 서버 설치에서 소프트웨어 선택의 예

사용 가능한 기반 환경 및 애드온은 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 ISO 이미지의 종류에 따라 다릅니다. 예를 들어, **server**의 경우 서버에 대해 고안된 환경을 제공하는 반면 **workstation**의 경우 개발자 워크스테이션에 따라 배포를 위한 여러 선택 사항이 제공됩니다.

설치 프로그램은 사용 가능한 환경에 들어있는 패키지를 표시하지 않습니다. 특정 환경이나 애드온에 포함된 패키지를 확인하려면 설치 소스로 사용하는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD에 있는 **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** 파일을 확인합니다. 이 파일에는 사용 가능한 환경 (**<environment>** 태그로 표시) 및 애드온 (**<group>** 태그로 표시)을 설명하는 구조가 포함되어 있습니다.

사전 설정된 환경 및 애드온을 통해 시스템을 사용자 지정할 수 있지만 수동 설치에서 설치를 위해 개별 패키지를 선택할 수 있는 방법은 없습니다. 설치된 시스템을 완전히 사용자 지정하려면 최소한의 추가 소프트웨어와 함께 기본적인 Red Hat Enterprise Linux 7 버전만을 설치하는 **최소 설치** 환경을 선택할 수 있습니다. 설치를 완료한 후 처음 로그인하여 **Yum** 패키지 관리자로 필요한 추가 소프트웨어를 설치합니다.

다른 방법으로 kickstart 파일을 사용하여 설치를 자동화하면 보다 더 높은 수준에서 설치된 패키지를 관리할 수 있습니다. kickstart 파일의 **%packages** 섹션에서 환경, 그룹, 개별 패키지를 지정할 수 있습니다. kickstart 파일에서 설치를 위해 패키지를 선택하는 방법은 [23.3.3절. “패키지 선택”](#)에서 참조하시고 kickstart로 설치를 자동화하는 방법은 [23장. kickstart 설치](#)에서 참조하십시오.

설치할 환경 및 애드온을 선택한 후 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

15.9.1. 주요 네트워크 서비스

모든 Red Hat Enterprise Linux 설치에는 다음과 같은 네트워크 서비스가 포함됩니다:

- ✦ **syslog** 유틸리티를 통한 중앙 집중 로깅
- ✦ SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)을 사용한 전자메일
- ✦ NFS (Network File System)를 통한 네트워크 파일 공유
- ✦ SSH(Secure SHell)을 사용한 원격 액세스
- ✦ mDNS(멀티캐스트 DNS)를 사용한 자원 안내

Red Hat Enterprise Linux에 설치된 몇몇 자동화된 프로세스는 이메일 서비스를 사용하여 시스템 관리자에게 보고서와 메시지를 보낼 수 있습니다. 기본적으로, 이메일과 로깅, 인쇄 서비스는 다른 시스템으로 부터의 연결을 허용하지 않습니다.

설치 후 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 이메일, 파일 공유, 로깅, 인쇄, 원격 데스크탑 액세스 서비스를 설정할 수 있습니다. SSH 서비스는 기본적으로 활성화 됩니다. NFS 공유 서비스를 활성화하지 않고도 다른 시스템의 파일을 액세스하기 위해 NFS를 사용할 수 있습니다.

15.10. 설치 대상

Red Hat Enterprise Linux를 설치하려는 디스크를 선택하고 스토리지 공간을 파티션 설정하려면 **설치 요약** 화면에 있는 **설치 대상**을 선택합니다. 디스크 파티션 설정에 대해 잘 모르실 경우 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#)에서 보다 많은 정보를 참조하십시오.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.



중요

만약 Red Hat Enterprise Linux를 텍스트 모드에서 설치한다면, 다음 부분에서 설명하고 있는 기본 파티션 구성만을 사용할 수 있습니다. 설치 프로그램이 자동으로 추가하거나 삭제하는 파티션 이외의 파티션이나 파일 시스템을 추가하거나 삭제하는 것은 불가능합니다.

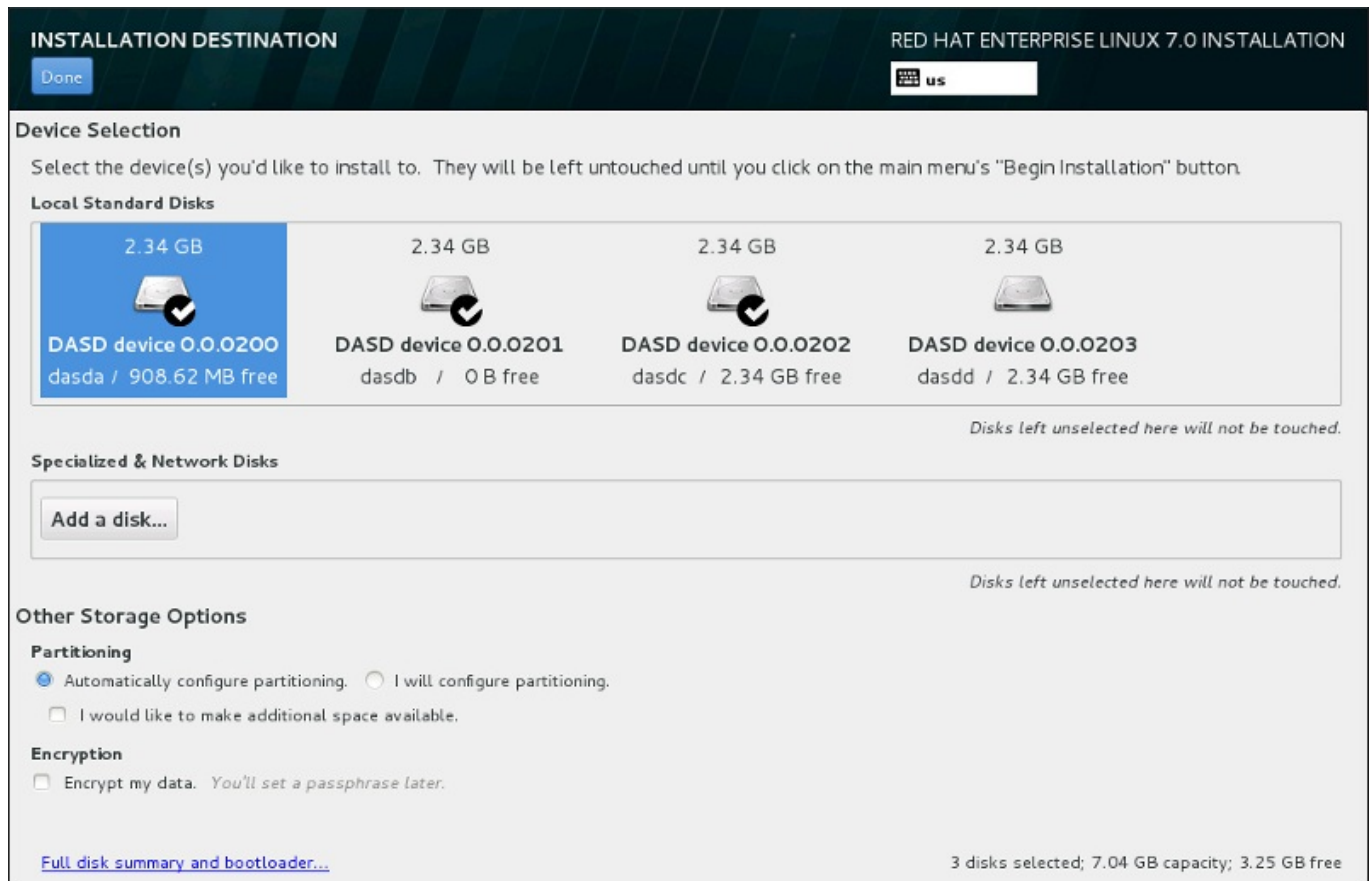


그림 15.15. 스토리지 공간 개요

이 화면에서는 컴퓨터에서 로컬 사용 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 또한 **디스크 추가** 버튼을 클릭하여 특수 장치 또는 네트워크 장치를 추가할 수 있습니다. 이러한 장치에 대한 보다 자세한 내용은 [15.11절. “스토리지 장치”](#)에서 참조하십시오.

시스템의 파티션 설정 방법을 잘 모르는 경우 기본값으로 선택되어 있는 **자동으로 파티션 설정** 라디오 버튼을 사용하여 설치 프로그램이 스토리지 장치를 파티션 설정하게 합니다.

스토리지 장치 창 아래에는 **기타 스토리지 옵션**이라고 레이블된 추가 옵션이 있습니다:

- ▶ **파티션 설정** 부분에서 스토리지 장치의 파티션 설정 방법을 선택할 수 있습니다. 수동으로 파티션을 설정하거나 설치 프로그램이 자동으로 파티션 설정을 하게 할 수 있습니다.

이전에 사용하지 않은 스토리지에 설치하거나 또는 스토리지에 저장된 데이터를 저장해 둘 필요가 없는 경우 자동 파티션 설정을 권장합니다. 자동 파티션 설정을 실행하려면 기본값으로 선택된 **자동으로 파티션 설정** 라디오 버튼을 그대로 두어 설치 프로그램이 스토리지 공간에 필요한 파티션을 생성하게 합니다.

자동으로 파티션 설정을 할 경우 **추가 공간을 사용 가능하게 합니다**라는 체크 상자를 선택하여 다른 파일 시스템에서 이 설치에 공간을 다시 할당하는 방법을 선택하게 할 수 있습니다. 자동 파티션 설정을 선택했지만 설치를 완료하기 위한 스토리지 공간이 충분하지 않을 경우 **완료**를 클릭하면 다음과 같은 대화 상자가 나타납니다:

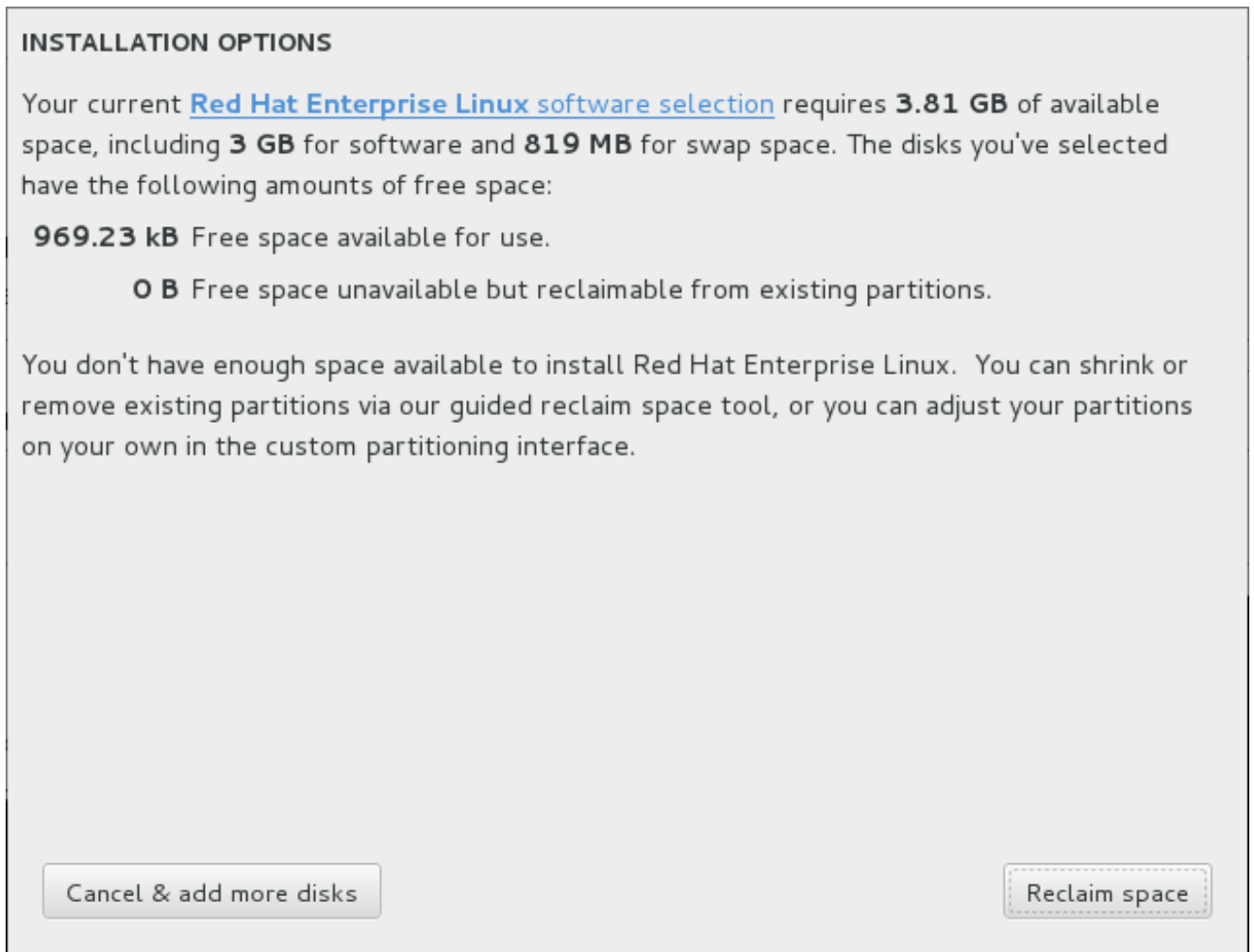


그림 15.16. 공간을 확보하기 위한 옵션이 있는 설치 옵션 대화 상자

디스크 추가 & 취소를 클릭하여 스토리지 공간을 추가합니다. **공간 확보**를 클릭하여 기존 파티션에서 일부 스토리지 공간을 확보합니다. 보다 자세한 내용은 [15.10.2절. “디스크 공간 확보”](#)에서 참조하십시오.

수동 설정을 위해 **파티션을 설정합니다** 라디오 버튼을 선택한 경우 **완료**를 클릭한 후 **수동으로 파티션 설정** 화면으로 이동합니다. 보다 자세한 내용은 [15.10.3절. “수동으로 파티션 설정”](#)에서 참조하십시오.

- ※ **암호화** 섹션에서 **내 데이터를 암호화** 체크상자를 선택하여 **/boot** 파티션을 제외한 모든 파티션을 암호화할 수 있습니다. 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

화면 하단에 있는 **전체 디스크 요약 및 부트로더** 버튼을 통해 부트 로더를 설치할 디스크를 설정할 수 있습니다.

선택을 마친 후 **완료** 버튼을 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아가거나 **수동 파티션 설정** 화면으로 이동합니다.



중요

멀티패스 및 비 멀티패스 스토리지 장치가 있는 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 설치 프로그램에 있는 자동 파티션 레이아웃은 멀티패스와 비 멀티패스 장치가 혼합되어 있는 볼륨 그룹을 생성할 수 있습니다. 이는 멀티패스 스토리지의 목적에 반하는 것입니다.

설치 대상 화면에서 멀티패스 또는 비 멀티패스 장치만 선택하는 것이 좋습니다. 또는 수동 파티션 설정으로 진행합니다.

15.10.1. 파티션 암호화

데이터 암호화 옵션을 선택했을 경우 다음 화면으로 이동을 클릭시 설치 프로그램이 시스템의 파티션을 암호화하기 위한 암호구를 묻는 메시지가 표시됩니다.

파티션은 *리눅스 통합 키 설정(LUKS)*를 사용해 암호화됩니다 – 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

DISK ENCRYPTION PASSPHRASE

You have chosen to encrypt some of your data. You will need to create a passphrase that you will use to access your data when you start your computer.

Passphrase:

us

Strong

Confirm:

Warning: You won't be able to switch between keyboard layouts (from the default one) when you decrypt your disks after install.

Cancel

Save Passphrase

그림 15.17. 암호화된 파티션에 대한 암호구 입력

암호구를 선택한 후 대화 상자에 있는 두 필드에 입력합니다. 암호 설정을 위한 키보드 레이아웃은 나중에 파티션 잠금 해제를 위해 사용하는 키보드 레이아웃과 동일한 것을 사용해야 함에 유의합니다. 언어 레이아웃 아이콘을 사용하여 올바른 레이아웃이 선택되어 있는지 확인합니다. 이 암호는 시스템을 부팅할 때 마다 입력해야 합니다. **암호** 입력 필드에 커서가 있는 상태에서 **Tab**을 눌러 암호를 다시 입력합니다. 암호가 취약할 경우 경고 필드에 경고 아이콘이 표시되고 두 번째 필드에 입력할 수 없게 됩니다. 커서를 경고 아이콘 위로 가져 가면 암호 개선 방법을 알 수 있습니다.



주의

암호구를 잃어버린다면, 암호화된 파티션과 그 안의 데이터는 완전히 사용할 수 없게 됩니다. 잃어버린 암호를 복구할 방법은 없습니다.

Red Hat Enterprise Linux의 키스타트 설치를 실행할 경우 설치 도중 암호화 암호구를 저장하고 백업 암호화 암호구를 생성할 수 있다는 점에 유의합니다. 디스크 암호화에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에서 참조하십시오.

15.10.2. 디스크 공간 확보

설치 대상에서 선택한 디스크에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하기 위한 공간이 충분하지 않아 **설치 옵션** 대화 상자에서 **공간 확보**를 선택했을 경우 **디스크 공간 확보** 대화 상자가 표시됩니다.



주의

파티션 축소를 선택하지 않으면 파티션 상의 공간 확보를 위해 모든 데이터가 삭제되므로 필요한 데이터를 백업해 두었는지를 확인해야 합니다.

RECLAIM DISK SPACE

You can remove existing filesystems you no longer need to free up space for this installation. Removing a filesystem will permanently delete all of the data it contains.

Disk	Name	Filesystem	Reclaimable Space	Action
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3527	dasda		2.29 GB total	Delete
└─ rhel_rtt7	dasda1	lvmpv	Not resizeable	Delete
└─ Free space			55.59 MB	
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3727	dasdb		2.34 GB total	Preserve
└─ /boot (Red Hat Enterprise Linux Server Linux 7.0 for s390x)	dasdb1	xfs	Not resizeable	Preserve
└─ rhel_rtt7	dasdb2	lvmpv	Not resizeable	Preserve
▼ 2.34 GB DASD device 0.0.3627	dasdc		2.12 GB total	Preserve
└─ rhel_rtt7	dasdc1	lvmpv	Not resizeable	Preserve
└─ Free space			222.23 MB	

Preserve Delete Shrink

Delete all

3 disks; 6.76 GB reclaimable space (in filesystems)

Total selected space to reclaim: 2.29 GB

Installation requires a total of 919.82 MB for system data.

Cancel

Reclaim space

그림 15.18. 기존 파일 시스템에서 디스크 공간 확보

Red Hat Enterprise Linux에서 검색된 기존 파일 시스템이 각 디스크의 일부로 표에 나열됩니다. **확보할 수 있는 공간**란에는 설치에 재할당할 수 있는 공간이 나열됩니다. **작업**란에는 공간을 확보하기 위해 파일 시스템이 수행하는 작업이 나열됩니다.

표 아래에는 4 개의 버튼이 있습니다:

- ✧ **저장** – 파일 시스템을 현재 상태로 두어 데이터가 삭제되지 않습니다. 이는 기본값 동작입니다.
- ✧ **삭제** – 파일 시스템을 완전히 삭제합니다. 디스크에서 파일 시스템이 차지하고 있던 모든 공간을 설치에 사용할 수 있게 합니다.
- ✧ **축소** – 파일 시스템에서 여유 공간을 회수하여 설치에 사용할 수 있게 합니다. 슬라이더를 사용하여 선택한 파티션의 새로운 크기를 설정합니다. LVM 또는 RAID가 사용되지 않은 크기 조정 가능한 파티션에서만 사용할 수 있습니다.
- ✧ **모두 삭제/모두 저장** – 오른쪽에 있는 이 버튼은 기본값으로 모든 파일 시스템을 삭제 표시합니다. 이 버튼을 클릭하면 레이블이 변경되어 모든 파일 시스템을 다시 저장으로 표시되게 할 수 있습니다.

마우스를 사용하여 표에서 파일 시스템 또는 전체 디스크를 선택한 후 버튼을 클릭합니다. **작업**란에 있는 레이블은 선택한 사항에 맞게 변경되고 하단에 표시되어 있는 **공간 확보를 위한 전체 선택 영역** 크기가 조정됩니다. 이 값 아래에는 선택한 패키지에 기반하여 설치에 필요한 크기가 있습니다.

설치를 계속 진행하기 위해 충분한 공간이 확보되면 **공간 확보** 버튼이 사용 가능하게 됩니다. 이 버튼을 클릭하여 설치 요약 화면으로 돌아가서 설치를 계속합니다.

15.10.3. 수동으로 파티션 설정

수동 파티션 설정 화면에서는 **파티션을 설정합니다** 옵션을 선택했을 경우 설치 대상에서 **완료**를 클릭했을 때 표시됩니다. 화면에서 디스크 파티션과 마운트 지점을 설정합니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 7이 설치될 파일 시스템을 지정합니다.



주의

Red Hat은 시스템 상에 저장된 데이터를 항상 백업해 두실 것을 권장합니다. 예를 들어 듀얼 부팅 시스템을 생성하거나 업그레이드를 수행하는 경우 스토리지 장치에 저장하고자 하는 데이터를 백업해 두어야 합니다. 예상치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있기 때문입니다.

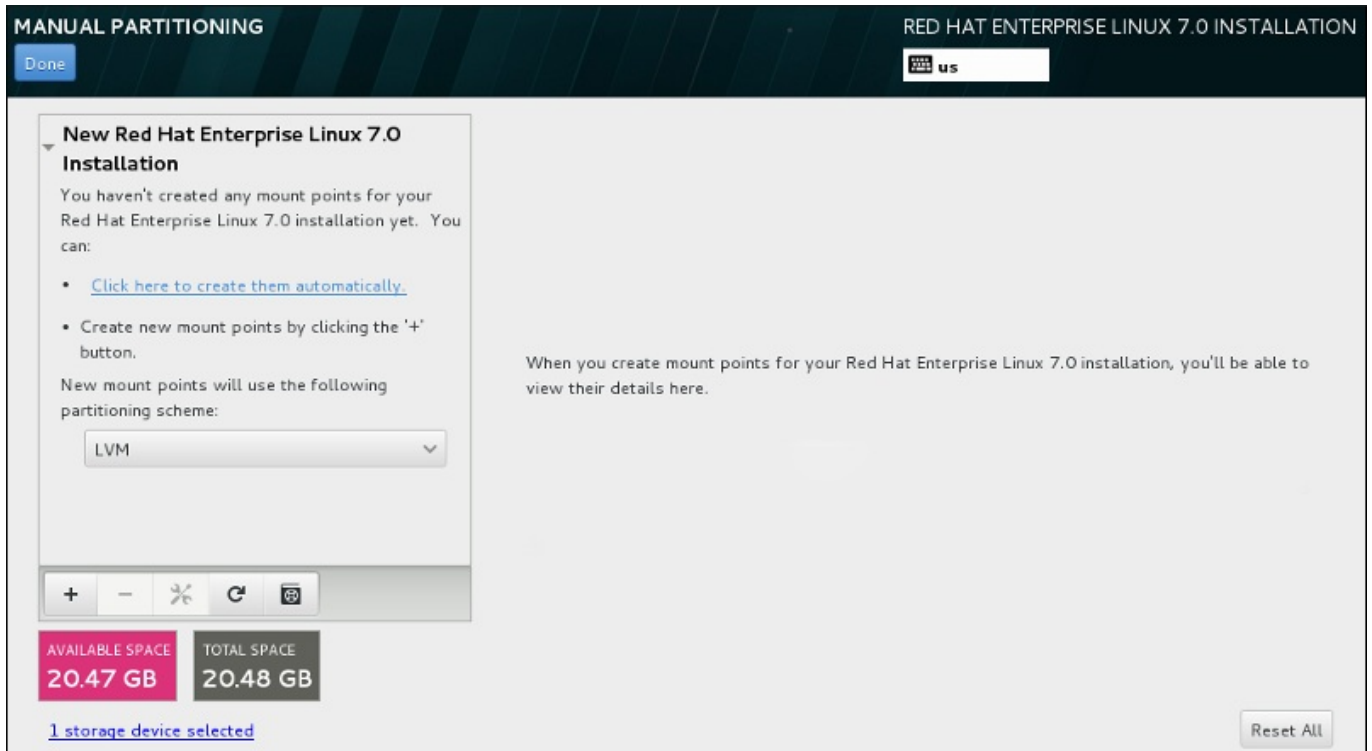


그림 15.19. 수동 파티션 설정 화면

수동 파티션 설정 화면은 처음에 마운트 지점의 왼쪽 창에 나타납니다. 이 창은 마운트 지점 생성에 대한 정보 이외에는 비어있거나 설치 프로그램에서 감지된 기존 마운트 지점을 표시합니다. 이러한 마운트 지점은 검색된 운영 체제 설치에 의해 구성됩니다. 따라서 파티션이 여러 설치에서 공유되고 있을 경우 일부 파일 시스템이 여러번 표시될 수 있습니다. 선택한 저장 장치의 전체 공간 및 사용 가능한 공간은 이 창 아래에 표시됩니다.

시스템에 기존 파일 시스템이 있을 경우 설치를 위해 사용 가능한 공간이 충분한 지를 확인합니다. - 버튼을 사용하여 필요없는 파티션을 삭제합니다.



참고

디스크 파티션 정보 및 권장 사항은 [부록 A. 디스크 파티션 소개](#) 및 [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오. 최소한 적절한 크기의 root 파티션과 시스템의 RAM 용량에 따라 swap 파티션이 필요합니다.

어떤 장치가 **/boot**와 관련되어 있는지 확인하시기 바랍니다. 커널 파일 및 부트로더 섹터가 이 장치와 연관될 것입니다. 첫번째 DASD나 SCSI LUN이 사용될 것이며, 이 장치 번호가 설치 후 시스템에서 재 IPL을 할 때 사용될 것입니다.

15.10.3.1. 파일 시스템 추가 및 파티션 설정

Red Hat Enterprise Linux 7 설치에는 최소 하나의 파티션이 필요하지만 Red Hat은 최소 4 개의 파티션 (**/**, **/home**, **/boot**, **swap**)을 권장합니다. 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템 추가는 두 가지 절차로 되어 있습니다. 먼저 특정 파티션 설정 계획에 마운트 지점을 생성합니다. 마운트 지점은 왼쪽 창에 표시됩니다. 다음으로 오른쪽 창에 있는 옵션을 사용하여 마운트 지점을 사용자 정의할 수 있습니다. 여기에서 이름, 장치 유형, 파일 시스템 유형, 레이블, 해당 파티션을 암호화하거나 다시 포맷할 지에 대한 여부 등을 선택할 수 있습니다.

기존 파일 시스템이 없고 설치 프로그램이 필요한 파티션 및 마운트 지점을 생성하게 할 경우 왼쪽 창의 드롭

다운 메뉴에서 원하는 파티션 설정 계획을 선택합니다. (Red Hat Enterprise Linux의 기본값은 LVM으로 되어 있음) 다음으로 자동으로 마운트 지점을 생성하기 위해 창 상단의 링크를 클릭하면 **/boot** 파티션, **/** (root) 파티션, swap 파티션이 사용 가능한 스토리지 크기에 맞게 생성됩니다. 이는 일반 설치에 권장되는 파티션이지만 필요에 따라 추가로 파티션을 생성할 수 있습니다.

또한 창 아래쪽에 **+** 버튼을 사용하여 개별 마운트 지점을 생성할 수 있습니다. **새 마운트 지점 추가** 대화 상자가 열립니다. **마운트 지점** 드롭 다운 메뉴에서나 자신의 경로 – 예를 들어 root 파티션의 경우 **/**를 부트 파티션의 경우 **/boot**를 선택하는 것과 같이 자신의 경로에서 사전 설정된 경로 중 하나를 선택합니다. 그 뒤 메가바이트, 기가바이트 또는 테라바이트 단위로 **할당할 용량** 텍스트 필드에 파티션 크기를 입력합니다 – 예를 들어 2 기가 바이트 파티션을 생성하려면 **2GB**를 입력합니다. 필드를 비워두거나 사용 가능한 용량 보다 큰 용량을 지정할 경우 남아있는 모든 여유 공간이 대신 사용됩니다. 이러한 세부 사항을 입력한 후 **마운트 지점 추가** 버튼을 클릭하여 파티션을 생성합니다.

수동으로 생성한 각각의 새로운 마운트 지점에 대해 왼쪽 창에 있는 드롭 다운 메뉴에서 파티션 설정 계획을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션에는 **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉘 프로비저닝**이 있습니다. **/boot** 파티션은 메뉴에서 선택한 값에 상관 없이 항상 표준 파티션에 배치됨에 유의합니다.

LVM 이외의 마운트 지점을 배치해야 하는 장치를 변경하려면 마운트 지점을 선택하고 창 하단의 설정 버튼을 클릭하면 **마운트 지점 설정** 대화 상자가 열립니다. 하나 이상의 장치를 선택하고 **선택**을 클릭합니다. 대화 상자를 닫은 후 **수동으로 파티션 설정** 화면의 오른쪽에 있는 **설정 업데이트** 버튼을 클릭하여 설정을 확인해야 함에 유의합니다.

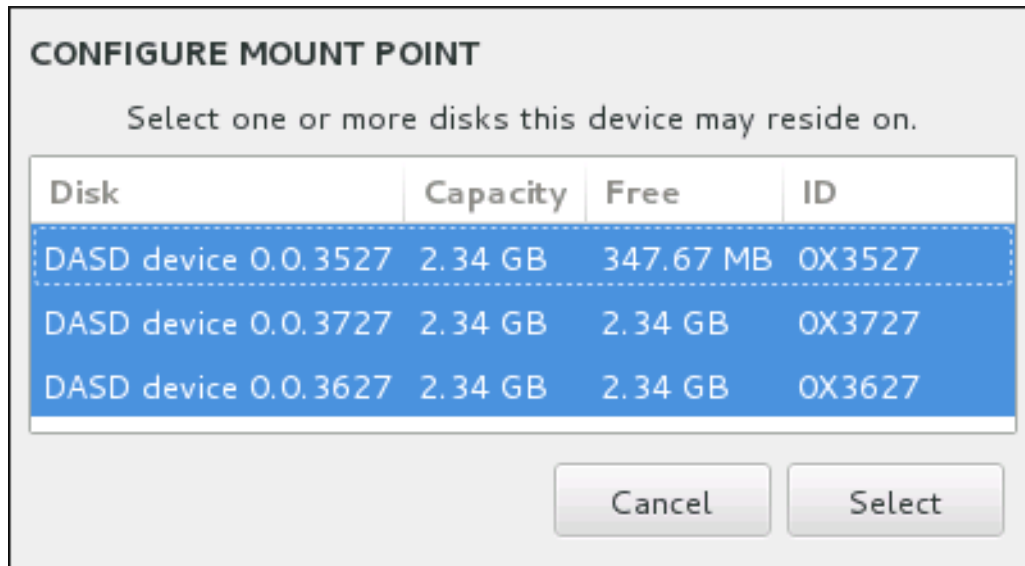


그림 15.20. 마운트 지점 설정

전체 로컬 디스크 및 파티션 정보를 새로고침하려면 툴바에 있는 다시 검사 버튼 (화살표 아이콘이 있는)을 클릭합니다. 설치 프로그램 이외의 고급 파티션 설정을 수행한 후에만 이 작업이 필요합니다. **디스크 다시 검사** 버튼을 클릭하면 설치 프로그램에서 지금까지 변경한 모든 설정 내용을 손실하게 됩니다.

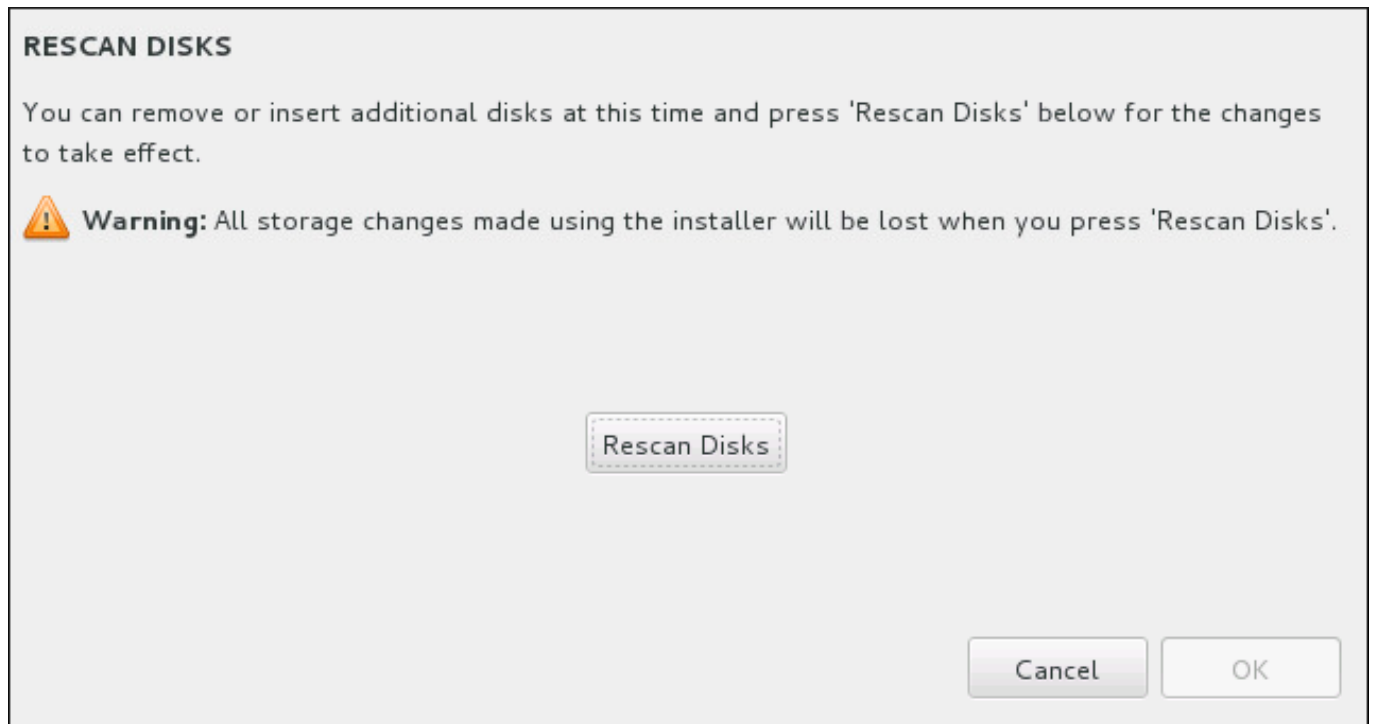


그림 15.21. 디스크 재검색

화면 하단에 있는 링크에서는 **설치 대상**에서 선택한 스토리지 장치 수가 표시됩니다. ([15.10절. “설치 대상” 참조](#)) 이 링크를 클릭하면 **선택한 디스크** 대화 상자가 열립니다. 여기에서 디스크 정보를 확인할 수 있습니다.

파티션 또는 볼륨을 사용자 지정하려면 왼쪽 창에서 마운트 지점을 선택하면 오른쪽에 사용자 지정할 수 있는 기능이 나타납니다:

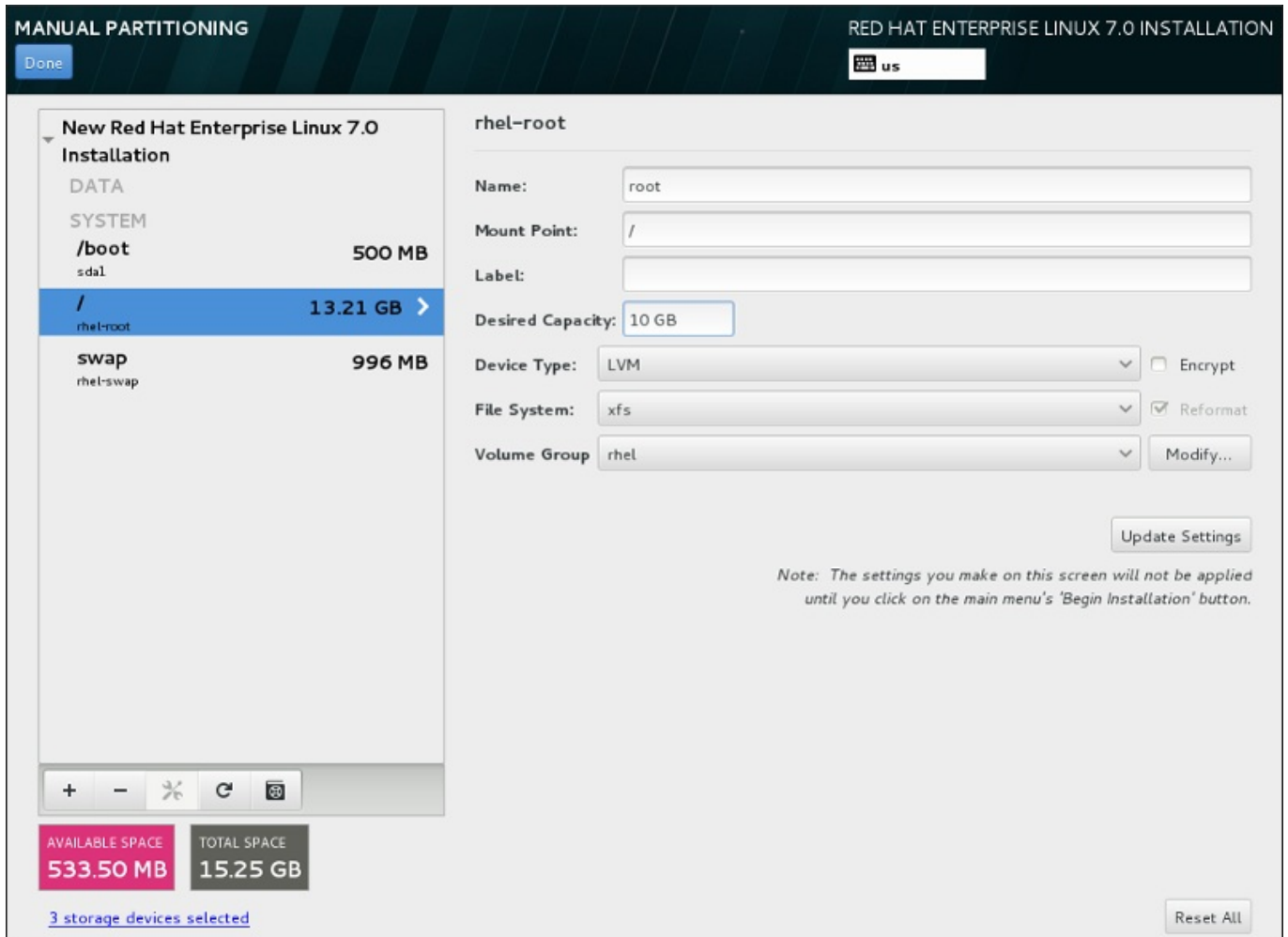


그림 15.22. 파티션 설정 사용자 정의

- ❖ **이름** – LVM 또는 Btrfs 볼륨에 이름을 지정합니다. 표준 파티션이 생성될 때 이름이 자동으로 지정되기 때문에 이름을 편집할 수 없습니다. 예를 들어, **/home**을 **sda1**으로 이름을 지정할 수 있습니다.
- ❖ **마운트 지점** – 파티션의 마운트 지점을 입력합니다. 예를 들어 파티션이 root 파티션이어야 할 경우, **/**를 입력하고 **/boot** 파티션이어야 할 경우 **/boot**를 입력합니다. 스왑 파티션의 경우 마운트 지점은 지정해서는 안됩니다 – 파일시스템 유형을 **swap**로 지정하는 것으로 충분합니다.
- ❖ **레이블** – 파티션에 레이블을 지정합니다. 레이블은 각각의 파티션을 쉽게 인식하기 위해 사용됩니다.
- ❖ **할당할 용량** – 파티션에 할당할 크기를 입력합니다. 단위로 킬로바이트, 메가바이트, 기가바이트, 테라바이트와 같은 일반적인 크기를 사용할 수 있습니다. 단위를 지정하지 않을 경우 메가바이트가 기본 옵션이 됩니다.
- ❖ **장치 유형** – **표준 파티션**, **BTRFS**, **LVM**, **LVM 쉐 프로비저닝** 중 선택합니다. 두 개 이상의 디스크를 파티션 설정을 위해 선택했을 경우 **RAID**도 사용할 수 있습니다. 파티션을 암호화하기 위해 **암호화** 확인란을 선택합니다. 나중에 암호를 설정하라는 메시지가 표시됩니다.
- ❖ **파일 시스템** – 드롭 다운 메뉴에서 파티션에 해당하는 올바른 파일 시스템 유형을 선택합니다. 기존 파티션을 포맷하거나 데이터를 유지하기 위해 체크 표시하지 않은 상태로 두려면 **다시 포맷**란을 선택합니다.

파일 시스템 및 장치 유형에 대한 보다 자세한 내용은 [15.10.3.1.1절. “파일 시스템 유형”](#)에서 참조하십시오.

설정 업데이트 버튼을 클릭하여 변경 사항을 저장하고 사용자 지정하려는 다른 파티션을 선택합니다. 설치 요약 페이지에서 설치를 시작할 때 가지 실제로 변경 사항은 적용되지 않음에 유의합니다. **모두 다시 설정** 버튼을 클릭하여 모든 파티션의 변경 내용을 모두 삭제하고 처음부터 다시 시작합니다.

모든 파일 시스템 및 마운트 지점을 생성하고 사용자 지정하면 **완료** 버튼을 클릭합니다. 파일 시스템의 암호화를 선택한 경우 암호를 생성하라는 메시지가 나타납니다. 다음으로 설치 프로그램이 실행되는 스토리지 관련 모든 동작의 개요를 표시하는 대화 상자가 나타나 파티션 및 파일 시스템 생성, 크기 변경, 삭제 등이 표시됩니다. 모든 변경 사항을 검토하고 **취소 & 사용자 지정 파티션 설정으로 돌아가기**를 클릭합니다. 요약 내용을 확인하려면 **변경 사항을 적용**을 클릭하여 설치 요약 페이지로 돌아갑니다. 기타 다른 장치를 파티션 설정하려면 **설치 대상**에서 해당 장치를 선택하고 **수동 파티션 설정** 화면으로 돌아가 이 부분에서 설명된 단계를 다시 시도합니다.

15.10.3.1.1. 파일 시스템 유형

Red Hat Enterprise Linux는 다른 장치 유형 및 파일 시스템을 생성하는 것을 허용합니다. 다음은 사용 가능한 장치 유형과 파일 시스템에 대한 간략한 설명과 활용법입니다.

장치 유형

- **표준 파티션** – 표준 파티션은 파일 시스템이나 스왑 공간을 포함할 수 있습니다. 또한, 소프트웨어 RAID나 LVM 물리 볼륨을 위한 공간을 제공할 수 도 있습니다.
- **논리 볼륨 (LVM)** – LVM 파티션을 생성하면 자동으로 LVM 논리 볼륨이 생성됩니다. LVM은 물리적 디스크를 사용할 때 성능을 향상시킬 수 있습니다. 논리 볼륨을 생성하는 방법에 대한 내용은 [15.10.3.3절. “LVM 논리 볼륨 만들기”](#)에서 참조하십시오. LVM에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 논리 볼륨 관리자 관리](#)에서 참조하십시오.
- **LVM 썸 프로비저닝** – 썸 프로비저닝을 사용하여 여유 공간의 스토리지 풀 (썸 풀이라고도 함)을 관리하고 애플리케이션이 필요한 경우 임의의 장치에 할당할 수 있습니다. 썸 풀은 스토리지 공간의 비용 효과 높은 할당이 필요할 경우 동적으로 확장할 수 있습니다.
- **BTRFS** – Btrfs는 여러 장치와 같은 기능을 제공하는 파일 시스템입니다. 이는 ext2, ext3, ext4 파일 시스템 보다 더 많은 파일, 더 큰 파일, 보다 더 큰 볼륨을 관리할 수 있습니다. Btrfs 볼륨 생성 및 보다 자세한 내용은 [15.10.3.4절. “Btrfs 하위 볼륨 생성”](#)에서 확인하십시오.
- **소프트웨어 RAID** – 두 개 이상의 소프트웨어 RAID 파티션을 생성하여 RAID 장치를 생성할 수 있습니다. 하나의 RAID 파티션은 시스템에 있는 각각의 디스크에 할당됩니다. RAID 장치를 생성하는 방법은 [15.10.3.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. RAID에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

파일 시스템

- **xfs** – XFS는 크기 변경이 자유롭고, 고성능의 파일 시스템으로, 16 엑사바이트까지(대략 1천6백만 테라바이트) 지원하며, 파일당 8 엑사바이트(대략 8백만 테라바이트) 지원하고, 디렉토리당 수 천만 개의 파일을 포함할 수 있습니다. XFS는 메타데이터 저널링을 지원하여, 빠른 복구를 제공합니다. XFS 파일 시스템은 또한 마운트되어 활성화된 상태에서도 단편화 제거나, 크기 변경이 가능합니다. 이러한 파일 시스템은 기본값으로 선택하는 것이 좋습니다. 이전에 사용된 ext4 파일 시스템에서 XFS로의 일반적인 명령을 해석하는 방법에 대한 자세한 내용은 [부록 E. ext4 및 XFS 명령 참조 표](#)에서 참조하십시오.

XFS 파티션의 최대 지원 크기는 500 TB입니다.

- **ext4** – ext4 파일 시스템은 ext3 파일 시스템에 기초하고 있으며 여러 사항이 개선되었습니다. 이러한 개선 사항에는 대용량 파일 시스템 및 대용량 파일 지원, 디스크 공간의 보다 빠르고 효과적인 할당, 디렉토리에 있는 하부 디렉토리 수에 제한이 없음, 보다 빠른 파일 시스템 확인 기능 및 보다 강력한 저널링 기능 등이 포함됩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 ext4 파일 시스템의 최대 지원 크기는 현재 50 TB입니다.

- ※ **ext3** – ext3 파일시스템은 ext2 파일 시스템을 기반으로 하지만, 한가지 장점을 가지고 있습니다 – 저널링입니다. 저널링 파일시스템을 사용하면, 파일 시스템이 충돌한 다음에 파일시스템 복구를 위해 소요되는 시간이 적게 걸립니다. 이는 충돌이 발생할 때 마다 **fsck** 유틸리티를 실행하여 파일 시스템이 메타데이터의 일관성을 검사할 필요가 없기 때문입니다.
- ※ **ext2** – ext2 파일 시스템은 일반 파일, 디렉토리, 심볼릭 링크 등을 포함하여 표준 Unix 파일 유형을 지원합니다. 이 파일 시스템은 255 자까지 허용하는 긴 파일 이름을 부여할 수 있는 기능을 제공합니다.
- ※ **vfat** – VFAT 파일 시스템은 Linux 파일 시스템으로서 FAT 파일 시스템 상의 Microsoft Windows 긴 파일명과 호환 가능합니다.
- ※ **swap** – 스왑 파티션은 가상 메모리를 지원하는데 사용됩니다. 즉, 시스템이 처리하는 데이터를 저장할 RAM이 충분하지 않을 때 스왑 파티션에 데이터가 기록됩니다.

각 파일 시스템에는 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 들어 있는 개별적 파일이 있습니다. 지원되는 최대 파일 및 파일 시스템 크기에 대한 정보는 각 파일 시스템은 파일 시스템에 따라 다른 크기 제한이나 파일 시스템에 저장되어있는 개별 파일이 있습니다. 지원하는 최대 파일 및 파일 시스템의 크기 등의 정보는 <https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>의 고객 포털에 있는 Red Hat Enterprise Linux 기술 기능 및 제한 페이지에서 참조하십시오.

15.10.3.2. 소프트웨어 RAID 만들기



참고

System z에서 스토리지 하부 시스템은 RAID를 투명하게 사용합니다. 소프트웨어 RAID를 수동으로 설정할 필요가 없습니다.

RAID (Redundant arrays of independent disks)는 향상된 성능과 설정에 따라 더 나은 내오류성 (fault tolerance)을 제공하기 위해서 여러 저장 장치에서 구성됩니다. 다음에서 RAID의 여러 유형에 대한 설명을 참조하십시오.

RAID 장치는 하나의 단계를 거쳐 생성되며 디스크는 필요에 따라 추가 또는 삭제할 수 있습니다. 각 장치에 대해 디스크 당 하나의 RAID 파티션을 생성할 수 있기 때문에 설치 프로그램에서 사용할 수 있는 디스크 수에 따라 사용 가능한 RAID 장치 레벨이 결정됩니다.

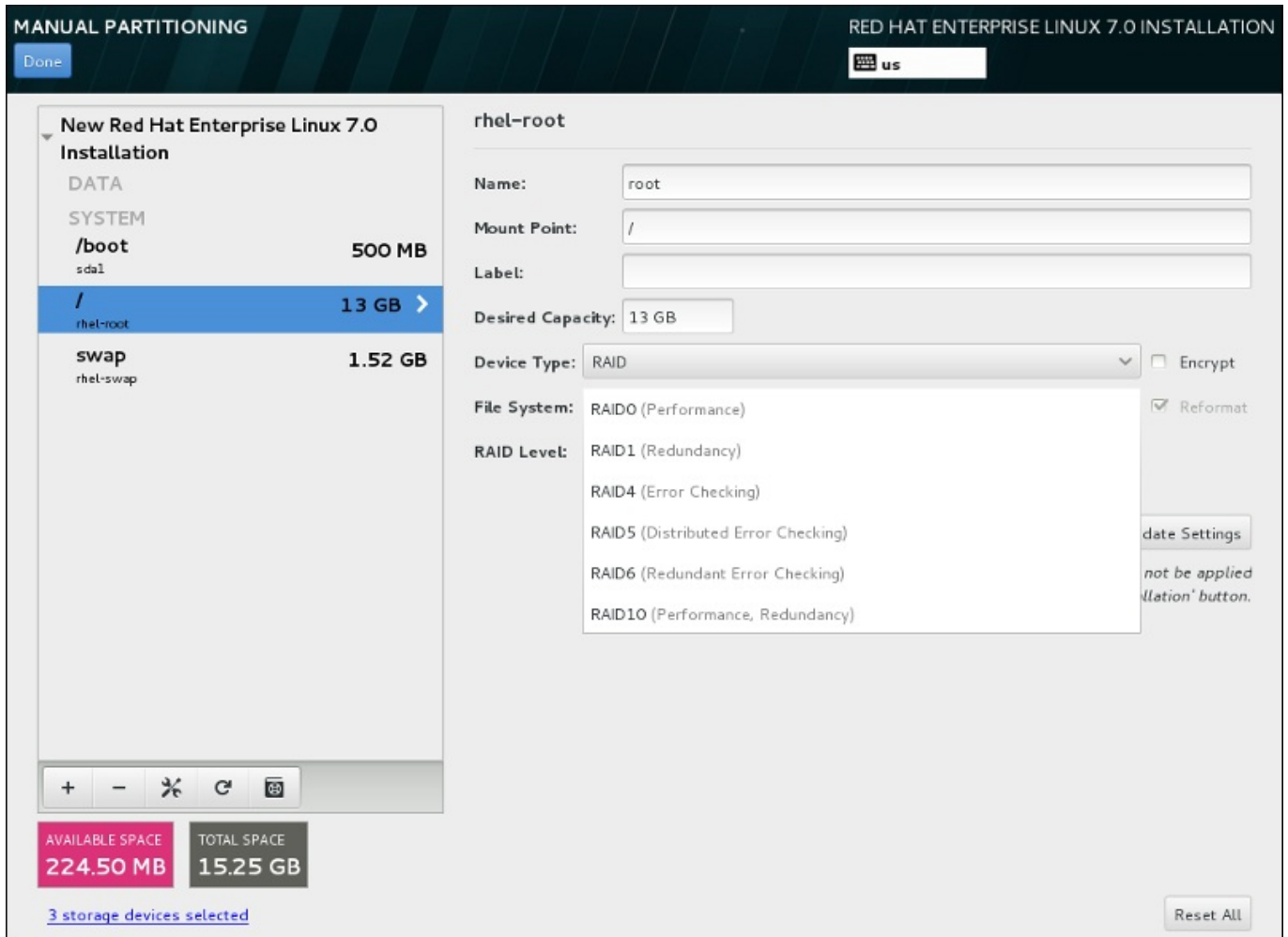


그림 15.23. 소프트웨어 RAID 파티션 생성 – 장치 유형 메뉴 확장

RAID 설정 옵션은 설치에 두 개 이상의 저장 장치를 선택한 경우에만 볼 수 있습니다. RAID 장치를 생성하려면 최소 두 개의 디스크가 필요합니다.

RAID 장치를 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [15.10.3.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 RAID 장치를 설정합니다.
2. 왼쪽 창에서 파티션을 선택한 상태에서 창 아래의 설정 버튼을 선택하여 **마운트 지점 설정** 대화 상자를 엽니다. RAID 장치에 포함할 디스크를 선택하고 **선택**을 클릭합니다.
3. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **RAID**를 선택합니다.
4. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 파일 시스템 유형을 선택합니다. ([6.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#) 참조)
5. **RAID 레벨** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 원하는 RAID 레벨을 선택합니다.

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 – 최적화된 성능 (스트라이프)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 – 중복 (미러링)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID4 – 오류 검사 (패리티)

데이터를 여러 저장소 장치에 배분하지만, 장치중 하나를 패리티 정보를 저장하기 위해서 사용합니다. 이에 따라 배열내의 한 장치에 오류가 발생해도 정보를 보호할 수 있습니다. 하지만 모든 패리티 정보가 하나의 장치에 저장되기 때문에, 그 장치에 접근하는 것이 전체 배열의 성능을 결정하는 병목지점이 됩니다. RAID4는 최소 3개의 RAID 파티션을 필요로 합니다.

RAID5 – 분산 오류 검사

데이터와 패리티 정보를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. 따라서 RAID 레벨 5는 여러 장치에 걸쳐 데이터를 분산시키는 성능 상의 장점을 제공하지만 패리티 정보도 어레이를 통해 분산되기 때문에 RAID 레벨 4의 성능 병목 현상이 존재하지 않습니다. RAID 5에는 최소 세 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID6 – 중복 오류 검사

RAID 레벨 6는 RAID 레벨 5와 유사하지만 하나의 패리티 데이터 세트만을 저장하지 않고 두 세트를 저장합니다. RAID 6에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 – 중복 (미러링) 및 최적화된 성능 (스트라이프)

RAID 레벨 10은 *중첩 RAID* 또는 *하이브리드 RAID*입니다. RAID 레벨 10은 저장 장치의 미러된 세트를 통해 데이터를 분산시키는 것으로 구축됩니다. 예를 들어, 4 개의 RAID 파티션에서 구축된 RAID 레벨 10은 하나의 파티션을 다른 파티션을 미러하는 두 쌍의 파티션으로 구성되어 있습니다. 그 후 RAID 레벨 0과 같이 데이터가 저장 장치의 두 쌍 모두에 걸쳐 분산됩니다. RAID 10에는 최소 네 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

6. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.

15.10.3.3. LVM 논리 볼륨 만들기

논리 볼륨 관리(LVM)은 하드 드라이브나 LUN과 같은 하부의 물리적 저장소 공간 위에 단순한 논리적인 시약을 제공합니다. 물리적 저장소의 파티션은 **물리 볼륨**으로 표현되며, 이들을 모아 **볼륨 그룹**을 만들 수 있습니다. 각각의 볼륨 그룹은 여러개의 **논리 볼륨**으로 나눌 수 있으며, 이들 각각은 표준 디스크 파티션과 유사합니다. 따라서, LVM 논리 볼륨은 여러 물리적 디스크에 걸쳐 있는 파티션과 같이 동작합니다.

LVM에 대한 보다 자세한 내용은 [부록 C. LVM 이해하기](#) or read the [Red Hat Enterprise Linux 7 LVM 관리](#) 가이드에서 참조하십시오. LVM 설정은 그래픽 설치 프로그램에서만 사용 가능하다는 점에 유의하십시오.



중요

텍스트 모드 설치 도중 LVM 설정을 사용할 수 없습니다. 처음부터 LVM 설정을 생성하고자 할 경우 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 다른 가상 콘솔을 사용하고 **lvm** 명령을 실행합니다. 텍스트 모드 설치로 돌아오려면 **Ctrl+Alt+F1**을 누릅니다.

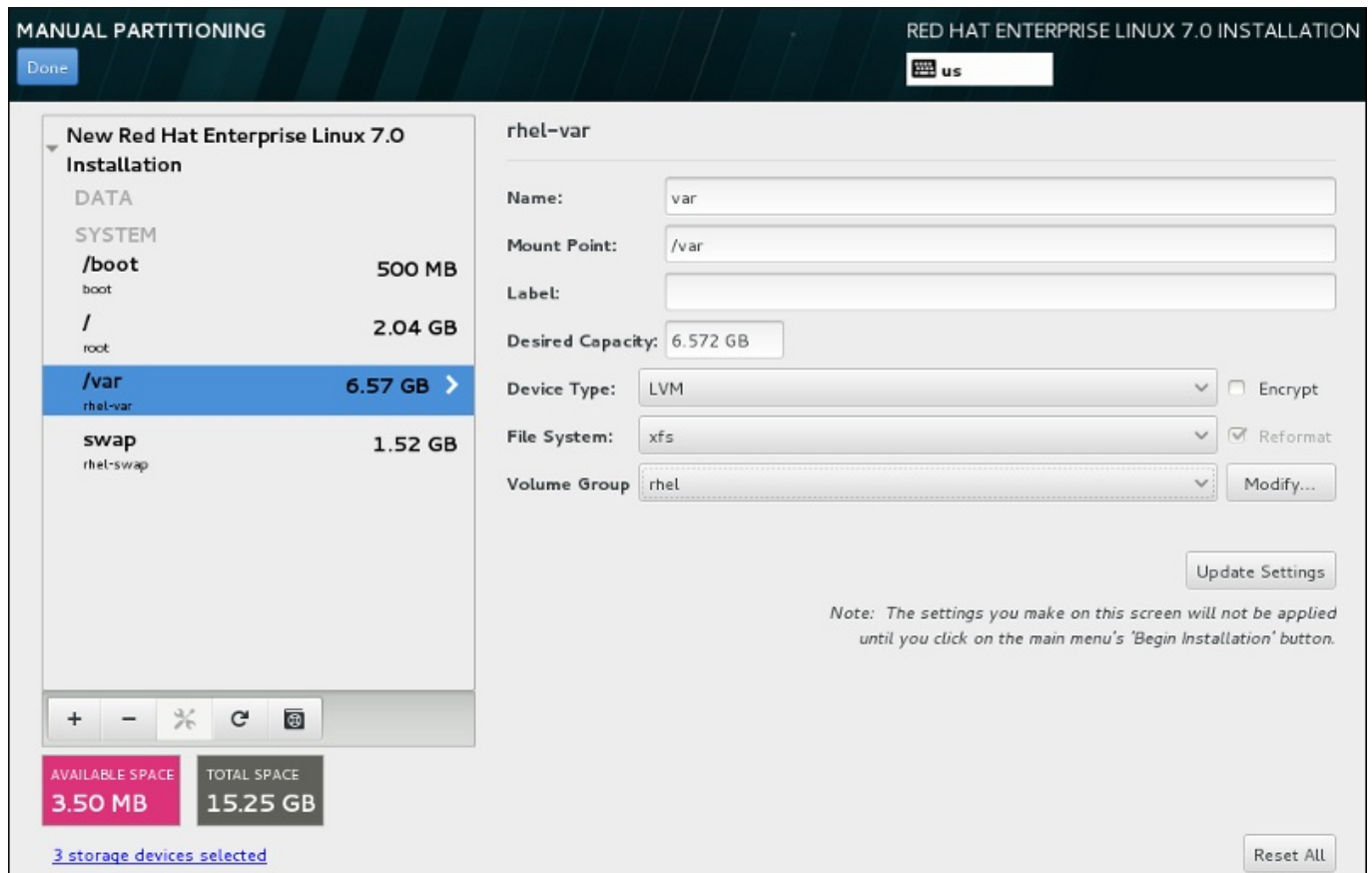


그림 15.24. 논리 볼륨 설정

본리 볼륨을 생성하여 새로운 또는 기존 볼륨 그룹에 추가하려면 다음을 실행합니다:

1. [15.10.3.1절. “파일 시스템 추가 및 파티션 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 LVM 볼륨의 마운트 지점을 생성합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **LVM**을 선택합니다. **볼륨 그룹** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 그룹 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하여 **새 볼륨 그룹 생성**을 선택하거나 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성된 볼륨 그룹을 설정합니다. **새 볼륨 그룹 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 그룹 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 논리 볼륨 그룹 이름을 다시 지정하고 포함할 디스크를 선택할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME GROUP

Please create a name for this volume group and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
DASD device 0.0.3527	2.34 GB	0 B	0X3527
DASD device 0.0.3727	2.34 GB	0 B	0X3727
DASD device 0.0.3627	2.34 GB	0 B	0X3627

RAID Level: ☐ Encrypt

Size policy:

그림 15.25. LVM 볼륨 그룹 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 실제 RAID 장치와 같습니다. 보다 자세한 내용은 [15.10.3.2절. “소프트웨어 RAID 만들기”](#)에서 참조하십시오. 또한 볼륨 그룹을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ※ **자동** – 볼륨 그룹 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 논리 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨 그룹에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.
- ※ **가능한 크기** – 설정한 논리 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨 그룹이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 LVM에 저장하고자 할 경우, 기존 논리 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨 그룹에 추가 논리 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 그룹 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 논리 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨 그룹의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

그룹이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.



주의

LVM 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

15.10.3.4. Btrfs 하위 볼륨 생성

Btrfs는 파일 시스템 유형이지만 저장 장치의 몇 가지 기능을 갖고 있습니다. 이는 파일 시스템이 오류를 잘 견뎌내고 오류 발생시 더 쉽게 감지되어 수정할 수 있도록 디자인되었습니다. 메타 데이터와 데이터의 무결성을 보장하기 위해 체크섬을 사용하며, 백업이나 복구를 위해 사용할 수 있도록 스냅샷을 유지합니다.

수동으로 파티션 설정 시 볼륨 대신 Btrfs 하위 볼륨을 생성하면 설치 프로그램은 이러한 하위 볼륨을 저장하기 위해 자동으로 Btrfs 볼륨을 생성합니다. **수동 파티션 설정** 화면의 왼쪽 창에 표시되는 각각의 Btrfs 마운트 지점의 크기는 모두 같게 표시됩니다. 이는 각각의 개별적 하위 볼륨의 크기를 나타내는 것이 아니라 볼륨 전체 크기를 반영하기 때문입니다.

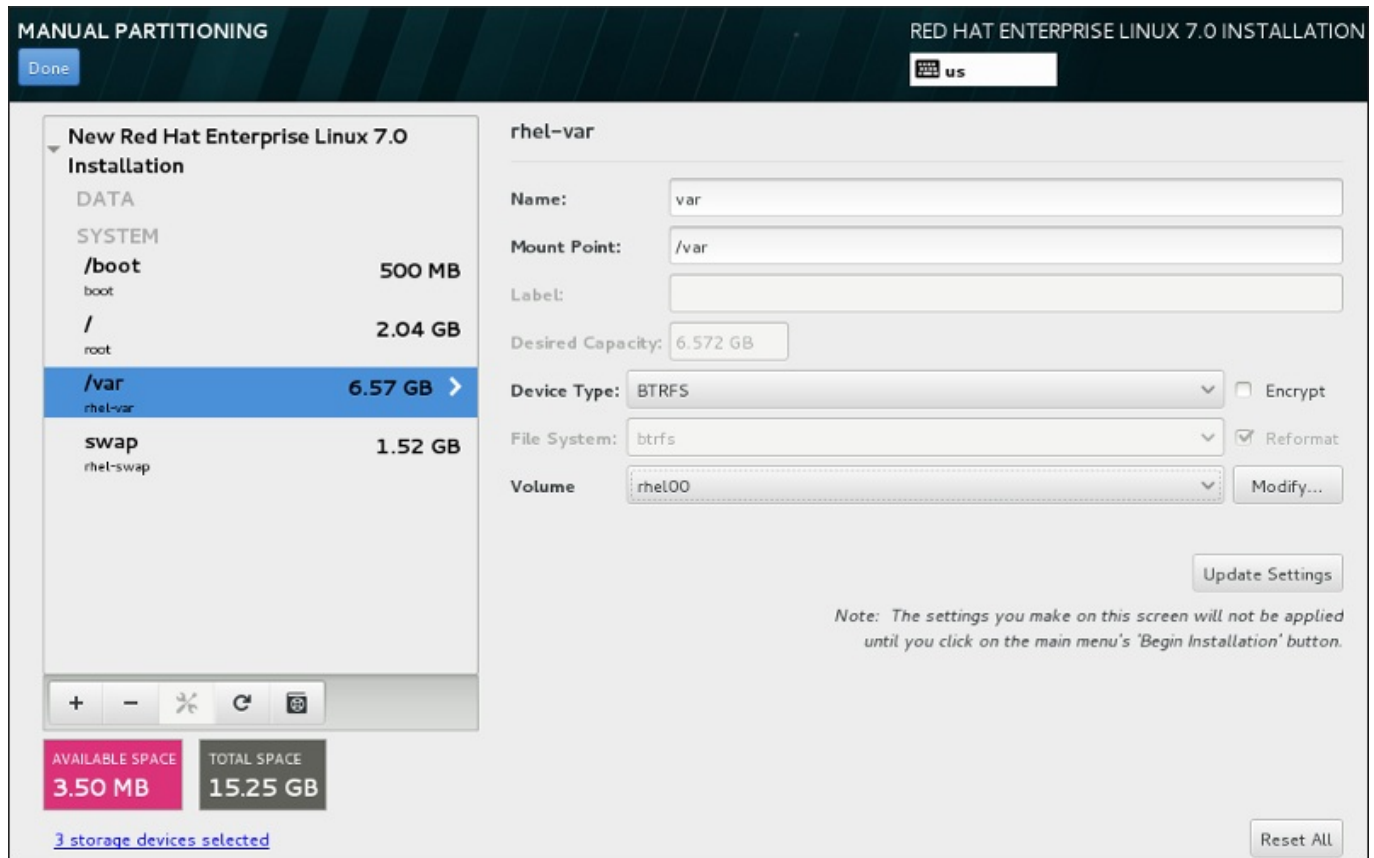


그림 15.26. Btrfs 하위 볼륨 설정

Btrfs 하위 볼륨을 생성하려면 다음을 실행합니다:

1. [15.10.3.1절, “파일 시스템 추가 및 파티션 설정.”](#)에서 설명하고 있듯이 마운트 지점을 생성합니다. 이 마운트 지점을 설정하여 Btrfs 볼륨을 설정합니다.
2. **장치 유형** 드롭 다운 메뉴를 클릭하여 **BTRFS**를 선택합니다. **파일 시스템** 드롭 다운 메뉴가 자동으로 **Btrfs**를 회색으로 표시합니다. **볼륨** 드롭 다운 메뉴가 나타나 새로 생성된 볼륨 이름을 표시합니다.
3. 옵션으로 필요에 따라 메뉴를 클릭하거나 **새 볼륨 생성** 또는 **수정**을 클릭하여 새로 생성한 볼륨을 설정합니다. **새 볼륨 생성** 옵션 및 **수정** 버튼을 사용하면 **볼륨 설정** 대화 상자가 나타납니다. 여기서 하위 볼륨의 이름을 변경하거나 RAID 레벨을 추가할 수 있습니다.

CONFIGURE VOLUME

Please create a name for this volume and select at least one disk below.

Name:

Disk	Capacity	Free	ID
DASD device 0.0.3527	2.34 GB	0 B	0X3527
DASD device 0.0.3727	2.34 GB	0 B	0X3727
DASD device 0.0.3627	2.34 GB	0 B	0X3627

RAID Level: ☐ Encrypt

Size policy:

그림 15.27. Btrfs 볼륨 사용자 정의하기

사용 가능한 RAID 레벨은 다음과 같습니다:

RAID0 (성능)

데이터를 여러 저장 장치에 분산시킵니다. RAID 레벨 0는 표준 파티션의 성능을 향상시키고 여러 저장 장치를 하나의 대량 가상 장치로 모으기 위해 사용될 수 있습니다. RAID 레벨 0는 중복이 없기 때문에 어레이에 있는 하나의 장치가 오작동하면 어레이 전체가 손상됩니다. RAID 0에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID1 (중복성)

하나의 저장 장치에 있는 데이터를 하나 이상의 다른 저장 장치에 미러링합니다. 어레이에 있는 추가 장치는 중복성 수준을 향상시킵니다. RAID 1에는 최소 두 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

RAID10 (성능, 중복성)

RAID0와 RAID1을 결합하여 고성능 및 중복성을 동시에 제공합니다. 중복성을 제공하는 RAID1 어레이 (미러링)에 데이터를 분산시켜 스트라이프 (RAID0)되어 성능 (스트라이핑)을 향상시킵니다. 최소 4 개의 RAID 파티션이 필요합니다.

또한 볼륨을 암호화하거나 크기 정책을 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 정책 옵션은 다음과 같습니다:

- ※ **자동** – 볼륨 크기는 자동으로 설정되므로 설정된 하위 볼륨을 포함하기에 충분한 크기가 됩니다. 볼륨에 여유 공간이 필요없는 경우에 적합합니다.

- ※ **가능한 크기** – 설정한 하위 볼륨의 크기에 상관 없이 최대 크기의 볼륨이 생성됩니다. 이는 대부분의 데이터를 Btrfs에 저장하고자 할 경우, 기존 하위 볼륨의 크기를 차후에 증가시켜야 할 경우, 볼륨에 추가 하위 볼륨을 생성해야 할 경우에 적합합니다.
- ※ **고정** – 이 옵션을 사용하여 볼륨 크기를 정확하게 설정할 수 있습니다. 설정된 하위 볼륨은 고정된 크기에 적합한 크기여야 합니다. 이는 설정하려는 볼륨의 용량을 정확히 알고 있는 경우에 유용합니다.

볼륨이 설정되면 **저장** 버튼을 클릭합니다.

4. **설정 업데이트**를 클릭하여 변경 사항을 저장하고 다른 파티션 설정으로 이동하거나 **완료**를 클릭하여 **설치 요약** 화면으로 돌아갑니다.

디스크 수가 지정된 RAID 레벨에 필요한 디스크 수보다 적은 경우, 지정된 설정에 필요한 디스크 수를 나타내는 메시지가 창 하단에 표시됩니다.



주의

Btrfs 하위 볼륨에 **/boot** 파티션을 배치하는 것은 지원되지 않습니다.

15.10.3.5. 추천된 파티션 나누기 계획

System z상의 리눅스에 대한 효율적인 스왑 영역을 설정하는 것은 복잡한 작업입니다. 스왑 영역은 개별적인 환경에 따라 다르며, 실제 시스템 부하에 따라 조정되어야만 합니다.

보다 자세한 내용은 다음 자료에서 참조하여 설치에 대한 결정을 합니다:

- ※ IBM Redbooks publication의 '7장. Linux Swapping' *Linux on IBM System z: Performance Measurement and Tuning* [IBM Form Number SG24-6926-01], [ISBN 0738485586].
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246926.html>에서 구할 수 있음.
- ※ *Linux Performance when running under VM*, <http://www.vm.ibm.com/perf/tips/linuxper.html>에서 볼 수 있음

15.11. 스토리지 장치

Red Hat Enterprise Linux를 다양한 스토리지 장치에 설치할 수 있습니다. [15.10절. “설치 대상”](#)에서 설명하고 있듯이 **설치 대상** 페이지에서 기본적인 로컬 액세스 가능한 스토리지 장치를 확인할 수 있습니다. 특정 스토리지 장치를 추가하려면 화면의 **특정 & 네트워크 디스크** 섹션에 있는 **디스크 추가** 버튼을 클릭합니다.

하드 디스크 드라이브나 SSD(solid state drive)와 같이 로컬 시스템에 직접 연결된 기본 스토리지 장치는 화면의 **로컬 표준 디스크** 섹션에 표시됩니다. System z의 경우 활성화된 DASD (Direct Access Storage Devices)가 포함됩니다.

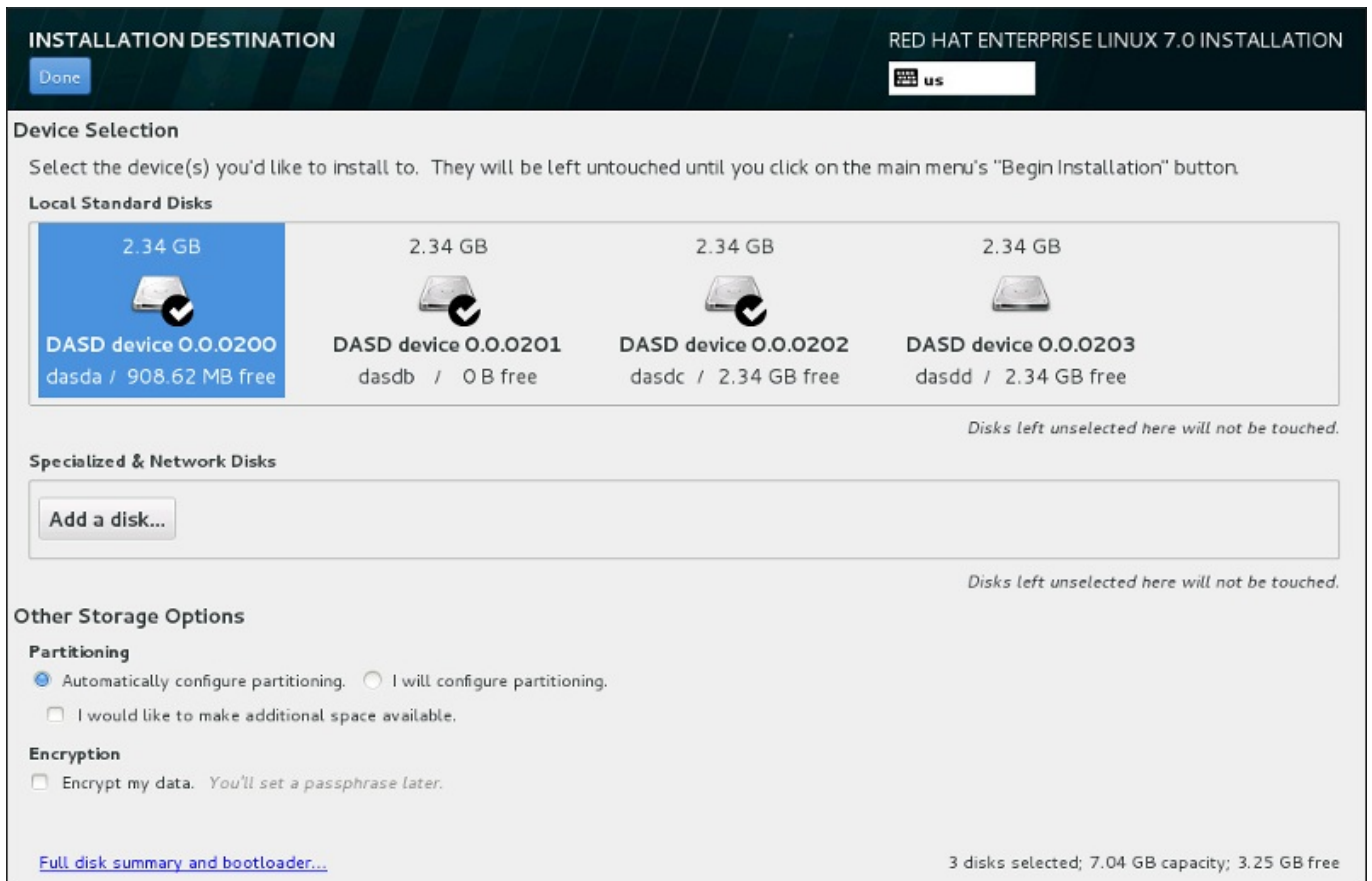


그림 15.28. 스토리지 공간 개요

15.11.1. 스토리지 장치 선택 화면

스토리지 장치 선택 화면은 **Anaconda** 설치 프로그램이 액세스할 수 있는 모든 스토리지 장치를 표시합니다.

