



# x86 Linux용 IBM System p 응용프로그램 가상 환경 관리 안내서





# x86 Linux용 IBM System p 응용프로그램 가상 환경 관리 안내서

주!

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에, 103 페이지의 『주의사항』의 정보를 읽으십시오.

#### 초판(2007년 8월)

이 개정판은 새 개정판에서 별도로 명시하지 않는 한, x86 Linux용 IBM System p 응용프로그램 가상환경 버전 1.1.0.0 및 모든 후속 릴리스와 수정에 적용됩니다.

Copyright (c) International Business Machines Corporation, 2007. All rights reserved. 이 문서의 일부는 copyright (c) Transitive Limited, 2003-2007 저작권자인 Transitive Limited의 라이선스에 의하여 제공된 정보를 기반으로 합니다. x86 Linux용 IBM System p 응용프로그램 가상 환경은 Transitive Limited의 라이선스에 따라 <http://www.transitive.com/patents>에 명시된 하나 이상의 특허를 사용합니다.

© Copyright International Business Machines Corporation 2007. All rights reserved.

---

## 목차

책 정보 . . . . .	v
의견을 보내는 방법 . . . . .	v
인쇄상 규칙 . . . . .	vii

---

### 제 1 부 System p AVE 소개 . . . . . 1

제 1 장 System p AVE 개요 . . . . .	3
제 2 장 System p AVE 개념 . . . . .	5
System p AVE용 VxE . . . . .	5
System p AVE용 x86World. . . . .	6
System p AVE에 대한 jail 및 이스케이프 . . . . .	7

---

### 제 2 부 System p AVE 설치 . . . . . 11

제 3 장 System p AVE에 대한 시스템 및 설치 요 구사항 . . . . .	13
--	----

제 4 장 System p AVE용 ISO 다운로드. . . . .	17
System p AVE ISO 이미지를 다운로드하는 Red Hat 프로시저. . . . .	17
System p AVE ISO 이미지를 다운로드하는 SUSE 프로시저 . . . . .	19

제 5 장 System p AVE 설치 스크립트 실행. . . . .	21
System p AVE 구성 설정 . . . . .	27
System p AVE에 대한 x86World 사용자 구성 . . . . .	30
System p AVE 디먼 및 x86 디먼 시작 . . . . .	31
System p AVE 설치 제거 . . . . .	32
System p AVE 업그레이드. . . . .	34
System p AVE 설치 참조 . . . . .	34

제 6 장 System p AVE 시스템에 x86 응용프로그램 램 설치 및 이주. . . . .	37
x86 시스템 구성 이주. . . . .	37
x86 응용프로그램 설치 . . . . .	38
x86 응용프로그램 실행 . . . . .	41
x86 응용프로그램 실행 참조사항 . . . . .	42
x86 World에서 설치 및 갱신 . . . . .	43
System p AVE 로그 파일 . . . . .	49
x86 /etc/init.d 지원 스크립트 . . . . .	50
x86 응용프로그램 모니터링 . . . . .	51
x86 응용프로그램 유지보수 . . . . .	52

---

제 3 부 System p AVE를 사용하여 사용 자, 그룹 및 암호 관리. . . . .	53
---	----

제 7 장 솔루션: 통합 뷰. . . . .	55
--------------------------	----

제 8 장 종속 x86 World의 주기적 검사 . . . . .	57
--------------------------------------	----

제 9 장 통합된 뷰 방식의 알려진 문제 . . . . .	59
----------------------------------	----

제 10 장 WORLD_CHECK_OR_SYNC 옵션. . . . .	61
--	----

제 11 장 System p AVE 변환 프로세스 . . . . .	63
---------------------------------------	----

제 12 장 기본 System p AVE 이스케이프 및 x86 World의 가상 파일 . . . . .	65
가상 파일 및 디렉토리. . . . .	65
이스케이프된 기본 디렉토리, 파일 및 소켓 . . . . .	68
Syslog 지원 . . . . .	68

---

### 제 4 부 System p AVE 오류 메시지 및 해결 방법 . . . . . 71

제 13 장 System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호를 관리할 때 경고 및 오류 . . . . .	73
--	----

제 14 장 x86 /etc/init.d 지원 스크립트의 오류 . . . . .	75
--	----

제 15 장 linkx86 스크립트의 오류 . . . . .	79
-----------------------------------	----

제 16 장 execve 라우터의 오류 . . . . .	81
---------------------------------	----

제 17 장 Syslog 메시지. . . . .	83
----------------------------	----

제 18 장 System p AVE(p-ave) 오류. . . . .	85
--	----

제 19 장 System p AVE 로그 파일 오류 . . . . .	89
--	----

제 20 장 System p AVE 디먼(p-ave-daemon) 오 류 . . . . .	91
---	----

제 21 장 System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지 . . . . .	93
--	----

---

### 제 5 부 용어집. . . . . 97

---

제 6 부 부록 . . . . .	99
부록. 특수 액세스 기능 . . . . .	101

주의사항 . . . . .	103
상표 . . . . .	105
조건 . . . . .	106

---

## 책 정보

이 안내서에서는 System p<sup>™</sup> AVE 사용에 관한 정보를 제공합니다.

이 제품의 특수 액세스 기능에 대한 정보는 101 페이지의 『특수 액세스 기능』을 참조하십시오.

---

## 의견을 보내는 방법

양질의 정보를 제공하기 위해서는 고객의 피드백이 중요합니다. 이 책에 대한 의견이 있으시면 다음 사이트의 Resource Link<sup>™</sup>로 보내 주십시오(<http://www.ibm.com/servers/resourcelink>). 탐색 분할창에서 **Feedback**을 누르십시오. 책 이름, 책의 문서 번호 및 의견이 있으신 텍스트의 특정 위치를 함께 알려주십시오(예: 페이지 번호 또는 표 번호).



---

## 인쇄상 규칙

이 책에서는 다음의 인쇄상 강조표시 규칙을 사용합니다.

글꼴	사용법
굵은체	사용자가 선택하는 단추, 레이블 및 아이콘과 같은 그래픽 오브젝트 및 명령을 나타냅니다.
기울임체	사용자가 제공해야 하는 실제 이름 또는 값의 매개변수를 나타냅니다.
모노스페이스	표시 내용과 비슷한 텍스트의 예제, 입력 내용과 비슷한 프로그램 코드 부분의 예제, 시스템 메시지 또는 문자 그대로 입력해야 하는 정보를 나타냅니다.



---

## 제 1 부 System p AVE 소개

이 안내서에서는 Linux® onPOWER™ 시스템에서 x86 Linux용 IBM® System p 응용프로그램 가상 환경 (Systemp AVE)을 설치하고 구성하는 방법을 설명합니다.

안내서는 다음 부분으로 구성되어 있습니다.

- System p AVE 개요 및 개념에서는 System p AVE의 고유 용어 및 개념에 대한 설명을 포함하여 시스템에 대한 개요를 제공합니다.
- System p AVE 설치 및 워크로드 이주에서는 System p AVE를 설치하는 방법에 대해 설명합니다. 개요 및 예제는 System p AVE를 사용하여 Linux on POWER에서 Linux on x86 응용프로그램을 실행하는 방법을 보여 줍니다.
- System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호 관리에서는 x86 World 및 POWER 시스템 모두가 위치 /etc/passwd, /etc/group 및 /etc/shadow에 자체 암호, 그룹 및 새도우 세트를 갖고 있기 때문에 시스템에 두 개의 사용자, 그룹 및 암호가 존재하는 문제를 시스템이 처리하는 방식을 설명합니다.
- 오류 메시지 및 해결 방법에서는 System p AVE의 구성요소가 터미널에 보고할 수 있는 오류와 각 문제점을 해결하는 방법을 설명합니다.

안내서의 후반부에는 부록 및 용어집이 있습니다. 이 문서는 특정 릴리스에 해당하는 정보가 추가된 System p AVE 릴리스 정보와 함께 사용해야 합니다. 릴리스 정보에는 지원되는 Linux on x86 장치, Linux on x86 도구의 알려진 제한사항 및 추가 설치 지시사항이 있습니다.



## 제 1 장 System p AVE 개요

System p AVE를 통해 POWER 시스템은 고유 Linux on POWER 응용프로그램과 함께 Linux x86 응용 프로그램을 실행할 수 있습니다.

Linux x86 응용프로그램은 VxE(Virtual x86 Environment)에서 SUSE 또는 Red Hat Linux x86을 분배할 때 실행합니다. x86 Linux 응용프로그램을 수정하거나 다시 컴파일할 필요가 없습니다. System p AVE가 설치된 Linux on POWER 시스템에서 x86 운영 체제 및 응용프로그램을 설치하거나 복사하기만 하면 됩니다.

System p AVE를 POWER 시스템에 설치하면 시스템은 x86 응용프로그램과 호환됩니다. 이에 따라 POWER에서 Linux에 대한 응용프로그램 지원이 확장되어 x86에서는 사용할 수 있지만 POWER에서는 사용할 수 없는 응용프로그램을 시스템에서 실행할 수 있습니다.

### 기능

System p AVE는 x86 응용프로그램을 실행할 수 있는 VxE를 작성합니다. VxE는 사용자 공간에 단독으로 작성되며 POWER 커널을 수정할 필요가 없습니다. System p AVE는 POWER 시스템에서 x86 커널을 실행하지 않습니다. 대신 VxE에서 작성된 모든 요청을 변환하여 기본 Linux 운영 체제 및 POWER 프로세서에 맵핑합니다. VxE는 가상 시스템이 아닙니다. x86 응용프로그램이 요약되므로 기본 시스템이 Linux on POWER인 경우에도 운영 환경은 Linux on x86으로 나타납니다.

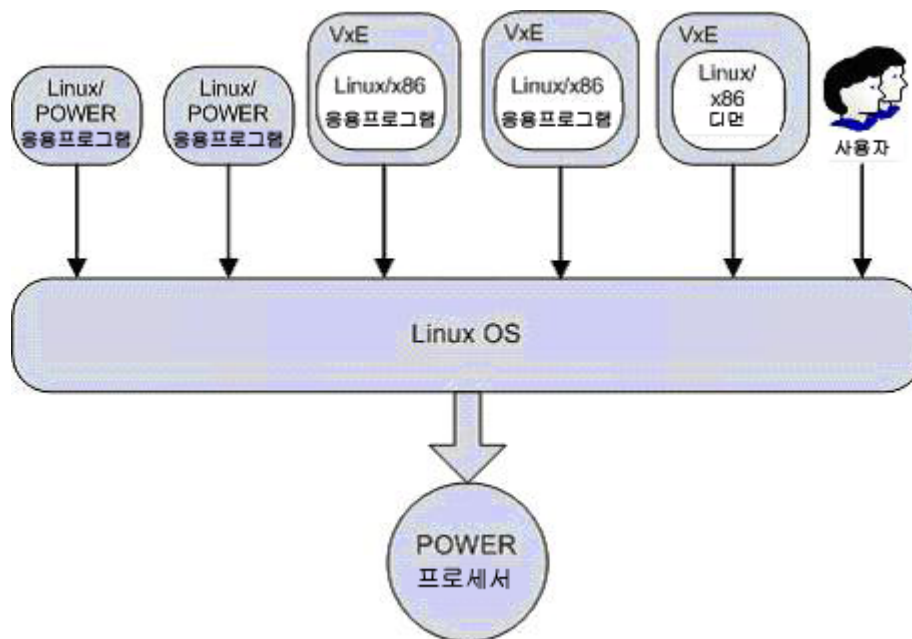


그림 1. 기능

VxE에서 작성된 요청을 동적으로 변환하여 기본 Linux 운영 체제 및 POWER 프로세서로 맵핑하는 방법에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 System p AVE 변환 프로세스를 참조하십시오.

### **Linux on POWER 응용프로그램에 영향을 주지 않는 System p AVE**

VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램은 다른 사용자 공간 POWER 프로세서로만 표시됩니다. 호스트 시스템에서 원래 실행되는 POWER 응용프로그램에는 직접 영향을 주지 않습니다.

### **일반 사용자**

x86 응용프로그램을 실행하려면 POWER 시스템에 로그인하고 System p AVE를 사용하여 VxE에서 x86 응용프로그램을 실행할 수 있습니다. 이 안내서의 x86 응용프로그램 실행 절차를 참조하십시오.

### **System p AVE 설치**

IBM은 반자동 설치 스크립트 및 RPM 패키지를 제공합니다. 전체 설치 지시사항은 이 안내서의 설치 및 위크로드 이주를 참조하십시오.

### **x86 응용프로그램의 설치**

VxE에서 원래의 설치 스크립트를 사용하여 x86 응용프로그램을 설치할 수 있습니다. 또는 POWER 시스템에 x86 응용프로그램을 복사할 수 있습니다. 자세한 정보는 이 안내서의 x86 응용프로그램 설치 절차를 참조하십시오.

---

## 제 2 장 System p AVE 개념

System p AVE 개념에는 VxE, x86 World와 jail 및 이스케이프가 포함됩니다.

---

### System p AVE용 VxE

System p AVE는 x86 응용프로그램을 실행할 수 있는 VxE를 작성합니다.

System p AVE 소프트웨어는 다음을 사용하여 VxE를 작성합니다.

- POWER 시스템의 x86World라는 디렉토리에 설치된 x86 Linux 라이브러리, 명령, 응용프로그램 및 기타 시스템 파일 세트.
- VxE에서 기본 POWER 시스템에 대한 지시사항 및 요청 매핑을 처리하는 변환 프로그램.
- VxE와 POWER 환경의 선택적 통합. 예를 들어, Linux on POWER 파일 시스템 서브세트를 VxE의 응용프로그램에 표시할 수 있습니다.

**runx86** 명령을 사용하여 x86 2진을 실행합니다. 예를 들어, VxE에서 x86 2진 myx86Binary를 실행하려면 호스트 시스템의 고유 POWER 셸에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
runx86 ./myx86Binary
```

이 예제에서 myx86Binary 실행이 완료되면 **runx86** 명령도 종료되고 VxE는 더 이상 존재하지 않습니다.

인수를 제공하지 않고 **runx86** 명령을 입력한 경우 **runx86**은 새 VxE에서 x86 Bash 셸을 시작합니다. 그런 다음 x86 시스템에 있는 것처럼 x86 셸과 상호작용하십시오. x86 셸에서 입력한 명령은 VxE에서 자동으로 실행됩니다.

다음은 **runx86** 명령의 사용 예제입니다.

```
% uname -srmpi
Linux 2.6.9 ppc64 ppc64 ppc64
% runx86
$ uname -srmpi
Linux 2.6.9 i686 i686 i386
$ exit
%
```

x86 셸 작업을 완료한 후 x86 시스템에서 고유 x86 셸을 사용 중인 것처럼 **exit** 명령을 사용하십시오. 종료한 후에 x86 셸을 실행한 VxE는 더 이상 존재하지 않으며 POWER 셸로 돌아갑니다.

주:

- 고유 POWER 셸에서 직접 x86 2진을 실행할 수 없습니다. VxE에서 x86 2진이 실행되는지 확인하려면 x86 2진을 인수로 사용하거나 x86 셸을 시작하는 인수를 사용하지 않고 **runx86** 명령을 항상 사용해야 합니다. 셸에서 직접 x86 2진을 실행할 수 있습니다.

- VxE에서 모든 명령을 실행할 수 있는 것은 아닙니다. 예를 들어 시스템 관리 작업은 고유 POWER 셸에서 수행해야 합니다. 그러나 소프트웨어 관리는 VxE에서 수행해야 합니다.

runx86 사용에 대한 자세한 정보는 41 페이지의 『x86 응용프로그램 실행』을 참조하십시오.

## System p AVE용 x86World

x86World 디렉토리에는 x86 2진, 공통 x86 라이브러리 및 인프라 파일이 있습니다. X86 응용프로그램도 이 디렉토리에 설치해야 합니다. 이 디렉토리는 설치 프로세스 중에 지정 및 구성할 수 있습니다. x86World의 기본 위치는 /i386 디렉토리입니다. x86 파일이 설치된 디렉토리를 표시하기 위해 이 문서에서는 `X86WORLD_ROOT` 규칙을 사용합니다.

x86에 대한 기존 Linux 분배에서 확보한 x86 라이브러리 및 2진을 사용하여 x86World를 작성할 수 있습니다.

이전에 설명한 바와 같이 VxE에서 **runx86** 명령을 사용하여 x86 2진을 실행하십시오. VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램 또는 셸의 경우 파일 시스템의 액세스 가능한 부분은 x86World로 제한됩니다. 이 사항은 다음 예제에서 확인할 수 있습니다. 대시 선으로 둘러싸인 영역이 x86World입니다.

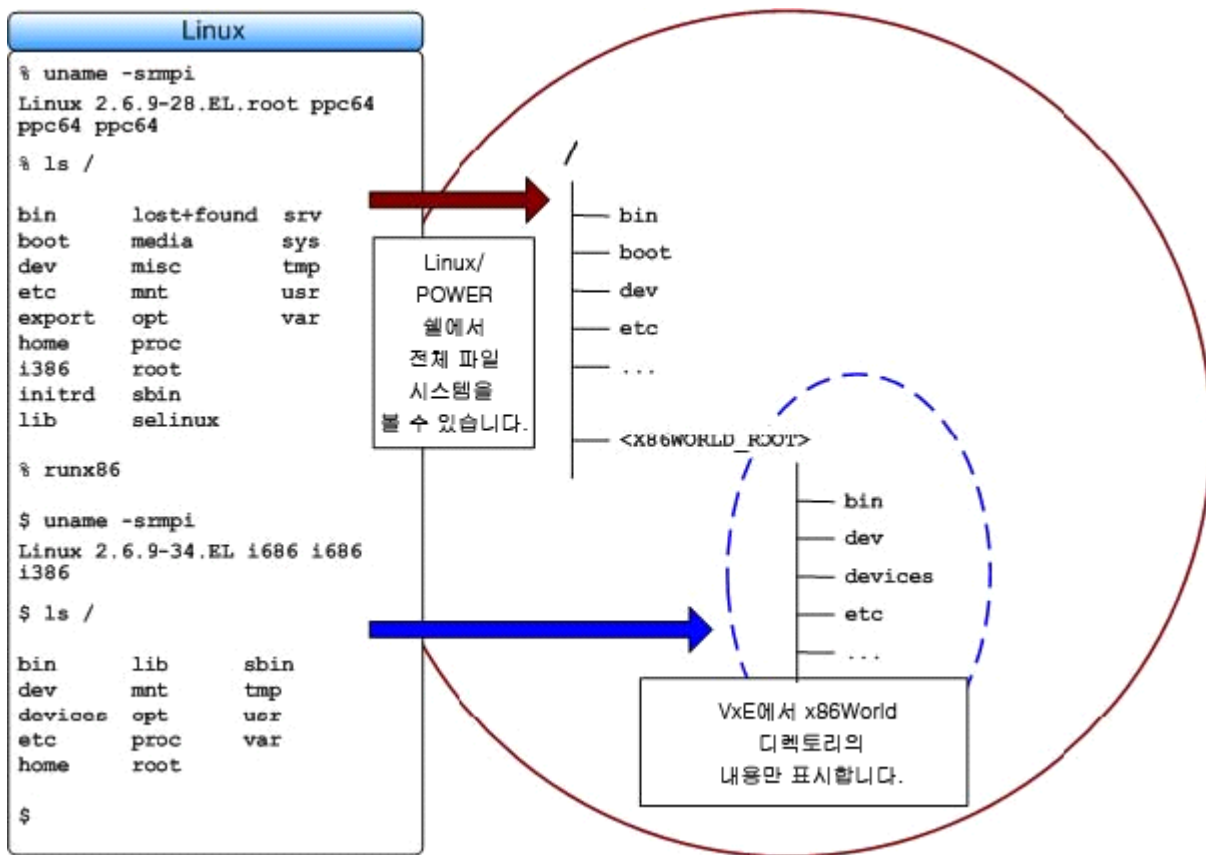


그림 2. x86World

이 예제에서, ls 명령이 x86 셸에서 실행된 경우 VxE에서 x86 /bin/ls 2진이 실행되며 x86World 파일 시스템의 루트 내용을 표시합니다. 기본적으로 /i386/입니다.

Linux 파일 시스템 뷰에 대한 이러한 제한사항은 jail이라고 하며 개념상 UNIX® chroot와 비슷합니다.

---

## System p AVE에 대한 jail 및 이스케이프

응용프로그램을 jail하면 x86 시스템에서 고유 응용프로그램을 실행하는 것처럼 x86 라이브러리 및 인프라 파일에 액세스할 수 있습니다.

VxE에서 실행 중인 응용프로그램은 X86WORLD\_ROOT의 디렉토리 구조를 루트 파일 시스템으로 간주합니다. VxE는 파일 경로의 처음에 표시된 /를 X86WORLD\_ROOT로 바꿉니다.

다음은 jail의 예제입니다.

x86 응용프로그램에서 /lib/libc.so.6 라이브러리 열기를 시도한다고 가정하십시오.

이 경로를 수정하지 않고 POWER 커널로 전달하는 경우 응용프로그램은 x86과 호환되지 않는 C 런타임 라이브러리의 POWER 버전을 잘못 엽니다.

따라서 경로가 jail되며 jail된 경로를 X86WORLD\_ROOT/lib/libc.so.6으로 POWER 커널에 전달합니다.

이 경우 x86 C 런타임 라이브러리가 열린 후 로드되어 x86 응용프로그램을 실행할 수 있습니다.

### 이스케이프(x86World 외부 파일 액세스)

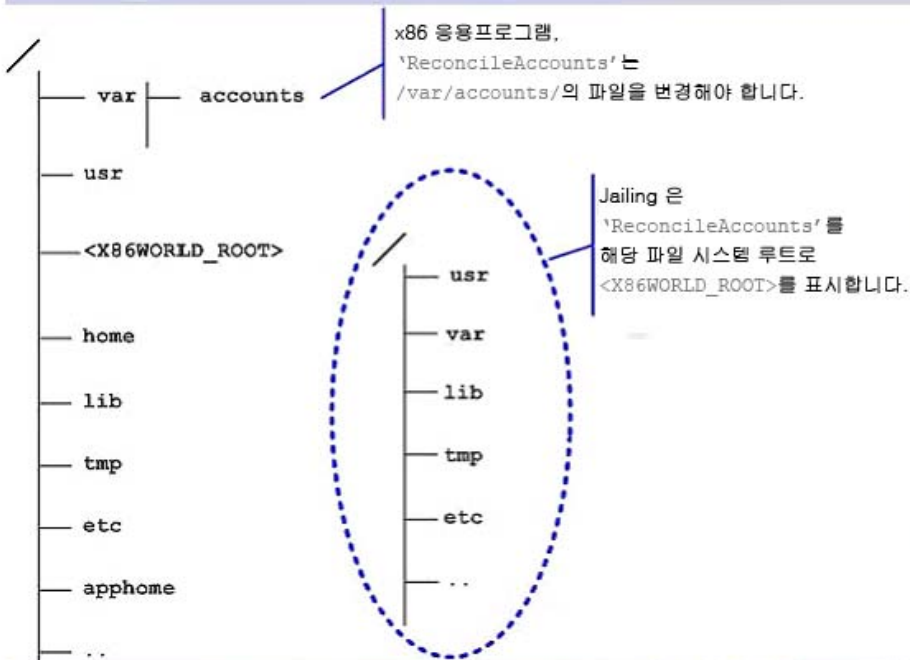
x86 응용프로그램이 x86World 외부에 있는 파일에 액세스해야 하는 경우가 있습니다. 예를 들어, 응용프로그램은 원격 공유 파일 시스템에 저장된 데이터에 액세스하거나 x86World 내부가 아닌 로컬로 저장된 데이터에 액세스해야 할 수도 있습니다. x86World 외부에서 로컬로 저장된 파일에 액세스하려면 이스케이프라고 하는 메커니즘을 사용합니다.

이스케이프는 x86World 내부의 경로를 x86World 외부의 경로와 링크합니다. System p AVE에 제공되는 **linkx86** 명령을 사용하여 이스케이프를 작성하십시오. **linkx86** 명령을 사용하면 System p AVE가 이스케이프를 인식할 수 있습니다. 그런 다음 Linux의 마운트된 파일 또는 디렉토리를 Linux 응용프로그램에 표시하는 방식과 비슷하게 VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램에 이스케이프를 표시합니다. 이스케이프는 호스트 POWER 시스템을 다시 시동해도 지속되며 모든 x86 응용프로그램에 표시할 수 있습니다.

**주:** 이스케이프는 VxE에서 올바르게 액세스할 수 있도록 특정 이름 지정 규칙을 따르는 기호 링크로 구현됩니다. 이스케이프를 작성하는 데 ln 명령을 직접 사용하지 않는 것이 좋습니다. 사용할 경우 VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램이 실패할 수 있습니다. 이스케이프는 구현의 특성으로 인해 변환되지 않은 (POWER) 셸의 링크를 삭제하여 시스템에서 안전하게 제거할 수 있습니다.

### 예제 이스케이프

x86 응용프로그램은 다음에 있는 파일에 대해 액세스가 필요합니다: `/var/accounts`



`linkx86` 명령은 아래 표시된 바와 같이 `/var/accounts/`에 대한 이스케이프를 작성할때 사용됩니다.

```
Linux
% runx86
$ ls var
cache lib log
$ exit
% linkx86 /var/accounts
% runx86
$ ls /var
accounts cache lib log
$
```

x86 응용프로그램이 디렉토리라면 이제 `/var/accounts/`를 표시합니다.

그림 3. 예제 이스케이프

다음 예제에서처럼 `linkx86` 명령을 사용하여 POWER 셸에서 시작하여 `/var/accounts` 디렉토리에 대한 이스케이프를 작성할 수 있습니다.

