



Red Hat Enterprise Linux

7

마이그레이션 계획 가이드

Red Hat Enterprise Linux 7으로 마이그레이션

Laura Bailey

Red Hat Enterprise Linux 7 마이그레이션 계획 가이드

Red Hat Enterprise Linux 7으로 마이그레이션

Laura Bailey

법적 공지

Copyright © 2014 Red Hat, Inc.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](#). 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

다음에서는 Red Hat Enterprise Linux 6를 실행하여 Red Hat Enterprise Linux 7으로 시스템을 마이그레이션하는 방법에 대해 설명합니다.

차례

1장. 개요	3
2장. 업그레이드 경로	4
3장. 업그레이드 도구	5
3.1. Preupgrade Assistant	5
3.2. Red Hat 업그레이드 도구	5
4장. 주요 변경 사항과 마이그레이션 고려 사항	6
4.1. 시스템 제한	6
4.2. 설치	6
4.2.1. 새로운 부트로더	6
4.2.2. 새로운 Init 시스템	7
4.2.2.1. 백워드 호환성	7
4.2.3. 새로운 설치 프로그램	8
4.2.3.1. 부트 매개 변수 변경 사항	9
4.2.3.1.1. 부트 매개 변수 지정	9
4.2.3.1.2. 부트 매개 변수의 변경 사항	9
4.2.4. firstboot 구현에서의 변경 사항	12
4.3. 파일 시스템 레이아웃	12
4.3.1. root 파일 시스템의 새로운 레이아웃	13
4.3.1.1. 파일 시스템 업그레이드 준비	13
4.3.1.2. 업그레이드 성공 확인	13
4.3.1.3. 실패한 업그레이드에서 복구	14
4.3.2. 임시 저장 공간	14
4.4. 시스템 관리	15
4.4.1. 설정 파일 구문	15
4.4.2. 새로운 로깅 프레임워크	15
4.4.3. 현지화 설정	16
4.4.4. 호스트 이름 정의	16
4.4.5. Yum 업데이트	16
4.4.6. RPM Package Manager (RPM) 업데이트	17
4.4.7. /etc/ifconfig에서 새로운 포맷	18
4.4.8. 컨트롤 그룹에서의 변경 사항	18
4.4.9. 커널 크래시 수집에서의 변경 사항 (Kdump)	18
4.5. 파일 시스템 형식	19
4.5.1. 새로운 기본 파일 시스템: XFS	19
4.5.1.1. 마운트 옵션 변경	20
4.5.2. Btrfs 기술 프리뷰	20
4.5.3. 확장 파일 시스템 지원	20
4.6. 물리적 스토리지	20
4.6.1. LVM 스냅샷을 롤백 메커니즘으로 사용	20
4.6.2. targetcli로 대상 관리	21
4.6.3. 영구적 장치 이름	22
4.7. 네트워크 설정	22
4.7.1. 권장되는 이름 지정 사례	22
4.7.2. NetworkManager 업데이트	22
4.7.3. 새로운 네트워크 이름 지정 스키마	23
4.7.4. 새로운 네트워크 설정 유틸리티 (ncat)	24
4.7.5. 네트워크 프로토콜	25
4.7.5.1. 네트워크 파일 시스템 (NFS)	25
4.7.5.1.1. Parallel NFS (pNFS)	26

4.7.5.2. Apache 웹 서버 (httpd)	26
4.7.5.3. Samba	27
4.8. 클러스터링 및 고가용성	28
4.8.1. Luci 교체 제한 (pcs)	28
4.8.2. Piranha는 Keepalived로 대체	28
4.8.3. 온라인 마이그레이션 제한	28
4.8.4. 새로운 리소스 매니저 (Pacemaker)	28
4.8.5. 새로운 기능: 리소스 에이전트	29
4.8.6. 쿼럼 구현 변경	29
4.9. 데스크탑	29
4.9.1. 새로운 기본 데스크탑 환경 (GNOME Classic)	29
4.9.2. 새로운 데스크탑 환경 (GNOME 3)	30
4.9.3. KDE Plasma 작업 공간 (KDE)	30
4.10. 개발자 도구	31
4.10.1. Red Hat 개발자 툴셋	31
4.10.2. 호환성 라이브러리	31
4.11. 보안 및 액세스 제어	32
4.11.1. 새로운 방화벽 (firewalld)	32
4.11.1.1. firewalld로 마이그레이션 규칙	32
4.11.2. PolicyKit 변경	32
4.11.3. 사용자 ID 변경	33
4.11.4. libuser에서 변경 사항	33
5장. 패키지, 기능, 지원에서의 변경 사항	34
5.1. 새 패키지	34
5.1.1. Chrony	34
5.1.2. HAProxy	34
5.1.3. Kernel-tools	34
5.2. 대체 패키지	34
5.3. 사용되지 않는 패키지	36
5.4. 삭제된 패키지	37
5.4.1. 삭제된 드라이버	61
부록 A. 고친 과정	64

1장. 개요

*Red Hat Enterprise Linux 7 마이그레이션 계획 가이드*는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 동작 및 호환성에 대한 주요 변경 사항에 대해 설명합니다. 또한 마이그레이션 계획 가이드에서는 Red Hat Enterprise Linux 7으로 업그레이드시 사용할 수 있는 Red Hat에서 제공하는 도구에 대해서도 소개하고 있습니다.

마이그레이션 계획 가이드는 시스템 관리자를 대상으로 합니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 7 기능에 대해 고급 수준으로 설명되어 있으며 이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에서 동작 변경 사항 및 기존 인프라와의 호환성과 같은 관리자가 직면할 수 있는 문제에 대해 중점을 두고 있습니다. 마이그레이션 계획 가이드에서는 가능한 각 기능에 대해 자세히 설명된 문서로의 링크를 제공하여 관리자가 특정 운용 요구 사항에 대한 기능을 잘 이해할 수 있도록 하고 있습니다.

마이그레이션 계획 가이드에 있는 절차는 RHCE (Red Hat Certified Engineer) 또는 이와 동등한 (즉 Linux 운용 및 관리 경험 3–5년) 자격이 있는 시스템 관리자를 위한 것입니다.

2장. 업그레이드 경로

Red Hat Enterprise Linux 7.0 GA에서는 Red Hat Enterprise Linux 6.6에서 Red Hat Enterprise Linux 7.0으로 지원되는 업그레이드 경로가 하나 있습니다. 차후 릴리즈에서는 Red Hat Enterprise Linux 6.6 이상에서 업그레이드가 지원될 예정입니다.

지원되는 업그레이드 방법은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

3장. 업그레이드 도구

3.1. Preupgrade Assistant

Preupgrade Assistant (preupg)는 사용 중인 시스템을 변경하기 전 Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7로 업그레이드 시 발생할 수 있는 문제를 확인합니다. 이는 실제 업그레이드 프로세스를 시작하기 전 Red Hat Enterprise Linux 7로 업그레이드 성공 가능성을 평가할 수 있습니다.

Preupgrade Assistant는 패키지 제거, 호환되지 않는 오래된 기능, 이름 변경, 설정 파일의 호환성 결여와 같은 시스템에서 인플레이스 업그레이드 제한 가능성을 평가합니다. 그 뒤 다음과 같은 사항을 제공합니다:

- ▶ 검색된 마이그레이션 문제에 대한 해결책이 제시된 시스템 분석 보고서
- ▶ 인플레이스 업그레이드가 적절하지 않은 경우 시스템 "복제"에 사용할 수 있는 데이터
- ▶ 인플레이스 업그레이드 후 더 복잡한 문제를 완료하기 위해 업그레이드 이후 스크립트

시스템은 **Preupgrade Assistant**에 의해 저장된 정보 및 로그 이외에는 변경되지 않습니다.

Preupgrade Assistant 취득 및 사용 방법에 대한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오. http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에서 확인하실 수 있습니다.

3.2. Red Hat 업그레이드 도구

새로운 **Red Hat Upgrade Tool**은 **Preupgrade Assistant** 이후에 사용되는 도구로 업그레이드 프로세스의 다음과 같은 세 단계를 처리합니다:

- ▶ **Red Hat Upgrade Tool**은 디스크나 서버에서 패키지 및 업그레이드 이미지를 가지고 와서 업그레이드를 위해 시스템을 준비하고 시스템을 재부팅합니다.
- ▶ 재부팅된 시스템은 업그레이드 패키지를 사용할 수 있는지를 감지하고 **systemd** 및 **yum** 을 사용하여 시스템에서 패키지를 업그레이드합니다.
- ▶ **Red Hat Upgrade Tool**은 업그레이드 후 시스템을 삭제하고 업그레이드된 운영 체제로 시스템을 다시 시작합니다.

네트워크 기반과 디스크 기반 업그레이드 모두가 지원되고 있습니다. 시스템을 업그레이드하는 방법에 대한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에서 확인하실 수 있습니다.

4장. 주요 변경 사항과 마이그레이션 고려 사항

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7으로 마이그레이션으로 인한 주요 변경 사항 및 기능에 대해 설명합니다. 각 섹션을 주의 깊게 읽으신 후 Red Hat Enterprise Linux 7으로 업그레이드로 인해 시스템에 미치는 영향에 대해 명확하게 이해하도록 하십시오.

4.1. 시스템 제한

Red Hat Enterprise Linux에서 지원되는 시스템 제한은 버전 6과 버전 7 간에 변경되었습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에는 최소 1 GB 디스크 공간이 설치를 위해 필요합니다. 하지만 Red Hat은 모든 지원되는 아키텍처의 경우 최소 5 GB의 디스크 공간을 권장합니다.

AMD64 및 Intel® 64 시스템 실행을 위해 최소 1 GB의 메모리가 필요합니다. Red Hat은 논리 CPU 당 최소 1 GB 메모리를 권장합니다. AMD64 및 Intel® 64 시스템은 다음의 한도 까지 지원됩니다:

- ▶ 최대 3 TB 메모리 (이론적 한도: 64 TB)
- ▶ 최대 160개의 논리 CPU (이론적 한도: 5120 논리 CPU)

64 비트 Power 시스템에는 실행을 위해 최소 2 GB의 메모리가 필요합니다. 이는 다음의 한도 까지 지원됩니다:

- ▶ 최대 2 TB 메모리 (이론적 한도: 64 TB)
- ▶ 최대 128 개의 논리 CPU (이론적 한도: 2048 개의 논리 CPU)

IBM System z 시스템 운영에는 최소 1 GB의 메모리가 필요하며 이론적으로는 다음의 한도 까지 지원 가능합니다:

- ▶ 최대 3 TB 메모리
- ▶ 최대 101 개의 논리 CPU

Red Hat Enterprise Linux 7 요구 사항 및 제한에 대한 최신 정보는 <https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>에서 참조하십시오.

특정 하드웨어에 대한 정보는 <http://hardware.redhat.com>에서 참조하십시오.

4.2. 설치

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 설치 도구 및 프로세스 변경 사항에 대해 간략히 설명합니다.

4.2.1. 새로운 부트로더

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 Red Hat Enterprise Linux 7.0 이상에서 레거시 GRUB을 대체하는 GRUB2 부트로더를 소개하고 있습니다. GRUB2는 이전 보다 더 많은 파일 시스템과 가상 블록 장치를 지원합니다. 이는 사용 가능한 운영 체제를 자동으로 검색하여 설정합니다. 사용자 인터페이스도 개선되었습니다.

하지만 GRUB2는 전에 사용되었던 것 보다 용량이 큼니다. 대부분의 파일 시스템은 충분한 공간을 제공하지 않기 때문에 설치 프로그램은 파티션에 GRUB2를 설치하지 않습니다.

설치 프로그램은 사용자가 부트로더 설치를 생략하게 할 수 있습니다. 사용자는 파일 시스템 손상의 위험을 감안하고 **force** 옵션을 사용하여 수동으로 GRUB2을 파티션에 설치하거나 대체할 수 있는 부트로더를 사용할 수 있습니다. 대체할 수 있는 부트로더 목록은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

듀얼 부팅 시스템이 있을 경우 GRUB2의 운영 체제 감지 기능을 사용하여 어떤 운영 체제든 부팅할 수 있는 설정 파일을 자동으로 작성할 수 있습니다:

```
# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

4.2.2. 새로운 Init 시스템

systemd는 이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에서 사용된 SysV init 시스템을 대체하는 시스템 및 서비스 매니저입니다.

systemd는 부팅 중 먼저 시작하고 종료 시 마지막으로 종료하는 프로세스입니다. 이는 부팅 프로세스의 나머지 부분을 조정하고 사용자를 위해 시스템을 설정합니다. **systemd** 아래에 있는 독립적 프로그램은 병렬로 읽기 때문에 부팅 프로세스가 보다 더 빨라집니다.

systemd는 사용자 경험 및 스크립팅 API에 있어서 SysV와 호환성이 있습니다. 하지만 몇 가지 예외가 존재합니다. 보다 자세한 내용은 [4.2.2.1절. "백워드 호환성"](#)에서 참조하십시오.

systemd로의 마이그레이션에는 Red Hat Enterprise Linux 용 관리 도구의 변경도 포함됩니다. 보다 자세한 내용은 **systemctl man** 페이지 또는 *Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드*에서 참조하십시오.

부팅 프로세스에 관한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

systemd에 관한 보다 자세한 내용은 *Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드*에서 참조하십시오. 이러한 두 가이드는 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있습니다.

4.2.2.1. 백워드 호환성

systemd는 사용자 경험 및 스크립팅 API에 있어서 SysV와 호환성이 있습니다. 하지만 호환성이 제한되는 일부 경우도 있습니다.

- ❖ 표준 `/etc/init.d/servicename` 명령 (**start, stop, status**)은 아직 작동하지만 Red Hat은 `/usr/sbin/serviceservicename` 명령이 레거시 init 스크립트를 사용하지 않고 직접 **systemd**에 포워딩하기 때문에 이 명령을 사용할 것을 권장합니다.
- ❖ 런레벨 지원은 제한되어 있습니다. 모든 SysV 런레벨은 **systemd** 대상에 매핑되지만 모든 **systemd** 대상이 SysV 런레벨에 매핑되지 않습니다. 따라서 현재 런레벨에 대한 일부 검사는 **N** (알 수 없는 런레벨)을 반환합니다. Red Hat은 런레벨 검사를 하지 않고 보다 유용한 **systemd** 대상으로 이전할 것을 권장합니다.
- ❖ 레거시 런레벨 2, 3, 4는 모두 기본적으로 **multi-user.target systemd** 대상에 매핑되어 있습니다. 사용자는 다른 **systemd** 대상을 설정하여 이 동작을 수정할 수 있습니다.
- ❖ 서비스가 올바르게 실행되고 호출하는 사용자의 문맥을 상속하지 않습니다. 상속된 문맥에 따라 Init 스크립트는 작동하지 않습니다.
- ❖ **systemd**는 init 스크립트에서 추가 동작을 지원하지 않습니다. **start, stop, status** 이외의 동작이 필요한 경우 보조 스크립트로 이동합니다.
- ❖ Linux Standard Base 헤더 정보는 런타임시 **systemd**에 의해 완전히 해석되어 사용됩니다.
- ❖ 모든 init 스크립트 작업은 5 분으로 제한되어 미해결 상태인 init 스크립트로 인해 시스템이 중지되는 것을 방지합니다.
- ❖ **systemd**는 실행 중인 서비스만 중지합니다. 시작되지 않은 서비스는 종료 시 중지되지 않습니다.
- ❖ **chkconfig** 도구는 SysV 서비스 및 런레벨 정보만 표시하고 잘못된 정보를 출력할 수 있습니다. Red Hat은 대신 **sysctl** 명령을 사용할 것을 권장합니다.

- ❖ root 권한이 있어도 SysV 서비스는 실시간 스케줄링을 설정하는 것을 허용하지 않습니다.
- ❖ 서비스를 더이상 stdin에서 읽을 수 없습니다. 대화형 스크립트가 필요한 경우 **systemd**에서 지원하는 최소 암호 쿼리 프레임 워크를 살펴보십시오. 이 기능에 대한 자세한 내용은 다음의 man 페이지에서 확인하실 수 있습니다:

