

HP-UX 시스템 관리 설명서: 구성 관리

HP 9000 및 HP Integrity 시스템

제1판

HP-UX 11i v3



i n v e n t

제품 제조 번호: 5991-6492

2007년 2월

E0207

© Copyright 2007 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

알림

독점적인 컴퓨터 소프트웨어입니다. 소유, 사용 또는 복사를 위해서는 **HP**로부터 유효한 라이선스를 취득해야 합니다. **FAR 12.211** 및 **12.212**에 따라 상업용 컴퓨터 소프트웨어, 컴퓨터 소프트웨어 문서 및 상업용 품목의 기술 데이터는 공급업체의 표준 상업용 라이선스에 의거하여 미국 정부에 사용이 허가되었습니다.

보증서

이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. **HP** 제품과 서비스에 대한 보증은 오직 제품 및 서비스와 함께 제공되는 명시적 보증서만을 근거로 합니다. 이 설명서의 어떤 내용도 추가 보증 제정으로 해석할 수 없습니다. **HP**는 이 문서에 포함된 기술적 오류나 편집상의 오류에 대해 책임을 지지 않습니다.

HP 제품에 적용되는 특정 보증서 사본과 교체 부품은 지역 대리점이나 서비스 센터에서 구할 수 있습니다.

상표권

다음은 승인된 상표입니다.

Intel® 및 **Itanium®**은 미국과 다른 국가에서 **Intel Corporation** 및 해당 자회사의 등록 상표입니다.

MS-DOS®, **Windows NT®** 및 **Microsoft®**는 **Microsoft Corporation**의 등록 상표입니다.

UNIX®는 미국과 다른 국가에서 등록된 상표이며, **The Open Group**을 통해 독점적으로 라이선스를 받았습니다.

X Window System™은 **X Consortium, Inc.**의 상표입니다.

머리말

| | |
|---|----|
| 대상 독자 | 15 |
| 시리즈 정보 | 15 |
| 설명서 정보 | 16 |
| HP-UX 정보 찾기 | 18 |
| HP-UX 11i 릴리즈 이름 및 운영 체제 버전 ID | 20 |
| 시스템 버전 확인 | 21 |
| 표기법 | 22 |
| 예제 및 셸 | 22 |
| 명령 구문 | 23 |
| 함수 구문 | 24 |
| 발행 정보 | 25 |

1. 소개

| | |
|---|----|
| 구성 도구 | 28 |
| HP Systems Insight Manager | 28 |
| HP-UX System Management Homepage(웹 기반) | 28 |
| HP-UX System Management Homepage(텍스트 기반) | 28 |
| HP-UX 명령 | 29 |
| HP SIM/HP SMH 및 HP-UX 명령 사용 | 29 |
| HP-UX System Management Homepage(웹 기반) | 30 |
| HP SMH 웹 클라이언트 시작 | 33 |
| 대상 시스템에서 HP SMH 데몬 시작..... | 34 |
| HP-UX System Management Homepage(텍스트 기반) | 35 |
| 텍스트 기반 HP SMH 시작 | 39 |
| 사용자에게 텍스트 기반 HP SMH 에 대한 제한된 액세스 제공 | 40 |
| X 윈도우 시스템 사용 | 42 |
| HP-UX 로컬 시스템 설정 | 42 |
| HP-UX 이외의 로컬 시스템 설정 | 42 |

2. 시스템 매개 변수 구성

| | |
|-------------------------------|----|
| 미리 로드된 시스템 시작 | 44 |
| 사용자의 로그인 차단..... | 46 |
| 로그인 특수 문자 변경 | 47 |
| 실행 수준을 사용한 사용 및 프로세스 제어 | 49 |

목차

| | |
|-------------------------------------|----|
| 시스템 시계 설정 | 52 |
| 시스템 시계 변경 시 가능한 문제 | 52 |
| 시간대(TZ) 설정 | 52 |
| 시간 및 날짜 설정 | 53 |
| 시스템 및 네트워크 매개 변수 설정 | 54 |
| 시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의 | 56 |
| 새도우 암호 모드 설정 | 57 |
| 긴 사용자, 그룹, 호스트 및 파일 이름 설정 | 58 |
| 긴 사용자 및 그룹 이름 설정 | 58 |
| 긴 호스트 이름 설정 | 58 |
| 긴 파일 이름 설정 | 58 |
| /etc/hosts 구성 | 59 |
| 작업 그룹에서 새 시스템 구성 | 60 |
| 네트워크에서 새 시스템 구성 | 61 |

3. 루트 구성

| | |
|---------------------|----|
| 루트 홈 디렉토리 만들기 | 64 |
|---------------------|----|

4. 사용자 및 그룹 구성

| | |
|--|----|
| HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성 | 68 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가 | 68 |
| 스켈레톤 디렉토리 | 73 |
| 스켈레톤 디렉토리 변경 | 74 |
| HP SMH 템플릿을 사용하여 사용자 추가 | 74 |
| HP SMH 사용자 템플릿 만들기 | 76 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 수정 | 78 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 삭제 | 79 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 그룹 추가 | 81 |
| 명령을 사용하여 사용자 및 그룹 관리 | 82 |
| 사용자 추가 프로세스 자동화 | 82 |
| useradd, usermod 및 userdel 명령 사용 | 82 |
| 수동으로 사용자 추가 | 83 |
| 시스템 및 사용자 보안 구성 | 85 |
| 시스템 기본 보안 속성 구성 | 85 |
| 사용자 보안 속성 구성 | 87 |
| 파일 액세스 제어 | 89 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 그룹 구성원 정의 | 89 |
| 파일 액세스 권한 설정 | 90 |
| 파일 소유권 설정 | 90 |
| 액세스 제어 목록 설정 | 90 |
| 시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의 | 91 |
| 다중 시스템 액세스 | 92 |
| 원격 작업 디렉토리 공유 | 93 |
| 로컬 및 원격 홈 디렉토리 비교 | 94 |
| 여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구 | 95 |
| 로컬 홈 디렉토리 공유 | 98 |
| 원격 시스템에서 액세스 허용 | 99 |
| \$HOME/.rhosts 파일 | 99 |
| X 윈도우 서버 액세스 활성화 | 99 |

5. 네트워킹 구성

| | |
|---|-----|
| NFS(Network File System) 구성 | 102 |
| 내보내기 및 공유 | 102 |
| NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화 | 103 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 NFS 서버 활성화 또는 비활성화 | 103 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 NFS 클라이언트 활성화 또는 비활성화 | 103 |
| HP-UX 디렉토리 공유 | 104 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 디렉토리 공유 | 104 |
| HP-UX 명령을 사용하여 디렉토리 공유 | 105 |
| 공유된 파일 시스템 마운트(HP-UX에서 HP-UX로) | 106 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트 | 109 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 자동 마운트 | 111 |
| HP-UX 명령을 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트 | 112 |
| NFS 문제 해결 | 113 |
| 필수 항목 | 115 |
| 전원 공급 중단 후 네트워크 서비스의 복구 | 116 |
| 증상 및 키워드 | 116 |
| 수행할 작업 | 116 |
| 공유 디렉토리 이동 또는 다시 사용 | 117 |
| FTP(File Transfer Protocol) 구성 | 118 |
| 익명 FTP 구성 | 118 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 익명 FTP 구성 | 118 |

목차

| | |
|---|-----|
| HP-UX 명령을 사용하여 익명 FTP 구성 | 119 |
| FTP 로그인 문제 해결 | 121 |
| /etc/shells 설정 | 121 |
| 파일 전송을 위한 HP-UX 시스템 구성 | 122 |
| FTP(File Transfer Protocol) | 122 |
| HP-UX에서 PC로 FTP 연결 설정 | 123 |
| HP-UX 시스템에서 PC에 있는 파일 검색 | 127 |
| HP-UX 시스템에서 PC로 파일 전송..... | 129 |
| PC에서 HP-UX로 FTP 연결 설정 | 130 |
| PC에서 HP-UX 시스템에 있는 파일 검색 | 134 |
| PC에서 HP-UX 시스템으로 파일 전송..... | 135 |
| Microsoft Windows 시스템과 인터페이스 연결..... | 138 |
| 하드웨어 연결..... | 138 |
| HP-UX 및 MS Windows 간 디렉토리 공유 | 139 |
| HP CIFS..... | 139 |
| 터미널 에뮬레이션을 위한 HP-UX 시스템 구성..... | 140 |
| Telnet..... | 140 |
| telnet을 사용하여 HP-UX 시스템에서 PC에 로그인하기..... | 140 |
| telnet을 사용하여 PC에서 HP-UX 시스템에 로그인하기..... | 141 |
| 기타 터미널 에뮬레이터 | 143 |

6. 프린터 구성

| | |
|--------------------------------------|-----|
| LP 스플러 시작 및 중지 | 147 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 스플러 시작 및 중지..... | 147 |
| HP-UX 명령을 사용하여 스플러 시작 및 중지 | 147 |
| LP 스플러에 로컬 프린터 추가..... | 148 |
| HP SMH를 사용하여 로컬 프린터 추가..... | 148 |
| HP-UX 명령을 사용하여 로컬 프린터 추가 | 148 |
| LP 스플러에 원격 프린터 추가..... | 150 |
| 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 원격 프린터 추가..... | 150 |
| HP-UX 명령을 사용하여 원격 프린터 추가 | 151 |
| HP JetDirect를 사용하여 네트워크 프린터 추가..... | 154 |
| 웹 기반 HP SMH를 사용하여 네트워크 프린터 추가..... | 154 |
| HP-UX 명령을 사용하여 네트워크 프린터 추가..... | 155 |
| 프린터 클래스 만들기..... | 156 |
| HP-UX 명령을 사용하여 프린터 클래스 만들기..... | 156 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| LP 스플러에서 프린터 제거 | 157 |
| 웹 기반 HP SMH를 사용하여 프린터 제거..... | 157 |
| HP-UX 명령을 사용하여 프린터 제거 | 158 |
| 프린터 클래스에서 프린터 제거 | 160 |
| HP-UX 명령을 사용하여 클래스에서 프린터 제거..... | 160 |
| 프린터 클래스 제거 | 161 |
| HP-UX 명령을 사용하여 프린터 클래스 제거..... | 161 |

7. 메일 구성

| | |
|--------------------------------|-----|
| 전자 메일 시스템의 구성 요소 | 164 |
| Mail User Agent | 164 |
| Mail Delivery Agent | 165 |
| 메일 별칭 파일 | 165 |
| 메일 대기열..... | 166 |
| 네트워킹 지형도..... | 166 |
| 중앙 메일 허브 | 166 |
| 게이트웨이 메일 허브..... | 167 |
| 완전 분산 | 168 |
| 지형도 선택..... | 168 |
| MIME 응용 프로그램..... | 169 |
| 전자 메일을 보내기 위한 시스템 구성 | 170 |
| 사이트 숨기기 사용..... | 170 |
| 전자 메일을 받기 위한 시스템 구성 | 171 |
| 중앙 메일 허브 지형도(전자 메일 수신) | 171 |
| 허브 구성 | 171 |
| 클라이언트 구성 | 172 |
| 게이트웨이 메일 허브 지형도(전자 메일 수신)..... | 172 |
| 허브 구성 | 172 |
| 클라이언트 구성 | 173 |
| 완전 분산(독립 실행형 시스템) 지형도..... | 174 |
| 각 시스템 구성 | 174 |

8. 온라인 맨페이지 설정

9. 주변 장치 구성

목차

| | |
|---|-----|
| PCI 오류 복구 구성 | 178 |
| PCI 오류 복구의 개념 | 178 |
| PCI 오류 복구 제어 | 179 |
| PCI 오류 복구 설명서 | 179 |
| 이더넷 구성 및 확인 | 180 |
| swinstall을 사용하여 네트워킹 드라이버(필요한 경우) 설치 또는 업데이트 | 181 |
| 웹 기반 HP SMH를 사용하여 추가 카드에 IP 주소 및 서브넷 마스크 할당 | 182 |
| FAQ | 183 |
| LAN 설치 확인 | 184 |
| 라우팅: 기타 네트워크에 연결하도록 LAN 구성 | 185 |
| LAN 카드 및 링크 파트너(스위치 또는 라우터)의 속도 및 이중 모드 설정 | 186 |
| 카드와 링크 파트너의 속도 및 이중 설정 확인 | 187 |
| 기가비트 이더넷에 대한 선택적 점보 프레임 크기 구성 | 188 |
| 네트워킹 드라이버가 커널에 있는지 확인 | 189 |
| 관련 시스템 및 네트워크 관리 | 190 |
| 추가 이더넷 정보 | 191 |
| 비 HP 터미널 구성 | 192 |
| 터미널 문제 해결 | 194 |
| 응답하지 않는 터미널 | 194 |
| 기타 터미널 문제 | 200 |
| 불필요한 정보가 유효한 데이터와 혼합되어 있는 경우 확인할 사항 | 200 |
| 출력되는 모든 것이 불필요한 정보인 경우 확인할 사항 | 200 |

10. 커널 구성

| | |
|---------------------------|-----|
| 커널 구성 특징 | 204 |
| 커널 구성의 개념 | 205 |
| 커널 구성 명령 개요 | 206 |
| 커널 구성을 위한 HP SMH 개요 | 207 |
| 기타 커널 구성 작업 | 209 |
| 커널 구성 명령의 공통적 동작 | 210 |
| 공통적인 명령줄 옵션 | 210 |
| 공통적인 출력 형식 | 211 |
| 공통적인 종료 상태 코드 | 212 |
| 공통적인 보안 제약 조건 | 212 |

| | |
|--|-----|
| 변경 지속성..... | 212 |
| kcmodule 을 사용한 커널 모듈 관리..... | 214 |
| 모듈에 대한 정보 얻기 | 214 |
| 모듈 정보 해석 | 217 |
| 모듈 상태 변경 | 218 |
| HP SMH 를 사용하여 커널 모듈 관리..... | 220 |
| 모듈에 대한 정보 얻기 | 221 |
| 모듈 정보 해석 | 222 |
| 모듈 상태 변경 | 222 |
| kctune 을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리 | 225 |
| 튜너블에 대한 정보 얻기..... | 225 |
| 튜너블 정보 해석 | 228 |
| 튜너블 값 변경 | 230 |
| HP SMH 를 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리..... | 232 |
| 튜너블에 대한 정보 얻기..... | 233 |
| 튜너블 정보 해석 | 234 |
| 튜너블 값 변경 | 235 |
| 커널 리소스 사용 모니터링..... | 238 |
| 경보에 대한 정보 얻기 | 239 |
| 경보 정보 해석 | 240 |
| 경보 설정 변경 | 240 |
| 경보 추가 | 244 |
| 경보 활성화, 비활성화 또는 제거 | 246 |
| 리소스 사용 명령 | 246 |
| kconfig 를 사용하여 실행 중인 구성 관리 | 247 |
| kconfig 를 사용하여 저장된 구성 관리 | 248 |
| 저장된 구성에 대한 정보 얻기 | 248 |
| 저장된 구성 정보 해석 | 250 |
| 저장된 구성 사용 및 수정 | 251 |
| 저장된 구성 만들기..... | 251 |
| 저장된 구성 사용 | 251 |
| 저장된 구성 수정 | 252 |
| 시스템 파일을 사용하여 구성 관리..... | 253 |
| 시스템 파일을 통한 구성 변경 | 253 |
| 시스템 파일의 용도..... | 255 |
| 커널 구성 로그 파일..... | 257 |

목차

| | |
|-------------------------|-----|
| 명령 출력의 구문 분석 | 259 |
| 오류에서 복구..... | 260 |
| 자동 백업 구성 | 260 |
| 저장된 구성 부팅 | 261 |
| 절대 안전 모드로 부팅 | 262 |
| 부팅 시 튜너블 값 수정 | 263 |
| 오류 복구에 대한 지침 | 264 |
| 커널 구성 예제 | 265 |
| 커널 구성 요약 설명 표..... | 272 |
| 이전 HP-UX 릴리즈에서 전환 | 276 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 그림 4-1. 보안 속성 구성: 시스템 기본값 | 85 |
| 그림 4-2. 보안 속성 구성: 로컬 또는 NIS 사용자 | 87 |
| 그림 4-3. 여러 시스템에 사용자 추가 | 95 |
| 그림 10-1. 커널 구성 웹 페이지 예 | 208 |
| 그림 10-2. 커널 구성 모듈 탭 | 220 |
| 그림 10-3. 커널 구성 모듈 세부 정보 | 221 |
| 그림 10-4. 커널 모듈 수정 | 223 |
| 그림 10-5. 커널 구성 튜너블 탭 | 232 |
| 그림 10-6. 커널 구성 튜너블 세부 정보 | 233 |
| 그림 10-7. 커널 튜너블 수정 | 235 |
| 그림 10-8. 커널 구성 경보 탭 | 238 |
| 그림 10-9. 커널 구성 경보 세부 정보 | 239 |
| 그림 10-10. 커널 경보 수정 | 241 |
| 그림 10-11. 경보 추가 | 245 |
| 그림 10-12. 변경 로그 보기 | 258 |

그림

| | |
|---|-----|
| 표 1. HP-UX 정보 찾기 | 18 |
| 표 2. HP-UX 11i 릴리즈 | 20 |
| 표 3. OS 버전, 시스템 아키텍처 및 시스템 모델 | 21 |
| 표 2-1. set_parms 키워드 | 55 |
| 표 4-1. 스켈레톤 디렉토리의 기본 파일 | 73 |
| 표 4-2. 스켈레톤 디렉토리의 제안 파일 | 74 |
| 표 4-3. 최소 커널 설정 | 82 |
| 표 5-1. 사용할 NFS 마운트 유형 결정 | 108 |
| 표 5-2. NFS 문제 해결 | 113 |
| 표 9-1. HP-UX 1000Base-T 지원 구성 | 186 |
| 표 9-2. 구성 도구 선택 | 190 |
| 표 10-1. 공통적인 커널 구성 명령줄 옵션 | 210 |
| 표 10-2. 커널 모듈 세부 정보 필드 | 222 |
| 표 10-3. 커널 모듈 수정 필드 | 224 |
| 표 10-4. 커널 모듈 수정 변경 옵션 | 224 |
| 표 10-5. 튜너블 세부 정보 필드 | 234 |
| 표 10-6. 커널 튜너블 수정 필드 | 236 |
| 표 10-7. 커널 튜너블 수정 변경 옵션 | 236 |
| 표 10-8. 커널 구성 경보 필드 | 240 |
| 표 10-9. 경보 수정 필드 | 242 |
| 표 10-10. 경보 수정 변경 옵션 | 243 |
| 표 10-11. 커널 구성 관련 작업 | 272 |
| 표 10-12. 시스템 파일 관련 작업 | 272 |
| 표 10-13. 다음에 부팅할 때까지 보류된 변경 관련 작업 | 273 |
| 표 10-14. 튜너블 관련 작업 | 273 |
| 표 10-15. 커널 모듈 관련 작업 | 274 |
| 표 10-16. 커널 구성 로그 파일 관련 작업 | 274 |
| 표 10-17. 커널 구성 파일 위치 | 275 |
| 표 10-18. 커널 구성 방법 | 276 |
| 표 10-19. 커널 구성 명령 및 옵션 | 277 |
| 표 10-20. 커널 구성 파일 및 디렉토리 | 279 |

머리말

대상 독자

HP-UX 시스템 관리 설명서는 HP-UX 릴리즈 11i v3부터 HP-UX 시스템을 관리해야 하는 모든 기술 수준의 HP-UX 시스템 관리자를 위해 작성되었습니다.

이 설명서 세트의 많은 항목은 이전 릴리즈에 적용되지만 **HP-UX 11i v3**에서 변경된 사항도 많습니다. 따라서 이전 릴리즈에 대한 자세한 내용은 **시스템 및 작업 그룹 관리: HP-UX 시스템 관리자를 위한 설명서**를 참조하십시오.

시리즈 정보

HP-UX 시스템 관리 설명서에서는 HP-UX 11i 버전 3 관리에 필요한 핵심 작업 및 관련 개념에 대해 설명합니다.

HP-UX 시스템 관리 설명서는 다음 볼륨으로 구성된 설명서 세트입니다.

| | |
|----------|---|
| 개요 | HP-UX 11i 버전 3, 해당 구성 요소 및 이러한 구성 요소가 서로 관련된 방식을 자세하게 설명합니다. |
| 구성 관리 | 시스템 설정과 하위 시스템 동작을 구성하고 사용자 정의하기 위해 수행해야 하는 여러 작업에 대해 설명합니다. |
| 논리 볼륨 관리 | HP LVM(논리 볼륨 관리자)을 사용하여 물리 볼륨, 볼륨 그룹, 논리 볼륨 등을 구성하는 방법에 대해 설명합니다. |
| 보안 관리 | HP-UX 11i 버전 3의 데이터 및 시스템 보안 기능에 대해 설명합니다. |
| 루틴 관리 작업 | 시스템을 원활하게 계속 실행하기 위해 수행해야 하는 지속적인 여러 작업에 대해 설명합니다. |

설명서 정보

HP-UX 시스템 관리 설명서: 구성 관리에서는 시스템을 구성하고 네트워크에 연결하는 도구와 프로세스에 대해 설명합니다. 다음과 같은 주요 항목이 들어 있습니다.

1장, 27페이지의 “소개”

주요 구성 도구인 **HP SIM(HP Systems Insight Manager)** 및 **HP SMH(HP System Management Homepage)**에 대한 개요를 비롯한 일반적인 구성 항목

2장, 43페이지의 “시스템 매개 변수 구성”

미리 설치된 시스템 및 일반 초기화 시작

3장, 63페이지의 “루트 구성”

root 사용자 홈 디렉토리 설정 및 **root** 사용자 매개 변수 구성

4장, 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”

시스템에 사용자 추가

5장, 101페이지의 “네트워킹 구성”

네트워크 인터페이스 설정, 다른 시스템과 디렉토리 공유, 시스템 간 파일 전송

6장, 145페이지의 “프린터 구성”

로컬, 원격 및 네트워크 프린터 구성

7장, 163페이지의 “메일 구성”

다양한 메일 서버 구성 설정

8장, 175페이지의 “온라인 맨페이지 설정”

디스크 사용 및 액세스 시간 관리

9장, 177페이지의 “주변 장치 구성”

PCI 복구, 이더넷 구성, 터미널 문제 해결

10장, 203페이지의 “커널 구성”

커널 튜너블, 모듈 및 경보 관리

기타 구성 항목에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- 시스템 관리 설명서: 보안 관리
- 시스템 관리 설명서: 논리 볼륨 관리

HP-UX 정보 찾기

표 1에는 HP-UX에 대한 일반적인 시스템 관리 정보를 찾을 수 있는 위치가 간략하게 설명되어 있습니다. 이 표에는 특정 제품에 대한 정보가 들어 있지 않습니다.

표 1 HP-UX 정보 찾기

| 수행할 작업 | 참조 문서 | 위치 |
|---|---|---|
| <p>찾기:</p> <ul style="list-style-type: none"> HP-UX 릴리즈에서 변경된 내용 운영 환경의 내용 특정 릴리즈에 대한 펌웨어 요구 사항 및 지원되는 시스템 | <p>해당 HP-UX 버전에 대한 HP-UX 11i 릴리즈 노트</p> | <ul style="list-style-type: none"> HP Instant Information HP 기술 설명서 웹 사이트 http://docs.hp.com (영문) 또는 http://docs.hp.com/ko (한글) |
| <p>HP-UX 설치 또는 업데이트</p> | <ul style="list-style-type: none"> HP-UX를 설치 또는 업데이트하기 전에 HP-UX 11i 설치 및 업데이트 설명서 | <ul style="list-style-type: none"> 미디어 키트(운영 환경과 함께 제공됨) HP Instant Information HP 기술 설명서 웹 사이트 http://docs.hp.com (영문) 또는 http://docs.hp.com/ko (한글) |

표 1

HP-UX 정보 찾기(계속)

| 수행할 작업 | 참조 문서 | 위치 |
|--------------|---|---|
| HP-UX 시스템 관리 | HP-UX 11i 버전 3 이전 릴리즈의 경우: <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 및 작업 그룹 관리: HP-UX 시스템 관리자를 위한 설명서 HP-UX 11i 버전 3 이상 릴리즈의 경우: <ul style="list-style-type: none"> • HP-UX 시스템 관리 설명서 (다중 볼륨 모음) 시스템 관리 정보의 기타 소스: <ul style="list-style-type: none"> • nPartition 관리 설명서 | <ul style="list-style-type: none"> • HP Instant Information • HP 기술 설명서 웹 사이트 http://docs.hp.com/ko |
| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planning Superdome Configurations</i> 백서 | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planning Superdome Configurations</i>, http://docs.hp.com/hpux/online/docs/os/11i/superdome.pdf |

HP-UX 11i 릴리즈 이름 및 운영 체제 버전 ID

HP-UX 11i는 중단 간 인터넷 컴퓨팅 환경의 요구 사항을 충족하는 가용성이 높고 보안이 뛰어나며 관리하기 쉬운 운영 체제입니다. HP-UX 11i는 기업에서 중요한 업무에 사용할 수 있는 기술적인 컴퓨팅 환경을 지원합니다. HP-UX 11i는 HP 9000 시스템과 Integrity 시스템에서 모두 사용할 수 있습니다.

각 HP-UX 11i 릴리즈에는 관련된 릴리즈 이름과 릴리즈 ID가 있습니다. `uname` 명령에 `-r` 옵션을 사용하면 릴리즈 ID가 반환됩니다. 표 2에서는 HP-UX 11i에서 사용 가능한 릴리즈를 보여 줍니다.

표 2

HP-UX 11i 릴리즈

| OS 버전 ID | 릴리즈 이름 | 지원되는 프로세서 아키텍처 |
|--------------|-------------------------------|------------------------|
| B.11.11 | HP-UX 11i v1 | HP 9000 |
| B.11.23 | HP-UX 11i v2 | Integrity |
| B.11.23.0409 | HP-UX 11i v2 2004년 9월 업데이트 | HP 9000 및 Integrity |
| B.11.31 | HP-UX 11i 버전 3 | HP 9000 및 Integrity |

HP-UX의 각 버전에서 지원되는 시스템 및 프로세서 아키텍처에 대한 자세한 내용은 해당 HP-UX 버전에 대한 HP-UX 시스템 릴리즈 노트를 참조하십시오(예: **HP-UX 11i 버전 3 릴리즈 노트**).

시스템 버전 확인

uname, model 및 swlist 명령을 사용하여 하드웨어 유형, 시스템 모델, 운영 체제 버전 및 운영 환경 업데이트 상태를 비롯한 시스템에 대한 정보를 확인할 수 있습니다. *uname* (1), *model* (1) 및 *swlist* (1M)를 참조하십시오.

OS 명명 규칙에 대한 자세한 내용은 20페이지의 “HP-UX 11i 릴리즈 이름 및 운영 체제 버전 ID”를 참조하십시오.

표 3 OS 버전, 시스템 아키텍처 및 시스템 모델

| 주제 | 명령 | 출력 예제 |
|------------|------------------------------|--|
| OS 버전 | \$ uname -r | B.11.31 ^a |
| 아키텍처 | \$ uname -m | ia64 ^b 9000/800 ^b |
| 시스템 모델 | \$ model ^c | ia64 hp server rx5670 9000/800/S16K-A |
| 운영 환경 | \$ swlist HPUX*OE* | # HPUX11i-OE-MC B.11.31 HP-UX Mission Critical Operating Environment ^a |
| OS 버전 업데이트 | \$ swlist HPUX*OE* | # HPUX11i-TCOE B.11.23.0409 HP-UX Technical Computing OE Component ^a |

a. HP-UX 11i OS 버전 ID의 형식은 B.11.23 또는 B.11.23.0409입니다. 여기서, B.11.23은 OS 버전 이고 0409는 OE(운영 환경) 업데이트의 년월입니다.

b. ia64 = Integrity. 기타 모두 = HP 9000.

c. getconf MACHINE_MODEL 명령은 동일한 출력을 제공합니다(getconf(1) 참조).

표기법

이 설명서에서는 다음 표기법을 사용합니다.

| | |
|-----------------------|--|
| <i>audit</i> (5) | HP-UX 맨페이지입니다. <i>audit</i> 는 이름이고 5는 <i>HP-UX Reference</i> 의 절입니다. 웹 및 Instant Information CD에서는 맨 페이지 자체에 대한 링크일 수 있습니다. HP-UX 명령줄에서 <code>man audit</code> 또는 <code>man 5 audit</code> 를 입력하면 맨페이지가 표시됩니다. <i>man</i> (1)을 참조하십시오. |
| <i>Document Title</i> | 설명서 제목입니다. 웹 및 Instant Information CD에서는 설명서 자체에 대한 링크일 수 있습니다. |
| Command | 명령 이름이거나 명령 구문입니다. |
| ComputerOut | 컴퓨터 화면에 표시되는 텍스트입니다. |
| <i>Emphasis</i> | 강조 텍스트입니다. |
| Emphasis | 강한 강조 텍스트입니다. |
| KeyCap | 키보드 키 이름입니다. Return 및 Enter 는 모두 같은 키를 나타냅니다. |
| Term | 한정되어 사용하는 중요한 단어나 문장입니다. |
| UserInput | 사용자가 입력하는 명령이나 기타 텍스트입니다. |
| <i>Variable</i> | 명령이나 함수에서 대체할 수 있는 변수 이름이거나 가능한 값이 여러 개인 정보를 표시할 때 사용합니다. |
| \$ | 사용자 명령 프롬프트입니다. |
| # | 수퍼유저(root) 명령 프롬프트입니다. |

예제 및 셸

이 설명서에서는 시스템 관리자가 따르는 실천 사항에 대해 설명합니다. POSIX 셸 `/sbin/sh`를 사용하려면 root 사용자(수퍼유저)가 있어야 하므로 모든 명령 예제에서는 해당 셸을 사용합니다. POSIX 셸은 *sh-posix* (1)에 정의되어 있습니다. 다른 셸에 대한 자세한 내용은 *Shells User's Guide* 및 *sh* (1)를 참조하십시오.

명령 구문

| | |
|--------------------|--|
| <i>Literal</i> | 문자로 입력하는 단어 또는 문자입니다. |
| <i>Replaceable</i> | 적절한 값으로 교체하는 단어 또는 구문입니다. |
| <i>-chars</i> | 하나 이상의 그룹화된 명령 옵션입니다(예: <i>-ikx</i>). 일반적으로 <i>chars</i> 는 각각 특정 옵션을 나타내는 리터럴 문자열입니다. 예를 들어, <i>-ikx</i> 항목은 개별 옵션 <i>-i</i> , <i>-k</i> 및 <i>-x</i> 와 같습니다. 더하기 문자(+)는 경우에 따라 옵션 접두사로 사용됩니다. |
| <i>-word</i> | 단일 명령 옵션입니다(예: <i>-help</i>). <i>word</i> 는 리터럴 키워드입니다. 일반적으로 <i>-chars</i> 와의 차이점이 명확하며 옵션 설명에서 지정됩니다. 더하기 문자(+)와 이중 하이픈(--)은 경우에 따라 옵션 접두사로 사용됩니다. |
| [] | 대괄호 메타 문자는 형식 및 명령 설명의 선택적 내용을 묶습니다. |
| { } | 중괄호 메타 문자는 형식 및 명령 설명의 필수 내용을 묶습니다. |
| | 막대 메타 문자는 일반적으로 대괄호나 중괄호 내에서 선택 사항 목록의 대체 항목을 구분합니다. |
| ... | 토큰(<i>abc...</i>), 오른쪽 대괄호([]...) 또는 오른쪽 중괄호({ }...) 메타 문자 뒤에 나오는 줄임표 메타 문자는 앞에 있는 요소와 공백(있는 경우)을 원하는 만큼 반복할 수 있음을 나타냅니다. |
| ... | 줄임표는 경우에 따라 일정 범위에서 생략된 항목을 나타내는 데 사용됩니다. |

함수 구문

HP-UX 함수는 사용 형식이 아닌 정의 형식으로 설명됩니다. 정의 형식에는 실제로 프로그램에 함수 호출이 포함되는 경우 생략되는 입력 정보가 포함됩니다.

일반적인 정의 양식은 다음과 같습니다.

```
type func ( type param [ , type param ]... );
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
int setuname ( const char *name , size_t namelen );
```

사용 양식은 다음과 같습니다.

```
func ( param [ , param ]... );
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
setuname ( name [ , namelen ]... );
```

함수 구문 요소는 옵션을 제외하고 명령의 구문 요소와 같습니다.

발행 정보

설명서 발행 날짜와 제품 제조 번호로 설명서의 버전을 확인할 수 있습니다. 새로운 버전의 설명서가 발행될 때 발행 날짜가 변경됩니다.

새 버전의 설명서를 받으려면 해당 제품 지원 서비스에 가입해야 합니다. 자세한 사항은 HP 영업 담당자에게 문의하십시오.

제1판

2007년 2월

HP 제품 제조 번호 5991-6492

HP-UX 11i 버전 3

인쇄, Instant Information DVD, HP 기술 설명서 웹 사이트

<http://docs.hp.com/ko>

참고

HP-UX 시스템 관리 설명서의 볼륨은 개별적으로 업데이트될 수 있습니다. 따라서 시리즈에 있는 볼륨의 최신 버전은 시간에 따라 서로 다를 수 있습니다. 각 볼륨의 최신 버전은 <http://docs.hp.com/ko> 에서 볼 수 있습니다.

HP-UX 시스템 관리 설명서: 구성 관리는 HP-UX 11i V3 설치 및 업데이트 설명서에 이어 계속됩니다. 사용할 시스템을 준비하여 로컬 네트워크에 연결하는 프로세스에 대해 설명합니다. 다음 주제에 대해 설명합니다.

- 미리 설치된 시스템의 초기 시작(**출고 설치**). 자세한 내용은 44페이지의 “미리 로드된 시스템 시작”을 참조하십시오.
- 시스템 매개 변수의 초기 구성. 자세한 내용은 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”을 참조하십시오.
- root 사용자 구성. 자세한 내용은 63페이지의 “루트 구성”을 참조하십시오.
- 사용자 계정 설치 및 관리. 자세한 내용은 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.
- 네트워크에 시스템 구성. 자세한 내용은 101페이지의 “네트워킹 구성”을 참조하십시오.
- 구성 도구: HP SIM(Systems Insight Manager), HP SMH(System Management Homepage) 및 HP-UX 명령. 자세한 내용은 28페이지의 “구성 도구”를 참조하십시오.
- 커널 튜너블 및 모듈 수정. 자세한 내용은 203페이지의 “커널 구성”을 참조하십시오.
- 로컬 및 원격 프린터 설정. 자세한 내용은 145페이지의 “프린터 구성”을 참조하십시오.
- 전자 메일 프로세스 구성. 자세한 내용은 163페이지의 “메일 구성”을 참조하십시오.
- 맨페이지 데이터베이스 준비. 자세한 내용은 175페이지의 “온라인 맨페이지 설정”을 참조하십시오.

구성 도구

다음과 같이 세 가지 방법 이상으로 HP-UX 시스템을 구성할 수 있습니다.

- HP SIM(HP Systems Insight Manager)을 사용하여 웹을 통해
- 시스템에서 직접 또는 텍스트 및 웹 기반 HP SMH(HP-UX System Management Homepage)를 사용하여 웹을 통해
- HP-UX 명령을 사용하는 기존 방법

HP Systems Insight Manager

HP SIM(HP Systems Insight Manager)은 향상된 웹 기반 다중 시스템 관리 기능입니다. 이 기능을 사용하여 HP-UX 시스템, HP Linux 시스템 및 HP Windows® 시스템은 물론 타사 Linux 및 Windows 시스템을 구성하고 관리할 수 있습니다. HP SIM에서는 HP SMH 인터페이스와 기타 도구를 사용합니다. 자세한 내용은

<http://docs.hp.com> 의 *HP Systems Insight Manager 5.0 Installation and User Guide*에 설명되어 있습니다(“Network and Systems Management” 및 “HP Systems Insight Manager” 클릭).

HP-UX System Management Homepage(웹 기반)

HP SMH(HP-UX System Management Homepage)는 한 번에 하나의 HP-UX 시스템을 관리하는 웹 기반 인터페이스입니다. 이 인터페이스를 통해 SAM(System Administration Manager) 기능을 웹 기반 프로세스로 전송하는 작업이 완료됩니다. HP-UX 11i 버전 2에서는 커널 구성, 주변 장치 및 파티션 관리를 위한 SAM 기능 영역이 각각 kcweb, pdweb 및 parmgr를 사용하여 웹 기반으로 제공되었습니다.

HP-UX 11i 버전 3에서는 전체 관리 인터페이스가 HP SMH를 사용하여 웹 기반으로 제공됩니다. 자세한 내용은 30페이지의 “HP-UX System Management Homepage(웹 기반)”를 참조하십시오. HP SMH는 *HP-UX System Management Homepage*에도 설명되어 있습니다.

HP-UX System Management Homepage(텍스트 기반)

텍스트 기반 HP SMH(HP-UX System Management Homepage)는 SAM(System Administration Manager)을 대체합니다. 이 기능은 로그인된 관리 도구로 작동하며

관련 주요 인터페이스에서는 간단한 터미널 기반 화면을 제공합니다. 경우에 따라 이전의 화면 기반 및 X 윈도우 기반 디스플레이가 기능 영역에 그대로 유지됩니다. 자세한 내용은 35페이지의 “HP-UX System Management Homepage(텍스트 기반)”를 참조하십시오.

HP-UX 명령

HP-UX 명령을 실행하면 시스템 구성에 매우 세부적으로 액세스할 수 있지만 모든 단계를 제대로 완료하려면 주의해야 합니다. 루트 홈 디렉토리 재구성(64페이지의 “루트 홈 디렉토리 만들기” 참조)과 같은 일부 경우에는 HP-UX 명령을 실행해야 작업을 완료할 수 있습니다. 암호 파일의 비 암호 데이터를 조정하는 것과 같은 다른 경우에는 vipw와 같은 명령을 실행하는 것이 더 쉽습니다.

HP SMH와 HP SIM은 모든 파일과 데이터베이스를 업데이트하고 모든 명령을 제대로 실행하도록 설계되어 있으므로 가능한 경우 일반적으로 HP SMH 또는 HP SIM을 사용하여 시스템을 관리하는 것이 좋습니다.

주의

HP SMH에서 지원하는 모든 작업을 수행하려면 명령 시퀀스 또는 HP SMH를 사용해야 합니다. 명령을 사용하여 작업을 시작하고 HP SMH를 사용하여 완료하면 오류가 발생하고 데이터나 데이터 구조가 손상될 수 있습니다.

HP SIM/HP SMH 및 HP-UX 명령 사용

HP SIM과 HP SMH를 사용하면 대부분의 복잡한 관리 작업을 간단하게 수행할 수 있습니다. 많은 관리 명령을 자세히 알아 둘 필요가 없어지거나 최소화되므로 소중한 시간을 절약할 수 있습니다. 가능하다면 언제나, 특히 작업을 먼저 마스터해야 하는 경우에는 이러한 유틸리티를 사용하십시오. 이 설명서에서 설명하는 작업 중에는 이러한 유틸리티를 사용하여 수행할 수 없는 작업도 있습니다. 이 경우에는 HP-UX 명령을 사용해야 합니다. 그러나 이러한 유틸리티는 대부분의 관리 작업에서 선택할 수 있는 도구입니다.

많은 HP SMH 절차에서는 실제 작업을 수행하는 데 사용할 HP-UX 명령을 미리 볼 수 있는 옵션을 제공합니다.

HP-UX System Management Homepage(웹 기반)

HP SMH(HP-UX System Management Homepage)는 자세한 시스템 관리를 지원합니다. 웹을 통해 로그인하면(33페이지의 “HP SMH 웹 클라이언트 시작” 참조) 광범위한 시스템 정보와 시스템 구성의 일부 주요 영역에 액세스할 수 있는 **Home** 페이지가 표시됩니다.

메뉴 표시줄에서 선택할 수 있는 **Tools** 페이지에는 HP SMH를 통해 사용할 수 있는 다양한 구성 도구가 표시됩니다. 다음 목록에는 **Mission Critical Operating Environment**에 따라 사용 가능한 도구가 요약되어 있습니다. OE, 설치 선택 사항 및 추가된 선택적 소프트웨어에 따라 **Tools** 페이지가 다를 수 있습니다.

- 사용자와 그룹 계정

 - 그룹 구성

 - 로컬 사용자 구성 또는 NIS 사용자 구성

 - 사용자 템플릿 구성

자세한 내용은 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.

(/usr/sbin/ugweb을 통해서도 액세스 가능)

- 구성 감사

 - 이벤트 감사

 - 시스템 호출 감사

 - 사용자 감사

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**에서 “관리 감사”를 참조하십시오.

- 인증된 명령(PAM)

 - 계정 인증 구성

 - 암호 인증 구성

 - 세션 인증 구성

 - 사용자 인증 구성

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오.

- 디스크와 파일 시스템

디스크
파일 시스템
논리 볼륨
볼륨 그룹

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**, **HP-UX 시스템 관리 설명서: 논리 볼륨 관리**와 *VERITAS File System 3.5 (HP OnlineJFS/JFS 3.5) Administrator's Guide* 및 *The Next Generation Mass Storage Stack* 백서를 참조하십시오.

(/usr/sbin/fsweb을 통해서도 액세스 가능)

- **DSAU(Distributed Systems Administration Utilities)**

구성 동기화 구성
통합 로깅 구성
시스템 로그 보기

자세한 내용은 **Distributed Systems Administration Utilities 사용 설명서**를 참조하십시오.

- **오류 관리 기술**

오류 데이터 쿼리 또는 사용자 정의

웹 기반 **HP SMH**의 항목에 대한 자세한 내용은 도움말을 참조하십시오.

- **Evweb**

등록 관리

자세한 내용은 *System Fault Management Administrator's Guide*를 참조하십시오.

(/opt/sfm/bin/evweb을 통해서도 액세스 가능)

- **IPMI 이벤트 뷰어**

이벤트 뷰어

- **커널 구성**

경보
모듈
튜너블

자세한 내용은 203페이지의 “커널 구성”을 참조하십시오.

(/usr/sbin/kcweb을 통해서도 액세스 가능)

- **네트워크 인터페이스 구성**

네트워크 인터페이스 카드
원격 직접 메모리 액세스

자세한 내용은 180페이지의 “이더넷 구성 및 확인”을 참조하십시오.

(/usr/sbin/ncweb을 통해서도 액세스 가능)

- 네트워크 서비스 구성

부팅 가능 장치
DHCPv6
DNS
호스트
네트워크 서비스
NIS
경로
네트워크 파일 시스템
시스템 액세스
시간

자세한 내용은 *NIS Administrator's Guide* 및 *NFS Services Administrator's Guide*를 참조하십시오.

- nPartition 관리

컴플렉스 보기 및 관리
원격 컴플렉스 보기 및 관리

자세한 내용은 **nPartition 관리 설명서**를 참조하십시오.

- 주변 장치

주변 장치 관리
- OLRAD 카드
- I/O 트리

자세한 내용은 177페이지의 “주변 장치 구성”, **인터페이스 카드 OL* 지원 설명서** 및 **nPartition 관리 설명서**를 참조하십시오.

(/usr/sbin/pdweb을 통해서도 액세스 가능)

- 프린터 관리

프린터 또는 플로터 구성
인쇄 요청 관리
인쇄 스펙터 구성 저장 또는 복원

자세한 내용은 145페이지의 “프린터 구성”을 참조하십시오.

- 리소스 관리

Event Monitoring Service

자세한 내용은 **Event Monitoring Service 사용**을 참조하십시오.

- 리소스 모니터

모니터 구성

X 서버 구성

- 보안 속성 구성

로컬 사용자 또는 NIS 사용자

시스템 기본값

자세한 내용은 85페이지의 “시스템 및 사용자 보안 구성”을 참조하십시오.

(/usr/sbin/secweb을 통해서도 액세스 가능)

- Serviceguard 클러스터

Serviceguard Manager

자세한 내용은 **Serviceguard 관리**를 참조하십시오.

- 소프트웨어 관리

저장소 소프트웨어 복사

소프트웨어 설치

저장소 소프트웨어 나열

설치된 소프트웨어 나열

저장소 소프트웨어 제거

설치된 소프트웨어 제거

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업 및 Software Distributor 관리 안내서**를 참조하십시오.

HP SMH 웹 클라이언트 시작

웹 기반 HP SMH에 있는 대부분의 응용 프로그램에서는 멀티바이트 로케일을 지원합니다.

지원되는 브라우저는 <http://docs.hp.com/ko> 에 있는 **HP System Management Homepage 릴리즈 노트**에 지정되어 있습니다.

로컬 시스템에서 X 윈도우 시스템 클라이언트를 실행하고 있어야 합니다. 자세한 내용은 42페이지의 “X 윈도우 시스템 사용”을 참조하십시오.

브라우저 창에서 다음 URL 중 하나를 입력합니다. 여기서, *targetsystem*은 관리되는 시스템의 IP 주소 또는 호스트 도메인 이름입니다.

`http://targetsystem:2301/`

웹 페이지에 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

Please Wait... You will be redirected to the
System Management Homepage

대상 시스템에서 hpsmh 데몬을 시작하지 않은 경우에는 데몬이
자동으로 시작됩니다.

잠시 기다리면 HP SMH의 로그인 웹 페이지가 표시됩니다. 유효
한 HP SMH 로그인 이름(예: root)과 암호를 입력합니다.

`https://targetsystem:2381/`

- 대상 시스템에서 hpsmh 데몬이 실행 중이면 HP SMH의 로
그인 웹 페이지가 표시됩니다. 유효한 HP SMH 로그인 이름
(예: root)과 암호를 입력합니다.
- 대상 시스템에서 hpsmh 데몬이 시작되지 않은 경우에는 브
라우저에 따라 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

The page cannot be displayed(Internet Explorer)

Unable to connect(Firefox)

The document contains no data(Mozilla)

위의 포트 2301에 대한 URL을 사용하십시오.

대상 시스템에서 HP SMH 데몬 시작

대상 시스템에서 HP SMH 데몬을 시작하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# /opt/hpsmh/bin/hpsmh autostart
```

`http://targetsystem:2301/` URL의 경우와 같이 브라우저가 대상 시스템에서
포트 2301에 액세스를 시도하면 HP SMH 데몬도 시작됩니다.

HP-UX System Management Homepage(텍스트 기반)

HP SMH(HP-UX System Management Homepage)에서는 시스템 관리를 지원합니다.

HP SMH 관리 영역:

- a - 감사 및 보안

- 감사된 이벤트
- 감사된 시스템 호출
- 감사된 사용자
- 시스템 보안 정책
- 인증된 명령

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오.

- c - 보안 속성 구성

암호 에이징, 기본 `umask` 등이 항목에 포함됩니다.

- s - 시스템 기본값

보안 속성의 시스템 전체 값을 구성합니다.

자세한 내용은 *security* (4)를 참조하십시오.

- l - 로컬 사용자

로컬 사용자에게 대한 보안 속성의 사용자별 값을 구성합니다(NIS가 구성되어 있지 **않은** 경우).

자세한 내용은 *userdb* (4)를 참조하십시오.

- n - NIS 사용자

NIS 사용자에게 대한 보안 속성의 사용자별 값을 구성합니다(NIS가 구성되어 있는 경우).

자세한 내용은 *userdb* (4)를 참조하십시오.

자세한 내용은 85페이지의 “시스템 및 사용자 보안 구성”을 참조하십시오.

(`/usr/sbin/secweb -t`를 통해서도 액세스 가능)

- d - 주변 장치

- o - OLRAD 카드

시스템에 있는 모든 OLRAD 가능 슬롯과 카드를 확인하고 OL* 작업을 수행합니다.

- i - I/O 트리

시스템에 있는 모든 장치를 표시합니다.

자세한 내용은 177페이지의 “주변 장치 구성”, 인터페이스 카드 OL* 지원 설명서 및 nPartition 관리 설명서를 참조하십시오.

(/usr/sbin/pdweb -t를 통해서도 액세스 가능)

- e - 리소스 관리

- Event Monitoring Service

자세한 내용은 **Event Monitoring Service 사용**을 참조하십시오.

(/opt/sfm/bin/evweb을 통해서도 액세스 가능)

- f - 디스크 및 파일 시스템

- f - 파일 시스템

파일 시스템 보기 또는 관리

- l - 논리 볼륨

논리 볼륨 보기 또는 관리

- v - 볼륨 그룹

볼륨 그룹 보기 또는 관리

- d - 디스크

디스크 장치 보기 또는 관리

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요** 및 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 논리 볼륨 관리**를 참조하십시오.

(/usr/sbin/fsweb을 통해서도 액세스가능)

- g - 디스플레이

- 모니터 구성

- Xserver 구성

- k - 커널 구성

- t - 튜너블

커널 튜너블 보기 또는 수정

자세한 내용은 *kctune* (1M)을 참조하십시오.

- m - 모듈

커널 모듈 및 드라이버 보기 또는 수정

자세한 내용은 *kmodule* (1M)을 참조하십시오.

- a - 경보

커널 튜너블에 대한 경보 보기 또는 수정

자세한 내용은 *kcalarm* (1M)을 참조하십시오.

- l - 로그 뷰어
 - 커널 튜너블 또는 모듈의 변경 사항 보기
 - 자세한 내용은 *kclog* (1M)를 참조하십시오.
- u - 사용
 - 커널 튜너블 사용 보기
 - 자세한 내용은 *kcusage* (1M)를 참조하십시오.
- r - 시스템 다시 부팅
 - 보류 중인 변경 사항을 커널에 적용하기 위해 시스템 다시 부팅 (커널에 보류 중인 변경 사항이 있는 경우에만 표시됨)

자세한 내용은 203페이지의 “커널 구성”을 참조하십시오.

(`/usr/sbin/kcweb -t`를 통해서도 액세스 가능)

- n - 네트워킹 및 통신
 - s - 네트워크 서비스 구성
 - b - 부팅 가능 장치
 - b - 이 서버에서 DHCP 장치 그룹 부팅
 - r - 부팅 요청을 원격 서버로 중계하는 장치
 - f - 이 서버에서 고정 주소 장치 부팅
 - v - DHCPv6
 - c - DHCPv6 서버 구성
 - s - 기본 DHCPv6 클라이언트 설정 구성
 - h - DHCPv6 중계 에이전트로 작동하도록 호스트 구성
 - r - DHCPv6 중계 인터페이스 매핑 구성
 - p - DHCPv6 주소 풀 구성
 - d - DHCPv6 클라이언트 Duid 그룹 구성
 - g - DHCPv6 장치 그룹 구성
 - d - DNS(BIND)
 - l - DNS 로컬 이름 서버
 - r - DNS 확인자
 - h - 호스트
 - h - 로컬 호스트 파일
 - n - NIS

- s - Name Service Switch
- k - 네트워크 서비스
- f - 네트워크 파일 시스템
 - s - 파일 시스템 공유/공유 해제
 - a - 자동으로 마운트된 원격 파일 시스템
 - n - Netgroup
 - l - 로컬 Netgroup
- r - 경로
- c - 시스템 액세스
 - i - 인터넷 서비스
 - r - 원격 로그인
- t - 시간
 - s - 시스템 시계
 - b - NTP 브로드캐스팅
 - n - NTP 네트워크 시간 소스

자세한 내용은 101페이지의 “네트워킹 구성” 및 *NFS Services Administrator's Guide*를 참조하십시오.

(`/usr/sbin/ncweb -t`를 통해서도 액세스 가능)

- i - 네트워크 인터페이스 구성
 - n - 네트워크 인터페이스 카드
자세한 내용은 180페이지의 “이더넷 구성 및 확인” 및 *HP-UX LAN Administrator's Guide*를 참조하십시오.
 - v - 가상 LAN
자세한 내용은 *HP-UX VLAN Administrator's Guide*를 참조하십시오.
(`/usr/sbin/ncweb -t`를 통해서도 액세스 가능)
- p - 프린터 및 플로터
 - 인쇄 요청
 - 프린터 및 플로터
 - 스플러 구성 저장/복원
자세한 내용은 145페이지의 “프린터 구성”을 참조하십시오.
- s - 소프트웨어 관리
 - i - 소프트웨어 설치

- **r** - 설치된 소프트웨어 제거
- **l** - 대화형 목록, 설치된 소프트웨어
- **s** - 빠른 목록, 설치된 소프트웨어
- **p** - 빠른 목록, 설치된 패치
- **c** - 저장소 소프트웨어 복사
- **m** - 저장소 소프트웨어 제거
- **d** - 대화형 목록, 저장소 소프트웨어
- **u** - HP-UX 운영 환경 업데이트

자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업 및 Software Distributor 관리 안내서**를 참조하십시오.

- **u** - 사용자 및 그룹 계정
 - **l** - 로컬 사용자
로컬 사용자 보기 또는 구성(NIS가 구성되어 있지 **않은** 경우)
 - **n** - NIS 사용자
NIS 사용자 보기 또는 구성(NIS가 구성되어 있는 경우)
 - **g** - 그룹
그룹 보기 또는 구성
 - **t** - 템플릿
사용자 템플릿 보기 또는 구성

자세한 내용은 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.

(/usr/sbin/ugweb -t를 통해서도 액세스 가능)

텍스트 기반 HP SMH 시작

텍스트 기반 HP SMH에서는 C(영어) 로케일만 지원합니다. LANG 및 LC_ALL과 같은 로케일 변수를 C로 설정하는 것이 좋습니다.

HP SMH를 실행하려면 슈퍼유저이거나 액세스할 권한이 있어야 합니다(40페이지의 “사용자에게 텍스트 기반 HP SMH에 대한 제한된 액세스 제공” 참조).

일부 HP SMH에서 X 윈도우 시스템을 사용하여 고급 화면을 표시합니다. 해당 화면을 텍스트 그래픽으로 표시하도록 선택할 수 있습니다. X 화면에서는 마우스 포인터를 사용하여 화면을 탐색할 수 있습니다. 텍스트 화면과 메뉴 디스플레이에서는 키보드 컨트롤을 사용하며 대표적으로 **Tab** 키, 화살표 키, **Enter** 키 및 화면에 표시된 특정 문자 키를 사용합니다. **Esc** 키를 누르면 일반적으로 현재 작업이 종료되고 이전 화면으로 이동합니다. 메뉴 디스플레이에서 **x** 키를 누르면 프로그램이 종료됩니다.

- X 윈도우 인터페이스를 사용하여 텍스트 기반 HP SMH 모듈을 시작하려면 다음을 수행합니다.

1. 42페이지의 “X 윈도우 시스템 사용”의 설명대로 X 윈도우 시스템을 활성화합니다.
2. -t 옵션을 사용하여 모듈을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/fsweb -t # Disks and File Systems
# /usr/sbin/kcweb -t # Kernel Configuration
# /usr/sbin/ncweb -t # Networking and Communications
# /usr/sbin/pdweb -t # Peripheral Devices
# /usr/sbin/secweb -t # Security Attributes Config
# /usr/sbin/ugweb -t # Accounts for Users and Groups
```

참고: /usr/sbin/smh에는 -t 옵션을 사용할 수 없습니다.

X 윈도우 인터페이스를 사용할 수 없는 경우 해당 모듈에서는 대체 텍스트 그래픽 디스플레이를 사용합니다.

- X 윈도우 인터페이스를 사용하지 않고 텍스트 기반 HP SMH를 시작하려면 DISPLAY 환경 변수를 설정 해제해야 합니다. 예를 들어, 다음을 입력할 수 있습니다.

```
# ( unset DISPLAY ; /usr/sbin/smh )
```

이 명령은 HP SMH가 실행되는 동안 DISPLAY 변수를 설정 해제합니다. HP SMH가 종료될 때 DISPLAY 값이 복원됩니다. 묶는 괄호와 명령 사이의 세미콜론에 유의합니다.

마찬가지로 X 윈도우 인터페이스를 사용하지 않고 모듈을 시작할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# ( unset DISPLAY ; /usr/sbin/ugweb )
```

사용자에게 텍스트 기반 HP SMH에 대한 제한된 액세스 제공

시스템 관리자는 슈퍼유저가 아닌 사용자에게 제한된 텍스트 기반 HP SMH 액세스를 사용자 이름에 따라 개별적으로 제공하거나 주 그룹 이름에 따라 집합적으로 제공할 수 있습니다.

참고

제한된 텍스트 기반 HP SMH에 의해 사용자와 그룹에 할당된 권한은 웹 기반 HP SMH에 적용되지 않습니다.

- 단계 1. 제한된 HP SMH를 활성화합니다.

```
# /usr/sbin/smh -r
```

- 단계 2. 텍스트 기반 HP SMH 권한을 사용자별 및 그룹별로 할당할 수 있습니다. 각각 u 및 g 키를 사용하여 정의된 사용자 목록과 그룹 목록 사이를 전환할 수 있습니다.

단계 3. 사용자나 그룹을 선택하려면 강조 표시를 해당 항목으로 이동하고 **Enter** 키를 누릅니다. 텍스트 기반 **HP SMH** 영역 목록이 표시됩니다.

```
Resource Manager
Disks and File Systems
Display
Kernel Configuration
Printers and Plotters
Networking and Communications
Peripheral Devices
Security Attributes Configuration
Software Management
Auditing and Security
Accounts for Users and Groups
```

단계 4. 다음 중 하나를 선택합니다.

- 영역을 할당하려면 해당 영역을 강조 표시하고 **e** 키를 누릅니다.
- 모든 영역을 할당하려면 **B** 키를 누릅니다.
- 영역을 비활성화하려면 해당 영역을 강조 표시하고 **d** 키를 누릅니다.
- 모든 영역을 비활성화하려면 **D** 키를 누릅니다.

이러한 작업을 다양하게 조합하여 반복할 수 있습니다. 키를 누를 때마다 변경 사항이 표시됩니다.

단계 5. **s** 키를 눌러 변경 사항을 저장합니다.

단계 6. **Esc** 키를 눌러 이전 화면으로 돌아갑니다.

단계 7. **x** 키를 눌러 프로그램을 종료합니다.

사용자 및 그룹 권한은 개별적으로 관리됩니다. /etc/passwd와 같이 그룹 권한은 해당 그룹을 주 그룹으로 사용하는 모든 사용자에게 적용됩니다. 사용자는 개별적으로나 그룹을 통해 또는 이 두 가지 방법을 통해 권한을 얻을 수 있습니다.

권한이 있는 사용자가 /usr/sbin/smh를 실행하면 텍스트 기반 **HP SMH**가 실행됩니다. 이 사용자는 정의된 영역에서 슈퍼유저 상태이며 메뉴에서 해당 **HP SMH** 영역만 볼 수 있습니다. **HP SMH**의 기타 모든 영역은 숨겨집니다.

HP SMH에 대한 특별 액세스 권한이 없는 사용자가 텍스트 기반 smh를 실행하면 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

```
Neither the user 'allanp' nor his primary group 'users' has Restricted sam privileges.
Exiting!
```

X 윈도우 시스템 사용

웹 기반 HP SMH에는 로컬 시스템과 대상 시스템에서 X Window System™ 클라이언트가 실행되고 있어야 하는 명령과 디스플레이가 있습니다. HP-UX 시스템(로컬 또는 대상)에서 이 유틸리티는 정상적으로 설치된 x11-RUN 파일 세트를 통해 제공됩니다. Microsoft® Windows®를 실행 중인 시스템과 같이 HP-UX 이외의 로컬 시스템에서는 타사 클라이언트 프로그램을 설치해야 할 수 있습니다.

텍스트 기반 HP SMH에는 DISPLAY가 설정되어 있지 않거나 활성 X 윈도우 클라이언트가 없는 경우 X 윈도우 디스플레이를 대신하는 텍스트가 있습니다.

HP-UX 로컬 시스템 설정

HP-UX 로컬 시스템에서 대상 시스템에 로그인한 경우 다음을 수행해야 합니다.

- 대상 시스템에서 X 윈도우 화면을 받을 수 있게 HP-UX 로컬 시스템을 활성화합니다.

```
# /usr/bin/X11/xhost + targetsystem
```

xhost 명령은 *xhost* (1) 맨페이지에 설명되어 있습니다.

- 대상 시스템에서 DISPLAY 환경 변수를 로컬 시스템의 도메인 이름이나 IP 주소로 설정합니다.

```
# export DISPLAY=localsystem:0.0
```

HP-UX 이외의 로컬 시스템 설정

HP-UX 이외의 로컬 시스템에서 대상 시스템에 로그인한 경우 다음을 수행해야 합니다.

- HP-UX 이외의 로컬 시스템에서 X 윈도우 서버를 시작하고 IP 주소를 확인합니다. 이 IP 주소는 대개 프로그램 화면의 **도움말** 메뉴 항목에서 사용할 수 있습니다. 클라이언트가 HP-UX 시스템에 연결되어 있으면 `echo $DISPLAY` 명령이 IP 주소를 표시합니다.
- 대상 시스템에서 DISPLAY 환경 변수를 로컬 시스템의 IP 주소로 설정합니다.

```
# export DISPLAY=localsystemIP:0.0
```

이 장에서는 미리 로드된 시스템을 시작하고 일반적인 시스템 매개 변수를 설정하는 프로세스에 대해 설명합니다. 다음 주제에 대해 설명합니다.

- 44페이지의 “미리 로드된 시스템 시작”
- 46페이지의 “사용자의 로그인 차단”
- 47페이지의 “로그인 특수 문자 변경”
- 49페이지의 “실행 수준을 사용한 사용 및 프로세스 제어”
- 52페이지의 “시스템 시계 설정”
- 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”
- 56페이지의 “시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의”
- 57페이지의 “새도우 암호 모드 설정”
- 58페이지의 “긴 사용자, 그룹, 호스트 및 파일 이름 설정”
- 59페이지의 “`/etc/hosts` 구성”
- 60페이지의 “작업 그룹에서 새 시스템 구성”
- 61페이지의 “네트워크에서 새 시스템 구성”

미리 로드된 시스템 시작

아래의 지침을 요약 설명으로 사용하거나 출력하여 자신의 시스템을 시작하려는 사용자에게 제공할 수 있습니다.

중요

시스템 보안은 시스템 구성의 중요한 부분입니다. HP-UX는 기본 파일 및 액세스 제어, 트러스트된 시스템 구성, HP-UX HIDS를 통한 침입 감지, Bastille을 통한 시스템 “잠금” 등의 광범위한 보안 기능을 제공합니다. **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하여 필요에 맞는 보안 계획을 개발합니다. 수립한 계획을 다음 단계 중 하나에서 설치하고 구성할 수 있습니다.

단계 1. 모니터와 컴퓨터 시스템을 켭니다.

시스템이 일련의 자체 검사를 실행합니다. 이러한 자체 검사에 대한 내용은 해당 시스템의 **사용자 설명서**를 참조하십시오.

2-3분 후에 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 하위 시스템이 활성화되면서 일련의 메시지가 표시됩니다. 잘못된 것이 없으면 이러한 메시지에 응답하라는 요청을 받지 않습니다.

단계 2. 필요한 정보를 입력합니다.

호스트 이름과 IP 주소를 알고 있어야 합니다. 네트워크 관리자가 호스트 이름과 IP 주소를 제공할 수 있습니다.

기본값을 사용하려면 **Return** 키를 누릅니다. 누락된 정보를 나중에 입력하려면 터미널에 슈퍼유저로 로그인하여 `/sbin/set_parms` 명령을 실행합니다. 자세한 내용은 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”을 참조하십시오.

단계 3. root 암호를 지정합니다.

슈퍼유저의 사용자 이름이 root입니다.

시스템은 시작 시퀀스를 완료하고 데스크톱 로그인 화면을 표시합니다.

단계 4. 첫 번째 세션에는 root로 로그인합니다.

- 단계 5. root 사용자의 환경을 설정합니다. 자세한 내용은 63페이지의 “루트 구성”을 참조하십시오.
- 단계 6. 위의 **중요**에서 제안한 대로 추가 보안을 설정하고 구성합니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오. 설치 과정 중에 일부 보안 수단이 설정되었을 수 있습니다. 자세한 내용은 **HP-UX 11i v3 설치 및 업데이트 설명서**를 참조하십시오.
- 단계 7. 필요한 경우 사용자를 추가합니다. 자세한 내용은 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.
- 단계 8. 필요한 경우 NFS를 설정합니다. 자세한 내용은 101페이지의 “네트워크 구성”을 참조하십시오.

사용자의 로그인 차단

시스템 관리자는 시스템 구성이나 시스템 유지 관리가 진행되는 동안 슈퍼유저가 아닌 사용자가 시스템에 로그인하지 않도록 차단하는 방법을 결정해야 합니다.

`/etc/nologin` 파일과 `/etc/default/security` 파일의 `NOLOGIN` 변수를 결합하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

`/etc/nologin`이 존재하고 `NOLOGIN=1`이면 슈퍼유저가 아닌 사용자의 로그인이 차단됩니다. 슈퍼유저가 아닌 사용자에게는 `/etc/nologin`의 내용에 이어 시스템 생성 메시지(Only...security)가 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
Only superusers are allowed to login at this time due to the presence  
of the file /etc/nologin and NOLOGIN option set in /etc/default/security
```

```
--+ SYSTEM MAINTENANCE +--
```

```
This system (hprdc185) is undergoing system maintenance. We expect to  
return to full service on Thursday morning at 9 a.m. Pacific Time.
```

```
Thank you.
```

로그인 차단 기능을 설정하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. `/etc/nologin` 파일을 만들거나 편집합니다. 이 파일은 비어 있을 수 있지만 시스템을 사용할 수 없는 이유에 대한 일부 정보를 제공할 수 있습니다.
- 단계 2. `/etc/default/security` 파일을 편집하고 `NOLOGIN` 줄을 `NOLOGIN=1`로 설정합니다.

