



Sun™ QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 안내서

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

일련 번호 816-7679-10
2002년 10월, 개정판 A

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

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 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 기술과 같은 협력업체 소프트웨어는 Sun 제공업체로부터 저작권을 얻거나 사용 허가받은 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, docs.sun.com, Solaris 및 Sun StorEdge는 미국 및 기타 국가에서 Sun Microsystems, Inc.의 상표, 등록 상표 또는 서비스마크입니다. 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 xiii

본 설명서를 읽기 전에 xiii

본 설명서의 구성 xiv

관련 설명서 xiv

라이센스 xv

진단 xv

설치 지원 xv

온라인 Sun 설명서 액세스 xvi

UNIX 명령 사용 xvii

표기 규칙 xvii

셸 프롬프트 xviii

고객 의견 xviii

1. 재난 복구 준비 1

재난 복구 계획 2

운영 환경 디스크 고장으로부터 복구 2

재난 복구 테스트 3

백업 스크립트 및 cron 작업 테스트 3

재난 복구 프로세스 테스트 3

데이터 손실 예방 또는 문제 해결 4

데이터 복구를 시작하기 전의 주의 사항	5
▼ 액세스가 불가능한 파일 시스템의 문제 해결	5
데이터 복구 선행 조건	6
재난 복구에 사용된 메타 데이터	6
.inodes 파일 특징	7
디렉토리 경로 이름에 대한 추가 정보	8
Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 기능	9
덤프 작업 수행 지침서	10
Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 메타 데이터 백업	11
samfsdump 덤프 파일 생성	12
samfsdump를 u 옵션과 함께 사용	13
▼ Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 찾기	13
▼ Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 수동 생성	14
▼ Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 자동 생성	14
재난 복구 명령 및 도구	15
info.sh 스크립트	16
백업할 내용 및 백업 빈도	17
백업 시 추가 고려 사항	20
아카이버 로그 사용	22
▼ 아카이버 로깅 설정	22
▼ 아카이버 로그 저장	22
재난 복구 파일 및 메타 데이터 복사본의 보관 방법 및 위치	23
2. 파일 및 디렉토리 복구	25
qfsdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구	26
▼ qfsdump 파일을 사용하여 복구	26
samfsdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구	27
▼ samfsdump(1M) 파일을 사용하여 복구	27
samfsdump(1M) 출력을 사용하지 않고 파일 및 디렉토리 복구(작업 맵)	30

파일 복구에 필요한 정보	31
예제 1: 아카이버 로그	31
예제 2: 아카이버 로그와 <code>sls -D</code> 출력 비교	32
일반 파일, 세그먼트화된 파일 또는 볼륨 오버플로우 파일 확인	34
일반 파일	34
세그먼트화된 파일	34
볼륨 오버플로우 파일	35
차이점 요약	35
▼ 아카이버 로그 또는 <code>sls</code> 명령 출력을 사용하여 일반 파일 복구	36
아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구	39
▼ 아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구	39
아카이버 로그의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구	45
▼ 아카이버 로그 항목의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구	46
아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구	50
▼ 아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구	50
Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 아카이브되지 않은 파일 복구에 대한 정보	53
▼ 디스크에 아카이브된 파일 복구	54
3. 손상된 볼륨 복구	55
테이프 볼륨에서 데이터 복구	55
손상된 테이프 볼륨 – 다른 복사본 사용 가능	56
▼ 손상된 테이프 리사이클 – 다른 복사본 사용 가능	56
손상된 테이프 볼륨 – 다른 복사본 사용 불가능	57
▼ 손상된 테이프에서 파일 복구 – 다른 복사본 사용 불가능	58
레이블이 재지정된 테이프 볼륨 – 다른 복사본 사용 불가능	59
읽을 수 없는 테이프 레이블 – 다른 복사본 사용 불가능	60
▼ 레이블을 읽을 수 없는 테이프에서 파일 복구	60

광자기 볼륨에서 데이터 복구 61

손상된 광자기 볼륨 - 복사본 사용 가능 62

▼ 파일에 대한 아카이브 재수행 및 손상된 광자기 볼륨 리사이클링 - 복사본 사용 가능 62

손상된 광자기 볼륨 - 다른 복사본 사용 불가능 64

▼ 손상된 광자기 볼륨에서 복구 - 다른 복사본 사용 불가능 64

레이블이 재지정된 광자기 볼륨 - 다른 복사본 사용 불가능 66

읽을 수 없는 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능 66

4. 파일 시스템 복구 67

메타 데이터 덤프 파일을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구 67

▼ 메타 데이터 덤프 파일을 사용하여 복구 68

덤프 파일 없이 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구 68

▼ 덤프 파일 없이 복구 69

Sun QFS 파일 시스템 복구 70

▼ qfsdump 파일을 사용하여 Sun QFS 파일 시스템 복구 70

5. 치명적인 오류로부터 복구 73

▼ 치명적인 오류로부터 복구 73

▼ 장애가 발생한 시스템 구성 요소 복구 74

▼ 모든 파일이 복구될 때까지 아카이버 및 리사이클러 비활성화 75

▼ 이전 및 현재 구성과 로그 파일의 관리 및 비교 76

▼ 디스크 복구 77

▼ 새 라이브러리 카탈로그 파일 복구 및 구축 77

▼ 새 파일 시스템 생성 및 samfsdump 출력 파일을 사용하여 복구 77

용어 해설 79

색인 91

그림

그림 1-1 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 있는 .inodes 파일 7

표

표 1-1	데이터 손실 원인과 그에 따른 참고 및 제안 사항	4
표 1-2	전체 경로 이름과 tar 헤더의 경로 이름 비교	8
표 1-3	발생 가능한 상황의 예	8
표 1-4	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 재난 복구 기능	9
표 1-5	메타 데이터 덤핑에 관한 용어	10
표 1-6	재난 복구 명령 및 도구	15
표 1-7	재난 복구 유틸리티	16
표 1-8	백업할 파일 및 백업 빈도	17
표 1-9	Sun QFS에서 수행되는 덤프 유형을 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템과 비교	20
표 2-1	파일 및 디렉토리 복구 작업(작업 맵)	25
표 2-2	samfsdump 출력을 사용할 수 없는 경우 파일 복구 작업(작업 맵)	30
표 2-3	일반 파일 복구 시 필요한 정보	31
표 2-4	일반 파일, 세그먼트화된 파일 및 볼륨 오버플로우 파일의 특징	35
표 2-5	ANSI 레이블에서 블록 크기의 마지막 5자리에 해당하는 블록 크기	41
표 2-6	세그먼트화된 파일 복구에 필요한 아카이버 로그 항목 정보	45
표 3-1	<code>tarback.sh(1M)</code> 스크립트에 지정할 변수	61

코드 예제

코드 예제 2-1	광자기 디스크에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목	31
코드 예제 2-2	테이프에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목	32
코드 예제 2-3	일반 파일에 대한 아카이버 로그 항목	34
코드 예제 2-4	세그먼트화된 파일에 대한 아카이버 로그 항목	34
코드 예제 2-5	볼륨 오버플로우 파일에 대한 아카이버 로그 항목	35
코드 예제 2-6	ANSI 레이블	41
코드 예제 2-7	<code>dd</code> 및 <code>tar</code> 명령이나 <code>star</code> 명령을 사용하여 파일 추출	44

머리말

재난 복구 준비는 모든 사이트의 운영 정책에 있어서 필수적 요소입니다. 본 설명서에서는 재난 복구 준비 및 재난 발생 시 복구 방법에 대해 설명합니다. 본 설명서에 있는 정보는 Sun™ QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 4.0 릴리스에 관련된 것으로 Solaris™ 7, Solaris 8 및 Solaris 9 운영 환경에서 지원됩니다.

본 설명서에서는 보호할 필요가 있는 시스템 데이터(메타 데이터)에 대해 설명하고 이러한 데이터를 사용하여 손실된 데이터의 재구축 및 복구하는 방법에 대해서도 설명합니다. 또한 손실된 단일 파일 복구에서부터 화재, 홍수 또는 기타 재난으로 인해 손실된 대량 데이터 복구 등의 데이터 복구 유형을 다룹니다.

본 설명서를 읽기 전에

시스템 관리자는 설치, 구성, 계정 작성, 시스템 백업 등을 포함한 Solaris 시스템 및 네트워크 관리 절차에 대해 충분한 지식을 갖추고 있는 것으로 가정합니다.

본 설명서를 읽기 전에, xiv페이지의 "관련 설명서"에 나열되어 있는 다른 설명서에서 설명한 대로 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 관리하는 방법을 알아야 합니다.

본 설명서의 구성

1장에 설명된 재난 복구 준비 절차는 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 SAM-QFS 파일 시스템과 모든 아카이브 매체 유형에 적용할 수 있습니다. 본 설명서의 나머지 장에 설명된 복구 절차는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에만 적용됩니다.

또한 2장에서는 지원되는 모든 아카이브 매체 유형에서 개별 파일을 복구하는 절차를 설명한 반면, 3장에 설명된 손상된 파일 시스템의 복구 절차는 테이프 또는 광자기 디스크에 아카이브된 파일 시스템에만 적용됩니다. 하드 디스크에 아카이브된 파일 시스템 복구 절차는 본 설명서의 범위를 벗어난 내용입니다.

본 설명서는 다음 장으로 구성되어 있습니다.

- 1장에서는 재난 복구 준비에 대해 설명합니다.
- 2장에서는 개별 데이터 파일을 복구하는 방법에 대해 설명합니다.
- 3장에서는 손상된 볼륨에서 데이터를 복구하는 방법에 대해 설명합니다.
- 4장에서는 손상된 파일 시스템에서 데이터를 복구하는 방법에 대해 설명합니다.
- 5장에서는 치명적인 오류 발생 후의 복구 방법에 대한 전반적인 지침을 제공합니다.

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. 이러한 제품에 대한 완전한 설명서 세트는 다음과 같습니다.

제목	일련 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

참고 – Sun SAM-Remote 관리자 안내서는 4.0 릴리스용으로 업데이트되지 않았습니다. 업데이트 버전은 추후 제공될 예정입니다.

라이선스

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 스크립트는 서버 구성에 대한 진단 보고서를 작성하고 로그 정보를 수집하므로, 시스템 관리자 및 Sun 고객 지원 담당자는 이러한 정보를 매우 유용하게 사용할 수 있습니다. 소프트웨어를 설치한 후, 이 스크립트에 대한 자세한 내용을 보려면 info.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

설치 지원

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

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 다음의 두 가지 방법 중 하나를 선택하여 해당 위치에서 액세스할 수 있습니다.

1. docs.sun.com에서 설명서 액세스.

a. 다음 URL로 이동하십시오.

`docs.sun.com`

`docs.sun.com` 페이지가 표시됩니다.

b. 다음 목록에서 해당 제품 이름을 검색 상자에 입력합니다.

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

2. Sun 네트워크 저장소의 설명서 웹 사이트에서 설명서 액세스.

a. 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

참고 – PDF 파일을 보려면 Acrobat Reader 소프트웨어가 필요하며,
`www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html` 웹 사이트에서 무료로 다운로드받을 수 있습니다.

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*
- Solaris 운영 환경을 위한 AnswerBook2™ 온라인 설명서
- 시스템과 함께 제공되는 기타 소프트웨어 문서

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. 명령행 변수; 실제 이름 또는 값으로 대체.	사용자 안내서에서 6장을 참조하십시오. 이것을 클래스 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 루트 권한이 있어야 합니다. 파일을 삭제하려면 <code>rm filename</code> 을 입력하십시오.
[]	명령 구문에서의 대괄호는 인수가 선택 사항임을 나타냅니다.	scmadm [-d sec] [-r n[.n][.n]...] [-z]
{ arg arg }	명령 구문에서 중괄호와 파이프 기호()는 인수들 중 하나가 지정되어야 함을 나타냅니다.	sndradm -b {phost shost}
\	명령행 끝의 백슬래시(\)는 명령이 다음 행에서 계속됨을 나타냅니다.	atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1

셸 프롬프트

본 설명서에서는 다음과 같은 셸 프롬프트를 사용합니다.

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(816-7679-10)를 전자 메일 제목에 표기해 주십시오.

재난 복구 준비

이 장에서는 재난 복구 준비에 필요한 백업, 덤프 절차 및 정보를 제공합니다.

이 장은 다음과 같은 하위 섹션으로 구성되어 있습니다.

- 2페이지의 "재난 복구 계획"
- 4페이지의 "데이터 손실 예방 또는 문제 해결"
- 5페이지의 "데이터 복구를 시작하기 전의 주의 사항"
- 6페이지의 "데이터 복구 선행 조건"
- 6페이지의 "재난 복구에 사용된 메타 데이터"
- 9페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 기능"
- 10페이지의 "덤프 작업 수행 지침서"
- 11페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 메타 데이터 백업"
- 12페이지의 "samfsdump 덤프 파일 생성"
- 15페이지의 "재난 복구 명령 및 도구"
- 16페이지의 "info.sh 스크립트"
- 17페이지의 "백업할 내용 및 백업 빈도"
- 20페이지의 "백업 시 추가 고려 사항"
- 22페이지의 "아카이버 로그 사용"
- 23페이지의 "재난 복구 파일 및 메타 데이터 복사본의 보관 방법 및 위치"

재난 복구 계획

다음과 같은 문제가 발생했을 때 데이터를 회수하려면 데이터를 백업하고 재난 복구 프로세스를 설정해야 합니다.

- 실수에 의한 데이터 삭제
- 저장 매체 오류
- 시스템 오류
- 위와 같은 상황이 소규모 또는 대규모로 발생

이 장에서는 메타 데이터와 기타 주요 구성 데이터 백업에 대한 정보를 제공합니다. 본 설명서의 나머지 장에서는 백업한 데이터를 사용하여 여러 재난 유형으로부터 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

백업 및 시스템 덤프 작업을 수행하기 위한 프로세스 설정은 재난 복구 준비 단계의 일부일 뿐입니다. 또한 다음 작업도 필요합니다.

- 모든 중요 사항을 문서화
 - 하드웨어 구성, 백업 정책, 스크립트 및 모든 복구 프로세스를 문서화하십시오.
 - 문서 인쇄본을 백업 매체 복사본과 함께 외부 장소에 보관하십시오.
- 파일 및 시스템이 실제로 복구 가능한지 확인
 - 작성하는 모든 스크립트를 테스트하십시오(3페이지의 "백업 스크립트 및 cron 작업 테스트" 참조).
 - 본 설명서의 다른 장에 설명되어 있는 회수 절차를 사용하여 정기적으로 테스트하십시오. 3페이지의 "재난 복구 프로세스 테스트" 를 참조하십시오.