```
$ man systemd-ask-password
```

- ❖ 이전 Red Hat Enterprise Linux 버전에서는 System z 사전 설치 스크립트 (**linuxrc.s390**)가 포함되어 있어 부팅 시 System z 시스템을 시작했습니다. 새로운 init 시스템은 이러한 사전 설치 스크립트가 폐지되어 System z 시스템은 AMD64, Intel® 64 및 Power 시스템과 동일한 방식으로 부팅합니다.

4.2.3. 새로운 설치 프로그램

Red Hat Enterprise Linux 설치 프로그램인 Anaconda는 Red Hat Enterprise Linux 7의 설치 프로세스를 개선하기 위해 재설계되어 기능이 강화되었습니다.

설치 프로그램의 업데이트된 기능은 다음과 같습니다:

- ❖ 새롭게 디자인된 그래픽 사용자 인터페이스는 보다 빠르고 유연하며 사용자 입력을 덜 필요로 합니다.
- ❖ LVM 썸 프로비저닝을 지원합니다.
- ❖ btrfs 용 설치를 지원합니다. (btrfs는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 기술 프리뷰임에 유의하십시오.)
- ❖ 현지화 지원이 개선되었습니다.
- ❖ 직접 포맷, 파티션되지 않은 장치를 지원합니다.
- ❖ 네트워크 기술의 팀 구성 및 본딩을 지원합니다.
- ❖ 적절한 키보드 레이아웃, 언어, 시간대 자동 선택을 지원합니다. (인터넷 연결이 필요함.) 감지에 따라 설정된 값은 수동 설정 값으로 덮어쓰기됩니다.
- ❖ DHCP에 의해 통지되는 NTP 서버는 자동으로 사용됩니다.
- ❖ **realmd** DBus 서비스, Active Directory, FreeIPA 용으로 키스타트가 통합되었습니다.
- ❖ IBM System z 및 PowerPC 시스템 및 직렬 콘솔에서 작동하는 새로운 텍스트 모드. 텍스트 모드는 그래픽 설치 프로그램이 제공하는 기능의 하위 집합을 제공합니다.

새로운 설치 프로그램에는 일부 중요한 변경 사항이 있습니다.

- ❖ 이전에는 스토리지 설정시 사용자는 사용하는 스토리지 시스템에 대한 상세한 기술적 지식을 필요로 했습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 스토리지 구성이 다시 설계되어 사용자는 스토리지를 설정하기 위해 최소한의 정보를 입력하면 됩니다.
- ❖ Anaconda는 root 매개 변수가 아닌 **inst.repo** 매개 변수를 사용하여 네트워크 및 기타 설치 위치를 설정합니다.
- ❖ 그래픽 설치 프로그램 인터페이스에 대한 자세한 패키지 선택은 **소프트웨어 선택** 화면으로 대체되었습니다. 소프트웨어는 **환경 및 부가 기능**으로 나누어져 있습니다. 사용자는 하나의 환경 및 여러 가지 부가 기능을 선택합니다. 키스타트 설치는 설치 시 선택한 패키지를 지속적으로 완전하게 제어합니다.

이러한 기능에 대한 보다 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드에서 참조하십시오.

4.2.3.1. 부트 매개 변수 변경 사항

4.2.3.1.1. 부트 매개 변수 지정

이 문서에서 설치 프로그램 별 부트 옵션은 **inst.**이 접두사로 붙어 있습니다. 현재 이러한 접두사는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 옵션 사항입니다. **resolution=1024x768**은 **inst.resolution=1024x768**와 동일하게 작동합니다. 하지만 향후 릴리즈에서 이러한 접두사는 필수 사항이 되고 접두사가 없는 매개 변수는 폐지될 것입니다.

4.2.3.1.2. 부트 매개 변수의 변경 사항

새로운 설치 프로그램은 dracut를 사용하여 디스크 및 네트워크를 설정합니다. 결과적으로 일부 커널 명령행 부트 매개 변수가 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간에 변경되었습니다.

4.2.3.1.2.1. 새로운 매개 변수

inst.stage2

로딩할 설치 프로그램 런타임 이미지 위치를 지정합니다. 구문은 **inst.repo** 매개 변수 구문과 동일합니다. 이 옵션은 이미지 이외의 모든것을 무시하고 패키지의 위치를 지정하는데 사용할 수 없습니다.

inst.dd

지정된 위치에 있는 패키지에서 드라이버 패키지를 업데이트합니다. 이 옵션은 여러번 사용할 수 있습니다. 위치 구문은 **inst.repo** 매개 변수의 위치 구문과 동일합니다.

inst.geoloc

언어 및 시간대를 미리 설정하기 위해 설치 프로그램의 위치 정보 사용을 설정합니다. 기본값은 **provider_fedora_geoip**입니다. 이러한 매개 변수의 유효한 값은 다음과 같습니다.

표 4.1. 위치 정보 값

값	효과
0	위치 정보를 해제합니다.
provider_fedora_geoip	Fedora GeoIP API를 사용합니다.
provider_hostip	Hostip.info GeoIP API를 사용합니다.

inst.usefbx

하드웨어 관련 드라이버가 아닌 프레임 버퍼 X 드라이버의 사용을 지정합니다. 이 옵션은 **inst.xdriver=fbdev**와 동일합니다.

bootdev

부팅 인터페이스를 지정합니다. 이 옵션은 **ip**가 한 번 이상 지정된 경우 필수 사항입니다.

inst.multilib

multilib 패키지 시스템을 설정하여 예를 들어 64 비트 시스템에 32 비트 패키지를 설치할 수 있게 합니다.

gpt

MBR (Master Boot Record) 대신 GPT (GUID Partition Table)로 파티션 정보를 설치합니다.

inst.virtolog

로그 전송에 사용하는 virtio 포트를 지정합니다. 기본값은 `org.fedoraproject.anaconda.log.0`입니다. 이 포트가 있을 경우 이를 사용합니다.

rd.dasd

DASD (Direct Access Storage Device) 어댑터 장치 버스 ID와 콤마로 구분된 **sysfs** 매개 변수 옵션 및 매개 변수 값 쌍을 취합니다. 지정된 장치 버스 ID로 DASD를 활성화하고 **sysfs** 매개 변수를 지정된 값으로 설정합니다. 예를 들어, `rd.dasd=adaptor_id,readonly=0`이 있습니다. 이러한 매개 변수는 여러 DASD를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다.

rd.zfcp

FCP (zFCP) 어댑터 장치 버스 ID를 통한 SCSI, WWPN (world wide port name), FCP LUN을 취합니다. 지정된 장치 버스 ID, 포트 이름, LUN으로 zFCP 장치를 활성화합니다. 이러한 매개 변수는 여러 zFCP 장치를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다.

```
rd.zfcp=0.0.4000,0x5005076300C213e9,0x5022000000000000
```

rd.znet

네트워크 프로토콜 유형, 콤마로 구분된 서브 채널 목록, 콤마로 구분된 **sysfs** 매개 변수 옵션 및 매개 변수 값 쌍을 취합니다. 지정된 프로토콜의 System z 네트워크 장치 드라이버를 활성화하고 지정된 서브 채널 및 지정된 매개 변수를 설정합니다. 이러한 매개 변수는 여러 네트워크 장치를 활성화하기 위해 여러번 지정할 수 있습니다.

```
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
```

4.2.3.1.2.2. 변경된 매개 변수

inst.ks.sendmac

이전에는 **kssendmac**이었습니다. 모든 네트워크 인터페이스의 MAC 주소를 포함하여 나가는 HTTP 요청에 헤더를 추가합니다. 이는 시스템의 프로비저닝에 **inst.ks=http**를 사용할 때 유용합니다.

nameserver

이전에는 **dns**이었습니다. **nameserver**의 주소를 지정합니다. 이 옵션은 여러번 사용할 수 있습니다.

4.2.3.1.2.3. 사용 중지된 매개 변수

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.

updates

설치 프로그램의 업데이트 위치를 지정합니다. 대신 **inst.updates** 옵션을 사용합니다.

method

설치 방법을 설정합니다. 대신 **inst.repo=** 옵션을 사용합니다.

repo

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.

ip=bootif

PXE 서버에서 설치할 때 사용되는 **BOOTIF** 옵션을 지정합니다. 이는 자동으로 감지되도록 되어 있습니다.

ksdevice

kickstart 설치하는 동안 사용할 네트워크 장치를 설정합니다 이 매개 변수의 다른 값을 다음 표에 있는 다른 매개 변수로 대체합니다.

표 4.2. kickstart 매개 변수 값

값	현재 동작
존재하지 않음	ip 또는 BOOTIF 옵션으로 장치 및 설정이 지정된 경우를 제외하고 모든 장치를 DHCP로 활성화 시도합니다.
ksdevice=link	무시 (기본 동작과 동일함)
ksdevice=bootif	무시 (지정된 경우 BOOTIF 가 기본값으로 사용됨)
ksdevice=ibft	dracut 옵션을 ip=ibft 로 대체합니다.
ksdevice=MAC	BOOTIF=MAC 로 대체합니다.
ksdevice=device	dracut ip 옵션에 있는 장치 사양으로 대체합니다

blacklist

지정된 드라이버를 비활성화하는데 사용합니다. 다음 구문에서 **rd.driver.blacklist dracut** 옵션으로 처리됩니다:

```
rd.driver.blacklist=mod1,mod2,...
```

nofirewire

FireWire 인터페이스 지원을 비활성화합니다. 대신 **rd.driver.blacklist** 옵션을 사용하여 FireWire 드라이버 (**firewire_ohci**)를 비활성화할 수 있습니다:

```
rd.driver.blacklist=firewire_ohci
```

4.2.3.1.2.4. 삭제된 매개 변수

다음 옵션은 삭제되었습니다. 이는 이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈에 있었지만 더 이상 사용할 수 없습니다.

serial

이 옵션은 Anaconda가 **/dev/ttyS0** 콘솔을 출력으로 사용할 것을 강제했습니다. **console** 매개 변수를 사용하여 대신 **/dev/ttyS0** 콘솔 (또는 이와 유사한 것)을 지정합니다.

essid, wepkey, wpakey

무선 네트워크 액세스를 설정합니다. 현재 네트워크 설정은 **dracut**에 의해 처리됩니다. 이는 무선 네트워크를 지원하지 않으므로 이 옵션은 사용할 수 없게 되어 있습니다.

ethtool

이전에는 낮은 수준의 네트워크 설정에 사용되었습니다. 현재 모든 네트워크 설정은 **ip** 옵션에 의해 처리할 수 있게 되어 있습니다.

gdb

로더의 디버깅을 허용합니다. 대신 **rd.debug**를 사용합니다.

inst.mediacheck

설치 전 설치 미디어를 확인합니다. **rd.live.check** 옵션으로 대체되었습니다.

ks=floppy

킵스타트 파일 소스로 플로피 디스크를 지정합니다. 플로피 드라이버는 더이상 부팅 미디어 지원 대상이 아닙니다.

display

원격 디스플레이를 설정합니다. **inst.vnc** 옵션으로 대체되었습니다.

utf8

텍스트 모드에서 설치 시 UTF8 지원이 추가되었습니다. UTF8 지원은 자동으로 작동합니다.

noipv6

설치 프로그램에서 IPv6 지원이 비활성화되었습니다. IPv6는 커널에 탑재되어 드라이버는 블랙리스트에 실리지 않습니다. 하지만 **ipv6.disable dracut** 옵션을 사용하여 IPv6를 비활성화할 수 있습니다.

upgradeany

Red Hat Enterprise Linux 7에서 업그레이드가 변경되었습니다. 보다 자세한 내용은 [3장. 업그레이드 도구](#) 또는 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

vlanid

VLAN 장치를 설정합니다. **dracut vlan** 옵션으로 대체되었습니다.

4.2.4. firstboot 구현에서의 변경 사항

Red Hat Enterprise Linux 7에서 **firstboot**는 새로운 설치 프로그램과의 보다 나은 상호 운용성을 위해 초기 설정 유틸리티인 **initial-setup**으로 대체되었습니다. 기본적인 **firstboot** 기능은 설치 프로그램 및 **initial-setup**으로 이전되었습니다.

Firstboot는 Red Hat Enterprise Linux 7의 일부로 남아 있기 때문에 **Firstboot** 용으로 작성된 제삼자 모듈은 계속 작동합니다. 하지만 **Firstboot**는 차후 폐지될 예정이므로 Red Hat은 모듈을 설치 프로그램 또는 초기 설정 도구에 부가 기능으로 다시 작성할 것을 권장합니다.

4.3. 파일 시스템 레이아웃

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 파일 시스템 레이아웃에 두 가지 중요한 사항이 변경되어 있습니다.

- ※ **/bin**, **/sbin**, **/lib**, **/lib64** 디렉토리는 **/usr** 디렉토리 아래에 있습니다.
- ※ **/tmp** 디렉토리는 임시 파일 저장 시스템 (**tmpfs**)으로 사용할 수 있습니다.

4.3.1. root 파일 시스템의 새로운 레이아웃

기존에는 최소 필요한 콘텐츠만 **/bin** 및 **/lib** 디렉토리에 포함되어 부팅 프로세스가 느려지지 않았습니다. 유틸리티 중 일부는 **/usr** 파티션을 마운트하기 위해 **root (/)**에 있어야 합니다. 이로 인해 다른 유틸리티가 **/bin** 및 **/usr/bin** 모두에와 같은 여러 디렉토리에 콘텐츠를 펼쳐 버리는 상황이 발생했습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 **/bin**, **/sbin**, **/lib** /**lib64** 디렉토리를 **/usr**로 이동합니다. **/usr** 파일 시스템은 **root** 레벨 디렉토리에서 유틸리티가 아닌 **initramfs**에 의해 마운트될 수 있으므로 패키지 콘텐츠를 두 개의 다른 디렉토리 수준 사이에서 나눌 필요가 없습니다. 이는 보다 작은 **root** 파일 시스템의 경우 보다 효율적으로 디스크 공간을 공유할 수 있게 하고 보다 쉽게 유지 관리하고 보다 더 유연하며 보다 더 안전하게 시스템을 활성화할 수 있게 합니다.

이러한 변경 사항으로 인한 영향을 최소화하기 위해 이전의 **/bin** 디렉토리는 **/usr/bin**으로 **/sbin**은 **/usr/sbin**으로 심볼릭 링크되어 있습니다.

4.3.1.1. 파일 시스템 업그레이드 준비

/usr가 별도의 파티션에 있을 경우 **/usr** 파티션에 **/bin**, **/sbin**, **/lib**, **/lib64** 복사를 위한 충분한 공간이 있는지 확인합니다.

/usr가 별도의 파티션에 있지 않을 경우 **/**에 **/bin**, **/sbin**, **/lib**, **/lib64** 폴백 복사를 위한 충분한 공간이 있는지 확인합니다.

/var가 별도의 파티션에 있을 경우 **/var/run** 및 **/var/lock**을 다음과 같은 심볼릭 링크로 수동 변환해야 합니다:

```
# mv -f /var/run /var/run.runmove~
# ln -sf /run /var/run
# mv -f /var/lock /var/lock.lockmove~
# ln -sf /run/lock /var/lock
```

준비 완료 후 업그레이드 절차를 수행하는데 있어서 지시 사항은 *Red Hat Enterprise Linux 7 설치 가이드*에서 참조하십시오.

4.3.1.2. 업그레이드 성공 확인

업그레이드 프로세스를 실행한 후 업그레이드가 예상대로 작동했는지를 확인하는 것이 중요합니다.

1. 다음과 같은 심볼릭 링크가 있는지 확인합니다:

- ※ **/bin**은 **/usr/bin**으로의 심볼릭 링크입니다.
- ※ **/sbin**은 **/usr/sbin**으로의 심볼릭 링크입니다.
- ※ **/lib**는 **/usr/lib**으로의 심볼릭 링크입니다.
- ※ **/lib64**는 **/usr/lib64**로의 심볼릭 링크입니다.
- ※ **/var/run**은 **/run**으로의 심볼릭 링크입니다.
- ※ **/var/lock**은 **/run/lock**으로의 심볼릭 링크입니다.

디렉토리가 예상대로 심볼릭 링크인 경우 두 개의 추가 검사가 필요합니다.

2. 다음의 find 명령의 출력 결과를 확인합니다:

```
# find /usr/{lib,lib64,bin,sbin} -name '.usrmove'
```

이 명령에 의해 표시되는 파일이나 디렉토리는 동일한 이름으로 /usr에 있기 때문에 /usr에 복사할 수 없습니다. 이러한 이름에 의한 충돌은 수동으로 해결해야 합니다.

3. 저장하고자 하는 파일에 대해 다음과 같은 디렉토리를 확인합니다:

- ※ /var/run.runmove~
- ※ /var/lock.lockmove~

나열된 디렉토리 모두 심볼릭 링크가 아닌 경우 [4.3.1.3절. “실패한 업그레이드에서 복구”](#)에 설명된 복구 프로세스를 실행해야 합니다.

4.3.1.3. 실패한 업그레이드에서 복구

업그레이드 프로세스는 여러가지 이유로 실패할 수 있습니다. 다음 명령의 출력 결과를 통해 실패한 이유를 확인하십시오:

```
# dmesg
# journalctl -ab --full
```

오류가 나타나지 않으면 다음을 확인하십시오:

- ※ /가 쓰기 가능한 지
- ※ /usr가 쓰기 가능한 지
- ※ /usr가 올바르게 마운트되었는지
- ※ /에 충분한 공간이 있는지
- ※ /usr에 충분한 공간이 있는지
- ※ /var가 rhelup 도구에 마운트되어 있는지

추가적인 지원이 필요할 경우 Red Hat 지원팀에 문의하십시오.

4.3.2. 임시 저장 공간

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 임시 파일 저장 시스템 (tmpfs)에 대한 마운트 지점으로 /tmp를 사용할 수 있습니다.

이를 활성화하면 임시 저장소는 마운트된 파일 시스템으로 나타나지만 콘텐츠를 영구 저장 장치가 아닌 휘발성 메모리로 저장합니다. 메모리가 부족한 경우를 제외하고 /tmp에 있는 파일은 하드 드라이브에 저장되지 않습니다. 메모리가 부족한 경우 swap 공간이 사용됩니다. 즉 /tmp 콘텐츠는 재부팅을 통해 지속되지 않습니다.

이 기능을 사용하려면 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl enable tmp.mount
```

이 기능을 사용하지 않으려면 다음 명령을 실행합니다:

```
# systemctl disable tmp.mount
```

Red Hat은 Red Hat Enterprise Linux 7에서 여러 종류의 임시 저장 공간에 다음을 사용할 것을 권장합니다.

- ✦ 데몬과 같이 권한이 있는 프로세스는 **/run/processname**을 사용하여 임시 데이터를 저장합니다.
- ✦ 대량의 데이터를 저장하는 프로세스 또는 재부팅 후에도 지속적인 임시 데이터를 필요로 하는 프로세스는 **/var/tmp**를 사용합니다.
- ✦ 기타 다른 프로세스는 **/tmp**를 사용하여 임시 데이터를 저장합니다.

4.4. 시스템 관리

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 시스템 관리 도구 및 프로세스 변경 사항에 대해 간략히 설명합니다.

