



Sun™ SAM-FS, Sun™ SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

일련 번호 816-7694-10
2002년 10월, 개정판 A

본 안내서에 대한 의견은 docfeedback@sun.com으로 보내 주십시오.

Copyright © 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc.는 본 제품 또는 설명서에 포함된 기술 관련된 지적 재산권을 소유합니다. 특히, 이러한 지적 재산권에는 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 미국 특허권 중 하나 이상, 그리고 미국 또는 기타 국가에서 하나 이상의 추가 특허권 및 출원 중인 특허권이 포함될 수 있습니다.

본 제품 또는 설명서는 사용, 복사, 배포 및 역컴파일을 제한하는 라이선스 하에서 배포됩니다. 본 제품 또는 설명서의 어떠한 부분도 Sun 및 Sun 소속 라이선스 부여자(있는 경우)의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형태나 수단으로도 재생산할 수 없습니다.

글꼴 기술을 포함한 타사 소프트웨어는 저작권이 등록되었으며 Sun 공급업체로부터 라이선스를 취득한 것입니다. 본 제품의 일부는 Berkeley BSD 시스템일 수 있으며 University of California로부터 라이선스를 취득했습니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 독점적 라이선스를 취득한 미국 및 기타 국가의 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Enterprise, Ultra, Java, OpenWindows, Solaris, SunSolve 및 Sun StorEdge는 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. 모든 SPARC 상표는 라이선스 하에서 사용되며 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. SPARC 상표가 표시된 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 합니다. Energy Star 로고는 EPA의 등록 상표입니다. Adobe는 Adobe Systems, Incorporated의 등록 상표입니다.

OPEN LOOK 및 Sun™ Graphical User Interface는 해당 사용자 및 라이선스 피부여자를 위해 Sun Microsystems, Inc.가 개발했습니다. Sun은 컴퓨터 산업에서 시각적 또는 그래픽 사용자 인터페이스의 개념을 연구하고 개발하는데 있어 Xerox의 선구자적 업적을 인정합니다. Sun은 Xerox Graphical User Interface에 대한 Xerox의 비독점적 라이선스를 보유하고 있으며 이 라이선스는 OPEN LOOK GUI를 구현하거나 그 외의 경우 Sun의 서면 라이선스 계약을 준수하는 Sun의 라이선스 피부여자를 포괄합니다.

본 설명서는 "있는 그대로" 제공되며 상업성, 특정 목적에 대한 적합성, 비침해성에 대한 모든 암시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 묵시적 조건과 표현 및 보증에 대해 책임을 지지 않습니다. 이러한 보증 부인은 법적으로 허용된 범위 내에서만 적용됩니다.



재활용
가능



Adobe PostScript

목차

머리말 xix

본 설명서의 구성 xix

관련 설명서 xx

온라인 Sun 설명서 액세스 xxi

라이센스 xxii

진단 xxii

설치 지원 xxii

UNIX 명령 사용 xxii

표기 규칙 xxiii

셸 프롬프트 xxiv

고객 의견 xxiv

1. 개요 1

기능 1

아카이브 2

털리스 2

스테이지 3

리사이클 3

저장 장치 3

명령 4

사용자 명령	5
일반 시스템 관리자 명령	6
파일 시스템 명령	6
자동화 라이브러리 명령	8
아카이버 명령	9
특수 유지 보수 명령	9
애플리케이션 프로그래머 인터페이스	10
작동 유틸리티	11

2. 기본 작업 13

자동화 라이브러리 하드웨어 및 소프트웨어	14
자동화 라이브러리 구성	14
매개 변수 파일	15
mcf 파일	15
defaults.conf 파일	16
바코드	17
드라이브 타이밍 값	18
공유 드라이브	19
로드 통지	20
카탈로그 작업	21
▼ 라이브러리 카탈로그를 구축하려면	21
▼ 라이브러리 카탈로그를 검사하려면	22
▼ 카트리지를 가져오기 및 내보내기	23
내보낸 매체 추적 기록자	24
규칙	24
명령 인수	25
용어	26
자동화 라이브러리 작업	26
▼ 자동 클린 및 자동 로드를 실행하려면	27

▼ 제거 가능한 매체 작업을 중지하려면	27
▼ 제거 가능한 매체 작업을 시작하려면	28
▼ 자동화 라이브러리를 실행하려면	28
▼ 자동화 라이브러리를 해제하려면	29
▼ 자동화 라이브러리에 카트리지를 로드하려면	29
▼ 드라이브에서 카트리지를 언로드하려면	30
카트리지에 레이블 지정	31
▼ 테이프에 레이블 지정 또는 재지정하려면	31
▼ 광 디스크에 레이블을 지정 또는 재지정하려면	32
▼ 볼륨을 감사하려면	33
▼ 자동화 라이브러리를 감사하려면 (직접 연결 전용)	34
클리닝 카트리지 사용	34
▼ 클리닝 주기 횟수를 재설정하려면	35
▼ 바코드가 있는 클리닝 카트리지를 사용하려면	35
▼ 바코드가 없는 클리닝 카트리지를 사용하려면	36
▼ 테이프 드라이브를 클리닝하려면	37
▼ 매체 오류를 지우려면	38
▼ 드라이브에서 고정된 카트리지를 제거하려면	38
카트리지 가져오기 및 내보내기(편지함이 있는 시스템)	40
▼ 편지함을 사용해 카트리지를 가져오려면	41
▼ 편지함을 사용해 카트리지를 내보내려면	42
카트리지 가져오기 및 내보내기(편지함이 없는 시스템)	42
▼ 편지함을 사용하지 않고 카트리지를 가져오려면	43
▼ 편지함을 사용하지 않고 카트리지를 내보내려면	43
수동으로 로드된 드라이브 작업	44
▼ 카트리지를 로드하려면	44
▼ 카트리지를 언로드 하려면	44
▼ 라이브러리 카탈로그를 보려면	45

3. 작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업 47

ADIC/Grau 자동화 라이브러리 48

구성 48

mcf 파일 48

ADIC/Grau 매개 변수 파일 48

카탈로그 구축 50

작업 51

▼ 카트리지를 가져오려면 52

▼ 카트리지를 내보내려면 53

진단 정보 53

ADIC Scalar 시리즈 라이브러리 54

구성 54

작업 54

Ampex 자동화 라이브러리 54

▼ Ampex 라이브러리를 구성하려면 55

▼ D2 테이프를 포맷하려면 56

작업 56

Fujitsu LMF 자동화 라이브러리 56

구성 57

mcf 파일 57

Fujitsu LMF 매개 변수 파일 57

▼ 카탈로그를 구축하려면 58

작업 59

▼ 카트리지를 가져오려면 59

▼ 카트리지를 내보내려면 60

IBM 3584 UltraScalable 테이프 라이브러리 61

가져오기 61

클리닝 61

파티션	61
IBM 3494 라이브러리	62
Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리	62
구성	63
작업	63
Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리	63
▼ 테이프를 가져오려면	64
▼ 테이프를 내보내려면	64
▼ 편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용하지 않고 테이프를 내보내려면	64
▼ 편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용해 테이프를 내보내려면	65
▼ 카트리지를 다른 슬롯으로 이동하려면	66
Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리	67
구성	67
mcf 파일	67
Sony 매개 변수 파일	67
▼ 카탈로그를 구축하려면	69
작업	70
▼ 카트리지를 가져오려면	71
▼ 카트리지를 내보내려면	71
StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리	72
구성	72
mcf 파일	72
StorageTek 매개 변수 파일	73
ssi.sh 스크립트	76
▼ 카탈로그를 구축하려면	76
공통적인 문제 및 오류 메시지	77
작업	78
▼ 테이프를 가져오려면	79
▼ 편지함을 사용해 테이프를 내보내려면	79

4. 아카이브 81

- 아카이버 작동 원리 82
 - 아카이브 세트 82
 - 아카이브 작업 83
 - 단계 1: 아카이브할 파일의 스캔 84
 - 단계 2: 아카이브 요청 컴포지션 85
 - 단계 3: 아카이브 요청 예약 87
 - 단계 4: 아카이브 요청의 파일 아카이브 88
 - 예제 기본 수행 결과 89
- 아카이버 데몬 90
 - 아카이브 로그 파일 및 이벤트 로깅 90
- archiver.cmd 파일 설명 92
 - archiver.cmd 파일 92
 - archiver.cmd 파일 예제 93
- archiver.cmd 명령 96
 - 전역 아카이브 명령 96
 - interval 명령: 아카이브 간격 지정 96
 - bufsize 명령: 아카이버 버퍼 크기 설정 97
 - drives 명령: 아카이브에 사용하는 드라이브 수 제어 98
 - archmax 명령: 아카이브 파일의 크기 제어 98
 - ovflmin 명령: 볼륨 오버플로 제어 99
 - wait 명령: 아카이버 시작 지연 100
 - notify 명령: 이벤트 통지 스크립트 이름 변경 100
 - logfile 명령: 아카이버 로그 파일 지정 100
 - 특정 파일 시스템에 대한 아카이브 제어 명령 101
 - fs 명령: 파일 시스템 지정 101
 - 기타 파일 시스템 명령 102

아카이브 세트 할당 명령	102
파일 크기 <i>search_criteria</i> : -minsize 및 -maxsize	104
소유자 및 그룹 <i>search_criteria</i> : -user 및 -group	104
패턴 일치를 사용하는 파일 이름 <i>search_criteria</i> : -name <i>regex</i>	104
릴리스 및 스테이지 <i>file_attributes</i> : -release 및 -stage	107
아카이브 세트 멤버 충돌	108
아카이브 복사 명령	109
아카이브 이후 디스크 공간 릴리스: -release	109
디스크 공간 릴리스 지연: -norelease	109
아카이브 나이 설정	110
자동 아카이브 해제	111
메타 데이터에 대해 2개 이상의 복사본 지정	111
아카이브 세트 매개 변수	112
아카이버 버퍼 크기 설정	112
아카이브 버퍼 잠금 지정	113
아카이브 세트에 여러 드라이브 할당	113
드라이브 간에 아카이브 요청 분할	114
리사이클 지정	115
연관 아카이브	115
아카이브 해제 제어	117
아카이브 파일의 작성 방식 제어	118
블룸 예약	118
아카이브 우선 순위 설정	122
VSN 연결 명령	123
VSN 풀 명령	125
디스크 아카이브	127
디스크 VSN 정의	128

diskvols.conf 파일	128
구성 지침	130
디스크 아카이브 세트 정의	130
예제 1	131
예제 2	132
아카이버 예제	133
예제 1	133
예제 2	135
예제 3	138
예제 4	142
아카이버 지침	146
아카이버 문제 해결	147
파일이 아카이브되지 않는 원인	148
추가 아카이버 진단	149
파일이 릴리스되지 않는 원인	150

5. 릴리스 151

릴리서 개요	152
작동 원리	152
용어 정의	153
부분 릴리스 및 부분 스테이지	154
시스템 관리자 옵션 요약	156
사용자 옵션 요약	157
releaser.cmd 파일	157
나이 및 크기 관련 릴리스 우선 순위 명령 지정	158
파일 나이	158
파일 크기	160
개별 파일 시스템의 명령 지정	160
디버그 명령 지정	161

최소 상주 시간 지정	161
로그 파일 지정	162
재아카이브된 파일의 릴리스 방지	164
릴리스에서 archiver.cmd 파일의 역할	165
릴리서 구성	165
릴리서 수동 실행	167
릴리서 문제 해결	167
6. 스테이지	169
stager.cmd 파일	169
드라이브 수 지정	171
스테이지 버퍼 크기 지정	172
로그 파일 지정	173
스테이지 요청 횟수 지정	174
예제 stager.cmd 파일	174
스테이지에서 archiver.cmd 파일의 역할	175
preview.cmd 파일을 사용한 미리보기 요청 우선 순위 지정	175
VSN 및 나이 명령(전역)	176
위더마크 명령(전역 또는 파일 시스템 전용)	177
총 미리보기 요청 우선 순위 계산	179
미리보기 요청 우선 순위 방식 설정 방법	179
예제 1: 스테이지 요청 실행	180
예제 2: 아카이브 요청 실행	181
예제 3: 매체에 의한 요청 우선 순위 지정	181
예제 4: 복잡한 우선 순위 지정	182
7. 리사이클	183
개요	183
디스크 아카이브 복사본 리사이클	185
제거 가능한 매체 아카이브 복사본 리사이클	185

리사이클 명령 185

logfile 명령 186

no_recycle 명령 186

라이브러리 명령 187

리사이클러 구성 188

▼ 1단계: recycler.cmd 파일 만들기(선택 사항) 189

예제 recycler.cmd 파일 190

▼ 2단계: archiver.cmd 파일 편집(선택 사항) 191

▼ 3단계: 리사이클러 실행 193

▼ 4단계: 리사이클러용 crontab 파일 만들기(선택 사항) 194

▼ 5단계: -recycle_ignore 및 ignore 명령 제거 195

▼ 6단계: recycler.sh 파일 만들기 195

리사이클러 문제 해결 198

8. GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 도구 201

운영자 권한 레벨 202

libmgr(1M) 사용 202

▼ 라이브러리 관리자를 시작하려면 202

▼ 라이브러리 관리자 디스플레이, 이미지 및 제목을 재설정하려면 203

라이브러리 관리자 디스플레이 203

▼ 로봇 작업을 수행하려면 204

▼ 매체 작업을 수행하려면 204

▼ 매체 드라이브 작업을 수행하려면 205

▼ 파일 시스템 상태 및 속성을 보려면 205

▼ 매체 드라이브 상태 및 속성을 보려면 207

▼ VSN 카탈로그 디스플레이를 보려면 209

samtool(1M) 사용 211

▼ samtool(1M)을 시작 및 종료하려면 211

도구를 선택하려면 211

- ▼ 디스플레이를 업데이트하려면 212
 - ▼ 새로 고침 빈도를 변경하려면 212
 - ▼ 도구 디스플레이를 업데이트하려면 212
 - ▼ 자동 새로 고침을 제어하려면 212
- ▼ 화면 리소스를 관리하려면 212
- ▼ 온라인 도움말을 표시하려면 212
- robottool(1M) 사용 213
 - ▼ robottool(1M)을 시작하려면 215
 - Robots 215
 - VSN Catalog 216
 - Devices 216
 - 상태 정보 보기 217
 - 로봇 관리 218
 - ▼ 전체 감사를 수행하려면 218
 - ▼ 로봇의 상태를 변경하려면 218
 - 매체 가져오기 및 내보내기 219
 - ▼ 로봇에 매체를 가져오려면 219
 - ▼ 카트리지를 로봇에서 내보내려면 219
 - 매거진 로드 및 언로드 220
 - ▼ 매거진을 로드하려면 220
 - ▼ 매거진을 언로드하려면 220
 - 블룸 사용 220
 - ▼ 액세스 시간이 아닌 바코드를 표시하려면 220
 - ▼ VSN을 찾으려면 220
 - ▼ 특정 슬롯 번호 내에서 VSN을 찾으려면 221
 - ▼ VSN을 선택하려면 221
 - ▼ VSN을 감사하려면 221
 - ▼ 블룸을 내보내려면 221

▼ 볼륨을 로드하려면	222
▼ 볼륨을 언로드하려면	222
▼ 볼륨에 레이블을 지정하려면	222
▼ 매체를 이동하려면	224
VSN 상태 정보 보기	225
장치 정보 보기	225
devicetool(1M) 사용	225
▼ devicetool(1M)을 시작하려면	226
▼ 디스플레이 형식을 변경하려면	228
▼ 디스플레이 필드를 보려면	228
장치 제어	229
▼ 장치를 선택하려면	229
▼ 장치 상태를 변경하려면	230
▼ 장치를 언로드 하려면	230
▼ 장치를 감사하려면	230
▼ 장치의 볼륨에 레이블을 지정하려면	231
▼ 임계값을 설정하려면	232
▼ Read-Ahead 및 Write-Behind를 설정하려면	232
previewtool(1M) 사용	233
▼ 디스플레이 형식을 변경하려면	235
previewtool(1M) 디스플레이 필드	235
▼ 마운트 요청을 지우려면	236
9. samu(1M) 운영자 유틸리티 사용	237
개요	237
▼ samu(1M)를 호출하려면	238
▼ samu(1M)를 중지하려면	238
samu(1M)와 상호 작용	238
장치 입력	240

온라인 도움말 가져오기	240
운영자 디스플레이	242
(a) - 아카이버 상태 디스플레이	243
예제 디스플레이	243
필드 설명	243
(c) - 장치 구성 디스플레이	244
예제 디스플레이	244
필드 설명	244
(d) - 데몬 추적 컨트롤 디스플레이	245
예제 디스플레이	245
(f) - 파일 시스템 디스플레이	246
예제 디스플레이	246
필드 설명	246
(l) - 라이선스 디스플레이	248
예제 디스플레이	248
(m) - 대량 저장 상태 디스플레이	249
예제 디스플레이	249
필드 설명	249
(n) - 스테이지 상태 디스플레이	250
예제 디스플레이	250
(o) - 광 디스크 상태 디스플레이	251
예제 디스플레이	251
필드 설명	251
(p) - 제거 가능한 매체 로드 요청 디스플레이	252
예제 디스플레이 1	252
예제 디스플레이 2	252
필드 설명	253
플래그	253

(r) - 제거 가능한 매체 상태 디스플레이	254
예제 디스플레이	254
필드 설명	254
(s) - 장치 상태 디스플레이	256
예제 디스플레이	256
필드 설명	256
(t) - 테이프 드라이브 상태 디스플레이	257
예제 디스플레이	257
필드 설명	257
(u) - 스테이지 대기열 디스플레이	259
예제 디스플레이	259
필드 설명	260
(v) - 로봇 카탈로그 디스플레이	261
예제 디스플레이	261
필드 설명	261
플래그	262
(w) - 보류 스테이지 대기열	263
예제 디스플레이	263
필드 설명	263
운영자 디스플레이 상태 코드	265
제거 가능한 매체 장치 디스플레이 상태 코드	265
파일 시스템 디스플레이 상태 코드	266
운영자 디스플레이 장치 상태	267
운영자 명령	268
아카이버 명령	268
장치 명령	269
디스플레이 컨트롤 명령	270

파일 시스템 명령 272

`:meta_timeo eq interval` 명령 272

`:notrace eq` 명령 272

`:partial eq size` 명령 272

`:readahead eq contig` 명령 273

`:thresh eq high low` 명령 273

`:trace eq` 명령 273

`:writebehind eq contig` 명령 274

로봇 명령 274

`:audit [-e] eq [:slot [:side]]` 명령 274

`:export eq:slot` 및 `:export mt.vsn` 명령 274

`:import eq` 명령 275

`:load eq:slot [:side]` 및 `:load mt.vsn` 명령 275

기타 명령 275

`:clear vsn [index]` 명령 275

`:dtrace` 명령 275

`:mount mntpt` 명령 276

`:open eq` 명령 276

`:read addr` 명령 276

`:snap [filename]` 명령 277

`:! shell_command` 명령 277

10. 환경 업그레이드 279

자동화 라이브러리에 슬롯을 추가하려면 280

▼ 라이브러리에 슬롯을 추가하려면 280

라이브러리를 교체하거나 업그레이드하려면 281

▼ 라이브러리를 교체하거나 업그레이드하려면 281

DLT 테이프 드라이브를 업그레이드하려면 284

▼ 테이프 드라이브를 업그레이드하려면 285

11. 고급 항목	287
장치 로깅	287
장치 로그의 사용 시점	288
장치 로그 활성화	289
방법 1	289
방법 2	290
제거 가능한 매체 파일	290
볼륨 오버플로	291
세그먼트된 파일	293
아카이브	293
재난 복구	294
시스템 오류 기능 보고	294
▼ SEF 보고를 활성화하려면	294
SEF 보고 결과	295
sefreport(1M) 명령	298
SEF 로그 파일 관리	298
용어 해설	299
색인	311

머리말

본 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0에서 지원되는 저장 및 아카이브 관리 소프트웨어에 대해 설명합니다. 이 소프트웨어에서 온라인 디스크의 파일은 자동으로 아카이브 매체로 복사합니다. 아카이브 매체는 온라인 디스크나 제거 가능한 매체 카트리지로 구성됩니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0 릴리스는 Sun Solaris™ 운영 환경 (OE) 2.7, 2.8 및 2.9 릴리스에서 지원됩니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 구성 및 관리 담당 시스템 관리자를 위해 이 설명서를 작성했습니다. 이 설명서를 읽는 사용자는 시스템 관리자가 이미 계정 작성, 시스템 백업 수행, 기타 기본적인 Sun Solaris 시스템 관리 업무를 포함한 Sun Solaris 업무 절차에 해박한 지식을 보유한 상태임을 가정합니다.

본 설명서의 구성

본 설명서는 다음 장으로 구성되어 있습니다.

- 1장에서는 개요 정보를 제공합니다.
- 2장은 기본 작동을 설명합니다. 이 장에 포함된 정보는 대부분의 자동화 라이브러리와 수동으로 로드한 장치에 적용됩니다.
- 3장은 해당 라이브러리 종류와 관련된 운영 지침을 가진 라이브러리의 카트리지 관리 방법을 설명합니다. 이 장은 이러한 라이브러리와 해당 라이브러리를 기본 작동 절차를 설명합니다.
- 4장은 아카이브 프로세스를 설명합니다.
- 5장은 릴리스 프로세스를 설명합니다.
- 6장은 스테이지 프로세스를 설명합니다.
- 7장은 리사이클 프로세스를 설명합니다.

- 8장은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에서 사용할 수 있는 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 도구를 설명합니다.
- 9장은 samu(1M) 운영자 유틸리티 사용 방법을 설명합니다.
- 10장은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에 적절한 업그레이드 절차를 설명합니다.
- 11장은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 작동 관련 고급 주제를 설명합니다.

용어 해설에는 본 설명서 및 다른 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 설명서에서 사용되는 용어가 설명되어 있습니다.

관련 설명서

본 설명서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제품을 운영하는 방법을 설명하는 문서 중 하나입니다. 표 P-1은 이러한 제품에 대한 릴리스 4.0 설명서 전체를 나타낸 것입니다.

표 P-1 관련 설명서

제목	릴리스 번호
<i>Sun SAM-Remote 관리자 안내서</i>	816-7836
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서</i>	816-7679
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서</i>	816-7684
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서</i>	816-7689
<i>Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서</i>	816-7694
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS README 파일</i>	816-7699

*Sun SAM-Remote 관리자 안내서*는 4.0 릴리스용으로 업데이트되지 않았습니다. 이 설명서의 업데이트 버전은 추후 제공될 예정입니다.

온라인 Sun 설명서 액세스

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 배포판에는 이러한 제품에 대한 PDF 문서 파일이 포함되어 있습니다. 이러한 PDF 파일은 다음 위치에서 볼 수 있습니다.

1. Sun 네트워크 저장소 설명서 웹 사이트.

이 웹 사이트에는 여러 저장 소프트웨어 제품에 대한 설명서가 있습니다.

a. 이 웹 사이트에 액세스하려면 다음 URL로 이동하십시오.

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software
Storage Software 페이지가 표시됩니다.

b. 다음 목록에서 해당 링크를 클릭하십시오.

Sun QFS Software

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS Software

2. docs.sun.com.

이 웹 사이트에는 Solaris 및 기타 여러 가지 Sun 소프트웨어 제품에 대한 설명서가 있습니다.

a. 이 웹 사이트에 액세스하려면 다음 URL로 이동하십시오.

docs.sun.com

docs.sun.com 페이지가 표시됩니다.

b. 검색 상자에서 다음 중 하나를 검색하여 해당 제품 설명서를 찾으십시오.

- Sun QFS
- Sun SAM-FS
- Sun SAM-QFS

PDF 파일을 보려면 Acrobat Reader 소프트웨어가 필요하며, 다음 웹 사이트에서 무료로 다운로드받을 수 있습니다.

www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

라이센스

Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 라이선스 구입에 대한 정보는 Sun 영업 담당자 또는 공인 서비스 공급자(ASP)에게 문의하십시오.

진단

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에는 info.sh(1M) 스크립트가 포함되어 있습니다. 이 진단 스크립트는 시스템 관리자 및 Sun 고객 지원 담당자가 매우 유용하게 사용할 수 있습니다. 이 스크립트는 서버 구성에 대한 진단 보고서를 작성하고 로그 정보를 수집합니다. 소프트웨어를 설치한 후, 이 스크립트에 대한 자세한 내용을 보려면 info.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

설치 지원

설치 및 구성 서비스를 받으려면, 1-800-872-4786 으로 전화하여 Sun Enterprise Services 에 문의하거나 해당 지역 Enterprise Services 영업 담당자에게 문의하십시오.

UNIX 명령 사용

본 설명서에는 시스템 종료, 시스템 부팅 및 장치 구성과 같은 기본적인 UNIX® 명령에 대한 정보가 없습니다.

이러한 정보는 다음을 참조하십시오.

- *Solaris Handbook for Sun Peripherals*
- Sun Solaris OE 용 AnswerBook2™ 온라인 문서
- 시스템과 함께 제공되는 기타 소프트웨어 문서

표기 규칙

표 P-2는 본 설명서에서 사용된 표기 규칙을 나열한 것입니다.

표 P-2 표기 규칙

서체 또는 기호	의미	예
AaBbCc123	명령, 파일, 디렉토리 이름 또는 컴퓨터 화면 출력	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 명령을 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	컴퓨터 화면 출력에서 사용자가 직접 입력하는 내용	% su Password:
AaBbCc123	설명서 제목; 새로운 단어 또는 용어; 강조할 단어; 실제 이름 또는 값으로 대체될 명령행 변수	사용자 안내서에서 6장을 참조하십시오. 이것을 클래스 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 루트 권한이 있어야 합니다. 파일을 삭제하려면 <code>rm filename</code> 을 입력하십시오.
[]	구문에서 대괄호는 인수가 선택 사항임을 나타냅니다.	<code>scmadm [-d sec] [-r n[:n][n]...] [-z]</code>
{ arg arg }	구문에서 중괄호와 파이프 기호 ()는 인수들 중 하나가 지정되어야 함을 나타냅니다.	<code>sndradm -b {phost shost}</code>
\	명령행 끝의 백슬래시(\)는 명령이 다음 행에서 계속됨을 나타냅니다.	<code>atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1</code>

셸 프롬프트

표 P-3은 본 설명서에서 사용되는 셸 프롬프트를 나타낸 것입니다.

표 P-3 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>machine-name%</i>
C 셸 슈퍼유저	<i>machine-name#</i>
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#

고객 의견

Sun은 본 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 의견이 있으시면 다음 전자 메일 주소로 보내 주십시오.

docfeedback@sun.com

보내실 때는 해당 설명서의 일련 번호(816-7694-10)를 전자 메일 제목에 표기해 주십시오.

개요

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에는 저장, 아카이브 관리, 검색 기능을 가진 구성 가능한 파일 시스템이 제공됩니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 온라인 디스크 캐시에서 아카이브 매체로 파일을 복사하여 보관합니다. 아카이브 매체는 다른 파일 시스템의 디스크나 자동 또는 수동으로 로드된 스토리지 장치의 제거 가능한 테이프 또는 광자기 카트리지로 구성 가능합니다. 또한 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 제품에서는 자동으로 온라인 디스크 공간이 사이트에 지정된 사용 임계값 수준으로 유지됩니다. 이러한 제품으로 아카이브한 파일 데이터와 관련된 디스크 공간을 릴리스하고 필요시 해당 파일을 온라인 디스크에 복원합니다.

이 장은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 구성 요소에 대한 기술적 개요를 제공하며 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- 1페이지의 "기능"
- 3페이지의 "저장 장치"
- 4페이지의 "명령"

기능

Sun SAM-FS 환경에는 파일 시스템과 저장 및 아카이브 관리 소프트웨어가 포함됩니다. Sun SAM-QFS 환경에는 Sun QFS 파일 시스템도 포함됩니다. 모든 파일 시스템은 서버 디스크 캐시에 상주하는 고성능 UNIX 파일 시스템입니다. 이러한 파일 시스템 간의 주요 차이점은 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 분산 공유 파일 시스템을 포함하므로 더욱 고급 기능이 제공된다는 점입니다. 파일 시스템에 대한 자세한 내용을 보려면 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에 상주하는 다른 구성 요소는 다음과 같습니다.

- 아카이버 — 온라인 디스크 캐시 파일을 자동으로 아카이브 매체에 복사합니다. 아카이브 매체는 온라인 디스크 파일이나 제거 가능한 매체 카트리지로 구성할 수 있습니다.

- 릴리서 — 해당 아카이브 파일이 차지하는 디스크 블록을 비워서 자동으로 온라인 디스크 캐시를 사이트에 지정된 사용 임계값 수준으로 유지합니다.
- 스테이저 — 파일 데이터를 디스크 캐시에 복원합니다. 사용자나 프로세스가 디스크 캐시에서 해제된 파일 데이터를 요청할 경우 스테이저는 자동으로 파일 데이터를 온라인 디스크 캐시에 복사합니다.
- 리사이클러 — 만료된 아카이브 복사본이 있는 아카이브 볼륨을 지우고 재사용 가능한 볼륨을 만듭니다.

다음 절에서 이상의 각 기능을 간략하게 설명합니다. 이러한 기능에 대한 자세한 내용을 보려면 다음에 이어지는 장들을 참조하십시오.

아카이브

기본적으로 아카이버는 자동으로 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 아카이브 복사본을 작성하고 파일을 아카이브 매체로 복사합니다. 다양한 아카이브 매체에 최고 4개의 아카이브 복사본을 작성하도록 아카이브를 구성할 수 있습니다. 파일이 *세그먼트화*된 경우 각 세그먼트는 하나의 파일로 취급되어 각각 아카이브됩니다. 아카이브 프로세스는 디스크 기반 파일을 사이트 정의 가능한 선택 기준 집합과 일치시킨 다음 시작됩니다.

아카이브에 대한 자세한 내용을 보려면 81페이지의 "아카이브"를 참조하십시오. 세그먼트화된 파일에 대한 자세한 내용을 보려면 287페이지의 "고급 항목"을 참조하십시오.

릴리스

릴리스는 아카이브된 파일 데이터가 사용하는 기본 저장 장치(디스크)를 비우는 프로세스입니다. 전체 디스크 공간에 대한 백분율로 표현되는 2개의 임계값은 온라인 디스크 캐시의 빈 공간 관리에 사용됩니다. 이러한 임계값은 최고 워터마크와 최저 워터마크입니다. 온라인 디스크 소비량이 최고 워터마크를 초과한 경우 시스템에서는 자동으로 해당 아카이브 파일이 차지하는 디스크 공간을 릴리스하기 시작합니다. 아카이브된 파일 데이터가 차지하는 디스크 공간은 최저 워터마크에 다다를 때까지 릴리스됩니다. 파일은 파일 크기와 나이에 따라 릴리스에 선택됩니다. 선택적으로 파일의 첫 부분은 빠른 액세스와 스테이징 지연을 막기 위해 디스크에 계속 유지됩니다. 파일이 세그먼트로 아카이브된 경우 해당 파일의 부분은 개별적으로 해제 가능합니다. 릴리서에 대한 자세한 내용을 보려면 151페이지의 "릴리스"를 참조하십시오.

스태이지

데이터 블록을 해제한 파일에 액세스할 경우 스테이지는 자동으로 파일이나 파일 세그먼트 데이터를 온라인 디스크 캐시로 자동 스테이지합니다. 읽기 작동은 스테이지 작동을 바로 추적하므로 전체 파일이 완전히 스테이지되기 전에 애플리케이션에 파일을 즉시 사용할 수 있습니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 자동으로 스테이지 요청 오류를 처리합니다. 스테이지 오류가 반환된 상태에서 다른 복사본이 있고, 사본을 매체로 읽어들이는 장치가 있는 경우 시스템은 파일에서 다음 사용 가능한 아카이브 복사본을 찾습니다. 자동으로 처리 가능한 스테이지 오류에는 매체 오류, 매체 사용 불가, 자동화 라이브러리 사용 불가 등이 있습니다. 스테이지에 대한 자세한 내용을 보려면 169페이지의 "스테이지"를 참조하십시오.

리사이클

사용자가 파일을 수정할 때 이러한 파일의 기존 버전과 연관된 아카이브 복사본은 해당 아카이브 매체에서 만료된 것으로 간주되며 시스템에서 제거할 수 있습니다. 리사이클러는 만료된 아카이브 복사본의 가장 큰 부분을 아카이브 볼륨으로 식별하고 만료되지 않은 복사본을 개별 볼륨으로 이동할 것을 명령합니다.

제공된 볼륨에 만료된 복사본만 존재할 경우 사이트가 정의한 작업이 수행됩니다. 예를 들어 제거할 수 있는 매체 볼륨에 즉시 사용하기 위해 레이블을 지정하거나 파일 변경 기록 레코드로서 사이트 외부 저장소로 내보낼 수 있습니다. 시스템 관리자는 표준 UNIX 유틸리티를 사용하여 만료된 아카이브 복사본에서 이전 버전 파일을 복원할 수 있습니다. 리사이클링 프로세스는 데이터 파일에 관련된 경우 최종 사용자에게 투명합니다. 리사이클에 대한 자세한 내용을 보려면 183페이지의 "리사이클"을 참조하십시오.

저장 장치

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서는 다양한 범위의 테이프 저장과 광자기 장치를 지원합니다. 지원되는 저장 장치 목록을 알아보려면 Sun Microsystems 판매 대리점이나 인증된 서비스 제공업체(ASP)에 문의하십시오.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 관리되는 장치 간의 관계는 마스터 구성 파일인 `/etc/opt/SUNwsamfs/mcf`에 정의됩니다. `mcf` 파일에 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에 포함된 제거 가능한 매체 장치, 라이브러리, 파일 시스템을 지정합니다. `mcf` 파일에 각 장치에 대한 고유한 장치 식별자가 지정됩니다. 또한 `mcf`의 항목에는 마운트된 아카이브 장치와 자동화 라이브러리 카탈로그 파일이 수동으로 정의됩니다.

시스템은 가능하면 표준 Sun Solaris 디스크와 테이프 장치 드라이버를 사용합니다. 일부 라이브러리, 광디스크 장치, 특수 장치 드라이버 등과 같이 Sun Solaris OE에서 직접 지원하지 않는 장치들은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어 패키지에 포함됩니다.

명령

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 파일 시스템, 데몬, 프로세스, 다양한 명령 유형 (사용자, 관리자, 등), 도구로 구성됩니다. 데몬용 개요 정보는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*에 설명되어 있지만 개별 데몬은 적절한 설명서에 나뉘어 설명되어 있습니다. 본 절에서는 명령어를 소개합니다. 그러나 자세한 정보를 보려면 배포된 소프트웨어에 포함된 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

본 절에서는 다음 주제를 다룹니다.

- 5페이지의 "사용자 명령"
- 6페이지의 "일반 시스템 관리자 명령"
- 6페이지의 "파일 시스템 명령"
- 8페이지의 "자동화 라이브러리 명령"
- 9페이지의 "아카이브 명령"
- 9페이지의 "특수 유지 보수 명령"
- 10페이지의 "애플리케이션 프로그래머 인터페이스"
- 11페이지의 "작동 유틸리티"

사용자 명령

기본적으로 파일 시스템은 최종 사용자에게 공개되어 있습니다. 그러나 사이트 관행에 따라 사이트에서 사용자가 일부 명령어를 사용하여 특정 작동의 미세 조정을 허용할 수 있습니다. 표 1-1에서는 이러한 명령어를 요약 설명합니다.

표 1-1 사용자 명령

명령	설명	사용 제품
archive(1)	파일을 아카이브하고 파일의 아카이브 속성을 설정합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
release(1)	디스크 공간을 해제하고 파일의 릴리스 속성을 설정합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
request(1)	제거 가능한 매체 파일을 작성합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
sdu(1)	디스크 사용을 요약합니다. sdu(1) 명령은 du(1) 명령의 GNU 버전에 기반합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
segment(1)	세그먼트화된 파일 속성을 설정합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
setfa(1)	파일 속성을 설정합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
sfind(1)	디렉토리 계층 구조에서 파일을 검색합니다. sfind(1) 명령은 find(1) 명령의 GNU 버전에 기반하며 파일 시스템 옵션을 표시할 옵션을 포함합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
s1s(1)	디렉토리 내용을 열거합니다. s1s(1) 명령은 1s(1) 명령의 GNU 버전에 기반하며 파일 시스템 속성과 정보 표시용 옵션을 포함합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
squota(1)	할당 정보를 보고합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
ssum(1)	파일의 체크섬 속성을 설정합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
stage(1)	파일의 스테이지 속성을 설정하고 오프라인 파일을 디스크로 복사합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

일반 시스템 관리자 명령

표 1-2 은 시스템 관리 및 유지관리 기능을 제공하는 명령을 요약한 것입니다.

표 1-2 일반 시스템 관리자 명령

명령	설명	사용 제품
samcmd(1M)	하나의 samu(1M) 운영자 인터페이스 유틸리티를 실행합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samd(1M)	제거 가능한 로봇식 매체 데몬을 시작하거나 중지합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samset(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 설정을 변경합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samu(1M)	전체 화면의 텍스트 기반 운영자 인터페이스를 호출합니다. 이 인터페이스는 curses(3X) 소프트웨어 라이브러리에 기반합니다. samu 유틸리티는 장치 상태를 표시하며 운영자의 자동화된 파일 제어를 허용합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

파일 시스템 명령

표 1-3은 파일 시스템 명령어를 요약합니다. 이들은 파일 시스템 유지 보수 작업에 사용됩니다.

표 1-3 파일 시스템 명령

명령	설명	사용 제품
mount(1M)	파일 시스템을 마운트합니다. 이 명령어에 대한 메뉴얼 페이지 이름은 mount_samfs(1M)입니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
qfsdump(1M) qfsrestore(1M)	Sun QFS 파일 시스템과 연관된 파일 데이터와 메타 데이터를 포함하는 덤프 파일을 작성 또는 복원합니다.	Sun QFS
sambcheck(1M)	파일 시스템용 블록 사용을 열거합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samchaid(1M)	파일 관리 설정 ID 속성을 변경합니다. 할당과 함께 사용합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

표 1-3 파일 시스템 명령 (계속)

명령	설명	사용 제품
samfsck(1M)	파일 시스템의 메타 데이터 불일치를 확인하고 고치며, 할당되었으나 사용되지 않고 있던 디스크 공간을 사용합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samfsconfig(1M)	구성 정보를 표시합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samfsdump(1M) samfsrestore(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템과 연관된 메타 데이터의 덤프 파일을 작성 또는 복원합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samfsinfo(1M)	Sun QFS, Sun SAM-FS, 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 배치에 대한 정보를 표시합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samgrowfs(1M)	디스크 장치를 추가하여 파일 시스템을 확장합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
sammkfs(1M)	디스크 장치에서 새로운 파일 시스템을 초기화합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samncheck(1M)	마운트 지점과 inode 번호에 제공된 전체 디렉토리 경로명을 반환합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samquota(1M)	할당 정보를 보고, 설정 또는 재설정합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samquotastat(1M)	활성 및 비활성 파일 시스템 할당을 보고합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samsharefs(1M)	Sun QFS 공유 파일 시스템 구성 정보를 조작합니다.	Sun QFS, Sun SAM-QFS
samtrace(1M)	추적 버퍼를 덤프합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samunhold(1M)	SANergy 파일 보류를 해제합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
trace_rotate.sh(1M)	추적 파일을 회전합니다.	Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

자동화 라이브러리 명령

표 1-4는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 자동화된 파일과 장치를 구성, 초기화, 유지 관리하기 위해 사용되는 자동화 라이브러리 명령어를 요약합니다.

표 1-4 자동화 라이브러리 명령

명령	설명
auditslot(1M)	지정된 자동화 라이브러리에서 단일 매체 카트리지를 슬롯을 감사합니다.
build_cat(1M)	자동화 라이브러리를 매체 카탈로그 파일을 구성합니다. 선택적으로 카탈로그 파일을 상주시킬 수 있습니다.
chmed(1M)	특정 카트리지의 라이브러리 카탈로그 플래그와 값을 설정하거나 지울 수 있습니다.
cleandrive(1M)	테이프 드라이브에 클리닝 테이프 로드를 요청합니다.
dump_cat(1M)	다양한 ASCII 형식의 바이너리 카탈로그 파일 콘텐츠를 표시합니다.
import(1M)	우편함에 카트리지를 배치하여 라이브러리에서 카트리지를 가져오거나 내보낼 수 있습니다. 네트워크 첨부 라이브러리의 경우 이 명령은 라이브러리 카탈로그를 갱신하지만 물리적으로 카트리지를 이동시키지는 않습니다.
samexport(1M)	
move(1M)	하나의 슬롯에서 다른 슬롯으로 카트리지를 이동합니다.
odlabel(1M)	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에 사용할 광디스크에 레이블을 지정합니다.
samdev(1M)	논리적 장치 항목인 /dev/samst를 추가합니다. 자동화 라이브러리, 광디스크, 테이프 드라이브 정보와 통신하기 위해 사용합니다.
tplabel(1M)	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에 사용할 테이프에 레이블을 지정합니다.

아카이버 명령

표 1-5에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 아카이버의 작업을 제어하는 명령을 요약 설명합니다.

표 1-5 아카이버 명령

명령	설명
archiver(1M)	아카이버 명령 파일에서 구문의 완성도와 의미의 정확성을 평가합니다.
showqueue(1M)	아카이버 대기 파일의 콘텐츠를 표시합니다.
reserve(1M)	볼륨을 예약 및 예약 해지합니다.
unreserve(1M)	

특수 유지 보수 명령

표 1-6은 다양한 유지 보수 명령어를 요약합니다.

표 1-6 특수 유지 보수 명령

명령	설명
archive_audit(1M)	각 카트리지에 모든 아카이브된 파일의 보고서를 생성합니다.
dev_down.sh(4)	장치를 따로 적어두거나 표시를 해둔 경우 root로 전자우편을 보냅니다.
dmpshm(1M)	공유 메모리 세그먼트를 덤프합니다.
exarchive(1M)	아카이브 복사본을 조작(교환)합니다.
itemize(1M)	광디스크 목록을 작성합니다.
load_notify.sh(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 라이브러리 외부에 상주하는 카트리지를 요청할 경우 운영자에게 통보합니다.
samload(1M)	지정된 장치의 카트리지를 로드 또는 언로드합니다.
unload(1M)	
research(1M)	다시 아카이브된 아카이브 항목을 표시 또는 표시 해제합니다.
unresearch(1M)	
sam-recycler(1M)	아카이브 매체에서 만료된 아카이브 복사본이 사용하던 공간을 사용합니다.
sam-releaser(1M)	온라인 디스크 캐시 파일 시스템에서 디스크 공간을 해제합니다.

표 1-6 특수 유지 보수 명령 (계속)

명령	설명
samdev(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 실제로 사용하는 장치를 가리키는 /dev/samst 디렉토리에 기호 링크를 작성합니다. 이 명령은 UNIX의 makedev(1M) 명령과 기능이 유사합니다.
samset(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 작동에 사용된 변수를 변경 또는 표시합니다.
set_admin.sh(1M)	관리자 명령어를 실행할 관리자 그룹용 승인을 추가 또는 제거해야 합니다.
set_state(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 장치의 상태를 설정합니다.
star(1M)	테이프 아카이브를 작성하고 파일을 추가 또는 추출합니다. 이 명령은 tar(1) 명령의 GNU 버전이며 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 사용하기 위해 확장되었습니다. 이 명령은 아카이브 테이프에서 데이터를 읽어야 할 경우 재해 복구용으로 사용할 수 있습니다.
unarchive(1M)	하나 이상의 파일에서 아카이브 항목을 삭제합니다.
undamage(1M)	하나 이상의 파일이나 디렉토리용 아카이브 항목을 손상되지 않은 것으로 표시합니다.

애플리케이션 프로그래머 인터페이스

애플리케이션 프로그래머 인터페이스(API)를 사용하여 사용자의 애플리케이션에서 파일 시스템 요청을 만들 수 있습니다. 파일 시스템이 실행되는 시스템으로 지역 또는 원격 요청을 작성할 수 있습니다. API는 `libsam` 및 `libsamrpc` 라이브러리로 구성됩니다. 이러한 라이브러리에는 파일 상태 획득, 파일용 아카이브, 릴리스, 스테이지 속성 설정, 자동화 라이브러리의 라이브러리 카탈로그 조작 등을 위한 라이브러리 루틴이 포함됩니다. `sam-rpcd` 서버 프로세스는 원격 요청을 처리합니다. 자동으로 `sam-rpcd` 서버 프로세스를 시작하려면 `defaults.conf` 파일에 `samrpc=on`을 설정해야 합니다.

API에 대한 자세한 내용을 보려면 `intro_libsam(3)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 매뉴얼 페이지는 `libsam` 및 `libsamrpc` 라이브러리 루틴을 사용하기 위한 개략적 정보를 제공합니다.

작동 유틸리티

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 samu(1M) 운영자 유틸리티와 GUI 도구는 사용자의 기본 작동 수행을 도울 수 있습니다. 표 1-7은 GUI 도구를 요약합니다.

표 1-7 작동 도구

GUI 도구	설명
devicetool(1M)	장치의 상태를 표시하고 사용자의 상태 변경을 허용합니다.
libmgr(1M)	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경용 자동화 라이브러리, 장치, 마운트 요청 관리 정보를 표시하고 지원합니다. 이 도구는 Java 기술 기반입니다.
previewtool(1M)	보류중인 카트리지 마운트 요청을 표시하고 관리합니다.
robottool(1M)	자동화 라이브러리 상태를 표시하고, 파일 시스템을 마운트 및 디스마운트하고, 카트리지 가져오기 및 내보내기를 실행하고 라이브러리 카탈로그를 표시합니다.
samtool(1M)	devicetool(1M), robottool(1M), previewtool(1M) 액세스용 시작점을 제공하는 애플리케이션을 시작합니다.
samu(1M)	samu(1M) 운영자 유틸리티 액세스용 시작점을 제공합니다.

기본 작업

자동화 라이브러리란 제거 가능한 카트리지를 운영자가 조작하지 않아도 로드 및 언로드할 수 있는 로봇 제어 장치를 말합니다. 카트리지는 라이브러리에서 가져오거나 라이브러리로 내보냅니다. 카트리지는 자동으로 로드 및 언로드됩니다. 아카이브 및 스테이지 프로세스에서는 사이트 정의 방식을 통해 사용할 드라이브의 수를 할당합니다. 자동화 라이브러리를 매체 교환기, 주크박스, 로봇, 라이브러리 또는 매체 라이브러리라고도 합니다.

다음 섹션에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 라이브러리를 사용하는 여러 가지 측면에 대해 설명합니다. *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*에는 초기 구성 지침이 나와있고, 이 장에서는 자동화 라이브러리와 수동 로드 장치의 작동 지침에 대해 설명합니다. 이 장에서는 또한 요청된 볼륨이 라이브러리에 없는 경우에 이를 운영자에게 알리는 운영자 중심의 로드 통지 기능에 대해 설명합니다.

참고 – Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 여러 제조업체의 자동화 라이브러리와 상호 운용할 수 있습니다. 라이브러리 모델 번호, 펌웨어 레벨 및 기타 호환성 정보에 관한 내용은 본 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

일부 자동화 라이브러리의 경우, 특정 작업에 이 장에서 설명하는 작업과 다른 기능이 있습니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 자동화 라이브러리를 사용하는 경우, 업체별로 고유한 추가 운영 지침이 있는지 알아보려면 47페이지의 "작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업"을 참조하십시오.

이 장에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 14페이지의 "자동화 라이브러리 하드웨어 및 소프트웨어"
- 15페이지의 "mcf 파일"
- 16페이지의 "defaults.conf 파일"
- 20페이지의 "로드 통지"
- 21페이지의 "카탈로그 작업"
- 24페이지의 "규칙"
- 26페이지의 "자동화 라이브러리 작업"
- 44페이지의 "수동으로 로드된 드라이브 작업"

자동화 라이브러리 하드웨어 및 소프트웨어

라이브러리는 다음 중 하나의 방법으로 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 호스트 시스템에 연결됩니다.

- 직접 연결. 직접 연결 라이브러리는 SCSI(소형 컴퓨터 시스템 인터페이스)를 사용해 호스트 시스템에 직접 연결됩니다. 이는 직접 연결이거나 광섬유 채널 연결입니다. 예를 들어 Sun StorEdge 라이브러리는 직접 연결을 사용합니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 자동화 라이브러리에 대해 SCSI 표준을 사용해 이러한 라이브러리를 직접 제어합니다.
- 네트워크 연결. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 라이브러리 호스트 시스템의 클라이언트로 구성할 수 있습니다. 네트워크 연결 라이브러리에는 StorageTek, ADIC/Grau, IBM 및 Sony 라이브러리 등이 있습니다. 이러한 라이브러리에서는 해당 업체가 제공하는 소프트웨어 패키지를 사용합니다. 이러한 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 자동화 라이브러리 전용 데몬을 사용하여 해당 업체의 소프트웨어와 상호 운용할 수 있습니다.

표 2-1에서는 다양한 자동화 라이브러리별 데몬을 보여줍니다.

표 2-1 자동화 라이브러리 데몬

데몬	설명
sam-robotd	로봇 제어 데몬의 실행을 감시합니다. sam-initd 데몬이 sam-robotd 데몬을 자동으로 시작합니다.
sam-genericd	직접 연결 라이브러리와 매체 교환기를 제어합니다.
sam-stkd	ACSAPI 인터페이스를 통해 StorageTek 매체 교환기를 제어합니다.
sam-ibm3494d	lmcpd 인터페이스를 통해 IBM 3494 테이프 라이브러리를 제어합니다.
sam-sonyd	DZC-8000S 인터페이스를 통해 Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리를 제어합니다.

자동화 라이브러리 구성

/etc/opt/SUNWsamfs/mcf에 있는 마스터 구성 파일을 편집하여 자동화 라이브러리를 구성할 수 있습니다. mcf 파일의 추가 매개 변수 필드는 *라이브러리 카탈로그 파일*의 경로 이름을 포함할 수 있으며, 여기에는 자동화 라이브러리 저장소 슬롯의 각 카트리지 내용에 관한 정보가 들어있습니다. 기본적으로 라이브러리 카탈로그 파일은 /var/opt/SUNWsamfs/family_set_name에 작성됩니다.

IBM 3494, StorageTek 네트워크 연결 라이브러리, ADIC/Grau 라이브러리 및 Sony 네트워크 연결 라이브러리 등과 같은 자동화 라이브러리에는 추가 구성 정보가 필요합니다. 추가 구성 정보는 별도의 파일에 존재하며, 이 파일 이름은 mcf 파일에 지정됩니다.

자동화 라이브러리와 함께 사용하기 위해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 구성하려면 먼저 업체가 제공한 소프트웨어를 모두 설치하고 작동해야 합니다. 소프트웨어를 사용하기에 앞서 업체가 제공한 설명서를 보고 사용법을 숙지해야 합니다.

매개 변수 파일

앞서 설명한 것처럼 자동화 라이브러리가 인터페이스를 실행하여 업체의 소프트웨어 패키지를 사용하는 경우에는 라이브러리와 해당 드라이브의 시스템 특징을 정의하는 추가 매개 변수 파일을 설정해야 합니다. 매개 변수 파일은 각 업체의 자동화 라이브러리에 따라 다르므로 업체별 매개 변수 파일에 관한 정보는 stk(7), ibm3494(7), ibm3584(7), grauaci(7), fujitsulmf(7) 및 sony(7) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

mcf 파일

mcf 파일의 포맷은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS*, *Sun SAM-QFS* 설치 및 구성 안내서 및 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 파일 시스템 관리자 안내서에서 설명한 바와 같습니다. 드라이브는 패밀리 세트 이름을 사용해 자동화 라이브러리와 연결됩니다. 각 드라이브에는 고유한 장비 서수 등이 부여됩니다.

Equipment Identifier(장비 식별자) 필드는 라이브러리가 직접 연결이나 네트워크 연결이나에 따라 다음과 같이 다릅니다.

- 직접 연결 라이브러리의 경우, Equipment Identifier 필드는 자동화 라이브러리 자체에 대한 /dev/samst 항목입니다. *Sun QFS*, *Sun SAM-FS*, *Sun SAM-QFS* 설치 및 구성 안내서에 나와있는 광자기 자동화 라이브러리의 구성 예제를 참조하십시오.
- 네트워크 연결 Sony, StorageTek, ADIC/Grau 또는 Fujitsu 자동화 라이브러리 등의 네트워크 연결 자동화 라이브러리의 경우에는 Equipment Identifier 필드에 매개 변수 파일의 전체 경로 이름이 들어있어야 합니다. 매개 변수 파일에 대한 자세한 내용은 15페이지의 "매개 변수 파일"을 참조하십시오.

직접 연결 라이브러리와 네트워크 연결 라이브러리 모두 Additional Parameters 필드에 라이브러리 카탈로그에 대한 경로 이름을 포함시킬 수 있습니다.

코드 예제 2-1에 나와있는 mcf 파일은 StorageTek 직접 연결 자동화 라이브러리를 정의합니다. 이 예제에서는 두 개의 드라이브가 자동화 라이브러리에 연결됩니다.

코드 예제 2-1 mcf 파일 예제

```
# Equipment      Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier      Ord Ty Set   St  Parameters

# Define a file system

samfs1           10  ms samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s0 11  md samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s0 12  md samfs1 on

# Define a library

/dev/samst/c0t3u0 50  s9 stk    on
/dev/rmt/3cbn     51  sg stk    on
/dev/rmt/0cbn     52  sg stk    on
```

경우에 따라서는 mcf 파일을 변경해 새 라이브러리를 추가하거나 파일 시스템 디스크를 교체하거나 다른 작업을 수행할 수도 있습니다. mcf 파일을 변경하려면 명령을 입력하여 mcf 파일을 재초기화하고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에서 가능한 변경 작업을 수행해야 합니다. mcf 파일 재초기화 절차는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*에 설명되어 있습니다.

defaults.conf 파일

/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf 파일에 몇 가지 명령을 설정하여 자동화 라이브러리 작업을 제어할 수 있습니다. 다음 섹션에서는 이러한 몇 가지 명령에 대해 설명합니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예를 들어 사이트의 라이브러리 정보 변경을 위해 defaults.conf 파일의 정보를 변경하려면, 명령을 실행해 파일을 재초기화해야 합니다. defaults.conf 파일 재초기화 절차는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*에 설명되어 있습니다.

예제 defaults.conf 파일의 다음과 같은 행에서는 자동화 라이브러리의 구성에 영향을 줄 수 있는 몇 가지 매개 변수를 보여줍니다.

```
exported_media = unavailable
attended = yes
tape = lt
log = LOG_LOCAL7
timeout = 300
# trace
# all on
# endtrace
labels = barcodes_low
lt_delay = 10
lt_unload = 7
lt_blksize = 256
```

또 다른 예제 파일은 /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf에 있습니다. defaults.conf 파일에 대한 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

defaults.conf(4) 파일을 사용하면 자신의 환경에 여러 가지 기능을 구성할 수 있습니다. 다음 섹션에서는 이러한 기능 중 일부를 설명합니다.

바코드

바코드 판독기를 사용하는 테이프 라이브러리가 있으면 테이프 레이블이 바코드 레이블의 처음 또는 마지막 문자와 같도록 시스템을 구성할 수 있습니다. 이를 위해서는 표 2-2에 나와있는 것처럼 defaults.conf 파일에 레이블 명령을 설정해야 합니다.

표 2-2 defaults.conf 파일의 레이블 명령

명령	작업
labels = barcodes	바코드의 처음 6개 문자를 레이블로 사용합니다. 이렇게 설정하면 테이프가 선택된 경우에 아카이버가 자동으로 새 매체에 레이블을 작성할 수 있습니다. 기본값입니다.
labels = barcodes_low	바코드의 마지막 6개 문자를 레이블로 사용합니다.
labels = read	테이프에서 레이블을 읽습니다. 이렇게 설정하면 아카이버가 자동으로 새 매체에 레이블을 작성할 수 없습니다.

labels = barcodes 또는 labels = barcodes_low를 사용하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에서 레이블을 쓰고난 다음, 쓰기 작업을 위해 마운트한, 쓰기 가능하고, 레이블이 작성되지 않았으며, 판독 가능한 바코드가 있는 테이프에 쓰기 시작합니다.

드라이브 타이밍 값

`dev_delay`와 `dev_unload` 명령을 각각 사용하면 장치의 로드, 언로드 및 언로드 대기 시간을 설정할 수 있습니다. 이러한 명령을 사용하여 사이트의 요구 사항을 충족하는 로드, 언로드 및 언로드 대기 시간을 설정할 수 있습니다. 이러한 명령은 `defaults.conf` 파일에 설정되어 있습니다.

`dev_delay` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
dev_delay = seconds
```

설명:

<i>dev</i>	mcf(4) 매뉴얼 페이지에 지정된 장치 유형
<i>seconds</i>	카트리지의 로드와 언로드 사이의 최소 경과 시간을 지정하는 정수. 기본 값은 30입니다.

`dev_unload` 매개 변수 형식은 다음과 같습니다.

```
dev_unload = seconds
```

설명:

<i>dev</i>	mcf(4) 매뉴얼 페이지에 지정된 장치 유형
<i>seconds</i>	unload 명령 실행 후 대기 시간을 지정하는 정수. 이 수치는 자동화 라이브러리에서 카트리지를 배출하고 문을 열어 다른 작업을 수행한 다음, 카트리지를 제거할 수 있는 시간입니다. 기본 값은 0입니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
hp_delay = 10
lt_unload = 7
```

이러한 명령에 대한 자세한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

공유 드라이브

일반적으로 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스는 호스트 시스템의 mcf 파일에 선언된 대로 라이브러리의 드라이브를 단독으로 제어합니다. 대개 드라이브는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 프로세스의 여러 복사본에서 사용하는 각 mcf 파일에 정의됩니다. 프로세스에서 드라이브를 사용하는 않는 경우에는 해당 드라이브가 유휴 상태로 남아있게 됩니다.

공유 드라이브 기능을 사용하면 두 개 이상의 mcf 파일이 동일한 드라이브를 정의할 수 있으며, 이렇게 되면 하나 이상의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스에서 해당 드라이브를 사용할 수 있습니다. 공유 드라이브 기능을 사용하면 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스가 하나의 드라이브를 공유할 수 있으나, 프로세스가 매체를 공유할 수는 없습니다. 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스에는 자체의 고유한 VSN 집합이 있어야 합니다. 단일 매체를 여러 프로세스에서 공유할 수는 없습니다.

이 기능은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 라이브러리가 두 개 이상의 호스트 시스템에 연결된 경우에 유용하게 사용할 수 있습니다. 공유 드라이브 기능을 사용하면 사용 중인 라이브러리에 드라이브를 유지할 수 있습니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스는 드라이브의 사용을 조정합니다.

일부 라이브러리는 여러 호스트 시스템에서 여러 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스 간에 하나의 매체 드라이브나 모든 매체 드라이브를 공유하도록 구성할 수 있습니다. 공유 드라이브를 사용하려면 라이브러리를 네트워크 연결해야 합니다. 다음과 같은 유형의 라이브러리는 공유 드라이브를 지원합니다.

- ACSLS 인터페이스를 사용하는 StorageTek 라이브러리
- lmcpd 인터페이스를 사용하는 IBM 3494 라이브러리
- DZC-8000S 인터페이스를 사용하는 Sony 라이브러리

이러한 라이브러리 각각을 실행하려면 매개 변수 파일을 만들어야 합니다. 하나 이상의 공유 드라이브를 구현하려면 공유할 각 드라이브에 대해 매개 변수 파일에 공유 키워드가 지정되어 있는지 확인해야 합니다. 공유 키워드의 위치는 각 제조업체의 라이브러리에 따라 다르지만, 다음 예제 매개 변수 파일을 통해 StorageTek 네트워크 연결 라이브러리에 공유 키워드를 지정하는 방법을 알 수 있습니다.

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/stk50
#
hostname = acsls_server_name
portnum = 50004
access = some_user # No white space allowed in the user_id field
/dev/rmt/0cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=1) #a comment
/dev/rmt/1cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=2) shared
capacity = (0=215040, 1=819200, 5=10485760)
```

위의 예에서와 같이 명령 앞에 우물정자(#)가 있으면 파일에 명령을 포함할 수 있습니다.

공유 드라이브는 라이브러리마다 다르게 구성합니다. 이렇게 네트워크 연결된 라이브러리의 공유 드라이브 구성 방법에 관한 자세한 내용은 [ibm3494\(7\)](#), [sony\(7\)](#) 또는 [stk\(7\)](#) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

기본적으로 공유 드라이브의 카트리지는 언로드되기 전에 60초 동안 유휴 상태가 될 수 있습니다. 타이밍을 변경하려면 `defaults.conf` 파일에서 `shared_unload` 명령을 지정합니다. 이 명령에 대한 자세한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

로드 통지

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에서는 아카이브 및 스테이지 요구 사항을 만족시키기 위해서 카트리지를 정기적으로 로드해야 합니다. 요청 대상이 라이브러리 내부에 상주하는 카트리지가인 경우 자동으로 요청을 처리합니다. 요청 대상이 라이브러리 외부에 상주하는 카트리지가인 경우 운영자가 조치해야 합니다.

실행시 라이브러리 외부에서 카트리지를 가져와야 하는 경우에는 `load_notify.sh(1M)` 스크립트가 전자우편을 보냅니다. 스크립트 자체는 다음 위치에 있습니다.

```
/opt/SUNWsamfs/examples/load_notify.sh
```

스크립트를 사용하려면 먼저 스크립트를 다음 위치에 복사해야 합니다.

```
/opt/SUNWsamfs/sbin/load_notify.sh
```

특정 명령은 `defaults.conf` 파일에서 사용해야 합니다. 이러한 명령은 다음과 같습니다.

- `exported_media=available`
- `attended=yes`

이러한 명령은 기본으로 설정되어 있습니다. 로드 통지 기능을 사용하려면 이러한 명령이 변경되지 않았는지 확인해야 합니다.

기본 설정에 따라 스크립트에서 `root`에 전자우편을 보내지만, 다른 사람에게 전자우편을 보내거나 호출기에 연락하거나 아니면 다른 통지 방법을 제공하기 위해 스크립트를 편집할 수 있습니다.

카탈로그 작업

라이브러리 카탈로그란 자동화 라이브러리에서 카트리지를 찾기 위해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 필요한 모든 정보의 중앙 저장소를 말합니다. 라이브러리 카탈로그 파일은 자동화 라이브러리의 각 슬롯 관련 정보가 들어있는 이진 UFS 상주 파일입니다. 이 파일에 들어있는 정보에는 슬롯에 저장된 카트리지와 연결된 하나 이상의 볼륨 시리얼 이름(VSN), 해당 카트리지에 남아있는 용량과 공간 및 읽기 전용, 쓰기 보호, 리사이클 및 기타 카트리지에 대한 상태 정보를 나타내는 플래그 등이 포함됩니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서는 자동화 라이브러리가 서버에 연결된 방식에 따라 다음과 같이 다양하게 카탈로그를 취급합니다.

- 자동화 라이브러리가 직접 연결된 경우, 라이브러리 카탈로그는 라이브러리 카탈로그 항목과 자동화 라이브러리의 물리적 슬롯 사이에 일대일 매핑되어 있습니다. 라이브러리 카탈로그의 첫 번째 항목은 자동화 라이브러리의 첫 번째 슬롯에 해당합니다. 카탈로그가 필요하다면 시스템에서 라이브러리 카탈로그를 참조해 VSN이 포함된 슬롯을 찾고 명령을 실행해 해당 슬롯에서 드라이브로 카트리지를 로드합니다.
- 자동화 라이브러리가 네트워크 연결된 경우, 라이브러리 카탈로그는 슬롯에 직접 매핑되어 있지 않습니다. 이 경우 라이브러리 카탈로그는 자동화 라이브러리에 있는 VSN 목록입니다. 카트리가 요청되면 시스템에서 업체의 소프트웨어에 요청하여 VSN을 드라이브에 로드합니다. 업체의 소프트웨어가 VSN의 저장소 슬롯을 찾습니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 자동화 라이브러리를 초기화하고 유지하기 위해서는 몇 가지 작업을 수행해야 합니다. 다음 섹션에서는 라이브러리 카탈로그 구축 방법, 라이브러리 카탈로그 검사 방법 및 자동화 라이브러리에서 카트리지를 추가 및 제거하는 방법을 보여줍니다.

▼ 라이브러리 카탈로그를 구축하려면

sam-catserverd 데몬이 시작되면 각 자동화 라이브러리에 대해 라이브러리 카탈로그 파일의 존재 여부를 검사합니다. 자동화 라이브러리의 카탈로그 파일이 없으면 다음과 같은 방법으로 카탈로그를 생성해야 합니다.

- 바코드 매체가 있는 직접 연결 및 IBM 3494 자동화 라이브러리의 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 카탈로그를 구축합니다.
- 바코드 매체가 없는 직접 연결 및 IBM 3494 라이브러리의 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 라이브러리를 감사한 다음, 카탈로그를 구축합니다. 감사를 통해 자동화 라이브러리에 있는 모든 카트리지의 위치가 밝혀집니다.

- 그러나 네트워크 연결 StorageTek, ADIC/Grau, Fujitsu 및 Sony 자동화 라이브러리의 경우에는 일련의 `import(1M)` 명령이나 하나의 `build_cat(1M)` 명령을 실행하여 카탈로그를 구축해야 합니다. 자동화 라이브러리에 카트리지가 지나치게 많지 않으면 일련의 `import(1M)` 명령을 실행할 수 있습니다. 그러나 카트리지가 많으면 `build_cat(1M)` 명령에 VSN 목록을 인수로 제공할 수 있습니다. `build_cat(1M)` 명령은 VSN 목록을 사용해 초기 카탈로그를 채웁니다.

`import(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `import(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `build_cat(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `build_cat(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 라이브러리 카탈로그를 검사하려면

`dump_cat(1M)` 명령은 자동화 라이브러리의 카탈로그 파일을 텍스트 형식으로 작성합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
dump_cat -o -v catalog_name
```

설명:

- o 더 이상 라이브러리 카탈로그에 없는 카트리지를 나열합니다. 즉, 사용 중인 플래그는 설정되지 않았지만 항목은 있습니다.
- v 플래그와 레이블 지정 시간을 주석으로 표시합니다. 각 VSN에 대한 행을 출력하여 레이블 지정 시간, 마지막 수정 시간 및 로드 시간을 보여줍니다. `samu(1M)` 유틸리티의 `v` 디스플레이와 같은 형식으로 플래그를 표시합니다.

다음은 예제 dump_cat 목록입니다.

```
# dump_cat stk
# audit_time Wed Dec 31 18:00:00 1969
# version 350 count 100 mediatype sg
# Index VSN Barcode Type PTOC Access Capacity Space Status Sector
Label time Eq Slot Part
#
    0 004974 004974 sg 0xaaa6 27 20971520 15379712 0x7a010000
262144 0x386ccfad 300 0 0
    1 004971 004971 sg 0xe003 45 20971520 13631104 0x6a000000
262144 0x3793b707 300 1 0
    3 004973 004973 sg 0xb8c 7 20971520 20593152 0x6a000000
262144 0x38c94d17 300 3 0
    4 004975 004975 sg 0x660 5 20971520 20762624 0x6a000000
262144 0x3693a80d 300 4 0
    5 004977 004977 sg 0x5421 27 20971520 17243264 0x6a000000
262144 0x384eb998 300 5 0
    6 004970 004970 sg 0x1468e 1 20971520 20971520 0x6a000000
262144 0x38c94da1 300 6 0
```

▼ 카트리지를 가져오기 및 내보내기

자동화 라이브러리에서 카트리지를 물리적으로 추가(가져오기) 및 제거(내보내기) 함으로써 몇 가지 기능을 수행할 수 있습니다. 예를 들어 카트리지를 교체하고 재해 복구 테이프를 외부 저장소로 재배치하는 등의 작업을 할 수 있습니다. 카트리지를 가져오기/내보내기 작업은 라이브러리 카탈로그도 업데이트합니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에서는 import(1M) 및 samexport(1M) 명령을 사용해 이러한 작업을 수행합니다. libmgr(1M) 또는 robottool(1M)을 사용해도 이러한 작업을 수행할 수 있습니다.

그러나 자동화 라이브러리 각각은 시스템 특성과 업체 제공 소프트웨어 때문에 카트리지를 가져오기/내보내기를 다른 방식으로 처리합니다. 예를 들어 ACL 4/52 라이브러리에서는 이동 명령을 실행해 카트리지를 가져오기/내보내기 장치로 이동한 다음, 자동화 라이브러리에서 카트리지를 내보내야 합니다. ADIC/Grau, StorageTek 및 Fujitsu와 같은 장치에서는 자동화 라이브러리가 자체 유틸리티를 사용해 카트리지를 가져오기 및 내보내기를 하므로 import(1M) 및 samexport(1M) 명령은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서 사용하는 라이브러리 카탈로그 항목만을 업데이트합니다.

카트리지를 가져오기/내보내기에 관한 자세한 내용은 40페이지의 "카트리지를 가져오기 및 내보내기(편지함이 있는 시스템)" 및 42페이지의 "카트리지를 가져오기 및 내보내기(편지함이 없는 시스템)"를 참조하십시오.

내보낸 매체 추적 기록자

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 기록자는 자동화 라이브러리 또는 수동으로 마운트된 장치에서 내보낸 카트리지를 추적합니다. 기록자는 가상 라이브러리와 같은 기능을 하나 정의된 하드웨어 장치는 없습니다. 기록자는 자동화 라이브러리처럼 mcf 파일에 구성되며, 자신과 연결된 모든 카트리지에 대한 항목을 기록하는 카탈로그가 있으며 카트리지를 가져오고 내보낼 수 있고, robottool(1M)에는 또 다른 자동화 라이브러리로 나타납니다.

기록자는 장치 유형 hy를 사용해 mcf 파일에 구성될 수 있습니다. 기록자를 mcf 파일에 구성하지 않을 경우 다음과 같이 생성됩니다.

```
historian n+1 hy - on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
```

여기서 n+1은 mcf 파일의 마지막 Equipment Ordinal(장비 서수)에 1을 더한 것입니다. 다른 장비 서수나 카탈로그의 경로 이름을 사용하려면 mcf에 기록자를 정의하기만 하면 됩니다.

기록자 라이브러리 카탈로그는 기록자를 처음 시작할 때 32개 항목으로 초기화됩니다. 카탈로그가 상주하는 파일 시스템의 크기가 전체 카탈로그를 보유할 수 있을 만큼 커야 합니다. 사이트에서는 라이브러리에서 내보낸 기존의 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 카트리지를 추적할 수도 있습니다. 이러한 경우에는 build_cat(1M) 매뉴얼 페이지에서 설명한 것처럼 기존 카트리지부터 기록자 카탈로그를 구축해야 합니다.

defaults.conf 파일의 다음 2가지 구성 명령이 기록자 행위에 영향을 줍니다.

- exported_media = unavailable 명령이 나타나면 자동화 라이브러리에서 내보낸 카트리지는 기록자에게 사용할 수 없는 것으로 플래그됩니다. 사용할 수 없는 것으로 플래그된 카트리지를 요청하면 EIO 오류가 발생합니다.
- attended = no 명령이 설정되면 기록자에게 로드 요청을 처리할 수 있는 운영자가 없다고 선언합니다. 기록자에게 알려졌으나 이미 로드되지 않은 카트리지를 로드하라고 요청하면 EIO 오류가 발생합니다.

보다 자세한 구성 정보는 historian(7) 및 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

규칙

이 장에서 설명하는 기본 작업 수행 절차에서는 대개 samu(1M) 운영자 유틸리티와 다음과 같은 명령을 사용합니다.

- tplabel(1M)
- odlabel(1M)
- auditslot(1M)

- cleandrive(1M)
- chmed(1M)
- import(1M)
- set_state(1M)
- samexport(1M)

그러나 작업을 수행하는 방법은 대부분 한 가지 이상입니다. samu(1M)와 명령을 사용하는 것 이외에도 devicetool(1M), libmgr(1M) 및 robottool(1M)인 GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 도구 내에서도 이러한 작업을 대부분 수행할 수 있습니다. GUI 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구"를 참조하십시오.

명령 인수

대부분의 명령은 공통된 인수 집합을 허용합니다. 표 2-3에서는 이러한 인수를 보여줍니다.

표 2-3 명령 인수

인수	의미
<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수. 식별된 장치는 자동화 라이브러리, 드라이브 또는 파일 시스템일 수 있습니다.
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수.
<i>partition</i>	광자기 디스크의 한 면. 파티션은 1개나 2개여야 합니다.
<i>media_type</i>	매체 유형. 유효한 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn</i>	볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

일부 명령은 현재의 환경에 따라 다양한 인수 조합을 허용합니다. 예를 들어 samu(1M) 운영자 유틸리티에서 load 명령은 다음과 같은 두 가지 형식을 갖습니다.

```
:load eq:slot
:load media_type.vsn
```

다음을 유의하십시오.

- 첫 번째 형식에서는 콜론(:)을 사용해 *eq*와 *slot*를 구분합니다.
- 두 번째 형식에서는 마침표(.)를 사용해 *media_type*과 *vsn*을 구분합니다.

용어

이 장에서 사용하는 용어 중 일부는 생소할 수도 있습니다. 표 2-4는 가장 자주 사용되는 용어와 의미를 보여줍니다.

표 2-4 용어

용어	의미
자동화 라이브러리	테이프 및 광 카트리지를 저장하기 위한 자동화 장치
카트리지	테이프 또는 광자기 카트리지. 광자기 카트리지는 하나 이상의 볼륨이나 파티션을 포함할 수 있습니다.
파티션	전체 테이프 또는 광자기 디스크의 한 면. 파티션에는 볼륨이 하나만 포함될 수 있습니다.
볼륨	데이터 저장용 카트리지의 명명된 영역. 카트리지에는 볼륨이 하나 이상 있습니다. 양면 카트리지에는 두 개의 볼륨이 각 면에 하나씩 있습니다. 볼륨 시리얼 이름(VSN)으로 볼륨을 식별합니다.

자동화 라이브러리 작업

몇 가지 기본 작업은 모든 자동화 라이브러리에 대해 동일합니다. 이 섹션에서는 다음과 같은 기본 작업을 설명합니다.

- 27페이지의 "자동 클린 및 자동 로드를 실행하려면"
- 28페이지의 "제거 가능한 매체 작업을 시작하려면"
- 27페이지의 "제거 가능한 매체 작업을 중지하려면"
- 28페이지의 "자동화 라이브러리를 실행하려면"
- 29페이지의 "자동화 라이브러리를 해제하려면"
- 29페이지의 "자동화 라이브러리에 카트리지를 로드하려면"
- 30페이지의 "드라이브에서 카트리지를 언로드하려면"
- 31페이지의 "카트리지에 레이블 지정"
- 33페이지의 "볼륨을 감사하려면"
- 34페이지의 "자동화 라이브러리를 감사하려면 (직접 연결 전용)"
- 34페이지의 "클리닝 카트리지 사용"
- 37페이지의 "테이프 드라이브를 클리닝하려면"
- 38페이지의 "매체 오류를 지우려면"
- 38페이지의 "드라이브에서 고정된 카트리지를 제거하려면"

▼ 자동 클린 및 자동 로드를 실행하려면

현재 라이브러리가 직접 연결이고 자동 로드나 자동 클리닝 기능이 있으면 자동 클리닝 및 자동 로드는 비활성화해야 합니다.

현재 라이브러리가 네트워크 연결이면 자동 클리닝 및 자동 로드 기능은 라이브러리 제조업체의 권장사항에 따라 활성화해야 합니다.

자동 클리닝 및 자동 로드 방법은 제조업체마다 다릅니다. 이러한 작업에 문제가 있는 경우에는 47페이지의 "작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업"을 참조하여 자신의 장비에 대해 권장된 특수 절차가 있는지를 알아보십시오.

자동 클리닝 및 자동 로드의 활성화 또는 비활성화 방법에 대한 자세한 내용은 라이브러리 제조업체의 설명서를 참조하십시오.