운영 환경 디스크 고장으로부터 복구

시스템에 대한 운영 환경 요소를 포함하고 있는 디스크가 고장난 경우, 불량 디스크를 교체한 후 다음 작업으로 넘어가기 전에 **베어 메탈(bare-metal)** 복구라는 작업을 수행해야 합니다. 다음과 같이 두 가지의 베어 메탈 복구를 수행할 수 있습니다.

- 운영 환경, 패치 및 백업 구성 파일을 재설치합니다.
이 프로세스는 아래에 설명한 두 번째 방법보다 느립니다.
- 사전에 생성한 시스템 이미지 백업을 별도의 하드 디스크에 복구합니다.
이미지 백업은 시스템 구성을 변경한 경우에만 만들 필요가 있습니다. 이 방법의 단점은 하드 디스크를 외부 저장소로 안전하게 이동하기가 어렵다는 것입니다.

재난 복구 테스트

이 장에서 설명한 모든 복구 준비를 완료한 후 다음 섹션에서 설명하는 테스트를 수행하십시오.

- "백업 스크립트 및 cron 작업 테스트"
- "재난 복구 프로세스 테스트"

백업 스크립트 및 cron 작업 테스트

모든 시스템에 설정하기 전에 백업 스크립트 및 cron(1) 작업을 항상 개발 시스템 또는 테스트 시스템에서 테스트하십시오.

- 각 스크립트의 구문을 테스트합니다.
- 각 스크립트를 하나의 시스템에서 테스트합니다.
- 각 스크립트를 몇 대의 시스템에서 테스트합니다.
- 다음과 같이 백업 중에 스크립트에서 발생할 수 있는 모든 오류를 시뮬레이션합니다.
 - 볼륨을 꺼냅니다.
 - 시스템의 전원을 끕니다.
 - 네트워크 연결을 해제합니다.
 - 백업 서버 또는 장치의 전원을 끕니다.

재난 복구 프로세스 테스트

본 설명서의 다른 장에 있는 정보를 이용하여 다음 테스트를 수행하고 재난 복구 프로세스가 얼마나 잘 작동되는지 확인하십시오.

- 현재 시스템에 있는 파일 하나를 복구합니다.
- 이전 버전의 파일을 복구합니다.
- 전체 파일 시스템을 복구하고 원본 시스템과 비교합니다.
- 시스템이 다운되고 시스템을 복구하는 시나리오를 설정합니다.
- 외부 저장소로부터 일부 볼륨을 회수합니다.
- 전날 밤의 백업 작업이 실패하고 시스템 및 아카이버 로그를 사용하여 데이터를 복구하는 시나리오를 설정합니다.
- 시스템이 손상되고 시스템의 데이터를 복구하는 시나리오를 설정합니다.
- 운영 환경을 포함하고 있는 디스크가 고장나는 시나리오를 설정합니다.

위와 같은 테스트를 정기적으로 수행하십시오. 특히, 소프트웨어에 변경 사항이 있을 때마다 이러한 테스트를 수행해야 합니다.

데이터 손실 예방 또는 문제 해결

표 1-1은 데이터 손실의 일반적인 원인과 각 손실 유형에 대한 예방 및 대응 방법에 대한 참고 및 제안 사항을 나타낸 것입니다.

표 1-1 데이터 손실 원인과 그에 따른 참고 및 제안 사항

원인	참고 사항	제안 사항
사용자 오류	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 UNIX 슈퍼유저 시스템이므로 권한이 없는 사용자는 액세스할 수 없습니다. 또한 관리 그룹에 대한 관리 작업을 선택적으로 제한할 수 있습니다.	
시스템 재구성	파일 시스템은 다음 오류 중 하나로 인해 사용하지 못할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 동적으로 설정된 SAN 구성 요소 • 덮어쓰여진 시스템 구성 파일 • 연결 관련 구성 요소 오류 	먼저 현재 오류의 원인이 구성 문제가 아니라는 것을 확인하고 난 후 파일 시스템을 다시 구축합니다. 5페이지의 "데이터 복구를 시작하기 전의 주의 사항", 5페이지의 "액세스가 불가능한 파일 시스템의 문제 해결" 및 73페이지의 "치명적인 오류로부터 복구"를 참조하십시오.
하드웨어 오류	하드웨어 RAID에 의해 관리되는 디스크 저장 시스템은 소프트웨어 RAID를 사용하여 관리하는 시스템에 비해 다음과 같은 장점이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 향상된 신뢰성 • 호스트 시스템에서의 리소스 사용 감소 • 향상된 성능 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 하드웨어 기반의 비일관성 오류는 파일 시스템을 마운트 해제한 후 <code>samfsck(1M)</code> 명령을 실행하여 확인하고 해결할 수 있습니다.	가능한 한 하드웨어 RAID 디스크 저장 시스템을 사용하십시오. 하드웨어 기반 파일 시스템의 일관성 문제를 확인하고 복구하려면 <code>samfsck(1M)</code> 를 사용하십시오. 사용 예를 보려면 5페이지의 "액세스가 불가능한 파일 시스템의 문제 해결"을 참조하십시오. 또한 73페이지의 "치명적인 오류로부터 복구"를 참조하십시오.

데이터 복구를 시작하기 전의 주의 사항

일부 데이터 손실은 실제로 케이블 관련 문제나 구성 변경으로 인해 발생합니다.



주의 - 디스크 또는 테이프의 데이터를 복구할 수 없음이 확실하기 전까지는 디스크를 다시 포맷하거나, 테이프에 레이블 다시 지정하거나, 복구 불가능한 변경을 수행하지 마십시오.

복구 불가능한 변경 작업을 수행하기 전에 근본적인 원인을 해결해야 합니다. 가능하면 변경하기 전에 모든 데이터를 백업하십시오.

데이터 복구 프로세스를 시작하기 전에 "액세스가 불가능한 파일 시스템의 문제 해결"의 절차를 수행하십시오.

▼ 액세스가 불가능한 파일 시스템의 문제 해결

1. 케이블과 터미네이터를 확인합니다.
2. 테이프 또는 광자기 카트리지를 읽을 수 없는 경우에는 드라이브의 헤드를 청소하거나 다른 드라이브의 카트리지를 읽습니다.
3. 현재 하드웨어 구성의 상태를 문서화한 하드웨어 구성과 비교합니다.
구성 오류가 원인이 아닌 것이 확실한 경우에만 4 단계로 이동합니다.
4. 파일 시스템을 마운트 해제하고 `samfsck(1M)`를 실행합니다.

```
# umount file_system_name  
# samfsck file_system_name
```

5. 파일 시스템에 여전히 액세스할 수 없는 경우에는 본 설명서의 다른 장에 설명된 절차를 사용하여 파일 시스템을 복구합니다.

데이터 복구 선행 조건

다음은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 재난 복구에 대한 선행 조건입니다.

- 최신 아카이브 복사본

모든 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 복구 방법의 효과 정도는 정기적인 아카이브 작업 수행에 따라 좌우됩니다.

- 최신 메타 데이터 덤프

6페이지의 "재난 복구에 사용된 메타 데이터"를 참조하십시오.

- 아카이버 로그

최신 메타 데이터를 사용할 수 없는 경우 아카이버 로그를 통해 아카이브 매체로부터 직접적으로 파일 시스템을 다시 만들 수 있습니다. 이 방법은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS의 설치 여부에 관계 없이 사용할 수 있습니다.

22페이지의 "아카이버 로그 사용"을 참조하십시오.

참고 - 아카이버 로그를 사용하면 메타 데이터를 사용하여 데이터를 회수하는 것보다 더 많은 시간이 소요되므로, 이 방법에 의존하지 마십시오. 대체 방법이 없는 경우에만 사용해야 합니다.

재난 복구에 사용된 메타 데이터

*메타 데이터*는 파일, 디렉토리, 액세스 제어 목록, 심볼 링크, 제거 가능한 매체, 세그먼트화된 파일 및 세그먼트화된 파일의 인덱스에 관한 정보로 구성됩니다. 손실된 데이터를 회수하기 전에는 메타 데이터를 복구해야 합니다.

최신 메타 데이터를 사용하여 다음과 같이 데이터를 복구할 수 있습니다.

- 파일이 파일 시스템에서 제거되어도 파일 데이터를 복구할 수 있습니다.
- 개별 파일이나 전체 파일 시스템을 파일 시스템 사이 또는 서버 사이에 이동할 수 있습니다.

.inodes 파일 특징

Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 .inodes 파일은 이름 공간 (파일이 저장된 디렉토리에 대한 경로 이름으로 구성)을 제외한 모든 메타 데이터를 포함합니다. .inodes 파일은 파일 시스템의 루트(/) 디렉토리에 위치합니다. 파일 시스템을 복구하려면 추가 메타 데이터와 함께 .inodes 파일이 필요합니다.

그림 1-1은 .inodes 파일의 몇 가지 특징을 나타낸 것입니다. 파선으로 표시된 화살표는 .inodes 파일이 디스크에 있는 파일 내용과 디렉토리 이름 공간을 가리키는 것을 나타냅니다. 이름 공간은 또한 .inodes 파일을 다시 가리킵니다. 아카이브 작업이 수행되는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 .inodes 파일이 아카이브된 복사본을 가리킵니다.

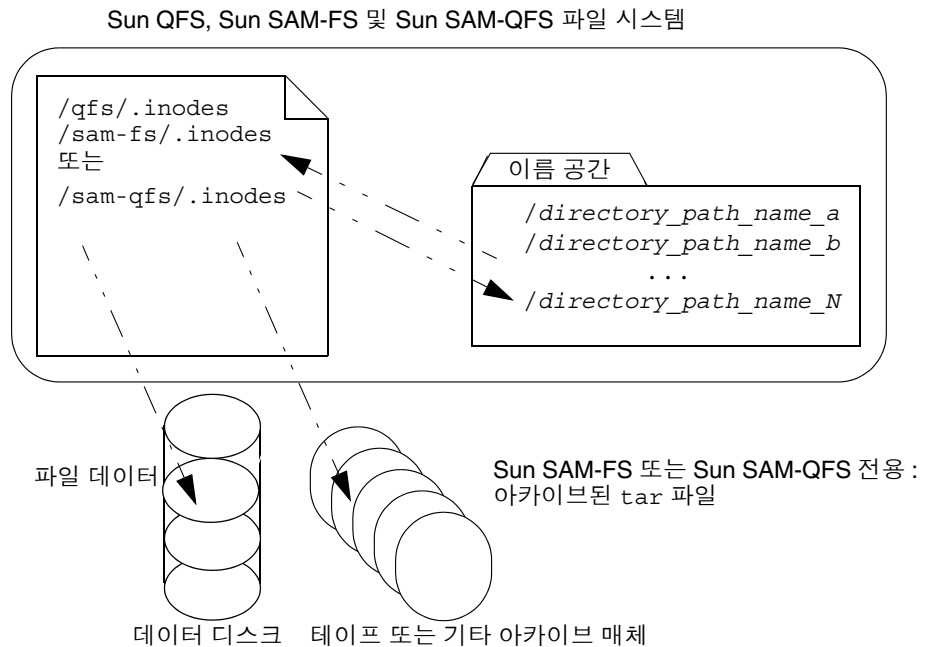


그림 1-1 Sun QFS, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 있는 .inodes 파일

참고 – Sun QFS는 아카이브 기능이 없습니다. Sun QFS 메타 데이터를 백업하는 방법에 대한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*를 참조하십시오.

.inodes 파일은 아카이브되지 않습니다. 이러한 파일 시스템 유형에서의 .inodes 파일 보호에 대한 자세한 내용은 9페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 기능" 및 11페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 메타 데이터 백업"을 참조하십시오.

디렉토리 경로 이름에 대한 추가 정보

그림 1-1에 나타난 바와 같이 디렉토리 형식의 이름 공간은 아카이브 매체를 가리키지 않습니다. 각 아카이브된 파일의 디렉토리 경로는 해당 파일을 포함한 아카이브 매체의 tar(1) 파일 헤더로 복사됩니다. 그러나 표 1-3에 설명된 다른 이유로 인해 tar 파일 헤더의 디렉토리 경로 이름이 디스크에 있는 파일의 실제 위치와 맞지 않을 수도 있습니다.

두 경로 이름이 일치하지 않는 이유 중 하나는 tar 파일 헤더의 경로 이름에 원래 파일 시스템이 표시되지 않기 때문입니다. 표 1-2는 왼쪽 열에 표시된 디렉토리 경로 이름이 원래 파일 시스템 이름(/samfs1)을 표시하는 구성 요소 없이 오른쪽 열의 tar 파일 헤더에 어떻게 나타나는지를 보여줍니다.

표 1-2 전체 경로 이름과 tar 헤더의 경로 이름 비교

전체 경로 이름	아카이브 매체에 있는 tar 헤더의 경로 이름
/samfs1/dir1/filea	dir1/ dir1/filea

표 1-3은 예제 시나리오 및 그에 대한 결과와 주의 사항을 설명한 것입니다.

표 1-3 발생 가능한 상황의 예

시나리오	결과	주의 사항
파일을 디스크에 저장하고 아카이브 한 후, mv(1) 명령을 사용하거나 samfsrestore(1M) 명령으로 samfsdump(1M) 출력 파일을 복구 하여 다른 경로 또는 파일 시스템으로 이동시킵니다	<ul style="list-style-type: none"> 아카이브 복사본은 여전히 유효합니다. .inodes 파일은 여전히 아카이브 매체를 가리킵니다. tar 파일 헤더의 경로 이름은 디스크의 이름 공간과 더 이상 일치하지 않습니다. 파일 시스템 이름을 tar 파일 헤더에서 사용할 수 없습니다. 	각 파일 시스템의 데이터를 자체의 고유한 데이프 세트나 기타 아카이브 매체에 보관하고, 여러 파일 시스템의 데이터를 혼합하지 마십시오.

아카이브에서 데이터를 복구하는 경우에는 tar 헤더의 디렉토리 경로 이름을 사용하지 않으므로 비일관성 오류가 발생해도 대부분의 복구 작업에 영향을 미치지 않습니다. 메타 데이터를 사용할 수 없고 tar 명령을 사용하여 파일 시스템을 처음부터 다시 만들어야 하는 상황의 재난 복구 시나리오에서만 아카이브 매체의 tar 헤더에 있는 디렉토리 경로 이름이 사용됩니다. 하지만 이러한 상황이 발생할 가능성은 거의 없습니다.

