

SUSE Linux Enterprise Server

11 SP2

www.suse.com

2011 10 28

배포 설명서



배포 설명서

Copyright © 2006– 2011 Novell, Inc. 및 제공자. All rights reserved.

GNU 무료 설명서 라이선스, 버전 1.2 또는 (사용자 선택에 따라) 버전 1.3의 조항에 따라 본 문서를 복사, 배포 및/또는 권한이 허가됩니다. 그리고 각 항목에는 본 저작권 통지 및 라이선스가 설명된 고정(Invariant) 섹션이 있습니다. 라이선스 버전 1.2의 복사본은 “GNU 무료 설명서 라이선스” 섹션에 포함되어 있습니다.

Novell 상표는 Novell 상표 및 서비스 표 목록 <http://www.novell.com/company/legal/trademarks/tmlist.html>의 내용을 참조하십시오. Linux*는 Linus Torvalds의 등록 상표입니다. 기타 모든 제삼자 상표는 해당 소유업체의 소유입니다. 상표 기호(®, ™ 등)는 Novell 상표임을 나타내며, 별표(*)는 제삼자 상표를 나타냅니다.

본 설명서의 모든 정보는 최대한의 주의를 기울여 작성되었습니다. 그러나 이것이 문서의 정확성을 보장하지는 않습니다. Novell, Inc., SUSE LINUX Products GmbH, 저자 또는 번역자는 누구도 발생 가능한 오류 또는 오류로 인한 결과에 대해 책임지지 않습니다.

목차

| | |
|--|-----------|
| 이 설명서 정보 | ix |
| 1 SUSE Linux Enterprise Server 계획 | 1 |
| 1.1 SUSE Linux Enterprise Server 개발을 위한 고려사항 | 2 |
| 1.2 SUSE Linux Enterprise Server 배포 | 3 |
| 1.3 SUSE Linux Enterprise Server 실행 | 4 |
| I부 아키텍처별 설치 고려 사항 | 5 |
| 2 x86, AMD64, Intel 64 및 Itanium에 설치 | 7 |
| 2.1 필요한 배경 | 7 |
| 2.2 Linux 작동을 위한 시스템 요구사항 | 8 |
| 2.3 설치시 고려 사항 | 11 |
| 2.4 부팅 및 설치 미디어 | 14 |
| 2.5 설치 절차 | 15 |
| 2.6 설치 제어 | 16 |
| 2.7 부팅 및 설치 문제 처리 | 18 |
| 3 IBM POWER에 설치 | 21 |
| 3.1 요구사항 | 21 |
| 3.2 준비 | 23 |
| 4 IBM System z에 설치 | 39 |
| 4.1 일반 정보 및 요구사항 | 39 |
| 4.2 설치 준비 | 46 |
| 4.3 네트워크 연결 유형 | 63 |

| | | |
|------------------|---|------------|
| 4.4 | parmfile—시스템 구성 자동화 | 67 |
| 4.5 | vt220 터미널 에뮬레이터 사용 | 73 |
| 4.6 | IBM System z에 대한 추가 정보 | 74 |
| II부 수동 배포 | | 77 |
| 5 | 배포 전략 | 79 |
| 5.1 | 최대 10개의 워크스테이션 배포 | 79 |
| 5.2 | 최대 100개의 워크스테이션 배포 | 81 |
| 5.3 | 100개가 넘는 워크스테이션 배포 | 88 |
| 6 | YaST로 설치 | 89 |
| 6.1 | 설치 방법 선택 | 89 |
| 6.2 | 설치 워크플로 | 91 |
| 6.3 | IBM POWER: 네트워크 설치를 위한 시스템 시작 | 92 |
| 6.4 | IBM System z: 설치를 위한 시스템 시작 | 92 |
| 6.5 | 설치를 위해 시스템 시작 | 93 |
| 6.6 | 부팅 화면 | 93 |
| 6.7 | 시작 | 98 |
| 6.8 | IBM System z: 하드 디스크 구성 | 99 |
| 6.9 | 미디어 검사 | 101 |
| 6.10 | 설치 모드 | 101 |
| 6.11 | 시계 및 시간대 | 104 |
| 6.12 | 서버 기본 시나리오 | 105 |
| 6.13 | 설치 설정 | 106 |
| 6.14 | 설치 수행 | 111 |
| 6.15 | 설치된 시스템 구성 | 114 |
| 6.16 | 그래픽 로그인 | 125 |
| 7 | SUSE Linux Enterprise 업데이트 | 127 |
| 7.1 | 용어 | 127 |
| 7.2 | 새 유지보수 모델 | 128 |
| 7.3 | 준비 | 131 |
| 7.4 | YaST Wagon으로 업그레이드 | 132 |
| 7.5 | zypper로 업그레이드 | 133 |
| 7.6 | SLE 10 SP4에서 SLE 11 SP2로 업데이트 | 135 |
| 7.7 | SLE 11 SP1을 SLE 11 SP2로 업데이트 | 136 |
| 7.8 | 서비스 팩 설치 | 137 |
| 7.9 | 자동 업데이트 | 140 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8 | YaST를 사용하여 하드웨어 구성요소 설정 | 143 |
| 8.1 | 하드웨어 정보 | 143 |
| 8.2 | 그래픽 카드 및 모니터 설정 | 144 |
| 8.3 | 키보드 및 마우스 설정 | 145 |
| 8.4 | 사운드 카드 설치 | 148 |
| 8.5 | 프린터 설정 | 151 |
| 8.6 | 스캐너 설정 | 157 |
| | | |
| 9 | 소프트웨어 설치 또는 제거 | 161 |
| 9.1 | 용어 정의 | 161 |
| 9.2 | KDE 인터페이스(Qt) 사용 | 163 |
| 9.3 | 소프트웨어 리포지토리 및 서비스 관리 | 169 |
| 9.4 | 시스템 최신 상태 유지 | 173 |
| | | |
| 10 | 추가 기능 제품 설치 | 179 |
| 10.1 | 추가 기능 | 179 |
| 10.2 | 바이너리 드라이버 | 180 |
| 10.3 | SUSE Software Development Kit (SDK) 11 | 180 |
| | | |
| 11 | 인터넷 액세스 | 183 |
| 11.1 | 인터넷 직접 연결 | 183 |
| 11.2 | 네트워크를 통해 인터넷 연결 | 186 |
| | | |
| 12 | YaST를 사용하여 사용자 관리 | 187 |
| 12.1 | 사용자 및 그룹 관리 대화 상자 | 187 |
| 12.2 | 사용자 계정 관리 | 189 |
| 12.3 | 사용자 계정에 대한 추가 옵션 | 191 |
| 12.4 | 로컬 사용자에게 대한 기본 설정 변경 | 198 |
| 12.5 | 그룹에 사용자 할당 | 199 |
| 12.6 | 그룹 관리 | 199 |
| 12.7 | 사용자 인증 방법 변경 | 201 |
| | | |
| 13 | YaST를 사용하여 언어 및 국가 설정 변경 | 203 |
| 13.1 | 시스템 언어 변경 | 203 |
| 13.2 | 국가 및 시간 설정 변경 | 207 |
| | | |
| 14 | 원격 설치 | 211 |
| 14.1 | 원격 설치의 설치 시나리오 | 211 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 14.2 | 설치 원본을 보유하는 서버 설정 | 219 |
| 14.3 | 대상 시스템의 부팅 준비 | 229 |
| 14.4 | 설치할 대상 시스템 부팅 | 239 |
| 14.5 | 설치 프로세스 모니터링 | 242 |
| 15 | 고급 디스크 설정 | 247 |
| 15.1 | YaST 파티션 도구 사용 | 247 |
| 15.2 | LVM 구성 | 257 |
| 15.3 | 소프트 RAID 구성 | 262 |
| 16 | 구독 관리 | 267 |
| 16.1 | 커널 파라미터를 사용하여 SMT 서버에 액세스 | 268 |
| 16.2 | AutoYaST 프로파일을 사용하여 클라이언트 구성 | 270 |
| 16.3 | clientSetup4SMT.sh 스크립트를 사용하여 클라이언트 구성 | 271 |
| 16.4 | SMT 테스트 환경에 대해 클라이언트 등록 | 272 |
| III부 | 제품 이미징 및 생성 | 273 |
| 17 | KIWI | 275 |
| 17.1 | KIWI의 전제 조건 | 275 |
| 17.2 | KIWI의 작성 프로세스 파악 | 276 |
| 17.3 | 이미지 설명 | 276 |
| 17.4 | KIWI를 사용하여 기기 생성 | 280 |
| 17.5 | 추가 정보 | 282 |
| 18 | Add-on Creator를 사용하여 추가 기능 제품 생성 | 283 |
| 18.1 | 이미지 생성 | 283 |
| 18.2 | 추가 기능 구조 | 284 |
| 18.3 | 추가 정보 | 285 |
| 19 | YaST Product Creator로 이미지 생성 | 287 |
| 19.1 | Product Creator의 전제 조건 | 287 |
| 19.2 | 이미지 생성 | 287 |
| 19.3 | 추가 정보 | 289 |
| 20 | 사용자 정의된 사전 설치 배포 | 291 |
| 20.1 | 마스터 시스템 준비 | 291 |
| 20.2 | 처음 부팅 설치 사용자 정의 | 292 |

| | | |
|------------------|--|------------|
| 20.3 | 마스터 설치 복제 | 301 |
| 20.4 | 설치 개인 설정 | 302 |
| IV부 자동 설치 | | 303 |
| 21 | 자동 설치 | 305 |
| 21.1 | 단순 일괄 설치 | 305 |
| 21.2 | 규칙 기반 자동 설치 | 316 |
| 21.3 | 추가 정보 | 321 |
| 22 | SUSE Linux Enterprise 11 SP1에서 11 SP2로 자동 업그레이드 | 323 |
| 22.1 | AutoYaST 프로파일 준비 | 323 |
| 22.2 | 자동 업그레이드 실행 | 325 |
| 22.3 | 업그레이드로 부팅하기 위한 GRUB 메뉴 섹션 | 326 |
| 22.4 | 업그레이드의 두 번째 단계 | 326 |
| 22.5 | 제한사항 및 힌트 | 327 |
| 23 | 사전 로드 이미지의 자동 배포 | 329 |
| 23.1 | 복구 이미지에서 수동으로 시스템 배포 | 330 |
| 23.2 | PXE 부팅을 사용하여 자동 배포 | 331 |
| A | GNU Licenses | 337 |
| A.1 | GNU General Public License | 337 |
| A.2 | GNU Free Documentation License | 340 |

이 설명서 정보

SUSE Linux Enterprise Server는 다양한 방법으로 설치할 수 있습니다. 부팅 또는 설치 서버, 자동 설치 또는 이미지 배포의 모든 조합을 다루는 것은 불가능합니다. 이 설명서는 설치에 적합한 배포 방법을 선택하도록 도와줍니다.

5페이지 I부. 아키텍처별 설치 고려 사항

표준 배포 지침은 사용된 아키텍처에 따라 다릅니다. 아키텍처와 관련된 차이점과 요구사항은 이 부분을 참조하십시오.

77페이지 II부. 수동 배포

설치 중에 필요한 대부분의 작업은 여기에서 설명됩니다. 여기에는 추가 소프트웨어 및 원격 설치를 비롯하여 컴퓨터의 수동 설정이 포함됩니다.

273페이지 III부. 제품 이미징 및 생성

일괄 설치 시에는 이 특별 사례에서 필요한 기능과 함께 제공된 이미지 또는 제품을 준비해야 하는 경우도 있습니다. 관리자가 이러한 배포 방법을 준비할 수 있는 몇 가지 옵션이 설명됩니다.

303페이지 IV부. 자동 설치

무인 설치를 수행하려면 AutoYaST를 통한 설치를 사용하거나 KIWI 또는 처음 부팅으로 이미지를 준비하십시오. 이 부분은 사용자 개입을 최소화하여 이러한 설치를 배포하는 방법에 대해 설명합니다.

이 설명서의 대부분의 장에는 인터넷에서 사용할 수 있는 설명서와 시스템에서 사용할 수 있는 추가 설명서를 포함하여 추가 설명서 리소스에 대한 링크가 포함되어 있습니다.

제품 및 최신 설명서 업데이트에 사용할 수 있는 설명서의 개요는 <http://www.suse.com/documentation>을 참조하거나 다음 절을 참조하십시오.

1 사용 가능한 설명서

당사에서는 여러 언어로 작성된 HTML 및 PDF 버전의 설명서를 제공합니다. 이 제품에서는 사용자와 관리자로 다음과 같은 설명서를 사용할 수 있습니다.

1페이지 배포 설명서

단일 또는 다중 시스템을 설치하는 방법과, 배포 인프라를 위해 제품 고유의 기능을 이용하는 방법을 보여 줍니다. 로컬 설치 또는 네트워크 설치 서버로부터 원격 제어 방식의 고도로 사용자 정의된 자동 설치 방법을 사용한 일괄 배포에 이르는 다양한 방식 중에서 선택하십시오.

(↑Administration Guide(관리 설명서))Administration Guide(관리 설명서)

처음 설치된 시스템의 유지 관리, 모니터링 및 사용자 정의와 같은 시스템 관리 작업에 대해 설명합니다.

(↑Security Guide(보안 설명서))Security Guide(보안 설명서)

로컬 보안 측면과 네트워크 보안 측면을 모두 망라하여 시스템 보안의 기본 개념을 소개합니다. Novell AppArmor와 같은 제품 고유의 보안 소프트웨어(프로그램에서 읽기, 쓰기 및 실행이 가능한 파일을 프로그램별로 지정 가능) 또는 보안 관련 이벤트에 대한 정보를 올바르게 수집하는 감사 시스템을 이용하는 방법을 보여 줍니다.

(↑System Analysis and Tuning Guide(시스템 분석 및 조정 설명서))System Analysis and Tuning Guide(시스템 분석 및 조정 설명서)

문제 감지, 해결책 및 최적화에 대한 관리자 안내서 도구를 모니터링하여 시스템을 검사 및 최적화하는 방법과, 리소스를 효율적으로 관리하는 방법을 검색하십시오. 일반적인 문제와 해결책, 추가 도움말과 설명서 리소스에 대한 개요도 포함되어 있습니다.

(↑Virtualization with Xen(Xen으로 가상화))Virtualization with Xen(Xen으로 가상화)

제품의 가상화 기술에 대한 소개를 제공합니다. 본 설명서에서는 응용 프로그램의 다양한 분야 및 SUSE Linux Enterprise Server가 지원하는 플랫폼별 설치 유형을 간략히 소개함과 동시에 설치 절차를 간단히 설명합니다.

Virtualization with KVM(KVM으로 가상화)

SUSE Linux Enterprise Server에서 KVM(Kernel-based Virtual Machine)으로 가상화를 설정 및 관리하는 작업에 대해 소개합니다. libvirt 또는 QEMU로 KVM을 관리하는 방법에 대해 배웁니다. 또한 요구사항, 제한사항 및 지원 상태에 대해 자세히 설명합니다.

Storage Administration Guide(저장소 관리 설명서)

SUSE Linux Enterprise Server에 대한 저장소 장치를 관리하는 방법에 대한 정보를 제공합니다.

종합적인 설명서 외에도 몇 가지 빠른 시작 설명서를 사용할 수 있습니다.

(↑ 설치 빠른 시작 설명서) 설치 빠른 시작 설명서

시스템 요구 사항을 나열하고 DVD 또는 ISO 이미지에서 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하는 과정을 단계별로 안내합니다.

Linux Audit Quick Start(Linux 감사 빠른 시작 설명서)

감사 시스템을 활성화 및 구성하는 방법과 감사 규칙 설정, 보고서 생성 및 로그 파일 분석 등의 주요 작업을 실행하는 방법에 대해 간략하게 설명합니다.

Novell AppArmor Quick Start(Novell AppArmor 빠른 시작 설명서)

Novell® AppArmor의 기본 개념을 이해하도록 도와줍니다.

HTML 버전으로 작성된 대부분의 제품 설명서는 `/usr/share/doc/manual`의 설치된 시스템 또는 데스크톱의 도움말 센터에서 찾으십시오. 최신 설명서 업데이트는 제품 설명서의 PDF 또는 HTML 버전을 다운로드할 수 있는 <http://www.suse.com/documentation>에서 찾으십시오.

2 피드백

여러 피드백 채널을 사용할 수 있습니다.

버그 및 기능 향상 요청

제품에 사용 가능한 서비스 및 지원 옵션에 대해서는 <http://www.novell.com/services/>를 참조하십시오.

제품 구성 요소의 버그를 보고하려면 support.novell.com/에서 Novell Customer Center에 로그인하고 *My Support*(내 지원) > *Service Request*(서비스 요청)를 선택합니다.

사용자 의견

당사는 본 설명서 및 본 제품에 포함되어 있는 기타 설명서에 대한 사용자의 설명 및 제안을 받고 있습니다. 온라인 설명서의 각 페이지 하단에 있는 사용자 의견 기능을 사용하거나 <http://www.suse.com/documentation/feedback.html>로 이동하여 의견을 입력하십시오.

3 문서에서 사용된 규칙

본 설명서에서는 다음과 같은 인쇄 규칙이 사용됩니다.

- `/etc/passwd`: 디렉토리 이름 및 파일 이름
- *자리 표시자*: *자리 표시자*를 실제 값으로 바꿉니다.
- `PATH`: 환경 변수 `PATH`
- `ls, --help`: 명령, 옵션 및 파라미터
- `user`: 사용자 또는 그룹
- **Alt, Alt + F1**: 누르는 키 또는 키 조합. 키는 키보드에서와 같이 대문자로 표시됩니다.
- *파일, 파일 > 다른 이름으로 저장*: 메뉴 항목, 버튼
- ▶ **amd64 em64t ipf**: 이 단락은 amd64, em64t 및 ipf 아키텍처에만 해당됩니다. 화살표는 텍스트 블록의 시작과 끝을 나타냅니다. ◀
 - ▶ **ipseries zseries**: 이 단락은 System z 및 ipseries 아키텍처에만 해당됩니다. 화살표는 텍스트 블록의 시작과 끝을 나타냅니다. ◀
- *썬추는 펍귄 (펍귄 장, 다른 설명서)*: 이것은 다른 설명서의 장을 참조하는 것입니다.

SUSE Linux Enterprise Server 계획

1

운영 체제를 기존 IT 환경에서 구현할지 또는 완전히 새로운 환경으로 구현할지 신중하게 준비해야 합니다. SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2에서는 여러 가지 새로운 기능을 제공합니다. 여기서 새로운 기능을 모두 설명할 수는 없습니다. 다음은 주요 향상 기능만 요약한 목록입니다.

Xen 4.0 가상화

수많은 가상 시스템을 단일 서버에서 실행하며, 각 시스템은 자체 운영 체제 인스턴스를 가집니다. 자세한 내용은 (*↑Virtualization with Xen(Xen으로 가상화)*)*Virtualization with Xen(Xen으로 가상화)*의 내용을 참조하십시오.

YaST

YaST에 대한 여러 가지 새로운 구성 옵션이 개발되었습니다. 일반적으로 이러한 옵션은 관련 기술 장에서 설명합니다.

SPident

관리 유틸리티 SPident는 설치된 소프트웨어 기본 사항에 대한 개요를 제공하고 시스템의 현재 서비스 팩 수준을 명확히 나타냅니다.

디렉토리 서비스

여러 가지 LDAP 호환 디렉토리 서비스를 사용할 수 있습니다.

- Microsoft Active Directory
- OpenLDAP

Novell AppArmor

Novell AppArmor 기술로 시스템 기능을 강화합니다. 이 서비스는 (*↑Security Guide(보안 설명서)*)“Confining Privileges with Novell AppArmor” 부분에서 자세히 설명합니다.

AIDE

AIDE는 시스템에 대한 무단 변경을 감지하도록 설정할 수 있는 침입 감지 시스템입니다.

iSCSI

iSCSI는 Linux 컴퓨터를 중앙 저장 시스템에 연결하기 위한 합리적인 가격의 간편한 솔루션을 제공합니다. (*↑SLES 11 SP2: Storage Administration Guide*)SLES 11 SP2: Storage Administration Guide에서 iSCSI에 대한 자세한 내용을 확인하십시오.

Network File System v4

버전 10부터, SUSE Linux Enterprise Server는 NFS 버전 4도 지원합니다. 이를 통해 성능 향상, 강력한 보안 및 “상태 기반” 프로토콜을 얻을 수 있습니다.

Oracle Cluster File System 2

OCFS2는 Linux 2.6 커널 이상에서 완전히 통합된 범용 저널링 파일 시스템입니다. OCFS2에 대한 개요를 보려면 *High Availability Guide(고가용성 설명서)*를 참조하십시오.

Linux 커널 충돌 덤프

이제 Kexec 및 Kdump를 사용할 때 커널 관련 문제를 디버깅하는 것이 훨씬 쉬워졌습니다. 이 기술은 x86, AMD64, Intel 64 및 POWER 플랫폼에서 사용할 수 있습니다.

1.1 SUSE Linux Enterprise Server 개발을 위한 고려사항

계획 프로세스를 시작할 때 프로젝트 목표와 필요한 기능을 정의해 보십시오. 각 프로젝트마다 항상 해당 목표와 기능을 정의해야 하지만, 다음과 같은 사항도 고려해야 합니다.

- 몇 번 설치를 수행하시겠습니까? 설치 수에 따라 최상의 배포 방법이 달라집니다. 참고 항목: 79페이지 5장 *배포 전략*

- 시스템을 실제 호스트로 실행합니까? 아니면, 가상 시스템으로 실행합니까?
- 시스템이 불리한 환경에 있습니까? (↑*Security Guide(보안 설명서)*)1장 *Security and Confidentiality*을 살펴보고 결과를 대략적으로 확인해 보십시오.
- 정기 업데이트를 어떻게 설치하겠습니까? 모든 패치는 등록된 사용자에게 온라인으로 제공됩니다. <http://download.novell.com/patch/finder/>에서 등록 및 패치 지원 데이터베이스를 찾으십시오.
- 로컬 설치에 대한 도움이 필요합니까? Novell에서는 SUSE Linux Enterprise Server와 관련된 모든 주제에 대한 교육, 지원 및 상담을 제공합니다. <http://www.novell.com/products/server/>에서 자세한 내용을 보십시오.
- 타사 제품이 필요합니까? 필요한 제품이 원하는 플랫폼에서 지원되는지도 확인하십시오. Novell은 필요에 따라 다른 플랫폼의 소프트웨어를 지원하기 위한 도움을 제공할 수 있습니다.

1.2 SUSE Linux Enterprise Server 배포

시스템이 오류 없이 실행되도록 하려면 항상 인증된 하드웨어를 사용하십시오. 하드웨어 인증 프로세스는 진행 중인 프로세스로, 인증된 하드웨어 데이터베이스는 정기적으로 업데이트됩니다. <http://developer.novell.com/yessearch/Search.jsp>에서 인증 하드웨어 검색 양식을 찾을 수 있습니다.

원하는 설치 수에 따라 설치 서버를 사용하거나 완전 자동 설치를 사용하는 것도 좋습니다. 자세한 내용은 79페이지 5장 *배포 전략*을 살펴보십시오. Xen 가상 기술을 사용할 때 네트워크 루트 파일 시스템 또는 iSCSI와 같은 네트워크 저장 장치 솔루션을 고려하십시오.

SUSE Linux Enterprise Server는 광범위한 서비스를 제공합니다. (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)About This Guide에서 이 설명서 문서에 대한 개요를 볼 수 있습니다. 대부분의 필요한 구성은 SUSE 구성 유틸리티인 YaST로 수행할 수 있습니다. 또한 다양한 수동 구성이 해당 장에 설명되어 있습니다.

일반 소프트웨어 설치 외에도, 헬프 데스크 직원뿐만 아니라 시스템의 최종 사용자 교육도 고려해야 합니다.

1.3 SUSE Linux Enterprise Server 실행

SUSE Linux Enterprise Server 운영 체제는 적절한 테스트를 거친 안정적인 시스템입니다. 그러나 하드웨어 고장이나 시스템 작동 중단 또는 데이터 유실이 발생하는 것을 미리 차단하지는 못합니다. 데이터 유실이 발생할 수 있는 중요한 생산 작업의 경우에는 정기 백업을 수행하십시오.

최적의 보안 및 데이터 안전을 위해 작동된 모든 시스템을 정기적으로 업데이트하십시오. 업무 중요 서버를 사용하는 경우 실운영 환경에서 변경사항을 적용하기 전에 테스트 목적을 위해 모든 변경사항을 적용할 수 있는 두 번째 (실운영 전) 동일 시스템을 실행하십시오. 이렇게 하면 하드웨어 고장 시 시스템을 전환할 수 있습니다.

I부 아키텍처별 설치 고려 사항

x86, AMD64, Intel 64 및 Itanium에 설치

이 장에서는 x86, AMD64, Intel 64 및 Itanium 컴퓨터에서 SUSE Linux Enterprise Server 설치를 준비하는 데 필요한 단계에 대해 설명하고, 다양한 설치 방법 준비에 필요한 단계를 설명합니다. 하드웨어 요구사항 목록에서는 SUSE Linux Enterprise Server에서 지원하는 시스템에 대한 개요를 제공합니다. 사용할 수 있는 설치 방법과 여러 가지 공통적인 알려진 문제에 대한 정보를 찾을 수 있습니다. 또한 설치를 제어하고 설치 미디어를 제공하며 정기적으로 부팅하는 방법을 배웁니다.

2.1 필요한 배경

이러한 지침의 범위를 계속 관리하기 위해 다음 기술적 환경을 가정했습니다.

- 사용자는 컴퓨터 경험이 있으며 공통 기술 용어에 익숙합니다.
- 해당 시스템에 대한 설명서와 시스템이 실행되는 네트워크에 익숙합니다.
- Linux 시스템에 대한 기초적인 지식이 있습니다.

제품에 사용할 수 있는 문서 및 최신 설명서 업데이트에 대한 개요는 <http://www.suse.com/documentation>을 참조하십시오.

2.2 Linux 작동을 위한 시스템 요구사항

SUSE® Linux Enterprise Server 운영 체제는 광범위한 하드웨어에 배포될 수 있지만, SUSE Linux Enterprise Server가 지원하는 다양한 하드웨어 조합을 모두 나열하는 것은 불가능합니다. 그러나 본 문서에서는 계획 단계에서 도움이 되는 길잡이를 제공하는데 필요한 최소 요구사항을 제공합니다.

지정된 컴퓨터 구성이 작동하는지 확인해야 할 경우 SUSE에서 인증한 컴퓨터를 알아내십시오. <http://developer.novell.com/yessearch/Search.jsp>에서 이러한 컴퓨터 목록을 찾을 수 있습니다.

2.2.1 x86용 하드웨어

x86 기반 컴퓨터는 고성능 시스템을 구축하기 위한 비용 효과적인 방법을 마련합니다. 이 플랫폼에서 SUSE Linux Enterprise Server를 작동하기 위한 전제 조건은 다음과 같습니다.

CPU

지원되는 CPU 수는 사용된 커널에 따라 달라지며, 특정 CPU 수는 다음과 같습니다.

표 2.1 커널에서 지원하는 CPU 수

| 커널 | 가장 오래된 CPU 유형 | 최대 CPU 수 |
|------------|-----------------------|----------|
| 커널 기본값 | PentiumPro, Athlon | 32 |
| kernel-pae | Pentium II, Athlon XP | 128 |

메모리 요구사항

최소 512MB가 필요합니다. 권장 메모리는 1GB입니다. 멀티 프로세서 시스템의 경우 프로세서당 256MB가 필요합니다. 기본 메모리가 1GB 미만인 시스템은 가상 메모리를 1GB로 확장하는 추가 스왑 공간이 필요합니다.

하드 디스크 요구사항

디스크 요구사항은 설치에 따라 크게 달라집니다. 일반적으로 시스템이 적절하게 작동하려면 설치 소프트웨어 자체가 필요로 하는 공간보다 더 많은 공간이 필요합니다. 다양한 선택의 최소 요구사항은 다음과 같습니다.

| 시스템 | 하드 디스크 요구사항 |
|-----------------|-------------|
| 최소 X Window 시스템 | 1.2GB |
| GNOME 데스크톱 | 3.2GB |
| KDE 데스크톱 | 2.7GB |
| 모든 패턴 | 10GB |

부팅 방법

DVD, USB 하드 드라이브, 플로피 또는 네트워크에서 설치하기 위해 컴퓨터를 부팅할 수 있습니다. 네트워크를 통해 부팅하려면 특수 부팅 서버가 필요합니다. 이 부팅 서버는 SUSE Linux Enterprise Server와 함께 구성될 수 있습니다. USB 하드 드라이브를 사용하려면 BIOS 또는 펌웨어가 USB 장치에서 부팅을 지원해야 합니다. 첫 번째 설치 DVD의 `/boot/i386/` 또는 `/boot/x86_64` 디렉토리에 있는 `mkbootdisk`를 사용하여 부팅 USB 하드 드라이브를 생성하십시오. 자세한 내용은 `/boot` 디렉토리 아래 설명서를 참조하십시오.

2.2.2 Itanium용 하드웨어

Itanium 아키텍처는 64비트로, 수많은 서버가 이 아키텍처에서 작동할 수 있습니다.

CPU

II(이전 Itanium CPU는 더 이상 지원되지 않음). 듀얼 코어 CPU 및 하이퍼스레딩도 지원됩니다.

최대 CPU 수

최대 4096개의 CPU가 지원됩니다. CPU 개수를 계산할 경우 듀얼 코어 CPU를 CPU 두 개로 계산하고, 두 개의 동위 CPU로 하이퍼스레딩된 CPU도 CPU 두 개로 계산합니다. 따라서 1024개 CPU는 512개의 듀얼 코어, 하이퍼스레딩된 512개 단일 코어 또는 하이퍼스레딩된 256개의 듀얼 코어를 의미할 수 있습니다.

메모리

CPU 소켓당 최소 1GB의 RAM이 권장됩니다.

하드 디스크 요구사항

디스크 요구사항은 선택한 설치에 따라 크게 달라집니다. 일반적으로 시스템이 올바르게 작동하려면 설치된 소프트웨어 자체에 필요한 공간보다 더 많은 공간이 필요합니다. 다양한 선택의 최소 요구사항은 다음과 같습니다.

| 시스템 | 하드 디스크 요구사항 |
|--------|-------------|
| 최소 시스템 | 4GB |
| 권장 시스템 | 10GB |

부팅 방법

컴퓨터 부팅 옵션은 사용 가능한 하드웨어에 따라 달라집니다. 시스템에 사용할 수 있는 모든 부팅 방법이 실행됩니다. 네트워크에서 PXE 부팅을 사용하려면 특수 부팅 서버가 필요합니다. 이것은 또한 SUSE Linux Enterprise Server와 함께 설치될 수 있습니다.

2.2.3 AMD64 및 Intel 64용 하드웨어

AMD64 및 Intel 64 아키텍처는 x86 소프트웨어를 64비트로의 단순 마이그레이션을 지원합니다. x86 아키텍처와 마찬가지로 비용 효과적인 방법을 제시합니다.

CPU

현재 구입 가능한 모든 CPU가 지원됩니다. 듀얼 코어 CPU도 포함합니다.

최대 CPU 수

AMD64 및 Intel 64에서 지원하는 최대 CPU 수는 128개입니다.

메모리 요구사항

최소 512MB의 메모리가 필요합니다. 요구사항은 응용 프로그램에 따라 달라집니다. 그러나 멀티프로세서 컴퓨터에서 최소 권장 메모리는 CPU당 1024MB 또는 512MB입니다. 이론적으로, 커널에서 지원하는 메모리에 대한 상한값은 512GB입니다.

하드 디스크 요구사항

디스크 요구사항은 선택한 설치에 따라 크게 달라집니다. 이 아키텍처의 경우 필요한 공간은 x86과 비슷하지만 호환성 라이브러리를 위한 공간을 할당해야 합니다. 다양한 선택의 최소 요구사항은 다음과 같습니다.

| 시스템 | 하드 디스크 요구사항 |
|-----------------|-------------|
| 최소 X Window 시스템 | 1.4GB |
| GNOME 데스크톱 | 3.5GB |
| KDE 데스크톱 | 3GB |
| 모든 패턴 | 8.5GB |

부팅 방법

CD 또는 네트워크에서 컴퓨터를 부팅할 수 있습니다. 네트워크에서 부팅하려면 특수 부팅 서버가 필요합니다. 이것은 SUSE Linux Enterprise Server와 함께 설치될 수 있습니다.

2.3 설치시 고려 사항

이 절에서는 x86, AMD64, Intel 64 및 Itanium 하드웨어에 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하기 전에 고려해야 하는 여러 가지 요인에 대해 설명합니다.

2.3.1 설치 유형

SUSE Linux Enterprise Server는 대부분 독립 운영 체제로 설치됩니다. Xen의 도입과 함께 SUSE Linux Enterprise Server 인스턴스 여러 개를 동일한 하드웨어에서 실행할 수도 있게 되었습니다. 그러나 Xen에서의 도메인-0 설치 제어는 일부 추가 패키지를 통한 일반적인 설치의 경우와 마찬가지로 수행됩니다. Xen 게스트 설치(↑*Virtualization with Xen(Xen으로 가상화)*)3장 *Setting Up Virtual Machines*에서 설명합니다.

2.3.2 부팅 방법

사용된 하드웨어에 따라 SUSE Linux Enterprise Server 설치 전의 첫 번째 부팅 프로시저에 다음 부팅 방법을 이용할 수 있습니다.

표 2.2 부팅 옵션

| 부팅 옵션 | 사용 |
|----------------|---|
| CD 또는 DVD 드라이브 | 가장 간단한 부팅 방법. 이렇게 하려면 시스템에 로컬 CD-ROM 또는 DVD-ROM 드라이브가 필요합니다. |
| 플로피 또는 USB 디스크 | 첫 번째 CD 또는 DVD의 /boot 디렉토리에서 부팅 디스크 생성에 필요한 이미지를 찾습니다. 동일 디렉토리의 README를 참조하십시오. USB 메모리 스틱을 이용한 부팅은 시스템의 BIOS가 해당 부팅 방법을 지원할 때만 가능합니다. |
| PXE 또는 bootp | 사용하는 시스템의 BIOS 또는 펌웨어가 지원해야 합니다. 이 옵션에는 네트워크 부팅 서버가 필요합니다. 이 작업은 별도의 SUSE Linux Enterprise Server에서 처리될 수 있습니다. |
| 하드 디스크 | SUSE Linux Enterprise Server는 하드 디스크에서 부팅할 수도 있습니다. 이렇게 하려면 첫 번째 CD 또는 DVD의 /boot/loader 디렉토리에서 커널(linux) 및 설치 시스템(initrd)을 하드 디스크로 복사한 후 부팅 로더에 적절한 항목을 추가합니다. |

2.3.3 설치 원본

SUSE Linux Enterprise Server를 설치하려면 네트워크, 하드 디스크 파티션 또는 로컬 DVD에서 실제 설치 데이터를 사용할 수 있어야 합니다. 네트워크에서 설치하려면 설치 서버가 필요합니다. 설치 데이터를 사용하려면 Unix 또는 Linux 환경에 NFS, HTTP, SMB 또는 FTP 서버로 컴퓨터를 설치합니다. Windows 컴퓨터에서 설치 데이터를 이용하려면 SMB를 통해 데이터를 해제합니다.

로컬 네트워크에 *SLP* 서버를 구성하면 설치 원본 선택이 아주 간단해집니다. 자세한 내용은 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”을 참조하십시오.

2.3.4 설치 대상

대부분 로컬 하드 디스크에 설치되므로, 설치 시스템이 하드 디스크 컨트롤러를 사용할 수 있어야 합니다. RAID 컨트롤러와 같은 특수 컨트롤러가 추가 커널 모듈을 필요로 하면 설치 시스템에 커널 모듈 업데이트 디스크를 넣으십시오.

충분한 디스크 공간과 운영 체제를 실행할 수 있는 속도를 가진 다양한 유형의 블록 장치는 기타 설치 대상이 될 수 있습니다. 여기에는 iSCSI 또는 SAN과 같은 네트워크 블록 장치가 포함됩니다. 표준 Unix 사용 권한을 제공하는 네트워크 파일 시스템에 설치할 수도 있습니다. 하지만 이러한 시스템은 실제 시스템을 시작하기 전에 `initramfs`가 지원해야 하기 때문에 부팅하는 데 다소 문제가 있을 수 있습니다. 다른 위치에서 동일한 시스템을 시작해야 하거나 도메인 이전과 같은 Xen 기능을 사용하려는 경우 이러한 설치 방법이 유용합니다.

2.3.5 다른 설치 방법

SUSE Linux Enterprise Server는 설치 제어를 위한 여러 가지 방법을 제공합니다.

- 콘솔에 설치
- 직렬 콘솔을 통해 설치
- AutoYaST를 사용한 설치
- KIWI 이미지를 사용한 설치
- SSH를 통한 설치
- VNC를 사용한 설치

기본적으로 그래픽 콘솔을 사용합니다. 여러 대의 비슷한 컴퓨터에 설치해야 할 경우 AutoYaST 구성 파일 또는 KIWI 사전 로드 이미지를 만들어 설치 프로세스에서 사용하는 것이 바람직합니다. `autoyast2`에 대한 내용은 305페이지 21장 자동 설치, KIWI에 대한 내용은 275페이지 17장 *KIWI*를 참조하십시오.

2.4 부팅 및 설치 미디어

시스템을 설치할 때 시스템 부팅 미디어와 설치 미디어가 다를 수 있습니다. 부팅 및 설치를 위해 지원되는 모든 미디어를 다양하게 결합하여 사용할 수 있습니다.

2.4.1 부팅 미디어

컴퓨터 부팅은 사용된 하드웨어 성능과 각 부팅 옵션에 대한 미디어의 가용성에 따라 달라집니다.

DVD에서 부팅

가장 일반적인 시스템 부팅 방법으로, 대부분의 컴퓨터 사용자에게 간단한 방법이지만, 모든 설치 프로세스에서 많은 작업을 수행해야 합니다.

USB 하드 드라이브 또는 플로피 디스크에서 부팅

사용된 하드웨어에 따라 USB 하드 드라이브 또는 플로피 디스크에서 부팅할 수 있습니다. 각 미디어는 첫 번째 CD 또는 DVD의 `/boot/<architecture>` 디렉토리에서 설명서와 함께 제공되는 `mkbootdisk` 유틸리티를 사용하여 생성되어야 합니다.

네트워크에서 부팅

컴퓨터의 펌웨어 또는 BIOS에서 네트워크로 컴퓨터를 부팅하는 옵션을 지원하는 경우에만 네트워크에서 직접 컴퓨터를 부팅할 수 있습니다. 이 부팅 방법을 사용하려면 네트워크를 통해 필요한 부팅 이미지를 제공하는 부팅 서버가 필요합니다. 정확한 프로토콜은 하드웨어에 따라 달라집니다. 일반적으로 `tftp` 및 `dhcp` 또는 `pxeboot`와 같은 여러 가지 서비스가 필요합니다. 부팅 서비스가 필요한 경우 214페이지 14.1.3절 “VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)”도 참조하십시오.

2.4.2 설치 미디어

설치 미디어는 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하는데 필요한 모든 필수 패키지 및 메타 정보를 포함합니다. 설치를 위해 부팅 후 설치 시스템에서 해당 패키지 및 메타 정보를 사용할 수 있어야 합니다. 시스템에 설치 미디어를 제공할 수 있는 여러 가지 방법을 SUSE Linux Enterprise Server에서 사용할 수 있습니다.

DVD에서 설치

필요한 모든 데이터는 부팅 미디어에 제공되어 있습니다. 선택한 설치에 따라 네트워크 연결 또는 추가 기능 미디어가 필요할 수 있습니다.

네트워크 설치

여러 대의 시스템을 설치할 경우 네트워크를 통해 설치 미디어를 제공하면 작업이 훨씬 쉬워집니다. NFS, HTTP, FTP 또는 SMB와 같은 일반적인 프로토콜에서 설치할 수 있습니다. 이러한 설치를 실행하는 방법에 대한 자세한 내용은 211페이지 14장 **원격 설치**를 참조하십시오.

2.5 설치 절차

이 장에서는 필수 모드로 SUSE® Linux Enterprise Server를 전체 설치하는데 필요한 단계에 대해 간단히 설명합니다. 77페이지 II부. 수동 배포에서는 YaST를 사용하여 설치 및 구성하는 방법에 대해 전체적으로 설명합니다.

2.5.1 교체 가능한 로컬 드라이브에서 부팅

CD-ROM 및 플로피 드라이브, 그리고 USB 메모리 스틱을 설치 목적으로 사용할 수 있습니다. 컴퓨터를 필요에 맞게 조정합니다.

1. BIOS에서 해당 드라이브가 부팅 드라이브로 입력되어 있어야 합니다.
2. 드라이브에 부팅 매체를 넣고 부팅 절차를 시작합니다.
3. CD, DVD, 플로피 또는 USB 디스크 부팅 메뉴에서 설치 시스템에 다른 파라미터를 전송할 수 있습니다. 240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용”을 참조하십시오. 네트워크에서 설치해야 할 경우에는 여기서 설치 원본을 지정합니다.
4. 설치 중에 예기치 않은 문제가 발생하면 안전 설정을 이용해 부팅합니다.

2.5.2 네트워크에서 설치

네트워크 원본을 사용해 설치를 수행하려면 설치 서버가 필요합니다. 이 서버의 설치 절차는 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에 요약되어 있습니다.

SLP 서버를 가지고 있으면 첫 번째 부팅 화면에서 설치 원본으로 SLP를 선택하십시오. 부팅 절차 중에 사용할 수 있는 설치 원본을 선택하십시오.

DVD를 네트워크에서 사용할 수 있으면 DVD를 설치 원본으로 사용하십시오. 이 경우 부팅 프롬프트가 나타나면 파라미터 `install=<URL>`에 적합한 값을 지정하십시오. 240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용”에서 이 파라미터에 대한 자세한 설명을 찾아보십시오.

2.6 설치 제어

여러 가지 방법 중 하나로 설치를 제어하십시오. 가장 자주 사용되는 방법은 컴퓨터 콘솔에서 SUSE® Linux Enterprise Server를 설치하는 것입니다. 다른 상황에서는 다른 옵션을 사용할 수 있습니다. 사용할 수 있는 설치 방법에 대한 내용은 79페이지 5장 *배포 전략*에서 볼 수 있습니다.

2.6.1 컴퓨터 콘솔에서 설치

SUSE Linux Enterprise Server를 설치하는 가장 간단한 방법은 컴퓨터 콘솔을 사용하는 것입니다. 이 방법을 사용하면 그래픽 설치 프로그램이 설치 과정을 안내합니다. 이 설치 방법은 89페이지 6장 *YaST로 설치*에서 자세히 설명합니다.

그래픽 모드를 사용하지 않고도 콘솔에서 설치를 수행할 수 있습니다. 텍스트 기반 설치 프로그램은 그래픽 버전과 동일한 기능을 제공합니다. (3장 *YaST in Text Mode*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Navigation in Modules”에서 이 모드에서 탐색에 대한 여러 힌트를 볼 수 있습니다.

2.6.2 직렬 콘솔을 사용하여 설치

이 설치 방법을 사용하려면 *Null* 모델 케이블로 SUSE Linux Enterprise Server를 설치할 컴퓨터에 연결되는 두 번째 컴퓨터가 필요합니다. 하드웨어에 따라 컴퓨터의 펌웨어나 BIOS도 직렬 콘솔에 이미 액세스할 수 있습니다. 그런 다음 직렬 콘솔을 사용하여 전체 설치를 수행할 수 있습니다. 직렬 콘솔 설치를 활성화하려면 부팅 프로세스가 완료된 후 설치 시스템이 시작되기 전에 부팅 프롬프트에서 `console=ttyS0` 파라미터를 추가로 지정하십시오.

대부분의 컴퓨터에는 *ttyS0*과 *ttyS1*의 두 가지 직렬 인터페이스가 있습니다. 설치하려면 *minicom* 또는 화면과 같은 터미널 프로그램이 필요합니다. 직렬 연결을 시작하려면 다음 명령을 입력하여 로컬 콘솔에서 화면 프로그램을 실행하십시오.

```
screen /dev/ttyS0 9600
```

화면이 9600의 전송 속도로 첫 번째 직렬 포트를 수신합니다. 이때부터 설치하는 이 터미널에서 텍스트 기반 설치를 하는 경우와 유사하게 진행됩니다.

2.6.3 SSH를 사용한 설치

컴퓨터 하드웨어에 직접 액세스하지 못하고 관리 콘솔에서 설치를 수행해야 하는 경우 네트워크를 통해 전체 설치 프로세스를 제어하십시오. 이렇게 하려면 부팅 프롬프트에서 `UseSSH=1` 및 `SSHPasswd=<secret>`를 입력하십시오. SSH 데몬이 시스템에서 실행되고, root 사용자로 “secret”를 비밀번호로 사용하여 시스템에 로그인할 수 있습니다. 연결하려면 `ssh -X root@<ipaddr>` 명령을 사용하십시오.

로컬 네트워크에 사용할 수 있는 DHCP 서버가 없으면 수동으로 설치 시스템에 IP 주소를 할당하십시오. 부팅 프롬프트에 `HostIP=<ipaddr>` 옵션을 입력하십시오.

설치 시스템에 로그인되는 즉시, *yast*(텍스트 기반 설치인 경우) 또는 *yast2*(그래픽 설치로 진행할 경우) 명령을 사용하여 실제 설치를 실행하십시오. 설치 과정이 차례로 표시됩니다. 이 절차는 217페이지 14.1.5절 “SSH를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성”에서 자세히 설명합니다.

2.6.4 VNC를 통한 설치

시스템에 직접 액세스하지 않지만 그래픽 설치를 원하는 경우 VNC를 통해 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하십시오. 이 방법은 242페이지 14.5.1절 “VNC 설치”에서 자세히 설명합니다.

또한 Microsoft Windows 및 MacOS와 같은 다른 운영 체제에 적합한 VNC 클라이언트를 사용할 수 있으므로, 이러한 운영 체제를 실행하는 컴퓨터에서 설치를 제어할 수 있습니다.

2.6.5 AutoYaST를 사용한 설치

유사한 하드웨어가 설치된 많은 컴퓨터에 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하려면 AutoYaST를 사용하여 설치하는 것이 좋습니다. 이 경우 SUSE Linux Enterprise Server를 하나 설치하여 시작하고 이 설치를 사용하여 필요한 AutoYaST 구성 파일을 생성하십시오.

AutoYaST는 305페이지 21장 자동 설치에서 광범위하게 설명합니다.

2.7 부팅 및 설치 문제 처리

SUSE® Linux Enterprise Server는 전달 전에 광범위한 테스트 프로그램을 거치게 됩니다. 그러나 부팅 또는 설치하는 중에 문제가 자주 발생합니다.

2.7.1 부팅 문제

부팅 문제가 발생하면 YaST 설치 프로그램이 시스템에서 시작되지 않을 수 있습니다. 또한 설치가 완료된 후 시스템이 부팅되지 않을 수도 있습니다.

설치된 시스템 부팅, 미디어 아님

컴퓨터의 펌웨어 또는 BIOS를 변경하여 부팅 순서를 수정하십시오. 이렇게 하려면 해당 하드웨어 관련 설명서를 참조하십시오.

컴퓨터 중단

컴퓨터의 콘솔을 변경하여 커널 출력을 표시하십시오. 마지막 출력을 확인하십시오. 일반적으로 **Ctrl + Alt + F10**을 누르면 됩니다. 문제를 해결할 수 없으면 SUSE Linux Enterprise Server 지원 담당자에게 문의하십시오. 부팅 시 모든 시스템 메시지를 기록하려면 16페이지 2.6절 “설치 제어”에 설명된 대로 직렬 연결을 사용하십시오.

Itanium 부팅 로더

시스템에서 수동으로 커널 또는 **initrd**를 변경한 경우 컴퓨터를 종료하기 전에 **/sbin/elilo**를 실행하십시오. 이 단계를 건너뛰면 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다.

부팅 디스크

부팅 디스크는 다른 작업을 구성하는 데 문제가 있거나 최종 부팅 메커니즘을 아직 결정하지 않은 경우 유용한 임시 해결책입니다. 또한 부팅 디스크는 OS/2 또는 Windows NT와 관련하여 적합한 해결책일 수 있습니다. 부팅 디스크 생성에 대한 자세한 내용은 (9장 *The Boot Loader GRUB, Administration Guide(관리 설명서)*)“Creating Boot CDs”을 참조하십시오.

설치 후 바이러스 경고

GRUB 또는 LILO 설치 후 부팅 섹터의 구조(MBR)를 확인하고 바이러스 경고를 잘못 표시하는 BIOS 변형이 있습니다. BIOS로 들어간 다음 해당되는 조정 가능한 설정을 찾아서 이 문제를 해결하십시오. 예를 들어 *바이러스 차단*을 해제하십시오. 나중에 다시 이 옵션을 설정할 수 있습니다. 그러나 Linux 만 운영 체제로 사용할 경우에는 이것이 필요 없습니다.

2.7.2 설치 문제

설치 중 예상치 못한 문제가 발생할 경우 문제의 원인을 파악하기 위한 정보가 필요합니다. 문제를 해결하려면 다음 디렉토리를 사용하십시오.

- 다양한 콘솔의 출력을 확인합니다. Ctrl + Alt + Fn 키 조합으로 콘솔을 전환할 수 있습니다. 예를 들어 Ctrl + Alt + F2를 눌러 다양한 명령을 실행하는 셸을 가져오십시오.
- 안전 모드에서 설치를 실행합니다. 이 경우 문제 없이 설치되면 ACPI 또는 APIC에 오류가 발생하게 하는 비호환성 문제가 있습니다. 경우에 따라 BIOS 또는 펌웨어 업데이트가 이 문제를 해결합니다.
- dmesg 명령을 입력하여 설치 시스템의 콘솔에서 시스템 메시지를 확인합니다.

2.7.3 부팅 원본을 DVD로 리디렉션

설치 프로세스를 쉽게 수행하고 잘못된 설치를 방지하기 위해 SUSE Linux Enterprise Server용 설치 DVD의 기본 설정은 시스템이 첫 번째 하드 디스크에서 부팅되는 것입니다. 이때 일반적으로 설치된 부팅 로더가 시스템을 제어하는데, 이것은 부팅 DVD가 설치 도중 드라이브에 계속 들어 있을 수 있음을 의미합니다. 설치를 시작하려면 미디어의 부팅 메뉴에서 설치 방법 중 하나를 선택하십시오.

IBM POWER에 설치

이 장에서는 IBM POWER 시스템에서 SUSE® Linux Enterprise Server 설치를 준비하기 위한 절차를 설명합니다.

3.1 요구사항

3.1.1 하드웨어 요구사항

SUSE® Linux Enterprise Server 운영 체제는 광범위한 하드웨어에서 작동될 수 있습니다. 여기에는 계획 단계에서 사용자에게 도움말 안내를 제공하기 위한 최소 요구사항이 나와 있습니다.

지정된 컴퓨터 구성이 작동하는지 확인해야 할 경우 SUSE에서 인증한 하드웨어를 알아내십시오. <http://developer.novell.com/yessearch/Search.jsp>에서 해당 컴퓨터 목록을 찾을 수 있습니다.

pSeries 및 System p 모델

이러한 시스템은 PPC64 커널에서 작동됩니다.

표 3.1 지원되는 모델

pSeries 모델

p615, p630, p650, p655, p670, p690

| | |
|--|--|
| eServer p5, System p, OpenPower 및 ATX Server 모델 | 505, 510, 520, 550, 560Q, 570, 570+, 575, 575+, 590, 595, 710, 720, 185 |
| ATX 워크스테이션 | 185 |

SUSE Linux Enterprise Server 9에서 지원했던 모든 POWER3, POWER4, PPC970 및 RS64 기반 모델은 더 이상 지원되지 않습니다.

표준 설치에 최소 256MB의 RAM이 필요합니다. 표준 시스템 설치에 최소 2.0GB의 사용 가능한 하드 디스크 공간이 필요합니다.

System p의 Linux에 대한 최신 하드웨어 정보는 <http://www-03.ibm.com/systems/p/>에서 모델별로 살펴볼 수 있습니다.

BladeCenter

BladeCenter JS12, BladeCenter JS20, BladeCenter JS21 및 BladeCenter JS22가 지원되는 시스템입니다.

3.1.2 소프트웨어 요구사항

IBM pSeries, IBM eServer p5, System p, OpenPower

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/fixcentral>에서 최신 펌웨어를 찾을 수 있습니다. UNIX 서버를 선택한 다음 하드웨어 마이크 로코드 및 펌웨어를 선택하여 해당 시스템 모델을 찾으십시오. 하드웨어 관리 콘솔에 대한 업데이트도 이 페이지에서 선택할 수 있습니다.

JSxx BladeCenter

<http://www-304.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lndocid=MIGR-63017&brandind=5000020>에서 BladeCenter에 대한 최신 펌웨어를 찾을 수 있습니다(소프트웨어 및 장치 드라이버 — IBM BladeCenter).

3.2 준비

이 절에서는 실제 설치 전에 수행해야 하는 준비 단계를 설명합니다. 설치 절차는 사용되는 시스템에 따라 달라집니다. 다음 문서를 참조하십시오.

- IBM eServer p5 시스템의 경우 24페이지 3.2.1 절 “IBM eServer p5, System p 및 OpenPower 모델에 설치 준비”를 참조하십시오.
- IBM pSeries 시스템의 경우 30페이지 3.2.2 절 “IBM pSeries 모델에 설치 준비”를 참조하십시오.
- IBM JS20/JS21/JS22 Blades의 경우 35페이지 3.2.3 절 “IBM JSxx BladeCenter에 설치 준비”를 참조하십시오.

SUSE® Linux Enterprise Server를 여러 시스템 또는 파티션에 설치해야 하는 경우 네트워크 설치 원본을 만드는 것이 좋습니다. 또한 여러 파티션 또는 여러 시스템에 동시에 설치할 경우 동일한 원본을 사용할 수 있습니다. 네트워크 설치 원본 구성은 219페이지 14.2.1 절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에서 설명합니다.

VNC 클라이언트로 설치를 제어할 수 있습니다. VNC에 대한 자세한 내용은 212페이지 14.1.1 절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성”을 참조하십시오.

linuxppc-dev 주소록에 등록하려면 <http://lists.ozlabs.org/listinfo/linuxppc-dev/>의 양식을 사용하여 등록하십시오. 다음 링크는 설치 유지 관리와 관련된 것입니다.

- <http://www.novell.com/support/products/server/>은 고객이 문제를 해결할 때 도움을 제공하기 위한 효과적인 도움말 도구입니다. SUSE에서 심각한 문제를 초래할 수 있는 특별한 경우가 발생할 때마다 해당 자료가 게시됩니다. PPC 또는 POWER와 같은 키워드를 사용하여 포털을 검색하십시오.
- <http://www.suse.com/support/security/>에서 보안 경고를 살펴볼 수 있습니다. 또한 SUSE는 누구나 가입할 수 있는 두 개의 보안 관련 주소록을 유지 관리합니다.

- `suse-security` — Linux 및 SUSE에 대한 일반적인 보안 논의입니다. SUSE Linux Enterprise Server에 대한 모든 보안 경고는 이 목록으로 전달됩니다.
- `suse-security-announce` — 보안 경고에만 해당되는 SUSE 주소록입니다.

3.2.1 IBM eServer p5, System p 및 OpenPower 모델에 설치 준비

이 절에서는 IBM eServer p5 시스템에 SUSE® Linux Enterprise Server를 설치하기 위한 예비 단계를 다루며, 제공된 CD-ROM 드라이브에서 설치하는 경우와 네트워크를 통해 설치하는 경우에 대해 설명합니다.

이 절에서는 HMC를 설정했고 HMC가 시스템에 연결되었다고 가정합니다. “안 내 설정 마법사를 사용하여 HMC 구성”http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/iphai_p5/confighmcgs.htm?에서 마법사를 사용하여 HMC를 구성하는 과정에 대한 자세한 내용을 보십시오.

IBM eServer p5 시스템의 최신 기능

IBM eServer p5 시스템은 시스템 파티셔닝 기능을 제공합니다. 이러한 시스템 분할로 최대 254개의 운영 체제를 시스템 하나에서 동시에 작동시킬 수 있습니다. 이러한 운영 체제는 LPAR(논리 파티션)에 설치됩니다. 이러한 파티션 중 하나 또는 여러 개가 SUSE Linux Enterprise Server 환경을 포함할 수 있습니다.

SUSE Linux Enterprise Server용 LPAR를 준비하려면 먼저 HMC를 통해 시스템을 구성하십시오. 자세한 내용은 IBM 문서 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/systems/scope/hw/topic/iphbi/iphbikickoff.htm>을 참조하십시오.

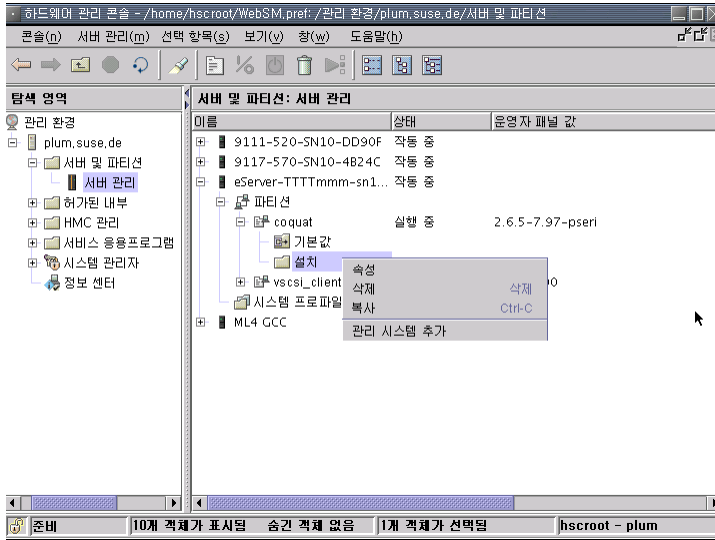
하드 디스크 공간

SUSE Linux Enterprise Server를 설치하기 위한 하드 디스크 공간이 충분한지 확인하십시오. 표준 시스템의 경우 4GB 이상의 사용 가능한 디스크 공간이 필요합니다.

LPAR에 설치 장치 할당

SUSE Linux Enterprise Server는 CD-ROM 또는 DVD 드라이브에서 또는 네트워크 설치 원본을 사용하여 설치할 수 있습니다. 설치할 LPAR에서 CD-ROM, DVD 드라이브 또는 네트워크 장치를 사용할 수 있게 하십시오.

그림 3.1 HMC: 서버 관리—속성

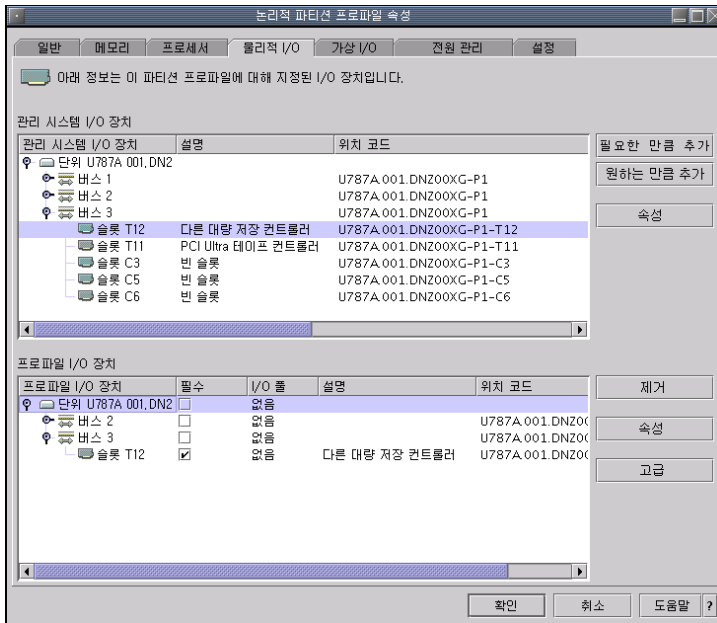


절차 3.1 LPAR에 CD-ROM 또는 DVD 드라이브 할당

- 1 HMC 응용 프로그램을 열고 **서버 및 파티션 > 서버 관리**로 이동합니다.
- 2 사용 가능한 서버에서 설치할 서버 및 파티션을 확장합니다.
- 3 설치에 사용할 프로파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 속성을 선택합니다. 25페이지 그림 3.1. “HMC: 서버 관리—속성”을 참조하십시오.
- 4 논리 파티션 프로파일 속성 대화 상자에서 **물리적 I/O** 탭을 선택합니다.
- 5 **관리 시스템 I/O** 장치의 장치가 설치되는 버스에서 **다른 대량 저장 장치 컨트롤러**를 선택합니다. 이 DVD 드라이브를 파티션에 할당하려면 필요한 만큼 추가를 클릭합니다.

26페이지 그림 3.2. “HMC: 관리 시스템 I/O 장치”와 같은 결과가 나타납니다.

그림 3.2 HMC: 관리 시스템 I/O 장치



이제 SUSE Linux Enterprise Server CD1 또는 DVD1을 드라이브에 넣으십시오.

절차 3.2 LPAR에 네트워크 장치 할당

- 1 HMC 응용 프로그램을 열고 **서버 및 파티션 > 서버 관리**로 이동합니다.
- 2 사용 가능한 서버에서 설치할 서버 및 파티션을 엽니다.
- 3 설치에 사용할 프로파일을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 속성을 클릭합니다. 25페이지 그림 3.1. “HMC: 서버 관리—속성”을 참조하십시오.
- 4 논리 파티션 프로파일 속성 대화 상자에서 **물리적 I/O** 탭을 선택합니다.
- 5 **관리 시스템 I/O 장치**의 장치가 설치된 버스에서 **PCI 10/100/1000Mbps Ethernet UTP 2** 포트를 선택합니다. 그런 다음 **필요한 만큼 추가**를 클릭합니다.

가상 이더넷 어댑터를 사용하여 설치하려면 IBM 문서를 참조하십시오.

SUSE Linux Enterprise Server를 여러 파티션에 설치해야 하는 경우 네트워크 설치 원본을 만드십시오. 이렇게 하면 설치 중에 CD를 변경할 필요가 없습니다. 여러 시스템에 동시에 설치할 경우에도 동일한 원본을 사용할 수 있습니다. 네트워크 설치 원본 구성은 219페이지 14.2.1절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에서 설명합니다.

설치 시작

설치를 시작하려면 시스템을 재부팅하십시오. 프로파일 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **활성화**를 선택하고 다음 대화 상자에서 **확인**을 누르십시오.

IBM 문서에 설명된 대로 화면 콘솔을 사용하거나 직렬 콘솔에 연결하십시오. 직렬 콘솔을 시작하는 한 가지 간단한 방법은 파티션을 활성화하는 동안 VTerm을 여는 것입니다. 이렇게 하려면 **논리 파티션 활성화** 대화 상자에서 **터미널 창** 또는 **콘솔 세션 열기**를 활성화하십시오.

시스템을 재부팅했으면 시스템 검사 중 직렬 콘솔 또는 가상 콘솔을 사용할 때 F1 또는 1을 눌러 시스템 펌웨어를 시작하십시오.

```
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 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
```

```
1 = SMS Menu                      5 = Default Boot List
8 = Open Firmware Prompt          6 = Stored Boot List
```

```
memory      keyboard    network    scsi      speaker
```

SCSI 장치를 검사하는 동안 F1 또는 1을 누르십시오. 5. 부팅 옵션 선택을 선택하여 부팅 옵션 대화 상자를 여십시오.

```
Version SF220_004
SMS 1.5 (c) Copyright IBM Corp. 2000,2003 All rights reserved.
```

```
-----
Main Menu
1.  Select Language
```

2. Setup Remote IPL (Initial Program Load)
3. Change SCSI Settings
4. Select Console
5. Select Boot Options

Navigation Keys:

X = eXit System Management Services

Type the number of the menu item and press Enter or select Navigation
Key:5

**1. 설치/부팅 장치 선택을 선택하여 설치 장치를 설정하십시오. 7. 모든 장치 나열
로 가서 사용 가능한 장치 목록을 보십시오.**

Version SF220_011

SMS 1.5 (c) Copyright IBM Corp. 2000,2003 All rights reserved.

Select Device

| Device Number | Current Position | Device Name |
|------------------|---------------------|--|
| 1. | - | Virtual Ethernet (loc=U9111.520.10D3CCC-V1-C3-T1) |
| 2. | - | Ethernet (loc=U787A.001.DNZ00XG-P1-T5) |
| 3. | - | Ethernet (loc=U787A.001.DNZ00XG-P1-T6) |
| 4. | - | IDE CD-ROM (loc=U787A.001.DNZ00XG-P4-D3) |
| 5. | 1 | SCSI 73407 MB Harddisk (loc=U787A.001.DNZ00XG-P1-T10-L8-L0) |

Navigation keys:

M = return to Main Menu

ESC key = return to previous screen X = eXit System Management Services

Type the number of the menu item and press Enter or select Navigation Key:

CD-ROM 드라이브에서 부팅

CD-ROM 드라이브(이 예의 4)를 선택하십시오.

SMS 1.5 (c) Copyright IBM Corp. 2000,2003 All rights reserved.

Select Task

IDE CD-ROM


```
( loc=U787A.001.DNZ00XG-P4-D3 )
```

1. Information
2. Normal Mode Boot
3. Service Mode Boot

Navigation keys:

M = return to Main Menu

ESC key = return to previous screen X = eXit System Management Services

Type the number of the menu item and press Enter or select Navigation Key:

2. 일반 모드 부팅을 선택하여 이 드라이브에서 설치하십시오. 다음 화면에서 1. 예를 선택하여 시스템 관리 서비스를 종료하고 장치에서 부팅하십시오.

시스템이 CD-ROM 드라이브를 읽고 yaboot 유틸리티가 시작됩니다.

Welcome to SuSE:SLE-11:GA!

Type "install" to start the YaST installer on this CD/DVD

Type "slp" to start the YaST install via network

Type "rescue" to start the rescue system on this CD/DVD

Welcome to yaboot version 1.3.11.SuSE

Enter "help" to get some basic usage information

boot:

*install*을 입력하고 Enter 키를 누르십시오.

CD-ROM에서 설치를 계속하지 않고 네트워크 설치 원본에서 설치 데이터를 읽으려면(25페이지 “LPAR에 설치 장치 할당” 참조) manual 옵션을 커널 이름 (install)에 추가하십시오.

VNC를 통해 설치하는 경우에는 vnc=1 및 vncpassword=password 파라미터를 커널 이름(install)에 추가하십시오. VNC에 대한 내용은 212페이지 14.1.1 절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성”을 확인하십시오.

네트워크 원본에서 부팅

설치 원본에 대한 액세스를 가지는 인터넷 장치(이 예에서는 2)를 선택하십시오.

추가 단계

89페이지 6장 *YaST*로 설치에 설명된 대로 *linuxrc* 및 *YaST*로 소프트웨어 설치를 시작하십시오.

3.2.2 IBM pSeries 모델에 설치 준비

이 절에서는 pSeries 시스템에 SUSE® Linux Enterprise Server를 설치하기 위한 준비 단계를 다룹니다. 제공된 CD-ROM 드라이브나 네트워크 원본에서 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

IBM pSeries p630, p655, p670 및 p690의 특별 기능

IBM p630, p655, p670 및 p690 시스템에서는 eServer p5/System p5와 유사하게 시스템을 정적으로 파티셔닝할 수 있습니다(24페이지 3.2.1 절 “IBM eServer p5, System p 및 OpenPower 모델에 설치 준비”에 설명되어 있음). 이 기능을 사용하여 시스템 하나에서 최대 16개의 운영 체제를 동시에 사용할 수 있습니다. 이러한 운영 체제는 *LPAR*(논리 파티션)에 설치됩니다. 이러한 파티션 중 하나 또는 여러 개가 SUSE Linux Enterprise Server 환경을 포함할 수 있습니다.

SUSE Linux Enterprise Server용 LPAR를 준비하려면 먼저 *HMC*를 통해 시스템을 구성하십시오. 자세한 내용은 Redbook *IBM eServer pSeries 690 System Handbook*(SG24-7040-00)을 참조하십시오(<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/SG247040/>).

구성에 대한 중요 참고 사항:

- 커널은 8개 프로세서만 제대로 관리할 수 있으므로, SUSE Linux Enterprise Server LPAR에 대해 권장되는 최대 프로세서 수는 8입니다.
- 설치할 경우 *SMS*를 각 파티션의 부팅 모드로 선택합니다.

- 설치 중 입력에 사용된 *HMC* 터미널은 VT320 에뮬레이션입니다. 이 에뮬레이션으로 인해 일부 응용 프로그램에서 비정상적인 결과가 나타날 수 있습니다. 가능하면 LPAR와 통신하는 데 XTerm을 사용하십시오.

하드 디스크 공간

SUSE Linux Enterprise Server를 설치하기 위한 하드 디스크 공간이 충분한지 확인하십시오. 별도의 하드 디스크를 사용하는 것이 좋습니다.

또한 SUSE Linux는 파이버 채널 연결 저장 장치에 대한 설치도 지원합니다. 설치를 시작하기 전에 FCHBA(Fibre Channel Host Bus Adapter), SAN 패브릭 및 저장 시스템이 모두 FCHBA에서 SAN 패브릭을 통해 저장 시스템의 대상 논리 단위(LUN)에 액세스할 수 있도록 구성되어야 합니다.

SAN 저장 장치는 올바르게 구성된 경우 시스템의 기존 하드 디스크 목록에 나열됩니다. *사용자 정의 파티셔닝 설치* 생성을 선택하면 247페이지 15.1절 “YaST 파티션 도구 사용”에 설명된 대로 대화 상자가 열립니다.

설치 원본 설정

CD-ROM에서 설치하려면 드라이브에 CD1을 넣으십시오. LPAR 모드에서 설치할 파티션의 파티션 프로파일에 CD-ROM이 있어야 합니다. SUSE Linux Enterprise Server를 여러 파티션에 설치해야 할 경우 네트워크 설치 원본을 만드십시오. 이렇게 하면 설치 중에 CD를 변경할 필요가 없습니다. 여러 시스템에 동시에 설치할 경우에도 동일한 원본을 사용할 수 있습니다. 네트워크 설치 원본 구성은 219페이지 14.2.1절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에서 설명합니다.

설치 시작

설치를 시작하려면 시스템을 재부팅하십시오. 그런 다음 시스템이 재부팅되었으면 시스템 검사 중 직렬 콘솔을 사용할 때 F1 또는 1을 눌러 시스템 펌웨어를 시작하십시오. 32페이지 그림 3.3. “시스템 펌웨어 시작”을 참조하십시오.

그림 3.3 시스템 펌웨어 시작



SCSI 장치를 검사하는 동안 F1 또는 1을 누르십시오. 6 다중 부팅을 선택하여 다중 부팅 대화 상자를 여십시오. 33페이지 그림 3.4. “다중 부팅 대화 상자”를 참조하십시오.

그림 3.4 다중 부팅 대화 상자

```

버전 M2P01113
(c) Copyright IBM Corp. 2000 All rights reserved.
-----
멀티부팅

1 소프트웨어 선택
2 소프트웨어 기본값
3 설치 장치 선택
4 부팅 장치 선택
5 확인 프롬프트
6 멀티부팅 시작 <ON>

                                     ,-----,
                                     |X=종료|
                                     `-----'

====>3

```

3을 선택하여 설치 장치를 설정하십시오. 사용 가능한 장치 목록이 표시됩니다.
33페이지 그림 3.5. “운영 체제 설치”를 참조하십시오.

그림 3.5 운영 체제 설치

```

운영 체제 설치

장치   장치
번호   이름
1       디스켓
2       SCSI 테이프 id=0 ( 슬롯=50322f5a )
3       SCSI CD-ROM id=1 ( 슬롯=50322f5a )
4       이더넷 ( 통합 )
5       SysKonnnect PCI FDDI 어댑터 ( 슬롯=4 )
6       이더넷 ( 슬롯=2 )
7       없음

                                     ,-----,
                                     |X=Exit|
                                     `-----'

====>3

```

CD-ROM 드라이브에서 부팅

각 CD-ROM 드라이브를 선택하십시오(이 예에서는 3). 시스템이 CD-ROM 드라이브를 읽고 *identstring*을 표시합니다.

```
->1 SuSE:SLE-11:GA<-
```

1을 선택하면 yaboot 유틸리티가 시작됩니다.

```
Welcome to SuSE:SLE-11:GA!
```

```
Type "install"  to start the YaST installer on this CD/DVD
Type "slp"      to start the YaST install via network
Type "rescue"   to start the rescue system on this CD/DVD
```

*install*을 입력하고 Enter 키를 누르십시오. 또는 Enter 키만 눌러 설치 프로그램을 시작하십시오(기본 옵션).

네트워크 원본에서 설치하려면(31페이지 “설치 원본 설정” 참조) *manual*을 *install* 커널에 추가하십시오. VNC를 통한 설치는 *vnc=1* 및 *vncpassword=password* 파라미터를 *install*에 추가하십시오. VNC에 대한 내용은 212페이지 14.1.1절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성”을 참조하십시오.

LPAR 모드에서 설치할 파티션의 파티션 프로파일에 CD-ROM이 있어야 합니다.

네트워크 원본에서 부팅

설치 원본에 액세스할 수 있는 이더넷 장치를 선택하십시오(이 예에서는 6).

추가 단계

89페이지 6장 *YaST*로 설치에 설명된 대로 *linuxrc* 및 *YaST*로 소프트웨어 설치를 시작하십시오.

3.2.3 IBM JSxx BladeCenter에 설치 준비

이 절에서는 JSxx Blades에 SUSE® Linux Enterprise Server를 설치하기 위한 예비 단계를 설명합니다. 여기서는 BladeCenter의 CD-ROM 드라이브 및 네트워크를 사용하는 설치를 다룹니다.

네트워크 설치 원본 생성

SUSE Linux Enterprise Server를 여러 파티션에 설치해야 할 경우 네트워크 설치 원본을 만드십시오. 이렇게 하면 설치 중에 CD를 변경할 필요가 없습니다. 여러 시스템에 동시에 설치할 경우에도 동일한 원본을 사용할 수 있습니다. 네트워크 설치 원본의 구성은 219페이지 14.2.1절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에서 설명합니다.

하드 디스크 저장 공간

SUSE Linux Enterprise Server 설치에 사용할 수 있는 하드 디스크 저장 공간이 충분한지 확인하십시오. 전용 하드 디스크를 사용하는 것이 좋습니다.

메모 및 정보

소개 정보:

- JSxx Blades 사이트: <https://www-304.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000020>

시스템 부팅 준비

CD-ROM 드라이브에서 부팅 준비

CD-ROM에서 설치하려는 경우 이 절에 설명된 단계를 수행하십시오.

웹 브라우저를 사용하여 BladeCenter 관리 모듈에 연결한 다음 로그인하여 설치를 위해 선택한 블레이드에 CD-ROM 드라이브를 할당합니다. 로그인 후 블레이드 작업 메뉴에서 **원격 제어** 기능을 선택한 다음 **원격 제어** 시작을 활성화합니다. 새 창의 **미디어 트레이** 소유자 변경 메뉴에서 원하는 블레이드로 CD-ROM을 할당합니다.

CD-ROM 드라이브를 부팅 장치로 설정합니다. BladeCenter 관리 모듈에서 *블레이드* 작업을 선택한 다음 *구성*을 선택하여 이렇게 설정할 수 있습니다. 그런 다음 *부팅 순서* 섹션에서 JSxx Blade를 선택합니다. *블레이드 부팅 순서* 페이지에서 *첫 번째 장치 항목*을 *CDROM*으로 설정합니다.

CD 1을 CD-ROM 드라이브에 넣고 블레이드를 재시작합니다.

네트워크에서 부팅 준비

네트워크를 통해 설치하려면 이 절에 설명된 단계를 수행하십시오.