▼ 제거 가능한 매체 작업을 중지하려면

제거 가능한 매체 작업을 중지하고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 마운트된 채 둘 수 있습니다. 예를 들어 라이브러리에서 카트리지를 수동으로 조작하는 경우에 이렇게 할 수 있습니다. 작업이 재개되면 보류 스테이지가 재실행되고 아카이브가 재개됩니다.

제거 가능한 매체 작업을 중지하려면 다음과 같은 명령을 입력합니다.

```
samcmd idle eq  
samd stop
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장비의 장비 서수. 드라이브를 유틸리티 상태로 만들려면 mcf 파일에 구성된 각 *eq* 에 대해 `samcmd idle eq` 명령을 입력합니다.

samu(1M) 운영자 유틸리티를 사용하거나 robottool(1M) 또는 libmgr(1M) GUI 도구를 사용해 드라이브를 유틸리티 상태로 만들 수도 있습니다. `samcmd(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `samcmd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `samd(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `samd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

참고 – Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경의 드라이브를 유틸리티 상태로 만든 다음에 `samd stop` 명령을 실행해야 합니다. 이렇게 해야 아카이브, 스테이지 및 기타 프로세스가 현재 작업을 완료할 수 있습니다. `samd stop` 명령을 실행하지 않으면 아카이브, 스테이지 및 기타 작업을 재개할 때 예상치 못한 결과를 초래할 수 있습니다.

▼ 제거 가능한 매체 작업을 시작하려면

일반적으로 제거 가능한 매체 작업은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 마운트되면 시작합니다. 파일 시스템을 마운트하지 않고 제거 가능한 매체 작업을 수동으로 시작하려면 다음과 같은 `samd(1M)` 명령을 입력합니다.

```
# samd start
```

이 명령을 입력할 때 제거 가능한 매체 작업이 이미 실행 중인 경우에는 다음과 같은 메시지가 나타납니다.

```
SAM-FS sam-initd daemon already running
```

`samd(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `samd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 자동화 라이브러리를 실행하려면

라이브러리가 on 상태인 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템의 제어를 받으며 일반적인 작업을 진행할 수 있습니다. 라이브러리를 켜면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에서 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- 내부 상태에 관련된 장치를 질의합니다. 이를 통해 테이프의 위치, 바코드 사용 여부 등을 알 수 있습니다.
- 카탈로그 및 기타 내부 구조를 업데이트 합니다.

`samu(1M)` 유틸리티의 `s` 디스플레이에 자동화 라이브러리의 상태가 나타납니다. 자동화 라이브러리를 켜려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:on` 명령을 사용합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:on eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리의 장비 서수.

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구" 또는 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 자동화 라이브러리를 해제하려면

라이브러리를 off 상태로 두면 입출력 작업이 중지되고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 컨트롤에서 자동화 라이브러리를 제거합니다. 카트리지가 자동으로 이동하지 않습니다. 자동화 라이브러리의 드라이브는 on 상태로 유지됩니다. 자동화 라이브러리를 끄고 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 해당 자동화 라이브러리에 대한 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 작업 중단하기
- 자동화 라이브러리 종료하기

자동화 라이브러리를 끄려면 samu(1M) 유틸리티의 :off 명령을 사용합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:off eq
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장비의 장비 서수.

이러한 작업은 GUI 도구 robottool(1M) 및 libmgr(1M)을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구" 또는 robottool(1M) 및 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 자동화 라이브러리에 카트리지를 로드하려면

아카이브나 스테이지를 위해 VSN을 요청하면 드라이브에 카트리지가 자동으로 로드됩니다. 로드란 카트리지를 저장소 슬롯에서 드라이브로 이동하여 준비 상태로 만드는 것을 말합니다.

카트리지를 수동으로 로드하려면 samu(1M) 유틸리티의 :load 명령을 사용합니다. 이 명령은 드라이브가 unavail 상태인 경우에도 사용할 수 있습니다. 이 명령은 다음과 같은 두 가지 형식을 가질 수 있습니다.

```
:load eq:slot[:partition]  
:load media_type.vsn
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수
<i>media_type</i>	매체 유형. 유효한 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>partition</i>	광자기 디스크의 한 면. 파티션은 1개나 2개여야 합니다. 이 인수는 테이프 카트리지에 적용할 수 없습니다.
<i>vsn</i>	볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구" 또는 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

수동으로 로드한 카트리지에는 일반적으로 라이브러리에서 다음으로 사용 가능한 드라이브에 로드됩니다. 이를 위해 드라이브를 사용 불가능한 상태로 설정하려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:unavail` 명령을 사용하거나 `devicetool(1M)`을 사용해 장치의 상태를 변경합니다. 이러한 작업은 재해 복구 작업 과정 또는 테이프 분석 등을 위해 실행할 수 있습니다.

▼ 드라이브에서 카트리지를 언로드하려면

더 이상 볼륨이 필요하지 않으면 카트리지가 자동으로 언로드됩니다. 수동으로 드라이브를 언로드할 수도 있습니다. 언로드란 드라이브에서 카트리지를 제거하는 것을 말합니다.

수동으로 드라이브를 언로드하려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:unload` 명령을 사용합니다. 이 명령은 드라이브가 `unavail` 상태인 경우에도 사용할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:unload eq
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수
-----------	-----------------------------------

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구" 또는 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

카트리지에 레이블 지정

바코드 판독기를 가지고 자동화 라이브러리를 사용하지 않는 경우에 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 사용하려면 먼저 모든 카트리지에 레이블을 지정해야 합니다.

라이브러리에서 바코드를 사용하는 경우에는 `labels = barcodes`이 기본 설정되며, 결과적으로 처음 6개의 문자가 VSN으로 사용됩니다.

라이브러리에서 바코드를 사용하고 카트리지에 대해 마지막 여섯 개의 문자를 VSN으로 사용하려면 `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` 파일을 편집하고 다음 행을 포함시킵니다.

```
labels = barcodes_low
```

쓰기 작업을 위해 바코드 카트리가 로드되면 카트리지에 레이블을 작성한 후에 쓰기 작업을 시작합니다. 카트리지에는 쓰기 가능하고 레이블이 지정되지 않았으며 판독 가능한 바코드가 있어야 합니다.

카트리지에 레이블을 지정하는 절차는 그 대상(테이프 또는 광 카트리지)에 따라 다릅니다. 다음 두 섹션에서는 이러한 절차에 대해 설명합니다.



주의 - 레이블을 지정 및 변경하면 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 액세스할 수 없는 카트리지에 데이터를 만듭니다.

▼ 테이프에 레이블 지정 또는 재지정하려면

다음 `tplabel(1M)` 명령 행 형식은 테이프에 레이블을 작성하거나 재지정할 때 가장 자주 사용하는 옵션을 보여줍니다.

```
tplabel [ -new | -old vsn ] -vsn vsn eq:slot
```

설명:

<i>vsn</i>	볼륨 시리얼 이름. 레이블을 재지정하는 경우에는 새 VSN 이름이 VSN 이름과 같을 수 있습니다.
<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리 또는 수동 로드 드라이브의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 수동으로 로드된 드라이브에는 이 인수를 적용할 수 없습니다.

새 테이프에 레이블을 지정하려면 다음 옵션과 함께 `tplabel` 명령을 사용합니다.

```
tplabel -new -vsn vsn eq:slot
```

기존 테이프에 레이블을 재지정하려면 다음 옵션과 함께 `tplabel` 명령을 사용합니다.

```
tplabel -old vsn -new -vsn vsn eq:slot
```

명령을 실행해 테이프에 레이블을 지정 또는 재지정하면 테이프가 로드되고, 위치가 지정되며, 테이프 레이블이 작성됩니다. `tplabel(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `tplabel(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구" 또는 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 광 디스크에 레이블을 지정 또는 재지정하려면

다음 `odlabel(1M)` 명령 행 형식은 광 디스크에 레이블을 작성하거나 재지정할 때 가장 자주 사용하는 옵션을 보여줍니다.

```
odlabel [ -new | -old vsn ] -vsn vsn eq:slot:partition
```

설명:

<i>vsn</i>	볼륨 시리얼 이름 레이블을 재지정하는 경우에는 새 VSN 이름이 기존의 VSN 이름과 같을 수 있습니다.
<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리 또는 수동 로드 드라이브의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 수동으로 로드된 드라이브에는 이 인수를 적용할 수 없습니다.
<i>partition</i>	광자기 디스크의 한 면. 파티션은 1개나 2개여야 합니다. 이 인수는 테이프 카트리지에 적용할 수 없습니다.

새로운 광 디스크에 레이블을 지정하려면 다음 옵션과 함께 `odlabel(1M)` 명령을 사용합니다.

```
odlabel -new -vsn vsn eq:slot:partition
```

기존의 광 디스크에 레이블을 재지정하려면 다음 옵션과 함께 `odlabel(1M)` 명령을 사용합니다.

```
odlabel -old vsn -vsn vsn eq:slot:partition
```

명령을 실행하여 광 디스크에 레이블을 지정하거나 재지정하면 광 디스크가 로드되고 위치가 지정되며 테이프 레이블이 작성됩니다. `odlabel(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `odlabel(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "기본 작업" 또는 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 볼륨을 감사하려면

때때로 테이프나 광 카트리지에 남아있는 보고된 공간을 라이브러리 카탈로그에서 업데이트해야 합니다. `auditslot(1M)` 명령은 볼륨을 포함한 카트리지를 로드하고 레이블을 읽고 슬롯에 대한 라이브러리 카탈로그 항목을 업데이트합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
auditslot [-e] eq:slot[:partition]
```

설명:

- `-e` `-e` 옵션을 지정하면 나머지 공간이 업데이트됩니다. 그렇지 않으면 나머지 공간이 변경되지 않습니다.
- `eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리 또는 수동 로드 드라이브의 장비 서수
- `slot` 라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 수동으로 로드된 드라이브에는 이 인수를 적용할 수 없습니다.
- `partition` 광자기 디스크의 한 면. 파티션은 1개나 2개여야 합니다. 이 인수는 테이프 카트리지에 적용할 수 없습니다.

`auditslot(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `auditslot(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

이 작업은 `samu(1M)` 유틸리티의 `:audit` 명령을 사용하거나 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용하여 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", 237페이지의 "`samu(1M)` 운영자 유틸리티 사용" 또는 `samu(1M)`, `robottool(1M)`나 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 자동화 라이브러리를 감사하려면 (직접 연결 전용)

참고 – 네트워크 연결 자동화 라이브러리에 대해서는 이 작업을 수행할 수 없습니다.

전체 감사는 각 카트리지를 드라이브에 로드하고 레이블을 읽고 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다. 다음과 같은 상황에서는 라이브러리를 감사해야 합니다.

- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 명령을 사용하지 않고 자동화 라이브러리의 카트리지를 이동한 뒤
- 라이브러리 카탈로그의 상태를 모르는 상태에서 이를 업데이트하려는 경우 (예를 들면, 정전 후)
- 편지함이 없는 자동화 라이브러리에서 카트리지를 추가, 제거 또는 이동한 경우

자동화 라이브러리에 대해 전체 감사를 수행하려면 samu(1M) 유틸리티의 :audit 명령을 사용합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:audit eq
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수

이 작업은 samu(1M) 유틸리티의 :audit 명령을 사용하거나 GUI 도구 robottool(1M) 및 libmgr(1M)을 사용하여 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", 237페이지의 "samu(1M) 운영자 유틸리티 사용" 또는 samu(1M), robottool(1M)나 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

클리닝 카트리지 사용

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 클리닝 카트리지를 가져와서 테이프 드라이브를 청소할 수 있습니다. 이 절차는 클리닝 카트리지에 바코드가 있는지 여부에 따라 달라집니다. 다음 섹션에서는 클리닝 카트리지를 사용하는 여러 가지 측면에 대해 설명합니다.

클리닝 방법은 제조업체마다 다릅니다. 이러한 작업에 문제가 있는 경우에는 47페이지의 "작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업"를 참조하여 자신의 장비에 대해 권장된 특수 절차가 있는지를 알아보십시오.

참고 – 네트워크 연결 자동화 라이브러리에 대해서는 이 작업을 수행할 수 없습니다.

▼ 클리닝 주기 횟수를 재설정하려면

클리닝 테이프는 제한된 횟수의 클리닝 주기에 대해서만 유용하게 사용할 수 있습니다. 나머지 주기 횟수는 `samu(1M)` 유틸리티의 `:v` 디스플레이나 GUI 도구 `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 내부에서 볼 수 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", 237페이지의 "`samu(1M)` 운영자 유틸리티 사용" 또는 `samu(1M)`, `robottool(1M)`나 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 각 클리닝 테이프에 대해 사용되는 클리닝 주기의 횟수를 추적하여 남아있는 사이클이 0이 될 때 테이프를 배출합니다. 예를 들어 DLT 클리닝 테이프의 주기는 20이고 Exabyte 클리닝 테이프의 주기는 10입니다. 클리닝 테이프를 가져오면 클리닝 주기는 해당 테이프 유형의 최대 사이클 횟수로 재설정됩니다.

현재 시스템에서 자동 클리닝을 사용할 수 있으나 자동화 라이브러리의 모든 클리닝 테이프의 카운트가 0이면 드라이브는 Off로 설정되고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 로그에 메시지가 발생합니다. `chmed(1M)` 명령을 사용하면 카운트가 0인 클리닝 테이프를 재설정할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
chmed -count count media_type.vsn
```

설명:

`count` 클리닝 테이프를 재설정하려는 클리닝 주기 횟수.
`media_type` 매체 유형. 유효한 매체 유형의 목록에 대해서는 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
`vsni` 볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

▼ 바코드가 있는 클리닝 카트리지를 사용하려면

클리닝 카트리지에 바코드가 있으면 `import(1M)` 명령을 사용해 이를 가져올 수 있습니다. 바코드는 CLEAN이거나 CLN이라는 문자로 시작해야 합니다.

`import(1M)` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
import eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 편지함에 저장소 슬롯으로 카트리지를 이동하고 각 카트리지에 대해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.

예를 들어 다음과 같은 명령을 사용하면 `mcf` 파일에서 50이라는 번호가 붙은 자동화 라이브러리로 클리닝 테이프를 가져올 수 있습니다.

```
# import 50
```

이 명령을 실행하면 클리닝 매체 플래그가 설정되고, 액세스 카운트가 매체 유형에 따라 알맞은 클리닝 주기 횟수로 설정됩니다. 매체를 사용해 드라이브를 청소할 때마다 액세스 카운트가 감소합니다.

이 작업은 `samu(1M)`이나 GUI 도구 `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `samu(1M)`, `robotool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 바코드가 없는 클리닝 카트리지를 사용하려면

카트리지에 바코드가 없으면 먼저 카트리지를 가져와야 합니다. 이 카트리는 클리닝 카트리지로 표시되지 않습니다. 다음과 같은 작업을 수행하십시오.

1. `import(1M)` 명령을 사용해 카트리지를 가져옵니다.

`import(1M)` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
import eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수

2. `chmed(1M)` 명령을 사용해 카트리지 유형을 클리닝 카트리지로 변경합니다.

자동화 라이브러리의 장비 서수와 클리닝 카트리가 로드되는 슬롯을 알아야 합니다.

다음 예의 명령 행에서 자동화 라이브러리의 장비 서수는 50이고 클리닝 카트리지 슬롯은 77입니다.

```
# chmed +C 50:77
```

이 명령을 실행하면 카트리지 유형이 클리닝 카트리지로 변경됩니다.

3. chmed(1M)을 다시 사용해 클리닝 주기 횟수를 설정합니다.

다음 예의 명령은 앞의 작업에서 사용한 카트리지에 대해 카운트를 설정합니다.

```
# chmed -count 20 50:77
```

chmed(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 chmed(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 테이프 드라이브를 클리닝하려면

참고 – Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 네트워크 연결 라이브러리에 대해 자동 클리닝을 사용할 수 없습니다. 자동 클리닝하려면 업체의 라이브러리 관리 소프트웨어를 사용해야 합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서는 하드웨어가 지원할 경우 클리닝 테이프를 사용할 수 있습니다. 테이프 드라이브에서 클리닝을 요청하면 시스템은 자동으로 클리닝 테이프를 로드합니다.

시스템에서 바코드가 있는 레이블을 사용하는 경우, 클리닝 테이프의 VSN은 CLEAN이거나 바코드 레이블에서 CLN으로 시작해야 합니다. 또는 chmed(1M) 명령을 사용해 VSN을 클리닝 테이프로 표시하고 횟수를 설정할 수도 있습니다. 하나의 시스템에서 여러 클리닝 테이프를 사용할 수 있습니다.

참고 – 특정 드라이브 오류는 모든 클리닝 주기를 사용할 때까지 클리닝 카트리지를 반복해서 로드할 수도 있습니다. chmed(1M) 명령을 사용해 클리닝 카트리지에 대한 클리닝 주기 횟수를 제한하면 이러한 상황을 방지할 수 있습니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# chmed -count 20 50:77
```

자동 클리닝을 사용할 수 없고 시스템에서 바코드를 사용하는 경우에는 cleandrive(1M) 명령을 사용해 드라이브 클리닝을 수동으로 요청할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
cleandrive eq
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수. 이는 클리닝 카트리지와 함께 로드되는 드라이브입니다.

▼ 매체 오류를 지우려면

카트리지에 하드웨어 또는 소프트웨어 오류가 발생하면 Sun SAM-FS 시스템에서는 VSN 카탈로그에 `media error` 플래그를 설정합니다. `media error` 신호가 발생한 카트리지에서는 `chmed(1M)` 명령을 사용해 오류를 지우고 카트리지 사용을 시도할 수 있습니다. `media error` 플래그가 `samu(1M)` 유틸리티의 `v` 디스플레이와 `robottool(1M)` VSN 카탈로그 창, `libmgr(1M)` VSN 디스플레이에 표시됩니다.

1. `chmed(1M)` 명령을 실행해 `media error` 플래그를 지웁니다.

다음 형식에서는 `media error` 플래그를 지우기 위해 `chmed(1M)` 명령 옵션을 사용했습니다.

```
chmed -E media_type.vsn
```

설명:

<i>media_type</i>	매체 유형. 유효한 매체 유형의 목록에 대해서는 <code>mcf(4)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn</i>	볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

2. `auditslot(1M)` 명령을 실행하여 남아 있는 정보를 업데이트합니다.

다음 형식에서는 이를 위해 `auditslot(1M)` 명령 옵션을 사용했습니다.

```
auditslot -e
```

▼ 드라이브에서 고정된 카트리지를 제거하려면

카트리가 드라이브에 고정되면 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

1. 자동화 라이브러리의 드라이브를 끄십시오.

드라이브를 끄려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:off` 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:off eq
```

설명:

<i>eq</i>	<code>mcf</code> 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장비의 장비 서수
-----------	--

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴 페이지를 참조하십시오.

2. 자동화 라이브러리를 끄십시오.

라이브러리를 끄려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:off` 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:off eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장비의 장비 서수

이러한 작업은 GUI 도구 `robottool(1M)` 및 `libmgr(1M)`을 사용해 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴 페이지를 참조하십시오.

3. 드라이브에서 카트리지를 물리적으로 제거합니다.

카트리지가나 드라이브를 손상시키지 않도록 주의하십시오.

4. 자동화 라이브러리와 드라이브를 켭니다.

라이브러리나 드라이브를 켜려면 `samu(1M)` 유틸리티의 `:on` 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:on eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장비의 장비 서수

자동화 라이브러리를 켜고 감사를 수행하면 작업이 완료된 것입니다. 그렇지 않으면 다음 작업을 수행합니다.

5. 카트리지를 다시 저장소 슬롯에 넣은 경우에는 **chmed(1M)** 명령으로 라이브러리 카탈로그를 조정하여 손상된 테이프에 사용 중인 플래그를 설정합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
chmed +o eq:slot
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리 또는 드라이브의 장비 서수
slot 라이브러리 카탈로그에서 인식된 라이브러리의 저장소 슬롯 수. 수동으로 로드된 드라이브에는 이 인수를 적용할 수 없습니다.

chmed(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 chmed(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

나와있는 카트리지를 나중에 다시 집어넣으려면 카트리지를 자동화 라이브러리로 가져와야 합니다.

카트리지 가져오기 및 내보내기(편지함이 있는 시스템)

이 섹션에서는 편지함을 사용하는 직접 연결 자동화 라이브러리용 매체의 가져오기 및 내보내기 방법을 설명합니다. 이러한 라이브러리의 예를 들면 StorageTek 9714, StorageTek 9710, StorageTek 9740 및 ADIC Scalar 시리즈 등이 있습니다.

참고 – 네트워크 연결 라이브러리의 카트리지 내보내기 및 가져오기에 관한 내용에 대해서는 47페이지의 "작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업"을 참조하십시오.

mailbox(편지함) 자동화 라이브러리에서 카트리지를 추가 또는 제거하기 위한 자동화 라이브러리 안의 영역을 말합니다. **import(1M)** 명령을 사용하면 카트리지를 편지함에서 저장소 슬롯으로 이동할 수 있습니다. **samexport(1M)** 명령을 사용하면 카트리지를 저장소 슬롯에서 편지함으로 이동할 수 있습니다. 대부분의 라이브러리에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 시작될 때 편지함에 카트리가 있으면 소프트웨어 시작과 동시에 카트리지를 자동으로 가져옵니다.

가져오기 및 내보내기 방법은 제조업체마다 다릅니다. 이러한 작업에 문제가 있는 경우에는 47페이지의 "작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업"를 참조하여 자신의 장비에 대해 권장된 특수 절차가 있는지를 알아보십시오.

시스템에 편지함이 없으면 이러한 작업이 시스템에 적용되지 않습니다. 42페이지의 "카트리지를 가져오기 및 내보내기(편지함이 없는 시스템)"을 참조하십시오.

▼ 편지함을 사용해 카트리지를 가져오려면

편지함을 사용해 자동화 라이브러리로 카트리지를 가져오려면 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

1. 제조업체의 권장 작업 방법에 따라 편지함을 엽니다.

대개는 편지함 주변에 단추가 있습니다. 경우에 따라서 편지함은 업체의 설명서에서 *mail slot*(메일 슬롯)이라고 하는 단일 슬롯 편지함을 의미합니다.

2. 편지함에 카트리지를 수동으로 설치합니다.

3. 편지함을 닫습니다.

4. `import(1M)` 명령을 사용해 카트리지를 가져옵니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
import eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리의 장비 서수

시스템은 편지함에서 저장소 슬롯으로 카트리지를 이동하고 각 카트리지에 대해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.

`samu(1M)` 또는 GUI 도구 `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1)`을 사용해 이 작업을 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `samu(1M)`, `robotool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 편지함을 사용해 카트리지를 내보내려면

이 절차에서는 저장소 슬롯에서 편지함이나 메일 슬롯으로 카트리지를 이동합니다. 편지함을 사용하는 라이브러리에서 카트리지를 내보내기(배출)하려면 다음과 같은 작업을 수행합니다.

1. **samexport(1M)** 명령을 다음 중 하나의 형식으로 사용해 저장소 슬롯에서 편지함으로 카트리지를 이동합니다.

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 자동화 라이브러리의 장비 서수.
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수.
<i>media_type</i>	매체 유형. 유효한 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn</i>	볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

samu(1M) 유틸리티나 GUI 도구 **robottool(1M)** 또는 **libmgr(1M)**을 사용하여 이 작업을 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", 237페이지의 "samu(1M) 운영자 유틸리티 사용" 또는 **samu(1M)**, **robottool(1M)**나 **libmgr(1M)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

2. **제조업체의 권장 방법에 따라 편지함 또는 메일 슬롯을 엽니다.**

대개는 편지함 주변에 단추가 있습니다.

카트리지 가져오기 및 내보내기(편지함이 없는 시스템)

이 섹션에서는 편지함을 사용하지 않는 자동화 라이브러리에서 카트리지를 조작하는 방법을 설명합니다.

▼ 편지함을 사용하지 않고 카트리지를 가져오려면

1. samu(1M) 유틸리티를 호출하여 `:unload` 명령을 입력합니다.
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:unload eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

시스템에서 현재 작업을 완료하고 off 상태로 설정한 다음, 현재 활성화된 카탈로그를 기록자에게 전송할 때까지 대기합니다.

2. 자동화 라이브러리 문의 잠금을 해제하고 엽니다.
3. 사용 가능한 슬롯에 카트리지를 로드하십시오.
4. 자동화 라이브러리 문을 닫고 잠급니다.

자동화 라이브러리는 카트리지를 재초기화 및 스캔합니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 카탈로그에 가져온 카트리지의 VSN을 추가하여 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다. 자동화 라이브러리 상태는 on으로 설정됩니다.

▼ 편지함을 사용하지 않고 카트리지를 내보내려면

1. samu(1M) 유틸리티를 호출하여 `:unload` 명령을 입력합니다.
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:unload eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

시스템에서 현재 작업을 완료하고 상태를 off로 설정한 다음, 현재 활성화된 라이브러리 카탈로그를 기록자 파일에 전송할 때까지 대기합니다.

2. 자동화 라이브러리 문의 잠금을 해제하고 엽니다.
3. 각각의 슬롯에서 카트리지를 제거합니다.

4. 자동화 라이브러리 문을 닫고 잠급니다.

자동화 라이브러리는 카트리지를 재초기화 및 스캔합니다. 시스템은 현재 라이브러리 슬롯에 있는 카트리지의 VSN을 사용해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다. 제거된 카트리지의 VSN은 라이브러리 카탈로그에서 제거되어 기록자 파일에만 기록됩니다. 자동화 라이브러리 상태는 on으로 설정됩니다.

수동으로 로드된 드라이브 작업

이 섹션에서는 자동화 라이브러리가 아니라 수동으로 로드한 독립형 드라이브인 경우에 달라지는 작업에 대해 설명합니다. 수동으로 로드한 드라이브에는 단일 슬롯 라이브러리 카탈로그가 각각 있습니다.

▼ 카트리지를 로드하려면

- 수동 로드 장치에 카트리지를 로드하려면 제조업체의 지시사항에 따라 드라이브에 카트리지를 설치해야 합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 카트리지 로드를 인식하고, 레이블을 읽고, 수동 단일 슬롯 카탈로그를 업데이트합니다. 더 이상의 작업은 필요하지 않습니다.

▼ 카트리지를 언로드 하려면

- samu(1M) 유틸리티의 `:idle` 명령을 사용해 드라이브를 유힬 상태로 만듭니다.

`:idle` 명령을 사용하면 아카이브나 스테이지 프로세스가 활성화되지 않습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:idle eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수

모든 입출력 작업이 끝나면 드라이브가 idle에서 off로 전환되고 테이프가 배출됩니다.

테이프인 경우에는 되감기되어 카트리지는 제거 준비 상태가 됩니다. 광 카트리지는 자동으로 배출됩니다. 특정 카트리지 제거 방법에 대해서는 제조업체의 설명서를 참조하십시오.

이 전체 작업은 GUI 도구 `libmgr(1M)` 또는 `devicetool(1M)`을 사용해 수행할 수 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 201페이지의 "GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구", `libmgr(1M)` 또는 `devicetool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 라이브러리 카탈로그를 보려면

- `samu(1M)` 유틸리티의 `:v` 명령을 사용합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:v eq
```

설명:

`eq` `mcf` 파일의 정의에 따라 어드레스되는 드라이브의 장비 서수

작동 절차가 업체별로 고유한 라이브러리의 기본 작업

대부분의 라이브러리는 13페이지의 "기본 작업"에서 설명한 작동 절차에 따라 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에서 사용할 수 있습니다. 그러나 일부 라이브러리는 작동 절차가 업체별로 다릅니다. 이 장에서는 이러한 라이브러리에 대해 설명합니다.

참고 – Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 여러 제조업체의 자동화 라이브러리와 상호 운용할 수 있습니다. 라이브러리 모델 번호, 펌웨어 레벨 및 기타 호환성 정보에 관한 내용은 본 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

본 절에서는 다음 주제를 다룹니다.

- 48페이지의 "ADIC/Grau 자동화 라이브러리"
- 54페이지의 "ADIC Scalar 시리즈 라이브러리"
- 54페이지의 "Ampex 자동화 라이브러리"
- 56페이지의 "Fujitsu LMF 자동화 라이브러리"
- 61페이지의 "IBM 3584 UltraScalable 테이프 라이브러리"
- 62페이지의 "IBM 3494 라이브러리"
- 62페이지의 "Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리"
- 63페이지의 "Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리"
- 67페이지의 "Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리"
- 72페이지의 "StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리"

ADIC/Grau 자동화 라이브러리

ADIC/Grau 자동화 라이브러리는 `grauaci` 인터페이스를 통해 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 작동합니다. `grauaci` 인터페이스란 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어와 GRAU ABBA 라이브러리 간의 인터페이스를 말합니다. 이 인터페이스는 ADIC/GRAU에서 제공한 DAS/ACI 3.02 인터페이스를 사용합니다. DAS/ACI에 대한 자세한 내용은 ADIC/Grau에서 제공하는 *DAS/ACI 3.02 Interfacing Guide* 및 *DAS Administration Guide*를 참조하십시오.

구성

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 구성 프로세스는 ADIC/Grau 자동화 라이브러리가 작동 중이고 DAS 서버에서 ABBA 라이브러리를 사용한 후에 시도해야 합니다. 이 클라이언트의 DAS 구성 파일에서 `avc` (avoid volume contention) 및 `dismount` 매개 변수는 `true`로 설정해야 합니다.

다음 섹션에서는 ADIC/Grau 자동화 라이브러리 작동에 따라 다른 기타 구성 측면에 대해 설명합니다.

mcf 파일

하나 이상의 ADIC/Grau 자동화 라이브러리를 포함하는 `mcf` 파일을 만들 때 `mcf` 파일의 `Equipment Identifier` 필드는 `grauaci` 인터페이스에서 사용하는 매개 변수 파일의 전체 경로 이름이어야 합니다.

`mcf` 파일 작성에 대한 자세한 내용은 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ADIC/Grau 매개 변수 파일

ADIC/Grau 매개 변수 파일은 `keyword = value` 매개 변수 행의 목록으로 구성됩니다. 다양한 `keyword` 값이 ADIC/Grau 자동화 라이브러리와 여기에 연관된 드라이브 및 서버 이름을 식별합니다. 모든 `keyword` 및 `value` 항목은 대소문자를 구분하므로 DAS 구성 파일 및 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS `mcf` 파일에서 사용한 그대로 입력해야 합니다. 다음 유형의 `keyword = value` 매개 변수는 ADIC/Grau 매개 변수 파일에 나타나야 합니다.

- `client = client_id`. `client_id`에는 DAS 구성 파일에 정의된 클라이언트의 이름을 지정합니다. 이 필드는 필수 필드입니다.
- `server = server_id`. `server_id`에는 DAS 서버 코드를 실행하는 서버의 호스트 이름을 지정합니다. 이 필드는 필수 필드입니다.

- `acidrive drive_id = path.drive_id`에는 DAS 구성 파일에 구성된 드라이브의 이름을 지정합니다. `path`에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS mcf 파일의 Equipment Identifier 필드에 입력된 드라이브의 경로를 지정합니다. 클라이언트에 할당된 모든 드라이브에는 하나의 `acidrive` 행이 있어야 합니다.

주석은 행에 관계없이 어느 곳이나 올 수 있지만 반드시 앞에 우물정자(#)를 붙여야 합니다. 우물정자(#) 오른쪽에 있는 문자는 무시됩니다.

ABBA 라이브러리에 다양한 매체 유형이 포함된 경우에는 각 매체 유형에 대한 매체 교환기가 있습니다. 각 매체 교환기에는 DAS 구성의 고유 클라이언트 이름, 고유 라이브러리 카탈로그 및 고유 매개 변수 파일이 있습니다.

mcf 파일 작성에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제. 이 예제에서는 Sun SAM-FS mcf 파일과 2개의 ADIC/Grau 매개 변수 파일을 보여줍니다. mcf 파일은 다음과 같습니다.

```
#
# Sample mcf file entries for a GRAU library - DLT
#
/etc/opt/SUNWsamfs/grau50 50 gr gr50 -
/var/opt/SUNWsamfs/catalog/gr50
/dev/rmt/0cbn 51 lt gr50 - /dev/samst/c2t5u0
/dev/rmt/1cbn 52 lt gr50 - /dev/samst/c2t6u0
#
# Sample mcf file entries for a GRAU library - HP optical
#
/etc/opt/SUNWsamfs/grau60 60 gr gr60 -
/var/opt/SUNWsamfs/catalog/gr60
/dev/samst/c1t1u0 61 od gr60 -
```

다음은 위의 mcf 파일에서 참조한 2개의 매개 변수 파일입니다. 이러한 파일은 DLT 테이프를 지원하는 하나의 ADIC/Grau 자동화 라이브러리와 Hewlett Packard 광 드라이브를 지원하는 하나의 ADIC/Grau 자동화 라이브러리를 정의합니다.

코드 예제 3-1에서는 첫 번째 매개 변수 파일을 보여줍니다.

코드 예제 3-1 파일 `/etc/opt/SUNWsamfs/grau50`

```
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/grau50
#
client = DASclient
server = DAS-server
#
# the name "drive1" is from the DAS configuration file
#
```

코드 예제 3-1 파일 /etc/opt/SUNWsamfs/grau50 (계속)

```
acidrive drive1 = /dev/rmt/0cbn      # a comment
#
# the name "drive2" is from the DAS configuration file
#
acidrive drive2 = /dev/rmt/1cbn      # a comment
```

코드 예제 3-2에서는 두 번째 매개 변수 파일을 보여줍니다.

코드 예제 3-2 파일 /etc/fs/samfs/grau60

```
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/grau60
#
client = DASclient
server = DAS-server
acidrive DH03 = /dev/samst/clt1u0
#
# the name "DH03" is from the DAS configuration file
```

카탈로그 구축

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 ADIC/Grau 자동화 라이브러리에 대한 라이브러리 카탈로그를 자동으로 구축합니다. 그러나 라이브러리 카탈로그는 직접 채워야 합니다. 라이브러리 카탈로그를 채우는 방법은 몇 가지가 있습니다. 필요한 카탈로그의 크기에 따라 적절한 방법을 선택합니다. 명령은 다음과 같습니다.

- **방법 1.** 기존 VSN 항목을 사용해 카탈로그를 만듭니다. (이 방법은 테이프에만 사용할 수 있으며, 바코드 광 매체에는 사용할 수 없습니다.) `build_cat(1M)` 명령을 사용하면 여러 테이프에 대한 항목이 포함된 카탈로그를 구축할 수 있습니다. `build_cat(1M)`에 대한 입력으로 슬롯 번호, VSN, 바코드 및 매체 유형이 포함된 파일을 만들어야 합니다. 예를 들어 파일 `input_vsns`는 다음과 같습니다.

```
0 TAPE01 TAPE01 lt
1 TAPE02 TAPE02 lt
2 TAPE03 TAPE03 lt
```

`input_vsns` 파일은 다음과 같이 `build_cat(1M)` 명령에 대한 입력으로 사용할 수 있습니다.

```
# build_cat input_vsns /var/opt/SUNWsamfs/grau50cat
```

- **방법 2.** null 카탈로그를 만들어 VSN 항목을 가져옵니다. 빈 카탈로그를 만들어 이를 채울 수 있습니다. 1000개의 슬롯에 대한 카탈로그를 만들려면 `build_cat(1M)` 명령을 다음과 같이 사용합니다.

```
# build_cat -s 1000 /dev/null /var/opt/SUNWsamfs/catalog/grau50cat
```

`import(1M)` 명령을 다음과 같이 사용해 이 카탈로그에 VSN을 추가합니다.

```
# import -v TAPE01 50
```

- **방법 3.** 기본 카탈로그를 사용해 VSN 항목을 가져옵니다. 카탈로그 경로 이름이 `mcf` 파일에 지정되지 않은 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS가 초기화되면 `/var/opt/SUNWsamfs/catalog/family_set_name`에 기본 카탈로그가 생성됩니다. 초기화 후에는 이 카탈로그에 VSN 항목을 가져와야 합니다. `import(1M)` 명령을 다음과 같이 사용합니다.

```
# import -v TAPE01 50
```

위의 `import(1M)` 명령에서 50은 `mcf` 파일에 정의된 자동화 라이브러리의 장비 서수입니다.

`audit(1M)` 명령은 ADIC/Grau 자동화 라이브러리에 사용할 수 없습니다.

작업

13페이지의 "기본 작업"에서는 자동화 라이브러리를 사용해 수행할 수 있는 대부분의 기본 작업에 대해 설명합니다. 이러한 작업에는 카트리지 레이블 지정, 카트리지 로드 등이 포함됩니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 대부분의 기본 작업은 대부분의 자동화 라이브러리에 대해 동일합니다. 그러나 카트리지 가져오기 및 내보내기 영역에서 ADIC/Grau 자동화 라이브러리에 대한 일부 기본 작업은 13페이지의 "기본 작업"에서 설명한 작업과 다릅니다.

ADIC/Grau 자동화 라이브러리에서 카트리지를 물리적으로 추가 및 제거할 때는 업체에서 제공한 유틸리티를 사용하기 때문에 Sun SAM-FS `import(1M)` 및 `sameport(1M)` 명령과 Sun SAM-FS `libmgr(1M)` 가져오기 및 내보내기 메뉴는 라이브러리 카탈로그에만 영향을 줍니다.

`samu(1M)`, `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)`을 사용해서 가져오기 및 내보내기 절차를 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `samu(1M)`, `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `import(1M)` 및 `samexport(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `import(1M)` 및 `samexport(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

가져오기 및 내보내기 프로세스에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

▼ 카트리지를 가져오려면

카트리지를 가져오려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. **ADIC/Grau 명령을 사용해 카트리지를 라이브러리에 물리적으로 가져옵니다.**
2. **Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS `import(1M)` 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.**

`import(1M)` 명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
import -v volser eq
```

설명:

volser 추가할 *volser.grauaci* 인터페이스는 ADIC/Grau 자동화 라이브러리에 *volser* 정보가 있는지 확인한 후에 새 항목으로 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

▼ 카트리지를 내보내려면

카트리지를 내보내려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS `samexport(1M)` 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그에서 항목을 제거합니다.

`samexport(1M)` 명령의 구문은 다음 중 하나입니다.

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수
<i>media_type</i>	매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 <code>mcf(4)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn</i>	블룸에 할당된 블룸 시리얼 이름

`samexport(1M)` 명령은 각 VSN을 내보낼 때마다 라이브러리 카탈로그를 업데이트하고, 각 VSN에 대한 라이브러리 카탈로그 항목을 라이브러리 카탈로그에서 기록자로 이동합니다.

2. ADIC/Grau 명령을 사용해 카트리지를 라이브러리에서 물리적으로 내보냅니다.

진단 정보

문제 해결에 유용하게 사용할 수 있는 진단 정보는 다음 디렉토리에 있습니다.

```
/var/opt/SUNWsamfs/.grau
```

시스템은 이 디렉토리에 `graulog-eq`로 명명된 파일을 만듭니다. 여기서 *eq*는 `mcf` 파일에 정의된 장비 서수입니다. 이에 대한 자세한 내용은 `grauaci(7)` 및 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ADIC Scalar 시리즈 라이브러리

ADIC Scalar 100, Scalar 224 및 Scalar 448 시리즈 자동화 라이브러리에는 최대 48개 DLT 테이프 용량에 해당하는 DLT 드라이브가 2개 또는 4개 포함됩니다. 이러한 자동화 라이브러리는 옵션으로 편지함과 바코드 관독기를 사용할 수 있습니다.

구성

이러한 ADIC 라이브러리는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 실행할 때 자동 클린 또는 자동 로드를 사용해 구성해서는 안됩니다. 자동 로드는 시스템 실행 중이 아닐 때 카트리지의 초기 로드 과정에서 사용할 수 있습니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템이 실행 중일 때는 자동 로드를 비활성화해야 합니다.

작업

13페이지의 "기본 작업"에서 설명한 유틸리티를 사용해 가져오기, 내보내기 및 기타 작업을 수행합니다.

Ampex 자동화 라이브러리

Ampex 자동화 라이브러리(예: DST 812)는 Ampex D2 테이프와 드라이브를 사용합니다. 이 섹션에서는 이러한 시스템의 구성과 초기화에 대해 설명합니다.

Ampex 자동화 라이브러리는 다른 직접 연결 라이브러리와 같은 방식으로 구성됩니다. 테이프 드라이버와 런타임 라이브러리 소프트웨어는 Ampex에서 제공하며 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 설치하기 전에 설치해야 합니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 DST 테이프 장치 드라이버 3.4 이상의 버전을 사용해야 합니다.

▼ Ampex 라이브러리를 구성하려면

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에 사용할 Ampex 라이브러리를 구성하려면 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일에 시스템을 올바르게 식별해야 합니다. 코드 예제 3-3에서는 자동화 라이브러리를 사용해 단일 D2 테이프 드라이브를 구성하는 mcf 파일 항목을 보여줍니다.

코드 예제 3-3 mcf 파일의 Ampex 라이브러리 항목

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Additional
# Identifier	Ord	Ty	Set	St	Parameters
#					
/dev/samst/c5t6u0	55	rb	am55	on	
/dev/rdst6,1	56	d2	am55	on	/dev/rdst6,7

다음 절차는 2개의 자동화 라이브러리를 구성하는 방법을 보여줍니다.

- 1. Sun Solaris 하드웨어 경로가 /var/adm/messages 파일에 표시된 경로와 동일한 /devices 파일을 가리키는 /dev/samst 심볼 링크를 결정합니다.**
이 예제에서는 /dev/samst/c5t6u0입니다.
- 2. 장비 서수를 결정합니다.**
이 예제에서는 55입니다.
- 3. 장비 유형을 결정합니다.**
이 예제에서는 rb입니다.
- 4. 공통된 패밀리 세트 이름을 사용하는 자동화 라이브러리와 드라이브를 연결합니다.**
이 예제에서는 am55입니다.
- 5. 장치 상태를 on으로 설정합니다.**
- 6. /usr/kernel/drv/dst.conf를 수정합니다.**
DST_ZERO_ON_EW 장치 드라이버 비트는 다음과 같이 설정해야 합니다.

```
(set dst_dev_options = 0x00004001)
```

- 7. /usr/kernel/drv/dst.conf 파일을 수정한 후에는 재부팅해야 합니다.**

Ampex D2 드라이브의 장비 유형은 d2이어야 합니다. 이러한 시스템에는 일반 장비 식별자인 tp를 사용해서는 안 됩니다. 패밀리 세트 이름은 라이브러리(am55)에 대해 선택한 이름과 동일합니다.

▼ D2 테이프를 포맷하려면

Sun SAM-FS 시스템에서 테이프를 자동으로 포맷하기 때문에 Ampex 제공 명령을 사용해 테이프를 포맷할 필요가 없습니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 `tplabel(1M)` 명령을 `-erase` 옵션과 함께 사용해 테이프를 포맷합니다. 포맷 과정에서 시스템은 테이프에 몇 가지 시스템 영역을 작성합니다. 이러한 영역에는 볼륨 ID가 포함되며, 이 ID는 테이프의 ANSI 표준 카트리리지 레이블과 동일해야 합니다. 영역을 사용하면 시스템은 로드된 테이프를 처음으로 되감아 ANSI 표준 레이블을 읽지 않고도 로드된 테이프를 식별할 수 있습니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템에서는 `devicetool(1M)`을 사용할 때 `tplabel(1M)` 명령의 `-erase` 옵션을 사용하거나 레이블 팝업 메뉴의 `erase` 옵션을 확인하여 포맷된 D2 테이프에 레이블을 다시 지정할 수 있습니다. `-erase` 옵션을 사용하면 테이프가 다시 포맷됩니다. 새 VSN은 시스템 영역에서 `vol_id`로 사용됩니다. `-erase` 옵션을 선택하지 않아도 레이블을 다시 지정할 수 있으나 시스템 영역 `vol_id`와 ANSI 레이블을 동기화하기 위해서는 테이프의 이전 레이블을 사용해야 합니다.

자세한 내용은 `tplabel(1M)` 또는 `devicetool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

작업

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 시스템을 제어하는 경우, 자동화 라이브러리 전면 패널의 단추는 다른 자동화 라이브러리의 단추와는 달리 비활성화되지 않습니다. 13페이지의 "기본 작업"에서 설명한 유틸리티를 사용해 가져오기, 내보내기 및 기타 작업을 수행합니다.



주의 – Ampex 라이브러리 전면의 단추를 사용해 테이프를 로드 및 언로드해서는 안 됩니다. 이 버튼을 사용하면 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경과 자동화 라이브러리에서 정의되지 않은 작동을 야기합니다.

Fujitsu LMF 자동화 라이브러리

Fujitsu LMF 자동화 라이브러리는 Fujitsu에서 제공한 LMF 인터페이스를 통해 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 작동합니다. `fujitsulmf` 인터페이스란 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어와 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리 간의 인터페이스를 말합니다. LMF에 대한 자세한 내용은 Fujitsu Corporation에서 제공하는 *LMF MTL Server/Client User's Guide* 또는 *LMF SAM-FS Linkage Operations Guide*를 참조하십시오.

구성

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 구성 프로세스는 Fujitsu LMF 소프트웨어 패키지를 설치 및 실행한 이후에 시도해야 합니다. 다음 섹션에서는 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리 작동에 따라 다른 기타 구성 측면에 대해 설명합니다.

mcf 파일

하나 이상의 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리를 포함하는 mcf 파일을 만들 때 mcf 파일의 장비 식별자 필드는 `fujitsulmf` 인터페이스에서 사용하는 매개 변수 파일의 전체 경로 이름이어야 합니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경의 자동화 라이브러리 각각에는 mcf 파일에 고유한 식별 행이 있어야 합니다. `Equipment Identifier` 필드에 2개 이상의 경로 이름을 지정하려면 경로를 별도의 행에 두어야 합니다.

Fujitsu LMF 매개 변수 파일

Fujitsu LMF 매개 변수 파일은 자동화 라이브러리의 드라이브를 식별합니다. 자동화 라이브러리 각각에는 하나의 매개 변수 파일이 있어야 합니다. 매개 변수 파일의 이름은 `/etc/opt/SUNWSamfs/eq` 이어야 합니다. 여기서 `eq`는 mcf 파일에 정의된 장비 서수입니다.

매개 변수 파일은 `lmfdrive drivename = value` 정의 행과 주석 행으로 구성됩니다. 클라이언트 자동화 라이브러리에 할당된 각 드라이브에는 하나의 `lmfdrive` 행이 있어야 합니다. 주석은 행에 관계없이 어느 곳이나 올 수 있지만 반드시 앞에 우물정자 (#)를 붙여야 합니다. 우물정자(#) 오른쪽에 있는 문자는 무시됩니다.

모든 `drivename` 및 `value` 정보는 대소문자를 구분합니다. 표 3-1에서는 `drivename` 및 `value` 에 지정할 수 있는 값을 보여줍니다.

표 3-1 `drivename` 및 `value` 인수

인수	정의
<code>drivename</code>	LMF 구성에 따른 드라이브 이름
<code>value</code>	드라이브의 경로. 이 경로는 mcf 파일의 장비 식별자 필드와 일치해야 합니다.

mcf 파일에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제. 다음 mcf 항목은 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리를 정의합니다.

```
#
# Sample mcf file entries for an LMF library
#
/etc/opt/SUNWsamfs/lmf50 50  fj  fj50  -
/etc/opt/SUNWsamfs/fj50_cat
    /dev/rmt/0cbn      51  fd  fj50  - /dev/samst/c2t5u0
    /dev/rmt/1cbn      52  fd  fj50  - /dev/samst/c2t6u0
The following is the parameters file referenced by the preceding
mcf file:
#
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/lmf50
#
# The name "LIB001DRV000" is from the LMF configuration.
#
lmfdrive LIB001DRV000 = /dev/rmt/0cbn  # defines first drive
#
# the name "LIB001DRV001" is from the LMF configuration
#
lmfdrive LIB001DRV001 = /dev/rmt/1cbn  # defines second drive
```

▼ 카탈로그를 구축하려면

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에 대한 라이브러리 카탈로그를 자동으로 구축합니다. 그러나 라이브러리 카탈로그는 직접 채워야 합니다. 라이브러리 카탈로그를 채우는 방법에는 2가지가 있습니다.

- 방법 1: `import(1M)` 명령을 사용합니다. `import(1M)` 명령이 제대로 실행되려면 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에 카트리지가 실제로 있어야 합니다. 카트리지가 없으면 항목은 기록자로 이동합니다.

다음 명령은 라이브러리 카탈로그를 3가지 예제 VSN에 대한 항목으로 채웁니다.

```
# import -v vsn1 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```

- 방법 2: `build_cat(1M)` 명령을 사용합니다. 이러한 대체 방법은 카트리지가 많은 대형 자동화 라이브러리에 사용할 수 있습니다. VSN 목록이 포함된 파일을 만들어 이 파일에 대해 `build_cat(1M)` 명령을 실행할 수 있습니다. 이 명령은 VSN 목록을 사용해 초기 카탈로그를 채웁니다. 자세한 내용은 `build_cat(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에서 테이프의 슬롯 위치는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 라이브러리 카탈로그에서 VSN의 슬롯 번호와 아무 관련이 없습니다.

다음 예제 파일에서는 `build_cat(1M)` 명령이 사용할 파일의 형식을 보여줍니다. 이 예제 파일에는 라이브러리 카탈로그를 채울 `VSN` 목록이 있습니다. 첫 번째 열은 `Sun SAM-FS` 또는 `Sun SAM-QFS` 라이브러리 카탈로그 슬롯 번호이고 나머지 열은 차례대로 레이블, 바코드 및 매체 유형입니다. 이 예제 파일은 다음과 같습니다.

```
0 VSN186 VSN186 fd
1 VSN187 VSN187 fd
2 VSN188 VSN188 fd
3 VSN189 VSN189 fd
```

`audit(1M)` 명령은 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에 사용할 수 없습니다.

작업

13페이지의 "기본 작업"에서는 자동화 라이브러리를 사용해 수행할 수 있는 대부분의 기본 작업에 대해 설명합니다. 이러한 작업에는 카트리지를 레이블 지정, 카트리지를 로드 등이 포함됩니다. `Sun SAM-FS` 또는 `Sun SAM-QFS` 환경에서 대부분의 기본 작업은 대부분의 자동화 라이브러리에 대해 동일합니다. 그러나 Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에 대한 일부 기본 작업은 일반적인 기본 작업과는 다릅니다. 이러한 기본 작업은 카트리지를 가져오기 및 내보내기 영역에서만 다릅니다.

Fujitsu LMF 자동화 라이브러리에서 카트리지를 추가 또는 제거할 때는 업체에서 제공한 유틸리티를 사용하기 때문에 `Sun SAM-FS` 및 `Sun SAM-QFS` `import(1M)` 및 `samexport(1M)` 명령과 `libmgr(1M)` 가져오기 및 내보내기 메뉴는 라이브러리 카탈로그에만 영향을 줍니다.

`samu(1M)`, `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)`을 사용해서 가져오기 및 내보내기 절차를 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `samu(1M)`, `robottool(1M)` 또는 `libmgr(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `import(1M)` 및 `samexport(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `import(1M)` 및 `samexport(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

가져오기 및 내보내기 프로세스에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

▼ 카트리지를 가져오려면

카트리지를 가져오려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. Fujitsu 명령을 사용해 카트리지를 라이브러리에 물리적으로 가져옵니다.

2. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS import(1M) 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.

import(1M) 명령 구문은 다음과 같습니다.

```
import -v volser eq
```

설명:

volser 추가할 *volser.fujitsulmf* 인터페이스는 LMF 인터페이스에 *volser* 정보가 있는지 확인한 후에 새 항목으로 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

▼ 카트리지를 내보내려면

카트리지를 내보내려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS samexport(1M) 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그에서 항목을 제거합니다.

samexport(1M) 명령의 구문은 다음 중 하나입니다.

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

slot 라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수

media_type 매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

vsn 볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

samexport(1M) 명령은 각 VSN을 내보낼 때마다 라이브러리 카탈로그를 업데이트하며, 각 VSN에 대한 라이브러리 카탈로그 항목을 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 라이브러리 카탈로그에서 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 기록자로 이동합니다.

2. Fujitsu 명령을 사용해 카트리지를 라이브러리에서 물리적으로 내보냅니다.

IBM 3584 UltraScalable 테이프 라이브러리

IBM 3584 UltraScalable 테이프 라이브러리는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 사용할 수 있습니다. 다음 섹션에서는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 이 라이브러리를 사용하는 경우, 클리닝 실행 방법과 이 라이브러리의 파티션 기능 사용 방법에 대해 설명합니다.

가져오기

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 시작하면 편지함에 있는 카트리지를 자동으로 가져올 수 없습니다.

클리닝

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 이 라이브러리를 사용하려면 자동 클리닝을 비활성화하고 호스트된 클리닝을 활성화해야 합니다. 이 프로세스에 대해서는 *IBM 3584 UltraScalable Tape Library Planning and Operator Guide*, IBM publication GA32-0408-01에 설명되어 있습니다. 또한 Sun Microsystems에서 제공하는 `ibm3584(7)` 매뉴얼 페이지에도 설명되어 있습니다.

파티션

이 라이브러리에는 몇 개의 테이프 드라이브가 포함됩니다. 여러 드라이브를 사용하는 경우에는 1개의 물리적 라이브러리를 2, 3 또는 4개의 논리 라이브러리로 나눌 수 있습니다. 라이브러리를 2개 이상의 논리 라이브러리로 나눈 경우에는 이러한 논리 라이브러리가 올바르게 작동하는지 확인한 후에 IBM 3584 라이브러리를 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 추가해야 합니다.

파티션을 나눈 라이브러리에서 카트리지를 내보낼 때는 카트리지를 내보낸 논리 라이브러리만이 해당 드로어 슬롯에 액세스할 수 있습니다. 카트리지를 수동으로 제거 및 재삽입하는 경우에는 모든 논리 파티션에 액세스할 수 있습니다. 다음 작업에서는 이러한 상황에서 수행하는 제거 작업에 대해 설명합니다.

1. 문을 엽니다.
2. 카트리지를 제거합니다.
3. 문을 닫습니다.
4. 문이 잠긴 다음, 잠금이 해제될 때까지 대기합니다.

5. 문을 엽니다.
6. 카트리지를 교체합니다.
7. 문을 닫습니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 이 라이브러리를 논리적으로 파티션을 나눈 라이브러리로 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 IBM 설명서 또는 `ibm3584(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

IBM 3494 라이브러리

IBM 3494 자동화 테이프 라이브러리는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 IBM `lmcpd` 패키지를 통해 작동합니다. 이 소프트웨어는 IBM사에서 구입해야 하며, Sun Microsystems사의 `SUNwsamfs` 패키지를 설치하기 전에 설치 및 실행해야 합니다.

위의 소프트웨어 패키지를 설치하는 것 이외에도 라이브러리에 대한 `/etc/ibmatl.conf` 파일 및 매개 변수 파일을 구성해야 합니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 실행되는 IBM 3494 라이브러리의 구성에 대한 자세한 내용은 `ibm3494(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리

Sony B9 및 B35 시리즈 자동화 라이브러리에는 DTF 드라이브가 포함됩니다. 이러한 스택 라이브러리는 옵션으로 바코드 판독기를 사용할 수 있습니다.

참고 – 이 섹션의 내용은 Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리에만 적용됩니다. 63페이지의 "Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리" 또는 67페이지의 "Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리"에는 적용되지 않습니다.

구성

Sony B9 및 B35 시리즈 자동화 라이브러리는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 실행되는 경우 자동 클리닝 또는 자동 로드로 구성해서는 안 됩니다. 자세한 내용은 37페이지의 "테이프 드라이브를 클리닝하려면"을 참조하십시오.

자동 로드 기능은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템이 실행되지 않는 한 카트리지의 초기 로드 과정에서 사용할 수 있습니다. 시스템 실행 중에는 자동 로드를 비활성화해야 합니다.

작업

Sony 자동화 라이브러리에 대한 작업은 편지함의 유무에 따라 다릅니다. 편지함은 자동화 라이브러리에서 카트리지를 가져오기 및 내보내기할 때 사용합니다. 13페이지의 "기본 작업"에서 설명한 유틸리티를 사용해 가져오기, 내보내기 및 기타 작업을 수행합니다.

Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리

Sony 8400 PetaSite 시리즈 자동화 라이브러리는 가져오기 및 내보내기 편지함의 슬롯이 8개(슬롯 400407)라는 점에서 다른 Sony 모델과 다릅니다. 이러한 이유 때문에 이 시스템에서 가져오기 및 내보내기 작업이 보다 간단합니다. 이 자동화 라이브러리는 바코드 판독기를 사용합니다.

편지함 슬롯은 저장소 슬롯으로 사용할 수 있기 때문에 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 라이브러리 카탈로그가 편지함 슬롯을 추적합니다.

참고 - 이 섹션의 내용은 Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리에만 적용됩니다. 62페이지의 "Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리" 또는 67페이지의 "Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리"에는 적용되지 않습니다.

▼ 테이프를 가져오려면

테이프를 가져오려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 눌러 자동화 라이브러리의 문을 엽니다.
2. 편지함 슬롯에 카트리지를 로드합니다.
3. 자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 누르고 편지함의 문을 수동으로 닫습니다.

문이 닫히면 자동화 라이브러리가 편지함 슬롯에서 카트리지 바코드를 확인합니다. 바코드에 문제가 있으면 해당 슬롯의 in 및 out 표시등이 모두 점멸합니다.

4. `import(1M)` 명령을 사용해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 활성화하여 가져온 카트리지를 인식합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
import eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

이 단계의 작업은 `libmgr` 또는 `robottool`을 사용해서 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `libmgr(1M)` 또는 `robottool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 테이프를 내보내려면

테이프 카트리지를 내보내는 절차는 편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용하고 있는지의 여부에 따라 달라집니다.

▼ 편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용하지 않고 테이프를 내보내려면

편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용하지 않는 경우에 카트리지를 내보내려면 다음 절차를 따라야 합니다.

1. **move(1M) 명령을 실행해 카트리지를 편지함 슬롯(슬롯 400-407)으로 이동합니다.**
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
move source_slot destination_slot eq
```

설명:

<i>source_slot</i>	현재 카트리지가 상주하는 슬롯의 슬롯 번호
<i>destination_slot</i>	카트리지가 이동해야 하는 슬롯의 슬롯 번호
<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

2. **자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 누릅니다.**
문이 열립니다.
3. **편지함 슬롯에서 카트리지를 제거합니다.**
4. **자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 누르고 편지함의 문을 수동으로 닫습니다.**
5. **Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템이 내보낸 카트리지를 인식할 수 있도록 samexport(1M) 명령을 실행합니다.**
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
samexport eq
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수.
-----------	----------------------------------

이 단계의 작업은 libmgr(1M) 또는 robottool(1M)을 사용해서 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 libmgr(1M) 또는 robottool(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용해 테이프를 내보내려면

편지함 슬롯을 저장소 슬롯으로 사용하고 있으며 내보낸 카트리지가 편지함 슬롯 중 하나에 있는 경우에는 다음 절차에 따라 카트리지를 내보냅니다.

1. **자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 누릅니다.**
문이 열립니다.

2. 편지함 슬롯에서 카트리지를 제거합니다.
3. 자동화 라이브러리의 전면 패널에 있는 열기/닫기 단추를 누르고 편지함의 문을 수동으로 닫습니다.
4. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템이 내보낸 카트리지를 인식할 수 있도록 `samexport(1M)` 명령을 실행합니다.
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
samexport eq
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

이 단계의 작업은 `libmgr(1M)` 또는 `robottool(1M)`을 사용해서 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `libmgr(1M)` 또는 `robottool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 카트리지를 다른 슬롯으로 이동하려면

카트리지를 다른 슬롯으로 이동하려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 소스 슬롯이 사용 중이고 대상 슬롯이 비어있는지 확인합니다.
2. `move(1M)` 명령을 실행합니다.
이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
move eq:source_slot destination_slot
```

설명:

`eq` mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

`source_slot` 현재 카트리지가 상주하는 슬롯의 슬롯 번호

`destination_slot` 카트리지가 이동해야 하는 슬롯의 슬롯 번호

이 단계의 작업은 `libmgr(1M)` 또는 `robottool(1M)`을 사용해서 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 `libmgr(1M)` 또는 `robottool(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리

Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 DZC-8000S Application Interface Library 패키지를 통해 작동합니다. 이 소프트웨어 패키지는 PetaSite Controller (PSC)에 애플리케이션 프로그래머 인터페이스(API)를 제공합니다. DZC-8000S 인터페이스에 대한 자세한 내용은 Sony사에서 제공하는 *Sony PetaSite Application Interface Library DZC-8000S*를 참조하십시오.

참고 - 이 섹션의 내용은 Sony DZC-8000S 인터페이스를 통해 네트워크 연결된 Sony 자동화 라이브러리에만 적용됩니다. 직접 연결 Sony 자동화 라이브러리에는 적용되지 않습니다. 직접 연결 Sony 라이브러리에 대한 자세한 내용은 62페이지의 "Sony 직접 연결 B9 및 B35 자동화 라이브러리" 또는 63페이지의 "Sony 직접 연결 8400 PetaSite 자동화 라이브러리"를 참조하십시오.

구성

다음 섹션에서는 Sony 자동화 라이브러리 작동에 따라 다른 기타 구성 측면에 대해 설명합니다.

mcf 파일

DZC-8000S 인터페이스를 사용하는 Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리를 1개 이상 포함하는 mcf 파일을 만드는 경우, mcf 파일의 Equipment Identifier 필드는 DZC-8000S 인터페이스에서 사용하는 매개 변수 파일의 전체 경로 이름이어야 합니다.

Sony 매개 변수 파일

Sony 매개 변수 파일은 `keyword = value` 매개 변수 행의 목록으로 구성됩니다. 다양한 `keyword` 값이 Sony 자동화 라이브러리와 여기에 연결된 드라이브 및 호스트 이름을 식별합니다. 모든 `keyword` 및 `value` 항목은 대소문자를 구분하므로 구성 파일과 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS mcf 파일에서 사용한 그대로 입력해야 합니다. 다음 유형의 `keyword = value` 매개 변수는 Sony 매개 변수 파일에 나타나야 합니다.

- `userid = user_id`에는 $0 \leq user_id \leq 65535$ 범위 내의 숫자를 지정합니다. `userid` 매개 변수는 PetaSite 자동화 라이브러리 기능의 초기화 과정에서 사용자를 식별합니다. 이 필드는 필수 필드입니다.
- `server = server_id`. `server_id`에는 PSC 서버 코드를 실행하는 서버의 호스트 이름을 지정합니다. 이 필드는 필수 필드입니다.

- `sonydrive drive_id = path [shared]`. 필수 매개 변수입니다. `mcf` 파일에 정의된 모든 드라이브에 대해 하나의 `sonydrive` 행이 있어야 합니다.

`drive_id`에는 PSC 구성 파일에 구성된 드라이브 bin 번호를 지정합니다.

`path`에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS `mcf` 파일의 Equipment Identifier 필드에 입력된 드라이브의 경로를 지정합니다.

`shared` 키워드는 옵션입니다. 이 라이브러리는 매체 드라이브를 2개 이상의 호스트에서 2개 이상의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스와 공유할 수 있도록 구성할 수 있습니다. 공유 드라이브의 실행에 대한 자세한 내용은 19페이지의 "공유 드라이브" 또는 `sony(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

주석은 행에 관계없이 어느 곳이나 올 수 있지만 반드시 앞에 우물정자(#)를 붙여야 합니다. 우물정자(#) 오른쪽에 있는 문자는 무시됩니다.

`mcf` 파일에 대한 자세한 내용은 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제. 이 예제에서는 Sun SAM-FS `mcf` 파일 및 Sony 매개 변수 파일을 보여줍니다. `mcf` 파일은 다음과 같습니다.

```
#
# Sample mcf file entries for a Sony network-attached library
#
/etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile 100 pe psc on
/dev/rmt/1cbn                101 so psc on
/dev/rmt/2cbn                102 so psc on
```

다음 매개 변수 파일 /etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile은 위의 mcf 파일이 참조한 파일입니다.

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile
#
# The userid identifies the user during initialization of
# the PetaSite library functions
#
userid = 65533
#
# europa is the hostname for the server running
# the DZC-8000S server code.
#
server = europa
#
# The bin numbers 1001 and 1002 are from the PSC
# configuration file.
#
sonydrive 1001 = /dev/rmt/1cbn
sonydrive 1002 = /dev/rmt/2cbn shared
```

▼ 카탈로그를 구축하려면

직접 연결 자동화 라이브러리와 마찬가지로 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 Sony 자동화 라이브러리에 대한 라이브러리 카탈로그를 자동으로 구축합니다. 그러나 라이브러리 카탈로그는 직접 채워야 합니다. 라이브러리 카탈로그를 채우는 방법은 2가지가 있습니다.

- 방법 1: import(1M) 명령을 사용합니다. import(1M) 명령이 제대로 실행되려면 Sony 자동화 라이브러리에 카트리지가 실제로 있어야 합니다. 카트리지가 없으면 항목은 기록자로 이동합니다.

VSN 이름에 공백 문자가 하나 이상 포함되면 VSN 이름을 인용 부호(" ")로 묶어야 합니다.

다음 명령은 라이브러리 카탈로그를 3가지 예제 VSN에 대한 항목으로 채웁니다.

```
# import -v "SEG 99001" 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```

- 방법 2: build_cat(1M) 명령을 사용합니다. 이러한 대체 방법은 카트리지가 많은 대형 자동화 라이브러리에 사용할 수 있습니다. 볼륨 시리얼 이름(VSN)의 목록이 포함된 파일을 만들어 이 파일에 대해 build_cat(1M) 명령을 실행할 수 있습니다. 이 명령은 VSN 목록을 사용해 초기 카탈로그를 채웁니다. 자세한 내용은 build_cat(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

Sony 자동화 라이브러리에서 테이프의 슬롯 위치는 라이브러리 카탈로그에서 VSN의 슬롯 번호와 아무 관련이 없습니다.

VSN 이름에 공백 문자가 하나 이상 포함되면 VSN 이름을 인용 부호(" ")로 묶어야 합니다.

예제. 다음 예제 파일에서는 build_cat(1M) 명령이 사용할 파일의 형식을 보여줍니다. 이 예제 파일에는 라이브러리 카탈로그를 채울 VSN 목록이 있습니다. 첫 번째 열은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 라이브러리 카탈로그 슬롯 번호이고 나머지 열은 차례대로 레이블, 바코드 및 매체 유형입니다. 이 예제 파일은 다음과 같습니다.

```
0 A00001 "2000 B00001" so
1 A00002 B00002 so
2 TEST01 TEST01 so
3 TEST02 TEST02 so
```

build_cat(1M) 명령은 Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리에 사용할 수 없습니다.

작업

13페이지의 "기본 작업"에서는 자동화 라이브러리를 사용해 수행할 수 있는 대부분의 기본 작업에 대해 설명합니다. 이러한 작업에는 카트리지 레이블 지정, 카트리지 로드 등이 포함됩니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 대부분의 기본 작업은 대부분의 자동화 라이브러리에 대해 동일합니다. 그러나 Sony 자동화 라이브러리에 대한 일부 기본 작업은 일반적인 기본 작업과는 다릅니다. 이러한 기본 작업은 카트리지 가져오기 및 내보내기 영역에서만 다릅니다.

Sony 자동화 라이브러리에서 카트리지를 물리적으로 추가 및 제거할 때는 업체에서 제공한 유틸리티를 사용하기 때문에 Sun SAM-FS import(1M) 및 samexport(1M) 명령과 Sun SAM-FS libmgr(1M) 가져오기 및 내보내기 메뉴는 라이브러리 카탈로그에만 영향을 줍니다.

samu(1M), robottool(1M) 또는 libmgr(1M)을 사용해서 가져오기 및 내보내기 절차를 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 samu(1M), robottool(1M) 또는 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. import(1M) 및 samexport(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 import(1M) 및 samexport(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

가져오기 및 내보내기 프로세스에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

▼ 카트리지를 가져오려면

카트리지를 가져오려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. **Sony 명령을 사용해 카트리지를 라이브러리에 물리적으로 가져옵니다.**
2. **Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS import(1M) 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다.**

import(1M) 명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
import -v [ " ] volser [ " ] eq
```

설명:

" "	인용 부호. <i>volser</i> 는 공백이 포함될 경우 인용 부호로 묶어야 합니다.
<i>volser</i>	추가할 <i>volser</i> . PSC API 인터페이스는 Sony 자동화 라이브러리에 <i>volser</i> 정보가 있는지 확인한 후에 새 항목으로 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다. 카트리가 라이브러리에 물리적으로 없으면 기록자 카탈로그에 항목을 둡니다.
<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 라이브러리의 장비 서수

▼ 카트리지를 내보내려면

카트리지를 내보내려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. **Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS samexport(1M) 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그에서 항목을 제거합니다.**

export(1M) 명령의 구문은 다음 중 하나입니다.

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

설명:

<i>eq</i>	mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수
<i>slot</i>	라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수
<i>media_type</i>	매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn</i>	볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

samexport(1M) 명령은 각 VSN을 내보낼 때마다 라이브러리 카탈로그를 업데이트하고, 각 VSN에 대한 라이브러리 카탈로그 항목을 라이브러리 카탈로그에서 기록자로 이동합니다.

2. Sony 명령을 사용해 라이브러리에서 카트리지를 물리적으로 내보냅니다.

StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리

여러 가지 측면에서 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 직접 연결 자동화 라이브러리와 유사한 방식으로 StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리와 함께 사용할 수 있습니다. 그러나 StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리는 직접 연결 자동화 라이브러리와 달리 설치 및 구성 절차에서 추가 작업이 필요합니다.

StorageTek에서 제공한 ACSLS 소프트웨어 패키지는 자동화 라이브러리를 제어합니다. 데몬 소프트웨어는 ACSAPI 인터페이스를 통해 StorageTek 자동화 라이브러리를 제어합니다.

다음 섹션에서는 StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리의 관리 방법에 대해 설명합니다. 제시되는 항목으로는 구성, 기본 작업, 오류 메시지 및 기타 항목 등이 있습니다.

구성

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 구성 프로세스는 StorageTek ACSLS 소프트웨어 패키지가 설치 및 실행된 후에 시도해야 합니다. 다음 섹션에서는 StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리에 따라 다른 구성의 기타 여러 가지 측면에 대해 설명합니다.

mcf 파일

StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리의 mcf는 다음과 같은 필드에서 직접 연결 라이브러리와 다릅니다.

- **Equipment Identifier** 필드에는 stk 데몬에서 사용하는 매개 변수 파일의 전체 경로 이름이 포함됩니다. 이 매개 변수 파일은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 StorageTek 자동화 라이브러리와 해당 드라이브의 시스템 특성을 정의합니다. 이 파일의 내용은 73페이지의 "StorageTek 매개 변수 파일"에 정의되어 있습니다.
- **Equipment Type** 필드에서는 2개의 문자로 된 연상 기호가 장치 유형을 나타냅니다. ACSLS 연결 라이브러리에는 sk 장비 유형을 사용해야 합니다. 기타 장비 유형에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- **Family Set** 필드에는 자동화 라이브러리와 연결된 드라이브의 이름이 포함됩니다.

코드 예제 3-4에서는 연결된 2개의 9840 드라이브와 함께 StorageTek 자동화 라이브러리를 정의하는 mcf 파일 항목을 보여줍니다.

코드 예제 3-4 mcf 파일의 StorageTek 라이브러리 항목

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Additional
# Identifier	Ord	Ty	Set	St	Parameters
#					
/etc/opt/SUNWsamfs/stk50	50	sk	sk50	on	
/dev/rmt/0cbn	51	sg	sk50	on	
/dev/rmt/1cbn	52	sg	sk50	on	

StorageTek 매개 변수 파일

구성 과정에서 각 ACSLS 연결 StorageTek 자동화 라이브러리에 대한 매개 변수 파일을 만들어야 합니다. 매개 변수 파일의 각 행은 키워드나 주석으로 시작해야 합니다. 다음 키워드를 사용합니다.

- **access = *user_id***

사용자 ID를 지정합니다. *user_id*에는 액세스 제어를 위해 StorageTek에서 사용하는 *user_id*를 입력합니다. 이 항목은 매개 변수 파일에 대한 옵션 항목입니다. **access =** 매개 변수가 제공되지 않으면 액세스 제어 문자열은 null 문자열입니다. 이는 *user_id*가 없음을 나타냅니다.

- **hostname = *host_name***

서버의 호스트 이름을 지정합니다. *host_name*에는 StorageTek ACSLS 인터페이스를 실행하는 서버의 호스트 이름을 입력합니다. *host_name*에 포함될 값에 관한 정보는 해당 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

- **portnum = *port_number***

ACSLs와 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어 간의 통신에 사용하는 포트 번호를 지정합니다. *port_number*에 포함될 값에 관한 정보는 해당 릴리스와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

- **capacity = (*index = value* [, *index = value*] ...)**

StorageTek에서 제공한 카트리지의 용량을 설정합니다. *index = value* 쌍은 콤마로 구분해 괄호로 묶어야 합니다.

*index*에는 StorageTek에서 제공하는 *media_type* 파일의 인덱스를 지정합니다. 이 파일은 다음 ACSLS 디렉토리에 있습니다.

```
/export/home/ACSSS/data/internal/mixed_media/media_types.dat
```

*value*에는 카트리지 유형의 용량을 1024 바이트 단위로 입력합니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0 릴리스 시점의 *index*에 대한 기본값을 갖습니다. 일반적으로 새 카트리지 유형의 인덱스에 대한 용량 항목을 제공하거나 StorageTek에서 지원하는 용량을 재정의해야 합니다.

표 3-2에서는 기본값을 보여줍니다.

표 3-2 용량 기본값

<i>index</i>	유형	용량
0	3480	210 MB (215040)
1	3490E	800 MB (819200)
2	DD3A	10 GB (10485760)
3	DD3B	25 GB (26214400)
4	DD3C	50 GB (52428800)
5	DD3D	0 (DD3 클리닝 테이프)
6	DLTIII	10 GB (10485760)
7	DLTIV	20 GB (20971520)
8	DLTIIIXT	15 GB (15728640)
9	STK1R (9840)	20 GB (20971520)
10	STK1U	0 (STK1R 클리닝 테이프)
11	EECART	1.6 GB (16777216)
12	JCART	0 GB (외부 레이블)
13	STK2P (T9940A)	60 GB (62914560)
14	STK2W	0 GB (T9940A 클리닝 테이프)
15	KLABEL	0 GB (지원안함)
16	LTO-100G	100 GB (104857600)
17	LTO-50G	50 GB (52428800)
18	LTO-35G	35 GB (36700160)
19	LTO-10G	10 GB (10485760)
20	LTO-CLN2	0 GB (클리닝 테이프)
21	LTO-CLN3	0 GB (클리닝 테이프)
22	LTO-CLN1	0 GB (클리닝 테이프)
23	SDLT	110 GB (115343360)

- `device_path_name = (acs = value, lsm = value, panel = value, drive = value) [shared]`

클라이언트에 대한 장치의 경로를 지정합니다. 이 클라이언트에 연결된 각 장치에 대해 하나의 `device_path_name = entry`가 있어야 합니다. StorageTek 자동화 라이브러리 내의 드라이브에 대한 설명은 `device_path_name = keyword` 다음에 옵니다. 이 설명은 괄호로 묶인 4쌍의 `keyword = value`로 시작합니다.

`keyword = value` 쌍은 콤마, 콜론 또는 공백으로 구분할 수 있습니다. ACSLS 쿼리 드라이브 명령에서 제공하는 정보를 사용해 `device_path_name`을 구성합니다. 표 3-3에서는 `value` 지정을 보여줍니다.