```
% runx86

$ ls var
cache lib log
$ exit

% linkx86 /var/accounts
% runx86

$ ls /var
accounts cache lib log
$
```

이제 x86 응용프로그램으로 /var/accounts 디렉토리를 볼 수 있습니다.

```
/
var/accounts
usr
x86WORLD_Root
home
lib
tmp
etc
apphome
...
```

VxE에서 볼 수 있는 파일 시스템입니다.

VxE에서 원격 파일 시스템에 액세스해야 하는 경우, 원격 파일 시스템을 x86World 루트 아래의 마운트 지점으로 마운트하거나, x86World에서 작성된 이스케이프를 사용하여 기본 고유 POWER 셸에 마운트할 수 있습니다. mount 명령과 linkx86 명령은 모두 x86 셸이 아닌 고유 POWER 셸에서 실행해야 합니다.



---

## 제 2 부 System p AVE 설치

System p AVE 설치 패키지는 RPM 패키지와 스크립트로 구성되어 있습니다.

스크립트는 System p AVE 를 설치 및 설치 제거하는 데 사용되며 선택적으로 x86World를 설치하거나 설치 제거할 수 있습니다. installer.pl 스크립트는 필수 System p AVE RPM 패키지를 설치합니다. installer.pl 스크립트가 있으면 CD 또는 ISO 이미지에서 x86 분배를 사용하여 x86World를 설치할 수 있습니다. System p AVE 변환 프로그램 RPM 패키지 및 2진의 이름은 p-ave로 지정됩니다.

### 릴리스 내용

System p AVE 릴리스를 CD로 제공하거나 IBM의 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다. 일반 릴리스에는 다음 파일이 있습니다.

- installer.pl: System p AVE를 설치하고 System p AVE에서 사용할 x86World를 설치 및 설정하는 반자동 스크립트
- *System p AVE 관리 안내서.pdf*: 이 안내서의 PDF 형식
- System p AVE: RPM 및 내부 설치 스크립트
- System p AVE 릴리스 정보 *release.html* 및 *release.pdf*: 설치 지시사항의 수정사항과 릴리스 버전별 기타 정보입니다. 여기서 *release*는 릴리스의 버전 번호 및 파일 버전을 나타냅니다. System p AVE 릴리스 정보는 릴리스의 정확한 버전 번호를 표시합니다.



---

## 제 3 장 System p AVE에 대한 시스템 및 설치 요구사항

요구사항으로는 설치에 필요한 액세스 레벨, 하드웨어 및 소프트웨어 요구사항이 있습니다.

### 전제조건

System p AVE RPM 패키지 및 x86World 설치 시 루트 액세스가 필요합니다.

### 지원되는 POWER 운영 체제

- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10(SLES 10)
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 (SLES 10) Service Pack 1
- Novell SUSE Linux Enterprise Server 9 (SLES 9) Service Pack 3
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Update 4
- Red Hat 4 AS (RHEL 4 AS) Linux Update 5

### 최소 하드웨어 요구사항

System p AVE는 다음 하드웨어 플랫폼에서 실행됩니다.

- POWER5™, POWER6™ 또는 Power PC 호환 프로세서가 사용되는 System p(예: OpenPower™, JS20, JS21, p505, p510, p520, p550 또는 p570)

주: System p 서버만 지원됩니다. System i™ 서버는 지원되지 않습니다.

### SLES9 Service Pack 3에 필요한 디스크 공간

- 전체 설치 시 소프트웨어용으로 3GB의 디스크 공간, 최소 설치 시 소프트웨어용으로 500MB의 디스크 공간
- 전체 설치 시 /tmp 디렉토리로 1GB의 디스크 공간, 최소 설치 시 /tmp 디렉토리로 150MB의 디스크 공간

### SLES10 및 SLES 10.1에 필요한 디스크 공간

- 전체 설치 시 소프트웨어용으로 3GB의 디스크 공간, 최소 설치 시 소프트웨어용으로 700MB의 디스크 공간
- 전체 설치 시 /tmp 디렉토리로 1GB의 디스크 공간, 최소 설치 시 /tmp 디렉토리로 250MB의 디스크 공간

### RHEL 4.4 및 4.5에 필요한 디스크 공간

- 소프트웨어에 대한 10GB 디스크 공간
- 전체 설치 시 /tmp 디렉토리로 2GB의 디스크 공간, 최소 설치 시 1GB

### 기타 필수 POWER 소프트웨어

System p AVE를 사용하려면 다음 소프트웨어 구성요소를 설치해야 합니다. 설치 스크립트는 이러한 구성요소가 있는지 확인하고 없는 경우 사용자에게 알립니다.

- POWER 시스템에 Perl 5.8을 설치해야 합니다. **perl --version** 명령을 사용하여 Perl 버전을 확인할 수 있습니다.
  - SLES 10.1에는 perl-5.8.8-14.2 필요
  - SLES 10에는 perl-5.8.8-14.2 필요
  - SLES 9 SP3에는 perl-5.8.3-32.4 필요
  - RHEL 4.5에는 perl-5.8.5-36.RHEL4 필요
  - RHEL 4.4에는 perl-5.8.5-36.RHEL4 필요
- System p AVE를 작동하려면 POWER 시스템에 libstdc++.so.6을 설치해야 합니다. 지원되는 각 분배에는 설치해야 하는 자체 라이브러리 버전이 있습니다. 특정 분배의 전체 설치를 수행하는 경우에 이 라이브러리 버전이 설치됩니다.
  - SLES 10.1 - libstdc++-64bit 포함
  - SLES 10 - libstdc++-64bit 포함
  - SLES 9 SP3 - compat-libstdc++-lsb-64bit 포함
  - RHEL 4.5 - libstdc++-3.4.6-8 포함
  - RHEL 4.4 - libstdc++-3.4.6-3 포함

다음 명령을 사용하여 설치된 libstdc++.so.6 패키지의 RPM 버전을 확인할 수 있습니다.

```
rpm -qa | grep libstdc
```

#### 설치 매체 요구사항

- SLES 10의 경우 최소 설치를 수행하려면 설치 시 다음 CD, DVD 또는 ISO 이미지가 필요합니다.
  - x86용 SLES Version 10 CD 1 - 4(예: SLES-10-CD-i386-GMC-CD{1-4}.iso)
- 또는
  - x86용 SUSE SLES Version 10 DVD(예: SLES-10-i386-GMC-DVD.iso)
- SLES 9 SP3의 경우, 설치 시 다음 CD 또는 ISO 이미지가 필요합니다.
  - SUSE SLES Version 9 CD (Base CD1)(예: SLES-9-i386-RC5-CD1.iso)
  - SUSE CORE Version 9 CD 1 - 4(예: SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso)
  - SUSE SLES 9 Service-Pack Version CDs 1 - 3(예: SLES-9-SP-3-i386-GM-CD{1-3}.iso)
- RHEL 4.5 AS의 경우 설치 시 다음 CD 또는 ISO 이미지가 필요합니다.

- RHEL 4.5 AS CDs 1 - 4(예: RHEL4-U5-i386-ES-disc{1-4}.iso)
- RHEL 4.4 AS의 경우 설치 시 다음 CD 또는 ISO 이미지가 필요합니다.
  - RHEL 4.4 AS CD 1 - 4(예: RHEL4-U4-i386-ES-disc{1-4}.iso)



---

## 제 4 장 System p AVE용 ISO 다운로드

설치를 계속하기 전에 System p AVE에 필요한 x86 CD 또는 ISO 이미지를 설치 스크립트에서 사용할 수 있는지 확인해야 합니다.

VxE(Virtual x86 Environment)는 x86 라이브러리, 명령, 응용프로그램 및 기타 시스템 파일 세트를 사용합니다. 필요한 특정 CD 또는 ISO의 설치 매체 요구사항을 참조하십시오. CD 또는 ISO가 아직 없는 경우 Red Hat 또는 Novell 웹 사이트에서 ISO 이미지를 다운로드할 수 있습니다.

가장 적합한 설치 방법은 한 디렉토리에 모든 ISO를 다운로드하고 설치 프로그램에 이 디렉토리의 이름을 제공하는 방법입니다.

---

### System p AVE ISO 이미지를 다운로드하는 Red Hat 프로시저

Red Hat Network(RHN) 웹 사이트에서 Red Hat ISO 이미지를 다운로드할 때의 요구사항과 프로시저를 살펴봅니다. 이러한 프로시저는 검증되었지만 이 매뉴얼을 기록한 이후에 약간의 변경이 있을 수 있다는 점을 참고하십시오.

#### 전제조건

RHN 웹 사이트에서 ISO 이미지를 다운로드하려면 다음 항목이 있어야 합니다. ISO가 이미 있는 경우 이 단계를 생략할 수 있습니다.

- RHN 웹 사이트의 올바른 로그인 계정. RHN 계정이 없는 경우 <https://www.redhat.com/rhn> 웹 사이트에서 작성할 수 있습니다.
- 로그인 계정에 등록된 시스템. 시스템을 등록해야 하는 경우 다음 단계를 수행하십시오.
  1. 시스템에 루트로 로그인하고 명령 프롬프트에 `up2date --register`를 입력하십시오. 창이 열리고 등록 프로세스가 시작됩니다.
  2. Red Hat 개인 정보 보호 정책을 읽고 RHN 로그인 ID 및 암호를 제공하십시오. RHN ID가 없는 경우 이 창을 사용하여 작성할 수 있습니다.
  3. 요청된 경우 시스템 프로파일에서 액세스를 허용할 정보를 제공하십시오.

완료했으면 선택한 시스템 프로파일 정보를 RHN으로 보내며 RHN 웹 사이트의 사용자 계정에서 이 정보를 볼 수 있습니다.

- 적합한 Red Hat 권한이 지정된 시스템.

권한이 없는 경우, 처음 등록한 시스템의 첫 번째 권한은 무료입니다.

이후로 추가 시스템에 사용할 추가 권한은 구매해야 합니다.

지정된 시간 동안 해당 권한에 대해 한 시스템만 지정되는 한, 구조가 다른 여러 가지 시스템에 동일한 권한을 사용할 수 있습니다.

- 적합한 Red Hat 등록이 지정된 시스템.

ISO를 받은 특정 시스템의 등록을 구입해야 합니다. Red Hat에서는 30일간의 무료 평가 기간을 허용하므로 이 기간 동안 ISO 이미지를 다운로드할 수 있습니다. 이 기간이 종료되면 ISO 이미지에 계속 액세스할 수 있지만 더 이상 갱신사항을 다운로드하거나 지원을 받을 수 없습니다.

소프트웨어 등록은 시스템 및 구조마다 다릅니다. 일반 고객은 x86 구조의 ISO 이미지에 적용되는 하나의 등록을 구입하고 POWER 구조의 ISO 이미지에 적용되는 두 번째 등록을 구입해야 합니다. 그러나 System p AVE에서는 두 가지 등록을 구입하도록 요청하지 않습니다. System p AVE 설치에 Linux on x86의 권한도 포함시켜서 Linux POWER 권한을 업그레이드하기 위해 Red Hat에 필요한 데이터를 수집합니다. 이 추가 x86 권한은 POWER 시스템에서만 사용합니다.

## Red Hat Network에서 ISO 이미지 다운로드

비RHEL 시스템보다는 RHEL 시스템으로 RHEL ISO 이미지를 다운로드하는 것이 간단합니다. 일정한 이유로 반드시 필요한 경우에는, 이 단계 이후에 비RHEL 시스템으로 다운로드하는 프로시저를 수행하십시오.

RHN에서 RHEL 4 시스템으로 ISO 이미지를 다운로드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Red Hat Network 사이트에 로그인하십시오. 이전에 설명한 바와 같이 로그인이 없는 경우 <https://www.redhat.com/rhn>에서 작성할 수 있습니다.
2. 맨 위 메뉴에서 **Downloads**를 누르십시오.
3. Red Hat Enterprise Linux 섹션에서 **Download your software here**를 누르십시오.
4. ISO를 다운로드할 시스템을 선택하십시오. 열린 창에는 해당 MD5 체크섬 값이 있는 다양한 ISO 설치 및 소스 디스크 이미지가 표시됩니다.

RHN에서 비Red Hat 시스템으로 ISO 이미지를 다운로드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. Red Hat Network 사이트에 로그인하십시오. 이전에 설명한 바와 같이 로그인이 없는 경우 <https://www.redhat.com/rhn>에서 작성할 수 있습니다.
2. 오른쪽 맨 위에서 **Systems**를 누르십시오.
3. ISO를 다운로드할 시스템을 선택하십시오.
4. 맨 위에서 시스템 이름 아래에 있는 **Software** 탭을 누르십시오.
5. **Software Channels** 탭을 누르십시오. 시스템이 등록된 기본 채널과 아래에 기타 추가 채널이 표시됩니다.
6. ISO 이미지를 원하는 채널 등록을 누르십시오. 다음 창에서 해당 등록에 대한 자세한 내용이 표시됩니다.
7. **Downloads** 탭을 누르십시오. 열린 창에는 해당 MD5 체크섬 값이 있는 다양한 ISO 설치 및 소스 디스크 이미지가 표시됩니다.

---

## System p AVE ISO 이미지를 다운로드하는 SUSE 프로시저

Novell Customer Center Account 웹 사이트에서 SUSE ISO 이미지를 다운로드할 때의 요구사항과 프로시저를 살펴봅니다. 이러한 프로시저는 검증되었지만 이 매뉴얼을 기록한 이후에 약간의 변경이 있을 수 있다는 점을 참고하십시오.

### 전제조건

Novell 웹 사이트에서 이미지를 다운로드하려면 다음 항목이 있어야 합니다.

- Novell Customer Center Account 웹 사이트의 올바른 로그인 계정.

Novell Customer Center 계정이 없는 경우에는 <http://www.novell.com>에서 만들 수 있습니다. **Support**에서 **Customer Center**를 누르십시오.

- 다운로드할 SLES 분배 버전의 적합한 등록. 분배 버전 ISO를 다운로드하려면 해당 특정 버전의 등록을 구입해야 합니다. SLES 9 분배의 경우 30일간의 무료 평가 기간과 SLES 10 분배의 경우 60일간의 무료 평가 기간 동안 분배 ISO 이미지에 대한 액세스를 제공하는 평가판을 구할 수 있습니다. 다양한 시스템 구조에서 하나의 등록을 사용할 수 있으므로 x86 및 POWER 시스템에 동일한 등록을 사용할 수 있습니다.

등록을 얻으려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. <http://www.novell.com/products/server/>로 이동하십시오.
2. **Download Eval**을 누르십시오.
3. 플랫폼에 해당하는 다운로드를 누르십시오. ISO를 다운로드할 수 있는 활성화 코드 및 링크를 받습니다.

### Novell Customer Center에서 ISO 이미지 다운로드

Novell Customer Center에서 ISO 이미지를 다운로드하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 다음 Novell Customer Center 웹 사이트에서 사용자 계정으로 로그인하십시오: <http://www.novell.com>
2. **Support**에서 **Customer Center**를 누르십시오.
3. 왼쪽 패널의 **Products and Subscriptions**에서 **List of Products and Subscriptions**를 누르십시오. 창이 열리고 현재 소유한 소프트웨어 등록을 나타낸 표가 표시됩니다.
4. 왼쪽 패널의 **Products and Subscriptions**에서 **Activate Product/Subscription**을 누르십시오.
5. 등록을 구입하면 받게 되는 등록 카드의 활성화 코드를 입력하십시오. 평가판을 요청한 경우에도 활성화 코드를 받습니다.
6. 다운로드할 분배 버전을 두 번 누르십시오.
7. **Overview**의 **Downloads** 섹션으로 이동하여 **Media**를 누르십시오. 선택한 분배 버전에 사용할 수 있는 ISO 이미지 목록이 있습니다.
8. 오른쪽 맨 위에서 **proceed to download**를 누르십시오.
9. 다운로드 가능한 분배 이미지가 있는 페이지가 열립니다.



---

## 제 5 장 System p AVE 설치 스크립트 실행

System p AVE 설치 스크립트는 표준 구성에 소프트웨어를 설치합니다.

다음 프로시저에서는 시스템에 처음으로 설치하는 경우 또는 System p AVE의 이전 설치가 제거된 경우를 가정합니다. 기본 위치가 승인되면 System p AVE 변환 소프트웨어는 /opt/p-ave 디렉토리에 설치됩니다. 필요한 경우 다른 위치에 설치할 수 있습니다.

x86World 라이브러리 및 2진의 기본 위치는 /i386 디렉토리이며 이 문서에서는 X86WORLD\_ROOT로 자주 언급됩니다.

이 프로시저에서는 RHEL을 예제로 사용하지만 SLES 설치도 매우 비슷합니다.

### System p AVE 및 x86World 설치

다음 프로시저를 사용하여 System p AVE 및 x86World를 설치하십시오.

1. POWER 시스템에서 루트로 시작하십시오.
2. tar 파일을 다운로드하여 압축을 해제하십시오.
3. 다음과 같이 System p AVE 설치 스크립트를 실행하십시오.

```
./installer.pl
```

설치를 계속하기 전에 라이선스 계약을 읽고 동의해야 합니다. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

호스트 OS에서 Red Hat Enterprise Linux release 4, Update 4를 발견했습니다.

IBM System p 응용프로그램 가상환경(TM)  
(System p AVE) 설치 프로그램을 시작합니다.

Linux/x86 응용프로그램을 실행하려면 설치 시 Linux/x86  
응용프로그램 2진, 라이브러리 및 인프라 파일과  
System p AVE 소프트웨어(p-ave)가 필요합니다.

설치 요구사항에 대한 세부 사항은 System p AVE 관리 안내서 및  
릴리스 정보를 참조하십시오.

System p AVE를 설치하려면 다음 라이선스에 동의해야 합니다.  
라이선스 조건에 동의하지 않으면 설치가 중단됩니다.

라이선스 페이지를 넘기려면 SPACE를 누르십시오.

라이선스를 보려면 Enter를 누르십시오.

4. Enter를 눌러 라이선스를 보고 Enter를 다시 눌러 다음 페이지로 화면이동하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

라이선스 조건에 동의하십니까? [y/N]

5. y를 입력하여 조건에 동의하고 설치를 계속하십시오. 라이선스 텍스트가 디스크에 저장됩니다. 기록을 남겨두기 위해 이 파일을 인쇄할 수 있습니다. 제품을 활성화하려면 전자 우편을 통해 정보를 보내야 합니다. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

**IBM 등록**

설치 프로세스를 시작하기 전에 IBM에 정보를 제공해야 합니다.

이 활성화 정보는 IBM에 전자 우편으로 보내집니다.

주: 설치를 계속하려면 회사 이름을 제공해야 합니다.

기타 모든 세부사항은 선택사항입니다. 활성화 전자 우편에는 이 시스템에 대한 일부 세부사항도 포함됩니다. 이 정보를 입력한 후

검토할 수 있도록 사용자에게 표시됩니다. 전자 우편을 통해 IBM에 정보를 보내거나 설치를 중단하는 옵션이 있습니다. 회사 이름을 입력하십시오.

6. 회사의 이름을 입력해야 합니다. 이름, 주소, 전화번호 및 전자 우편 주소도 입력해야 합니다. 이러한 필드는 선택사항입니다.
7. 요청된 정보를 입력하거나, 질문을 건너뛰려면 프롬프트에서 Enter를 누르십시오. 시스템 모델 번호, 일련 번호, 현재 시간 및 날짜 정보는 시스템에서 자동으로 수집합니다. 수집한 모든 정보는 화면에 표시되며 다음과 비슷합니다.

다음 정보를 IBM에 보냅니다.

날짜: Wed Mar 28 15:03:33 GMT 2007

시스템: IBM,nnnn-nnn

일련 번호: IBM,nnnnnnnnnn

회사: Your Company

이름: Your name

주소: Your address

전화번호: 555-5555

전자 우편: yourname@example.com

위의 정보가 정확합니까? [y/N]

8. 이 정보가 맞으면 y를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

위의 정보를 IBM(pave@us.ibm.com)에 보내시겠습니까?

(여기서 'n'으로 답하면 설치가 중단됩니다.) [Y/n]

9. IBM에 정보를 보내는 데 동의하면 Enter를 누르십시오. 다음 내용이 표시됩니다.

전자 우편이 전송되었습니다.

10. (RHEL 4의 경우) 다음 프롬프트가 표시됩니다.

**Red Hat Inc. 등록**

등록하시겠습니까? [y/N]

Red Hat에 등록하여 시스템을 Linux on x86 및 Linux on POWER 모두를 지원하도록 업그레이드하려면 y를 입력하고 다음 단계로 넘어가십시오. 지금 등록하지 않으려면 설치 후 등록할 수 있습니다.

11. (RHEL 4의 경우) 다음 프롬프트가 표시됩니다.

x86 World의 Linux/x86 2진 및 라이브러리를 Red Hat Network를 사용하여 최신 상태로 유지할 수 있습니다. 이 지원을 받으려면

현재 Red Hat 등록을 Linux/x86과 Linux/POWER를 모두 지원하도록 업그레이드해야 합니다. 추가 비용없이 업그레이드할 수 있습니다.

이 시스템에서 등록을 업그레이드하려면 Red Hat에 전자 우편으로 몇 가지 정보를 전자 메일로 Red Hat Inc에 제공해야 합니다.

정보를 보내면 약 24시간 이내에 Red Hat으로부터 회신 메일을 받습니다. 그런 다음 48시간 이내에 등록이 업그레이드되었다는 회신 메일을 받게 됩니다.

회사 이름을 입력하십시오[회사 이름].

업그레이드된 Red Hat Network 등록을 받으려면 이름, 회사 이름 및 전자 우편 주소와 선택적으로 Red Hat 로그인 이름 및 Red Hat 계정 번호를 제공해야 합니다. 이름, 회사 이름 및 전자 우편 주소는 위에서 입력한 IBM 등록 프로세스에서 기본적으로 제공됩니다.

12. (RHEL 4의 경우) 기본값에 만족하면 각 프롬프트에 Enter를 누르고 선택적으로 로그인 및 계정 번호 프롬프트에 답하십시오. 이러한 마지막 두 질문을 건너뛰려면 프롬프트에서 Enter를 누르십시오. 이제 시스템 모델 번호, 일련 번호, 현재 시간 및 날짜 정보를 시스템에서 자동으로 수집합니다. 수집한 모든 정보는 화면에 표시됩니다. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

날짜: Wed Feb 28 15:03:33 GMT 2007  
회사: Your Company  
RHN 로그인:  
계정 번호:  
이름: You name  
전자 우편: yourname@example.com

위의 정보가 정확합니까? [y/N]

13. (RHEL 4에만 해당) 정보가 올바르면 y를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

위의 정보를 Red Hat Inc.(pave@redhat.com)로 보내시겠습니까?  
(여기서 'n'으로 답하면 설치가 중단됩니다.) [Y/n]

등록을 업그레이드하기 위해 Red Hat에 정보를 보내는 데 동의하면 Enter를 누르십시오. 다음 내용이 표시됩니다.

전자 우편이 전송되었습니다.

14. 다음 메뉴가 표시됩니다.

1. 소프트웨어 설치.  
2. 소프트웨어 업그레이드.  
3. 소프트웨어 설치 제거.  
4. 설치된 제품 표시.  
5. 소프트웨어 구성.  
6. 종료.  
수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

15. 1을 입력하여 설치를 시작하십시오. 다음 메뉴가 표시됩니다.

1. p-ave 및 x86 World 설치.  
2. p-ave 설치.  
3. x86 World 설치.  
4. 기본 메뉴로 돌아가기.  
5. 종료.  
수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

16. 1을 입력하여 System p AVE 패키지 및 x86의 설치를 시작하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

p-ave 설치 위치: [/opt/p-ave]

17. Enter를 눌러 기본 설치 위치를 승인하거나 대체 위치를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

p-ave에 의해 작성된 로그 파일은 [/var/opt/p-ave/log]에 저장됩니다.

18. Enter를 눌러 기본 로그 파일 위치를 승인하거나 대체 위치를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

x86 World 설치 위치: [/i386]

19. Enter를 눌러 권장된 기본 위치에 x86World를 설치하거나 대체 위치를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

1. p-ave-<version>-<OS>  
2. 기본 메뉴로 돌아가기.  
설치할 p-ave의 버전을 선택하십시오.

20. 1을 입력하여 설치할 System p AVE 버전을 선택하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

x86 World에 대해 어느 분배를 설치하시겠습니까?  
1. Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Update 4(full)  
2. Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Update 4(minimal)  
3. Red Hat...  
위의 목록에서 분배를 선택하십시오.

21. 적합한 분배 번호를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

이 시스템에서 홈 디렉토리는 어디입니까(x86 World에서  
사용자의 홈 디렉토리를 공유하지 않도록 하려면 'skip' 입력하십시오)? [/home]

22. 이 단계에서 x86World 홈 디렉토리를 이스케이프합니다. Enter를 눌러 기본 홈 디렉토리 위치를 승인하거나 대체 위치를 입력하십시오. 홈 디렉토리를 이스케이프하지 않으려면 skip을 입력하십시오. 환경에서 홈 디렉토리로 /home1 및 /home2 디렉토리나 같은 여러 위치를 사용하는 경우 설치 스크립트가 완료된 후에 linkx86 스크립트를 사용하여 추가 이스케이프를 구성해야 합니다. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

x86 World를 작성하려면 System p AVE 설치 프로그램에 적합한  
x86 RPM 세트가 필요합니다. 이 RPM 세트는  
Red Hat Enterprise Linux AS 4 Update 4 FULL(<설치 유형>)  
x86 설치 매체(ISO 또는 CD/DVD-ROM)에서 생성됩니다.  
Red Hat Enterprise Linux AS 릴리스 4,  
Update 5(<설치 유형="">)가 포함된 디렉토리 또는 파일을 입력하십시오.  
- ISO9660 이미지가 허용됩니다(.iso로 끝나는 경우).  
- RPM 파일이 허용됩니다(.rpm으로 끝나는 경우).  
- CD/DVD-ROM이 있는 경우 마운트하고 마운트 경로를 입력하십시오.

각 파일 또는 마운트 경로를 수동으로 입력하거나  
패턴을 제공하여 한 번에 여러 파일을 선택할 수  
있습니다(예: /files/rhel/RHEL4-U5-i386-AS-disc\*.iso).

누락된 RPM 파일 목록을 보려면 'list'를 입력하십시오.  
기본 메뉴로 돌아가려면 'skip'을 입력하십시오.

디렉토리 또는 파일 입력:

23. 미결 RPM 목록을 보려면 list를 입력하십시오. CD, DVD, ISO 이미지 또는 RPM 디렉토리를 RPM의 소스로 지정할 수 있습니다. 소스를 개별적으로 추가할 수 있으며 필요한 RPM은 매체에서 복사됩니다. CD 및 DVD 설치의 경우 디스크를 개별적으로 마운트할 수 있습니다.
24. (CD 또는 DVD를 마운트하는 경우) 첫 번째 디스크를 마운트한 후에 마운트 위치를 입력하십시오. 이 디스크에서 RPM이 복사된 후에 디스크를 마운트 해제하고 다음 디스크를 마운트하십시오. 새 마운트 위치를 입력하고 모든 RPM이 복사될 때까지 계속하십시오.

ISO 이미지에서 설치하는 경우 ISO의 이름이 비슷하면 패턴 일치를 사용할 수 있습니다. 예를 들어, RHEL4-U4-i386-AS-disc\*.iso 패턴을 입력하여 RHEL4-U4-i386-AS-disc1.iso 및 RHEL4-U4-i386-AS-disc2.iso를 추가할 수 있습니다.

25. (CD 또는 DVD를 마운트하는 경우) 매체의 위치를 입력하십시오. 각 매체에 대해 설치 프로그램은 다음 메시지를 인쇄합니다.

nnn개의 필수 RPM을 찾았습니다. 복사 중...

로컬 시스템으로 모든 필수 RPM이 복사된 후에 RPM은 x86World로 설치되고 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

모든 RPM을 찾았습니다.

다음 조작을 수행합니다:

- p-ave를 /opt/p-ave에 설치
- 로그 파일은 /var/opt/p-ave/log에 저장됨
- x86 World를 /i386에 설치
  - 선택된 분배는 Red Hat Enterprise Linux AS release 4, Update 5 (minimal)
- 홈 디렉토리: /home

1. 계속.
2. 설정 변경.
3. 기본 메뉴로 돌아가기.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

26. 설정이 올바르면 1을 입력하여 계속하십시오.

p-ave가 성공적으로 설치되었습니다.  
x86 World 설치 중...

단계(1/2): 기본 RPM 설치 중...  
100 [=====>]  
p-ave-daemon 시작 중...ok  
p-ave-daemon이 시작됨 [ OK ]  
단계(2/2): x86 world 설치 중...  
100% [=====>]  
x86 World의 루트 암호 설정 중.

사용자 루트의 암호 변경 중.  
새 암호:  
새 암호 재입력:

27. x86World의 루트 암호를 입력하십시오. 암호를 한 번 더 입력하십시오. x86World에서 루트로 필요한 작업에서는 이 암호가 필요합니다. x86World의 루트 암호는 POWER 시스템의 루트 암호와 다를 수 있지만 동일하게 유지하는 것이 바람직하다는 점을 참고하십시오.

마지막 설치 단계가 완료되며 기본 설치 메뉴가 다시 표시됩니다.

암호가 변경되었습니다.

x86 World가 설치되었습니다.

p-avedaemon이 중지됨 [ OK ]

p-avedaemon 종료 중 [ OK ]  
p-avedaemon 시작 중...ok  
p-avedaemon이 시작됨 [ OK ]  
p-ave 및 x86 World가 현재 설치되었습니다.  
함께 바인딩하고 runx86 스크립트를 작성합니다.

시스템 로거 시작: [ OK ]  
커널 로거 시작: [ OK ]

변환된 x86 World 쉘을 시작하려면 /usr/local/bin/runx86을 실행하십시오.

1. 소프트웨어 설치.
  2. 소프트웨어 업그레이드.
  3. 소프트웨어 설치 제거.
  4. 설치된 제품 표시.
  5. 소프트웨어 구성.
  6. 종료.
- 수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

28. 6을 입력하여 설치를 종료하십시오. 설치가 종료되고 다음과 같은 설치 프로세스 요약과 설치 로그 및 활성화 전자 우편이 저장되는 위치에 대한 세부사항이 표시됩니다.

활성화 전자 우편 데이터는 시스템의  
/etc/opt/p-ave/activation-detail에 저장됩니다.

이 시스템에 전자 우편 전송이 설정되어 있지 않은 경우, 다음 주소로  
이 데이터 파일을 IBM에 보내십시오: <pave@us.ibm.com>

Red Hat 등록 전자 우편 데이터는 시스템의  
/etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail에 저장됩니다.

이 시스템에 전자 우편 전송이 설정되어 있지 않거나 24시간 이내에  
Red Hat으로부터 회신 우편을 받지 못한 경우, 이 데이터 파일을  
Red Hat(<pave@redhat.com>)에 보내십시오. Red Hat 등록이 업그레이드됩니다.

라이선스 텍스트가 /etc/opt/p-ave/redhat-activation-detail에  
저장됩니다. 자료용으로 이 파일을 인쇄할 수 있습니다.  
System p AVE 설치 프로그램을 사용해 주셔서 감사합니다.

오늘 수행한 트랜잭션은 다음과 같습니다.  
라이선스 계약 동의  
IBM 등록  
Red Hat에 등록  
System p AVE 설치  
설치 프로그램을 /opt/p-ave/installer에 설치  
x86 World 설치(<OS><설치 유형>)

트랜잭션 로그의 끝입니다.

변환된 x86 World 쉘을 시작하려면 /usr/local/bin/runx86을 실행하십시오.

사용자 세션의 전체 로그는 /tmp/p-ave\_install\_XXXXXX.log에 있습니다.

System p AVE 및 x86World의 설치가 이제 완료되었습니다. 설치에 대한 자세한 내용은 System p AVE  
디먼 및 x86 디먼 시작과 x86 응용프로그램 설치를 참조하십시오.

29. x86 응용프로그램 실행을 시작하려면 x86 응용프로그램 실행을 참조하십시오.

---

## System p AVE 구성 설정

System p AVE는 여러 스위치를 사용하여 구성할 수 있습니다. 구성 스위치는 변환 프로그램에 매개변수를 제공하며 변환 프로그램의 런타임 작동을 변경합니다. 구성 스위치는 구성 파일을 사용하여 환경 변수를 설정하여 설정할 수 있습니다.

### System p AVE 구성 파일

구성 파일은 POWER 시스템의 `/etc/opt/p-ave/config`에 위치합니다. 구성 파일에 구성 스위치를 추가할 수 있습니다. 새 프로세스나 응용프로그램이 x86 셀에서 시작할 때마다 구성 스위치가 검사됩니다. 구성 스위치에 대한 변경 내용은 이미 실행 중인 프로세스에는 영향을 주지 않습니다.

구성 스위치의 형식은 `<CONFIGURATION_SWITCH>=<VALUE>`와 같습니다. 각 구성 스위치는 구성 파일에서 별도의 행에 입력해야 합니다.

기본적으로 System p AVE를 설치할 때는 구성 파일이 없습니다. 구성 파일은 다음 설치 옵션 중 하나에 대해 기본값이 아닌 옵션을 선택한 경우에만 System p AVE 설치 프로세스를 통해 작성됩니다.

- System p AVE 디렉토리
- System p AVE 로그 파일 디렉토리
- x86 World 디렉토리

### 구성 파일 작성

시스템에 구성 파일이 없는 경우에는 표준 텍스트 편집기를 사용하여 새로 작성할 수 있습니다. 파일은 `/etc/opt/p-ave/config`로 저장합니다.

### 예제 구성 파일

기본값이 아닌 System p AVE 디렉토리, `/myp-ave/install-location` 및 기본값이 아닌 로그 파일 위치, `/var/myp-ave/logs/log`를 사용하는 System p AVE 설치에 대한 구성 파일의 내용 예입니다.