일반적인 시스템 액세스를 복원하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 다음 중 하나 이상을 수행합니다.
 - `/etc/default/security` 파일을 편집하고 `NOLOGIN` 줄을 `NOLOGIN=0`으로 설정합니다.
 - `/etc/nologin` 파일을 삭제합니다.

또한 `ch_rc` 명령을 사용하여 `NOLOGIN` 변수를 수정할 수 있습니다(`ch_rc` (1M) 참조).

```
# /usr/sbin/ch_rc -a -p NOLOGIN=1 /etc/default/security  
# /usr/sbin/ch_rc -a -p NOLOGIN=0 /etc/default/security
```

로그인 특수 문자 변경

UNIX가 백스페이스 작업을 지원하지 않는 **TeleType** 시스템에서 원래 개발되었다는 사실에 많은 사용자들은 실망하게 됩니다. 이러한 UNIX 특성에 따라 한 문자를 삭제하는 데는 #, 줄을 삭제하는 데는 @ 등의 인쇄 문자를 사용하여 입력 데이터를 편집했습니다. 인터럽트는 **Rubout(ASCII DEL)**로 정의되었습니다. 시스템에 로그인하는 프로세스에서도 이러한 정의가 사용되었습니다. #, @ 및 **DEL**은 아직까지도 **HP-UX** 기본 로그인 제어 문자로 사용됩니다.

이런 불편한 상황은 사용자가 로그인한 후 **DEL**, # 및 @을 각각 **ETX(Ctrl-C)**, 백스페이스(**Ctrl-H**) 및 **NAK(Ctrl-U)**와 같은 일반적으로 사용되는 제어 문자로 변경하기 위해 .profile 및 .login 스크립트에 **stty** 명령을 포함하여 해결할 수 있습니다.

getty, rlogin, ssh, telnet 등의 프로그램에서 사용하는 로그인 제어 문자를 변경할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 **stty**를 사용하여 /dev/ttyconf라는 특수 장치 파일에서 원하는 매개 변수를 설정합니다. 자세한 내용은 **stty (1)**를 참조하십시오.

/dev/ttyconf 파일을 사용하여 모든 사용자의 모든 로그인에 대한 기본 동작을 변경할 수 있습니다. /dev/ttyconf는 터미널 장치를 나타내고 **stty**를 통해 표시할 수 있는 일련의 모든 터미널 제어 문자를 유지 관리합니다. 모든 터미널 장치 파일의 매개 변수는 파일을 **stty** 명령에 입력으로 전달하여 확인하고 수정할 수 있습니다.

시스템이 다시 부팅될 때 /dev/ttyconf의 내용은 아래에 -a 옵션과 함께 **stty**로 표시되는 것처럼 기본값으로 재설정됩니다.

```
# stty -a < /dev/ttyconf
min = 4; time = 0;
intr = DEL; quit = ^\; erase = #; kill = @
eof = ^D; eol = ^@; eol2 <undef>; swtch <undef>
stop = ^S; start = ^Q; susp <undef>; dsusp <undef>
werase <undef>; lnext <undef>
```

표시된 모든 매개 변수를 변경하려면 적합한 옵션과 함께 **stty**를 실행합니다. 예를 들어, **intr**, **erase** 및 **kill**의 시스템 기본값을 각각 **Ctrl-C**, **Ctrl-H** 및 **Ctrl-U**로 변경하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# stty intr ^C erase ^H kill ^U < /dev/ttyconf
```

기본값에서 변형된 사항만 표시하려면 옵션 없이 **stty**를 입력합니다.

시스템 매개 변수 구성 로그인 특수 문자 변경

```
# stty < /dev/ttyconf  
intr = ^C; erase = ^H; kill = ^U;  
swtch <undef>;
```

다른 로그인 명령과 달리 `getty` 명령은 `/dev/ttyconf`를 자동으로 사용하지 않으며 `-f` 옵션이 필요합니다. `/etc/inittab` 파일에서 `-f` 옵션을 각 `getty` 명령에 추가합니다. 다음에 터미널 장치가 다시 열릴 때 `getty`는 새 설정을 사용합니다. 시스템 콘솔을 다시 설정하려면 시스템을 다시 부팅해야 합니다. 자세한 내용은 *getty (1M)*를 참조하십시오.

시스템이 부팅될 때마다 `/dev/ttyconf`를 설정하려면 `stty` 명령을 `/etc/inittab`에 추가합니다. 이 명령을 콘솔에 대한 `getty` 명령 앞에 배치하면 콘솔에서도 개정된 제어 문자를 사용합니다.

예를 들어, 다음을

```
cons:123456:respawn:/usr/sbin/getty console console          # system console  
ttp1:234:respawn:/usr/sbin/getty -h tty0p1 9600
```

아래와 같이 변경합니다.

```
ttco::bootwait:/sbin/stty intr ^C erase ^H kill ^U < /dev/ttyconf  
cons:123456:respawn:/usr/sbin/getty -f console console      # system console  
ttp1:234:respawn:/usr/sbin/getty -f -h tty0p1 9600
```


실행 수준을 사용한 사용 및 프로세스 제어

실행 수준은 특정 프로세스 집합이 실행되도록 허용된 HP-UX 운영 상태입니다. 이러한 프로세스와 기본 실행 수준은 `/etc/inittab` 파일에 정의되어 있습니다.

실행 수준은 다음과 같습니다.

Run-level s 시스템 관리자가 사용하는 운영 모드(일반적으로 **단일 사용자 상태**라고 함). 이 모드에서는 시스템 관리자가 유지 관리 작업을 수행 중일 때 다른 사용자가 시스템에 접근할 수 없습니다. 이 실행 수준에서 시스템에 액세스할 수 있는 유일한 사용자는 `root`로 시스템 콘솔을 통해서 이루어집니다. 시스템에서 실행되는 유일한 프로세스는 시스템 콘솔의 셸, `/sbin/rc`에 의해 시작된 백그라운드 데몬 프로세스 및 호출하는 프로세스입니다. 비활성 시스템이 필요한 명령(`/sbin/fsck` 등)은 실행 수준 `s`에서 실행되어야 합니다.

Run-level 1 필수적인 시스템 프로세스의 하위 집합을 시작합니다. 시스템 관리 작업을 수행하는 데도 사용될 수 있습니다.

Run-level 2 일반적으로 **다중 사용자 상태**라고 하는 운영 모드. 이 모드에서는 모든 사용자가 시스템에 액세스할 수 있습니다.

Run-level 3 NFS 서버용. 이 모드에서는 NFS 서버에서 필요한 경우 NFS 파일 시스템을 공유할 수 있습니다.

CDE 사용자용. 이 모드에서는 CDE가 활성화됩니다. CDE는 HP-UX 10.30 이상에서 기본 데스크톱입니다.

Run-level 4 선택적 소프트웨어에서 일부 사용됨

일반적으로 기본 실행 수준은 시스템에 설치된 소프트웨어에 따라 실행 수준 3 또는 4입니다. CDE의 기본 실행 수준은 3입니다.

`init` 프로세스의 현재 실행 수준을 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# who -r
```

각 실행 수준에서 HP-UX가 시작하는 프로세스의 순서를 추가하거나 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오. `inittab` (4) 맨페이지를 참조하십시오.

시스템 콘솔에서 로그인한 슈퍼유저는 다음과 같이 `/sbin/init` 및 `/sbin/shutdown` 명령을 사용하여 현재 실행 수준을 변경할 수도 있습니다.

1. 현재 로그인 상태인 모든 사용자에게 경고합니다. 시스템 실행 수준에 관계없이 새 실행 수준과 일치하는 실행 수준 항목이 없는 프로세스는 강제 종료됩니다. 자동 경고 신호가 전송된 후 20초의 유예 기간이 있습니다.
2. 실행 수준 `s`를 변경하려면 `shutdown` 명령을 사용합니다.
`s`가 아닌 실행 수준으로 변경하려면 `init` 명령을 사용합니다.
자세한 내용은 *shutdown (1M)* 및 *init (1M)*를 참조하십시오.

주의

실행 수준 `s`로 변경하려면 `shutdown` 명령만 사용합니다. 즉, `/sbin/init s`를 사용하지 **마십시오**.

`shutdown` 명령은 시스템 리소스를 불안정한 상태로 남겨두지 않고 시스템을 **안전하게** 실행 수준 `s`로 만듭니다. `shutdown` 명령을 통해 시스템이 종료되기 전에 사용자가 작업을 끝낼 수 있도록 유예 기간을 지정할 수도 있습니다. 예를 들어, 30초 후에 실행 수준 `s`가 되게 하려면 다음을 입력합니다.

```
# shutdown 30
```

즉시 종료하려면 다음 중 하나를 입력합니다.

```
# shutdown now
```

```
# shutdown 0
```

자동 시스템을 통해 실제 단일 사용자 모드로 전환하려면 중단된 부팅을 통해 시스템을 다시 부팅하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 *hpux (1M)*, *hpux.efi (1M)* 및 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오.

실행 수준 0을 사용하지 **마십시오**. 이 실행 수준은 시스템 설치를 위해 예약된 특수 실행 수준입니다.

보안을 강화하려면 `/sbin/init` 및 `/etc/inittab` 파일의 권한(및 소유권)이 다음과 같아야 합니다.

```
# ll /sbin/init /etc/inittab-
-r--r--r--  1 root      sys           2152 Oct 17 01:25 /etc/inittab
-r-xr-xr-x  1 bin       bin           1968452 Oct 10 21:31 /sbin/init
```

또한 `inittab`의 크기는 몇 KB 정도여야 하고 `init`의 크기는 표시된 것처럼 1~2MB여야 합니다.

시스템 시계 설정

수퍼유저(root)만 시스템 시계를 변경할 수 있습니다. 시스템 시계는 프로세스 시간 배정을 계획하고 파일 액세스를 추적합니다.

시스템 시계 변경 시 가능한 문제

다음은 시스템 시계를 변경할 때 발생할 수 있는 문제입니다.

- make 프로그램은 파일의 시간과 날짜 정보 및 시스템 시계의 현재 값에 민감합니다. 시스템 시계를 미래로 설정하면 영향이 없지만 시스템 시계를 조금이라도 과거로 설정하면 make가 예상치 못한 동작을 할 수 있습니다.
- 날짜가 지정된 파일에 의존하는 증분 백업에서는 정확한 날짜가 매우 중요합니다. 날짜가 정확하지 않으면 파일의 잘못된 버전이 백업될 수 있습니다.
- 시스템 시계를 변경하면 /usr/sbin/cron에 의해 예약되는 작업의 경우 예상치 못한 결과를 얻을 수 있습니다.
 - 시간을 과거로 되돌리면 cron은 원래 시점에 도달할 때까지 작업을 실행하지 않습니다. 예를 들어, 시계를 8:00에서 7:30으로 설정하면 cron은 시계가 다시 8:00가 될 때까지 작업을 실행하지 않습니다.
 - 시간을 미래로 설정하면 cron은 이전 시간과 새로 설정한 시간 사이에 실행되도록 예약된 모든 작업을 즉시 시작합니다. 예를 들어, 시계를 9:00에서 10:00로 설정하면 cron은 9:00와 10:00 사이에 실행되도록 예약된 모든 작업을 즉시 시작합니다.

시간대(TZ) 설정

로컬 표준 시간대를 변경하려면 /sbin/set_parms timezone 명령을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”을 참조하십시오. 이 변경을 적용하려면 시스템을 다시 부팅해야 합니다.

표준 시간대 설정은 시간이 표시할 로컬 시간으로 변환되는 방법에만 영향을 미칩니다. 내부적으로 시스템은 시간을 표준시(UTC)로 기록합니다.

시간 및 날짜 설정

시간이나 날짜를 다시 설정해야 할 경우 `set_parms date_time` 명령이나 `date` 명령을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”, `set_parms` (1M) 및 `date` (1)를 참조하십시오.

참고

시스템 시계를 변경할 때는 단일 사용자 모드를 사용하는 것이 좋습니다. 이 경우 시스템 종료 계획을 사용자들에게 경고해야 합니다. 시스템 종료에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오.

주의

시스템이 다중 사용자 모드로 실행 중일 때 날짜를 변경하면 사용자가 예약해 둔 시간에 민감한 프로그램과 프로세스가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 날짜를 변경하면 `make` (1), `cron` (1M), `SCCS`(Source Control SubSystem) `sccs` (1) 및 `RCS` `rcs` (1) 등이 예상치 못한 동작을 할 수 있습니다. 또한 날짜가 변경되면 시스템 시간이나 파일 시스템에 저장된 파일 타임 스탬프에 액세스하는 모든 **HP** 또는 타사 제공 프로그램이 예상치 못한 동작을 할 수 있습니다. **날짜를 과거로 설정하는 것은 권장되지 않습니다.** 시계가 제대로 설정되어 있지 않을 때 `SCCS` 파일 형식으로 된 파일이 변경된 경우 `val` 명령을 사용하여 수정된 파일을 점검해야 합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 `val` (1)을 참조하십시오. 자세한 내용은 52페이지의 “시스템 시계 변경 시 가능한 문제”를 참조하십시오.

시스템 및 네트워크 매개 변수 설정

`/sbin/set_parms` 프로그램은 설치 후 시스템을 처음으로 부팅할 때 자동으로 실행됩니다. 사용자 직접 시스템에 **HP-UX**를 설치하지 않거나 설치하는 중에 네트워크 정보를 제공하지 않는 경우 `/sbin/set_parms initial`을 실행하여 네트워크 정보를 나중에 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 `set_parms (1M)`를 참조하십시오.

`/sbin/set_parms`를 다시 실행하고 시스템을 다시 부팅하여 언제든지 네트워크 매개 변수를 다시 설정할 수 있습니다. 모든 수정은 초기 설치 후 가능한 한 빨리 이루어져야 합니다.

적절한 `set_parms` 대화 상자 화면에 들어가 부팅 후 수동으로 정보를 추가하거나 수정하려면 슈퍼유저로 로그인하여 다음을 지정합니다.

```
# set_parms keyword
```

여기서, `keyword`는 표 2-1의 키워드 중 하나입니다. 적절한 데이터를 요구하는 메시지가 표시됩니다. `set_parms`를 키워드 없이 입력하면 다음 키워드 선택 사항 목록이 표시됩니다.

```
# set_parms
```

```
Usage: set_parms <argument>
```

```
Where <argument> can be:
```

```
hostname
```

```
timezone
```

```
date_time
```

```
root_passwd
```

```
ip_address
```

```
addl_netwrk
```

```
or initial (for entire initial boot-time dialog sequence)
```

`set_parms`를 사용하여 변경한 사항은 시스템을 다시 부팅한 후에 적용됩니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오.

참고

시스템이 다른 시스템과 통신하는 데 문제가 있으면 /etc/rc.config.d/netconf, /var/adm/inetd.sec 및 /etc/hosts 파일 모두에 정확한 공식 호스트 이름이 포함되어 있는지 확인합니다.

표 2-1 set_parms 키워드

| 키워드 | 설명 |
|-------------|--|
| initial | 전체 초기 부팅 시간 대화 상자 시퀀스를 hostname, timezone, date_time, root_passwd, ip_address, addl_network 순으로 실행합니다. |
| hostname | 고유한 시스템 또는 “노드” 이름을 설정합니다. 이 이름에는 알파벳 문자, 숫자, 밑줄 또는 대시만을 사용할 수 있고 알파벳 문자로 이름을 시작해야 합니다. 최대값이 255자인 긴 호스트 이름이 설정되어 있지 않으면 최대 길이는 8자입니다. 자세한 내용은 58페이지의 “긴 호스트 이름 설정”을 참조하십시오. |
| timezone | 시스템이 있는 위치의 표준 시간대를 설정합니다. 표준 시간대를 변경해도 항상 표준시(UT)로 유지되는 시스템 시계 또는 파일 날짜에는 영향을 미치지 않습니다. |
| date_time | 현재 날짜 및 시간을 해당 표준 시간대로 설정합니다. 자세한 내용은 52페이지의 “시스템 시계 설정”을 참조하십시오. |
| root_passwd | 일반적으로 시스템이 처음 초기화될 때와 같이 현재 암호가 null이면 root 암호를 설정합니다. 암호를 설정하지 않으면 수행되는 작업이 없습니다. |
| ip_address | IP(인터넷 프로토콜) 주소를 설정합니다. 네트워크가 설치되어 있는 경우 IP 주소는 4개의 숫자 구성 요소로 이뤄진 주소입니다. 각 숫자 구성 요소는 마침표로 구분되며 0에서 255까지의 범위에 속합니다. 예를 들어, example.com의 IP 주소는 192.0.34.166입니다. 네트워크가 설치되어 있지 않으면 IP 주소를 요구하는 메시지가 표시되지 않습니다. |
| addl_netwrk | 추가 네트워크 매개 변수를 설정합니다. 이 옵션을 사용하여 서브넷 마스크, 네트워크 게이트웨이, 네트워크 게이트웨이 IP 주소, 로컬 도메인 이름, DNS(Domain Name System) 서버 호스트 이름, DNS 서버 IP 주소 및 NIS(Network Information Service) 도메인 이름과 같은 추가 네트워크 매개 변수를 구성할 수 있습니다. |

시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의

표준 시간대 설정, 터미널 종류, 검색 경로, 메일 및 뉴스 알림과 같은 시스템 전체 변수의 기본값은 POSIX 및 Korn 셸 사용자의 경우 `/etc/profile`에서 설정할 수 있고, C 셸 사용자의 경우 `/etc/csh.login`에서 설정할 수 있습니다.

사용자 로그인 스크립트를 사용하여 시스템 기본값을 재정의할 수 있습니다. HP SMH 또는 `useradd`가 사용자를 추가할 때 기본 사용자 로그인 스크립트는 `/etc/skel`로 기본 설정된 스켈레톤 디렉토리에서 사용자의 홈 디렉토리로 복사됩니다. 자세한 내용은 74페이지의 “스켈레톤 디렉토리 변경”을 참조하십시오. POSIX 및 Korn 셸에서는 `.profile`을 사용합니다. C 셸에서는 `.login` 및 `.cshrc`를 사용합니다. 사용자 로그인 스크립트를 사용자 정의하는 방법에 대한 자세한 내용은 *Shells: User's Guide* 및 *Technical Addendum to the Shells: User's Guide*를 참조하십시오.

참고

시스템을 처음에 설정하고 조정했으면 전체적으로 백업합니다. 이렇게 하면 필요한 경우 시스템(커널, 시스템 파일, 파일 시스템 구조, 사용자 구조 및 조정된 파일)을 다시 만들 수 있습니다. **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**의 설명대로 HP-UX 명령을 사용하여 백업을 수행합니다.

새도우 암호 모드 설정

새도우 암호 모드는 계정과 암호 보안 정보 및 암호가 수퍼유저만 액세스할 수 있는 `/etc/shadow` 파일에 저장된 상태입니다. 표준 암호 파일 `/etc/passwd`는 암호 필드가 `x`로 변경되는 것을 제외하고 기타 모든 일반적인 정보를 보존합니다.

자세한 내용은 `pwconv` (1M) 및 `shadow` (4)를 참조하십시오.

새도우 암호 모드로 전환하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 다음 명령을 실행합니다.

```
# pwconv
```

`/etc/passwd`의 각 항목에 대해 암호가 `x`로 변경되고 암호 및 암호 에이징 정보가 `/etc/shadow`로 전송됩니다.

표준 암호 모드로 전환하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 다음 명령을 실행합니다.

```
# pwunconv
```

`/etc/shadow`의 각 항목에 대해 암호 및 암호 시간 제한 정보가 `/etc/passwd`에 있는 사용자 항목의 암호 필드에 저장됩니다. 계정 에이징과 암호 경고 제한은 더 이상 사용되지 않습니다. `/etc/shadow` 파일이 삭제되었습니다.

긴 사용자, 그룹, 호스트 및 파일 이름 설정

긴 사용자 및 그룹 이름 설정

기본적으로 사용자 이름은 8자로 제한되고 그룹 이름은 16자로 제한됩니다. 긴(최대 254자) 사용자 및 그룹 이름을 설정하려면 *lugadmin* (1M)을 참조하십시오.

긴 사용자 및 그룹 이름을 설정하여 사용한 후에는 짧은 이름으로 되돌리려고 시도하면 안 됩니다.

긴 호스트 이름 설정

커널 튜너블 *expanded_node_host_names*가 해제되어 있으면(0) 최대 호스트 노드 이름 길이는 8자(예: *hprdc185*)이고 최대 전체 호스트 이름 길이는 64자(예: *hprdc185.example.com*)입니다. 커널 튜너블이 설정되어 있으면(1) 두 이름의 최대 길이는 모두 255자입니다. 기본적으로 이 튜너블은 해제되어 있습니다. 자세한 내용은 *expanded_node_host_names* (5)를 참조하십시오.

긴 파일 이름 설정

convertfs 명령은 기존 파일 시스템 이름을 긴 이름으로 변경합니다. *newfs* 명령은 짧은 파일 이름(-s)이나 긴 파일 이름(-L)으로 된 새 파일 시스템을 만듭니다. 자세한 내용은 *convertfs* (1M) 맨페이지, *newfs* (1M) 맨페이지 및 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오.

짧은 이름의 최대 길이는 14자이고 긴 이름의 최대 길이는 255자입니다. 긴 파일 이름 시스템을 다시 짧은 파일 이름으로 변환할 수 없습니다.

여러 맨페이지 이름이 14자를 초과하므로 */usr* 디렉토리는 긴 파일 시스템 이름이어야 합니다.

/etc/hosts 구성

텍스트 편집기를 사용하여 /etc/hosts 파일을 편집할 수 있습니다. BIND를 실행 중이 아니면 HP SMH를 사용할 수 있습니다.

- 단계 1.** 시스템에 /etc/hosts 파일이 없으면 /usr/newconfig/etc/hosts를 /etc/hosts로 복사하거나 FTP를 사용하여 다른 시스템의 /etc/hosts 파일을 해당 시스템으로 복사합니다. 자세한 내용은 *ftp* (1) 맨페이지를 참조하십시오.
- 단계 2.** /etc/hosts 파일에 다음 줄이 포함되어 있는지 확인합니다.
- ```
127.0.0.1 localhost loopback
```
- 단계 3.** 아래에 예를 든 것처럼 자체 호스트 IP 주소, 이름 및 별칭을 /etc/hosts 파일에 추가합니다.
- ```
15.nn.xx.103   wszx6 patrick
```
- 첫 번째 필드는 IP 주소이고, 두 번째 필드는 공식 호스트 이름(hostname 명령에 의해 반환된 이름)이며, 나머지 필드는 별칭입니다. *hosts* (4) 맨페이지를 참조하십시오.
- 단계 4.** 시스템에 네트워크 카드가 두 개 이상 있으면 각 IP 주소에 대한 줄을 /etc/hosts에 추가합니다. 추가 카드에 대한 항목에서 공식 호스트 이름은 같아야 하지만 별칭과 IP 주소는 달라야 합니다.
- 단계 5.** 접근해야 하는 다른 호스트의 이름을 추가합니다. 해당 호스트의 이름을 추가합니다.
- 사이트에서 DNS(Domain Name Service) 또는 NIS(Network Information Service)를 사용하면 /etc/hosts는 이름 서버의 작동이 중단되는 경우에 백업 리소스의 역할을 합니다. 따라서 로컬 시스템에서 자주 연결해야 하는 시스템의 이름을 추가하는 것이 좋습니다.

작업 그룹에서 새 시스템 구성

작업 그룹에서 새 시스템을 구성하려면 다음 작업을 수행합니다.

- 시스템 사용자가 작업 디렉토리를 공유할 수 있도록 **NFS** 마운트를 설정합니다. 95페이지의 “여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구” 또는 93페이지의 “원격 작업 디렉토리 공유”를 참조하십시오.

NIS를 사용하는 경우 원격 셸, 원격 마운트 및 원격 로그인을 수행할 때 사용 권한 점검에 사용되는 네트워크 전체 그룹을 정의하기 위해 `/etc/netgroup` 파일을 사용할 수 있습니다. *netgroup* (4) 맨페이지를 참조하십시오.

- NFS 마운트를 구성합니다. 자세한 내용은 106페이지의 “공유된 파일 시스템 마운트(HP-UX에서 HP-UX로)”를 참조하십시오.
- 로컬 사용자와 그룹을 추가합니다. 자세한 내용은 67페이지의 “사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.
- 원격 프린터를 추가합니다. 자세한 내용은 150페이지의 “LP 스플리에 원격 프린터 추가”를 참조하십시오.

네트워크에서 새 시스템 구성

네트워크에서 새 시스템을 구성하려면 다음을 수행합니다.

- 네트워크 정보를 설정합니다. 자세한 내용은 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”을 참조하십시오.
- 네트워크 서비스를 사용 가능하게 설정합니다. 자세한 내용은 99페이지의 “원격 시스템에서 액세스 허용”을 참조하십시오.
- X 서버 액세스를 가능하게 설정합니다. 자세한 내용은 99페이지의 “X 윈도우 서버 액세스 활성화”를 참조하십시오.
- 프린터를 설정합니다. 자세한 내용은 145페이지의 “프린터 구성”을 참조하십시오.
- 필요한 경우 소프트웨어를 추가합니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오.

시스템 매개 변수 구성
네트워크에서 새 시스템 구성

일반적으로 **HP-UX** root 사용자나 슈퍼유저가 시스템의 루트 디렉토리 /를 홈 디렉토리로 사용합니다. 즉, `.profile`, `.kshrc` 및 `.sh_history`와 같은 root 지원 파일은 파일 시스템 마운트 및 기타 공개 데이터와 혼합됩니다.

root에 대한 별도의 홈 디렉토리를 만드는 것이 좋습니다. 홈 디렉토리는 대개 별도의 파일 시스템에 있는 `/home` 디렉토리가 아닌 루트 볼륨에 있어야 하므로 루트 볼륨에 상주할 수 있는 `/homeroot`와 같은 디렉토리 이름을 사용하는 것이 좋습니다. 또한 개인 홈 디렉토리가 있으면 root 사용자의 개인 파일을 배치할 안전한 위치를 제공할 수 있습니다.

이 장에서는 root 사용자의 홈 디렉토리 및 환경을 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

루트 홈 디렉토리 만들기

HP SMH가 아니라 HP-UX 명령을 사용해야 합니다.

- 단계**
1. root 사용자의 홈 디렉토리를 만듭니다. 이 디렉토리는 시스템이 실행 중일 때 항상 사용할 수 있어야 하므로 시스템 루트 디렉토리(/)에 상주해야 합니다. 유용한 디렉토리 이름은 /homeroot입니다. 디렉토리를 만들고 root만 액세스할 수 있도록 설정합니다.

```
# mkdir /homeroot
# chmod 700 /homeroot
```

- 단계**
2. /etc/passwd를 수정하여 다음과 같이 이 새 디렉토리를 root 사용자의 홈 디렉토리로 설정합니다. 이를 수행하는 단계는 다음 예제와 같습니다.

1. vipw 명령을 사용하여 /etc/passwd를 vi로 로드합니다.
2. homeroot를 줄 1, 필드 6의 / 뒤에 삽입합니다.
3. 설명 필드 5에서 시스템을 확인합니다.
4. 파일을 저장하고 종료합니다.

```
# vipw
root:3ngTYOiNJA.Mc,/OWR:0:3:::/sbin/sh
                ihomerootEsc
root:3ngTYOiNJA.Mc,/OWR:0:3::/homeroot:/sbin/sh
                iMySystem Root UserEsc
root:3ngTYOiNJA.Mc,/OWR:0:3:MySystem Root User:/homeroot:/sbin/sh
:wq
#
```

중요

주의 사항:

- root 항목은 /etc/passwd 파일의 첫 줄에 있어야 합니다.
- 필드 3의 사용자 ID는 0입니다.
- 일반적으로 필드 4의 그룹 ID는 그룹 sys의 경우 3입니다.
- 필드 5의 시스템 항목에서는 네트워크 프린터에 출력되는 root 사용자를 확인할 수 있습니다.
- 절대 홈 디렉토리는 필드 6에 있습니다.
- 필드 7의 로그인 셸은 /sbin/sh여야 합니다.

- 단계 3. NIS가 구성되어 있으면 `/var/yp/ypmake`를 실행하여 `passwd` 맵을 구성하거나 동기화합니다.
- 단계 4. 모든 개인 파일을 `root`의 홈 디렉토리로 이동합니다. 예를 들어, 점 파일(`./[A-Za-z]*`)의 경우 다음과 같습니다.
- ```
mv ./[A-Za-z]* /home/root
```
- 단계 5. 다른 세션에서 `root` 또는 `su - root`로 로그인할 수 있는지 확인합니다. 로그인할 수 없으면 이 세션에서 계속 수정해야 합니다.

루트 구성

루트 홈 디렉토리 만들기

시스템, 파일 및 프로세스에 액세스할 수 있는 사용자를 제어할 수 있습니다.

권한 있는 사용자는 유효한 사용자 이름(로그인 이름)과 암호를 제공하여 시스템에 액세스할 수 있습니다. 각 사용자는 `/etc/passwd` 파일에서 한 항목으로 정의됩니다. **HP SMH**를 사용하여 사용자 계정을 추가, 제거, 비활성화, 재활성화 또는 수정할 수 있습니다.

암호에 대한 자세한 내용은 *passwd* (4) 및 *passwd* (1)를 참조하십시오. 사용자 계정 항목을 수동으로 변경하려면 `/usr/sbin/vipw` 명령을 사용하여 `/etc/passwd`를 편집합니다. 자세한 내용은 *vipw* (1M)를 참조하십시오.

보안에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오. 다음 몇 가지 방법으로 사용자를 추가할 수 있습니다.

- 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”
- 83페이지의 “수동으로 사용자 추가”
- 82페이지의 “사용자 추가 프로세스 자동화”

새로운 사용자에 대해 다음과 같은 작업을 수행하는 것을 고려할 수 있습니다.

- 그룹에 사용자를 추가합니다. 자세한 내용은 89페이지의 “그룹 구성원 정의”를 참조하십시오.
- 메일 배포 목록에 사용자를 추가합니다.
- 디스크 할당량 시스템에 사용자를 추가합니다.
- 사용자가 암호 없이 다른 시스템에서 로그인할 수 있게 합니다. 자세한 내용은 99페이지의 “`$HOME/.rhosts` 파일”을 참조하십시오.
- **NFS**를 사용하여 원격 디렉토리를 마운트합니다. 자세한 내용은 102페이지의 “**NFS(Network File System)** 구성”을 참조하십시오.
- 사용자에게 원격 액세스 권한을 부여합니다. 자세한 내용은 99페이지의 “원격 시스템에서 액세스 허용”을 참조하십시오.
- 사용자의 로그인 환경을 설정합니다. 자세한 내용은 56페이지의 “시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의”를 참조하십시오.
- 새로운 계정을 검사합니다.

---

## HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성

사용자를 추가하려면 다음 작업을 수행합니다.

- ❑ 사용자가 고유 UID를 갖고 있는지 확인합니다.
- ❑ `/etc/passwd` 파일에 사용자에 대한 줄을 삽입합니다.
- ❑ 사용자의 홈 디렉토리를 만듭니다.
- ❑ 사용자의 환경을 만듭니다.

### 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가

다음 절차를 수행하여 새 사용자를 추가합니다.

동일한 기본 특성을 갖는 여러 사용자를 추가하려면 템플릿을 사용하는 것이 좋습니다. 76페이지의 “HP SMH 사용자 템플릿 만들기” 및 74페이지의 “HP SMH 템플릿을 사용하여 사용자 추가”를 참조하십시오.

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **u** 키를 눌러 사용자 및 그룹 계정을 선택합니다.
- 단계 3. **1** 키를 눌러 로컬 사용자를 선택하거나 **n** 키를 눌러 NIS 사용자를 선택합니다.
- 단계 4. **a** 키를 눌러 사용자 추가를 선택하고 양식에 입력합니다.
- 단계 5. 로그인 이름

사용자의 로그인 이름을 입력합니다. 이름은 문자로 시작해야 합니다. 최대 길이는 긴 사용자 이름을 설정했는지 여부에 따라 8자 또는 255자가 될 수 있습니다. 자세한 내용은 58페이지의 “긴 사용자 및 그룹 이름 설정”을 참조하십시오.

(passwd 필드 1; shadow 필드 1)

- 단계 6. 사용자 ID

숫자 사용자 ID를 선택합니다.

사용 가능 ID를 선택하면 HP SMH는 현재 가장 큰 숫자의 ID 이후가 아니라 100 이후에서 사용 가능한 다음 사용자 ID를 선택합니다.

ID 지정을 선택할 경우

- a. 숫자를 입력할 공간이 표시됩니다.
- b. 일반적으로 ID는 고유해야 합니다. 중복 사용자 ID 허용 값은 No입니다.  
중복 사용자 ID를 사용하려면 중복 사용자 ID 허용 값을 Yes로 변경합니다.

(passwd 필드 3)

단계 7. 주 그룹

사용자의 주 그룹을 선택합니다. 기본값으로는 시스템에 있는 일반 사용자에게 대해 일반적인 users가 사용됩니다. 공간에 이름을 입력하거나 선택할 정의된 그룹 목록을 표시하는 주 그룹 변경을 선택하여 다른 정의된 그룹을 선택할 수 있습니다.

그룹을 만들려면 81페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 그룹 추가”를 참조하십시오.

(passwd 필드 4)

단계 8. 홈 디렉토리

사용자의 홈 디렉토리를 선택합니다. 일반적으로 홈 디렉토리는 키워드 default로 선택되는 /home/loginname입니다. 이 값을 변경하려면 선택한 디렉토리의 전체 경로 이름을 입력합니다.

(passwd 필드 6)

단계 9. 홈 디렉토리 만들기

HP SMH에서 홈 디렉토리를 만들려면 홈 디렉토리 만들기를 Yes로 설정합니다. 그렇지 않으면 No로 설정합니다.

단계 10. 시작 프로그램 옵션

로그인 셸을 선택합니다.

시작 프로그램 선택을 선택하면 시작 프로그램 필드에 선택할 셸 목록이 표시됩니다. 기본적으로 /etc/shells 파일이 없으면 HP SMH는 셸 목록을 다음과 같이 설정합니다.

|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| /sbin/sh       | POSIX 셸 ( <i>sh-posix</i> (1) 참조)     |
| /usr/bin/sh    | POSIX 셸 ( <i>sh-posix</i> (1) 참조)     |
| /usr/bin/rsh   | 제한된 POSIX 셸 ( <i>sh-posix</i> (1) 참조) |
| /usr/bin/ksh   | Korn 셸 ( <i>ksh</i> (1) 참조)           |
| /usr/bin/rksh  | 제한된 Korn 셸 ( <i>ksh</i> (1) 참조)       |
| /usr/bin/csh   | C 셸 ( <i>csh</i> (1) 참조)              |
| /usr/bin/keysh | Key 셸 ( <i>keysh</i> (1) 참조)          |

/etc/shells가 있으면(*shells* (4) 참조) 해당 파일의 실제 실행 파일 이름과 /sbin/sh만 나열됩니다. /sbin/sh는 root가 사용해야 합니다.

시작 프로그램 지정을 선택하면 시작 프로그램 필드에서 셸로 사용할 실행 프로그램 이름을 입력할 수 있습니다.

(passwd 필드 7)

단계 11. 설명

필드에 쉼표로 구분된 정보를 입력합니다.

이 정보는 /etc/passwd 파일에 있는 항목의 *gecos*<sup>1</sup> 또는 *pw\_gecos* 필드로 알려진 위치에 배치됩니다. 4개의 하위 필드 이름(실제 이름, 위치, 전화, 집 전화)은 *finger* 및 *passwd* 명령에 의해 사용됩니다. 실제 이름 하위 필드는 대개 *lp*와 같은 다른 시스템 프로그램에서 식별하는 데 사용됩니다. 하위 필드에는 관련된 모든 데이터를 포함할 수 있습니다. 보안 문제로 인해 집 전화는 더 이상 거의 사용되지 않습니다.

(passwd 필드 5)

단계 12. 계정 에이징 옵션

새도우 암호 모드에서(57페이지의 “새도우 암호 모드 설정” 참조) 옵션 중 하나를 선택합니다. 다음과 같은 사항을 선택할 수 있습니다.

제한 없음 (일반 동작)

계정에 제한 사항이 없습니다.

(shadow 필드 7 및 8)

1. *gecos*는 Bell 연구소에서 초기의 UNIX 시스템에 사용한 **General Electric Comprehensive Operating Supervisor**의 약어입니다.

### 계정 에이징 활성화

다음 필드가 표시됩니다.

허용 되는 계정 비활성 기간 (일) : -1\_\_\_\_\_

로그인 없이 계정을 사용할 수 있는 일수를 입력합니다. 로그인 사이의 시간이 초과되면 계정이 비활성화됩니다. -1 값은 이 제한을 비활성화합니다.

(shadow 필드 7)

계정 수명 (mm/dd/yy) : \_\_\_\_\_

만료 날짜를 두 자리의 월/일/년 형식으로 입력합니다. 해당 날짜가 경과되면 계정이 비활성화됩니다. 필드가 비어 있으면 계정이 만료되지 않습니다.

(shadow 필드 8)

## 단계 13. 암호 에이징 옵션

옵션 중 하나를 선택합니다. 선택 사항은 다음과 같습니다.

### 제한 없음 (일반 동작)

사용자는 원하는 대로 암호를 변경할 수 있습니다.

(passwd 필드 2, shadow 필드 4, 5, 6)

### 다음 로그인 시 강제로 암호 변경

사용자는 다음 로그인 시 암호를 변경해야 하고 그 이후 원하는 대로 암호를 변경할 수 있습니다.

(passwd 필드 2, shadow 필드 3, 4, 5, 6)

### 수 퍼유저만 암호 변경 허용

수퍼유저만 계정 암호를 변경할 수 있습니다. 이 옵션은 권장되지 **않습니다**.

(passwd 필드 2, shadow 필드 4, 5)

### 암호 에이징 활성화

다음 필드가 표시됩니다. 일수 값은 7의 배수에 가장 가까운 값으로 받아들여집니다.

## 사용자 및 그룹 구성

### HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성

암호 변경 시 허용되는 최대 시간 간격 (7-441일) : 7\_\_

해당 범위의 값을 입력합니다. 시간이 만료되면 계정이 비활성화됩니다.

(passwd 필드 2, shadow 필드 5)

암호 변경 시 필요한 최소 시간 간격 (0-434일) : 0\_\_

해당 범위의 최대 시간 값보다 작거나 같은 값을 입력합니다. 사용자는 이 시간이 만료될 때까지 암호를 변경할 수 없습니다.

(passwd 필드 2, shadow 필드 4)

암호 가 만료 되기까지의 경고 기간 (0-434일) : 0\_\_

새도우 암호 모드에서만 표시됩니다(57페이지의 “새도우 암호 모드 설정” 참조). 해당 범위의 최대 시간 값보다 작거나 같은 값을 입력합니다. 이 경고 제한에 도달하면 사용자가 로그인할 때마다 다음과 같은 메시지가 표시됩니다.

암호 가 77일 후에 만료됩니다.

(shadow 필드 6)

다음 로그인 시 강제로 암호 변경:  No  
 Yes

Yes로 설정하면 사용자가 다음 로그인할 때 암호를 변경해야 하고 그 이후 위의 최대 또는 최소 제한에 따라 암호를 변경할 수 있습니다.

(passwd 필드 2; shadow 필드 3)

단계 14. (선택 사항) 미리 보기를 선택하여 계정을 만드는 명령을 확인합니다. 확인을 눌러 계속합니다.

단계 15. 추가를 눌러 계정을 만들거나 취소를 눌러 프로세스를 종료합니다.

단계 16. 계정이 활성화되어 있으면 암호 대화 상자가 표시됩니다.

```
Changing password for loginname
New password: <password>
Re-enter new password: <password>
```



프롬프트에서 암호를 입력합니다. 암호를 **null**로 설정할 수 있지만 이 경우 보안 문제가 발생합니다. 암호를 설정하고 **Force Password Change at Next Login**을 선택하는 것과 같은 방법으로 사용자가 처음 로그인할 때 변경하게 하는 것이 좋습니다.

(passwd 필드 2, shadow 필드 2)

단계 17. HP SMH에서는 다음을 수행합니다.

- /etc/passwd 파일(및 새도우 암호가 활성화된 경우 /etc/shadow 파일)에 사용자 항목을 만듭니다.
- 사용자의 홈 디렉토리를 만듭니다(요청된 경우).
- 모든 파일(및 해당 권한)을 “**skeleton**” 디렉토리(있는 경우)에서 새 홈 디렉토리(있는 경우)로 복사합니다. 73페이지의 “스켈레톤 디렉토리”를 참조하십시오.
- 홈 디렉토리 및 복사된 파일의 사용자 및 그룹 권한을 로그인 이름 및 주 그룹으로 설정합니다.

단계 18. 프로세스가 완료되면 **로컬 사용자** 또는 **NIS 사용자** 목록으로 돌아갑니다.

### 스켈레톤 디렉토리

스켈레톤 디렉토리에는 **HP SMH**와 **useradd** 명령을 통해 새 홈 디렉토리로 복사된 파일이 포함되어 있습니다. 기본 스켈레톤 디렉토리는 /etc/skel입니다. 파일을 추가하고 제거할 수 있습니다. 다른 디렉토리를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 74페이지의 “스켈레톤 디렉토리 변경”을 참조하십시오. /etc/skel의 기본 파일은 표 4-1에 나와 있습니다.

표 4-1

스켈레톤 디렉토리의 기본 파일

| 파일 이름    | 목적                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------|
| .cshrc   | C 셸(csh)의 시작 파일                                       |
| .exrc    | 텍스트 편집기(ex 및 vi)의 시작 파일                               |
| .login   | C 셸(csh)의 시작 파일                                       |
| .profile | POSIX 셸(sh 및 rsh)의 시작 파일<br>Korn 셸(ksh 및 rksh)의 시작 파일 |

일부 제안되거나 권장되는 파일은 표 4-2에 나와 있습니다.

표 4-2

스켈레톤 디렉토리의 제안 파일

| 파일 이름    | 목적                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .kshrc   | POSIX 셸(sh 및 rsh) 및 Korn 셸(ksh 및 rksh)의 기존 시작 파일<br>일반적으로 .profile에 정의되어 있는 ENV 환경 변수는 이 파일의 이름을 지정합니다. |
| .forward | 이 파일은 sendmail에서 메시지를 다시 지정하는 데 사용됩니다. 사용자가 시스템에서 전자 메일을 받을 수 없는 경우에는 올바른 위치를 가리키도록 파일을 편집할 수 있습니다.     |
| .rhosts  | 다른 시스템의 사용자가 암호 없이 이 시스템의 사용자 계정에 rlogin을 실행할 수 있도록 이 파일을 편집할 수 있습니다.                                   |

### 스켈레톤 디렉토리 변경

useradd -D -k newskel 명령을 사용하여 다른 디렉토리를 계정 스켈레톤 디렉토리로 지정할 수 있습니다(*useradd* (1M) 참조).

스켈레톤 파일을 수정하거나 다른 파일을 추가하여 초기 사용자 환경을 제공할 경우에는 이 명령이 유용합니다. 또한 사용자 그룹마다 다른 스켈레톤 디렉토리를 만들 수 있습니다.

/etc/skel 자체를 수정하지 않으면 원래 설치된 정보를 유지할 수 있습니다.

### HP SMH 템플릿을 사용하여 사용자 추가

다음 절차를 수행하여 HP SMH 사용자 템플릿 지원을 사용하여 새 사용자를 추가합니다. 템플릿을 정의해야 할 경우 76페이지의 “HP SMH 사용자 템플릿 만들기”의 절차로 이동한 후 여기로 돌아옵니다.

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **u** 키를 눌러 사용자 및 그룹 계정을 선택합니다.
- 단계 3. **t** 키를 눌러 템플릿을 선택합니다. 템플릿이 없으면 76페이지의 “HP SMH 사용자 템플릿 만들기”로 이동합니다.

- 단계 4. 템플릿 이름을 강조 표시하고 **s** 키를 눌러 선택합니다.
- 단계 5. **Esc** 키를 눌러 이전 메뉴로 돌아갑니다.
- 단계 6. **1** 키를 눌러 로컬 사용자를 선택하거나 **n** 키를 눌러 **NIS** 사용자를 선택합니다.
- 단계 7. **a** 키를 눌러 사용자 추가를 선택합니다. 템플릿에 미리 정의되지 않은 필드가 표시됩니다.
- 단계 8. 사용자의 **로그인 이름**을 입력합니다.
- 이름은 문자로 시작하고 긴 사용자 및 그룹 이름이 설정되어 있는지에 따라 최대 8자 또는 254자가 될 수 있습니다. 자세한 내용은 58페이지의 “긴 사용자 및 그룹 이름 설정”을 참조하십시오.
- 단계 9. 사용자 ID 필드가 표시되면 숫자 사용자 ID를 입력합니다.
- a. 숫자를 입력할 공간이 표시됩니다.
- b. 일반적으로 ID는 고유해야 합니다. **중복 UID 허용** 값은 No입니다. 중복 사용자 ID를 사용하려면 Yes를 선택합니다.
- 필드가 표시되지 않으면 HP SMH는 현재 큰 숫자의 ID 이후에 오는 다음 ID가 아니라 100 이후의 사용 가능한 다음 사용자 ID를 선택합니다.
- 단계 10. 설명 필드에 쉼표로 구분된 정보를 입력합니다. 자세한 내용은 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”의 11단계를 참조하십시오.
- 단계 11. (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 계정을 만드는 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.
- 단계 12. **추기**를 눌러 계정을 만들거나 **취소**를 눌러 프로세스를 종료합니다.
- 단계 13. 템플릿에 암호가 필요한 경우 암호 대화 상자에 암호를 입력합니다. 자세한 내용은 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”의 16단계를 참조하십시오.
- 단계 14. HP SMH가 사용자 계정을 만듭니다. 자세한 내용은 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”의 17단계를 참조하십시오.
- 단계 15. 프로세스가 완료되면 **로컬 사용자** 또는 **NIS 사용자** 목록으로 돌아갑니다.

## HP SMH 사용자 템플릿 만들기

템플릿을 사용하여 매개 변수가 동일한 많은 사용자 계정을 간단히 만들 수 있도록 대부분의 사용자 계정 필드 내용을 미리 정의할 수 있습니다.

이러한 템플릿은 웹 기반 및 텍스트 기반 HP SMH에 모두 사용할 수 있습니다. 템플릿은 두 버전 중 하나를 사용하여 만들 수 있습니다. 다음 지침에서는 텍스트 기반 프로세스에 대해 설명합니다.

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **u** 키를 눌러 사용자 및 그룹 계정을 선택합니다.
- 단계 3. **t** 키를 눌러 템플릿을 선택합니다.
- 단계 4. **a** 키를 눌러 사용자 템플릿 추가를 선택합니다.
- 단계 5. 템플릿 이름에서 템플릿 이름을 최대 16자로 입력합니다. 이 이름은 사용자를 추가할 때 템플릿 메뉴에 표시됩니다.
- 단계 6. 템플릿 설명에서 템플릿 설명을 50자 이내로 입력합니다. 이 설명은 사용자를 추가할 때 템플릿 메뉴에 표시됩니다.
- 단계 7. UID 생성 방법에서 사용자 ID 선택 방법을 선택합니다. 첫 번째 사용 가능한 항목을 선택하면 100 이후의 사용 가능한 첫 번째 숫자가 자동으로 할당됩니다. 프롬프트 표시를 선택하면 사용자를 추가할 때 숫자 필드와 Allow Duplicates 질문이 표시됩니다.
- 단계 8. 주 그룹 이름에서 주 그룹 이름을 입력합니다. 기본값은 users입니다.

주 그룹 변경 단추로 이동하여 선택하면 현재 그룹 이름 목록이 포함된 주 그룹 선택 화면이 표시됩니다. 원하는 이름을 강조 표시하고 **s** 키(선택 후 돌아가기)를 누릅니다. 그룹 값이 입력된 템플릿 추가 화면으로 돌아갑니다.

입력 또는 선택 여부에 관계없이 선택한 이름은 템플릿을 사용하여 사용자를 추가할 때 그룹 이름으로 존재해야 합니다. 그렇지 않으면 템플릿을 추가할 수 없습니다.

- 단계 9. 홈 디렉토리에서 홈 디렉토리 상위의 전체 경로 이름을 입력합니다. 사용자의 홈 디렉토리는 *thisvalue/loginname*입니다. 기본값은 /home입니다.
- 단계 10. 홈 디렉토리 만들기에서 Yes 또는 No를 선택하여 홈 디렉토리를 만듭니다.
- 단계 11. 시작 프로그램 옵션에서 시작 프로그램 선택 또는 시작 프로그램 지정 중 하나를 선택합니다.
- 시작 프로그램 선택을 선택한 경우 드롭다운 목록에서 로그인 셸을 선택합니다.
- 시작 프로그램 지정을 선택한 경우 제공된 공간에 로그인 셸을 입력합니다.
- 단계 12. 설명 설정에서 설명 설정을 선택합니다. 없음을 선택하면 /etc/passwd 항목의 설명 필드가 비어 있게 됩니다. 프롬프트 표시를 선택하면 사용자를 추가할 때 해당 필드에 메시지가 표시됩니다.
- 단계 13. 계정 상태에서 계정을 처음에 활성화하거나 비활성화할지 여부를 선택합니다.
- 단계 14. 계정 암호에서 계정 암호를 처음에 null로 설정할지, 또는 사용자를 추가할 때 해당 암호를 설정하라고 표시할지 여부를 선택합니다.
- 단계 15. 계정 에이징 옵션에서 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”의 12 단계에서 설명한 대로 선택합니다.
- 이 정보는 템플릿에 저장되지만 사용자를 추가할 때 새도우 암호 모드가 설정되어 있는 경우에만 사용됩니다.
- 단계 16. 암호 에이징 옵션에서 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”의 13 단계에서 설명한 대로 선택합니다.
- 단계 17. 보안 옵션에서 다음 중 하나를 선택합니다.

#### 보안 속성에 시스템 전체 값 사용

시스템 전체 보안 속성이 새 계정에 적용됩니다. 자세한 내용은 85페이지의 “시스템 기본 보안 속성 구성”을 참조하십시오. 속성은 *security* (4)에도 설명되어 있습니다.

#### 보안 값 지정

다음 속성에 대한 시스템 전체 값의 예외를 개별적으로 지정할 수 있습니다. 시스템 전체 기본값이 표시됩니다. 자세한 내용은 87페이지의 “사용자 보안 속성 구성”을 참조하십시오. 속성은 *userdb* (4)에도 설명되어 있습니다.

|                               |                                |   |           |
|-------------------------------|--------------------------------|---|-----------|
| ALLOW_NULL_PASSWORD           | (0 또는 1)                       | : | 0 _____   |
| AUDIT_FLAG                    | (0 또는 1)                       | : | 0 _____   |
| AUTH_MAXTRIES                 | (0-999)                        | : | 0 _____   |
| DISPLAY_LAST_LOGIN            | (0 또는 1)                       | : | 0 _____   |
| LOGIN_TIMES                   | (모든 값)                         | : | Any _____ |
| MIN_PASSWORD_LENGTH           | (6-8)                          | : | 6 _____   |
| NUMBER_LOGINS_ALLOWED         | (0-999)                        | : | 0 _____   |
| PASSWORD_HISTORY_DEPTH        | (1-24)                         | : | 1 _____   |
| PASSWORD_MIN_LOWER_CASE_CHARS | (0-7)                          | : | 0 _____   |
| PASSWORD_MIN_UPPER_CASE_CHARS | (0-7)                          | : | 0 _____   |
| PASSWORD_MIN_SPECIAL_CHARS    | (0-6)                          | : | 0 _____   |
| PASSWORD_MIN_DIGIT_CHARS      | (0-6)                          | : | 0 _____   |
| UMASK                         | (0 - 511 앞에 오는 0은 8진수를 나타냅니다.) | : | 0 _____   |

**참고**

UMASK의 상한은 10진수(10진수 511 = 8진수 0777)로 표시됩니다. 8진수를 지정하려면 0을 앞에 두어야 합니다.

**텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 수정**

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **u** 키를 눌러 **사용자 및 그룹 계정**을 선택합니다.
- 단계 3. **1** 키를 눌러 **로컬 사용자**를 선택하거나 **n** 키를 눌러 **NIS 사용자**를 선택합니다.
- 단계 4. 수정할 로그인 이름을 강조 표시하고 **m** 키를 누릅니다.
- 단계 5. 새 값을 입력하거나 다른 값을 선택하여 다음 데이터를 수정할 수 있습니다. 필드 및 선택 사항에 대한 자세한 내용은 68페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 추가”를 참조하십시오.
  - 로그인 이름
  - 사용자 ID
  - 중복 사용자 ID 허용
  - 주 그룹

- 홈 디렉토리
- 홈 디렉토리 만들기
- 로그인 셸
- 설명
- 계정 옵션
- 암호 옵션

단계 6. (선택 사항) 미리 보기를 선택하여 계정을 수정할 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.

단계 7. 수정을 선택하여 사용자를 변경하거나 취소를 선택하여 프로세스를 종료합니다.

단계 8. HP SMH에서는 다음을 수행합니다.

- /etc/passwd에서 사용자 항목을 적절하게 변경합니다.
- 홈 디렉토리 이름이 변경된 경우 사용자의 새 홈 디렉토리를 만듭니다.
- 홈 디렉토리 이름이 변경되고 홈 디렉토리 만들기가 예로 설정되어 있는 경우 이전 홈 디렉토리의 내용을 새 홈 디렉토리로 복사합니다.  
  
이전 홈 디렉토리와 해당 파일은 변경되지 않습니다.
- 필요한 경우 홈 디렉토리 및 복사된 파일의 사용자 및 그룹 소유권을 로그인 이름 및 주 그룹으로 설정합니다.
- 사용자 ID가 변경된 경우 시스템 전체에 대한 모든 사용자 파일의 사용자 ID를 변경합니다.

단계 9. 프로세스가 완료되면 로컬 사용자 또는 NIS 사용자 목록으로 돌아갑니다.

## 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 사용자 삭제

단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.

단계 2. **u** 키를 눌러 사용자 및 그룹 계정을 선택합니다.

단계 3. **1** 키를 눌러 로컬 사용자를 선택하거나 **n** 키를 눌러 NIS 사용자를 선택합니다.

단계 4. 삭제할 로그인 이름을 강조 표시하고 **r** 키를 누릅니다.

HP SMH가 사용자의 파일과 디렉토리를 사용하여 수행할 작업을 묻는 화면을 표시합니다. 다음 선택 사항 중 하나를 선택합니다.

**파일을 원래대로 유지**

시스템에서 사용자가 소유한 파일과 디렉토리가 수정되지 않습니다. 단, 목록에는 사용자 이름 대신 사용자 ID가 표시됩니다.

**사용자의 홈 디렉토리에서만 제거**

사용자의 홈 디렉토리 아래에서 사용자가 소유한 모든 파일이 삭제됩니다. 사용자가 소유한 홈 디렉토리와 하위 디렉토리가 비어 있는 경우 삭제됩니다.

시스템에서 사용자가 소유한 파일과 디렉토리가 수정되지 않습니다. 단, 목록에는 사용자 이름 대신 사용자 ID가 표시됩니다.

**모든 로컬 파일 시스템에서 제거**

사용자가 소유한 모든 파일이 삭제됩니다.

홈 디렉토리를 포함하여 사용자가 소유한 모든 디렉토리가 비어 있는 경우 삭제됩니다.

**지정된 사용자에게 다시 할당**

현재 로그인 사용자 이름을 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

사용자가 소유한 모든 파일과 디렉토리에는 해당 소유자가 명명된 사용자로 설정되어 있습니다.

- 단계 5. (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 계정을 제거할 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.
- 단계 6. **삭제**를 선택하여 사용자를 삭제하거나 **취소**를 선택하여 프로세스를 종료합니다.
- 단계 7. HP SMH가 /etc/passwd에서 계정 항목을 제거하고 위의 설명대로 파일과 디렉토리의 소유권을 삭제하거나 변경합니다.
- 단계 8. 프로세스가 완료되면 **로컬 사용자** 또는 **NIS 사용자** 목록으로 돌아갑니다.



## 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 그룹 추가

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **u** 키를 눌러 사용자 및 그룹 계정을 선택합니다.
- 단계 3. **g** 키를 눌러 그룹 보기 또는 구성을 선택합니다.
- 그룹 이름, 그룹 ID, 해당 그룹을 보조 그룹으로 사용하는 사용자 이름 등에 대한 열과 함께 현재 그룹 목록이 표시됩니다.
- 단계 4. **a** 키, 그룹 추가를 차례로 누르고 빈 칸에 입력합니다.
- 단계 5. 그룹 이름
- 그룹 이름을 입력합니다. 이름은 문자로 시작해야 합니다. 최대 길이는 긴 그룹 이름을 설정했는지 여부에 따라 16자 또는 255자가 될 수 있습니다. 자세한 내용은 58페이지의 “긴 사용자 및 그룹 이름 설정”을 참조하십시오.
- (group 필드 1)
- 단계 6. 그룹 ID
- 숫자 그룹 ID를 선택합니다.
- 사용 가능 ID를 선택하면 HP SMH는 현재 가장 큰 숫자의 ID 이후에 오는 다음 ID가 아니라 100 이후의 사용 가능한 다음 사용자 ID를 선택합니다.
- ID 지정을 선택할 경우
- a. 숫자를 입력할 공간이 표시됩니다.
- b. 일반적으로 ID는 고유해야 합니다(중복 사용자 ID 허용 값이 No).
- 중복 사용자 ID를 사용하려면 중복 사용자 ID 허용 값을 Yes로 변경합니다.
- (group 필드 3)
- 단계 7. 이 그룹을 보조 그룹으로 사용하는 사용자
- 사용자 이름 목록 전체를 스크롤하여 이 그룹을 보조 그룹으로 사용하게 할 사용자 이름을 선택합니다.
- 단계 8. (선택 사항) 미리 보기를 선택하여 그룹을 추가할 명령을 확인합니다. 확인을 눌러 계속합니다.
- 단계 9. 추가를 눌러 그룹을 추가하거나 취소를 눌러 프로세스를 종료합니다.

## 명령을 사용하여 사용자 및 그룹 관리

### 사용자 추가 프로세스 자동화

시스템에 추가할 사용자가 여러 명이면 다음을 통해 시간을 절약할 수 있습니다.

- HP SMH 템플릿 사용에 대한 자세한 내용은 74페이지의 “HP SMH 템플릿을 사용하여 사용자 추가”를 참조하십시오.
- `useradd` 명령 사용에 대한 자세한 내용은 82페이지의 “`useradd`, `usermod` 및 `userdel` 명령 사용”을 참조하십시오.

### `useradd`, `usermod` 및 `userdel` 명령 사용

`useradd` 명령을 사용하여 사용자를 추가하고 `usermod`를 사용하여 사용자를 수정하고 `userdel`을 사용하여 사용자를 삭제할 수 있습니다. 자세한 내용은 `useradd` (1M), `usermod` (1M) 및 `userdel` (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

`useradd`의 형식은 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/useradd [option]... username
```

`username`은 새 사용자의 로그인 이름입니다.

일부 옵션이 표 4-3에 설명되어 있습니다. 명령에 대한 모든 옵션 및 자세한 내용은 `useradd` (1M)를 참조하십시오.

표 4-3

#### 최소 커널 설정

| 옵션                         | 설명                                                                                                           |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>-b b_dir</code>      | 사용자 홈 디렉토리의 기본 디렉토리. 기본값은 <code>/home</code> 입니다.                                                            |
| <code>-c "comments"</code> | 전체 이름 또는 기타 설명. 일반적인 형식은 다음과 같이 쉼표로 분리된 문자열입니다.<br><br><code>fullname, location, workphone, homephone</code> |
| <code>-d dir</code>        | 홈 디렉토리 경로 이름. 기본값은 <code>b_dir/username</code> 입니다.                                                          |
| <code>-e date</code>       | 계정 만기일. 기본값은 없음입니다. 보안 향상이 필요합니다.                                                                            |

표 4-3 최소 커널 설정(계속)

| 옵션                 | 설명                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| -f <i>n</i>        | 계정이 사용 불가능하게 되기 전에 비활성화 상태로 존재할 수 있는 일 수. 보안 향상이 필요합니다.     |
| -g <i>group</i>    | 주 작업 그룹 이름 또는 그룹 ID. 그룹이 존재해야 합니다. 기본값은 users(그룹 ID 20)입니다. |
| -G <i>groups</i>   | 쉘표로 분리된 보조 그룹의 목록. 그룹이 존재해야 합니다.                            |
| -k <i>skel</i> dir | 초기화 파일이 포함된 스켈레톤 디렉토리. 기본값은 /etc/skel입니다.                   |
| -m                 | 사용자를 정의하고 홈 디렉토리를 만듭니다. 기본값은 홈 디렉토리를 만들지 않는 것입니다.           |
| -s <i>shell</i>    | 셸. 기본값은 /sbin/sh입니다.                                        |
| -u <i>uid</i>      | 사용자 ID. 기본값은 100 이후의 사용 가능한 첫 번째 숫자입니다.                     |

다음 명령은 새 사용자 계정을 만들고 patrick을 주 작업 그룹(users)에 추가하며 홈 디렉토리를 만들고 기본 Korn 셸을 설정합니다.

```
useradd -g users -m -k /etc/skel -s /usr/bin/ksh patrick
```

/etc/passwd 파일에 만들어지는 항목은 다음과 같습니다.

```
patrick:*:104:20::/home/patrick:/usr/bin/ksh
```

useradd 명령 인스턴스를 필요한 수만큼 사용하여 스크립트를 만들 수 있습니다.

useradd -D 명령으로 다른 기본값을 설정할 수 있습니다.

계정이 만들어지면 passwd 명령을 사용하여 계정의 초기 암호를 설정합니다.

## 수동으로 사용자 추가

다음 단계를 사용하여 명령줄에서 사용자를 추가할 수 있습니다.

- 단계 1. 사용자를 /etc/passwd 파일에 추가합니다.

root로서 /usr/sbin/vipw 명령을 사용하여 /etc/passwd를 편집합니다. 자세한 내용은 vipw (1M), passwd (4) 및 passwd (1)를 참조하십시오.

예를 들어, 사용자 tom에 대해 다음 명령줄을 추가할 수 있습니다.

```
tom:*:102:20:Tom,,,:/home/tom:/usr/bin/sh
```

이 명령은 항목을 만들고 로그인을 비활성화합니다(암호 필드의 \*). 홈 디렉토리는 /home/tom이고 로그인 셸은 /usr/bin/sh입니다. 사용자 ID는 102이고 주 그룹 ID는 20입니다(일반적으로 users).

- 단계 2. passwd 명령을 사용하여 계정의 초기 암호를 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
passwd tom
Changing password for tom
New password: <password>
Re-enter new password: <password>
Passwd successfully changed
```

- 단계 3. passwd 명령을 사용하여 다음에 로그인할 때 암호를 변경하도록 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
passwd -f tom
```

- 단계 4. 홈 디렉토리를 만듭니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/mkdir /home/tom
```

디렉토리의 소유권을 사용자의 이름으로 변경합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/chown tom:users /home/tom
```

- 단계 5. 사용자가 로그인할 때 실행할 적절한 셸 시작 파일이 있는지 확인합니다.

사용자의 디렉토리로 복사할 수 있는 표준 시작 파일(템플릿)을 만들 수 있습니다. 이런 용도로 가장 흔히 사용되는 디렉토리는 /etc/skel입니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
cp /etc/skel/.profile /users/tom/.profile
```

- 단계 6. 시작 파일의 소유권을 새 사용자의 계정 및 그룹으로 변경합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/chown tom:users .profile
```

## 시스템 및 사용자 보안 구성

### 시스템 기본 보안 속성 구성

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **c** 키를 눌러 **보안 속성 구성**을 선택합니다.
- 단계 3. **s** 키를 눌러 **시스템 기본값**을 선택합니다.

그림 4-1의 표가 표시됩니다. 이 표에는 속성 이름, 기본값 및 현재 설정이 나와 있습니다. 개별 속성은 *security* (4) 맨페이지에 설명되어 있습니다.

그림 4-1

보안 속성 구성: 시스템 기본값

| 속 성                            | 기 본 값  | 값         |
|--------------------------------|--------|-----------|
| ABORT_LOGIN_ON_MISSING_HOMEDIR | 0      | <default> |
| ALLOW_NULL_PASSWORD            | 1      | <default> |
| acctresume                     | 1      | <Default> |
| AUTH_MAXTRIES                  | 0      | <default> |
| acctresume                     | 0      | <Default> |
| BOOT_USERS                     | root   | <default> |
| DISPLAY_LAST_LOGIN             | 1      | <default> |
| INACTIVITY_MAXDAYS             | 0      | <default> |
| LOGIN_TIMES                    | Any    | <default> |
| MIN_PASSWORD_LENGTH            | 6      | <default> |
| NOLOGIN                        | 0      | <default> |
| NUMBER_OF_LOGINS_ALLOWED       | 0      | <default> |
| PASSWORD_HISTORY_DEPTH         | 1      | <default> |
| PASSWORD_MIN_LOWER_CASE_CHARS  | 0      | <default> |
| PASSWORD_MIN_UPPER_CASE_CHARS  | 0      | <default> |
| PASSWORD_MIN_DIGIT_CHARS       | 0      | <default> |
| PASSWORD_MIN_SPECIAL_CHARS     | 0      | <default> |
| PASSWORD_MAXDAYS               | -1     | <default> |
| PASSWORD_MINDAYS               | 0      | <default> |
| PASSWORD_WARNDAYS              | 0      | <default> |
| SU_DEFAULT_PATH                | {null} | <default> |

사용자 및 그룹 구성  
 시스템 및 사용자 보안 구성

```
SU_KEEP_ENV_VARS {null} <default>
SU_ROOT_GROUP {null} <default>
UMASK 0 <default>
```

단계 4. 속성에 대한 자세한 내용을 보려면 속성을 강조 표시하고 **Enter** 키를 누릅니다. 예를 들어, NOLOGIN 속성의 경우 화면에 다음과 같이 표시됩니다.