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 재난 복구 기능

표 1-4은 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 기능을 설명한 것으로, 간단하고 신속하게 데이터 복구를 수행할 수 있으며 예상치 못한 시스템 정전으로 인한 데이터 손실의 위험 부담을 최소화해줍니다.

표 1-4 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 재난 복구 기능

기능	비교	장점
식별 레코드, 순차 쓰기 및 오류 검사를 동적으로 사용하여 파일 시스템 일관성을 확인하고 관리합니다.	파일 시스템을 다시 마운트하기 전에 <code>fsck(1M)</code> 명령을 실행하여 파일 시스템을 확인해야 하거나 작업 일시 복구 메커니즘에 의존할 필요가 없습니다.	속도. 정전된 후 서버가 재부팅될 때 각 파일 시스템이 이미 검사되고 복구되므로, 서버를 더 신속하게 생산 프로세스로 되돌릴 수 있습니다.
파일은 로보트 라이브러리에 투명하고 지속적으로 아카이브됩니다. 지정된 휴면 간격이 지난 후, 예정된 <code>cron(1M)</code> 작업을 통해 또는 필요할 때 아카이브 작업을 설정할 수 있습니다.	야간별 또는 주별 백업을 진행하는 동안에는 시스템의 정상적인 사용에 영향을 미치며 데이터 보호가 지속적으로 유지되지 않습니다.	데이터 보호. 아카이브 작업이 지속적으로 이루어지므로 데이터가 확실하게 보호됩니다. 데이터 백업을 수행해도 생산 작업에 영향을 주지 않습니다.
데이터는 디스크에 남아 있거나 디스크에서 자동으로 릴리스될 수 있으며, 필요한 경우 아카이브 매체로부터 명시적으로 다시 스테이지할 수 있습니다.	파일은 디스크 공간을 더 이상 차지하지 않습니다. 디스크에서 제거된 파일은 관리자의 간섭 없이 바로 사용할 수 있습니다.	속도. 사용자의 편의성을 위해 디스크 공간 요구 사항을 줄일 수 있습니다.
파일은 최대 4개의 다른 매체(각 매체는 서로 다른 유형일 수 있음)에 아카이브될 수 있으며 Sun SAM-Remote를 사용하여 원격 위치로 보낼 수 있습니다.	여러 위치에서 여러 복사본을 쉽게 만들 수 있습니다.	데이터 보호. 여러 위치에 여러 복사본이 있을 수 있으므로, 한 복사본이 손실되거나 전체 위치가 손실되어도 데이터가 완전히 손실된 것을 의미하지 않습니다.
파일은 표준 <code>tar(1)</code> 형식 파일로 아카이브됩니다.	<code>tar</code> 파일은 모든 파일 시스템 유형에서 복구할 수 있습니다.	융통성. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 없어도 사용 가능합니다.
메타 데이터는 데이터로부터 별도로 복구할 수 있습니다. 파일 내용을 디스크에 복구하는 방법을 설정할 수 있습니다. 즉, 파일 내용이 액세스될 때만 또는 필요한 시점 이전에 파일을 스테이지할 수 있습니다.	메타 데이터를 복구하면 사용자는 모든 데이터가 디스크에 복구될 때까지 기다릴 필요 없이 시스템과 데이터에 액세스할 수 있습니다.	속도. 서버에 대한 액세스는 사용자 액세스를 허용하기 전에 필요한 모든 데이터를 복구해야 하는 경우보다 더 빠르게 수행됩니다.

덤프 작업 수행 지침서

- 파일 시스템을 마운트한 상태에서 덤프를 수행합니다.
- 파일을 만드는 중이 아니거나 수정 중이지 않을 때 메타 데이터 덤프를 수행합니다.
어떤 시점에서, 일부 파일은 새 파일이므로 아카이브되어야 하며, 일부 파일은 수정되었거나 해당 아카이브 매체가 리사이클 중일 수 있으므로 다시 아카이브되어야 합니다. 다음 표는 아카이브 매체의 아카이브된 파일에 적용되는 용어의 정의를 설명한 것입니다.

표 1-5 메타 데이터 덤프에 관한 용어

용어	사용되는 경우	설명
손상	아카이브된 복사본이 온라인 파일과 일치하지 않습니다.	새 복사본을 만들어야 합니다. 손상된 파일은 <code>s1s</code> 명령에 <code>-D</code> 옵션을 사용하여 찾을 수 있습니다. <code>s1s(1M)</code> 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 "손상된 파일을 식별하는 오류 메시지"를 참조하십시오.
만료	아카이브된 복사본을 가리키는 <code>inode</code> 가 없습니다.	새 아카이브 복사본이 이미 만들어졌으며, 파일의 <code>inode</code> 는 새 아카이브 복사본을 올바르게 가리키고 있습니다.

파일을 만드는 중이 아니거나 수정 중이지 않을 때 메타 데이터를 덤프하면 손상된 파일에 대한 메타 데이터 덤프를 방지하고 손상된 파일 생성을 최소화할 수 있습니다.

- 오류 메시지에 파일이 손상된 것으로 나타난 경우에는 해당 파일을 아카이브한 후 `samfsdump(1M)` 명령을 실행합니다.

메타 데이터 및 파일 데이터가 덤프 중일 때 손상된 파일이 있는 경우 `samfsdump` 명령을 실행하면 경고 메시지가 나타납니다. 최신 아카이브 복사본이 없는 파일에 대해서는 다음과 같은 경고 메시지가 표시됩니다.

```
/pathname/filename: Warning! File data will not be recoverable (file will be marked damaged).
```



주의 – 위와 같은 메시지가 표시된 경우, 해당 파일을 아카이브한 후 `samfsdump` 명령을 다시 실행하지 않으면 이 파일을 회수할 수 없게 됩니다.

나중에 `samfsrestore(1M)`를 사용하여 손상된 파일의 복구를 시도하면 다음 메시지가 표시됩니다.

```
/pathname/filename: Warning! File data was previously not recoverable (file is marked damaged).
```

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 메타 데이터 백업

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서는 `archiver(1M)` 명령을 사용하여 `.inodes` 파일을 제외한 파일 데이터 및 메타 데이터를 아카이브 매체로 복사할 수 있습니다. 예를 들어 `samfs1`이란 이름의 패밀리 세트로 Sun SAM-FS 파일 시스템을 만드는 경우 `archiver` 명령을 사용하여 `samfs1`이란 이름의 아카이브 세트를 만들 수도 있습니다. 자세한 내용은 `archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 아카이브 복사본이 쓰여진 아카이브 매체가 삭제되지 않았고 최신 메타 데이터 덤프 파일이 사용 가능하면 손상되거나 파괴된 파일 시스템, 파일 및 디렉토리를 나중에 회수할 수 있습니다.

`samfsdump(1M)` 명령을 사용하면 메타 데이터를 파일 시스템 데이터와 분리하여 백업할 수 있습니다. `samfsdump` 명령은 전체 파일 시스템 또는 파일 시스템의 일부에 대해 `.inodes` 파일을 포함한 메타 데이터 덤프를 생성합니다. `cron(1M)` 작업을 설정하면 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

`samfsdump` 명령을 사용하여 메타 데이터를 자주 덤프하는 경우에는 메타 데이터가 항상 사용 가능하므로 `samfsrestore(1M)` 명령으로 아카이브로부터 파일 데이터를 복구할 수 있습니다.

참고 - 메타 데이터 덤프가 시작된 후에 파일 시스템에 쓰여진 파일은 아카이브되지 않을 수도 있으며, 카트리지에 있는 아카이브 복사본은 메타 데이터 덤프에 반영되지 않을 수도 있습니다. 따라서 파일 시스템을 복구하는 데 덤프가 사용될 경우 시스템에서 이러한 파일을 인식하지 못할 수도 있습니다. 메타 데이터 덤프가 끝난 후에 파일 시스템에 쓰여진 파일이나 아카이브된 파일은 다음 메타 데이터 덤프를 수행할 때 선택됩니다.

요약하자면, `samfsdump` 명령을 사용하여 메타 데이터를 덤프하면 다음과 같은 장점이 있습니다.

- `samfsdump` 명령은 각 파일에 대한 상대 경로를 저장합니다.
- `samfsdump` 명령은 마운트된 파일 시스템에서 실행됩니다.
- `samfsdump` 명령에 의해 생성된 메타 데이터 덤프 파일은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 복구하는 데 필요한 모든 정보를 포함하고 있습니다. 메타 데이터 덤프 파일은 `.inodes` 파일, 디렉토리 정보 및 심볼 링크를 포함하고 있습니다.
- `samfsdump` 및 `samfsrestore` 명령은 융통성을 제공합니다. 이 프로세스를 통해 전체 파일 시스템, 디렉토리 계층 구조 또는 하나의 파일을 복구할 수 있습니다. `samfsdump(1M)` 및 `samfsrestore(1M)`으로 기존 파일 시스템을 여러 파일 시스템으로 분리하거나 여러 파일 시스템을 하나의 파일 시스템으로 통합할 수 있습니다.

- `samfsrestore` 명령은 `.inodes` 파일, 파일 시스템 이름 공간 및 파일 데이터의 조각을 모읍니다. 자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

<code>.inodes</code> 파일 및 파일 시스템 이름 공간	파일 시스템을 복구하는 동안 디렉토리 위치를 기준으로 파일과 디렉토리에 새 <code>inode</code> 번호가 할당되며 필요한 <code>inode</code> 수만큼만 할당됩니다. <code>samfsrestore</code> 프로세스가 디렉토리 구조를 복구할 때 <code>inode</code> 번호가 할당됩니다.
파일 데이터	작은 크기의 DAU(디스크 할당 단위)와 큰 크기의 DAU의 조합으로 쓰여진 파일은 알맞은 크기의 DAU를 사용하여 디스크에 다시 스테이지되므로 파일 데이터에 대해 조각 모음이 수행됩니다.

- `samfsrestore` 프로세스가 완료되면 모든 디렉토리 및 심볼 링크가 온라인 상태가 되고 파일에 대한 액세스가 가능하게 됩니다.

samfsdump 덤프 파일 생성

여러 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 있는 경우 각 파일 시스템에 대한 메타 데이터를 정기적으로 덤프하십시오. `/etc/vfstab`에서 `samfs` 유형의 모든 파일 시스템을 찾습니다.

각 파일 시스템에 대한 덤프를 별도의 파일에 저장하십시오.

다음 절차에서는 모든 `samfs` 유형의 파일 시스템을 찾는 방법과 `samfsdump(1M)`를 이용한 메타 데이터 덤프 방법에 대해 설명합니다.

- 13페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 찾기"
- 14페이지의 "Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 수동 생성"
- 14페이지의 "Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 자동 생성"

참고 - 이 절차에 나오는 예제에서는 Sun SAM-FS 파일 시스템 마운트 지점에 대해 `/sam1` 이라는 이름을, 덤프 파일 시스템에 대해서는 `/dump_sam1` 이라는 이름을 사용합니다.

samfsdump를 u 옵션과 함께 사용

samfsdump(1M) 명령에 -u 옵션을 사용하면 아카이브되지 않은 파일 데이터가 메타 데이터에 산재됩니다. -u 옵션 사용 시 다음 사항을 주의하십시오.

- 버전 3.5 또는 4.0의 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 samfsdump 명령에 -u 옵션을 함께 사용하면 버전 3.5와 4.0은 새로운 데이터 구조를 갖고 있으므로 이전 버전(3.3.x)으로 복구할 수 없습니다. 위 두 파일 시스템의 버전 4.0에서의 덤프는 3.5 버전으로 복구할 수 있으며, 그 반대의 경우도 가능합니다.
- -u 옵션을 사용하여 수행한 samfsdump 덤프의 용량은 매우 클 수 있습니다. samfsdump 명령은 ufsdump(1M)와 관련된 테이프 관리나 계산과 같은 기능을 갖고 있지 않습니다. -u 옵션을 사용하는 경우, 데이터 보호 절차를 설정하는 경우와 마찬가지로 사용 가능한 덤프 저장 공간과 아카이브되지 않은 데이터가 존재할 위험성을 비교 검토해야 합니다. 자세한 내용은 samfsdump 및 ufsdump 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 찾기

- 모든 samfs 유형의 파일 시스템을 보려면 vfstab(4) 파일을 검색하십시오.

참고 - Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 /etc/vfstab 파일에서 samfs로 식별됩니다.

아래 예제는 samfs1, samfs2 및 samfs3이란 패밀리 이름이 있는 3개의 samfs 유형의 파일 시스템을 나타낸 것으로, 각 패밀리의 마운트 지점은 각각 /sam1, /sam2 및 /sam3입니다.

```
# vi /etc/vfstab
samfs1 -      /sam1 samfs -      no high=80,low=70,partial=8
samfs2 -      /sam2 samfs -      no high=80,low=50
samfs3 -      /sam3 samfs -      no high=80,low=50
```

▼ Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 수동 생성

1. 루트 권한으로 로그인합니다.
2. `samfs` 유형의 파일 시스템 마운트 지점에 대한 마운트 지점으로 이동하거나 덤프할 디렉토리로 이동합니다.

```
# cd /sam1
```

필요한 경우 13페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 찾기"을 참조하십시오.

3. `samfsdump(1M)` 명령을 입력하여 메타 데이터 덤프 파일을 생성합니다.

아래 예제의 명령행은 2004년 2월 14일에 덤프 파일 시스템 `/dump_sam1/dumps`의 `dumps` 하위 디렉토리에 생성되는 Sun SAM-FS 파일 시스템의 메타 데이터 덤프 파일을 나타냅니다. `ls(1)` 명령행의 출력을 보면 날짜는 `yymmdd` 형식으로 할당되고 덤프 파일의 이름은 040214로 지정된 것을 알 수 있습니다.

```
# samfsdump -f /dump_sam1/dumps/`date +%y%m%d`  
# ls /dump_sam1/dumps  
040214
```

▼ Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프 파일 자동 생성

1. 루트 권한으로 로그인합니다.
2. `crontab(1M)` 명령에 `-e` 옵션을 함께 사용하여 각 파일 시스템에 대해 덤프할 메타 데이터 항목을 입력합니다.

다음 예제에서 `crontab` 항목은 매일 오전 2시 10분에 실행되며 다음 작업을 수행합니다.