```
FU_OPT_P_AVE=/myp-ave/install-location
LOGFILE_PATH=/var/myp-ave/logs/log
LOCALISATION_FILES_DIR=/myp-ave/install-location/locale
```

주: `LOCALISATION_FILES_DIR` 구성 스위치는 기본값이 아닌 System p AVE 디렉토리가 선택될 때 설정됩니다.

## 구성 파일 스위치

설치 디렉토리 및 로그 파일에 영향을 주는 스위치:

구성 스위치 이름	매개변수 및 사용법
FU_OPT_P_AVE	<p>유형 문자열</p> <p>매개변수 절대 경로</p> <p>사용법 이 스위치는 System p AVE 설치 디렉토리를 지정합니다. System p AVE installer.pl 스크립트에 의해서만 갱신되어야 합니다.</p>
LOGFILE_PATH	<p>유형 문자열</p> <p>매개변수 절대 경로</p> <p>사용법 이 스위치는 System p AVE 로그 파일 디렉토리를 지정합니다. 이것을 수동으로 변경하는 경우 올바른 권한이 적용된 로그 파일 디렉토리가 있어야(소유자와 그룹이 'root'이고 01777로 설정) System p AVE가 올바르게 실행됩니다. 구성 스위치를 설정하지 않은 경우 기본값은 /var/opt/p-ave/log입니다.</p>
FU_OPT_SUBJECT_WORLD_ROOT	<p>유형 문자열</p> <p>매개변수 절대 경로</p> <p>사용법 이 스위치는 x86 World 디렉토리를 지정합니다. System p AVE installer.pl 스크립트에 의해서만 갱신되어야 합니다. 구성 스위치를 설정하지 않은 경우 기본값은 /i386입니다.</p>
LOCALISATION_FILES_DIR	<p>유형 문자열</p> <p>매개변수 절대 경로</p> <p>사용법 이 스위치는 System p AVE 로컬화 파일 디렉토리를 지정합니다. System p AVE installer.pl 스크립트에 의해서만 갱신되어야 하며 FU_OPT_P_AVE로 설정된 locale이라는 디렉토리의 서브디렉토리가 됩니다.</p>

네트워크 지원에 영향을 주는 스위치:

주: 이 구성 스위치의 사용법에 대한 세부사항은 65 페이지의 제 12 장 『기본 System p AVE 이스케이프 및 x86 World의 가상 파일』을 참조하십시오.

구성 스위치 이름	매개변수 및 사용법
FU_HAVE_SEPARATE_RESOLV_CONF_FILES	<p>유형 부울</p> <p>매개변수 y 또는 n</p> <p>사용법 기본값은 n입니다. y로 설정하면 System p AVE는 x86 World resolv.conf 파일을 파일의 POWER 시스템 버전과 별도로 관리합니다. 고급 사용자만을 위한 옵션입니다.</p>

사용자 ID 지원에 영향을 주는 스위치:

주: 이 구성 스위치, WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC에 대한 매개변수에 사용하는 방법에 대한 세부사항은 53 페이지의 제 3 부 『System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호 관리』를 참조하십시오.

구성 스위치 이름	매개변수 및 사용법
FU_HAVE_SEPARATE_PASSWORDS	<p>유형 부울</p> <p>매개변수 y 또는 n</p> <p>사용법 기본값은 n입니다. y로 설정하면 System p AVE는 x86 World 파일의 항목이 아니라 암호에 대한 POWER 시스템 항목을 우선적으로 사용합니다.</p>
FU_MERGE_PASSWD_FILES	<p>유형 부울</p> <p>매개변수 y 또는 n</p> <p>사용법 기본값은 y입니다. n으로 설정하면 System p AVE는 /etc/passwd, /etc/group 및 /etc/shadow(그리고 Red Hat 시스템에서는 /etc/gshadow도 있음) 파일을 System p AVE 및 고유 POWER 시스템과 완전히 별도로 관리합니다. 보안 위험이 없음이 확실하지 않은 경우에는 권장하지 않습니다.</p>
WORLD_CHECK_OR_SYNC	<p>유형 문자열</p> <p>매개변수 sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab, none</p> <p>사용법 기본값은 check_all입니다. 이 스위치는 x86 World와 POWER 시스템의 사용자 파일 사이의 차이를 검사하는 사용자 ID cron 작업을 시스템에서 실행할 것인지 여부를 정의합니다. none으로 설정하면 cron 작업이 사용되지 않으며 각 환경의 사용자 파일 간에 충돌이 발생할 때 시스템 관리자에게 알리지 않습니다.</p>

## 환경 변수 스위치

구성 파일에서의 구성 스위치 설정 이외에도 구성 스위치는 환경 변수를 사용하여 설정할 수도 있습니다. 구성 스위치는 `runx86` 명령을 사용하여 System p AVE를 호출하기 전에 POWER 셸에서 설정해야 합니다. 구성 스위치를 설정하려면 스위치의 이름을 `P_AVE_CFG_` 뒤에 지정하여 System p AVE가 환경에 구성 스위치가 설정되었음을 감지하도록 해야 합니다. POWER 셸의 환경에서 구성 스위치를 설정하고 POWER 셸에서 다음 명령으로 `runx86`을 실행하십시오:

```
% export P_AVE_CFG_<CONFIGURATION_SWITCH>=VALUE
% runx86
```

이 셸에서 실행되는 모든 응용프로그램에 이 구성 스위치 설정이 적용됩니다.

스위치를 기본값으로 다시 설정하려면 실행 중인 응용프로그램을 닫고, 원래 환경 변수를 설정한 POWER 셸로 돌아가서 값을 설정 해제한 다음 POWER 셸에서 다음 명령으로 `runx86`을 다시 호출합니다.

```
% unset P_AVE_CFG_<CONFIGURATION_SWITCH>
% runx86
```

`runx86` 명령을 사용하여 새 POWER 셸을 시작하고 System p AVE의 새 인스턴스를 호출할 수 있습니다.

여러 x86 응용프로그램을 서로 다른 구성 스위치를 설정하여 동시에 실행할 수 있습니다. 이렇게 하려면 적절한 값으로 설정된 환경 변수를 사용하여 다른 POWER 셸에서 해당 응용프로그램을 호출합니다. 일부 구성 스위치는 System p AVE의 글로벌 특성에 영향을 주며 환경 변수를 사용하여 각 셸에 대해 설정할 수 없습니다. 환경 변수를 사용하여 설정할 수 있는 구성 스위치는 각 릴리스의 릴리스 정보에 나열됩니다.

---

## System p AVE에 대한 x86World 사용자 구성

x86World에서 사용자를 관리하고 구성할 수 있도록 설치 프로그램에 메뉴 옵션이 제공됩니다.

설치 스크립트가 x86World에서 사용자를 관리하고 구성할 수 있는 메뉴 옵션을 제공합니다. NIS 이름 공간 레지스트리를 구성하기 위한 지원이 제공됩니다. 이 릴리스에서는 로컬 파일(기본값) 및 NIS 이름 공간 레지스트리만 지원됩니다. LDAP을 포함한 다른 것은 지원되지 않습니다.

1. 설치 프로세스를 시작하기 전에 POWER 시스템의 루트로 시작하십시오.
2. POWER 셸에서 다음 명령을 사용하여 System p AVE 설치 스크립트를 실행하십시오.

```
installer.pl
```

다음 프롬프트가 표시됩니다.

1. 소프트웨어 설치.
2. 소프트웨어 업그레이드.
3. 소프트웨어 설치 제거.
4. 설치된 제품 표시.
5. 소프트웨어 구성.
6. 종료.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

3. 5를 입력하십시오. 다음 프롬프트가 표시됩니다.

x86 World의 NIS를 바인드하시겠습니까? [y/N]

4. NIS 사용자 지원을 설정하려면 y를 입력하십시오. x86World에서 NIS 지원이 구성됩니다. 다음 출력이 표시되며 기본 설치 메뉴가 다시 표시됩니다.

NIS 바인드 중...

완료.

1. 소프트웨어 설치.
2. 소프트웨어 업그레이드.
3. 소프트웨어 설치 제거.
4. 설치된 제품 표시.
5. 소프트웨어 구성.
6. 종료.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

이제 NIS가 구성되었습니다.

5. 6을 입력하여 설치 프로그램을 종료하십시오.

---

## System p AVE 디먼 및 x86 디먼 시작

VxE에서 x86 디먼을 실행할 수 있습니다.

POWER 시스템에서 x85 응용프로그램을 실행하려면 System pAVE 변환 디먼을 실행해야 합니다.

System p AVE 설치 프로그램은 설치가 완료된 후 시스템에서 System p AVE 디먼을 시작합니다. System p AVE는 /etc/init.d/p-ave 스크립트를 설치하여 System p AVE 디먼 및 x86 디먼을 시작합니다.

이 스크립트는 POWER 시스템을 시동하거나 실행 레벨이 2, 3 또는 5로 변경될 때마다 실행됩니다. 스크립트는 x86 분배에 대한 rc 스크립트를 트리거하고(rc는 실행 레벨 변경에 따라 서비스를 시작하고 중지하는 역할을 함) POWER 분배의 현재 실행 레벨에 따라 적절한 x86 서비스를 시작합니다. 예를 들어 POWER distro에서 현재 실행 레벨이 3인 경우 x86 distro는 실행 레벨 3에 대해 구성된 x86 서비스를 시작합니다.

System p AVE 디먼을 수동으로 시작하려면 /etc/init.d/p-ave 스크립트를 루트로 실행하십시오. 다음과 같이 출력됩니다.

```
% /etc/init.d/p-ave start
p-ave-daemon 시작 중...ok
p-ave-daemon이 시작됨 [ OK ]
```

이제 **runx86** 명령을 사용하여 간단한 x86 2진을 시작할 수 있습니다. 예를 들어, **ls / x86** 명령은 POWER 셸에서 실행되는 다음 예제에 표시된 내용과 비슷한 출력을 제공합니다.

```
% runx86 /i386/bin/ls /
bin dev home lib mnt proc sbin srv tmp var
boot etc initrd media opt root selinux sys usr
```

---

## System p AVE 설치 제거

반자동 installer.pl 스크립트를 사용하여 시스템에서 System p AVE 및 x86World를 설치 제거할 수 있습니다.

### System p AVE 설치 제거

스크립트는 다음을 제거할 수 있습니다.

- System p AVE 소프트웨어 및 구성(선택적)
- x86World 소프트웨어 및 구성(선택적)
- 원래의 설치 이후 수정 또는 추가된 x86World의 파일(선택적)

x86World에 영향을 주지 않고 System p AVE 소프트웨어 및 구성만 제거하거나 x86World에 설치된 응용 프로그램도 제거하도록 선택할 수 있습니다. System p AVE 변환 소프트웨어를 새 버전으로 바꾸는 경우에 유용합니다.

주:

- **rpm -e** 명령은 System p AVE를 제거할 수 없습니다. RPM은 x86World에 설치된 응용프로그램을 포함하여 설치 디렉토리에 추가된 파일을 제거할 수 없습니다. installer.pl 스크립트는 설치 디렉토리 및 내용을 완전히 제거할 수 있습니다(완전히 제거하도록 선택한 경우).
- x86 셸이 아닌 POWER 셸에서 installer.pl 스크립트를 실행해야 합니다. installer.pl 스크립트가 POWER RPM 시스템을 사용하기 때문입니다.

### System p AVE의 제거

System p를 설치 제거하려면 다음을 수행하십시오.

1. 다음 명령을 사용하여 System p AVE 설치 제거 스크립트를 실행하십시오.