표 3-3 `value` 지정

Value	내용
acs	StorageTek 라이브러리에 구성된 드라이브의 ACS 번호
lsm	StorageTek 라이브러리에 구성된 드라이브의 LSM 번호
panel	StorageTek 라이브러리에 구성된 드라이브의 PANEL 번호
drive	StorageTek 라이브러리에 구성된 드라이브의 DRIVE 번호

`shared` 키워드는 장치 경로 이름에 대한 지정 다음에 올 수 있습니다. 이렇게 하면 2개 이상의 호스트에서 2개 이상의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 프로세스간에 드라이브를 공유할 수 있습니다. 공유 드라이브 실행에 대한 자세한 내용은 19페이지의 "공유 드라이브" 또는 `stk(7)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음은 StorageTek 자동화 라이브러리에 대한 매개 변수 파일의 예제입니다.

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/stk50
#
hostname = baggins
portnum = 50014
access = some_user # No white space allowed in user_id
capacity = ( 7 = 20971520, 9 = 20971520 )
/dev/rmt/0cbn = ( acs=0, lsm=1, panel=0, drive=1 ) shared
/dev/rmt/1cbn = ( acs=0, lsm=1, panel=0, drive=2 )
```

ssi.sh 스크립트

sam-stkd 데몬은 ssi.sh를 사용해 SSI 데몬의 복사본인 ssi_so가 실행되고 있는지를 확인합니다. ssi_so가 있으면 데몬은 다른 ssi.sh를 시작합니다. 현재 사이트에 고유 버전의 ssi.sh가 있으면 이 스크립트를 수정하여 SIGTERM 신호를 대기한 후에 그대로 있어야 합니다. SIGTERM은 프로세스 정지를 위해 데몬에서 보낸 신호입니다.

예제 ssi.sh 스크립트는 /opt/SUNWsamfs/examples/ssi.sh에 있습니다. ssi.sh 스크립트가 없으면 설치 도중 /etc/opt/SUNWsamfs/ssi.sh에 자동으로 복사됩니다.

▼ 카탈로그를 구축하려면

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 StorageTek 자동화 라이브러리에 대한 라이브러리 카탈로그를 자동으로 구축합니다. 그러나 라이브러리 카탈로그는 직접 채워야 합니다. 라이브러리 카탈로그를 채우는 방법은 2가지가 있습니다.

- 방법 1: import(1M) 명령을 사용합니다. import(1M) 명령이 제대로 실행되려면 StorageTek ACSLS 연결 라이브러리에 카트리지가 실제로 있어야 합니다. 카트리지가 없으면 항목은 기록자로 이동합니다. 다음과 같은 명령은 라이브러리 카탈로그를 3가지 예제 VSN에 대한 항목으로 채웁니다.

```
# import -v vsn1 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```

- 방법 2: build_cat(1M) 명령을 사용합니다. 이러한 대체 방법은 카트리지가 많은 대형 자동화 라이브러리에 사용할 수 있습니다. 볼륨 시리얼 이름(VSN)의 목록이 포함된 파일을 만들어 이 파일에 대해 build_cat(1M) 명령을 실행할 수 있습니다. 이 명령은 VSN 목록을 사용해 초기 카탈로그를 채웁니다. 자세한 내용은 build_cat(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

ACSLs 연결 StorageTek 자동화 라이브러리에서 테이프의 슬롯 위치는 라이브러리 카탈로그에서 VSN의 슬롯 번호와 아무 관련이 없습니다.

다음 예제 파일에서는 build_cat(1M) 명령이 사용할 파일의 형식을 보여줍니다. 이 예제 파일에는 라이브러리 카탈로그를 채울 VSN 목록이 있습니다. 첫 번째 열은 라이브러리 카탈로그 슬롯 번호이고 나머지 열은 차례대로 레이블, 바코드 및 매체 유형입니다. 이 예제 파일은 다음과 같습니다.

```
0 DLT186 DLT186 1t
1 DLT187 DLT187 1t
2 DLT188 DLT188 1t
3 DLT189 DLT189 1t
```

audit(1M) 명령은 ACSLS 연결 자동화 라이브러리에 사용할 수 없습니다.

공통적인 문제 및 오류 메시지

다음 예제에서는 시스템에서 발생할 수 있는 공통적인 문제와 메시지를 보여줍니다.

예제 1. 다음 메시지는 StorageTek 매개 변수 파일에 구문 오류가 있을 때 발생합니다. StorageTek 매개 변수 파일에 구문 오류가 있는지 확인합니다. 각 행은 키워드나 주석으로 시작해야 합니다. StorageTek 매개 변수 파일에 대한 자세한 내용은 stk(7) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

```
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize: Syntax error in
stk configuration file line 4.
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize: Syntax error in
stk configuration file line 5.
```

예제 2. 2 세트의 오류 메시지를 받습니다. 다음은 첫 번째 세트입니다.

```
May 23 09:29:48 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
May 23 09:29:59 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
May 23 09:30:39 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
```

다음은 두 번째 세트입니다.

```
May 23 09:31:19 baggins stk-50[3854]: main: 2 drive(s) did not
initialize.
```

samu(1M) 유틸리티의 :r 디스플레이는 다음과 같습니다.

```
ty  eq  status      act use state  vsn
sg  51  -----p      0  0%  off
      drive set off due to ACS reported state
sg  52  -----p      0  0%  off
      drive set off due to ACS reported state
lt  61  -----p      0  0%  off
      drive set off due to ACS reported state
tp  62  -----      0  0%  off
      empty
```

초기화 상태에 머무르거나 초기화되지 않는 드라이브는 대개 구성 오류를 나타냅니다. ACSLS가 올바르게 실행되고 있는지 확인합니다. 호스트 이름을 확인합니다. ping(1M) 명령을 사용해 호스트 이름을 ping할 수 있는지 확인합니다.

StorageTek 매개 변수 파일에서 portnum을 확인합니다. 예를 들어 ACSLS 5.3에서 기본 포트 번호인 50004는 다른 애플리케이션에 사용됩니다. 더 높은 포트 번호(예: 50014)를 시도하십시오.

예제 3. 이 예제에서는 import(1M) 명령을 사용해 VSN을 라이브러리 카탈로그로 가져왔으나 VSN이 StorageTek 자동화 라이브러리에 없습니다. import(1M) 명령을 제대로 실행하려면 ACSLS 연결 자동화 라이브러리에 카트리지가 있어야 합니다. 다음 메시지가 발생합니다.

```
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: view_media
returned:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: add_to_cat_req: view_media:
failed:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY. A
```

작업

13페이지의 "기본 작업"에서는 자동화 라이브러리를 사용해 수행할 수 있는 대부분의 기본 작업에 대해 설명합니다. 이러한 작업에는 카트리지 레이블 지정, 카트리지 로드 등이 포함됩니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 대부분의 기본 작업은 대부분의 자동화 라이브러리에 대해 동일합니다. 다음 섹션에서는 카트리지를 가져오기 및 내보내기 영역에서만 다른 StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리에 대한 기본 작업을 설명합니다.

*mailbox*는 자동화 라이브러리에 카트리지를 가져오기 및 내보내기 하는 데 사용하는 영역입니다. 일부 StorageTek 자동화 라이브러리는 한번에 1개의 카트리지만을 가져오기 및 내보내기 합니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 사용할 수 있는, 편지함이 있는 StorageTek 자동화 라이브러리의 예로는 StorageTek 9714 및 StorageTek 9710 등이 있습니다. StorageTek 9730은 편지함 슬롯을 사용합니다. StorageTek 설명서에서는 편지함과 편지함 슬롯을 CAP라고도 합니다.

ACSLs 연결 자동화 라이브러리에서 카트리지를 가져오기 및 내보내기 할 때 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 명령은 라이브러리 카탈로그에만 영향을 줍니다. 카트리지는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 명령을 사용해도 자동화 라이브러리에 물리적으로 삽입 또는 제거되지 않습니다. ACSLS 명령을 사용해 카트리지를 물리적으로 이동해야 합니다. ACSLS 인벤토리와 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 카탈로그를 일치시켜야 합니다.

가져오기 및 내보내기 절차는 samu(1M), robottool(1M) 또는 libmgr(1M)을 사용하여 수행할 수도 있습니다. 이러한 도구에 대한 자세한 내용은 samu(1M), robottool(1M) 또는 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 테이프를 가져오려면

- 테이프 카트리지를 가져오려면 **import(1M)** 명령을 사용해야 합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
import -v vsn eq
```

설명:

vsn 볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름
eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수

import(1M) 명령을 사용하면 라이브러리 카탈로그에 새 VSN이 나타납니다. VSN이 기록자에 있으면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 VSN 정보를 기록자에서 라이브러리 카탈로그로 이동합니다.

▼ 편지함을 사용해 테이프를 내보내려면

슬롯이나 VSN별로 테이프 카트리지를 내보낼 수 있습니다.

- 테이프 카트리지를 내보내려면 **samexport(1M)** 명령을 사용해야 합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

설명:

eq mcf 파일의 정의에 따라 어드레스되는 장치의 장비 서수
slot 라이브러리 카탈로그에서 인식된 자동화 라이브러리의 저장소 슬롯 수
media_type 매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 메뉴얼 페이지를 참조하십시오.
vsn 볼륨에 할당된 볼륨 시리얼 이름

samexport(1M) 명령은 각 VSN을 내보낼 때마다 라이브러리 카탈로그를 업데이트하고, 각 VSN에 대한 라이브러리 카탈로그 항목을 라이브러리 카탈로그에서 기록자로 이동합니다.

아카이브

*아카이브*란 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 제거 가능한 매체 카트리지나 다른 파일 시스템의 디스크 파티션에 상주하는 볼륨으로 파일을 복사하는 프로세스를 말합니다. 이 장에서 사용하는 *아카이브 매체*라는 용어는 아카이브 볼륨이 쓰인 다양한 카트리지나 디스크 슬라이스를 가리키는 말입니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 아카이브 기능에는 파일이 즉시 아카이브되도록 지정하거나 파일이 아카이브되지 않도록 지정하거나 기타 작업을 수행할 때 사용할 수 있는 기능을 포함해 여러 가지 기능이 포함됩니다.

이 장에서는 아카이버의 작동 원리를 설명하고 사이트에 적합한 아카이브 정책 개발을 위한 일반 지침을 제공하며, `archiver.cmd` 파일을 만들어 정책을 실행하는 방법을 설명합니다.

다음 주제를 다룹니다.

- 82페이지의 "아카이버 작동 원리"
- 92페이지의 "archiver.cmd 파일 설명"
- 96페이지의 "archiver.cmd 명령"
- 127페이지의 "디스크 아카이브"
- 133페이지의 "아카이버 예제"
- 146페이지의 "아카이버 지침"
- 147페이지의 "아카이버 문제 해결"

아카이버 작동 원리

아카이버는 아카이브 매체에 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일을 자동으로 아카이브 합니다. 파일 아카이브 및 스테이지에 운영자 조치가 필요하지 않습니다. 파일은 아카이브 매체에 볼륨으로 아카이브되며, 각 볼륨은 *볼륨 시리얼 이름 (VSN)*이라고 하는 고유 식별자에 의해 식별됩니다. 아카이브 매체에는 1개 이상의 볼륨이 포함될 수 있습니다. 개별 볼륨을 식별하려면 매체 유형과 VSN을 식별해야 합니다.

아카이버는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 마운트되면 자동으로 시작합니다. 다음 파일에 아카이브 명령을 삽입하면 아카이버 작동을 사이트에 적합하게 사용자 지정할 수 있습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
```

archiver.cmd 파일은 아카이브 실행을 위해 반드시 필요한 것은 아닙니다. 이 파일이 없으면 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서는 다음기본값을 사용합니다.

- 모든 파일은 사용 가능한 볼륨으로 아카이브됩니다.
- 모든 파일의 *아카이브 나이*는 4분입니다. 아카이브 나이란 파일이 마지막으로 수정된 이후의 시간을 말합니다.
- *아카이브 간격*은 10분입니다. 아카이브 간격이란 완전한 아카이브 프로세스 간의 경과 시간을 말합니다.

다음 섹션에서는 아카이브 세트의 개념과 아카이브 프로세스 과정에서 수행하는 작업에 대해 설명합니다.

아카이브 세트

*아카이브 세트*는 아카이브할 파일의 그룹을 식별합니다. 아카이브 세트는 파일 시스템 그룹에 걸쳐 정의할 수 있습니다. 아카이브 세트의 파일은 크기, 소유권, 그룹 또는 디렉토리 위치에 관련된 공통된 기준을 공유합니다. 아카이브 세트는 아카이브 복사본의 대상, 복사본의 아카이브 유지 시간 및 데이터 복사전 대기 시간을 제어합니다. 아카이브 세트의 모든 파일은 해당 아카이브 세트와 연결된 볼륨에 복사됩니다. 파일 시스템의 파일은 한 아카이브 세트의 멤버 및 오직 1개의 아카이브 세트일 수 있습니다.

파일을 만들거나 수정하면 아카이버가 이를 아카이브 매체에 복사합니다. 아카이브 파일은 표준 UNIX tar(1) 형식과 호환됩니다. 이로써 Sun Solaris 운영 환경(OE) 및 기타 UNIX 시스템과의 데이터 호환성이 보장됩니다. 이 형식에는 파일 액세스 데이터(inode)와 파일의 경로가 포함됩니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경이 완전히 손실된 경우에는 tar(1) 형식 때문에 표준 UNIX 도구 및 명령을 사용한 파일 복구가 가능합니다. 아카이브 프로세스는 또한 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 작동에 필요한 데이터를 복사합니다. 이 데이터는 디렉토리, 심볼 링크, 세그먼트된 파일의 인덱스 및 아카이브 매체 정보로 구성됩니다.

이 섹션의 나머지 부분에서 *파일*이라는 용어는 파일 데이터 및 메타 데이터를 모두 의미합니다. *파일 데이터* 및 *메타 데이터*라는 용어는 구분이 필요한 경우에만 사용합니다. *파일 시스템*이라는 용어는 마운트된 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 의미합니다.

아카이브 세트 이름은 관리자가 결정하며 다음과 같은 예외가 있기는 하지만 사실상 제한이 없습니다.

- 아카이브 세트 이름으로 2개, 즉 `no_archive` 및 `allsets`가 예약되어 있습니다.
`no_archive` 아카이브 세트는 기본값으로 정의되어 있습니다. 이 아카이브 세트에 포함될 파일은 아카이브되지 않습니다. 임시 디렉토리(예: `/sam1/tmp`)의 파일은 `no_archive` 아카이브 세트에 포함될 수도 있습니다.
`allsets` 아카이브 세트는 모든 아카이브 세트에 적용되는 매개 변수를 정의하는 데 사용합니다.
- 각 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 지정된 아카이브 세트는 제어 구조 정보를 위해 예약됩니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 각 파일 시스템에 기본 아카이브 세트를 제공합니다. 각 파일 시스템에는 메타 데이터와 데이터 파일이 모두 아카이브됩니다. 파일 시스템 아카이브 세트에는 디렉토리 및 링크 정보 및 다른 아카이브 세트에 포함되지 않는 파일이 포함됩니다. 기본 아카이브 세트에는 연결된 파일 시스템의 이름이 지정되며 이 아카이브 세트는 변경할 수 없습니다. 예를 들어 `samfs1`은 `samfs1`로 구성 및 명명된 파일 시스템의 아카이브 세트 이름입니다.
- 아카이브 세트 이름은 29개 문자로 제한됩니다. 문자는 26개의 대/소문자, 숫자(0~9) 및 밑줄(`_`) 문자로 제한됩니다.

아카이브 작업

기본적으로 아카이버는 각 아카이브 세트의 복사본을 1개씩 만들지만, 각 아카이브 세트에 대해 아카이브 복사본을 최대 4개씩 만들도록 요청할 수 있습니다. 아카이브 세트와 복사본 수는 볼륨 모음의 동의어가 됩니다. 아카이브 복사본은 별도의 볼륨에 대해 파일의 복제를 제공합니다.

파일이 완전한 상태에서 아카이브될 수 있도록 아카이버는 아카이브에 앞서 파일이 수정된 후 지정된 시간동안 대기합니다. 앞서 언급한 것처럼 이 시간을 *아카이브 나이*라고 합니다.

파일을 아카이브 또는 재아카이브의 캔디데이트로 간주하려면 먼저 해당 파일의 데이터를 수정해야 합니다. 파일에 액세스만하면 해당 파일은 아카이브되지 않습니다. 예를 들어 파일에 대해 `touch(1)` 또는 `mv(1)` 명령을 실행하면 파일은 아카이브 또는 재아카이브되지 않습니다. `mv(1)` 명령을 실행하면 파일 이름은 변경되나 파일 데이터는 변경되지 않으며, `tar(1)` 파일에서 복원하는 경우에는 재해 복구 상황에서 여러 가지 문제가 발생할 수 있습니다. 재해 복구에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 재난 복구 안내서를 참조하십시오.

아카이브할 파일은 아카이브 나이에 따라 선택합니다. 아카이브 나이는 각 아카이브 복사본에 대해 정의할 수 있습니다.

touch(1) 명령을 사용하면 파일의 기본 시간 참조를 과거나 미래의 값으로 변경할 수 있습니다. 그러나 이렇게 하면 예상치 못한 아카이브 결과가 발생할 수 있습니다. 이러한 문제를 예방하기 위해 아카이버는 참조의 범위가 항상 다음과 같도록 참조를 조정합니다.

creation_time < time_ref < time_now

다음 섹션에서는 초기 파일 스캔에서 파일 복사 프로세스에 이르는 아카이버 수행 작업에 대해 설명합니다.

단계 1: 아카이브할 파일의 스캔

마운트된 파일 시스템 각각에는 별도의 sam-arfind 프로세스가 있습니다. sam-arfind 프로세스는 각 파일 시스템을 정기적으로 스캔하여 아카이브할 파일을 결정합니다. sam-arfind가 수행하는 첫 번째 스캔은 디렉토리 스캔입니다. 이 스캔 과정에서 sam-arfind는 디렉토리 트리에서 하위 폴더를 포함해 내림차순으로 스캔합니다. 각 파일을 검사한 후, 파일이 아카이브할 필요가 없으면 파일 상태 플래그 archdone이 설정됩니다. 예를 들어 파일의 아카이브 복사본이 이미 만들어졌거나 파일이 no_archive 아카이브 세트에 포함된 경우에는 파일을 아카이브하지 않아도 됩니다.

연속 스캔 과정에서 .inodes 파일이 스캔됩니다. archdone 플래그가 설정되지 않은 inode만 검사합니다. 여러 가지 작업이 파일의 아카이브 상태를 변경할 수 있습니다. 이러한 작업으로는 재아카이브되는 파일, 아카이브되지 않는 파일, 변경되는 파일 등이 있습니다. 이러한 작업은 archdone 플래그를 지웁니다.

sam-arfind 프로세스는 파일 등록 정보 설명을 사용해 파일이 속하는 아카이브 세트를 결정합니다. 파일의 아카이브 세트를 결정하는 데 사용하는 특성으로는 파일 이름의 디렉토리 경로 부분(그리고, 옵션으로 일반 표현식을 사용하는 전체 파일 이름), 파일 소유자의 사용자 이름, 파일 소유자의 그룹 이름, 최소 파일 크기 및 최대 파일 크기 등이 있습니다.

1개 이상의 복사본에 대한 파일의 아카이브 나이가 부합 또는 초과된 경우에는 sam-arfind가 아카이브 세트에 대한 아카이브 요청에 파일을 추가합니다. 아카이브 요청은 모두 동일한 아카이브 세트에 속하는 파일의 모음입니다. 아카이브 요청은 다음 디렉토리에 상주하는 파일입니다.

`/var/opt/SUNWsamfs/archiver/file_sys/ArchReq`

이러한 파일은 이진 파일이며, showqueue(1M) 명령을 사용하면 이를 표시할 수 있습니다.

아카이브 요청은 경우에 따라 ArchReq라고도 합니다.

파일이 오프라인인 경우, sam-arfind 프로세스는 아카이브 복사본의 소스로 사용할 볼륨을 선택합니다. 파일 복사본이 재아카이브되는 경우, sam-arfind 프로세스는 재아카이브되는 아카이브 복사본이 포함된 볼륨을 선택합니다.

파일이 세그먼트된 경우에는 변경된 세그먼트만이 아카이브를 위해 선택됩니다. 세그먼트된 파일의 인덱스는 사용자 데이터를 포함하지 않으므로 파일 시스템 아카이브 세트의 멤버로 취급되며 별도로 아카이브됩니다.

아카이브 우선 순위는 파일 등록 정보 특성 및 아카이브 세트와 연결된 파일 등록 정보 승수로부터 계산됩니다. 기본적으로 아카이브 우선 순위 계산은 다음과 같습니다.

$archive_priority = (file_property_value \times property_multiplier)$ 의 합계

대부분의 *file_property_value* 멤버는 1 또는 0이고, 등록 정보는 TRUE 또는 FALSE입니다. 예를 들어 아카이브 복사본 1을 만드는 경우, 등록 정보 복사본 1의 값은 1입니다. 따라서, 복사본 2, 복사본 3 및 복사본 4의 값은 0입니다.

아카이브 나이 및 파일 크기 등의 값은 0 또는 1이외의 값입니다.

property_multiplier 값은 아카이브 세트의 *-priority* 매개 변수로부터 결정합니다. 나이 또는 크기 등 파일의 다양한 측면의 값을 지정할 수 있기 때문에 사이트에서 아카이브 요청의 우선 순위를 변경할 수 있습니다. *-priority* 매개 변수에 대한 자세한 내용은 *archiver.cmd(4)* 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

archive_priority 및 등록 정보 승수는 부동 소수점 수입니다. 모든 등록 정보 승수의 기본 값은 0.0입니다. 아카이브 요청은 아카이브 요청의 최고 파일 우선 순위로 설정됩니다.

파일 시스템 스캔이 완료되면 *sam-arfind* 프로세스는 아카이버 데몬 *sam-archiverd*에 각 아카이브 요청을 보내 아카이브 매체에 파일 복사 예약을 합니다. 그러면 *sam-arfind* 프로세스는 간격 기간 중에 대기 상태가 됩니다. 간격이 끝나면 *sam-arfind* 프로세스는 스캔을 다시 시작합니다.

아카이브할 파일이 발견되고 아카이브 세트에 대한 이전의 아카이브 요청이 완료되지 않은 경우에 *sam-arfind* 프로세스는 방금 발견한 파일을 건너뛵니다.

따라서 파일 시스템 스캔과 파일 복사가 중복됩니다.

단계 2: 아카이브 요청 컴포지션

sam-archiverd 데몬에서 아카이브 요청을 받으면 이 요청은 *컴포지션*됩니다. 이 단계에서는 컴포지션 프로세스에 대해 설명합니다.

아카이브 요청의 모든 파일이 한번에 아카이브되지 않을 수도 있습니다. 그 원인은 아카이브 매체의 용량 또는 아카이버 명령 파일에 지정된 컨트롤 때문입니다. *컴포지션*이란 아카이브 요청에서 한번에 아카이브할 파일을 선택하는 프로세스를 말합니다. 아카이브 요청에 대한 아카이브 복사 작업이 완료되면 아카이브할 파일이 있는 경우 아카이브 요청이 다시 컴포지션됩니다.

sam-archiverd 데몬은 일정한 기본 및 사이트별 기준에 따라 아카이브 요청의 파일 순서를 정합니다. 기본 작업은 아카이브 요청의 모든 파일을 파일 시스템 스캔 과정에서 발견된 순서대로 동일한 아카이브 볼륨에 아카이브하는 것입니다. 사이트별 기준을 사용하면 파일 아카이브 순서와 파일이 볼륨에 분산되는 방식을 제어할 수 있습니다. 이러한 기준을 *아카이브 세트 매개 변수*라고 하며 이를 실행하는 순서는 -reserve, -join, -sort 및 -drives입니다. 이러한 매개 변수에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

아카이브 요청이 -reserve 소유자가 지정된 아카이브 세트에 속하는 경우, sam-archiverd 데몬은 파일의 디렉토리 경로, 사용자 이름 또는 그룹 이름에 따라 아카이브 요청의 파일 순서를 정합니다. 아카이브 세트의 -reserve 매개 변수가 이러한 작업을 제어합니다. 첫 번째 소유자에 속하는 파일을 아카이브로 선택합니다. 나머지 파일은 나중에 아카이브됩니다.

아카이브 요청이 -join 메시드가 지정된 아카이브 세트에 속하는 경우, sam-archiverd 데몬은 지정된 -join 메시드에 따라 파일을 분류합니다. 또한 -sort 메시드가 지정된 경우, sam-archiverd 데몬은 -sort 메시드에 따라 각 그룹 내의 파일을 정렬합니다. 아카이브 요청은 결합되어 정렬됩니다.

결합된 파일의 각 그룹은 남은 컴포지션 및 예약 프로세스 과정에서 하나의 파일인 것처럼 취급됩니다.

아카이브 요청이 -sort 메시드가 지정된 아카이브 세트에 속하는 경우, sam-archiverd 데몬은 -sort 매개 변수에 지정된 정렬 메시드에 따라 파일을 정렬합니다. 정렬 메시드에 따라 sam-archiverd 데몬은 정렬 메시지, 나이 크기 또는 디렉토리 위치를 기준으로 파일을 분류합니다. sam-archiverd 데몬은 정렬된대로 아카이브 요청을 표시합니다. 기본적으로 아카이브 요청은 정렬되지 않기 때문에 파일은 파일 시스템 스캔 과정에서 발견되는 순서대로 아카이브 됩니다.

sam-archiverd 데몬은 파일이 온라인인지 오프라인인지를 결정합니다. 온라인 및 오프라인 파일이 모두 아카이브 요청에 있으면 먼저 온라인 파일이 아카이브를 위해 선택 됩니다.

아카이브 요청이 정렬 메시드에 의해 합쳐지거나 정렬될 필요가 없는 경우, 오프라인 파일은 아카이브 복사본이 상주하는 볼륨에 의해 순서가 정해집니다. 이렇게 되면 각 아카이브 세트 내에서 동일한 볼륨의 모든 파일이 매체에 저장된 순서에 따라 동시에 스테이 지됩니다. 오프라인 파일의 아카이브 복사본이 2개 이상 작성되면 오프라인 파일은 필요한 복사본이 모두 작성되고 난 후에 릴리스됩니다. 동일한 볼륨에서 첫 번째 파일로 스테이 지되는 모든 파일이 아카이브 선택됩니다.

-sort 또는 -join 매개 변수를 사용하면 오프라인 파일의 아카이브 성능에 좋지 않은 영향을 줍니다. 파일의 아카이브 순서가 오프라인 파일에 필요한 볼륨의 순서와 일치하지 않을 수 있기 때문입니다. 첫 번째 아카이브 복사본 작성 시에만 -join 또는 -sort 매개 변수를 사용하는 것이 바람직합니다. 복사본이 시작될 때 사용할 수 있는 아카이브 매체가 충분한 경우에 다른 복사본은 첫 번째 복사본의 순서를 유지합니다.

아카이브 요청은 sam-archiverd 데몬의 예약 대기열에 입력됩니다.

단계 3: 아카이브 요청 예약

sam-archiverd 데몬의 스케줄러는 다음과 같은 조건에서 요청이 있으면 실행됩니다.

- 아카이브 요청이 예약 대기열에 입력됩니다.
- 아카이브 요청에 대한 아카이브가 완료되었습니다.
- 카탈로그 서버에서 매체 상태 변경이 수신됩니다.
- 아카이버 상태를 변경하는 메시지가 수신됩니다.

예약 대기열의 아카이브 요청의 순서가 우선 순위에 따라 정해집니다. 스케줄러가 실행 될 때마다 모든 아카이브 요청을 검사하여 sam-arcopy 프로세스에 할당해 아카이브 매체에 파일을 복사할 수 있는지 확인합니다.

파일 복사에 사용할 드라이브가 있어야 합니다. 아카이브 세트에서 사용할 수 있고 아카이브 요청의 파일을 보유할 충분한 공간이 있는 볼륨이 있어야 합니다.

드라이브

아카이브 세트에 `-drives` 매개 변수가 지정되어 있으면 sam-archiverd 데몬은 아카이브 요청의 선택된 파일을 여러 드라이브에 나눕니다. 이 때, 사용 가능한 드라이브의 수가 `-drives` 매개 변수가 지정한 수보다 적으면 적은 수가 적용됩니다.

아카이브 요청의 파일의 총 크기가 `-drivemin` 값보다 적으면 1개의 드라이브만 사용합니다. `-drivemin` 값은 `-drivemin` 매개 변수에 의해 지정된 값이거나 `archmax` 값입니다.

`archmax` 값은 `-archmax` 매개 변수에 의해 지정된 값이거나 매체에 대해 정의된 값입니다. `-archmax` 매개 변수 및 `archmax=` 명령에 대한 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

아카이브 요청의 파일의 총 크기가 `-drivemin` 값보다 크면 `drive_count = total_size / drivemin`이 계산됩니다. `drive_count`가 계산된 드라이브의 수보다 적으면 `drive_count`는 사용할 드라이브의 수가 됩니다.

볼륨

아카이브 요청에 적어도 일부 파일을 보유할 공간이 충분한 볼륨이 있어야 합니다. 공간이 충분하면 가장 최근에 아카이브 세트에 사용한 볼륨을 사용합니다. 또한 아카이버가 해당 볼륨을 사용하지 않아야 합니다.

아카이버 세트에 사용할 수 있는 볼륨이 현재 사용 중인 경우에는 다른 볼륨을 선택합니다. 이는 `-fillvsns` 매개 변수가 지정되지 않은 경우에 가능합니다. 이 경우에는 아카이버 요청을 예약할 수 없습니다.

아카이브 요청이 너무 커서 1개의 볼륨에 맞지 않은 경우에는 볼륨에 맞는 파일을 선택해 해당 볼륨에 아카이브 합니다. 아카이브 요청에 1개의 볼륨에 맞지 않는 크기의 파일이 포함되고, 해당 아카이브 요청에 대한 볼륨 오버플로가 선택되지 않은 경우에는 파일을 아카이브할 수 없습니다. 이 조건에 적합한 메시지를 로그로 보냅니다.

아카이브 세트(-ovflmin 매개 변수 사용) 또는 매체(ovflmin= 명령 사용)에 대한 볼륨 오버플로를 지정할 수 있습니다. -ovflmin 매개 변수 및 ovflmin= 명령에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이 지정 ovflmin은 매체를 오버플로하는 최소 크기를 결정합니다. 아카이브 세트에 대해 지정된 ovflmin은 매체 정의 ovflmin보다 우선 순위가 높습니다. 파일의 크기가 ovflmin보다 작으면 파일을 아카이브할 수 없습니다. 이 조건에 적합한 메시지를 로그로 보냅니다.

파일의 크기가 ovflmin보다 크면 추가 볼륨을 필요한 만큼 지정할 수 있습니다. 추가 볼륨은 파일에 필요한 볼륨의 수를 최소화하기 위해 크기가 큰 순서부터 선택합니다.

아카이브 요청에 대해 사용 가능한 볼륨이 없으면, 아카이브 요청은 대기합니다.

파일이 온라인 또는 오프라인인지 여부와 같은 일부 등록 정보는 특정 아카이브 요청에 대한 예약 우선 순위를 결정할 때 단계 1에서 계산되는 아카이브 우선 순위와 함께 사용됩니다. 등록 정보 승수의 사용자 지정에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지에서 설명한 -priority 매개 변수를 참조하십시오.

각 아카이브 요청에 대해 sam-archiverd 데몬은 아카이브 우선 순위를 다양한 시스템 리소스 등록 정보와 연결된 승수에 추가하여 예약 우선 순위를 계산합니다. 이러한 등록 정보는 아카이브 프로세스에서 사용할 첫 번째 볼륨의 드라이브 로드 여부에 관계없이 아카이브 요청이 대기 상태로 머문 시간(초)과 연결됩니다.

조정된 우선 순위를 사용하는 sam-archiverd 데몬은 준비된 각 아카이브 요청이 복사되도록 지정합니다.

단계 4: 아카이브 요청의 파일 아카이브

아카이브 요청이 아카이브될 준비가 되면 sam-archiverd 데몬은 각 아카이브 요청 단계를 거쳐 아카이브 파일(tarball) 경계에 표시를 하기 때문에 각 아카이브 파일의 크기는 -archmax target_size 지정 크기보다 작습니다. 1개의 파일이 target_size보다 크면 이 파일은 아카이브 파일의 유일한 파일이 됩니다.

사용할 아카이브 요청과 드라이브 각각에 대해 sam-archiverd 데몬은 sam-arcopy 프로세스에 아카이브 요청을 지정해 아카이브 매체에 파일을 복사합니다. 1개의 파일이 target_size보다 크면 이 파일은 아카이브 파일의 유일한 파일이 됩니다. 아카이브 정보는 inode에 입력됩니다.

아카이브 로깅이 활성화되면 아카이브 로그 항목이 생성됩니다.

파일이 스테이지 된 경우에는 디스크 공간이 릴리스됩니다. 이 프로세스는 목록의 모든 파일이 아카이브될 때까지 계속됩니다.

다양한 오류와 파일 상태 변경 때문에 파일이 제대로 복사되지 않을 수 있습니다. 여기에는 캐시 디스크의 읽기 오류 및 볼륨에 쓰기 오류 등이 포함될 수 있습니다. 상태 변경에는 선택후 수정, 쓰기용 파일 열기 및 제거된 파일 등이 포함됩니다.

sam-arcopy 프로세스가 있으면 sam-archiverd 데몬은 아카이브 요청을 검사합니다. 임의의 파일이 아카이브되면 아카이브 요청이 다시 컴포지션됩니다.

예제 기본 수행 결과

다음 예제 수행 결과는 archiver -l를 실행하여 얻은 결과입니다.

```
# archiver

Archive media:
default:mo
media:mo archmax:5000000
media:lt archmax:50000000
Archive devices:
device:mo20 drives_available:1 archive_drives:1
device:lt30 drives_available:1 archive_drives:1
Archive file selections:
Filesystem samfs1:
samfs1 Metadata
    copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:512000
    copy:1 arch_age:240
all path:
    copy:1 arch_age:30
Archive sets:
all
    copy:1 media:mo
big
    copy:1 media:lt
samfs1
    copy:1 media:mo
```

아카이버 데몬

sam-archiverd 데몬은 아카이브 작업을 예약하는 역할을 합니다. sam-arfind 프로세스는 아카이브할 파일을 아카이브 세트에 할당합니다. sam-arcopy 프로세스는 아카이브할 파일을 선택한 볼륨에 복사합니다.

sam-archiverd 데몬은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 작업이 시작할 때 sam-fsd에 의해 시작됩니다. sam-archiver 데몬은 archiver(1M) 명령을 실행해 archiver.cmd 파일을 읽고 아카이브 제어에 필요한 테이블을 구축합니다. 마운트된 파일 시스템 각각에 대해 sam-arfind 프로세스가 시작되고, 이와 마찬가지로 파일 시스템이 마운트 해제되면 연결된 sam-arfind 프로세스가 정지됩니다. 그런 다음, sam-archiverd 프로세스는 sam-arfind를 모니터링하고 운영자 또는 다른 프로세스의 신호를 처리합니다.

아카이브 로그 파일 및 이벤트 로깅

sam-arfind 및 sam-arcopy 프로세스는 아카이브되거나 자동으로 아카이브 해제되는 각 파일에 관한 정보가 포함된 로그 파일을 만듭니다. 로그 파일은 아카이브 작업의 연속 레코드입니다. 로그 파일을 사용해 일반적인 백업 목적으로 파일의 이전 복사본을 찾을 수 있습니다.

이 파일은 기본적으로 생성되지 않습니다. archiver.cmd 파일의 logfile= 명령을 사용해 로그 파일 생성과 로그 파일의 이름을 지정할 수 있습니다. 이 파일의 이름을 결정합니다. 로그 파일에 대한 자세한 내용은 이 장의 96페이지의 "archiver.cmd 명령" 및 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

아카이버는 syslog 기능 및 archiver.sharchiver.sh를 사용해 로그 파일에 경고 및 알림 메시지를 로그합니다

다음은 각 필드에 대한 정의가 있는 아카이버 로그 파일의 예제 행입니다.

```
A 2001/03/23 18:42:06 mo 0004A arset0.1 9a089.1329 samfs1 118.51
162514 t0/fdn f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.1 samfs1 189.53
1515016 t0/fae f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.b92 samfs1 125.53
867101 t0/fai f 0 56
A 2001/03/23 19:13:09 lt SLOT22 arset0.2 798.1 samfs1 71531.14
1841087 t0/fhh f 0 51
A 2001/03/23 19:13:10 lt SLOT22 arset0.2 798.e0e samfs1 71532.12
543390 t0/fhg f 0 51
```

왼쪽에서 오른쪽으로 읽는 이전 목록의 필드의 내용은 표 4-1에 나와있습니다.

표 4-1 아카이브 로그 파일 필드

필드	내용
1	아카이브 작업 <ul style="list-style-type: none"> • A(아카이브된 경우) • R(재아카이브된 경우) • U(아카이브되지 않은 경우)
2	yyyy/mm/dd 형식의 아카이브 작업의 날짜
3	hh:mm:ss 형식의 아카이브 작업 시간
4	아카이브 매체 유형. 매체 유형에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
5	VSN
6	아카이브 세트 및 복사본 수
7	매체(tar(1) 파일)에서 아카이브 파일의 실제 시작 위치와 아카이브 파일의 16진수 파일 오프셋
8	파일 시스템 이름
9	Inode 번호 및 생성 번호. 생성 번호란 inode 번호가 재사용되므로 고유성을 위해 inode 번호 이외에 추가로 사용하는 추가 번호를 말합니다.
10	파일이 1개의 볼륨에만 쓰인 경우 파일의 길이. 파일이 여러 볼륨에 쓰인 경우 섹션의 길이.
11	파일 시스템의 마운트 지점을 기준으로 파일의 경로 및 이름.
12	파일의 유형 <ul style="list-style-type: none"> • d(디렉토리) • f(일반 파일) • l(심볼 링크) • R(제거 가능한 매체 파일) • I(세그먼트 인덱스) • S(데이터 세그먼트)
13	오버플로된 파일이나 세그먼트의 섹션. 파일이 오버플로나 세그먼트되지 않은 경우, 이 수는 0입니다.
14	파일이 아카이브된 드라이브의 장비 서수

archiver.cmd 파일 설명

기본적으로 아카이버는 sam-fsd가 시작되는 시점과 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 마운트되는 시점마다 실행됩니다. 아카이버의 기본 설정은 다음과 같습니다.

- 사용 가능한 모든 볼륨에 모든 파일을 아카이브합니다.
- 모든 파일의 아카이브 나이는 4분입니다.
- 아카이브 간격은 10분입니다.

사이트의 아카이브 요구 사항에 부합하도록 아카이버의 작업을 사용자 지정할 수 있습니다. 이러한 작업은 아카이버 명령 파일(archiver.cmd)에 있는 명령에 의해 제어됩니다. 이 파일의 경로 이름은 다음과 같습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
```

이 파일이 없으면 아카이버는 기본 작업을 수행합니다

archiver.cmd 파일

archiver.cmd 파일은 다음과 같은 유형의 명령으로 구성됩니다.

- 일반 명령
- 아카이브 세트 할당 명령
- 아카이브 세트 명령
- VSN 풀 명령
- VSN 연결 명령

명령은 archiver.cmd 파일에서 읽은 텍스트 행으로 구성됩니다. 각 명령 행에는 공백이나 탭으로 구분된 필드가 하나 이상 포함됩니다. 우물정자(#) 이후에 나타나는 텍스트는 주석으로 취급되어 검사되지 않습니다. 행은 끝에 백슬래시(\)를 붙여 다음 행에서 계속할 수 있습니다.

archiver.cmd 파일의 특정 명령은 시간 단위나 바이트 단위를 지정해야 합니다. 이러한 단위를 지정하려면 93 페이지의 표 4-2, "archiver.cmd 파일 명령 단위"에 나와있는 문자 중 하나를 해당 단위를 나타내는 숫자의 접미사로 사용해야 합니다.

표 4-2 archiver.cmd 파일 명령 단위

시간 접미사	의미
s	초
m	분. 60 초
h	시. 3,600 초
d	일. 86,400 초
w	주. 604,800 초
Y	년. 31,536,000 초
b	바이트
k	킬로바이트. 2**10, 즉 1,024 바이트
M	메가바이트. 2**20, 즉 1,048,576 바이트
G	기가바이트. 2**30, 즉 1,073,741,824 바이트
T	테라바이트. 2**40, 즉 1,099,511,627,776 바이트

archiver.cmd 파일 예제

코드 예제 4-1에서는 예제 archiver.cmd 파일을 보여줍니다. 오른쪽의 주석은 92페이지의 "archiver.cmd 파일"에 나열된 다양한 유형의 명령을 나타냅니다.

아카이버는 1분마다 1번씩 archiver.cmd 파일의 상태를 확인합니다. 아카이버 실행 도중 archiver.cmd 파일이 변경되면 아카이버는 아카이브 복사본 예약을 중단하고 진행 중인 복사본이 완료될 때까지 대기합니다. 그런 다음, 수정된 archiver.cmd 파일을 읽고 재시작됩니다.

참고 - archiver.cmd 파일에서 오류가 발견되면, 아카이버는 오류 횟수를 로그하고

```
Errors in archiver commands - no archiving will be done
```

이라는 메시지를 표시합니다. 아카이버는 이러한 메시지를 표시한 후에 재시작 대기하다가 archiver.cmd 파일이 변경되거나 아카이버가 samu(1M)에서 arrun 또는 arrestart 명령을 받으면 재시작됩니다.

archiver.cmd 파일로 변경하는 경우에는 반드시 archiver(1M) 명령을 사용해 구문 오류를 확인해야 합니다. 다음과 같이 archiver(1M) 명령을 지정하면 현재의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에 대해 archiver.cmd 파일이 실행됩니다.

```
# archiver -lv
```

위의 명령은 모든 옵션을 나열하고 archiver.cmd 파일의 목록, 볼륨, 파일 시스템 내용 및 오류의 목록을 표준 출력 파일(stdout)에 작성합니다. 오류가 발생하면 아카이버가 실행되지 않습니다. archiver(1M) 명령은 진행 중인 아카이버 파일에 대해 실행된 후에 파일을 /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd로 이동할 수 있습니다. 입력 파일 없이 archiver(1M) 명령을 실행하면 archiver.cmd에서 아카이버 정보가 생성됩니다. archiver.cmd 파일이 없는 경우에는 시스템 기본값이 반환됩니다. 자세한 내용은 archiver(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 섹션에서는 명령의 일반적인 내용에 대해 설명합니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

코드 예제 4-1 archiver.cmd 파일 예제

```
interval = 30m                # General directives
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/archiver.log

fs = samfs1                   # Archive Set Assignments
no_archive tmp
work work
    1 1h
    2 3h
images images -minsize 100m
    1 1d
    2 1w
samfs1_all .
    1 1h
    2 1h

fs = samfs2                   # Archive Set Assignments
no_archive tmp
system . -group sysadmin
    1 30m
    2 1h
samfs2_all .
    1 10m
    2 2h

params                         # Archive Set Directives
allsets -drives 2
images.1 -join path -sort size
endparams

vsns                            # VSN Associations
samfs1.1 mo      optic-2A
samfs1.2 lt      TAPE01
work.1 mo        optic-[3-9] [A-Z]
work.2 lt        .*
images.1 lt      TAPE2 [0-9]
images.2 lt      TAPE3 [0-9]
samfs1_all.1    mo.*
samfs1_all.2    lt.*
samfs2.1 mo      optic-2A
samfs2.2 lt      TAPE01
system.1 mo      optic08a optic08b
system.2 lt      ^TAPE4 [0-1]
samfs2_all.1    mo.*
samfs2_all.2    lt.*
endvsns
```

archiver.cmd 명령

다음 섹션에서는 archiver.cmd 명령에 대해 설명합니다. archiver.cmd 명령은 다음과 같습니다.

- 96페이지의 "전역 아카이브 명령"
- 101페이지의 "특정 파일 시스템에 대한 아카이브 제어 명령"
- 102페이지의 "아카이브 세트 할당 명령"
- 109페이지의 "아카이브 복사 명령"
- 112페이지의 "아카이브 세트 매개 변수"
- 123페이지의 "VSN 연결 명령"
- 125페이지의 "VSN 풀 명령"

전역 아카이브 명령

일반적인 명령은 전체 아카이버 작업을 제어합니다. archiver.cmd 파일의 일반 명령은 두 번째 필드의 등호(=)나 추가 필드의 부재에 의해 식별할 수 있습니다. 이러한 명령을 사용하면 아카이버 작업을 사이트 구성에 맞게 최적화할 수 있습니다.

전역 명령은 archiver.cmd 파일의 fs= 명령에 앞서 지정해야 합니다. fs= 명령은 특정 파일 시스템에 속하는 명령입니다. 아카이버가 fs= 명령 이후에 전역 명령을 발견하면 메시지를 생성합니다.

interval 명령: 아카이브 간격 지정

아카이버는 정기적으로 실행되어 마운트된 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 모두의 상태를 검사합니다. 타이밍은 아카이브 간격에 의해 제어됩니다. *아카이브 간격*이란 각 파일 시스템에 대한 스캔 작업 간의 시간을 말합니다. 이 시간을 변경하려면 interval 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
interval=time
```

기본 간격은 10분입니다. 아카이버는 samu(1M) 유틸리티의 :arrun 명령을 받는 즉시 모든 파일 시스템을 스캔하기 시작합니다.

파일 시스템에 대해 hwm_archive 마운트 옵션이 설정된 경우에는 아카이브 간격을 자동으로 단축할 수 있습니다. 이 마운트 옵션은 파일 시스템이 채워지고 최고 워터마크가 초과되면 아카이버가 스캔을 시작하도록 지정합니다. high=percent 마운트 옵션은 파일 시스템에 대해 최고 워터마크를 설정합니다.

아카이브 간격 지정에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 사용 가능한 마운트 매개 변수에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

bufsize 명령: 아카이버 버퍼 크기 설정

기본적으로 아카이브되는 파일은 메모리 버퍼를 사용하는 아카이브 매체에 복사됩니다. bufsize 명령을 사용하면 기본 값이 아닌 버퍼 크기를 지정할 수 있으며 버퍼를 잠글 수도 있습니다. 이렇게 하면 성능을 향상시킬 수 있을뿐만 아니라 다양한 *buffer_size* 값을 시험해 볼 수 있습니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
bufsize=media buffer_size [ lock ]
```

설명:

- media* mcf(4) 매뉴얼 페이지의 목록에서 아카이브 매체 유형을 지정합니다.
- buffer_size* 2에서 32까지의 수를 지정합니다. 기본 값은 4입니다. 이 값에 매체 유형에 대한 *dev_blksize* 값을 곱해 그 결과인 버퍼 크기를 사용합니다. *dev_blksize*는 *defaults.conf* 파일에 지정할 수 있습니다. 이 파일에 대한 자세한 내용은 *defaults.conf*(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- lock* *lock* 인수는 아카이버가 아카이브 복사본을 만들 때 잠긴 버퍼를 사용하는지 여부를 나타냅니다. *lock*이 지정되면 아카이버가 *sam-arcopy*(1M) 작업 도중 메모리의 아카이브 버퍼에 파일 잠금을 설정합니다. 이렇게 하면 각 입출력 요청에 대해 버퍼의 잠금 및 잠금 해제 오버헤드를 피할 수 있고 시스템 CPU 시간을 줄일 수 있습니다.
- lock* 인수는 메모리 용량이 큰 대형 시스템인 경우에만 지정해야 합니다. 메모리가 충분하지 않으면 메모리 부족 현상이 발생할 수 있습니다.
- lock* 인수는 아카이브되는 파일에 대해 직접 입출력을 사용하는 경우에만 효과적으로 사용할 수 있습니다. 기본적으로 *lock*은 지정되지 않고 파일 시스템은 아카이브 대상을 포함한 모든 직접 입출력 버퍼에 대해 잠금을 설정합니다. 직접 입출력 사용에 대한 자세한 내용은 *setfa*(1) 매뉴얼 페이지, *sam_setfa*(3) 라이브러리 루틴 매뉴얼 페이지 또는 *mount_samfs*(1M) 매뉴얼 페이지의 *-O forcedirectio* 옵션을 참조하십시오.

예를 들어 이 명령은 *archiver.cmd* 파일에 다음과 같은 것처럼 지정할 수 있습니다.

```
bufsize=od 7 lock
```

또한 각각의 아카이브 세트에 대해 *bufsize* 및 *lock*은 또한 각각의 아카이브 세트에 대해 설정할 수 있습니다. 릴리서에 대한 자세한 내용을 보려면 112페이지의 "아카이브 세트 매개 변수"를 참조하십시오.

drives 명령: 아카이브에 사용하는 드라이브 수 제어

기본적으로 아카이버는 아카이브를 위해 자동화 라이브러리의 드라이브 모두를 사용합니다. 아카이버가 사용하는 자동화 라이브러리의 수를 제한하려면 드라이브 명령을 사용해야 합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
drives=auto_lib count
```

설명:

auto_lib mcf 파일에 정의된 자동화 라이브러리의 패밀리 세트 이름
count 아카이브 작업에 사용할 드라이브의 수

archmax 명령: 아카이브 파일의 크기 제어

archmax 명령은 아카이브 파일의 최대 크기를 지정합니다. 사용자 파일이 결합해 아카이브 파일이 됩니다. *target_size*가 충족된 후에는 아카이브 파일에 사용자 파일이 추가되지 않습니다. 대형 사용자 파일은 1개의 아카이브 파일에 쓰여집니다.

아카이브 파일의 최대 크기는 매체에 따라 다릅니다. 기본적으로 광디스크에 작성되는 아카이브 파일은 5 메가바이트 이하입니다. 테이프용 최대 아카이브 파일의 기본 크기는 512 메가바이트입니다.

기본값을 변경하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
archmax=media target_size
```

아카이브 파일에 대해 크거나 작은 크기를 설정하는 데는 장단점이 있습니다. 예를 들어 테이프에 아카이브하고 archmax를 큰 크기로 설정하면 테이프 드라이브가 멈췄다가 시작되는 경우가 발생할 수 있습니다. 그러나 대형 아카이브 파일을 쓰는 경우에는 테이프의 끝에 너무 일찍 도달하면 테이프의 대부분을 낭비할 수 있습니다. 일반적으로 archmax는 매체 용량의 5 퍼센트 이하로 설정하는 것이 바람직합니다. 예를 들어 다음 archmax 명령을 20 기가바이트 테이프에 사용할 수 있습니다.

```
archmax=sg 1G
```

또한 archmax 명령은 각각의 아카이브 세트에 대해 설정할 수 있습니다.

ovflmin 명령: 볼륨 오버플로 제어

볼륨 오버플로란 아카이브된 파일이 여러 볼륨을 스캔할 수 있도록 하는 프로세스를 말합니다. 볼륨 오버플로에 대한 자세한 내용은 291페이지의 "볼륨 오버플로"를 참조하십시오.

볼륨 오버플로를 사용하려면 먼저 그 개념을 이해해야 합니다. 볼륨 오버플로는 사이트에 미칠 수 있는 결과를 철저히 분석한 후에 주의해서 사용해야 합니다. 재해 복구 및 리사이클은 볼륨을 스캔하는 파일보다 훨씬 어렵습니다.

아카이버는 `ovflmin` 명령을 통해 볼륨 오버플로를 제어합니다. `ovflmin` 명령은 볼륨을 오버플로할 수 있는 최소 크기 파일을 지정합니다. 기본적으로 볼륨 오버플로는 비활성화되어 있습니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
ovflmin = media minimum_file_size
```

설명:

media 매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

minimum_file_size 오버플로할 파일의 최소 크기를 지정합니다.

예를 들어 길이가 `mo` 매체 카트리지의 상당 부분(가령 25 퍼센트)을 차지하는 파일이 여러 개 있다고 가정합니다. 이러한 파일은 볼륨을 부분적으로 채우고 사용하지 않은 공간은 각 볼륨에 남겨둡니다. 볼륨을 좀 더 효과적으로 압축하려면 `mo` 매체의 `ovflmin`을 최소 파일의 크기보다 약간 작은 크기로 설정해야 합니다. 다음 명령은 이를 150 메가바이트로 설정합니다.

```
ovflmin=mo 150m
```

이 예제의 볼륨 오버플로를 활성화해도 아카이브 및 스테이지 하기 위해 2개의 볼륨이 파일을 로드합니다.

`ovflmin` 명령은 또한 각각의 아카이브 세트에 대해 설정할 수 있습니다.

wait 명령: 아카이버 시작 지연

wait 명령을 사용하면 아카이버가 samu(1M)에서 시작 신호를 기다립니다. 신호가 수신되면 일반적인 아카이버 작업이 시작됩니다. 기본적으로 아카이버는 sam-fsd(1M)에 의해 시작될 때 아카이브를 시작합니다. 아카이브를 지연하려면 wait 명령을 사용합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
wait
```

또한 wait 명령은 또한 각각의 파일 시스템에 대해 설정할 수 있습니다.

notify 명령: 이벤트 통지 스크립트 이름 변경

notify 명령은 *filename*에 아카이버의 이벤트 통지 스크립트 파일 이름을 설정합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
notify=filename
```

기본 파일 이름은 /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh입니다.

이 파일은 아카이버에 의해 실행되어 사이트별로 다양한 이벤트를 처리할 수 있습니다. 스크립트는 첫 번째 인수에 대한 키워드와 함께 호출됩니다. 키워드는 emerg, alert, crit, err, warning, notice, info 및 debug입니다.

추가 인수에 대해서는 기본 스크립트에 설명되어 있습니다.

logfile 명령: 아카이버 로그 파일 지정

아카이버는 아카이브, 재아카이브 또는 자동으로 아카이브 해제되는 각 파일 관한 정보가 포함된 로그 파일을 생성합니다. 로그 파일은 아카이브 작업의 연속 레코드입니다. 로그 파일을 지정하려면 logfile 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
logfile=pathname
```

설명:

pathname 로그 파일의 절대 경로 이름을 지정합니다. 기본적으로 이 파일은 생성되지 않습니다.

예제. 전날의 로그 파일을 대체 위치에 복사하여 아카이버 로그 파일을 매일 백업한다고 가정합니다. 이를 위해서는 반드시 아카이버 로그 파일을 닫은 상태에서 복사 작업을 수행해야 합니다. 즉, 쓰기 작업을 위해 아카이버 로그 파일을 열어놓은 상태에서는 복사 작업을 수행해서는 안 됩니다. 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

1. `mv(1)` 명령을 사용해 아카이버 로그 파일을 UFS 안으로 이동합니다. 이렇게 하면 아카이버 로그 파일에 쓰기 작업을 마칠 수 있는 `sam-arfind(1M)` 또는 `sam-arcopy(1M)` 작업 시간이 생깁니다.
2. `mv(1)` 명령을 사용해 전날의 아카이버 로그 파일을 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템으로 이동합니다.

`logfile` 명령은 또한 각각의 파일 시스템에 대해 설정할 수 있습니다.

특정 파일 시스템에 대한 아카이브 제어 명령

특정 파일 시스템에만 사용하는 명령은 일반 명령 다음에 `archiver.cmd` 파일에 포함될 수 있습니다. 이러한 명령은 각각의 파일 시스템에 대해서만 수행하는 작업을 지정합니다.

`fs` 명령: 파일 시스템 지정

기본적으로 아카이브는 모든 파일 시스템에 적용됩니다. 그러나 일부 컨트롤을 개별 파일 시스템으로 한정할 수 있습니다. 개별 파일 시스템을 지정하려면 `fs` 명령을 사용해야 합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
fs=fsname
```

설명:

fsname mcf 파일에 정의된 파일 시스템 이름을 지정합니다.

이러한 명령 다음에 오는 일반 명령 및 아카이브 세트 연결 명령은 다른 `fs=` 명령이 나타날 때까지 지정된 파일 시스템에만 적용됩니다. 예를 들면 이 명령을 사용해 각 파일 시스템에 대해 다른 로그 파일을 지정할 수 있습니다.

기타 파일 시스템 명령

몇몇 명령은 모든 파일 시스템에 대한 전역 명령 및 1개의 파일 시스템에 대한 고유 명령으로 동시에 지정될 수 있습니다. 이러한 명령의 결과는 지정된 위치에 관계없이 동일합니다. 이러한 명령은 다음과 같습니다.

- `interval` 명령. 자세한 내용은 96페이지의 "interval 명령: 아카이브 간격 지정"을 참조하십시오.
- `logfile` 명령. 자세한 내용은 100페이지의 "logfile 명령: 아카이버 로그 파일 지정"을 참조하십시오.
- `wait` 명령. 자세한 내용은 100페이지의 "wait 명령: 아카이버 시작 지연"을 참조하십시오.

아카이브 세트 할당 명령

기본적으로 파일은 파일 시스템에 대해 지정된 아카이브 세트의 일부로 아카이브됩니다. 그러나 유사한 특성을 공유하는 파일이 포함된 아카이브 세트를 지정할 수 있습니다. 파일이 지정된 아카이브 세트 중 하나와 일치하지 않는 경우, 해당 파일은 파일 시스템에 지정된 기본 아카이브 세트의 일부로 아카이브됩니다.

아카이브 세트 멤버 명령은 아카이브 세트에 유사한 특성의 파일을 할당합니다. 이러한 명령의 구문은 `find(1)` 명령에 따라 설정됩니다. 각 아카이브 세트 할당 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
archive_set_name path [search_criteria1 search_criteria2 ... ] [file_attributes]
```

설명:

<i>archive_set_name</i>	아카이브 세트의 사이트 정의 이름. 아카이브 세트 할당 명령에서 첫 번째 필드여야 합니다. 아카이브 세트 이름은 대개 아카이브 세트에 속하는 파일의 특성을 나타냅니다. 아카이브 세트 이름은 알파벳, 숫자 및 밑줄 문자(_)로 제한됩니다. 기타 특수 문자 또는 공백은 사용할 수 없습니다. 아카이브 세트 이름의 첫 번째 문자는 알파벳이어야 합니다. 다양한 파일의 아카이브를 방지하려면 <code>no_archive</code> 를 <i>archive_set_name</i> 로 지정해야 합니다.
<i>path</i>	파일 시스템의 마운트 지점을 기준으로 한 경로. 경로를 사용하면 아카이브 세트 멤버 명령을 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 적용할 수 있습니다. 경로에 파일 시스템의 모든 파일을 포함하려면, 경로 필드에 마침표(.)를 사용해야 합니다. 경로 앞에는 슬래시(/)를 사용할 수 없습니다. <i>path</i> 에 의해 지정된 디렉토리 및 하위 디렉토리의 파일은 이 아카이브 세트에 포함되는 것으로 간주합니다.
<i>search_criteria</i>	0개, 1개 또는 그 이상의 <i>search_criteria</i> 인수를 지정할 수 있습니다. 검색 기준을 지정해 파일 크기, 파일 소유권 및 기타 요소에 따라 아카이브 세트를 제한할 수 있습니다. 가능한 <i>search_criteria</i> 인수에 대한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.
<i>file_attributes</i>	0개, 1개 또는 그 이상의 <i>file_attributes</i> 를 지정할 수 있습니다. 이러한 파일 속성은 <code>sam-arfind</code> 프로세스가 아카이브 도중 파일 시스템을 스캔하면 파일에 대해 설정됩니다.

예제 1. 다음은 일반적인 아카이브 세트 멤버 명령입니다.

```
hmk_files    net/home/hmk      -user hmk
datafiles    xray_group/data -size 1M
system       .
```

예제 2. `no_archive`라고 명명된 아카이브 세트에 파일을 포함하면 아카이브를 방지할 수 있습니다. 다음 행은 `tmp` 디렉토리가 파일 시스템에 상주하는 디렉토리에 관계없이 임의의 레벨에서 `tmp` 디렉토리 파일의 아카이브를 방지합니다.

```
fs = samfs1
no_archive tmp
no_archive . name .*/tmp/
```

다음 섹션에서는 지정할 수 있는 *search_criteria*에 대해 설명합니다.

파일 크기 *search_criteria*: -minsize 및 -maxsize

-minsize *size* 및 -maxsize *size* 특성을 사용하는 아카이브 세트 멤버를 결정하기 위해 파일의 크기를 사용할 수 있습니다. *size*에는 표 4-3에 나와있는 문자 중 하나가 뒤에 붙는 정수를 지정합니다.

표 4-3 크기 접미사

문자	의미
b	바이트
k	킬로바이트
M	메가바이트
G	기가바이트
T	테라바이트

예제. 이 예제의 행은 500 킬로바이트 이상, 100 메가바이트 미만의 모든 파일이 아카이브 세트 `big_files`에 속하도록 지정합니다. 100 메가바이트보다 큰 파일은 아카이브 세트 `huge_files`에 속합니다. 명령은 다음과 같습니다.

```
big_files . -minsize 500k -maxsize 100M
huge_files . -minsize 100M
```

소유자 및 그룹 *search_criteria*: -user 및 -group

-user *name* 및 -group *name* 특성을 사용하는 아카이브 세트 멤버를 결정하기 위해 소유자 및 그룹 제휴를 사용할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
adm_set . -user sysadmin
mktng_set . -group marketing
```

사용자 `sysadmin`에 속하는 모든 파일은 아카이브 세트 `adm_set`에 속하고, 그룹 이름이 `marketing`인 모든 파일은 아카이브 세트 `mktng_set`에 속합니다.

패턴 일치를 사용하는 파일 이름 *search_criteria*: -name *regex*

일반 표현식을 사용하면 아카이브 세트에 포함시킬 파일 이름을 지정할 수 있습니다. -name *regex*을 *search_criteria*로 지정하면 일반 표현식 *regex*과 일치하는 전체 경로 이름이 아카이브 세트의 멤버가 되도록 지정됩니다.

regex 인수는 *regexp(5)* 매뉴얼 페이지에서 설명한 규칙을 따릅니다. 일반 표현식은 UNIX 와일드카드와 동일한 규칙을 따르지 않습니다.

내부에서는 선택된 디렉토리 아래의 모든 파일이 나열되어(지정 경로의 기준은 파일 시스템의 마운트 지점) 패턴이 일치되도록 위해 전달됩니다. 이렇게 되면 *-name regex* 필드에 패턴을 만들어 파일 이름과 경로 이름을 모두 일치시킬 수 있습니다.

예제

1. 다음 명령은 아카이브 세트 *images*의 파일을 *.gif*로 끝나는 파일로 제한합니다

```
images . -name \.gif$
```

2. 다음 명령은 문자 *GEO*로 시작하는 파일을 선택합니다.

```
satellite . -name /GEO
```

3. *no_archive* 아카이브 세트를 가지고 일반 표현식을 사용할 수 있습니다. 다음과 같이 지정하면 *.o*로 끝나는 파일이 아카이브되지 않습니다.

```
no_archive . -name \.o$
```

4. *archiver.cmd* 파일에 다음과 같은 행이 포함된다고 가정합니다.

```
# File selections.
fs = samfs1
    1 ls
    2 ls
no_archive share/marketing -name fred\.*
```

이 *archiver.cmd* 파일에 대해 아카이버는 사용자 디렉토리 또는 하위 디렉토리에 *fred.**를 아카이브하지 않습니다. 파일의 아카이브는 다음과 같습니다.

■ 다음 파일은 아카이브되지 않습니다.

```
/sam1/share/marketing/fred.anything
/sam1/share/marketing/first_user/fred.anything
/sam1/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.anything
```

- 다음 파일은 아카이브됩니다.

```
/sam1/fred.anything  
/sam1/share/fred.anything  
/sam1/testdir/fred.anything  
/sam1/testdir/share/fred.anything  
/sam1/testdir/share/marketing/fred.anything  
/sam1/testdir/share/marketing/second_user/fred.anything
```

5. archiver.cmd 파일에 다음과 같은 행이 포함된다고 가정합니다.

```
# File selections.  
fs = samfs1  
    1 ls  
    2 ls  
no_archive share/marketing -name ^share/marketing/[^/]*fred\.
```

이 archiver.cmd 파일은 사용자 홈 디렉토리에 fred.*를 아카이브하지 않습니다. 이 파일은 사용자 하위 디렉토리와 디렉토리 share/marketing에 fred.*를 아카이브합니다. 이 경우 사용자 홈 디렉토리는 first_user입니다. 이 예제에서는 다음 슬래시(/)까지 share/marketing/에서 어느 것이나 사용자의 홈 디렉토리로 사용합니다. 파일의 아카이브는 다음과 같습니다.

- 다음 파일은 아카이브되지 않습니다.

```
/sam1/share/marketing/first_user/fred.anything
```

- 다음 파일은 아카이브됩니다.

```
/sam1/share/fred.anything  
/sam1/share/marketing/fred.anything  
/sam1/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.anything  
/sam1/fred.anything  
/sam1/testdir/fred.anything  
/sam1/testdir/share/fred.anything  
/sam1/testdir/share/marketing/fred.anything  
/sam1/testdir/share/marketing/second_user/fred.anything  
/sam1/testdir/share/marketing/second_user/sec_user_sub/fred.any
```

릴리스 및 스테이지 *file_attributes*: -release 및 -stage

-release 및 -stage 옵션을 각각 사용하면 아카이브 세트 내의 파일에 연결된 릴리스 및 스테이지 속성을 설정할 수 있습니다. 이 설정은 모두 사용자가 이전에 설정한 스테이지 또는 릴리스 속성보다 우선합니다. 파일이 아카이브된 후에 이 속성을 설정한 경우에는 다음에 파일이 아카이브될 때 설정이 승인됩니다.

-release 옵션의 형식은 다음과 같습니다.

```
-release attributes
```

-release 명령의 *attributes*는 release(1) 명령 및 표 44의 내용과 동일한 규칙을 따릅니다.

표 4-4 -release 옵션

속성	의미
a	첫 번째 아카이브 복사 완료 후에 파일을 릴리스합니다.
n	파일을 릴리스하지 않습니다.
p	파일의 디스크 공간을 부분적으로 릴리스합니다.

-stage 옵션의 형식은 다음과 같습니다.

```
-stage attributes
```

-stage 명령의 *attributes*는 stage(1) 명령 및 표 45의 내용과 동일한 규칙을 따릅니다.

표 4-5 -stage 옵션

속성	의미
a	파일을 연관 스테이지 합니다.
n	파일을 스테이지하지 않습니다.

다음 예제에서는 파일 이름 지정과 파일 속성을 사용해 Macintosh 리소스 디렉토리를 부분적으로 릴리스하는 방법을 보여줍니다.

```
MACS . -name .*/\.\rscs/ -release p
```

아카이브 세트 멤버 충돌

경우에 따라서는 아카이브 세트의 파일에 포함시킬 경로 및 기타 파일 특성을 선택하면 아카이브 세트 멤버가 중복될 수 있습니다. 이러한 경우에는 다음과 같은 방법으로 문제를 해결합니다.

1. 아카이브 세트의 첫 번째 멤버 정의를 선택합니다.
2. 전역으로 정의된 정의에 앞서 파일 시스템에 국한된 멤버 정의를 선택합니다.
3. 이전 정의와 정확히 일치하는 멤버 정의는 오류로 표시됩니다.

이러한 규칙의 결과는 제한된 멤버 정의는 명령 파일의 앞에 두어야 한다는 것입니다.

특정 파일 시스템의 아카이브를 제어할 때(`fs=fsname` 명령 사용), 명령은 파일 시스템에 한정해 실행된 후에 전역으로 실행됩니다. 그러므로 파일은 전역 아카이브에 할당되지 않고 로컬 아카이브 세트(`no_archive` 아카이브 세트 포함)에 할당될 수 있습니다. 이는 `no_archive`와 같은 전역 아카이브 세트 할당을 설정할 때 의미가 있습니다.

예를 들어 다음이 `archiver.cmd` 파일에 상주한다고 가정합니다.

```
no_archive . -name *.*\.*$
fs = samfs1
    allfiles .
fs = samfs2
    allfiles .
```

관리자는 두 파일 시스템에서 `.o` 파일을 아카이브할 생각이 없었습니다. 그러나 로컬 아카이브 세트 할당 `allfiles`이 전역 아카이브 세트 할당 `no_archive`에 앞서 실행되기 때문에 `samfs1` 및 `samfs2` 파일 시스템의 `.o` 파일은 아카이브됩니다.

두 파일 시스템에서 `.o` 파일이 아카이브되지 않도록 하기 위해 다음 명령을 사용할 수 있습니다.

```
fs = samfs1
    no_archive . -name *.*\.*$
    allfiles .
fs = samfs2
    no_archive . -name *.*\.*$
    allfiles .
```

아카이브 복사 명령

아카이브 복사본을 지정하지 않으면 아카이브 세트의 파일에 대해 1개의 아카이브 복사본이 생성됩니다. 기본적으로 이 복사본은 파일의 아카이브 나이가 4분이 될 때 생성됩니다. 아카이브 복사본이 2개 이상 필요한 경우에는 아카이브 복사 명령을 사용해 첫 번째 복사본을 포함한 모든 복사본을 지정해야 합니다.

아카이브 복사 명령은 숫자로 시작됩니다. 이 숫자(1, 2, 3 또는 4)는 복사본 번호입니다. 숫자 다음에는 해당 복사본의 아카이브 특성을 지정하는 1개 이상의 인수가 옵니다.

아카이브 복사 명령은 자신이 속한 아카이브 세트 할당 명령 바로 다음에 나타나야 합니다. 각 아카이브 복사 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
copy_number [ -release | -norelease ] [archive_age] [unarchive_age]
```

다음 섹션에서는 아카이브 복사 명령 인수에 대해 설명합니다.

아카이브 이후 디스크 공간 릴리스: -release

복사본 번호 다음에 -release 명령을 사용해 아카이브 복사본을 만든 후에 파일의 디스크 공간이 자동으로 릴리스되도록 지정할 수 있습니다. 이 옵션의 형식은 다음과 같습니다.

```
-release
```

이 예제에서 그룹이 images인 파일은 아카이브 나이가 10분이 되면 아카이브됩니다. 아카이브 복사본 1이 생성되면 캐시 디스크 공간이 릴리스 됩니다.

```
ex_set . -group images  
1 -release 10m
```

디스크 공간 릴리스 지연: -norelease

여러 아카이브 복사본이 완료될 때까지 디스크 공간 릴리스를 지연할 수 있습니다. -norelease 옵션을 사용하면 -norelease가 표시된 복사본이 모두 생성될 때까지 디스크 캐시가 자동으로 릴리스 되지 않습니다. 이 옵션의 형식은 다음과 같습니다.

```
-norelease
```

다음 예제에서는 `vault_tapes`라고 명명된 아카이브 세트를 지정합니다. 2개의 복사본이 생성되지만, 이 아카이브 세트와 연결된 디스크 캐시는 2개의 복사본이 모두 생성된 후에 릴리스됩니다. 이 방법은 외부 저장소 테이프를 만들기 전에 파일에 온라인 액세스해야 하는 사이트에서 사용할 수 있습니다.

```
vault_tapes
  1 -norelease 10m
  2 -norelease 30d
```

파일은 아카이브 복사본이 적어도 1개 이상 있어야 릴리스될 수 있기 때문에 1개의 복사본에 `-norelease`를 지정해도 자동 릴리스에 영향을 주지 않습니다. 또한 `-norelease` 및 `-release` 지정은 함께 사용할 수 없습니다.

아카이브 나이 설정

명령의 다음 필드로 아카이브 나이를 지정하면 파일에 아카이브 나이를 설정할 수 있습니다. 아카이브 나이는 표 4-6에 나와있는 접미사 문자를 사용해 지정할 수 있습니다.

표 4-6 나이 접미사

시간 접미사	의미
s	초
m	분
h	시
d	일
w	주
y	년

다음 예제에서는 아카이브 나이가 1시간이 될 때 디렉토리 `data`의 파일이 아카이브됩니다.

```
ex_set data
  1 1h
```

자동 아카이브 해제

파일의 아카이브 복사본을 2개 이상 지정하면 복사본 중 하나를 제외한 모두를 자동으로 아카이브 해제할 수 있습니다. 이러한 기능은 다양한 아카이브 나이를 사용해 다양한 매체에 파일을 아카이브하는 경우에 사용할 수도 있습니다.

다음 예제에서는 아카이브 해제 나이를 지정합니다.

```
ex_set home/users
  1 6m 10w
  2 10w
  3 10w
```

home/users에 있는 파일의 첫 번째 복사본은 수정 후 6분이 지나면 아카이브됩니다. 파일의 나이가 10주가 되면 두 번째 및 세 번째 아카이브 복사본이 생성됩니다. 그리고 나서, 첫 번째 복사본이 아카이브 해제됩니다.

아카이브 해제를 제어하는 추가적인 방법에 대해서는 117페이지의 "아카이브 해제 제어"를 참조하십시오.

메타 데이터에 대해 2개 이상의 복사본 지정

메타 데이터의 복사본이 2개 이상 필요한 경우에는 복사 정의를 fs= 명령 바로 다음의 명령 파일에 놓을 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
fs = samfs7
  1 4h
  2 12h
```

이 예제에서는 samfs7 파일 시스템에 대한 메타 데이터의 복사본 1이 4시간 후에 생성되고 두 번째 복사본이 12 시간 후에 생성됩니다.

파일 시스템 메타 데이터에는 파일 시스템의 경로 이름 변경이 포함됩니다. 이러한 이유 때문에 디렉토리를 자주 변경하면 새 아카이브 복사본이 생성됩니다. 이렇게 되면 메타 데이터에 지정된 볼륨이 자주 로드됩니다.

아카이브 세트 매개 변수

archiver.cmd 파일의 아카이브 세트 매개 변수 섹션은 params 명령으로 시작해 endparams 명령으로 끝납니다. 아카이브 세트의 디렉토리 형식은 다음과 같습니다.

```
params
archive_set_name.copy_number [ -param1 -param2 ...]
.
.
.
endparams
```

가상 아카이브 세트 allsets는 모든 아카이브 세트에 대해 기본 아카이브 세트 명령을 설정하는 방법을 제공합니다. 모든 allsets 명령은 실제 아카이브 세트 복사본의 명령 보다 앞서 나타나야 합니다. 각각의 아카이브 세트 복사본에 대해 설정된 매개 변수는 allsets 명령에 의해 설정된 매개 변수보다 우선합니다. allsets 아카이브 세트에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

-disk_archive 매개 변수를 제외한 모든 아카이브 세트 처리 매개 변수에 대해서는 이 섹션에서 설명합니다. -disk_archive 매개 변수에 대한 내용은 127페이지의 "디스크 아카이브"를 참조하십시오.

아카이버 버퍼 크기 설정

기본적으로 아카이브되는 파일은 아카이브 매체에 파일을 쓰기 전에 버퍼의 메모리에 저장됩니다. -bufsize 매개 변수를 사용하면 기본값이 아닌 버퍼 크기를 지정할 수 있습니다. 이렇게 하면 성능을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 다양한 buffer_size 값을 시험해 볼 수 있습니다.

이 매개 변수의 형식은 다음과 같습니다.

```
-bufsize=buffer_size
```

buffer_size에는 2에서 32까지의 수를 지정합니다. 기본 값은 4입니다. 이 값에 매체 유형에 대한 dev_blksize 값을 곱해 그 결과인 버퍼 사이즈를 사용합니다. dev_blksize는 defaults.conf 파일에 지정할 수 있습니다. 이 파일에 대한 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예를 들어 이 매개 변수는 archiver.cmd 파일에 다음과 같은 행으로 지정할 수 있습니다.

```
mysset.1 -bufsize=6
```

또한 bufsize=media buffer_size 명령을 지정해도 이 명령과 같은 명령을 전역으로 지정할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 97페이지의 "bufsize 명령: 아카이버 버퍼 크기 설정"을 참조하십시오.

아카이브 버퍼 잠금 지정

기본적으로 아카이브되는 파일은 아카이브 매체에 파일을 쓰기 전에 버퍼의 메모리에 저장됩니다. 직접 입출력을 사용하는 경우에는 `-lock` 매개 변수를 사용해 이 버퍼를 잠글 수 있습니다. 이렇게 하면 성능을 향상시킬 수 있을뿐만 아니라 이 매개 변수를 시험해 볼 수 있습니다.