웹 브라우저를 사용하여 BladeCenter 관리 모듈에 연결하고 로그인합니다. *블레이드* 작업 페이지에서 *구성* 메뉴에 액세스하여 부팅 장치를 네트워크로 설정합니다. 그런 다음 *부팅 순서* 섹션에서 JSxx Blade를 선택하고 *블레이드 부팅 순서*에서 *첫 번째 부팅 장치*를 *네트워크 — BOOTP*로 설정합니다.

JSxx Blade 콘솔 재부팅 및 연결

BladeCenter 관리 모듈에서 *블레이드* 작업 메뉴의 *전원/재시작* 항목을 선택하여 JSxx Blade를 재부팅합니다. 표가 나타나고 *Pwr* 열에 블레이드의 전원 상태가 표시됩니다. 원하는 블레이드의 확인란을 표시하고 *블레이드 켜기*로 블레이드를 재시작합니다.

`telnet bladecenter` 명령으로 BladeCenter에 연결하고 로그인합니다.

```
username: user
password: *****
system>
```

`env -T system:blade[bay number]` 명령은 후속 명령의 대상이 되는 JSxx Blade를 결정합니다. `list -l 3`을 호출하여 BladeCenter에 설치된 블레이드를 나열합니다.

```
system> list -l 3
system
mm[1]      primary
power[1]
power[2]
power[3]
power[4]
blower[1]
blower[2]
switch[1]
```



```

switch[3]
blade[1]
    sp
    cpu[1]
    cpu[2]
blade[3]
    sp
blade[4]
    sp
blade[6]
    sp
blade[8]
    sp
    cpu[1]
    cpu[2]
blade[9]
    sp
    cpu[1]
    cpu[2]
blade[10]
    sp
blade[11]
    sp
blade[13]
    sp
mt
system>

```

그런 다음 *command target*이 결정됩니다. 예를 들어 블레이드 번호 9로 작동하려면 `env -T system:blade[9]`를 입력하십시오. `console` 명령으로 *SOL(Serial over LAN)*을 통해 JSxx Blade 콘솔과 연결합니다.

```

system> env -T system:blade[9]
OK
system:blade[9]> console

```

설치 시작

시스템 검사가 완료되었으면 SUSE Linux Enterprise Server 부팅 로더가 시작됩니다.

```

Welcome to SuSE:SLE-11:GA!

Type  "install"  to start the YaST installer on this CD/DVD
Type  "slp"      to start the YaST install via network
Type  "rescue"   to start the rescue system on this CD/DVD

Welcome to yaboot version 1.3.11.SuSE

```

```
Enter "help" to get some basic usage information
boot:
```

메뉴에서 설치를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

VNC를 통해 설치할 경우 `vnc=1` 및 `vncpassword=password` 파라미터를 커널의 명령줄(install)에 추가합니다.

추가 단계

89페이지 6장 *YaST*로 설치에 설명된 대로 `linuxrc` 및 `YaST`로 소프트웨어 설치를 시작하십시오.

IBM System z에 설치

이 장에서는 IBM System z 시스템에 SUSE® Linux Enterprise Server 설치를 준비하기 위한 절차에 대해 설명하며, LPAR 및 z/VM에서 설치를 준비하는 데 필요한 모든 정보를 제공합니다.

4.1 일반 정보 및 요구사항

이 절에서는 지원되는 하드웨어와 같은 시스템 요구사항, MicroCode 수준 및 소프트웨어에 대한 기본적인 정보를 제공합니다. 또한 여러 가지 설치 유형과 처음 설치시 IPL 수행 방식 및 IOCDS에 대한 정보를 다룹니다.

4.1.1 시스템 요구사항

이 절에서는 SUSE Linux Enterprise Server가 지원하는 IBM System z용 하드웨어 목록을 제공합니다. 다음으로, 설치에 매우 중요한 IBM System z 시스템에서 사용된 MicroCode 레벨(MCL)을 다룹니다. 설치 및 설치에 사용할 추가 소프트웨어는 이 절의 끝에서 언급합니다.

하드웨어

SUSE Linux Enterprise Server를 다음 플랫폼에서 성공적으로 실행했습니다.

- IBM Series z9 (z9-EC) 2094
- IBM Series z9 (z9-BC) 2096

- IBM Series z10 (z10-EC) 2097
- IBM Series z10 (z10-BC) 2098

메모리 요구사항

설치 방법에 따라 설치 중 메모리 요구사항이 다릅니다. 설치가 완료된 후 시스템 관리자가 원하는 크기로 메모리를 줄일 수 있습니다. SUSE의 권장 메모리:

| | |
|-------|---------------|
| 768MB | z/VM에서 설치할 경우 |
| 1GB | LPAR에서 설치할 경우 |

[참고]: 원격 설치 원본을 사용하는 메모리 요구사항

NFS, FTP 또는 SMB 설치 원본에서 설치하거나 VNC가 사용될 때마다 최소 512MB 메모리가 필요하며, 그렇지 않은 경우 설치가 실패할 수 있습니다. 또한 z/VM 게스트에 표시되는 장치 수 및 LPAR 이미지가 메모리 요구사항에 영향을 미칩니다. (설치에 사용되지 않더라도) 수 백 개의 액세스 가능한 장치가 있는 설치에는 더 많은 메모리가 필요할 수 있습니다.

디스크 공간 요구사항

디스크 요구사항은 대부분 설치에 따라 달라집니다. 일반적으로 시스템이 적절하게 작동하려면 설치 소프트웨어 자체가 필요로 하는 공간보다 더 많은 공간이 필요합니다. 다양한 설치에 대한 최소 요구사항은 다음과 같습니다.

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 2.6GB | 기본 설치 |
| 3.6GB+ | 권장(그래픽 데스크톱, 개발 패키지 및 Java를 사용하는 경우) |

네트워크 연결

SUSE Linux Enterprise Server 시스템과 통신하려면 네트워크 연결이 필요합니다. 다음 연결 또는 네트워크 카드 중 하나 이상이 될 수 있습니다.

- OSA Express Ethernet(고속 및 기가비트 이더넷 포함)

- HiperSockets 또는 Guest LAN
- 10 GBE, VSWITCH

다음 인터페이스는 여전히 포함되어 있지만, 더 이상 지원되지 않습니다.

- CTC(또는 가상 CTC)
- ESCON
- IUCV용 IP 네트워크 인터페이스

IPL 옵션

LPAR 설치의 경우, 설치 커널 및 initrd(초기 RAM 디스크) IPL 방법으로 *CD-ROM* 또는 *서버에서 로드* 옵션이 선호됩니다. 이 옵션을 사용할 수 없고 시스템을 설치하기 위해 z/VM을 사용할 수 없는 경우, tapeipl 커널, parmfile 및 initrd를 사용하여 채널 첨부 테이프에서 IPL해야 합니다. 따라서, 테이프 장치(예: 3480, 3490 또는 3590)에 액세스할 수 있어야 합니다.

MicroCode Level, APAR 및 수정사항

이 SUSE Linux Enterprise Server 릴리스는 IBM developerWorks 개발 스트림의 2008년 5월 업데이트를 기준으로 합니다(http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development_recommended.html). 또한 웹 사이트에 나열된 제한사항 및 요구사항도 본 설명서에서 명시된 위치가 다르다는 점을 제외하면, 이 SUSE Linux Enterprise Server 릴리스에 적용됩니다. 항상 사용할 수 있는 최고 서비스 레벨을 사용하는 것이 좋습니다. 최소 요구사항은 IBM 지원부로 문의하십시오.

z/VM

z/VM 5.2

z/VM 5.3

z/VM 5.4

새 MicroCode 레벨을 설치하기 전에 VM APAR를 활성화해야 할 수 있으므로, IBM 지원부와 함께 설치 순서를 협의하십시오.

소프트웨어

Linux 기반이 아닌 NFS 또는 FTP를 통해 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하려면 NFS 또는 FTP 서버 소프트웨어와 관련된 문제를 경험할 수 있습니다. 특히 Windows 표준 FTP 서버에 오류가 발생할 수 있으므로, 일반적으로 SMB를 통해 이러한 시스템에 설치하는 것이 좋습니다.

SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결하려면 다음 방법 중 하나가 필요합니다.

터미널 에뮬레이션을 사용하는 SSH(xterm 호환)

SSH는 Unix 또는 Linux 시스템에 나타나는 표준 Unix 도구입니다. Windows의 경우 Putty라는 SSH 클라이언트가 있습니다. <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>에서 무료로 사용할 수 있습니다.

VNC 클라이언트

Linux의 경우 vncviewer라는 VNC 클라이언트가 SUSE Linux Enterprise Server에 tightvnc 패키지의 부분으로 포함됩니다. Windows의 경우 tightvnc도 사용할 수 있습니다. <http://www.tightvnc.com/>에서 다운로드하십시오. 또는 VNC Java 클라이언트 및 Java 사용 웹 브라우저를 사용하십시오.

X Server

Linux 또는 Unix 워크스테이션에 적합한 X Server 구현을 찾을 수 있습니다. Windows 및 Macintosh에 대한 다양한 상업용 X Windows 시스템 환경이 있으며, 일부 시스템 환경은 무료 평가 버전으로 다운로드할 수 있습니다. MochaSoft의 Mocha X Server 평가 버전은 <http://www.mochasoft.dk/freeware/x11.htm>에서 다운로드할 수 있습니다.

[추가 정보]: 추가 정보

SUSE Linux Enterprise Server를 IBM System z에 설치하기 전에 SUSE Linux Enterprise Server의 DVD 1의 루트 디렉토리에 있는 README를 참조하십시오. 이 파일로 이 매뉴얼의 문서가 완성됩니다.

4.1.2 설치 유형

이 절에서는 IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server의 가능한 여러 설치 유형에 대한 개요를 제공합니다. 기본적으로 다음 두 가지 유형이 제공됩니다.

LPAR

논리 파티션(LPAR)을 사용하는 SUSE Linux Enterprise Server 설치

VM (z/VM)

z/VM 내 게스트 운영 체제로 SUSE Linux Enterprise Server 설치

설치 모드(LPAR 또는 VM)에 따라 설치 프로세스를 시작하고 설치된 시스템을 IPL하는 여러 가지 가능성이 있습니다.

LPAR

IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server를 개별 논리 파티션(LPAR)에 설치할 경우 SUSE Linux Enterprise Server가 시스템의 실제 메모리 중 특정 부분을 사용할 수 있도록 하십시오. 또한 SUSE Linux Enterprise Server가 사용하는 프로세서 수를 결정하십시오. 이 모드에서는 IBM System z 시스템에서 여러 운영 체제를 동시에 실행할 수 있습니다.

z/VM

z/VM에 IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server를 실행하는 것은 SUSE Linux Enterprise Server가 z/VM 내에서 게스트 시스템을 의미합니다. 이 모드의 이점은 z/VM에서 SUSE Linux Enterprise Server에 대한 전체 제어권을 가지는 것입니다. 이것은 커널 개발 또는 커널 기반 디버깅에 매우 유용합니다. 또한 하드웨어를 Linux 게스트에 추가하거나 Linux 게스트에서 제거하기 쉽습니다. 추가 SUSE Linux Enterprise Server 게스트 생성이 간단하고 수 백 개의 Linux 인스턴스를 동시에 실행할 수 있습니다.

4.1.3 IPL 옵션

이 절에서는 처음 설치할 경우 IPL을 수행하는 데 필요한 정보를 제공합니다. 설치 유형에 따라 다른 옵션을 사용해야 합니다. 채널에 부착된 테이프, VM 관독기 및 CD-ROM 또는 서버에서의 로드 옵션을 논의합니다. 네트워크를 통해 소프트웨어 패키지를 설치할 때는 IPL 매체가 필요 없습니다.

ESCON 또는 FICON에 부착된 테이프

채널에 부착된 테이프에서 IPL 수행은 테이프 라이브러리에 연결된 모든 시스템에서 가능합니다. 설치할(또는 z/VM에서 실행할 수 있는) LPAR에서 테이프 장치에 액세스할 수만 있으면 됩니다. 이를 위해 IOCDs의 IODEVICE 문에는 SHARED 또는 PART=<LPARName> 특성이 있어야 합니다.

VM 판독기

VM 판독기에서 IPL을 수행하려면 먼저 필요한 파일을 판독기로 전송하십시오. 그러면 다중 IPL이 쉽게 수행됩니다. 이것은 z/VM에서 선호되는 방식입니다. 관리상 편의를 위해 IPL에 필요한 파일 및 스크립트가 포함된 미니디스크를 소유하는 linuxmnt 사용자를 생성하는 것이 좋습니다. 그러면 이 미니디스크는 Linux 게스트에 의해 읽기 전용으로 액세스됩니다.

CD/DVD-ROM 또는 서버에서 로드

LPAR로 IPL을 수행하기 위해 커널 이미지를 SE 또는 HMC의 CD/DVD-ROM 장치에서 직접 로드하거나 FTP를 통해 액세스할 수 있는 원격 시스템에서 직접 로드할 수 있습니다. 이 기능은 HMC에서 수행할 수 있습니다. 설치 프로세스에는 파일 시스템에서 설치 데이터의 위치와, 데이터를 복사할 메모리 위치의 매핑이 포함된 파일이 필요합니다. SUSE Linux Enterprise Server의 경우 이 파일을 suse.ins라고 하며 DVD 1에서 파일 시스템의 루트 디렉토리에 있습니다.

HMC의 왼쪽 탐색 창에서 *시스템 관리 및 서버*를 확장하고 작업할 메인프레임 시스템을 선택합니다. 오른쪽 상단 내용 영역에 표시된 LPAR 테이블에서 SUSE Linux Enterprise Server를 부팅할 LPAR을 선택합니다. 작업 영역에서 복구를 확장하고 *CD-ROM, DVD 또는 서버에서 로드*를 클릭합니다.

이제 *하드웨어 관리 콘솔 CD-ROM/DVD* 또는 *FTP* 원본을 선택합니다. 후자 옵션을 선택한 경우 서버 주소 또는 이름과 사용자의 자격 증명을 제공합니다. suse.ins 파일이 서버의 루트 디렉토리에 없는 경우 이 파일에 대한 경로를 제공합니다. *로드할 소프트웨어 선택* 메뉴로 이동하여 suse.ins 항목을 선택합니다. *확인*을 클릭하여 설치를 시작합니다.

SCSI에 부착된 DVD에서 로드

SCSI DVD에서 IPL을 수행하려면 DVD 드라이브에 연결된 FCP 어댑터에 액세스해야 합니다. SCSI 드라이브에서 WWPN 및 LUN과 같은 값이 필요합니다. 자세한 내용은 54페이지 “FCP 연결 SCSI DVD에서 IPL”을 참조하십시오.

4.1.4 IOCDS

이 절에서는 IOCDS에 대한 여러 필수적인 정보와 여러 LPAR에서 네트워크 카드 또는 DASD를 공유하기 위해 일부 설정을 사용자 정의하는 방법을 제공합니다. IOCDS에서는 `chpid`와 IBM System z에 연결된 장치 유형이 정의됩니다. 리소스는 전용이거나 LPAR에서 공유될 수 있습니다.

주의: 장치 공유(DASD)

LPAR에서 쓰기 가능한 DASD는 공유하지 마십시오. 데이터가 유실될 수 있습니다. IBM System z에 SUSE Linux Enterprise Server 설치를 계획할 때 미리 필요한 리소스 정의를 고려하십시오.

이 예에서는 특정 LPAR에 대한 전용 DASD를 지정하는 방법을 보여줍니다. 이 LPAR를 LPAR1로 나타냅니다.

예제 4.1 한 LPAR에 전용 DASD 지정

```
CHPID PATH=FD,TYPE=DSD,SHARED
CNTLUNIT CUNUMBR=FD00,PATH=FD,UNITADD=((00,256)),UNIT=3990-2
IODEVICE ADDRESS=(FD03,1),CUNUMBR=FD00,UNIT=3390,PART=LPAR1
```

여러 LPAR에서 DASD를 공유하려면 IOCDS 정의에서 `PART=LPAR1` 부분을 삭제하십시오. 이것은 고가용성을 원하거나 여러 LPAR 읽기 전용에서 데이터를 공유할 경우 유용할 수 있습니다.

여러 LPAR 또는 z/VM 게스트에서 공유할 경우 여러 Linux 시스템이 동일한 네트워크 장치를 사용할 수 있습니다. 이것은 Linux 시스템에 제공해야 하는 네트워크 장치 수를 줄입니다. 반면, 연결이 하나 실패하면 추가 연결을 사용할 수 있도록 하기 위해 한 Linux 시스템에 두 개 이상의 네트워크 장치를 제공해야 합니다.

OSA-Express와 같은 네트워크 카드는 두 가지 모드로 사용될 수 있습니다. 이러한 모드는 QDIO 모드와 비QDIO 모드로 알려져 있습니다. `TYPE` 문을 사용하여

IOCDs에서 이러한 모드를 정의하십시오. QDIO 모드는 비QDIO 모드보다 훨씬 더 빠르지만, 비QDIO에서 2개 주소를 사용하는 데 비해 3개의 장치 주소를 사용합니다. IBM System z Linux 환경 설정을 계획할 때 제한된 수의 장치 주소를 고려하십시오.

예제 4.2 z9의 여러 LPAR(비qdio)에서 OSA Express 카드 공유

```
CHPID PATH=(FE),SHARED,PARTITION=((LPAR1,LPAR2)),TYPE=OSE
CNTLUNIT CUNUMBR=FE00,PATH=(FE),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FE00,016),CUNUMBR=(FE00),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FEFE,001),CUNUMBR=(FE00),UNIT=OSAD
```

예제 4.3 z9의 여러 LPAR(qdio)에서 OSA Express 카드 공유

```
CHPID PATH=(FE),SHARED,PARTITION=((LPAR1,LPAR2)),TYPE=OSD
CNTLUNIT CUNUMBR=FE00,PATH=(FE),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FE00,016),CUNUMBR=(FE00),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FEFE,001),CUNUMBR=(FE00),UNIT=OSAD
```

4.2 설치 준비

이 절에서는 설치를 위해 데이터 액세스를 가능하게 하고, 여러 방법을 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하고, SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템의 IPL을 준비 및 사용하는 방법을 배웁니다. 또한 네트워크 구성 및 네트워크 설치에 대하여 알아봅니다.

4.2.1 설치 데이터 사용 설정

이 절에서는 설치를 위해 SUSE Linux Enterprise Server IBM System z 설치 데이터에 액세스할 수 있게 하는 방법에 대한 자세한 정보를 제공합니다. 컴퓨터 및 시스템 환경에 따라 NFS 또는 FTP 설치를 선택하십시오. 사용자 환경에서 Microsoft Windows 워크스테이션을 실행하는 경우 SMB 프로토콜을 포함하는 Windows 네트워크를 사용하여 IBM System z 시스템에 SUSE Linux Enterprise Server를 설치할 수도 있습니다.

[추가 정보]: DVD에서 IPL

SUSE Linux Enterprise Server 버전 10의 서비스 팩 1부터는 DVD에서 IPL을 수행하고 DVD를 설치 매체로 사용할 수 있습니다. 이 방법은 네트워크를 통해

설치 미디어를 제공하여 설치 서버를 설정해야 하는 제한된 조건에서 매우 편리합니다. FCP에 부착된 SCSI DVD 드라이브가 필요합니다.

[참고]: “하드 디스크에서” 설치할 수 없음

DVD의 콘텐츠를 DASD의 파티션에 넣는 방식으로 하드 디스크에서 설치할 수 없습니다.

Linux 워크스테이션 또는 SUSE Linux Enterprise Server DVD 사용

해당 컴퓨터 환경에서 Linux 워크스테이션을 실행하는 경우 워크스테이션을 사용하여 NFS 또는 FTP를 통해 설치 데이터를 IBM System z 설치 프로세스에 제공하십시오. Linux 워크스테이션이 SUSE Linux Enterprise Server에서 실행되는 경우 219페이지 14.2.1절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에 설명된 대로 YaST 설치 서버 모듈을 사용하여 설치 서버(NFS 또는 FTP)를 설치할 수 있습니다.

NFS 사용

NFS(네트워크 파일 시스템)를 사용하여 설치 미디어를 사용할 수 있게 하십시오.

[중요]: NFS를 사용하여 탑재된 장치 익스포트

파일 시스템 루트(/) 익스포트 작업에는 DVD와 같은 탑재된 장치의 익스포트가 포함되지 않습니다. `/etc/exports`에 탑재 지점을 명시적으로 지정하십시오.

```
/media/dvd *(ro)
```

이 파일을 변경한 후 `rcnfsserver restart` 명령으로 NFS 서버를 재시작하십시오.

FTP 사용

Linux 시스템에 FTP 서버 설치하는 `wuftp` 또는 `proftpd`와 같은 서버 소프트웨어 설치뿐만 아니라, 가능한 다른 구성 작업도 포함합니다. YaST를 사용할 경우 설치 단계는 간단합니다. 설치할 패키지를 선택하고 설치를 시작하십시오. 설치에 사용할 익명 FTP가 없는 경우 FTP 서버 구성은 건너뛰십시오. 대신, 올바른 사용자

이름과 비밀번호를 사용한 FTP 로그인을 사용하십시오. 이 작업에만 사용할 사용자 계정을 생성하고자 할 수도 있습니다. FTP 데몬은 직접 시작할 필요가 없습니다. FTP 연결이 요청되는 경우 `inetd`에 의해 시작될 수 있습니다. 새 설정을 활성화하려면 `rcinetd restart` 또는 `rcxinetd restart`를 입력하십시오.

DVD의 SUSE Linux Enterprise Server

IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server의 DVD1은 System z용 이미지뿐만 아니라 Intel 기반 워크스테이션용 부팅 Linux 이미지도 포함합니다.

Intel 기반 워크스테이션의 경우 이 DVD에서 부팅하고, 언어 및 키보드 배열에 대한 질문에 응답하고, 복구 시스템 시작을 선택하십시오. 이 작업을 수행하려면 64MB 이상의 RAM이 필요합니다. 전체 복구 시스템은 워크스테이션의 RAM에 상주하므로 디스크 공간이 필요하지 않습니다. 이러한 접근 방식은 사용자가 수동으로 워크스테이션의 네트워크를 설정해야 하므로, Linux 및 네트워크 작업이 필요합니다.

System z의 경우, 54페이지 “FCP 연결 SCSI DVD에서 IPL”에 설명된 대로 이 DVD에서 LPAR/VM 게스트의 IPL을 수행하십시오. 네트워크 파라미터를 입력하면 설치 시스템은 DVD를 설치 데이터의 원본으로 간주합니다. System z는 X11 성능 터미널에 직접 부착될 수 없으므로, VNC 또는 SSH 설치를 선택하십시오. 또한 SSH는 `ssh -X`를 사용하여 SSH로 X 연결을 터널링함으로써 그래픽 설치를 제공합니다.

Microsoft Windows 워크스테이션 사용

네트워크에서 사용할 수 있는 Microsoft Windows 워크스테이션이 있는 경우 이 컴퓨터를 사용하여 설치 미디어를 사용할 수 있게 하십시오. 가장 쉬운 방법은 이미 Windows 운영 체제에 포함된 SMB 프로토콜을 사용하는 것입니다. SMB 패키지를 TCP/IP 패키지에 캡슐화할 수 있게 하는 *TCP/IP를 통한 SMB* 옵션을 활성화하십시오. 자세한 내용은 Windows 온라인 도움말 또는 네트워킹을 다루는 기타 Windows 관련 문서를 참조하십시오. 또 다른 옵션은 FTP를 사용하는 것입니다. 이 옵션을 사용하려면 특정 Windows용 타사 소프트웨어도 필요합니다.

SMB 사용

SMB를 사용하여 설치 미디어를 사용할 수 있게 하려면 SUSE Linux Enterprise Server DVD 1을 Windows 워크스테이션의 DVD 드라이브에 넣으십시오. 그러면

DVD-ROM 드라이브의 문자를 사용하는 새 공유가 생성되고 네트워크의 모든 사용자가 사용할 수 있게 됩니다.

[추가 정보]: YaST에 대한 SMB 설치 경로

YaST에 대한 설치 경로 구문에 대한 자세한 내용은 DVD 1의 최상위 디렉토리에서 README를 참조하십시오.

NFS 사용

Windows 워크스테이션용 NFS 서버 서비스를 활성화하는 타사 제품과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오. SUSE Linux Enterprise Server DVD를 포함하는 DVD-ROM 드라이브가 사용 가능한 NFS 경로에 있어야 합니다.

FTP 사용

Windows 워크스테이션에서 FTP 서버 서비스를 활성화하는 타사 제품과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오. SUSE Linux Enterprise Server DVD를 포함하는 DVD-ROM 드라이브가 사용 가능한 FTP 경로에 있어야 합니다.

일부 Microsoft Windows 릴리스와 함께 제공되는 FTP 서버는 FTP 명령 집합의 하위 집합만 구현하며 설치 데이터를 제공하는 데 적합하지 않습니다. 그러나 Hummingbird Exceed 또는 WAR-FTPD의 일부인 FTP 서버와 같은 다른 제품은 올바르게 작동합니다.

FCP에 부착된 SCSI DVD 드라이브 사용

45페이지 “SCSI에 부착된 DVD에서 로드”에 설명된 대로 SCSI DVD에서 IPL을 수행했으면 설치 시스템에서 DVD를 설치 매체로 사용합니다. 그런 경우, FTP, NFS 또는 SMB 서버에는 설치 미디어가 필요하지 않습니다. 그러나 VNC로 또는 SSH로 터널링된 X로 그래픽 설치를 수행하려면 설치 도중 네트워크를 설정해야 하므로, SUSE Linux Enterprise Server에 대한 네트워크 구성 데이터가 필요합니다.

4.2.2 설치 유형

이 절에서는 각 설치 모드의 경우 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하려면 수행해야 하는 단계와 해당 정보를 참조할 수 있는 곳에 대한 정보를 제공합니다.

이전 장에서 언급한 준비 작업을 완수했으면, 원하는 설치 모드의 설치 개요에 따라 해당 시스템에 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하십시오.

46페이지 4.2.1절 “설치 데이터 사용 설정”에 설명된 대로, IBM System z의 Linux에 대한 두 가지 설치 모드가 있습니다.

- LPAR 설치
- z/VM 설치

절차 4.1 LPAR 설치 개요

- 1 설치에 필요한 장치를 준비합니다. 51페이지 “LPAR 설치”를 참조하십시오.
- 2 설치 시스템의 IPL을 수행합니다. 54페이지 “LPAR 설치”를 참조하십시오.
- 3 네트워크를 구성합니다. 59페이지 4.2.5절 “네트워크 구성”을 참조하십시오.
- 4 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결합니다. 61페이지 4.2.6절 “SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결”을 참조하십시오.
- 5 YaST를 사용하여 설치를 시작하고 설치된 시스템에 IPL을 수행합니다. 89페이지 6장 *YaST*로 설치를 참조하십시오.

절차 4.2 z/VM 설치의 설치 개요

- 1 설치에 필요한 장치를 준비합니다. 52페이지 “z/VM 설치”를 참조하십시오.
- 2 설치 시스템의 IPL을 수행합니다. 56페이지 “z/VM 설치 ”를 참조하십시오.
- 3 네트워크를 구성합니다. 60페이지 “z/VM 설치 ”를 참조하십시오.
- 4 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결합니다. 61페이지 4.2.6절 “SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결”을 참조하십시오.
- 5 YaST를 사용하여 설치를 시작하고 설치된 시스템에 IPL을 수행합니다. 89페이지 6장 *YaST*로 설치를 참조하십시오.

4.2.3 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템의 IPL 준비

LPAR 설치

해당 활성화 프로파일 및 IOCDS를 사용하여 ESA/S390 또는 LINUX 모드에서만 시작하도록 IBM System z 시스템을 구성하십시오. 구성 방법에 대한 자세한 내용은 IBM 설명서를 참조하십시오.

IOCDS: 장치 연결 및 구성

SUSE Linux Enterprise Server를 설치하려면 두 개 이상의 장치, DASD와 네트워크 연결 장치가 필요합니다. 테이프에서 IPL을 수행할 경우 테이프 장치에도 액세스할 수 있어야 합니다. 장치는 IOCDS(입력 출력 구성 데이터 집합)에 구성되고 LPAR에 부착됩니다. 이 예에서는 DASD 1개, OSA-2 네트워크 장치 1개, 그리고 LPAR Z1용 테이프 장치를 정의합니다. Linux용 IOCDS를 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 시스템의 IBM 하드웨어 설명서를 참조하십시오.

예제 4.4 IOCDS 예

```
CHPID PATH=(CSS(0),FD),PCHID=120,TYPE=FC
CHPID PATH=(CSS(0),FE),PCHID=320,TYPE=OSD
CHPID PATH=(CSS(0),10),PCHID=3A0,TYPE=CNC

CNTLUNIT CUNUMBR=FD00,PATH=((CSS(0),FD)),UNITADD=((00,1)),UNIT=2105
IODEVICE ADDRESS=(FD00,1),CUNUMBR=(FD00),UNIT=3390B,UNITADD=00

CNTLUNIT CUNUMBR=FE20,PATH=((CSS(0),FE)),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FE20,1),CUNUMBR=(FE20),UNIT=OSA
IODEVICE ADDRESS=(FEFE,1),CUNUMBR=(FE20),UNIT=OSAD

CNTLUNIT CUNUMBR=100A,PATH=((CSS(0),10)),UNIT=3480,UNITADD=((0A,1))
IODEVICE ADDRESS=(100A,1),CUNUMBR=(100A),UNIT=3480,UNITADD=00
```

54페이지 “LPAR 설치”로 진행하십시오.

z/VM 설치

Linux 게스트 추가

첫 번째 단계는 z/VM에서 Linux 게스트로 사용될 DASD를 하나 또는 여러 대의 시스템에 연결하고 포맷하는 것입니다. 다음으로, z/VM에서 새 사용자를 생성합니다. 이 예에서는 LINPWD 비밀번호, 256MB 메모리(최대 1024MB 확장 가능), 32MB 확장 RAM(XSTORE), 일부 미니디스크(MDISK), CPU 2개, 그리고 OSA QDIO 장치를 포함한 LINUX1 사용자의 디렉토리를 표시합니다.

[추가 정보]: z/VM 게스트에 메모리 할당

z/VM 게스트에 메모리를 할당할 때 메모리 크기가 원하는 설치 유형에 적합한지 확인하십시오. 40페이지 “메모리 요구사항”을 참조하십시오. 메모리 크기를 512MB로 설정하려면 CP DEFINE STORAGE 512M 명령을 사용하십시오. 설치가 완료되었으면 메모리 크기를 원하는 값으로 재설정하십시오.

예제 4.5 z/VM 디렉토리 구성

```
USER LINUX1 LINPWD 256M 1024M G
*
* LINUX1
*
* This VM Linux guest has two CPUs defined.

CPU 01 CPUID 111111
CPU 02 CPUID 111222
IPL CMS PARM AUTOCR
IUCV ANY
IUCV ALLOW
MACH ESA 10
OPTION MAINTCCW RMCHINFO
SHARE RELATIVE 2000
XSTORE 32M
CONSOLE 01C0 3270 A
SPOOL 000C 2540 READER *
SPOOL 000D 2540 PUNCH A
SPOOL 000E 3203 A
* OSA QDIO DEVICE DEFINITIONS
DEDICATE 9A0 9A0
DEDICATE 9A1 9A1
DEDICATE 9A2 9A2
*
LINK MAINT 0190 0190 RR
LINK MAINT 019E 019E RR
LINK MAINT 019D 019D RR
* MINIDISK DEFINITIONS
MDISK 201 3390 0001 0050 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
MDISK 150 3390 0052 0200 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
MDISK 151 3390 0253 2800 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
```

이 예는 미니디스크 201을 게스트의 홈 디스크로 사용합니다. 200개의 실린더를 포함한 미니디스크 150이 Linux 스왑 장치입니다. 2800개 실린더를 포함한 디스크 151은 Linux 설치를 보유합니다.

DIRM FOR LINUX1 ADD를 사용하여 게스트를 (MAINT 사용자) 사용자 디렉토리에 추가하십시오. 게스트의 이름(LINUX1)을 입력하고 F5 키를 누르십시오. 다음 명령으로 사용자의 환경을 설정하십시오.

```
DIRM DIRECT
DIRM USER WITHPASS
```

마지막 명령은 관독기 파일 번호를 표시합니다. 이 번호는 다음 명령에 필요합니다.

```
RECEIVE <number> USER DIRECT A (REPL)
```

DISKMAP USER DIRECT A를 사용하여 디렉토리를 게스트에 할당하십시오.
이제 LINUX1 사용자로 게스트에 로그인할 수 있습니다.

사용할 수 있는 dirmaint 옵션이 없으면 IBM 문서를 참조하여 이 사용자를 설정하십시오.

56페이지 “z/VM 설치”로 진행하십시오.

4.2.4 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템 IPL

LPAR 설치

SUSE Linux Enterprise Server를 LPAR에 IPL을 수행하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 선호되는 방법은 SE 또는 HMC의 *CD-ROM* 또는 *서버에서 로드* 기능을 사용하는 것입니다.

DVD-ROM에서 IPL

설치할 LPAR를 표시하고 *CD-ROM* 또는 *서버에서 로드*를 선택하십시오. 파일 위치 필드를 공백으로 두거나, 첫 번째 DVD-ROM의 루트 디렉토리 경로를 입력한 다음 계속을 선택하십시오. 옵션 목록이 나타나면 기본 선택항목을 선택하십시오. *운영 체제 메시지*가 커널 부팅 메시지를 표시합니다.

FCP 연결 SCSI DVD에서 IPL

SCSI를 로드 유형으로 선택하여 로드 절차에 따라 SCSI에서 IPL을 수행할 수 있습니다. SCSI 브리지 또는 저장소에서 제공한 WWPN(Worldwide port name) 및 LUN 논리 단위 번호를 입16자리로 입력하고, 뒷자리의 0은 생략하지 마십시오. 부팅 프로그램 선택기는 2여야 합니다. FCP 어댑터를 로드 주소로 사용하고 IPL을 수행하십시오.

ESCON 또는 FICON에 부착된 테이프에서 IPL

DVD에서 IPL을 수행할 수 없는 경우 SUSE Linux Enterprise Server 설치 이미지의 IPL을 수행할 채널에 부착된 테이프를 생성하십시오. 테이프 장치 주소를

SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템의 IPL을 수행할 로드 주소로 사용하여 SE 또는 HMC의 로드 버튼을 사용하십시오.

IPL 가능 테이프를 생성하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 하나는 파일을 복사하는 것입니다.

```
/boot/s390x/tapeipl.ikr  
/boot/s390x/parmfile  
/boot/s390x/initrd
```

위의 파일을 DVD 1에서 바이너리 파일로 복사하십시오(예를 들어, Linux 워크스테이션에서 FTP 사용).

이름을 지정합니다.

```
SLES11 IMAGE  
SLES11 PARM  
SLES11 INITRD
```

그런 다음 해당 파일을 예에서 REXX가 있는 테이프에 작성하십시오.

[중요]: FTP를 사용하여 바이너리 전송

파일을 fixed 80으로 업로드하지 마십시오. 파일을 fixed 1024로 저장하십시오. FTP 명령 locsite fix 1024를 사용하십시오.

예제 4.6 IPL 가능 테이프를 생성하는 REXX 스크립트

```
'REWIND 181'  
'FILEDEF IN1 DISK' SLES11 IMAGE A  
'FILEDEF IN2 DISK' SLES11 PARM A  
'FILEDEF IN3 DISK' SLES11 INITRD A  
'FILEDEF OUT TAP1 (RECFM F BLOCK 1024 LRECL 1024 PERM'  
say 'Writing: ' left(file1,23)  
'MOVEFILE IN1 OUT'  
say 'Writing: ' left(file2,23)  
'MOVEFILE IN2 OUT'  
say 'Writing: ' left(file3,23)  
'MOVEFILE IN3 OUT'  
say 'Done.'  
'REWIND 181'  
exit
```

이 스크립트의 테이프는 181로 추가됩니다. 스크립트를 필요한 대로 조정하십시오.

z/VM 설치

이 절은 z/VM 시스템에 IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하기 위해 설치 시스템의 IPL을 수행하는 작업에 관한 내용입니다.

z/VM 판독기에서 IPL

FTP를 통해 설치 시스템을 전송하려면 새로 정의된 z/VM 게스트에 작동하는 TCP/IP 연결 및 FTP 클라이언트 프로그램이 필요합니다. z/VM용 TCP/IP 설정은 본 설명서에서 다루지 않습니다. 해당 IBM 문서를 참조하십시오.

z/VM Linux 게스트로 로그인하여 IPL을 수행하십시오. IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server의 DVD 1에 있는 /boot/s390x 디렉토리의 내용을 네트워크 내 FTP에서 사용할 수 있도록 하십시오. 이 디렉토리에서 vmrdr.ikr, initrd, parmfile 및 sles11.exec 파일을 가져오십시오. 파일을 80자의 고정된 블록 크기로 전송하십시오. FTP 명령 locsite fix 80을 사용하여 크기를 지정하십시오. vmrdr.ikr(Linux 커널) 및 initrd(설치 이미지)를 바이너리 파일로 복사하는 것이 중요하므로, binary 전송 모드를 사용하십시오. parmfile 및 sles11.exec는 ASCII 모드로 전송되어야 합니다.

이 예는 필수적인 단계를 보여줍니다. 이 예에서는 192.168.0.3 IP 주소의 FTP 서버에서 필요한 파일에 액세스할 수 있고 로그인이 lininst입니다. 사용자의 네트워크에서는 다를 수 있습니다.

예제 4.7 FTP를 통해 바이너리 전송

```
FTP 192.168.0.3
VM TCP/IP FTP Level 530
Connecting to 192.168.0.3, port 21
220 ftpserver FTP server (Version wu-2.4.2-academ[BETA-18] (1)
Thu Feb 11 16:09:02 GMT 2010) ready.
USER
lininst
331 Password required for lininst
PASS
*****
230 User lininst logged in.
Command:
binary
200 Type set to I
Command:
locsite fix 80
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/vmrdr.ikr sles11.image
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/vmrdr.ikr
(6757376 bytes)
226 Transfer complete.
6757376 bytes transferred in 8.826 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/initrd sles11.initrd
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/initrd
(12654815 bytes)
226 Transfer complete.
12194534 bytes transferred in 16.520 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
ascii
200 Type set to A
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/parmfile sles11.parmfile
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/parmfile
(71 bytes)
226 Transfer complete.
71 bytes transferred in 0.092 seconds.
Transfer rate 0.71 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/sles11.exec sles11.exec
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/sles11.exec
(891 bytes)
226 Transfer complete.
891 bytes transferred in 0.097 seconds.
Transfer rate 0.89 Kbytes/sec.
Command:
quit
```

방금 다운로드한 REXX 스크립트 `sles11.exec`를 사용하여 Linux 설치 시스템의 IPL을 수행하십시오. 이 스크립트는 커널, `parmfile` 및 초기 RAM 디스크를 IPL용 관독기에 로드합니다.

예제 4.8 SLES11 EXEC

```
/* REXX LOAD EXEC FOR SUSE LINUX S/390 VM GUESTS          */
/* LOADS SUSE LINUX S/390 FILES INTO READER              */
SAY ''
SAY 'LOADING SLES11 FILES INTO READER...'
'CP CLOSE RDR'
'PURGE RDR ALL'
'SPOOL PUNCH * RDR'
'PUNCH SLES11 IMAGE A (NOH'
'PUNCH SLES11 PARMFILE A (NOH'
'PUNCH SLES11 INITRD A (NOH'
'I 00C'
```

이 스크립트로 `sles11` 명령을 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템의 IPL을 수행할 수 있습니다. 그러면 Linux 커널이 시작되고 부팅 메시지를 인쇄합니다.

설치를 계속하려면 60페이지 “z/VM 설치”으로 진행하십시오.

FCP에 부착된 SCSI DVD에서 IPL

z/VM에서 IPL을 수행하려면 `SET LOADDEV` 파라미터를 사용하여 SCSI IPL 프로세스를 준비하십시오.

```
SET LOADDEV PORTNAME 200400E8 00D74E00 LUN 00020000 00000000 BOOT 2
```

적절한 값으로 `LOADDEV` 파라미터를 설정한 후, FCP 어댑터 IPL을 수행하십시오. 예를 들면:

```
IPL FC00
```

설치를 계속하려면 60페이지 “z/VM 설치”로 진행하십시오.

ESCON 또는 FICON에 부착된 테이프에서 IPL

z/VM 관독기에서 IPL을 수행할 수 없으면 SUSE Linux Enterprise Server 설치 이미지의 IPL을 수행할 채널에 부착된 테이프를 생성하십시오. 지시사항은 54페이지 “ESCON 또는 FICON에 부착된 테이프에서 IPL”을 참조하십시오.

설치를 계속하려면 60페이지 “z/VM 설치”로 진행하십시오.

4.2.5 네트워크 구성

커널이 시작 루틴을 완료할 때까지 기다리십시오. 기본 모드 또는 LPAR에서 설치할 경우 HMC 또는 SE에서 운영 체제 메시지를 여십시오.

먼저 linuxrc 주 메뉴에서 설치 또는 시스템 시작을 선택한 다음 설치 또는 업데이트 시작을 선택하여 설치 프로세스를 시작합니다. 설치 매체로 네트워크를 선택한 다음 설치에 사용할 네트워크 프로토콜 유형을 선택하십시오. 46페이지 4.2.1 절 “설치 데이터 사용 설정”에서 다양한 유형의 네트워크 연결에 설치 데이터를 사용할 수 있게 하는 방법을 설명합니다. 현재는 FTP, HTTP, NFS 및 SMB/CIFS(Windows 파일 공유)가 지원됩니다.

이제 설치 데이터를 수신할 네트워크 장치(OSA-2 또는 OSA Express 또는 HiperSockets)를 설정하십시오. CTC, ESCON, IUCV 네트워크 어댑터는 여전히 구입 가능하고 사용할 수 있지만, 더 이상 지원되지 않습니다. 다음으로, CCW 버스 인터페이스 및 실제 매체(이더넷)를 선택하십시오. 그러면 각 드라이버가 설치되고 해당 커널 메시지가 표시됩니다.

설치를 계속하면, linuxrc가 잠재적으로 사용 가능한 읽기, 쓰기 및 데이터 채널(해당될 경우) 목록을 표시합니다. 각 채널의 주소를 입력한 후, OSA 이더넷 카드에 대한 포트 이름과 같은 추가 정보를 입력해야 할 수 있습니다.

다음으로 네트워크 인터페이스 파라미터를 설정하기 위해 DHCP 자동 구성을 사용할지 결정하십시오. DHCP는 일부 장치에서만 작동하고 특별 하드웨어 구성 설정이 필요하므로, 여기서는 DHCP 자동 구성을 사용하지 않고자 할 수 있습니다. 이 경우 설치 네트워크 장치의 네트워킹 파라미터를 묻는 메시지가 나타납니다.

- 설치할 시스템의 IP 주소
- 해당 넷마스크
- 서버에 연결할 게이트웨이의 IP 주소
- 도메인 이름 서버(DNS)의 IP 주소

OSA Express Network Card를 사용할 때 상대 포트 번호를 묻는 메시지가 나타납니다. 이것은 새 2 포트 OSA Express 3 Network 장치를 지원하기 위해 추가되었습니다. OSA Express 3 장치를 사용하지 않으면 0을 입력하십시오. 또한 OSA Express 카드는 “OSI 레이어 2 지원” 모드에서 실행하거나 이전의 더 일반적인

“레이어 3” 모드를 사용하는 옵션을 선택할 수 있습니다. 카드 모드는 다른 LPAR 의 시스템을 포함하여 장치를 공유하는 모든 시스템에 영향을 줍니다. 확실하지 않은 경우, z/VM 및 z/OS와 같은 다른 운영 체제에서 사용하는 기본 모드와의 호환성을 위해 2를 지정하십시오. 이러한 옵션에 대한 자세한 내용은 해당 하드웨어 관리자에게 문의하십시오.

z/VM 설치

커널이 시작 루틴을 완료한 후, 네트워크 설정에 대한 몇 가지 질문에 응답하십시오. 먼저 사용할 네트워크 연결 유형(OSA Express 또는 HiperSockets)을 선택하십시오. 이 예제 설치에서는 OSA Express가 사용됩니다.

이제 시스템이 가능한 OSA 구성을 표시합니다. QDIO 또는 LCS OSA 사용 여부를 먼저 선택하십시오. 다음으로 사용할 실제 매체를 선택하고 장치 주소를 입력하십시오. 다른 설정을 선호한다면, OSA 읽기 채널의 장치 주소(이 예에서는 0.0.0700)를 입력한 다음 OSA 쓰기 채널의 장치 주소(0.0.0701)와 OSA 제어 채널의 주소(0.0.0702)를 입력하십시오. 채널을 입력한 후, OSA 카드가 연결되는 포트의 이름을 입력하십시오.

이제 SUSE Linux Enterprise Server는 제공된 정보로 파라미터 줄을 작성하여 네트워크 모듈 로드를 시도한 다음 로드된 모든 모듈을 표시합니다.출력이 다음과 같이 나타나면 로드가 성공한 것입니다.

예제 4.9 네트워크 장치 드라이버 파라미터

```
(portname YSW2)
(Port 0)
qdio: 0.0.0702 OSA on SC 3 using AI:1 QEBSM:0 PCI:1 TDD:1 SIGA:RW AO
qeth.736dae: 0.0.0700: Device is a Guest LAN QDIO card (level: V540)
with link type GuestLAN QDIO (portname: YSW2)
qeth.47953b: 0.0.0700: Hardware IP fragmentation not supported on eth0
qeth.066069: 0.0.0700: Inbound source MAC-address not supported on eth0
qeth.d7fdb4: 0.0.0700: VLAN enabled
qeth.e90c78: 0.0.0700: Multicast enabled
qeth.5a9d02: 0.0.0700: IPV6 enabled
qeth.184d8a: 0.0.0700: Broadcast enabled
qeth.dac2aa: 0.0.0700: Using SW checksumming on eth0.
qeth.9c4c89: 0.0.0700: Outbound TSO not supported on eth0
```

다음으로, IP 주소, 넷마스크 및 기본 게이트웨이를 입력하십시오. iucv 또는 ctc를 통해 설치하려면 피어 주소(Point-to-Point 어댑터의 경우) 또는 포트 번호와 같은 추가 정보를 입력하십시오.

마지막으로, DNS 서버의 IP 주소 및 MTU 크기가 요청됩니다. MTU 크기는 항상 연결할 네트워크에 사용된 크기와 일치해야 합니다.

이제 요약이 표시됩니다. 입력이 올바른지 확인하십시오. 네트워크가 시작되기 전에 설치 도중에만 유효한 비밀번호를 입력하십시오. 설치된 시스템의 IPL을 수행한 후, *real* 루트 파라미터를 입력하십시오.

모든 기본 파라미터를 설정했으면, 네트워크가 시작됩니다. *ifconfig*의 출력을 확인하십시오. 출력에는 루프백(lo) 연결과 올바른 설정의 연결(eth0, ctc0, escon0, iucv0 또는 hsi0)의 두 가지 항목이 포함됩니다.

예제 4.10 *ifconfig* 예

```
/sbin/ifconfig eth0 :  
Link encap:Ethernet HWaddr 02:00:01:00:00:27  
  inet addr:192.168.0.1 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0  
  inet6 addr: fe80::200:100:100:27/64 Scope:Link  
  UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1492 Metric:1  
  RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
  TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
  collisions:0 txqueuelen:1000  
  RX bytes:0 (0.0 Mb) TX bytes:0 (0.0 Mb)
```

4.2.6 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템에 연결

네트워크 연결을 설정한 후, *linuxrc*는 서버 IP 주소 및 데이터가 있는 디렉토리와 같은 프로세스에서 앞서 선택한 설치 원본의 세부 사항을 묻는 메시지가 표시됩니다.

마지막으로, *linuxrc*는 설치 절차를 제어할 표시 유형을 묻습니다. X11(X Window 시스템), VNC(Virtual Network Computing 프로토콜), SSH(텍스트 모드 또는 보안 셸을 통한 X11 설치) 또는 ASCII Console을 선택할 수 있습니다.

마지막 항목(ASCII Console)을 선택하면 YaST는 텍스트 모드로 시작되므로 사용자의 터미널에서 바로 설치를 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 (†Administration Guide(관리 설명서))3장 YaST in Text Mode을(를) 참조하십시오.

[참고]: ASCII 콘솔의 터미널 에뮬레이션

텍스트 모드로 YaST에서 사용할 수 있도록 VT220/Linux 에뮬레이션이 포함된 터미널에서 실행해야 합니다(ASCII 콘솔도 참조). 예를 들어 3270 터미널에서 YaST를 사용할 수 없게 됩니다.

VNC용 설치 시작

- 1 설치 옵션 VNC가 선택되었으면 VNC 서버가 시작됩니다. 콘솔에 표시된 간단한 메모는 vncviewer와의 연결을 위해 필요한 IP 주소 및 표시 번호에 대한 정보를 제공합니다. 또는 설치 시스템에 연결할 Java 사용 브라우저로 입력할 URL이 제공됩니다.
- 2 클라이언트 시스템에서 VNC 클라이언트 응용 프로그램을 시작합니다. vncviewer 또는 VNC Java 클라이언트와 Java 사용 웹 브라우저를 사용합니다.
- 3 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템의 IP 주소 및 표시 번호를 요청하는 프롬프트가 표시되면 각 정보를 입력합니다.

Java 사용 브라우저를 통해 연결할 경우 설치 시스템의 IP 주소와 해당 포트 번호를 포함하는 URL을 다음 형식으로 입력합니다.

```
http://<IP address of installation system>:5801/
```

- 4 연결이 설정되었으면 YaST를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server 설치를 시작합니다.

X Window 시스템에 대한 설치 시작

[중요]: X 인증 메커니즘

X Window 시스템을 사용하는 직접 설치의 호스트 이름에 기반한 프리미티브 인증 메커니즘을 사용합니다. 이 메커니즘은 현재 SUSE Linux Enterprise Server 버전에서 사용할 수 없습니다. SSH 또는 VNC를 사용한 설치가 선호됩니다.

- 1 X Server에서 클라이언트(설치된 시스템)의 연결을 허용함을 확인합니다. /etc/sysconfig/displaymanager 파일에서 DISPLAYMANAGER_XSERVER_TCP_PORT_6000_OPEN="yes" 변수를 설

정합니다. 그런 다음 X Server를 다시 시작하고 `xhost <client IP address>`를 사용하여 서버로 클라이언트 바인딩을 허용합니다.

- 2 설치 시스템에서 프롬프트가 표시되면 X Server를 실행하는 시스템의 IP 주소를 입력합니다.
- 3 YaST가 열릴 때까지 기다렸다가 설치를 시작합니다.

SSH용 설치 시작

SSH를 사용하여 `earth` 이름의 설치 시스템에 연결하려면 `ssh -X earth`를 실행하십시오. 워크스테이션이 Microsoft Windows에서 실행되는 경우 `ssh` 및 `telnet` 클라이언트와 <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>에서 사용할 수 있는 터미널 에뮬레이터 `putty`를 사용하십시오. 연결 > SSH > X11 아래 `putty`에서 X11 전달 활성화를 설정하십시오.

로그인 프롬프트가 나타납니다. `root`를 입력하고 사용자의 비밀번호로 로그인하십시오. 그런 다음 `yast2`를 입력하여 YaST를 시작하십시오.

89페이지 6장 YaST로 설치의 설치 절차에 따라 계속 진행하십시오.

4.3 네트워크 연결 유형

IBM System z용 SUSE Linux Enterprise Server는 OSA 장치(이더넷 및 기가비트 이더넷) 및 HiperSockets에 대한 네트워크 드라이버를 포함합니다. 이 장에서는 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템 내 구성을 설명합니다.

주의: CTC, ESCON 및 IUCV 인터페이스는 더 이상 지원되지 않음

CTC, ESCON 및 IUCV 인터페이스는 공식적으로 더 이상 지원되지 않습니다. 호환성 이유 때문에 이러한 인터페이스를 계속 사용할 수는 있지만, SUSE Linux Enterprise Server의 다음 릴리스에서는 이러한 인터페이스의 지원이 완전히 중단됩니다.

4.3.1 HiperSockets

네트워크 장치 목록에서 해당 장치를 선택합니다. 그런 다음 네트워크 장치 읽기 채널 번호(예: 0.0.700), 쓰기 채널 번호(예: 0.0.701) 및 데이터 채널 번호(예: 0.0.702)를 입력합니다.

예제 4.11 지원되는 네트워크 연결 유형 및 드라이버 파라미터

Choose the network device.

```
1) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0600)
2) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0602)
3) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0604)
4) IBM Hipersocket (0.0.0700)
5) IBM Hipersocket (0.0.0701)
6) IBM Hipersocket (0.0.0702)
7) IBM OSA Express Network card (0.0.050c)
8) IBM OSA Express Network card (0.0.050d)
9) IBM OSA Express Network card (0.0.050e)
10) IBM OSA Express Network card (0.0.f401)
11) IBM OSA Express Network card (0.0.f400)
12) IBM OSA Express Network card (0.0.f402)
13) IBM IUCV
```

> 4

Device address for read channel [0.0.700]
[0.0.700]> 0.0.700

Device address for write channel
> 0.0.701

Device address for data channel
> 0.0.702

다음으로, 수동 구성을 선택한 다음 IP 주소, 넷마스크, 브로드캐스트 주소, 게이트웨이의 IP 주소 및 DNS 서버의 검색 목록을 입력합니다.

예제 4.12 네트워크 장치 이름

Automatic configuration via DHCP?

- 1) Yes
- 2) No

> 2

Enter your IP address

> 192.168.0.20

Enter your netmask. For a normal class C network, this is usually
255.255.255.0 [255.255.255.0]

> 255.255.255.0

Enter the IP address of the gateway. Leave empty if you don't need one

> 192.168.0.1

Enter your search domains, separated by a space:

> example.com

4.3.2 qeth 모듈을 사용하는 기가비트 이더넷

네트워크 장치 목록에서 IBM OSA Express Network card를 선택하고 이더넷에 대해 1을 선택합니다. 메시지가 나타나면, 네트워크 장치의 읽기, 쓰기 및 데이터 채널 번호(예: 0.0.0600, 0.0.0601 및 0.0.0602)를 입력하고 해당되는 경우 포트 이름을 입력합니다. OSI Layer 2 지원 활성화 여부를 선택합니다.

예제 4.13 네트워크 장치 드라이버 파라미터

Detecting and loading network drivers
netiucv.8db02b: driver initialized

Choose the network device.

- 1) IBM OSA Express Network card (0.0.09a0)
- 2) IBM OSA Express Network card (0.0.09a1)
- 3) IBM OSA Express Network card (0.0.09a2)
- 4) IBM OSA Express Network card (0.0.0600)
- 5) IBM OSA Express Network card (0.0.0601)
- 6) IBM OSA Express Network card (0.0.0602)
- 7) IBM IUCV

> 4

Please choose the physical medium.

- 1) Ethernet
- 2) Token Ring

> 1

Enter the relative port number

> 0

Device address for read channel

[0.0.0600]> 0.0.0600

Device address for write channel

> 0.0.0601

Device address for data channel

> 0.0.0602

Portname to use

> DT70

Enable OSI Layer 2 support?

- 1) Yes
- 2) No

> 2

다음으로, DHCP 구성을 거부하고 IP 주소 및 넷마스크를 입력합니다. 이제 게이트웨이의 IP 주소(해당될 경우), 검색 도메인 및 DNS 서버의 IP 주소를 입력합니다.

예제 4.14 네트워크 구성

Automatic configuration via DHCP?

- 1) Yes
- 2) No

> 2

Enter your IPv4 address.

Example: 192.168.5.77/24

> 192.168.0.20

Enter your netmask. For a normal class C network, this is usually

255.255.255.0

[255.255.255.0]> 255.255.255.0

Enter the IP address of the gateway. Leave empty if you don't need one

> 192.168.0.2

Enter your search domains, separated by a space:

> example.net

Enter the IP address of your name server. Leave empty or enter "+++" if you don't need one

> 192.168.0.1

4.4 parmfile—시스템 구성 자동화

parmfile에 중요 파라미터를 지정하여 설치 프로세스를 부분적으로 자동화할 수 있습니다. parmfile은 네트워크 설정 및 DASD 구성에 필요한 모든 데이터를 포함합니다. 또한 SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템과 이 시스템에서 실행 중인 YaST 인스턴스에 대한 연결 방법을 설정하는 데도 사용될 수 있습니다. 따라서 사용자 상호 작용은 YaST 대화 상자로 제어된 실제 YaST 설치로 제한됩니다.

다음 파라미터를 설치 루틴으로 전달할 수 있으며, 해당 파라미터를 설치의 기본 값으로 사용합니다. 모든 IP 주소, 서버 이름 및 숫자 값은 예일 뿐입니다. 이러한 값을 설치 시나리오에서 필요한 값으로 바꾸십시오.

parmfile의 줄 수는 10으로 제한됩니다. 줄당 둘 이상의 파라미터를 지정하십시오. 파라미터 이름은 대소문자를 구분하지 않습니다. 여러 파라미터는 공백으로 구분하십시오. 원하는 순서로 파라미터를 지정할 수 있습니다. 항상 PARAMETER=value 문자열을 한 줄에 함께 두십시오. 예:

[추가 정보]: 설치 중 IPv6 사용

기본적으로 해당 시스템에는 IPv4 네트워크 주소만 할당할 수 있습니다. 설치 중 IPv6를 활성화하려면 `bootprompt`에 `ipv6=1`(IPv4 및 IPv6 승인) 또는 `ipv6only=1`(IPv6만 승인) 파라미터를 입력하십시오.

다음 파라미터 중 일부는 필수입니다. 파라미터가 없으면 자동 프로세스가 일시 중지된 후 수동으로 값을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

4.4.1 일반 파라미터

`AutoYaST=<URL> Manual=0`

`AutoYaST` 파라미터는 자동 설치를 위한 `autoinst.xml` 제어 파일의 위치를 지정합니다. `Manual` 파라미터는 다른 파라미터가 사용자가 여전히 확인해야 하는 기본값만인지 여부를 제어합니다. 모든 값을 승인하고 질문이 없어야 하는 경우 이 파라미터를 0으로 설정하십시오. `AutoYaST` 설정에는 `Manual`을 0으로 설정한다는 것이 포함됩니다.

`Info=<URL>`

추가 옵션을 읽을 파일의 위치를 지정합니다. 이렇게 하면 `parmfile`에 대한 10줄 제한(및 z/VM 아래 줄당 80자 제한) 문제를 해결할 수 있습니다. `Info` 파일에 대한 자세한 내용은 313페이지 21.1.5절 “`info` 파일 생성”에서 찾을 수 있습니다. 일반적으로 `Info` 파일은 `System z`의 네트워크를 통해서만 액세스할 수 있으므로, 네트워크를 설정하는 데 필요한 옵션 즉, 69페이지 4.4.2절 “네트워크 인터페이스 구성”에 설명된 옵션을 지정하는 데 이 파일을 사용할 수 없습니다. 또한 디버깅의 경우와 같은 다른 `linuxrc` 관련 옵션이 적용된다면 `parmfile`에서 지정해야 합니다.

[추가 정보]: 자동 설치 정보를 포함한 파일 생성

시스템 설치가 끝나는 시점에서 *AutoYaST*용으로 이 시스템 복제를 선택할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하면 특정 설치의 복제를 생성하는 데 사용할 수 있는 사용 준비 프로파일을 `/root/autoinst.xml`로 생성합니다. 자동 설치 파일을 처음 생성하거나 기존 자동 설치 파일을 편집하려면 YaST 모듈 자동 설치를 사용하십시오. `AutoYaST`에 대한 자세한 내용은 305페이지 21장 자동 설치를 참조하십시오.

4.4.2 네트워크 인터페이스 구성

[중요]: 네트워크 인터페이스 구성

이 절에서 설명된 설정은 설치 중에 사용된 네트워크 인터페이스에만 적용됩니다. (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Configuring a Network Connection Manually” 지시사항에 따라 설치된 시스템에서 추가 네트워크 인터페이스를 구성하십시오.

Hostname=zseries.example.com

완전한 호스트 이름을 입력합니다.

Domain=example.com

DNS에 대한 도메인 검색 경로. 완전한 호스트 이름 대신 짧은 호스트 이름을 사용할 수 있습니다.

HostIP=192.168.1.2

구성할 인터페이스의 IP 주소를 입력합니다.

Gateway=192.168.1.3

사용할 게이트웨이를 지정합니다.

Nameserver=192.168.1.4

해당 DNS 서버를 지정합니다.

InstNetDev=osa

구성할 인터페이스의 유형을 입력합니다. 가능한 값은 osa, hsi, ctc, escon 및 iucv입니다. CTC, ESCON 및 IUCV는 공식적으로 더 이상 지원되지 않습니다.

hsi 및 osa 유형의 인터페이스인 경우, 해당 넷마스크와 브로드캐스트 주소(선택사항)를 지정합니다.

Netmask=255.255.255.0

Broadcast=192.168.255.255

ctc, escon 및 iucv 유형의 인터페이스인 경우(CTC, ESCON 및 IUCV는 공식적으로 더 이상 지원되지 않음) 피어의 IP 주소를 입력합니다.

Pointopoint=192.168.55.20

OsaInterface=<lcs|qdio> OsaMedium=<eth|tr>

osa 네트워크 장치의 경우 호스트 인터페이스(qdio 또는 lcs) 및 실제 매체(이더넷의 경우 eth 또는 토큰 링의 경우 tr)를 지정합니다.

Layer2=<0|1>

osa QDIO 이더넷 및 hsi 장치의 경우 OSI Layer 2 지원 활성화 여부를 지정합니다.

OSAHWAddr=02:00:65:00:01:09

계층 2 지원 osa QDIO 이더넷 장치의 경우 수동 MAC 주소를 지정합니다. 이 작업은 linuxrc에서 감지된 기본 MAC 주소를 포함하고 있는 HWAddr과 다릅니다.

PortNo=<0|1>

osa 네트워크 장치의 경우 포트 번호를 지정합니다(장치가 이 기능을 지원하는 경우). 기본값은 0입니다.

각 인터페이스에는 특정 설정 옵션이 필요합니다.

- ctc 및 escon 인터페이스(CTC 및 ESCON은 공식적으로 더 이상 지원되지 않음):

ReadChannel=0.0.0424
WriteChannel=0.0.0425

ReadChannel은 사용할 READ 채널을 지정합니다. WriteChannel은 WRITE 채널을 지정합니다.

- ctc 인터페이스의 경우(더 이상 공식적으로 지원되지 않음) 이 인터페이스에 사용되는 프로토콜을 지정합니다.

CTCProtocol=<0/1/2>

올바른 항목은 다음과 같습니다.

| | |
|---|--|
| 0 | 호환성 모드로, OS/390 및 z/OS가 아닌 비 Linux 피어에도 사용됨(기본 모드) |
| 1 | 확장 모드 |
| 2 | OS/390 및 z/OS에서의 호환성 모드 |

- lcs 인터페이스를 사용하는 osa 네트워크 장치 유형:

```
ReadChannel=0.0.0124
Portname=1
```

ReadChannel은 이 설정에서 사용된 채널 번호를 나타냅니다. 두 번째 포트 번호는 ReadChannel에 1을 더하여 이 읽기 채널에서 파생될 수 있습니다. Portnumber를 사용하여 관련 포트를 지정합니다.

- iucv 인터페이스:

```
IUCVPeer=PARTNER
```

피어 시스템의 이름을 입력합니다.

- OSA-Express Gigabit Ethernet 및 OSA-Express High-speed Token Ring에 대한 qdio 인터페이스를 사용하는 osa 네트워크 장치 유형:

```
ReadChannel=0.0.0524
WriteChannel=0.0.0525
DataChannel=0.0.0526
Portname=FEF400
```

ReadChannel에 대해 **READ** 채널의 번호를 입력합니다. WriteChannel에 대해 **WRITE** 채널의 번호를 입력합니다. DataChannel은 **DATA** 채널을 지정합니다. Portname에 대해 해당 포트 이름을 입력합니다. **READ** 채널이 짝수 장치 번호를 전송함을 확인하십시오.

- HiperSockets 및 VM 게스트 LAN에 대한 hsi 인터페이스:

```
ReadChannel=0.0.0624
WriteChannel=0.0.0625
DataChannel=0.0.0626
```

ReadChannel에 대해 **READ** 채널에 대한 해당 번호를 입력합니다. WriteChannel 및 DataChannel에 대해 **WRITE** 및 **DATA** 채널 번호를 입력합니다.

4.4.3 설치 원본 및 YaST 인터페이스 지정

```
Install=nfs://server/directory/DVD1/
```

사용할 설치 원본의 위치를 지정하십시오. 가능한 프로토콜은 nfs, smb(Samba/CIFS), ftp 및 http입니다.

ftp 또는 smb URL이 제공된 경우 URL과 함께 사용자 이름 및 비밀번호를 지정하십시오. 이러한 파라미터는 선택사항이며 이러한 파라미터를 제공하지 않으면 익명 또는 게스트 로그인인 것으로 가정됩니다.

```
Install=ftp://user:password@server/directory/DVD1/
```

Samba 또는 CIFS 설치시 사용되는 도메인도 지정할 수 있습니다.

```
Install=smb://workdomain;user:password@server/directory/DVD1/
```

```
UseSSH=1 UseVNC=1 Display_IP=192.168.42.42
```

제공하는 파라미터에 따라 원격 X Server, SSH 또는 VNC가 설치에 사용됩니다. UseSSH는 SSH 설치를 활성화하고, UseVNC는 설치 시스템에서 VNC 서버를 시작하고, Display_IP는 설치 시스템이 지정된 주소의 X Server에 연결을 시도하도록 합니다. 이러한 파라미터 중 하나만 설정해야 합니다.

[중요]: X 인증 메커니즘

X Window 시스템을 사용하는 직접 설치의 호스트 이름에 기반한 프리미티브 인증 메커니즘을 사용합니다. 이 메커니즘은 현재 SUSE Linux Enterprise Server 버전에서 사용할 수 없습니다. SSH 또는 VNC를 사용한 설치가 선호됩니다.

YaST와 원격 X Server 간 연결을 허용하려면 원격 시스템의 설치 시스템 주소 사용하여 `xhost <IP address>`를 실행하십시오.

VNC의 경우 설치에 사용할 6-8자 비밀번호를 지정합니다.

```
VNCPassword=<a password>
```

SSH의 경우 설치에 사용할 6-8자 비밀번호를 지정합니다.

```
SSHPassword=<a password>
```

4.4.4 Parmfile 예

LPAR에서 AutoYaST를 사용하는 자동 설치의 경우 `parmfile`을 한 줄 길이로 하는 것이 선호됩니다. 여러 줄로 읽도록 할 경우 각 줄의 시작과 끝에 공백 문자를 사용하십시오. `parmfile`의 최대 줄 수는 10입니다.

콘솔에서 잠재적인 오류 메시지를 수신하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
linuxrclog=/dev/console
```

예제 4.15 NFS, VNC 그리고 HTTP 이용 IUCV 및 AutoYaST를 사용하는 설치를 위한 *Parmfile*

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
instnetdev=iucv iucvpeer=ROUTER01 pointopoint=192.168.0.1
hostip=192.168.0.2
nameserver=192.168.0.3
install=nfs://192.168.0.4/SLES/SLES-11-s390x/DVD1
autoyast=http://192.168.0.5/autoinst.xml
linuxrclog=/dev/console usevnc=1
vncpassword=testin
```

예제 4.16 NFS, SSH 그리고 NFS 이용 HSI 및 AutoYaST를 사용하는 설치를 위한 *Parmfile*

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
AutoYast=nfs://192.168.1.1/autoinst/s390.xml
Hostname=zseries.example.com HostIP=192.168.1.2
Gateway=192.168.1.3 Nameserver=192.168.1.4
InstNetDev=hsi layer2=0
Netmask=255.255.255.128 Broadcast=192.168.1.255
readchannel=0.0.702c writechannel=0.0.702d datachannel=0.0.702e
install=nfs://192.168.1.5/SLES-11-s390x/DVD1/
UseSSH=1 SSHPassword=testing linuxrclog=/dev/console
```

4.5 vt220 터미널 에뮬레이터 사용

최근 MicroCode 레벨을 통해 표준 라인 모드 터미널뿐만 아니라, 통합된 vt220 터미널 에뮬레이터도 사용할 수 있습니다. vt220 터미널은 /dev/ttyS1에 연결됩니다. 라인 모드 터미널은 /dev/ttyS0에 연결됩니다. vt220 에뮬레이션을 사용할 수 있으면 통합 vt220 ASCII 콘솔에 대한 아이콘이 HMC/SE에서 3215 콘솔에 대한 아이콘 옆에 나타납니다.

시스템에서 vt220 지원을 활성화하려면 /etc/inittab를 root 사용자로 편집하십시오. 다음 줄을 찾아서 선행 # 부호를 삭제하십시오.

```
#2:2345:respawn:/sbin/mingetty --noclear /dev/ttyS1 xterm
```

파일을 저장하고 telinit q를 실행하여 /etc/inittab의 변경사항을 init로 전달하십시오. 그러면 vt220 터미널이 사용할 준비가 됩니다. 그렇지 않으면, 로그인 프롬프트가 나타날 때까지 터미널에서 Enter 키를 눌러 보십시오.

위에서 설명한 대로 변경사항을 vt220 터미널 에뮬레이터를 지원하지 않는 시스템에는 적용하지 않음을 확인하십시오. 그렇지 않으면, 이 시스템에서 로그인할 수 없게 되고 다음 메시지가 나타납니다.

```
INIT respawning too fast, disabled for 5 minutes.
```

부팅 시 커널 메시지를 시스템 콘솔에서 vt220 터미널로 리디렉션하려면 /etc/zipl.conf의 parameters 줄에 다음 항목을 추가하십시오.

```
console=ttyS0 console=ttyS1
```

결과 parameters 줄은 다음 예와 같이 나타납니다.