```
# /installer.pl
```

스크립트는 다음과 비슷한 메시지를 표시합니다.

호스트 OS에서 SUSE Linux Enterprise Server release 9, Service Pack 3을 발견했습니다.

System p AVE 설치 프로그램을 시작합니다.

Linux/x86 응용프로그램을 실행하려면 설치 시 Linux/x86  
응용프로그램 2진, 라이브러리 및 인프라 파일과  
System p AVE 소프트웨어가 필요합니다.

설치 요구사항에 대한 자세한 내용은 System p AVE 관리 안내서,  
릴리스 정보 및 README 파일을 참조하십시오.

라이선스 파일을 찾았습니다.

IBM 등록

/etc/opt/p-ave/activation-detail에서 기존 IBM 등록을 찾았습니다.  
다시 등록하시겠습니까? [y/N] n

2. 다시 등록하려면 `y`를 입력하십시오. 그렇지 않으면 `n`을 입력하거나 Enter 키를 눌러 기본값 `n`을 승인하십시오. 재등록을 건너뛰도록 선택한 경우 시스템은 다음 설치 메뉴를 표시합니다.

1. 소프트웨어 설치.
2. 소프트웨어 업그레이드.
3. 소프트웨어 설치 제거.
4. 설치된 제품 표시.
5. 소프트웨어 구성.
6. 종료.

3. 3을 입력하여 소프트웨어를 설치 제거하십시오.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오. 3

1. p-ave 설치 제거.
2. x86 World 설치 제거.
3. 기본 메뉴로 돌아가기.
4. 종료.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

4. 1을 입력하여 System p AVE를 설치 제거하십시오. 시스템은 System p AVE를 설치 제거할 것인지 확인하는 프롬프트를 표시합니다.

p-ave를 설치 제거하시겠습니까? [Y/n]

5. Enter를 눌러 기본값은 `yes`를 승인하거나 `y`를 입력하십시오. 시스템은 다음 내용을 표시합니다.

p-ave-daemon 중지됨  
완료  
p-ave-daemon 종료 중  
완료

더 이상 필요하지 않다면 로그 파일 디렉토리(/var/opt/p-ave/log)를 제거하십시오.  
더 이상 필요하지 않다면 구성 디렉토리(/etc/opt/p-ave)를 제거하십시오.

1. 소프트웨어 설치.
2. 소프트웨어 업그레이드.
3. 소프트웨어 설치 제거.
4. 설치된 제품 표시.
5. 소프트웨어 구성.
6. 종료.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

6. 3을 입력하여 소프트웨어 설치 제거를 계속하십시오. 시스템은 다음 메뉴를 표시합니다.

1. p-ave + x86 World 설치 제거.
2. p-ave 설치 제거.
2. x86 World 설치 제거.
3. 기본 메뉴로 돌아가기.
4. 종료.

수행할 조작의 유형을 선택하십시오.

7. 3을 입력하여 x86 World를 제거하십시오. X86WORLD\_ROOT에 저장된 모든 파일이 삭제됩니다. 이 단계를 수행하기 전에 중요 데이터를 모두 백업하십시오. 시스템은 다음 내용을 표시합니다.

파일 시스템에서 x86 World(/i386에 설치됨)를 삭제하시겠습니까?  
사용자 정의 구성 및 설치된 응용프로그램이 제거됩니다. [Y/n]

8. x86 World를 제거하려면 y를 입력하십시오.

---

## System p AVE 업그레이드

이전 버전의 System p AVE를 업그레이드할 수 있습니다.

### 이전 버전의 System p AVE 업그레이드

System p AVE의 이전 릴리스가 있는 경우 x86 World를 설치 제거하지 않고 설치를 업그레이드할 수 있습니다. 하지만 System p AVE 릴리스 정보를 검토하여 해당 버전의 System p AVE에 대한 업그레이드 또는 재설치가 권장되는지 확인하십시오.

System p AVE 버전을 업그레이드하려면 소프트웨어와 함께 제공되는 run 설치 스크립트인 installer.pl을 실행하십시오. 메인 메뉴에서 **2. 소프트웨어 업그레이드**를 선택한 다음 **1. p-ave 설치 업그레이드**를 선택하고 프롬프트에 따라 진행하십시오.

---

## System p AVE 설치 참조

System p AVE 설치의 세부사항에는 System p AVE 디렉토리와 기본 구성이 포함됩니다.

### System p AVE 디렉토리 구조

RPM 파일은 다음 도표와 같이 소프트웨어를 작성하고 사전 설정된 디렉토리 구조에 소프트웨어를 설치합니다.

디렉토리	파일 또는 서브디렉토리	설명
/opt/p-ave/bin/	p-ave	코어 변환 프로그램
	p-ave-daemon	System p AVE 변환 프로그램 디몬
	i386-router	x86 응용프로그램을 실행할 라우터
	runx86	System p AVE를 호출하기 위한 스크립트
	p-ave-world-sync	로컬 사용자 파일을 관리하기 위한 스크립트
/opt/p-ave/installer	installer.pl	System p AVE 설치 프로그램의 로컬 사본
	Maiken.pm	설치 프로그램용 보조 스크립트
	Maiken/	보조 설치 프로그램 세계화 텍스트 및 파일
	resources/	설치 프로그램 RPM 및 라이선스 파일
/opt/p-ave/lib/perl5	pAvescripts	System p AVE 세계화 지원 파일
/opt/p-ave/locale	<locale_directories>	System p AVE 세계화 파일

디렉토리	파일 또는 서브디렉토리	설명
/etc/init.d	p-ave p-ave-rc2 p-ave-rc3 p-ave-rc5 p-ave-rccommon	System p AVE 디먼을 시작하는 시작 스크립트  x86 init.d 실행 레벨 스크립트  x86 init.d 실행 레벨 스크립트  x86 init.d 실행 레벨 스크립트  x86 init.d 실행 레벨 스크립트
/etc/opt/p-ave	config	System p AVE or x86 World가 기본값이 아닌 위치에 설치된 경우 작성되는 구성 파일
/etc/opt/p-ave	activation-detail	설치 도중 작성된 IBM 활성화 전자 우편의 내용
/etc/opt/p-ave/license	license	설치 도중 동의한 라이선스의 사본
/var/opt/p-ave	log/	System p AVE 디버그 파일 포함
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.log	System p AVE 디먼의 이벤트 로그 포함
/var/opt/p-ave/daemon	p-ave-daemon.lock	디먼이 실행 중인 동안은 잠금 파일이 존재합니다.
/var/opt/p-ave/daemon	cache	System p AVE 디먼 캐시
/i386	<x86World 파일>	x86World 파일의 기본 디렉토리입니다. x86 응용프로그램이 실행되면 이 디렉토리를 루트(/)로 간주함
/usr/bin	linkx86 runx86	x86World에서 이스케이프를 작성하는 스크립트  System p AVE를 호출하기 위한 스크립트

## 기본 System p AVE 링크 및 이스케이프

System p AVE를 설치할 때 다음과 같은 x86World의 이스케이프 및 링크가 작성됩니다. System p AVE가 작동하는데 필요한 항목들입니다.

86World 경로	이스케이프 위치
/dev	/dev
/home	/home(/home으로 이스케이프된다는 것은 x86 및 POWER 응용프로그램에서 홈 디렉토리를 공유함을 의미함)
/media	/media
/mnt	/mnt
/selinux	/selinux
/sys	/sys
/x86rpms	/x86rpms
/etc/group	/etc/group
/etc/hosts	/etc/hosts
/etc/resolv.conf	/etc/resolv.conf

86World 경로	이스케이프 위치
/tmp	/tmp
/var/vp/binding	/var/vp/binding

---

## 제 6 장 System p AVE 시스템에 x86 응용프로그램 설치 및 이주

이 절에서는 x86 응용프로그램을 POWER 플랫폼에 설치하는 방법과 기존 응용프로그램을 x86 플랫폼에서 POWER 플랫폼으로 이주하는 방법을 설명합니다.

이주에 대한 일반적인 접근 방식은 POWER 시스템에서 x86 응용프로그램 및 데이터에 액세스하는 방식입니다. 즉, 보통 응용프로그램을 설치하고 응용프로그램 파일을 복사하거나 마운트하는 것을 의미합니다. 응용프로그램 2진을 변경할 필요가 없으며 데이터를 변환하지 않아도 됩니다.

필요한 응용프로그램 및 데이터 조합은 여기에서 워크로드로 정의합니다.

이주는 두 가지 부분으로 구성되어 있습니다.

1. 응용프로그램에 필요한 x86 시스템 구성 이주
2. x86 응용프로그램 2진 설치 및 응용프로그램 데이터 이주

---

### x86 시스템 구성 이주

사용자 인증, 원격 파일 시스템, x86 구성 및 디먼, 환경 변수가 이주해야 하는 x86 시스템의 일부입니다.

설치 스크립트는 x86World에 x86 라이브러리, 명령, 유틸리티 및 인프라 파일을 설치합니다. 자세한 정보는 System P 설치 스크립트실행을 참조하십시오. 나중에 x86World에 패키지를 추가할 수 있습니다(x86 응용프로그램 실행 참조사항에서 x86World의 패키지 및 파일 갱신 참조). 이 절에는 이주가 필요한 다음과 같은 x86 시스템 영역이 요약되어 있습니다.

- 사용자 인증
- 원격 파일 시스템
- x86 구성 및 디먼
- 환경 변수

### 사용자 인증

x86World의 사용자는 POWER 시스템의 사용자와 구분됩니다.

설치 프로세스 중 x86World의 루트 암호를 설정하도록 프롬프트됩니다.

이 암호는 POWER 시스템의 루트 암호와 동일할 수 있지만, x86World의 루트 암호는 x86World의 암호 파일에서 저장되고 관리됩니다.

설치 중 x86World에 NIS 지원을 추가하도록 선택한 경우 x86World 및 POWER 시스템에서 모든 NIS 사용자 계정을 볼 수 있습니다.

x86 응용프로그램이 새 사용자를 작성한 경우(예: 설치 중) 이 사용자는 x86World에서 작성되며 POWER 시스템에서는 사용할 수 없습니다.

기본적으로 POWER 시스템의 홈 디렉토리는 설치 프로세스 중 x86World에서 이스케이프됩니다. 모든 사용자 홈 디렉토리는 x86 및 POWER 응용프로그램에서 볼 수 있습니다. 원하면 선택적으로 홈 디렉토리를 이스케이프하지 않도록 설정할 수 있습니다.

## 원격 파일 시스템

VxE에서 로컬이 아닌 파일 시스템으로 액세스하도록 설정할 수 있습니다. POWER 측에서 파일 시스템을 마운트하면 됩니다. 그런 다음 x86World의 마운트포인트 또는 x86World 외부의 마운트포인트로 직접 원격 파일 시스템을 마운트한 다음 POWER 측에서 **linkx86** 명령을 사용하여 마운트포인트에 대한 이스케이프를 작성하십시오. x86 측이 아닌 POWER 측에서 이스케이프를 작성하려면 **linkx86** 명령만 사용할 수 있다는 점을 참고하십시오.

## x86 구성 및 디먼

POWER 시스템으로 x86 디먼을 이주해야 할 수도 있습니다. `X86WORLD_ROOT/etc/init.d` 디렉토리에 적합한 스크립트를 삽입하고 이에 대한 기호 링크를 `X86WORLD_ROOT/etc/rc{2-5}.d`에 설정하여 호스트 시스템의 VxE에서 자동으로 시작할 수 있습니다. 지원되는 분배에서 제공하는 도구를 사용하여 이 구성을 수행할 수 있습니다(chkconfig 또는 YAST). System p AVE 시동 스크립트는 POWER 분배의 현재 실행 레벨에 따라 시스템 시동 시 이 디렉토리에서 스크립트를 실행합니다. 예를 들어 POWER 분배의 현재 실행 레벨이 3인 경우 x86 분배는 실행 레벨 3으로 구성된 x86 서비스를 시작합니다. 기본적으로 실행 레벨 2, 3, 4 및 5에서 표준 설치의 syslogd만을 시작합니다. System p AVE 시작 스크립트에 대한 자세한 정보는 System p AVE 시작 스크립트를 참조하십시오.

## 환경 변수

x86 셸에서 설정한 환경 변수는 해당 셸에만 적용됩니다. 시스템에서 여러 x86 셸을 연 경우 환경 변수들은 서로 관계가 전혀 없습니다.

---

## x86 응용프로그램 설치

이 프로시저에서는 POWER 시스템에 x86 응용프로그램을 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

System p AVE를 설치하고 시스템을 구성한 후 다음 단계로 POWER 시스템에 x86 응용프로그램을 설치해야 합니다. x86 응용프로그램 설치의 다음 작업으로 구성되어 있습니다.

- x86 응용프로그램 2진에 대한 액세스 설치, 복사 또는 설정.
- 응용프로그램 데이터로 데이터 전송 또는 액세스 설정.
- 원격 파일 시스템과 같은 필수 장치에 대한 액세스 작성.

### x86 응용프로그램 2진에 대한 액세스 설치, 복사 또는 설정

x86 응용프로그램 2진은 x86World에 설치하거나 x86World에서 액세스할 수 있도록 설정해야 합니다.

x86World에 2진을 설치하려면 x86World로 직접 복사할 수 있습니다(또는 이스케이프나 마운트포인트를 통해 x86World에서 액세스할 수 있는 위치로 복사). x86 응용프로그램 설치 스크립트 또는 패키지가 있는 경우 x86World 또는 액세스 가능한 위치로 복사하고 **runx86** 명령을 사용하여 VxE에서 실행할 수 있습니다.

x86World에서 이스케이프를 작성하거나 x86World의 마운트포인트로 원격 파일 시스템을 마운트하여 네트워크의 x86 시스템에 이미 설치된 응용프로그램 2진을 x86World에서 액세스할 수 있도록 설정할 수 있습니다.

여러 ISV 응용프로그램은 설치의 일부으로 Java™ 런타임 라이브러리를 제공하지만 Java 설치 스크립트는 Java 런타임 라이브러리를 먼저 설치해야 합니다(이 안내서의 Java 응용프로그램 설치 참조).

### 응용프로그램 데이터로 데이터 전송 또는 액세스 설정

x86 응용프로그램이 특정 데이터에 액세스해야 하는 경우 데이터를 사용 가능하게 설정해야 합니다. x86World의 한 위치로 데이터를 복사하거나 마운트 또는 이스케이프를 통해 사용 가능하게 설정하십시오.

디스크의 파일에 저장된 데이터는 변환하지 않아도 x86 시스템과 POWER 시스템 사이에 전송할 수 있습니다. 필요한 마운트 또는 이스케이프가 작성되었으면 VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램은 x86 및 POWER 파일 시스템에 모두 상주하는 파일에 저장된 데이터에 액세스할 수 있습니다.

### 필수 장치에 대한 액세스 작성

일부 응용프로그램에서는 테이프 드라이브와 같은 특정 장치에 액세스해야 합니다. Linux on POWER 운영 체제에서 이러한 장치에 대한 액세스를 설정하는 것이 좋습니다.

대부분의 응용프로그램에서는 특정 장치에 대한 액세스를 구성하도록 요청하지 않습니다. 파일 저장영역 및 네트워크 인터페이스와 같은 여러 공통 장치는 VxE 파일 시스템에서 파일 또는 디렉토리로 응용프로그램에 표시됩니다.

CD 장치와 같이 기본적으로 액세스할 수 없는 표준 장치는 POWER 시스템에서 x86World의 마운트포인트로 직접 마운트해야 합니다. 또는 x86World 외부의 마운트포인트로 마운트한 후에 **linkx86** 명령을 사용하여 마운트포인트에 대한 이스케이프를 작성할 수 있습니다. VxE에서 장치를 마운트할 수 있지만 가장 좋은 방법은 아닙니다.

다음은 필수 장치에 대한 액세스를 작성하는 예제입니다.

### 예제: CD 드라이브에 대한 액세스 작성

Linux에서 CD 드라이브는 /dev/cdrom 드라이브와 같이 /dev 디렉토리에 장치로 표시됩니다. CD 드라이브는 원래 파일 시스템의 디렉토리로 마운트하여 액세스합니다. CD 드라이브를 VxE에서 액세스할 수 있도록 설정하려면 POWER **mount** 명령을 사용하거나 VxE에서 x86 **mount** 명령을 사용하여 x86World에서 액세스할 수 있는 마운트포인트에서 마운트할 수 있습니다.

### POWER 셸에서 마운트:

다음은 POWER 셸에서 x86World에 대한 디렉토리를 마운트한 다음 변환된 x86 셸에서 마운트된 디렉토리를 나열하는 예제입니다.

```
% mkdir X86WORLDROOT/cdrom
% mount /dev/cdrom X86WORLDROOT/cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
% runx86
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

### x86 셸에서 마운트:

다음은 POWER 셸에서 x86 셸을 시작한 다음 변환된 x86 셸에서 디렉토리를 마운트하는 예제입니다.

```
% runx86
$ mkdir /cdrom
$ mount /dev/cdrom /cdrom
mount: block device /dev/cdrom is write-protected, mounting read-only
$ ls /cdrom
Copyright README installer ...
```

### x86World에 Java 응용프로그램 설치

System p AVE는 POWER 시스템에서 Java 응용프로그램을 실행할 수 있습니다. Java 응용프로그램은 VxE에서 실행 중인 x86 JVM(Java Virtual Machine)을 사용하여 실행합니다.

주: Java 응용프로그램을 실행하기 전에 올바른 x86 JRE(Java Runtime Environment)를 x86World에 설치해야 합니다.

System p AVE를 실행 중인 호스트 시스템에 완전히 다른 POWER JRE를 설치할 수 있습니다. 이러한 라이브러리는 x86 Java 응용프로그램에 영향을 주지 않습니다.

### 지원되는 Java 버전

System p AVE는 Sun 및 IBM에서 모두 제공하는 J2SE(Java 2 Platform Standard Edition) 버전 1.4 이상의 x86 버전을 지원합니다.

Java 응용프로그램을 실행하려면 JRE(J2SE Runtime Environment) 1.4 이상 또는 JDK(J2SE Development Kit) 1.4 이상의 라이브러리 중 하나를 설치해야 합니다.

### Java에 대해 x86World 구성

고유 x86 시스템과 같이 x86World에 설치할 JRE에 맞게 구성하기만 하면 됩니다. 즉, 보통 X86WORLD\_ROOT/usr/bin/ 디렉토리에 설치됨을 의미합니다. x86 셸에서 Java를 설치해야 한다는 점을 참고하십시오.

### 예제: IBM의 J2SE 1.4 런타임 2진 설치

1. <http://www-128.ibm.com/developerworks/java/jdk/linux/dow>에서 IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm 파일을 X86WORLDROOT로 다운로드하십시오.

2. POWER 셸에 다음 명령을 입력하여 x86 셸을 시작합니다.

```
runx86
```

3. 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 실행하여 RPM을 설치합니다.

```
rpm -ivh IBMJava2-142-ia32-JRE-1.4.2-8.0.i386.rpm
```

4. 설치 프롬프트의 지시에 따르십시오. x86 셸이 jail되었으므로 *X86WORLDROOT*/usr/bin/ 디렉토리가 /usr/bin/으로 표시된다는 점을 참고하십시오.

### Java 응용프로그램 실행

다른 x86 응용프로그램과 마찬가지로 **runx86** 명령을 사용하여 Java 응용프로그램을 실행하십시오. 특수 전환 또는 시스템 디먼은 필요하지 않습니다.

---

## x86 응용프로그램 실행

고유 POWER 셸에서 **runx86** 명령을 사용할 수 있습니다.

모든 x86 응용프로그램은 VxE에서 실행해야 합니다. 응용프로그램, 명령 또는 유틸리티가 VxE에서 실행되는지 확인하려면 항상 **runx86** 명령을 사용해야 합니다. 응용프로그램은 다음 중 한 방법으로 VxE에서 실행할 수 있습니다.

- **runx86** 명령을 사용하여 x86 셸을 시작하십시오. 보통 x86 시스템에서 실행하는 것처럼 x86 셸에서 x86 응용프로그램을 실행하십시오.
- 명령 인수가 x86 응용프로그램인 **runx86** 명령을 사용하여 고유 POWER 셸에서 x86 응용프로그램을 실행하십시오.

주:

- x86 응용프로그램을 호출할 때 현재 작업 디렉토리는 x86World에서 액세스할 수 있어야 합니다. 응용프로그램을 x86World에 설치하거나 x86World에서 표시할 수 있어야 합니다. x86World의 마운트포인트 또는 x86World 외부의 마운트포인트로 직접 응용프로그램을 마운트하면 됩니다. 그런 다음 **linkx86** 명령을 사용하여 마운트포인트에 대한 이스케이프를 작성하십시오.
- **runx86** 명령은 x86 시스템 디먼을 자동으로 시작하지 않습니다. POWER 호스트 시스템에서 이미 사용 가능하여 실행되지 않는 특정 디먼이 응용프로그램에서 필요한 경우 응용프로그램이 실행되기 전에 x86 디먼을 설치하고 실행해야 합니다. 가능하면 디먼의 POWER 버전을 실행하는 것이 좋습니다. Linux 시작 시 x86 디먼을 시작하도록 시스템을 구성할 수 있습니다.

### x86 셸에서 x86 응용프로그램 실행

x86 셸 사용은 x86 응용프로그램을 실행할 때 가장 유연한 방법이지만 시작 프로세스가 수동 프로세스이며 명령행 인터페이스를 사용한다는 점이 단점입니다. 이러한 이유로 인해 x86 셸에서 응용프로그램을 실행하는 것은 일반적으로 경험이 많은 사용자 또는 시스템 관리자가 실행하는 응용프로그램에만 적합합니다. 예제로는 응용프로그램 서버에서 실행되는 미들웨어 응용프로그램이 있습니다.

예제: x86 셸에서 응용프로그램 실행

이 예제에서는 TradeOffice라고 하는 응용프로그램을 실행하는 방법을 보여 줍니다. 일반적으로 네트워크의 Linux on x86 시스템에서 실행됩니다. TradeOffice는 지정된 원격 파일 시스템을 모니터링하고 파일 시스템에서 파일을 처리하고 다른 원격 파일 시스템으로 파일을 보냅니다.

POWER 셸에서 다음 명령을 입력합니다.

```
runx86
```

runx86 명령은 VxE를 작성하고 고유 셸에서 x86 셸을 시작합니다.

변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
TradeOffice
```

x86 셸에서 TradeOffice 응용프로그램을 시작합니다.

"온디맨드"로 실행해야 하는 응용프로그램의 경우 고유 POWER 셸에서 x86 응용프로그램을 실행하는 것이 가장 적합합니다.

### 고유 POWER 셸에서 x86 응용프로그램 실행

**runx86** 명령에 매개변수로 전달하여 고유 POWER 셸에서 직접 응용프로그램을 시작할 수 있습니다. 실행 파일의 경로는 x86World 루트에 상대적이어야 합니다(예: /bin/ls). 인수는 x86 응용프로그램으로 직접 전달되므로 인수로 전달된 경로는 x86World 루트 아래의 하위 경로여야 합니다(예: X86WORLD\_ROOT/tmp가 아닌 /tmp).

이 방법은 일반 사용자가 실행하는 스크립트로 설정할 수 있다는 이점이 있습니다. 일반 사용자는 POWER 시스템의 VxE에서 응용프로그램을 실행 중인지 알 필요가 없습니다.

### 기본 POWER 셸에서 직접 응용프로그램 실행

이 예제에서는 x86World /bin/ls 2진을 변환하고 디렉토리의 내용을 표시합니다.

x86World에 표시되는 디렉토리에서 명령을 입력해야 합니다. x86World에서 자동으로 표시하는 디렉토리 목록은 이 안내서의 기본 System p AVE 링크 및 이스케이프를 참조하십시오. 예를 들어 POWER 셸에서 다음 명령을 실행할 수 있습니다.

```
runx86 /bin/ls /tmp
```

이 명령은 VxE를 작성하고 ls 명령을 변환하고 ls 명령의 결과를 표시한 후 VxE를 닫습니다.

주: x86 응용프로그램은 **runx86** 명령을 호출하지 않고 POWER 셸에서 직접 실행할 수 없습니다.

---

## x86 응용프로그램 실행 참조사항

x86 응용프로그램 실행 참조사항에서는 VxE에서 x86 응용프로그램 작동과 관련된 명령에 대해 설명합니다.

여기에서는 두 가지 항목에 대해 설명합니다.

- System p AVE 디먼을 시작한 후에 VxE에서 실행 중인 선택적 x86 디먼을 시작하는 System p AVE 시작 스크립트.
- VxE에서 실행 중인 x86 응용프로그램을 시작하는 **runx86** 명령.

## System p AVE 시작 스크립트

System p AVE 설치 패키지는 /etc/init.d/p-ave라고 하는 System p AVE의 시작 스크립트를 설치합니다. 이 시동 스크립트는 Linux가 시동되면 자동으로 실행되지만 수동으로 실행할 수도 있습니다(이 절의 후반부에 있는 예제 참조).

System p AVE 시동 스크립트는 System p AVE 디먼을 시작합니다. System p AVE에서 x86 응용프로그램을 실행하려면 System p AVE 디먼이 활성화되어야 합니다. VxE 내에서 x86 프로세스를 실행하게 하여 서로 통신할 수 있도록 합니다.

System p AVE 디먼이 시작되면 /var/opt/p-ave 디렉토리를 작성합니다. System p AVE가 작동하려면 이 디렉토리가 존재해야 하며 모든 사용자에게 대한 전체 읽기 및 쓰기 권한이 있어야 합니다.

### System p AVE 시작 스크립트 매개변수

System p AVE 스크립트는 다음 인수를 사용합니다.

- start: System p AVE 디먼이 이미 시작되었는지 확인하며 시작되지 않은 경우 디먼을 시작합니다.
- stop: System p AVE 디먼을 중지합니다.
- restart: System p AVE 디먼을 중지했다 다시 시작합니다.
- status: System p AVE 디먼의 현재 상태를 보고합니다.

### System p AVE 시작 스크립트 사용 예제

System p AVE 디먼을 중지하려면 POWER 셸에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
/etc/init.d/p-ave stop
```

System p AVE 디먼을 다시 시작하려면 POWER 셸에서 다음 명령을 실행하십시오.

```
/etc/init.d/p-ave restart
```

주: System p AVE 스크립트를 실행하려면 루트 액세스 권한이 있어야 합니다.

x86 응용프로그램이 실행 중일 때 System p AVE 디먼을 중지하면 종료됩니다.

## x86 World에서 설치 및 갱신

x86 World에서 소프트웨어 패키지를 관리하는 방법에 대한 정보를 살펴보겠습니다. 일반 시스템과 마찬가지로 x86 World에서 소프트웨어를 추가 및 갱신하기 전에 시스템 관리자에게 권고 및 우수 사례를 문의하십시오.

POWER x86에서 System p AVE를 사용하는 x86 World는 독립적인 x86 시스템처럼 관리해야 합니다. x86 World에는 고유 Linux on x86 파일 시스템과 같이 x86 라이브러리, 명령행 도구, 응용프로그램 및 기타 시

스택 파일 세트가 포함됩니다. RPM과 같은 표준 x86 패키지 관리 도구를 사용하여 기존 패키지를 갱신하고 새 패키지를 설치할 수 있습니다. system-config-packages(RHEL), up2date(RHEL) 및 YaST2(SLES) 등의 고급 패키지 관리 도구도 지원됩니다.

주: x86 World에서 패키지를 갱신할 때는 기본 POWER 시스템보다 최신 버전의 Linux 분배로 갱신하지 않아야 합니다. 예를 들어 POWER에서 Red Hat Enterprise Linux 4.4를 실행 중인 경우에는 x86 World를 Red Hat 4.5로 업그레이드하기 전에 POWER 시스템을 해당 버전으로 업그레이드하십시오. POWER 운영 체제의 각 버전에서 System p AVE에서 지원되는 x86 World Linux 분배 버전에 대한 자세한 내용은 13 페이지의 제 3 장 『System p AVE에 대한 시스템 및 설치 요구사항』을 참조하십시오.

## x86 World에서 Red Hat(RHEL 4)용 패키지 설치 및 갱신

Red Hat의 경우 패키지 관리용으로 up2date 도구를 권장합니다. up2date를 사용하면 Red Hat Network를 통해 인터넷에서 새 패키지를 설치하고 갱신을 다운로드할 수 있습니다.

up2date 이외에도 rpm 및 system-config-packages 도구를 사용하여 x86 World에 패키지를 추가할 수도 있습니다. system-config-packages 도구는 x86 World 최소 설치에서는 기본적으로 설치되지 않습니다.

### up2date 최초 구성

1. 예를 들어 POWER 셸에서 다음 명령을 입력하여 X86WORLDROOT로 들어갑니다.

```
cd /i386
```

2. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하여 System p AVE를 실행하십시오.

```
runx86
```

3. 변환된 x86에서 다음 명령을 사용하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

4. 다음 명령을 사용하여 변환된 x86 셸에서 up2date 도구를 실행하십시오.

```
up2date --config
```

프록시를 통해 인터넷에 액세스해야 하는 경우 httpProxy(옵션 11) 아래에 입력한 다음 프록시를 사용 가능으로 지정합니다(옵션 3). Enter를 눌러 설정을 저장합니다.

5. GPG 키를 설치하라는 프롬프트가 표시되면 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하여 설치를 진행하십시오.

```
rpm --import /usr/share/rhn/RPN-GPG-KEY
```

## Red Hat Network(RHN)에 시스템 등록

이 프로세스는 System p AVE 설치 별로 한 번만 수행하면 됩니다.

1. 변환된 x86에서 다음을 입력하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. 다음을 입력하여 변환된 x86 셸에서 up2date를 실행하십시오.

```
up2date
```

화면 프롬프트를 따르십시오. Red Hat Network 등록 세부사항을 입력하십시오. 완료되면 다음 메시지가 표시됩니다: "Red Hat Network의 시스템 프로파일에 등록이 완료되었습니다."

## x86 World에 패키지 추가

up2date 도구는 x86 World에 패키지 및 종속성을 추가하는 데 사용됩니다.

1. 변환된 x86에서 다음을 입력하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. 패키지를 설치하려면 up2date에 -i 명령행 옵션을 사용하십시오. 예를 들어 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하여 gcc(및 종속성)를 설치하십시오.

```
up2date -i gcc
```

## x86 World에서 패키지 갱신

up2date 도구는 x86 World에서 패키지를 갱신할 수도 있습니다.

1. 변환된 x86에서 다음을 입력하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하여 x86 World의 온라인 갱신을 수행하십시오.

```
up2date --update
```

## x86 World에서 Novell SLES 10용 패키지 설치 및 갱신

Novell SLES 10의 경우 패키지 관리(추가 및 갱신)에 권장되는 방법은 YaST 도구를 사용하는 방법입니다.

x86 World에서 YaST가 패키지를 관리할 수 있도록 매체 소스를 설정해야 합니다. 매체 소스에는 YaST가 모든 x86 패키지를 액세스할 수 있는 SLES 10 Linux 분배 ISO 이미지가 포함되어 있습니다. 매체 소스는 로컬 파일 시스템 또는 공유 서버에 있어야 합니다.

## SLES 10 매체 소스 액세스

지시사항에서는 매체 소스가 추가 패키지 설치가 필요한 각 시스템이 액세스할 수 있는 공유 서버 (fileserver)에 작성되었다고 가정합니다.

SLES 10 Linux 분배 ISO 이미지를 공유 서버의 적절한 디렉토리로 복사하십시오. 지시사항에서는 ISO가 /fileserver/isos/sles10x86에 있다고 가정합니다.

공유 서버는 POWER 시스템에서 /fileserver 디렉토리로 마운트되어 있다고 가정합니다.

먼저 x86 World에서 /fileserver 디렉토리에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.

1. 다음을 입력하여 POWER 셸에서 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. POWER 셸에서 linkx86 명령을 실행하여 /fileserver에 대한 이스케이프를 작성하십시오.

```
/usr/local/bin/linkx86 /fileserver
```

그런 다음 x86 World 내에서 공유 서버에 액세스할 수 있는지 확인하십시오.

1. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하여 X86WORLDROOT에 들어갑니다.

```
cd /i386
```

2. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하여 System p AVE를 실행하십시오.

```
runx86
```

3. 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하여 매체 소스의 내용을 나열하십시오.

```
ls /fileserver/isos/sles10x86
```

이 명령의 출력은 공유 서버의 ISO 이미지를 나열해야 합니다. 그렇지 않은 경우에는 POWER 셸에서 공유 서버에 액세스할 수 있는지 확인하고 위의 단계를 확인하십시오.

## 매체 소스에 액세스하도록 YaST 구성

이제 x86 World에서 매체 소스에 액세스할 수 있으므로 다음 단계로 YaST가 x86 패키지를 찾을 수 있도록 매체 소스에 액세스하도록 구성합니다.

1. 변환된 x86에서 다음을 입력하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하여 YaST를 실행하십시오.

```
yast
```

YaST Control Centre가 시작되고 그래픽 텍스트 화면이 표시됩니다.

3. 왼쪽 메인 메뉴에서 **소프트웨어**를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
4. 오른쪽 소프트웨어 목록에서 **설치 소스 변경**을 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
5. Tab을 눌러 추가 메뉴를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
6. Tab을 눌러 목록에서 **로컬 디렉토리**를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
7. Tab을 눌러 **ISO** 이미지를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
8. Tab을 눌러 **찾아보기**를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
9. Tab과 화살표 키를 사용하여 찾아보기 목록에서 SUSE SLES10 ISO 이미지(/fileserver/isos/sles10x86)로 이동한 다음 Enter 키를 사용하여 선택 항목을 강조표시하십시오.
10. Tab을 눌러 **확인**을 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
11. Tab을 눌러 **다음**을 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
12. 라이선스 계약이 표시됩니다. 계약에 동의하는 경우 Tab을 눌러 **예**를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
13. Tab을 눌러 **다음**을 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
14. 필요한 경우 5-13단계를 반복하여 매체 소스를 더 추가하거나, Tab을 눌러 **완료**를 선택한 다음 Enter를 눌러 확인하십시오.

## 패키지 관리

이제 YaST가 매체 소스를 인식했으므로 x86 World에서 패키지를 추가하거나 갱신할 수 있습니다.

1. YaST 소프트웨어 메뉴에서 소프트웨어 관리를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
2. Tab을 눌러 필터를 선택한 다음 검색을 선택합니다.
3. 검색 구 필드에 gcc와 같이 설치하고자 하는 패키지의 이름을 입력합니다.
4. 사용 가능한 패키지 목록에서 화살표 키를 사용하여 이동하고 Enter 키를 사용하여 설치할 패키지를 선택합니다. 패키지 종속성은 자동으로 해결됩니다.
5. 설치하려는 모든 패키지에 대해 이 두 단계를 반복합니다.
6. 설치할 패키지를 모두 선택한 뒤에는 Tab 키를 사용하여 승인 단추를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오. 해결된 종속성을 표시하기 위한 프롬프트가 나타날 수 있습니다. Enter 키를 눌러 확인하십시오. 이제 YaST가 선택된 패키지를 설치합니다.
7. 추가 패키지 설치 또는 제거 프롬프트에서 Tab을 눌러 아니오를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
8. 설치가 끝나면 Tab을 사용하여 종료를 선택하고 Enter를 눌러 확인하면 YaST를 종료할 수 있습니다.

## x86 World에서 Novell SLES 9 SP3용 패키지 설치 및 갱신

Novell SLES 9 SP3의 경우 패키지 관리(추가 및 갱신)에 권장되는 방법은 YaST 도구를 사용하는 방법입니다.

x86 World에서 YaST가 패키지를 관리할 수 있도록 매체 소스를 설정해야 합니다. 분배용 ISO 이미지는 YaST를 실행하기 전에 특별한 구조에서 마운트 및 설정되어야 합니다.

YaST를 사용한 SLES 9 패키지 관리에는 다음 매체가 필요합니다.

- “SUSE SLES Version 9” CD(Base CD1)  
예: SLES-9-i386-RC5-CD1.iso
- “SUSE CORE Version 9” CD1 - 4  
예: SLES-9-i386-RC5-CD{2-5}.iso
- “SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3” CD1 - 3  
예: SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD{1-3}.iso

## 매체 소스 작성

YaST에서 패키지 관리를 계속하기 전에 모든 ISO 이미지를 System p AVE가 액세스할 수 있는 위치로 마운트해야 합니다. 이렇게 하려면 각 ISO 이미지를 POWER 시스템에서 x86 World가 볼 수 있는 디렉토리로 마운트하십시오.

1. 위의 각 ISO 이미지에 대해 /mnt에 디렉토리를 작성하고 이 예제에서처럼 POWER 시스템의 ISO 이미지를 마운트합니다. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
cd /mnt
mkdir SLES-9-i386-RC5-CD1
mount -t iso9660 SLES-9-i386-RC5-CD1.iso SLES-9-i386-RC5-CD1 -o loop
```

2. ISO 이미지를 별도의 디렉토리로 마운트한 뒤에는 이 예제에서 처럼, 코어 디스크 2-5에 있으며 마운트된 ISO에서 복사해와야 하는 SUSE CORE 파일의 내용을 저장할 다른 디렉토리를 만들어야 합니다. POWER 셸에서 다음 명령을 입력합니다.

```
mkdir /mnt/SUSE-CORE
```

3. 다음 예제에서처럼 각 SUSE CORE ISO 이미지의 파일을 이 디렉토리로 복사합니다. POWER 셸에서 다음 명령을 입력하십시오.

```
cp -r /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD2/* /mnt/SUSE-CORE
```

각 SUSE CORE ISO 이미지, CD2, CD3 및 CD4(ISO 이미지 번호 2 - 5)에 대해 이 단계를 수행하십시오.

## 매체 소스에 액세스하도록 YaST 구성

이제 x86 World에서 매체 소스에 액세스할 수 있으므로 다음으로는 YaST가 x86 패키지를 찾을 수 있도록 매체 소스에 액세스하도록 구성합니다.

1. 변환된 x86에서 다음을 입력하여 루트로 변경하십시오.

```
su
```

2. 변환된 x86 셸에서 다음 명령을 입력하여 YaST를 실행합니다.

```
yast
```

YaST Control Center가 시작되고 그래픽 텍스트 화면이 표시됩니다.

3. 왼쪽 메인 메뉴에서 소프트웨어를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
4. 화면 오른쪽 소프트웨어 목록에서 설치 소스 변경을 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
5. Tab을 눌러 추가 메뉴를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
6. 화살표 키를 사용하여 목록에서 로컬 디렉토리...를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
7. Tab을 눌러 찾아보기를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
8. Tab 및 화살표 키를 눌러 찾아보기 목록에서 SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3 디렉토리(예: /mnt/SLES-9-SP-3-i386-RC4-CD1)를 찾고 Enter를 눌러 선택 항목을 강조표시합니다.
9. Tab을 눌러 확인을 선택한 다음 Enter를 눌러 선택을 확인하십시오. 그런 다음 Tab을 눌러 확인을 선택하여 디렉토리 경로를 확인한 다음 Enter를 눌러 확인하십시오.
10. YaST 요약 화면에 다음 행이 표시됩니다.

```
SUSE SLES 9 Service-Pack Version 3
```

11. 추가 메뉴를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
12. 목록에서 로컬 디렉토리를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
13. 목록에서 SUSE SLES Version 9 디렉토리(예: /mnt/SLES-9-i386-RC5-CD1)를 선택하고 Enter를 누르십시오. 화면에 다음 메시지가 나타납니다.

```
SUSE SLES Version 9
```

14. Tab을 눌러 추가 메뉴를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.

15. 화살표 키를 사용하여 목록에서 로컬 디렉토리...를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
16. Tab을 눌러 찾아보기를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
17. Tab 및 화살표 키를 사용하여 설치 프로세스에서 작성한 SUSE CORE 디렉토리(예: /mnt/SUSE-CORE)를 선택하고 Enter를 눌러 선택 항목을 강조표시합니다.
18. Tab을 눌러 확인을 선택한 다음 Enter를 눌러 확인하여 선택을 확인합니다.
19. 다음 메시지가 표시됩니다.  
SUSE CORE Version 9
20. Tab을 눌러 완료를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오. YaST가 매체 소스를 처리하는 동안에는 완료 단추가 잠박입니다. 그런 다음 메뉴는 YaST 제어 센터로 돌아갑니다.

## 패키지 관리

이제 x86 World에서 매체 소스에 액세스할 수 있으므로 다음 단계로 YaST가 x86 패키지를 찾을 수 있도록 매체 소스에 액세스하도록 구성합니다.

1. YaST 메인 메뉴에서 소프트웨어 설치 및 제거를 선택하고 Enter를 눌러 확인하십시오.
2. Tab을 눌러 필터를 선택한 다음 검색을 선택하십시오.
3. 검색 구 필드에 gcc와 같이 설치하고자 하는 패키지의 이름을 입력합니다.
4. 사용 가능한 패키지 목록에서 화살표 키를 사용하여 이동하고 Enter를 눌러 설치할 패키지를 선택하십시오. 패키지 종속성은 자동으로 해결됩니다.
5. 설치할 패키지를 모두 선택한 뒤에는 Tab 키를 사용하여 승인 단추로 이동하고 Enter를 눌러 확인하십시오. 해결된 종속성을 표시하기 위한 프롬프트가 나타날 수 있습니다. Enter 키를 사용하여 확인하십시오. 이제 YaST가 선택된 패키지를 설치합니다.
6. 설치가 끝나면 Tab을 눌러 종료를 선택한 다음 Enter를 눌러 확인하면 YaST를 종료할 수 있습니다.

## System p AVE 로그 파일

System p AVE에서 오류가 있는 System p AVE 디먼 및 x86 프로세스의 로그 파일을 작성합니다. 이러한 로그 파일은 자동으로 삭제되지 않으므로 주기적으로 정리해야 합니다.

System p AVE 디먼 로그 파일은 /var/opt/p-ave/daemon 디렉토리에 작성되며 항상 p-ave-daemon.log 이름이 지정됩니다. 매일 시작될 때마다 System p AVE 디먼에 대해 새 로그 파일이 작성됩니다. p-ave-daemon.log는 변환된 x86 응용프로그램과 System p AVE 디먼 사이의 통신 실패 및 메모리 부족과 같은 내부 오류를 나열합니다.

VxE에서 x86 프로세스를 실행 중일 때 오류 메시지 또는 경고 메시지가 작성되었거나 프로세스가 실패한 경우 x86 프로세스의 X86 프로세스 로그 파일이 작성됩니다. 로그 파일은 /var/opt/p-ave/log 디렉토리에 작성됩니다. 파일 이름의 형식은 p-ave.log.<process\_name>.<process\_id>.<unique\_id>입니다.

---

## x86 /etc/init.d 지원 스크립트

Linux 시스템에서 /etc/init.d 디렉토리에는 서브시스템 또는 시작-중지 서비스 설정을 위한 초기화 및 종료 스크립트가 들어 있습니다.

### 소개

모든 커널 실행 레벨에는 /etc/rc{0-6}.d에 대응하는 디렉토리가 있습니다(예: rc0.d, rc1.d 등). 여기에 /etc/init.d/ 아래에 위치한 스크립트에 대해 기호 링크가 작성됩니다. 시스템이 시동되거나, 다시 시동되거나, 다른 실행 레벨이 변경될 경우 기호 링크가 호출되어 서비스를 시작하고 호출합니다.

스크립트는 우선 순위 번호와 스크립트 이름에 따라 rc 스크립트에 의해 호출됩니다. System p AVE가 설치된 시스템에는 두 세트의 init.d 스크립트가 있습니다. 한 세트는 호스트 POWER 시스템에 해당하고 다른 세트는 x86 World에 해당합니다.

System p AVE에는 호스트 시스템의 모든 실행 레벨 변경 시 x86 World의 init.d 스크립트를 실행할 수 있게 해주는 여러 유틸리티가 포함되어 있습니다. System p AVE는 이런 구조를 통해 init.d 스크립트를 사용하여 x86 서비스를 원래 x86 플랫폼에서 실행 중인 것처럼 시작할 수 있으며 이 과정은 시스템 관리자에게 완전히 투명하게 수행됩니다.

새로 설치된 x86 응용프로그램이 x86 World init.d 스크립트에 항목을 추가하면 해당 항목이 올바르게 처리됩니다. 즉, 시스템이 시동 또는 다시 시동하거나 실행 레벨이 변경될 때 새 서비스가 시작되거나 중지됩니다.

### 구현

System p AVE의 새 설치 및 해당 x86 World에서는 제한된 수의 서비스만 사용 가능으로 지정됩니다. 이런 서비스는 dbus와 syslog입니다. x86 World를 설치할 때 모든 x86 RPM이 설치되면 설치 프로그램은 /etc/rc{0-6}.d 디렉토리를 지우고 System p AVE의 초기 작업에 필요한 서비스만 남겨 둡니다.

설치가 끝나면 관리자는 분배와 함께 제공되는 일반 유틸리티를 사용하여 설치된 서비스를 시작할 수 있습니다. 여기에는 일반적으로 chkconfig 및 SUSE의 YaST2와 같은 분배별 도구가 포함됩니다. 일반 작업 도중 POWER 시스템이 시동, 다시 시동 또는 실행 레벨이 변경될 때마다 System p AVE 스크립트가 실행되어 x86 World의 해당 init.d 스크립트의 실행을 트리거합니다. 이 System p AVE 스크립트는 x86 World의 rc 스크립트에 대한 래퍼 역할을 합니다. 이러한 System p AVE 스크립트를 이름은 p-ave-rc{2-5}와 같으며 호스트 시스템의 /etc/init.d 디렉토리에 설치됩니다.

일반적으로 x86 환경에서 실행되는 일부 서비스는 System p AVE x86 World에 있을 필요가 없습니다. 이 구현은 이러한 불필요한 서비스 또는 이미 실행 중인 POWER 서비스가 사용 불가로 지정되어 있는 지를 검사합니다. 또한 SUSE에서는 스크립트 간에 종속성을 정의할 수 있습니다. 따라서 설치 프로세스의 일부로, 나중에는 유지보수 작업의 일부로 종속성 검사기가 실행되어 init.d 스크립트를 편집하고 알려진 모든 불필요한 종속성(예: boot.\*, acpid, haldemon 등)을 삭제합니다.

init.d 스크립트를 편집하는 perl 스크립트의 이름은 dependency\_checker.pl이며, 설치 프로그램은 설치 프로세스의 마지막 단계 및 x86 World /etc/init.d 디렉토리의 변경이 감지되었을 때 이 스크립트를 호출합니다.

x86 World /etc/init.d 디렉토리에서 변경 알림은 rc\_monitor라는 디렉토리 모니터로 전송됩니다. 이 프로그램은 새 파일이 추가될 때 또는 기존 파일에서 권한이 변경되었을 때 이벤트를 수신합니다. 이러한 이벤트는 dependency\_checker.pl 스크립트의 실행을 트리거합니다.

디렉토리 모니터 rc\_monitor는 /etc/init.d/p-ave-rcmonitor에 설치됩니다. /etc/init.d/p-ave 스크립트(p-ave-daemon도 호출함)에 의해 자동으로 호출되기는 하지만 rc\_monitor는 /etc/init.d/p-ave-rcmonitor를 수동으로 실행하여 /etc/init.d/p-ave 스크립트와 개별적으로 제어할 수 있습니다.

p-ave-rcmonitor의 사용 옵션은 다음과 같습니다:

/etc/init.d/p-ave-rcmonitor [start|stop|force-reload|restart|status]

---

## x86 응용프로그램 모니터링

x86 명령을 사용하여 x86 응용프로그램을 모니터링할 수 있습니다.

x86 명령은 VxE 또는 x86 셸에서 실행해야 합니다. 이러한 x86 명령은 x86 셸 또는 VxE에서 실행 중인 프로세스에 대한 정보를 표시합니다. POWER 프로세스는 표시되지 않습니다.

VxE 또는 x86 셸에서 실행 중인 프로세스는 **ps** 명령 및 **top** 명령과 같은 명령을 사용하여 POWER 호스트에도 표시할 수 있습니다. 출력은 보다 자세하며 x86 응용프로그램에서 실행 중인 변환 프로그램 프로세스를 표시합니다. 실행 중인 x86 프로세스를 확인만 하는 경우 이러한 세부사항은 필요하지 않을 수도 있습니다. 그러나 기본적으로 실행 중인 POWER 도구를 사용하고 스크립트를 사용하여 원하지 않는 상세를 제외시킬 수도 있습니다.

다음은 명령을 사용하여 x86 응용프로그램을 모니터링하는 방법을 보여 주는 예제입니다. (이 시스템에서 실행 중인 x86 프로세스는 bash와 ps 뿐입니다.)

변환된 x86 셸에서 다음을 입력하십시오.

```
ps -A
```

출력은 다음과 비슷합니다.

```
PID  TTY      TIME    CMD
16180 pts/13    00:00:00 bash
16176 pts/11    00:00:00 ps
```

POWER 셸에서 다음을 입력하십시오.

```
ps w w ax
```

출력은 다음과 비슷합니다.