- 덤프 파일 시스템의 덤프 디렉토리(`/dump_sam1/dumps`)에서 3일 이상 지난 파일을 제거합니다.
- `/sam1`의 메타 데이터를 덤프합니다

- 메타 데이터를 덤프하는 날짜를 *yymmdd* 형식으로 할당하고 이것을 파일 이름으로 지정합니다.

```
# crontab -e
10 2 * * * ( find /dump_sam1/dumps -type f -mtime +72 -print | xargs -l1 rm
-f; cd /sam1 ; /opt/SUNWsamfs/sbin/samfsdump -f /sam1/dumps/'date +\%y\%m\%d '
)
:wq
```

참고 - crontab 항목을 하나의 행에 입력합니다. 위의 예제를 보면 화면에 나타나는 행이 페이지 포맷보다 넓으므로 여러 행으로 분리됩니다.

위의 예제에서 crontab 항목이 2004년 3월 20일에 실행되는 경우 덤프 파일의 전체 경로는 /dump_sam1/dumps/040320이 됩니다.

재난 복구 명령 및 도구

다음 표는 재난 복구 작업에 가장 많이 사용되는 명령을 요약한 것입니다. 이러한 명령어에 대한 자세한 내용은 해당 매뉴얼(1) 페이지를 참조하십시오.

표 1-6 재난 복구 명령 및 도구

명령	설명	사용 제품
qfsdump(1M)	Sun QFS 파일 시스템 메타 데이터 및 데이터를 덤프합니다.	Sun QFS
qfsrestore(1M)	Sun QFS 파일 시스템 메타 데이터 및 데이터를 복구합니다.	Sun QFS
samfsdump(1M)	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 메타 데이터를 덤프합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
samfsrestore(1M)	Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 메타 데이터를 복구합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS
star(1M)	아카이브에서 파일 데이터를 복구합니다.	Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS

기타 스크립트 및 유용한 예제 파일은 /opt/SUNWsamfs/examples 디렉토리에 있습니다. 또는 Sun Microsystems에 문의하십시오.

다음 표는 /opt/SUNWsamfs/examples 디렉토리에 있는 일부 재난 복구 유틸리티 및 그에 대한 용도를 설명한 것입니다. 이러한 유틸리티를 사용하기 전에, 표에 나열된 셸 스크립트 중 recover.sh(1M)를 제외한 모든 셸 스크립트를 사용자의 구성에 맞게 수정해야 합니다. 해당 파일에 있는 설명을 참조하십시오.

표 1-7 재난 복구 유틸리티

유틸리티	설명
restore.sh(1M)	samfsdump(1M)를 실행했을 때 온라인 상에 있던 모든 파일과 디렉토리를 스테이지하는 실행 셸 스크립트입니다. 이 스크립트에서는 sammkfs(1M) 또는 samfsrestore(1M)에 의해 생성된 로그 파일을 입력으로 사용해야 합니다. 스크립트에 설명된 지침에 따라 스크립트를 수정합니다. 또한 restore.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
recover.sh(1M)	아카이버 로그 파일의 입력을 사용하여 테이프로부터 파일을 복구하는 실행 셸 스크립트입니다. 이 스크립트에 대한 자세한 내용은 recover.sh(1M) 매뉴얼 페이지 및 스크립트에 있는 설명을 참조하십시오. 또한 22페이지의 "아카이버 로그 사용"를 참조하십시오.
stageback.sh	일부 손상된 테이프 중에서 액세스가 가능한 영역에 아카이브된 파일을 스테이지하는 실행 셸 스크립트입니다. 스크립트에 설명된 지침에 따라 스크립트를 수정합니다. 스크립트의 사용 방법을 보려면 58페이지의 "손상된 테이프에서 파일 복구 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.
tarback.sh(1M)	각 tar(1) 파일을 읽고 테이프로부터 파일을 복구하는 실행 스크립트입니다. 스크립트에 설명된 지침에 따라 스크립트를 수정합니다. 이 스크립트에 대한 자세한 내용은 tarback.sh 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 60페이지의 "읽을 수 없는 테이프 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.



주의 - restore.sh, recover.sh 또는 tarback.sh 스크립트를 잘못 사용하면 사용자 데이터 또는 시스템 데이터를 손상시킬 수 있습니다. 스크립트를 사용하기 전에 이러한 스크립트의 해당 매뉴얼 페이지를 주의 깊게 읽으십시오. 스크립트 사용에 대한 도움을 받으려면 Sun 고객 지원 센터에 문의하십시오.

info.sh 스크립트

/opt/SUNWsamfs/sbin/info.sh 스크립트는 백업 유틸리티가 아니지만 시스템 구성을 변경할 때마다 실행되어야 합니다.

시스템을 다시 구축해야 하는 경우, info.sh(1M) 스크립트는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS를 처음부터 다시 설치하는 데 필요한 모든 구성 정보를 포함하는 파일을 생성합니다. crontab(1) 명령에 -e 옵션을 사용하여 원하는 시간 간격에 info.sh 스크립트를 실행하는 cron(1M) 작업을 만들 수 있습니다.

info.sh 스크립트는 재구성 정보를 /tmp/SAMreport에 작성합니다.

파일이 생성된 후 SAMreport 파일이 /tmp 디렉토리에서 구성 파일과 분리된 고정 디스크로 이동되고 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경의 외부에 있는지 확인하십시오. SAMreport 파일 관리에 대한 자세한 내용은 info.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

백업할 내용 및 백업 빈도

표 1-8은 백업해야 할 파일과 파일을 파일 시스템 환경의 외부 위치로 백업해야 하는 빈도를 설명한 것입니다.

"백업 빈도" 열에 "정기"로 나타난 경우, 각 사이트 시스템 관리자는 해당 사이트의 요구 사항에 맞도록 적합한 간격을 결정해야 합니다. 지정된 경우를 제외하고, 시스템 관리자가 선택한 백업 절차를 사용하십시오.

표 1-8 백업할 파일 및 백업 빈도 (3페이지 중 1페이지)

데이터 유형	백업 빈도	설명
사이트에서 수정된 파일 시스템 백업 및 복구 스크립트 버전	수정 후	15페이지의 "재난 복구 명령 및 도구"에 나열된 기본 스크립트를 참조하십시오.
백업 및 복구를 위해 사이트에서 생성된 헬스스크립트 및 cron(1) 작업	생성 후 및 수정 후	
info.sh(1M) 스크립트의 SAMreport 출력 결과		16페이지의 "info.sh 스크립트"에서 설명한 info.sh 스크립트 및 SAMreport 출력 파일을 참조하십시오.
Sun QFS 메타 데이터 및 데이터(정의를 보려면 6페이지의 "재난 복구에 사용된 메타 데이터"를 참조하십시오.)	정기	qfsdump(1M)를 실행한 후 변경된 파일은 qfsrestore(1M) 명령으로 복구할 수 없으므로 덤프를 자주 수행해야 합니다. 자세한 내용은 6페이지의 "재난 복구에 사용된 메타 데이터"를 참조하십시오.
Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 메타 데이터(정의를 보려면 6페이지의 "재난 복구에 사용된 메타 데이터"를 참조하십시오.)	정기	samfsdump(1M) 명령을 사용하여 메타 데이터를 백업합니다. samfsdump를 실행한 후 변경된 파일은 samfsrestore(1M) 명령으로 복구할 수 없으므로, 덤프를 자주 저장하거나 inodes 정보를 자주 저장해야 합니다. 자세한 내용은 11페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 메타 데이터 백업"을 참조하십시오.

표 1-8 백업할 파일 및 백업 빈도 (3페이지 중 2페이지)

데이터 유형	백업 빈도	설명
Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 장치 카탈로그	정기	기록자 파일을 포함하여 모든 라이브러리 카탈로그 파일을 백업합니다. 각 자동화된 라이브러리, SUN SAM 원격 클라이언트의 가상 라이브러리 및 자동화된 라이브러리 외부에 위치한 카트리지에 대한 기록자의 라이브러리 카탈로그는 /var/opt/SUNWsamfs/catalog에 있습니다.
아카이버가 사용 중인 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 아카이버 로그 파일	정기	archiver.cmd 파일에서 아카이버 로그 파일에 대한 경로 이름과 이름을 지정하고 아카이버 로그 파일을 백업합니다. 각 파일 시스템에 대해 아카이버 로그 파일 지정하는 방법은 archiver.cmd(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 22페이지의 "아카이버 로그 사용"을 참조하십시오.
사이트에서 수정된 구성 파일 및 기타 유사 파일이러한 파일은 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 외부에 상주한다는 점에 주의하십시오.	설치 시 및 수정 이후	사이트의 /etc/opt/SUNWsamfs 디렉토리에 다음 파일이 생성될 수도 있습니다. archiver.cmd(4) defaults.conf(4) diskvols.conf(4) hosts.fsname LICENSE.rel_level mcf(4) preview.cmd(4) recycler.cmd(4) releaser.cmd(4) samfs.cmd(4) samlogd.cmd(4) stager.cmd(4)
네트워크로 연결된 라이브러리 구성 파일	설치 시 및 수정 이후	네트워크로 연결된 라이브러리를 사용하는 경우 구성 파일을 백업해야 합니다. 네트워크로 연결된 로봇을 정의하는 각 행에서 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일의 Equipment Identifier 필드에 정확한 파일 이름이 나열됩니다. 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
Sun SAM-Remote 구성 파일	설치 시 및 수정 이후	Sun SAM-Remote 소프트웨어를 사용하는 경우 구성 파일을 백업해야 합니다. Sun SAM-Remote 클라이언트 또는 서버를 정의하는 각 행에서 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일의 장비 식별자 필드에 정확한 파일 이름이 나열됩니다. 자세한 내용은 mcf(4) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

표 1-8 백업할 파일 및 백업 빈도 (3페이지 중 3페이지)

데이터 유형	백업 빈도	설명
설치 파일	설치 시 및 수정 이후	소프트웨어 설치 프로세스에 의해 다음 파일이 생성됩니다. 로컬로 수정 작업을 수행한 경우 다음 파일을 보존하거나 백업하십시오. /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf ¹ /opt/SUNWsamfs/sbin/ar_notify.sh ¹ /opt/SUNWsamfs/sbin/dev_down.sh ¹ /opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh ¹ /kernel/drv/samst.conf ¹ /kernel/drv/samrd.conf
설치 시 수정된 파일	설치 시 및 수정 이후	소프트웨어 설치 프로세스의 일부로 다음 파일이 수정됩니다. /etc/syslog.conf /etc/system /kernel/drv/sd.conf ¹ /kernel/drv/ssd.conf ¹ /kernel/drv/st.conf ¹ /usr/kernel/drv/dst.conf ¹ 파일을 손실하거나 Solaris OE를 재설치하는 경우 복구할 수 있도록 위 파일들을 백업합니다. 파일을 수정하면 다시 백업해야 한다는 것을 주의하십시오.
SUNWqfs 및 SUNWsamfs 소프트웨어 패키지	다운로드한 후 한 번	Sun QFS, Sun SAM-FS, 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 릴리스 패키지에서 쉽게 재설치할 수 있습니다. 현재 실행 중인 소프트웨어의 개정판 레벨 기록이 있는지 확인하십시오. 소프트웨어가 CD-ROM에 있는 경우에는 CD-ROM을 안전한 장소에 보관하십시오. Sun 다운로드 센터에서 소프트웨어를 다운로드할 경우 다운로드한 패키지를 백업하십시오. 이렇게 하면 소프트웨어를 다시 설치할 때 데이터 손실로 인해 새로 다운로드해야 하는 시간을 절약할 수 있습니다.
Solaris OE 및 패치	설치 시	Solaris OE는 CD-ROM에서 쉽게 다시 설치할 수는 있지만, 설치된 모든 패치에 대한 기록이 있는지 확인하십시오. 16페이지의 "info.sh 스크립트"에서 설명한 info.sh(1M) 스크립트에 의해 생성되는 SAMreport 파일에 이 정보가 작성됩니다. 또한 이 정보는 Sun Explorer 도구에서도 사용할 수 있습니다.

1. 이 파일을 수정한 경우에만 보호하십시오.

백업 시 추가 고려 사항

다음은 사이트의 재난 복구 계획을 준비할 때 고려해야 하는 질문 목록입니다.

- 사이트에 보유해야 할 `samfsdump(1M)` 또는 `qfsdump(1M)` 파일의 적합한 개수는 몇 개입니까?

표 1-9는 여러 파일 시스템 유형에서 수행되는 덤프 유형을 비교한 것입니다.

표 1-9 Sun QFS에서 수행되는 덤프 유형을 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템과 비교

파일 시스템 유형	덤프 명령 출력	참고 사항
Sun QFS	<code>qfsdump(1M)</code> 명령은 메타 데이터 및 데이터의 덤프를 생성합니다.	Sun QFS 메타 데이터를 백업하는 방법에 대한 내용은 <i>Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서</i> 를 참조하십시오.
Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS	<code>samfsdump(1M)</code> 명령을 <code>-u</code> 옵션 없이 실행하면 메타 데이터 덤프 파일이 생성됩니다. <code>samfsdump(1M)</code> 명령에 <code>-u</code> 옵션을 사용하여 실행하면 현재 아카이브 복사본이 없는 파일에 대한 파일 데이터를 덤프합니다.	메타 데이터 덤프 파일은 비교적 작기 때문에 데이터 덤프 파일보다 더 많은 메타 데이터 덤프 파일을 저장할 수 있습니다. <code>samfsdump</code> 를 <code>-u</code> 옵션 없이 실행하면 사용자가 액세스하기 전까지 데이터가 복구되지 않으므로 복구 수행이 더 빠릅니다. 덤프 파일은 상당히 크고 명령을 완료하려면 더 많은 시간이 소요됩니다. <code>samfsdump</code> 를 <code>-u</code> 옵션과 함께 사용하면 덤프가 수행된 당시 상태로 파일 시스템을 복구합니다.

사이트의 필요에 따라 파일 시스템을 복구할 수 있도록 데이터 및 메타 데이터를 충분히 보유하고 있어야 합니다. 저장해야 하는 적합한 덤프 개수는 시스템 관리자가 얼마나 적극적으로 덤프 출력을 모니터링하는 것에 따라 다릅니다. 관리자가 `samfsdump(1M)` 또는 `qfsdump(1M)` 덤프가 올바르게 수행되고 있는지 확인(충분한 데이터가 있는지의 여부 확인 및 덤프 오류 조사)하기 위해 시스템을 매일 모니터링하는 경우에는 휴가, 장기 휴일 및 기타 부재를 처리하기 위한 최소의 덤프 파일 수를 보유하면 됩니다.

- 데이터를 아카이브할 때 아카이브 매체를 리사이클링하고 있습니까? 그렇다면, 리사이클링이 완료된 후에 메타 데이터 복사본이 만들어지도록 스케줄링합니다.