이 매개 변수의 형식은 다음과 같습니다.

```
-lock
```

`-lock` 매개 변수는 아카이버가 아카이브 복사본을 만들 때 잠긴 버퍼를 사용하는지 여부를 나타냅니다. `-lock`이 지정되면 아카이버가 `sam-arcopy(1M)` 작업 과정에서 메모리의 아카이브 버퍼에 파일 잠금을 설정합니다. 이렇게 하면 버퍼의 페이지 이동이 일어나지 않을뿐만 아니라 성능을 향상시킬 수 있습니다.

`-lock` 매개 변수는 메모리 용량이 큰 대형 시스템에 대해서만 지정해야 합니다. 메모리가 충분하지 않으면 메모리 부족 현상이 발생할 수 있습니다.

`-lock` 매개 변수는 아카이브되는 파일에 대해 직접 입출력을 사용하는 경우에만 효과적으로 사용할 수 있습니다. 기본적으로 `-lock`은 지정되지 않고 파일 시스템은 아카이브 대상을 포함한 모든 직접 입출력 버퍼에 대해 잠금을 설정합니다. 직접 입출력에 대한 자세한 내용은 `setfa(1)` 매뉴얼 페이지, `sam_setfa(3)` 라이브러리 루틴 매뉴얼 페이지 또는 `mount_samfs(1M)` 매뉴얼 페이지의 `-O forcedirectio` 옵션을 참조하십시오.

예를 들어 이 매개 변수는 `archiver.cmd` 파일에 다음과 같은 행으로 지정할 수 있습니다.

```
yourset.3 -lock
```

`bufsize=media buffer_size [lock]` 명령에 `lock` 인수를 지정해도 이 매개 변수와 같은 매개 변수를 지정할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 97페이지의 "bufsize 명령: 아카이버 버퍼 크기 설정"을 참조하십시오.

아카이브 세트에 여러 드라이브 할당

기본적으로 아카이버는 대개 아카이브 세트의 아카이브 파일에 대해 매체 드라이브를 1개만 사용합니다. 아카이브 세트의 파일이 많거나 용량이 큰 경우에는 드라이브를 2개 이상 사용하는 것이 유리할 수 있습니다. `-drives` 매개 변수를 사용해 이를 지정할 수 있습니다. 이 매개 변수의 형식은 다음과 같습니다.

```
-drives number
```

`number`에는 지정된 아카이브 세트를 아카이브하는 데 사용할 드라이브의 수를 지정합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
huge_files.2 -drives 2
```

아카이브 세트 `huge_files.2`에 있는 파일의 총 크기가 매체에 대한 `drivemin`의 2배 이상이면 파일을 아카이브하는 데 2개의 드라이브를 사용합니다.

드라이브 간에 아카이브 요청 분할

`-drives` 명령과 함께 `-drivemin min_size` 매개 변수를 사용하면 드라이브 간에 아카이브 요청을 분할하기 위한 최소 크기를 설정할 수 있습니다. 예를 들어 드라이브 간에 아카이브 요청을 분할하고자 하나 모든 드라이브를 작은 아카이브 요청으로 묶지 않으려는 경우에 `-drivemin` 매개 변수를 사용할 수 있습니다. 이러한 방법은 매우 큰 파일을 사용하는 작업에 적용할 수 있습니다.

`-drivemin` 매개 변수의 기본값은 `-archmax` 매개 변수의 설정입니다. `-archmax` 매개 변수의 기본 설정은 사용 중인 특정 볼륨에 대한 `target_size`입니다.

`-drivemin` 명령의 형식은 다음과 같습니다

```
-drivemin min_size
```

`-drivemin` 매개 변수는 아카이브 세트에 대한 여러 드라이브의 최소 크기를 `min_size`로 설정합니다. `-drives` 매개 변수를 사용하면 `min_size`보다 큰 데이터가 한 번에 아카이브되는 경우에만 여러 드라이브를 사용합니다. 동시에 사용할 드라이브 수는 $\text{arch_req_total_size} / \text{min_size}$ 와 `-drives` 매개 변수에 의해 지정된 드라이브 수 중에 작은 쪽입니다.

아카이브 요청은 다음과 같이 `-drives` 및 `-drivemin` 매개 변수 모두에 대해 실행됩니다.

- 아카이브 요청이 `min_size`보다 작으면 1개의 드라이브만을 사용해 아카이브 요청을 작성합니다.
- 아카이브 요청이 `min_size`보다 크면 아카이브 요청은 `min_size`에 대해 실행되고 적정 드라이브 수는 지정된 전체 드라이브 수로 예약됩니다.
- `min_size`가 0이면 지정된 전체 수의 드라이브 간에 분할을 시도합니다.

예를 들어 `big_files`로 명명된 아카이브 세트를 5개의 드라이브에서 분할한다고 가정합니다. 이 아카이브 세트는 그 크기에 따라 표 4-7에서와 같이 분할될 수 있습니다.

표 4-7 아카이브 세트 예제 분할

아카이브 세트 크기	드라이브 수
< 20 기가바이트	1
≥ 20 기가바이트 ~ < 30 기가바이트	2
≥ 30 기가바이트 ~ < 40 기가바이트	3
≥ 40 기가바이트 ~ < 50 기가바이트	4
≥ 50 기가바이트	5

다음 행은 이 예제의 `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` 파일에서 사용할 수 있습니다.

```
params
bigfiles.1 -drives 5 -drivemin 10G
endparams
```

리사이클 지정

리사이클 프로세스를 사용하면 종료된 아카이브 이미지가 차지하는 아카이브 볼륨의 공간을 회수할 수 있습니다. 기본적으로는 리사이클을 사용하지 않지만 리사이클을 사용하고자 하는 경우에는 `archiver.cmd` 파일에 리사이클 명령을 지정하여 이 프로세스를 제어할 수 있습니다.

`archiver.cmd` 파일에서 사용할 수 있는 리사이클 명령에 대한 자세한 내용은 183페이지의 "리사이클"을 참조하십시오.

연관 아카이브

연관 아카이브는 `-join path` 매개 변수를 지정하는 경우에 사용됩니다. 연관 아카이브는 전체 디렉토리를 1개의 볼륨에 아카이브하려는 경우와 아카이브 파일이 1개의 볼륨에 물리적으로 상주할 수 있는 경우에 유용하게 사용할 수 있습니다. 그렇지 않고 디렉토리를 함께 유지하려는 경우에는 `-sort path` 매개 변수를 사용해 파일이 이어지도록 만듭니다.

아카이브 파일이 볼륨에 작성되면 파일이 아카이브 파일에 작성되어 사용자 파일을 볼륨에 효과적으로 압축합니다. 이후 동일한 디렉토리에서 파일에 액세스하면 스테이지 프로세스가 다음 파일을 읽기 위해 볼륨에서 이동할 때 시간이 지연될 수 있습니다. 지연 시간을 줄이기 위해 아카이브 파일 내의 동일한 디렉토리 경로에서 파일을 연속적으로 아카이브할 수 있습니다. 연관 아카이브의 프로세스는 동일한 디렉토리에서 파일을 함께 아카이브하는 공간 효율 알고리즘 보다 우선합니다. `-join path` 매개 변수를 사용하면 이러한 파일을 아카이브 세트 복사본 내에서 연속적으로 아카이브할 수 있습니다.

연관 아카이브는 파일 내용은 바뀌지 않지만 파일의 그룹에 항상 동시에 액세스하고자 할 때 유용하게 사용할 수 있습니다. 예를 들면 병원에서 의료용 이미지에 액세스하기 위해 연관 아카이브를 사용할 수 있습니다. 동일한 환자에 관련된 이미지를 1개의 디렉토리에 유지할 수 있으며, 의사는 이러한 이미지에 동시에 액세스할 수 있습니다. 이러한 정적 이미지는 디렉토리 위치에 따라 연속적으로 아카이브하면 보다 효과적으로 액세스할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
patient_images.1 -join path
```

참고 - `-join path` 매개 변수는 동일한 디렉토리의 데이터 파일을 동일한 아카이브 파일에 작성합니다. 몇 개의 작은 파일이 포함된 디렉토리가 여러 개 있으면 아카이버는 작은 아카이브 파일을 여러 개 만듭니다. 이렇게 작고 분리된 아카이브 파일은 각 아카이브 파일에 대한 `tar(1)` 헤더에 비해 데이터 파일이 상대적으로 작기 때문에 시스템의 쓰기 성능을 저하시킵니다. 이렇게 되면 고속 테이프 드라이브에 쓸 때 성능이 저하될 수 있습니다.

또한 `-join path` 매개 변수는 1개의 볼륨에 동일한 디렉토리의 모든 파일이 아카이브 되도록 지정하기 때문에 파일 그룹이 사용 가능한 볼륨에 맞지 않을 수도 있습니다. 이러한 경우에는 더 많은 볼륨이 아카이브 세트에 할당된 후에야 파일이 아카이브됩니다. 또한 아카이브할 파일 그룹이 너무 커서 1개의 볼륨에 맞지 않을 수도 있습니다. 이러한 경우에는 파일이 아카이브되지 않습니다.

대부분의 애플리케이션에서는 `-join path`의 작업을 더욱 제한하지 않아도 된다면 `-sort path` 매개 변수를 사용하는 것이 `-join path`를 사용하는 것보다 효과적입니다.

또한 아카이브 세트 복사본 내의 파일을 나이, 크기 또는 경로별로 정렬할 수도 있습니다. `age` 및 `size` 인수는 함께 사용할 수 없습니다. 아카이브 세트를 정렬하려면 다음과 같이 인수 `age` 또는 `size`와 함께 매개 `-sort` 변수를 사용해야 합니다.

```
cardiac.1 -sort path
cardiac.2 -sort age
catscans.3 -sort size
```

첫 번째 행은 아카이버가 아카이브 요청을 경로 이름별로 정렬하도록 만듭니다. 두 번째 행은 아카이버가 `cardiac.2`라고 하는 아카이브 세트 복사본을 파일의 나이별로 적은 나이부터 정렬하도록 만듭니다. 세 번째 행은 `catscans`라고 하는 아카이브 세트 복사본을 큰 파일부터 크기별로 정렬하도록 만듭니다.

아카이브 해제 제어

*언아카이브*는 파일 또는 디렉토리에 대한 아카이브 항목이 삭제되는 프로세스입니다. 기본적으로 파일은 아카이브 해제되지 않습니다. 파일은 마지막 액세스 후의 시간을 기준으로 아카이브 해제됩니다. 자주 액세스하는 데이터는 디스크와 같은 고속 매체에 저장하고, 드물게 액세스하는 데이터는 테이프에 저장할 수 있습니다.

예제 1

Sun SAM-FS `archiver.cmd` 파일에 다음과 같은 행이 포함된다고 가정합니다.

```
arset1 dir1
  1    10m    60d
  2    10m
  3    10m
vsns
arset1.1    mo    OPT00 [0-9]
arset1.2    lt    DLTA0 [0-9]
arset1.3    lt    DLTB0 [0-9]
```

위의 `archiver.cmd` 파일에 의해 제어되는 파일은 자주 액세스하면 나이가 60일 보다 많더라도 항상 디스크에 상주합니다. 복사본 1 정보는 파일에 60일간 액세스하지 않은 경우에만 제거됩니다.

복사본 1 정보는 60일간 파일에 액세스되지 않아서 제거되고 누군가가 복사본 2에서 파일을 스테이지하면 테이프에서 읽기를 수행합니다. 파일이 다시 온라인이 되면 아카이버는 새로운 복사본 1을 디스크에 만들고 60일 간의 액세스 주기는 처음부터 다시 시작됩니다. Sun SAM-FS 아카이버는 파일에 다시 액세스하면 새 복사본 1을 다시 생성합니다.

예제 2

한 환자가 4주간 병원에 입원하고 있다고 가정합니다. 이 시간 동안 이 환자의 파일은 모두 고속 매체에 저장됩니다(복사본 1=mo). 환자는 4주 후에 퇴원합니다. 환자를 릴리스한 후에 60일 동안 이 환자에 대한 데이터에 액세스하지 않은 경우, inode의 복사본 1 항목은 아카이브되지 않고 복사본 2와 3 항목만 사용할 수 있습니다. 이제 볼륨을 리사이클해 디스크 라이브러리를 늘릴 필요없이 더 많은 환자를 위한 공간을 만들 수 있습니다. 환자가 6개월 후에 건강 진단을 위해 다시 병원을 찾은 경우, 데이터의 첫 번째 액세스는 테이프(복사본 2)에서 시작합니다. 이제 아카이버는 몇 일 또는 몇 개월이 소요될 수 있는 건강 진단 과정에서 데이터가 다시 고속 매체에 저장되도록 디스크에 자동으로 새 복사본 1을 만듭니다.

아카이브 파일의 작성 방식 제어

기본적으로 아카이버는 테이프 마크와 EOF 레이블을 작성하고 아카이브 파일 사이에 테이프 마크를 2개 더 작성합니다. 다음 아카이브 파일이 시작되면 드라이버는 첫 번째 테이프 마크 이후의 위치로 백업해 성능이 떨어집니다. `-tapenonstop` 매개 변수는 아카이버가 초기 테이프 마크만 작성하도록 지시합니다. 이외에도 `-tapenonstop` 매개 변수가 지정된 경우, 아카이버는 복사 작업의 끝에 아카이브 정보를 입력합니다.

`-tapenonstop` 매개 변수에 대한 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

볼륨 예약

기본적으로 아카이버는 `archiver.cmd` 파일의 볼륨 연결 섹션에서 설명한 것처럼 일반 표현식에 의해 지정된 볼륨에 아카이브 세트 복사본을 작성합니다. 그러나 경우에 따라서는 아카이브 세트 볼륨에 1개의 아카이브 세트의 파일만 포함되는 것이 바람직합니다. 볼륨 예약 프로세스를 사용하면 이 데이터 저장 요구 사항에 부합할 수 있습니다.

참고 - `-reserve` 매개 변수는 1개의 아카이브 세트만이 사용하는 볼륨을 예약합니다. 예약된 볼륨을 사용하는 사이트는 더 많은 카트리지 로드 및 언로드를 야기할 수 있습니다.

`-reserve` 매개 변수는 아카이브 세트에 볼륨을 예약합니다. `-reserve` 매개 변수가 설정되고 볼륨이 아카이브 세트 복사본에 할당되면 볼륨 식별자는 일반 표현식과 일치하지 않더라도 다른 아카이브 세트 복사본에 할당되지 않습니다.

아카이브 세트가 사용할 볼륨이 선택되면 볼륨에는 예약된 이름이 지정됩니다. 예약된 이름은 아카이브 세트와 볼륨을 연결하는 고유 식별자입니다.

-reserve 매개 변수의 형식은 다음과 같습니다.

```
-reserve keyword
```

지정되는 키워드는 사용하는 형식에 따라 다릅니다. 다음과 같이 아카이브 세트 형식, 소유자 형식 및 파일 시스템 형식 등을 사용할 수 있습니다.

- 아카이브 세트 형식. 이 형식은 -reserve set와 같이 set 키워드를 사용합니다.
- 소유자 형식. 이 형식은 dir, user 또는 group 등의 키워드 중에 하나를 사용합니다. 이 형식은 다음과 같습니다.

```
-reserve dir  
-reserve user  
-reserve group
```

위의 3 가지 소유자 형식은 함께 사용할 수 없습니다. 즉, 3 가지 소유자 형식 중 1 가지만 아카이브 세트 및 복사본에 사용할 수 있습니다.

- 파일 시스템 형식. 이 형식은 -reserve fs와 같은 fs 키워드를 사용합니다.

archiver.cmd 파일에서는 1가지, 2가지 또는 3가지 형식에 대한 -reserve 매개 변수를 지정할 수 있습니다. 3가지 형식은 합쳐서 아카이브 세트 매개 변수 정의에서 함께 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 archiver.cmd 파일 단편에서 arset.1로 시작하는 행은 아카이브 세트, 그룹 및 파일 시스템을 기준으로 예약된 이름을 만듭니다.

```
params  
arset.1 -reserve set -reserve group -reserve fs  
endparams
```

예약된 볼륨에 관한 정보는 라이브러리 카탈로그에 저장됩니다. 라이브러리 카탈로그 내의 행에는 매체 유형, VSN, 예약 정보 및 예약 날짜와 시간이 포함됩니다. 예약 정보에는 슬래시(/)로 구분된 아카이브 세트 구성 요소, 경로 이름 구성 요소 및 파일 시스템 구성 요소 등이 포함됩니다.

이러한 슬래시는 경로 이름을 나타내지 않으며 단지 예약된 이름의 3가지 구성 요소를 표시하기 위한 구분 기호에 지나지 않습니다. 다음과 같은 예제 라이브러리 카탈로그의 단편처럼 예약된 볼륨을 설명하는 행은 #R 문자로 시작됩니다.

```

6 00071 00071 lt 0xe8fe 12 9971464 1352412 0x6a000000 131072 0x
# -il-o-b----- 05/24/00 13:50:02 12/31/69 18:00:00 07/13/01 14:03:00
#R lt 00071 arset0.3// 2001/03/19 18:27:31
10 ST0001 NO_BAR_CODE lt 0x2741 9 9968052 8537448 0x68000000 1310
# -il-o----- 05/07/00 15:30:29 12/31/69 18:00:00 04/13/01 13:46:54
#R lt ST0001 hgm1.1// 2001/03/20 17:53:06
16 SLOT22 NO_BAR_CODE lt 0x76ba 6 9972252 9972252 0x68000000 1310
# -il-o----- 06/06/00 16:03:05 12/31/69 18:00:00 07/12/01 11:02:05
#R lt SLOT22 arset0.2// 2001/03/02 12:11:25

```

위의 코드 단편에서 일부 행은 지면 관계상 생략하였습니다.

1개 이상의 예약 정보 필드는 archiver.cmd 파일에 정의된 옵션에 따라 비울 수 있습니다. 날짜와 시간은 예약이 이루어진 시간을 나타냅니다. 예약 행은 아카이브 과정에서 아카이브 세트에 예약된 각 볼륨의 파일에 추가됩니다.

samu(1M) 유틸리티의 v 디스플레이를 사용하거나 다음 중 1가지 형식에서 archiver(1M) 또는 dump_cat(1M) 명령을 사용하면 예약 정보를 표시할 수 있습니다.

```

archiver -lv
dump_cat -V catalog_name

```

다음 형식은 볼륨에 지정된 예약된 이름의 매개 변수, 키워드 및 예제를 보여주는 각 형식을 설명합니다.

- 아카이브 세트 형식. set 키워드는 표 4-8에서와 같이 예약된 이름의 아카이브 세트 구성 요소를 실행합니다.

표 4-8 아카이브 세트 형식 예제

명령 및 키워드	예약된 이름 예제
-reserve set	users.1// Data.1//

예를 들어 다음과 같은 archiver.cmd 파일 단편에서 allsets 아카이브 세트 이름으로 시작하는 행은 모든 아카이브 세트에 대해 아카이브 세트별로 예약을 설정합니다.

```
params
allsets -reserve set
endparams
```

- 소유자 형식. dir, user 및 group 키워드는 예약된 이름에서 소유자 구성 요소를 실행합니다. dir, user 및 group 키워드는 함께 사용할 수 없습니다. dir 키워드는 아카이브 세트 정의의 경로를 지정한 직후에 디렉토리 경로 구성 요소를 사용합니다. user 및 group 키워드는 말 그대로이므로 설명이 필요없습니다. 예제는 표 4-9에 나와 있습니다.

표 4-9 소유자 세트 형식 예제

명령 및 키워드	예약된 이름 예제
-reserve dir	proj.1/p105/ proj.1/p104/
-reserve user	users.1/user5/ users.1/user4/
-reserve group	data.1/engineering/

참고 --reserve 매개 변수는 1개의 아카이브 세트가 단독으로 사용하기 위한 볼륨을 예약합니다. 작은 파일이 몇 개 있는 디렉토리가 많아 예약된 각 볼륨에 작은 아카이브 파일 여러 개가 작성됩니다. 이러한 작고 분리된 아카이브 파일은 각 아카이브 파일에 대한 tar(1) 헤더에 비해 데이터 파일이 상대적으로 작기 때문에 시스템의 성능을 저하시킵니다.

- 파일 시스템 형식. fs 키워드는 예약된 이름의 파일 시스템 구성 요소를 실행합니다. 예제는 표 4-10에 나와 있습니다.

표 4-10 파일 시스템 형식 예제

명령 및 키워드	예약된 이름 예제
-reserve fs	proj.1/p103/samfs1 proj.1/p104/samfs1

예약된 볼륨을 사용하는 전체 아카이브 예제는 이 장의 끝 부분에 142페이지의 "예제 4"로 나와 있습니다.

아카이버는 라이브러리 카탈로그 파일에 볼륨 예약을 기록합니다. 볼륨은 아카이브 데이터가 효과적으로 삭제되었기 때문에 레이블을 다시 지정할 때 자동으로 예약이 취소됩니다.

`reserve(1M)` 및 `unreserve(1M)` 명령을 사용하여 볼륨을 예약 및 예약 취소할 수도 있습니다. 이러한 명령에 대한 자세한 내용은 `reserve(1M)` 및 `unreserve(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

아카이브 우선 순위 설정

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 파일 아카이브에 대해 구성 가능한 우선 순위 시스템을 제공합니다. 각 파일에는 `archiver.cmd` 파일의 각 아카이브 세트에 대해 설정할 수 있는 파일 및 우선 순위 승수의 등록 정보에서 계산된 우선 순위가 지정됩니다. 등록 정보에는 온라인/오프라인, 나이, 만든 복사본의 수 및 크기 등이 포함됩니다.

기본적으로 아카이브 요청의 파일은 정렬되지 않으며 모든 등록 정보 승수는 0입니다. 이로 인해 파일은 처음 발견되고 처음 아카이브된 순서에 따라 아카이브됩니다. 우선 순위에 대한 자세한 내용은 `archiver(1M)` 및 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

우선 순위와 정렬 메서드를 설정하면 파일이 아카이브되는 순서를 제어할 수 있습니다. 다음은 설정 가능한 우선 순위의 예제입니다.

- `priority` 정렬 메서드를 선택해 아카이브 요청 내의 파일을 우선 순위에 따라 아카이브합니다.
- `archive_loaded` 우선 순위를 변경해 매체 로드를 줄입니다.
- `offline` 우선 순위를 변경해 온라인 파일이 오프라인 파일보다 먼저 아카이브되도록 합니다.
- `copy#` 우선 순위를 변경해 복사 순서에 따라 아카이브 복사본을 만듭니다.

표 4-11에서는 아카이브 우선 순위에 대해 설명합니다.

표 4-11 아카이브 우선 순위

아카이브 우선 순위	정의
<code>-priority age</code>	아카이브 나이 등록 정보 승수
<code>-priority archive_immediate</code>	아카이브 즉각 등록 정보 승수
<code>-priority archive_overflow</code>	여러 아카이브 볼륨 등록 정보 승수
<code>-priority archive_loaded</code>	아카이브 볼륨 로드 등록 정보 승수
<code>-priority copy1</code>	복사본 1 등록 정보 승수
<code>-priority copy2</code>	복사본 2 등록 정보 승수
<code>-priority copy3</code>	복사본 3 등록 정보 승수

표 4-11 아카이브 우선 순위 (계속)

아카이브 우선 순위	정의
-priority copy4	복사본 4 등록 정보 승수
-priority copies	복사본 생성 등록 정보 승수
-priority offline	파일 오프라인 등록 정보 승수
-priority queuwait	대기열 대기 등록 정보 승수
-priority rearchive	재아카이브 등록 정보 승수
-priority reqrelease	제털리스 등록 정보 승수
-priority size	파일 크기 등록 정보 승수
-priority stage_loaded	스테이지 볼륨 로드 등록 정보 승수
-priority stage_overflow	여러 스테이지 볼륨 등록 정보 승수

VSN 연결 명령

archiver.cmd 파일의 VSN 연결 섹션은 아카이브 세트에 볼륨을 할당합니다. 이 섹션은 vsns 명령으로 시작해 endvsns 명령으로 끝납니다.

볼륨 모음은 다음 형식의 명령에 의해 아카이브 세트에 할당됩니다.

```
archive_set_name.copy_num media_type vsn_expr ... [ -pool vsn_pool_name ... ]
```

설명:

<i>archive_set_name</i>	아카이브 세트의 사이트 정의 이름. 아카이브 세트 할당 명령에서 첫 번째 필드여야 합니다. 아카이브 세트 이름은 대개 아카이브 세트에 속하는 파일의 특성을 나타냅니다. 아카이브 세트 이름은 알파벳, 숫자 및 밑줄 문자(_)로 제한됩니다. 기타 특수 문자 또는 공백은 사용할 수 없습니다. 아카이브 세트 이름의 첫 번째 문자는 알파벳이어야 합니다.
<i>copy_num</i>	복사본의 아카이브 특성을 지정하는 1개 이상의 인수 앞에 오는 숫자. 아카이브 복사 명령은 숫자로 시작됩니다. 이 숫자(1, 2, 3 또는 4)는 복사본 번호입니다.
<i>media_type</i>	매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn_expr</i>	일반 표현식. regexp(5) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
-pool <i>vsn_pool_name</i>	VSN이 지정된 모음

연결에는 3가지 필드, 즉 *archive_set_name*과 *copy_number*, *media_type* 및 1개 이상의 볼륨이 필요합니다. *archive_set_name* 및 *copy_number*는 마침표(.)로 연결됩니다.

다음 예제에서는 동일한 VSN을 여러 가지 방식으로 지정합니다.

예제 1. 다음 예제에서는 VSN 지정의 2개 행을 보여줍니다.

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005
set.1 lt VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

예제 2. 다음 예제에서는 백슬래시(\)를 사용해 다음 라인으로 진행되는 VSN 지정을 보여줍니다.

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005 \
VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

예제 3. 다음 예제에서는 속기법으로 일반 표현식을 사용하는 VSN을 지정합니다.

```
vsns
set.1 lt VSN0[1-9] VSN10
endvsns
```

볼륨은 `regexp(5)` 매뉴얼 페이지에서 설명한 일반 표현식인 1개 이상의 *vsu_expression* 키워드로 표시합니다. 이러한 일반 표현식은 와일드카드와 동일한 규칙을 따르지 않습니다. 일반 표현식 이외에도 볼륨을 선택하는 VSN 풀을 지정할 수 있습니다. 풀은 VSN이 연결된 `-pool vsu_pool_name` 명령을 사용해 표현합니다.

아카이브 세트에 대해 아카이버에서 볼륨이 필요한 경우, 모든 자동화 라이브러리 및 수동으로 마운트한 장치에서 선택한 매체 유형의 볼륨을 각각 검사하여 VSN 표현식을 만족시키는지 여부를 알아봅니다. 아카이브 복사 작업을 위해 충분한 공간이 포함된 표현식에 적합한 첫 번째 볼륨을 선택합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

- 다음 명령은 복사본 1의 아카이브 세트 `ex_set`에 속하는 파일이 `optic20 ~ optic39` 볼륨 20개 중 임의의 볼륨을 사용하는 매체 유형 `mo`에 복사되도록 지정합니다

```
ex_set.1 mo optic[2-3][0-9]
```

- 다음 명령은 복사본 2의 아카이브 세트 `ex_set`에 속하는 파일을 볼륨이 `TAPE`로 시작하는 매체 유형 `lt`에 복사합니다

```
ex_set.2 lt ^TAPE
```

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경이 아카이브 세트별로 리사이클 되도록 구성된 경우에는 2개 이상의 아카이브 세트에 VSN을 지정해서는 안 됩니다.

참고 – `archiver.cmd` 파일을 설정할 때는 메타 데이터의 아카이브 세트에 볼륨을 지정해야 합니다. 각 파일 시스템에는 해당 파일 시스템과 이름이 같은 아카이브 세트가 있습니다. 메타 데이터 보존에 대한 자세한 내용은 `samfsdump(1M)` 매뉴얼 페이지 또는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 재난 복구 안내서를 참조하십시오.

VSN 풀 명령

`archiver.cmd` 파일의 VSN 풀 섹션은 `vsnpools` 명령으로 시작해 `endvsnpools` 명령 또는 `archiver.cmd` 파일의 끝 부분으로 끝납니다. 이 섹션에서는 볼륨 모음을 지정합니다.

VSN 풀은 지정된 볼륨 모음입니다. VSN 풀은 아카이브 세트에 사용할 수 있는 볼륨을 정의할 때 유용하게 사용할 수 있습니다. VSN 풀은 아카이브 세트에 대한 볼륨 지정 및 예약에 유용한 버퍼를 제공합니다.

VSN 풀을 사용하면 조직 내 부서, 그룹 내 사용자, 데이터 유형 및 기타 그룹에서 사용할 수 있는 별도의 볼륨 그룹을 정의할 수 있습니다. 풀에는 이름, 매체 유형 및 볼륨 세트가 지정됩니다. 스크래치 풀은 VSN 연결의 특정 볼륨이나 다른 VSN 풀을 모두 소모했을 때 사용하는 볼륨 세트입니다. VSN 연결에 대한 자세한 내용은 123페이지의 "VSN 연결 명령"을 참조하십시오.

볼륨이 예약된 경우에는 이 볼륨이 원래 속했던 풀에서 더 이상 이를 사용할 수 없습니다. 따라서 지정된 풀 내의 볼륨 수는 볼륨을 사용함에 따라 바뀝니다. 다음 형식으로 `archiver(1M)` 명령을 입력하면 VSN 풀을 볼 수 있습니다.

```
# archiver -lv | more
```

VSN 풀 정의는 공백으로 구분된 3가지 이상의 필드, 즉 풀 이름, 매체 유형 및 1개 이상의 VSN이 필요합니다. 구문은 다음과 같습니다.

```
vsn_pool_name media_type vsn_expression
```

설명:

<i>vsn_pool_name</i>	VSN 풀을 지정합니다.
<i>media_type</i>	2개 문자의 매체 유형. 올바른 매체 유형의 목록에 대해서는 <code>mcf(4)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>vsn_expression</i>	일반 표현식. <i>vsn_expression</i> 인수는 1개 이상 있을 수 있습니다. <code>regcmp(3G)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 예제에서는 4가지 VSN 풀, 즉 `users_pool`, `data_pool`, `proj_pool` 및 `scratch_pool`을 사용합니다. 3가지 특정 풀 중 하나에 볼륨이 없으면 스크래치 VSN이 선택됩니다. 예제는 다음과 같습니다.

```
vsnpools
users_pool    mo ^MO[0-9][0-9]
data_pool     mo ^DA.*
scratch_pool  mo ^SC[5-9][0-9]
proj_pool     mo ^PR.*
endvsnpools

vsns
users.1       mo    -pool users_pool    -pool scratch_pool
data.1        mo    -pool data_pool     -pool scratch_pool
proj.1        mo    -pool proj_pool     -pool scratch_pool
endvsns
```

디스크 아카이브

아카이브란 온라인 디스크에서 아카이브 매체로 파일을 복사하는 프로세스를 말합니다. 경우에 따라 아카이브 복사본은 자동화 라이브러리의 광자기 또는 테이프 카트리지의 볼륨에 작성되나 디스크 아카이브의 경우에는 파일 시스템의 온라인 디스크를 아카이브 매체로 사용합니다.

1개의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 호스트 컴퓨터 시스템이 동일한 다른 파일 시스템으로 파일이 아카이브되도록 디스크 아카이브를 실행할 수 있습니다. 또한 디스크 아카이브는 다른 Sun Solaris 시스템의 파일 시스템에 소스 파일이 아카이브되도록 구현할 수 있습니다. 2개의 호스트 시스템을 사용해 디스크 아카이브를 실행하면 해당 시스템은 클라이언트와 서버로 작동합니다. 클라이언트 시스템은 소스 파일을 호스트하는 시스템입니다. 서버 시스템은 아카이브 복사본을 호스트하는 대상 시스템입니다.

아카이브 파일을 작성하는 파일 시스템은 UNIX 파일 시스템이 될 수 있습니다. 반드시 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이어야 할 필요는 없습니다. 디스크 아카이브 복사본이 다른 서버 시스템에 작성되는 경우, 서버 시스템에는 1개 이상의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 설치되어 있어야 합니다.

아카이버는 라이브러리의 볼륨에 아카이브된 파일을 취급하는 방식과 동일하게 디스크 볼륨에 아카이브된 파일을 취급합니다. 그럼에도 1개, 2개, 3개 또는 4개의 아카이브 복사본을 만들 수 있습니다. 여러 개의 아카이브 복사본을 만드는 경우에는 아카이브 복사본 중 하나가 디스크 볼륨에 작성되고 나머지 복사본은 제거 가능한 매체 볼륨에 작성될 수 있습니다. 이밖에 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 디스크 볼륨에 아카이브하는 경우에는 아카이브 파일 복사본이 해당 파일 시스템의 archiver.cmd 파일 규칙에 따라 스스로 아카이브됩니다.

다음 목록에서는 온라인 디스크에 대한 아카이브와 제거 가능한 매체에 대한 아카이브의 유사점과 차이점 일부를 설명합니다.

- 광자기 디스크나 테이프에 작성하는 아카이브 복사본과는 달리 디스크에 작성하는 아카이브 복사본은 카탈로그에 기록되지 않습니다. 또한 디스크 볼륨의 아카이브 파일은 기록자에 나타나지 않습니다.
- 제거 가능한 매체 볼륨에 아카이브하는 경우에는 archiver.cmd 파일의 기본값을 변경하지 않고서도 파일 시스템을 마운트한 후에 아카이브를 시작할 수 있습니다. 그러나 볼륨 디스크에 아카이브하는 경우에는 파일 시스템을 마운트하기 전에 archiver.cmd 파일을 편집해야 디스크 아카이브 세트를 정의할 수 있습니다.
- 디스크 아카이브는 mcf(4) 파일 항목의 영향을 받지 않습니다. archiver.cmd 파일에 -disk_archive 매개 변수를 정의하고 /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf에 디스크 볼륨을 정의해야 합니다. 이는 추가 구성 파일이며, 제거 가능한 볼륨에만 아카이브하는 경우에는 필요하지 않습니다.

diskvols.conf 파일을 소스 파일이 상주하는 시스템에 만들어야 합니다. 아카이브 복사본이 작성되는 위치에 따라 이 파일에는 또한 다음과 같은 정보가 포함될 수 있습니다.

- 동일한 호스트 시스템에서 아카이브 복사본을 파일 시스템에 작성하는 경우, diskvols.conf 파일은 VSN 및 각 VSN의 경로를 정의합니다.
- 아카이브 복사본을 다른 Sun Solaris 시스템에 작성하는 경우, diskvols.conf 파일에는 해당 서버 시스템의 호스트 이름이 포함됩니다. 이러한 경우에는 또한 해당 시스템에 대한 쓰기 권한이 있는 클라이언트를 정의하는 서버 시스템에 diskvols.conf 파일이 있어야 합니다

다음 섹션에서는 디스크 아카이브를 활성화하기 위해 구성해야 하는 파일에 대해 설명합니다.

디스크 VSN 정의

디스크 볼륨은 /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf 파일에 정의됩니다. 이는 아카이브 복사본을 받는 데 사용할 디스크 볼륨을 정의하는 파일입니다. 다음 섹션에서는 diskvols.conf 파일에 대해 설명하고 디스크 아카이브 구성에 관한 현재의 지침을 보여줍니다.

diskvols.conf 파일

아카이브할 소스 파일이 포함된 Solaris 시스템에는 diskvols.conf 파일이 있어야 합니다. 다른 Solaris 시스템의 아카이브 복사본에 소스 파일을 작성할 경우에는 클라이언트/서버 관계가 존재하고 해당 서버 시스템에 추가 diskvols.conf 파일이 있어야 합니다.

diskvols.conf 파일에는 주석을 사용할 수 있습니다. 우물정자(#)는 주석을 나타내며, # 오른쪽의 텍스트는 모두 무시합니다.

diskvols.conf 파일에는 연속 행을 사용할 수 있습니다. 행을 연속해서 진행하려면 끝에 어포스트로피(‘)를 붙입니다.

diskvols.conf 파일의 각 행은 다음과 같은 필드로 나뉩니다.

- VSN Name 필드에는 디스크 아카이브 볼륨의 고유 이름이 포함됩니다. 이 이름은 최대 31개의 문자로 이루어질 수 있습니다.
- Host Name은 옵션 필드입니다. 클라이언트 시스템에서 서버 시스템으로 파일을 아카이브하는 경우에는 반드시 서버 시스템의 호스트 이름을 지정해야 합니다. Host Name 필드는 서버 호스트 시스템의 이름이어야 하며, 이 호스트 시스템에 아카이브 복사본이 작성되는 파일 시스템을 마운트합니다. 아카이브 복사본이 작성되는 Sun Solaris 시스템에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 설치되어 있어야 합니다. Host Name 필드가 지정된 경우에는 이 필드 다음에 콜론(:)이 와야 합니다. Host Name 필드에 정보가 제공되는 경우에는 해당 서버 시스템에 diskvols.conf 파일을 만들어야 합니다.

- Path 필드는 아카이브 복사본이 작성되는 위치(디렉토리)를 지정합니다. 아카이브를 시작하려면 먼저 지정된 디렉토리 구조가 있어야 하며, 해당 디렉토리가 상주하는 파일 시스템이 마운트되어 있어야 합니다. 파일 시스템이 마운트 해제되면 아카이브가 실행되지 않습니다. Path는 마운트 지점을 기준으로 지정해야 합니다. 예를 들어 아카이브 복사본을 archivefs1 파일 시스템의 vsns 디렉토리에 작성하려면 Path 필드에 /archivefs1/vsns를 지정합니다.

Sun Microsystems 사에서는 root 에만 쓰기 권한이 있는 상태에서 대상 디렉토리를 만들 것을 권장하고 있습니다.

예제. 다음 diskvols.conf 파일은 클라이언트 시스템 pluto에 상주합니다.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on pluto
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01          /sam_arch1
disk02          /sam_arch2/proj_1
disk03          mars:/sam_arch3/proj_3
```

위의 diskvols.conf 파일에서 disk01 및 disk02로 식별된 VNS은 원본 소스 파일이 상주하는 호스트 시스템에 작성됩니다. VSN disk03은 서버 시스템 mars의 VSN에 작성됩니다

다음 diskvols.conf 파일은 서버 시스템 mars에 상주합니다.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
pluto
endclients
```

다음은 pluto에서 archiver.cmd 파일의 단편입니다.

```
params
arset1.2 -disk_archive disk01
arset2.2 -disk_archive disk02
arset3.2 -disk_archive disk03
endparams
```

구성 지침

디스크 아카이브 볼륨은 어느 위치에나 상주할 수 있으나 원본 파일이 상주하는 위치 이외의 디스크에 상주하는 것이 바람직합니다. 가급적이면 클라이언트 시스템의 아카이브 복사본은 서버 시스템의 디스크 볼륨에 작성하는 것이 좋습니다. 아카이브 복사본을 2개 이상 만들어 2가지 이상의 아카이브 매체 유형에 작성하는 것이 바람직합니다. 예를 들어 복사본 1은 디스크 볼륨에, 복사본 2는 테이프에, 복사본 3은 광자기 디스크에 아카이브할 수 있습니다.

서버 시스템의 파일 시스템에 파일을 아카이브하는 경우, 아카이브 파일 자체는 대상 서버에 추가된 라이브러리의 제거 가능한 매체 카트리지에 아카이브될 수 있습니다.

디스크 아카이브 세트 정의

소스 파일을 호스트하는 시스템의 archiver.cmd 파일은 디스크 아카이브 세트에 대한 정보가 포함되도록 편집해야 합니다.

archiver.cmd 파일의 -disk_archive 매개 변수는 디스크 아카이브 세트를 정의합니다. 아카이브 디스크의 마운트 지점에 디스크 아카이브 세트를 작성하는 동안 아카이버는 이 매개 변수를 사용해 데이터의 파일 시스템 계층을 관리합니다. 매개 변수를 처리하는 모든 아카이브 세트와 마찬가지로 디스크 아카이브 세트도 params 및 endparams 명령 사이에 지정해야 합니다.

이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
params
archive_set.copy_number -disk_archive VSN_Name
endparams
```

VSN_Name에는 diskvols.conf 파일에 정의된 VSN을 지정합니다.

참고 - 온라인 디스크에 아카이브할 때는 디스크 아카이브 세트에 대해 archiver.cmd 명령의 하위 세트만 인식됩니다. 아카이브 세트 정의와 리사이클 구성에 사용되는 이러한 명령은 다음과 같습니다.

```
-disk_archive
-recycle_hwm
-recycle_ignore
-recycle_mailaddr
-recycle_mingain
```

리사이클 명령에 대한 자세한 내용은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제 1

이 예제에서 파일 `/sam1/testdir0/filea`는 `arset0.1`의 아카이브 세트에 있고, 아카이버는 `/sam1/testdir0/filea`의 내용을 `/sam_arch1`로 지정된 대상 경로에 복사합니다.

이에 대한 `diskvols.conf` 파일은 다음과 같습니다.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
#
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01          /sam_arch1
disk02          /sam_arch12/proj_1
```

`archiver.cmd` 파일에는 디스크 아카이브에 적용되는 다음 행이 포함됩니다.

```
.
.
.
params
arset0.1 -disk_archive disk01
endparams
.
.
.
```

다음은 디스크에 아카이브된 파일 `filea`의 `sls(1)` 명령을 보여줍니다. 예제 결과에서 `dk`는 디스크 아카이브 매체의 매체 유형이며 `disk02`는 VSN입니다.

```
# sls -D filea
mode: -rw-r-----  links:  1  owner:  root      group:  other
length: 5766596  inode:    988
archdone;
copy 1: ---- Jan 11 08:34      0.1    dk disk02
access:  Jan 11 08:26  modification:  Jan 11 08:26
changed:  Jan 11 08:26  attributes:    Jan 11 08:26
creation: Jan 11 08:26  residence:     Jan 11 08:26
```

예제 2

이 예제에서 파일 `/sam2/my_proj/fileb`는 아카이브 세트 `arset0.1`의 클라이언트 호스트 `snickers`에 있으며, 아카이버는 이 파일의 내용을 서버 호스트 `mars`의 대상 경로 `/sam_arch1`에 복사합니다.

`snickers`의 `diskvols.conf` 파일은 다음과 같습니다.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on snickers
#
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01         mars:/sam_arch1
```

`mars`의 `diskvols.conf` 파일은 다음과 같습니다.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
snickers
endclients
```

이 예제와 관련된 `archiver.cmd` 파일의 명령은 다음과 같습니다.

```
.
.
.
params
arset0.1 -disk_archive disk01
endparams
.
.
.
```

아카이버 예제

이 섹션에 나오는 모든 아카이버 예제의 디렉토리 구조는 다음과 같습니다.

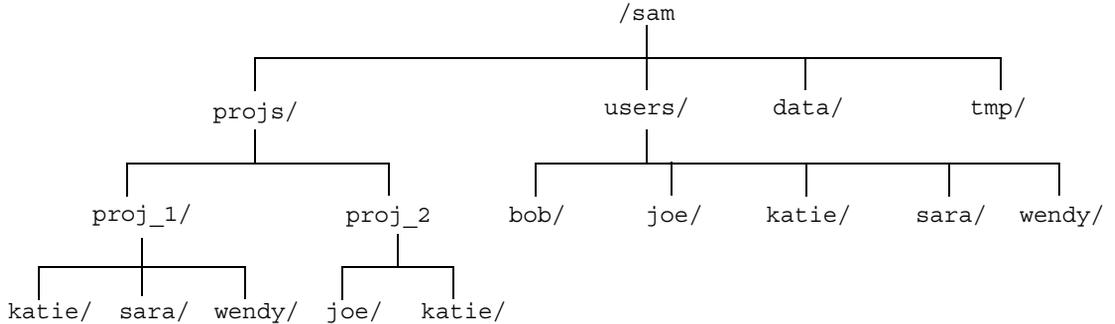


그림 4-1 아카이버 예제 디렉토리 구조

예제 1

이 예제에서는 archiver.cmd 파일을 사용하지 않는 경우 아카이버의 작업에 대해 설명합니다. 이 예제에서 Sun SAM-FS 환경에는 1개의 파일 시스템, 드라이브가 2개인 광 자동화 라이브러리 및 6개의 카트리지가 포함됩니다. 예제에서는 다음 명령을 수행한 결과를 보여줍니다.

```
# archiver -lv
```

다음 결과에서는 아카이버에서 선택한 기본 매체가 mo 유형임을 보여줍니다. mo 매체만 사용할 수 있습니다.

```
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
```

다음 결과에서는 아카이버가 2개의 드라이브를 사용함을 보여줍니다. 12개 볼륨, 저장소 용량 및 사용 가능한 공간이 명시됩니다.

```
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:2 archive_drives:2
Catalog:
mo.optic00          capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01          capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02          capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic10          capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11          capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12          capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13          capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22          capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
```

다음 결과에서는 메타 데이터 및 데이터 파일 모두 아카이브 세트 samfs에 포함됨을 보여줍니다. 아카이버는 아카이브 나이가 기본 4분(240초)에 도달하면 파일 복사본을 1개 만듭니다.

```
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile:
samfs Metadata
    copy:1 arch_age:240
samfs1 path:..
    copy:1 arch_age:240
```

다음 결과에서는 지정된 순서에 따라 볼륨에 아카이브되는 아카이브 세트의 파일을 보여줍니다.

```
Archive sets:
allsets
samfs.1
media: mo (by default)
Volumes:
  optic00
  optic01
  optic02
  optic03
  optic10
  optic12
  optic13
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available: 8.1G
```

예제 2

이 예제에서는 데이터 파일을 메타 데이터와 분리된 2개의 아카이브 세트로 분리하는 방법을 보여줍니다. 131페이지의 "예제 1"의 광자동화 라이브러리 이외에도 수동으로 마운트한 DLT 테이프 드라이브가 있습니다. 큰 파일은 테이프에 아카이브되고 작은 파일은 광카트리지에 아카이브됩니다.

여기서는 예제 2에 대한 archiver.cmd 파일입니다. 파일은 다음 명령의 수행 결과로 나타납니다.

```
# archiver -lv -c example2.cmd
```

다음의 결과 섹션은 archiver.cmd 파일의 내용입니다.

```
Reading archiver command file "example2.cmd"
1: # Example 2 archiver command file
2: # Simple selections based on size
3:
4: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
5: interval = 5m
6:
7: # File selections.
8: big . -minsize 500k
9: all .
10:    1 30s
11:
12: vsns
13: samfs.1 mo .*0[0-2]          # Metadata to optic00 - optic02
14: all.1 mo .*0[3-9] .*[1-2][0-9] # All others for files
15: big.1 lt .*
16: endvsns
```

DLT 및 그 기본값의 덧셈이 아니라 사용할 매체와 드라이브가 표시됩니다.

```
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh
Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
mo.optic00      capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01      capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02      capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04      capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10      capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11      capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12      capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13      capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22      capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
lt.TAPE01       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE02       capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
lt.TAPE03       capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
lt.TAPE04       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE05       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE06       capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----
```

다음은 파일 시스템의 구성입니다. 512000 바이트(500 킬로바이트)보다 큰 파일이 4분 후에 아카이브되며, 나머지 파일은 30초 후에 모두 아카이브됩니다

```
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
  copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:502.0k
  copy:1 arch_age:240
all path:.
  copy:1 arch_age:30
```

아카이브의 분리는 다음과 같은 결과로 제거 가능한 매체에 설정됩니다.

```
Archive sets:
allsets
all.1
  media: mo
Volumes:
  optic03
  optic04
  optic10
  optic12
  optic13
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
  Total space available: 6.3G
big.1
  media: lt
Volumes:
  TAPE01
  TAPE02
  TAPE03
  TAPE04
  TAPE05
  TAPE06
  Total space available: 42.8G
samfs.1
  media: mo
Volumes:
  optic00
  optic01
  optic02
  Total space available: 2.6G
```

예제 3

이 예제에서는 사용자 파일과 프로젝트 데이터 파일이 다양한 매체에 아카이브됩니다. 디렉토리 데이터의 파일은 크기별로 광매체와 테이프 매체에 분리됩니다. 그룹 ID `pict`에 할당된 파일은 다른 세트의 볼륨에 할당됩니다. 디렉토리 `tmp` 및 `users/bob`의 파일은 아카이브되지 않습니다. 아카이브는 15분 간격으로 수행되며, 아카이브 레코드는 보유됩니다.

코드 예제 4-2에서는 다음 명령의 수행 결과를 보여줍니다.

```
# archiver -lv -c example3.cmd
```

코드 예제 4-2 archiver 명령 수행 결과

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
1: # Example 3 archiver command file
2: # Segregation of users and data
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: no_archive tmp
8:
9: fs = samfs
10: no_archive users/bob
11: prod_big data -minsize 50k
12:   1 1m 30d
13:   2 3m
14: prod data
15:   1 1m
16: proj_1 projs/proj_1
17:   1 1m
18:   2 1m
19: joe . -user joe
20:   1 1m
21:   2 1m
22: pict . -group pict
23:   1 1m
24:   2 1m
25:
26: params
27: prod_big.1 -drives 2
28: prod_big.2 -drives 2
29: endparams
30:
31: vsns
32: samfs.1 mo optic0[0-1]$
33: joe.1 mo optic01$
34: pict.1 mo optic02$
35: pict.2 mo optic03$
36: proj_1.1 mo optic1[0-1]$
37: proj_1.2 mo optic1[2-3]$
38: prod.1 mo optic2.$
39: joe.2 lt 0[1-2]$
40: prod_big.1 lt 0[3-4]$
```

코드 예제 4-2 archiver 명령 수행 결과 (계속)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
41: prod_big.2 lt 0[5-6]$
42: endvsns

Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected

Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00      capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01      capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02      capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04      capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10      capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11      capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12      capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13      capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22      capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----

Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
lt.TAPE01       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE02       capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
lt.TAPE03       capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
lt.TAPE04       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE05       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE06       capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----

Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
no_archive Noarchive path:users/bob
prod_big path:data minsize:50.2k
copy:1 arch_age:60 unarch_age:2592000
copy:2 arch_age:180
prod path:data
copy:1 arch_age:60
proj_1 path:projs/proj_1
```

코드 예제 4-2 archiver 명령 수행 결과 (계속)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
  copy:1  arch_age:60
  copy:2  arch_age:60
joe  path:.. uid:10006
  copy:1  arch_age:60
  copy:2  arch_age:60
pict path:.. gid:8005
  copy:1  arch_age:60
  copy:2  arch_age:60
no_archive Noarchive path:tmp
samfs  path:..
  copy:1  arch_age:240

Archive sets:
allsets

joe.1
media: mo
Volumes:
  optic01
Total space available: 934.2M

joe.2
media: lt
Volumes:
  TAPE01
  TAPE02
Total space available: 14.7G

pict.1
media: mo
Volumes:
  optic02
Total space available: 781.7M

pict.2
media: mo
Volumes:
  optic03
Total space available: 1.1G

prod.1
media: mo
Volumes:
  optic20
  optic21
  optic22
```

코드 예제 4-2 archiver 명령 수행 결과 (계속)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
  optic23
  Total space available:   3.3G

prod_big.1
  media: lt drives:2
  Volumes:
    TAPE03
    TAPE04
  Total space available:  12.1G

prod_big.2
  media: lt drives:2
  Volumes:
    TAPE05
    TAPE06
  Total space available:  16.0G

proj_1.1
  media: mo
  Volumes:
    optic10
  Total space available:  85.5M

proj_1.2
  media: mo
  Volumes:
    optic12
    optic13
  Total space available: 981.9M

samfs.1
  media: mo
  Volumes:
    optic00
    optic01
  Total space available:   1.8G
```

예제 4

이 예제에서는 사용자 파일과 프로젝트 데이터 파일이 광매체에 아카이브됩니다. 코드 예제 4-3에서는 그림 4-1에 나와있는 디렉토리 구조를 사용하지 않습니다.

4개의 VSN 풀이 정의됩니다. 이 중 3개 풀은 사용자, 데이터 및 프로젝트에 사용하고, 1개 풀은 스크래치 풀입니다. proj_pool에 매체가 없으면 scratch_pool에 따라 볼륨을 예약합니다. 이 예제에서는 세트 구성 요소, 소유자 구성 요소 및 파일 시스템 구성 요소에 따라 각 아카이브 세트에 대해 볼륨을 예약하는 방법을 보여줍니다. 아카이브는 10분 간격으로 수행되고 아카이브 로그가 보유됩니다.

코드 예제 4-3에서는 archiver.cmd 파일 및 아카이버 결과를 보여줍니다.

코드 예제 4-3 archiver.cmd 파일 및 아카이버 결과

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
1: # Example 4 archiver command file
2: # Using 4 VSN pools
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: fs = samfs
8: users users
9:     1 10m
10:
11: data data
12:     1 10m
13:
14: proj projects
15:     1 10m
16:
17: params
18: users.1 -reserve user
19: data.1 -reserve group
20: proj.1 -reserve dir -reserve fs
21: endparams
22:
23: vsnpools
24: users_pool mo optic0[1-3]$
25: data_pool mo optic1[0-1]$
26: proj_pool mo optic1[2-3]$
27: scratch_pool mo optic2.$
28: endvsnpools
29:
30: vsn
31: samfs.1 mo optic00
32: users.1 mo -pool users_pool -pool scratch_pool
33: data.1 mo -pool data_pool -pool scratch_pool
34: proj.1 mo -pool proj_pool -pool scratch_pool
35: endvsns
```

코드 예제 4-3 archiver.cmd 파일 및 아카이버 결과 (계속)

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected

Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00      capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01      capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02      capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04      capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10      capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11      capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12      capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13      capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22      capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----

Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
  copy:1 arch_age:240
users path:users
  copy:1 arch_age:600
data path:data
  copy:1 arch_age:600
proj path:projects
  copy:1 arch_age:600
samfs path:.
  copy:1 arch_age:240

VSN pools:
data_pool media: mo Volumes:
  optic10
  Total space available: 85.5M

proj_pool media: mo Volumes:
  optic12
  optic13
  Total space available: 981.9M
```

코드 예제 4-3 archiver.cmd 파일 및 아카이버 결과 (계속)

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
scratch_pool media: mo Volumes:
    optic20
    optic21
    optic22
    optic23
Total space available: 3.3G

users_pool media: mo Volumes:
    optic01
    optic02
    optic03
Total space available: 2.7G

Archive sets:
allsets

data.1
    reserve:/group/
media: mo
Volumes:
    optic10
    optic20
    optic21
    optic22
    optic23
Total space available: 3.4G

proj.1
    reserve:/dir/fs
media: mo
Volumes:
    optic12
    optic13
    optic20
    optic21
    optic22
    optic23
Total space available: 4.2G

samfs.1
media: mo
Volumes:
    optic00
Total space available: 939.7M

users.1
```

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
  reserve:/user/
media: mo
Volumes:
  optic01
  optic02
  optic03
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available: 6.0G
```

아카이버 지침

아카이버는 archiver.cmd 파일을 사용해 저장 관리 작업을 자동화합니다. 이 파일을 작성하려면 먼저 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 및 아카이버의 성능을 향상시킬 수 있는 몇 가지 일반적 지침을 검토하는 것이 바람직합니다. 이렇게 해야 데이터를 최대한 안전하게 저장할 수 있습니다.

각 사이트는 연산 애플리케이션, 데이터 저장 하드웨어 및 소프트웨어가 각기 다릅니다. 다음 권장 사항은 Sun Microsystems사의 경험을 바탕으로 한 것입니다. 사이트에 대해 archiver.cmd 파일을 작성할 때는 다음과 같은 측면을 고려해 사이트에 데이터 저장 요구 사항을 반영해야 합니다.

1. 아카이브 로그를 저장합니다. 아카이브 로그는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 사용할 수 없는 경우에도 데이터 복구에 필수적인 정보를 제공합니다. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어를 사용할 수 없는 기간에 심각한 재난이 발생할 수 있으므로 이에 대비해 이러한 로그를 안전한 곳에 보관하는 것이 바람직합니다.
2. 볼륨에 대해 일반 표현식을 사용합니다. 시스템이 여러 볼륨에 파일을 분산시킬 수 있도록 허용하여 자동으로 작동될 수 있도록 합니다. 시스템은 일반 표현식을 사용해 지정된 볼륨 범위에 따라 연속적으로 실행될 수 있습니다. 아카이브 세트 복사본에 대해 특정 볼륨 이름을 사용하면 볼륨을 빨리 채울 수 있기 때문에 매체를 제거 및 교체할 때 잘못된 워크플로 문제가 발생합니다.
3. 아카이브 간격은 파일 생성 및 수정 주기와 저장된 수정 복사본을 모두 저장할지 여부에 따라 결정해야 합니다. 아카이브 간격은 파일 시스템 스캔 간의 시간입니다. 아카이브 간격이 너무 짧으면 아카이버가 거의 연속해서 스캔할 수 없게 됩니다.

4. 사용 중인 파일 시스템의 수를 고려합니다. 여러 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 대개 1개의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템과 비교해 아카이버의 성능을 향상시킵니다. 아카이버는 각 파일 시스템에 대해 별도의 프로세스를 사용합니다. 1개의 파일 시스템보다 훨씬 짧은 시간에 여러 파일 시스템을 스캔할 수 있습니다.
5. 디렉토리 구조를 사용해 UNIX 파일 시스템과 마찬가지로 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내의 파일을 구성합니다. Sun Microsystems사에서는 성능을 고려해 디렉토리에 파일을 10,000개 이상 넣지 않도록 권장하고 있습니다.
6. 별도의 볼륨 2곳에 최소 2개의 파일 복사본을 만듭니다. 데이터를 1가지 매체 유형에 저장하면 매체에 물리적인 문제가 발생하는 경우 데이터를 잃을 수 있습니다. 가급적이면 1개의 아카이브 복사본에 의존해서는 안됩니다.
7. 정기적으로 `samfsdump(1M)`를 사용해 메타 데이터를 덤프해야 합니다. 디렉토리 구조, 파일 이름 등의 메타 데이터는 파일 시스템과 이름이 같은 아카이브 세트에 저장됩니다. 재해가 발생한 경우에는 이 정보를 이용해 파일 시스템을 복구할 수 있습니다. 이를 예방하려면 이 아카이브 세트를 존재하지 않는 VSN에 할당하여 이 데이터가 아카이브되지 않도록 할 수 있습니다. 메타 데이터 보존에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서* 또는 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*를 참조하십시오.

아카이버 문제 해결

초기 설정한 경우에는 아카이버가 예정된 작업을 수행하지 않을 수도 있습니다. 다음과 같은 도구를 사용해 시스템의 아카이브 작업을 모니터링해야 합니다.

- `samu(1M)` 유틸리티의 `a` 디스플레이. 이 디스플레이는 각 파일 시스템에 대한 아카이버 작업을 보여줍니다. 또한 다음과 같은 아카이버 오류 및 경고 메시지를 표시합니다.

Errors in archiver commands - no archiving will be done

아카이버가 `.inodes` 파일 및 현재 아카이브되는 파일을 스캔할 때를 포함해 각 파일 시스템의 메시지가 표시됩니다.

- 아카이브 로그. 이 로그는 `archiver.cmd` 파일에 정의되며 정기적으로 모니터링하여 파일이 볼륨에 아카이브되도록 합니다. 아카이브 로그는 지나치게 커질 수 있으므로 수동으로나 `cron(1)` 작업을 통해 정기적으로 줄여야 합니다. 이러한 로그 파일은 정보가 데이터 복구를 활성화하므로 안전한 보관을 위해 아카이브해야 합니다.
- `sfind(1)`. 이 명령을 사용해 아카이브되지 않은 파일을 정기적으로 확인합니다. 파일을 아카이브하지 않은 경우에는 그 이유를 알고 있어야 합니다.
- `s1s(1)`. 파일은 유효한 아카이브 복사본이 있어야만 릴리스할 수 있습니다. `s1s -D` 명령은 복사 정보를 포함해 파일에 대한 `inode` 정보를 표시합니다.

참고 - `s1s -D` 명령의 수행 결과에는 파일에 대해 `archdone`라는 말이 표시될 수도 있습니다. 이는 파일에 아카이브 복사본이 있음을 나타내는 것은 아닙니다. 단지, 아카이버가 파일을 스캔했으며 아카이버와 관련된 모든 작업이 완료되었음을 나타내는 것입니다. 아카이브 복사본은 `s1s(1)` 명령에 의해 표시되는 복사 정보를 볼 수 있을 때만 존재합니다.

경우에 따라서는 아카이버에 카트리지의 공간이 없거나 카트리가 없음을 나타내는 메시지가 나타나기도 합니다. 이러한 메시지는 다음과 같습니다.

- 아카이버에 아카이브 세트에 할당된 카트리가 없으면 아카이버는 다음과 같은 메시지를 생성합니다.

No volumes available for Archive Set *setname*

- 아카이버에 아카이브 세트에 할당된 카트리에 공간이 없으면 아카이버는 다음과 같은 메시지를 생성합니다.

No space available on Archive Set *setname*

`archiver.sh` 스크립트는 `/var/opt/SUNWsamfs/archiver`에 2개의 디렉토리를 생성해 아카이브 세트에 공간이나 볼륨이 없는 예외를 처리합니다. 이러한 디렉토리는 `NoSpace` 및 `NoVSNs`라고 명명됩니다. 이러한 디렉토리는 이름이 각각의 아카이브 세트인 크기 0의 파일로 채워집니다. 더 이상 특정 조건이 존재하지 않으면 이러한 파일을 제거해야 합니다. 자세한 내용은 `archiver.sh(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

파일이 아카이브되지 않는 원인

다음 검사 목록에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 파일을 아카이브하지 않는 원인이 나와있습니다.

1. `archiver.cmd` 파일에 구문 오류가 있습니다. `archiver -lv` 명령을 실행해 오류를 식별하고 플래그된 행을 수정합니다.
2. `archiver.cmd` 파일에 `wait` 명령이 있습니다. `wait` 명령을 제거하거나 `samu(1M)` 유틸리티의 `:arrun` 명령으로 이를 무시합니다.
3. 사용할 수 있는 볼륨이 없습니다. 이는 `archiver -lv` 명령으로도 나타납니다. 필요한 볼륨을 추가합니다. 경우에 따라서는 기존의 카트리지를 내보내 자동화 라이브러리의 슬롯을 비워야 합니다.

4. 아카이브 세트용 볼륨이 가득 찼습니다. 카트리지를 내보내고 새 카트리지로 교체하거나(카트리지는 반드시 레이블을 지정), 카트리지를 리사이클할 수 있습니다. 리사이클에 대한 자세한 내용을 보려면 183페이지의 "리사이클"을 참조하십시오.
5. `archiver.cmd` 파일의 VSN 섹션이 올바른 매체를 명시하지 않습니다. 일반 표현식과 VSN 풀이 올바르게 정의되었는지 확인합니다.
6. 사용 가능한 볼륨에 파일을 아카이브할 공간이 충분하지 않습니다. 더 큰 파일이 있고 볼륨이 거의 찬 것 같으면 카트리지는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경이 허용하는 최대치까지 찰 수도 있습니다. 이러한 경우에는 카트리지를 추가하거나 리사이클해야 합니다.
 -`join path` 매개 변수를 지정했고 디렉토리의 모든 파일을 볼륨에 아카이브할 충분한 공간이 없으면 아카이브가 실행되지 않습니다. 카트리지를 추가하거나 리사이클하거나 -`sort path` 매개 변수를 사용해야 합니다. 이러한 매개 변수에 대한 자세한 내용은 115 페이지의 "연관 아카이브" 를 참조하십시오.
7. `archiver.cmd` 파일에 큰 파일이 포함된 디렉토리나 파일 시스템에 대해 설정된 `no_archive` 명령이 있습니다.
8. `archive -n`(아카이브하지 않음) 명령으로 너무 많은 명령을 설정해 파일이 아카이브되지 않습니다.
9. 큰 파일이 사용 중입니다. 큰 파일이 아카이브 나이에 도달하지 않아 아카이브되지 않습니다.
10. 자동화 라이브러리에 하드웨어 또는 구성 문제가 있습니다.
11. 클라이언트와 서버 사이에 네트워크 연결 문제가 있습니다. 클라이언트와 서버 사이의 연결을 확인합니다.

추가 아카이버 진단

위 목록의 항목에 대한 검사 이외에도 아카이버 문제 해결시 다음 사항을 확인해야 합니다.

1. `syslog` 파일(기본적으로 `/var/adm/sam-log`). 이 파일에는 문제의 원인을 나타낼 수 있는 아카이버 메시지가 포함될 수 있습니다.
2. 볼륨 용량. 필요한 볼륨이 모두 있고 아카이브에 대해 볼륨의 공간이 충분한지 확인합니다.
3. 아카이버가 과도하고 알 수 없는 카트리지 작업을 야기하거나 실행되지 않는 것처럼 보이면 추적 기능을 사용해 추적 파일을 검사합니다. 추적 파일에 대한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

4. 아카이버 프로세스(sam-archiverd)에 대해 `truss -p pid` 명령을 사용해 반응하지 않는 시스템 호출을 파악할 수 있습니다. `truss(1)` 명령에 대한 자세한 내용은 `truss(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
5. `showqueue(1M)` 명령은 아카이버 대기열 파일의 내용을 표시합니다. 이 명령을 사용하면 예약 또는 아카이브되는 아카이버 요청 상태를 알 수 있습니다. 예약할 수 없는 아카이브 요청은 원인을 나타내는 메시지를 생성합니다. 이 명령은 또한 아카이브의 진행 상황을 표시합니다.

파일이 릴리스되지 않는 원인

아카이버 및 릴리서는 함께 실행되어 디스크 캐스에 사용할 수 있는 데이터 양의 균형을 유지합니다. 파일이 디스크 캐스에서 자동으로 릴리스되지 않는 주요 원인은 파일이 아직 아카이브되지 않았기 때문입니다.

파일이 릴리스되지 않는 원인에 대한 자세한 내용은 167페이지의 "릴리서 문제 해결"을 참조하십시오.

릴리스

릴리스란 릴리서에서 아카이브된 파일을 식별하고 파일의 디스크 캐시 복사본을 릴리스하여 사용할 수 있는 디스크 캐시 공간을 확보하는 프로세스를 말합니다. 릴리스를 통해 만들어진 공간에는 아카이브 매체에서 다른 파일을 만들거나 스테이지할 수 있습니다. 릴리서는 아카이브된 파일만을 릴리스할 수 있습니다. 파일을 릴리스하면 디스크 캐시에 데이터가 없는 파일이 생성됩니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 사이트 지정 디스크 임계값에 도달할 때 릴리서 프로세스를 호출합니다. 이와는 달리 `release(1)` 명령을 사용하면 사용자가 파일의 디스크 공간을 즉시 릴리스하거나 파일의 릴리스 매개 변수를 설정할 수 있습니다. 릴리서 프로세스에 대한 자세한 내용은 `sam-releaser(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

릴리서에는 파일을 아카이브 직후에 릴리스하거나 릴리스하지 않거나 부분적으로 릴리스하도록 지정할 수 있는 기능이 있습니다. `filemgr(1)`와 같은 애플리케이션은 파일의 시작 부분만을 읽기 때문에 부분 릴리스 기능을 사용하는 것이 유용합니다. 부분 릴리스 기능을 사용하면 파일의 일부는 디스크 캐시에 남고 나머지 부분은 릴리스 됩니다. 디스크 캐시에 남아있는 파일의 처음 부분을 읽는다고 해서 반드시 아카이브 매체에서 파일의 나머지 부분을 다시 디스크 캐시로 스테이지하는 것은 아닙니다. 이 장에서는 이러한 기능과 더불어 기타 여러 가지 다른 기능에 대해 설명합니다.

본 절에서는 다음 주제를 다룹니다.

- 152페이지의 "릴리서 개요"
- 152페이지의 "작동 원리"
- 153페이지의 "용어 정의"
- 154페이지의 "부분 릴리스 및 부분 스테이지"
- 157페이지의 "`releaser.cmd` 파일"
- 165페이지의 "릴리스에서 `archiver.cmd` 파일의 역할"
- 165페이지의 "릴리서 구성"
- 167페이지의 "릴리서 수동 실행"
- 167페이지의 "릴리서 문제 해결"

릴리서 개요

파일 시스템 사용률이 구성된 최저 워터마크를 초과하면 파일 시스템 관리 소프트웨어에서 릴리서를 호출합니다. 릴리서는 먼저 `releaser.cmd` 파일을 읽고 릴리스 프로세스를 제어하는 명령을 수집합니다. 그 다음에는 파일 시스템을 스캔하고 각 파일에 관한 정보를 수집합니다. 마지막으로 릴리서는 전체 파일 시스템을 스캔한 후에 우선 순위에 따라 파일 릴리스를 시작합니다.

릴리서는 구성된 최저 워터마크 이상 파일 시스템이 남아있으면 파일 릴리스 계속합니다. 일반적으로 릴리서는 충분한 여유 공간을 남겨두어 파일 시스템이 최저 워터마크 이하로 떨어질 수 있도록 합니다. 릴리서가 릴리스할 파일을 찾지 못하면 강제로 종료됩니다. 릴리서는 나중에 릴리스할 파일이 더 있을 때 실행됩니다. 파일 시스템은 최저 워터마크 이상인 경우 매 1분마다 릴리서를 시작합니다.

최고/최저 워터마크는 `high=percent` 및 `low=percent` 파일 시스템 마운트 옵션을 사용해 설정합니다. 사용 가능한 마운트 매개 변수에 대한 자세한 내용은 `mount_samfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

작동 원리

파일 시스템에는 수천개의 파일이 들어있을 수 있습니다. 몇 개의 큰 파일을 릴리스해야 파일 시스템이 최저 워터마크로 돌아올 수 있기 때문에 모든 파일의 릴리스 우선 순위를 추적하는 것은 비경제적입니다. 그러나 릴리서는 각 파일의 우선 순위를 검사해야 합니다. 그렇지 않으면, 최상의 캔디데이트를 찾지 못할 수도 있습니다. 이에 대비해 릴리서는 처음 10,000개의 캔디데이트만을 식별합니다.

처음 10,000개의 캔디데이트를 식별하여 이 가운데 최저 우선 순위 대상보다 높은 우선 순위의 캔디데이트가 없으면 이후 캔디데이트는 무시합니다.

릴리서는 처음 10,000개의 캔디데이트의 우선 순위를 결정한 후에 릴리스 우선 순위가 가장 높은 파일을 선택합니다. 릴리서는 각 파일을 릴리스한 다음, 파일 시스템 캐시 사용률이 최저 워터마크 이하인지 검사합니다. 최저 워터마크 이하이면 릴리서는 파일 릴리스를 중지합니다. 그렇지 않으면 릴리서는 우선 순위에 따라 파일 릴리스를 계속합니다.

릴리서에서 10,000개의 캔디데이트를 모두 릴리스했으나 파일 시스템이 최저 워터마크 이상인 경우에는 10,000개의 새로운 캔디데이트를 처음부터 다시 식별합니다.

릴리서는 실행 가능한 캔디데이트를 찾지 못할 경우 종료됩니다. 예를 들어 파일에 아카이브 복사본이 없는 경우에도 릴리서가 종료될 수 있습니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 1분 후에 릴리서를 다시 시작합니다.

용어 정의

표 5-1에서는 이 장에서 사용하는 용어를 설명합니다.

표 5-1 릴리서 용어

용어	정의
나이	<p>특정 이벤트에서 현재까지의 경과 시간. 파일의 inode는 릴리서에서 사용하는 시간, 즉 상주 변경 시간, 데이터 수정 시간 및 데이터 액세스 시간을 추적합니다.</p> <p>-D 옵션과 함께 s1s(1) 명령을 사용하면 이러한 시간을 볼 수 있습니다. 각 시간에는 이에 상응하는 나이가 있습니다. 예를 들어 현재 시각이 오전 10:15인 경우, 변경 시각이 오전 10:10인 파일의 데이터 변경 나이는 5분입니다. s1s(1) 옵션에 대한 자세한 내용은 s1s(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.</p>
캔디데이트	<p>릴리스할 수 있는 파일. 파일이 캔디데이트이 될 수 없는 이유는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none">• 파일이 이미 오프라인 상태입니다.• 파일이 아카이브되지 않았습니다.• archiver.cmd 명령 파일에서 해당 파일에 대해 -norelease 속성을 지정하여 필요한 복사본이 아직 만들어지지 않았습니다.• 파일이 손상된 것으로 표시되어 있습니다.• 파일이 일반 파일이 아닙니다. 디렉토리, 블록, 문자 특수 파일 또는 파이프입니다.• 아카이버가 추가 복사본을 만들기 위해 파일을 스테이지하고 있습니다. 먼저 아카이버가 파일을 스테이지 한 후에 파일을 릴리스할 수 있습니다.• 파일의 나이가 음수입니다. 이러한 현상은 시간 설정이 잘못된 NFS 클라이언트에서 흔히 발생합니다.• 파일이 release -n이라고 표시되어 있습니다.• 파일이 스테이지된 시간이 설정된 최소 상주 시간 이하입니다. 자세한 내용은 161페이지의 "최소 상주 시간 지정"을 참조하십시오.• 파일이 부분 릴리스를 위해 release(1) 명령의 -p 옵션을 사용해 플래그되었고 이미 부분적으로 릴리스되었습니다.• 파일이 너무 작습니다.

표 5-1 릴리서 용어 (계속)

용어	정의
우선 순위	우선 순위란 해당 캔디데이트의 숫자 속성에 적용되는 사용자 제공 가중치에 따른 캔디데이트 파일의 순위를 나타내는 수치를 말합니다. 전체 우선 순위는 두 가지 유형의 우선 순위, 즉 나이 우선 순위 및 크기 우선 순위의 합계입니다. 우선 순위가 높은 캔디데이트 파일부터 차례로 릴리스됩니다.
가중치	우선 순위를 계산할 때 필요한 파일 속성은 포함시키고 필요하지 않은 파일 속성은 제외하도록 조정하는 수치. 예를 들어 크기 가중치가 0으로 설정되면 파일의 크기 속성은 우선 순위 계산에서 제외됩니다. 가중치는 0.0에서 1.0까지의 부동 소수점 값입니다.
부분 릴리스	파일의 시작 부분만 디스크 캐시에 남아있고 나머지 부분은 릴리스되도록 지정하면 파일을 부분적으로 릴리스할 수 있습니다. 예를 들어 파일의 시작 부분을 읽는 filemgr(1)과 같은 유틸리티를 사용하는 경우에 부분 릴리스를 유용하게 사용할 수 있습니다.

부분 릴리스 및 부분 스테이지

릴리스 및 스테이지는 상호 보완적인 프로세스입니다. 파일을 아카이브한 후에 온라인 디스크 캐시에서 완전히 릴리스하거나 파일의 시작 부분(*stub*)은 디스크 캐시에 남아있고 나머지 부분이 릴리스되도록 사이트에서 지정할 수 있습니다. 파일을 부분적으로 릴리스할 수 있으면 파일을 스테이지하지 않고도 파일의 *stub*에 있는 데이터에 바로 액세스할 수 있습니다.

시스템 관리자는 파일 시스템이 마운트될 때 온라인에 남아있는 기본적인 부분 릴리스 크기와 *stub*의 최대 크기를 모두 지정할 수 있습니다. 시스템 관리자는 다음과 같이 이를 `mount(1M)` 명령에 설정할 수 있습니다.

- `-o partial=n` 옵션을 사용하면 온라인에 남아있는 파일 *stub*의 기본 크기(*n*)를 설정할 수 있습니다. `-o partial=n` 설정은 `-o maxpartial=n` 설정 이하여야 합니다. 최소 설정은 `-o partial=8`킬로바이트입니다. 기본 설정은 `-o partial=16`킬로바이트입니다.
- `-o maxpartial=n` 옵션을 사용하면 온라인에 남아있는 파일 *stub*의 최대 크기(*n*)를 설정할 수 있습니다. 온라인에 남아있는 파일 *stub*의 크기를 제한하려면 `-o maxpartial=n` 옵션을 사용하여 온라인에 남아있는 최대 *stub*과 같은 크기를 지정합니다. 부분 릴리스 기능을 비활성화하려면 `-o maxpartial=0`을 지정합니다.