장치는 다음 탭 아래 서로 구분되어 있습니다:

멀티패스 장치

동일한 시스템의 다중 SCSI 컨트롤러나 광채널 포트를 통해 연결되는 경우와 같이 하나 이상의 경로로 액세스 가능한 스토리지 장치입니다.



중요

설치 프로그램은 16자 또는 32자로 된 일련 번호를 갖는 멀티패스 스토리지 장치만을 검색합니다.

다른 SAN 장치

단일 경로로 부착된 FCP LUN과 같이 저장소 지역 네트워크(SAN)에 사용 가능한 다른 장치입니다.

펌웨어 RAID

펌웨어 RAID 컨트롤러에 부착된 저장소 장치. System z에는 해당 사항 없습니다.

System z 장치

이 탭에는 zSeries Linux FCP (Fiber Channel Protocol) 드라이버를 통해 연결된 스토리지 장치 또는 LUN (Logical Unit)이 포함되어 있습니다.

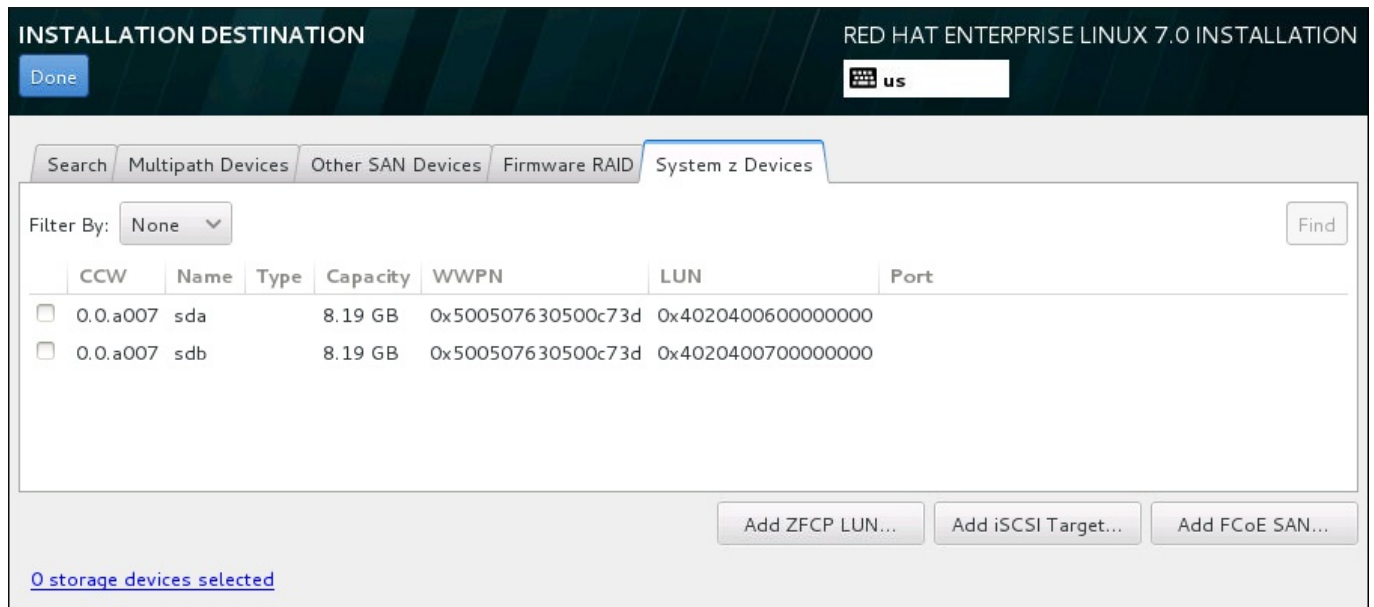


그림 15.29. 탭을 사용한 특화된 스토리지 장치 개요

zFCP 스토리지 장치를 설정하려면 **Add ZFCP LUN** 버튼을 클릭합니다. iSCSI 장치를 설정하려면 **iSCSI 대상 추가** 버튼을 클릭합니다. FCoE (Fibre Channel over Ethernet) 장치를 설정하려면 **FCoE SAN 추가** 버튼을 클릭합니다. 이러한 버튼 모두는 화면의 오른쪽 하단 코너에 있습니다.

개요 페이지에는 **검색** 탭이 있어 이를 통해 포트, 대상, *LUN* (logical unit number), *WWID* (World Wide Identifier) 등으로 스토리지 장치를 필터링할 수 있습니다.

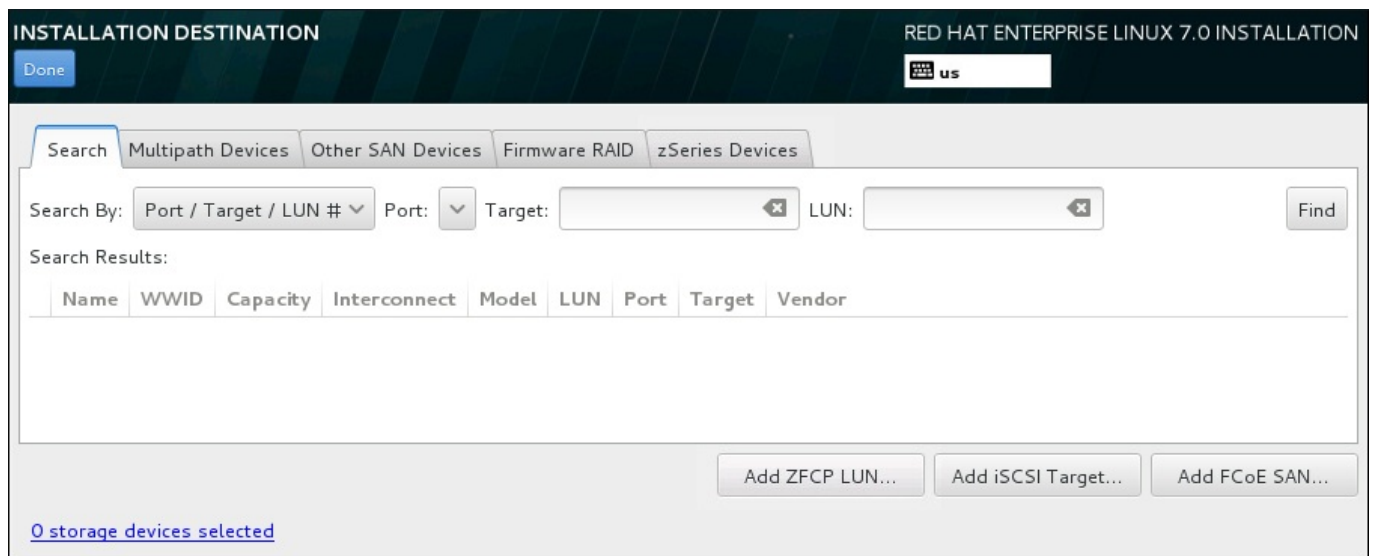


그림 15.30. 저장소 장치 검색 탭

검색 탭에는 포트, 대상, LUN, WWID에 따라 검색을 선택할 수 있는 **검색 항목** 드롭 다운 메뉴가 있습니다. WWID 또는 LUN에 따라 검색할 때 텍스트 입력 필드에 추가 값을 넣습니다. **검색** 버튼을 클릭하여 검색을 시작합니다.

각각의 장치는 별도의 줄에 표시되며, 왼쪽에 체크박스가 있습니다. 설치 과정에 해당 장치를 사용할 수 있게 하려면 체크박스를 클릭합니다. 설치 과정에서 Red Hat Enterprise Linux를 여기서 선택한 장치중 하나에 설치하도록 선택할 수 있으며, 여기서 선택한 다른 장치들은 설치된 시스템의 일부로써 자동으로 마운트되게 할 수 있습니다.

여기에서 선택한 장치는 설치 과정에서 자동으로 지워지지 않는다는 것을 기억하십시오. 이 화면에서 장치를 선택하는 것 그 자체만으로 해당 장치에 있는 데이터를 삭제되게 만들지 않습니다. 또한, 여기서 지정하지 않은 장치들도 설치가 완료된 후에 `/etc/fstab`를 변경해서 시스템에 추가할 수 있다는 것을 기억하십시오.

설치 도중 사용 가능한 스토리지 장치를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 설치 대상 화면으로 돌아갑니다.

15.11.1.1. DASD 저수준 초기화

설치에 사용할 DASD는 저수준으로 초기화해야 합니다. **설치 대상** 화면에서 DASD를 선택하고 **완료**를 클릭하면 설치 프로그램이 초기화되지 않은 디스크를 감지하고 다음과 같은 대화상자가 표시됩니다:

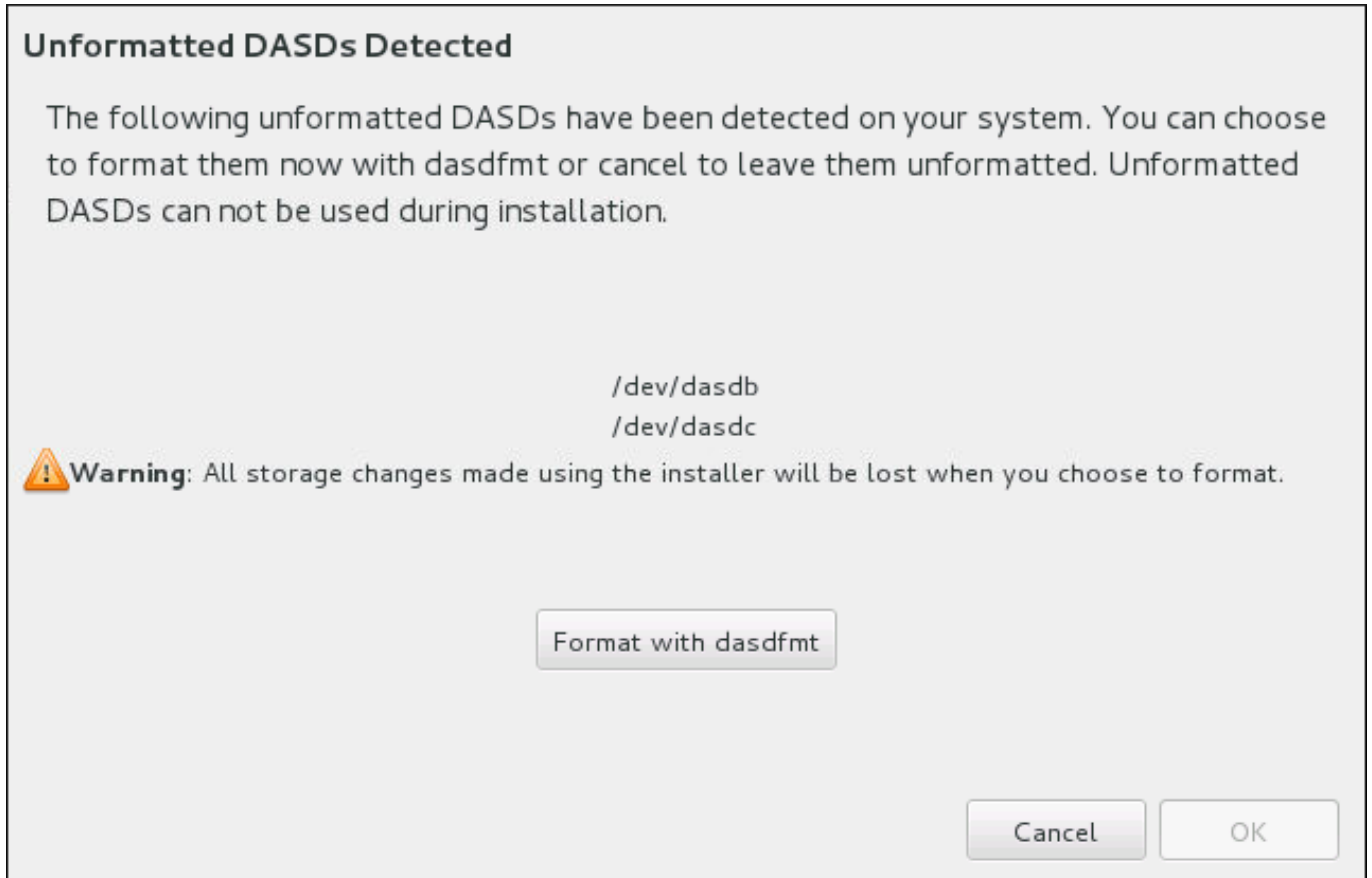


그림 15.31. DASD 장치 초기화를 위한 대화

대화에서 **취소**를 클릭하여 **설치 대상** 화면으로 돌아가 디스크 선택을 편집할 수 있습니다. 선택이 올바를 경우 **dasdfmt로 초기화**를 클릭하여 모든 초기화되지 않은 DASD 상의 **dasdfmt** 유틸리티를 시작합니다.

초기화 프로세스가 완료되면 **OK** 버튼을 클릭하여 DASD 목록이 새로 고침되어 있는 **설치 대상** 화면으로 돌아갑니다. 그 뒤 설치 디스크를 다시 선택하여 계속 진행합니다.

초기화되지 않은 온라인 DASD를 자동으로 저수준 초기화하려면, 키스타트 명령 **zerombr**을 지정하십시오. 보다 자세한 내용은 [zerombr \(옵션\)](#)에서 참조하십시오.

15.11.1.2. 고급 저장 옵션

고급 저장 장치를 사용하려면 설치 대상 화면의 오른쪽 하단 코너에 있는 해당 버튼을 클릭하여 *iSCSI* (TCP/IP를 통한 SCSI) 대상 또는 *zFCP* (zSeries Fibre Channel Protocol) *LUN* (logical unit)을 설정할 수 있습니다. [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 *iSCSI*에 대한 소개를 참조하십시오.

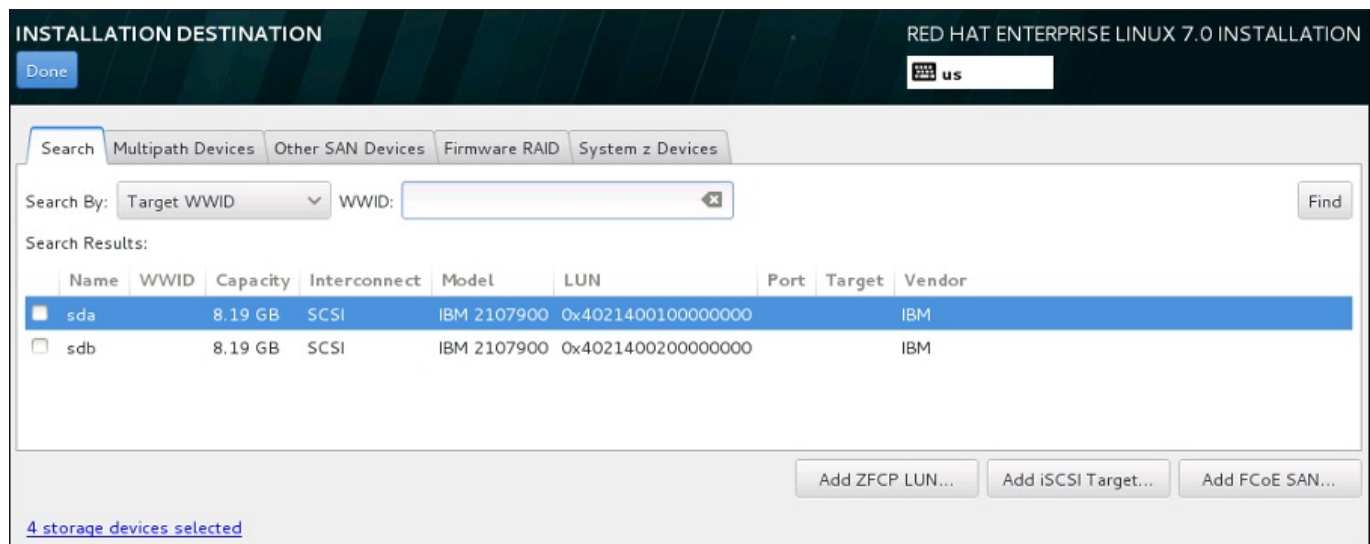


그림 15.32. 고급 저장 옵션

15.11.1.2.1. iSCSI 매개 변수 설정

iSCSI 대상 추가... 버튼을 클릭하면 **iSCSI 스토리지 대상 추가** 대화 상자가 나타납니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

To use iSCSI disks, you must provide the address of your iSCSI target and the iSCSI initiator name you've configured for your host.

Target IP Address:

iSCSI Initiator Name:

Example: iqn.2012-09.com.example:diskarrays-sn-a8675309

Discovery Authentication Type:

CHAP Username:

CHAP Password:

Reverse CHAP Username:

Reverse CHAP Password:

☐ Bind targets to network interfaces

Start Discovery

Cancel OK

그림 15.33. iSCSI 검색 상세 정보 대화 상자

설치를 위해 iSCSI 저장 장치를 사용하려면 **Anaconda**는 iSCSI 대상으로 iSCSI 저장 장치를 *검색*할 수 있어야 하며 이에 액세스하기 위해 iSCSI *세션*을 생성할 수 있어야 합니다. 이러한 각 단계는 **CHAP** (Challenge Handshake Authentication Protocol) 인증을 위해 사용자 이름과 암호를 필요로 할 수 있습니다. 또한 검색 및 세션 모두에 대해 대상이 부착된 (*역방향* CHAP) 시스템에 있는 iSCSI 개시자를 인증하기 위해 iSCSI 대상을 설정할 수 있습니다. CHAP 및 역방향 CHAP이 모두 사용된 경우 *상호* CHAP 또는 *양방향* CHAP이라고 합니다. 상호 CHAP은 iSCSI 연결에 대해 높은 수준의 보안을 제공하며 특히 CHAP 인증 및 역방향 CHAP 인증에 대해 사용자 이름과 암호가 다를 경우 그러합니다.



참고

iSCSI 검색 및 iSCSI 로그인 단계를 필요한 만큼 여러번 반복하여 필요한 모든 iSCSI 저장 장치를 추가합니다. 하지만 처음으로 검색 시도한 이후 iSCSI 개시자의 이름을 변경할 수 없습니다. iSCSI 개시자 이름을 변경하려면 설치를 다시 시작해야 합니다.

절차 15.1. iSCSI 검색 및 iSCSI 세션 시작

Add iSCSI 스토리지 대상 추가 대화 상자를 사용하여 iSCSI 대상을 검색하기 위해 필요한 정보를 **Anaconda**에 입력합니다.

1. **대상 IP 주소**란에 iSCSI 대상 IP 주소를 입력합니다.
2. **IQN** (iSCSI qualified name) 형식으로 iSCSI 개시자에 대해 **iSCSI 개시자 이름**란에 이름을 입력합니다. 유효한 IQN 항목에는 다음을 포함합니다:
 - ※ **iqn.** 문자열 (마침표가 있음에 유의)
 - ※ 조직의 인터넷 도메인이나 하위 도메인의 이름이 등록된 시간을 지정하는 날짜 코드를 네 자리 년, 대시, 두 자리 월, 마침표의 순서로 표시합니다. 예를 들어 2010년 9월은 **2010-09**.로 표시됩니다.
 - ※ 조직의 인터넷 도메인 또는 하위 도메인 이름은 최상위 도메인을 제일 처음으로 하여 역순으로 나타냅니다. 예를 들어, 하위 도메인 **storage.example.com**은 **com.example.storage**로 나타냅니다.
 - ※ 콜론 다음에 도메인 또는 하위 도메인의 특정 iSCSI 개시자를 식별할 수 있는 고유한 문자열을 지정합니다. 예: **:diskarrays-sn-a8675309**

전체 IQN은 **iqn.2010-09.storage.example.com:diskarrays-sn-a8675309**와 유사합니다. **Anaconda**는 이 형식으로 이름을 붙인 **iSCSI 개시자 이름**을 미리 생성할 수 있습니다.

IQN에 대한 보다 자세한 내용은 <http://tools.ietf.org/html/rfc3720#section-3.2.6>에서 *RFC 3720 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface)*에 있는 3.2.6. *iSCSI 이름*과 <http://tools.ietf.org/html/rfc3721#section-1>에서 *RFC 3721 – iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface) 이름 지정 및 검색*에 있는 1. *iSCSI 이름 및 주소*를 참조하십시오.

3. **인증 유형 검색** 드롭 다운 메뉴를 사용하여 iSCSI 검색에 사용할 인증 유형을 지정합니다. 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다:
 - ※ 인증이 없음
 - ※ CHAP 쌍
 - ※ CHAP 쌍 및 역방향 쌍
4. A. 인증 유형으로 **CHAP 쌍**을 선택하신 경우, **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대

한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

- B. 인증 유형으로 **CHAP 쌍 및 역방향 쌍**을 선택한 경우 **CHAP 사용자 이름** 및 **CHAP 암호**란에 iSCSI 대상에 대한 사용자 이름과 암호를 입력하고 **역방향 CHAP 사용자 이름** 및 **역방향 CHAP 암호**란에 iSCSI 개시자에 대한 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

5. 옵션으로 **네트워크 인터페이스에 대상을 바인딩**이라는 확인란을 선택합니다.
6. **검색 시작** 버튼을 클릭합니다. **Anaconda**는 입력된 정보를 바탕으로 iSCSI 대상 검색을 시도합니다. 검색이 성공하면 대화 상자에 대상에서 검색된 모든 iSCSI 노드 목록이 표시됩니다.
7. 각 노드 옆에는 체크 상자가 있습니다. 설치에 사용할 노드를 선택하기 위해 체크 상자를 클릭합니다.

ADD iSCSI STORAGE TARGET

The following nodes were discovered using the iSCSI initiator **iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test** using the target IP address **10.18.25.23**. Please select which nodes you wish to log into:

Node Name	Interface
<input checked="" type="checkbox"/> iqn.1994-05.com.redhat:11b96faf6acd:test	default

Node login authentication type: Use the credentials from discovery

Log In Cancel OK

그림 15.34. 검색된 iSCSI 노드의 대화 상자

8. **노드 로그인 인증 유형** 메뉴에서는 3 단계에서 설명한 **검색 인증 유형** 메뉴와 동일한 옵션을 제공합니다. 하지만 검색 인증에 대한 인증이 필요할 경우 검색된 노드에 로그인할 때와 동일한 인증을 사용합니다. 이를 위해 메뉴에서 **검색에서 인증 사용** 추가 옵션을 사용합니다. 올바른 인증을 지정하면 **로그인** 버튼이 사용 가능하게 됩니다.
9. **로그인** 버튼을 클릭하여 iSCSI 세션을 시작합니다.

15.11.1.2.2. FCP 장치

ZFCP LUN 추가... 버튼을 클릭하면 FCP (Fibre Channel Protocol) 스토리지 장치를 추가하기 위한 대화 상자가 나타납니다.

FCP 장치는 IBM System z가 DASD (Direct Access Storage Device) 장치를 대신해 (또는 더불어서) SCSI 장치를 사용할 수 있게 해줍니다. FCP 장치는 System z 시스템이 기존의 DASD 장치에 더하여 디스크 장치로서 SCSI LUN을 사용하게 하는 스위치 패브릭 토폴로지를 제공합니다.

IBM System z에서는 설치 프로그램이 FCP LUN을 활성화하기 위해 FCP 장치를 수동으로 입력해야 합니다. 이는 **Anaconda**를 대화식으로 실행하거나 또는 매개 변수나 CMS 설정 파일에 있는 고유한 매개 변수 항목으로 지정하여 사용할 수 있습니다. 여기에 입력된 값은 설정된 각각의 사이트에 한정됩니다.

알림

- FCP 장치의 대화식 설정은 그래픽 모드 설치에서만 가능합니다. 텍스트 모드 설치에서는 상호 대화식으로 FCP 장치를 설정하실 수 없습니다.
- 16진수 값의 소문자만 사용합니다. 잘못된 값을 입력하고 **검색 시작** 버튼을 클릭하면 설치 프로그램이 경고를 표시하여 설정 정보를 편집하고 검색을 다시 시도할 수 있습니다.
- 입력값에 대한 보다 자세한 정보는 시스템 구입시 포함된 하드웨어 문서 자료를 읽어보시고 또한 이 시스템에 네트워크를 설정한 시스템 관리자에게 문의하시기 바랍니다.

Fiber Channel Protocol SCSI 장치를 설정하려면 16 비트 장치 번호, 64 비트 WWPN (World Wide Port Number), 64비트 FCP LUN 식별자를 입력합니다. **검색 시작** 버튼을 클릭하여 이 정보를 사용하는 FCP 장치에 연결합니다.

ADD zFCP STORAGE TARGET

To use zFCP disks, you must provide the device number, WWPN, and LUN configured for the device.

Device number:

WWPN:

LUN:

Start Discovery

Cancel

OK

그림 15.35. FCP 장치 추가

새로 추가된 장치는 설치 대상 화면의 **System z 장치** 탭에 표시됩니다.



중요

SCSI 전용 설치의 경우 매개변수 또는 CMS 설정 파일에서 **DASD=**를 제거하여 DASD가 표시되지 않게 합니다.

15.12. 설치 시작

설치 요약 화면에서 모든 필요한 설정 부분을 완료하면 메뉴 화면의 하단에 경고가 사라지고 **설치 시작** 버튼을 클릭할 수 있게 됩니다.

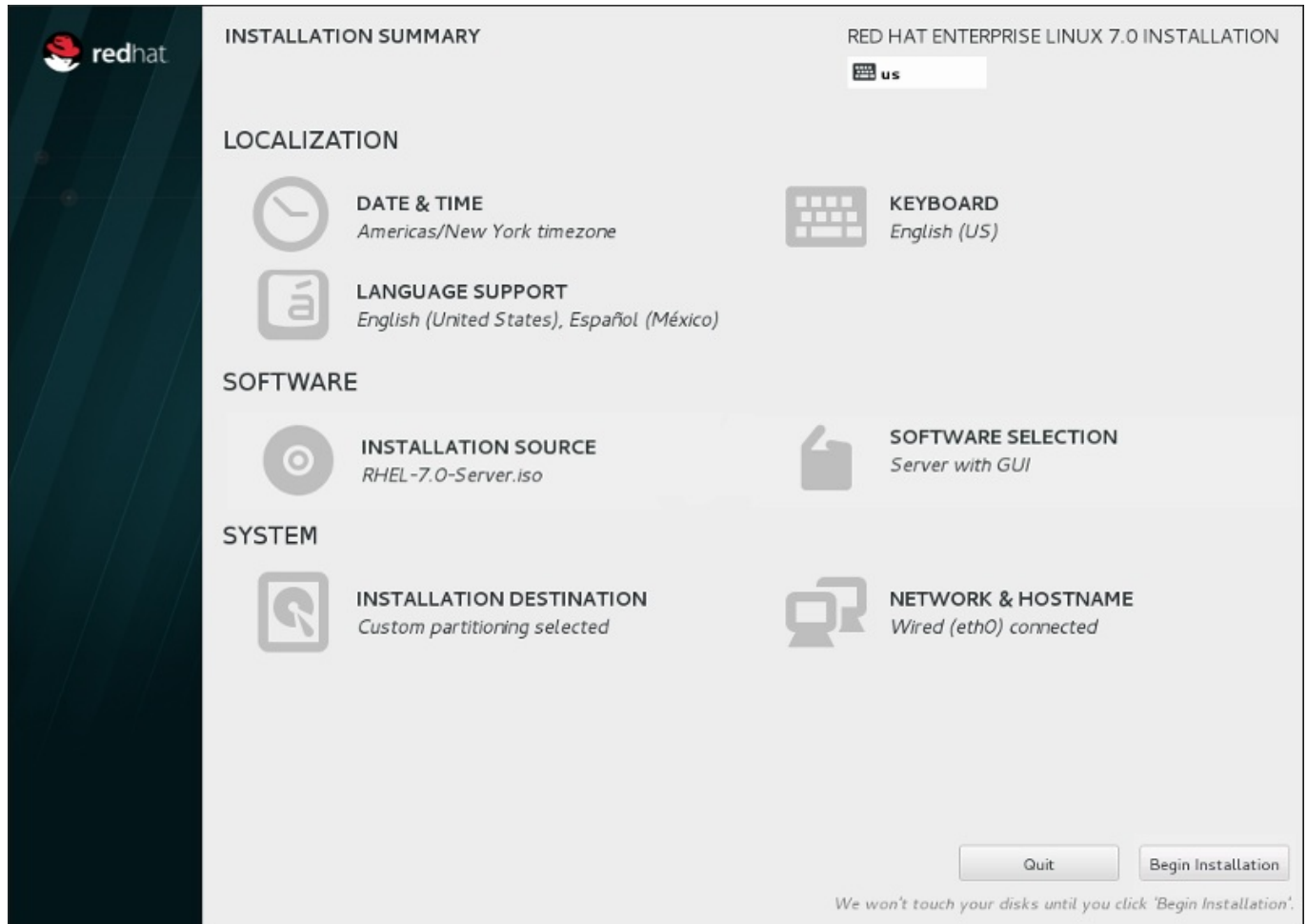


그림 15.36. 설치 준비



주의

설치 프로세스에서 이 시점까지는 컴퓨터에 영구적인 변경을 가하지는 않은 상태입니다. **설치 시작**를 클릭하면, 설치 프로그램은 하드 드라이브에 공간을 할당하고 Red Hat Enterprise Linux를 그 공간에 전송하기 시작합니다. 선택한 파티션 설정 옵션에 따라서, 이 과정에 컴퓨터에 있던 기존 데이터를 삭제하는 것이 포함될 수 도 있습니다.

이 시점까지 선택한 내용을 수정하려면 **설치 개요** 화면의 해당 섹션으로 되돌아 갑니다. 설치를 완전히 취소하려면 **종료**를 클릭하거나 컴퓨터 전원을 끕니다. 이 시점에서 컴퓨터 전원을 끄려면 전원 버튼을 몇 초간 누른 상태로 있으면 됩니다.

사용자 지정 설치를 완료하고 설치를 계속 진행하고자 할 경우 **설치 시작**을 클릭합니다.

설치 시작을 클릭한 후, 설치 프로세스가 완료될 때 까지 두십시오. 만약 프로세스가 중단되면 예를 들어 컴퓨터를 끄거나, 리셋하거나, 전원이 갑자기 나간 경우, 컴퓨터를 재시작해서 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로세스를 완료하거나, 다른 운영체제를 설치하기 전에는 컴퓨터를 사용할 수 없을 것입니다.

15.13. 설정 메뉴 및 진행 상태 화면

설치 요약 화면에서 **설치 시작**을 클릭하면 진행 상태 화면이 표시됩니다. Red Hat Enterprise Linux는 시스템에 선택된 패키지를 작성할 때마다 화면에 설치 진행 상태를 표시합니다.

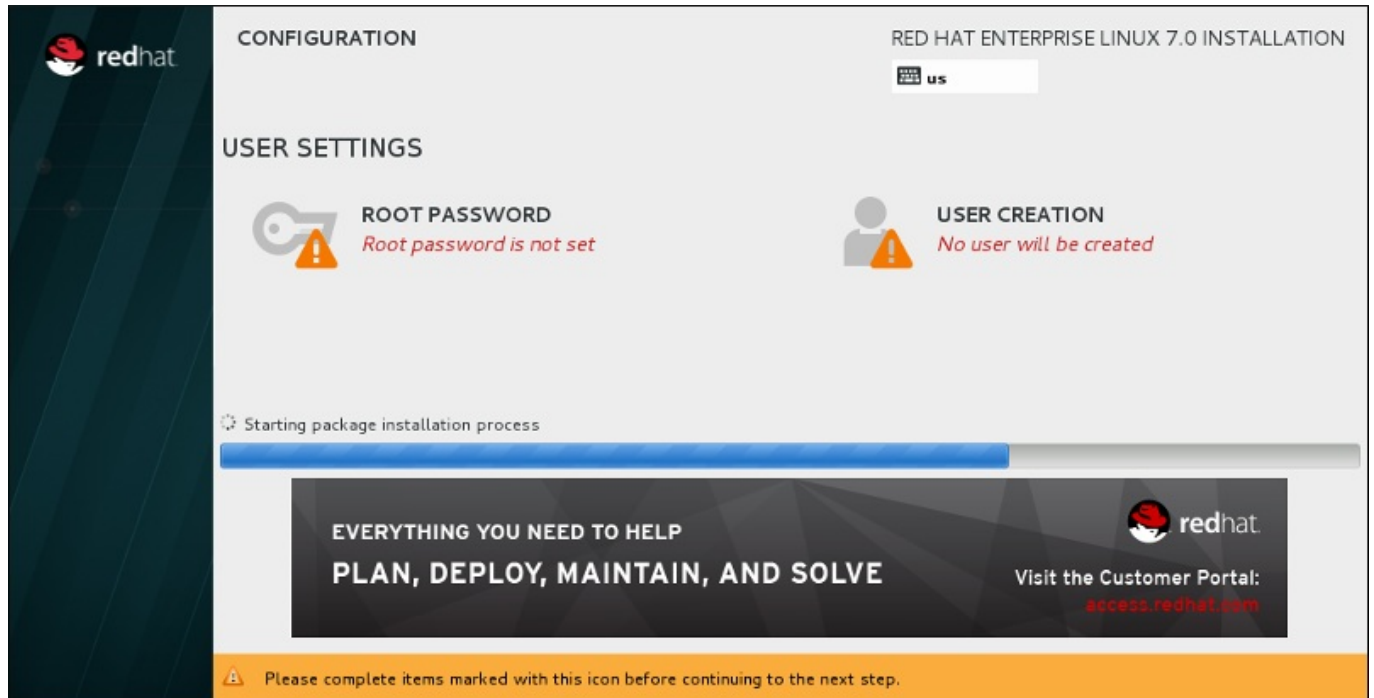


그림 15.37. 패키지 설치

설치 관련 전체 로그는 시스템 재부팅 후 `/var/log/anaconda/anaconda.packaging.log` 파일에서 확인할 수 있습니다.

패키지를 설치하는 동안 다른 설정을 해야 합니다. 설치 진행 상태 표시 막대 위에 있는 **Root 암호** 및 **사용자 생성** 메뉴 항목을 설정합니다.

Root 암호 메뉴에서는 root 계정의 암호를 설정합니다. root 계정은 중요한 시스템 관리 및 관리 작업을 수행하기 위해 사용됩니다. 암호는 패키지 설치 도중 또는 패키지 설치 후 설정할 수 있지만 root 암호를 설정하지 않으면 설치 과정을 완료할 수 없습니다.

사용자 계정 생성은 옵션 사항으로 설치 후에도 설정할 수 있지만 이 화면에서 수행하는 것이 좋습니다. 사용자 계정은 일반적인 작업 및 시스템 액세스를 위해 사용됩니다. root 계정을 사용하지 않고 사용자 계정을 통해 시스템에 액세스하는 것이 좋습니다.

15.13.1. root 암호 설정

root 계정 및 암호 설정은 설치에 있어서 중요한 단계입니다. root 계정 (superuser라고도 함)은 패키지 설치, RPM 패키지 업그레이드, 대부분의 시스템 유지 관리 실행에 사용됩니다. root 계정은 시스템의 완전한 제어권을 제공합니다. 이러한 이유로 root 계정은 시스템 유지 보수 또는 관리를 수행하는 데에만 사용하는 것이 좋습니다. root로 되는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

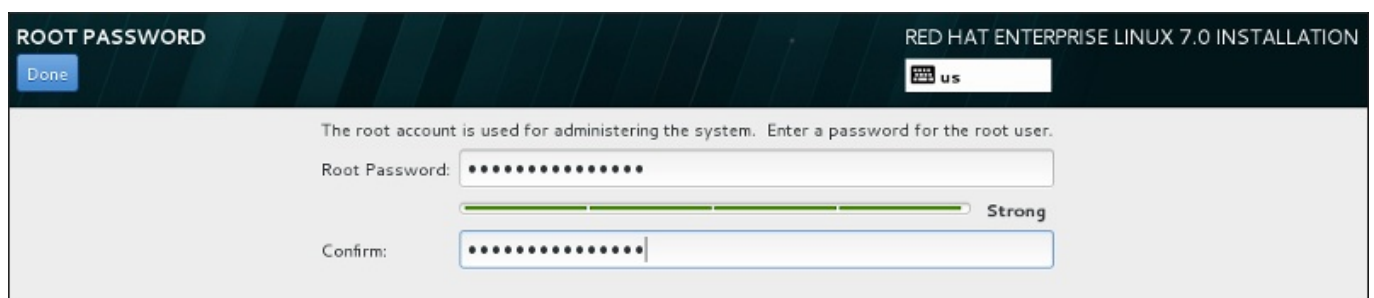


그림 15.38. Root 암호 화면

Root 암호 메뉴 항목을 클릭하여 **Root 암호** 필드에 새 암호를 입력합니다. Red Hat Enterprise Linux는 보안을 위해 입력한 모든 문자가 별표로 표시됩니다. **확인** 필드에 동일한 암호를 입력하여 올바르게 설정되었는지 확인합니다. root 암호를 설정한 후 **완료**를 클릭하여 사용자 설정 화면으로 돌아갑니다.

추측하기 어려운 root 암호를 생성하기 위한 요구 사항 및 권장 사항은 다음과 같습니다:

- 최소 8자리 문자로 *해야 합니다*
- 숫자, 문자 (대문자 및 소문자), 기호를 포함시킬 수 있습니다
- 대소문자를 구분하고 혼합하여 사용합니다
- 기억하기는 쉽지만 다른 사람이 추측하기 어려운 것으로 합니다
- 사용자 또는 사용자가 속한 조직과 관련이 있는 단어, 약어, 숫자나 사전에 있는 단어 (외국어 포함)는 피하는 것이 좋습니다
- 단어를 적어 두지 않도록 하며 적어둘 필요가 있는 경우 안전한 곳에 보관합니다



참고

설치를 마친 후 root 암호를 변경하려면, **Root 암호** 도구를 사용하십시오.

15.13.2. 사용자 계정 만들기

설치 도중 root가 아닌 일반 사용자 계정을 생성하려면 진행 화면에서 **사용자 설정**을 클릭합니다. **사용자 생성** 화면이 나타나면 일반 사용자 계정 및 매개 변수를 설정합니다. 설치 도중 사용자 계정을 설정할 것을 권장하지만 이는 옵션 사항으로 설치 완료 후 설정할 수 있습니다.

사용자 생성 화면에서 사용자를 생성하지 않고 이 화면에서 나가려면 모든 필드를 빈 상태로 두고 **완료**를 클릭합니다.

CREATE USER

RED HAT ENTERPRISE LINUX 7.0 INSTALLATION

Done

Full name: John Doe

Username: jdoe

Tip: Keep your username shorter than 32 characters and do not use spaces.

☐ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password: [mask]

Confirm password: [mask]

Advanced...

Strong

그림 15.39. 사용자 계정 설정 화면

해당 필드에 전체 이름과 사용자 이름을 입력합니다. 시스템 사용자 이름은 32자 이하로 공백이 포함되어 있지 않아야 합니다. 새 계정에 대해 암호를 설정할 것을 권장합니다.

root 사용자가 아닌 경우에도 추측하기 어려운 암호를 설정할 때 [15.13.1절. “root 암호 설정”](#)에 있는 지침을 따르십시오.

고급 설정 버튼을 클릭하면 추가 설정을 위한 새로운 대화 상자가 열립니다.

ADVANCED USER CONFIGURATION

Home Directory

☒ Create a home directory for this user.

Home directory:

User and Group IDs

☐ Specify a user ID manually:
☐ Specify a group ID manually:

Group Membership

Add user to the following groups:

Example: wheel, my-team (1245), project-x (29935)

Tip: You may input a comma-separated list of group names and group IDs here.
Groups that do not already exist will be created; specify their GID in parentheses.

그림 15.40. 고급 사용자 계정 설정

기본값으로 각 사용자에게는 사용자 이름에 해당하는 홈 디렉토리가 생성됩니다. 대부분의 경우 이 설정을 변경할 필요가 없습니다.

또한 확인란을 선택하여 새 사용자와 기본 그룹의 시스템 ID 번호를 수동으로 정의할 수 있습니다. 일반 사용자의 ID는 **1000**으로 시작합니다. 대화 상자의 아래쪽에서는 새 사용자가 속한 추가 그룹의 목록을 콤마로 구분하여 입력할 수 있습니다. 새 그룹이 시스템에 생성됩니다. 그룹 ID를 사용자 지정하려면 괄호 안에 번호를 지정합니다.

사용자 계정의 사용자 지정이 완료되면 **변경 사항 저장**을 클릭하여 **사용자 설정** 화면으로 돌아갑니다.

15.14. 설치 완료

축하합니다! Red Hat Enterprise Linux 설치가 완료되었습니다!

설치 프로그램은 시스템이 재부팅을 준비하게 합니다.

설치 프로그램은 자동으로 설치된 프로그램으로 재부팅합니다.

설치 프로그램이 재부팅되지 않은 경우, 설치 프로그램은 어떤 창지를 IPL(부트)할지에 대한 정보를 보여줍니다. 종료 옵션을 허용하고, 종료 후, Red Hat Enterprise Linux의 **/boot** 파티션이 설치된 DASD나 SCSI LUN에서 IPL하십시오.

15.14.1. z/VM에서 IPL

예를 들어 3270 콘솔에서 DASD장치 200을 사용해 DASD를 IPL하려면, 다음 명령을 내리십시오:

```
#cp i 200
```

자동 파티셔닝(모든 파티션의 데이터를 지움)을 사용한 DASD만 사용하는 환경에서는 처음으로 활성화된 DASD가 일반적으로 **/boot**가 위치한 것입니다.

FCP LUN상의 **/boot**를 사용하여, IPL하기 위한 FCP부착된 장치의 WWPN과 LUN을 제공해야만 합니다.

FCP-부착된 장치로부터 IPL:

1. FCP부착된 장치의 FCP 라우팅 정보를 제공하십시오. 예를 들어 **0x50050763050B073D**이 WWPN이고, **0x4020400100000000**가 FCP LUN이라면:

```
#cp set loaddev portname 50050763 050B073D lun 40204001 00000000
```

2. FCP 어댑터를(예:**FC00**) IPL합니다:

```
#cp ipl FC00
```



참고

가상 머신에 동작중인 Linux를 멈추지 않고 3270 터미널을 끊으려면, **#cp disconnect**을 **#cp logoff** 대신 사용하십시오. 가상 머신이 일반적인 로그인 과정을 거쳐 재접속되면, 가상 머신이 CP 콘솔 기능 모드(**CP READ**) 동작할 수도 있습니다. 그런 경우, 가상 머신의 실행을 재개하기 위해 **BEGIN** 명령을 입력하십시오.

15.14.2. LPAR상에서 IPL

HMC 콘솔에서 LPAR기반의 설치를 부팅하기 위해서는, LAPR에 **/boot** 파티션이 위치한 특정 DASD나 FCP 어댑터, WWPN, FCP LUN을 지정하는 **load** 명령을 내리면 됩니다.

15.14.3. 리부팅(재-IPL) 후 계속 진행합니다

설치된 Red Hat Enterprise Linux 운영체제를 자동 재부팅하거나, 수동으로 IPL한 다음에, **ssh**를 통해 시스템에 로그인할 수 있습니다. 3270 터미널 또는 **/etc/securetty** 파일에 지정된 장치에서만 root로 로그인할 수 있다는 점에 유의합니다.

그래픽 환경에서 Red Hat Enterprise Linux 시스템을 처음으로 시작할 때 **Initial Setup**을 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설정할 수 있습니다. 이 도구를 사용하여 사용자는 시스템 시간 및 날짜 설정, 소프트웨어 설치, Red Hat Network에 시스템 등록 등과 같은 작업을 할 수 있습니다. **Initial Setup**은 처음에 사용자 환경을 설정할 수 있게 하므로 Red Hat Enterprise Linux 시스템을 즉시 사용 시작할 수 있습니다.

설정 프로세스에 대한 보다 자세한 내용은 [26장. 초기 설정 및 Firstboot](#)에서 참조하십시오.

16장. IBM System z에 설치시 문제해결

다음 부분에서는 설치 시에 흔히 접할 수 있는 문제와 이에 대한 해결책을 설명합니다.

디버깅을 위해서, **Anaconda**는 설치 과정에 벌어지는 로그를 **/tmp** 디렉토리에 있는 파일에 기록합니다. 이러한 파일은 다음 표에 나열되어 있습니다.

표 16.1. 설치 도중 생성된 로그 파일

로그 파일	내용
/tmp/anaconda.log	일반적인 Anaconda 메시지
/tmp/program.log	설치 도중 실행되는 모든 외부 프로그램
/tmp/storage.log	상세 저장 모듈 정보
/tmp/packaging.log	yum 및 rpm 패키지 설치 메시지
/tmp/syslog	하드웨어 관련 시스템 메시지

설치가 실패하면 이러한 파일에 있는 메시지가 **/tmp/anaconda-tb-identifier**로 통합됩니다. 여기서 **identifier**는 랜덤 문자열입니다.

위에 나열된 파일은 설치 프로그램의 RAM 디스크에 있습니다. 이는 파일이 영구적으로 저장되는 것이 아니라 시스템 전원을 끄면 파일이 손실됨을 의미합니다. 파일을 영구적으로 저장하려면 설치 프로그램이 실행되고 있는 시스템에서 **scp**를 사용하여 네트워크 상의 다른 시스템으로 파일을 복사하거나 마운트된 저장 장치에 복사합니다. 네트워크를 통해 로그 파일을 전송하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음과 같습니다.



참고

다음 절차에서는 네트워크에 액세스할 수 있는 설치 시스템 및 **ssh** 프로토콜을 통해 파일을 수신할 수 있는 대상 시스템이 필요합니다.

절차 16.1. 네트워크를 통해 로그 파일 전송

1. 설치 시스템에서 셸 프롬프트에 액세스합니다. 다음 절차를 실행합니다:

- 설치 시스템에서 실행 중인 **tmux** 세션에서 **Ctrl+b p** 및 **Ctrl+b n**을 눌러 이전 또는 이후 터미널로 전환하여 root 셸의 터미널을 찾습니다.
- **ssh**를 통해 설치 시스템에 연결합니다.

두 경우 모두 설치 시스템의 셸을 **root**로 사용할 수 있습니다.

2. 로그 파일이 위치한 **/tmp** 디렉토리로 전환합니다:

```
# cd /tmp
```

3. **scp** 명령을 사용하여 네트워크에 있는 다른 시스템으로 로그 파일을 복사합니다:

```
# scp *log user@address:path
```

user를 대상 시스템에서 유효한 사용자 이름으로 **address**를 대상 시스템의 주소 또는 호스트 이름으로 **path**를 로그 파일을 저장할 디렉토리의 경로로 변경합니다. 예를 들어 **john**이라는 사용자 이름으로 **192.168.0.122**라는 IP 주소로 된 시스템에 있는 **/home/john/logs/**라는 디렉토리에 로그 파일을 전송하는 경우 명령은 다음과 같습니다:

```
# scp *log john@192.168.0.122:/home/john/logs/
```

처음으로 대상 시스템에 연결하면 다음과 같은 메시지가 나타날 것입니다:

```
The authenticity of host '192.168.0.122 (192.168.0.122)' can't be
established.
ECDSA key fingerprint is
a4:60:76:eb:b2:d0:aa:23:af:3d:59:5c:de:bb:c4:42.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

yes를 입력하고 **Enter**를 눌러 작업을 계속 진행합니다. 그 후 프롬프트에 따라 유효한 암호를 입력합니다. 대상 시스템의 지정된 디렉토리에 파일 전송이 시작됩니다.

이제 설치 로그 파일이 영구적으로 대상 시스템에 저장되어 차후 검사 가능합니다.

16.1. 설치 중의 문제 해결

16.1.1. 디스크가 감지되지 않음

설치 시작 시 다음과 같은 오류 메시지가 나타날 수 있습니다:

```
No disks detected. Please shut down the computer, connect at least one disk,
and restart to complete installation
```

이 메시지는 일반적으로 DASD (*Direct Access Storage Device*) 장치에 문제가 있음을 나타냅니다. 이러한 오류가 발생한 경우 **DASD=<disks>** 매개 변수를 매개 변수 파일이나 CMS 설정 파일에 추가합니다. (여기서 *disks*는 설치를 위해 확보해 둔 DASD 범위임) 그 뒤 설치를 다시 시작합니다.

추가로 DASD를 CMS를 사용해 초기화하지 않고, **dasdfmt** 명령으로 Linux root 셸에서 초기화했는지를 확인하십시오. **Anaconda**는 자동으로 모든 초기화되지 않은 DASD 장치를 감지해서 그 장치를 초기화할지 물어봅니다.

하나 이상의 iSCSI 장치에 설치를 위해 시스템에 로컬 스토리지가 없을 경우 필요한 모든 LUN (*Logical Unit Numbers*)이 해당 HBA (*Host Bus Adapter*)에 표시되어 있는지 확인합니다. iSCSI에 대한 자세한 내용은 [부록 B. iSCSI 디스크](#)에서 확인하십시오.

16.1.2. 추적 메시지 보고하기

그래픽 설치 프로그램에 오류가 발생하면 오류 보고 대화 상자가 표시됩니다. 여기서 발생한 문제에 대한 정보를 Red Hat에 전송할 수 있습니다. 오류 보고를 전송하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. 고객 포털 계정이 없을 경우 <https://www.redhat.com/wapps/ugc/register.html>에서 등록할 수 있습니다. 자동 오류 보고에는 네트워크 연결이 필요합니다.

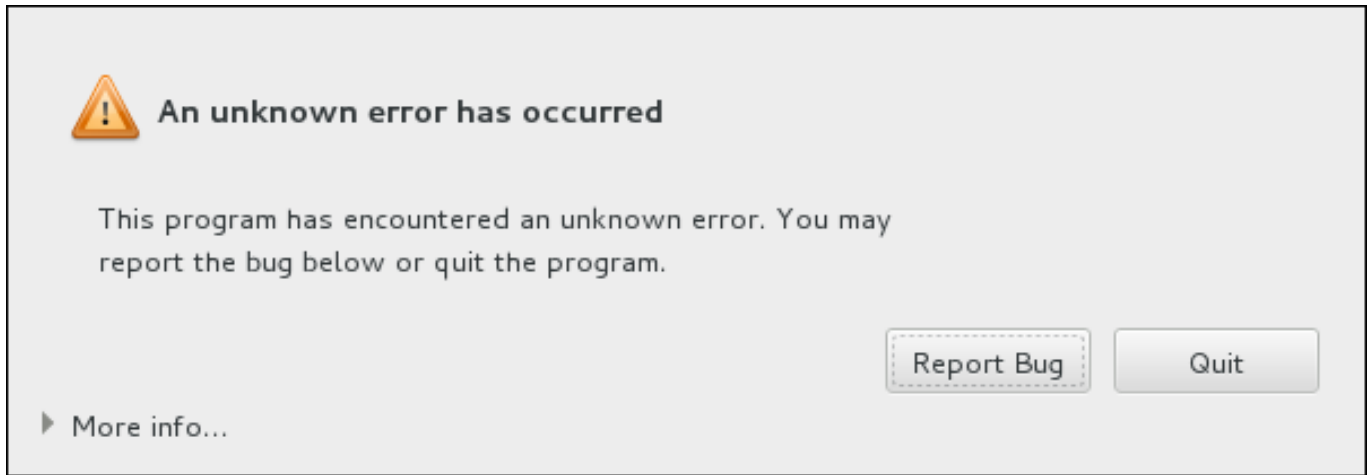


그림 16.1. 충돌 보고 대화 상자

대화 상자가 나타나면 **버그 보고**를 선택하여 문제를 보고하거나 **종료**를 선택하여 설치를 종료합니다.

옵션으로 **상세 정보**를 클릭하여 오류 원인을 확인하는데 도움될 수 있는 자세한 출력 결과를 표시할 수 있습니다. 디버깅에 대해 잘 알고 있는 경우 **디버깅**을 클릭합니다. 가상 터미널 **tty1**로 이동하기 때문에 여기서 버그 리포트를 강화하는 보다 더 정확한 정보를 얻을 수 있습니다. **tty1**에서 그래픽 인터페이스로 돌아가려면 **continue** 명령을 사용합니다.

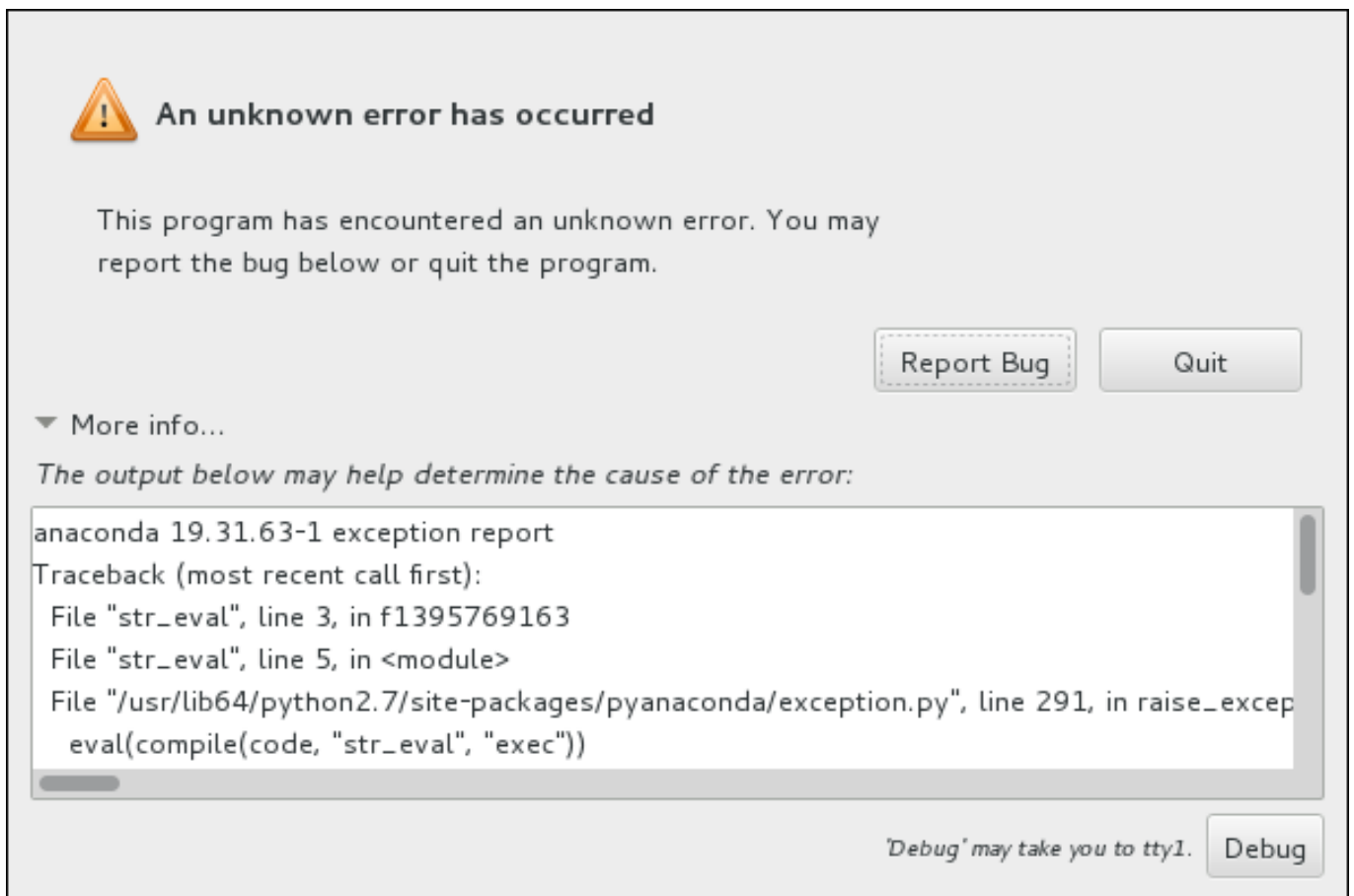


그림 16.2. 확장된 오류 보고 대화 상자

고객 포털에 버그를 보고하고자 할 경우 다음 절차를 따르십시오.

절차 16.2. Red Hat 고객 지원에 오류 보고

1. 나타나는 메뉴에서 **Red Hat 고객 포털에 보고**를 선택합니다.
2. Red Hat에 버그를 보고하려면 고객 포털 인증 정보를 입력해야 합니다. **Red Hat 고객 지원 설정**을 클릭합니다.

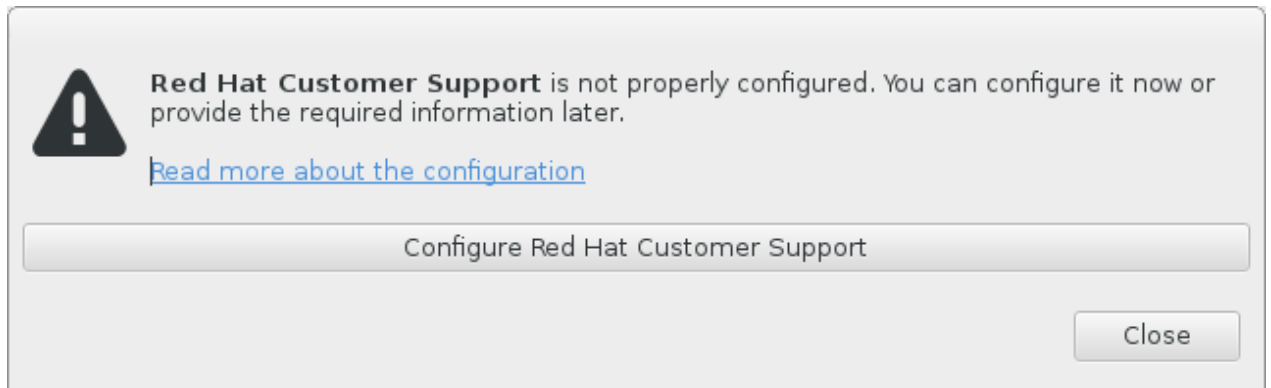


그림 16.3. 고객 포털 인증 정보

3. 새 창을 열고 고객 포털의 사용자 이름 및 암호를 입력합니다. Red Hat 고객 포털 인증 정보를 입력하십시오.

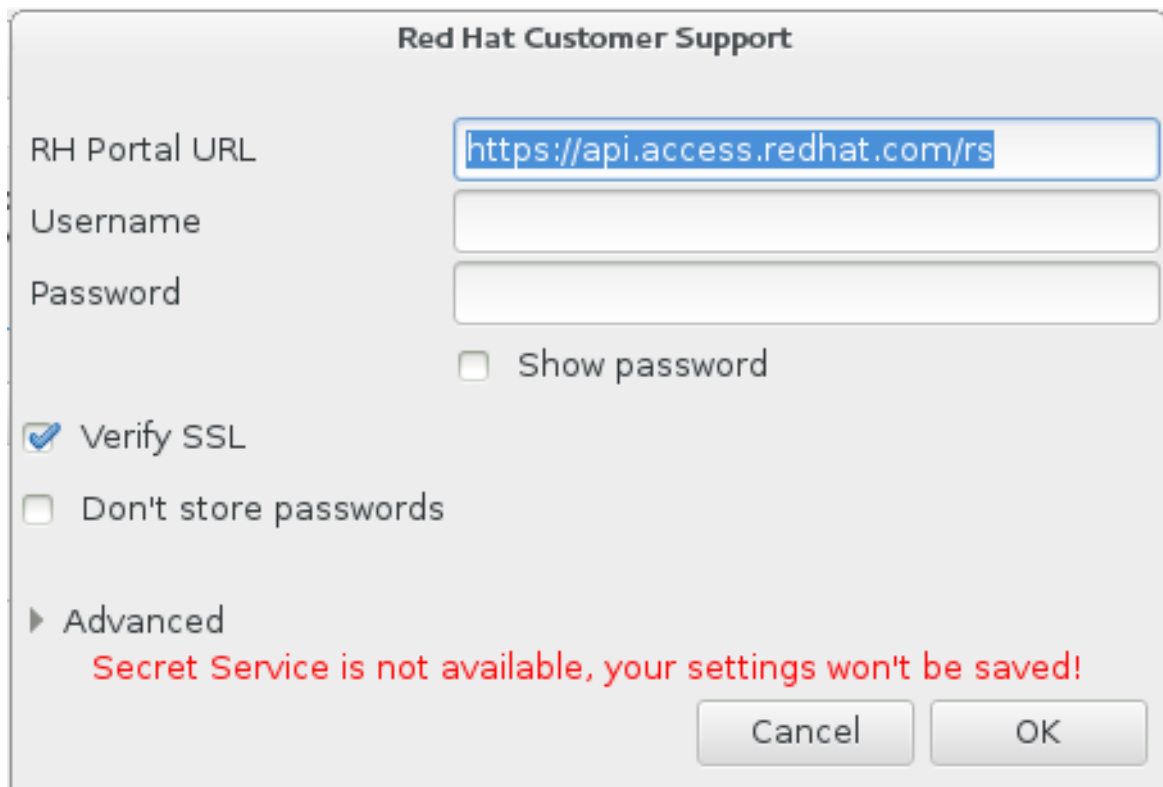


그림 16.4. Red Hat 고객 지원 설정

HTTP 또는 **HTTPS** 프록시를 사용할 필요가 있는 네트워크를 설정하려면 **고급** 메뉴를 확장하여 프록시 서버 주소를 입력하여 이를 설정할 수 있습니다.

필요한 인증 정보를 입력한 후 **OK**를 클릭하여 계속 진행합니다.

4. 텍스트 필드가 있는 새 창이 표시됩니다. 여기에 관련 정보 및 설명을 입력합니다. 오류 보고 대화 상자가 나타나기 전 까지 오류를 재현하는 방법에 대해 단계 별로 설명합니다. 디버깅 시 필요한 모든 정보를 포함하여 최대한 자세하게 내용을 입력합니다. 여기에 입력된 정보는 고객 포털에서 공개될 수 있음에 유의합니다.

오류의 원인을 모르는 경우 대화 상자 아래에 있는 **이 문제의 원인을 알 수 없습니다 (I don't know what caused this problem)**라고 표시된 상자를 선택합니다.

다음을 클릭합니다.

How did this problem happen (step-by-step)? How can it be reproduced? Any additional comments useful for diagnosing the problem? Please use English if possible.

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (stage1 on first disk). First disk is not used in partitioning section.

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to the second volume.

Your comments are not private. They may be included into publicly visible problem reports.

If you don't know how to describe it, you can [add a screencast](#)

☐ I don't know what caused this problem

Close Forward

그림 16.5. 문제 설명

- 다음으로 고객 포털에 전송할 정보를 검토합니다. **코멘트** 탭에 입력된 정보가 있습니다. 시스템의 호스트 이름 및 설치 환경에 대한 자세한 내용은 다른 탭에 있습니다. Red Hat에 전송하고 싶지 않은 정보는 삭제할 수 있지만 적은 정보를 제공해 주실 경우 문제 조사에 영향을 미칠 수 있음에 유의하십시오.

전송할 정보를 확인한 후 **다음**을 클릭합니다.

Please review the data before it gets reported. Depending on reporter chosen, it may end up publicly visible.

environ cmdline backtrace hostname **comment** reason

Description of problem:
Installation of Red Hat Enterprise Linux on second disk crashes during boot loader installation (

How reproducible: always

Steps to reproduce:
1. Attach 2 disks to platform
2. Run Kickstart installation on second disk with the following in the Kickstart file:

```
bootloader --location=mbr --driveorder=sda,sdb
clearpart --all --initlabel
part / --fstype ext4 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part swap --fstype swap --recommended --ondisk=sdb
part /boot --fstype ext4 --size=1000 --ondisk=sdb
```

Actual results: Installation crashes

Expected results: Installation finishes properly

Additional info:
This issue can also be reproduced using two RAID volumes, when the system is being installed to t

Close Forward

그림 16.6. 전송할 데이터 검토

6. 개별 첨부로 버그 보고에 포함시켜 전송할 파일 목록을 검토합니다. 이러한 파일에는 문제 규명에 도움이 되는 시스템 정보가 포함되어 있습니다. 특정 파일을 전송하고 싶지 않은 경우 해당 파일 옆에 있는 상자를 선택 취소합니다. 문제 해결에 도움이 될 수 있는 파일을 추가로 보내려면 **파일 첨부**를 클릭합니다.

전송할 파일을 검토한 후 **데이터를 검토했습니다. 데이터 제출에 동의합니다 (I have reviewed the data and agree with submitting it)**라는 상자를 선택합니다. **다음**을 클릭하여 보고서 및 첨부 파일을 고객 포털에 전송합니다.

Size: 618133 bytes, 41 files

Include	Name	Value
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	packaging.log	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	os_info	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	environ	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	last_occurrence	1395769224
<input checked="" type="checkbox"/>	anaconda-tb	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	version	7.0
<input checked="" type="checkbox"/>	cmdline	/usr/bin/python /sbin/anaconda
<input checked="" type="checkbox"/>	package	anaconda-19.31.63-1
<input checked="" type="checkbox"/>	duphash	aeb4ed3992aab62d1cd03d3b1e0a89c79753f34da115a739be021d2873d0a131
<input checked="" type="checkbox"/>	lsblk_output	(click here to view/edit)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_version	19.31.63
<input checked="" type="checkbox"/>	product	Red Hat Enterprise Linux
<input checked="" type="checkbox"/>	release	Red Hat Enterprise Linux Workstation release 7.0 Beta (Maipo)
<input checked="" type="checkbox"/>	pkg_arch	x86_64

Attach a file

☐ I reviewed the data and agree with submitting it

Close Forward

그림 16.7. 전송할 파일 검토

- 대화에서 처리가 완료되었음이 표시되면 **로그 표시**를 클릭하여 보고 프로세스의 상세 정보를 확인할 수 있습니다. **닫기**를 클릭하여 첫번째 오류 보고 대화 상자로 돌아갑니다. 여기서 **종료**를 클릭하여 설치를 종료합니다.

16.2. 설치 후의 문제 해결

16.2.1. 원격 그래픽 데스크탑 및 XDMCP

X Window System을 설치하신 경우 그래픽 로그인 관리자를 통해 Red Hat Enterprise Linux 시스템에 로그인 하시려면 *X 화면 관리 제어 프로토콜* (XDMCP)을 활성화하십시오. 이 프로토콜을 사용하여 사용자는 X-호환 가능한 클라이언트 (예, 네트워크 연결된 워크스테이션이나 X11 터미널)에서 데스크탑 환경으로 원격으로 로그인할 수 있습니다. XDMCP를 활성화하는 방법은 다음과 같습니다.

절차 16.3. IBM System z에서 XDMCP 활성화하기

- vi** 또는 **nano**와 같은 일반 텍스트 편집기에서 **/etc/gdm/custom.conf** 설정 파일을 엽니다.
- custom.conf** 파일에서 **[xdmcp]**로 시작하는 섹션을 찾습니다. 이 섹션에 다음 행을 추가합니다:

```
Enable=true
```

- 파일을 저장하고 텍스트 편집기를 종료합니다.
- X Window System**을 다시 시작합니다. 이를 위해 전체 시스템을 다시 시작하거나 **root**로 다음 명령을 사용하여 **GNOME Display Manager**를 다시 시작합니다:

```
# systemctl restart gdm.service
```

로그인 프롬프트가 다시 나타날 때 가지 기다린 후 일반 사용자 이름 및 암호를 사용하여 로그인합니다.

System z 서버는 현재 XDMCP 용으로 설정되어 있습니다. 클라이언트 워크 스테이션에서 **X** 명령을 사용하여 원격 **X** 세션을 시작하면 다른 워크스테이션 (클라이언트)에서 서버에 연결할 수 있습니다. 예:

```
$ X :1 -query address
```

address를 원격 X11 서버의 호스트 이름으로 변경합니다. 이 명령은 XDMCP를 사용하여 원격 X11 서버에 연결하여 X11 서버 시스템의 디스플레이 **:1**에 원격 그래픽 로그인 화면을 표시합니다. (일반적으로 **Ctrl-Alt-F8**를 눌러 액세스할 수 있음)

중첩(nested) X11 서버를 사용하여 원격 데스크탑 세션에 액세스할 수 있습니다. 이 중첩 서버는 현재 열린 X11 세션 내에 원격 데스크탑 창을 엽니다. **Xnest**는 사용자가 로컬 X11 세션 내에 원격 데스크탑을 중첩되게 열 수 있도록 해줍니다. 예를 들어, 다음 명령을 사용하여 **Xnest**를 실행해 보십시오. **address**는 원격 X 서버의 호스트명으로 변경해 주십시오:

```
$ Xnest :1 -query address
```

XDMCP에 대한 보다 자세한 내용은 <http://www.x.org/releases/X11R7.6/doc/libXdmcp/xdmcp.html>에 있는 **X Window System** 문서에서 참조하십시오.

16.2.2. 시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?

일반적으로 *세그멘테이션 오류 (segmentation fault)*라고 알려진 signal 11 오류는 할당되지 않은 메모리에 프로그램이 액세스한 경우 발생하는 오류입니다. signal 11 오류는 설치된 소프트웨어 프로그램이나 잘못된 하드웨어에 있는 버그에 의한 것일 수 도 있습니다.

설치 동안 치명적인 signal 11 오류를 받은 경우 먼저 최신 설치 이미지를 사용하고 있는지 확인하고 **Anaconda**를 통해 이를 확인하여 이미지에 손상이 없는지 확인합니다. 잘못된 설치 미디어 (잘못 구워졌거나 스크래치가 있는 광학 디스크 등)이 signal 11 오류의 원인일 수 있습니다. 설치하기 전 설치 미디어의 무결성을 확인하는 것이 좋습니다.

최신 설치 미디어를 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 참조하십시오. 설치를 시작하기 전 미디어를 확인하려면 부팅 메뉴에 **rd.live.check** 부팅 옵션을 추가합니다. 자세한 내용은 [20.2.2절. “부팅 미디어 확인”](#)에서 확인하십시오.

기타 다른 원인은 이 문서 범위 밖에 있으므로 보다 자세한 내용은 하드웨어 제조업체 문서를 참조하십시오.

17장. IBM System z 인스턴스에 설치된 Linux를 설정하기

System z에 설치된 Linux에 대한 더 많은 정보는 [19장. IBM System z 참고자료](#)에 있는 목록을 참조하십시오. 가장 일반적인 작업 중 일부만 여기서 설명합니다.

17.1. DASD 추가하기

다음은 DASD를 온라인으로 만들고, 초기화하고, 변경을 영구적으로 적용하는 방법을 보여줍니다.



참고

z/VM으로 실행중이라면 장치가 Linux 시스템에 제대로 연결되었는지 확인해주시요.

```
CP ATTACH EB1C TO *
```

액세스할 수 있는 곳에 미니 디스크를 링크하려면, 예를 들어 다음과 같이 하십시오:

```
CP LINK RHEL7X 4B2E 4B2E MR
DASD 4B2E LINKED R/W
```

"z/VM: CP Commands and Utilities Reference, SC24-6175"에서 이 명령에 대한 상세 정보를 찾아보십시오.

17.1.1. DASD를 동적으로 온라인 설정하기

DASD를 온라인으로 설정하려면, 다음 단계를 밟으십시오:

1. **cio_ignore** 유틸리티를 사용해 무시되는 장치의 목록에서 DASD를 제거하고, Linux가 그 장치를 볼 수 있도록 합니다:

```
# cio_ignore -r device_number
```

*device_number*는 DASD의 장치 번호로 변경하십시오. 예를 들어:

```
# cio_ignore -r 4b2e
```

2. 장치를 온라인으로 만드십시오. 다음과 같은 명령을 사용하십시오:

```
# chccwdev -e device_number
```

*device_number*는 DASD의 장치 번호로 변경하십시오. 예를 들어:

```
# chccwdev -e 4b2e
```

또는, sysfs 특성을 사용해 장치를 온라인으로 할 수도 있습니다:

- a. **cd** 명령을 이용하여 볼륨을 나타내는 **/sys/** 디렉토리로 이동하십시오:

```
# cd /sys/bus/ccw/drivers/dasd-eckd/0.0.4b2e/
```

```
# ls -l
total 0
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 availability
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cmb_enable
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cutype
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 detach_state
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 devtype
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 discipline
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 online
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 readonly
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 use_diag
```

- b. 다음으로 볼륨이 이미 온라인 상태인지 확인해보십시오:

```
# cat online
0
```

- c. 만일 온라인 상태가 아니라면, 온라인 상태로 켜십시오:

```
# echo 1 > online
# cat online
1
```

3. 어느 블록 장치가 액세스되고 있는지 확인해보십시오:

```
# ls -l
total 0
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 availability
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Aug 25 17:07 block ->
../../../../block/dasdb
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cmb_enable
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 cutype
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 detach_state
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 devtype
-r--r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 discipline
-rw-r--r-- 1 root root 0 Aug 25 17:04 online
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 readonly
-rw-r--r-- 1 root root 4096 Aug 25 17:04 use_diag
```

이 예시에서 볼 수 있듯이 장치 4B2E는 /dev/dasdb로 액세스되고 있습니다.

이 절차는 현재 세션에서 DASD가 온라인으로 설정되지만 재부팅하면 설정이 사라집니다. 영구적으로 DASD를 온라인으로 설정하는 방법에 대해서는 [17.1.3절. “DASD를 온라인으로 영구적 설정하기”](#)에서 참조하십시오. DASD를 사용하여 작업하는 경우 **/dev/disk/by-path/**에 있는 영구적 장치의 심볼릭 링크를 사용합니다.

17.1.2. 새 DASD를 저수준 초기화시키기

디스크가 연결된 후에는, **/root** 디렉토리로 되돌아간 후 그 장치를 저수준 포맷하십시오. 저수준 포맷은 DASD 사용시 처음 단 한번만 하면 됩니다.