```
parameters = "root=/dev/dasda2 TERM=dumb console=ttyS0 console=ttyS1"
```

/etc/zipl.conf에 변경사항을 저장하고 zipl을 실행한 후 시스템을 재부팅하십시오.

4.6 IBM System z에 대한 추가 정보

IBM은 IBM의 System z 플랫폼에 대한 많은 문서를 출판했습니다. 이 문서는 <http://www.redbooks.ibm.com>에서 확인하십시오.

4.6.1 SUSE Linux Enterprise Server가 설치된 IBM System z

SUSE Linux Enterprise Server가 설치된 IBM System z의 커널 및 응용 프로그램 주제에 대한 상세한 기술 문서는 다음 위치에서도 찾을 수 있습니다.

- http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_novell_suse.html

4.6.2 하드웨어

일부 시스템의 기술적 세부 사항을 훑어보려면 다음을 참조하십시오.

- IBM System z10 Enterprise Class Technical Introduction (SG24-7515)

- IBM System z9 Business Class Technical Introduction (SG24-7241)
- Linux on zSeries Fibre Channel Protocol Implementation Guide (SG24-6344)

4.6.3 IBM System z의 Linux에 대한 일반 문서

IBM System z의 Linux에 대한 일반적인 내용은 다음 문서에서 찾을 수 있습니다.

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: ISP and ASP Solutions (SG24-6299)

이러한 문서는 Linux의 현재 상태를 반영하지 않을 수 있지만, 문서에 개괄된 Linux 개발 원칙은 동일합니다.

4.6.4 IBM System z의 Linux에 대한 기술 문서

Linux 커널 및 응용 프로그램 주제에 대한 상세한 기술 정보를 보려면 다음 문서를 참조하십시오. 최신 코드 드롭에 대해서는 이러한 문서의 최신 버전을 인터넷을 통해 참조할 수 있습니다(<http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/index.html>).

- Linux on System z Device Drivers, Features, and Commands
- zSeries ELF Application Binary Interface Supplement
- Linux on System z Device Drivers, Using the Dump Tools
- IBM System z9-109 Technical Introduction (SG26-6669)
- IBM System z10 Enterprise Class Technical Guide (SG24-7516)

<http://www.redbooks.ibm.com>에도 Linux 응용 프로그램 개발을 위한 레드북이 있습니다.

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Application Development (SG24-6807)

4.6.5 IBM System z의 Linux에 대한 고급 구성

다소 복잡한 IBM System z 시나리오에 대해서는 다음 Redbook, Redpaper 및 링크를 참조하십시오.

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Large Scale Deployment (SG24-6824)
- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Performance Measuring and Tuning (SG24-6926)
- Linux with zSeries and ESS: Essentials (SG24-7025)
- IBM TotalStorage Enterprise Storage Server Implementing ESS Copy Services with IBM eServer zSeries (SG24-5680)
- Linux on IBM zSeries and S/390: High Availability for z/VM and Linux (REDP-0220)
- Saved Segments Planning and Administration

<http://publibz.boulder.ibm.com/epubs/pdf/hcsg4a00.pdf>

- Linux on System z documentation for "Development stream"

http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development_documentation.html

II부 수동 배포

배포 전략

SUSE Linux Enterprise Server를 배포하는 방법은 다양합니다. 실제 미디어를 사용한 로컬 설치 또는 네트워크 설치 서버로부터 원격 제어 방식의 고도로 사용자 정의된 자동 설치 방법을 사용한 일괄 배포에 이르는 다양한 방식 중에서 선택하십시오. 사용자의 요구 사항에 가장 적합한 방법을 선택하십시오.

5.1 최대 10개의 워크스테이션 배포

SUSE Linux Enterprise Server를 1에서 최대 10개의 워크스테이션에만 배포하는 경우 SUSE Linux Enterprise Server를 배포하는 가장 쉽고 간단한 방법은 89페이지 6장 *YaST*로 설치에 설명된 대로 일반적인 수동 설치를 수행하는 것입니다. 수동 설치는 사용자 요구 사항에 따라 다양한 방법으로 수행할 수 있습니다.

80페이지 SUSE Linux Enterprise Server 미디어에서 설치
연결이 끊긴 단일 워크스테이션을 설치할 경우 이 방법을 고려하십시오.

80페이지 SLP를 사용하여 네트워크 서버에서 설치
단일 워크스테이션 또는 소수의 워크스테이션이 있고, SLP를 통해 알려진 네트워크 설치 서버를 사용할 수 있는 경우 이 방법을 고려하십시오.

81페이지 네트워크 서버에서 설치
단일 워크스테이션 또는 소수의 워크스테이션이 있고, 네트워크 설치 서버를 사용할 수 있는 경우 이 방법을 고려하십시오.

표 5.1 SUSE Linux Enterprise Server 미디어에서 설치

| | |
|---------------|---|
| 설치 원본 | SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트 |
| 수동 작업이 필요한 작업 | <ul style="list-style-type: none">• 설치 미디어 삽입• 설치 대상 부팅• 미디어 변경• YaST 설치 범위 결정• YaST 시스템을 사용하여 시스템 구성 |
| 원격 제어된 작업 | 없음 |
| 세부정보 | 89페이지 SUSE Linux Enterprise Server 미디어에서 설치 |

표 5.2 SLP를 사용하여 네트워크 서버에서 설치

| | |
|---------------|--|
| 설치 원본 | SUSE Linux Enterprise Server 설치 미디어가 있는 네트워크 설치 서버 |
| 수동 작업이 필요한 작업 | <ul style="list-style-type: none">• 부팅 디스크 삽입• 설치 대상 부팅• YaST 설치 범위 결정• YaST를 사용하여 시스템 구성 |
| 원격 제어된 작업 | 없음, 그러나 이 방법은 VNC와 함께 사용할 수 있음 |
| 세부정보 | 90페이지 6.1.1절 “SLP를 사용하여 네트워크 서버에서 설치” |

표 5.3 네트워크 서버에서 설치

| | |
|---------------|---|
| 설치 원본 | SUSE Linux Enterprise Server 설치 미디어가 있는 네트워크 설치 서버 |
| 수동 작업이 필요한 작업 | <ul style="list-style-type: none">• 부팅 디스크 삽입• 부팅 옵션 제공• 설치 대상 부팅• YaST 설치 범위 결정• YaST를 사용하여 시스템 구성 |
| 원격 제어된 작업 | 없음, 그러나 이 방법은 VNC와 함께 사용할 수 있음 |
| 세부정보 | 91페이지 6.1.2절 “SLP 없이 네트워크 원본에서 설치” |

5.2 최대 100개의 워크스테이션 배포

설치할 워크스테이션 수가 증가함에 따라 이제는 각 워크스테이션을 수동으로 설치하거나 구성하려고 하지 않을 것입니다. 작업을 완전히 자동으로 수행하거나 또는 어느 정도 자동화하여 수행할 수 있는 여러 가지 방법이 있으며, 실제 사용자의 작업을 최소화하거나 사용자가 전혀 작업할 필요없이 설치를 수행할 수 있는 몇 가지 옵션도 있습니다.

완전 자동화된 방법을 고려하기 전에 시나리오가 복잡할수록 설정 시간은 더 오래 걸린다는 점을 염두에 두십시오. 시간 제한이 배포에 관련된 경우 보다 신속하게 수행할 수 있는 덜 복잡한 방법을 선택하는 것도 좋은 방법입니다. 자동화는 대규모 배포와 원격으로 수행해야 하는 배포에 적합합니다.

다음 옵션 중에서 선택하십시오.

83페이지 VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

정적 네트워크 설정을 포함하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, VNC 뷰어 응용 프로그램이 필요합니다.

83페이지 VNC를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성

DHCP를 통한 동적 네트워크 설정을 포함하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, VNC 뷰어 응용 프로그램이 필요합니다.

84페이지 VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On LAN)

설치 대상에 대한 실제 작업 없이 네트워크를 통해 설치해야 하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, 네트워크 부팅 이미지, 네트워크 부팅 가능한 대상 하드웨어, VNC 뷰어 응용 프로그램이 필요합니다.

84페이지 SSH를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

정적 네트워크 설정을 포함하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, SSH 클라이언트 응용 프로그램이 필요합니다.

85페이지 SSH를 통한 원격 설치—동적 네트워크 구성

DHCP를 통한 동적 네트워크 설정을 포함하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, SSH 클라이언트 응용 프로그램이 필요합니다.

86페이지 SSH를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On LAN)

설치 대상에 대한 실제 작업 없이 네트워크를 통해 설치해야 하는 중소 규모의 시나리오는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크, 네트워크 설치 서버, 네트워크 부팅 이미지, 네트워크 부팅 가능한 대상 하드웨어, SSH 클라이언트 응용 프로그램이 필요합니다.

86페이지 단순 일괄 설치

동일한 시스템에 대한 대규모 배포는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크 부팅을 사용하도록 구성된 경우 대상 시스템에 대한 실제 작업은 필요하지 않습니다. 네트워크, 네트워크 설치 서버, VNC 뷰어 또는 SSH 클라이언트와 같은 원격 제어 응용 프로그램, AutoYaST 구성 프로파일이 필요합니다. 네트워크 부팅을 사용할 경우 네트워크 부팅 이미지와 네트워크 부팅 가능한 하드웨어도 필요합니다.

87페이지 규칙 기반 자동 설치

다양한 유형의 하드웨어에 대한 대규모 배포는 이 방법을 고려하십시오. 네트워크 부팅을 사용하도록 구성된 경우 대상 시스템에 대한 실제 작업은 필요하지 않습니다. 네트워크, 네트워크 설치 서버, VNC 뷰어 또는 SSH 클라이언트와 같은 원격 제어 응용 프로그램, AutoYaST에 대한 규칙 설정과 몇 가지 AutoYaST 구성 프로파일이 필요합니다. 네트워크 부팅을 사용할 경우 네트워크 부팅 이미지와 네트워크 부팅 가능한 하드웨어도 필요합니다.

표 5.4 VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

| | |
|-----------|---|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none">• 설치 원본 설정• 설치 미디어에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: VNC |
| 사용처 | 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none">• 각 시스템을 개별적으로 설정해야 합니다.• 부팅을 위해 물리적 액세스가 필요합니다. |
| 세부정보 | 212페이지 14.1.1절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성” |

표 5.5 VNC를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성

| | |
|-----------|--|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none">• 설치 원본 설정• 설치 미디어에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: VNC |

| | |
|------|--|
| 사용처 | 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 시스템을 개별적으로 설정해야 합니다. • 부팅을 위해 물리적 액세스가 필요합니다. |
| 세부정보 | 213페이지 14.1.2절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성” |

표 5.6 VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On LAN)

| | |
|-----------|--|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 원본 설정 • DHCP, TFTP, PXE 부팅 및 WOL 구성 • 네트워크에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: VNC |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 • 전체 원격 설치, 교차 사이트 배포 |
| 단점 | 각 시스템을 수동으로 설정해야 합니다. |
| 세부정보 | 214페이지 14.1.3절 “VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)” |

표 5.7 SSH를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

| | |
|-------|--|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 원본 설정 |

| | |
|-----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 미디어에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: SSH |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 • 대상에 대한 낮은 대역폭 연결 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 시스템을 개별적으로 설정해야 합니다. • 부팅을 위해 물리적 액세스가 필요합니다. |
| 세부정보 | 216페이지 14.1.4절 “SSH를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성” |

표 5.8 SSH를 통한 원격 설치—동적 네트워크 구성

| | |
|-----------|--|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 원본 설정 • 설치 미디어에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: SSH |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 • 대상에 대한 낮은 대역폭 연결 |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 각 시스템을 개별적으로 설정해야 합니다. • 부팅을 위해 물리적 액세스가 필요합니다. |

| | |
|------|--|
| 세부정보 | 217페이지 14.1.5절 “SSH를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성” |
|------|--|

표 5.9 SSH를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On LAN)

| | |
|-----------|--|
| 설치 원본 | 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 원본 설정 • DHCP, TFTP, PXE 부팅 및 WOL 구성 • 네트워크에서 부팅 |
| 제어 및 모니터링 | 원격: SSH |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어가 다양한 중소 규모의 시나리오 • 전체 원격 설치, 교차 사이트 배포 • 대상에 대한 낮은 대역폭 연결 |
| 단점 | 각 시스템을 개별적으로 설정해야 합니다. |
| 세부정보 | 218페이지 14.1.6절 “SSH를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)” |

표 5.10 단순 일괄 설치

| | |
|-------|---|
| 설치 원본 | 선호하는 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 정보 수집 • AutoYaST 프로파일 생성 • 설치 서버 설정 • 프로파일 배포 |

| | |
|-----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 부팅 설정(DHCP, TFTP, PXE, WOL) <p>또는</p> <p>설치 미디어에서 대상 부팅</p> |
| 제어 및 모니터링 | VNC 또는 SSH를 통해 로컬 또는 원격 |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 대규모 시나리오 • 동일한 하드웨어 • 시스템에 대한 액세스 없음(네트워크 부팅) |
| 단점 | 하드웨어가 동일한 시스템에만 적용됩니다. |
| 세부정보 | 305페이지 21.1 절 “단순 일괄 설치” |

표 5.11 규칙 기반 자동 설치

| | |
|-------|---|
| 설치 원본 | 선호하는 네트워크 |
| 준비 | <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 정보 수집 • AutoYaST 프로파일 생성 • AutoYaST 규칙 생성 • 설치 서버 설정 • 프로파일 배포 • 네트워크 부팅 설정(DHCP, TFTP, PXE, WOL) <p>또는</p> <p>설치 미디어에서 대상 부팅</p> |

| | |
|-----------|---|
| 제어 및 모니터링 | SSH 또는 VNC를 통해 로컬 또는 원격 |
| 사용처 | <ul style="list-style-type: none"> • 다양한 하드웨어 • 교차 사이트 배포 |
| 단점 | 복잡한 규칙 설정 |
| 세부정보 | 316페이지 21.2절 “규칙 기반 자동 설치” |

5.3 100개가 넘는 워크스테이션 배포

79페이지 5.1절 “최대 10개의 워크스테이션 배포”의 매체 설치 시나리오에서 설명한 대부분의 고려 사항은 대규모 배포에 계속 적용됩니다. 그러나 설치 대상이 계속 증가함에 따라 완전 자동화된 설치 방법을 사용하는 것이 훨씬 유리합니다.

대규모 배포 사이트의 요구 사항에 맞게 AutoYaST에서 많은 시간을 들여 고급 규칙과 클래스 프레임워크를 생성하는 일은 충분히 가치가 있습니다. 각 대상을 별도로 설정할 필요가 없기 때문에 설치 프로젝트의 범위에 따라 많은 시간을 줄일 수 있습니다.

또는 첫 번째 부팅 시 사용자 설정을 수행해야 하는 경우 KIWI 및 처음 부팅으로 사전 로드 이미지를 생성합니다. 이러한 이미지의 배포는 해당 작업에 대한 특수 PXE 부팅 서버에서도 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 275페이지 17장 *KIWI*, 305페이지 21장 *자동 설치* 및 291페이지 20장 *사용자 정의된 사전 설치 배포*를 참조하십시오.

YaST로 설치

5페이지 I부. 아키텍처별 설치 고려 사항에서 설명한 대로 SUSE® Linux Enterprise Server 설치를 위해 하드웨어를 준비하고 설치 시스템과의 연결을 설정한 후에는 SUSE Linux Enterprise Server의 시스템 길잡이인 YaST 인터페이스가 표시됩니다. YaST는 전체 설치 과정과 구성 절차를 안내합니다.

6.1 설치 방법 선택

설치 매체를 선택한 후에는 사용자 요구에 가장 적합한 설치 방법과 부팅 옵션을 결정합니다.

SUSE Linux Enterprise Server 미디어에서 설치

독립형 설치를 수행하고 설치 데이터 또는 부팅 인프라를 제공하는 네트워크를 사용하지 않으려는 경우 이 옵션을 선택합니다. 설치는 91페이지 6.2절 “설치 워크플로”에 설명된 대로 정확하게 수행합니다.

네트워크 서버에서 설치

설치 서버를 네트워크에서 사용할 수 있거나 외부 서버를 설치 데이터의 원본으로 사용할 경우 이 옵션을 선택합니다. 이 설정은 물리적 미디어(플로피, CD/DVD 또는 하드 디스크)에서 부팅하도록 구성하거나 PXE/BOOTP를 사용하여 네트워크를 통해 부팅하도록 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 90페이지 6.1.1절 “SLP를 사용하여 네트워크 서버에서 설치”, 91페이지 6.1.2절 “SLP 없이 네트워크 원본에서 설치” 또는 211페이지 14장 원격 설치를 참조하십시오.

SUSE Linux Enterprise Server은 사용할 수 있는 하드웨어와 선호하는 설치 시나리오에 따라 선택할 수 있는 다양한 부팅 옵션을 지원합니다. SUSE Linux Enterprise Server 미디어에서 부팅은 가장 직접적으로 관련된 옵션이지만 설정에 따라 특수 요구사항이 필요할 수도 있습니다.

표 6.1 부팅 옵션

| 부팅 옵션 | 설명 |
|--------------|---|
| DVD | 가장 간단한 부팅 옵션입니다. 이 옵션은 시스템에 Linux에서 지원되는 로컬 DVD-ROM 드라이브가 있는 경우 사용할 수 있습니다. |
| PXE 또는 BOOTP | 네트워크를 통한 부팅은 시스템의 BIOS 또는 펌웨어에서 지원해야 하고 부팅 서버는 네트워크에서 사용할 수 있어야 합니다. 이 작업은 다른 SUSE Linux Enterprise Server 시스템에서도 처리할 수 있습니다. 자세한 내용은 211페이지 14장 원격 설치를 참조하십시오. |
| 하드 디스크 | SUSE Linux Enterprise Server 설치 하드 디스크에서도 부팅할 수 있습니다. 이 경우 설치 미디어의 <code>/boot/architecture/</code> 디렉토리에서 커널(linux)과 설치 시스템(initrd)을 하드 디스크로 복사하고 이전 SUSE Linux Enterprise Server 설치의 기존 부팅 로더에 적절한 항목을 추가합니다. |

[추가 정보]: UEFI 시스템에 대해 DVD에서 부팅

► **amd64 em64t:** DVD1은 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface)가 포함되어 있는 시스템의 부팅 매체로 사용할 수 있습니다. 특정 정보는 제조업체의 설명서를 참조하십시오. 부팅에 오류가 발생하면 펌웨어에서 CSM(Compatibility Support Module) 활성화를 시도해 보십시오. ◀

6.1.1 SLP를 사용하여 네트워크 서버에서 설치

네트워크 설정이 OpenSLP를 지원하고 네트워크 설치 원본이 SLP를 통해 자체적으로 알리도록 구성된 경우(219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설

정”에서 설명) 시스템을 부팅하고 부팅 화면에서 F4 키를 누른 다음 메뉴에서 SLP를 선택합니다.

설치 프로그램은 DHCP로 네트워크 연결을 구성하고 OpenSLP 서버에서 네트워크 설치 원본의 위치를 검색합니다. 자동 DHCP 네트워크 구성에 오류가 발생하면 적합한 파라미터를 수동으로 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 다음으로, 설치는 리포지토리를 추가하기 전에 필요한 네트워크 구성 단계를 제외하고 아래에 설명된 대로 진행됩니다. 이 단계는 네트워크가 이미 구성되었고 현재 활성화 상태이기 때문에 필요하지 않습니다.

6.1.2 SLP 없이 네트워크 원본에서 설치

네트워크 설정이 네트워크 설치 원본을 검색할 OpenSLP를 지원하지 않는 경우 시스템을 부팅하고 부팅 화면에서 F4 키를 누른 다음 원하는 네트워크 프로토콜(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB/CIFS)을 선택합니다. 설치 미디어에 서버의 주소와 경로를 제공합니다.

설치 프로그램은 DHCP를 사용하여 네트워크 연결을 자동으로 구성합니다. 이 구성에 오류가 발생하면 적합한 파라미터를 수동으로 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 설치는 지정된 원본에서 설치 데이터를 검색합니다. 다음으로, 설치는 리포지토리를 추가하기 전에 필요한 네트워크 구성 단계를 제외하고 아래에 설명된 대로 진행됩니다. 이 단계는 네트워크가 이미 구성되었고 현재 활성화 상태이기 때문에 필요하지 않습니다.

6.2 설치 워크플로

SUSE Linux Enterprise Server 설치는 기본적으로 준비, 설치 및 구성이라는 주요 3단계로 구분됩니다. 준비 단계 동안 언어, 시간, 하드 디스크 설정 및 설치 범위와 같은 일부 기본 파라미터를 구성합니다. 비대화형 설치 단계에서 소프트웨어가 설치되고 시스템은 처음 부팅을 위해 준비됩니다. 설치를 완료하고 나면 시스템은 새로 설치된 시스템으로 재부팅하고 마지막 시스템 구성을 시작합니다. 이 단계에서 네트워크와 인터넷 액세스 외에 프린터와 같은 하드웨어 구성요소가 설정됩니다.

6.3 IBM POWER: 네트워크 설치를 위한 시스템 시작

IBM POWER 플랫폼의 경우 시스템은 23페이지 3.2절 “준비”에서 설명한 대로 부팅됩니다(IPL, Initial Program Load). 네트워크 설치의 경우 SUSE Linux Enterprise Server에는 이 시스템에 대한 시작 화면이나 부팅 로더 명령줄이 표시되지 않습니다. 설치하는 동안 커널을 수동으로 로드합니다. YaST는 연결이 VNC, X 또는 SSH를 통해 설치 시스템에 설정되는 즉시 설치 화면으로 시작합니다. 시작 화면이나 부팅 로더 명령줄이 없으므로 커널 또는 부팅 파라미터는 화면에 입력할 수 없지만 `mkzimage_cmdline` 유틸리티를 사용하여 커널 이미지에 포함시켜야 합니다.

[추가 정보]: IBM POWER: 다음 단계

설치하려면 98페이지 6.7절 “시작”에서 시작하는 YaST를 사용한 설치 절차 설명을 따르십시오.

6.4 IBM System z: 설치를 위한 시스템 시작

IBM System z 플랫폼의 경우 시스템은 54페이지 4.2.4절 “SUSE Linux Enterprise Server 설치 시스템 IPL”에서 설명한 대로 부팅됩니다(IPL, Initial Program Load). SUSE Linux Enterprise Server에는 이 시스템에 대한 스플래시 화면이 표시되지 않습니다. 설치하는 동안 커널, `initrd` 및 `parmfile`을 수동으로 로드합니다. YaST는 연결이 VNC, X 또는 SSH를 통해 설치 시스템에 설정되는 즉시 설치 화면으로 시작합니다. 스플래시 화면이 없으므로 커널 또는 부팅 파라미터는 화면에 입력할 수 없지만 `parmfile`에서 지정해야 합니다(67페이지 4.4절 “`parmfile`—시스템 구성 자동화” 참조).

[추가 정보]: IBM System z: 다음 단계

설치하려면 98페이지 6.7절 “시작”에서 시작하는 YaST를 사용한 설치 절차 설명을 따르십시오.

6.5 설치를 위해 시스템 시작

SUSE Linux Enterprise Server CD나 DVD와 같은 로컬 설치 원본에서 또는 FTP, HTTP, NFS, SMB 서버의 네트워크 원본에서 SUSE Linux Enterprise Server를 설치할 수 있습니다. 어떤 방식을 사용하든지 설치할 시스템에 대한 물리적 액세스와, 설치하는 동안 사용자의 작업이 필요합니다. 설치 절차는 기본적으로 설치 원본에 상관 없이 동일합니다. 모든 예외는 다음 워크플로 설명에서 강조 표시됩니다. 비대화식 자동 설치를 수행하는 방법에 대한 설명은 303페이지 IV부. 자동 설치를 참조하십시오.

6.6 부팅 화면

부팅 화면에는 설치 절차에 대한 다양한 옵션이 표시됩니다. *하드 디스크에서 부팅*은 설치된 시스템을 부팅하며 기본값으로 선택됩니다. CD가 드라이브에 남아 있는 경우가 있기 때문입니다. 화살표 키로 다른 옵션 중 하나를 선택하고 **Enter** 키를 눌러 부팅합니다. 관련 옵션은 다음과 같습니다.

설치

일반적인 설치 모드입니다. 모든 모뎀 하드웨어 기능이 활성화됩니다. 설치에 오류가 발생한 경우 잠재적으로 문제가 있는 기능을 비활성화하는 부팅 옵션에 대해서는 95페이지 F5 커널을 참조하십시오.

설치된 시스템 복구

그래픽 복구 시스템으로 부팅합니다. 설치된 시스템 복구에 대한 자세한 내용은 (33장 *Common Problems and Their Solutions*, ↑*Administration Guide*(*관리 설명서*))“Recovering a Corrupted System”를 참조하십시오.

시스템 복구

그래픽 사용자 인터페이스 없이 최소의 Linux 시스템을 시작합니다. 자세한 내용은 (33장 *Common Problems and Their Solutions*, ↑*Administration Guide*(*관리 설명서*))“Using the Rescue System”의 내용을 참조하십시오.

설치 미디어 검사

이 옵션은 다운로드한 ISO에서 생성된 미디어에서 설치하는 경우에만 사용할 수 있습니다. 이 경우 설치 매체의 무결성을 확인하는 것이 좋습니다. 이 옵션은 자동으로 미디어를 검사하기 전에 설치 시스템을 시작합니다. 검사에 성공하면 일반 설치 과정이 시작됩니다. 손상된 미디어가 검색되면 설치 과정이 중단됩니다.

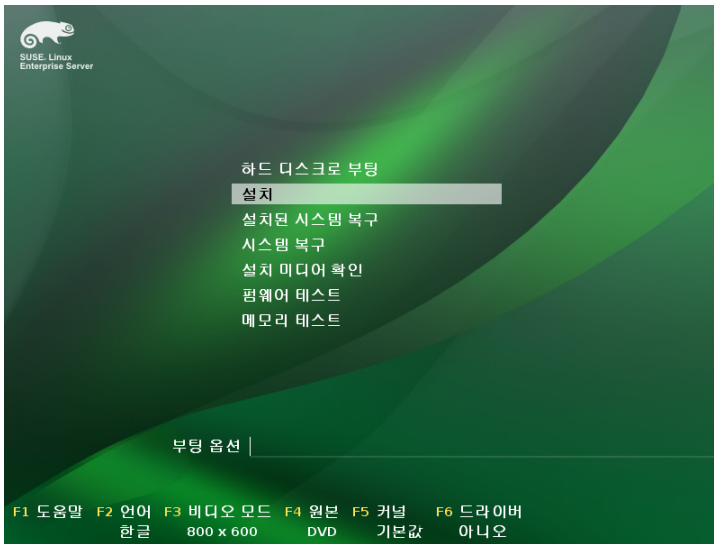
펌웨어 테스트

BIOS의 ACPI와 다른 부분을 검증하는 BIOS 검사기를 시작합니다.

메모리 테스트

반복된 읽기 및 쓰기 주기를 사용하여 시스템 RAM을 테스트합니다. 재부팅하여 테스트를 종료합니다. 자세한 내용은 (33장 *Common Problems and Their Solutions*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Fails to Boot”을 참조하십시오.

그림 6.1 부팅 화면



화면의 하단 막대에 표시된 기능 키를 사용하여 언어, 화면 해상도, 설치 원본을 변경하거나 하드웨어 제조업체의 드라이버를 추가합니다.

F1 도움말

부팅 화면의 활성 요소에 대한 상황별 도움말이 제공됩니다. 탐색하려면 화살표 키를, 링크를 따르려면 Enter 키를, 도움말 화면을 종료하려면 Esc 키를 사용하십시오.

F2 언어

설치를 위한 디스플레이 언어와 해당 키보드 배열을 선택합니다. 기본 언어는 영어(US)입니다.

F3 비디오 모드

설치를 위한 다양한 그래픽 디스플레이 모드를 선택합니다. 그래픽 설치로 인해 문제가 발생하는 경우 텍스트 모드를 선택합니다.

F4 원본

일반적으로 설치하는 삽입된 설치 매체에서 수행됩니다. 여기서는 FTP 또는 NFS 서버와 같은 기타 원본을 선택합니다. SLP 서버를 사용하는 네트워크에서 설치할 경우 이 옵션과 함께 서버에서 사용할 수 있는 설치 원본을 선택합니다. SLP에 대한 자세한 내용은 (1Administration Guide(관리 설명서))20장 *SLP Services in the Network*를 참조하십시오.

F5 커널

일반 설치에 문제가 발생하는 경우 이 메뉴에서 잠재적으로 문제가 있는 몇 가지 기능을 비활성화하도록 설정할 수 있습니다. 하드웨어에서 ACPI(Advanced Configuration And Power Interface)를 지원하지 않는 경우 ACPI 지원 없이 설치하려면 *ACPI 없음*을 선택합니다. 로컬 *APIC 없음*은 일부 하드웨어에서 문제를 유발할 수 있는 APIC(Advanced Programmable Interrupt Controller)에 대한 지원을 비활성화합니다. *안전 설정*은 DMA 모드로 시스템을 부팅(CD/DVD-ROM 드라이브에 해당)하고 전원 관리 기능을 비활성화합니다.

확실하지 않으면 먼저 *설치—ACPI 비활성화됨* 또는 *설치—안전 설정* 옵션을 시도해 보십시오. 전문가가는 명령줄(부팅 옵션)을 사용하여 커널 파라미터를 입력하거나 변경할 수 있습니다.

F6 드라이버

SUSE Linux Enterprise Server에 대한 옵션 드라이버 업데이트가 있음을 시스템에 알려려면 이 키를 누르십시오. 설치를 시작하기 전에 *파일* 또는 *URL*을 사용하여 드라이버를 직접 로드합니다. 예를 선택하면 설치 프로세스의 적절한 시점에 업데이트 디스크를 삽입하라는 메시지가 표시됩니다.

[추가 정보]: 설치 중에 IPv6 사용

기본적으로 해당 시스템에는 IPv4 네트워크 주소만 할당할 수 있습니다. 설치 중에 IPv6를 활성화하려면 부팅 프롬프트에서 `ipv6=1`(IPv4 및 IPv6 허용) 또는 `ipv6only=1`(IPv6만 허용) 파라미터 중 하나를 입력합니다.

설치를 시작한 후에 SUSE Linux Enterprise Server는 설치 절차를 실행할 최소 Linux 시스템을 로드하고 구성합니다. 이 프로세스 동안 부팅 메시지와 저작권

표시를 보려면 Esc 키를 누르십시오. 이 프로세스가 완료되면 YaST 설치 프로그램이 시작되고 그래픽 설치 프로그램이 표시됩니다.

[추가 정보]: 마우스 없이 설치

설치 프로그램이 마우스를 올바르게 감지하지 않는 경우 탐색하려면 Tab 키를, 스크롤하려면 화살표 키를, 선택항목을 확인하려면 Enter 키를 누르십시오. 다양한 버튼 또는 선택 필드에는 글자가 밑줄과 함께 포함됩니다. Tab 버튼을 사용하여 여기로 이동하는 대신 + Alt글자를 사용하여 버튼 또는 선택항목을 직접 선택합니다.

6.6.1 데이터를 제공하여 SMT 서버에 액세스

기본적으로 SUSE Linux Enterprise Server에 대한 업데이트는 Novell Customer Center에서 제공됩니다. 네트워크에서 이른바 SMT 서버를 제공하여 로컬 업데이트 소스를 제공하는 경우 클라이언트에 서버의 URL이 포함되어야 합니다. 클라이언트와 서버는 HTTPS 프로토콜을 통해서만 통신하기 때문에 인증서가 인증 기관에서 발행되지 않은 경우 서버의 인증서에 대한 경로도 입력해야 합니다. 이 정보는 여기에 설명된 대로 부팅 프롬프트에서 입력하거나 119페이지 “로컬 등록 서버”에서 설명한 대로 등록 프로세스 중에 입력할 수 있습니다.

smturl

SMT 서버의 URL입니다. 이 URL에는 `https://FQN/center/regsvc/`라는 정해진 형식이 있고 FQN은 SMT 서버의 전체 호스트 이름이어야 합니다. 예:

```
smturl=https://smt.example.com/center/regsvc/
```

smtcert

SMT 서버의 인증서 위치입니다. 다음 위치 중 하나를 지정하십시오.

URL

인증서를 다운로드할 수 있는 원격 위치(`http`, `https` 또는 `ftp`)입니다. 예:

```
smtcert=http://smt.example.com/smt-ca.crt
```

플로피

플로피에 대한 위치를 지정합니다. 플로피는 부팅 시 삽입해야 합니다. 플로피가 없으면 삽입하라는 메시지가 표시되지 않습니다. 값은 `string` `floppy`로 시작하고 인증서에 대한 경로가 이어져야 합니다. 예:

```
smtcert=floppy/smt/smt-ca.crt
```

로컬 경로

로컬 시스템에서 인증서에 대한 절대 경로입니다. 예:

```
smtcert=/data/inst/smt/smt-ca.crt
```

대화형

설치하는 동안 인증서에 대한 경로를 지정할 수 있는 팝업 메뉴를 열려면 ask를 사용하십시오. 이 옵션은 AutoYaST와 함께 사용하지 마십시오. 예:

```
smtcert=ask
```

인증서 설치 비활성화

인증서가 추가 기능 제품에 설치되거나, 공식 인증 기관에서 발행한 인증서를 사용하는 경우 done을 사용하십시오. 예:

```
smtcert=done
```

주의: 입력 오류 주의

입력한 값이 정확한지 확인하십시오. `smturl`을 올바르게 지정하지 않으면 업데이트 소스가 등록되지 않습니다. `smtcert`에 대해 잘못된 값을 입력하면 인증서에 대한 로컬 경로를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

`smtcert`가 지정되지 않은 경우 `http://FQN/smt.crt`로 기본 설정되고 FQN은 SMT 서버의 이름이 됩니다.

6.6.2 supportconfig에 대체 데이터 서버 구성

`supportconfig`([\(↑Administration Guide\(관리 설명서\)\)2장 Gathering System Information for Support](#) 참조)에서 수집하는 데이터는 기본적으로 Novell Customer Center로 전송됩니다. 이 데이터를 수집하는 로컬 서버를 설정할 수도 있습니다. 네트워크에서 이러한 서버를 사용할 수 있는 경우 서버의 URL을 클라이언트에 설정해야 합니다. 이 정보는 부팅 프롬프트에서 입력해야 합니다.

supporturl

서버의 URL입니다. 이 URL의 형식은 `http://FQN/Path/`이고 *FQN*은 서버의 완전한 호스트 이름이며 *Path*는 서버에서 위치로 바뀌어야 합니다. 예:

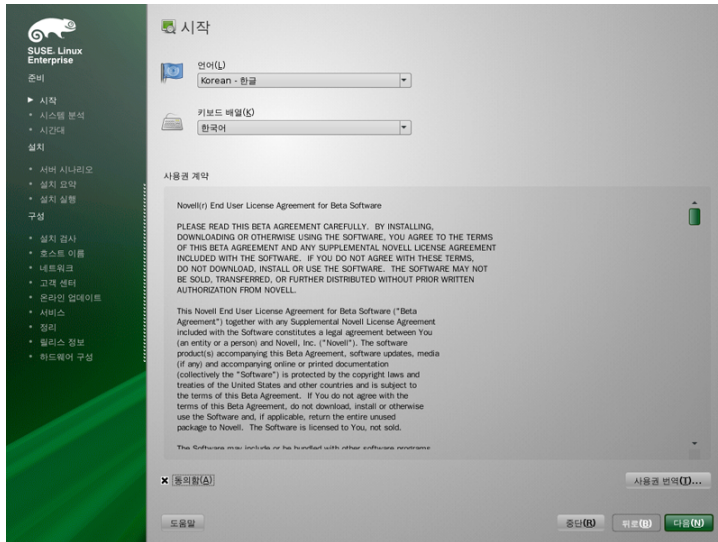
supporturl=http://support.example.com/supportconfig/data/

6.7 시작

언어를 선택하여 SUSE Linux Enterprise Server의 설치를 시작합니다. 언어를 변경하면 해당 키보드 배열이 자동으로 미리 선택됩니다. 드롭다운 메뉴에서 다른 키보드 배열을 선택하여 이 제안을 무효화합니다. 여기서 선택한 언어는 시스템 시계의 시간대를 가정하는 데에도 사용됩니다. 이 설정(시스템에서 설치할 보조 언어의 선택 포함)은 106페이지 6.13절 “설치 설정”에서 설명한 대로 나중에 설치 요약에서 수정할 수 있습니다. 설치된 시스템에서 언어 설정에 대한 자세한 내용은 203페이지 13장 *YaST*를 사용하여 언어 및 국가 설정 변경을 참조하십시오.

언어와 키보드 선택 바로 아래에 표시된 사용권 계약을 자세히 읽어 보십시오. *라이선스 변환...*을 사용하여 변환에 액세스합니다. 조건에 동의하면 동의함을 선택하고 다음을 클릭하여 설치를 계속합니다. 라이선스 계약에 동의하지 않으면 SUSE Linux Enterprise Server을 설치할 수 없습니다. 설치를 종료하려면 중단을 클릭하십시오.

그림 6.2 시작



6.8 IBM System z: 하드 디스크 구성

IBM System z 플랫폼에서 설치할 경우 언어 선택 대화 상자 다음에는 연결된 하드 디스크를 구성할 대화 상자가 나옵니다. SUSE Linux Enterprise Server의 설치를 위해 DASD, ZFCP(Fibre Channel Attached SCSI Disk) 또는 iSCSI를 선택합니다.

[추가 정보]: 이후 단계에서 DASD 또는 zFCP 디스크 추가

DASD 또는 zFCP 디스크 추가는 설치 워크플로뿐만 아니라 설치 제안이 표시된 경우에도 가능합니다. 이 단계에서 디스크를 추가하려면 **고급**을 클릭하고 아래로 스크롤하십시오. DASD 및 zFCP 항목이 맨 아래에 표시됩니다.

디스크를 추가한 후에는 파티션 테이블을 다시 읽으십시오. 설치 제안 화면으로 돌아가서 **파티셔닝**을 선택한 후 **파티션 테이블 다시 읽기**를 선택하십시오. 새 파티션 테이블이 업데이트됩니다.

6.8.1 DASD 디스크 구성

DASD 디스크 구성을 선택한 후에는 개요에 모든 사용 가능한 DASD가 나열됩니다. 사용 가능한 장치의 그림을 더 선명하게 보려면 목록 위에 있는 항목 필드를 사용하여 표시할 채널 범위를 지정합니다. 이러한 범위에 따라 목록을 필터링하려면 **필터**를 선택합니다.

그림 6.3 IBM System z: DASD 선택

구성된 DASD 디스크
이 대화 상자에서 시스템의 DASD 디스크를 관리합니다.

표시할 디스크를 필터링하려면 "최소 채널" 및 "최대 채널"을 설정한 다음 "필터"를 클릭하십시오.

모든 작업은 여러 디스크에서 동시에 수행됩니다. 작업을 수행할 디스크를 선택하려면 특정 디스크를 모두 선택한 다음 "선택/선택 취소"를 클릭하십시오.

선택한 디스크에서 작업을 수행하려면 "작업 수행"을 사용하십시오. 작업은 즉시 수행됩니다!

DASD 디스크 관리

최소 채널: 0x0000 최대 채널: 0xffff **필터(F)**

| 선택 | 채널 | 장치 | 유형 | 액세스 유형 | 행식이 지정됨 | 파티션 정보 |
|-------------------------------------|----------|----|----|--------|---------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0.0.0150 | -- | -- | -- | -- | |
| <input type="checkbox"/> | 0.0.0190 | -- | -- | -- | -- | |
| <input type="checkbox"/> | 0.0.0191 | -- | -- | -- | -- | |
| <input type="checkbox"/> | 0.0.0194 | -- | -- | -- | -- | |
| <input type="checkbox"/> | 0.0.019e | -- | -- | -- | -- | |
| <input type="checkbox"/> | 0.0.01ab | -- | -- | -- | -- | |

선택/선택 취소(S) **작업 수행(A)** **취소(C)** **다음(N)**

목록에서 해당되는 항목을 선택하여 설치에 사용할 DASD를 지정합니다. **선택** 또는 **선택 취소**를 클릭합니다. 그런 다음 **작업 수행 > 활성화**를 선택하여 DASD를 활성화하고 설치에 사용할 수 있도록 설정합니다. DASD를 포맷하려면 **작업 수행 > 포맷**을 즉시 선택하거나 247페이지 15.1절 “YaST 파티션 도구 사용”에서 설명한 대로 YaST 파티션 도구를 나중에 사용합니다.

6.8.2 zFCP 디스크 구성

SUSE Linux Enterprise Server 설치를 위해 zFCP 디스크를 사용하려면 선택 대화 상자에서 **zFCP 디스크 구성**을 선택합니다. 시스템에서 사용 가능한 zFCP 디스크 목록이 있는 대화 상자가 열립니다. 이 대화 상자에서 추가를 선택하여 zFCP 파라미터를 입력하는 다른 대화 상자를 엽니다.

zFCP 디스크를 SUSE Linux Enterprise Server 설치에 사용하도록 설정하려면 드롭다운 목록에서 사용 가능한 채널 번호를 선택합니다. **WWPN 가져오기** 및 **LUN 가져오기**는 사용 가능한 WWPN과 FCP-LUN이 있는 목록을 반환하여 이 목록에서 각각 선택합니다. 완료되면 **다음**을 선택하여 zFCP 대화 상자를 종료하거나,

완료를 선택하여 일반 하드 디스크 구성 대화 상자를 종료한 다음 나머지 구성을 계속 진행합니다.

6.9 미디어 검사

미디어 검사 대화 상자는 다운로드한 ISO에서 생성된 미디어에서 설치할 경우에만 나타납니다. 원래 미디어 키트에서 설치하는 경우는 이 대화 상자를 건너뛰니다.

미디어 검사는 매체의 무결성을 검사합니다. 이 작업을 시작하려면 설치 매체가 포함된 드라이브를 선택하고 **검사 시작**을 클릭합니다. 검사 작업에는 시간이 다소 걸릴 수 있습니다.

여러 개의 미디어를 테스트하려면 매체를 변경하기 전에 결과 메시지가 대화 상자에 나타날 때까지 기다리십시오. 검사한 마지막 매체가 설치를 시작한 매체가 아닌 경우 YaST에서는 설치를 계속하기 전에 적합한 매체를 묻는 메시지가 나타납니다.

예를 들어, 추가 기능 제품을 설치하기 위해 ISO 이미지를 사용할 경우 *ISO 파일 검사*를 클릭하고 파일 대화 상자를 통해 이미지를 선택하십시오.

주의: 미디어 검사 실패

미디어 검사에 실패하면 매체가 손상됩니다. 설치에 실패하거나 데이터를 잃을 수 있으므로 설치를 계속하지 마십시오. 손상된 매체를 바꾸고 설치 프로세스를 다시 시작하십시오.

미디어 검사에 통과하면 다음을 클릭하여 설치를 계속하십시오.

6.10 설치 모드

YaST에서 저장 장치를 검색하고 컴퓨터에 설치된 다른 시스템을 찾으려고 시도하는 시스템 분석을 수행하면 사용 가능한 설치 모드가 표시됩니다.

새 설치

처음부터 새 설치를 시작하려면 이 옵션을 선택합니다.

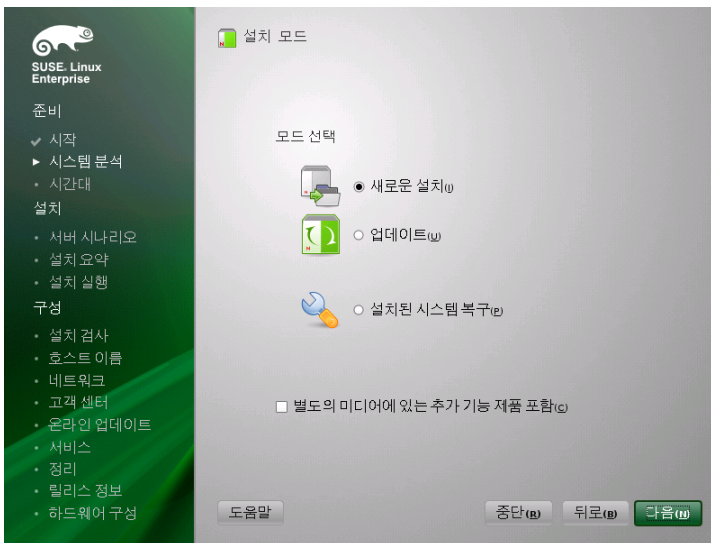
업데이트

기존 설치를 신규 버전으로 업데이트하려면 이 옵션을 선택합니다. 시스템 업데이트에 대한 자세한 내용은 127페이지 7장 *SUSE Linux Enterprise 업데이트*를 참조하십시오.

설치된 시스템 복구

이미 설치된 손상된 시스템을 복구하려면 이 옵션을 선택합니다. 자세한 내용은 (33장 *Common Problems and Their Solutions*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Recovering a Corrupted System”을 참조하십시오.

그림 6.4 설치 모드



설치 중에 추가 기능 제품을 포함하려면 *별도의 미디어에서 추가 기능 제품 포함*을 선택합니다. 추가 기능 제품에는 시스템의 확장명, 타사 제품 및 드라이버 또는 추가 소프트웨어가 포함될 수 있습니다.

[추가 정보]: 설치 시 SMT 서버에서 제품 패치 설치

조직에서 SMT 서버를 통해 SUSE Linux Enterprise Server용 업데이트 채널을 제공하는 경우, HTTP 주소를 입력하여 이 채널을 추가 기능 제품으로 지정할 수 있습니다. 따라서 설치가 끝날 때 업데이트를 적용할 필요 없이 최신 패키지로 시스템을 설치합니다.

계속하려면 다음을 클릭합니다. 추가 기능 제품을 포함하도록 선택한 경우 103페이지 6.10.1절 “추가 기능 제품”으로 계속하거나, 다음 절을 건너뛰고 104페이지 6.11절 “시계 및 시간대”로 이동합니다.

6.10.1 추가 기능 제품

추가 기능 제품은 로컬 원본(CD, DVD 또는 디렉토리) 또는 네트워크 원본(HTTP, FTP, NFS, CIFS 등)에서 설치할 수 있습니다. 네트워크 원본에서 설치할 경우 네트워크 설치를 수행하지 않으면 먼저 네트워크를 구성해야 합니다. 이 경우 기존 네트워크 구성이 사용됩니다. 예, *네트워크 설정을 실행합니다*를 선택하고 103페이지 “네트워크 설정”에서 설명한 대로 계속 진행합니다. 추가 기능 제품을 로컬로 사용할 수 없는 경우 *아니요, 네트워크 설정을 건너뛰니다*를 선택합니다.

다음을 클릭하고 제품 원본을 지정합니다. 네트워크가 구성되지 않은 경우 사용 가능한 원본 유형은 *CD, DVD, 하드 디스크, USB 대용량 저장 장치, 로컬 디렉토리* 또는 *로컬 ISO 이미지*입니다. 추가 기능 제품을 이동식 미디어에서 사용할 수 있는 경우 시스템은 매체를 자동으로 탑재하고 해당 콘텐츠를 읽습니다. 추가 기능 제품을 하드 디스크에서 사용할 수 있는 경우 *하드 디스크*를 선택하여 탑재 해제된 하드 드라이브에서 설치하거나 *로컬 디렉토리/로컬 ISO 이미지*를 로컬 파일 시스템에서 설치합니다. 추가 기능 제품은 리포지토리 또는 *RPM* 파일 집합으로 전달될 수 있습니다. 후자의 경우 *일반 RPM 디렉토리*를 선택합니다. 네트워크를 사용할 수 있을 때마다 HTTP, SLP, FTP 등과 같은 추가 원격 원본에서 선택할 수 있습니다. URL을 직접 지정할 수도 있습니다.

*리포지토리 설명 파일 다운로드*를 선택하여 현재 리포지토리를 설명하는 파일을 다운로드합니다. 선택 취소한 경우 설치를 시작하면 파일이 다운로드됩니다. 다음을 눌러 계속하고 필요에 따라 CD 또는 DVD를 삽입합니다. 제품의 콘텐츠에 따라 추가 사용권 계약에 동의해야 할 수 있습니다.

나중에 추가 기능 제품을 구성할 수도 있습니다. 설치된 시스템에서 추가 기능 제품 사용은 179페이지 10장 *추가 기능 제품 설치*에서 설명됩니다.

네트워크 설정

네트워크 설정을 호출할 경우 YaST는 사용 가능한 네트워크 카드를 검색합니다. 둘 이상의 네트워크 카드가 발견되면 목록에서 구성할 카드를 선택해야 합니다.

이더넷 네트워크 어댑터가 아직 연결되지 않은 경우 경고가 열립니다. 네트워크 케이블이 연결되어 있는지 확인하고 예, *사용합니다*를 선택합니다. 네트워크에

DHCP 서버가 포함된 경우 *DHCP*를 통해 자동 주소 설정을 선택합니다. 네트워크를 수동으로 설정하려면 고정 주소 설정을 선택하고 IP 주소, 넷마스크, 기본 게이트웨이 IP 및 DNS 서버 IP를 지정합니다.

일부 네트워크에서 인터넷에 액세스하려면 프록시 서버를 사용해야 합니다. 인터넷 액세스에 프록시 사용 체크박스를 선택하고 적합한 사양을 입력합니다. 승인을 클릭하여 네트워크 설정을 수행합니다. 103페이지 6.10.1절 “추가 기능 제품”에서 설명한 대로 추가 기능 제품 또는 리포지토리 설정으로 설치 절차가 계속됩니다.

6.11 시계 및 시간대

이 대화 상자에서 지역과 시간대를 선택합니다. 두 항목 모두 선택한 설치 언어에 따라 미리 선택됩니다. 미리 선택된 값을 변경하려면 지역 및 시간대에 대해 지도를 사용하거나 드롭다운 목록을 사용합니다. 지도를 사용할 경우 영역의 방향 쪽으로 커서를 놓고 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 확대합니다. 이제 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 국가 또는 지역을 선택합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 세계 지도로 돌아옵니다.

그림 6.5 시계 및 시간대



시계를 설정하는 경우 *하드웨어 시계가 UTC로 설정되었는지* 여부를 선택합니다. 시스템에서 다른 운영 체제(예: Microsoft Windows)를 실행하는 경우 시스템에서 로컬 시간을 대신 사용할 가능성이 높습니다. 시스템에서 Linux만 실행하는 경우 하드웨어 시계를 UTC로 설정하고 표준 시간에서 일광절약 시간제로 전환하여 수행된 시간을 자동으로 절약할 수 있습니다.

네트워크가 이미 구성된 경우 NTP 서버에서 시간 동기화를 구성할 수 있습니다. NTP 설정을 변경하거나 시간을 수동으로 설정하려면 *변경*을 클릭합니다. NTP 서비스 구성에 대한 자세한 내용은 (*Administration Guide(관리 설명서)*)21장 *Time Synchronization with NTP*를 참조하십시오. 완료되면 *승인*을 클릭하여 설치를 계속합니다.

[참고]: IBM System z에서 시간을 변경할 수 없습니다.

운영 체제에서 직접 시간 및 날짜를 변경할 수 없으므로, IBM System z에서 *변경* 옵션을 사용할 수 없습니다.

6.12 서버 기본 시나리오

SUSE Linux Enterprise Server에서는 세 개의 기본 시나리오에서 선택할 수 있습니다. 선택한 시나리오는 패키지 선택에 영향을 줍니다.

물리적 시스템

“실제” 시스템 또는 완전히 가상화된 게스트에서 설치하는 경우 이 시나리오를 선택합니다.

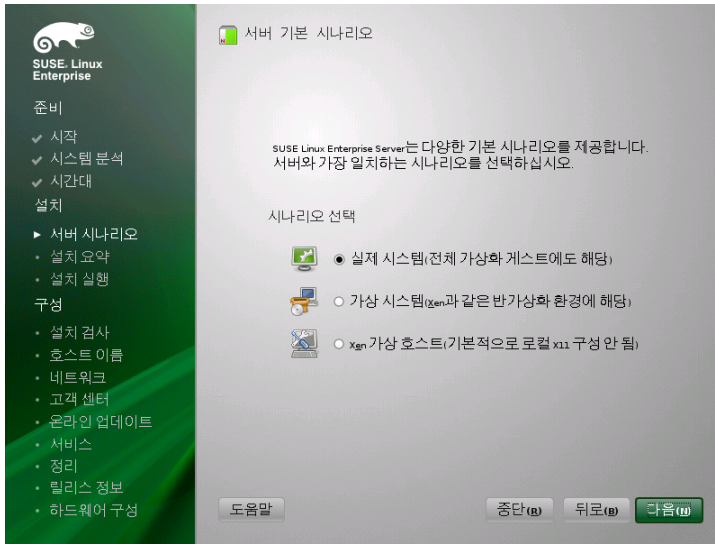
가상 시스템

의사 가상화 게스트를 설치하는 경우 이 시나리오를 선택합니다.

XEN 가상화 호스트

XEN 호스트 역할을 할 시스템에서 설치하는 경우 이 시나리오를 선택합니다.

그림 6.6 서버 기본 시나리오



6.13 설치 설정

실제 설치가 발생하기 전 마지막 단계에서 YaST에서 제안된 설치 설정을 변경하고 지금까지 작성된 설정을 검토할 수도 있습니다. 기본 설정은 **개요** 탭에서 변경할 수 있고 고급 옵션은 **고급** 탭에서 사용할 수 있습니다. 제안을 수정하려면 **변경**을 클릭하고 범주를 선택하여 변경하거나 헤드라인 중 하나를 클릭합니다. 이 대화 상자에 표시된 항목을 구성한 후에는 항상 설치 설정 창으로 돌아옵니다. 이 창은 그에 맞게 업데이트됩니다.

그림 6.7 설치 설정



[추가 정보]: 기본 설정 복원

변경 > 기본값으로 재설정을 클릭하여 모든 변경사항을 기본값으로 재설정할 수 있습니다. 그런 다음 YaST는 원래 제안을 다시 표시합니다.

6.13.1 파티션 작업 (개요)

시스템에서 제안된 파티션 설정을 검토하고, 필요한 경우 변경합니다. 파티션 설정을 변경하면 특정 디스크의 파티션 작업을 수행할 수 있거나 사용자 정의 파티션셔닝을 선택할 때 자체 파티셔닝 스키마가 적용됩니다. 파티션 설정을 수정하면 247페이지 15.1절 “YaST 파티션 도구 사용”에서 설명한 대로 고급 파티션 도구가 열립니다.

[참고]: z/VM에서 미니디스크 사용

SUSE Linux Enterprise Server가 z/VM에서 동일한 물리적 디스크에 상주하는 미니디스크에 설치된 경우 미니디스크의 액세스 경로(/dev/disk/by-id/)는 고유하지 않으며 물리적 디스크의 ID입니다. 따라서 둘 이상의 미니디스크가 동일한 물리적 디스크에 있는 경우 ID는 모두 동일합니다.

미니디스크를 탑재할 때 문제가 발생하지 않도록 하려면 미니디스크를 항상 "경로별" 또는 "UUID별"로 탑재하십시오.

6.13.2 부팅 (고급)

▶ **System z:** 이 모듈은 IBM System z 플랫폼에서 부팅 로더(zip1)를 구성하는 데 사용할 수 없습니다. ◀

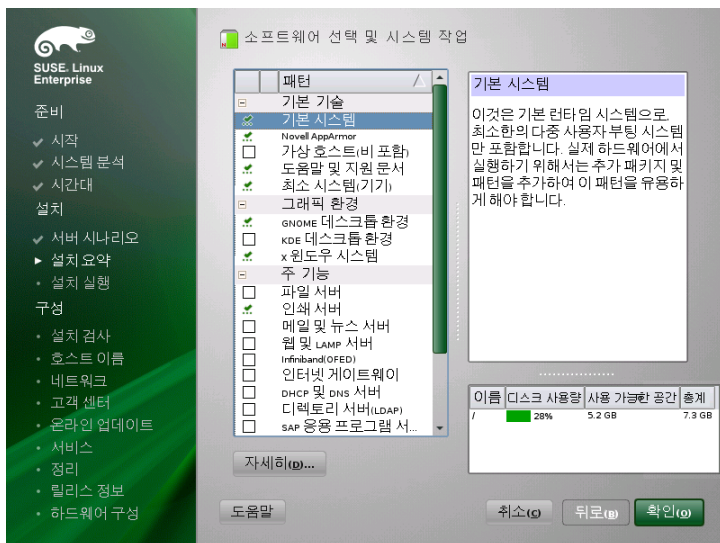
YaST는 시스템에 대한 부팅 구성을 제안합니다. 컴퓨터에서 검색된 다른 운영 체제(예: Microsoft Windows 또는 기타 Linux 설치)가 자동으로 검색되고 부팅 로더에 추가됩니다. 그러나 SUSE Linux Enterprise Server는 기본적으로 부팅됩니다. 일반적으로 이러한 설정은 변경하지 않은 채로 남겨둘 수 있습니다. 사용자 정의 설정이 필요한 경우 시스템에 대한 제안을 수정합니다. 자세한 내용은 (9장 *The Boot Loader GRUB*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Configuring the Boot Loader with YaST”를 참조하십시오.

6.13.3 소프트웨어 (개요)

SUSE Linux Enterprise Server에는 다양한 응용 프로그램용 소프트웨어 패턴이 포함됩니다. **소프트웨어**를 클릭하여 패턴 선택을 시작하고 사용자 필요에 따라 설치 범위를 수정하십시오. 목록에서 패턴을 선택하고 창 오른쪽에서 패턴 설명을 확인하십시오. 각 패턴에는 특정 기능(예: 웹 및 LAMP 서버 또는 인쇄 서버)에 필요한 여러 소프트웨어 패키지가 포함됩니다. 설치할 소프트웨어 패키지를 기반으로 한 상세 선택에 대해서는 *세부 사항*을 선택하여 YaST 소프트웨어 관리자로 전환하십시오.

YaST 소프트웨어 관리자를 사용하여 나중에 추가 소프트웨어 패키지를 설치하거나 시스템에서 소프트웨어 패키지를 제거할 수도 있습니다. 자세한 내용은 161 페이지 9장 **소프트웨어 설치 또는 제거**를 참조하십시오.

그림 6.8 소프트웨어 선택 및 시스템 작업



[참고]: 기본 데스크톱

SUSE Linux Enterprise Server의 기본 데스크톱은 GNOME입니다. KDE를 설치하려면 **소프트웨어**를 클릭하고 **그래픽 환경**에서 **KDE 데스크톱 환경**을 선택합니다.

6.13.4 언어 (개요)

여기서는 설치의 첫 번째 단계에서 정의한 시스템 언어를 변경할 수 있습니다. 언어를 추가할 수도 있습니다. 시스템 언어 설정을 조정하려면 언어를 선택합니다. 목록에서 언어를 선택합니다. 주 언어는 시스템 언어로 사용됩니다. 현재 설정이 다른 경우 키보드 배열과 시간대를 주 언어로 적용할 수도 있습니다. **새부** 사항을 선택하면 사용자 root에 대한 언어 설정을 수정하고 UTF-8 지원을 설정하거나 언어를 추가로 지정(예: 남아프리카 영어 선택)할 수 있습니다.

추가 패키지를 설치할 필요 없이 언제든지 해당 언어 중 하나로 전환할 수 있려면 보조 언어를 선택합니다. 자세한 내용은 203페이지 13장 *YaST*를 사용하여 언어 및 국가 설정 변경의 내용을 참조하십시오.

6.13.5 추가 기능 제품(고급)

추가 기능 미디어에 대한 원본을 이전에 추가한 경우 여기에 나타납니다. 필요한 경우 여기서 추가 기능 제품을 추가하거나 제거 또는 수정합니다. 이는 103페이지 6.10.1절 “추가 기능 제품”에서 이전에 설명한 대로 구성 대화 상자와 동일합니다.

6.13.6 키보드 배열(고급)

키보드 배열을 변경하려면 키보드 배열을 선택합니다. 기본적으로 레이아웃은 설치를 위해 선택한 언어에 해당합니다. 목록에서 키보드 배열을 선택합니다. 대화 상자의 하단에 있는 테스트 필드를 사용하여 해당 레이아웃의 특수 문자를 올바르게 입력할 수 있는지 여부를 확인합니다. 다양한 설정을 세부 조정하는 옵션은 고급 모드에서 사용할 수 있습니다. 완료되면 승인을 클릭하여 설치 요약으로 돌아갑니다.

6.13.7 시간대(고급)

여기에서 시간대와 시계 설정을 조정합니다. 단, 네트워크가 구성되면 컴퓨터를 시간 서버와 자동으로 동기화하는 NTP(Network Time Protocol) 클라이언트를 설정할 수도 있습니다. 이 구성은 104페이지 6.11절 “시계 및 시간대”에서 이전에 표시된 대로 동일합니다.

6.13.8 기본 실행 수준(고급)

SUSE Linux Enterprise Server에서는 다양한 실행 수준에 부팅할 수 있습니다. 일반적으로 여기서는 아무것도 변경할 필요가 없지만 필요한 경우 이 대화 상자를 사용하여 기본 실행 수준을 설정합니다. 실행 수준 구성에 대한 자세한 내용은 (8장 *Booting and Configuring a Linux System*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Configuring System Services (Runlevel) with YaST”을 참조하십시오.

6.13.9 시스템(고급)

이 대화 상자는 YaST에서 컴퓨터와 관련하여 얻을 수 있는 모든 하드웨어 정보를 표시합니다. 이 대화 상자가 호출되면 하드웨어 검색 루틴이 시작됩니다. 시

시스템에 따라 이 작업에는 시간이 다소 걸릴 수 있습니다. 목록에서 항목을 선택하고 *세부 사항*을 클릭하여 선택한 항목에 대한 세부 정보를 확인합니다. *파일에 저장*을 사용하여 상세 목록을 로컬 파일 시스템이나 플로피에 저장합니다. 고급 사용자는 커널 설정을 선택하여 PCI ID 설정과 커널 설정을 변경할 수도 있습니다.

6.13.10 Kdump(고급)

kdump를 사용하여 충돌 시 커널 덤프를 저장하여 오류의 원인을 분석할 수 있습니다. 이 대화 상자에서는 kdump를 활성화하고 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 (↑*System Analysis and Tuning Guide*(시스템 분석 및 조정 설명서))18장 *Kexec and Kdump*를 참조하십시오.

6.14 설치 수행

모든 설치 설정을 구성한 후에는 설치 설정 창에서 설치를 클릭하여 설치를 시작합니다. 일부 소프트웨어에는 라이선스 확인이 필요할 수 있습니다. 소프트웨어 선택에 이러한 소프트웨어가 포함되는 경우 라이선스 확인 대화 상자가 표시됩니다. 승인을 클릭하여 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 라이선스에 동의하지 않는 경우 *동의 안 함*을 클릭하면 소프트웨어 패키지가 설치되지 않습니다. 다음에 표시되는 대화 상자에서 설치를 사용하여 다시 확인합니다.

설치는 시스템 성능과 선택한 소프트웨어 범위에 따라 일반적으로 15-30분 정도 걸립니다. 하드 디스크를 준비했고 사용자 설정을 저장 및 복원하고 나면 소프트웨어 설치가 시작됩니다.

소프트웨어 설치가 완료된 후에 기본 시스템이 설정됩니다. 그 중에서도 “기본 설치 완료”에는 글꼴 등을 초기화하는 부팅 관리자 설치가 포함됩니다. 다음으로 YaST는 새 Linux 시스템으로 부팅하여 시스템 구성을 시작합니다.

[추가 정보]: 기존 SSH 호스트 키

기존 Linux 설치와 함께 시스템에서 SUSE Linux Enterprise Server를 설치하는 경우 설치 루틴은 기존 설치로부터 최근 액세스 시간이 있는 SSH 호스트 키를 자동으로 импорт합니다.

6.14.1 IBM System z: 설치된 시스템 IPLing

대부분의 경우 YaST는 IBM System z 플랫폼에서 설치된 시스템으로 자동으로 재부팅합니다. 이에 대한 알려진 예외사항은 시스템의 LPAR이 z9 이전이거나 z/VM이 릴리스 5.3 이전인 환경에서 FCP 장치에 부팅 로더가 있는 설치입니다. 부팅 로더는 /boot 디렉토리가 있는 장치에 기록됩니다. /boot가 별도의 파티션에 없는 경우 이 디렉토리는 루트 파일 시스템 /와 동일한 파티션에 있습니다.

자동 재부팅이 불가능한 경우 YaST는 IPL을 수행할 장치에 대한 정보가 포함된 대화 상자를 표시합니다. 종료 옵션을 승인하고 종료 후에 IPL을 수행합니다. 절차는 설치 유형에 따라 다양합니다.

LPAR 설치

IBM System z HMC에서 로드와 지우기를 차례로 선택하고 로드 주소(부팅 로더와 함께 /boot 디렉토리를 보관하고 있는 장치의 장치 주소)를 입력합니다. ZFCP 디스크를 부팅 장치로 사용할 경우 *SCSI*에서 로드를 선택하고 FCP 어댑터의 로드 주소와 부팅 장치의 WWPN 및 LUN을 지정합니다. 이제 로드 프로세스를 시작합니다.

z/VM 설치

VM 게스트(구성은 53페이지 예 4.5. “z/VM 디렉토리 구성” 참조)에 LINUX1로 로그인하고 설치된 시스템에서 계속 IPL을 수행합니다.

```
IPL 151 CLEAR
```

151은 DASD 부팅 장치의 주소 예입니다. 이 값을 올바른 주소로 바꾸십시오.

ZFCP 디스크를 부팅 장치로 사용할 경우 IPL을 시작하기 전에 부팅 장치의 ZFCP WWPN과 LUN을 모두 지정하십시오. 파라미터 길이는 8자로 제한됩니다. 길이가 더 길어지면 공백으로 구분해야 합니다.

```
SET LOADDEV PORT 50050763 00C590A9 LUN 50010000 00000000
```

마지막으로 IPL을 시작합니다.

```
IPL FC00
```

FC00은 ZFCP 어댑터의 주소 예입니다. 이 값을 올바른 주소로 바꾸십시오.

6.14.2 IBM System z: 설치된 시스템에 연결

설치된 시스템을 IPLing한 후에는 연결을 설정하여 설치를 완료합니다. 이와 관련된 단계는 처음에 사용된 연결 유형에 따라 달라집니다.

VNC를 사용하여 연결

3270 터미널의 메시지는 VNC 클라이언트를 사용하여 Linux 시스템에 연결하도록 요청합니다. 그러나 이 메시지는 쉽게 누락됩니다. 사용자가 메시지를 인식하기도 전에 커널 메시지와 혼합되고 터미널 프로세스가 종료될 수 있기 때문입니다. 5분 동안 아무것도 발생하지 않으면 VNC 뷰어를 사용하여 Linux 시스템에 대한 연결을 시작해 보십시오.

Java 지원 브라우저를 사용하여 연결하는 경우 설치된 시스템의 IP 주소와 포트 번호가 포함된 전체 URL을 다음과 같은 형식으로 입력합니다.

```
http://<IP of installed system>:5801/
```

X를 사용하여 연결

설치된 시스템에서 IPL을 수행하는 경우 설치의 첫 단계에 사용된 X Server가 작동하고 DASD에서 부팅하기 전에 사용할 수 있는지 확인합니다. YaST가 X Server에서 열리고 설치가 완료됩니다. 시스템이 부팅되었지만 적절한 시간 내에 X Server에 연결할 수 없는 경우 복잡한 문제가 발생할 수 있습니다.

SSH를 사용하여 연결

[중요]: IBM System z: Linux 또는 UNIX 시스템에서 연결

xterm에서 SSH를 시작합니다. 기타 터미널 에뮬레이터는 YaST의 텍스트 기반 인터페이스를 지원하지 않습니다.

3270 터미널의 메시지는 SSH 클라이언트를 사용하여 Linux 시스템에 연결하도록 요청합니다. 그러나 이 메시지는 쉽게 누락됩니다. 사용자가 메시지를 인식하기도 전에 커널 메시지와 혼합되고 터미널 프로세스가 종료될 수 있기 때문입니다.

메시지가 나타나면 SSH를 사용하여 Linux 시스템에 root로 로그인합니다. 연결이 거부되거나 시간 초과된 경우 로그인 시간 초과가 만료될 때까지 기다린 다음 다시 시도합니다. 이 시간은 서버 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

연결이 설정되면 `/usr/lib/YaST2/startup/YaST2.ssh` 명령을 실행합니다. 이 경우 `yast` 명령을 실행하는 것만으로는 충분하지 않습니다.

그런 다음 YaST가 시작되어 나머지 패키지의 설치를 완료하고 초기 시스템 구성을 생성합니다.

6.15 설치된 시스템 구성

이제 시스템이 설치되었지만 아직 사용하도록 구성되지는 않았습니다. 하드웨어, 네트워크 및 기타 서비스가 아직 설정되지 않았습니다.

6.15.1 시스템 구성

재부팅한 후에 시스템은 수동 구성을 시작합니다. 이 단계 중 하나라도 구성에 실패하면 마지막으로 성공한 단계부터 재시작되어 계속 진행됩니다.

시스템 관리자 “루트”의 비밀번호

root는 시스템의 관리자인 슈퍼유저의 이름입니다. 시스템에서 관리 명령 실행 권한이 있거나 없을 수 있는 일반 사용자와 달리, root는 시스템 구성 변경, 프로그램 설치, 새 하드웨어 설정 등과 같은 명령에 대해 무제한의 권한을 가지고 있습니다. 사용자가 비밀번호를 잊었거나 시스템에 다른 문제가 있는 경우 root가 도움을 줄 수 있습니다. root 계정은 시스템 관리, 유지보수 및 복구에만 사용해야 합니다. 일상적인 작업을 위해 root로 로그인하는 것은 다소 위험할 수 있습니다. 단 한 번의 실수로 시스템 파일을 완전히 잃어버릴 수 있기 때문입니다.

검증을 위해 root의 비밀번호는 두 번 입력해야 합니다. root 비밀번호를 잊어버리지 마십시오. 입력된 후에는 이 비밀번호를 검색할 수 없습니다.

비밀번호를 입력할 때 입력 중인 스트링을 확인할 수 없도록 글자가 점으로 바뀝니다. 올바른 스트링을 입력했는지 확실하지 않은 경우 테스트용으로 *키보드 레이아웃 테스트* 필드를 사용합니다.

SUSE Linux Enterprise Server는 비밀번호에 DES, MD5 또는 Blowfish 암호화 알고리즘을 사용할 수 있습니다. 기본 암호화 유형은 Blowfish입니다. 암호화 유형을 변경하려면 **고급 옵션 > 암호화 유형**을 클릭하고 새 유형을 선택합니다.

root는 나중에 설치된 시스템에서 언제든지 변경할 수 있습니다. 변경하려면 YaST를 실행하고 **보안 및 사용자 > 사용자 및 그룹 관리**를 시작합니다.

호스트 이름 및 도메인 이름

호스트 이름은 네트워크에서 컴퓨터의 이름입니다. 도메인 이름은 네트워크의 이름입니다. 호스트 이름과 도메인은 기본적으로 제안됩니다. 시스템이 네트워크의 일부인 경우 호스트 이름은 이 네트워크에서 고유해야 하며, 반면 도메인 이름은 네트워크의 모든 호스트에서 공통적으로 적용되어야 합니다.

많은 네트워크에서 시스템은 DHCP를 통해 이름을 수신합니다. 이 경우 제안된 호스트 이름과 도메인 이름은 수정할 필요가 없습니다. 대신 *DHCP*를 통해 호스트 이름 변경을 선택합니다. 네트워크에 연결되어 있지 않더라도 이 호스트 이름을 사용하여 시스템에 액세스하려면 *루프백 IP에 호스트 이름 할당*을 선택합니다. 시스템이 네트워크 서비스를 제공하는 경우 이 옵션을 선택하지 마십시오. 종종 데스크톱 환경을 다시 시작하지 않고 네트워크를 변경하는 경우(예: 여러 WLAN 간 전환 시), `/etc/hosts`의 호스트 이름을 변경하면 데스크톱 시스템에 오류가 발생할 수 있으므로 이 옵션을 선택하지 마십시오.

설치한 후에 언제든지 호스트 이름 설정을 변경하려면 YaST **네트워크 장치 > 네트워크 설정**을 사용합니다. 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Configuring the Network Card with YaST”의 내용을 참조하십시오.

네트워크 구성

[추가 정보]: IBM System z: 네트워크 구성

IBM System z 플랫폼의 경우 작업 중인 네트워크 연결은 설치 시 대상 시스템, 설치 원본 및 프로세스를 제어하는 YaST 터미널에 연결하는 데 필요합니다. 네트워크를 설정하는 단계는 59페이지 4.2.5절 “네트워크 구성”에서 설명함

니다. IBM System z 플랫폼은 여기에서 언급된 네트워크 인터페이스 유형(OSA 이더넷, OSA 기가비트 이더넷, OSA Express Fast Ethernet, Escon 및 IUCV)만 지원합니다. YaST 대화 상자에는 이미 구성된 대로 인터페이스가 해당 설정과 함께 표시됩니다. 이 대화 상자를 확인하기만 하면 계속 진행됩니다.

기본적으로 *NetworkManager* 애플릿을 사용하지 않는 일반 방법이 활성화됩니다. 원하는 경우 *NetworkManager*를 사용하여 모든 네트워크 장치를 관리할 수도 있습니다. 그러나 일반 방법은 서버 솔루션에 선호되는 옵션입니다.

*NetworkManager*에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)24장 *Using NetworkManager*을 참조하십시오.

네트워크는 시스템 설치가 완료된 후에 구성할 수도 있습니다. 지금 이 작업을 건너뛰면 시스템은 오프라인 상태가 되고 사용 가능한 업데이트를 검색할 수 없습니다. 나중에 네트워크 연결을 구성하려면 구성 건너뛰기를 선택하고 다음을 클릭합니다.

이 단계에서 다음 네트워크 설정을 구성할 수 있습니다.

일반 네트워크 설정

위에 설명된 대로 *NetworkManager*의 사용을 활성화 또는 비활성화합니다.

여기에서 IPv6 지원도 변경합니다. 기본적으로 IPv6 지원이 활성화됩니다.

비활성화하려면 *IPv6 비활성화*를 클릭합니다. IPv6에 대한 자세한 내용은

(19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“IPv6—The Next Generation Internet”을 참조하십시오.

방화벽

기본적으로 *SuSEFirewall2*은 구성된 모든 네트워크 인터페이스에서 활성화됩니다. 이 컴퓨터에 대해 방화벽을 전체적으로 비활성화하려면 *비활성화*를

클릭합니다. 방화벽이 활성화된 경우 보안 셸을 통해 원격 연결을 허용하도록 SSH 포트를 열 수 있습니다. 상세 방화벽 구성 대화 상자를 열려면 *방화*

*벽*을 클릭합니다. 자세한 내용은 (15장 *Masquerading and Firewalls*, ↑*Security Guide(보안 설명서)*)“Configuring the Firewall with YaST”을 참조하십시오.

네트워크 인터페이스

YaST에서 검색된 모든 네트워크 카드가 여기에 나열됩니다. 설치하는 동안 네트워크 연결을 이미 설정한 경우(103페이지 “네트워크 설정”에서 설명한 대로) 이 연결에 사용된 카드는 구성됨으로 나열됩니다. *네트워크 인터페이스*를 클릭하면 *네트워크 설정* 대화 상자가 열립니다. 여기서는 기존 구성을 변경하고, 아직 구성되지 않은 네트워크 카드를 설정하거나 카드를 추가하고 추가 카드를 구성할 수 있습니다.

DSL 연결, ISDN 어댑터 및 모뎀

컴퓨터에 내부 DSL 모뎀, 내부 ADSL Fritz 카드, ISDN 카드 또는 모뎀이 포함된 경우 각 헤드라인을 클릭하면 구성 대화 상자가 열립니다. 자세한 내용은 183페이지 11장 인터넷 액세스를 참조하십시오.

VNC 원격 관리

VNC를 통해 시스템의 원격 관리를 활성화하려면 *VNC 원격 관리*를 클릭합니다. 다음 대화 상자에서 *원격 관리 허용*을 선택하고 그에 따라 방화벽 설정을 조정합니다.

프록시

네트워크에서 인터넷 액세스를 제어하는 프록시 서버가 있는 경우 이 대화 상자에서 프록시 URL과 인증 세부 사항을 구성합니다.

[추가 정보]: 네트워크 구성을 기본값으로 재설정

*변경 > 기본값으로 재설정*을 클릭하여 네트워크 설정을 원래 제안된 값으로 재설정합니다. 그러면 변경된 내용이 무시됩니다.

인터넷 연결 테스트

네트워크 연결을 구성하고 나면 이를 테스트할 수 있습니다. 이 작업을 수행하기 위해 YaST는 SUSE Linux Enterprise Server 서버에 대한 연결을 설정하고 최신 릴리스 정보를 다운로드합니다. 설치 프로세스의 끝에서 이 정보를 읽습니다. 성공적인 테스트는 기본 리포지토리의 자동 추가와 온라인 업데이트의 전제 조건이기도 합니다.

여러 개의 네트워크 인터페이스가 있는 경우 원하는 카드가 인터넷 연결에 사용되었는지 확인합니다. 그렇지 않은 경우 *장치 변경*을 클릭합니다.

테스트를 시작하려면 *예, 인터넷에 시험 접속합니다.*를 선택하고 *다음*을 클릭합니다. 다음 대화 상자에서 테스트의 진행 상황과 결과를 확인합니다. 테스트 프로세스에 대한 자세한 내용은 *로그 보기*를 통해 확인할 수 있습니다. 테스트에 실패하면 *뒤로*를 클릭하여 네트워크 구성으로 돌아가서 항목을 수정합니다.

*다음*을 눌러 계속합니다. 테스트에 성공한 경우 SUSE Linux Enterprise Server의 공식 소프트웨어 리포지토리와 업데이트 리포지토리가 구성됩니다. 리포지토리 데이터를 처음 다운로드하는 데는 시간이 다소 걸릴 수 있습니다.

지금은 연결을 테스트하지 않으려면 *아니오*, 이 테스트 *생략함*을 선택한 후 다음을 선택합니다. 그러면 릴리스 정보 다운로드, 고객 센터 구성 및 온라인 업데이트도 건너뛸 것입니다. 이 단계는 시스템이 초기에 구성된 후에 언제든지 수행할 수 있습니다.

Novell Customer Center 구성

기술 지원과 제품 업데이트를 가져오려면 Novell Customer Center에서 제품을 등록하고 활성화해야 합니다. *Novell Customer Center* 구성은 이 작업을 수행하도록 지원합니다. Novell Customer Center에 대한 자세한 내용은 <http://www.novell.com/documentation/ncc/>를 참조하십시오.

오프라인 상태이거나 이 단계를 건너뛰려면 *나중에* 구성을 선택합니다. 그러면 SUSE Linux Enterprise Server의 온라인 업데이트도 건너뛸 것입니다.

편의를 위해 포함에서 등록할 때 하드웨어 프로파일 또는 선택적 정보 등의 원치 않는 추가 정보를 전송할지 여부를 선택합니다. 그러면 등록 프로세스가 간소화됩니다. 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용을 보려면 *세부 사항*을 클릭합니다. 특정 제품에 전송할 데이터에 대한 정보를 얻기 위해 Novell 서버가 연결됩니다. 초기 연결 시 제품 ID 이외의 데이터는 Novell 서버로 전송되지 않습니다.

지원을 받기 위해서는 등록 코드를 선택해야 합니다. 다음을 눌러 계속 진행하는 경우 코드를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 기술 지원에 대한 자세한 내용은 http://www.novell.com/products/server/services_support.html을 참조하십시오.

[참고]: 데이터 개인 정보

Novell 이외의 다른 곳으로는 어떤 정보도 전달되지 않습니다. 데이터는 통계 목적으로 사용되며 드라이버 지원 및 웹 계정과 관련된 사용자 편의를 개선하기 위해서도 사용됩니다. *세부 사항*을 클릭하면 개인 정보 보호 정책에 대한 링크를 검색할 수 있습니다. `/root/.suse_register.log` 로그 파일에서 전송된 정보를 볼 수 있습니다.

제품을 활성화하고 등록하는 것과는 별도로, 이 모듈은 공식 업데이트 리포지토리를 구성에 추가합니다. 이러한 리포지토리는 온라인 업데이트를 통해 설치될 수 있는 알려진 버그 또는 보안 문제에 대한 해결책을 제공합니다.

리포지토리를 유효하게 유지하려면 **고객 센터**와 정기적으로 동기화를 선택합니다. 이 옵션은 리포지토리를 검사하고 새로 사용 가능한 카탈로그를 추가하거나 오래된 카탈로그를 제거합니다. 이 옵션은 수동으로 추가된 리포지토리에 적용되지 않습니다.

다음을 눌러 계속합니다. Novell 서버와의 연결이 설정됩니다. 등록을 완료하려면 화면 지침을 따르십시오.

로컬 등록 서버

조직에서 Novell Customer Center를 사용하는 대신 로컬 등록 서버를 제공하는 경우 서버의 URL을 지정해야 합니다. 클라이언트와 서버는 HTTPS 프로토콜을 통해서만 통신하기 때문에 인증서가 인증 기관에서 발행되지 않은 경우 서버의 인증서에 대한 경로도 입력해야 합니다. **고급 > 로컬 등록 서버**에서 대화 상자를 엽니다.

등록 서버

등록 서버의 URL입니다. 이 URL에는 `https://FQN/center/regsvc/`라는 고정 형식이 있고 `FQN`은 등록 서버의 정규화된 호스트 이름이어야 합니다. 예:

```
https://smt.example.com/center/regsvc/
```

서버 CA 인증서 위치

등록 서버의 인증서 위치입니다. 다음 위치 중 하나를 지정하십시오.

URL

인증서를 다운로드할 수 있는 원격 위치(`http`, `https` 또는 `ftp`)입니다. 예:

```
http://smt.example.com/smt-ca.crt
```

플로피

플로피에 대한 위치를 지정합니다. 계속 진행하기 전에 플로피를 삽입해야 합니다. 값은 스트링 `floppy`로 시작하고 인증서에 대한 경로가 이어져야 합니다. 예:

```
floppy/smt/smt-ca.crt
```

로컬 경로

로컬 시스템에서 인증서에 대한 절대 경로입니다. 예:

```
/data/inst/smt/smt-ca.cert
```

대화형

인증서에 대한 경로를 지정할 수 있는 팝업 메뉴를 열려면 ask를 사용하십시오. 이 옵션은 AutoYaST와 함께 사용하지 마십시오. 예:

ask

인증서 설치 비활성화

인증서가 추가 기능 제품에 설치되거나, 공식 인증 기관에서 발행한 인증서를 사용하는 경우 done을 사용하십시오. 예:

done

온라인 업데이트

인터넷 연결이 설정되어 있고 업데이트를 사용할 수 있는 경우 YaST 온라인 업데이트를 수행할지 여부를 선택합니다. 서버에서 사용할 수 있는 패치된 패키지가 있는 경우 지금 이 패키지를 다운로드하고 설치하여 알려진 버그 또는 보안 문제를 해결하십시오. 자세한 내용은 (↑Administration Guide(관리 설명서))1장 YaST Online Update를 참조하십시오. 설치된 시스템에서 온라인 업데이트를 수행하는 방법에 대한 지침은 173페이지 9.4절 “시스템 최신 상태 유지” 또는 (↑Administration Guide(관리 설명서))1장 YaST Online Update를 참조하십시오. 이 단계는 업데이트를 사용할 수 없거나 인터넷 연결이 설정되어 있지 않을 경우 건너뜁니다. 보안 문제를 수정하는 패치와, 설치에 적용되는 권장 패치는 자동으로 미리 선택됩니다. 승인을 클릭하여 패치를 설치하고 다음을 클릭하여 시스템 구성을 계속합니다.

[중요]: 소프트웨어 업데이트 다운로드

업데이트 다운로드에는 인터넷 연결의 대역폭과 업데이트 파일의 크기에 따라 시간이 걸릴 수 있습니다. 패치 시스템 자체가 업데이트되는 경우 온라인 업데이트가 다시 시작되고 재시작 후 추가 패치를 다운로드합니다. 커널이 업데이트된 경우 구성을 완료하기 전에 시스템이 재부팅됩니다.

서비스 구성

인터넷 연결을 테스트하고 첫 번째 업데이트를 다운로드한 후에는 세 개의 네트워크 서비스를 활성화하고 구성하는 대화 상자가 열립니다.

CA 관리

인증 기관(CA)의 목적은 서로 통신하는 모든 네트워크 서비스 간에 트러스트 관계를 보장하는 것입니다. CA 없이 각 개별 서비스에 대해 별도로 SSL 및 TLS와의 보안 서버 통신을 구성할 수 있습니다. 기본적으로 CA는 설치하는 동안 생성 및 활성화됩니다. YaST를 사용하여 CA 생성에 대한 자세한 내용은 (↑*Security Guide(보안 설명서)*)17장 *Managing X.509 Certification*를 참조하십시오.

OpenLDAP 서버

호스트에서 LDAP 서비스를 실행하여 중앙 설비에서 광범위한 구성 파일을 관리할 수 있습니다. 일반적으로 LDAP 서버는 사용자 계정 데이터를 처리하지만 SUSE Linux Enterprise Server를 통해 메일, DHCP 및 DNS 데이터에 대해 사용할 수도 있습니다. 기본적으로 LDAP 서버는 설치하는 동안 설정됩니다. LDAP 서버를 사용하도록 결정한 경우 YaST 메일 서버 모듈은 LDAP 기능에 종속되어 있으므로 작동하지 않습니다. 그러나 메일 전송 에이전트 모듈을 통해 시스템에서 메일 서버를 설정할 수 있습니다. YaST를 사용하여 LDAP 및 구성에 대한 자세한 내용은 (↑*Security Guide(보안 설명서)*)4장 *LDAP—A Directory Service*를 참조하십시오.

서비스

CIM(Common Information Model) 서버가 기본적으로 시작됩니다. 부팅 시 서버가 자동으로 시작되지 않도록 하려면 비활성화를 클릭합니다. CIM 서비스에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)31장 *Web Based Enterprise Management using SFCB*를 참조하십시오.

원할 경우 지금은 이 구성 제안을 건너뛸 수 있습니다. 설치가 완료되면 YaST를 사용하여 동일한 서비스를 구성하고 시작합니다.

[추가 정보]: 서비스 구성을 기본값으로 재설정

변경 > 기본값으로 재설정을 클릭하여 기본값을 복원합니다. 그러면 변경된 내용이 무시됩니다.

사용자 인증 방법

설치의 이전 단계 동안 네트워크 액세스가 성공적으로 구성된 경우 이제 여러 사용자 관리 옵션에서 선택할 수 있습니다. 네트워크 연결이 구성되지 않은 경우 로컬 사용자 계정을 생성합니다. 이전 설치에서 사용자(있는 경우)를 импорт할 수도 있습니다. 또한, 이 대화 상자에서 비밀번호 암호화 유형을 변경합니다.

설치된 시스템에서 사용자 계정을 추가하거나 사용자 인증 방법을 변경할 수도 있습니다. 사용자 관리에 대한 자세한 내용은 187페이지 12장 *YaST를 사용하여 사용자 관리*를 참조하십시오.

기본 인증 방법은 로컬(*/etc/passwd*)입니다. SUSE Linux Enterprise Server의 이전 버전 또는 */etc/passwd*를 사용하는 다른 시스템이 검색된 경우 로컬 사용자를 импорт할 수 있습니다. 그러려면 *이전 설치로부터 사용자 데이터 읽어 오기*를 선택하고 *선택*을 클릭합니다. 다음 대화 상자에서 импорт할 사용자를 선택하고 *확인*을 눌러 완료합니다.

다음은 클릭하여 로컬 사용자를 수동으로 입력합니다. 새 로컬 사용자 대화 상자가 열립니다. 성과 이름을 입력한 후에 제안을 승인하거나 로그인에 사용할 새 사용자 이름을 지정합니다. 마지막으로 사용자의 비밀번호를 입력합니다. 실수로 다르게 입력하지 않았는지 확인하기 위해 다시 한 번 입력합니다. 보안을 위해 비밀번호의 길이는 5-8자 사이여야 합니다. 비밀번호의 최대 길이는 72자입니다. 그러나 특정 보안 모듈이 로드되지 않은 경우 처음 8개의 문자만 비밀번호를 인식하는 데 사용됩니다. 암호는 대소문자를 구별합니다. 특수 문자(7비트 ASCII)와 숫자 0-9는 허용되지만 액센트 문자 또는 움라우트와 같은 기타 특수 문자는 사용할 수 없습니다.

입력한 비밀번호가 취약점에 대해 검사됩니다. 사전 용어나 이름 등 추측하기 쉬운 비밀번호를 입력할 경우 경고가 표시됩니다. 추측하기 어려운 비밀번호를 사용하는 것이 보안상 유리합니다.

다음과 같은 두 개의 추가 옵션을 사용할 수 있습니다.

시스템 메일 수신

이 체크박스를 선택하면 시스템 서비스에서 생성된 메시지가 사용자에게 전송됩니다. 이 메시지는 일반적으로 시스템 관리자인 root에게만 전송됩니다. 이 옵션은 가장 자주 사용되는 계정에 유용합니다. root로 로그인하는 것은 특별한 경우에만 권장되기 때문입니다.

시스템 서비스에서 전송된 메일은 로컬 우편함 */var/spool/mail/username*에 저장됩니다. 여기서 *username*은 선택한 사용자의 로그인 이름입니다. 설치 후에 전자 메일을 읽으려면 KMail 또는 Evolution과 같은 전자 메일 클라이언트를 사용할 수 있습니다.

자동 로그인

이 옵션은 시스템이 시작할 때 현재 사용자를 이 시스템에 자동으로 기록합니다. 이는 주로 한 명의 사용자만 컴퓨터를 작동하는 경우 유용합니다. 자동 로그인을 작동하려면 이 옵션을 명시적으로 활성화해야 합니다.

주의: 자동 로그인

자동 로그인이 활성화된 경우 시스템은 인증 없이 데스크톱으로 바로 부팅합니다. 시스템에 중요한 데이터를 저장하는 경우 다른 사용자도 컴퓨터에 액세스할 수 있으려면 이 옵션을 활성화하면 안 됩니다.

187페이지 12장 *YaST*를 사용하여 사용자 관리에 설명된 사용자 관리 모듈을 호출하여 추가 사용자를 입력합니다.

사용자 인증을 위해 네트워크 서버를 사용할 경우 다음 서비스로의 액세스를 구성할 수 있습니다.

LDAP

사용자가 네트워크의 모든 시스템에 대해 LDAP 서버에서 중앙 집중식으로 관리됩니다. 자세한 내용은 (4장 *LDAP—A Directory Service*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Configuring an LDAP Client with YaST”을 참조하십시오.

NIS

사용자가 네트워크의 모든 시스템에 대해 NIS 서버에서 중앙 집중식으로 관리됩니다. 자세한 내용은 (3장 *Using NIS*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Configuring NIS Clients” 단원을 참조하십시오.

Windows 도메인

SMB 인증은 혼합된 Linux 및 Windows 네트워크에서 사용되는 경우가 많습니다. 자세한 내용은 (25장 *Samba*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Samba Server in the Network with Active Directory”과 (5장 *Active Directory Support*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Configuring a Linux Client for Active Directory”을 참조하십시오.

LDAP 및 *NIS*를 통한 사용자 관리와 함께 Kerberos 인증을 사용할 수 있습니다. 이 인증을 사용하려면 *Kerberos* 인증 설정을 선택합니다. Kerberos에 대한 자세한 내용은 (↑*Security Guide*(보안 설명서))6장 *Network Authentication with Kerberos*을 참조하십시오.

릴리스 정보

사용자 인증 설정을 완료한 후에 YaST는 릴리스 정보를 표시합니다. 여기에는 설명서를 인쇄할 때 이용할 수 없는 중요한 최신 정보가 포함되어 있으므로 이 릴리스 정보를 읽는 것이 좋습니다. 인터넷 연결 테스트를 성공적으로 마쳤으면 SUSE Linux Enterprise Server의 서버에서 패치로 제공된 릴리스 정보의 최신 버전을 읽어 보십시오. 설치한 후에는 YaST에서 *기타* > 릴리스 정보를 사용하거나 SUSE 도움말 센터를 시작하여 릴리스 정보를 확인하십시오.

하드웨어 구성

설치가 끝나면 YaST에서 *그래픽 카드 프린터* 및 *사운드* 구성 대화 상자가 열립니다. 하드웨어 구성을 시작하려면 개별 구성요소를 클릭하십시오. 대부분의 경우 YaST는 장치를 자동으로 검색하고 구성합니다.

[추가 정보]: IBM System z: 하드웨어 구성

IBM System z에는 XFree에서 지원되는 디스플레이가 없습니다. 따라서 이 시스템에서 *그래픽 카드* 항목을 검색하지 않습니다.

143페이지 8장 *YaST를 사용하여 하드웨어 구성요소 설정*에서 설명한 대로 주변 장치를 건너뛰고 이를 나중에 구성할 수 있습니다. 구성을 건너뛰려면 *구성 건너뛰기*를 선택하고 *다음*을 클릭합니다.

그러나 데스크톱 시스템을 설정할 경우 그래픽 카드를 즉시 구성해야 합니다. YaST에서 구성된 대로 디스플레이 설정은 일반적으로 허용 가능해야 하지만, 대부분의 사용자는 해상도, 색상도 및 기타 그래픽 기능에 관한 한 매우 뚜렷한 선호도를 가지고 있습니다. 이러한 설정을 변경하려면 각 항목을 선택하고 값을 원하는 대로 설정합니다.

[추가 정보]: 하드웨어 구성을 기본값으로 재설정

변경 > *기본값으로 재설정*을 클릭하여 하드웨어 구성에 대한 모든 변경사항을 취소할 수 있습니다. 그런 다음 YaST는 원래 제안을 다시 표시합니다.

설치 완료

설치를 성공적으로 완료하고 나면 YaST에 설치 완료 대화 상자가 표시됩니다. 이 대화 상자에서 AutoYaST에 대해 새로 설치된 시스템을 복제할지 여부를 선택합니다. 시스템을 복제하려면 *AutoYaST*용으로 이 시스템을 복제를 선택합니다. 현재 시스템의 프로파일은 `/root/autoyast.xml`에 저장됩니다. 복제는 기본적으로 선택됩니다.

AutoYaST는 사용자 개입 없이 하나 이상의 SUSE Linux Enterprise Server 시스템을 자동으로 설치하는 시스템입니다. AutoYaST 설치에 설치된 제어 파일과 구성 데이터를 사용하여 수행됩니다. 자세한 내용은 305페이지 21장 자동 설치를 참조하십시오. 마지막 대화 상자에서 완료를 사용하여 SUSE Linux Enterprise Server의 설치를 완료합니다.

6.16 그래픽 로그인

[추가 정보]: IBM System z: 그래픽 로그인 없음

그래픽 로그인 IBM System z 플랫폼에서 사용할 수 없습니다.

이제 SUSE Linux Enterprise Server가 모두 설치되고 구성되었습니다. 자동 로그인 기능을 활성화하거나 기본 실행 수준을 사용자 정의하지 않은 경우, 시스템에 로그인하기 위한 사용자 이름과 비밀번호를 입력하는 그래픽 로그인이 화면에 나타납니다. 자동 로그인이 활성화된 단일 사용자 시스템에서 데스크톱이 자동으로 시작됩니다.

SUSE Linux Enterprise 업데이트

7

SUSE® Linux Enterprise(SLE)는 기존 시스템을 완전히 다시 설치하지 않고 새 버전으로 업데이트하는 옵션을 제공합니다. 새로 설치할 필요가 없습니다. 홈 디렉토리 및 시스템 구성과 같은 이전 데이터가 원상태로 보존됩니다. 제품 수명 주기 동안 서비스 팩을 적용하여 시스템 보안을 강화하고 소프트웨어 결함을 수정할 수 있습니다. 로컬 CD나 DVD 드라이브 또는 중앙 네트워크 설치 원본에서 설치하십시오.

[참고]: 릴리스 정보

릴리스 정보 문서의 현재 버전을 <http://www.suse.com/documentation/sles11/#additional>에서 온라인으로 읽을 수 있습니다.

7.1 용어

이 장에서는 여러 가지 용어를 사용합니다. 해당 정보를 이해하려면 아래 정의를 읽어보십시오.

Deltarpm

deltarpm은 패키지의 정의된 두 가지 버전간 바이너리 차이만으로 구성되므로, 다운로드 크기가 가장 작습니다.

이전

비 SUSE 운영 체제 또는 제품에서 SUSE 제품으로 설치(예: Windows에서 SUSE Linux Enterprise Server로).

패치

패치는 하나 이상의 패키지로 구성되어 있으며, `deltarpm`s를 사용하여 적용될 수 있습니다. 또한 아직 설치되지 않은 패키지에 종속성을 적용할 수 있습니다.

패키지

패키는 특정 프로그램 파일을 포함하는 rpm 형식으로 압축된 파일입니다.

서비스 팩(SP)

설치 및 배포가 용이하도록 여러 개의 패치를 하나의 형태로 결합합니다. 서비스 팩은 번호가 지정되며, 일반적으로 보안 수정, 업데이트, 업그레이드 또는 프로그램 기능 개선이 포함됩니다.

업데이트

패키지 또는 배포의 *최신 버전* 설치.

업그레이드

패키지 또는 배포의 최신(주요) 버전 설치. 이를 통해 *새 기능*을 가져옵니다.

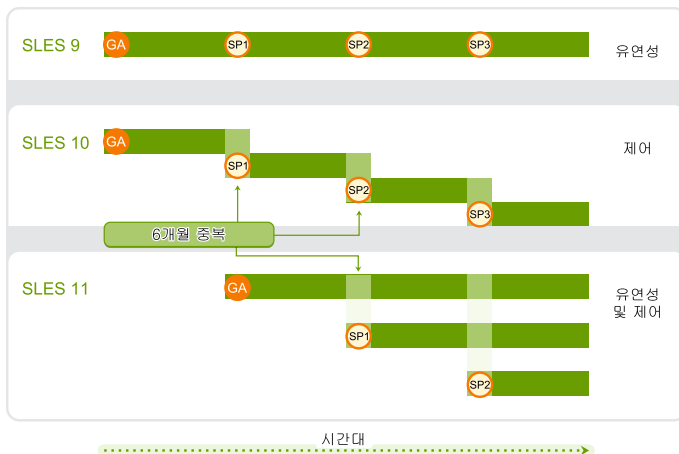
7.2 새 유지보수 모델

새 유지보수 모델에서는 사용 중인 서비스 팩()의 유연성과 제어 기능이 제공됩니다. 다음과 같은 혜택을 제공합니다.

- 서비스 팩은 더욱 간단해지고 쉽게 테스트 및 배포할 수 있습니다.
- 전체 시스템 지원을 통해 이전 버전을 계속 사용할 수 있습니다.
- 다양한 서비스 팩을 통한 선택적 기능 개선으로 시장의 요구에 부응하고 일반 업데이트 리포지토리에서 추가 업데이트를 허용합니다. 기능 개선을 선택하여 서비스 팩 간의 더 긴 출시 기간으로 인한 문제를 해결합니다.

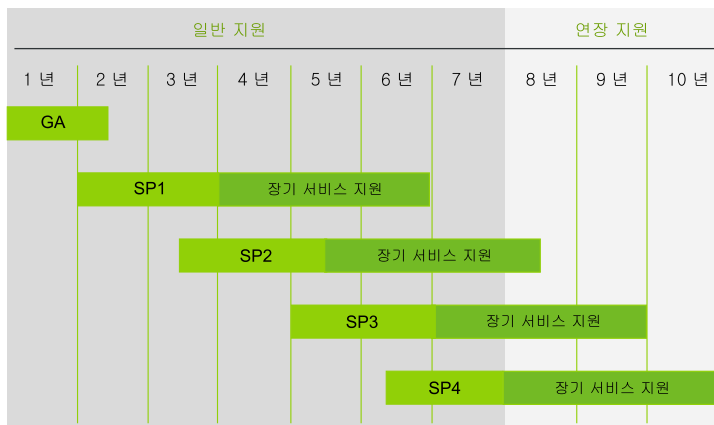
129페이지 그림 7.1. “유지보수 제공 개선”은(는) 위에서 언급된 측면 중 일부를 나타냅니다.

그림 7.1 유지보수 제공 개선



당사의 제품은 수명 주기가 10년인데, 7년은 일반적인 지원이고 3년은 연장 지원입니다. 주요 릴리스는 4년마다 개발되고 서비스 팩은 18개월마다 개발됩니다. 장기 서비스 팩 지원은 연장된 업그레이드 시간 또는 연장된 주요 릴리스 수명 주기입니다(129페이지 그림 7.2. “장기 서비스 팩 지원” 참조).

그림 7.2 장기 서비스 팩 지원



장기 서비스 팩 지원을 받으려면 활성 구독(표준 또는 중요도)이 필요합니다. 이것은 L1 또는 L2 구독 기간에 영향을 미치지 않습니다. 보안 업데이트는 “사전 대응” 방식으로 처리됩니다. 이러한 업데이트로는 비사용자 기반의 심각한 취약성, 커널의 로컬 루트 이용 또는 사용자 개입 없이 직접 실행 가능한 기타 루트 이용이 있습니다.

연장 지원 수준 범위는 8년에 시작하여 10년에 종료됩니다. 이러한 지원은 지속적인 L3 엔지니어링 수준 진단과 반응형 중요 버그 수정을 포함합니다. 이러한 지원 수준은 사전 대응 방식으로 커널의 사소한 로컬 루트 이용 또는 사용자 개입 없이 직접 실행 가능한 기타 루트 이용을 업데이트합니다. 또한 제한된 패키지 제외 목록을 통해 기존 작업 부하, 소프트웨어 스택 및 하드웨어를 지원합니다. 130페이지 표 7.1. “보안 업데이트 및 버그 수정”에서 개요를 참조하십시오.

표 7.1 보안 업데이트 및 버그 수정

| 항목 | — 일반 지원 — | | | | 연장 지원 |
|--------------------|-----------|----------------|--------------------|------------------|----------------------|
| | 현재 SP | SP(n-1) 6개월 | SP(n-1) LTSS 포함 | 6, 7년 LTSS 포함 | 8, 9, 10년 LTSS 포함 |
| L1/L2 기술 서비스 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 사전 유지보수 | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| PLDP를 통한 드라이버 업데이트 | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 사전 보안 업데이트 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| L3 엔지니어링 지원 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 백포트 사용 가능 | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |

7.3 준비

업데이트하기 전에 이전 구성 파일을 테이프 장치, 이동식 하드 디스크 등과 같은 별도의 매체에 복사하여 데이터를 보호하십시오. 이 사항은 주로 `/var` 및 `/opt`의 일부 디렉토리 및 파일뿐만 아니라, `/etc`에 저장된 파일에도 적용됩니다. 또한 `/home`(`HOME` 디렉토리)의 사용자 데이터를 백업 매체에 기록해야 할 수도 있습니다. 이 데이터를 `root`로 백업하십시오. `root`에만 모든 로컬 파일에 대한 읽기 권한이 있습니다.

업데이트를 시작하기 전에 루트 파티션을 기록해 두십시오. `df` / 명령은 루트 파티션의 장치 이름을 나열합니다. 131페이지 예 7.1. “`df -h`로 나열”에서 기록할 루트 파티션은 `/dev/sda3`(/로 탑재됨)입니다.

예제 7.1 `df-h`로 나열

| Filesystem | Size | Used | Avail | Use% | Mounted on |
|------------|------|------|-------|------|------------|
| /dev/sda3 | 74G | 22G | 53G | 29% | / |
| tmpfs | 506M | 0 | 506M | 0% | /dev/shm |
| /dev/sda5 | 116G | 5.8G | 111G | 5% | /home |
| /dev/sda1 | 44G | 4G | 40G | 9% | /data |

소프트웨어는 버전이 바뀌면서 “커지는” 경향이 있습니다. 따라서 업데이트하기 전에 `df`로 사용 가능한 파티션 공간을 살펴보십시오. 실행 중인 디스크 공간이 부족할 것 같으면 시스템을 업데이트하고 파티션을 다시 설정하기 전에 데이터를 보호하십시오. 각 파티션의 크기에 대한 일반적인 규칙은 없습니다. 공간 요구사항은 특정 파티셔닝 프로파일과 선택한 소프트웨어에 따라 달라집니다.

[참고]: 시스템 버전 요구사항

이 버전으로 업그레이드할 수 있는 정확한 시스템 버전 요구사항은 업데이트 제품과 함께 제공되는 릴리스 정보를 참조하십시오. 릴리스 정보에는 업그레이드 절차에 대한 추가 정보가 있습니다.

[참고]: 제품 버전 업그레이드 요구사항

마지막 버전(예: SUSE Linux Enterprise 11 SP1)에서 현재 버전(SUSE Linux Enterprise 11 SP2)으로 업그레이드하십시오. 해당 버전 사이에 있는 어떤 서비스 팩 버전도 건너뛰지 마십시오. 즉, SUSE Linux Enterprise 10 SP3 또는 이전 버전에서 이 서비스 팩으로 또는 SUSE Linux Enterprise 11 GA에서 SUSE

Linux Enterprise 11 SP2로 바로 업그레이드하지 마십시오. 시스템 업그레이드를 시작하기 전에 사용 가능한 모든 온라인 업데이트가 성공적으로 적용되었는지 확인하십시오.

7.4 YaST Wagon으로 업그레이드

YaST Wagon은 자동 YaST 온라인 마이그레이션 절차입니다. YaST Wagon을 시작하여 SP 기능 수준으로 업그레이드하기 전에 다음 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

- 업데이트 프로세스 동안 Novell 고객 센터에 대한 액세스가 필요하므로 전체 업데이트 프로세스 중에 시스템은 온라인 상태를 유지해야 합니다.
- 타사 소프트웨어나 추가 기능 소프트웨어가 설정에 사용되는 경우 다른 시스템에서 이 절차를 테스트하여 업데이트에 의해 중속성이 손상되지 않는지 확인하십시오.
- 전체 프로세스가 성공적으로 완료되는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 시스템에 일관성이 없어집니다.

[참고]

Wagon을 사용하여 업그레이드 마이그레이션을 수행하는 중에 업데이트 스택이 업데이트됩니다. 따라서 zypper 또는 데스크톱 업데이트 애플릿과 같은 다른 소프트웨어 관리 도구를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 마이그레이션 중에는 데스크톱 업데이트 애플릿을 중지하는 것이 좋습니다.

- 1 업데이트 리포지토리에서 마이그레이션 패치(스택 업데이트 업데이트)가 사용 가능한 경우 wagon을 사용하여 root로 명령줄에서 마이그레이션 절차를 시작하십시오.

[참고]: 마이그레이션 패치 알림

GNOME 데스크톱에서는 마이그레이션을 사용할 수 있는 경우 오른쪽 하단 모서리에 알림 메시지가 나타납니다. 이 알림 메시지에서 링크를 클릭하여 마이그레이션 절차를 시작합니다.

- 2 시작 대화 상자를 확인합니다.

- 3 정기 YaST 온라인 업데이트 도중 아직 설치되지 않은 경우 wagon이 처음에 사전 선택된 마이그레이션 패치(스택 업데이트 업데이트)를 설치합니다. 패치에는 패키지 관리 스택 업데이트와 새 커널(필요한 경우)이 포함되어 있습니다. 따라서 시스템을 재부팅해야 합니다.

YOU에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide*(관리 설명서))1장 *YaST Online Update*를 참조하십시오.

- 4 시스템을 재부팅합니다. wagon이 업데이트 방법으로 마이그레이션을 계속합니다. 미리 선택된 고객 센터 설정을 유지합니다. 나중에 타사 관련 리포트리 구성을 확인하려면 자동 리포트리 변경 사항 확인을 선택합니다. 이 대화 상자를 확인합니다.
- 5 Novell 고객 센터 구성에서 마이그레이션 상태를 등록하고 업데이트된 소프트웨어 리포지토리를 확인합니다(*SLES11-Updates* 대신 *SLES11-SP1-Pool*).
- 6 자동 리포트리 변경 사항 확인을 선택한 경우 구성된 소프트웨어 리포트리 메뉴가 나타납니다.
- 7 배포판 업그레이드 설정은 실제 마이그레이션 절차가 발생하기 전 마지막 대화 상자입니다. 확인 후에는 롤백할 수 없으므로, 모든 설정을 주의 깊게 확인하십시오.

패키지 설치 및 시스템 구성(SuSEconfig)이 자동으로 실행됩니다. 재부팅이 필요합니다.

- 8 Novell 고객 센터에서 새 버전을 등록합니다. 다시 한 번 업데이트된 소프트웨어 리포지토리를 확인합니다. 이제 *SLES11-SP1-Updates*가 선택됩니다.
- 9 마지막으로 마이그레이션 완료 대화 상자를 확인한 후 시스템을 재부팅합니다.

7.5 zypper로 업그레이드

업데이트를 위해 스크립트 가능한 솔루션이 필요하다면 zypper를 사용하십시오.

zypper를 사용하여 SP2 기능 수준으로 전환하는 온라인 업데이트를 시작하기 전에 132페이지 7.4절 “YaST Wagon으로 업그레이드”에 나열된 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

다음은 시스템을 SP2 패치 수준으로 업그레이드하기 위해 필요한 최소한의 명령 시퀀스입니다.

- 1 모든 서비스와 리포지토리를 새로 고칩니다.

```
zypper refresh -s
```

- 2 패치 특히, 패키지 관리 스택을 업데이트합니다.

```
zypper update -t patch
```

- 3 방금 업데이트한 패키지 관리 스택을 사용하여 나머지 패치를 업데이트합니다:

```
zypper update -t patch
```

- 4 /etc/products.d/*.prod에서 배포 업데이트의 제품별 정보를 읽습니다. 이 정보에는 배포 업그레이드에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

- 5 이전에 검색된 이름을 사용하여 마이그레이션 제품 정보를 설치합니다. 예:

```
grep '<product>' /etc/products.d/*.prod
/etc/products.d/sle-sdk.prod:
<product>sle-sdk-SP2-migration</product>
/etc/products.d/SLES.prod:
<product>SUSE_SLES-SP2-migration</product>
```

- 6 제품을 등록하여 풀 리포지토리를 가져옵니다.

```
suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log
...
Execute command: /usr/bin/zypper ... modifyservice --ar-to-enable
SMT-https_srv64_suse_de:SLES11-SP2-Pool SMT-https_srv64_suse_de
Execute command exit(0):
Execute command: /usr/bin/zypper ... modifyservice --ar-to-enable
SMT-https_srv64_suse_de:SLE11-SDK-SP2-Pool SMT-https_srv64_suse_de
Execute command exit(0):
```

- 7 서비스와 리포지토리를 새로 고칩니다.

```
zypper refresh -s
```

- 8 이전 GA 제품의 모든 리포지토리를 비활성화하고 새 SP2 풀 리포지토리를 활성화합니다. ISV의 경우 추가 기능 제품에도 동일하게 적용됩니다. SP2 업그레이드가 없으면 이전 리포지토리는 활성화된 상태를 유지합니다.

리포지토리를 비활성화하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
zypper services  
zypper modifyrepo --disable REPO_ALIAS
```

리포지토리를 활성화하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
zypper modifyrepo --enable REPO_ALIAS
```

9 zypper를 사용하여 배포 업그레이드를 수행합니다(dup).

```
zypper dup
```

10 마이그레이션을 마쳤으면 새 제품을 다시 등록합니다.