사용자는 `release(1)` 명령에 `-p` 옵션을 지정하거나 `sam_release(3)` 라이브러리 루틴에 `p` 옵션을 지정하여 파일의 기본 *stub* 크기를 지정할 수 있습니다. 다양한 유형의 파일이나 애플리케이션에 대해 다양한 크기의 파일 *stub*을 지정하려면 사용자는 `release(1)` 명령에 `-s` 옵션을 지정하거나 `sam_release(3)` 라이브러리 루틴에 `s` 옵션을 지정할 수 있습니다. `-s` 및 `s` 값은 시스템 파일이 마운트될 때 `mount(1M)` 명령에서 사용하는 `-o maxpartial` 값보다 작아야 합니다.

또 다른 마운트 옵션인 `-o partial_stage=n` 을 사용하면 시스템 관리자가 파일의 나머지 부분을 스테이지하기 전에 읽어야 하는 부분 릴리스 stub의 크기를 결정할 수 있습니다. 즉, `-o partial_stage=n` 크기 지정 이상을 읽으면 파일 스테이지가 시작됩니다.

기본적으로 `-o partial_stage=n` 옵션은 부분 릴리스 stub의 크기로 설정됩니다. 이 값은 구성할 수 있으나 다음과 같이 파일 스테이지에 영향을 줍니다.

- `-o partial_stage=n` 옵션을 부분 릴리스 stub의 크기로 설정하면 기본 작동에 따라 애플리케이션이 부분 릴리스 stub의 끝에 도달해야 파일이 스테이지됩니다. stub의 끝에 도달할 때까지 기다리면 파일의 나머지 부분에 대한 액세스가 지연됩니다.
- `-o partial_stage=n` 옵션이 부분 릴리스 stub보다 작은 값으로 설정되면 다음과 같은 상황이 발생합니다. 애플리케이션이 `-o partial_stage=n` 옵션이 설정한 임계값을 지난 후에 파일의 나머지 부분이 스테이지됩니다. 이렇게 되면 파일 데이터의 나머지 부분에 대한 액세스 지연 가능성이 낮아집니다.

예제. 다음 옵션을 사용한다고 가정합니다.

- `-o partial_stage=16` (즉, 16킬로바이트)
- `-o partial=2097152` (즉, 2기가바이트)
- `-o maxpartial=2097152` (즉, 2기가바이트)

`filemgr(1)` 프로그램을 사용하고, 이 프로그램에서는 파일의 처음 8킬로바이트를 읽습니다. 파일은 스테이지되지 않습니다. VOD (video-on-demand) 프로그램에서 동일한 파일을 읽고 처음 16킬로바이트 이상을 읽으면 파일이 스테이지됩니다. 아카이브 테이프가 마운트되고 위치가 지정되는 동안 애플리케이션은 디스크 데이터의 2기가바이트를 계속 읽습니다. VOD 프로그램에서 파일 데이터를 2킬로바이트 이상 읽으면 애플리케이션은 스테이지 작업 직후 읽기를 시작합니다. 애플리케이션이 부분 파일 데이터를 읽는 동안 테이프 마운트와 위치 지정이 완료되기 때문에 애플리케이션은 대기하지 않습니다.

몇 가지 명령행 옵션에 따라 파일의 부분 릴리스 표시 여부가 결정됩니다. 일부 옵션은 시스템 관리자가 활성화하고, 일부 옵션은 개별 사용자가 활성화할 수 있습니다. 다음 섹션에서는 다양한 유형의 사용자가 설정할 수 있는 릴리스 특성을 설명합니다.

시스템 관리자 옵션 요약

시스템 관리자는 파일 시스템이 마운트되면 부분 릴리스의 최대 값과 기본 값을 변경할 수 있습니다. 표 5-2의 mount(1M) 옵션은 부분 릴리스에 영향을 줍니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 5-2 부분 릴리스 마운트 옵션

mount(1M) 옵션	결과
-o maxpartial= <i>n</i>	<p>파일에 부분 릴리스 표시가 된 경우에 온라인 디스크 캐시에 남아있을 수 있는 최대 공간(단위: 킬로바이트)을 결정합니다. 최대 값은 2,097,152 킬로바이트, 즉 2킬로바이트입니다. 최소 값은 0으로 이 값에서는 파일이 부분 릴리스되지 않습니다.</p> <p>-o maxpartial=0으로 지정하면 부분 릴리스 기능은 비활성화되고, 릴리스된 파일은 완전 릴리스되며, 디스크 캐시에 남아있는 파일의 부분이 없습니다. 파일 시스템을 마운트한 후에는 이 옵션에 지정된 값을 변경할 수 없습니다.</p> <p>기본적으로 <i>n</i> 인수는 16으로 설정됩니다. 이렇게 설정하면 최대 디스크 잔여 공간을 16킬로바이트로 해서 파일에 부분 릴리스를 표시할 수 있습니다.</p>
-o partial= <i>n</i>	<p>사용자가 release(1) 명령의 -p 옵션을 사용해 파일에 부분 릴리스 표시를 하는 경우 디스크 캐시 잔여 기본 공간(단위: 킬로바이트)을 설정합니다. <i>n</i> 인수는 8 이상이어야 하지만 -o maxpartial=<i>n</i> 옵션에 지정된 값이 될 수도 있습니다.</p> <p>일부 애플리케이션에서는 전체 파일에 액세스하지 않아도 작업을 완료할 수 있기 때문에 이 옵션을 사용하면 필요한 파일의 시작 부분을 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다. 이밖에도 이 옵션을 사용하면 파일이 불필요하게 스테이지되지 않습니다.</p> <p>기본 값은 -o partial=16입니다.</p>
-o partial_stage= <i>n</i>	<p>부분 릴리스된 파일에 액세스할 때 파일의 <i>n</i> 바이트를 읽은 후에 아카이브 매체에서 전체 파일을 스테이지하도록 지정합니다. 이 값은 대개 -o partial 설정 값 이하로 설정됩니다. <i>n</i>에는 0부터 -o maxpartial 지정까지의 정수 값을 지정합니다. 기본적으로 이 값은 16으로 설정되거나 -o partial 옵션에 지정된 값입니다.</p>
-o stage_n_window= <i>n</i>	<p>한번에 <i>n</i>으로 스테이지되는 데이터의 양을 지정합니다. <i>n</i>에는 64부터 2,048,000까지의 정수를 지정합니다. 기본 값은 256킬로바이트입니다. 이 옵션은 stage -n 속성이 설정된 파일에만 적용됩니다.</p>

사용자 옵션 요약

시스템 관리자는 파일 릴리스 후에 디스크 캐시에 남아있을 수 있는 파일 크기의 최대 값과 기본 값을 설정합니다. 시스템 관리자는 또한 특정 파일 시스템에 대한 부분 릴리스 기능의 활성화 여부를 결정합니다.

그러나 사용자는 `release(1)` 명령과 `sam_release(3)` 라이브러리 루틴을 사용해 다른 릴리스 속성을 설정하고 부분 릴리스 표시가 되는 파일을 지정할 수 있습니다. 부분 릴리스 속성을 결정하는 명령과 라이브러리 옵션은 표 5-3에서 설명합니다. `setfa(1)` 명령에 대한 자세한 내용은 `setfa(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `sam_release(3)` 라이브러리 루틴에 대한 자세한 내용은 `sam_release(3)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 5-3 사용자 릴리스 옵션

옵션	결과
<code>release(1)</code> 명령 및 <code>-p</code> 옵션 또는 <code>sam_release(3)</code> 라이브러리 루틴 및 <code>p</code> 옵션	<code>-p</code> 및 <code>p</code> 옵션을 사용하면 부분 릴리스 지정 파일에 표시를 할 수 있습니다. 이러한 옵션을 사용하면 파일이 릴리스된 후에 온라인 디스크 캐시에 남아있는 파일의 양은 파일이 상주하는 파일 시스템이 마운트될 때 설정된 <code>-o partial=n</code> 옵션의 값에 따라 달라집니다. 온라인에 남아있는 바이트 수를 지정할 때는 이러한 옵션을 사용할 수 없습니다.
<code>release(1)</code> 명령 및 <code>-s partial_size</code> 옵션 또는 <code>sam_release(3)</code> 라이브러리 루틴 및 <code>s</code> 옵션	<code>-s</code> 및 <code>s</code> 옵션을 사용하면 부분 릴리스 지정 파일에 표시를 하고 온라인 디스크 캐시에 남아있는 파일의 양을 지정할 수 있습니다. <code>-s</code> 또는 <code>s</code> 옵션에 대한 인수는 온라인에 남아있는 양을 킬로바이트 단위로 지정합니다. 파일 시스템을 마운트할 때 온라인에 남아있는 파일의 양을 <code>-o maxpartial=n</code> 값에 지정된 양보다 많도록 지정할 수 없습니다. 사용자가 지정한 값이 파일 시스템의 값보다 큰 경우에는 파일 시스템의 값을 사용하고 사용자 지정 사양은 무시됩니다.

releaser.cmd 파일

`/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd` 파일은 사이트별 릴리스 작업을 지정하는 명령행으로 구성됩니다. `releaser.cmd` 파일에는 릴리스 우선 순위 설정 명령, 로그 파일 지정 명령 및 기타 작업에 대한 명령이 포함될 수 있습니다.

다음 섹션에서는 `releaser.cmd` 명령에 대해 설명합니다.

- 158페이지의 "나이 및 크기 관련 릴리스 우선 순위 명령 지정"
- 160페이지의 "개별 파일 시스템의 명령 지정"

- 161페이지의 "디버그 명령 지정"
- 161페이지의 "최소 상주 시간 지정"
- 162페이지의 "로그 파일 지정"
- 164페이지의 "재아카이브된 파일의 릴리스 방지"

이러한 명령에 대한 자세한 사항은 `releaser.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

나이 및 크기 관련 릴리스 우선 순위 명령 지정

`releaser.cmd` 파일에 정의된 명령에 의해 결정된 우선 순위에 따라 파일 시스템에서 파일을 릴리스합니다. 파일 나이와 크기를 모두 고려합니다. 기본적으로 사이트에서는 나이와 크기가 큰 파일부터 차례로 릴리스하고 나머지는 디스크에 남겨둡니다. 다음 섹션에서는 파일 시스템에서 파일의 릴리스 우선 순위를 결정할 때 릴리서의 파일 나이 및 크기 고려 방식에 대해 설명합니다.

릴리서 명령에 대한 자세한 내용은 `releaser.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

파일 나이

릴리서에서는 나이와 관련된 파일 릴리스 우선 순위의 구성 요소를 결정할 때 다음과 같은 나이를 고려합니다.

- 파일이 마지막으로 액세스된 이후의 나이
- 파일이 마지막으로 수정된 이후의 나이
- 파일에서 디스크 캐시 상주를 변경한 이후의 나이

경우에 따라서는 파일의 수정 나이보다 액세스 나이를 우선 순위에 둘 수도 있습니다. 또는 가장 최근에 액세스한 시간, 수정 시간 및 상주 변경 시간에서 파생된 단순 나이를 우선 순위에 둘 수도 있습니다.

기본적으로 파일의 나이는 다음과 같은 세 가지 파일 나이 중에 가장 최근의 것으로 합니다.

- 파일 액세스 나이
- 파일 수정 나이
- 파일 상주 나이

명령을 통해 가중치를 둔 나이 우선 순위를 파일의 릴리스 우선 순위 계산에 사용할 수 있습니다.

이러한 나이 우선 순위 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
weight_age = float
weight_age_access = float
weight_age_modification = float
weight_age_residence = float
```

- `weight_age` 명령은 파일의 기본 나이(파일의 액세스, 수정 또는 상주 나이 중 최소 값)를 가중치로 지정합니다. `float`에는 $0.0 \leq float \leq 1.0$ 의 범위 내에서 부동 소수점 수를 지정합니다. 기본적으로 `float = 1.0`입니다.

이 명령은 `weight_age_residence`, `weight_age_modify` 또는 `weight_age_access` 명령과 함께 지정할 수 없습니다.

- `weight_age_residence`, `weight_age_modify` 및 `weight_age_access` 명령은 파일의 세 가지 나이 중에서 한 가지, 두 가지 또는 세 가지 나이의 조합에 따라 나이를 결정하도록 지정합니다. `float`에는 $0.0 \leq float \leq 1.0$ 의 범위 내에서 부동 소수점 수를 지정합니다. 기본적으로 `float = 1.0`입니다.

이러한 명령은 `weight_age` 명령과 함께 지정할 수 없습니다.

`weight_age_residence`, `weight_age_modify` 및 `weight_age_access` 명령을 사용하는 경우, 파일의 나이 관련 우선 순위는 세 가지 나이의 조합에 따라 계산됩니다. 먼저 각 파일의 가능 나이에 대한 파일 나이 데이터를 수집합니다. 다음으로 파일 나이 데이터에 `releaser.cmd` 파일에서 지정한 가중치를 곱합니다. 마지막으로 다음 수식에 나와있는 것처럼 각 가중치를 곱한 나이 데이터의 결과를 합하여 파일의 나이 관련 우선 순위를 계산합니다.

```
file access age * weight_age_access
+ file modification age * weight_age_modification
+ file residency age * weight_age_residence
-----
= age_related_priority
```

예제. 다음과 같은 `releaser.cmd` 파일의 행에서는 파일의 릴리스 우선 순위를 계산할 때 파일의 상주 나이만을 고려하고 수정 나이와 액세스 나이는 무시하도록 지정합니다.

```
weight_age_residence = 1.0
weight_age_modify = 0.0
weight_age_access = 0.0
```

파일의 나이 관련 우선 순위를 계산한 후에는 파일의 크기 관련 우선 순위를 곱합니다. 크기 관련 우선 순위는 다음 섹션에서 설명하는 방식으로 계산합니다.

파일 크기

릴리서는 파일 릴리스 우선 순위의 크기 관련 구성 요소를 결정할 때 파일의 크기를 고려합니다. 파일의 크기(단위: 4킬로바이트 블록)에 `weight_size` 명령에 지정된 가중치를 곱해 파일 릴리스 우선 순위의 크기 관련 구성 요소를 구합니다.

`weight_size` 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
weight_size = float
```

`float`에는 $0.0 \leq float \leq 1.0$ 의 범위 내에서 부동 소수점 수를 지정합니다. 기본적으로 `float = 1.0`입니다.

예제. 다음 `releaser.cmd` 파일에서는 파일의 릴리스 우선 순위를 계산할 때 `samfs1` 및 `samfs2` 파일 시스템의 모든 파일에 대해 파일 크기를 무시하도록 지정합니다.

```
# releaser.cmd file
logfile = /var/adm/default.releaser.log
weight_size = 0.0
#
fs = samfs1
weight_age = 1.0
logfile = /var/adm/samfs1.releaser.log
#
fs = samfs2
weight_age_modify = 0.3
weight_age_access = 0.03
weight_age_residence = 1.0
logfile = /var/adm/samfs2.releaser.log
```

개별 파일 시스템의 명령 지정

`releaser.cmd` 파일에서 `fs = family_set_name` 명령을 사용해 명명된 파일 시스템에 한하여 `fs =` 명령 이후의 명령을 적용하도록 지정할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
fs = family_set_name
```

`family_set_name`에는 `mcf` 파일에 패밀리 세트의 이름을 지정합니다.

첫 번째 `fs =` 명령 이전의 명령은 전역 명령이므로 모든 파일 시스템에 적용됩니다. `fs =` 명령 이후의 명령은 전역 명령보다 우선합니다. 이 장에서 설명하는 명령은 전역 명령 또는 하나의 파일 시스템에 대한 명령으로 사용할 수 있습니다.

`releaser.cmd(4)` 매뉴얼 페이지에 `fs =` 명령의 예제가 나와 있습니다.

디버그 명령 지정

`no_release` 및 `display_all_candidates` 명령은 릴리서를 조정하거나 디버그할 때 유용하게 사용할 수 있습니다. 이러한 명령은 다음과 같습니다.

- `no_release` 명령을 사용하면 파일이 온라인 디스크 캐시에서 제거되지 않습니다. 이 명령을 사용해 파일을 릴리스하지 않고도 `releaser.cmd`의 명령을 확인할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
no_release
```

- `display_all_candidates` 명령을 사용하면 로그 파일에 모든 캔디데이트의 이름을 작성할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
display_all_candidates
```

이러한 명령은 릴리서가 파일 시스템에서 캔디데이트를 실제로 릴리스하지 않고 캔디데이트의 이름을 로그 파일에 작성하기 때문에 디버그할 때 유용하게 사용할 수 있습니다.

최소 상주 시간 지정

`min_residence_age` 명령을 사용하면 파일이 릴리스 대상 캔디데이트가 되기 전에 파일 시스템에 상주하는 최소 시간을 지정할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
min_residence_age = time
```

`time`에는 초 단위로 시간을 지정합니다. 기본 시간은 600초, 즉 10분입니다. 실제로는 최소 또는 최대 `time` 설정이 없습니다.

로그 파일 지정

logfile 명령이 releaser.cmd 파일에 지정되면, 릴리서는 파일의 활동 로그를 지정된 파일 이름에 추가하거나 이름이 없는 경우에는 파일 이름을 만듭니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
logfile = filename
```

*filename*에 로그 파일의 이름을 지정합니다.

다음은 예제 로그 파일입니다(참고: 일부 행은 지면 관계상 줄바꿈하였습니다).

```
Releaser begins at Wed Apr 28 17:29:06 1999
inode pathname          /sam1/.inodes
low-water mark         24%
weight_size            1
weight_age             1
fs equipment ordinal   1
family-set name        samfs1
started by sam-initd?  yes
release files?         yes
display_all_candidates? no
---before scan---
blocks_now_free:       3481504
lwm_blocks:            3729362
---scanning---
10501 (R: Wed Apr 21 18:47:50 CDT 1999) 10001 min, 500 blks /sam1/testdir0/filevp
10500 (R: Wed Apr 21 18:48:10 CDT 1999) 10000 min, 500 blks /sam1/testdir0/filewq
...
---after scan---
blocks_now_free:       3730736
lwm_blocks:            3729362
archnodrop: 0
already_offline: 0
bad_inode_number: 0
damaged: 0
extension_inode: 0
negative_age: 0
nodrop: 1
not_regular: 9
number_in_list: 675
released_files: 202
too_new_residence_time: 0
too_small: 2
total_candidates: 675
total_inodes: 1376
wrong_inode_number: 0
zero_arch_status: 689
zero_inode_number: 0
zero_mode: 0
CPU time: 2 seconds.
Elapsed time: 10 seconds.
Releaser ends at Wed Apr 28 17:29:16 1999
```

releaser(1M) 매뉴얼 페이지에서는 이 로그 파일에 포함된 정보에 대해 설명합니다. 각 릴리서가 실행되면서 로그 크기가 증가하기 때문에 로그 크기를 줄이거나 logfile 키워드를 생략합니다.

---after scan--- 행 아래의 통계에는 다음과 같은 수식 관계가 존재합니다.

```
total_inodes = wrong_inode_number +
zero_inode_number +
zero_mode +
not_regular +
extension_inode +
zero_arch_status +
already_offline +
damaged +
nodrop +
archnodrop +
too_new_residence_time +
too_small +
negative_age +
total_candidates
released_files = total_candidates
```

재아카이브된 파일의 릴리스 방지

기본적으로 재아카이브 표시된 파일은 릴리스됩니다. releaser.cmd(4) 파일에 `research_no_release` 명령을 지정한 경우에는 재아카이브 표시된 파일이 릴리스되지 않습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
research_no_release
```

릴리스에서 archiver.cmd 파일의 역할

archiver.cmd 파일의 명령 대부분은 아카이브에 영향을 주지만 아카이브 세트 할당 명령을 사용하면 아카이브 세트의 모든 파일에 적용되는 릴리스 속성을 지정할 수 있습니다.

아카이브 세트 할당 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
archive_set_name path [search_criteria ...] directives ...
```

표 5-4에서는 릴리스와 관련된 명령을 보여줍니다.

표 5-4 아카이브 세트 할당 명령

명령	결과
-release a	아카이브 세트의 파일이 첫 번째 아카이브 복사본을 만든 후에 릴리스 되도록 지정합니다. 각 파일의 아카이브 복사본을 두 개 이상 만드는 경우에는 이 옵션을 사용하지 마십시오. 이러한 경우에는 첫 번째 복사본이 두 번째 복사본을 만들기 위해 스테이지됩니다.
-release n	아카이브 세트의 파일이 릴리스되지 않도록 지정합니다.
-release p	아카이브 세트의 파일이 아카이브 후에 부분적으로 릴리스되도록 지정합니다.

이러한 명령과 기타 archiver.cmd 명령에 대한 자세한 내용은 81페이지의 "아카이브"를 참조하십시오.

릴리서 구성

캐시에 있는 파일의 특성이 현재 사이트에 적합한지 확인해야 합니다. 단지 몇 킬로바이트를 스테이지하기 위해 테이프를 로드하는 것은 비경제적이므로 캐시에 작은 파일을 보유하도록 시스템을 조정해야 하는 경우가 있습니다. 릴리서에서 가장 큰 파일을 먼저 릴리스하도록 하려면 releaser.cmd 파일에서 다음 명령을 사용합니다.

```
weight_size = 1.0  
weight_age = 0.0
```

아니면 최근에 수정된 파일이 곧 다시 수정될 수 있기 때문에 이러한 파일을 캐시에 보유해야 하는 경우가 있습니다. 이렇게 하면 수정을 활성화하기 위해 파일을 스테이지할 때 생성되는 오버헤드를 피할 수 있습니다. 이러한 경우에는 나이 가중치의 두 번째 세트를 사용합니다. 릴리서에서 수정 시간이 가장 오래된 파일부터 차례로 가중치를 부여하도록 하려면 `releaser.cmd` 파일에서 다음과 같은 명령을 사용합니다.

```
weight_size = 0.0
weight_age_access = 0.0
weight_age_modify = 1.0
weight_age_residence = 0.0
```

그러나 다음 예에서와 같이 대부분의 경우에는 이렇게 간단하지 않습니다.

예제 1. 가장 큰 파일을 먼저 릴리스한다고 가정합니다. 크기가 같은 작은 파일이 수 백개 있고 큰 파일이 몇 개 있습니다. 작은 파일의 크기를 합한 것이 큰 파일 하나의 크기보다 클 수도 있습니다. 결국 릴리서는 큰 파일을 모두 릴리스합니다. `weight_age = 0.0` 가 지정된 경우에는 작은 파일의 크기와 릴리스 우선 순위가 모두 같기 때문에 릴리서는 무작위로 작은 파일을 릴리스합니다.

이 경우에는 `weight_age = 0.01`을 릴리스 기준으로 설정합니다. 릴리서는 크기가 같은 파일 두 개중에 더 오래된 것을 먼저 릴리스합니다.

예제 2. 이 예제에서는 보다 효과적으로 가장 큰 파일을 먼저 릴리스하도록 지정하는 방법을 보여줍니다.

`weight_size = 1.0` 및 `weight_age = 0.01`을 설정합니다.

이러한 명령을 사용하면 최근에 액세스한 큰 파일보다 오래전에 액세스한 작은 파일이 우선 캐디데이트되기 때문에 크기 우선 정책에 위배됩니다. `weight_age`를 `weight_size`보다 작게 만들면 이 결과를 바꿀 수 있습니다. 예를 들어 이전 설정 내용에 따라 100분 전에 스테이지된 4킬로바이트 파일과 방금 스테이지된 8킬로바이트 파일 모두 릴리스 우선 순위가 같습니다.

릴리서는 릴리스할 파일을 무작위로 선택합니다. 릴리서에서 4킬로바이트 파일을 선택한 경우에는 크기 우선 정책에 위배됩니다. `weight_age`를 훨씬 작게 설정(예: 0.001)하면 이 결과를 바꿀 수 있습니다. 1,000분 전에 스테이지된 4킬로바이트 파일의 경우, 방금 스테이지된 8킬로바이트 파일과 우선 순위가 같게 됩니다.

`no_release` 및 `display_all_candidates` 명령을 사용해 릴리서를 수동으로 실행하여 우선 순위 가중치를 조정할 때 사용할 우선 순위에 따른 캐디데이트 목록을 만들 수 있습니다.

릴리서 수동 실행

경우에 따라서는 릴리서를 수동으로 실행해야 하는 경우가 있습니다. 이러한 경우에는 릴리서가 도달할 수 있는 최저 워터마크와 파일 시스템의 마운트 지점을 알아야 합니다.

예를 들어 릴리서가 47 퍼센트에 도달할 때까지 /sam1 파일 시스템에서 파일을 릴리스하려는 경우가 있을 수 있습니다. 루트로 로그인하여 다음과 같이 입력합니다.

```
# /opt/SUNWSamfs/sbin/sam-releaser /sam1 47 1.0
```

최종 인수 `weight-size`는 `releaser.cmd` 파일의 `weight_size` 명령보다 우선 순위가 낮습니다.

릴리서 실행 시, `releaser.cmd` 파일에 지정된 경우 화면과 릴리서 로그 파일에 정보를 기재합니다.

릴리서 문제 해결

릴리서가 파일을 릴리스하지 않는다면 몇 가지 원인이 있을 수 있습니다. 다음과 같은 원인을 예로 들 수 있습니다.

- 먼저 파일을 아카이브해야 릴리스할 수 있습니다. 아카이브 복사본이 없을 수 있습니다. 자세한 내용은 148페이지의 "파일이 아카이브되지 않는 원인"을 참조하십시오.
- 아카이버에서 파일이 릴리스되지 않도록 요청하였습니다. 이러한 현상은 다음과 같은 상황에서 발생할 수 있습니다.
 - 아카이버에서 오프라인 파일을 방금 스테이지하여 추가 복사본을 만들었습니다.
 - `archiver.cmd` 파일에 `-norelease` 명령이 설정되고 `-norelease`로 플래그된 복사본이 모두 아카이브되지 않았습니다. 릴리서 요약 결과에는 `archnodrop` 플래그가 설정된 파일의 총 수가 표시됩니다.
- 파일이 부분 릴리스로 설정되고, 파일 크기가 디스크 할당 단위(DAU) 크기 (블록 크기)로 반올림된 부분 크기 이하입니다.
- 파일에서 마지막 `min_residence_age` 분에 상수를 변경하였습니다.
- 디렉토리나 파일이 릴리스되지 않도록 `release -n` 명령을 사용하였습니다.
- `archiver.cmd` 파일에서 과도한 디렉토리나 파일에 대해 `-release n` 옵션을 설정하였습니다.

- 릴리서 최고 워터마크가 지나치게 높게 설정되어 자동 릴리스가 너무 늦게 시작됩니다. samu(1M) 유틸리티의 m 디스플레이에서 또는 libmgr(1M)을 사용해 이를 확인하고 값을 낮춥니다.
- 릴리서 최저 워터마크가 지나치게 높게 설정되어 자동 릴리스가 너무 빨리 멈춥니다. samu(1M) 유틸리티의 m 디스플레이에서 또는 libmgr(1M)을 사용해 이를 확인하고 값을 낮춥니다.
- 큰 파일이 사용 중입니다. 이러한 파일은 아카이브 나이에 도달하지 않아 아카이브 및 릴리스되지 않습니다.

스테이지

스테이지 란니어라인 또는 오프라인 저장소에서 온라인 저장소로 파일 데이터를 복사하는 프로세스를 말합니다. 스테이지 기능을 사용하면 파일을 바로 스테이지하거나 스테이지하지 않을 수 있으며, 부분 스테이지 지정 및 기타 스테이지 작업을 지정할 수 있습니다. 예를 들면 큰 파일에서 작은 레코드에 무작위로 액세스하는 애플리케이션에서 스테이지 비활성화 기능을 사용할 수 있으며, 스테이지를 활성화 기능을 사용하면 파일을 온라인으로 스테이지하지 않고도 아카이브 매체에서 직접 데이터에 액세스할 수 있습니다.

이 장에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 스테이지 기능에 대해 설명합니다. 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 169페이지의 "stager.cmd 파일"
- 175페이지의 "스테이지에서 archiver.cmd 파일의 역할"
- 175페이지의 "preview.cmd 파일을 사용한 미리보기 요청 우선 순위 지정"
- 179페이지의 "총 미리보기 요청 우선 순위 계산"
- 179페이지의 "미리보기 요청 우선 순위 방식 설정 방법"

stager.cmd 파일

stager.cmd 파일을 사용하면 스테이지의 작동을 지정할 수 있습니다. 이 파일의 전체 경로 이름은 /etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd입니다. 기본적으로 스테이지는 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- 스테이지는 라이브러리의 모든 드라이브를 사용해 파일 스테이지를 시도합니다.
- 스테이지 버퍼 크기는 매체 유형에 따라 다르며, 스테이지 버퍼를 잠그지 않습니다.
- 로그 파일을 작성하지 않습니다.
- 최대 1000개의 스테이지 요청을 한 번에 활성화할 수 있습니다.

stager.cmd 파일을 사용하면 명령을 지정해 기본 작동을 변경할 수 있습니다. 이 섹션에서는 스테이지 명령에 대해 설명합니다. 스테이지 명령에 대한 자세한 내용은 stager.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

174페이지의 "예제 stager.cmd 파일"에서는 모든 명령을 설정한 후에 완료된 stager.cmd 파일을 보여줍니다.

이 섹션의 예제에서는 다음 mcf 파일에 구성이 정의된 것으로 가정합니다.

```
#
# Sun SAM-FS file system configuration example
#
# Equipment      Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier     Or Tp Set   St Parameters
# -----
samfs1           60 ms samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6 61 md samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s6 62 md samfs1 on
/dev/dsk/c3t1d0s6 63 md samfs1 on
/dev/dsk/c4t1d0s6 64 md samfs1 on
/dev/dsk/c5t1d0s6 65 md samfs1 on
#
samfs2           2 ms samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0 15 md samfs2 on
/dev/dsk/c1t0d0s1 16 md samfs2 on
#
/dev/samst/c0t2d0 20 od -      on
/dev/samst/c1t2u0 30 rb dog   on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/dogcat
/dev/samst/c1t5u0 31 od dog   on
/dev/samst/c1t6u0 32 od dog   on
/dev/rmt/0cbn     40 od -      on
/dev/samst/c1t3u1 50 rb bird on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/birdcat
/dev/rmt/2cbn     51 tp bird   on
```

드라이브 수 지정

기본적으로 스테이저는 파일을 스테이지할 때 사용 가능한 모든 드라이브를 사용합니다. 스테이저가 모든 드라이브를 사용하고 있다면 아카이버의 작업이 방해받을 수 있습니다. `drives` 명령은 스테이저가 사용할 수 있는 드라이브 수를 지정합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
drives = library count
```

설명:

library Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS mcf 파일에 나타나는 라이브러리의 패밀리 세트 이름

count 사용 가능한 드라이브의 최대 수. 기본적으로 이 수는 해당 라이브러리에 대해 mcf 파일에 구성된 드라이브 수입니다.

예를 들어 다음과 같은 명령 행은 dog 패밀리 세트의 라이브러리에서 하나의 드라이브만 파일 스테이지에 사용하도록 지정합니다.

```
drives = dog 1
```

mcf 파일 작성에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

스태이지 버퍼 크기 지정

기본적으로 스테이지되는 파일은 버퍼의 메모리에서 읽은 후에 아카이브 매체에서 온라인 디스크 캐시로 다시 복원됩니다. `bufsize` 명령을 사용하면 기본 값이 아닌 버퍼 크기를 지정할 수 있으며 버퍼를 잠글 수도 있습니다. 이렇게 하면 성능을 향상시킬 수 있을뿐만 아니라 다양한 `buffer_size` 값을 시험해 볼 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
bufsize = media buffer_size [ lock ]
```

설명:

<i>media</i>	<code>mcf(4)</code> 매뉴얼 페이지의 목록에서 아카이브 매체 유형을 지정합니다.
<i>buffer_size</i>	2에서 32까지의 수를 지정합니다. 기본 값은 4입니다. 이 값에 매체 유형에 대한 <code>dev_blksize</code> 값을 곱해 그 결과인 버퍼 크기를 사용합니다. <code>dev_blksize</code> 는 <code>defaults.conf</code> 파일에 지정할 수 있습니다. <code>buffer_size</code> 에 지정된 수가 클수록 사용하는 메모리의 용량도 많아집니다. 이 파일에 대한 자세한 내용은 <code>defaults.conf(4)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
<i>lock</i>	<code>lock</code> 인수는 아카이버가 아카이브 복사본을 스테이지할 때 잠긴 버퍼를 사용하는지 여부를 나타냅니다. <code>lock</code> 이 지정되면 아카이버는 복사 작업 과정에서 메모리의 아카이브 버퍼에 파일 잠금을 설정합니다. 이렇게 하면 각 입출력 요청에 대해 버퍼의 잠금 및 잠금 해제 오버헤드를 피할 수 있고 시스템 CPU 시간을 줄일 수 있습니다. <code>lock</code> 인수는 메모리 용량이 큰 대형 시스템인 경우에만 지정해야 합니다. 메모리가 충분하지 않으면 메모리 부족 현상이 발생할 수 있습니다. <code>lock</code> 인수는 스테이지되는 파일에 대해 직접 입출력을 사용하는 경우에만 효과적으로 사용할 수 있습니다. 기본적으로 <code>lock</code> 은 지정되지 않고 파일 시스템은 아카이브 대상을 포함한 모든 직접 입출력 버퍼에 대해 잠금을 설정합니다. 직접 입출력 사용에 대한 자세한 내용은 <code>setfa(1)</code> 매뉴얼 페이지, <code>sam_setfa(3)</code> 라이브러리 루틴 매뉴얼 페이지 또는 <code>mount_samfs(1M)</code> 매뉴얼 페이지의 <code>-O forcedirectio</code> 옵션을 참조하십시오.

예를 들어 이 명령은 `stager.cmd` 파일에 다음과 같은 행으로 지정할 수 있습니다.

```
bufsize=od 8 lock
```

로그 파일 지정

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 파일 스테이지 이벤트 정보를 수집하여 이를 로그 파일에 기록할 수 있습니다. `logfile` 명령은 스테이지가 로깅 정보를 기록할 수 있는 로그 파일을 지정합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
logfile=filename
```

*filename*에는 전체 경로 이름을 지정합니다.

로그 파일이 지정된 경우에는 스테이지는 스테이지된 각 파일에 대해 로그 파일에 행을 작성합니다. 이 행에는 파일 이름, 스테이지 날짜와 시간 및 VSN 등과 같은 정보가 포함됩니다. 예를 들어 다음 명령 행은 파일 `/var/adm/stage.log`를 지정합니다.

```
logfile=/var/adm/stage.log
```

코드 예제 6-1에서는 스테이지 로그 파일의 예제를 보여줍니다.

코드 예제 6-1 스테이지 로그 파일 예제

```
S 10/24 09:30:51 mo opt02b 29405.fa7d 24.47 4699763 /sam1/testdir0/filec
S 10/24 09:30:52 mo opt02b 29405.11e5a 25.47 1452980 /sam1/testdir0/fileb
S 10/24 09:30:58 mo opt02b 29405.12971 26.47 4194084 /sam1/testdir0/filea
S 10/24 09:31:04 mo opt02b 29405.2 13.47 4121178 /sam1/testdir0/filel
S 10/24 09:31:08 mo opt02b 29405.1f75 14.47 2532411 /sam1/testdir0/filek
S 10/24 09:31:11 mo opt02b 29405.32c9 15.47 2919620 /sam1/testdir0/filej
S 10/24 09:31:16 mo opt02b 29405.4911 16.47 4173923 /sam1/testdir0/filei
S 10/24 09:31:21 mo opt02b 29405.68eb 17.47 4714187 /sam1/testdir0/fileh
S 10/24 09:31:24 mo opt02b 29405.8ce4 19.47 2595485 /sam1/testdir0/fileg
S 10/24 09:31:28 mo opt02b 29405.a0b3 20.47 3952040 /sam1/testdir0/filef
S 10/24 09:31:33 mo opt02b 29405.bedb 21.47 4344648 /sam1/testdir0/filee
S 10/24 09:31:37 mo opt02b 29405.e002 22.47 3470154 /sam1/testdir0/filed
```

코드 예제 6-1에서와 같이 스테이지 로그 파일은 9개의 필드로 나누어진 정보 행으로 구성됩니다. 표 6-1에서는 스테이지 로그 파일 필드의 내용에 대해 설명합니다.

표 6-1 스테이지 로그 파일 필드

필드	내용 설명
1	스테이지 작업. s는 스테이지된 경우를 나타냅니다. c는 취소된 경우를 나타냅니다. E는 오류를 나타냅니다.
2	<i>mm/dd</i> 형식의 스테이지 작업 날짜
3	<i>hh:mm:ss</i> 형식의 스테이지 작업 시간

표 6-1 스테이지 로그 파일 필드 (계속)

필드	내용 설명
4	아카이브 매체 유형. 매체 유형에 대한 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
5	VSN
6	매체(tar(1) 파일)에서 아카이브 파일의 실제 시작 위치와 아카이브 파일의 16진수 파일 오프셋
7	Inode 번호 및 생성 번호. 생성 번호란 inode 번호가 재사용되므로 고유성을 위해 inode 번호 이외에 추가로 사용하는 번호를 말합니다.
8	파일 길이
9	파일 이름

스테이지 요청 횟수 지정

maxactive 명령을 사용해 한 번에 활성화될 수 있는 스테이지 요청 횟수를 지정할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
maxactive=number
```

기본적으로 *number*는 1000입니다. 최소 허용 횟수는 1입니다.

예를 들어 다음 명령 행은 대기열에 동시에 있을 수 있는 최대 스테이지 요청 횟수를 500으로 지정합니다.

```
maxactive=500
```

예제 stager.cmd 파일

다음은 예제 stager.cmd 파일입니다.

```
# This is stager.cmd file /etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd
drives=dog 1
bufsize=od 8 lock
logfile=/var/adm/stage.log
maxactive=500
```

스테이지에서 archiver.cmd 파일의 역할

archiver.cmd 파일의 명령 대부분은 아카이브에 영향을 주지만 아카이브 세트 할당 명령을 사용하면 아카이브 세트의 모든 파일에 적용되는 스테이지 속성을 지정할 수 있습니다. 아카이브 세트 할당 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
archive_set_name path [search_criteria ...] directives ... ]
```

표 6-2에서는 스테이지와 관련된 명령을 보여줍니다.

표 6-2 스테이지 명령

명령	결과
-stage a	아카이브 세트의 파일이 연관 스테이지되도록 지정합니다.
-stage n	아카이브 세트의 파일이 스테이지되지 않도록 지정합니다.

이러한 명령과 기타 archiver.cmd 명령에 대한 자세한 내용은 81페이지의 "아카이브"를 참조하십시오.

preview.cmd 파일을 사용한 미리보기 요청 우선 순위 지정

아카이버 및 스테이지 프로세스 모두 매체 로드 및 언로드를 요청할 수 있습니다. 요청 횟수가 매체 로드를 위해 사용 가능한 드라이브 수를 초과하면 초과 요청 횟수가 미리보기 대기열로 전송됩니다.

미리보기 대기열의 아카이브 및 스테이지 요청은 즉시 실행할 수 없습니다. 기본적으로 미리보기 요청은 FIFO(선입선출) 순서에 따라 실행됩니다.

미리보기 대기열에 있을 수 있는 항목 수는 defaults.conf 파일의 previews= 명령에 의해 결정됩니다. 이 명령의 값 변경에 대한 자세한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

미리보기 요청에 대해 여러 가지 우선 순위를 지정할 수 있습니다. 다음과 같은 위치에 작성된 미리보기 명령 행에 명령을 입력하여 FIFO 기본 값을 변경할 수 있습니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd
```

이 파일은 요청이 파일 스테이지를 위한 것이나 아카이브를 위한 것이냐에 따라 미리보기 요청을 예약합니다. 또한 특정 VSN에 대한 우선 순위를 높일 수도 있습니다. 이밖에 `preview.cmd` 파일의 설정으로 최고 워터마크(HWM) 또는 최저 워터마크(LWM) 설정에 따라 전체 또는 특정 파일 시스템에 대한 미리보기 요청 우선 순위를 재지정할 수 있습니다.

미리보기 명령은 시작과 동시에 `sam-initd` 데몬에서 읽습니다. 명령은 한 행에 하나씩 나열해야 합니다. `sam-initd` 데몬이 실행되는 동안 이 파일을 변경한 경우에는 `sam-initd` 데몬이 재시작해야 변경 사항이 실행됩니다. 주석 행은 우물정자(#)로 시작해 행의 끝까지 이어집니다. 이 파일에 대한 자세한 내용은 `preview.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`preview.cmd` 파일에는 다음과 같은 2 가지 유형의 명령이 나타납니다.

- 모든 파일 시스템에 적용되는 전역 명령. 전역 명령은 처음 `fs =` 행 앞에 있어야 합니다.
- 특정 파일 시스템에 사용되는 명령. 이 명령은 전역 명령 뒤에 나타납니다. `archiver.cmd` 파일과 마찬가지로 `preview.cmd` 파일에도 개별 파일 시스템에 사용되는 명령을 포함할 수 있습니다. 개별 파일 시스템에 사용되는 명령은 파일에서 모든 전역 명령 이후에 나타나야 합니다.

파일 시스템 명령은 `fs = file_system_name` 명령으로 시작해야 합니다. 이 명령은 이후의 모든 명령이 속한 파일 시스템의 이름을 지정합니다. 파일 명령의 블록은 두 개 이상 파일에 나타날 수 있습니다. 파일 시스템 명령은 다음 `fs =` 행이 나타나거나 파일이 끝날 때까지 적용됩니다.

참고 - 여러 명령이 파일 시스템에 영향을 미치는 경우에는 특정 파일 시스템에 사용되는 명령이 전역 명령보다 우선합니다.

VSN 및 나이 명령(전역)

VSN 및 나이 우선 순위 명령은 전역 명령입니다. 이러한 명령이 `preview.cmd` 파일에 있는 경우에는 특정 파일 시스템에 사용되는 명령 이전에 나타나야 합니다. 즉, `fs =` 명령 이전에 나타나야 합니다. VSN 우선 순위 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
vsn_priority = value
```

이 명령은 정적 우선 순위 요소입니다. 이 명령은 우선 순위가 높은 VSN으로 플래그된 VSN에 대해 총 우선 순위의 증가 값을 나타냅니다. `vsn_priority`의 기본 값은 1000.0입니다. VSN은 이 값을 얻기 위해 미리보기 요청으로 예약될 때 우선 순위 플래그를 설정해야 합니다. `chmed(1M)` 명령을 사용해 `p` 옵션으로 우선 순위 플래그를 설정합니다 (예: `chmed +p 1t.AAA123`). 이 플래그 설정은 이전에 미리보기 요청이 아닌, VSN에 대해 실행된 모든 요청에 적용됩니다. 나이 우선 순위 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
age_priority = factor
```

이 명령은 정적 우선 순위 요소입니다. 이 명령의 전체 결과는 동적입니다. `age_priority` 요소에 요청이 미리보기 요청인 초를 곱합니다. 이 결과에 요청의 전체 우선 순위를 더합니다. 요청의 실행 대기 시간이 길수록 나이 요소는 커집니다. 이 요소를 설정하면 기존의 요청은 우선 순위가 더 높은 다른 요소가 있는 새 요청으로 대체되지 않습니다.

이 요소가 1.0보다 크면 총 우선 순위를 계산할 때 시간 요소의 중요성이 증가합니다. 이 요소가 1.0보다 작으면 시간 요소의 중요성이 감소합니다. 이 요소를 0.0으로 설정하면 전체 우선 순위 계산에서 시간 요소가 제거됩니다.

우선 순위 플래그가 설정되지 않은 VSN은 대기열에 남아있는 시간에 따라 우선 순위가 증가합니다. 이 경우에는 우선 순위 플래그가 이미 설정되어 나중에 대기열에 들어오는 VSN보다 우선 순위가 더 높을 수 있습니다.

위터마크 명령(전역 또는 파일 시스템 전용)

위터마크 미리보기 요청 명령은 전역 명령 또는 파일 시스템 전용 명령으로 사용할 수 있습니다. 위터마크 우선 순위 명령은 미리보기 요청의 위터마크 우선 순위(`wm_priority`)를 결정합니다. `wm_priority` 요소는 다음과 같은 설정 내용의 합계입니다.

```
wm_priority = lwm_priority + lhwm_priority + hlwm_priority + hwm_priority
```

`wm_priority` 요소가 양수면 전체 우선 순위 계산 결과는 스테이지 요청보다 아카이브 요청의 우선 순위가 더 높아지게 됩니다. 그러나 `wm_priority` 요소는 음수가 될 수도 있습니다. 이 경우 아카이브 요청의 전체 우선 순위가 감소해 아카이브 요청보다 스테이지 요청의 우선 순위가 높아집니다. 설정이 0.0 즉, 지정된 명령 없으면 파일 시스템이 이러한 조건일 때 아카이브 요청에 대해 별다른 작업이 발생하지 않은 것입니다. 이에 대한 자세한 내용은 180페이지의 "예제 1: 스테이지 요청 실행"의 예제를 참조하십시오.

표 6-3에서는 4 가지 워터마크 우선 순위 명령과 그 인수를 보여줍니다.

표 6-3 워터마크 우선 순위 명령

우선 순위 명령	인수
<code>lwm_priority = value</code>	<i>value</i> 에는 파일 시스템이 LWM 레벨 이하인 경우에 아카이브 요청에 대한 <code>wm_priority</code> 요소의 변화량을 지정합니다. 기본 값은 0.0입니다.
<code>lhwm_priority = value</code>	<i>value</i> 에는 파일 시스템이 LWM 이하에서 이상으로 증가했으나 HWM 레벨 이하인 경우에 아카이브 요청에 대한 <code>wm_priority</code> 요소의 변화량을 지정합니다. 이는 일반적으로 릴리서에서 채워지고 있다는 것을 나타냅니다. 기본 값은 0.0입니다.
<code>hlwm_priority = value</code>	<i>value</i> 에는 파일 시스템이 HWM 이상에서 이하로 증가했으나 LWM 레벨 이상인 경우에 아카이브 요청에 대한 <code>wm_priority</code> 요소의 변화량을 지정합니다. 이는 일반적으로 릴리서에서 파일 시스템이 LWM 이하가 되도록 충분한 디스크 공간을 남겨둘 수 없다는 것을 나타냅니다. 기본 값은 0.0입니다.
<code>hwm_priority = value</code>	<i>value</i> 에는 파일 시스템이 HWM 레벨 이상인 경우에 아카이브 요청에 대한 <code>wm_priority</code> 요소의 변화량을 지정합니다. 기본 값은 0.0입니다.

결국 4 가지 워터마크 설정은 파일 시스템이 얼마나 채워졌는지와 HWM 및 LWM이 설정된 레벨을 나타내는 퍼센트 값을 포함하는 동적 우선 순위 요소를 생성합니다. 미리보기 요청에 할당된 값은 요소가 전역이나 파일 시스템 전용이나 아니면 설정되지 않았느냐에 따라 달라집니다.

파일 시스템의 조건이 바뀌면 해당 파일 시스템에 연결된 각 VSN의 우선 순위는 `chmed(1M)` 명령의 `p` 옵션의 사용 여부에 관계없이 적절한 워터마크 우선 순위에 따라 다시 계산됩니다.

워터마크 우선 순위는 아카이브에 대한 매체 요청을 계산할 때만 사용합니다. 스테이지에 대한 매체 요청을 계산할 때는 사용하지 않습니다.

다음 예제 명령에서는 파일 시스템이 HLWM인 경우에 아카이브 요청의 우선 순위를 조금씩 올리는 방법을 보여줍니다. 이 예제 설정을 사용하면 릴리서에서 충분한 디스크 공간을 남겨둘 수 있어 파일 시스템이 LWM 이하가 됩니다.

```
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = 100.0
```

총 미리보기 요청 우선 순위 계산

미리보기 요청의 수적 우선 순위는 몇 가지 정적 및 동적 요소를 결합하여 결정할 수 있습니다. 숫자가 높을수록 우선 순위가 높습니다. 정적 우선 순위 요소는 요청이 발생할 때 설정됩니다. 정적 우선 순위 요소의 결과는 요청이 발생해 실행 대기 중인 상태가 끝나면 전체 우선 순위에 영향을 미치지 않습니다. 동적 우선 순위 요소는 요청이 실행 대기 중인 경우에 요청의 전체 우선 순위를 높이거나 낮춥니다.

미리보기 요청의 전체 우선 순위는 모든 우선 순위 요소의 합계입니다. 계산 방식은 다음과 같습니다.

```
vsn_priority
+ wm_priority
+ (age_priority * time_in_sec_as_preview_request)
= priority
```

미리보기 요청 우선 순위 방식 설정 방법

기본 미리보기 요청 FIFO 방식을 변경할 때는 타당한 시스템상의 이유가 있어야 합니다. 기본 미리보기 요청 FIFO 방식을 변경해야 하는 경우는 다음과 같습니다.

- 상황 1: 스테이지 요청이 아카이브 요청보다 먼저 처리해야 하는 경우
- 상황 2: 파일 시스템이 가득 차기 직전에 아카이브 요청에 가장 높은 우선 순위를 부여해야 하는 경우
- 상황 3: 특정 매체 그룹 사용 요청을 미리보기 요청 목록의 가장 높은 우선 순위로 높여야 하는 경우

사용자의 데이터 액세스가 가장 중요하거나 VSN 드라이브가 제한되거나 파일 아카이브가 배경 기능으로 수행되는 환경에서는 `preview.cmd` 파일을 사용해 저장 시스템 리소스가 스테이지 요청에 기여하는 방식을 조정할 수 있습니다. `preview.cmd` 파일의 설정을 사용자 지정하여 위와 같은 경우를 지원하고 구성된 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경을 조정할 수 있습니다.

데이터는 이 파일의 설정에 의해 영향을 받지 않기 때문에 명령 설정을 시험 및 조정하여 각 미리보기 요청의 우선 순위에 대해 가중치를 부여할 때 아카이브와 스테이지 요청간에 적절한 균형을 잡는 것이 바람직합니다.

다음 예제 `preview.cmd` 파일은 위에 나열한 3 가지 경우를 보여줍니다.

```
# condition 1
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
# condition 2
hwm_priority = 500.0
# condition 3
age_priority = 1.0
```

예제 1: 스테이지 요청 실행

다음 예제 설정에서는 스테이지 요청의 우선 순위를 아카이브 요청보다 높이는 한 가지 방법을 보여줍니다. 이 예제에서는 다음과 같은 사항을 가정합니다.

- 몇 가지 요청이 100초 동안 대기열에 있습니다.
- 기본 `vsn_priority`는 1000입니다.

표 6-4에서는 총 요청 우선 순위 계산 방법을 보여줍니다.

표 6-4 요청 우선 순위 예제

우선 순위	계산
우선 순위가 LWM인 아카이브 VSN:	$1000 + (-200) + (1 \times 100) = 900$
우선 순위가 LWM인 스테이지 VSN:	$1000 + 0 + (1 \times 100) = 1100$
우선 순위 LWM이 없는 스테이지 VSN:	$0 + 0 + (1 \times 100) = 100$

이 예제에서는 다른 요소가 같은 경우 `wm_priority`에 들어가는 음수로 인해 아카이브 요청보다 스테이지 요청의 우선 순위가 높게 됩니다.

예제 2: 아카이브 요청 실행

파일을 다시 사용자에게 스테이지하는 것과 매체에 아카이브된 새 파일을 가져오는 것 간에 균형이 잡힌 환경에서는 HWM의 초과 여부가 가장 중요합니다. 이러한 경우에 파일 시스템이 차있는 비율을 낮출 수 있을 만큼 아카이브 요구 사항에 부합하는 파일이 충분하지 않으면 보류 중인 아카이브 요청을 완료하는 것이 파일 시스템이 가득 차지 않도록 하는 차선책입니다.

이러한 경우에 `preview.cmd` 파일은 다음과 같이 단순할 수 있습니다.

```
hwm_priority = 500.0
```

예제 3: 매체에 의한 요청 우선 순위 지정

프로젝트 중심 환경에서는 특정 VSN을 사용하고 다른 사용자와 격리된 특정 사용자가 여러 파일 그룹 관련 작업을 하는 경우가 있습니다. 이러한 환경에서는 특정 프로젝트가 특정 기간에 높은 우선 순위를 갖습니다. 즉, 사용 가능한 시스템 저장 리소스에서 높은 우선 순위가 필요한 경우가 있습니다. 다음 명령을 사용해 `preview.cmd` 파일을 구성해 사용자와 매체에 알맞은 매체 드라이브 우선 순위를 지정할 수 있습니다.

```
hwm_priority = 5000.0
```

우선 순위 사용자 그룹의 모든 VSN에는 다음과 같은 정보를 입력합니다.

```
chmed +p lt.AAA123 ## or whatever VSN is used
```

그 후에 VSN AAA123(또는 임의의 VSN 사용)이 필요한 모든 요청을 미리보기 대기열의 기타 보류 중인 마운트 요청보다 우선 순위에 둡니다.

나중에 사용자 매체의 우선 순위를 해제하려면 모든 VSN에 대해 다음과 같은 리버스 명령을 사용합니다.

```
chmed -p lt.AAA123 ## or whatever media type is used
```

예제 4: 복잡한 우선 순위 지정

요구 사항이 다음과 같은 Sun SAM-FS 파일 시스템이 2개 있다고 가정합니다.

- 요청이 대기열에 있는 시간이 너무 길어서는 안됩니다(age_priority).
- 파일 시스템이 LWM 이하이면 스테이지 요청에 우선 순위를 부여해야 합니다.
- 파일 시스템이 LWM 이상이나 HWM 이하인 경우에는 아카이브 또는 스테이지 요청에 우선 순위를 지정하지 않아도 됩니다. 이 경우 다음과 같은 명령이 영향을 받습니다.

```
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = 0.0
hlwm_priority = 0.0
```

이 경우 다른 명령은 영향을 받지 않습니다.

파일 시스템이 HWM 이상이면 아카이브 요청에 우선 순위를 부여해야 합니다.

두 가지 파일 시스템이 모두 HWM 이상이면 두 번째 파일 시스템(예: samfs2)이 채워지지 않도록 하는 것이 우선입니다. 예를 들면, samfs1이 사용자 작업 파일 시스템이고 samfs2가 중요 시스템 파일 시스템인 경우를 말합니다.

chmed(1M) 명령의 p 플래그가 설정된 경우에는 무조건 미리보기 요청 대기열에서 VSN의 선택 그룹에 대한 요청에 우선 순위를 부여해야 합니다.

다음 preview.cmd 파일은 위 목록의 요구 사항에 따라 요청에 우선 순위를 지정합니다.

```
age_priority = 100.0
vsn_priority = 20000.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
fs = samfs1
hwm_priority = 1000.0
fs = samfs2
hwm_priority = 5000.0
```

리사이클

리사이클이란 아카이브 볼륨의 공간을 회수하는 프로세스를 말합니다. 리사이클러는 아카이버와 함께 작동하여 사용하지 않는 아카이브 복사본이 차지하는 공간을 회수합니다. 파일을 수정하면 기존 버전에 연결된 아카이브 복사본을 시스템에서 제거할 수 있습니다. 리사이클러는 만료된 아카이브 복사본의 가장 큰 부분을 아카이브 볼륨으로 식별하고 만료되지 않은 사본을 개별 볼륨으로 이동할 것을 지시합니다. 만료된 사본만 제공된 볼륨에 존재할 경우 사이트가 정의한 작업이 수행됩니다. 예를 들어 이러한 볼륨은 즉시 재사용을 위해 레이블을 변경하거나 외부 저장소로 내보낼 수 있기 때문에 파일 변경 내역 기록을 별도로 보유할 수 있습니다. 리사이클 프로세스는 데이터 파일과 관련이 있기 때문에 사용자가 알 수 없습니다.

이 장에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 183페이지의 "개요"
- 185페이지의 "리사이클 명령"
- 188페이지의 "리사이클러 구성"
- 198페이지의 "리사이클러 문제 해결"

개요

리사이클러는 만료된 아카이브 복사본이 사용하는 공간을 사이트 지정 매개 변수가 지정한 최소치로 유지하는 역할을 합니다. 특정 아카이브 볼륨의 공간은 항상 다음과 같은 요소로 구성됩니다.

- **현재 데이터**는 현재 활성화된 아카이브 이미지가 사용하는 공간입니다.
- **만료된 데이터**는 현재 더 이상 활성화되지 않은 아카이브 이미지가 사용하는 공간입니다.
- **여유 공간**은 현재 활성화되거나 만료된 아카이브 이미지가 사용하지 않는 공간입니다.

볼륨의 용량은 볼륨의 데이터를 위한 전체 공간입니다. 예를 들어 3GB를 쓴 10GB 테이프 볼륨은 용량이 10GB이고 여유 공간이 7GB입니다.

새 아카이브 매체 또는 레이블이 새로 지정된 아카이브 매체는 모든 용량이 여유 공간으로 시작합니다. 데이터가 매체에 아카이브됨에 따라 여유 공간이 줄고 현재 데이터가 늘어나게 됩니다.

파일 시스템에서 아카이브된 파일이 변경되거나 제거되면 아카이브 이미지가 만료되고 아카이브된 파일은 현재 데이터 분류에서 만료 데이터 분류로 이동합니다. 이러한 이미지가 사용하는 물리적 공간은 동일하며 단지 해당 공간을 가리키는 파일 시스템에 더 이상 파일이 없게 됩니다.

이러한 만료 이미지, 즉 만료 데이터는 결국 모든 여유 공간을 사용합니다. 공간을 리사이클해야 이러한 이미지를 제거할 수 있고, 이미지가 차지하는 공간은 여유 공간이 됩니다. 리사이클러의 목적은 현재 데이터를 잃지 않고 만료된 데이터가 사용하는 공간을 여유 공간으로 변환하는 것입니다.

테이프 카트리지는 오로지 추가만 할 수 있습니다. 제자리에 다시 쓸 수는 없습니다. 테이프 카트리지를 다시 사용할 수 있는 유일한 방법은 카트리지에서 현재 데이터를 모두 제거하고 카트리지에 레이블을 다시 지정한 다음, 처음부터 다시 사용하기 시작하는 것입니다. 이를 위해서 아카이버는 볼륨에 있는 현재 아카이브 이미지를 모두 식별합니다. 아카이버는 이러한 이미지에 마크 표시를 하기 때문에 리사이클되는 볼륨에 있는 복사본을 다른 볼륨에 있는 복사본으로 교체할 수 있습니다. 이러한 작업을 *재아카이브*라고 합니다. `s1s(1)` 명령과 `-D` 옵션을 사용하면 파일에 대한 정보를 표시할 수 있고, `s1s(1)` 명령 수행 결과는 파일이 재아카이브 예약되었는지 여부를 보여줍니다.

리사이클러는 실제로 파일을 새 매체로 이동하지 않습니다. 리사이클러는 선택한 볼륨에 있는 모든 파일에 대해 재아카이브 파일 속성을 설정하고 나중에 아카이버가 이를 선택합니다. 리사이클러는 선택한 매체에 대해 리사이클 속성을 설정하므로 아카이브 과정에서 새 데이터를 얻을 수 없습니다. 나머지 작업은 아카이버가 수행합니다. 아카이버는 중속 매체에서 새 매체로 아카이브 복사본을 이동하여 재아카이브 속성의 파일에 영향을 줍니다.

VSN의 아카이브 이미지가 모두 재아카이브되면 VSN에는 여유 공간과 만료 공간만 포함됩니다. 이 때 안전하게 카트리지에 레이블을 다시 지정할 수 있습니다.

리사이클은 `sam-recycler(1M)` 명령을 입력해 초기화할 수 있습니다. 리사이클 초기화는 수동으로 하거나 `cron(1)` 작업을 통해 할 수 있습니다. 다음 중 하나의 방법으로 리사이클을 시작할 수 있습니다.

- 자동화 라이브러리 활용
- 아카이브 세트 활용

리사이클은 아카이브 매체에 따라 약간 다르게 진행됩니다. 다음 섹션에서는 디스크 아카이브 복사본 및 제거 가능한 매체 볼륨의 리사이클 프로세스에 대해 설명합니다.

디스크 아카이브 복사본 리사이클

디스크에 작성된 만료 아카이브 복사본을 리사이클하는 프로세스가 제거 가능한 매체 볼륨을 리사이클하는 프로세스보다 간단합니다. 디스크 볼륨을 리사이클하면 파일은 다른 매체로 재아카이브되지 않습니다. 만료된 아카이브 복사본은 재아카이브할 필요가 없기 때문에 디스크에서 제거됩니다.

디스크 아카이브 복사본을 리사이클하는 유일한 방법은 아카이브 세트별로 리사이클하는 것입니다. 라이브러리별로는 리사이클할 수 없습니다. `recycler.cmd` 파일은 필요하지 않습니다. 디스크 아카이브 복사본에 대한 리사이클 작업은 모두 `archiver.cmd` 파일에 있는 명령에 의해 제어합니다.

제거 가능한 매체 아카이브 복사본 리사이클

리사이클러는 주기적으로 실행되도록 설계되었습니다. 리사이클러는 한번 호출될 때마다 가능한 많은 작업을 수행합니다. 리사이클러는 각 실행 사이에 라이브러리 카탈로그 및 `inode`에 상태 정보를 보유합니다.

리사이클러가 가동되면 해당 작업을 완료하고, 한참 후에 데이터가 새 매체로 이동합니다. 사실 리사이클러가 종료되어야 재아카이브가 제대로 실행될 수 있습니다. 리사이클러가 종료된 이후에도 아카이버가 실행되지 않거나 매체를 사용할 수 없거나 기타 아카이버 이상이 발생하면 재아카이브 속성의 파일은 새 매체에 재아카이브되지 않습니다. 이러한 경우, 기존 매체는 유출되지 않습니다. 리사이클러가 다음에 가동될 때(이 때, 레이블을 다시 지정할 매체를 찾으며, 이 매체는 이전에 리사이클러와 아카이버를 함께 실행한 결과로 유출된 매체임) 아카이버가 모든 파일을 재아카이브하지 않으면 매체에서 유효한 아카이브 복사본이 유출되지 않았기 때문에 매체에 레이블을 다시 지정하거나 매체를 재사용할 수 없습니다.

리사이클 명령

`recycler.cmd` 파일은 다음 섹션에서 설명한 명령을 허용합니다.

- 186페이지의 "logfile 명령"
- 186페이지의 "no_recycle 명령"
- 187페이지의 "라이브러리 명령"

logfile 명령

logfile 명령은 리사이클러 로그 파일을 지정합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
logfile = filename
```

설명:

filename 로그 파일의 경로를 지정합니다.

다음은 logfile= 명령 행의 예제입니다.

```
logfile=/var/adm/recycler.log
```

no_recycle 명령

no_recycle 명령을 사용하면 볼륨의 리사이클을 방지할 수 있습니다. VSN을 지정하려면 일반 표현식과 하나 이상의 특정 매체 유형을 사용합니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
no_recycle media_type VSN_regex [ VSN_regex ... ]
```

설명:

media_type mcf(4) 매뉴얼 페이지의 매체 유형을 지정합니다.

VSN_regex 공백으로 구분된 하나 이상의 일반 표현식을 지정해 볼륨을 나타냅니다. regex의 형식에 대한 자세한 내용은 regexp(5) 매뉴얼 페이지 또는 104페이지의 "패턴 일치를 사용하는 파일 이름 search_criteria: -name regex"을 참조하십시오.

*media_type*을 지정하면 특정 유형의 매체에 저장된 볼륨의 리사이클을 방지할 수 있습니다. *VSN_regex*를 하나 이상 지정하면 일반 표현식을 사용해 리사이클에서 제외될 특정 카트리지를 식별할 수 있습니다.

예를 들어 다음과 같은 명령 행은 VSN 식별자가 DLT로 시작하는 테이프 볼륨을 리사이클에서 제외합니다.

```
no_recycle lt DLT.*
```

라이브러리 명령

라이브러리 명령을 사용하면 특정 라이브러리에 연결된 VSN에 대해 다양한 리사이클 매개 변수를 지정할 수 있습니다. 이 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
library parameter [ parameter ... ]
```

설명:

library mcf(4) 파일의 Family Set 필드에 지정된 라이브러리의 이름을 지정합니다.

parameter 표 7-1에서 공백으로 구분된 *parameter* 키워드를 하나 이상 지정합니다.

표 7-1 라이브러리 명령 *parameter* 값

<i>parameter</i>	작업
-dataquantity size	리사이클러가 유용한 데이터의 볼륨을 비우기 위해 재아카이브 예약할 수 있는 데이터의 양을 제한합니다. 기본 값은 1GB입니다.
-hwm percent	라이브러리 최고 워터마크. 기본 값은 95입니다.
-ignore	이 라이브러리의 볼륨이 리사이클되는 것을 방지합니다. 이 명령은 <code>recycler.cmd</code> 파일을 테스트할 때 유용합니다.
-mail [<i>email_address</i>]	지정된 <i>email_address</i> 로 전자우편을 보냅니다. 기본적으로 전자우편은 전송되지 않습니다. -mail에 인수가 지정되어 있지 않으면 전자우편을 root로 보냅니다.
-mingain value	최소 VSN 증가. 기본 값은 50입니다.
-vsncount count	리사이클할 볼륨의 수를 카운트로 제한합니다. 기본 값은 1입니다.

예를 들면 다음과 같은 명령 행을 고려할 수 있습니다.

```
gr47 -hwm 85 -ignore -mail root -mingain 40
```

이 명령행은 라이브러리 gr47에 대해 다음과 같은 사항을 지정합니다.

- 라이브러리는 볼륨이 85 퍼센트 차면 리사이클 대상이 됩니다.
- 최소 퍼센트 증가는 40 퍼센트입니다.
- 1GB 이상 재아카이브되지 않습니다. 이는 기본 값이므로 `recycler.cmd` 파일에 지정되지 않습니다.
- 하나의 볼륨만 리사이클됩니다. 이 역시 기본 설정입니다.
- 리사이클 전자우편 메시지를 `root`로 보냅니다.

리사이클러 구성

리사이클러를 구성하기 전 다음 사항을 참고합니다.

- `archiver.cmd` 파일의 명령은 아카이브 세트별로 리사이클을 제어합니다. `recycler.cmd` 파일의 명령은 라이브러리별로 리사이클을 제어합니다. 이밖에 `recycler.cmd` 파일은 일반 리사이클러 작동을 제어합니다. 리사이클러 명령에 대한 자세한 내용은 185페이지의 "리사이클 명령"을 참조하십시오.
- 제거 가능한 매체 파일이 포함된 볼륨에서는 리사이클러를 사용하지 않습니다. 제거 가능한 매체 파일은 `request(1)` 명령을 사용해 만듭니다. 리사이클러는 `request(1)` 명령으로 만든 제거 가능한 매체 파일을 보유하지 않습니다. 제거 가능한 매체 파일이 있는 볼륨은 유출할 수 없습니다.
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 유지 보수를 수행하는 동안 리사이클러를 실행해서는 안 됩니다. 리사이클러는 `.inodes` 파일과 `mcf` 파일을 사용해 현재 또는 만료된 파일을 식별하고 파일 시스템에 연결된 장치를 식별합니다. 이러한 파일에 올바른 정보가 없으면 현재 아카이브된 데이터가 만료된 것으로 표시되어 리사이클될 수 있습니다.
- 모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 리사이클러가 실행될 때 마운트해야 합니다. 온라인 디스크에서 리사이클 하려면 디스크 볼륨이 포함된 파일 시스템을 마운트하고 호스트 시스템에 액세스할 수 있어야 합니다.

리사이클러는 기본적으로 활성화되어 있지 않습니다. `sam-recycler(1M)` 명령을 입력해 리사이클을 초기화해야 합니다. 리사이클러가 초기화되면 187페이지의 "라이브러리 명령"에 지정된 기본 리사이클러 설정 사항이 적용됩니다. 리사이클러에 대한 자세한 내용은 `sam-recycler(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 섹션에서는 리사이클러를 구성하는 프로세스에 대해 설명합니다. 이 프로세스는 다음과 같은 몇 가지 단계로 구성됩니다.

- 189페이지의 "1단계: `recycler.cmd` 파일 만들기(선택 사항)"
- 191페이지의 "2단계: `archiver.cmd` 파일 편집(선택 사항)"
- 193페이지의 "3단계: 리사이클러 실행"
- 194페이지의 "4단계: 리사이클러용 `crontab` 파일 만들기(선택 사항)"

- 195페이지의 "5단계: -recycle_ignore 및 ignore 명령 제거"
- 195페이지의 "6단계: recycler.sh 파일 만들기"

라이브러리의 카트리지에 리사이클하는 경우, 이 프로세스는 recycler.cmd 파일을 만들고, 경우에 따라서는 archiver.cmd 파일을 편집하는 것으로 구성됩니다. 디스크에 아카이브하는 경우에는 아카이브 세트별로만 아카이브할 수 있기 때문에 이 디스크 볼륨의 리사이클을 활성화하려면 archiver.cmd 파일을 편집합니다. 다음 절차에서는 아카이브 매체에 대해 리사이클러를 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

▼ 1단계: recycler.cmd 파일 만들기(선택 사항)

라이브러리에서 카트리지의 아카이브 복사본을 리사이클하는 경우에 이 단계를 수행합니다.

디스크 볼륨의 아카이브 복사본을 리사이클하는 경우에는 리사이클이 archiver.cmd 파일의 명령에 의해 제어되기 때문에 이 단계를 완료할 수 없습니다. archiver.cmd 파일의 리사이클 구성에 대한 자세한 내용은 191페이지의 "2단계: archiver.cmd 파일 편집(선택 사항)"을 참조하십시오.

recycler.cmd 파일에는 일반 리사이클 명령이 포함될뿐만 아니라 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경의 각 라이브러리에 대한 명령도 포함될 수 있습니다. 리사이클 명령에 대한 자세한 내용은 185페이지의 "리사이클 명령"을 참조하십시오.

아카이브 세트별로 리사이클하는 경우에도 recycler.cmd 파일에 각 라이브러리를 구성해야 합니다. 이렇게 해야 필요한 경우에 아카이브 세트에 포함되지 않는 VSN을 리사이클할 수 있습니다.

일반적인 recycler.cmd 파일에는 다음과 같은 명령 행이 포함됩니다.

- 리사이클러 로그 파일을 지정하는 logfile= 명령 행. 시스템은 이 파일에 리사이클 메시지와 리사이클 보고를 작성합니다.
- 리사이클할 볼륨이 포함된 각 라이브러리에 대한 하나 이상의 명령 행. 이 명령 행에는 리사이클할 라이브러리에 대한 mcf 파일에서 가져온 패밀리 세트 이름이 포함됩니다. 이는 리사이클러에 대한 라이브러리를 식별합니다.

아직 recycler.cmd 행을 만들고 있고 테스트를 하지 않았기 때문에 ignore 키워드를 사용해야 합니다. ignore 키워드는 이 프로세스의 다음 단계에서 제거됩니다.

예제 recycler.cmd 파일

코드 예제 7-1에서는 recycler.cmd 파일의 예제를 보여줍니다.

코드 예제 7-1 recycler.cmd 파일 예제

```
logfile = /usr/tmp/recycler.log
stk30 -hwm 51 -mingain 60 -ignore -mail root
```

다음 섹션에서는 코드 예제 7-1에 지정된 매개 변수에 대해 설명합니다.

-hwm 51 매개 변수

최고 워터마크를 지정하면 매체 사용 퍼센트를 설정해 설정 값 이하에서는 리사이클이 일어나지 않도록 할 수 있습니다. 이 퍼센트는 라이브러리에서 사용되는 공간과 총 용량의 비율입니다. 예를 들면 3개는 100 퍼센트 찼고 나머지 7개는 각각 30 퍼센트씩 차있는 20GB의 테이프를 총 10개 보유한 라이브러리의 매체 사용률은 다음과 같습니다.

$$((3 * 1.00 + 7 * 0.30) * 20G) / (10 * 20G) * 100\% = 51\%$$

이 계산에서는 현재 데이터와 만료 데이터를 구분하지 않았습니다. 다만 사용되는 매체의 양만을 다루었습니다.

이 예에서 최고 워터마크가 51 퍼센트 이하라면 리사이클러는 리사이클할 자동화 라이브러리의 VSN을 자동으로 선택하지 않습니다.

참고 - 다음 명령을 사용해 리사이클 플래그를 설정하면 VSN을 강제로 리사이클할 수 있습니다.

```
# chmed +c lt.AAA123
```

+c 플래그가 설정되면 아카이브가 볼륨에 아카이브 이미지를 더 이상 작성하지 않습니다. +c 플래그는 samu(1M) 유틸리티를 통해 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 chmed(1M) 및 samu(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

-mingain=60 매개 변수

최소 VSN 증가 퍼센트는 카트리지를 리사이클하여 얻을 수 있는 공간의 최저 한계를 설정합니다. 예를 들어 자동화 라이브러리의 카트리지 95 퍼센트는 현재 데이터이고 5 퍼센트는 만료된 데이터인 경우, 카트리지 리사이클을 통해 얻은 증가는 5 퍼센트뿐입니다. 이 공간을 회수하기 위해 다른 95 퍼센트를 이동할 만한 가치가 없을 수도 있습니다. 최소 증가를 6 퍼센트 이상을 설정하면 리사이클러가 이 예제의 VSN을 자동으로 선택하지 못합니다.

이외에도 90 퍼센트가 만료된 데이터, 5 퍼센트가 현재 데이터, 5 퍼센트가 여유 공간인 카트리지를 예로 들 수 있습니다. 이 경우에는 리사이클을 통해 90 퍼센트가 증가하게 됩니다.

-ignore 매개 변수

ignore 키워드를 사용하면 리사이클러가 특정 라이브러리를 리사이클하지 못하기 때문에 리사이클러를 구성할 때 사용해야 합니다.

mail root 매개 변수

mail 키워드는 특정 라이브러리에 대해 리사이클이 일어날 때 리사이클러에서 메일을 보내도록 지정합니다. 메일 메시지의 제목 행은 다음과 같습니다.

```
Robot robot-name recycle
```

예제 메시지 본문은 다음과 같습니다.

```
I will recycle VSN vsn.
```

```
Cannot find any candidate VSN in this media changer.
```

```
Previously selected VSN vsn is not yet finished recycling.
```

```
Previously selected VSN vsn is now finished recycling. It will now be post-recycled.
```

▼ 2단계: archiver.cmd 파일 편집(선택 사항)

이 단계는 아카이브 세트별로 리사이클하는 경우에 수행합니다. 디스크에 아카이브하는 경우에는 아카이브 세트별로 리사이클하는 것이 유일한 리사이클 방법이므로 리사이클을 위해서는 이 단계를 완료해야 합니다.

라이브러리별로 리사이클하려면 다음 단계를 진행할 수 있습니다.

아카이브 세트별로 리사이클하려면 /etc/opt/SUNwsamfs/archiver.cmd 파일을 편집하고 리사이클하려는 아카이브 세트에 대한 정보를 추가합니다. 리사이클 명령은 `params`와 `endparams` 명령 사이에 나타나야 합니다. 표 7-2에서는 아카이브 세트 리사이클 명령을 보여줍니다.

표 7-2 아카이브 세트 리사이클 명령

명령	기능
<code>-recycle_dataquantity size</code>	리사이클러가 유용한 데이터의 볼륨을 비우기 위해 재아카이브 예약할 수 있는 데이터의 양을 제한합니다.
<code>-recycle_hwm percent</code>	최고 워터마크 퍼센트를 설정합니다.
<code>-recycle_ignore</code>	아카이브 설정이 리사이클되는 것을 방지합니다.
<code>-recycle_mailaddr mail_address</code>	리사이클러 메시지를 <code>mail_address</code> 에 보냅니다.
<code>-recycle_mingain percent</code>	여유 공간을 <code>percent</code> 이상 증가시키는 VSN으로 리사이클을 제한합니다.
<code>-recycle_vsncount count</code>	재아카이브할 볼륨의 수를 <code>count</code> 로 제한합니다.