```
# cd
# dasdfmt -b 4096 -d cdl -p /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e
Drive Geometry: 10017 Cylinders * 15 Heads = 150255 Tracks
```

```
I am going to format the device /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e in the
following way:
```

```
Device number of device : 0x4b2e
Labelling device       : yes
Disk label             : VOL1
Disk identifier        : 0X4B2E
Extent start (trk no)  : 0
Extent end (trk no)    : 150254
Compatible Disk Layout : yes
Blocksize              : 4096
```

```
--->> ATTENTION! <---
```

```
All data of that device will be lost.
```

```
Type "yes" to continue, no will leave the disk untouched: yes
```

```
cyl    97 of  3338 |#-----|      2%
```

진행 막대가 끝에 이르러 포맷 작업을 마치면, **dasdfmt**는 다음과 같은 출력을 합니다:

```
Rereading the partition table...
Exiting...
```

이제, **fdasd**를 사용해 DASD를 파티션합니다. DASD당 3개까지 파티션을 만들 수 있습니다. 여기에서는, 전체 디스크를 사용하는 하나의 파티션만을 만듭니다:

```
# fdasd -a /dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e
auto-creating one partition for the whole disk...
writing volume label...
writing VTOC...
checking !
wrote NATIVE!
rereading partition table...
```

(저수준 초기화된) DASD가 온라인이 되면, Linux상의 다른 디스크와 마찬가지로 사용될 수 있습니다. 예를 들어, **/dev/disk/by-path/ccw-0.0.4b2e-part1**과 같은 파티션에 파일 시스템을 만들거나, LVM 물리 볼륨을 만들거나, 스왑 공간을 잡을 수 있습니다. **dasdfmt**과 **fdasd** 명령 외에는 다른 명령에 결코 전체 DASD 장치(**dev/dasdb**)를 사용하지 마십시오. 만약 전체 DASD를 사용하고 싶다면, 앞에서 보여준 **fdasd** 예처럼, 전체 디스크를 사용하는 파티션을 만들어서 쓰십시오.

/etc/fstab에 있는 기존 디스크 항목을 변경하는 일이 없이 디스크를 추가하려면, **/dev/disk/by-path/**에 있는 영구적인 심볼릭 링크를 사용하십시오.

17.1.3. DASD를 온라인으로 영구적 설정하기

앞에서 설명한 절차는 DASD를 실행중인 시스템에서 동적으로 활성화하는 방법이었습니다. 하지만, 이러한 변경사항은 영구적이지 않고, 재부팅시 사라집니다. Linux상의 DASD설정 변경을 저장하는 방법은 DASD가 root 파일 시스템인지에 따라 달려있습니다. 만약 DASD가 root 파일 시스템이라면, 부팅 과정의 앞부분에서 **initramfs**이 root 파일 시스템을 마운트할 수 있도록, DASD를 활성화해 주어야만 합니다.

cio_ignore 명령은 영구적인 장치 설정 정보를 투명하게 처리하며, 수동으로 장치를 무시 목록에서 제거할 필요가 없습니다.

17.1.3.1. Root 파일 시스템의 일부인 DASD

root 파일 시스템의 일부로 DASD를 추가하기 위해 변경해야 하는 것은 **/etc/zipl.conf** 뿐입니다. 그 후,

zipl 부트 로더 도구를 실행하십시오. 다시 **initramfs**를 생성시킬 필요가 없습니다.

부팅 프로세스의 초기 단계에서 DASD를 활성화하기 위한 하나의 부팅 옵션인 **rd.dasd=**가 있습니다. 이 옵션은 콤마로 구분된 목록을 입력합니다. 목록에는 장치 버스 ID 와 DASD **sysfs** 속성에 해당하는 키 값 쌍으로 이루어진 추가 매개 변수 옵션이 포함되어 있습니다.

다음은 두개의 DASD 파티션으로 이루어진 물리 볼륨 상에, root 파일시스템을 위한 **lv_root** 논리 볼륨을 포함하는 **vg_devel1** LVM 볼륨 그룹을 사용하는 시스템의 예제 **zipl.conf** 입니다.

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
    image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
    ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
    parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latacyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

장치 버스 ID **0.0.202b**를 갖는 세 번째 DASD 파티션에 다른 물리 볼륨을 추가하고자 할 경우 **zipl.conf**에 있는 부트 커널 매개 변수 행에 **rd.dasd=0.0.202b**를 추가합니다:

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
    image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
    ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
    parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0 rd.dasd=0.0.202b
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latacyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

zipl를 실행하여 다음 IPL시에 변경 사항이 **/etc/zipl.conf**에 적용되도록 하십시오:

```
# zipl -V
Using config file '/etc/zipl.conf'
Target device information
Device.....: 5e:00
Partition.....: 5e:01
Device name.....: dasda
DASD device number.....: 0201
Type.....: disk partition
Disk layout.....: ECKD/compatible disk layout
Geometry - heads.....: 15
Geometry - sectors.....: 12
Geometry - cylinders.....: 3308
Geometry - start.....: 24
File system block size.....: 4096
Physical block size.....: 4096
Device size in physical blocks...: 595416
Building bootmap in '/boot/'
```

```

Building menu 'rh-automatic-menu'
Adding #1: IPL section 'linux' (default)
  kernel image.....: /boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
  kernel parmline...: 'root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.dasd=0.0.0200,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0
rd.dasd=0.0.0207,use_diag=0,readonly=0,erplog=0,failfast=0 rd.dasd=0.0.020b
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSEFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev'
  initial ramdisk...: /boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
  component address:
    kernel image.....: 0x00010000-0x00a70fff
    parmline.....: 0x00001000-0x00001fff
    initial ramdisk.: 0x02000000-0x022d2fff
    internal loader.: 0x0000a000-0x0000afff
Preparing boot device: dasda (0201).
Preparing boot menu
  Interactive prompt.....: enabled
  Menu timeout.....: 15 seconds
  Default configuration...: 'linux'
Syncing disks...
Done.

```

17.1.3.2. Root 파일 시스템의 일부가 아닌 DASD

root 파일 시스템의 일부가 아닌 DASD인 *데이터 디스크*는 **/etc/dasd.conf** 파일에서 영구히 설정될 수 있습니다. 그 파일에는 한 줄당 하나의 DASD가 포함되어 있습니다. 각 행은 DASD의 장치 버스 ID가 맨 앞에 있고, 공백이나 탭 문자로 구분된 옵션이 필요시 그 뒤에 추가될 수 있습니다. 옵션은 키-값 쌍으로 되어 있으며, 키와 값은 등호(=)로 분리되어 있습니다.

키는 DASD에 지정할 수 있는 유효한 **sysfs** 속성이 될 수 있으며, 값은 해당 키의 **sysfs** 속성이 됩니다. **/etc/dasd.conf**의 항목들은 시스템에 DASD를 추가할 때 udev에 의해 활성화되고 설정됩니다. 부팅시 시스템이 인식하는 모든 DASD는 추가되고, **udev**를 트리거합니다.

다음은 **/etc/dasd.conf**의 예입니다:

```

0.0.0207
0.0.0200 use_diag=1 readonly=1

```

/etc/dasd.conf를 변경하면, 시스템을 재부팅한 다음이나 동적으로 시스템의 I/O 설정을 변경해서 새 DASD를 추가한 다음(즉, DASD가 z/VM하에서 연결된 경우)에만 효과가 있습니다. 또는, 이전에 활성화되지 않았던 DASD에 대해 **/etc/dasd.conf**에 있는 새로운 항목의 활성화를 다음과 같은 명령을 실행해서 수행할 수도 있습니다:

1. **cio_ignore** 유틸리티를 사용해 무시되는 장치의 목록에서 DASD를 제거하고, Linux가 그 장치를 볼 수 있도록 합니다:

```
# cio_ignore -r device_number
```

예를 들어:

```
# cio_ignore -r 021a
```

2. 장치의 **uevent** 속성을 작성하여, 활성화를 트리거합니다:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/device-bus-ID/uevent
```

예를 들어:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.021a/uevent
```

17.2. FCP 부착 논리 유닛(LUN) 추가하기

다음은 FCP LUN을 추가하는 방법을 보여줍니다.



참고

z/VM을 실행한다면, FCP 어댑터가 z/VM 게스트 가상 머신에 부착되어 있는지 확인하십시오. 실제 프로덕션 환경에서 멀티패스를 하려면, 최소한 두개의 FCP 장치가 두개의 서로 다른 물리 어댑터(CHPID)상에 있어야 합니다. 예를 들어:

```
CP ATTACH FC00 TO *
CP ATTACH FCD0 TO *
```

17.2.1. FCP LUN 동적으로 활성화하기

다음 단계를 따라 LUN을 활성화하십시오:

1. **cio_ignore** 유틸리티를 사용하여 FCP 어댑터를 무시할 장치 목록에서 제거하고, Linux가 볼 수 있도록 합니다:

```
# cio_ignore -r device_number
```

*device_number*를 FCP 어댑터의 장치 번호로 바꾸십시오. 예를 들어:

2. FCP 어댑터 장치를 온라인으로 만들려면 다음 명령을 실행하십시오:

```
# chccwdev -e fc00
```

3. 필요한 WWPN이 zfcپ 장치 드라이버의 자동 포트 검색에 의해 잡혔는지를 확인하십시오:

```
# ls -l /sys/bus/ccw/drivers/zfcپ/0.0.fc00/
drwxr-xr-x. 3 root root 0 Apr 28 18:19 0x500507630040710b
drwxr-xr-x. 3 root root 0 Apr 28 18:19 0x50050763050b073d
drwxr-xr-x. 3 root root 0 Apr 28 18:19 0x500507630e060521
drwxr-xr-x. 3 root root 0 Apr 28 18:19 0x500507630e860521
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 availability
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 card_version
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 cmb_enable
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 cutype
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 devtype
lrwxrwxrwx. 1 root root 0 Apr 28 18:17 driver ->
../../../../bus/ccw/drivers/zfcپ
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 failed
```



```

-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 hardware_version
drwxr-xr-x. 35 root root  0 Apr 28 18:17 host0
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 in_recovery
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 lic_version
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 modalias
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 online
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_d_id
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_wwnn
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 peer_wwpn
--w-----. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 port_remove
--w-----. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 port_rescan
drwxr-xr-x. 2 root root  0 Apr 28 18:19 power
-r--r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:19 status
lrwxrwxrwx. 1 root root  0 Apr 28 18:17 subsystem ->
../../../../bus/ccw
-rw-r--r--. 1 root root 4096 Apr 28 18:17 uevent

```

4. FCP LUN을 LUN에 대한 액세스를 얻어낼 포트(WWPN)에 추가함으로써, 활성화합니다.

```

# echo 0x4020400100000000 >
/sys/bus/ccw/drivers/zfcp/0.0.fc00/0x50050763050b073d/unit_add

```

5. 할당된 SCSI 장치명을 찾아냅니다:

```

# lszfcp -DV
/sys/devices/css0/0.0.0015/0.0.fc00/0x50050763050b073d/0x4020400100000000
/sys/bus/ccw/drivers/zfcp/0.0.fc00/host0/rport-0:0-21/target0:0:21/0:0:21:1089355792

```

17.2.2. FCP LUN 영구적으로 활성화하기

앞에서 설명한 절차는 FCP LUN을 실행중인 시스템에서 동적으로 활성화하는 방법이었습니다. 하지만, 이러한 변경사항은 영구적이지 않고, 재부팅후 사라집니다. Linux상의 FCP 설정 변경을 영구적으로 저장하는 방법은 FCP LUN이 root 파일 시스템인지에 따라 달려있습니다. 만약 FCP LUN이 root 파일 시스템이라면, 부팅 과정의 앞부분에서 **initramfs**이 root 파일 시스템을 마운트할 수 있도록, DASD를 활성화해 주어야만 합니다. **cio_ignore** 명령은 영구적인 장치 설정을 투명하게 처리하며, 직접 장치를 무시 목록에서 제거할 필요가 없습니다.

17.2.2.1. Root 파일 시스템의 일부인 FCP LUN

root 파일 시스템의 일부로 FCP LUN을 추가하기 위해 변경해야 하는 것은 **/etc/zipl.conf** 뿐입니다. 그 후, **zipl** 부트 로더 도구를 실행하십시오. 다시 **initramfs**를 생성시킬 필요가 없습니다.

Red Hat Enterprise Linux는 부팅 과정의 앞부분에서 FCP LUN을 활성화하기 위해 하나의 매개변수를 제공합니다: **rd.zfcp=**. 값은 장치 버스 ID와 **0x** 접두사가 붙은 16진수 WWPN, 그리고 **0x** 접두사가 붙고, 16자리 16진수를 만들기 위해 0이 채워넣어진 FCP LUN을 포함하는 콤마로 분리된 목록입니다.

다음 **zipl.conf**는 두개의 FCP LUN에 있는 물리 볼륨을 **vg_devel1** LVM 볼륨 그룹으로 사용하고, 그 안에 논리 볼륨 **lv_root**를 root 파일시스템으로 사용하는 예입니다. 단순화하기 위해서 다음 예제는 멀티패스를 사용하지 않았습니다.

```

[defaultboot]
default=linux

```

```
target=/boot/
[linux]
image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

다른 물리 볼륨을 장치 버스 ID가 0.0.fc00, WWPN이 0x5105074308c212e9, FCP LUN이 0x401040a300000000인 3번째 FCP LUN에 추가하기 위해서,

rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000를 **zipl.conf**에 있는 부트 커널 매개변수에 추가하십시오. 예를 들어:

```
[defaultboot]
default=linux
target=/boot/
[linux]
image=/boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
ramdisk=/boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
parameters="root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev"
```

zipl를 실행하여 다음 IPL시에 **/etc/zipl.conf** 변경 사항이 적용되도록 하십시오:

```
# zipl -V
Using config file '/etc/zipl.conf'
Target device information
Device.....: 08:00
Partition.....: 08:01
Device name.....: sda
Device driver name.....: sd
Type.....: disk partition
Disk layout.....: SCSI disk layout
Geometry - start.....: 2048
File system block size.....: 4096
Physical block size.....: 512
Device size in physical blocks.: 10074112
Building bootmap in '/boot/'
Building menu 'rh-automatic-menu'
Adding #1: IPL section 'linux' (default)
kernel image.....: /boot/vmlinuz-2.6.32-19.el7.s390x
kernel parmline...: 'root=/dev/mapper/vg_devel1-lv_root
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a000000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a100000000
rd.zfcp=0.0.fc00,0x5105074308c212e9,0x401040a300000000
rd_LVM_LV=vg_devel1/lv_root rd_NO_LUKS rd_NO_MD rd_NO_DM LANG=en_US.UTF-8
SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us cio_ignore=all,!condev'
initial ramdisk...: /boot/initramfs-2.6.32-19.el7.s390x.img
component address:
```

```
kernel image....: 0x00010000-0x007a21ff
parmline.....: 0x00001000-0x000011ff
initial ramdisk.: 0x02000000-0x028f63ff
internal loader.: 0x0000a000-0x0000a3ff
Preparing boot device: sda.
Detected SCSI PCBIOS disk layout.
Writing SCSI master boot record.
Syncing disks...
Done.
```

17.2.2.2. Root 파일 시스템의 일부가 아닌 FCP LUN

데이터 디스크와 같은 root 파일시스템의 일부가 아닌 FCP LUN은 **/etc/zfcp.conf**에 의해 영구히 설정됩니다. 그 안에는 한 줄에 하나의 FCP LUN 정보가 들어갑니다. 각 행은 FCP 어댑터의 장치 버스 ID와 **0x** 접두사로 시작하는 16자리 16진수 WWPN, 그리고 **0x** 접두사로 시작하고, 0으로 채워넣어진 16자리 16진수가 공백이나 탭 문자로 분리되어 들어갑니다. **/etc/zfcp.conf**의 항목들은 FCP 어댑터가 시스템에 추가될 때 **udev**에 의해 활성화됩니다. 부팅시 시스템이 인식한 모든 FCP 어댑터가 추가되며, **udev**를 트리거합니다.

/etc/zfcp.conf 콘텐츠의 예:

```
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a000000000
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a100000000
0.0.fc00 0x5105074308c212e9 0x401040a300000000
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a000000000
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a100000000
0.0.fcd0 0x5105074308c2aee9 0x401040a300000000
```

시스템을 재부팅한 다음이나, 시스템의 I/O 설정을 변경해서 새 FCP 채널을 동적으로 추가한 후에만 (예를 들어 채널이 z/VM에 연결된 경우) **/etc/zfcp.conf**의 변경 사항이 적용됩니다. 또는 이전에 활성화되지 않았던 FCP 어댑터에 대해 **/etc/zfcp.conf**에 있는 새로운 항목의 활성화를 다음과 같은 명령을 실행하여 수행할 수도 있습니다:

1. **cio_ignore** 유틸리티를 사용하여 FCP 어댑터를 무시할 장치 목록에서 제거하고, Linux가 볼 수 있도록 합니다:

```
# cio_ignore -r device_number
```

*device_number*를 FCP 어댑터의 장치 번호로 바꾸십시오. 예를 들어:

```
# cio_ignore -r fcfc
```

2. 변경을 활성화하는 uevent를 트리거하기 위해서 다음을 수행합니다:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/device-bus-ID/uevent
```

예를 들어:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.fcfc/uevent
```

17.3. 네트워크 장치 추가하기

네트워크 장치 드라이버 모듈은 **udev**에 의해 자동으로 적재됩니다.

IBM System z의 네트워크 인터페이스를 동적으로 추가하거나, 영구적으로 추가할 수 있습니다.

※ 동적 추가

- ※ 장치 드라이버를 로드하십시오
- ※ 네트워크 장치를 무시할 장치 목록에서 제거하십시오.
- ※ 그룹 장치를 생성하십시오.
- ※ 장치를 설정하십시오.
- ※ 장치를 온라인 상태로 설정하십시오.

※ 영구적

- ※ 설정 스크립트를 만드십시오.
- ※ 장치를 활성화하십시오.

다음 부분에서는 각 IBM System z 네트워크 장치 드라이버의 각 작업에 대한 기본적인 정보에 대해 설명합니다. [17.3.1절. “qeth 장치 추가하기”](#)에서는 기존 Red Hat Enterprise Linux 인스턴스에 qeth 장치를 추가하는 방법을 설명합니다. [17.3.2절. “LCS 장치 추가하기”](#)에서는 기존 Red Hat Enterprise Linux 인스턴스에 lcs 장치를 추가하는 방법을 설명합니다.

17.3.1. qeth 장치 추가하기

qeth 장치 디바이스 드라이버는 System z의 OSA-Express 특성을 QDIO모드, HiperSocket, z/VM 게스트 LAN, z/VM VSWITCH에서 지원합니다.

qeth 장치 드라이버는 이더넷과 Hipersockets 장치에 **enccwbus_ID**라는 동일한 인터페이스 이름을 지정합니다. 버스 ID는 채널 서브시스템 ID, 서브 채널 세트 ID, 장치 번호로 구성됩니다. (예: **enccw0.0.0a00**)

17.3.1.1. qeth 장치를 동적으로 추가하기

qeth 장치를 동적으로 추가하기 위해 다음 단계를 따르십시오:

1. **qeth** 드라이버 모듈이 로드되었는지를 확인합니다. 다음은 적재된 **qeth** 모듈의 예입니다:

```
# lsmod | grep qeth
qeth_l3          127056  9
qeth_l2          73008  3
ipv6             492872
155ip6t_REJECT,nf_conntrack_ipv6,qeth_l3
qeth             115808  2 qeth_l3,qeth_l2
qdio             68240  1 qeth
ccwgroup         12112  2 qeth
```

lsmod 명령 출력 결과에서 **qeth** 모듈이 로딩되지 않았음을 표시할 경우 **modprobe** 명령을 실행하여 이를 로딩합니다:

```
# modprobe qeth
```

2. **cio_ignore** 유틸리티로 네트워크 채널을 무시할 장치 목록에서 제거하여, Linux가 인식하도록 합니다:

```
# cio_ignore -r
read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id
```

`read_device_bus_id`, `write_device_bus_id`, `data_device_bus_id`를 네트워크 장치에 해당하는 3개의 장치 버스 ID로 변경하십시오. 예를 들어, `read_device_bus_id`가 **0.0.f500**, `write_device_bus_id`가 **0.0.f501**, 그리고 `data_device_bus_id`가 **0.0.f502**라면:

```
# cio_ignore -r 0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502
```

3. **znetconf** 유틸리티를 사용해 네트워크 장치에 대한 가능한 설정을 인식하고 나열하도록 합니다:

```
# znetconf -u
Scanning for network devices...
Device IDs                Type      Card Type      CHPID Drv.
-----
0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 1731/01  OSA (QDIO)      00 qeth
0.0.f503,0.0.f504,0.0.f505 1731/01  OSA (QDIO)      01 qeth
0.0.0400,0.0.0401,0.0.0402 1731/05  HiperSockets    02 qeth
```

4. 원하는 설정을 선택하고, **znetconf**를 사용해 설정을 적용하고, 설정된 그룹 장치를 네트워크 장치로 온라인상태로 만듭니다.

```
# znetconf -a f500
Scanning for network devices...
Successfully configured device 0.0.f500 (enccw0.0.f500)
```

5. 원하신다면, 온라인으로 만들기 전에 원하는 매개변수를 그룹 장치 설정시 지정할 수 있습니다:

```
# znetconf -a f500 -o portname=myname
Scanning for network devices...
Successfully configured device 0.0.f500 (enccw0.0.f500)
```

이제 **enccw0.0.f500** 네트워크 인터페이스를 설정할 수 있습니다.

또는, **sysfs** 속성을 사용해 다음과 같이 장치를 온라인으로 만들 수 있습니다:

1. **qeth** 그룹 장치를 생성하십시오:

```
# echo read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id >
/sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/group
```

예를 들어:

```
# echo 0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 >
/sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/group
```

2. 다음으로 읽기 채널을 검사해 **qeth** 그룹 장치가 적절히 생성되었는지 확인합니다:

```
# ls /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500
```

원하신다면, 시스템 설정 방식 및 기능에 따라서 추가 변수와 기능을 설정 가능합니다. 예를 들면:

✧ **portno**

✧ **layer2**

✧ **portname**

3. 온라인 **sysfs** 속성에 **1**을 작성하여 장치를 온라인으로 만듭니다:

```
# echo 1 > /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/online
```

4. 그리고 장치의 상태를 확인합니다:

```
# cat /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/online
1
```

출력값이 **1**이라면 장치가 온라인 상태라는 의미이며, **0**이라면 장치가 오프라인 상태라는 의미입니다.

5. 어떠한 인터페이스 이름이 할당되었는지 확인해보십시오:

```
# cat /sys/bus/ccwgroup/drivers/qeth/0.0.f500/if_name
enccw0.0.f500
```

이제 **enccw0.0.f500** 네트워크 인터페이스를 설정할 수 있습니다.

s390utils 패키지에 있는 다음 명령은 **qeth** 장치의 가장 중요한 설정값들을 보여줍니다:

```
# lsqeth enccw0.0.f500
Device name                : enccw0.0.f500
-----
      card_type             : OSD_1000
      cdev0                 : 0.0.f500
      cdev1                 : 0.0.f501
      cdev2                 : 0.0.f502
      chpid                 : 76
      online                : 1
      portname              : OSAPORT
      portno                : 0
      state                 : UP (LAN ONLINE)
      priority_queueing     : always queue 0
      buffer_count          : 16
      layer2                : 1
      isolation              : none
```

17.3.1.2. qeth 장치를 동적으로 제거하기

qeth 장치를 동적으로 제거하기 위해 **znetconf** 유틸리티를 사용합니다. 예:

1. **znetconf** 유틸리티를 사용해 설정된 모든 네트워크 장치를 살펴봅니다:

```
znetconf -c
Device IDs                Type      Card Type      CHPID Drv. Name
State
-----
0.0.8036,0.0.8037,0.0.8038 1731/05 HiperSockets    FB qeth hsi1
online
```

```
0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2 1731/01 OSD_1000      76 qeth
enccw0.0.09a0      online
0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502 1731/01 GuestLAN QDIO    00 qeth
enccw0.0.f500      online
```

- 제거할 네트워크 장치를 선택하고 **znetconf**를 실행하여 장치를 오프라인으로 설정하고 **ccw>** 그룹 장치를 그룹 해제합니다.

```
# znetconf -r f500
Remove network device 0.0.f500 (0.0.f500,0.0.f501,0.0.f502)?
Warning: this may affect network connectivity!
Do you want to continue (y/n)?y
Successfully removed device 0.0.f500 (enccw0.0.f500)
```

- 제거가 잘 되었는지 확인해 보십시오:

```
znetconf -c
Device IDs          Type      Card Type      CHPID Drv. Name
State
-----
-----
0.0.8036,0.0.8037,0.0.8038 1731/05 HiperSockets    FB qeth hsi1
online
0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2 1731/01 OSD_1000      76 qeth
enccw0.0.09a0      online
```

17.3.1.3. qeth 장치를 영구적으로 추가하기

qeth 장치를 영구적으로 사용하려면, 새 인터페이스를 위한 설정 파일을 만드셔야 합니다. 네트워크 인터페이스 설정 파일은 **/etc/sysconfig/network-scripts/** 디렉토리에 위치합니다.

네트워크 설정 파일은 **ifcfg-device**와 같은 이름 규칙을 사용합니다. 여기서 **device**는 이전에 만든 **qeth** 그룹 장치의 **if_name** 파일에 있는 값입니다. (예: **enccw0.0.09a0**) **cio_ignore** 명령은 영구 장치 설정에 대해 투명하게 처리되므로 무시 목록에서 장치를 수동으로 해제할 필요가 없습니다.

동일한 유형의 다른 장치의 설정 파일이 이미 존재할 경우 새로운 이름으로 복사하고 편집하는 것이 가장 쉬운 방법입니다:

```
# cd /etc/sysconfig/network-scripts
# cp ifcfg-enccw0.0.09a0 ifcfg-enccw0.0.0600
```

네트워크 장치의 ID를 확인하려면 **lsqeth** 유틸리티를 사용합니다:

```
# lsqeth -p
devices          CHPID interface      cardtype      port
chksum prio-q'ing rtr4 rtr6 lay'2 cnt
-----
-----
0.0.09a0/0.0.09a1/0.0.09a2 x00  enccw0.0.09a0    Virt.NIC QDIO    0    sw
always_q_2 n/a  n/a  1    64
0.0.0600/0.0.0601/0.0.0602 x00  enccw0.0.0600    Virt.NIC QDIO    0    sw
always_q_2 n/a  n/a  1    64
```


유사한 장치를 정의하지 않은 경우 새 파일을 생성해야 합니다. 템플릿으로 `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-0.0.09a0` 예를 사용하십시오:

```
# IBM QETH
DEVICE=enccw0.0.09a0
BOOTPROTO=static
IPADDR=10.12.20.136
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=qeth
SUBCHANNELS=0.0.09a0,0.0.09a1,0.0.09a2
PORTNAME=OSAPORT
OPTIONS='layer2=1 portno=0'
MACADDR=02:00:00:23:65:1a
TYPE=Ethernet
```

새 `ifcfg-0.0.0600` 파일을 다음과 같이 편집합니다:

1. **ccw** 그룹에서 **if_name** 파일 내용을 반영하도록 **DEVICE** 구문을 수정하십시오.
2. **IPADDR** 구문을 새 인터페이스의 IP 주소를 반영하도록 수정하십시오.
3. **NETMASK** 구문을 적절히 수정하십시오.
4. 새 인터페이스가 부팅시 활성화되기를 바라시면 **ONBOOT** 옵션값을 **yes**로 설정하십시오.
5. **SUBCHANNELS** 구문이 qeth 장치의 하드웨어 주소와 일치하는지 확인하십시오.
6. **PORTNAME** 구문을 변경하거나, 환경에서 불필요하다면 제거하십시오.
7. **OPTIONS** 매개변수에 유효한 **sysfs** 속성 및 값을 추가할 수 있습니다. Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램은 현재 이를 사용하여 레이어 모드 (**layer2**) 및 **qeth** 장치에 대한 해당 포트 번호 (**portno**)를 사용하고 있습니다.

OSA 장치에 대한 디폴트 **qeth** 장치 드라이버는 현재 layer 2 모드입니다. layer 3 모드를 디폴트로 하는 것에 의존하는 예전의 **ifcfg** 설정을 계속 사용하려면, **OPTIONS** 매개변수에 **layer2=0**를 추가하십시오.

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-0.0.0600`

```
# IBM QETH
DEVICE=enccw0.0.0600
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.70.87
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=qeth
SUBCHANNELS=0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602
PORTNAME=OSAPORT
OPTIONS='layer2=1 portno=0'
MACADDR=02:00:00:b3:84:ef
TYPE=Ethernet
```

ifcfg 파일을 변경하면 시스템을 재부팅한 다음이나, 시스템의 I/O 설정을 변경해서 새 네트워크 장치를 동적으로 추가한 경우 (예를 들어 채널이 z/VM에 연결된 경우)에만 효과가 있습니다. 또는, 이전에 활성화되지 않았던 네트워크 채널에 대해 **ifcfg** 파일의 활성화를 다음과 같은 명령을 실행하여 수행할 수 있습니다:

1. **cio_ignore** 유틸리티로 네트워크 채널을 무시할 장치 목록에서 제거하여, Linux가 인식하도록 합니다:

```
# cio_ignore -r
read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id
```

read_device_bus_id, *write_device_bus_id*, *data_device_bus_id* 를 네트워크 장치를 나타내는 3가지 장치 버스 ID로 변경하십시오. 예를 들어, *read_device_bus_id*가 0.0.0600, *write_device_bus_id*가 0.0.0601, 그리고 *data_device_bus_id*가 0.0.0602라면:

```
# cio_ignore -r 0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602
```

2. 변경을 활성화하는 uevent를 트리거하기 위해서 다음을 수행합니다:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/read-channel/uevent
```

예를 들어:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.0600/uevent
```

3. 새 인터페이스 상태를 확인해보십시오:

```
# lsqeth
```

4. 이제 새 인터페이스를 시작합니다:

```
# ifup encw0.0.0600
```

5. 새 인터페이스 상태를 확인해보십시오:

```
# ifconfig encw0.0.0600
encw0.0.0600      Link encap:Ethernet  HWaddr 02:00:00:00:00:01
                  inet addr:192.168.70.87  Bcast:192.168.70.255
Mask:255.255.255.0
                  inet6 addr: fe80::ff:fe00:1/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING NOARP MULTICAST MTU:1492  Metric:1
RX packets:23 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:3 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
   collisions:0 txqueuelen:1000
   RX bytes:644 (644.0 b)  TX bytes:264 (264.0 b)
```

6. 새 인터페이스의 라우팅 정보를 확인해보십시오:

```
# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref  Use
Iface
192.168.70.0     *               255.255.255.0   U        0    0    0
encw0.0.0600
10.1.20.0        *               255.255.255.0   U        0    0    0
encw0.0.09a0
default          10.1.20.1       0.0.0.0         UG       0    0    0
encw0.0.09a0
```

7. **ping** 유틸리티를 사용하여 게이트웨이나 새 장치의 서브넷에 있는 다른 호스트를 ping하여 변경 사항이 올바르게 작동하는지 확인합니다:

```
# ping -c 1 192.168.70.8
PING 192.168.70.8 (192.168.70.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.70.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=8.07 ms
```

8. 만일 기본 라우트 정보가 변경되지 않았다면, **/etc/sysconfig/network** 파일도 적절히 업데이트해야 합니다.

17.3.2. LCS 장치 추가하기

LAN 채널 스테이션(LAN channel station, LCS) 장치 드라이버는 1000Base-T 이더넷을 OSA-Express 2나 OSA-Express 3에서 지원합니다.

LCS 장치 드라이버는 OSA-Express Fast Ethernet 및 Gigabit Ethernet 장치에 대해 다음과 같은 인터페이스 이름을 할당합니다: **enccwbus_ID**. 버스 ID는 채널 서브시스템 ID, 서브 채널 세트 ID, 장치 번호로 구성됩니다. (예: **enccw0.0.0a00**)

17.3.2.1. LCS 장치를 동적으로 추가하기

1. 장치 드라이버를 로딩하기:

```
# modprobe lcs
```

2. **cio_ignore** 유틸리티로 네트워크 채널을 무시할 장치 목록에서 제거하여, Linux가 인식하도록 합니다:

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id
```

*read_device_bus_id*와 *write_device_bus_id*를 네트워크 장치를 표현하는 2개의 장치 버스 ID로 변경합니다. 예를 들어:

```
# cio_ignore -r 0.0.09a0,0.0.09a1
```

3. 그룹 장치를 생성하십시오:

```
# echo read_device_bus_id,write_device_bus_id >
/sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/group
```

4. 장치를 설정합니다. OSA 카드는 한 CHPID에 최대 16개 포트까지 제공합니다. LCS 그룹 장치는 0 포트를 기본으로 사용합니다. 다른 포트를 사용하려면, 다음과 같은 명령을 입력하시면 됩니다:

```
# echo portno > /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/device_bus_id/portno
```

*portno*는 사용하고자 하는 포트 번호로 변경합니다.

5. 장치를 온라인 상태로 설정하십시오:

```
# echo 1 > /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/read_device_bus_id/online
```

6. 네트워크 장치가 할당되었는지 알아보기 위해, 다음 명령을 입력하십시오:

```
# ls -l /sys/bus/ccwgroup/drivers/lcs/read_device_bus_ID/net/
drwxr-xr-x 4 root root 0 2010-04-22 16:54 enc cw0.0.0600
```

17.3.2.2. LCS 장치를 영구적으로 추가하기

cio_ignore 명령은 영구적인 장치 설정 정보를 투명하게 처리하며, 수동으로 장치를 무시 목록에서 제거할 필요가 없습니다.

LCS장치를 영구히 추가하기 위해 다음 단계를 실행하십시오:

1. **/etc/sysconfig/network-scripts/** 안에 **ifcfg-device**와 같은 이름으로 설정 스크립트 파일을 만듭니다. 여기서 **device**는 이전에 생성한 **qeth** 그룹 장치의 **if_name**에 있는 값입니다. (예: **enc cw0.0.09a0**) 파일은 다음과 같은 내용이어야 합니다:

```
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enc cw0.0.09a0
# IBM LCS
DEVICE=enc cw0.0.09a0
BOOTPROTO=static
IPADDR=10.12.20.136
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
NETTYPE=lcs
SUBCHANNELS=0.0.09a0,0.0.09a1
PORTNAME=0
OPTIONS=''
TYPE=Ethernet
```

2. **PORTNAME** 값을 수정하여 사용하고자 하는 LCS 포트 번호(**portno**)를 반영하도록 합니다. **OPTIONS** 옵션 매개 변수에 유효한 lcs sysfs 속성 및 값을 추가할 수 있습니다. 구문은 [17.3.1.3절. “qeth 장치를 영구적으로 추가하기”](#)에서 참조하십시오.
3. **DEVICE** 매개변수를 다음과 같이 지정하십시오:

```
DEVICE=enc cwbus_ID
```

4. **ifup** 명령을 사용해 장치를 활성화하십시오:

```
# ifup enc cwbus_ID
```

ifcfg 파일을 변경하는 것은 시스템을 리부팅한 다음에만 효력을 발휘합니다. 다음 명령을 실행해서 **ifcfg** 파일의 활성화를 트리거할 수 있습니다:

1. **cio_ignore** 유틸리티를 사용해 LCS 장치 어댑터를 무시할 장치 목록에서 제거하여, Linux가 인식하도록 합니다:

```
# cio_ignore -r read_device_bus_id,write_device_bus_id
```

read_device_bus_id와 **write_device_bus_id**는 LCS장치의 장치 버스 ID로 변경합니다. 예를 들어:

```
# cio_ignore -r 0.0.09a0,0.0.09a1
```

2. 변경을 활성화하는 **uevent**를 트리거하기 위해서 다음을 수행합니다:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/read-channel/uevent
```

예를 들어:

```
echo add > /sys/bus/ccw/devices/0.0.09a0/uevent
```

17.3.3. System z 네트워크 장치를 네트워크 부트 파일 시스템에 대해 설정하기

root 파일 시스템을 액세스해야 하는 네트워크 장치를 추가하기 위해서, 단지 부트 옵션을 바꾸어야만 합니다. 부트 옵션은 매개변수 파일([18장. IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일](#) 참조)에 있거나, **zipl** 부트 로더가 들어있는 DASD나 FCP부착 SCSI LUN에 있는 **zip1.conf**의 일부로 존재할 수 있습니다. initramfs를 다시 생성할 필요가 없습니다.

Dracut(**initrd**를 대체하는 **initramfs** 기능을 제공하는 **mkinitrd** 대체품)는 부팅 과정의 앞부분에서 System z상의 네트워크 장치를 활성화하는 부트 매개변수 **rd.znet=**를 제공합니다.

입력으로 이 매개변수는 콤마로 분리된 **NETTYPE**(qeth, lcs, ctc)과 둘(lcs,ctc) 또는 셋(qeth) 장치 버스 ID, 그리고 네트워크 장치 sysfs 특성에 해당하는 추가적인 키-값 쌍으로 구성되어 있습니다. 이러한 매개변수는 System 의 네트워크 하드웨어를 설정하고 활성화합니다. IP 주소 설정과 다른 네트워크 설정 사항은 다른 플랫폼에서와 동일하게 동작합니다. **dracut** 문서에서 더 자세한 사항을 참조하십시오.

네트워크 채널에 대한 **cio_ignore** 명령은 부팅시 투명하게 처리됩니다.

NFS를 통해 액세스되는 root 파일 시스템을 위한 부트 옵션의 예는 다음과 같습니다:

```
root=10.16.105.196:/nfs/nfs_root cio_ignore=all,!condev
rd.znet=qeth,0.0.0a00,0.0.0a01,0.0.0a02,layer2=1,portno=0,portname=OSAPORT
ip=10.16.105.197:10.16.105.196:10.16.111.254:255.255.248.0:nfs-server.subdom
ain.domain:enccw0.0.09a0:none rd_NO_LUKS rd_NO_LVM rd_NO_MD rd_NO_DM
LANG=en_US.UTF-8 SYSFONT=latarcyrheb-sun16 KEYTABLE=us
```

18장. IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일

IBM System z 아키텍처는 매개변수 파일을 사용해 커널과 설치 프로그램에 부트 매개변수를 전달합니다. 다음 부분에서는 이러한 매개변수 파일의 내용에 대해 설명합니다.

제공되는 파라미터 파일을 변경할 필요가 있을 때만 이 절을 읽을 필요가 있습니다. 다음과 같은 것을 원하신다면 파라미터 파일을 변경해야 합니다:

- Kickstart를 사용해 자동 설치합니다.
- 복구 모드와 같이 설치 프로그램의 상호 대화식 사용자 인터페이스를 통해 액세스할 수 없는 기본값 이외의 설치 설정을 선택합니다.

매개변수 파일은 설치 프로그램(로더와 **Anaconda**)을 시작하기 전에 네트워크를 자동으로 설정하기 위해 사용될 수도 있습니다.

커널 매개변수 파일은 895개의 문자 또는 개행문자로 제한됩니다. 매개변수 파일은 고정 또는 가변 레코드 형식일 수 있습니다. 고정레코드 형식은 각각의 줄을 레코드 길이 만큼 채워넣기 때문에 전체 크기를 증가시킵니다. 만약 설치 프로그램이 지정된 매개변수의 일부를 LPAR 환경에서 인식하지 못하는 경우가 생긴다면, 모든 파라미터를 한줄에 다 집어넣거나 각각의 줄을 공백 문자로 시작하는 것을 시도해 볼 수 있습니다.

매개변수 파일은 커널 매개변수를 포함합니다. 여기에는 **ro**나 또는 설치 과정에 대한 매개변수인 **vncpassword=test**이나 **vnc**와 같은 것이 포함됩니다.

18.1. 필수 매개 변수

다음 매개변수는 필수이며, 매개변수 파일에 꼭 포함되어야 합니다. 이는 또한 설치 DVD의 **images/** 디렉토리의 **generic.prm**로 제공됩니다.

ro

root 파일 시스템인 RAM 디스크를 읽기-전용으로 마운트합니다.

ramdisk_size=size

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램에 맞도록 RAM 디스크에 확보된 메모리 크기를 변경합니다. 예를 들면 **ramdisk_size=40000**과 같습니다.

generic.prm 파일에는 또한 추가 매개변수 **cio_ignore=all, !condev**가 포함되어 있습니다. 이는 많은 장치가 있는 시스템에서 부팅과 장치 감지 시간을 줄여줍니다. 설치 프로그램은 무시할 장치의 활성화를 투명하게 처리합니다.



중요

전체 스택에 걸쳐 **cio_ignore** 지원이 구현되지 않은것으로 인한 설치 문제를 해결하려면 **cio_ignore=** 매개변수를 시스템에 적용하거나, 해당 매개변수를 설치 프로그램 부팅(IPL)시 사용되는 매개변수 파일에서 완전히 제거합니다.

18.2. z/VM 설정 파일

이는 z/VM상에 설치시에만 적용됩니다. z/VM에서 CMS-초기화된 디스크상에서 설정 파일을 사용할 수 있습니다. CMS 설정 파일의 목적은 초기 네트워크 설정, DASD, FCP 관련 설정 매개변수를 매개변수 파일에서 제거함으로써, 매개변수 파일의 공간을 절약하는 데 있습니다 ([18.3절. “설치 네트워크 매개변수”](#) 참조).

CMS 설정 파일의 각각의 줄은 하나의 변수와 그와 연관된 값을 다음과 같은 셸 스타일의 문법으로 포함합니다: **variable=value**

또한 **CMSDASD**과 **CMSCONFFILE** 매개변수를 매개변수 파일에 제공해야만 합니다. 이러한 매개변수는 설치 프로그램에게 설정 파일의 위치를 지정합니다.

CMSDASD=cmsdasd_address

여기서 *cmsdasd_address*는 설정 파일을 포함하는 CMS 포맷된 디스크의 장치 번호입니다. 보통 CMS 사용자의 A 디스크에 해당합니다.

예: **CMSDASD=191**

CMSCONFFILE=configuration_file

여기서 *configuration_file*는 설정 파일의 이름을 의미합니다. 이 값은 소문자로 지정되어야 하며 리눅스 파일 이름 형식을 따라야 합니다: **CMS_file_name.CMS_file_type**

CMS 파일 **REDHAT CONF**는 **redhat.conf**로 지정되었습니다. CMS 파일 이름과 파일 유형은 각각 다음과 같은 CMS 규례에 따른 8가지 문자 중 하나입니다.

예: **CMSCONFFILE=redhat.conf**

18.3. 설치 네트워크 매개변수

다음 매개변수는 기본적인 네트워크를 자동으로 설정하기 위해 사용될 수 있으며, CMS 설정 파일에서 지정할 수 있습니다. 이 섹션에 있는 매개변수는 CMS 설정 파일에서만 사용될 수 있는 유일한 매개변수이기도 합니다. 다른 섹션에 있는 모든 다른 매개변수는 매개변수 파일에서 지정해야만 합니다.

NETTYPE='type'

*type*는 다음 중 하나로 지정해야만 합니다: **qeth, lcs, ctc**. 디폴트는 **qeth**입니다.

다음에 대해 **lcs**를 선택하십시오:

- ✧ OSA-2 Ethernet/Token Ring
- ✧ OSA-Express Fast Ethernet(비-QDIO 모드)
- ✧ OSA-Express High Speed Token Ring(비-QDIO 모드)
- ✧ Gigabit Ethernet(비-QDIO 모드)

다음에 대해 **qeth**를 선택하십시오:

- ✧ OSA-Express Fast Ethernet
- ✧ Gigabit Ethernet (1000Base-T 포함)
- ✧ High Speed Token Ring
- ✧ HiperSockets
- ✧ ATM (Ethernet LAN 에뮬레이션 실행)

SUBCHANNELS='device_bus_IDs'

*device_bus_IDs*는 콤마로 분리된 2개 또는 3개의 장치 버스 ID입니다. ID는 소문자로 지정해야 합니다.

다양한 네트워크 인터페이스에 필요한 장치 버스 ID를 제공합니다.

```
qeth:
SUBCHANNELS='read_device_bus_id,write_device_bus_id,data_device_bus_id'
lcs or ctc: SUBCHANNELS='read_device_bus_id,write_device_bus_id'
```

예 (예시 qeth SUBCHANNEL 구문):

```
SUBCHANNELS='0.0.f5f0,0.0.f5f1,0.0.f5f2'
```

PORTNAME='osa_portname' , PORTNAME='lcs_portnumber'

이 변수는 OSA 장치가 qdio 모드에서 또는 비 qdio 모드에서 작동할 수 있게 지원합니다.

qdio 모드 (**NETTYPE='qeth'**) 사용 시, *osa_portname*은 qeth 모드 동작시 OSA 장치에 지정된 포트 이름입니다.

비 qdio 모드 사용시 (**NETTYPE='lcs'**), *lcs_portnumber*는 0에서 15사이의 정수를 사용하여 상대 포트 번호를 전달하는데 사용됩니다.

PORTNO='portnumber'

PORTNO='0' (포트 0 사용) 또는 **PORTNO='1'** (CHPID당 포트가 2개인 OSA의 포트 1을 사용)을 CMS 설정 파일에 추가해서 모드를 묻지 않도록 할 수 있습니다.

LAYER2='value'

*value*는 0나 1 중 하나입니다.

LAYER2='0'를 사용해 OSA나 HiperSocket 장치를 레이 3모드에서 동작하게 할 수 있습니다 (**NETTYPE='qeth'**). 레이어 2 모드에 대해 **LAYER2='1'**를 사용합니다. z/VM에서 동작하는 가상 네트워크 장치에서 이 설정은 장치가 연동될 GuestLAN이나 VSWITCH 정의와 일치해야만 합니다.

DHCP와 같이 layer 2(데이터 링크 레이어 또는 MAC 서브레이어)에서 동작하는 네트워크 서비스를 사용하기 위해서는, layer 2 모드를 선택하는 것이 좋습니다.

OSA 장치에 대한 qeth 장치 드라이버는 이제 레이어 2 모드를 디폴트로 합니다. 예전의 레이어 3 모드 디폴트 설정을 계속 사용하려면, **LAYER2='0'**을 명시하십시오.

VSWITCH='value'

*value*는 0나 1 중 하나입니다.

z/VM VSWITCH나 GuestLAN으로 연결 시 **VSWITCH='1'**을 지정하고, 직접 연결된 실제 OSA나 직접 연결된 실제 HiperSocket 사용 시 **VSWITCH='0'**를 지정하십시오 (또는 아무것도 지정하지 마십시오).

MACADDR='MAC_address'

LAYER2='1'과 **VSWITCH='0'**을 지정할 때, 옵션으로 이 매개 변수를 사용하여 MAC 주소를 지정할 수 있습니다. Linux에서는 6개의 콜론으로 구분된 8진수나 소문자 16진수가 필요합니다. 이는 z/VM의 표기 방식과는 다르다는 것에 유의하십시오. 만약 z/VM에서 정보를 복사하는 경우라면, 주의하여야 합니다.

LAYER2='1'과 **VSWITCH='1'**를 지정할 경우 **MACADDR**을 지정해서는 안됩니다. 왜냐하면, z/VM은 레이어 2 모드에 있는 가상 네트워크 장치에 유일한 MAC 주소를 지정하기 때문입니다.

CTCPROT='value'

*value*는 0, 1, 3 중 하나입니다.

NETTYPE='ctc'에 대한 CTC 프로토콜을 지정합니다. 디폴트는 0입니다.

HOSTNAME='string'

여기서 *string*은 새로 설치된 리눅스 게스트의 호스트명을 말합니다.

IPADDR='IP'

여기서 *IP*는 새로 설치된 리눅스 게스트의 IP 주소를 말합니다.

NETMASK='netmask'

여기서 *netmask*는 넷마스크입니다.

*netmask*는 IPv4의 클래스없는 도메인 내부 라우팅(Classless Interdomain Routing, CIRD)을 지원하기 위한 접두어 정수(1에서 32까지)을 지원합니다. 예를 들어 255.255.255.0 대신 24를 지정하거나, 255.255.240.0 대신 20를 지정할 수 있습니다.

GATEWAY='gw'

여기서 *gw*는 네트워크 장치의 게이트웨이 IP주소입니다.

MTU='mtu'

여기서 *mtu*는 이 연결에 사용된 MTU (Maximum Transmission Unit)를 의미합니다.

DNS='server1:server2:additional_server_terms:serverN'

여기서 'server1:server2:additional_server_terms:serverN'는 다음과 같이 콜론으로 구분된 DNS 서버 목록입니다. 예:

```
DNS='10.1.2.3:10.3.2.1'
```

SEARCHDNS='domain1:domain2:additional_dns_terms:domainN'

여기서 'domain1:domain2:additional_dns_terms:domainN'은 다음과 같이 콜론으로 구분된 검색 도메인 목록입니다. 예:

```
SEARCHDNS='subdomain.domain:domain'
```

DNS=를 지정한 경우에만, **SEARCHDNS=**를 지정할 필요가 있습니다.

DASD=

DASD 또는 DASD의 범위를 정의하여 설치를 설정합니다.

설치 프로그램은 콤마로 분리된 장치 버스 ID나 장치 버스 ID 범위의 목록과 옵션 속성값 **ro**, **diag**, **erplog**, **failfast**를 지원합니다. 또한, 장치 버스 ID의 앞부분의 연속된 0을 생략한 형태로 짧게 표시할 수도 있습니다. 다른 옵션 속성값은 콜론으로 구분하고, 괄호로 묶어야 합니다. 추가적인 속성값은 장치 버스 ID나 장치 버스 ID범위 다음에 와야 합니다.

유일하게 지원하는 글로벌 옵션은 **autodetect**입니다. 이는 나중에 DASD를 추가하기 위해 커널 장치 이름을 미리 확보하기 위해 존재하지 않는 DASD를 지정하는 것을 지원하지 않습니다. 영구적인 DASD 장치 이름(예 /dev/disk/by-path/...)을 사용해 향후 투명하게 디스크를 추가할 수

있도록 하십시오. 다른 글로벌 옵션 **probeonly**, **nopav**, **nofcx** 등은 설치 프로그램에서 지원하지 않습니다.

시스템을 설치하기 위해 필요한 DASD만 지정하도록 하십시오. 여기서 지정된 초기화되지 않은 DASD는 설치 프로그램 안에서 사용자 확인 후 초기화되어야만 합니다 ([15.11.1.1절. “DASD 저수준 초기화”](#) 참조). root 파일 시스템에 필요없는 데이터 DASD나 **/boot** 파티션을 설치 후에 추가하는 방법에 대한 설명은 [17.1.3.2절. “Root 파일 시스템의 일부가 아닌 DASD”](#)에서 참조하십시오.

예를 들어:

```
DASD='eb1c,0.0.a000-0.0.a003,eb10-eb14(diag),0.0.ab1c(ro:diag)'
```

FCP 전용 환경의 경우 **DASD=** 옵션을 CMS 설정 파일에서 제거하여 DASD가 표시되지 않게 합니다.

FCP_n='device_bus_ID WWPN FCP_LUN'

여기서:

- *n*는 보통 정수값(예, **FCP_1**나 **FCP_2**)이지만, 알파벳, 숫자, 또는 _를 포함하는 문자열 수 있습니다.
- *device_bus_ID*는 *호스트 버스 어댑터(host bus adapter,HBA)*를 대표하는 FCP 장치의 장치 버스 ID를 지정합니다(예:자이 fc00에 대해 **0.0.fc00**).
- *WWPN*는 라우팅시 사용할 외부에 알려진 포트 이름(world wide port name)이며, 16개 숫자로 된 16진 값입니다(예:**0x50050763050b073d**)
- *FCP_LUN*는 장치 논리 유닛 식별자를 지정하며, 오른쪽에 0이 채워진 16자의 16진 값입니다(예:**0x4020400100000000**)

이러한 변수들은 SCSI 디스크와 같은 FCP LUN을 활성화하기 위해 FCP 장치가 있는 시스템에서 사용할 수 있습니다. 추가적인 FCP LUN은 설치시 대화식으로 활성화하거나, kickstart 파일로 지정할 수 있습니다. 예제 값은 다음과 같습니다:

```
FCP_1='0.0.fc00 0x50050763050b073d 0x4020400100000000'
```



중요

FCP 매개변수에서 사용되는 값들은(예 **FCP_1**나 **FCP_2**) 사이트에 따라 달라지며, 일반적으로 FCP 저장소 관리자가 제공합니다.

설치 프로그램은 FCP_n을 제외한 매개 변수에 지정되지 않은 모든 필수 매개 변수를 사용자에게 입력하도록 요청할 것입니다.

18.4. Kickstart 설치를 위한 매개변수

다음 매개변수는 매개변수 파일에 지정할 수 있으며, CMS 설정 파일에서는 동작하지 않습니다.

inst.ks=URL

일반적으로 System z에 Linux 설치를 위한 네트워크에 있는 kickstart 파일을 참조합니다. URL을 kickstart 파일의 파일 이름이 들어 있는 전체 경로로 변경합니다. 이 매개 변수는 kickstart를 사용한 자동 설치를 활성화합니다. 보다 자세한 내용은 [kickstart 부트 옵션](#) 및 [23.2.5절. “kickstart 설치 시 작하기”](#)에서 참조하십시오.

RUNKS=value

*value*는 로더를 SSH를 사용한 네트워크 로그인 없이 Linux 콘솔 상에서 자동으로 사용하고자 할 때 1로 지정합니다. ***RUNKS=1***을 사용하기 위해서, 콘솔은 전체 화면을 사용하거나, 다음에 설명할 ***inst.cmdline*** 옵션을 지정해야만 합니다. z/VM하에서 3270 터미널이나 LPAR상의 운영 체제 메시지 콘솔이 후자의 경우가 될 수 있습니다. kickstart에 의한 완전 자동화된 설치의 경우 ***RUNKS=1***를 사용할 것을 권장합니다. ***RUNKS=1***이 설정되면, 설치 프로그램은 매개변수 오류의 경우에도 자동으로 계속 진행되며, 사용자 상호작용을 요청해서 자동 설치를 중단하는 일이 없게 됩니다.

다른 경우 매개변수를 없애거나, ***RUNKS=0***로 지정하십시오.

inst.cmdline

이 옵션이 지정되면, 라인-모드 터미널(z/VM상의 3270이나 LPAR상의 운영 체제 메시지)에 대한 출력을 읽을 수 있게 되며, UNIX와 유사한 콘솔에서 사용 가능한 이스케이프 문자열을 설치 프로그램이 사용하지 못하게 합니다. 이 경우 설치 프로그램이 cmdline 모드에서 사용자 입력과의 상호 작용을 지원하지 않기 때문에 모든 응답에 답하는 Kickstart 파일 설치가 필요합니다.

RUNKS나 ***inst.cmdline*** 옵션을 지정하기 전에, Kickstart 파일에 필요한 모든 매개변수가 지정되어 있는지를 검사하십시오. [23장. kickstart 설치](#)에서 더 자세한 사항을 볼 수 있습니다.

18.5. 기타 매개변수

다음 매개변수는 매개변수 파일에 지정할 수 있으며, CMS 설정 파일에서는 동작하지 않습니다.

rd.live.check

ISO기반 설치 소스를 검사하는 것을 허용합니다. 예를 들어 FCP에 부착된 DVD를 사용하거나, 로컬 하드 디스크나 NFS로 마운트된 ISO파일을 ***inst.repo***로 지정하는 경우입니다.

nopath

멀티패스 장치 지원을 비활성화합니다.

proxy=[protocol://][username[:password]@]host[:port]

HTTP, HTTPS, FTP를 사용한 설치시 사용할 프락시를 지정합니다.

inst.rescue

설치된 시스템을 고치거나 복원하는 데 사용할 수 있는 RAM 디스크에서 복구 시스템으로 부팅하도록 합니다.

inst.stage2=URL

설치 소스 대신 ***install.img*** 파일로의 경로를 지정합니다. 또는 ***inst.repo***와 같은 구문을 따릅니다. ***inst.stage2***가 지정되어 있을 경우, 이는 다른 ***install.img*** 검색 방법보다 우선합니다. 하지만 Anaconda가 로컬 미디어에서 ***install.img***를 찾을 경우 ***inst.stage2*** URL은 무시될 수 있습니다.

inst.stage2가 지정되어 있지 않고 ***install.img***를 로컬에서 찾을 수 없을 경우 Anaconda는 ***inst.repo*** 또는 ***method***에서 지정한 위치로 이동합니다.

만약 **inst.stage2**=만 지정되고, **inst.repo**=나 **method**=이 지정되지 않았다면, **Anaconda**는 다른 경우 설치시 기본값으로 활성화되어 설치된 시스템의 리포지토리를 사용합니다.

inst.syslog=IP/hostname[:port]

원격 syslog 서버에 로그 메시지를 전송합니다.

여기서 설명된 부트 매개 변수는 System z의 설치 및 문제 해결시 가장 유용하지만 설치 프로그램에 영향을 주는 매개 변수 중 일부에 지나지 않습니다. 사용 가능한 부트 매개 변수에 대한 완전한 목록은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

18.6. 매개변수 예제 파일과 CMS 설정 파일

매개변수 파일을 변경하려면, 배포된 **generic.prm**를 확장하는 것부터 시작하십시오.

redhat.parm 파일 예시:

```
ro ramdisk_size=40000 cio_ignore=all,!condev
CMSDASD='191' CMSCONFFILE='redhat.conf'
vnc
inst.repo=http://example.com/path/to/repository
```

QETH 네트워크 장치(**generic.prm**에 **CMSCONFFILE**로 지정됨)를 설정하는 **redhat.conf** 파일의 예:

```
NETTYPE='qeth'
SUBCHANNELS='0.0.0600,0.0.0601,0.0.0602'
PORTNAME='FOOBAR'
PORTNO='0'
LAYER2='1'
MACADDR='02:00:be:3a:01:f3'
HOSTNAME='foobar.systemz.example.com'
IPADDR='192.168.17.115'
NETMASK='255.255.255.0'
GATEWAY='192.168.17.254'
DNS='192.168.17.1'
SEARCHDNS='systemz.example.com:example.com'
DASD='200-203'
```

19장. IBM System z 참고자료

19.1. IBM System z 출판물

System z 상의 Linux의 현재 버전에 대한 출판물은

http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_red_hat.html에서 찾을 수 있습니다. 다음과 같은것이 포함됩니다:

Linux on System z — How to use FC-attached SCSI devices with Linux on System z9 and zSeries IBM . 2008. SC33-8413.

Linux on System z — How to Improve Performance with PAV. IBM . 2008. SC33-8414.

z/VM — Getting Started with Linux on System z. IBM . 2009. SC24-6194.

19.2. System z 관련 IBM Redbooks 발행본

현재 버전의 IBM Redbook 발행본은 <http://www.redbooks.ibm.com/>에서 찾을 수 있습니다. 다음이 포함됩니다:

소개 문서

Introduction to the New Mainframe: z/VM Basics. IBM Redbooks . 2007. SG24-7316.

Practical Migration to Linux on System z. IBM Redbooks . 2009. SG24-7727.

성능 및 고가용성

Linux on IBM System z: Performance Measurement and Tuning. IBM Redbooks . 2011. SG24-6926.

Achieving High Availability on Linux for System z with Linux-HA Release 2. IBM Redbooks . 2009. SG24-7711.

보안

Security for Linux on System z. IBM Redbooks . 2013. SG24-7728.

네트워크

IBM System z Connectivity Handbook. IBM Redbooks . 2013. SG24-5444.

OSA Express Implementation Guide. IBM Redbooks . 2009. SG24-5948.

HiperSockets Implementation Guide. IBM Redbooks . 2007. SG24-6816.

Fibre Channel Protocol for Linux and z/VM on IBM System z. IBM Redbooks . 2007. SG24-7266.

19.3. 온라인 자료

z/VM에 관한 간행물은 <http://www.vm.ibm.com/library/>에서 참조하십시오. .

System z I/O 연결에 대한 내용은 <http://www.ibm.com/systems/z/hardware/connectivity/index.html>에서 참조하십시오. .

System z 암호화 보조 프로세서에 대한 정보는 <http://www.ibm.com/security/cryptocards/>에서 참조하십시오. .

IV 부. 고급 설치 옵션

다음의 *Red Hat Enterprise Linux 설치 가이드* 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 설치에 있어서 보다 고급 설치 방법이나 일반적이지 않은 방법에 대해 설명합니다.

- ※ 부팅 옵션을 지정하여 설치 프로그램의 동작을 사용자 정의하기
- ※ 네트워크를 통해 설치 프로그램을 시작하기 위해 PXE 서버 설정하기
- ※ VNC를 통해 원격 액세스 설치하기
- ※ Kickstart 파일을 사용하여 설치 프로세스를 자동화하기
- ※ 물리적 드라이브 대신 디스크 이미지에서 설치하기
- ※ 이전 Red Hat Enterprise Linux 버전을 현재 버전으로 업그레이드하기

20장. 부트 옵션

Red Hat Enterprise Linux 설치 시스템에는 관리를 위한 다양한 부트 옵션이 포함되어 있습니다. 이 옵션으로 특정 기능을 활성화 (또는 비활성화)하여 설치 프로그램의 기본값 동작을 변경할 수 있습니다. 부트 옵션을 사용하려면 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 설명된 대로 이를 부트 명령행에 추가합니다. 부트 행에 여러 옵션을 추가하려면 단일 공백으로 구분합니다.

다음 부분에서는 기본적인 두 가지 옵션 유형에 대해 설명합니다:

- ※ 마지막에 "등호" (=) 표시가 붙는 옵션에 값을 지정해야 합니다. 값 없이 옵션만 사용할 수 없습니다. 예를 들어 **inst.vncpassword=** 옵션은 값을 포함하고 있어야 합니다 (이 경우 값은 암호입니다). 따라서 **inst.vncpassword=password**가 올바른 형식이 됩니다. 암호를 지정하지 않고 옵션만 사용하는 경우 옵션은 유효하지 않게 됩니다.
- ※ "="가 붙지 않는 옵션은 값이나 매개변수를 허용하지 않습니다. 예를 들어 **rd.live.check** 옵션은 설치 시작 전에 설치 미디어를 확인하기 위해 **Anaconda**를 강제합니다. 이 옵션이 나타나면 확인 작업이 실행되고 이 옵션이 나타나지 않으면 확인 작업이 생략됩니다.

20.1. 부트 메뉴에서 설치 시스템 설정

참고

사용자 지정 부트 옵션 설정 방법은 시스템 아키텍처에 따라 다릅니다. 부트 옵션 편집에 대한 아키텍처별 지침은 다음에서 참조하십시오:

- ※ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5.2절. “부트 메뉴”](#)
- ※ IBM Power Systems 서버의 경우 [10.1절. “부트 메뉴”](#)
- ※ IBM System z의 경우 [18장. IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일](#)

부트 메뉴 (설치 미디어를 부팅한 후 나타나는 메뉴)에서 부트 옵션을 편집하는데는 여러가지 다른 방법이 있습니다:

- ※ 부트 메뉴에서 **Esc** 키를 누르면 **boot:** 프롬프트에 액세스할 수 있습니다. 이 프롬프트에서 첫 번째 옵션은 볼러울 설치 프로그램 이미지 파일을 지정하는 것입니다. 대부분의 경우 **linux** 키워드를 사용하여 이미지를 지정할 수 있습니다. 그 다음 필요에 따라 추가 옵션을 지정합니다.

프롬프트에서 **Tab** 키를 누르면 사용 가능한 명령이 도움말로 표시됩니다. 선택한 옵션으로 설치를 시작하려면 **Enter** 키를 누릅니다. **boot:** 프롬프트에서 부트 메뉴로 돌아가려면 컴퓨터를 다시 시작하고 설치 미디어에서 다시 시작합니다.

- ※ 부트 메뉴에서 항목을 선택하고 **Tab** 키를 누르면 BIOS 기반 AMD64 및 Intel 64 시스템의 **>** 프롬프트에 액세스할 수 있습니다. **boot:** 프롬프트와 달리 이 프롬프트에서 미리 정의된 부트 옵션 세트를 편집할 수 있습니다. 예를 들어 **Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0**이라고 레이블이 붙은 항목을 강조 표시하면 이 메뉴 항목에 의해 사용되는 모든 옵션이 프롬프트에 표시되어 자신의 옵션을 추가할 수 있습니다.

Enter를 누르면 지정된 옵션을 사용하여 설치를 시작하게 됩니다. 편집을 취소하고 부트 메뉴로 돌아가려면 **Esc** 키를 누릅니다.

- ※ UEFI 기반 AMD64 및 Intel 64 시스템에서 **GRUB2** 메뉴입니다. 시스템이 UEFI를 사용하는 경우 항목을 강조 표시하고 **e** 키를 누르면 부트 옵션을 편집할 수 있습니다. 편집을 완료하면 **F10** 또는 **Ctrl+X**를 눌러 지정된 옵션을 사용하여 설치를 시작합니다.

이 장에서 설명하는 옵션 이외에 부트 프롬프트는 **dracut** 커널 옵션을 허용합니다. 이 옵션 목록은 **dracut.cmdline(7)** man 페이지에서 참조하십시오.



참고

이 문서에서 특정 설치 프로그램의 부팅 옵션은 항상 **inst.**로 시작합니다. 현재 이러한 접두사는 옵션 사항으로 **resolution=1024x768**은 **inst.resolution=1024x768**와 동일하게 작동합니다. 하지만 향후 릴리즈에서 **inst.** 접두사는 필수 사항이 될 예정입니다.

설치 소스 지정

inst.repo=

설치 소스를 지정합니다 — 설치 프로그램이 필요한 이미지와 패키지를 검색할 수 있는 장소입니다. 예:

```
inst.repo=cdrom
```

대상은 다음 중 하나이어야 합니다:

- 설치 가능한 트리 (설치 프로그램의 이미지, 패키지, repodata 및 유효한 **.treeinfo**파일이 들어 있는 디렉토리 구조)
- DVD (시스템 DVD 드라이브에 있는 물리적 디스크)
- 전체 Red Hat Enterprise Linux 설치 DVD의 ISO 이미지 (설치 시스템에서 액세스할 수 있는 하드 드라이브 또는 네트워크 위치에 있음)

이 옵션은 다른 포맷을 사용하여 다른 설치 방법을 설정할 수 있습니다. 구문은 아래 표에 설명되어 있습니다.

표 20.1. 설치 소스

설치 소스	옵션 포맷
아무 CD/DVD 드라이브	inst.repo=cdrom
특정 CD/DVD 드라이브	inst.repo=cdrom:device
하드 드라이브	inst.repo=hd:device:/path
HTTP 서버	inst.repo=http://host/path
HTTPS 서버	inst.repo=https://host/path
FTP 서버	inst.repo=ftp://username:password@host/path
NFS 서버	inst.repo=nfs:[options:]server:/path [a]

[a] 이 옵션은 기본적으로 NFS 프로토콜 버전 3을 사용하고 있습니다. 다른 버전을 사용하려면 **options**에 **+nfsvers=X**를 추가합니다.



참고

이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈에서는 NFS (**nfs** 옵션) 및 NFS 소스 (**nfsiso** 옵션)에 있는 ISO 이미지에 의해 액세스할 수 있는 설치 가능한 트리에 대한 옵션이 별도로 있었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 설치 프로그램이 소스가 ISO 이미지가 들어 있는 설치 가능한 트리 또는 디렉토리 인지를 자동으로 감지할 수 있으므로 **nfsiso** 옵션은 폐지될 것입니다.

디스크 장치 이름은 다음 형식을 사용하여 지정할 수 있습니다:

- ✦ 커널 장치 이름. 예: **/dev/sda1** 또는 **sdb2**
- ✦ 파일 시스템 레이블, 예 **LABEL=Flash** 또는 **LABEL=RHEL7**
- ✦ 파일 시스템 UUID, 예 **UUID=8176c7bf-04ff-403a-a832-9557f94e61db**

영숫자 이외의 문자는 **\xNN**으로 표시해야 하며 여기서 **NN**은 16진수로 표시합니다. 예를 들어 **\x20**은 빈 공백 (" ")으로 됩니다.

inst.stage2=

로딩할 설치 프로그램 런타임 이미지 위치를 지정합니다. 구문은 [설치 소스 지정](#)에 있는 것과 동일합니다. 이 옵션은 이미지 자체를 제외한 모든 것을 무시하므로 패키지 위치를 지정하는데 사용할 수 없습니다.

inst.dd=

설치시에 드라이버를 업데이트할 필요가 있는 경우 **inst.dd=** 옵션을 사용합니다. 이 옵션은 여러 번 사용할 수 있습니다. 드라이버 RPM 패키지의 위치는 [설치 소스 지정](#)에 설명된 형식을 사용하여 지정할 수 있습니다. **inst.dd=cdrom** 옵션을 제외하고 장치 이름은 항상 지정해야 합니다. 예:

```
inst.dd=/dev/sdb1
```

이 옵션을 매개 변수 없이 사용하면 (**inst.dd** 만) 설치 프로그램에서 상호 대화식 메뉴로 드라이버 업데이트 디스크를 선택해야 합니다.

설치 도중 드라이버 업데이트에 대한 보다 자세한 내용은 AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [4장: AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 중 드라이버 업데이트](#)에서 IBM Power Systems 서버의 경우 [9장: IBM Power Systems에 설치 시 드라이버 업데이트](#)에서 참조하십시오.

킵스타트 부트 옵션

inst.ks=

설치를 자동화하는데 사용할 킵스타트 파일의 위치를 지정합니다. 위치는 **inst.repo**에 유효한 형식 중 하나를 사용하여 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 [설치 소스 지정](#)에서 참조하십시오.

경로가 아닌 장치만 지정할 경우 설치 프로그램은 지정된 장치에 있는 **/ks.cfg**에서 킵스타트 파일을 검색하게 됩니다. 장치를 지정하지 않고 이 옵션을 사용할 경우 설치 프로그램은 다음을 사용하게 됩니다:

```
inst.ks=nfs:next-server:/filename
```

위의 예에서 *next-server*는 DHCP **next-server** 옵션 또는 DHCP 서버 자체의 IP 주소이며 *filename*은 DHCP **filename** 옵션 또는 **/kickstart/**입니다. 지정된 파일 이름이 **/**로 끝날 경우 **ip-kickstart**가 추가됩니다. 예:

표 20.2. 킥스타트 파일 기본 위치

DHCP 서버 주소	클라이언트 주소	킥스타트 파일 위치
192.168.122.1	192.168.122.1	192.168.122.1/kickstart/192.168.122.100-1
	00	kickstart

inst.ks.sendmac

모든 네트워크 인터페이스의 MAC 주소를 갖는 **HTTP** 아웃바운드 요청에 헤더를 추가합니다. 예:

X-RHN-Provisioning-MAC-0: eth0 01:23:45:67:89:ab

시스템을 프로비저닝하기 위해 **inst.ks=http**를 사용할 경우에 유용합니다.

inst.ks.sendsn

HTTP 아웃바운드 요청에 헤더를 추가합니다. 이 헤더에는 **/sys/class/dmi/id/product_serial**에서 읽어오는 시스템의 일련 번호가 포함되어 있습니다. 헤더는 다음과 같은 구문입니다:

X-System-Serial-Number: R8VA23D

콘솔, 환경, 디스플레이 옵션

console=

이 커널 옵션은 기본 콘솔로 사용할 장치를 지정합니다. 예를 들어 첫 번째 직렬 포트에 콘솔을 사용하려면 **console=ttyS0**을 사용합니다. 이 옵션은 **inst.text** 옵션과 함께 사용해야 합니다.

이 옵션은 여러번 사용할 수 있습니다. 이 경우 부팅 메시지는 지정된 모든 콘솔에 표시되지만 차후 설치 프로그램은 마지막 콘솔 만을 사용하게 됩니다. 예를 들어 **console=ttyS0 console=ttyS1**을 지정할 경우 설치 프로그램은 **ttyS1**을 사용하게 됩니다.

noshell

설치 도중 root 셸로의 액세스를 비활성화합니다. 이는 자동 (킥스타트) 설치의 경우에 유용합니다. 이 옵션을 사용하면 사용자는 설치 진행 상황을 확인할 수 있지만 **Ctrl+Alt+F2**를 눌러 root 셸에 액세스하여 설치 프로세스를 방해할 수 없습니다.

inst.lang=

설치 도중 사용할 언어를 설정합니다. 언어 코드는 [23.3.2절. “킥스타트 명령 및 옵션”](#)에서 설명된 **lang** 킥스타트 명령에서 사용되는 것과 동일합니다. **system-config-language** 패키지가 설치된 시스템에서 유효한 값 목록은 **/usr/share/system-config-language/locale-list**에서도 확인할 수 있습니다.

inst.geoloc=

설치 프로그램에서 지리적 위치 사용을 설정합니다. 지리적 위치 정보는 언어 및 시간대를 사전 설정하기 위해 사용되며 다음과 같은 구문을 사용합니다: **inst.geoloc=value**

value 매개변수는 다음 중 하나가 될 수 있습니다:

표 20.3. inst.geoloc 옵션에 대해 유효한 값

지리적 위치 정보 비활성화	inst.geoloc=0
Fedora GeoIP API를 사용	inst.geoloc=provider_fedora_geoip
Hostip.info GeoIP API를 사용	inst.geoloc=provider_hostip

이 옵션이 지정되어 있지 않을 경우, **Anaconda**는 **provider_fedora_geoip**을 사용하게 됩니다.

inst.keymap=

설치 프로그램에서 사용하는 키보드 레이아웃을 지정합니다. 레이아웃 코드는 [23.3.2절. “킵스타트 명령 및 옵션”](#)에서 설명된 **keyboard** 킵스타트 명령에서 사용하는 것과 동일합니다.

inst.text

설치 프로그램을 그래픽 모드가 아닌 텍스트 모드로 강제 실행합니다. 텍스트 사용자 인터페이스는 파티션 레이아웃을 변경하지 못하거나 LVM을 설정할 수 없는 것과 같은 제한이 있습니다. 그래픽 기능에 제한이 있는 컴퓨터에 시스템을 설치하려면 [원격 액세스 활성화](#)에서 설명되어 있듯이 VNC를 사용하는 것이 좋습니다.

inst.cmdline

설치 프로그램을 명령해 모드에서 강제 실행합니다. 이 모드에서는 어떠한 상화 작용도 허용하지 않으므로 모든 옵션은 킵스타트 파일 또는 명령행에서 지정해야 합니다.

inst.graphical

설치 프로그램을 그래픽 모드로 강제 실행합니다. 이는 기본값 모드입니다.

inst.resolution=

그래픽 모드에서 화면 해상도를 지정합니다. 형식은 $N \times M$ 이며 여기서 N 은 가로 화면 M 은 세로 화면 (픽셀 단위)입니다. 지원되는 가장 낮은 해상도는 **640x480**입니다.

inst.headless

설치된 시스템에 디스플레이 하드웨어가 없음을 지정합니다. 즉 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램이 화면 검색을 시도하지 않게 합니다.

inst.xdriver=

설치 동안 또는 설치된 시스템 모두에서 사용할 X 드라이버 이름을 지정합니다.

inst.usefbx

하드웨어 관련 드라이버가 아닌 프레임 버퍼 X 드라이버를 사용하기 위해 설치 프로그램에 지시합니다. 이 옵션은 **inst.xdriver=fbdev**와 동일합니다.

modprobe.blacklist=

하나 이상의 드라이버를 블랙리스트 (완전 비활성화)에 등록합니다. 이 옵션을 사용하는 비활성화된 드라이버 (mods)는 설치 시작 시 로딩되지 않고 설치가 완료된 후 설치된 시스템에서 설정이 유지됩니다. 블랙리스트된 드라이버는 **/etc/modprobe.d/** 디렉토리에서 확인할 수 있습니다.

여러 드라이버를 비활성화하려면 콤마로 구분합니다. 예:

```
modprobe.blacklist=ahci,firewire_ohci
```

inst.sshd

설치 시 **sshd** 서비스를 시작합니다. 이는 **SSH**를 사용하여 설치 중 시스템에 연결하여 진행 사항을 모니터링할 수 있게 합니다. SSH에 대한 보다 자세한 내용은 **ssh(1)** man 페이지 및 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에 있는 해당 장을 참조하십시오.

**참고**

설치 시 기본값으로 **root** 계정에 암호가 설정되지 않습니다. [23.3.2절. “킵스타트 명령 및 옵션”](#)에서 설명하고 있듯이 **sshpw** 킵스타트 명령을 사용하여 설치 시 사용될 root 암호를 설정할 수 있습니다.

네트워크 부트 옵션

처음 실행하는 네트워크 초기화는 **dracut**에 의해 처리됩니다. 다음 부분에서는 일반적으로 사용되는 옵션만 나열합니다. 전체 옵션 목록은 **dracut.cmdline(7)** man 페이지에서 참조하십시오. [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워킹 가이드](#)에서 네트워크 설정에 대한 상세 정보를 참조하십시오.

ip=

하나 이상의 네트워크 인터페이스를 설정합니다. 여러 인터페이스를 설정하려면 **ip** 옵션을 여러 번 각 인터페이스마다 사용합니다. 여러 인터페이스를 설정한 경우 다음과 같은 **bootdev** 옵션을 사용하여 기본 부팅 인터페이스를 지정해야 합니다.

이 옵션은 여러가지 다른 형식을 허용합니다. 가장 일반적인 형식은 [표 20.4. “네트워크 인터페이스 설정 포맷”](#)에 설명되어 있습니다.

표 20.4. 네트워크 인터페이스 설정 포맷

설정 방법	옵션 포맷
모든 인터페이스 자동 설정	ip=method
특정 인터페이스 자동 설정	ip=interface:method
고정 설정	ip=ip::gateway:netmask:hostname:interface:none
오버라이드로 특정 인터페이스의 자동 설정 [a]	ip=ip::gateway:netmask:hostname:interface:method:mtu

[a] **dhcp**와 같이 지정된 자동 설정 방법을 사용하여 특정 인터페이스를 설정하고 자동으로 지정된 IP 주소, 게이트웨이, 넷마스크, 호스트 이름 또는 다른 매개 변수 등을 오버라이드합니다. 모든 매개 변수는 옵션입니다. 오버라이드하고자 하는 매개 변수만 지정하고 자동으로 지정된 값은 다른 매개 변수에 대해 사용됩니다.

method 매개 변수는 다음 중 하나가 될 수 있습니다:

표 20.5. 자동 인터페이스 설정 방법

자동 설정 방법	값
DHCP	dhcp
IPv6 DHCP	dhcp6
IPv6 자동 설정	auto6
iBFT (iSCSI Boot Firmware Table)	ibft



참고

inst.ks=http://host:/path와 같이 **ip** 옵션을 지정하지 않고 네트워크 액세스를 필요로 하는 부팅 옵션을 사용하는 경우 설치 프로그램은 **ip=dhcp**를 사용하게 됩니다.