4.4.1. 설정 파일 구분

Red Hat Enterprise Linux 6에서는 **export** 명령을 사용하여 설정 파일에 정의된 값을 내보내기했습니다. **export** 명령을 사용하지 않는 변수는 내보내기되지 않고 해당 **init** 스크립트에 대한 설정 값으로만 사용되었습니다. 다음은 **/etc/sysconfig/ssh** 파일의 예입니다:

```
AUTOCREATE_SERVER_KEYS=YES
export SSH_USE_STRONG_RNG=1
export OPENSSL_DISABLE_AES_NI=1
```

Red Hat Enterprise Linux 6에서는 **SSH_USE_STRONG_RNG** 및 **OPENSSL_DISABLE_AES_NI** 값만 ssh 데몬 환경에 내보내기되었습니다. **AUTOCREATE_SERVER_KEYS** 매개 변수는 **init** 스크립트에 자동으로 RSA 및 DSA 서버 프라이빗 및 퍼블릭 키 생성을 지시하는데 사용되었습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 설정되어있는 서비스 환경에 이러한 값을 내보내기하기 위해 **export** 명령이 더 이상 필요하지 않습니다. 따라서 다음의 **/etc/sysconfig/ssh** 예시 파일은 이러한 세 가지 값 모두를 ssh 데몬 환경에 내보내기합니다:

```
AUTOCREATE_SERVER_KEYS=YES
SSH_USE_STRONG_RNG=1
OPENSSL_DISABLE_AES_NI=1
```

4.4.2. 새로운 로깅 프레임워크

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 새로운 로깅 데몬 **journald**가 **systemd** 마이그레이션 일부로 소개되어 있습니다. **journald**는 모든 서비스에 대해 다음과 같은 유형의 메시지를 가져옵니다:

- ✦ syslog 메시지
- ✦ 커널 메시지
- ✦ 초기 RAM 디스크 및 초기 부팅 메시지
- ✦ 표준 출력 및 표준 오류 출력으로 전송되는 메시지

이러한 메시지는 네이티브 저널 파일에 저장됩니다: 이는 유용한 메타데이터를 포함하는 구조화, 인덱스화된 바이너리 파일로 쉽고 빠르게 검색할 수 있습니다.

저널 파일은 기본값으로 영구적으로 저장되지 않습니다. 기록되는 데이터 양은 사용 가능한 여유 메모리 양에 따라 다릅니다; 시스템에 메모리 또는 `/run/log/journal` 디렉토리에 공간이 부족하면 로깅을 계속하기 위해 가장 오래된 저널 파일이 삭제됩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 `rsyslog` 및 `journald`가 공존합니다. `journald`에 의해 수집된 데이터는 `rsyslog`에 전달되고 이는 보다 더 프로세스를 수행하여 텍스트 기반 로그 파일을 저장할 수 있습니다. 기본값으로 `rsyslog`는 `syslog` 메시지에 대해 전형적인 저널 필드만 저장하지만 `journald`에서 사용할 수 있는 모든 필드를 저장하도록 설정할 수 있습니다. 결과적으로 Red Hat Enterprise Linux 7은 `rsyslog`에 의존하는 애플리케이션 및 시스템 설정과 호환성을 유지합니다.

로깅 서브 시스템에 대한 보다 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드*에서 참조하십시오.

4.4.3. 현지화 설정

새로운 init 시스템인 `systemd`으로의 마이그레이션의 일부로 현지화 설정은 `/etc/sysconfig/i18n`에서 `/etc/locale.conf` 및 `/etc/vconsole.conf`로 이전했습니다.

4.4.4. 호스트 이름 정의

Red Hat Enterprise Linux 6에서 호스트 이름 매개 변수는 `/etc/sysconfig/network` 설정 파일에 정의되어 있었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 새로운 init 시스템 (`systemd`)로 마이그레이션의 일부로 `hostname` 변수는 `/etc/hostname`에서 정의됩니다.

4.4.5. Yum 업데이트

Red Hat Enterprise Linux 7에는 업데이트된 `yum` 버전이 포함되어 있으며 이는 여러 가지 변경 사항 및 기능 개선 사항을 포함하고 있습니다. 다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7으로 마이그레이션하는 `yum` 사용자에게 영향을 미칠 수 있는 변경 사항에 대해 나열합니다.

- ✦ `yum group` 및 `yum groups`는 최상위 명령으로 `yum` 명령행 사용의 일관성을 개선하고 있습니다. 예를 들어 이전에 `yum groupinfo`를 사용했던 곳에 `yum group info`를 사용할 수 있습니다.
- ✦ `yum group list`에는 출력을 변경하기 위한 추가 옵션 매개 변수가 들어 있습니다. 새로운 옵션은 `language` 및 `ids`입니다.
- ✦ `/etc/yum.conf`에 있는 `group_command` 매개변수의 기본값은 `compat`에서 `objects`로 변경되었습니다. 이전에는 `yum group install`의 기본값 동작은 패키지 그룹의 모든 구성원을 설치하고 이전에 설치된 패키지와 이전 업그레이드 이후 그룹에 추가된 패키지를 모두 업그레이드하는 것이었습니다. 새로운 기본값 동작은 `yum`이 이전에 설치된 그룹의 기록을 유지하고 그룹의 일부로 설치된 패키지와 별도로 설치된 패키지를 구분합니다.
- ✦ `yum-security` 및 `yum-presto` 플러그인은 `yum`으로 통합되었습니다.
- ✦ `yum`을 사용하여 여러 패키지를 동시에 다운로드할 수 있습니다.
- ✦ `yum`에는 환경 그룹의 지원이 포함되어 있습니다. 이를 사용하여 환경 그룹 아래에 나열된 여러 패키지 그룹을 단일 엔티티로 설치 및 제거할 수 있습니다.
- ✦ `yum`은 리포지토리를 패키지 세트로 처리할 수 있게 되어 사용자는 리포지터리에 있는 모든 패키지를 단일 엔티티로 처리할 수 있습니다. 예를 들어 리포지터리에 있는 모든 패키지를 설치 또는 삭제할 수 있습니다. 이러한 기능은 `repository-packages` 하위 명령에 의해 제공됩니다.

- ※ **yum**에는 **--disableincludes** 옵션이 포함되어 있어 설정 파일에 정의된 포함된 사항을 비활성화할 수 있습니다. **all** 값으로 모든 포함된 사항을 비활성화하거나 또는 특정 리포지터리에 정의된 포함된 사항을 해당 리포지터리 ID를 제공하여 비활성화할 수 있습니다.
- ※ **yum**에는 **--assumeno** 옵션이 포함되어 있어 **yum**의 질문에 모두 'no'라고 대답할 것으로 간주합니다. 이 옵션은 **--assumeyes** 옵션을 덮어쓰기하지만 **alwaysprompt**에 의해 규정된 동작에 따라 다릅니다.

yum에 관한 보다 자세한 내용은 **man** 페이지에서 참조하십시오:

```
$ man yum
```

4.4.6. RPM Package Manager (RPM) 업데이트

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 RPM Package Manager의 업데이트된 버전을 제공합니다. 이 업데이트에는 마이그레이션에 영향을 미칠 수 있는 여러 동작의 변경 사항이 포함되어 있습니다.

- ※ 충돌 감지는 보다 엄격하고 정확하게 작동합니다. 충돌 감지도가 높아졌기 때문에 Red Hat Enterprise Linux 6에 설치된 일부 패키지는 Red Hat Enterprise Linux 7에 설치되지 않을 수 있습니다.
- ※ 자체 충돌 패키지가 설치 가능하게 되어 있어 사용자는 대체 방법 간의 단일 동작을 생성할 수 있습니다.
- ※ 기존의 설치된 패키지중 오래된 패키지는 설치되지 않습니다.
- ※ 폐기 규칙에는 아키텍처와 같은 기타 다른 속성에 관계없이 일치하는 모든 패키지가 포함됩니다.
- ※ 종속 패키지 계산에는 설치되지 않은 또는 대체된 파일은 포함되지 않습니다. 예를 들어 **--nodocs**, **--noconfig**, **--force** 옵션을 갖는 것입니다.
- ※ 패닉 상태인 (**DB_RUNRECOVER**) RPM Package Manager 데이터베이스를 다시 구축할 때 **rm -f /var/lib/rpm/__db.**를 더 이상 수동으로 실행할 필요가 없습니다.
- ※ OpenPGP 3로 생성된 퍼블릭키는 더 이상 지원되지 않습니다.
- ※ **--info** 옵션에는 가독성을 개선하기 위해 행 마다 개별적 태그값 쌍을 출력합니다. 이전 **--info** 형식에 의존하는 스크립트는 다시 작성해야 합니다.
- ※ **spec** 파서는 보다 엄격하고 정확하여 지금까지 허용된 **spec** 파일이 파서에 실패하거나 경고를 표시할 수 있습니다.
- ※ **%license**를 사용하여 **--nodocs** 옵션이 지정된 경우에도 설치해야할 라이선스로 **spec** 파일의 **%files** 부분에 파일을 표시할 수 있습니다.
- ※ 버전 비교는 **dpkg** 스타일 물결표 (~) 연산자를 지원하여 시험판 소프트웨어를 처리할 수 있습니다. 예를 들어 **foo-2.0~beta1**은 **foo-2.0** 보다 오래된 것으로 간주하여 이러한 일반적인 업스트림 버전 사례를 처리하기 위한 릴리즈 필드 트릭의 필요성을 제거합니다.
- ※ 자동 종속성 생성기는 내장된 필터 기능과 함께 확장 가능하고, 사용자 정의 가능한 규칙 기반 시스템으로 다시 작성되었습니다.

이번 업데이트에는 다음과 같은 기능이 개선되었습니다:

- ※ 패키지에서 설치된 파일 (**INSTFILENAMES**), 파일로의 하드 링크 수 (**FILENLINKS**), 패키지 버전 컨트롤 시스템 정보 (**VCS**), 포맷된 종속성 문자열 바로가기 (**PROVIDENEVRS**, **REQUIRENEVRS**, **CONFLICTNEVRS**, **OBSOLETENEVRS**)를 쿼리할 수 있습니다.
- ※ 다음을 포함하여 여러 새로운 명령을 제공하고 있습니다:
 - **rpmkeys**

- **rpmdb**
- **rpmspec**
- **rpmsign**
- ※ RPM Package Manager에는 런타임 매크로 확장이나 런타임 쿼리포맷 확장을 활성화하는 스크립릿으로의 새로운 스위치가 포함되어 있습니다.
- ※ 사전 및 사후 트랜잭션 스크립트 종속성은 **Requires(pretrans)** 및 **Requires(posttrans)**로 정확하게 표기할 수 있습니다.
- ※ RPM Package Manager에는 **OrderWithRequires** 태그가 포함되어 있어 사용자는 추가 순서 정보를 제공할 수 있습니다. 이러한 새로운 태그는 **Requires** 태그와 동일한 구문을 사용하지만 종속성은 생성하지 않습니다. 동일한 트랜잭션에 위의 패키지가 있는 경우 트랜잭션 순서를 계산할 때 순서 힌트가 **Requires**처럼 취급됩니다.
- ※ spec 파일에 있는 행 연결 및 매크로 확장은 지정된 길이에 제한되지 않습니다.
- ※ RPM Package Manager를 통해 사용자는 업스트림 버전 컨트롤 리포지터리 정보를 지정할 수 있습니다.
- ※ RPM Package Manager에는 패치 적용 프로세스 자동화를 지원하기 위한 **%autosetup** 매크로가 포함되어 있습니다.

4.4.7. /etc/ifconfig에서 새로운 포맷

페이지 예정인 **ifconfig** 도구에서 출력 형식이 Red Hat Enterprise Linux 7에서 변경되었습니다. **ifconfig** 출력을 구문 분석하는 스크립트는 이러한 변경 사항에 영향을 받을 수 있으므로 다시 작성해야 할 수 있습니다.

Red Hat은 페이지 예정인 **ifconfig** 도구 대신 **ip** 유틸리티와 하위 명령 (**ip addr**, **ip link**)을 사용할 것을 권장합니다.

4.4.8. 컨트롤 그룹에서의 변경 사항

커널은 시스템 리소스 관리를 위해 컨트롤 그룹을 사용하여 프로세스를 그룹화합니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 그룹을 컨트롤하기 위해 여러 변경 사항을 소개하고 있습니다.

- ※ 컨트롤 그룹은 **/cgroup** 대신 **/sys/fs/cgroup**에 마운트되어 있습니다.
- ※ 일부 파일 시스템은 기본적으로 마운트되어 있습니다.
- ※ **systemd**는 **libcgroup**에서 **systemd**로의 마이그레이션을 완전 지원하지 않습니다. 따라서 **cgred** 서비스는 **systemd**가 관리하지 않는 그룹에 프로세스를 이동하는 경우에만 사용해야 합니다. **cgconfig.conf** 파일은 **systemd**가 관리하지 않는 파일 시스템 또는 파일 컨트롤러의 컨트롤 그룹 계층을 설정하는데 사용해야 합니다.

이러한 변경 사항에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 리소스 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.4.9. 커널 크래시 수집에서의 변경 사항 (Kdump)

이전에 커널 크래시 수집 도구 **kdump**는 **kdump** 캡처 커널에 대해 사용자 지정 **mkdumprd** 스크립트로 초기 ramdisk (**initrd**)를 생성했습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 초기 ramdisk는 dracut로 생성되어 초기 ramdisk 생성 프로세스를 유지하기 쉽게 되어 있습니다.

이로 인해 **kdump** 및 설정 파일에 다음과 같은 사항이 변경되었습니다.

- ❖ **net** 지시문은 더이상 지원되지 않습니다. 사용자는 명시적으로 **ssh** 또는 **nfs**를 정의해야 합니다.
- ❖ **blacklist** 옵션은 더이상 지원되지 않습니다. 대신 사용자는 캡처 커널의 `/etc/sysconfig/kdump` 파일에서 매개 변수로 **rd.driver.blacklist**를 지정할 수 있습니다.
- ❖ 대상을 덤프 실패했을 경우 실행되었던 기본 **mount_root_run_init** 동작은 **dump_to_rootfs** 동작으로 대체되었습니다. 실제 **root** 파일 시스템을 마운트하고 **init** 스크립트를 시작하며, **kdump** 서비스 시작 시 **vmcore**를 저장 시도하는 대신 이러한 새로운 동작은 **root** 파일 시스템을 마운트하여 즉시 **vmcore**를 저장합니다.
- ❖ 새로운 지시문 **dracut_args**는 **kdump** 설정 시 추가 **dracut** 인수를 지정할 수 있게 합니다.
- ❖ **debug_mem_level** 옵션은 **kdump**에 포함되지 않습니다. 이 기능은 **dracut**로 이동했습니다. 사용자는 캡처 커널의 `/etc/sysconfig/kump` 파일에 매개 변수로 **rd.memdebug**를 지정하여 동일한 기능을 수행할 수 있습니다.
- ❖ **options** 지시문은 지금까지 초기 **ram** 파일 시스템 (**initramfs**)에 있는 커널 모듈에 매개 변수를 포함하는데 사용되었습니다. 이 방법은 Red Hat Enterprise Linux 7에서는 지원되지 않습니다. 대신 사용자가 캡처 커널의 `/etc/sysconfig/kdump` 파일에 관련 매개 변수를 지정할 수 있습니다.
- ❖ **link_delay** 및 **disk_timeout** 매개 변수는 더이상 필요하지 않으며 지원되지 않습니다. 이는 **dracut**에 이러한 매개변수가 지금까지 필요했던 사례를 다루는 **udev**가 포함되어 있기 때문입니다.
- ❖ 파일 시스템의 백엔드 덤프 대상은 **kdump** 서비스가 시작되어 초기 **ramdisk** 이미지가 생성되기 전 크래시된 커널에 마운트해야 합니다. 이는 이러한 대상을 `/etc/fstab`에 추가하여 부팅 시 자동으로 마운트되도록 하여 실행할 수 있습니다.
- ❖ 경로를 지정하지만 대상을 지정하지 않고 지정한 경로에 있는 모든 디렉토리가 별도 장치의 마운트 지점인 경우 **vmcore**는 경로를 따라 어딘가에 마운트된 장치가 아니라 경로 자체에 저장됩니다. 따라서 시스템을 다시 시작하여 장치를 마운트하면 **vmcore**에 액세스할 수 없게 됩니다. 이는 장치가 해당 위치의 상단에 마운트되어 있지 않기 때문입니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 대상을 지정하지 않고 경로를 지정하면 이러한 문제에 대해 경고합니다.

kdump에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 커널 크래시 덤프 가이드*에서 참조하십시오.

4.5. 파일 시스템 형식

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 파일 시스템 형식 지원에 있어서 변경 사항에 대해 간략히 설명합니다.

4.5.1. 새로운 기본 파일 시스템: XFS

XFS는 고성능의 확장 가능한 파일 시스템으로 일상적으로 가장 많이 사용되는 애플리케이션에 배포됩니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 XFS는 기본 파일 시스템으로 모든 아키텍처에서 지원됩니다.

Ext4는 XFS와 같은 크기로 확장하지 않지만 모든 아키텍처에서 완전하게 지원되며 지속적으로 활성 개발 및 지원합니다.

XFS에 대한 Red Hat 지원 제한에 대한 보다 자세한 내용은

<http://www.redhat.com/resourcelibrary/articles/articles-red-hat-enterprise-linux-7-technology-capabilities-and-limits>에서 확인하실 수 있습니다.

XFS 파일 시스템 사용 및 관리에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.5.1.1. 마운트 옵션 변경

ext3 및 ext4와는 다르게 XFS 파일 시스템은 기본적으로 **user_xattr** 및 **acl** 마운트 옵션을 활성화합니다. 즉 이러한 옵션을 명령행이나 **/etc/fstab** 파일에 포함시키면 다음과 같은 오류가 발생하게 됩니다.

```
$ mount -o acl /dev/loop0 test
mount: wrong fs type, bad option, bad superblock on /dev/loop0,
       missing codepage or helper program, or other error

       In some cases useful info is found in syslog - try
       dmesg | tail or so.
```

Ext3 및 ext4 파일 시스템은 이러한 속성을 기본적으로 활성화하지 않으며 **mount** 명령이나 **/etc/fstab**으로 이를 마운트하는 경우 이러한 옵션을 사용합니다.