```
속 성 NOLOGIN
설 명 /etc/nologin을 사용 하여 루트 가 아닌 로그 인을 비활성화할 수 있습니까?
최 소 값 0
최 대 값 1
기 본 값 0
값 0
```

단계 5. 값을 수정하려면 **m** 키를 누릅니다. NOLOGIN의 경우 화면에 다음과 같이 표시됩니다 (일부 요약됨).

security(4) 맨페이지에 지정된 대로 시스템 값을 유효한 값으로 수정합니다. 시스템 값을 기본값으로 다시 설정하려면 기본값을 입력합니다. 참고 : HP-UX 보안 속성 도구는 유효한 범위만 검사합니다. 입력한 값이 올바른지 여부는 검사하지 않습니다.

```
속 성 : NOLOGIN
설 명 : Can /etc/nologin be used to disable non-root logins? (0=No 1=Yes)
범 위 : 0...1
기 본 값 : 0
시스 템 값 : 0_____
```

[ 수정 ] [ 미리 보기 ] [ 취소 ] [ 도움말 ]

단계 6. 시스템 값에 적절한 값을 입력합니다. 기본값을 선택하려면 default를 입력합니다.

단계 7. (선택 사항) 미리 보기를 선택하여 값을 변경할 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.

단계 8. 수정을 선택하여 값을 변경하거나 취소를 선택하여 프로세스를 종료합니다.

## 사용자 보안 속성 구성

### 참고

또한 사용자 및 그룹 계정 기능에서 이 절차에 액세스할 수 있습니다. 로컬 사용자 또는 NIS 사용자 화면에서 계정을 강조 표시하고 **s** 키, 보안 속성 수정을 차례로 누릅니다. 그런 다음 아래와 같이 4단계를 계속합니다.

- 단계 1. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 2. **c** 키를 눌러 보안 속성 구성을 선택합니다.
- 단계 3. **1** 키를 눌러 로컬 사용자를 선택하거나 **n** 키를 눌러 NIS 사용자를 선택합니다. 사용자 목록이 표시됩니다. 사용자 값 열은 사용자에 대해 사용자 값이 지정되었는지 여부를 나타냅니다.

```

Displaying Local Users
이름 사용자 ID 사용자 값
=====
adm 4 no
allanp 1834 no
anewuser 111 yes
bin 2 no

```

- 단계 4. 사용자를 강조 표시하고 **Enter** 키를 누릅니다.

그림 4-2의 표가 표시됩니다. 표에는 속성 이름, 사용자의 현재 설정(-는 시스템 값을 의미함) 및 현재 시스템 값이 나와 있습니다. 시스템 기본값은 단어 Default로 표시되고 기본값은 괄호로 묶입니다(예: Default (1)). 개별 속성은 security (4) 맨페이지에 설명되어 있습니다.

그림 4-2

### 보안 속성 구성: 로컬 또는 NIS 사용자

| 속성                       | 사용자 값 | 시스템 값         |
|--------------------------|-------|---------------|
| ALLOW_NULL_PASSWORD      | -     | Default (1)   |
| AUDIT_FLAG               | -     | 0             |
| AUTH_MAXTRIES            | -     | Default (0)   |
| DISPLAY_LAST_LOGIN       | -     | Default (1)   |
| INACTIVITY_MAXDAYS       | -     | Default (0)   |
| LOGIN_TIMES              | -     | Default (Any) |
| MIN_PASSWORD_LENGTH      | -     | Default (6)   |
| NUMBER_OF_LOGINS_ALLOWED | -     | Default (0)   |

사용자 및 그룹 구성  
시스템 및 사용자 보안 구성

|                               |   |              |
|-------------------------------|---|--------------|
| PASSWORD_HISTORY_DEPTH        | - | Default (1)  |
| PASSWORD_MIN_LOWER_CASE_CHARS | - | Default (0)  |
| PASSWORD_MIN_UPPER_CASE_CHARS | - | Default (0)  |
| PASSWORD_MIN_DIGIT_CHARS      | - | Default (0)  |
| PASSWORD_MIN_SPECIAL_CHARS    | - | Default (0)  |
| PASSWORD_MAXDAYS              | - | Default (-1) |
| PASSWORD_MINDAYS              | - | Default (0)  |
| PASSWORD_WARNDAYS             | - | 45           |
| UMASK                         | - | Default (0)  |

**참고**

INACTIVITY\_MAXDAYS 및 PASSWORD\_WARNDAYS는 시스템이 새도우 암호 모드에 있는 경우에만 표시됩니다.

- 단계 5.** 속성에 대한 자세한 내용을 보려면 속성을 강조 표시하고 **Enter** 키를 누릅니다. 추가 데이터에는 설명, 최소값 및 최대값이 포함됩니다. **Esc** 키를 눌러 속성 목록으로 돌아갑니다.
- 단계 6.** 사용자의 값을 설정하거나 변경하려면 **c** 키, **사용자별 예외 구성**을 차례로 누릅니다. 구성 화면이 표시됩니다. 화면에는 모든 속성이 포함되어 있습니다. 다음은 요약된 보기입니다.

```

속성 이름 (설명) [범위, 시스템 값]
(Description)

ALLOW_NULL_PASSWORD [0...1 , 1]: default_____
(Null 암호로 로그인 허용 하시겠습니까? (0=아니요 1=예))
...
UMASK [0...511, 0]: default_____
(기본 umask(0으로 시작하는 경우 8진수 값을 나타냄))

[Modify] [Preview] [Cancel] [Help]
```

- 단계 7.** 제공된 공간에서 원하는 사항을 변경합니다.
- 단계 8.** (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 속성을 수정할 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.
- 단계 9.** **수정**을 선택하여 속성을 변경하거나 **취소**를 선택하여 프로세스를 종료합니다.
- 단계 10.** 기본값에서 변경된 값은 **사용자 값** 열에 표시됩니다.



---

## 파일 액세스 제어

작업 그룹, 파일 사용 권한 및 파일 소유권은 모두 주어진 파일을 액세스할 수 있는 사용자를 결정합니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오.

### 그룹 구성원 정의

시스템의 사용자를 작업 그룹으로 나누어 해당 그룹의 구성원이 소유한 파일은 공유하고 그룹 구성원이 아닌 사용자의 액세스로부터는 보호할 수 있습니다. 사용자의 주 그룹 구성원 번호가 `/etc/passwd` 파일에 한 항목으로 포함됩니다. 그룹 정보는 `/etc/group` 및 `/etc/logingroup`에서 정의됩니다.

`/etc/group`에서 둘 이상의 그룹 구성원으로 지정되어 있는 사용자는 `/usr/bin/newgrp` 명령을 통해 현재 그룹을 변경할 수 있습니다. 사용자 그룹이 `/etc/logingroup`에 정의되어 있으면 `newgrp` 명령을 사용하지 않아도 됩니다. 시스템의 사용자를 별도의 작업 그룹으로 나누지 않는 경우 한 그룹(일반적으로 `users`라고 함)을 설정하고 시스템의 모든 사용자를 이 그룹에 지정하는 것이 일반적입니다.

HP SMH를 사용하여 그룹 구성원을 추가, 제거 또는 수정할 수 있습니다.

수동으로 그룹 구성원을 변경하려면 `vi`와 같은 텍스트 편집기를 사용하여 `/etc/group`을 편집하고 선택적으로 `/etc/logingroup`을 편집합니다. `/etc/group`에 그룹 수준 암호를 입력할 수 있지만 권장되지는 않습니다. 여러 파일을 유지 관리하지 않으려면 `/etc/logingroup`을 `/etc/group`에 연결하면 됩니다. `/etc/group` 및 `/etc/logingroup` 파일에 대한 자세한 내용은 **group (4)** 맨페이지를 참조하십시오. 파일 연결에 대한 자세한 내용은 **link (1M)** 맨페이지를 참조하십시오.

`/usr/sbin/setprivgrp` 명령을 사용하여 사용자 그룹에 특수 권한을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 **setprivgrp (1M)**, **setprivgrp (2)**, **getprivgrp (2)**, **rtprio (2)**, **plock (2)**, **shmctl (2)**, **chown (1)**, **chown (2)**, **getprivgrp (1)**, **plock (2)**, **shmctl (2)**, **lockf (2)**, **setuid (2)**, **setgid (2)** 및 **setgid (2)**를 참조하십시오.

## 파일 액세스 권한 설정

`/usr/bin/chmod` 명령은 파일의 소유자, 그룹 구성원 또는 다른 모든 사용자의 액세스 유형(읽기, 쓰기 및 실행 권한)을 변경합니다. 파일의 소유자(또는 수퍼유저)만 읽기, 쓰기 및 실행 권한을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 *chmod* (1)를 참조하십시오.

기본적으로 새 파일에 대해 모든 사용자는 읽기/쓰기 권한(`-rw-rw-rw-`)을 가지며, 새 디렉토리에 대해서는 모든 사용자가 읽기/쓰기/실행 권한(`drwxrwxrwx`)을 가집니다. `/usr/bin/umask` 명령을 사용하여 기본 파일 권한을 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 *umask* (1)를 참조하십시오. 트러스트된 시스템의 기본값은 서로 다릅니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오.

## 파일 소유권 설정

`/usr/bin/chown` 명령은 파일 사용자 소유권을 변경합니다. 사용자 소유자를 변경하려면 파일을 소유하고 **CHOWN** 권한을 갖는 그룹에 속하거나 수퍼유저 권한이 있어야 합니다.

`/usr/bin/chgrp` 명령은 파일 그룹 소유권을 변경합니다. 그룹을 변경하려면 파일을 소유하고 **CHOWN** 권한을 갖는 그룹에 속하거나 수퍼유저 권한이 있어야 합니다. 자세한 내용은 *chown* (1) 및 *chgrp* (1)를 참조하십시오.

## 액세스 제어 목록 설정

**ACL**(액세스 제어 목록)을 통해 일반적인 파일 액세스 권한을 사용할 때보다 세부적으로 파일을 보호할 수 있습니다. **ACL**을 사용하여 사용자가 속한 그룹과 관련이 없는 개별 사용자에게 파일 액세스를 허용하거나 제한할 수 있습니다. 파일 소유자(또는 수퍼유저)만 **ACL**을 만들 수 있습니다.

**ACL**은 **JFS** 및 **HFS** 파일 시스템에서 지원되지만 명령과 일부 의미론은 다릅니다. **JFS** 파일 시스템에서는 *setacl*을 사용하여 **ACL**을 설정하고 *getacl*을 사용하여 **ACL**을 확인합니다. **HFS** 파일 시스템에서는 *chacl*을 사용하여 **ACL**을 설정하고 *lsacl*을 사용하여 **ACL**을 확인합니다.

**JFS** 및 **HFS ACL**에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 보안 관리**를 참조하십시오.

**JFS ACL**에 대한 자세한 내용은 *setacl* (1), *getacl* (1) 및 *aclv* (5)를 참조하십시오.

**HFS ACL**에 대한 자세한 내용은 *lsacl* (1), *chacl* (1) 및 *acl* (5)을 참조하십시오.

---

## 시스템 전체 환경 및 사용자 로그인 환경 사용자 정의

표준 시간대 설정, 터미널 종류, 검색 경로, 메일 및 뉴스 알림과 같은 시스템 전체 변수의 기본값은 Korn 및 POSIX 셸 사용자의 경우 `/etc/profile`에서 설정할 수 있고 C 셸 사용자의 경우 `/etc/csh.login`에서 설정할 수 있습니다.

사용자 로그인 스크립트를 사용하여 시스템 기본값을 재정의할 수 있습니다. HP SMH가 사용자를 추가할 때 기본 사용자 로그인 스크립트가 사용자의 홈 디렉토리에 복사됩니다. Korn 및 POSIX 셸 사용자의 경우 `/etc/skel/.profile`이 `$HOME`에 `.profile`로 복사됩니다. C 셸 사용자의 경우 `/etc/skel/.login` 및 `/etc/skel/.cshrc`가 `$HOME`에 `.login` 및 `.cshrc`로 복사됩니다. 사용자 로그인 스크립트를 사용자 정의하는 방법에 대한 자세한 내용은 *Shells: User's Guide* 및 *Technical Addendum to the Shells: User's Guide*를 참조하십시오.

---

### 참고

시스템을 처음으로 설정하고 사용자 정의한 후 전체 백업을 수행합니다. 이렇게 하면 필요한 경우 시스템(커널, 시스템 파일, 파일 시스템 구조, 사용자 구조 및 조정된 파일)을 다시 만들 수 있습니다. **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**의 설명대로 HP-UX 명령을 사용하여 백업을 수행합니다.

---

## 다중 시스템 액세스

사용자가 둘 이상의 시스템에서 로그인인 동일한 계정을 갖고 있는 경우(예를 들어, 사용자의 \$HOME 디렉토리가 파일 서버에서 NFS 마운트된 경우) 사용자 ID 번호는 해당하는 모든 시스템에서 동일해야 합니다.

예를 들어, dept27 시스템에서 사용자 ID가 200인 사용자 tom이 사용자 ID 330을 사용하는 wsj6700에서 파일을 공유한다고 가정할 경우, dept27에서 만든 파일의 사용 권한이 -rw-----이면 wsj6700에서는 이 파일에 액세스할 수 없습니다. HP-UX는 사용자 이름이 아니라 사용자 ID로 파일 소유권을 결정합니다.

시스템 관리자는 각각의 새로운 사용자 로그인 이름이 사용자가 접근해야 하는 작업 그룹, 사이트 또는 네트워크에서 고유한 사용자 ID를 갖게 해야 합니다.

사용자의 홈 및 메일 디렉토리를 공유할지에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

사용자가 암호를 입력하지 않고 rcp, remsh 또는 rlogin을 사용하여 원격 시스템에 액세스할 수 있게 하려면 원격 시스템에서 \$HOME/.rhosts 파일을 설정합니다. 99페이지의 “\$HOME/.rhosts 파일”을 참조하십시오.

NIS(Network Information Service)를 사용하여 다중 시스템에서 사용자를 관리하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 *NIS Administrator's Guide*를 참조하십시오.

## 원격 작업 디렉토리 공유

새로운 사용자 계정을 만든 후에는 사용자가 액세스해야 하는 작업 그룹의 디렉토리를 결정해야 합니다. NFS는 사용자가 자체 로컬 시스템을 사용하여 작업 그룹에 있는 다른 시스템이나 파일 서버에 있는 파일에서 작업할 수 있도록 합니다. 서버나 원격 시스템은 로컬 시스템과 공유되고 로컬 시스템은 원격 시스템에서 마운트됩니다.

95페이지의 “여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구”에서는 사용자를 설정할 수 있는 방법을 보여 줍니다.

## 로컬 및 원격 홈 디렉토리 비교

사용자는 자체 로컬 시스템이나 원격 파일 서버에 홈 디렉토리를 가질 수 있습니다. 모든 사용자의 홈 디렉토리를 한 파일 서버에 둘 때의 장점은 모든 계정을 한 번에 백업할 수 있다는 것입니다.

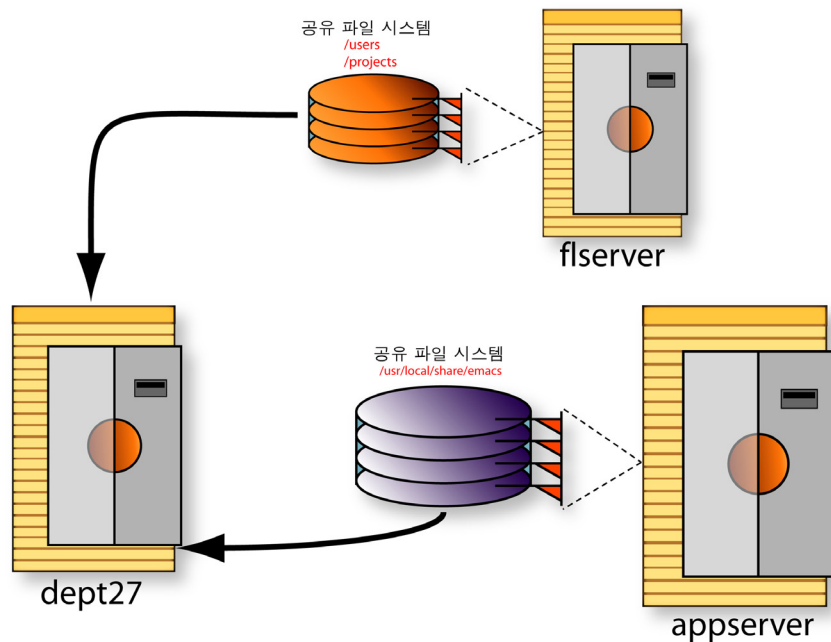
사용자의 홈 디렉토리가 원격 서버에 있는 경우 로컬 시스템에 최소한의 홈 디렉토리를 만들면 서버가 중단되어도 사용자가 로컬 시스템에 로그인할 수 있습니다. 사용자의 홈 및 메일 디렉토리를 공유할지에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

원격 시스템에서 홈 디렉토리를 만드는 단계에 대한 자세한 내용은 95페이지의 “여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구”를 참조하십시오.

## 여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구

다음 예제에서는 파일 서버 flserver에서 Tom의 홈 디렉토리와 작업 디렉토리를 마운트하고 응용 프로그램 서버 appserver에서 Emacs를 마운트하는 방법을 보여 줍니다.

그림 4-3 여러 시스템에 사용자 추가



시작하기 전에 Tom의 로그인 이름이 Tom이 사용하려는 시스템 전체 환경에서 고유한 사용자 ID를 갖고 있는지 확인합니다. 네트워크 관리자가 사용자 ID 번호의 고유성을 확인하는 프로그램을 가질 수 있습니다.

그런 다음 flserver 파일 서버에 Tom의 계정을 만듭니다. 자세한 내용은 68페이지의 “HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.

다음 절차를 수행합니다.

**단계 1.** 파일 서버에서 Tom의 홈 디렉토리와 Tom이 작업을 수행하는 디렉토리를 공유합니다.

**a.** /etc/dfs/dfstab 파일에서 항목을 추가하여 Tom의 홈 디렉토리를 공유합니다.

```
share -F nfs -o access=appservr:dept27:wsj6700 /home/tom
```

디렉토리를 이미 공유했다면 액세스 목록에 Tom의 시스템을 추가합니다.

**b.** /etc/dfs/dfstab 파일에 항목을 추가하여 /work 디렉토리를 공유합니다.

```
share -F nfs -o access=dept27:wsj6700 /work
```

여기에는 Tom이 프로젝트 팀의 다른 구성원과 공유할 파일과 디렉토리가 들어 있습니다.

**c.** 서버가 /etc/dfs/dfstab을 다시 읽고 /work 및 /home에 대한 새 공유를 활성화하도록 합니다.

```
shareall
```

**단계 2.** 응용 프로그램 서버에서 Tom에게 필요한 Emacs 디렉토리를 공유합니다.

**a.** /etc/dfs/dfstab 파일에 항목을 추가합니다.

```
share -F nfs -o access=dept27:wsj6700 /usr/local/share/emacs
```

```
share -F nfs -o access=dept27:wsj6700 /opt/hp/gnu/bin700/emacs
```

**b.** Emacs의 디렉토리를 공유합니다.

```
shareall
```

**단계 3.** Tom의 로그인 서버 dept27에서 다음을 수행합니다.

**a.** Tom의 계정을 만듭니다. 자세한 내용은 68페이지의 “HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오. Tom의 로그인에 이미 다른 시스템(예: flserver)에 설정되어 있으면 flserver의 /etc/passwd 파일에서 해당 줄을 잘라내어 dept27의 /etc/passwd 파일에 붙여 넣어 Tom의 계정이 두 시스템에서 동일한 사용자 이름과 사용자 ID를 갖도록 할 수 있습니다.

**b.** 마운트할 파일 시스템에 대한 빈 디렉토리를 만듭니다.

```
mkdir /home/tom
mkdir /work
mkdir /usr/local/share/emacs
mkdir /opt/hp/gnu/bin700/emacs
```

**c.** /etc/fstab에 항목을 추가합니다.



```
flserver:/home/tom /home/tom nfs rw,suid 0 0
flserver:/work /work nfs rw,suid 0 0
appserver:/usr/share/emacs/ /usr/share/emacs nfs rw,suid 0 0
appserver:/opt/hp/gnu/bin700/emacs nfs rw,suid 0 0
```

d. 모든 디렉토리를 마운트합니다.

```
mount -a
```

104페이지의 “HP-UX 디렉토리 공유”를 참조하십시오.

---

## 로컬 홈 디렉토리 공유

wsj6700이라는 시스템에서 사용자 lisa에 대한 계정을 설정하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 이 예제에서는 lisa의 홈 디렉토리가 해당 로컬 디스크에 있으며 lisa가 로그인하는 다른 시스템과 공유됩니다.

- 단계 1. 로컬 시스템에서 다음을 수행합니다.
- 사용자의 계정을 만듭니다. 자세한 내용은 68페이지의 “HP SMH를 사용하여 사용자 및 그룹 구성”을 참조하십시오.
  - 사용자가 로그인해야 하는 다른 시스템과 사용자의 홈 디렉토리를 공유합니다.
    - flserver와 같은 항목을 /etc/dfs/dfstab에 추가합니다.

```
share -F nfs -o access=mailserver:appserver:flserver /home/lisa
```

- 홈 디렉토리 /home/lisa를 공유합니다.

```
share /home/lisa
```

- 단계 2. 원격 시스템에서 다음을 수행합니다.

- 빈 디렉토리를 만듭니다.

```
mkdir /home/lisa
```
- /etc/fstab에 항목을 추가합니다.

```
wsj6700:/home/lisa /home/lisa nfs rw,suid 0 0
```

- 모든 디렉토리를 마운트합니다.

```
mount -a
```
- 104페이지의 “HP-UX 디렉토리 공유”를 참조하십시오.

---

## 원격 시스템에서 액세스 허용

사용자가 암호를 입력하지 않고 `rcp`, `remsh` 또는 `rlogin`을 사용하여 원격 시스템에 액세스하게 하려면 원격 시스템에서 `/etc/hosts.equiv` 또는 `$HOME/.rhosts` 파일을 설정합니다. 자세한 내용은 *hosts.equiv* (4) 매 페이지를 참조하십시오.

`/etc/hosts.equiv` 파일에는 **NFS netgroup**이 포함될 수 있습니다. 자세한 내용은 *NFS Services Administrator's Guide*를 참조하십시오.

### **\$HOME/.rhosts** 파일

`$HOME/.rhosts`에 나열된 사용자는 암호를 입력하지 않고 파일에 명명된 원격 시스템과 계정에서 로컬 시스템에 액세스할 수 있습니다. 이 파일은 로컬 사용자가 소유해야 합니다.

다음 예제에서 `/users/spence/.rhosts`는 `wsj6700` 시스템에 있습니다. 사용자 `tom` 및 `patrick`은 각각 `dept27` 및 `wsb2600`에서 암호를 입력하지 않고 `wsj6700`에 있는 `spence's` 계정에 로그인할 수 있습니다.

```
dept27 tom
wsb2600 patrick
```

### **X 윈도우 서버 액세스 활성화**

X 윈도우 클라이언트가 `display` 옵션을 사용하여 X 윈도우 서버에 출력을 보낼 수 있도록 하려면 `xhost` 명령을 사용합니다.

예를 들어, 시스템 `dept27`이 시스템 `wszx6`에 창을 보내도록 하려면 다음을 입력합니다.

```
xhost +dept27
```

`wszx6` 시스템에서 다음을 입력합니다. 자세한 내용은 *xhost* (1)를 참조하십시오.

사용자 및 그룹 구성  
원격 시스템에서 액세스 허용

이 장에서는 다음 네트워킹 항목에 대해 설명합니다.

- 102페이지의 “NFS(Network File System) 구성”
- 118페이지의 “FTP(File Transfer Protocol) 구성”
- 138페이지의 “Microsoft Windows 시스템과 인터페이스 연결”

기타 네트워킹 문제는 다음에 설명되어 있습니다.

- 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정”
- 180페이지의 “이더넷 구성 및 확인”

## NFS(Network File System) 구성

이 절에서는 NFS(Network File System)에 대한 절차와 문제 해결 정보에 대해 설명합니다.

NFS는 파일 시스템이 로컬로 설치된 것처럼 컴퓨터가 다른 컴퓨터의 디스크에 있는 파일 시스템에 액세스할 수 있도록 합니다.

**NFS 서버**는 디스크가 물리적으로 연결된 컴퓨터입니다. **NFS 클라이언트**는 파일 시스템을 원격으로 사용하는 컴퓨터입니다. NFS 클라이언트가 NFS 서버의 디스크에 있는 파일 시스템을 **마운트**하려면 먼저 NFS 서버가 해당 파일 시스템을 **공유**해야 합니다.

파일 시스템을 공유하려면 먼저 서버 및 클라이언트 시스템에 모두 NFS 소프트웨어를 설치하고 구성해야 합니다. 대부분의 경우 이 작업은 시스템이 설치될 때 수행됩니다. NFS를 설치해야 할 경우에는 *NFS Services Administrator's Guide*를 참조하십시오.

작업 그룹의 파일 공유 구성을 계획하는 방법에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

이 절에서 설명하는 주제는 다음과 같습니다.

- 104페이지의 “HP-UX 디렉토리 공유”
- 106페이지의 “공유된 파일 시스템 마운트(HP-UX에서 HP-UX로)”
- 113페이지의 “NFS 문제 해결”
- 116페이지의 “전원 공급 중단 후 네트워크 서비스의 복구”
- 117페이지의 “공유 디렉토리 이동 또는 다시 사용”

관련 항목:

- 95페이지의 “여러 시스템에 사용자 추가: 사례 연구”

## 내보내기 및 공유

HP-UX 11i v3 이전에서는 `exportfs` 명령을 사용하여 다른 시스템에서 사용하도록 파일 시스템을 “내보냈습니다”. 내보낸 파일 시스템 정보는 `/etc/exports` 파일에 저장되었습니다.

HP-UX 11i v3부터는 `share` 명령을 사용하여 파일 시스템을 다른 시스템과 “공유”합니다. 공유된 파일 시스템 정보는 `/etc/dfs/dfstab` 파일에 저장됩니다. 변환에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 11i 버전 3 릴리즈 노트**를 참조하십시오.

## NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화

다음 절차에서는 NFS 서버 및 클라이언트를 활성화하거나 비활성화하는 방법에 대해 설명합니다.

### 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 NFS 서버 활성화 또는 비활성화

- 단계 1. 슈퍼유저로 서버에 로그인합니다.
- 단계 2. HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. 네트워크 서비스로 이동합니다.
- a. **n** 키, 네트워크 및 통신을 누릅니다.
  - b. **s** 키, 네트워크 서비스 구성을 누릅니다.
  - c. **k** 키, 네트워크 서비스를 누릅니다.
- 단계 4. NFS 서버를 강조 표시합니다.
- 단계 5. **Tab A**를 눌러 작업 메뉴를 풀다운합니다.
- 단계 6. 다음 중 하나를 선택합니다.
- |       |                   |
|-------|-------------------|
| 비활성화  | NFS 서버를 중지합니다.    |
| 활성화   | NFS 서버를 시작합니다.    |
| 다시 시작 | NFS 서버를 다시 시작합니다. |

### 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 NFS 클라이언트 활성화 또는 비활성화

- 단계 1. 슈퍼유저로 클라이언트에 로그인합니다.
- 단계 2. HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. 네트워크 서비스로 이동합니다.
- a. **n** 키, 네트워크 및 통신을 누릅니다.
  - b. **s** 키, 네트워크 서비스 구성을 누릅니다.
  - c. **k** 키, 네트워크 서비스를 누릅니다.
- 단계 4. NFS 클라이언트를 강조 표시합니다.
- 단계 5. **Tab A**를 눌러 작업 메뉴를 풀다운합니다.

단계 6. 다음 중 하나를 선택합니다.

비활성화 NFS 클라이언트를 중지합니다.

활성화 NFS 클라이언트를 시작합니다.

다시 시작 NFS 클라이언트를 다시 시작합니다.

### HP-UX 디렉토리 공유

다음 절차 중 하나를 수행하여 서버에서 NFS 공유를 설정합니다.

- 104페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 디렉토리 공유”
- 105페이지의 “HP-UX 명령을 사용하여 디렉토리 공유”

---

### 참고

NFS 서버에서는 일반 파일 및 디렉토리를 공유할 수 있습니다. 각각의 경우에 NFS 클라이언트에서는 공유 파일 시스템을 디렉토리에 마운트해야 합니다.

### 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 디렉토리 공유

단계 1. 슈퍼유저로 서버에 로그인합니다.

단계 2. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.

단계 3. 필요한 경우 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”의 설명대로 NFS 서버를 활성화합니다.

단계 4. 파일 시스템 공유/공유 해제 화면으로 이동합니다.

- a. **n** 키, 네트워킹 및 통신을 누릅니다.
- b. **s** 키, 네트워크 서비스 구성을 누릅니다.
- c. **f** 키, 네트워크 파일 시스템을 누릅니다.
- d. **s** 키, 파일 시스템 공유/공유 해제를 누릅니다.

현재 정의된 공유 디렉토리가 다음을 나타내는 열과 함께 표시됩니다.

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| 로컬 디렉토리 | 파일 시스템에 대한 로컬 디렉토리 이름의 전체 경로입니다. |
|---------|----------------------------------|

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 현재 공유 | 파일 시스템이 현재 공유되는지 여부를 나타냅니다. /etc/dfs/shardtab의 항목입니까? |
|-------|-------------------------------------------------------|



영구적으로 공유 /etc/dfs/dfstab의 항목입니까?

로깅 활성화 파일 시스템의 사용이 기록되고 있습니까.

단계 5. **s** 키, 파일 시스템 공유를 누릅니다.

필요한 필드를 보여 주는 화면이 표시됩니다.

*share\_nfs* (1M) 맨페이지의 설명대로 값을 입력합니다.

단계 6. (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 실행할 명령을 확인합니다.

단계 7. **확인**을 선택하여 디렉토리를 공유하거나 **취소**를 선택하여 프로세스를 종료합니다.

### HP-UX 명령을 사용하여 디렉토리 공유

단계 1. 슈퍼유저로 서버에 로그인합니다.

단계 2. 시스템이 NFS 서버로 구성되어 있지 않은 경우 다음을 수행합니다.

a. /etc/rc.config.d/nfsconf를 편집하여 다음 값을 설정합니다.

```
NFS_CORE=1
NFS_SERVER=1
START_MOUNTD=1
```

---

## 참고

*setoncenv* 명령을 사용하여 NFS와 기타 Open Network Computing 구성 변수를 설정하고 표시할 수도 있습니다. 자세한 내용은 *setoncenv* (1M)를 참조하십시오.

b. *nfs.server* 스크립트를 실행합니다.

```
/sbin/init.d/nfs.server start
```

단계 3. /etc/dfs/dfstab을 편집하여 공유할 각 디렉토리에 대해 항목을 추가합니다. 각 항목은 디렉토리와 디렉토리를 가져올 수 있는 시스템(옵션)을 나타냅니다. 항목의 형식은 다음과 같습니다.

```
share -F nfs -o access=dept27:wsj6700 /opt/hp/gnu/bin700/emacs
```

-o 하위 옵션 *access*, *ro* 및 *rw*에 대한 자세한 내용은 *share\_nfs* (1M)를 참조하십시오.

단계 4. /etc/dfs/dfstab에 있는 모든 항목을 공유하려면 다음을 실행합니다.

```
/usr/sbin/shareall
```

또는 새 파일 시스템만 공유하려면 다음을 실행합니다.

```
/usr/sbin/share /opt/hp/gnu/bin700/emacs
```

## 공유된 파일 시스템 마운트(HP-UX에서 HP-UX로)

시작하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 마운트하려는 로컬(클라이언트) 시스템의 디렉토리가 다음 중 하나에 **해당**하는지 확인합니다.
  - 존재하지 않습니다. **또는**
  - 비어 있습니다. **또는**
  - 원격 디렉토리가 마운트된 경우에는 필요 없는 데이터를 포함하고 있습니다.

이 경우 로컬 디렉토리에서 파일을 열지 않도록 해야 하며 이 디렉토리가 현재 작업 디렉토리가 아니어야 합니다. 예를 들어, /mydir라는 디렉토리에 마운트하려면 클라이언트에서 다음을 입력합니다.

```
fuser -cu /mydir
```

---

### 참고

원격 디렉토리를 마운트할 때 로컬 디렉토리에 있는 파일은 숨겨지지만 덮어 써지지 않습니다. 원격 디렉토리를 마운트 해제하면 로컬 파일에 다시 액세스할 수 있습니다.

- 클라이언트가 서버에서 파일 시스템을 공유할 권한이 있는지 확인합니다. 이 작업을 수행하려면 서버의 /etc/dfs/dfstab에 항목이 있어야 합니다. 자세한 내용은 105페이지의 “HP-UX 명령을 사용하여 디렉토리 공유”에서 3단계를 참조하십시오.
- 원하는 마운트 유형을 결정합니다. 108페이지의 표 5-1, “사용할 NFS 마운트 유형 결정”을 참조하십시오.
  - 표준 NFS 마운트. 다음 절차 중 하나를 수행합니다.
    - 109페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트”

- 112페이지의 “HP-UX 명령을 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트”
- AutoFS를 사용하여 자동 마운트된 NFS 파일 시스템. 다음 절차를 수행합니다.
- 111페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 자동 마운트”

표 5-1 사용할 NFS 마운트 유형 결정

표준 NFS 마운트 또는 NFS Automounter를 사용할 수 있습니다.

**표준 NFS 마운트** - 마운트되는 파일 시스템을 항상 마운트된 상태로 유지하려면 표준 NFS 마운트를 사용합니다. 일반 NFS 마운트는 마운트된 파일 시스템이 자주 액세스되는 경우 유용합니다.

**자동 마운트된 NFS** - 파일 시스템이 활발하게 사용되는 경우에만 마운트되도록 하려면 자동으로 마운트되는 NFS 파일 시스템을 사용합니다. 이 마운트 유형은 마운트되는 파일 시스템이 자주 사용되지 않는 경우 유용합니다.

❑ AutoFS는 모든 유형의 파일 시스템을 마운트하는 데 사용될 수 있습니다.

❑ AutoFS에서는 구성된 마운트 지점이 실제 마운트 지점입니다.

Automounter 맵을 변경하기 위해 AutoFS를 중지하지 않아도 됩니다. AutoFS 데몬 automountd가 지속적으로 실행됩니다. Automounter 맵을 변경할 경우 맵을 읽은 다음 종료하는 automount 명령을 실행합니다.

Automounter를 사용하는 경우 파일 시스템은 사용자나 프로세스에서 파일 시스템에 대한 액세스를 요청할 때만 클라이언트에 마운트됩니다. 기본적으로 파일 시스템은 5분 동안 사용되지 않으면 마운트 해제됩니다. 이 기본값은 automount의 -t 옵션을 사용하거나 /etc/default/autofs에서 AUTOMOUNT\_TIMEOUT 값을 설정하여 변경할 수 있습니다.

❑ Automounter -hosts 맵을 사용하는 경우 HP SMH는 이 클라이언트에서 가져올 수 있는 모든 파일 시스템을 요구 시 사용 가능하게 하는 디렉토리(기본적으로 /net)를 만듭니다.

AutoFS 맵 관리는 분산 이름 서비스를 통해 배포할 수 있으므로 관리자가 모든 클라이언트에서 /etc/fstab 파일을 수정할 필요가 없습니다.

자동 마운트된 파일 시스템을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 *NFS Services Administrator's Guide* 를 참조하십시오.

---

**참고**

서버에서와 같은 이름으로 클라이언트에서 디렉토리를 호출할 필요는 없지만 같은 이름으로 호출하면 사용자의 작업이 훨씬 간단(투명)해집니다. 특정 경로 이름을 사용하도록 구성된 응용 프로그램을 실행하는 경우 응용 프로그램이 실행되는 모든 시스템에서 같은 경로 이름을 사용해야 합니다.

---

**텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트**

---

**참고**

디스크 및 파일 시스템 기능 영역에서는 표준 마운트를 수행합니다. 네트워킹 및 통신 기능 영역에서는 자동 마운트를 수행합니다.

---

- 단계 1. 슈퍼유저로 클라이언트에 로그인합니다.
- 단계 2. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 3. 필요한 경우 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”의 설명대로 NFS 클라이언트를 활성화합니다.
- 단계 4. 새 NFS 파일 시스템 추가 화면으로 이동합니다.
- a. **f** 키, 디스크 및 파일 시스템을 누릅니다.
  - b. **f** 키, 파일 시스템 - 파일 시스템 보기 또는 관리를 누릅니다.
  - c. **n** 키, NFS 추가를 누릅니다.
- 새 NFS 파일 시스템 추가 화면이 표시됩니다.
- 단계 5. 필드에 입력합니다. 선택 표시는 기본값을 나타냅니다.
- **마운트 지점:** 로컬 디렉토리의 전체 이름입니다.
  - **원격 서버:** 파일 시스템을 공유하는 시스템의 전체 이름입니다.
  - **원격 디렉토리:** 공유 파일 시스템의 전체 이름입니다.
  - **마운트 방법:** 다음 중 하나를 선택합니다.
    - 마운트만(/etc/fstab에 구성을 저장하지 않음)

- /etc/fstab에 구성 저장(마운트되지 않음)
- ✓ 지금 마운트 후 /etc/fstab에 구성 저장
- 적용되는 모든 항목을 선택합니다. 괄호로 묶인 키워드가 /etc/fstab에 나타납니다.
  - 읽기 전용 마운트(ro/rw)

이 항목을 선택하지 않으면 파일 시스템이 읽기-쓰기로 마운트됩니다. 이 항목을 선택하면 파일 시스템이 읽기 전용으로 마운트됩니다.

파일 시스템이 읽기 전용으로 공유된 경우에는 이 항목을 선택하는 것이 좋습니다.
  - 자동 마운트 안 함(noauto)

이 항목을 선택하지 않으면 시스템이 부팅될 때 파일 시스템이 자동으로 마운트됩니다. 이 항목을 선택하면 mount 명령을 사용하여 파일 시스템을 수동으로 마운트해야 합니다.

이 항목은 NFS 자동 마운트와 **관련되지 않습니다.**
  - ✓ Suid 사용(suid/nosuid)

이 항목을 선택하면 공유 파일 시스템에서 **setuid** 비트가 설정된 프로그램이 해당 프로그램의 사용자 ID로 실행됩니다. 이 항목을 선택하지 않으면 프로그램이 사용자의 사용자 ID로 실행됩니다.
  - ✓ 할당량 사용(quota/noquota)

이 항목을 선택하면 로컬 시스템이 **quota** (1) 할당량을 강제 적용합니다. 이 항목을 선택하지 않으면 로컬 할당량이 강제 적용되지 않습니다. 서버의 할당량은 항상 강제 적용됩니다.

나머지 옵션은 *mount\_nfs* (1M) 맨페이지에 설명되어 있으며 일반적으로 그대로 유지됩니다.

**단계 6.** (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 파일 시스템을 마운트할 명령을 확인합니다. **확인**을 눌러 계속합니다.

**단계 7.** 새 **NFS**를 선택하여 명령을 실행하거나 **취소**를 선택하여 프로세스를 종료합니다.

## 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 자동 마운트

**참고** 디스크 및 파일 시스템 기능 영역에서는 표준 마운트를 수행합니다. 네트워킹 및 통신 기능 영역에서는 자동 마운트를 수행합니다.

- 단계 1.** root로 클라이언트에 로그인합니다.
- 단계 2.** 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 3.** 필요한 경우 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”의 설명대로 NFS 클라이언트를 활성화합니다.
- 단계 4.** 네트워크 파일 시스템(Automounter) 화면으로 이동합니다.
- n 키, 네트워킹 및 통신을 누릅니다.
  - s 키, 네트워크 서비스 구성을 누릅니다.
  - f 키, 네트워크 파일 시스템을 누릅니다.
  - a 키, 자동으로 마운트된 원격 파일 시스템을 누릅니다.

현재 정의된 공유 디렉토리가 다음을 나타내는 열과 함께 표시됩니다.

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| <b>마운트 디렉토리</b> | 파일 시스템에 대한 로컬 디렉토리 이름의 전체 경로입니다. |
| <b>유형</b>       | Auto.                            |
| <b>원격 서버</b>    | 서버의 전체 호스트 이름입니다.                |
| <b>원격 디렉토리</b>  | 원격 서버에 있는 파일 시스템의 전체 경로입니다.      |
| <b>구성된 위치</b>   | 마운트 항목이 저장된 파일의 전체 경로입니다.        |

- 단계 5.** 마운트할 디렉토리를 나타내는 필드에 입력합니다. 필드의 내용은 표준 마운트의 필드와 비슷합니다. 자세한 내용은 109페이지의 “텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트” 아래의 주를 참조하십시오. 기타 옵션에 대한 자세한 내용은 *automount (1M)* 맨페이지를 참조하십시오.

### HP-UX 명령을 사용하여 공유 파일 시스템 표준 마운트

- 단계 1. 슈퍼유저로 클라이언트에 로그인합니다.
- 단계 2. 클라이언트가 NFS를 통해 파일 시스템을 마운트하도록 구성되어 있는지 확인합니다. 가장 간단한 방법은 HP SMH를 사용하는 것입니다. 자세한 내용은 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”를 참조하십시오.
- 단계 3. 클라이언트에 로컬 디렉토리가 없으면 다음과 같이 만듭니다.

```
mkdir /opt/adobe
```

---

#### 참고

디렉토리가 있으면 디렉토리의 내용은 원격 디렉토리를 마운트할 때 숨겨지고 원격 디렉토리를 마운트 해제할 때까지 사용이 불가능합니다.

---

- 단계 4. 파일 시스템이 부팅 시 자동으로 마운트되도록 /etc/fstab에 항목을 추가합니다.

```
nfs_server:/nfs_server_dir /client_dir nfs options 0 0
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
fancy:/opt/adobe /opt/adobe nfs defaults 0 0
```

- 단계 5. 원격 파일 시스템을 마운트합니다.

다음 명령을 실행하면 시스템이 /etc/fstab를 다시 읽고 모든 파일 시스템을 마운트합니다.

```
/usr/sbin/mount -a
```

또는 다음 명령을 실행하여 파일 시스템을 하나만 마운트할 수 있습니다.

```
/usr/sbin/mount /opt/adobe
```



## NFS 문제 해결

표 5-2에는 일반적인 NFS 문제에 대한 일부 문제 해결 방법이 간략하게 설명되어 있습니다.

표 5-2 NFS 문제 해결

| 문제점                                      | 수행할 작업                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>하나 이상의 서버에서 개별 클라이언트를 가져올 수 없습니다.</p> | <p><b>클라이언트</b>에서 다음을 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>로컬 디렉토리가 클라이언트에 있는지 확인합니다. 없으면 mkdir를 사용하여 만듭니다. 예를 들면 다음과 같습니다.<br/> <pre># mkdir /opt/adobe</pre> </li> <li>LAN 케이블이 제대로 연결되어 있고 모든 연결이 끊어지지 않았습니까.</li> <li>/etc/hosts가 있고 115페이지의 “필수 항목”을 갖고 있습니까.</li> <li>/etc/fstab가 있고 115페이지의 “필수 항목”을 포함하고 있으며, 해당 항목들이 서버에서 유효한 디렉토리를 가리킵니다.</li> <li>/etc/resolv.conf가 있고 115페이지의 “필수 항목”을 가지고 있습니까 (DNS만).</li> <li>/etc/rc.config.d/nfsconf에 NFS_CLIENT=1로 되어 있습니다.</li> </ul> <p>파일을 직접 확인하거나 HP SMH에서 NFS_CLIENT가 활성화되어 있는지 확인합니다(103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화” 참조).</p> <p><b>서버</b>에서 다음을 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>클라이언트가 마운트하려는 디렉토리가 존재하고 /etc/dfs/dfstab에 나열되어 있는지 확인합니다.</li> <li>디렉토리를 마운트할 권한이 클라이언트에 있는지 확인합니다.</li> </ul> <p>자세한 내용은 105페이지의 “HP-UX 명령을 사용하여 디렉토리 공유”에서 3단계를 참조하십시오.</p> |

표 5-2 NFS 문제 해결(계속)

| 문제점                                                                                                                                                 | 수행할 작업                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>모든 클라이언트가 주어진 서버에서 가져올 수 없습니다.</p>                                                                                                               | <p><b>서버에서</b> 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>서버 시스템이 작동 중이고 실행되고 있는지 확인하고 서버와 클라이언트 사이의 LAN 연결이 끊어지지 않았는지 확인합니다(서버에서 클라이언트의 ping이 가능하고, 그 반대의 경우도 가능합니까?).</li> <li>/etc/rc.config.d/nfsconf에 NFS_CORE=1 및 NFS_SERVER=1이 설정되어 있는지 확인하거나 HP SMH를 사용하여 NFS 서버가 활성화되어 있는지 확인합니다(103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화” 참조).</li> <li>클라이언트가 마운트하려는 파일 시스템이 /etc/dfs/dfstab에 나열되어 있는지 확인합니다. /etc/dfs/dfstab을 직접 확인하거나 HP SMH를 사용합니다(104페이지의 “HP-UX 디렉토리 공유” 참조).</li> <li>NFS 서버를 다시 시작합니다. 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”를 참조하십시오.</li> <li>이러한 조치에 실패했는데 구성 상태가 좋게 보이는 경우(위의 모든 테스트 결과) 서버가 제대로 부팅되지 않았을 수 있으므로 서버를 다시 부팅합니다.</li> </ul> |
| <p><b>오래된 NFS 파일 핸들입니다.</b><br/>이 문제는 /etc/dfs/dfstab이 서버에서 변경된 후나 클라이언트가 NFS 파일 시스템을 마운트 해제하기 전에 서버가 손상되거나 다시 부팅되면 NFS 클라이언트에 발생하는 일반적인 현상입니다.</p> | <p>클라이언트에서 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>영향을 받는 파일 시스템에 열린 파일이 없는지 확인한 다음 해당 파일 시스템을 마운트 해제하고 다시 마운트합니다.<br/><br/>/etc/dfs/dfstab가 직접 또는 HP SMH를 통해 서버에서 변경된 경우 이 작업을 우선 수행합니다.</li> </ul> <p>서버에서 다음을 수행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>다음을 실행합니다.<br/><b># /usr/sbin/shareall</b><br/>서버를 방금 다시 부팅한 경우 이 작업을 우선 수행합니다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

표 5-2 NFS 문제 해결(계속)

| 문제점                     | 수행할 작업                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NFS 서버에서 umount가 실패합니다. | <ul style="list-style-type: none"> <li>시스템(호스트)에 있는 마운트 해제될 파일 시스템에서 모든 파일이 닫혀 있는지 확인하고 해당 파일 시스템이 다른 사용자의 작업 디렉토리가 아닌지 확인합니다. <i>fuser</i> (1M)가 열린 파일을 확인하는 데 사용될 수 있지만 편집기에서 열린 다른 디렉토리에 있는 파일을 찾아낼 수는 없습니다.</li> <li>디렉토리를 공유하는 경우 다음을 수행합니다.<br/><br/># <code>/usr/sbin/unshare dir</code></li> </ul> |

### 필수 항목

/etc/hosts, /etc/fstab 및 /etc/resolv.conf에서 필요한 항목은 다음과 같습니다.

- /etc/hosts:
  - 시스템 호스트 이름과 IP 주소. 예를 들면, 다음과 같습니다.  
`12.0.14.123 fredsys fredsys.mysite.myco.com`
  - 다음 형식과 비슷한 항목입니다.  
`127.0.0.1 localhost loopback #[no SMTP]`
- /etc/fstab:
  - 표준 마운트의 경우 가져온 각 파일 시스템의 항목. 자세한 내용은 112페이지의 “수퍼유저로 클라이언트에 로그인합니다.”를 참조하십시오.
- /etc/resolv.conf(DNS(Domain Name Service)에만 필요):
  - 해당 시스템이 있는 도메인의 이름. 예를 들면, 다음과 같습니다.  
`domain mysite.myco.com`
  - 적어도 하나의 이름 서버. 예를 들면, 다음과 같습니다.  
`nameserver 12.0.14.165`

## 전원 공급 중단 후 네트워크 서비스의 복구

이 절에서는 일반적인 전원 공급 중단이나 정전 후 다시 부팅할 때 시스템 사용자가 경험할 수 있는 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다. 예제에서는 DNS(Domain Name Service)를 사용하고 있다고 가정합니다.

### 증상 및 키워드

```
RPC_PROG_NOT_REGISTERED

name_server

rcmd: hostname: Unknown host

rcmd: hostname: Not in database

rcmd: hostname: Access denied
```

### 수행할 작업

#### A. DNS(Domain Name Server)가 다운된 경우

DNS(Domain Name Server)의 전원을 켜기 **전에** 시스템 전원을 켜면 시스템은 이름 서버를 찾지 못하며, 사용자가 다른 시스템에 접근하려고 하는 경우

```
rcmd: hostname: Unknown host
```

위와 같은 메시지가 나타납니다.

가장 간단한 해결 방법은 이름 서버가 다시 부팅된 후 시스템을 다시 부팅하는 것입니다.

#### B. 클라이언트가 서버에서 디렉토리를 가져올 수 없는 경우

113페이지의 “NFS 문제 해결”에서 설명한 문제 해결 점검을 수행합니다. 점검에 실패하고 클라이언트가 다음과 같은 메시지를 얻을 수 있습니다.

```
rcmd: hostname: Not in database
```

```
rcmd: hostname: Access denied
```

다음 절차를 수행합니다.

- 단계 1.** 슈퍼유저로 서버에 로그인합니다.
- 단계 2.** 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.

- 단계 3. 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”의 설명대로 NFS 서버를 활성화하거나 다시 시작합니다.
- 단계 4. HP SMH를 종료합니다.
- 단계 5. 슈퍼유저로 클라이언트에 로그인합니다.
- 단계 6. 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”의 설명대로 HP SMH를 시작합니다.
- 단계 7. 103페이지의 “NFS 서버 및 클라이언트 활성화 및 비활성화”의 설명대로 NFS 클라이언트를 활성화합니다.
- 단계 8. HP SMH를 종료합니다.

## 공유 디렉토리 이동 또는 다시 사용

NFS로 마운트된 디렉토리의 이름을 변경하는 경우 NFS 클라이언트가 새 내용을 볼 수 있으려면 가져온 디렉토리를 마운트 해제하고 다시 마운트해야 합니다.

예를 들어, 서버가 /opt/myapp를 공유하고 사용자가 /opt/myapp를 /opt/myapp.old로 이동한 다음 /opt/myapp를 다시 구성하고 다시 채우는 경우 모든 NFS 클라이언트는 다음과 같이 이 디렉토리를 마운트 해제하고 다시 마운트해야 합니다(각 클라이언트에서 슈퍼유저로).

```
umount /opt/myapp
mount -a
```

이 작업을 수행하지 않은 클라이언트는 /opt/myapp의 이전 내용 (/opt/myapp.old)을 계속 보게 됩니다.

LVM 볼륨을 다시 사용할 때 약간 다른 방식으로 같은 문제가 발생할 수 있습니다.

예를 들어, fp\_server라는 파일 서버에서 /projects라는 오래된 파일 시스템을 마운트 해제한 다음 논리 볼륨을 다시 사용하여 논리 볼륨에 파일 시스템 /newprojects를 마운트하는 경우를 생각해볼 수 있습니다.

/projects를 마운트 해제하지 못한 모든 클라이언트는 /projects 레이블이 붙은 fp\_server:/newprojects의 내용을 보게 됩니다.

## FTP(File Transfer Protocol) 구성

FTP(File Transfer Protocol)는 시스템 간에 파일을 복사하는 메커니즘입니다. 다음 절에서는 구성 절차와 문제 해결 정보에 대해 설명합니다.

### 익명 FTP 구성

익명 FTP는 주어진 시스템에 계정이 없는 사용자가 이 시스템으로 파일을 보내고 이 시스템에서 파일을 검색할 수 있도록 합니다.

#### 텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 익명 FTP 구성

- 단계 1. 슈퍼유저로 서버에 로그인합니다.
- 단계 2. HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. 네트워크 서비스로 이동합니다.
  - a. **n** 키, 네트워크 및 통신을 누릅니다.
  - b. **s** 키, 네트워크 서비스 구성을 누릅니다.
  - c. **k** 키, 네트워크 서비스를 누릅니다.
- 단계 4. 익명 FTP를 강조 표시합니다.
- 단계 5. **Tab A**를 눌러 작업 메뉴를 풀다운합니다.
- 단계 6. **활성화**를 선택합니다.

HP SMH에서는 적절한 파일에 암호 항목을 만드는 명령을 실행하고 ftp 사용자 계정을 만들고 필요한 파일과 프로그램을 설정합니다.

일반적으로 /etc/passwd의 항목은 다음과 같습니다.

```
ftp*:500:1:Anonymous FTP user:/home/ftp:/usr/bin/false
```

만들어진 파일과 디렉토리는 다음과 같습니다.

```
dr-xr-xr-x 6 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp
dr-xr-xr-x 2 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/etc
-r--r--r-- 1 root other 1272 Oct 29 21:48 /home/ftp/etc/passwd
```

```
-r--r--r-- 2 root other 226 Oct 29 21:48 /home/ftp/etc/group
-r--r--r-- 2 root other 226 Oct 29 21:48 /home/ftp/etc/login/group
dr-xr-xr-x 4 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/usr
dr-xr-xr-x 2 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/usr/bin
---x--x--x 1 root other 479232 Oct 10 21:39 /home/ftp/usr/bin/ls
dr-xr-xr-x 2 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/usr/lib
-r--r--r-- 1 root other 17782 Oct 10 21:43 /home/ftp/usr/lib/tztab
dr-xr-xr-x 2 root other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/dist
drwxrwxrwx 2 ftp other 96 Oct 29 21:48 /home/ftp/pub
```

## HP-UX 명령을 사용하여 익명 FTP 구성

**단계 1.** 일반적으로 다음과 같이 사용자 ftp를 /etc/passwd에 추가합니다.

```
ftp:*:500:1:anonymous FTP:/home/ftp:/usr/bin/false
```

암호 필드는 \*가 되어야 하고, 그룹 구성원은 guest나 이 예제에서처럼 other여야 하며, 로그인 셸은 /usr/bin/false여야 합니다.

이 예제에서 사용자 ftp의 사용자 ID는 500이고 익명 FTP 디렉토리는 /home/ftp입니다.

**단계 2.** ftp 홈 디렉토리를 만듭니다.

**a.** 일반적으로 다음과 같이 /etc/passwd 파일에서 참조한 ftp 홈 디렉토리를 만듭니다.

```
mkdir /home/ftp
```

**b.** 일반적으로 다음과 같이 ftp 홈 디렉토리에서 하위 디렉토리 usr/bin 및 /usr/lib를 만듭니다.

```
cd /home/ftp
mkdir -p usr/bin
```

**단계 3.** ls 명령을 /sbin에서 ~ftp/usr/bin으로 복사하고 명령의 사용 권한을 실행만(모드 0111)으로 설정합니다.

```
cp /sbin/ls /home/ftp/usr/bin
chmod u=x,g=x,o=x /home/ftp/usr/bin/ls
```

**단계 4.** ~ftp/usr/bin 및 ~ftp/usr 디렉토리의 소유자를 root로 설정하고 사용 권한을 읽기-실행(쓰기 불가능)(모드 0555)으로 설정합니다.

```
chown root /home/ftp/usr/bin
chmod u=rx,g=rx,o=rx /home/ftp/usr/bin
chown root /home/ftp/usr
chmod u=rx,g=rx,o=rx /home/ftp/usr
```

- 단계 5. ftp 디렉토리에 하위 디렉토리 etc를 만듭니다.
- ```
# cd /home/ftp
# mkdir etc
```
- 단계 6. /etc/passwd 및 /etc/group을 ~ftp/etc로 복사합니다.
- ~ftp에서 파일과 디렉토리의 소유자를 표시하려면 ls 명령에 이러한 파일이 있어야 합니다.
- ```
cp /etc/passwd /home/ftp/etc
cp /etc/group /home/ftp/etc
```
- 단계 7. /home/ftp/etc/passwd에 있는 모든 항목에서 다음과 같이 암호 필드를 별표(\*)로 바꾸고 셸 필드를 삭제합니다.
- ```
ftp*:500:1:anonymous ftp:/home/ftp:
tom*:8996:20::/home/tom:
```
- 단계 8. /home/ftp/etc/group에 있는 모든 항목에서 암호 필드를 별표(*)로 바꿉니다.
- ```
users*:20:acb
guest*:21:ftp1
```
- 단계 9. ~ftp/etc에 있는 파일의 소유자를 root로 변경하고 사용 권한을 읽기 전용(모드 0444)으로 설정합니다.
- ```
# chown root /home/ftp/etc
# chmod u=r,g=r,o=r /home/ftp/etc
```
- 단계 10. ~ftp에서 디렉토리 pub를 만든 다음 소유자를 사용자 ftp로 변경하고 사용 권한을 모두 쓰기 가능(모드 0777)으로 변경합니다.
- 익명 FTP 사용자는 이 디렉토리에 파일을 두어 다른 익명 FTP 사용자가 사용할 수 있게 할 수 있습니다.
- ```
mkdir /home/ftp/pub
chown ftp /home/ftp/pub
chmod u=rwx,g=rwx,o=rwx /home/ftp/pub
```
- 단계 11. ~ftp에서 디렉토리 dist를 만듭니다. 소유자를 root로 변경하고 사용 권한을 root 만 쓰기 가능(모드 0755)으로 변경합니다.
- ```
# mkdir /home/ftp/dist
# chown root /home/ftp/dist
# chmod u=rwx,g=rx,o=rx /home/ftp/dist
```


- 단계 12. 사용자 ftp의 홈 디렉토리 소유자를 root로 변경하고 사용 권한을 쓰기 불가능(모드 0555)으로 변경합니다.

```
# chown root /home/ftp
# chmod u=rx,g=rx,o=rx /home/ftp
```

FTP 로그인 문제 해결

증상: 일부 또는 모든 사용자가 HP-UX 시스템에 ftp를 수행할 수 없습니다.

주어진 시스템에 ftp를 실행할 수 있는 사용자가 없으면 우선 해당 시스템에서 inetd가 실행 중인지 확인합니다.

```
# ps -ef | grep inetd
```

inetd가 실행되고 있지 않으면 이를 시작합니다.

FTP 서비스가 비활성화되어 있을 수도 있습니다. /etc/inetd.conf에서 다음 줄을 확인합니다.

```
FTP stream tcp nowait root /usr/sbin/FTPD FTPd -l
```

이 줄이 없거나 주석 처리가 되어 있으면(파운드 기호(#)가 앞에 있으면) 이 줄을 추가하고(또는 파운드 기호를 제거하고) inetd를 다시 시작합니다.

```
# /usr/sbin/inetd -c
```

HP SMH를 사용하여 FTP의 상태를 확인하고 필요한 경우 활성화할 수도 있습니다.

텍스트 기반 HP SMH에서 **Networking and Communications -> Network Services Configuration -> Network Services**로 이동합니다.

웹 기반 HP SMH에서 **Tools -> Network Services Configuration -> Network Services**로 이동합니다.

/etc/shells 설정

문제: FTP는 기본적으로 암호 정보(즉, 로그인하려는 사용자에 대한 /etc/passwd의 항목)를 확인하는 getusershell()을 호출합니다. 이 셸이 목록에 없으면 FTP는 사용자가 로그인하지 못하게 하므로 비정상적인 셸을 사용하면 사용자 시스템에도 ftp를 수행하지 못할 수 있습니다.

/etc/shells를 통해 다른 셸을 인식할 수 있도록 getusershell()을 설정할 수 있습니다.

- 단계 1. /etc/passwd에서 모든 /bin/shell을 /usr/bin/shell로 변환합니다.

- 단계 2. FTP 로그인을 거부하는 시스템에서 `/etc/shells`를 만들고 `/etc/passwd`에 나타나는 모든 셸을 나열합니다.

자세한 내용은 `getusershell` (3C) 및 `shells` (4)를 참조하십시오.

파일 전송을 위한 HP-UX 시스템 구성

컴퓨터 사이의 파일 전송은 작업 그룹의 일반적인 작업입니다. 작업 그룹에서 HP-UX 시스템과 PC를 혼합하는 경우 한 종류의 시스템에서 다른 종류의 시스템으로 파일을 전송할 때는 네트워크 전송이 일반적으로 가장 효율적이며 경우에 따라서는 **유일한** 방식입니다. 대부분의 HP-UX 시스템에는 플로피 디스크 드라이브가 없으며 대부분의 PC에는 HP-UX 시스템에서 흔히 볼 수 있는 DDS 드라이브나 기타 외부 파일 저장소가 없습니다.

FTP(File Transfer Protocol)

Windows NT 및 HP-UX 시스템 모두에 공통적인 유틸리티/프로토콜 중 하나는 FTP(File Transfer Protocol)입니다. FTP는 클라이언트/서버 프로토콜입니다. FTP 클라이언트는 원격 시스템의 FTP 서버와 통신하기 위해 로컬 시스템에서 실행되는 프로그램입니다.

FTP 클라이언트 소프트웨어

HP-UX 시스템에서 FTP 클라이언트는 `/usr/bin/ftp` 프로그램입니다. Windows NT 4.0 시스템에서 FTP 클라이언트를 시작하려면 명령 프롬프트에서 `ftp` 명령을 실행합니다.

FTP 서버 소프트웨어

전체적으로 “Microsoft Peer Web Services”라고 알려진 유틸리티 그룹이 PC의 Windows NT 4.0 운영 체제에 포함되어 제공됩니다(하지만 반드시 초기에 설치할 필요는 없음). 이 모음에 있는 서비스 중 하나가 HP-UX 시스템에 있으면서 PC에서 파일의 `ftp`를 수행할 수 있게 하는 “FTP 게시 서비스”입니다. 이 서비스는 PC에서 실행되는 FTP 서버입니다. HP-UX 시스템에서 FTP 서버는 다른 시스템에 있는 클라이언트에서 FTP 요청이 들어오면 필요한 경우 `inetd` 데몬에 의해 시작되는 `ftpd` 데몬입니다.

이름이 나타내듯이 `ftp`(File Transfer Protocol)는 한 시스템에서 다른 시스템으로 파일을 전송하는 데 사용됩니다. 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로의 파일 전송은 두 단계로 이루어지는 과정입니다. 우선 원격 컴퓨터와 연결을 설정하고 원격 컴퓨터에 로그인한 다음 원격 컴퓨터에서(또는 원격 컴퓨터로) 옮기려는 파일을 찾아 전송해야 합니다.

HP-UX에서 PC로 FTP 연결 설정

참고

130페이지의 “PC에서 HP-UX로 FTP 연결 설정”도 참조하십시오.

다음 절차를 시작하기 전에 필요한 액세스 유형에 사용할 FTP가 설정되어 있는지 확인합니다. 기본적으로 익명 액세스만 허용됩니다. 개별 사용자 액세스를 허용하려면 Internet Service Manager를 사용합니다.

- 단계 1. HP-UX 시스템에서 다음 명령을 입력하여 FTP 유틸리티를 시작합니다.