```
suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log
```

이전 GA 업데이트 리포지토리를 제거하고 새 SP2 업데이트 리포지토리를 추가합니다. SP1-Pool 및 SP1-Update 리포지토리는 원래 상태를 유지합니다.

11 시스템을 재부팅하여 SP2 커널을 실행합니다.

7.6 SLE 10 SP4에서 SLE 11 SP2로 업데이트

SUSE Linux Enterprise Server 10 SP4에서 SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2로 업그레이드하려면 이 절의 단계를 수행하십시오. 10 SP4에서 11 SP2로 자동 업그레이드하는 경우 323페이지 22장 *SUSE Linux Enterprise 11 SP1*에서 11 SP2로 자동 업그레이드를 참조하십시오. 먼저 이전 시스템을 최신 패치 수준으로 업데이트하십시오.

1 131페이지 7.3절 “준비”에 요약된 준비 절차를 따릅니다.

2 YaST 방식(132페이지 7.4項) 또는 zypper 방식(133페이지 7.5項)을 수행하여 SP 기능 수준으로 계속합니다.

7.6.1 발생 가능한 문제

이전 버전에서 현재 버전으로 기본 시스템을 업데이트할 경우 YaST에서 필요한 변경 작업을 확인한 후 변경합니다. 사용자 정의에 따라 일부 단계 또는 전체 업데이트 절차가 실패할 수 있으므로, 백업 데이터를 다시 복사할 것을 요청해야 합니다. 시스템 업데이트를 시작하기 전에 다음 문제를 확인하십시오.

/etc의 passwd 및 group 확인

시스템을 업데이트하기 전에 /etc/passwd 및 /etc/group에 구문 오류가 없음을 확인하십시오. pwck 및 grpck 확인 유틸리티를 root로 시작하고 보고된 오류를 제거하십시오.

PostgreSQL

PostgreSQL을 업데이트하기 전에(postgres), 데이터베이스를 덤프하십시오. pg_dump의 설명서 페이지를 보십시오. 이것은 업데이트 전에 실제로 PostgreSQL을 사용한 경우에만 필요합니다.

7.7 SLE 11 SP1을 SLE 11 SP2로 업데이트

SLE 11 SP1에서 SLE 11 SP2로 업그레이드하려면 이 절의 단계를 수행하십시오.

- 1 131페이지 7.3절 “준비”에 요약된 준비 절차를 따릅니다.
- 2 Novell Customer Center 등록을 실행합니다.
- 3 SP2 리포지토리를 클라이언트에 추가합니다.
- 4 `yast2 online_update`를 실행합니다.

7.8 서비스 팩 설치

서비스 팩을 사용하여 SUSE Linux Enterprise 설치를 업데이트합니다. 서비스 팩을 적용하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 기존 설치를 업데이트하거나 서비스 팩 미디어를 사용하여 완전히 새로 설치할 수 있습니다. 시스템을 업데이트하고 중앙 네트워크 설치 원본을 설정할 수 있는 시나리오가 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에 설명되어 있습니다.

[추가 정보]: 설치 변경사항

변경 사항에 대한 자세한 내용은 서비스 팩 미디어의 설치 지시사항을 읽어 보십시오.

7.8.1 서비스 팩 설치

[참고]

기존 SUSE Linux Enterprise 11 시스템을 SUSE Linux Enterprise 11 서비스 팩 (SP)으로 업그레이드하려면 139페이지 7.8.2절 “서비스 팩으로 업그레이드”를 참조하십시오.

SUSE Linux Enterprise 서비스 팩 설치에는 원래 SUSE Linux Enterprise 미디어를 설치하는 것과 매우 비슷합니다. 원래 설치와 마찬가지로, 로컬 DVD 드라이브 또는 중앙 네트워크 설치 원본에서 설치할 수 있습니다.

로컬 DVD 드라이브에서 설치

SUSE Linux Enterprise SP를 새로 설치하기 전에 모든 서비스 팩 설치 미디어(DVD)를 사용할 수 있는지 확인하십시오.

절차 7.1 서비스 팩 매체에서 부팅

- 1 첫 번째 SUSE Linux Enterprise SP 매체를 넣고 시스템을 부팅합니다. SUSE Linux Enterprise 11의 원래 설치와 유사한 부팅 화면이 표시됩니다.
- 2 설치를 선택하고 89페이지 6장 *YaST*로 설치의 YaST 설치 지시사항에 따라 계속합니다.

네트워크 설치

SUSE Linux Enterprise SP의 네트워크 설치를 시작하기 전에 다음 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

- 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에 따라 설정된 네트워크 설치 원본.
- 이름 서비스, DHCP(선택 사항이지만 PXE 부팅에 필요함), OpenSLP(선택 사항)가 포함된 대상 시스템과 설치 서버에서 모두 작동하는 네트워크 연결.
- 대상 시스템을 부팅하기 위한 SUSE Linux Enterprise SP DVD 1 또는 238페이지 14.3.5절 “PXE 부팅을 위한 대상 시스템 준비”에 따라 PXE 부팅을 위해 설정된 대상 시스템

네트워크 설치 - DVD에서 부팅

SP DVD를 부팅 매체로 사용하여 네트워크 설치를 수행하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 SUSE Linux Enterprise SP DVD 1을 넣고 시스템을 부팅합니다. SUSE Linux Enterprise 11의 원래 설치와 유사한 부팅 화면이 표시됩니다.
- 2 설치를 선택하여 SP 커널을 부팅한 다음 F3 키를 사용하여 네트워크 설치 원본 유형(FTP, HTTP, NFS 또는 SMB)을 선택합니다.
- 3 적절한 경로 정보를 제공하거나 *SLP*를 설치 원본으로 선택합니다.
- 4 제공된 서버 중에서 적절한 설치 서버를 선택하거나 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 설치 원본의 유형 및 실제 위치를 제공합니다(91페이지 6.1.2절 “SLP 없이 네트워크 원본에서 설치” 참조). YaST가 시작됩니다.

89페이지 6장 *YaST*로 설치에 요약된 대로 설치를 완료합니다.

네트워크 설치 - PXE 부팅

네트워크를 통해 SUSE Linux Enterprise 서비스 팩을 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 DHCP 서버의 설정을 조정하여 238페이지 14.3.5절 “PXE 부팅을 위한 대상 시스템 준비”에 따라 PXE 부팅에 필요한 주소 정보를 제공합니다.

- 2 PXE 부팅에 필요한 부팅 이미지를 저장하도록 TFTP 서버를 설정합니다.

SUSE Linux Enterprise 서비스 팩의 첫 번째 CD 또는 DVD를 이 작업에 사용하거나 231페이지 14.3.2절 “TFTP 서버 설정”의 지시사항을 따릅니다.

- 3 대상 시스템에 PXE 부팅 및 Wake-on-LAN을 준비합니다.
- 4 대상 시스템의 부팅을 시작하고 VNC를 사용하여 이 시스템에서 실행 중인 설치 루틴에 원격으로 연결합니다. 자세한 내용은 242페이지 14.5.1절 “VNC 설치” 단원을 참조하십시오.
- 5 사용권 계약에 동의한 다음 언어, 기본 데스크톱 및 기타 설치 설정을 선택합니다.
- 6 예, 설치를 클릭하여 설치를 시작합니다.
- 7 root의 비밀번호 입력, 네트워크 구성 완료, 인터넷 연결 테스트, 온라인 업데이트 서비스 활성화, 사용자 인증 방법 선택, 사용자 이름과 비밀번호 입력 작업을 수행하여 설치를 계속합니다.

SUSE Linux Enterprise를 설치하는 방법에 대한 자세한 설명은 89페이지 6장 *YaST*로 설치를 참조하십시오.

7.8.2 서비스 팩으로 업그레이드

시스템을 서비스 팩(SP) 기능 수준으로 업그레이드하는 데는 선호되는 두 가지 방법이 있습니다. 한 가지 방법은 SP 매체에서 부팅하는 것입니다. 또는 Wagon을 실행할 수 있습니다. 새 기능 수준으로 업데이트하면 새 드라이버와 같은 추가 기능 또는 소프트웨어 향상 기능을 시스템에서 사용할 수 있습니다.

예를 들어 업그레이드하는 기타 방법으로 zypper 명령을 수동으로 사용하는 방법, 패치 CD를 사용하는 방법 또는 로컬 설치된 SMT 시스템을 사용하는 방법 등이 있습니다.

[참고]

System z 시스템에서는 패치 CD 업데이트 옵션이 제공되지 않습니다.

SP 매체에서 부팅

SP 매체에서 부팅하고 YaST에서 업데이트를 설치 모드로 선택합니다.

7.9 자동 업데이트

자동 업데이트는 시스템의 두 사본을 관리하고 업데이트 실패 후 손쉬운 복구를 허용하는 도구를 기준으로 실행됩니다. 제공된 도구에는 특수 디스크 파티션 설정이 필요합니다. 시스템의 각 사본은 시스템의 기본 파티션에 있습니다. 업데이트가 실패한 경우에는 언제든지 다른 파티션에서 사용 가능한 시스템의 이전 상태로 복구할 수 있습니다.

7.9.1 설치

주의: 엄격한 파티셔닝 요구사항

구현 시 디스크 파티셔닝에 대한 엄격한 요구사항이 있습니다. 먼저 첫 번째 루트 파티션은 `/dev/sda1`이며 전체 디스크 크기의 반 이상을 차지하면 안 됩니다. 그런 다음 도구가 `/dev/sda2`를 시스템의 두 번째 루트 파티션으로 만듭니다. 사용 가능한 추가 파티션이 있으면 루트 파티션에서 모두 공유됩니다. 두 개의 루트 파티션 크기를 고려하고 첫 번째 파티션의 크기를 적절히 줄이십시오. 이것이 대략적인 계산 방법입니다.

전체 디스크 크기에서 `sda1` 크기를 빼고 `sda2`를 뺀 크기가 추가 파티션의 사용 가능한 공간입니다.

- 1 `/dev/sda1`을 단일 루트 파티션으로 사용하고 크기가 전체 디스크 공간의 반이 되지 않도록 하여 시스템을 설치합니다.
- 2 설치된 시스템을 필요에 따라 사용자 정의합니다. `multi-update-tools` 패키지가 설치되었는지 확인합니다.
- 3 `multi-update-setup --partition`을 실행합니다. 비슷한 크기의 시스템의 두 번째 루트 파티션(`/dev/sda2`)이 생성됩니다.
- 4 디스크의 나머지 공간을 필요에 따라 파티션으로 나누고 사용자 정의(*)를 계속합니다.

- 5 `multi-update-setup --clone`을 실행하여 시스템을 다른 파티션에 복사합니다. 이 명령을 사용하여 대상 시스템의 `/etc/fstab`에 `/`(루트) 항목을 변경할 수도 있습니다.
- 6 필요한 경우 사용자 정의(*)를 추가로 수행합니다.
- 7 `multi-update-setup --bootloader`를 실행하여 부팅 로더 설치를 시작합니다. 이렇게 하면 부팅 로더 메뉴에 다른 시스템을 부팅하기 위한 항목이 포함됩니다.

주의: GRUB 부팅 로더 필수

GRUB 부팅 로더는 반드시 설치해야 합니다. 이 도구는 다른 부팅 로더와 호환되지 않습니다.

- 8 (*)로 표시된 수행할 사용자 정의가 없으면 세 단계를 모두 수행하는 `multi-update-setup --complete`를 실행하십시오.

7.9.2 이전 시스템 업데이트

`multi-update`를 실행합니다. 이 명령은 `chroot` 환경에서 `zypper`를 실행하며 활성 상태인 시스템에 상관 없이 다른 시스템을 업데이트합니다. 해당 시스템의 부팅 메뉴가 부팅 시 기본으로 제공됩니다.

7.9.3 문제 해결

업데이트 후 업데이트된 시스템의 부팅 로더가 손상된 경우에는 “활성” 플래그를 변경하여 다른 시스템의 루트 파티션을 부팅 가능하도록 설정해야 합니다.

업데이트된 시스템이 부팅되지 않으면 부팅 로더 메뉴에 액세스하여 다른 시스템을 선택해야 합니다.

GRUB에 대한 자세한 내용은 ([↑Administration Guide\(관리 설명서\)](#))9장 *The Boot Loader GRUB*를 참조하십시오.

7.9.4 추가 정보

자세한 내용은 `multi-update-tools` 패키지와 함께 제공되는 `/usr/share/doc/packages/multi-update-tools/README`를 참조하십시오.

YaST를 사용하여 하드웨어 구성요소 설정

이미 설치된 시스템뿐만 아니라 YaST에서도 설치 시 하드웨어 항목을 구성할 수 있습니다. YaST 하드웨어 정보 모듈을 사용하여 오디오 하드웨어, 프린터 또는 스캐너 지원 옵션을 구성하거나 컴퓨터에 어떤 하드웨어 구성요소가 연결되어 있는지 확인하십시오.

[추가 정보]: 그래픽 카드, 모니터, 마우스 및 키보드 설정

그래픽 카드, 모니터, 마우스 및 키보드는 KDE 또는 GNOME 도구를 사용하여 구성할 수 있습니다.

8.1 하드웨어 정보

해당 하드웨어에 대해 자세히 알아보거나 특정 하드웨어를 제대로 구성하기 위해 특정 하드웨어의 제조업체 또는 모델과 같은 정보를 알아야 하는 경우 YaST 하드웨어 정보 모듈을 사용하십시오.

- 1 YaST를 시작하고 **하드웨어 > 하드웨어 정보**를 클릭합니다. 하드웨어 검사가 즉시 시작되고 잠시 후 하드웨어 정보 트리가 개별 창에 표시됩니다.
- 2 하드웨어 정보 트리에서 더하기 아이콘을 반복적으로 클릭하여 특정 장치에 대한 정보를 표시하십시오.
- 3 **파일에 저장...**을 클릭하여 출력을 파일에 저장합니다.
- 4 **닫기**를 클릭하여 하드웨어 정보 개요를 닫습니다.

8.2 그래픽 카드 및 모니터 설정

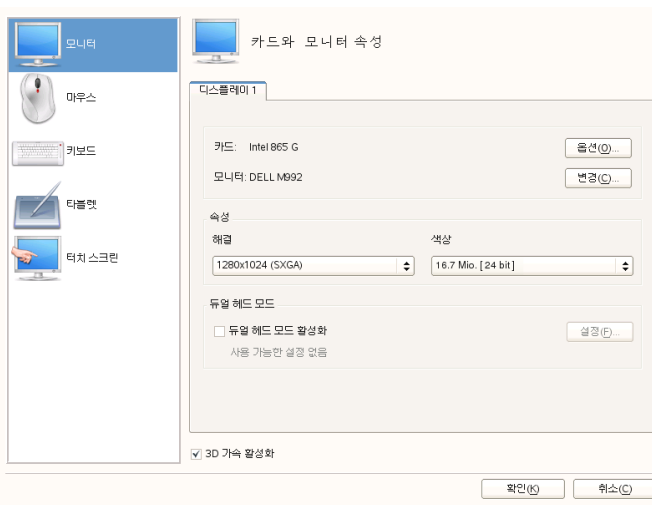
설치 후 필요에 따라 그래픽 시스템(그래픽 카드 및 모니터) 구성을 변경할 수 있습니다. 이러한 변경은 액세스 문제 또는 하드웨어 업그레이드 때문에 필요할 수 있습니다.

주의: 모니터 주파수 변경

안전 메커니즘이 있더라도 수동으로 허용된 모니터 주파수를 변경할 때는 특별히 주의해야 합니다. 값이 올바르지 않으면 모니터가 손상될 수 있습니다. 주파수를 변경하기 전에 항상 모니터 설명서를 참조하십시오.

폰트가 너무 작거나 원 모양이 잘못 나타나면 해상도를 변경하십시오. 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 **하드웨어 > 그래픽 카드 및 모니터**를 클릭합니다. SaX2가 시스템 리소스를 확인하고 창을 표시합니다.
- 2 모니터가 올바르게 감지되는지 확인합니다. 모니터가 감지되지 않으면 변경을 사용하여 목록에서 해당 모델을 선택합니다.
- 3 필요한 경우 적절한 해상도 및 색상을 선택합니다.



- 4 새 구성을 시스템에 적용하기 전에 테스트합니다. 확인을 클릭하여 구성 관련 작업을 결정합니다(*테스트, 저장 또는 취소*).

두 번째 모니터를 활성화하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 *하드웨어 > 그래픽 카드 및 모니터*를 클릭합니다. SaX2가 시스템 리소스를 확인하고 *카드 및 모니터 속성 대화 상자*를 표시합니다.
- 2 모니터가 적절하게 감지되는지 확인합니다. 모니터가 감지되지 않으면 *변경*을 사용하여 목록에서 해당 모델을 선택합니다.
- 3 추가로 미세 조정하려면 *듀얼 헤드 모드 활성화*를 선택하고 *구성*을 클릭합니다.
- 4 두 번째 모니터가 적절하게 감지되는지 확인합니다. 모니터가 감지되지 않으면 *변경*을 사용하여 목록에서 해당 모델을 선택합니다.
- 5 두 번째 모니터를 복제된 *멀티헤드* 또는 *Xinerama 멀티헤드* 모드에서 사용할지 결정하고 *확인*을 클릭합니다.
- 6 새 구성을 시스템에 적용하기 전에 테스트합니다. 확인을 클릭하여 구성 관련 작업을 결정합니다(*테스트, 저장 또는 취소*).

[참고]: X Server 재시작

여기서 변경한 내용은 X Server를 재시작해야만 적용됩니다. 지금 X Server를 재시작하려면 그래픽 시스템에서 로그아웃한 후 다시 로그인하십시오.

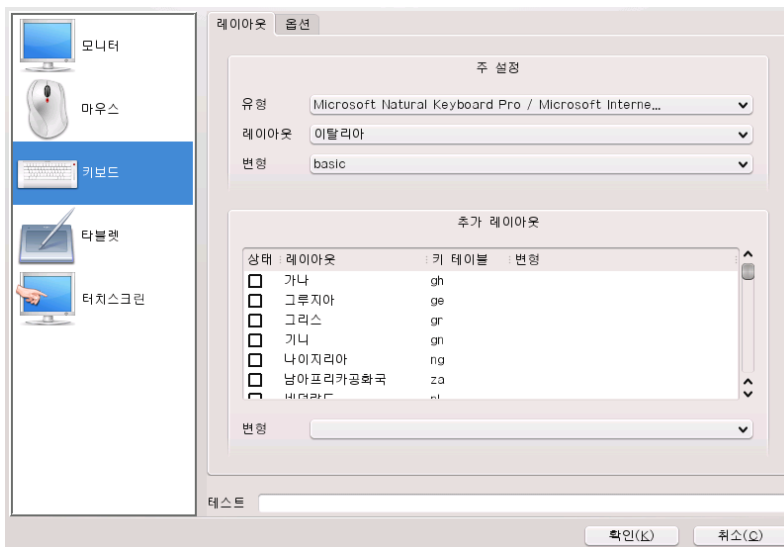
8.3 키보드 및 마우스 설정

YaST 키보드 및 마우스 모듈을 사용하여 키보드 또는 마우스와 같은 입력 장치를 재구성하거나 이러한 장치를 두 개 이상 추가할 수 있습니다.

8.3.1 키보드 배열

표준 104-키 키보드를 멀티미디어 키보드로 바꾸거나 다른 언어 또는 국가 레이아웃을 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 **하드웨어 > 키보드 배열**을 클릭합니다. SaX2 구성 도구가 시스템 리소스를 읽고 **키보드 속성 대화 상자**를 표시합니다.



- 2 **유형** 목록에서 해당 키보드 모델을 선택합니다.
- 3 **레이아웃** 목록에서 국가를 선택합니다.
- 4 국가 레이아웃에 따라 특정 **변형**을 선택할 수 있습니다. 선택 항목은 즉시 테스트하기 위해 적용됩니다.
- 5 **추가 레이아웃** 옵션을 선택할 수 있습니다. 목록에 있는 상자를 하나 이상 선택합니다. 이 기능은 재구성할 필요 없이 실행 중인 시스템에서 다양한 언어나 스크립트를 전환할 경우 편리합니다.
- 6 구성을 저장하기 전에 대화 상자의 맨 아래에 있는 **테스트** 필드를 사용하여 움라우트 및 악센트 문자와 같은 특수 문자를 올바르게 입력하고 표시할 수 있는지 확인합니다.
- 7 **확인**을 클릭하여 구성 대화 상자를 닫고 다음 메시지에서 **저장**을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.

[참고]: 콘솔 키보드 배열 구성

146페이지 단계 7에 설명된 대로 저장 버튼을 클릭하면 콘솔 키보드 배열 설정이 동시에 진행됩니다. 콘솔 키보드 배열을 변경하려면 `yast keyboard`를 호출하거나(텍스트 모드 인터페이스) `/etc/sysconfig/keyboard`에서 `KEYTABLE` 및 `YAST_KEYBOARD` 설정을 확인하십시오.

8.3.2 마우스 모델

일반적으로 마우스는 자동으로 감지되지만, 자동으로 감지되지 않을 경우에는 수동으로 마우스 모델을 설정할 수 있습니다. 모델 설명은 해당 마우스의 설명서를 참조하십시오. 마우스 구성을 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 **하드웨어 > 마우스 모델**을 클릭합니다. SaX2 구성 도구가 시스템 리소스를 읽고 마우스 속성 대화 상자를 표시합니다.
- 2 **변경**을 클릭하고 표시된 목록에서 해당 마우스 모델을 선택합니다.
- 3 **확인**을 클릭하여 구성 대화 상자를 닫고 **저장**을 선택하여 변경사항을 적용합니다.

대화 상자의 **옵션** 부분에서 다양한 마우스 작동 옵션을 설정합니다.

3-버튼 에뮬레이션 활성화

마우스에 버튼이 두 개만 있으면 두 버튼을 동시에 클릭할 때마다 세 번째 버튼이 에뮬레이트됩니다.

마우스 휠 활성화

스크롤 휠을 사용하려면 이 상자를 선택합니다.

X-축 반전 / Y-축 반전

마우스 포인터가 이동하는 방향을 변경할 경우 해당 옵션을 선택합니다.

왼쪽 버튼 매핑 활성화

버튼 매핑을 왼손 사용자에게 맞추려면 이 상자를 선택합니다.

마우스 버튼으로 휠 에뮬레이션

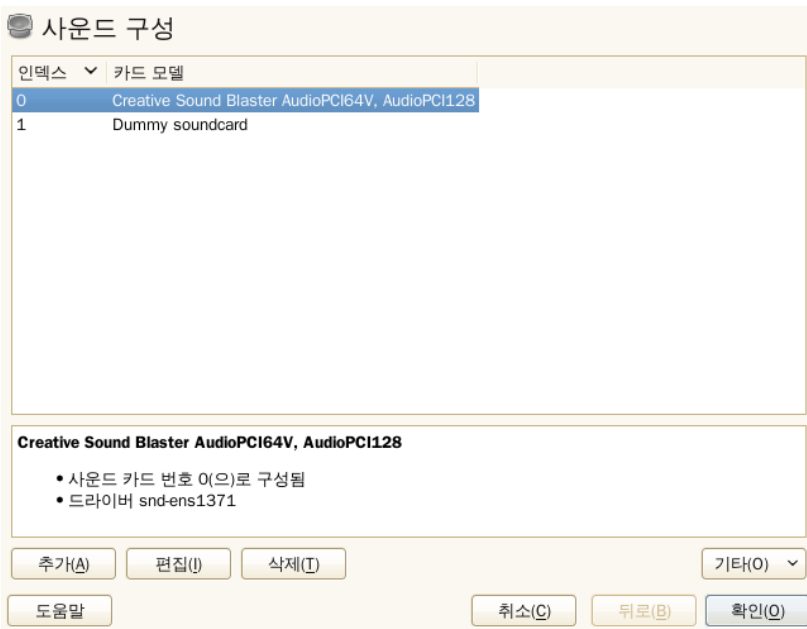
마우스에 스크롤 휠이 없지만 유사한 기능을 사용하려면 이러한 기능을 위한 추가 버튼을 할당할 수 있습니다. 사용할 버튼을 선택합니다. 이 버튼을

누르는 동안 마우스의 이동은 스크롤 휠 명령으로 변환됩니다. 이 기능은 특히 트랙볼과 함께 사용할 때 유용합니다.

8.4 사운드 카드 설치

YaST는 대부분의 사운드 카드를 자동으로 감지하고 이 카드를 적합한 값으로 구성합니다. 기본 설정을 변경하거나 자동으로 구성할 수 없는 사운드 카드를 설정하려면 YaST 사운드 모듈을 사용하십시오. 여기서 추가 사운드 카드를 설정하거나 순서를 전환할 수도 있습니다.

사운드 모듈을 시작하려면 YaST를 시작하고 **하드웨어 > 사운드**를 클릭합니다. 또는 명령줄에서 root 사용자로 `yast2 sound &`를 실행하여 **사운드 구성 대화 상자**를 직접 시작하십시오.



이 대화 상자에서는 감지할 수 있는 모든 사운드 카드를 나타냅니다.

절차 8.1 사운드 카드 구성

새 사운드 카드를 추가했거나 YaST에서 자동으로 기존 사운드 카드를 구성할 수 없으면 다음 단계를 수행하십시오. 새 사운드 카드를 구성할 경우 사운드 카드 제조업체와 모델을 알고 있어야 합니다. 해당 정보가 확실하지 않은 경우 필요한 정보를 보려면 사운드 카드 설명서를 참조하십시오. ALSA에서 지원하는 사운드 카드와 해당 사운드 모듈을 나열하는 참조 목록을 보려면 <http://www.alsa-project.org/main/index.php/Matrix:Main>을 참조하십시오.

구성하는 동안 다음 설정 옵션 중에서 선택할 수 있습니다.

빠른 자동 설정

추가 구성 단계로 진행할 필요 없이 사운드 카드는 자동으로 구성됩니다. 나중에 변경하려는 볼륨 또는 옵션을 설정할 수 있습니다.

일반 설정

구성하는 동안 출력 볼륨을 조정하고 테스트 사운드를 재생할 수 있습니다.

옵션 변경이 가능한 고급 설정

전문가 전용. 사운드 카드의 모든 파라미터를 사용자 정의할 수 있습니다.

[중요]: 고급 구성

수행 중인 작업이 무엇인지 정확히 아는 경우에만 이 옵션을 사용하십시오. 그렇지 않으면 파라미터를 변경하지 않고 일반 또는 자동 설정 옵션을 사용하십시오.

- 1 YaST 사운드 모듈을 시작합니다.
- 2 감지되었지만 구성되지 않은 사운드 카드를 구성하려면 목록에서 해당 항목을 선택하고 편집을 클릭합니다.

새 사운드 카드를 구성하려면 추가를 클릭합니다. 사운드 카드 제조업체와 모델을 선택하고 다음을 클릭합니다.
- 3 설정 옵션 중 하나를 선택하고 다음을 클릭합니다.
- 4 일반 설정을 선택한 경우 사운드 구성을 테스트하고 볼륨을 조정할 수 있습니다. 청력이나 스피커가 손상되지 않도록 10퍼센트 정도로 시작합니다.

- 5 원하는 대로 모든 옵션을 설정했으면 다음을 클릭합니다.

사운드 구성 대화 상자에는 새로 구성된 사운드 카드 또는 수정된 사운드 카드가 표시됩니다.

- 6 더 이상 필요 없는 사운드 카드 구성을 제거하려면 각 항목을 선택하고 삭제를 클릭합니다.
- 7 확인을 클릭하여 변경사항을 저장하고 YaST 사운드 모듈을 종료합니다.

절차 8.2 사운드 카드 구성 수정

- 1 개별 사운드 카드(전문가 전용!)의 구성을 변경하려면 사운드 구성 대화 상자에서 사운드 카드 항목을 선택하고 편집을 클릭합니다.

그러면 여러 파라미터를 세부 조정할 수 있는 사운드 카드 고급 옵션으로 이동합니다. 자세한 내용은 도움말을 클릭하십시오.

- 2 이미 구성된 사운드 카드의 볼륨을 조정하거나 사운드 카드를 테스트하려면 사운드 구성 대화 상자에서 사운드 카드 항목을 선택하고 기타를 클릭합니다. 각 메뉴 항목을 선택합니다.

[참고]: YaST 믹서

YaST 믹서 설정은 기본 옵션만 제공합니다. 이러한 옵션은 테스트 사운드에서 소리가 나지 않는 등의 문제를 해결하기 위한 것입니다. *기타 > 볼륨*에서 YaST 믹서 설정에 액세스합니다. 사운드 옵션을 매일 사용하고 미세 조정할 경우 데스크톱에서 제공한 믹서 애플릿이나 `alsasound` 명령줄 도구를 사용하십시오.

- 3 MIDI 파일을 재생하려면 *기타 > 시퀀서 시작*을 선택합니다.
- 4 지원되는 사운드 카드가 감지되면(Creative Soundblaster Live, Audigy 또는 AWE 사운드 카드 등) SoundFonts를 설치하여 MIDI 파일을 재생할 수도 있습니다.

4a 원래 드라이버 CD-ROM을 CD 또는 DVD 드라이브에 넣습니다.

4b 기타> *SoundFonts* 설치를 선택하여 SF2 SoundFonts™를 하드 디스크에 복사합니다. SoundFonts가 /usr/share/sfbank/creative/ 디렉토리에 저장됩니다.

- 5 시스템에서 둘 이상의 사운드 카드를 구성한 경우 사운드 카드의 순서를 조정할 수 있습니다. 사운드 카드를 주 장치로 설정하려면 사운드 구성에서 사운드 카드를 선택하고 기타> 주 카드로 설정을 클릭합니다. 인덱스 0의 사운드 장치가 기본 장치이며 시스템 및 응용 프로그램에서 이 장치를 사용합니다.
- 6 기본적으로 SUSE Linux Enterprise Server에서는 PulseAudio 사운드 시스템을 사용합니다. 이것은 하드웨어에 있을 수 있는 제한사항을 무시하여 다중 오디오 스트림을 혼합하는 데 유용한 추상 계층입니다. PulseAudio 사운드 시스템을 활성화 또는 비활성화하려면 기타> *PulseAudio* 구성을 클릭합니다. 이 기능이 활성화된 경우 사운드 재생에 PulseAudio 때문이 사용됩니다. 시스템 전체에서 다른 항목을 사용하려면 *PulseAudio* 지원을 비활성화합니다.

확인을 클릭하고 YaST 사운드 모듈을 종료하면 모든 사운드 카드의 볼륨 및 구성이 저장됩니다. 믹서 설정은 /etc/asound.state 파일에 저장됩니다. ALSA 구성 데이터는 /etc/modprobe.d/sound 파일의 끝에 추가되고, /etc/sysconfig/sound에 기록됩니다.

8.5 프린터 설정

YaST를 사용하여 시스템에 직접 연결되는 로컬 프린터를 구성하거나(일반적으로 USB 또는 병렬 포트 사용) 네트워크 프린터로 인쇄를 설정할 수 있습니다. 또한 네트워크에서 프린터를 공유할 수 있습니다. 인쇄 관련 일반 정보, 기술 세부 사항 및 문제 해결 등에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide*(관리 설명서))11장 *Printer Operation*에서 확인할 수 있습니다.

YaST에서 하드웨어> 프린터를 클릭하여 프린터 모듈을 시작하십시오. 기본적으로 프린터 구성 보기에서 열리고 이 보기에는 사용할 수 있고 구성된 모든 프린터 목록이 표시됩니다. 이것은 특히 네트워크를 통해 많은 프린터에 액세스할 경우 유용합니다. 여기서 테스트 페이지를 인쇄하고 로컬 프린터를 구성할 수도 있습니다.

8.5.1 로컬 프린터 구성

일반적으로 로컬 USB 프린터는 자동으로 감지됩니다. USB 프린터가 자동으로 감지되지 않는 이유로는 다음의 두 가지가 있을 수 있습니다.

- USB 프린터가 꺼져 있습니다.
- 프린터와 컴퓨터 간에 통신이 가능하지 않습니다. 케이블과 플러그를 점검하여 프린터가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. 이 경우에는 프린터 관련 문제가 아니라 USB 관련 문제일 수 있습니다.

프린터 구성은 기본적으로 3단계로 이루어집니다. 먼저 연결 유형을 지정한 후 드라이버를 선택하고, 이 설정에 대한 인쇄 대기열 이름을 지정합니다.

대부분의 프린터 모델의 경우 여러 개의 드라이버를 사용할 수 있습니다. 프린터를 구성할 때 YaST는 일반적으로 권장 표시된 항목을 기본값으로 지정합니다. 일반적으로 드라이버를 변경할 필요는 없으며 권장 드라이버를 사용하면 최상의 결과를 얻을 수 있습니다. 그러나 컬러 프린터를 흑백으로만 인쇄할 경우 컬러 인쇄를 지원하지 않는 드라이버를 사용하는 것이 가장 편리합니다. 그래픽을 인쇄할 때 PostScript 프린터에 성능 문제가 발생하면 PostScript 드라이버에서 PCL 드라이버로 전환하는 것이 도움이 될 수 있습니다(프린터가 PCL을 이해하는 경우).

목록에 해당 프린터에 대한 드라이버가 없으면 목록에서 적절한 표준 언어를 사용하는 일반 드라이버를 선택할 수 있습니다. 프린터가 이해하는 언어(프린터를 제어하는 명령 집합)를 알아보려면 해당 프린터의 설명서를 참조하십시오. 이 작업이 수행되지 않으면 153페이지 “YaST를 사용하여 드라이버 추가”에서 가능한 다른 해결책을 참조하십시오.

프린터는 직접 사용되지 않고 항상 프린터 대기열을 통해 사용됩니다. 이렇게 해서 동시 작업이 대기열에 있고 차례대로 처리될 수 있도록 합니다. 각 프린터 대기열이 특정 드라이버에 할당되고 한 프린터에 여러 개의 대기열이 있을 수 있습니다. 따라서 컬러 프린터에 흑백으로만 인쇄하는 두 번째 대기열을 설정할 수 있습니다. 인쇄 대기열에 대한 자세한 내용은 (11장 *Printer Operation*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“The Workflow of the Printing System”를 참조하십시오.

절차 8.3 새 로컬 프린터 추가

1 **하드웨어** > 프린터에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.

- 2 프린터 구성 화면에서 추가를 클릭합니다.
- 3 프린터가 연결 지정 아래에 이미 나열된 경우 다음 단계로 진행합니다. 그렇지 않으면, 추가 감지를 사용해 보거나 연결 마법사를 시작합니다.
- 4 제조업체 이름 및 모델 이름을 드라이버 찾기 및 할당 아래의 입력 상자에 입력하고 검색을 클릭합니다.
- 5 프린터에 가장 적합하고 권장으로 표시된 드라이버를 선택합니다. 적합한 드라이버가 표시되지 않는 경우
 - 5a 검색어를 확인합니다.
 - 5b 추가 찾기를 클릭하여 검색 범위를 넓힙니다.
 - 5c 153페이지 “YaST를 사용하여 드라이버 추가”에 설명된 대로 드라이버를 추가합니다.
- 6 기본 용지 크기를 지정합니다.
- 7 임의의 이름 설정 필드에 프린터 대기열의 고유 이름을 입력합니다.
- 8 이제 프린터가 기본 설정으로 구성되고 사용할 준비가 되었습니다. 확인을 클릭하여 프린터 구성 보기로 돌아갑니다. 새로 구성된 프린터가 프린터 목록에 나타납니다.

YaST를 사용하여 드라이버 추가

새 프린터를 추가할 때 *드라이버 할당* 대화 상자에서 사용할 수 있는 적합한 드라이버가 없는 경우 모델에 대한 PPD(PostScript Printer Description, 일반적으로 “프린터 드라이버”라고 함) 파일을 사용할 수 없습니다. PPD 파일에 대한 자세한 내용은 (11장 *Printer Operation*, ↑*Administration Guide*(*관리 설명서*)) “Installing the Software”를 참조하십시오.

프린터 제조업체 또는 PostScript 프린터의 드라이버 CD에서 직접 PPD 파일을 가져옵니다. 자세한 내용은 (11장 *Printer Operation*, ↑*Administration Guide*(*관리 설명서*)) “No Suitable PPD File Available for a PostScript Printer”를 참조하십시오. 또는 <http://www.linuxfoundation.org/en/OpenPrinting/>, “OpenPrinting.org 프린터 데이터베이스”에서 PPD 파일을 찾을 수 있습니다.

OpenPrinting.org에서 PPD 파일을 다운로드할 경우 항상 최신 Linux 지원 상태가 표시됩니다. 그러나 SUSE Linux Enterprise Server에서는 최신 지원 상태가 표시되지 않을 수도 있습니다.

절차 8.4 PPD 파일 추가

- 1 하드웨어 > 프린터에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.
- 2 프린터 구성 화면에서 추가를 클릭합니다.
- 3 드라이버 할당 섹션에서 드라이버 추가를 클릭합니다.
- 4 PPD 파일에 대한 전체 경로를 프린터 설명 파일을 사용 가능하게 설정 아래의 입력 상자에 입력하거나 찾아보기를 클릭하여 대화 상자에서 파일을 선택합니다.
- 5 확인을 클릭하여 새 프린터 구성 추가 화면으로 돌아갑니다.
- 6 이 PPD 파일을 직접 사용하려면 152페이지 절차 8.3. “새 로컬 프린터 추가”에 설명된 대로 계속 진행합니다. 그렇지 않으면 취소를 클릭합니다.

로컬 프린터 구성 편집

로컬 프린터에 대한 기존 구성을 편집하여 기본 설정을 연결 유형 및 드라이버로 변경할 뿐만 아니라 용지 크기, 해상도, 미디어 원본 등에 대한 기본 설정을 조정할 수도 있습니다. 프린터 설명을 변경하면 프린터의 ID를 변경할 수 있습니다.

절차 8.5 로컬 프린터 편집

- 1 하드웨어 > 프린터에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.
- 2 프린터 구성 화면의 목록에서 로컬 프린터를 선택하고 편집을 클릭합니다.
- 3 152페이지 절차 8.3. “새 로컬 프린터 추가”에 설명된 대로 연결 유형 또는 드라이버를 변경합니다. 현재 구성에 문제가 있는 경우에만 이러한 변경을 수행해야 합니다.
- 4 기본 프린터를 선택하여 이 프린터를 기본값으로 설정합니다.

- 5 현재 드라이버에 대한 모든 옵션을 클릭하여 기본 설정을 조정합니다. 설정을 변경하려면 해당 + 기호를 클릭하여 옵션 목록을 확장합니다. 옵션을 클릭하여 기본값을 변경합니다. 확인을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.

8.5.2 YaST를 사용하여 네트워크를 통한 인쇄 구성

네트워크 프린터는 자동으로 감지되지 않습니다. 이러한 컴퓨터는 YaST 프린터 모듈을 사용하여 수동으로 구성되어야 합니다. 네트워크 설정에 따라, 인쇄 서버(CUPS, LPD, SMB 또는 IPX)로 인쇄하거나 네트워크 프린터로 직접(주로 TCP를 통해) 인쇄할 수 있습니다. YaST 프린터 모듈의 왼쪽 영역에서 *네트워크를 통해 인쇄*를 선택하여 네트워크 인쇄를 위한 구성 보기에 액세스하십시오.

CUPS 사용

Linux 환경에서는 일반적으로 네트워크를 통해 인쇄하는 데 CUPS가 사용됩니다. 가장 간단한 설정은 모든 클라이언트에서 직접 액세스할 수 있는 단일 CUPS 서버를 통해서만 인쇄하는 것입니다. 둘 이상의 CUPS 서버를 통해 인쇄하려면 원격 CUPS 서버와 통신하는 로컬 CUPS 데몬이 실행 중이어야 합니다.

절차 8.6 단일 CUPS 서버를 통해 인쇄

- 1 *하드웨어* > *프린터*에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.
- 2 왼쪽 창에서 *네트워크를 통해 인쇄* 화면을 시작합니다.
- 3 한 개의 원격 CUPS 서버를 통해 모든 인쇄를 직접 수행을 선택하고 서버의 이름 또는 IP 주소를 지정하십시오.
- 4 서버 테스트를 클릭하여 올바른 이름/IP 주소를 선택했는지 확인합니다.
- 5 확인을 클릭하여 프린터 구성 화면으로 돌아갑니다. 이제 CUPS 서버를 통해 사용할 수 있는 모든 프린터가 나열됩니다.

절차 8.7 여러 CUPS 서버를 통해 인쇄

- 1 *하드웨어* > *프린터*에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.

- 2 왼쪽 창에서 *네트워크*를 통해 인쇄 화면을 시작합니다.
- 3 다음 서버에서 *프린터 정보 허용*을 선택합니다.
- 4 일반 설정에서 사용할 서버를 지정합니다. 사용할 수 있는 모든 네트워크, 로컬 네트워크 또는 특정 호스트에서 연결을 허용할 수 있습니다. 후자 옵션을 선택하면 호스트 이름이나 IP 주소도 지정해야 합니다.
- 5 로컬 CUPS 서버를 시작할지 묻는 메시지가 표시되면 **확인**을 클릭한 다음 **예**를 클릭하여 확인합니다. 서버가 시작되고 나면 *프린터 구성* 화면으로 돌아갑니다. 목록 새로 고침을 클릭하여 지금까지 감지된 프린터를 나타냅니다. 추가 프린터를 사용할 수 있는 경우 이 버튼을 다시 클릭합니다.

CUPS가 아닌 다른 인쇄 서버 사용

네트워크에서 CUPS가 아닌 인쇄 서버를 통해 인쇄 서비스를 제공하는 경우 *하드웨어 > 프린터*에서 YaST 프린터 모듈을 시작하고 왼쪽 창에서 *네트워크*를 통해 인쇄 화면을 시작합니다. 연결 마법사를 시작하고 적합한 연결 유형을 선택합니다. 해당 환경에서 네트워크 프린터 구성에 대한 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

8.5.3 네트워크를 통한 프린터 공유

로컬 CUPS 데몬으로 관리되는 프린터는 네트워크를 통해 공유될 수 있으므로 시스템을 CUPS 서버로 돌릴 수 있습니다. 일반적으로 CUPS의 “찾아보기 모드”를 활성화하여 프린터를 공유합니다. 찾아보기가 활성화되면 원격 CPUS 데몬을 수신하기 위해 네트워크에서 로컬 프린터 대기열을 사용할 수 있습니다. 또한 모든 인쇄 대기열을 관리하고 원격 클라이언트가 직접 액세스할 수 있는 전용 CUPS 서버를 설정할 수 있습니다. 이러한 경우 찾아보기를 활성화할 필요가 없습니다.

절차 8.8 프린터 공유

- 1 *하드웨어 > 프린터*에서 YaST 프린터 모듈을 시작합니다.
- 2 왼쪽 창에서 *프린터 공유* 화면을 시작합니다.
- 3 *원격 액세스 허용*을 선택합니다. 세부 구성에 대해서는 다음과 같이 추가 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 로컬 네트워크 내의 컴퓨터를 선택하고 로컬 네트워크 내에서 기본값으로 프린터 게시도 선택하여 찾아보기 모드를 활성화합니다.
 - CUPS 서버에서 사용할 네트워크 인터페이스를 추가합니다. 지정된 네트워크 인터페이스를 통해 프린터를 공유하려면 아래 입력 상자에 해당 프린터를 추가합니다.
 - CUPS 서버에 대한 액세스를 특정 네트워크 또는 IP 주소로 제한할 경우 두 개의 입력 상자에서 이 항목을 지정합니다.
- 4 확인을 클릭하여 CUPS 서버를 재시작하고 프린터 구성 화면으로 돌아갑니다.
 - 5 CUPS 및 방화벽 설정에 대해서는 http://en.opensuse.org/SDB:CUPS_and_SANE_Firewall_settings을 참조하십시오.

8.6 스캐너 설정

YaST로 USB 또는 SCSI 스캐너를 구성할 수 있습니다. sane-backends 패키지에는 스캐너를 사용하는 데 필요한 하드웨어 드라이버와 기타 기본 항목들이 포함되어 있습니다. 병렬 포트에 연결된 스캐너는 YaST로 구성할 수 없습니다. HP All-In-One 장치를 소유하고 있는 경우 158페이지 8.6.1절 “HP All-In-One 장치 구성”을 참조하십시오. 네트워크 스캐너를 구성하는 방법은 159페이지 8.6.3절 “네트워크를 통해 스캐닝”에서 확인할 수 있습니다.

절차 8.9 USB 또는 SCSI 스캐너 구성

- 1 USB 또는 SCSI 스캐너를 컴퓨터에 연결하고 컴퓨터를 켭니다.
- 2 YaST를 시작하고 **하드웨어 > 스캐너**를 선택합니다. YaST는 스캐너 데이터베이스를 작성하고 스캐너 모델을 자동으로 감지하려고 시도합니다.

USB 또는 SCSI 스캐너가 올바르게 감지되지 않으면 먼저 **기타 > 감지 재시작**을 사용합니다.
- 3 스캐너를 활성화하려면 감지된 스캐너 목록에서 스캐너를 선택하고 **편집**을 클릭합니다.
- 4 목록에서 사용 중인 모델을 선택하고 **다음** 및 **마침**을 클릭합니다.

- 5 기타 > 테스트를 사용하여 올바른 드라이버를 선택했는지 확인합니다.
- 6 확인을 클릭하여 구성 화면을 종료합니다.

8.6.1 HP All-In-One 장치 구성

HP All-In-One 장치는 병렬 포트에 연결되어 있거나 네트워크를 통해 사용할 수 있도록 설정된 경우에도 YaST를 사용하여 구성할 수 있습니다. USB HP All-In-One 장치를 소유하고 있는 경우 157페이지 절차 8.9. “USB 또는 SCSI 스캐너 구성”에 설명된 대로 구성을 시작하십시오. 장치가 올바르게 감지되고 테스트에 성공하면 이 장치를 사용할 준비가 된 것입니다.

USB 장치가 올바르게 감지되지 않거나 HP All-In-One 장치가 병렬 포트 또는 네트워크에 연결된 경우 HP 장치 관리자를 실행하십시오.

- 1 YaST를 시작하고 하드웨어 > 스캐너를 선택합니다. YaST는 스캐너 데이터베이스를 로드합니다.
- 2 기타 > hp-setup 실행을 눌러 HP 장치 관리자를 시작하고 화면 상의 지침을 따릅니다. HP 장치 관리자를 완료한 후 YaST 스캐너 모듈은 자동 감지를 자동으로 재시작합니다.
- 3 기타 > 테스트를 선택하여 스캐너를 테스트합니다.
- 4 확인을 클릭하여 구성 화면을 종료합니다.

8.6.2 네트워크를 통해 스캐너 공유

SUSE Linux Enterprise Server에서는 네트워크를 통해 스캐너를 공유할 수 있습니다. 이렇게 하려면 스캐너를 다음과 같이 구성하십시오.

- 1 157페이지 8.6절 “스캐너 설정”에 설명된 대로 스캐너를 구성합니다.
- 2 기타 > 네트워크를 통해 스캐닝을 선택합니다.
- 3 서버 설정 > saned에 대해 허용된 클라이언트 수에서 스캐너 사용을 허용할 클라이언트의 호스트 이름(쉼표로 구분됨)을 입력하고 확인을 클릭하여 구성 대화 상자를 종료합니다.

8.6.3 네트워크를 통해 스캐닝

네트워크를 통해 공유된 스캐너를 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST를 시작하고 *하드웨어 > 스캐너*를 선택합니다.
- 2 *기타 > 네트워크를 통해 스캐닝*에서 네트워크 스캐너 구성 메뉴를 엽니다.
- 3 *클라이언트 설정 > net Metadriver*에 사용된 서버에서 스캐너가 연결된 시스템의 호스트 이름을 입력합니다.
- 4 확인을 클릭하여 닫습니다. 이제 네트워크 스캐너가 스캐너 구성 창에 나열되고 이 스캐너를 사용할 준비가 됩니다.

소프트웨어 설치 또는 제거

YaST의 소프트웨어 관리 도구를 사용하여 추가 또는 제거할 소프트웨어 구성요소를 검색하십시오. YaST는 사용자의 모든 종속성을 해결합니다. 설치 미디어와 함께 제공되지 않은 패키지를 설치하려면 추가 소프트웨어 리포지토리를 설정에 추가하여 YaST에서 관리할 수 있도록 하십시오. 업데이트 애플릿을 사용하는 소프트웨어 업데이트를 관리하여 시스템을 최신 상태로 유지하십시오.

YaST 소프트웨어 관리자로 시스템의 소프트웨어 모음을 변경하십시오. 이 YaST 모듈은 Qt 및 ncurses의 두 가지 툴킷 버전으로 사용할 수 있으며, 여기서는 Qt 버전을 설명합니다.

[참고]: 변경 사항 확인 및 검토

패키지를 설치하거나 업데이트 또는 제거할 때 소프트웨어 관리자의 변경 사항은 즉시 적용되지 않고, 승인 또는 적용으로 작업을 확인한 후에만 적용됩니다. YaST는 모든 작업이 포함된 목록을 유지보수하여 시스템에 변경 사항을 적용하기 전에 변경 사항을 검토하고 수정할 수 있습니다.

9.1 용어 정의

리포지토리

패키지와 함께 이러한 패키지에 대한 추가 정보(패키지 메타 데이터)를 포함하는 로컬 또는 원격 디렉토리입니다.

(리포지토리) 별칭

다양한 `zypper` 명령에서 사용되는 리포지토리의 짧은 이름입니다. 사용자는 리포지토리를 추가할 때 별칭을 선택할 수 있으며, 이 별칭은 고유해야 합니다.

제품

전체 제품을 나타냅니다(예: SUSE® Linux Enterprise Server).

패턴

패턴은 특정 목적으로만 설치할 수 있는 패키지 설치 그룹입니다. 예를 들어, 랩톱 패턴은 모바일 컴퓨팅 환경에서 필요한 모든 패키지를 포함합니다. 패턴은 필수 또는 권장 패키지와 같은 패키지 종속성을 정의하고 설치할 패키지는 미리 선택되어 제공됩니다. 따라서 패턴을 설치한 후 특정 목적에 필요한 가장 중요한 패키지를 시스템에서 사용할 수 있습니다. 그러나 패턴의 일부 패키지는 설치 대상으로 사전 선택되어 있지 않으며, 필요 및 선호도에 따라 패턴 내 패키지를 수동으로 선택하거나 선택 취소할 수 있습니다.

패키지

패키지는 특정 프로그램 파일을 포함하는 rpm 형식으로 압축된 파일입니다.

패치

패치는 하나 이상의 패키지로 구성되어 있으며, `deltarpm`s를 사용하여 적용될 수 있습니다. 또한 아직 설치되지 않은 패키지에 종속성을 적용할 수 있습니다.

Resolvable

제품, 패턴, 패키지 또는 패치를 총칭하는 용어로, 가장 일반적으로 사용되는 Resolvable 유형은 패키지 또는 패치입니다.

deltarpm

`deltarpm`은 패키지의 정의된 두 가지 버전간 바이너리 차이만으로 구성되므로, 다운로드 크기가 가장 작습니다. 설치하기 전에 전체 RPM 패키지가 로컬 시스템에서 다시 작성됩니다.

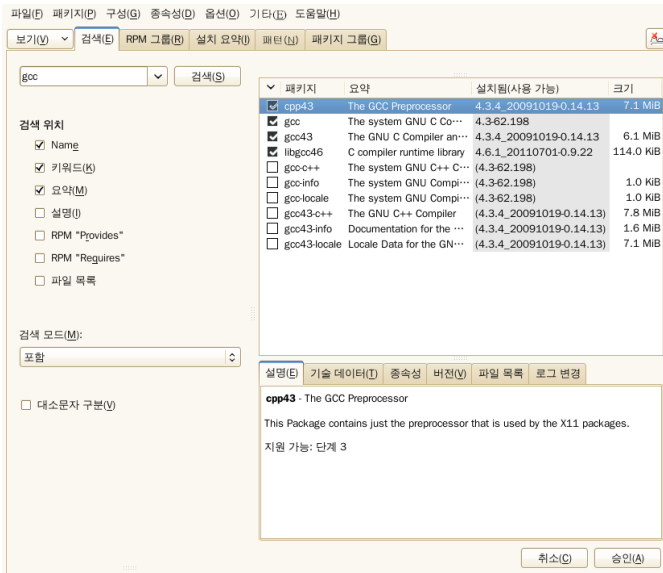
패키지 종속성

특정 패키지는 공유 라이브러리와 같은 기타 패키지에 종속되어 있습니다. 한 패키지가 다른 패키지를 필요로 할 수 있습니다. 이 경우 필수 패키지를 사용할 수 없으면 패키지를 설치할 수 없습니다. 이행해야 하는 종속성(패키지 요구사항) 외에도 일부 패키지는 다른 패키지를 권장합니다. 이러한 권장

된 패키지는 실제로 사용할 수 있는 경우에만 설치되고, 사용할 수 없는 경우에는 무시되지만, 이러한 패키지를 권장하는 패키지는 설치됩니다.

9.2 KDE 인터페이스(Qt) 사용

YaST Qt 인터페이스는 데스크톱 KDE, icewm 등을 사용할 때 기본적으로 시작됩니다. 또한 원격 터미널에서 YaST를 호출할 때도 사용됩니다. **소프트웨어 > 소프트웨어 관리**를 선택하여 YaST 제어 센터에서 소프트웨어 관리자를 시작합니다.



9.2.1 패키지 또는 패턴을 검색하기 위한 보기

YaST 소프트웨어 관리자는 현재 활성화된 모든 리포지토리에서 패키지 또는 패턴을 설치할 수 있습니다. 또한 검색 중인 소프트웨어를 보다 쉽게 찾을 수 있도록 서로 다른 보기와 필터를 제공합니다. **검색 보기**는 창의 기본 보기입니다. 보기를 변경하려면 보기를 클릭하고 드롭다운 목록에서 다음 항목 중 하나를 선택합니다. 선택한 보기는 새 탭에서 열립니다.

패턴

시스템에서 설치에 사용할 수 있는 모든 패턴을 나열합니다.

패키지 그룹

그룹별로 정렬된 모든 패키지를 나열합니다(예: 그래픽, 프로그래밍 또는 보안).

RPM 그룹

기능별로 정렬된 모든 패키지를 그룹 및 하위 그룹으로 나열합니다. 예: 네트워크 > 전자 메일 > 클라이언트.

언어

필터링하여 새 시스템 언어를 추가하는 데 필요한 모든 패키지를 나열합니다.

리포지토리

필터링하여 패키지를 리포지토리별로 나열합니다. 둘 이상의 리포지토리를 선택하려면 Ctrl 키를 누른 채로 리포지토리 이름을 클릭합니다. “의사 리포지토리” @시스템에는 현재 설치된 모든 패키지가 나열됩니다.

검색

특정 조건에 따라 패키지를 검색할 수 있습니다. 검색어를 입력하고 Enter 키를 누르십시오. 검색 위치를 지정하고 검색 모드를 변경하여 검색 범위를 좁힙니다. 예를 들어, 패키지 이름은 모르고 검색하는 응용 프로그램의 이름만 아는 경우 검색 프로세스에서 설명 패키지를 포함해 보십시오.

설치 요약

이미 설치, 업데이트 또는 제거할 패키지를 선택한 경우 이 보기는 승인을 클릭하는 즉시 시스템에 적용될 변경 사항을 나타냅니다. 이 보기에서 특정 상태의 패키지를 필터링하려면 각 확인란을 활성화 또는 비활성화합니다. 상태 플래그에 대한 자세한 내용을 보려면 Shift + F1 키를 누르십시오.

[추가 정보]: 활성 리포지토리에 속하지 않는 패키지 찾기

Active Repository에 속하지 않은 모든 패키지를 나열하려면 보기 > 리포지토리 > @시스템을 선택한 다음 보조 필터 > 유지 관리되지 않은 패키지를 선택하십시오. 이 작업은 리포지토리를 삭제한 경우 등에서 유용하며 해당 리포지토리에서 설치된 채로 남아 있는 패키지가 없는지 확인할 수 있습니다.

9.2.2 패키지 또는 패턴 설치 및 제거

특정 패키지는 공유 라이브러리와 같은 기타 패키지에 종속되어 있습니다. 반면, 일부 패키지는 시스템의 다른 패키지와 공존할 수 없습니다. 가능한 경우, YaST는 자동으로 이러한 종속성 또는 충돌을 해결합니다. 선택 결과 자동으로 해결할 수 없는 종속성 충돌이 발생할 경우 168페이지 9.2.4절 “소프트웨어 종속성 검사”에 설명된 대로 이 충돌을 수동으로 해결해야 합니다.

[참고]: 패키지 제거

패키지를 제거할 때 기본적으로 YaST는 선택한 패키지만 제거합니다. YaST에서 지정한 패키지를 제거하면 필요하지 않게 되는 다른 패키지도 제거하려면 **옵션 > 패키지 삭제 시 정리를** 선택하십시오.

- 1 163페이지 9.2.1절 “패키지 또는 패턴을 검색하기 위한 보기”에 설명된 대로 패키지를 검색합니다.
- 2 발견된 패키지는 오른쪽 창에 나열됩니다. 패키지를 설치하거나 제거하려면 패키지를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **설치** 또는 **삭제**를 선택합니다. 관련 옵션을 사용할 수 없는 경우 패키지 이름 앞에 기호로 표시된 패키지 상태를 확인합니다. 도움말을 보려면 Shift + F1 키를 누르십시오.

[추가 정보]: 나열된 모든 패키지에 작업 적용

오른쪽 창에 나열된 모든 패키지에 작업을 적용하려면 **패키지 > 이 목록의 모든 항목에서** 작업을 선택하십시오.

- 3 패턴을 설치하려면 패턴 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **설치**를 선택하십시오.
- 4 패키지당 패턴을 제거할 수 없습니다. 대신, 제거할 패턴의 패키지를 선택하고 제거로 표시하십시오.
- 5 더 많은 패키지를 선택하려면 위에 언급된 단계를 반복합니다.
- 6 변경 사항을 적용하기 전에 **보기 > 설치 요약**을 클릭하여 변경 사항을 검토하거나 수정할 수 있습니다. 기본적으로 상태를 변경할 모든 패키지가 나열됩니다.

7 패키지 상태를 되돌리려면 패키지를 삭제 또는 업데이트할 예정인 경우 패키지를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **유지**를 선택하거나 패키지를 설치할 예정인 경우 **설치 안 함**을 선택하십시오. 모든 변경사항을 취소하고 소프트웨어 관리자 탭을 닫으려면 **취소** 및 **중단**을 클릭하십시오.

8 마쳤으면 승인을 클릭하여 변경 사항을 적용합니다.

9 YaST에서 다른 패키지의 종속성을 검색한 경우 설치, 업데이트 또는 제거 대상으로 추가로 선택된 패키지 목록이 나타납니다. 이 패키지를 사용하려면 **계속**을 클릭합니다.

선택한 모든 패키지가 설치, 업데이트 또는 제거되면 YaST 소프트웨어 관리자는 자동으로 종료됩니다.

[참고]: 원본 패키지 설치

현재 YaST 소프트웨어 관리자를 사용하여 원본 패키지를 설치할 수 없습니다. 원본 패키지를 설치하려면 명령줄 도구 `zypper`를 사용하십시오. 자세한 내용은 (5장 *Managing Software with Command Line Tools*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Installing Source Packages”를 참조하십시오.

9.2.3 패키지 업데이트

개별 패키지를 업데이트하는 대신, 설치된 모든 패키지 또는 특정 리포지토리의 모든 패키지를 업데이트할 수 있습니다. 패키지를 대량 업데이트할 경우 일반적으로 다음과 같은 사항이 고려됩니다.

- 패키지를 제공하는 리포지토리의 중요도
- 패키지의 아키텍처(예: x86_64, i686, i586)
- 패키지의 버전 번호
- 패키지 제조업체

업데이트 후보를 선택할 경우의 가장 높은 중요도는 사용자가 선택하는 각 업데이트 옵션에 따라 달라집니다.

- 1 설치된 모든 패키지를 최신 버전으로 업데이트하려면 기본 메뉴에서 **패키지 > 모든 패키지 > 최신 버전**이 있는 경우 업데이트를 선택합니다.

다음 정책을 사용하여 모든 리포지토리에서 가능한 업데이트 후보를 확인합니다. 즉, YaST에서는 먼저 설치된 패키지와 아키텍처 및 제조업체가 동일한 패키지로 검색을 제한합니다. 검색 결과가 있으면 아래 프로세스에 따라 여기서 “가장 적합한” 업데이트 후보가 선택됩니다. 그러나 동일한 제조업체의 적합한 패키지를 찾을 수 없으면 검색은 아키텍처가 동일한 모든 패키지로 확장됩니다. 이렇게 해도 업데이트 후보가 될 만한 패키지를 찾을 수 없으면 모든 패키지가 고려되고 다음 기준에 따라 “가장 적합한” 업데이트 후보가 선택됩니다.

1. 리포지토리 중요도: 중요도가 가장 높은 리포지토리의 패키지를 선호합니다.
2. 이 선택에서 두 개 이상의 패키지가 검색되면 “가장 적합한” 아키텍처를 가지는 패키지를 선택합니다(최상의 선택: 설치된 패키지의 아키텍처와 일치함. 그렇지 않은 경우: $x86_64 > i686 > i586$).

검색된 패키지가 설치된 패키지보다 상위 버전 번호를 가지는 경우, 설치된 패키지가 업데이트되고 선택한 업데이트 후보로 대체됩니다.

이 옵션을 사용하면 설치된 패키지에 대한 아키텍처 및 제조업체가 변경되지 않지만, 특정 환경에서는 해당 아키텍처 및 제조업체를 변경할 수 있습니다.

[참고]: 무조건 업데이트

대신 *패키지 > 모든 패키지 > 무조건 업데이트*를 선택하면 기본적으로 동일한 기준이 적용되지만 검색된 후보 패키지가 무조건 설치됩니다. 따라서 이 옵션을 선택하면 실제로 일부 패키지가 다운그레이드될 수 있습니다.

2 대량 업데이트할 패키지가 특정 리포지토리의 패키지인지 확인하려면:

2a 163페이지 9.2.1절 “패키지 또는 패턴을 검색하기 위한 보기”에 설명된 대로 업데이트할 리포지토리를 선택합니다.

2b 창 의 오른쪽에서 *시스템 패키지*를 이 리포지토리의 버전으로 전환을 클릭합니다. 패키지를 대체할 때 YaST에서 명시적으로 패키지 제조업체를 변경할 수 있습니다.

승인으로 계속하면 설치된 모든 패키지는 이 리포지토리의 패키지로 즉시 대체됩니다. 제조업체 및 아키텍처가 변경될 수 있고, 일부 패키지가 다운그레이드될 수도 있습니다.

2c 이런 문제를 피하려면 시스템 패키지를 이 리포지토리의 패키지로 전환 취소를 클릭하십시오. 승인 버튼을 누르기 전까지만 이 설정을 취소할 수 있습니다.

- 3** 변경 사항을 적용하기 전에 보기 > 설치 요약을 클릭하여 변경 사항을 검토하거나 수정할 수 있습니다. 기본적으로 상태를 변경할 모든 패키지가 나열됩니다.
- 4** 원하는 대로 모든 옵션을 선택한 경우 승인을 눌러 변경 사항을 확인하고 대량 업데이트를 시작하십시오.

9.2.4 소프트웨어 종속성 검사

대부분의 패키지는 기타 패키지에 종속되어 있습니다. 예를 들어, 패키지가 공유 라이브러리를 사용하는 경우 이 패키지는 해당 라이브러리를 제공하는 패키지에 종속되어 있습니다. 반면, 일부 패키지는 충돌이 발생할 수 있으므로 같이 설치할 수 없습니다. 예를 들어 sendmail 또는 postfix 전송 에이전트 중 하나만 설치할 수 있습니다. 소프트웨어를 설치하거나 제거할 경우 소프트웨어 관리자는 시스템 무결성을 보장하기 위해 종속성 또는 충돌이 미해결된 것으로 남아 있는지 확인합니다.

종속성 또는 충돌을 해결할 솔루션이 한 개만 있는 경우 종속성 또는 충돌은 자동으로 해결됩니다. 여러 개의 솔루션은 항상 충돌을 유발하므로 수동으로 해결해야 합니다. 충돌 해결이 제조업체 또는 아키텍처 변경과 관련된 경우에도 수동으로 해결해야 합니다. 승인을 클릭하여 소프트웨어 관리자에서 변경 사항을 적용할 경우 확인해야 할 자동 해결 프로그램에서 트리거된 모든 작업의 개요를 파악할 수 있습니다.

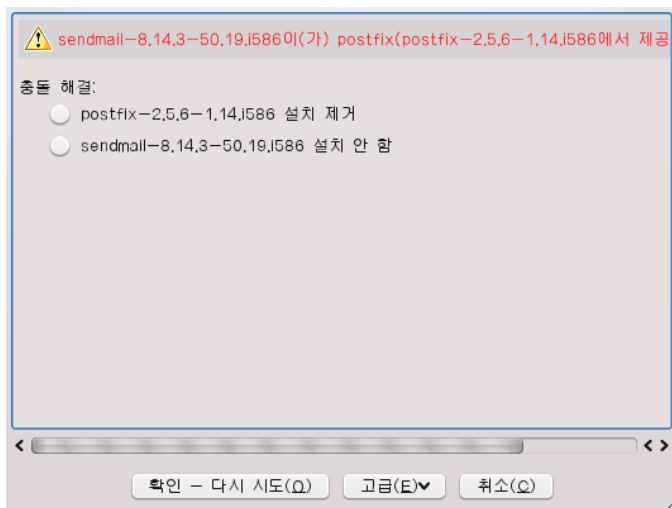
기본적으로 종속성은 자동으로 검사됩니다. 검사는 패키지를 설치 또는 제거로 표시하는 것과 같이 패키지 상태를 변경할 때마다 수행됩니다. 이 검사는 일반적으로 유용하지만, 종속성 충돌을 수동으로 해결할 경우 모두 사용될 수 있습니다. 이 기능을 비활성화하려면 종속성 > 자동 검사를 선택 취소하십시오. 종속성 > 지금 검사를 클릭하여 종속성 검사를 수동으로 수행하십시오. 승인을 클릭하여 사용자의 선택을 확인하면 일관성 검사가 항상 수행됩니다.

패키지의 종속성을 검토하려면 패키지를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 해결 프로그램 정보 표시를 선택하십시오. 종속성을 표시하는 맵이 열립니다. 이미 설치된 패키지가 녹색 프레임에 표시됩니다.

[참고]: 수동으로 패키지 충돌 해결

숙련된 사용자가 아니면, 패키지 충돌을 처리할 때 YaST에서 작성하는 제안 사항을 따르십시오. 그렇지 않으면 이 충돌을 해결할 수 없습니다. 변경할 때마다 다른 충돌을 잠재적으로 트리거하여 끊임없이 증가하는 충돌 문제를 쉽게 해결할 수 있습니다. 이 경우, 소프트웨어 관리자를 취소하고 모든 변경 사항을 중단한 다음 다시 시작하십시오.

그림 9.1 소프트웨어 관리자의 충돌 관리



9.3 소프트웨어 리포지토리 및 서비스 관리

타사 소프트웨어를 설치하려면 시스템에 다른 소프트웨어 리포지토리를 추가하십시오. 기본적으로 SUSE Linux Enterprise Server-DVD 11 SP2과 같은 제품 리포지토리와, 일치하는 업데이트 리포지토리는 시스템을 등록하면 자동으로 구성됩니다. 등록에 대한 자세한 내용은 118페이지 “Novell Customer Center 구성”을 참조하십시오. 처음에 선택한 제품에 따라 번역, 사전 등을 포함한 개별 언어 추가 기능 리포지토리도 구성될 수 있습니다.

리포지토리를 관리하려면 YaST를 시작하고 **소프트웨어 > 소프트웨어 리포지토리**를 선택합니다. 구성된 **소프트웨어 리포지토리** 대화 상자가 열립니다. 또한 대화 상자의 오른쪽 모서리에 있는 보기를 모든 **서비스**로 변경하여 **서비스**에 대한 구독을 관리할 수 있습니다. 이 컨텍스트에서 서비스는 하나 이상의 소프트웨어 리포지토리를 제공할 수 있는 **리포지토리 인덱스 서비스(RIS)**입니다. 이러한 서비스는 관리자 또는 제조업체에 의해 동적으로 변경될 수 있습니다.

각 리포지토리는 리포지토리의 내용(패키지 이름, 버전 등)을 설명하는 파일을 제공합니다. 이러한 리포지토리 설명 파일은 YaST에서 사용하는 로컬 캐시에 다운로드됩니다. 리포지토리 관리자의 **GPG** 키로 소프트웨어 리포지토리에 서명하여 무결성을 보장할 수 있습니다. 새 리포지토리를 추가할 때마다 YaST는 이 키를 임포트하는 기능을 제공합니다.

주의: 외부 소프트웨어 원본 신뢰

외부 소프트웨어 리포지토리를 리포지토리 목록에 추가하기 전에 이 리포지토리를 신뢰할 수 있는지 확인하십시오. SUSE Linux Enterprise Server는 타사 소프트웨어 리포지토리에서 설치된 소프트웨어로 인해 발생하는 잠재적인 문제에 대해서는 책임지지 않습니다.

9.3.1 소프트웨어 리포지토리 추가

로컬 하드 디스크, 이동식 매체(CD, DVD 또는 USB 대용량 저장장치) 또는 네트워크에서 리포지토리를 추가할 수 있습니다.

YaST의 구성된 **소프트웨어 리포지토리** 대화 상자에서 리포지토리를 추가하려면 다음과 같이 진행하십시오.

- 1 추가를 클릭합니다.
- 2 사용 가능한 **미디어 유형** 목록에서 사용 중인 리포지토리와 일치하는 유형을 지정합니다.

네트워크 원본의 경우 일반적으로 기본 옵션인 **URL** 지정을 사용하는 것으로 충분합니다.

이동식 매체 또는 로컬 하드 디스크에서 리포지토리를 추가하려면 각각 관련 옵션을 선택한 후 매체를 삽입하거나 USB 장치를 시스템에 연결하십시오.

- 3 이제 리포지토리 설명 파일을 다운로드할 수 있습니다. 이 옵션이 선택 취소된 경우 YaST에서는 나중에 필요할 때 파일을 자동으로 다운로드합니다. 계속하려면 다음을 클릭합니다.
- 4 네트워크에서 리포지토리를 추가할 때 요청하는 데이터를 입력합니다. 다음으로 계속합니다.
- 5 추가한 리포지토리에 따라 서명된 GPG 키를 импорт할지 묻거나 라이선스에 동의를 요청할 수 있습니다.

이러한 메시지를 확인하면 YaST에서 메타데이터를 다운로드하고 구문 분석하고 리포지토리를 구성된 리포지토리 목록에 추가할 수 있습니다.

- 6 필요한 경우 171페이지 9.3.2절 “리포지토리 속성 관리”에 설명된 대로 리포지토리 등록 정보를 조정하거나, 확인을 클릭하여 변경사항을 확인하고 구성 대화 상자를 닫으십시오.

이제 163페이지 9.2절 “KDE 인터페이스(Qt) 사용”에 설명된 대로 이 리포지토리에서 소프트웨어를 설치할 수 있습니다.

9.3.2 리포지토리 속성 관리

소프트웨어 리포지토리의 구성된 소프트웨어 리포지토리 개요를 통해 다음 리포지토리 속성을 변경할 수 있습니다.

상태

리포지토리 상태는 **활성화됨** 또는 **비활성화됨**입니다. 패키지는 활성화된 리포지토리에서만 설치할 수 있습니다. 리포지토리를 일시적으로 해제하려면 **비활성화**를 클릭하십시오. 또한 리포지토리 이름을 두 번 클릭하여 리포지토리의 상태를 전환할 수 있습니다. 리포지토리를 완전히 제거하려면 **삭제**를 클릭하십시오.

새로 고침

리포지토리를 새로 고칠 경우 해당 내용 설명(패키지 이름, 버전 등)이 YaST에서 사용된 로컬 캐시에 다운로드됩니다. CD 또는 DVD와 같은 정적 리포지토리는 한 번만 새로 고치면 되지만, 내용이 자주 바뀌는 리포지토리는 자주 새로 고쳐야 합니다. 리포지토리의 캐시를 최신 상태로 유지하는 가장 쉬운 방법은 자동으로 새로 고침을 선택하는 것입니다. 수동 새로 고침을 수행하려면 새로 고침을 클릭하고 옵션 중 하나를 선택합니다.

다운로드된 패키지 저장

원격 리포지토리의 패키지는 설치되기 전에 다운로드됩니다. 기본적으로 이러한 패키지는 성공적으로 설치되면 삭제됩니다. **다운로드된 패키지 저장**을 활성화하면 다운로드된 패키지가 삭제되지 않습니다. 다운로드 위치는 `/etc/zypp/zypp.conf`에서 구성되며, 기본적으로 `/var/cache/zypp/packages`입니다.

중요도

리포지토리의 중요도는 1에서 200 사이의 값이며, 1이 가장 높은 중요도이고 200이 가장 낮은 중요도입니다. YaST를 통해 추가되는 새 리포지토리의 중요도는 기본적으로 99입니다. 특정 리포지토리의 중요도 값이 문제가 되지 않을 경우 값을 0으로 설정하여 기본 중요도(99)를 해당 리포지토리에 적용할 수도 있습니다. 둘 이상의 리포지토리에서 패키지를 사용할 수 있는 경우 우선 순위가 가장 높은 리포지토리가 선택됩니다. 이것은 로컬 리포지토리(예: DVD)에 더 높은 중요도를 지정하여 인터넷에서 불필요하게 패키지를 다운로드하지 않도록 할 경우 유용합니다.

[중요]: 우선 순위와 버전 비교

우선 순위가 가장 높은 리포지토리가 항상 우선됩니다. 따라서 업데이트 리포지토리가 항상 가장 높은 중요도(기본적으로 20)를 가지는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 다음 온라인 업데이트 전까지 업데이트되지 않을 이전 버전을 설치할 수도 있습니다.

이름 및 URL

리포지토리 이름 또는 URL을 변경하려면 클릭 한 번으로 목록에서 선택한 다음 **편집**을 클릭하십시오.

9.3.3 리포지토리 키 관리

리포지토리 관리자의 GPG 키로 소프트웨어 리포지토리에 서명하여 무결성을 보장할 수 있습니다. 새 리포지토리를 추가할 때마다 YaST는 이 키를 임포트하라는 메시지를 표시합니다. 다른 GPG 키의 경우와 같이 키를 변경하지 않았는지 확인합니다. 키 변경을 발견한 경우 리포지토리에 문제가 발생할 수 있습니다. 키 변경의 원인을 알아내기 전에는 리포지토리를 설치 원본으로 비활성화하십시오.

임포트된 모든 키를 관리하려면 구성된 소프트웨어 리포지토리 대화 상자에서 **GPG 키...**를 클릭합니다. 마우스로 항목을 선택하여 창 하단에 키 등록 정보를 표시합니다. 각 버튼을 클릭하여 키를 추가, 편집 또는 삭제하십시오.

9.4 시스템 최신 상태 유지

Novell은 제품에 대한 소프트웨어 보안 패치를 지속적으로 제공합니다. 업데이트 애플릿이 패치 가용성에 대해 알려주기 때문에 클릭 몇 번으로 이 패치를 쉽게 설치할 수 있습니다.

9.4.1 KDE Software Updater 사용

패널의 시스템 트레이에 녹색 화살표가 있는 톱니바퀴 모양의 Software Updater 아이콘이 있습니다. 수동으로 Software Updater를 시작하려면 기본 메뉴에서 **시스템 설정 > 소프트웨어 관리 > 소프트웨어 업데이트**를 선택합니다. 또는 **Alt + F2** 키를 누르고 `kpk_update`를 입력합니다.

[참고]: 아이콘 가시성

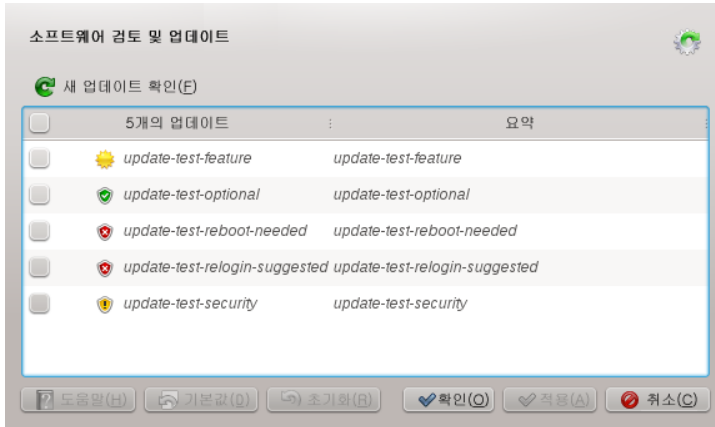
패치를 사용할 수 있는 경우 Software Updater 아이콘은 시스템 트레이에만 나타납니다. 아이콘 위에 마우스를 놓으면 사용 가능한 패치 수가 나타납니다.

패치 설치

- 1 소프트웨어 업데이트를 사용할 수 있는 경우 항상 패널에 애플릿 아이콘이 나타납니다. Software Updater 아이콘을 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하여 소프트웨어 검토 및 업데이트 창을 시작합니다.
- 2 해당 확인란을 선택하여 설치할 패치를 선택합니다. 패치 제목을 클릭하면 패치에 대한 자세한 정보가 표시됩니다. 설치에 사용 가능한 모든 패치를 선택하려면 테이블 머리글의 확인란을 선택합니다.
- 3 적용을 클릭하여 패치 설치를 시작합니다.

- 4 패치 설치를 처음 시작한 경우 계속하려면 root 비밀번호를 입력하라는 메시지가 나타납니다. *권한 기억도* 선택한 경우에는 비밀번호를 입력하라는 메시지가 다시 나타나지 않습니다.
- 5 설치 요약을 나타내는 *추가 변경 사항* 창이 열립니다. *계속*을 클릭하여 설치를 마칩니다.

그림 9.2 KDE Software Updater



YaST 온라인 업데이트는 패치 설치를 사용자 정의하는 고급 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 ([Administration Guide\(관리 설명서\)](#))1장 *YaST Online Update*를 참조하십시오.

KDE Software Updater 구성

기본적으로 Software Updater는 24시간마다 업데이트를 확인하고 패치를 사용할 수 있을 경우 사용자에게 알리고 패치를 자동으로 설치하지 않습니다. *소프트웨어 관리* 설정을 통해 이러한 설정을 변경할 수 있습니다. *소프트웨어 관리* 설정을 열려면 기본 메뉴에서 *시스템 설정 > 소프트웨어 관리 > 설정*을 선택합니다. 또는 **Alt + F2** 키를 누르고 `kpk_settings`를 입력합니다. *업데이트 설정* 섹션에서 Software Updater에 대한 설정을 사용할 수 있습니다.

[중요]: 패치 원본

또한 소프트웨어 관리 설정을 통해 사용할 리포지토리(패키지 원본)를 구성할 수 있습니다. 이 설정은 Software Updater뿐만 아니라 KDE 소프트웨어 관리 모듈(소프트웨어 가져오기 및 제거)에도 적용됩니다.

SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2용 업데이트 리포지토리를 항상 선택해야 합니다. 그렇지 않으면 패치를 수신할 수 없습니다.

9.4.2 GNOME 업데이트 애플릿 사용

업데이트 애플릿은 패널의 알림 영역에 있습니다. 아이콘은 패치 가용성과 관련성 및 업데이트 상태에 따라 변경됩니다. 애플릿을 수동으로 호출하려면 *컴퓨터 > 기타 응용 프로그램 > 시스템 > 소프트웨어 업데이트*를 선택합니다.

[참고]: 아이콘 가시성

패치를 사용할 수 있는 경우 기본적으로 업데이트 애플릿 아이콘은 알림 영역에서만 표시됩니다.

지구가 있는 열기 상자

업데이트 애플릿이 사용 중입니다(예를 들어, 업데이트 확인 중, 소프트웨어 설치 중).

느낌표가 있는 빨간색 별

보안 패치를 사용할 수 있습니다.

위쪽 화살표가 있는 오렌지색 별

중요한 패치를 사용할 수 있습니다.

아래쪽 화살표가 있는 노란색 별

일반 패치를 사용할 수 있습니다.

느낌표가 있는 노란색 삼각형

오류가 발생했습니다.

패치 설치

절차 9.1 패치 설치

- 1 새 패치를 사용할 수 있을 때마다 알림 메시지가 나타나고 Update Applet 아이콘이 알림 영역에 표시됩니다. 알림 메시지에서 업데이트 설치를 클릭하거나 해당 아이콘을 클릭하여 소프트웨어 업데이트 창을 엽니다.
- 2 모든 보안 및 중요 패치는 미리 선택되어 있으며, 이러한 패치는 설치하는 것이 좋습니다. 일반 패치는 각 확인란을 클릭하여 수동으로 선택할 수 있습니다. 패치 제목을 클릭하면 패치에 대한 자세한 정보가 표시됩니다.
- 3 업데이트 설치를 클릭하여 패치 설치를 시작합니다.
- 4 설치 요약을 나타내는 추가 확인 필수 창이 열립니다. 진행하려면 계속을 클릭합니다.
- 5 인증 화면에 root 비밀번호를 입력하고 인증을 계속하십시오.

그림 9.3 GNOME Update Applet



YaST 온라인 업데이트는 패치 설치를 사용자 정의하는 고급 기능을 제공합니다. 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)1장 *YaST Online Update*를 참조하십시오.

소프트웨어 업데이트 애플릿 구성

업데이트 애플릿을 구성하려면 패널의 업데이트 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **기본 설정**을 선택합니다. 구성 대화 상자를 사용하여 다음 설정을 수정할 수 있습니다.

업데이트 확인

업데이트 확인의 수행 주기(**매시간**, **매일**, **매주** 또는 **안 함**)를 선택합니다.

자동 설치

패치가 자동으로 설치되는지 설치되지 않는지(**기본값**) 여부를 구성합니다. 보안 패치에만 또는 모든 패치에 자동 설치를 선택할 수 있습니다.

주요 업그레이드 확인

주요 업그레이드 확인의 수행 주기(**매일**, **매주** 또는 **안 함**)를 선택합니다.

모바일 광대역 사용 시 업데이트 확인

이 구성 옵션은 모바일 컴퓨터에서만 사용할 수 있습니다. 기본적으로 꺼져 있습니다.

추가 옵션은 `gconf-editor: apps > gnome-packagekit`을 사용하여 구성할 수 있습니다.

추가 기능 제품 설치

추가 기능 제품은 시스템 확장입니다. 타사 추가 기능 제품 또는 SUSE® Linux Enterprise Server의 특수 시스템 확장(예: 추가 언어를 지원하는 CD 또는 바이너리 드라이버를 포함하는 CD)을 설치할 수 있습니다. 새 추가 기능을 설치하려면 YaST를 시작하고 **소프트웨어 > 추가 기능 제품**을 선택합니다. CD, FTP, USB 대용량 저장 장치(예: USB 플래시 드라이브 또는 디스크) 또는 로컬 디렉토리과 같은 다양한 유형의 제품 미디어를 선택할 수 있습니다. ISO 파일을 사용하여 직접 작업할 수도 있습니다. 추가 기능을 ISO 파일 미디어로 추가하려면 로컬 *ISO 이미지*를 선택하고 *ISO 이미지 경로*를 입력하십시오. *리포지토리 이름*은 임의적입니다.

10.1 추가 기능

새로운 추가 기능을 설치하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 **소프트웨어 > 추가 기능 제품**을 클릭하여 이미 설치된 추가 기능 제품 개요를 확인합니다.
- 2 새 추가 기능 제품을 설치하려면 **추가**를 클릭합니다.
- 3 사용 가능한 **미디어 유형**에서 사용 중인 리포지토리와 일치하는 유형을 지정합니다.
- 4 이동식 매체에서 리포지토리를 추가하려면 관련 옵션을 선택하고 매체를 삽입하거나 USB 장치를 시스템에 각각 연결합니다.

- 5 이제 리포지토리 설명 파일을 다운로드할 수 있습니다. 이 옵션이 선택 취소된 경우 YaST에서는 나중에 필요할 때 파일을 자동으로 다운로드합니다. 계속하려면 다음을 클릭합니다.
- 6 네트워크에서 리포지토리를 추가할 때 요청하는 데이터를 입력합니다. 다음으로 계속합니다.
- 7 추가한 리포지토리에 따라 서명된 GPG 키를 импорт할지 묻거나 라이선스에 동의를 요청할 수 있습니다.

이러한 메시지를 확인하면 YaST에서 메타데이터를 다운로드하고 구문 분석하며 리포지토리를 구성된 리포지토리 목록에 추가할 수 있습니다.
- 8 필요한 경우 171페이지 9.3.2절 “리포지토리 속성 관리”에 설명된 대로 리포지토리 등록 정보를 조정하거나, 확인을 눌러 변경사항을 확인하고 구성 대화 상자를 닫습니다.
- 9 추가 기능 미디어용 리포지토리를 성공적으로 추가하면 소프트웨어 관리자가 시작되고 패키지를 설치할 수 있습니다. 자세한 내용은 161페이지 9장 소프트웨어 설치 또는 제거를 참조하십시오.

10.2 바이너리 드라이버

일부 하드웨어의 경우 바이너리 전용 드라이버가 있어야 올바르게 작동합니다. 이러한 하드웨어를 사용할 경우 해당 시스템용 바이너리 드라이버의 가용성에 대한 자세한 내용은 릴리스 정보를 참조하십시오. 릴리스 정보를 읽으려면 YaST를 열고 *기타 > 릴리스 정보*를 선택하십시오.

10.3 SUSE Software Development Kit (SDK) 11

SUSE Software Development Kit 11은 SUSE Linux Enterprise 11에 대한 추가 기능입니다. 이것은 응용 프로그램 개발을 위한 완벽한 툴킷입니다. 실제로 포괄적인 빌드 시스템을 제공하기 위해 SUSE Software Development Kit 11은 SUSE Linux Enterprise Server 제품 작성에 사용된 오픈 소스 도구를 모두 포함합니다. 이것은 개발자, 독립적 소프트웨어 제조업체(ISV) 또는 독립적 하드웨어 제조업체(IHV)

에 SUSE Linux Enterprise Desktop 및 SUSE Linux Enterprise Server에서 지원하는 모든 플랫폼에 응용 프로그램을 이식하는 데 필요한 모든 도구를 제공합니다.

또한 SUSE Software Development Kit은 통합 개발 환경(IDE), 디버거, 코드 편집기 및 기타 관련 도구를 포함하고, C, C++, Java 및 대부분의 스크립팅 언어를 비롯하여 널리 사용되는 프로그래밍 언어를 제공합니다. 사용자의 편의를 위해 SUSE Software Development Kit에는 SUSE Linux Enterprise에 포함되지 않은 다중 Perl 패키지가 들어 있습니다.

자세한 내용은 http://www.novell.com/developer/sle_sdk.html을 참조하십시오. YaST 추가 기능 설치 프로그램 및 패키지 관리자를 사용하여 SUSE Software Development Kit 11을 설치하십시오.

인터넷 액세스

설치하는 동안 인터넷 액세스를 구성하지 않도록 선택한 경우 YaST를 사용하여 언제든지 이 작업을 수행할 수 있습니다. 인터넷에 액세스하기 위해 컴퓨터를 구성하는 방법은 사용자 환경에 따라 다릅니다. 설치 중인 컴퓨터가 인터넷에 이미 연결된 네트워크의 일부인 경우 시스템을 네트워크로 연결하기만 하면 됩니다. 인터넷에 직접 연결된 시스템을 설치하는 경우 인터넷 서비스 공급자(ISP)에 대한 액세스와 하드웨어를 설정해야 합니다.

인터넷 액세스 구성을 시작하기 전에 모든 필수 데이터가 준비되었는지 확인하려면 아래 점검 목록을 참조하십시오.

11.1 인터넷 직접 연결

컴퓨터가 인터넷에 직접 연결된 경우 먼저 이 작업에 사용된 하드웨어를 구성해야 합니다. 이 하드웨어는 내부 장치(ISDN 카드 등) 또는 외부 장치(모뎀 등)입니다. 대부분의 경우 하드웨어는 자동으로 감지됩니다.

두 번째 단계로 ISP에 제공된 데이터(예: 로그인 자격 증명, 게이트웨이 또는 이름 서버)를 입력해야 합니다. 모든 필수 데이터가 나열된 ISP에서 데이터 시트를 수신해야 합니다.

하드웨어와 ISP 데이터를 성공적으로 구성한 경우 인터넷 연결을 관리하려면 NetworkManager를 사용하십시오. 자세한 내용은 (↑*Administration Guide*(관리 설명서))24장 *Using NetworkManager*를 참조하십시오.

11.1.1 DSL 점검 목록

다양한 Point-to-Point 프로토콜(PPP) 방법을 사용하는 여러 가지 DSL 장치 유형을 사용할 수 있습니다.

- 외부 DSL 모뎀에 연결된 일반 이더넷 카드는 PPPoE(PPP over Ethernet)를 사용합니다. 오스트리아에서는 지점간 터널링 프로토콜(PPTP)이 사용됩니다. PPTP를 사용하면 외부 모뎀에도 정적 IP 주소를 갖게 됩니다.
- 내부 DSL 모뎀은 PPPoATM(PPP over ATM)을 사용합니다.
- 내부 ADSL Fritz 카드는 ADSL을 위한 CAPI를 사용합니다.

DSL 구성 모듈에는 일부 국가의 주요 ISP에 대한 데이터가 이미 포함되어 있습니다. ISP가 나열되지 않은 경우 이름 확인(DNS) 및 IP 할당이 처리되는 방식을 알아야 합니다(대부분의 경우 이 데이터는 연결될 때 자동으로 수신됨). 목록에서 ISP를 선택하거나 사용자 정의 제공자를 추가하는지에 관계 없이 사용자 로그인과 비밀번호는 반드시 입력해야 합니다.

구성에 대한 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“DSL”을 참조하십시오.

11.1.2 ISDN 점검 목록

내부 ISDN 카드가 자동으로 감지되지 않은 경우 장치의 제조업체와 이름을 알아야 합니다.

[참고]: ISDN 모뎀 또는 터미널 어댑터

외부 ISDN 모뎀 또는 터미널 어댑터를 사용 중인 경우, 대신 185페이지 11.1.3 절 “모뎀 점검 목록”을 참조하십시오.

ISDN 장치를 구성하려면 다음 데이터가 필요합니다.

- ISDN 프로토콜(국가에 따라 다름)
- 지역 번호 및 전화 번호

- 인터페이스 유형(SyncPPP 또는 RawIP). 확실하지 않으면 SyncPPP를 선택합니다. RawIP는 특정 전화 시스템에 연결할 때만 사용되기 때문입니다.
- 전화접속 서버와 게이트웨이에 대한 로컬 및 원격 IP 주소. 이 경우 공급자로부터 고정 IP 주소가 지정됩니다.
- ISDN 구성 모듈에는 일부 국가의 주요 ISP에 대한 데이터가 이미 포함되어 있습니다. ISP가 나열되지 않은 경우 이름 확인(DNS) 및 IP 할당이 처리되는 방식을 알아야 합니다(대부분의 경우 이 데이터는 연결될 때 자동으로 수신됨). 목록에서 ISP를 선택했거나 사용자 정의 제공자를 추가했는지에 관계 없이 사용자 로그인과 비밀번호는 반드시 입력해야 합니다.

구성에 대한 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“ISDN”을 참조하십시오.

11.1.3 모뎀 점검 목록

모뎀이 자동으로 감지되지 않는 경우 직렬 포트 또는 USB 포트 중 어디에 연결되었는지 알아야 합니다. 모든 USB 모뎀과 내부 모뎀이 SUSE® Linux Enterprise Server에서 지원되는 것은 아닙니다.

모뎀 구성 모듈에는 일부 국가의 주요 ISP에 대한 데이터가 이미 포함되어 있습니다. ISP가 나열되지 않은 경우 전화접속 번호와, 이름 확인(DNS) 및 IP 할당이 처리되는 방식을 알아야 합니다(대부분의 경우 이 데이터는 연결될 때 자동으로 수신됨). 목록에서 ISP를 선택했거나 사용자 정의 제공자를 추가했는지에 관계 없이 사용자 로그인과 비밀번호는 반드시 입력해야 합니다.

구성에 대한 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Modem”을 참조하십시오.

11.1.4 케이블 모뎀 점검 목록

TV 케이블을 통해 인터넷에 액세스하려면 케이블 모뎀이 필요합니다. 이러한 모뎀은 이더넷 케이블을 통해 컴퓨터에 연결됩니다. 따라서 그에 따라 네트워크 카드를 구성하기만 하면 됩니다. 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Cable Modem”을 참조하십시오.

11.2 네트워크를 통해 인터넷 연결

시스템이 인터넷에 이미 연결된 네트워크의 일부인 경우, 인터넷에 액세스하는 것은 매우 쉽습니다. 즉, 네트워크 카드를 구성하고 시스템을 기존 네트워크에 연결한 후 완료하기만 하면 됩니다. 이는 대기업 네트워크뿐만 아니라 소규모 홈 네트워크에도 적용됩니다. 설치 중인 시스템이 라우터(예: DSL 라우터)에만 연결된 경우에도 이 시스템은 이미 네트워크의 일부입니다. 사용하는 네트워크 어댑터가 무선인지 유선인 지는 관계 없습니다.

[참고]: 라우팅 및 이름 서비스

다음에는 네트워크가 인터넷에 연결되어 있고 라우팅과 이름 서비스를 제공한다고 가정합니다. 이 서비스가 라우터에서 제공된 경우 클라이언트를 설정하기 전에 먼저 라우터가 올바르게 구성되었는지 확인하십시오.

11.2.1 네트워크 점검 목록

네트워크에서 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 제공하는 경우 네트워크 카드를 설정할 때 해당 확인란을 선택하여 완료하십시오. 필요한 모든 파라미터가 DHCP 서버에서 제공됩니다.

DHCP를 사용할 수 없는 경우 자세한 내용은 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

- 호스트 이름
- 이름 서버
- 게이트웨이

유선 네트워크 카드 구성에 대한 자세한 내용은 (19장 *Basic Networking*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Configuring the Network Card with YaST”을, 무선 네트워크 카드 구성은 (16장 *Wireless LAN*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Configuration with YaST”을 참조하십시오.

YaST를 사용하여 사용자 관리

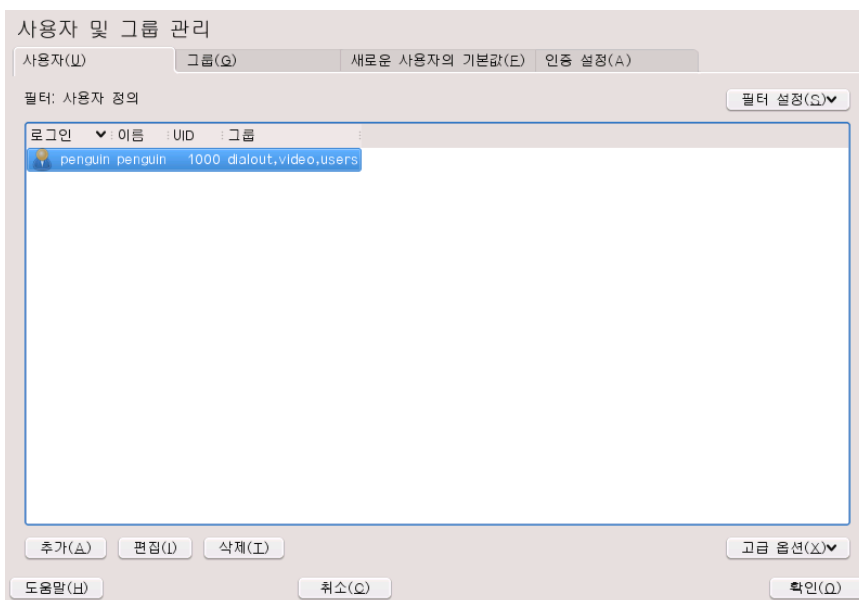
설치 중에 사용자 인증 방법을 선택했습니다. 이 방법은 로컬(/etc/passwd를 통해)이거나 네트워크 연결이 설정된 경우 NIS, LDAP, Kerberos 또는 Samba(121 페이지 “사용자 인증 방법” 참조)를 통해서 가능합니다. 사용자 계정을 생성하거나 수정하고 YaST를 사용하여 언제든지 인증 방법을 변경할 수 있습니다.

모든 사용자는 시스템 전체 사용자 ID(UID)가 할당됩니다. 시스템에 로그인할 수 있는 사용자와 별도로, 내부 사용만을 위한 많은 시스템 사용자도 있습니다. 각 사용자는 하나 이상의 그룹에 할당됩니다. 시스템 사용자와 마찬가지로, 내부 사용을 위한 시스템 그룹도 있습니다.

12.1 사용자 및 그룹 관리 대화 상자

사용자 또는 그룹을 관리하려면 YaST를 시작하고 **보안 및 사용자 > 사용자 및 그룹 관리**를 클릭하십시오. 또는 명령줄에서 `yast2 users &`를 직접 실행하여 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 시작하십시오.

그림 12.1 YaST 사용자 및 그룹 관리



대화 상자에서 보거나 수정하기 위해 선택한 사용자 집합(로컬 사용자, 네트워크 사용자, 시스템 사용자)에 따라 기본 창에 여러 가지 탭이 표시됩니다. 이러한 탭을 사용하여 다음 작업을 실행할 수 있습니다.

사용자 계정 관리

사용자 탭에서 189페이지 12.2절 “사용자 계정 관리”에 설명된 대로 사용자 계정을 생성, 수정, 삭제하거나 일시적으로 비활성화합니다. 191페이지 12.3절 “사용자 계정에 대한 추가 옵션”에서 비밀번호 정책 강제 시행, 암호화된 home 디렉토리 사용, 지문 인증 사용 또는 디스크 할당량 관리와 같은 고급 옵션에 대해 배웁니다.

기본 설정 변경

로컬 사용자 계정은 새로운 사용자의 기본값 탭에 정의된 설정에 따라 생성됩니다. 198페이지 12.4절 “로컬 사용자에 대한 기본 설정 변경”에서 기본 그룹 할당 또는 home 디렉토리에 대한 기본 경로 및 액세스 권한을 변경하는 방법을 배웁니다.

그룹에 사용자 할당

199페이지 12.5절 “그룹에 사용자 할당”에서 개별 사용자에게 대한 그룹 할당을 변경하는 방법을 배웁니다.

그룹 관리

그룹 탭에서 기존 그룹을 추가, 수정 또는 삭제할 수 있습니다. 작업 방법은 199페이지 12.6절 “그룹 관리”를 참조하십시오.

사용자 인증 방법 변경

시스템이 NIS 또는 LDAP과 같은 사용자 인증 방법을 제공하는 네트워크에 연결되어 있을 때 인증 설정 탭의 여러 인증 방법 중에서 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 201페이지 12.7절 “사용자 인증 방법 변경”을 참조하십시오.

사용자 및 그룹 관리에 대해 대화 상자는 유사한 기능을 제공합니다. 대화 상자의 상단에 있는 해당 탭을 선택하여 사용자 및 그룹 관리 보기를 쉽게 전환할 수 있습니다.

필터 옵션을 사용하여 수정할 사용자 또는 그룹 집합을 정의할 수 있습니다. 사용자 또는 그룹 탭에서 필터 설정을 클릭하여 로컬 사용자 또는 LDAP 사용자(예를 들어, LDAP을 사용하는 네트워크에 속하는 경우)와 같은 특정 범주에 따라 사용자 또는 그룹을 보고 편집하십시오. **필터 설정 > 필터 사용자 정의**로 사용자 정의 필터를 설정하고 사용할 수도 있습니다.

선택한 필터에 따라 대화 상자에서 다음 옵션 및 기능을 모두 사용할 수 있는 것은 아닙니다.

12.2 사용자 계정 관리

YaST는 사용자 계정을 생성, 수정, 삭제하거나 일시적으로 비활성화하는 옵션을 제공합니다. 숙련된 사용자 또는 관리자가 아니면 사용자 계정을 수정하지 마십시오.

[참고]: 기존 사용자의 사용자 ID 변경

파일 소유권은 사용자 이름이 아닌, 사용자 ID로 구속됩니다. 사용자 ID가 변경되면 사용자의 홈 디렉토리에 있는 파일이 이 변경사항을 반영하도록 자동으로 조정됩니다. 그러나 ID 변경 후 사용자가 파일에 대한 파일 소유권을 수동으로 변경하지 않으면 해당 사용자는 더 이상 파일 시스템에서 생성한 파일을 소유하지 못합니다.

다음에서 기본 사용자 계정을 설정하는 방법을 배웁니다. 자동 로그인, 비밀번호 없이 로그인, 암호화된 홈 디렉토리 설정 또는 사용자 및 그룹에 대한 할당량 관

리와 같은 일부 추가 옵션에 대해서는 191페이지 12.3절 “사용자 계정에 대한 추가 옵션”를 참조하십시오.

절차 12.1 사용자 계정 추가 또는 수정

1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 사용자 탭을 클릭하십시오.

2 필터 설정으로 관리할 사용자 집합을 정의하십시오. 대화 상자에 시스템의 사용자 목록과 사용자가 속하는 그룹이 표시됩니다.

3 기존 사용자에게 대한 옵션을 수정하려면 항목을 선택하고 편집을 클릭하십시오.

새 사용자 계정을 생성하려면 추가를 클릭하십시오.

4 첫 번째 탭에서 사용자 이름(로그인에 사용됨) 및 비밀번호와 같은 해당 사용자 데이터를 입력합니다. 이 데이터만으로 새 사용자를 생성할 수 있습니다. 확인을 클릭하면 시스템이 자동으로 사용자 ID를 할당하고 기본값에 따라 다른 모든 값을 설정합니다.

5 사용자 ID 또는 사용자 홈 디렉토리의 경로와 같은 세부 사항을 조정하려면 세부 사항 탭에서 조정하십시오.

기존 사용자의 홈 디렉토리 위치를 조정해야 하면 새로운 홈 디렉토리 경로를 입력하고 새 위치로 이동을 사용하여 현재 홈 디렉토리의 내용을 이동하십시오. 그렇지 않으면, 기존 데이터 없이 새로운 홈 디렉토리가 생성됩니다.

6 사용자가 정기적으로 비밀번호를 변경하거나 다른 비밀번호 옵션을 설정하도록 하려면 비밀번호 설정으로 전환하고 옵션을 조정하십시오. 자세한 내용은 192페이지 12.3.2절 “비밀번호 정책 강제 시행”을 참조하십시오.

7 원하는 대로 모든 옵션을 설정했으면 확인을 클릭하십시오.

8 고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기를 클릭하여 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. 확인을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장합니다. 이제 새로 추가된 사용자가 사용자가 생성한 로그인 이름 및 비밀번호를 사용하여 시스템에 로그인할 수 있습니다.

[추가 정보]: 사용자 ID 일치

이 사용자가 이미 사용자 ID를 가지는 네트워크 환경에서 통합해야 하는 랩톱의 새 (로컬) 사용자의 경우, (로컬) 사용자 ID를 네트워크의 ID와 일치시키는 것이 유용합니다. 이렇게 하면 사용자가 “오프라인”으로 생성하는 파일의 파일 소유권이 네트워크에서 직접 파일을 생성한 것과 동일해집니다.

절차 12.2 사용자 계정 비활성화 또는 삭제

- 1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 사용자 탭을 클릭하십시오.
- 2 사용자 계정을 삭제하지 않고 일시적으로 비활성화하려면 목록에서 사용자를 선택하고 편집을 클릭하십시오. 사용자 로그인 비활성화를 활성화하십시오. 사용자가 계정을 다시 활성화할 때까지 해당 사용자는 시스템에 로그인할 수 없습니다.
- 3 사용자 계정을 삭제하려면 목록에서 사용자를 선택하고 삭제를 클릭하십시오. 또한 사용자의 홈 디렉토리를 삭제할지, 또는 데이터를 그대로 보유할지를 선택하십시오.

12.3 사용자 계정에 대한 추가 옵션

기본 사용자 계정에 대한 설정 외에도 SUSE® Linux Enterprise Server는 비밀번호 정책을 강제 시행하거나, 암호화된 홈 디렉토리를 사용하거나, 사용자 및 그룹에 대한 디스크 할당량을 정의하는 등의 추가 옵션을 제공합니다.

12.3.1 자동 로그인 및 비밀번호 없이 로그인

KDE 또는 GNOME 데스크톱 환경을 사용할 경우 모든 사용자에게 대해 비밀번호 없이 로그인을 구성할 뿐만 아니라 특정 사용자에게 자동 로그인을 구성할 수 있습니다. 자동 로그인을 구성하면 사용자가 부팅 시 데스크톱 환경에 자동으로 로그인됩니다. 이 기능은 한 번에 한 사용자에게 대해서만 활성화될 수 있습니다. 비밀번호 없이 로그인을 선택하면 모든 사용자가 로그인 관리자에서 해당 사용자 이름을 입력한 후 시스템에 로그인할 수 있습니다.

주의: 보안 위험

두 명 이상이 액세스할 수 있는 시스템에서 *자동 로그인* 또는 *비밀번호 없이 로그인*을 활성화하는 것은 보안 상 위험합니다. 인증할 필요가 없는 사용자는 시스템 및 데이터에 대한 액세스를 획득할 수 있습니다. 시스템에 기밀 데이터가 포함된 경우에는 이 기능을 사용하지 마십시오.

자동 로그인 또는 비밀번호 없이 로그인을 활성화하려면 YaST *사용자 및 그룹 관리*에서 *고급 옵션 > 로그인 설정*으로 이러한 기능에 액세스하십시오.

12.3.2 비밀번호 정책 강제 시행

다중 사용자가 있는 시스템에서는 적어도 기본 비밀번호 보안 정책을 강제 시행하는 것이 좋습니다. 사용자는 정기적으로 비밀번호를 변경하고 쉽게 악용될 수 없는 어려운 비밀번호를 사용해야 합니다. 로컬 사용자의 경우, 다음 단계를 수행하십시오.

절차 12.3 비밀번호 설정 구성

- 1 YaST *사용자 및 그룹 관리* 대화 상자를 열고 *사용자* 탭을 선택합니다.
- 2 비밀번호 옵션을 변경할 사용자를 선택하고 *편집*을 클릭합니다.
- 3 *비밀번호 설정* 탭으로 전환합니다. 탭에는 사용자의 마지막 비밀번호 변경 사항이 표시됩니다.
- 4 다음 로그인 시 사용자가 비밀번호를 변경하도록 하려면 *강제 비밀번호 변경*을 활성화하십시오.
- 5 비밀번호 회전을 강제하려면 같은 비밀번호를 사용할 수 있는 *최대 기간* 및 같은 비밀번호를 사용할 수 있는 *최소 기간*을 설정하십시오.
- 6 비밀번호가 만료되기 전에 사용자에게 비밀번호 변경을 알려려면 *비밀번호 만료 전의 경고 기간*의 일 수를 설정하십시오.
- 7 비밀번호가 만료된 후 사용자가 로그인할 수 있는 기간을 제한하려면 *비밀번호 만료 후 로그인 허용 기간*의 값을 변경하십시오.

- 8 또한 비밀번호에 대한 특정 만료 날짜를 지정할 수 있습니다. 만료 날짜를 YYYY-MM-DD 형식으로 입력합니다.
- 9 옵션 및 기본값에 대한 자세한 내용은 도움말을 클릭하십시오.
- 10 확인을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.

12.3.3 암호화된 홈 디렉토리 관리

홈 디렉토리의 데이터 도용 및 하드 디스크 삭제를 방지하기 위해 사용자에게 대한 암호화된 홈 디렉토리를 생성할 수 있습니다. 이러한 디렉토리는 LUKS(Linux Unified Key Setup)로 암호화되어, 사용자에게 대한 이미지 및 이미지 키가 생성됩니다. 이미지 키는 사용자의 로그인 비밀번호로 보호됩니다. 사용자가 시스템에 로그인할 때 암호화된 홈 디렉토리가 탑재되고 사용자가 내용을 확인할 수 있습니다.

[참고]: 지문 인식기 및 암호화된 홈 디렉토리

지문 인식기를 사용하려면 암호화된 홈 디렉토리를 사용해서는 안됩니다. 그렇지 않으면, 로그인 도중 암호 해독 기능은 활성 지문 인식기와 함께 사용될 수 없기 때문에 로그인이 실패합니다.

YaST를 사용하여 새로운 사용자 또는 기존 사용자에게 대한 암호화된 홈 디렉토리를 생성할 수 있습니다. 이미 존재하는 사용자의 암호화된 홈 디렉토리를 암호화하거나 수정하려면 사용자의 현재 로그인 비밀번호를 알고 있어야 합니다. 기본적으로 기존의 모든 사용자 데이터는 새 암호화된 홈 디렉토리에 복사되지만, 암호화되지 않은 디렉토리에서 삭제되지 않습니다.

주의: 보안 제한사항

사용자의 홈 디렉토리를 암호화해도 다른 사용자들로부터 강력한 암호를 제공하지는 않습니다. 강력한 보안이 필요하다면 시스템을 실제로 공유하지 마십시오.

암호화된 홈 디렉토리 및 보다 강력한 보안을 위한 조치에 대한 배경 정보는 (11장 *Encrypting Partitions and Files*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Using Encrypted Home Directories”에서 찾을 수 있습니다.

절차 12.4 암호화된 홈 디렉토리 생성

- 1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 사용자 탭을 클릭하십시오.
- 2 기존 사용자의 홈 디렉토리를 암호화하려면 사용자를 선택하고 편집을 클릭하십시오.

그렇지 않으면 추가를 클릭하여 새 사용자 계정을 생성하고 첫 번째 탭에서 해당 사용자 데이터를 입력하십시오.

- 3 세부 사항 탭에서 암호화된 홈 디렉토리 사용을 활성화하십시오. 디렉토리 크기(MB)를 사용하여 이 사용자에게 생성할 암호화된 이미지 파일의 크기를 지정하십시오.

기존 로컬 사용자

사용자 데이터(E) 세부 사항(D) 비밀번호 설정(W) 플러그인(G)

사용자 ID (uid)(I)
1000

홈 디렉토리(H)
/home/penguin
찾아보기(B)...

☒ 새 위치로 이동(M)

☒ 암호화된 홈 디렉토리 사용(U) 디렉토리 크기(MB)(D)
10

추가 사용자 정보(I)
[Empty field]

로그인 셸(O)
/bin/bash

기본 그룹(G)
users

추가 그룹(O)
users
at
audio
bin
cdrom
console
daemon
dialout
disk
floppy
ftp
games
gdm
haldaemon
kmem
lp
mail

도움말(H) 취소(O) 확인(O)

- 4 확인을 클릭하여 설정을 적용합니다.
- 5 YaST에서 비밀번호를 요청하면 사용자의 현재 로그인 비밀번호를 입력하여 계속합니다.

- 6 고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기를 클릭하여 관리 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. 확인을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장합니다.

절차 12.5 암호화된 홈 디렉토리 수정 또는 비활성화

물론, 언제든지 홈 디렉토리의 암호화를 비활성화하거나 이미지 파일의 크기를 변경할 수 있습니다.

- 1 사용자 보기에서 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 여십시오.
- 2 목록에서 사용자를 선택하고 편집을 클릭합니다.
- 3 암호화를 비활성화하려면 세부 사항 탭으로 전환하고 암호화된 홈 디렉토리 사용을 비활성화하십시오.

이 사용자에 대한 암호화된 이미지 파일의 크기를 확대하거나 축소해야 하는 경우 디렉토리 크기(MB)를 변경하십시오.

- 4 확인을 클릭하여 설정을 적용합니다.
- 5 YaST에서 비밀번호를 요청하면 사용자의 현재 로그인 비밀번호를 입력하여 계속합니다.
- 6 고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기를 클릭하여 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. 확인을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장하십시오.

12.3.4 지문 인증 사용

시스템에 지문 인식기가 있으면 로그인 및 비밀번호를 통한 표준 인증 외에도 생물 측정 인증을 사용할 수 있습니다. 사용자는 지문을 등록한 후 지문 인식기에 손가락을 대거나 비밀번호를 입력하여 시스템에 로그인할 수 있습니다.

YaST를 사용하여 지문을 등록할 수 있습니다. 지문 인증 구성 및 사용에 대한 자세한 내용은 (↑Security Guide(보안 설명서))7장 Using the Fingerprint Reader에서 찾을 수 있습니다. 지원되는 장치 목록은 <http://www.freedesktop.org/wiki/Software/fprint/libfprint>를 참조하십시오.

12.3.5 할당량 관리

시스템 성능이 알림 없이 소진되지 않도록 하기 위해 시스템 관리자는 사용자 또는 그룹에 대한 할당량을 설정할 수 있습니다. 할당량은 하나 이상의 파일 시스템에 대해 정의될 수 있고 사용할 수 있는 디스크 공간과 이 공간에서 생성할 수 있는 inodes(인덱스 노드) 수를 제한합니다. Inodes는 일반 파일, 디렉토리 또는 기타 파일 시스템 객체에 대한 기본적인 정보를 저장하는 파일 시스템의 데이터 구조입니다. 이들은 파일 이름 및 내용을 제외한 파일 시스템 객체의 모든 특성(예: 사용자 및 그룹 소유권, 읽기, 쓰기 또는 실행 권한)을 저장합니다.

SUSE Linux Enterprise Server에서는 소프트 및 하드 할당량을 사용할 수 있습니다. 일반적으로 소프트 할당량은 사용자가 한도에 가까워짐을 알리는 경고 수준을 정의하는 반면, 하드 할당량은 쓰기 요청이 거부되는 한도를 정의합니다. 또는 사용자 및 그룹이 일시적으로 특정 양의 할당량을 위반할 수 있는 유예 기간을 정의할 수 있습니다.

절차 12.6 파티션에 대한 할당량 지원 활성화

특정 사용자 및 그룹에 대한 할당량을 구성하려면 먼저 YaST 고급 파티션 도구에서 각 파티션에 대한 할당량 지원을 활성화해야 합니다.

- 1 YaST에서 **시스템 > 파티션** 도구를 선택하고 **예**를 클릭하여 진행하십시오.
- 2 **고급 파티션** 도구에서 할당량을 활성화할 파티션을 선택하고 **편집**을 클릭합니다.
- 3 **Fstab** 옵션을 클릭하고 **할당량 지원 활성화**를 활성화합니다. 할당량 패키지가 아직 설치되지 않은 경우 **예**를 클릭하여 각 메시지를 확인하면 할당량 패키지가 설치됩니다.
- 4 변경사항을 확인하고 **고급 파티션** 도구를 종료합니다.

절차 12.7 사용자 또는 그룹에 대한 할당량 설정

이제 특정 사용자 또는 그룹에 대한 소프트 또는 하드 할당량을 정의하고 기간을 유예 기간으로 설정할 수 있습니다.

- 1 YaST **사용자 및 그룹 관리**에서 할당량을 설정할 사용자 또는 그룹을 선택하고 **편집**을 클릭하십시오.

- 2 플러그인 탭에서 **사용자 할당량 관리** 항목을 선택하고 **시작**을 클릭하여 할당량 구성 대화 상자를 엽니다.
- 3 **파일 시스템**에서 할당량을 적용할 파티션을 선택합니다.

할당량 구성

파일 시스템(F)
/dev/sda3 ▼

크기 제한

소프트 한도(S)
5

하드 한도(H)
8

일 시 분 초
0 0 0 0

I-node 제한

소프트 한도(O)
2

하드 한도(D)
4

일 시 분 초
0 0 0 0

노출됨(N) 취소(C) 확인(O)

- 4 **크기 제한** 아래에서 디스크 공간을 제한합니다. 사용자 또는 그룹이 이 파티션에서 가질 수 있는 1KB 블록 수를 입력합니다. **소프트 한도** 및 **하드 한도** 값을 지정합니다.
- 5 또는 사용자 또는 그룹이 파티션에서 가질 수 있는 **inode** 수를 제한할 수 있습니다. **Inode 한도** 아래에 **소프트 한도** 및 **하드 한도**를 입력합니다.
- 6 사용자 또는 그룹이 이미 크기 또는 **inode**에 대해 지정된 **소프트 한도**를 초과한 경우에만 유예 기간을 정의할 수 있습니다. 그렇지 않으면, 시간 관련 입력 필드는 비활성화됩니다. 사용자 또는 그룹이 위의 한도 설정을 초과할 수 있는 기간을 지정하십시오.
- 7 **확인**을 클릭하여 설정을 확인합니다.
- 8 **고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기**를 클릭하여 **사용자 및 그룹 관리** 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. **확인**을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장하십시오.

또한 SUSE Linux Enterprise Server는 관리자가 디스크 사용량을 제어하고 할당량을 초과하는 사용자에게 전자 메일 알림을 보낼 수 있는 `repquota` 또는 `warnquota`와 같은 명령줄 도구를 제공합니다. 또한 관리자는 `quota_nld`를 사용하여 할당량 초과에 대한 커널 메시지를 D-BUS로 전달할 수 있습니다. 자세한 내용은 `repquota`, `warnquota` 및 `quota_nld` 맨 페이지를 참조하십시오.

12.4 로컬 사용자에게 대한 기본 설정 변경

새 로컬 사용자를 생성할 때 YaST는 여러 가지 기본 설정을 사용합니다. 예를 들어, 사용자가 속하는 주 그룹과 보조 그룹 또는 사용자 홈 디렉토리의 액세스 권한 등입니다. 이러한 기본 설정을 변경하여 사용자의 요구사항을 충족시킬 수 있습니다.

- 1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 새로운 사용자의 기본값 탭을 선택하십시오.
- 2 새 사용자가 자동으로 속하는 주 그룹을 변경하려면 기본 그룹에서 다른 그룹을 선택하십시오.
- 3 새 사용자에게 대한 보조 그룹을 수정하려면 보조 그룹에서 그룹을 추가 또는 변경하십시오. 그룹 이름은 쉽표로 구분되어야 합니다.
- 4 `/home/username`을 새 사용자 home 디렉토리의 기본 경로로 사용하지 않으려면 홈 디렉토리의 경로 접두어를 수정하십시오.
- 5 새로 생성된 홈 디렉토리에 대한 기본 권한 모드를 변경하려면 홈 디렉토리에 대한 U 마스크의 `umask` 값을 조정하십시오. `umask`에 대한 자세한 내용은 ([↑Security Guide\(보안 설명서\)](#))10장 *Access Control Lists in Linux* 및 `umask` 맨 페이지를 참조하십시오.
- 6 개별 옵션에 대한 내용은 도움말을 클릭하십시오.
- 7 확인을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.

12.5 그룹에 사용자 할당

로컬 사용자는 사용자 및 그룹 관리 대화 상자의 새로운 사용자의 기본값 탭에서 액세스할 수 있는 기본 설정에 따라 여러 그룹에 할당됩니다. 다음에서 개별 사용자의 그룹 할당을 수정하는 방법을 배웁니다. 새 사용자에 대한 기본 그룹 할당을 변경해야 할 경우 198페이지 12.4절 “로컬 사용자에 대한 기본 설정 변경”을 참조하십시오.

절차 12.8 사용자의 그룹 할당 변경

- 1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 사용자 탭을 클릭하십시오. 사용자 목록과 사용자가 속하는 그룹이 표시됩니다.
- 2 편집을 클릭하고 세부 사항 탭으로 전환하십시오.
- 3 사용자가 속하는 주 그룹을 변경하려면 기본 그룹을 클릭하고 목록에서 그룹을 선택하십시오.
- 4 사용자를 추가 보조 그룹에 할당하려면 추가 그룹 목록에서 해당 확인란을 활성화합니다.
- 5 확인을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.
- 6 고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기를 클릭하여 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. 확인을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장하십시오.

12.6 그룹 관리

YaST를 사용하여 그룹을 쉽게 추가, 수정 또는 삭제할 수도 있습니다.

절차 12.9 그룹 생성 및 수정

- 1 YaST 사용자 및 그룹 관리 대화 상자를 열고 그룹 탭을 클릭하십시오.
- 2 필터 설정으로 관리할 그룹 집합을 정의합니다. 대화 상자에 시스템의 그룹 목록이 표시됩니다.

- 3 새 그룹을 생성하려면 **추가**를 클릭하십시오.
- 4 기존 그룹을 수정하려면 그룹을 선택하고 **편집**을 클릭하십시오.
- 5 다음 대화 상자에서 데이터를 입력 또는 변경하십시오. 오른쪽 목록에는 그룹 구성원이 될 수 있는 사용 가능한 모든 사용자 및 시스템 사용자에 대한 개요가 표시됩니다.

- 6 기존 사용자를 새 그룹에 추가하려면 해당 상자를 선택하여 가능한 **그룹 구성원 목록**에서 사용자를 선택하십시오. 그룹에서 이 사용자를 제거하려면 **확인**란을 선택 취소하십시오.
- 7 **확인**을 클릭하여 변경사항을 적용합니다.
- 8 **고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기**를 클릭하여 **사용자 및 그룹 관리** 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오.

그룹을 삭제하려면 그룹에 어떤 그룹 구성원도 들어 있지 않아야 합니다. 그룹을 삭제하려면 목록에서 해당 그룹을 선택하고 **삭제**를 클릭하십시오. **고급 옵션 > 지금 변경 내용 쓰기**를 클릭하여 **사용자 및 그룹 관리** 대화 상자를 종료하지 않고 모든 변경사항을 저장하십시오. **확인**을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫고 변경사항을 저장하십시오.

12.7 사용자 인증 방법 변경

시스템이 네트워크에 연결되어 있을 때 설치 중 설정한 인증 방법을 변경할 수 있습니다. 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

NIS

사용자가 네트워크의 모든 시스템에 대한 NIS 서버에서 중앙집중식으로 관리됩니다. 자세한 내용은 (↑*Security Guide(보안 설명서)*)3장 *Using NIS*을 참조하십시오.

LDAP

사용자가 네트워크의 모든 시스템에 대한 LDAP 서버에서 중앙집중식으로 관리됩니다. LDAP에 대한 자세한 내용은 (↑*Security Guide(보안 설명서)*)4장 *LDAP—A Directory Service*를 참조하십시오.

YaST 사용자 모듈로 LDAP 사용자를 관리할 수 있습니다. LDAP 사용자에 대한 기본 설정을 포함하여 다른 모든 LDAP 설정이 (4장 *LDAP—A Directory Service*, ↑*Security Guide(보안 설명서)*)“Configuring an LDAP Client with YaST”에 설명된 대로 YaST LDAP 클라이언트 모듈을 사용하여 정의되어야 합니다.

Kerberos

Kerberos를 사용할 경우 사용자는 한 번 등록되면 나머지 세션에 대해 전체 네트워크에서 신뢰됩니다.

Samba

종종 SMB 인증은 Linux와 Windows의 혼합 네트워크에서 사용됩니다. 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)25장 *Samba*를 참조하십시오.

eDirectory LDAP

eDirectory 인증은 Novell 네트워크에서 사용됩니다.

인증 방법을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 YaST에서 *사용자 및 그룹 관리* 대화 상자를 엽니다.
- 2 *관리* 설정 탭을 클릭하여 사용 가능한 인증 방법에 대한 개요와 현재 설정을 표시합니다.

- 3 인증 방법을 변경하려면 구성을 클릭하고 수정할 인증 방법을 선택하십시오. YaST에서 클라이언트 구성 모듈로 바로 이동됩니다. 해당 클라이언트 구성에 대한 내용은 다음 절을 참조하십시오.

NIS: (3장 *Using NIS*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Configuring NIS Clients”

LDAP: (4장 *LDAP—A Directory Service*, ↑*Security Guide*(보안 설명서))“Configuring an LDAP Client with YaST”

Samba: (25장 *Samba*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Configuring a Samba Client with YaST”

- 4 구성을 승인한 후 사용자 및 그룹 관리 개요로 돌아가십시오.
- 5 확인을 클릭하여 관리 대화 상자를 닫습니다.

YaST를 사용하여 언어 및 국가 설정 변경

13

다른 국가에서 작업하거나 다국어 환경에서 작업해야 할 경우 이를 지원하도록 컴퓨터를 설정해야 합니다. SUSE® Linux Enterprise Server는 서로 다른 로케일을 병렬로 처리할 수 있습니다. 로케일은 사용자 인터페이스에 적용된 언어 및 국가 설정을 정의하는 파라미터 집합입니다.

기본 시스템 언어는 설치 중에 선택되었으며 키보드 및 시간대 설정이 조정되었습니다. 그러나 시스템에 추가 언어를 설치하고 설치된 언어 중에서 기본값으로 가져올 언어를 결정할 수 있습니다.

이러한 작업의 경우 203페이지 13.1절 “시스템 언어 변경”에 설명된 대로 YaST 언어 모듈을 사용하십시오. 주 언어가 아닌 다른 언어로 응용 프로그램이나 데스크톱을 시작해야 할 경우 보조 언어를 설치하여 선택적으로 지역화하십시오.

이와 별도로, YaST 시간대 모듈을 사용하여 국가 및 시간대 설정을 그에 따라 조정할 수 있습니다. 시간 서버에 대해 시스템 시계를 동기화할 수도 있습니다. 자세한 내용은 207페이지 13.2절 “국가 및 시간 설정 변경”을 참조하십시오.

13.1 시스템 언어 변경

데스크톱 사용 방식과 전체 시스템을 다른 언어로 전환할지 또는 데스크톱 환경 자체를 전환할지 여부에 따라 여러 가지 방법으로 시스템 언어를 변경할 수 있습니다.

전체적으로 시스템 언어 변경

204페이지 13.1.1절 “YaST를 사용하여 시스템 언어 수정” 및 206페이지 13.1.2절 “기본 시스템 언어 전환”에 설명된 대로 YaST를 사용하여 한글화된 추가 패키지를 설치하고 기본 언어를 설정하십시오. 변경사항은 다시 로그인하면 적용됩니다. 전체 시스템이 변경사항을 반영하도록 하려면 시스템을 재부팅하거나 실행 중인 모든 서비스, 응용 프로그램 및 프로그램을 닫고 다시 시작하십시오.

데스크톱 언어만 변경

아래 설명된 대로 이전에 YaST를 사용하여 해당 데스크톱 환경에 원하는 언어 패키지를 설치했으면 데스크톱의 관리 센터를 사용하여 데스크톱의 언어를 전환할 수 있습니다. X 서버를 재시작한 후에는 전체 데스크톱이 새로 선택한 언어로 표시됩니다. 데스크톱 프레임워크에 속하지 않는 응용 프로그램은 변경되지 않고 YaST에 설정된 언어로 계속 나타날 수 있습니다.

일시적으로 단일 응용 프로그램 언어만 전환

단일 응용 프로그램을 다른 언어(이미 YaST를 사용하여 설치됨)로 실행할 수도 있습니다. 이렇게 하려면 207페이지 13.1.3절 “개별 응용 프로그램의 언어 전환”에 설명된 대로 언어 코드를 지정하여 명령줄에서 시작하십시오.

13.1.1 YaST를 사용하여 시스템 언어 수정

YaST는 두 가지 언어 범주를 인식합니다.

주 언어

YaST에 설정된 주 언어는 YaST 및 데스크톱 환경을 포함하여 전체 시스템에 적용됩니다. 수동으로 다른 언어를 지정하지 않으면 항상 이 언어가 사용됩니다.

보조 언어

시스템을 다국어로 설정하려면 보조 언어를 설치하십시오. 보조 언어로 설치된 언어는 특정 상황에서 수동으로 선택할 수 있습니다. 예를 들어 보조 언어를 사용하여 응용 프로그램을 특정 언어로 시작하고 이 언어로 워드 프로세싱을 수행하십시오.

추가 언어를 설치하고 나면 추가 언어를 설치하기 전에 기본 시스템 언어(기본 언어)로 선택할 언어를 결정하십시오.

YaST 언어 모듈에 액세스하려면 YaST를 시작하고 *시스템 > 언어*를 클릭하십시오. 또는 명령줄에서 root 사용자로 `yast2 language &`를 실행하여 언어 대화 상자를 직접 시작하십시오.



절차 13.1 추가 언어 설치

추가 언어를 설치할 경우 YaST를 사용하여 root 사용자에게 대해 서로 다른 로케일 설정을 지정할 수도 있습니다. 206페이지 단계 4를 참조하십시오. 사용자 *root*에 대한 로케일 설정 옵션은 `/etc/sysconfig/language` 파일에서 로케일 변수(`LC_*`)가 root에 대해 설정되는 방식을 결정합니다. 이 변수를 일반 사용자와 동일한 로케일로 설정하고 언어 변경 시 영향을 받지 않도록 하거나, `RC_LC_CTYPE` 변수를 일반 사용자와 동일한 값으로만 설정할 수 있습니다. 이 변수는 언어별 함수 호출에 대한 지역화를 설정합니다.

- 1 YaST 언어 모듈에서 언어를 추가하려면 설치할 보조 언어를 선택합니다.
- 2 언어를 기본 언어로 만들려면 이 언어를 기본 언어로 설정합니다.
- 3 또한 키보드를 새로운 기본 언어에 따라 조정하고 해당될 경우 시간대를 조정합니다.

[추가 정보]

고급 키보드 또는 시간대 설정의 경우 YaST에서 *하드웨어 > 키보드 레이아웃* 또는 *시스템 > 날짜 및 시간*을 선택하여 각 대화 상자를 시작합니다. 자세한 내용은 207페이지 13.2절 “국가 및 시간 설정 변경”을 참조하십시오.

4 root 사용자 관련 언어 설정을 변경하려면 *세부 사항을* 클릭합니다.

4a 사용자 *root*에 대한 로케일 설정을 원하는 값으로 설정합니다. 자세한 내용은 도움말을 클릭하십시오.

4b root에 대해 *UTF-8* 인코딩 사용을 적용할지 여부를 결정합니다.

5 해당 로케일이 사용할 수 있는 기본 언어 목록에 없으면 *상세 로케일 설정*에서 지정합니다. 그러나 이러한 지역화 중 일부는 미완료 상태일 수 있습니다.

6 확인을 클릭하여 대화 상자에서 변경사항을 확인합니다. 보조 언어를 선택한 경우 YaST는 추가 언어에 대해 한글화된 소프트웨어 패키지를 설치합니다.

이제 시스템이 다국어로 설정됩니다. 그러나 기본 언어 이외의 언어로 응용 프로그램을 시작하려면 207페이지 13.1.3절 “개별 응용 프로그램의 언어 전환”에서 명시적으로 설명된 대로 원하는 언어를 설정해야 합니다.

13.1.2 기본 시스템 언어 전환

1 전체적으로 기본 시스템 언어를 전환하려면 YaST 언어 모듈을 시작합니다.

2 원하는 새 시스템 언어를 *기본 언어*로 선택합니다.

[중요]: 이전 시스템 언어 삭제

다른 기본 언어로 전환할 경우 이전의 기본 언어에 대한 한글화된 소프트웨어 패키지가 시스템에서 제거됩니다. 기본 시스템 언어를 전환하지만 이전의 기본 언어를 추가 언어로 유지하려면 각 확인란을 선택하여 해당 언어를 *보조 언어*로 추가하십시오.

3 키보드 및 시간대 옵션을 원하는 대로 조정합니다.

- 4 확인을 클릭하여 변경사항을 확인합니다.
- 5 YaST가 변경사항을 적용한 후에는 로그아웃했다가 다시 로그인하는 등의 방법으로 X 세션을 다시 시작하여 YaST 및 데스크톱 응용 프로그램이 새 언어 설정을 반영할 수 있도록 설정합니다.

13.1.3 개별 응용 프로그램의 언어 전환

YaST를 사용하여 각 언어를 설치한 후에는 단일 응용 프로그램을 다른 언어로 실행할 수 있습니다.

표준 X 및 GNOME 응용 프로그램

다음 명령을 사용하여 명령줄에서 응용 프로그램을 시작하십시오.