4.5.2. Btrfs 기술 프리뷰

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 기술 프리뷰로 **btrfs**를 소개하고 있습니다. **Btrfs**는 차세대 Linux 파일 시스템으로 고급 관리, 안정성, 확장성 기능을 제공합니다. **Btrfs**는 메타데이터와 함께 파일의 체크섬 검증을 제공합니다. 또한 스냅샷 및 압축 기능, 통합 장치 관리를 제공합니다.

btrfs의 Red Hat 지원 제한에 대한 자세한 내용은 <https://access.redhat.com/site/articles/rhel-limits>에서 참조하십시오. 기술 프리뷰 기능의 지원 수준에 대한 자세한 내용은 <https://access.redhat.com/site/support/offerings/techpreview/>에서 참조하십시오.

btrfs 사용 및 관리에 대한 보다 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.5.3. 확장 파일 시스템 지원

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 Ext2, Ext3, Ext4 지원을 제공하는 통합 확장 파일 시스템 드라이버를 소개하고 있습니다.

Ext2는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 폐지될 예정이므로 가능한 사용하지 마십시오.

이러한 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.6. 물리적 스토리지

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 사이에 물리적 스토리지 및 관련 설정 도구의 지원 변경 사항에 대해 간략하게 설명합니다.

4.6.1. LVM 스냅샷을 롤백 메커니즘으로 사용



주의

LVM 스냅샷은 첫 번째 롤백 방법으로 권장되지 않습니다. 업그레이드 도중 전체 시스템 (사용자 파일 제외)은 덮어쓰기됩니다. 따라서 시스템의 스냅샷은 원래 데이터 세트와 거의 크기가 동일합니다.

또한 스냅샷은 **/boot** 파티션을 포함하지 않기 때문에 일반 백업 프로세스보다 오류가 발생하기 쉽습니다.

Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7으로 업그레이드 시 Red Hat은 전체 백업하고 이를 첫 번째 롤백 방법으로 사용할 것을 권장합니다. LVM 스냅샷은 두 번째 롤백 방법으로만 사용해야 합니다.

Red Hat Enterprise Linux 6.3에서 사용자는 자신의 논리 볼륨에 남아 있는 공간을 스냅샷의 저장 공간으로 사용할 수 있습니다. 업그레이드나 마이그레이션 실패 시 시스템은 스냅샷으로 롤백될 수 있습니다.

LVM 스냅샷을 두 번째 롤백 방법으로 사용하려면 완전한 스냅샷에 여유 공간을 갖도록 공간을 추가해야 할 수 있습니다. 공간을 추가하려면 다음 중 하나를 실행합니다:

- ✦ 새로운 디스크를 추가합니다. 추가 방법은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드*에서 참조하십시오.
- ✦ **parted**를 사용하여 기존 파티션에 할당되지 않은 여유 공간을 확인합니다.
- ✦ **lsblk**를 사용하여 빈 파티션 또는 여유 공간을 확보하기 위해 삭제할 수 있는 파티션을 확인합니다.
- ✦ **vgdisplay**를 사용하여 논리 볼륨에 할당되지 않은 볼륨 그룹에 있는 여유 공간을 확인합니다.
- ✦ **df**를 사용하여 여유 공간이 있거나 축소할 수 있는 파일 시스템을 확인합니다. 이 경우 논리 볼륨 또는 파티션을 축소하여 여유 공간을 확보할 수 있습니다.

롤백을 위해 LVM 스냅샷을 사용하는 경우 다음과 같은 제한이 있을 수 있다는 점에 유의합니다:

- ✦ 스냅샷 크기가 자동으로 조정되지 않습니다. 파티션에 대한 스냅샷이 너무 큰 경우 이는 유효하지 않을 수 있으며 롤백이 실패하게 됩니다. 따라서 스냅샷을 생성하기 전 전체 시스템의 스냅샷에 충분한 크기의 공간을 할당해야 합니다. **root** 스냅샷의 크기를 변경해야 할 경우 원래의 **root** 장치를 마운트 해제하여 크기를 변경하는 동안 **root** 장치로 사용할 수 있는 라이브 CD와 같은 추가 장치가 필요합니다.
- ✦ 스냅샷의 COW (copy-on-write: 쓰기 시 복사) 장치는 미리되지 않고 시스템이 미리되는지 여부에 상관없이 단일 장치에 있게 됩니다. 장치가 실패하여 스냅샷이 손실된 경우 롤백은 불가능하게 됩니다. Red Hat은 **mdraid**로 물리적 볼륨을 사용하거나 여러 스냅샷을 사용한 디스크 분할을 권장합니다. 여러 스냅샷을 사용하면 느려집니다.
- ✦ 설치 중 충돌이 발생하면 시스템을 부팅할 수 없게 됩니다. 이러한 경우 Red Hat은 라이브 CD 또는 PXE 부트로 부팅하여 시스템이 성공적으로 부팅된 때에 스냅샷을 병합할 것을 권장합니다. 병합 방법은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 Red Hat Enterprise Linux 7 LVM 문서에서 참조하십시오.
- ✦ 롤백하면 업그레이드 이전 상태로 **/var/log**를 되돌립니다. 감사 목적의 경우 Red Hat은 로그 파일을 롤백 시작 전에 설치에서 다른 위치에 복사할 것을 권장합니다.

4.6.2. targetcli로 대상 관리

Red Hat Enterprise Linux의 이전 버전은 iSCSI 대상 지원에 대해 **tgtd**를 사용하며 Linux 커널 대상인 LIO는 **fcoe-target-utils** 패키지를 통한 FCoE (Fibre-Channel over Ethernet: 이더넷을 통한 파이버 채널) 대상에만 사용됩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 FCoE, iSCSI, iSER (Mellanox InfiniBand) 및 SRP (Mellanox InfiniBand) 스토리지 패브릭에 대해 LIO 커널 대상 서버 시스템을 사용합니다. 모든 패브릭은 **targetcli** 도구로 관리할 수 있습니다.

4.6.3. 영구적 장치 이름

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 커널 메시지에 장치 이름 (예: **sda**, **sdb** 등) 및 영구적 장치 이름 (**/dev/disk/by-***에서 **udev**에 의해 제공됨)의 매핑을 저장하여 시스템에 있는 장치를 쉽게 관리할 수 있습니다. 이를 통해 시스템 관리자는 부팅할 때 마다 장치 이름이 변경되어도 장치에 연결된 메시지를 확인할 수 있습니다.

dmesg 명령으로 표시할 수 있는 커널 **/dev/kmsg** 로그는 심볼릭 링크에 대한 메시지를 표시합니다. 이는 **udev**가 커널 장치 용으로 생성된 것입니다. 이러한 메시지는 다음 형식으로 표시됩니다: **udev-alias: device_name (symbolic_link symbolic link ...)**. 예:

```
udev-alias: sdb (disk/by-id/ata-QEMU_HARDDISK_QM000001)
```

모든 로그 분석기는 이러한 메시지를 표시하며 **syslog**를 통해 **/var/log/messages**에 저장됩니다.

이 기능을 사용하려면 **udev.alias=1**을 **/etc/default/grub**에 있는 커널 명령행에 추가합니다.

4.7. 네트워크 설정

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 네트워크 설정, 네트워크 프로토콜 지원 및 관련 설정 도구에 있어서 변경 사항에 대해 간략하게 설명합니다.

4.7.1. 권장되는 이름 지정 사례

호스트 이름은 최대 64자로 자유 형식의 문자열이 될 수 있습니다. 하지만 Red Hat은 정적 및 임시 이름 모두 **host.example.com**과 같이 DNS 시스템에서 사용되는 정규화된 도메인 이름 (FQDN)에 부합하는 것을 사용할 것을 권장합니다. **hostnamectl** 도구는 **a-z**, **A-Z**, **0-9**, **-**, **.**을 사용하여 최대 64 자의 정적 및 임시 호스트 이름 만들 허용합니다. 현재 사양에서 밑줄은 기술적으로 허용되지만 기존 사양이 이를 금지하고 있으므로 Red Hat은 호스트 이름에 밑줄을 사용하는 것을 권장하지 않습니다.

Red Hat은 프라이빗 네트워크에도 위임되지 않은 도메인 이름을 사용하지 않을 것을 권장합니다. 이는 네트워크 설정에 따라 다르게 해결하는 도메인 이름이 될 수 있기 때문입니다. 결과적으로 네트워크 리소스는 사용할 수 없게 될 수 있습니다. 위임되지 않은 도메인 이름을 사용하면 **DNSSEC**를 배포 및 유지가 더 어려워집니다. 이는 도메인 이름의 충돌로 **DNSSEC** 인증에 수동 설정 페널티를 추가하기 때문입니다.

2013년 이후부터 위임된 도메인 이름만 사용하는 것이 중요해 지고 있습니다. 이는 ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)이 (**.corp**과 같은) 퍼블릭 레지스터에 추가적 최상위 도메인을 포함할 것을 준비하고 있기 때문입니다.

4.7.2. NetworkManager 업데이트

Red Hat Enterprise Linux 7에는 **NetworkManager**의 업데이트된 버전이 포함되어 있어 여러 개선된 기능 및 새로운 기능을 제공합니다.

- ✦ **nmcli** 도구는 **nmcli con edit** 및 **nmcli con modify** 명령과의 편집 연결을 지원합니다.
- ✦ 새로운 텍스트 기반 사용자 인터페이스 (**nmtui**)는 네트워크 설정 편집 및 네트워크 연결 관리를 위해 간결한 콘솔 기반 도구를 제공합니다. 이는 **system-config-network-tui** 도구를 대체합니다.

- ※ 지금까지 **NetworkManager**는 인식하지 못하는 네트워크 인터페이스 (Ethernet, Infiniband, WiFi, Bridge, Bond, VLAN 이외의 인터페이스)를 무시했습니다. 이제 **NetworkManager**는 **ip link**에 의해 채택된 모든 네트워크 인터페이스를 인식하여 이러한 인터페이스를 **nmcli**와 같은 D-Bus 인터페이스 및 클라이언트를 통해 공개합니다. 이는 **NetworkManager**를 **ip**와 같은 도구와 유사하게 작동하게 합니다.
- ※ **NetworkManager**는 Ethernet, InfiniBand, Bridge, Bond, VLAN, Team 인터페이스와 같이 기본적으로 설정할 수 있는 인터페이스를 비파괴적으로 소유할 수 있습니다. **NetworkManager**를 시작 또는 재시작 전에 이러한 인터페이스를 설정하는 경우 이전에 설정된 연결이 끊어지지 않습니다. 이는 **NM_CONTROLLED** 옵션이 더이상 필요하지 않음을 의미합니다.
- ※ 네트워크 연결, 핫스팟, 포털 검사를 지원합니다. 이 동작은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
- ※ 팀 인터페이스를 지원합니다.
- ※ GRE, macvlan, macvtap, tun, tap, veth, vxlan 장치에 대해 기본적으로 비-원시적 (non-native)으로 지원합니다.
- ※ 새로운 **NetworkManager-config-server** 패키지는 캐리어 변경 무시 및 기본 DHCP 연결을 생성하지 않는 것과 같이 서버에 적절한 기본값을 제공합니다.
- ※ **NetworkManager.conf**의 새로운 **dns=none** 설정 옵션은 **NetworkManager**가 **resolv.conf** 파일을 변경하지 않도록 합니다.
- ※ 사용자의 빠른 전환을 지원합니다.
- ※ 인터페이스의 MAC 주소 이외에 또는 MAC 주소 대신 인터페이스 이름으로의 연결 잠금을 지원합니다.

이 업데이트에는 동작을 모니터링하는 설정 파일도 변경되어 있습니다. **NetworkManager**는 더이상 디스크 상의 설정 파일 변경을 모니터링하지 않습니다. 대신 사용자는 **nmcli con reload** 명령을 사용하여 변경된 설정 파일을 수동으로 다시 불러와야 합니다.

4.7.3. 새로운 네트워크 이름 지정 스키마

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 네트워크 인터페이스에 대해 일관적이고 예상 가능한 네트워크 장치 이름 지정 방법을 제공합니다. 이 기능은 인터페이스의 위치 및 구별을 쉽게 할 수 있도록 시스템 상의 네트워크 인터페이스 이름을 변경합니다.

기존의 Linux의 네트워크 인터페이스는 **eth[0123...]** 처럼 나열되었지만 이러한 이름은 새시에 있는 실제 레이블과 일치할 필요가 없었습니다. 여러 네트워크 어댑터를 갖는 최근 서버 플랫폼은 이러한 인터페이스의 이름을 지정하는데 있어서 명확하지도 적합하지도 않을 수 있습니다. 이는 마더보드에 내장된 네트워크 어댑터 (Lan-on-Motherboard 또는 LOM)와 추가 기능 (단일 및 멀티 포트) 어댑터 모두에 영향을 미칩니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 **systemd** 및 **udev**는 여러 이름 지정 체계를 지원합니다. 기본 동작은 펌웨어, 토폴로지, 위치 정보에 따라 고정 이름을 할당하는 것입니다. 이는 완전 자동화되어 있고 예상 가능하며 하드웨어 추가 또는 삭제의 경우에도 (다시 나열되지 않음) 고정 상태로 유지되며 손상된 하드웨어를 완벽하게 교체할 수 있다는 장점이 있습니다. 단점은 이전에 사용된 이름 보다 종종 읽기 어려운 경우가 있다는 점입니다. 예를 들어 **eth0**는 대신 **enp5s0**로 됩니다.

다음의 네트워크 인터페이스 이름 지정 체계는 **udev**에 의해 기본적으로 지원됩니다.

이름 지정 체계 1

eno1과 같이 보드 장치에 대해 펌웨어 또는 BIOS가 제공하는 인덱스 번호 이름을 지정합니다. 펌웨어 정보를 적용 및 사용 가능한 경우 **systemd**는 기본적으로 이러한 이름 지정 체계에 따라 인터페이스 이름을 지정합니다. 이름 지정 체계 2는 대체로서 사용됩니다.

이름 지정 체계 2

ens1과 같이 펌웨어 또는 BIOS가 제공하는 PCI Express 핫플러그 슬롯 인덱스 번호 이름을 지정합니다. 펌웨어 정보를 적용 및 사용 가능한 경우 **systemd**는 기본적으로 이러한 이름 지정 체계에 따라 인터페이스 이름을 지정합니다. 이름 지정 체계 3은 대체로서 사용됩니다.

이름 지정 체계 3

enp2s0과 같이 하드웨어 커넥터의 물리적 위치 이름을 지정합니다. 펌웨어 정보를 적용 및 사용 가능한 경우 **systemd**는 기본적으로 이러한 이름 지정 체계에 따라 인터페이스 이름을 지정합니다. 이름 지정 체계 5는 대체로서 사용됩니다.

이름 지정 체계 4

enx78e7d1ea46da와 같이 인터페이스 MAC 주소 이름을 지정합니다. 기본적으로 **systemd**는 이러한 이름 지정 체계에 따라 인터페이스 이름을 지정하지 않지만 필요에 따라 활성화할 수 있습니다.

이름 지정 체계 5

eth0와 같이 기존의 예측 불가능한 커널-기본 **ethX** 이름을 지정합니다. **systemd**는 모든 다른 방법이 실패했을 경우 이러한 이름 지정 체계에 따라 인터페이스 이름을 지정합니다.

시스템에 **BIOSDEVNAME**이 활성화되어 있거나 또는 사용자가 커널 장치 이름을 변경하기 위해 **udev** 규칙을 추가하려는 경우 이러한 규칙은 기본 **systemd** 정책에 우선합니다.

이러한 새로운 시스템 이름 지정에 대한 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/네트워크 가이드에서 참조하십시오.

4.7.4. 새로운 네트워크 설정 유틸리티 (ncat)

새로운 네트워크 유틸리티 **ncat**는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 **netcat**를 대체합니다. **ncat**는 다른 애플리케이션 및 사용자에게 네트워크 연결을 제공하는 신뢰할 수 있는 백엔드 도구입니다. 이는 명령행에서 네트워크를 통해 데이터를 읽기 및 쓰기하고 통신을 위해 TCP와 UDP 모두를 사용합니다.

ncat에 있는 명령의 일부는 **netcat**에서 제공하는 것과 다르거나 또는 동일한 옵션에서 다른 기능을 제공합니다. 이러한 다른점은 다음 목록에 요약되어 있습니다.

- ▶ **ncat -P** 옵션은 인증이 필요한 프록시 서버에 표시하기 위해 지정된 사용자 이름을 취합니다. 이 동작을 위한 **ncat** 옵션은 **--proxy-auth user[:pass]**입니다.
- ▶ **ncat -X** 옵션은 프록시 서버와 통신할 때 사용하기 위한 네트워크 유틸리티 용으로 지정된 프로토콜을 취합니다. 이 동작을 위한 **ncat** 옵션은 **--proxy-type**입니다.
- ▶ **ncat -x** 옵션은 프록시 서버와 연결하기 위한 네트워크 유틸리티의 주소 및 옵션 포트를 취합니다. 이 동작을 위한 **ncat** 옵션은 **--proxy**이며 이는 다음과 같이 IP 주소 및 옵션 포트를 취합니다: **--proxy host[:port]**.
- ▶ **ncat -d** 옵션은 stdin에서 읽기를 비활성화합니다. **ncat -d** 옵션으로 사용자는 읽기 또는 쓰기 작업 사이에 대기 시간을 지정할 수 있습니다. 하지만 **ncat**에는 **--recv-only** 옵션이 있으며 이는 **ncat -d**와 유사하게 동작합니다.
- ▶ **ncat -i** 옵션으로 텍스트 행의 송수신 간격이나 여러 포트로의 연결 간격을 지정했습니다. **ncat -i** 옵션은 연결 시간이 초과하여 종료될 때까지의 대기 시간을 지정합니다. **ncat**에는 **ncat -i** 옵션과 동등한 옵션이 없습니다.
- ▶ **ncat -w** 옵션은 연결 시간이 초과하여 종료될 때까지의 설정할 수 없는 연결 대기 시간을 지정했습니다. **ncat -w** 옵션은 시간 초과하기전까지의 연결 시도 시간을 지정합니다.

netcat에서 사용할 수 있었던 일부 옵션은 **ncat**에 동등한 옵션을 가지고 있지 않습니다. **ncat**는 현재 다음과 같은 사항을 수행할 수 없습니다.