```
# /usr/bin/ftp
```

- 단계 2. ftp의 open 명령을 사용하여 PC에 대한 연결을 엽니다.

```
ftp> open vectrapc1.net2.corporate
```

연결에 성공하면 FTP는 연결되었다는 것을 알리고 PC의 FTP 서버에 대한 정보를 표시합니다.

```
Connected to vectrapc1.net2.corporate.  
220 vectrapc1 Microsoft FTP Service (Version 2.0).
```

연결에 성공했으면 3단계를 수행합니다.

문제 해결 정보

연결에 실패하면 ftp는 연결에 실패했다고 알립니다. 표시되는 오류 메시지는 연결 실패의 원인에 따라 달라집니다.

❑ ftp: connect: Connection refused

이 메시지가 표시되는 가장 유력한 원인은 다음과 같습니다.

✓ **문제점:** Windows NT 기반 PC에서는 FTP 게시 서비스가 실행되지 않습니다(시작되지 않았음).

해결 방법: PC에서 FTP 서버를 시작합니다.

문제 해결 정보

❑ ftp: connect: Connection timed out

이 오류 메시지가 표시되는 가능한 원인은 다음과 같습니다.

✓ **문제점:** PC가 현재 실행되지 않고 있습니다.

해결 방법: PC 전원이 켜져 있고 PC가 실행 중인지 확인합니다(Windows NT 운영 체제가 부팅되었는지 확인).

✓ **문제점:** 현재 네트워크에서 PC에 접근할 수 없습니다.

해결 방법: PC가 물리적으로 네트워크에 연결되어 있고 PC와 HP-UX 시스템 사이에 네트워크 정전이나 중단이 없는지 확인합니다.

문제 해결 정보

❑ ftp: vectrapc1: Unknown host

이 오류 메시지가 표시되는 가능한 원인은 다음과 같습니다.

✓ **문제점:** PC 이름을 잘못 입력했습니다.

해결 방법: open 명령에서 PC 이름을 제대로 입력했는지 확인합니다. 네트워크 구조에서 HP-UX 시스템과 관련하여 PC가 있는 위치에 따라 PC 이름을 정규화해야 할 수도 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ftp> open vectrapc1
```

예를 들어, 위의 명령은 PC가 로컬 네트워크 세그먼트에 있으면 충분할 수 있습니다. 하지만 아래와 같이 더욱 정규화된 이름이 필요한 경우도 있습니다.

```
ftp> open vectrapc1.net2
```

또는

```
ftp> open vectrapc1.net2.corporate
```

위와 같은 이름이 필요할 수 있는 예제는 PC가 네트워크의 다른 곳에 있을 때(라우터나 게이트웨이를 건너) PC에 액세스하는 경우입니다. 위의 모든 조치에 실패하면 PC의 IP 주소를 이름 대신 사용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ftp> open 15.nn.xx.2
```

✓ **문제점:** PC가 네트워크에 공식적으로 알려지지 않았습니다.

해결 방법: 특히 TCP/IP 서비스와 같은 네트워크 서비스가 Windows NT 운영 체제에서 적절하게 구성되어 있는지 확인합니다. 컴퓨터에는 유효한 고유 IP 주소가 있어야 하며, 컴퓨터에 DNS 호스트 이름과 도메인을 할당해야 합니다. 이러한 이름과 도메인은 Windows NT 제어판에 있는 네트워크 서비스를 통해 할당됩니다.

단계 3. 로그인 정보를 입력합니다.

PC에 성공적으로 연결되면 Connected to... 메시지 다음에 또 다른 메시지가 나타납니다.

```
Name (vectrapc1.net2.corporate:userx):
```

이 메시지는 실제 로그인 프롬프트이며, 여기에 응답하는 몇 가지 방법은 다음과 같습니다.

□ **Return 키를 눌러 기본 응답 허용**

위의 예제에서 표시되는 프롬프트에는 세 부분이 있습니다.

1. Name이라는 단어
2. PC의 네트워크 이름(vectrapc1.net2.corporate)
3. 기본 사용자 이름(userx). 이것은 일반적으로 1단계에서 ftp 명령을 실행할 때 사용한 HP-UX 계정 이름입니다.

Return 키를 누르면 ftp는 HP-UX에 로그인할 때 사용한 이름을 사용하여 PC에 로그인하려고 합니다. 그런 다음 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 다음 주의 사항을 읽고 적절하다고 생각되면 암호를 입력합니다.

주의

키보드에서 입력하는 사용자 이름과 암호를 비롯한 모든 문자는 **암호화되지 않고** 네트워크를 통해 PC로 전송된다는 점에 유의해야 합니다.

네트워크가 엄격한 내부 네트워크인 경우에는 특히 가능성이 적긴 하지만, 누군가가 네트워크 회선을 도청하여 로그인 정보를 얻을 수도 있습니다. 이것이 염려될 경우 다음에서 설명하는 익명 로그인 옵션을 사용하는 것이 좋습니다.

□ **PC에 유효한 계정 이름과 암호 입력**

로그인하려는 PC 계정이 HP-UX에 로그인할 때 사용한 사용자 이름과 다르다면 프롬프트에서 PC 계정의 사용자 이름을 입력합니다. 이렇게 하면 계정의 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다. 다음 주의 사항을 읽고 적절하다고 생각되면 계정의 암호를 입력합니다.

□ **FTP의 익명 로그인 기능 사용**

FTP 로그인 과정 중 키보드에서 입력하는 계정 이름과 암호가 암호화되지 않고 원격 컴퓨터로 전송되므로(민감한 정보가 네트워크 도청의 위험에 노출됨) FTP는 익명 로그인이라는 기능을 사용하여 원격 컴퓨터에 액세스하는 방법을 제공합니다. 이 기능을 사용하려면 프롬프트에서 anonymous라는 단어를 입력합니다.

Name (vectrapc1.net2.corporate:userx): **anonymous**

이렇게 하면 특별한 방식으로 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail name) as password.

계정의 실제 암호를 입력하는 대신 **FTP** 서버에 사용자를 확인하는 방법으로 전자 메일 주소를 입력합니다.

Password: **userx@net2.corporate**

PC 계정 정보를 성공적으로 입력하면 PC에 로그인하여 Windows NT 구성에서 *ftp-root* 디렉토리로 지정된 디렉토리로 가게 됩니다.

FTP 클라이언트의 *cd* 명령을 사용하여 원격 PC 사용자는 다음에 액세스할 수 있습니다.

- *ftp-root* 디렉토리
- *ftp-root* 디렉토리의 모든 하위 디렉토리
- PC에서 PC 관리자가 사용할 수 있도록 특별히 설정한 선택된 다른 디렉토리

이러한 디렉토리를 사용할 수 있도록 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Microsoft Internet Service Manager와 관련된 온라인 문서를 참조하십시오.

HP-UX 시스템에서 PC에 있는 파일 검색

연결을 설정하고 HP-UX 시스템에서 PC에 로그인하면(123페이지의 “HP-UX에서 PC로 FTP 연결 설정” 참조) 다음과 같이 PC에서 파일을 검색할 수 있습니다.

- 단계
1. PC에서 검색하려는 파일을 찾습니다. HP-UX 셸(sh, ksh, csh 등)에서와 마찬가지로 FTP의 *cd* 및 *ls* 명령을 사용할 수 있습니다. 찾은 파일이 PC의 *ftp-root* 디렉토리에 없으면 FTP의 디렉토리 변경 명령(*cd*)을 사용하여 PC에서 파일이 있는 디렉토리로 이동합니다.
- 단계
2. 전송하려는 파일이 ASCII 파일 또는 이진(비ASCII) 파일인지를 확인하고 적절한 전송 모드를 설정합니다.

- a. ASCII(일반 텍스트) 파일의 경우 FTP의 `ascii` 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> ascii
```

이를 통해 줄 끝 캐리지 리턴 제거와 같은 문자 변환이 발생할 수 있습니다.

- b. 이진 파일(그래픽 파일, 사운드 파일, 데이터베이스 파일 등)의 경우 FTP의 `binary` 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> binary
```

이렇게 하면 FTP가 7비트(문자) 전송이 아닌 8비트(바이트) 전송을 사용하게 됩니다. 이것은 대부분의 비ASCII 형식이 각 바이트의 8번째 비트를 이용하기 때문에 매우 중요합니다. **이진 파일을 ASCII 모드를 사용하여 전송하면 파일이 손상됩니다.**

팁

전송하는 파일의 형식(ASCII 또는 이진)을 확실히 알 수 없는 경우 파일 형식을 `binary`로 설정합니다. ASCII 파일은 이진 모드로 전송되어도 손상되지 않지만 줄 끝 문자 제거는 발생하지 않습니다.

-
- 단계 3. FTP의 `get` 명령을 사용하여 파일을 전송합니다.

보기 5-1 FTP를 사용하여 ASCII 파일 검색

PC에서 `ftp-root` 디렉토리의 `data`라는 하위 디렉토리에 있는 ASCII 파일 `phone.dat`를 검색하는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> cd data  
ftp> ascii  
ftp> get phone.dat
```

보기 5-2 FTP를 사용하여 이진 파일 검색

그런 다음 `ftp-root` 디렉토리의 `pics`라는 하위 디렉토리에서 그래픽 파일 `net2.jpg`를 검색하는 경우는 다음과 같습니다.


```
ftp> cd ../pics  
ftp> binary  
ftp> get net2.jpg
```

HP-UX 시스템에서 PC로 파일 전송

연결을 설정하고 HP-UX 시스템에서 PC에 로그인하면(123페이지의 “HP-UX 시스템에서 다음 명령을 입력하여 FTP 유틸리티를 시작합니다.” 참조) 다음과 같이 PC로 파일을 전송할 수 있습니다.

- 단계 1.** 보내려는 파일을 찾습니다. ftp를 시작할 때 현재 작업 디렉토리였던 디렉토리에 없으면 FTP의 `lcd` 및 `!`(셸 명령 실행) 명령을 사용하여 로컬 시스템에서 파일을 찾을 수 있습니다. 또한, 파일이 현재 디렉토리에 없으면 PC에 보내려는 파일의 전체(절대) 경로 이름을 지정할 수 있습니다.
- 단계 2.** 파일이 ASCII 파일 또는 이진(비ASCII) 파일인지를 확인하고 적절한 전송 모드를 설정합니다.

- a.** ASCII(일반 텍스트) 파일의 경우 FTP의 `ascii` 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> ascii
```

이를 통해 서로 다른 유형의 운영 체제 사이에서 줄 끝이 처리되는 방식의 차이를 처리하는 것과 같은 문자 변환이 가능해집니다.

- b.** 이진 파일(그래픽 파일, 사운드 파일, 데이터베이스 파일 등)의 경우 FTP의 `binary` 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> binary
```

이렇게 하면 FTP가 7비트 문자 전송이 아닌 8비트 바이트 전송을 사용하게 됩니다. 이것은 대부분의 비ASCII 형식이 각 바이트의 8번째 비트를 이용하기 때문에 매우 중요합니다. **이진 파일을 ASCII 모드를 사용하여 전송하면 파일이 손상됩니다.**

팁

전송하는 파일의 형식(ASCII 또는 이진)을 확실히 알 수 없는 경우 파일 형식을 `binary`로 설정합니다. ASCII 파일은 이진 모드로 전송되어도 손상되지 않지만 줄 끝 문자 처리는 발생하지 않습니다.

- 단계 3. FTP의 send 명령을 사용하여 파일을 전송합니다.

보기 5-3 다른 디렉토리에서 전송

HP-UX 시스템의 /var/tmp 디렉토리에 있는 ASCII 파일 phone.dat를 PC로 보내는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> lcd /var/tmp
ftp> ascii
ftp> send phone.dat
```

- 또는 -

```
ftp> ascii
ftp> send /var/tmp/phone.dat
```

보기 5-4 현재 디렉토리에서 전송

현재 작업 디렉토리에서 그래픽 파일 roadmap.jpg를 보내는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> binary
ftp> send roadmap.jpg
```

PC에서 HP-UX로 FTP 연결 설정

참고 123페이지의 “HP-UX에서 PC로 FTP 연결 설정”도 참조하십시오.

- 단계 1. PC에서 FTP 유틸리티를 시작합니다.
- a. PC 화면의 왼쪽 아래 모서리에 있는 시작 막대를 클릭합니다.
 - b. 팝업 메뉴에서 프로그램을 클릭합니다.
 - c. 다음 팝업 메뉴에서 보조 프로그램을 클릭합니다.
 - d. 최종 팝업 메뉴에서 명령 프롬프트를 클릭합니다.
 - e. 창의 프롬프트에서 ftp를 입력합니다.

- 단계 2. FTP의 open 명령을 사용하여 HP-UX 시스템에 대한 연결을 엽니다.

```
ftp> open flserver.net2.corporate
```

연결에 성공하면 **FTP**는 연결되었다는 것을 알리고 **HP-UX** 시스템의 **FTP** 서버에 대한 정보를 표시합니다.

```
Connected to flserver.net2.corporate.  
220 flserver FTP Server (Version 1.7.111.1) ready.
```

연결에 성공했으면 3단계를 수행합니다.

연결에 **실패**하면 **FTP**는 연결에 실패했다고 알립니다. 표시되는 오류 메시지는 연결 실패의 원인에 따라 달라집니다.

❑ftp: connect: Connection refused

이 오류 메시지가 표시되는 가능한 원인은 다음과 같습니다.

- ✓ **문제점:** 인터넷 데몬(inetd)이 **HP-UX** 시스템에서 실행되고 있지 않습니다.

해결 방법: 실제 문제는 ftpd 데몬이 실행되지 않는다는 것이지만 필요한 경우 ftpd 데몬을 시작하는 것은 일반적으로 inetd입니다. inetd는 대개 컴퓨터를 부팅할 때 시작됩니다. **HP-UX** 시스템이 단일 사용자 모드이면 실행 수준 2 이상으로 전환해야 합니다.

- ✓ **문제점:** FTP 데몬(ftpd)이 실행되지 않습니다.

해결 방법: /etc/inetd.conf 파일에 ftpd 데몬의 유효한 항목이 있는지 확인합니다. 이 항목은 다음과 같아야 합니다.

```
ftp  stream tcp nowait root /usr/lbin/ftpd ftp  -lconf
```

이 항목이 주석 처리되어 있지 않은지 확인합니다(첫 번째 열에 #이 없는지 확인).

적절한 수정을 하고 다음과 같이

```
/usr/sbin/inetd -c
```

inetd 명령을 사용합니다. 이렇게 하면 구성 파일을 다시 읽습니다.

❑ftp: connect: Connection timed out

이 오류 메시지가 표시되는 가능한 원인은 다음과 같습니다.

- ✓ **문제점:** **HP-UX** 시스템이 현재 실행되지 않습니다.

해결 방법: HP-UX 시스템이 전원이 켜져 있고 실행 중인지 확인합니다(시스템이 부팅되었는지 확인).

- ✓ **문제점:** 현재 네트워크에서 HP-UX 시스템에 접근할 수 없습니다.

해결 방법: HP-UX 시스템이 물리적으로 네트워크에 연결되어 있고 PC와 HP-UX 시스템 사이에 네트워크 정전이나 절단이 없는지 확인합니다.

□ftp: flserver: Unknown host

이 오류 메시지가 표시되는 가능한 원인은 다음과 같습니다.

- ✓ **문제점:** HP-UX 시스템의 이름을 잘못 입력했습니다.

해결 방법: open 명령에서 HP-UX 시스템의 이름을 제대로 입력했는지 확인합니다. 네트워크 구조에서 PC와 관련하여 HP-UX 시스템이 있는 위치에 따라 HP-UX 시스템 정규화해야 할 수도 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ftp> open flserver
```

예를 들어, 위의 명령은 PC가 로컬 네트워크 세그먼트에 있으면 충분할 수 있습니다. 하지만 아래와 같이 더욱 정규화된 이름이 필요한 경우도 있습니다.

```
ftp> open flserver.net2
```

또는

```
ftp> open flserver.net2.corporate
```

위와 같은 이름이 필요할 수 있는 예제는 HP-UX 시스템이 네트워크의 다른 곳에 있을 때(라우터나 게이트웨이를 건너) HP-UX 시스템에 액세스하는 경우입니다. 위의 모든 조치에 실패하면 HP-UX 시스템의 IP 주소를 이름 대신 사용합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
ftp> open 15.nn.xx.100
```

- ✓ **문제점:** HP-UX 시스템이 네트워크에 공식적으로 알려지지 않았습니다.

해결 방법: 특히 TCP/IP 서비스와 같은 네트워크 서비스가 HP-UX 시스템에서 적절하게 구성되어 있는지 확인합니다. 컴퓨터에는 유효한 고유 IP 주소가 있어야 하며, 컴퓨터에 유효한 호스트 이름을 할당해야 합니다.

단계 3. 로그인 정보를 입력합니다.

HP-UX 시스템에 성공적으로 연결되면 Connected to... 메시지 다음에 또 다른 메시지가 나타납니다.

Name (flserver.net2.corporate:(none)):

이 메시지는 실제 로그인 프롬프트이며, 여기에 응답하는 몇 가지 방법은 다음과 같습니다.

□ PC에 유효한 계정 이름과 암호 입력

이렇게 하면 계정의 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다. 다음 주의 사항을 읽고 적절하다고 생각되면 계정의 암호를 입력합니다.

주의

키보드에서 입력하는 사용자 이름과 암호를 비롯한 모든 문자는 **암호화되지 않고** 네트워크를 통해 PC로 전송된다는 점에 유의해야 합니다.

네트워크가 엄격한 내부 네트워크인 경우에는 특히 가능성이 적긴 하지만, 누군가가 네트워크 회선을 도청하여 로그인 정보를 얻을 수도 있습니다. 이것이 염려될 경우 다음에서 설명하는 익명 로그인 옵션을 사용하는 것이 좋습니다.

□ FTP의 익명 로그인 기능 사용

FTP 로그인 과정 중 키보드에서 입력하는 계정 이름과 암호가 암호화되지 않고 원격 컴퓨터로 전송되므로(민감한 정보가 네트워크 도청 시 취약하게 됨) FTP는 익명 로그인이라는 기능을 사용하여 원격 컴퓨터에 액세스하는 방법을 제공합니다. 이 기능을 사용하려면 프롬프트에서 anonymous라는 단어를 입력합니다.

Name (flserver.net2.corporate:userx): **anonymous**

이렇게 하면 특별한 방식으로 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail name)
as password.

계정의 실제 암호를 입력하는 대신 **FTP** 서버에 사용자를 확인하는 방법으로 전자 메일 주소를 입력합니다.

Password: **glenda@net2.corporate**

HP-UX 계정 정보를 성공적으로 입력하면 **HP-UX** 시스템에 로그인하여 *ftp-root* 디렉토리로 지정된 디렉토리로 가게 됩니다.

FTP 클라이언트의 *cd* 명령을 사용하여 원격 사용자(익명으로 로그인함)는 다음에 액세스할 수 있습니다.

- *ftp-root* 디렉토리
- *ftp-root* 디렉토리의 모든 하위 디렉토리

PC에서 HP-UX 시스템에 있는 파일 검색

연결을 설정하고 PC에서 **HP-UX** 시스템에 로그인하면(130페이지의 “PC에서 **HP-UX** 로 **FTP** 연결 설정” 참조) **HP-UX** 시스템에서 파일을 검색할 수 있습니다.

단계 1. **HP-UX** 시스템에서 검색하려는 파일을 찾습니다. **HP-UX** 셸(*sh*, *ksh*, *csh* 등)에서와 비슷하게 **FTP**의 *cd* 및 *ls* 명령을 사용할 수 있습니다. 찾을 파일이 로그인한 **HP-UX** 계정의 홈 디렉토리에 없으면 **FTP**의 디렉토리 변경 명령(*cd*)을 사용하여 **HP-UX** 시스템 해당 파일이 있는 디렉토리로 이동합니다.

단계 2. 전송하려는 파일이 **ASCII** 파일 또는 이진(비**ASCII**) 파일인지를 확인하고 적절한 전송 모드를 설정합니다.

a. **ASCII**(일반 텍스트) 파일의 경우 **FTP**의 *ascii* 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> ascii
```

이를 통해 줄 끝 캐리지 리턴 제거와 같은 문자 변환이 발생할 수 있습니다.

b. 이진 파일(그래픽 파일, 사운드 파일, 데이터베이스 파일 등)의 경우 **FTP**의 *binary* 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> binary
```

이렇게 하면 FTP가 7비트(문자) 전송이 아닌 8비트(바이트) 전송을 사용하게 됩니다. 이것은 대부분의 비ASCII 형식이 각 바이트의 8번째 비트를 이용하기 때문에 매우 중요합니다. **이진 파일을 ASCII 모드를 사용하여 전송하면 파일이 손상됩니다.**

팁

전송하는 파일의 형식(ASCII 또는 이진)을 확실히 알 수 없는 경우 파일 형식을 binary로 설정합니다. ASCII 파일은 이진 모드로 전송되어도 손상되지 않지만 줄 끝 문자 제거는 발생하지 않습니다.

단계 3. FTP의 get 명령을 사용하여 파일을 전송합니다.

보기 5-5

FTP를 사용하여 ASCII 파일 검색

HP-UX 시스템에서 사용자 계정에 대한 home 디렉토리의 data라는 하위 디렉토리에 있는 ASCII 파일 phone.dat를 검색하는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> cd data
ftp> ascii
ftp> get phone.dat
```

보기 5-6

FTP를 사용하여 이진 파일 검색

그런 다음 home 디렉토리의 pics라는 하위 디렉토리에서 그래픽 파일 net2.jpg를 검색하는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> cd ../pics
ftp> binary
ftp> get net2.jpg
```

PC에서 HP-UX 시스템으로 파일 전송

연결을 설정하고 PC에서 HP-UX 시스템에 로그인하면(130페이지의 “PC에서 HP-UX 로 FTP 연결 설정” 참조) 다음과 같이 HP-UX 시스템으로 파일을 전송할 수 있습니다.

단계 1. PC에서 보내려는 파일을 찾습니다. 찾을 파일이 ftp를 시작할 때 현재 작업 디렉토리에 있던 디렉토리에 없으면 FTP의 lcd 및 ! 명령을 사용하여 로컬 시스템에서 파일을 찾을 수 있습니다. 파일이 현재 디렉토리에 없으면 HP-UX 시스템으로 보내려는 파일

의 전체(절대) 경로 이름을 지정하거나 FTP의 lcd 명령을 사용하여 파일이 포함된 디렉토리로 이동할 수 있습니다.

단계 2. HP-UX 시스템으로 전송하려는 파일이 ASCII 파일 또는 이진(비ASCII) 파일인지 확인하고 적절한 전송 모드를 설정합니다.

a. ASCII(일반 텍스트) 파일의 경우 FTP의 ascii 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> ascii
```

이를 통해 서로 다른 유형의 운영 체제 사이에서 줄 끝이 처리되는 방식의 차이를 처리하는 등의 문자 변환이 가능해집니다.

b. 이진 파일(그래픽 파일, 사운드 파일, 데이터베이스 파일 등)의 경우 FTP의 binary 명령을 사용하여 전송 모드를 설정합니다.

```
ftp> binary
```

이렇게 하면 FTP가 7비트(문자) 전송이 아닌 8비트(바이트) 전송을 사용하게 됩니다. 이것은 대부분의 비ASCII 형식이 각 바이트의 8번째 비트를 이용하기 때문에 매우 중요합니다. **이진 파일을 ascii 모드를 사용하여 전송하면 파일이 손상됩니다.**

팁

전송하는 파일의 형식(ASCII 또는 이진)을 확실히 알 수 없는 경우 파일 형식을 binary로 설정합니다. ASCII 파일은 이진 모드로 전송되어도 손상되지 않지만 줄 끝 문자 처리는 발생하지 않습니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

단계 3. FTP의 send 명령을 사용하여 파일을 전송합니다.

보기 5-7

FTP를 사용하여 ASCII 파일 전송

PC의 C:\office_stuff 디렉토리에 있는 ASCII 파일 phone.dat를 HP-UX 시스템으로 보내는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> lcd C:\office_stuff  
ftp> ascii  
ftp> send phone.dat
```


- 또는 -

```
ftp> ascii  
ftp> send C:\office_stuff\phone.dat
```

보기 5-8

FTP를 사용하여 이진 파일 전송

현재 작업 디렉토리에서 그래픽 파일 roadmap.jpg를 보내는 경우는 다음과 같습니다.

```
ftp> binary  
ftp> send roadmap.jpg
```

Microsoft Windows 시스템과 인터페이스 연결

다음 항목에서는 PC/NT 시스템을 작업 그룹에 추가하는 프로세스에 대해 설명합니다.

- 138페이지의 “하드웨어 연결”
- 140페이지의 “터미널 에뮬레이션을 위한 HP-UX 시스템 구성”
 - 140페이지의 “Telnet”
 - 143페이지의 “기타 터미널 에뮬레이터”
- 122페이지의 “파일 전송을 위한 HP-UX 시스템 구성”
 - 122페이지의 “FTP(File Transfer Protocol)”
- 139페이지의 “HP-UX 및 MS Windows 간 디렉토리 공유”

하드웨어 연결

작업 그룹에 PC(개인용 컴퓨터)를 추가하는 작업은 물리적이기 보다는 논리적인 측면이 훨씬 큽니다. 하드웨어 측면에서 유일한 요구 사항은 개인용 컴퓨터가 작업 그룹에 있는 다른 컴퓨터에 물리적으로 액세스할 수 있도록 하는 것입니다. 이 연결은 일반적으로(하지만 항상은 아님) 네트워크 연결입니다. 그러나 전화 기반 UUCP 연결이나 SLIP(Serial Line Internet Protocol) 연결과 같은 모뎀(전화 접속) 연결일 수도 있습니다.

이 연결의 요구 사항은 PC와의 상호 작용을 계획하는 방법에 따라 결정됩니다.

예를 들어, PC 사용자와 HP-UX 컴퓨터 사용자 사이에서 가끔 작은 ASCII 파일을 보내거나 텍스트 기반 전자 메일을 교환할 때는 비교적 적은 데이터가 컴퓨터 사이에서 전송되기 때문에 직렬 회선에 문제가 될 가능성이 적습니다. 그러나 HP-UX 시스템과 PC 사이에서 X 윈도우를 지속적으로 공유할 계획인 경우에는 두 종류의 컴퓨터 사이에 네트워크 연결과 같은 고속 연결을 설정하는 것이 좋습니다. 이렇게 설정하지 않으면 응용 프로그램의 성능이 크게 저하됩니다(응용 프로그램이 작동하는 경우).

다른 컴퓨터에 PC를 연결할 때는 다음을 고려해야 합니다.

- 작업 그룹에 있는 다른 컴퓨터와 PC 사이에서 교환될 데이터의 양
- PC에 있는 데이터에 액세스하려는 빈도(가끔? 자주? 지속적?)
- 교환하려는 데이터의 유형(ASCII 텍스트? 그래픽? 사운드? 비디오?)
- 데이터를 교환할 방식(파일 전송? 공유 윈도우잉 환경? 전자 메일?)

HP-UX 및 MS Windows 간 디렉토리 공유

HP CIFS 제품(또는 타사 제품)을 사용하여 HP-UX 시스템과 Windows 시스템 간에 데이터를 공유할 수 있습니다.

HP CIFS

HP CIFS는 SMB(Server Message Block) 프로토콜이라고 하는 Microsoft의 CIFS(Common Internet File System) 프로토콜에 기반하여 배포된 파일 시스템을 HP-UX에 제공합니다. SMB 프로토콜은 Microsoft Windows 및 OS/2 운영 체제의 기본 파일 공유 프로토콜이며 수백만의 PC 사용자가 회사 인트라넷을 통해 파일을 공유하는 데 사용하는 표준 방식입니다.

HP CIFS는 HP-UX에서 CIFS 프로토콜의 서버 및 클라이언트 구성 요소를 모두 구현합니다. 즉, HP-UX 파일 시스템은 Windows 시스템에 마운트될 수 있고 Windows 파일 시스템은 HP-UX 시스템에 마운트될 수 있습니다.

HP CIFS Server는 Samba를 기반으로 하며 HP CIFS Client 소프트웨어를 실행하는 Windows NT, XP, 2000, 기타 HP-UX 시스템 등의 CIFS 클라이언트에 파일 및 인쇄 서비스를 제공합니다.

HP-UX 사용자는 HP CIFS Client를 사용하여 HP CIFS Server 소프트웨어를 실행하는 Windows 서버, HP-UX 시스템 등의 CIFS 파일 서버에서 UNIX 파일 시스템 PC 공유로 마운트할 수 있습니다. 또한 HP CIFS Client는 Windows NTLM 인증 프로토콜을 구현하는 선택적인 PAM(Pluggable Authentication Module)도 제공하므로, HP-UX의 PAM 기능에서 설치되고 구성되는 경우 HP-UX 사용자는 Windows 인증 서버에 대해 인증될 수 있습니다.

HP CIFS Server 및 HP CIFS Client 소프트웨어를 설치, 구성 및 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 <http://docs.hp.com> (영문) 또는 <http://docs.hp.com/ko> (한글) 에서 **HP CIFS Server 관리자 설명서** 및 **HP CIFS Client 관리자 설명서**를 참조하십시오.

터미널 에뮬레이션을 위한 HP-UX 시스템 구성

작업 그룹에 컴퓨터(컴퓨터 종류에 관계없이)를 두는 주요 이유는 사용자가 작업 그룹에 있는 다른 컴퓨터의 리소스에 액세스할 수 있게 하려는 데 있습니다.

다른 컴퓨터의 리소스에 액세스하는 일반적인 방법은 telnet과 같은 터미널 에뮬레이션 프로그램을 사용하여 원격 컴퓨터에 로그인하는 것입니다.

Telnet

telnet 유틸리티는 HP-UX 운영 체제의 표준 부분이며, telnet 클라이언트가 Microsoft의 Windows NT 4.0 운영 체제 버전에 포함되어 있습니다. telnet 클라이언트는 개인용 컴퓨터(PC)나 HP-UX 시스템에서 원격 시스템에 로그인하는 데 사용됩니다.

원격 시스템은 telnet 서버 소프트웨어를 실행하는 PC나 UNIX 기반 시스템(HP-UX 시스템 등)일 수 있습니다. Windows NT 4.0은 처음에 제공될 때 원격 컴퓨터에 로그인하는 데 사용할 수 있는 telnet 클라이언트 프로그램을 포함하지만, 다른 컴퓨터가 Windows NT 시스템에 “telnet”을 사용하여 액세스할 수 있도록 하는 telnet 서버 응용 프로그램은 포함하지 않습니다. HP-UX 시스템에서 telnet 서버 소프트웨어를 telnetd 데몬이라고 합니다.

telnet을 사용하여 HP-UX 시스템에서 PC에 로그인하기

telnet을 사용하여 HP-UX 시스템에서 개인용 컴퓨터에 로그인하려면 다음을 수행해야 합니다.

- 단계
1. PC가 실행 중이고 네트워크를 통해 접근할 수 있는지 확인합니다.
 - a. PC의 전원을 켜고 Windows NT 운영 체제를 부팅합니다.
 - b. PC에 네트워크 서비스가 구성되어 있고 네트워크 주소(IP 주소)가 있는지 확인합니다.

단계

 2. PC가 telnet 서버 소프트웨어를 실행하고 있는지 확인합니다.
 - a. telnet 서버 소프트웨어의 버전을 설치합니다.

참고

Microsoft의 Windows NT 4.0 운영 체제가 처음에 제공될 때 telnet 서버 소프트웨어를 포함하지 않습니다. telnet 서버 소프트웨어의 상업용 버전과 셰어웨어 버전을 다양한 곳에서 얻을 수 있습니다.

- b. telnet 서버 소프트웨어와 함께 제공되는 지침에 따라 소프트웨어를 구성하고 시작합니다.

- 단계** 3. HP-UX 시스템에서 telnet 유틸리티를 시작하고 액세스하려는 PC에 대한 연결을 엽니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ /usr/bin/telnet
telnet> open vectrapc1.net2.corporate
Trying...
Connected to vectrapc1.net2.corporate.
Escape character is '^]'.
Local flow control off

(A pleasant telnet server/OS identification message)

login:
```

팁

비대화형 모드에서 telnet을 사용하여 연결 과정을 단축할 수 있습니다. 이렇게 하려면 telnet을 시작할 때 연결하려는 PC의 이름을 명령줄에서 인수로 지정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
$ /usr/bin/telnet vectrapc1.net2.corporate
```

- 단계** 4. PC의 키보드에서 하는 것처럼 동일한 사용자 이름과 암호를 사용하여 로그인합니다. NT 도메인 정보를 지정하는 방식은 사용하고 있는 telnet 서버 소프트웨어에 따라 달라집니다. telnet 서버 소프트웨어와 함께 제공되는 지침이나 로그인 과정 중 telnet 서버 소프트웨어가 제공하는 프롬프트를 따릅니다.

telnet을 사용하여 PC에서 HP-UX 시스템에 로그인하기

- 단계** 1. PC가 실행 중이고 네트워크를 통해 접근할 수 있는지 확인합니다.

- a. PC의 전원을 켜고 Windows NT 운영 체제를 부팅합니다.
- b. PC에 네트워크 서비스가 구성되어 있고 네트워크 주소(IP 주소)가 있는지 확인합니다.

단계 2. telnetd 데몬이 HP-UX 시스템에서 실행 중인지 확인합니다.

telnetd 데몬은 일반적으로 직접 실행되지 않습니다. telnet 서비스에 대한 요청이 네트워크를 통해 도착하면 telnetd의 사본이 inetd 데몬에 의해 시작됩니다. 따라서 다음을 수행합니다.

- a. telnetd에 대한 항목이 구성 파일 /etc/inetd.conf에 있고 이 항목이 다음과 같은지 확인합니다.

```
telnet    stream tcp nowait root /usr/sbin/telnetd telnetd
```

- b. /etc/services 파일에 다음과 같은 항목이 있는지 확인합니다.

```
telnet    23/tcp    # Virtual Terminal Protocol
```

- c. inetd 데몬이 실행 중인지 확인합니다. 실행 수준 2 이상에서 실행 중인 네트워크 시스템에서 inetd는 부팅 과정 중 /sbin/rc.2.d/S500inetd 스크립트에 의해 자동으로 시작됩니다. 다음 명령을 실행하여 이 데몬의 실행 여부를 확인할 수 있습니다.

```
# /usr/bin/ps -ef|grep inetd
```

단계 3. PC에서 telnet 클라이언트 소프트웨어를 시작합니다.

Windows NT 4.0 운영 체제와 함께 제공되는 telnet 클라이언트를 사용하는 경우 다음을 수행하여 클라이언트를 시작할 수 있습니다.

- a. PC 화면의 왼쪽 아래 모서리에 있는 시작 막대를 클릭합니다.
- b. 표시된 팝업 메뉴에서 프로그램 탭을 클릭합니다.
- c. 표시된 팝업 메뉴에서 보조 프로그램 탭을 클릭합니다.
- d. 최종 팝업 메뉴에서 telnet을 클릭합니다.

단계 4. telnet 클라이언트를 사용하여 HP-UX 시스템에 연결합니다.

Windows NT 4.0 운영 체제와 함께 제공되는 telnet 클라이언트 소프트웨어를 사용하는 경우 다음을 수행하여 HP-UX 시스템에 연결할 수 있습니다.

- a. telnet 창의 왼쪽 위 모서리에 있는 연결 메뉴 항목을 클릭합니다.

- b. 연결 메뉴에서 **원격 시스템...** 메뉴 항목을 클릭합니다.
- c. 표시된 대화 상자의 Host Name 필드에 **HP-UX** 시스템의 이름을 입력합니다.
Port 필드는 telnet으로 설정한 상태로 둡니다.
- d. 대화 상자의 왼쪽 아래 모서리에 있는 **연결** 단추를 클릭합니다.

기타 터미널 에뮬레이터

원격 시스템에 로그인하는 데 사용할 수 있는 터미널 에뮬레이터(가상 터미널이라고 하기도 함)는 telnet 외에 추가로 많지만 UNIX에서는 일반적입니다.

PC의 소프트웨어 패키지에서는 UNIX 시스템과의 상호 작용을 위해 대개 rlogin도 지원합니다. HP-UX 시스템의 rlogin 데몬은 rlogind입니다. HP-UX 시스템과 PC 사이에서 rlogin을 설정하고 사용하는 방법은 특히 HP-UX에서 telnet의 경우와 매우 비슷합니다. rlogin(클라이언트 또는 서버) 소프트웨어는 Windows NT 4.0 운영 체제가 처음에 제공될 때는 포함되지 않지만 Windows NT 기반 PC용으로 제공되는 상용 버전 및 세어웨어 버전의 rlogin을 얻을 수 있습니다.

네트워킹 구성

Microsoft Windows 시스템과 인터페이스 연결

프린터는 다음과 같은 세 가지 방법으로 연결할 수 있습니다.

- 로컬: 시스템에 물리적으로 연결됨
- 원격: 다른 시스템에 물리적으로 연결됨
- 네트워크: LAN에 도메인으로 설치됨

이 장에서는 다음 절차를 수행하는 방법에 대해 설명합니다.

- 147페이지의 “LP 스플러 시작 및 중지”
- 148페이지의 “LP 스플러에 로컬 프린터 추가”
- 150페이지의 “LP 스플러에 원격 프린터 추가”
- 154페이지의 “HP JetDirect를 사용하여 네트워크 프린터 추가”
- 156페이지의 “프린터 클래스 만들기”
- 157페이지의 “LP 스플러에서 프린터 제거”
- 160페이지의 “프린터 클래스에서 프린터 제거”
- 161페이지의 “프린터 클래스 제거”

참고

구성된 프린터는 **LDAP-UX Printer Configurator Services**를 사용하여 관리할 수 있습니다. 자세한 내용은 *LDAP-UX Client Services B.04.00 Administrator's Guide*를 참조하십시오.

인쇄 관리 항목에 대한 개념적인 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오. 다음 주제에 대해 설명합니다.

- 프린터 구성 계획
- 원격 스플링 개념
- 프린터 모델 파일: `lpadmin` 명령의 `-m` 옵션에 대한 정보를 제공합니다. 자세한 내용은 *lpadmin (1M)*을 참조하십시오.
- 프린터를 논리적으로 그룹화하는 프린터 클래스 및 프린터 대기열
- 처리 개요

프린터 환경을 유지 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업**을 참조하십시오. 다음 주제에 대해 설명합니다.

- `accept` 및 `reject`를 사용하여 프린터 대기열에 대한 인쇄 요청 흐름 제어. 자세한 내용은 *accept (1M)*를 참조하십시오.
- `enable`을 사용하여 로컬로 대기 중인 인쇄 작업을 시작하고 `disable`을 사용하여 이 작업을 연결된 프린터에 전송되지 않도록 설정. 자세한 내용은 *enable (1)*을 참조하십시오.

LP 스피러 시작 및 중지

LP 스피러를 사용하여 인쇄하려면 먼저 하나 이상의 프린터가 구성되어 있고 스케줄러가 시작되어야 합니다. 첫 번째 시스템 부팅 시 프린터가 구성되어 있지 않으면 스케줄러가 시작되지 않습니다.

프린터를 스피러에 추가하려면 148페이지의 “LP 스피러에 로컬 프린터 추가”, 150페이지의 “LP 스피러에 원격 프린터 추가” 또는 154페이지의 “HP JetDirect를 사용하여 네트워크 프린터 추가”를 참조하십시오.

텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 스피러 시작 및 중지

- 단계 1. 텍스트 기반 HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”을 참조하십시오. X 윈도우 인터페이스 사용 여부에 관계없이 텍스트 기반 HP SMH를 호출할 수 있습니다.
- 단계 2. p 키, **Printers and Plotters**를 누릅니다.
- 단계 3. **Printers and Plotters**를 강조 표시하고 선택합니다.
X 윈도우 또는 그래픽 텍스트 화면이 표시됩니다.
- 단계 4. **Action** 폴다운 메뉴에서 다음을 수행합니다.
- 스�피러를 중지하려면 **Stop Print Spooler**를 선택합니다.
 - 스�피러를 시작하려면 **Start Print Spooler**를 선택합니다.

HP-UX 명령을 사용하여 스피러 시작 및 중지

- LP 스피러를 시작하려면 다음을 수행합니다.
`/usr/sbin/lpsched`
- LP 스피러를 중지하려면 다음을 수행합니다.
`/usr/sbin/lpshut`

LP 스플러에 로컬 프린터 추가

참고

LP 스플러에 프린터를 추가하는 것과 시스템에 프린터를 추가하는 것을 혼동하지 마십시오. LP 스플러에 프린터를 추가할 때는 LP 스플러를 구성해야 합니다. 시스템에 프린터를 추가할 때는 컴퓨터에 프린터를 연결하고 커널에서 필요한 드라이버를 구성해야 합니다. 시스템에 프린터를 추가하는 작업에 대한 자세한 내용은 **주변 장치를 위한 HP-UX 구성**을 참조하십시오.

HP SMH를 사용하여 로컬 프린터 추가

LP 스플러에 로컬 프린터를 추가하는 가장 쉬운 방법은 HP SMH를 실행하는 것입니다. HP SMH에서는 일부 CDE 구성도 수행합니다(CDE가 사용되는 경우).

HP-UX 명령을 사용하여 로컬 프린터 추가

단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.

단계 2. LP 스플러에 프린터를 추가합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/lpadmin -plocal_printer -v/dev/lp -mHP_model -g7
```

옵션에 대한 자세한 내용은 *lpadmin* (1M)을 참조하십시오. -m 옵션에 대한 모델 정보는 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

단계 3. 추가되는 프린터가 기본 프린터가 되는 경우에는 다음을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/lpadmin -dlocal_printer
```

새로 추가된 프린터에 대한 인쇄 요청이 허용될 수 있게 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/accept local_printer
```

단계 4. 새로 추가된 프린터가 인쇄 요청을 처리할 수 있게 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/bin/enable local_printer
```

단계 5. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스피러를 시작합니다.

```
# /usr/sbin/lpsched
```

단계 6. LP 스피러를 사용하는 프린터를 검사한 다음 LP 스피러의 상태를 확인합니다.
예를 들면 다음과 같습니다.

```
# lp -dlocal_printer /etc/motd  
# lpstat -t
```

LP 스플러에 원격 프린터 추가

원격 시스템에 프린터를 추가하는 가장 쉬운 방법은 HP SMH를 실행하는 것입니다. HP-UX 명령을 사용하려면 HP SMH 절차의 5단계를 검토하십시오. 이 정보는 수동으로 작업을 수행할 때도 필요합니다.

텍스트 기반 HP SMH를 사용하여 원격 프린터 추가

참고

HP SMH는 원격 시스템에 실제 프린터가 있는지 여부를 확인하지 않습니다. 프린터가 설치되고 구성되어 있는지 확인하고, 필요한 경우 원격 프린터로 프린터를 추가하기 전에 HP SMH를 사용하여 원격 시스템에 프린터를 구성합니다.

- 단계 1. 권한이 있는 사용자로 텍스트 기반 HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 39페이지의 “텍스트 기반 HP SMH 시작”을 참조하십시오. X 윈도우 인터페이스 사용 여부에 관계없이 텍스트 기반 HP SMH를 호출할 수 있습니다.
- 단계 2. p 키, 프린터 및 플로터를 누릅니다.
- 단계 3. **Printers and Plotters**를 강조 표시하고 선택합니다.
X 윈도우 또는 그래픽 텍스트 화면이 표시됩니다.
- 단계 4. **Action** 폴다운 메뉴에서 **Add Remote Printer/Plotter**를 선택합니다.
- 단계 5. 다음 데이터 필드에 정보를 제공합니다.
- **Printer Name**
이 시스템에서 사용할 이름입니다.
 - **Remote System Name**
프린터를 호스팅하는 시스템의 전체 도메인 이름입니다.
 - **Remote Printer Name**
원격 시스템으로 알려진 프린터의 이름입니다.

- **Remote Printer is on a BSD system**

원격 운영 체제가 BSD인 경우 상자를 선택합니다.

- **Remote Cancel Name**

기본값은 rcmode1입니다.

- **Remote Status Name**

기본값은 rsmode1입니다.

- **Default Request Priority**

이 프린터에서 인쇄하기 위해 인쇄 작업에 지정해야 하는 최소 인쇄 임계값입니다. 0은 최소값입니다.

- **Allow Anyone to Cancel a Request**

소유자나 슈퍼유저뿐만 아니라 모든 사용자가 이 프린터에 대한 인쇄 요청을 취소할 수 있게 하려면 상자를 선택합니다. 이 기능은 소규모 작업 그룹에서 편리하게 사용할 수 있습니다.

- **Make this Printer the Default Destination**

이 프린터를 시스템의 기본값으로 설정하려면 상자를 선택합니다.

- 단계 6. 모든 필드를 입력한 후 **OK**를 선택합니다. HP SMH는 구성에 실패한 경우 문제 해결 정보를 반환합니다. 원격 시스템 구성과 관련된 문제가 발생할 가능성이 가장 높습니다. 다음과 같이 점검합니다.
- a. 원격 시스템에서 /etc/services를 편집하고, 필요한 경우 printer로 시작하는 줄에서 #를 제거하여 주석 처리를 해제합니다.
 - b. 모든 시스템이 /var/adm/inetd.sec에 의한 액세스에서 제한되지 않는지 확인합니다.
 - c. rlpdaemon이 실행 중인지 확인합니다.

HP-UX 명령을 사용하여 원격 프린터 추가

- 단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.

단계 2. 원격 프린터를 추가합니다.

- 원격 프린터가 HP-UX 시스템에 있으면 다음을 입력합니다.

```
# lpadmin -plocal_printer -v /dev/null -mrmmodel \  
> -ormremote_machine -orpreremote_dest -ocmrcmodel \  
> -osmrsmodel
```

- 원격 프린터가 HP-UX 시스템에 없으면 다음을 입력합니다.

```
# lpadmin -plocal_printer -v /dev/null -mrmmodel \  
> -ormremote_machine -orpreremote_dest -ocmrcmodel \  
> -osmrsmodel -ob3
```

옵션에 대한 자세한 내용은 *lpadmin* (1M)을 참조하십시오. -m 및 -o* 옵션에 대한 자세한 모델 정보는 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 개요**를 참조하십시오.

단계 3. 새로 추가된 원격 프린터에 대한 인쇄 요청이 허용될 수 있게 합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/sbin/accept local_printer
```

단계 4. 추가되는 프린터가 기본 프린터가 되는 경우에는 다음을 실행합니다.

```
# /usr/sbin/lpadmin -dlocal_printer
```

단계 5. 새로 추가된 프린터가 인쇄 요청을 처리할 수 있게 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# /usr/bin/enable local_printer
```

단계 6. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스플러를 시작하여 인쇄 요청을 처리합니다.

```
# /usr/sbin/lpsched
```

단계 7. 프린터에 샘플 인쇄 작업을 보냅니다.

- 인쇄 작업이 인쇄되면 원격 인쇄 데몬(*r1lpdaemon*)이 시스템에서 활성화되고 작업이 완료됩니다.
- 인쇄 작업이 인쇄되지 않으면 원격 인쇄 데몬(*r1lpdaemon*)이 아직 원격 시스템에서 활성화되지 않은 것입니다. 다음과 같이 원격 프린터가 있는 호스트 시스템에서 *r1lpdaemon*을 활성화합니다.

— /etc/inetd.conf에서 다음 줄을 찾습니다.

```
# printer stream tcp nowait root /usr/sbin/rlpdaemon rlpdaemon -i
```

기호가 줄의 맨 앞에 있으면 rlpdaemon 줄이 주석 처리된 것이므로 프린터가 원격으로 인쇄할 수 없습니다.

/etc/inetd.conf 파일을 편집하여 # 기호를 제거합니다. 파일을 저장합니다.

— /etc/services에서 다음 줄을 찾습니다.

```
# printer 515/tcp spooler #remote print spooling
```

기호가 줄의 맨 앞에 있으면 서비스가 주석 처리된 것이므로 원격 인쇄 스플러가 프린터에 서비스를 제공할 수 없습니다.

파일을 편집하여 첫 번째 열에 있는 # 기호를 제거합니다. 파일을 저장합니다.

— 인터넷 데몬 inetd를 다시 구성하여 /etc/inetd.conf 파일을 다시 읽게 강제합니다. 다음 명령을 호출합니다.

```
# /usr/sbin/inetd -c
```

또한 /var/adm/inetd.sec에서 원격 인쇄 요청을 보낼 수 있는 시스템을 제한하는 항목을 점검합니다.

단계 8. LP 스플러를 사용하는 프린터를 검사한 다음 LP 스플러의 상태를 확인합니다.
예를 들면 다음과 같습니다.

```
# lp -dlocal_printer /etc/motd  
# lpstat -t
```

HP JetDirect를 사용하여 네트워크 프린터 추가

HP JetDirect 소프트웨어가 시스템에 설치되어 있어야 합니다. 프린터는 HP JetDirect를 사용하여 네트워크에 직접 연결될 수 있습니다. 프린터는 LAN 연결을 사용하고 HP JetDirect 소프트웨어는 인쇄 요청을 전송합니다.

자세한 내용은 *HP JetDirect Network Interface Configuration Guide*를 참조하십시오. 프린터나 프린터의 네트워크 인터페이스 카드와 함께 제공되는 지침을 따르십시오. 자세한 내용은 *jetadmin* (1) 맨페이지를 참조하십시오.

HP JetDirect 네트워크 인터페이스를 사용하는 네트워크 기반 프린터를 추가하려면 다음이 필요합니다.

- 프린터의 전체 도메인 이름 또는 인터넷 주소
- LP 스플러가 프린터를 참조하는 데 사용할 로컬 이름

웹 기반 HP SMH를 사용하여 네트워크 프린터 추가

웹 기반 HP SMH에서 JetDirect를 시작하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. X 윈도우 시스템 서버가 로컬 시스템에서 실행 중인지 확인합니다. 자세한 내용은 42 페이지의 “X 윈도우 시스템 사용”을 참조하십시오.
- 단계 2. 로컬 시스템에서 HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 33페이지의 “HP SMH 웹 클라이언트 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. **Tools -> Printer Management -> Configure Printers or Plotters**로 이동합니다.
- 단계 4. **Run** 단추를 클릭합니다.
- Printers and Plotters** X 윈도우 화면이 표시됩니다.
- 단계 5. **Actions -> Add Network-Based Printer/Plotter -> Add Printer/Plotter Connected to HP JetDirect**를 선택하고 **OK**를 클릭하여 `/opt/hpnp/admin/jetadmin` 명령을 실행합니다.
- 단계 6. 3을 입력하여 옵션 **3) Add printer to local spooler**를 선택합니다.

- 단계 7. 네트워크 프린터의 전체 도메인 이름 또는 IP 주소를 입력합니다. 예를 들어, printer3.myhost.example.com 또는 192.0.34.166을 입력합니다.
- 단계 8. **Configurable Parameters** 목록에서 1을 입력하여 항목 **1) Lp destination (queue) name**을 선택하고 lp와 같이 인쇄 작업에 사용할 프린터에 고유한 로컬 이름을 지정합니다.
- 0을 입력하여 계속합니다.
- 단계 9. y를 입력하여 인쇄 스플러를 반복하고 새 인쇄 대기열을 구성합니다.
- 단계 10. q, q를 입력하고 **Enter** 키를 눌러 **Printers and Plotters** 화면으로 돌아갑니다.
- 단계 11. **File -> Exit**를 선택하여 HP SMH로 돌아갑니다.

HP-UX 명령을 사용하여 네트워크 프린터 추가

명령줄에서 JetDirect를 시작하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 슈퍼유저로 명령을 입력합니다.
- ```
/opt/hpnp/admin/jetadmin
```
- 단계 2. 1을 입력하여 옵션 **1) Configuration (super-user only)**을 선택합니다.
- 단계 3. 3을 입력하여 옵션 **3) Add printer to local spooler**를 선택합니다.
- 단계 4. 네트워크 프린터의 전체 도메인 이름 또는 IP 주소를 입력합니다. 예를 들어, printer3.myhost.example.com 또는 192.0.34.166을 입력합니다.
- 단계 5. **Configurable Parameters** 목록에서 1을 입력하여 항목 **1) Lp destination (queue) name**을 선택하고 lp와 같이 인쇄 작업에 사용할 프린터에 고유한 로컬 이름을 지정합니다.
- 0을 입력하여 계속합니다.
- 단계 6. y를 입력하여 인쇄 스플러를 반복하고 새 인쇄 대기열을 구성합니다.
- 단계 7. q, q를 입력하여 종료합니다.

---

## 프린터 클래스 만들기

HP SMH나 lpadmin 명령을 사용하여 프린터 클래스에 첫 번째 프린터를 할당할 때 프린터 클래스가 만들어집니다.

로컬 프린터나 네트워크 프린터를 클래스에 할당할 수 있습니다.

원격 프린터를 프린터 클래스에 할당할 수 없습니다. 그러나 원격 시스템에서 클래스를 만들고 클래스 이름을 로컬 시스템에 있는 원격 프린터로 할당할 수 있습니다.

프린터가 스플러에 추가될 때 HP SMH를 사용하여 프린터 클래스에 프린터를 추가할 수 있습니다. HP SMH를 사용할 수 없으면 HP-UX 명령을 사용해야 합니다.

### HP-UX 명령을 사용하여 프린터 클래스 만들기

HP-UX 명령을 사용하려면 LP 스플러에 프린터 몇 대를 추가한 후 다음 단계를 수행합니다.

단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.

단계 2. 프린터 클래스를 만들고 프린터 클래스에 추가하려는 프린터를 지정합니다.

예를 들어, laser라는 프린터 클래스에 laser1이라는 프린터를 추가하려면 다음을 입력합니다.

```
/usr/sbin/lpadmin -plaser1 -claser
```

한 번에 프린터 한 대만 클래스에 추가할 수 있습니다. 추가할 프린터가 두 대 이상이면 위 명령을 반복합니다.

단계 3. 새로 추가된 프린터 클래스에 대한 인쇄 요청이 허용될 수 있게 합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/accept laser
```

단계 4. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스플러를 시작합니다.

```
/usr/sbin/lpsched
```

---

## LP 스플러에서 프린터 제거

다음 절차를 수행하여 스플러에서 로컬, 원격 및 네트워크 프린터를 제거할 수 있습니다.

### 웹 기반 HP SMH를 사용하여 프린터 제거

- 단계 1. X 윈도우 시스템 서버가 로컬 시스템에서 실행 중인지 확인합니다. 자세한 내용은 42 페이지의 “X 윈도우 시스템 사용”을 참조하십시오.
- 단계 2. 로컬 시스템에서 웹 기반 HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 33페이지의 “HP SMH 웹 클라이언트 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. **Tools -> Printer Management -> Configure Printers or Plotters**로 이동합니다.
- 단계 4. **Run** 단추를 클릭합니다.  
**Printers and Plotters X 윈도우** 화면이 표시됩니다.
- 단계 5. 제거하려는 프린터나 플로터를 강조 표시합니다.
- 단계 6. **Actions -> Remove**를 선택합니다.

---

### 참고

HP SMH는 LP 스플러에서 프린터를 제거하기 전에 확인을 요청합니다. 인쇄 작업이 프린터의 대기열에 남아 있거나 프린터가 시스템 기본 대상이면 HP SMH는 이러한 정보를 알립니다. 대기열에 작업이 남아 있는 프린터의 제거를 선택하면 HP SMH에서 남아 있는 작업을 취소합니다.

- 단계 7. **Confirmation** 대화 상자에서 **OK**를 클릭합니다.  
프린터 대기열이 제거됩니다.
- 단계 8. **파일 -> 종료**를 선택하여 HP SMH로 돌아갑니다.

## HP-UX 명령을 사용하여 프린터 제거

명령 옵션에 대한 자세한 내용은 *lpadmin* (1M) 및 *lpsched* (1M)를 참조하십시오.

- 단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.
- 단계 2. (선택 사항) 시스템에서 프린터를 제거하고 있다고 사용자에게 알립니다.
- 단계 3. 프린터에 액세스하는 데 사용되는 소프트웨어 응용 프로그램의 구성 파일에서 프린터를 제거합니다. 이에 대한 지침은 소프트웨어 응용 프로그램과 함께 제공되는 설명서를 참조하십시오.

- 단계 4. (선택 사항) 프린터에 대한 추가적인 인쇄 요청을 거부합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/reject -r"Use alternate printer." laser1
```

이 단계를 수행하면 프린터를 제거하기 전에 새로운 작업이 나타나지 않게 됩니다.

프린터가 제거되지 않은 경우 사용자가 거부된 대상에 요청을 보내면 Use alternate printer라는 메시지가 표시됩니다.

프린터가 제거된 후 사용자가 요청을 보내려고 하면 Destination printer\_name non-existent라는 메시지가 표시됩니다.

- 단계 5. (선택 사항) 프린터의 대기열에 작업이 있는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/lpstat -o laser1
```

- 단계 6. (선택 사항) 제거할 프린터를 비활성화합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/disable -r"Printer laser1 is disabled." laser1
```

프린터의 대기열에 작업이 있는 경우 이 작업들이 인쇄될 때까지 대기하지 않고 프린터를 제거하려면 위의 disable 명령을 실행하면 됩니다. disable 명령을 실행하면 프린터가 정상적으로 종료됩니다.

프린터에 대한 모든 인쇄 요청을 취소하려면 disable 명령에 -c 옵션을 지정할 수도 있습니다.

- 단계 7. (선택 사항) 프린터 대기열에 작업이 없으면 9단계를 수행합니다. 대기열에 작업이 있으면 요청 디렉토리에 있는 보류 중인 모든 인쇄 요청을 다른 프린터 요청 디렉토리로 옮길지 여부 또는 모든 요청을 취소할지 여부를 결정합니다. 예를 들어, 인쇄 요청을 옮기는 경우는 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/lpmove laser1 laser2
```

모든 요청을 취소하는 경우는 다음과 같습니다.

```
/usr/bin/cancel laser1
```

- 단계 8. LP 스플러에서 프린터를 제거합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/lpadmin -xprinter1
```

- 단계 9. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스플러를 시작합니다.

```
/usr/sbin/lpsched
```

---

## 프린터 클래스에서 프린터 제거

---

### 참고

HP SMH를 사용하여 클래스에서 프린터를 제거할 수 없습니다.

### HP-UX 명령을 사용하여 클래스에서 프린터 제거

명령 옵션에 대한 자세한 내용은 *lpadmin* (1M) 및 *lpsched* (1M)를 참조하십시오.

- 단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.
- 단계 2. 클래스에서 프린터를 제거합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
/usr/sbin/lpadmin -plaser1 -rclass
```

- 단계 3. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스폰러를 시작합니다.

```
/usr/sbin/lpsched
```



---

## 프린터 클래스 제거

---

### 참고

프린터 클래스를 제거할 때 클래스에 있는 프린터들은 제거되지 않습니다. 이 프린터들을 개별 프린터로 계속 사용할 수 있습니다. 프린터 클래스에서 모든 프린터를 제거하면 이 클래스는 자동으로 제거됩니다.

HP SMH를 사용하여 프린터 클래스를 제거할 수 없습니다.

---

### HP-UX 명령을 사용하여 프린터 클래스 제거

명령 옵션에 대한 자세한 내용은 *reject* (1M), *lpmove* (1M), *lpadmin* (1M) 및 *lpsched* (1M)를 참조하십시오.

- 단계 1. 슈퍼유저 권한이 있는지 확인합니다.
- 단계 2. (선택 사항) 프린터에 대한 추가적인 인쇄 요청을 거부합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
- ```
/usr/sbin/reject -r"Use alternate printer." laser1
```
- 단계 3. (선택 사항) 프린터의 대기열에 작업이 있는지 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
- ```
/usr/bin/lpstat -o laser1
```
- 단계 4. (선택 사항) 프린터 클래스에 대한 요청 디렉토리에 있는 보류 중인 모든 인쇄 요청을 다른 프린터나 프린터 클래스로 옮깁니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
- ```
/usr/sbin/lpmove laser1 laser2
```
- 단계 5. 프린터 클래스를 제거합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
- ```
/usr/sbin/lpadmin -xlaser
```
- 단계 6. 아직 실행되지 않은 경우 LP 스펴러를 시작합니다.
- ```
/usr/sbin/lpsched
```

프린터 구성
프린터 클래스 제거

단일 시스템을 관리하는 경우나 많은 시스템이 포함된 작업 그룹을 관리하는 경우 모두 전자 메일을 통해 사용자들이 서로 통신할 수 있게 할 수 있습니다. 여기에서는 작업 그룹에 대한 전자 메일 서비스를 설정할 때 필요한 사항의 이해에 도움이 될 내용을 설명합니다.

전자 메일 시스템의 구성 요소

전자 메일 시스템을 적절하게 구성하려면 다음 구성 요소에 대해 알고 있어야 합니다.

- 164페이지의 “Mail User Agent”
- 165페이지의 “Mail Delivery Agent”
- 165페이지의 “메일 별칭 파일”
- 166페이지의 “메일 대기열”
- 166페이지의 “네트워킹 지형도”
- 169페이지의 “MIME 응용 프로그램”

Mail User Agent

Mail User Agent는 사용자가 전자 메일을 보내고 읽기 위해 실행하는 프로그램입니다. HP-UX와 함께 제공되는 Mail User Agent에는 mail, mailx 및 elm이 있습니다. 별도로 구입할 수 있는 Mail User Agent도 있습니다.

Mail User Agent는 전자 메일을 전송하고 받는 작업을 모두 수행하는 것처럼 보이지만 이것은 전체 전자 메일 시스템 중 눈에 보이는 부분에 불과합니다. Mail User Agent는 실제로 전자 메일을 **배달**하지 않습니다. 전자 메일 **배달**은 Mail Delivery Agent에 의해 처리됩니다.

Mail User Agent:

- 적절한 헤더 정보로 발송 메시지의 서식을 지정하고 필요한 경우 Mail Delivery Agent가 메시지를 라우팅할 때 사용하도록 발송 메시지를 인코딩합니다.
- 사용자가 수신 전자 메시지를 읽고 저장하고 삭제할 수 있게 합니다.
- 필요한 경우 MIME 응용 프로그램을 예약하여 사용자가 수신 전자 메일에 첨부된 비텍스트 정보를 경험할 수 있게 합니다(예: 그래픽 파일이나 비디오 클립 보기 또는 오디오 데이터 듣기).

Mail Delivery Agent

Mail Delivery Agent는 전자 메일 시스템의 핵심입니다. 일반적으로 백그라운드에서 실행되는 **Mail Delivery Agent**는 전자 메일의 라우팅과 배달을 담당합니다. **HP-UX**와 기타 **UNIX** 시스템에서 기본 **Mail Delivery Agent**는 **sendmail**입니다.

sendmail은 메시지를 보내기 위해 셸 명령줄에서 직접 실행될 수 있지만 일반적으로는 이런 방식으로 사용되지 않습니다. 대부분의 경우 **Mail User Agent**가 메일을 보낼 때 **sendmail**에 대한 프런트 엔드로 사용됩니다.

Mail Delivery Agent:

- `/usr/bin/mail` 프로그램을 예약하거나 로컬 클라이언트 시스템에 있는 사용자에게 메일을 전달하여 로컬 사용자(**Mail Delivery Agent**가 실행 중인 컴퓨터에서 전자 메일을 받는 사용자)에게 메일을 배달합니다.
- 로컬 사용자용이 아닌 적절한 전송 방법을 통해 다른 컴퓨터/네트워크로 전자 메일을 배달하기 위해 전달합니다. 예를 들어, **UUCP** 메일은 **uux** 프로그램을 예약하고 메시지를 전달하여 전송됩니다.
- 메시지 배달 경로의 다음 컴퓨터 또는 네트워크에 대한 요구를 수용하고 메시지 라우팅에 사용되는 배달 방법을 수용하기 위해 메시지 헤더의 주소 정보 형식을 수정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

UUCP 주소의 형식은 다음과 같습니다.

```
computername@domain.name!username
```

하지만 **TCP/IP** 주소의 형식은 다음과 같이 몇 가지 중 하나가 될 수 있습니다.