위의 표에서 *ip* 매개 변수는 클라이언트의 IP 주소를 지정합니다. **IPv6** 주소는 **[2001:DB8::1]**과 같이 사각 괄호로 묶어 지정할 수 있습니다.

gateway 매개 변수는 기본값 게이트웨이입니다. IPv6 주소를 여기에서도 사용할 수 있습니다.

netmask 매개 변수는 사용할 넷마스크입니다. 이는 전체 넷마스크 (예: **255.255.255.0**) 또는 접두사 (예: **64**)가 될 수 있습니다.

hostname 매개 변수는 클라이언트 시스템의 호스트 이름입니다. 이 매개 변수는 옵션입니다.

nameserver=

네임 서버의 주소를 지정합니다. 이 옵션은 여러번 사용할 수 있습니다.

bootdev=

부팅 인터페이스를 지정합니다. 한 번 이상 **ip** 옵션을 사용하는 경우 이 옵션은 필수 사항입니다.

ifname=

특정 MAC 주소를 갖는 네트워크 장치에 지정된 인터페이스 이름을 할당합니다. 여러 번 사용할 수 있습니다. 구문은 **ifname=interface:MAC**입니다. 예:

```
ifname=eth0:01:23:45:67:89:ab
```

inst.dhcpclass=

DHCP 벤더 클래스 식별자를 지정합니다. **dhcpcd** 서비스는 이 값을 **vendor-class-identifier**로 인식합니다. 기본값은 **anaconda-\$(uname -srm)**입니다.

vlan=

지정된 인터페이스에 특정 이름으로 가상 LAN (VLAN) 장치를 설정합니다. 구문은 **vlan=name:interface**입니다. 예:

```
vlan=vlan5:em1
```

위의 예에서는 **vlan5**라는 VLAN 장치를 **em1** 인터페이스에 설정하고 있습니다. *name*은 다음과 같은 형식을 취합니다:

표 20.6. VLAN 장치 이름 지정 규칙

이름 지정 규칙	예시
VLAN_PLUS_VID	vlan0005
VLAN_PLUS_VID_NO_PAD	vlan5
DEV_PLUS_VID	em1.0005.
DEV_PLUS_VID_NO_PAD	em1.5.

bond=

다음과 같은 구문으로 결합 장치를 설정합니다: **bond=name[:slaves][:options]**. *name*을 결합 장치 이름으로 *slaves*는 실제 (이더넷) 인터페이스를 콤마로 구분한 목록으로, *options*은 콤마로 구분한 결합 옵션 목록으로 변경합니다. 예:

```
bond=bond0:em1,em2:mode=active-backup,tx_queues=32,downdelay=5000
```

사용 가능한 옵션 목록을 보려면 **modinfo bonding** 명령을 실행합니다.

이 옵션을 매개 변수 없이 사용하면 **bond=bond0:eth0,eth1:mode=balance-rr**이 될 것입니다.

team=

다음과 같은 구문으로 팀 장치를 설정합니다: **team=master:slaves**. *master*를 마스터 팀 장치 이름으로 *slaves*를 실제 (이더넷) 장치를 콤마로 구분한 목록으로 팀 장치에서 슬레이브로 사용하도록 변경합니다. 예:

```
team=team0:em1,em2
```

고급 설치 옵션

inst.multilib

multilib 패키지의 시스템을 설정 (즉, 64 비트 x86 시스템에서 32 비트 패키지를 설치할 수 있도록 함)하고 이 부분에서 지정된 패키지를 설치합니다.

일반적으로 AMD64 또는 Intel 64 시스템에서 이 아키텍처에 해당하는 패키지 (**x86_64**로 표시됨) 및 모든 아키텍처에 해당하는 패키지 (**noarch**로 표시됨)가 설치됩니다. 이 옵션을 사용하여 32 비트 AMD 또는 Intel 시스템에 해당하는 패키지 (**i686**으로 표시됨)도 자동으로 설치됩니다.

이는 **%packages** 부분에 직접 지정된 패키지에만 적용됩니다. 패키지가 종속 패키지로 설치되어 있는 경우 종속 패키지에 해당하는 것만 설치됩니다. 예를 들어 *bar*라는 패키지에 의존하는 *foo* 패키지를 설치하는 경우 *foo* 패키지는 여러 변종으로 설치되지만 *bar* 패키지는 필요한 변종으로만 설치됩니다.

inst.gpt

설치 프로그램이 MBR (Master Boot Record) 대신 GPT (GUID Partition Table)에 파티션 정보를 설치하도록 강제합니다.

일반적으로 BIOS 호환 모드에서 BIOS 기반 시스템 및 UEFI 기반 시스템은 디스크가 2 TB를 초과하지 않는 한 파티션 정보를 저장하기 위해 MBR 스키마를 사용하려 합니다. 이 옵션으로 이 동작을 변경하여 디스크가 2 TB 미만의 크기이더라도 GPT가 기록할 수 있게 할 수 있습니다.

이 옵션은 UEFI 기반 시스템에서는 의미가 없습니다.

원격 액세스 활성화

다음 옵션은 원격 그래픽 설치를 위해 **Anaconda**를 설정하는데 필요합니다. 보다 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

inst.vnc

설치 프로그램의 그래픽 인터페이스가 **VNC** 세션에서 실행되도록 지정합니다. 이 옵션을 지정하면 설치 프로그램과 통신할 수 있는 VNC 클라이언트 애플리케이션을 사용하여 시스템을 연결해야 합니다. VNC 공유를 사용하여 여러 클라이언트를 동시에 시스템에 연결할 수 있습니다.

**참고**

VNC를 사용하여 설치한 시스템은 기본값으로 텍스트 모드로 시작합니다.

inst.vncpassword=

설치 프로그램이 사용하는 VNC 서버에서 암호를 설정합니다. 시스템에 연결하려는 VNC 클라이언트는 올바른 암호를 입력해야만 액세스할 수 있습니다. 예를 들어

inst.vncpassword=testpwd가 암호를 **testpwd**로 설정하면 VNC 암호는 6자에서 8자 사이로 된 암호이어야 합니다.

**참고**

잘못된 암호를 지정하면 (너무 짧거나 너무 긴 암호) 설치 프로그램에서 새로운 암호를 입력 하라는 메시지가 나타납니다:

```
VNC password must be six to eight characters long.
Please enter a new one, or leave blank for no password.
```

```
Password:
```

inst.vncconnect=

설치를 시작하면 지정된 호스트 및 포트에서 대기하고 있는 VNC 클라이언트에 연결합니다. 올바른 구문은 **inst.vncconnect=host:port**입니다. 여기서 *host*는 VNC 클라이언트의 호스트이고 *port*는 사용할 포트를 지정합니다. *port* 매개 변수는 옵션 사항으로 이를 지정하지 않을 경우 설치 프로그램은 **5900**을 사용합니다.

디버깅 및 문제 해결**inst.updates=**

설치 프로그램 런타임에 적용할 **updates.img** 파일 위치를 지정합니다. 구문은 **inst.repo** 옵션에 있는 것과 동일합니다. — 보다 자세한 내용은 [표 20.1. “설치 소스”](#)에서 참조하십시오. 파일 이름을 지정하지 않고 디렉토리만 지정할 경우 모든 형식에 있어야 설치 프로그램은 **updates.img**라는 파일만을 검색합니다.

inst.loglevel=

터미널에서 로그 표시되는 최소 메시지 레벨을 지정합니다. 이는 터미널 로그에만 해당하며 로그 파일에는 항상 모든 레벨의 메시지가 기록됩니다.

이 옵션으로 설정할 수 있는 값 (가장 낮은 레벨에서 높은 레벨 순)은 **debug**, **info**, **warning**, **error**, **critical**과 같습니다. 기본값은 **info**이며 이는 기본값으로 **info**에서 **critical**까지의 범위에 있는 메시지를 로그 터미널에 표시합니다.

inst.syslog=

설치가 시작되면 이 옵션은 로그 메시지를 지정된 호스트에 있는 syslog 프로세스에 전송합니다. 원격 syslog 프로세스는 들어오는 연결을 허용하도록 설정해야 합니다. syslog 서비스가 들어오는 연결을 허용하도록 설정하는 방법은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

inst.virtio=

로그 전송에 사용할 **virtio** 포트 (**/dev/virtio-ports/name**에 있는 문자 장치)를 지정합니다. 기본값은 **org.fedoraproject.anaconda.log.0**입니다. 이 포트가 있을 경우 사용됩니다.

20.1.1. 사용 중지 및 삭제된 부팅 옵션

사용 중지된 부팅 옵션

이 목록에 있는 옵션은 사용 중지되어 있습니다. 이러한 옵션은 여전히 작동하지만 동일한 기능을 제공하는 다른 옵션이 있습니다. 이러한 사용 중지된 옵션을 사용하는 것은 권장되지 않으며 차후 릴리즈에서 제거될 예정입니다.



참고

[20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 설명하고 있듯이 설치 프로그램에 지정된 옵션은 **inst.** 접두어를 사용합니다. 예를 들어 **vnc=** 옵션은 사용 중지될 예정이며 **inst.vnc=** 옵션으로 대체됩니다. 이러한 변경 사항은 여기에 나열하지 않습니다.

method=

설치 방법을 설정했습니다. 대신 **inst.repo=** 옵션을 사용합니다.

repo=nfsiso:server:/path

NFS 설치에서 대상을 설치 가능한 트리 대신 NFS 서버에 있는 ISO 이미지로 지정합니다. 다른점이 자동으로 감지되므로 이 옵션은 **inst.repo=nfs:server:/path**와 동일합니다.

dns=

DNS (Domain Name Server)를 설정합니다. 대신 **nameserver=** 옵션을 사용합니다.

netmask=, gateway=, hostname=, ip=, ipv6=

이 옵션은 **ip=** 옵션으로 통합되었습니다.

ksdevice=

설치 앞 단계에서 사용할 네트워크 장치를 선택합니다. 다른 값이 다른 옵션으로 대체되었습니다. 다음 표를 참조하십시오.

표 20.7. 자동 인터페이스 설정 방법

값	현재 동작
존재하지 않음	ip= 옵션 또는 BOOTIF 옵션에 의해 원하는 장치 및 설정이 지정되어 있지 않을 경우 모든 장치는 dhcp 를 사용하여 작동 시도합니다.
ksdevice=link	위와 유사하지만 필요의 유무에 상관없이 네트워크가 initramfs 에서 항상 활성화되는 점이 다릅니다. 지원되는 rd.neednet dracut 옵션을 사용하여 동일한 결과를 얻을 수 있습니다.
ksdevice=bootif	무시됨 (지정된 경우 BOOTID= 옵션이 기본값으로 사용됨)
ksdevice=ibft	ip=ibft dracut 옵션으로 변경되었습니다.
ksdevice=MAC	BOOTIF=MAC 옵션으로 변경되었습니다.

값	현재 동작
ksdevice=device	ip= dracut 옵션을 사용하여 장치 이름을 지정하는 것으로 변경되었습니다.



중요

kickstart 설치를 수행할 때 로컬 미디어에서 부팅하여 로컬 미디어에 kickstart 파일을 배포하는 네트워크는 초기화되지 않습니다. 즉 네트워크 위치에 액세스하는 사전 설치 또는 사후 설치 스크립트와 같은 네트워크 액세스를 필요로 하는 다른 kickstart 옵션으로 인해 설치가 실패하게 됩니다. 이는 알려진 문제로 보다 자세한 내용은 BZ#[1085310](#)에서 참조하십시오.

이 문제를 해결하려면 **ksdevice=link** 부팅 옵션을 사용하거나 kickstart 파일에 있는 **network** 명령에 **--device=link** 옵션을 추가합니다.

blacklist=

지정된 드라이버를 비활성화하는데 사용합니다. 이는 **modprobe.blacklist=** 옵션으로 처리됩니다.

nofirewire=

FireWire 인터페이스 지원을 비활성화합니다. 대신 **modprobe.blacklist=** 옵션을 사용하여 FireWire 드라이버 (**firewire_ohci**)를 비활성화할 수 있습니다:

```
modprobe.blacklist=firewire_ohci
```

삭제된 부팅 옵션

다음 옵션은 삭제되었습니다. 이는 이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈에 있었지만 더이상 사용할 수 없습니다.

askmethod, asknetwork

설치 프로그램의 **initramfs**는 완전한 비대화식으로 이러한 옵션은 더이상 사용할 수 없습니다. 대신 **inst.repo=** 옵션을 사용하여 설치 방법을 지정하고 **ip=** 옵션을 사용하여 네트워크 설정을 구성합니다.

serial

이 옵션은 출력으로 **/dev/ttyS0** 콘솔을 사용하도록 **Anaconda**를 강제했습니다. 대신 **console=/dev/ttyS0** (또는 이와 유사한 것)을 사용합니다.

updates=

설치 프로그램의 업데이트 위치를 지정합니다. 대신 **inst.updates=** 옵션을 사용합니다.

essid=, wepkey=, wpakey=

무선 네트워크 액세스를 설정합니다. 현재 네트워크 설정은 **dracut**에 의해 처리되고 있습니다. 이는 무선 네트워킹을 지원하지 않으므로 이 옵션은 사용할 수 없게 되어 있습니다.

ethtool=

이전에는 낮은 수준의 네트워크 설정에 사용되었습니다. 현재 모든 네트워크 설정은 **ip=** 옵션에 의

해 처리됩니다.

gdb

로더의 디버깅을 허용합니다. 대신 **rd.debug**를 사용합니다.

mediacheck

설치 전 설치 미디어를 확인합니다. **rd.live.check** 옵션으로 대체되었습니다.

ks=floppy

킵스타트 파일 소스로 플로피 디스크를 지정합니다. 플로피 드라이버는 더이상 지원되지 않습니다.

display=

원격 디스플레이를 설정합니다. **inst.vnc** 옵션으로 대체되었습니다.

utf8

텍스트 모드에서 설치 시 UTF8 지원이 추가되었습니다. UTF8 지원은 자동으로 작동합니다.

noipv6

설치 프로그램에서 IPv6 지원을 비활성화하는데 사용됩니다. IPv6는 커널에 탑재되어 드라이버는 블랙리스트에 실리지 않습니다. 하지만 **ipv6.disable dracut** 옵션을 사용하여 IPv6를 비활성화할 수 있습니다.

upgradeany

Red Hat Enterprise Linux 7에서 업그레이드는 다른 방식으로 실행됩니다. 시스템을 업그레이드하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [25장. 현재 시스템 업그레이드](#)에서 참조하십시오.

vlanid=

가상 LAN (802.1q tag) 장치를 설정하는데 사용됩니다. 대신 **vlan= dracut** 옵션을 사용합니다.

20.2. 유지보수 부팅 모드 사용하기

20.2.1. 메모리 (RAM) 테스트 모드 불러오기

메모리 (RAM) 모듈의 오류로 인해 시스템에 예상치 못한 멈춤 현상 또는 충돌이 발생할 수 있습니다. 일부 경우 특정 소프트웨어의 조합의 오류로 인해 메모리 오류가 발생할 수도 있습니다. 이러한 이유로 이전에 다른 운영 체제를 실행한 경우라도 Red Hat Enterprise Linux를 처음으로 설치하는 경우에는 설치 전 컴퓨터 메모리를 테스트해야 합니다.

Red Hat Enterprise Linux에는 **Memtest86+** 메모리 테스트 애플리케이션이 포함되어 있습니다. 메모리 테스트 모드를 시작하려면 부팅 메뉴에서 **문제 해결 > 메모리 테스트**를 선택합니다. 바로 테스트가 시작됩니다. 기본적으로 **Memtest86+**은 각 패스마다 10 개의 테스트를 수행합니다. **c** 키를 가지고 설정 화면에 액세스하여 다른 설정을 지정할 수 있습니다. 첫 번째 패스가 완료되면 현재 상태를 알리는 메시지가 화면 하단에 표시되고 자동으로 다음 패스가 시작됩니다.



참고

Memtest86+은 BIOS 시스템에서만 작동합니다. UEFI 시스템 지원은 현재 사용할 수 없습니다.

```

Memtest86+ v4.20 | Pass 3% #
2894 MHz | Test 46% #####
L1 Cache: 32K 115740 MB/s | Test #3 [Moving inversions, 8 bit pattern]
L2 Cache: 2048K 51669 MB/s | Testing: 196K - 1024M 1024M
L3 Cache: None | Pattern: efefefef
Memory : 1024M 9425 MB/s |-----
Chipset : Intel i440FX

WallTime   Cached   RsvdMem   MemMap   Cache   ECC   Test   Pass   Errors   ECC Errs
-----
0:00:14   1024M       0K       e820       on    off   Std       0         0
-----

(ESC)Reboot (c)configuration (SP)scroll_lock (CR)scroll_unlock

```

그림 20.1. Memtest86+로 메모리 검사

테스트가 진행되고 있는 동안 표시되는 메인 화면은 세 개의 주요 영역으로 나뉩니다:

- ❖ 왼쪽 상단 코너에는 감지된 메모리 및 프로세서 캐시 크기, 처리량, 프로세서 및 칩셋 정보와 같은 시스템의 메모리 설정에 대한 정보가 표시됩니다. 이 정보는 **Memtest86+**가 시작할 때 감지됩니다.
- ❖ 오른쪽 상단 코너에는 현재 패스의 진행 상태, 해당 패스에서 현재 실행 중인 테스트, 테스트 설명과 같은 테스트에 대한 정보가 표시됩니다.
- ❖ 화면의 중앙에는 총 시간, 완료된 패스 수, 감지된 오류 수, 선택된 테스트와 같이 도구를 실행한 시점에서 모든 테스트에 대한 정보가 표시됩니다. 일부 시스템에서는 설치된 메모리 (설치된 모듈 수, 제조업체, 빈도 및 지연 등)에 대한 자세한 정보도 여기에 표시됩니다. 각 패스가 완료된 후 요약 설명이 표시됩니다. 예:

**** Pass complete, no errors, press Esc to exit ****

Memtest86+에서 오류가 발견되면 이 부분에 빨간색으로 강조 표시됩니다. 메시지에는 문제가 발견된 테스트, 오류가 발생한 메모리 위치 등과 같이 자세한 정보가 포함되어 있습니다.

대부분의 경우 하나의 성공적인 패스에서 (즉, 10 개의 모든 테스트를 1 번 실행) RAM이 좋은 상태를 유지하고 있는지 확인할 수 있습니다. 하지만 경우에 따라 드물게 첫 번째 패스에서 감지되지 않은 오류가 후속 패스에서 나타날 수 있습니다. 중요한 시스템에서 철저한 검사를 실시하려면 여러 패스를 완료하기 위해 하룻밤 또는 며칠 동안 테스트를 실행 시킨 상태로 둡니다.

참고

Memtest86+의 전체 패스를 완료하는데 걸리는 시간은 시스템의 구성 (특히 RAM 크기 및 속도)에 따라 다릅니다. 예를 들어 667 MHz에서 2 GB의 DDR2 메모리를 갖는 시스템에서 단일 패스를 완료하는데 약 20 분이 소요됩니다.

테스트를 중단하고 컴퓨터를 다시 시작하려면 **Esc** 키를 누릅니다.

Memtest86+ 사용에 대한 자세한 내용은 공식 웹사이트 <http://www.memtest.org/>에서 참조하십시오. README 파일은 *memtest86+* 패키지가 설치된 Red Hat Enterprise Linux 시스템의 `/usr/share/doc/memtest86+-version/`에 있습니다.

20.2.2. 부팅 미디어 확인

Red Hat Enterprise Linux 설치에 사용할 ISO 기반 설치 소스의 적합성을 검사할 수 있습니다. 이러한 소스에는 DVD나 하드 드라이브나 NFS 서버에 저장된 ISO 이미지가 있습니다. 설치를 시도하기 전에 ISO 이미지를 검증하는 것은 설치 도중 발생하곤 하는 문제들을 방지하는 데 도움이 됩니다.

ISO 이미지의 체크섬 무결성을 테스트하려면 부트로더 명령행에 **rd.live.check**를 추가합니다. 이 옵션은 부팅 메뉴에서 기본값 설치 옵션 (**Test this media & install Red Hat Enterprise Linux 7.0**)를 선택할 경우 자동으로 사용됩니다.

20.2.3. 복구 모드로 부팅하기

컴퓨터에 실제로 Red Hat Enterprise Linux를 설치하지 않고 설치 디스크에서 명령행 Linux 시스템을 부팅할 수 있습니다. 이는 실행 중인 Linux 시스템의 유틸리티 및 기능을 사용하여 이미 설치된 운영 체제를 수정 또는 복구할 수 있습니다.

설치 디스크 또는 USB 드라이브에서 복구 시스템을 로딩하려면 부팅 메뉴에 있는 **문제 해결** 하위 메뉴에서 **Rescue a Red Hat Enterprise Linux system**을 선택하거나 **inst.rescue** 부팅 옵션을 사용합니다.

그 이후 표시되는 화면에서 복구 시스템의 언어, 키보드 레이아웃 및 네트워크 설정을 선택하십시오. 마지막 설치 스크린은 컴퓨터의 기존 시스템에 대한 액세스 방식을 지정하게 됩니다.

기본적으로 복구 모드는 기존 운영체제 시스템을 복구 시스템의 `/mnt/sysimage/` 디렉토리 아래 마운트합니다.

복구 모드 및 다른 유지 관리 모드에 관한 보다 자세한 내용은 [28장. 기본 시스템 복구](#)에서 참조하십시오.

21장. 네트워크 설치 준비 과정

설치 서버를 사용한 네트워크 설치를 통해 *PXE (Preboot Execution Environment)* 서버를 사용하는 여러 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 수 있습니다. 이 방법은 이렇게 구성된 모든 시스템이 서버에서 제공하는 이미지를 사용하여 부팅하고 설치 프로그램을 자동으로 시작합니다.

다른 설치 방법과 다르게 설치를 시작하기 위해 클라이언트 (설치하려는 시스템)에 물리적 부팅 매체를 연결할 필요가 없습니다. 다음 부분에서는 PXE 설치 준비에 필요한 단계를 설명합니다.

네트워크 설치를 준비하시려면 다음 절차를 수행하셔야 합니다:

1. 설치 트리 또는 설치 ISO 이미지를 내보내기 위해 네트워크 (**NFS, HTTPS, HTTP, FTP**) 서버를 설정합니다. 설정 방법은 [2.3.3절. “네트워크 상의 설치 소스”](#)에서 참조하십시오.
2. 네트워크 부팅에 필요한 **tftp** 서버에 파일을 설정합니다. **DHCP**를 설정하고 PXE 서버에서 **tftp** 서비스를 시작합니다. 보다 자세한 내용은 [21.1절. “PXE 부트 설정”](#)에서 참조하십시오.
3. 클라이언트 (Red Hat Enterprise Linux를 설치하고자 하는 시스템)를 부팅하고 설치를 시작합니다. 보다 자세한 내용은 [21.2절. “네트워크 설치 시작”](#)에서 참조하십시오.

참고

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 7 시스템에 PXE 서버를 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에 PXE를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 릴리즈의 [설치 가이드](#)에서 참조하십시오.

21.1. PXE 부트 설정

설치에 사용되는 패키지 리포지터리가 들어 있는 네트워크 서버를 설정한 후 PXE 서버 자체를 설정합니다. 이 서버에는 Red Hat Enterprise Linux 부팅 및 설치 시작에 필요한 파일이 포함되어 있습니다. 또한 **DHCP** 서버를 설정하고 필요한 모든 서비스를 활성화하고 시작해야 합니다.

참고

PXE 부팅 설정 절차는 Red Hat Enterprise Linux를 설치하려는 AMD64/Intel 64 시스템이 BIOS 또는 UEFI의 사용 여부에 따라 다릅니다. 하드웨어에서 어떤 시스템이 사용되고 있는지를 하드웨어 문서에서 확인하신 후 다음의 해당 절차를 따르십시오.

설치 시스템으로 IBM Power Systems 서버를 사용할 때 별도의 절차가 제공됩니다. 자세한 내용은 [21.1.3절. “IBM Power Systems 클라이언트의 PXE 서버 설정”](#)에서 참조하십시오.

IBM System z는 PXE 부트를 지원하지 않습니다.

헤드리스 시스템 (직접 연결된 디스플레이, 키보드, 마우스가 없는 시스템)에서 사용하기 위한 PXE 서버 설정에 대한 자세한 내용은 [22.4절. “헤드리스 시스템 고려사항”](#)에서 참조하십시오.

21.1.1. BIOS 기반 클라이언트의 PXE 서버 설정

다음에서는 BIOS-기반 AMD64 및 Intel 64 시스템을 부팅하기 위해 PXE 서버를 준비하는 절차에 대해 설명합니다. UEFI 기반 시스템에 대한 내용은 [21.1.2절. “UEFI 기반 클라이언트의 PXE 서버 설정”](#)에서 참조하십시오.

절차 21.1. BIOS 기반 시스템의 PXE 부트 설정하기

1. `tftp` 패키지를 설치합니다. 이를 위해 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install tftp-server
```

2. `/etc/xinetd.d/tftp` 설정 파일에서 **disabled** 매개변수를 **yes**에서 **no**로 변경합니다.
3. SYSLINUX와 함께 제공되는 부팅 이미지를 사용하기 위해 **DHCP** 서버를 설정합니다. DHCP 서버가 설치되어 있지 않은 경우 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워킹 가이드](#)에서 지침을 참조하십시오.

`/etc/dhcp/dhcpd.conf` 파일에 있는 설정 예는 다음과 같습니다:

```
option space pxelinux;
option pxelinux.magic code 208 = string;
option pxelinux.configfile code 209 = text;
option pxelinux.pathprefix code 210 = text;
option pxelinux.reboottime code 211 = unsigned integer 32;

subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.0.0.254;
    range 10.0.0.2 10.0.0.253;

    class "pxeclients" {
        match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
"PXEClient";
        next-server 10.0.0.1;

        if option arch = 00:07 {
            filename "uefi/shim.efi";
        } else {
            filename "pxelinux/pxelinux.0";
        }
    }

    host example-ia32 {
        hardware ethernet XX:YY:ZZ:11:22:33;
        fixed-address 10.0.0.2;
    }
}
```

4. ISO 이미지 파일의 SYSLINUX 패키지에서 **pxelinux.0** 파일이 필요합니다. 파일에 액세스하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o
loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/syslinux-version-architecture.rpm
/publicly_available_directory
```

```
# umount /mount_point
```

패키지를 추출합니다:

```
# rpm2cpio syslinux-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

5. **tftpboot/**에 **pxelinux/** 디렉토리를 생성하고 여기에 **pxelinux.0** 파일을 복사합니다:

```
# mkdir /var/lib/tftpboot/pxelinux
```

```
# cp publicly_available_directory/usr/share/syslinux/pxelinux.0  
/var/lib/tftpboot/pxelinux
```

6. **pxelinux/** 디렉토리에 설정 파일을 추가합니다. 파일 이름은 **default**로 하거나 또는 시스템의 IP 주소에 기반하여 지정합니다. 예를 들어 컴퓨터의 IP 주소가 10.0.0.1인 경우 파일 이름은 **0A000001**로 합니다.

/var/lib/tftpboot/pxelinux/default에 있는 설정 파일의 예는 다음과 같습니다:

```
default vesamenu.c32
prompt 1
timeout 600

display boot.msg

label linux
    menu label ^Install system
    menu default
    kernel vmlinuz
    append initrd=initrd.img ip=dhcp
inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/os/
label vesa
    menu label Install system with ^basic video driver
    kernel vmlinuz
    append initrd=initrd.img ip=dhcp inst.xdriver=vesa nomodeset
inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/os/
label rescue
    menu label ^Rescue installed system
    kernel vmlinuz
    append initrd=initrd.img rescue
label local
    menu label Boot from ^local drive
    localboot 0xffff
```



참고

설치 프로그램을 로딩하기 위해 두 개의 별도의 옵션을 사용할 수 있습니다:

- 위의 예에서 보여주었던 **inst.repo= Anaconda** 옵션입니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램을 불러오고 동시에 설치 소스를 지정할 수 있습니다. **Anaconda**의 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.
- **root= dracut** 옵션입니다. 이 옵션을 사용할 경우 Red Hat Enterprise Linux 7의 부팅 가능한 미디어에서 추출된 **initrd.img** 파일의 위치를 지정해야 합니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램에 부팅할 수 있지만 다른 방법 (kickstart 파일을 사용하거나 그래픽 설치 인터페이스를 수동으로 사용하는 방법)에서 설치 소스를 지정해야 합니다. **dracut** 명령행 옵션에 대한 자세한 내용은 **dracut.cmdline(7)** man 페이지에서 참조하십시오.

이 두 옵션 중 하나는 항상 사용해야 합니다.

7. 부팅 이미지를 **tftp/ root** 디렉토리에 복사합니다:

```
# cp /path/to/x86_64/os/images/pxeboot/{vmlinuz,initrd.img}
/var/lib/tftpboot/pxelinux/
```

8. **systemctl** 명령을 사용하여 **tftp, xinetd** 서비스를 활성화 및 시작합니다.

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

이 절차를 완료하면 PXE 서버에서 네트워크 설치를 시작할 수 있게 됩니다. 이제 Red Hat Enterprise Linux를 설치하고자 하는 시스템을 시작합니다. 부팅 소스를 지정하라는 메시지가 나타나면 PXE Boot를 선택하고 네트워크 설치를 시작합니다.

21.1.2. UEFI 기반 클라이언트의 PXE 서버 설정

다음에서는 UEFI-기반 AMD64 및 Intel 64 시스템을 부팅하기 위해 PXE 서버를 준비하는 절차에 대해 설명합니다. BIOS 기반 시스템에 대한 내용은 [21.1.1절. “BIOS 기반 클라이언트의 PXE 서버 설정”](#)에서 참조하십시오.

절차 21.2. UEFI 기반 시스템의 PXE 부트 설정

1. **tftp** 패키지를 설치합니다. 이를 위해 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install tftp-server
```

2. **/etc/xinetd.d/tftp** 설정 파일에서 **disabled** 매개변수를 **yes**에서 **no**로 변경합니다.
3. **shim**과 함께 제공되는 EFI 부팅 이미지를 사용하기 위해 **DHCP** 서버를 설정합니다. DHCP 서버가 설치되어 있지 않은 경우 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워킹 가이드](#)에서 지침을 참조하십시오.

/etc/dhcp/dhcpd.conf 파일에 있는 설정 예는 다음과 같습니다:

```
option space PXE;
option PXE.mtftp-ip code 1 = ip-address;
option PXE.mtftp-cport code 2 = unsigned integer 16;
```

```

option PXE.mtftp-sport code 3 = unsigned integer 16;
option PXE.mtftp-tmout code 4 = unsigned integer 8;
option PXE.mtftp-delay code 5 = unsigned integer 8;
option arch code 93 = unsigned integer 16; # RFC4578

subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
    option routers 10.0.0.254;
    range 10.0.0.2 10.0.0.253;

    class "pxeclients" {
        match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) =
"PXEClient";
        next-server 10.0.0.1;

        if option arch = 00:07 {
            filename "uefi/shim.efi";
        } else {
            filename "pxelinux/pxelinux.0";
        }
    }

    host example-ia32 {
        hardware ethernet XX:YY:ZZ:11:22:33;
        fixed-address 10.0.0.2;
    }
}

```

4. ISO 이미지 파일에 있는 *shim* 패키지에서의 **shim.efi** 파일과 *grub2-efi* 패키지에서의 **grubx64.efi** 파일이 필요합니다. 이에 액세스하려면 root로 다음 명령을 실행합니다:

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/shim-version-architecture.rpm
/publicly_available_directory
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/grub2-efi-version-architecture.rpm
/publicly_available_directory
```

```
# umount /mount_point
```

패키지를 추출합니다:

```
# rpm2cpio shim-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

```
# rpm2cpio grub2-efi-version-architecture.rpm | cpio -dimv
```

5. **tftpbboot/** 디렉토리에 **uefi/**라는 EFI 부팅 이미지 용 디렉토리를 생성하고 이를 부트 디렉토리에 복사합니다:

```
# mkdir /var/lib/tftpbboot/uefi
```

```
# cp publicly_available_directory/boot/efi/EFI/redhat/shim.efi
/var/lib/tftpboot/uefi/
```

```
# cp publicly_available_directory/boot/efi/EFI/redhat/grubx64.efi
/var/lib/tftpboot/uefi/
```

6. **grub.cfg**라는 설정 파일을 **uefi/** 디렉토리에 추가합니다.
/var/lib/tftpboot/uefi/grub.cfg에 있는 설정 파일 예는 다음과 같습니다:

```
set timeout=1
  menuentry 'RHEL' {
    linuxefi uefi/vmlinuz ip=dhcp
    inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/os/
    initrdefi uefi/initrd.img
  }
```



참고

설치 프로그램을 로딩하기 위해 두 개의 별도의 옵션을 사용할 수 있습니다:

- ✧ 위의 예에서 보여주었던 **inst.repo= Anaconda** 옵션입니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램을 불러오고 동시에 설치 소스를 지정할 수 있습니다. **Anaconda**의 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ **root= dracut** 옵션입니다. 이 옵션을 사용할 경우 Red Hat Enterprise Linux 7의 부팅 가능한 미디어에서 추출된 **initrd.img** 파일의 위치를 지정해야 합니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램에 부팅할 수 있지만 다른 방법 (킵스타트 파일을 사용하거나 그래픽 설치 인터페이스를 수동으로 사용하는 방법)에서 설치 소스를 지정해야 합니다. **dracut** 명령행 옵션에 대한 자세한 내용은 **dracut.cmdline(7)** man 페이지에서 참조하십시오.

이 두 옵션 중 하나는 항상 사용해야 합니다.

7. 부팅 이미지를 **uefi/** 디렉토리에 복사합니다:

```
# cp /path/to/x86_64/os/images/pxeboot/{vmlinuz,initrd.img}
/var/lib/tftpboot/uefi/
```

8. **systemctl** 명령을 사용하여 **tftp**, **xinetd** 서비스를 활성화 및 시작합니다.

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

이 절차를 완료하면 PXE 서버에서 네트워크 설치를 시작할 수 있게 됩니다. 이제 Red Hat Enterprise Linux을 설치하고자 하는 시스템을 시작합니다. 부팅 소스를 지정하라는 메시지가 나타나면 PXE Boot를 선택하고 네트워크 설치를 시작합니다.

21.1.3. IBM Power Systems 클라이언트의 PXE 서버 설정

다음은 IBM Power Systems 서버를 부팅하기 위해 PXE 서버를 준비하는 절차입니다.

절차 21.3. IBM Power Systems의 PXE 부팅 설정

1. `tftp` 패키지를 설치합니다. 이를 위해 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install tftp-server
```

2. `/etc/xinetd.d/tftp` 설정 파일에서 **disabled** 매개변수를 **yes**에서 **no**로 변경합니다.
3. **yaboot** 유틸리티와 함께 제공되는 부팅 이미지를 사용하기 위해 **DHCP** 서버를 설정합니다. DHCP 서버가 설치되어 있지 않은 경우 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워킹 가이드](#)에서 지침을 참조하십시오.

다음은 `/etc/dhcp/dhcpd.conf`의 설정 예입니다:

```
host bonn {
    filename "yaboot";
    next-server          10.32.5.1;
    hardware ethernet 00:0e:91:51:6a:26;
    fixed-address 10.32.5.144;
}
```

4. ISO 이미지 파일에 있는 **yaboot** 패키지에서 `yaboot` 바이너리 파일이 필요합니다. 이 파일에 액세스하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# mkdir /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# mount -t iso9660 /path_to_image/name_of_image.iso /mount_point -o loop,ro
```

```
# cp -pr /mount_point/Packages/yaboot-version.ppc.rpm
/publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

패키지를 추출합니다:

```
# cd /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# rpm2cpio yaboot-version.ppc.rpm | cpio -dimv
```

5. **yaboot** 디렉토리를 `tftpboot/` 디렉토리에 생성하고 **yaboot** 바이너리 파일을 해당 디렉토리에 복사합니다:

```
# mkdir /var/lib/tftpboot/yaboot
```

```
# cp publicly_available_directory/yaboot-unpack/usr/lib/yaboot/yaboot
/var/lib/tftpboot/yaboot
```

6. **yaboot.conf**라는 설정 파일을 이 디렉토리에 추가합니다. 예시 설정 파일은 다음과 같습니다:

```
init-message = "\nWelcome to the Red Hat Enterprise Linux 7
installer!\n\n"
timeout=60
default=rhel7
image=/rhel7/vmlinuz-RHEL7
```



```
label=linux
alias=rhel7
initrd=/rhel7/initrd-RHEL7.img
append="ip=dhcp inst.repo=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-
7/7.0/ppc64/os/"
read-only
```



참고

설치 프로그램을 로딩하기 위해 두 개의 별도의 옵션을 사용할 수 있습니다:

- ❖ 위의 예에서 보여주었던 **inst.repo= Anaconda** 옵션입니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램을 불러오고 동시에 설치 소스를 지정할 수 있습니다. **Anaconda**의 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.
- ❖ **root= dracut** 옵션입니다. 이 옵션을 사용할 경우 Red Hat Enterprise Linux 7의 부팅 가능한 미디어에서 추출된 **initrd.img** 파일의 위치를 지정해야 합니다. 이 옵션을 사용하여 설치 프로그램에 부팅할 수 있지만 다른 방법 (kickstart 파일을 사용하거나 그래픽 설치 인터페이스를 수동으로 사용하는 방법)에서 설치 소스를 지정해야 합니다. **dracut** 명령행 옵션에 대한 자세한 내용은 **dracut.cmdline(7)** man 페이지에서 참조하십시오.

이 두 옵션 중 하나는 항상 사용해야 합니다.

7. 추출한 ISO 부팅 이미지를 **tftp/** root 디렉토리에 복사합니다:

```
# cp /mount_point/images/ppc/ppc64/vmlinuz
/var/lib/tftpboot/yaboot/rhel7/vmlinuz-RHEL7
```

```
# cp /mount_point/images/ppc/ppc64/initrd.img
/var/lib/tftpboot/yaboot/rhel7/initrd-RHEL7.img
```

8. **yaboot-unpack/** 디렉토리를 삭제하여 정리하고 ISO 마운트를 해제합니다:

```
# rm -rf /publicly_available_directory/yaboot-unpack
```

```
# umount /mount_point
```

9. **systemctl** 명령을 사용하여 **tftp**, **xinetd** 서비스를 활성화 및 시작합니다.

```
# systemctl enable xinetd.service tftp.service
```

```
# systemctl start xinetd.service tftp.service
```

이 절차를 완료하면 PXE 서버에서 네트워크 설치를 시작할 수 있게 됩니다. 이제 Red Hat Enterprise Linux을 설치하고자 하는 시스템을 시작합니다. 부팅 소스를 지정하라는 메시지가 나타나면 PXE Boot를 선택하고 네트워크 설치를 시작합니다.

21.2. 네트워크 설치 시작

PXE 서버를 설정한 후 설치 트리나 ISO 이미지를 사용할 수 있게 되면 네트워크 설치를 시작할 수 있게 됩니다. Red Hat Enterprise Linux을 설치하려는 시스템이 네트워크에서 부팅하도록 설정되어 있는지 확인해야 합니다.

니다. 확인 방법은 사용하는 하드웨어에 따라 다릅니다.

PXE 서버를 사용하여 시스템을 부팅하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 다음에서 참조하십시오:

- ✦ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5.1.2절. “PXE를 사용하여 네트워크에서 AMD64 및 Intel 64 시스템에 설치를 부팅하기.”](#)
- ✦ IBM Power Systems 서버의 경우 [10.3절. “yaboot 설치 서버를 사용하여 네트워크에서 부팅.”](#)

22장. VNC를 사용하여 설치하기

Red Hat Enterprise Linux 설치 방법으로 그래픽 설치 인터페이스가 권장됩니다. 하지만 일부 경우 그래픽 인터페이스로 직접 액세스하는 것이 어렵거나 불가능할 수 있습니다. 여러 엔터프라이즈 시스템, 특히 서버 (IBM Power Systems 및 IBM System z)는 디스플레이와 키보드 연결 기능이 없고 수동 설치 (kickstart 이외)를 위해 VNC가 필요합니다.

헤드리스 시스템 (headless systems) (디스플레이, 키보드, 마우스가 직접 연결되지 않은 시스템)에 수동 설치를 가능하게 하려면 **Anaconda** 설치 프로그램에 *Virtual Network Computing* (VNC) 설치를 포함하여 로컬에서 그래픽 모드 설치 프로그램을 실행할 수 있지만 네트워크에 연결된 시스템에 표시할 수 있게 합니다. VNC 설치는 시스템에 디스플레이나 입력 장치가 없는 경우에도 모든 설치 옵션을 사용할 수 있게 합니다.

다음 부분에서는 설치 시스템에서 VNC 모드를 활성화하여 VNC 뷰어를 사용하여 이를 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

22.1. VNC 뷰어 설치

VNC로 설치하는 경우 워크스테이션이나 다른 터미널 컴퓨터에서 VNC 뷰어를 실행하고 있어야 합니다. VNC 뷰어는 대부분의 Linux 배포판의 리포지터리에서 사용 가능합니다. 또한 Windows와 같은 다른 운영 체제에서 사용할 수 있는 무료 VNC 뷰어도 있습니다. Linux 시스템에서 패키지 관리자를 사용하여 사용하는 배포판에 해당하는 뷰어를 검색합니다.

다음의 VNC 뷰어는 Red Hat Enterprise Linux에서 사용할 수 있습니다:

- ✧ **TigerVNC** - 데스크탑 환경과는 독립적인 기본 뷰어입니다. *tigervnc* 패키지로 설치합니다.
- ✧ **Vinagre - GNOME** 데스크탑 환경에 해당하는 뷰어입니다. *vinagre* 패키지로 설치됩니다.
- ✧ **KRDC - KDE** 데스크탑 환경에 통합되는 뷰어입니다. *kdenetwork-krdc* 패키지로 설치됩니다.

위에 나열된 뷰어를 설치하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install package
```

*package*를 사용하고자 하는 뷰어의 패키지 이름으로 변경합니다 (예: *tigervnc*).



참고

이 문서에 있는 절차에서는 VNC 뷰어로 **TigerVNC**를 사용하고 있다고 가정합니다. 다른 뷰어의 경우 특정 절차가 다를 수 있지만 일반적 원칙은 여전히 적용됩니다.

22.2. VNC 설치 수행

Anaconda 설치 프로그램에는 직접 모드 (Direct Mode)와 연결 모드 (Connect Mode)라는 두 가지 VNC 설치 모드가 있습니다. 직접 모드에서는 VNC 뷰어에서 설치 중인 시스템에 대한 연결을 시작해야 합니다. 연결 모드에서는 설치 중인 시스템에서 VNC 뷰어에 대한 연결을 시작해야 합니다. 연결된 후 두 모드 간의 차이는 없습니다. 사용자의 환경 설정에 따라 모드를 선택합니다.

직접 모드

이 모드에서 **Anaconda**는 설치를 시작하기 전 VNC 뷰어를 대기하도록 설정되어 있습니다. 설치 중인 시스템의 IP 주소 및 포트가 표시됩니다. 이 정보를 사용하여 다른 컴퓨터에서 설치하는 시스템에 연결할 수 있습니다. 이러한 이유로 설치하는 시스템에서 시각적으로 대화가 가능한 액세스가 필요

합니다.

연결 모드

이 모드에서 VNC 뷰어는 수신 모드 (*listening mode*)로 원격 시스템에서 시작됩니다. VNC 뷰어는 지정된 포트에서 들어오는 연결을 기다립니다. 그 후 **Anaconda**를 시작하고 부팅 옵션 또는 킥스타트 명령을 사용하여 호스트 이름 및 포트 번호를 제공합니다. 설치가 시작되면 설치 프로그램은 지정된 호스트 이름 및 포트 번호를 사용하여 듣기 모드의 VNC 뷰어로 연결을 설정합니다. 이러한 이유로 원격 시스템은 들어오는 네트워크 연결을 허용해야 합니다.

VNC 설치 모드 선택 시 유의 사항

- ▶ 시스템에서 시각적으로 상호 작용할 수 있는 액세스
 - 설치 중인 시스템에 시각적으로 상호 작용할 수 있는 액세스가 없을 경우 연결 모드를 사용해야 합니다.
- ▶ 네트워크 연결 규칙 및 방화벽
 - 설치 중인 시스템의 방화벽이 들어오는 연결을 허용하지 않는 경우 연결 모드를 사용하거나 방화벽을 해제해야 합니다. 방화벽을 해제하는 경우 보안상의 문제가 발생할 수 있습니다.
 - VNC 뷰어를 실행하는 원격 시스템에서 방화벽을 통해 들어오는 연결을 허용하지 않을 경우 직접 모드를 사용하거나 방화벽을 해제해야 합니다. 방화벽을 해제하면 보안 상의 문제가 발생할 수 있습니다.



참고

VNC를 사용하여 설치를 시작하려면 사용자 지정 부팅 옵션을 지정해야 합니다. 옵션 지정 방법은 시스템의 아키텍처에 따라 다릅니다. 각 아키텍처마다 부팅 옵션을 편집하는 방법은 다음에서 참조하십시오:

- ▶ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5.2절. “부트 메뉴”](#)
- ▶ IBM Power Systems 서버의 경우 [10.1절. “부트 메뉴”](#)
- ▶ IBM System z의 경우 [18장. IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일](#)

22.2.1. VNC 직접 모드 설치

VNC 직접 모드는 VNC 뷰어가 설치 중인 시스템으로 연결을 시작하는데 사용됩니다. **Anaconda**는 언제 이 연결을 시작할 지를 지시합니다.

절차 22.1. 직접 모드에서 VNC 시작하기

1. 설치하려는 시스템에 연결하기 위해 사용할 워크스테이션에서 VNC 뷰어 (예: **TigerVNC**)를 엽니다. IP 주소를 지정할 수 있는 입력 필드가 있는 [그림 22.1. “TigerVNC 연결 상세 정보”](#)와 유사한 창이 표시됩니다.

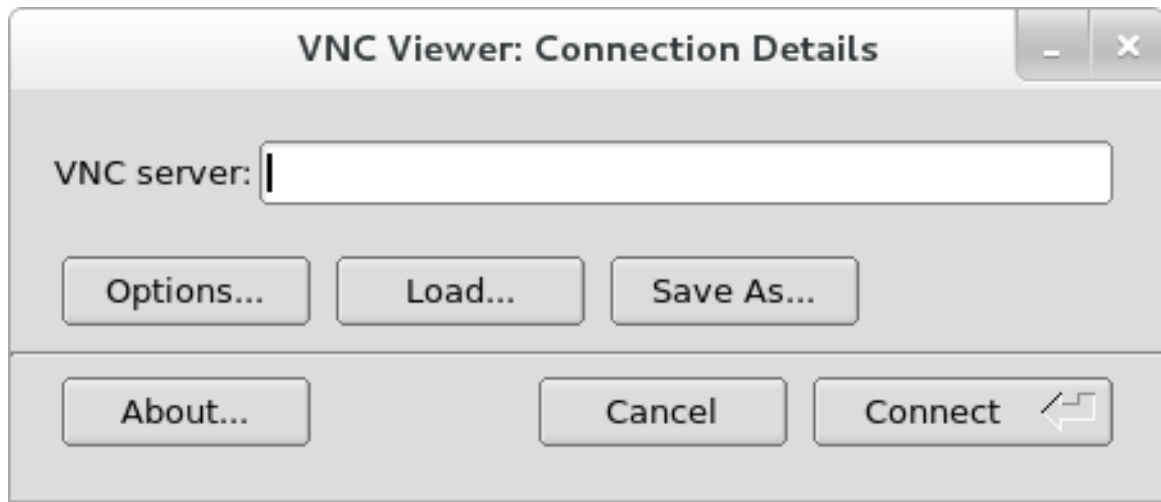


그림 22.1. TigerVNC 연결 상세 정보

- 설치 시스템을 부팅하고 부팅 메뉴가 나타나기를 기다립니다. 메뉴에서 **Tab** 키를 눌러 부팅 옵션을 편집합니다. 명령행 마지막에 **inst.vnc** 옵션을 추가합니다.

옵션으로 설치 시스템에 VNC 액세스를 제한하고자 하는 경우 **inst.vncpassword=PASSWORD** 부팅 옵션을 추가합니다. 여기서 **PASSWORD**를 설치에 사용할 암호로 변경합니다. VNC 암호는 6자에서 8자 사이이어야 합니다.



중요

inst.vncpassword= 옵션에 대해 임시 암호를 사용합니다. 다른 시스템에서 사용하고 있는 실제 암호를 사용하거나 root 암호를 사용해서는 안 됩니다.

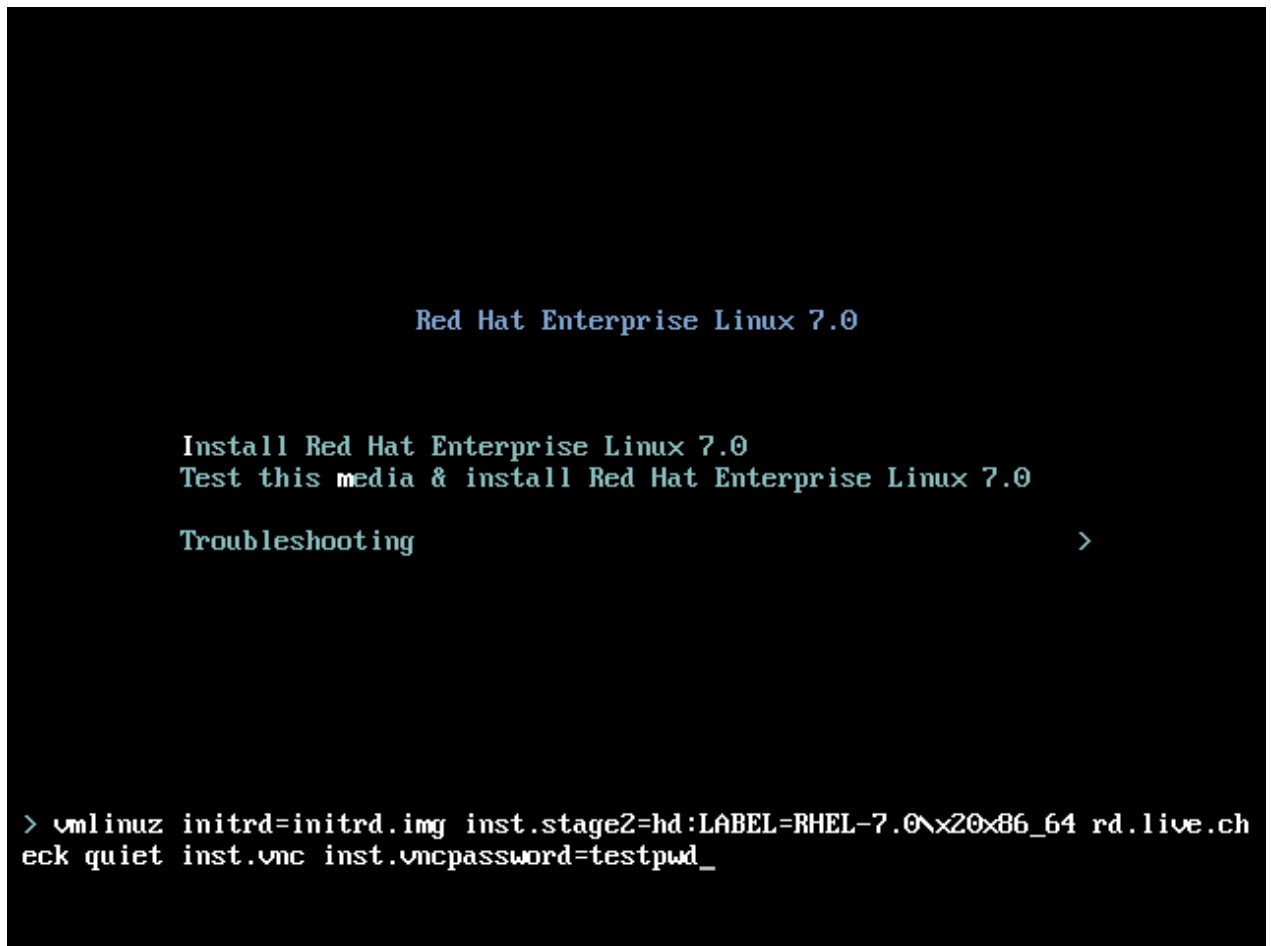


그림 22.2. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 VNC 부트 옵션 추가

3. **Enter**를 눌러 설치를 시작합니다. 시스템은 설치 프로그램을 초기화하고 필요한 서비스를 시작합니다. 시스템이 준비되면 다음과 유사한 메시지가 화면에 표시됩니다:

13:14:47 Please manually connect your VNC viewer to 192.168.100.131:1 to begin the install.

IP 주소와 포트 번호를 기록합니다 (위의 예에서는 **192.168.100.131:1**입니다).

4. VNC 뷰어를 실행하고 있는 시스템에서 이전 단계에서 얻은 IP 주소와 포트 번호를 Anaconda에 의해 화면에 표시된 형식과 동일하게 **연결 상세 정보** 대화 상자에 입력합니다. 그 후 **연결**을 클릭합니다. VNC 뷰어는 설치 시스템에 연결됩니다. VNC 암호를 설정할 경우 프롬프트에 따라 입력하고 **OK**를 누릅니다.

이 절차를 완료하면 새로운 창이 열리고 VNC에 연결되어 설치 메뉴가 표시됩니다. 이 창에서 시스템에서 직접 설치할 때 사용하는 것과 동일하게 **Anaconda** 그래픽 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

다음에서 진행할 수 있습니다:

- ✧ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [6장. AMD64 및 Intel 64 Systems에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)
- ✧ IBM Power Systems 서버의 경우 [11장. IBM Power Systems에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)
- ✧ IBM System z의 경우 [15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)

22.2.2. VNC 연결 모드에 설치

VNC 연결 모드는 설치 중인 시스템이 원격 시스템에서 실행되고 있는 VNC 뷰어에 연결을 시작하는데 사용됩니다. 시작하기 전 원격 시스템이 VNC를 사용할 포트에 들어오는 연결을 허용하도록 설정되어 있는지 확인합니다. 연결이 차단되지 않게 하는 방법은 네트워크 및 워크스테이션의 설정에 따라 다릅니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 방화벽을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워킹 가이드](#)에서 참조하십시오.

절차 22.2. 연결 모드에서 VNC 시작

1. 클라이언트 시스템에서 수신 모드로 VNC 뷰어를 시작합니다. 예를 들어, Red Hat Enterprise Linux에서 **TigerVNC**를 사용하여 다음 명령을 실행합니다:

```
$ vncviewer -listen PORT
```

*PORT*를 연결에 사용하고자 하는 포트 번호로 변경합니다.

터미널에 다음과 유사한 메시지가 표시됩니다:

예 22.1. TigerVNC 수신

```
TigerVNC Viewer 64-bit v1.3.0 (20130924)
Built on Sep 24 2013 at 16:32:56
Copyright (C) 1999-2011 TigerVNC Team and many others (see
README.txt)
See http://www.tigervnc.org for information on TigerVNC.

Thu Feb 20 15:23:54 2014
main:      Listening on port 5901
```

이 메시지가 표시되면 VNC 뷰어의 준비, 설치 시스템에서 들어오는 연결을 대기하고있는 상태입니다.

2. 설치되고 있는 시스템을 부팅하고 부팅 메뉴가 나타나기를 기다립니다. 메뉴에서 **Tab** 키를 눌러 부팅 옵션을 편집합니다. 명령행에 다음 옵션을 추가합니다:

```
inst.vnc inst.vncconnect=HOST:PORT
```

*HOST*를 수신 중인 VNC 뷰어를 실행하고 있는 시스템의 IP 주소로 *PORT*를 VNC 뷰어가 수신하고 있는 포트 번호로 변경합니다.

3. **Enter**를 눌러 설치를 시작합니다. 시스템은 설치 프로그램을 초기화하고 필요한 서비스를 시작합니다. 초기화가 완료되면 **Anaconda**는 이전 단계에서 지정한 IP 주소 및 포트로 연결을 시도합니다.

성공적으로 연결되면 VNC 뷰어가 실행되고 있는 시스템에 새 창이 열리고 설치 메뉴가 표시됩니다. 이 창에서 시스템에서 직접 설치할 때 사용하는 것과 동일하게 **Anaconda** 그래픽 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

이 절차를 완료한 후 다음을 진행할 수 있습니다:

- » AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [6장. AMD64 및 Intel 64 Systems에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)
- » IBM Power Systems 서버의 경우 [11장. IBM Power Systems에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)
- » IBM System z의 경우 [15장. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)

22.3. 킥스타트 설정

VNC 설치를 사용하는 명령은 킥스타트 설치에서도 사용할 수 있습니다. **vnc** 명령만 사용하여 직접 모드를 사용하는 설치를 설정합니다. 연결 모드를 사용하여 설치를 설정할 수 있는 옵션이 있습니다. **vnc** 명령 및 킥스타트 파일에서 사용되는 옵션에 대한 자세한 내용은 [23.3.2절. “킥스타트 명령 및 옵션”](#)에서 참조하십시오.

22.4. 헤드리스 시스템 고려사항

헤드리스 시스템을 설치할 때 선택할 수 있는 옵션은 킥스타트 자동 설치 또는 연결 모드를 사용한 상호 대화식 VNC 설치입니다. 킥스타트 자동 설치에 대한 자세한 내용은 [23.3.2절. “킥스타트 명령 및 옵션”](#)에서 참조하십시오. 상호 대화식 VNC 설치에 대한 일반적인 프로세스는 다음에서 설명합니다.

1. 설치를 시작하기 위해 사용할 PXE 서버를 설정합니다. PXE 서버 설치 및 기본 설정 방법에 대한 자세한 내용은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.
2. 연결 모드 VNC 설치에 대한 부팅 옵션을 사용하기 위해 PXE 서버를 설정합니다. 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 [22.2.2절. “VNC 연결 모드에 설치”](#)에서 참조하십시오.
3. [절차 22.2. “연결 모드에서 VNC 시작”](#)에 표시된 대로 연결 모드를 사용하여 VNC 설치 절차를 따릅니다. 하지만 시스템을 부팅하도록 지시된 경우 [21.2절. “네트워크 설치 시작”](#)에서 설명하고 있듯이 PXE 서버에서 시스템을 시작합니다.

23장. 키스타트 설치

23.1. 키스타트 설치란?

키스타트 설치란 설치 프로세스를 부분적으로 또는 완전히 자동화하는 방법입니다. 키스타트 파일에는 시스템에서 사용하고자 하는 시간대, 드라이브의 파티션 설정, 설치할 패키지과 같이 설치 프로그램이 묻는 일반적인 모든 질문에 대한 대답이 들어 있습니다. 따라서 준비된 키스타트 파일을 설치 프로그램에 제공하여 사용자 개입 없이 설치 프로그램이 자동으로 설치를 실행하게 할 수 있습니다. 이는 대량의 시스템에 Red Hat Enterprise Linux를 한번에 배포할 때 특히 유용합니다.

키스타트 파일을 단일 서버 시스템에 두어 설치 중 각 컴퓨터가 읽을 수 있게 할 수 있습니다. 이러한 설치 방법은 하나의 키스타트 파일을 사용하여 여러 컴퓨터에 Red Hat Enterprise Linux를 설치하는 것으로 네트워크 및 시스템 관리자에게 이상적인 방법입니다.

모든 키스타트 스크립트와 각각의 실행 결과 로그 파일들이 설치 실패시 디버깅을 지원하기 위해 `/tmp` 디렉토리에 저장됩니다.



참고

이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에서는 키스타트를 통해 시스템을 업그레이드할 수 있었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 이러한 기능은 삭제되어 시스템 업그레이드는 특정 도구에 의해 처리됩니다. 자세한 내용은 [25장. 현재 시스템 업그레이드](#)에서 참조하십시오.

23.2. 키스타트 설치 방법은?

로컬 DVD, 로컬 하드 드라이브 또는 NFS, FTP, HTTP, HTTPS를 통하여 키스타트 설치를 수행하실 수 있습니다.

키스타트를 사용하시려면, 다음과 같은 작업을 수행하셔야 합니다:

1. 키스타트 파일을 생성합니다.
2. 키스타트 파일을 이동식 미디어, 하드 드라이브 또는 네트워크에서 사용 가능하게 합니다.
3. 설치를 시작하는데 사용할 부트 미디어를 생성합니다.
4. 설치 소스를 사용 가능하게 합니다.
5. 키스타트 설치를 시작합니다.

이 장에서는 앞에서 언급된 과정에 대하여 자세히 설명하고 있습니다.

23.2.1. 키스타트 파일 만들기

키스타트 파일 자체는 일반 텍스트 파일로 [23.3절. “키스타트 구문 참조”](#)에 있는 키워드를 포함하고 있으며 설치 방향을 결정합니다. 파일을 ASCII 텍스트로 저장할 수 있는 텍스트 편집기 (Linux 시스템에서 **Gedit** 또는 **vim**, Windows 시스템에서 **Notepad** 등)는 키스타트 파일을 만들거나 편집하는데 사용될 수 있습니다.

키스타트 파일을 생성하기 위해 권장되는 방법은 먼저 하나의 시스템에 수동 설치를 실행하는 것입니다. 설치를 완료한 후 설치 프로그램에서 선택한 모든 항목은 설치된 시스템의 `/root/` 디렉토리에 있는 **anaconda-ks.cfg**라는 파일에 저장됩니다. 파일을 복사하고 필요에 따라 변경하여 차후 설치에서 이 설정 파일을 사용할 수 있습니다.



중요

이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에서도 kickstart 파일의 생성 및 편집을 위한 그래픽 도구를 제공했습니다. 이러한 **Kickstart Configurator** (`system-config-kickstart` 패키지)라는 도구는 계속 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용할 수 있습니다. 하지만 이 도구에 대한 개발이 진행되지 않아 Red Hat Enterprise Linux 6 및 7 간의 kickstart 구문 변경 사항은 반영되어 있지 않습니다. 따라서 이 도구의 사용을 권장하지 않습니다.

kickstart 파일을 만들 때 다음 사항을 유의하십시오:

- ※ kickstart 내의 섹션은 반드시 **순서대로** 지정하셔야 합니다. 섹션 내의 항목들은 특별한 이유가 없는 한 순서대로 지정될 필요는 없습니다. 섹션의 순서는 다음과 같습니다:
 - 명령어 섹션 — kickstart 옵션 목록은 [23.3.2절. “kickstart 명령 및 옵션”](#)에서 참조하십시오. 필수 옵션은 반드시 포함시키셔야 합니다.
 - **%packages** 섹션 — 자세한 사항은 [23.3.3절. “패키지 선택”](#)에서 참조하시기 바랍니다.
 - **%pre**와 **%post** 섹션 — 이 두 섹션은 반드시 순서대로 지정되지 않아도 상관없으며 필수 항목이 아닙니다. 자세한 사항은 [23.3.4절. “설치전 스크립트”](#) 및 [23.3.5절. “설치후 스크립트”](#)에서 참조하시기 바랍니다.



중요

%packages, **%pre** 및 **%post** 섹션은 **%end**로 끝나야 합니다. 그렇지 않으면 설치 프로그램이 kickstart 파일을 거부하게 됩니다.

- ※ 필수가 아닌 항목들은 생략 가능합니다.
- ※ 필수 항목을 생략하시면 설치 프로그램은 전형적인 설치 과정에서와 마찬가지로 사용자에게 관련 항목에 대한 대답을 요청할 것입니다. 일단 대답을 입력하시면, (생략된 항목이 발견되지 않는한) 설치를 계속 진행할 것입니다.
- ※ 우물정 기호 (#)로 시작하는 줄은 주석으로 처리되므로 무시됩니다.

23.2.2. kickstart 파일 확인

kickstart 파일을 생성 또는 사용자 정의할 때 파일을 이용해 설치하기 전 이것이 유효한 지를 확인하는 것이 유용합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에는 이를 실행하는데 사용할 수 있는 **ksvalidator** 명령행 유틸리티가 포함되어 있습니다. 이 도구는 `pykickstart` 패키지의 일부입니다. 이 패키지를 설치하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install pykickstart
```

패키지를 설치한 후 다음 명령을 사용하여 kickstart 파일을 확인할 수 있습니다:

```
$ ksvalidator /path/to/kickstart.ks
```

`/path/to/kickstart.ks`를 확인하고자 하는 kickstart 파일의 경로로 대체합니다.

이 도구에 대한 자세한 정보는 **ksvalidator(1)** man 페이지에서 참조하십시오.



중요

검증 도구에는 제한이 있다는 점에 유의하십시오. 킥스타트 파일은 매우 복잡한 일이 될 수 있습니다. **ksvalidator**는 구문이 정확한지와 파일에 사용되지 않는 옵션이 포함되어 있지 않은지를 확인할 수 있지만 설치를 성공적으로 수행하는 것을 보증할 수 없습니다. 또한 킥스타트 파일의 **%pre**, **%post** 및 **%packages** 섹션 검증도 수행하지 않습니다.

23.2.3. 킥스타트 파일을 저장할 위치

킥스타트 파일은 반드시 다음 중 하나의 위치에 저장하셔야 합니다:

- ✧ DVD 또는 USB 플래시 드라이브와 같은 *이동식 미디어*에서
- ✧ 설치 시스템에 연결된 *하드 드라이브*에서
- ✧ 설치 시스템에서 액세스할 수 있는 *네트워크 공유*에서

일반적으로 킥스타트 파일은 이동식 미디어나 하드 드라이브에 복사되거나 네트워크에서 사용 가능하게 되어 있습니다. 파일을 네트워크에 배치하여 킥스타트 설치에 대한 일반적인 방법을 보완합니다. 이러한 방법도 네트워크 기반입니다. PXE 서버를 사용하여 시스템을 부팅하면 킥스타트 파일을 네트워크 공유에서 다운로드되고 파일에 지정된 소프트웨어 패키지가 원격 리포지터리에서 다운로드됩니다.

킥스타트 파일을 사용 가능하게 하여 설치 시스템에서 액세스할 수 있도록 하는 것은 설치 ISO 이미지 또는 트리 대신 킥스타트 파일만으로 설치 소스를 사용 가능하게 하는 것과 완전히 동일합니다. 자세한 내용은 [2.3절. "설치 소스 준비하기"](#)에서 참조하십시오.

23.2.4. 설치 소스 사용 가능하게 만들기

시스템에 필요한 패키지를 설치하기 위해 킥스타트 설치는 설치 소스에 액세스해야 합니다. 소스는 Red Hat Enterprise Linux 전체 설치 DVD ISO 이미지 또는 *설치 트리*가 될 수 있습니다. 설치 트리는 동일한 디렉토리 구조를 갖는 바이너리 Red Hat Enterprise Linux DVD의 복사본입니다.

DVD 기반의 설치를 진행하려 한다면, 킥스타트 설치를 시작하기 전에 Red Hat Enterprise Linux 설치 DVD를 컴퓨터에 삽입하십시오. 설치 소스로 Red Hat Enterprise Linux DVD를 사용하는 방법에 대한 내용은 [2.3.1절. "DVD 상의 설치 소스"](#)에서 참조하십시오.

하드 드라이브 설치의 경우 (하드 드라이브 또는 USB 플래시 드라이브 사용) 바이너리 Red Hat Enterprise Linux DVD의 ISO 이미지가 컴퓨터의 하드 드라이브에 있는지 확인합니다. 하드 드라이브를 설치 소스로 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [2.3.2절. "하드 드라이브 상의 설치 소스"](#)에서 확인하십시오.

네트워크 기반의 (NFS, FTP 또는 HTTP) 설치를 실행하려고 할 경우, 네트워크를 통해 설치 트리나 바이너리 DVD ISO 이미지를 (사용하는 프로토콜에 따라) 사용할 수 있도록 해야 합니다. 자세한 내용은 [2.3.3절. "네트워크 상의 설치 소스"](#)에서 확인하십시오.

23.2.5. 킥스타트 설치 시작하기

킥스타트 설치를 시작하려면 시스템 시작 시 특정한 부팅 옵션 (**inst.ks=**)을 지정해야 합니다. 부팅 옵션을 지정하는 정확한 방법은 시스템 아키텍처에 따라 다릅니다 - 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

AMD64 및 Intel 64 시스템, IBM Power Systems 서버는 PXE 서버를 사용하여 부팅하는 기능이 있습니다. PXE 서버를 설정할 때 부팅 옵션을 부트로더 설정 파일에 추가할 수 있습니다. 이렇게 하면 설치를 자동으로 시작할 수 있습니다. 이 방법을 사용하면 부팅 프로세스를 포함하여 설치를 완전히 자동화할 수 있습니다. PXE 서버를 설정하는 방법은 [21장. 네트워크 설치 준비 과정](#)에서 참조하십시오.

다음 부분에서는 설치 시스템에서 액세스할 수 있는 위치에 kickstart 파일이 배치되어 있고 시스템을 부팅하여 설치를 시작하는데 사용할 수 있는 부팅 매체 또는 PXE 서버가 준비되어 있다고 가정합니다. 다음에 나와 있는 절차 중 일부는 시스템의 아키텍처에 따라 다르고 모든 아키텍처에서 모든 옵션을 사용할 수 없으므로 (예: IBM System z에서 PXE 부팅을 사용할 수 없음) 일반적인 설명서로 참조합니다.

23.2.5.1. Kickstart 설치를 수동으로 시작하기

다음 부분에서는 수동으로 kickstart 설치를 시작하는 방법에 대해 설명합니다. 이에는 일부 사용자와의 상호 작용 (**boot**: 프롬프트에 부팅 옵션 추가하는 등)을 필요로 합니다.

절차 23.1. 부팅 옵션을 사용하여 Kickstart 설치 시작하기

1. 로컬 미디어 (CD, DVD, USB 플래시 드라이브 등) 중 하나를 사용하여 시스템을 시작합니다. 특정 아키텍처에 대한 지침은 다음에서 참조하십시오:
 - AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)
 - IBM Power Systems 서버의 경우 [10장. IBM Power Systems에서 설치 시작](#)
 - IBM System z의 경우 [14장. IBM System z에 설치 시작하기](#)
2. 부팅 프롬프트에서 **inst.ks=** 부팅 옵션 및 kickstart 파일 위치를 지정합니다. kickstart 파일이 네트워크 위치에 있을 경우 **ip=** 옵션을 사용하여 네트워크를 설정해야 합니다. 일부 경우 필요한 패키지 설치에서 소프트웨어 소스를 액세스하기 위해 **inst.repo=** 옵션이 필요합니다.

부팅 옵션 및 유효한 구문에 대한 자세한 내용은 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

3. 추가된 부팅 옵션을 확인하여 설치를 시작합니다.

kickstart 파일에 지정된 옵션을 사용하여 설치를 시작합니다. kickstart 파일이 유효하고 모든 필요한 명령이 포함되어 있을 경우 이 시점부터 설치가 완전히 자동화됩니다.

23.2.5.2. 자동으로 Kickstart 설치 시작하기

다음 절차에서는 PXE 서버와 올바르게 설정된 부트로더를 사용하여 kickstart 설치를 완전히 자동화하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절차를 따라하실 경우 시스템을 켜기만 하면 됩니다. 이 시점에서 설치를 완료할 때 까지 다른 상호 작용은 필요하지 않습니다.



참고

IBM System z에서는 PXE 설치를 사용할 수 없습니다.

절차 23.2. 부트로더 설정을 편집하여 Kickstart 설치 시작하기

1. PXE 서버에 부트 로더 설정 파일을 열고 적절한 행에 **inst.ks=** 부팅 옵션을 추가합니다. 파일 이름과 구문은 시스템 아키텍처 및 하드웨어에 따라 다릅니다:
 - AMD64 및 Intel 64 시스템에서 BIOS를 사용하는 경우 파일 이름은 **default** 또는 시스템의 IP 주소를 기반으로 할 수 있습니다. 이러한 경우 설치 항목에 있는 **append** 행에 **inst.ks=** 옵션을 추가합니다. 설정 파일에 있는 **append** 행은 다음과 유사하게 나타납니다:

```
append initrd=initrd.img inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg
```

- ※ *UEFI*를 사용하는 AMD64 및 Intel 64 시스템에서 파일 이름은 **grub.cfg**입니다. 이 파일에서 설치 항목에 있는 **kernel** 행에 **inst.ks=** 옵션을 추가합니다. 설정 파일에 있는 **kernel** 행의 예는 다음과 같습니다:

```
kernel vmlinuz inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg
```

- ※ IBM Power Systems 서버에서 파일 이름은 **yaboot.conf** 입니다. 이 파일에서 설치 항목에 있는 **append** 행에 **inst.ks=** 옵션을 추가합니다. 설정 파일에 있는 **append** 행의 예는 다음과 같습니다:

```
append="inst.ks=http://10.32.5.1/mnt/archive/RHEL-7/7.x/Server/x86_64/kickstarts/ks.cfg"
```

2. PXE 서버에서 설치를 시작합니다. 특정 아키텍처 지시 사항의 경우 다음에서 참조하십시오:

- ※ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5.1.2절. “PXE를 사용하여 네트워크에서 AMD64 및 Intel 64 시스템에 설치를 부팅하기.”](#)
- ※ IBM Power Systems 서버의 경우 [10.3절. “yaboot 설치 서버를 사용하여 네트워크에서 부팅.”](#)

kickstart 파일에 지정된 설치 옵션을 사용하여 설치를 시작합니다. kickstart 파일이 유효하고 모든 필요한 명령이 포함되어 있을 경우 설치가 완전히 자동화됩니다.

23.3. kickstart 구문 참조

23.3.1. kickstart 구문에서의 변경 사항

Red Hat Enterprise Linux 주요 릴리즈 사이에서 kickstart 설치의 일반 원칙은 동일하지만 명령 및 옵션은 변경될 수 있습니다. **ksverdiff** 명령을 사용하여 kickstart 구문의 두 버전 간의 차이점을 표시할 수 있습니다. 이는 기존 kickstart 파일을 새로운 릴리즈에 사용하기 위해 업데이트할 때 유용합니다. Red Hat Enterprise Linux 6 및 7 사이에서 구문 변경 사항을 나열하려면 다음 명령을 사용합니다:

```
$ ksverdiff -f RHEL6 -t RHEL7
```

-f 옵션은 비교를 시작하기 위해 릴리즈를 지정하고 **-t** 옵션은 비교 종료할 릴리즈를 지정합니다. 자세한 내용은 **ksverdiff(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

23.3.2. kickstart 명령 및 옵션



참고

만일 옵션 다음에 등호(=)가 온다면, 그 등호 다음에 값을 지정해야 합니다. 예시 명령어에서, ([]) 안에 지정된 옵션은 명령에 대해 옵션으로 사용할 인수입니다.



중요

재부팅 후 장치 이름이 일치할 것이라는 보장이 없기 때문에 킥스타트 스크립트에서 장치 이름의 사용이 어려울 수 있습니다. 킥스타트 옵션이 장치 노드 이름 (예: **sda**)을 호출할 때 대신 **/dev/disk**에서 다른 항목을 사용할 수 있습니다. 예:

```
part / --fstype=xfs --onpart=sda1
```

다음중 하나와 유사한 항목을 사용할 수 있습니다:

```
part / --fstype=xfs --onpart=/dev/disk/by-path/pci-0000:00:05.0-scsi-0:0:0:0-part1
part / --fstype=xfs --onpart=/dev/disk/by-id/ata-ST3160815AS_6RA0C882-part1
```

이는 **sda**는 아니지만 보다 일관된 디스크 참조를 실행할 수 있습니다. 특히 이는 대규모 스토리지 환경에서 유용합니다.

auth 또는 authconfig (옵션)

authconfig 명령을 사용하여 시스템의 인증 옵션을 설정합니다. 이는 설치 완료 후 명령행에서 실행할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 **authconfig(8)** man 페이지 및 **authconfig --help** 명령에서 참조하십시오. 암호는 기본값으로 쉘도우됩니다.

- ✧ **--enablenis** — NIS 지원을 활성화합니다. 기본값으로, **--enablenis** 명령은 네트워크 상에서 발견되는 모든 도메인을 사용합니다. 따라서 항상 **--nisdomain=** 옵션을 통하여 직접 도메인을 설정해 주셔야 합니다.
- ✧ **--nisdomain=** — NIS 서비스에서 사용할 NIS 도메인 이름
- ✧ **--nisserver=** — NIS 서비스에 사용할 서버 (기본값으로 브로드캐스트함)
- ✧ **--useshadow** 또는 **--enableshadow** — 새도우 암호를 사용합니다.
- ✧ **--enableldap** — **/etc/nsswitch.conf**에서 LDAP 지원을 활성화합니다. 이렇게 하면 시스템은 사용자 정보 (예: UID, 홈 디렉토리, 쉘 등)를 LDAP 디렉토리에서 검색할 수 있습니다. 이 옵션을 사용하려면, **nss-pam-ldapd** 패키지를 설치해야 합니다. 또한 **--ldapserver=** 및 **--ldapbasedn=**을 사용하여 서버와 베이스 DN(고유 이름)을 지정해야 합니다.
- ✧ **--enableldapauth** — LDAP를 인증 방식으로 사용합니다. 이 옵션은 인증과 암호를 변경하는데 LDAP 디렉토리를 사용하는 **pam_ldap** 모듈을 사용합니다. 이 옵션을 사용하기 위해서는 **nss-pam-ldapd** 패키지를 설치하셔야 합니다. 또한 **--ldapserver=** 및 **--ldapbasedn=** 명령을 사용하여 서버와 베이스(base) DN을 지정하셔야 합니다. 사용하는 환경이 TLS (Transport Layer Security)를 사용하지 않을 경우, **--disableldaptls** 스위치를 사용하여 결과적으로 생성되는 설정 파일이 작동하는지 확인합니다.
- ✧ **--ldapserver=** — **--enableldap**이나 **--enableldapauth** 중 한 옵션을 이미 지정하셨다면, 이 옵션을 사용하여 사용할 LDAP 서버의 이름을 지정하십시오. 이 옵션은 **/etc/ldap.conf** 파일에 설정됩니다.
- ✧ **--ldapbasedn=** — **--enableldap**이나 **--enableldapauth** 중 한 옵션을 이미 지정하셨다면, 이 옵션을 사용하여 사용자 정보를 저장하는데 사용할 LDAP 디렉토리 트리의 DN을 지정하십시오. 이 옵션은 **/etc/ldap.conf** 파일에 설정됩니다.

- ✧ **--enableldaptls** — TLS (전송 계층 보안 - Transport Layer Security) 검색을 사용합니다. 이 옵션은 LDAP가 인증 전에 LDAP 서버로 암호화된 사용자명과 암호를 보내도록 해줍니다.
- ✧ **--disableldaptls** — 인증을 위해 LDAP를 사용하는 환경에서는 TLS (전송 계층 보안 - Transport Layer Security) 검색을 사용하지 않습니다.
- ✧ **--enablekrb5** — Kerberos 5를 사용자 인증에 사용합니다. Kerberos 자체는 홈 디렉토리, UID, 셸에 대해 알고 있지 않습니다. Kerberos를 활성화하면 LDAP이나 NIS, Hesiod나 **useradd** 명령을 사용해 사용자의 계정 정보를 이 워크스테이션이 알도록 만들어야 합니다. 이 옵션을 사용하려면, *pam_krb5* 패키지가 설치되어 있어야 합니다.
- ✧ **--krb5realm=** — 워크스테이션이 속한 Kerberos 5 영역.
- ✧ **--krb5kdc=** — 커베로스 5 영역에 대한 서버 요구를 수행하는 KDC (또는 여러 개의 KDC). 만일 영역 내에 여러 개의 KDC가 있다면, 공백없이 콤마를 사용하여 구분합니다.
- ✧ **--krb5adminserver=** — 영역 안에 있으면서 kadmind를 실행 중인 KDC. 이 서버는 암호 변경과 그 외 다른 관리 요청을 처리합니다. KDC가 여러 개인 경우, 이 서버는 마스터 KDC 상에서 운영되어야 합니다.
- ✧ **--enablehesiod** — 사용자 홈 디렉토리, UID와 셸을 검색하기 위하여 Hesiod 지원을 사용합니다. 네트워크 상에서 Hesiod를 설정 및 사용하는 방법과 관련된 보다 많은 정보를 원하신다면, *glibc* 패키지에 포함된 **/usr/share/doc/glibc-2.x.x/README.hesiod**을 참조하시기 바랍니다. Hesiod는 사용자, 그룹과 그 외 다른 다양한 항목들에 대한 정보를 저장하기 위하여 DNS 기록을 사용하는 DNS의 확장입니다.
- ✧ **--hesiodlhs** 및 **--hesiodrhs** — **/etc/hesiod.conf**에 설정된 **Hesiod** LHS (왼쪽) 값과 RHS (오른쪽) 값입니다. **Hesiod** 라이브러리는 이러한 값을 사용하여 DNS 이름을 검색합니다. 이는 that **LDAP**가 기본 DN을 사용하는 방법과 유사합니다.

사용자 이름 **jim**의 사용자 정보를 검색하기 위해 Hesiod 라이브러리는 **jim.passwdLHSRHS**를 검색합니다. 이는 **passwd** 파일에 있는 사용자 항목과 동일한 문자열 **jim:*:501:501:Jungle Jim:/home/jim:/bin/bash**이 들어있는 TXT 기록을 해결합니다. 그룹을 검색하려면 Hesiod 라이브러리는 대신 **jim.groupLHSRHS**를 검색합니다.

번호로 사용자 및 그룹을 검색하려면 **501.uid**를 **jim.passwd**에 대한 CNAME으로 만들고 **501.gid**를 **jim.group**에 대한 CNAME으로 만듭니다. 라이브러리는 검색시 LHS 및 RHS 값 앞에 마침표(.)를 두지 않는다는 사실에 유의하십시오, 따라서 따라서 LHS나 RHS 값 앞에 마침표가 필요한 경우, **--hesiodlhs** 및 **--hesiodrhs** 설정 값에 마침표를 포함해야 합니다.

- ✧ **--enablesmbauth** — SMB서버를 사용한 사용자 인증을 활성화합니다(보통 Samba나 Windows서버). SMB 인증 지원 자체는 홈 디렉토리, UID, 셸에 대해 알고 있지 않습니다. SMB를 활성화하면 LDAP, NIS, Hesiod나 **useradd** 명령을 사용해 사용자의 계정 정보를 이 워크스테이션이 알도록 만들어야 합니다.
- ✧ **--smbservers=** — SMB 인증에 사용할 서버 이름. 하나 이상의 서버를 지정하려면 이름을 콤마(,)로 구분합니다.
- ✧ **--smbworkgroup=** — SMB 서버에 사용되는 작업그룹의 이름.
- ✧ **--enablecache** — **nscd** 서비스를 사용합니다. **nscd** 서비스는 사용자, 그룹에 대한 정보와 다양한 다른 유형의 정보를 캐시 저장합니다. **NIS**, **LDAP**, **Hesiod**를 사용하여 네트워크 상에서 사용자와 그룹에 대한 정보를 배포하실 경우, 캐싱 (caching)을 사용하시면 특히 유용합니다.
- ✧ **--passalgo=** — SHA-256 해싱 알고리즘을 설정하려면 **sha256**을 지정하고 SHA-512 해싱 알고리즘을 설정하려면 **sha512**를 지정합니다.

autopart (옵션)

root (/) 파티션 (1 GB 이상), **swap** 파티션, 아키텍처에 따라 적절한 **/boot** 파티션을 자동으로 생성합니다. 충분한 용량의 드라이브에서 (50 GB 이상), 이는 **/home** 파티션도 생성합니다.



중요

autopart 옵션은 동일한 키스타트 파일에서 **part/partition, raid, logvol, volgroup** 옵션과 함께 사용할 수 없습니다.

- ✧ **--type=** — 미리 정의된 자동 파티션 설정 계획에서 사용하고자 하는 방식을 선택합니다. 다음 값을 취합니다:
 - **lvm**: LVM 파티션 설정 계획
 - **btrfs**: Btrfs 파티션 설정 계획
 - **plain**: LVM 또는 Btrfs가 없는 일반 파티션
 - **thinp**: LVM 썬 프로비저닝 파티션 설정 계획
- 사용 가능한 파티션 설정 계획에 대한 보다 자세한 내용은 [6.10.4.1.1절. “파일 시스템 유형”](#)에서 참조하십시오.
- ✧ **--nolvm** — 자동 파티션 설정의 경우 LVM이나 Btrfs를 사용하지 않습니다. 이 옵션은 **--type=plain**과 동일합니다.
- ✧ **--encrypted** — 모든 파티션을 암호화합니다. 이는 수동으로 그래픽 설치 시 초기 파티션 설정 화면에 표시되는 **파티션 암호화 (Encrypt partitions)**를 선택하는 것과 같습니다.
- ✧ **--passphrase=** — 모든 암호화된 장치에 대해 시스템에서 기본적으로 사용하는 암호를 지정합니다.
- ✧ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 모든 암호화된 볼륨의 데이터 암호화 키를 **/root**에 있는 파일로 **URL_of_X.509_certificate**에 의해 지정된 URL에서의 X.509 인증서를 사용하여 암호화하여 저장합니다. 각 암호화된 볼륨에 대한 키는 각각 별도의 파일로 저장됩니다. 이 옵션은 **--encrypted**가 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--backupperphrase** — 각각의 암호화된 볼륨에 무작위로 생성한 암호를 지정합니다. 이러한 암호는 **--escrowcert**에 의해 지정된 X.509 인증을 사용한 암호 형태로 **/root**의 다른 파일에 각각 저장됩니다. 이 옵션은 **--escrowcert**이 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--cipher=** — **Anaconda**의 기본 **aes-xts-plain64**가 불충분할 경우 사용할 암호화 유형을 지정합니다. 이 옵션을 the **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체로는 작동하지 않습니다. 사용할 수 있는 암호화 유형은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에 나열되어 있지만 Red Hat에서는 **aes-xts-plain64** 또는 **aes-cbc-essiv:sha256**을 사용할 것을 강력히 권장합니다.

autostep (옵션)

일반적으로 키스타트 설치는 불필요한 화면을 건너뛰기합니다. 이 옵션을 사용하면 모든 화면의 설치 프로그램 단계를 간략하게 표시합니다. 이 옵션은 패키지 설치를 중단할 수 있기 때문에 시스템 배포시 사용하지 않습니다.

- ✧ **--autoscreenshot** — 설치시 모든 단계마다 화면을 잡아서 그 이미지를 **/tmp/anaconda-screenshots**에 설치가 완료된 후 복사합니다. 문서를 작성시 가장 유용한 기능입니다.

bootloader (필수)

부트 로더를 설치하는 방법을 지정합니다.



중요

Red Hat은 모든 시스템에 부트 로더 암호를 설정할 것을 권장합니다. 보안되지 않은 부트 로더는 공격자에게 시스템 부팅 옵션 수정 및 시스템으로의 무단 액세스를 허용할 수 있습니다.



중요

일부 경우 AMD64 및 Intel 64 시스템에 부트 로더를 설치하기 위해 특정 파티션이 필요할 수 있습니다. 이러한 파티션의 종류 및 크기는 부트로더를 설치하려는 디스크가 *MBR* (Master Boot Record) 또는 *GPT* (GUID Partition Table) 체계를 사용하느냐에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 [6.10.1절. “부트로더 설치”](#)에서 참조하십시오.

- ※ **--append=** — 추가 커널 매개 변수를 지정합니다. 여러 개의 변수를 지정하시려면, 다음과 같이 변수들을 빈 공간으로 구별하시면 됩니다:

```
bootloader --location=mbr --append="hdd=ide-scsi ide=nodma"
```

rhgb 및 **quiet** 매개 변수는 여기에서 지정하지 않거나 **--append=** 명령을 전혀 사용하지 않는 경우에도 항상 사용됩니다.

- ※ **--boot-drive=** — 부트로더를 작성할 드라이브를 지정합니다. 즉 컴퓨터를 부팅할 드라이브입니다.



중요

zipl 부트로더를 사용하는 IBM System z 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 설치 시 **-boot-drive=** 옵션이 무시됩니다. **zipl**이 설치되면 자체 부팅 드라이브가 있다고 판단합니다.

- ※ **--leavebootloader** — EFI 또는 ISeries/PSeries 시스템에 있는 기존의 부팅 가능한 이미지 목록으로 설치 프로그램이 변경되지 않도록 합니다.
- ※ **--driveorder** — BIOS 부팅 순서에서 첫 번째 드라이브를 지정합니다. 예:

```
bootloader --driveorder=sda,hda
```

- ※ **--location=** — 부트 레코드를 기록할 위치를 지정합니다. 유효한 값은 다음과 같습니다:
 - **mbr** — 디폴트 옵션입니다. 드라이브가 MBR (Master Boot Record) 또는 GPT (GUID Partition Table) 체계를 사용하는지에 따라 다릅니다:
 - GPT 포맷된 디스크에서 이 옵션은 부트 로더 1.5 단계를 BIOS 부트 파티션에 설치합니다.

- MBR 포맷된 디스크에서 1.5 단계는 MBR과 첫 번째 파티션 사이에 있는 빈 공간에 설치됩니다.

- **partition** — 커널을 포함하고 있는 파티션의 첫 번째 섹터에 부트로더를 설치합니다.
- **none** — 부트로더를 설치하지 않습니다.

대부분의 경우 이 옵션을 지정할 필요가 없습니다.

- **--password=** — **GRUB2**를 사용하는 경우 이 옵션에 지정된 암호를 부트로더 암호로 설정합니다. 이는 임의의 커널 옵션이 전달될 수 있는 **GRUB2** 셸로의 액세스를 제한하는데 사용될 수 있습니다.

암호를 지정하면 **GRUB2**는 사용자 이름도 입력해야 합니다. 사용자 이름은 항상 **root**입니다.

- **--iscrypted** — 일반적으로 **--password=** 옵션을 사용하여 부트로더 암호를 지정할 때 이는 일반 텍스트 형식으로 키스타트 파일에 저장됩니다. 암호를 암호화하려면 이 옵션을 사용하여 암호화된 암호를 생성합니다.

암호화된 암호를 생성하려면 **grub2-mkpasswd-pbkdf2** 명령을 사용하여 사용하고자 하는 암호를 입력하고 명령의 출력 결과 (**grub.pbkdf2**로 시작하는 해시)를 키스타트 파일에 복사합니다. 암호화된 암호를 갖는 **bootloader** 키스타트 항목의 예는 다음과 같습니다:

```
bootloader --iscrypted --
password=grub.pbkdf2.sha512.10000.5520C6C9832F3AC3D149AC0B24BE69E2
D4FB0DBEEDBD29CA1D30A044DE2645C4C7A291E585D4DC43F8A4D82479F8B95CA4
BA4381F8550510B75E8E0BB2938990.C688B6F0EF935701FF9BD1A8EC7FE5BD233
3799C98F28420C5CC8F1A2A233DE22C83705BB614EA17F3FDFDF4AC2161CEA3384
E56EB38A2E39102F5334C47405E
```

- **--timeout=** — 기본 옵션을 시작하기 전 까지 부트로더가 기다려야 할 시간 (초)을 지정합니다.
- **--default=** — 부트 로더 설정에서 기본 부팅 이미지를 설정합니다.
- **--extlinux** — **GRUB2** 대신 **extlinux** 부트로더를 사용합니다. 이 옵션은 **extlinux**에 의해 지원되는 시스템에서만 작동합니다.

btrfs (옵션)

Btrfs 볼륨 또는 하위 볼륨을 생성합니다. 볼륨을 생성하는 경우 구문은 다음과 같습니다:

```
btrfs mntpoint --data=level --metadata=level --label=label partitions
```

*partitions*에 하나 이상의 파티션을 지정할 수 있습니다. 하나 이상의 파티션을 지정할 때 항목은 단일 공백으로 구분해야 합니다. [예 23.1. “Btrfs 볼륨 및 하위 볼륨 생성하기”](#)에서 참조하십시오.

하위 볼륨을 생성하는 경우 구문은 다음과 같습니다:

```
btrfs mntpoint --subvol --name=path parent
```

*parent*는 하위 볼륨의 상위 볼륨이 되는 식별자이며 *mntpoint*는 파일 시스템이 마운트되는 위치입니다.

- **--data=** — 파일 시스템의 데이터에 대해 사용되는 RAID 레벨입니다 (예: **0**, **1**, **10**). 이러한 옵션은 하위 볼륨에 영향을 주지 않습니다.

- ※ **--metadata=** — 파일 시스템/볼륨 메타 데이터에 사용되는 RAID 레벨입니다 (예: **0, 1, 10**. 이러한 옵션은 하위 볼륨에는 영향을 주지 않습니다).
- ※ **--label=** — Btrfs 파일 시스템의 레이블을 지정합니다. 지정한 레이블이 이미 다른 파일 시스템에서 사용되고 있을 경우 새로운 레이블을 생성합니다. 이러한 옵션은 하위 볼륨에는 영향을 주지 않습니다.
- ※ **--noformat** 또는 **--useexisting** — 기존 Btrfs 볼륨 (또는 하위 볼륨)을 사용하고 파일 시스템을 다시 포맷하지 않습니다.

다음의 예에서는 / 및 /home에 대해 하위 볼륨을 갖는 세 개의 디스크에 있는 멤버 파티션에서 Btrfs 볼륨을 생성하는 방법을 보여주고 있습니다. 이 예에서 주요 볼륨은 마운트되지 않거나 직접 사용되지 않습니다.

예 23.1. Btrfs 볼륨 및 하위 볼륨 생성하기

```
part btrfs.01 --size=6000 --ondisk=sda
part btrfs.02 --size=6000 --ondisk=sdb
part btrfs.03 --size=6000 --ondisk=sdg

btrfs none --data=0 --metadata=1 --label=rhel7 btrfs.01 btrfs.02
btrfs.03
btrfs / --subvol --name=root LABEL=rhel7
btrfs /home --subvol --name=home rhel7
```

clearpart (옵션)

새로운 파티션을 생성하기 전 시스템에서 파티션을 삭제합니다. 기본적으로 파티션은 삭제되지 않습니다.



참고

clearpart 명령을 사용할 경우 논리 파티션에서 **part --onpart** 명령을 사용할 수 없습니다.

clearpart 명령을 포함하여 파티션 설정의 예는 [23.4.1절. “고급 파티션의 예”](#)에서 참조하십시오.

- ※ **--all** — 시스템에서 모든 파티션을 지웁니다.
- ※ **--drives=** — 파티션을 삭제할 드라이브를 지정합니다. 예를 들어 다음 명령은 1차 IDE 컨트롤러에 있는 처음 2개의 드라이브의 파티션을 삭제합니다:

```
clearpart --drives=hda,hdb --all
```

멀티패스 장치를 삭제하려면 **disk/by-id/scsi-WWID** 형식을 사용합니다. 여기서 **WWID**는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어 WWID가 **58095BEC5510947BE8C0360F604351918**인 디스크를 삭제하려면 다음을 사용합니다:

```
clearpart --drives=disk/by-id/scsi-
58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```

모든 멀티패스 장치에 대해 이 형식이 적합하지만 오류가 발생하는 경우 *논리적 볼륨 관리* (LVM:

logical volume management)를 사용하지 않는 멀티패스 장치는 **disk/by-id/dm-uuid-mpath-*WWID*** 형식을 사용하여 삭제될 수 있습니다. 여기서 *WWID*는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어 *WWID*가 **2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017**인 디스크를 삭제하려면 다음을 사용합니다:

```
clearpart --drives=disk/by-id/dm-uuid-mpath-
2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```



주의

mpatha와 같이 장치 이름으로 멀티패스 장치를 지정하지 마십시오. 이러한 장치 이름은 특정 디스크에 구체적이지 않습니다. 설치 중 **/dev/mpatha**라는 디스크 이름은 예상하는 디스크를 가리키지 않을 수 있습니다. 결과적으로 **clearpart** 명령은 잘못된 디스크를 대상으로할 수 있습니다.

- ✧ **--list=** — 삭제할 파티션을 지정합니다. 이 옵션을 사용하면 **--all** 및 **--linux** 옵션을 덮어쓰기합니다. 다른 드라이브에서 사용할 수 있습니다. 예:

```
clearpart --list=sda2,sda3,sdb1
```

- ✧ **--initlabel** — 시스템 아키텍처의 기본값으로 디스크 레이블을 초기화합니다 (예: x86의 경우 **msdos**). 이 옵션은 **--all** 옵션과 사용할 경우에만 유효합니다.
- ✧ **--linux** — 모든 Linux 파티션을 삭제합니다.
- ✧ **--none** (기본값) — 어떤 파티션도 삭제하지 않습니다.

cmdline (옵션)

완전히 비대화식 명령행 모드로 설치를 실행합니다. 입력을 요구하는 메시지가 있을 경우 설치가 중지됩니다. 이 모드는 x3270 터미널을 사용하는 IBM System z 시스템에서 유용합니다. **RUNKS=1** 및 **inst.ks=** 매개 변수와 함께 사용할 것을 권장합니다. [18.4절. "Kickstart 설치를 위한 매개변수"](#)에서 참조하십시오.

device (옵션)

대부분의 PCI 시스템에서 설치 프로그램은 이더넷 및 SCSI 카드를 자동으로 감지합니다. 하지만 이전 시스템 및 일부 PCI 시스템에서는 적절한 장치를 찾기 위해 Kickstart에게 힌트를 주어야 합니다. 추가 모듈을 설치하기 위해 설치 프로그램에게 지시하는 **device** 명령은 다음과 같은 형식을 사용합니다:

```
device moduleName --opts=options
```

- ✧ *moduleName* — 설치해야 하는 커널 모듈 이름으로 변경합니다.
- ✧ **--opts=** — 커널 모듈에 전달할 옵션입니다. 예:

```
device --opts="aic152x=0x340 io=11"
```

driverdisk (옵션)

Kickstart 설치 동안 기본값으로 포함되지 않은 드라이버를 추가하기 위해 드라이버 디스크를 사용합니다. 드라이버 디스크의 내용을 시스템의 하드 드라이브에 있는 파티션의 root 디렉토리에 복사

한 후 **driverdisk** 명령을 사용하여 설치프로그램이 검색해야 하는 드라이버 디스크 및 위치를 지정합니다.

```
driverdisk [partition|--source=url|--biospart=biospart]
```

또는, 드라이브 디스크에 대한 네트워크상의 위치를 지정할 수 도 있습니다:

```
driverdisk --source=ftp://path/to/dd.img  
driverdisk --source=http://path/to/dd.img  
driverdisk --source=nfs:host:/path/to/img
```

- ✧ **partition** — 드라이브 디스크를 포함하고 있는 파티션입니다. 파티션을 지정하려면 파티션 이름 뿐 만 아니라 (예: **sdb1**) 전체 경로 (예: **/dev/sdb1**)를 사용해야 함에 유의합니다.
- ✧ **--source=** — 드라이버 디스크의 URL입니다. NFS 위치는 **nfs:host:/path/to/img**과 같은 형태로 지정할 수 있습니다.
- ✧ **--biospart=** — 드라이버 디스크를 포함하고 있는 BIOS 파티션 이름입니다 (예: **82p2**).

eula (옵션)

이 옵션을 사용하여 사용자 개입없이 **EULA** (End User License Agreement)를 허용합니다. 이 옵션을 지정하여 초기 설정에서 설치 후 라이선스 동의 및 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시되지 않도록 합니다. 자세한 내용은 [26.1절. "초기 설정"](#)에서 참조하십시오.

- ✧ **--agreed** (필수) — EULA를 허용합니다. 이 옵션은 반드시 사용해야 합니다. 그렇지 않을 경우 **eula** 명령을 사용하는 의미가 없습니다.

fcoe (옵션)

EDD (Enhanced Disk Drive Services)에서 감지된 장치 이외에 자동으로 활성화해야 하는 **FCoE** 장치를 지정합니다.

```
fcoe --nic=name [options]
```

- ✧ **--nic=** (필수) — 활성화할 장치 이름입니다.
- ✧ **--dcb=** — **DCB** (Data Center Bridging) 설정을 구성합니다.
- ✧ **--autovlan** — VLAN을 자동으로 감지합니다.

firewall (옵션)

설치한 시스템의 방화벽 설정을 지정합니다.

```
firewall --enabled|--disabled device [options]
```

- ✧ **--enabled** 또는 **--enable** — 들어오는 연결 요청 중 DNS 응답이나 DHCP 요청과 같이 외부로 향하는 요청에 대한 응답이 아닌 연결을 거부합니다. 이 컴퓨터에서 실행 중인 서비스에 액세스해야 할 경우 특정 서비스가 방화벽을 통과할 수 있도록 지정할 수 있습니다.
- ✧ **--disabled** 또는 **--disable** — iptables 규칙을 설정하지 않습니다.

※ **--trust=** — 여기에서 **em1**과 같은 장치를 나열하여 방화벽을 통과하는 장치에서 나가는 트래픽과 장치로 들어오는 모든 트래픽을 허용합니다. 하나 이상의 장치를 나열하려면 **--trust em1 --trust em2** 옵션을 사용합니다. **--trust em1, em2**와 같이 콤마로 구분된 형식은 사용하지 않습니다.

※ **incoming** — 지정된 서비스가 방화벽을 통과할 수 있도록 합니다. 하나 이상 복수 지정할 수 있습니다.

■ **--ssh**

■ **--smtp**

■ **--http**

■ **--ftp**

※ **--port=** — 포트:프로토콜 형식을 사용하여 방화벽을 통과할 수 있는 포트를 지정하실 수 있습니다. 예를 들어 IMAP의 방화벽 통과를 허용하시려면 **imap:tcp**라고 지정하시면 됩니다. 또는 숫자 포트를 지정하는 것도 가능합니다; 예를 들어, 포트 1234에 UDP 패킷을 허용하려면 **1234:udp**로 지정하시면 됩니다. 여러 개의 포트를 지정하시려면, 콤마로 구분하십시오.

※ **--service=** — 이 옵션은 서비스의 방화벽 통과를 허용하기 위한 높은 수준의 방식을 제공합니다. 일부 서비스 (**cups**, **avahi** 등)는 서비스가 제대로 작동하도록 여러 포트를 열어 두거나 특정한 설정을 필요로 합니다. 이러한 경우 **--port** 옵션을 사용하여 각 포트를 지정하거나 **--service=** 를 지정하여 필요한 포트를 한 번에 열 수 있습니다.

firewalld 패키지의 **firewall-offline-cmd** 프로그램에 의해 감지되는 옵션을 사용할 수 있습니다. **firewalld**가 실행되고 있을 경우 **firewall-cmd --get-services**는 알려진 서비스 이름 목록을 표시합니다.

firstboot (선택 사항)

처음으로 시스템을 부팅할 때 **Initial Setup** 애플리케이션을 시작할 지에 대한 여부를 지정합니다. 활성화되어 있을 경우 **initial-setup** 패키지를 설치해야 합니다. 아무것도 지정하지 않을 경우 이 옵션은 기본값으로 비활성화됩니다.

※ **--enable** 또는 **--enabled** — 시스템을 처음으로 부팅할 때 **Initial Setup**이 시작됩니다.

※ **--disable** 또는 **--disabled** — 처음으로 시스템을 부팅할 때 **Initial Setup**이 시작되지 않습니다.

※ **--reconfig** — **Initial Setup**을 활성화하여 부팅시 재설정 모드에서 시작합니다. 이 모드는 언어, 마우스, 키보드, root 암호, 보안 수준, 시간대, 네트워크 설정 옵션을 기본값에 더하여 활성화시킬 수 있습니다.

group (옵션)

시스템에 새로운 사용자 그룹을 만듭니다. 그룹 이름이나 GID가 이미 존재하는 경우 이 명령은 실패하게 됩니다. 또한 **user** 명령을 사용하여 새로 생성한 사용자에게 새 그룹을 생성할 수 있습니다.

```
group --name=name [--gid=gid]
```

※ **--name=** — 그룹 이름을 지정합니다.

※ **--gid=** — 그룹의 GID를 지정합니다. 지정하지 않을 경우 다음으로 사용 가능한 비-시스템 GID로 기본 설정됩니다.

graphical (선택 사항)

그래픽 모드로 설치합니다. 이는 기본값입니다.

halt (옵션)

성공적으로 설치 완료 후 시스템을 중지합니다. 수동 설치와 마찬가지로 **Anaconda**는 재부팅하기 전 메시지를 표시하고 사용자가 키를 누를 때 까지 기다립니다. kickstart 설치가 진행되는 동안 완료 방법이 지정되어 있지 않을 경우 이 옵션이 기본값으로 사용됩니다.

halt 명령은 **shutdown -h** 명령과 동일합니다.

기타 다른 완료 방법의 경우 **poweroff**, **reboot**, **shutdown** 명령을 참조하십시오.

ignoredisk (옵션)

설치 프로그램이 지정된 디스크를 무시하도록 합니다. 이는 자동 파티션 설정을 사용하고 일부 디스크를 무시하고 싶은 경우에 유용합니다. 예를 들어, **ignoredisk** 명령없이 SAN 클러스터에 배포하려 할 경우 설치 프로그램이 파티션 테이블이 없다는 오류를 반환하는 SAN으로의 수동 경로를 감지하기 때문에 kickstart가 실패하게 됩니다.

```
ignoredisk --drives=drive1,drive2,...
```

여기서 *driveN*은 **sda**, **sdb**,..., **hda**,...등과 같은 것 중 하나로 대체합니다.

논리 볼륨 관리 (LVM)를 사용하지 않는 멀티패스 장치를 무시하려면 **disk/by-id/dm-uuid-mpath-*WWID*** 형식을 사용합니다. 여기서 *WWID*는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어, **WWID 2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017**인 디스크를 무시하려면 다음을 사용합니다:

```
ignoredisk --drives=disk/by-id/dm-uuid-mpath-  
2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

LVM을 사용하는 멀티패스 장치는 **Anaconda**가 kickstart 파일을 구문 분석할 때 까지 어셈블되지 않습니다. 따라서 이러한 장치는 **dm-uuid-mpath** 형식으로 지정할 수 없습니다. 대신 **disk/by-id/scsi-*WWID*** 형식을 사용하여 LVM을 사용하는 멀티패스 장치를 무시할 수 있습니다. 여기서 *WWID*는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어, **WWID 58095BEC5510947BE8C0360F604351918**인 디스크를 무시하려면 다음을 사용합니다:

```
ignoredisk --drives=disk/by-id/scsi-58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```



주의

mpatha와 같이 장치 이름으로 멀티패스 장치를 지정하지 마십시오. 이러한 장치 이름은 특정 디스크에 구체적이지 않습니다. 설치 중 **/dev/mpatha**라는 디스크 이름은 예상하는 디스크를 가리키지 않을 수 있습니다. 결과적으로 **clearpart** 명령은 잘못된 디스크를 대상으로 할 수 있습니다.

- » **--only-use** — 설치 프로그램이 사용할 디스크 목록을 지정합니다. 다른 모든 디스크는 무시됩니다. 예를 들어, **sda**를 설치 과정에서 사용하고 다른 모든 디스크를 무시하려면:

```
ignoredisk --only-use=sda
```

LVM을 사용하지 않는 멀티패스 장치를 포함시키려면 다음을 실행합니다:

```
ignoredisk --only-use=disk/by-id/dm-uuid-mpath-
2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

LVM을 사용하는 멀티패스 장치를 포함시키려면 다음을 실행합니다:

```
ignoredisk --only-use=disk/by-id/scsi-
58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```

✧ **--interactive** — 고급 스토리지 화면을 수동으로 탐색할 수 있습니다.

install (옵션)

기본값 설치 모드입니다. **cdrom**, **harddrive**, **nfs**, **liveimg**, **url**에서 설치 유형을 지정해야 합니다 (FTP, HTTP, HTTPS 설치의 경우). **install** 명령 및 설치 방식 명령은 다른 행에 지정해야 합니다. 예:

```
install
liveimg --url=file:///images/install/squashfs.img --noverifyssl
```

✧ **cdrom** — 시스템의 첫번째 CD-ROM 드라이브를 사용해 설치합니다.

✧ **harddrive** — 로컬 드라이브에 있는 Red Hat 설치 트리 또는 전체 설치 ISO 이미지로 부터 설치합니다. 드라이브에는 설치 프로그램이 마운트할 수 있는 파일 시스템이 들어 있어야 합니다: **ext2**, **ext3**, **ext4**, **vfat**, **xfs**.

- **--biospart=** — 설치할 BIOS 파티션 (예: **82**).

- **--partition=** — 설치할 파티션 (예: **sdb2**).

- **--dir=** — 설치 트리의 **variant** 디렉토리 또는 전체 설치 DVD의 ISO 이미지가 들어 있는 디렉토리입니다.

예를 들면:

```
harddrive --partition=hdb2 --dir=/tmp/install-tree
```

✧ **liveimg** — 패키지 대신 디스크 이미지에서 설치합니다. 이미지는 라이브 ISO 이미지에서 **squashfs.img** 파일 또는 설치 미디어가 마운트할 수 있는 모든 파일 시스템이 될 수 있습니다. 지원되는 파일 시스템은 **ext2**, **ext3**, **ext4**, **vfat**, **xfs**입니다.

- **--url=** — 설치할 위치입니다. 지원되는 프로토콜은 **HTTP**, **HTTPS**, **FTP**, **file**입니다.

- **--proxy=** — 설치 시 사용할 **HTTP**, **HTTPS** 또는 **FTP** 프록시를 지정합니다.

- **--checksum=** — 검증에 사용되는 이미지 파일의 **SHA256** 체크섬을 붙이는 옵션 인수입니다.

- **--noverifyssl** — **HTTPS** 서버에 연결 시 SSL 확인을 비활성화합니다.

예를 들면:

```
liveimg --url=file:///images/install/squashfs.img --
checksum=03825f567f17705100de3308a20354b4d81ac9d8bed4bb4692b238104
5e56197 --noverifyssl
```

✧ **nfs** — 지정된 NFS 서버에서 설치하기.

- **--server=** — 설치에 사용될 서버 (호스트명 또는 IP)
- **--dir=** — 설치 트리의 **variant** 디렉토리를 포함하고 있는 디렉토리.
- **--opts=** — NFS 보내기를 마운트하기 위해 사용할 마운트 옵션. (선택 사항)

예를 들면:

```
nfs --server=nfsserver.example.com --dir=/tmp/install-tree
```

✧ **url** — FTP, HTTP, HTTPS 를 통하여 원격 서버 상에 위치하는 설치 트리로부터 설치하기.

- **--url=** — 설치할 위치입니다. 지원되는 프로토콜은 **HTTP, HTTPS, FTP, file**입니다.
- **--mirrorlist=** — 설치할 미러 URL입니다.
- **--proxy=** — 설치 중에 사용할 **HTTP, HTTPS** 또는 **FTP** 프록시를 지정합니다.
- **--noverifyssl** — **HTTPS** 서버에 연결 시 SSL 확인을 비활성화합니다.

예를 들면:

```
url --url http://server/path
```

또는:

```
url --url ftp://username:password@server/path
```

iscsi (옵션)

```
iscsi --ipaddr=address [options]
```

설치하는 동안 연결할 추가 iSCSI 스토리지를 지정합니다. **iscsi** 명령을 사용하려면 **iscsiname** 명령을 사용하여 iSCSI 노드에 이름을 지정해야 합니다. **iscsiname** 명령은 킥스타트 파일에서 **iscsi** 명령 이전에 나타나야 합니다.

iscsi 명령을 사용해서 iSCSI 스토리지를 설정하기 보다는 가능하면 BIOS나 펌웨어(인텔 시스템의 경우 iBFT)를 사용할 것을 권장합니다. **아나콘다**는 자동으로 바이오스나 펌웨어의 디스크 설정을 감지해서 사용하며, 킥스타트 파일에 특별한 설정을 지정할 필요는 없습니다.

iscsi 명령을 사용해야 할 경우 설치를 시작할 때 네트워크가 활성화되어 있는지와 **clearpart** 또는 **ignoredisk**와 같은 명령으로 iSCSI 디스크를 참조하기 전 **iscsi** 명령이 킥스타트 파일에 나타나는지를 확인합니다.

- ✧ **--ipaddr=** (required) — 연결할 대상의 IP 주소입니다.
- ✧ **--port=** (required) — 포트 번호 (일반적으로 **--port=3260**)
- ✧ **--target=** — 대상 **IQN** (iSCSI 정규화 이름).
- ✧ **--iface=** — 네트워크 계층에 의해 지정된 기본값 네트워크를 사용하는 대신 특정 네트워크 인터페이스로의 연결을 결합합니다. 이를 사용하면 전체 킥스타트 파일에 있는 모든 **iscsi** 명령 인스턴스에 지정해야 합니다.

- ※ **--user=** — 대상에서 인증하기 위해 필요한 사용자명
- ※ **--password=** — 대상에 지정된 사용자명에 해당하는 암호
- ※ **--reverse-user=** — 역방향 CHAP 인증을 수행할 경우 대상에서 역방향 인증을 초기화시 필요한 사용자명
- ※ **--reverse-password=** — 초기화에 지정된 사용자 이름에 대한 암호

iscsiname (옵션)

iscsi 매개변수에 의해 지정된 iSCSI 노드에 이름을 지정합니다. 킥스타트 파일에 **iscsi** 매개변수를 사용한 경우 킥스타트 파일에 **iscsiname**을 먼저 지정해야 합니다.

```
iscsiname iqn
```

keyboard (필수)

시스템에 사용 가능한 키보드 레이아웃을 하나 이상 설정합니다.

- ※ **--vckeymap=** — 사용할 **VConsole** 콘솔을 지정합니다. 유효한 이름은 **.map.gz** 확장자가 없는 **/usr/lib/kbd/keymaps/*** 디렉토리에 있는 파일에 해당합니다.
- ※ **--xlayouts=** — 공백없이 콤마로 구분한 목록을 사용하여 **X** 레이아웃 목록을 지정합니다. **setxkbmap(1)**과 동일한 형식으로 **layout** 형식이나 (예: **cz**), 또는 **layout (variant)** 형식 (예: **cz (qwerty)**)으로된 값이 허용됩니다.

사용 가능한 모든 레이아웃은 **Layouts**에 있는 **xkeyboard-config(7)** man 페이지에서 확인할 수 있습니다.

- ※ **--switch=** — 레이아웃 전환 옵션 목록을 지정합니다 (여러 키보드 레이아웃 간의 전환을 위한 바로가기). 여러 옵션은 공백없이 콤마로 구분해야 합니다. **setxkbmap(1)**과 동일한 형식의 값을 허용합니다.

사용 가능한 전환 옵션은 **Options** 아래의 **xkeyboard-config(7)** man 페이지에서 확인할 수 있습니다.

다음의 예에서는 **--xlayouts=** 옵션을 사용하여 두 개의 키보드 레이아웃 (**English (US)** 및 **Czech (qwerty)**)을 설정하고 **Alt+Shift**를 사용하여 이 두 레이아웃 간을 전환할 수 있게 합니다:

```
keyboard --xlayouts=us,'cz (qwerty)' --switch=grp:alt_shift_toggle
```



중요

--vckeymap= 또는 **--xlayouts=** 옵션을 사용해야 합니다.

lang (필수)

설치 과정에서 사용할 언어와 설치된 시스템에서 사용할 기본 언어를 설정합니다. 예를 들어, 언어를 영어로 설정하시려면, 킥스타트 파일에 다음과 같은 행을 첨가하십시오:

```
lang en_US
```

`/usr/share/system-config-language/locale-list` 파일은 각 줄의 첫 행에서 유효한 언어 코드 목록을 제공합니다. 이 파일은 `system-config-language` 패키지의 일부입니다.

텍스트 모드 설치를 진행하는 동안 특정 언어 (주로 중국어, 일본어, 한국어, 인도어)는 지원되지 않습니다. **lang** 명령을 사용하여 이러한 언어 중 하나를 지정할 경우, 설치 프로세스는 영어로 진행되지만 설치된 시스템은 디폴트 언어로 선택한 언어를 사용하게 됩니다.

- ✧ **--addsupport=** — 추가 언어 지원을 지정합니다. 공백없이 쉼표로 구분된 형식을 취합니다.
예:

```
lang en_US --addsupport=cs_CZ,de_DE,en_UK
```

logging (옵션)

설치 중에 **Anaconda**에 기록되는 오류 로그를 제어합니다. 설치된 시스템에는 아무런 영향을 주지 않습니다.

```
logging [--host=host] [--port=port] [--level=debug|info|error|critical]
```

- ✧ **--host=** — 로깅 정보를 주어진 원격 호스트에 전송합니다. 지정된 원격 호스트에는 syslogd 프로세스가 원격 로깅을 받아들이도록 설정된 상태로 실행중이어야만 합니다.
- ✧ **--port=** — 원격 syslogd 프로세스가 기본 포트가 아닌 다른 포트를 사용중이라면, 이 명령으로 포트를 지정합니다.
- ✧ **--level=** — tty3에 표시되는 메시지의 최소 수준을 지정합니다. 모든 메시지는 이러한 수준에 상관없이 로그 파일에 전송됩니다. 사용 가능한 값은 **debug**, **info**, **warning**, **error**, **critical**입니다.

logvol (옵션)

다음과 같은 구문을 사용하여 논리 볼륨 관리 (LVM)에 사용될 논리 볼륨을 생성합니다:

```
logvol mntpoint --vgname=name --size=size --name=name [options]
```



참고

킥스타트를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 논리 볼륨 및 볼륨 그룹 이름에 대시 (-)를 사용하지 않습니다. 이 문자를 사용하면 설치가 성공적으로 완료되지만 `/dev/mapper/` 디렉토리의 논리 볼륨 및 볼륨 그룹에 대시가 이중으로 붙게 됩니다. 예를 들어, **logvol-01**이라는 논리 볼륨이 포함된 **volgrp-01**이라는 볼륨 그룹은 `/dev/mapper/volgrp--01-logvol--01`로 나열됩니다.

이러한 제한 사항은 새로 생성된 논리 볼륨 및 볼륨 그룹 이름에만 적용됩니다. **--noformat** 옵션을 사용하여 기존 논리 볼륨 및 볼륨 그룹을 다시 사용하는 경우 이름이 변경되지 않습니다.

logvol 명령의 실제적 작동에 대한 자세한 예는 [23.4.1절. “고급 파티션의 예”](#)에서 참조하십시오.

- ✧ **mntpoint**는 파티션이 마운트될 위치이며 다음과 같은 형식 중 하나이어야 합니다:

- **/path**

예: / 또는 /home

■ swap

스왑 공간으로 사용될 파티션.

스왑 파티션의 크기를 자동으로 결정하기 위해서는, **--recommended** 옵션을 사용합니다:

```
swap --recommended
```

할당된 크기는 유효하지만 시스템에 정확하게 조정되지 않습니다.

스왑 파티션의 크기를 자동으로 결정하게 하지만 시스템의 절전을 위해 추가 공간을 허용하려면 **--hibernation** 옵션을 사용합니다:

```
swap--hibernation
```

할당된 크기는 **--recommended**에 의해 할당된 스왑 공간과 시스템의 RAM 용량을 더한 크기와 동일합니다.

이 명령에 할당된 swap 크기는 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우), [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM Power Systems 서버의 경우), [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM System z의 경우)에서 참조하십시오.

사용 가능한 옵션들은 다음과 같습니다:

- **--noformat** — 기존 논리 볼륨을 사용하고 포맷하지 않습니다.
- **--useexisting** — 기존 논리 볼륨을 사용하며 재포맷합니다.
- **--fstype=** — 논리 볼륨의 경우 파일 시스템 유형을 설정합니다. 유효한 값은 **xfs**, **ext2**, **ext3**, **ext4**, **swap**, **vfat**입니다.
- **--fsoptions=** — 파일시스템을 마운팅할 때 형태가 자유로운 옵션 문자열을 지정합니다. 이 문자열은 설치된 시스템의 **/etc/fstab** 파일에 복사될 것입니다. 반드시 따옴표로 묶여 있어야 합니다.
- **--label=** — 논리 볼륨의 레이블을 지정합니다.
- **--grow** — 파티션이 사용 가능한 공간을 가득 채우거나, 지정된 최대 용량에 이를때까지 증가하도록 설정합니다.
- **--size=** — 메가바이트 단위의 최소 논리 볼륨 크기입니다.
- **--maxsize=** — 논리 볼륨이 증가하도록 설정한 경우 메가바이트 단위의 최대 크기입니다. 여기에 **500**과 같은 정수 값을 지정합니다 (단위는 지정하지 마십시오).
- **--recommended** — 논리 볼륨 크기를 자동으로 확인합니다. 권장 설정에 대한 자세한 내용은 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우), [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM Power Systems의 경우), [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM System z의 경우)에서 참조하십시오.
- **--resize** — 논리 볼륨의 크기를 변경합니다. 이 옵션을 사용하려면 **--useexisting** 및 **--size**도 지정해야 합니다.
- **--percent=** — 정적으로 크기 지정된 논리 볼륨을 고려한 후 볼륨 그룹에 있는 여유 공간의 백분율로 논리 볼륨을 확장할 크기를 지정합니다. 이 옵션은 **--size** 및 **--grow** 옵션과 함께 사용해야 합니다.

- ✧ **--encrypted** — **--passphrase=** 옵션으로 제공되는 암호를 사용하여 논리 볼륨이 암호화되도록 지정합니다. 암호를 지정하지 않은 경우 설치 프로그램은 디폴트값, **autopart --passphrase** 명령으로 설정된 시스템 전역 암호를 사용하거나 디폴트 값이 설정되어 있지 않은 경우 설치를 중지하고 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다.
- ✧ **--passphrase=** — 이 논리 볼륨을 암호화할 때 사용할 암호를 지정합니다. 이 옵션은 **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체만으로는 작동하지 않습니다.
- ✧ **--cipher=** — **Anaconda**의 기본값 **aes-xts-plain64**가 불충분할 경우 사용할 암호화 유형을 지정합니다. 이 옵션을 the **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체로는 작동하지 않습니다. 사용할 수 있는 암호화 유형은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에 나열되어 있지만 Red Hat에서는 **aes-xts-plain64** 또는 **aes-cbc-essiv:sha256**을 사용할 것을 강력히 권장합니다.
- ✧ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 모든 암호화된 볼륨의 데이터 암호화 키를 **/root**에 있는 파일로 **URL_of_X.509_certificate**에 의해 지정된 URL에서의 X.509 인증서를 사용하여 암호화하여 저장합니다. 각 암호화된 볼륨에 대한 키는 각각 별도의 파일로 저장됩니다. 이 옵션은 **--encrypted**가 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--backuppassphrase** — 각각의 암호화된 볼륨에 무작위로 생성한 암호를 지정합니다. 이러한 암호는 **--escrowcert**에 의해 지정된 X.509 인증을 사용한 암호 형태로 **/root**의 다른 파일에 각각 저장됩니다. 이 옵션은 **--escrowcert** 이 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--thinpool** — 씬 풀 논리 볼륨을 생성합니다 (**none**의 마운트 지점을 사용).
- ✧ **--metadatasize=size** — 새로운 씬 풀 장치의 메타 데이터 영역 크기 (MiB 단위)를 지정합니다.
- ✧ **--chunksize=size** — 새로운 씬 풀 장치의 청크 크기 (KiB 단위)를 지정합니다.
- ✧ **--thin** — 씬 논리 볼륨을 생성합니다. (**--poolname**과 함께 사용해야 함)
- ✧ **--poolname=name** — 씬 논리 볼륨을 생성하는 씬 풀의 이름을 지정합니다. **--thin** 옵션이 필요합니다.

파티션을 먼저 생성하신 후, 논리 볼륨 그룹을 생성하시고, 그 후 논리 볼륨을 생성합니다. 예로 들면:

```
part pv.01 --size 3000
volgroup myvg pv.01
logvol / --vgname=myvg --size=2000 --name=rootvol
```

파티션을 먼저 생성하신 후, 논리 볼륨 그룹을 생성합니다. 그 후 볼륨 그룹에 남아있는 공간의 90%를 차지하도록 논리 볼륨을 생성합니다. 예:

```
part pv.01 --size 1 --grow
volgroup myvg pv.01
logvol / --vgname=myvg --size=1 --name=rootvol --grow --percent=90
```

mediacheck (옵션)

이 명령을 사용하면 설치를 시작하기 전 미디어 검사 (**rd.live.check**) 를 수행하기 위해 설치 프로그램을 강제합니다. 이러한 명령에는 설치 시 개입이 필요하기 때문에 기본값으로 비활성화되어 있습니다.

network (옵션)

대상 시스템의 네트워크 정보를 설정하고 설치 환경에 있는 네트워크 장치를 활성화합니다. 첫 번째 **network** 명령에 지정된 장치는 자동으로 활성화됩니다. 장치의 활성화는 **--activate** 옵션에 의해 명시적으로 필요할 수 있습니다.

✳ **--activate** — 설치 환경에 이 장치를 활성화합니다.

이미 활성화된 장치에서 **--activate** 옵션을 사용하는 경우 (예: 시스템이 킥스타트 파일을 가져오도록 부트 옵션을 사용하여 인터페이스를 설치한 경우) 장치는 킥스타트 파일에 지정된 정보를 사용하도록 다시 활성화됩니다.

--nodefroute 옵션을 사용하여 장치가 디폴트 라우터를 사용하지 않게 합니다.

✳ **--bootproto=** — **dhcp**, **bootp**, **ibft**, **static** 중 하나를 지정합니다. 기본값 옵션은 **dhcp**입니다; **dhcp** 및 **bootp** 옵션은 동일하게 처리됩니다.

DHCP 방식은 DHCP 서버 시스템을 사용하여 네트워크 설정을 불러옵니다. BOOTP 방식도 DHCP 방식과 유사하게 BOOTP 서버를 사용하여 네트워크 설정을 제공합니다. 시스템이 DHCP를 사용하도록 설정하시려면, 다음과 같이 입력하십시오:

```
network --bootproto=dhcp
```

시스템이 BOOTP를 사용하여 네트워크 설정을 불러오도록 지시하시려면, 킥스타트 파일에서 다음과 같은 행을 사용합니다:

```
network --bootproto=bootp
```

시스템이 iBFT에 지정된 설정을 사용하게 하려면 다음을 사용합니다:

```
network --bootproto=ibft
```

static 방식에서는 킥스타트 파일의 IP 주소, 넷마스크, 게이트웨이, 네임서버를 지정해야 합니다. 이러한 정보는 정적이고 설치 도중 및 설치 후 사용됩니다.

모든 정적 네트워킹 설정 정보는 반드시 한 줄로 지정되어야 합니다; 명령행에서와 같이 백 슬래시 (\)를 사용하여 여러 줄을 한 줄로 묶을 수 없습니다.

```
network --bootproto=static --ip=10.0.2.15 --netmask=255.255.255.0
--gateway=10.0.2.254 --nameserver=10.0.2.1
```

동시에 여러 개의 네임서버를 설정할 수 도 있습니다. 네임서버를 콤마로 분리해서 명령행에 입력합니다.

```
network --bootproto=static --ip=10.0.2.15 --netmask=255.255.255.0
--gateway=10.0.2.254 --nameserver=192.168.2.1,192.168.3.1
```

✳ **--device=** — **network** 명령으로 설정할 (궁극적으로 설치 프로그램에서 활성화할) 장치를 지정합니다.

첫 번째 **network** 명령 사용에서 **--device=** 옵션이 누락되어 있을 경우 **ksdevice=** 설치 프로그램 부팅 옵션 값이 사용됩니다. 하지만 이는 사용 중단될 계획에 있음에 유의합니다. 대부분의 경우 모든 **network** 명령에 대해 **--device=**를 지정해야 합니다.

--device= 옵션이 없는 경우 차후의 **network** 명령의 동작은 킥스타트 파일에서 지정되지 않습니다. 첫 번째 명령 외의 모든 **network** 명령에 대해 이 옵션을 지정합니다.

다음 중 하나의 방법으로 활성화할 장치를 지정합니다:

- 인터페이스 장치 이름, 예: **em1**
- 인터페이스의 MAC 주소, 예: **01:23:45:67:89:ab**
- **up** 상태의 링크를 사용하여 첫 번째 인터페이스를 지정하는 키워드 **link**입니다.
- **pxelinux**에 **BOOTIF** 변수가 설정된 MAC 주소를 사용하는 키워드 **bootif**입니다. **pxelinux.cfg** 파일에 **IPAPPEND 2**를 설정하여 **BOOTIF** 변수가 **pxelinux**에서 설정되도록 합니다.

예를 들면:

```
network --bootproto=dhcp --device=em1
```

- ✧ **--ip=** — 장치의 IP 주소입니다.
- ✧ **--ipv6=** — 장치의 IPv6 주소를 *address[/prefix length]* 형식 – 예를 들어, **3ffe:ffff:0:1::1/128** 로 지정합니다. *prefix*가 생략되어 있을 경우 **64**가 사용됩니다. 자동 설정을 위해 **auto**를 사용하거나 DHCPv6 제한 설정의 경우 **dhcp**를 사용합니다 (라우터 광고 없음).
- ✧ **--gateway=** — 단일 IPv4 주소로서 기본값 게이트웨이입니다.
- ✧ **--ipv6gateway=** — 단일 IPv6 주소로서 기본값 게이트웨이입니다.
- ✧ **--nodfroute** — 인터페이스가 기본값 라우트로 설정되지 않게 합니다. **--activate=** 옵션을 사용하여 추가 장치를 활성화하려면 이 옵션을 사용합니다. 예를 들어, iSCSI 대상 별도의 서브넷에 있는 NIC 등입니다.
- ✧ **--nameserver=** — IP 주소와 같은 기본 네임서버입니다. 여러 네임 서버의 경우는 콤마로 구분해야 합니다.
- ✧ **--nodns** — DNS를 설정하지 않습니다.
- ✧ **--netmask=** — 설치된 시스템의 넷마스크입니다.
- ✧ **--hostname=** — 설치된 시스템의 호스트이름입니다.
- ✧ **--ethtool=** — **ethtool** 프로그램에 전달될 낮은 수준의 네트워크 장치 설정 정보를 지정합니다.
- ✧ **--essid=** — 무선 네트워크의 네트워크 ID입니다.
- ✧ **--wepkey=** — 무선 네트워크의 WEP 암호화 키입니다.
- ✧ **--wpakey=** — 무선 네트워크의 WPA 암호화키입니다.
- ✧ **--onboot=** — 부팅시 장치를 활성화할 지에 대한 여부입니다.
- ✧ **--dhcpclass=** — DHCP 클래스입니다.
- ✧ **--mtu=** — 장치의 MTU입니다.
- ✧ **--noipv4** — 장치에서 IPv4를 비활성화합니다.
- ✧ **--noipv6** — 장치에서 IPv6를 비활성화합니다.

- ※ **--bondslaves=** — 이 옵션을 사용할 때 **--bondslaves=**에 정의된 슬레이브를 사용하여 **--device=** 옵션에 지정된 네트워크 장치가 생성됩니다.

```
network --device=mynetwork --bondslaves=em1,em2
```

위의 명령은 **em1** 및 **em2** 인터페이스를 슬레이브로 사용하여 **mynetwork**라는 본드 장치를 생성합니다.

- ※ **--bondopts=** — 결합된 인터페이스의 매개 변수 옵션 목록을 콤마로 구분합니다. 예:

```
network --bondopts=mode=active-backup,primary=em2
```

사용할 수 있는 옵션의 매개 변수는 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)의 [커널 모듈로 작업하기](#) 부분에 목록으로 나열되어 있습니다.



중요

The **--bondopts=mode=** 매개 변수는 **balance-rr** 또는 **broadcast**와 같은 전체 모드 이름만 지원하고 **0** 또는 **3**과 같은 숫자 표시는 지원하지 않습니다.

- ※ **--vlanid=** — 부모로 **--device=**에 지정된 장치를 사용하여 생성된 장치의 가상 LAN (VLAN) ID 번호 (802.1q tag)를 지정합니다. 예를 들어 **network --device=em1 --vlanid=171**은 가상 LAN 장치 **em1.171**을 생성합니다.
- ※ **--interfacename=** — 가상 LAN 장치의 사용자 정의 인터페이스 이름을 지정합니다. **--vlanid=** 옵션에서 생성된 기본값 이름이 바람직하지 않은 경우 이 옵션을 사용합니다. 이 옵션은 **--vlanid=**와 함께 사용합니다. 예:

```
network --device=em1 --vlanid=171 --interfacename=vlan171
```

위의 명령은 **em1** 장치에 **171**이라는 ID를 갖는 **vlan171**이라는 가상 LAN 인터페이스를 생성합니다.

인터페이스 이름은 임의로 지정할 수 있지만 (예: **my-vlan**) 경우에 따라 다음과 같은 규칙을 따라야 합니다:

- 이름에 점 (.)을 포함하려면 **NAME.ID**의 형식을 취해야 합니다. **NAME**은 임의로 지정할 수 있지만 **ID**는 VLAN ID이어야 합니다. 예: **em1.171** 또는 **my-vlan.171**
- **vlan**으로 시작하는 이름에는 **vlanID** 형식을 취해야 합니다. 예: **vlan171**
- ※ **--teamslaves=** — **--device=** 옵션에 의해 지정된 팀 장치는 이 옵션에서 지정한 슬레이브를 사용하여 생성됩니다. 슬레이브는 콤마로 구분합니다. 슬레이브 뒤에 슬레이브 설정을 지정할 수 있습니다. 이에는 \ 문자에 의해 이스케이프된 큰 따옴표와 함께 작은 따옴표의 JSON 문자열이 사용됩니다. 예:

```
network --teamslaves="p3p1'{\"prio\": -10, \"sticky\": true}',p3p2'{\"prio\": 100}'"
```

--teamconfig= 옵션도 참조하십시오.

- ※ **--teamconfig=** — 큰 따옴표로된 팀 장치 설정입니다. 이에는 \ 문자에 의해 이스케이프된 큰 따옴표와 함께 작은 따옴표의 JSON 문자열이 사용됩니다. 장치 이름은 **--device=** 옵션에 의해 지정되고 슬레이브 및 설정은 **--teamslaves=** 옵션에 의해 지정됩니다. 예:

```
network --device team0 --activate --bootproto static --
ip=10.34.102.222 --netmask=255.255.255.0 --gateway=10.34.102.254 -
-nameserver=10.34.39.2 --teamslaves="p3p1'{"prio": -10,
"sticky": true}',p3p2'{"prio": 100}" --teamconfig="
{"runner": {"name": "activebackup"}}
```

part 또는 partition (필수)

시스템 상에 파티션을 생성합니다.



주의

--noformat 및 **--onpart** 명령이 사용되지 않는 한, 생성된 모든 파티션은 설치 과정에서 포맷될 것입니다.

part 명령의 실제적 작동에 대한 자세한 예는 [23.4.1절. “고급 파티션의 예”](#)에서 참조하십시오.

```
part|partition mntpoint --name=name --device=device --rule=rule
[options]
```

- ※ **mntpoint** — 파티션이 마운트되는 위치입니다. 값은 다음과 같은 형식 중 하나이어야 합니다:

- **/path**

예: /, /usr, /home

- **swap**

스왑 공간으로 사용될 파티션.

스왑 파티션의 크기를 자동으로 결정하기 위해서는, **--recommended** 옵션을 사용합니다:

```
swap --recommended
```

할당된 크기는 유효하지만 시스템에 정확하게 조정되지 않습니다.

스왑 파티션의 크기를 자동으로 결정하게 하지만 시스템의 절전을 위해 추가 공간을 허용하려면 **--hibernation** 옵션을 사용합니다:

```
swap --hibernation
```

할당된 크기는 **--recommended**에 의해 할당된 스왑 공간과 시스템의 RAM 용량을 더한 크기와 동일합니다.

이 명령에 할당된 swap 크기는 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우), [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM Power Systems 서버의 경우), [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM System z의 경우)에서 참조하십시오.

- **raid.id**

소프트웨어 RAID에 사용될 파티션 (**raid** 참조)입니다.

■ **pv.id**

LVM에 사용될 파티션 (**logvol** 참조)입니다.

■ **biosboot**

파티션은 BIOS 부트 파티션에 사용됩니다. *GPT (GUID Partition Table)*를 사용하는 BIOS 기반 AMD64 및 Intel 64 시스템에서 1 MB BIOS 부트 파티션이 필요합니다. 부트로더는 이 파티션에 설치됩니다. UEFI 시스템에는 필요하지 않습니다. 자세한 내용은 **bootloader** 명령을 참조하십시오.

■ **efi**

EFI 시스템 파티션입니다. 50 MB EFI 파티션은 UEFI 기반 AMD64 및 Intel 64 시스템에서 필요합니다. 권장 크기는 200 MB입니다. BIOS 시스템에는 필요하지 않습니다. 자세한 내용은 **bootloader** 명령을 참조하십시오.

- ※ **--size=** — 메가바이트 단위의 최소 파티션 크기입니다. 여기에 **500**과 같은 정수를 지정합니다 (단위는 지정하지 않습니다).



중요

--size 값이 너무 작으면 설치 실패합니다. **--size** 값은 필요한 최소 공간의 크기 만큼으로 설정합니다. 권장되는 크기는 [6.10.4.5절](#). “[추천된 파티션 나누기 계획](#)”에서 참조하십시오.

- ※ **--grow** — 파티션이 사용 가능한 공간을 가득 채우거나, 지정된 최대 용량에 이를 때까지 증가하도록 설정합니다.



참고

스왑 파티션에서 **--maxsize=**를 지정하지 않고 **--grow=**를 사용하면, **Anaconda**는 스왑 파티션의 크기를 제한합니다. 물리적 메모리 용량이 2 GB 미만인 경우에는 전체 메모리의 2배가 최대 크기가 되며, 2 GB이상의 메모리 용량인 경우에는 2GB에 전체 메모리 용량을 더한 값이 최대값이 됩니다.

- ※ **--maxsize=** — 파티션이 증가하도록 설정한 경우 최대 파티션 크기. 여기에 **500**과 같은 정수 값을 지정합니다 (단위는 지정하지 마십시오).
- ※ **--noformat** — **--onpart** 명령을 사용하여 파티션이 포맷되지 않도록 지정합니다.
- ※ **--onpart=** 또는 **--usepart=** — 파티션을 배치할 장치를 지정합니다. 예:

```
partition /home --onpart=hda1
```

/dev/hda1에 /home을 둡니다.

이 옵션은 논리 볼륨에 파티션을 추가할 수 있습니다. 예:

```
partition pv.1 --onpart=hda2
```

장치가 이미 시스템에 존재하고 있습니다; **--onpart** 옵션은 이를 생성하지 않습니다.

- ※ **--ondisk=** 또는 **--ondrive=** — 특정 디스크에 파티션이 생성되도록 합니다. 예를 들어 **--ondisk=sdb**는 시스템의 두번째 SCSI 디스크에 파티션을 배치합니다.

논리 볼륨 관리(LVM)를 사용하지 않는 멀티패스 장치를 지정하려면 **disk/by-id/dm-uuid-mpath-*WWID*** 형식을 사용합니다. 여기서 *WWID*는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어 **WWID 2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017**인 디스크를 지정하려면 다음을 사용합니다:

```
part / --fstype=xfs --grow --asprimary --size=8192 --
ondisk=disk/by-id/dm-uuid-mpath-2416CD96995134CA5D787F00A5AA11017
```

LVM을 사용하는 멀티패스 장치는 **Anaconda**가 kickstart 파일을 구문 분석할 때 까지 어셈블되지 않습니다. 따라서 이러한 장치는 **dm-uuid-mpath** 형식으로 지정할 수 없습니다. 대신 **disk/by-id/scsi-*WWID*** 형식을 사용하여 LVM을 사용하는 멀티패스 장치를 지정합니다. 여기서 *WWID*는 장치의 *world-wide identifier*입니다. 예를 들어, **WWID 58095BEC5510947BE8C0360F604351918**인 디스크를 지정하려면 다음을 사용합니다:

```
part / --fstype=xfs --grow --asprimary --size=8192 --
ondisk=disk/by-id/scsi-58095BEC5510947BE8C0360F604351918
```



주의

mpatha와 같이 장치 이름으로 멀티패스 장치를 지정하지 마십시오. 이러한 장치 이름은 특정 디스크에 구체적이지 않습니다. 설치 중 **/dev/mpatha**라는 디스크 이름은 예상하는 디스크를 가리키지 않을 수 있습니다. 결과적으로 **clearpart** 명령은 잘못된 디스크를 대상으로할 수 있습니다.

- ※ **--asprimary** — 파티션을 기본 파티션으로 할당하도록 강제합니다. 파티션을 기본으로 할당할 수 없는 경우 (일반적으로 이미 할당된 기본 파티션이 너무 많을 경우), 파티션 설정 절차는 실패하게 됩니다. 기본 파티션에 대한 자세한 내용은 [A.1.2절. “파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기”](#)에서 참조하십시오.
- ※ **--fsprofile** — 이 파티션에 파일 시스템을 만드는 프로그램에 전달되는 *사용 유형*을 지정합니다. 사용 유형은 파일 시스템을 만들 때 사용되는 다양한 튜닝 매개 변수를 정의합니다. 이 옵션이 작동되게 하려면 파일 시스템은 사용 유형의 개념을 지원하고 유효한 유형을 나열하는 설정 파일이 있어야 합니다. **ext2**, **ext3**, **ext4**의 경우 설정 파일은 **/etc/mke2fs.conf**입니다.
- ※ **--fstype=** — 파티션의 경우 파일 시스템 유형을 설정합니다. 유효한 값은 **xfs**, **ext2**, **ext3**, **ext4**, **swap**, **vfat**, **efi**, **biosboot**입니다.
- ※ **--fsoptions** — 파일 시스템을 마운트할 때 형태가 자유로운 옵션 문자열을 지정합니다. 이 문자열은 설치된 시스템의 **/etc/fstab** 파일에 복사될 것입니다. 반드시 따옴표로 묶여 있어야만 합니다.
- ※ **--label=** — 개별 파티션에 레이블을 할당합니다.
- ※ **--recommended** — 파티션 크기를 자동으로 확인합니다. 권장 설정에 대한 자세한 내용은 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우), [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM Power Systems의 경우), [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM System z의 경우)에서 참조하십시오.

- ✧ **--onbiosdisk** — BIOS에서 찾아낸 특정 디스크에 파티션이 생성되도록 합니다.
- ✧ **--encrypted** — **--passphrase** 옵션으로 제공되는 암호를 사용하여 이 파티션이 암호화되도록 지정합니다. 암호를 지정하지 않을 경우, **Anaconda**는 기본값, **autopart --passphrase** 명령으로 설정된 시스템 전역 암호를 사용하거나 디폴트값이 설정되지 않은 경우 설치를 중지하고 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다.
- ✧ **--passphrase=** — 이러한 파티션을 암호화할 때 사용할 암호를 지정합니다. 이 옵션은 **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체만으로는 작동하지 않습니다.
- ✧ **--cipher=** — **Anaconda**의 기본 **aes-xts-plain64**가 불충분할 경우 사용할 암호화 유형을 지정합니다. 이 옵션을 the **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체로는 작동하지 않습니다. 사용할 수 있는 암호화 유형은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에 나열되어 있지만 Red Hat에서는 **aes-xts-plain64** 또는 **aes-cbc-essiv:sha256**을 사용할 것을 강력히 권장합니다.
- ✧ **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 모든 암호화된 파티션의 데이터 암호화 키를 **/root**에 있는 파일로 **URL_of_X.509_certificate**에 의해 지정된 URL에서의 X.509 인증서를 사용하여 암호화하여 저장합니다. 각 암호화된 파티션에 대한 키는 각각 별도의 파일로 저장됩니다. 이 옵션은 **--encrypted**가 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--backupperpassphrase** — 각각의 암호화된 파티션에 무작위로 생성한 암호를 지정합니다. 이러한 암호는 **--escrowcert**에 의해 지정된 X.509 인증을 사용한 암호 형태로 **/root**의 다른 파일에 각각 저장됩니다. 이 옵션은 **--escrowcert** 이 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- ✧ **--resize=** — 기존의 파티션 크기를 변경합니다. 이 옵션을 사용할 때 **--size=** 옵션을 사용하여 대상 크기 (메가바이트 단위)를 지정하고 **--onpart=** 옵션을 사용하여 대상 파티션을 지정합니다.



참고

어떤 이유로 파티션하기를 실패로 돌아갔을 경우, 가상 콘솔 3에 진단 메시지가 나타납니다.

poweroff (옵션)

성공적으로 설치를 마친 후 시스템을 종료하고 전원을 끕니다. 일반적으로 수동 설치가 진행되는 동안 **Anaconda**는 재부팅하기 전에 재부팅 메시지를 출력하고 사용자가 키를 누를 때까지 기다립니다. 키스타트 설치가 진행되는 동안 완료 방법이 지정되지 않으면, **halt** 옵션이 기본으로 사용됩니다.

poweroff 옵션은 **shutdown -p** 명령과 동일합니다.



참고

poweroff 명령은 사용중인 시스템 하드웨어에 따라 매우 다르게 작용합니다. 특히, BIOS, APM(Advanced Power Management)이나 ACPI(Advanced Configuration and Power Interface)와 같은 장치가 시스템 커널과 상호작용하도록 활성화되어 있어야 합니다. 시스템의 APM/ACPI 기능에 대해서는 해당 하드웨어 문서에서 참조하십시오.

기타 다른 완료 방법의 경우 **halt**, **reboot**, **shutdown** 키스타트 명령을 참조하십시오.

raid (옵션)

소프트웨어 RAID 장치를 조립합니다. 이 명령어는 다음과 같은 형식으로 사용됩니다:

```
raid mntpoint --level=level --device=mddevice partitions*
```

- ※ **mntpoint** — RAID 파일 시스템이 마운트될 위치. 만약 그 위치가 /면, 따로 **/boot** 파티션이 있지 않는 한, RAID 레벨은 1이어야만 합니다. 만약 boot 파티션이 있는 경우라면, **/boot** 파티션은 반드시 레벨 1이어야 하고, root (/) 파티션은 사용 가능한 어떤 종류도 될 수 있습니다. **partitions*** (여러 파티션이 나열될 수 있음을 의미합니다)은 RAID 배열에 추가될 RAID 식별자를 나열합니다.



중요

IBM Power Systems에서 RAID 장치가 준비되어 있지만 설치 중 다시 포맷되지 않은 경우, **/boot** 및 **PreP** 파티션을 RAID 장치에 배치할 생각이라면 RAID 메타데이터 버전이 **0.90**이 되도록 합니다.

기본값 Red Hat Enterprise Linux 7 **mdadm** 메타데이터 버전은 부트 장치에 대해 지원되지 않습니다.

raid 명령의 실제적 작동에 대한 자세한 예는 [23.4.1절. “고급 파티션의 예”](#)에서 참조하십시오.

- ※ **--level=** — 사용할 RAID 레벨(0, 1, 4, 5, 6, 10)입니다.
- ※ **--device=** — 사용할 RAID 장치이름을 지정합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 RAID 장치는 **md0**와 같은 이름으로 참조되지 않습니다. 이름을 할당할 수 없는 이전 어레이 (v0.90 메타데이터)를 갖고 있을 경우 파일 시스템 레이블 또는 UUID에 의해 어레이를 지정할 수 있습니다. (예: **--device=rhel7-root --label=rhel7-root**)
- ※ **--spares=** — RAID 어레이에 할당된 여유 드라이브 수를 지정합니다. 여유 드라이브는 드라이브 고장시 RAID 어레이를 재복구하는데 사용됩니다.
- ※ **--fsprofile** — 이 파티션에 파일 시스템을 만드는 프로그램에 전달되는 *사용 유형*을 지정합니다. 사용 유형은 파일 시스템을 만들 때 사용되는 다양한 튜닝 매개 변수를 정의합니다. 이 옵션이 작동되게 하려면 파일 시스템은 사용 유형의 개념을 지원하고 유효한 유형을 나열하는 설정 파일이 있어야 합니다. ext2, ext3, ext4의 경우 설정 파일은 **/etc/mke2fs.conf**입니다.
- ※ **--fstype=** — RAID 어레이의 파일 시스템 유형을 설정합니다. 유효한 값은 **xf**s, **ext2**, **ext3**, **ext4**, **swap**, **vfat**입니다.
- ※ **--fsoptions=** — 파일시스템을 마운팅할 때 형태가 자유로운 옵션 문자열을 지정합니다. 이 문자열은 설치된 시스템의 **/etc/fstab** 파일에 복사될 것입니다. 반드시 따옴표로 묶여 있어야만 합니다.
- ※ **--label=** — 파일 시스템의 레이블을 지정합니다. 지정한 레이블이 이미 다른 파일 시스템에서 사용되고 있을 경우 새로운 레이블이 생성됩니다.
- ※ **--noformat** — 기존 RAID 장치를 사용하고 RAID 배열을 포맷하지 않습니다.
- ※ **--useexisting** — 기존 RAID 장치를 사용하고 RAID 배열을 재포맷함.
- ※ **--encrypted** — **--passphrase** 옵션으로 제공되는 암호를 사용하여 이 RAID 장치가 암호화되도록 지정합니다. 암호를 지정하지 않을 경우, **Anaconda**는 기본값, **autopart --passphrase** 명령으로 설정된 시스템 전역 암호를 사용하거나 기본값이 설정되지 않은 경우 설치를 중지하고 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다.

- **--cipher=** — **Anaconda**의 기본값 `aes-xts-plain64`가 불충분할 경우 사용할 암호화 유형을 지정합니다. 이 옵션을 the **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체로는 작동하지 않습니다. 사용할 수 있는 암호화 유형은 [Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드](#)에 나열되어 있지만 Red Hat에서는 `aes-xts-plain64` 또는 `aes-cbc-essiv:sha256`을 사용할 것을 강력히 권장합니다.
- **--passphrase=** — 이러한 RAID 장치를 암호화할 때 사용할 암호를 지정합니다. 이 옵션은 **--encrypted** 옵션과 함께 사용해야 합니다. 이 옵션 자체만으로는 작동하지 않습니다.
- **--escrowcert=URL_of_X.509_certificate** — 이 장치의 데이터 암호화 키를 `/root`에 있는 파일에 `URL_of_X.509_certificate`로 지정된 URL에서 X.509 인증서를 사용한 암호 형태로 저장합니다. 이 옵션은 **--encrypted**가 지정된 경우에만 의미가 있습니다.
- **--backuppassphrase** — 임의로 생성된 암호를 이 장치에 추가합니다. 이는 **--escrowcert**에서 지정된 X.509 인증을 사용한 암호 형태로 `/root`에 있는 파일에 각각 저장됩니다. 이 옵션은 **--escrowcert**가 지정된 경우에만 의미가 있습니다.

다음에 나온 예시는 시스템 상에 3개의 SCSI 디스크가 존재한다고 가정하고 `/`에 사용될 RAID 레벨 1 파티션과 `/home`에 대한 RAID 레벨 5 파티션을 생성하는 방법을 보여주고 있습니다. 또한 다음의 예시에서는 3개의 스왑 파티션을 각 드라이브 당 한 개씩 생성합니다.

예 23.2. RAID 킥스타트 명령 사용

```
part raid.01 --size=6000 --ondisk=sda
part raid.02 --size=6000 --ondisk=sdb
part raid.03 --size=6000 --ondisk=sdc

part swap --size=512 --ondisk=sda
part swap --size=512 --ondisk=sdb
part swap --size=512 --ondisk=sdc

part raid.11 --size=1 --grow --ondisk=sda
part raid.12 --size=1 --grow --ondisk=sdb
part raid.13 --size=1 --grow --ondisk=sdc

raid / --level=1 --device=rhel7-root --label=rhel7-root raid.01
raid.02 raid.03
raid /home --level=5 --device=rhel7-home --label=rhel7-home raid.11
raid.12 raid.13
```

realm (옵션)

Active Directory 또는 IPA 도메인에 조인합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 **realm(8)** man 페이지의 **join** 부분에서 참조하십시오.