- ✦ 소켓에서 디버깅 활성화 (이전에는 **netcat -D**에 의해 제공됨)
- ✦ TCP 송수신 버퍼 크기 지정 (이전에는 **netcat -I** 및 **netcat -O**에 의해 제공됨)
- ✦ 소스 또는 대상 포트가 임의로 선택되는 것을 지정 (이전에는 **netcat -r**에 의해 제공됨)
- ✦ TCP MD5 서명 옵션 RFC 2385를 통해 BGP 세션의 보안을 활성화 (이전에는 **netcat -S**에 의해 제공됨)
- ✦ 서비스의 IPv4 유형을 지정 (이전에는 **netcat -T**에 의해 제공됨)
- ✦ UNIX 도메인 소켓의 사용을 지정 (이전에는 **netcat -U**에 의해 제공됨)
- ✦ 사용되는 라우팅 테이블을 지정 (이전에는 **netcat -V**에 의해 제공됨)
- ✦ 데이터 전송없이 수신 도메인을 스캔
- ✦ 텍스트 행의 송수신 간격 또는 여러 포트로의 연결 간격을 지정

ncat 유틸리티는 *nmap-ncat* 패키지에 의해 제공됩니다. **ncat**에 대한 보다 자세한 내용은 **man** 페이지에서 참조하십시오:

```
$ man ncat
```

4.7.5. 네트워크 프로토콜

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 사이에서 네트워크 프로토콜의 변경 사항에 대해 간략히 설명합니다.

4.7.5.1. 네트워크 파일 시스템 (NFS)

Red Hat Enterprise Linux 7은 NFS 3, NFS 4.0, 및 NFS 4.1을 지원합니다. NFS 2는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 더 이상 지원되지 않습니다.

NFS 4.1은 Parallel NFS의 클라이언트 지원을 포함하여 여러 성능 및 보안 기능이 강화되었습니다. 또한 콜백의 경우 별도의 TCP 연결을 필요로 하지 않으며 NAT 또는 방화벽 방해와 같이 NFS 서버가 클라이언트에 접속할 수 없을 경우에도 NFS 서버는 위임을 허용할 수 있습니다.

NFS 3, NFS 4.0, NFS 4.1이 서버에서 지원됩니다. 특정 버전에 대한 지원은 **RPCNFSDARGS** 매개변수 값을 변경하여 **/etc/sysconfig/nfs** 파일에서 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 예를 들어 **RPCNFSDARGS=" -N4.1 -V3"**는 NFS3에 대한 지원을 활성화하고 NFS 4.1에 대한 지원을 비활성화합니다. 보다 자세한 내용은 **man** 페이지에서 참조하십시오:

```
$ man rpc.nfsd
```

NFS 클라이언트는 기본적으로 NFS 4.0을 사용하여 마운트를 시도하고 마운트 작업이 실패할 경우 NFS 3로 폴백합니다. 기본 동작은 **/etc/nfsmount.conf** 파일을 편집하고 명령행 옵션을 사용하여 변경할 수 있습니다. 보다 자세한 내용은 **man** 페이지에서 참조하십시오.

```
$ man nfs
```

```
$ man nfsmount.conf
```


4.7.5.1.1. Parallel NFS (pNFS)

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 Parallel NFS (pNFS) 용 클라이언트 지원을 제공합니다. pNFS는 NFS의 확장성을 개선하고 성능을 개선시킬 수 있습니다. Red Hat Enterprise Linux 7 클라이언트가 pNFS를 지원하는 서버를 마운트하면 클라이언트는 여러 서버에 동시에 데이터를 액세스할 수 있습니다. 이러한 프로토콜 및 기능에 대한 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 스토리지 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.7.5.2. Apache 웹 서버 (httpd)

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 업데이트된 Apache 웹 서버를 제공합니다. 이러한 새로운 버전 (2.4)에는 여러 새로운 기능 이외에 중요한 패키지 변경 사항이 포함되어 있습니다.

새로운 제어 메커니즘

Red Hat Enterprise Linux는 시스템을 SysV init 스크립트에서 옮겼기 때문에 **httpd** 서비스 제어를 위한 명령이 변경되었습니다. Red Hat은 **service** 명령 대신에 **apachectl** 및 **systemctl** 명령을 사용할 것을 권장합니다. 예를 들어 지금까지 **service httpd graceful**을 사용했다면 Red Hat은 **apachectl graceful** 명령을 사용할 것을 권장합니다.

기본 하위 명령 동작 변경

httpd의 **systemd** 유닛 파일은 **reload** 및 **stop** 하위 명령의 동작을 정의합니다. 구체적으로 **reload** 하위 명령은 서비스를 다시 로딩하고 **stop** 명령은 기본적으로 서비스를 중지합니다.

하드 코딩된 기본 설정

이전의 **httpd** 버전에서는 모든 구성 설정 및 기본값을 나열하여 설정 파일을 제공했습니다. 여러 일반적인 구성 설정은 기본 설정 파일에 명시적으로 설정되어 있지 않습니다. 대신 기본 설정이 하드 코딩되어 있습니다. 기본 설정 파일에는 최소한의 콘텐츠가 있어 이를 관리하기 쉽게 되어 있습니다. 모든 설정의 하드 코딩된 기본값은 설명서에 지정되어 있으며 이는 기본값으로 **/usr/share/httpd**에 설치됩니다.

새로운 멀티 프로세싱 모델 모듈

이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈에서는 여러 멀티 프로세싱 모델 (**prefork** 및 **worker**)이 다른 **httpd** 바이너리로 제공되었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 단일 바이너리를 사용하여 이러한 멀티 프로세싱 모듈을 로드 가능한 모듈로 제공하고 있습니다: **worker**, **prefork** (기본값), **event**. **/etc/httpd/conf.modules.d/00-mpm.conf** 파일을 편집하여 로딩할 모듈을 선택합니다.

디렉토리 변경 사항

이번 **httpd** 업데이트 버전에는 여러 디렉토리가 이동되어 더이상 제공되지 않습니다.

- ❖ 이전에 **/var/cache/mod_proxy**에 설치된 콘텐츠는 **proxy** 또는 **ssl** 하위 디렉토리 아래에 있는 **/var/cache/httpd**로 이동했습니다.
- ❖ 이전에 **/var/www**에 설치된 콘텐츠는 **/usr/share/httpd**로 이동했습니다.
- ❖ 이전에 **/var/www/icons**에 설치된 콘텐츠는 **/usr/share/httpd/icons**로 이동했습니다. 이 디렉토리에는 디렉토리 인덱스로 사용하는 아이콘이 포함되어 있습니다.
- ❖ 이전에 **/var/www/manual**에 설치된 **httpd** 메뉴얼의 HTML 버전은 **/usr/share/httpd/manual**로 이동했습니다.
- ❖ 이전에 **/var/www/error**에 설치된 사용자 지정 멀티 언어 HTTP 오류 페이지는 **/usr/share/httpd/error**로 이동했습니다.

suexec에서 변경 사항

suexec 바이너리는 설치시 **root**로 설정된 사용자 ID가 없습니다. 대신 보다 제한적인 권한 모음이 파일 시스템 기능에 사용되도록 적용되어 있습니다. 이로 인해 **httpd** 서비스의 보안이 개선되었습니다. 또한 **suexec**는 **/var/log/httpd/suexec.log** 파일을 사용하는 대신 로그 메시지를 **syslog**로 전송합니다. **syslog**로 전송된 메시지는 기본적으로 **/var/log/secure**에 나타납니다.

모듈 인터페이스 호환성 변경

httpd 모듈 인터페이스의 변경으로 업데이트된 **httpd** 버전이 예전 **httpd (2.2)** 버전에 구축된 제삼자 바이너리 모듈과 호환하지 않습니다. 이러한 모듈은 **httpd 2.4** 모듈 인터페이스에 대해 필요에 따라 조정하고 다시 구축해야 합니다. 2.4 버전에서의 자세한 API 변경 사항은 Apache 문서에서 참조하십시오.

apxs 바이너리 위치 변경

소스에서 모듈을 구축하기 위해 사용되는 **apxs** 바이너리는 **/usr/sbin/apxs**에서 **/usr/bin/apxs**로 이전했습니다.

새로운 설정 파일 및 이동된 설정 파일

모듈을 로딩하는 설정 파일은 **/etc/httpd/conf.modules.d** 디렉토리에 있습니다. **httpd** 용 로딩 가능한 추가 모듈을 제공하는 패키지 (예: *php* 패키지)는 이 디렉토리에 파일을 추가합니다. **conf.modules.d** 디렉토리에 있는 설정 파일은 **httpd.conf**의 본문에 있는 사항 보다 먼저 처리됩니다. **/etc/httpd/conf.d** 디렉토리에 있는 설정 파일은 **httpd.conf**의 본문에 있는 사항 이후에 처리됩니다.

httpd 패키지는 일부 추가 설정 파일을 제공합니다:

- ✦ **/etc/httpd/conf.d/autoindex.conf**는 **mod_autoindex** 디렉토리 인덱싱을 설정합니다.
- ✦ **/etc/httpd/conf.d/userdir.conf**는 사용자 디렉토리 (**http://example.com/~username/**)로의 액세스를 설정합니다. 기본적으로 이러한 액세스는 보안 상의 이유로 비활성화되어 있습니다.
- ✦ **/etc/httpd/conf.d/welcome.conf**는 내용이 없는 경우 **http://localhost/**에서 "환영" 페이지로 나타나도록 설정합니다.

설정 호환성 변경

httpd 버전은 이전 버전 (2.2)의 설정 구문과 호환하지 않습니다. 설정 파일은 업데이트된 **httpd** 버전과 사용 가능해지기 이전에 구문을 업데이트해야 합니다. 2.2 버전에서 2.4 버전으로의 변경된 구문에 대한 자세한 내용은 Apache 문서에서 참조하십시오.

4.7.5.3. Samba

Red Hat Enterprise Linux 7은 Samba 4를 제공합니다. 이는 데몬, 클라이언트 유틸리티, SMB1, SMB2, SMB3 프로토콜을 사용하여 통신을 가능하게 하는 Python 바인딩을 통합한 것입니다.

현재 Kerberos 구현은 Samba 4 Active Directory 도메인 컨트롤러 기능을 지원하지 않습니다. 이 기능은 Red Hat Enterprise Linux 7.0에서는 생략되어 있지만 차후 릴리즈에 포함될 예정입니다. Active Directory DC에 의존하지 않는 다른 기능은 모두 포함되어 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux 6.4 이상 버전에서는 Samba 4를 기술 프리뷰로 제공하며 *samba4-** 패키지 시리즈로 묶여있어 안정적인 Samba 3 패키지 (*samba-**)와의 충돌을 방지합니다. Samba 4가 완전하게 지원되고 Samba 3를 통해 여러 기능이 개선되어 Red Hat Enterprise Linux 7에서는 Samba 4를 표준 *samba-** 패키지로 제공합니다. 특정 *samba4-** 패키지는 폐지될 예정입니다.

Samba에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드* 및 *시스템 관리자 참조 가이드*에서 확인하십시오.

4.8. 클러스터링 및 고가용성

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 사이에서 클러스터링 및 고가용성 지원, 관련 설정 도구에 있어서 변경 사항에 대해 간략히 설명합니다.

4.8.1. Luci 교체 제한 (pcs)

Red Hat Enterprise Linux 6에서 **luci**는 Red Hat Enterprise Linux 5 및 Red Hat Enterprise Linux 6 고가용성 클러스터 모두를 제어하고 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 **luci**가 삭제되고 **pcs**로 대체합니다. **pcs**는 Red Hat Enterprise Linux 7 pacemaker 기반 클러스터만 제어할 수 있습니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 6 rgmanager 기반 고가용성 클러스터를 제어할 수 없습니다.

4.8.2. Piranha는 Keepalived로 대체

Red Hat Enterprise Linux 7의 로드 밸런서 애드온에는 **keepalived** 서비스가 포함되어 있습니다. 이는 **piranha**에서 사용할 수 있는 기능 및 추가 기능 모두를 제공합니다. 따라서 **piranha**는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 **keepalived** 서비스로 대체되었습니다.

결과적으로 설정 파일 및 해당 형식이 변경되었습니다. **keepalived**는 **/etc/keepalived/keepalived.conf** 파일에서 기본값으로 변경됩니다. 이 파일에서 사용하는 설정 형식 및 구문에 대한 자세한 내용은 **keepalived.conf man** 페이지에서 참조하십시오:

```
$ man keepalived.conf
```

4.8.3. 온라인 마이그레이션 제한

Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7으로의 온라인 마이그레이션은 클러스터에 대해 지원되지 않습니다.

또한 Red Hat Enterprise Linux 6 고가용성 스택은 Red Hat Enterprise Linux 7 고가용성 스택과 호환되지 않으므로 Red Hat Enterprise Linux 6에서 Red Hat Enterprise Linux 7 고가용성 클러스터로 온라인 마이그레이션이 지원되지 않습니다.

4.8.4. 새로운 리소스 매니저 (Pacemaker)

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 **rgmanager** 및 **cman**은 **pacemaker**로 대체되었습니다.

Pacemaker는 여러 유용한 기능을 갖는 고가용성 리소스 매니저입니다.

- ✦ 시스템 및 애플리케이션 수준 오류를 감지하고 복구합니다.
- ✦ 여러 중복 설정을 지원합니다.
- ✦ 퀵림 및 리소스 기반 클러스터를 지원합니다.
- ✦ 퀵림 손실을 처리하기 위해 설정 가능한 전략입니다 (여러 시스템 실패 시).
- ✦ 애플리케이션이 어떤 컴퓨터에 있는지에 상관없이 애플리케이션 시작 및 종료 순서 지정을 지원합니다.

- ※ 애플리케이션을 동일한 컴퓨터에서 실행해야 할 지에 대한 여부의 지정을 지원합니다.
- ※ 애플리케이션을 여러 컴퓨터에서 활성화하는 지정을 지원합니다.
- ※ 마스터 및 슬레이브와 같은 애플리케이션의 여러 모드를 지원합니다.
- ※ 어떤 오류 또는 클러스터 상태에도 올바르게 반응합니다.
- ※ 어떤 상황이 존재하기 전 해당 상황에 대한 반응을 오프라인에서 테스트할 수 있습니다.

Pacemaker에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 Red Hat Enterprise Linux 7 고가용성 애드온 문서에서 참조하십시오.

4.8.5. 새로운 기능: 리소스 에이전트

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 클러스터 리소스를 추출하여 클러스터 환경에서 리소스를 관리하기 위한 표준 인터페이스를 제공하는 리소스 에이전트를 소개하고 있습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용 가능한 리소스 에이전트에 대한 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 Red Hat Enterprise Linux 7 고가용성 애드온 문서를 참조하십시오.

4.8.6. 쿼럼 구현 변경

Red Hat Enterprise Linux 6에 탑재된 *qdiskd*는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 삭제되었습니다. 새로운 쿼럼 구현이 *votequorum*에 의해 제공되며 이는 *corosync* 패키지에 포함되어 대부분의 사용 경우에 있어서 *qdiskd*를 대체하도록 확장되어 있습니다. 확장자 (*wait_for_all*, *auto_tie_breaker* 및 *last_man_standing*)은 *votequorum.5 man* 페이지에 완전하게 문서화되어 있습니다.

```
$ man 5 votequorum
```

4.9. 데스크탑

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 사이에서 지원되는 데스크탑 사용자 환경의 변경에 대해 간략히 설명합니다.

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 7의 새로운 데스크탑 환경에서 사용자가 기대하는 주요 변경 사항에 대해서만 설명하고 있습니다. 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 데스크탑 마이그레이션 및 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.9.1. 새로운 기본 데스크탑 환경 (GNOME Classic)

GNOME Classic은 Red Hat Enterprise Linux 7의 GNOME 3 데스크탑 환경의 기본 세션입니다. 이 환경은 GNOME 3 데스크탑 환경의 확장 세트로 제공되어 GNOME 2와 유사한 외관을 유지하고 있지만 강력한 새로운 기능이 포함되어 있습니다.

GNOME Classic에서 사용자 인터페이스는 다음과 같은 두 가지 주요 구성 요소로 이루어져 있습니다:

상단 바

화면 상단에 위치한 바는 응용 프로그램 및 위치를 표시합니다.

응용 프로그램 메뉴에서 사용자는 시스템에 있는 애플리케이션에 액세스할 수 있습니다. 이는 메뉴에서 여러 카테고리로 나누어져 있습니다. 이 메뉴에서 새로운 **현재 활동**에 액세스할 수 있으며 이를 통해 열려있는 창, 작업 공간, 메세지, 시스템 알림을 쉽게 볼 수 있습니다.

위치 메뉴는 상단 바에 있는 **애플리케이션** 메뉴 옆에 있습니다. 여기에서는 **다운로드** 또는 **이미지**와 같은 중요한 폴더에 사용자가 빠르게 액세스할 수 있습니다.

작업 표시줄

작업 표시 줄은 화면 하단에 표시되며 창 목록, 알림 아이콘, 현재 작업 공간의 단축 ID, 사용 가능한 작업 공간 수를 표시합니다.

GNOME Classic 및 기능에 대한 전체 가이드 및 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용할 수 있는 다른 데스크탑 환경은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 데스크탑 마이그레이션 및 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.9.2. 새로운 데스크탑 환경 (GNOME 3)

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 GNOME 3 데스크탑 환경의 GNOME 3 세션을 지원하고 있습니다. 이 환경은 사용하기 쉽고 사용자 생산성을 높이도록 설계되어 있습니다. 온라인 문서 스토리지 서비스, 달력, 연락처와의 통합 기능을 제공하고 있어 항상 최신 정보에 액세스할 수 있습니다.