```
user
```

```
user@computer
```

```
user@computer.domain.name
```

메일 별칭 파일

메일 별칭 파일은 다음을 위해 사용됩니다.

- “실제” 이름을 사용자 로그인 이름으로 매핑
- 하나의 이름(예: `deptXYZ`)이 몇 개 또는 많은 사용자 로그인 이름으로 매핑되는 경우의 배포 목록(보낼 메일 목록) 설명

더욱 빠른 액세스를 위해 `newalias`(`sendmail`의 한 양식) 명령을 사용하여 별칭 파일을 해시 데이터베이스로 처리할 수 있습니다. 기본적으로 시스템 별칭 파일(ASCII 버전)은 `/etc/mail/aliases` 파일에 있습니다.

메일 대기열

발송 메시지는 작동이 중단된 컴퓨터, 끊어진 네트워크 연결, 네트워크 트래픽을 비롯한 여러 가지 이유로 인해 항상 제대로 전송되지 않습니다. **Mail Delivery Agent**에는 발송 메시지가 제대로 전송될 때까지 메시지를 보관할 장소가 필요합니다. 이러한 장소가 메일 대기열입니다.

Mail Delivery Agent로 `sendmail`(**HP-UX**와 함께 제공됨)을 사용하는 경우 기본 메일 대기열은 `/var/spool/mqueue` 디렉토리입니다.

네트워킹 지형도

관리하고 있는 컴퓨터 그룹에 대해 전자 메일을 구성하는 방법은 여러 가지가 있지만 다음과 같은 설정이 일반적으로 사용됩니다.

- 중앙 메일 허브
- 게이트웨이 메일 허브
- 완전 분산

중앙 메일 허브

중앙 메일 허브(메일 서버)는 자신의 사용자와 서비스를 제공하는 클라이언트 컴퓨터의 사용자에게 대한 전자 메일을 받습니다. 사용자는 로컬 컴퓨터(클라이언트)로 수신 메일 파일을 **NFS** 마운트하거나 허브에 로그인하여 메일을 읽습니다. 전자 메일은 클라이언트 컴퓨터에서 직접 전송될 수 있습니다.

- 장점:
- ✓ 한 컴퓨터만 외부와 연결되면 되므로 네트워크 외부로부터 로컬 클라이언트가 보호되고(숨겨지고) 작업 그룹에서 나오는 모든 메일이 중앙 컴퓨터에서 나오는 것처럼 보입니다.
 - ✓ 수신 전자 메일을 “수신”하기 위해 한 컴퓨터만 `sendmail` 데몬을 실행하면 됩니다.
 - ✓ 데이터가 중앙에 집중됩니다(백업과 관리가 더 쉬워짐).

- 단점:
- ✓ 클라이언트 컴퓨터의 사용자가 메일을 읽으려면 허브에서 수신 메일 파일을 NFS 마운트하거나 허브에 로그인해야 합니다.
 - ✓ 로컬 작업 그룹에 있는 클라이언트 시스템 사이의 메일을 비롯한 모든 전자 메일이 허브 컴퓨터를 거쳐야 합니다. 이것은 허브 컴퓨터에서 과부하가 발생하면 로컬 메일 트래픽이 느려질 수 있으며, 허브의 작동이 중단되거나 허브의 네트워크 연결이 끊어지면 메일 트래픽이 완전히 중지된다는 것을 의미합니다.

게이트웨이 메일 허브

게이트웨이 메일 허브는 자신의 사용자와 서비스를 제공하는 클라이언트 컴퓨터의 사용자에게 대한 전자 메일을 받습니다. 이 허브는 클라이언트 컴퓨터의 사용자를 대신하여 클라이언트로 메일을 전달합니다. 사용자는 수신 메일 파일을 로컬 클라이언트 컴퓨터에 NFS 마운트하지 **않고** 자신의 컴퓨터에서 직접 메일을 보내고 받습니다.

- 장점:
- ✓ 한 컴퓨터만 외부와 연결되면 되므로 네트워크 외부로부터 로컬 클라이언트가 보호되고(숨겨지고) 작업 그룹에서 나오는 모든 메일이 중앙 컴퓨터에서 나오는 것처럼 보입니다.
 - ✓ 각 클라이언트가 자신의 전자 메일을 보내고 받을 수 있기 때문에 작업 그룹에 있는 로컬 컴퓨터 사이의 트래픽이 허브 컴퓨터를 거치지 않아도 됩니다. 따라서 허브가 중단되거나 오버로드되는 경우 로컬 메일 트래픽은 영향을 받지 않습니다 (작업 그룹 외부의 컴퓨터와 송수신하는 메일만 영향을 받음).
 - ✓ 클라이언트 컴퓨터의 전자 메일 사용자에게 대한 보안 수준이 높아집니다. 데이터가 중앙 저장소에 저장되지 않습니다.
- 단점:
- ✓ 각 컴퓨터가 수신 메일을 “수신”하기 위해 sendmail 데몬의 자체 사본을 실행해야 합니다.
 - ✓ 외부와 송수신하는 전자 허브를 거쳐야 하므로 메일 트래픽이 많은 경우 병목 현상이 발생할 수 있습니다.
- 허브가 중단되면 클라이언트가 작업 그룹 외부의 컴퓨터와 메일을 송수신할 수 없습니다.

완전 분산

작업 그룹의 각 컴퓨터가 자체 전자 메일을 독립적으로 보내고 받습니다.

- 장점:
- ✓ 이 설정에서는 허브 컴퓨터가 없습니다. 작업 그룹 내부에 있는지 여부와 관계없이 각 컴퓨터는 전자 메일을 지원하는 네트워크의 다른 모든 컴퓨터와 전자 메일을 **직접** 보내고 받을 수 있습니다.
 - ✓ 개별 컴퓨터의 전자 메일 사용자에게 대한 보안 수준이 높아집니다. 데이터가 중앙 저장소에 저장되지 않습니다.
- 단점:
- ✓ 각 컴퓨터(전자 메일의 측면에서)가 직접 외부와 연결되기 때문에 데이터 보안 위험이 커집니다.
 - ✓ 각 컴퓨터가 수신 메일을 “수신”하기 위해 sendmail 데몬의 자체 사본을 실행해야 합니다.

지형도 선택

사용하는 지형도는 요구 사항에 따라 달라집니다. 전자 메일 네트워크 지형도를 선택할 때 고려해야 할 몇 가지 사항은 다음과 같습니다.

보안 허브 컴퓨터가 있는 지형도를 사용함으로써 작업 그룹이나 조직 내부의 컴퓨터에서 수행 중인 작업을 더욱 잘 보호할 수 있습니다. 내부 네트워크에 대한 단일 진입점(게이트웨이 컴퓨터)을 통해 권한이 없는 진입을 막기가 훨씬 용이합니다.

데이터 중앙 집중화 단일 컴퓨터나 디렉토리 구조에 메일 파일을 보관하기 때문에 데이터 백업이 쉬워집니다.

회사 외관 및 향후 계획 허브 컴퓨터를 사용하는 지형도 중 하나를 사용함으로써 소기업이 대기업과 비슷한 모습을 갖출 수 있습니다. 회사 규모가 커지면 중앙 집중화된 메일 처리를 회사 통신 그룹의 관할로 쉽게 이 전할 수 있습니다.

트래픽 수준 전자메일 트래픽 수준이 높을 것으로 예상되는 경우 모든 전자 메일을 처리하기 위해 단일 허브를 사용하지 않을 수 있습니다.

MIME 응용 프로그램

전자 메일 메시지에 ASCII 텍스트만 포함되어 있던 시기는 지나갔습니다. 이제 사람들은 오디오 클립, 정지 그래픽(다양한 형식), 비디오 클립과 같은 다른 종류의 데이터를 보내길 원합니다.

Mail Delivery Agent는 오디오, 그래픽 및 비디오에 포함된 8비트 이진 데이터가 아니라 텍스트로만 된 메시지의 7비트 ASCII 데이터를 처리하도록 개발되었기 때문에, 텍스트만 전송하는 에이전트가 이진 데이터를 전송하도록 인코딩하는 방법이 필요합니다. 이진 데이터를 인코딩하기 위해 개발된 시스템을 **MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions)**이라고 합니다.

최신 Mail User Agent(CDE의 메일 클라이언트인 dtmail 포함)는 MIME으로 인코딩된 전자 메일 메시지를 처리할 수 있습니다. MIME의 작동 방식에 대한 자세한 내용은 RFC 1521을 참조하십시오. 또한 elm (1)도 참조하십시오.

전자 메일을 보내기 위한 시스템 구성

전자 메일을 보내도록 HP-UX 시스템을 구성하려면 다음 두 가지 작업을 수행해야 합니다.

1. **Sendmail** 프로그램의 실행 파일인 `/usr/sbin/sendmail`이 시스템에 있는지 확인합니다.
2. 게이트웨이 메일 허브 지형도를 사용하는 경우 170페이지의 “사이트 숨기기 사용”의 설명대로 작업 그룹의 각 클라이언트 컴퓨터에 대해 **사이트 숨기기**를 활성화해야 합니다.

사이트 숨기기 사용

사이트 숨기기를 사용하면 작업 그룹에 있는 클라이언트 컴퓨터의 사용자가 보내는 전자 메일이 작업 그룹 외부에서는 허브 컴퓨터에서 보내는 것처럼 보입니다. 이러한 메일에 대한 응답은 허브 컴퓨터로 전송됩니다(전자 메일의 Reply-To: 헤더가 다르게 방향을 지정하지 않은 경우).

단계

1. 중앙 메일 허브의 서비스를 받는 작업 그룹의 각 **클라이언트** 컴퓨터에서 `/etc/rc.config.d/mailservs` 파일을 편집합니다.
 - a. `SENDMAIL_SERVER` 환경 변수를 0으로 설정하여 해당 컴퓨터가 허브가 아니고 독립 실행형 전자 메일 시스템이 아니라는 것을 나타냅니다. `sendmail` 데몬은 해당 컴퓨터에서 실행되지 않습니다.

```
SENDMAIL_SERVER=0
```
 - b. `SENDMAIL_SERVER_NAME` 환경 변수를 이 클라이언트 컴퓨터 대신 전자 메일을 보내고 받을 허브 컴퓨터의 공식 호스트 이름으로 설정합니다. 예를 들어, 클라이언트의 허브 컴퓨터에 대한 공식 호스트 이름이 `corpmail.example.com`이면 다음과 같이 변수를 설정할 수 있습니다.

```
SENDMAIL_SERVER_NAME="corpmail.example.com"
```
 - c. (선택 사항) `SENDMAIL_FREEZE` 환경 변수는 항상 `sendmail` 구성 파일을 고정시키는 클라이언트에 적용되지 않지만 이 변수를 1로 설정하여 `/etc/rc.config.d/mailservs` 파일을 보는 사용자에게 `sendmail` 구성 파일이 해당 클라이언트 컴퓨터에 대해 고정되어 있다는 것을 알려 주는 것이 좋습니다.

```
SENDMAIL_FREEZE=1
```

단계

2. 클라이언트 컴퓨터를 다시 부팅하여 사이트 숨기기를 설정하고 `sendmail` 구성 파일을 고정합니다.

전자 메일을 받기 위한 시스템 구성

전자 메일을 **받도록** 작업 그룹에 있는 시스템을 구성하는 것은 전자 메일을 보내도록 구성하는 것보다 약간 복잡합니다. 우선 두 가지 사항을 결정해야 합니다.

1. 사용하려는 네트워킹 지형도의 종류(네트워킹 지형도 참조)
2. 네트워킹 지형도에서의 시스템 위치(전자 메일 허브, 허브에서 처리되는 작업 그룹의 클라이언트 또는 독립 실행형 시스템)

이 정보를 이용하여 아래에서 적절한 네트워킹 지형도를 선택합니다.

- 171페이지의 “중앙 메일 허브 지형도(전자 메일 수신)”
- 172페이지의 “게이트웨이 메일 허브 지형도(전자 메일 수신)”
- 174페이지의 “완전 분산(독립 실행형 시스템) 지형도”

중앙 메일 허브 지형도(전자 메일 수신)

이 유형의 전자 메일 시스템에서는 작업 그룹의 모든 사용자가 단일 컴퓨터에서 전자 메일을 보내고 받습니다. 이를 위해 사용자는 허브 컴퓨터에 로그인하거나 전자 메일함을 로컬 클라이언트 시스템에 **NFS** 마운트합니다. 전자 메일함을 **NFS** 마운트한 시스템에서 보낸 메일을 비롯한 전체 작업 그룹의 모든 발송 전자 메일은 허브 컴퓨터에서 나온 것처럼 보입니다.

허브 구성

중앙 메일 허브 지형도의 전자 메일 허브는 자체 사용자와 서비스를 제공하는 클라이언트 컴퓨터의 사용자를 대신하여 작업 그룹 외부의 컴퓨터가 보낸 전자 메일을 받는 컴퓨터입니다.

단계

1. 허브 컴퓨터에서만 `/etc/rc.config.d/mailservs` 파일을 편집합니다.
 - a. `SENDMAIL_SERVER` 환경 변수를 1로 설정하여 해당 컴퓨터를 허브 컴퓨터로 나타냅니다.

```
SENDMAIL_SERVER=1
```

- b. SENDMAIL_SERVER_NAME 환경 변수를 null로 설정하여 다른 컴퓨터가 이 컴퓨터에 서비스를 제공하지 않는다는 것을 나타냅니다.

```
SENDMAIL_SERVER_NAME=
```

- c. (선택 사항) SENDMAIL_FREEZE 환경 변수를 1로 설정하여 sendmail 구성 파일이 고정된다는 것을 나타냅니다. 이전 컴퓨터를 사용하는 경우 특정한 상황에서 고정 구성 파일을 사용하면 구성 파일을 구문 분석하는 데 필요한 시간이 줄어들기 때문에 sendmail의 수행 속도를 높일 수 있습니다.

```
SENDMAIL_FREEZE=1
```

- 단계 2. 허브 컴퓨터를 다시 부팅하여 sendmail 데몬을 시작하고 적절하게 구성합니다.

클라이언트 구성

중앙 메일 허브 지형도에서 클라이언트 컴퓨터는 전자 메일을 직접 받지 않습니다. 사용자는 전자 메일을 처리하기 위해 허브 컴퓨터에 로그인하거나 일반적으로 /var/mount 디렉토리에 있는 수신 우편함 파일을 NFS 마운트하고, 메일을 처리하기 위해 클라이언트 시스템에서 **Mail User Agent**를 실행합니다. 발송 메일의 경우 (170페이지의 “전자 메일을 보내기 위한 시스템 구성” 참조) **Mail User Agent**는 sendmail 프로그램을 자동으로 예약합니다.

게이트웨이 메일 허브 지형도(전자 메일 수신)

이 유형의 전자 메일 시스템은 작업 그룹에 있는 모든 사용자를 대신하여 한 컴퓨터가 **작업 그룹 외부의 컴퓨터**와 전자 메일을 송수신한다는 점에서 중앙 메일 허브 지형도와 비슷합니다. 차이점은 각 클라이언트 시스템이 sendmail 데몬의 자체 사본을 실행하여 작업 그룹에 있는 다른 컴퓨터로부터 직접 전자 메일을 받을 수 있기 때문에 작업 그룹 내의 전자 메일이 허브 컴퓨터를 거칠 필요가 없다는 것입니다.

허브 구성

게이트웨이 메일 허브 지형도에서 허브 컴퓨터를 구성하는 절차는 다음과 같습니다.

- 단계 1. 허브 컴퓨터에서 /etc/rc.config.d/mailservs 파일을 편집합니다.

- a. SENDMAIL_SERVER 환경 변수를 1로 설정하여 해당 컴퓨터를 허브 컴퓨터로 지정합니다.

```
SENDMAIL_SERVER=1
```

- b. SENDMAIL_SERVER_NAME 환경 변수를 null로 설정하여 다른 컴퓨터가 이 컴퓨터에 서비스를 제공하지 않는다는 것을 나타냅니다.

```
SENDMAIL_SERVER_NAME=
```

- c. (선택 사항) SENDMAIL_FREEZE 환경 변수를 1로 설정하여 sendmail 구성 파일이 고정된다는 것을 나타냅니다. 이전 컴퓨터를 사용하는 경우 특정한 상황에서 고정 구성 파일을 사용하면 구성 파일의 구문 분석에 필요한 시간이 줄어들기 때문에 sendmail의 수행 속도를 높일 수 있습니다.

```
SENDMAIL_FREEZE=1
```

단계 2. 컴퓨터를 다시 부팅하여 sendmail 데몬을 시작하고 적절하게 구성합니다.

클라이언트 구성

게이트웨이 메일 허브 지형도를 사용하여 로컬 작업 그룹의 각 클라이언트가 허브를 거칠 필요 없이 다른 클라이언트에 전자 메일을 보낼 수 있습니다. 이를 위해서는 각 클라이언트가 자체 sendmail 데몬을 실행하고 있어야 합니다.

각 클라이언트 컴퓨터:

단계 1. /etc/rc.config.d/mailservs 파일을 편집합니다.

- a. SENDMAIL_SERVER 환경 변수를 1로 설정합니다. 작업 그룹의 클라이언트 컴퓨터를 구성하고 있지만 이 환경 변수를 1로 설정하면 클라이언트 컴퓨터를 부팅할 때마다 sendmail 데몬을 시작하므로 작업 그룹의 다른 시스템에서 전자 메일을 받을 수 있습니다.

```
SENDMAIL_SERVER=1
```

- b. SENDMAIL_SERVER_NAME 환경 변수를 외부에 대한 게이트웨이가 될 컴퓨터의 이름으로 설정합니다. 예를 들어, 게이트웨이 컴퓨터를 gateway.corp.com이라고 하는 경우 다음과 같습니다.

```
SENDMAIL_SERVER_NAME="gateway.corp.com"
```

- c. (선택 사항) SENDMAIL_FREEZE 환경 변수는 항상 sendmail 구성 파일을 고정시키는 클라이언트에 적용되지 않지만 이 변수를 1로 설정하여 /etc/rc.config.d/mailservs 파일을 보는 사용자에게 sendmail 구성 파일이 해당 클라이언트 컴퓨터에 대해 구성되어 있다는 것을 알려 주는 것이 좋습니다.

```
SENDMAIL_FREEZE=1
```

완전 분산(독립 실행형 시스템) 지형도

완전 분산 전자 메일 지형도를 사용하는 경우 각 컴퓨터는 독립 실행형 시스템입니다 (전자 메일의 측면에서). 각 시스템은 사실상 자체 작업 그룹이며 중앙 메일 허브 지형도 전자 메일 네트워크의 허브 컴퓨터처럼 구성됩니다.

각 시스템 구성

완전 분산 지형도에서 각 시스템을 구성하는 절차는 다음과 같습니다.

단계

1. `/etc/rc.config.d/mailservs` 파일을 편집합니다.

- a. `SENDMAIL_SERVER` 환경 변수를 1로 설정하여 해당 컴퓨터가 메일을 받기 위해 `sendmail` 데몬을 실행한다는 것을 나타냅니다.

```
SENDMAIL_SERVER=1
```

- b. `SENDMAIL_SERVER_NAME` 환경 변수를 `null`로 설정하여 다른 컴퓨터가 이 컴퓨터에 서비스를 제공하지 않는다는 것을 나타냅니다.

```
SENDMAIL_SERVER_NAME=
```

- c. (선택 사항) `SENDMAIL_FREEZE` 환경 변수를 1로 설정하여 `sendmail` 구성 파일이 고정된다는 것을 나타냅니다. 이전 컴퓨터를 사용하는 경우 특정한 상황에서 고정 구성 파일을 사용하면 구성 파일의 구문 분석에 필요한 시간이 줄어들기 때문에 `sendmail`의 수행 속도를 높일 수 있습니다.

```
SENDMAIL_FREEZE=1
```

단계

2. 컴퓨터를 다시 부팅하여 `sendmail` 데몬을 시작하고 적절하게 구성합니다.

8

온라인 맨페이지 설정

온라인 맨페이지를 설정하는 방법은 세 가지가 있으며, 방법마다 디스크 사용량과 응답 시간이 다릅니다.

1. man 명령에 대한 가장 빠른 응답(그러나 가장 많은 디스크 사용)

모든 맨페이지의 서식있는 버전을 만듭니다. 이 방법은 서식 지정을 완료할 때까지 nroff 소스와 서식있는 페이지를 보유할 충분한 디스크 공간이 있는 경우 적절합니다. 서식 지정 프로세스를 시작하려면 다음을 입력합니다.

```
# catman
```

모든 맨페이지의 서식 지정에는 어느 정도 시간이 걸리므로 낮은 우선 순위로 이 프로세스를 실행할 수도 있습니다.

2. man 명령에 대한 중간 응답 시간(디스크 사용은 중간 수준)

서식은 맨페이지의 절에서만 사용됩니다. 선택된 절의 서식을 지정하려면 다음을 입력합니다.

```
# catman sections
```

여기에서 *sections*는 *HP-UX Reference*의 1, 2, 3과 같은 하나 이상의 논리 절입니다.

3. man 명령에 대한 가장 느린 응답(그러나 가장 적은 디스크 사용)

맨페이지의 서식을 지정하지 마십시오. **HP-UX**는 페이지를 요청하기 위해 사용자가 `man` 명령을 처음으로 지정할 때 각 맨페이지의 서식을 지정합니다. 서식이 지정된 버전은 이후 액세스에 사용됩니다(서식이 지정되지 않은 소스 파일보다 늦게 만들어진 경우에만).

응답 시간을 개선하기 위해 서식이 지정된 온라인 도움말을 저장할 디렉토리를 만들 수 있습니다. 필요한 디렉토리 이름을 확인하려면 `MANPATH` 변수를 점검합니다. 예를 들어, 기본 디렉토리인 `/usr/share/man` 디렉토리를 만들려면 다음 스크립트를 실행합니다.

```
# cd /usr/share/man
```

```
# mkdir cat1.Z cat1m.Z cat2.Z cat3.Z cat4.Z cat5.Z \  
> cat6.Z cat7.Z cat8.Z cat9.Z
```

`/usr/share/man/man8.z`가 있으면 `cat8.z` 디렉토리만 만들면 됩니다.

`cat*.z` 및 `cat*` 디렉토리가 있으면 모두 `man`에 의해 업데이트되기 때문에 디스크 공간을 절약하려면 `cat*`이 아닌 `cat*.z` 디렉토리를 사용해야 합니다.

디스크 공간을 절약하려면 원격 시스템에서 맨페이지를 **NFS** 마운트할 수 있습니다.

맨페이지를 설정하는 방식과 관계없이 `nroff` 소스 파일을 제거하여 디스크 공간을 복구할 수 있습니다.

주의

파일을 복원해야 할 경우를 대비하여 파일을 제거하기 전에 `man` 디렉토리의 백업을 만들어야 합니다.

예를 들어, `/usr/share/man`에서 1절의 파일을 제거하려면 다음을 입력합니다.

```
# rm man1/*  
# rm man1.z/*
```

이러한 디스크 공간 복구에 대한 개념은 지역화된 맨페이지에도 적용됩니다. 자세한 내용은 *man* (1) 및 *catman* (1M)을 참조하십시오.

시스템에 주변 장치를 추가하려면 다음 문서를 참조하십시오.

- 주변 장치와 함께 제공되는 하드웨어 설치 설명서
- PCI OL*에 대한 자세한 내용은 **인터페이스 카드 OL* 지원 설명서**를 참조하십시오. nPartition 가능 시스템의 PCI OL*에 대한 자세한 내용은 **nPartition 관리 설명서**를 참조하십시오.

이전에는 OLAR라고 했던 PCI OL*는 전체 시스템을 완전히 종료할 필요 없이 PCI 카드를 추가하거나 제거할 수 있게 합니다. 운영 체제 지원과 결합된 시스템 하드웨어를 통해 슬롯별로 전원을 제어할 수 있습니다. 전체 시스템의 전원을 끄는 대신 특정 PCI 슬롯의 전원만 끄고 켤 수 있습니다.

PCI OL* 절차는 HP SMH의 주변 장치 섹션인 pdweb, nPartition 가능 시스템의 파티션 관리자 또는 olrad와 같은 HP-UX 명령을 통해 수행할 수 있습니다. 모든 내용이 앞의 설명서에 나와 있습니다.

주의

이러한 절차를 수행하기 전에 앞에서 언급한 설명서를 읽으십시오. 특정 PCI 슬롯의 전원을 끄면 매우 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다. 예를 들어, 해당 PCI 슬롯이 미러링되지 않은 루트나 스왑 디스크에 연결되어 있으면 시스템이 손상됩니다. 또한 I/O 카드에 OL* 기능 호환성뿐 아니라 특정 PCI 슬롯의 호환성이 있는지도 검사해야 합니다. 예를 들어, 66MHz 버스를 실행하는 슬롯에 33MHz 카드를 삽입할 수 없습니다.

- 일반적인 주변 장치에 대한 자세한 내용은 **주변 장치를 위한 HP-UX 구성**을 참조하십시오.
- 주변 장치 설치와 관련될 수 있는 문서 제목에 대해서는 **HP-UX 11i 릴리즈 노트**를 참조하십시오. 이러한 문서에는 특정 주변 장치와의 통신에 대한 장치 특수 파일과 소프트웨어 드라이버에 대한 구체적인 정보가 포함될 수 있습니다.

HP-UX의 경우 새로운 주변 장치와 통신하려면 새 드라이버를 추가하도록 시스템의 커널을 재구성해야 할 수도 있습니다. 자세한 내용은 203페이지의 “커널 구성”을 참조하십시오.

PCI 오류 복구 구성

PCI 오류 복구 기능을 통해 PCI 오류를 감지 및 분리하고 PCI 오류에서 **자동으로** 복구하여 시스템 손상을 방지할 수 있습니다. 이 기능은 HP-UX 11i v3 운영 체제에 포함되어 있고 기본적으로 **활성화**됩니다.

PCI 오류 복구를 활성화 및 비활성화하려면 179페이지의 “PCI 오류 복구 제어”를 참조하십시오.

PCI 오류 복구의 개념

PCI 오류 복구가 활성화되어 있을 때 PCI 오류 복구를 지원하는 I/O 카드가 포함된 PCI 버스에서 오류가 발생하면 다음 단계가 수행됩니다.

1. 추가 I/O로부터 시스템을 분리하고 오류로 인한 시스템 손상을 방지하기 위해 PCI 버스가 격리됩니다.
2. PCI 오류 복구 기능이 오류로부터 복구를 시도하고 버스를 다시 초기화하므로 I/O를 다시 시작할 수 있습니다.

자동화된 오류 복구 과정 중에 오류가 발생하면 버스와 I/O 카드가 계속 정지된 상태로 유지됩니다.

버스에 온라인 추가, 교체 또는 삭제(OL*)를 지원하는 카드가 포함되고 이 카드가 핫 플러그형 슬롯에 있으면 olrad 명령(또는 주의 단추)을 통해 카드를 교체하여 오류에서 수동으로 복구할 수 있습니다.

OL* 작업에 대한 자세한 내용은 **인터페이스 카드 OL* 지원 설명서**를 참조하십시오. OL*이 지원되는지 확인하려면 특정 I/O 카드에 대한 설명서나 지원 목록을 참조하십시오.

PCI 오류 복구 기능이 **비활성화**되어 있을 때 PCI 버스에서 오류가 발생하면 MCA(Machine Check Abort) 또는 HPMC(High Priority Machine Check)가 수행되고 시스템이 손상됩니다.

주의

HP Serviceguard를 사용하는 경우 저장 장치가 여러 경로로 구성되어 있고 HP-UX 기본 다중 경로 지정을 비활성화하지 **않은** 경우에만 PCI 오류 복구 기능을 활성화하는 것이 좋습니다. PCI 오류 복구가 활성화되어 있지만 저장 장치가 단일 경로로만 구

성되어 있으면 HP Serviceguard에서 연결이 끊어질 때를 감지하지 못할 수 있습니다. HP Serviceguard에서는 연결 끊김이 감지되지 않으면 장애 조치를 수행하지 않습니다.

PCI 오류 복구 제어

PCI 오류 복구는 HP SMH, kcweb 또는 kctune을 사용하여 구성할 수 있는 두 개의 튜너블로 제어합니다. 225페이지의 “kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리” 및 232페이지의 “HP SMH를 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리”를 참조하십시오.

- `pci_eh_enable`

이 튜너블은 PCI 오류 복구 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 튜너블은 기본적으로 활성화됩니다. `pci_eh_enable`은 동적 튜너블이 아니므로 변경 사항을 적용하려면 다시 부팅해야 합니다.

- `pci_error_tolerance_time`

이 튜너블은 두 PCI 오류 간의 시간 간격에 따라 I/O 슬롯에서 자동 PCI 오류 복구를 수행할지 여부를 결정합니다. 두 PCI 오류가 `pci_error_tolerance_time`에 의해 지정된 시간 간격 내에 한 PCI 슬롯에서 발생하면 I/O 슬롯의 카드가 일시 중단됩니다. 이 카드를 복원하려면 수동 복구 작업을 시도해야 합니다.

PCI 오류 복구 설명서

PCI 오류 복구는 HP 기술 설명서 웹 사이트 <http://docs.hp.com>에 있는 다음 설명서에서 지원됩니다.

High Availability 섹션에서:

- *PCI Error Recovery Product Note*
- *PCI Error Recovery Support Matrix*
- 인터페이스 카드 OL* 지원 설명서

HP-UX Reference에서:

- `pci_eh_enable` (5) 맨페이지
- `pci_error_tolerance_time` (5) 맨페이지

이더넷 구성 및 확인

자세한 내용은 *HP-UX LAN Administrator's Guide*를 참조하십시오.

이 절차를 수행하여 10기가비트 이더넷, 기가비트 이더넷 및 고속 이더넷 등 HP-UX 11i v3 기반 이더넷형 카드의 유형을 구성하고 확인합니다.

설치, 구성 및 확인 절차

- 단계 1. 서버의 하드웨어 지원 설명서 지침에 따라 LAN 카드(필요한 경우)를 설치하고 케이블을 연결합니다.
- 단계 2. LAN 카드를 적절한 스위치 포트에 꽂습니다.
- 단계 3. 시스템을 부팅합니다.
- 단계 4. 드라이브가 있는 모든 LAN 카드를 보려면 다음을 실행합니다.
- ```
ioscan -fnC lan
```
- 단계 5. 카드가 표시되지 않으면 ioscan을 실행하여 카드가 있지만 드라이버(UNCLAIMED)가 필요한지 확인합니다.<sup>2</sup>
- ```
# ioscan -fn
```
- 단계 6. 필요한 경우 드라이버를 설치하거나 최신 버전으로 업데이트합니다. 사용 중인 HP-UX 버전의 최신 분기별 업데이트 미디어에서 최신 드라이버를 얻습니다. 새 소프트웨어를 추가하려면 181페이지의 “swinstall을 사용하여 네트워킹 드라이버(필요한 경우) 설치 또는 업데이트”를 참조하십시오.
- 단계 7. 스위치에 연결되어 있는지 확인합니다.
- ```
nwmgr -c lanPPA -A link_state,speed
```
- 단계 8. IP 주소를 사용하여 카드를 표시합니다.
- ```
# netstat -in
```

2. LAN 카드가 내장 카드이거나 제품 출하 시 설치된 경우 카드에 필요한 소프트웨어 번들은 이미 시스템의 하드 드라이브에 로드되어 있습니다.

단계 9. 나중에 제공되는 원하는 옵션대로 추가 카드에 IP 주소와 서브넷 마스크를 할당합니다. 자세한 내용은 182페이지의 “웹 기반 HP SMH를 사용하여 추가 카드에 IP 주소 및 서브넷 마스크 할당”을 참조하십시오.

단계 10. 각 인터페이스에 대해 `ifconfig`를 실행하여 올바른 IP, 넷마스크 및 브로드캐스트 주소를 확인합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# ifconfig lan0
```

단계 11. 각 인터페이스에 대해 10단계에 표시된 브로드캐스트 주소를 ping하고 해당 서브넷의 다른 노드에서 응답하는지 확인합니다.

이렇게 하면 시스템이 작동되고 로컬 네트워크에 연결되어야 합니다. 로컬 네트워크와 원격 네트워크 간의 통신을 설정하려면 185페이지의 “라우팅: 기타 네트워크에 연결하도록 LAN 구성”을 참조하십시오.

swinstall을 사용하여 네트워킹 드라이버(필요한 경우) 설치 또는 업데이트

배포 미디어에서 전체 HP-UX 11i v3 OE(운영 환경)를 로드하여 올바른 LAN(및 해당되는 경우 대용량 저장소) 소프트웨어 번들이 자동으로 설치되도록 하거나 카드에 필요한 소프트웨어 번들(또는 번들)을 선택하여 로드할 수 있습니다. 각 카드에 사용되는 드라이버는 <http://docs.hp.com>에서 *I/O Cards and Networking Software* 섹션의 **Ethernet Support** 목록을 참조하십시오. 특정 번들을 로드하려면 다음을 수행합니다.

단계 1. 소프트웨어 미디어를 적절한 드라이브로 로드합니다.

단계 2. `swinstall` 명령을 실행합니다. 자세한 내용은 *swinstall* (1M)을 참조하십시오.

단계 3. **Select Source** 대화 상자에서 필요에 따라 **Source Host Name** 및 **Source Depot Path**를 설정하여 소프트웨어가 포함된 저장소를 확인합니다. **OK**를 클릭합니다.

단계 4. **Software Selection** 창에서 1000Base-T 소프트웨어 드라이버 번들 `GigEther-01` (A6825A/A6847A 1포트 등의 카드) 또는 `IEther-00`(A7011A/A7012A 2포트 및 AB545A 4포트 등의 카드)과 같이 원하는 소프트웨어 번들을 강조 표시합니다.

단계 5. **Actions** 메뉴에서 **Mark for Install**을 선택하여 번들을 선택합니다.

- 단계 6. **Actions** 메뉴에서 **Install**을 선택하여 제품 설치를 시작하고 **Install Analysis** 창을 엽니다.
- 단계 7. Status 필드에 Ready가 표시되면 **확인**을 클릭합니다.
- 단계 8. **Confirmation** 창에서 **Yes**를 클릭하여 소프트웨어를 설치할지 확인합니다. swinstall은 번들을 로드하고 제어 스크립트를 실행하며 커널을 빌드합니다. 이 작업에는 약 3~5분이 걸립니다. Status 필드에 Ready가 표시되면 **Done**을 클릭합니다.
- 단계 9. **Note** 창이 열립니다. **OK** 단추를 클릭하여 시스템을 다시 부팅합니다.

웹 기반 HP SMH를 사용하여 추가 카드에 IP 주소 및 서브넷 마스크 할당

LAN 카드를 구성하려면 웹 기반 HP SMH(HP System Management Homepage)를 사용하면 됩니다.

- 단계 1. X 윈도우 시스템 서버가 로컬 시스템에서 실행 중인지 확인합니다. 자세한 내용은 42 페이지의 “X 윈도우 시스템 사용”을 참조하십시오.
- 단계 2. 로컬 시스템에서 웹 기반 HP SMH를 시작합니다. 자세한 내용은 33페이지의 “HP SMH 웹 클라이언트 시작”을 참조하십시오.
- 단계 3. **Tools -> Network Interfaces Configuration -> Network Interface Cards**(HP-UX 네트워크 인터페이스 구성 도구 화면)로 이동하고 **NIC** 탭을 선택합니다.
- 단계 4. 수정할 LAN 카드의 라디오 단추를 선택합니다. 인터페이스 세부 정보가 목록 아래 표시됩니다.
- 단계 5. 오른쪽의 절차 목록에서 **IP 속성 보기/수정**을 클릭합니다. IP 속성 보기/수정 화면이 표시됩니다.
- 단계 6. IP 주소, 호스트 이름 및 원하는 기타 매개 변수를 구성합니다. 화면의 오른쪽 위 모서리에 있는 물음표(?)를 클릭하여 온라인 도움말을 참조합니다.
- 단계 7. (선택 사항) **미리 보기**를 선택하여 실행할 명령을 확인합니다.
- 단계 8. **확인**을 선택하여 속성을 변경하거나 **취소**를 선택하여 프로세스를 종료합니다.

FAQ

이 절에서는 자주 발생하는 일부 문제를 해결하는 방법에 대해 설명하고 자주 묻는 질문에 대한 대답을 소개합니다.

1. 드라이버 정보: 필요한 드라이버는 무엇입니까?

a. HP SMH(또는 기타 도구)에서 드라이버 이름은 무엇입니까(예: iether)?

자세한 내용은 <http://docs.hp.com> 에서 **I/O Cards and Networking Software** 섹션의 **Ethernet Support** 목록을 참조하십시오.

b. 시스템에 소프트웨어가 있습니까?

주요 기가비트 이더넷 및 고속 이더넷 드라이버는 시스템의 하드 드라이브에 미리 로드되어 있습니다. OE 미디어에서 10 기가비트 이더넷 드라이버를 선택하고 로드해야 합니다. 드라이버 소프트웨어 번들이 하드 드라이브에 로드되어 있는지 확인하려면 `swlist`를 실행합니다.

c. 드라이버가 커널에 있는지 어떻게 알 수 있습니까?

자세한 내용은 189페이지의 “네트워킹 드라이버가 커널에 있는지 확인”을 참조하십시오.

d. 로드할 소프트웨어는 무엇입니까?

대부분의 네트워킹 드라이버는 항상 설치되어 있으므로 하드 드라이브에 로드할 필요가 없습니다. IP 주소 및 필요한 경우 서브넷 마스크와 기타 선택적 설정을 추가하도록 미리 로드된 드라이버를 구성해야 합니다. 10 기가비트 이더넷 드라이버 `ixgbe` 는 미리 로드되지 않고 **선택 가능**합니다. 따라서 시스템에 10 기가비트 이더넷 네트워킹을 처음 설정할 때 `swinstall` 유틸리티를 사용하여 이 드라이버를 하드 드라이브에 로드해야 합니다.

e. 소프트웨어를 어디서 얻을 수 있습니까?

현재 사용되는 네트워킹 드라이버는 모두 최신 분기별 HP-UX 업데이트에 포함되어 있습니다. 드라이버는 웹에서도 사용할 수 있습니다.

<http://www.hp.com> 으로 이동한 다음 **Software and Driver Downloads**를 선택합니다.

f. 어떤 버전을 설치했는지 어떻게 알 수 있습니까?

189페이지의 “네트워킹 드라이버가 커널에 있는지 확인”을 참조하십시오.

2. 어떤 속도로 스위치에 연결되어 있습니까?

대부분의 경우 이 질문은 속도/이중예에 대한 질문입니다. 자세한 내용은 186페이지의 “LAN 카드 및 링크 파트너(스위치 또는 라우터)의 속도 및 이중 모드 설정”을 참조하십시오.

LAN 설치 확인

- 단계 1. LAN 커넥터의 연결 LED가 계속 켜져 있는지 확인합니다. 이는 카드와 드라이버가 성공적으로 설치되었음을 의미합니다.
- 단계 2. `nwmgr` 명령을 사용하여 각 카드의 카드 이름과 스테이션 주소를 얻습니다. 각 카드에 표시된 MAC 주소는 LAN 포트 A(오른쪽 포트)를 가리킵니다. 각 추가 포트에 1을 더하여 추가 LAN 포트의 MAC 주소를 얻습니다.

- 단계 3. 원격 시스템과의 링크 수준 연결을 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# nwmgr --diag -c cardname -A dest=0x00306E2DF7FE
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# nwmgr --diag -c lan0 -A dest=0x00306E2DF7FE
```

`nwmgr`를 사용할 경우 원격 시스템이 동일한 LAN 세그먼트에 있고 HP-UX 기반 시스템인지 확인합니다.

- 단계 4. 원격 시스템과의 IP 수준 연결을 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# ping remote-address -n 5
```

```
# netstat -in
```

명령 쌍을 실행할 때마다 `Ipkts` 및 `Opkts` 값이 증가해야 합니다.

`nwmgr`, `ping` 및 `netstat`를 성공적으로 실행하면 설치가 완료됩니다.

선택적으로 설치된 각 카드의 드라이버가 표시되는지 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
# ioscan -fknClan
```

각 포트에 대한 출력은 다음과 같습니다.

| Class | I | H/W Path | Driver | S/W State | H/W Type | Description |
|-------|---|---------------|--------|-----------|-----------|--|
| lan | 6 | 1/0/2/1/0/6/0 | iether | CLAIMED | INTERFACE | HP AD193A PCI/PCI-X 2-port 4Gb FC/2-port 1000B-T Combo Adapter |
| lan | 6 | 1/0/2/1/0/6/1 | iether | CLAIMED | INTERFACE | HP AD193A PCI/PCI-X 2-port 4Gb FC/2-port 1000B-T Combo Adapter |

하드웨어 경로의 마지막 두 자리(세 번째 열)는 각 포트의 경로를 나타냅니다. 표시된 출력 예에서 0은 LAN A를 나타내고 1은 LAN B를 나타냅니다(다중 포트 카드에 두 LAN 포트가 있는 경우). 카드에 두 개의 LAN 포트가 있는 이 예제에서 두 포트는 모두 CLAIMED로 표시되어야 합니다.

라우팅: 기타 네트워크에 연결하도록 LAN 구성

IP 주소와 서브넷 마스크가 설정되면 HP-UX에서 로컬 네트워크에 있는 노드에 데이터를 전달할 수 있어야 합니다. 로컬 네트워크에서 다른 네트워크에 연결하려면 라우터나 스위치(다른 네트워크로 데이터를 라우팅하는 장치)에 대한 액세스 권한이 사용자 시스템에 있어야 합니다. 라우터는 다른 네트워크에 대한 게이트웨이로도 간주됩니다. 로컬 시스템의 기본 게이트웨이 ID를 구성하는 방법에는 다음 네 가지 방법이 있습니다.

- HP SMH 사용
- `set_parms` 사용
- `/etc/rc.config.d/netconf` 파일을 편집합니다. 다음 항목은 시스템에서 단일 인터페이스에 대한 라우팅을 정의합니다.

```
ROUTE_DESTINATION[0]=default
ROUTE_MASK[0]=" "
ROUTE_GATEWAY[0]=196.6.20.2
ROUTE_COUNT[0]=1
ROUTE_ARGS[0]=" "
```

`ROUTE_DESTINATION[0]=default`를 변경하고 `ROUTE_COUNT[0]=`을 기본 값(공백)에서 `=1`로 변경해야 합니다. 변경 사항을 저장합니다.

`netconf` 파일을 편집한 후 서비스를 시작하고 새 경로를 시작하려면 다음을 사용합니다.

```
# /sbin/init.d/inetd start
# /sbin/init.d/net start
```

- 다음과 같이 `route` 명령을 사용하여 시스템에 새 경로를 적용합니다.

```
# /usr/sbin/route add default router_ip_address 1
```

다른 기본 경로가 이미 정의되어 있는 경우 먼저 기존 경로를 제거하여 시스템에 두 개의 기본 경로(이전 게이트웨이와 새 게이트웨이에 각각 한 개씩)가 사용되지 않도록 합니다. 다음 명령을 사용합니다.

```
# route -f
# route add default router_ipaddress 1
```

사용자 시스템에서 다른 네트워크의 다른 시스템에 액세스할 필요가 없는 경우에는 로컬 시스템의 IP 주소를 ROUTE_GATEWAY로 할당할 수 있습니다. 이렇게 하면 모든 네트워크 트래픽이 직접 다른 로컬 영역 시스템으로 라우팅됩니다. 로컬 시스템이 로컬 네트워크 외부의 시스템과 통신할 경우 게이트웨이 라우터의 IP 주소는 ROUTE_GATEWAY여야 합니다. 시스템에서는 동적 라우팅 테이블을 메모리에 유지합니다. 이 라우팅 테이블은 특정 시스템이나 네트워크에 대한 라우팅 방법을 나타내는 동적 정보입니다. **route (1M)** 명령을 사용하여 이 테이블에서 경로를 추가하고 삭제할 수 있습니다. 대상에 도달하는 경로가 둘 이상 있는 경우 해당 대상에 대한 특정 경로를 강제 적용할 수 있습니다. 자세한 내용은 **route (1M)** 맨페이지를 참조하십시오.

구성을 확인하려면 **netstat** 명령을 사용하여 현재 라우팅 테이블을 표시합니다.

```
# netstat -rn
Routing tables
Destination          Gateway              Flags Refs Interface  Pmtu
127.0.0.1             127.0.0.1           UH    0    lo0        4608
12.56.219.151        12.56.219.151      UH    59   lan0       4608
12.56.216.0          12.56.219.151      U     7    lan0       1500
127.0.0.0            127.0.0.1           U     0    lo0         0
default              15.0.64.1           UG    0    lan0         0
```

LAN 카드 및 링크 파트너(스위치 또는 라우터)의 속도 및 이중 모드 설정

해당 카드의 기가비트 이더넷 Base-T 연결은 전이중 또는 반이중 모드의 경우 10 또는 100Mbit/s로 작동하고 전이중 모드의 경우에만 1000Mbit/s로 작동합니다.

LAN이 자동 조정될 때 링크 파트너(스위치 또는 라우터)도 자동 조정이나 1000FD로 설정되어 있으면 LAN은 최고 성능을 보입니다. 다음 표에서는 카드 및 라우터나 스위치의 포트 설정에 따른 결과 속도를 보여 줍니다.

표 9-1 HP-UX 1000Base-T 지원 구성

| HP-UX 1000Base-T 포트 | 링크 파트너 | 결과 속도 |
|---------------------|--------------|-----------------------------------|
| AUTO | AUTO | 최고 일반 속도(HP-UX는 10/100/1000을 지원함) |
| AUTO | 1000FD 고정/수동 | 1000Mb/s FD |

표 9-1 HP-UX 1000Base-T 지원 구성(계속)

| HP-UX 1000Base-T 포트 | 링크 파트너 | 결과 속도 |
|---------------------|----------------------|------------|
| 10HD | 10HD(예: 10Base-T 허브) | 10Mb/s HD |
| 10FD | 10FD | 10Mb/s FD |
| 100HD | 100HD | 100Mb/s HD |
| 100FD | 100FD | 100Mb/s FD |

카드와 링크 파트너의 속도 및 이중 설정 확인

많은 이중 불일치 문제가 다른 문제로 나타날 수 있습니다. 다음과 같이 `nwmgr`을 실행하여 원하는 대로 카드와 링크 파트너가 작동 중인지 알 수 있습니다.

단계 1. `nwmgr`를 사용하여 테스트 중인 각 LAN 링크의 PPA 번호를 얻습니다.

단계 2. 다음과 같이 `nwmgr`를 사용하여 카드와 링크를 테스트합니다.

```
# nwmgr -c lanPPA -A link_state,speed
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# nwmgr -c lan0 -A link_state,speed
lan0 current values:
  Link State = Up
  Speed = 1 Gbps Full Duplex (Autonegotiation : On)
```

Speed 줄에는 현재 속도, 현재 이중 설정, 설정 결정 방식 등이 포함되어 있습니다.

위와 같이 마지막 항목은 `Autonegotiation : On`으로 표시되고 이는 카드를 `auto_on`으로 설정했고 카드가 올바른 설정을 결정했다는 것을 나타냅니다. 고속 이더넷 링크의 경우 이 설정은 스위치 포트도 `auto_negotiate` 모드로 설정되어 있는 경우에만 적절합니다. 스위치가 `100FD`로 하드 설정되어 있으면 제대로 작동하지 않습니다. 다음과 같이 표시되는 경우

```
Speed = 100 Mbps Half Duplex (Autonegotiation : On)
```

(Half Duplex에 유의) 대부분 스위치가 100FD로 하드 설정되어 있다는 것을 의미합니다. 이 경우 충돌과 패킷 삭제가 발생하고 네트워크 성능이 저하될 수 있으며 인식되는 높은 오류 비율로 인해 스위치가 네트워크를 비활성화하는 경우도 있습니다.

다음과 같이 표시되는 경우

```
Speed = 100 Mbps Full Duplex
```

(누락된 (Autonegotiation : On)에 유의) 카드가 100FD로 하드 설정되어 있고 자동 조정되고 있지 않다는 것을 의미합니다. 이 경우 스위치도 하드 설정해야 합니다. 그렇지 않으면 위와 같은 오류가 표시됩니다.

186페이지의 표 9-1과 같이 설정하는 것이 좋습니다. 100Mb/s 링크의 경우 링크 한쪽을 자동 조정으로 설정하고 다른 한쪽을 100FD로 하드 설정하면 연결 문제가 발생합니다. 항상 스위치 설정이 사이트 전체에서 사용되는 권장 설정인지 확인하십시오(예: 100FD).

기가비트 이더넷에 대한 선택적 점보 프레임 크기 구성

(점보 프레임은 1000Mb/s로만 지원됨)

- iether 및 igelan 드라이버에 대한 점보 프레임의 MTU(최대 전송 단위)는 1501~9000바이트 범위에 속합니다. 일반 프레임의 MTU는 256~1500 범위에 속합니다. 점보 이더넷 프레임을 사용할 경우 다음을 확인하십시오.
 - 해당 LAN에서 모든 최종 스테이션³의 MTU 설정이 같은지 확인
 - LAN의 스위치 포트와 같은 중간 스테이션의 MTU는 최종 스테이션의 MTU보다 크거나 같습니다.
- nwmgr을 입력하여 카드의 PPA 번호를 얻습니다.
- 33페이지의 “HP SMH 웹 클라이언트 시작”의 설명대로 웹 기반 HP SMH를 시작합니다. 그런 다음 다음을 수행합니다.

1. Tools -> Network Interfaces Configuration -> Network Interface Cards로 이동합니다.

2. NIC 탭을 선택합니다.

3. 점보 프레임 설명에서 “LAN”은 최종 스테이션 사이에 라우터나 계층 3 스위치가 없다는 것을 의미합니다.

3. 라디오 단추를 클릭하여 LAN 인터페이스를 선택합니다.

인터페이스 세부 정보가 목록 상자 아래 표시됩니다.

4. 오른쪽의 작업 열에서 **NIC 속성 보기/수정**을 클릭합니다.

NIC 속성 보기/수정 창이 표시됩니다.

5. iether 및 igelan 드라이버에서 점보 프레임을 사용하려면 MTU 값을 1501~9000바이트 범위의 숫자로 설정합니다.

점보 프레임 작업의 인터페이스가 구성되고 다시 부팅해도 그대로 유지됩니다.

- netstat -rn을 입력하여 MTU 변경을 확인합니다. MTU가 변경되지 않은 경우 다음 명령을 입력합니다(root로).

```
# ifconfig lanPPA unplumb  
# ifconfig lanPPA ip_address netmask netmask up
```

네트워킹 드라이버가 커널에 있는지 확인

2006년 12월에 업데이트된 기가비트 이더넷 드라이버가 HP-UX 11i v3에서 작동합니다. 해당 드라이버가 커널에 로드되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
$ what /stand/vmunix |grep drivervname
```

여기서 *drivervname*은 GigEther-01 번들 기가비트 이더넷의 경우 igelan이고 IEther-00 번들의 경우 iether입니다.

다음과 같은 응답이 표시되어야 합니다.

```
igelan_ilan Version: 1 Dec 18 2006  
igelan Revision: B.11.31.05 Dec 18 2006
```

관련 시스템 및 네트워크 관리

특정 작업에 가장 적합한 구성 도구와 구성 도구에 대한 정보를 찾을 위치를 확인하려면 190페이지의 표 9-2를 참조하십시오.

표 9-2 구성 도구 선택

| 관련 시스템 및 네트워킹 작업 | 도구 또는 명령 사용 | 자세한 내용 |
|---|--|--|
| 시스템에서 네트워크 액세스를 처음 설정할 경우 IP 주소와 호스트 이름이 필요합니다. | set_parms 시작된 다음까지 구성이 연기된 경우에도 첫 번째 또는 “코어” LAN을 구성할 수 있습니다. | 54페이지의 “시스템 및 네트워크 매개 변수 설정” or <i>set_parms (1M)</i> 를 참조하십시오. |
| 여러 LAN 카드를 추가할 경우 | 정적 IP 주소를 지정하려면 HP SMH를 사용합니다. | 182페이지의 “웹 기반 HP SMH를 사용하여 추가 카드에 IP 주소 및 서브넷 마스크 할당”을 참조하십시오. |
| | 동적 IP 주소를 지정하려면 DHCP를 사용합니다. | <i>HP-UX IP Address and Client Management Administrator's Guide</i> 또는 Ignite-UX 관리 설명서 를 참조하십시오. |
| | 호스트 이름을 확인하려면 DNS(Domain Name Service)를 사용합니다. | <i>HP-UX IP Address and Client Management Administrator's Guide</i> 를 참조하십시오. |
| | 로드 균형 조정 및 장애 조치를 향상시키기 위해 포트를 집계하려면 HP APA(Auto Port Aggregation)를 사용합니다. | <i>HP APA Support Guide</i> 를 참조하십시오. |
| 여러 시스템을 구성하고 여러 OE 이미지를 설치할 경우 | Ignite-UX를 사용합니다. | Ignite-UX 관리 설명서 를 참조하십시오. |
| 네트워크 서비스를 설정할 경우 | inetd로 관리되는 인터넷 서비스를 활성화합니다. 시작 스크립트에 의해 자동으로 활성화됩니다. | <i>Using Internet Services</i> 를 참조하십시오. |

추가 이더넷 정보

현재 10 기가비트, 기가비트 및 고속 이더넷 모두에 대한 자세한 내용은 HP 기술 설명서 웹 사이트 <http://docs.hp.com> 에서 **I/O Cards and Networking Software** 섹션을 참조하십시오.

현재 10 기가비트, 기가비트 및 고속 이더넷 드라이버의 유지 관리 및 문제 해결에 대한 자세한 내용은 *Ethernet Support Guide*를 참조하십시오.

비 HP 터미널 구성

HP에서 공급하지 않는 터미널의 설정에 대한 자세한 내용은 **주변 장치를 위한 HP-UX 구성**을 참조하십시오.

HP에서 공급하지 않는 터미널에서 사용자를 설정하려면 다음을 수행하십시오.

단계 1. 다음 방법 중 하나를 통해 NONHPTERM 파일 세트가 시스템에 있는지 확인합니다.

- `$ swlist -l fileset NonHP-Terminfo`

파일 세트가 있으면 NonHP-Terminfo.NONHPTERM의 항목이 표시됩니다.

- `$ ll /var/adm/sw/products/NonHP-Terminfo`

파일 세트가 있으면

`/var/adm/sw/products/NonHP-Terminfo/NONHPTERM` 디렉토리가 있습니다.

파일 세트가 시스템에 없으면 최신 HP-UX 미디어에서 로드해야 합니다. 자세한 내용은 **HP-UX 시스템 관리 설명서: 루틴 작업** 또는 **Software Distributor 관리 안내서**를 참조하십시오.

단계 2. 설정하려는 터미널에 해당하는 파일에 대한 `/usr/share/lib/terminfo` 디렉토리를 찾습니다. 예를 들어, **Wyse 100** 터미널에서 사용자를 설정하려는 경우 이름이 `w`로 시작하는 모든 지원되는 터미널이 `/usr/share/lib/terminfo/w` 디렉토리에 들어 있습니다. 이 디렉토리에 `wy100` 항목이 있으므로 정확한 파일을 찾을 것일 수 있습니다. 정확한 파일인지 확인하려면 `more`를 사용하여 파일의 내용을 검사합니다. 화면 전체에서 특수 문자를 볼 수 있지만 시작 부분에 `wy100|100|wyse 100`이 나타납니다. 이를 통해 정확한 파일이라는 것이 확인되며 `wy100, 100` 또는 `wyse 100` 이름 중 하나로 **Wyse 100**을 나타낼 수 있습니다.

추가하려는 터미널의 `terminfo` 파일이 있으면 다음 단계를 건너뛰고 4단계를 수행합니다.

추가하려는 터미널의 `terminfo` 파일이 없으면 이 파일을 만들어야 합니다. 자세한 내용은 다음 단계를 참조하십시오.

단계 3. `terminfo` 파일을 만들려면 `terminfo` (4)에 있는 지침을 따릅니다.

기존 파일을 수정하려면 다음 단계를 수행합니다.

- a. 슈퍼유저로 로그인합니다.
- b. 기존 terminfo 파일의 ASCII 사본을 만듭니다. 예를 들어, 다음을 입력하여 `/usr/share/lib/terminfo/w/wy100` 파일의 사본을 만듭니다.

```
# untic /usr/share/lib/terminfo/w/wy100 > new_file
```
- c. 새 터미널의 기능을 나타내기 위해 새 파일을 편집합니다. 첫 줄의 터미널 이름을 반드시 변경합니다.
- d. 새로운 terminfo 파일을 컴파일합니다.

```
# tic new_file
```

자세한 내용은 `tic (1M)` 및 `untic (1M)`를 참조하십시오.

- 단계
4. 적절한 로그인 스크립트(홈 디렉토리에 Korn 및 POSIX 셸 사용자의 경우 `.profile` 또는 C 셸 사용자의 경우 `.login`)에 사용자의 TERM 변수를 2단계에서 찾은 이름 중 하나로 설정합니다. 예를 들어, 다음과 같습니다.

```
# export TERM=wy100 (Korn 또는 POSIX 셸)
```

```
# setenv TERM wy100 (C 셸)
```

이러한 스크립트의 기본 버전은 로그인 시에 사용자에게 터미널 종류를 입력하라는 메시지를 표시합니다. 따라서 스크립트를 편집하는 대신 터미널 이름을 입력하여 응답하게 할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
TERM = (hp) wy100
```

`/sbin/ttytype` 명령을 통해 TERM 변수를 설정할 수도 있습니다.

터미널 문제 해결

수많은 터미널 관련 문제가 발생할 수 있습니다. 그 중 상당수는 터미널이 컴퓨터와 통신하지 않는 것으로 보이는 경우입니다. 화면에 “불필요 정보”가 나타나는 문제(원하는 데이터가 아닌 데이터가 표시되거나 원하는 데이터와 섞여서 표시되는 경우)도 발생합니다.

이 절에서는 영숫자 디스플레이 터미널과 관련된 문제를 주로 다루지만 여기에서 설명하는 단계 중 상당수가 HP AdvanceLink(Vectra PC에서 실행) 또는 X 윈도우 터미널 프로세스(hpterm 및 xterm 등)와 같은 터미널 에뮬레이터 문제에도 적용될 수 있습니다. 200페이지의 “기타 터미널 문제”도 참조하십시오.

응답하지 않는 터미널

터미널이 응답하지 않게 되는(터미널의 로컬 `echo` 설정을 통해 표시되는 것을 제외하고 문자가 표시되지 않음) 원인은 여러 가지입니다. 이러한 원인 중 많은 부분을 찾아내는 데 사용할 수 있는 절차는 다음과 같습니다.

단계 1. 시스템 상태를 확인합니다.

시스템이 계속 작동되고 있습니까? 작동되고 있지 않으면 이것이 문제일 수 있습니다. 시스템을 다시 부팅해야 합니다.

시스템이 단일 사용자 상태입니까? 그렇다면 유일한 활성 터미널은 시스템 콘솔이며, 다른 터미널은 응답하지 않습니다. 다중 사용자 상태로 전환해야 합니다. 실행 상태 변경에 대한 자세한 내용은 *init* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

참고

작업 터미널에서 시스템의 실행 상태를 확인하려면 다음을 입력합니다.

```
$ who -r
```

출력이 다음과 비슷하게 표시됩니다.

```
.          run-level 3  Jun  3 22:25    3          0    S
```

시스템의 현재 상태는 시간 바로 오른쪽에 있는 필드(오른쪽에서 세 번째 필드)에 표시됩니다. 각 필드에 대한 자세한 내용은 *who* (1) 맨페이지를 참조하십시오.

단계 2. 편집기가 터미널에서 실행 중인지 확인합니다.

이것은 다른 터미널에서 가장 잘 수행됩니다. 다음 명령을 입력합니다.

```
$ ps -ft terminal
```

이 명령을 실행하면 문제가 발생한 *terminal*과 관련된 프로세스가 모두 표시됩니다. 각 항목이 나타내는 프로세스가 편집기인지를 알아보기 위해 **COMMAND**라는 열을 확인합니다.

터미널에서 편집기가 **실행 중**이면 텍스트 입력 모드일 수 있습니다. 이 경우 작업을 저장하고 편집기를 끝내야 합니다. 이에 대한 방법은 해당 편집기의 매뉴얼을 참조하십시오.

주의

편집 중인 작업의 상태를 확실히 알 수 없으면 파일을 저장하고 편집기를 끝내지 **마십시오**. 알 수 없는 텍스트로 파일의 이전 내용을 덮어쓰게 됩니다. 파일의 원래 버전과 편집된 버전에 모두 액세스할 수 있도록 임시 파일에 작업을 저장해야 합니다.

단계 3. 터미널 키보드에서 **Ctrl-Q**를 입력합니다.

터미널은 대개 **start/stop(XON/XOFF)** 프로토콜을 사용하여 터미널로의 출력을 시작하고 중지합니다. **stop**은 일반적으로 **Ctrl-S(XOFF)**로 정의되고 **start**는 **Ctrl-Q(XON)**로 정의됩니다. **stop** 신호가 터미널에서 컴퓨터로 전송되었기 때문에 터미널로의 출력이 중지된 경우에는 컴퓨터로 **start** 신호를 전송하여(예: 문제가 발생한 터미널의 키보드에서 **Ctrl-Q** 입력) 터미널을 다시 시작할 수 있습니다. 이전에 **stop** 신호가 전송되지 않은 상태에서 **start** 신호를 전송해도 아무런 문제가 없습니다.

루프가 발생하거나 제대로 작동하지 않는 응용 프로그램 문제인 경우 **Break** 키를 누른 다음 **intr** 신호(일반적으로 **Ctrl-C**) 또는 **quit** 신호(일반적으로 **Ctrl-I**)를 눌러 셸 프롬프트로 다시 돌아갈 수 있는지 확인합니다. 문제가 있는 터미널에서 사용할 수 있는 **intr** 또는 **quit** 신호를 찾으려면 작동하는 터미널에서 다음 명령을 입력합니다.

```
# stty -a < /dev/terminal-device
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# stty -a < /dev/ttyl1
```

참고

위의 stty 명령에서는 **현재 활성화된** 터미널 장치 파일의 장치 파일 이름만 사용해야 합니다. 활성화된 장치 파일을 확인하려면 `who -R` 명령을 사용하십시오. 활성화되지 않은 tty 장치 파일을 사용하여 stty를 실행하려면 명령이 중지되고 입력을 대기할 수 있습니다. **Ctrl-C**를 눌러 실행을 중단합니다.

단계 4. 터미널을 다시 설정합니다.

터미널 자체가 사용할 수 없는 상태일 수 있으므로 터미널을 다시 설정해보십시오. 다시 설정하는 방법에 대해서는 터미널 소유자의 설명서를 참조하십시오. 터미널의 전원을 끄고 몇 초간 기다린 다음 다시 전원을 켜도 터미널이 다시 설정됩니다.

참고

터미널의 전원을 껐다가 다시 켜는 것은 **BREAK**를 전송하는 것과 같은 효과를 내며, 이를 통해 호스트가 **BREAK**를 수신한 것으로 인식하고 전송 속도를 변경하도록 할 수 있습니다. 이 동작이 많이 발생할 경우 전송 속도를 차례로 표시하지 않는 `gettydefs` 항목을 사용하십시오.

단계 5. 터미널 구성을 점검합니다.

터미널이 제대로 구성되지 않았을 수 있습니다. 이를 확인하려면 다음 사항을 점검해야 합니다.

- 터미널이 **Remote *** 모드입니까? **이 모드여야 합니다.**
- **Block *** 모드가 설정되어 있습니까? **이 모드가 아니어야 합니다.**
- **Line *** 모드가 설정되어 있습니까? **이 모드가 아니어야 합니다.**
- **Modify *** 모드가 설정되어 있습니까? **이 모드가 아니어야 합니다.**

단계 6. 물리적 연결을 점검합니다.

다음과 같이 되어 있는지 점검합니다.

- 모든 케이블이 적절한 위치에 확실하게 연결되어 있습니다.
- 모든 인터페이스 카드가 슬롯에 제대로 꽂혀 있습니다.
- 터미널의 전원 코드가 제대로 연결되어 있습니다.
- 전원 스위치가 켜져 있습니다.

- 단계 7. 문제가 있는 터미널과 관련된 프로세스를 강제 종료합니다.

주의

프로세스를 강제 종료할 때는 **매우 조심**해야 합니다. 프로세스는 무조건 즉시 종료됩니다. 일부 유효한 프로세스는 완료하는 데 오래 걸릴 수도 있습니다. kill 명령의 PID 번호를 입력할 때는 해당 프로세스가 아닌 프로세스를 강제 종료하지 않도록 주의하십시오.

아직 작동 중인 다른 터미널이 있으면 그 터미널에서 로그인합니다(수퍼유저여야 함). 다음 명령을 실행합니다.

```
# ps -ft terminal
```

이 명령을 실행하면 문제가 발생한 *terminal*과 관련된 프로세스가 **모두** 표시됩니다. PID(문제가 있는 터미널과 관련된 프로세스 ID) 열을 검토합니다. 문제가 있는 터미널과 관련된 각 프로세스 ID의 목록과 함께 다음 명령을 실행합니다.

```
kill -9 process-id
```

예를 들면 다음과 같습니다.