```
LANG=languageapplication
```

예를 들어 f-spot을 독일어로 시작하려면 LANG=de_DE f-spot을 실행하십시오. 다른 언어의 경우 해당 언어 코드를 사용하십시오. locale -av 명령을 사용하여 사용할 수 있는 모든 언어 코드 목록을 가져오십시오.

KDE 응용 프로그램

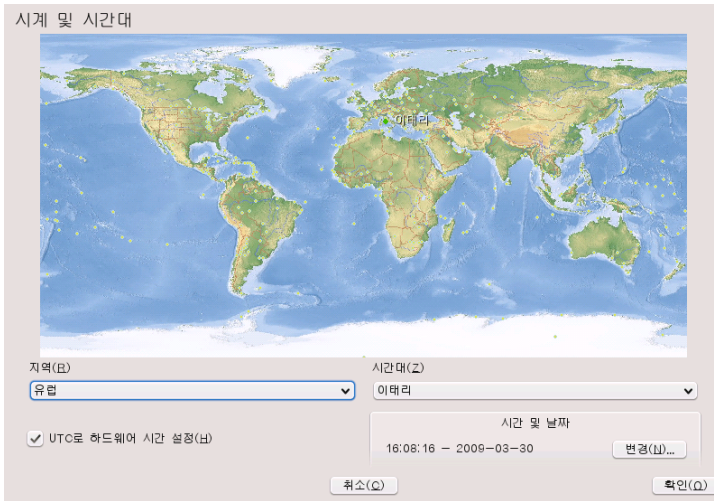
다음 명령을 사용하여 명령줄에서 응용 프로그램을 시작하십시오.

```
KDE_LANG=languageapplication
```

예를 들어 digiKam을 독일어로 시작하려면 KDE_LANG=de digikam을 실행하십시오. 다른 언어의 경우 해당 언어 코드를 사용하십시오.

13.2 국가 및 시간 설정 변경

YaST 날짜 및 시간 모듈을 사용하여 시스템 날짜, 시계 및 시간대 정보를 현재 지역으로 조정하십시오. YaST 모듈에 액세스하려면 YaST를 시작하고 시스템 > 날짜 및 시간을 클릭하십시오. 또는 명령줄에서 root 사용자로 yast2 timezone &을 실행하여 시계 및 시간대 대화 상자를 직접 시작하십시오.



먼저 유럽과 같은 일반적인 지역을 선택합니다. 작업 중인 국가와 일치하는 적절한 국가(예: 독일)를 선택합니다.

워크스테이션에서 실행하는 운영 체제에 따라 하드웨어 시계 설정을 조정합니다.

- 시스템에서 Microsoft Windows*와 같은 다른 운영 체제를 실행하면 UTC를 사용하지 않고 지역 시간을 사용할 수 있습니다. 이 경우 *UTC로 하드웨어 시간 설정*을 선택 취소합니다.
- 시스템에서 Linux만 실행하는 경우 하드웨어 시계를 UTC로 설정하고 표준 시간에서 일광절약 시간제로 전환하여 수행된 시간을 자동으로 절약할 수 있습니다.

수동으로 날짜 및 시간을 변경하거나 NTP 서버와 영구적으로 또는 하드웨어 시계 조정을 위해 시스템을 동기화할 수 있습니다.

절차 13.2 수동으로 시간 및 날짜 조정

- 1 YaST 시간대 모듈에서 **변경**을 클릭하여 날짜 및 시간을 설정합니다.
- 2 수동으로를 선택하고 날짜 및 시간 값을 입력합니다.
- 3 승인을 클릭하여 변경사항을 확인합니다.

절차 13.3 NTP 서버로 날짜 및 시간 설정

- 1 변경을 클릭하여 날짜 및 시간을 설정합니다.
- 2 NTP 서버와 동기화를 선택합니다.
- 3 NTP 서버의 주소를 아직 입력하지 않은 경우 해당 주소를 입력합니다.



- 4 지금 동기화를 클릭하여 시스템 시간이 올바르게 설정되도록 합니다.
- 5 NTP를 영구히 사용하려면 NTP 구성 저장을 선택합니다.
- 6 구성 버튼을 사용하여 고급 NTP 구성을 열 수 있습니다. 자세한 내용은 (21장 *Time Synchronization with NTP*, ↑*Administration Guide(관리 설명서)*)“Configuring an NTP Client with YaST”을 참조하십시오.
- 7 승인을 클릭하여 변경사항을 확인합니다.

원격 설치

SUSE® Linux Enterprise Server은 다양한 방법으로 설치할 수 있습니다. 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 다루는 일반적인 미디어 설치를 비롯하여 다양한 네트워크 기반 접근 방식에서 선택하거나, SUSE Linux Enterprise Server의 설치에 대해 완전한 자동 접근법을 적용할 수도 있습니다.

각 방법은 두 개의 간단한 점검 목록을 통해 소개되는데, 하나는 이 방법에 대한 전제 조건이 나열되어 있고 다른 하나는 기본 절차를 설명합니다. 다음으로 이 설치 시나리오에 사용된 모든 기법에 대한 자세한 내용이 제공됩니다.

[참고]

다음 절에서 새 SUSE Linux Enterprise Server 설치가 보관된 시스템을 *대상 시스템* 또는 *설치 대상*이라고 합니다. 이전에 “설치 원본”이라고 부르던 *리포지토리*라는 용어는 설치 데이터의 모든 원본에 사용됩니다. 여기에는 CD 및 DVD와 같은 실제 미디어와 네트워크에서 설치 데이터를 배포하는 네트워크 서버가 포함됩니다.

14.1 원격 설치의 설치 시나리오

이 절에서는 원격 설치의 가장 일반적인 설치 시나리오에 대해 소개합니다. 각 시나리오에 대해 전제 조건 목록을 신중하게 확인한 후 이 시나리오에 간략하게 설명된 절차를 따르십시오. 특정 단계에 대한 상세 지침이 필요할 경우 각 지침에 제공된 링크를 눌러 이동하십시오.

[중요]

X Window 시스템의 구성은 원격 설치 프로세스의 일부가 아닙니다. 설치가 완료되면 대상 시스템에 `root`로 로그인하고 `telinit 3`을 입력한 후 `SaX2`를 시작하여 그래픽 하드웨어를 구성합니다.

14.1.1 VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

설치를 위해 부팅하기 위해서는 이 설치 유형에 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 어느 정도 필요합니다. 설치 자체는 설치 프로그램에 연결할 VNC를 사용하여 원격 워크스테이션에서 전적으로 제어되지만, 사용자 개입은 89페이지 6장 *YaST*로 설치의 수동 설치에서와 같이 필요합니다.

이 설치 유형에서 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)
- 네트워크 연결 중인 대상 시스템
- 네트워크 연결이 작동 중인 제어 시스템과 VNC 뷰어 소프트웨어 또는 Java 지원 브라우저(Firefox, Konqueror, Internet Explorer, Opera 등)
- 대상 시스템을 부팅할 실제 부팅 매체(CD, DVD 또는 USB 플래시 드라이브)
- 리포지토리와 제어 시스템에 이미 지정된 유효한 고정 IP 주소
- 대상 시스템에 지정할 유효한 정적 IP 주소

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리를 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다. SMB 리포지토리의 경우 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.
- 2 SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.

- 3 대상 시스템의 부팅 화면이 나타나면 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 적절한 VNC 옵션과 리포지토리의 주소를 설정합니다. 자세한 내용은 239페이지 14.4 절 “설치할 대상 시스템 부팅”에서 설명됩니다.

대상 시스템은 텍스트 기반 환경에서 부팅합니다. 이 환경은 VNC 뷰어 응용 프로그램 또는 브라우저에서 사용할 수 있는 그래픽 설치 환경 하에서 네트워크 주소와 디스플레이 번호를 제공합니다. VNC 설치에 OpenSLP를 통해 설치 자체를 알려주고 방화벽 설정이 허용되면, Konqueror를 사용하여 `service:/` 또는 `slp:/` 모드에서 확인할 수 있습니다.

- 4 제어 워크스테이션에서 VNC 보기 응용 프로그램 또는 웹 브라우저를 열고 242페이지 14.5.1 절 “VNC 설치”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 5 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 6 설치를 완료합니다.

14.1.2 VNC를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성

설치를 위해 부팅하기 위해서는 이 설치 유형에 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 어느 정도 필요합니다. 네트워크 구성은 DHCP로 설정됩니다. 설치 자체는 설치 프로그램에 연결할 VNC를 사용하여 원격 워크스테이션에서 전적으로 제어되지만, 실제 구성을 위해서는 사용자 개입이 필요합니다.

이 설치 유형에서 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)
- 네트워크 연결 중인 대상 시스템
- 네트워크 연결 중인 제어 시스템과 VNC 뷰어 소프트웨어 또는 Java 지원 브라우저(Firefox, Konqueror, Internet Explorer 또는 Opera)
- SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.
- IP 주소를 제공하는 실행 중인 DHCP 서버

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리를 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다. SMB 리포지토리의 경우 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.
- 2 SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.
- 3 대상 시스템의 부팅 화면이 나타나면 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 적절한 VNC 옵션과 리포지토리의 주소를 설정합니다. 자세한 내용은 239페이지 14.4절 “설치할 대상 시스템 부팅”에서 설명됩니다.

대상 시스템은 텍스트 기반 환경에서 부팅합니다. 이 환경은 VNC 뷰어 응용 프로그램 또는 브라우저에서 사용할 수 있는 그래픽 설치 환경 하에서 네트워크 주소와 디스플레이 번호를 제공합니다. VNC 설치에는 OpenSLP를 통해 설치 자체를 알려주고 방화벽 설정이 허용되면, Konqueror를 사용하여 `service:/` 또는 `slp:/` 모드에서 확인할 수 있습니다.

- 4 제어 워크스테이션에서 VNC 보기 응용 프로그램 또는 웹 브라우저를 열고 242페이지 14.5.1절 “VNC 설치”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 5 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 6 설치를 완료합니다.

14.1.3 VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)

이 설치 유형은 완전 자동입니다. 대상 시스템은 원격으로 시작되고 부팅됩니다. 사용자 개입은 실제 설치에만 필요합니다. 이 접근법은 교차 사이트 배포에 적합합니다.

이 설치 유형을 수행하려면 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)

- TFTP 서버
- 네트워크에서 실행 중인 DHCP 서버
- PXE 부팅, 네트워크 및 WOL(Wake On Lan)을 네트워크에 연결할 수 있는 대상 시스템
- 네트워크 연결 중인 제어 시스템과 VNC 뷰어 소프트웨어 또는 Java 지원 브라우저(Firefox, Konqueror, Internet Explorer 또는 Opera)

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리를 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택하거나 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”에서 설명한 대로 SMB 리포지토리를 구성합니다.
- 2 대상 시스템에서 끌어올 수 있는 부팅 이미지를 보관하도록 TFTP 서버를 설정합니다. 방법은 231페이지 14.3.2절 “TFTP 서버 설정”에 기술되어 있습니다.
- 3 모든 시스템에 IP 주소를 제공하도록 DHCP 서버를 설정하고 대상 시스템에 TFTP 서버의 위치를 공개합니다. 방법은 229페이지 14.3.1절 “DHCP 서버 설정”에 기술되어 있습니다.
- 4 PXE 부팅을 위한 대상 시스템을 준비합니다. 자세한 내용은 238페이지 14.3.5절 “PXE 부팅을 위한 대상 시스템 준비”에서 설명됩니다.
- 5 WOL(Wake On Lan)을 사용하여 대상 시스템의 부팅 프로세스를 시작합니다. 방법은 238페이지 14.3.7절 “WOL(Wake On Lan)”에 기술되어 있습니다.
- 6 제어 워크스테이션에서 VNC 보기 응용 프로그램 또는 웹 브라우저를 열고 242페이지 14.5.1절 “VNC 설치”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 7 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 8 설치를 완료합니다.

14.1.4 SSH를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성

설치를 위해 부팅하고 설치 대상의 IP 주소를 결정하기 위해서는 이 설치 유형에 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 어느 정도 필요합니다. 설치 자체는 설치 프로그램에 연결할 SSH를 사용하여 원격 워크스테이션에서 전적으로 제어되지만, 사용자 개입은 89페이지 6장 *YaST*로 설치의 일반 설치에서와 같이 필요합니다.

이 설치 유형에서 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)
- 네트워크 연결 중인 대상 시스템
- 네트워크 연결 및 SSH 클라이언트 소프트웨어 작업 중인 제어 시스템
- SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.
- 리포지토리와 제어 시스템에 이미 지정된 유효한 고정 IP 주소
- 대상 시스템에 지정할 유효한 정적 IP 주소

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리를 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다. SMB 리포지토리의 경우 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.
- 2 SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.
- 3 대상 시스템의 부팅 화면이 나타나면 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 네트워크 연결에 적절한 파라미터, 리포지토리의 주소 및 SSH 실행을 설정합니다. 자세한 내용은 240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용”에서 설명됩니다.

대상 시스템은 텍스트 기반 환경에서 부팅합니다. 이 환경은 SSH 클라이언트에서 사용할 수 있는 그래픽 설치 환경 하에서 네트워크 주소를 제공합니다.

- 4 제어 워크스테이션에서 터미널 창을 열고 244페이지 “설치 프로그램에 연결”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 5 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 6 설치를 완료합니다.

14.1.5 SSH를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성

설치를 위해 부팅하고 설치 대상의 IP 주소를 결정하기 위해서는 이 설치 유형에 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 어느 정도 필요합니다. 설치 자체는 설치 프로그램에 연결할 VNC를 사용하여 원격 워크스테이션에서 전적으로 제어되지만, 실제 구성을 위해서는 사용자 개입이 필요합니다.

이 설치 유형에서 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)
- 네트워크 연결 중인 대상 시스템
- 네트워크 연결 및 SSH 클라이언트 소프트웨어 작업 중인 제어 시스템
- 대상 시스템을 부팅할 실제 부팅 매체(CD, DVD 또는 USB 플래시 드라이브)
- IP 주소를 제공하는 실행 중인 DHCP 서버

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리 원본을 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다. SMB 리포지토리의 경우 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.
- 2 SUSE Linux Enterprise Server 미디어 키트의 DVD1을 사용하여 대상 시스템을 부팅합니다.

- 3 대상 시스템의 부팅 화면이 나타나면 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 네트워크 연결에 적절한 파라미터, 설치 원본의 위치 및 SSH 실행을 전달합니다. 이 파라미터의 사용에 대한 자세한 내용은 240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용”을 참조하십시오.

대상 시스템은 텍스트 기반 환경에서 부팅합니다. 이 환경은 SSH 클라이언트에서 사용할 수 있는 그래픽 설치 환경 하에서 네트워크 주소를 제공합니다.

- 4 제어 워크스테이션에서 터미널 창을 열고 244페이지 “설치 프로그램에 연결”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 5 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 6 설치를 완료합니다.

14.1.6 SSH를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)

이 설치 유형은 완전 자동입니다. 대상 시스템은 원격으로 시작되고 부팅됩니다.

이 설치 유형을 수행하려면 다음과 같은 요구사항이 충족되는지 확인합니다.

- 네트워크 연결이 작동 중인 원격 리포지토리(NFS, HTTP, FTP 또는 SMB)
- TFTP 서버
- 네트워크에서 실행 중인 DHCP 서버(설치할 호스트에 정적 IP 제공)
- PXE 부팅, 네트워크 및 WOL(Wake On Lan)을 네트워크에 연결할 수 있는 대상 시스템
- 네트워크 연결 및 SSH 클라이언트 소프트웨어 작업 중인 제어 시스템

이 설치 유형을 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 리포지토리를 설정합니다. NFS, HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다. SMB 리포지토리의 구성은 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.

- 2 대상 시스템에서 끌어올 수 있는 부팅 이미지를 보관하도록 TFTP 서버를 설정합니다. 방법은 231페이지 14.3.2절 “TFTP 서버 설정”에 기술되어 있습니다.
- 3 모든 시스템에 IP 주소를 제공하도록 DHCP 서버를 설정하고 대상 시스템에 TFTP 서버의 위치를 공개합니다. 방법은 229페이지 14.3.1절 “DHCP 서버 설정”에 기술되어 있습니다.
- 4 PXE 부팅을 위한 대상 시스템을 준비합니다. 자세한 내용은 238페이지 14.3.5절 “PXE 부팅을 위한 대상 시스템 준비”에서 설명됩니다.
- 5 WOL(Wake On Lan)을 사용하여 대상 시스템의 부팅 프로세스를 시작합니다. 방법은 238페이지 14.3.7절 “WOL(Wake On Lan)”에 기술되어 있습니다.
- 6 제어 워크스테이션에서 SSH 클라이언트를 시작하고 244페이지 14.5.2절 “SSH 설치”에서 설명한 대로 대상 시스템에 연결합니다.
- 7 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 설치를 수행합니다. 설치의 마지막 부분에서 재부팅한 후에 대상 시스템에 다시 연결합니다.
- 8 설치를 완료합니다.

14.2 설치 원본을 보유하는 서버 설정

SUSE Linux Enterprise Server의 네트워크 설치 원본으로 사용할 시스템에서 실행 중인 운영 체제에 따라 서버 구성에 필요한 몇 가지 옵션이 있습니다. 설치 서버를 설정하는 가장 쉬운 방법은 SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 또는 SUSE Linux 11.1 이상에서 YaST를 사용하는 것입니다.

[추가 정보]

Linux 배포를 위해 설치 서버로 Microsoft Windows 시스템을 사용할 수도 있습니다. 자세한 내용은 227페이지 14.2.5절 “SMB 리포지토리 관리”를 참조하십시오.

14.2.1 YaST를 사용하여 설치 서버 설정

YaST는 네트워크 리포지토리를 생성하기 위한 그래픽 도구를 제공하며, HTTP, FTP 및 NFS 네트워크 설치 서버를 지원합니다.

- 1 설치 서버로 작동할 시스템에 root로 로그인합니다.
- 2 *YaST* > 기타 > 설치 서버를 시작합니다.
- 3 리포지토리 유형(HTTP, FTP 또는 NFS)을 선택합니다. 선택한 서비스가 시스템이 시작될 때마다 자동으로 시작됩니다. 선택한 유형의 서비스가 시스템에서 이미 실행 중이고 이 서비스를 서버에 수동으로 구성하려면 *네트워크 서비스를 구성하지 않음*을 사용하여 서버 서비스의 자동 구성을 비활성화합니다. 두 경우 모두, 서버에서 설치 데이터를 사용 가능하도록 설정할 디렉토리를 정의합니다.
- 4 필요한 리포지토리 유형을 구성합니다. 이 단계는 서버 서비스의 자동 구성과 관련되며 자동 구성이 비활성화되면 건너뛵니다.

설치 데이터를 검색할 FTP 또는 HTTP 서버의 루트 디렉토리 별칭을 정의합니다. 리포지토리는 나중에 `ftp://Server-IP/Alias/Name(FTP)` 또는 `http://Server-IP/Alias/Name(HTTP)`에 배치됩니다. *Name*은 다음 단계에서 정의된 리포지토리의 이름을 나타냅니다. 이전 단계에서 NFS를 선택한 경우 와일드카드와 익스포트 옵션을 정의합니다. NFS 서버는 `nfs://Server-IP/Name`에서 액세스할 수 있습니다. NFS 및 익스포트에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)26장 *Sharing File Systems with NFS*에서 확인할 수 있습니다.

[추가 정보]: 방화벽 설정

서버 시스템의 방화벽 설정이 HTTP, NFS 및 FTP에 대한 포트에서 트래픽을 허용하는지 확인합니다. 방화벽 설정이 현재 트래픽을 허용하지 않으면 *방화벽에서 포트 열기*를 선택하거나 먼저 *방화벽 세부 사항*을 확인하십시오.

- 5 리포지토리를 구성합니다. 설치 미디어가 대상에 복사되기 전에 리포지토리의 이름(기억하기 쉬운 제품 및 버전의 약어 등)을 정의합니다. YaST는 설치 DVD의 복사본 대신 미디어의 ISO 이미지 제공을 허용합니다. 그러려면, 관련 체크 박스를 활성화하고 ISO 파일을 로컬로 검색할 수 있는 디렉토리 경로를 지정합니다. 이 설치 서버를 사용하여 배포할 제품에 따라 추가 기능 CD 또는 서비스 팩 CD가 더 많이 필요할 수 있으며 해당 CD를 추가 리포지토리로 추가해야 합니다. OpenSLP를 통해 네트워크에서 설치 서버를 알리려면 적합한 옵션을 활성화합니다.

[추가 정보]

네트워크 설정이 이 옵션을 지원하는 경우 OpenSLP를 통해 리포지토리를 알리도록 고려해 보십시오. 그러면 대상 시스템마다 네트워크 설치 경로를 입력하지 않아도 됩니다. 대상 시스템은 SLP 부팅 옵션을 사용하여 부팅되고 추가 구성 없이도 네트워크 리포지토리를 검색합니다. 이 옵션에 대한 자세한 내용은 239페이지 14.4절 “설치할 대상 시스템 부팅”을 참조하십시오.

- 6 설치 데이터를 업로드합니다. 설치 서버 구성 시 가장 시간이 오래 걸리는 단계는 실제 설치 미디어를 복사하는 것입니다. YaST에서 요청한 미디어를 순서대로 삽입하고 복사 절차가 끝날 때까지 기다립니다. 원본이 완전히 복사되면 기존 리포지토리의 개요로 돌아가서 완료를 선택하여 구성을 닫습니다.

이제 설치 서버가 완전히 구성되고 서비스를 제공할 준비가 됩니다. 설치 서버는 시스템이 시작될 때마다 자동으로 시작되며 추가 개입은 필요하지 않습니다. 초기 단계로 YaST를 사용하여 선택한 네트워크 서비스의 자동 구성을 비활성화한 경우 이 서비스를 직접 올바르게 구성하고 시작하기만 하면 됩니다.

리포지토리를 비활성화하려면 제거할 리포지토리를 선택한 다음 **삭제**를 선택합니다. 설치 데이터가 시스템에서 제거됩니다. 네트워크 서비스를 비활성화하려면 각 YaST 모듈을 사용합니다.

설치 서버에서 제품 버전이 둘 이상인 제품에 대해 설치 데이터를 제공해야 할 경우 YaST 설치 서버 모듈을 시작하고 기존 리포지토리 개요에서 **추가**를 선택하여 새 리포지토리를 구성합니다.

14.2.2 수동으로 NFS 리포지토리 설정

설치할 NFS 원본을 설정하는 것은 기본적으로 2단계로 수행됩니다. 1단계는 설치 데이터를 보관하고 있는 디렉토리 구조를 생성하여 설치 미디어를 이 구조에 복사하는 것입니다. 2단계는 설치 데이터를 보관하고 있는 디렉토리를 네트워크로 익스포트하는 것입니다.

설치 데이터를 보관할 디렉토리를 생성하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 `root`로 로그인합니다.

- 2 나중엔 모든 설치 데이터를 보관해야 할 디렉토리를 생성하고 이 디렉토리로 변경합니다. 예:

```
mkdir install/product/productversion
cd install/product/productversion
```

*product*를 제품 이름의 약어로 바꾸고 *productversion*을 제품 이름과 버전을 포함하는 스트링으로 바꿉니다.

- 3 미디어 키트에 포함된 각 DVD의 경우 다음 명령을 실행합니다.

3a 설치 DVD의 전체 내용을 설치 서버 디렉토리로 복사합니다.

```
cp -a /media/path_to_your_DVD_drive .
```

*path_to_your_DVD_drive*를 DVD 드라이브가 지정된 실제 경로로 바꿉니다. 이 경로는 시스템에서 사용된 드라이브 유형에 따라 *cdrom*, *cdrecorder*, *dvd* 또는 *dvdrecorder*가 될 수 있습니다.

3b DVD 번호에 대해 디렉토리의 이름을 바꿉니다.

```
mv path_to_your_DVD_drive DVDx
```

*x*를 DVD의 실제 번호로 바꿉니다.

SUSE Linux Enterprise Server에서 YaST를 사용하여 리포지토리를 NFS로 익스포트할 수 있습니다. 다음을 수행하십시오.

- 1 root로 로그인합니다.
- 2 YaST> 네트워크 서비스> NFS 서버를 시작합니다.
- 3 시작 및 방화벽 포트 열기를 선택하고 다음을 클릭합니다.
- 4 디렉토리 추가를 선택하고 설치 원본을 포함하는 디렉토리(이 경우는 *productversion*)를 찾아봅니다.
- 5 호스트 추가를 선택하고 설치 데이터를 익스포트할 시스템의 호스트 이름을 입력합니다. 여기에 호스트 이름을 지정하는 대신 와일드카드, 네트워크 주소 범위 또는 네트워크의 도메인 이름을 사용할 수도 있습니다. 적절한 익스포트 옵션을 입력하거나 기본값(대부분의 설정에서 정상 작동)으로 그대로 둡니다.

NFS 공유 익스포트에 사용된 구문에 대한 자세한 내용은 익스포트 맨 페이지를 읽어 보십시오.

- 6 완료를 클릭합니다. SUSE Linux Enterprise Server 리포지토리를 보관하고 있는 NFS 서버가 자동으로 시작되고 부팅 프로세스로 통합됩니다.

YaST NFS 서버 모듈을 사용하는 대신 NFS를 통해 리포지토리를 수동으로 익스포트하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 root로 로그인합니다.

- 2 `/etc/exports` 파일을 열고 다음 행을 입력합니다.

```
/productversion *(ro,root_squash,sync)
```

`/productversion` 디렉토리가 이 네트워크의 일부인 호스트 또는 이 서버에 연결할 수 있는 호스트로 익스포트됩니다. 이 서버에 대한 액세스를 제한하려면 일반 와일드카드 `*` 대신 넷마스크 또는 도메인 이름을 사용합니다. 자세한 내용은 익스포트 맨 페이지를 참조하십시오. 이 구성 파일을 저장하고 종료합니다.

- 3 시스템 부팅 동안 시작된 서버 목록에 NFS 서비스를 추가하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
insserv /etc/init.d/nfsserver
```

- 4 `rcnfsserver start`로 NFS 서버를 시작합니다. 나중에 NFS 서버의 구성을 변경해야 할 경우 구성 파일을 수정하고 `rcnfsserver restart`로 NFS 데몬을 다시 시작합니다.

OpenSLP를 통해 NFS 서버를 알리면 해당 주소가 네트워크의 모든 클라이언트에 알려집니다.

- 1 root로 로그인합니다.

- 2 다음 행을 사용하여 `/etc/slp.reg.d/install.suse.nfs.reg` 구성 파일을 생성합니다.

```
# Register the NFS Installation Server
service:install.suse:nfs://$HOSTNAME/path_to_repository/DVD1,en,65535
description=NFS Repository
```

서버에서 `path_to_repository`를 설치 원본의 실제 경로로 바꿉니다.

3 `rcslpd start`로 OpenSLP 데몬을 시작합니다.

OpenSLP에 대한 자세한 내용은 `/usr/share/doc/packages/openslp/`의 패키지 설명서를 참조하거나 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)20장 *SLP Services in the Network*를 참조하십시오. NFS에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)26장 *Sharing File Systems with NFS*를 참조하십시오.

14.2.3 수동으로 FTP 리포지토리 설정

FTP 리포지토리를 생성하는 것은 NFS 리포지토리를 생성하는 것과 매우 유사합니다. FTP 리포지토리는 OpenSLP를 사용하여 네트워크를 통해서도 알릴 수 있습니다.

1 221페이지 14.2.2절 “수동으로 NFS 리포지토리 설정”에서 설명한 대로 설치 원본을 보관하고 있는 디렉토리를 생성합니다.

2 설치 디렉토리의 콘텐츠를 배포할 FTP 서버를 구성합니다.

2a `root`로 로그인하고 YaST 소프트웨어 관리를 사용하여 패키지 `vsftpd`를 설치합니다.

2b FTP 서버 루트 디렉토리를 입력합니다.

```
cd /srv/ftp
```

2c FTP 루트 디렉토리에서 설치 원본을 보관하고 있는 하위 디렉토리를 생성합니다.

```
mkdir repository
```

`repository`를 제품 이름으로 바꿉니다.

2d 설치 리포지토리의 콘텐츠를 FTP 서버의 변경 루트 환경으로 탑재합니다.

```
mount --bind path_to_repository /srv/ftp/repository
```

`path_to_repository` 및 `repository`를 설정과 일치하는 값으로 바꿉니다. 이를 영구적으로 설정해야 할 경우 `/etc/fstab`에 추가합니다.

2e `vsftpd`로 `vsftpd`를 시작합니다.

3 리포지토리가 네트워크 설정에서 지원되는 경우 OpenSLP를 통해 알립니다.

3a 다음 행을 사용하여 `/etc/slp.reg.d/install.suse.ftp.reg` 구성 파일을 생성합니다.

```
# Register the FTP Installation Server
service:install.suse:ftp://$HOSTNAME/repository/DVD1,en,65535
description=FTP Repository
```

서버에서 `repository`를 리포지토리 디렉토리의 실제 이름으로 바꿉니다. `service:` 행을 하나의 연속 행으로 입력해야 합니다.

3b `rcslpd start`로 OpenSLP 데몬을 시작합니다.

[추가 정보]: YaST를 사용하여 FTP 서버 구성

FTP 설치 서버의 수동 구성에 대해 YaST를 사용할 경우 YaST FTP 서버 모듈을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)29 장 *Setting up an FTP server with YaST*을 참조하십시오.

14.2.4 수동으로 HTTP 리포지토리 설정

HTTP 리포지토리를 생성하는 것은 NFS 리포지토리를 생성하는 것과 매우 유사합니다. HTTP 리포지토리는 OpenSLP를 사용하여 네트워크를 통해서도 알릴 수 있습니다.

- 1** 221페이지 14.2.2절 “수동으로 NFS 리포지토리 설정”에서 설명한 대로 설치 원본을 보관하고 있는 디렉토리를 생성합니다.
- 2** 설치 디렉토리의 콘텐츠를 배포할 HTTP 서버를 구성합니다.

2a (28장 *The Apache HTTP Server*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Installation”에서 설명한 대로 웹 서버 Apache를 설치합니다.

2b HTTP 서버의 루트 디렉토리(/srv/www/htdocs)를 입력하고 설치 원본을 보관할 하위 디렉토리를 생성합니다.

```
mkdir repository
```

*repository*를 제품 이름으로 바꿉니다.

2c 설치 원본의 위치에서 웹 서버의 루트 디렉토리(/srv/www/htdocs)로 심볼 링크를 생성합니다.

```
ln -s /path_to_repository /srv/www/htdocs/repository
```

2d HTTP 서버의 구성 파일(/etc/apache2/default-server.conf)이 심볼 링크를 따르도록 수정합니다. 다음 줄을 바꿉니다.

```
Options None
```

사용

```
Options Indexes FollowSymLinks
```

2e `rcapache2 reload`를 사용하여 HTTP 서버 구성을 다시 로드합니다.

3 리포지토리가 네트워크 설정에서 지원되는 경우 OpenSLP를 통해 알립니다.

3a 다음 행을 사용하여 /etc/slp.reg.d/install.suse.http.reg 구성 파일을 생성합니다.

```
# Register the HTTP Installation Server
service:install.suse:http://$HOSTNAME/repository/DVD1/,en,65535
description=HTTP Repository
```

서버에서 *repository*를 리포지토리의 실제 경로로 바꿉니다.

service: 행을 하나의 연속 행으로 입력해야 합니다.

3b `rcslpd restart`로 OpenSLP 데몬을 시작합니다.

14.2.5 SMB 리포지토리 관리

SMB를 사용하여 Microsoft Windows 서버에서 설치 원본을 импорт하고 Linux 시스템이 주위에 없는 경우에도 Linux 배포를 시작할 수 있습니다.

SUSE Linux Enterprise Server 리포지토리를 보관하고 있는 익스포트된 Windows 공유를 설정하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 Windows 시스템에 로그인합니다.
- 2 전체 설치 트리를 보관할 새 폴더를 생성한 후 이름을 `INSTALL` 등으로 지정합니다.
- 3 Windows 설명서에서 개략적으로 설명하는 절차에 따라 이 공유를 익스포트합니다.
- 4 이 공유를 입력하고 *product*라는 하위 폴더를 생성합니다. *product*를 실제 제품 이름으로 바꿉니다.
- 5 `INSTALL/product` 폴더를 입력하고 각 DVD를 다른 폴더(예: DVD1 및 DVD2)에 복사합니다.

SMB 탑재 공유를 리포지토리로 사용하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 설치 대상을 부팅합니다.
- 2 설치를 선택합니다.
- 3 리포지토리를 선택하려면 F4 키를 누릅니다.
- 4 SMB를 선택하고 Windows 시스템의 이름 또는 IP 주소, 공유 이름(이 예에서는 `INSTALL/product/DVD1`), 사용자 이름 및 비밀번호를 입력합니다.

Enter 키를 누르면 YaST가 시작되어 설치를 수행할 수 있습니다.

14.2.6 서버에서 설치 미디어의 ISO 이미지 사용

실제 미디어를 서버 디렉토리에 수동으로 복사하는 대신, 설치 미디어의 ISO 이미지를 설치 서버에 탑재하고 해당 이미지를 리포지토리로 사용할 수도 있습니다. 미디어 복사본 대신 ISO 이미지를 사용하는 HTTP, NFS 또는 FTP 서버를 설정하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 ISO 이미지를 다운로드하여 설치 서버로 사용할 시스템에 저장합니다.
- 2 root로 로그인합니다.
- 3 221페이지 14.2.2절 “수동으로 NFS 리포지토리 설정”, 224페이지 14.2.3절 “수동으로 FTP 리포지토리 설정” 또는 225페이지 14.2.4절 “수동으로 HTTP 리포지토리 설정”에서 설명한 대로 설치 데이터의 적절한 위치를 선택하고 생성합니다.
- 4 각 DVD의 하위 디렉토리를 생성합니다.
- 5 각 ISO 이미지를 최종 위치에 탑재하고 압축을 풀려면 다음 명령을 실행합니다.

```
mount -o loop path_to_isopath_to_repository/product/mediumx
```


*path_to_iso*를 ISO 이미지의 로컬 복사본 경로로, *path_to_repository*를 서버의 원본 디렉토리로, *product*를 제품 이름으로, *mediumx*를 사용 중인 미디어 유형(CD 또는 DVD) 및 개수로 바꿉니다.
- 6 제품에 필요한 모든 ISO 이미지를 탑재하려면 이전 단계를 반복합니다.
- 7 221페이지 14.2.2절 “수동으로 NFS 리포지토리 설정”, 224페이지 14.2.3절 “수동으로 FTP 리포지토리 설정” 또는 225페이지 14.2.4절 “수동으로 HTTP 리포지토리 설정”에서 설명한 대로 설치 서버를 원래대로 시작합니다.

부팅 시 ISO 이미지를 자동으로 탑재하려면 `/etc/fstab`에 각 탑재 항목을 추가합니다. 이전 예제에 따른 항목은 다음과 같이 나타냅니다.

```
path_to_iso path_to_repository/productmedium auto loop
```


14.3 대상 시스템의 부팅 준비

이 절에서는 복잡한 부팅 시나리오에 필요한 구성 작업에 대해 다룹니다. 여기에는 DHCP, PXE 부팅, TFTP 및 WOL(Wake On Lan)에 즉시 적용 가능한 구성 예가 포함됩니다.

14.3.1 DHCP 서버 설정

DHCP 서버의 설정에는 두 가지 방법이 있습니다. SUSE Linux Enterprise Server의 경우 YaST는 프로세스에 대한 그래픽 인터페이스를 제공합니다. 사용자는 구성 파일을 수동으로 편집할 수도 있습니다. DHCP 서버에 대한 자세한 내용은 (↑*Administration Guide(관리 설명서)*)23장 *DHCP*도 참조하십시오.

YaST를 사용하여 DHCP 서버 설정

TFTP 서버의 위치를 네트워크 클라이언트에 알리고 설치 대상에서 사용할 부팅 이미지 파일을 지정하려면 두 개의 선언을 DHCP 서버 구성에 추가합니다.

- 1 DHCP 서버를 호스팅하는 시스템에 root로 로그인합니다.
- 2 *YaST* > *네트워크 서비스* > *DHCP* 서버를 시작합니다.
- 3 기본 DHCP 서버 설정에 대해 설정 마법사를 완료합니다.
- 4 시작 대화 상자 종료에 대한 경고가 발생하면 *고급 설정*을 선택하고 *예*를 선택합니다.
- 5 구성된 선언 대화 상자에서 새 시스템이 배치될 서브넷을 선택하고 *편집*을 클릭합니다.
- 6 서브넷 구성 대화 상자에서 *추가*를 선택하여 서브넷의 구성에 새 옵션을 추가합니다.
- 7 파일 이름을 선택하고 값으로 *pxelinux.0*을 입력합니다.
- 8 또 다른 옵션(*next-server*)을 추가하고 해당 값을 TFTP 서버의 주소에 설정합니다.

9 확인과 완료를 선택하여 DHCP 서버 구성을 완료합니다.

특정 호스트에 정적 IP 주소를 제공하도록 DHCP를 구성하려면 DHCP 서버 구성 모듈(229페이지 단계 4)의 고급 설정을 입력하고 호스트 유형의 새 선언을 추가합니다. hardware 및 fixed-address 옵션을 이 호스트 선언에 추가하고 적합한 값을 제공합니다.

DHCP 서버를 수동으로 설정

모든 DHCP 서버는 네트워크 클라이언트에 자동 주소 할당을 제공하는 것 외에도, 대상 시스템의 설치 루틴에서 가져와야 하는 TFTP 서버와 파일의 IP 주소를 알려야 합니다.

1 DHCP 서버를 호스팅하는 시스템에 root로 로그인합니다.

2 /etc/dhcpd.conf에 있는 DHCP 서버 구성 파일의 서브넷 구성에 다음 행을 추가합니다.

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range dynamic-bootp 192.168.1.200 192.168.1.228;
    # PXE related stuff
    #
    # "next-server" defines the tftp server that will be used
    next-server ip_tftp_server;
    #
    # "filename" specifies the pxelinux image on the tftp server
    # the server runs in chroot under /srv/tftpboot
    filename "pxelinux.0";
}
```

*ip_of_the_tftp_server*를 TFTP 서버의 실제 IP 주소로 바꿉니다. dhcpd.conf에서 사용할 수 있는 옵션에 대한 자세한 내용은 dhcpd.conf 맨 페이지를 참조하십시오.

3 rcdhcpd restart를 실행하여 DHCP 서버를 다시 시작합니다.

PXE 및 WOL(Wake On Lan) 설치의 원격 제어에 SSH를 사용하여 계획하는 경우 DHCP에서 설치 대상에 제공해야 하는 IP 주소를 명시적으로 지정합니다. 이렇게 하려면 다음 예에 따라 위에서 언급한 DHCP 구성을 수정합니다.

```
group {
    # PXE related stuff
    #
    # "next-server" defines the tftp server that will be used
```

```

next-server ip_tftp_server:
#
# "filename" specifies the pxelinux image on the tftp server
# the server runs in chroot under /srv/tftpboot
filename "pxelinux.0";
host test {
    hardware ethernet mac_address;
    fixed-address some_ip_address;
}
}

```

호스트 문은 설치 대상의 호스트 이름을 소개합니다. 특정 호스트에 호스트 이름과 IP 주소를 바인딩하려면 시스템의 하드웨어(MAC) 주소를 알고 이를 지정해야 합니다. 이 예에서 사용된 모든 변수를 사용자 환경과 일치하는 실제 값으로 바꿉니다.

DHCP 서버를 다시 시작한 후에는 정적 IP가 지정된 호스트에 제공되어 SSH를 통해 시스템에 연결할 수 있습니다.

14.3.2 TFTP 서버 설정

SUSE Linux Enterprise Server 및 SUSE Linux Enterprise Server에서 YaST를 사용하여 TFTP 서버를 설정하거나 xinetd 및 tftp를 지원하는 다른 Linux 운영 체제에서 수동으로 설정합니다. TFTP 서버는 부팅 후 요청을 전송하고 나면 부팅 이미지를 대상 시스템에 전달합니다.

YaST를 사용하여 TFTP 서버 설정

- 1 root로 로그인합니다.
- 2 *YaST* > *네트워크 서비스* > *TFTP 서버*를 시작하고 요청된 패키지를 설치합니다.
- 3 서버가 시작되었고 부팅 루틴에 포함되었는지 확인하려면 *활성화*를 클릭합니다. 사용자 측에서 이를 보호하기 위한 추가 작업은 필요하지 않습니다. xinetd는 부팅 시 tftpd를 시작합니다.
- 4 시스템에서 실행 중인 방화벽에서 적합한 포트를 열려면 *방화벽 포트 열기*를 클릭합니다. 서버에서 실행 중인 방화벽이 없으면 이 옵션은 사용할 수 없습니다.

- 5 부팅 이미지 디렉토리를 찾아보려면 [찾아보기](#)를 클릭합니다. 기본 디렉토리 /tftpbboot가 생성되고 자동으로 선택됩니다.
- 6 완료를 클릭하여 설정을 적용하고 서버를 시작합니다.

TFTP 서버를 수동으로 설정

- 1 root로 로그인하고 패키지 tftp 및 xinetd를 설치합니다.
- 2 이 패키지를 사용할 수 없는 경우 /srv/tftpboot 및 /srv/tftpboot/pxelinux.cfg 디렉토리를 생성합니다.
- 3 233페이지 14.3.3절 “PXE 부팅 사용”에서 설명한 대로 부팅 이미지에 필요한 해당 파일을 추가합니다.
- 4 /etc/xinetd.d에 있는 xinetd의 구성을 수정하여 TFTP 서버가 부팅 시 시작되었는지 확인합니다.
 - 4a 이 항목이 없는 경우 touch tftp가 포함된 이 디렉토리에 있는 tftp라는 파일을 생성합니다. 그런 다음 chmod 755 tftp를 실행합니다.
 - 4b 파일 tftp를 열고 다음 행을 추가합니다.

```
service tftp
{
    socket_type           = dgram
    protocol              = udp
    wait                  = yes
    user                  = root
    server                 = /usr/sbin/in.tftpd
    server_args            = -s /srv/tftpboot
    disable                = no
}
```

- 4c 파일을 저장하고 rcxinetd restart로 xinetd를 다시 시작합니다.

14.3.3 PXE 부팅 사용

PXE의 전체 사양을 비롯한 일부 기술적 배경 정보는 PXE(Preboot Execution Environment) 사양(<http://www.pix.net/software/pxeboot/archive/pxespec.pdf>)에서 이용할 수 있습니다.

- 1 설치 리포지토리의 `boot/<architecture>/loader` 디렉토리로 변경하고 다음을 입력하여 `linux`, `initrd`, `message`, `biostest` 및 `memtest` 파일을 `/srv/tftpboot` 디렉토리에 복사합니다.

```
cp -a linux initrd message biostest memtest /srv/tftpboot
```

- 2 YaST를 사용하여 설치 DVD에서 직접 `syslinux` 패키지를 설치합니다.

- 3 다음을 입력하여 `/usr/share/syslinux/pxelinux.0` 파일을 `/srv/tftpboot` 디렉토리에 복사합니다.

```
cp -a /usr/share/syslinux/pxelinux.0 /srv/tftpboot
```

- 4 설치 리포지토리의 디렉토리로 변경하고 다음을 입력하여 `isolinux.cfg` 파일을 `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default`에 복사합니다.

```
cp -a boot/<architecture>/loader/isolinux.cfg  
/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default
```

- 5 `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default` 파일을 편집하고 `readinfo` 및 `framebuffer`로 시작하는 행을 제거합니다.

- 6 기본 `failsafe` 및 `apic` 레이블의 추가 행에 다음 항목을 삽입합니다.

```
insmod=kernel module
```

이 항목을 사용하여 PXE 클라이언트에서 네트워크 설치를 지원하는 데 필요한 네트워크 커널 모듈을 입력합니다. `kernel module`을 네트워크 장치에 적합한 모듈 이름으로 바꿉니다.

```
netdevice=interface
```

이 항목은 네트워크 설치에 사용해야 하는 클라이언트의 네트워크 인터페이스를 정의합니다. 이 항목은 클라이언트에 여러 네트워크 카드가 포

함되어 있고 그에 따라 적용해야 하는 경우에만 필요합니다. 단일 네트워크 카드의 경우 이 항목은 생략될 수 있습니다.

```
install=nfs://ip_instserver/path_to_repository/DVD1
```

이 항목은 클라이언트 설치를 위한 NFS 서버와 리포지토리를 정의합니다. *ip_instserver*를 설치 서버의 실제 IP 주소로 바꿉니다. *path_to_repository*는 리포지토리의 실제 경로로 바뀌어야 합니다. HTTP, FTP 또는 SMB 리포지토리는 http, ftp 또는 smb 프로토콜 접두어를 제외하고 동일한 방식으로 사용됩니다.

[중요]

SSH 또는 VNC 부팅 파라미터 등의 다른 부팅 옵션을 설치 루틴에 전달해야 하는 경우 이 옵션을 *install* 항목에 추가합니다. 파라미터와 일부 예에 대한 개요는 239페이지 14.4절 “설치할 대상 시스템 부팅”에 나와 있습니다.

[추가 정보]: 커널 및 *initrd* 파일 이름 변경

커널 및 *initrd* 이미지에 다른 파일 이름을 사용할 수 있습니다. 이는 동일한 부팅 서버에서 다른 운영 체제를 제공할 경우 유용합니다. 그러나 PXE 부팅에 대해 TFTP에서 제공된 파일 이름에는 점을 한 개만 사용할 수 있습니다.

/srv/tftpbboot/pxelinux.cfg/default 파일의 예는 다음과 같습니다. 리포지토리의 프로토콜 접두어를 네트워크 설정과 일치하도록 조정하고 *vnc*와 *vncpassword* 또는 *usessh*와 *sshpassword* 옵션을 *install* 항목에 추가하여 설치 프로그램에 연결할 기본 방법을 지정합니다. \로 구분된 행은 줄 바꿈과 \ 없이 한 개의 연속 행으로 입력해야 합니다.

```
default hddisk

# default
label linux
    kernel linux
    append initrd=initrd ramdisk_size=65536 \
        install=nfs://ip_instserver/path_to_repository/product/DVD1

# repair
label repair
    kernel linux
    append initrd=initrd splash=silent repair=1 showopts
```

```
# rescue
label rescue
    kernel linux
    append initrd=initrd ramdisk_size=65536 rescue=1

# bios test
label firmware
    kernel linux
    append initrd=biostest,initrd splash=silent install=exec:/bin/run_biostest
    showopts

# memory test
label memtest
    kernel memtest

# hard disk
label harddisk
    localboot 0

implicit      0
display       message
prompt        1
timeout       100
```

7 *ip_instserver*와 *path_to_repository*를 설정에 사용된 값으로 바꿉니다.

다음 절은 이 설정에 사용된 PXELINUX 옵션에 대한 간단한 참조로 제공됩니다. 옵션에 대한 자세한 내용은 `/usr/share/doc/packages/syslinux/`에 있는 `syslinux` 패키지의 설명서를 참조하십시오.

14.3.4 PXELINUX 구성 옵션

여기에 나열된 옵션은 PXELINUX 구성 파일에 사용할 수 있는 모든 옵션의 하위 집합입니다.

DEFAULT *kernel options...*

기본 커널 명령줄을 설정합니다. PXELINUX가 자동으로 부팅되면 자동 옵션이 자동으로 추가되어 자동 부팅을 나타내는 것을 제외하고, DEFAULT 이후의 항목이 부팅 프롬프트 시 입력된 것처럼 작동합니다.

구성 파일이 없거나 DEFAULT 항목이 구성 파일에 없는 경우 기본값은 옵션이 없는 커널 이름 “linux”입니다.

APPEND *options...*

하나 이상의 옵션을 커널 명령줄에 추가합니다. 이 옵션은 자동 부팅과 수동 부팅 모두에 추가됩니다. 옵션은 커널 명령줄의 맨 처음에 추가되고, 일반적으로 명시적으로 입력된 커널 옵션을 무효화하도록 허용됩니다.

LABEL *label* KERNEL *image* APPEND *options...*

*label*이 부팅 시 커널로 입력되면 PXELINUX는 대신 *image*를 부팅해야 하고, 지정된 APPEND 옵션은 첫 번째 LABEL 명령 전에 파일의 전역 섹션에서 지정된 옵션 대신 사용해야 합니다. *image*의 기본값은 *label*과 동일하고, APPEND가 지정되지 않은 경우 기본값은 전역 항목(있는 경우)을 사용하는 것입니다. 최대 128개의 LABEL 항목이 허용됩니다.

GRUB에서는 다음 구문을 사용합니다.

```
title mytitle
  kernel my_kernelmy_kernel_options
  initrd myinitrd
```

PXELINUX는 다음 구문을 사용합니다.

```
label mylabel
  kernel mykernel
  append myoptions
```

레이블은 파일 이름이었던 것처럼 바뀌고, 바뀐 후에는 고유해야 합니다. 예를 들어, “v2.6.30”과 “v2.6.31”의 두 레이블은 두 항목 모두 동일한 DOS 파일 이름으로 바뀌기 때문에 PXELINUX에서 구분할 수 없게 됩니다.

커널은 Linux 커널일 필요가 없으며 부팅 섹터나 COMBOOT 파일일 수 있습니다.

APPEND -

아무것도 추가하지 않습니다. LABEL 섹션에서 인수로 단일 하이픈이 있는 APPEND는 전역 APPEND를 무효화하는 데 사용할 수 있습니다.

LOCALBOOT *type*

PXELINUX에서 KERNEL 옵션 대신 LOCALBOOT 0을 지정하는 것은 이 특수 레이블을 호출하는 것을 의미하며, 이로 인해 커널 부팅 대신 로컬 디스크 부팅이 실행될 수 있습니다.

| 인수 | 설명 |
|----|---|
| 0 | 일반 부팅을 수행합니다. |
| 4 | 메모리에 있는 UNDI(Universal Network Driver Interface) 드라이버를 사용하여 로컬 부팅을 수행합니다. |
| 5 | 메모리에 있는 UNDI 드라이버를 포함하여 전체 PXE 스택이 있는 로컬 부팅을 수행합니다. |

모든 다른 값은 정의되지 않았습니다. UNDI 또는 PXE 스택의 정의를 모르는 경우 0을 지정하십시오.

TIMEOUT *time-out*

부팅 프롬프트에서 자동으로 부팅될 때까지 기다려야 하는 시간을 1/10초 단위로 나타냅니다. 시간 초과는 키보드의 아무 키나 누르는 즉시 취소되고 사용자가 시작된 명령을 완료할 것으로 가정합니다. 제로(0) 시간 초과는 시간 초과를 완전히 비활성화합니다(이 항목도 기본값임). 허용 가능한 최대 시간 초과 값은 35996입니다(1시간 미만).

PROMPT *flag_val*

*flag_val*이 0인 경우 Shift 또는 Alt 키를 눌렀거나 Caps Lock 또는 Scroll Lock 키를 설정(기본값)한 경우에만 부팅 프롬프트를 표시합니다. *flag_val*이 1인 경우 항상 부팅 프롬프트를 표시합니다.

```
F2 filename
F1 filename
...etc...
F9 filename
F10 filename
```

부팅 프롬프트에서 기능 키를 눌렀을 때 화면에 나타난 파일을 표시합니다. 이 파일은 프리부팅 온라인 도움말(커널 명령 줄 옵션에 해당)을 구현하는 데 사용할 수 있습니다. 이전 릴리스에서의 이전 버전과의 호환성의 경우 F10을 F0으로도 입력할 수 있습니다. 현재는 파일 이름을 F11 및 F12로 바인딩할 방법이 없습니다.

14.3.5 PXE 부팅을 위한 대상 시스템 준비

BIOS 부팅 순서에 PXE 옵션을 포함시켜 PXE 부팅을 위한 시스템의 BIOS를 준비합니다.

주의: BIOS 부팅 순서

PXE 옵션을 BIOS의 하드 디스크 부팅 옵션 앞에 배치하지 마십시오. 앞에 배치하면 이 시스템은 부팅 시마다 자체적으로 재설치를 시도합니다.

14.3.6 WOL(Wake On Lan)을 위한 대상 시스템 준비

WOL(Wake On Lan)에는 설치 전에 활성화할 적합한 BIOS 옵션이 필요합니다. 대상 시스템의 MAC 주소도 기록해 두십시오. 이 데이터는 WOL(Wake On Lan)을 시작하는 데 필요합니다.

14.3.7 WOL(Wake On Lan)

WOL(Wake On Lan)을 사용하면 시스템의 MAC 주소가 포함된 특수 네트워크 패킷에서 시스템을 켤 수 있습니다. 전 세계 모든 시스템에는 고유 MAC ID가 있기 때문에 잘못된 시스템을 실수로 켜는 것에 대해 걱정할 필요가 없습니다.

[중요]: 여러 네트워크 세그먼트에 대한 WOL(Wake On Lan)

제어 시스템이 활성화해야 하는 설치 대상으로 동일한 네트워크 세그먼트에 없는 경우 멀티캐스트로 전송할 WOL 요청을 구성하거나, 이러한 요청을 보낸 사람으로 역할을 수행할 해당 네트워크 세그먼트에서 시스템을 원격으로 제어합니다.

SUSE Linux Enterprise Server의 사용자는 WOL이라는 YaST 모듈을 사용하여 WOL(Wake On Lan)을 쉽게 구성할 수 있습니다. 다른 버전의 SUSE Linux 기반 운영 체제 사용자는 명령줄 도구를 사용할 수 있습니다.

14.3.8 YaST를 사용하여 WOL(Wake On Lan)

- 1 root로 로그인합니다.
- 2 *YaST* > 네트워크 서비스 > *WOL*을 시작합니다.
- 3 추가를 클릭하고 대상 시스템의 호스트 이름과 MAC 주소를 입력합니다.
- 4 이 시스템을 켜려면 해당 항목을 선택하고 부팅하기를 클릭합니다.

14.4 설치할 대상 시스템 부팅

기본적으로 238페이지 14.3.7절 “WOL(Wake On Lan)” 및 233페이지 14.3.3절 “PXE 부팅 사용”에서 언급한 항목 외에도, 설치할 부팅 프로세스를 사용자 정의하는 방법으로는 두 가지가 있습니다. 즉, 기본 부팅 옵션과 기능 키를 사용하거나 설치 부팅 화면의 부팅 옵션 프롬프트를 사용하여 이 특수 하드웨어에서 설치 커널이 필요할 수 있는 부팅 옵션을 전달합니다.

14.4.1 기본 부팅 옵션 사용

부팅 옵션은 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 자세히 설명합니다. 일반적으로 설치를 선택하기만 하면 설치 부팅 프로세스가 시작됩니다.

문제가 발생하면 설치—ACPI 비활성화됨 또는 설치—안전 설정을 사용합니다. 설치 프로세스의 문제 해결에 대한 자세한 내용은 (33장 *Common Problems and Their Solutions*, ↑*Administration Guide*(관리 설명서))“Installation Problems”을 참조하십시오.

아래쪽 화면의 메뉴 모음은 일부 설정에 필요한 몇 개의 고급 기능을 제공합니다. F 키를 사용하면 이러한 파라미터의 상세 구문을 알 필요 없이 설치 루틴에 전달할 추가 옵션을 지정할 수 있습니다(240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용” 참조). 사용 가능한 기능 키의 상세 설명은 93페이지 6.6절 “부팅 화면”에 나와 있습니다.

14.4.2 사용자 정의 부팅 옵션 사용

적절한 부팅 옵션 집합은 설치 절차를 간단하게 수행하도록 도와줍니다. 많은 파라미터는 `linuxrc` 루틴을 사용하여 나중에 구성할 수도 있지만, 부팅 옵션을 사용하는 것이 더 쉽습니다. 일부 자동 설정에서 부팅 옵션은 `initrd` 또는 `info` 파일과 함께 제공될 수 있습니다.

다음 테이블에는 이 장에서 언급된 모든 설치 시나리오가 부팅에 필요한 파라미터 및 해당 부팅 옵션과 함께 나열됩니다. 설치 루틴에 전달된 한 개의 부팅 옵션 스트링을 가져오려면 이 항목들을 모두 해당 테이블에 나타난 순서대로 추가하기만 하면 됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다(한 줄에 모두 표시).

```
install=xxx netdevice=xxx hostip=xxx netmask=xxx vnc=xxx vncpassword=xxx
```

이 스트링의 모든 값 `xxx`를 설정에 적합한 값으로 바꿉니다.

표 14.1 이 장에서 사용된 설치(부팅) 시나리오

| 설치 시나리오 | 부팅에 필요한 파라미터 | 부팅 옵션 |
|--|--|---|
| 89페이지 6장 <i>YaST</i> 로 설치 | 없음: 시스템에서 자동 부팅 | 필요한 항목 없음 |
| 212페이지 14.1.1절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • 네트워크 장치 • IP 주소 • 넷마스크 • 게이트웨이 • VNC 활용 • VNC 비밀번호 | <ul style="list-style-type: none"> • <code>install=(nfs,http,ftp,smb)://path_to_instmedia</code> • <code>netdevice=some_netdevice</code>(여러 네트워크 장치를 사용할 수 있는 경우에만 필요) • <code>hostip=some_ip</code> • <code>netmask=some_netmask</code> • <code>gateway=ip_gateway</code> • <code>vnc=1</code> • <code>vncpassword=some_password</code> |

| 설치 시나리오 | 부팅에 필요한 파라미터 | 부팅 옵션 |
|---|--|--|
| 213페이지 14.1.2절 “VNC를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • VNC 활용 • VNC 비밀번호 | <ul style="list-style-type: none"> • <code>install=(nfs,http,ftp,smb)://path_to_instmedia</code> • <code>vnc=1</code> • <code>vncpassword=some_password</code> |
| 214페이지 14.1.3절 “VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • TFTP 서버의 위치 • VNC 활용 • VNC 비밀번호 | 해당 안 됨: PXE 및 DHCP를 통해 관리되는 프로세스 |
| 216페이지 14.1.4절 “SSH를 통한 단순 원격 설치—정적 네트워크 구성” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • 네트워크 장치 • IP 주소 • 넷마스크 • 게이트웨이 • SSH 활용 • SSH 비밀번호 | <ul style="list-style-type: none"> • <code>install=(nfs,http,ftp,smb)://path_to_instmedia</code> • <code>netdevice=some_netdevice</code>(여러 네트워크 장치를 사용할 수 있는 경우에만 필요) • <code>hostip=some_ip</code> • <code>netmask=some_netmask</code> • <code>gateway=ip_gateway</code> • <code>usessh=1</code> • <code>sshpassword=some_password</code> |
| 217페이지 14.1.5절 “SSH를 통한 단순 원격 설치—동적 네트워크 구성” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • SSH 활용 • SSH 비밀번호 | <ul style="list-style-type: none"> • <code>install=(nfs,http,ftp,smb)://path_to_instmedia</code> • <code>usessh=1</code> |

| 설치 시나리오 | 부팅에 필요한 파라미터 | 부팅 옵션 |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • <code>sshpassword=some_password</code> |
| 218페이지 14.1.6절 “SSH를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)” | <ul style="list-style-type: none"> • 설치 서버의 위치 • TFTP 서버의 위치 • SSH 활용 • SSH 비밀번호 | 해당 안 됨: PXE 및 DHCP를 통해 관리되는 프로세스 |

[추가 정보]: linuxrc 부팅 옵션에 대한 자세한 내용

Linux 시스템 부팅에 사용된 linuxrc 부팅 옵션에 대한 자세한 내용은 <http://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc>를 참조하십시오.

14.5 설치 프로세스 모니터링

설치 프로세스를 원격으로 모니터링하는 옵션에는 몇 가지가 있습니다. 설치 부팅 중에 적절한 부팅 옵션이 지정된 경우 VNC 또는 SSH를 사용하여 원격 워크스테이션에서 설치 및 시스템 구성을 제어할 수 있습니다.

14.5.1 VNC 설치

VNC 뷰어 소프트웨어를 사용하여 실제로 모든 운영 체제에서 SUSE Linux Enterprise Server의 설치를 원격으로 제어할 수 있습니다. 이 절에서는 VNC 뷰어 응용 프로그램 또는 웹 브라우저를 사용한 설정을 소개합니다.

VNC 설치 준비

VNC 설치를 준비하기 위해 설치 대상에서 수행해야 할 일은 초기 부팅 시 설치하기에 적합한 부팅 옵션을 제공하는 것뿐입니다(240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용” 참조). 대상 시스템은 텍스트 기반 환경으로 부팅하고 VNC 클라이언트가 설치 프로그램에 연결할 때까지 기다립니다.

설치 프로그램은 IP 주소를 알리고 설치를 위해 연결에 필요한 번호를 표시합니다. 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 있는 경우 이 정보는 시스템이 설치를 위해 부팅된 즉시 제공됩니다. VNC 클라이언트 소프트웨어에 관련 메시지가 표시되면 이 데이터를 입력하고 VNC 비밀번호를 제공합니다.

설치 대상은 OpenSLP를 통해 자체적으로 알리기 때문에 네트워크 설정과 모든 시스템이 OpenSLP를 제공하는 한, 설치 자체에 실제로 접속할 필요 없이 SLP 브라우저를 통해 설치 대상의 주소 정보를 검색할 수 있습니다.

1 KDE 파일과 웹 브라우저 Konqueror를 시작합니다.

2 위치 표시줄에 `service://yast.installation.suse`를 입력합니다. 그러면 대상 시스템이 Konqueror 화면에서 아이콘으로 나타납니다. 이 아이콘을 클릭하면 설치를 수행할 KDE VNC 뷰어가 시작됩니다. 또는, VNC 뷰어 소프트웨어를 제공된 IP 주소로 실행하고 설치가 실행 중임을 나타내기 위해 IP 주소의 끝에 `:1`을 추가합니다.

설치 프로그램에 연결

기본적으로 VNC 서버(이 경우는 설치 대상)에 연결하는 데는 두 가지 방법이 있습니다. 즉, 운영 체제에서 독립 VNC 뷰어 응용 프로그램을 시작하거나 Java 지원 웹 브라우저를 사용하여 연결할 수 있습니다.

VNC를 사용하여 Linux 특징, Windows 또는 Mac OS를 포함한 기타 운영 체제에서 Linux 시스템의 설치를 제어할 수 있습니다.

Linux 시스템에서 패키지 `tightvnc`가 설치되었는지 확인합니다. Windows 시스템에서 이 응용 프로그램의 Windows 포트를 설치합니다. 이 내용은 TightVNC 홈페이지(<http://www.tightvnc.com/download.html>)에서 확인할 수 있습니다.

대상 시스템에서 실행 중인 설치 프로그램에 연결하려면 다음을 수행하십시오.

1 VNC 뷰어를 시작합니다.

2 SLP 브라우저 또는 설치 프로그램 자체에서 제공된 대로 설치 대상의 IP 주소와 디스플레이 번호를 입력합니다.

ip_address:display_number

바탕 화면에서 창이 열리고 YaST 화면이 일반 로컬 설치에서와 같이 표시됩니다.

설치 프로그램에 연결할 웹 브라우저를 사용하는 것은 VNC 소프트웨어 또는 기본 운영 체제와 완전히 무관합니다. 브라우저 응용 프로그램에 Java 지원이 활성화되는 한, 모든 브라우저(Firefox, Internet Explorer, Konqueror, Opera 등)를 사용하여 Linux 시스템의 설치를 수행할 수 있습니다.

VNC 설치를 실행하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 기본 웹 브라우저를 시작합니다.
- 2 주소 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
http://ip_address_of_target:5801
```

- 3 메시지가 나타나면 VNC 비밀번호를 입력합니다. 이제 브라우저 창에는 일반 로컬 설치에서와 같이 YaST 화면이 표시됩니다.

14.5.2 SSH 설치

SSH를 사용하여 SSH 클라이언트 소프트웨어를 사용하는 Linux 시스템의 설치를 원격으로 제어할 수 있습니다.

SSH 설치 준비

적합한 소프트웨어 패키지(Linux의 경우 OpenSSH, Windows의 경우 PuTTY)의 설치 외에도 적합한 부팅 옵션을 전달하여 설치를 위해 SSH를 활성화해야 합니다. 자세한 내용은 240페이지 14.4.2절 “사용자 정의 부팅 옵션 사용”를 참조하십시오. OpenSSH는 기본적으로 모든 SUSE Linux 기반 운영 체제에서 설치됩니다.

설치 프로그램에 연결

- 1 설치 대상의 IP 주소를 검색합니다. 대상 시스템에 대한 물리적 액세스가 있는 경우 초기 부팅 후에 설치 루틴이 콘솔에서 제공하는 IP 주소를 가져옵니다. 그렇지 않으면, DHCP 서버 구성에서 이 특정 호스트에 지정된 IP 주소를 가져옵니다.
- 2 명령줄에서 다음 명령을 입력합니다.


```
ssh -X root@  
ip_address_of_target
```

*ip_address_of_target*을 설치 대상의 실제 IP 주소로 바꿉니다.

- 3 사용자 이름을 입력하라는 메시지가 나타나면 `root`를 입력합니다.
- 4 비밀번호를 입력하라는 메시지가 나타나면 SSH 부팅 옵션과 함께 설정된 비밀번호를 입력합니다. 인증에 성공하면 설치 대상에 대한 명령줄 프롬프트가 나타납니다.
- 5 `yast`를 입력하여 설치 프로그램을 시작합니다. 89페이지 6장 *YaST*로 설치에서 설명한 대로 창이 열리고 일반 YaST 화면이 표시됩니다.

고급 디스크 설정

고급 시스템 구성에는 특정 디스크 설정이 필요합니다. 모든 일반적인 파티셔닝 작업은 YaST를 사용하여 수행할 수 있습니다. 블록 장치를 사용하여 영구 장치의 이름을 지정하려면 `/dev/disk/by-id` 또는 `/dev/disk/by-uuid` 아래의 블록 장치를 사용하십시오. LVM(Logical Volume Management)은 표준 설정에서 사용된 물리적 파티셔닝보다 훨씬 유연하게 설계된 디스크 파티셔닝 스키마로, 해당 스냅샷 기능을 통해 데이터 백업을 쉽게 생성할 수 있습니다. RAID(Redundant Array of Independent Disks)는 향상된 데이터 무결성, 성능 및 내결함성을 제공합니다. 또한 SUSE Linux Enterprise Server는 다중 경로 I/O를 지원하며(자세한 내용은 (↑SLES 11 SP2: Storage Administration Guide)7장 *Managing Multipath I/O for Devices* 참조), iSCSI를 네트워크 디스크로 사용하는 옵션도 있습니다((↑SLES 11 SP2: Storage Administration Guide)13장 *Mass Storage over IP Networks: iSCSI*에서 iSCSI에 대해 자세히 알아보기).