아카이브 매체의 공간을 활용하기 위해 사이트에서 `sam-recycler(1M)` 명령을 사용하고 있는 경우, `sam-recycler`가 작업을 완료한 후 메타 데이터 복사본을 만들어야 합니다. `sam-recycler`가 종료하기 전에 메타 데이터 덤프가 생성되면 `sam-recycler` 실행과 동시에 아카이브 복사본에 대한 메타 덤프의 정보는 구식이 됩니다. 또한 `sam-recycler` 명령으로 인해 아카이브 매체의 레이블이 다시 지정될 수 있으므로 일부 아카이브 복사본에 대한 액세스가 불가능할 수도 있습니다.

루트의 `crontab(1)` 항목을 확인하여 `sam-recycler` 명령의 실행 여부와 실행 시간을 알아내고, 필요한 경우 `sam-recycler` 실행 횟수에 맞추어 메타 덤프 파일이 만들어지도록 스케줄링하십시오. 리사이클링에 대한 자세한 내용은 *Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리 안내서*를 참조하십시오.

- 외부 장소에 보관해야 하는 데이터의 양은 얼마이며, 어떤 형식으로 보관하고 있습니까?

외부 데이터 저장소는 재난 복구 계획에 있어서 매우 중요한 부분입니다. 재난이 발생할 경우, 유일한 안전 데이터 리포지토리가 외부 저장소일 수 있습니다. 매체 손상의 예방책으로 권장되는 방법, 즉 모든 파일과 메타 데이터에 대해 두 개의 복사본을 만들고 내부에 보관하는 것 이외에도, 또 하나의 복사본을 만들고 외부 장소에 보관하는 것을 고려하십시오. 관리자가 외부 저장소에 보관하기 위해 추가 매체를 추출하고 보유하려는 경우 로봇 라이브러리에서 추출한 매체는 허가된 슬롯 카운트에 포함되지 않습니다.

또한 `Sun SAM-Remote`를 사용하여 LAN 또는 WAN의 원격 위치에서 아카이브 복사본을 만들 수 있습니다. 여러 `Sun SAM-Remote` 서버를 클라이언트로 구성하여 상호 재난 복구 전략으로 사용할 수 있습니다.

- 메타 데이터를 재난 이전의 상태로 복구하는 것으로 충분합니까? 또는 재난 발생 시 온라인에 있던 모든 파일도 복구해야 합니까?
 - `qfsrestore(1M)` 명령은 `Sun QFS` 파일 시스템 메타 데이터 및 파일 데이터 모두를 `qfsdump(1M)` 파일에 반영된 상태로 복구합니다.
 - `samfsrestore(1M)` 명령은 `Sun SAM-FS` 또는 `Sun SAM-QFS` 파일 또는 파일 시스템을 `samfsdump(1M)` 파일에 반영된 상태로 복구합니다. `samfsrestore(1M)` 명령이 실행된 후, 메타 데이터는 복구되지만 파일 데이터는 오프라인에 남아 있습니다.

온라인에 있던 모든 파일을 복구해야 하는 경우에는 `samfsrestore` 명령에 `-g` 옵션을 사용하여 실행해야 합니다.

`samfsrestore` 명령에 `-g` 옵션을 사용하여 생성된 로그 파일에는 `samfsdump(1M)` 명령이 실행되었을 때 디스크에 있던 모든 파일 목록을 포함하고 있습니다. 이 로그를 `restore.sh` 셸 스크립트와 함께 사용하여 디스크의 파일을 재난 이전의 상태로 복구할 수 있습니다. `restore.sh` 스크립트는 로그 파일을 입력으로 사용하고 로그에 나열된 파일에 대한 스테이지 요청을 생성합니다. 기본적으로 `restore.sh` 스크립트는 로그 파일에 나열된 모든 파일을 복구합니다.

사이트에 복구해야 할 파일이 수 천개가 있는 경우, 스테이지 프로세스로 인해 시스템에 부하가 걸리지 않도록 로그 파일을 처리 가능한 부분으로 나누고 각 부분에 대해 `restore.sh` 스크립트를 별도로 실행하는 방법을 고려하십시오. 또한 이 방법을 사용하여 가장 중요한 파일이 먼저 복구되도록 설정할 수 있습니다. 자세한 내용은 `/opt/SUNWsamfs/examples/restore.sh`에 있는 설명을 참조하십시오.

아카이버 로그 사용

아카이버 로깅은 `archiver.cmd(4)` 파일에서 활성화되어야 합니다. 아카이버 로그에는 아카이브된 모든 파일과 카트리지에서 해당 위치가 나열되므로, 최신 메타 데이터 덤프 및 백업 복사본 세트가 만들어진 후 분실된 파일을 복구하는 데 아카이버 로그를 사용할 수 있습니다.

다음 고려 사항을 알아 두십시오.

- 아카이버 로그에 기록되는 프로세스는 프로세스가 완료될 때까지 계속 수행됩니다.
- 로그 파일을 찾지 못할 경우, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 프로세스가 로그에 새 기록을 시작할 때마다 새 로그 파일을 생성합니다.
- 로그 파일이 있는 경우 데이터는 기존 파일에 추가됩니다.
- 아카이버 로그는 시간에 지남에 따라 커지기 때문에 이를 관리해야 합니다.

다음 절차를 수행하여 아카이브 로그를 설정하고 관리합니다.

- "아카이버 로깅 설정"
- 22페이지의 "아카이버 로그 저장"

▼ 아카이버 로깅 설정

- `/etc/opt/SUNWsamfs` 디렉토리의 `archiver.cmd` 파일에서 아카이브 로깅을 활성화합니다.

`archiver.cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 아카이버 로그 파일은 일반적으로 `/var/adm/logfilename`에 기록됩니다. 로그가 작성될 디렉토리는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경 외부의 디스크에 지정해야 합니다.

▼ 아카이버 로그 저장

- 현재 아카이버 로그 파일을 다른 위치로 이동시키는 `cron(1M)` 작업을 지정하여 아카이버 로그 파일이 규칙적으로 반복되도록 설정합니다.

아래 예제는 `/var/adm/archlog`라는 아카이브 로그에 대해 매일 오전 3시 15분에 날짜별로 복사본이 만들어지도록 설정하는 방법을 나타낸 것입니다. 날짜별로 지정된 복사본은 `/var/archlogs`에 저장됩니다.

참고 - 여러 아카이버 로그가 있는 경우에는 각각에 대해 crontab 항목을 만듭니다.

```
# crontab -e
15 3 * * 0 ( mv /var/adm/archlog /var/archlogs/`date +%y%m%d` ` ; touch
/var/adm/archlog )
:wq
```

재난 복구 파일 및 메타 데이터 복사본의 보관 방법 및 위치

이 장에서 설명한 모든 관련 재난 복구 파일 및 메타 데이터의 복사본을 포함하는 tar(1) 파일을 생성하는 스크립트를 작성하고 복사본을 파일 시스템 외부에 보관하는 것을 고려하십시오. 사이트 정책에 따라 다음 목록에서 설명하는 하나 이상의 위치에 파일을 보관하십시오.

- 파일을 유형에 관계 없이 다른 파일 시스템에 보관합니다.
- 파일을 제거 가능한 매체 파일에 보관합니다.
제거 가능한 매체 파일에 대한 자세한 내용은 request(1) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- archiver(1M)를 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 실행하는 경우, 별도의 카트리지 세트에 아카이브되고 있는 다른 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 보관됩니다.
이 방법은 재난 복구 파일 및 메타 데이터가 적용되는 파일 시스템과는 별도로 아카이브되는 것을 의미합니다. 또한 여러 백업 복사본을 아카이브하여 여분으로 보관할 수도 있습니다.

다음 주의 사항을 준수해야 합니다.

- 재난 복구 파일이 보관된 위치 목록을 전자적 형식이 아닌 서면으로 보관합니다.
s1s(1M) 명령을 사용하여 제거 가능한 매체 파일을 포함하는 모든 디렉토리 목록을 확인할 수 있습니다. 이 목록은 전자 메일로 보낼 수 있습니다. 파일 정보를 확인하는 방법에 대한 자세한 내용은 s1s(1M) 매뉴얼을 참조하십시오.
- 하드웨어 구성 기록을 서면으로 보관합니다.
- 제거 가능한 매체 파일에 사용되는 카트리지를 아카이버에 할당하지 마십시오.

파일 및 디렉토리 복구

이 장에서는 개별 파일 및 디렉토리를 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

표 2-1은 파일 및 디렉토리 복구 작업과 그에 대한 절차가 설명된 위치를 나타낸 것입니다.

표 2-1 파일 및 디렉토리 복구 작업(작업 맵)

파일 시스템 유형	설명된 위치	참고 사항
Sun QFS	<ul style="list-style-type: none"> 26페이지의 "qfsdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구" 	일반 파일 및 디렉토리 모두에 대해 동일한 절차가 사용됩니다.
Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS	<ul style="list-style-type: none"> 27페이지의 "samfsdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구"¹ 30페이지의 "samfsdump(1M) 출력을 사용하지 않고 파일 및 디렉토리 복구(작업 맵)"² 53페이지의 "Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 아카이브되지 않은 파일 복구에 대한 정보"³ 54페이지의 "디스크에 아카이브된 파일 복구" 	처음 세 가지 절차는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 테이프 또는 광자기 카트리지로 아카이브된 파일을 복구하기 위한 절차입니다. 이러한 절차는 최근 samfsdump 파일과 복구될 파일의 아카이브 복사본이 사용 가능한 경우에만 적용됩니다.

1. 일반 파일, 세그먼트화된 파일, 볼륨 오버플로우 파일 및 디렉토리에 대해 동일한 절차가 사용됩니다.

2. 이 섹션에는 파일이 일반 파일, 세그먼트화된 파일 또는 볼륨 오버플로우 파일인 경우에 따라 각각 다른 절차를 가리키는 작업 맵이 있습니다.

3. 이 섹션에서는 아카이브된 복사본을 사용할 수 없는 파일 또는 디렉토리를 복구해야 하는 경우에 알아야 할 몇 가지 추가 정보를 제공합니다.

qfstdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구

다음 절차는 qfsrestore(1M) 명령을 사용하여 qfstdump(1M) 명령에 의해 생성된 덤프 파일에서 파일을 복구합니다. qfstdump 명령 사용이 익숙하지 않으면 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*에서 qfstdump 파일 만들기 섹션을 참조하십시오.

참고 - qfstdump 및 qfsrestore는 Sun QFS 파일 시스템에서만 작동합니다. Sun SAM-QFS와 Sun SAM-FS가 결합된 형태인 Sun SAM-QFS 파일 시스템인 경우 27페이지의 "samfstdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구"에서 설명한 대로 samfstdump를 사용하십시오.

▼ qfstdump 파일을 사용하여 복구

1. 복구하려는 파일 또는 디렉토리 이름을 표시합니다.

```
# qfsrestore -t -f dump_file
```

2. 현재 디렉토리에 관계된 파일을 복구합니다.

*file_name*은 이전 단계에서 나열된 파일 또는 디렉토리 이름과 반드시 일치해야 합니다.

```
# qfsrestore -f dump_file file_name
```

samfsdump(1M) 출력을 사용하여 단일 파일 및 디렉토리 복구

다음 절차의 예는 samfsrestore(1M) 명령을 사용하여 samfsdump 명령에 의해 생성된 덤프 파일에서 손실된 파일을 복구합니다.

참고 - samfsdump 및 samfsrestore는 Sun SAM 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 작동합니다. 필요한 경우 13페이지의 "Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템 찾기"를 참조하십시오.

▼ samfsdump(1M) 파일을 사용하여 복구

이 예제에서는 /dump_sam1/041126이라는 samfsdump 메타 데이터 덤프 파일에서 파일(경로 이름: /sam1/mary/mary1)을 복구합니다. 예제에서는 /sam1 파일 시스템에 restore라는 임시 복구 디렉토리를 만듭니다.

1. mkdir(1) 명령을 사용하여 Sun SAM 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내에서 파일을 복구할 디렉토리를 만듭니다.

```
# mkdir restore
```

2. archive(1) 명령에 -r 옵션 및 -n 옵션을 사용하여 아카이버가 이 임시 디렉토리 위치에서 아카이브를 수행하지 못하도록 합니다.

```
# archive -r -n restore
```

3. cd(1) 명령을 사용하여 임시 복구 디렉토리로 변경합니다.

```
# cd restore
```

4. **samfsrestore(1M) 명령에 -t 및 -f 옵션을 사용하여 덤프 파일의 내용을 표시합니다.**

-f 옵션 다음에 덤프 파일의 경로 이름을 지정하십시오.

```
# samfsrestore -t -f /dump_sam1/041126
samfsrestore -t -f /dump_sam1/041126
./lost+found
./neptune
./mary
./fileA
./fileB
./fileC
./fileD
./fileE
./mary/mary1
./mary/mary2
./neptune/vmcore.0
./neptune/unix.0
./neptune/bounds
```

5. **이전 단계의 목록을 검색하여 손실된 파일이 덤프 파일에 있는지 확인합니다. 찾으려는 파일을 발견한 경우, 출력에 표시된 정확한 경로 이름을 적어두고 다음 단계에서 사용합니다.**

위의 화면 예에서, mary1이라는 손실된 파일은 ./mary 디렉토리에 있는 것으로 표시되어 있습니다.

6. **samfsrestore 명령에 -T 및 -f 옵션을 사용하여 파일의 inode 정보를 현재 디렉토리에 복구합니다.**

파일 이름은 4 단계에서의 출력 결과에 표시된 경로 이름과 정확히 일치해야 합니다. 다음은 samfsrestore 명령을 사용하여 덤프 파일 /dump_sam1/041126에서 ./mary/mary1 파일을 회수하는 예제입니다.

```
# samfsrestore -T -f /dump_sam1/041126 ./mary/mary1
```

7. `sls(1)` 명령에 `-D` 옵션을 사용하여 파일에 대한 자세한 정보를 표시하고 해당 파일에 대한 `inode` 정보가 회수되었는지 확인합니다.

다음 화면 예제는 `./mary/mary1` 파일의 `inode` 정보를 나타낸 것입니다.

```
# sls -D ./mary/mary1
mary/mary1:
mode: -rw-rw---- links: 1 owner: mary group: sam
length: 53 inode: 43
offline; archdone;
copy 1: ---- Nov 17 12:35 8ae.1 xt 000000
copy 2: ---- Nov 17 15:51 cd3.7f57 xt 000000
access: Nov 17 12:33 modification: Nov 17 12:33
changed: Nov 17 12:33 attributes: Nov 17 15:49
creation: Nov 17 12:33 residence: Nov 17 15:52
```

8. `mv(1)` 명령을 사용하여 파일을 원하는 위치로 이동합니다.

```
# cd mary
# mv mary1 /sam1/mary/
```

samfsdump(1M) 출력을 사용하지 않고 파일 및 디렉토리 복구(작업 맵)

표 2-2는 samfsdump(1M) 출력을 사용할 수 없는 경우 여러 파일 유형을 복구하는 작업을 나타낸 것입니다.