```
# kill -9 20133
```

이 명령을 실행하면 해당 터미널과 관련된 모든 프로세스가 강제 종료됩니다. 그런 다음 init 프로세스가 해당 터미널에 대한 getty 프로세스를 다시 만들고 (/etc/inittab 파일에 이렇게 하도록 설정된 경우) 다시 한 번 로그인할 수 있게 합니다.

- 단계 8. 정지되었던 터미널에 다시 한 번 로그인합니다.

로그인에 성공하면 문제가 해결된 것입니다. 로그인하지 못하면 다음 단계를 계속 수행합니다.

- 단계 9. cat를 사용하여 정지된 터미널의 장치 파일에 ASCII 파일을 보냅니다.

HP-UX는 장치 파일을 통해 주변 장치와 통신합니다. 이러한 특수 파일은 일반적으로 /dev 디렉토리에 있으며, HP-UX에서 장치와 통신하는 데 사용할 드라이버를 확인(주 번호 참조)하고 HP-UX가 통신하고 있는 장치의 주소와 특정한 특성을 확인(보조 번호 참조)하는 데 사용됩니다.

cat 명령을 사용하여 ASCII 파일(/etc/motd 또는 /etc/issue 등)을 문제가 있는 터미널과 관련된 장치 파일에 보냅니다. 예를 들면, 문제가 있는 터미널이 장치 파일 ttyd1p4와 관련이 있는 경우 다음과 같이 명령을 실행합니다.

```
# cat /etc/motd > /dev/ttyd1p4
```

장치 파일 /dev/ttyd1p4와 관련된 터미널에 파일 /etc/motd의 내용이 표시되어야 합니다. 표시되지 않으면 다음 단계를 계속 수행합니다.

단계 10. 문제가 있는 터미널의 장치 파일 매개 변수를 점검합니다.

다른 파일의 경우와 마찬가지로 장치 파일에는 관련된 액세스 권한이 있습니다. 파일에 액세스할 수 있도록 장치 파일의 액세스 권한이 설정되어야 합니다. 파일 권한 모드를 0622(crw--w--w-)로 설정하면 안전합니다.

파일의 권한이 쓰기 액세스를 허용하게 설정되어 있는데 파일이 터미널에 표시되지 않으면 장치 파일의 주 번호와 보조 번호를 점검합니다. ll 명령을 사용하여 해당 번호 목록을 볼 수 있습니다. lssf 명령을 사용하여 주 번호와 보조 번호를 해석하고 결과를 표시할 수 있습니다.

단계 11. 기타 점검 사항

- inittab 항목이 활성화되어 있는지 확인합니다.

터미널을 추가하고 /etc/inittab 파일을 편집하여 새 항목을 만든 경우 새 항목이 자동으로 활성화되지 않는다는 점에 유의해야 합니다. 새 항목을 활성화하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
# init q
```

이 명령을 실행하면 init 프로세스가 /etc/inittab 파일을 스캔하여 내부 테이블의 정보를 업데이트합니다.

- 작동하는 하드웨어를 점검합니다.

하드웨어를 점검하려면 다음 항목을 확인해야 합니다.

— 터미널에 자체 검사 기능이 있으면 기능을 활성화합니다. 자체 검사 기능이 없으면 터미널의 전원을 끄고 몇 초 기다린 다음 터미널의 전원을 다시 켭니다. 이렇게 하면 적어도 어느 정도까지는 터미널 하드웨어를 검사하게 됩니다.

참고

터미널의 전원을 다시 켜는 것은 **BREAK**를 전송하는 것과 같고, 이를 통해 호스트가 **BREAK**를 수신한 것으로 인식하고 전송 속도를 변경하도록 할 수 있습니다. 이 동작이 많이 발생할 경우 전송 속도를 통해 반복되지 않는 `gettydefs` 항목을 사용하십시오.

-
- 터미널 하드웨어를 검사하는 다른 방법은 의심스러운 터미널을 상태가 좋은 터미널로 교체하는 것입니다. 이렇게 하면 터미널 자체 검사로 발견하지 못한 터미널 내부의 문제를 찾는 데 도움이 됩니다.

참고

터미널만(키보드와 함께) 교체해야 합니다. 의심스러운 터미널이 연결되어 있던 케이블의 끝에 상태가 좋은 터미널을 연결합니다. 또한 의심스러운 터미널(키보드와 함께)을 상태가 좋은 터미널이 연결되어 있던 케이블에 연결하여 제대로 작동하는지 확인합니다.

-
- 상태가 좋은 터미널이 의심스러운 터미널의 케이블에서 작동하지 않고 의심스러운 터미널이 교체된 곳에서 제대로 작동하면 터미널 자체는 제대로 작동하고 문제는 다른 곳에 있다는 것을 확신할 수 있습니다.
 - 그 다음 컴퓨터에 터미널을 연결하는 케이블을 확인해야 합니다. 의심스러운 케이블을 상태가 좋은 케이블로 교체합니다.

참고

각 케이블 끝에 있는 터미널은 제대로 작동한다는 것을 알아냈으므로 컴퓨터에 연결되어 있는 케이블의 끝만 서로 바꾸면 됩니다. 케이블을 교체하기 전에 문제가 있던 터미널에 문자가 그대로 나타나면 케이블이 고장나거나 잘못된 연결되었을 수 있습니다. 다른 터미널에 문제가 발생하고 이전에 문제가 있던 터미널/케이블은 새로운 위치에서 제대로 작동하면 **MUX**, 포트 또는 인터페이스 카드에 문제가 있을 수 있습니다.

기타 터미널 문제

터미널에서 발생할 수 있는 다른 문제는 화면에 나타나는 불필요 정보와 관련된 문제입니다. 이러한 정보는 유효한 데이터와 섞여서 표시되거나 완전히 불필요한 정보만 표시됩니다.

불필요한 정보가 유효한 데이터와 혼합되어 있는 경우 확인할 사항

다음은 불필요 문자가 유효한 데이터와 혼합될 수 있는 이유의 목록입니다.

- 데이터 회선의 노이즈:
 - 너무 긴 RS-232 케이블(권장되는 최대 길이는 15m)
 - 전기적으로 노이즈가 심한 장비(모터 등) 근처에 있는 데이터 케이블
 - 케이블 내의 누전되거나 고장난 전선
 - 노이즈가 심한 연결(전화선을 사용하는 경우)
- 모뎀, 인터페이스 카드 또는 터미널 자체의 하드웨어 문제
- 입출력을 수행하는 프로그램의 불필요 정보 전송
- 터미널의 Display Functns* 기능이 설정됨(일반적으로 출력되지 않는 문자 표시)

출력되는 모든 것이 불필요한 정보인 경우 확인할 사항

화면에 불필요한 정보만 표시되는 가장 일반적인 이유 중 하나(가장 먼저 점검해야 하는 사항)는 전송 속도의 불일치입니다. 터미널 속도 설정이 회선의 속도 설정과 다르면(stty 명령을 통해 설정됨) 화면에 불필요한 정보만 표시됩니다(표시될 정보가 있는 경우).

화면에 불필요 정보만 표시될 수 있는 다른 이유의 목록은 다음과 같습니다.

로그인하지 않았으면 **Break** 키를 누릅니다. 이렇게 하면 getty가 /etc/gettydefs 파일에 다음 항목을 시도합니다. gettydefs 파일은 getty가 다양한 항목을 시도할 때 다양한 속도 설정도 시도하도록 설정될 수 있습니다(일반적인 설정 방식). 이렇게 설정하면 **Break** 키를 누를 때마다 getty는 다양한 속도를 시도합니다. 정확한 속도가 일치되면 읽을 수 있는 로그인 프롬프트를 얻게 됩니다.

- TERM이라는 셸 환경 변수가 터미널에 적합한 값으로 설정되어 있지 않습니다.
HP 터미널을 사용하고 있는 경우 셸의 `set` 명령을 사용하여 TERM 값을 `hp`(소문자)로 설정합니다.
- 실행 중인 프로세스가 불필요 정보 출력을 생성합니다.
- 잘못 연결된 케이블
- 데이터 회선의 과도한 노이즈
- 하드웨어 장애(손상된 인터페이스 카드, 모뎀, MUX 등)

주변 장치 구성
터미널 문제 해결

계속해서 출시되는 **HP-UX**의 최신 릴리즈를 통해 시스템 관리자는 비용이 많이 들고 불편한 시스템 중단 시간 없이 **HP-UX** 커널의 구성을 더욱 자유롭게 변경할 수 있습니다. 또한 동적으로 로드 가능한 커널 모듈 및 동적 커널 튜너블과 같은 혁신적 기술을 통해 응용 프로그램의 가용성을 저하시키지 않고 중요한 유지 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

이러한 호출과 함께 더욱 간단하고 종합적인 커널 구성 관리 방식이 필요하게 되었습니다. 이 장에서는 통합 커널 구성 관리를 제공하는 웹 기반 및 텍스트 기반 인터페이스와 커널 구성 관리 명령 집합에 대해 설명합니다. 여기에서 설명하는 내용은 **HP-UX** 시스템 관리자를 대상으로 합니다.

커널 구성 특징

커널 구성 도구 집합은 시스템 관리자에게 몇 가지 주요 특징을 제공합니다.

- 모든 커널 구성 작업이 단일 그래픽 인터페이스에서 수행될 수 있습니다.
- 모든 커널 구성 작업이 사용자 인터페이스와 동작이 동일한 결합된 명령 집합으로도 수행될 수 있습니다.
- 커널 구성이 저장되고 복원될 수 있으며 시스템 사이에서 이동할 수도 있습니다.
- 관리자는 수에 상관없이 커널 구성을 저장할 수 있으며, 일반적으로 다시 부팅하지 않고 원하는 때에 한 커널 구성을 다른 커널 구성으로 전환할 수 있습니다.
- 실행 중인 커널 구성은 필요한 경우 각 구성이 변경되기 전에 자동으로 백업됩니다.
- 시스템은 모든 커널 구성의 변경 사항에 대한 자세한 로그 파일을 자동으로 유지 관리합니다.
- 커널 모듈과 커널 튜너블 매개 변수에는 관련된 설명이 있습니다. 커널 튜너블 매개 변수에는 온라인 설명서와 커널 튜너블 매개 변수의 관계에 대한 설명이 있습니다.
- 모든 커널 구성 명령은 사용자와 스크립트에 편한 형식으로 출력을 만들 수 있습니다. **HP**는 스크립트에 편한 형식을 위해 릴리즈 간 호환성을 지원합니다.

커널 구성의 개념

논리적으로, 커널 구성은 HP-UX 커널의 동작과 능력을 결정하는 데 필요한 모든 관리자 선택과 설정의 모음입니다. 이 모음에는 다음이 포함됩니다.

- 커널 튜너블 매개 변수 값 할당 집합
- 각각 원하는 상태에 있는 커널 모듈 집합
- 커널 구성의 이름 및 선택적 설명

물리적으로, 커널 구성은 지정된 동작을 실현하는 데 필요한 파일이 포함된 `/stand` 아래의 디렉토리입니다. 이 디렉토리에는 다음이 포함됩니다.

- HP-UX 커널 실행 파일
- HP-UX 커널 모듈 파일 집합
- 위의 모든 설정이 포함된 커널 레지스트리 데이터베이스
- 사람이 읽을 수 있는 형식으로 위의 설정을 설명하는 시스템 파일
- 다양한 기타 구현 특정 파일

HP-UX 시스템에는 실행 중인 커널 구성 외에 추가로 저장된 커널 구성이 있을 수 있습니다. 저장된 커널 구성의 수는 `/stand`에서 사용 가능한 디스크 공간에 따른 제한만 받습니다.

커널 구성 명령 개요

커널 구성을 관리하는 데 사용되는 세 가지 주요 명령으로 `kconfig`, `kcmodule` 및 `kctune`과 두 가지 기타 명령으로 `kcpath` 및 `kclog`가 있습니다.

`kconfig` 명령은 전체 커널 구성을 관리합니다. 이 명령은 구성을 저장, 로드, 복사, 삭제하고, 구성의 이름을 변경하며, 구성을 내보내고 가져올 수 있도록 합니다. 또한, 기존의 저장된 구성을 나열하고 자세한 정보를 제공할 수도 있습니다. 자세한 내용은 248페이지의 “`kconfig`를 사용하여 저장된 구성 관리” 또는 *kconfig* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

`kcmodule` 명령은 커널 모듈을 관리합니다. 커널 모듈은 장치 드라이버, 커널 하위 시스템 또는 커널 코드의 본문일 수 있습니다. 각 모듈은 사용되지 않거나 주 커널 실행 파일에 정적으로 바인딩되어 있거나 동적으로 로드될 수 있습니다. `kcmodule` 명령은 현재 실행 중인 구성이나 저장된 구성에 있는 모듈의 상태를 표시하거나 변경합니다. 자세한 내용은 214페이지의 “`kcmodule`을 사용한 커널 모듈 관리” 또는 *kcmodule* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

`kctune` 명령은 커널 튜너블 매개 변수를 관리합니다. 커널 튜너블 매개 변수는 커널의 동작을 제어하는 변수입니다. 이 변수들의 용도는 다양합니다. 일반적인 용도에는 시스템 리소스의 할당을 제어하는 작업과 커널 성능의 다양한 측면을 조정하는 작업 등이 있습니다. `kctune` 명령은 현재 실행 중인 구성이나 저장된 구성에서 튜너블 매개 변수의 값을 표시하거나 변경합니다. 자세한 내용은 225페이지의 “`kctune`을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리” 또는 *kctune* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

`kcpath` 명령은 현재 실행 중인 커널의 위치 정보를 출력합니다. 이 명령은 해당 정보를 필요로 하는 스크립트와 응용 프로그램에서 사용됩니다. 자세한 내용은 *kcpath* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

`kclog` 명령은 커널 구성 로그 파일을 검색합니다. 자세한 내용은 257페이지의 “커널 구성 로그 파일” 또는 *kclog* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

마지막으로, 이전 HP-UX 릴리즈에 있는 `mk_kernel` 명령을 계속해서 사용할 수 있습니다. 이 명령은 명령을 호출하는 작은 셸 스크립트로 포함되었습니다. 이러한 이전 명령들은 더 이상 지원되지 않으므로 이후 릴리즈에서는 제거될 것입니다. 자세한 내용은 *mk_kernel* (1M)을 참조하십시오.

커널 구성을 위한 HP SMH 개요

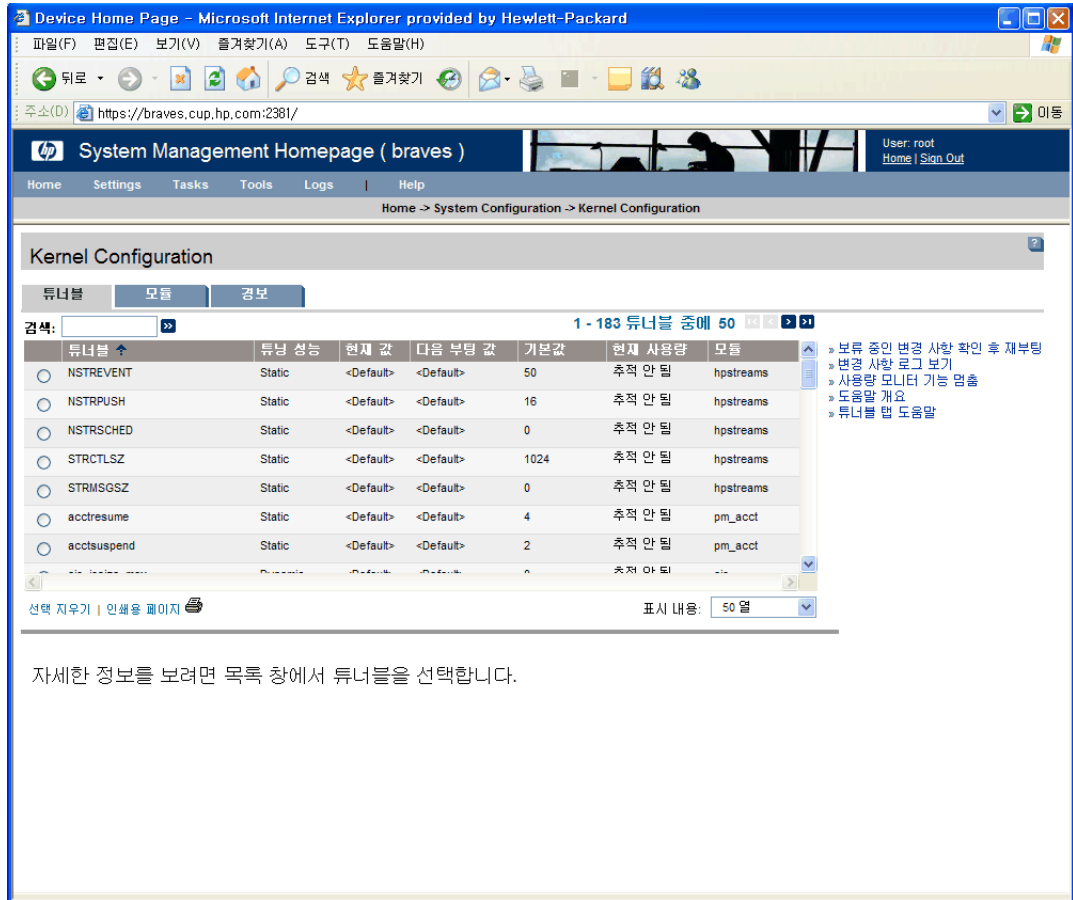
커널 구성 명령의 구문이나 모듈과 튜너블의 정확한 이름을 기억하지 못해도 HP SMH, 웹 기반 HP-UX 및 텍스트 기반 HP-UX 커널 구성 도구를 사용하여 시스템의 커널을 구성하고 관리할 수 있습니다. HP SMH의 특징은 다음과 같습니다.

- 웹 기반 및 텍스트 기반 인터페이스
- 커널 튜너블 관리: 모니터링 및 수정
- 경보 관리: 추가, 수정 및 제거
- 커널 모듈 상태 관리: 수정
- 튜너블의 맨페이지 액세스
- 명령 미리 보기 - 튜너블, 모듈 또는 경보가 수정되면 **미리 보기** 단추를 선택하여 명령 미리 보기 기능을 사용할 수 있습니다. 이 기능은 요청된 작업을 수행할 커널 구성 명령 호출을 보여 줍니다.

커널 구성

커널 구성을 위한 HP SMH 개요

그림 10-1 커널 구성 웹 페이지 예



다음 방식 중 하나를 통해 커널 구성에 액세스할 수 있습니다.

- 명령줄에서 `kcweb -t` 명령을 사용하여
- 웹 브라우저에서 HP-UX System Management Homepage의 커널 구성 영역을 통해

기본적으로 `kcweb` 명령은 Mozilla 웹 브라우저를 호출합니다. 다른 브라우저에서 `kcweb`을 호출하려면 BROWSER 환경 변수를 사용하려는 브라우저의 경로 이름으로 설정해야 합니다. 자세한 내용은 `kcweb (1M)` 맨페이지를 참조하십시오.

기타 커널 구성 작업

아래에서는 커널 구성 명령의 특별한 사용과 특수 커널 구성 작업에 대해 설명합니다.

일부 커널 리소스의 사용을 모니터링할 수 있으며 리소스 사용에서 설정된 임계값을 넘으면 경보가 제공됩니다. `kcalarm` 명령이나 **HP SMH** 도구를 사용하여 이러한 경보를 구성하고 검토할 수 있습니다. `kcsusage` 명령이나 **HP SMH**를 사용하여 리소스 사용을 검토할 수 있습니다. 자세한 내용은 238페이지의 “커널 리소스 사용 모니터링”을 참조하십시오.

이전 **HP-UX** 버전의 관리자는 텍스트 파일(“시스템 파일” 또는 “`dfiles`”)을 사용하여 커널 구성을 지정하고 변경하는 데 익숙할 수 있습니다. 이러한 파일의 형식은 새로운 커널 구성 혁신 기술을 수용하기 위해 개선되었지만 구성 작업을 위한 텍스트 파일의 유용성을 계속 유지하고 있습니다. 이 파일들은 시스템 사이에서 쉽게 이동할 수 있으므로 여러 시스템에서 같은 구성을 사용하는 경우 특히 유용합니다. 시스템 파일의 사용은 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”에서 설명합니다. 이전 **HP-UX** 릴리즈의 시스템 파일 형식은 여전히 허용됩니다.

커널 구성 명령을 사용하여 이루어진 모든 커널 구성 변경 사항은 `/var/adm/kc.log` 파일에 기록됩니다. 이 로그 파일에 대한 자세한 내용은 257페이지의 “커널 구성 로그 파일”과 `kconfig` (5) 및 `kclog` (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

기본 커널 구성 명령은 명령의 출력에 대한 구문을 분석해야 하는 스크립트와 응용 프로그램에서 사용하도록 설계된 특수화된 출력 형식을 지원합니다. **HP**가 이 명령들의 다른 출력 포맷에 대해서는 릴리즈 간 호환성을 보장하지 않기 때문에 이러한 스크립트와 응용 프로그램은 특수화된 출력 형식을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 259페이지의 “명령 출력의 구문 분석” 및 `kconfig` (5) 맨페이지를 참조하십시오.

잘못된 구성 변경, 하드웨어 장애 또는 소프트웨어 결함 때문에 바람직하지 못하거나 부팅도 할 수 없는 커널 구성이 생길 수 있습니다. 이러한 문제를 예방하고 문제가 발생했을 때 쉽게 복구할 수 있는 방법이 있습니다. 자세한 내용은 260페이지의 “오류에서 복구”를 참조하십시오.

커널 구성 명령의 공통적 동작

커널 구성 명령은 통합된 그룹의 일부이기 때문에 가능한 경우에는 언제나 동작을 공유합니다. 공유되는 동작에는 명령줄 옵션, 출력 형식, 종료 상태 코드, 보안 제약 조건 및 변경 지속성 등이 있습니다.

공통적인 명령줄 옵션

표 10-1에는 `kconfig`, `kcmodule`, `kctune` 및 `kclog` 커널 구성 명령에서 공유하는 옵션이 나열되어 있습니다.

표 10-1 공통적인 커널 구성 명령줄 옵션

| 옵션 | 설명 | k c o n f i g | k c m o d u l e | k c t u n e | k c l o g |
|----|--|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| -a | (all) 간결함을 위해 보통 생략되는 모든 정보를 출력에 포함시킵니다. | o | o | o | |
| -b | (backup) 요청된 변경을 수행하기 전에 자동 백업 구성의 업데이트 여부를 지정하고 이후의 변경에 대한 기본 백업 동작을 지정합니다. | o | o | o | |
| -c | (configuration) 관리할 저장된 구성을 지정합니다. 생략되면 현재 실행 중인 구성을 관리합니다. | | o | o | o |
| -C | (comment) 해당 명령 호출과 관련된 커널 구성 로그 파일 항목에 주석을 포함시킵니다. | o | o | o | o |
| -d | (description) 각 항목의 설명을 표시합니다. | o | o | o | |
| -D | (difference) 다음에 부팅할 때까지 변경이 보류되는 요소만 표시합니다. | o | o | o | |

표 10-1 공통적인 커널 구성 명령줄 옵션(계속)

| 옵션 | 설명 | k c o n f i g | k c m o d u l e | k c t u n e | k c l o g |
|----|---|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| -h | (hold) 다음에 부팅할 때까지 요청된 변경을 보류합니다. | o | o | o | |
| -P | (parse) 구문을 분석할 수 있는 특수한 출력 형식을 사용합니다. | o | o | o | |
| -S | (set) 기본값이 아닌 값으로 설정된 요소만 표시합니다. | o | o | o | |
| -v | (verbose) 자세한 정보 출력 형식을 사용하여 항목을 표시합니다. | o | o | o | |

공통적인 출력 형식

정보를 검색할 때 기본 커널 구성 명령은 표, 자세한 정보 및 구문 분석 기능의 세 가지 기본 출력 형식으로 출력을 만듭니다.

기본적으로 명령은 간단한 표 형식을 만듭니다. 이것은 설명되는 항목당 한 줄을 제공하는 형식입니다. 대부분의 터미널에서 출력을 한 줄에 맞추기 위해 가장 일반적으로 사용되는 정보만 포함됩니다.

-v(verbose) 옵션에서 명령을 실행하면 자세한 정보 출력 형식이 만들어집니다. 이 형식은 줄 수에 관계없이 설명하는 각 항목의 사용 가능한 모든 정보를 표시합니다. 빈 줄은 출력에서 항목을 분리하는 데 사용됩니다.

-P(parse) 옵션에서 명령을 실행하면 스크립트나 응용 프로그램에서 구문을 분석할 수 있는 출력 형식이 만들어집니다. 이 형식은 259페이지의 “명령 출력의 구문 분석”에서 설명합니다. HP는 -P 옵션을 사용할 때만 출력 형식의 릴리즈 간 호환성을 지원하기 때문에 스크립트와 응용 프로그램은 이 출력 형식의 구문을 분석해야 합니다.

커널 구성 명령은 모두 공통적인 오류, 경고, 참고 및 진행 메시지 형식을 사용합니다. 이 형식은 Software Distributor 패키지에서 사용하는 형식과 같으므로 대부분의 관리자에게 이미 익숙한 형식입니다.

| | |
|----------|--|
| ERROR: | 이것은 오류 메시지입니다. 요청된 작업이 완료될 수 없는 이유를 설명합니다. |
| WARNING: | 이것은 경고 메시지입니다. 요청된 작업이 완료되었지만 순조롭게 완료되지는 않았습니니다. 수정 작업이 필요할 수도 있습니다. |
| NOTE: | 이것은 참고입니다. 작업이 완료된 방식이나 관리자가 관심을 가질 수 있는 정보를 제공합니다. |
| * | 이것은 진행 메시지입니다. 작업 수행 중 완료된 단계를 표시합니다. |

공통적인 종료 상태 코드

모든 커널 구성 명령은 다음 상태 코드 중 하나로 종료합니다.

| | |
|---|---|
| 0 | 작업에 성공했습니다. |
| 1 | 요청된 변경 사항을 현재 실행 중인 시스템에 적용할 수 없습니다. 변경이 보류 중이며 다음 부팅 시에 적용됩니다. |
| 2 | 작업을 성공적으로 완료할 수 없습니다. |

공통적인 보안 제약 조건

모든 사용자가 커널 구성 명령을 실행하여 구성 정보를 조회할 수 있습니다. 그러나 구성 정보에 대한 액세스 가능 여부는 관련 파일에 대한 표준 UNIX 파일 시스템 사용 권한에 따라 결정됩니다.

구성을 변경하려면 슈퍼유저 권한이 필요합니다.

변경 지속성

기본적으로 커널 구성 도구는 구성 변경을 현재 실행 중인 시스템에 적용하여 동작이 즉시 변경되게 합니다. 시스템 관리자는 **-h(hold)** 옵션을 명령에 지정하여 이 기본값을 재정의할 수 있습니다. 이 옵션은 시스템이 다시 부팅될 때까지 변경이 보류되도록 합니다. **HP**는 다음에 곧 다시 부팅할 것으로 예상되는 경우에만 이 옵션을 사용하도록 권장합니다. 변경한 후 몇 개월 동안 다시 부팅하지 않으면 해당 요청을 잊어버린 관리자는 변경 사항을 보고 문제로 여길 수도 있습니다.

일부 구성 변경은 다시 부팅하지 않으면 적용될 수 없습니다. 이러한 변경은 `-h` 옵션이 지정되지 않아도 시스템을 다시 부팅할 때까지 보류됩니다. 이러한 경우 경고 메시지가 출력됩니다.

커널 구성 명령 중 하나를 한 번 호출할 때 여러 구성 변경이 요청되고 그 중 하나에서 다시 부팅이 필요하면 모든 요청된 변경은 시스템을 다시 부팅할 때까지 보류됩니다. 특히, 저장된 커널 구성이 `kconfig -l(load)`을 사용하여 로드되고 이 구성이 다시 부팅하지 않고 사용될 수 없는 경우, 실행 중인 시스템의 상태는 변경되지 않고 지정된 커널 구성은 다음 부팅 시에 사용됩니다.

다음에 부팅할 때까지 보류 중인 변경 사항을 `kcmodule`, `kctune` 또는 `kconfig` 명령에서 `-D(differences)` 옵션을 사용하여 나열할 수 있습니다.

현재 실행 중인 구성이 `kconfig -i(import)`, `kconfig -l(load)` 또는 `kconfig -n(next boot)`을 사용하여 교체되거나, `kconfig -H(unhold)`를 사용하여 명시적으로 취소되거나, 보류 중인 변경 사항에 우선하는 변경이 이후에 수행된 경우 다음에 부팅할 때까지 보류 중인 변경 사항은 취소됩니다. 다음을 실행하는 경우를 예로 들 수 있습니다.

```
# kctune -h nproc=5000 # set to 5000, hold for next boot
# kctune nproc=6000    # set to 6000, now
```

다음에 부팅할 때 `nproc`의 값은 6000이 됩니다. 5000으로의 변경은 취소됩니다. 이러한 상황에서는 경고가 출력됩니다.

현재 실행 중인 시스템에서 이루어진 변경 사항은 시스템을 다시 부팅하면 유지되며, 변경 사항이 적용될 때까지 유지됩니다.

kcmodule을 사용한 커널 모듈 관리

kcmodule 명령은 현재 실행 중인 구성이나 저장된 구성에서 커널 모듈의 상태를 쿼리하고 변경합니다. HP-UX 커널은 각각 장치 드라이버, 커널 하위 시스템 또는 커널 코드의 다른 부분인 많은 모듈에서 빌드되었습니다. 일반적으로 커널에는 200-300개의 모듈이 있습니다.

모듈에 대한 정보 얻기

옵션을 사용하지 않고 kcmodule을 실행하면 시스템에 있는 모듈, 해당 모듈의 현재 상태 및 다음 부팅 시의 상태를 보여 줍니다. 일반적인 시스템에서 많은 모듈이 정적 상태에 있고, 대부분이 시스템에 없는 하드웨어의 장치 드라이버인 일부 모듈은 사용되지 않으며, 적은 모듈이 로드된 상태에 있습니다. 이러한 상태는 아래에서 설명합니다.

-c(configuration) 옵션을 사용하면 kcmodule은 현재 실행 중인 시스템 대신 저장된 구성에서 모듈 정보를 표시합니다.

kcmodule의 출력은 몇 가지 옵션에 따라 달라질 수 있습니다. 나열되는 모듈을 제어하려면 -a(all), -D(differences) 및/또는 -S(set) 옵션을 사용합니다. -a 옵션은 필수 모듈(일반적으로 출력에서 생략됨)을 출력에 추가합니다. -D 옵션은 다음 부팅 시의 상태가 현재 상태와 다른 모듈만 출력에 표시합니다. -S 옵션은 상태가 명시적으로 설정된 모듈만 출력에 표시합니다(즉, 필수 모듈, 사용되지 않는 모듈 및 종속성을 만족시키기 위해 추가된 모듈 생략). 명령줄에 모듈 이름을 나열하여 출력을 제한할 수도 있습니다.

출력 형식을 제어하려면 -d(description), -v(verbose) 또는 -P(parse) 옵션을 사용합니다.

옵션 사용 안 함

옵션을 사용하지 않으면 출력은 다음과 같이 표시됩니다.

```
# kcmodule KeyboardMUX PCItPCI autofS cachefs cifs rng vxportal wsio
Module      State  Cause  Notes
KeyboardMUX unused
PCItPCI     static depend
autofS      static best
cachefs     auto   best   auto-loadable, unloadable
cifs        auto   explicit auto-loadable, unloadable
```

```
rng          loaded  explicit  loadable, unloadable
vxportal     static  explicit  auto-loadable, unloadable
wsio        static  required
```

-d 옵션 사용

-d 옵션은 각 모듈에 대한 설명을 추가합니다.

```
# kcmodule -d PCItoPCI cachefs cifs rng
Module      State  Cause      Notes
Description
PCItoPCI    static depend
Generic PCI to PCI Bridge Adapter CDIO
cachefs     auto   best       auto-loadable, unloadable
Cache File System
cifs        auto   explicit   auto-loadable, unloadable
CIFS Client Module
rng         loaded explicit   loadable, unloadable
Strong Random Number Generator
```

-v 옵션 사용

-v 옵션은 각 모듈에 대한 자세한 정보를 몇 줄에 걸쳐 표시합니다.

```
# kcmodule -v autofs cachefs
Module      autofs (1.0)
Description  Automounter File System
Timestamp   Tue Sep 12 21:53:28 2006 [45078EC8]
State       static (best state)
State at Next Boot static (best state)
Capable     static unused
Depends On  module nfswrp:0.0.0
            interface HPUX_11_31_PERF:1.0

Module      cachefs (1.0)
Description  Cache File System
Timestamp   Tue Sep 12 21:53:29 2006 [45078EC9]
State       auto (best state)
State at Next Boot auto (best state)
Capable     auto static loaded unused
Depends On  module nfswrp:0.0.0
            module dat:0.0.0
            interface HPUX_11_31_PERF:1.0
```

-P 옵션 사용

스크립트나 프로그램에서 사용하도록 만들어진 -P 옵션을 사용하면 출력되는 정보를 완전히 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 259페이지의 “명령 출력의 구문 분석” 또는 *kconfig* (5) 맨페이지를 참조하십시오.

특수 키워드 ALL은 가능한 모든 범주를 표시합니다. -v 옵션과 비교해 보십시오.

```
# kcmodule -P ALL autofs cachefs
name      autofs
desc      Automounter File System
version   1.0
timestamp Tue Sep 12 21:53:28 2006 [45078EC8]
state     static
cause     best
next_state      static
next_cause     best
capable  static unused
depend   module nfswrp:0.0.0
depend   interface HPUX_11_31_PERF:1.0

name      cachefs
desc      Cache File System
version   1.0
timestamp Tue Sep 12 21:53:29 2006 [45078EC9]
state     auto
cause     best
next_state      auto
next_cause     best
capable  auto static loaded unused
depend   module nfswrp:0.0.0
depend   module dat:0.0.0
depend   interface HPUX_11_31_PERF:1.0
```

-P 옵션과 함께 쉼표로 구분된 목록을 사용하여 원하는 범주를 표시합니다.

```
# kcmodule -P name,desc,version autofs cachefs
name      autofs
desc      Automounter File System
version   1.0

name      cachefs
desc      Cache File System
version   1.0
```


모듈 정보 해석

위의 출력 예를 보면 모듈마다 이름과 텍스트 설명이 있는 것을 알 수 있습니다. 또한 각 모듈에는 일반적으로 1.0처럼 표시되는 버전이 있습니다.

커널 구성은 주어진 모듈의 한 버전만 사용할 수 있습니다. 그러나 현재 실행 중인 시스템이 다음 부팅 시에 사용될 모듈의 버전과 다른 버전을 사용하는 경우 여러 버전이 나열될 수 있습니다. 버전 번호는 일반적으로 간략한 목록에서는 생략되지만 모듈의 버전이 둘 이상인 경우에는 포함됩니다.

현재 실행 중인 구성의 각 커널 모듈에는 모듈이 사용되는 방식을 설명하는 상태가 있습니다. 가능한 상태는 다음과 같습니다.

| | |
|--------|---|
| unused | 모듈이 시스템에 설치되었지만 사용되지 않습니다. |
| static | 모듈이 커널 실행 파일에 정적으로 바인딩되어 있습니다. 이것은 가장 일반적인 상태입니다. 모듈을 이 상태로 만들거나 이 상태에서 벗어나게 하려면 커널 실행 파일에 다시 연결하고 다시 부팅해야 합니다. |
| loaded | 모듈이 커널에 동적으로 로드되었습니다. 최신 모듈은 이 상태를 지원합니다. 이러한 모듈은 다시 부팅하지 않고도 커널 구성에 추가되거나 커널 구성에서 제거될 수 있습니다. |
| auto | 모듈이 처음에 필요할 때 커널에 동적으로 로드되지만 아직은 필요하지 않습니다. |

kcmodule이 현재 실행 중인 시스템에 대한 정보를 표시하는 중에 다음에 부팅할 때까지 보류 중인 구성 변경이 있으면 kcmodule은 현재 상태와 다음 부팅 시의 상태를 모두 나열합니다. 다음에 부팅할 때 다음의 보충적 의미를 가진 동일한 상태가 사용됩니다.

| | |
|--------|---------------------------------------|
| unused | 모듈이 사용되지 않습니다. |
| static | 모듈이 커널 실행 파일에 정적으로 바인딩됩니다. |
| loaded | 모듈이 부팅 과정 중 커널에 동적으로 로드됩니다. |
| auto | 모듈이 각 부팅 후 처음으로 필요할 때 커널에 동적으로 로드됩니다. |

kcmodule이 저장된 구성에 대한 정보를 표시하고 있을 때 동일한 상태가 사용됩니다.

각 모듈 상태 옆에 있는 Cause는 모듈이 해당 상태에 있는(또는 있게 될) 이유를 나타냅니다. 다음과 같은 이유가 있습니다.

- explicit 시스템 관리자가 명시적으로 상태를 선택했습니다.
- best 시스템 관리자가 모듈을 사용하기로 선택했지만 특정 상태를 선택하지 않았으므로 모듈은 모듈 개발자가 결정한 최상의 상태에 있습니다.
- auto 모듈이 자동 상태였으며 모듈을 사용하려고 할 때 자동으로 로드되었습니다.
- required 모듈이 개발자에 의해 필수로 표시되었습니다.
- depend 구성에 있는 다른 모듈이 해당 모듈에 의존하기 때문에 해당 모듈이 사용 중입니다.

여러 모듈이 각기 다른 상태를 지원할 수 있습니다. 거의 모든 모듈이 static 상태일 수 있지만 몇몇 모듈에서 loaded 또는 auto 상태를 지원합니다. 대부분의 모듈이 unused 상태일 수 있지만 required 모듈은 이 상태일 수 없습니다. 출력의 **지원 상태**(Capable) 줄은 모듈이 지원하는 상태를 보여 줍니다.

팁

모듈이 필수인지 알아 보려면 Capable 줄에 unused가 표시되어 있는지 확인하십시오. 그렇게 표시되어 있으면 해당 모듈은 필수가 아닙니다.

일반적으로 모듈 사이에는 종속 관계가 있습니다. 예를 들면, 장치 드라이버는 드라이버 지원 모듈이 구성되어 있지 않으면 커널에 구성될 수 없는 것이 일반적입니다. 이러한 종속성은 출력의 **종속 주체** 줄에 표시됩니다. 모듈은 이름과 버전으로 지정된 특정한 다른 모듈에 종속될 수 있습니다. 모듈은 다른 모듈이 제공해야 하는 인터페이스에 종속될 수도 있으며, 이때 해당 인터페이스를 제공하는 모듈을 특정하게 지칭하지 않을 수 있습니다. 이러한 인터페이스를 제공하는 모듈은 출력에 **내보내기** 줄이 표시되며, 이 줄에는 모듈이 내보내는 인터페이스가 나열됩니다.

모듈 상태 변경

모듈의 상태를 변경하려면 kcmodule 명령줄에 모듈 상태 할당을 입력합니다 (253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”도 참조). 예를 들면, cdfs라는 CD 파일 시스템 모듈을 로드하는 경우 다음과 같습니다.

```
# kcmodule cdfs=loaded
```

실제로 loaded는 cdfs에 대해 개발자가 선택한 best 상태입니다. 따라서 이는 다음과 같습니다.

```
# kcmodule cdfs=best
```

모듈을 언로드하려면 다음과 같이 합니다.

```
# kcmodule cdfs=unused
```

자세한 내용은 *kcmodule (1M)* 맨페이지를 참조하십시오.

위의 예제에서와 같이 명령을 사용하여 모듈을 변경하면, 가능한 경우 현재 실행 중인 시스템에 즉시 변경이 이루어집니다. 즉시 변경이 가능하지 않을 수도 있습니다. 예를 들면, CD 파일 시스템이 마운트되어 있어서 cdfs가 언로드될 수 없을 수도 있습니다. 이러한 경우 kcmodule은 변경을 보류하고 다음 부팅 시에 변경을 적용합니다. 모듈을 static 상태로 만들거나 이 상태에서 벗어나게 하는 변경은 즉시 적용될 수 없으며 항상 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다. 다음에 부팅할 때까지 보류되어야 하는 변경이 kcmodule 명령줄에 하나라도 있으면 모든 변경이 보류됩니다.

모듈을 static 상태로 만들거나 이 상태에서 벗어나게 할 때 kcmodule 명령은 꽤 오랫동안 실행됩니다. 그 이유는 이러한 변경을 할 때 커널 실행 파일이 다시 연결되어야 하기 때문입니다. 여러 변경을 함께 적용하려면 모든 변경을 같은 kcmodule 명령줄에 나열하거나 시스템 파일에 모든 변경 사항을 적용한 후 파일을 가져오는 것이 가장 좋습니다. 자세한 내용은 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오. 두 방법에서는 커널 실행 파일이 한 번만 다시 연결됩니다.

즉시 변경을 적용하지 않고 다음에 부팅할 때까지 변경을 보류하려고 할 수도 있습니다. 이러한 경우에는 kcmodule에서 -h(hold) 옵션을 사용할 수 있습니다. HP는 다음에 곧 부팅할 것으로 예상되는 경우에만 이 옵션을 사용하도록 권장합니다. 변경 후 몇 개월 동안 다시 부팅하지 않으면 해당 요청을 잊어버린 관리자는 보류된 변경 사항을 문제로 여길 수도 있습니다.

-c(configuration) 옵션을 사용하여 저장된 커널 구성을 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 저장된 구성에 즉시 적용되지만 이 구성이 로드되거나 부팅될 때까지 실행 중인 시스템에는 영향을 주지 않습니다. 248페이지의 “kconfig를 사용하여 저장된 구성 관리”를 참조하십시오.

모듈 상태를 변경할 때 kcmodule은 백업 동작을 지정하는 -b(backup) 옵션을 지원하고 로그 파일 설명을 지정하는 -c 옵션을 지원합니다. 자세한 내용은 260페이지의 “오류에서 복구” 및 257페이지의 “커널 구성 로그 파일”을 참조하십시오.

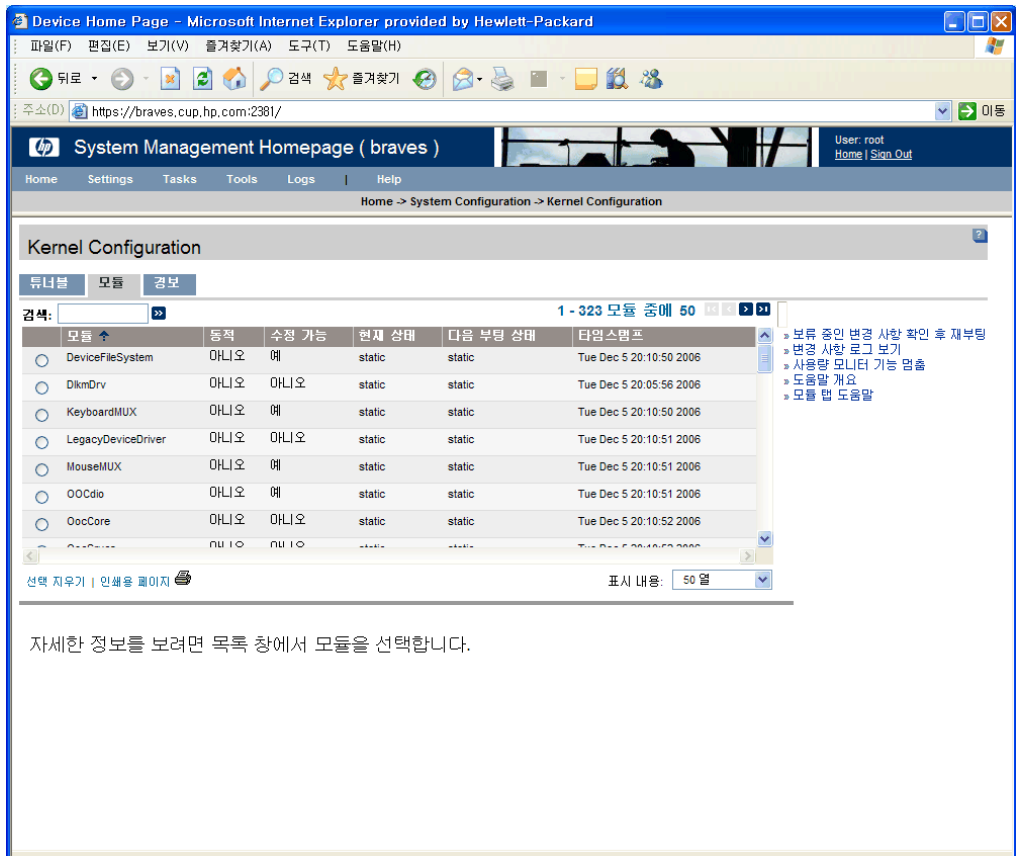
HP SMH를 사용하여 커널 모듈 관리

HP SMH를 사용하여 현재 실행 중인 구성에서 커널 모듈의 상태를 쿼리하고 변경할 수 있습니다. HP SMH를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 커널에서 현재 실행 중인 모듈 확인
- 모듈에 대한 세부 정보 보기
- 모듈 상태 수정

그림 10-2와 같이 HP SMH 커널 구성 페이지의 **모듈** 탭을 선택하여 모듈 창을 볼 수 있습니다.

그림 10-2 커널 구성 모듈 탭



모듈에 대한 정보 얻기

특정 모듈에 대한 자세한 내용을 확인하려면 다음을 수행합니다.

- 목록에서 해당 모듈로 스크롤합니다.
- 라디오 단추를 클릭합니다.

그림 10-3과 같이 모듈 세부 정보가 목록 아래에 표시됩니다.

그림 10-3 커널 구성 모듈 세부 정보

The screenshot displays the 'Kernel Configuration' page in the HP System Management Homepage. The interface includes a navigation menu with 'Home', 'Settings', 'Tasks', 'Tools', 'Logs', and 'Help'. The breadcrumb trail indicates the path: 'Home -> System Configuration -> Kernel Configuration'. The main content area shows a table of kernel modules. The 'MouseMUX' module is highlighted, and its details are expanded below.

| 모듈 | 동적 | 수정 가능 | 현재 상태 | 다음 부팅 상태 | 타임스탬프 |
|---|-----|-------|--------|----------|-------------------------|
| <input type="radio"/> DeviceFileSystem | 아니오 | 예 | static | static | Tue Dec 5 20:10:50 2006 |
| <input type="radio"/> DkkmDrv | 아니오 | 아니오 | static | static | Tue Dec 5 20:05:56 2006 |
| <input type="radio"/> KeyboardMUX | 아니오 | 예 | static | static | Tue Dec 5 20:10:50 2006 |
| <input type="radio"/> LegacyDeviceDriver | 아니오 | 아니오 | static | static | Tue Dec 5 20:10:51 2006 |
| <input checked="" type="radio"/> MouseMUX | 아니오 | 예 | static | static | Tue Dec 5 20:10:51 2006 |
| <input type="radio"/> OOCdio | 아니오 | 예 | static | static | Tue Dec 5 20:10:51 2006 |
| <input type="radio"/> OocCore | 아니오 | 아니오 | static | static | Tue Dec 5 20:10:52 2006 |

모듈에 대한 세부 정보: MouseMUX

| | |
|----------|---|
| 설명 | Object-Oriented Mouse MUX Driver |
| 타임스탬프 | Tue Dec 5 20:10:51 2006 |
| 현재 상태 | static |
| 현재 이유 | best |
| 다음 부팅 상태 | static |
| 다음 부팅 이유 | best |
| 성능 | static unused |
| 동적 | 아니오 |
| 필수 | 아니오 |
| 종속성 | module DeviceFileSystem:0.0.0, module OOCdio:0.0.0, module OocSrvcs:0.0.0, interface HPUX_11_31_PERF:1.0 |

모듈 정보 해석

모듈 세부 정보 블록과 모듈 목록에는 표 10-2에 표시된 정보가 포함되어 있습니다.

표 10-2 커널 모듈 세부 정보 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|----------|---|
| 모듈 | 모듈 이름 |
| 설명 | 모듈에 대한 간단한 설명 |
| 타임스탬프 | 모듈 버전 |
| 현재 상태 | 커널에서 현재 실행 중인 모듈의 상태(unused, static, loaded, auto) |
| 현재 이유 | 모듈이 현재 상태에 있는 이유(explicit, auto, depend, required, default) |
| 다음 부팅 상태 | 시스템이 다시 시작된 후 모듈의 상태 |
| 다음 부팅 이유 | 모듈이 다음 부팅 상태에 있는 이유 |
| 기능 | 모듈이 지원할 수 있는 모든 상태 |
| 동적 | 동적으로 로드 가능한 커널 모듈인지 여부 |
| 필수 | 커널에 모듈이 필요한지 여부 |
| 종속성 | 해당 모듈에 필요한 모든 모듈 |
| 내보내기 | 해당 모듈이 내보내는 모든 인터페이스 |
| 수정 가능 | 모듈을 수정할 수 있는지 여부 |

모듈 상태 변경

모듈의 상태를 변경하려면 다음을 수행합니다.

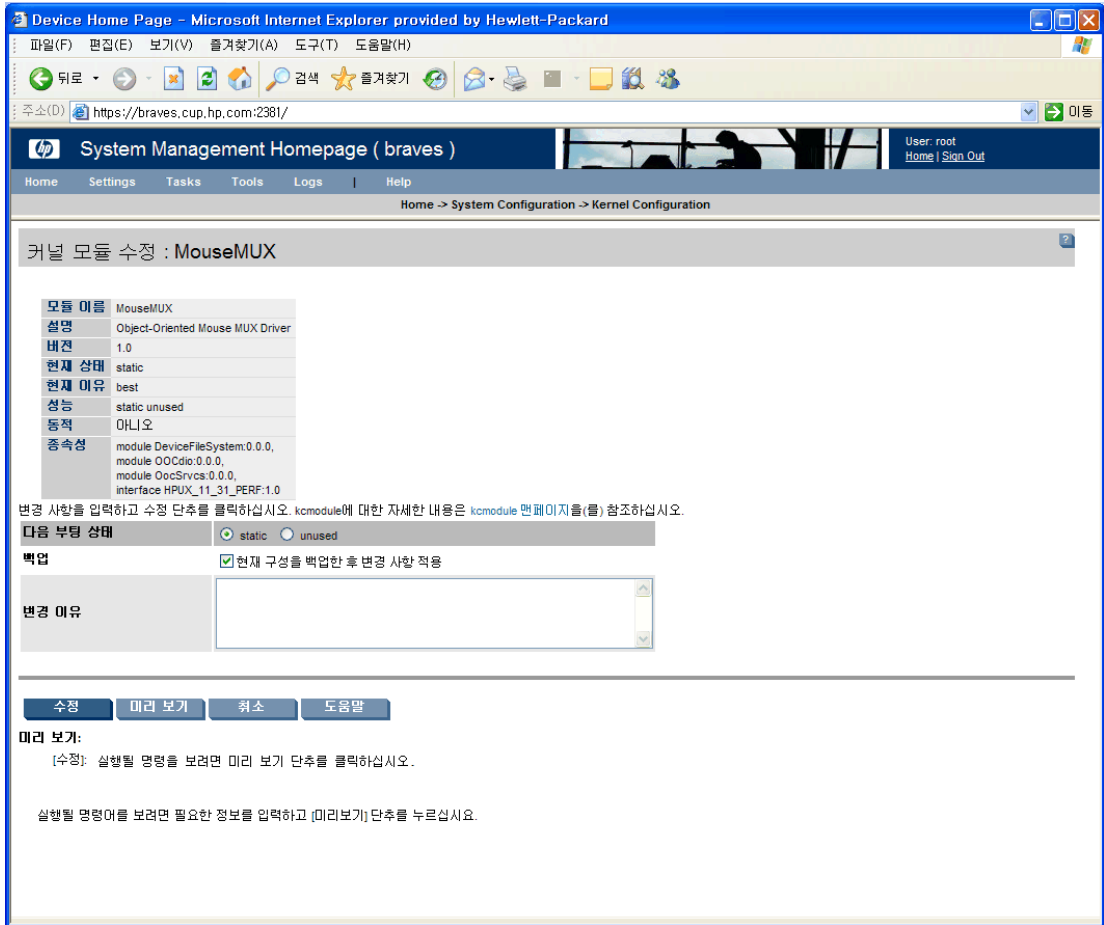
- 단계 1. 모듈을 선택합니다.
- 단계 2. 창의 오른쪽 열에서 **모듈 수정**을 클릭합니다.

참고

HP SMH에서는 다른 모듈이 종속되어 있는 모듈이나 필수 모듈의 상태를 수정할 수 없으므로 이유가 종속적이거나 필수적이면 **모듈 수정**이 나타나지 않습니다.

그림 10-4와 같이 **커널 모듈 수정** 창이 표시됩니다.

그림 10-4 **커널 모듈 수정**



커널 모듈 수정 표시 필드는 표 10-3에 설명되어 있습니다.

표 10-3 커널 모듈 수정 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|-------|----------------------------|
| 모듈 이름 | 수정할 모듈 이름 |
| 설명 | 모듈에 대한 설명 |
| 버전 | 모듈의 버전 번호 |
| 현재 상태 | 모듈의 현재 값 |
| 현재 이유 | 모듈이 현재 상태가 된 이유 |
| 기능 | 모듈이 지원할 수 있는 모든 상태 |
| 동적 | 모듈이 동적으로 로드 가능한 커널 모듈인지 여부 |
| 종속 주체 | 해당 모듈이 종속되어 있는 모든 모듈 |

단계 3. 또한 이 창에는 표 10-4와 같이 변경할 수 있는 영역이 표시됩니다. 표시되는 영역은 모듈의 기능에 따라 다릅니다. 변경 사항을 입력합니다.

표 10-4 커널 모듈 수정 변경 옵션

| 필드 이름 | 설명 |
|----------|--|
| 다음 부팅 상태 | 모듈의 새 상태를 선택합니다. auto, static, loaded 또는 unused 중 하나를 선택합니다. 기본값은 auto입니다. |
| 변경 모드 | 즉시 변경 또는 다음 부팅 시 변경 을 선택합니다. 기본값은 다음 부팅 시 변경 입니다. |
| 백업 | 현재 구성을 백업한 후 변경 사항을 적용할지 여부를 선택합니다. 기본적으로 이 확인란은 선택되어 있습니다. |
| 변경 이유 | 모듈 상태의 변경에 대한 설명을 입력합니다. |

단계 4. (선택 사항) 변경 사항을 실행할 명령을 확인하려면 **미리 보기** 단추를 클릭합니다.

단계 5. 변경 사항을 입력한 후 **수정** 단추를 클릭하여 변경 사항을 실행합니다. 또는 **취소** 단추를 클릭하여 변경 사항을 취소합니다.

kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리

kctune 명령은 현재 실행 중인 구성이나 저장된 구성에서 커널 튜너블 매개 변수(“튜너블”)의 값을 조회하고 변경하는 데 사용됩니다. 튜너블은 HP-UX 커널의 동작을 제어하는 변수입니다. 튜너블은 다양한 작업에 사용됩니다. 리소스 할당을 제어하거나 보안 정책을 제어하기도 하고 옵션 커널 동작을 사용 가능하게 하기도 합니다. 일반적으로 커널에는 150-200개의 튜너블이 있습니다. 자세한 내용은 *kctune* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

시스템 관리자는 선택하는 경우 고유한 “사용자 정의” 튜너블을 만들 수 있습니다. 이러한 튜너블은 시스템의 운영에 직접 영향을 미치지 않지만 다른 튜너블의 값을 계산하는 데 사용될 수 있습니다. 예를 들면, 관리자는 num_databases 튜너블을 만들기 선택한 다음 이 튜너블의 값을 스케লে톤으로 몇 가지 커널 튜너블을 설정할 수 있습니다. 이후에 num_databases의 값을 변경하면 관련된 커널 튜너블의 값도 모두 같이 변경됩니다.

튜너블에 대한 정보 얻기

옵션을 사용하지 않고 kctune을 실행하면 시스템의 커널 모듈과 관련된 튜너블과 사용자 정의 튜너블, 현재 값 및 해당 값을 계산하는 데 사용된 식을 보여 줍니다. 다음에 부팅할 때까지 보류된 값에 대한 변경이 있으면 이것도 보여 줍니다. 일반적인 시스템에서 대부분의 튜너블에 대한 식은 시스템이 튜너블 값을 선택할 수 있도록 관리자가 허용하는 Default입니다.

-c(configuration) 옵션을 사용하면 kctune은 현재 실행 중인 시스템이 아니라 저장된 구성에서 튜너블 정보를 표시합니다.

kctune의 출력은 몇 가지 옵션에 따라 달라질 수 있습니다. 나열되는 튜너블을 제어하려면 -D(differences) 또는 -S(set) 옵션을 사용합니다. -D 옵션은 다음 부팅 시의 값이 현재 값과 다른 튜너블만 출력에 표시합니다. -s 옵션은 기본값이 아닌 값으로 설정된 튜너블만 출력에 표시합니다. 명령줄에 튜너블 이름을 나열하여 출력을 제한할 수도 있습니다.

출력 형식을 제어하려면 -d(description), -g(group), -v(verbose) 또는 -P(parse) 옵션을 사용합니다.

옵션 사용 안 함

옵션을 사용하지 않으면 출력은 다음과 같이 표시됩니다.

```
# kctune acctresume maxuprc nproc
Tunable      Value Expression Changes
acctresume   4      Default
maxuprc      256   Default   Immed
nproc        4200  Default   Immed
```

-d 옵션 사용

-d 옵션은 각 튜너블에 대한 설명을 추가합니다.

```
# kctune -d acctresume maxuprc nproc
Tunable      Value Expression Changes
Description
acctresume   4      Default
  Relative percentage of free disk space required to resume accounting
maxuprc      256   Default   Immed
  Maximum number of processes for each non-root user
nproc        4200  Default   Immed
  Maximum number of processes on the system
```

-g 옵션 사용

-g 옵션은 튜너블을 정의하는 모듈의 이름을 추가하고 모듈 이름별로 출력을 정렬합니다. 이것은 출력에 관련된 튜너블을 그룹화하는 효과가 있습니다.

```
# kctune -g acctresume maxuprc nproc
Module Tunable      Value Expression Changes
pm_acct acctresume   4      Default
pm_proc maxuprc      256   Default   Immed
pm_proc nproc        4200  Default   Immed
```

-v 옵션 사용

-v 옵션은 각 튜너블에 대한 자세한 정보를 몇 줄에 걸쳐 표시합니다.

```
# kctune -v acctresume maxuprc nproc
Tunable      acctresume
Description   Relative percentage of free disk space required to resume accounting
Module        pm_acct
Current Value  4 [Default]
Value at Next Boot 4 [Default]
Value at Last Boot 4
Default Value  4
Constraints   acctresume >= -100
```

```

acctresume <= 101
acctresume > acctsuspend
Can Change      At Next Boot Only

Tunable         maxuprc
Description     Maximum number of processes for each non-root user
Module          pm_proc
Current Value   256 [Default]
Value at Next Boot 256 [Default]
Value at Last Boot 256
Default Value   256
Constraints     maxuprc >= 3
                maxuprc <= nproc - 5
Can Change      Immediately or at Next Boot

Tunable         nproc
Description     Maximum number of processes on the system
Module          pm_proc
Current Value   4200 [Default]
Value at Next Boot 4200 [Default]
Value at Last Boot 4200
Default Value   4200
Constraints     nproc >= 100
                nproc <= 131072
                nproc >= semmnu + 4
                nproc >= maxuprc + 5
                nproc <= nkthread - 100
Can Change      Immediately or at Next Boot

```

-P 옵션 사용

스크립트나 프로그램에서 사용하도록 설계된 -P 옵션을 사용하면 출력되는 정보를 완전히 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 259페이지의 “명령 출력의 구문 분석” 또는 *kconfig* (5) 맨 페이지를 참조하십시오.

특수 키워드 ALL은 가능한 모든 범주를 표시합니다. -v 옵션과 비교해 보십시오.

```

# kctune -P ALL nproc
name      nproc
module    pm_proc
desc      Maximum number of processes on the system
defvalue  4200
bootvalue 4200
current   4200
next_boot 4200
expr      Default

```

커널 구성

kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리

```
next_expr      Default
min            100
max            131072
dynamic y
canauto n
default y
auto_default  n
next_default  y
signed n
flags 0x6c3
constraint     nproc >= 100
constraint     nproc <= 131072
constraint     nproc >= semmnu + 4
constraint     nproc >= maxuprc + 5
constraint     nproc <= nkthread - 100
```

-P 옵션과 함께 쉼표로 구분된 목록을 사용하여 원하는 범주를 표시합니다.

```
# kctune -P name,current maxuprc nproc
name maxuprc
current 256

name nproc
current 4200
```

튜너블 정보 해석

위의 출력 예를 보면 튜너블마다 이름과 텍스트 설명이 있는 것을 알 수 있습니다. 각 튜너블은 자세한 정보 출력(또는 -g가 지정되어 있으면 표 출력)에 이름이 나열되는 커널 모듈과 관련이 있습니다. 튜너블은 시스템에 설치되어 있는 모듈과 관련이 있는 경우(또는 사용자 정의된 경우)에만 표시되고 변경될 수 있습니다. 모듈은 사용 중이 아니어도 됩니다.

현재 실행 중인 시스템의 튜너블 정보를 표시할 때 kctune은 현재 튜너블 값과 이 값을 계산하는 데 사용되는 식을 포함합니다. 튜너블 값에 대한 변경이 다음에 부팅할 때까지 보류 중이면 다음 부팅 값과 식도 표시됩니다. 자세한 정보 목록에도 시스템이 마지막으로 부팅되었을 때의 튜너블 값이 표시됩니다. 저장된 구성의 튜너블 정보를 표시할 때 kctune은 현재 값만 표시합니다.

튜너블 값은 다른 튜너블 값을 참조(순환 참조는 허용되지 않음)할 수 있는 정수 식을 계산한 것입니다. 튜너블의 값은 4200, 0x400, 12*1024 또는 4*nproc+20이 될 수 있습니다. 값과 식은 C 프로그래밍 언어의 구문을 사용합니다. 따라서 10진수(256), 8진수(01000) 또는 16진수(0x100)로 수를 기록할 수 있습니다. 식에서는 다음 연산자와 기호를 사용할 수 있습니다.

() ~ ! - + * / % << >> < <= > >= & ^ | == != && || ?:

몇몇 튜너블은 백분율로 표시된 값도 지원합니다(예: 10%).

공백은 튜너블 식에서 허용되지 않습니다. 이전 릴리즈와의 호환성을 위해 식에 사용된 튜너블 이름이 모두 대문자로 나타날 수 있지만 이러한 사용은 권장되지 않으며 이에 대한 지원은 이후 릴리즈에서는 제거될 것입니다.

모든 커널 튜너블에는 개발자가 선택한 기본값이 있으며, 이 값은 자세한 정보 출력에 표시됩니다. 일부 튜너블의 경우 기본값은 고정되어 있어서 변경되지 않습니다. 다른 튜너블의 경우 부팅 시에 시스템에 의해 새 기본값이 선택됩니다. 자동으로 조정될 수 있는 튜너블도 있습니다. 이 경우 기본값이 시스템 리소스와 요구의 변화에 따라 시스템 실행 중에 주기적으로 변경될 수 있습니다. 튜너블이 기본값으로 설정되면 튜너블의 식이 위의 예제에서처럼 Default로 보고됩니다. 이러한 경우 시스템은 최적이라고 생각하는 값을 선택할 수 있으며 필요한 경우 값을 변경할 수 있습니다. HP는 기본값이 적절하지 않은 것으로 밝혀지지 않는 한 튜너블을 기본값으로 설정된 채로 유지할 것을 권장합니다.

참고

튜너블을 Default로 설정하는 것은 튜너블을 kctune에서 보고한 기본값으로 명시적으로 설정하는 것과 다릅니다. 위의 예제에서 nproc을 4200으로 설정하면 값은 변경될 때까지 4200으로 남아 있습니다. 그러나 nproc을 Default로 설정하면 값은 nproc의 기본값에 대해 HP가 변경하는 값에 따라 변경됩니다.

일부 튜너블 값에는 제약 조건이 있습니다. 이러한 제약 조건은 자세한 정보 출력에 표시됩니다. 제약 조건은 위의 nproc의 경우처럼 최소값 및/또는 최대값이 될 수도 있고, 튜너블 간의 고정된 관계이거나(예: acctresume은 acctsuspend보다 커야 함) 허용된 값에 대한 제한 사항인 경우도 있습니다(예: dn1c_hash_locks는 2의 거듭제곱이어야 함). 이러한 제약 조건은 튜너블 값이 변경될 때마다 강제 적용됩니다. kctune이 표시하지는 않지만 시스템의 현재 상태를 스케줄론으로 하며 시간이 흐르면서 변경될 수 있는 제약 조건도 있습니다(예제: nproc은 현재 실행 중인 프로세스

수보다 적게 설정될 수 없음). 이러한 제약 조건은 다음에 부팅할 때까지 보류되는 변경을 할 때나 저장된 구성을 변경할 때가 아닌 현재 실행 중인 시스템을 변경할 때만 적용됩니다.

일부 튜너블은 값이 변경될 수 있는 시기에 대한 제한 사항이 있습니다. 이러한 제한 사항은 kctune 출력에 표시됩니다. 값이 즉시 변경될 수 있는 튜너블은 Immed로 표시됩니다. 값이 시스템에 의해 자동으로 조정될 수 있는 튜너블은 Auto로 표시됩니다. 표시가 없는 튜너블은 다시 부팅할 때만 변경될 수 있습니다.