```
16097 pts/13  Ss      0:00  -bash
16179 pts/13  S        0:00  /bin/bash /usr/bin/runx86
16180 pts/13  S1       0:01  /opt/p-ave/bin/p-ave /i386/bin/bash
16230 pts/13  S1+     0:00  /opt/p-ave/bin/p-ave -f3ff -argv0 top /i386/usr/bin/top
16252 pts/11  R+      0:00  ps w w ax
```

---

## x86 응용프로그램 유지보수

x86 응용프로그램을 유지보수하려면 디버깅 및 x86 코어 덤프 파일이 필요합니다.

### 디버깅

내장 x86 응용프로그램을 POWER로 이주할 때 개발자는 POWER 시스템에서 응용프로그램을 빌드하거나 지원해야 할 수도 있습니다. 변환 프로그램 자체의 결과가 디버깅되고 있으므로 VxE에서 응용프로그램이 실행될 때 개발자는 고유 Linux on POWER 디버깅 도구를 사용할 수 없습니다. 대신 POWER 시스템의 VxE에서 실행 중인 x86 디버깅 도구를 사용해야 합니다.

x86 명령행 디버깅 도구 strace 및 ltrace는 VxE 내에서 지원됩니다.

주: gdb와 같은 디버거를 사용하여 x86 응용프로그램을 디버깅하는 것은 이 System p AVE 버전에서 지원되지 않습니다.

### x86 코어 덤프 파일

VxE에서 실행 중인 x86 프로세스에 대해 코어 덤프 파일이 지원됩니다. x86 프로세스가 VxE에서 실행되는 중 예기치 않게 손상되면 코어 덤프 파일을 생성할 수 있습니다. 변환 프로그램의 문제로 인해 충돌이 발생한 경우에는 오류 로그도 생성됩니다. 변환 프로그램도 코어 덤프를 생성할 수 있습니다.

---

## 제 3 부 System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호 관리

x86 World를 작성하면 이제 시스템에 두 개의 사용자, 그룹 및 암호 정의가 존재합니다.

### 사용자, 그룹 및 암호 정의의 충돌

System p AVE와 함께 설치되는 x86 World에는 자체 암호, 그룹 및 새도우 파일 세트가 있으며 일반적으로 고유 POWER 시스템에서 각각 /etc/passwd, /etc/group 및 /etc/shadow 위치에 있습니다. 따라서 x86 World가 추가되면 시스템에 두 개의 사용자, 그룹 및 암호 정의가 존재합니다.

따라서 시스템 관리자와 일반 사용자에게 혼동을 줄 수 있으며 잠재적인 보안 위험도 있습니다. x86 World가 /i386 위치에 설치된 것으로 가정하고 아래와 같은 두 가지 가능한 시나리오를 고려해 보겠습니다.

시나리오 1: 같은 사용자 ID를 사용하는 fred와 bob이라는 두 사용자를 가정합니다. 사용자 fred는 고유 POWER /etc/passwd 파일에 있으며 사용자 bob는 x86 World /i386/etc/passwd 파일에 있습니다. 이 경우 고유 POWER 셸에서 사용자 fred로 변경하고 System p AVE를 실행한 경우를 예로 들겠습니다. 이렇게 하면 fred와 bob 모두 같은 사용자 ID를 공유하므로 x86 World에서는 이제 사용자 bob입니다. 이는 혼동을 초래할 뿐만 아니라(id 명령을 실행하면 사용자 이름이 fred에서 bob으로 변경된 것을 볼 수 있음) 사용자 fred와 bob의 기본 그룹이 서로 다를 수 있기 때문에 보안 위험이 생길 수 있습니다.

시나리오 2: 이제 fred라는 사용자가 /etc/passwd 및 /i386/etc/passwd 모두에 있지만 사용자 ID는 서로 다른 경우를 가정합니다. 고유 POWER 셸에서 사용자 fred로 로그인하고 fred만 읽을 수 있는 /home/fred에 파일을 작성합니다. 이 때 System p AVE를 일반 사용자로 실행하고 사용자 fred로 변경한 다음, 해당 파일 읽기를 시도해 보십시오. 그러면 사용자 ID가 다르기 때문에 파일을 읽을 수 없습니다.

이 두 시나리오는 그룹에도 비슷하게 적용됩니다. 기본 설치에서 System p AVE는 사용자에게 일관된 하나의 시스템 또는 통합된 사용자 및 그룹 뷰를 제공함으로써 이런 문제를 투명하게 관리하려고 시도합니다.



---

## 제 7 장 솔루션: 통합 뷰

System p AVE는 고유 POWER 시스템과 x86 World 모두에서 정보를 수집하고 /etc/passwd, /etc/group 및 /etc/shadow 파일(그리고 Red Hat에서는 /etc/gshadow도 있음)의 병합된 뷰를 생성하여 사용자, 그룹 및 암호 정의의 통합을 시도합니다.

x86 World가 /i386 디렉토리에 설치된 것으로 가정하고 /etc/passwd에 대한 솔루션은 다음과 같습니다.

- 변환된 x86 프로그램이 /i386/etc/passwd(x86 World의 passwd)를 열려고 시도할 때마다 System p AVE는 대신 고유 POWER 파일 /etc/passwd 및 x86World 파일 /i386/etc/passwd를 동시에 열고 모든 항목을 함께 병합하여 모든 충돌과 불일치가 해결되는 방식으로 단일 뷰를 제공합니다.

예를 들어 System p AVE에서 사용자 bob이 /i386/etc/passwd와 /etc/passwd 파일 모두에 있는 것을 발견하면 System p AVE는 /i386/etc/passwd의 bob 항목을 사용하고 /etc/passwd의 bob 항목은 무시합니다. 이를 통해 위의 시나리오 2에서 설명한 문제를 해결합니다.

- 또는 System p AVE에서 /i386/etc/passwd와 /etc/passwd 모두의 사용자가 같은 사용자 ID를 공유하는 것을 발견하면, System p AVE는 항상 고유 POWER 항목을 사용하고 x86 버전은 무시합니다. 이를 통해 위의 시나리오 1에서 설명한 문제를 해결할 수 있습니다.

앞서 언급한 두 문제의 해결 방법과 비슷한 방식으로 /i386/etc/group에 대한 조작도 제공됩니다. 하지만 충돌하는 사용자가 고유 POWER 시스템과 x86 World 모두의 새도우 파일에서 발견되는 경우, System p AVE는 기본적으로 x86 World 항목을 선호합니다. 루트 사용자는 두 World 모두에서 서로 다른 암호를 필요로 하는 경우가 일반적이기 때문입니다. 표준 p AVE 구성 파일에서

FU\_HAVE\_SEPARATE\_PASSWORDS=y 구성 변수를 설정하여 System p AVE가 항상 POWER 새도우 항목을 우선적으로 사용하도록 구성할 수 있습니다.

기본적으로 System p AVE는 이 단일 시스템 모드에서 작동합니다. 하지만 표준 System p AVE 구성 파일에서 FU\_MERGE\_PASSWD\_FILES=nconfiguration 구성 변수를 설정하여 System p AVE를 다시 두 시스템 모드로 되돌릴 수 있습니다. 이것은 /etc/passwd, /etc/group 및 /etc/shadow(그리고 Red Hat에서는 /etc/gshadow도 있음) 파일이 System p AVE 및 고유 POWER 시스템에서 완전히 개별적으로 제공된다는 것을 의미합니다. 보안 위험이 없음이 확실하지 않은 경우에는 권장하지 않습니다.



---

## 제 8 장 종속 x86 World의 주기적 검사

System p AVE를 설치할 때 p-ave-world-sync 스크립트(기본적으로 /opt/p-ave/bin에 있음)를 호출하는 cron 작업이 /etc/cron.d/p-ave에 설치됩니다. 이것은 x86 World를 주기적으로 검사하여 암호, 그룹 또는 새도우 파일이 불일치하는지(즉, 해당 x86 World 및 고유 POWER 파일 사이의 차이가 있는지) 확인합니다.

보안 측면에서 보면 System p AVE는 별명 지정된 사용자 ID(사용자 ID가 다른 사용자 이름) 및 새 사용자가 x86 World에는 있지만 고유 POWER 시스템에는 없는 경우를 검사합니다. cron 작업의 주기와 시간은 시스템 관리자가 조정합니다.

기본적으로 cron 작업은 20분마다 환경을 검사하도록 설치됩니다. 문제점이 발견되면 메시지가 /var/log/messages에 로그되고 전자 우편이 루트 사용자에게 전송됩니다. 이 전자 우편에는 고유 POWER 시스템에서 사용할 수 있는 표준 Linux 유틸리티를 사용하여 불일치를 해결하는 최선의 방법에 대한 안내가 포함되어 있습니다.

특정 사용자 또는 그룹이 x86 World에는 있지만 고유 POWER 시스템에는 없는 상황을 시스템 관리자가 개의치 않는 경우라면 cron 작업이 이러한 사용자 또는 그룹을 보고하지 않도록 구성할 수 있습니다. 이렇게 하려면 사용자 또는 그룹의 *white list*를 각각 /etc/opt/p-ave/user\_ignore 및 /etc/opt/p-ave/group\_ignore 파일에 작성하십시오. 예를 들어 시스템 관리자가 사용자 fred, jane 및 bob에 대해 알고 있지만 이들에 대한 경고를 받지 않으려면 관리자는 다음 내용이 있는 /etc/opt/p-ave/user\_ignore 파일을 만들 수 있습니다.

fred

bob

jane

한 행에 한 명의 사용자가 있습니다. 그룹의 경우에도 마찬가지입니다.

System p AVE 구성 파일을 편집하여 WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC=none 변수를 설정하면 이 cron 작업이 사용되지 않도록 할 수 있습니다. 하지만 이렇게 하면 시스템 관리자는 발생하는 문제를 볼 수 없게 됩니다.

WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC 구성 스위치에 대한 옵션의 세부사항을 보려면 61 페이지의 제 10 장 『WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC 옵션』을 참조하십시오.

cron 작업은 고유 POWER 또는 x86 World 암호, 그룹 또는 새도우 파일을 수정하지 않지만 System p AVE에서 디스크의 실제 x86 World 파일을 갱신하는 경우가 있습니다. 이러한 상황에서는 해당 병합 뷰를 사용하여 System p AVE에 의해 x86 World 파일이 디스크에서 물리적으로 동기화됩니다. 다음 세 가지 경우에 이런 상황이 발생할 수 있습니다.

- 사용자가 사용자 또는 그룹을 수동으로 추가, 삭제 또는 수정하는 경우
- 사용자가 사용자 또는 그룹 암호를 수동으로 변경하는 경우

- WebSphere® 또는 DB2® 등과 같은 응용프로그램 설치의 일부로 사용자 또는 그룹이 자동으로 추가되는 경우

System p AVE는 이 가상 파일이 항상 디스크에서 물리적으로 동기화되지 않더라도 암호, 새도우 또는 그룹 파일의 일관된 병합 뷰를 제공합니다. 실제 파일에 대한 모든 갱신은 병합 뷰에 반영됩니다. 이러한 경우 cron 작업은 새 사용자 또는 그룹의 존재를 탐지하여 해당 정보를 시스템 관리자에게 경고합니다.

---

## 제 9 장 통합된 뷰 방식의 알려진 문제

시스템 관리자가 알고 있어야 하는 이 통합된 뷰 방식의 알려진 문제 몇 가지를 살펴보겠습니다.

- x86 World에 대해 NIS를 사용 가능으로 지정할 수 있습니다. x86 World에서 NIS를 사용할 수 있으면 System p AVE를 실행할 때 NIS 사용자를 볼 수 있습니다. x85 World에서 NIS 지원을 사용할 수 있으면 System p AVE는 고유 POWER 시스템에서 모든 NIS 항목을 무시합니다.
- System p AVE는 항상 고유 암호 항목을 우선적으로 사용합니다. 사용자 ID가 충돌하는 경우에는 해당 World에서 사용자의 홈 디렉토리를 볼 수 없을 수 있습니다. 다음 항목을 살펴봅니다: /etc/passwd: 'fred:x:30003:12113::fred:/bin/bash' /i386/etc/passwd: 'bob:x:30003:12113::bob:/bin/bash'. System p AVE는 고유 POWER 시스템의 사용자 fred를 우선적으로 사용하므로 /i386/fred 디렉토리가 실제로 x86 World 내에 존재하지 않을 수 있습니다. 하지만 cron 작업은 이러한 모든 문제를 발견하고 시스템 관리자에게 이를 해결할 방법을 제공해야 합니다.
- 변환된 x86 셸에서 항목이 나타나고 사라질 가능성이 있습니다. 예를 들어 다음과 같은 이벤트 순서를 고려해 보겠습니다.
  1. 시스템 관리자가 x86 World에 사용자 fred를 추가한 다음 사용자 fred로 로그인합니다. 관리자가 id 유틸리티를 실행하면 다음과 같은 출력이 생성됩니다:  
`'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio),500(some company)'`
  2. 그런 다음 관리자가 사용자 bob을 동일한 사용자 ID(30001)가 할당된 고유 POWER 셸에 추가합니다. 시스템 관리자가 변환된 x86 셸을 실행하고 다시 id 유틸리티를 실행합니다. 그러면 다음과 같은 출력이 생성됩니다:  
`'uid=30001(bob) gid=500(some company) groups=18(uucp),500(some company)'`
  3. 시스템 관리자가 고유 POWER 셸로 돌아가서 사용자 bob을 삭제한 다음 변환된 x86 셸에서 'id' 유틸리티를 다시 실행하면 앞서와 같이 다음과 같은 출력이 생성됩니다. 'uid=30001(fred) gid=500(some company) groups=17(audio), 500(some company)' 위와 같이 cron 작업은 주기적으로 x86 World를 검사하여 이러한 불일치를 확인하고 시스템 관리자에게 경고합니다.



## 제 10 장 WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC 옵션

WORLD\_CHECK\_OR\_SYNC 구성 스위치에는 System p AVE에서 검사하는 시스템 파일에 영향을 주는 여러 옵션이 있습니다.

다음 도표에서 옵션을 볼 수 있습니다.

구성 스위치 값	효과
check_all	기본값입니다. cron이 모든 실행에 대해 passwd 및 그룹 파일을 검사합니다.
check_passwd	cron이 모든 실행에 대해 passwd 파일만 검사합니다. 그룹 ID가 있는 실행에 대해 그룹 파일을 검사하지 않습니다.
none	cron이 모든 실행에 대해 그룹 파일만 검사합니다. 사용자 ID가 있는 실행에 대해 passwd 파일을 검사하지 않습니다.
sync_all	cron 파일을 제거하지 않고 cron 작업을 사용 불가능으로 지정합니다. passwd나 그룹 파일 검사 또는 /etc/mtab 파일에 대한 갱신이 수행되지 않습니다.
force_sync_mtab	check_all 옵션과 같은 검사를 수행하지만, 이외에도 cron은 x86 World의 /etc/mtab 파일을 cron이 실행될 때마다 POWER /proc/mounts에서 발견되는 항목을 사용하여 최신 상태로 유지합니다.
	cron은 x86 World의 /etc/mtab 파일을 cron이 실행될 때마다 POWER /proc/mounts에서 발견되는 항목을 사용하여 최신 상태로 유지합니다. passwd 또는 그룹 파일은 검사하지 않습니다.

force\_sync\_mtab 옵션으로 p-ave-world-sync 스크립트를 직접 호출할 수 있습니다. 이 경우 x86 World mtab가 파일의 POWER 버전과 동기화되도록 갱신됩니다. x86 World mtab 파일이 손상되었거나 오래된 경우에만 사용하도록 예상합니다.

다음 명령으로 스크립트를 루트로 호출하십시오: /opt/p-ave/bin/p-ave-world-sync force\_sync\_mtab

주: 이 조작이 성공하려면 System p AVE 디먼이 실행 중이어야 합니다.



## 제 11 장 System p AVE 변환 프로세스

System p AVE 변환 프로세스는 여러 단계로 구성되어 있으며 반복적입니다.

메모리로 x86 응용프로그램이 로드되면 변환 및 최적화 프로세스를 계속 진행합니다. 다음 다이어그램과 같습니다.

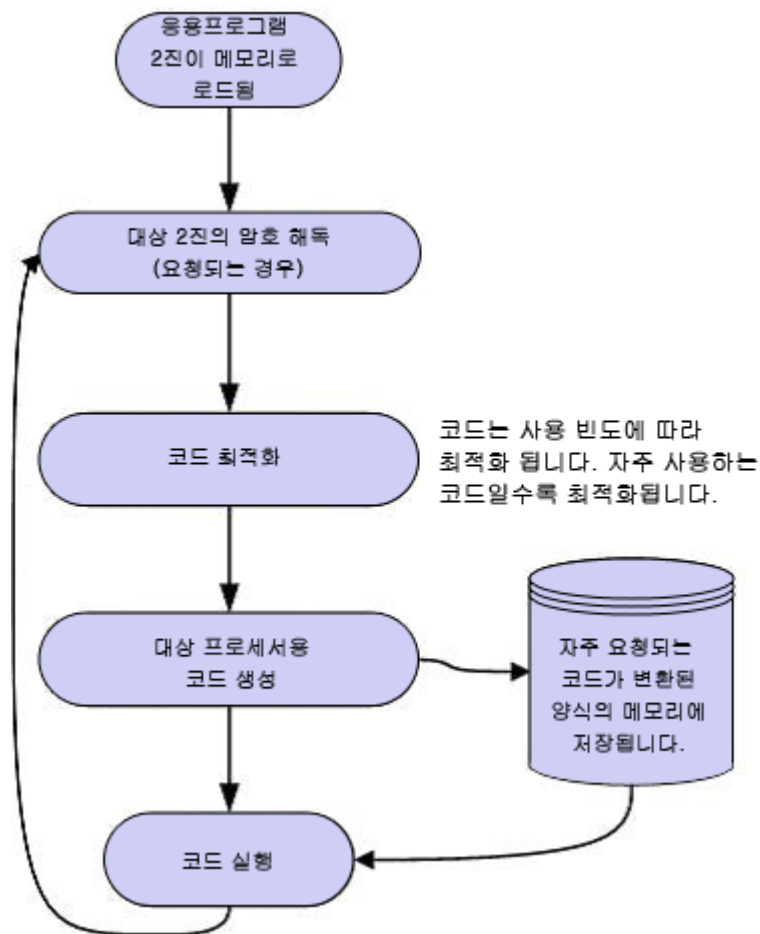


그림 4. System p AVE 변환 프로세스

x86 응용프로그램을 실행하면 System p AVE는 x86 코드를 POWER 코드로 동적으로 변환합니다. 변환은 3단계 프로세스입니다.

1. 대상 2진의 암호 해독: 응용프로그램이 요청할 경우 x86 명령어가 디코딩됩니다.
2. 최적화: 최적화는 반복적이므로 자주 사용하는 코드에서 최적화를 많이 수행합니다.
3. POWER 코드 생성: 자주 사용하는 코드는 메모리에 저장되므로 다음에 실행할 때 다시 변환할 필요가 없습니다.

### Linux on x86 시스템 호출

x86 응용프로그램은 시스템 호출 명령어를 사용하여 x86 커널에서 서비스를 요청합니다.

변환 프로그램은 x86 시스템 호출 명령어를 POWER의 해당 명령어에 맵핑합니다.

### 시스템 자원, 2진 및 파일

x86 응용프로그램은 시스템 자원에 액세스하여 x86 시스템에 상주하는 것처럼 자체 데이터 및 파일을 주소 지정할 수 있어야 합니다. 또한 Linux on POWER 시스템의 파일에도 액세스할 수 있어야 합니다.

x86 응용프로그램과 같은 시스템 자원은 실행 시 변환됩니다. 즉, x86 응용프로그램이 고유 POWER 응용프로그램인 것처럼 POWER 시스템 자원과 상호작용할 수 있음을 의미합니다. 시스템 자원으로는 그래픽, 디스크 액세스, 사용자 및 네트워크 장치가 있습니다.

x86 2진 및 라이브러리는 모두 변환 프로그램과 동일한 시스템의 한 위치에 설치됩니다. 변환 프로그램은 x86 응용프로그램이 필요한 2진 및 라이브러리에 액세스할 수 있는지 확인합니다. x86World, jail 및 이스케이프에 대한 자세한 정보는 이 안내서의 System p AVE 개념을 참조하십시오.

x86 응용프로그램에서 Linux on POWER 파일 및 자원에 액세스할 수 있습니다. 이 경우 일부 구성이 필요합니다.

---

## 제 12 장 기본 System p AVE 이스케이프 및 x86 World의 가상 파일

이 섹션에서는 가상 파일을 처리하는 방법과 System p AVE가 설치된 시스템을 관리하는 시스템 관리자에게 가상 파일이 어떻게 유용한지 설명합니다. 또한 System p AVE 설치 프로그램은 System p AVE가 POWER 시스템에서 특정 디렉토리, 파일 및 소켓에 액세스할 수 있게 해주는 일부 이스케이프를 기본적으로 설정합니다.

---

### 가상 파일 및 디렉토리

System p AVE는 일부 시스템 파일을 가상 파일로 유지합니다.

#### Passwd, group 및 shadow 파일

System p AVE가 x86 World에서 사용자 관리 파일을 관리하는 방법에 대한 정보는 53 페이지의 제 3 부 『System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호 관리』를 참조하십시오. System p AVE는 다음 표의 파일을 관리합니다.

이름	가상 파일의 유형	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/etc/passwd	병합됨	F
/etc/group(설치 도중 선택적)	병합됨	F
/etc/gshadow(RHEL 전용)	병합됨	F
/etc/shadow	병합됨	F

이들 파일은 가상이며 그 내용은 System p AVE에서 관리합니다. 또한 x86 World에서 이 파일에 대한 실제 파일이 존재합니다. 가상 파일은 병합된 파일입니다. 즉, x86 World 실제 파일과 해당 파일의 POWER 시스템 버전의 내용을 병합하여 내용이 생성됩니다.

변환된 x86 응용프로그램 또는 셸에 의해 작성된 파일인 경우에는 x86 World의 기본 실제 파일이 갱신됩니다. 변경은 System p AVE가 생성된 결합된 가상 뷰에 표시됩니다. 또한 이 파일의 모든 변경 내용은 사용자 ID cron 작업에 의해 발견되며, x86 World 파일과 POWER 시스템 파일 사이의 모든 불일치가 시스템 관리자에게 통지됩니다. 자세한 정보는 53 페이지의 제 3 부 『System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호 관리』를 참조하십시오.

#### utmp 및 wtmp

이름	가상 파일의 유형	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/var/run/utmp	POWER 시스템의 내용	F
/var/log/wtmp	POWER 시스템의 내용	F

두 파일 모두 x86 World 설치 중에 작성됩니다. 또한 x86 World에 이 파일에 대한 실제 파일이 존재합니다. 이 경우 실제 파일은 스텝일 뿐이며 변환된 x86 응용프로그램이나 셸에 의해 갱신되지 않습니다. 가상 파일의 내용은 POWER 시스템의 해당 파일 내용과 정확하게 동일합니다.

변환된 x86 응용프로그램에서 또는 변환된 x86 셸에서 이런 파일에 쓰면 POWER 시스템의 파일에 갱신이 수행됩니다. 실제로 전체 시스템에 하나의 파일 버전만 있습니다. - POWER 시스템에 있습니다.

파일의 POWER 시스템 버전에 대한 갱신은 x86 World 내에서 파일의 가상 뷰에 반영됩니다.

물리적 x86 World 파일을 변환되지 않은 셸에서 연 경우(예를 들어 vi /i386/var/run/utmp를 실행하여), 모든 변경 내용은 다시 물리적 스텝에 기록되지만 System p AVE는 이 변경을 무시하고 변환된 응용프로그램에 표시하지 않습니다. 가상 파일의 내용만 표시합니다.

스텝 파일을 삭제하지 마십시오. utmp 또는 wtmp x86 스텝 파일을 삭제하면 일반적으로 아무런 영향이 없지만, 파일이 디렉토리 목록에 나타나지 않기 때문에 파일을 찾으려고 하는 응용프로그램에서 실패가 발생할 수 있습니다.

주:

- 고유 POWER 셸을 사용하여(예: rm /i386/var/run/utmp) 스텝 파일 중 하나를 삭제하는 것만 가능합니다. 변환된 x86 셸에서 파일 삭제를 시도하면 실패합니다.
- x86 셸에서 스텝 파일을 삭제하는 것은 권장하지 않습니다. 이런 파일은 2진 파일이며 특정 데이터 구조가 포함되어 있습니다. 파일을 직접 편집하면 데이터 구조 및 파일의 기본 POWER 버전이 손상될 수 있습니다.

## /etc/resolv.conf

이름	가상 파일의 유형	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/etc/resolv.conf	POWER 시스템의 내용	F

이 파일은 가상이고, System p AVE가 해당 내용을관리하며, 파일의 POWER 시스템버전과 동일합니다. 또한 x86 World에 실제 파일이 존재합니다. 실제 파일의 내용은 System p AVE가 설치될 지점의 파일의 POWER 시스템 버전의 정확한 사본입니다.

가상 파일은 변환된 x86 응용프로그램에서 또는 변환된 x86 셸에 있을 때 읽을 수 있지만 쓸 수는 없습니다. 파일 내용을 갱신해야 하는 경우에는 파일의 POWER 시스템 버전을 갱신해야 합니다. 파일이 갱신되면 x86 World의 응용프로그램에서 변경 내용을 볼 수 있습니다.

System p AVE는 고급 모드에서 x86 World /etc/resolv.conf 파일을 POWER 시스템 버전과 독립적으로 관리할 수 있습니다. 이 경우 실제 파일을 변환된 셸로부터 x86 응용프로그램으로 표시할 수 있습니다.

## FU\_HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=y

고급 모드를 사용 가능하도록 하는 구성 스위치입니다. 이 경우 x86 파일의 내용이 사용됩니다. x86

파일에 대한 모든 변경 내용을 변환된 x86 응용프로그램이 볼 수 있습니다. 이 모드에서 POWER 파일을 변경하면 변환된 응용프로그램이 볼 수 없습니다.

#### **FU\_HAVE\_SEPARATE\_RESOLV\_CONF\_FILES=n**

고급 모드를 사용 불가능하게 하려면 스위치를 위와 같이 설정하거나 구성 파일에서 행을 제거하십시오. POWER 파일의 내용을 변환된 x86 응용프로그램으로 볼 수 있습니다. x86 파일에는 영향이 없습니다.

x86 셸에서 /etc/resolv.conf 파일을 삭제하려고 하면 오류가 나타납니다. 파일의 x86 버전을 열 수 있도록 존재해야 하지만 내용은 가상이며 POWER 파일과 동일하게 나타납니다. 파일의 x86 버전은 POWER 셸에서 삭제할 수 있습니다(예) . rm /i386/etc/resolv.conf). 삭제된 뒤에는 x86 응용프로그램으로 파일을 볼 수 없습니다. x86 파일을 삭제한 뒤 사용자는 POWER 셸에서 파일을 다시 작성할 수 있습니다. x86 파일의 내용은 무시되고 항상 POWER 파일의 내용을 포함합니다.

### **/proc**

이름	가상 파일의 유형	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/proc	전체 가상	D

/proc 디렉토리는 System p AVE 설치 프로그램이 작성합니다. /proc 디렉토리에는 실제 파일이 없습니다. 변환되지 않은 셸에서 검사하면 디렉토리는 비어 있는 것으로 나타납니다(예: ls /i386/proc). /proc 디렉토리의 전체 내용은 가상이며 System p AVE에서 관리되어 x86 플랫폼의 자세한 프로세서 및 시스템 정보를 나타냅니다. /proc 트리의 내용은 x86 World에 대해, 그리고 기본 POWER 시스템에 설치된 특정 OS 분배에 따라 다릅니다.

/proc의 일부 디렉토리와 파일은 x86 하드웨어에 한정되며 System p AVE에서 지원되지 않습니다. 이러한 디렉토리와 파일에 대한 액세스 시도가 수행되면 System p AVE는 액세스를 거부합니다.

다음 /proc 디렉토리 및 파일은 System p AVE에서 지원되지 않습니다.

지원되지 않는 /proc 파일	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/proc/acpi	D
/proc/asound	D
/proc/bus	D
/proc/dri	D
/proc/driver	D
/proc/irq	D
/proc/apm	F
/proc/config.gz	F
/proc/cpufreq	F
/proc/iomem	F
/proc/ioports	F
/proc/mm	F

지원되지 않는 /proc 파일	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/proc/mtrr	F
/proc/pci	F
/proc/sysrq-trigger	F

## 이스케이프된 기본 디렉토리, 파일 및 소켓

System p AVE가 설치될 때, 다음 디렉토리 및 파일이 이스케이프되어 작성됩니다. System p AVE의 작동에 필요한 항목들입니다.

x86 World 경로 또는 파일 이름	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/dev	D
/home(설치 도중 선택적)	D
/media	D
/mnt	D
/selinux(RHEL 전용)	D

예를 들어 x86 World의 /home(디렉토리 자체는 POWER 셸에서 /i386/home으로 표시됨)은 POWER 시스템에서 /home으로 표시됩니다. 이것은 x86 및 POWER 응용프로그램이 시스템에서 홈 디렉토리를 공유한다는 의미입니다. 자세한 내용은 7 페이지의 『System p AVE에 대한 jail 및 이스케이프』를 참조하십시오.

## Syslog 자원

x86 World와 POWER 시스템의 시스템 메시지가 별도로 관리되도록, 시스템 메시지 로깅에 대한 자원은 System p AVE에 대해 특별한 방식으로 처리됩니다.

커널 메시지는 POWER 시스템에 의해서만 로그되며 기본적으로 /var/log/messages에서 찾을 수 있습니다. POWER 응용프로그램에서 생성한 시스템 메시지도 기본적으로 이 위치에 로그됩니다. 변환된 x86 응용프로그램에서 생성한 시스템 메시지는 x86 World의 /var/log/messages(예: POWER 셸에서 /i386/var/log/messages)에 로그됩니다.

## 시스템 로깅 백그라운드

시스템 로깅 디먼을 x86 World에서 실행할 수 있지만 해당 디먼이 사용하는 소켓과 파일은 System p AVE에서 특별하게 처리됩니다. /etc/init.d/syslog 스크립트는 klogd 및 syslogd의 두 디먼을 시작합니다. klogd 디먼은 커널에서 직접 발행되는 모든 메시지를 수집합니다. 이를 위해 /proc/kmsg(기본값)를 읽거나 syslog 시스템 호출을 수행합니다. /proc/kmsg에서 읽을 데이터가 없는 경우 klogd가 차단되고 데이터가 나타날 때까지 기다립니다. klogd가 커널에서 메시지를 받으면 해당 메시지를 /dev/log 소켓을 통해 syslogd 디먼에 전달합니다. syslogd 디먼은 다른 klogd에서 발행되거나 initlog나 logger 등의 사용자 프로그램에서 직접 발행될 수 있는 데이터에 대해 /dev/log 소켓에 대기합니다. 그런 다음 메시지가 /var/log/messages 파일에 기록됩니다.

## System p AVE를 사용한 시스템 로깅

x86 World에서 syslog 시스템 호출, /proc/kmsg 파일 및 /dev/log 파일은 특별한 방식으로 취급됩니다. 변환된 x86 klogd 프로세스가 /proc/kmsg에서 데이터 읽기를 시도하면 System p AVE는 /proc/kmsg를 읽지 않고 대신 데이터를 반환하지 않음으로써 프로세스를 차단합니다. 따라서 커널 메시지가 x86 World /var/log/messages 파일에 로그되지 않습니다.

커널 메시지는 POWER 시스템에 의해서만 로그되며 기본적으로 /var/log/messages에서 찾을 수 있습니다.