위의 명령에 대한 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

앞에서 설명한 것처럼 전역 명령 섹션에 `-recycle_ignore` 명령을 포함시켜 구성을 테스트하기 전에 리사이클러가 실행되는 것을 방지합니다.

코드 예제 7-2에서는 디스크 아카이브 리사이클에 대한 `archiver.cmd` 예제를 보여줍니다.

코드 예제 7-2 `archiver.cmd` 파일의 디스크 아카이브 지정

```
fs = samfs1
  1 2m

arset0 testdir0
  1 2m
  2 4m

arset1 testdir1
  1 2m
  2 4m

Params
arset0.1 -disk_archive disk01 -recycle_hwm 5 -recycle_mingain 2
arset1.1 -disk_archive disk02 -recycle_hwm 5 -recycle_mingain 2
endparams
```

▼ 3단계: 리사이클러 실행

sam-recycler(1M) 명령을 실행합니다. 리사이클러에서 recycler.cmd 파일을 읽습니다. 리사이클러의 오류 메시지에 대해 표준 출력, 로그, SAM 로그 및 /var/adm/messages를 검사합니다. 코드 예제 7-3에서는 제거 가능한 매체 카트리지의 리사이클에 대한 예제 리사이클러 로그 파일을 보여줍니다.

코드 예제 7-3 제거 가능한 매체 카트리지에 대한 리사이클러 로그 파일 예제

```

===== Recycler begins at Wed Dec 12 14:05:21 2001 =====
Initial 2 catalogs:

0 Family: m160                      Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/m160
  Vendor: ADIC                       Product: Scalar 100
  SLOT          ty  capacity          space vsn
    0           at   25.0G             25.0G CLN005
    1           at   48.5G              6.1G 000003
    2           at   48.5G             32.1G 000004
    3           at   48.5G             35.1G 000005
    4           at   48.5G             44.6G 000044
    5           at   48.5G             45.1G 000002
    6           at   48.5G             45.9G 000033
    7           at   48.5G             48.5G 000001
  Total Capacity:  364.8G bytes, Total Space Available: 282.3G bytes
  Volume utilization 22%, high 95% VSN_min 50%
  Recycling is ignored on this robot.

1 Family: hy                          Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
  Vendor: Sun SAM-FS                  Product: Historian
  SLOT          ty  capacity          space vsn
  (no VSNs in this media changer)
  Total Capacity:  0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
  Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
  Recycling is ignored on this robot.

8 VSNs:

      ---Archives---      -----Percent-----      m160
----Status-----      Count   Bytes   Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
no-data VSN             0       0       0    87    13      m160:at:000003
no-data VSN             0       0       0    33    67      m160:at:000004
no-data VSN             0       0       0    27    73      m160:at:000005
no-data VSN             0       0       0     8    92      m160:at:000044

```

코드 예제 7-3 제거 가능한 매체 카트리지에 대한 리사이클러 로그 파일 예제 (계속)

```
no-data VSN          0      0      0      7      93      m160:at:000002
no-data VSN          0      0      0      5      95      m160:at:000033
empty VSN            0      0      0      0     100      m160:at:CLN005
empty VSN            0      0      0      0     100      m160:at:000001

Recycler finished.

===== Recycler ends at Wed Dec 12 14:05:32 2001 =====
```

코드 예제 7-4에서는 디스크 아카이브 파일의 리사이클에 대한 예제 리사이클러 로그 파일을 보여줍니다.

코드 예제 7-4 디스크 아카이브 파일에 대한 리사이클러 로그 파일 예제

```
---Archives---  -----Percent-----
----Status-----      Count      Bytes      Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
new candidate          0          0          0    41      59 <none>:dk:disk01

677 files recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
0 directories recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
```

▼ 4단계: 리사이클러용 crontab 파일 만들기 (선택 사항)

시스템이 예상대로 실행되는 경우에는 슈퍼유저가 리사이클러를 주기적으로 실행할 수 있도록 crontab 항목을 만들 수 있습니다. 사이트의 상황에 따라 두 시간마다 한 번 이상 리사이클러를 실행할 수 있습니다.

다음과 같은 루트의 crontab 파일 예제 항목은 다음과 같이 cron 데몬이 홀수 시간의 5분마다 한 시간동안 리사이클러를 실행하도록 합니다.

```
5 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23 * * * /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-recycler
```

▼ 5단계: -recycle_ignore 및 ignore 명령 제거

archiver.cmd 파일에서 -recycle_ignore 명령을 제거하고, recycler.cmd 파일에서 ignore 명령을 제거합니다. 이제 리사이클을 하게됩니다.

▼ 6단계: recycler.sh 파일 만들기

제거 가능한 카트리지에서 아카이브 복사본을 리사이클하는 경우에 이 단계를 수행합니다.

디스크에만 아카이브하는 경우에는 이 단계를 수행하지 않습니다.

리사이클러는 VSN의 현재 이미지가 모두 다른 VSN에 재아카이브되면 recycler.sh 스크립트를 실행합니다. /opt/SUNWsamfs/examples/recycler.sh 및 코드 예제 7-5의 예제에서는 리사이클된 VSN에 레이블을 다시 지정하는 방법과 슈퍼유저에 메일을 보내는 방법을 보여줍니다.

코드 예제 7-5 예제 recycler.sh 파일

```
#!/bin/csh -f
#
# /opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh - post-process a VSN after recycler has
# drained it of all known active archive copies.
#
# Arguments are:
# $1 - generic media type "od" or "tp" - used to construct the name
#     of the appropriate label command: odlabel or tplabel
#
# $2 - VSN being post-processed
#
# $3 - Slot in the library where the VSN is located
#
# $4 - equipment number of the library where the VSN is located
#
# $5 - actual media type ("mo", "lt", etc.) - used to chmed
#     the media if required
#
# $6 - family set name of the physical library, or the string
#     "hy" for the historian library. This can be used to
#     handle recycling of off-site media, as shown below.
#
# $7 - VSN partition, used for optical and D2 media
#
# $Id: recycler.sh,v 2.7 2000/04/10 14:51:45 ram Dev $
```

코드 예제 7-5 예제 recycler.sh 파일 (계속)

```
#!/bin/csh -f
#

# It is a good idea to log the calls to this script
#echo `date` $* >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log

# As an example, if uncommented, the following lines will relabel the VSN,
# if it exists in a physical library. If the VSN is in the historian
# catalog (e.g., it's been exported from a physical library and moved
# to off-site storage), then email is sent to "root" informing that the
# medium is ready to be returned to the site and reused.
#
#set stat=0
#if ( $6 != hy ) then
# /opt/SUNWsamfs/sbin/chmed -R $5.$2
# /opt/SUNWsamfs/sbin/chmed -W $5.$2
# if ( $5 != "d2" ) then
#   if ( $1 != "od" ) then
#     /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3
#     if ( $status != 0 ) then
#       set stat = 1
#     endif
#   else
#     /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3\:$7
#     if ( $status != 0 ) then
#       set stat = 1
#     endif
#   endif
# else
# /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3\:$7
# if ( $status != 0 ) then
#   set stat = 1
# endif
# endif
#else
# mail root <</eof
#VSN $2 of type $5 is devoid of active archive
#images. It is currently in the historian catalog, which indicates that
#it has been exported from the on-line libraries.
#
#You should import it to the appropriate library, and relabel it using
#${1}label.
#
#This message will continue to be sent to you each time the recycler
#runs, until you relabel the VSN, or you use the Sun SAM-FS samu or
#robottool programs to export this medium from the historian catalog to
#suppress this message.
```

코드 예제 7-5 예제 recycler.sh 파일 (계속)

```
#!/bin/csh -f
#/eof
#endif
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
#if ( $stat != 0 ) then
#   exit 1
#else
#   exit 0
#endif
#
#
#   These lines would inform "root" that the VSN should be removed from the
#   robotic library:
#
#mail root <</eof
#VSN $2 in library $4 is ready to be shelved off-site.
#/eof
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
#exit 0

# The default action is to mail a message reminding you to set up this
# file. You should comment out these lines (through and including the /eof
# below) after you've set up this file.
#
mail root <</eof
The /opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh script was called by the Sun SAM-FS recycler
with the following arguments:

    Media type: $5($1)   VSN: $2   Slot: $3   Eq: $4
    Library: $6

/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh is a script which is called when the recycler
determines that a VSN has been drained of all known active archive
copies. You should determine your site requirements for disposition of
recycled media - some sites wish to relabel and reuse the media, some
sites wish to take the media out of the library for possible later use
to access historical files. Consult the recycler(1m) man page for more
information.
/eof
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
exit 0
```

리사이클러에서 인수가 다음과 같은 `/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh` 스크립트를 호출하였습니다.

```
Media type: $1 VSN: $2 Slot: $3 Eq: $4
```

알려진 활성 아카이브 복사본이 VSN에서 모두 유출된 것으로 리사이클러가 판단하면 `/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh` 스크립트가 호출됩니다. 리사이클된 카트리지가 필요없게 되는 사이트 요구 사항을 파악해야 합니다. 일부 사이트에서는 카트리지를 레이블 변경 및 재사용하고, 일부 사이트에서는 자동화 라이브러리에서 카트리지를 제거하여 나중에 내역 파일에 액세스하는데 사용합니다. 자세한 내용은 `recycler(1M)` 및 `recycler.sh(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

리사이클러 문제 해결

리사이클러에 가장 많이 발생하는 문제는 다음과 유사한 메시지입니다. 이 메시지는 리사이클러가 호출되면서 생성될 수 있습니다.

```
Waiting for VSN mo:OPT000 to drain, it still has 123 active archive copies.
```

이 메시지는 다음 중 하나의 상황에서 발생할 수 있습니다.

- 상황 1: 아카이버가 볼륨에서 123개의 아카이브 복사본을 재아카이브하지 않습니다.
- 상황 2: 123개의 아카이브 복사본이 파일 시스템의 파일에 적용되지 않습니다. 이러한 복사본은 123개의 메타 데이터 아카이브 복사본에 적용됩니다.

상황 1이 발생할 수 있는 원인은 다음과 같습니다.

- 재아카이브해야 하는 파일은 `no_archive`로 표시됩니다.
- 재아카이브해야 하는 파일은 `no_archive` 아카이브 세트에 있습니다.
- 파일은 사용 가능한 VSN이 없기 때문에 아카이브할 수 없습니다.
- `archiver.cmd` 파일에는 `wait` 명령이 포함됩니다.

어떠한 상황이 적용되는지 파악하려면 `-v` 옵션을 사용해 리사이클러를 실행합니다. 이 옵션은 리사이클러 로그 파일에 123개의 아카이브 복사본과 관련된 파일의 경로 이름을 표시합니다. 이러한 아카이브 복사본은 다음과 유사한 메시지에 포함됩니다.

```
Archive copy 2 of /sam/fast/testA resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam3/tmp/dir2/filex resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of Cannot find pathname for file system /sam3
inum/gen 30/1 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilA00 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilF82 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilV03 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA06 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA33 resides on VSN LSDAT1
Waiting for VSN dt:LSDAT1 to drain, it still has 8 active archive
copies.
```

이 예제 결과에는 7개의 경로 이름이 포함된 메시지가 `Cannot find pathname...` 텍스트를 포함하는 하나의 메시지와 함께 표시됩니다. `LSDAT1`이 유출되지 않는 문제를 해결하려면 7개의 파일을 재아카이브할 수 없는 원인을 파악해야 합니다. 7개의 파일이 재아카이브되면 오직 하나의 아카이브 복사본이 파일에 연결되지 않습니다. 이러한 상황은 `.inodes` 파일을 부분적으로 손상시킨 시스템 충돌의 결과로만 발생합니다.

경로 이름을 찾는 문제를 해결하려면 `samfsck(1M)`를 실행해 원본에서 분리된 `inode`를 회수합니다. `samfsck(1M)`를 실행하지 않거나 파일 시스템의 마운트를 해제하여 `samfsck(1M)`를 실행할 수 없으면, `recycler -v` 수행 결과에 유효한 아카이브 복사본이 있는지 확인한 후에 수동으로 카트리지에 레이블을 다시 지정할 수 있습니다. 그러나 `.inodes` 파일에 남아있는 잘못된 `inode`가 리사이클러에서 계속 발생하기 때문에 다음에 `VSN`이 리사이클 캔디데이트가 될 때 동일한 문제가 다시 발생할 수도 있습니다.

리사이클러가 리사이클할 `VSN`을 선택하지 못하면 또 다른 리사이클러 문제가 발생합니다. 각 `VSN`이 거부된 이유를 파악하기 위해서 `-d` 옵션을 사용해 리사이클러를 실행할 수 있습니다. 여기에는 리사이클러가 리사이클할 `VSN`을 선택하는 방법에 대한 정보가 표시됩니다.

GUI (그래픽 사용자 인터페이스) 도구

이 장에서는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 장치를 관리하기 위해 사용하는 GUI 도구에 대해 설명합니다. 다음과 같은 2가지 GUI를 사용해 로봇, 장치 및 매체 마운트 요청을 관리합니다.

- libmgr(1M)이 GUI는 모든 자동화 라이브러리와 장치에 대해 단일 인터페이스를 제공하며 현재 사이트의 작업에 맞게 사용자 지정할 수 있습니다.
- samtool(1M)이 GUI는 3가지 인터페이스, 즉 robottool, devicetool 및 previewtool로 구성됩니다.

GUI 도구를 사용하려면 윈도우 시스템과 마우스 단추 사용법을 잘 알고 있어야 합니다.

참고 - 이러한 GUI 이외에도, 전체 화면 운영자 도구, 즉 samu(1M)를 사용해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 장치를 관리할 수 있습니다. samu(1M) 유틸리티의 사용 방법에 대해서는 237페이지의 "samu(1M) 운영자 유틸리티 사용"을 참조하십시오.

본 절에서는 다음 주제를 다룹니다.

- 202페이지의 "운영자 권한 레벨"
- 202페이지의 "libmgr(1M) 사용"
- 211페이지의 "samtool(1M) 사용"
- 213페이지의 "robottool(1M) 사용"
- 225페이지의 "devicetool(1M) 사용"
- 233페이지의 "previewtool(1M) 사용"

운영자 권한 레벨

이 장에서 설명하는 GUI 도구는 슈퍼유저만 사용할 수 있습니다. libmgr(1M)은 슈퍼유저만 실행할 수 있습니다. 그러나 samtool(1M), robottool(1M), devicetool(1M) 및 previewtool(1M) 인터페이스는 슈퍼유저뿐만 아니라 운영자 그룹에 포함된 개인도 실행할 수 있습니다.

사이트 관리자는 슈퍼유저 권한을 허용하지 않는 운영 권한을 정의할 수 있습니다. 그러나 이러한 특수 권한은 테이프 로드 요청 취소 및 장치 상태 변경과 같은 운영자 유형 기능을 수행할 수 있습니다. 운영자 그룹을 설정하고 /etc/opt/SUNWSamfs/defaults.conf 파일에서 허용되는 운영자 작업을 정의할 수 있습니다. 루트 권한이 있는 사용자는 samtool내의 기능에 대해 모든 액세스 권한을 갖습니다. 운영자 그룹에 속한 사용자는 제한된 액세스 권한을 갖기 때문에 특정 기능만을 수행할 수 있습니다. 이러한 제한 사항은 robottool, devicetool 및 previewtool내의 기능을 사용하려고 시도할 때 분명히 알 수 있습니다.

단일 운영자 그룹은 operator 키워드를 사용해 defaults.conf 파일에 정의됩니다. 이 운영자 그룹에게 권한이 있는 작업은 oper_privileges 키워드를 사용해 정의됩니다. 매체 레이블 지정, 감사 수행, 자동화 라이브러리의 카트리리지 이동 및 장치 상태 변경은 모두 정의할 수 있는 운영자 작업의 예입니다.

운영자 권한 작업의 전체 목록은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

libmgr(1M) 사용

libmgr(1M) 명령으로 호출하는 라이브러리 관리자는 자동화 라이브러리를 관리하기 위한 GUI 도구입니다. libmgr(1M)을 사용해 자동화 라이브러리와 카트리리지의 상태를 점검하고 카트리지를 가져오기 및 내보내기할 수 있으며 카트리리지 로드 요청에 응답할 수 있습니다.

▼ 라이브러리 관리자를 시작하려면

라이브러리 관리자를 시작하려면 운영 시스템 프롬프트에 다음 명령을 입력해야 합니다.

```
# libmgr&
```

▼ 라이브러리 관리자 디스플레이, 이미지 및 제목을 재설정하려면

libmgr의 디스플레이, 이미지 및 제목은 매우 구성하기 쉽습니다. libmgr은 시작과 동시에 /etc/opt/SUNWsamfs/SamGUI.rsc 리소스 파일을 읽습니다. libmgr은 변경 사항없이 mcf 파일에 정의된 장치의 제품 ID, 업체 ID 및 장비 서수에 따라 장치 제목과 이미지를 표시합니다.

SamGUI.rsc 파일을 사용하면 다음 사항을 설정할 수 있습니다.

- 장치 및 매체 제목과 이미지
- 카탈로그 설정
- 마운트 요청 설정
- 높이, 폭 및 폰트 크기 등 화면 설정

리소스 설정의 전체 목록은 SamGUI.rsc(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

libmgr 디스플레이를 재구성하려면 SamGUI.rsc 파일을 편집하고 libmgr을 종료한 다음, libmgr을 다시 시작해야 합니다.

라이브러리 관리자 디스플레이

라이브러리 관리자 디스플레이는 다음과 같은 3가지 수평 패널로 구성됩니다.

- 라이브러리 패널이 위에 표시됩니다. 이 패널은 로봇을 구성하지 않으면 나타나지 않습니다.
- 카탈로그 패널이 중간에 표시됩니다.
- 파일 시스템과 마운트 요청 패널이 아래에 표시됩니다.

디스플레이는 마우스로 조작할 수 있는 개체로 구성됩니다. 표 8-1에서는 대부분의 개체가 마우스에 반응하는 방식을 보여줍니다.

표 8-1 마우스 작업

마우스 작업	작동
왼쪽 단추 클릭	개체를 선택합니다.
오른쪽 단추 클릭	작업의 풀다운 메뉴를 표시합니다.
더블 클릭	개체에 관한 세부 정보를 표시합니다.

▼ 로봇 작업을 수행하려면

이 패널에서 포인터를 원하는 로봇 이미지에 놓습니다. 표 8-2에서는 수행할 수 있는 작업을 보여줍니다.

표 8-2 로봇 작업

원하는 작업	마우스 단추	메뉴 선택
자동화 라이브러리를 켜거나 끄거나 종료	오른쪽 단추 클릭	On, Off, Unavailable 또는 Down을 선택합니다.
매체 가져오기	오른쪽 단추 클릭	Import를 선택합니다.
로봇 카탈로그에서 VSN의 언로드	오른쪽 단추 클릭	Unload를 선택합니다. 로봇의 카탈로그가 비게 되고 로봇이 Off로 설정됩니다. 로봇을 On으로 설정해 재설정합니다.
로봇 전체 감사	오른쪽 단추 클릭	Audit을 선택합니다.

▼ 매체 작업을 수행하려면

카탈로그 패널에서 원하는 로봇을 선택합니다. 마우스 왼쪽 단추를 클릭하여 매체를 선택한 다음, 표 8-3에 나와있는 작업 중에서 선택합니다.

표 8-3 매체 작업

원하는 작업	마우스 단추	메뉴 선택
매체의 레이블 지정 또는 재지정	오른쪽 단추 클릭	Label을 선택합니다. VSN과 블록 크기를 입력한 다음, 레이블을 재지정하거나 삭제합니다.
VSN 감사	오른쪽 단추 클릭	Audit을 선택합니다.
VSN 마운트	오른쪽 단추 클릭	Mount를 선택합니다.
VSN 이동	오른쪽 단추 클릭	Move를 선택합니다. 대상 슬롯 번호를 입력합니다.
VSN 내보내기	오른쪽 단추 클릭	Export를 선택합니다.

▼ 매체 드라이브 작업을 수행하려면

원하는 매체 드라이브 이미지에 포인터를 놓은 다음, 표 8-4에 나와있는 작업 중에서 선택합니다.

표 8-4 매체 드라이브 작업

원하는 작업	마우스 단추	메뉴 선택
매체의 레이블 지정 또는 재지정	오른쪽 단추 클릭	Label을 선택합니다. VSN과 블록 크기를 입력한 다음, 레이블을 재지정하거나 삭제합니다.
드라이브를 켜거나 끄거나 사용할 수 없음으로 설정 또는 종료	오른쪽 단추 클릭	On, Off, Unavailable 또는 Off를 선택합니다.

▼ 파일 시스템 상태 및 속성을 보려면

파일 시스템 상태 및 속성을 보고 변경 작업을 수행하려면 원하는 파일 시스템을 더블 클릭해야 합니다. 이 파일 시스템에 대한 세부 정보 창이 표시됩니다.

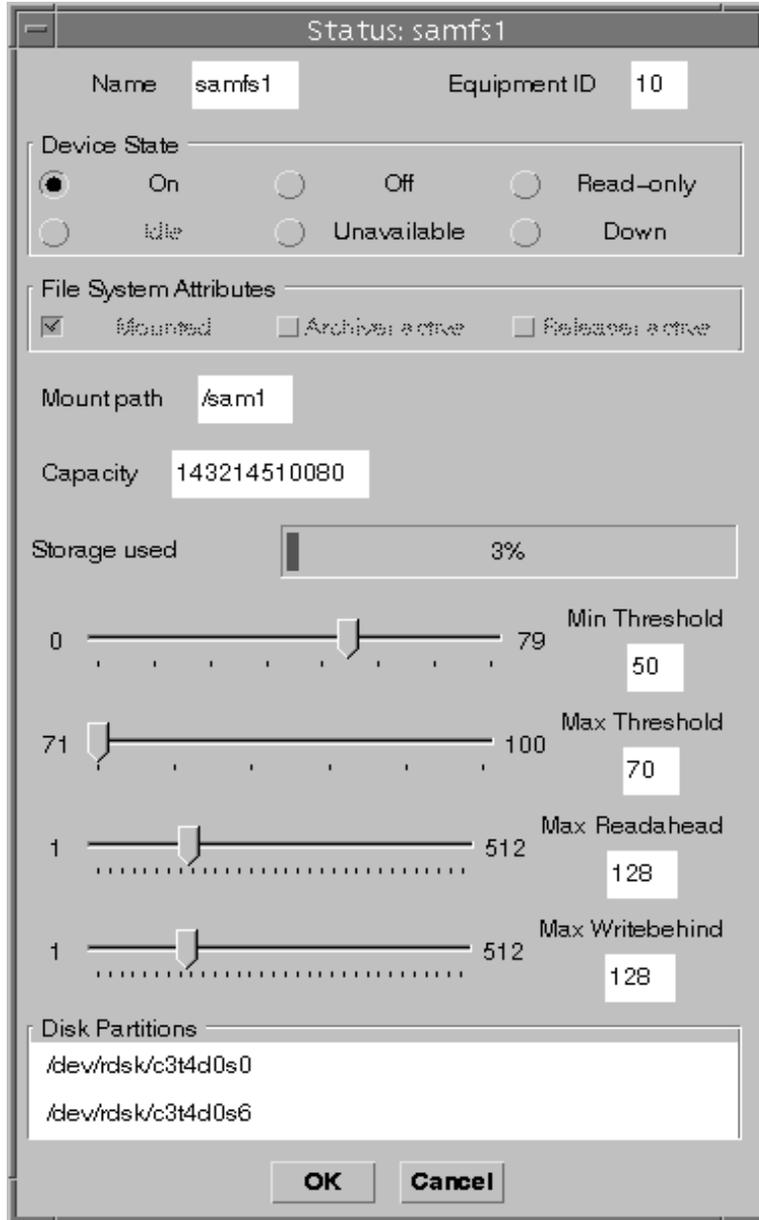


그림 8-1 libmgr(1M) — 파일 시스템 상태 및 속성

파일 시스템 장치 상태 및 장치 속성은 Icon Attributes 머리글 아래 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지에서 설명합니다. 속성이나 상태를 변경하려면 단추를 선택하고 OK를 클릭합니다.

참고 - 이 인터페이스에서 수행한 마운트 옵션 변경 사항은 파일 시스템이 마운트 해제 될 때까지만 적용됩니다.

▼ 매체 드라이브 상태 및 속성을 보려면

매체 상태 및 속성을 보고 변경 작업을 수행하려면 원하는 매체 드라이브 이미지를 더블 클릭해야 합니다. 이 장치에 대한 장치 상태 및 속성 창이 표시됩니다.

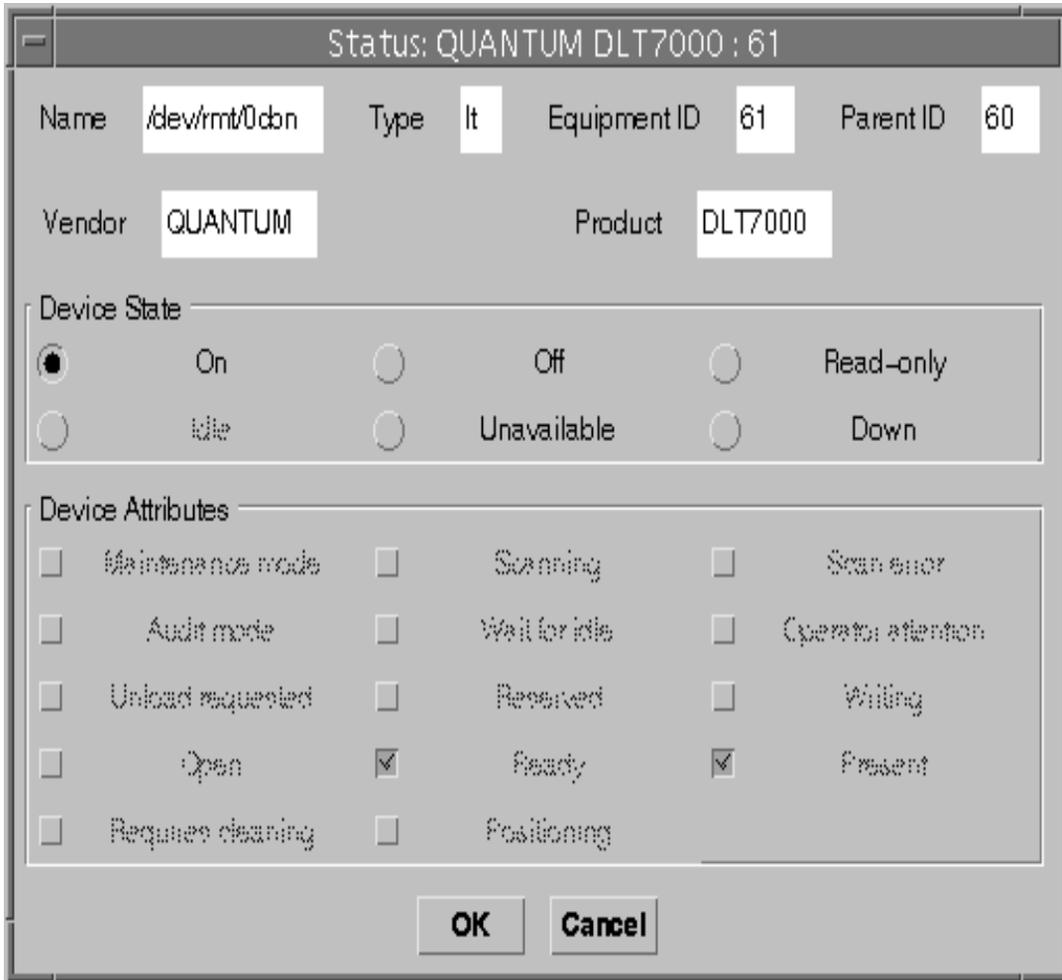


그림 8-2 libmgr(1M) — 매체 드라이브 상태 및 속성 화면

매체 드라이브 장치 상태 및 장치 속성은 Icon Attributes 머리글 아래 libmgr(1M) 매뉴얼 페이지에서 설명합니다. 속성이나 상태를 변경하려면 해당 단추를 선택한 다음, OK를 클릭합니다.

▼ VSN 카탈로그 디스플레이를 보려면

VSN에 대한 카탈로그 설정을 보려면 카탈로그 패널에서 원하는 VSN을 더블 클릭해야 합니다. 선택한 VSN에 대한 속성 세부 목록이 표시됩니다. 이 정보는 mcf 파일에 정의된 것처럼 로봇 카탈로그에서 파생됩니다.

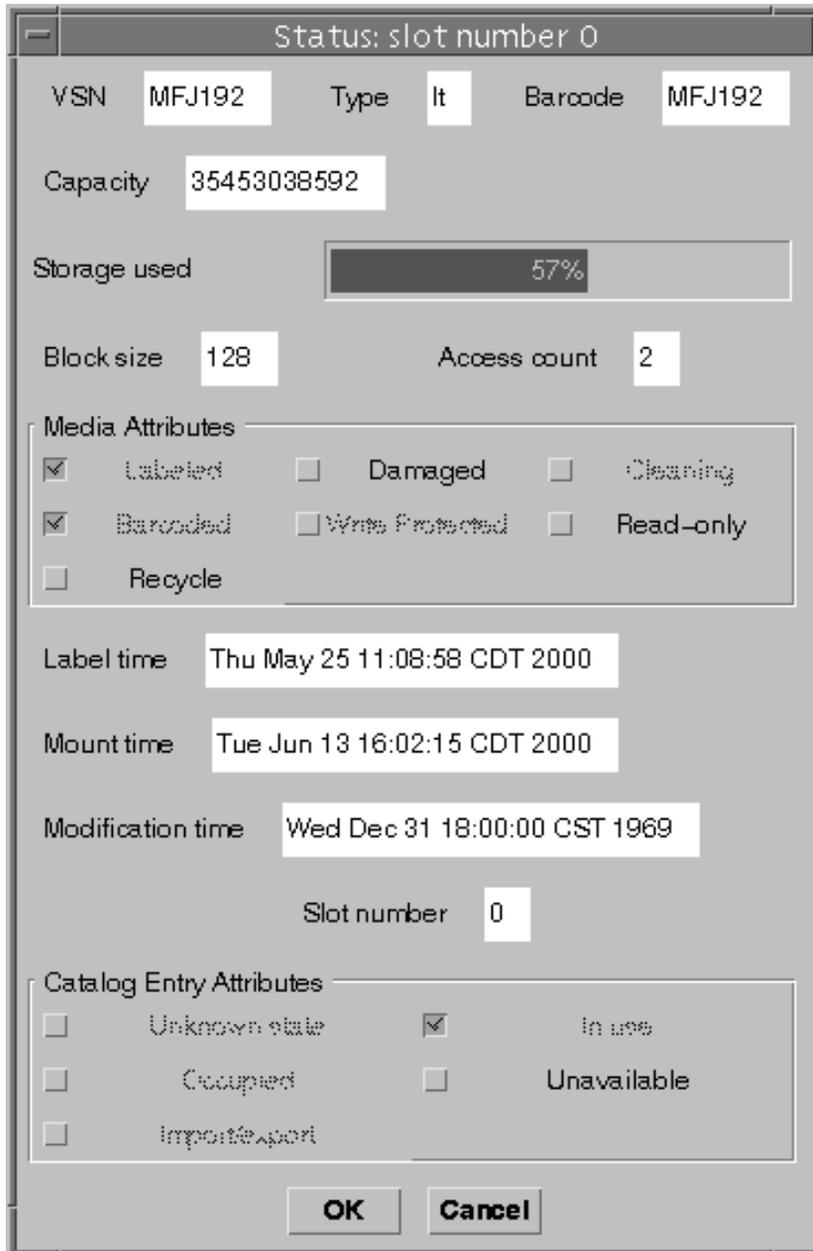


그림 8-3 libmgr(1M) — VSN 카탈로그 디스플레이

samtool(1M) 사용

samtool(1M)은 robottool(1M), devicetool(1M) 및 previewtool(1M)의 초기 시작 창입니다. 다음 섹션에서는 이러한 도구에 대해 설명합니다.

▼ samtool(1M)을 시작 및 종료하려면

samtool을 시작하려면 운영 시스템 프롬프트에 다음 명령을 입력해야 합니다.

```
# samtool&
```

시스템은 samtool 그룹을 표시합니다. 이 디스플레이에는 robottool(1M), devicetool(1M) 및 previewtool(1M)용 아이콘이 포함됩니다.

samtool을 종료하려면 마우스 오른쪽 단추로 창의 상단 바를 클릭한 다음, QUIT 또는 Close를 선택합니다.

도구를 선택하려면

samtool(1M) 디스플레이에는 각 도구에 대한 아이콘이 포함됩니다. 도구를 호출하려면 마우스 왼쪽 단추로 사용하려는 도구의 아이콘을 클릭합니다. 도구는 다음과 같습니다.

- robottool(1M)을 사용하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 로봇에 대한 정보를 보고 관리할 수 있습니다.
- devicetool(1M)을 사용하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 장치에 대한 정보를 보고 관리할 수 있습니다.
- previewtool(1M)을 사용하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 내의 보류 마운트 요청을 보고 관리할 수 있습니다.

참고 – 또한 도구를 시작하려면 명령 행에 도구의 이름을 입력합니다. 예를 들어 robottool(1M)을 시작하려면 명령 행에 robottool을 입력해야 합니다. 배경에서 도구를 시작하려면 도구 이름 다음에 앰퍼샌드(&)를 입력해야 합니다. 예를 들어 배경에서 robottool(1M)을 시작하려면 robottool&을 입력해야 합니다.

▼ 디스플레이를 업데이트하려면

기본적으로 모든 samtool(1M) 디스플레이는 5초마다 자동으로 새로 고침됩니다. 새로 고침 빈도를 변경하거나 자동 새로 고침을 비활성화할 수 있습니다. 또한 필요한 경우 디스플레이를 강제로 업데이트할 수 있습니다. 업데이트 단추, 새로 고침 확인란 및 새로 고침 필드를 사용해 업데이트를 제어합니다.

▼ 새로 고침 빈도를 변경하려면

1. 자동 새로 고침이 활성화되었는지 확인하십시오.
즉, 새로 고침 확인란의 자동 새로 고침에 체크 표시가 되었는지 확인하십시오.
2. 새로 고침 필드에 새로 고침 빈도를 입력하거나 증가/감소 설정 단추를 사용합니다.

▼ 도구 디스플레이를 업데이트하려면

- 도구 디스플레이를 즉각 업데이트하려면 창의 오른쪽 상단에 있는 Update 단추를 클릭해야 합니다.

▼ 자동 새로 고침을 제어하려면

- 자동 새로 고침을 활성화 또는 비활성화하려면 새로 고침을 클릭해야 합니다.
새로 고침 확인란에 체크 표시를 하면 자동 새로 고침이 활성화됩니다.

▼ 화면 리소스를 관리하려면

fontfamily 리소스 설정을 사용해 samtool(1M) 디스플레이의 패널 목록에 사용하는 폰트를 변경할 수 있습니다. .xdefaults 리소스 파일의 다음 예제에서는 robottool 과 함께 사용할 폰트 패밀리를 정의할 수 있습니다.

```
robottool.fontfamily: fixed
```

▼ 온라인 도움말을 표시하려면

1. 마우스 왼쪽 단추로 Help 단추를 클릭하여 samtool(1M) 및 작동에 대한 일반적인 도움말을 표시합니다.
2. 마우스 오른쪽 단추로 Help 단추를 클릭하여 각 도구에 대한 항목이 포함된 메뉴를 표시합니다.
도움말이 필요한 도구에 대한 메뉴 항목을 선택합니다.

robottool(1M) 사용

robottool 유틸리티에는 구성된 로봇, 선택한 로봇과 연결된 VSN 및 선택한 로봇과 연결된 장치를 표시합니다. 기본적으로 robottool이 시작하면 첫 번째 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 로봇이 선택됩니다. 로봇 디스플레이에서 로봇을 선택하면 시스템에서 선택한 로봇에 대한 VSN 카탈로그와 장치를 표시합니다.

그림 8-4에서는 예제 robottool 디스플레이를 보여줍니다.

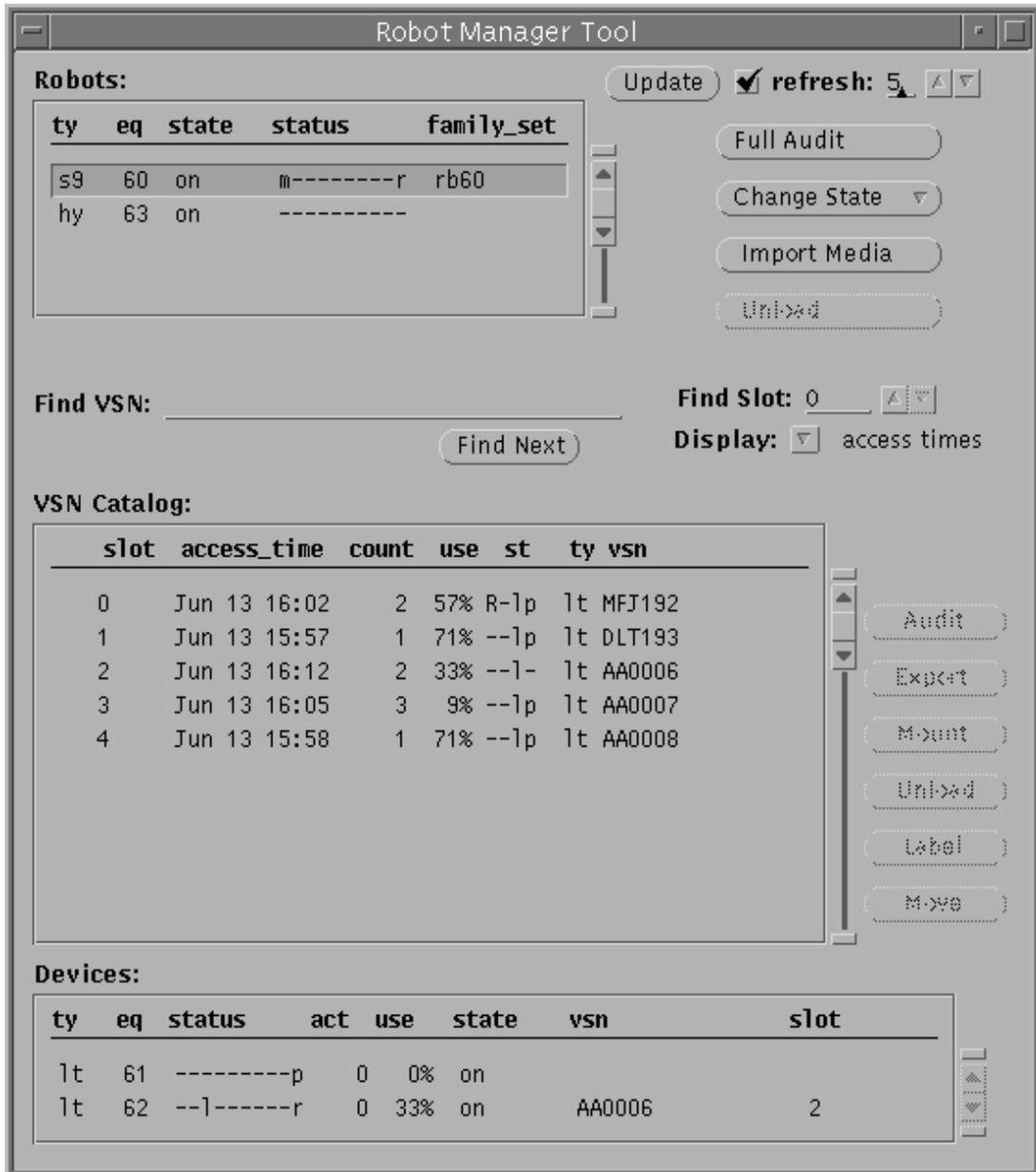


그림 8-4 robottool(1M) — 초기 화면

robottool 디스플레이에는 다음과 같은 3가지 영역이 포함됩니다.

- Robots
- VSN Catalog
- Devices

다음 섹션에서는 이러한 디스플레이 영역의 내용에 대해 설명합니다.

▼ robottool(1M)을 시작하려면

운영 시스템 프롬프트에 다음 명령을 입력합니다.

```
# robottool&
```

Robots

Robots 영역에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 모든 로봇이 나열됩니다. 표 8-5에서는 각 로봇에 대해 표시된 정보를 보여줍니다.

표 8-5 Robots 디스플레이

정보	설명
ty	장비 유형
eq	장비 서수
state	장비의 상태. 218페이지의 "로봇의 상태를 변경하려면"을 참조하십시오.
status	로봇의 상태. 217페이지의 "상태 정보 보기"를 참조하십시오.
family_set	로봇이 속한 패밀리 세트의 이름

로봇 단추를 사용하면 모든 매체에 대한 전체 감사 수행, 로봇의 상태 변경, 매체 가져오기 및 매체 언로드 등의 작업을 할 수 있습니다.

VSN Catalog

VSN Catalog 영역에는 선택한 로봇에 대한 VSN이 나열됩니다. 표 8-6에서는 각 VSN에 대해 사용 가능한 정보를 보여줍니다.

표 8-6 VSN Catalog 디스플레이

정보	설명
slot	매체의 슬롯 번호
access_time	매체에 마지막으로 액세스한 시간
barcode	매체에 대한 바코드
count	매체에 액세스한 횟수
use	매체에 대해 사용한 공간의 비율
st	VSN의 상태. 자세한 내용은 217페이지의 "상태 정보 보기"를 참조하십시오.
ty	매체 유형
vsn	블록 시리얼 이름

VSN 디스플레이에는 모든 VSN에 대한 액세스 시간이나 바코드 정보가 포함됩니다. VSN 작업 단추를 사용하면 블록을 감사, 내보내기, 마운트, 언로드, 레이블 지정 및 이동할 수 있습니다.

Devices

Devices 영역에서는 선택한 로봇의 장치에 대한 정보를 표시합니다. 표 8-7에서는 표시된 정보를 보여줍니다.

표 8-7 Devices 디스플레이

정보	설명
ty	장비 유형
eq	장비 서수
status	장치의 상태. 217페이지의 "상태 정보 보기"를 참조하십시오.
act	작업 카운터
use	장치에 마운트된 블록에 대해 사용한 공간의 비율

표 8-7 Devices 디스플레이 (계속)

정보	설명
state	장치의 상태
vsn	매체의 블록 시리얼 이름
slot	매체의 슬롯 번호

장치를 제어하려면 225페이지의 "devicetool(1M) 사용"을 참조하십시오.

상태 정보 보기

표 8-8에서는 상태 비트를 설명합니다.

표 8-8 상태 비트

상태 비트	장치에 대한 의미	파일 시스템에 대한 의미
s-----	매체가 스캔되고 있습니다.	
m-----	파일 시스템이 현재 마운트됩니다.	
M-----	관리 모드	
-E-----	스캔 중 장치에 복구할 수 없는 오류가 발생했습니다.	
-a-----	장치가 감사 모드입니다.	파일 시스템이 아카이브되고 있습니다.
--l-----	매체에 레이블이 있습니다.	
--N-----	매체가 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 맞지 않습니다.	
---I-----	장치 유틸 상태 대기 중입니다.	
---A-----	운영자의 주의가 필요합니다.	
----C-----	카트리지가 청소 중	
----U-----	엔로드가 요청되었습니다.	
-----R----	장치가 예약되었습니다.	
-----w---	프로세스가 매체에 쓰는 중입니다.	
-----o--	장치가 열려 있습니다.	
-----P-	장치가 위치를 지정하는 중입니다(테이프만 해당).	
-----F-	모든 저장 슬롯이 사용 중입니다(로봇 상태만 해당).	

표 8-8 상태 비트 (계속)

상태 비트	장치에 대한 의미	파일 시스템에 대한 의미
-----w	장치가 준비되고 매체가 쓰기 보호되었습니다.	
-----R	장치가 준비되고 매체가 읽기 전용입니다.	
-----r	장치가 스핀 업 및 준비되었습니다.	파일 시스템의 디스크 공간이 릴리스되고 있습니다.
-----p	장치가 있습니다.	

로봇 관리

이 섹션에서는 선택한 로봇에 대해 수행할 수 있는 작업을 설명합니다. 표 8-9에서는 가능한 작업을 보여줍니다.

표 8-9 로봇 관리

작업	설명
Full Audit	선택한 로봇의 모든 볼륨에 대해 전체 감사를 수행합니다.
Change State	로봇의 상태를 변경합니다.
Import Media	선택한 로봇에 매체를 가져옵니다.
Unload	선택한 로봇에서 모든 매체를 언로드합니다.

▼ 전체 감사를 수행하려면

1. 사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Full Audit 단추를 클릭합니다. 작업을 확인하는 메시지가 나타납니다.

시스템은 로봇의 모든 볼륨에 대해 전체 감사를 수행합니다.

▼ 로봇의 상태를 변경하려면

1. 사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.
2. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.
 - 마우스 왼쪽 단추로 Change State 단추를 클릭하여 상태를 ON으로 변경합니다.

- 마우스 오른쪽 단추로 **Change State** 단추를 클릭하여 상태 목록을 표시합니다.
표 8-10에서는 여러 가지 가능 상태 중 일부를 보여줍니다.

표 8-10 로봇 상태 변경

현재 상태	다음 가능 상태
ON	IDLE, OFF
IDLE	IDLE 상태가 되면 자동으로 OFF 상태가 됩니다.
OFF	DOWN, ON
DOWN	OFF

매체 가져오기 및 내보내기

▼ 로봇에 매체를 가져오려면

1. 사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.
2. **Import Media** 단추를 클릭합니다.
3. 카트리지를 로봇의 편지함에 넣습니다.

시스템은 로봇이 로봇의 편지함에 있는 카트리지를 허용하도록 지시합니다. **Import Media**를 선택한 경우에는 카트리지를 편지함에 계속 넣을 수 있습니다. 30초가 지나도 카트리가 삽입되지 않으면 가져오기 작업이 종료됩니다.

▼ 카트리지를 로봇에서 내보내려면

1. 사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.
2. 내보내기할 슬롯을 선택합니다.
3. **Export Media** 단추를 클릭합니다.

시스템은 로봇이 선택한 카트리지를 로봇의 편지함에 넣도록 지시합니다.

참고 - 로봇 장치에 편지함이 있는 경우에만 카트리지를 가져오기 및 내보내기할 수 있습니다.

매거진 로드 및 언로드

▼ 매거진을 로드하려면

1. **사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.**
선택한 로봇에는 현재 로드된 매거진이 없어야 합니다.
2. **Load 단추를 클릭합니다.**
시스템은 로봇이 매거진을 로드하도록 지시합니다.

▼ 매거진을 언로드하려면

1. **사용 가능한 로봇의 목록에서 로봇을 선택합니다.**
선택한 로봇에는 현재 로드된 매거진이 있어야 합니다.
2. **Unload 단추를 클릭합니다.**
시스템은 로봇이 매거진을 언로드하도록 지시합니다.

참고 - 선택한 로봇이 매거진 로드 및 언로드를 지원하는 경우에만 매거진을 로드 및 언로드할 수 있습니다.

블룸 사용

로봇을 선택하면 해당 로봇에 대한 모든 블룸이 화면 중간에 있는 VSN 카탈로그에 표시됩니다. 이 섹션에서는 블룸 사용에 관한 지침을 제공합니다.

▼ 액세스 시간이 아닌 바코드를 표시하려면

카탈로그 디스플레이에는 선택한 로봇의 각 슬롯에 대한 정보가 포함됩니다. 카탈로그 디스플레이에는 액세스 시간이나 바코드를 포함할 수 있습니다. 기본적으로 액세스 시간이 표시됩니다.

- **액세스 시간이 아닌 바코드를 표시하려면 마우스 오른쪽 단추로 Display 단추를 클릭한 다음, 바코드를 선택합니다.**

시스템은 액세스 시간이 아닌 바코드를 표시합니다.

▼ VSN을 찾으려면

VSN으로 블룸을 찾아 선택하려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

- **VSN 이름이나 시작 패턴을 입력하고 Find VSN 필드에서 일치시킬 Return 키를 누릅니다.**

시스템에서 지정한 VSN 패턴을 찾으면 지정된 패턴의 첫 번째 VSN이 선택됩니다. 지정된 패턴의 다음 항목을 찾으려면 Find Next 단추를 클릭해야 합니다. VSN을 찾지 못하면 오류 메시지가 나타납니다.

패턴 일치를 사용해 VSN을 찾을 때는 입력한 길이 n 개의 문자 패턴이 VSN의 첫 번째 n 개 문자와 정확히 일치하는 경우 VSN이 일치하는 것으로 간주합니다.

▼ 특정 슬롯 번호 내에서 VSN을 찾으려면

- **슬롯 찾기 필드에 슬롯 번호를 입력합니다.**

또한 위로 및 아래로 단추를 사용하면 슬롯 번호를 올리거나 내릴 수 있습니다. VSN을 찾지 못하면 오류 메시지가 나타납니다.

다음 슬롯 번호로 이동하려면 Find Next 단추를 클릭합니다.

▼ VSN을 선택하려면

- **마우스 왼쪽 단추로 선택할 VSN을 클릭합니다.**

▼ VSN을 감사하려면

선택한 VSN을 감사하려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 감사를 수행할 VSN을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Audit 단추를 클릭합니다.

시스템은 VSN을 읽고 슬롯에 대한 카탈로그 항목을 업데이트합니다.

참고 – 로봇의 모든 VSN을 감사하려면 Robot Display에서 로봇을 선택한 다음, Full Audit 단추를 클릭합니다.

▼ 볼륨을 내보내려면

1. 내보내려는 VSN을 선택합니다. 선택한 VSN이 현재 로봇에 있어야 합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Export 단추를 클릭합니다.

로봇이 VSN을 제거하여 이를 로봇 편지함에 넣습니다.

▼ 볼륨을 로드하려면

1. 로드할 VSN을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Mount 단추를 클릭합니다.

로봇은 로봇의 장치 중 하나에 선택한 VSN을 마운트합니다.

▼ 볼륨을 언로드하려면

1. 언로드할 VSN을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Unload 단추를 클릭합니다.

로봇은 선택한 VSN을 로봇의 장치에서 언로드하여 다시 슬롯에 놓습니다.

▼ 볼륨에 레이블을 지정하려면

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 레이블이 지정된 볼륨은 카트리지를 구분합니다. 소프트웨어 레이블은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 VSN의 이름과 카트리지에 데이터를 쓰기 시작하는 위치와 같은 중요한 정보를 제공합니다.



주의 – 볼륨에 레이블을 지정하면 이전에 해당 볼륨에 썼던 데이터는 없어집니다. 따라서 계속 진행하기 전에 정말로 볼륨에 레이블을 지정할 것인지 결정해야 합니다.

볼륨에 레이블을 지정하려면 다음 작업을 수행해야 합니다.

1. 레이블을 지정할 VSN을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Label 단추를 클릭합니다.
그림 8-5에서는 표시되는 대화 상자를 보여줍니다.

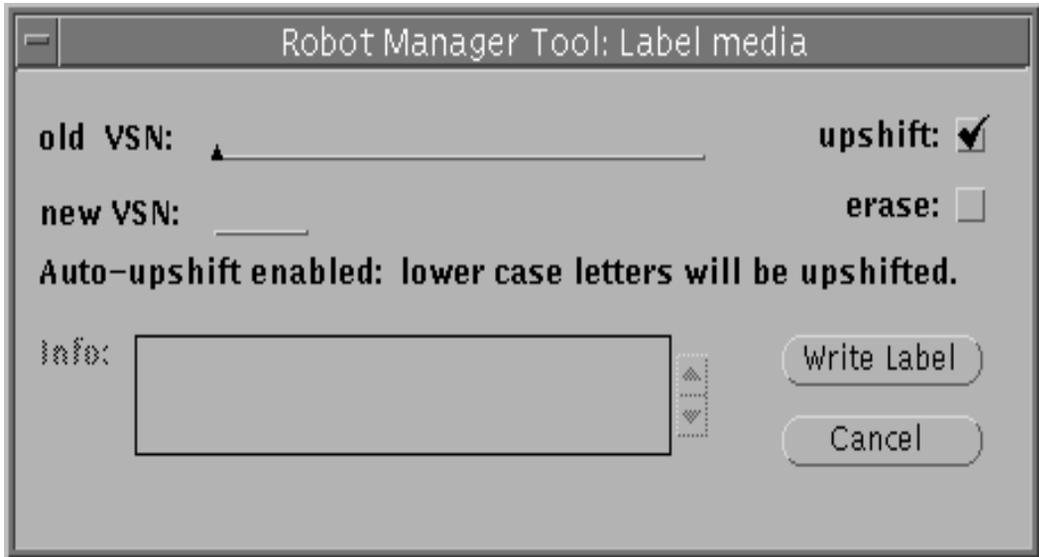


그림 8-5 robottool(1M) — 매체 레이블 지정 화면

3. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.

기존 VSN의 경우에 볼륨을 재지정하려면 기존의 VSN을 입력해야 합니다. 기존의 VSN은 볼륨의 현재 VSN과 정확히 일치해야 합니다. 도구에서 소문자 글자를 대문자로 자동 전환하려면 Upshift 상자를 클릭하십시오. 테이프의 레이블을 재지정하고 대문자를 선택하면 기존의 VSN은 테이프의 현재 VSN과 대소문자가 다를 수 있습니다.

새 VSN의 경우에는 새 VSN을 입력합니다. 광매체의 경우에는 VSN이 최대 31개의 문자일 수 있습니다. 기타 다른 매체의 경우에는 VSN이 최대 6개의 문자일 수 있습니다. 광매체의 경우에는 레이블에 포함시킬 수 있도록 정보 창에 최대 128개의 문자를 입력할 수 있습니다.

4. 레이블 지정 작업 중에 매체를 삭제하려면 Erase 상자를 클릭합니다.

매체를 삭제하는 데는 상당한 시간이 소요될 수 있습니다. 레이블 작업 중에는 항상 데이터가 손실됩니다. 삭제하면 볼륨에 각 섹터가 덮어쓰기 됩니다.

5. Write Label 단추를 클릭합니다.

6. 오류가 발견되면 오류 확인란과 메시지가 Info 상자 위의 Label 매체 창에 나타납니다.

오류를 승인하려면 확인란을 클릭하십시오. 그러면 오류 메시지가 제거됩니다.

오류에는 선택한 슬롯에서 볼륨의 VSN과 일치하지 않는 잘못된 VSN 또는 기존의 VSN이 포함됩니다.

▼ 매체를 이동하려면

다음과 같은 작업을 수행하여 볼륨을 다른 슬롯으로 이동합니다.

1. 이동할 볼륨을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 **Move** 단추를 클릭합니다.
그림 8-6에서는 표시되는 대화 상자를 보여줍니다.



그림 8-6 robottool(1M) — 매체 이동 화면

3. 이 대화 상자에 다음을 입력합니다.

소스 슬롯에는 슬롯 번호를 더블 클릭하고 새 번호를 입력하거나 백스페이스로 번호를 지우고 새 번호를 입력하여 새 슬롯 번호를 입력합니다. 지정하는 소스 슬롯에는 볼륨이 있어야 합니다. 기본적으로 소스 슬롯 필드에는 선택한 볼륨의 슬롯 번호가 포함됩니다.

Destination slot에는 새 대상 슬롯 번호를 입력합니다. 지정하는 슬롯 번호가 사용 가능해야 합니다.

4. **Move** 단추를 클릭합니다.
5. 오류가 발견되면 오류 확인란과 메시지가 **Move 매체 창에 나타납니다.**

오류를 승인하려면 확인란을 클릭하십시오. 그러면 오류 메시지가 제거됩니다.

오류에는 소스나 대상 슬롯 미지정 또는 올바른지 않은 슬롯 지정이 포함됩니다. 올바른 슬롯은 0보다 크거나 같고 로봇 카탈로그의 항목 수보다 작은 정수입니다.

VSN 상태 정보 보기

st 열은 카탈로그 항목의 상태를 표시합니다. 표 8-11에서는 가능한 상태 비트를 보여줍니다.

표 8-11 VSN 상태 비트

상태 비트	의미
A---	볼륨에 감사가 필요합니다.
R---	볼륨이 리사이클로 표시되었습니다.
W---	볼륨이 쓰기 보호되었습니다.
-E--	잘못된 매체입니다.
-X--	내보내기 슬롯입니다.
-r--	볼륨이 읽기 전용으로 표시되었습니다.
--u-	슬롯이 사용할 수 없습니다.
--l-	볼륨이 레이블 지정되었습니다.
--N-	볼륨이 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 맞지 않습니다.
---c	클리닝
---p	슬롯이 사용 중입니다.

장치 정보 보기

robottool의 아랫쪽 1/3에는 선택한 로봇에 연결된 장치가 표시됩니다. 이 디스플레이는 정보를 표시하기 위한 것이며 장치에 대한 작업을 수행할 수 없습니다. 로봇 장치가 아닌 일반 장치를 각각 관리하려면 devicetool을 사용해야 합니다. 표시되는 정보는 devicetool 매체별 디스플레이에 표시되는 정보와 동일합니다.

devicetool(1M) 사용

devicetool(1M) 프로그램은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS에 연결된 장치에 관한 정보를 보고 관리하기 위한 GUI 도구입니다.

▼ devicetool(1M)을 시작하려면

devicetool을 시작하려면 운영 시스템 프롬프트에 다음 명령을 입력해야 합니다.

```
# devicetool&
```

그림 8-7에서는 초기 devicetool(1M) 디스플레이를 보여줍니다.

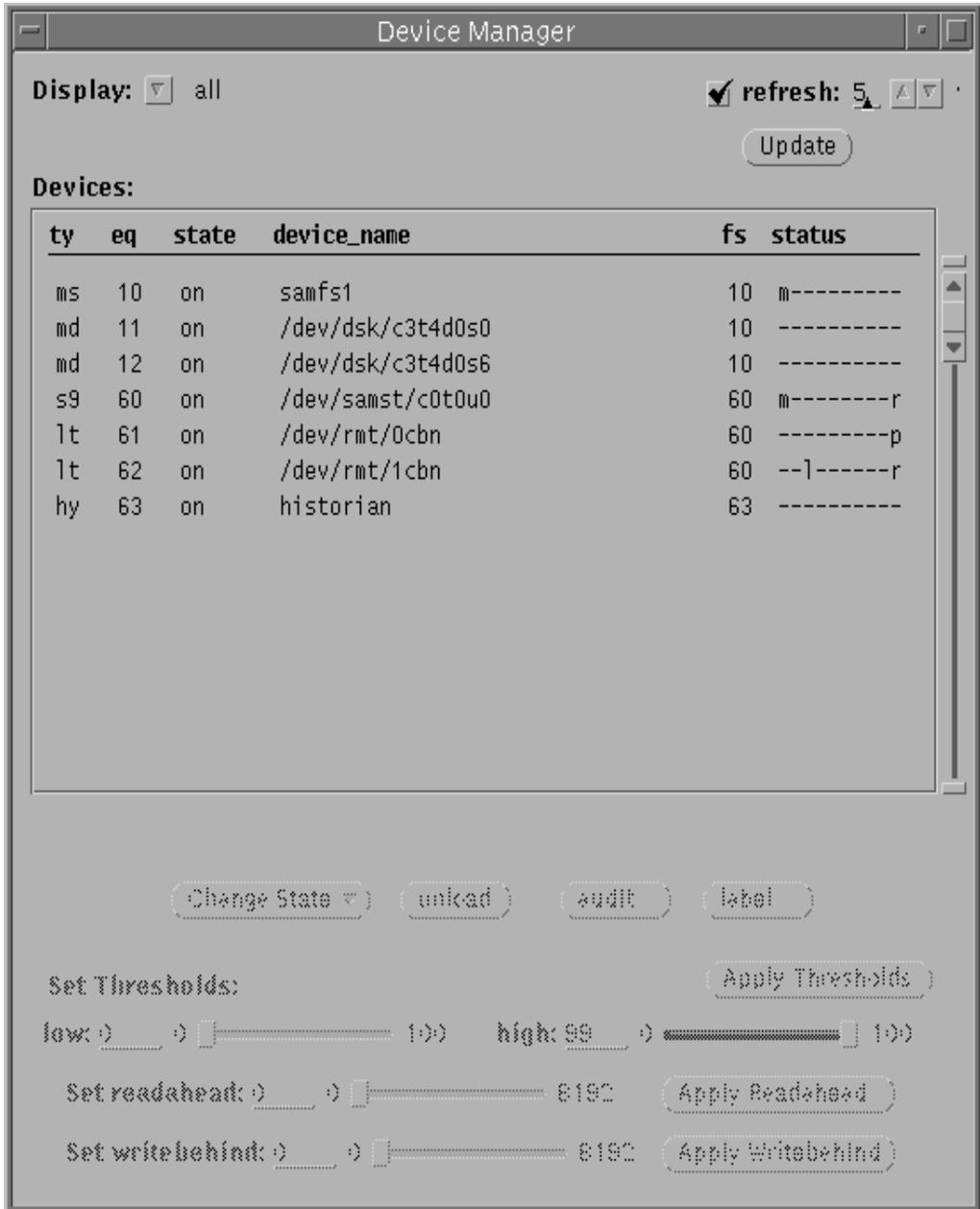


그림 8-7 devicetool(1M) — 초기 화면

▼ 디스플레이 형식을 변경하려면

devicetool(1M)은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 개별 장치를 표시합니다. 장치는 화면 중앙의 스크롤할 수 있는 목록에 표시됩니다. 기본적으로 모든 장치가 표시됩니다.

다음 작업을 수행하여 디스플레이 형식을 변경합니다.

1. **마우스 오른쪽 단추로 Display 단추의 MENU를 클릭합니다.**

풀다운 메뉴가 표시됩니다.

2. **디스플레이 옵션을 선택합니다.**

3. **Removable Media 또는 Manual Only를 선택한 경우에는 Media 풀다운 메뉴 단추가 표시됩니다.**

디스플레이를 추가로 제한하려면 마우스 오른쪽 단추로 Media 단추를 클릭해야 합니다. 풀다운 메뉴가 표시됩니다.

4. **표시할 매체 유형을 선택합니다.**

▼ 디스플레이 필드를 보려면

일부 디스플레이 필드는 모든 디스플레이에 대해 공통됩니다. 일부 필드는 특정 디스플레이 형식에 대해서만 표시됩니다. 표 8-12에서는 알파벳 순서로 표시된 가능한 모든 필드가 명시되어 있습니다.

표 8-12 디스플레이 필드

필드	설명
act	작업 카운트. 볼륨이 열리는 횟수입니다.
device_name	장치에 지정된 이름
eq	장치의 장비 서수
family_set	장치가 속한 패밀리 세트의 이름
free	사용 가능한 디스크 공간의 1024 바이트 블록 수
fs	장치가 속한 파일 시스템의 이름
low/high	상한/하한 디스크 사용 임계값 퍼센트
ord	저장 패밀리 세트 내의 디스크 장치의 서수
ra	이 파일 시스템의 최대 Read-Ahead(1킬로바이트 블록 단위). 8킬로바이트의 배수로 잘립니다.

표 8-12 디스플레이 필드 (계속)

필드	설명
state	장치의 현재 작동 상태. 올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • ready 장치가 켜져있고 전송에 로드된 디스크 또는 테이프에 액세스할 수 있습니다. • notrdy 장치가 켜져있으나 디스크나 테이프가 전송에 없습니다. • idle 새로운 요청을 위해 사용할 수 있는 장치가 없습니다. 진행중인 작업은 완료될 때까지 계속됩니다. • off 액세스할 수 있는 장치가 없습니다. • down 유지 보수 액세스를 위해서만 장치를 사용할 수 있습니다.
status	장치 상태
ty	장치 유형
used	사용 공간의 비율
vsn	볼륨에 지정된 볼륨 시리얼 번호 또는 볼륨에 레이블이 지정되지 않은 경우에는 nolabel. 이 필드는 전송에 카트리지가 없거나 장치가 꺼져있는 경우에 비어 있습니다.
wb	이 파일 시스템의 최대 Write-Behind(1킬로바이트 블록 단위)

장치 제어

다음 섹션에서는 장치 제어를 위한 지침을 제공합니다. 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 장치 상태 변경
- 장치 언로드
- 장치의 볼륨 감사
- 장치의 볼륨 레이블 지정
- 임계값 설정
- Read-Ahead 및 Write-Behind 설정

▼ 장치를 선택하려면

- 디스플레이에서 장치를 선택하려면 해당 장치를 나타내는 행에서 **SELECT**를 클릭합니다.

장치를 선택하면 해당 장치 유형에 적합한 작업에 대한 단추가 디스플레이 아래에 활성화됩니다. 장치에 따라 장치 상태 변경, 언로드, 감사 및 레이블 지정을 할 수 있습니다.

▼ 장치 상태를 변경하려면

장치 상태를 변경하려면 Change State 단추를 사용해야 합니다. 이 단추의 SELECT를 클릭하면 기본 상태인 ON이 선택됩니다. 이 단추의 MENU를 클릭하면 장치 상태를 선택할 수 있는 Change State 메뉴가 표시됩니다. 가능한 상태는 ON, IDLE, OFF 및 DOWN입니다. 장치의 상태를 변경하려면 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

1. 사용 가능한 장치의 목록에서 장치를 선택합니다.
2. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.
 - 마우스 왼쪽 단추로 Change State 단추를 클릭하여 상태를 ON으로 변경합니다.
 - 마우스 오른쪽 단추로 Change State 단추를 클릭하여 상태 목록을 표시합니다. 표 8-13에서는 가능한 장치 상태를 보여줍니다.

표 8-13 가능한 장치 상태

현재 상태	다음 가능 상태
ON	IDLE, OFF
IDLE	IDLE 상태가 되면 자동으로 OFF 상태가 됩니다.
OFF	DOWN, ON
DOWN	OFF

▼ 장치를 언로드하려면

1. 언로드할 장치를 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Unload 단추를 클릭합니다.
로봇이 선택한 장치를 언로드합니다.

▼ 장치를 감사하려면

1. 감사를 수행할 장치를 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Audit 단추를 클릭합니다.
시스템이 장치의 불륨을 읽고 라이브러리 카탈로그 항목을 업데이트합니다.

참고 - 로봇의 모든 VSN을 감사하려면 Robot Display에서 로봇을 선택한 다음, Full Audit 단추를 클릭합니다.

▼ 장치의 볼륨에 레이블을 지정하려면

1. 매체에 레이블을 지정할 장치를 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 Label 단추를 클릭합니다.
그림 8-8에서는 표시되는 대화 상자를 보여줍니다.

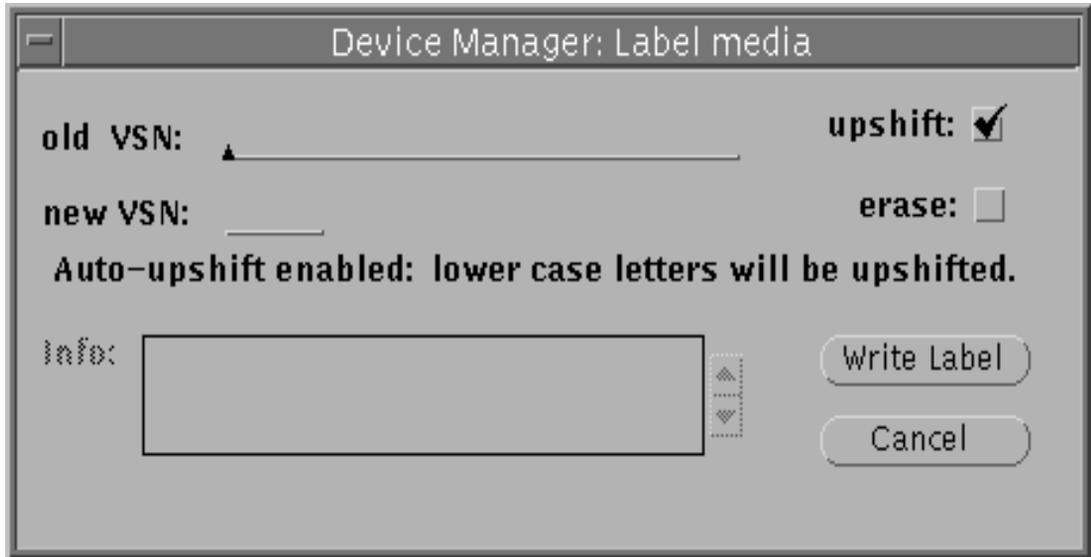


그림 8-8 devicetool(1M) — 레이블 지정 매체 화면

3. 다음 중 하나의 작업을 수행합니다.
 - 기존 VSN의 경우에 볼륨을 재지정하려면 기존의 VSN을 입력해야 합니다. 기존의 VSN은 볼륨의 현재 VSN과 정확히 일치해야 합니다. 소문자 글자를 대문자로 자동 전환하려면 대문자 상자를 클릭하십시오. 테이프의 레이블을 재지정하고 대문자를 선택하면 기존의 VSN은 테이프의 현재 VSN과 대소문자가 다를 수 있습니다.
 - 새 VSN의 경우에는 새 VSN을 입력합니다. 광매체의 경우 VSN은 최대 31개의 문자일 수 있으며 레이블에 포함시킬 수 있도록 정보 창에 최대 128개의 문자를 입력할 수 있습니다. 기타 다른 매체의 경우에는 VSN이 최대 6개의 문자일 수 있습니다.
4. 레이블 지정 작업 중에 볼륨을 삭제하려면 Erase 상자를 클릭합니다.
매체를 삭제하는 데는 상당한 시간이 소요될 수 있습니다.
5. Write Label 단추를 클릭합니다.

오류가 발견되면 오류 확인란과 메시지가 정보 상자 위의 Label 매체 창에 나타납니다. 오류를 승인하려면 확인란을 클릭하십시오. 그러면 오류 메시지가 제거됩니다.

오류에는 선택한 슬롯에서 매체의 VSN과 일치하지 않는 잘못된 VSN이나 기존의 VSN이 포함됩니다.

주의 – 볼륨에 레이블을 지정하면 해당 볼륨의 모든 데이터가 없어집니다.

▼ 임계값을 설정하려면

디스크 세트의 경우에는 다음 작업을 수행하여 설정한 디스크에 대해 상한 및 하한 임계값을 설정할 수 있습니다.

1. **임계값을 설정할 디스크 세트를 선택합니다.**
2. **상한 또는 하한 임계값에 대한 사용 비율을 지정하는 수를 입력합니다.**
슬라이더 막대를 사용해 조정할 수도 있습니다.
3. **Apply Thresholds 단추의 SELECT를 클릭합니다.**
새 임계값은 변경되거나 파일 시스템이 다시 마운트될 때까지 적용됩니다.

▼ Read-Ahead 및 Write-Behind를 설정하려면

디스크 세트의 Read-Ahead 및 Write-Behind에 대해 연속적인 1킬로바이트 블록의 최대 수를 설정할 수 있습니다. 다음 작업을 수행하여 Read-Ahead 또는 Write-Behind를 설정합니다.

1. **Read-Ahead 또는 Write-Behind를 설정할 디스크 세트를 선택합니다.**
2. **설정하려는 Read-Ahead 또는 Write-Behind에 대한 연속적인 1킬로바이트 블록의 수를 지정하는 수를 입력합니다.**
슬라이더 막대를 사용해 조정할 수도 있습니다.
3. **Read-Ahead 적용 또는 Write-Behind 적용 단추의 SELECT를 클릭합니다.**
Read-Ahead 또는 Write-Behind에 대한 새 설정은 변경되거나 파일 시스템이 다시 마운트될 때까지 적용됩니다.

previewtool(1M) 사용

previewtool(1M) 프로그램을 사용하면 보류 마운트 요청을 보고 관리할 수 있습니다. 처음에는 디스플레이가 마운트 요청 창에 보류 마운트 요청을 모두 표시합니다. 정보는 스크롤 목록으로 표시됩니다. 또한 창의 모서리를 잡고 늘리거나 줄여 창의 크기를 조정해 마운트 요청을 1개에서 18개까지 표시할 수 있습니다.

그림 8-9에서는 초기 previewtool(1M) 디스플레이를 보여줍니다.

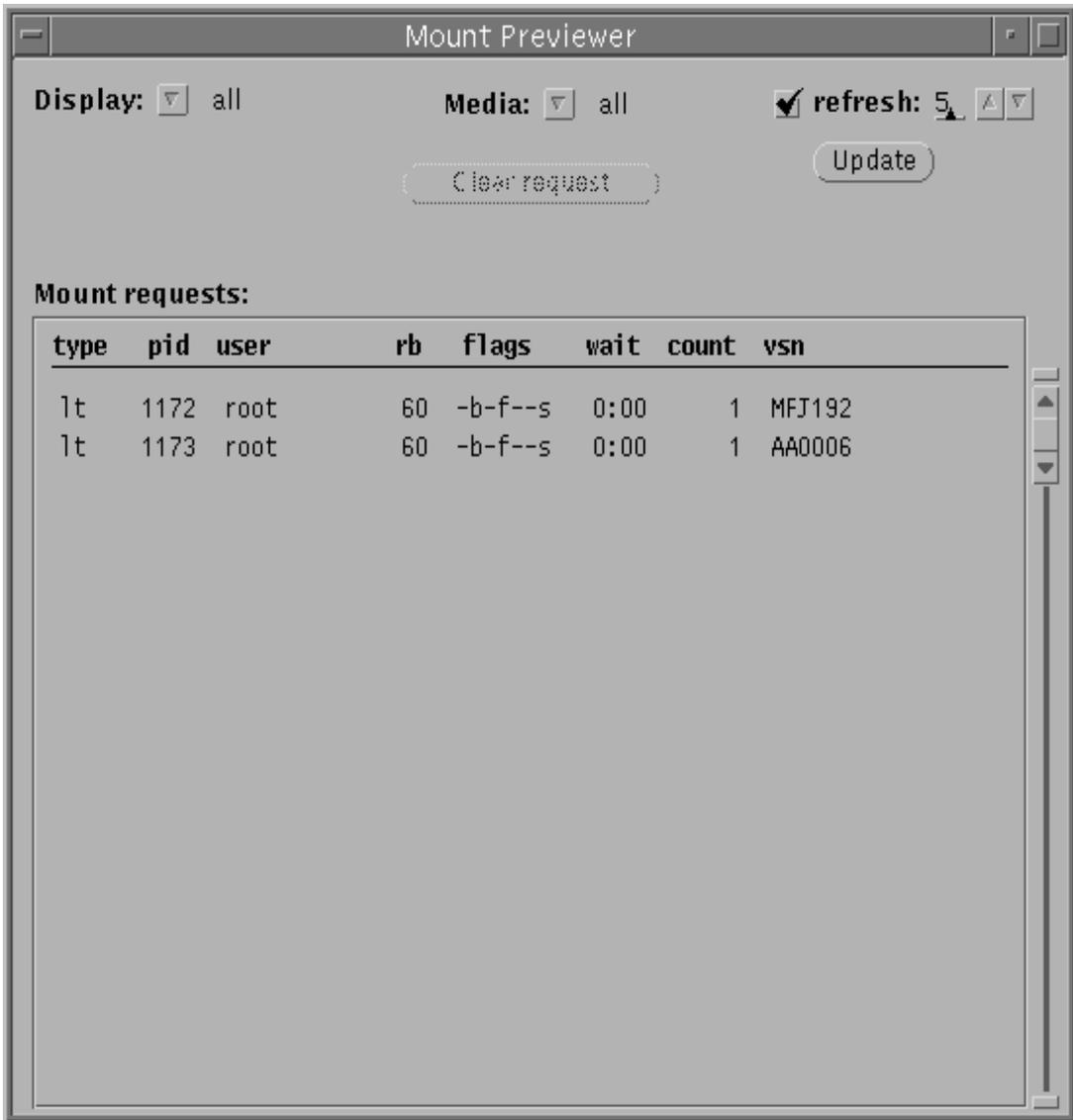


그림 8-9 previewtool(1M) — 초기 화면

▼ 디스플레이 형식을 변경하려면

1. 마우스 오른쪽 단추로 **Display** 단추를 클릭합니다.
2. 표시된 옵션 중 하나를 선택합니다.
3. 다음과 같이 **디스플레이 유형**을 선택합니다.
 - 특정 로봇을 선택하면 사용 가능한 로봇의 메뉴가 표시됩니다. 표시할 로봇을 선택합니다.
 - 특정 로봇 이외의 다른 것을 선택하면 매체 유형별로 디스플레이를 제한할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 단추로 **Media** 단추를 클릭합니다. 디스플레이를 제한할 매체 유형을 선택합니다.

previewtool(1M) 디스플레이 필드

표 8-14에서는 previewtool(1M) 디스플레이 필드를 보여줍니다.