모든 HP-UX 튜너블에는 맨페이지가 있습니다. 튜너블의 동작, 허용 값 및 부작용에 대한 자세한 내용은 온라인 설명서의 5절에 있는 해당 튜너블에 대한 맨페이지를 참조하십시오. 커널 튜너블에 대한 개요는 <http://docs.hp.com> 에서 *Tunable Kernel Parameters* 를 참조하십시오.

튜너블 값 변경

튜너블 값을 변경하려면 kctune 명령줄에 튜너블 값 할당을 입력합니다 (또는 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리” 참조). 예를 들어, nproc을 4300으로 설정하는 경우는 다음과 같습니다.

```
# kctune nproc=4300
```

튜너블을 Default로 설정하려면 아래 할당 중 하나를 선택하면 됩니다. 사용자 정의 튜너블을 Default로 설정하면 사용자 정의 튜너블이 제거됩니다.

```
# kctune nproc=
```

```
# kctune nproc=Default
```

위에서 설명한 대로 할당에 식을 사용할 수 있습니다. 셸이 해석하지 않도록 할당에는 따옴표가 붙어야 합니다.

```
# kctune 'nkthread=nproc*2+100'
```

사용자 정의 튜너블을 만들려면 튜너블 값을 할당할 때 -u(user-defined) 옵션을 사용합니다. -u 옵션은 기존 사용자 정의 튜너블의 값을 변경할 때는 필요하지 않습니다.

+ = 기호를 사용하면 튜너블의 값을 증가시킬 수 있습니다(이 예제에서는 100씩 증가).

```
# kctune nproc+=100
```

> = 기호를 사용하면 튜너블의 최소값을 보장할 수 있습니다. 명령은 다음과 같습니다.

```
# kctune 'nproc>=5000'
```

위의 명령은 현재 값이 5000 미만인 경우 nproc를 5000으로 설정합니다. 현재 값이 이미 5000 이상이면 변경되지 않습니다. 셸에 의해 해석되지 않도록 할당에는 따옴표가 붙어 있습니다.

자세한 내용은 *kctune* (1M) 맨페이지를 참조하십시오.

위의 예제에서와 같이 명령을 사용하여 튜너블 값을 변경하면 가능한 경우 현재 실행 중인 시스템이 즉시 변경됩니다. 즉시 변경이 불가능할 수도 있습니다. 현재 사용하는 값보다 작은 값으로 일부 리소스의 최대값을 줄이려고 하는 경우를 예로 들 수 있습니다. 또한, 다시 부팅하지 않으면 변경될 수 없는 튜너블도 있습니다. 이러한 경우 *kctune*은 변경을 보류하고 다음 부팅 시에 변경을 적용합니다. 다음에 부팅할 때까지 보류되어야 하는 변경이 *kctune* 명령줄에 하나라도 있으면 모든 변경이 보류됩니다.

즉시 변경을 적용하지 않고 다음에 부팅할 때까지 변경을 보류하려고 할 수도 있습니다. 이러한 경우에는 *kctune*의 *-h(hold)* 옵션을 사용하여 해당 동작을 강제 적용할 수 있습니다. *HP*는 다음에 곧 부팅할 것으로 예상되는 경우에만 이 옵션을 사용하도록 권장합니다. 변경 후 몇 개월 동안 다시 부팅하지 않으면 해당 요청을 잊어버린 관리자는 보류된 변경 사항을 문제로 여길 수도 있습니다.

-c(configuration) 옵션을 사용하여 저장된 커널 구성을 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 저장된 구성에 즉시 적용되지만 이 구성이 로드되거나 부팅될 때까지 실행 중인 시스템에는 영향을 주지 않습니다. 248페이지의 “*kconfig*를 사용하여 저장된 구성 관리”를 참조하십시오.

튜너블 값을 변경할 때 *kctune*은 백업 동작을 지정하는 *-b(backup)* 옵션을 지원하고 로그 파일 설명을 지정하는 *-c* 옵션을 지원합니다. 자세한 내용은 260페이지의 “오류에서 복구” 및 257페이지의 “커널 구성 로그 파일”을 참조하십시오.

HP SMH를 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리

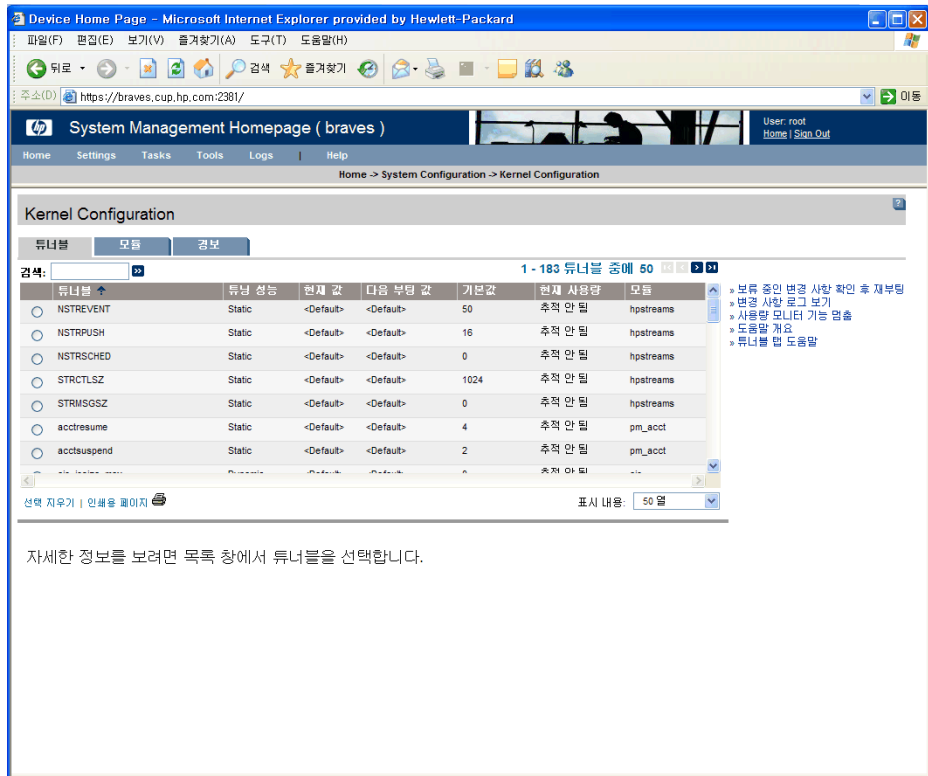
HP SMH를 사용하여 현재 실행 중인 구성에서 커널 튜너블 매개 변수(“tunables”)의 값을 쿼리하고 변경할 수 있습니다. HP SMH를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 튜너블 값 수정
- 튜너블에 대한 세부 정보 보기
- 튜너블 검색
- 튜너블의 현재 및 다음 부팅 값 확인
- 한 튜너블에 대한 세부 정보를 출력하거나 모든 튜너블 목록을 출력

그림 10-5와 같이 HP SMH 커널 구성 페이지의 튜너블 탭을 선택하여 튜너블 창을 볼 수 있습니다.

그림 10-5

커널 구성 튜너블 탭



튜너블에 대한 정보 얻기

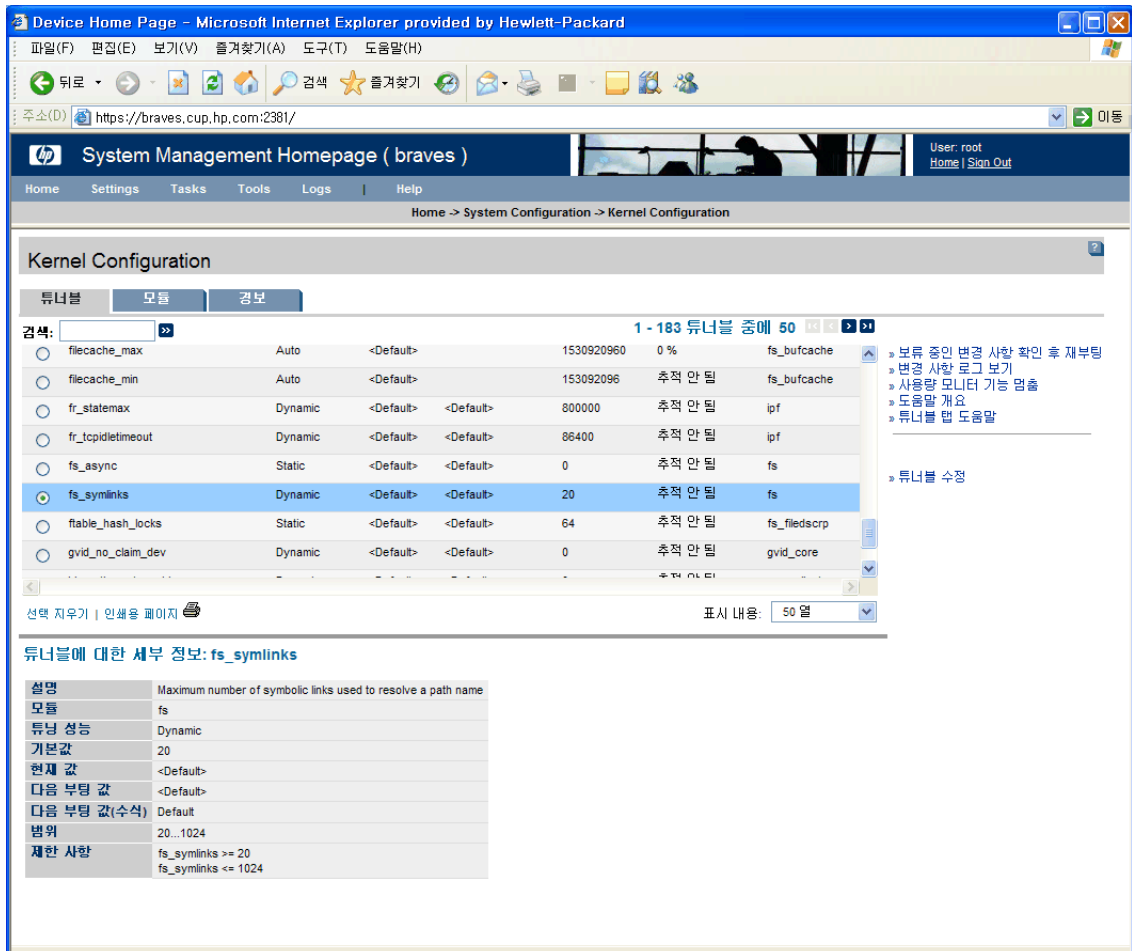
특정 튜너블에 대한 자세한 내용을 확인하려면 다음 두 단계를 수행합니다.

단계 1. 목록에서 해당 튜너블로 스크롤합니다.

단계 2. 라디오 단추를 클릭합니다.

그림 10-6과 같이 튜너블 세부 정보가 목록 아래에 표시됩니다.

그림 10-6 커널 구성 튜너블 세부 정보



튜너블 정보 해석

튜너블 세부 정보 블록과 튜너블 목록에는 표 10-5에 표시된 정보가 포함되어 있습니다.

표 10-5 튜너블 세부 정보 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|-------------|---------------------------------------|
| 튜너블 | 튜너블 이름 |
| 설명 | 튜너블에 대한 간단한 설명 |
| 모듈 | 튜너블과 관련이 있는 모듈(있는 경우)의 이름 |
| 튜닝 기능 | 튜너블이 Static, Dynamic 또는 Auto인지 여부 |
| 기본값 | 튜너블의 기본값 |
| 현재 값 | 리소스의 현재 최대값 |
| 다음 부팅 값 | 모든 공식이 계산되어 계획된 값 |
| 다음 부팅 값(수식) | 다음 부팅 값을 설명하는 공식(또는 정수) |
| 범위 | 올바른 튜너블 값의 범위 |
| 제약 조건 | 튜너블이 다른 튜너블에서 가질 수 있는 종속 관계 및 값 제한 사항 |
| 현재 사용량 | 사용 중인 리소스 비율 |

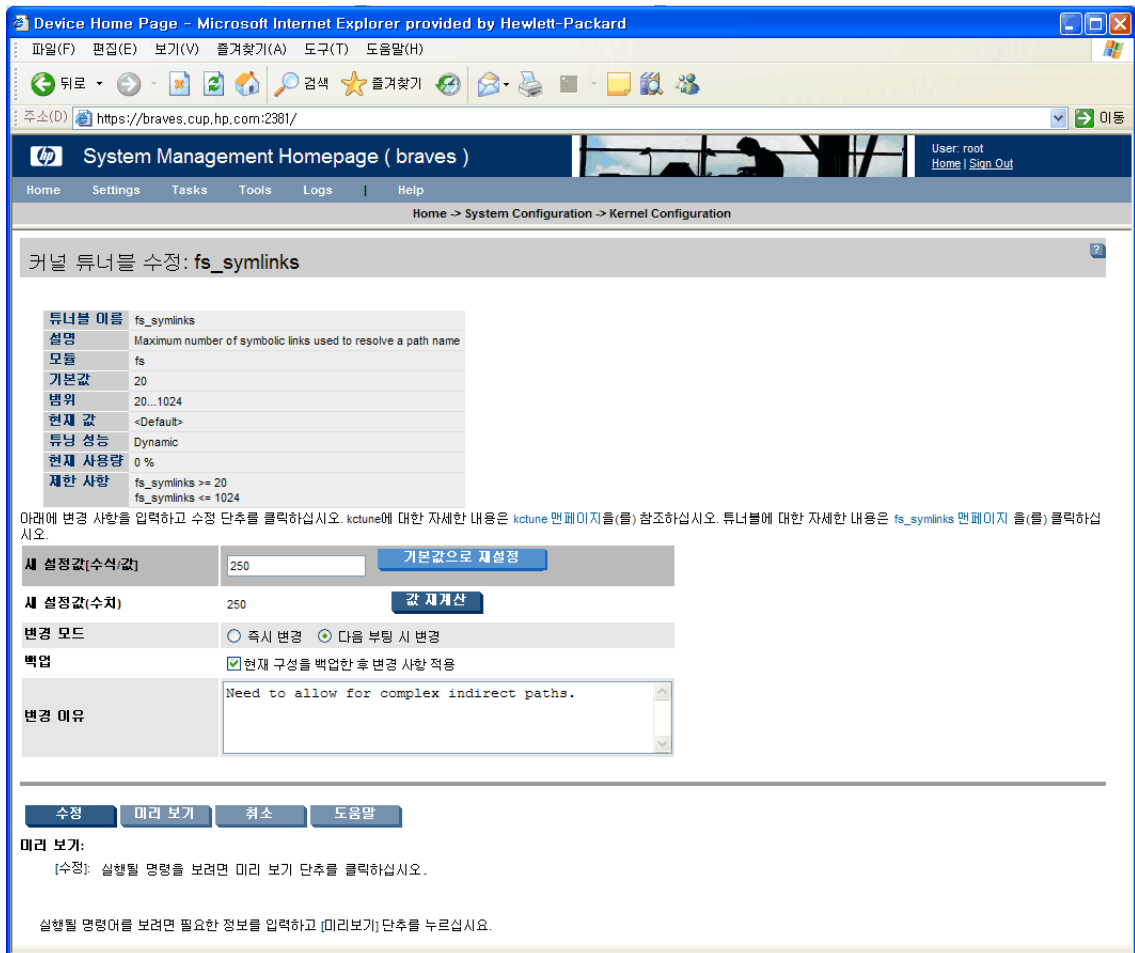
튜너블 값 변경

튜너블 값을 변경하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 단계 1. 튜너블을 선택합니다.
- 단계 2. 창의 오른쪽 열에서 튜너블 수정을 클릭합니다.

그림 10-7과 같이 커널 튜너블 수정 페이지가 표시됩니다.

그림 10-7 커널 튜너블 수정



커널 튜너블 수정 페이지에는 표 10-6에 나와 있는 필드가 표시됩니다.

표 10-6 커널 튜너블 수정 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|--------|--|
| 튜너블 이름 | 수정할 튜너블 이름 |
| 설명 | 튜너블에 대한 설명 |
| 모듈 | 튜너블과 관련된 커널 모듈 |
| 기본값 | 튜너블의 기본값 |
| 범위 | 튜너블에 대한 허용 값 범위 음수는 빼기 부호(-)로 표시됩니다. 양수는 부호가 표시되지 않습니다. Not Available은 기본 명령인 kctune이 최소값뿐 아니라 최대값도 반환하지 않음을 나타냅니다. |
| 현재 값 | 튜너블의 현재 값 |
| 튜닝 기능 | 튜너블이 Static, Dynamic 또는 Auto인지 여부 표시 |
| 현재 사용량 | 사용 중인 리소스의 비율 |
| 제약 조건 | 튜너블 사이에 있을 수 있는 종속성 및 튜너블 값 제한 사항 |

단계 3. 표 10-7과 같이 커널 튜너블 수정 페이지에는 변경할 수 있는 영역도 표시됩니다. 표시되는 영역은 튜너블의 기능에 따라 다릅니다. 변경 사항을 입력합니다.

표 10-7 커널 튜너블 수정 변경 옵션

| 필드 이름 | 설명 |
|------------|---|
| 새 설정(수식/값) | 새 값을 설명하는 공식(또는 정수)을 입력합니다. 기본값으로 재설정 단추를 클릭하여 기본값으로 설정할 수 있습니다. |
| 새 설정(평가됨) | 계산된 새 설정 값입니다. 값 재계산 단추를 클릭해야 할 수 있습니다. |
| 변경 모드 | 즉시 변경 또는 다음 부팅 시 변경을 선택합니다. 기본값은 다음 부팅 시 변경입니다. 이 필드는 동적 튜너블의 경우에만 나타납니다. 기타 튜너블은 항상 다음 부팅 시 변경됩니다. |

표 10-7 커널 튜너블 수정 변경 옵션(계속)

| 필드 이름 | 설명 |
|-------|--|
| 백업 | 현재 구성을 백업한 후 변경 사항을 적용하는지 여부 선택. 기본적으로 이 확인란은 선택되어 있습니다. |
| 변경 이유 | 튜너블 값의 변경에 대한 설명을 입력합니다. |

단계 4. (선택 사항) 변경 사항을 실행할 명령을 확인하려면 **미리 보기** 단추를 클릭합니다.

단계 5. 변경 사항을 입력한 후 **수정** 단추를 클릭하여 변경 사항을 실행합니다. 또는 **취소** 단추를 클릭하여 변경 사항을 취소합니다.

커널 리소스 사용 모니터링

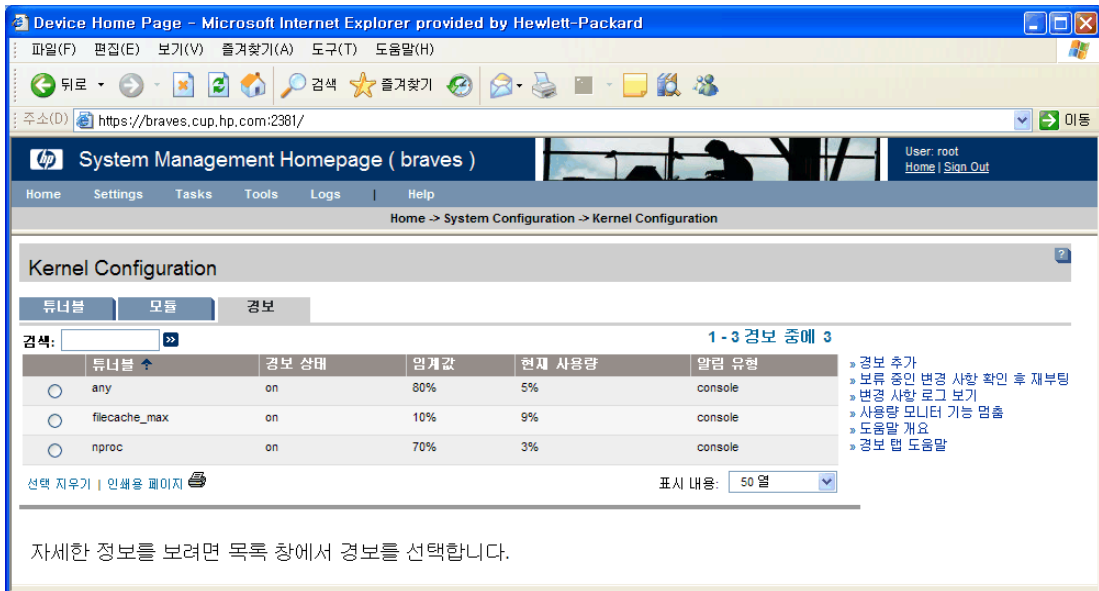
일부 튜너블 매개 변수는 사용이 모니터링되는 커널 리소스를 나타냅니다. 이러한 튜너블의 경우 해당 커널 리소스의 사용이 지정한 임계값을 초과하면 알리도록 경보를 설정할 수 있습니다.

경보 창을 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 경보 작성 및 제거
- 경보 활성화 및 비활성화
- 트리거된 경보 찾기
- 경보에 대한 세부 정보 보기

그림 10-8과 같이 HP SMH 커널 구성 페이지에서 경보 탭을 선택하여 경보 창을 볼 수 있습니다.

그림 10-8 커널 구성 경보 탭



자세한 정보를 보려면 목록 창에서 경보를 선택합니다.

경보에 대한 정보 얻기

특정 경보에 대한 자세한 내용을 확인하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 목록에서 해당 경보로 스크롤합니다.
- 단계 2. 라디오 단추를 클릭하여 선택합니다.

그림 10-9와 같이 경보 세부 정보가 목록 아래에 표시됩니다.

그림 10-9 커널 구성 경보 세부 정보

The screenshot shows the HP System Management Homepage in Internet Explorer. The breadcrumb path is Home -> System Configuration -> Kernel Configuration. The 'Alerts' tab is active, showing a table with 3 alerts. The 'filecache_max' alert is selected, and its details are expanded below.

| 튜너블 | 경보 상태 | 임계값 | 현재 사용량 | 알림 유형 |
|--|-------|-----|--------|---------|
| <input type="radio"/> any | on | 80% | 5% | console |
| <input checked="" type="radio"/> filecache_max | on | 10% | 9% | console |
| <input type="radio"/> nproc | on | 70% | 3% | console |

| | |
|--------|--|
| 튜너블 | filecache_max |
| 튜너블 설명 | Maximum amount of physical memory to be used for caching file I/O data |
| 현재 사용량 | 9% |
| 이벤트 유형 | initial, return |
| 경보 상태 | on |
| 플링 간격 | 5 minutes |
| 알림 유형 | console |
| 알림 데이터 | - |
| 설명 | - |
| 튜닝 성능 | 자동 |

경보 정보 해석

경보 세부 정보 블록과 경보 목록에는 표 10-8에 표시된 정보가 포함되어 있습니다.

표 10-8 커널 구성 경보 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|----------|--|
| 튜너블 | 튜너블 이름 |
| 튜너블 설명 | 튜너블에 대한 설명 |
| 현재 사용량 값 | 이전 폴링에서 소비된 리소스의 비율 |
| 이벤트 유형 | 사용할 이벤트 알림 |
| 경보 상태 | 경보 상태로서 다음 중 하나입니다. on 경보가 활성화 상태입니다. ringing 경보가 트리거되었습니다. off 경보가 비활성화되었습니다. |
| 폴링 간격 | 폴링의 시간 간격 |
| 임계값 | 경보가 활성화되어야 하는 비율 |
| 알림 유형 | 경보가 트리거될 때 사용되는 알림 방법 알림 유형으로는 console, email, opcmmsg, snmp, syslog, textlog, tcp 및 udp가 있습니다. 자세한 내용은 표 10-10을 참조하십시오. |
| 알림 데이터 | 알림 방법에서 사용되는 보충 정보 |
| 설명 | 설명 필드입니다. 경보가 비활성화되면 일부 설명 데이터가 자동으로 추가됩니다. |
| 튜닝 기능 | static, dynamic 또는 auto 중 하나입니다. |

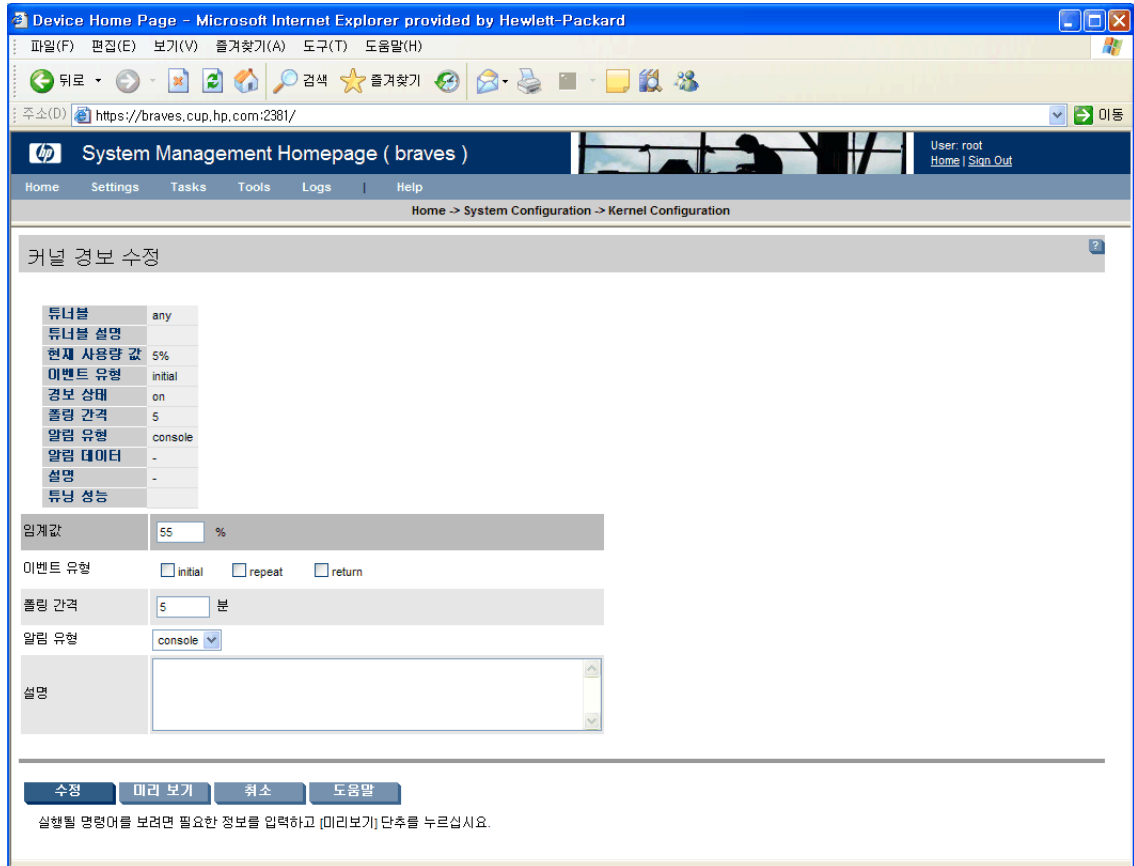
경보 설정 변경

경보 설정을 변경하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 단계 1. 경보를 선택합니다.
- 단계 2. 창의 오른쪽 열에서 **경보 수정**을 클릭합니다.

그림 10-10과 같이 커널 정보 수정 페이지가 표시됩니다.

그림 10-10 커널 정보 수정



커널 정보 수정 페이지에는 표 10-9에 나와 있는 필드가 표시됩니다.

표 10-9 경보 수정 필드

| 필드 이름 | 설명 |
|----------|--|
| 튜너블 | 튜너블 이름 |
| 튜너블 설명 | 튜너블에 대한 설명 |
| 현재 사용량 값 | 이전 폴링에서 소비된 리소스의 비율 |
| 이벤트 유형 | 알림을 보낼 시기로 <code>initial</code> , <code>repeat</code> , <code>return</code> 등이 있습니다. 자세한 내용은 표 10-10을 참조하십시오. |
| 경보 상태 | 경보 상태로, 다음 중 하나 <code>on</code> 경보가 활성화 상태입니다. <code>ringing</code> 경보가 트리거되었습니다. <code>off</code> 경보가 비활성화되었습니다. |
| 폴링 간격 | 리소스 사용의 폴링 간격(분 단위) |
| 알림 유형 | 알림 방법으로는 <code>console</code> , <code>opcmmsg</code> , <code>syslog</code> , <code>textlog</code> , <code>email</code> , <code>snmp</code> , <code>tcp</code> , <code>udp</code> 가 있습니다. |
| 알림 데이터 | 알림 방법에서 사용되는 보충 정보 |
| 설명 | 설명 필드입니다. 경보가 비활성화되면 일부 설명 데이터가 자동으로 추가됩니다. |
| 튜닝 기능 | <code>static</code> , <code>dynamic</code> 또는 <code>auto</code> 중 하나 |

단계 3. 표 10-10과 같이 **커널 경보 수정** 페이지에는 변경할 수 있는 영역도 표시됩니다. 표시되는 영역은 경보의 기능에 따라 다릅니다. 변경 사항을 입력합니다.

표 10-10 경보 수정 변경 옵션

| 필드 이름 | 설명 |
|--------|---|
| 임계값 | 경보가 활성화되어야 하는 비율 입력 |
| 이벤트 유형 | <p>알림을 보낼 시기를 결정하는 상자를 선택합니다.</p> <p><code>initial</code> 리소스 사용이 임계값을 초과하는 첫 번째 폴링입니다. 또한 경보가 처음으로 추가, 활성화 또는 비활성화되거나 시스템이 다시 부팅될 때 전송됩니다.</p> <p><code>repeat</code> 리소스 사용이 임계값을 초과하는 시점의 각 폴링입니다. 이 유형을 선택하면 폴링 간격이 작은 경우 메시지 수가 크게 증가합니다.</p> <p><code>return</code> 리소스 사용이 임계값보다 작아질 때 처음 폴링</p> <p>상자를 선택하지 않으면 <code>kcalarm</code>에 의해 설정된 기본 이벤트 유형이 사용됩니다.</p> <p>참고: <code>initial</code> 및 <code>return</code>을 모두 선택하면 사용이 임계값을 초과하거나 임계값보다 작아질 때마다 알림이 발생합니다.</p> |
| 폴링 간격 | 폴링 간격을 분 단위로 입력합니다. |

표 10-10 정보 수정 변경 옵션(계속)

| 필드 이름 | 설명 |
|-------|--|
| 알림 유형 | 경보가 트리거될 때 사용되는 알림 방법을 선택합니다. 선택 사항은 다음과 같습니다. console 시스템 콘솔에 메시지를 보냅니다. email 지정된 주소로 전자 메일을 보냅니다. 전자 메일 주소 필드 에 입력합니다. opcmmsg opcmmsg 데몬을 통해 ITO 및 OpenView 응용 프로그램으로 메시지를 보냅니다. 알림 데이터 값으로 normal, warning, minor, major, critical 중 하나를 선택합니다. snmp Network Node Manager와 같이 SNMP 트랩을 사용하는 응용 프로그램으로 메시지를 보냅니다. 알림 데이터 값으로 normal, warning, minor, major, critical 중 하나를 선택합니다. syslog 시스템 로그 파일에 경보를 기록합니다. textlog 텍스트 파일에 경보를 기록합니다. 파일은 /var/opt/resmon/log 디렉토리에 저장됩니다. 파일 이름 필드에 파일 이름을 입력합니다. tcp TCP로 인코딩된 이벤트를 지정된 대상 호스트 이름 및 포트로 보냅니다. 호스트 이름 및 포트 번호 필드에 입력합니다. udp UDP로 인코딩된 이벤트를 지정된 대상 호스트 이름 및 포트로 보냅니다. 호스트 이름 및 포트 번호 필드를 입력합니다. |
| 설명 | 선택적 설명을 입력합니다. |

- 단계 4. (선택 사항) 변경 사항을 실행할 명령을 확인하려면 **미리 보기** 단추를 클릭합니다.
- 단계 5. 변경 사항을 입력한 후 **수정** 단추를 클릭하여 변경 사항을 실행합니다. 또는 **취소** 단추를 클릭하여 변경 사항을 취소합니다.

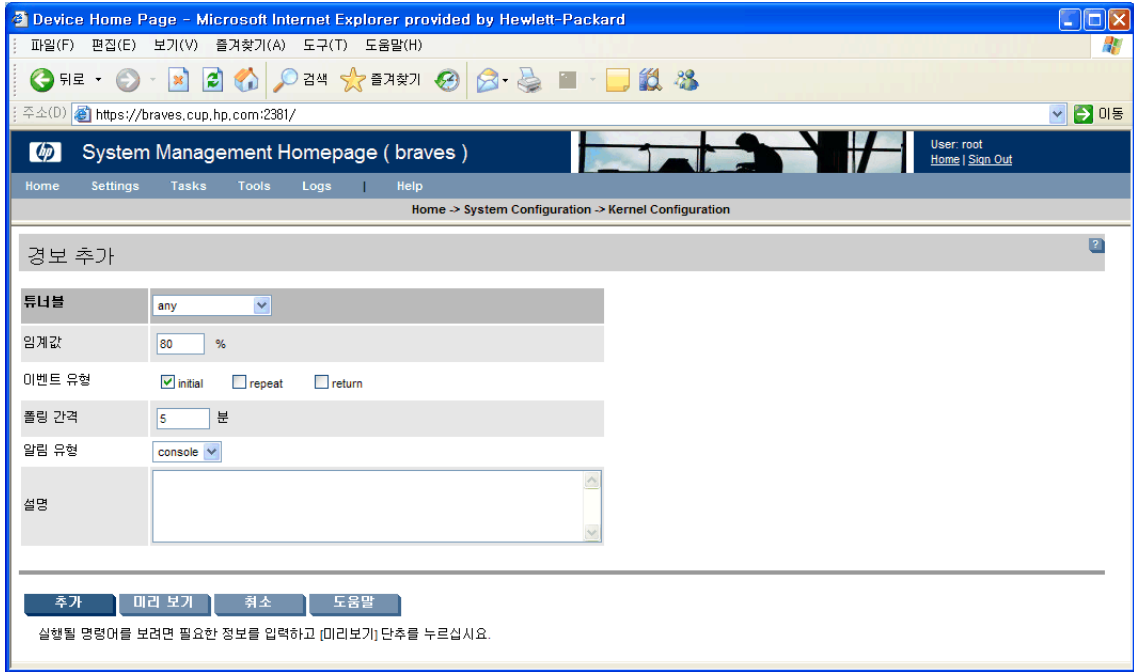
경보 추가

새 경보를 작성하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 단계 1. 커널 구성 **경보** 창의 오른쪽 열에서 **경보 추가**를 클릭합니다.

그림 10-11과 같이 **경보 추가** 페이지가 표시됩니다.

그림 10-11 **경보 추가**



- 단계 2.** 튜너블 필드의 드롭다운 목록에서 모니터링할 튜너블을 선택합니다. 목록에는 특정 튜너블만 포함되어 있습니다. any를 선택하면 목록에 있는 모든 튜너블로 경보가 설정됩니다.
- 선택 가능한 모든 튜너블에 대해 둘 이상의 경보를 설정할 수 있습니다.
- 단계 3.** 표 10-10과 같이 임계값, 이벤트 유형, 폴링 간격, 알림 유형 및 설명 필드에 값을 입력합니다.
- 단계 4.** (선택 사항) 경보를 작성할 명령을 확인하려면 **미리 보기** 단추를 클릭합니다.
- 단계 5.** 값을 입력한 후 **추가** 단추를 클릭하여 경보를 작성합니다. 또는 **취소** 단추를 클릭하여 경보를 취소합니다.

경보 활성화, 비활성화 또는 제거

경보를 활성화, 비활성화 또는 제거하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 단계 1. 경보를 선택합니다.
- 그림 10-9와 같이 경보 세부 정보가 목록 아래 표시됩니다.
- 단계 2. 창 아래쪽에서 다음 단추 중 하나를 클릭합니다.
- **활성화** - 경보를 활성화합니다. **경보 상태**가 on으로 변경됩니다.
 - **비활성화** - 경보를 비활성화합니다. **경보 상태**가 off로 변경됩니다.
 - **제거** - 경보를 삭제합니다. 경보가 목록에서 제거됩니다.

리소스 사용 명령

kcalarm 명령은 선택된 커널 튜너블 경보를 추가, 삭제 또는 나열할 뿐 아니라 커널 튜너블 모니터링을 설정하고 해제하는 데 사용됩니다.

kcalarm은 선택된 커널 튜너블 경보를 관리하는 데 사용됩니다. 경보와 모니터는 kcmnd 데몬에서 구현됩니다. 사용자는 선택된 커널 튜너블 경보를 만들고 수정하고 삭제하고 나열할 수 있습니다. 경보는 커널 튜너블이 현재 설정에서 지정된 임계값 비율을 초과할 때 다양한 알림 대상을 통해 알림을 보냅니다.

사용 모니터링은 기록 튜너블 데이터를 수집하는 과정입니다. 이 기능이 설정되어 있으면 지원되는 튜너블을 사용할 때 기록된 데이터가 수집됩니다. kcusage 명령은 이러한 데이터를 사용하여 지원되는 커널 튜너블에 대한 사용 표(최고 소비자 포함)를 생성합니다. 또한 이 데이터를 사용하여 HP SMH 도구에서 사용 그래프를 표시할 수 있습니다. 모니터링은 기본적으로 설정됩니다.

자세한 내용은 *kcalarm* (1M), *kcmnd* (1M) 및 *kcusage* (1M) 맨 페이지를 참조하십시오.

사용 모니터링을 시작하거나 중지하려면 **커널 구성** 페이지에 있는 임의 탭의 오른쪽 열에서 **사용 모니터링 시작** 또는 **사용 모니터링 중지**를 클릭합니다.

kconfig를 사용하여 실행 중인 구성 관리

kconfig 명령에는 다음에 부팅할 때까지 보류되고 있는 현재 실행 중인 커널 구성에 대한 변경을 처리할 때 유용한 두 가지 옵션이 있습니다. 구성 변경 사항은 `kcmodule` 또는 `kctune`의 `-h(hold)` 옵션이나 `kconfig`의 `-n(next boot)` 옵션을 사용하여 요청 시 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다. 구성 변경은 현재 실행 중인 시스템에 적용할 수 없을 때도 다음 부팅 시까지 보류됩니다.

다음에 부팅할 때까지 보류 중인 변경 사항 목록을 확인하려면 `kconfig -D (differences)` 명령을 실행합니다. 이것은 `kcmodule -D` 및 `kctune -D`를 실행하는 것보다 간단한 방법입니다. 마찬가지로 기본값이 아닌 값으로 설정된 구성 설정의 목록을 확인하려면 `kconfig -s(set)`를 실행합니다. 이것은 `kcmodule -S` 및 `kctune -s`를 실행하는 것보다 간단한 방법입니다.

다음에 부팅할 때 변경이 적용되지 않게 하려면 `kconfig -H(unhold)`를 실행합니다. 다음에 부팅할 때까지 보류되는 모든 변경이 취소됩니다.

다음에 부팅할 때까지 보류되는 변경에 대한 자세한 내용은 212페이지의 “변경 지속성”을 참조하십시오.

kconfig를 사용하여 저장된 구성 관리

요구를 만족시키는 HP-UX 커널 구성이 있는 경우 이 구성의 사본을 저장하여 의도하지 않은 구성 변경에 대비하거나 커널 구성 사이를 쉽게 전환할 수 있도록 커널 구성을 여러 개 가질 수 있습니다. HP-UX는 원하는 만큼의 커널 구성을 저장하고(/stand에서 사용 가능한 디스크 공간의 제한을 받음) 마음대로 수정하고 사용할 수 있도록 합니다.

저장된 구성에 대한 정보 얻기

옵션을 사용하지 않고 kconfig를 실행하면 시스템에 있는 저장된 구성이 표시됩니다. 시스템에 의해 자동으로 유지 관리되는 backup이라는 저장된 구성이 항상 표시되며, 시스템에 존재하는 다른 모든 저장된 구성이 나열됩니다. backup 구성에 대한 자세한 내용은 260페이지의 “오류에서 복구”를 참조하십시오.

kconfig의 출력은 몇 가지 옵션에 따라 달라질 수 있습니다. 명령줄에 특정한 구성을 나열하여 해당 구성으로만 출력을 제한할 수 있습니다.

출력 형식을 제어하려면 `-a(all)`, `-v(verbose)` 또는 `-P(parse)` 옵션을 사용합니다.

옵션 사용 안 함

옵션을 사용하지 않으면 출력은 다음과 같이 표시됩니다.

```
# kconfig
Configuration Title
backup Automatic Backup
day Configuration for daytime multiuser processing
last_install Created by last OS install
night Configuration for nighttime batch processing
```

-v 옵션 사용

`-v` 옵션은 각각의 저장된 구성에 대한 세부 정보를 여러 줄로 표시합니다.

```
# kconfig -v day
Configuration day
Title Configuration for daytime multiuser processing
Created Thu Oct 12 01:33:36 2006 by allanp
as a copy of 'last_install'
Modified Thu Oct 12 01:37:14 2006 by allanp
Kernel Path /stand/day/vmunix
```


-a 옵션 사용

-a 옵션은 다음 명령 시퀀스와 동일합니다.

```
# kcmodule -a -v -c config
# kctune -v -c config
# kconfig -v config
```

이는 지정된 각 구성(*config*)의 명령 시퀀스입니다. 이 옵션은 구성에 있는 모든 설정의 자세한 레코드를 제공합니다. 다음 출력이 편집됩니다.

```
# kconfig -a day
Module           DeviceFileSystem (1.0)
Description      DevFS File System
Timestamp        Mon Sep 11 15:31:18 2006 [4505E3B6]
State            unused
Capable          static unused
Depends On       module OocCore:0.0.0
                 interface HPUX_11_31_PERF:1.0

...

Tunable          NSTREVENT
Description      Maximum number of concurrent Streams bufcalls
Module           hpstreams
Current Value    50 [Default]
Default Value    50

...

Configuration day
Title            Configuration for daytime multiuser processing
Created          Thu Oct 12 01:33:36 2006 by allanp
                 as a copy of 'last_install'
Modified         Thu Oct 12 01:37:14 2006 by allanp
Kernel Path     /stand/day/vmunix
```

-P 옵션 사용

스크립트나 프로그램에서 사용하도록 고안된 -P 옵션은 출력되는 정보를 완전히 제어할 수 있도록 합니다. 자세한 내용은 259페이지의 “명령 출력의 구문 분석” 또는 *kconfig* (5) 맨페이지를 참조하십시오.

특수 키워드 ALL은 가능한 모든 범주를 표시합니다. -v 옵션과 비교해 보십시오.

커널 구성

kconfig를 사용하여 저장된 구성 관리

```
# kconfig -P ALL day
name      day
title     Configuration for daytime multiuser processing
createtime      Thu Oct 12 01:33:36 2006
createuser      allanp
modifytime      Thu Oct 12 01:37:14 2006
modifyuser      allanp
kernel  /stand/day/vmunix
```

임의로 구분된 목록을 -P 옵션과 함께 사용하여 원하는 범주를 표시합니다.

```
# kconfig -P name,title,modifyuser night
name      night
title     Configuration for nighttime batch processing
modifyuser      allanp
```

저장된 구성 정보 해석

위의 예제에서 각각의 저장된 구성에는 이름, 제목, 시간 서명, 사용자 서명 및 커널 위치가 있습니다.

저장된 구성의 이름은 문자로 시작해야 하고, 문자, 숫자 및 밑줄만 포함해야 하며, 32자를 넘으면 안 됩니다. backup 구성을 제외하고 각각의 저장된 구성을 만들 때 저장된 구성의 이름을 선택하며 원하는 대로 변경할 수 있습니다.

저장된 구성마다 제목도 있을 수 있습니다. 제목을 사용하여 구성의 목적이나 설정에 대해 좀더 긴 설명을 붙일 수 있습니다. 이것은 옵션입니다.

저장된 구성마다 타임 스탬프 쌍이 있을 수도 있습니다. Created/createtime 스탬프는 구성이 작성된 시간을 나타냅니다(kconfig -s). Modify/modifytime 스탬프는 구성이 마지막으로 변경된 시간을 나타냅니다. 각 타임스탬프는 작업을 수행한 사용자의 로그인 이름과 관련되어 있습니다.

커널 자체는 구성과 이름이 같은 /stand의 하위 디렉토리에 있습니다.

모듈 상태 설정 및 튜닝 값 설정의 전체 집합이 각각의 저장된 구성과 관련되어 있습니다. 이 집합은 다음을 사용하여 볼 수 있습니다.

```
# kmodule -c config
```

및

```
# kctune -c config
```

또는 다음을 사용합니다.

```
# kconfig -a config
```

저장된 구성 사용 및 수정

저장된 구성 만들기

현재 실행 중인 구성을 저장하거나 기존 저장된 구성을 복사하거나 시스템 파일을 읽어서 저장된 커널 구성을 만들 수 있습니다.

현재 실행 중인 구성을 저장하려면 `kconfig -s(save)`를 사용합니다. 이 명령에 따라 저장된 구성에는 다음에 부팅할 때까지 보류된 현재 실행 중인 구성에 대한 변경도 포함됩니다.

`kconfig -c(copy)`를 사용하여 기존의 저장된 구성을 복사할 수 있습니다.

시스템 파일을 사용하는 방법에 대해서는 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오.

저장된 구성 사용

`kconfig -l(load)`을 사용하여 저장된 구성을 로드할 수 있습니다. 이 명령을 실행하면 저장된 내용과 일치시키기 위해 현재 실행 중인 커널의 구성이 변경됩니다. 다시 부팅하지 않고 구성이 변경될 수 있으면 변경은 즉시 적용됩니다. 그렇지 않으면, 변경은 모두 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다.

즉시 변경을 적용하지 않고 다음에 부팅할 때까지 변경을 보류하려고 할 수도 있습니다. 이러한 경우 `kconfig -n(next boot)`을 사용하여 다음 부팅 시 사용하도록 저장된 구성을 표시할 수 있습니다. HP는 다음에 곧 부팅할 것으로 예상되는 경우에만 이 옵션을 사용하도록 권장합니다. 변경 후 몇 개월 동안 다시 부팅하지 않으면 해당 요청을 잊어버린 관리자는 보류된 변경 사항을 문제로 여길 수도 있습니다.

다음 부팅 시 사용하도록 표시된 저장된 구성을 찾으려면 `kconfig -w(which)`를 사용합니다. 이 명령은 가장 최근에 로드되거나 부팅된 저장된 구성이나 가장 최근에 가져온 시스템 파일도 표시합니다.

저장된 구성 수정

저장된 구성에서 모듈 상태 설정과 튜너블 값 설정을 수정하려면 각각 `kcmodule` 및 `kctune` 명령의 `-c(configuration)` 옵션을 사용합니다. 시스템 파일을 변경한 다음 가져와서 저장된 구성을 변경할 수도 있습니다. 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오.

`kconfig`의 몇 가지 옵션을 사용하여 저장된 구성에 대한 다른 변경을 할 수 있습니다. `-r(rename)` 옵션은 저장된 구성의 이름을 변경합니다. 하지만 `backup` 구성의 이름을 변경할 수는 없습니다. `-t` 옵션은 저장된 구성의 제목을 변경합니다. `-d(delete)` 옵션은 저장된 구성을 삭제합니다.

구성이 다음 부팅 시 사용하도록 표시되어 있는 상태에서 그 대신에 현재 실행 중인 구성을 계속 사용하려는 경우에는 `kconfig -H(unhold)`를 사용하여 다음에 부팅할 때까지 보류 중인 모든 변경 시향을 취소합니다.

시스템 파일을 사용하여 구성 관리

커널 구성마다 해당하는 시스템 파일이 있습니다. 시스템 파일은 기계가 읽을 수 있고 이식 가능한 압축된 형식으로 모든 구성 설정에 대해 설명하는 플랫폼 텍스트 파일입니다. 시스템 파일의 형식은 *system* (4) 맨페이지에서 자세하게 설명합니다. 시스템 파일의 형식은 HP-UX의 이전 릴리즈에서 사용되는 형식을 개선한 것입니다. 이전 형식도 계속 허용됩니다.

시스템 파일을 통한 구성 변경

시스템 파일을 편집한 다음 커널 구성 도구에게 변경을 적용하도록 하여 구성 변경을 할 수 있기 때문에 시스템 파일의 사용은 커널을 구성할 수 있는 또 다른 방식이 됩니다. 이 방식은 HP-UX의 이전 버전 사용자에게는 가장 익숙한 커널 구성 방법입니다.

시스템 파일을 사용하여 구성을 변경하려면 변경하려는 구성에 해당하는 시스템 파일에서부터 시작합니다.⁴ 시스템은 각 구성에 대한 시스템 파일을 자동으로 유지 관리합니다. 현재 실행 중인 구성의 시스템 파일은 `/stand/system`에 있습니다. 저장된 구성의 시스템 파일은 `/stand/configname/system`에 있습니다. 구성의 새 시스템 파일을 만들려면 `kconfig -e(export)` 명령을 사용합니다. 이 명령에는 다음 두 가지 형식이 있습니다.

- 실행 중인 구성을 내보냅니다.

```
# kconfig -e filename
```
- 저장된 구성을 내보냅니다.

```
# kconfig -e configname filename
```

4. 시스템 파일이 변경하고 있는 구성과 다른 구성에서 나온 것이거나 변경하고 있는 구성에 비해 오래된 경우 변경 확인을 요청하는 메시지가 표시됩니다.

참고

`/stand/system`과 실행 중인 구성을 내보내어 만들어지는 모든 시스템 파일은 항상 다음에 부팅할 때까지 보류되는 모든 변경을 반영합니다.

시스템 파일이 있으면 텍스트 편집기를 통해 편집하여 원하는 변경을 할 수 있습니다. 시스템 파일을 편집한 후 `kconfig -i(import)` 명령을 통해 변경을 적용할 수 있습니다. 이 명령에는 다음 세 가지 형식이 있습니다.

- 이제 실행 중인 구성으로 가져옵니다.

```
kconfig -i filename
```

- 가져온 후 다음 부팅까지 보류합니다.

```
kconfig -h -i filename
```

- 저장된 구성으로 가져옵니다.

```
kconfig -i configname filename
```

첫 번째 형식에서 실행 중인 시스템에 변경이 적용될 수 없으면 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다.

이전 버전과의 호환성을 위해 시스템 파일의 변경 적용에 여전히 `mk_kernel` 명령을 사용할 수 있습니다. 하지만 이 명령은 가능한 경우 커널을 만들지 않고 구성 변경을 적용하므로 명령 이름은 더 이상 정확하지 않습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
mk_kernel [-o target] [-s filename]
```

`filename`은 읽을 시스템 파일의 이름입니다. 이름이 지정되지 않으면 `/stand/system`이 사용됩니다. 저장된 구성으로 가져오려면 `target`은 해당 구성의 이름이어야 합니다. 현재 실행 중인 시스템으로 가져오고 가능한 경우 즉시 효과를 나타내게 하려면 `target`은 `/stand/vmunix`여야 합니다. 변경이 즉시 적용될 수 없으면 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다. `target`이 생략되면 `hpux_test`라는 저장된 구성이 변경됩니다. `mk_kernel`을 사용하여 현재 실행 중인 시스템으로 가져와서 다음에 부팅할 때까지 변경이 보류되도록 하는 것은 불가능합니다. 이렇게 하려면 `kconfig -h -i`를 사용하십시오.

`/stand/system` 및 `/stand/configname/system`에 있는 시스템 파일은 구성이 변경될 때마다 자동으로 다시 만들어진다는 점에 유의해야 합니다. 이 과정에서 시스템 파일의 설명은 보존되지 않습니다. 또한, 시스템 파일의 줄 순서도 보존되지 않습니다.

다. 따라서 HP는 시스템 파일에 설명을 넣지 않도록 권장합니다. 구성을 가져올 때 커널 구성 로그 파일에 직접 설명을 추가하려면 대신에 `-C(comment)` 옵션을 사용하십시오 (257페이지의 “커널 구성 로그 파일” 참조).

시스템 파일을 통한 대부분의 변경은 커널 구성 명령을 통해서도 가능하며, 그 반대의 경우도 마찬가지입니다. 다음은 동일한 결과를 가져오는 변경 사항들입니다.

| 시스템 파일 줄 | 커널 구성 명령 |
|---|--|
| <code>modulename</code> | <code>kcmodule modulename=best</code> |
| <code>module modulename best</code> | <code>kcmodule modulename=best</code> |
| <code>module modulename state [version] ^a</code> | <code>kcmodule modulename=state</code> |
| (<code>modulename</code> 에 대한 항목 없음) | <code>kcmodule modulename=unused</code> |
| <code>tunablename tunablevalue</code> | <code>kctune tunablename=tunablevalue</code> |
| <code>tunable tunablename tunablevalue</code> | <code>kctune tunablename=tunablevalue</code> |
| (<code>tunablename</code> 에 대한 항목 없음) | <code>kctune tunablename=default</code> |

- a. 커널 구성 도구를 통해 만들어진 시스템 파일은 항상 각 모듈의 버전 번호를 나열합니다. 그러나 이것은 필수 사항이 아닙니다. 시스템 파일에 모듈 줄을 추가하는 관리자는 버전 번호를 제공하지 않아도 됩니다.

시스템 파일의 용도

시스템 파일은 주로 네 가지 상황에서 유용합니다.

1. HP-UX의 이전 릴리즈에 익숙한 시스템 관리자에게 유용합니다.
/stand/system을 편집하고 `mk_kernel`을 실행하여 구성을 변경하는 것에 익숙하면 계속 같은 방식을 사용할 수 있습니다.
2. 시스템 파일은 여러 구성 변경 사항을 동시에 적용하려고 하는 경우 유용합니다.
/stand/system을 편집하고 세 개의 튜너블 값과 두 개의 모듈 상태를 변경한 다음 `kconfig -i` 또는 `mk_kernel`을 사용하여 시스템 파일을 가져올 때 이러한 변경 사항을 모두 적용할 수 있습니다. 이에 반해 커널 구성 명령의 경우 명령 하나를 호출할 때마다 변경이 개별적으로 적용됩니다(하지만 같은 구성 명령줄에 나열된 변경 여러 개는 함께 적용됨).

여러 변경을 함께 적용하는 것은 모듈이 `static` 상태로 되거나 이 상태에서 벗어날 때 특히 유용합니다. 같은 작업을 수행하는 각 명령에서는 커널 실행 파일이 다시 연결되어야 하기 때문에 실행 시간이 꽤 오래 걸립니다. 여러 변경을 함께 적용하려면 모든 변경을 같은 `kcmodule` 명령줄에 나열하거나 시스템 파일에 모든 변경을 하고 파일을 가져오는 것이 가장 좋습니다. 두 방법에서는 커널 실행 파일이 한 번만 다시 연결됩니다.

3. 시스템 파일은 시스템 간에 구성을 복사하는 데 사용됩니다. 커널 구성 디렉토리를 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 복사하는 것은 안전하지 않으며 **HP**는 이러한 작업을 지원하지 않습니다. 그러나 한 시스템의 구성에서 시스템 파일을 가져와서 이 파일을 다른 시스템으로 옮긴 다음 그 곳에서 파일을 가져오는 것은 매우 안전합니다. 이것은 두 컴퓨터가 호환되는 구성을 실행하도록 보장하는 적절하고 효과적인 방법입니다. 호환된다는 것은 두 컴퓨터가 같은 커널 모듈 집합을 갖고 있지만 패치 설치로 인해 모듈의 버전이 다를 수도 있음을 의미합니다.

어떤 경우에는 호환되는 구성의 실행으로는 충분하지 않고 두 컴퓨터에서 똑같은 구성을 실행해야 할 수도 있습니다. 이러한 경우에는 대상 시스템에서 시스템 파일을 가져올 때 `-v(version match)` 옵션을 사용합니다. 이 옵션은 엄격한 버전 검사를 설정하므로, 두 컴퓨터에 설치된 커널 모듈의 버전이 서로 다르면 가져오기에 실패하게 됩니다.

커널 구성 로그 파일

시스템에서 이루어진 구성 변경을 알고 있는 것이 유용한 경우가 많습니다. 이를 위해 커널 구성 도구는 `/var/adm/kc.log`에서 자동으로 로그 파일을 유지 관리합니다. 이 파일에는 커널 구성 명령을 통한 모든 변경 목록이 포함됩니다. 일부 구성은 커널 시스템 호출을 직접 호출하여 변경할 수 있습니다. 이러한 변경은 기록되지 않습니다. 커널 구성을 위한 웹 기반 인터페이스인 **HP SMH**는 커널 구성 명령을 사용하여 변경하므로 **HP SMH**를 통한 변경은 기록됩니다.

로그 파일은 직접 볼 수 있는 일반 텍스트 파일입니다. `kclog` 명령은 로그 파일의 지능적인 검색을 수행하려는 경우를 위해 제공되지만 이 명령의 사용은 옵션입니다. `kclog` 명령에 대한 자세한 내용은 *kclog (1M)* 맨페이지를 참조하십시오.

모든 커널 구성 명령은 구성을 변경하는 데 사용되는 경우 `-C(comment)` 옵션을 허용합니다. `-c` 옵션을 사용하면 변경에 대한 로그 항목에 포함될 설명을 지정할 수 있습니다. 이것은 로그를 읽는 사용자가 변경 이유를 이해하는 데 도움이 될 수 있습니다.

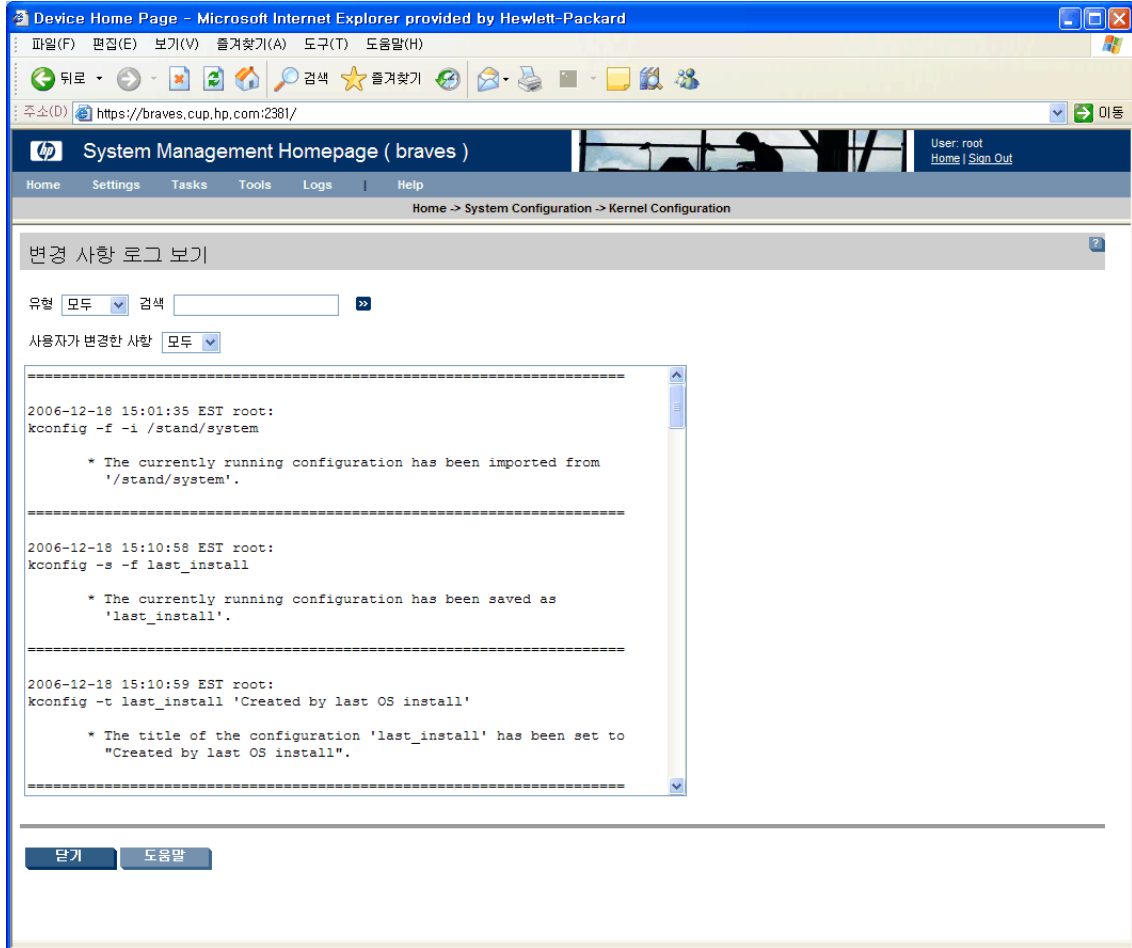
구성을 변경하지 않고 로그에 설명을 추가하려면 `kclog -c`를 사용합니다.

커널 구성 페이지의 오른쪽 열에서 **변경 사항 로그 보기**를 선택하여 그림 10-12와 같은 커널 구성 로그 파일을 확인할 수 있습니다.

커널 구성

커널 구성 로그 파일

그림 10-12 변경 로그 보기



명령 출력의 구문 분석

향상된 HP-UX에서는 여기에서 설명한 것과 같은 명령 출력 형식의 변경이 필요한 경우가 많습니다. 이것은 이러한 명령의 출력 구문을 분석하는 응용 프로그램이나 스크립트가 작성되었을 때 문제가 될 수 있습니다. 따라서 각 기본 커널 구성 명령(kcmodule, kctune 및 kconfig)에는 응용 프로그램에 의한 구문 분석을 위해 설계된 `-P(parse)` 옵션으로 선택된 특수 출력 형식이 있습니다. 이 출력 형식은 릴리즈 간 호환성을 제공할 뿐 아니라 사람이 읽을 수 있는 출력보다 구문 분석하기에 쉽습니다.

주의

HP는 이러한 명령의 다른 출력 형식을 언제든지 변경할 권한이 있습니다. HP는 이러한 명령에서 `-P` 옵션을 사용하지 않으면 명령 출력의 구문을 분석하는 응용 프로그램과 스크립트를 지원하지 않습니다.

각 명령의 `-P` 옵션은 응용 프로그램이 출력에 표시하려는 필드 이름의 목록을 가져옵니다. 사용 가능한 필드 이름은 명령마다 다르며 해당 명령의 맨페이지에 설명되어 있습니다. 목록은 쉼표로 분리되며 공백을 포함할 수 없습니다. 예제는 214페이지의 “`kcmodule`을 사용한 커널 모듈 관리”, 225페이지의 “`kctune`을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리” 및 248페이지의 “`kconfig`를 사용하여 저장된 구성 관리” 절에 나와 있습니다.

특수 필드 이름 ALL을 사용하여 사용 가능한 모든 데이터를 검색할 수 있습니다. 이 필드 이름이 사용되면 출력에는 맨페이지에 나열되지 않은 필드가 포함될 수 있습니다. 출력에서 필드의 순서는 정의되어 있지 않습니다.

출력 형식은 필드마다 한 줄로 구성되어 있으며, 필드 이름, 단일 탭 문자(ASCII 9), 필드 값 및 줄바꿈 문자(ASCII 12)를 포함합니다. 필드는 요청된 항목에 순서대로 출력되며 항목 사이에 빈 줄이 삽입됩니다.

일부 필드 값은 여러 개입니다. 이러한 경우 필드의 각 값마다 한 줄이 표시되고 각 줄은 설명한 방식대로 필드 이름으로 시작합니다.

특정 조건에서는 값이 없는 필드도 있습니다. 예를 들어, `min` 또는 `max` 튜너블 필드는 제한 사항이 정의되지 않은 튜너블에 대해 의미가 없습니다. 이러한 경우에는 해당 필드에 대한 줄이 출력되지 않습니다.

오류에서 복구

원하지 않은 커널 구성 사항이 변경되기도 합니다. 또한, 하드웨어 장애와 변경으로 인해 이전에 허용 가능한 커널 구성이 잘못될 수 있습니다. HP-UX에는 이러한 문제에서 복구해야 하는 시스템 관리자가 사용할 수 있는 다음과 같은 몇 가지 메커니즘이 있습니다.

- 커널 구성 로그 파일. 자세한 내용은 257페이지의 “커널 구성 로그 파일”을 참조하십시오.
- 자동으로 유지 관리되는 백업 구성을 비롯한 저장된 구성. 260페이지의 “자동 백업 구성” 및 261페이지의 “저장된 구성 부팅”을 참조하십시오.
- 절대 안전 튜너블 값 및 모듈 로딩을 통한 절대 안전 부팅 모드. 자세한 내용은 262페이지의 “절대 안전 모드로 부팅”을 참조하십시오.
- 부팅 시 커널 튜너블 값 제정의

자동 백업 구성

시스템은 backup이라는 저장된 구성을 자동으로 유지 관리합니다. 일반적으로 커널 구성 도구를 사용하여 현재 실행 중인 구성을 변경할 때는 항상 이전(변경되기 전) 구성이 backup에 저장됩니다. 따라서 백업 구성은 워드 프로세서의 “실행 취소” 명령과 어느 정도 비슷합니다. `kconfig -l backup`을 사용하여 backup 구성을 로드하면 커널 구성 명령을 사용하여 현재 실행 중인 구성을 마지막으로 변경하기 전의 상태로 되돌아옵니다.

커널 시스템 호출을 직접 호출하여 현재 실행 중인 구성을 변경할 수도 있습니다. backup 구성은 이러한 변경이 이루어질 때 업데이트되지 않습니다.

자동 백업 동작을 원하지 않는 경우도 있습니다. 예를 들면, 바람직하지 않은 변경을 하고 이를 수정하려고 하는 경우 커널 구성 명령이 상태가 좋은 백업 구성을 바람직하지 않은 변경이 포함된 백업 구성으로 바꾸는 것을 원하지 않을 것입니다.

-b off 옵션(기존 백업 유지)은 모든 커널 구성 명령에서 backup 구성의 자동 업데이트를 비활성화하기 위해 제공될 수 있습니다. HP SMH를 사용하여 변경할 때 backup the current configuration before applying change 확인란을 선택 취소하여 자동 백업 동작을 비활성화할 수 있습니다.

시스템이 처음 부팅될 때 backup 구성은 다시 부팅되기 전에 사용하던 구성을 미리 링합니다. 특히, 로그인 프롬프트를 얻기 전에도 시작 스크립트에 의해 커널 구성이 최초로 변경될 수 있기 때문에 이 백업 구성을 최초 커널 구성 변경으로 바꾸려고 하지 않을 수 있습니다.

이 때문에 부팅 후의 최초 구성 변경은 특별하게 처리됩니다. 백업 구성을 자동으로 바꾸는 대신 커널 구성 명령은 백업 구성을 바꿀지 여부를 묻습니다.⁵ 이 명령은 사용자가 처음으로 Yes라고 답할 때까지 변경할 때마다 계속 묻습니다. 커널 구성 명령은 이렇게 답한 시점부터 다음에 부팅할 때까지 변경할 때마다 위에서 설명한 대로 자동으로 백업 구성을 각 변경 사항으로 바꿉니다.

특정한 변경 사항에 대한 백업 구성의 자동 대체를 비활성화하려면 -b off를 지정하고, 이 백업 구성의 자동 대체를 강제 적용하려면 -b on(백업)을 지정하십시오. 이러한 옵션은 구성을 변경하는 모든 커널 구성 명령에서 사용 가능합니다.

저장된 구성 부팅

극단적인 경우 잘못된 구성 변경으로 인해 커널 구성이 부팅되지 않을 수 있습니다. 이러한 경우 자동 백업 구성과 같은 다른 구성을 부팅하거나 절대 안전 모드(262페이지의 “절대 안전 모드로 부팅”에서 설명)로 부팅할 수 있습니다.

Integrity

Integrity 시스템에서 저장된 구성을 부팅하려면 HP-UX 부트 로더를 시작하는 시점에 도달했을 때 자동 부팅 프로세스를 중단합니다. 대부분의 시스템에서 이 시점은 두 번째 10초 카운트다운 중입니다. HPUX> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
HPUX> boot thursday
```

5. 명령이 시작 스크립트와 같은 위치에서 비대화식으로 실행되고 있으면 대답은 kcmodule, kctune 및 kcdevice의 경우 No로 가정되고 kconfig의 경우 Yes로 가정됩니다.