GNOME 3에서 사용자 인터페이스는 다음의 세 가지 주요 구성 요소로 이루어져 있습니다:

상단 바

화면 상단에 있는 가로 막대에서는 **현재 활동**, 시계, 달력, 시스템 상태 아이콘, 시스템 메뉴와 같은 기본 GNOME 셸 기능에 액세스할 수 있습니다.

현재 활동

현재 활동에서는 열려있는 창, 작업 공간, 메세지 또는 시스템 알림을 쉽게 볼 수 있습니다. 검색 창은 파일을 찾거나 애플리케이션을 시작, 설정 도구를 열기 위한 가장 쉬운 방법입니다. 왼쪽에 있는 대시에는 원하는 애플리케이션이 표시되므로 자주 사용하는 도구에 빠르게 액세스할 수 있습니다.

메세지 트레이

메세지 트레이는 화면 하단의 막대로 표시됩니다. 이는 보류 중인 알림을 표시하므로 시스템에서 진행되고 있는 상황을 정확히 알 수 있습니다.

GNOME 3 및 기능에 대한 전체 가이드 및 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용할 수 있는 다른 데스크탑 환경은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 데스크탑 마이그레이션 및 관리 가이드*에서 참조하십시오.

4.9.3. KDE Plasma 작업 공간 (KDE)

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 이전에 K 데스크탑 환경이었던 KDE Plasma 작업 공간 (KDE) 4.10 버전을 제공합니다. KDE 업데이트 버전에서는 다음을 포함하여 여러 개선된 기능을 제공합니다:

- ✦ 정교하고 일관된 외관의 기본 Oxygen 스타일.
- ✦ 패널에 진행 상황을 시각적으로 표시하는 업데이트 알림 시스템 (속도 그래프와 함께 이동 가능하고 종료 가능한 알림)
- ✦ 시스템 설정에서 작업 공간 설정 가능
- ✦ 작업 관리자에서 작업을 추가, 삭제, 저장, 복구, 전환할 수 있는 기능을 제공
- ✦ 더 나은 성능을 위해 최적화된 코어 및 사용자 인터페이스 요소

- ※ 간단한 사용자 인터페이스 및 쉬운 프로필 전환 기능이 있는 적응형 전원 관리
- ※ 프린트 설정을 단순화하고 정확한 인쇄 상태를 빠르게 제공하는 새로운 **프린트 관리자** 기능
- ※ 네비게이션 버튼, 탭 브라우징, 메타데이터 처리 기능이 개선된 업데이트된 **Dolphin 파일 관리자**
- ※ 탭, 창 컨트롤, 상호 운용성이 개선된 업데이트된 터미널 에뮬레이터 (**Konsole**)
- ※ 해상도와 상대적 위치를 포함하여 디스플레이 설정을 자동으로 저장 및 복원하는 새로운 디스플레이 매니저 **KScreen**
- ※ 네트워크 제어 및 네트워크 연결 설정을 쉽게 할 수 있게 하는 새로운 애플릿 **Plasma 네트워크 매니저**

Kmail은 더 이상 Red Hat Enterprise Linux 7에 포함되지 않음에 유의하십시오.

4.10. 개발자 도구

다음 부분에서는 개발자 도구 지원 업데이트에 및 Red Hat Enterprise Linux 6와 Red Hat Enterprise Linux 7 간의 개발자 도구 변경 사항에 대해 간략하게 설명합니다.

4.10.1. Red Hat 개발자 툴셋

Red Hat 개발자 툴셋에서는 별도의 고속 수명 주기에서 안정적인 최신 버전의 오픈 소스 개발자 도구를 제공합니다. Red Hat 고객은 활성 Red Hat 개발자 서브스크립션을 사용할 수 있습니다.

Red Hat 개발자 툴셋 2는 현재 Red Hat Enterprise Linux 7에서 애플리케이션 개발을 지원하지 않습니다. 하지만 Red Hat 개발자 툴셋은 Red Hat Enterprise Linux 6에서의 애플리케이션 개발을 지원하고 있으며 Red Hat Enterprise Linux 6 또는 Red Hat Enterprise Linux 7 마이너 릴리즈에 배포할 수 있습니다.

4.10.2. 호환성 라이브러리

Red Hat Enterprise Linux 7에는 이전 Red Hat Enterprise Linux 릴리즈의 인터페이스를 지원하는 호환성 라이브러리가 포함되어 있습니다. 이 라이브러리는 Red Hat의 호환성 정책에 따라 Red Hat의 판단에 의해 포함되어 있습니다. 보다 자세한 내용은 <https://access.redhat.com/site/node/758143/40/0>에서 참조하십시오.

다음의 호환성 라이브러리가 Red Hat Enterprise Linux 7에 포함되어 있습니다.

표 4.3. 호환성 라이브러리

라이브러리	해당 인터페이스가 기본이 되고 있는 마지막 릴리즈
<i>compat-db47</i>	Red Hat Enterprise Linux 6
<i>compat-libcap1</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>compat-libf2c-34</i>	Red Hat Enterprise Linux 4
<i>compat-libgfortran-41</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>compat-openldap</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>libpng12</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>openssl098e</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>compat-dapl</i>	Red Hat Enterprise Linux 5
<i>libtiff3</i>	Red Hat Enterprise Linux 6
<i>compat-libstdc++-33</i>	Red Hat Enterprise Linux 3 (리포지터리 옵션만)

Red Hat Enterprise Linux 7에는 *compat-gcc-44* 및 *compat-gcc-g++-44* 패키지가 포함되어 있으며 이는 Red Hat Enterprise Linux 6에 탑재된 시스템 컴파일러를 나타내는 것으로 기존 소프트웨어의 구축 및 연결을 위해 *compat-glibc* 패키지와 함께 사용할 수 있습니다.

4.11. 보안 및 액세스 제어

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 6 및 Red Hat Enterprise Linux 7 사이에 보안, 액세스 제어, 관련 설정 도구의 변경 사항에 대해 간략하게 설명합니다.

4.11.1. 새로운 방화벽 (firewalld)

Red Hat Enterprise Linux 6에서 방화벽 기능은 **iptables** 유틸리티에 의해 제공되어 명령행이나 그래픽 설정 도구, **system-config-firewall**에서 설정되었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 방화벽 기능은 **iptables**에 의해 제공되지만 관리자는 동적 방화벽 데몬, **firewalld**, 설정 도구를 통해 **iptables**와 상호 작용합니다. 설정 도구에는 **firewall-config**, **firewall-cmd**, **firewall-applet**이 있으며 이는 Red Hat Enterprise Linux 7 기본값 설치에 포함되어 있지 않습니다.

firewalld는 동적이기 때문에 언제든지 설정을 변경할 수 있고 바로 실행됩니다. 방화벽을 다시 로딩할 필요가 없으므로 기존 네트워크 연결에서 의도하지 않은 중단이 발생하지 않습니다.

Red Hat Enterprise Linux 6와 7 간의 방화벽에서의 주요 차이점은 다음과 같습니다:

- ※ 방화벽 설정에 대한 자세한 내용은 **/etc/sysconfig/iptables**에 저장되어 있지 않고 이 파일이 존재하지도 않습니다. 대신 설정 상세 정보는 **/usr/lib/firewalld** 및 **/etc/firewalld** 디렉토리에 있는 다양한 파일에 저장됩니다.
- ※ Red Hat Enterprise Linux 6의 방화벽 시스템에서는 설정 변경 사항이 있을 때 마다 모든 규칙이 삭제되고 다시 적용되어 **firewalld**는 설정 차이만을 적용합니다. 그 결과 **firewalld**는 기존 연결을 중단하지 않고 런타임 동안 설정을 변경할 수 있습니다.

Red Hat Enterprise Linux 7에서 방화벽 설정에 대한 자세한 정보 및 도움말은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드*에서 참조하십시오.

4.11.1.1. firewalld로 마이그레이션 규칙

Red Hat Enterprise Linux 6에서는 두 가지 방법으로 방화벽을 설정했습니다:

- ※ 그래픽의 **system-config-firewall** 도구를 사용하여 규칙을 설정합니다. 이 도구는 **/etc/sysconfig/system-config-firewall** 파일에 설정 정보를 저장하고 **/etc/sysconfig/iptables** 및 **/etc/sysconfig/ip6tables** 파일에 **iptables** 및 **ip6tables** 서비스의 설정을 생성했습니다.
- ※ 수동으로 **/etc/sysconfig/iptables** 및 **/etc/sysconfig/ip6tables** 파일을 편집합니다. (처음부터 또는 **system-config-firewall**에 의해 생성된 초기 설정을 편집)

Red Hat Enterprise Linux 6 방화벽을 **system-config-firewall**로 설정하는 경우 업그레이드 후 **firewall-offline-cmd** 도구를 사용하여 **/etc/sysconfig/system-config-firewall**에 있는 설정을 **firewalld**의 기본 영역으로 마이그레이션할 수 있습니다.

```
$ firewall-offline-cmd
```

하지만 **/etc/sysconfig/iptables** 또는 **/etc/sysconfig/ip6tables**를 수동으로 생성하거나 편집했을 경우 **firewall-cmd** 또는 **firewall-config**로 새로운 설정을 생성하거나 **firewalld**를 비활성화하고 이전 **iptables** 및 **ip6tables** 서비스를 계속 사용합니다. 새로운 설정을 생성하거나 **firewalld**의 비활성화에 대한 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 보안 가이드*에서 참조하십시오.

4.11.2. PolicyKit 변경

이전에 PolicyKit은 추가 로컬 권한을 정의하기 위해 **.pkla** 파일에서 키 값 쌍을 사용했습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서는 JavaScript를 사용하여 로컬 권한을 정의하는 기능으로 필요에 따라 권한을 스크립트할 수 있습니다.

polkitd는 **.rules** 파일을 사전 순으로 **/etc/polkit-1/rules.d** 및 **/usr/share/polkit-1/rules.d** 디렉토리에서 읽습니다. 두 파일이 동일한 이름을 공유하는 경우 **/etc**에 있는 파일이 **/usr**에 있는 파일 보다 먼저 처리됩니다. 이전 **.pkla** 파일 처리 시 마지막으로 처리된 규칙이 우선시 되었습니다. 새로운 **.rules** 파일로 처음으로 일치하는 규칙이 우선시 됩니다.

마이그레이션 후에는 기존 규칙이 **/etc/polkit-1/rules.d/49-polkit-pkla-compat.rules** 파일에 의해 적용됩니다. 따라서 이는 사전식 순서로 **49-polkit-pkla-compat** 이전에 오는 이름으로된 **/usr** 또는 **/etc**에 있는 **.rules** 파일에 의해 덮어쓰기될 수 있습니다. 이전 규칙이 덮어쓰기되지 않는 가장 쉬운 방법은 다른 모든 **.rules** 파일 이름을 49 보다 큰 숫자로 시작하는 것입니다.

이에 관한 보다 자세한 내용은 http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 Red Hat Enterprise Linux 7 데스크탑 마이그레이션 및 관리 가이드에서 참조하십시오.

4.11.3. 사용자 ID 변경

Red Hat Enterprise Linux 6에서 기본 사용자 ID는 **500**이었습니다. Red Hat Enterprise Linux 7에서 기본 사용자 ID는 **1000**입니다. 이러한 변경은 업데이트 프로세스 도중 **/etc/login.defs** 파일을 대체합니다.

기본 **/etc/login.defs** 파일을 수정하지 않은 경우 이 파일은 업데이트 도중 대체됩니다. 기본 사용자 ID 번호는 **1000**으로 변경되어 새로운 사용자는 1000 이상에 사용자 ID를 할당하게 됩니다. 이러한 변경 이전에 생성된 사용자 계정은 현재 사용자 ID를 유지하고 예상대로 계속 작동합니다.

기본 **/etc/login.defs** 파일을 수정한 경우 이 파일은 업데이트하는 동안 대체되며 기본 사용자 ID 번호는 500으로 유지됩니다.

4.11.4. libuser에서 변경 사항

Red Hat Enterprise Linux 7에서는 **libuser** 라이브러리는 **ldap** 및 **files** 모듈 모두 또는 **ldap** 및 **shadow** 모듈 모두를 포함하는 설정을 지원하지 않습니다. 이러한 모듈을 조합하면 암호 처리에 모호함이 발생하기 때문에 이러한 설정은 초기화 과정에서 거부됩니다.

libuser를 사용하여 LDAP에 있는 사용자 또는 그룹을 관리하려면 설정 파일 (기본값으로 **/etc/libuser.conf**)에 있는 **modules** 및 **create_modules** 지시문에서 **files** 및 **shadow** 모듈을 제거해야 합니다.

5장. 패키지, 기능, 지원에서의 변경 사항

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 제공하는 기능 또는 패키지 변경 사항, 해당 패키지의 지원 변경 사항에 대해 설명합니다.

5.1. 새 패키지

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용할 수 있는 주요 패키지에 대해 설명합니다.

5.1.1. Chrony

Chrony는 *chrony* 패키지에서 제공하는 새로운 NTP 클라이언트입니다. 이는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 기본 NTP 구현으로 참조 구현 (*ntp*)을 대체합니다. 하지만 *ntp*에서 사용 가능한 모든 기능을 지원하지 않으므로 호환성 이유로 *ntp*는 여전히 제공됩니다. *ntp*가 필요한 경우 *chrony*를 명시적으로 제거하고 대신 *ntp*를 설치해야 합니다.

Chrony의 시간 관리 알고리즘은 *ntp* 구현을 통해 다음과 같은 장점을 갖습니다.

- ▶ 보다 빠르고 보다 정확한 동기화 기능
- ▶ 주파수 교정의 범위가 넓음
- ▶ 클럭 주파수에서 빠른 변동에 잘 대응
- ▶ 초기 동기화 후 클럭 스테핑이 없음
- ▶ 간헐적인 네트워크 연결에서 잘 작동함

*chrony*에 대한 보다 자세한 내용은

http://access.redhat.com/site/documentation/Red_Hat_Enterprise_Linux/에 있는 *Red Hat Enterprise Linux 7 시스템 관리자 가이드* 또는 *시스템 관리자 참조 가이드*에서 확인하십시오.

5.1.2. HAProxy

HAProxy는 고가용성 환경에 적합한 TCP/HTTP 리버스 프록시입니다. 이는 리소스를 거의 필요로 하지 않고 이벤트 중심적 아키텍처는 시스템의 안정성을 위협에 노출시키지 않고 수백 개의 인스턴스에서 동시에 수천 개의 연결을 쉽게 처리할 수 있게 합니다.

HAProxy에 대한 자세한 내용은 *man* 페이지 또는 `/usr/share/doc/haproxy` 디렉토리에 있는 *haproxy* 패키지에 설치된 문서를 참조하십시오.

5.1.3. Kernel-tools

kernel-tools 패키지에는 Linux 커널 용 여러 도구가 포함되어 있습니다. 이러한 패키지에 있는 도구 중 일부는 다른 패키지에서 이전에 사용 가능했던 도구를 대체합니다. 보다 자세한 내용은 [5.3절. "사용되지 않는 패키지"](#) 및 [5.2절. "대체 패키지"](#)에서 참조하십시오.

5.2. 대체 패키지

다음 부분에서는 Red Hat Enterprise Linux 버전 6와 버전 7 사이에서 삭제된 패키지와 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용할 수 있는 동일한 기능을 갖는 대체 패키지 또는 기타 다른 대체 패키지 목록이 나열되어 있습니다.

표 5.1. 대체 패키지

삭제된 패키지	대체/대안	참고
vconfig	iproute (ip 도구)	
module-init-tools	kmod	
openoffice.org	libreoffice	
man	man-db	
ext2 및 ext3 파일 시스템 드라이버	ext4 파일 시스템 드라이버	
openais	corosync	기능은 Red Hat Enterprise Linux HA 스택에 포함되어 있습니다.
jwhois	whois	출력 형식이 다릅니다.
libjpeg	libjpeg-turbo	
gpxe	ipxe	gpxe 포크
cpuspeed	kernel-tools (cpupower, cpupower.service)	/etc/sysconfig/cpupower에 설정되어 있습니다. 사용자 공간의 크기 변경 데몬은 더 이상 포함되어 있지 않습니다. 필요한 경우 커널 관리자를 사용합니다.
nc	nmap-ncat	
procps	procps-ng	
openswan	libreswan	
arptables_jf	arptables	
gcj	OpenJDK	Java 애플리케이션을 gcj를 사용한 네이티브 코드로 컴파일하지 않습니다.
설치 아키텍처로 32-비트 x86	64-비트 x86	애플리케이션은 여전히 호환성 라이브러리를 사용하여 실행됩니다. 64 비트 RHEL 6에서 애플리케이션을 테스트합니다, 32 비트 x86 부트 지원이 필요한 경우 RHEL 6를 계속 사용합니다.
Power 6 PPC 지원		RHEL 5 또는 RHEL 6를 계속 사용
Matahari	CIM-기반 관리	
ecryptfs	LUKS/dm-crypt 블록 기반 암호화 사용	암호화 파일 시스템을 마이그레이션할 수 없습니다. 암호화된 데이터는 다시 작성해야 합니다.
evolution-exchange	evolution-mapi/evolution-ews	
TurboGears2 웹 애플리케이션 스택		
OpenMotif 2.2 버전	Motif 2.3	현재 Motif 버전에 대한 애플리케이션을 다시 빌드합니다.
webalizer 웹 분석 도구		다른 웹 분석 도구가 우수합니다.
compiz 윈도우 관리자	gnome-shell	
Eclipse 개발자 툴셋		Eclipse는 개발자 툴셋 오픈링에서 제공됩니다.
Qpid 및 QMF		Qpid 및 QMF는 MRG 오픈링에서 사용 가능합니다.
amtu		공통 기준 인증에서 더 이상 이 도구가 필요하지 않습니다.
system-config-services	systemadm	
pidgin frontends	empathy	

삭제된 패키지	대체/대안	참고
perl-suidperl 해석기		이 기능은 업스트림 perl에서 제거되었습니다.
pam_passwdqc, pam_cracklib	pam_pwquality	
HAL 라이브러리 및 데몬	udev	
ConsoleKit 라이브러리 및 데몬	systemd	
DeviceKit-power	upower	
system-config-lvm	gnome-disk-utility	
system-config-network	nm-connection-editor, nmcli	
thunderbird	evolution	
오래된 그래픽 드라이버 분류	최신 하드웨어 또는 vesa 드라이버	
xorg-x11-twm	metacity	
xorg-x11-xdm	gdm	
system-config-firewall	firewalld	
mod_perl	mod_fcgid	HTTP 2.4와 호환되지 않음
busybox	일반 유틸리티	
KVM/virt 패키지 (ComputeNode에서)	KVM/virt 장치 변형 (예: 서버 변형)	

5.3. 사용되지 않는 패키지

다음 부분에 나열된 패키지는 Red Hat Enterprise Linux 7에서 사용되지 않는 패키지로 간주되고 있습니다. 이러한 패키지는 여전히 작동하고 지원 가능하지만 Red Hat은 이를 사용 권장하지 않습니다.