표 2-2 samfsdump 출력을 사용할 수 없는 경우 파일 복구 작업(작업 맵)

파일 유형	상태	설명 위치
일반 파일	파일에 대한 항목을 포함하는 아카이버 로그 파일이 있거나 <code>s1s</code> 명령에 <code>-D</code> 옵션을 사용하여 수행한 출력(파일 목록)이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none">• 36페이지의 "아카이버 로그 또는 <code>s1s</code> 명령 출력을 사용하여 일반 파일 복구"• 36페이지의 "아카이버 로그 또는 <code>s1s</code> 명령 출력을 사용하여 일반 파일 복구"
일반 파일	아카이버 로그 파일이 없는 경우	<ul style="list-style-type: none">• 39페이지의 "아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구"• 39페이지의 "아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구"
세그먼트화된 파일	파일에 대한 항목을 포함하는 아카이버 파일이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none">• 45페이지의 "아카이버 로그의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구"• 46페이지의 "아카이버 로그 항목의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구"
볼륨 오버플로우 파일	파일에 대한 항목을 포함하는 아카이버 파일이 있는 경우	<ul style="list-style-type: none">• 50페이지의 "아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구"• 50페이지의 "아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구"

손실된 파일에 대한 항목을 포함하는 아카이버 로그가 있는 경우, 다음 섹션을 참조하여 아카이버 로그 파일의 정보를 해석하는 방법 및 위 절차 중에서 사용해야 할 절차를 결정하는 방법을 확인할 수 있습니다.

- 31페이지의 "파일 복구에 필요한 정보"
- 34페이지의 "일반 파일, 세그먼트화된 파일 또는 볼륨 오버플로우 파일 확인"

파일 복구에 필요한 정보

표 2-3은 일반 파일을 복구할 때 필요한 정보를 나타낸 것입니다.

표 2-3 일반 파일 복구 시 필요한 정보

정의	아카이버 로그 출력의 필드	sls -D 출력에 있는 아카이브 복사본 행의 필드
매체 유형	4	5
VSN(볼륨 시리얼 이름)	5	6
위치 ¹	7	4

1. 위치는 필드 왼쪽에 있는 값이며, 위치.오프셋 형식을 사용합니다.

해당 아카이버 로그 항목이나 sls(1) 명령에 -D 옵션을 사용하여 수행한 파일의 출력에서 일반 파일에 대한 필요한 정보를 얻을 수 있으면 request(1M) 및 star(1M) 명령을 사용하여 파일을 복구할 수 있습니다. 다음 예제에서와 같이 request 명령은 하나 이상의 제거 가능한 매체("요청 파일"이라고도 함)의 내용을 포함한 파일을 생성하기 위해 먼저 사용됩니다. 그런 다음 star 명령을 사용하여 파일을 추출합니다.

예제 1: 아카이버 로그

코드 예제 2-1은 광자기 디스크에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목을 나타낸 것입니다.

코드 예제 2-1 광자기 디스크에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목

```
A 96/01/05 10:55:56 mo v1 set_1.1 d2e.1 samfs2 770.11 test/file3 0 0 0
```

코드 예제 2-2에서, 아카이버 로그 파일 항목의 매체 유형(mo), 파일 위치(d2e) 및 해당 VSN(v1)은 request(1M) 명령에 대한 인수로 입력되며 다른 파일 시스템인 /sam3에 임시 아카이브 파일(xxx)을 생성합니다. 그리고 /sam2로 디렉토리를 변경합니다. 그 다음 명령은 -x 옵션과 함께 사용한 star(1M) 명령에 대한 인수로 요청 파일 /sam3/xxx를 인수로 입력한 것입니다. 이렇게 하면 손실된 파일 file3을 포함하여 아카이브 파일에 있는 모든 파일을 /sam2 디렉토리로 추출됩니다.

```
# request -p 0xd2e -m mo -v v1 /sam3/xxx
# cd /sam2
# star -x -b 32 -f /sam3/xxx
...
-rw-rw----  0/1      2673 May  1 15:41 1996 test/file3
...
tar: directory checksum error          <--- this is OK
```

예제 2: 아카이버 로그와 s1s -D 출력 비교

이 예제는 아카이버 로그 항목이나 s1s(1) 명령에 -D 옵션을 사용하여 수행한 출력에서 파일에 대한 필요한 정보를 얻는 방법을 보여줍니다.

코드 예제 2-2는 테이프에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목을 나타낸 것입니다.

코드 예제 2-2 테이프에 있는 파일에 대한 일반적인 아카이버 로그 항목

```
A 96/06/04 10:55:56 lt DLT001 set_1.1 286.1324f samfs1 770.11 tape_test/file4 0
0 0
```

위 예제에서, 매체 유형(1t)은 필드4, VSN(DLT001)은 필드5, 위치(286)는 필드7의 왼쪽 부분에 표시됩니다.

다음 예제는 파일에 대해 `sls(1M)` 명령에 `-D` 옵션을 사용하여 수행한 출력입니다.

```
# sls -D /sam1/tape_test/file4
/sam1/test/file4:
mode: -rw-rw---- links: 1 owner: root group: other
length: 130543
offline;
copy 1: Jun 4 10:55 286.1324f lt DLT001
access: May 24 16:55 modification: May 24 16:38
changed: May 24 16:38 attributes: Jun 4 10:55
creation: May 24 16:38 residence: Jun 4 10:55
```

해당 파일에 대한 아카이브 복사본이 있는 경우, `sls(1)` 매뉴얼 페이지에 설명한 대로 파일 상태 행 아래의 `sls -D`에 아카이브 복사본 행이 나타납니다. 이 예제에서 아카이브 복사본이 있는 행은 `copy 1`로 시작됩니다. 파일 위치는 필드4(286)의 왼쪽에 표시되고 파일 유형은 필드5(lt), VSN은 필드6(DLT001)에 표시됩니다.

다음 예제에서, 매체 유형(lt), 파일 위치(286) 및 해당 VSN(DLT001)은 `request(1M)` 명령에 대한 인수로 입력되며 다른 파일 시스템인 `/sam2`에 임시 아카이브 파일(xxx)을 생성합니다. 이 예제는 `star(1M)` 명령을 사용하여 테이프에 있는 파일에 참조할 수 있는 방법을 보여줍니다.

참고 - 디렉토리 체크섬 오류를 무시해도 됩니다.

```
# request -p 0x286 -m lt -v DLT001 /sam2/file4
# cd /sam1
# star -xv -b 32 -f /sam2/file4
...
-rw-rw---- 0/1 130543 May 24 16:38 1996 test/file4
...
tar: directory checksum error <--- this is OK
```

- 테이프를 기본값(16 킬로바이트)이 아닌 블록 크기로 레이블을 지정한 경우, `star` 명령의 `-b` 옵션에 대해 값 32가 있는 위치에 512로 나눈 블록 크기(바이트)를 사용할 수도 있습니다. 테이프 블록 크기를 보려면 테이프를 마운트하고 `samu(1M)` 유틸리티의 `t` 디스플레이, `samu` 유틸리티의 `v` 디스플레이(자세한 내용을 표시하려면 `CTRL-i`를 입력) 또는 `dump_cat(1M)` 명령의 출력을 확인하면 됩니다.

일반 파일, 세그먼트화된 파일 또는 볼륨 오버플로우 파일 확인

이 섹션에서는 손실된 파일의 아카이버 로그 파일 항목에서 해당 파일이 일반 파일, 세그먼트화된 파일 또는 볼륨 오버플로우 파일인지 식별하는 방법에 대해 설명합니다. 30페이지의 "samfsdump(1M) 출력을 사용하지 않고 파일 및 디렉토리 복구(작업 맵)"에서 복구 절차를 결정하려면 이 정보가 필요합니다.

일반 파일

각 일반 파일에는 아카이버 로그에 하나의 항목이 있습니다. 코드 예제 2-3은 아카이브 로그에 있는 일반 파일에 대한 일반적인 항목을 나타낸 것입니다. 아카이버 로그 항목의 필드12에서 일반 파일은 f로 식별됩니다.

코드 예제 2-3 일반 파일에 대한 아카이버 로그 항목

```
A 96/01/05 10:55:56 mo v1 set_1.1 d2e.1 samfs2 770.11 test/file3 f 0 0
```

세그먼트화된 파일

세그먼트화된 파일은 `segment(1)` 명령을 사용하여 지정된 세그먼트 속성 세트와 `segment_size`가 있는 파일입니다. 세그먼트 속성 세트가 있는 파일의 경우 `segment_size` 단위로 아카이브되고 스테이지됩니다. 세그먼트의 길이(`segment_size`)는 아카이버 로그 파일의 필드10에 킬로바이트 단위로 표시됩니다.

각 세그먼트화된 파일의 경우, 아카이버 로그에 여러 항목이 있습니다. 코드 예제 2-3은 세그먼트화된 파일 `seg/aaa`에 대한 3개의 항목을 나타낸 것입니다. 필드12는 파일 유형이 `파일 세그먼트`라는 것을 나타내는 S가 있습니다.

코드 예제 2-4 세그먼트화된 파일에 대한 아카이버 로그 항목

```
A 2000/06/15 17:07:28 ib E00000 all.1 1276a.1 samfs4 14.5 10485760 seg/aaa/1 S
0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.5002 samfs4 15.5 10485760 seg/aaa/2
S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.a003 samfs4 16.5 184 seg/aaa/3 S 0 51
```

볼륨 오버플로우 파일

볼륨 오버플로우 파일은 여러 볼륨에 쓰여진 파일입니다. 볼륨 오버플로우 파일의 경우, 아카이버 로그는 파일의 각 섹션을 표시하는 여러 항목을 포함하고 있습니다. 다음 예제는 파일 big2d에 있는 2개의 섹션에 대해 2개의 항목을 표시한 것입니다.

코드 예제 2-5 볼륨 오버플로우 파일에 대한 아카이버 로그 항목

```
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX600 arset1.1 3668e.1 samfs9 71950.15 2011823616
testdir1/big2d f 0 43

A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX603 arset1.1 3844a.0 samfs9 71950.15 1209402048
testdir1/big2d f 1 41
```

big2d 파일은 2개의 항목이 있으므로 볼륨 오버플로우로 식별됩니다. 필드12의 f는 항목이 일반 파일임을 나타내고 필드13의 0 및 1은 섹션 번호입니다. 필드5는 파일이 VSN CFX600에서 시작하고 VSN CFX603으로 오버플로우되는 것을 나타냅니다.

차이점 요약

표 2-4는 일반 파일, 세그먼트화된 파일 및 볼륨 오버플로우 파일의 특징을 요약한 것입니다.

표 2-4 일반 파일, 세그먼트화된 파일 및 볼륨 오버플로우 파일의 특징

일반 파일	단 하나의 항목을 갖고 있으며 필드12의 파일 유형은 f입니다.
세그먼트화된 파일	여러 항목을 갖고 있으며 필드5의 VSN은 양쪽 항목에서 동일합니다. 필드12의 파일 유형은 S이며, 양쪽 항목에 대한 필드13의 섹션 번호는 동일합니다.
볼륨 오버플로우 파일	여러 항목을 갖고 있으며 필드5의 VSN은 각 항목에 대해 다릅니다. 필드12의 파일 유형은 f이며, 각 항목에 대한 필드13의 섹션 번호는 서로 다릅니다.

▼ 아카이버 로그 또는 sls 명령 출력을 사용하여 일반 파일 복구

참고 - 절차를 수행하려면 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 마운트되어 있어야 합니다.

1. 루트로 로그인하거나 사용자에서 루트 사용자로 전환합니다.
2. 매체 유형, 파일 위치 및 VSN을 찾습니다.
 - a. 아카이버 로그가 있는 경우, `cat(1M)` 명령이나 다른 명령을 사용하여 아카이버 로그에서 손실된 파일의 항목을 검색합니다.

다음 예제는 테이프에 아카이브된 파일에 대한 샘플 항목과 광 디스크에 아카이브된 파일에 대한 샘플 항목을 나타낸 것입니다.

```
# cat
...
A 96/06/04 10:55:56 lt DLT001 arset0.1 286.1324f samfs1 770.11 tape_test/file4 0 0 0
A 96/01/05 10:55:56 mo v1 set_1.1 d2e.1 samfs2 770.11 mod_test/file3 0 0 0
```

필요한 경우 표 2-3을 참조하여 아카이버 로그 파일에서 필드에 대한 정의를 확인하십시오.

- b. `sls` 명령에 `-D` 옵션을 사용하여 손실된 파일에 대해 수행한 출력이 있으면 이러한 출력을 검색합니다.

다음 예제는 `sls(1M)` 명령에 `-D` 옵션을 사용하여 `tape_test/file4`에 대해 수행한 출력입니다.

```
# sls -D /sam1/tape_test/file4
/sam1/test/file4:
mode: -rw-rw----  links:  1  owner: root      group: other
length: 130543
offline;
copy 1: Jun  4 10:55      286.1324f lt DLT001
access: May 24 16:55  modification: May 24 16:38
changed: May 24 16:38  attributes:   Jun  4 10:55
creation: May 24 16:38  residence:   Jun  4 10:55
```

- c. 매체 유형, 파일 위치 및 VSN 정보를 기록하여 다음 단계에서 request(1M)의 입력으로 사용합니다.

매체 유형	
위치	
VSN	

3. request(1M) 명령에 -p 옵션을 사용하고 아카이버 로그에 있는 위치를 사용하여 파일의 tar(1) 헤더 시작 부분에 위치시킵니다.

-p 옵션 다음에 0x(16진수)를 입력하여 위치 번호를 표시합니다.

다음 예제는 2개의 요청 명령을 나타낸 것입니다. 첫 번째 명령은 테이프에 있는 예제 파일을 포함하는 아카이브의 내용이 있는 요청 파일을 생성하며, 두 번째 명령은 광 디스크에 있는 예제 파일의 내용을 포함하는 요청 파일을 생성합니다.

```
# request -p 0x286 -m lt -v DLT001 /sam1/xxxx <-For a file on tape
# request -p 0xd2e -m mo -v v1 /sam2/xxxx <-For a file on magneto-optical disk
```

4. star(1M) 명령을 사용하여 파일을 추출합니다.