표 8-14 previewtool(1M) 필드

필드	설명
slot	볼륨의 슬롯 번호
type	볼륨에 지정된 장치 유형 코드
pid	UNIX 프로세스 식별자. 프로세스 식별자 1은 NFS 액세스를 나타냅니다.
user	마운트를 요청하는 사용자에게 할당된 이름
rb	요청한 VSN이 상주하는 로봇의 장비 서수
flags	flags 필드에 대한 설명은 표 8-15를 참조하십시오.
wait	마운트 요청을 받은 후 경과한 시간. 시간이 1일 이상 경과한 경우에는 일수로 표시되고, 그렇지 않은 경우에는 <i>hh:mm</i> 으로 표시됩니다.
count	요청이 스테이지 마운트인 경우, 이 VSN에 대한 요청의 수를 표시합니다.
vsn	매체에 지정된 볼륨 시리얼 이름

표 8-15에서는 flags 필드에 대해 설명합니다.

표 8-15 플래그 정의

플래그	의미
W-----	쓰기 액세스 요청되었습니다.
-b-----	항목이 사용 중입니다.
--C----	VSN 지우기가 요청되었습니다.
---f---	파일 시스템이 요청되었습니다.
----B--	데이터 전송을 위해 블록 I/O 사용 중입니다.
-----S-	배치면을 이미 마운트했습니다.
-----s	요청 플래그 스테이지

▼ 마운트 요청을 지우려면

1. 요청을 지우려는 VSN을 선택합니다.
2. 마우스 왼쪽 단추로 **Clear Request** 단추를 클릭합니다.

samu(1M) 운영자 유틸리티 사용

이 장에서는 samu(1M) 운영자 유틸리티를 통해 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 장치의 제어 방법을 설명합니다. 모든 samu(1M) 디스플레이가 Sun QFS 환경에서 지원되는 것은 아니지만 이 장에서는 완벽을 기하기 위해 3가지 유형의 환경에 대해 설명합니다.

다음 주제를 다룹니다.

- 237페이지의 "개요"
- 242페이지의 "운영자 디스플레이"
- 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"
- 267페이지의 "운영자 디스플레이 장치 상태"
- 268페이지의 "운영자 명령"

개요

samu(1M) 운영자 유틸리티에는 80개의 글자 폭으로 최소 24행을 표시하는 디스플레이 터미널이 필요합니다. 이 유틸리티에는 다음과 같은 기능이 포함됩니다.

- Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 장치와 파일 시스템을 작업을 모니터링할 수 있는 디스플레이
- 디스플레이 선택, 디스플레이 옵션 설정, 장치 액세스와 작업 제어 및 디스플레이 창을 스냅샷 만들기 등을 할 수 있는 명령

이 장에 나와있는 디스플레이 창은 대표적인 예입니다. 터미널에 표시되는 정보의 정확한 형식과 양은 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 터미널 모델과 장치에 따라 달라질 수 있습니다.

samu(1M) 내에서 수행할 수 있는 작업은 samcmd(1M) 명령을 사용하여 수행할 수도 있습니다. samcmd(1M)에 대한 자세한 내용은 samcmd(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

다음 섹션에서는 samu(1M)의 시작 및 중지, 유틸리티와 상호 작용, 도움말 창 액세스 및 운영자 디스플레이 보기 등의 작업 방법에 대해 설명합니다.

▼ samu(1M)를 호출하려면

1. samu(1M)를 시작하려면 다음과 같이 UNIX 명령 행에서 samu(1M) 명령을 입력해야 합니다.

```
# samu
```

시스템은 samu(1M)를 시작하고 도움말 디스플레이를 표시합니다.

2. CTRL-f를 눌러 디스플레이 제어 키를 보여주는 다음 도움말 화면으로 이동합니다.

samu(1M) 명령은 해당 명령 행에 대한 옵션을 허용합니다. 이러한 옵션에는 초기 디스플레이 선택 옵션이 포함됩니다. samu(1M) 명령 행 옵션에 대한 자세한 내용은 samu(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

참고 - samu(1M)은 vi(1) 편집기와 마찬가지로 curses(3X) 라이브러리 루틴을 기반으로 합니다. samu(1M)를 호출하려면 먼저 터미널 유형을 올바르게 정의해야 합니다.

▼ samu(1M)를 중지하려면

- samu(1M)를 종료하려면 다음 중 하나를 입력해야 합니다.
 - q 키를 누릅니다.
 - :q를 입력합니다.

samu(1M) 운영자 유틸리티가 있으며, 다시 명령 셸로 돌아갑니다.

samu(1M)와 상호 작용

samu(1M)와 상호 작용하는 것은 앞뒤로 페이지 이동, 명령 입력, 디스플레이 새로 고침 및 유틸리티 종료 측면에서 UNIX vi(1) 편집기와 상호 작용하는 것과 유사합니다.

운영자 디스플레이를 보는 동안 표 9-1에서 설명한 키를 사용해 디스플레이를 제어할 수 있습니다. 이러한 키의 정확한 기능은 표시되는 디스플레이에 따라 다릅니다. 디스플레이 개별 키 작업에 대한 내용은 samu(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 9-1 samu(1M) 디스플레이 컨트롤 조합 키

키	기능	디스플레이
CTRL-b	이전 파일 시스템	: a, a
	한 페이지 뒤로	c, h, o, p, s, t, u, v, w
CTRL-d	반 페이지 앞으로	c, p, s, u, w
	다음 로봇 카탈로그	v
	한 페이지 앞으로(상단 부분)	h
	한 페이지 앞으로(하단 부분)	a
CTRL-f	다음 파일 시스템	: a, a
	한 페이지 앞으로	c, h, o, p, s, t, u, v, w
CTRL-k	선택(수동, 로봇, 수동 및 로봇, 우선 순위)	p
	고급 정렬 키	v
	토글 경로 디스플레이	n, u, w
CTRL-u	반 페이지 뒤로	c, p, s, u, w
	이전 로봇 카탈로그	v
	한 페이지 뒤로(상단 부분)	h
	한 페이지 뒤로(하단 부분)	a
CTRL-i	상세, 2행 디스플레이 형식	v
1-7	다음과 같이 정렬 키를 선택합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 슬롯별로 1개 정렬 • 카운트별로 2개 정렬 • 사용률별로 3개 정렬 • VSN별로 4개 정렬 • 액세스 시간별로 5개 정렬 • 바코드별로 6개 정렬 • 레이블 지정 시간별로 7개 정렬 	v
/	VSN 검색	v
%	바코드 검색	v

명령과 디스플레이 오류 메시지는 디스플레이 창의 마지막 행에 표시됩니다. 명령 오류가 발생하면 다음 운영자 작업이 있을 때까지 자동 디스플레이 새로 고침이 중지됩니다.

장치 입력

Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 포함된 각 장치에는 mcf 파일에 장비 서수(예: 10)가 지정됩니다. 여러 samu(1M) 명령은 특정 장치를 참조합니다.

예제 1. :off 명령의 구문은 다음과 같습니다.

```
:off eq
```

eq에는 어드레스할 장치의 장비 서수를 입력합니다.

예제 2. 경우에 따라서는 samu(1M)에서 장치를 입력하라는 메시지가 나타납니다. 이 장의 후반부에 설명될 로봇 카탈로그 디스플레이에 액세스하는 경우에는 다음과 같이 로봇 장비 서수를 입력하라는 메시지가 나타납니다.

```
Enter robot:
```

프롬프트에 장비 서수를 입력하거나 캐리지 리턴을 입력해 이전에 사용한 장치를 선택합니다.

온라인 도움말 가져오기

samu(1M)를 시작하면 시스템에서 자동으로 첫 번째 도움말 화면을 표시합니다. 이 도움말 화면은 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 중 어느 것을 사용하느냐에 따라 다릅니다. 도움말 화면은 5개의 페이지로 구성되지만, 이 매뉴얼에서는 첫 번째 페이지만을 보여줍니다. 나머지 도움말 화면에서는 samu(1M) 명령을 보여줍니다.

코드 예제 9-1에서는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 초기 도움말 화면을 보여줍니다.

코드 예제 9-1 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS samu(1M) 초기 도움말 화면

```
Help information           page 1/5  samu 4.0-x Thu Oct 11 13:22:30

Displays:
  a Archiver status        v Robot catalog
  c Device configuration   w Pending stage queue
  d Daemon trace controls  C Memory
  f File systems           F Optical disk label
  h Help information       I Inode
  l License information     J Preview shared memory
  m Mass storage status    L Shared memory tables
  n Staging status         M Shared memory
  o Optical disk status    N File System Parameters
  p Removable media load  R SAM-Remote requests
```

코드 예제 9-1 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS samu(1M) 초기 도움말 화면 (계속)

```
r Removable media          S Sector data
s Device status            T SCSI sense data
t Tape drive status        U Device table
u Staging queue

more (ctrl-f)
```

코드 예제 9-2에서는 Sun QFS 파일 시스템의 초기 도움말 화면을 보여줍니다.

코드 예제 9-2 Sun QFS samu(1M) 초기 도움말 화면

```
Help information          page 1/5   samu 4.0-x Thu Oct 11 13:58:20

Displays:
  d Daemon trace controls      m Mass storage status
  f File systems                C Memory
  h Help information            I Inode
  l License information         N File System Parameters

more (ctrl-f)
```

한 화면에서 다음 화면으로 이동하려면 다음과 같은 조합 키를 입력합니다.

- CTRL-f를 눌러 한 페이지 앞으로 이동합니다.
- CTRL-b를 눌러 한 페이지 뒤로, 즉 이전 페이지로 이동합니다.

h 키를 누르면 언제든지 도움말 디스플레이로 돌아갈 수 있습니다.

참고 - 이 매뉴얼에서는 대문자 samu(1M) 디스플레이(A, C, F, I, J, L, M, N, R, S, T 및 U)에 대해 설명하지 않습니다. 대문자 디스플레이는 기술 지원 서비스를 통해 고객 사이트에서 사용할 수 있습니다.

운영자 디스플레이

samu(1M) 운영자 디스플레이를 보려면 각 디스플레이에 해당하는 키를 눌러야 합니다. 소문자 키 a ~ w는 작동 정보를 표시합니다.

디스플레이가 화면 영역을 오버플로하는 경우에는 more라는 단어가 화면 디스플레이 하단에 나타나 디스플레이에 추가 정보가 있음을 나타냅니다. 코드 예제 9-3을 보면 **more**라는 단어가 있습니다. 이는 나머지 화면에 추가 정보가 있음을 나타냅니다.

코드 예제 9-3 추가 텍스트가 있음을 나타내는 samu(1M) 화면

```
xb54 54  exb8505  pt03  0  yes  2  0  on
lt55 55  dlt2000  pt02  1  yes  4  0  on  ml65
hp56 56  hpc1716  pt01  1  yes  3  0  on  hp70
hp57 57  hpc1716  pt01  1  yes  4  0  on  hp70
more
```

samu(1M)에서는 장치 및 해당 장비 서수를 입력하라는 메시지가 나타납니다. 모든 장치의 장비 서수는 구성 디스플레이(c)에 표시됩니다. 모든 디스플레이를 제어하려면 컨트롤 키를 사용합니다.

다음 섹션에서는 운영자 디스플레이에 대해 설명합니다. 예제뿐만 아니라 필요한 경우, 표시되는 필드를 설명하는 표와 함께 디스플레이를 제시하였습니다.

(a) — 아카이버 상태 디스플레이

아카이버 디스플레이에서는 파일 시스템별로 아카이버 상태를 보여줍니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-4에서는 단일 파일 시스템의 작업과 통계를 보여줍니다.

코드 예제 9-4 samu(1M) a 디스플레이

```
Archiver status samu 4.0.x Fri Jan 04 14:08:45

sam-archiverd: Archiving files

sam-arfind: samfs1 mounted at /sam1
Sleeping until Fri Jan 04 14:10:26 2002

sam-arcopy: samfs1 arset0.2.9360 mo.opt06a
Copying file testdir0/filewh
```

필드 설명

아카이버 상세 디스플레이를 보려면 `:a filesystem`을 입력해야 합니다. 표 9-2에서는 상세 디스플레이의 필드를 보여줍니다.

표 9-2 samu(1M) a 디스플레이 필드 설명

필드	설명
samfs1 mounted at	마운트 지점
regular files	일반 파일의 수와 크기
offline files	오프라인 파일의 수와 크기
archdone files	archdone 파일의 수와 크기. 아카이버에서 프로세스를 완료하여 archdone 파일에 대한 추가 프로세스를 수행할 수 없음을 나타냅니다. 단, archdone 파일은 아카이브되지 않았습니다.
copy1	아카이브 복사본 1의 파일의 수와 총 크기
copy2	아카이브 복사본 2의 파일의 수와 총 크기
copy3	아카이브 복사본 3의 파일의 수와 총 크기
copy4	아카이브 복사본 4의 파일의 수와 총 크기
Directories	디렉토리의 수와 총 크기
sleeping until	아카이버가 다시 실행되는 시기를 나타냅니다.

(c) — 장치 구성 디스플레이

구성 디스플레이에는 구성의 연결이 표시됩니다. 구성 디스플레이를 보려면 c 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-5에서는 장치 구성 디스플레이를 보여줍니다.

코드 예제 9-5 samu(1M) c 디스플레이

```
Device configuration:      samu 4.0.x Thu Oct 11 13:10:23

ty  eq  state  device_name      fs family_set
ae  60  on    /dev/samst/c0t0u0  60 m160
at  61  on    /dev/rmt/0cbn     60 m160
at  62  on    /dev/rmt/1cbn     60 m160
at  63  on    /dev/rmt/3cbn     60 m160
at  64  on    /dev/rmt/4cbn     60 m160
hy  65  on    historian          65
```

필드 설명

표 9-3에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-3 samu(1M) c 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	장치의 장비 서수(마스터 구성 파일에 정의된 고유 번호)
state	장치의 현재 작동 상태. 올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• on 장치에 액세스할 수 있습니다.• ro 장치에 읽기 전용 액세스만 할 수 있습니다.• off 장치에 액세스할 수 없습니다.• down 장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.• idle 장치에 새로운 연결을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료될 때까지 계속됩니다.
device_name	장치 경로
fs	패밀리 세트 장비 서수
family_set	장치가 속한 저장 패밀리 세트 또는 라이브러리의 이름

(d) — 데몬 추적 컨트롤 디스플레이

데몬 추적 컨트롤 디스플레이에는 `defaults.conf` 파일에 지정된 방식으로 추적되는 이벤트가 표시됩니다. 추적 파일 활성화에 대한 자세한 내용은 `defaults.conf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제 디스플레이

코드 예제 9-6에서는 추적 파일 정보를 보여줍니다. 여기에는 추적되는 데몬에 대한 정보, 추적 파일의 경로, 추적되는 이벤트 및 추적 파일의 크기와 나이에 대한 정보가 포함됩니다.

코드 예제 9-6 samu(1M) d 디스플레이

```
Daemon trace controls      samu    4.0.5816 Fri Jan 18 10:42:02

sam-archiverd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/archiver
                cust err misc files date module
                size    0    age 0

sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/catserver
                cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
                size    0    age 0

sam-fsd        /var/opt/SUNWsamfs/trace/fsd
                cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
                size    0    age 0

sam-ftpd       /var/opt/SUNWsamfs/trace/ftp
                cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
                size    0    age 0

sam-recycler   /var/opt/SUNWsamfs/trace/recycler
                cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
                size    0    age 0

sam-sharefsd   off

sam-stagerd    /var/opt/SUNWsamfs/trace/stager
                cust err misc proc files debug date module
                size    0    age 0
```

(f) — 파일 시스템 디스플레이

파일 시스템 디스플레이에는 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 구성 요소가 표시됩니다. 파일 시스템 디스플레이를 보려면 f 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-7에서는 파일 시스템 디스플레이를 보여줍니다.

코드 예제 9-7 samu(1M) f 디스플레이

```
File systems                samu  4.0.x Thu Oct 11 13:12:07

ty eq state      device_name      status high low mountpoint server
ms 1  on          samfs1 m----2----d 80% 70%  /samfs1
md 11 on /dev/dsk/c2t5d0s5
md 12 on /dev/dsk/c2t6d0s5
```

필드 설명

표 9-4에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-4 samu(1M) f 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	장치의 장비 서수(마스터 구성 파일에 정의된 고유 번호)
state	장치의 현재 작동 상태. 올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• on 장치에 액세스할 수 있습니다.• ro 장치에 읽기 전용 액세스만 할 수 있습니다.• off 장치에 액세스할 수 없습니다.• down 장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.• idle 장치에 새로운 작업을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료될 때까지 계속됩니다.
device_name	파일 시스템의 이름 또는 장치의 경로
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
high	상한 디스크 사용률 임계값 퍼센트

표 9-4 samu(1M) f 디스플레이 필드 설명 (계속)

필드	설명
low	하한 디스크 사용률 임계값 퍼센트
mountpoint	파일 시스템의 마운트 지점
server	파일 시스템이 마운트되는 호스트 시스템의 이름

(1) — 라이선스 디스플레이

라이선스 디스플레이에는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 라이선스와 만료 날짜가 표시됩니다. 구성 디스플레이를 보려면 1 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-8에서는 라이선스 디스플레이의 예제를 보여줍니다.

코드 예제 9-8 samu(1M) 1 디스플레이

```
License Information samu 4.0.x Thu Oct 11 13:13:11

hostid = xxxxxxxx

License never expires
Remote sam server feature enabled
Remote sam client feature enabled
Migration toolkit feature enabled
Fast file system feature enabled
Data base feature enabled
Direct media access feature enabled
Shared SAN filesystem support enabled
Segment feature enabled
Robot type ADIC 100 Library is present and licensed
    100 at slots present and licensed
Robot type DLT Tape Library is licensed
    100 lt slots licensed
Robot type IBM 3570 Changer is licensed
    100 i7 slots licensed
Robot type IBM 3584 Library is licensed
    100 li slots licensed
```

예제 디스플레이에서는 Sun SAM-FS 파일 시스템의 라이선스 정보를 보여줍니다. 라이선스 정보는 다음 파일의 라이선스 키에서 파생됩니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

시스템에 대해 다음과 같은 정보가 표시됩니다.

- 만료 정보
- 호스트 ID
- 활성화된 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 제품과 기능
- 장비/매체 조합

(m) — 대량 저장 상태 디스플레이

대량 저장 상태 디스플레이에는 대량 저장 파일 시스템과 멤버 드라이브의 상태가 표시됩니다. 대량 저장 상태 디스플레이를 보려면 m 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-9에서는 멤버 드라이브를 한 공간에서 들여쓰기하는 방식과 이러한 드라이브가 속한 파일 시스템 바로 아래 나타나는 방식을 보여줍니다.

코드 예제 9-9 samu(1M) m 디스플레이

Mass storage status											samu 4.0.x Thu Oct 11 13:13:42
ty	eq	status	use	state	ord	capacity	free	ra	part	high	low
ms	1	m----2----	21%	on		8.402G	6.644G	1024	16	80%	70%
md	11		21%	on	0	4.251G	3.372G				
md	12		21%	on	1	4.151G	3.272G				

필드 설명

표 9-5에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-5 samu(1M) m 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	대량 저장 장치의 장비 서수
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
use	디스크 공간 사용 비율
state	대량 저장 장치의 현재 작동 상태
ord	저장 패밀리 세트 내의 디스크 장치의 서수
capacity	디스크에서 사용 가능한 공간의 1024 바이트 블록 수
free	사용 가능한 디스크 공간의 1024 바이트 블록 수
ra	Read-Ahead 크기(단위: 킬로바이트)
part	부분 스테이지 크기(단위: 킬로바이트)
high	상한 디스크 사용률 임계값 퍼센트
low	하한 디스크 사용률 임계값 퍼센트

(n) — 스테이지 상태 디스플레이

스테이지 상태 디스플레이에는 모든 매체의 스테이지 상태가 나타납니다. 스테이지 상태 디스플레이를 보려면 n 키를 눌러야 합니다. 특정 장치 유형의 상태를 보려면 매체가 :n *media*를 입력해야 합니다. 여기서, *media*는 매체 유형입니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-10 samu(1M) n 디스플레이

```
Staging status                samu   4.0.x Thu Oct 11 13:14:23

Log output to:

Stage request: at.000004
Copying file /samfs1/testdir3/fileia

Stage request: at.000002
Copying file /samfs1/testdir1/fileei

Stage request: at.000003
Positioning for file /samfs1/testdir2/fileaa
```

(o) — 광 디스크 상태 디스플레이

광 디스크 상태 디스플레이에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 모든 광 디스크 드라이브 상태가 표시됩니다. 광 디스크 상태 디스플레이를 보려면 :o를 입력해야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-11 samu(1M) o 디스플레이

Optical disk status		samu	4.0.x	Thu Oct 11 13:15:40		
ty	eq	status	act	use	state	vsn
mo	35	--l---wo-r	1	29%	ready	oper2

필드 설명

표 9-6에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-6 samu(1M) o 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	광 디스크의 장비 서수
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
act	작업 카운트
use	사용 카트리지 공간의 비율
state	광 디스크의 현재 작동 상태올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• ready 장치가 켜져있고 디스크가 전송에 로드되어 액세스할 수 있습니다.• notrdy 장치가 켜져있으나 디스크가 전송에 없습니다.• idle 장치에 새로운 연결을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료 될 때까지 계속됩니다.• off 장치에 액세스할 수 없습니다.• down 장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.
vsn	광 디스크에 지정된 볼륨 시리얼 이름 또는 볼륨에 레이블이 지정되지 않은 경우에는 키워드 <code>nolabel</code>

(p) — 제거 가능한 매체 로드 요청 디스플레이

제거 가능한 매체 로드 요청 디스플레이에는 제거 가능한 매체의 보류 로드 요청에 대한 정보가 표시됩니다. 특정 매체 유형(예: DLT 테이프) 또는 매체 패밀리(예: 테이프)를 선택할 수 있습니다. 우선 순위 디스플레이에는 사용자가 아닌 미리보기 대기열의 우선 순위가 나열되고 항목이 우선 순위별로 정렬됩니다.

마운트 요청은 3가지 형식, 즉 수동 및 로봇 요청, 수동 요청 또는 로봇 요청으로 표시됩니다.

현재 선택된 모든 제거 가능한 장치에 대한 마운트 요청을 표시하려면 :p만 입력합니다.

제거 가능한 특정 매체 유형의 장치에 대한 마운트 요청을 표시하려면 :p *media_type*을 입력합니다.

수동/로봇 디스플레이 또는 우선 순위 디스플레이를 선택하려면 CTRL-k 조합 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이 1

코드 예제 9-12 samu(1M) p 디스플레이 1

```
Removable media mount requests all both samu 4.0.x Fri Feb 9 11:21:42
count: 1
count type pid user rb flags wait count vsn
0 1t 473 root 40 Wb-f--- 0:00 TAPE0
```

예제 디스플레이 2

코드 예제 9-13 samu(1M) p 디스플레이 2

```
Removable media load requests all priority samu 4.0.x Mon Apr 26 21:44:27
License: License never expires. count: 3
index type pid priority rb flags wait count vsn
0 i7 0 3007 70 ---f--- 0:00 TAPE5
2 i7 0 0 70 ---f--- 0:00 TAPE1
99 i7 1383 -49607 70 W--f--- 0:06 TAPE14
```

필드 설명

표 9-7에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-7 samu(1M) p 디스플레이 필드 설명

필드	설명
index	미리보기 테이블의 인덱스 번호
type	제거 가능한 매체에 할당된 장치 유형 코드
pid	UNIX 프로세스 식별자. 프로세스 식별자 1은 NFS 액세스를 나타냅니다.
user	로드를 요청하는 사용자에게 할당된 이름
priority	요청 우선 순위
rb	요청된 VSN이 상주하는 로봇의 장비 서수
flags	장치의 플래그. 표 9-8을 참조하십시오.
wait	마운트 요청을 받은 후 경과한 시간
count	스테이지인 경우 이 VSN에 대한 요청 횟수
vsn	블록의 VSN

플래그

표 9-8에서는 플래그를 보여줍니다.

표 9-8 samu(1M) p 디스플레이의 플래그 필드

필드	설명
w-----	쓰기 액세스가 요청되었습니다.
-b-----	항목이 사용 중입니다.
--C----	VSN 지우기가 요청되었습니다.
---f---	파일 시스템이 요청되었습니다.
----S-	배치면을 이미 마운트했습니다.
-----s	요청 플래그 스테이지

(r) — 제거 가능한 매체 상태 디스플레이

제거 가능한 매체 상태 디스플레이를 사용하면 테이프 드라이브와 같은 제거 가능한 매체 장치에 대한 작업을 모니터링할 수 있습니다. 특정 유형의 장치(예: 비디오 테이프) 또는 장치 패밀리(예: 모든 테이프 장치)를 모니터링할 수 있습니다.

모든 제거 가능한 매체 장치의 상태를 보려면 `:r`을 입력해야 합니다. 특정 장치의 상태를 보려면 `:r dt`를 입력해야 합니다. 여기서, `dt`는 장치입니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-14 samu(1M) r 디스플레이

```
Removable media status: all      samu 4.0.x      Thu Oct 11 13:17:06

ty eq status      act use state vsn
at 61 --l----o-r  1 73% ready 000002
      0x541 blocks transferred
at 62 --l----o-r  1 70% ready 000004
      0x7da blocks transferred
at 63 --l----o-r  1 90% ready 000003
      0x2a0 blocks transferred
at 64 --l-----r  0 54% ready 000001
      idle
```

필드 설명

표 9-9에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-9 samu(1M) r 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	드라이브의 장비 서수
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
act	작업 카운트

표 9-9 samu(1M) r 디스플레이 필드 설명 (계속)

필드	설명
use	사용한 카트리지 공간 비율(광 디스크만 해당)
state	제거 가능한 매체의 현재 작동 상태올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• ready 장치가 켜져있고 디스크나 테이프가 전송에 로드되어 액세스할 수 있습니다.• notrdy 장치가 켜져있으나 디스크나 테이프가 전송에 없습니다.• idle 장치에 새로운 연결을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료될 때까지 계속 됩니다.• off 장치에 액세스할 수 없습니다.• down 장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.
vsn	볼륨에 지정된 VSN 또는 볼륨에 레이블이 지정되지 않은 경우에는 키워드 nolabel. 볼륨이 전송에 없거나 장치가 꺼져있는 경우에는 비어 있습니다.

(s) — 장치 상태 디스플레이

장치 상태 디스플레이에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 모든 장치의 상태가 표시됩니다. 장치 상태 요약 디스플레이를 보려면 `:s`를 입력해야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-15 samu(1M) s 디스플레이

Device status		samu 4.0.x		Thu Oct 11 13:18:18		
ty	eq	state	device_name	fs	status	pos
ae	60	on	/dev/samst/c0t0u0	60	m-----r	
		move complete				
at	61	on	/dev/rmt/0cbn	60	--l----o-r	
		0x70d blocks transferred				
at	62	on	/dev/rmt/1cbn	60	--l----o-r	
		0x986 blocks transferred				
at	63	on	/dev/rmt/3cbn	60	--l----o-r	
		0x46d blocks transferred				
at	64	on	/dev/rmt/4cbn	60	--l-----r	
		idle				
hy	65	on	historian	65	-----	

필드 설명

표 9-10에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-10 samu(1M) s 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	장치의 장비 서수
state	장치의 현재 작동 상태
device_name	장치 경로. 파일 시스템 장치의 경우에는 파일 시스템 이름
fs	장치가 속한 패밀리 세트의 장비 서수
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
pos	장치 위치

(t) — 테이프 드라이브 상태 디스플레이

테이프 드라이브 상태 디스플레이에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 모든 테이프 드라이브의 상태가 표시됩니다. 테이프 상태 디스플레이를 보려면 t 키를 눌러야 합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-16 samu(1M) t 디스플레이

```
Tape drive status          samu  4.0.x Thu Oct 11 13:18:48

ty  eq  status      act  use  state  vsn
at  61  --l----o-r    1  73%  ready  000002
      0x7b7 blocks transferred
at  62  --l----o-r    1  70%  ready  000004
      0xa35 blocks transferred
at  63  --l----o-r    1  90%  ready  000003
      0x518 blocks transferred
at  64  --l----o-r    1  54%  ready  000001
      0x20 blocks transferred
```

필드 설명

표 9-11에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-11 samu(1M) t 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
eq	드라이브의 장비 서수
status	장치 상태. 상태 코드에 대한 설명은 265페이지의 "운영자 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오.
act	작업 카운트

표 9-11 samu(1M) t 디스플레이 필드 설명 (계속)

필드	설명
use	사용한 카트리지 공간 비율(광 디스크만 해당)
state	제거 가능한 매체의 현재 작동 상태. 올바른 장치 상태는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none">• ready 장치가 켜져있고 디스크나 테이프가 전송에 로드되어 액세스할 수 있습니다.• notrdy 장치가 켜져있으나 디스크나 테이프가 전송에 없습니다.• idle 장치에 새로운 연결을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료될 때까지 계속 됩니다.• off 장치에 액세스할 수 없습니다.• down 장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.
vsn	볼륨에 지정된 VSN 또는 볼륨에 레이블이 지정되지 않은 경우에는 키워드 nolabel. 볼륨이 전송에 없거나 장치가 꺼져있는 경우에는 비어 있습니다.

(u) — 스테이지 대기열 디스플레이

samu(1M) 유틸리티의 u 디스플레이에는 스테이지 대기열의 모든 파일이 표시됩니다. 이 디스플레이를 선택하려면 u를 입력해야 합니다. CTRL-k 조합 키를 눌러 각 항목의 두 번째 행에 파일 경로 이름을 나열합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-17 samu(1M) u 디스플레이

```
Staging queue by media type: all samu 4.0.x Thu Oct 11 13:19:34
volumes 2 files 827

ty      length  fseq   ino   position  offset  vsn
at      1.674M   1     2513   389d4     7e70b   000004
at      1.875M   1     2640   389d4     7f470   000004
at      1.643M   1     1536   389d4     80372   000004
at      1.063M   1      248   389d4     81099   000004
at      562.037k 1      595   389d4     8191b   000004
at      1.000M   1      142   389d4     81d81   000004
at      1.264M   1      442   389d4     82582   000004
at      599.014k 1     2237   389d4     82fa0   000004
at      816.685k 1     2435   389d4     83450   000004
at      1.429M   1     2701   389d4     83ab3   000004
at      1.752M   1      439   389d4     84623   000004
at      1.089M   1      565   389d4     85428   000004
at      975.326k 1      121   389d4     85ce1   000004
at      1.014M   1       28   389d4     86481   000004
at      683.581k 1      419   389d4     86c9f   000004
at      1.562M   1     1608   389d4     871f8   000004
more
```

필드 설명

표 9-12에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-12 samu(1M) u 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
length	파일 길이
fseq	파일 시스템 장비 번호
ino	inode 번호
position	특정 매체에서 아카이브 파일의 위치(십진수 형식)
offset	특정 매체에서 아카이브 파일의 오프셋
vsn	볼륨의 VSN

(v) — 로봇 카탈로그 디스플레이

로봇 카탈로그 디스플레이에는 현재 로봇에 분류된 모든 디스크 또는 테이프의 위치와 VSN이 표시됩니다. 라이브러리 VSN 카탈로그 디스플레이를 보려면 v 키를 눌러야 합니다. 운영자 유틸리티에서 로봇 이름의 이름을 입력하라는 메시지가 나타나면 장치 이름이나 장비 서수를 입력하십시오. Null 항목에는 표시된 마지막 라이브러리가 나타납니다. 모든 장치 이름과 장비 서수의 목록에 대해서는 c 키를 눌러 구성 디스플레이를 봅니다.

CTRL-k 조합 키는 이 디스플레이에 대한 정렬 키를 변경합니다. CTRL-i 조합 키는 시간과 바코드가 표시되는 2행 디스플레이로 변경됩니다. CTRL-i 조합 키를 두 번째 누르면 두 번째 행에 대한 볼륨 예약 정보가 표시됩니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-18 samu(1M) v 디스플레이

```
Robot VSN catalog by slot : eq 60 samu 4.0.x Thu Oct 11 13:20:04
count 32
slot      access time  count  use  flags          ty  vsn
  0  none                70    0%  -il-oCb-----  at  CLN005
  1  2001/10/11 08:31    10    90%  -il---b-----  at  000003
  2  2001/10/11 13:07    17    73%  -il---b-----  at  000002
  3  2001/10/11 12:48    16    70%  -il---b-----  at  000004
  4  2001/10/11 12:55    30    54%  -il---b-----  at  000001
  5  none                0     0%  -il-o-b-----  at  000005
  6  none                0     0%  -il-o-b-----  at  000044
  7
 13  2001/10/11 13:05    61     0%  -il-o-b-----  at  000033
```

필드 설명

표 9-13에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-13 samu(1M) v 디스플레이 필드 설명

필드	설명
Robot VSN catalog	지정된 로봇의 이름과 디스플레이가 새로 고쳐진 시간
count	라이브러리의 슬롯 수
slot	지정된 라이브러리의 슬롯 번호
access time	광 디스크에 마지막으로 액세스한 시간

표 9-13 samu(1M) v 디스플레이 필드 설명 (계속)

필드	설명
count	마지막 감사 작업 이후 이 볼륨에 액세스한 횟수
use	볼륨에 사용한 공간 비율
flags	장치의 플래그. 플래그에 대한 내용은 표 9-14를 참조하십시오.
ty	장치 유형
vsn	볼륨의 볼륨 시리얼 이름

플래그

경우에 따라서는 2개 이상의 플래그가 하나의 필드에 발생할 수 있으며 하나의 플래그가 다른 플래그보다 우선합니다. 표 9-14에서는 표 9-13에 나와있는 flags 필드의 플래그를 보여줍니다.

표 9-14 samu(1M) v 디스플레이의 플래그 필드

플래그	설명
A-----	볼륨에 감사가 필요합니다.
-i-----	슬롯이 사용 중입니다.
--l-----	레이블이 지정되었으며, N보다 우선합니다.
--N-----	레이블이 지정되지 않았습니다. 이 볼륨은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 맞지 않습니다.
---E-----	매체 오류. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 카트리지에서 쓰기 오류를 발견할 경우 설정됩니다.
----o-----	슬롯이 사용 중입니다.
-----C-----	볼륨이 클리닝 테이프입니다. p보다 우선합니다.
-----p-----	우선 순위 VSN
-----b-----	바코드를 감지했습니다.
-----w-----	쓰기 보호. 카트리지에 대한 물리적인 쓰기 보호 메커니즘이 활성화되면 설정됩니다.
-----R---	읽기 전용
-----c--	리사이클
-----d-	중복된 VSN. U보다 우선합니다.
-----U-	볼륨 사용 불가
-----X	내보내기 슬롯

(w) — 보류 스테이지 대기열

보류 스테이지 대기열 디스플레이에는 볼륨이 아직 로드되지 않은 대기 스테이지 요청이 표시됩니다. CTRL-k 조합 키를 눌러 각 항목의 두 번째 행에 경로 이름을 나열합니다.

예제 디스플레이

코드 예제 9-19 samu(1M) w 디스플레이

```
Pending stage queue by media type: all      samu      4.0.x Thu Oct 11 13:20:27
                                             volumes 1 files 13

ty      length  fseq  ino  position  offset  vsn
at      1.383M   1     42    3a786    271b   000002
at      1.479M   1     56    3a786    5139   000002
at     1018.406k  1     60    3a786    6550   000002
at      1.000M   1     65    3a786    7475   000002
at      1.528M   1     80    3a786    99be   000002
at      1.763M   1     92    3a786    ce57   000002
at      1.749M   1    123    3a786    11ece  000002
at     556.559k  1    157    3a786    1532f  000002
at     658.970k  1    186    3a786    17705  000002
at     863.380k  1    251    3a786    1dd58  000002
at      1.268M   1    281    3a786    1f2b7  000002
at      1.797M   1    324    3a786    23dfa  000002
at      1.144M   1    401    3a786    2bb6d  000002
```

필드 설명

표 9-15에서는 이 디스플레이에 대한 필드 설명을 보여줍니다.

표 9-15 samu(1M) w 디스플레이 필드 설명

필드	설명
ty	장치 유형
length	파일 길이
fseq	파일 시스템 장비 서수
ino	inode 번호

표 9-15 samu(1M) w 디스플레이 필드 설명 (계속)

필드	설명
position	특정 매체에서 아카이브 파일의 위치(십진수 형식)
offset	특정 매체에서 아카이브 파일의 오프셋
vsn	볼륨의 VSN

운영자 디스플레이 상태 코드

운영자 디스플레이에는 제거 가능한 매체 장치 디스플레이와 파일 시스템 디스플레이에 대한 여러 가지 상태 코드가 있습니다. 다음 섹션에서는 이러한 디스플레이에 대해 설명합니다.

제거 가능한 매체 장치 디스플레이 상태 코드

c, o, r, s 및 t 운영자 디스플레이에는 제거 가능한 매체 장치에 대한 상태 코드가 표시됩니다. 상태 코드는 10가지 위치의 형식으로 표시되며 왼쪽(위치 1)에서 오른쪽(위치 10)으로 읽습니다.

이 섹션의 상태 코드는 samu(1M) f, m 및 v 디스플레이에 적용되지 않습니다. f 및 m 디스플레이의 상태 코드에 대한 내용은 266페이지의 "파일 시스템 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오. v 디스플레이의 상태 코드에 대한 내용은 261페이지의 "(v) - 로봇 카탈로그 디스플레이"를 참조하십시오.

표 9-16에서는 각 위치에 대한 올바른 상태 코드를 정의합니다.

표 9-16 제거 가능한 매체 장치 디스플레이 상태 코드

상태 비트	장치에 대한 의미
s-----	매체가 스캔되고 있습니다.
M-----	유지 보수 모드
-E-----	스캔 도중 장치에 복구할 수 없는 오류가 발생했습니다.
-a-----	장치가 감사 모드입니다.
--l-----	매체에 레이블이 있습니다.
--N-----	외부 매체
---I-----	장치 유틸리티 상태 대기 중입니다.
---A-----	운영자의 주의가 필요합니다.
----C-----	청소가 필요합니다.
----U-----	언로드가 요청되었습니다.
-----R-----	장치가 예약되었습니다.
-----w---	프로세스가 매체에 쓰는 중입니다.
-----o---	장치가 열려있습니다.
-----P-	장치가 위치를 지정하는 중입니다(테이프만 해당).
-----F-	로봇의 경우, 모든 저장소 슬롯이 사용 중입니다. 테이프 및 광자기 드라이브의 경우, 매체가 가득 찼습니다.

표 9-16 제거 가능한 매체 장치 디스플레이 상태 코드 (계속)

상태 비트	장치에 대한 의미
-----R	장치가 준비되었고 매체가 읽기 전용입니다.
-----r	장치가 스핀 업 및 준비되었습니다.
-----p	장치가 있습니다.
-----w	장치가 쓰기 보호되어 있습니다.

파일 시스템 디스플레이 상태 코드

f 및 m 운영자 디스플레이에는 파일 시스템에 대한 상태 코드가 표시됩니다. 상태 코드는 11가지 위치의 형식으로 표시되며 왼쪽(위치 1)에서 오른쪽(위치 11)으로 읽습니다.

이 섹션의 상태 코드는 samu(1M) c, o, r, s, t 또는 v 디스플레이에 적용되지 않습니다. c, o, r, s 및 t 디스플레이의 상태 코드에 대한 내용은 265페이지의 "제거 가능한 매체 장치 디스플레이 상태 코드"를 참조하십시오. v 디스플레이의 상태 코드에 대한 내용은 261페이지의 "(v) - 로봇 카탈로그 디스플레이"를 참조하십시오.

표 9-17에서는 각 위치에 대한 올바른 상태 코드를 정의합니다.

표 9-17 파일 시스템 디스플레이 상태 코드

상태 비트	파일 시스템에 대한 의미
m-----	파일 시스템이 현재 마운트되어 있습니다.
M-----	파일 시스템이 마운트되고 있습니다.
-u-----	파일 시스템이 마운트 해제되고 있습니다.
--A-----	파일 시스템 데이터가 아카이브되고 있습니다.
---R-----	파일 시스템 데이터가 릴리스되고 있습니다.
----S-----	파일 시스템 데이터가 스테이지되고 있습니다.
-----1-----	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 버전 1
-----2-----	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 버전 2
-----C-----	Sun QFS 공유 파일 시스템
-----W---	단일 작성기
-----R--	다중 판독기
-----r-	mr 장치
-----d	md 장치

운영자 디스플레이 장치 상태

c, m, o, r, s 및 t 운영자 디스플레이에는 장치 상태 코드가 표시됩니다. 이러한 코드는 장치에 대한 현재 액세스 상태를 나타냅니다.

samu(1M)를 사용하면 장치 상태를 변경할 수 있습니다. 다음 예제에서는 드라이브의 상태를 down에서 on으로, on에서 down으로 변경하는 대표적인 진행을 보여줍니다.

- **예제 1.** 다음 진행은 장치 상태를 down에서 on으로 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

```
down -> off -> [unavail] -> on
```

이 진행에서 대괄호는 unavail 상태를 거칠 필요가 없음을 나타냅니다.

- **예제 2.** 다음 진행은 장치 상태를 on에서 down으로 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

```
on -> [idle] -> [unavail] -> off -> down
```

이 진행에서 대괄호는 idle 또는 unavail 상태를 거칠 필요가 없음을 나타냅니다.

표 9-18에서는 올바른 상태 코드를 정의합니다.

표 9-18 운영자 디스플레이 장치 상태

장치 상태	설명
on	장치에 액세스할 수 있습니다. 특정 디스플레이에서는 이 상태가 ready 또는 notrdy 상태로 대체될 수도 있습니다.
ro	장치에 읽기 전용 액세스만 할 수 있습니다. on과 마찬가지로 이 상태도 특정 디스플레이에서 ready 또는 notrdy로 대체될 수 있습니다.
off	장치에 액세스할 수 없습니다. 테이프 및 광 디스크 드라이브의 경우에는 다음과 같은 여러 가지 이유 때문에 장치가 off 상태가 될 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 클리닝이 요청되었으나 자동화 라이브러리에 클리닝 카트리지가 없습니다. • 클리닝 카트리지를 드라이브에서 로드 또는 언로드할 수 없습니다. • 초기화 도중 드라이브 상태가 가득 찬 것을 알았으나 드라이브를 비울 수 없습니다. • 시스템은 드라이브에서 카트리지를 제거할 수 없습니다. • 스핀 업 도중 입출력용 드라이브를 열 수 없습니다. • 언로드를 위해 드라이브를 스핀 다운할 때 NOT READY 이외의 오류가 발생했습니다. • 스핀 업 과정에서 드라이브의 표준 테이프 드라이버를 열 수 없습니다.
down	장치에 유지 보수 액세스만 할 수 있습니다.
idle	장치에 새로운 연결을 할 수 없습니다. 진행 중인 작업은 완료될 때까지 계속됩니다.
ready	장치가 켜져있고 전송에 로드된 디스크나 테이프에 액세스할 수 있습니다.
notrdy	장치가 켜져있으나 디스크나 테이프가 전송에 없습니다.
unavail	장치에 액세스할 수 없고 자동 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 작업을 하는 데 장치를 사용할 수 없습니다. 장치가 unavail 상태면 로드 및 언로드 명령을 계속 사용하여 장치에 매체를 설치 및 제거할 수 있습니다.

운영자 명령

이 섹션에서는 다음과 같은 유형의 운영 명령에 대해 설명합니다.

- 268페이지의 "아카이버 명령"
- 269페이지의 "장치 명령"
- 270페이지의 "디스플레이 컨트롤 명령"
- 272페이지의 "파일 시스템 명령"
- 274페이지의 "로봇 명령"
- 275페이지의 "기타 명령"

참고 – Sun Solaris 운영 환경(OE) 명령 행의 운영자 명령을 입력하려면, 이 명령을 samcmd(1M) 명령에 대한 인수로 사용해야 합니다. samcmd(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 samcmd(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

각 samu(1M) 명령은 앞에 콜론(:)을 붙여 입력하면 명령 행 명령이 입력되고 일련의 단축키는 입력되지 않도록 지정됩니다.

아카이버 명령

표 9-19에서는 아카이버 명령 및 이러한 명령의 작업을 보여줍니다.

표 9-19 아카이버 명령 작업

명령	작업
aridle	이후의 편리한 지점에서 모든 아카이브를 중단합니다. 예를 들면 sam-arcopy 작업을 위한 현재 tar(1) 파일의 끝에서 모든 아카이브를 중단합니다. 이 명령을 사용하면 가령 파일 시스템을 마운트 해제하기 전에 모든 파일 시스템의 아카이브 작업을 모두 중단할 수 있습니다.
arrestart	아카이버를 중단 및 재시작합니다. 이 작업은 아카이버의 상태와 관계없이 실행됩니다. 따라서 arrestart를 사용할 때는 주의해야 합니다. 아카이브 매체에 대한 일부 복사 작업이 완료되지 않은 경우에는 반복해야 합니다. 이렇게 되면 매체의 공간이 낭비됩니다.
arrun	아카이버에서 아카이브를 시작합니다. 이 명령은 archiver.cmd 파일의 기존 전역 wait 명령보다 우선합니다.
arstop	모든 아카이브를 즉각 중단합니다.

아카이버 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:aridle [ dk | rm | fs.fsname ]
:arrestart
:arrun [ dk | rm | fs.fsname ]
:arstop [ dk | rm | fs.fsname ]
```

이러한 명령에 대한 인수는 옵션입니다. 인수가 지정되지 않으면 모든 파일 시스템이 영향을 받습니다. 인수가 지정되면 명령은 지정된 아카이브 파일의 유형(`dk` 또는 `rm`) 및 지정된 파일 시스템에 따라 작업을 실행합니다. 표 9-20에서는 아카이버 명령 인수를 보여줍니다.

표 9-20 아카이버 명령 인수

인수	설명
<code>dk</code>	이 명령이 디스크 아카이브 파일에 속하도록 지정합니다.
<code>rm</code>	이 명령이 제거 가능한 매체 파일에 속하도록 지정합니다.
<code>fs.fsname</code>	이 명령이 특정 파일 시스템에 속하도록 지정합니다. <code>fsname</code> 에 대한 파일 시스템 이름을 입력합니다.

장치 명령

표 9-21에서는 장치 명령 및 이러한 명령의 작업을 보여줍니다.

표 9-21 장치 명령 작업

명령	작업
<code>devlog</code>	장치 로그 옵션을 설정합니다.
<code>down</code>	장치 <code>eq</code> 에 대한 작업을 종료합니다.
<code>idle</code>	장치에 새로운 연결을 할 수 없도록 하여 장치 <code>eq</code> 에 대한 액세스를 제한합니다. 기존 작업은 완료될 때까지 계속됩니다.
<code>off</code>	장치 <code>eq</code> 를 논리적으로 끕니다.
<code>on</code>	장치 <code>eq</code> 를 논리적으로 켭니다.
<code>unavail</code>	장치 <code>eq</code> 를 선택해 이를 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 사용할 수 없도록 합니다.
<code>unload</code>	지정된 제거 가능한 매체 장치 <code>eq</code> 에 대해 마운트된 매체를 언로드합니다. 매거진 장치의 경우, <code>unload</code> 명령은 마운트된 카트리지를 언로드하고 매거진을 배출합니다.

장치 컨트롤 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```
:devlog eq [ option ...]
:down eq
:idle eq
:off eq
:on eq
:unavail eq
:unload eq
```

표 9-22에서는 장치 명령 인수를 보여줍니다.

표 9-22 장치 명령 인수

인수	설명
<i>eq</i>	mcf 파일의 장치 장비 서수
<i>option</i>	0개 이상의 이벤트 유형. 이벤트 유형으로는 all, date, default, detail, err, event, label, mig, module, msg, none, retry, stage, syserr 및 time 등이 가능합니다. 이러한 옵션에 대한 내용은 defaults.conf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

디스플레이 컨트롤 명령

표 9-23에서는 디스플레이 컨트롤 명령 및 이러한 명령의 작업을 보여줍니다.

표 9-23 디스플레이 컨트롤 명령 작업

명령	작업
:a [<i>filesystem</i>]	아카이버 상태를 표시합니다.
:n [<i>media</i>]	제거 가능한 매체 입출력 작업 디스플레이에 대한 매체 유형을 선택합니다.
:p [<i>media</i>]	마운트 요청 디스플레이에 대한 매체 유형을 선택합니다.
:q	samu 운영자 유틸리티가 종료됩니다.
:r [<i>media</i>]	제거 가능한 매체 상태 디스플레이에 대한 장치 유형을 선택합니다.
:refresh <i>i</i>	디스플레이 창의 새로 고침 시간 간격을 설정하고 디스플레이 새로 고침을 활성화합니다. CTRL-r 조합 키는 디스플레이 새로 고침의 ON과 OFF를 전환합니다.

표 9-23 디스플레이 컨트롤 명령 작업 (계속)

명령	작업
:u [<i>media</i>]	스테이지 대기열을 표시합니다. 이 명령은 현재 마운트된 볼륨에 적용됩니다.
:v [<i>eq</i>]	디스플레이에 대한 라이브러리 VSN 카탈로그를 선택합니다. 기록자 카탈로그에서 VSN을 보려면 <i>eq</i> 대신에 키워드 <i>historian</i> 을 입력합니다.
:w [<i>media</i>]	사전 스테이지 대기열을 표시합니다. 이 명령은 아직 마운트되지 않은 볼륨에 적용됩니다.

디스플레이 컨트롤 명령의 형식은 다음과 같습니다.

```

:a [ filesystem ]
:n [ media ]
:p [ media ]
:q
:r [ media ]
:refresh i
:u [ media ]
:v [ eq ]
:w [ media ]

```

이러한 명령에 대한 인수를 대괄호로 묶은 경우에는 대부분 해당 인수가 옵션입니다. 이러한 명령에 인수를 붙이면 **samu(1M)** 디스플레이 결과는 특정 파일 시스템, 매체 유형 또는 장비 서수로 좁아집니다. 인수를 지정하지 않으면 명령은 현재 선택되거나 구성된 파일 시스템, 매체 유형 및 장비 서수를 모두 표시합니다.

표 9-24에서는 디스플레이 컨트롤 명령 인수를 보여줍니다.

표 9-24 디스플레이 컨트롤 명령 인수

인수	설명
<i>filesystem</i>	Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 이름을 지정합니다. <i>filesystem</i> 인수를 지정한 경우에는 아카이버 상태 디스플레이에 일반 파일의 수, 오프라인 파일의 수, 아카이브된 파일의 수, 아카이브 복사본과 디렉토리의 수, 파일 시스템, 마운트 지점, inode 작업 및 간격이 표시됩니다. <i>filesystem</i> 인수를 지정하지 않은 경우에는 다음에 아카이버가 파일 시스템을 스캔할 때 아카이버 상태 디스플레이에 파일 시스템의 이름과 마운트 지점, inode 작업의 스캔 및 목록이 표시됩니다.
<i>media</i>	매체 유형을 지정합니다. 지원되는 매체 유형의 목록에 대해서는 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 이밖에도 키워드 a11 을 지정하면 모든 매체 유형 또는 제거 가능한 매체 장치를 나타낼 수 있습니다.
<i>eq</i>	mcf 파일의 장치 장비 서수
<i>i</i>	시간 간격(단위: 초)

파일 시스템 명령

`:meta_timeo eq interval` 명령

`metatimeo` 명령은 Sun QFS 공유 파일 시스템 메타 데이터 캐시 시간 초과 값을 설정합니다.

`eq`에는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

`interval`에는 초 단위 시간 간격을 지정합니다. 기본 `interval`은 15입니다. 이 시간 간격이 종료되면 클라이언트 호스트 시스템은 메타 데이터 서버 호스트에서 새로운 메타 데이터 정보 복사본을 가져옵니다.

`:notrace eq` 명령

`notrace` 명령은 추적을 비활성화합니다.

`eq`에는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

`:partial eq size` 명령

`partial` 명령은 파일 릴리스 후에 온라인에 남는 킬로바이트 수를 설정합니다.

`eq`에는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

`size`에는 온라인에 남는 킬로바이트 수를 지정합니다. 기본 `size`는 16입니다.

`:readahead eq contig` 명령

`readahead` 명령은 파일 시스템이 미리 읽을 수 있는 최대 바이트 수를 지정합니다.

`eq`는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

`contig`에는 1킬로바이트 블록의 단위를 지정합니다. 이 단위는 $1 < contig < 8192$ 에서와 같은 정수여야 합니다. 지정된 `contig`는 8킬로바이트의 배수로 잘립니다. 기본 `contig`는 8(131072바이트)입니다.

예를 들어 다음과 같은 명령은 장비 서수가 3으로 정의된 파일 시스템에 대해 최대 연속적인 블록 크기를 262,144바이트로 설정합니다

```
:readahead 3 256
```

이 값은 또한 `readahead` 명령을 지정해 `samfs.cmd` 파일에 구성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 `samfs.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

`:thresh eq high low` 명령

`thresh` 명령은 파일 시스템의 상한 및 하한 임계값을 설정해 파일 아카이브를 제어합니다.

`eq`는 저장소 패밀리 세트의 장비 서수를 지정합니다.

`high`에는 상한 임계값을 지정합니다.

`low`에는 하한 임계값을 지정합니다.

예를 들어 다음과 같은 명령은 파일 시스템 장비 서수가 10인 저장소 패밀리 세트에 대해 상한 임계값을 50 퍼센트로, 하한 임계값을 40 퍼센트로 설정합니다.

```
:thresh 10 50 40
```

`:trace eq` 명령

`trace` 명령은 파일 시스템에 대한 추적을 활성화합니다.

`eq`는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

:writebehind *eq* *contig* 명령

writebehind 명령은 파일 시스템이 나중에 쓸 수 있는 최대 바이트 수를 지정합니다.

*eq*에는 파일 시스템의 장비 서수를 지정합니다.

*contig*에는 1킬로바이트 블록의 단위를 지정합니다. 이 단위는 $1 < contig < 8192$ 에서와 같은 정수여야 합니다. 기본 *contig*는 8(131072바이트)입니다.

예를 들어 다음과 같은 명령은 장비 서수가 50으로 정의된 파일 시스템에 대해 최대 연속적인 블록 크기를 262,144바이트로 설정합니다.

```
:writebehind 50 256
```

이 값은 또한 writebehind 명령을 지정해 samfs.cmd 파일에 구성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 samfs.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

로봇 명령

:audit [-e] *eq* [:*slot* [:*side*]] 명령

audit 명령을 사용하면 지정된 로봇 장치가 각 볼륨을 마운트하고, VSN을 읽고, 라이브러리 카탈로그를 다시 작성합니다.

*eq*에는 로봇 장치의 장비 서수를 지정합니다.

:export *eq:slot* 및 :export *mt.vsn* 명령

export 명령을 사용하면 지정된 로봇 장치가 볼륨을 메일 슬롯으로 내보냅니다. 볼륨은 로봇 내의 슬롯 위치로 식별됩니다.

- 장비 서수 및 슬롯 번호별로 내보내기 하는 경우에는 지정된 로봇 장치가 볼륨을 드라이브에 로드합니다. *eq*에는 장비 서수 또는 장치 이름을 지정합니다. *slot*에는 로드하려는 볼륨이 포함된 슬롯 번호를 지정합니다.
- 논리 식별자별로 내보낼 경우에는 지정된 로봇 장치가 레이블이 지정된 볼륨을 드라이브에 마운트합니다. *mt*에는 매체 유형을 지정합니다. 올바른 매체 유형에 대한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. *vsn*에는 마운트할 볼륨을 지정합니다.

`:import eq` 명령

`import` 명령을 사용하면 지정된 로봇 장치를 사용해 카트리지를 추가할 수 있습니다. `eq`에는 로봇 장치의 장비 서수를 지정합니다.

`:load eq:slot [:side]` 및 `:load mt.vsn` 명령

`load` 명령을 사용하면 다음과 같이 물리적 또는 논리적 식별자별로 로드할 수 있습니다.

- 장비 서수 및 슬롯 번호별로 로드하는 경우에는 지정된 로봇 장치가 볼륨을 드라이브에 로드합니다. `eq`에는 장비 서수 또는 장치 이름을 지정합니다. `slot`에는 로드하려는 볼륨이 포함된 슬롯 번호를 지정합니다.
- 논리 식별자별로 로드하는 경우에는 로드할 지정된 로봇 장치가 레이블이 지정된 볼륨을 드라이브에 마운트합니다. `mt`에는 매체 유형을 지정합니다. 올바른 매체 유형에 대한 내용은 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. `vsn`에는 마운트할 볼륨을 지정합니다.

기타 명령

`:clear vsn [index]` 명령

`clear` 명령은 제거 가능한 마운트 요청 디스플레이에서 지정된 VSN을 지웁니다(252페이지의 "(p) - 제거 가능한 매체 로드 요청 디스플레이" 참조). VSN 마운트 대기 프로세스는 취소됩니다. `index`가 지정된 경우, `index`는 제거 가능한 매체 디스플레이에서 VSN의 십진 소수입니다.

`:dtrace` 명령

`dtrace` 명령은 다음과 같습니다.

- `:dtrace daemon_name on`
- `:dtrace daemon_name off`
- `:dtrace daemon_name.variable value`

dtrace 명령은 다양한 추적 옵션을 지정합니다. 표 9-25에서는 추적 컨트롤 명령 인수를 보여줍니다.

표 9-25 추적 명령 인수

인수	설명
<i>daemon_name</i>	키워드 <code>all</code> 또는 프로세스 이름을 지정합니다. 키워드 <code>all</code> 이 지정된 경우에는 추적 명령이 모든 데몬에 영향을 줍니다. <code>sam-archiverd</code> , <code>sam-catserverd</code> , <code>sam-fsd</code> , <code>sam-ftpd</code> , <code>sam-recycler</code> , <code>sam-sharefsd</code> 및 <code>sam-stagerd</code> 등의 프로세스 이름 중 하나가 지정된 경우에는 추적 명령은 해당 프로세스에만 영향을 줍니다. 키워드 <code>on</code> 또는 <code>off</code> 중 하나를 프로세스 이름 다음에 지정할 수 있습니다. <code>on</code> 또는 <code>off</code> 가 지정된 경우에는 지정된 모든 프로세스에 대해 추적이 활성화 또는 비활성화됩니다.
<i>variable value</i>	여러 가지 <i>variable</i> 및 <i>value</i> 인수를 지정할 수 있습니다. <code>defaults.conf(4)</code> 매뉴얼 페이지에는 이러한 인수에 대한 자세한 내용이 나와있습니다. 다음과 같은 <i>variable</i> 및 <i>value</i> 조합 중 하나를 지정합니다. <ul style="list-style-type: none"> • <i>file value.value</i>에는 추적 파일을 쓸 수 있는 파일 이름을 지정합니다. 전체 경로 이름을 지정할 수 있습니다. • <i>options value.value</i>에는 공백으로 구분된 추적 옵션 목록을 지정합니다. • <i>age value.age</i>에는 추적 파일 순환 나이를 지정합니다. • <i>size value.value</i>에는 순환을 시작할 추적 파일의 크기를 지정합니다.

:mount *mntpt* 명령

mount 명령은 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 선택합니다.

:open *eq* 명령

open 명령은 지정된 디스크 장치에 대한 액세스를 활성화합니다. 이 명령을 실행해야 read 명령, 디스크 섹터 디스플레이(s) 또는 파일 레이블 디스플레이(f)를 사용할 수 있습니다. *eq*는 장비 서수입니다.

:read *addr* 명령

read 명령은 현재 열린 디스크 장치에서 지정된 섹터를 읽습니다. 이 섹터를 읽으려면 먼저 장치를 열어야 합니다. *addr*에는 16진수 섹터 어드레스를 지정합니다.

:snap [*filename*] 명령

snap 명령은 디스플레이 창의 스냅샷을 디스플레이 정보를 받는 파일의 이름인 *filename* 으로 보냅니다.

문제 보고를 용이하게 하도록 모든 samu(1M) 유틸리티 디스플레이의 스냅샷을 만들 수 있습니다. 각각의 새로운 스냅샷은 스냅샷 파일에 추가됩니다. 기본 파일은 현재 실행 중인 디렉토리의 snapshots입니다. 파일은 인쇄하거나 vi(1)를 사용해 검사하거나 Sun Microsystems 고객 지원부에 팩스로 전송할 수 있습니다.

:! *shell_command* 명령

! 명령을 사용하면 samu(1M) 운영자 유틸리티 내에서도 셸 명령을 실행할 수 있습니다.

환경 업그레이드

이 장에서는 기존 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 하드웨어를 업그레이드하는 방법에 대해 설명합니다. 다음 주제를 다룹니다.

- 280페이지의 "자동화 라이브러리에 슬롯을 추가하려면"
- 281페이지의 "라이브러리를 교체하거나 업그레이드하려면"
- 284페이지의 "DLT 테이프 드라이브를 업그레이드하려면"

일부 다른 유형의 작업 및 업그레이드도 Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 수행되어야 합니다. 다음 문서에서는 이러한 다른 유형의 업그레이드에 대해 설명합니다.

- *Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 관리자 안내서*에서는 다음 유형의 작업과 업그레이드에 대해 설명합니다.
 - 파일 시스템 초기화 방법
 - mcf 또는 defaults.conf 파일 초기화 또는 재초기화 방법
 - 파일 시스템 마운트 방법
 - 파일 시스템 마운트 해제 방법
 - 파일 시스템 무결성 검사 방법
 - 파일 시스템 복구 방법
 - 업그레이드를 위한 정보 보존 방법
 - 하드웨어 업그레이드 준비 방법
 - 파일 시스템에 디스크 캐시 추가 방법
 - 파일 시스템의 디스크 교체 방법
 - 호스트 시스템 업그레이드 방법
 - Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 Sun Solaris 운영 환경(OE) 업그레이드 방법
 - Sun QFS 환경에서 Sun Solaris 운영 환경 업그레이드 방법
- *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*에서는 Sun QFS, Sun SAM-FS, 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어의 업그레이드에 대해 설명합니다.

자동화 라이브러리에 슬롯을 추가하려면

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에서 관리하는 카트리지 슬롯의 수는 라이선스 키로 제어합니다. 슬롯의 수를 늘리려면 이 섹션에서 설명하는 작업을 수행해야 합니다.

▼ 라이브러리에 슬롯을 추가하려면

1. 새로운 라이선스 키 세트를 공인 서비스 제공자(ASP)를 통해 구해야 할지 자신의 계정에 ASP가 지정되지 않은 경우 Sun Microsystems를 통해 구해야 할지를 결정합니다. (선택 사항)

2. 기존 라이선스 키를 새 라이선스 키로 교체합니다. (선택 사항)

새 라이선스 키가 있으면 다음 작업을 수행합니다.

라이선스 키는 다음 파일의 1열에서 시작합니다.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

다른 키워드, 호스트 ID 또는 기타 정보는 나타날 수 없습니다.

3. `samd config` 명령을 실행하면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에서 새 라이선스 키를 인식할 수 있습니다. (선택 사항)

새 라이선스 키가 있으면 다음 작업을 수행합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# samd config
```

4. 라이브러리 카탈로그를 언로드합니다.

다음과 같이 `samu(1M)` 유틸리티의 `:unload` 명령을 사용할 수 있습니다.

```
: unload eq
```

`eq` 인수는 `mcf` 파일에 정의된대로 자동화 라이브러리의 장비 서수를 식별합니다. 이 명령은 라이브러리 카탈로그 항목을 기록자 카탈로그로 이동하고 각 카트리지에 대한 카탈로그 정보를 보존합니다.

`samu(1M)`에 `:unload` 명령을 입력하면 자동화 라이브러리의 `v` 디스플레이는 비게되고 기록자의 `v` 디스플레이는 자동화 라이브러리에 있던 `VSN`으로 가득차게 됩니다.

5. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 종료합니다.

이 작업의 수행 방법에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "기본 작업"을 참조하십시오.

6. 제조업체의 권장 절차에 따라 호스트 시스템과 라이브러리를 종료합니다.

7. 라이브러리 하드웨어 엔지니어가 자동화 라이브러리에 슬롯을 추가합니다.

8. 정상적인 작동 개시 절차에 따라 시스템에 전원을 연결합니다.

9. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 시작합니다.

이 작업의 수행 방법에 대한 자세한 내용은 13페이지의 "기본 작업"을 참조하십시오.
새 라이선스 정보는 samu(1M) 유틸리티의 1 디스플레이에 나타납니다.

라이브러리를 교체하거나 업그레이드하려면

다른 자동화 라이브러리의 연결을 해제하고 설치하기 전에 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 파일 시스템 관리자 안내서의 "하드웨어 업그레이드 준비" 섹션에서 설명한 것처럼 업그레이드를 준비합니다.

▼ 라이브러리를 교체하거나 업그레이드하려면

1. samu(1M) 유틸리티의 `:unload` 명령을 사용해 라이브러리 카탈로그를 언로드합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
:unload eq
```

`eq` 인수는 `mcf` 파일에 정의된대로 자동화 라이브러리의 장비 서수를 식별합니다. 이 명령은 라이브러리 카탈로그 항목을 기록자 카탈로그로 이동하고 각 카트리지에 대한 카탈로그 정보를 보존합니다.

`:unload` 명령을 입력하면 자동화 라이브러리의 `v` 디스플레이는 비게되고 기록자의 `v` 디스플레이는 자동화 라이브러리에 있던 VSN으로 가득차게 됩니다.

2. /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf 파일을 업데이트합니다. (선택 사항)

이 파일의 새 라이브러리는 업체, 자동화 라이브러리 모델 및 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 내부 이름에 의해 식별됩니다.

예를 들어 릴리스된 inquiry.conf 파일에는 다음 행이 포함됩니다.

```
"HP", "C1710T", "hpoplib" # HP optical library
```

이 행은 시스템이 HP사가 제작한 C1710T 모델 SCSI 장치를 발견한 경우 이를 hpoplib로 구동한다는 의미입니다. 처음 2개의 필드(업체/제품)는 하드웨어 장치에서 반환됩니다. 마지막 필드인 hpoplib는 시스템에서 장치와 통신하는 방법을 결정하기 위해 내부적으로 사용하는 이름입니다. inquiry.conf 파일을 변경해야 하는 경우 변경 사항은 sam-initd 데몬을 재시작해야 적용됩니다.

3. 현재의 /etc/vfstab 파일을 /etc/vfstab.cur로 저장합니다.

4. /etc/vfstab 파일을 편집합니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 마운트를 yes에서 no로 변경합니다.

5. /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 파일을 archiver.cmd.cur로 저장합니다.

6. /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 파일을 편집합니다.

wait 명령을 첫 번째 행으로 추가합니다.

7. 제조업체의 권장 절차에 따라 호스트 시스템과 주변 기기의 전원을 차단합니다.

8. 자동화 라이브러리의 연결을 해제합니다.

9. 연결 케이블을 새 자동화 라이브러리에 연결합니다.

10. 권장 전원 연결 순서에 따라 주변 기기와 호스트 시스템에 전원을 연결합니다.

11. 호스트 시스템에서 새 자동화 라이브러리를 식별하는지 확인합니다.

다음 명령을 입력합니다.

```
> probe-scsi-all
```

다음 단계를 진행하기 전에 새 자동화 라이브러리와 해당 드라이브가 표시되어야 합니다. 이러한 장치가 식별되지 않으면 자동화 라이브러리와 해당 드라이브는 연결상의 문제가 있는 것입니다.

12. 시스템을 부팅합니다.

새 구성으로 부팅하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
> boot -rv
```

13. 드라이브 또는 자동화 라이브러리의 대상 번호가 바뀌거나 자동화 라이브러리의 드라이브 순서 또는 번호가 바뀐 경우에는 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 수정하여 새 구성을 반영합니다. (선택 사항)

이는 Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서에서 설명한 초기 설치와 유사합니다.

14. 새 /dev/samst 항목을 만듭니다. (선택 사항)

새 장비를 추가하려면 이 작업을 수행합니다. 다음 명령을 입력합니다.

```
# samdev
```

15. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 초기화합니다.

파일 시스템을 마운트하거나 다음 명령을 입력하여 이 작업을 수행할 수 있습니다.

```
# samd start
```

시스템은 초기화되면 자동화 라이브러리의 슬롯 수가 변경되었음을 인식합니다. 시스템에서는 자동화 라이브러리에 대해 전체 감사를 실행하여 라이브러리 카탈로그를 업데이트합니다. 전체 감사는 아카이브가 재실행되기 전에 완료되어야 합니다.

감사에서 문제가 있는 경우 가장 흔한 원인은 자동화 라이브러리의 드라이브 순서가 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일의 순서와 일치하지 않기 때문입니다. 드라이브에는 SCSI 대상 ID 및 자동화 라이브러리에서의 위치라는 두 가지 속성이 있다는 점을 명심해야 합니다. 이러한 2가지 속성은 업그레이드 이전과 이후에 정확해야 합니다.

아무 문제없이 감사가 완료되면 다음 단계를 진행합니다.

16. /etc/vfstab 및 /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 파일을 업그레이드 이전 버전으로 교체합니다.

저장된 /etc/vfstab.cur 및 /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cur 파일을 각각 사용합니다.

17. 시스템을 재부팅하여 구성에 오류가 없는지 확인합니다.

자동화 라이브러리에서는 위치 번호로 드라이브를 호출합니다. 시스템에서 카트리지를 드라이브에 로드하려면 가령 슬롯 123에서 드라이브 3으로 카트리지를 로드하도록 자동화 라이브러리에 명령을 보내야 합니다.

드라이브 3은 세 번째 `mcf` 항목에 따라 SCSI 대상 6이 될 수도 있습니다. 시스템에서는 SCSI 대상 6이 `mcf` 파일의 세 번째 드라이브 항목이기 때문에 SCSI 대상 6을 드라이브 3으로 인식합니다. 자동화 라이브러리에서는 SCSI 대상 6이 차지하는 물리적 위치 때문에 SCSI 대상 6을 드라이브 3으로 인식합니다.

자동화 라이브러리가 요청되어 카트리지를 드라이브에 로드하면 시스템은 드라이브에 대해 장치 준비 상태를 테스트합니다. 여기에서 시스템은 `mcf` 파일의 `/dev/samst/scsi-target` 항목에서 정의된 SCSI 대상 ID를 사용합니다. 따라서 항목은 카트리지가 로드된 드라이브와 일치해야 합니다.

이 정보를 알 수 있는 좋은 방법은 없습니다. 대개는 제조업체가 드라이브에 SCSI ID가 오름차순으로 설정된 자동화 라이브러리를 판매하지만 이를 보증할 수는 없습니다. 이를 알 수 있는 한 가지 방법은 `samu(1M)` 유틸리티의 `:load` 명령을 사용해 카트리지를 로드한 다음, `samu(1M)` 유틸리티의 `s` 디스플레이에서 `t` 디스플레이의 상태 플래그에 `p`가 아닌 `r`이 표시되는 드라이브를 찾는 것입니다.

DLT 테이프 드라이브를 업그레이드하려면

고밀도 고속 테이프 기술을 이용하려면 일반적으로 자동화 라이브러리의 DLT 테이프 드라이브나 독립형 테이프 드라이브를 업그레이드하는 것이 바람직합니다. 예를 들어 DLT 4000 드라이브에서 DLT 7000 드라이브로 업그레이드할 수 있습니다.

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서는 Sun SAM-FS 환경을 시작하기 전에 새 드라이브를 추가하고 새 구성을 재부팅하여 `mcf` 파일을 업그레이드하는 것이 관건입니다. 이외에도 여러 슬롯을 업그레이드하려면 해당 ASP 또는 Sun Microsystems에 문의하여 업그레이드된 라이선스가 필요한지 확인해야 합니다.

드라이브를 업그레이드하려면 먼저 다음 제한 사항과 일반 정보를 참고해야 합니다.

- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경은 동일한 직접 연결 자동화 라이브러리 내에서 혼합 DLT 테이프 드라이브를 지원하지 않습니다. 예를 들어 Sun SAM-FS 시스템은 동일한 자동화 라이브러리에 있는 DLT 4000 테이프 드라이브와 DLT 7000 테이프 드라이브를 구분할 수 없습니다. 따라서 모든 DLT 드라이브를 동시에 새 드라이브로 교체해야 합니다.
- 저밀도 테이프는 고밀도 테이프 및 테이프 드라이브와 함께 사용할 수 있습니다. 고밀도 드라이브를 사용하면 저용량 테이프에 읽기 및 쓰기를 계속할 수 있습니다.

- 고밀도 DLT 테이프를 최대한 이용하려면 기존의 파일을 리사이클하여 이를 고밀도 테이프로 이동해야 합니다. 이를 위해서는 저밀도 테이프를 모두 읽기 전용으로 마크한 다음, 이를 리사이클용으로 마크합니다. 리사이클 테이프에 대한 자세한 내용을 보려면 183페이지의 "리사이클"을 참조하십시오.
- 각 테이프에 레이블이 지정되면 테이프의 밀도는 라이브러리 카탈로그에 인식 및 기록됩니다.

▼ 테이프 드라이브를 업그레이드하려면

1. 현재 덤프 파일이 충분한지 여부를 알아봅니다. (선택 사항)

덤프 파일이 충분하지 않으면 파일 시스템에서 `samfsdump(1M)`를 수행한 후에 다음 단계를 진행합니다.

2. `/kernel/drv/st.conf` 파일을 업데이트하여 새 드라이브를 식별합니다.

이 파일의 테이프 드라이브는 업체, 테이프 모델 및 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 내부 이름에 의해 식별됩니다. 예를 들어 릴리스된 `st.conf` 파일에는 다음 행이 포함됩니다.

```
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape"
```

예제 파일은 `/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes`에 제공됩니다. `/kernel/drv/st.conf`에 대한 전체 파일에서 읽기를 하거나 필요한 변경 사항을 병합할 수 있습니다. `st.conf` 파일의 업데이트에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*를 참조하십시오.

3. 제조업체의 권장 절차에 따라 호스트 시스템과 주변 기기의 전원을 차단합니다.

4. 테이프 드라이브를 새 드라이브로 교체합니다.

5. 권장 전원 연결 순서에 따라 주변 기기와 호스트 시스템에 전원을 연결합니다.

6. 호스트 시스템에서 새 드라이브를 식별하는지 확인합니다.

다음 명령을 입력합니다.

```
> probe-scsi-all
```

다음 단계를 진행하기 전에 자동화 라이브러리와 새 드라이브가 표시되어야 합니다. 이러한 장치가 표시되지 않으면 연결상의 문제가 있는 것이므로 해결해야 합니다. 이 명령에서 올바른 정보를 반환하면 다음 단계를 진행할 수 있습니다.

7. 시스템을 부팅합니다.

새 구성으로 부팅하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
> boot -rv
```

8. /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일을 수정하여 새 구성을 반영합니다. (선택 사항)

드라이브나 자동화 라이브러리의 대상 번호가 바뀌거나 자동화 라이브러리의 드라이브 순서 또는 번호가 바뀌면 이 단계를 수행합니다. 이는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS*, *Sun SAM-QFS* 설치 및 구성 안내서에서 설명한 초기 설치와 유사합니다.

9. 새 장비에 대해 새 /dev/samst 항목을 만듭니다. (선택 사항)

이러한 항목을 만들기 위해서는 다음 명령을 입력해야 합니다.

```
# samdev
```

10. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템을 시작합니다.