HP 9000

HP 9000 시스템에서 저장된 구성을 부팅하려면 부팅 콘솔 핸들러에 도달했을 때 자동 부팅 프로세스를 중단하고, 원하는 장치에서 부팅하도록 지시합니다(일반적으로 `boot pri` 명령 사용). ISL 또는 IPL과 상호 작용할지 여부를 물으면 **Yes**로 답합니다. 이 지점에 도달하는 정확한 메커니즘은 다양합니다. 자세한 내용은 시스템 하드웨어 설명서나 *hpux* (1M) 맨페이지를 참조하십시오. ISL> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
ISL> hpux thursday/vmunix
```

두 경우 모두 `thursday`라는 저장된 구성을 부팅합니다. 부팅이 완료되면 이 구성이 현재 실행 중인 구성이 되며 이전 구성은 없어집니다(backup으로 자동으로 저장되지 않는 경우).

절대 안전 모드로 부팅

부팅할 수 없는 구성에서 복구하는 다른 방법은 절대 안전 모드로 부팅하는 것입니다. 절대 안전 모드로 시스템을 부팅하면 구성 설정이 무시됩니다. 모든 커널 튜너블에 절대 안전 값이 부여되고 부팅하는 동안 커널 모듈은 동적으로 로드되지 않습니다. 이 방법은 하드웨어 변경이나 장애로 인해 저장된 구성을 모두 부팅할 수 없는 경우에 특히 유용합니다.

Integrity

Integrity 시스템을 절대 안전 모드로 부팅하려면 261페이지의 “저장된 구성 부팅”에서 설명한 HPUX> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
HPUX> boot -tm
```

HP 9000

HP 9000 시스템을 절대 안전 모드로 부팅하려면 261페이지의 “저장된 구성 부팅”에서 설명한 ISL> 프롬프트에서 다음을 입력합니다.

```
ISL> hpux -tm
```

이전 버전의 HP-UX에서 업데이트된 일부 HP 9000 시스템에는 `-tm` 옵션을 지원하지 않는 부트 로더가 있습니다. 해당 시스템에서는 다음과 같이 입력합니다.

```
ISL> hpux -f0x40000
```

절대 안전 모드로 저장된 구성을 부팅하려는 경우 두 방법을 결합할 수 있습니다. 이 경우 저장된 구성에 대해 빌드된 커널 실행 파일이 사용되며, 여기에는 모든 정적 모듈이 포함되지만 동적으로 로드되는 모듈은 포함되지 않습니다.

절대 안전 모드로 시스템을 부팅할 때 이전 커널 구성은 saved_3DE78FA0과 같은 구성 이름으로 자동으로 저장됩니다. 정확한 이름은 콘솔에서 부팅 메시지에 표시됩니다.

절대 안전 모드로 시스템을 부팅하는 경우 부팅은 단일 사용자 모드가 되면 중지됩니다. 이때 시스템이나 구성을 복구하는 데 필요한 조치를 취하고 유효한 구성에서 다시 부팅해야 합니다. HP는 절대 안전 부팅 후에 다중 사용자 모드로 부팅을 계속하는 것을 권장하지 않습니다.

부팅 시 튜너블 값 수정

부트 로더 명령줄의 끝에 튜너블 설정을 삽입하여 부팅 시 튜너블 값을 변경할 수 있습니다. 이 설정의 형식은 `tunablename=value`이며 공백을 포함하지 않습니다. 이 값은 16진수(0x 접두사 사용) 또는 10진수 형식의 정수여야 합니다. 부팅되는 구성에 저장된 값이 이 값으로 교체됩니다. 잘못된 값인 경우 변경되지 않습니다.

예를 들어, 부팅 시 `nproc` 값을 변경하려면 다음을 수행합니다.

- 단계 1. 시스템을 부팅하고 261페이지의 “저장된 구성 부팅”의 설명대로 `HPUX>(Integrity)` 또는 `ISL>(HP 9000)` 프롬프트에서 중지합니다.
- 단계 2. 다음 구문과 같이 선택적 옵션 및 장치 파일과 함께 `boot(Integrity)` 또는 `hpux(HP 9000)` 명령을 실행하고 이어서 튜너블을 할당합니다.

```
boot [option]... [devicefile] [tunable=value]...
```

```
hpux [option]... [boot] [devicefile] [tunable=value]...
```

예를 들어, `backup` 구성을 부팅하고 `nproc`를 6000으로 설정할 경우 최소 명령은 다음과 같습니다.

```
HPUX> boot backup nproc=6000
```

```
ISL> hpux backup/vmunix nproc=6000
```

오류 복구에 대한 지침

바람직하지 않거나 부팅할 수 없는 커널 구성이 있는 경우 HP는 문제를 해결하기 위해 다음과 같은 방법을 권장합니다.

- ✓ 시스템이 작동 중인 경우:
 - 문제를 일으킨 구성 변경을 알고 있는 경우:
 - 백업 구성이 잘못된 변경 이후 업데이트되지 않은 경우:
 - `kconfig -l backup`을 사용하여 백업 구성을 로드합니다.
 - 그렇지 않은 경우(백업 구성에도 문제가 있는 경우):
 - `kcmodule` 또는 `kctune`을 사용하여 변경된 사항을 되돌립니다.
`backup` 구성을 보존하려면 항상 `-K` 옵션을 지정합니다.
 - 그렇지 않은 경우(문제를 일으킨 것을 모르거나 위의 조치가 효과가 없는 경우):
 - `kconfig -l`을 사용하여 확실히 작동하는 구성을 로드합니다.
먼저 `backup` 구성을 시도합니다.
- ✓ 그렇지 않은 경우(시스템 작동이 중단된 경우):
 - 하드웨어 장애가 발생했고 현재 시스템이 부팅되지 않거나 잘못된 구성을 보존해야 하는 경우:
 - 절대 안전 모드로 부팅합니다(위의 설명 참조).
 - 구성이나 하드웨어를 복구한 다음 다시 부팅합니다.
 - 그렇지 않은 경우(하드웨어 장애가 발생하지 않았고 잘못된 구성을 보존할 필요가 없는 경우):
 - `backup`과 같은 상태가 좋고 알려진 구성을 부팅합니다.

물론, HP와 맺은 지원 계약 수준에 따라 필요한 경우 HP 현장 서비스 담당자에게 위의 단계를 수행하도록 요청할 수 있습니다.

절대 안전 모드로 저장된 구성을 부팅할 수 없는 경우 마지막으로 취할 수 있는 방법은 HP-UX 설치 미디어에서 부팅하는 것입니다. 이 방법이 성공하면 HP-UX를 다시 설치하지 않아도 되며, 셸을 열고 시스템 복구 작업을 할 수 있습니다.

커널 구성 예제

이 예제에서 시스템 관리자 Susan은 Prophet이라는 데이터베이스 서버를 실행하기 위해 새로운 HP-UX 시스템을 설정하고 있습니다. 시스템의 초기 설치 후 부팅이 막 완료되었습니다.

```
GenericSysName [HP Release B.11.31] (see /etc/issue)
Console Login: root
Password:
...
WARNING: YOU ARE SUPERUSER !!
```

Susan은 첫 번째 작업으로 나중에 필요할 경우를 대비하여 초기 커널 구성의 사본을 저장합니다. Susan은 자신이 변경한 모든 사항에 설명을 붙이고(-c 사용), 포함된 내용을 기억하기 쉽게 저장된 구성에 제목도 붙입니다(-t 사용).

```
# kconfig -C "Save initial installation config" -s installed
* The currently running configuration has been saved as
  'installed'.

# kconfig -t installed "Initial installation"
* The title of the configuration 'installed' has been set to
  "Initial installation".
```

Prophet의 설명서에는 Susan에게 maxdsiz 튜너블을 적어도 0.5TB로 설정하고, semmni 튜너블을 3000으로 설정하고, shmmni로 사용하는 값에는 50을 더하라고 지시되어 있습니다. 또한 Susan은 nproc의 현재 값에 1000을 더하려고 합니다. Susan은 먼저 이러한 튜너블의 현재 값을 보고 익숙하지 않은 튜너블의 경우 설명을 검토합니다.

```
# kctune nproc maxdsiz
Tunable      Value  Expression  Changes
maxdsiz      1073741824  Default    Immed
nproc        4200   Default    Immed

# kctune -d semmni shmmni
Tunable Value Expression Changes
Description
semmni      2048   Default
Maximum number of semaphore sets on the system
shmmni      400   Default    Immed
Maximum number of shared memory segments on the system
```

그런 다음 설명서에 나온 대로 값을 설정합니다. 이때 같은 명령줄에서 모든 값을 설정하여 동시에 효과를 나타내게 합니다. 변경 사항 중 하나는 즉시 수행될 수 없으므로 모든 변경이 다음에 부팅할 때까지 보류됩니다.

커널 구성

커널 구성 예제

```
# kctune -C "Tunable settings for Prophet" "nproc+=1000" "maxdsiz>=51200000" "semnmi=3000" "shmmni+=50"
```

```
NOTE: The requested changes could not be applied to the currently running system, for the following reasons:  
- The tunable 'semnmi' cannot be changed without a reboot.  
* The requested changes have been saved, and will take effect at next boot.
```

```
NOTE: No change to the tunable 'maxdsiz' was needed.
```

| Tunable | Value | Expression | Changes |
|--------------|------------|------------|---------|
| maxdsiz | 1073741824 | Default | Immed |
| nproc (now) | 4200 | Default | Immed |
| (next boot) | 5200 | 5200 | |
| semnmi (now) | 2048 | Default | |
| (next boot) | 3000 | 3000 | |
| shmmni (now) | 400 | Default | Immed |
| (next boot) | 450 | 450 | |

또한 Susan은 사용되지 않는 LAN 드라이버를 제거하려고 합니다. 먼저 현재 사용 중인 드라이버를 확인합니다.

```
# nwmgr
```

| Name/ ClassInstance | Interface State | Station Address | Sub- system | Interface Type | Related Interface |
|------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------------|----------------------|
| lan0 | UP | 0x00306E4949FD | gelan | 1000Base-T | |

그런 다음 모듈이 설치되어 있는지 확인합니다.

```
# kcmodule -d gelan iether
```

| Module | State | Cause | Notes |
|--------|--------|-------|---|
| gelan | static | best | loadable, unloadable Gigabit Ethernet (gelan) LAN Driver |
| iether | static | best | loadable, unloadable Intel 8254X Ethernet Driver (for 100BT and Gigabit Cards) |

마지막으로 iether 드라이버를 제거합니다.

```
# kcmodule -C "removing unneeded iether Ethernet driver" iether=unused
```

```
Building a new kernel for the configuration to be used at next boot... done.
```

```
NOTE: The requested changes could not be applied to the currently running system, for the following reasons:  
- Moving a module into or out of the 'static' state requires a kernel rebuild.  
* The requested changes have been saved, and will take effect at next boot.
```

```
Module          State  Cause  Notes
iether (now)    static best   loadable, unloadable
          (next boot) unused
```

iether는 정적이므로 새 커널이 구성되고 다음 부팅 시 사용하도록 표시됩니다.

Susan은 다시 부팅할 때 효과를 나타낼 모든 변경의 요약을 점검합니다.

```
# kconfig -D
Module          State  Cause  Notes
iether (now)    static best   loadable, unloadable
          (next boot) unused

Tunable         Value Expression Changes
nproc (now)      4200 Default   Immed
          (next boot) 5200 5200
semmni (now)      2048 Default
          (next boot) 3000 3000
shmmni (now)      400 Default   Immed
          (next boot) 450 450
```

문제가 없으므로 다시 부팅합니다.

```
# shutdown -r
...

GenericSysName [HP Release B.11.31] (see /etc/issue)
Console Login: root
Password:
...
WARNING: YOU ARE SUPERUSER !!
```

Susan은 다시 부팅한 후 구성 상태를 확인합니다.

```
# kconfig
Configuration Title
backup          Automatic Backup
installed       Initial installation
last_install    Created by last OS install
```

```
# kconfig -w
* The currently running configuration was created on Fri Dec 15
  17:39:39 2006 by root as a copy of 'last_install'.
* It was last saved on Fri Dec 15 17:45:11 2006 by root.
* It was last modified on Fri Dec 15 18:04:58 2006 by root.
```

그런 다음 필요한 경우 다시 돌아갈 수 있도록 good이라는 이름으로 새 커널 구성을 저장합니다. 이 구성을 나중에 쉽게 알아보기 위해 제목을 붙입니다.

```
# kconfig -C "Good configuration for Prophet" -s good
* The currently running configuration has been saved as 'good'.
```

커널 구성

커널 구성 예제

```
# kconfig -t good "Good configuration for Prophet"
```

```
* The title of the configuration 'good' has been set to "Good
configuration for Prophet".
```

시간이 어느 정도 지난 후 사용자 중 한 명이 응용 프로그램의 속도를 높이기 위해 버퍼 캐시의 크기를 늘려달라고 요청합니다. Susan은 요청을 받아들입니다. 다시 부팅할 필요가 없으므로 다른 사용자의 작업을 방해하지 않고 버퍼 캐시의 크기를 늘릴 수 있습니다. 처음으로 하는 변경이므로 시스템은 자동 백업을 만들지 여부를 묻습니다.

```
# kctune -C "Bigger file cache for better performance" filecache_max=20%
```

```
==> Update the automatic 'backup' configuration first? yes
```

```
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* Future operations will update the backup without prompting.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
```

| Tunable | | Value | Expression | Changes |
|---------------|----------|------------|------------|---------------------|
| filecache_max | (before) | 1017118720 | Default | Imm (auto disabled) |
| | (now) | 406847488 | 20% | |

이때 yes라고 하는 것이 좋습니다. 버퍼 캐시가 커지면서 실제로 속도가 느려졌습니다. 하지만 이 경우에 Susan은 자동 백업을 복원하기만 하면 됩니다.

```
# kconfig -C "Putting file cache back; performance was worse." -l backup
```

```
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
* The automatic 'backup' configuration has been loaded and is now
  in use.
```

```
# kctune filecache_max
```

| Tunable | | Value | Expression | Changes |
|---------------|--|------------|------------|---------|
| filecache_max | | 1017118720 | Default | Auto |

Susan이 휴가 중일 때 동료인 Fred가 야간에 요금 청구 소프트웨어용으로 시스템을 사용하려고 합니다. 이 소프트웨어는 스택에서 코드를 실행해야 하므로(보안 위험) 기본적으로 금지되어 있는 스택에서 코드를 실행하는 동작을 사용 가능하게 설정합니다. 이렇게 하기 위해 다시 부팅할 필요는 없습니다.

```
# kctune -d executable_stack
```

| Tunable | | Value | Expression | Changes |
|------------------|--|-------|------------|---------|
| | Description | | | |
| executable_stack | | 0 | Default | Immed |
| | Enables execution of code on a stack (0 = no, 1 = yes, 2 = yes but warn) | | | |

```
# kctune -C "Nightly billing s/w needs execute-on-stack" executable_stack=1
```

```
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
```

```
Tunable                                Value Expression Changes
executable_stack (before)            0 Default Immed
                                      (now)              1 1
```

빌링 소프트웨어는 커널 **Random Number Generator** 모듈도 사용합니다. Fred는 이 모듈을 점검한 후 사용되고 있지 않음을 확인합니다. 하지만 모듈이 로드 가능하므로 모듈을 사용하기 위해 다시 부팅하지 않아도 됩니다.

```
# kcmodule -d rng
Module State Cause Notes
      Description
rng      unused      loadable, unloadable
      Strong Random Number Generator
```

Fred는 해당 모듈을 로드합니다.

```
# kcmodule -C "Random Number Generator needed for nightly billing jobs" rng=best
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
```

```
Module      State Cause      Notes
rng (before) unused      loadable, unloadable
      (now)      loaded best
      (next boot) loaded explicit
```

Fred는 설명적인 제목과 함께 **night**라는 이름으로 이러한 새 구성 설정을 저장합니다.

```
# kconfig -C "Settings for nightly billing jobs" -s night
* The currently running configuration has been saved as 'night'.
```

```
# kconfig -t night "Nightly billing jobs"
* The title of the configuration 'night' has been set to "Nightly
  billing jobs".
```

Susan의 구성에 대해 **good**이라는 이름이 더 이상 유용하지 않으므로 Fred는 이 이름을 **day**로 바꿉니다. Fred는 문제가 없는지 확인하기 위해 목록을 점검합니다.

```
# kconfig -r good day
* The configuration 'good' has been renamed to 'day'.
```

```
# kconfig
Configuration Title
backup          Automatic Backup
day             Good configuration for Prophet
installed       Initial installation
last_install    Created by last OS install
night           Nightly billing jobs
```

마지막으로, Fred는 먼저 **day** 구성을 로드한 다음 **night** 구성을 로드하여 원하는 대로 두 구성 사이를 이동할 수 있는지 확인합니다.

커널 구성

커널 구성 예제

```
# kconfig -l day
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
* The configuration 'day' has been loaded and is now in use.

# kconfig -l night
* The automatic 'backup' configuration has been updated.
* The requested changes have been applied to the currently
  running configuration.
* The configuration 'night' has been loaded and is now in use.

      휴가에서 돌아온 Susan은 자동으로 유지 관리되는 로그 파일을 점검하여 Fred가 수
      행한 작업을 확인합니다.

# kcllog 5
=====

2006-12-15 18:28:45 MST root:
kconfig -C 'Settings for nightly billing jobs' -s night

      * The currently running configuration has been saved as 'night'.

=====

2006-12-15 18:29:07 MST root:
kconfig -t night 'Nightly billing jobs'

      * The title of the configuration 'night' has been set to "Nightly
        billing jobs".

=====

2006-12-15 18:30:07 MST root:
kconfig -r good day

      * The configuration 'good' has been renamed to 'day'.

=====

2006-12-15 18:30:55 MST root:
kconfig -l day

      * The configuration 'day' has been loaded and is now in use.

=====
```

2006-12-15 18:31:20 MST root:

kconfig -l night

* The configuration 'night' has been loaded and is now in use.

Susan은 Fred가 안전하지 않은 새 응용 프로그램을 자신의 서버에 설치한 것을 알 수 있습니다. 적어도 Fred는 자신이 변경한 사항을 검사하고 문서로 남겼습니다.

Susan은 Fred가 변경한 대로 시스템을 유지하고 싶지 않기 때문에 야간 빌링 작업을 다른 시스템으로 옮깁니다. 우선 Susan은 Fred의 night 구성을 텍스트 파일로 내보냅니다.

kconfig -e night /tmp/system.night

* The configuration 'night' has been exported to
'/tmp/system.night'.

텍스트 파일을 다른 컴퓨터로 옮긴 다음 정확하게 동일한 커널 소프트웨어가 사용될 수 있도록 그곳에서 -v 옵션을 사용하여 구성을 가져옵니다. 그런 다음 구성을 로드합니다. 일부 구성(튜너블 설정 등)은 즉시 변경될 수 없으므로 컴퓨터를 다시 부팅해야 합니다. 컴퓨터가 다시 시작되면 Susan이 의도한 대로 컴퓨터에서 Fred의 night 구성이 사용됩니다.

kconfig -C "Move nightly billing jobs here from Prophet" -iV night /tmp/system.night

* The configuration 'night' has been imported from
'/tmp/system.night'.

kconfig -l night

ERROR: The requested changes could not be applied to the currently
running system, for the following reasons:

- Moving a module into or out of the 'static' state requires a
kernel rebuild.

* The configuration 'night' has been marked for use at next boot.

shutdown -r

커널 구성 요약 설명 표

표 10-11 커널 구성 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|----------------------------|--|
| 부팅할 구성 선택... | |
| ...다시 부팅하기 전 ^a | <code>kconfig [-f] -n configname</code> |
| ...부트 로더 프롬프트에서(Integrity) | <code>boot configname</code> |
| ...부트 로더 프롬프트에서(HP 9000) | <code>hpux configname/vmunix</code> |
| 모든 커널 구성 나열 | <code>kconfig [-v]</code> |
| 현재 실행 중인 구성 저장 | <code>kconfig [-f] -s newname</code> |
| 저장된 구성 복사 | <code>kconfig -c src dest</code> |
| 저장된 구성 이름 바꾸기 | <code>kconfig -r old new</code> |
| 저장된 구성 삭제 | <code>kconfig [-f] -d configname</code> |
| 저장된 구성 로드 | <code>kconfig [-f] -l configname</code> |
| 구성 제목 설정 | <code>kconfig -t configname "title"</code> |

a. 이 옵션이 사용되면 새 커널 구성을 선택하기 위해 부팅 프로세스를 중단하지 않아도 됩니다.

표 10-12 시스템 파일 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|--------------------------------------|---|
| 시스템 파일 만들기... | |
| ...저장된 구성의 경우 | <code>kconfig -e configname filename</code> |
| ...현재 실행 중인 구성의 경우 ^a | <code>kconfig -e filename</code> |
| 시스템 파일에서 구성 만들기/업데이트... ^b | |
| ... 저장된 구성 만들기/업데이트 | <code>kconfig -i configname filename</code> |

표 10-12 시스템 파일 관련 작업(계속)

| 절차 | 명령 |
|---------------------|---|
| ...현재 실행 중인 구성 업데이트 | <code>kconfig [-fhV] -i filename</code> |

- a. 다음에 부팅할 때까지 보류된 모든 변경이 포함됩니다.
- b. 여기에서는 `mk_kernel`도 사용할 수 있습니다.

표 10-13 다음에 부팅할 때까지 보류된 변경 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|--|-------------------------|
| 주: <code>kconfig -i</code> , <code>kcmodule</code> 및 <code>kctune</code> 은 즉시 적용될 수 없거나 <code>-h</code> 가 지정되어 있는 경우 다음 부팅 시 까지 변경 사항을 보류합니다. | |
| 다음에 부팅할 때까지 보류된 모든 변경 나열 | <code>kconfig -D</code> |
| 다음에 부팅할 때까지 보류된 모든 변경 취소 | <code>kconfig -H</code> |

표 10-14 튜너블 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|---------------------------------|--|
| 튜너블과 튜너블 값 나열... | <code>kctune [tunable] ...</code> |
| ...자세한 정보 출력 | <code>-v</code> |
| ...다음에 부팅할 때까지 보류된 변경이 있는 튜너블 만 | <code>-D</code> |
| ...기본값으로 설정된 파생 튜너블 포함 | <code>-a</code> |
| ...모듈 이름별로 그룹화 | <code>-g</code> |
| ...저장된 구성에서 | <code>-c configname</code> |
| 튜너블 값 설정 | <code>kctune tunable="expression"</code> |
| 기본값으로 튜너블 설정 | <code>kctune tunable=default</code> |
| 튜너블 값 증가 | <code>kctune tunable+=value</code> |
| 튜너블 값이 최소한 n이 되도록 보장 | <code>kctune "tunable">>=n"</code> |
| ...다음에 부팅할 때까지 변경 보류 | <code>-h</code> |

커널 구성

커널 구성 요약 설명 표

표 10-14 튜너블 관련 작업(계속)

| 절차 | 명령 |
|-------------------|----------------------------|
| ...저장된 구성에 변경 적용 | <code>-c configname</code> |
| ...사용자 정의 튜너블 만들기 | <code>-u</code> |

표 10-15 커널 모듈 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 모듈 및 모듈 상태 나열... | <code>kcmodule [module] ...</code> |
| ...자세한 정보 출력 | <code>-v</code> |
| ...다음에 부팅할 때까지 보류된 변경이 있는 모듈만 | <code>-D</code> |
| ...필수 모듈 포함 | <code>-a</code> |
| ...저장된 구성에서 | <code>-c configname</code> |
| 구성에 모듈 추가... | |
| ...기본 상태로 | <code>kcmodule module=best</code> |
| ...커널 실행 파일에 정적으로 바인딩 | <code>kcmodule module=static</code> |
| ...지금과 부팅할 때마다 동적으로 로드 | <code>kcmodule module=loaded</code> |
| ...처음 사용할 때 자동 로드 | <code>kcmodule module=auto</code> |
| 구성에서 모듈 제거... | <code>kcmodule module=unused</code> |
| ...다음에 부팅할 때까지 변경 보류 | <code>-h</code> |
| ...저장된 구성에 변경 적용 | <code>-c configname</code> |

표 10-16 커널 구성 로그 파일 관련 작업

| 절차 | 명령 |
|---|-------------------------------------|
| 주: 로그 파일은 <code>/var/adm/kc.log</code> 에 있습니다. <code>kc*</code> 명령은 각 변경에 대한 로그 항목을 추가합니다. | |
| 로그 파일에 설명 추가... | |
| ... <code>kc*</code> 명령을 사용하여 변경을 하는 중에 | 변경 명령에 <code>-C "comment"</code> 추가 |

표 10-16 커널 구성 로그 파일 관련 작업(계속)

| 절차 | 명령 |
|-----------------------------------|---|
| ...구성 변경을 하지 않고 | <code>kclog -C "comment"</code> |
| 로그의 마지막 <i>n</i> 항목 보기(기본값은 1)... | <code>kclog n</code> |
| ...구성에 대한 변경만 세기 | <code>-c configname</code> |
| ...특정 유형의 변경만 세기 | <code>-t module tunable device</code> |
| ...특정 항목에 대한 변경만 세기 | <code>-n modulename tunablename hwpath</code> |
| ...문자열이 포함된 로그 항목만 세기 | <code>-f "string"</code> |

표 10-17 커널 구성 파일 위치

| 절차 | 명령 |
|---|---------------------------------------|
| 저장된 구성이 저장되는 위치... | <code>/stand/configname</code> |
| 커널 실행 파일의 위치... | <code>/stand/configname/vmunix</code> |
| 시스템 파일의 위치... | <code>/stand/configname/system</code> |
| 현재 실행 중인 구성의 위치... | <code>/stand/current</code> |
| 커널 실행 파일의 위치... | <code>/stand/current/vmunix</code> |
| 시스템 파일의 위치... | <code>/stand/current/system</code> |
| 주: 시스템 파일을 제외하고 커널 구성 디렉토리에 있는 모든 파일은 직접 조작하면 안 됩니다. 항상 <code>kc*</code> 명령을 사용하십시오. | |

이전 HP-UX 릴리즈에서 전환

HP-UX 11i v2 이전 릴리즈에 대한 경험이 풍부한 관리자에게는 해당 커널 구성 메커니즘 중에서 익숙하지 않은 부분이 있을 것입니다. 그러나 기본 개념의 상당 부분이 변경되지 않았습니다. 이 절의 표에서는 관리자가 전환하는 데 도움이 되는 정보를 제공합니다.

표 10-18 커널 구성 방법

| HP-UX 11i 버전 1 이전 | HP-UX 11i 버전 2 이상 |
|---|--|
| SAM을 사용하여 커널을 구성합니다. | HP SMH를 사용하여 커널을 구성합니다. |
| /stand/system을 보고 현재 구성을 검토합니다. | 동일합니다. ^a |
| 지원되지 않는 명령을 실행하여 /stand/system을 최신으로 유지합니다. | 필요하지 않습니다. /stand/system이 자동으로 최신으로 유지됩니다. ^a |
| /stand/system을 편집하고 mk_kernel을 실행하여 구성을 변경합니다. | 동일합니다. 변경은 가능한 경우 실행 중인 시스템에 적용됩니다(다시 부팅하지 않음). ^a |
| kmtune 또는 kmsystem을 실행한 다음 mk_kernel을 실행하여 구성을 변경합니다. | kctune 또는 kcmodule(mk_kernel 아님)을 사용하여 변경하거나 /stand/system을 수동으로 편집한 다음 mk_kernel을 실행합니다. ^{a b c} |
| /stand/system을 편집하고 config를 실행하여 구성을 변경합니다. | 대신 mk_kernel을 사용합니다. ^a |
| kminstall, kmsystem, kmmodreg, kmadmin, kmupdate 및 config 명령을 사용하여 DLKM을 관리합니다. | kcmodule을 사용하여 DLKM을 관리합니다. ^b |
| kmtune을 사용하여 튜너블을 보거나 변경합니다. ^d | 대신 kctune을 사용합니다. ^c |

- a. 자세한 내용은 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오.
- b. 자세한 내용은 214페이지의 “kcmodule을 사용한 커널 모듈 관리”를 참조하십시오.
- c. 자세한 내용은 225페이지의 “kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리”를 참조하십시오.
- d. HP-UX 11i v2에는 kmtune에 대한 호환성 스텝이 있습니다. 이 호환성 스텝은 HP-UX 11i v3에서 제거되었습니다.

표 10-19 커널 구성 명령 및 옵션

| HP-UX 11i 버전 1 이하 | HP-UX 11i 버전 2 이상 |
|--------------------------------------|---|
| config(-M 사용하지 않음) | mk_kernel ^a |
| config -M | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmadmin -b | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmadmin -k | kcmodule ^b |
| kmadmin -L <i>modulename</i> | kcmodule <i>modulename</i> =loaded ^b |
| kmadmin -U <i>modulename</i> | kcmodule <i>modulename</i> =unused ^b |
| kmadmin -u <i>module_id</i> | kcmodule <i>modulename</i> =unused ^b |
| kmadmin -q <i>module_id</i> | kcmodule -v <i>modulename</i> ^b |
| kmadmin -Q <i>modulename</i> | kcmodule -v <i>modulename</i> ^b |
| kmadmin -s | kcmodule ^b |
| kmadmin -S | kcmodule -v ^b |
| kminstall | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmmodreg | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmpath(옵션 없음) ^c | kcpath -x |
| kmpath -k ^c | kcpath -b |
| kmpath -c ^c | kcpath -d |
| kmpath -i ^c | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmsystem(옵션 없음) | kcmodule ^b |
| kmsystem -b | 더 이상 필요하지 않음 |
| kmsystem -c y -l y <i>modulename</i> | kcmodule <i>modulename</i> =loaded ^b |
| kmsystem -c y -l n <i>modulename</i> | kcmodule <i>modulename</i> =static ^b |
| kmsystem -c n <i>modulename</i> | kcmodule <i>modulename</i> =unused ^b |

표 10-19 커널 구성 명령 및 옵션(계속)

| HP-UX 11i 버전 1 이하 | HP-UX 11i 버전 2 이상 |
|---|---|
| <code>kmsystem -q modulename</code> | <code>kcmodule -v modulename^b</code> |
| <code>kmtune</code> (옵션 없음) ^c | <code>kctune^d</code> |
| <code>kmtune -l^c</code> | <code>kctune -v^d</code> |
| <code>kmtune -q tunable^c</code> | <code>kctune tunable^d</code> |
| <code>kmtune -r tunable^c</code> | <code>kctune tunable=Default^d</code> |
| <code>kmtune -u -s tunable=value^c</code> | <code>kctune tunable=value^d</code> |
| <code>kmtune -u -s tunable+value^c</code> | <code>kctune tunable+=value^d</code> |
| <code>kmtune -s tunable=value^c</code> | <code>kctune -h tunable=value^d</code> |
| <code>kmupdate</code> (옵션 없음) | <code>kconfig -n hpux_test^e</code> |
| <code>kmupdate kernel</code> | <code>kconfig -n configuration^e</code> |
| <code>kmupdate -M module</code> | 더 이상 필요하지 않음 |
| <code>kmupdate -d kernel</code> | <code>kconfig -d configuration^f</code> |
| <code>mk_kernel</code> (-M 사용하지 않음) | <code>mk_kernel^a</code> |
| <code>mk_kernel -M</code> | 더 이상 필요하지 않음 |

- a. 자세한 내용은 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오.
- b. 자세한 내용은 214페이지의 “kcmodule을 사용한 커널 모듈 관리”를 참조하십시오.
- c. HP-UX 11i v2에는 `kmpath` 및 `kmtune`에 대한 호환성 스텝이 있습니다. 이 호환성 스텝은 HP-UX 11i v3에서 제거되었습니다.
- d. 자세한 내용은 225페이지의 “kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리”를 참조하십시오.
- e. 자세한 내용은 251페이지의 “저장된 구성 사용”을 참조하십시오.
- f. 자세한 내용은 252페이지의 “저장된 구성 수정”을 참조하십시오.

표 10-20 커널 구성 파일 및 디렉토리

| HP-UX 11i 버전 1 이하 | HP-UX 11i 버전 2 이상 |
|---|--|
| 현재 실행 중인 커널: /stand/vmunix | /stand/vmunix |
| 백업 커널: /stand/vmunix.prev | 백업 구성: backup ^a |
| 테스트 커널: /stand/build/vmunix_test(mk_kernel의 기본 출력) | 테스트 구성: hpux_test ^b |
| 기본 시스템 파일: /stand/system | /stand/system ^b |
| 모듈 시스템 파일: /stand/system.d/* | 더 이상 사용되지 않음. 데이터는 현재 기본 시스템 파일인 /stand/system에 있습니다. ^b |
| 마스터 파일: /usr/conf/master.d/* | 더 이상 사용되지 않음. 데이터는 커널 코드에 포함되어 있으며 kcmodule 및 kctune 명령을 통해 사용 가능합니다. ^{c d} |

- a. 자세한 내용은 260페이지의 “자동 백업 구성”을 참조하십시오.
- b. 자세한 내용은 253페이지의 “시스템 파일을 사용하여 구성 관리”를 참조하십시오.
- c. 자세한 내용은 214페이지의 “kcmodule을 사용한 커널 모듈 관리”를 참조하십시오.
- d. 자세한 내용은 225페이지의 “kctune을 사용하여 커널 튜너블 매개 변수 관리”를 참조하십시오.

커널 구성

이전 HP-UX 릴리즈에서 전환

기호

- \$HOME/.cshrc 파일, 56, 91
- \$HOME/.forward 파일, 74
- \$HOME/.kshrc 파일, 74
- \$HOME/.login 파일, 56, 91
- \$HOME/.profile 파일, 56, 91
- \$HOME/.rhosts 파일, 74
 - 예제, 99
- /dev/ttyconf 파일, 47
- /etc/csh.login 파일, 56, 91
- /etc/default/autofs 파일, 108
- /etc/default/security 파일, 46
- /etc/dfs/dfstab 파일, 98, 113, 114
- /etc/exports 파일, 102
- /etc/fstab 파일, 108, 112, 113, 115
- /etc/group 파일, 89, 119
- /etc/hosts 파일, 113, 115
- /etc/hosts.equiv 파일, 99
- /etc/inetd.conf 파일, 121
- /etc/inittab 파일, 47, 49
- /etc/loggingroup 파일, 89
- /etc/mail/aliases 파일, 165
- /etc/nologin 파일, 46
- /etc/passwd 파일, 64, 68, 83, 89, 118, 119
- /etc/profile 파일, 56, 91
- /etc/rc.config.d/mailservs 파일, 170
- /etc/rc.config.d/nfsconf 파일, 113, 114
- /etc/resolv.conf 파일, 113, 115
- /etc/services 파일, 151
- /etc/shadow 파일, 68
- /etc/shells 파일, 121
- /etc/skel 디렉토리, 73
- /etc/skel/.cshrc 파일, 73, 91
- /etc/skel/.exrc 파일, 73
- /etc/skel/.login 파일, 73, 91
- /etc/skel/.profile 파일, 73, 91
- /opt/hpnp/admin/jetadmin 명령, 154, 155
- /opt/hpsmh/bin/hpsmh 명령, 34
- /sbin/init 명령, 49
- /sbin/mount
 - 명령, 98
- /sbin/set_parms 명령, 52, 54
- /sbin/shutdown 명령, 49
- /sbin/stty 명령, 47
- /usr/bin/cancel 명령, 158
- /usr/bin/chacl 명령, 90
- /usr/bin/chgrp 명령, 90
- /usr/bin/chmod 명령, 90
- /usr/bin/chown 명령, 84, 90
- /usr/bin/elm 명령, 164
- /usr/bin/getacl 명령, 90
- /usr/bin/lpstat 명령, 148, 151, 158, 161
- /usr/bin/lsacl 명령, 90
- /usr/bin/mail 명령, 164
- /usr/bin/mkdir 명령, 84
- /usr/bin/newalias 명령, 165
- /usr/bin/passwd 명령, 84
- /usr/bin/setacl 명령, 90
- /usr/bin/umask 명령, 90
- /usr/bin/uux 명령, 165
- /usr/bin/X11/xhost 명령, 99
- /usr/sbin/accept 명령, 148, 151, 156
- /usr/sbin/automount 명령, 108
- /usr/sbin/automountd 데몬, 108
- /usr/sbin/ch_rc 명령, 46
- /usr/sbin/disable 명령, 158
- /usr/sbin/enable 명령, 148, 151
- /usr/sbin/exportfs 명령, 102
- /usr/sbin/fsweb 명령, 39
- /usr/sbin/getty 명령, 47
- /usr/sbin/inetd 데몬, 121
- /usr/sbin/kcweb 명령, 39
- /usr/sbin/lpadmin 명령, 148, 151, 156, 158, 160, 161
- /usr/sbin/lpmove 명령, 158, 161
- /usr/sbin/lpsched 명령, 147, 148, 151, 156, 158, 160, 161
- /usr/sbin/lpshut 명령, 147
- /usr/sbin/mount
 - 명령, 98
- /usr/sbin/mount 명령, 112
- /usr/sbin/ncweb 명령, 39
- /usr/sbin/pdweb 명령, 39
- /usr/sbin/reject 명령, 158, 161
- /usr/sbin/rpdaemon 명령, 151
- /usr/sbin/secweb 명령, 39
- /usr/sbin/sendmail 명령, 165, 170
- /usr/sbin/setprivgrp 명령, 89
- /usr/sbin/share 명령, 98, 102
- /usr/sbin/shareall 명령, 114
- /usr/sbin/smh 명령, 39
- /usr/sbin/stty 명령, 47
- /usr/sbin/ugweb 명령, 39
- /usr/sbin/unshare 명령, 115
- /usr/sbin/useradd 명령, 74, 82
- /usr/sbin/userdel 명령, 82
- /usr/sbin/usermod 명령, 82
- /usr/sbin/vipw 명령, 64, 83

색인

/var/adm/inetd.sec 파일, 151
/var/spool/mqueue 파일, 166

ㄱ

개정 정보, 25
게이트웨이
 set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
계정
 에이징, 70
계정 에이징
 새도우 필드, 70
공유
 파일 시스템, 95
구문
 명령, 23
 함수, 24
구성 도구, 28
권한
 그룹, 89
규칙
 셸, 22
그룹
 보조, 89
 주, 69, 89
 추가
 HP SMH, 텍스트 기반, 81
 특수 권한, 89
그룹 추가
 HP SMH, 텍스트 기반, 81

ㄴ

네트워크 게이트웨이
 set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
네트워크 매개 변수
 설정, 54
네트워킹, 101

ㄷ

다중 사용자 상태, 49
다중 시스템 액세스
 사용자 ID, 92
단일 사용자 상태, 49
데몬
 /usr/sbin/inetd, 121
 automountd, 108
도메인 이름
 set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
디렉토리

/etc/skel, 73
/homeroot, 63, 64
로컬, 94
스켈레톤, 73
원격, 94
 사례 연구, 95
홈, 69

ㄹ

라인 프린터
 프린터 참조
라인 프린터 스폰러
 스폰러 참조
로그인 셸
 암호 필드, 69
로그인 이름
 새도우 필드, 68
 암호 필드, 68
로그인 특수 문자, 47
로그인 파일
 \$HOME/.rhosts, 74
로그인 환경
 \$HOME/.cshrc, 91
 \$HOME/.login, 91
 \$HOME/.profile, 61
 /etc/csh.login, 91
 /etc/profile, 91
 /etc/skel/.cshrc, 91
 /etc/skel/.login, 91
 /etc/skel/.profile, 91
 시스템 전체 및 사용자, 56
 조정, 91
릴리즈 이름, 20
릴리즈 정보, 18

ㄹ

마운트
 파일 시스템, 95
메일
 /etc/rc.config.d/mailservs 파일, 170
 /usr/sbin/sendmail 명령, 170
 /var/spool/mqueue 파일, 166
 구성 요소, 164
 대기열, 166
 받기 위한 시스템 구성, 171
 배달 에이전트, 165
 sendmail 명령, 165
 uux 명령, 165

- 별칭 파일, 165
 - 별칭 파일, 165
 - newalias 명령, 165
- 보내기 위한 시스템 구성, 170
- 사용자 에이전트, 164
 - elm 명령, 164
 - mail 명령, 164
 - mailx 명령, 164
 - MIME 응용 프로그램, 164
- 지형도
 - 게이트웨이 허브, 167, 172
 - 네트워크, 166
 - 독립 실행형 시스템, 174
 - 선택, 168
 - 완전 분산, 168, 174
 - 중앙 허브, 166, 171
- MIME 응용 프로그램, 169
 - 그래픽, 169
 - 비디오, 169
 - 오디오, 169
- Reply-To: 헤더, 170
- SENDMAIL_FREEZE 환경 변수, 170, 171, 172, 174
- SENDMAIL_SERVER 환경 변수, 170, 171, 172, 174
- SENDMAIL_SERVER_NAME 환경 변수, 170, 171, 172, 174
- TCP/IP 주소, 165
- UUCP 주소, 165
- 메일 파일
 - \$HOME/.forward, 74
- 명령
 - /usr/sbin/mount, 112
 - 구문, 23
 - 및 HP SIM/HP SMH, 29
 - 사용자 추가, 82, 83
 - 설정, 148, 151
 - 스플러에 네트워크 프린터 추가, 155
 - 스플러에 로컬 프린터 추가, 148
 - 스플러에 원격 프린터 추가, 151
 - 스플러에 프린터 클래스 추가, 156
 - 스플러에서 프린터 제거, 158
 - 암호, 84
 - 요약, 29
 - 익명 FTP 구성, 119
 - 클래스에서 프린터 제거, 160
 - 프린터 클래스 제거, 161
 - accept, 148, 151, 156
 - automount, 108
 - cancel, 158
 - ch_rc, 46
 - chacl, 90
 - chgrp, 90
 - chmod, 90
 - chown, 84, 90
 - disable, 158
 - elm, 164
 - exportfs, 102
 - fsweb, 39
 - getacl, 90
 - getty, 47
 - HP SMH와 결합, 29
 - hpsmh, 34
 - init, 49
 - jetadmin, 154, 155
 - kcweb, 39
 - lpadmin, 148, 151, 156, 158, 160, 161
 - lpmove, 158, 161
 - lpsched, 148, 151, 156, 158, 160, 161
 - lpshut, 147
 - lpstart, 147
 - lpstat, 148, 151, 158, 161
 - lsacl, 90
 - mail, 164
 - mailx, 164
 - mkdir, 84
 - mount, 98
 - ncweb, 39
 - newalias, 165
 - NFS 서버
 - 디렉토리 공유, 105
 - NFS 클라이언트
 - 공유 파일 시스템 자동 마운트, 112
 - pdweb, 39
 - reject, 158, 161
 - rlpdaemon, 151
 - secweb, 39
 - sendmail, 165, 170
 - set_parms, 52, 54
 - setacl, 90
 - setprivgrp, 89
 - share, 98, 102
 - shareall, 114
 - shutdown, 49
 - smh, 39
 - smh -r, 40
 - stty, 47
 - ugweb, 39

색인

- umask, 90
- unshare, 115
- useradd, 74, 82
- userdel, 82
- usermod, 82
- uux, 165
- vipw, 64, 83
- xhost, 99
- 문자
 - eof, 47
 - erase, 47
 - intr, 47
 - kill, 47
 - quit, 47
 - start, 47
 - stop, 47
- 문제 해결
 - NFS 서버 및 클라이언트, 113
- 미리 로드된 시스템
 - 시작, 44
- ㅂ
- 발행 정보, 25
- 변수
 - 환경 변수 참조
 - NOLOGIN, 46
- 보안 속성
 - 사용자, 87
 - 시스템 기본값, 85
- ㅅ
- 사례 연구
 - 다중 시스템의 사용자, 95
- 사용 권한
 - 파일 액세스, 90
- 사용자
 - 로그인 셸, 69
 - 로그인 이름, 68
 - 보안 속성, 87
 - 사용자 ID, 68
 - 설명, 70
 - 수정
 - HP SMH, 텍스트 기반, 78
 - usermodify 명령, 82
 - 실제 이름, 70
 - 위치, 70
 - 전화, 70
 - 주 그룹, 69
- 집 전화, 70
- 추가
 - 명령, 82, 83
 - HP SMH, 텍스트 기반, 68
 - useradd 명령, 82
- 홈 디렉토리, 69
- account
 - 에이징, 70
- delete
 - HP SMH, 텍스트 기반, 79
 - userdel 명령, 82
- password
 - 에이징, 71
 - 제한 사항, 71
- 사용자 로그인 환경, 56
- 사용자 삭제
 - HP SMH, 텍스트 기반, 79
 - userdel 명령, 82
- 사용자 수정
 - HP SMH, 텍스트 기반, 78
 - usermod 명령, 82
- 사용자 추가
 - 명령, 82, 83
 - HP SMH, 텍스트 기반, 68
 - 템플릿 사용, 74
 - useradd 명령, 82
- 사용자 템플릿
 - HP SMH, 텍스트 기반
 - create, 76
- 사용자 ID
 - 다중 시스템, 92
 - 사례 연구, 95
- 암호 필드, 68
- 새도우
 - 로그인 이름 필드, 68
 - 암호 에이징 필드, 71
 - 암호 필드, 72
- 서버
 - X 윈도우 시스템, 99
- 설명
 - 암호 필드, 70
- 셸
 - 규칙, 22
 - login, 69
 - POSIX, 22
- 소유권
 - 파일, 90
- 수퍼유저
 - 셸, 22

- 스켈레톤 디렉토리, 73
 - 복사, 73
 - useradd 명령을 사용하여 변경, 74
- 스켈레톤 파일
 - \$HOME/.kshrc, 74
- 스플러
 - 네트워크 프린터 추가, 154, 155
 - 명령 사용, 155
 - HP SMH 사용, 웹 기반, 154
 - 로컬 프린터 추가, 148
 - 명령 사용, 148
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 148
 - 시작, 147
 - 명령, 147
 - HP SMH, 텍스트 기반, 147
 - 원격 프린터 추가, 150
 - 명령 사용, 151
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 150
 - 중지, 147
 - 명령, 147
 - HP SMH, 텍스트 기반, 147
 - 클래스에서 프린터 제거, 160
 - 명령 사용, 160
 - 프린터 제거, 157
 - 명령 사용, 158
 - HP SMH 사용, 웹 기반, 157
 - 프린터 클래스 제거, 161
 - 명령 사용, 161
 - 프린터 클래스 추가, 156
 - 명령 사용, 156
- 시간
 - 문제, 53
 - 설정, 53
 - set_parms 명령, 53
 - set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
- 시간대
 - 설정, 52
 - set_parms 명령, 52
 - set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
- 시스템
 - 원격 액세스, 99
- 시스템 간 액세스
 - 사용자 ID, 92
- 시스템 기본 보안 속성, 85
- 시스템 매개 변수, 43
 - 설정, 54
- 시스템 시계
 - 문제, 52
 - 설정, 52
- 시스템 전체 로그인 환경, 56
 - 시작 파일
 - /etc/skel/.cshrc, 73
 - /etc/skel/.exrc, 73
 - /etc/skel/.login, 73
 - /etc/skel/.profile, 73
 - 실제 이름
 - 암호 필드, 70
 - 실행 수준, 49
-
- 암호
 - 로그인 셸 필드, 69
 - 로그인 이름 필드, 68
 - 사용자 ID 필드, 68
 - 새도우 필드, 72
 - 설명 필드, 70
 - 설정, 72
 - 실제 이름 필드, 70
 - 암호 에이징 필드, 71
 - 암호 필드, 72
 - 에이징, 71
 - 위치 필드, 70
 - 전화 필드, 70
 - 제한 사항, 71
 - 주 그룹 필드, 69
 - 집 전화 필드, 70
 - 항목 만들기, 73
 - 홈 디렉토리 필드, 69
 - gecos 필드, 70
 - 암호 에이징
 - 새도우 필드, 71
 - 암호 필드, 71
 - 암호 항목
 - 만들기, 73
 - 액세스 제어 목록
 - ACL 참조
 - 예제
 - 다중 시스템의 사용자, 95
 - 오류 복구
 - PCI, 178
 - 운영 체제 버전, 20, 21
 - 원격 시스템 액세스, 99
 - 원격 액세스, 92, 140, 143
 - 디렉토리 공유, 93, 94
 - 텔넷, 140
 - HP-UX에서 Windows로, 140
 - Windows에서 HP-UX로, 141
 - 위치

색인

암호 필드, 70
유지 관리
수퍼유저가 아닌 사용자 차단, 46
이더넷 카드
관련 정보, 190
기가비트 이더넷, 188
네트워크 드라이버 설치, 181
라우팅, 185
속도 및 이중 설정, 186
속도 및 이중 확인, 187
점보 프레임, 188
커널에서 드라이버 확인, 189
FAQ, 183
HP SMH를 사용하여 IP 주소 및 마스크 할당, 웹 기
반, 182
LAN 구성, 185
LAN 설치 확인, 184

ㄷ

전원 공급 중단 복구, 116
전원 공급 중단 후 복구, 116
전자 메일
메일 참조
전화
암호 필드, 70
제한된 액세스
HP SMH, 텍스트 기반
수퍼유저가 아닌 사용자, 40
주 그룹
암호 필드, 69
주변 장치, 177
PCI OL*, 177
집 전화
암호 필드, 70

ㄷ

커널
경보 모니터링
활성화, 비활성화, 제거, 246
구문 분석 가능한 명령 출력, 259
구성 로그 파일, 257
구성 명령
공통 동작, 210
구성 명령 개요, 206
구성 목적, 205
구성 예제, 265
구성 특징, 204
기타 구성 작업, 209

부팅 시 튜너블 수정, 263
시스템 파일을 사용하여 구성 관리, 253
시스템 파일의 용도, 255
오류 복구, 260
오류 복구 지침, 264
요약 설명 표, 272
이전 HP-UX 릴리즈에서 전환, 276
자동 백업, 260
저장된 구성 부팅, 261
절대 안전 모드로 부팅, 262
HP SMH를 사용하여 경보 모니터링, 웹 기반, 238
HP SMH를 사용하여 관리, 220
HP SMH를 사용하여 구성, 207
HP SMH를 사용하여 리소스 사용 모니터링, 웹 기
반, 238
kcmodule 명령, 214
kconfig 명령을 사용하여 실행 중인 구성 관리, 247
kconfig 명령을 사용하여 저장된 구성 관리, 248
kconfig 명령을 사용하여 저장된 구성 사용 및 수정
, 251
커널 튜너블
HP SMH를 사용하여 관리, 웹 기반, 232
kctune 명령을 사용하여 관리, 225
pci_eh_enable, 179
pci_error_tolerance_time, 179
클라이언트
X 윈도우 시스템, 99

ㄷ

터미널
깨진 표시, 200
무응답, 194
문제 해결, 194
비 HP 구성, 192
터미널 에뮬레이션, 140, 143
터미널 특수 문자, 47
템플릿
HP SMH, 텍스트 기반
사용자 만들기, 76
특수 문자
login, 47

표

파일
\$HOME/.cshrc, 56, 91
\$HOME/forward, 74
\$HOME/.kshrc, 74
\$HOME/.login, 56, 91

- \$HOME/.profile, 56, 91
- \$HOME/.rhosts, 74
 - 예제, 99
- /dev/ttyconf, 47
- /etc/csh.login, 56, 91
- /etc/default/autofs, 108
- /etc/default/security, 46
- /etc/dfs/dfstab, 98, 102, 113, 114
- /etc/exports, 102
- /etc/fstab, 108, 112, 113, 115
- /etc/group, 89, 119
- /etc/hosts, 113, 115
- /etc/hosts.equiv, 99
- /etc/inetd.conf, 121
- /etc/inittab, 47, 49
- /etc/loggingroup, 89
- /etc/mail/aliases, 165
- /etc/nologin, 46
- /etc/passwd, 64, 68, 83, 89, 118, 119
- /etc/profile, 56, 91
- /etc/rc.config.d/mailservs, 170
- /etc/rc.config.d/nfsconf, 113, 114
- /etc/resolv.conf, 113, 115
- /etc/services, 151
- /etc/shadow, 68
- /etc/shells, 121
- /etc/skel/.cshrc, 73, 91
- /etc/skel/.exrc, 73
- /etc/skel/.login, 73, 91
- /etc/skel/.profile, 73, 91
- /var/adm/inetd.sec, 151
- /var/spool/mqueue, 166
- 소유권, 90
- 액세스 권한, 90
- 파일 보호
 - ACL, 90
- 파일 시스템
 - 원격
 - 공유, 95
 - 마운트, 95
 - 사례 연구, 95
- 파일 액세스, 89
- 표기법, 22
- 프린터
 - 기본 대상, 151
 - 스플러에 네트워크 프린터 추가, 154
 - 명령 사용, 155
 - HP SMH 사용, 웹 기반, 154
 - 스플러에 로컬 프린터 추가, 148
 - 명령 사용, 148
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 148
 - 스플러에 원격 프린터 추가, 150
 - 명령 사용, 151
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 150
 - 스플러에 클래스 추가, 156
 - 스플러에 프린터 클래스 추가
 - 명령 사용, 156
 - 스플러에서 프린터 제거, 157
 - 명령 사용, 158
 - HP SMH 사용, 웹 기반, 157
 - 시스템에 로컬 프린터 추가, 148
 - 요약, 145
 - 클래스에서 프린터 제거, 160
 - 명령 사용, 160
 - 프린터 클래스 제거, 161
 - 명령 사용, 161
 - LDAP, 145
- 플로터
 - 프린터 참조
- ㅎ
- 하위 네트워크 마스크
 - set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
- 함수
 - 구문, 24
 - 사용 형식, 24
 - 정의 형식, 24
 - getusershell(), 121
- 형식
 - 함수, 24
- 호스트 이름
 - set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
- 홈 디렉토리
 - 공유, 98
 - 로컬, 94
 - 마운트, 98
 - 만들기, 73
 - 암호 필드, 69
 - 원격, 94
 - 사례 연구, 95
- 환경 변수
 - 변수 참조
 - AUTOMOUNT_TIMEOUT, 108
 - BROWSER, 208
 - DISPLAY, 39
 - NFS_CLIENT, 113
 - NFS_CORE, 114
 - NFS_SERVER, 114

색인

SENDMAIL_FREEZE, 170, 171, 172, 174
SENDMAIL_SERVER, 170, 171, 172, 174
SENDMAIL_SERVER_NAME, 170, 171, 172, 174

A

ACL

파일 보호, 90
HFS 파일 시스템, 90
JFS 파일 시스템, 90
AUTOMOUNT_TIMEOUT 환경 변수, 108

B

BROWSER 환경 변수, 208

C

CIFS

HP-UX 및 Windows 간 디렉토리 공유, 139
Common Internet File System
CIFS 참조

D

date

문제, 53
설정, 53
set_parms 명령, 53
set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
DISPLAY 환경 변수, 39
DNS 서버
set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
Domain Name Service
DNS 참조

E

eof 문자, 47
erase 문자, 47

F

File Transfer Protocol

FTP 참조
FTP
시스템 간 파일 복사, 118
anonymous
/etc/group 파일, 119
/etc/passwd 파일, 118, 119
로그인하지 않은 사용자에게 대한 액세스 권한, 118
명령을 사용하여 구성, 119

HP SMH를 사용하여 구성, 텍스트 기반, 118
login

/etc/inetd.conf 파일, 121
/etc/shells 파일, 121
/usr/sbin/inetd 데몬, 121
구성, 122
문제 해결, 121
getusershell() 함수, 121
HP SMH를 사용하여 테스트, 웹 기반, 121
HP SMH를 사용하여 테스트, 텍스트 기반, 121
HP-UX에서 Windows로 연결, 123
HP-UX에서 Windows로 파일 가져오기, 134
HP-UX에서 Windows로 파일 전송, 129
Windows를 사용하여 구성, 122
Windows에서 HP-UX로 연결, 130
Windows에서 HP-UX로 파일 가져오기, 127
Windows에서 HP-UX로 파일 전송, 135

G

gecos

암호 필드, 70
General Electric Comprehensive Operating Supervisor, 70
getusershell() 함수, 121

H

HFS 파일 시스템

ACL, 90
HP Serviceguard
PCI 오류 복구, 178
HP SIM
및 HP-UX 명령, 29
요약, 28
HP SMH

및 HP-UX 명령, 29
사용자 및 그룹, 68
HP SMH, 웹 기반
기능 영역, 30
스플러에 네트워크 프린터 추가, 154
시작, 33
요약, 28
웹 클라이언트, 33
이더넷 카드
IP 주소 및 마스크 할당, 182
커널 관리, 220
daemon
대상 시스템, 34
FTP 로그인 테스트, 121

HP SMH, 텍스트 기반

- 그룹 추가, 81
- 기능 영역, 35
- 모듈, 39
- 사용자 삭제, 79
- 사용자 수정, 78
- 사용자 추가, 68
 - 템플릿 사용, 74
- 사용자 템플릿 만들기, 76
- 스플러에 로컬 프린터 추가, 148
- 스플러에 원격 프린터 추가, 150
- 시작, 39
- 요약, 28
- 익명 FTP 구성, 118
- 제한된 액세스, 40
- FTP 로그인 테스트, 121
- NFS 서버
 - 디렉토리 공유, 104
 - 활성화 또는 비활성화, 103
- NFS 클라이언트
 - 공유 파일 시스템 자동 마운트, 111
 - 공유 파일 시스템 표준 마운트, 109
 - 활성화 또는 비활성화, 103
- X Window, 39
- HP Systems Insight Manager
 - HP SIM 참조
- HP-UX
 - 릴리즈 이름, 20
 - 운영 체제 버전, 20, 21
- HP-UX 릴리즈 정보, 18
- HP-UX 명령
 - 명령 참조
- HP-UX System Management Homepage
 - HP SMH 참조

I

- intr 문자, 47
- IP 주소
 - set_parms 명령을 사용하여 설정, 55

J

- JFS 파일 시스템
 - ACL, 90

K

- kill 문자, 47

L

- LP 스플러
 - 스플러 참조

N**Network File System**

- NFS 참조

NFS

- /etc/dfs/dfstab 파일, 102
- /usr/sbin/share 명령, 102
- 공유, 102
- 구성, 102
- 내보내기 및 공유, 102
- 서버, 102
 - 활성화 또는 비활성화, 103
 - HP SMH를 사용하여 활성화 또는 비활성화, 텍스트 기반, 103
 - HP-UX 디렉토리 공유, 104
- 클라이언트, 102
 - 활성화 또는 비활성화, 103
 - HP SMH를 사용하여 활성화 또는 비활성화, 텍스트 기반, 103

NFS 서버

- /etc/dfs/dfstab 파일, 113, 114
- /etc/rc.config.d/nfsconf 파일, 114
- /usr/sbin/shareall 명령, 114
- /usr/sbin/unshare 명령, 115
- 공유 디렉토리 이름 변경, 117
- 디렉토리 공유
 - 명령 사용, 105
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 104
- 문제 해결, 113
- 전원 공급 중단 후 복구, 116
- NFS_CORE 환경 변수, 114
- NFS_SERVER 환경 변수, 114

NFS 클라이언트

- /etc/fstab 파일, 112, 113, 115
- /etc/hosts 파일, 113, 115
- /etc/rc.config.d/nfsconf 파일, 113
- /etc/resolv.conf 파일, 113
- /usr/sbin/mount 명령, 112
- 공유 디렉토리 마운트, 106
- 공유 디렉토리가 이름 변경됨, 117
- 공유 파일 시스템 자동 마운트
 - 명령 사용, 112
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 111
- 공유 파일 시스템 표준 마운트
 - HP SMH 사용, 텍스트 기반, 109

색인

디렉토리 명령, 109
문제 해결, 113
자동 마운트 선택, 106, 108
전원 공급 중단 후 복구, 116
표준 마운트 선택, 106, 108
필요한 항목, 115
NFS_CLIENT 환경 변수, 113
NFS_CLIENT 환경 변수, 113
NFS_CORE 환경 변수, 114
NFS_SERVER 환경 변수, 114
NIS 서버
 set_parms 명령을 사용하여 설정, 55
NOLOGIN 변수, 46

P

PCI 오류 복구, 178
 설명서, 179
 HP Serviceguard, 178
 pci_eh_enable 커널 튜너블, 179
 pci_error_tolerance_time 커널 튜너블, 179
pci_eh_enable 커널 튜너블, 179
pci_error_tolerance_time 커널 튜너블, 179

Q

quit 문자, 47

R

root
 개인 파일, 64
 구성, 63
 홈 디렉토리, 63, 64
 사용 권한, 64
 passwd 파일, 64
 password
 set_parms 명령을 사용하여 설정, 55

S

SENDMAIL_FREEZE 환경 변수, 170, 171, 172, 174
SENDMAIL_SERVER 환경 변수, 170, 171, 172, 174
SENDMAIL_SERVER_NAME 환경 변수, 170, 171, 172, 174
SMB
 HP-UX 및 Windows 간 디렉토리 공유, 139
SMH
 HP SMH 참조
start 문자, 47

stop 문자, 47
System Management Homepage
 HP SMH 참조
Systems Insight Manager
 HP SIM 참조

U

unset shell 명령, 39
useradd 명령
 사용자 추가, 82
 스켈레톤 디렉토리 변경, 74
userdel 명령
 사용자 삭제, 82
usermod 명령
 사용자 수정, 82

W

Windows
 텔넷
 HP-UX에서 Windows로, 140
 Windows에서 HP-UX로, 141
 하드웨어 연결, 138
 CIFS(SMB)를 사용하여 디렉토리 공유, 139
 HP-UX 및 Windows 간 디렉토리 공유, 139
 HP-UX 작업 그룹에 Windows 시스템 추가, 138
 rlogin, 143

X

X 윈도우 시스템, 42
 서버 액세스, 99
 HP-UX 로컬 시스템, 42
 HP-UX 이외의 로컬 시스템, 42