```
realm join domain [options]
```

- **--computer-ou=OU=** — 컴퓨터 계정을 생성하려면 조직 구성 단위의 고유한 이름을 지정합니다. 고유한 이름의 형식은 클라이언트 소프트웨어 및 멤버십의 소프트웨어에 따라 다릅니다. 고유한 이름의 root DSE 부분은 일반적으로 생략할 수 있습니다.
- **--no-password** — 암호 입력없이 자동으로 조인합니다.
- **--one-time-password=** — 일회용 암호를 사용하여 조인합니다. 모든 영역 유형에서 사용 가능하지 않습니다.

- ※ **--client-software=** — 클라이언트 소프트웨어를 실행할 수 있는 영역에만 조인합니다. 유효한 값에는 **sssd** 및 **winbind**가 포함됩니다. 모든 영역이 모든 값을 지원하지 않습니다. 기본값으로 클라이언트 소프트웨어는 자동으로 선택됩니다.
- ※ **--server-software=** — 서버 소프트웨어를 실행할 수 있는 영역에만 조인합니다. 사용 가능한 값에는 **active-directory** 또는 **freeipa**가 포함됩니다.
- ※ **--membership-software=** — 영역에 조인할 때 이 소프트웨어를 사용합니다. 유효한 값에는 **samba** 및 **adcli**가 포함됩니다. 모든 영역이 모든 값을 지원하지 않습니다. 기본값으로 멤버십 소프트웨어는 자동으로 선택됩니다.

reboot (옵션)

설치가 완료된 후 재부팅 합니다 (이 명령에서는 인수(argument)를 사용하지 않습니다). 일반적으로 키스타트 파일은 재부팅하기 전에 재부팅 메시지를 출력한 후 사용자가 키를 누를 때까지 기다립니다.

reboot 옵션은 **shutdown -r** 명령과 동일합니다.

reboot를 지정해 System z에서 명령행 모드로 설치시 설치가 자동으로 완료될 수 있도록 하십시오.

기타 다른 완료 방식에 대해서는 **halt**, **poweroff**, **shutdown** 키스타트 옵션을 참조하시기 바랍니다.

키스타트 파일에서 다른 방법이 지정되지 않을 경우, **halt** 옵션이 완료 방법의 기본값이 됩니다.

- ※ **--eject** — 재부팅하기 전 (DVD에서 설치하는 경우) 설치 DVD 꺼내기를 시도합니다.



참고

reboot 옵션의 사용은 설치 미디어와 방식에 따라 설치에 있어서의 무한 반복을 초래할 수도 있습니다.

repo (옵션)

패키지 설치의 자료로 사용될 추가적인 **yum**리포지터리를 설정합니다. 여러 **repo** 행이 설정될 수도 있습니다.

```
repo --name=repoid [--baseurl=<url>|--mirrorlist=url] [options]
```

- ※ **--name=** — 리포지터리 ID입니다. 이 옵션은 필수 사항입니다. 이전에 추가된 리포지터리와 이름이 충돌하는 경우 이는 무시됩니다. 설치 프로그램이 사전 설정된 리포지터리 목록을 사용하므로 사전 설정된 이름과 동일한 이름으로된 리포지터리를 추가할 수 없습니다.
- ※ **--baseurl=** — 리포지터리의 URL입니다. yum의 리포지터리 설정 파일에서 사용 가능한 변수는 여기에 사용할 수 없습니다. 또한 이 옵션과 **--mirrorlist** 중 하나만 사용해야 하며, 두 개를 동시에 사용할 수 없습니다.
- ※ **--mirrorlist=** — 리포지터리의 미러 목록을 가리키는 URL입니다. yum의 리포지터리 설정 파일에서 사용 가능한 변수는 여기에 사용할 수 없습니다. 또한 이 옵션과 **--baseurl**중 하나만 사용해야 하며, 두 개를 동시에 사용할 수 없습니다.

- **--cost=** — 이 리포지터리에 할당할 비용의 정수 값입니다. 여러 리포지터리가 동일한 패키지를 제공하는 경우 이 숫자는 리포지터리의 사용 우선 순위가 됩니다. 작은 값을 갖는 리포지터리는 높은 값의 리포지터리 보다 우선 순위가 높습니다.
- **--excludepkgs=** — 이 리포지터리에서 풀되지 *않아야* 하는 콤마로 구분된 패키지 이름 목록입니다. 이는 여러 리포지터리가 동일한 패키지를 제공하여 특정 리포지터리에서 해당 패키지를 가져오는 것인지를 확인하고자 할 때 유용한 옵션입니다. 전체 패키지 이름 (예: **publican**) 및 globs (예: **gnome-***) 모두 사용할 수 있습니다.
- **--includepkgs=** — 이 리포지터리에서 풀되어야 하는 콤마로 구분된 패키지 이름 및 globs 목록입니다. 이는 여러 리포지터리가 동일한 패키지를 제공하여 이 리포지터리에서 해당 패키지를 가져오는 것인지를 확인하고자 할 때 유용한 옵션입니다.
- **--proxy=[protocol://][username[:password]@]host[:port]** — 이 리포지터리에만 사용할 HTTP/HTTPS/FTP 프록시를 지정합니다. 이 설정은 다른 리포지터리에 영향을 주지 않으며 HTTP 설치 시 **install.img**의 패치 방법에도 영향을 주지 않습니다.
- **--ignoregroups=true** — 설치 트리를 구성할 때 이 옵션이 사용되며 설치 프로세스 자체에는 영향을 미치지 않습니다. 이는 불필요한 대량의 데이터를 미러링하지 않도록 트리를 미러링할 때 패키지 그룹 정보를 검색하지 않도록 구성 도구에 지시합니다.
- **--noverifyssl** — HTTPS 서버에 연결 시 SSL 확인을 비활성화합니다.



중요

설치에 사용되는 리포지터리는 안정적인 것이어야 합니다. 설치를 완료하기 전 리포지터리가 변경되면 설치 실패할 수 있습니다.

rescue (옵션)

자동으로 설치 프로그램의 복구 모드로 들어갑니다. 문제가 발생할 경우 시스템을 복구할 수 있습니다.

rescue [--nomount|--romount]

- **--nomount** 또는 **--romount** — 복구 환경에서 설치된 시스템을 마운트하는 방법을 제어합니다. 기본값으로 설치 프로그램은 시스템을 검색하고 읽기-쓰기 모드에 이를 마운트하여 마운트를 실행한 장소를 통지합니다. 옵션으로 아무것도 마운트하지 않거나 **--nomount** 옵션) 또는 읽기 전용 모드로 마운트 (**--romount** 옵션)하는 것을 선택할 수 있습니다. 이 두 옵션 중 하나만 사용할 수 있습니다.

rootpw (필수)

시스템의 root 암호를 *password* 인수로 설정합니다.

rootpw [--iscrypted|--plaintext] [--lock] password

- **--iscrypted** — 이 옵션이 있을 경우 암호 인수가 이미 암호화된것으로 가정합니다. 이 옵션은 **--plaintext**와 상호 배타적입니다. 암호화된 암호를 생성하려면 **python**을 사용할 수 있습니다:

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password",
"$6$My Salt"))'
```

이는 지정된 salt를 사용하여 암호의 sha512 암호를 생성합니다.

- ❖ **--plaintext** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우 암호 인수는 일반 텍스트로 되어 있다고 가정합니다. 이 옵션은 **--iscrypted**와 상호 배타적입니다.
- ❖ **--lock** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우, root 계정은 기본값으로 잠겨 있습니다. 즉, root 사용자는 콘솔에서 로그인할 수 없게 됩니다.

selinux (옵션)

설치된 시스템에 SELinux 상태를 설정합니다. 기본값 SELinux 정책은 **enforcing**입니다.

```
selinux [--disabled|--enforcing|--permissive]
```

- ❖ **--enforcing** — 기본 대상 정책으로 SELinux를 활성화하도록 **enforcing**합니다.
- ❖ **--permissive** — SELinux 정책에 따라 경고를 표시하지만, 실제 정책을 강제하지는 않습니다.
- ❖ **--disabled** — 시스템에서 SELinux를 완전히 비활성화합니다.

Red Hat Enterprise Linux의 SELinux에 관한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux 사용자 및 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

services (옵션)

기본값 **systemd** 대상으로 실행하는 기본값 서비스 설정을 변경합니다. 활성화된 서비스 목록 이전에 비활성화된 서비스 목록이 처리됩니다. 따라서 두 목록에 서비스가 있을 경우 이를 사용할 수 있습니다.

```
services [--disabled=list] [--enabled=list]
```

- ❖ **--disabled=** — 콤마로 구분된 목록에 있는 서비스를 비활성화합니다.
- ❖ **--enabled=** — 콤마로 구분된 목록에 있는 서비스를 활성화합니다.



중요

서비스 목록에 공백을 넣지 않습니다. 공백이 있을 경우 키스타트는 첫 번째 페이지에 있는 서비스 까지만 활성화 또는 비활성화하게 됩니다. 예:

```
services --disabled=auditd, cups, smartd, nfslock
```

위의 예에서 **auditd** 서비스만 비활성화됩니다. 4 개의 서비스 모두를 비활성화하려면 다음과 같이 공백이 없어야 합니다:

```
services --disabled=auditd,cups,smartd,nfslock
```

shutdown (옵션)

설치가 성공적으로 완료되면 시스템을 종료합니다. 키스타트 설치 동안 설치 완료 방법이 지정되지 않은 경우 **halt** 명령이 사용됩니다.

shutdown 키스타트 옵션은 **shutdown** 명령과 동일합니다.

기타 다른 완료 방식에 대해서는 **halt**, **poweroff**, **reboot** 키스타트 옵션을 참조하시기 바랍니다.

skipx (옵션)

이 옵션이 있을 경우 설치된 시스템에 **X**가 설정되지 않습니다.



중요

패키지 선택 옵션에서 디스플레이 관리자를 설치하려면 이 패키지는 **X** 설정을 생성하고 설치된 시스템은 **graphical.target**으로 기본 설정됩니다. 따라서 **skipx** 옵션이 덮어쓰기됩니다.

sshpw (옵션)

설치 도중 **SSH** 연결을 통해 설치 프로그램과 상호 작용하여 진행 상황을 모니터링할 수 있습니다. **sshpw** 명령을 사용하여 로그인할 임시 계정을 만듭니다. 명령의 각 인스턴스는 설치 환경에만 존재하는 별도의 계정을 만듭니다. 이 계정은 설치된 시스템에 전송되지 않습니다.

```
sshpw --username=name password [--iscrypted|--plaintext] [--lock]
```

- ✧ **--username** — 사용자 이름을 지정합니다. 필수 옵션입니다.
- ✧ **--iscrypted** — 이 옵션이 있을 경우 암호 인수가 이미 암호화된것으로 가정합니다. 이 옵션은 **--plaintext**와 상호 배타적입니다. 암호화된 암호를 생성하려면 **python**을 사용할 수 있습니다:

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password", "$6$My Salt"))'
```

이는 지정된 salt를 사용하여 암호의 sha512 암호를 생성합니다.

- ✧ **--plaintext** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우 암호 인수는 일반 텍스트로 되어 있다고 가정합니다. 이 옵션은 **--iscrypted**와 상호 배타적입니다.
- ✧ **--lock** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우, 이 계정은 기본값으로 잠겨 있습니다. 즉, 해당 사용자는 콘솔에서 로그인할 수 없게 됩니다.



중요

기본값으로 **ssh** 서버는 설치 도중 시작되지 않습니다. 설치 시 **ssh**를 사용 가능하게 하려면 커널 부팅 옵션 **inst.sshd**로 시스템을 시작합니다. 보다 자세한 내용은 [콘솔, 환경, 디스플레이 옵션](#)에서 참조하십시오.



참고

설치 시 하드웨어에 root **ssh** 액세스를 비활성화하려면 다음 명령을 사용합니다:

```
sshpw --username=root --lock
```

text (옵션)

키스타트 설치를 텍스트 모드에서 진행합니다. 키스타트 설치의 기본값으로 그래픽 모드에서 실행됩니다.

timezone (필수)

시스템의 표준 시간대를 *timezone*으로 설정합니다. 사용 가능한 시간대 목록을 확인하려면 **timedatectl list-tinezones** 명령을 사용합니다.

```
timezone timezone [options]
```

- **--utc** — 명령을 입력하시면, 시스템은 하드웨어 시계가 UTC (그리니치 표준)시에 맞추어 설정된 것으로 간주합니다.
- **--nntp** — NTP 서비스의 자동 시작을 비활성화합니다.
- **--ntpservers** — 사용할 NTP 서버 목록을 공백 없이 콤마로 구분하여 지정합니다.

unsupported_hardware (옵션)

설치 프로그램에 **지원되지 않는 하드웨어 발견** 경고를 표시하지 않도록 지시합니다. 이 명령이 포함되어 있지 않고 지원되지 않는 하드웨어가 발견될 경우 설치의 이 경고가 발생한 시점에서 중지하게 됩니다.

user (옵션)

시스템에 새로운 사용자를 생성합니다.

```
user --name=username [options]
```

- **--name=** — 사용자 이름을 지정합니다. 필수 옵션입니다.
- **--gecos=** — 사용자의 GECOS 정보를 지정합니다. 이는 콤마로 구분된 여러 시스템 고유 필드의 문자열입니다. 사용자의 성과 이름, 사무실 번호 등을 지정하는데 자주 사용됩니다. 보다 자세한 내용은 **passwd(5)** man 페이지에서 참조하십시오.
- **--groups=** — 기본값 그룹 이외에도 사용자가 속해 있어야 할 콤마로 구분된 그룹 이름 목록입니다. 사용자 계정을 생성하기 전 그룹이 존재해야 합니다. **group** 명령을 참조하십시오.
- **--homedir=** — 사용자의 홈디렉토리입니다. 지정하지 않을 경우 **/home/*username***으로 기본 설정됩니다.
- **--lock** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우, 이 계정은 기본값으로 잠겨 있습니다. 즉, 해당 사용자는 콘솔에서 로그인할 수 없게 됩니다.
- **--password=** — 새로운 사용자의 암호입니다. 지정하지 않을 경우 기본값으로 계정이 잠금됩니다.

- ※ **--iscrypted** — 이 옵션이 있을 경우 암호 인수가 이미 암호화된것으로 가정합니다. 이 옵션은 **--plaintext**와 상호 배타적입니다. 암호화된 암호를 생성하려면 **python**을 사용할 수 있습니다:

```
$ python -c 'import crypt; print(crypt.crypt("My Password",
"$6$My Salt"))'
```

이는 지정된 salt를 사용하여 암호의 sha512 암호를 생성합니다.

- ※ **--plaintext** — 이 옵션이 지정되어 있을 경우 암호 인수는 일반 텍스트로 되어 있다고 가정합니다. 이 옵션은 **--iscrypted**와 상호 배타적입니다.
- ※ **--shell=** — 사용자의 로그인 셸입니다. 지정하지 않을 경우 시스템 기본값이 사용됩니다.
- ※ **--uid=** — 사용자의 *UID* (User ID)입니다. 지정하지 않을 경우 다음으로 사용 가능한 비시스템 *UID*가 기본 설정됩니다.
- ※ **--gid=** — *GID* (Group ID)가 사용자의 그룹으로 사용됩니다. 지정하지 않을 경우 다음으로 사용 가능한 비시스템 *GID*로 기본 설정됩니다.



중요

--gid= 옵션은 현재 버그로 인해 작동하지 않습니다. 킥스타트 파일에서 이를 사용하면 설치 오류 메시지가 표시되고 설치 실패하게 됩니다. 이는 알려진 문제입니다.

vnc (옵션)

VNC를 통한 원격 그래픽 설치를 볼 수 있게 허용합니다. 텍스트 설치에서는 일부 크기 및 언어 제한이 있으므로 보통 이러한 방법을 텍스트 모드 보다 선호합니다. 추가 옵션이 없는 경우 이 명령은 암호 없이 설치 시스템에서 VNC 서버를 시작하고 연결에 필요한 정보를 표시합니다.

```
vnc [--host=hostname] [--port=port] [--password=password]
```

- ※ **--host=** — VNC 서버를 설치 시스템에서 시작하는 대신 주어진 호스트 명에서 연결을 기다리고 있는 VNC 뷰어 프로세스에 연결합니다.
- ※ **--port=** — 원격 VNC 뷰어 프로세스가 연결을 기다리고 있는 포트를 지정합니다. 지정하지 않은 경우 **Anaconda**는 VNC의 기본값을 사용합니다.
- ※ **--password=** — VNC 세션에 접속하기 위해 필요한 암호를 지정합니다. 이는 선택사항이지만 지정하는 것이 좋습니다.

설치 시스템에 연결하는 방법을 포함하여 VNC 설치에 대한 보다 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

volgroup (옵션)

LVM (Logical Volume Management) 그룹을 생성합니다.

```
volgroup name partition [options]
```



중요

키스타트를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 설치할 때 논리 볼륨 및 볼륨 그룹 이름에 대시 (-)를 사용하지 않습니다. 이 문자를 사용하면 설치가 성공적으로 완료되지만 `/dev/mapper/` 디렉토리의 논리 볼륨 및 볼륨 그룹에 대시가 이중으로 붙게 됩니다. 예를 들어, **logvol-01**이라는 논리 볼륨이 포함된 **volgrp-01**이라는 볼륨 그룹은 `/dev/mapper/volgrp--01-logvol--01`로 나열됩니다.

이러한 제한 사항은 새로 생성된 논리 볼륨 및 볼륨 그룹 이름에만 적용됩니다. `--noformat` 옵션을 사용하여 기존 논리 볼륨 및 볼륨 그룹을 다시 사용하는 경우 이름이 변경되지 않습니다.

volgroup을 포함하여 보다 자세한 파티션 설정의 예는 [23.4.1절. “고급 파티션의 예”](#)에서 참조하십시오.

사용 가능한 옵션들은 다음과 같습니다:

- ✧ `--noformat` — 기존 볼륨 그룹을 사용하고 포맷하지 않습니다.
- ✧ `--useexisting` — 기존 볼륨 그룹을 사용하여 다시 포맷합니다.
- ✧ `--pesize=` — 물리 확장 영역의 크기를 설정합니다.
- ✧ `--reserved-space=` — 볼륨 그룹에서 사용되지 않은 공간을 메가바이트 단위로 지정합니다. 새로 생성된 볼륨 그룹에만 적용됩니다.
- ✧ `--reserved-percent=` — 사용되지 않을 전체 볼륨 그룹의 비율을 지정합니다. 새로 생성된 볼륨 그룹에만 적용됩니다.

파티션을 먼저 생성한 후, 논리 볼륨 그룹을 생성하고, 그 후 논리 볼륨을 생성합니다. 예:

```
part pv.01 --size 10000
volgroup volgrp pv.01
logvol / --vgname=volgrp --size=2000 --name=root
```

xconfig (옵션)

X Window System을 설정합니다. **xconfig** 명령을 포함하지 않는 키스타트 파일과 함께 **X Window System**을 설치하는 경우 설치시 수동으로 **X** 설정해야 합니다.

X Window System을 설치하지 않도록 키스타트 파일에 있는 이 명령을 사용하지 않습니다.

- ✧ `--defaultdesktop=` — **GNOME** 또는 **KDE**를 사용하여 기본값 데스크탑을 설정합니다. (**GNOME Desktop Environment** 및 **KDE Desktop Environment**은 `%packages` 섹션에 설치되어 있다고 가정함)
- ✧ `--startxonboot` — 설치된 시스템에서 그래픽 로그인을 사용합니다.

zerombr (옵션)

zerombr가 지정되어 있을 경우 디스크에서 검색된 잘못된 파티션 테이블이 초기화됩니다. 이는 잘못된 파티션 테이블에 있는 디스크의 모든 내용을 삭제합니다. 이 명령은 이미 초기화된 디스크의 시스템에서 무인 설치를 수행할 때 필요합니다.



주의

IBM System z에서 **zerombr**가 지정된 경우, 설치 프로그램에서 볼 수 있는 *DASD* (Direct Access Storage Device)는 낮은 수준의 포맷 처리가 되어 있지 않은 것으로 **dasdfmt**를 사용하여 자동으로 낮은 수준의 포맷 처리가 이루어집니다. 이 명령은 대화식 설치 도중 사용자 선택도 차단합니다.

zerombr이 지정되어 있지 않고 설치 프로그램에 최소 하나의 포맷되지 않은 DASD가 보이면 비대화식 키스타트 설치를 실패하고 종료하게 됩니다.

zerombr이 지정되어 있지 않고 설치 프로그램에 최소 하나의 포맷되지 않은 DASD가 보이고, 사용자가 보이는 모든 포맷되지 않은 DASD 형식에 동의하지 않을 경우 대화식 설치가 종료됩니다. 이를 방지하려면 설치 도중 사용할 DASD만을 활성화합니다. 설치 완료 후 DASD를 추가할 수 있습니다.

zfcpl (옵션)

광채널 장치를 정의합니다. 이 옵션은 IBM System z에만 적용됩니다. 아래에 설명된 옵션 모두를 지정해야 합니다.

```
zfcpl --devnum=devnum --wwpn=wwpn --fcplun=lun
```

- ✧ **--devnum** — 장치 번호 (zFCP 어댑터 장치 버스 ID)입니다.
- ✧ **--wwpn** — 장치의 WWP (World Wide Port Name)입니다. **0x**로 시작하는 16 자리 번호입니다.
- ✧ **--fcplun** — 장치의 LUN (Logical Unit Number)입니다. **0x**로 시작하는 16 자리 번호입니다.

예를 들면:

```
zfcpl --devnum=0.0.4000 --wwpn=0x5005076300C213e9 --  
fcplun=0x5022000000000000
```

%include (옵션)

%include /path/to/file 명령을 사용하여 키스타트 파일에 있는 다른 파일의 내용이 키스타트 파일에 있는 **%include** 명령의 위치에 있는 것처럼 포함합니다.

23.3.3. 패키지 선택

%packages 명령을 사용하여 설치된 소프트웨어 패키지를 설명하는 키스타트 섹션을 시작합니다.

패키지를 *환경*, *그룹*, 패키지 이름으로 지정할 수 있습니다. 설치 프로그램은 관련 패키지를 포함하는 여러 환경 및 그룹을 정의합니다. 환경 및 그룹 목록은 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD의 **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** 파일에서 참조하십시오.

***-comps-variant.architecture.xml** 파일에는 사용 가능한 환경 (**<environment>** 태그로 표시) 및 그룹 (**<group>** 태그로 표시)을 설명하는 구조가 포함되어 있습니다. 각 항목에는 ID, 사용자 가시성 값, 이름, 설명, 패키지 목록이 있습니다. 설치에 그룹이 선택되어 있을 경우 패키지 목록에 **mandatory**로 표시된 패키지가 항상 설치되고, **default**로 표시된 패키지는 개별적으로 제외되지 않은 경우 다른 곳에 설치됩니다. 또한 **optional**로 표시된 패키지는 그룹이 선택되어 있을 경우에도 다른 곳에 명확하게 포함되어 있어야 합니다.

ID (<id> 태그) 또는 이름 (<name> 태그)를 사용하여 패키지 그룹 또는 환경을 지정할 수 있습니다.



중요

64 비트 시스템에 32 비트 패키지를 설치하려면 패키지가 구축된 32 비트 아키텍처의 패키지 이름을 추가해야 합니다. (예: *glibc.i686*) **--multilib** 옵션은 kickstart 파일에 지정해야 합니다. 다음에서 사용할 가능한 옵션을 참조하십시오.



중요

데스크탑 환경 및 **X Window System**이 설치에 포함되어 그래픽 로그인에 활성화되어 있지 않을 경우 kickstart 파일에서 시스템을 설치한 후 **Initial Setup**이 실행되지 않습니다. 이는 기본적으로 **root** 이외의 사용자는 생성되지 않음을 의미합니다. 추가 시스템을 설치하기 전 kickstart 파일에서 **user** 옵션을 사용하여 사용자를 생성하거나 (자세한 내용은 [23.3.2절. “kickstart 명령 및 옵션”](#)에서 참조) **root**로 가상 콘솔에 설치된 시스템에 로그인하여 **useradd** 명령을 사용하여 사용자를 추가합니다.

%packages 섹션은 **%end** 명령으로 끝나야 합니다.

환경 지정

그룹에 더하여 설치할 전체 환경을 지정합니다:

```
%packages
@^Infrastructure Server
%end
```

이 명령은 **Infrastructure Server** 환경의 일부인 모든 패키지를 설치합니다. Red Hat Enterprise Linux 7 설치 DVD의 **repodata/*-comps-variant.architecture.xml** 파일에 사용 가능한 모든 환경이 설명되어 있습니다. kickstart 파일에서는 단일 환경만을 지정할 수 있습니다.

그룹 지정

한 줄에 하나의 항목 씩 그룹을 지정합니다. ***-comps-variant.architecture.xml** 파일에 지정된 대로 @ 기호, 전체 그룹이름이나 그룹 ID로 시작하도록 합니다. 예:

```
%packages
@X Window System
@Desktop
@Sound and Video
%end
```

Core 및 **Base** 그룹은 항상 선택되어 있기 때문에 **%packages** 섹션에서 이를 지정할 필요가 없습니다.

***-comps-variant.architecture.xml** 파일은 Red Hat Enterprise Linux의 각 변수에 대해 **Conflicts (variant)**라는 그룹을 정의합니다. 이 그룹에는 파일 충돌을 일으키는 원인이 되는 모든 패키지가 들어 있으며 이는 제외될 것입니다.

개별 패키지 지정

한 줄에 하나의 항목 씩 이름에 따라 개별 패키지를 지정합니다. 별표 (*)를 패키지 이름에서 *와일드*

카드로 사용할 수 있습니다. 예:

```
%packages
sqlite
curl
aspell
docbook*
%end
```

docbook* 항목에는 *docbook-dtds*, *docbook-simple*, *docbook-slides* 패키지 외에 와일드 카드를 사용한 패턴과 일치하는 것이 포함됩니다.

환경, 그룹, 패키지 제외

설치에서 제외할 패키지 또는 그룹을 지정하기 위해 대시 (-)를 선두에 붙여 사용합니다. 예:

```
%packages
-@Graphical Internet
-autofs
-ipa*fonts
%end
```



중요

@Conflicts (variant) 그룹을 제외한 경우에도 킥스타트 파일에서 *만을 사용하여 사용가능한 모든 패키지를 설치하는 것은 지원되지 않습니다.

여러 옵션을 사용하여 **%packages** 섹션의 기본 동작을 변경할 수 있습니다. 일부 옵션은 전체 패키지 선택에서 작동하고 다른 옵션은 특정 그룹에서만 사용됩니다.

일반적인 패키지 선택 옵션

%packages에서 다음과 같은 옵션을 사용할 수 있습니다. 옵션을 사용하려면 패키지 선택 섹션의 맨 위체 추가합니다. 예:

```
%packages --multilib --ignoremissing
```

--nobase

@Base 그룹을 설치하지 마십시오. 단일 목적의 서버나 데스크탑 장치와 같은 최소한의 설치를 수행하는 경우에만 이를 사용하십시오.

--ignoremissing

설치를 중단해야 하는지 또는 계속 진행해야 하는지를 확인하기 위해 설치를 중단하는 대신 설치 소스에 누락된 패키지, 그룹, 환경을 무시합니다.

--excludedocs

패키지에 포함된 문서를 설치하지 않습니다. 대부분의 경우 일반적으로 **/usr/share/doc*** 디렉토리에 설치된 파일이 제외되지만 개별적으로 제외될 특정 패키지는 별도의 패키지에 따라 다릅니다.

--multilib

multilib 패키지에 대해 설치된 시스템을 설정 (즉, 64 비트 시스템에서 32 비트 패키지를 설치할 수 있도록 함)하고 이 부분에서 지정된 패키지를 설치합니다.

일반적으로 AMD64 및 Intel 64 시스템에서 이 아키텍처에 해당하는 패키지 (**x86_64**로 표시됨) 및 모든 아키텍처에 해당하는 패키지 (**noarch**로 표시됨)가 설치됩니다. 이 옵션을 사용하여 32 비트 AMD 및 Intel 시스템에 해당하는 패키지 (**i686**로 표시됨)도 자동으로 설치됩니다.

이는 **%packages** 섹션에서 명시적으로 지정된 패키지에만 적용됩니다. 키스타트 파일에 지정되지 않고 종속성으로만 설치되는 패키지는 다른 아키텍처에서 사용할 수 있는 경우에도 필요한 아키텍처 버전에만 설치됩니다.

특정 패키지 그룹의 옵션

목록에 있는 옵션은 단일 패키지 그룹에만 적용됩니다. 키스타트 파일에서 **%packages** 명령을 사용하는 대신 이를 그룹 이름에 추가합니다. 예:

```
%packages
@Graphical Internet --optional
%end
```

--nodefaults

기본값 선택이 아닌 그룹의 필수 패키지만 설치합니다.

--optional

기본값으로 선택한 패키지 설치 이외에 ***-comps-variant.architecture.xml** 파일에 그룹 정의에 옵션으로 표시된 패키지를 설치합니다.

23.3.4. 설치전 스크립트

키스타트 파일을 구문 분석한 후 설치를 시작하기 전 바로 시스템에서 실행할 명령을 추가할 수 있습니다. 이 섹션은 [23.3.2절. “키스타트 명령 및 옵션”](#)에서 설명하고 있듯이 키스타트 명령 후 키스타트 파일의 끝에 배치해야 하며 **%pre**로 시작하고 **%end**로 종료해야 합니다. 키스타트 파일에 **%post** 섹션이 포함되어 있을 경우 **%pre** and **%post** 섹션이 포함되는 순서는 중요하지 않습니다.

%pre 섹션에 있는 네트워크를 액세스할 수 있지만 이 시점에서 *네임 서비스*는 설정되어 있지 않기 때문에 URL이 아닌 IP 주소만 작동합니다.

키스타트의 설치전 스크립트 부분은 다중 설치 트리나 소스 미디어를 관리할 수 *없습니다*. 설치 과정의 두번째 단계가 진행되는 동안 설치전 스크립트가 나타나므로, 이러한 정보는 생성된 각각의 키스타트 파일에 포함되어야 합니다.



참고

설치 후 스크립트와는 다르게 설치 전 스크립트는 **chroot** 환경에서 실행되지 않습니다.

다음 옵션을 사용하여 설치 전 스크립트의 동작을 변경할 수 있습니다. 옵션을 사용하려면 스크립트의 첫 부분에 있는 **%pre** 행에 이를 추가합니다. 예:

```
%pre --interpreter=/usr/bin/python
--- Python script omitted --
%end
```


--interpreter=

Python과 같이 다른 스크립트 언어를 지정할 수 있습니다. 시스템에서 사용 가능한 스크립트 언어를 사용할 수 있습니다. 대부분의 경우 `/usr/bin/sh`, `/usr/bin/bash`, `/usr/bin/python`입니다.

--erroronfail

스크립트가 실패할 경우 오류를 표시하고 설치를 중지합니다. 오류 메시지는 실패 원인이 기록된 위치를 표시합니다.

--log=

지정된 로그 파일로 스크립트의 출력 결과를 기록합니다. 예:

```
%post --log=/mnt/sysimage/root/ks-pre.log
```

다음은 **%pre** 섹션의 예입니다:

예 23.3. %pre 스크립트 예시

```
%pre
#!/bin/sh
hds=""
mymedia=""
for file in /proc/ide/h* do
    mymedia=`cat $file/media`
    if [ $mymedia == "disk" ] ; then
        hds="$hds `basename $file`"
    fi
done
set $hds
numhd=`echo $#`
drive1=`echo $hds | cut -d' ' -f1`
drive2=`echo $hds | cut -d' ' -f2`

#Write out partition scheme based on whether there are 1 or 2 hard drives
if [ $numhd == "2" ] ; then
    #2 drives
    echo "#partitioning scheme generated in %pre for 2 drives" > /tmp/part-include
    echo "clearpart --all" >> /tmp/part-include
    echo "part /boot --fstype xfs --size 75 --ondisk hda" >> /tmp/part-include
    echo "part / --fstype xfs --size 1 --grow --ondisk hda" >> /tmp/part-include
    echo "part swap --recommended --ondisk $drive1" >> /tmp/part-include
    echo "part /home --fstype xfs --size 1 --grow --ondisk hdb" >> /tmp/part-include
else
    #1 drive
    echo "#partitioning scheme generated in %pre for 1 drive" > /tmp/part-include
    echo "clearpart --all" >> /tmp/part-include
    echo "part /boot --fstype xfs --size 75" >> /tmp/part-include
    echo "part swap --recommended" >> /tmp/part-include
```

```
echo "part / --fstype xfs --size 2048" >> /tmp/part-include
echo "part /home --fstype xfs --size 2048 --grow" >> /tmp/part-include
fi
%end
```

이 스크립트는 시스템에 속한 하드 드라이브의 숫자를 알아낸 후 드라이브가 한 개인지 두 개인지 여부에 따라서 다른 파티션 분할 스키마를 사용하여 텍스트 파일을 기록합니다. 킥스타트 파일에 파티션 명령을 함께 입력하는 대신, 다음과 같은 줄을 포함하시기 바랍니다:

```
%include /tmp/part-include
```

스크립트에서 선택된 파티션 설정 명령이 사용될 것입니다.

23.3.5. 설치후 스크립트

설치가 완료된 후 시스템을 처음으로 다시 시작하기 전에 시스템에서 실행할 명령을 추가하는 옵션이 있습니다. 이 섹션은 [23.3.2절. “킥스타트 명령 및 옵션”](#)에서 설명하고 있듯이 킥스타트 명령 후 킥스타트 파일의 마지막 부분에 배치해야 하며 **%post**로 시작하여 **%end**로 종료해야 합니다. 킥스타트 파일에 **%pre** 섹션이 포함되어 있는 경우 **%pre** 및 **%post** 섹션의 순서는 중요하지 않습니다.

이 섹션은 추가 소프트웨어를 설치하거나 추가 네임 서버 설정과 같은 기능에 대해 유용합니다. 설치 후 스크립트는 chroot 환경에서 실행되므로 설치 미디어에서 스트립트나 RPM 패키지를 복사하는 것과 같은 작업은 기본적으로 작동하지 않습니다. 이러한 동작은 아래에서 설명하고 있듯이 **--nochroot** 옵션을 사용하여 변경할 수 있습니다.



중요

정적 IP 정보를 사용하여 네트워크와 네임 서버를 설정하셨다면, **%post** 섹션에서 네트워크에 접속하여 IP 주소를 분석하실 수 있습니다. 네트워크에서 **DHCP**를 사용하도록 설정하셨다면, 설치가 **%post** 섹션을 실행할 때 **/etc/resolv.conf** 파일이 완료되지 않았기 때문에 네트워크에 접속은 가능하지만 IP 주소를 분석할 수는 없습니다. 따라서 **DHCP**를 사용하신다면 반드시 **%post** 섹션에 IP 주소를 지정해 주셔야 합니다.

다음 옵션을 사용하여 설치 후 스크립트의 동작을 변경할 수 있습니다. 옵션을 사용하려면 스크립트의 첫 부분에 있는 **%post** 행에 이를 추가합니다. 예:

```
%post --interpreter=/usr/bin/python
--- Python script omitted --
%end
```

--interpreter=

파이썬과 같은 다른 스크립팅 언어를 사용할 수 있도록 합니다. 예:

```
%post --interpreter=/usr/bin/python
```

시스템에서 사용 가능한 스크립트 언어를 사용할 수 있습니다. 대부분의 경우 **/usr/bin/sh**, **/usr/bin/bash**, **/usr/bin/python**입니다.

--nochroot

chroot 환경 외부에서 실행하기를 원하는 명령어를 지정할 수 있게 허용합니다.

다음 예시에서는 방금 설치된 파일 시스템에 **/etc/resolv.conf** 파일을 복사합니다.

```
%post --nochroot
cp /etc/resolv.conf /mnt/sysimage/etc/resolv.conf
%end
```

--erroronfail

스크립트가 실패할 경우 오류를 표시하고 설치를 중지합니다. 오류 메시지는 실패 원인이 기록된 위치를 표시합니다.

--log=

스크립트의 출력을 지정된 로그 파일에 기록합니다. 로그 파일의 경로는 사용자가 **--nochroot** 옵션을 사용하고 있는지에 대한 여부를 고려해야 함에 유의합니다. **--nochroot** 옵션이 없는 경우의 예는 다음과 같습니다:

```
%post --log=/root/ks-post.log
```

--nochroot가 있을 경우는 다음과 같습니다:

```
%post --nochroot --log=/mnt/sysimage/root/ks-post.log
```

다음은 **%post** 섹션의 예입니다:

예 23.4. %post 스크립트 예시

```
# Start of the %post section with logging into /root/ks-post.log
%post --log=/root/ks-post.log

# Mount an NFS share
mkdir /mnt/temp
mount -o nolock 10.10.0.2:/usr/new-machines /mnt/temp
openvt -s -w -- /mnt/temp/runme
umount /mnt/temp

# End of the %post section
%end
```

위의 예에서는 NFS 공유를 마운트하고 **/usr/new-machines/**에 있는 **runme**라는 스크립트를 실행합니다. NFS 파일 잠금은 킥스타트 모드에서 지원되지 *않고* 이로 인해 **-o nolock** 옵션이 필요한 점에 유의합니다.

킥스타트 설치에서 가장 많이 사용되는 설치 후 스크립트 중 하나는 Red Hat Subscription Manager를 사용하여 설치된 시스템의 자동 등록입니다. 다음은 **%post** 스크립트에 있는 자동 서브스크립션의 예입니다:

예 23.5. 설치 후 스크립트로 subscription-manager 실행하기

```
%post --log=/root/ks-post.log
/usr/sbin/subscription-manager register --username=admin@example.com --
password=secret --serverurl=sam-server.example.com --org="Admin Group" --
```

```
environment="Dev" --servicelevel=standard --release="7.0"
%end
```

subscription-manager 명령행 스크립트는 시스템을 Red Hat 서브스크립션 관리 서버 (고객 포털 서브스크립션 관리, Subscription Asset Manager, CloudForms System Engine)에 등록합니다. 이 스크립트는 시스템에 가장 적합한 서브스크립션을 자동으로 할당 또는 첨부할 경우에도 사용할 수 있습니다.

고객 포털에 등록하려면 Red Hat 네트워크 로그인 인증 정보를 사용합니다. Subscription Asset Manager 또는 CloudForms System Engine에 등록할 경우 로컬 관리자가 생성한 사용자 계정을 사용합니다.

등록 명령 추가 옵션을 사용하여 시스템에 적합한 서비스 수준을 설정하고 특정 운영 체제 버전에 대한 업데이트 및 에라타를 제한할 수 있습니다.

23.4. kickstart 설정 예

23.4.1. 고급 파티션의 예

다음에서는 **clearpart**, **zerombr**, **part**, **raid**, **volgroup**, **logvol** kickstart 옵션의 실제 작동에 대한 종합적인 예를 보여주고 있습니다:

예 23.6. 고급 파티션의 예

```
clearpart --drives=hda,hdc
zerombr
# Raid 1 IDE config
part raid.11 --size 1000 --asprimary --ondrive=hda
part raid.12 --size 1000 --asprimary --ondrive=hda
part raid.13 --size 2000 --asprimary --ondrive=hda
part raid.14 --size 8000 --ondrive=hda
part raid.15 --size 16384 --grow --ondrive=hda
part raid.21 --size 1000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.22 --size 1000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.23 --size 2000 --asprimary --ondrive=hdc
part raid.24 --size 8000 --ondrive=hdc
part raid.25 --size 16384 --grow --ondrive=hdc

# You can add --spares=x
raid / --fstype xfs --device root --level=RAID1 raid.11 raid.21
raid /safe --fstype xfs --device safe --level=RAID1 raid.12 raid.22
raid swap --fstype swap --device swap --level=RAID1 raid.13 raid.23
raid /usr --fstype xfs --device usr --level=RAID1 raid.14 raid.24
raid pv.01 --fstype xfs --device pv.01 --level=RAID1 raid.15 raid.25

# LVM configuration so that we can resize /var and /usr/local later
volgroup sysvg pv.01
logvol /var --vgname=sysvg --size=8000 --name=var
logvol /var/freespace --vgname=sysvg --size=8000 --name=freespacetouse
logvol /usr/local --vgname=sysvg --size=1 --grow --name=usrlocal
```

이러한 고급 예시는 RAID를 통해 LVM을 실행하며, 다양한 디렉토리의 크기 조절 기능 또한 구현합니다.

먼저 **clearpart** 명령을 사용하여 **hda** 및 **hdc** 드라이브를 삭제합니다. **zerombr** 명령은 사용되지 않은 파티션 테이블을 초기화합니다.

다음 두 개의 드라이브에 파티션이 설정되어 RAID 설정을 준비합니다. 각 드라이브는 다섯 개의 파티션으로 분할되어 있고 각 드라이브는 동일한 레이아웃으로 파티션 설정됩니다.

다음 부분에서는 이러한 물리적 파티션 쌍을 사용하여 RAID1 레벨 (미러링)으로 소프트웨어 RAID 장치를 생성합니다. 첫 번째 4 개의 RAID 장치는 `/` (root), `/safe`, `swap`, `/usr`에 사용됩니다. 다섯번째 가장 큰 파티션 쌍은 **pv.01**으로 이름이 지정되어 다음 부분에서 LVM의 물리 볼륨으로 사용됩니다.

마지막으로 마지막 명령 세트는 먼저 **pv.01** 물리 볼륨에 **sysvg**이라는 볼륨 그룹을 생성합니다. 그 뒤 세 개의 논리 볼륨 (`/var`, `/var/freespace`, `/usr/local`)이 생성되어 **sysvg** 볼륨 그룹에 추가됩니다. `/var`, `/var/freespace` 볼륨의 크기는 8 GB이고 `/usr/local` 볼륨은 **--grow** 옵션을 사용하여 사용 가능한 모든 남아있는 공간을 채웁니다.

24장. 디스크 이미지에 설치하기

다음 부분에서는 여러 다른 율○의 사용자 지정, 부팅 가능한 이미지 생성 절차 및 기타 관련 주제에 대해 설명합니다. 이미지 생성 및 설치 과정은 일반적으로 하드 드라이브 설치와 같은 절차로 수동으로 실행하거나 킥스타트 파일 및 **livemedia-creator** 도구를 사용하여 자동으로 실행할 수 있습니다.

수동으로 할 경우 그래픽 설치 프로그램을 사용하여 대화식으로 설치를 실행할 수 있습니다. 이러한 절차는 Red Hat Enterprise Linux의 부팅 가능한 매체 및 그래픽 설치 프로그램을 사용하는 설치와 유사합니다. 하지만 설치를 시작하기 전 하나 이상의 빈 이미지 파일을 수동으로 생성해야 합니다.

livemedia-creator를 사용하는 자동 디스크 이미지 설치는 네트워크 부팅을 사용하는 킥스타트 설치와 유사합니다. 이 방법을 사용하려면 설치를 실행하기 위해 **livemedia-creator**가 사용하는 유효한 킥스타트 파일을 준비해야 합니다. 디스크 이미지 파일은 자동으로 생성됩니다.

디스크 이미지 설치에 있어서 두 방법 모두에는 별도의 설치 소스가 필요합니다. 대부분의 경우 이진 Red Hat Enterprise Linux DVD의 ISO 이미지를 사용하는 것이 가장 좋습니다. 설치 ISO 이미지를 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 [1장. Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)에서 참조하십시오.



중요

추가 준비 없이 Red Hat Enterprise Linux의 설치 ISO 이미지를 사용할 수 없습니다. 디스크 이미지 설치를 위한 설치 소스는 일반적인 설치 실행을 위해 준비하는 방법과 유사하게 준비해야 합니다. 설치 소스를 준비하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [2.3절. “설치 소스 준비하기”](#)에서 참조하십시오.

24.1. 수동으로 디스크 이미지 설치

디스크 이미지에 수동으로 설치하는 것은 기존 시스템에 **Anaconda** 설치 프로그램을 실행하여 설치 대상으로 하나 이상의 디스크 이미지를 지정하여 수행합니다. 추가 옵션을 사용하여 설치 프로그램을 보다 더 상세히 설정할 수 있습니다. 사용 가능한 옵션 목록은 **anaconda -h** 명령을 사용하여 확인할 수 있습니다.



주의

Anaconda를 사용하는 이미지 설치는 이미 설치된 시스템의 설치 프로그램을 사용하기 때문에 잠재적으로 위험할 수 있습니다. 문제를 일으킬 수 있는 알려진 버그는 현재 존재하지 않지만 이 프로세스는 전체 시스템을 사용할 수 없게 만들 수 있습니다. 디스크 이미지로의 설치는 중요한 데이터가 들어있는 시스템이 아니라 이러한 용도로만 사용할 수 있는 시스템 또는 가상 머신에서 수행해야 합니다.

다음 부분에서는 빈 디스크 이미지 생성 및 **Anaconda** 설치 프로그램을 사용하여 Red Hat Enterprise Linux를 이러한 이미지에 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

24.1.1. 디스크 이미지 준비

수동으로 디스크 이미지를 설치하는 첫 번째 단계는 하나 이상의 이미지 파일을 생성하는 것으로 이는 물리적 스토리지 장치와 유사하게 나중에 설치 대상으로 사용됩니다. Red Hat Enterprise Linux에서 디스크 이미지 파일은 다음 명령을 사용하여 생성할 수 있습니다:

```
$ fallocate -l size name
```

size를 이미지 크기 값 (예: **10G** 또는 **5000M**)으로 변경하고 **name**을 생성할 이미지 파일 이름으로 변경합니다. 예를 들어 30 GB의 **myimage.raw**라는 디스크 이미지 파일을 생성하려면 다음 명령을 사용합니다:

```
$ fallocate -l 30G myimage.raw
```



참고

fallocate 명령은 사용된 접미어에 따라 다른 방식으로 생성할 파일 크기를 지정할 수 있습니다. 크기를 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 **fallocate(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

생성하신 디스크 이미지 파일 크기는 설치 도중 생성된 파티션의 최대 용량을 제한할 수 있습니다. 이미지의 최소 크기는 항상 3GB이어야 하지만 대부분의 경우 공간 요구 사항은 이 보다 큼니다. 설치에 필요한 정확한 크기는 설치할 소프트웨어 및 스왑 공간 양, 설치 후 사용 가능한 공간의 양에 따라 다릅니다. 파티션 설정에 대한 보다 자세한 내용은 다음에서 참조하십시오:

- AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)
- IBM Power Systems 서버의 경우 [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)
- IBM System z의 경우 [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#)

하나 이상의 빈 디스크 이미지 파일을 생성한 후 [24.1.2절. “디스크 이미지에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기”](#)로 이동합니다.

24.1.2. 디스크 이미지에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기



중요

Anaconda에서 사용자 지정 이미지를 생성하기 전 Security Enhanced Linux (**SELinux**)를 허용 (또는 비활성화) 모드로 설정합니다. **SELinux** 모드 설정 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux 사용자 및 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

디스크 이미지 파일에 설치를 시작하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# anaconda --image=/path/to/image/file
```

*/path/to/image/file*을 이전에 생성한 이미지 파일로의 전체 경로로 변경합니다.

이 명령을 실행하면 **Anaconda**가 시스템에서 시작합니다. 설치 인터페이스는 일반적인 설치 (시스템을 Red Hat Enterprise Linux 미디어에서 시작)와 동일하지만 부팅 메뉴를 생략하고 그래픽 설치를 바로 시작합니다. 즉 부팅 옵션은 추가 인수로 **anaconda** 명령을 지정해야 함을 의미합니다. 명령행에서 **anaconda -h**를 실행하여 지원되는 명령의 전체 목록을 확인할 수 있습니다.

가장 중요한 옵션 중 하나는 **--repo=**로 이를 사용하여 설치 소스를 지정할 수 있습니다. 이 옵션은 **inst.repo=** 부팅 옵션과 동일한 구문을 사용합니다. 보다 자세한 내용은 [20.1절. “부트 메뉴에서 설치 시스템 설정”](#)에서 참조하십시오.

--image= 옵션을 사용하면 지정된 디스크 이미지 파일 *n*을 설치 대상으로 사용할 수 있습니다. 기타 다른 장치는 **설치 대상** 대화 상자에 표시되지 않습니다. 여러 디스크 이미지를 사용하고자 할 경우 각각의 이미지 파일에 대해 **--image=** 옵션을 별도로 지정해야 합니다. 예:

```
# anaconda --image=/home/testuser/diskinstall/image1.raw --
image=/home/testuser/diskinstall/image2.raw
```


위의 명령으로 **Anaconda**가 시작하고 **설치 대상** 화면에 지정된 두 이미지 파일이 설치 대상으로 사용 가능하게 됩니다.

옵션으로 설치에 사용되는 디스크 파일 이미지에 사용자 지정 이름을 지정할 수 있습니다. 디스크 이미지 파일에 이름을 지정하려면 디스크 이미지 파일의 마지막에 **:name**을 추가합니다. 예를 들어 **/home/testuser/diskinstall/image1.raw**에 있는 디스크 이미지 파일을 사용하여 **myimage**라는 이름을 지정하려면 다음 명령을 실행합니다:

```
# anaconda --image=/home/testuser/diskinstall/image1.raw:myimage
```

24.2. 자동으로 디스크 이미지 설치

livemedia-creator를 사용하여 디스크 이미지 생성 및 설치를 자동화할 수 있습니다. 자동 설치를 수행하려면 설치된 Red Hat Enterprise Linux 시스템 및 킥스타트 파일이 필요합니다. 디스크 이미지 자체는 수동으로 생성할 필요가 없습니다. 킥스타트 파일 생성 및 사용에 대한 보다 자세한 내용은 [23장. 킥스타트 설치](#)에서 참조하십시오.

24.2.1. livemedia-creator 개요

livemedia-creator를 사용하여 사용자 지정 이미지를 생성하는 것은 일반적으로 두 단계의 프로세스입니다. 첫 번째 단계에서는 임시 디스크 이미지 파일이 생성되어 **Anaconda**, Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램이 킥스타트 파일에 지정된 매개 변수를 기반으로 이 이미지에 시스템을 설치합니다. 그 후 다음 단계에서 **livemedia-creator**는 이러한 임시 시스템을 사용하여 최종 부팅 가능한 이미지를 생성합니다.

이 동작은 추가 옵션을 지정하여 변경할 수 있습니다. 예를 들어 첫 번째 단계만 수행하여 디스크 이미지 파일을 생성하거나 첫 번째 단계를 생략하고 기존 디스크 또는 파일 시스템을 사용하여 최종 부팅 ISO 이미지를 생성하는 것입니다.



중요

livemedia-creator를 사용하여 사용자 지정 이미지를 생성하는 것은 현재 AMD64 및 Intel 64 (x86_64) 시스템에서만 지원됩니다.

또한 생성 절차는 Red Hat Enterprise Linux 7에서만 지원됩니다. 이전 릴리즈의 사용자 지정 이미지를 만들 수 있지만 Red Hat에서 지원하지 않습니다.

livemedia-creator의 사용 예제는 [24.2.4절. "사용자 지정 이미지 생성"](#)에 설명되어 있습니다. **lorax** 패키지가 설치된 시스템에서 사용 가능한 모든 옵션 목록은 **livemedia-creator --help** 명령을 사용하면 표시됩니다. 추가 문서는 **lorax** 패키지와 함께 설치되어 있습니다. **livemedia-creator(1)** man 페이지 및 **README.livemedia-creator** 파일은 **/usr/share/doc/lorax-version/** 디렉토리에 있습니다. 여기서 **version**은 설치되어 있는 **lorax** 패키지 버전입니다.

24.2.2. livemedia-creator 설치

livemedia-creator 도구는 **lorax** 패키지의 일부입니다. 패키지를 설치하려면 **root**로 다음 명령을 실행합니다:

```
# yum install lorax
```

lorax 이외에 여러 다른 패키지를 설치해야 합니다. 이러한 패키지는 **lorax**의 종속 패키지가 아니므로 자동으로 설치되지 않지만 **livemedia-creator**의 사용 목적에 따라 필요할 수 있습니다. 이러한 패키지는 다음과 같습니다:

- ✧ **virt-install**: 새로운 가상 머신을 작성하는 도구를 제공하는 패키지입니다. **--no-virt** 옵션을 지정하지 않을 경우 라이브 미디어 생성의 첫 번째 단계에서 사용됩니다.
- ✧ **libvirt**, **qemu-kvm**, **virsh** 및 기타 가상화 도구: **virt-install**을 사용할 때 가상 머신을 생성, 실행, 관리할 수 있도록 시스템이 준비되어 있어야 합니다. Red Hat Enterprise Linux에서 가상화에 대한 자세한 내용 및 가상화 도구 설치 및 작업에 대한 문서는 [Red Hat Enterprise Linux 7 가상화 배포 및 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.
- ✧ **anaconda**: Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램에서 **--no-virt** 옵션이 사용되는 경우 **virt-install** 대신 첫 번째 단계에서 사용됩니다.

이 문서에서 제외된 다른 애플리케이션도 필요할 수 있습니다. **livemedia-creator**를 실행하여 지정된 옵션에 필요한 패키지가 누락되어 있는 경우 프로그램은 중지하고 계속 진행하기 전 설치해야 할 패키지를 알리는 오류 메시지가 표시됩니다.

24.2.3. 킥스타트 파일 예제

사용자 지정 라이브 이미지를 성공적으로 생성하려면 유효한 킥스타트 설정 파일이 필요합니다. **lorax**와 함께 두 개의 샘플이 자동으로 설치됩니다. 사용자 지정 이미지를 만들 때 샘플을 참조하거나 사용 목적에 맞게 이를 복사 및 수정할 수 있습니다. 두 샘플 모두는 **/usr/share/doc/lorax-version/** 디렉토리에 있습니다. 여기서 **version**은 시스템에 설치된 **lorax** 패키지의 버전 번호입니다.

사용 가능한 예제는 다음과 같습니다:

- ✧ **rhel7-minimal.ks**: 최소 설치 (@core 그룹) 및 커널 및 **GRUB2** 부트로더와 같은 필수 설치만을 제공하는 설정 파일입니다. **root** 이외의 사용자는 생성되지 않고 그래픽 인터페이스 또는 추가 패키지가 설치되지 않습니다.
- ✧ **rhel7-livemedia.ks**: 그래픽 인터페이스로 라이브 시스템을 생성하는 고급 설정 파일입니다. **root**와 함께 **liveuser**라는 사용자가 생성됩니다.

설치 소스로 유효한 위치를 사용하려면 두 설정 예제를 수정해야 합니다. 이를 위해 **vim**과 같은 일반 텍스트 편집기에서 파일을 열고 **url** 명령을 배치하고 지정된 주소를 유효한 설치 소스로 변경합니다. 이러한 예제가 작동하게 하기 위해 다른 변경은 필요하지 않습니다.



중요

원래 위치로 샘플을 수정하지 않습니다. 다른 디렉토리에 이를 복사하고 복사본을 수정합니다.



참고

킥스타트 파일에서 설치 소스 및 추가 리포지토리를 지정할 때 공식적으로 제공되는 Red Hat 리포지터리만 지원되는 점에 유의합니다. 사용자 정의 리포지터리는 작동할 수 있지만 지원되지 않습니다.

24.2.4. 사용자 지정 이미지 생성

다음 부분에서는 **livemedia-creator**의 일반적인 사용 패턴에 대해 설명합니다. 이는 사용 가능한 옵션 전체 목록을 의미하지 않습니다. 사용 가능한 모든 옵션을 확인하려면 **livemedia-creator --help**를 실행하거나 **livemedia-creator(1)** man 페이지에서 참조하십시오.

24.2.4.1. virt-install을 사용하여 라이브 이미지 생성하기

livemedia-creator의 가장 일반적인 사용 방법은 **virt-install**을 사용하여 라이브 이미지 생성 절차에 사용할 임시 가상 머신을 생성하는 것입니다. **virt-install**을 사용하여 라이브 ISO를 생성하려면 유효한 kickstart 파일과 **Anaconda** 설치 프로그램이 포함된 부팅 가능한 ISO 이미지가 필요합니다. 이러한 이미지는 "최소 부팅 매체"로 Red Hat에 의해 제공됩니다. 보다 자세한 내용은 [2.2절. "USB 설치 미디어 만들기"](#)에서 참조하십시오.

다음 명령은 **virt-install**을 사용하여 라이브 이미지를 생성할 때 최소 필요 사항입니다:

```
# livemedia-creator --make-iso --iso=/path/to/boot.iso --
ks=/path/to/valid/kickstart.ks
```

/path/to/boot.iso를 최소한의 부팅 이미지로의 경로로 대체하고 **/path/to/valid/kickstart.ks**를 이미지 생성 절차에서 사용할 유효한 kickstart 파일의 경로로 대체합니다.

특정 사용 경우 유용한 추가 옵션은 다음과 같습니다:

- ✧ **--vnc vnc**: 이 옵션을 사용하여 **TigerVNC**와 같은 VNC 클라이언트를 사용하여 설치 프로세스를 볼 수 있습니다. 옵션은 **virt-install**의 **--graphics** 옵션으로 전달됩니다. 보다 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.
- ✧ **--ram x**: 임시 가상 머신의 RAM 크기를 메가바이트 단위로 지정할 수 있습니다.
- ✧ **--vcpus x**: 가상 머신의 프로세서 수입니다.

24.2.4.2. Anaconda의 이미지 설치를 사용하여 라이브 이미지 생성하기

라이브 이미지를 생성하는 다른 방법은 **Anaconda**의 이미지 설치 기능을 사용하는 것입니다. 이러한 경우 설치 프로그램이 포함된 이미지는 필요하지 않지만 **anaconda** 패키지는 시스템에 설치되어 있어야 합니다. 절차는 두 단계로 되어 있습니다. 먼저 임시 디스크 이미지를 생성하고 시스템을 이미지에 설치합니다. 그 후 이 이미지는 최종 부팅 가능한 ISO를 생성하는데 사용됩니다.



주의

Anaconda를 사용하여 라이브 이미지를 생성하는 것은 가상 머신 내부에서가 아닌 시스템 자체의 설치 프로그램을 사용하기 때문에 잠재적으로 위험할 수 있습니다. 문제를 일으킬 수 있는 알려진 버그는 현재 존재하지 않지만 이 프로세스는 전체 시스템을 사용할 수 없게 만들 수 있습니다. **--no-virt** 옵션과 함께 **livemedia-creator**를 이러한 용도로만 사용할 수 있는 가상 머신 (게스트)에서 실행할 것을 권장합니다.



중요

Anaconda에서 사용자 지정 이미지를 생성하기 전 **Security Enhanced Linux (SELinux)**를 허용 (또는 비활성화) 모드로 설정합니다. **SELinux** 모드 설정 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 SELinux 사용자 및 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

Anaconda를 사용하여 라이브 이미지를 생성하려면 **--no-virt** 옵션을 사용합니다. 예:

```
# livemedia-creator --make-iso --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --no-virt
```

24.2.4.3. 디스크 또는 파일 시스템 이미지 생성하기

livemedia-creator를 사용하여 디스크 또는 파일 시스템 이미지를 생성할 수 있습니다. 이는 이미지 생성 절차

의 첫 번째 단계만을 실행할 수 있음을 의미합니다. 최종 ISO는 생성되지 않고 임시 디스크나 파일 시스템 이미지 파일에 있는 설치 프로세스를 완료한 후 프로그램이 중지됩니다. 그 후 이미지를 마운트하여 오류가 있는지 검사할 수 있습니다. 이는 수정된 Kickstart 파일의 문제를 해결할 때 유용하며 차후 이미지를 생성할 때 저장해 두면 시간을 절약할 수 있습니다.

첫 번째 단계 후 생성 프로세스를 중지하기 위한 여러가지 방법이 있습니다. 다음의 예와 같이 **--image-only** 옵션을 사용할 수 있습니다:

```
# livemedia-creator --make-iso --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso --image-only
```

또는 **--make-iso** 대신 **--make-disk** 옵션을 사용할 수 있습니다:

```
# livemedia-creator --make-disk --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso
```

--make-fsimage 옵션을 사용하여 파티션된 디스크 이미지 대신 파일 시스템 이미지를 생성할 수 있습니다:

```
# livemedia-creator --make-fsimage --ks=/path/to/valid/kickstart.ks --
iso=/path/to/boot.iso
```



참고

이 섹션의 모든 예에서 **--no-virt** 옵션을 사용할 수 도 있습니다.

이 경우 파티션된 디스크 이미지 또는 파일 시스템 이미지는 기본값으로 **/var/tmp/** 디렉토리에 배치됩니다. 기본값의 위치를 변경하려면 **--tmp /path/to/temporary/directory/** 옵션을 사용합니다. 여기서 **/path/to/temporary/directory/**는 대상 디렉토리로의 경로입니다.

24.2.4.4. 이전에 생성한 디스크 또는 파일 시스템 이미지 사용

이미 디스크 또는 파일 시스템 이미지가 있을 경우 (24.2.4.3절. “디스크 또는 파일 시스템 이미지 생성하기.” 참조) 이를 **livemedia-creator**에 제공하여 최종 부팅 가능한 ISO 이미지를 만들 수 있습니다. 이러한 경우 Kickstart 파일이나 **Anaconda** 설치 이미지가 필요하지 않습니다. 이는 이미지 생성 절차의 첫 번째 단계만 필요로 하므로 이 경우 생략되어 있습니다.

기존 파티션 디스크 이미지 파일에서 최종 이미지를 생성하려면 **--disk-image** 옵션을 사용합니다. 예:

```
# livemedia-creator --make-iso --disk-image=/path/to/disk/image.img
```

디스크 이미지 대신 파일 시스템 이미지를 사용하려면 **--fs-image** 옵션을 사용합니다:

```
# livemedia-creator --make-iso --fs-image=/path/to/filesystem/image.img
```

24.2.4.5. 어플라이언스 생성

livemedia-creator를 사용하여 어플라이언스 이미지 (파티션된 디스크 이미지)를 생성할 수 있습니다. 이에는 템플릿을 사용하여 생성된 설명이 포함된 XML 파일이 포함되어 있습니다. 이 경우 이미지 설치 이외에 가상 머신 설치가 지원됩니다. 어플라이언스 이미지 및 설명을 생성하려면 **--make-iso** 대신 **--make-appliance** 옵션을 사용합니다. 예:

```
# livemedia-creator --make-appliance --ks=/path/to/valid/kickstart ks --
iso=/path/to/boot.iso
```

--resultdir 옵션을 사용하여 다른 디렉토리에 지정되지 않는 한 이미지 및 설명 XML 파일 모두 **/var/tmp/** 디렉토리에 저장됩니다.

어플라이언스 생성에 대한 추가 옵션은 다음과 같습니다:

- ✧ **--app-name name**: 어플라이언스의 이름을 지정합니다. 이는 **<name>** 태그로 표시된 XML 설명 파일에 나타납니다. 기본값은 **None**입니다.
- ✧ **--app-template /path/to/template.tpl**: 사용할 템플릿을 지정합니다. 기본값은 **/usr/share/lorax/appliance/libvirt.tpl**입니다.
- ✧ **--app-file /path/to/app/file.xml**: 생성된 설명 XML 파일 이름을 지정합니다. 기본값은 **appliance.xml**입니다.

24.2.4.6. AMI (Amazon Machine Image) 생성하기

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)에서 사용하기 위해 AMI (Amazon Machine Image)를 생성하려면 **--make-ami** 옵션을 사용합니다. 가상 및 이미지 설치 모두가 지원됩니다.

```
# livemedia-creator --make-ami --ks=/path/to/valid/kickstart ks --
iso=/path/to/boot.iso
```

다른 위치를 지정하기 위해 **--resultdir** 옵션을 사용하지 않을 경우 **ami-root.img**라는 이미지 파일이 **/var/tmp/** 디렉토리에 배치됩니다.

24.2.4.7. 추가 인수

다음 옵션은 위의 사용 사례 모두에서 사용할 수 있습니다. (가상 설치, **Anaconda** 이미지 설치 등)

- ✧ **--keep-image**: 이 옵션을 지정하면 설치 중 첫 번째 단계에서 사용되는 디스크 이미지 파일이 삭제되지 않습니다. 이는 **/var/tmp/** 디렉토리에 저장되어 **diskgU42Cq.img**와 같은 임시로 생성된 이름을 갖습니다.
- ✧ **--image-only**: 이 옵션을 사용하면 이미지 생성 절차의 첫 번째 단계만 실행됩니다. 최종 부팅 가능한 ISO 이미지를 생성하는 대신 **livemedia-creator**는 임시 디스크 이미지 파일만을 생성하고 파일 설치를 수행합니다. 이 옵션을 사용하면 오랜 시간이 소모되는 두 번째 단계를 생략하고 임시 디스크 이미지 파일을 검사할 수 있기 때문에 Kickstart 파일의 수정한 내용을 테스트할 때 시간을 절약할 수 있습니다.
- ✧ **--image-name name**: 임시 디스크 이미지 파일의 사용자 정의 이름을 지정할 수 있습니다. 기본값 이름은 임의로 생성됩니다 (예: **disk1Fac8G.img**).
- ✧ **--tmp /path/to/temporary/directory/**: 최상위 임시 디렉토리를 지정합니다. 기본값은 **/var/tmp/**입니다. 이 옵션을 사용하면 기존 디렉토리를 지정해야 합니다.
- ✧ **--resultdir /path/to/results/directory/**: **livemedia-creator** 완료 후 생성되는 부팅 가능한 ISO 이미지가 나타나는 디렉토리를 지정합니다. 기존의 디렉토리를 지정할 수 없습니다. 기본값은 **/var/tmp/**입니다. 이 옵션은 최종 ISO 이미지에만 적용됩니다. 디스크 또는 파일 시스템 이미지를 생성하고 특정 위치에 이를 저장하고자 할 경우 **--tmp** 옵션을 사용합니다.
- ✧ **--logfile /path/to/log/file/**: 프로그램 로그 파일의 위치를 지정합니다.

24.2.5. livemedia-creator 문제 해결하기

다음 부분에서는 **livemedia-creator**를 사용할 때 자주 발생하는 다양한 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다. 여기에 설명되어 있지 않은 문제가 발생할 경우 프로그램의 로그 파일을 확인합니다. 로그 파일은 실행될 때 마다 자동으로 생성되어, **--logfile** 옵션을 사용하여 다른 디렉토리를 지정하지 않는 한 도구를 실행한 디렉토리에 저장됩니다. 로그 파일은 사용하는 옵션에 따라 다릅니다. — 예를 들어 **--no-virt** 옵션을 사용할 때 **virt-install.log**는 생성되지 않습니다. (대신 **anaconda/** 디렉토리에 있는 **Anaconda**에서 로그 파일이 생성됨). **livemedia.log** 및 **program.log**라는 다른 파일은 매번 생성됩니다.

문제를 발견하고 해결하는 다른 방법은 유틸리티를 실행할 때 **--image-only** 옵션을 사용하는 것입니다. 이 옵션은 첫 번째 단계 후 프로그램을 중지시키기 때문에 최종 부팅 ISO 대신 디스크 이미지 파일만을 생성합니다. 그 후 두 번째 단계를 완료할 때 까지 기다리지 않고 디스크 이미지 파일을 마운트하여 내용을 확인합니다. 다른 방법으로 **--keep-image** 옵션을 사용하여 두 단계를 수행하지만 차후 분석을 위해 임시 디스크 이미지를 저장할 수 있습니다.

킵스타트 파일의 변경 내용을 테스트할 때 **--vnc** 옵션 사용을 권장합니다. 이 옵션을 사용하여 VNC 클라이언트를 사용하여 가상 머신에 연결하고 설치 프로세스를 볼 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [22장. VNC를 사용하여 설치하기](#)에서 참조하십시오.

24.2.5.1. 가상 머신 설치 중지

설치 프로그램이 첫 번째 가상 설치 단계 동안 어떠한 이유로 중지되는 경우 **livemedia-creator**도 설치 완료를 대기하고 중지됩니다. 프로그램을 직접 중단하거나 임시 가상 머신을 정지시켜 문제를 해결할 수 있습니다. **Livemedia-creator**는 게스트 운영 체제가 중지된 것을 감지하고 모든 임시 파일을 삭제 후 종료합니다.

임시 가상 머신을 중지하려면 다음 절차를 따르십시오:

절차 24.1. 임시 가상 머신 중지

1. **virsh**를 사용하여 현재 시스템에서 사용 가능한 모든 가상 머신 (게스트)을 나열합니다. 출력 결과는 다음과 유사하게 나타납니다:

```
# virsh list --all Id Name State -----
----- 93 LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7
running - RHEL7 shut off
```

임시 가상 머신을 식별합니다. 이름은 **LiveOS**로 시작하는 임의의 숫자 및 문자열로 되어 있습니다.

2. 임시 가상 머신을 확인한 후 **virsh destroy name** 명령을 사용하여 이를 중지합니다. 여기서 **name**은 가상 머신의 이름입니다:

```
# virsh destroy LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 destroyed
```

24.2.5.2. 가상 머신 설치 중단

가상 설치를 수행하고 절차가 첫 번째 단계에서 어떠한 이유 (예를 들어 하드웨어 장애, 정전, 키보드 중단 등)로 중지되었을 경우 이전에 생성된 임시 디스크 이미지 및 가상 머신이 삭제될 때 까지 **virt-install**을 다시 시작할 수 없습니다. 다음 절차에서 이 방법에 대해 설명합니다.

모든 단계가 매번 필요하지 않습니다. 예를 들어 시스템 충돌 후 복구 실행하고 있을 경우 임시 가상 머신을 정지할 필요 없이 이를 정의 해제하면 됩니다. 또한 **livemedia-creator**에 의해 생성된 임시 파일만 삭제하고자 할 경우 다른 단계 없이 4 단계 및 5 단계를 사용할 수 있습니다.

절차 24.2. 임시 게스트 및 디스크 이미지 파일 삭제

1. **virsh**를 사용하여 현재 시스템에서 사용 가능한 모든 가상 머신 (게스트)을 나열합니다. 출력 결과는 다음과 유사하게 나타납니다:

```
# virsh list --all Id Name State -----
----- 93 LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7
running - RHEL7 shut off
```

임시 가상 머신을 식별합니다. 이름은 **LiveOS**로 시작하는 임의의 숫자 및 문자열로 되어 있습니다.

2. 임시 가상 머신을 확인한 후 **virsh destroy name** 명령을 사용하여 이를 중지합니다. 여기서 *name*은 가상 머신의 이름입니다:

```
# virsh destroy LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 destroyed
```

3. **virsh undefine name**을 사용하여 임시 가상 머신을 삭제합니다. 이전 단계의 *name*과 동일한 것을 사용합니다.

```
# virsh undefine LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 Domain
LiveOS-2a198971-ba97-454e-a056-799f453e1bd7 has been undefined
```

4. 임시 파일 시스템의 마운트를 찾습니다. 이는 **/var/tmp/** 디렉토리를 대상으로 하고 있으며 이름은 **lorax.imgutils**로 시작하는 6 자리 임의의 숫자나 문자로 되어 있습니다.

```
# findmnt -T /var/tmp/lorax.imgutils* TARGET SOURCE FSTYPE OPTIONS
/var/tmp/lorax.imgutils.bg6iPJ /dev/loop1 iso9660 ro,relatime
```

umount 명령을 사용하여 마운트 해제합니다:

```
# umount /var/tmp/lorax.imgutils.bg6iPJ
```

5. **/var/tmp** 디렉토리에서 **virt-install**에 의해 생성된 임시 디스크 이미지를 찾습니다. 파일 이름은 설치 프로세스의 시작에서 명령행에 표시되며 **--image-name** 옵션을 사용하여 이름을 지정하지 않는 한 무작위로 생성됩니다. 예:

```
2013-10-30 09:53:03,161: disk_size = 5GB 2013-10-30 09:53:03,161:
disk_img = /var/tmp/diskQBkzRz.img 2013-10-30 09:53:03,161:
install_log = /home/pbokoc/lorax/virt-install.log mount: /dev/loop1 is
write-protected, mounting read-only
```

위의 예제에서 임시 디스크 이미지는 **/var/tmp/diskQBkzRz.img**입니다.

첫 번째 메시지를 찾을 수 없는 경우 수동으로 임시 파일을 확인할 수 있습니다. **ls** 명령을 사용하여 **/var/tmp** 디렉토리의 내용을 나열하고 이름에 **disk**가 포함된 파일에 대한 출력을 필터링합니다:

```
# ls /var/tmp/ | grep disk diskQBkzRz.img
```

그 후 임시 디스크 이미지를 삭제합니다:

```
# rm -f /var/tmp/diskQBkzRz.img
```

이 절차의 모든 단계를 완료하면 **virt-install**로 새로운 설치를 시작할 수 있습니다.

24.2.5.3. --no-virt를 사용한 설치 실패

Anaconda 이미지 설치 기능 (**--no-virt** 옵션)을 사용한 설치 중단에서 복구하려면 **anaconda-cleanup** 스크립트를 실행합니다. 이는 *anaconda* 패키지와 함께 설치됩니다. 이 스크립트는 **/usr/bin/** 디렉토리에 있습니다.

다음 명령을 사용하여 삭제 스크립트를 실행합니다. 이를 위해 root 권한이 필요합니다.

```
# anaconda-cleanup
```

25장. 현재 시스템 업그레이드

현재 시스템에서 인플레이스 업그레이드를 실행하는 경우 다음 유틸리티를 사용하여 처리합니다:

- ✦ **Preupgrade Assistant**는 현재 시스템을 평가하여 업그레이드 도중 또는 업그레이드 후 발생할 수 있는 잠재적 문제를 인식하는 진단 유틸리티입니다.
- ✦ **Red Hat Upgrade Tool** 유틸리티는 Red Hat Enterprise Linux 버전 6에서 버전 7으로 시스템을 업그레이드하는데 사용합니다.

이러한 절차를 테스트하는 방법은 다음의 Red Hat 지식베이스 문서에서 참조하십시오:

<https://access.redhat.com/site/solutions/637583>

V 부. 설치 후 작업 사항

다음의 *Red Hat Enterprise Linux 설치 가이드* 부분에서는 설치를 마무리하는 부분과 설치 이후 어느 시점에 실행할 수 도 있는 설치 관련 작업에 대해 설명합니다. 다음과 같은 내용을 포함합니다:

- ✧ Red Hat 서브스크립션 관리 서비스에 시스템을 등록하는 것과 같이 일반적인 사후 설치 작업을 실행하기
- ✧ Red Hat Enterprise Linux 설치 디스크를 사용하여 손상된 시스템을 복구하기
- ✧ 컴퓨터에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기

26장. 초기 설정 및 Firstboot



중요

Initial Setup 및 **Firstboot** 애플리케이션은 설치 시 X Window System으로 설치하는 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 설치에 X Window System이 포함되어 있지 않은 경우 **Initial Setup** 및 **Firstboot** 애플리케이션은 표시되지 않습니다.

26.1. 초기 설정

새로운 Red Hat Enterprise Linux 시스템을 처음 시작할 때 **Initial Setup** 애플리케이션을 시작합니다. **Initial Setup**은 Red Hat Enterprise Linux 사용권 계약에 동의하고 설치 중 사용자 계정을 생성하지 않은 경우 사용자 계정을 생성하라는 메시지를 표시합니다.

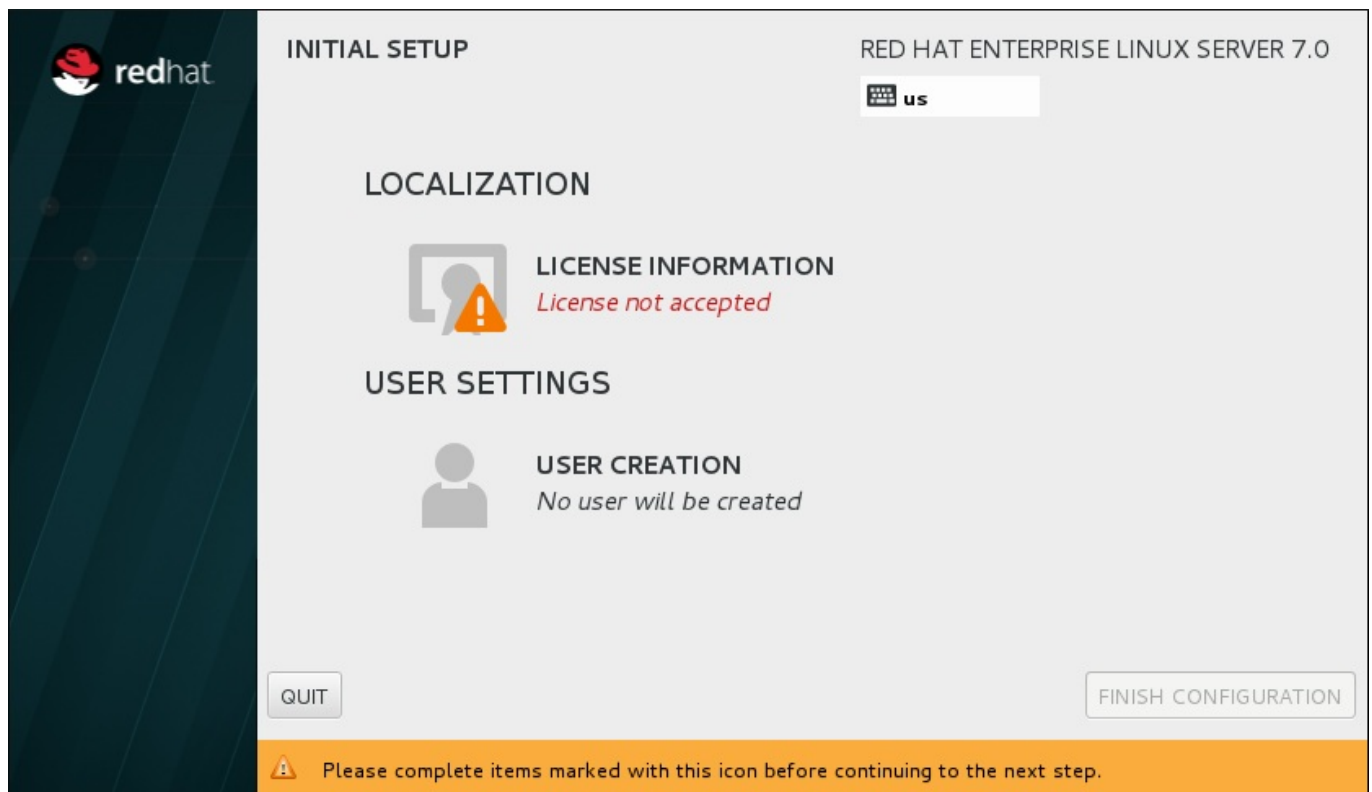


그림 26.1. 기본 초기 설정 화면

License Agreement 화면에서는 Red Hat Enterprise Linux의 모든 계약 조건을 표시합니다.