/dev/log 소켓에 대해 작업을 수행하는 syslogd와 같은 모든 변환된 x86 프로세스는 정상적으로 작동하지만 System p AVE에서는 /dev/log를 열지 않고 대신 /var/opt/p-ave/devLog 파일을 엽니다. /dev/log에 대한 모든 작업은 소켓 파일 /var/opt/p-ave/devLog로 직접 매핑됩니다. x86 프로세스가 /dev/log를 삭제하려고 시도하는 경우 이것은 실제로 /var/opt/p-ave/devLog를 삭제하는 것과 같습니다. 시스템 로그는 x86 World의 /var/log/messages(예를 들어 POWER 셸에서 /i386/var/log/messages)로 기록됩니다. 변환된 x86 응용프로그램의 메시지만 x86 World의 /var/log/messages 파일에 로그됩니다. 다른 메시지는 모두 POWER 시스템의 /var/log/messages에 로그됩니다. 이를 통해 변환된 x86 프로세스는 커널 또는 다른 POWER 프로세스에서 메시지를 수집할 수 없습니다.

주: x86 World에서 /dev 디렉토리는 기본적으로 POWER 시스템의 /dev 디렉토리로 이스케이프됩니다. /dev/log 파일은 특별한 경우로 이스케이프되지 않습니다.

x86 World 로그 소켓	매핑 대상	디렉토리(D), 파일(F) 또는 소켓(S)
/dev/log	/var/opt/p-ave/devLog	S



---

## 제 4 부 System p AVE 오류 메시지 및 해결 방법

System p AVE의 구성요소에 의해 터미널에 보고될 수 있는 오류 메시지와 각 문제점을 해결하는 자세한 방법을 볼 수 있습니다.

각 오류의 해결 방법 섹션이 문제점 해결에 도움이 되지 않는 경우 IBM 지원에 실패를 보고하십시오.

오류 메시지를 생성할 수 있는 System p AVE의 구성요소는 다음과 같습니다.

- 변환 프로그램 자체(p-ave)
- 변환 프로그램 디먼(p-ave-daemon)
- x86 /etc/init.d 스크립트
- 사용자 ID 지원(p-ave-world-sync)
- System p AVE 설치 프로그램

### 오류 메시지 템플릿

System p AVE 오류 메시지는 [모듈][오류: xxxx]<오류 텍스트> 템플릿을 사용합니다.

여기서 [모듈]은 p-ave, p-ave-daemon 등이며 [오류: xxxx]의 xxxx는 0001부터 시작되는 해당 모듈의 고유한 오류 번호이며 <오류 텍스트>는 오류 및 가능한 해결 방법을 설명하는 일반 텍스트입니다.



## 제 13 장 System p AVE를 사용하여 사용자, 그룹 및 암호를 관리할 때 경고 및 오류

### 전자 우편 경고

System p AVE 및 기본 POWER 시스템에서 사용자, 그룹 및 암호 충돌이 발견된 경우 p-ave-world-sync 스크립트에 의해 다음 경고가 전자 우편을 통해 전송되고 POWER 시스템의 /var/log/messages에 로깅됩니다.

경보 메시지	<file>에서 새 사용자 계정(<useraccount>)이 발견되었습니다.
원인	x86 World에서 파일(예: /etc/passwd)에 새 사용자 계정이 추가되었습니다.
해결 방법	이 이벤트가 발생한 문제를 해결하는 방법에 대한 세부사항이 루트 사용자에게 전자 메일로 전송됩니다. 93 페이지의 제 21 장 『System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지』를 참조하십시오.

경보 메시지	<file>에서 별명으로 지정된 사용자 ID(<userid>)가 발견되었습니다.
원인	파일의 POWER 버전에 있는 항목과 사용자 ID가 같은 사용자 이름이 파일(/etc/passwd)에서 발견되었습니다.
해결 방법	이 이벤트가 발생한 문제를 해결하는 방법에 대한 세부사항이 루트 사용자에게 전자 메일로 전송됩니다. 93 페이지의 제 21 장 『System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지』를 참조하십시오.

경보 메시지	<file>에서 새 그룹(<group>)이 발견되었습니다.
원인	x86 World에서 파일(예: /etc/group)에 새 그룹이 추가되었습니다.
해결 방법	이 이벤트가 발생한 문제를 해결하는 방법에 대한 세부사항이 루트 사용자에게 전자 메일로 전송됩니다. 93 페이지의 제 21 장 『System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지』를 참조하십시오.

경보 메시지	<file>에서 별명으로 지정된 그룹 ID(<groupid>)가 발견되었습니다.
원인	파일의 POWER 버전에 있는 항목과 그룹 ID가 같은 그룹 이름이 파일(/etc/group)에서 발견되었습니다.
해결 방법	이 이벤트가 발생한 문제를 해결하는 방법에 대한 세부사항이 루트 사용자에게 전자 메일로 전송됩니다. 93 페이지의 제 21 장 『System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지』를 참조하십시오.

## p-ave-world-sync 스크립트의 오류

오류 메시지	[p-ave-world-sync][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
원인	루트가 아닌 사용자가 p-ave-world-sync 스크립트를 호출했습니다.
해결 방법	cron 작업 /etc/cron.d/p-ave가 p-ave-world-sync를 루트로 호출합니다. 이 오류 메시지가 발생하면 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave-world-sync][오류: 0002] 현재 마운트 항목 세트를 가져오지 못했습니다.
원인	p-ave-world-sync 스크립트가 sync_all 인수를 사용하여 호출되었지만 POWER 시스템 /proc/mounts 파일에 액세스할 수 없습니다.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave-world-sync][오류: 0003] <filename>: <errorcode>를 열 수 없습니다.
원인	p-ave-world-sync 스크립트가 사용자 관리 파일(예: /etc/passwd)을 열지 못했습니다.
해결 방법	파일이 x86 World에 존재하는지 확인하고, 루트, 그룹 루트가 소유하며, 권한이 644(RW owner, R group 및 R others)로 설정되었는지 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave-world-sync][오류: 0004] p-ave-daemon이 실행되고 있지 않습니다. p-ave-daemon을 시작하십시오.
원인	p-ave-daemon이 실행되고 있지 않으며 System p AVE로 사용자, 그룹 및 암호를 관리하려면 이 디먼이 필요합니다.
해결 방법	System p AVE 디먼을 루트로 호출하십시오. 먼저 루트로 변경한 후 /etc/init.d/p-ave start 명령으로 디먼을 호출하십시오.

오류 메시지	[p-ave-world-sync][오류: 0005] 인식되지 않는 옵션 'WORLD_CHECK_OR_SYNC=<option>'
원인	WORLD_CHECK_OR_SYNC 구성 파일 옵션이 인식되지 않는 값으로 설정되었습니다.
해결 방법	올바른 옵션은 sync_all, check_all, check_passwd, check_group, force_sync_mtab, none입니다. check_all이 기본값입니다. 구성 파일에서 WORLD_CHECK_OR_SYNC 행을 제거하여 WORLD_CHECK_OR_SYNC를 기본적으로 check_all로 사용 가능으로 지정할 수 있습니다.

## 제 14 장 x86 /etc/init.d 지원 스크립트의 오류

### /etc/init.d/p-ave 스크립트의 오류

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
원인	루트가 아닌 사용자가 p-ave 스크립트를 호출했습니다.
해결 방법	p-ave 스크립트는 루트 사용자가 실행해야 합니다. 루트로 실행 중인지 확인하고 스크립트를 다시 실행하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0002] /etc/opt/p-ave/config는 루트 소유여야 합니다.
원인	p-ave 스크립트는 비루트 사용자에게 의해 변조될 수 없도록 소유자가 루트여야 합니다. 구성 파일이 현재 루트 소유가 아닙니다.
해결 방법	구성 파일 소유자가 루트인지 확인하십시오. 다른 문제점이 있는 경우 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0003] /etc/opt/p-ave/config는 루트 사용자만 쓸 수 있어야 합니다.
원인	p-ave 스크립트는 비루트 사용자에게 의해 변조될 수 없도록 루트 사용자만 쓸 수 있어야 합니다. 구성 파일이 현재 비루트 사용자도 쓸 수 있습니다.
해결 방법	구성 파일을 루트 사용자만 쓸 수 있는지 확인하십시오. 다른 문제점이 있는 경우 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0004] 커널에 binfmt_misc가 포함되어 있지 않으며 모듈로 로드하는 작업이 실패했습니다. 커널 구성을 확인하고 binfmt_misc를 사용할 수 있는지 확인하십시오.
원인	p-ave 스크립트를 사용하려면 POWER 시스템에서 binfmt_misc 커널 기능이 사용 가능해야 합니다.
해결 방법	IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0005] /proc/sys/fs/binfmt_misc를 마운트하지 못했습니다(binfmt_misc에서).
원인	p-ave 스크립트를 사용하려면 POWER 시스템에서 binfmt_misc 커널 기능이 사용 가능해야 합니다. 스크립트가 /proc의 binfmt_misc 파일 마운트에 실패했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0006] i386 핸들러를 binfmt_misc에 등록하지 못했습니다.
원인	p-ave 스크립트가 POWER 시스템에서 i386 핸들러를 binfmt_misc에 등록하지 못했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0007] i386so 핸들러를 binfmt_misc에 등록하지 못했습니다.
원인	p-ave 스크립트가 POWER 시스템에서 i386so 핸들러를 binfmt_misc에 등록하지 못했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave][오류: 0008] init-script 함수를 소스로 사용할 수 없습니다.
원인	p-ave 스크립트 실행에 실패했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

## p-ave-rc 실행 레벨 스크립트의 오류

시스템 실행 레벨이 변경될 때 p-ave-rc 실행 레벨 스크립트(/etc/init.d/p-ave-rc2, /etc/init.d/p-ave-rc3 및 /etc/init.d/p-ave-rc5)가 호출됩니다.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rc<number>][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
원인	p-ave-rc 스크립트가 비루트 사용자에게 의해 실행되었습니다.
해결 방법	p-ave-rc 스크립트는 루트로 실행해야 합니다. 스크립트를 수동으로 실행할 수 없습니다. IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rc<number>][오류: 0002] x86 실행 레벨 변경 오류
원인	p-ave-rc 스크립트에서 x86 실행 레벨을 변경하지 못했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rc<number>][오류: 0003] init-script 함수를 소스로 사용할 수 없습니다.
원인	호출될 때 p-ave-rc 스크립트 실행에 실패했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

## /etc/init.d/p-ave-rcmonitor 스크립트의 오류

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rcmonitor][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
원인	루트가 아닌 사용자가 p-ave-rcmonitor 스크립트를 호출했습니다.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rcmonitor][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
해결 방법	p-ave-rcmonitor 스크립트는 루트 사용자가 실행해야 합니다. 루트로 실행 중인지 확인하고 스크립트를 다시 실행하십시오.

오류 메시지	[/etc/init.d/p-ave-rcmonitor][오류: 0002] init-script 함수를 소스로 사용할 수 없습니다.
원인	p-ave-rcmonitor 스크립트 실행에 실패했습니다.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

## dependency\_checker.pl 스크립트의 오류

오류 메시지	[dependency_checker.pl][오류: 0001] 이 스크립트를 실행하려면 루트 권한이 있어야 합니다.
원인	루트가 아닌 사용자가 dependency_checker.pl 스크립트를 호출했습니다.
해결 방법	p-ave-rcmonitor 스크립트에서 일반적으로 이 스크립트를 호출합니다. 스크립트는 일반적으로 수동으로 호출되지 않아야 합니다. IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[dependency_checker.pl][오류: 0002] <directoryName> 디렉토리가 존재하지 않습니다.
원인	dependency_checker.pl 스크립트에서 메인 init.d 디렉토리를 찾지 못했습니다.
해결 방법	디렉토리가 존재하는지 확인하십시오. IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[dependency_checker.pl][오류: 0003] <errornumber>를 읽기 위해 <file>을 열 수 없습니다.
원인	dependency_checker.pl 스크립트로 메인 init.d 디렉토리를 열지 못했습니다.
해결 방법	파일이 존재하는지 확인하고 파일의 권한을 확인하십시오. IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[dependency_checker.pl][오류: 0004] <errornumber>에 쓰기 위해 <file>을 열 수 없습니다.
원인	dependency_checker.pl 스크립트에서 메인 init.d 디렉토리를 열지 못했습니다.
해결 방법	파일이 존재하는지 확인하고 파일의 권한을 확인하십시오. IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.



## 제 15 장 linkx86 스크립트의 오류

linkx86 스크립트는 x86 World에서 POWER 시스템의 디렉토리로 이스케이프를 작성하는 데 사용될 때 다음 오류를 생성할 수 있습니다.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0001] linkx86은 변환에서 실행되지 않아야 합니다.
원인	linkx86 스크립트가 x86 환경(일반적으로 변환된 x86 셸) 내에서 호출되었습니다.
해결 방법	linkx86은 POWER 셸에서만 호출할 수 있습니다. POWER 셸을 사용하고 있는지 확인하고 linkx86 스크립트를 다시 호출하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0002] 이 스크립트에는 슈퍼유저 권한이 필요합니다.
원인	루트가 아닌 사용자가 linkx86 스크립트를 호출했습니다.
해결 방법	루트인지 확인하고 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0003] 경로는 절대 경로여야 합니다.
원인	linkx86에 인수로 제공된 경로가 절대 경로가 아닙니다. 인수로 상대 경로를 제공했을 수 있습니다.
해결 방법	절대 경로를 인수로 사용하여 linkx86을 호출하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0004] 경로는 루트 '/' 디렉토리가 아니어야 합니다.
원인	linkx86에 인수로 제공된 경로가 루트('/') 디렉토리입니다.
해결 방법	루트('/')가 아닌 절대 경로를 인수로 사용하여 linkx86을 호출하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0005] <path>가 존재하지 않습니다.
원인	이스케이프 디렉토리를 작성하려고 하는 경로가 POWER 시스템에 존재하지 않습니다.
해결 방법	POWER 시스템에 경로가 존재하는지 확인하십시오. 존재하지 않는 경우 POWER 시스템에 디렉토리를 작성하십시오. 경로 이름을 올바르게 입력했는지 확인하고 linkx86을 다시 호출하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0006] 이미 존재하기 때문에 <path/filename>을 작성할 수 없습니다.
원인	x86 World에 동일한 이름을 가진 항목이 이미 존재하기 때문에 이스케이프 링크를 작성할 수 없습니다.
해결 방법	작성하려고 하는 링크가 이미 존재하지 않는지 확인하십시오. 링크 이름을 올바르게 입력했는지 확인하고 linkx86을 다시 호출하십시오.

오류 메시지	[linkx86][오류: 0007] <path/filename>을 작성할 수 없습니다. 필요한 권한이 있는지 확인하십시오.
원인	올바른 권한이 없기 때문에 이스케이프 링크를 작성할 수 없습니다.
해결 방법	파일이 작성되는 디렉토리에 대한 권한을 검사하고 사용자액 쓰기 권한이 있는지 확인하십시오.

## 제 16 장 execve 라우터의 오류

execve 라우터는 System p AVE에 대한 특정 프로세스를 실행하는 역할을 합니다. 드문 경우지만 System p AVE 호출에 실패한 경우에는 다음 오류 중 하나가 표시됩니다.

오류 메시지	[p-ave exec router][오류 0001] p-ave exec 라우터에서 p-ave 를 호출할 수 없습니다. (오류 <errornumber>)
원인	p-ave-world-sync 스크립트가 System p AVE 2진(p-ave)을 호출하지 못했습니다. p-ave 2진이 존재하지 않거나 구성 파일(있는 경우)의 FU_OPT_P_AVE가 올바르게 않은 위치로 설정되었을 수 있습니다.
해결 방법	p-ave 2진이 기본 설치 위치 또는 2진을 설치하도록 선택한 위치(기본값이 아닌 위치를 선택한 경우)에 존재하는지 확인하십시오. 기본값이 아닌 위치로 설치한 경우 /etc/opt/p-ave/config의 FU_OPT_P_AVE 구성 스위치가 p-ave 2진을 올바르게 가리키는 지 확인하십시오. 문제점을 해결할 수 없는 경우 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave exec router][오류 0002] p-ave 2진에 대한 경로가 너무 깁니다. (<number>)
원인	p-ave 2진에 대한 경로가 너무 깁니다. 예: /opt/<many_character_directory_name>/p-ave.
해결 방법	System p AVE 2진이 적절하게 짧은 경로의 디렉토리에 설치되었는지 확인하십시오.



---

## 제 17 장 Syslog 메시지

System p AVE에서 시스템 로그 및 오류 메시지를 처리하는 방식에 대한 세부사항은 65 페이지의 제 12 장 『기본 System p AVE 이스케이프 및 x86 World의 가상 파일』을 참조하십시오.



## 제 18 장 System p AVE(p-ave) 오류

여기에 짧은 설명을 입력하십시오. 첫 번째 단락과 요약에 사용됩니다.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0001] 프로세스가 신호 <signalname> (<signalnumber>)을 수신했습니다.
원인	실행 중인 x86 응용프로그램 중 하나가 예기치 않게 신호를 수신했습니다.
해결 방법	일반적으로 이 문제점이 발생하면 x86 응용프로그램은 오류, 보고서 또는 로그 파일을 생성합니다. IBM 지원에 추가적인 도움을 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0002] x86 2진 'binaryname'에 대한 액세스가 거부되었습니다. 파일의 권한을 확인하십시오.
원인	2진 파일에 액세스할 수 있는 권한이 없습니다.
해결 방법	실행하려고 시도한 2진에 대한 권한을 확인하고 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0003] 파일 '<filename>'은 올바른 x86 2진이 아닙니다. 파일이 POWER 2진일 수 있습니다. 파일의 유형을 확인하십시오.
원인	2진이 올바른 x86 2진이 아닐 수 있습니다.
해결 방법	명령행 도구 'file'을 실행하는 등의 방법으로 2진이 올바른 x86 2진인지 확인하십시오. System p AVE는 Linux/x86 elf 2진 파일만 실행할 수 있습니다.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0004] x86 2진 '<filename>'을 읽을 수 없습니다. 파일의 권한을 확인하십시오.
원인	2진 파일을 읽을 수 있는 권한이 없습니다. 변환된 x86 셸 내에서 실행 중일 때 이 경우를 올바르게 처리해야 합니다.
해결 방법	변환된 x86 셸 내에서 실행 중인지 확인하고 2진 실행을 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0005] 현재 작업 디렉토리를 x86 World 루트에서 볼 수 없습니다. "cd "<path>"를 실행하고 다시 시도하십시오.
원인	현재 작업 디렉토리가 다음 중 하나여야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;X86WORLD_ROOT&gt; 디렉토리 또는 해당 서브디렉토리(예: /i386 또는 /i386/etc)</li> <li>이스케이프 디렉토리 또는 해당 서브디렉토리(예: /home/mike 또는 /home/mike/myDirectory)</li> </ul>

오류 메시지	[p-ave][오류: 0005] 현재 작업 디렉토리를 x86 World 루트에서 볼 수 없습니다. "cd "<path>"를 실행하고 다시 시도하십시오.
해결 방법	위의 원인 섹션의 기준에 적합한지 확인하여 현재 작업 디렉토리가 Linux/x86 환경에서 표시되는지 확인하십시오.  runx86 스크립트를 올바르게 호출하고 있는지 확인하고, x86World의 이스케이프 기본 목록 및 x86 World 설치 후 추가된 모든 이스케이프를 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0006] x86 2진 '<binaryname>'이 올바른 2진이 아닙니다. 데이터 파일일 수 있습니다. 파일이 실행 가능 2진인지 확인하십시오.
원인	2진이 올바른 Linux/x86 elf 2진이 아닐 수 있습니다.
해결 방법	명령행 도구 'file'을 실행하는 등의 방법으로 2진이 올바른 Linux/x86 elf 2진인지 확인하십시오. System p AVE는 올바른 Linux/x86 elf 2진 파일만 실행할 수 있습니다.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0007] x86 2진 '<binaryname>'이 올바른 파일이 아닙니다. 디렉토리일 수 있습니다. 파일이 실행 가능 2진인지 확인하십시오.
원인	디렉토리 내의 2진 파일 대신 디렉토리를 실행하려고 시도했을 수 있습니다(예를 들어 /home/user/myDirectory/myBinary 대신 /home/user).
해결 방법	실행할 2진 파일의 이름을 올바르게 입력했는지 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0008] x86 2진 '<binaryname>'에 액세스할 수 없습니다. 파일이 존재하는지, 파일 경로가 올바른지, 경로에 대한 권한이 올바른지 확인하십시오.
원인	2진 파일에 액세스할 수 있는 권한이 없거나, 파일이 없거나, 파일 경로가 올바르지 않을 수 있습니다.
해결 방법	파일이 존재하는지, 파일 경로가 올바른지, 경로에 대한 권한이 올바른지 확인하고 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0009] x86 2진 '<binaryname>'에 대한 기호 링크 루프가 너무 많이 발견되었습니다. 2진 경로에 있는 기호 링크에서 루프를 검사하고 다시 시도하십시오.
원인	파일의 경로를 해석하려고 할 때 너무 많은(20개 이상) 기호 링크가 발견되었습니다. 이로 인해 다시 자신을 가리키는 기호 링크와 같은 기호 링크 루프가 발생할 수 있습니다.
해결 방법	액세스하려고 하는 파일의 기호 링크 루프가 작성되지 않았는지 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0010] 파일 '<filename>'에 알 수 없는 문제가 있습니다. 로그 파일 '<logfile>'을 저장하고 IBM 지원에 문의하십시오.
원인	알 수 없음.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0010] 파일 ‘<filename>’에 알 수 없는 문제가 있습니다. 로그 파일 ‘<logfile>’을 저장하고 IBM 지원에 문의하십시오.
해결 방법	오류 발생 방식에 대한 세부사항을 준비하여 IBM 지원에 문의하고 생성된 로그 파일을 보내십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0011] p-ave-daemon에 연결하지 못했습니다(오류 (‘<errorname>’, ‘<errornumber>’)). p-ave-daemon이 실행 중인지 확인하고 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE가 System p AVE 디먼(p-ave-daemon)에 연결하지 못했습니다.
해결 방법	명령 /etc/init.d/p-ave status를 사용하여 p-ave-daemon이 실행 중인지 확인하십시오. p-ave-daemon이 실행되고 있지 않은 경우 명령 /etc/init.d/p-ave start를 사용하여 p-ave-daemon을 시작합니다. p-ave-daemon이 실행 중인 경우 x86 응용프로그램 실행을 다시 시도하십시오. System p AVE에서 여전히 p-ave-daemon에 연결하지 못하는 경우 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0012] p-ave가 지정된 로그 파일 ‘<logfile>’에 쓸 수 없습니다(오류 (<errorname>, <errornumber>))
원인	오류가 발생했고 System p AVE가 로그 파일 쓰기를 시도했지만 실패했습니다.
해결 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>로그 파일이 기록되는 디렉토리가 존재하는지 확인하십시오. 존재하지 않으면 같은 이름의 디렉토리를 작성하고 다시 시도하십시오.</li> <li>디렉토리에 액세스할 수 있도록 권한이 부여되었는지 확인하십시오.</li> </ul>

오류 메시지	[p-ave][오류: 0013] p-ave가 예기치 않게 종료되었습니다. 로그 파일 ‘<filename>’을 저장하고 IBM 지원에 문의하십시오.
원인	System p AVE 또는 x86 응용프로그램에 오류가 발생하여 변환된 프로세스가 종료됩니다.
해결 방법	로그 파일을 저장하고 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0014] runx86 스크립트를 사용하여 System p AVE를 호출하십시오.
원인	p-ave 2진이 직접 호출되었습니다(예: /opt/p-ave/bin/p-ave).
해결 방법	System p AVE를 호출하려면 runx86 스크립트를 실행하십시오(예: /usr/local/bin/runx86).



## 제 19 장 System p AVE 로그 파일 오류

오류 메시지	[p-ave][오류: 0015] 지정한 로그 디렉토리 '<logdirectory>'에 쓸 수 없습니다. 디렉토리에 대한 권한을 확인하십시오.
원인	System p AVE가 로그 파일에 쓰기를 시도했지만 실패했습니다.
해결 방법	디렉토리에 쓰기 권한이 있는지 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0016] 로그 파일을 열 수 없습니다. '~<logfile>'을 초기화하는 동안 오류가 예기치 않은 오류가 발생했습니다. IBM 지원에 문의하십시오.
원인	알 수 없음.
해결 방법	IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0017] 특유한 로그 파일 이름을 작성하지 못했습니다.
원인	System p AVE는 새 로그 파일 p-ave.log.<binaryname>.<processID>.<uniquenumber>를 생성할 때마다 고유하게 번호 지정된 로그 파일 이름을 작성하려고 시도합니다(예: p-ave.log.perl.23724.4).  System p가 새 고유 번호가 지정된 파일을 작성하지 못했습니다.
해결 방법	로그 디렉토리를 검토하여 특정 프로세스가 예기치 않은 로그 파일 번호를 생성했는지 확인하십시오. 문제 해결에 필요하지 않다고 확신하는 경우 이외에는 로그 파일을 삭제하지 마십시오. 문제가 지속되면 IBM 지원에 문의하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0018] 로그 파일을 열 수 없습니다. 파일 시스템이 꽉 찼습니다.
원인	System p AVE가 로그 파일을 저장하는 파일 시스템이 꽉 찬 것 같습니다.
해결 방법	파일 시스템의 여유 공간을 확인하고 여유 공간이 없으면 공간을 확보하십시오.