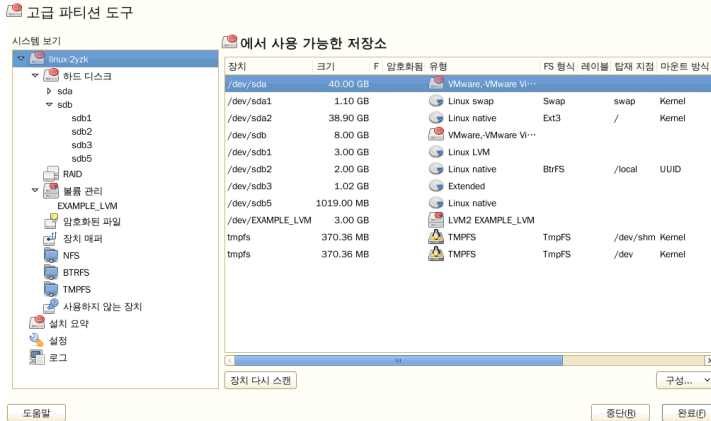
15.1 YaST 파티션 도구 사용

248페이지 그림 15.1. “YaST 파티션 도구”에 표시된 고급 파티션 도구로, 하나 또는 여러 개의 하드 디스크 파티션을 수동으로 수정할 수 있습니다. 파티션을 추가, 삭제, 크기 조정 및 편집할 뿐만 아니라, 소프트 RAID 및 LVM 구성에 액세스할 수도 있습니다.

주의: 실행 중인 시스템 다시 분할

실행 중인 시스템을 다시 분할할 수 있지만, 데이터 유실이 발생할 위험이 상당히 높습니다. 설치된 시스템을 다시 분할하는 것을 피하고 분할하기 전에 항상 데이터의 전체 백업을 수행하십시오.

그림 15.1 YaST 파티션 도구



[추가 정보]: IBM System z: 장치 이름

IBM System z는 DASD 및 SCSI 하드 디스크만 인식합니다. IDE 하드 디스크는 지원되지 않습니다. 이러한 장치는 첫 번째로 인식된 장치에 대한 `dasda` 또는 `sda`로 파티션 테이블에 나타나기 때문입니다.

연결된 모든 하드 디스크에 존재하거나 제안된 파티션은 YaST 고급 파티션 도구 대화 상자의 사용 가능한 저장소 목록에 표시됩니다. 전체 하드 디스크는 `/dev/sda`(또는 `/dev/dasda`)와 같은 번호가 없는 장치로 나열됩니다. `/dev/sda1`(또는 `/dev/dasda1`)과 같은 파티션이 이러한 장치의 부분으로 나열됩니다. 하드 디스크 및 파티션의 크기, 유형, 암호화 상태, 파일 시스템 및 탑재 지점도 표시됩니다. 탑재 지점은 파티션이 Linux 파일 시스템 트리에서 나타나는 위치를 알려줍니다.

왼쪽 시스템 보기에서 여러 가지 기능 보기를 사용할 수 있습니다. 이러한 보기를 사용하여 기존 저장소 구성에 대한 정보를 수집하거나, RAID, 볼륨 관리, 파

일 암호화와 같은 기능을 구성하거나, BTRFS, NFS 또는 TMPFS와 같은 추가 기능을 포함한 파일 시스템을 볼 수 있습니다.

설치 중 고급 대화 상자를 실행하면 사용 가능한 하드 디스크 공간도 나열되고 자동으로 선택됩니다. SUSE® Linux Enterprise Server에 추가 디스크 공간을 제공하려면 목록의 맨 아래에서 시작하여 위쪽으로(하드 디스크의 마지막 파티션에서 첫 번째 파티션 쪽으로) 필요한 공간을 확보하십시오. 예를 들어 세 개의 파티션이 있는 경우 두 번째 파티션을 SUSE Linux Enterprise Server 전용으로 사용하고 세 번째와 첫 번째 파티션을 다른 운영 체제용으로 유지할 수 없습니다.

15.1.1 파티션 유형

[추가 정보]: IBM System z: 하드 디스크

IBM System z 플랫폼에서 SUSE Linux Enterprise Server는 DASD(직접 액세스 저장 장치)뿐만 아니라 SCSI 하드 디스크도 지원합니다. SCSI 디스크는 아래에 설명된 대로 분할될 수 있지만, DASD는 해당 파티션 테이블에 세 개 이상의 파티션 항목을 가질 수 없습니다.

모든 하드 디스크는 네 개 항목을 위한 공간이 있는 파티션 테이블을 가집니다. 파티션 테이블의 모든 항목은 기본 파티션 또는 확장 파티션에 해당합니다. 그러나 확장 파티션 항목은 하나만 허용됩니다.

주 파티션은 특정 운영 체제에 할당된 연속 실린더 범위(실제 디스크 영역)로 구성됩니다. 주 파티션을 사용하는 경우에는 하드 디스크당 파티션 4개로 제한됩니다. 4개가 넘으면 파티션 테이블 공간에 맞지 않기 때문입니다. 이런 이유로 확장 파티션이 사용됩니다. 또한 확장 파티션은 연속 디스크 실린더 범위이지만, *논리 파티션*으로 자체 세분될 수 있습니다. 논리 파티션은 파티션 테이블의 항목이 필요 없습니다. 다시 말하면 확장 파티션은 논리 파티션의 컨테이너입니다.

파티션이 5개 이상 필요하면 확장 파티션을 네 번째 파티션 또는 그 이전 파티션으로 생성하십시오. 이 확장 파티션은 나머지 사용 가능한 전체 실린더 범위여야 합니다. 그런 다음 확장 파티션에 여러 논리 파티션을 생성하십시오. 최대 논리 파티션 수는 디스크 유형에 상관 없이 63입니다. Linux에 사용되는 파티션 유형은 중요하지 않으며, 주 파티션과 논리 파티션 모두 정상적으로 작동합니다.

[추가 정보]: GPT 파티션 테이블

하드 디스크 하나에 4개보다 많은 주 파티션을 생성하려면 GPT 파티션 유형을 사용해야 합니다. 이 유형의 경우 주 파티션 수가 제한되지 않으며 2TB 이상의 파티션도 지원합니다.

GPT를 사용하려면 YaST 파티션 도구를 실행하고, *시스템 보기*에서 관련 디스크 이름을 클릭한 후 **고급 > 새 파티션 테이블 생성 > GPT**를 선택합니다.

15.1.2 파티션 생성

처음 파티션을 생성하려면 *하드 디스크*를 선택한 다음 사용 가능한 공간을 포함한 하드 디스크를 선택하십시오. *파티션* 탭에서 실제 수정 작업을 할 수 있습니다.

- 1 추가를 선택하고 파티션 유형(주 또는 확장)을 지정합니다. 최대 4개의 주 파티션 또는 최대 세 개의 주 파티션과 한 개의 확장 파티션을 생성합니다. 확장 파티션 내에 여러 개의 논리 파티션을 생성합니다(249페이지 15.1.1절 “파티션 유형” 참조).
- 2 새 파티션의 크기를 지정합니다. 분할되지 않은 모든 사용 가능한 공간을 사용하도록 선택하거나 사용자 정의 크기를 입력할 수 있습니다.
- 3 사용할 파일 시스템과 탑재 지점을 선택합니다. YaST는 생성된 각 파티션에 대한 탑재 지점을 제안합니다. 레이블별 탑재와 같은 다른 탑재 방법을 사용하려면 *Fstab* 옵션을 선택하십시오. 지원되는 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 *Storage Administration Guide(저장소 관리 설명서)*를 참조하십시오.
- 4 설치에 필요하면 추가 파일 시스템 옵션을 지정합니다. 예를 들어 영구 장치 이름이 필요한 경우 추가 파일 시스템 옵션이 필요합니다. 사용 가능한 옵션에 대한 자세한 내용은 251페이지 15.1.3절 “파티션 편집”을 참조하십시오.
- 5 *마침*을 클릭하여 파티셔닝 설정을 적용하고 파티셔닝 모듈을 종료합니다.

설치 중 파티션을 생성한 경우 설치 개요 화면으로 돌아갑니다.

15.1.3 파티션 편집

새 파티션을 생성하거나 기존 파티션을 수정할 때 다양한 파라미터를 설정할 수 있습니다. 새 파티션의 경우 일반적으로 YaST에서 설정된 기본 파라미터로 충분하며 수정할 필요는 없습니다. 파티션 설정을 수동으로 편집하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 파티션을 선택합니다.
- 2 편집을 클릭하여 파티션을 편집하고 파라미터를 설정합니다.

파일 시스템 ID

이 단계에서 파티션을 포맷하지 않은 경우에도 해당 파티션에 파일 시스템 ID를 할당하여 파티션이 올바르게 등록되었는지 확인합니다. 일반적인 값은 *Linux*, *Linux* 스왑, *Linux LVM* 및 *Linux RAID*입니다.

파일 시스템

파티션 파일 시스템을 변경하려면 *파티션 포맷*을 클릭하고 *파일 시스템* 목록에서 파일 시스템 유형을 선택합니다.

SUSE Linux Enterprise Server는 여러 가지 유형의 파일 시스템을 지원합니다. Btrfs는 고급 기능 때문에 선택한 Linux 파일 시스템입니다. 이것은 COW(Copy-On-Write) 기능을 지원하여 스냅샷, 다중 장치 스페닝, 하위 볼륨 및 기타 유용한 기능을 만듭니다. ReiserFS, JFS, XFS 및 Ext3은 저널링 파일 시스템입니다. 이러한 파일 시스템은 시스템 작동 중지 후 신속하게 시스템을 복원하여 작업 중 기록된 쓰기 프로세스를 이용할 수 있습니다. Ext2는 저널링 파일 시스템이 아니지만, 관리를 위해 많은 디스크 공간을 요구하지 않으므로 작은 파티션에 적합합니다.

[참고]: Ext4 파일 시스템에 대한 지원

Btrfs는 Ext4보다 더 효율적이고 확장성이 좋은 것으로 입증되었기 때문에 SUSE Linux Enterprise Server SP2는 Ext4 파티션에 대한 읽기 전용 액세스만 지원합니다. 그러나 읽기-쓰기 모드에서 계속 Ext4 파티션에 액세스할 수 있지만, `ext4-writeable` 패키지를 설치해야 합니다. 이 작업은 지원되지 않으며 커널을 손상시킵니다.

스왑은 파티션을 가상 메모리로 사용할 수 있게 하는 특수 형식입니다. 256MB 이상의 스왑 파티션을 만듭니다. 그러나 스왑 공간을 모두 사용할

경우에는 더 많은 스왑 공간을 추가하는 대신 시스템에 메모리를 추가할 것을 고려하십시오.

주의: 파일 시스템 변경

파일 시스템을 변경하거나 파티션을 다시 포맷하면 파티션의 모든 데이터가 삭제됩니다.

다양한 파일 시스템에 대한 자세한 내용은 *Storage Administration Guide(저장소 관리 설명서)*를 참조하십시오.

장치 암호화

암호화를 활성화하면 모든 데이터가 암호화된 형태로 하드 디스크에 기록됩니다. 이것은 중요 데이터의 보안 수준을 높이지만, 암호화하는 데 시간이 걸리기 때문에 시스템 속도는 느려집니다. 파일 시스템 암호화에 대한 자세한 내용은 (*Security Guide(보안 설명서)*)11장 *Encrypting Partitions and Files*에서 찾을 수 있습니다.

탐재 지점

파일 시스템 트리에서 파티션을 탐재할 디렉토리를 지정합니다. YaST 제안사항에서 선택하거나 다른 이름을 입력합니다.

Fstab 옵션

전체 파일 시스템 관리 파일(/etc/fstab)에 포함된 다양한 파라미터를 지정합니다. 대부분의 설치에서 기본 설정이면 충분합니다. 예를 들어 장치 이름에서 볼륨 레이블로 파일 시스템 ID를 변경할 수 있습니다. 볼륨 레이블에는 /와 공백을 제외한 모든 문자를 사용합니다.

영구 장치 이름을 가져오려면 장치 ID, UUID 또는 LABEL 탐재 옵션을 사용하십시오. SUSE Linux Enterprise Server에서는 영구 장치 이름이 기본적으로 활성화됩니다.

[참고]: IBM System z: 경로로 탐재

복제 목적을 위해 디스크 간 복사를 사용할 때 ID로 탐재하면 IBM System z에서 문제가 발생하므로, 기본적으로 IBM System z에서는 /etc/fstab의 경로로 장치가 탐재됩니다.

레이블별로 파티션을 탑재하고자 할 경우 *볼륨 레이블* 텍스트 항목에서 레이블을 정의해야 합니다. 예를 들어 /home에 탑재할 파티션에 대해 HOME 파티션 레이블을 사용할 수 있습니다.

파일 시스템에서 할당량을 사용하려면 *할당량 지원 활성화* 탑재 옵션을 사용합니다. YaST *사용자 관리* 모듈에서 사용자에 대한 할당량을 정의하려면 먼저 이 옵션을 선택해야 합니다. 사용자 할당량을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 196페이지 12.3.5절 “*할당량 관리*”를 참조하십시오.

3 *마침*을 선택하여 변경 사항을 저장합니다.

[참고]: 파일 시스템 크기 조정

기존 파일 시스템의 크기를 조정하려면 파티션을 선택하고 *크기 조정*을 사용하십시오. 그러나 탑재 중에는 파티션 크기를 조정할 수 없습니다. 파티션 크기를 조정하려면 파티션 도구를 실행하기 전에 각 파티션의 탑재를 해제하십시오.

15.1.4 고급 옵션

시스템 보기 창에서 하드 디스크 장치(예: *sda*)를 선택한 후 *고급 파티션 도구* 창의 오른쪽 아래에서 *고급...* 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 이 메뉴의 명령은 다음과 같습니다.

새 파티션 테이블 생성

이 옵션을 선택하면 선택한 장치에서 새 파티션 테이블을 생성할 수 있습니다.

주의: 새 파티션 테이블 생성

장치에 새 파티션 테이블을 생성하면 모든 파티션과 데이터가 해당 장치에서 제거됩니다.

이 디스크 복제

이 옵션을 선택하면 장치 파티션 레이아웃(데이터는 아님)을 기타 사용 가능한 디스크 장치로 복제할 수 있습니다.

15.1.5 고급 옵션

컴퓨터의 호스트 이름(시스템 보기 창에서 트리의 최상위)을 선택하면 고급 파티션 도구 창의 오른쪽 하단에 있는 구성... 메뉴에 액세스할 수 있습니다. 메뉴에 포함되는 명령은 다음과 같습니다.

iSCSI 구성

IP 블록 장치를 통해 SCSI에 액세스하려면 먼저 iSCSI를 구성해야 합니다. 그 결과 기본 파티션 목록에서 장치를 추가로 사용할 수 있게 됩니다.

다중 경로 구성

이 옵션을 선택하면 지원되는 대용량 저장 장치에 대해 다중 경로의 향상된 기능을 구성할 수 있습니다.

15.1.6 파티션 작업 추가 정보

다음 절에는 시스템을 설정하는 동안 올바른 파티션 작업을 수행하기 위한 힌트와 추가 정보가 있습니다.

[추가 정보]: 실린더 수

다양한 파티션 도구가 파티션의 실린더를 0 또는 1부터 계산할 수 있습니다. 항상 마지막 실린더 번호와 첫 번째 실린더 번호의 차에 1을 더하면 실린더 수가 계산됩니다.

스왑 사용

스왑은 실제로 사용할 수 있는 메모리를 확장하는 데 사용됩니다. 그리고 나면, 사용할 수 있는 실제 RAM보다 더 많은 메모리를 사용할 수 있습니다. 2.4.10 이전 커널의 메모리 관리 시스템에서는 스왑이 보안을 위해 필요했습니다. 이런 경우 스왑에 RAM 크기의 두 배 공간이 없는 경우 시스템 성능에 문제가 있었습니다. 이러한 제한 사항은 더 이상 없습니다.

Linux는 “최근 사용 페이지”(LRU)라는 페이지를 사용하여 메모리에서 디스크로 이동할 수 있는 페이지를 선택합니다. 따라서 실행 중인 응용 프로그램이 더 많은 메모리를 사용할 수 있고 캐싱도 보다 원활하게 작동합니다.

응용 프로그램이 허용된 최대 메모리를 할당하려고 시도하면 스왑 문제가 발생할 수 있습니다. 문제가 발생하는 세 가지 주요 경우는 다음과 같습니다.

스왑이 없는 시스템

응용 프로그램이 허용된 최대 메모리를 가져옵니다. 모든 캐시가 삭제되므로 실행 중인 다른 모든 응용 프로그램의 속도가 느려집니다. 몇 분 후에 커널의 메모리 부족 강제 종료 메커니즘이 활성화되고 프로세스가 강제 종료됩니다.

중간 크기(128MB ~ 512MB)의 스왑을 포함한 시스템

처음에는 스왑이 없는 시스템처럼 속도가 느립니다. 모든 실제 RAM이 할당된 후에 스왑 공간도 사용됩니다. 이때 시스템은 매우 느려지고 원격으로 명령을 실행할 수 없게 됩니다. 스왑 공간을 실행하는 하드 디스크의 속도에 따라 커널의 메모리 부족 강제 종료 메커니즘이 문제를 해결할 때까지 시스템은 약 10-15분 동안 이 상태로 계속 있습니다. 컴퓨터에서 “디스크 일시 중단”을 수행해야 할 경우 특정 스왑 공간이 필요합니다. 이런 경우 스왑 공간은 메모리의 필요한 데이터를 포함할 수 있는 크기여야 합니다(512MB ~ 1GB).

스왑이 많은 시스템(몇 GB)

이 경우 제어할 수 없고 지나치게 스와핑되는 응용 프로그램은 사용하지 않는 것이 좋습니다. 이러한 응용 프로그램을 사용하게 되면 복구하는 데 많은 시간이 걸립니다. 다른 프로세스에서 시간 초과 및 오류가 발생할 수 있으므로, 오류가 있는 프로세스가 강제 종료되더라도 시스템은 정의되지 않은 상태가 될 수 있습니다. 이 경우 시스템을 재부팅하고 다시 실행해 보십시오. 많은 스왑은 이러한 기능에 의존하는 응용 프로그램이 있는 경우에만 유용합니다. 데이터베이스나 그래픽 조작 프로그램과 같은 응용 프로그램에는 필요에 따라 하드 디스크 공간을 바로 사용하는 옵션이 있습니다. 많은 스왑 공간을 사용하지 않고 이 옵션을 사용하는 것이 좋습니다.

시스템을 제어할 수 있지만 일정 시간이 지난 후 추가 스왑이 필요한 경우 스왑 공간을 온라인으로 확장할 수 있습니다. 스왑 공간을 위해 파티션을 준비했으면 YaST를 사용하여 이 파티션을 추가하십시오. 사용할 수 있는 파티션이 없으면 스왑 파일을 사용하여 스왑을 확장할 수도 있습니다. 스왑 파일은 일반적으로 파티션보다 속도가 느리지만 실제 RAM과 비교했을 때 두 가지 항목 모두 속도가 매우 느리므로 실제 차이는 미미합니다.

절차 15.1 수동으로 스왑 파일 추가

실행 중인 시스템에서 스왑 파일을 추가하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 시스템에 빈 파일을 생성합니다. 예를 들어 /var/lib/swap/swapfile에 128MB의 스왑을 가지는 스왑 파일을 추가하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
mkdir -p /var/lib/swap
dd if=/dev/zero of=/var/lib/swap/swapfile bs=1M count=128
```

- 2 다음 명령으로 이 스왑 파일을 초기화합니다.

```
mkswap /var/lib/swap/swapfile
```

- 3 다음 명령으로 스왑을 활성화합니다.

```
swapon /var/lib/swap/swapfile
```

스왑 파일을 비활성화하려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
swapoff /var/lib/swap/swapfile
```

- 4 다음 명령으로 현재 사용할 수 있는 스왑 공간을 확인합니다.

```
cat /proc/swaps
```

이 공간은 임시 스왑 공간일 뿐입니다. 다음에 재부팅한 후에는 더 이상 사용되지 않습니다.

- 5 스왑 파일을 영구적으로 활성화하려면 /etc/fstab에 다음 줄을 추가하십시오.

```
/var/lib/swap/swapfile swap swap defaults 0 0
```

15.1.7 파티션과 LVM

고급 파티션 도구의 시스템 보기 창에 있는 볼륨 관리 항목을 클릭하여 LVM 구성에 액세스합니다. 그러나 시스템에서 이미 LVM 구성이 작동 중이면 이 구성은 세션의 초기 LVM 구성을 입력할 때 자동으로 활성화됩니다. 이 경우 활성화된 볼륨 그룹에 속한 파티션을 포함하는 모든 디스크는 다시 분할할 수 없습니다. 이 디스크의 파티션이 사용 중일 때 Linux 커널은 하드 디스크의 수정된 파티션 테이블을 다시 읽을 수 없습니다. 시스템에서 이미 LVM 구성이 있는 경우 실제 파티셔닝을 다시 수행할 필요가 없습니다. 대신, 논리 볼륨의 구성을 변경하십시오.

실제 볼륨(PV)의 시작 부분에 있는 파티션에 볼륨 정보가 기록됩니다. LVM 이외의 목적을 위해 이러한 파티션을 다시 사용하려면 이 볼륨의 시작 부분을 삭제

하는 것이 좋습니다. 예를 들어 VG system 및 PV /dev/sda2에서 `dd if=/dev/zero of=/dev/sda2 bs=512 count=1` 명령을 사용하십시오.

주의: 부팅 파일 시스템

부팅에 사용된 파일 시스템(루트 파일 시스템 또는 /boot)을 LVM 논리 볼륨에 저장할 필요는 없습니다. 대신, 일반적인 실제 위치에 저장하십시오.

LVM에 대한 자세한 내용은 *Storage Administration Guide(저장소 관리 설명서)*를 참조하십시오.

15.2 LVM 구성

이 절에서는 논리적 볼륨 관리자(LVM)의 원칙과 여러 기능에 대해 간략하게 설명합니다. 259페이지 15.2.2절 “YaST로 LVM 구성”에서는 YaST로 LVM을 설정하는 방법을 배웁니다.

주의

LVM 사용은 데이터 손실 등의 높은 위험과 관련될 수 있습니다. 위험에는 응용 프로그램 충돌, 정전 및 결함이 있는 명령도 포함됩니다. LVM을 구현하거나 볼륨을 재구성하기 전에 데이터를 저장하십시오. 작업할 때는 항상 백업하십시오.

15.2.1 논리적 볼륨 관리자(LVM)

LVM을 사용하면 여러 파일 시스템에 하드 디스크 공간을 유연하게 배포할 수 있습니다. LVM이 개발된 이유는 초기 파티셔닝이 이미 완료된 후에만 하드 디스크 공간의 세그먼트를 변경해야 하는 경우가 있기 때문입니다. 실행 중인 시스템에서 파티션을 수정하기는 어렵기 때문에 LVM은 필요에 따라 논리적 볼륨(LV)을 생성할 수 있는 메모리 공간의 가상 풀(볼륨 그룹, 약어로 VG)을 제공합니다. 운영 체제는 물리적 파티션 대신 이러한 LV에 액세스합니다. 볼륨 그룹은 여러 디스크 또는 이 디스크의 일부가 단일 VG를 구성할 수 있도록 둘 이상의 디스크에만 적용할 수 있습니다. 이러한 방식으로, LVM은 물리적 재분할 작업보다 세그먼트 분할 작업을 훨씬 쉽고 안전하게 변경할 수 있는 물리적 디스크 공간으로부터 일종의 추상적인 그림을 제공합니다. 물리적 파티셔닝에 대한 배경

정보는 249페이지 15.1.1절 “파티션 유형” 및 247페이지 15.1절 “YaST 파티션 도구 사용”을 참조하십시오.

그림 15.2 물리적 파티셔닝과 LVM 비교

| 디스크 | | | 디스크 1 | | 디스크 2 | | |
|-----|----|----|-------|------|-------|------|----|
| 부품 | 부품 | 부품 | 부품 | 부품 | 부품 | 부품 | 부품 |
| | | | VG 1 | | VG 2 | | |
| | | | LV 1 | LV 2 | LV 3 | LV 4 | |
| MP | MP | MP | MP | MP | MP | MP | |

258페이지 그림 15.2. “물리적 파티셔닝과 LVM 비교”는 물리적 파티셔닝(왼쪽)과 LVM 세그멘테이션(오른쪽)을 비교합니다. 왼쪽 그림에서 한 개의 단일 디스크는 세 개의 물리적 파티션(PART)으로 나누어졌으며 각 파티션에는 운영 체제에서 액세스할 수 있도록 탑재 지점(MP)이 한 개씩 지정되어 있습니다. 오른쪽 그림에서 두 개의 디스크는 두 개와 세 개의 물리적 파티션으로 각각 나누어졌습니다. 두 개의 LVM 볼륨 그룹(VG 1 및 VG 2)이 정의되었습니다. VG 1에는 DISK 1에서 두 개의 파티션이, DISK 2에서 한 개의 파티션이 포함됩니다. VG 2에는 DISK 2에서 나머지 두 개의 파티션이 포함됩니다. LVM에서 볼륨 그룹에 통합된 물리적 디스크 파티션은 물리적 볼륨(PV)이라고 합니다. 볼륨 그룹 내에서 네 개의 LV(LV 1 ~ LV 4)가 정의되었습니다. LV는 연관된 탑재 지점을 통해 운영 체제에서 사용할 수 있습니다. 다른 LV 간의 경계를 파티션 경계에 맞추어 정렬할 필요가 없습니다. 이 예에서 LV 1과 LV 2 간의 경계를 참조하십시오.

LVM 기능:

- 여러 하드 디스크나 파티션은 한 개의 대규모 논리적 볼륨으로 결합할 수 있습니다.
- 구성이 적합한 경우 사용 가능한 공간이 없으면 LV(예: /usr)를 확장할 수 있습니다.
- LVM을 사용하여 실행 중인 시스템에서 하드 디스크 또는 LV를 추가할 수 있습니다. 그러나 이렇게 하려면 핫 스왑 가능한 하드웨어가 필요합니다.

- 여러 PV에 걸쳐 LV의 데이터 스트림을 배포하는 "스트라이핑 모드"를 활성화할 수 있습니다. 이러한 PV가 다른 디스크에 있는 경우 RAID 0에서와 같이 읽기 및 쓰기 성능이 향상됩니다.
- 스냅샷 기능은 실행 중인 시스템에서 일관된 백업(특히 서버의 경우)을 활성화합니다.

이 기능을 사용하여 LVM은 자주 사용하는 홈 PC 또는 소형 서버를 준비합니다. LVM은 데이터베이스, 뮤직 아카이브 또는 사용자 디렉토리나 같은 데이터 재고가 많아지는 사용자에게 적합합니다. LVM은 물리적 하드 디스크보다 용량이 큰 파일 시스템을 허용합니다. LVM의 또 다른 장점은 LV를 최대 256개까지 추가할 수 있다는 것입니다. 그러나 LVM 작업은 기존 파티션 작업과 다릅니다. LVM 구성에 대한 지침과 자세한 내용은 <http://tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/>의 공식 LVM HOWTO를 참조하십시오.

커널 버전 2.6에서 시작하여 LVM 버전 2를 사용할 수 있으므로, LVM의 이전 버전과 호환되고 기존 볼륨 그룹을 지속적으로 관리할 수 있습니다. 새 볼륨 그룹을 생성할 경우 새로운 형식을 사용할지 아니면 이전 버전과 호환되는 버전을 사용할지 여부를 결정하십시오. LVM 2에는 커널 패치가 필요 없고 커널 2.6에서 통합된 장치 매퍼를 이용합니다. 이 커널은 LVM 버전 2만 지원합니다. 따라서 LVM을 언급할 경우 이 절에서는 항상 LVM 버전 2를 참조합니다.

15.2.2 YaST로 LVM 구성

시스템 보기 창의 볼륨 관리 항목에 있는 YaST 고급 파티션 도구(247페이지 15.1 절 “YaST 파티션 도구 사용” 참조)에서 YaST LVM 구성에 액세스할 수 있습니다. 고급 파티션 도구를 사용하면 기존 파티션을 편집하고 삭제할 뿐만 아니라 LVM과 함께 사용해야 할 새 파티션을 생성할 수도 있습니다. 첫 번째 작업은 볼륨 그룹에 공간을 제공하는 PV를 생성하는 것입니다.

- 1 하드 디스크에서 하드 디스크를 선택합니다.
- 2 파티션 탭으로 변경합니다.
- 3 추가를 클릭하고 이 디스크에서 원하는 PV 크기를 입력합니다.
- 4 파티션 포맷 안 함을 사용하고 파일 시스템 ID를 0x8E Linux LVM으로 변경합니다. 이 파티션을 탑재하지 마십시오.

- 5 사용 가능한 디스크에 원하는 물리적 볼륨을 모두 정의할 때까지 이 절차를 반복합니다.

볼륨 그룹 생성

시스템에 볼륨 그룹이 없는 경우 볼륨 그룹을 추가해야 합니다(260페이지 그림 15.3. “볼륨 그룹 생성” 참조). 시스템 보기 창에서 볼륨 관리를 클릭한 다음 볼륨 그룹 추가를 클릭하여 추가 그룹을 생성할 수 있습니다. 일반적으로 한 개의 볼륨 그룹이면 충분합니다.

- 1 VG의 이름을 입력합니다(예: system).
- 2 원하는 물리적 확장 크기를 선택합니다. 이 값은 볼륨 그룹에서 물리적 블록의 크기를 정의합니다. 볼륨 그룹의 모든 디스크 공간은 이 크기의 블록으로 처리됩니다.
- 3 장치를 선택하고 추가를 클릭하여 준비된 PV를 VG에 추가합니다. 장치를 선택하는 동안 Ctrl 키를 누르고 있으면 여러 개의 장치를 선택할 수 있습니다.
- 4 VG를 추가 구성 단계에 사용할 수 있도록 하려면 완료를 선택합니다.

그림 15.3 볼륨 그룹 생성

볼륨 그룹 추가

볼륨 그룹 이름
system

물리적인 확장 크기(P)
4 MB

사용 가능한 물리적 볼륨:

| 장치 | 크기 | 암호화됨 | 유형 |
|----|----|------|----|
| | | | |

전체 크기: 0 B

선택한 물리적 볼륨:

| 장치 | 크기 | 암호화됨 | 유형 |
|-----------|---------|------|-----------|
| /dev/sdb1 | 3.00 GB | | Linux LVM |

결과 크기: 3.00 GB

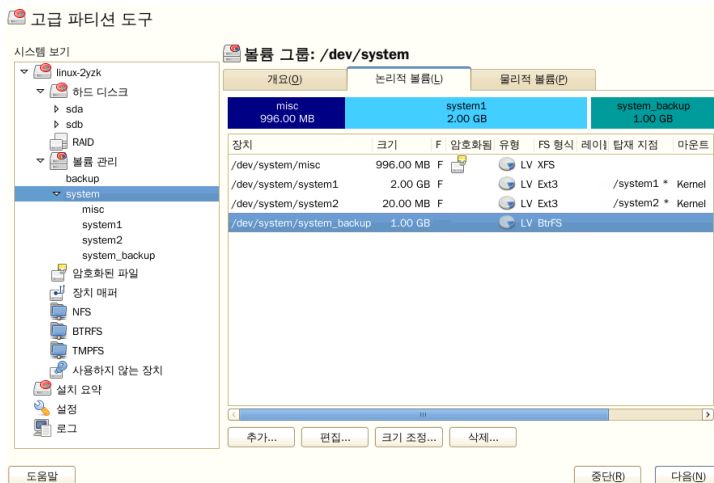
도움말 중단(R) 뒤로(B) 완료(F)

여러 개의 볼륨 그룹이 정의되고 PV를 추가하거나 제거할 경우 볼륨 관리 목록에서 볼륨 그룹을 선택하고 크기 조정을 클릭합니다. 다음 창에서 선택한 볼륨 그룹에 PV를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

논리적 볼륨 구성

볼륨 그룹을 PV로 채운 후에 다음 대화 상자에서 운영 체제를 사용할 LV를 정의합니다. 현재 볼륨 그룹을 선택하고 논리적 볼륨 탭으로 변경합니다. 볼륨 그룹의 모든 공간이 남지 않을 때까지 필요에 따라 LV를 추가, 편집, 크기 조정 및 삭제합니다. 각 볼륨 그룹에 하나 이상의 LV를 지정합니다.

그림 15.4 논리적 볼륨 관리



추가를 클릭한 후 열려 있는 마법사 모양의 팝업으로 이동합니다.

1. LV의 이름을 입력합니다. /home에 탑재해야 할 파티션의 경우 HOME과 같이 설명이 필요없는 이름을 사용할 수 있습니다.
2. LV의 스트라이프 수와 크기를 선택합니다. PV가 한 개만 있는 경우 둘 이상의 스트라이프를 선택하는 것은 아무 소용이 없습니다.
3. 탑재 지점을 비롯하여 LV에서 사용할 파일 시스템을 선택합니다.

스트라이프를 사용하여 여러 PV(스트라이핑)에서 LV의 데이터 스트림을 배포할 수 있습니다. 그러나 볼륨 스트라이핑은 여러 PV에서만 수행될 수 있으며, 각

PV는 해당 볼륨 공간 이상을 제공합니다. 최대 스트라이프 수는 PV 수와 같고, 여기서 스트라이프 "1"은 "스트라이핑 없음"을 의미합니다. 스트라이핑은 PV가 여러 하드 디스크에 있을 경우에만 해당되며, 그렇지 않은 경우 성능이 저하됩니다.

주의: 스트라이핑

이때 YaST는 스트라이핑과 관련된 항목의 정확성을 확인할 수 없습니다. 여기서 발생한 모든 오류는 LVM이 디스크에서 구현된 경우에만 나중에 나타납니다.

시스템에서 LVM을 이미 구성한 경우 기존 논리적 볼륨도 사용할 수 있습니다. 계속하기 전에 해당 LV에도 적합한 탑재 지점을 지정하십시오. 완료될 경우 YaST 고급 파티션 도구로 돌아간 다음 작업을 완료하십시오.

15.3 소프트 RAID 구성

RAID(Redundant Array of Independent Disks)의 목적은 여러 개의 하드 디스크 파티션을 하나의 큰 가상 하드 디스크에 결합하여 성능이나 데이터 보안 또는 둘 다를 최적화하는 것입니다. 대부분의 RAID 컨트롤러가 SCSI 프로토콜을 사용하는 이유는 IDE 프로토콜보다 더 효율적인 방법으로 더 많은 하드 디스크를 사용할 수 있기 때문입니다. 또한 이것은 병렬 명령 처리에 보다 적합합니다. IDE 또는 SATA 하드 디스크를 지원하는 몇 가지 RAID 컨트롤러가 있습니다. 소프트 RAID는 하드웨어 RAID 컨트롤러의 추가 비용 없이 RAID 시스템의 이점을 제공합니다. 그러나 CPU 시간이 필요하고 메모리 요구사항이 있어 실제 고성능 컴퓨터에는 적합하지 않습니다.

SUSE® Linux Enterprise Server를 사용하면 여러 하드 디스크를 한 개의 소프트 RAID 시스템으로 결합할 수 있습니다. RAID는 각각 다른 목적, 이점 및 특성을 가지는 여러 하드 디스크를 RAID 시스템 하나에 결합하기 위한 여러 가지 전략을 포함합니다. 이와 같이 다양한 특성들이 일반적으로 *RAID* 수준으로 알려져 있습니다.

일반 RAID 수준은 다음과 같습니다.

RAID 0

이 수준은 각 파일 블록을 여러 디스크 드라이브에 분산하여 데이터 액세스의 성능을 향상시킵니다. RAID 0은 데이터 백업을 제공하지 않으며 이 유형

의 시스템에 대한 **RAID 0** 이름이 일반적으로 사용되기 때문에 실제로 RAID가 아닙니다. RAID 0을 사용하면 두 개 이상의 하드 디스크가 함께 폴링됩니다. 성능은 향상되지만 RAID 시스템이 손상되고 하드 디스크 하나가 실패할 경우에도 데이터가 유실됩니다.

RAID 1

이 수준은 데이터가 다른 하드 디스크에 1:1로 복사되기 때문에 데이터에 대한 적당한 보안을 제공합니다. RAID 1은 하드 디스크 미러링으로 알려져 있습니다. 디스크가 손상된 경우 디스크 내용의 사본을 다른 디스크에서 사용할 수 있습니다. 하나를 제외하고 모든 디스크가 데이터 위험 없이 손상될 수 있습니다. 그러나 손상이 감지되지 않으면 손상된 데이터는 손상되지 않은 디스크에 미러링할 수 있습니다. 그러면 데이터가 손실될 수 있습니다. 복사 프로세스에서 쓰기 성능은 단일 디스크 액세스 사용과 비교하여 문제가 있었지만(10 ~ 20% 더 느림) 읽기 액세스 속도는 일반적인 물리적 하드 디스크에 비해 훨씬 더 빠릅니다. 그 이유는 중복 데이터를 병렬로 검색할 수 있기 때문입니다. 일반적으로 수준 1의 경우 읽기 트랜잭션 속도는 단일 디스크의 거의 두 배이고 쓰기 트랜잭션 속도는 단일 디스크와 거의 같습니다.

RAID 5

RAID 5는 성능과 중복성 면에서 수준 0과 수준 1을 가장 적절하게 조정한 것입니다. 하드 디스크 공간은 사용된 디스크 수에서 1을 뺀 값입니다. 데이터가 RAID 0에서처럼 하드 디스크로 분산됩니다. 패리티 블록은 보안상 이유로 파티션 하나에 생성됩니다. 이들은 XOR로 서로 연결되어 있어, 시스템 장애 발생 시 해당 패리티 블록으로 내용을 재구성할 수 있습니다. RAID 5를 사용하는 경우에는 둘 이상의 하드 디스크가 동시에 실패할 수 없습니다. 하드 디스크 하나가 실패하면 가능한 빨리 교체하여 데이터가 유실될 위험을 방지해야 합니다.

RAID 6

RAID 시스템의 안정성을 더욱 높이기 위해 RAID 6을 사용할 수 있습니다. 이 수준에서는 두 개의 디스크가 실패하더라도 배열을 재구성할 수 있습니다. RAID 6을 사용할 때 배열을 실행하려면 최소 4개의 하드 디스크가 필요합니다. 소프트웨어 RAID로 실행할 때 이 구성은 상당량의 CPU 시간 및 메모리가 필요합니다.

RAID 10(RAID 1+0)

이 RAID 구현은 RAID 0과 RAID 1의 기능을 결합합니다. 데이터는 먼저 개별 디스크 배열에서 미러링되고, 이 배열은 새 RAID 0; 유형 배열에 삽입됩니다. 각 RAID 1 하위 배열에서는 디스크 하나가 데이터 손상 없이 실패할

수 있습니다. RAID 10은 엄청난 양의 부하가 예상되는 데이터베이스 응용 프로그램에 사용됩니다.

기타 RAID 수준

RAID 2, RAID 3, RAID 4, RAIDn, RAID 10, RAID 0+1, RAID 30, RAID 50 등과 같은 여러 RAID 수준이 개발되었으며, 독점적 구현 중인 RAID 수준 중 일부는 하드웨어 제조업체에 의해 생성되었습니다. 이 수준은 일반적으로 많이 사용되지 않으므로, 여기서는 설명하지 않습니다.

15.3.1 YaST로 소프트웨어 RAID 구성

247페이지 15.1절 “YaST 파티션 도구 사용”에 설명된 YaST 고급 파티션 도구를 사용하여 YaST *RAID* 구성에 액세스할 수 있습니다. 이 파티셔닝 도구를 사용하여 기존 파티션을 편집 및 삭제하고 소프트웨어 RAID와 함께 사용할 새 파티션을 생성할 수 있습니다.

- 1 하드 디스크에서 하드 디스크를 선택합니다.
- 2 파티션 탭으로 변경합니다.
- 3 추가를 클릭하고 이 디스크의 원하는 RAID 파티션 크기를 입력합니다.
- 4 파티션을 포맷하지 않음을 사용하고 파일 시스템 ID를 *0xFD Linux RAID*로 변경합니다. 이 파티션을 탑재하지 마십시오.
- 5 사용 가능한 디스크에 원하는 물리적 볼륨을 모두 정의할 때까지 이 절차를 반복하십시오.

RAID 0 및 RAID 1의 경우 최소 두 개의 파티션이 필요하며, RAID 1의 경우 일반적으로 정확히 두 개입니다. RAID 5가 사용되면 적어도 세 개의 파티션이 필요합니다. 동일한 크기의 파티션만 사용하는 것이 좋습니다. RAID 파티션은 하나가 손상될 경우 데이터 유실 위험을 줄이고(RAID 1 및 5) RAID 0의 성능을 최적화하기 위해 다른 하드 디스크에 배치해야 합니다. RAID와 함께 사용할 모든 파티션을 생성한 후 *RAID > RAID* 추가를 클릭하여 RAID 구성을 시작하십시오.

다음 대화 상자에서 RAID 수준 0, 1, 5, 6, 10 중 하나를 선택하십시오. 그런 다음 RAID 시스템에서 사용하는 “Linux RAID” 또는 “Linux 기본” 유형을 포함한 모든 파티션을 선택하십시오. 스왑 또는 DOS 파티션이 표시되지 않습니다.

그림 15.5 RAID 파티션



이전에 할당되지 않은 파티션을 선택된 RAID 볼륨에 추가하려면 먼저 파티션을 클릭한 다음 추가를 클릭하십시오. RAID에 대해 예약된 모든 파티션을 할당하십시오. 그렇지 않으면, 파티션의 공간이 사용되지 않는 상태로 남아 있습니다. 모든 파티션을 할당한 후 다음을 클릭하여 사용 가능한 **RAID** 옵션을 선택하십시오.

마지막 단계에서 RAID 볼륨에 대한 탑재 지점과 암호화뿐만 아니라 사용할 파일 시스템을 설정하십시오. 마침으로 구성을 완료한 후 고급 파티션 도구에서 /dev/md0 장치와 RAID로 표시된 기타 장치를 확인하십시오.

15.3.2 문제 해결

RAID 파티션이 손상되었는지 여부를 알아보려면 /proc/mdstat 파일을 확인하십시오. 시스템 고장이 발생하면 Linux 시스템을 종료하고 결함이 있는 하드 디스크를 동일한 방식으로 파티션된 새 하드 디스크로 바꾸십시오. 그런 다음 시스템을 재시작하고 mdadm /dev/mdX --add /dev/sdX 명령을 입력하십시오. 'X'를 특정 장치 ID로 바꾸십시오. 하드 디스크가 자동으로 RAID 시스템에 통합되고 완전히 재구성됩니다.

재구성 중 모든 데이터에 액세스할 수 있더라도, RAID가 완전히 재구성될 때까지 성능 문제가 발생할 수도 있습니다.

15.3.3 추가 정보

소프트 RAID에 대한 구성 지침 및 상세 정보는 다음 문서의 HOWTO에서 찾을 수 있습니다.

- `/usr/share/doc/packages/mdadm/Software-RAID.HOWTO.html`
- <http://raid.wiki.kernel.org>

<http://marc.info/?l=linux-raid>와 같은 Linux RAID 주소록도 사용할 수 있습니다.

구독 관리

SUSE Linux Enterprise Server 11 또는 SUSE Linux Enterprise Desktop 11을 실행 중인 모든 시스템은 로컬 Subscription Management Tool 서버에 대해 등록하고 직접 Novell Customer Center 및 NU 서버와 통신하는 대신 소프트웨어 업데이트를 다운로드하도록 구성할 수 있습니다. 클라이언트 등록을 위해 SMT 서버를 로컬 업데이트 소스로 사용하려면 먼저 네트워크에서 SMT 서버를 구성해야 합니다. SMT 서버 소프트웨어는 SUSE Linux Enterprise Server에 대한 추가 기능으로 배포되며 해당 구성은 *Subscription Management Tool Guide*에서 설명됩니다. SMT 서버에 대해 등록하도록 구성할 클라이언트에서 추가 기능을 설치할 필요는 없습니다.

SMT 서버에 대해 클라이언트를 등록하려면 클라이언트에 서버의 URL이 포함되어야 합니다. 클라이언트와 서버는 등록하는 동안 HTTPS 프로토콜을 통해 통신하므로 클라이언트에서 서버의 인증서를 트러스트하는지도 확인해야 합니다. SMT 서버가 기본 서버 인증서를 사용하도록 설정된 경우 CA 인증서는 `http://FQDN/smt.crt`의 HTTP 프로토콜을 통해 SMT 서버에서 사용할 수 있습니다. 이 경우 인증서에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 인증서가 다르게 구성되지 않은 경우 CA 인증서는 등록 프로세스를 통해 여기서 자동으로 다운로드되기 때문입니다. 인증서가 외부 인증서 기관에서 발급된 경우 서버의 CA 인증서 경로를 입력해야 합니다.

[참고]: *.novell.com 하위 도메인에 대해 등록

*.novell.com 하위 도메인에 대해 등록하려고 시도하면 인증서는 보안상의 이유로 등록 중에 다운로드되지 않고 인증서가 처리되지 않습니다. 이 경우 다른 도메인 이름 또는 일반 IP 주소를 사용하십시오.

이 정보를 제공하고 SMT를 사용하도록 클라이언트 시스템을 구성하는 방법에는 몇 가지가 있습니다. 첫 번째 방법은 부팅 시 커널 파라미터를 통해 필요한 정보를 제공하는 것입니다. 두 번째 방법은 AutoYaST 프로파일을 사용하여 클라이언트를 구성하는 것입니다. 또한 Subscription Management Tool인 `clientSetup4SMT.sh`를 사용하여 배포된 스크립트도 있습니다. 이 도구는 지정된 SMT 서버에 대해 등록할 수 있도록 클라이언트에서 실행할 수 있습니다. 이러한 방법들은 다음 절에서 설명됩니다.

16.1 커널 파라미터를 사용하여 SMT 서버에 액세스

모든 클라이언트는 시스템 부팅 중에 커널 파라미터 `regurl` 및 `regcert`를 제공함으로써 SMT를 사용하도록 구성할 수 있습니다. 첫 번째 파라미터는 필수이고 후자는 선택 사항입니다.

`regurl`

SMT 서버의 URL입니다. URL의 형식은 `https://FQDN/center/regsvc/`여야 합니다. 여기서 `FQDN`은 SMT 서버의 전체 호스트 이름으로, SMT 서버에서 사용된 서버 인증서의 FQDN과 동일해야 합니다. 예:

```
regurl=https://smt.example.com/center/regsvc/
```

`regcert`

SMT 서버의 CA 인증서 위치입니다. 다음 위치 중 하나를 지정하십시오.

URL

인증서를 다운로드할 수 있는 원격 위치(`http`, `https` 또는 `ftp`)입니다. 예:

```
regcert=http://smt.example.com/smt.crt
```

플로피

플로피에 대한 위치를 지정합니다. 플로피는 부팅 시 삽입해야 합니다. 플로피가 없으면 삽입하라는 메시지가 표시되지 않습니다. 값은 `floppy` 스트링으로 시작하고 인증서 경로가 뒤에 나와야 합니다. 예:

```
regcert=floppy/smt/smt-ca.crt
```

로컬 경로

로컬 시스템에서 인증서에 대한 절대 경로입니다. 예:


```
regcert=/data/inst/smt/smt-ca.cert
```

대화형

설치하는 동안 인증서에 대한 경로를 지정할 수 있는 팝업 메뉴를 열려면 ask를 사용하십시오. 이 옵션은 AutoYaST와 함께 사용하지 마십시오. 예:

```
regcert=ask
```

인증서 설치 비활성화

인증서가 추가 기능 제품에 설치되거나, 공식 인증 기관에서 발급한 인증서를 사용하는 경우 done을 사용하십시오. 예:

```
regcert=done
```

주의: 입력 오류 주의

입력한 값이 정확한지 확인하십시오. regurl을 올바르게 지정하지 않으면 업데이트 소스가 등록되지 않습니다.

regcert에 대해 잘못된 값을 입력하면 인증서에 대한 로컬 경로를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. regcert가 지정되어 있지 않으면 `http://FQDN/smt.crt`로 기본 설정됩니다. 여기서 FQDN은 SMT 서버의 이름입니다.

주의: SMT 서버 인증서 변경

SMT 서버가 트러스트되지 않은 새로운 CA로부터 새 인증서를 얻는 경우 클라이언트는 새로운 CA 인증서 파일을 가져와야 합니다. 이 작업은 URL이 설치 시 인증서를 가져오도록 사용되거나 regcert 파라미터가 생략되어 기본 URL이 사용될 경우에만 등록 프로세스를 통해 자동으로 수행됩니다. 인증서가 플로피 또는 로컬 경로와 같은 다른 방법을 사용하여 로드된 경우 CA 인증서는 업데이트되지 않습니다.

16.2 AutoYaST 프로파일을 사용하여 클라이언트 구성

클라이언트는 AutoYaST 프로파일을 통해 SMT 서버에 등록하도록 구성할 수 있습니다. AutoYaST 프로파일 생성과 자동 설치 준비에 대한 일반적인 내용은 305 페이지 21장 자동 설치를 참조하십시오. 이 절에서는 SMT별 구성만 설명합니다.

AutoYaST를 사용하여 SMT별 데이터를 구성하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 root로 YaST를 시작하고 *기타 > 자동 설치*를 선택하여 그래픽 AutoYaST 프론트 엔드를 시작합니다.

명령줄에서 `yast2 autoyast` 명령을 사용하여 그래픽 AutoYaST 프론트 엔드를 시작할 수 있습니다.

- 2 *파일 > 열기*를 사용하여 기존 프로파일을 열고 *도구 > 참조 프로파일 생성*을 사용하여 현재 시스템의 구성에 따라 프로파일을 생성하거나 빈 프로파일로 작업합니다.
- 3 *지원 > Novell 고객 센터 구성*을 선택합니다. 현재 구성의 개요가 표시됩니다.
- 4 *편집*을 클릭합니다.
- 5 자동으로 설치하는 동안 등록하려면 *제품 등록 실행*을 선택합니다. *하드웨어 프로파일* 및 *선택적 정보*를 통해 시스템의 정보를 포함할 수 있습니다.
- 6 SMT 서버의 URL을 설정합니다. SMT 인증서의 위치를 설정할 수도 있습니다. 가능한 값은 커널 파라미터 `regurl` 및 `regcert`에서와 동일합니다(268페이지 16.1절 “커널 파라미터를 사용하여 SMT 서버에 액세스” 참조). 단, `regcert`의 `ask` 값에는 사용자 작업이 필요하기 때문에 AutoYaST에서 작동하지 않는다는 점만 다릅니다. 이 값을 사용할 경우 등록 프로세스는 건너뛰게 됩니다.
- 7 시스템을 배포하는 데 필요한 기타 다른 구성을 수행합니다.
- 8 *파일 > 다른 이름으로 저장*을 선택하고 `autoinst.xml`과 같이 프로파일에 대한 파일 이름을 입력합니다.

16.3 clientSetup4SMT.sh 스크립트를 사용하여 클라이언트 구성

/usr/share/doc/packages/smt/clientSetup4SMT.sh 스크립트는 SMT에서 제공됩니다. 이 스크립트를 사용하면 클라이언트 시스템에서 SMT 서버를 사용하도록 구성하거나, 다른 SMT 서버를 사용하도록 재구성할 수 있습니다.

클라이언트 시스템에서 clientSetup4SMT.sh 스크립트를 통해 SMT를 사용하도록 구성하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 1 SMT 서버에서 클라이언트 시스템으로 /usr/share/doc/packages/smt/clientSetup4SMT.sh 스크립트를 복사합니다.
- 2 root로 클라이언트 시스템에서 스크립트를 실행합니다. 스크립트는 두 가지 방법으로 실행할 수 있습니다. 하나는 스크립트 이름 뒤에 등록 URL을 추가하는 것입니다. ./clientSetup4SMT.sh *registration_URL*, 예:
./clientSetup4SMT.sh
https://smt.example.com/center/regsvc. 두 번째는 스크립트 이름 뒤에 --host 옵션을 추가한 다음 SMT 서버의 호스트 이름을 추가하는 것입니다. ./clientSetup4SMT.sh --host *server_hostname*, 예:
./clientSetup4SMT.sh --host *smt.example.com*.
- 3 스크립트는 서버의 CA 인증서를 다운로드합니다. y를 눌러 이 작업을 수락합니다.
- 4 스크립트가 클라이언트에서 모든 필요한 작업을 수정합니다. 그러나 등록 자체는 스크립트에서 수행되지 않습니다.
- 5 클라이언트에서 suse_register를 실행하거나 yast2 inst_suse_register 모듈을 실행하여 등록을 수행합니다.

16.4 SMT 테스트 환경에 대해 클라이언트 등록

실운영 환경 대신 테스트 환경에 대해 등록할 클라이언트를 구성하려면 다음 값을 설정하여 클라이언트 시스템에서 `/etc/suseRegister.conf`를 수정합니다.

```
register = command=register&testenv=1
```

테스트 환경에서 SMT 사용에 대한 자세한 내용은 *Subscription Management Tool Guide*를 참조하십시오.

III부 제품 이미징 및 생성

KIWI

KIWI는 운영 체제 이미지를 생성하는 시스템입니다. 이미지는 파일이 있는 디렉토리로, 운영 체제, 응용 프로그램 및 구성, OS의 파일 시스템 구조, 가능한 추가 메타 데이터 및 이미지 유형에 따라 디스크 기호와 파티션 테이블 데이터도 포함됩니다. KIWI를 사용하여 LiveCD 및 LiveDVD, USB 스틱, VMware처럼 전체 가상 시스템에서 재생할 가상 디스크, Hypervisor에서 반가상화할 XEN 이미지 및 네트워크에서 부팅할 PXE 환경을 생성할 수 있습니다.

17.1 KIWI의 전제 조건

KIWI를 사용하여 이미지를 작성하려면 다음과 같은 사전 조건이 필요합니다.

1. 이 작업에 필요한 충분한 디스크 공간을 확보합니다.
2. KIWI는 다양한 이미지 유형을 대상으로 하여 여러 개의 패키지로 분할됩니다. 어떤 경우든 기본 패키지 `kiwi`가 필요합니다. 대상 이미지에 따라 다음과 같은 패키지가 필요합니다.

| 이미지 유형 | 패키지 이름 |
|--------|--------------------------------|
| 설치 미디어 | <code>kiwi-desc-oemboot</code> |
| 가상화 | <code>kiwi-desc-xenboot</code> |
| USB 스틱 | <code>kiwi-desc-usbboot</code> |

| 이미지 유형 | 패키지 이름 |
|------------|-------------------|
| 네트워크 클라이언트 | kiwi-desc-netboot |

3. `kiwi-doc` 패키지를 설치합니다. 일부 구성 예에서 구조 및 콘텐츠에 대한 아이디어를 얻을 수 있습니다.
4. KIWI 구성 파일과 해당 구조를 파악합니다. 이는 RELAX NG 스키마를 기반으로 하며 `/usr/share/doc/packages/kiwi/kiwi.html` 아래에 있는 `kiwi` 패키지에서 문서로 작성됩니다. 이 문서는 처음부터 구성 파일을 생성할 경우 또는 요소나 특성을 삽입할 경우 필요합니다.

17.2 KIWI의 작성 프로세스 파악

KIWI의 작성 프로세스는 3단계로 구분됩니다.

1. **물리적 확장(준비)** 이 단계에서는 새 파일 시스템의 콘텐츠를 준비합니다. 이 단계 중에 루트 디렉토리가 생성되고, 이미지에서 설치된 패키지와 포함된 사용자 구성 파일을 결정합니다.
2. **논리적 확장(생성)** 이 단계에서는 성공적인 준비 단계가 필요합니다. 논리적 확장 단계는 첫 번째 단계를 기반으로 운영 체제 이미지를 생성합니다.
3. **배포** 결과 이미지 유형은 하드 디스크에 설치되거나 가상화 시스템(VMware, Qemu, VirtualBox)에서 재생된 것처럼 다양한 방법으로 배포할 수 있습니다.

17.3 이미지 설명

KIWI에서 이미지 유형을 작성하려면 이미지 설명이 필요합니다. 이미지 설명은 `config.xml` 파일이 있거나, 아니면 확장자 `*.kiwi`가 포함된 파일이 있는 디렉토리입니다.

17.3.1 이미지 설명 콘텐츠

다음 테이블에는 옵션 정보가 추가로 포함되어 있습니다. 그러나 대부분의 정보는 이후 운영 체제의 기능에서 반드시 필요합니다.

표 17.1 이미지 설명에 대한 추가 파일 및 디렉토리

| 파일/디렉토리 | 설명 |
|---------------------------|---|
| config/ | 옵션 하위 디렉토리. 모든 이미지 패키지가 설치된 후에 실행된 Bash 스크립트가 포함됩니다. |
| config.sh | 물리적 확장을 생성하는 동안 옵션 구성 스크립트 |
| config.xml | 278페이지 17.3.2項에서 설명된 각 이미지 설명에 대한 구성 파일 |
| config-cdroot.tgz | 아카이브, ISO 이미지에만 사용됨 |
| config-cdroot.sh | config-cdroot.tgz에서 추출된 데이터 조작 |
| config-yast-autoyast.xml | AutoYaST에서 생성된 구성 파일 |
| config-yast-firstboot.xml | YaST 처음 부팅 서비스를 제어하는 구성 파일 |
| images.sh | 준비 단계를 생성하는 동안 옵션 구성 스크립트 |
| root/ | 모든 이미지 패키지를 설치한 후에 변경된 기타 디렉토리, 특수 파일 및 스크립트가 포함됩니다. |

17.3.2 config.xml 파일

이미지 설명에 대한 모든 정보는 중앙 구성 XML 파일 `config.xml`에 저장됩니다. KIWI가 실행될 때마다 `config.xml`은 RELAX NG 스키마에 대해 검증됩니다(이 스키마 언어에 대한 자세한 내용은 <http://www.relaxng.org> 참조). 따라서 RELAX NG가 지원되는 XML 편집기를 사용하거나 HTML 파일 `/usr/share/doc/packages/kiwi/schema/kiwi.xsd.html`에서 스키마에 대한 설명서를 사용하는 것이 좋습니다.

구성 파일은 여러 부분으로 구성됩니다.

- 작성자, 연락처 정보 및 간단한 설명에 대한 일부 설명
- 논리적 확장 단계에 필요한 기본 설정 옵션
- 사용자, 이름, 홈 디렉토리 및 비밀번호에 대한 정보
- 리포지토리에 대한 링크
- 정의된 이미지 유형에 사용된 패키지 목록
- RELAX NG 스키마 설명서의 위의 HTML 파일에서 볼 수 있는 중요도가 낮은 기타 정보

파일의 기본사항은 다음 예와 같습니다.

예제 17.1 KIWI 구성 파일

```
<image schemeversion="2.0" name="..."> ❶
  <description type="system"> ❷
    <author>...</author>
    <contact>...</contact>
    <specification>...</specification>
  </description>
  <preferences> ❸
    <type primary="true" boot="..." flags="...">iso</type>
    <type boot="..." filesystem="ext3" format="vmdk">vmx</type>
    <type boot="..." filesystem="ext3">xen</type>
    <type boot="..." filesystem="squashfs" flags="unified">oem</type>
    <version>2.7.0</version>
    <size unit="M">780</size>
    <packagemanager>zypper</packagemanager>
    <rpm-check-signatures>False</rpm-check-signatures>
    <rpm-force>False</rpm-force>
    <locale>en_US.UTF-8</locale>
    <oem-swap>no</oem-swap>
    <oem-boot-title>USB</oem-boot-title>
  </preferences>
  <users group="users"> ❹
    <user name="root" pwd="" home="/root"/>
  </users>
  <repository type="rpm-md"> ❺
    <source path="/home/rpmdir"/>
  </repository>
  <packages type="image" patternPackageType="onlyRequired"> ❻
    <package name="yast2-live-installer"/>
    <package name="pam"/>
    <!-- List of packages reduced -->
  </packages>
```

- ❶ 모든 KIWI 구성 파일의 루트 요소. 각 파일에는 버전 번호가 필요합니다. 선택적 kiwirevision 특성은 KIWI의 SVN 버전을 지정하는 데 사용할 수 있습니다.
- ❷ 이 이미지 설명의 작성자에 대한 정보가 들어 있는 필수 설명과, 연락처 주소 및 일부 간단한 설명이 포함됩니다.
- ❸ 이 이미지의 버전에 대한 정보가 들어 있는 필수 기본 설정과, 사용된 패키지 관리자, 지원되는 이미지 유형 및 기타 설정이 포함됩니다.
- ❹ 선택적 users 요소에는 이미지에 추가된 모든 사용자의 목록이 포함됩니다. user 요소에는 이름, 홈 디렉토리에 대한 경로, 비밀번호와 셸이 포함됩니다.
- ❺ 패키지 관리자가 사용한 리포지토리의 필수 목록이 포함됩니다.

- ⑥ 이미지에 포함된 패키지의 필수 목록이 포함됩니다.

구성 파일에 대한 자세한 내용은 위의 HTML 페이지에 표시됩니다.

17.4 KIWI를 사용하여 기기 생성

이 절에서는 KIWI를 사용하여 기기를 생성하는 방법에 대해 설명합니다. 어플라이언스는 특정 작업에 대해 특수 설계된 운영 체제입니다. 예를 들어, Office 프로그램에 중점을 두고 기기를 생성할 수 있습니다.

17.4.1 로컬 설치 원본 생성

kiwi-doc 패키지의 모든 예에서 이미지를 생성하려면 유효한 설치 원본이 필요합니다. 일반적으로 이러한 예는 네트워크 리소스에 연결됩니다. 네트워크 대역폭이 높을수록 이미지 생성 속도가 빨라집니다. 빠른 네트워크가 없거나 이러한 네트워크를 사용하지 않으려면 로컬 설치 리소스를 생성합니다. 다음을 수행하십시오.

- 1 설치 DVD를 수집합니다.
- 2 셸을 열고 root가 됩니다.
- 3 로컬 설치 디렉토리에 디렉토리를 생성합니다. 예에서는 일반적으로 `/image/CDs/full-VERSION-ARCH` 경로를 사용합니다. `VERSION` 및 `ARCH` 자리 표시자를 각각의 값으로 바꿉니다.
- 4 매체를 탑재합니다. `DRIVE` 자리 표시자를 각 장치(일반적으로 `dvd`, `cdrom` 등)로 바꿉니다.

```
mount -o loop /dev/DRIVE /mnt
```

- 5 매체의 모든 콘텐츠를 설치 디렉토리로 복사합니다.

```
cp -a /mnt/* /image/CDs/full-VERSION-ARCH
```

로컬 설치 원본을 사용하려면 repository 요소에서 이 설치 원본을 활성화하기만 하면 됩니다.

```
<repository type="...">
  <!-- Remove the comment markers in the next line -->
  <!-- <source path="/image/CDs/full-VERSION-ARCH" -->
  <source path="opensuse://openSUSE:11.0/standard"/>
</repository>
```

17.4.2 이미지 생성

이미지는 실제 디스크에 상주하면서 모든 파티션, 부팅 로더 정보 및 패키지가 포함된 가상 디스크 이미지입니다. ISO 이미지를 생성하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 kiwi 및 kiwi-doc 패키지를 설치하고 종속성을 모두 해결합니다.
- 2 셸을 열고 root가 됩니다.
- 3 /usr/share/doc/packages/kiwi/examples/suse-11.0/suse-oem-preload 디렉토리를 현재 디렉토리에 복사합니다.
- 4 config.xml 파일을 열고 repository 요소를 찾습니다. 로컬 설치 원본을 사용할 경우 자세한 내용은 280페이지 17.4.1項을 참조하십시오.
- 5 첫 번째 단계(“물리적 확장”)를 준비하려면 다음 명령을 사용하여 KIWI를 실행합니다.

```
kiwi --prepare suse-oem-preload --root oem
```

- 6 ISO 이미지를 작성합니다.

```
kiwi --create oem --type iso --destdir /tmp/myoem
```

17.4.3 NFS를 사용하여 사전 로드 이미지 생성

NFS 기능을 사용하여 이미지를 생성하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 셸을 열고 root가 됩니다.

2 /usr/share/doc/packages/kiwi/examples/suse-11.1/suse-oem-preload 디렉토리를 현재 디렉토리로 복사합니다.

3 suse-oem-preload/config.xml 파일을 열고 type="image" 특성이 있는 packages 요소를 찾습니다.

4 <packages type="image">와 </packages> 사이에 다음 줄을 삽입하고 파일을 저장합니다.

```
<package name="nfs-client"/>
```

5 281페이지 단계 5에서 설명한 대로 이미지를 재작성합니다.

17.5 추가 정보

KIWI에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- <http://developer.berlios.de/projects/kiwi>—KIWI 홈 페이지
- <file:///usr/share/doc/packages/kiwi/kiwi.pdf>—KIWI 이미지 시스템에 대한 자세한 설명

Add-on Creator를 사용하여 추가 기능 제품 생성

18

추가 기능은 제품을 확장하기 위해 특수 설계된 미디어로, 일반적으로 CD 또는 DVD를 말합니다. Add-on Creator는 고객과 파트너를 지원하기 위해 개발되었으며, 모든 SUSE 제품에 대한 타사 소프트웨어의 배포를 간소화합니다.

18.1 이미지 생성

추가 기능 CD를 생성하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 YaST를 시작하고 추가 기능 작성기 모듈을 엽니다. 창이 열립니다.
- 2 이 모듈을 이전에 실행하지 않은 경우 시작하려면 *처음부터 추가 기능 생성*을 클릭합니다. 추가 기능을 이미 생성한 경우 생성된 모든 추가 기능 목록이 창에 표시됩니다. 시작하려면 *추가*를 클릭합니다.
- 3 제품 이름과 추가 기능의 버전을 입력하고 추가 옵션을 지정합니다.
 - 기반이 되는 필수 제품을 선택합니다.
 - 추가 기능 패키지 경로를 추가로 선택합니다. 이 경로는 기본 제품에 포함되지 않은 추가 RPM 패키지가 필요한 경우 필요합니다(선택 사항).
 - 필수 제품 패키지가 있는 경로를 선택합니다(선택 사항).
- 4 제품 정의를 수정하고 제조업체 이름을 입력합니다. 추가 키워드를 표시하려면 *필수 키워드만 표시*를 비활성화합니다.

- 5 패키지 설명을 변경합니다. 새 언어를 삽입하고 번역된 설명을 추가하려면 언어 추가를 사용합니다(선택 사항).
- 6 새 패턴을 추가합니다. 패턴을 사용하여 RPM 패키지를 그룹화할 수 있습니다. 새 패턴 이름을 추가하고 아래 목록에서 각 특성을 변경하려면 새로 만들기를 사용합니다(선택 사항).
- 7 출력 설정을 수정합니다. 출력 디렉토리 경로를 입력하고 ISO 이미지를 변경합니다(ISO 이미지 변경은 선택 사항). 추가 기능을 수정할 수도 있습니다.
 - 제품 워크플로를 사용자 정의할 파일을 입력하려면 워크플로 구성...을 사용합니다.
 - 파일을 추가 기능 제품에 추가하려면 옵션 파일...을 사용합니다. 첫 번째 부분은 info.txt 파일에서 추가 기능에 대한 정보를 삽입하는 데 사용할 수 있습니다. 설치를 시작하기 전에 동의 및 동의 안 함 버튼을 눌러 창을 표시하려면 라이선스 파일을 사용합니다. 추가 파일은 README 섹션에 추가할 수 있습니다.

두 번째 부분은 COPYRIGHT 및 COPYING 파일을 다양한 언어로 저장하는 데 사용할 수 있습니다.
- 8 GPG 키를 사용하여 추가 기능 제품에 서명합니다. GPG 키로 제품에 서명하면 제품의 출처가 증명됩니다. 키가 없는 경우 키를 먼저 생성하고 각 암호를 두 번 입력합니다.
- 9 개요에서 제품을 확인하고 완료 버튼을 눌러 계속합니다.
- 10 작성 버튼을 사용하여 프로세스를 시작합니다. 완료를 눌러 창을 닫습니다.

18.2 추가 기능 구조

추가 기능 제품을 생성하는 경우 다음 개요에는 파일과 디렉토리의 구조가 포함됩니다.

ARCHIVES.gz

모든 RPM 파일의 Gzip으로 압축한 콘텐츠가 포함됩니다. 이 목록은 실제로 각 RPM 파일에 대한 `-qil` 옵션이 포함된 `rpm` 명령을 나열한 것입니다.

Changelog

RPM 파일의 모든 변경사항이 포함됩니다.

content

추가 기능 제품에 대한 정보가 포함됩니다.

content.asc

GnuPG에서 서명 파일이 포함됩니다.

content.key, gpg-pubkey-*NUMBER*.asc

공용 GPG 키입니다.

INDEX.gz

gzip으로 압축한 모든 RPM 파일의 목록이 포함됩니다.

ls-lR.gz

추가 기능 제품 매체의 모든 파일과 디렉토리 목록이 포함됩니다.

media.*N*/

추가 기능 미디어 집합에 대한 기본 정보가 있는 파일이 포함됩니다. 디렉토리는 번호로 지정되므로 `media.1/`은 첫 번째 추가 기능 미디어에 해당합니다. 추가 미디어의 번호는 연속됩니다.

suse/

아키텍처별 정보가 있는 하위 디렉토리가 포함됩니다. 예외사항은 아키텍처 독립 패키지의 경우 `noarch/`이고, 원본 패키지의 경우 `src/`입니다. 독립적 소프트웨어 패키지는 `nosrc/`에 저장됩니다.

18.3 추가 정보

자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- <http://old-en.opensuse.org/KIWI>—KIWI 프로젝트

- http://old-en.opensuse.org/Creating_YaST_Installation_Sources—YaST 설치 원본 생성
- http://old-en.opensuse.org/Standards/YaST2_repository_metadata—YaST 메타 데이터 설명
- http://developer.novell.com/wiki/index.php/Creating_Add-ons—

YaST Product Creator로 이미지 생성

19

YaST Product Creator는 KIWI와 Add-on Creator를 위한 통합 그래픽 프런트 엔드로, 이미지 생성 기능을 한 곳에서 제공하도록 개발되었습니다. YaST Product Creator에 통합된 모든 도구는 다른 YaST 모듈 또는 응용 프로그램으로 계속 사용할 수 있습니다.

19.1 Product Creator의 전제 조건

YaST Product Creator로 이미지를 생성하기 전에 먼저 다음과 같은 전제 조건을 충족하는지 확인합니다.

1. http://www.novell.com/developer/sle_sdk.html에 있는 SDK에서 `yast2-product-creator` 패키지를 설치합니다. 이 패키지에는 다른 패키지가 필요합니다. 모든 종속성을 이행했는지 확인합니다.
2. 이 작업에 필요한 충분한 디스크 공간을 확보합니다.

19.2 이미지 생성

Product Creator는 KIWI를 사용하여 제품의 이미지를 생성합니다. 이러한 이미지를 수동으로 개발하고자 하는 경우 275페이지 17장 *KIWI*를 참조하십시오.

이미지를 생성하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 Product Creator를 처음 시작하는 경우 구성 이름을 입력하고 패키지를 ISO 이미지에 추가하는 방법을 선택합니다.

Product Creator를 이미 사용한 경우 추가를 선택하여 새 제품 정의를 생성하고 구성 이름을 입력한 후 방법을 선택합니다.

- 2 패키지 원본을 선택하거나 선택 취소합니다. 원본을 선택하려면 테이블에서 선택한 후 선택을 클릭합니다. 새로 작성...을 누르면 Add-on Creator가 실행됩니다. 자세한 내용은 283페이지 18장 *Add-on Creator를 사용하여 추가 기능 제품 생성*을 참조하십시오. 다른 원본을 추가하려면 먼저 YaST 설치 원본 모듈에 원본을 추가한 후 Product Creator를 다시 실행합니다. 원본을 선택한 후에 다음을 클릭합니다.

[참고]: 지원되지 않는 대상 아키텍처

대상 아키텍처는 변경하지 마십시오. 현재 KIWI에서는 다른 아키텍처를 작성할 수 없습니다.

- 3 기본 디렉토리를 생성할 경로를 입력합니다. *ISO 이미지 파일을 생성할지* 또는 *디렉토리 트리만 생성할지* 여부를 선택합니다. 메타 데이터를 삽입하려면 다른 옵션을 사용합니다. 다음을 클릭합니다.
- 4 *isolinux.cfg* 파일이 구성의 일부인 경우 이 파일의 콘텐츠를 편집합니다. 대부분의 경우는 이 파일을 그대로 둘 수 있습니다. 파일이 구성의 일부가 아닌 경우 *파일 로드*를 사용하여 지금 추가합니다. 다음을 클릭합니다.
- 5 소프트웨어를 선택합니다. 모든 패키지 종속성은 적용을 클릭한 후에 자동으로 해결됩니다.
- 6 필요한 경우, *매체의 제품에 디지털 서명*으로 제품을 서명합니다. 제품 구성의 키를 제공합니다. GPG 키로 제품에 서명하면 제품의 출처가 증명됩니다. 키를 구성한 후에 다음을 클릭합니다.
- 7 요약 검토합니다. 옵션을 변경하려면 뒤로를 사용합니다. 새 제품 구성을 확인하려면 완료를 클릭합니다.

이제 제품 정의가 완료됩니다. Product Creator를 사용하여 다음 작업 중에서 선택할 수 있습니다.

- **제품 생성** 선택한 제품의 ISO 이미지를 생성합니다. 누락된 항목이 있는 경우 프로세스가 중단됩니다. 오류를 수정한 후 구성을 반복합니다.

- **KIWI로 이미지 생성...** Live 미디어 또는 Xen 이미지 등 다양한 대상 형식에서 선택하려면 풀다운 메뉴를 사용하십시오.

19.3 추가 정보

시스템 이미지 생성 및 관련 항목에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- 275페이지 17장 *KIWI*
- <http://old-en.opensuse.org/KIWI>—KIWI 프로젝트
- </usr/share/doc/packages/kiwi/kiwi.pdf>—KIWI 설명서

사용자 정의된 사전 설치 배포

수많은 동일 시스템에 SUSE Linux Enterprise Server의 사용자 정의된 사전 설치를 수행하면 시스템을 별도로 설치할 필요가 없으며 최종 사용자에게 표준화된 설치 경험을 제공합니다. YaST 처음 부팅을 사용하여 사용자 정의된 사전 설치 이미지를 생성하고 최종 사용자의 작업과 관련된 최종 개인 설정 단계의 워크플로를 결정합니다(완전 자동화된 설치를 허용하는 AutoYaST와 반대). 자세한 내용은 305페이지 21장 자동 설치를 참조하십시오.

사용자 정의 설치 생성, 하드웨어에 실현 및 최종 제품 개인 설정은 다음 단계를 참조하십시오.

- 1 디스크를 클라이언트 시스템에 복제해야 하는 마스터 시스템을 준비합니다. 자세한 내용은 291페이지 20.1절 “마스터 시스템 준비”를 참조하십시오.
- 2 처음 부팅 워크플로를 사용자 정의합니다. 자세한 내용은 292페이지 20.2절 “처음 부팅 설치 사용자 정의”를 참조하십시오.
- 3 마스터 시스템의 디스크를 복제하여 이 이미지를 클라이언트의 디스크에 실현합니다. 자세한 내용은 301페이지 20.3절 “마스터 설치 복제”를 참조하십시오.
- 4 최종 사용자가 SUSE Linux Enterprise Server의 인스턴스를 개인 설정하도록 합니다. 자세한 내용은 302페이지 20.4절 “설치 개인 설정”를 참조하십시오.