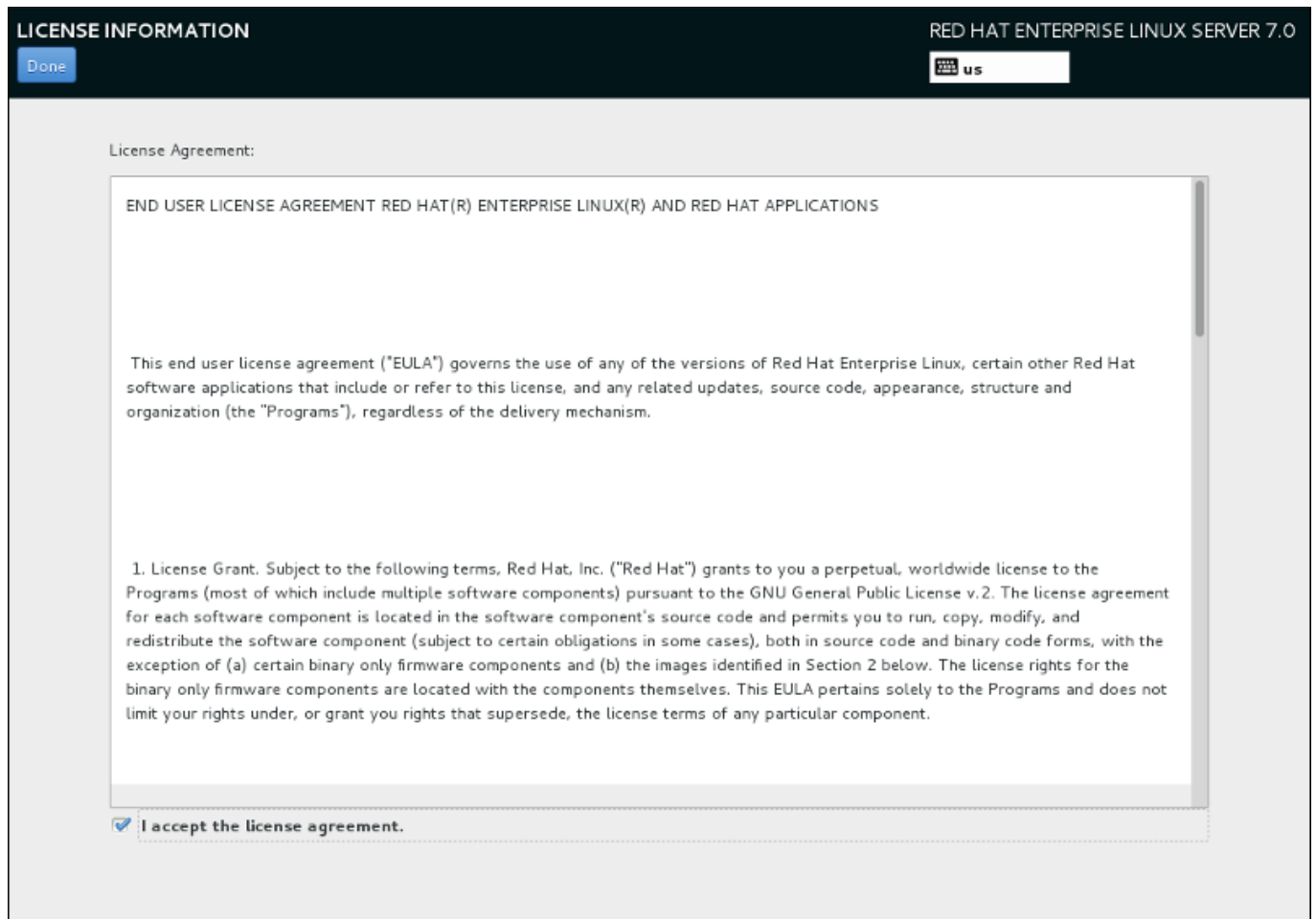


그림 26.2. 라이선스 정보 화면

설정 프로세스를 계속 진행하려면 사용권 계약에 동의해야 합니다. 이 절차를 완료하지 않고 **Initial Setup**을 종료하면 시스템이 재부팅됩니다. 시스템을 재부팅한 후 사용권 계약에 다시 동의해야 합니다.

사용권 계약을 읽어보신 후 **약관에 동의합니다.**를 선택한 후 **완료**를 클릭하여 계속 진행합니다.

사용자 생성 화면은 설치 도중 계정 생성하기와 동일합니다. 보다 자세한 내용은 [6.13.2절. "사용자 계정 만들기"](#)에서 참조하십시오.

준비되면 **설정 완료** 버튼을 클릭하여 **Initial Setup** 설정 프로세스를 완료하고 **Firstboot**로 이동합니다.

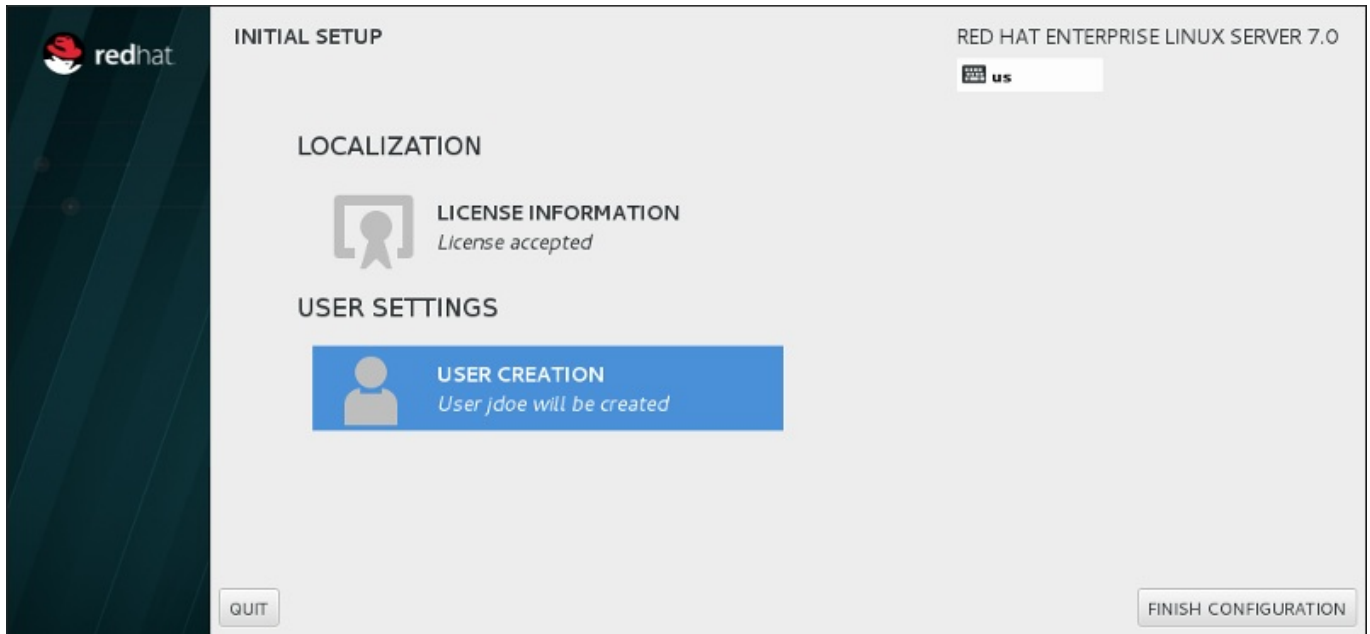


그림 26.3. 설정 화면 완료

26.2. Firstboot

Initial Setup 이후 **Firstboot**가 시작되어 **Kdump** 메커니즘을 설정하고 서브스크립션 서비스를 구성할 수 있습니다.

26.2.1. Kdump

시스템에서 **Kdump**를 사용할 지에 대한 여부를 선택하려면 이 화면을 사용합니다. **Kdump**는 커널 크래시 덤프 메커니즘입니다. 시스템 충돌이 발생했을 때 **Kdump**는 시스템에서 정보를 수집합니다. 이러한 정보는 충돌 원인을 규명하는데 귀중한 자료가 될 수 있습니다.

이 옵션을 선택한 경우, **Kdump**에 대한 메모리를 확보해야 그 메모리는 다른 목적에 사용될 수 없다는 것에 유의하십시오.

시스템에 **Kdump**를 사용하고 싶지 않을 경우 **다음** 버튼을 클릭합니다. **Kdump**를 사용하고자 할 경우 **kdump 사용** 옵션을 선택하고 **Kdump**에 할당할 메모리 양을 선택합니다. 이는 자동 또는 수동으로 지정할 수 있습니다. 설정을 완료한 후 **다음**을 클릭합니다.

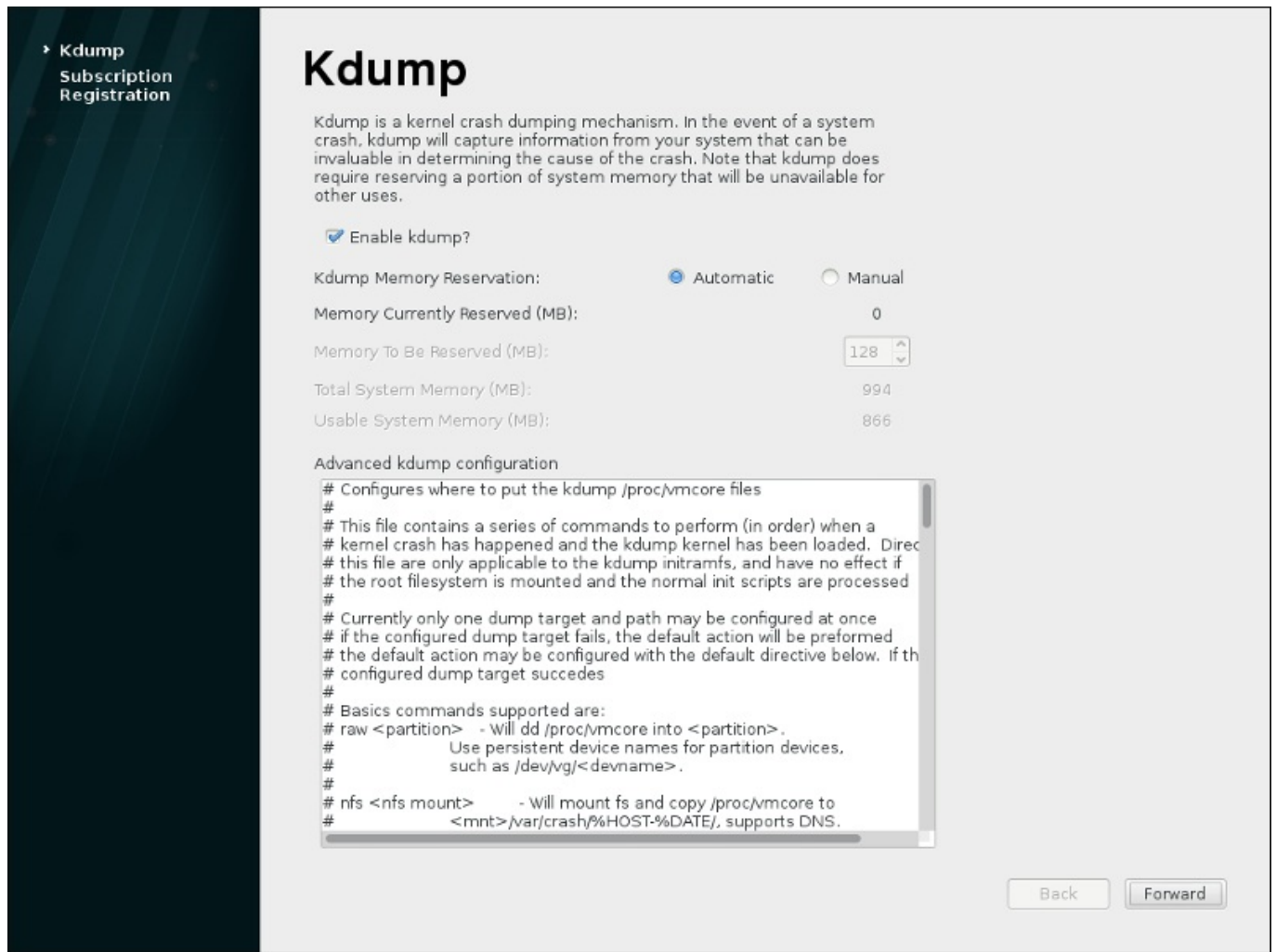


그림 26.4. Kdump 사용

26.2.2. DHCP 서버 설정

시스템에 설치된 제품 (운영 체제 자체 포함)은 *서브스크립션*의 적용 대상이 됩니다. 서브스크립션 서비스는 등록된 시스템, 등록된 시스템에 설치된 제품, 시스템에 *첨부된* 서브스크립션 등을 추적하는 서비스를 제공합니다. Red Hat은 **Firstboot**에 등록할 수 있는 여러 다른 서브스크립션 서비스를 제공합니다:

- ✧ 고객 포털 서브스크립션 관리, Red Hat에서 호스팅하는 서비스 (디폴트)입니다
- ✧ Subscription Asset Manager, 온프레미스 서브스크립션 서버가 프록시를 사용하여 고객 포털 서비스로 콘텐츠 전송을 되돌립니다
- ✧ CloudForms System Engine, 온프레미스 서비스로 서브스크립션 서비스와 콘텐츠 전송 모두를 처리합니다

참고

시스템에 서브스크립션을 첨부하려는 경우 네트워크 연결이 필요합니다.

특정 서브스크립션/콘텐츠 서비스 유형을 선택할 필요가 없습니다. 세 가지 서버 유형 (고객 포털 서브스크립션 관리, Subscription Asset Manager, CloudForms System Engine)은 Red Hat 서브스크립션 관리의 일부가 되기 때문에 동일한 유형의 서비스 API를 사용합니다. 항상 포함되어야 할 사항은 연결할 서비스의 호스트 이름과 해당 서비스에 대한 사용자 인증 정보 뿐입니다.

서브스크립션 관리 등록 화면에서 기본값으로 사용할 서브스크립션 서비스를 확인하고 최적의 서브스크립션을 시스템에 첨부합니다.

첫 번째 단계는 서브스크립션 서비스를 사용해 시스템을 바로 등록할 지를 선택하는 것입니다. 시스템을 등록하려면 **예, 지금 등록합니다**를 선택하고 **다음**을 클릭합니다. 그 후 [절차 26.1. “서브스크립션 관리 등록”](#)에 있는 절차를 따릅니다.

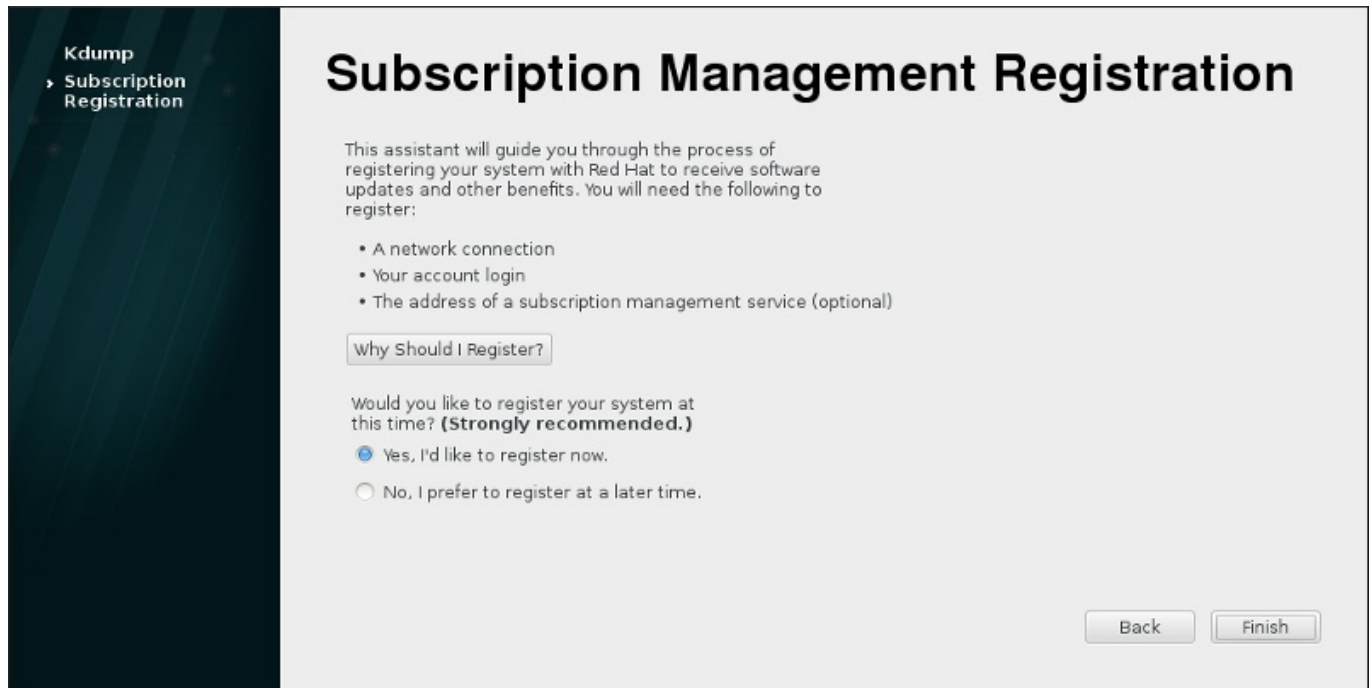


그림 26.5. 소프트웨어 업데이트 설정

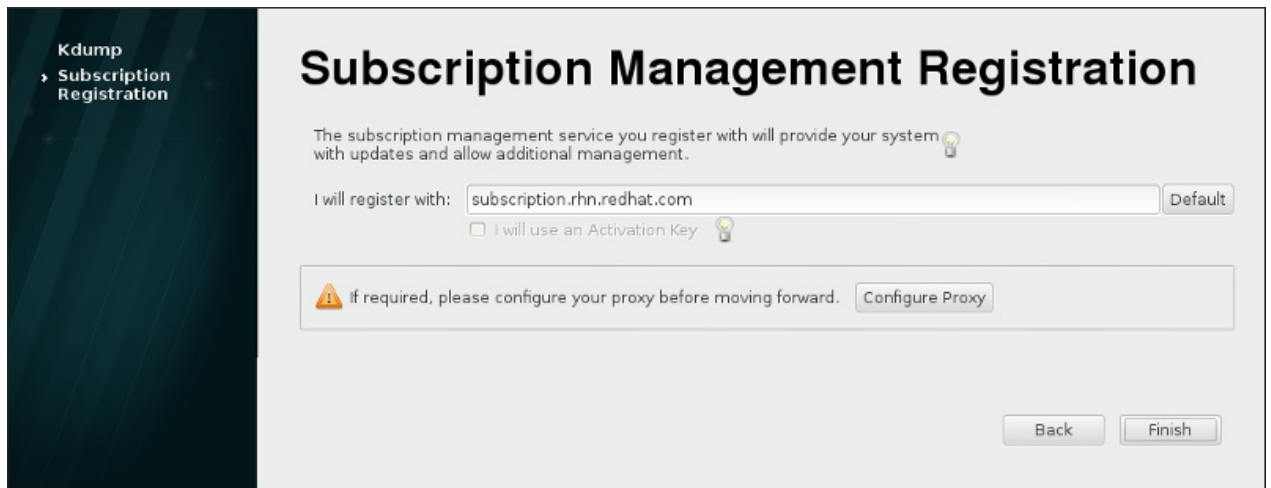


참고

시스템을 **Firstboot**에 등록하지 않은 경우에도 Red Hat Subscription Manager 도구 또는 Satellite를 사용하여 서브스크립션 서비스에 나중에 등록할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Subscription Manager 사용 및 설정](#) 및 [Red Hat Satellite 사용자 가이드](#)에서 참조하십시오.

절차 26.1. 서브스크립션 관리 등록

1. 등록에 사용할 서브스크립션 서버를 확인하려면 서비스의 호스트 이름을 입력합니다. 기본값 서비스는 고객 포털 서브스크립션 관리로 호스트 이름은 **subscription.rhn.redhat.com**입니다. Subscription Asset Manager와 같은 다른 서브스크립션 서비스를 사용하려면 로컬 서버의 호스트 이름을 입력합니다.




Kdump
Subscription Registration

Subscription Management Registration

The subscription management service you register with will provide your system with updates and allow additional management.

I will register with: Default

☐ I will use an Activation Key

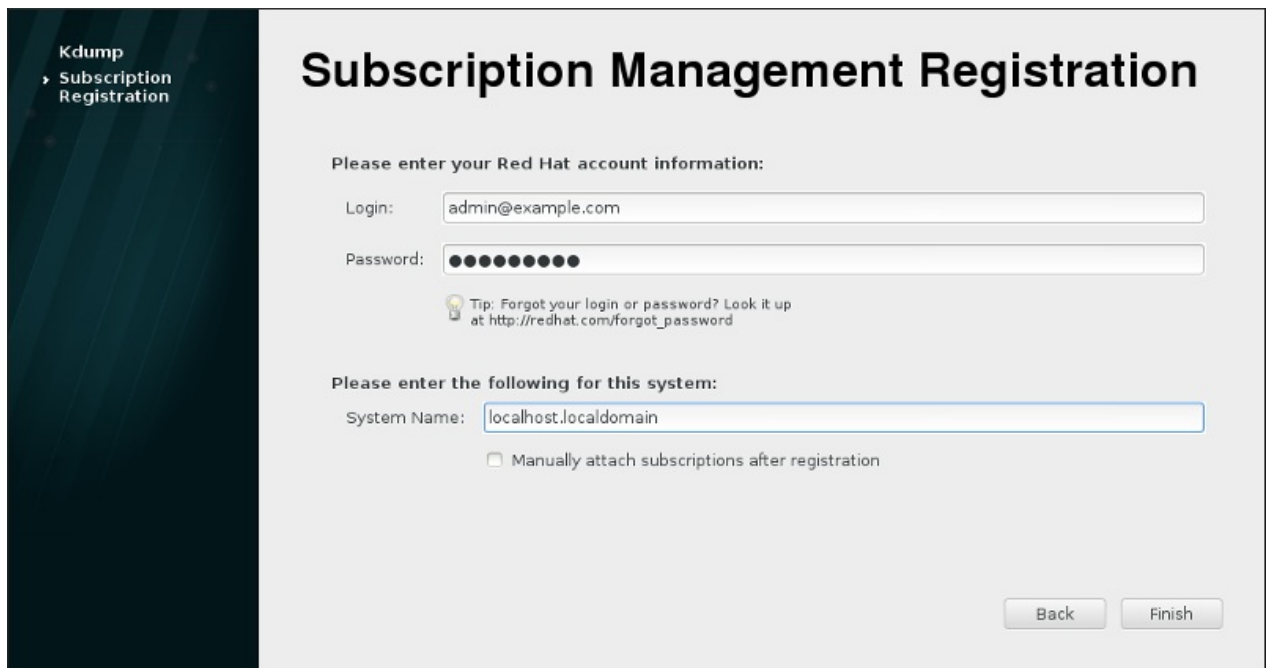
 If required, please configure your proxy before moving forward. Configure Proxy

Back Finish

그림 26.6. 서브스크립션 서비스 선택

준비되면 **완료**를 클릭합니다.

- 로그인할 주어진 서브스크립션 서비스의 사용자 인증 정보를 입력합니다.




Kdump
Subscription Registration

Subscription Management Registration

Please enter your Red Hat account information:

Login:

Password:

 Tip: Forgot your login or password? Look it up at http://redhat.com/forgot_password

Please enter the following for this system:

System Name:

☐ Manually attach subscriptions after registration

Back Finish

그림 26.7. 서브스크립션 관리 등록



중요

사용자 인증 정보는 서브스크립션 서비스에 따라 다릅니다. 고객 포털에 등록할 때에는 관리자 또는 기업 계정의 Red Hat Network 인증 정보를 사용합니다.

하지만 Subscription Asset Manager 또는 CloudForms System engine의 경우 사용할 사용자 계정은 온프레미스 서비스 내에 생성되어 고객 포털 사용자 계정과 다릅니다.

고객 포털의 로그인 또는 암호를 잃어버린 경우

<https://www.redhat.com/wapps/sso/rhn/lostPassword.html>에서 다시 생성하십시오. Subscription Asset Manager 또는 CloudForms System Engine의 로그인이나 암호를 잃어버린 경우 로컬 관리자에게 문의하십시오.

3. 호스트의 시스템 이름을 설정합니다. 이름은 서브스크립션 서비스 인벤토리에서 시스템을 명확히 식별할 수 있는 것이어야 합니다. 일반적으로 시스템의 호스트 이름이나 정규화된 도메인 이름이 사용됩니다.

옵션으로 등록 후 서브스크립션을 수동으로 설정할 지 여부를 지정합니다. 디폴트로 체크 박스는 선택되어 있지 않기 때문에 가장 적합한 서브스크립션이 자동으로 시스템에 적용됩니다. 이 체크 상자를 선택하면 **Firstboot** 등록이 완료된 후 서브스크립션을 시스템에 수동으로 추가해야 하는 것을 의미합니다. 서브스크립션이 자동으로 첨부되는 경우에도 로컬 서브스크립션 관리자 도구를 사용하여 나중에 시스템에 서브스크립션을 추가할 수 있습니다.

완료를 클릭하여 등록 절차를 시작합니다.

4. 등록이 시작되면 다음 단계를 실행합니다:

- ※ **Firstboot**는 시스템을 등록할 조직 및 환경 (조직 내의 하위 도메인)을 검사합니다. 여러 조직이 감지되는 경우 서브스크립션 관리자는 가입할 조직 하나만을 선택하라는 메시지를 표시합니다.
- ※ 서브스크립션 관리자가 시스템에 서브스크립션을 자동으로 첨부하게 (디폴트로) 한 경우 등록 절차의 부분으로 시스템은 첨부할 서브스크립션을 검사합니다.

5. 등록이 완료되면 서브스크립션 관리자는 선택한 서브스크립션에 있는 정보에 따라 시스템에 적용된 서비스 레벨과 새로운 시스템에 첨부된 특정 서브스크립션을 보고합니다. 이러한 서브스크립션 선택을 확인하고 등록 절차를 완료합니다.

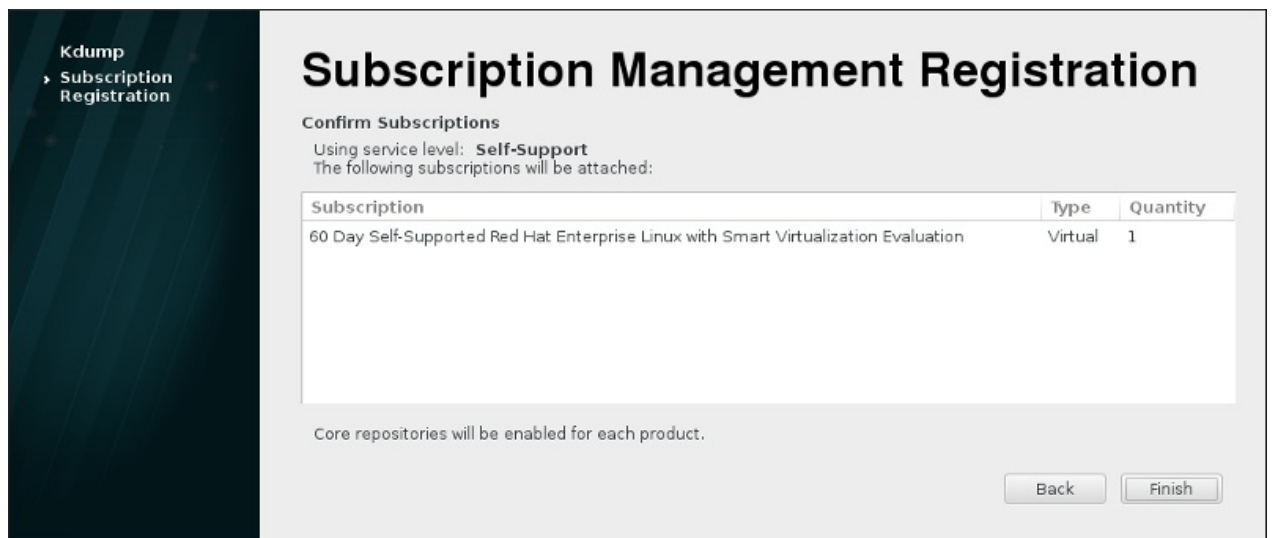


그림 26.8. 서브스크립션 확인

6. **완료**를 클릭하여 **Firstboot** 설정 절차를 완료하고 시스템에 로그인합니다.

27장. 다음 단계

다음 부분에서는 설치 후 필요한 일반적인 절차에 대해 설명합니다. 여기에 나열된 모든 절차가 항상 필요한 것은 아닙니다. 필요한 작업을 실행하는 방법을 설명하는 다른 문서를 검색할 때 이 목록을 사용합니다.

분실한 root 암호 복구

설치 도중 설정하는 root 암호는 root 사용자로 시스템에 액세스할 때 필요합니다. root 암호 없이 시스템을 설정하거나 추가 소프트웨어를 설치할 수 없습니다. root 암호를 분실하거나 잊어버린 경우 [28.1.3절. “Root 암호 재설정”](#)에 설명된 절차에 따라 다시 설정할 수 있습니다.

드라이버 업데이트 설치

일반적으로 시스템 장치의 드라이버는 Red Hat Enterprise Linux에서 제공하는 커널에서 지원되고 있습니다. 하지만 경우에 따라 최근 출시된 장치 지원의 경우 누락되어 있을 수 있습니다. 이러한 경우 장치를 활성화하는 드라이버 업데이트를 사용할 수 있습니다.

설치 시작 전 설치 완료에 필요한 장치에는 드라이버 업데이트가 제공됩니다. 장치에 드라이버가 누락되어 있지만 설치에 필요한 드라이버가 아닌 경우 설치 완료 후 나중에 추가로 드라이버를 설치하는 것이 좋습니다. **RPM** 및 **Yum**을 사용하여 설치된 시스템에 추가로 드라이버를 설치 및 활성화하는 방법은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

네트워크 설정

대부분의 경우 설치 도중 **Anaconda** 설치 프로그램 ([11.8절. “네트워크 & 호스트이름”](#) 참조) 또는 키스타트 파일 ([23장. 키스타트 설치](#) 참조)에서 네트워크 액세스가 설정됩니다. 설치 후 네트워크를 설정하는 방법은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

Kdump 설정

Kdump는 커널 크래시 덤프 메커니즘입니다. 시스템에 심각한 오류가 발생할 경우 **Kdump**는 시스템의 메모리 내용을 *커널 크래시 덤프*에 저장하고 이를 분석하여 오류의 원인을 찾을 수 있습니다.

Kdump는 **Firstboot** 설정 프로세스 동안 활성화할 수 있습니다. ([26.2.1절. “Kdump”](#) 참조) 또한 설치 후 언제든지 설정할 수 있습니다. **Kdump** 작동 방법 및 설정 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 커널 크래시 덤프 가이드](#)에서 참조하십시오.

시스템 등록

시스템에 설치된 제품 (운영 체제 자체 포함)은 서브스크립션의 적용 대상이 됩니다. 서브스크립션 서비스는 등록된 시스템, 등록된 시스템에 설치된 제품, 제품에 첨부된 서브스크립션을 추적하는데 사용됩니다. 등록은 **Firstboot** 설정 프로세스의 일부입니다. ([26.2.2절. “DHCP 서버 설정”](#) 참조)

하지만 **Firstboot** 도중 시스템을 등록하지 않은 경우 나중에 등록할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Subscription Manager 사용 및 설정](#) 및 [Red Hat Satellite 사용자 가이드](#)에서 참조하십시오.

초기 시스템 업데이트 실행

설치 완료 후 Red Hat은 초기 시스템 업데이트를 실행할 것을 권장합니다. 이 과정에서 설치된 모든 패키지가 사용 가능한 최신 버전으로 업데이트됩니다. 패키지 업데이트를 통해 보안 수정, 버그 수정, 기능 개선이 가능합니다.

Red Hat Enterprise Linux에서 **Yum** 패키지 관리자를 사용하여 설치된 패키지를 업데이트할 수 있습니다. **Yum**을 사용하여 시스템을 업데이트하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

추가 리포지터리 설정

새로운 소프트웨어는 *패키지 리포지토리*에서 설치됩니다. 패키지 리포지터리는 **Yum** 패키지 관리자가 액세스할 수 있는 소프트웨어 및 메타데이터 모음으로 구성되어 있습니다. 시스템을 Red Hat에 등록하면 업데이트 리포지터리가 자동으로 설정되어 업데이트 및 추가 소프트웨어를 설치할 수 있습니다. 하지만 자체 소프트웨어 보관 용과 같이 추가로 리포지터리를 설정해야 할 경우 일부 추가 절차가 필요합니다.

추가 소프트웨어 리포지터리 설정에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

추가 패키지 설치

그래픽 설치 시 **소프트웨어 선택** 대화상자에서 환경을 선택하여 설치할 패키지를 관리할 수 있습니다. 이 대화상자에서는 개별 패키지를 선택할 수 없고 미리 정의된 세트만을 선택할 수 있습니다. 하지만 설치 후 **Yum** 패키지 관리자를 사용하여 추가 패키지를 설치할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

그래픽 로그인으로 전환

설치 프로세스에서 선택하는 옵션에 따라 시스템에 그래픽 인터페이스 없이 텍스트 기반 메시지만 표시할 수 있습니다. 이러한 경우 설치 후 그래픽 데스크탑을 활성화하려면 **X Window System**과 원하는 데스크탑 환경 (**GNOME** 또는 **KDE**)을 설치해야 합니다.

다른 소프트웨어와 같이 이러한 패키지는 **Yum** 패키지 관리자를 사용하여 설치할 수 있습니다. 새로운 패키지를 설치하기 위해 **Yum**을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오. 기본적으로 그래픽 로그인을 활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [7.3.3절. “그래픽 환경으로 부트하기”](#)에서 참조하십시오.

GNOME 3 확장 활성화 또는 비활성화

Red Hat Enterprise Linux 7에서 기본 데스크탑 환경은 **GNOME**으로 **GNOME Shell** 및 **GNOME Classic** 사용자 인터페이스를 제공합니다. **GNOME** 3 확장을 활성화 또는 비활성화하여 이러한 인터페이스를 사용자 정의할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 데스크탑 마이그레이션 및 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

28장. 기본 시스템 복구

시스템에 문제가 발생하는 경우 여러가지 방법으로 문제를 해결할 수 있습니다. 하지만 이러한 방법을 실행하려면 시스템을 충분히 이해하고 있어야 합니다. 다음 부분에서는 발생할 수 있는 일반적인 문제에 대해 설명하고 이러한 문제를 해결하기 위해 사용할 수 있는 *설치 프로그램 복구 모드*에 대해 설명합니다.

28.1. 자주 발생하는 문제

일반적으로 다음과 같은 경우에 설치 프로그램 복구 모드로 부팅해야 합니다:

- ✧ Red Hat Enterprise Linux에 정상적으로 부팅할 수 없는 경우.
- ✧ 하드웨어나 소프트웨어 문제가 있는데, 시스템의 하드 드라이브에서 중요한 파일을 몇 개 가져오고 싶은 경우.
- ✧ root 암호를 잊어버린 경우.

28.1.1. Red Hat Enterprise Linux에 부팅할 수 없는 경우

이 문제는 Red Hat Enterprise Linux를 설치한 다음에 다른 운영체제를 설치한 경우 발생합니다. 몇몇 다른 운영체제는 컴퓨터에 다른 운영체제가 없다고 가정합니다. 이러한 경우에 GRUB2 부트 로더가 위치한 마스터 부트 레코드(MBR)를 덮어쓰게 됩니다. 만약 부트로더가 이런 이유로 변경되었다면, 설치 프로그램 복구 모드에 들어가서 부트 로더를 다시 설정하기 전까지는 Red Hat Enterprise Linux를 부팅할 수 없습니다.

또한 설치를 마친 후 파티션 도구를 사용하여 파티션의 크기를 재조정하거나 여유 공간에서 새 파티션을 생성하는 경우 이러한 문제가 자주 발생하기도 하며, 파티션 도구가 파티션의 순서를 변경하기도 합니다. 만일 / 파티션의 파티션 번호가 변경된다면, 부트로더가 마운트할 파티션을 찾지 못하게 됩니다. 이러한 문제를 해결하려면 부트로더를 다시 설치해야 합니다. 이를 실행하는 방법은 [28.2.2절. “부트로더 재설치하기”](#)에서 참조하십시오.

28.1.2. 하드웨어/소프트웨어 문제

여러가지 상황에서 하드웨어/소프트웨어 문제가 발생할 수 있습니다. 두 가지의 예를 들면, 하드 드라이브가 실패하거나 부트로더 설정 파일에서 잘못된 root 장치나 커널을 지정하는 경우가 있습니다. 이러한 상황이 발생한다면, Red Hat Enterprise Linux로 부팅할 수 없게 됩니다. 그러나 설치 프로그램 복구 모드로 부팅하면, 문제를 해결하거나 최소한 중요한 파일의 복사본을 찾을 수 있습니다.

28.1.3. Root 암호 재설정

시스템의 root 암호를 잃어버렸지만 부트로더에 액세스할 경우 GRUB2 설정을 편집하여 암호를 재설정할 수 있습니다.

절차 28.1. Root 암호 재설정

1. 시스템을 시작하고 GRUB2 메뉴가 나타나기를 기다립니다.
2. 부트로더 메뉴에서 항목 중 하나를 선택하고 해당 항목을 편집하기 위해 **e**를 누릅니다.
3. **linux**로 시작하는 행을 찾습니다. 이 행 끝에 다음을 추가합니다:

```
init=/bin/sh
```

4. 편집한 옵션으로 시스템을 부팅하려면 **F10** 또는 **Ctrl+X**를 누릅니다.

시스템이 시작되면 사용자 이름이나 암호를 입력하지 않아도 쉘 프롬프트가 나타납니다:

```
sh-4.2#
```

5. 설치된 SELinux 정책을 불러옵니다:

```
sh-4.2# /usr/sbin/load_policy -i
```

6. 다음 명령을 실행하여 root 파티션을 다시 마운트합니다:

```
sh4.2# mount -o remount,rw /
```

7. root 암호를 다시 설정합니다:

```
sh4.2# passwd root
```

프롬프트가 나타나면 새 root 암호를 입력하고 **Enter** 키를 눌러 확인합니다. 암호를 다시 입력하여 올바르게 암호를 입력했는지 확인하고 다시 **Enter**를 눌러 확인합니다. 두 암호가 일치할 경우 root 암호가 성공적으로 변경되었음을 알려주는 메시지가 나타납니다.

8. root 파티션을 읽기 전용으로 다시 마운트합니다:

```
sh4.2# mount -o remount,ro /
```

9. 시스템을 다시 시작합니다. 이제부터 설치 도중 설정한 새로운 암호를 사용하여 root 사용자로 로그인할 수 있습니다.

28.2. 설치 프로그램 복구 모드

설치 프로그램 복구 모드는 Red Hat Enterprise Linux 7 DVD 또는 다른 부팅 미지어에서 부팅할 수 있는 최소한의 Linux 환경입니다. 이에는 광범위한 문제를 해결하기 위한 명령행 유틸리티가 포함되어 있습니다. 설치 프로그램 복구 모드는 설치 프로그램 부트 메뉴의 **Troubleshooting** 하위 메뉴에서 액세스할 수 있습니다. 이 모드에서는 파일 시스템을 읽기 전용으로 마운트하거나 또는 파일 시스템을 전혀 마운트하지 않거나 혹은 드라이버 디스크에서 제공하는 드라이버를 블랙리스트로 등록 또는 추가하거나 시스템 패키지를 설치 또는 업그레이드 혹은 파티션을 관리할 수 있습니다.

참고

설치 프로그램 복구 모드를 **systemd** 시스템 및 서비스 관리자의 일부로 제공되는 **복구 모드** (단일 사용자 모드와 동일) 및 **비상 모드**와 혼동하지 마십시오. 이러한 모드에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

설치 프로그램 복구 모드로 부팅하려면 다음 중 하나를 사용하여 시스템을 부팅할 수 있어야 합니다:

- ※ 부팅 CD-ROM 또는 DVD
- ※ USB 플래시 드라이브와 같은 다른 설치 부팅 매체
- ※ Red Hat Enterprise Linux 설치 DVD

자세한 내용은 해당 장에서 참조하십시오:

- ※ AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [5장. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)
- ※ IBM Power Systems 서버의 경우 [10장. IBM Power Systems에서 설치 시작](#)
- ※ IBM System z의 경우 [14장. IBM System z에 설치 시작하기](#)

절차 28.2. 설치 프로그램 복구 모드로 부팅

1. 설치 또는 부트 미디어에서 시스템을 부팅합니다.
2. 부트 메뉴의 **Troubleshooting** 하위 메뉴에서 **Rescue a Red Hat Enterprise Linux system** 옵션을 선택하거나 **inst.rescue** 옵션을 부트 명령행에 추가합니다. 부트 명령행을 입력하려면 BIOS 기반 시스템에서 **Tab** 키를 누르거나 UEFI 기반 시스템에서 **e** 키를 누릅니다.
3. 시스템을 부팅하기 위해 *driver disc*에서 제공하는 타사 드라이버가 필요한 경우 부트 명령행에 **inst.dd=driver_name**을 추가합니다:

```
inst.rescue inst.dd=driver_name
```

부팅 시 드라이버 디스크 사용에 대한 보다 자세한 내용은 AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우 [4.3.3절. “수동으로 드라이버 업데이트”](#)에서 IBM Power Systems 서버의 경우 [9.3.3절. “수동으로 드라이버 업데이트”](#)에서 참조하십시오.

4. 드라이버가 Red Hat Enterprise Linux 7 배포판의 일부로 포함되어 있어 시스템이 부팅되지 않을 경우 부트 명령행에 **modprobe.blacklist=** 옵션을 추가합니다:

```
inst.rescue modprobe.blacklist=driver_name
```

드라이버의 블랙리스트 등록에 대한 자세한 내용은 [4.3.4절. “블랙리스트에 드라이버 등록”](#)에서 참조하십시오.

5. 준비가 되면 **Enter** (BIOS-기반 시스템) 또는 **Ctrl+X** (UEFI-기반 시스템)를 눌러 변경한 옵션을 시작합니다. 다음과 같은 메시지가 나타날 때 까지 기다립니다:

복구 환경은 Linux 설치를 찾아내서 **/mnt/sysimage** 디렉토리 밑에 마운트하게 됩니다. 시스템에 필요한 사항을 변경할 수 있습니다. 만약 '계속하기'로 이 단계를 진행한다면, '읽기 전용'을 선택해서, 파일 시스템을 읽기-쓰기 모드가 아닌 읽기 전용 모드로 마운트할 수 있습니다. 다른 이유로 이 과정이 실패한다면, '건너뛰기'를 선택할 수 있으며, 그러면 마운트를 시도하지 않고 명령행으로 바로 이동합니다.

계속 버튼을 클릭하면, **/mnt/sysimage/** 디렉토리 아래에 파일 시스템을 마운트하려고 시도할 것입니다. 만일 파티션을 마운트하는 것에 실패한다면, 실패를 통지합니다. **읽기 전용** 버튼을 선택하면, 읽기 전용 모드로 **/mnt/sysimage/** 디렉토리 아래에 파일 시스템을 마운트 시도할 것입니다. **건너뛰기** 버튼을 선택하면, 파일 시스템을 마운트하지 않습니다. 만일 파일 시스템이 손상되었다고 생각하시면 **건너뛰기**를 선택하십시오.

6. 일단 시스템이 설치 프로그램 복구 모드로 전환되면, VC (가상 콘솔) 1과 VC 2 상에 다음과 같은 프롬프트가 나타날 것입니다. (VC1에 접속하시려면 **Ctrl+Alt+F1** 키 조합을 사용하시고 VC 2에 접속하기 위해서는 **Ctrl+Alt+F2** 키 조합을 사용하십시오):

```
sh-4.2#
```

파일 시스템이 마운트되었더라도, 설치 프로그램 복구 모드에서 기본 root 파티션은 일반 사용자 모드 (**multi-user.target** 또는 **graphical.target**)에서 사용되는 파일 시스템의 root 파티션이 아닌 임시 root 파티션입니다. 만일 파일 시스템을 마운트하도록 선택하신 후 성공적으로 마운트되었다면, 다음 명령을

사용하여 설치 프로그램 복구 모드 환경에서의 root 파티션을 파일 시스템의 root 파티션으로 변경하실 수 있습니다:

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage
```

이렇게 하시면, root 파티션이 /로 마운트되어야 실행할 수 있는 rpm과 같은 명령을 실행하는데 유용합니다. **chroot** 환경에서 빠져나오려면, **exit** 명령을 입력하여 프롬프트로 되돌아 갑니다.

건너뛰기 버튼을 선택하신 경우, 설치 프로그램 복구 모드에서 **/directory/**와 같은 디렉토리를 생성한 후 다음과 같은 명령을 입력하여, 파티션이나 LVM2 논리 볼륨을 직접 마운트 시도하실 수 있습니다:

```
sh-4.2# mount -t xfs /dev/mapper/VolGroup00-LogVol02 /directory
```

위의 명령에서 **/directory/**는 사용자가 생성한 디렉토리이고 **/dev/mapper/VolGroup00-LogVol02**는 마운트하고자 하는 LVM2 논리 볼륨입니다. 파티션이 XFS와 다른 유형인 경우 xfs 문자열을 적절한 유형 (예: **ext4**)으로 변경하십시오.

모든 물리적 파티션의 이름을 모르실 경우, 다음의 명령을 이용하여 파티션 목록을 보실 수 있습니다:

```
sh-4.2# fdisk -l
```

모든 LVM2 물리 볼륨, 볼륨 그룹, 논리 볼륨의 이름을 알 수 없는 경우 각각 **pvdisk**, **vgdisplay**, **lvdisplay** 명령을 사용합니다.

프롬프트에서 다음과 같이 많은 유용한 명령을 실행 가능합니다:

- 네트워크에 연결된 경우에는 **ssh**, **scp**, **ping** 명령을 사용 가능합니다
- 테이프 장치를 가진 사용자는 **dump**와 **restore** 명령을 사용 가능합니다.
- **parted**와 **fdisk**는 파티션을 관리하는데 사용됩니다
- **rpm**은 소프트웨어를 설치하고 업그레이드하는데 사용됩니다
- 텍스트 파일을 편집하기 위한 **vi**

28.2.1. sosreport 캡처

sosreport 명령행 유틸리티는 실행 중인 커널 버전, 로딩된 모듈, 시스템 및 서비스 설정 파일과 같은 설정 및 진단 정보를 시스템에서 수집합니다. 유틸리티의 출력 결과는 **/var/tmp/** 디렉토리의 tar 아카이브에 저장됩니다.

sosreport 유틸리티는 시스템 오류를 분석하는데 유용하므로 문제 해결을 쉽게 할 수 있습니다. 다음 절차에서는 설치 프로그램 복구 모드에서 **sosreport** 출력 결과를 캡처하는 방법에 대해 설명합니다:

절차 28.3. 설치 프로그램 복구 모드에서 sosreport 사용

1. 설치 프로그램 복구 모드로 부팅하려면 [절차 28.2. “설치 프로그램 복구 모드로 부팅”](#)에 있는 절차를 따릅니다. 설치된 시스템은 읽기-쓰기 모드로 마운트해야 합니다.
2. root 디렉토리를 **/mnt/sysimage/** 디렉토리로 변경합니다:

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. **sosreport**를 실행하여 시스템 설정 및 진단 정보가 있는 아카이브를 생성합니다:

```
sh-4.2# sosreport
```



중요

실행 시 **sosreport**는 Red Hat 지원 서비스에 문의했을 때 얻은 기술 지원 사례 번호 및 사용자 이름을 입력해야 합니다. 다음과 같은 문자 또는 공백을 추가하면 보고서를 사용할 수 없게 될 수 있으므로 문자 및 숫자만 사용합니다.

```
# % & { } \ < > > * ? / $ ~ ' " : @ + ` | =
```

4. **옵션:** 생성된 아카이브를 네트워크를 사용하여 새로운 위치로 전송하고자 할 경우 네트워크 인터페이스를 설정해야 합니다. 동적 IP 주소를 사용하는 경우 다른 필요한 절차가 없습니다. 하지만 정적 주소를 사용하는 경우 다음과 같은 명령을 실행하여 네트워크 인터페이스 (예: `dev eth0`)에 IP 주소 (예: `10.13.153.64/23`)를 지정합니다:

```
bash-4.2# ip addr add 10.13.153.64/23 dev eth0
```

정적 주소에 대한 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 네트워크 설정 가이드](#)에서 참조하십시오.

5. chroot 환경을 종료합니다:

```
sh-4.2# exit
```

6. 생성된 아카이브를 쉽게 액세스할 수 있는 새로운 위치에 저장합니다:

```
sh-4.2# cp /mnt/sysimage/var/tmp/sosreport new_location
```

네트워크를 통한 아카이브 전송의 경우 **scp** 유틸리티를 사용합니다:

```
sh-4.2# scp /mnt/sysimage/var/tmp/sosreport  
username@hostname:sosreport
```

보다 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오:

- ✦ **sosreport**에 대한 일반적인 정보는 [What is a sosreport and how to create one in Red Hat Enterprise Linux 4.6 and later?](#)에서 참조하십시오.
- ✦ 설치 프로그램 복구 모드에서 **sosreport**를 사용하는 방법은 [How to generate sosreport from the rescue environment](#)에서 참조하십시오.
- ✦ `/tmp/` 이외의 다른 위치에 **sosreport**를 생성하는 방법은 [How do I make sosreport write to an alternative location?](#)에서 참조하십시오.
- ✦ **sosreport**를 수동으로 수집하는 방법은 [Sosreport fails. What data should I provide in its place?](#)에서 참조하십시오.

28.2.2. 부트로더 재설치하기

일부 경우 GRUB2 부트로더가 실수로 삭제 또는 손상되거나 다른 운영체제에 의해 대체될 수 있습니다. 다음에서는 마스터 부트 레코드에 GRUB을 다시 설치하는 방법에 대해 자세히 설명합니다:

절차 28.4. GRUB2 부트로더를 다시 설치하기

1. 설치 프로그램 복구 모드로 부팅하려면 [절차 28.2. “설치 프로그램 복구 모드로 부팅”](#)에 있는 절차를 따릅니다. 설치된 시스템은 읽기-쓰기 모드로 마운트해야 합니다.
2. root 파티션을 변경합니다:

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. 다음 명령을 사용하여 GRUB2 부트로더를 다시 설치합니다. 여기서 *install_device*는 부팅 장치 (일반적으로 /dev/sda)입니다:

```
sh-4.2# /sbin/grub2-install install_device
```

4. 시스템을 재부팅합니다.

28.2.3. 드라이버 추가, 삭제, 교체를 위해 RPM 사용

드라이버가 오작동하거나 누락된 경우 시스템을 시작할 때 문제가 발생할 수 있습니다. 시스템이 부팅 실패한 경우 설치 프로그램 복구 모드를 사용하여 드라이버를 추가, 삭제, 교체할 수 있습니다. 가능한 경우 **RPM** 패키지 관리자를 사용하여 잘못된 드라이버를 제거하거나 업데이트되거나 누락된 드라이버를 추가하는 것이 좋습니다.



참고

드라이버 디스크에서 드라이버를 설치할 때 드라이버 디스크는 드라이버를 사용하는 시스템에 있는 모든 initramfs 이미지를 업데이트합니다. 드라이버 문제로 인해 시스템이 부팅할 수 없는 경우 다른 initramfs 이미지에서 시스템을 부팅하는 방법을 사용할 수 없습니다.

절차 28.5. RPM을 사용하여 드라이버 삭제

1. 시스템을 설치 프로그램 복구 모드로 부팅합니다. [절차 28.2. “설치 프로그램 복구 모드로 부팅”](#)에 있는 절차를 따릅니다. 설치된 시스템은 읽기-쓰기 모드로 마운트해야 합니다.
2. root 디렉토리를 /mnt/sysimage/로 변경합니다:

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

3. **rpm -e** 명령을 사용하여 드라이버 패키지를 제거합니다. 예를 들어 *xorg-x11-drv-wacom* 드라이버 패키지를 제거하려면 다음을 실행합니다:

```
sh-4.2# rpm -e xorg-x11-drv-wacom
```

4. chroot 환경을 종료합니다:

```
sh-4.2# exit
```

잘못된 드라이버를 어떠한 이유로 제거할 수 없는 경우 드라이버를 *블랙리스트*에 등록하여 부팅 시 드라이버가 로딩되지 않게 할 수 있습니다. 드라이버를 블랙리스트에 등록하는 방법에 대한 자세한 내용은 [4.3.4절. “블랙리스트에 드라이버 등록.”](#) 및 [20장. 부트 옵션](#)에서 참조하십시오.

드라이버를 설치하는 과정은 비슷하지만 RPM 패키지는 시스템에서 사용할 수 있어야 합니다:

절차 28.6. RPM 패키지에서 드라이버 설치

1. 시스템을 설치 프로그램 복구 모드로 부팅합니다. [절차 28.2. “설치 프로그램 복구 모드로 부팅.”](#)에 있는 절차를 따릅니다. 설치된 시스템은 읽기 전용 모드로 마운트하지 *마십시오*.
2. 드라이버가 들어있는 RPM 패키지를 사용 가능하게 합니다. 예를 들어, CD 또는 USB 플래시 드라이브를 마운트하고 RPM 패키지를 `/mnt/sysimage/` 아래에 원하는 위치에 복사합니다. 예:
`/mnt/sysimage/root/drivers/`
3. root 디렉토리를 `/mnt/sysimage/`로 변경합니다:

```
sh-4.2# chroot /mnt/sysimage/
```

4. `rpm -ivh` 명령을 사용하여 드라이버 패키지를 설치합니다. 예를 들어, `/root/drivers/`에서 `xorg-x11-drv-wacom` 드라이버 패키지를 설치하려면 다음을 실행합니다:

```
sh-4.2# rpm - ivh /root/drivers/xorg-x11-drv-wacom-0.23.0-6.el7.x86_64.rpm
```



참고

chroot 환경에서 `/root/drivers/` 디렉토리는 원래 복구 환경에 있는 `/mnt/sysimage/root/drivers/` 디렉토리입니다.

5. chroot 환경을 종료합니다:

```
sh-4.2# exit
```

드라이버 제거 및 설치가 완료되면 시스템을 재부팅합니다.

29장. Red Hat 서브스크립션 관리 서비스에서 등록 삭제

시스템은 하나의 서브스크립션 서비스로만 등록될 수 있습니다. 시스템이 등록된 서비스를 변경해야 하거나 등록을 삭제해야 하는 경우 시스템이 등록된 서브스크립션 서비스의 종류에 따라 삭제 방법이 다릅니다.

29.1. Red Hat 서브스크립션 관리로 등록된 시스템

여러 다른 서브스크립션 서비스는 시스템, 설치된 제품, 첨부된 서브스크립션을 확인하기 위해 인증서 기반의 동일한 프레임워크를 사용합니다. 고객 포털 서브스크립션 관리 (hosted), Subscription Asset Manager (온프레미스 서브스크립션 서비스), CloudForms System Engine (온프레미스 서브스크립션 및 콘텐츠 전송 서비스) 등이 이에 해당합니다. 이는 모두 *Red Hat 서브스크립션 관리*의 일부입니다.

Red Hat 서브스크립션 관리에 있는 모든 서비스의 경우 시스템은 Red Hat 서브스크립션 관리자 클라이언트 도구로 관리됩니다.

Red Hat 서브스크립션 관리 서버로 등록된 시스템을 등록 삭제하려면 **root**로 추가 매개 변수 없이 **unregister** 명령을 사용합니다:

```
# subscription-manager unregister
```

자세한 내용은 [Red Hat Subscription Manager 사용 및 설정](#)에서 참조하십시오.

29.2. Red Hat Satellite로 등록된 시스템

서버에 Satellite를 등록하려면 **Systems** 탭에서 해당 시스템을 선택하여 프로파일을 삭제합니다.

자세한 내용은 [Red Hat Satellite 사용자 가이드](#)에서 참조하십시오.

30장. Red Hat Enterprise Linux 설치 제거

30.1. AMD64 및 Intel 64 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기

Red Hat Enterprise Linux가 컴퓨터에 설치된 유일한 운영 체제인지의 여부에 따라 컴퓨터에서 Red Hat Enterprise Linux 제거 방법이 다릅니다.

절차를 실행하기 전 다음 사항을 고려하십시오:

- ✧ 이 절차를 완료하면 시스템에서 사용할 Red Hat Enterprise Linux 이외의 운영 체제의 설치 미디어가 필요할 수 있습니다.
- ✧ 여러 운영 체제를 설치하는 경우 각 운영 체제를 개별적으로 시작할 수 있으며 컴퓨터 제조업체와 운영 체제의 제조업체에 의해 자동으로 설정되어 있을 수 있는 암호를 포함하여 관리자의 모든 암호가 있는지를 확인합니다.
- ✧ 삭제하려고 하는 Red Hat Enterprise Linux 설치에서 보관하려는 데이터가 있을 경우 다른 위치에 백업해 두어야 합니다. 기밀 데이터가 포함되어 있는 설치를 제거하는 경우 보안 정책에 따라 데이터를 삭제해야 합니다. 데이터가 복원될 운영 체제에서 백업 매체를 읽을 수 있는지 확인합니다. 예를 들어 ext2, ext3, ext4, XFS 등의 파일 시스템을 사용하기 위해 Red Hat Enterprise Linux에서 포맷한 외장 하드 드라이브는 타사 소프트웨어가 없으면 Microsoft Windows에서 읽을 수 없습니다.



주의

예방 차원에서 Red Hat Enterprise Linux를 포함하여 컴퓨터에 설치된 운영 체제의 모든 데이터를 백업해 둡니다. 예기치 못한 상황이 발생하여 모든 데이터를 손실할 수 있습니다.

- ✧ Red Hat Enterprise Linux만 설치 제거하고 전체 컴퓨터를 다시 설치하지 않을 경우 파티션 레이아웃에 대해 충분히 이해하고 있어야 합니다. 특히 **mount** 명령의 출력 정보는 매우 유용할 수 있습니다. 또한 **grub.cfg**에서 Red Hat Enterprise Linux 설치를 시작할 때 사용하는 메뉴 항목을 기록해 두는 것이 유용할 수 있습니다.

일반적으로 AMD64 또는 Intel 64 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 설치를 제거하려면 다음 두 가지 단계를 실행해야 합니다:

1. 마스터 부트 레코드 (MBR)에서 Red Hat Enterprise Linux 부트로더 정보를 제거합니다.
2. Red Hat Enterprise Linux 운영 체제가 들어 있는 파티션을 제거합니다.

여기에 있는 설명은 가능한 모든 컴퓨터 설정을 다룰 수 없기 때문에 일반적인 설정 만을 다룹니다.

- ✧ Red Hat Enterprise Linux만 설치하는 경우

[30.1.1절. “Red Hat Enterprise Linux만 설치되어 있는 경우”](#)에서 참조하십시오.

- ✧ Red Hat Enterprise Linux외에 다른 Linux 배포판을 설치하는 경우

[30.1.2절. “Red Hat Enterprise Linux외에 다른 Linux 배포판을 설치하는 경우”](#)에서 참조하십시오.

- ✧ Red Hat Enterprise Linux 및 Windows 2000, Windows Server 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003 및 Windows Server 2008 등을 설치하는 경우

[30.1.3절. “Microsoft Windows 운영 체제와 함께 Red Hat Enterprise Linux가 설치되어 있는 경우”](#)에서 참조하십시오.

해당 설정이 목록에 없거나 사용자 정의된 파티션 계획인 경우 다음 부분을 일반적인 가이드로 사용합니다. 이러한 상황에서 선택한 부트 로더를 설정하는 방법을 이해해야 합니다. **GRUB2** 부트로더에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

Red Hat Enterprise Linux 및 다른 운영체제를 모두 제거하려면 Red Hat Enterprise Linux만 설치되어 있는 컴퓨터에 대해 설명된 절차를 수행합니다.

30.1.1. Red Hat Enterprise Linux만 설치되어 있는 경우

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux만이 시스템에 설치된 운영 체제일 경우 이를 제거하는 방법에 대해 설명합니다. Red Hat Enterprise Linux를 삭제하기 위해 대신할 운영 체제의 설치 미디어를 사용합니다. 설치 미디어의 예로는 Windows XP 설치 CD, Windows Vista 설치 DVD 또는 다른 Linux 배포판의 설치 CD 또는 DVD 등이 있습니다.

일부 제조사의 Microsoft Windows가 사전에 설치되어 제공되는 컴퓨터에서는 Windows 설치 CD나 DVD를 제공하지 않습니다. 대신에 제조사 자신만의 "시스템 복구 디스크"를 제공하거나, 구입후 컴퓨터를 맨 처음 시작할 때 자신의 "시스템 복구 디스크"를 만들 수 있는 소프트웨어를 제공합니다. 일부 경우 시스템 복구 소프트웨어는 시스템 하드 드라이브의 별도 파티션에 들어 있기도 합니다. 컴퓨터에 미리 설치된 운영 체제의 설치 미디어가 무엇인지 알 수 없다면, 컴퓨터와 함께 제공되는 문서를 참조하거나, 제조사에 문의하시기 바랍니다.

원하는 운영체제의 설치 미디어를 찾은 후 다음을 실행합니다:

1. 유지하고 싶은 데이터를 백업하십시오.
2. 컴퓨터를 끄십시오.
3. 컴퓨터를 변경할 운영체제의 설치 디스크로 부팅하십시오.
4. 설치 과정에서 나타나는 메시지를 따라 진행하십시오. Windows나 OS X, 또는 다른 대부분의 Linux 설치 디스크는 수동으로 하드 드라이브를 파티션하도록 하거나, 모든 파티션을 제거하고 새로운 파티션 분할을 만들어 시작하도록 하는 설치 옵션을 제공합니다. 이 부분에서 설치 프로그램이 인식하는 모든 파티션을 제거하거나, 설치 프로그램이 자동으로 모든 파티션을 삭제하도록 하십시오. Microsoft Windows가 미리 설치된 컴퓨터의 "시스템 복구" 미디어에서는 특별히 입력하지 않더라도 기본 파티션 레이아웃을 자동으로 만들 수도 있습니다.



주의

만약 시스템에 하드 드라이브 파티션에 저장된 복원 소프트웨어가 있다면, 다른 미디어로 부터 운영 체제를 설치하는 동안 파티션을 지울 때 주의 하십시오. 이런 경우 실수로 시스템 복구 소프트웨어를 저장하고 있는 파티션을 지울 수도 있습니다.

30.1.2. Red Hat Enterprise Linux외에 다른 Linux 배포판을 설치하는 경우

다음 부분에서는 다른 Linux 배포판과 함께 설치된 시스템의 Red Hat Enterprise Linux를 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 다른 Linux 배포판을 사용하여 부트로더 항목을 제거하거나 Red Hat Enterprise Linux 파티션을 제거할 수 있습니다.

Linux 배포판마다 차이가 있기 때문에 이러한 절차는 일반적인 가이드 목적으로만 사용됩니다. 특정 시스템 설정 및 Red Hat Enterprise Linux 듀얼 부트 Linux 배포판에 따라 다르게 상세 사항을 지정합니다.



중요

본 절차는 시스템이 **GRUB2** 부트로더를 사용하고 있다고 가정합니다. 만약 다른 부트로더(예:**LILO**)를 사용중이면, 그 소프트웨어의 문서를 참조해서 Red Hat Enterprise Linux 항목을 부트 대상에서 삭제하는 법과 기본값 운영체제가 제대로 지정되어 있는지를 확인합니다.

1. 부트 로더에서 Red Hat Enterprise Linux 항목 제거

- a. 컴퓨터에 저장되어 있는 (Red Hat Enterprise Linux가 아닌) Linux 배포판을 시작합니다.
- b. 명령어 라인에서 **su** - 를 입력하시고 **Enter**를 누릅니다. 루트 암호를 묻는 프롬프트에서 암호를 입력하시고 **Enter**를 칩니다.
- c. **vim**과 같은 텍스트 편집기를 사용하여 **/boot/grub2/grub.cfg** 설정 파일을 엽니다. 이 파일에서 삭제하려는 시스템의 항목을 찾습니다. **grub.cfg** 파일에서 일반적인 Red Hat Enterprise Linux 항목은 다음의 예와 유사합니다:

예 30.1. grub.cfg에서 Red Hat Enterprise Linux 항목