참고 - star(1M) 명령은 요청 파일을 가리키는 아카이브 파일의 모든 파일을 복구합니다.

```
# cd /sam1
# star -xv -b 32 -f /sam1/xxxx <- For the file on tape

...
file4
...
tar: directory checksum error          <--- this is OK

# cd /sam2
# star -xv -b 32 -f /sam2/xxxx <-For the file on magneto-optical disk
...
file3
...
tar: directory checksum error          <--- this is OK
#
```

5. sls(1M) 명령을 사용하여 손실된 파일이 추출되었는지 확인합니다.

다음 예제는 광 디스크에 있는 파일에 대해 sls -Di 명령을 수행한 결과입니다.

```
# sls -Di /sam2/mod_test/file3
/sam2/mod_test/file3:
mode: -rw-rw----  links:   1  owner: root      group: other
length:          468  admin id: 7  inode:      161.2
copy 1:-----  May   1  15:41          286.1324f  mo v1
access:         May   1  16:50  modification: May   1  15:41
changed:        May   1  15:40  attributes:    May   1  15:44
creation:       May   1  15:40  residence:     May   1  16:50
```


아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구

파일에 대한 항목을 포함하는 사용 가능한 아카이브 로그가 없는 경우 39페이지의 "아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구" 절차를 사용할 수 있습니다.

참고 - 현재 사용 가능한 리소스가 아카이브 복사본을 포함한 카트리지와 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 설치되지 않은 Solaris 시스템으로 구성되어 있는 경우에도, 이 절차를 3 단계에서 시작하여 파일을 복구할 수 있습니다.

다음 조건에서 자동 라이브러리 또는 수동으로 마운트된 독립형 드라이브를 사용하여 39페이지의 "아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구" 절차를 수행할 수 있습니다.

- 자동화 라이브러리를 사용하는 경우 자동화 라이브러리 데몬은 시스템에서 활성화되어 있어야 합니다.
- 수동으로 마운트된 독립형 드라이브를 사용하는 경우, 현재 사용되는 테이프 드라이브에 대해 /kernel/drv/st.conf가 올바르게 구성되어 있어야 합니다. 이 작업 수행에 대한 자세한 내용은 *Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 설치 및 구성 안내서*에서 st.conf 파일에 테이프 지원을 추가하는 방법을 참조하십시오.

손실된 파일을 포함하는 카트리지를 찾으려면 해당 파일에 대해 아카이브 세트에 할당된 볼륨만 확인하면 됩니다. 39페이지의 "아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구" 절차에 설명된 바와 같이 tar 또는 star 명령에 -t 옵션을 반복적으로 사용하여 아카이브 복사본이 포함된 볼륨을 찾을 수 있습니다. 파일의 아카이브 복사본을 찾을 경우 tar 또는 star에 -x 옵션을 사용하여 파일을 추출합니다.

▼ 아카이버 로그 정보 없이 일반 파일 복구

1. (선택 사항) Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 테이프 드라이브를 사용하지 못하도록 합니다.

참고 - 수동으로 마운트된 독립형 드라이브를 사용하는 경우 이 단계를 건너뛰십시오.

samu(1M) 명령에 unavail eq 옵션 또는 samcmd(1M) 명령에 unavail eq 옵션을 사용할 수 있으며 devicetool(1M) 또는 libmgr(1M) 명령도 사용할 수 있습니다. samu 및 samcmd 명령의 경우 드라이브의 장비 서수를 eq로 지정합니다. 각 장치에 대한 장비 서수는 mcf(4) 파일에 명시되어 있습니다.

다음 예제는 드라이브 번호가 51일 때 `samcmd` 명령에 `unavail` 하위 명령을 사용하는 방법입니다.

```
# samcmd unavail 51
```

2. (선택 사항) `samload(1M)` 명령을 사용하여 원하는 볼륨을 드라이브에 로드합니다.

참고 – 수동으로 마운트된 독립형 드라이브를 사용하는 경우 이 단계를 건너뛰십시오.

사용할 명령행 옵션에 대한 내용은 해당 매뉴얼(1) 페이지를 참조하십시오. 다음 예제는 `samload` 명령을 사용하여 라이브러리 50의 슬롯 3에 있는 카트리지를 장비 서수가 51인 드라이브에 로드하는 명령입니다.

```
# samload 50:03 51
```

3. `mt(1M)` 명령을 사용하여 테이프를 되감습니다.

다음 예제는 `mt(1M)` 명령을 사용하여 이를 수행하는 방법입니다. 해당 테이프 드라이브가 `/dev/rmt/2`가 아닌 경우 다음 예제에서 올바른 이름으로 대체하십시오.

```
# mt -f /dev/rmt/2cbn rewind
```

참고 – 이 예제에서 사용된 장치 이름은 `n` (되감기 없음) 옵션으로 끝나기 때문에, 다음 단계의 각 명령은 테이프에서 다음 파일을 검사합니다.

4. `od(1M)` 또는 다른 명령을 사용하여 카트리지의 ANSI 레이블을 검사하고 0000240으로 시작하는 행을 찾습니다.

카트리지의 첫 번째 파일이 ANSI 레이블입니다. 찾으려는 정보는 0000240으로 시작하는 행에 나타납니다.

코드 예제 2-6 ANSI 레이블

```
# od -c /dev/rmt/2cbn
0000000 V O L 1 X X X
0000020 S A M - F S 1
0000040 . 0
0000060
0000100 4
0000120 H D R 1
0000140 0 0 0 1 0
0000160 0 0 1 0 0 0 1 0 0 2 4 9 0 9
0000200 S A M -
0000220 F S 1 . 0
0000240 H D R 2 1 6 3 8 4 1
0000260 2 0 g 031
0000300
*
0000360
```

- 0000240으로 시작하는 행에서 H D R 2 다음에 나타나는 5개의 문자를 적어줍니다.
0000240으로 시작하는 행에서 H D R 2 다음에 나타나는 5개의 문자는 십진수로 표현된 블록 크기의 마지막 5 자리입니다. 위의 예제에서 이러한 5개의 문자는 1 6 3 8 4 입니다.
- 블록 크기의 마지막 5자리를 사용하여 매체에 사용되는 블록 크기가 결정됩니다.
다음 테이블에서 블록 크기의 마지막 5자리는 왼쪽 열에 있습니다. dd(1M) 명령에 대한 블록 크기는 두 번째 열에 있습니다. 세 번째 열에 있는 star(1M) 및 tar(1) 명령의 블록 크기는 512바이트의 블록 단위로 지정됩니다.

표 2-5 ANSI 레이블에서 블록 크기의 마지막 5자리에 해당하는 블록 크기

블록 크기의 마지막 5자리	dd(1)의 블록 크기	tar(1) 및 star(1M)의 512바이트 블록 단위
16384	16킬로바이트	32블록
32768	32킬로바이트	64블록
65536	64킬로바이트	128블록
31072	128킬로바이트	256블록
62144	256킬로바이트	512블록
24288	512킬로바이트	1024블록
48576	1024킬로바이트	2048블록
97152	2048킬로바이트	4096블록

참고 - 다음 예제에서, 모든 파일은 두 번 아카이브되므로 각 파일에 대한 검사가 두 번 수행됩니다.

7. **star(1M) 명령을 사용할 수 있는 경우, 이전 두 단계에서 얻은 512바이트 블록의 수를 입력하여 아카이브에서 해당 파일을 찾습니다.**

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 시스템에서 모든 Solaris 시스템에 **star** 명령을 다운로드할 수 있습니다. **star** 명령에 대한 액세스 권한이 없는 경우, 8 단계에 설명된 바와 같이 **dd(1M)** 명령을 **tar(1)** 명령과 함께 사용할 수 있습니다.

참고 - **star** 파일은 1테라바이트-1의 확장된 최대 파일 크기를 갖고 있습니다. **tar** 및 **star** 파일은 8기가바이트-1보다 작거나 같은 파일 크기에서만 호환 가능한 형식을 갖고 있습니다. 8기가바이트보다 크면 **star** 및 **tar** 파일의 형식은 호환되지 않습니다. 그러므로 8기가바이트-1보다 큰 아카이브를 읽으려면 **star** 명령을 사용해야 합니다.

다음 예제는 **star** 명령을 사용하여 첫 번째 **tar** 파일을 검사합니다. **star(1M)** 및 **tar(1)** 명령 모두의 블록 크기는 512바이트 블록 단위로 지정됩니다. (예제에서, **-b** 다음에 사용된 번호 **32**는 6 단계 테이블의 세 번째 열에 표시되어 있으며, 이것은 4 단계의 예제에 표시된 ANSI 레이블의 번호 16384에 해당하는 512바이트 블록의 수입니다.)

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw---- 0/1  102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 위와 동일한 명령을 사용하여 다음의 **tar(1)** 파일을 검사합니다.

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
or
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw---- 0/1  102564 Sep  6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 또 다른 파일의 두 개 복사본을 검사합니다.

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
-rw-rw---- 0/1  102564 Sep  6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
```

```
-rw-rw---- 0/1 102564 Sep 6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 테이프의 끝에 도달했다는 것을 나타냅니다.

```
# star -tv -b 32 -f /dev/rmt/2cbn
0+0 records in
0+0 records out
tar: blocksize = 0
# mt -f /dev/rmt/2cbn status
Other tape drive:
sense key(0x13)= EOT residual= 0 retries= 0
file no= 5 block no= 0
```

8. star(1M) 명령을 사용할 수 없는 경우 dd(1M) 및 tar(1) 명령을 사용하여 아카이브를 검사합니다.

다음 예제는 dd 명령을 사용하여 첫 번째 tar 파일을 검사합니다. 입력 블록 크기(ibs=)에 사용된 값 16k는 4 단계의 예제에 표시된 ANSI 레이블의 번호 16384에 대응하는 6 단계 테이블에서 세 번째 열에 있는 값입니다.

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw---- 0/1 102564 Sep 6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 위와 동일한 명령을 사용하여 다음의 tar(1) 파일을 검사합니다.

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw---- 0/1 102564 Sep 6 13:02 1996 test
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 또 다른 파일의 두 개 복사본을 검사합니다.

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw---- 0/1 102564 Sep 6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
-rw-rw---- 0/1 102564 Sep 6 13:02 1996 test2
6+1 records in
11+1 records out
```

다음 예제는 테이프의 끝에 도달했다는 것을 나타냅니다.

```
# dd if=/dev/rmt/2cbn ibs=16k obs=10k conv=sync | tar tvf -
0+0 records in
0+0 records out
tar: blocksize = 0
# mt -f /dev/rmt/2cbn status
Other tape drive:
sense key(0x13)= EOT   residual= 0   retries= 0
file no= 5   block no= 0
```

참고 - 이 프로세스 진행 중에 오류가 나타날 수도 있습니다. 다음 오류는 선택한 블록 크기가 테이프의 블록 크기와 일치하지 않다는 것을 나타냅니다.

```
read: not enough space
```

블록 크기를 수정한 후 다시 시도하십시오.

-
9. 아카이브에서 손실된 파일을 찾는 경우, star 명령이나 이 명령에 -x 옵션을 사용하거나 또는 dd 명령 및 tar 명령을 사용하여 아카이브에서 파일을 추출합니다.

참고 - 출력의 첫 행에 나타나는 dd: read error는 무시해도 됩니다.

코드 예제 2-7 dd 및 tar 명령이나 star 명령을 사용하여 파일 추출

```
# dd if=/dev/samst/c0t1u0 bs=1k isseek=3374 of=/tmp/junk count=10
dd: read error: I/O error <---- This is OK!
8+0 records in
8+0 records out
# tar xvf /tmp/junk
or
# star -xv -f /tmp/junk
tar: blocksize = 1
-rw-rw---- 0/1 2673 May 1 15:41 1996 dir3/dir2/file0
-rw-rw---- 0/1 946 May 1 15:41 1996 dir3/dir1/file1
-rw-rw---- 0/1 468 May 1 15:41 1996 dir1/dir3/file0
```

아카이버 로그의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구

세그먼트화된 파일이 아카이브되거나 스테이지되면, 청크 단위로 아카이브되고 스테이지됩니다. 각 세그먼트화된 파일의 경우, 아카이버 로그에 여러 항목이 있습니다.

아카이버 로그 파일이 있는 경우 손실된 세그먼트화된 파일에 대한 여러 항목을 아카이버 로그에서 검색할 수 있습니다. 필요한 경우 22페이지의 "아카이버 로깅 설정"을 참조하십시오.

아카이버 로그에서 손실된 세그먼트화된 파일에 대한 항목을 찾는 경우, 파일 위치, 세그먼트 크기, VSN 및 매체 유형을 사용하여 `request(1M)` 및 `star(1M)` 명령으로 파일을 복구할 수 있습니다. 절차는 46페이지의 "아카이버 로그 항목의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구"에 설명되어 있습니다.

필요한 경우, 아카이버 로그 파일의 필드에 대한 정의는 표 2-3을 참조하십시오.

aaa라는 이름의 세그먼트화된 파일은 이 섹션의 예제 및 절차에서 사용됩니다. 다음 예제는 아카이버 로그 파일의 세그먼트화된 파일 aaa에 대한 3개의 항목을 나타낸 것입니다.

```
A 2000/06/15 17:07:28 ib E00000 all.1 1276a.1 samfs4 14.5 10485760 seg/aaa/1 S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.5002 samfs4 15.5 10485760 seg/aaa/2 S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.a003 samfs4 16.5 184 seg/aaa/3 S 0 51
```

표 2-6은 세그먼트화된 파일을 복구할 때 사용할 정보를 기록하는 위치를 나타낸 것입니다.

표 2-6 세그먼트화된 파일 복구에 필요한 아카이버 로그 항목 정보

필드	정의	설명
4	매체 유형	
5	VSN	
7	위치	

표 2-6 세그먼트화된 파일 복구에 필요한 아카이버 로그 항목 정보(계속)

필드	정의	설명
12	파일 유형	필드 12의 s는 해당 항목이 세그먼트화된 파일의 세그먼트에 대한 것임을 나타냅니다.
11	파일 이름	앞에 나온 3개 예제 항목의 파일 이름 필드에서, 세그먼트화된 파일 aaa의 3개 세그먼트는 각각 seg/aaa/1, seg/aaa/2 및 seg/aaa/3으로 식별됩니다.
10	길이	파일 세그먼트에 대한 항목에 세그먼트 크기(길이)가 표시됩니다. segment(1M) 명령행에서 첫 세그먼트의 세그먼트 크기를 지정하여 세그먼트화된 파일을 복구합니다.

▼ 아카이버 로그 항목의 정보를 사용하여 세그먼트화된 파일 복구

참고 - 복구할 파일 크기의 두 배가 되는 사용 가능한 여유 공간이 파일 시스템에 있어야 합니다.

1. **파일 시스템 이름 (필드8) 및 파일 이름 (필드11)으로 세그먼트화된 파일에 대한 아카이버 로그 항목을 찾습니다.**

다음 예제는 archiver.log 파일의 세그먼트화된 파일 aaa에 대한 3개의 항목을 나타낸 것입니다.