11. 파일 시스템을 마운트합니다.

이제 기존의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 테이프를 계속 사용할 수 있습니다.

고급 항목

이 장에서는 기본 시스템 관리 및 사용 범위를 벗어나는 고급 항목에 대해 설명합니다.

다음 주제를 다룹니다.

- 장치 로깅
- 제거 가능한 매체 파일
- 볼륨 오버플로
- 세그먼트된 파일
- 시스템 오류 기능(SEF) 보고

장치 로깅

장치 로깅 기능은 특정 유형의 장치 문제를 분석하는데 사용할 수 있는 장치별 오류 정보를 제공합니다. 장치 로깅 기능을 사용하면 자동화 라이브러리, 테이프 드라이브 또는 광 드라이브의 이벤트 실패 순서를 알 수 있습니다. 장치 로깅 기능은 소프트 매체 오류(예: 복원 가능한 읽기 오류)를 수집하지 않습니다.

장치 로깅 메시지는 개별 로그 파일에 작성됩니다. 자동화 라이브러리, 테이프 및 광 드라이브 장치 각각에 대한 로그 파일이 있고 기록자에 대해서는 하나의 로그 파일이 있습니다. 로그 파일의 위치는 `/var/opt/SUNWsamfs/devlog`입니다. 각 개별 로그 파일의 이름은 장비 서수와 동일합니다.

예제. Sun SAM-FS 파일 시스템과 단일 Hewlett Packard 광 라이브러리의 광 드라이브가 2개라고 가정합시다.

코드 예제 11-1에서는 mcf 파일을 보여줍니다.

코드 예제 11-1 예제 mcf 파일

```
/dev/samst/c1t5u0 40 hp hp40 - etc/opt/SUNWsamfs/hp40_cat
/dev/samst/c1t4u0 41 mo hp40 -
/dev/samst/c1t6u0 42 mo hp40 -
```

/var/opt/SUNWsamfs/devlog 파일은 다음과 같습니다.

```
# pwd
/var/opt/SUNWsamfs/devlog
# ls
40      41      42      43
#
```

장치 43은 기록자입니다.

장치 로그의 사용 시점

장치 로그는 특히 모든 장치에 대한 로깅 옵션을 모두 사용하고 장치 활동이 많은 경우에 많은 로그 메시지를 쉽게 만들 수 있습니다. 처음에 장치 로그 설정은 다음 기본 값으로 설정됩니다.

```
err, retry, syserr
```

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에 구성된 장치 중 하나에 문제가 있는 것으로 생각되면 해당 장치에 대해 추가 로깅 이벤트를 활성화해야 합니다. 또한 서비스 공급자의 권장에 따라 서비스 로깅을 활성화해야 하는 경우도 있습니다. 이러한 경우에는 이벤트를 detail로 설정해야 합니다. 경우에 따라서는 서비스 공급자의 권장에 따라 장치에 대한 이벤트를 all로 설정해야 합니다. 이렇게 하면 추가 로그 정보가 추가됩니다. 그러나 일반적으로 로깅이 과도한 상태에서는 시스템을 실행하지 않는 것이 바람직합니다.

장치 로그 정보는 info.sh(1M) 명령이 실행되면 자동으로 수집됩니다. 이렇게 되면 파일 시스템 서비스를 통해 문제 분석 작업의 일환으로 가능한 장치 오류 정보를 검토할 수 있습니다.

장치 로그 활성화

2가지 방법을 사용해 장치 로그를 활성화할 수 있습니다.

방법 1과 방법 2 모두 다음 사항이 적용됩니다.

- *eq*는 mcf 파일에 정의된 장치의 **Equipment Ordinal**(장비 서수)이거나 모든 장치에 대한 키워드 `all`입니다.
- 장치 로깅 이벤트는 `samset(1M)` 매뉴얼 페이지에 나열되어 있습니다. 또한 289 페이지의 "장치 로그 활성화"에도 나열되어 있습니다. 장치 로그 메시지는 영문으로만 볼 수 있습니다. 이벤트는 다음 목록에 나와있는 유형 중 하나 이상입니다.
 - `all`
 - `date`
 - `default`
 - `detail`
 - `err`
 - `event`
 - `label`
 - `mig`
 - `module`
 - `msg`
 - `none`
 - `retry`
 - `stage`
 - `stage_ck`
 - `syserr`
 - `time`

방법 1

방법 1은 다음 형식으로 `samset(1M)` 명령을 사용합니다.

```
samset devlog eq event
```

`samset(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `samset(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

방법 2

방법 2는 /etc/opt/SUNwsamfs/defaults.conf 파일에 대한 명령이 필요합니다. defaults.conf 파일을 편집하고 다음 명령을 추가합니다.

```
devlog eq event
```

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 시작하면 default로 사용 가능한 각 장치에 대한 이벤트 유형이 자동으로 설정됩니다. 또한 samset(1M) 명령을 사용하면 각 장치 로그에 대한 현재 설정을 결정할 수 있습니다.

제거 가능한 매체 파일

request(1) 명령을 사용하면 데이터 버퍼링 시 디스크 캐시를 사용하지 않는 파일을 자동으로 만들고, 쓰고, 읽을 수 있습니다. 이러한 방식으로 만든 파일을 **제거 가능한 매체 파일**이라고 합니다.

제거 가능한 매체 파일은 권한, 사용자 이름, 그룹 이름 및 크기 특징이 있다는 점에서 전형적인 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일처럼 보입니다. 그러나 데이터는 디스크 캐시에 상주하지 않습니다. 따라서 디스크 캐시보다 큰 파일을 만들고 매체에 작성할 수 있습니다. **inode** 항목은 request(1) 명령에 지정된 파일에 대해 **.inodes** 파일에 생성됩니다. 사용자는 제거 가능한 매체에서 파일이 시작하는 위치를 몰라도 됩니다. (디스크 캐시에 데이터가 있는 파일의 경우에는 파일이 시작하는 위치가 동일합니다.)

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 **inode** 항목에서 이 정보를 읽습니다. 제거 가능한 매체 파일 여러 개가 동일한 카트리지에 상주할 수 있습니다.

제거 가능한 매체 파일의 읽기와 쓰기는 순차적으로 이루어져야 합니다. 매체에 대해 매체 유형과 하나 이상의 **VSN**을 지정해야 합니다. 최대 256개까지 여러 볼륨을 지정하여 볼륨 오버플로를 처리할 수 있습니다(291 페이지의 "볼륨 오버플로" 참조). Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 **mcf** 파일에 정의된 자동화 라이브러리에 볼륨이 상주하는 경우, 요청된 볼륨을 자동으로 마운트합니다.

request(1) 명령에 사용하는 볼륨은 자동화 아카이브를 위해 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 사용하는 볼륨과 달라야 합니다. 아카이브는 아카이브할 다음 파일을 현재 데이터의 끝에 추가하고 EOF 레이블을 매번 데이터 외부로 이동합니다.

볼륨에 제거 가능한 매체 파일이 있으면 해당 볼륨은 리사이클되지 않습니다. 리사이클러에서는 아카이브된 파일만이 아카이브 지정된 특정 볼륨에 상주해야 합니다. 이외에도 제거 가능한 매체 파일은 아카이브하지 않습니다.

제거 가능한 매체 파일은 NFS를 통해 지원되지 않습니다.

request(1) 명령 또는 sam_request(3) 라이브러리 루틴에 -N 옵션을 지정한 경우에는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 외부의 파일을 읽을 수도 있습니다. 이 옵션은 레이블이 작성되지 않았으며 바코드가 있고 쓰기 보호된 테이프를 읽는 경우에 사용할 수 있습니다. 볼륨 오버플로 파일에 대해 최대 256개까지 볼륨을 지정할 수 있습니다.

제거 가능한 매체 파일 만들기 방법을 설명한 예제는 request(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

볼륨 오버플로

볼륨 오버플로를 사용하면 시스템의 여러 볼륨에 하나의 파일을 스캔할 수 있습니다. 이 기능은 선택한 매체의 용량을 초과하는 매우 큰 용량의 파일에 유용하게 사용할 수 있습니다. 볼륨 오버플로 기능을 사용할 때는 재해로 인해 파일을 검색해야 할 경우에 볼륨 오버플로 데이터를 검색하기 어렵습니다. 자세한 내용은 request(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

archiver.cmd 파일에서 ovflmin 명령을 사용하면 볼륨 오버플로가 활성화됩니다. 파일 크기가 ovflmin을 초과할 경우 필요에 따라 아카이버는 이 파일의 다른 부분을 유형이 동일한 다른 볼륨에 씁니다. 각 볼륨에 쓰여지는 파일의 부분을 섹션이라고 합니다. 볼륨 오버플로에 대한 ovflmin 명령 설정 방법은 81 페이지의 "아카이브"의 볼륨 오버플로 제어에 관한 내용을 참조하십시오.

볼륨 오버플로 제거 가능한 매체 파일은 request(1) 명령을 사용해 직접 만들 수 있습니다. request(1) 명령을 사용하면 아카이버의 일반적인 기능들을 무시합니다. 파일을 별도의 볼륨에 오버플로할 때는 VSN을 슬래시로 구분해야 합니다. request(1) 명령에 -1 옵션을 사용하면 파일에 VSN을 나열할 수 있습니다. 완성된 구문에 대해서는 request(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

예제 1. 다음은 3개의 볼륨을 사용해 Ampex D2 테이프에 제거 가능한 매체 파일을 만드는 예제 request(1) 명령입니다.

```
# request -m d2 -v TAPE01/TAPE02/TAPE03 large.file
```

예제 2. sls(1) 명령은 각 VSN에서 파일의 각 섹션을 보여주는 아카이브 복사본을 나열합니다. 이 예제에서는 여러 볼륨을 스캔하는 file50이라고 명명된 큰 용량의 파일에 대해 아카이버 로그 파일과 sls -D 명령 수행 결과를 보여줍니다.

여기서 설명하는 아카이브 로그 파일에서는 file50이 3개의 볼륨을 DLT000, DLT001 및 DLT005의 VSN으로 스캔하는 것을 보여줍니다. 각 섹션의 볼륨과 크기의 위치는 각각 일곱 번째 및 열 번째 필드에 표시되며, 함께 표시되는 sls -D 결과와 일치합니다. 아카이브 로그 항목에 대한 자세한 설명은 archiver(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

file50에 대한 아카이브 로그 파일 항목은 다음과 같습니다.

```
A 97/01/13 16:03:29 lt DLT000 big.1 7eed4.1 samfs1 13.7
477609472 00 big/file50 0 0

A 97/01/13 16:03:29 lt DLT001 big.1 7fb80.0 samfs1 13.7
516407296 01 big/file50 0 1

A 97/01/13 16:03:29 lt DLT005 big.1 7eb05.0 samfs1 13.7
505983404 02 big/file50 0 2
```

sls -D 결과는 다음과 같습니다.

```
# sls -D file50
file50:
mode: -rw-rw---- links: 1 owner: gmm group: sam
length: 1500000172 admin id: 7 inode: 1407.5
offline; archdone; stage -n
copy1: ---- Jan 13 15:55 1e4b1.1 lt DLT001
section 0: 477609472 7eed4.1 DLT000
section 1: 516407296 7fb80.0 DLT001
section 2: 505983404 7eb05.0 DLT005
access: Jan 13 17:08 modification: Jan 10 18:03
changed: Jan 10 18:12 attributes: Jan 13 16:34
creation: Jan 10 18:03 residence: Jan 13 17:08
```

볼륨 오버플로 파일에 대해 볼륨을 최대 256개까지 지정할 수 있습니다.

볼륨 오버플로 파일은 체크섬을 생성하지 않습니다. 체크섬 사용에 관한 자세한 내용은 ssum(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

볼륨 오버플로를 사용하며, 검색할 파일이 여러 볼륨을 스캔하는 경우, 이러한 파일을 검색하는 방법에 대해서는 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* 재난 복구 안내서의 예제를 참조하십시오.

세그먼트된 파일

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서는 세그먼트된 파일을 사용할 수 있습니다. 파일을 세그먼트하면 대용량 파일에 대한 테이프 저장 검색 속도, 액세스 및 관리 효율성을 향상시킬 수 있습니다. 세그먼트된 파일의 크기는 실제 디스크 캐시보다 클 수 있습니다. 세그먼트된 파일은 한 번에 파일의 일부만 디스크 캐시에 상주할 수 있습니다.

`segment(1)` 명령을 사용하면 세그먼트 크기를 지정할 수 있습니다. 세그먼트 크기는 현재 파일 크기보다 크게 설정할 수 없습니다.

세그먼트된 파일은 테이프 스트라이프를 지원합니다. 파일을 세그먼트하면 여러 테이프 장치에 대해 동시에 스트라이프를 할 수 있어 파일 세그먼트를 저장하는 데 필요한 시간을 크게 줄일 수 있습니다. 사용자가 전체 파일이 아닌 원하는 파일 세그먼트만 검색할 수 있도록 하면 데이터 액세스 속도가 빨라집니다.

세그먼트를 하면 변경된 파일의 부분만 재아카이브되기 때문에 아카이브 효율이 향상됩니다. 파일 세그먼트는 병렬로 아카이브할 수 있으며 세그먼트된 파일은 병렬로 스테이징할 수 있습니다. 이렇게 하면 아카이브와 검색 성능이 향상됩니다.

세그먼트는 파일, 디렉토리 또는 전체 파일 시스템에 대해 활성화할 수 있습니다. 세그먼트된 파일은 여타의 모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 기능을 지원합니다.

다음 섹션에서는 세그먼트된 파일과 세그먼트되지 않은 파일 간의 차이점에 대해 설명합니다. 세그먼트된 파일에 대한 자세한 내용은 `segment(1)` 또는 `sam_segment(3)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

아카이브

세그먼트된 파일의 경우 아카이브할 수 있는 단위는 파일이 아니라 세그먼트 자체입니다. 모든 아카이브 등록 정보와 우선 순위는 파일이 아니라 개별 세그먼트에 적용됩니다.

아카이브 단위는 세그먼트입니다. `archiver.cmd` 파일에 설정된 아카이브에 `-drives` 매개 변수를 지정하면 세그먼트를 스트라이프할 수 있습니다.

예를 들어 파일 시스템에 100MB 용량의 세그먼트된 파일이 있고, 이 파일의 세그먼트 크기가 10MB라고 가정합니다. `archiver.cmd` 파일이 `-drives 2` 명령을 사용해 설정한 아카이브를 정의한다면 이 파일은 2개의 드라이브로 병렬 아카이브됩니다. 세그먼트 1, 3, 5, 7 및 9는 첫 번째 드라이브를 사용해 아카이브되고 세그먼트 2, 4, 6, 8 및 10은 두 번째 드라이브를 사용해 아카이브됩니다.

전체 파일이 아카이브되는 것이 아니라 수정된 세그먼트만 아카이브됩니다. 각 세그먼트에 대해 아카이브 복사본을 최대 4개까지 만들 수 있습니다. 세그먼트에 대해 불륨 오버플로를 사용할 수 있습니다.

참고 - 세그먼트된 파일의 인덱스에는 사용자 데이터가 포함되지 않습니다. 인덱스는 메타 데이터로 간주됩니다. 인덱스는 파일 시스템 아카이브 세트에 할당됩니다.

재난 복구

재난이 발생한 경우 세그먼트된 파일의 복구에 관한 내용은 *Sun QFS*, *Sun SAM-FS* 및 *Sun SAM-QFS* **재난 복구 안내서**를 참조하십시오.

시스템 오류 기능 보고

시스템 오류 기능(SEF) 보고 시스템은 자동화 라이브러리의 테이프 장치에서 로그 감지 데이터를 캡처하여 이를 로그 파일에 작성하고 사람이 판독할 수 있는 형식으로 변환합니다. 시스템 오류 기능 보고 시스템은 다음 요소로 구성됩니다.

- 테이프 장치 로그 감지 페이지의 데이터가 포함된 로그 파일
- stdout에 사람이 판독할 수 있는 형식으로 로그 파일을 작성하기 위한 `sefreport(1M)` 명령. 이 로그 파일은 사용자 제공 분석 스크립트에 대한 입력으로 사용할 수 있습니다.

`sefreport(1M)` 명령은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS SEF 로그 파일의 내용을 읽습니다. 로그 파일에는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경에서 사용하는 주변 테이프 장치의 로그 감지 페이지에서 수집한 데이터가 포함됩니다. 로그 감지 페이지는 업체마다 다릅니다. 매개 변수 코드, 제어 비트 및 매개 변수 값의 의미에 대해서는 각각의 특정 장치에 대한 업체의 설명서를 참조하십시오.

SEF 보고는 독립형 테이프 드라이브에서 사용할 수 없습니다.

▼ SEF 보고를 활성화하려면

1. 시스템에 root로 로그인합니다.
이 절차를 완료하려면 슈퍼유저가 되어야 합니다.
2. `mkdir(1)` 명령을 사용해 SEF 디렉토리를 만듭니다.
예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mkdir /var/opt/SUNWsamfs/sef
```

3. touch(1) 명령을 사용해 SEF 보고를 활성화합니다.

sefdata 로그 파일을 만들어 설치를 끝낸 후에는 언제든지 SEF 보고를 활성화할 수 있습니다. 처음에는 SEF 로그 파일이 비어있어야 합니다. 다음 명령을 사용하면 파일을 만들 수 있습니다.

```
# touch /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata
```

위 예제의 명령에서는 /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata에 만드는 SEF 로그 파일을 보여줍니다. 이것이 기본 위치입니다.

SEF 데이터는 생성되면서 로그 파일에 추가됩니다.

SEF 보고를 구성하여 대체 위치에서 로그 감지 데이터를 로그 및 읽을 수 있습니다. 대체 위치에서 로그 감지 데이터를 읽는 것에 관한 자세한 내용은 sefreport(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

SEF 보고 결과

sefreport(1M) 명령을 사용하려면 먼저 /opt/SUNWsamfs/sbin이 현재 명령 경로에 있는지 확인해야 합니다. SEF 보고 결과는 헤더 행과 로그 감지 데이터로 구성됩니다.

헤더 행 다음에 레코드의 각 페이지에 대한 로그 감지 데이터가 인쇄됩니다. 각 로그 감지 페이지에 대해 페이지 코드를 식별하는 행이 인쇄되고 나서 열 머리글 행이 인쇄됩니다. 그런 다음 데이터는 param code, control 및 param value라는 머리글과 함께 각 행마다 3개의 열로 인쇄됩니다. 모든 데이터는 16진수로 생성됩니다.

예를 들어 다음 SEF 명령은 기본 위치에서 SEF 로그 파일을 읽고 각 장치의 장치 번호와 경로 이름을 쓴 다음, 결과를 생성합니다.

```
# sefreport -d /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata > sef.output
```

코드 예제 11-2에서는 sef.output 파일의 내용을 보여줍니다.

코드 예제 11-2 sef.output 내용

```
Record no.1
Mon Mar 26 11:17:48 2001 STK          9840          1.25 VSN 002981
Eq no. 32   Dev name /dev/rmt/1cbn

PAGE CODE 2
param code  control   param value
          00h       74h       0x0
          01h       74h       0x0
```

코드 예제 11-2 `sef.output` 내용 (계속)

```

02h      74h      0x0
03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x40050
06h      74h      0x0

PAGE CODE 3
param code  control  param value
00h      74h      0x0
01h      74h      0x0
02h      74h      0x0
03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x140
06h      74h      0x0

PAGE CODE 6
param code  control  param value
00h      74h      0x0

Record no.2
Mon Mar 26 11:30:06 2001  STK          9840          1.25 VSN 002999
Eq no. 31   Dev name /dev/rmt/0cbn

PAGE CODE 2
param code  control  param value
00h      74h      0x0
01h      74h      0x0
02h      74h      0x0
03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x1400a0
06h      74h      0x0

PAGE CODE 3
param code  control  param value
00h      74h      0x0
01h      74h      0x0
02h      74h      0x0

03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x190

```

코드 예제 11-2 sef.output 내용 (계속)

```
06h      74h      0x0

PAGE CODE 6
param code control  param value
      00h      74h      0x0

Record no.3
Mon Mar 26 11:30:23 2001  STK      9840      1.25 VSN 002981
Eq no. 32   Dev name /dev/rmt/1cbn

PAGE CODE 2
param code control  param value
      00h      74h      0x0
      01h      74h      0x0
      02h      74h      0x0
      03h      74h      0x0
      04h      74h      0x0
      05h      74h      0x18400f0
      06h      74h      0x0

PAGE CODE 3
param code control  param value
      00h      74h      0x0
      01h      74h      0x0
      02h      74h      0x0
      03h      74h      0x0
      04h      74h      0x0
      05h      74h      0x1e0
      06h      74h      0x0

PAGE CODE 6
param code control  param value
      00h      74h      0x0
.
.
.
```

참고 - 위 결과는 이 매뉴얼에 포함될 수 있도록 일부를 생략하였습니다.

파일의 내용과 형식 등 SEF 로그 파일에 대한 자세한 내용은 sefdata(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 옵션 SEF 보고 형식에 관한 자세한 내용은 sefreport(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

sefreport(1M) 명령

다음은 sefreport(1M) 명령에서 가장 많이 사용하는 2가지 옵션입니다.

- -d 옵션. -d 옵션은 추가 장치 정보를 생성합니다. 이 옵션은 각 레코드에 대한 장치의 장비 서수와 경로 이름이 포함된 추가 헤더 행을 씁니다. 이 옵션을 사용하면 특정 장치에 관련된 SEF 레코드를 쉽게 검색하고 찾을 수 있습니다.
- -v 옵션. -v 옵션은 세부 정보 표시 모드로 정보를 생성합니다. 이 옵션은 레코드의 각 행에 장비 서수, 페이지 코드 및 VSN에 관한 정보를 추가합니다. 이 옵션을 사용하면 특정 장치나 특정 볼륨에 관련된 행만 선택할 수 있습니다.

SEF 로그 파일 관리

SEF 로그 파일은 다른 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 로그 파일 관리 방식과 같이 관리할 수 있습니다. cron(1) 작업은 정기적으로 실행하여 현재 로그 파일을 다른 위치에 저장하거나 기존의 SEF 파일을 삭제하거나 새(비어있는) SEF 파일을 만들거나 다른 작업을 수행할 수 있습니다.

또한 log_rotate.sh(1M) 유틸리티를 사용해 SEF 로그 파일을 회전할 수 있습니다.

SEF 로그 파일 관리 도구에 대한 자세한 내용은 cron(1) 또는 log_rotate.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

용어 해설

D

DAU(디스크 할당 단위) 온라인 저장소의 기본 단위. 블록 크기라고도 합니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 작은 DAU와 큰 DAU를 모두 지원 합니다. 작은 DAU는 4킬로바이트(2^{14} 또는 4096바이트)입니다. 큰 DAU는 16, 32 또는 64킬로바이트입니다. 사용 가능한 DAU 크기 쌍은 4/16, 4/32 및 4/64입니다.

또한 Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 16킬로바이트에서 65,528킬로바이트까지 완전히 조정 가능한 DAU를 지원합니다. 지정하는 DAU는 8킬로바이트의 배수여야 합니다.

F

FDDI 광섬유 분산 데이터 인터페이스(Fiber Distributed Data Interface). 초당 100메가바이트의 광섬유 LAN.

FTP 파일 전송 프로토콜(File Transfer Protocol). TCP/IP 네트워크를 통해 두 호스트 사이에 파일을 전송하기 위한 인터넷 프로트콜.

I

- inode** 인덱스 노드(index node). 파일을 기술하기 위해 파일 시스템에 의해 사용되는 데이터 구조. **inode**는 이름 이외의 파일과 관련된 모든 속성을 기술합니다. 속성에는 소유권, 액세스, 권한, 크기 및 디스크 시스템에서 파일 위치가 포함됩니다.
- inode 파일** 파일 시스템에 상주하는 모든 파일에 대한 **inode** 구조를 포함하는 특수한 파일 (. **inodes**). 모든 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS **inode** 파일은 512바이트 길이입니다. **inode** 파일은 메타 데이터 파일로서 Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 파일 데이터와 구분됩니다.

L

- LAN** 근거리 통신망(Local Area Network).
- library** 자동화 라이브러리를 참조하십시오.
- LUN** 논리적 단위 번호(Logical Unit Number).

M

- mcf** 마스터 구성 파일. 초기화 시 읽혀지는 파일로 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 환경 내에서 장치 사이의 관계(토폴로지)를 정의합니다.
- media** 테이프 또는 광 디스크 카트리지.

N

- NFS** 네트워크 파일 시스템(Network File System). 유형이 다른 환경에서 원격 파일 시스템에 대한 투명한 액세스를 제공하는 Sun의 분산 파일 시스템.
- NIS** SunOS 4.0(최소) Network Information Service. 네트워크에서 시스템 및 사용자에게 대한 주요 정보를 포함하고 있는 분산 네트워크 데이터베이스. NIS 데이터베이스는 주 서버(master server) 및 모든 종 서버(slave server)에 저장됩니다.

P

partition 장치의 일부 또는 광자기 카트리지의 한 면.

R

RAID 저렴한/독립된 디스크의 중복 배열(Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks). 파일을 안정적으로 저장하기 위해 여러 독립 디스크를 사용하는 디스크 기술. 단일 디스크 장애로 인한 데이터 손실로부터 보호하고, 결함을 해결하는 디스크 환경을 제공하며, 개별 디스크보다 더 높은 처리량을 제공합니다.

RPC 원격 프로시저 호출(Remote Procedure Call). 사용자 정의 네트워크 데이터 서버를 구현하기 위해 NFS에 의해 사용되는 기본 데이터 교환 메커니즘.

S

samfsdump 컨트롤 구조 덤프를 만들고 해당하는 파일 그룹에 대한 모든 컨트롤 구조 정보를 복사하는 프로그램. UNIX tar(1) 유틸리티와 유사하지만, 일반적으로 파일 데이터를 복사하지는 않습니다.

samfsrestore 컨트롤 구조 덤프로부터 inode 및 디렉토리 정보를 복원하는 프로그램.

SCSI 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(Small Computer System Interface). 디스크 및 테이프 드라이브, 자동화 라이브러리 등과 같은 주변 장치에 대해 일반적으로 사용되는 전기 통신 사양.

Sun SAM-Remote 서버 Sun SAM-Remote 서버는 모든 기능을 갖춘 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 저장 관리 서버인 동시에 Sun SAM-Remote 클라이언트 사이에서 공유되는 라이브러리를 정의하는 Sun SAM-Remote 서버 데몬입니다.

Sun SAM-FS Sun 저장 및 아카이브 관리자 파일 시스템(Storage and Archive Manager File System). Sun SAM-FS 소프트웨어는 저장된 모든 파일 및 마스터 구성 파일(mcf)에서 구성된 모든 장치에 대한 액세스를 제어합니다.

Sun SAM-QFS Sun SAM-QFS 소프트웨어는 Sun 저장 및 아카이브 관리자와 Sun QFS 파일 시스템을 결합합니다. Sun SAM-QFS는 저장 및 아카이브 관리 유틸리티와 함께 사용자 및 관리자에게 고속의 표준 UNIX 파일 시스템을 제공합니다. 표준 UNIX 파일 시스템 명령 뿐만 아니라 Sun SAM-FS 명령에서 사용할 수 있는 많은 명령을 사용합니다.

Sun SAM-Remote

클라이언트

Sun SAM-Remote 클라이언트는 여러 가상 장치를 포함하는 Sun SAM-Remote 클라이언트 데몬을 설정하는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템입니다. 자신의 라이브러리 장치를 포함하거나 포함하지 않을 수 있습니다. 클라이언트는 하나 이상의 아카이브 복사본을 위해 아카이브 매체의 Sun SAM-Remote 서버에 의존합니다.

T

tar 테이프 아카이브(tape archive). 아카이브 이미지를 위해 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 의해 사용되는 표준 파일/데이터 기록 형식.

TCP/IP 전송 컨트롤 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). 호스트간 주소 지정 및 라우팅, 패킷 전달(IP) 및 애플리케이션 지점간의 데이터 전달(TCP)을 담당하는 인터넷 프로토콜.

V

VSN 볼륨 시리얼 이름 제거 가능한 매체 카트리지에 아카이브하는 경우, VSN은 볼륨 레이블에 쓰여지는 자기 테이프 및 광 디스크에 대한 논리적 식별자입니다. 디스크 캐시에 아카이브하는 경우, VSN은 디스크 아카이브 세트에 대한 고유한 이름입니다.

W

WORM 한 번 쓰기, 여러 번 읽기(Write Once Read Many). 한 번만 쓸 수 있지만 여러 번 읽을 수 있는 매체에 대한 저장소 유형.

ㄱ

가상 장치 연결된 하드웨어가 없는 소프트웨어 하위 시스템 또는 드라이버.

간접 블록 저장소 블록의 목록을 포함하는 디스크 블록. Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 최대 3가지 레벨의 간접 블록이 있습니다. 첫 번째 레벨 간접 블록은 데이터 저장에 사용되는 블록 목록을 포함합니다. 두 번째 레벨 간접 블록은 첫 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다. 세 번째 레벨 간접 블록은 두 번째 레벨 간접 블록 목록을 포함합니다.

감사(전체) VSN을 확인하기 위해 카트리지를 로드하는 프로세스. 광자기 카트리지의 경우, 용량 및 공간 정보가 파악되고 자동화 라이브러리의 카탈로그에 입력됩니다.

광섬유 분산 데이터 인터페이스 FDDI를 참조하십시오.

광섬유 채널 장치간에 고속의 직렬 통신을 지정하는 ANSI 표준. 광섬유 채널은 SCSI-3에서 버스 아키텍처 중 하나로 사용됩니다.

근거리 저장소 액세스하기 위해 로봇에 의한 마운트를 필요로 하는 제거 가능한 매체 저장소. 근거리 저장소는 일반적으로 온라인 저장소보다 가격이 저렴하지만, 더 많은 액세스 시간을 필요로 합니다.

네트워크로 연결된 자동화 라이브러리

StorageTek, ADIC/Grau, IBM, Sony 등 벤더에서 제공한 소프트웨어 패키지를 사용하여 제어되는 라이브러리. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 자동화 라이브러리를 위해 특별히 설계된 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 매체 교환기 데몬을 사용하여 이러한 벤더 소프트웨어와 함께 사용이 가능합니다.

다중 관독기 파일 시스템

Sun QFS 다중 관독기 파일 시스템은 여러 호스트에서 마운트될 수 있는 파일 시스템을 지정할 수 있는 단일 작성기, 다중 관독기 기능입니다. 여러 호스트가 파일 시스템을 읽을 수 있지만, 하나의 호스트만 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. 다중 관독기 호스트는 mount(1M) 명령에서 -o reader 옵션으로 지정됩니다. 단일 작성기 호스트는 mount(1M) 명령에서 -o writer 옵션으로 지정됩니다. mount(1M) 명령에 대한 자세한 내용은 mount_samfs(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

데이터 장치 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 파일 데이터가 저장되는 장치 또는 장치 그룹.

드라이브 제거 가능한 미디어 볼륨 사이에 데이터를 전송하기 위한 메커니즘.

디렉토리 파일 시스템 내에서 다른 파일 및 디렉토리를 가리키는 파일 데이터 구조.

디스크 공간 임계값	사용자가 사용할 수 있도록 관리자가 정의한 디스크 공간의 양. 적합한 디스크 캐시 사용 범위를 정의합니다. 상한 임계값은 디스크 캐시 사용량의 최대 수준을 나타냅니다. 하한 임계값은 디스크 캐시 사용량의 최소 수준을 나타냅니다. 릴리서는 이와 같이 미리 정의된 디스크 공간 임계값을 기준으로 디스크 캐시 사용량을 제어합니다.
디스크 버퍼	Sun SAM-Remote 소프트웨어를 사용하는 경우, 디스크 버퍼는 클라이언트에서 서버로 데이터를 아카이브할 때 사용되는 서버 시스템의 버퍼입니다.
디스크 스트라이프	여러 디스크에 걸쳐 파일을 기록하는 프로세스로, 액세스 성능이 높아지고 전체적인 저장 용량이 증가합니다. 스트라이프 항목도 참조하십시오.
디스크 캐시	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 소프트웨어의 디스크 상주 부분. 온라인 디스크 캐시와 아카이브 매체 사이에서 데이터 파일을 만들고 관리하는 데 사용됩니다. 개별 디스크 파티션 또는 전체 디스크가 디스크 캐시로 사용될 수 있습니다.
디스크 할당 단위	DAU를 참조하십시오.

근

라운드 로빈 전체 파일이 순차적으로 논리 디스크에 쓰여지는 데이터 액세스 방식. 단일 파일이 디스크에 쓰여질 때 전체 파일이 첫 번째 논리 디스크에 쓰여집니다. 두 번째 파일은 그 다음 논리 디스크에 쓰여지는 방식으로 수행됩니다. 각 파일의 크기는 I/O의 크기를 결정합니다.

기본적으로 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 스트라이프 그룹이 존재하지 않는 한 스트라이프 데이터 액세스를 구현합니다. 라운드 로빈 액세스가 지정된 경우에는 파일이 라운드 로빈됩니다. 파일 시스템에 일치하지 않는 스트라이프 그룹이 포함되어 있는 경우에는 스트라이프가 지원되지 않고 라운드 로빈이 강제 적용됩니다.

디스크 스트라이프 및 스트라이프 항목도 참조하십시오.

라이브러리 카탈로그 카탈로그를 참조하십시오.

로봇 저장소 슬롯과 드라이브 사이에 카트리지를 옮기는 자동화 라이브러리의 일부. 전송 장치라고도 합니다.

리사이클러 카트리지에서 만료된 아카이브 복사본이 차지하는 공간을 활용하는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 유틸리티.

릴리서 아카이브된 파일을 식별하고 해당하는 디스크 캐시 복사본을 릴리스하여 더 많은 디스크 캐시 여유 공간을 확보하는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 구성 요소. 릴리서는 온라인 디스크 저장소의 양을 상한 및 하한 임계값으로 자동 조절합니다.

릴리스 우선 순위 여러 가중치와 해당 파일 등록 정보를 곱한 후 결과를 합산하여 파일 시스템 내에서 파일의 릴리스 우선 순위를 계산하는 방식.

□

- 마운트 지점** 파일 시스템이 마운트되는 디렉토리.
- 매체 리사이클** 사용률이 낮은 아카이브 매체(즉, 아카이브 파일이 거의 없는 아카이브 매체)를 재 활용 또는 재사용하는 프로세스.
- 메타 데이터** 데이터에 대한 데이터. 메타 데이터는 디스크에서 파일의 정확한 데이터 위치를 찾는 데 필요한 인덱스 정보입니다. 파일, 디렉토리, 액세스 제어 목록, 심볼 링크, 제거 가능한 매체, 세그먼트된 파일 및 세그먼트된 파일의 인덱스에 대한 정보로 구성됩니다. 데이터가 손실된 경우, 손실된 데이터를 복원하려면 먼저 데이터를 찾는 메타 데이터가 복원되어야 하므로 메타 데이터는 보호되어야 합니다.
- 메타 데이터 장치** Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 메타 데이터가 저장되는 별도의 장치(예: 독립적으로 작동하는 디스크 또는 미러 장치). 파일 데이터와 메타 데이터를 분리하면 성능을 높일 수 있습니다. mcf 파일에서 메타 데이터 장치는 ma 파일 시스템 내에서 mm 장치로 선언됩니다.
- 미러 쓰기** 단일 디스크 장애 발생 시 데이터 손실을 막기 위해 별도의 디스크 세트에 두 개의 파일 복사본을 유지하는 프로세스.
- 미리 보기 요청의 우선 순위 지정** 바로 처리할 수 없는 아카이브 및 스테이지 요청에 대한 우선 순위 지정.

ㄴ

- 백업 저장소** 예기치 않은 손실을 대비하기 위한 파일 모음의 스냅샷. 백업에는 파일의 속성 및 관련 데이터가 모두 포함됩니다.
- 볼륨** 데이터 공유를 위한 카트리지에서 이름이 지정된 영역. 카트리지에는 볼륨이 하나 이상 있습니다. 양면 카트리지에는 두 개의 볼륨이 각 면에 하나씩 있습니다.
- 볼륨 오버플로우** 시스템이 여러 볼륨에 걸쳐 단일 파일을 분산시킬 수 있는 용량. 볼륨 오버플로우는 개별 카트리지의 용량을 초과하는 매우 큰 용량의 파일을 사용하는 사이트에서 유용합니다.
- 블록 크기** DAU를 참조하십시오.
- 블록 할당 맵** 디스크에서 사용 가능한 저장소의 블록 및 해당 블록이 사용 중이거나 사용 가능한지의 여부를 나타내는 비트맵.

入

- 사전 할당** 파일에 쓰기 위해 디스크 캐시에서 연속되는 공간을 확보하는 프로세스. 따라서 공간이 연속으로 유지됩니다. 사전 할당은 크기가 0인 파일에 대해서만 수행될 수 있습니다. 즉, `setfa 1` 명령은 크기가 0인 파일에 대해서만 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 `setfa(1)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 소프트 제한** 디스크 할당량에서 일시적으로 초과할 수 있는 파일 시스템 리소스(블록 및 inode)에 대한 임계값 한도. 소프트 제한이 초과되면 타이머가 시작됩니다. 지정된 시간(기본값은 1주) 동안 소프트 제한을 초과한 경우에는 소프트 제한보다 낮게 파일 시스템 사용량을 줄일 때까지 더 이상 시스템 리소스를 할당할 수 없습니다.
- 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스** SCSI를 참조하십시오.
- 수퍼 블록** 파일 시스템의 기본적인 매개 변수를 정의하는 파일 시스템의 데이터 구조. 저장소 패밀리 세트의 모든 파티션에 쓰여지고 이러한 세트에서 파티션의 구성원을 식별합니다.
- 스테이징** 근거리 파일 또는 오프라인 파일을 아카이브 저장소에서 다시 온라인 저장소로 복사하는 프로세스.
- 스트라이프** 파일이 인터페이스 방식으로 논리 디스크에 동시에 쓰여지는 데이터 액세스 방식. 모든 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 각 파일 시스템에 대해 스트라이프 또는 라운드 로빈 액세스를 선언할 수 있습니다. Sun QFS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 경우 각 파일 시스템 내에서 스트라이프 그룹을 선언할 수 있습니다. 라운드 로빈 항목도 참조하십시오.
- 스트라이프 그룹** Sun QFS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내의 장치 모음으로, `mcf` 파일에서 하나(대개 둘) 이상의 `gXXX` 장치로 정의됩니다. 스트라이프 그룹은 하나의 논리적 장치로 취급되고 언제나 디스크 할당 단위(DAU)와 동일한 크기로 스트라이프됩니다. 파일 시스템 내에 최대 128개의 스트라이프 그룹을 지정할 수 있지만, 총 252개 이상의 장치를 지정할 수 없습니다.
- 스트라이프 크기** 다음 스트라이프 장치로 이동하기 전에 할당할 디스크 할당 단위(DAU)의 수. `stripe=0`인 경우, 파일 시스템은 스트라이프 액세스가 아닌 라운드 로빈 액세스를 사용합니다.

○

- 아카이버** 파일 복사를 제거 가능한 카트리지로 자동 제어하는 아카이브 프로그램.

아카이브 매체	아카이브 파일이 쓰여지는 매체. 아카이브 매체는 라이브러리에서 제거 가능한 테이프 또는 광자기 카트리지가 될 수 있습니다. 또한 아카이브 매체는 다른 시스템에서 마운트 지점이 될 수 있습니다.
아카이브 저장소	아카이브 매체에 만들어진 파일 데이터의 복사본.
연결	안정적인 스트림 전달 서비스를 제공하는 두 개의 프로토콜 모듈 사이의 경로. TCP 연결은 한 컴퓨터의 TCP 모듈에서 다른 컴퓨터의 TCP 모듈로 확장됩니다.
오프라인 저장소	로드를 위해 운영자의 간섭이 필요한 저장소.
온라인 저장소	즉시 사용이 가능한 저장소(예: 디스크 캐시 저장소).
외부 사이트 저장소	서버와 떨어져 있고, 재난 복구를 위해 사용되는 저장소.
원격 프로시저 호출	RPC를 참조하십시오.
위치 배열	파일에 할당된 각 데이터 블록이 디스크의 어디에 위치하는지 정의하는 파일 inode 내의 배열.
유예 기간	디스크 할당량에서 사용자가 자신의 소프트 제한에 도달한 후 파일을 작성하거나 저장소를 할당할 수 있는 시간.
이더넷	근거리, 패킷 스위칭 네트워크 기술. 원래는 동축 케이블용으로 개발되었으며, 현재는 STP (shielded twisted-pair) 케이블을 통해 사용되고 있습니다. 이더넷은 초당 10 또는 100메가바이트 LAN입니다.
이름 공간	파일, 해당 속성 및 해당 저장 위치를 식별하는 파일 모음의 메타 데이터 부분.
임계값	온라인 저장소에서 사용 가능한 적정값을 정의하기 위한 메커니즘. 임계값은 릴리서에 대한 저장 목표값을 설정합니다. 디스크 공간 임계값도 참조하십시오.
임대	Sun QFS 공유 파일 시스템에서, 클라이언트 호스트에게 임대가 유효한 동안 파일에 대한 작업을 수행할 수 있는 권한을 부여합니다. 메타 데이터 서버는 각 클라이언트 호스트에게 임대를 부여합니다. 파일 작업을 계속 수행할 수 있도록 필요에 따라 임대를 갱신할 수 있습니다.

丌

자동화 라이브러리	운영자의 간섭 없이 제거 가능한 매체 카트리지를 자동으로 로드 및 언로드하기 위해 설계된 로봇 제어 장치. 자동화 라이브러리에는 하나 이상의 드라이브와 카트리지를 저장소 슬롯 및 드라이브로 이동하는 전송 장치가 포함됩니다.
장치 로그	장치 문제 분석에 사용되는 장치별 오류 정보를 제공하는 구성 가능한 기능.
장치 스캐너	수동으로 마운트되는 모든 제거 가능한 장치의 존재 유무를 정기적으로 모니터링하고 사용자 또는 기타 프로세스에 의해 요구될 수 있는 마운트된 카트리지의 존재 유무를 감지하는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내의 소프트웨어.

저장소 슬롯	카트리지가 드라이브에서 사용되지 않을 때 저장되는 자동화 라이브러리 내부의 위치. 라이브러리가 직접 연결되어 있는 경우, 저장소 슬롯의 내용이 자동화 라이브러리 카탈로그에 보관됩니다.
저장소 패밀리 세트	단일 디스크 패밀리 장치로 집합적으로 표현되는 디스크 세트.
전역 명령	모든 파일 시스템에 적용되고 첫 번째 fs = 행 앞에 나타나는 아카이브 및 릴리스 명령.
제거 가능한 매체 파일	자기 테이프 또는 광 디스크 카트리지와 같은 제거 가능한 매체 카트리지에서 직접 액세스할 수 있는 특수한 유형의 사용자 파일. 아카이브 및 스테이지 파일 데이터를 쓰는 데도 사용됩니다.
지정 가능한 저장소	Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 통해 사용자가 참조하는 온라인, 근거리, 외부 사이트 및 오프라인 저장소를 포함하는 저장소 공간.
직접 I/O	대형 블록이 정렬된 연속적인 I/O에 대해 사용되는 속성. setfa(1) 명령에 사용되는 -D 옵션이 직접 I/O 옵션입니다. 이 옵션은 파일 또는 디렉토리에 대해 직접 I/O 속성을 설정합니다. 디렉토리에 적용되면 직접 I/O 속성이 상속됩니다.
직접 액세스	근거리 파일을 디스크 캐시로 가져올 필요 없이 아카이브 매체에서 바로 액세스할 수 있는 파일 속성(전혀 스테이지되지 않음).
직접 연결된 라이브러리	SCSI 인터페이스를 사용하여 서버에 직접 연결된 자동화 라이브러리. SCSI에 연결된 라이브러리는 자동화 라이브러리에 대한 SCSI 표준을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어에 의해 직접 제어됩니다.

ㄱ

카탈로그	자동화 라이브러리에서 VSN 레코드. 각 자동화 라이브러리에는 하나의 카탈로그가 있고, 사이트에는 모든 자동화 라이브러리에 대한 하나의 기록자가 있습니다.
카트리지	데이터 기록을 위한 매체를 포함하고 있는 물리적인 엔티티. 테이프 또는 광 디스크입니다. 하나의 매체, 볼륨 또는 미디어라고도 합니다.
커널	기본적인 시스템 장치를 제공하는 중앙 제어 프로그램. UNIX 커널은 프로세스 작성 및 관리, 파일 시스템 액세스 기능 제공, 일반적인 보안 제공, 통신 장치 제공 등을 수행합니다.
클라이언트-서버	한 사이트의 프로그램에서 다른 사이트의 프로그램에 요청을 보내고 응답을 기다리는 분산 시스템의 상호 작용 모델. 요청하는 프로그램을 클라이언트라고 합니다. 응답을 제공하는 프로그램을 서버라고 합니다.

ㄷ

타미머 사용자가 소프트웨어 제한에 도달하는 시간과 사용자에게 부여된 하드 제한 사이에 경과된 시간을 추적하는 할당량 소프트웨어.

ㄹ

파일 시스템 파일 및 디렉토리의 계층적 모음.

파일 시스템별 명령 전역 명령을 사용하는 아카이버 및 릴리서 명령으로, 특정 파일 시스템에 따라 다르고 fs =로 시작됩니다. 파일 시스템별 명령은 다음 fs = 명령행이 오거나 파일의 끝에 도달할 때까지 적용됩니다. 여러 명령이 파일 시스템에 영향을 미칠 경우, 파일 시스템별 명령은 전역 명령보다 우선합니다.

패밀리 세트 디스크 모음이나 자동화 라이브러리 내의 드라이브와 같이 독립적인 물리적 장치의 그룹으로 표현되는 저장 장치. 디스크 캐시 패밀리 세트도 참조하십시오.

패밀리 장치 세트 패밀리 세트를 참조하십시오.

ㅎ

하드 제한 디스크 할당량에서 사용자가 초과할 수 없는 파일 시스템 리소스(블록 및 inode)에 대한 최대 한도.

할당량 사용자가 사용할 수 있는 시스템 리소스의 양. 할당량은 제거 가능한 매체 또는 디스크 아카이브 리소스에 대해 지원되지 않습니다.

색인

심볼

! 명령(samu(1M) 명령), 277
.Xdefaults 파일, 212
/dev/samst entry, 15
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd, archiver.cmd
 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf, defaults.conf
 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf, diskvols.conf
 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
 LICENSE.4.0 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf, mcf 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd, preview.cmd
 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd, recycler.cmd
 파일 참조
/etc/opt/SUNWsamfs/SamGUI.rsc, SAMGUI.rsc
 파일 참조
/opt/SUNWsamfs/examples/recycler.sh,
 recycler.sh 파일 참조
/opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh, archiver.sh 스
 크립트 참조
/var/opt/SUNWsamfs/devlog 파일, devlog 파일
 참조
/var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata, sefdata 파일
 참조

A

a 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270
ACSAPI 인터페이스, 14, 72
ADIC Scalar Series 라이브러리
 개요, 54
 구성, 54
 작업, 54
ADIC/Grau 자동화 라이브러리
 개요, 48
 구성, 48
 매개 변수 파일, 48
 작업, 51
 진단 정보, 53
 카탈로그 상주, 50
age_priority preview.cmd 명령, 177
allsets 아카이브 세트, 83, 112
Ampex 자동화 라이브러리
 D2 테이프 포맷, 56
 개요, 54
 구성, 55
 작업, 56
API 루틴, 10
archive(1) 명령, 5
archive_audit(1M) 명령, 9
archiver(1M) 명령, 9, 94
archiver.cmd 파일, 82, 90, 92, 127, 146, 192
archiver.sh(4) 스크립트, 100
archmax 아카이버 명령, 98

aridle samu(1M) 명령, 268
arrestart samu(1M) 명령, 268
arrun samu(1M) 명령, 268
arstop samu(1M) 명령, 268
audit 로봇 명령(samu(1M) 명령), 274
audit(1M) 명령, 59, 70, 76
auditslot(1M) 명령, 8, 33

B

bufsize 스테이지 명령, 172
-bufsize 아카이버 명령, 112
bufsize 아카이버 명령, 97
build_cat(1M) 명령, 8, 22, 50, 58, 70, 76

C

chmed(1M) 명령, 8, 38, 190
cleandrive(1M) 명령, 8, 37
clear 명령(samu(1M) 명령), 275
crontab 항목, 194

D

d2format(1M) 명령, 56
DAS 서버, 48
defaults.conf 파일, 16, 18, 202, 290
dev_down.sh(4) 명령, 9
devicetool(1M) 명령, 11, 225
devicetool(1M)을 사용하여 임계값 설정, 232
devlog
 file, 288
 samu(1M) 명령, 269
-disk_archive 아카이버 명령, 130
diskvols.conf 파일, 127
display_all_candidates 릴리서 명령, 161
DLT 테이프 드라이브, 284
dmpshm(1M) 명령, 9
down samu(1M) 명령, 269
-drivemin 아카이버 명령, 114
-drives 아카이버 세트 매개 변수 명령, 113

dtrace 명령(samu(1M) 명령), 275
du(1) 명령, 5
dump_cat(1M) 명령, 8, 22
DZC-8000S 인터페이스, 14, 67

E

endparams 아카이버 명령, 112
endvsnpools 아카이버 명령, 125
endvsns 아카이버 명령, 123
exarchive(1M) 명령, 9
export 로봇 명령(samu(1M) 명령), 274
exported_media 명령, 24

F

find(1) 명령, sfind(1) 명령 참조, 5
fs 릴리서 명령, 160
fs 아카이버 명령, 101
Fujitsu LMF 자동화 라이브러리
 fujitsulmf 인터페이스, 56
 개요, 56
 구성, 57
 매개 변수 파일, 57
 작업, 59
 카탈로그 상주, 58

G

Graphical User Interface
 GUI 도구 참조
Grau 자동화 라이브러리, ADIC/Grau 자동화 라이브
 러리 참조
GRAU/ABBA 라이브러리, ADIC/Grau 자동화 라이브
 러리 참조
grauaci 인터페이스, 48
-group 아카이버 명령, 104
GUI 도구
 libmgr(1M), samtool(1M), robottool(1M),
 devicetool(1M), 또는 previewtool(1M) 참조
 개요, 201
 명령, 11

H

hlwm_priority 미리 보기 명령, 178

hwm_priority 미리 보기 명령, 178

I

I/O 활동, 270

IBM 3494 라이브러리, 62

IBM 3584 자동화 라이브러리

가져오기, 61

개요, 61

클리닝, 61

파티션, 61

IBM 자동화 라이브러리, 14

idle samu(1M) 명령, 269

ignore 리사이클러 명령, 195

import 로봇 명령(samu(1M) 명령), 275

import(1M) 명령, 8, 23, 35, 41, 51, 52, 58, 60, 64, 69, 71, 76, 79

itemize(1M) 명령, 9

J

-join path 아카이버 명령, 115

Jukebox, 자동화 라이브러리 참조

L

lhwm_priority 미리 보기 명령, 178

libmgr(1M)

개요, 202

드라이브 상태, 207

로봇 표시, 204

매체 드라이브 작동 표시, 205

매체 작동 표시, 205

명령, 11, 202

장치 상태, 207

표시, 203

libsam, 10

libsamrpc, 10

LICENSE.4.0 파일, 248

lmcpc 인터페이스, 14

load 로봇 명령(samu(1M) 명령), 275

load_notify.sh(1M) 명령, 9

-lock 아카이버 명령, 113

ls(1) 명령, sls(1) 명령 참조

lwm_priority 미리 보기 명령, 178

M

makedev(1M) 명령, samdev(1M) 명령 참조

maxactive 스테이지 명령, 174

-maxsize 아카이버 명령, 104

mcf 파일

libmgr(1M)에 표시, 203

개요, 15

라이브러리 기록자, 24

용도, 3

자동화 라이브러리 구성, 14

meta_timeo 파일 시스템 명령 (samu(1M) 명령), 272

min_residence_age 릴리서 명령, 161

-minsize 아카이버 명령, 104

mount 명령(samu(1M) 명령), 276

mount(1M) 명령, 6

move(1M) 명령, 8, 65, 66

N

n 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270

-name 아카이버 명령, 104

no_archive 아카이브 세트, 83, 103

no_recycle 리사이클러 명령, 186

no_release 릴리서 명령, 161

-norelease 아카이버 명령, 109

notrace 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 272

O

odlabel(1M) 명령, 8, 32

off samu(1M) 명령, 269

on samu(1M) 명령, 269

open 명령(samu(1M) 명령), 276

ovflmin 아카이버 명령, 99

P

p 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270
params 아카이버 명령, 112
partial 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 272
PetaSite 컨트롤러, 67
-pool 아카이버 명령, 123
preview.cmd 파일, 미리 보기 요청 참조, 176, 179
previewtool(1M) 명령, 11, 233
-priority 아카이버 명령, 122
PSC 컨트롤러, 67

Q

q 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270
qfsdump(1M) 명령, 6
qfsrestore(1M) 명령, 6

R

r 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270
read 명령(samu(1M) 명령), 276
Read-Ahead
 devicetool(1M)을 사용하여 설정, 232
readahead
 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 273
rearch(1M) 명령, 9
rearch_no_release 릴리서 명령, 164
-recycle_dataquantity 아카이버 명령, 192
-recycle_hwm 아카이버 명령, 192
-recycle_ignore 아카이버 명령, 192, 195
-recycle_mailaddr 아카이버 명령, 192
-recycle_mingain 아카이버 명령, 192
-recycle_vsncount 아카이버 명령, 192
recycler.cmd 파일, 189
recycler.sh 파일, 195
refresh 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 270
-release 아카이버 명령, 107, 109
release(1) 명령, 5, 151
releaser.cmd 파일, 157, 165

request(1) 명령, 5, 188, 290
-reserve 아카이버 명령, 118
reserve(1M) 명령, 9
Robot
 자동화 라이브러리 참조
robottool(1M)
 개요, 213
 디스플레이 영역, 215
 명령, 11, 215
 상태 비트, 217
 장치 디스플레이, 216
robottool(1M)로 매체 이동, 224

S

sam_segment(3), 293
sam-archiverd 데몬, 90
sam-arcopy 데몬, 90
sam-arfind 데몬, 90
sambcheck(1M) 명령, 6
sam-catserverd 데몬, 21
samchaid(1M) 명령, 6
samcmd(1M) 명령, 6, 27
samd(1M) 명령, 6, 27
samdev(1M) 명령, 8, 10
samexport(1M) 명령, 8, 23, 42, 53, 60, 65, 71, 79
samfsck(1M) 명령, 7
samfsconfig(1M) 명령, 7
sam-fsd 데몬, 90
samfsdump(1M) 명령, 7
samfsinfo(1M) 명령, 7
samfsrestore(1M) 명령, 7
sam-genericd 데몬, 14
samgrowfs(1M) 명령, 7
SAMGUI.rsc 파일, 203
sam-ibm3494d 데몬, 14
sam-initd 데몬, 14
samload(1M) 명령, 9
sammkfs(1M) 명령, 7
samncheck(1M) 명령, 7

samquota(1M) 명령, 7
 samquotastat(1M) 명령, 7
 sam-recycler(1M) 명령, 9, 193
 sam-releaser(1M) 명령, 9, 151
 sam-robotsd 데몬, 14
 sam-rpcd 데몬, 10
 samset(1M) 명령, 6, 10, 289
 samsharefs(1M) 명령, 7
 sam-sonyd 데몬, 14
 sam-stkd 데몬, 14
 samtool
 개요, 211
 samtool(1M)
 도구 선택, 211
 디스플레이 업데이트, 212
 명령, 11, 211
 새로 고침 필드, 212
 종료, 211
 호출, 211
 samtrace(1M) 명령, 7
 samu(1M)
 ! 명령, 277
 aridle 명령, 268
 arrestart 명령, 268
 arrun 명령, 268
 arstop 명령, 268
 audit 로봇 명령, 274
 a디스플레이 컨트롤 명령, 270
 clear 명령, 275
 devlog 명령, 269
 down 명령, 269
 dtrace 명령, 275
 export 로봇 명령, 274
 I/O 활동 보기, 270
 idle 명령, 269
 import 로봇 명령, 275
 invocation 명령, 6, 11, 237
 load 로봇 명령, 275
 mcf 파일로 상호 작용, 240
 meta_timeo 파일 시스템 명령, 272
 mount 명령, 276
 n 디스플레이 컨트롤 명령, 270
 notrace 파일 시스템 명령, 272
 off 명령, 269
 on 명령, 269
 open 명령, 276
 p 디스플레이 컨트롤 명령, 270
 partial 파일 시스템 명령, 272
 q 디스플레이 컨트롤 명령, 270
 r 디스플레이 컨트롤 명령, 270
 read 명령, 276
 readahead 파일 시스템 명령, 273
 refresh 디스플레이 컨트롤 명령, 270
 samu(1M)로 상태 보기, 268
 snap 명령, 277
 thresh 파일 시스템 명령, 273
 trace 파일 시스템 명령, 273
 u 디스플레이 컨트롤 명령, 271
 unavail 명령, 269
 unload 명령, 269
 v 디스플레이 컨트롤 명령, 271
 w 디스플레이 컨트롤 명령, 271
 writebehind 파일 시스템 명령, 274
 데몬 추적 명령, 275
 디스플레이 컨트롤 samu(1M) 명령, 268
 디스플레이 키, 238
 로봇 명령, 274
 상태 코드, 265
 운영자 디스플레이, 242
 인터페이스, 238
 파일 시스템 명령, 272
 samu(1M)의 보류 스테이지, 263
 samunhold(1M) 명령, 7
 sdu(1) 명령, 5
 SEF, 294
 sefdata 파일, 295
 sefreport(1M) 명령, 294
 segment(1) 명령, 5, 293
 set_admin.sh(1M) 명령, 10
 set_state(1M) 명령, 10
 setfa(1) 명령, 5
 sfind(1) 명령, 5
 showqueue(1M) 명령, 9
 sls(1) 명령, 5

- snap 명령(samu(1M) 명령), 277
- Sony B9 and B35 자동화 라이브러리
 - 개요, 62
 - 구성, 63
 - 작업, 63
- Sony PetaSite 자동화 라이브러리
 - 개요, 63
 - 작업, 63
- Sony 네트워크 연결 자동화 라이브러리
 - 개요, 67
 - 구성, 67
 - 라이브러리 카탈로그 상주, 69
 - 매개 변수 파일, 67
 - 작업, 70
- Sony 자동화 라이브러리, 14
 - sort 아카이버 명령, 115
 - squota(1) 명령, 5
 - ssi.sh script, 76
 - ssum(1) 명령, 5
 - stage 아카이버 명령, 107
 - stage(1) 명령, 5
 - star(1M) 명령, 10
- StorageTek ACSLS 연결 자동화 라이브러리
 - 개요, 72
 - 구성, 72
 - 라이브러리 카탈로그 상주, 76
 - 매개 변수 파일, 72
 - 작업, 78
- StorageTek 자동화 라이브러리, 14, 72
- Sun SAM-FS
 - GUI 도구 개요, 201
 - 중지, 27
- Sun SAM-FS 시작
 - Sun SAM-FS 시작, 28
- Sun SAM-FS 중지, 27
- Sun SAM-QFS
 - Sun SAM-FS 참조

T

- tapenonstop 아카이버 명령, 118
- tar(1) 명령, star(1M) 참조
- thresh 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 273
- tplabel(1M) 명령, 8, 31, 56
- trace 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 273
- trace_rotate.sh(1M) 명령, 7

U

- u 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 271
- unarchive(1M) 명령, 10
- unavail samu(1M) 명령, 269
- undamage(1M) 명령, 10
- unload samu(1M) 명령, 269
- unload(1M) 명령, 9
- unresearch(1M) 명령, 9
- unreserve(1M) 명령, 9
- user 아카이버 명령, 104

V

- v 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 271
- VSN
 - pool 명령, 125
 - 디스크 아카이브 명령, 127
 - 라이브러리 카탈로그 조작, 220
 - 연관 명령, 123
 - 일반 표현 사용, 124
 - 최소 VSN 증가, 191
 - 카탈로그
 - libmgr(1M), 209
 - robottool(1M), 216
 - 확보, 118
- vsn_priority preview.cmd 명령, 177
- vsnpools 아카이버 명령, 125
- vsns 아카이버 명령, 123

W

- w 디스플레이 컨트롤 명령(samu(1M) 명령), 271
- weight_age 릴리서 명령, 159
- weight_age_access 릴리서 명령, 159
- weight_age_modify 릴리서 명령, 159
- weight_age_residence 릴리서 명령, 159
- weight_size 릴리서 명령, 160
- wm_priority 요소, 177
- Write-Behind
 - devicetool(1M)을 사용하여 설정, 232
- writebehind
 - 파일 시스템 명령(samu(1M) 명령), 274

ㄱ

- 간격 아카이버 명령, 96
- 감사
 - devicetool(1M) 사용 장치, 230
 - 볼륨, 33
 - 자동화 라이브러리, 34
- 공유 드라이브, 19
- 관리자
 - 권한 레벨, 202
 - 유틸리티, samu(1M) 참조
- 광 디스크 상태 디스플레이, 251
- 광매체 카탈로그, 9
- 구성
 - samu(1M) 디스플레이, 244
 - 리사이클러, 189
 - 자동화 라이브러리, 14
 - 파일, mcf 참조
- 권한 레벨, 202
- 기본
 - 아카이버, 82
- 기본 설정
 - 시스템 기본 설정, 10

ㄴ

- 네트워크 연결 자동화 라이브러리, 자동화 라이브러리 참조

ㄷ

- 대기 아카이버 명령, 100
- 대량 저장소 상태 디스플레이(samu(1M)), 249
- 데몬
 - sam-archiverd, 90
 - sam-arcopy, 90
 - sam-arfind, 90
 - sam-catserverd, 21
 - sam-fsd, 90
 - sam-genericd, 14
 - sam-ibm3494d, 14
 - sam-initd, 14
 - sam-robotd, 14
 - sam-rpcd, 10
 - sam-sonyd, 14
 - sam-stkd, 14
 - samu(1M) 디스플레이, 245
 - 자동화 라이브러리 데몬, 14
 - 추적 명령(samu(1M) 명령), 275
- 데이터 검색, 재해 복구 참조, 292
- 드라이브
 - 공유, 19
 - 클리닝, 34, 37
- 드라이브 스테이지 명령, 171
- 드라이브 아카이버 명령, 98
- 디스크 아카이브, 127, 128, 185
- 디스크 캐시
 - 릴리스 우선 순위, 2
 - 임계값, 2
 - 최고 워터마크, 152
 - 최저 워터마크, 152

ㄹ

- 라이브러리 관리자, libmgr(1M) 참조
- 라이브러리 기록자, 24
- 라이브러리 카탈로그
 - 개요, 21
 - 구성, 14, 21
 - 보기, 45
- 라이브러리, 자동화 라이브러리 참조

라이센스

- samu(1M) 디스플레이, 248
- 일반 정보, xxii
- 자동화 라이브러리에 슬롯 추가, 280

로그 파일

- 리사이클러, 193
- 리사이클러 명령, 186
- 릴리서, 162
- 릴리서 명령, 162
- 스테이지, 173
- 스테이지 명령, 173
- 아카이버, 90, 100, 147
- 아카이버 명령, 100
- 장치 로깅, 287

로봇

- samu(1M)의 명령, 274

리사이클러

- chmed(1M) 명령 강제, 190
- crontab 항목, 194
- ignore 옵션, 191
- mail 옵션, 191
- no_recycle 명령, 186
- recycler.cmd 예제, 190
- recycler.sh 파일, 195
- 개요, 3, 183
- 구성, 188
- 디스크 아카이브 복사본, 185
- 로그 파일 명령, 186
- 명령, 185
- 문제 해결, 198
- 작동 원리, 185
- 정의됨, 2

릴리서

- fs 명령, 160
- 가중치, 154
- 개요, 2, 151, 152
- 구성, 165
- 나이, 153
- 로그 파일, 162
- 명령, 157
- 명령 파일, 157
- 문제 해결, 150, 167
- 부분 릴리스, 154

- 수동 작업, 167
- 우선 순위, 154
- 정의됨, 2
- 캔디데이트, 153

□

마스터 구성 파일

- mcf 파일 참조

만료된 데이터, 정의됨, 183

매개 변수 파일, 15, 48, 57, 67, 73

매체

samu(1M)로 로드 요청 디스플레이, 252, 270

samu(1M)로 상태 디스플레이, 254

기본 작업, 201, 237

라이브러리, 자동화 라이브러리 참조

레이블 지정, 31

로드, 29

오류, 38

유형, 25

이동, 23

체인저, 자동화 라이브러리 참조

매체 가져오기

robottool(1M) 사용, 219

samu(1M) 사용, 275

개요, 23

명령 사용, 40, 42

매체 내보내기

robottool(1M) 사용, 219, 221

samu(1M) 사용, 274

개요, 23

명령 사용, 40, 42

매체 레이블 지정

devicetool(1M) 사용, 231

robottool(1M) 사용, 222

명령 사용, 31

매체 로드

robottool(1M) 사용, 220, 222

samu(1M) 사용, 29

매체 로드

samu(1M)로 마운트 요청 보기, 270

수동 로드 드라이브, 44

매체 언로드

devicetool(1M) 사용, 230
robottool(1M) 사용, 220, 222
samu(1M) 사용, 30, 44, 269

명령

archive(1), 5
archive_audit(1M), 9
archiver(1M), 9, 94
audit(1M), 59, 70, 76
auditslot(1M), 8, 33
build_cat(1M), 8, 22, 50, 58, 70, 76
chmed(1M), 8, 38, 190
cleandrive(1M), 8, 37
d2format(1M), 56
dev_down.sh(4), 9
devicetool(1M), 11
dmpshm(1M), 9
du(1), 5
dump_cat(1M), 8, 22
exarchive(1M), 9
find(1), sfind(1) 명령 참조, 5
GUI, 11
import(1M), 8, 23, 35, 41, 51, 52, 58, 60, 64, 69, 71, 76, 79
itemize(1M), 9
libmgr(1M), 11
load_notify.sh(1M), 9
ls(1), sls(1) 명령 참조, 5
makedev(1M), samdev(1M) 참조
mount(1M), 6
move(1M), 8, 65, 66
odlabel(1M), 8, 32
previewtool(1M), 11, 233
qfsdump(1M), 6
qfsrestore(1M), 6
rearch(1M), 9
release(1), 5, 151
request(1), 5, 188, 290
reserve(1M), 9
robottool(1M), 11
sambcheck(1M), 6
samchaid(1M), 6
samcmd(1M), 6, 27
samd(1M), 6, 27
samdev(1M), 8, 10
samexport(1M), 8, 23, 42, 53, 60, 65, 71, 79
samfsck(1M), 7
samfsconfig(1M), 7

samfsdump(1M), 7
samfsinfo(1M), 7
samfsrestore(1M), 7
samgrowfs(1M), 7
samload(1M), 9
sammkfs(1M), 7
samncheck(1M), 7
samquota(1M), 7
samquotastat(1M), 7
sam-recycler(1M), 9, 193
sam-releaser(1M), 9, 151
samset(1M), 6, 10, 289
samsharefs(1M), 7
samtool(1M), 11
samtrace(1M), 7
samu(1M), 6, 11, 237
samunhold(1M), 7
sdu(1), 5
sefreport(1M), 294
segment(1), 5, 293
set_admin.sh(1M), 10
set_state(1M), 10
setfa(1), 5
sfind(1), 5
showqueue(1M), 9
sls(1), 5
squota(1), 5
ssum(1), 5
stage(1), 5
star(1M), 10
tar(1), star(1M) 명령 참조
tplabel(1M), 8, 31, 56
trace_rotate.sh(1M), 7
unarchive(1M), 10
undamage(1M), 10
unload(1M), 9
unrearch(1M), 9
unreserve(1M), 9
리사이클러
 ignore 명령, 195
 no_recycle, 186
 로그 파일, 186
릴리서
 display_all_candidates, 161
 fs, 160
 min_residence_age, 161
 no_release, 161
 rearch_no_release, 164
 weight_age, 159

- weight_age_access, 159
- weight_age_modify, 159
- weight_age_residence, 159
- weight_size, 160
- 로그 파일, 162
- 릴리스 우선 순위 명령, 158
- 미리 보기
 - age_priority, 177
 - hlwm_priority, 178
 - hwm_priority, 178
 - lhwm_priority, 178
 - lwm_priority, 178
 - vsn_priority, 177
- 사용자, 5
- 스테이지
 - bufsize, 172
 - maxactive, 174
 - 드라이브, 171
 - 로그 파일, 173
- 아카이버
 - archmax, 98
 - bufsize, 112
 - bufsize, 97
 - disk_archive, 127, 130
 - drivemin, 114
 - drives, 113
 - endparams, 112
 - endvsnpools, 125
 - endvsns, 123
 - fs, 101
 - group, 104
 - join path, 115
 - lock, 113
 - maxsize, 104
 - minsize, 104
 - name, 104
 - norelease, 109
 - ovflmin, 99
 - params, 112
 - pool, 123
 - priority, 122
 - recycle_dataquantity 명령, 192
 - recycle_hwm 명령, 192
 - recycle_ignore 명령, 192, 195
 - recycle_mailaddr 명령, 192
 - recycle_mingain 명령, 192
 - recycle_vsncount 명령, 192
 - recycling 명령, 115
 - release, 107, 109
 - reserve, 118
 - sort, 115
 - stage, 107
 - tapenonstop, 118
 - user, 104
 - vsnpools, 125
 - vsns, 123
 - 간격, 96
 - 개요, 92, 96
 - 대기, 100
 - 드라이브, 98
 - 로그 파일, 100
 - 아카이브 나이 설정, 110
 - 아카이브 세트 구성원, 102
 - 아카이브 세트 복사본 수, 109
 - 자동 언아카이브 설정, 111
 - 통지, 100
 - 파일 시스템 데이터 복사본 지정, 111
- 일반적인 시스템 관리자, 6
- 자동화 라이브러리, 8
- 파일 시스템, 6
- 문제 해결
 - 리사이클러, 198
 - 릴리서, 167
 - 아카이버, 147
- 미리 보기 요청
 - age_priority 명령, 177
 - hlwm_priority 명령, 178
 - hwm_priority 명령, 178
 - lhwm_priority 명령, 178
 - lwm_priority 명령, 178
 - vsn_priority 명령, 177
 - 계획, 179
 - 우선 순위 계산, 179
 - 우선 순위 지정, 175
 - 초기화, 179

H

- 바코드, 17
- 볼륨 시리얼 이름, VSN 참조
- 볼륨 오버플로
 - ovflmin 아카이버 명령, 99
 - 개요, 291
- 부분 릴리스 및 부분 스테이지 기능, 154

人

- 사용자 명령, 5
- 사용하지 않는 공간, 정의됨, 183
- 상태 코드
 - robottool(1M) 보기, 225
 - samu(1M)로 보기, 265, 266
- 세그먼트된 파일, 293
- 소프트웨어 업그레이드, 279
- 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스
- 손상된 파일 제거, 10
- 스테이지
 - bufsize 명령, 172
 - maxactive 명령, 174
 - samu(1M)로 상태 디스플레이, 250, 259
 - samu(1M)의 보류 스테이지, 263
 - 개요, 3, 169
 - 드라이브 명령, 171
 - 로그 파일 필드, 173
 - 로깅 활동, 173
 - 명령, 169
 - 부분 스테이지, 154
 - 스테이지 요청 처리 오류, 3
 - 스테이지에서 아카이브 역할, 175
 - 정의됨, 2, 169
- 스테이지 요청 처리 오류, 3
- 슬롯 추가, 280
- 슬롯, 추가, 280
- 시스템 오류 기능, SEF 참조

○

- 아카이버
 - archiver.cmd 예제, 93
 - archiver.cmd에 파일 시스템 지정, 101
 - samu(1M) 디스플레이, 243
 - VSN pools, 125
 - VSN 연관 명령, 123
 - 개요, 2
 - 기본, 82
 - 데몬, 90
 - 디스크 아카이브, 디스크 아카이브 참조

- 로그 파일, 90, 147
- 명령, 9
- 명령, 명령 참조, 92, 96
- 문제 해결, 147
- 복사 정의 명령, 109
- 복사본 작성, 2
- 스테이지내 역할, 175
- 아카이브 간격 정의, 82
- 아카이브 나이 설정, 110
- 아카이브 나이 정의, 82
- 아카이브 나이 확인, 117
- 아카이브 매체 정의, 1, 81
- 아카이브 방지, 103
- 아카이브 세트, 82, 83
- 아카이브 세트 구성원 명령, 102
- 아카이브 세트 구성원 충돌, 108
- 아카이브 세트 프로세싱 명령, 112
- 연아카이브, 117
- 연관 아카이브, 115
- 예제, 133
- 우선 순위 설정, 122
- 일반 표현 사용, 104
- 자동 연아카이브 설정, 111
- 작동 원리, 81
- 정의됨, 1, 81
- 지침, 146
- 파일 시스템 데이터 복사본 지정, 111
- 파일 크기 제어, 98
- 항목 삭제, 10
- 확보된 VSN, 119
- 애플리케이션 프로그래머 인터페이스, API 참조
- 연아카이브, 111, 117
- 연관 아카이브, 115
- 용량, 정의됨, 184
- 운영자 권한 레벨, 202
- 운영자 유틸리티, samu(1M) 참조
- 위더마크 명령, 177
- 일반 표현, 104
- 일반적인 시스템 관리자 명령, 6

ㄷ

- 자동 로드, 27
- 자동 클리닝, 27
- 자동화 라이브러리
 - IBM, 14
 - SCSI 연결, 자동화 라이브러리 참조, 직접 연결
 - Sony, 14
 - StorageTek, 14
 - 감사, 34
 - 개별 업체 항목 참조, 14
 - 구성, 14
 - 기록자
 - 라이브러리 기록자 참조, 24
 - 끄기, 29
 - 네트워크 연결, 14, 15, 21
 - 데몬, 14
 - 매개 변수 파일, 15
 - 명령, 8
 - 작업, 21
 - 정의됨, 13
 - 직접 연결, 14, 15, 21
 - 카탈로그, 14
 - 켜기, 28
- 장치
 - devicetool(1M) 명령, 226
 - devlog samu(1M) 명령, 270
 - samu(1M)로 상태 디스플레이, 256
 - samu(1M)의 명령, 269
 - Sun SAM-FS 만들기, 10
 - 로깅, 로그 파일 참조
 - 링크, 10
 - 상태, 28, 29
 - 상태 설정, 10
 - 상태, samu(1M)로 보기, 267
 - 엔로드 값, 18
 - 코드, samu(1M)로 보기, 265, 266
 - 타이밍 값, 18
- 재아카이브, 정의됨, 184
- 제거 가능한 매체 파일, 290
- 직접 연결, 24
- 직접 연결 자동화 라이브러리, 자동화 라이브러리 참조

ㄸ

- 체크섬 속성, 5
- 최고 워터마크
 - 리사이클러 사용, 190
 - 미리 보기 명령, 177
- 최저 워터마크 명령, 177

ㅋ

- 카트리지
 - 가져오기, 41
 - 내보내기, 42
 - 레이블 지정, 31
 - 로드, 9, 29, 44
 - 엔로드, 9, 30, 44
 - 제거, 38
 - 클리닝, 34
- 클리닝
 - 테이프 드라이브, 37

ㅌ

- 테이프
 - samu(1M)로 드라이브 상태 표시, 257
 - 레이블, 17
- 통지 아카이버 명령, 100

ㅍ

- 파일 시스템
 - samu(1M)로 디스플레이, 248
 - samu(1M)의 명령, 272
 - 개요, 1
 - 데이터, 111
 - 명령, 6
- 파일 요청, 제거 가능 매체 파일 참조
- 파일, 속성 설정, 107

ㅎ

- 하드웨어 및 소프트웨어 업그레이드, 279
- 하드웨어 업그레이드, 279
- 현재 데이터, 정의됨, 183