표 5.2. 사용되지 않는 패키지

기능/패키지	대체 패키지	마이그레이션 노트
ext2 파일 시스템 지원	ext3, ext4	ext4는 ext2 및 ext3 파일 시스템에 사용할 수 있습니다.
sblim-sfcb	tog-pegasus	
레거시 RHN 호스트 등록	subscription-manager 및 Subscription Asset Manager	
acpid	systemd	
evolution-mapi	evolution-ews	Microsoft Exchange Server 2003 컴퓨터에서 마이그레이션합니다
gtkhtml3	webkitgtk3	
sendmail	postfix	
edac-utils 및 mcelog	rasdaemon	
libcgroup	systemd	cgutils는 Red Hat Enterprise Linux 7.0에 계속 남아있지만 systemd는 이후 릴리즈에서 고객이 마이그레이션할 수 있도록 기능이 진화하고 있습니다.
krb5-appl	openssh	OpenSSH에는 보다 적극적으로 관리 기준을 사용하여 보다 적극적으로 코드 기반을 관리 및 개발할 수 있는 기능적으로 유사한 도구가 포함되어 있습니다.
lvm1	lvm2	
lvm2mirror 및 cmirror	lvm2 raid1	

5.4. 삭제된 패키지

다음 패키지는 Red Hat Enterprise Linux 버전 6와 버전 7에서 삭제된 것으로 더이상 지원되지 않습니다. 이러한 패키지 중 일부는 사용 가능하도록 기능상 동등하게 교체되어 있을 수 있습니다; 보다 자세한 내용은 [5.2절. "대체 패키지"](#)에서 확인하십시오.

- » abyssinica-fonts
- » amtu
- » ant-antlr
- » ant-apache-bcel
- » ant-apache-bsf
- » ant-apache-log4j
- » ant-apache-oro
- » ant-apache-regexp
- » ant-apache-resolver
- » ant-commons-logging
- » ant-commons-net
- » ant-javamail
- » ant-jdepend
- » ant-jsch
- » ant-junit
- » ant-nodeps
- » ant-swing
- » ant-trax
- » apache-jasper
- » apache-tomcat-apis
- » apr-util-ldap
- » arts
- » arts-devel
- » aspell
- » atmel-firmware
- » at-spi
- » at-spi-python
- » audiofile

- ✧ audit-viewer
- ✧ avahi-tools
- ✧ avahi-ui
- ✧ avalon-framework
- ✧ avalon-logkit
- ✧ axis
- ✧ batik
- ✧ brasero
- ✧ brasero-libs
- ✧ brasero-nautilus
- ✧ bsf
- ✧ busybox
- ✧ b43-fwcutter
- ✧ b43-openfwfwf
- ✧ cas
- ✧ ccs
- ✧ cdparanoia
- ✧ cdrdao
- ✧ cjet
- ✧ cjkuni-fonts-common
- ✧ classpathx-jaf
- ✧ classpathx-mail
- ✧ cloog-ppl
- ✧ cluster-cim
- ✧ cluster-glue
- ✧ cluster-glue-libs
- ✧ cluster-glue-libs-devel
- ✧ clusterlib
- ✧ clusterlib-devel
- ✧ cluster-snmp
- ✧ cman
- ✧ compat-db42

- ✧ compat-db43
- ✧ compat-libstdc++-296
- ✧ compat-libtermcap
- ✧ compat-openmpi
- ✧ compat-openmpi-psm
- ✧ compat-opensm-libc
- ✧ compiz
- ✧ compiz-gnome
- ✧ ConsoleKit
- ✧ ConsoleKit-libs
- ✧ ConsoleKit-x11
- ✧ control-center-extra
- ✧ coreutils-libs
- ✧ cpuspeed
- ✧ cracklib-python
- ✧ cronie-noanacron
- ✧ ctan-cm-lgc-fonts-common
- ✧ ctan-cm-lgc-roman-fonts
- ✧ ctan-cm-lgc-sans-fonts
- ✧ ctan-cm-lgc-typewriter-fonts
- ✧ ctan-kerkis-fonts-common
- ✧ ctan-kerkis-sans-fonts
- ✧ ctan-kerkis-serif-fonts
- ✧ ctapi-common
- ✧ cvs-inetd
- ✧ c2050
- ✧ c2070
- ✧ dash
- ✧ dbus-c++
- ✧ dbus-qt
- ✧ db4-cxx
- ✧ db4-devel

- ✧ db4-utils
- ✧ desktop-effects
- ✧ devhelp
- ✧ DeviceKit-power
- ✧ dmz-cursor-themes
- ✧ dracut-kernel
- ✧ dtach
- ✧ dvd+rw-tools
- ✧ eclipse-birt
- ✧ eclipse-callgraph
- ✧ eclipse-cdt
- ✧ eclipse-dtp
- ✧ eclipse-emf
- ✧ eclipse-gef
- ✧ eclipse-changelog
- ✧ eclipse-jdt
- ✧ eclipse-linuxprofilingframework
- ✧ eclipse-mylyn
- ✧ eclipse-mylyn-cdt
- ✧ eclipse-mylyn-java
- ✧ eclipse-mylyn-pde
- ✧ eclipse-mylyn-trac
- ✧ eclipse-mylyn-webtasks
- ✧ eclipse-mylyn-wikitext
- ✧ eclipse-nls
- ✧ eclipse-nls-ar
- ✧ eclipse-nls-bg
- ✧ eclipse-nls-ca
- ✧ eclipse-nls-cs
- ✧ eclipse-nls-da
- ✧ eclipse-nls-de
- ✧ eclipse-nls-el

- ✧ eclipse-nls-es
- ✧ eclipse-nls-et
- ✧ eclipse-nls-fa
- ✧ eclipse-nls-fi
- ✧ eclipse-nls-fr
- ✧ eclipse-nls-he
- ✧ eclipse-nls-hi
- ✧ eclipse-nls-hu
- ✧ eclipse-nls-id
- ✧ eclipse-nls-it
- ✧ eclipse-nls-ja
- ✧ eclipse-nls-ko
- ✧ eclipse-nls-ku
- ✧ eclipse-nls-mn
- ✧ eclipse-nls-nl
- ✧ eclipse-nls-no
- ✧ eclipse-nls-pl
- ✧ eclipse-nls-pt
- ✧ eclipse-nls-pt_BR
- ✧ eclipse-nls-ro
- ✧ eclipse-nls-ru
- ✧ eclipse-nls-sk
- ✧ eclipse-nls-sl
- ✧ eclipse-nls-sq
- ✧ eclipse-nls-sr
- ✧ eclipse-nls-sv
- ✧ eclipse-nls-tr
- ✧ eclipse-nls-uk
- ✧ eclipse-nls-zh
- ✧ eclipse-nls-zh_TW
- ✧ eclipse-oprofile
- ✧ eclipse-pde

- ✧ eclipse-platform
- ✧ eclipse-rcp
- ✧ eclipse-rpm-editor
- ✧ eclipse-rse
- ✧ eclipse-subclipse
- ✧ eclipse-subclipse-graph
- ✧ eclipse-svnkit
- ✧ eclipse-swt
- ✧ eclipse-valgrind
- ✧ ecryptfs-utils
- ✧ eggdbus
- ✧ evolution-data-server-doc
- ✧ fakechroot
- ✧ fakechroot-libs
- ✧ fcoe-target-utils
- ✧ febootstrap
- ✧ fence-virt
- ✧ fence-virt-d-checkpoint
- ✧ file-devel
- ✧ firstaidkit
- ✧ firstaidkit-engine
- ✧ firstaidkit-gui
- ✧ foghorn
- ✧ fop
- ✧ gamin-devel
- ✧ gamin-python
- ✧ gcc-java
- ✧ gconfmm26
- ✧ GConf2-gtk
- ✧ gdm-plugin-fingerprint
- ✧ gdm-plugin-smartcard
- ✧ gdm-user-switch-applet

- ✧ geronimo-specs
- ✧ geronimo-specs-compat
- ✧ ggz-base-libs
- ✧ gimp-help-browser
- ✧ glade3
- ✧ gnome-applets
- ✧ gnome-disk-utility-libs
- ✧ gnome-disk-utility-ui-libs
- ✧ gnome-doc-utils
- ✧ gnome-doc-utils-stylesheets
- ✧ gnome-games
- ✧ gnome-keyring-devel
- ✧ gnome-mag
- ✧ gnome-media
- ✧ gnome-media-libs
- ✧ gnome-pilot
- ✧ gnome-pilot-conduits
- ✧ gnome-power-manager
- ✧ gnome-python2-applet
- ✧ gnome-python2-bugbuddy
- ✧ gnome-python2-extras
- ✧ gnome-python2-gtkhtml2
- ✧ gnome-python2-libegg
- ✧ gnome-python2-libwnck
- ✧ gnome-python2-rsvg
- ✧ gnome-speech
- ✧ gnome-themes
- ✧ gnome-user-share
- ✧ gnome-vfs2-devel
- ✧ gnome-vfs2-smb
- ✧ gpxe-roms-qemu
- ✧ graphviz-perl

- ✧ groff
- ✧ gsl-static
- ✧ gstreamer-python
- ✧ gthumb
- ✧ gtk+extra
- ✧ gtkhtml2
- ✧ gtksourceview2
- ✧ gtk2-engines
- ✧ guile
- ✧ gvfs-afc
- ✧ gvfs-archive
- ✧ hal
- ✧ hal-devel
- ✧ hal-info
- ✧ hal-libs
- ✧ hal-storage-addon
- ✧ htdig
- ✧ hypervkvpd
- ✧ ibus-gtk
- ✧ ibus-table-additional
- ✧ ibus-table-cangjie
- ✧ ibus-table-erbi
- ✧ ibus-table-wubi
- ✧ icedax
- ✧ icu4j-eclipse
- ✧ ipa-pki-ca-theme
- ✧ ipa-pki-common-theme
- ✧ ipw2100-firmware
- ✧ ipw2200-firmware
- ✧ jakarta-commons-discovery
- ✧ jakarta-commons-el
- ✧ jakarta-commons-net

- ✧ jasper
- ✧ java_cup
- ✧ java-1.5.0-gcj
- ✧ java-1.5.0-gcj-devel
- ✧ java-1.5.0-gcj-javadoc
- ✧ java-1.6.0-openjdk
- ✧ java-1.6.0-openjdk-devel
- ✧ java-1.6.0-openjdk-javadoc
- ✧ jdepend
- ✧ jetty-eclipse
- ✧ jsch
- ✧ junit4
- ✧ jwhois
- ✧ jzlib
- ✧ kabi-whitelists
- ✧ kabi-yum-plugins
- ✧ kcoloredit
- ✧ kcoloredit-doc
- ✧ kdeaccessibility-libs
- ✧ kdeadmin
- ✧ kdeartwork-screensavers
- ✧ kdebase-devel
- ✧ kdebase-workspace-akonadi
- ✧ kdebase-workspace-python-applet
- ✧ kdebase-workspace-wallpapers
- ✧ kdegames
- ✧ kdegraphics
- ✧ kde-i18n-Arabic
- ✧ kde-i18n-Bengali
- ✧ kde-i18n-Brazil
- ✧ kde-i18n-British
- ✧ kde-i18n-Bulgarian

- ✧ kde-i18n-Catalan
- ✧ kde-i18n-Czech
- ✧ kde-i18n-Danish
- ✧ kde-i18n-Dutch
- ✧ kde-i18n-Estonian
- ✧ kde-i18n-Finnish
- ✧ kde-i18n-French
- ✧ kde-i18n-German
- ✧ kde-i18n-Greek
- ✧ kde-i18n-Hebrew
- ✧ kde-i18n-Hindi
- ✧ kde-i18n-Hungarian
- ✧ kde-i18n-Chinese
- ✧ kde-i18n-Chinese-Big5
- ✧ kde-i18n-Icelandic
- ✧ kde-i18n-Italian
- ✧ kde-i18n-Japanese
- ✧ kde-i18n-Korean
- ✧ kde-i18n-Lithuanian
- ✧ kde-i18n-Norwegian
- ✧ kde-i18n-Norwegian-Nynorsk
- ✧ kde-i18n-Polish
- ✧ kde-i18n-Portuguese
- ✧ kde-i18n-Punjabi
- ✧ kde-i18n-Romanian
- ✧ kde-i18n-Russian
- ✧ kde-i18n-Serbian
- ✧ kde-i18n-Slovak
- ✧ kde-i18n-Slovenian
- ✧ kde-i18n-Spanish
- ✧ kde-i18n-Swedish
- ✧ kde-i18n-Tamil

- ✧ kde-i18n-Turkish
- ✧ kde-i18n-Ukrainian
- ✧ kdelibs-apidocs
- ✧ kdelibs-experimental
- ✧ kdelibs3
- ✧ kdelibs3-devel
- ✧ kde-l10n-Bengali-India
- ✧ kde-l10n-Frisian
- ✧ kde-l10n-Gujarati
- ✧ kde-l10n-Chhattisgarhi
- ✧ kde-l10n-Kannada
- ✧ kde-l10n-Kashubian
- ✧ kde-l10n-Kurdish
- ✧ kde-l10n-Macedonian
- ✧ kde-l10n-Maithili
- ✧ kde-l10n-Malayalam
- ✧ kde-l10n-Marathi
- ✧ kdemultimedia
- ✧ kdemultimedia-devel
- ✧ kdemultimedia-libs
- ✧ kdenetwork
- ✧ kdesdk
- ✧ kdesdk-libs
- ✧ kdesdk-utils
- ✧ kdeutils
- ✧ kdeutils-libs
- ✧ kdewebdev
- ✧ kdewebdev-libs
- ✧ kernel-debug
- ✧ kernel-debug-devel
- ✧ kernel-doc
- ✧ kiconedit

- ✧ kipi-plugins
- ✧ kipi-plugins-libs
- ✧ kmid
- ✧ kmid-common
- ✧ konq-plugins-doc
- ✧ krb5-auth-dialog
- ✧ kross-python
- ✧ ksig
- ✧ ksig-doc
- ✧ k3b
- ✧ k3b-common
- ✧ k3b-libs
- ✧ libao-devel
- ✧ libart_lgpl-devel
- ✧ libbonobo-devel
- ✧ libbonoboui-devel
- ✧ libburn
- ✧ libcroco-devel
- ✧ libdc1394
- ✧ libdiscid
- ✧ libesmtp-devel
- ✧ libexif-devel
- ✧ libgail-gnome
- ✧ libgcj
- ✧ libgcj-devel
- ✧ libgcj-src
- ✧ libgladem24
- ✧ libglade2-devel
- ✧ libgnomecanvas-devel
- ✧ libgnome-devel
- ✧ libgnomeui-devel
- ✧ libgphoto2-devel

- ✧ libgpod
- ✧ libgsf-devel
- ✧ libgxim
- ✧ libIDL-devel
- ✧ libidn-devel
- ✧ libisofs
- ✧ libitm
- ✧ libldb-devel
- ✧ libmatchbox
- ✧ libmtp
- ✧ libmusicbrainz
- ✧ libmusicbrainz3
- ✧ libnih
- ✧ liboil
- ✧ libopenraw-gnome
- ✧ libpanelappletmm
- ✧ libproxy-bin
- ✧ libproxy-python
- ✧ libreport-compat
- ✧ libreport-plugin-mailx
- ✧ libreport-plugin-reportuploader
- ✧ libselinux-ruby
- ✧ libsexy
- ✧ libtalloc-devel
- ✧ libtdb-devel
- ✧ libtevent-devel
- ✧ libtidy
- ✧ libwnck
- ✧ libXdmcp-devel
- ✧ lldpad-libs
- ✧ log4cpp
- ✧ lpg-java-compat

- ✧ lsik
- ✧ lucene
- ✧ lucene-contrib
- ✧ luci
- ✧ lx
- ✧ lynx
- ✧ MAKEDEV
- ✧ man-pages-uk
- ✧ matchbox-window-manager
- ✧ mcstrans
- ✧ mesa-dri1-drivers
- ✧ mingetty
- ✧ min12xxw
- ✧ mod_auth_mysql
- ✧ mod_auth_pgsq
- ✧ mod_authz_ldap
- ✧ modcluster
- ✧ mod_dnssd
- ✧ mod_perl
- ✧ mrtg-libs
- ✧ mvapich-psm-static
- ✧ mx4j
- ✧ m17n-contrib-assamese
- ✧ m17n-contrib-bengali
- ✧ m17n-contrib-czech
- ✧ m17n-contrib-gujarati
- ✧ m17n-contrib-hindi
- ✧ m17n-contrib-kannada
- ✧ m17n-contrib-kashmiri
- ✧ m17n-contrib-maithili
- ✧ m17n-contrib-malayalam
- ✧ m17n-contrib-marathi