오류 메시지	[p-ave][오류: 0019] 로그 파일을 열 수 없습니다. 파일 시스템에 쓸 수 없습니다. 파일에 대한 권한을 확인하십시오.
원인	전체 파일 시스템이 읽기 전용이기 때문에 로그 파일에 쓸 수 없습니다.
해결 방법	구성 파일에서 로그 파일 디렉토리 위치를 변경하거나 읽기-쓰기 권한의 로그 파일이 있는 파일 시스템을 마운트하십시오.



## 제 20 장 System p AVE 디먼(p-ave-daemon) 오류

오류 메시지	[p-ave-daemon] 오류 때문에 p-ave-daemon이 시작되지 않습니다. 문제점을 정정하고 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE 디먼을 호출하는 동안 오류가 발생했습니다.
해결 방법	이 메시지와 함께 더 상세한 오류 메시지가 출력됩니다. 해당 메시지의 지시사항을 따르십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0001] 사용법: /etc/init.d/p-ave [start stop force-reload restart status]
원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>/etc/init.d/p-ave 스크립트가 위에 나열되지 않은 올바른 인수로 호출되었습니다.</li> <li>p-ave-daemon 2진이 인수와 함께 명령줄에서 직접 호출되었습니다(인수가 제공되지 않은 경우에만 직접 호출되며 이 경우 시작 옵션이 지정된 디먼을 호출함).</li> </ul>
해결 방법	위에 나열된 인수 중 하나를 사용하여 /etc/init.d/p-ave 스크립트로 p-ave-daemon을 호출하십시오. p-ave-daemon을 직접 실행하려면 명령행에서 2진에 인수를 제공하지 마십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0002] 이 시스템 모델은 지원되지 않습니다. System p AVE 관리 안내서의 시스템 요구사항을 확인하십시오.
원인	System p AVE 디먼을 시작하지 못했습니다. 시스템이 IBM System p 서버가 아닌 것 같습니다.
해결 방법	System p AVE 관리 안내서의 시스템 요구사항을 확인하여 System p AVE를 지원하는 플랫폼에서 실행하고 있는지 확인하십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0003] 잠금 파일 '<lockfile>'을 열지 못했습니다(오류 ('<errorname>', <errornumber>)). 디렉토리와 잠금 파일의 권한을 확인한 다음 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE 디먼이 잠금 파일을 열 수 없기 때문에 시작에 실패했습니다.
해결 방법	디렉토리와 잠금 파일의 권한을 확인하십시오. 잠금 파일은 /var/opt/p-ave/daemon/p-ave-daemon.lock에 있습니다.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0004] p-ave-daemon이 이미 실행 중입니다(잠금 파일 발견됨). p-ave-daemon을 다시 실행할 필요는 없습니다.
원인	System p AVE 디먼이 이미 실행 중이며 다른 인스턴스 시작을 시도했습니다.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0004] p-ave-daemon이 이미 실행 중입니다(잠금 파일 발견됨). p-ave-daemon을 다시 실행할 필요는 없습니다.
해결 방법	다음 명령을 사용하여 p-ave-daemon이 실행 중인지 확인합니다. /etc/init.d/p-ave status p-ave-daemon이 실행 중인 경우 일반적인 방법대로 x86 응용프로그램을 실행하십시오. 그렇지 않은 경우에는 다음 명령을 사용하여 p-ave-daemon을 시작합니다. /etc/init.d/p-ave start

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0005] 로그 파일 '<logfile>'을 열지 못했습니다(오류 ('errorname', <errornumber>)). 디렉토리와 로그 파일의 권한을 확인한 다음 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE 디먼이 로그 파일을 열지 못했습니다.
해결 방법	로그 파일이 기록되는 디렉토리가 존재하는지 확인하십시오. 존재하지 않으면 해당 이름의 디렉토리를 작성하고 다시 시도하십시오. 디렉토리의 권한(디먼이 쓸 수 있어야 함)과 로그 파일의 권한(디먼이 소유하고 디먼이 읽고 쓸 수 있어야 함)을 확인하고 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0006] 디렉토리 '<directoryname>'을 만들지 못했습니다(오류 ('errorname', <errornumber>)). 디렉토리에 대한 권한을 확인하고 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE 디먼이 시스템에 디렉토리를 작성하지 못했습니다.
해결 방법	디렉토리를 작성할 상위 디렉토리의 권한을 확인하고(쓸 수 있는 디먼이어야 함) 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0007] 소켓 디렉토리 '<socketdirectory>'는 사용자 '<user1>'(id <userid1>)의 소유여야 하지만, 사용자 '<user2>'(id <userid2>)의 소유입니다. 디렉토리 소유권을 정정하고 다시 시도하십시오.
원인	System p AVE 디먼 소켓의 소유권이 올바르지 않습니다.
해결 방법	소켓 디렉토리의 소유권을 <user2>에서 <user1>로 변경하고 다시 시도하십시오.

오류 메시지	[p-ave-daemon][오류: 0008] p-ave-daemon이 사용자 또는 그룹을 변경할 수 없습니다. p-ave-daemon을 루트로 호출하십시오.
원인	System p AVE 디먼이 루트로 호출되지 않았습니다.
해결 방법	System p AVE 디먼을 루트로 호출하십시오. 먼저 루트로 변경한 후 /etc/init.d/p-ave start 명령으로 디먼을 호출하십시오.

## 제 21 장 System p AVE에서 사용자, 그룹 및 암호 관리를 위한 전자 우편 메시지

다음 표에서는 사용자 ID 경고가 발생했을 때 전송되는 전자 우편의 템플릿을 보여 줍니다. 대괄호 안의 텍스트([\_number])는 경고할 특정 파일 및 세부사항을 나타냅니다.

경고 메시지	<file>에서 새 사용자 계정(<useraccount>)이 발견되었습니다.
예제 전자 우편	<p>POWER 암호 파일에 없는 새 사용자 계정이 x86 World 암호 파일([_1])에서 발견되었습니다. [_2]에서 발견된 관련 암호 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>[_3]</p> <p>여기서 필드는 각각 사용자 계정, 암호, 사용자 ID, 기본 그룹 ID, 홈 디렉토리 및 기본 셸을 나타냅니다. 또한 변환된 명령 'usr/bin/id [_4]'의 출력도 아래 표시됩니다.</p> <p>[_5]</p> <p>여기서 두 번째 필드는 기본 그룹을 보여 주며 세 번째 필드는 기본 및 보조 그룹을 포함하여 사용자 [_6]이 속한 그룹의 전체 목록을 표시합니다.</p> <p>앞으로 이 전자 우편을 받지 않는 방법에는 두 가지가 있습니다. 첫 번째 옵션은 /etc/opt/p-ave/user_ignore에 있는 사용자의 whitelist 파일에 사용자 [_7]을(를) 추가하는 것입니다. 이 경우 POWER 측에 사용자를 추가할 필요가 없으며 이 사용자는 앞으로 무시됩니다. 두 번째 옵션은 POWER 측에 직접 사용자를 추가하는 것입니다. 이렇게 하는 한 가지 방법은(하지만 가장 완전한 방법은 아님) 고유 POWER 셸에서 다음 명령을 실행하는 것입니다.</p> <pre>/usr/sbin/useradd -m -d &lt;home directory&gt; [_8]</pre> <p>x86 World 설정을 완전히 복제하려면 사용자 [_9]가 속한 모든 그룹이 POWER 측에 존재하는지 확인한 다음 그에 맞게 사용자 [_10]에 대한 기본 및 보조 그룹을 모두 설정해야 합니다.</p> <p>이 메일은 cron script [_1]에 의해 생성되었으며 /etc/opt/p-ave/config에 구성 변수 WORLD_CHECK_OR_SYNC=none을 설정하여 표시할 수 있습니다.</p>

경고 메시지	<file>에서 별명으로 지정된 사용자 ID(<userid>)가 발견되었습니다.
예제 전자 우편	<p>POWER 암호 파일(/etc/passwd)에서 발견된 계정과 같은 사용자 ID([_2])를 공유하는 사용자 계정이 x86 World 암호 파일([_1])에서 발견되었습니다. x86 World 파일([_3])에서 발견된 관련 암호 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>POWER 파일(/etc/passwd)에서 발견된 [_4] 및 관련 암호 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>[_5]</p> <p>여기서 필드는 각각 사용자 계정, 암호, 사용자 ID, 기본 그룹 ID, 홈 디렉토리 및 기본 셸을 나타냅니다.</p> <p>매우 드문 경우지만 이 경우는 사용자 ID [_6]에 해당하는 ID가 모호하기 때문에 심각한 보안 위험을 나타낼 수 있습니다.</p> <p>앞으로 이 전자 우편을 받지 않는 방법에는 두 가지가 있습니다. 보안 위험이 없다고 생각되는 경우 /etc/opt/p-ave/uid_ignore의 whitelist 파일에 사용자 ID [_7]을 추가할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우에는 x86 World에서 [_8]의 사용자 ID를 변경하여 문제를 해결할 것을 권장합니다. 하지만 이렇게 하기 전에 먼저 다음 명령을 실행하여 System p AVE를 종료해야 합니다.</p> <pre>/etc/init.d/p-ave stop</pre> <p>사용자 [_9]로 실행 중인 p AVE 프로세스가 있을 수 있기 때문입니다. 다음으로는 사용자 [_10]에 대한 고유 사용자 ID를 새로 선택해야 합니다. 이 사용자 ID는 x86 World나 POWER 암호 파일에 없어야 합니다. 사용자 [_11]의 사용자 ID를 변경하는 가장 간단한 방법은 x86 World 암호 파일을 직접 편집하여 사용자 ID를 적절하게 갱신하는 것입니다. 마지막으로, 사용자 ID [_12]가 소유한 x86 World의 모든 파일의 소유권을 갱신해야 합니다. x86 World에서 파일 소유권을 갱신하는 방법에는 몇 가지가 있지만 다음과 같은 간단한 명령을 실행할 수 있습니다.</p> <pre>/bin/chown --from=[_13] -R &lt;new user&gt; [_14]</pre> <p>주의: 이 단계에서 실수하면 x86 World와 POWER 시스템 모두가 손상될 수 있습니다. 다음 명령을 사용하여 System p AVE를 다시 시작할 수 있어야 합니다.</p> <pre>/etc/init.d/p-ave start</pre> <p>이 메일은 cron script [_1]에 의해 생성되었으며 /etc/opt/p-ave/config에 구성 변수</p> <p>WORLD_CHECK_OR_SYNC=none을 설정하여 표시할 수 있습니다.</p>

경고 메시지	<file>에서 새 그룹('<group>')이 발견되었습니다.
예제 전자 우편	<p>POWER 그룹 파일에 없는 새 그룹 계정이 x86 World 그룹 파일([1])에서 발견되었습니다. [2]에서 발견된 관련 그룹 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>[3]</p> <p>여기서 필드는 각각 그룹 계정, 암호, 그룹 ID 및 이 그룹의 구성원인 사용자를 나타냅니다. 앞으로 이 전자 우편을 받지 않는 방법에는 두 가지가 있습니다. 첫 번째 옵션은 /etc/opt/p-ave/group_ignore의 그룹 whitelist 파일에 그룹 [4]를 추가하는 것입니다. 이 경우 POWER 측에 그룹을 추가할 필요가 없으며 이 그룹은 앞으로 무시됩니다. 두 번째 옵션은 POWER 측에 직접 그룹을 추가하는 것입니다. 이렇게 하는 한 가지 방법은(하지만 가장 완전한 방법은 아님) 고유 POWER 셸에서 다음 명령을 실행하는 것입니다.</p> <p>/usr/sbin/groupadd [5]</p> <p>이 메일은 cron script [1]에 의해 생성되었으며 /etc/opt/p-ave/config에 구성 변수</p> <p>WORLD_CHECK_OR_SYNC=none을 설정하여 표시할 수 있습니다.</p>

경고 메시지	<file>에서 별명으로 지정된 그룹 ID(<groupid>)가 발견되었습니다.
예제 전자 우편	<p>POWER 그룹 파일(/etc/passwd)에서 발견된 계정과 같은 그룹 ID([2])를 공유하는 그룹 계정이 x86 World 암호 파일([1])에서 발견되었습니다. x86 World 파일([3])에서 발견된 관련 그룹 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>POWER 파일(/etc/group)에서 발견된 [4] 및 관련 그룹 항목은 다음과 같습니다.</p> <p>[5] 여기서 필드는 각각 그룹 계정, 암호, 그룹 ID 및 이 그룹의 구성원인 사용자를 나타냅니다.</p> <p>매우 드문 경우지만 이 경우는 그룹 ID [6]에 해당하는 ID가 모호하기 때문에 심각한 보안 위험을 나타낼 수 있습니다.</p> <p>앞으로 이 전자 우편을 받지 않는 방법에는 두 가지가 있습니다. 보안 위험이 없다고 생각되는 경우 /etc/opt/p-ave/gid_ignore의 whitelist 파일에 그룹 ID [7]을 추가할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우에는 x86 World에서 [8]의 그룹 ID를 변경하여 문제를 해결할 것을 권장합니다. 하지만 이렇게 하기 전에 먼저 다음 명령을 실행하여 System p AVE를 종료해야 합니다.</p> <pre>/etc/init.d/p-ave stop</pre> <p>그룹 [9]로 실행 중인 System p AVE가 있을 수 있기 때문입니다. 다음으로는 그룹 [10]에 대한 고유 그룹 ID를 새로 선택해야 합니다. 이 그룹 ID는 x86 World나 POWER 그룹 파일에 없어야 합니다. 그룹 [11]의 그룹 ID를 변경하는 가장 간단한 방법은 x86 World 그룹 파일을 직접 편집하여 그룹 ID를 적절하게 갱신하는 것입니다. 마지막으로, 그룹 ID [12]가 소유한 x86 World의 모든 파일의 소유권을 갱신해야 합니다. x86 World에서 파일 소유권을 갱신하는 방법에는 몇 가지가 있지만 다음과 같은 간단한 명령을 실행할 수 있습니다.</p> <pre>/bin/chown --from=:[_13] -R :&lt;new group id&gt; [_14]</pre> <p>주의: 이 단계에서 실수하면 x86 World와 POWER 시스템 모두가 손상될 수 있습니다.</p> <p>다음 명령을 사용하여 System p AVE를 다시 시작할 수 있어야 합니다.</p> <pre>/etc/init.d/p-ave start</pre> <p>이 메일은 cron script [_1]에 의해 생성되었으며 /etc/opt/p-ave/config에 구성 변수 WORLD_CHECK_OR_SYNC=none을 설정하여 표시할 수 있습니다.</p>

---

## 제 5 부 용어집

System p AVE 관리 안내서의 용어집입니다.

**고유 POWER 셸(native POWER shell)** Linux on POWER 호스트 시스템에서 기본적으로 실행 중인 Linux 셸.

**고유 POWER 응용프로그램(native POWER application)** Linux on POWER 시스템에서 기본적으로 실행 중인 Linux on POWER 응용프로그램.

**고유 x86 셸(native x86 shell)** Linux on x86 시스템에서 기본적으로 실행 중인 Linux 셸.

**고유 x86 응용프로그램(native x86 application)** Linux on x86 시스템에서 기본적으로 실행 중인 Linux on x86 응용프로그램.

**변환 프로그램(translator)** VxE에서 기본 Linux on POWER 시스템에 대한 명령어 및 요청 맵핑을 처리하는 p-ave 프로그램.

**이스케이프(escape)** VxE의 x86World 외부에 있는 로컬 Linux on POWER 파일에 액세스할 수 있게 해주는 메커니즘.

**호스트 시스템(host system)** System p AVE가 설치된 POWER 시스템. VxE에서 x86 응용프로그램을 실행할 수 있습니다.

**jail** VxE에서 Linux 파일 시스템 뷰에 대한 제한사항. UNIX chroot 개념과 비슷합니다.

**Linux on POWER 시스템(Linux on POWER system)** Linux 운영 체제를 실행 중인 POWER CPU가 장착된 시스템.

**Linux on x86 시스템(Linux on x86 system)** Linux 운영체제를 실행 중인 x86 CPU가 장착된 시스템.

**Linux on POWER 응용프로그램(Linux on POWER application)** Linux on POWER 시스템용으로 컴파일된 Linux 응용프로그램.

**Linux on x86 응용프로그램(Linux on x86 application)** Linux on x86 시스템용으로 컴파일된 Linux 응용프로그램.

**p-ave** x86 응용프로그램을 POWER 시스템에서 실행될 수 있도록 변환하는 프로그램.

**p-ave-daemon** p-ave가 POWER 시스템에서 변환된 x86 프로세스 간에 통신하는 데 사용하는 디먼 프로그램.

**runx86** VxE(Virtual x86 Environment)에서 x86 2진을 실행하는 명령.

**System p AVE** POWER 시스템이 고유 POWER 응용프로그램과 함께 x86 응용프로그램을 실행할 수 있도록 지원하는 제품. x86 응용프로그램을 수정, 변경 또는 재컴파일할 필요가 없습니다.

**VxE(Virtual x86 Environment)** System p AVE가 Linux on POWER 시스템에 Linux on x86 호환성을 추가하는 데 사용하는 방법. Linux on x86 응용프로그램이 요약되므로 기본 시스템이 POWER인 경우에도 운영 환경은 x86으로 표시됩니다. x86World의 파일 및 라이브러리, 변환 프로그램, VxE와 POWER 호스트 시스템 간 선택적 통합을 사용하여 이러한 상태가 가능합니다.

**x86 셸(x86 shell)** Linux on POWER 호스트 시스템의 VxE에서 실행 중인 Linux 셸. x86 셸 프롬프트에서 입력한 Linux on x86 명령도 VxE에서 실행됩니다.

**x86 응용프로그램(x86 application)** Linux on POWER 호스트 시스템의 VxE에서 실행 중인 Linux on x86 응용프로그램.

**x86World** POWER 시스템의 디렉토리에 설치된 Linux on x86 라이브러리, 명령 및 기타 파일 시스템 세트.

---

## 제 6 부 부록



---

## 부록. 특수 액세스 기능

특수 액세스 기능은 지체 부자유 또는 시각 장애와 같은 신체적 장애가 있는 사용자가 정보 기술 제품을 사용할 수 있도록 도와 줍니다.

다음 주요 특수 액세스 기능의 목록입니다.

- 키보드 전용 작업
- 화면 읽기 프로그램에서 자주 사용하는 인터페이스
- 촉각으로 인식할 수 있으며 닿는 것만으로는 활성화되지 않는 키
- 포트 및 커넥터에 대한 업계 표준 장치
- 대체 입력 및 출력 장치 접속

### IBM 및 특수 액세스 기능

IBM의 특수 액세스 기능 지원에 관한 자세한 정보는 다음 사이트의 IBM Accessibility Center를 참조하십시오: <http://www.ibm.com/able/>



---

## 주의사항

이 정보는 미국에서 제공되는 제품 및 서비스용으로 작성된 것입니다.

제조업체는 다른 국가에서 이 책에 기술된 제품, 서비스 또는 기능을 제공하지 않을 수도 있습니다. 현재 사용할 수 있는 제품 및 서비스에 대한 정보는 제조업체 담당자에게 문의하십시오. 이 책에서 제조업체의 제품, 프로그램 또는 서비스를 언급했다고 해서 해당 제조업체의 제품, 프로그램 또는 서비스만을 사용할 수 있다는 것을 의미하지는 않습니다. 제조업체의 지적 재산을 침해하지 않는 한, 기능상으로 동등한 제품, 프로그램 또는 서비스를 대신 사용할 수도 있습니다. 그러나 다른 제품, 프로그램 또는 서비스의 운영에 대한 평가 및 검증은 사용자의 책임입니다.

제조업체는 이 책에서 다루고 있는 특정 내용에 대해 특허를 보유하고 있거나 현재 특허 출원 중일 수 있습니다. 이 책을 제공한다고 해서 특허에 대한 라이선스까지 부여하는 것은 아닙니다. 라이선스에 대한 의문사항은 다음으로 문의하십시오.

2바이트(DBCS) 정보에 관한 라이선스 문의는 한국 IBM 고객만족센터로 문의하거나 제조업체로 서면 문의하시기 바랍니다.

다음 단락은 현지법과 상충하는 영국이나 기타 국가에서는 적용되지 않습니다. 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책은 『현상태대로』 제공됩니다. 일부 국가에서는 특정 거래에서 명시적 또는 묵시적 보증의 면책사항을 허용하지 않으므로, 이 사항이 적용되지 않을 수도 있습니다.

이 정보에는 기술적으로 부정확한 내용이나 인쇄상의 오류가 있을 수 있습니다. 이 정보는 주기적으로 변경되며, 변경된 사항은 최신판에 통합됩니다. 제조업체는 이 책에서 설명한 제품 및/또는 프로그램을 사전 통고 없이 언제든지 개선 및/또는 변경할 수 있습니다.

이 정보에서 제조업체가 소유하지 않는 웹 사이트는 단지 편의상 제공된 것으로, 어떤 방식으로든 이들 웹 사이트를 옹호하고자 하는 것은 아닙니다. 해당 웹 사이트의 자료는 본 제품 자료의 일부가 아니므로 해당 웹 사이트 사용으로 인한 위험은 사용자 본인이 감수해야 합니다.

제조업체는 귀하의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 적절하다고 생각하는 방식으로 귀하가 제공한 정보를 사용하거나 배포할 수 있습니다.

(i) 독립적으로 작성된 프로그램과 기타 프로그램(본 프로그램 포함) 간의 정보 교환 및 (ii) 교환된 정보의 상호 이용을 목적으로 정보를 얻고자 하는 라이선스 사용자는 제조업체에 문의하십시오.

이러한 정보는 해당 조건(예를 들어, 사용료 지불 등)하에서 사용될 수 있습니다.

이 정보에 기술된 라이선스가 있는 프로그램 및 이 프로그램에 대해 사용 가능한 모든 라이선스가 있는 자료는 IBM이 IBM 기본 계약, IBM 프로그램 라이선스 계약(IPLA), IBM 시스템 코드 라이선스 계약(LAMC) 또는 이와 등등한 계약에 따라 제공한 것입니다.

본 문서에 포함된 모든 성능 데이터는 제한된 환경에서 산출된 것입니다. 따라서 다른 운영 환경에서 얻어진 결과는 상당히 다를 수 있습니다. 일부 성능은 개발 단계의 시스템에서 측정되었을 수 있으므로 이러한 측정치가 일반적으로 사용되고 있는 시스템에서도 동일하게 나타날 것이라고는 보증할 수 없습니다. 또한 일부 성능은 추정을 통해 추측되었을 수도 있으므로 실제 결과는 다를 수 있습니다. 이 책의 사용자는 해당 데이터를 본인의 특정 환경에서 검증해야 합니다.

이 제조업체에서 제조하지 않은 제품에 관한 정보는 해당 제품의 공급업체, 공개 자료 또는 기타 범용 소스로부터 얻은 것입니다. 이 제조업체에서는 이러한 비IBM 제품을 반드시 테스트하지 않았으므로, 이들 제품과 관련된 성능의 정확성, 호환성 또는 기타 청구에 대해서는 확신할 수 없습니다. 이 제조업체에서 제조하지 않은 제품의 성능에 대한 의문사항은 해당 제품의 공급업체에 문의하십시오.

제조업체의 향후 방향 또는 의도에 관한 모든 언급은 별도의 통지없이 변경될 수 있습니다.

여기에 나오는 모든 제조업체의 가격은 제조업체에서 제시하는 현 소매가이며, 통지없이 변경될 수 있습니다. 실제 결과는 다를 수 있습니다.

이 정보는 계획 수립 목적으로만 사용됩니다. 이 정보는 기술된 제품이 GA(General Availability)되기 전에 변경될 수 있습니다.

이 정보에는 일상의 비즈니스 운영에서 사용되는 자료 및 보고서에 대한 예제가 들어 있습니다. 이들 예제에는 개념을 가능한 완벽하게 설명하기 위하여 개인, 회사, 상표 및 제품의 이름이 사용될 수 있습니다. 이들 이름은 모두 가공의 것이며 실제 기업의 이름 및 주소와 유사하더라도 이는 전적으로 우연입니다.

저작권 라이선스:

이 정보에는 여러 가지 운영 플랫폼에서의 프로그래밍 기법을 보여주는 원어로 된 샘플 응용프로그램이 들어 있습니다. 귀하는 이러한 샘플 프로그램의 작성 기준이 된 운영 플랫폼의 응용프로그램 프로그래밍 인터페이스(API)에 부합하는 응용프로그램을 개발, 사용, 판매 또는 배포할 목적으로 추가 비용없이 이들 샘플 프로그램을 어떠한 형태로든 복사, 수정 및 배포할 수 있습니다. 이러한 샘플 프로그램은 모든 조건 하에서 완전히 테스트된 것은 아닙니다. 따라서 제조업체는 이들 샘플 프로그램의 신뢰성, 서비스 가능성 또는 기능을 보증하거나 암시하지 않습니다.

코드 라이선스 및 면책사항 정보:

제조업체는 사용자의 특정 요구에 맞게 조정된 유사 기능을 생성하는 데 필요한 모든 프로그래밍 코드 예제를 사용할 수 있는 비독점 저작권 라이선스를 부여합니다.

제외할 수 없는 법정 보증에 따라 제조업체, 해당 프로그램 개발자 및 공급업체는 프로그램 또는 기술 지원(있는 경우)에 관하여 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증을 제공하지 않습니다.

다음과 같은 상황에서는 가능성이 알려진 경우를 포함하여 어떠한 경우에도 제조업체, 프로그램 개발자 또는 공급업체는 책임을 지지 않습니다.

1. 데이터의 유실 또는 손상
2. 특별, 사고 또는 간접 손해나 경제적 간접 손해
3. 이윤, 비즈니스, 수익, 신용 또는 예상 절감의 손실

일부 국가에서는 불시적, 직접, 또는 간접 손해의 제외 또는 제한을 허용하지 않으므로, 위의 제한 또는 제외가 적용되지 않을 수도 있습니다.

이러한 샘플 프로그램 또는 파생 제품의 각 사본이나 그 일부에는 반드시 다음과 같은 저작권 표시가 포함되어야 합니다.

© (귀하의 회사명) (연도). 이 코드의 일부는 IBM Corp.의 샘플 프로그램에서 파생됩니다. © Copyright IBM Corp. \_연도\_. All rights reserved.

이 정보를 소프트웨어로 보는 경우에는 사진과 컬러 삽화가 제대로 나타나지 않을 수도 있습니다.

---

## 상표

다음 표장은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 IBM Corporation의 상표입니다.

DB2  
IBM  
OpenPower  
POWER POWER5  
POWER6  
Resource Link  
System i  
System p  
WebSphere

Adobe®, Acrobat®, PDF(Portable Document Format) 및 PostScript®는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Adobe Systems Incorporated의 등록상표 또는 상표입니다.

Java 및 모든 Java 기반 상표는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Sun Microsystems, Inc.의 상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 상표입니다.

Red Hat, Red Hat "Shadow Man" 로고와 모든 Red Hat 기반 상표 및 로고는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Red Hat, Inc.의 상표 또는 등록상표입니다.

UNIX는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 The Open Group의 등록상표입니다.

기타 회사, 제품 또는 서비스 이름은 해당 회사의 상표 또는 서비스표입니다.

---

## 조건

다음 조건에 따라 본 문서를 사용할 수 있습니다.

**개인용:** 모든 소유권 표시를 보존하는 한, 개인이 필요한 경우 비상업적 목적으로 이 서적을 복사할 수 있습니다. 제조업체의 명시적 동의가 없으면 이 서적 또는 서적의 일부분을 배포 또는 표시하거나 이 서적에서 파생된 작업을 수행할 수 없습니다.

**상업용:** 모든 소유권 표시를 보존하는 한, 사내에서만 이 서적을 복사, 배포 및 표시할 수 있습니다. 제조업체의 명시적 동의가 없으면 사외에서 이 서적 또는 서적의 일부분을 복사, 배포 또는 표시하거나 이 서적에서 파생된 작업을 수행할 수 없습니다.

이 권한에 명시적으로 부여된 경우를 제외하고는 서적 또는 이 서적에 포함된 데이터, 소프트웨어 또는 기타 지적 소유권에 대한 명시적이든 묵시적이든 기타 권한, 라이선스 또는 권리가 부여되지 않습니다.

제조업체는 서적의 사용이 이해 관계에 저촉이 된다고 판단될 때마다 또는 위의 지시사항을 적절하게 준수하지 않았다고 결정되면 여기에 부여된 권한을 취소할 권리를 보유하고 있습니다.

미국 수출법 및 관련 규정을 포함하여 모든 적용 가능한 법률 및 규정을 철저히 준수하는 경우에만 귀하는 본 정보를 다운로드, 송신 또는 재송신할 수 있습니다.

제조업체는 이 책의 내용을 보증하지 않습니다. 타인의 권리 침해, 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(단, 이에 한하지 않음) 묵시적이든 명시적이든 어떠한 종류의 보증 없이 이 책을 현상 태대로 제공합니다.





SA30-3619-00