```
menuentry 'Red Hat Enterprise Linux Server (3.10.0-57.el7.x86_64) 7.0 (Maipo)' --class red --class gnu-linux --class gnu --class os $menuentry_id_option 'gnulinux-3.10.0-53.el7.x86_64-advanced-9eedce6-58ce-439b-bfa4-76a9ea6b0906' {
    load_video
    set gfxpayload=keep
    insmod gzio
    insmod part_msdos
    insmod xfs
    set root='hd0,msdos1'
    if [x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint='hd0,msdos1' 0c70bc74-7675-4989-9dc8-bbcf5418ddf1
    else
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root 0c70bc74-7675-4989-9dc8-bbcf5418ddf1
    fi
    linux16 /vmlinuz-3.10.0-57.el7.x86_64 root=/dev/mapper/rhel-root ro rd.lvm.lv=rhel/root vconsole.font=latarcyrheb-sun16 rd.lvm.lv=rhel/swap crashkernel=auto vconsole.keymap=us rhgb quiet LANG=en_US.UTF-8
    initrd16 /initramfs-3.10.0-57.el7.x86_64.img
}
```

- d. *menuentry*에서 }까지의 전체 항목을 삭제합니다.

시스템 설정에 따라 **grub.cfg**에서 Linux 커널의 각 버전에 해당하는 여러 Red Hat Enterprise Linux 항목이 있을 수 있습니다. 파일에서 각 Red Hat Enterprise Linux 항목을 삭제합니다.

- e. 업데이트한 **grub.cfg** 파일을 저장하고, **vim**을 종료하십시오.

2. Red Hat Enterprise Linux 파티션 제거

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 파티션을 삭제하는 방법에 대해 설명합니다. 동일한 컴퓨터에서 여러 Linux 설치를 위해 일부 파티션을 공유하는 것은 드문일이 아닙니다. 일반적으로 이러한 파티션에는 Red Hat Enterprise Linux를 설치 제거할 때 삭제해야 할 데이터가 포함됩니다.

다른 설치에 사용되고 있는 파티션을 삭제하지 않도록 주의하십시오.

- a. 컴퓨터에 저장되어 있는 (Red Hat Enterprise Linux가 아닌) Linux 배포판을 시작합니다.
- b. 모든 불필요한 파티션을 제거합니다. 예를 들어, 표준 파티션은 **fdisk**로 제거하고 논리 볼륨 및 볼륨 그룹을 제거하려면 **lvremove** 및 **vgremove**를 사용합니다. 이러한 유틸리티에 대한 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드](#)에서 참조하십시오.

할당되지 않은 공간을 기존 파티션에 추가하거나 다른 용도로 사용할 수 있습니다. 이를 수행하는 방법은 Red Hat Enterprise Linux 이외의 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

30.1.3. Microsoft Windows 운영 체제와 함께 Red Hat Enterprise Linux가 설치되어 있는 경우

다음 부분에서는 Windows 2000, Windows Server 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista 또는 Windows Server 2008과 함께 설치된 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux를 제거하는 방법에 대해 설명합니다. Microsoft Windows 설치와 설치 미디어를 사용하여 부트로더 및 Red Hat Enterprise Linux 파티션을 제거할 수 있습니다.

MS-DOS 또는 Windows XP 이전의 Microsoft Windows 버전 (Windows 2000 제외)과 함께 설치된 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux를 삭제하는 것은 이 문서에서 다루고 있지 않습니다. 이러한 운영 체제에서는 파티션 관리를 강력하게 하지 않기 때문에 Linux 파티션을 제거할 수 없습니다.

Microsoft Windows 각 버전 간에는 차이가 있기 때문에 다음 절차를 따르기 전 이를 완벽하게 검토해야 합니다. 운영 체제에서 유틸리티만이 절차에서 사용되므로 Microsoft Windows 운영 체제의 문서도 참조하는 것이 좋습니다.



주의

이 절차는 Windows 설치 디스크에서 로딩되는 **Windows Recovery Console** 또는 **Windows Recovery Environment**에 의존하며, 디스크에 액세스할 수 없으면 완료될 수 없습니다. 만약 이 절차를 시작하고 마무리하지 않으면, 컴퓨터가 부팅 불가능한 상태로 될 수 있습니다. Windows가 미리 설치된 몇몇 컴퓨터가 제공하는 "시스템 복구 디스크"에서는 **Windows Recovery Console** 또는 **Windows Recovery Environment**를 제공하지 않을 수도 있습니다.

Windows 2000, Windows Server 2000, Windows XP, and Windows Server 2003 사용자가 이 절차를 따르는 경우 Windows 시스템의 관리자 암호를 입력해야 합니다. 시스템의 관리자 암호를 모르거나 관리자 암호가 한 번도 생성되지 않은 경우, 컴퓨터 제조 업체에 의해서도 관리자 암호가 생성되지 않은 경우 이 절차를 수행하지 마십시오.

1. Red Hat Enterprise Linux 파티션 제거

- a. 컴퓨터를 Microsoft Windows 환경으로 부팅하십시오.
- b. **시작>실행**을 클릭하고, **diskmgmt.msc**를 입력 후, **Enter**를 누르십시오. **디스크 관리** 도구가 열립니다.

디스크를 그래픽으로 표시해 줍니다. 각 파티션은 막대 모양으로 표시됩니다. 보통 첫번째 파티션은 **NTFS**로 레이블되어 있고, **C:** 드라이브에 대응하게 됩니다. 적어도 두개의 Red Hat Enterprise Linux 파티션이 보일 것입니다. Windows는 파티션의 파일시스템 유형을 표시하지는 않지만, 파티션 중 몇 개에는 드라이브 문자를 할당할 것입니다.

- c. Red Hat Enterprise Linux 파티션 중 하나에서 마우스를 오른쪽 클릭하여 **파티션 삭제**를 클릭하고 **예**를 눌러 삭제를 확인합니다. 이 과정을 다른 Red Hat Enterprise Linux 파티션에 반복합니다. 파티션을 삭제하면 Windows는 이전에 이 파티션에 있던 하드 드라이브 공간을 **unallocated**로 레이블합니다.

할당되지 않은 공간을 기존 Windows 파티션에 추가하거나 다른 용도로 사용할 수 있습니다. 이를 수행하는 방법은 Red Hat Enterprise Linux 이외의 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

2. Windows 부트로더 복구

a. Windows 2000, Windows 서버 2000, Windows XP와 Windows 서버 2003

- i. Windows 설치 디스크를 삽입 후, 컴퓨터를 재시작하십시오. 컴퓨터가 시작되면, 몇 초 후 다음 메시지가 화면에 표시될 것입니다:

Press any key to boot from CD

메시지가 보이는 동안 아무 키나 누르면, Windows 설치 소프트웨어가 로딩됩니다.

- ii. **Welcome to Setup** 화면이 나타나면, **Windows Recovery Console**를 시작할 수 있습니다. 방법은 Windows 버전에 따라 약간씩 다릅니다:

A. Windows 2000과 Windows 서버 2000에서는 **R**를 누르고 **C**를 누르십시오.

B. Windows XP와 Windows 서버 2003에서는 **R** 키를 누릅니다.

- iii. **Windows Recovery Console**는 하드 드라이브를 검색해설치된 Windows를 찾고, 각각에 번호를 부여합니다. 그 후, 설치된 Windows의 목록을 표시하고, 한 가지를 선택할 것을 요청합니다. 복원하고 싶은 Windows 설치에 해당하는 번호를 입력하십시오.

- iv. **Windows Recovery Console**이 Windows 설치에 대한 관리자 (Administrator) 암호를 물어봅니다. 관리자 암호를 입력하고 **Enter** 키를 누르십시오. 만약 관리자 암호가 없다면, **Enter** 키만 누르면 됩니다.

- v. 프롬프트에서 **fixmbr** 명령을 치고, **Enter**를 누르십시오. **fixmbr** 도구가 이제 시스템의 마스터 부트 레코드를 복원합니다.

- vi. 프롬프트가 다시 나타나면, **exit**과 **Enter**를 차례로 입력하십시오.

- vii. 컴퓨터가 재시작하고 Windows 운영 체제를 부팅하게 됩니다.

b. Windows Vista 및 Windows 서버 2008:

- i. Windows 설치 디스크를 삽입 후, 컴퓨터를 재시작하십시오. 컴퓨터가 시작되면, 몇 초 후 다음 메시지가 화면에 표시될 것입니다:

Press any key to boot from CD or DVD

메시지가 보이는 동안 아무 키나 누르면, Windows 설치 소프트웨어가 로딩됩니다.

- ii. **Windows 설치** 대화창에서 언어와 시간, 통화, 또한 키보드 형식을 결정합니다. **다음**을 누르십시오.

- iii. **컴퓨터 복구**를 선택하십시오.

- iv. **Windows Recovery Environment(WRE)**가 시스템에서 감지한 윈도우즈 설치를 표시합니다. 복구하고 싶은 설치를 선택후 **다음**을 클릭하십시오.

- v. **명령 프롬프트**를 클릭하시면, 새 명령행 창이 열립니다.
- vi. **bootrec /fixmbr**를 치고, **Enter**를 누릅니다.
- vii. 프롬프트가 다시 나타나면 명령행 창을 닫고, **다시 시작**을 클릭합니다.
- viii. 컴퓨터가 재시작하고 Windows 운영 체제를 부팅하게 됩니다.

30.2. IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기

첫째로, 중요한 데이터를 포함하고 있는 모든 Linux 디스크가 있어서, 기존의 운영체제 데이터를 삭제하고자 한다면, 보안 정책에 따라 해당 데이터를 파괴했는지를 확인하십시오. 계속 진행하기 위해 다음과 같은 옵션을 고려해볼 수 있습니다:

- ✧ 그 디스크를 새로운 설치로 덮어씁니다.
- ✧ Linux가 설치되었던 DASD나 SCSI 디스크를 다른 시스템에서 볼 수 있게 만들고, 그 후 데이터를 삭제합니다. 하지만, 이렇게 하기 위해서는 특별한 권한이 필요할 수도 있습니다. 시스템 관리자에게 도움을 요청하십시오. **dasdfmt**(DASD에만 사용), **parted**, **mke2fs**, 또는 **dd** 같은 Linux 명령을 사용할 수도 있습니다. 이러한 명령에 대한 자세한 정보는 각각의 man 페이지를 살펴보십시오.

30.2.1. z/VM 게스트 또는 LPAR에서 다른 운영 체제 실행

만약 현재 설치된 시스템이 z/VM 가상 머신이나 LPAR상에 있고, 이와는 다른 위치의 DASD나 SCSI 디스크를 부팅하고 싶다면, 설치된 Red Hat Enterprise Linux를 종료하고, 부팅을 위해 다른 Linux 인스턴스가 설치되어 있는 디스크를 사용하십시오. 이렇게 하면 설치된 시스템이 변경되지 않고 남아있게 됩니다.

VI 부. 기술적 부록

다음 부록에서는 Red Hat Enterprise Linux의 설치 방법에 대한 지시사항을 포함하지는 않습니다. 대신, Red Hat Enterprise Linux 설치 과정에서 제공하는 여러 옵션을 이해하는 데 도움이 될 수 있는 기술적인 배경을 제공합니다.

부록 A. 디스크 파티션 소개



참고

이 부록에 설명된 내용은 AMD64 및 Intel 64 이외의 아키텍처에는 적용되지 않지만 기본적인 개념은 적용 가능합니다.

다음 부분에서는 기본 디스크 개념, 디스크 파티션 다시 설정, Linux 시스템에서 사용하는 파티션 이름 지정 체계 및 관련 주제에 대해 설명합니다.

디스크 파티션에 익숙하시다면 [A.2절. “디스크 파티션 재설정 전략”](#)으로 이동하여 Red Hat Enterprise Linux 설치를 준비하기 위해 디스크 공간을 확보하는 절차에 대한 내용을 참조하시기 바랍니다.

A.1. 하드 디스크 기본 개념

하드 디스크는 매우 단순한 기능을 수행합니다. — 하드 디스크는 데이터를 저장하며, 명령에 따라 안전하게 사용자에게 그 데이터를 가져다 줍니다.

디스크 파티션 설정과 같은 문제를 논의할 때 기본 하드웨어에 대해 이해하고 있는 것이 중요합니다. 하지만 이론은 매우 복잡하고 광범위하므로 여기서는 기본적인 개념에 대해서만 설명합니다. 이 부록에서는 단순화된 디스크 드라이브의 다이어그램을 사용하여 파티션의 프로세스와 이론에 대해 설명합니다.

[그림 A.1 “사용되지 않은 디스크 드라이브”](#)에서는 사용하지 않은 새로운 디스크 드라이브를 보여줍니다.

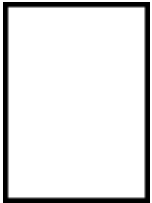


그림 A.1. 사용되지 않은 디스크 드라이브

A.1.1. 파일 시스템

디스크 드라이브에 데이터를 저장하려면 먼저 디스크 드라이브를 초기화해야 합니다. 초기화 (일반적으로 “파일 시스템 만들기”로 알려짐)는 드라이브에 정보를 기록하여 초기화되지 않은 드라이브에 있는 빈 공간에 순서를 생성하는 것입니다.

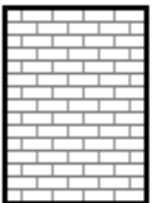


그림 A.2. 파일 시스템이 있는 디스크 드라이브

[그림 A.2. “파일 시스템이 있는 디스크 드라이브”](#)에서 볼 수 있듯이, 파일 시스템을 통해 만들어진 순서에는 트레이드 오프 (trade-off) 관계가 포함되어 있습니다:

- » 드라이브의 사용 가능한 공간의 일부분은 파일시스템과 관련된 데이터를 저장하기 위해 사용되며, 이는 오버헤드로 간주될 수 있습니다.

- ※ 파일 시스템은 남은 공간을 작고 같은 크기의 단위로 나눕니다. Linux에서 이러한 단위는 **블록(block)**이라 불립니다. [4]

또한 하나의 보편화된 파일 시스템은 존재하지 않음에 유의하십시오. [그림 A.3. “다른 파일 시스템을 사용하는 디스크 드라이브”](#)에서 볼 수 있듯이, 디스크 드라이브 상에는 여러 다른 파일 시스템 중에서 한 가지 파일 시스템이 기록되어 있을 수 있습니다. 다른 파일 시스템은 서로 호환이 되지 않는 경향이 있습니다; 즉, 한 운영 체제가 특정 파일 시스템 (또는 그와 관련된 여러 파일 시스템 유형)을 지원한다면 다른 파일 시스템들은 지원하지 않을 수 있습니다. 그러나 예를 들어 Red Hat Enterprise Linux는 (다른 운영 체제에 의해 주로 사용되는 많은 파일 시스템을 포함한) 여러 다양한 파일 시스템을 지원하여, 다른 파일 시스템 사이에서도 데이터 교환이 쉽게 이루어 질 수 있도록 해줍니다.

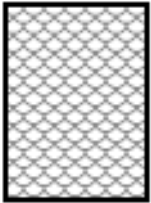


그림 A.3. 다른 파일 시스템을 사용하는 디스크 드라이브

물론 디스크에 파일 시스템을 기록하는 것은 단지 첫 단계에 불과합니다. 이러한 과정의 목표는 실제로 데이터를 **저장**하고 **검색**하는 것입니다. 다음 그림에서는 몇 개의 데이터가 기록된 후의 디스크 드라이브를 보여줍니다:

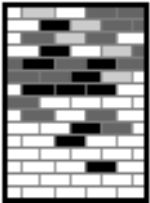


그림 A.4. 데이터가 기록된 디스크 드라이브

[그림 A.4. “데이터가 기록된 디스크 드라이브”](#)에서 볼 수 있듯이 이전에 비어있었던 블록들 중의 일부분이 현재 데이터를 가지고 있는 것을 볼 수 있습니다. 그러나, 이 그림을 보는 것 만으로는 도대체 얼마나 많은 파일들이 이 드라이브 상에 존재하는지 알 수 없습니다. 모든 파일이 최소 한 개의 블록을 사용하며, 몇몇 파일들은 여러 블록을 사용할 수 도 있으므로, 드라이브상의 파일 갯수는 한 개 또는 여러 개일 수 있습니다. 또 다른 한가지 기억하셔야 할 것은 사용되는 블록이 연속적으로 할당되어 있을 필요는 없다는 것입니다; 사용된 블록과 사용되지 않은 블록들이 흩어져 있을 수 도 있습니다. 이것은 **단편화(fragmentation)**로 알려져 있습니다. 단편화는 기존 파티션의 크기를 재조정하려고 할 때 그 역할을 합니다.

대부분의 컴퓨터 관련 기술처럼, 디스크 드라이브도 처음으로 소개된 이후 시간에 따라 계속 변화해 왔습니다. 특히, 더욱 커졌다고 할 수 있습니다. 눈에 보이는 크기가 아니라 정보를 저장하는 용량이 커졌다는 것입니다. 그리고 추가적인 용량 증가로 인해 디스크 드라이브가 사용되는 방식에 근본적인 변화가 생겼습니다.

A.1.2. 파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기

디스크 드라이브는 **파티션 (Partition)**으로 분할할 수 있습니다. 각각의 파티션은 개별 디스크처럼 액세스할 수 있습니다. 이것은 **파티션 테이블 (Partition table)**을 추가함으로써 이루어 집니다.

디스크 공간을 개별 디스크 파티션에 할당하는 이유에는 다음과 같은 것이 있습니다:

- ※ 사용자 데이터에서 운영 체제 데이터를 논리적으로 분리시키기 위해
- ※ 다른 파일 시스템을 사용하기 위해

※ 하나의 컴퓨터에서 여러 운영 체제를 실행하기 위해

물리적 하드 디스크에는 마스터 부트 레코드 (MBR) 및 GUID 파티션 테이블 (GPT)이라는 두 개의 파티션 레이아웃 표준이 있습니다. MBR은 BIOS 기반 컴퓨터에서 사용되는 기존의 디스크 파티션 설정 방식입니다. GPT는 새로운 파티션 레이아웃으로 UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)의 일부입니다. 이 섹션 및 [A.1.3절. “파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요”](#)에서는 주로 MBR (Master Boot Record) 디스크 파티션 설정 체계에 대해 설명합니다. GPT (GUID Partition Table) 파티션 설정 레이아웃에 대한 자세한 내용은 [A.1.4절. “GUID 파티션 테이블 \(GPT\)”](#)에서 참조하십시오.

참고

이 장에 나오는 그림에서는 파티션 테이블이 실제 디스크 드라이브와 별개인 것처럼 보여집니다. 그러나 이것이 전부 다 정확하다고 할 수는 없습니다. 실제로 파티션 테이블은 어떤 파일 시스템이나 사용자 데이터 이전에 디스크 가장 처음에 저장됩니다. 하지만 쉬운 설명을 위해 여기 그림에서는 별개로 취급하기로 합니다.

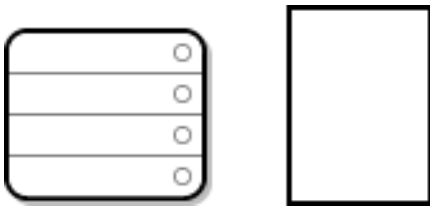


그림 A.5. 파티션 테이블을 가진 디스크 드라이브

[그림 A.5. “파티션 테이블을 가진 디스크 드라이브”](#)에서 볼 수 있듯이, 파티션 테이블이 네 부분 또는 네 개의 기본 파티션으로 분할되어 있습니다. 기본 파티션은 하드 드라이브 상에 있는 파티션으로 하나의 논리 볼륨 (또는 부분)만이 포함될 수 있습니다. 각 부분은 단독 파티션을 정의하는 데 필요한 정보를 저장할 수 있으며, 이는 파티션 테이블이 최대 네 개의 파티션만을 정의할 수 있음을 의미합니다.

각 파티션 테이블의 항목은 파티션의 여러 중요한 특성들을 포함하고 있습니다:

- ※ 디스크에서 파티션이 시작하고 끝나는 지점
- ※ 파티션이 "active"인지에 대한 여부
- ※ 파티션 유형

시작과 끝 지점은 실제로 파티션의 크기와 디스크상의 위치를 결정합니다. "활성 (active)" 플래그는 몇몇 운영 체제의 부트 로더에서 사용됩니다. 즉, "활성 (active)"으로 설정된 파티션에 있는 운영 체제가 부팅됩니다.

파티션 유형은 파티션이 앞으로 사용될 용도를 표시하는 숫자입니다. 몇몇 운영 체제에서는 이 파티션 유형을 특정 파일 시스템 유형을 지정하거나, 파티션이 특정 운영 체제와 연관되어 있음을 표시하거나, 파티션에 부팅 가능한 운영 체제가 있음을 나타내거나, 또는 이러한 세가지 정보를 조합하여 표시하는데 사용합니다.

단독 파티션을 갖는 디스크 드라이브의 예는 [그림 A.6. “단독 파티션을 가진 디스크 드라이브”](#)에서 참조하십시오.

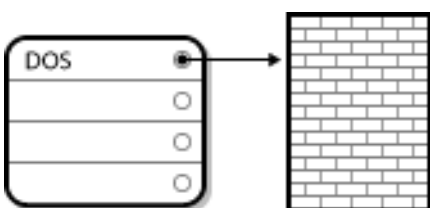


그림 A.6. 단독 파티션을 가진 디스크 드라이브

많은 경우에 오직 단독 파티션만이 파티션 이전에 사용되었던 방식을 복제하면서 전체 디스크를 메꾸고 있습니다. 파티션 테이블에서는 오직 한가지 항목만이 사용되며 그것은 파티션의 시작을 가르킵니다.

이 파티션을 "DOS" 유형으로 레이블했습니다. 이것이 [표 A.1. "파티션 유형"](#)에 있는 여러 가능한 파티션 유형 중 하나에 불과하긴 하지만, 지금 설명하고 있는 내용에는 충분합니다.

[표 A.1. "파티션 유형"](#)에는 일반적인 (그리고 사용하지 않는) 파티션 유형이, 16진법으로 나타낸 파티션 번호와 함께, 나열되어 있습니다.

표 A.1. 파티션 유형

파티션 유형	값	파티션 유형	값
비어있음	00	Novell Netware 386	65
DOS 12-bit FAT	01	PIC/IX	75
XENIX root	02	Old MINIX	80
XENIX usr	03	Linux/MINUX	81
DOS 16-bit <=32M	04	Linux swap	82
Extended	05	Linux native	83
DOS 16-bit >=32	06	Linux extended	85
OS/2 HPFS	07	Amoeba	93
AIX	08	Amoeba BBT	94
AIX bootable	09	BSD/386	a5
OS/2 Boot Manager	0a	OpenBSD	a6
Win95 FAT32	0b	NEXTSTEP	a7
Win95 FAT32 (LBA)	0c	BSDI fs	b7
Win95 FAT16 (LBA)	0e	BSDI swap	b8
Win95 Extended (LBA)	0f	Syrinx	c7
Venix 80286	40	CP/M	db
Novell	51	DOS access	e1
PReP 부트	41	DOS R/O	e3
GNU HURD	63	DOS secondary	f2
Novell Netware 286	64	BBT	ff

A.1.3. 파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요

네 개의 파티션으로 충분하지 않을 경우 확장 파티션을 사용하여 추가 파티션을 생성할 수 있습니다. 파티션 유형을 "확장 (Extended)"으로 설정하여 작업합니다.

확장 파티션은 또 다른 디스크 드라이브와 비슷합니다 — 그 안에는 확장 파티션 안에만 전적으로 포함되는 파티션을 가리키는 파티션 테이블이 있습니다 (처음 네 개의 주 파티션(primary partitions)과 대비해 논리 파티션(logical partitions)이라 부릅니다). [그림 A.7. "확장 파티션을 가진 디스크 드라이브"](#)에서는 하나의 주 파티션과 두 개의 논리 파티션을 갖는 하나의 확장 파티션이 있는 디스크 드라이브를 보여줍니다 (파티션되지 않은 빈 공간도 있습니다).

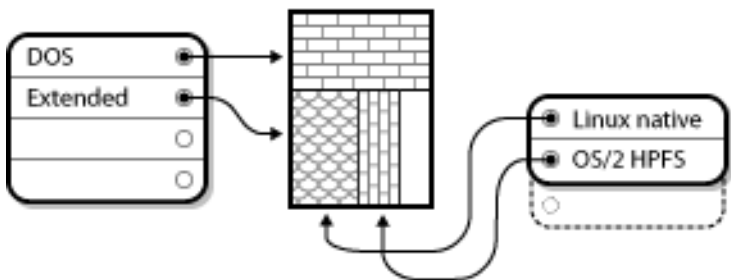


그림 A.7. 확장 파티션을 가진 디스크 드라이브

이 그림에서 볼 수 있듯이 일차 파티션과 논리 파티션에는 차이가 있습니다. — 일차 파티션은 4개까지 있을 수 있지만, 논리 파티션의 숫자에는 한계가 정해져 있지 않습니다. 그러나 Linux에서 파티션에서 액세스하는 방법을 고려하면 단독 디스크 드라이브 상에 12개 이상의 논리 파티션을 정의하는 것은 좋지 않습니다.

A.1.4. GUID 파티션 테이블 (GPT)

GUID 파티션 테이블 (GPT)은 새로운 파티션 설정 체계로 글로벌 고유 식별자 (GUID)의 사용을 기반으로 합니다. GPT는 특히 디스크의 최대 스토리지 공간의 제한과 같은 MBR 파티션 테이블의 제한을 해결하기 위해 개발되었습니다. MBR과는 달리 이는 2.2 TB 이상의 스토리지 공간을 허용할 수 없기 때문에 GPT는 이 크기보다 큰 하드 디스크로 사용할 수 있습니다. 허용할 수 있는 최대 디스크 크기는 2.2 제타바이트입니다. 또한 GPT는 기본적으로 123 개의 주 파티션 생성을 지원합니다. 이 숫자는 파티션 테이블에 더 많은 공간을 할당하여 확장할 수 있습니다.

GPT 디스크는 LBA (logical block addressing)를 사용하고 파티션 레이아웃은 다음과 같습니다:

- ✧ MBR 디스크와의 호환성을 유지하기 위해 GPT의 첫 번째 섹터 (LBA 0)는 MBR 데이터 용으로 사용되고 이는 “protective MBR”이라고 합니다.
- ✧ 주 GPT 헤더는 장치의 두 번째 논리 블록 (LBA 1)에서 시작됩니다. 헤더에는 디스크 GUID, 주 파티션 테이블 위치, 보조 GPT 헤더 위치, CRC32 체크섬 자체, 주 파티션 테이블이 포함됩니다. 또한 테이블의 파티션 엔트리 수도 지정되어 있습니다.
- ✧ 주 GPT 테이블에는 기본적으로 128 파티션 항목이 포함되어 있으며 각 항목 크기는 128 바이트로 파티션 유형 GUID 및 고유한 파티션 GUID가 있습니다.
- ✧ 보조 GPT 테이블은 주 GPT 테이블과 동일합니다. 이는 주 파티션 테이블이 손상된 경우 복구를 위한 백업 테이블로 사용됩니다.
- ✧ 보조 GPT 헤더는 디스크의 마지막 논리 섹터에 있으며 주요 헤더가 손상된 경우 GPT 정보를 복구하는데 사용할 수 있습니다. 이에는 디스크 GUID, 보조 파티션 테이블 위치, 주 GPT 헤더, CRC32 체크섬 자체, 보조 파티션 테이블, 가능한 파티션 항목 수가 포함됩니다.



중요

GPT (GUID Partition Table)가 들어 있는 디스크에 부트로더를 설치하려면 BIOS 부트 파티션이 있어야 합니다. 이에는 **Anaconda**에 의해 초기화된 디스크가 포함됩니다. 디스크에 이미 BIOS 부트 파티션이 있을 경우 이를 다시 사용할 수 있습니다.

A.2. 디스크 파티션 재설정 전략

디스크를 다시 파티션하기 위한 여러가지 방법이 있습니다. 다음 부분에서는 가능한 방법에 대해 설명합니다:

- ✧ 파티션되지 않은 빈 공간이 있는 경우
- ✧ 사용되지 않은 파티션 있는 경우
- ✧ 활발하게 사용 중인 파티션 내에 사용 가능한 빈 공간이 있는 경우

다음 부분에서는 위의 개념을 이론적으로만 설명하고 있기 때문에 디스크를 다시 파티션하기 위한 단계별 지침이 포함되어 있지 않음에 유의합니다. 이에 대한 자세한 내용은 이 문서의 범위를 벗어나는 것입니다.

참고

다음에 나오는 그림은 명확하고 쉬운 묘사를 위하여 단순화된 것으로 실제로 Red Hat Enterprise Linux를 설치하실 때 나타나는 정확한 파티션 배치가 아님에 주의하십시오.

A.2.1. 파티션되지 않은 빈 공간 사용하기

이러한 상황에서 미리 정의된 파티션은 전체 하드 디스크를 차지하지 않고 미리 정의된 파티션의 일부가 아닌 할당되지 않은 공간이 남아 있습니다. [그림 A.8. “파티션되지 않은 빈 공간을 가진 디스크 드라이브”](#)에서는 이것이 어떻게 나타날 지를 보여 줍니다.

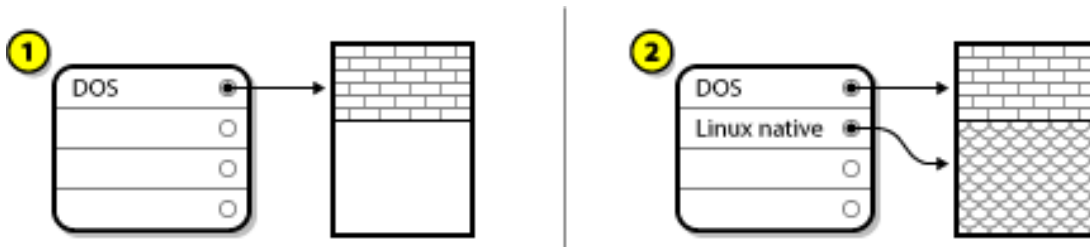


그림 A.8. 파티션되지 않은 빈 공간을 가진 디스크 드라이브

위의 예에서는 1은 할당되지 않은 공간이 있는 정의되지 않은 파티션을 나타내고 2는 할당된 공간이 있는 정의된 파티션을 나타냅니다.

사용되지 않은 하드 디스크 또한 이 범주에 속합니다. 단 한가지 차이점은 *모든* 영역이 정의된 모든 파티션에도 속하지 않는다는 것입니다.

어떠한 경우든지, 사용되지 않은 공간에서 필요한 파티션을 생성할 수 있습니다. 하지만, 이러한 시나리오가 아주 간단하게 보일 지라도 (Red Hat Enterprise Linux용으로 새로운 디스크를 구입하지 않는 한) 실제로는 그렇지 않습니다. 대부분의 사전 설치된 운영 체제는 디스크 드라이브 상의 모든 사용 가능한 공간을 차지하도록 설정됩니다. ([A.2.3절. “사용 중인 파티션의 빈 공간 사용하기”](#) 참조)

A.2.2. 사용되지 않은 파티션의 공간 사용하기

이러한 경우, 더이상 사용하지 않는 한 개 이상의 파티션이 있을 수도 있습니다. [그림 A.9. “사용되지 않는 파티션이 있는 디스크 드라이브”](#)에서는 이러한 경우에 대해 보여줍니다.

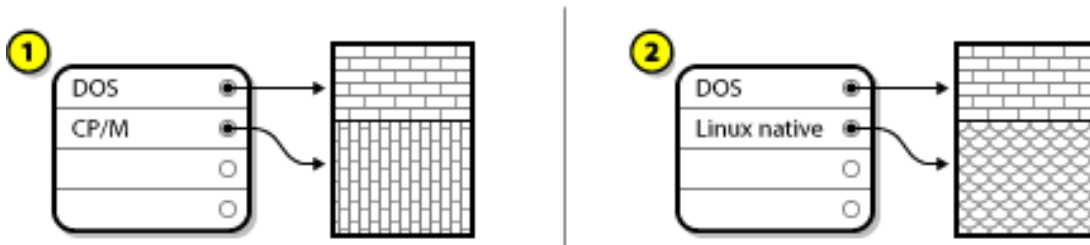


그림 A.9. 사용되지 않는 파티션이 있는 디스크 드라이브

위의 예에서 1은 사용되지 않는 파티션을 의미하며 2는 사용되지 않는 파티션을 Linux 용으로 재할당하는 것을 보여줍니다.

만일 이러한 경우가 발생한다면 사용되지 않은 파티션의 공간을 사용하시면 됩니다. 먼저 해당 파티션을 삭제한 후 그 공간에 적절한 Linux 파티션을 만드십시오. 수동으로 해당 파티션을 삭제하거나 또는 설치시 새 파티션을 수동으로 생성하실 수 있습니다.

A.2.3. 사용 중인 파티션의 빈 공간 사용하기

가장 흔한 경우이면서 또한 불행하게도 가장 다루기 힘든 상황이기도 합니다. 비록 충분한 빈 공간을 가지고 있다고 하여도 그 공간은 이미 사용 중인 파티션에 현재 할당되어 있다는 것이 주요 문제점입니다. 만일 이미 설치된 소프트웨어가 있는 컴퓨터를 구입하셨다면, 하드 디스크는 이미 대부분 운영 체제와 데이터를 저장하는 하나의 거대한 파티션을 가지고 있습니다.

새로운 하드 드라이브를 시스템에 추가하는 방법 이외에도, 두가지 방법을 선택하실 수 있습니다:

파괴적 파티션 재설정

이러한 경우 하나의 큰 파티션을 삭제하고 여러 작은 파티션을 생성하는 것입니다. 원래의 파티션에 저장되어 있던 모든 데이터는 손실됩니다. 따라서 전체 백업이 필요합니다. 두 개의 백업을 만들고, (백업 소프트웨어에 이 기능이 있는 경우) 확인 작업을 수행하시기 바랍니다. 해당 파티션을 삭제하기 *이전에* 백업에서 데이터를 읽어보시기 바랍니다.



주의

파티션 상에 이미 운영 체제가 설치되어 있고 시스템을 사용하고자할 경우 해당 운영 체제를 다시 설치해야 합니다. 운영 체제를 사전 설치해서 파는 일부 컴퓨터에는 원래의 운영 체제를 재설치하기 위한 미디어가 들어있지 않을 수도 있다는 점을 주의하시기 바랍니다. 따라서 원래의 파티션과 운영 체제 설치를 삭제하기 *이전에* 이를 확인하십시오.

기존의 운영 체제에 작은 파티션을 생성한 후, 소프트웨어 재설치, 데이터 복구, Red Hat Enterprise Linux 설치 시작을 수행하실 수 있습니다. [그림 A.10. “기존의 파티션을 제거하고 다시 파티션 설정된 디스크 드라이브”](#)에서는 이러한 사항이 적용된 상태를 보여줍니다.

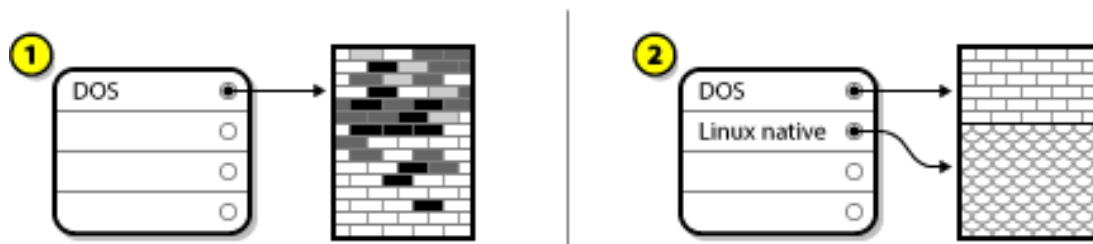


그림 A.10. 기존의 파티션을 제거하고 다시 파티션 설정된 디스크 드라이브

위의 예에서 1은 크기를 재조정하기 이전을 나타내며 2는 이후를 보여줍니다.



주의

기존 파티션에 있는 모든 데이터가 손실됩니다.

비파괴적 파티션 재설정

비파괴적 파티션 재설정에서 파티션에 저장된 파일을 손실하지 않고 큰 파티션을 작게 만드는 프로그램을 실행합니다. 일반적으로 이러한 방법은 안전하지만 대형 드라이브에서 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

비파괴적으로 재파티션하는 과정은 비교적 단순하지만, 다음의 3 가지 단계가 포함되어 있습니다:

1. 기존 데이터를 압축한 후 백업하기

2. 현재의 파티션 크기 재조정하기

3. 새로운 파티션 만들기

각 단계에 대해 자세히 설명합니다.

A.2.3.1. 기존 데이터 압축하기

다음 그림에서 볼 수 있듯이, 첫 번째 단계는 기존 파티션의 데이터를 압축하는 것입니다. 이렇게 하는 이유는 데이터를 다시 구성하여 파티션의 "마지막"에 사용 가능한 공간을 최대화하기 위함입니다.

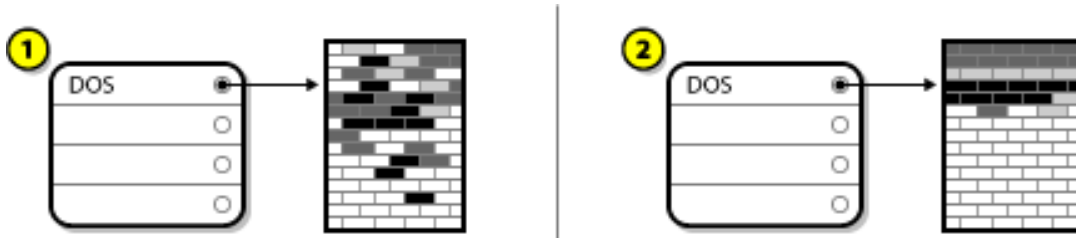


그림 A.11. 압축되고 있는 디스크 드라이브

위의 예에서 1은 크기를 재조정하기 이전을 나타내며 2는 이후를 보여줍니다.

이 단계는 매우 중요합니다. 이 단계를 수행하지 않으면, 데이터의 위치에 따라 파티션 크기 재조정에서 부터 확장에 이르기까지 원하는대로 파티션의 크기를 조정할 수 있습니다. 또한 여러가지 이유로 인해, 일부 데이터를 이동할 수 없게 된다는 것도 명심해 주십시오. 만일 이러한 경우가 발생하면 (그리고 새로운 파티션의 크기가 심히 제한되어 있다면), 디스크를 파괴적으로 재파티션하셔야 합니다.

A.2.3.2. 기존 파티션 크기 조정

[그림 A.12. "크기가 재조정된 파티션이 있는 디스크 드라이브"](#)에서는 실제적인 파티션 크기 재조정 과정을 보여줍니다. 크기 재조정 작업의 실제 결과는 사용되는 소프트웨어에 따라 달라질 수 있지만, 대부분의 경우에 원래의 파티션과 같은 타입의 포맷되지 않은 파티션을 생성하기 위해서 새롭게 비워진 공간을 사용합니다.

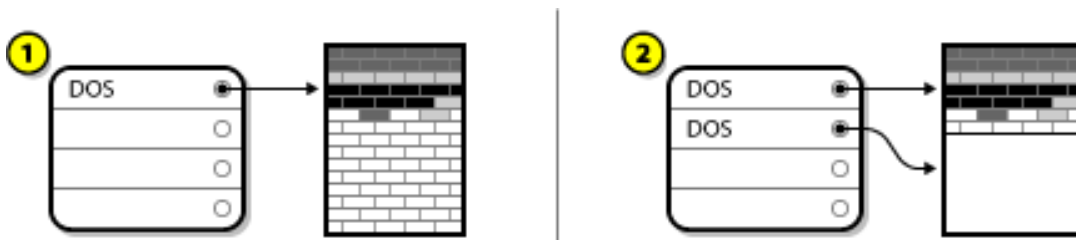


그림 A.12. 크기가 재조정된 파티션이 있는 디스크 드라이브

위의 예에서 1은 크기를 재조정하기 이전을 나타내며 2는 이후를 보여줍니다.

적절한 단계를 취하기 위해서는 크기 조정 소프트웨어가 새로 비워진 공간을 어떻게 사용하는 지를 이해하는 것이 중요합니다. 그림의 예에서는 새로운 DOS 파티션을 삭제하고 적합한 Linux 파티션을 생성하는 것이 최선의 방법입니다.

A.2.3.3. 새로운 파티션 만들기

이전 단계에서 표시된 대로, 새로운 파티션 생성이 필요할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다. 하지만, 파티션 크기 재조정을 위해 사용하신 소프트웨어가 Linux를 지원하는 소프트웨어가 아니라면, 크기 재조정 과정 동안 생성되었던 파티션을 삭제하셔야 합니다. [그림 A.13. "최종 파티션 설정이 된 디스크 드라이브"](#)에서 이러한 과정을 보여줍니다.

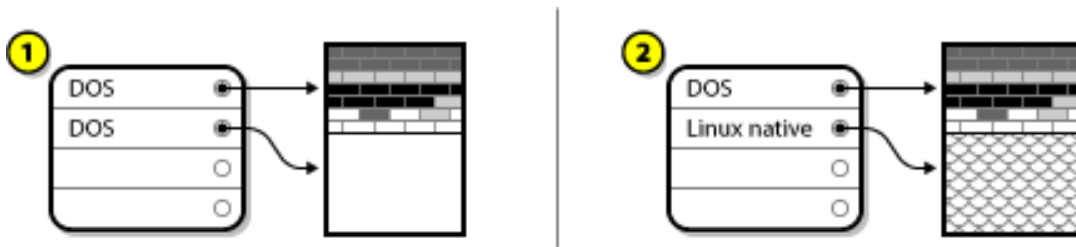


그림 A.13. 최종 파티션 설정이 된 디스크 드라이브

위의 예에서 1은 크기를 재조정하기 이전을 나타내며 2는 이후를 보여줍니다.

A.3. 파티션 이름 지정 체계 및 마운트 지점

Linux에 익숙하지 않은 사용자들이 혼동하는 것은 Linux 운영 체제가 어떻게 파티션을 사용하고 액세스하는가 하는 점입니다. DOS/Windows에서는 각 파티션에 "드라이브 문자"가 있기 때문에 매우 간단합니다. 그 후 적절한 드라이브 문자를 사용하여 해당 파티션에 있는 파일이나 디렉토리를 참조합니다. 이는 Linux가 파티션 또는 디스크 스토리지 전반을 처리하는 방법과 전혀 다릅니다. 다음 부분에서는 파티션 이름 지정 체계의 주요 원칙과 Red Hat Enterprise Linux의 파티션에 액세스하는 방법을 설명합니다.

A.3.1. 파티션 이름 지정 규칙

Red Hat Enterprise Linux는 `/dev/xyN` 형식의 파일 이름을 갖는 파일 기반 이름 지정 체계를 사용합니다.

장치 및 파티션 이름은 다음과 같이 구성됩니다:

/dev/

이는 모든 장치 파일이 있는 디렉토리의 이름입니다. 파티션은 하드 디스크 상에 있으며, 그 하드 디스크는 장치이므로, 가능한 모든 파티션을 나타내는 파일은 `/dev/`에 존재합니다.

xx

파티션 이름의 첫 두 글자는 파티션이 존재하는 장치의 타입을 나타냅니다. 보통 **sd**로 나타냅니다.

y

이 문자는 어떤 장치 위에 파티션이 있는지 나타냅니다. 예를 들면, `/dev/sda` (첫번째 하드 디스크의 경우) 또는 `/dev/sdb` (두번째 하드 디스크의 경우)입니다.

N

마지막 숫자는 파티션을 표시합니다. 처음 4개의 (기본 또는 확장된) 파티션은 **1**에서 **4**까지 숫자로 지정됩니다. 논리 파티션은 **5**에서 시작합니다. 따라서, 예를 들면, `/dev/sda3`는 첫번째 하드 디스크 상의 세번째 기본 또는 확장된 파티션을 나타내며 `/dev/sdb6`는 두번째 하드 디스크 상의 두번째 논리 파티션을 나타냅니다.

참고

Red Hat Enterprise Linux가 모든 유형의 디스크 파티션을 식별할 수 있더라도 파일 시스템을 읽을 수 없으므로 모든 파티션 유형에 저장된 데이터에 액세스할 수 없습니다. 하지만 대부분의 경우 다른 운영 체제 전용 파티션에 있는 데이터에 성공적으로 액세스할 수 있습니다.

A.3.2. 디스크 파티션과 마운트 지점

Red Hat Enterprise Linux에서 개별 파티션은 파일과 디렉토리의 단일 세트를 지원하는데 필요한 스토리지의 일부를 형성하는데 사용됩니다. 이것은 *마운트 (mounting)* 과정을 통하여 디렉토리와 파티션을 결합시킴으로써 가능합니다. 파티션을 마운트하여 *마운트 지점 (mount point)*으로 알려진 지정 디렉토리의 시작에서 해당 파티션의 스토리지를 사용할 수 있습니다.

예를 들어, 만일 `/dev/sda5` 파티션이 `/usr/`에 마운트되었다면, `/usr/` 하의 모든 파일 및 디렉토리는 물리적으로 `/dev/sda5` 상에 존재함을 의미합니다. 따라서 `/usr/share/doc/FAQ/txt/Linux-FAQ` 파일은 `/dev/sda5`에 저장되는 반면에, `/etc/X11/gdm/Sessions/Gnome`은 여기에 저장되지 않습니다.

또한 이 예시에서 `/usr/` 밑에 위치한 한 개 이상의 디렉토리가 다른 파티션의 마운트 지점이 될 수 도 있습니다. 예를 들면, 한 파티션 (`/dev/sda7`라고 합시다)이 `/usr/local/`에 마운트될 수 있고, 그렇다면 `/usr/local/man/whatis`는 `/dev/sda7` 대신에 `/dev/sda5` 위에 있게 됩니다.

A.3.3. 얼마나 많은 파티션이 있나?

Red Hat Enterprise Linux 설치를 준비하는 이 시점에서, 새 운영 체제에서 사용할 파티션의 개수와 크기에 대해 몇 가지를 고려해야 합니다. 하지만 이러한 질문에 대한 유일한 정답은 없습니다. 이는 사용자의 필요와 요구에 따라 달라집니다.

이러한 점을 염두해 두시고, Red Hat은 특별히 다른 이유가 있지 않는 한 *최소한* 다음에 나오는 파티션을 생성할 것을 권장합니다.: `swap`, `/boot/`, `/` (root)

자세한 내용은 [6.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (AMD64 및 Intel 64 시스템의 경우), [11.10.4.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM Power Systems 서버의 경우), [15.10.3.5절. “추천된 파티션 나누기 계획”](#) (IBM System z의 경우)에서 참조하십시오.

[4] 블록은 실제로는 그림과 달리 *모두 같은 크기입니다*. 또한, 평균적인 디스크 드라이브에는 수천개의 블록이 포함되어 있음에 유의하십시오. 이 그림은 설명을 위해 단순화되어 있습니다.

부록 B. iSCSI 디스크

Internet Small Computer System Interface(iSCSI)는 컴퓨터가 TCP/IP를 통해 전송되는 SCSI 요청/응답으로 스토리지 장치와 통신할 수 있도록 하는 프로토콜입니다. iSCSI가 표준 SCSI 프로토콜에 기반이기 때문에, SCSI에서 비롯된 용어를 많이 사용합니다. 요청이 전송되어 이러한 요청에 응답하는 SCSI 버스에 있는 장치는 *대상(target)*이라 하며, 요청을 하는 장치는 *개시자(initiator)*라 합니다. 다른 말로, iSCSI 디스크는 대상이며 SCSI 컨트롤러나 SCSI 호스트 버스 어댑터(HBA)에 해당하는 iSCSI 소프트웨어는 개시자입니다. 본 부록은 Linux가 iSCSI 개시자인 경우만을 다룹니다: 즉 어떻게 Linux가 iSCSI 디스크를 사용하는지만 다루고, Linux가 어떻게 iSCSI 디스크를 호스트하게 되는지는 다루지 않습니다.

Linux는 커널에 SCSI HBA의 자리를 차지하며, SCSI HBA 역할을 하는 iSCSI 개시자를 포함하고 있습니다. 따라서 Linux는 iSCSI 디스크를 사용할 수 있습니다. 하지만, iSCSI가 전적으로 네트워크에 기반한 프로토콜이기 때문에, iSCSI 개시자 지원은 네트워크를 통해 SCSI 패킷을 전송하는 능력 이상을 요구합니다. Linux가 iSCSI 대상을 사용할 수 있게 되기 전에, Linux는 네트워크에서 대상을 찾고 연결을 맺어야 합니다. 일부 경우 Linux는 해당 대상에 대한 액세스 권한을 얻기 위해서 인증 정보를 전송해야 할 수도 있습니다. 또한 Linux는 네트워크 연결의 실패를 감지해서 새로운 연결을 맺어야 하며, 필요하다면 다시 로그인을 수행해야 합니다.

대상 발견, 연결, 로그인은 사용자 영역에서 **iscsiadm** 유틸리티에 의해 처리됩니다. 또한 오류 처리도 사용자 영역에서 **iscsid** 유틸리티에 의해 처리됩니다.

iscsiadm과 **iscsid**는 모두 e under Red Hat Enterprise Linux의 **iscsi-initiator-utils** 패키지의 일부입니다.

B.1. Anaconda의 iSCSI 디스크

Anaconda 설치 프로그램은 두 가지 방식으로 iSCSI 디스크를 검색 및 로그인할 수 있습니다:

1. **Anaconda** 시작 시, 시스템의 BIOS나 추가 부트 ROM에서 iSCSI에서 부트할 수 있는 시스템에 대한 BIOS 확장인 *iSCSI Boot Firmware Table(iBFT)*를 지원하는지를 검사합니다. 만약 BIOS가 iBFT를 지원하면, **Anaconda**는 BIOS에서 설정된 부트 디스크 iSCSI 대상 정보를 읽고, 그 대상에 로그인 해서, 설치 대상으로 사용 가능하도록 만들 것입니다.
2. **Anaconda**에 있는 그래픽 사용자 인터페이스에서 iSCSI 대상을 수동으로 검색 및 추가할 수 있습니다. 주 메뉴의 설치 개요 화면에서 설치 대상 옵션을 클릭합니다. 그 뒤 화면의 **특수 디스크 & 네트워크 디스크** 부분에 있는 **디스크 추가**를 클릭합니다. 탭이 있는 사용 가능한 스토리지 장치 목록이 나타납니다. 오른쪽 하단에 있는 **iSCSI 대상 추가** 버튼을 클릭하여 검색 프로세스를 진행합니다. 보다 자세한 내용은 [6.11.1절. “저장소 장치 선택 화면”](#)에서 참조하십시오.

Anaconda가 **iscsiadm**를 iSCSI 대상을 찾고 로그인 하기 위해 사용할 때, **iscsiadm**은 자동으로 이러한 대상에 대한 정보를 **iscsiadm** iSCSI 데이터베이스에 저장합니다. **Anaconda**는 그 후 그 데이터베이스를 설치된 시스템에 복사하고, /로 사용되지 않는 iSCSI 대상을 마크해서, 시스템이 시작시 해당 대상에 자동으로 로그인하는 것을 방지합니다. 만약 /가 iSCSI 대상에 있다면, **initrd**은 그 대상에 로그인 할 것이며, **Anaconda**는 이 대상을 시작 스크립트에서 제외해서 동일한 대상에 두 번 로그인하는 것을 방지합니다.

만약 /이 iSCSI 대상에 위치한다면, **Anaconda**는 **NetworkManager**가 설치 프로세스에서 활성화되었던 모든 네트워크 인터페이스를 무시하도록 설정합니다. 이러한 인터페이스 또한 **initrd**에 의해 시스템 시작시 설정될 것입니다. 만약 **NetworkManager**가 이러한 인터페이스를 재설정하도록 한다면, 시스템이 /에 대한 연결을 잃게 될 것입니다.

B.2. 시작시 iSCSI 디스크

iSCSI와 관련된 이벤트가 시스템 시작 시 여러 지점에서 일어날 수 있습니다.

1. **initrd**내의 **init** 스크립트는 /로 사용될 iSCSI 대상(만약 존재한다면)에 로그인 할 것입니다. 이 작업은 **iscsistart** 유틸리티를 사용해 이루어집니다. 이는 **iscsid**가 실행될 필요 없이 로그인이 가능합니다.

2. root 파일 시스템이 마운트되고 여러 서비스의 init 스크립트가 실행될 때, **iscsid** init 스크립트가 실행될 것입니다. 이 스크립트는 iSCSI 대상이 /로 사용되거나, iSCSI 데이터베이스에 자동 로그인으로 마크된 대상이 있다면, **iscsid** 데몬을 실행할 것입니다.
3. 전통적인 네트워크 서비스 스크립트가 실행된 후, **iscsi** init 스크립트가 실행될 것입니다. 만약 네트워크가 연결되어 있으면, 이로 인해 iSCSI 데이터베이스에 자동 로그인으로 마크된 모든 대상에 로그인하게 됩니다. 만약 네트워크가 연결 불가능하면, 이 스크립트는 조용히 종료됩니다.
4. **NetworkManager**를 네트워크 연결을 위해 전통적인 네트워크 서비스 스크립트 대신 사용한다면, **NetworkManager**가 **iscsi** init 스크립트를 호출할 것입니다. 보다 자세한 내용은 **/etc/NetworkManager/dispatcher.d/04-iscsi** 파일에서 참조하십시오.

**중요**

NetworkManager가 **/usr** 디렉토리에 설치되기 때문에, **/usr**이 iSCSI 대상과 같은 네트워크에 부착된 스토리지에 존재한다면, 이를 네트워크 연결을 설정하기 위해 사용할 수 없습니다.

만약 **iscsid**이 시스템 시작시 필요하지 않다면, 자동으로 시작되지는 않습니다. 만약 **iscsiadm**을 시작한다면, **iscsiadm**은 비로소 **iscsid**를 실행하게 됩니다.

부록 C. LVM 이해하기

LVM (논리 볼륨 관리, Logical Volume Management) 파티션은 표준 파티션에 비해 여러가지 장점이 있습니다. LVM 파티션은 **물리 볼륨**으로 초기화됩니다. 하나 이상의 물리 볼륨이 모여서 **볼륨 그룹**을 이루게 됩니다. 각각의 볼륨 그룹의 전체 저장소는 하나 이상의 **논리 볼륨**으로 나뉩니다. 논리 볼륨은 표준 파티션과 매우 유사하게 동작합니다. 논리 볼륨은 **xfs**와 같은 파일시스템 유형을 가지며, 마운트 지점을 가집니다.



중요

AMD64 및 Intel 64 시스템과 IBM Power Systems 서버에서 부트로더는 LVM 볼륨을 읽을 수 없습니다. **/boot** 파티션을 위해서 표준, 비-LVM 파티션을 만들어야만 합니다.

하지만, System z에서 **zipl** 부트 로더는 선형 매핑을 사용해 LVM 논리 볼륨에 **/boot**를 지원합니다.

기본값으로 설치 프로세스는 **/**과 **swap** 파티션을 LVM 볼륨 안에 생성하며, 물리 볼륨에 별도의 **/boot** 파티션을 만듭니다.

LVM을 더 잘 이해하기 위해 물리적 볼륨을 **블록 덩어리**라고 생각합니다. 1 개의 블록은 데이터를 저장하는 스토리지 유닛입니다. 몇 블록 덩어리가 조합하여 큰 덩어리를 형성하고 있는것 처럼, 물리 볼륨이 볼륨 그룹을 형성하기 위해 조합하는 것입니다. 그 결과 큰 덩어리가 다른 목적으로 자유로운 임의 크기로 다시 분할되는것 처럼, 볼륨 그룹이 여러 논리 그룹으로 다시 분할하는 것입니다.

표준 디스크 파티션과 달리, 관리자는 논리 볼륨의 크기를 데이터 파괴 없이 줄이거나 늘릴 수 있습니다. 만약 볼륨 그룹의 물리 볼륨이 별도의 드라이브나 RAID 배열에 있다면, 관리자가 논리 볼륨을 여러 저장 디바이스에 걸쳐서 퍼뜨려 놓을 수 있습니다.

만약 논리 볼륨을 그 볼륨에 저장되어 있는 데이터가 요구하는 크기보다 더 작게 줄이면 데이터를 잃어버릴 수 있습니다. 최대한의 유연성을 보장하기 위해서, 논리 볼륨을 현재의 필요를 만족할 수 있는 크기로 만들고, 잔여 공간을 할당되지 않은 채로 남겨 두십시오. 그러면 그 할당되지 않은 공간을 활용해서, 필요에 따라서, 논리 볼륨을 안전하게 증가시킬 수 있을 것입니다.

부록 D. 다른 문서 자료

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램인 **Anaconda**에 대한 자세한 내용은 <http://fedoraproject.org/wiki/Anaconda>에서 참조하십시오.

Anaconda 및 Red Hat Enterprise Linux 시스템은 동일한 소프트웨어 구성 요소를 사용합니다. 중심이 되는 기술에 대한 자세한 내용은 다음의 웹 사이트에서 참조하십시오.

부트 로더

Red Hat Enterprise Linux는 **GRUB2** 부트로더를 사용합니다. 보다 자세한 내용은 <http://www.gnu.org/software/grub/>에서 참조하십시오.

스토리지 관리

논리 볼륨 관리(LVM)은 관리자가 스토리지를 관리할 수 있도록 하는 여러 기능을 제공합니다. 디폴트로 Red Hat Enterprise Linux 설치 프로세스는 드라이브를 LVM 볼륨으로 초기화합니다. <http://www.tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/>에서 더 자세한 내용을 참조하십시오.

오디오 지원

Red Hat Enterprise Linux에 의해 사용되는 Linux 커널은 PulseAudio 오디오 서버와 통합되어 있습니다. PulseAudio에 대한 보다 자세한 내용은 <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio/Documentation/User/>에서 참조하십시오.

그래픽 시스템

설치 시스템 및 Red Hat Enterprise Linux는 그래픽 기능을 제공하기 위해 **Xorg**를 사용합니다. **Xorg**의 구성 요소는 사용자가 상호작용하는 데스크탑 환경을 위해 디스플레이, 키보드, 마우스를 관리합니다. 보다 자세한 내용은 <http://www.x.org/>에서 참조하십시오.

원격 디스플레이

Red Hat Enterprise Linux 및 **Anaconda**에는 그래픽 디스플레이로의 원격 액세스를 활성화하기 위한 VNC (Virtual Network Computing) 소프트웨어가 포함되어 있습니다. VNC에 대한 보다 자세한 내용은 RealVNC 웹 사이트에 있는 문서에서 참조하십시오: <http://www.realvnc.com/support/documentation.html>.

명령행 인터페이스

기본값으로 Red Hat Enterprise Linux는 명령행 인터페이스를 제공하기 위해 GNU의 **bash** 셸을 사용합니다. GNU 핵심 유틸리티는 명령행 환경을 완성합니다. <http://www.gnu.org/software/bash/bash.html>에서 **bash**에 대한 자세한 내용을 참조하십시오. GNU 핵심 유틸리티에 대한 자세한 내용은 <http://www.gnu.org/software/coreutils/>에서 참조하십시오.

원격 시스템 액세스

Red Hat Enterprise Linux는 시스템에 원격 액세스를 제공하는 OpenSSH 제품군을 통합하고 있습니다. SSH 서비스는 다른 시스템에서 명령행으로의 액세스, 원격 명령 실행, 네트워크 파일 전송과 같은 여러 기능을 제공합니다. 설치 과정에서 **Anaconda**는 OpenSSH의 **scp** 기능을 사용해 원격 시스템에 충돌 보고서를 전송합니다. 보다 자세한 내용은 OpenSSH 웹 사이트에서 참조하십시오: <http://www.openssh.com/>.

액세스 제어

SELinux는 표준 Linux 보안 기능을 강화하는 강제적 접근 제어 (MAC) 기능을 제공합니다. 보다 자세한 내용은 <http://www.nsa.gov/research/selinux/index.shtml>의 SELinux 프로젝트 페이지에서 참조하십시오.

방화벽

Red Hat Enterprise Linux는 **firewalld**를 사용하여 방화벽 기능을 제공합니다. 이러한 프레임 워크 및 사용자 문서 개요는 <https://fedoraproject.org/wiki/FirewallD>에서 찾아보실 수 있습니다.

소프트웨어 설치

Red Hat Enterprise Linux는 **yum**을 사용하여 시스템을 구성하는 RPM 패키지를 관리합니다. 보다 자세한 내용은 <http://yum.baseurl.org/>에서 참조하십시오.

가상화

가상화는 동일한 컴퓨터에서 여러 운영체제를 동시에 실행할 수 있는 기능을 제공합니다. Red Hat Enterprise Linux는 또한 Red Hat Enterprise Linux 호스트에 부가적인 시스템을 설치하고 관리할 수 있는 도구를 제공합니다. 설치 과정에서 가상화 지원을 선택하거나, 설치 후 추가할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 [Red Hat Enterprise Linux 가상화 배포 및 관리 가이드](#)에서 참조하십시오.

부록 E. ext4 및 XFS 명령 참조 표

Red Hat Enterprise Linux 7에서 XFS는 ext4를 대신하는 기본 파일 시스템입니다. 이 는 상호 참조표로 일반적인 파일 시스템 작업 및 ext4와 XFS 간의 명령의 차이에 대해 표시합니다.

표 E.1. ext4 및 XFS 명령 참조 표

작업	ext4	XFS
파일 시스템 생성	mkfs.ext4	mkfs.xfs
파일 시스템 마운트	mount	mount
파일 시스템 크기 변경	resize2fs	xfs_growfs [a]
파일 시스템 복구	e2fsck	xfs_repair
파일 시스템에 있는 레이블 변경	e2label	xfs_admin -L
디스크 공간 및 파일 사용 보고	quota	quota
파일 시스템 디버그	debugfs	xfs_db
중요한 파일 시스템 메타데이터를 파일에 저장	e2image	xfs_metadump

[a] XFS 파일 시스템의 크기는 줄일 수 없습니다. 이 명령을 사용하여 크기를 확대합니다.

부록 F. 고친 과정

고침 1.0-0.3	Thu Nov 17 2016	Eunju Kim
translation/proofread completed		
고침 1.0-0.1	Thu Nov 17 2016	Terry Chuang
XML 소스 1.0-0 버전과 번역 파일을 동기화		
고침 1.0-0	Tue Jun 03 2014	Petr Bokoč
7.0 GA 릴리즈 버전		

색인

Symbols

/boot 파티션

- 권장되는 파티션 설정, [추천된 파티션 나누기 계획](#), [추천된 파티션 나누기 계획](#)

/var/ 파티션

- 권장되는 파티션 설정, [추천된 파티션 나누기 계획](#), [추천된 파티션 나누기 계획](#)

가상 콘솔, [가상 콘솔](#), [가상 콘솔 및 tmux 창](#)

가상화

- 문서, [다른 문서 자료](#)

기본 입/출력 시스템(BIOS), [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)

네트워크 부팅 설치

- 개요, [네트워크 설치 준비 과정](#)
- 설정, [PXE 부트 설정](#)

단계

- CD-ROM 또는 DVD로 부팅하기, [설치 부팅 방법 선택](#), [설치 부팅 방법 선택](#)
- IBM Power Systems 서버 하드웨어 준비, [IBM Power Systems 서버 준비](#)
- 디스크 공간, [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#), [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#)
- 지원되는 하드웨어, [지원되는 설치 대상](#), [지원되는 설치 대상](#)
- 하드웨어 호환성, [하드웨어 호환성](#), [하드웨어 호환성](#)

등록

- Firstboot 사용, [DHCP 서버 설정](#)
- 킥스타트 사용, [설치후 스크립트](#)

등록 삭제, [Red Hat 서브스크립션 관리 서비스에서 등록 삭제](#)

디스크 공간, [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#), [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#)

디스크 파티셔닝, [설치 대상](#), [설치 대상](#), [설치 대상](#)

라이브 이미지

- 생성하기, [디스크 이미지에 설치하기](#)

로그 파일

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)

- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)
- Kickstart 설치, [Kickstart 설치란?](#)

마스터 부트 레코드, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#), [Red Hat Enterprise Linux에 부팅할 수 없는 경우](#)
 - 재설치, [부트로더 재설치하기](#)

마운트 포인트

- 파티셔닝 및, [디스크 파티션과 마운트 지점](#)

매개 변수 파일, [IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일](#)

매개변수 파일

- Kickstart 매개변수, [Kickstart 설치를 위한 매개변수](#)
- 설치 네트워크 매개변수, [설치 네트워크 매개변수](#)
- 예제 매개변수 파일, [매개변수 예제 파일과 CMS 설정 파일](#)
- 필수 매개변수, [필수 매개 변수](#)

멀티패스 장치

- 비 멀티패스 장치로 혼합, [설치 대상](#), [설치 대상](#), [설치 대상](#)

메모리 테스트 모드, [메모리 \(RAM\) 테스트 모드 불러오기](#)

문제 해결

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- No devices found to install Red Hat Enterprise Linux 오류 메시지
 - IBM Power Systems, [디스크가 감지되지 않음](#)
- 사용 할 수 없는 GUI 설치 방식
 - IBM Power Systems, [그래픽 모드 설치 프로그램으로 부팅 시 문제](#)
- 사용할 수 없는 GUI 설치 방식
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 모드 설치 프로그램으로 부팅 시 문제](#)
- 설치 시작
 - AMD64 및 Intel 64, [설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결](#)
 - IBM Power Systems, [설치를 시작할 때 나타나는 문제 해결](#)
- 설치 중
 - IBM Power Systems, [설치 중의 문제 해결](#)

문제해결

- GNOME 또는 KDE로 부팅하기
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 환경으로 부트하기](#)
 - IBM Power Systems, [그래픽 환경으로 부팅하기](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)
- IPL NWSSTG
 - IBM Power Systems, [네트워크 스토리지 공간 \(*NWSSTG\)에서 IPL할 수 없음](#)
- No devices found to install Red Hat Enterprise Linux 오류 메시지
 - AMD64 및 Intel 64, [디스크가 감지되지 않음](#)
 - IBM System z, [디스크가 감지되지 않음](#)
- RAM이 인식되지 않음
 - AMD64 및 Intel 64, [RAM이 인식되지 않습니까?](#)
- signal 11 오류

- AMD64 및 Intel 64, [시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?](#)
- IBM Power Systems, [시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?](#)
- IBM System z, [시스템에 Signal 11 오류가 나타납니까?](#)
- X (X Window System)
 - IBM Power Systems, [그래픽 사용자 인터페이스가 표시되지 않음](#)
- X (X Window 시스템)
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 사용자 인터페이스가 표시되지 않음](#)
- X Window 시스템으로 부팅하기
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 환경으로 부트하기](#)
 - IBM Power Systems, [그래픽 환경으로 부팅하기](#)
- X 서버 충돌
 - AMD64 및 Intel 64, [사용자 로그인 후 X 서버 크래시](#)
 - IBM Power Systems, [사용자 로그인 후 X 서버 크래시](#)
- 그래픽 로그인
 - IBM System z, [원격 그래픽 데스크탑 및 XDMCP](#)
- 그래픽 부팅
 - IBM Power Systems, [그래픽 부팅 순서 관련 문제](#)
- 그래픽 시작
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 부팅 순서 관련 문제](#)
- 그래픽 환경으로 부팅
 - AMD64 및 Intel 64, [그래픽 환경으로 부트하기](#)
- 그래픽 환경으로 부팅하기
 - IBM Power Systems, [그래픽 환경으로 부팅하기](#)
- 부팅
 - RAID 카드, [RAID 카드로 부팅할 수 없습니까?](#)
- 설치 도중
 - AMD64 및 Intel 64, [설치 중의 문제 해결](#)
 - IBM System z, [설치 중의 문제 해결](#)
- 설치 후
 - AMD64 및 Intel 64, [설치 후의 문제 해결](#)
 - IBM Power Systems, [설치 후의 문제 해결](#)
 - IBM System z, [설치 후의 문제 해결](#)
- 원격 데스크톱
 - IBM System z, [원격 그래픽 데스크탑 및 XDMCP](#)
- 이동식 미디어 없이 역추적 메세지 저장
 - AMD64 및 Intel 64, [추적 메세지 보고하기](#)
 - IBM Power Systems, [추적 메세지 보고하기](#)
 - IBM System z, [추적 메세지 보고하기](#)
- 콘솔 사용 불가능
 - AMD64 및 Intel 64, [직렬 콘솔이 감지되지 않음](#)
- 콘솔을 사용할 수 없음
 - IBM Power Systems, [직렬 콘솔이 감지되지 않음](#)
- 파티션 완료

- IBM Power Systems, [IBM Power Systems 사용자의 경우 발생 가능한 다른 파티션 관련 문제점](#)

방화벽

- 문서, [다른 문서 자료](#)

배열 (살펴볼 내용 RAID)

복구 모드, [복구 모드로 부팅하기](#)

부트 메뉴

- 옵션, [부트 옵션](#)

부트 옵션, [부트 옵션](#)

- gpt, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- GUID 파티션 테이블, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- multilib, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- VNC, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 네트워크, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 드라이버 업데이트, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 디버깅, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 디스크 장치 이름, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 로깅, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 메모리 테스트 모드, [메모리 \(RAM\) 테스트 모드 불러오기](#)
- 문제해결, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 복구 모드, [복구 모드로 부팅하기](#)
- 설치 소스, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 설치 프로그램 런타임 이미지, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 원격 액세스, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 콘솔, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 텍스트 모드, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)

부트로더, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)

- GRUB2, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)
- 설치, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)

부팅

- 복구 모드, [설치 프로그램 복구 모드](#)
- 설치 프로그램
 - AMD64 및 Intel 64, [물리적 매체에서 AMD64 및 Intel 64 시스템 상의 설치 부팅하기](#)

부팅 옵션

- 미디어 확인, [부팅 미디어 확인](#)

사용자 인터페이스, 그래픽 모드

- 설치 프로그램, [그래픽 모드로 설치](#), [그래픽 모드로 설치](#), [그래픽 모드로 설치](#)

사용자 정의 이미지

- 생성하기, [디스크 이미지에 설치하기](#)

서브스크립션

- Firstboot 사용, [DHCP 서버 설정](#)
- 키스타트 사용, [설치후 스크립트](#)

서브스크립션 서비스, [Red Hat 서브스크립션 관리 서비스에서 등록 삭제](#)

선택

- 패키지, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)

설정

- 시간, [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#)
- 시간대, [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#)
- 하드웨어, [시스템 사양 목록](#), [시스템 사양 목록](#)

설정 파일

- CMS 설정 파일, [IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일](#)
- z/VM 설정 파일, [z/VM 설정 파일](#)

설치

- GRUB2, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)
- GUI, [AMD64 및 Intel 64 Systems에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#), [IBM Power Systems에 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#), [IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 설치하기](#)
- VNC 사용, [VNC를 사용하여 설치하기](#)
- 디스크 공간, [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#), [충분한 디스크 공간이 있습니까?](#)
- 키스타트 (살펴볼 내용 키스타트 설치)
- 텍스트 모드, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)
- 파티션 설정, [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#)
- 프로그램
 - 가상 콘솔, [가상 콘솔](#), [가상 콘솔 및 tmux 창](#)
 - 그래픽 모드 사용자 인터페이스, [그래픽 모드로 설치](#), [그래픽 모드로 설치](#), [그래픽 모드로 설치](#)
 - 시작하기, [설치 프로그램 시작하기](#)

설치 계획

- System z, [사전 설치](#)

설치 로그 파일

- anaconda.packaging.log, [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#), [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#), [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#)

설치 미디어

- 다운로드, [Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)

설치 제거

- x86_64-기반 시스템에서, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기](#)

설치 프로그램

- AMD64 및 Intel 64
 - 부팅, [물리적 매체에서 AMD64 및 Intel 64 시스템 상의 설치 부팅하기](#)

설치 프로그램 복구 모드

- 사용 가능한 유틸리티, [설치 프로그램 복구 모드](#)
- 정의, [설치 프로그램 복구 모드](#)

설치 프로그램 부팅

- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에서 설치 시작](#)

설치 해제

- IBM System z에서, [IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기](#)

스크린샷

- 설치 도중, [설치 도중 스크린샷](#)

시간대

- 설정, [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#)

시계, [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#)**시스템 복구, [기본 시스템 복구](#)**

- 일반적 문제
 - 부트 로더 재설치, [부트로더 재설치하기](#)
- 일반적인 문제, [자주 발생하는 문제](#)
 - Red Hat Enterprise Linux에 부팅할 수 없는 경우, [Red Hat Enterprise Linux에 부팅할 수 없는 경우](#)
 - root 암호를 잃어버림, [Root 암호 재설정](#)
 - sos리포트, [sosreport 캡처](#)
 - 하드웨어/소프트웨어 문제, [하드웨어/소프트웨어 문제](#)

시작하기

- 설치, [설치 프로그램 시작하기](#)

암호

- root 설정, [root 암호 설정](#), [root 암호 설정](#), [root 암호 설정](#)

어레이 (살펴볼 내용 RAID)**언어**

- 설정, [환영 화면 및 언어 선택](#), [언어 지원](#), [환영 화면 및 언어 선택](#), [언어 지원](#), [환영 화면 및 언어 선택](#), [언어 지원](#)

업그레이드

- Preupgrade Assistant 사용, [현재 시스템 업그레이드](#)
- Red Hat 업그레이드 사용, [현재 시스템 업그레이드](#)
- Red Hat Enterprise Linux 6에서, [현재 시스템 업그레이드](#)

역추적 메세지

- 이동식 미디어 없이 역추적 메세지 저장
 - AMD64 및 Intel 64, [추적 메세지 보고하기](#)
 - IBM Power Systems, [추적 메세지 보고하기](#)
 - IBM System z, [추적 메세지 보고하기](#)

연쇄 로딩, [설치 대상](#), [저장소 장치 선택 화면](#), [저장소 장치 선택 화면](#)**원격 설치**

- VNC 사용, [VNC를 사용하여 설치하기](#)

자동 파티셔닝, [설치 대상](#), [설치 대상](#), [설치 대상](#)**저장소 장치**

- 기본 저장소 장치, [스토리지 장치](#), [스토리지 장치](#), [스토리지 장치](#)
- 특별 저장소 장치, [스토리지 장치](#), [스토리지 장치](#), [스토리지 장치](#)

제거하기

- Red Hat Enterprise Linux
 - IBM System z에서, [IBM System z에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기](#)

- x86_64-기반 시스템에서, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 Red Hat Enterprise Linux 제거하기](#)

초기 설정, [초기 설정 및 Firstboot](#)

콘솔, 가상, [가상 콘솔](#), [가상 콘솔 및 tmux 창](#)

키맵

- 언어 선택, [환영 화면 및 언어 선택](#), [환영 화면 및 언어 선택](#), [환영 화면 및 언어 선택](#), [환영 화면 및 언어 선택](#)
- 키보드 유형 선택, [키보드 설정](#), [키보드 설정](#), [키보드 설정](#)

키보드

- 설정, [키보드 설정](#), [키보드 설정](#), [키보드 설정](#)

킵스타트

- 서브스크립션, [설치후 스크립트](#)
- 파일 검색 방법, [킵스타트 설치 시작하기](#)

킵스타트 설치, [킵스타트 설치](#)

- LVM, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 검증, [킵스타트 파일 확인](#)
- 네트워크 기반, [설치 소스 사용 가능하게 만들기](#)
- 설치 소스, [설치 소스 사용 가능하게 만들기](#)
- 시작하기, [킵스타트 설치 시작하기](#)
- 파일 위치, [킵스타트 파일을 저장할 위치](#)
- 파일 형식, [킵스타트 파일 만들기](#)
- 확인, [킵스타트 파일 확인](#)

킵스타트 파일

- %include, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- %post, [설치후 스크립트](#)
- %pre, [설치전 스크립트](#)
- auth, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- authconfig, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- autopart, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- autostep, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- bootloader, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- btrfs, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- clearpart, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- cmdline, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- device, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- driverdisk, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- eula, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- fcoe, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- firewall, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- firstboot, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- graphical, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- group, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- halt, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- ignoredisk, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- install, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- iscsi, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- iscsiname, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- keyboard, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- lang, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- logging, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- logvol, [킵스타트 명령 및 옵션](#)

- mediacheck, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- network, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- part, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- partition, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- poweroff, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- raid , [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- realm, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- reboot, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- rescue, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- rootpw, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- selinux, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- services , [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- shutdown, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- skipx, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- sshpw, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- text, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- timezone, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- unsupported_hardware, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- user, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- vnc, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- volgroup, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- xconfig, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- zerombr, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- zfc, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 구문에서 변경 사항, [킵스타트 구문에서의 변경 사항](#)
- 네트워크 기반, [설치 소스 사용 가능하게 만들기](#)
- 리포지터리 설정, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 모양, [킵스타트 파일 만들기](#)
- 생성하기, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 선택사항
 - 파티션 만들기 예제, [고급 파티션의 예](#)
- 설치 방식, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 설치 소스, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 설치 전 설정, [설치전 스크립트](#)
- 설치후 설정, [설치후 스크립트](#)
- 에는 다른 파일의 내용이 포함되어 있습니다, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 옵션, [킵스타트 명령 및 옵션](#)
- 패키지 선택 지정, [패키지 선택](#)
- 형식, [킵스타트 파일 만들기](#)

텍스트 모드

- 설치, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)

파일 시스템

- 초기화, 개요, [파일 시스템](#)

파일 시스템 유형, [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#)

파티셔닝, [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#)

- 마운트 포인트 및, [디스크 파티션과 마운트 지점](#)
- 얼마나 많은 파티션, [얼마나 많은 파티션이 있나?](#)
- 자동, [설치 대상](#), [설치 대상](#), [설치 대상](#)
- 파티션 번호 붙이기, [파티션 이름 지정 규칙](#)
- 파티션 이름 붙이기, [파티션 이름 지정 규칙](#)

파티션

- 확장, [파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요](#)

파티션 설정, [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#), [수동으로 파티션 설정](#)

- 권장사항, [추천된 파티션 나누기 계획](#), [추천된 파티션 나누기 계획](#)
- 기본 개념, [디스크 파티션 소개](#)
- 비파괴적, [사용 중인 파티션의 빈 공간 사용하기](#)
- 빈 공간 사용, [파티션되지 않은 빈 공간 사용하기](#)
- 사용 중인 파티션 사용, [사용 중인 파티션의 빈 공간 사용하기](#)
- 사용하지 않는 공간 사용, [사용되지 않은 파티션의 공간 사용하기](#)
- 새 파티션 생성, [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#)
- 새로운 파티션 생성
 - 파일 시스템 유형, [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#)
- 소개, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 주 파티션, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 파괴적, [사용 중인 파티션의 빈 공간 사용하기](#)
- 파티션 갯수, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 파티션 유형, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 파티션 추가
 - 파일 시스템 유형, [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#)
- 파티션을 위한 공간 만들기, [디스크 파티션 재설정 전략](#)
- 확장 파티션, [파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요](#)

파티션 추가

- 파일 시스템 유형, [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#), [파일 시스템 유형](#)

파티션 추가하기, [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#)

패키지

- 그룹, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)
 - 선택, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)
- 선택, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)
- 설치, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)

패키지 설치, [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#), [소프트웨어 선택](#)

하드 디스크

- 기본 개념, [하드 디스크 기본 개념](#)
- 파일 시스템 초기화, [파일 시스템](#)
- 파티션 설정, [디스크 파티션 소개](#)
- 파티션 소개, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 파티션 유형, [파티션: 드라이브 한 개를 여러 개로 나누기](#)
- 확장 파티션, [파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요](#)

하드웨어

- 설정, [시스템 사양 목록](#), [시스템 사양 목록](#)
- 지원, [지원되는 설치 대상](#), [지원되는 설치 대상](#)
- 호환성, [하드웨어 호환성](#), [하드웨어 호환성](#)

하드웨어 파티션, IBM Power Systems 서버, [IBM Power Systems 서버 준비](#)

호스트명, [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#)

확장 파티션, [파티션 내의 파티션 — 확장된 파티션 개요](#)

A

anaconda.log

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)

anaconda.packaging.log

- 설치 로그 파일 위치, [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#), [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#), [설정 메뉴 및 진행 상태 화면](#)

C

CD/DVD 미디어

- 만들기, [설치 CD 또는 DVD 만들기](#)
 - ([살펴볼 다른 내용] ISO 이미지)
- 부팅, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#), [IBM Power Systems에서 설치 시작](#)

CMS 설정 파일, IBM System z에서 매개 변수 및 설정 파일

- 예제 CMS 설정 파일, [매개변수 예제 파일과 CMS 설정 파일](#)

D

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#)**Disk Partitioner**

- 파티션 추가, [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#), [파일 시스템 추가 및 파티션 설정](#)

DVD 미디어

- 다운로드, [Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)
 - ([살펴볼 다른 내용] ISO 이미지)

F

FCoE

- 설치, [고급 저장 옵션](#), [고급 저장 옵션](#), [고급 저장 옵션](#)

fcoe

- 킥스타트 사용, [킥스타트 명령 및 옵션](#)

FCP 장치, [FCP 장치](#)**Firstboot, [Firstboot](#)**

- RHN 설정, [DHCP 서버 설정](#)
- 서브스크립션, [DHCP 서버 설정](#)
- 킥스타트 사용, [킥스타트 명령 및 옵션](#)

G

GRUB2, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)

- 문서, [다른 문서 자료](#)
- 설치, [부트로더 설치](#), [부트로더 설치](#)

GUID 파티션 테이블

- 부트 옵션으로 지정, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)

H

HMC vterm, [HMC vterm 사용하기](#)**I****IPv4, [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#), [네트워크 & 호스트이름](#)
iscsi**

- 설치, [고급 저장 옵션](#), [고급 저장 옵션](#), [고급 저장 옵션](#)

ISO 이미지

- 다운로드, [Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)

K**kdump, [Kdump](#)****Kickstart**

- System z 매개변수 파일 용 매개변수, [Kickstart 설치를 위한 매개변수](#)

KRDC, [VNC 뷰어 설치](#)**L****livemedia-creator, [디스크 이미지에 설치하기](#)**

- 로그 파일, [livemedia-creator 문제 해결하기](#)
- 문제 해결, [livemedia-creator 문제 해결하기](#)
- 사용법, [사용자 지정 이미지 생성](#)
- 설치, [livemedia-creator 설치](#)
- 예, [사용자 지정 이미지 생성](#)
- 추가 패키지, [livemedia-creator 설치](#)
- 킥스타트 파일, [킥스타트 파일 예제](#)

LVM

- 논리 볼륨, [LVM 이해하기](#)
- 문서, [다른 문서 자료](#)
- 물리 볼륨, [LVM 이해하기](#)
- 볼륨 그룹, [LVM 이해하기](#)
- 이해하기, [LVM 이해하기](#)
- 킥스타트 사용, [킥스타트 명령 및 옵션](#)

M**multilib**

- 설치 중 활성화, [부트 메뉴에서 설치 시스템 설정](#)

N**NTP (Network Time Protocol), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#), [날짜 & 시간](#)****O****OpenSSH, [다른 문서 자료](#)**

- ([살펴볼 다른 내용] SSH)

P**packaging.log**

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)

parm 파일 (살펴볼 내용 매개변수 파일)

program.log

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)

PulseAudio

- 문서, [다른 문서 자료](#)

PXE (Pre-boot eXecution Environment), [PXE를 사용하여 네트워크에서 AMD64 및 Intel 64 시스템에 설치를 부팅하기](#)**R****RAID**

- RAID 카드에 부착된 드라이브에서 부팅하는 데 문제
 - AMD64 및 Intel 64, [RAID 카드로 부팅할 수 없습니까?](#)
- 소프트웨어, [RAID 및 다른 디스크 장치](#), [RAID 및 기타 다른 디스크 장치](#)
- 키스타트 설치, [키스타트 명령 및 옵션](#)
- 하드웨어, [RAID 및 다른 디스크 장치](#), [RAID 및 기타 다른 디스크 장치](#)

Red Hat 서브스크립션 관리, [DHCP 서버 설정](#)**RHN 설정**

- 서브스크립션 서비스 선택, [DHCP 서버 설정](#)

root / 파티션

- 권장되는 파티션 설정, [추천된 파티션 나누기 계획](#), [추천된 파티션 나누기 계획](#)

root 암호, [root 암호 설정](#), [root 암호 설정](#), [root 암호 설정](#)**S****scp, [다른 문서 자료](#)**

- ([살펴볼 다른 내용] SSH)

SELinux

- 문서, [다른 문서 자료](#)

SSH (Secure SHell)

- 문서, [다른 문서 자료](#)

storage.log

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)

swap 파티션

- 권장되는 파티션 설정, [추천된 파티션 나누기 계획](#), [추천된 파티션 나누기 계획](#)

syslog

- AMD64 및 Intel 64, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 문제 해결](#)
- IBM Power Systems, [IBM Power Systems에 설치 시 문제 해결](#)
- IBM System z, [IBM System z에 설치시 문제해결](#)

T**TigerVNC, [VNC 뷰어 설치](#)**

U

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#)

USB 미디어

- 부팅, [AMD64 및 Intel 64 시스템에서 설치 부팅하기](#), [IBM Power Systems에서 설치 시작](#)

USB 부트 미디어

- 생성하기
 - Linux 상에, [Linux에 USB 설치 미디어 만들기](#)
 - Windows 상에, [Windows에서 USB 설치 미디어 만들기](#)

USB 플래시 미디어

- 다운로드, [Red Hat Enterprise Linux 다운로드](#)
- 생성하기, [USB 설치 미디어 만들기](#)

V

Vinagre, [VNC 뷰어 설치](#)

VNC

- 뷰어, [VNC 뷰어 설치](#)
- 설치 중 사용, [VNC를 사용하여 설치하기](#)
- 연결 모드, [VNC 연결 모드에 설치](#)
- 직접 모드, [VNC 직접 모드 설치](#)

VNC (Virtual Network Computing)

- 문서, [다른 문서 자료](#)

X

XDMCP

- 활성화
 - IBM System z, [원격 그래픽 데스크탑 및 XDMCP](#)

Xorg

- 문서, [다른 문서 자료](#)

Y

yaboot 설치 서버, [yaboot 설치 서버를 사용하여 네트워크에서 부팅](#)

yum

- 문서, [다른 문서 자료](#)