- ✧ m17n-contrib-nepali
- ✧ m17n-contrib-oriya
- ✧ m17n-contrib-punjabi
- ✧ m17n-contrib-sindhi
- ✧ m17n-contrib-sinhala
- ✧ m17n-contrib-tamil
- ✧ m17n-contrib-telugu
- ✧ m17n-contrib-urdu
- ✧ m17n-db-assamese
- ✧ m17n-db-bengali
- ✧ m17n-db-datafiles
- ✧ m17n-db-gujarati
- ✧ m17n-db-hindi
- ✧ m17n-db-kannada
- ✧ m17n-db-malayalam
- ✧ m17n-db-oriya
- ✧ m17n-db-punjabi
- ✧ m17n-db-sanskrit
- ✧ m17n-db-sinhala
- ✧ m17n-db-tamil
- ✧ m17n-db-telugu
- ✧ m17n-db-thai
- ✧ m17n-db-tibetan
- ✧ NetworkManager-gnome
- ✧ nspluginwrapper
- ✧ nss_db
- ✧ openais
- ✧ openaislib
- ✧ openaislib-devel
- ✧ openct
- ✧openhpi-subagent
- ✧ openmotif22

- ✧ openssh-askpass
- ✧ ORBit2-devel
- ✧ osutil
- ✧ oxygen-cursor-themes
- ✧ PackageKit-gtk-module
- ✧ PackageKit-yum-plugin
- ✧ paktype-fonts-common
- ✧ pam_passwdqc
- ✧ pbm2l2030
- ✧ pbm2l7k
- ✧ pcmciautils
- ✧ pcsc-lite-openct
- ✧ perl-BSD-Resource
- ✧ perl-Cache-Memcached
- ✧ perl-Config-General
- ✧ perl-Crypt-PasswdMD5
- ✧ perl-Frontier-RPC
- ✧ perl-Frontier-RPC-doc
- ✧ perl-Perlilog
- ✧ perl-String-CRC32
- ✧ perl-suidperl
- ✧ perl-Text-Iconv
- ✧ perl-Time-HiRes
- ✧ perl-YAML-Syck
- ✧ pessulus
- ✧ pilot-link
- ✧ pinentry-gtk
- ✧ piranha
- ✧ pki-symkey
- ✧ plpa-libs
- ✧ plymouth-gdm-hooks
- ✧ plymouth-theme-rings

- ✧ plymouth-utils
- ✧ policycoreutils-newrole
- ✧ policycoreutils-sandbox
- ✧ polkit-desktop-policy
- ✧ ppl
- ✧ prelink
- ✧ printer-filters
- ✧ psutils
- ✧ ptouch-driver
- ✧ pulseaudio-libs-zeroconf
- ✧ pulseaudio-module-gconf
- ✧ pycairo-devel
- ✧ pygobject2-codegen
- ✧ pygobject2-devel
- ✧ pygobject2-doc
- ✧ pygtksourceview
- ✧ pygtk2-codegen
- ✧ pygtk2-devel
- ✧ pygtk2-doc
- ✧ pychart
- ✧ python-beaker
- ✧ python-Coherence
- ✧ python-crypto
- ✧ python-decoratortools
- ✧ python-enchant
- ✧ python-formencode
- ✧ python-fpconst
- ✧ python-genshi
- ✧ python-gtkextra
- ✧ python-cheetah
- ✧ python-ipaddr
- ✧ python-iwlib

- ✧ `python-libguestfs`
- ✧ `python-louie`
- ✧ `python-mako`
- ✧ `python-markdown`
- ✧ `python-markupsafe`
- ✧ `python-matplotlib`
- ✧ `python-mygthy`
- ✧ `python-paramiko`
- ✧ `python-paste`
- ✧ `python-paste-deploy`
- ✧ `python-paste-script`
- ✧ `python-peak-rules`
- ✧ `python-peak-util-addons`
- ✧ `python-peak-util-assembler`
- ✧ `python-peak-util-extremes`
- ✧ `python-peak-util-symbols`
- ✧ `python-prioritized-methods`
- ✧ `python-pygments`
- ✧ `python-pylons`
- ✧ `python-qpid`
- ✧ `python-qpid-qmf`
- ✧ `python-repoze-tm2`
- ✧ `python-repoze-what`
- ✧ `python-repoze-what-plugins-sql`
- ✧ `python-repoze-what-pylons`
- ✧ `python-repoze-what-quickstart`
- ✧ `python-repoze-who`
- ✧ `python-repoze-who-friendlyform`
- ✧ `python-repoze-who-plugins-sa`
- ✧ `python-repoze-who-testutil`
- ✧ `python-routes`
- ✧ `python-saslwrapper`

- ✧ python-sexy
- ✧ python-sqlalchemy
- ✧ python-tempita
- ✧ python-toscawidgets
- ✧ python-transaction
- ✧ python-turbojson
- ✧ python-tw-forms
- ✧ python-twisted
- ✧ python-twisted-conch
- ✧ python-twisted-core
- ✧ python-twisted-lore
- ✧ python-twisted-mail
- ✧ python-twisted-names
- ✧ python-twisted-news
- ✧ python-twisted-runner
- ✧ python-twisted-web
- ✧ python-twisted-words
- ✧ python-weberror
- ✧ python-webflash
- ✧ python-webhelpers
- ✧ python-webob
- ✧ python-webtest
- ✧ python-zope-filesystem
- ✧ python-zope-interface
- ✧ python-zope-sqlalchemy
- ✧ pywebkitgtk
- ✧ pyxf86config
- ✧ qpid-cpp-client
- ✧ qpid-cpp-client-ssl
- ✧ qpid-cpp-server
- ✧ qpid-cpp-server-ssl
- ✧ qpid-qmf

- ✧ qpid-tests
- ✧ qpid-tools
- ✧ qt-doc
- ✧ qt-sqlite
- ✧ raptor
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-as-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-bn-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-de-DE
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-en-US
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-es-ES
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-fr-FR
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-gu-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-hi-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-it-IT
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-ja-JP
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-kn-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-ko-KR
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-ml-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-mr-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-or-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-pa-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-pt-BR
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-ru-RU
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-ta-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-te-IN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-zh-CN
- ✧ Red_Hat_Enterprise_Linux-Release_Notes-6-zh-TW
- ✧ redhat-lsb-compat
- ✧ rgmanager
- ✧ rhythmbox
- ✧ rhythmbox-upnp
- ✧ ricci

- ✧ rome
- ✧ ruby-devel
- ✧ ruby-qpdl
- ✧ ruby-qpdl-qmf
- ✧ sabayon
- ✧ sabayon-apply
- ✧ sac
- ✧ samba-winbind-clients
- ✧ samba4
- ✧ samba4-client
- ✧ samba4-common
- ✧ samba4-dc
- ✧ samba4-dc-libs
- ✧ samba4-devel
- ✧ samba4-pidl
- ✧ samba4-swat
- ✧ samba4-test
- ✧ samba4-winbind
- ✧ samba4-winbind-clients
- ✧ samba4-winbind-krb5-locator
- ✧ saslwrapper
- ✧ sat4j
- ✧ saxon
- ✧ sblim-cim-client
- ✧ sblim-cmpi-dhcp
- ✧ sblim-cmpi-dns
- ✧ sblim-cmpi-samba
- ✧ sblim-tools-libra
- ✧ scenery-backgrounds
- ✧ scsi-target-utils
- ✧ seabios
- ✧ seekwatcher

- ✧ selinux-policy-minimum
- ✧ selinux-policy-mls
- ✧ sendmail
- ✧ sendmail-cf
- ✧ setools-console
- ✧ sgabios-bin
- ✧ sigar
- ✧ sinjdoc
- ✧ smp_utils
- ✧ SOAPpy
- ✧ sound-juicer
- ✧ spice-client
- ✧ strigi-devel
- ✧ subscription-manager-migration-data
- ✧ subversion-javahl
- ✧ svnkit
- ✧ system-config-firewall
- ✧ system-config-firewall-tui
- ✧ system-config-lvm
- ✧ system-config-network-tui
- ✧ system-config-services
- ✧ system-config-services-docs
- ✧ system-gnome-theme
- ✧ system-icon-theme
- ✧ taskjuggler
- ✧ tbird
- ✧ terminus-fonts
- ✧ tex-cm-lgc
- ✧ tex-kerkis
- ✧ texlive-texmf
- ✧ texlive-texmf-dvips
- ✧ texlive-texmf-errata

- ✧ texlive-texmf-errata-dvips
- ✧ texlive-texmf-errata-fonts
- ✧ texlive-texmf-errata-latex
- ✧ texlive-texmf-latex
- ✧ texlive-utils
- ✧ tidy
- ✧ tigervnc-server
- ✧ tix
- ✧ tkinter
- ✧ tomcat6
- ✧ tomcat6-el-2.1-api
- ✧ tomcat6-jsp-2.1-api
- ✧ tomcat6-lib
- ✧ totem-upnp
- ✧ trilead-ssh2
- ✧ tsclient
- ✧ tunctl
- ✧ TurboGears2
- ✧ udisks
- ✧ un-core-batang-fonts
- ✧ un-core-dinaru-fonts
- ✧ un-core-dotum-fonts
- ✧ un-core-fonts-common
- ✧ un-core-graphic-fonts
- ✧ un-core-gungseo-fonts
- ✧ un-core-pilgi-fonts
- ✧ unicap
- ✧ unique
- ✧ unique-devel
- ✧ unix2dos
- ✧ vconfig
- ✧ vgabios

- ✧ vorbis-tools
- ✧ wacomexpresskeys
- ✧ wdaemon
- ✧ webalizer
- ✧ webkitgtk
- ✧ ws-commons-util
- ✧ wsd4j
- ✧ w3m
- ✧ xfig-plain
- ✧ xfsprogs-devel
- ✧ xfsprogs-qa-devel
- ✧ xguest
- ✧ xmldb-api
- ✧ xmldb-api-sdk
- ✧ xmlgraphics-commons
- ✧ xmlrpc3-client
- ✧ xmlrpc3-common
- ✧ xorg-x11-apps
- ✧ xorg-x11-drv-acecad
- ✧ xorg-x11-drv-aiptek
- ✧ xorg-x11-drv-apm
- ✧ xorg-x11-drv-ast
- ✧ xorg-x11-drv-ati-firmware
- ✧ xorg-x11-drv-cirrus
- ✧ xorg-x11-drv-elographics
- ✧ xorg-x11-drv-fpit
- ✧ xorg-x11-drv-glint
- ✧ xorg-x11-drv-hyperpen
- ✧ xorg-x11-drv-i128
- ✧ xorg-x11-drv-i740
- ✧ xorg-x11-drv-keyboard
- ✧ xorg-x11-drv-mach64

- ✧ xorg-x11-drv-mga
- ✧ xorg-x11-drv-mouse
- ✧ xorg-x11-drv-mutouch
- ✧ xorg-x11-drv-nv
- ✧ xorg-x11-drv-openchrome
- ✧ xorg-x11-drv-penmount
- ✧ xorg-x11-drv-rendition
- ✧ xorg-x11-drv-r128
- ✧ xorg-x11-drv-savage
- ✧ xorg-x11-drv-siliconmotion
- ✧ xorg-x11-drv-sis
- ✧ xorg-x11-drv-sisusb
- ✧ xorg-x11-drv-s3virge
- ✧ xorg-x11-drv-tdfx
- ✧ xorg-x11-drv-trident
- ✧ xorg-x11-drv-vooodoo
- ✧ xorg-x11-drv-xgi
- ✧ xorg-x11-server-Xephyr
- ✧ xorg-x11-twm
- ✧ xorg-x11-xdm
- ✧ xsane
- ✧ xz-lzma-compat
- ✧ yum-plugin-downloadonly
- ✧ zd1211-firmware

5.4.1. 삭제된 드라이버

다음과 같은 드라이버가 Red Hat Enterprise Linux 버전 6 및 7 사이에서 삭제되어 더이상 지원되지 않습니다.

- ✧ 3c574_cs.ko
- ✧ 3c589_cs.ko
- ✧ 3c59x.ko
- ✧ 8390.ko
- ✧ acenic.ko

- ✧ amd8111e.ko
- ✧ axnet_cs.ko
- ✧ can-dev.ko
- ✧ cassini.ko
- ✧ cdc-phonet.ko
- ✧ cxgb.ko
- ✧ de2104x.ko
- ✧ de4x5.ko
- ✧ dl2k.ko
- ✧ dmfe.ko
- ✧ e100.ko
- ✧ ems_pci.ko
- ✧ ems_usb.ko
- ✧ fealnx.ko
- ✧ fmvj18x_cs.ko
- ✧ forcedeth.ko
- ✧ ixgb.ko
- ✧ kvaser_pci.ko
- ✧ myri10ge.ko
- ✧ natsemi.ko
- ✧ ne2k-pci.ko
- ✧ niu.ko
- ✧ nmclan_cs.ko
- ✧ ns83820.ko
- ✧ pcnet_cs.ko
- ✧ pcnet32.ko
- ✧ pppol2tp.ko
- ✧ r6040.ko
- ✧ s2io.ko
- ✧ sc92031.ko
- ✧ sis190.ko
- ✧ sis900.ko

- ✧ sja1000_platform.ko
- ✧ sja1000.ko
- ✧ smc91c92_cs.ko
- ✧ starfire.ko
- ✧ sundance.ko
- ✧ sungem_phy.ko
- ✧ sungem.ko
- ✧ sunhme.ko
- ✧ tehuti.ko
- ✧ tlan.ko
- ✧ tulip.ko
- ✧ typhoon.ko
- ✧ uli526x.ko
- ✧ vcan.ko
- ✧ via-rhine.ko
- ✧ via-velocity.ko
- ✧ vxge.ko
- ✧ winbond-840.ko
- ✧ xirc2ps_cs.ko
- ✧ xircom_cb.ko

부록 A. 고친 과정

고침 0.2-30.2	Tue Apr 22 2014	Eun-Ju Kim
한국어 번역완료		
고침 0.2-30.1	Tue Apr 22 2014	Eun-Ju Kim
Translation files synchronised with XML sources 0.2-30		
고침 0.2-30	Tue Apr 15 2014	Laura Bailey
마이너 구문 오류 수정		
고침 0.2-29	Mon Apr 07 2014	Laura Bailey
새로운 지원 제한 URL로 업데이트 (BZ955857, BZ955843) 권장 이름 지정 사례에 관한 내용 수정 (BZ1083631)		
고침 0.2-28	Fri Apr 04 2014	Laura Bailey
대체 패키지 표 (vconfig)에서 중복되는 엔트리 제거 (BZ955854) LVM 스냅샷 섹션에 대한 상세 정보 수정 (BZ874112) GRUB2 기능에 대한 상세 정보 수정 (BZ955831) kexec-kdump 동작에서의 변경 사항에 대한 내용 추가 (BZ955860) ntp 및 chrony 상태를 명확히 함 (BZ1082743) Docs QE에서 내용 수정 (BZ1061527, BZ1082743, BZ1082838, BZ1061526) 호스트 이름 설정에 대한 권장 사항 추가 (BZ1083631)		
고침 0.2-20	Fri Mar 28 2014	Laura Bailey
NFS 콘텐츠에서 약간의 내용 수정 (J. Bruce Fields, BZ955842) NetworkManager 부분 수정 (Dan Williams, BZ955852) 호환성에 대한 정확한 URL을 추가 (BZ955835) 영구 장치 이름에 대한 상세 정보 수정 (BZ955863) 불필요한 내용 삭제 이론적 한도를 추가 (BZ955857) LVM 롤백 경고 초안을 추가 (BZ874112)		
고침 0.2-13	Mon Mar 17 2014	Laura Bailey
NetworkManager에 변경 사항을 추가 (Dan Williams, BZ955852) 약간의 내용 수정 (Martin Kolman, Radek Vykydal) Docs QE에서 약간의 내용 수정 (BZ1061525)		
고침 0.2-9	Fri Mar 14 2014	Laura Bailey
Docs QA 권장 사항에 따라 수정 PolicyKit 변경 사항 수정 (Miroslav Trmač) LVM 스냅샷 내용 및 수정 초안 (BZ874112) 설치 변경 사항 수정 (Chris Lumens)		
고침 0.2-5	Thu Mar 06 2014	Laura Bailey
SME 피드백에 따라 클러스터링 부분 완료 새로운 HAProxy 패키지에 주석 추가 대체 섹션에 cpuspeed 대체에 대한 자세한 내용 추가 (BZ955858) yum 업데이트에 대한 상세 정보 수정 (BZ1043347)		
고침 0.2-4	Thu Mar 06 2014	Laura Bailey

SME 피드백에 따라 클러스터링 노트 수정
현지화를 위한 브랜치 작업

고침 0.2-2	Wed Mar 05 2014	Laura Bailey
SME 피드백에 따라 설치 노트 수정 SME 피드백에 따라 클러스터링 정보 추가 및 수정 현지화를 위해 인라인 마크업, 상호 참조, 노트를 추가		
고침 0.2-0	Tue Mar 04 2014	Laura Bailey
베타 버전의 첫번째 초안에 대한 변환 내용을 가져옴		
고침 0.1-5	Wed Dec 18 2013	Laura Bailey
RHEL 7.0 Beta 문서를 업데이트하여 TODO 항목에 관련된 혼란을 방지		
고침 0.1-4	Thu Dec 05 2013	Laura Bailey
RHEL 7.0 베타 버전 공개		
고침 0.1-3	Thu Nov 14 2013	Laura Bailey
가이드의 콘텐츠 템플릿 및 초기 콘텐츠 생성		
고침 0.1-2	Wed Jan 23 2013	Scott Radvan
가이드의 새 주요 버전 레이아웃 고안		
고침 0.1-1	Wed Jan 16 2013	Tahlia Richardson
Red Hat Enterprise Linux 6 버전 문서에서 브랜치 작업		