20.1 마스터 시스템 준비

처음 부팅 워크플로에 대한 마스터 시스템을 준비하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 설치 미디어를 마스터 시스템에 삽입합니다.
- 2 시스템을 부팅합니다.
- 3 필요한 모든 구성 단계를 포함하여 일반적인 설치를 수행하고 설치된 시스템이 부팅될 때까지 기다립니다. `yast2-firstboot` 패키지도 설치합니다.
- 4 최종 사용자에 대한 YaST 구성 단계의 자체 워크플로를 정의하거나 자체 YaST 모듈을 이 워크플로에 추가하려면 292페이지 20.2절 “처음 부팅 설치 사용자 정의”로 진행합니다. 그렇지 않으면 직접 292페이지 단계 5로 진행합니다.
- 5 `root`로 처음 부팅을 활성화합니다.

빈 파일 `/var/lib/YaST2/reconfig_system`을 생성하여 처음 부팅의 실행을 트리거합니다. 처음 부팅 구성이 성공적으로 수행되면 이 파일이 삭제됩니다. 다음 명령을 사용하여 이 파일을 생성합니다.

```
touch /var/lib/YaST2/reconfig_system
```

- 6 301페이지 20.3절 “마스터 설치 복제”로 진행합니다.

20.2 처음 부팅 설치 사용자 정의

처음 부팅 설치 워크플로 사용자 정의는 다양한 구성요소와 관련될 수 있습니다. 이 구성요소를 사용자 정의할 수도 있습니다. 변경하지 않을 경우 처음 부팅은 기본 설정으로 설치를 수행합니다. 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 293페이지 20.2.1절 “YaST 메시지 사용자 정의”에서 설명한 대로 사용자에 대한 메시지 사용자 정의
- 294페이지 20.2.2절 “라이선스 작업 사용자 정의”에서 설명한 대로 라이선스 및 라이선스 작업 사용자 정의
- 295페이지 20.2.3절 “릴리스 정보 사용자 정의”에서 설명한 대로 표시할 릴리스 정보 사용자 정의
- 295페이지 20.2.4절 “워크플로 사용자 정의”에서 설명한 대로 설치와 관련된 구성요소의 순서와 개수 사용자 정의

- 300페이지 20.2.5절 “추가 스크립트 구성”에서 설명한 대로 추가 옵션 스크립트 구성

이러한 구성요소를 사용자 정의하려면 다음 구성 파일을 수정하십시오.

```
/etc/sysconfig/firstboot
```

릴리스 정보, 스크립트 및 라이선스 작업 등 처음 부팅의 다양한 측면을 구성합니다.

```
/etc/YaST2/firstboot.xml
```

구성요소를 활성화 또는 비활성화하거나 사용자 정의 구성요소를 추가하여 설치 워크플로를 구성합니다.

300페이지 20.2.6절 “설치 워크플로의 변환 제공”에서 설명한 대로 이러한 사용자 정의된 설치 워크플로에 대한 변환을 제공합니다.

워크플로 구성요소를 제외한 다른 항목도 사용자 정의하려면 http://doc.opensuse.org/projects/YaST/SLES11/tdg/inst_in_general_chap.html#product_control에서 control.xml 문서를 참조하십시오.

20.2.1 YaST 메시지 사용자 정의

기본적으로 SUSE Linux Enterprise Server의 설치에는 설치 프로세스의 특정 단계에서 한글화되고 표시된 몇 가지 기본 메시지가 포함됩니다. 여기에는 시작 메시지, 라이선스 메시지 및 축하 메시지가 설치의 끝에 포함됩니다. 이러한 메시지는 자체 버전으로 바꾸고 한글화된 버전을 설치에 포함할 수 있습니다. 자체 시작 메시지를 포함하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 1 root로 로그인합니다.
- 2 /etc/sysconfig/firstboot 구성 파일을 열고 다음 변경사항을 적용합니다.
 - 2a 시작 메시지와 한글화된 버전을 포함하는 파일을 저장할 디렉토리 경로에 FIRSTBOOT_WELCOME_DIR을 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
FIRSTBOOT_WELCOME_DIR="/usr/share/firstboot/"
```

- 2b** 시작 메시지에 `welcome.txt` 및 `welcome_locale.txt`(여기서 `locale`은 “`cs`” 또는 “`de`”와 같은 ISO 639 언어 코드와 일치) 이외의 파일 이름이 있는 경우 `FIRSTBOOT_WELCOME_PATTERNS`에서 파일 이름 패턴을 지정합니다. 예:

```
FIRSTBOOT_WELCOME_PATTERNS="mywelcome.txt"
```

기본값이 설정되지 않은 경우 `welcome.txt`의 기본값이 가정됩니다.

- 3** 시작 파일과 한글화된 버전을 생성하여 `/etc/sysconfig/firstboot` 구성 파일에 지정된 디렉토리에 배치합니다.

동일한 방법으로 사용자 정의된 라이선스를 구성하고 메시지를 완료합니다. 이 변수는 `FIRSTBOOT_LICENSE_DIR` 및 `FIRSTBOOT_FINISH_FILE`입니다.

설치를 수행한 직후에 YaST를 시작할 수 있으려면 `SHOW_Y2CC_CHECKBOX`를 “예”로 변경합니다.

20.2.2 라이선스 작업 사용자 정의

라이선스 계약에 동의하지 않고 설치 시스템이 사용자에게 반응하는 방법을 사용자 정의할 수 있습니다. 시스템이 이 시나리오에 반응할 수 있는 방법에는 다음과 같이 세 가지가 있습니다.

중지

처음 부팅 설치가 중단되고 전체 시스템이 종료됩니다. 이 설정이 기본 설정입니다.

계속

처음 부팅 설치가 계속됩니다.

중단

처음 부팅 설치가 중단되지만 시스템은 부팅하려고 시도합니다.

위 항목 중에서 선택하고 `LICENSE_REFUSAL_ACTION`을 적합한 값으로 설정하십시오.

20.2.3 릴리스 정보 사용자 정의

처음 부팅 시 배포 중인 SUSE Linux Enterprise Server의 인스턴스를 변경했는지 여부에 따라 최종 사용자에게 새 운영 체제의 중요한 측면에 대한 교육을 실시해야 할 수 있습니다. 표준 설치의 설치의 최종 단계 중 하나를 수행하는 동안 표시된 릴리스 정보를 사용하여 중요한 정보를 사용자에게 제공합니다. 자체 수정된 릴리스 정보를 처음 부팅 설치의 일부로 표시하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 자체 릴리스 정보 파일을 생성합니다. RTF 형식을 `/usr/share/doc/release-notes`의 예제 파일에서와 같이 사용하고 결과를 `RELEASE-NOTES.en.rtf`(영어의 경우)로 저장합니다.
- 2 원본 버전 옆에 한글화된 버전(옵션)을 저장하고 파일 이름의 `en` 부분을 실제 ISO 639 언어 코드(예: 독일어의 경우 `de`)로 변경합니다.
- 3 `/etc/sysconfig/firstboot`에서 처음 부팅 구성 파일을 열고 `FIRSTBOOT_RELEASE_NOTES_PATH`를 릴리스 정보 파일이 저장된 실제 디렉토리에 설정합니다.

20.2.4 워크플로 사용자 정의

기본적으로 표준 처음 부팅 워크플로에는 다음 구성요소가 포함됩니다.

- 언어 선택
- 시작
- 사용권 계약
- 호스트 이름
- 네트워크
- 시간 및 날짜
- 데스크톱
- 루트 비밀번호

- 사용자 인증 방법
- 사용자 관리
- 하드웨어 구성
- 설정 완료

이 표준 레이아웃의 처음 부팅 설치 워크플로는 필수 항목이 아닙니다. 특정 구성요소를 활성화 또는 비활성화하거나 자체 모듈을 워크플로로 통합할 수 있습니다. 처음 부팅 워크플로를 수정하려면 처음 부팅 구성 파일 `/etc/YaST2/firstboot.xml`을 수동으로 편집하십시오. 이 XML 파일은 YaST에서 설치 워크플로를 제어하는 데 사용되는 표준 `control.xml` 파일의 하위 집합입니다.

제안에 대한 개요는 296페이지 예 20.1. “제안 화면 구성”을 참조하십시오. 여기에는 처음 부팅 설치 워크플로를 수정하는데 필요한 배경 지식이 제공됩니다. 처음 부팅 구성 파일의 기본 구문과 주요 요소를 구성하는 방법이 이 예에서 설명됩니다.

예제 20.1 제안 화면 구성

```
...
<proposals config:type="list">❶
  <proposal>❷
    <name>firstboot_hardware</name>❸
    <mode>installation</mode>❹
    <stage>firstboot</stage>❺
    <label>Hardware Configuration</label>❻
    <proposal_modules config:type="list">❼
      <proposal_module>printer</proposal_module>❽
    </proposal_modules>
  </proposal>
</proposal>
...
</proposals>
```

- ❶ 처음 부팅 워크플로의 일부여야 하는 모든 제안에 대한 컨테이너
- ❷ 개별 제안에 대한 컨테이너
- ❸ 제안의 내부 이름
- ❹ 이 제안의 모드. 여기서는 변경하지 마십시오. 처음 부팅 설치의 경우는 `installation`으로 설정해야 합니다.

- ⑤ 이 제안이 호출되는 설치 프로세스의 단계. 여기서는 변경하지 마십시오.
처음 부팅 설치의 경우는 firstboot로 설정해야 합니다.
- ⑥ 제안에서 표시할 레이블.
- ⑦ 제안 화면의 일부인 모든 모듈에 대한 컨테이너
- ⑧ 제안 화면의 일부인 하나 이상의 모듈

처음 부팅 구성 파일의 다음 섹션은 워크플로 정의로 구성됩니다. 처음 부팅 설치 워크플로의 일부여야 하는 모든 모듈이 여기에 나열되어야 합니다.

예제 20.2 워크플로 섹션 구성

```
<workflows config:type="list">
  <workflow>
    <defaults>
      <enable_back>yes</enable_back>
      <enable_next>yes</enable_next>
      <archs>all</archs>
    </defaults>
    <stage>firstboot</stage>
    <label>Configuration</label>
    <mode>installation</mode>
    ... <!-- list of modules -->
    </modules>
  </workflow>
</workflows>
...
```

workflows 섹션의 전체 구조는 proposals 섹션의 전체 구조와 매우 유사합니다. 컨테이너에는 워크플로 요소가 보관되고 워크플로 요소에는 단계, 레이블 및 모드 정보가 296페이지 예 20.1. “제안 화면 구성”에서 소개된 제안과 같이 모두 포함됩니다. 가장 눈에 띄는 차이점은 워크플로 구성요소에 대한 기본 설계 정보가 포함된 defaults 섹션입니다.

enable_back

모든 대화 상자에서 뒤로 버튼을 포함합니다.

enable_next

모든 대화 상자에서 다음 버튼을 포함합니다.

archs

이 워크플로를 사용해야 하는 하드웨어 아키텍처를 지정합니다.

예제 20.3 워크플로 구성요소 목록 구성

```
<modules config:type="list">❶
  <module>❷
    <label>Language</label>❸
    <enabled config:type="boolean">false</enabled>❹
    <name>firstboot_language</name>❺
  </module>
</modules>
```

- ❶ 워크플로의 모든 구성요소에 대한 컨테이너
- ❷ 모듈 정의
- ❸ 모듈과 함께 표시된 레이블
- ❹ 워크플로에서 이 구성요소를 활성화 또는 비활성화하는 스위치
- ❺ 모듈 이름. 모듈 자체는 /usr/share/YaST2/clients에 배치되고 .ycp 파일 접미사가 있어야 합니다.

처음 부팅 설치 중에 제안 화면의 수 또는 순서를 변경하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 /etc/YaST2/firstboot.xml에서 처음 부팅 구성 파일을 엽니다.
- 2 제안 화면을 삭제 또는 추가하거나 기존 제안 화면의 순서를 변경합니다.
 - 전체 제안을 삭제하려면 proposals 섹션에서 모든 하위 요소를 포함하는 proposal 요소를 제거하고 워크플로에서 각 module 요소(하위 요소 포함)를 제거합니다.
 - 새 제안을 추가하려면 새 proposal 요소를 생성하고 모든 필수 하위 요소를 채웁니다. 제안이 /usr/share/YaST2/clients에서 YaST 모듈로 존재하는지 확인합니다.
 - 제안 순서를 변경하려면 제안 화면을 포함하는 각 module 요소를 워크플로에서 주위로 이동합니다. 특정 순서의 제안과 워크플로 구성요소가 필요한 다른 설치 단계에 대해 종속성이 있을 수 있습니다.
- 3 변경사항을 적용하고 구성 파일을 닫습니다.

기본값이 사용자 요구에 맞지 않는 경우 구성 단계의 워크플로를 항상 변경할 수 있습니다. 워크플로에서 특정 모듈을 활성화 또는 비활성화하거나 자신만의 사용자 정의 모듈을 추가하십시오.

처음 부팅 워크플로에서 모듈 상태를 전환하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 `/etc/YaST2/firstboot.xml` 구성 파일을 엽니다.
- 2 `enabled` 요소의 값을 `true`에서 `false`로 변경하여 모듈을 비활성화하거나, `false`에서 `true`로 변경하여 모듈을 다시 활성화합니다.

```
<module>
  <label>Time and Date</label>
  <enabled config:type="boolean">true</enabled>
  <name>firstboot_timezone</name>
</module>
```

- 3 변경사항을 적용하고 구성 파일을 닫습니다.

워크플로에 사용자 정의 모듈을 추가하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 자체 YaST 모듈을 생성하고 모듈 파일 `module_name.ycp`를 `/usr/share/YaST2/clients`에 저장합니다.
- 2 `/etc/YaST2/firstboot.xml` 구성 파일을 엽니다.
- 3 새 모듈을 실행해야 할 워크플로의 지점을 결정합니다. 그러기 위해서는 워크플로에서 다른 단계에 발생할 수 있는 종속성이 고려되고 해결되는지 확인합니다.
- 4 `modules` 컨테이너 내에 새 `module` 요소를 생성하고 적합한 하위 요소를 추가합니다.

```
<modules config:type="list">
  ...
  <module>
    <label>my_module</label>
    <enabled config:type="boolean">true</enabled>
    <name>filename_my_module</name>
  </module>
</modules>
```

- 4a `label` 요소에서 모듈에 표시할 레이블을 입력합니다.

4b 모듈이 워크플로에 포함되도록 하려면 `enabled`가 `true`로 설정되었는지 확인합니다.

4c `name` 요소에서 모듈의 파일 이름을 입력합니다. 전체 경로와 `.ycp` 접미사를 생략합니다.

5 설정을 적용하고 구성 파일을 닫습니다.

[추가 정보]: 자동 구성을 위해 연결된 네트워크 인터페이스 찾기

대상 하드웨어에 두 개 이상의 네트워크 인터페이스가 있는 경우 `network-autoconfig` 패키지를 응용 프로그램 이미지에 추가하십시오. `network-autoconfig`를 추가하면 처음 부팅 중에 사용할 수 있는 모든 이더넷 인터페이스를 통해 DHCP로 구성할 수 있습니다.

20.2.5 추가 스크립트 구성

처음 부팅 워크플로가 완료된 후에 추가 스크립트를 실행하도록 처음 부팅을 구성할 수 있습니다. 처음 부팅 과정에 추가 스크립트를 추가하려면 다음을 수행하십시오.

- 1 `/etc/sysconfig/firstboot` 구성 파일을 열고 `SCRIPT_DIR`에 지정된 경로가 올바른지 확인합니다. 기본값은 `/usr/share/firstboot/scripts`입니다.
- 2 셸 스크립트를 생성하여 지정된 디렉토리에 저장하고 적합한 파일 권한을 적용합니다.

20.2.6 설치 워크플로의 변환 제공

최종 사용자에게 따라 사용자 정의된 워크플로의 변환을 제공하는 것이 바람직할 수 있습니다. 이러한 변환은 295페이지 20.2.4절 “워크플로 사용자 정의”에서 설명한 대로 `/etc/YaST2/firstboot.xml` 파일을 변경하여 워크플로를 사용자 정의한 경우 필요할 수 있습니다. 이 변환은 이미 293페이지 20.2.1절 “YaST 메시지 사용자 정의”에서 설명한 사용자 정의된 YaST 메시지의 지역화와 다릅니다.

/etc/YaST2/firstboot.xml을 변경하고 스트링 변경사항을 추가한 경우 새 변환 템플릿 파일(.pot 파일)을 생성하고 gettext 도구 체인을 사용하여 변환한 후에 변환된 파일을 YaST 로케일 디렉토리(/usr/share/YaST2/locale)에 컴파일된 .mo 파일로 설치합니다. 다음 단계를 수행하십시오.

1 textdomain 설정을

```
<textdomain>firstboot</textdomain>
```

다음과 같이 변경합니다.

```
<textdomain>firstboot-oem</textdomain>
```

2 xgettext를 사용하여 변환 가능한 스트링을 변환 템플릿 파일(.pot 파일, 예: firstboot-oem.pot)로 추출합니다.

```
xgettext -L Glade -o firstboot-oem.pot /etc/YaST2/firstboot.xml
```

3 변환 프로세스를 시작합니다. 그런 다음 변환된 파일(.LL_code.po 파일)을 다른 프로젝트의 변환과 같은 방식으로 패키지로 만들고 컴파일된 firstboot-oem.mo 파일을 설치합니다.

추가 또는 변경된 YaST 모듈에 대한 변환이 필요한 경우 이러한 모듈 자체 내에서 변환을 수행하십시오. 기존 모듈만 변경한 경우 원하지 않는 부작용을 방지하기 위해 textdomain 문도 변경하십시오.

[추가 정보]: 추가 정보

YaST 개발에 대한 자세한 내용은 http://en.opensuse.org/openSUSE:YaST_development를 참조하십시오. YaST 처음 부팅에 대한 자세한 내용은 <http://doc.opensuse.org/projects/YaST/SLES11/tdg/bk09ch01s02.html>에서 확인할 수 있습니다.

20.3 마스터 설치 복제

사용할 수 있는 이미징 메커니즘을 사용하여 마스터 시스템의 디스크를 복제하고 해당 이미지를 대상 시스템에서 실행합니다. 이미징에 대한 자세한 내용은 275페이지 17장 *KVM*를 참조하십시오.

20.4 설치 개인 설정

복제된 디스크 이미지가 부팅되는 즉시 처음 부팅은 295페이지 20.2.4절 “워크플로 사용자 정의”에서 표시된 대로 정확하게 시작하고 설치가 진행됩니다. 처음 부팅 워크플로 구성에 포함된 구성요소만 시작되고 다른 설치 단계는 모두 건너뜁니다. 최종 사용자는 언어, 키보드, 네트워크 및 비밀번호 설정을 조정하여 워크스테이션을 개인 설정합니다. 이 프로세스가 완료되면 처음 부팅이 설치된 시스템은 SUSE Linux Enterprise Server의 다른 인스턴스와 마찬가지로 작동합니다.

IV부 자동 설치

자동 설치

AutoYaST를 사용하면 많은 시스템에서 SUSE® Linux Enterprise를 병렬로 설치할 수 있습니다. AutoYaST 기술을 통해 서로 다른 하드웨어에 대한 배포를 최대한 유연하게 조정할 수 있습니다. 이 장에서는 단순 자동 설치를 준비하는 방법과, 다양한 하드웨어 유형 및 설치 목적과 관련된 고급 시나리오를 배치하는 방법을 보여 줍니다.

21.1 단순 일괄 설치

[중요]: 동일한 하드웨어

이 시나리오는 하드웨어 구성이 동일한 시스템 집합으로 SUSE Linux Enterprise를 구현한다고 가정합니다.

AutoYaST 일괄 설치를 준비하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 306페이지 21.1.1절 “AutoYaST 프로파일 생성”에서 설명한 대로 배포에 필요한 설치 세부사항이 포함된 AutoYaST 프로파일을 생성합니다.
- 2 308페이지 21.1.2절 “프로파일 배포 및 AutoYaST 파라미터 결정”에서 설명한 대로 설치 루틴에 전달할 AutoYaST 프로파일 원본과 파라미터를 결정합니다.
- 3 310페이지 21.1.3절 “설치 데이터 제공”에서 설명한 대로 SUSE Linux Enterprise 설치 데이터 원본을 결정합니다.

- 4 310페이지 21.1.4절 “부팅 시나리오 설정”에서 설명한 대로 자동 설치에 필요한 부팅 시나리오를 결정하고 설정합니다.
- 5 313페이지 21.1.5절 “info 파일 생성”에서 설명한 대로 파라미터를 수동으로 추가하거나 info 파일을 생성하여 명령줄을 설치 루틴에 전달합니다.
- 6 316페이지 21.1.6절 “자동 설치 시작 및 모니터링”에서 설명한 대로 자동 설치 프로세스를 시작합니다.

21.1.1 AutoYaST 프로파일 생성

AutoYaST 프로파일은 바로 사용할 수 있는 시스템을 얻기 위해 설치할 항목과 설치된 시스템을 구성하는 방법을 AutoYaST에 알려 줍니다. 이 프로파일은 여러 가지 방법으로 생성할 수 있습니다.

- 참조 시스템에서 동일한 시스템 집합으로 새로운 설치 복제
- AutoYaST GUI를 사용하여 사용자 요구 사항에 맞게 프로파일 생성 및 수정
- 처음부터 XML 편집기를 사용하고 프로파일 생성

새로운 참조 설치를 복제하려면 다음 단계를 수행하십시오.

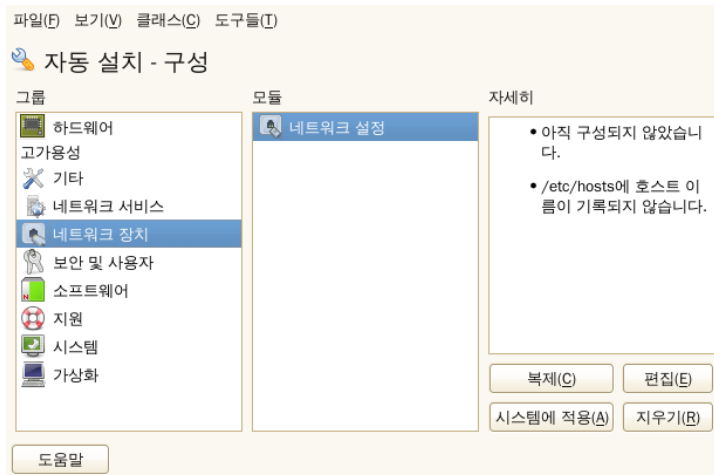
- 1 일반적인 설치를 수행합니다.
- 2 하드웨어 구성을 완료하고 릴리스 정보를 읽은 후에는 *AutoYaST*용으로 이 시스템 복제를 선택합니다(기본적으로 아직 선택하지 않은 경우). 그러면 바로 사용할 수 있는 프로파일이 `/root/autoyast.xml`로 생성됩니다. 이 프로파일은 특정 설치의 복제본을 생성하는 데 사용할 수 있습니다.

AutoYaST GUI를 사용하여 기존 시스템 구성에서 프로파일을 생성하고 사용자의 필요에 맞게 수정하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 `root`로 YaST를 시작합니다.
- 2 `기타> 자동 설치`를 선택하여 그래픽 AutoYaST 프론트 엔드를 시작합니다.
- 3 `도구> 참조 프로파일 생성`을 선택하여 현재 시스템 구성을 AutoYaST 프로파일로 미리링할 AutoYaST를 준비합니다.

- 4 참조 제어 파일 생성 목록에서 항목을 선택하여 부팅 로더, 파티셔닝, 소프트웨어 선택과 같은 기본 리소스를 비롯한 시스템의 다양한 기타 측면을 프로파일에 추가할 수 있습니다.
- 5 YaST에서 모든 시스템 정보를 수집하여 새 프로파일에 기록하려면 생성을 클릭합니다.
- 6 계속하려면 다음 중 하나를 선택합니다.
 - 프로파일이 완료되고 사용자 요구 사항에 맞는 경우 파일 > 다른 이름으로 저장을 선택하고 autoyast.xml과 같이 프로파일의 파일 이름을 입력합니다.
 - 왼쪽의 트리 보기에서 적합한 구성 항목(예: “하드웨어/프린터”)을 선택하고 구성을 클릭하여 참조 프로파일을 수정합니다. 각 YaST 모듈이 시작하지만 사용자 설정은 시스템에 적용되는 대신 AutoYaST 프로파일에 작성됩니다. 완료되면 파일 > 다른 이름으로 저장을 선택하고 프로파일에 적합한 이름을 입력합니다.
- 7 파일 > 완료를 선택하여 AutoYaST 모듈을 종료합니다.

그림 21.1 AutoYaST 프론트 엔드를 사용하여 AutoYaST 프로파일 편집



21.1.2 프로파일 배포 및 AutoYaST 파라미터 결정

AutoYaST 프로파일은 다양한 방법으로 배포할 수 있습니다. 프로파일 데이터를 배포하는 데 사용되는 프로토콜에 따라 다양한 AutoYaST 파라미터를 사용하여 클라이언트에서 설치 루틴에 프로파일 위치를 알려 줍니다. 프로파일의 위치는 부팅 프롬프트 또는 부팅 시 로드된 info 파일을 통해 설치 루틴에 전달됩니다. 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

| 프로파일 위치 | 파라미터 | 설명 |
|---------|--|--|
| 파일 | <code>autoyast=file://path</code> | 설치 루틴이 지정된 경로에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다(CD-ROM의 최상위 디렉토리에 있는 경우 원본 루트 디렉토리— <code>file:///autoyast.xml</code> 에 따라 다름). |
| 장치 | <code>autoyast=device://path</code> | 설치 루틴이 저장 장치에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. 장치 이름만 필요합니다. <code>/dev/sda1</code> 은 잘못되었으므로 대신 <code>sda1</code> 을 사용하십시오. |
| 플로피 | <code>autoyast=floppy://path</code> | 설치 루틴이 플로피 드라이브의 플로피에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. 이 옵션은 특히 CD-ROM으로 부팅할 경우 유용합니다. |
| NFS | <code>autoyast=nfs://server/path</code> | 설치 루틴이 NFS 서버에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. |
| HTTP | <code>autoyast=http://server/path</code> | 설치 루틴이 HTTP 서버에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. |

| 프로파일 위치 | 파라미터 | 설명 |
|---------|---|---------------------------------------|
| HTTPS | <code>autoyast=https://server/path</code> | 설치 루틴이 HTTPS 서버에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. |
| TFTP | <code>autoyast=tftp://server/path</code> | 설치 루틴이 TFTP 서버에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. |
| FTP | <code>autoyast=ftp://server/path</code> | 설치 루틴이 FTP 서버에서 제어 파일을 검색하도록 설정합니다. |

`server` 및 `path` 자리 표시자를 실제 설정과 일치하는 값으로 바꾸십시오.

AutoYaST에는 특정 프로파일을 클라이언트의 MAC 주소에 바인딩할 수 있는 기능이 포함됩니다. `autoyast=` 파라미터를 변경할 필요 없이 동일한 설정으로 여러 프로파일을 사용하여 다양한 인스턴스를 설치할 수 있습니다.

이 기능을 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 클라이언트의 MAC 주소가 있는 별도의 프로파일을 파일 이름으로 생성하여 AutoYaST 프로파일을 보관하는 HTTP 서버에 배치합니다.
- 2 예를 들어 `autoyast=` 파라미터를 생성할 때 파일 이름을 포함하는 정확한 경로를 생략하십시오.

```
autoyast=tftp://192.168.1.115/
```

- 3 자동 설치를 시작합니다.

YaST는 프로파일 위치를 다음과 같은 방법으로 결정하려고 시도합니다.

1. YaST는 대문자 16진수로 작성된 자체 IP 주소를 사용하여 프로파일을 검색합니다. 예를 들어 192.0.2.91은 C000025B입니다.
2. 이 파일을 찾을 수 없는 경우 YaST는 한 개의 16진수를 제거한 후 다시 시도합니다. 이 작업은 올바른 이름의 파일을 찾을 때까지 8번 반복됩니다.

3. 여전히 검색할 수 없으면 클라이언트의 MAC 주소가 있는 파일을 파일 이름으로 검색하려고 시도합니다. 예제 클라이언트의 MAC 주소는 0080C8F6484C입니다.
4. file이라는 MAC 주소를 찾을 수 없는 경우 YaST는 default(소문자)라는 파일을 검색합니다. YaST에서 AutoYaST 프로파일을 검색하는 주소의 순서 예는 다음과 같습니다.

```
C000025B
C000025
C00002
C0000
C000
C000
C00
C0
C
0080C8F6484C
default
```

21.1.3 설치 데이터 제공

설치 데이터는 제품 CD 또는 DVD를 사용하거나 네트워크 설치 원본을 사용하여 제공할 수 있습니다. 제품 CD가 설치 원본으로 사용되면 부팅 프로세스를 수동으로 시작하고 CD를 변경해야 하기 때문에 설치할 클라이언트에 대한 물리적 액세스가 필요합니다.

네트워크에서 설치 원본을 제공하려면 219페이지 14.2.1절 “YaST를 사용하여 설치 서버 설정”에서 설명한 대로 네트워크 설치 서버(HTTP, NFS, FTP)를 설정하십시오. 서버의 위치를 설치 루틴에 전달하려면 info 파일을 사용하십시오.

21.1.4 부팅 시나리오 설정

클라이언트는 다양한 방법으로 부팅할 수 있습니다.

네트워크 부팅

일반적인 원격 설치에서 자동 설치에는 WOL(Wake On LAN) 및 PXE를 사용하여 시작할 수 있으므로 부팅 이미지와 제어 파일은 TFTP 및 네트워크 설치 서버의 설치 원본을 통해 가져올 수 있습니다.

부팅 가능 CD-ROM

원본 SUSE Linux Enterprise 미디어를 사용하여 자동 설치를 위해 시스템을 부팅하고 네트워크 위치 또는 플로피에서 제어 파일을 가져올 수 있습니다. 또는 설치 원본과 AutoYaST 프로파일을 모두 보관하는 자체 사용자 정의 CD-ROM을 생성하십시오.

다음 절에서는 네트워크 부팅 또는 CD-ROM으로 부팅에 대한 기본 절차를 간략하게 설명합니다.

네트워크 부팅 준비

WOL(Wake On LAN), PXE 및 TFTP를 사용한 네트워크 부팅은 214페이지 14.1.3 절 “VNC를 통한 원격 설치—PXE 부팅 및 WOL(Wake On Lan)”에서 설명합니다. 여기서 소개된 설정이 자동 설치 시 작동하도록 하려면 주요 PXE Linux 구성 파일(/srv/tftp/pxelinux.cfg/default)이 AutoYaST 프로파일 위치를 가리키는 autoyast 파라미터를 포함하도록 수정하십시오. 표준 설치의 예제 항목은 다음과 같습니다.

```
default linux

# default label linux
    kernel linux
    append initrd=initrd install=http://192.168.1.115/install/suse-enterprise/
```

자동 설치에 대한 동일한 예제는 다음과 같습니다.

```
default linux

# default label linux
    kernel linux
    append initrd=initrd install=http://192.168.1.115/install/suse-enterprise/
\
    autoyast=nfs://192.168.1.110/profiles/autoyast.xml
```

예제 IP 주소와 경로를 설정에 사용된 데이터로 바꾸십시오.

CD-ROM에서 부팅 준비

CD-ROM에서 부팅하는 여러 방법은 AutoYaST 설치 시 실행될 수 있습니다. 다음 시나리오 중에서 선택하십시오.

SUSE Linux Enterprise 미디어에서 부팅, 네트워크를 통해 프로파일 가져오기
완전히 네트워크 기반의 시나리오를 사용할 수 없는 경우(예를 들어 하드웨어에서 PXE를 지원하지 않는 경우)와, 대부분의 프로세스 중에 설치할 시스템에 대한 물리적 액세스가 있는 경우 이 방법을 사용하십시오.

필요한 항목은 다음과 같습니다.

- SUSE Linux Enterprise 미디어
- 프로파일 데이터를 제공하는 네트워크 서버(자세한 내용은 308페이지 21.1.2절 “프로파일 배포 및 AutoYaST 파라미터 결정” 참조)
- 설치 루틴에 프로파일을 찾을 위치를 알려주는 info 파일이 포함된 플로피

또는

autoyast= 파라미터를 수동으로 입력하는 위치에서 설치할 시스템 부팅 프롬프트에 액세스

SUSE Linux Enterprise 미디어에서 부팅 및 설치, 플로피에서 프로파일 가져오기
완전한 네트워크 기반의 설치 시나리오를 사용할 수 없는 경우 이 방법을 사용하십시오. 대상 시스템의 전원을 켜거나, 두 번째 경우에서 부팅 프롬프트에 프로파일의 위치를 입력하려면 설치할 시스템에 대한 물리적 액세스가 필요합니다. 두 가지 경우 모두 설치 범위에 따라 미디어를 변경해야 할 수도 있습니다.

필요한 항목은 다음과 같습니다.

- SUSE Linux Enterprise 미디어
- 프로파일과 info 파일을 모두 보관하는 플로피

또는

autoyast= 파라미터를 입력할 대상의 부팅 프롬프트에 액세스

사용자 정의 미디어에서 부팅 및 설치, 미디어에서 프로파일 가져오기
제한된 수의 소프트웨어 패키지를 설치해야 하는 데 대상 수가 상대적으로 적은 경우 설치 데이터와 프로파일 자체를 모두 보관하는 자체 사용자 정의 CD를 생성하는 것은 설정에서 네트워크를 사용할 수 없는 경우 특히 도움이 될 수 있습니다.

21.1.5 info 파일 생성

대상에서 설치 루틴은 AutoYaST 프레임워크의 여러 구성요소를 모두 인식할 수 있어야 합니다. 설치 프로세스 제어를 위한 AutoYaST 구성요소, 설치 원본 및 파라미터의 위치를 찾는 데 필요한 파라미터를 모두 포함하는 명령줄을 생성하면 됩니다.

설치의 부팅 프롬프트 시 해당 파라미터를 수동으로 전달하거나, 설치 루틴(`linuxrc`)에서 읽은 `info`라는 파일을 제공하여 `info` 파일을 생성하십시오. 전자는 설치할 클라이언트에 대한 물리적 액세스가 필요하므로 이 방법은 대규모 배포에 적합하지 않습니다. 후자는 자동 설치 이전에 준비되어 클라이언트 드라이브로 삽입된 `info` 파일을 일부 미디어에서 제공할 수 있습니다. 또는 311페이지 “네트워크 부팅 준비”에서 설명된 대로 PXE 부팅을 사용하고 `linuxrc` 파라미터를 `pxelinux.cfg/default` 파일에 포함하십시오.

다음 파라미터가 `linuxrc`에 일반적으로 사용됩니다. 자세한 내용은 `/usr/share/doc/packages/autoyast`의 AutoYaST 패키지 설명서를 참조하십시오.

[중요]: 파라미터 및 값 분리

부팅 프롬프트 시 파라미터를 `linuxrc`로 전달할 경우 파라미터와 값을 분리하려면 `=`를 사용하십시오. `info` 파일을 사용할 경우 파라미터와 값은 `:`으로 분리하십시오.

| 키워드 | 값 |
|------------------------|--|
| <code>netdevice</code> | 네트워크 설정에 사용할 네트워크 장치(BOOTP/DHCP 요청에 해당). 이 장치는 여러 개의 네트워크 장치를 사용할 수 있는 경우에만 필요합니다. |

| 키워드 | 값 |
|-------------|---|
| hostip | 비어 있는 경우 클라이언트는 BOOTP 요청을 전송하거나, 또는 지정된 데이터를 사용하여 구성됩니다. |
| netmask | 선택한 네트워크의 넷마스크 |
| 게이트웨이 | 기본 게이트웨이 |
| nameserver | 이름 서버 |
| autoyast | 자동 설치에 사용할 제어 파일의 위치(예: autoyast=nfs//192.168.1.110/profiles/) |
| install | 설치 원본의 위치(예: install=nfs://192.168.1.110/CDs/) |
| vnc | 1로 설정된 경우 VNC 원격 제어 설치를 활성화합니다. |
| vncpassword | VNC의 비밀번호 |
| usessh | 1로 설정된 경우 SSH 원격 제어 설치를 활성화합니다. |

자동 설치 시나리오가 DHCP 및 네트워크 설치 원본을 통한 클라이언트 구성과 관련되어 있으며 VNC를 사용하여 설치 프로세스를 모니터링하려면 info는 다음과 같이 표시됩니다.

```
autoyast:profile_source install:install_source vnc:1 vncpassword:some_password
```

설치 시 정적 네트워크 설정을 선호하는 경우 info 파일은 다음과 같이 표시됩니다.

```
autoyast:profile_source \
install:install_source \
hostip:some_ip \
netmask:some_netmask \
gateway:some_gateway
```

\는 쉽게 읽기 위해서만 줄 바꿈이 추가됨을 나타냅니다. 모든 옵션은 한 개의 연속 스트링으로 입력해야 합니다.

info 데이터는 다양한 방법으로 linuxrc에 사용할 수 있습니다.

- 설치 시 클라이언트 드라이브의 플로피 또는 CD-ROM에서 파일로 사용.
info=floppy:/info 또는 info=cd:/info와 유사한 info 파라미터를 추가하십시오.
- 초기 RAM 디스크의 루트 디렉토리에서 파일로 사용. 이 디스크는 사용자 정의 설치 미디어에서 또는 PXE 부팅을 통해 제공된 시스템을 부팅하는 데 사용됩니다.
- AutoYaST 프로파일의 일부로 사용. 이 경우 AutoYaST 파일은 linuxrc를 사용하여 구문 분석하도록 info를 호출해야 합니다. 이 방법의 예는 아래와 같습니다.
- info 파일의 위치를 가리키는 URL을 통해 사용. 이 구문은
info=http://www.example.com/info와 같습니다.

linuxrc는 파일의 시작을 나타내는 프로파일에서 스트링(start_linuxrc_conf)을 검색합니다. 이 스트링이 검색되면 해당 스트링에서 시작하는 콘텐츠를 구문 분석하고 end_linuxrc_conf 스트링이 발견되면 완료합니다. 옵션은 다음과 같이 프로파일에 저장됩니다.

```
....
<install>
....
  <init>
    <info_file>
<![CDATA[
#
# Don't remove the following line:
# start_linuxrc_conf
#
install: nfs:server/path
vnc: 1
vncpassword: test
autoyast: file:///info

# end_linuxrc_conf
# Do not remove the above comment
#
]]>

  </info_file>
```

```

        </init>
.....
    </install>
.....

```

linuxrc는 일반 info 파일 대신 부팅 파라미터를 포함하는 프로파일을 로드합니다. install: 파라미터는 설치 원본의 위치를 가리킵니다. vnc 및 vncpassword는 설치 모니터링을 위한 VNC의 사용을 나타냅니다. autoyast 파라미터는 info를 AutoYaST 프로파일로 처리하도록 linuxrc에 알려 줍니다.

21.1.6 자동 설치 시작 및 모니터링

위에 언급한 모든 인프라(프로파일, 설치 원본 및 info 파일)를 제공한 후에는 계속해서 자동 설치를 시작할 수 있습니다. 프로세스 부팅 및 모니터링을 위해 선택한 시나리오에 따라 클라이언트에 대한 실제 작업이 필요할 수 있습니다.

- 클라이언트 시스템이 모든 종류의 실제 미디어에서 부팅되면 제품 미디어든지 사용자 정의 CD든지 상관 없이 클라이언트의 드라이브로 삽입해야 합니다.
- 클라이언트가 WOL(Wake On LAN)을 통해 켜지지 않으면 클라이언트 시스템에서라도 전원을 켜야 합니다.
- 원격 제어된 자동 설치를 선택하지 않은 경우 AutoYaST의 그래픽 피드백이 클라이언트의 연결 모니터로 전송되거나, 비입력 클라이언트를 사용하는 경우 직렬 콘솔로 전송됩니다.

원격 제어된 자동 설치를 활성화하려면 313페이지 21.1.5절 “info 파일 생성”에서 설명된 VNC 또는 SSH 파라미터를 사용하고 242페이지 14.5절 “설치 프로세스 모니터링”에서 설명된 대로 다른 시스템에서 클라이언트에 연결하십시오.

21.2 규칙 기반 자동 설치

다음 절에서는 AutoYaST를 사용한 규칙 기반 설치의 기본 개념을 소개하고 자체 사용자 정의 자동 설치 설정을 생성할 수 있는 시나리오의 예를 제공합니다.

21.2.1 규칙 기반 자동 설치 이해

규칙 기반 AutoYaST 설치하는 서로 다른 하드웨어 환경에서의 원활한 작동을 도와줍니다.

- 사이트에 다른 제조업체의 하드웨어가 포함되어 있습니까?
- 사이트의 시스템마다 하드웨어 구성이 서로 다른지(예: 다른 장치 또는 다른 메모리와 디스크 크기 사용)?
- 여러 도메인에 걸쳐 설치하려고 하고 각 도메인 간에 구별이 필요합니까?

규칙 기반 자동 설치하는 기본적으로 여러 프로파일을 하나로 병합하여 서로 다른 시나리오에 맞게 사용자 정의 프로파일을 생성합니다. 각 규칙은 사용자 설정에서 한 개의 특별한 고유 기능(예: 디스크 크기)에 대해 설명하고 규칙이 일치하면 사용할 프로파일을 AutoYaST에 알려 줍니다. 사용자 설정의 서로 다른 기능을 설명하는 여러 규칙은 한 개의 AutoYaST `rules.xml` 파일로 결합됩니다. 그런 다음 규칙 스택이 처리되고 AutoYaST는 AutoYaST 규칙과 일치하는 여러 프로파일을 하나로 병합하여 최종 프로파일을 생성합니다. 이 절차를 나타내려면 318 페이지 21.2.2절 “규칙 기반 자동 설치의 시나리오 예”를 참조하십시오.

규칙 기반 AutoYaST는 SUSE Linux Enterprise 배포를 유연하게 계획하고 실행할 수 있도록 지원합니다. 다음과 같은 작업을 할 수 있습니다.

- AutoYaST에서 사전 정의된 시스템 특성과 일치하는 규칙 생성
- 논리 연산자를 사용하여 여러 시스템 속성(예: 디스크 크기 및 커널 아키텍처)을 한 개의 규칙으로 결합
- 셸 스크립트를 실행하고 출력을 AutoYaST 프레임워크에 전달하여 사용자 정의 규칙 생성. 사용자 정의 규칙 수는 5로 제한됩니다.

[참고]

규칙 생성과 AutoYaST 용도에 대한 자세한 내용은 `/usr/share/doc/packages/autoyast2/html/index.html`, *규칙 및 클래스* 장의 패키징 설명서를 참조하십시오.

규칙 기반 AutoYaST 일괄 설치를 준비하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 306페이지 21.1.1절 “AutoYaST 프로파일 생성”에서 설명한 대로 서로 다른 설정에 필요한 설치 세부사항이 포함된 여러 AutoYaST 프로파일을 생성합니다.
- 2 318페이지 21.2.2절 “규칙 기반 자동 설치의 시나리오 예”에 표시된 대로 하드웨어 설정의 시스템 특성에 맞게 규칙을 정의합니다.
- 3 308페이지 21.1.2절 “프로파일 배포 및 AutoYaST 파라미터 결정”에서 설명한 대로 설치 루틴에 전달할 AutoYaST 프로파일 원본과 파라미터를 결정합니다.
- 4 310페이지 21.1.3절 “설치 데이터 제공”에서 설명한 대로 SUSE Linux Enterprise 설치 데이터 원본을 결정합니다.
- 5 313페이지 21.1.5절 “info 파일 생성”에서 설명한 대로 파라미터를 수동으로 추가하거나 info 파일을 생성하여 명령줄을 설치 루틴에 전달합니다.
- 6 310페이지 21.1.4절 “부팅 시나리오 설정”에서 설명한 대로 자동 설치에 필요한 부팅 시나리오를 결정하고 설정합니다.
- 7 316페이지 21.1.6절 “자동 설치 시작 및 모니터링”에서 설명한 대로 자동 설치 프로세스를 시작합니다.

21.2.2 규칙 기반 자동 설치의 시나리오 예

규칙이 생성되는 방식에 대한 기본적인 이해를 위해 319페이지 그림 21.2. “AutoYaST 규칙”에서 설명된 다음과 같은 예를 살펴보십시오. AutoYaST를 한번 실행하여 다음과 같은 설정을 설치합니다.

인쇄 서버

이 시스템은 데스크톱 환경 및 제한된 소프트웨어 패키지가 없는 최소 설치만 필요합니다.

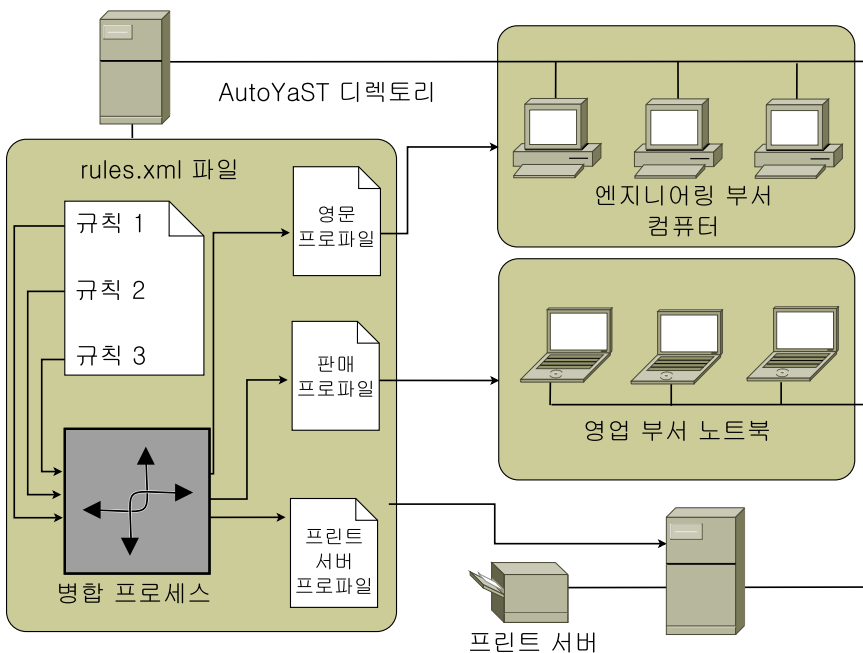
엔지니어링 부서의 워크스테이션

이 시스템은 데스크톱 환경 및 광범위한 개발 소프트웨어가 필요합니다.

판매 부서의 랩톱

이 시스템은 데스크톱 환경 및 제한된 특수 응용 프로그램(예: Office 및 일정 관리 소프트웨어)이 필요합니다.

그림 21.2 AutoYaST 규칙



첫 번째 단계에서 306페이지 21.1.1절 “AutoYaST 프로파일 생성”에 개략적으로 나와 있는 방법 중 하나를 사용하여 각 사용 사례에 대한 프로파일을 생성합니다. 이 예에서는 `print.xml`, `engineering.xml` 및 `sales.xml`을 생성합니다.

두 번째 단계에서는 세 개의 하드웨어 유형을 서로 구분하고 사용할 프로파일을 AutoYaST에 알려 주기 위한 규칙을 생성합니다. 규칙을 설정하려면 다음과 유사한 알고리즘을 사용하십시오.

1. 시스템의 IP가 192.168.2.253입니까? 그렇다면 이 IP를 인쇄 서버로 설정하십시오.
2. 시스템에 PCMCIA 하드웨어와 Intel 칩셋 기능이 있습니까? 그렇다면 이 시스템을 Intel 랩톱으로 고려하고 판매 부서 소프트웨어 선택을 설치하십시오.
3. 위의 모든 항목에 해당되지 않으면 시스템을 개발자 워크스테이션으로 고려하고 그에 따라 설치하십시오.

요약하면, 이 알고리즘은 다음과 같은 콘텐츠를 포함한 rules.xml 파일로 변환됩니다.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE autoinstall SYSTEM "/usr/share/autoinstall/dtd/rules.dtd">
<autoinstall xmlns="http://www.suse.com/1.0/yast2ns"
xmlns:config="http://www.suse.com/1.0/configs">
  <rules config:type="list">
    <rule>
      <hostaddress>
        <match>192.168.2.253</match>
        <match_type>exact</match_type>
      </hostaddress>
      <result>
        <profile>print.xml</profile>
        <continue config:type="boolean">false</continue>
      </result>
    </rule>
    <rule>
      <haspcmcia>
        <match>1</match>
        <match_type>exact</match_type>
      </haspcmcia>
      <custom1>
        <script>
if grep -i intel /proc/cpuinfo > /dev/null; then
echo -n "intel"
else
echo -n "non_intel"
fi;
        </script>
        <match>*</match>
        <match_type>exact</match_type>
      </custom1>
      <result>
        <profile>sales.xml</profile>
        <continue config:type="boolean">false</continue>
      </result>
      <operator>and</operator>
    </rule>
    <rule>
      <haspcmcia>
        <match>0</match>
        <match_type>exact</match_type>
      </haspcmcia>
      <result>
        <profile>engineering.xml</profile>
        <continue config:type="boolean">false</continue>
      </result>
    </rule>
  </rules>
</autoinstall>
```

```
</rules>
</autoinstall>
```

규칙 파일을 배포할 경우 rules 디렉토리가 `autoyast=protocol:serverip/profiles/URL`에 지정된 `profiles` 디렉토리에 있는지 확인하십시오.

AutoYaST는 `rules.xml`이라는 파일이 포함된 rules 하위 디렉토리를 먼저 검색한 후 규칙 파일에 지정된 프로파일을 로드하고 병합합니다.

나머지 자동 설치 절차는 원래대로 수행됩니다.

21.3 추가 정보

AutoYaST 기술에 대한 자세한 내용은 소프트웨어와 함께 설치된 설명서를 참조하십시오. 이 설명서는 `/usr/share/doc/packages/autoyast2`에 있습니다. 이 설명서의 최신 버전은 http://www.suse.de/~ug/autoyast_doc/index.html에서 확인할 수 있습니다.

SUSE Linux Enterprise 11 SP1 에서 11 SP2로 자동 업그레이드

22

다음 절차를 통해 SUSE Linux Enterprise 11 SP1에서 SUSE Linux Enterprise 11 SP2로 대량 업그레이드를 자동으로 수행할 수 있습니다. 적합한 AutoYaST 프로파일을 생성하는 데 여러 가지 준비 단계가 필요합니다. 마지막으로 AutoYaST에서 업그레이드 프로세스를 실행합니다.

22.1 AutoYaST 프로파일 준비

자동 업그레이드용 AutoYaST 프로파일은 AutoYaST 설치와 동일한 파일 형식을 사용합니다. AutoYaST에 대한 자세한 내용은 http://www.suse.de/~ug/autoyast_doc/index.html에서 305페이지 21장 자동 설치 및 외부 AutoYaST 설명서를 참조하십시오.

그러나 업그레이드 도중 구성하는 것이 적합하지 않은 시스템의 부분(예: 파티셔닝)이 있습니다. 반면, AutoYaST 프로파일을 통해 업그레이드별 옵션을 설정할 수 있습니다.

22.1.1 업그레이드

업그레이드 옵션은 업그레이드 도중 종속성 해결 프로그램의 동작을 정의합니다.

```
<upgrade>
  <only_installed_packages
    config:type="boolean">false</only_installed_packages>
  <stop_on_solver_conflict
```

```

    config:type="boolean">true</stop_on_solver_conflict>
</upgrade>

```

only_installed_packages

패키지 기반 업그레이드(동일한 제품의 다음 서비스 팩으로 업그레이드하는 경우 권장됨)의 경우 true로 설정하거나, 패턴 기반 업그레이드(SLES10에서 SLES11로와 같이 제품 버전 간 업그레이드의 경우 권장됨)의 경우 false로 설정합니다.

stop_on_solver_conflict

실패 시 제안을 표시할지 여부를 정의하여 대화식으로 패키지 종속성을 해결합니다(true로 설정하는 것이 권장되지만, 이 경우 대화식 프로세스가 실행되고 이 과정에서 사용자는 수동으로 충돌을 해결해야 합니다).

22.1.2 소프트웨어 선택

소프트웨어 선택 옵션은 해결 프로그램의 결과 외에도 선택하거나 선택 취소할 구성요소를 정의합니다.

```

<software>
  <packages config:type="list">
    <package>autoyast2-installation</package>
    <package>apparmor-profile-editor</package>
  </packages>
  <patterns config:type="list">
    <pattern>base</pattern>
  </patterns>
  <remove-packages config:type="list"/>
  <remove-patterns config:type="list"/>
</software>

```

특히, 대화식 조정이 필요하지 않도록 패키지 충돌을 해결하려면 선택하거나 선택 취소할 패키지 또는 패턴을 설정하는 것이 중요합니다. 업그레이드가 수행되면 새로 생성된 autoupg_updated.xml 파일이 이러한 패키지 및 패턴과 함께 선택되거나 선택 취소된 항목을 포함합니다.

22.1.3 업그레이드 전 백업

업그레이드 전 백업 옵션은 업그레이드 제안의 이러한 기능과 일치시킵니다.

```

<backup>
  <sysconfig config:type="boolean">true</sysconfig>
  <modified config:type="boolean">true</modified>

```



```
<remove_old config:type="boolean">false</remove_old>
</backup>
```

sysconfig

- 업그레이드하기 전 sysconfig의 백업 여부를 정의합니다.

modified

- 업그레이드하기 전 수정된 구성 파일의 백업 여부를 정의합니다.

remove_old

- 이전 업그레이드에서 이전 백업을 제거할 지 여부를 정의합니다.

22.2 자동 업그레이드 실행

자동 업그레이드를 시작하려면 설치 미디어를 부팅하고 AutoYaST 프로파일을 전달합니다. 프로파일을 시스템에 전달하는 다음의 두 가지 방법이 있습니다.

- AutoYaST 설치에서와 동일한 방식으로 프로파일을 커널 명령줄로 전달합니다(`autoupgrade=1 autoyast=http://host/path/profile.xml` 파라미터를 사용함). System z의 경우 이 방법만 사용할 수 있습니다.
- `autoupgrade=1` 파라미터를 커널 명령줄로 전달합니다. 업그레이드를 시작하기 전에 프로파일을 `/root/autoupg.xml`에 복사합니다. 그러면 추가 커널 파라미터가 필요 없습니다.

후자의 접근방식을 사용하여 다른 시스템에 대해서도 단일 설치 커널 명령줄을 가질 수 있습니다. 적합한 프로파일을 파일 시스템에 복사하기만 하면 됩니다.

사용자의 시스템에 SUSE Linux Enterprise 시스템이 하나만 설치되어 있고 패키지 충돌이 없으며, 업그레이드 제안에 중지할 프로파일을 설정하지 않았으면 전체 프로세스는 비대화식으로 진행됩니다. 업그레이드 제안을 입력할 경우 업그레이드에 대한 설정을 수정할 수 있습니다.

업그레이드가 끝나면 YaST에서 제안의 소프트웨어 선택 변경 사항을 적용한 프로파일이 포함된 `/root/autoupg-updated.xml` 파일을 씁니다. 특히 이것은 패키지 선택이 동일한 시스템을 대량 업그레이드할 경우 유용합니다. 이 방법을 통해 한 시스템의 충돌 해결을 다른 시스템에 쉽게 적용할 수 있으며, 결과적으로 충돌이 자동으로 해결되고 업그레이드 자체가 비대화식으로 진행됩니다.

시스템에 더 많은 SUSE Linux Enterprise 시스템이 설치되어 있을 경우 항상 업그레이드할 시스템을 묻습니다. 이 시스템을 미리 선택할 수는 없습니다.

22.3 업그레이드로 부팅하기 위한 GRUB 메뉴 섹션

시스템을 부팅하는 다른 방법은 GRUB 메뉴에 설치를 시작하는 추가 섹션을 만드는 것입니다(기타 부트로더 및 기타 아키텍처에도 유사함). 다음 예에서는 GRUB에서 (hd0, 0)으로 나타나는 개별 /boot 파티션이 있다고 가정합니다.

```
title Upgrade
  root (hd0,0)
  kernel /upgrade/vmlinuz
  install=inst_source_url autoupgrade=1
  autoyast=autoyast_profile_url vga=0x314
  initrd /upgrade/initrd
```

위의 예에서는 설치 커널과 설치 initrd가 /boot/upgrade 디렉토리에 있다고 가정합니다.

System z에서는 PARM 파일에 파라미터를 추가해야 합니다. AutoYaST 기반 설치를 수행할 때와 동일한 방식으로 진행하십시오.

22.4 업그레이드의 두 번째 단계

기본적으로 자동 업그레이드는 업그레이드의 두 번째 단계에서 구성 변경 사항을 적용하지 않습니다. 그러나 네트워크 구성은 AutoYaST 업그레이드 프로파일에서 보존하도록 설정되어야 합니다.

업그레이드 후 일부 시스템의 구성 조정이 필요한 경우(예: 새 서비스 구성) 업그레이드용 AutoYaST 프로파일에 관련 섹션을 추가합니다. 선택한 시스템의 구성이 업그레이드 도중 저장됩니다.

주의: AutoYaST 제공 구성이 기존 구성을 대체함

해당 시스템 영역의 기존 구성이 AutoYaST 구성으로 대체되고 삭제됨을 경고합니다.

일반적으로 AutoYaST 프로파일에 표시되어야 하는 유일한 구성 조정은 SMT(Subscription Management Tool) 또는 NCC(Novell Customer Center)를 사용한 시스템 등록입니다. 이 구성이 없는 경우 시스템은 업데이트 리포지토리를 가져 오지 못하고, 나중에 다시 구성하지 않으면 업데이트를 수행할 수 없습니다.

22.5 제한사항 및 힌트

22.5.1 NetworkManager 및 등록

네트워크 장치 및 네트워크 연결을 관리하기 위해 NetworkManager을(를) 사용하는 경우, 업그레이드의 두 번째 단계에서는 네트워크 연결을 사용할 수 없습니다. 이렇게 되면 시스템이 등록을 수행할 수 없습니다.

22.5.2 업그레이드 설정 정리

업그레이드 프로세스를 실행하기 위해 시스템을 변경할 경우(예: 부트로더 메뉴에 새 섹션 추가) 업그레이드한 후 변경 사항을 제거하고자 할 수 있습니다.

사후 설치 스크립트를 사용하여 이 작업을 자동으로 수행할 수 있습니다.http://www.suse.de/~ug/autoyast_doc/createprofile.scripts.html의 AutoYaST 설명서에서 관련 예를 찾아보십시오. GRUB의 menu.lst를 정리하는 샘플 스크립트는 샘플 autoupgr.xml 파일에 포함되어 있습니다. 스크립트가 특정 설정과 일치하고 실제로 제거할 필요가 없는 설정은 제거하지 않습니다!

22.5.3 추가 정보

- Linuxrc 설명서: <http://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc>

사전 로드 이미지의 자동 배포

KIWI를 사용하면 운영 체제 이미지를 생성할 수 있습니다. 이 장에서는 비어 있는 클라이언트 시스템에 시스템 이미지를 배포하는 프로세스를 설명합니다. 이를 위해, 부팅 가능한 RAW 이미지가 포함된 사전 로드 이미지를 생성해야 합니다. 이 파일에는 파티션 테이블과 실제 운영 체제의 두 개의 중요한 부분이 포함됩니다. 이 RAW 이미지는 빈 하드 디스크에 기록되고 운영 체제는 처음 부팅 시 남아 있는 디스크 공간으로 확장됩니다.

이러한 이미지를 생성하려면 281페이지 17.4.2절 “이미지 생성”을 참조하십시오. ISO 이미지를 작성하는 경우 대상 폴더에서 RAW 파일을 찾을 수 있습니다. RAW 이미지를 디스크에 덤프할 수 있는 방법은 다양합니다.

- 디스크를 배포 서버에 연결하고 이미지를 RAW 장치에 복사합니다.
- HTTP 또는 FTP 서버를 통해 RAW 이미지를 제공하고 이 이미지를 클라이언트 시스템의 디스크에 덤프합니다.
- 이미지를 가져오는 netboot 이미지를 생성하여 디스크에 덤프합니다. 이는 일괄 배포 시 유용한 방법입니다.
- 복구 디스크를 부팅하고 복구 이미지에서 덤프를 수동으로 수행합니다.

빠른 시작의 경우 330페이지 23.1절 “복구 이미지에서 수동으로 시스템 배포”에서 설명된 방법 중 하나를 사용하는 것이 좋습니다.

23.1 복구 이미지에서 수동으로 시스템 배포

KIWI에서 생성된 ISO 파일을 사용하여 배포하는 절차는 다음과 같습니다.

1. KIWI 작성 프로세스에서 가져온 ISO 이미지를 굽습니다. CD/DVD에서 281페이지 17.4.2절 “이미지 생성”을 참조하십시오.
2. 이 매체에서 클라이언트 시스템으로 부팅합니다.
3. 설치를 위해 하드 디스크를 선택합니다.
4. 클라이언트 시스템을 다시 시작하고 하드 디스크에서 부팅합니다.

복구 시스템에 대한 배포 절차는 다음과 같습니다.

1. 복구 시스템으로 클라이언트 시스템을 부팅합니다. 이러한 시스템은 모든 SUSE 설치 CD 또는 DVD에서 사용할 수 있습니다.
2. root로 로그인합니다. 비밀번호는 입력하지 마십시오.
3. 네트워크를 구성합니다. 네트워크에서 DHCP를 사용할 수 있으려면 `ifup-dhcp eth0` 명령이면 됩니다. 이를 수동으로 수행하려면 `ip` 명령을 사용하여 네트워크를 구성합니다. DHCP로 시작하는 출력도 컴퓨터의 IP 주소를 알려줍니다.
4. 1234와 같이 네트워크의 사용되지 않은 포트를 수신 대기하고, 다음 명령을 사용하여 들어오는 데이터를 디스크에 덤프합니다.

```
netcat -l -p 1234 > /dev/sda
```

5. 이미징 서버에서 다음 명령을 사용하여 RAW 이미지를 클라이언트 시스템에 전송합니다.

```
netcat <IP of client> 1234 < $HOME/preload_image/<image_name>
```

6. 이미지가 전송되면 CD 또는 DVD 드라이브에서 복구 시스템을 제거하고 클라이언트 시스템을 종료합니다. 재부팅 시 부팅 로더 GRUB는 클라이언트에서 시작해야 하고 처음 부팅 시스템이 대신하게 됩니다.

23.2 PXE 부팅을 사용하여 자동 배포

유사한 하드웨어에서 운영 체제를 여러 번 설치하는 경우 운영 체제의 일괄 배포를 준비하는 약간의 작업을 수행하여 실제 배포에 필요한 시간을 최소화하는 것이 좋습니다. 이 장에서는 이러한 프로세스에 대해 설명합니다. 이 장의 목표는 컴퓨터의 플러그를 꽂고 네트워크에 연결한 다음 네트워크 부팅을 시작하고 전원이 꺼질 때까지 기다리는 것입니다.

그러려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

부팅 설정 및 서버 설치

사전 로드 이미지를 제공하기 위한 FTP 또는 웹 서버를 비롯하여 PXE 부팅을 제공하기 위해 준비해야 하는 전용 시스템이 필요합니다. 필요한 모든 설치 데이터를 메모리에 보관하려면 시스템에 메모리가 충분해야 합니다. 기본 설치에는 4GB 이상의 메모리가 필요합니다. 필요한 모든 작업은 SUSE Linux Enterprise Server에서 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 332페이지 23.2.1절 “부팅 설정 및 서버 설치”를 참조하십시오.

사전 로드 이미지 준비

실제 설치를 수행하려면 운영 체제의 RAW 이미지를 새 하드 디스크에 복사합니다. 모든 기능과 설정은 신중하게 준비하고 테스트해야 합니다. 이러한 이미지를 제공하기 위해 KIWI가 사용될 수 있습니다. KIWI는 SUSE Linux Enterprise 운영 체제의 SDK에서 제공됩니다. KIWI를 사용한 이미지 생성에 대한 자세한 내용은 275페이지 17장 *KIWI*에서 확인할 수 있습니다. 사전 로드 이미지의 요구사항에 대한 자세한 내용은 332페이지 23.2.2절 “사전 로드 이미지 생성”을 참조하십시오.

배포를 위해 초기 시스템 생성

이 작업에는 일부 Linux 전문 지식이 필요합니다. 설치 예제를 통해 이 작업을 수행할 수 있는 방법에 대한 설명은 333페이지 23.2.3절 “사전 로드 이미지를 배포할 초기 시스템 생성”에서 확인할 수 있습니다.

자동 배포를 위해 부팅 서버 구성

PXE 부팅은 설치 시스템을 부팅하도록 알려야 합니다. 그러면 차례로 서버에서 사전 로드 이미지를 가져와서 하드 디스크에 복사합니다.

23.2.1 부팅 설정 및 서버 설치

SUSE Linux Enterprise Server 설치 후에 이 작업을 수행하려면 다음과 같은 4가지 단계를 완료해야 합니다.

- 1 219페이지 14.2절 “설치 원본을 보유하는 서버 설정”에서 설명한 대로 설치 원본을 설정합니다. HTTP 또는 FTP 네트워크 서버를 선택합니다.
- 2 이후 단계에서 생성할 부팅 이미지를 보관하도록 TFTP 서버를 설정합니다. 방법은 231페이지 14.3.2절 “TFTP 서버 설정”에 기술되어 있습니다.
- 3 모든 시스템에 IP 주소를 지정하도록 DHCP 서버를 설정하고 대상 시스템에 TFTP 서버의 위치를 알려줍니다. 방법은 229페이지 14.3.1절 “DHCP 서버 설정”에 설명되어 있습니다.
- 4 설치 서버 PXE 부팅을 준비합니다. 자세한 내용은 233페이지 14.3.3절 “PXE 부팅 사용”에서 설명됩니다.

실제 설치 프로세스는 이 시스템에 사전 로드 이미지를 보관할 메모리가 충분한 경우 최대의 효과를 얻을 수 있습니다. 또한 기가비트 이더넷을 사용하면 속도가 더 느린 네트워크에 비해 배포 프로세스 속도가 더 빨라집니다.

23.2.2 사전 로드 이미지 생성

KIWI를 사용한 이미지 생성 프로세스는 281페이지 17.4.2절 “이미지 생성”에서 설명합니다. 그러나 일괄 배포를 위해 유용한 이미지를 생성하기 위해서는 몇 가지 사항을 고려해야 합니다.

- 일반적인 사전 로드 이미지는 다음과 같은 유형을 사용합니다.

```
<type primary="true" filesystem="ext3" boot="oemboot/suse-SLES11">vmx</type>
```

- 사전 로드 이미지를 설정하는 동안 이미지 생성 프로세스는 여러 번 실행됩니다. 이미지를 작성하는 데 필요한 리포지토리는 로컬 컴퓨터에서 사용할 수 있어야 합니다.
- 원하는 사전 로드의 용도에 따라 처음 부팅을 구성하는 데 약간의 작업이 필요합니다. 처음 부팅에 대한 자세한 내용은 291페이지 20장 *사용자 정의된 사전 설치 배포*에서 설명합니다. 이 방법을 사용하면 시스템의 처음 부팅 시 초기 구성을 수행해야 할 수도 있습니다.

- 많은 추가 기능은 리포지토리 업데이트 추가 또는 처음 부팅 시 업데이트 등에서와 같이 이미지로 구성할 수 있습니다. 그러나 모든 가능성을 이 설명서에서 설명할 수는 없으며, 사전 로드 이미지의 생성에는 요구사항에 따라 이미징 시스템 KIWI에 대한 상세한 지식 외에도 SUSE Linux Enterprise Server에서 사용된 여러 다른 기술이 필요합니다.

배포할 실제 이미지는 설치 서버에서 제공한 ftp 또는 http 서버에서 사용할 수 있어야 합니다.

23.2.3 사전 로드 이미지를 배포할 초기 시스템 생성

자동 배포를 실행하려면 대상 컴퓨터에서 초기 Linux 시스템을 시작해야 합니다. 일반적인 설치 동안 커널 및 초기 RAM 파일 시스템은 일부 부팅 매체에서 읽고 BIOS에서 시작합니다. 필요한 기능은 커널과 함께 초기 시스템으로 제공하는 RAM 파일 시스템에서 구현할 수 있습니다.

초기 시스템에서 제공해야 하는 기본 기능은 하드 디스크에 대한 액세스를 활성화하는 기능과 네트워크 연결을 사용할 수 있는 기능입니다. 이 두 기능은 배포할 하드웨어의 영향을 받습니다. 원칙적으로는, 초기 시스템을 처음부터 생성할 수 있지만 이 작업을 손쉽게 수행하도록 부팅 중에 시스템에서 사용된 초기 RAM 파일 시스템을 수정할 수도 있습니다.

다음 절차는 필요한 초기 RAM 파일 시스템을 생성하는 방법에 대한 한 가지 예일 뿐입니다.

- 1 대상 시스템에서 SUSE Linux Enterprise Server의 표준 설치를 수행합니다.
- 2 시스템에서 busybox 패키지를 설치합니다.
- 3 다음 명령으로 새 RAM 파일 시스템을 생성합니다.

```
mkinitrd -f busybox -D eth0
```

eth0은 네트워크 케이블이 연결된 이더넷 장치를 나타냅니다. -f busybox 파라미터는 다중 호출 바이너리 busybox를 RAM 파일 시스템에 추가합니다. 이 작업 후에는 많은 표준 Unix 명령을 이 시스템 내에서 사용할 수 있습니다.

- 4** 다음 명령으로 새 RAM 파일 시스템과 커널을 부팅 서버에 복사합니다.

```
scp /boot/initrd /boot/vmlinuz pxe.example.com:
```

pxe.example.com을 로컬 부팅 서버 또는 IP 주소의 이름으로 바꿉니다.

- 5** 사용자 root로 부팅 서버에 로그인하고 RAM 파일 시스템을 수정할 수 있는 디렉토리를 생성합니다.

```
mkdir ~/bootimage
```

- 6** cd ~/bootimage 명령으로 작업 디렉토리를 이 디렉토리로 변경합니다.

- 7** 다음 명령으로 이전에 복사한 초기 RAM 파일 시스템의 압축을 풉니다.

```
zcat ../initrd | cpio -i
```

- 8** run_all.sh 파일을 편집합니다.

- 9** 다음 행을 검색하고 이 행과 나머지 파일을 삭제합니다.

```
[ "$debug" ] && echo preping 21-nfs.sh
```

- 10** run_all.sh 파일의 끝에 다음 행을 추가합니다.

```
[ "$debug" ] && echo preping 92-install.sh  
[ "$debug" ] && echo running 92-install.sh  
source boot/92-install.sh  
[ "$modules" ] && load_modules
```

- 11** 다음 콘텐츠로 새 스크립트 boot/92-install.sh를 생성합니다.

```
#!/bin/bash  
if [ "$(get_param rawimage)" ]; then  
    rawimage=$(get_param rawimage)  
    if [ "$(get_param rawdevice)" ]; then  
        rawdevice=$(get_param rawdevice)  
        echo "wget -O ${rawdevice} ${rawimage}"  
        wget -O ${rawdevice} ${rawimage}  
        sync  
        sleep 5  
        echo "DONE"  
    fi  
fi  
# /bin/bash  
/bin/poweroff -f
```

- 12 컴퓨터를 끄기 전에 디버그 셸을 설정하려면 `/bin/bash` 앞에 있는 주석 기호를 제거합니다.
- 13 `chmod 755 boot/92-install.sh` 명령을 사용하여 이 스크립트를 실행 가능하도록 설정합니다.
- 14 다음 명령으로 새 초기 RAM 파일 시스템을 생성합니다.

```
mkdir -p /srv/tftpboot
find . | cpio --quiet -H newc -o | gzip -9 -n > \
/srv/tftpboot/initrd.boot
```

- 15 커널을 이 디렉토리에 복사합니다.

```
cp ../vmlinuz /srv/tftpboot/linux.boot
```

이제 초기 RAM 파일 시스템이 두 개의 새 커널 명령줄 파라미터를 가져오도록 준비됩니다. `rawimage=<URL>` 파라미터는 사전 로드 이미지의 위치를 식별하는 데 사용됩니다. `wget`에서 인식되는 모든 URL을 사용할 수 있습니다. `rawdevice=<device>` 파라미터는 대상 시스템에서 하드 디스크의 블록 장치를 식별하는 데 사용됩니다.

23.2.4 부팅 서버 구성

부팅 서버의 구성은 332페이지 23.2.1절 “부팅 설정 및 서버 설치”에 나열된 대로 여러 장에 걸쳐 자세히 설명됩니다. 이 절에서는 시스템을 구성하는 데 필요한 단계를 다루는 점검 목록을 제공해야 합니다.

- `dhcp` 서버를 설정합니다. 시스템이 설치된 서브넷에는 추가 행이 필요합니다.

```
filename "pxelinux.0";
next-server 192.168.1.115;
```

이 예에서 192.168.1.115는 PXE 서버 `pxe.example.com`의 IP 주소입니다.

- 233페이지 14.3.3절 “PXE 부팅 사용”에서 설명한 대로 PXE 서버를 구성합니다. `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default`를 편집할 경우 다음 항목을 추가합니다.

```
default bootinstall
label bootinstall
kernel linux.boot
```

```
append initrd=initrd.boot \  
rawimage=ftp://192.168.1.115/preload/preloadimage.raw rawdevice=/dev/sda
```

- FTP 서버를 설정하고 준비된 사전 로드 이미지를 /srv/ftp/preload/preloadimage.raw에 복사합니다.

PXE 네트워크 부팅으로 대상 시스템을 부팅하여 설정을 테스트합니다. 준비된 사전 로드 이미지가 하드 디스크에 자동으로 복사되고 준비되면 시스템이 꺼집니다.



GNU Licenses

This appendix contains the GNU General Public License Version 2 and the GNU Free Documentation License Version 1.2.

GNU General Public License

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The “Program”, below, refers to any such program or work, and a “work based on the Program” means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term “modification”.) Each licensee is addressed as “you”.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program’s source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a)** You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b)** You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c)** If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a)** Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b)** Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c)** Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and “any later version”, you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the “copyright” line and a pointer to where the full notice is found.

one line to give the program's name and an idea of what it does.
Copyright (C) yyyy name of author

This program is free software; you can redistribute it and/or
modify it under the terms of the GNU General Public License
as published by the Free Software Foundation; either version 2
of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program; if not, write to the Free Software
Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details
type `show w'. This is free software, and you are welcome
to redistribute it under certain conditions; type `show c'
for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use
may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary.
Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright
interest in the program `Gnomovision'
(which makes passes at compilers) written
by James Hacker.

signature of Ty Coon, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may
consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public
License [<http://www.fsf.org/licenses/lgpl.html>] instead of this License.

GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document “free” in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of “copyleft”, which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The “Document”, below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as “you”. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A “Modified Version” of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A “Secondary Section” is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document’s overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The “Invariant Sections” are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The “Cover Texts” are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A “Transparent” copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not “Transparent” is called “Opaque”.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The “Title Page” means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, “Title Page” means the text near the most prominent appearance of the work’s title, preceding the beginning of the body of the text.

A section “Entitled XYZ” means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as “Acknowledgements”, “Dedications”, “Endorsements”, or “History”.) To “Preserve the Title” of such a section when you modify the Document means that it remains a section “Entitled XYZ” according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H.** Include an unaltered copy of this License.
- I.** Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled “Endorsements”, provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled “History” in the various original documents, forming one section Entitled “History”; likewise combine any sections Entitled “Acknowledgements”, and any sections Entitled “Dedications”. You must delete all sections Entitled “Endorsements”.

COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an “aggregate” if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation’s users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document’s Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled “Acknowledgements”, “Dedications”, or “History”, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has

been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with...Texts.” line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.