```
A 2000/06/15 17:07:28 ib E00000 all.1 1276a.1 samfs4 14.5 10485760 seg/aaa/1 S
0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.5002 samfs4 15.5 10485760 seg/aaa/2
S 0 51
A 2000/06/15 17:07:29 ib E00000 all.1 1276a.a003 samfs4 16.5 184 seg/aaa/3 S 0 51
```

필요한 경우, 아카이버 로그 파일의 필드에 대한 정의는 표 2-3을 참조하십시오.

위 예제의 모든 행에서 파일 시스템 이름은 samfs4입니다. 각 세그먼트에는 자체의 항목과 파일 이름(seg/aaa/1, seg/aaa/2 및 seg/aaa/3)이 있습니다.

2. 3 단계에서 request(1M) 명령의 입력으로 사용될 파일 위치(필드7에서 점 왼쪽에 있는 위치 표시자 부분), 파일이 저장된 매체 유형(필드4) 및 VSN(필드5)를 적어둡니다. 또한 8 단계에서 segment(1M) 명령의 입력으로 사용될 길이 필드10의 세그먼트 크기를 적어 두십시오.

다음은 위 예제의 첫 행에 대한 설명입니다.

- 매체 유형은 `ib` (IBM 3590 테이프 드라이브)입니다.
지원되는 매체 유형에 대한 자세한 내용은 `mcf(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- 파일 위치는 `1276a`입니다.
- VSN은 `E00000`입니다.
- 세그먼트 크기는 `10485760`입니다.

	필드	손실된 파일의 값
매체 유형	4	
위치	점(.) 왼쪽에 있는 필드 7의 일부	
VSN	5	
세그먼트 크기	10	

3. `request(1M)` 명령을 입력하여 세그먼트를 가리키는 제거 가능한 매체 파일을 생성합니다.

다음 정보를 입력합니다.

- `-p` 옵션 다음에 위치 번호를 16진수로 표기하고, 이때 위치 번호 앞에 `0x`를 삽입합니다.
- `-m` 옵션 다음에 매체 유형
- `-v` 옵션 다음에 VSN
- 제거 가능한 매체 파일에 대한 파일 이름

다음 예제에서는 1 단계의 예제 행에 표시된 값을 사용합니다.

```
# request -p 0x1276a -m ib -v E00000 /sam3/rmfile
```

4. `star(1M)` 명령에 이전 단계에서 생성된 파일 이름을 입력하여 세그먼트를 테이프에서 디스크로 읽습니다.

```
# star xvbf 512 /sam3/rmfile
seg/aaa/1
seg/aaa/2
seg/aaa/3
```

5. 세그먼트화된 파일이 위치한 디렉토리로 변경합니다.

다음 예제는 seg/aaa 디렉토리에 위치한 세그먼트화된 파일 1, 2 및 3을 나타낸 것입니다.

```
# cd seg
# pwd
/sam3/seg
# ls l
total 8
drwxrwx---  2 root    other    4096 Jun 15 17:10 aaa/
# ls -l aaa
total 40968
-rw-rw----  1 root    other   10485760 Jun 15 17:06 1
-rw-rw----  1 root    other   10485760 Jun 15 17:06 2
-rw-rw----  1 root    other     184 Jun 15 17:07 3
# pwd
/sam3/seg
# cd aaa
# pwd
/sam3/seg/aaa
```

6. ls(1) 및 sort(1) 명령을 사용하여 번호가 매겨진 파일을 번호순으로 정렬하고 cat(1M) 명령을 사용하여 파일을 합칩니다.

이 단계에서 생성된 임시 파일은 세그먼트화되지 않습니다.

```
# ls | sort -n | xargs cat > ../bbb
```

7. 번호가 매겨진 파일이 위치한 상위 디렉토리로 이동하고 rm(1) 명령을 사용하여 번호가 매겨진 파일을 제거합니다.

```
# cd ..
# pwd
/sam3/seg
# ls l
total 41000
drwxrwx---  2 root    other    4096 Jun 15 17:10 aaa/
-rw-rw----  1 root    other   20971704 Jun 15 17:11 bbb
# ls -l aaa
total 40968
-rw-rw----  1 root    other   10485760 Jun 15 17:06 1
```

```
-rw-rw---- 1 root    other    10485760 Jun 15 17:06 2
-rw-rw---- 1 root    other         184 Jun 15 17:07 3
# rm -rf aaa
```

8. touch(1M) 명령을 입력하여 빈 파일을 생성합니다.

```
# touch aaa
```

9. segment(1M) 명령을 사용하여 8 단계에서 생성한 파일의 세그먼트 속성을 설정합니다.

segment 명령에 -l 옵션, 메가바이트 단위의 세그먼트 길이, m, 이전 단계에서 생성한 빈 파일의 파일 이름을 차례로 입력합니다.

아카이버 로그 파일 항목의 필드10에서 세그먼트 길이를 1048576으로 나누어 메가바이트로 변환합니다. 예를 들어 2 단계에서 아카이버 로그 항목 예제의 세그먼트 길이는 10485760입니다. 세그먼트 길이를 1048576으로 나누면 10메가바이트가 되며, 이것은 아래 예제에서 -l 10m으로 입력됩니다.

```
# segment -l 10m aaa
```

10. 6 단계에서 생성한 임시 파일을 8 단계에서 생성한 빈 파일에 복사하고 임시 파일을 삭제합니다.

```
# cp bbb aaa
# rm bbb
```

11. sls(1) 명령에 -2K 옵션을 입력하여 세그먼트화된 파일의 세그먼트를 2개 행에 출력합니다.

```
# sls -2K aaa
-rw-rw---- 1 root    other    20971704 Jun 15 17:12 aaa
----- sI {3,0,0,0}
-rw-rw---- 1 root    other    10485760 Jun 15 17:12 aaa/1
----- sS
-rw-rw---- 1 root    other    10485760 Jun 15 17:12 aaa/2
----- sS
-rw-rw---- 1 root    other         184 Jun 15 17:12 aaa/3
----- sS
```

아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구

볼륨 오버플로우 파일은 여러 볼륨에 쓰여진 파일입니다. 아카이버 로그 파일이 있는 경우 손실된 파일에 대한 항목을 아카이버 로그에서 검색할 수 있습니다. 필요한 경우 22페이지의 "아카이버 로깅 설정"을 참조하십시오. 손실된 볼륨 오버플로우 파일에 대한 항목을 아카이버 로그에서 찾은 경우 파일 위치, 세그먼트 크기, VSN 및 매체 유형을 사용할 수 있으므로 request(1M), star(1M), dd(1M) 및 cat(1) 명령으로 파일을 복구하고 다시 모을 수 있습니다. 절차는 "아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구"에 설명되어 있습니다.

필요한 경우, 아카이버 로그 파일의 필드에 대한 정의는 표 2-3을 참조하십시오.

big2d라는 볼륨 오버플로우 파일은 이 섹션의 예제 및 절차에서 사용됩니다. 다음 예제는 archiver.log 파일에 있는 big2d 파일의 2개 섹션에 대한 2개의 항목을 나타낸 것입니다.

```
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX600 arset1.1 3668e.1 samfs9 71950.15 2011823616
testdir1/big2d f 0 43

A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX603 arset1.1 3844a.0 samfs9 71950.15 1209402048
testdir1/big2d f 1 41
```

파일은 2개 섹션으로 이루어진 볼륨 오버플로우 파일로 식별되는데, 그 이유는 끝에서 세 번째 필드인 f가 일반 파일에 대한 항목을 나타내고 끝에서 두 번째 필드인 0과 1은 섹션 번호이기 때문입니다. 다섯 번째 필드는 파일이 VSN CFX600에서 시작하고 CFX603에서 정보가 오버플로우되는 것을 나타냅니다.

다음 절차는 복구할 파일 크기의 두 배가 되는 사용 가능한 여유 공간이 파일 시스템에 있는 것으로 가정합니다.

▼ 아카이버 로그의 정보를 사용하여 볼륨 오버플로우 파일 복구

참고 - 복구할 파일 크기의 두 배가 되는 사용 가능한 여유 공간이 파일 시스템에 있어야 합니다.

1. vi(1M) 또는 다른 명령을 사용하여 복구하려는 파일에 대한 항목을 포함하는 아카이버 로그 파일을 검사합니다.

예를 들어 다음은 big2d에 대한 아카이버 로그 파일입니다.

```
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX600 arset1.1 3668e.1 samfs9 71950.15 2011823616
testdir1/big2d f 0 43
```

```
A 2001/10/31 09:47:29 lt CFX603 arset1.1 3844a.0 samfs9 71950.15 1209402048
testdir1/big2d f 1 41
```

2. request(1M) 명령을 사용하여 각 섹션을 가리키는 제거 가능한 매체 파일을 생성합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# request -p 0x3668e -m lt -v CFX600 /sam3/rmfile.0
# request -p 0x3844a -m lt -v CFX603 /sam3/rmfile.1
```

3. cd(1M) 및 star(1M) 명령을 사용하여 첫 번째 섹션을 복구합니다.

두 테이프 모두 128킬로바이트의 블록 크기로 가정합니다.

```
# cd /sam3/temp
# star xvbf 256 /sam3/rmfile.0
testdir1/big2d
star: Unexpected EOF on archive file
star: Error exit delayed from previous errors
```

4. mv(1M) 명령을 사용하여 이 첫 번째 섹션을 다른 이름의 섹션으로 이동합니다.

예를 들어 다음 명령은 파일 섹션을 big2d.0, big2d.1 등으로 이동합니다.

```
# mv testdir1/big2d testdir1/big2d.0
```

5. dd(1M) 명령을 사용하여 나머지 섹션을 복구합니다.

예를 들어 다음과 같습니다.

```
# dd if=rmfile1 of=testdir1/big2d.1 files=1 ibs=128k
9228+0 records in
2362368+0 records out
```

첫 번째 섹션의 수행 후 나머지 섹션에 대해 이 단계를 반복합니다.

6. ls(1M) 명령을 사용하여 출력을 확인하고 파일의 모든 부분이 디스크에 있는지 확인합니다.

```
# ls -l testdir1
total 6291712
-rw-rw---- 1 root      sam      2011823616 Oct 31 08:47 big2d.0
-rw-rw---- 1 root      other    1209532416 Nov  1 11:20 big2d.1
```

7. cat(1M) 명령을 사용하여 파일을 다시 모읍니다.

```
# cat big2d.0 big2d.1 > big2d
# sfs -D big2d
big2d:
mode: -rw-rw----  links: 1  owner: root      group: other
length: 3221356032  admin id: 0  inode: 71949
access:      Nov  1 12:59  modification: Nov  1 12:24
changed:     Nov  1 12:24  attributes:   Nov  1 11:25
creation:    Nov  1 11:25  residence:   Nov  1 11:25
```

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 아카이브되지 않은 파일 복구에 대한 정보

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 내에 상주하는 아카이브되지 않은 파일은 복구하지 못할 수도 있습니다. 다음은 아카이브되지 않은 파일 복구 시 참고해야 할 사항입니다.

- 메타 데이터 덤프 및 백업에 `samfsdump(1M)` 명령을 사용한 경우, `samfsrestore(1M)` 명령은 아카이브 복사본이 없는 파일을 식별하고 이러한 파일을 손상됨으로 플래그 지정합니다.
- Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 로그 파일을 사용하여 마지막 아카이버 실행과 시스템 정진 사이에 어떤 파일이 아카이브되지 않았는지와 손실되었는지의 여부를 확인할 수 없습니다. 그러나 `archiver.cmd` 파일에서 아카이브 명령과 간격을 분석하여 아카이브되지 않았을 수도 있는 파일을 추측할 수는 있습니다. 모든 파일에 대해 아카이브 수행이 가능한 경우, `archiver.cmd` 파일의 내용에서 가장 오래된 아카이브되지 않은(손실된) 파일의 생성 날짜를 찾을 수 있습니다.
- `archiver(1M)` 명령에 `-l` 및 `-v` 옵션을 사용하여 생성된 정보를 이용하여 정진이 발생하기 전에 각 아카이브 세트의 데이터를 아카이브하기 위해 볼륨이 사용 가능했었는지의 여부를 확인할 수 있습니다. 볼륨이 부족한 경우 하나 이상의 아카이브 세트의 데이터에 대한 아카이브를 수행할 수 없습니다. `archiver(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `sam-archiverd(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
- `tar(1)` 형식의 백업 테이프에서 파일을 직접 복구하는 경우 파일은 테이프의 정보에 따라 해당 위치로 복구됩니다. 경로 이름은 파일 시스템의 마운트 지점에 관계된 경로입니다. 아카이브 복사본이 생성된 이후에 시스템 내에서 파일이 이동된 경우, 파일은 새 위치가 아닌 원래 위치로 복구됩니다.
- `sfind(1M)` 명령을 사용하여 파일 시스템에서 아카이브되지 않은 모든 파일을 식별할 수 있습니다. 다음 예제는 `/sam1` 마운트 지점과 관련된 아카이브되지 않은 모든 파일을 찾습니다.

```
# sfind /sam1 \! -archived
```

▼ 디스크에 아카이브된 파일 복구

1. `sls(1)` 명령에 `-D` 옵션을 사용하여 파일이 아카이브된 디스크에 대한 VSN을 찾습니다.

```
# sls -D /sam1/dir1/dir3/filea
/sam1/dir1/dir3/filea:
mode: -rw-r----- links: 1 owner: root group: other
length: 1664041 inode: 1331
archdone;
copy 1: ---- Jan 22 02:14 0.0 dk disk02
copy 2: ---- Jan 22 02:36 995f1.1 mo opt02b
access: Jan 21 09:34 modification: Jan 21 09:34
changed: Jan 21 09:34 attributes: Jan 21 09:34
creation: Jan 21 09:34 residence: Jan 21 09:34
```

이 예제는 디스크에 아카이브된 하나의 복사본(copy 1)이 있는 filea에 대해 `sls(1)` 명령을 수행한 결과입니다. 위 출력에서, copy 1 행의 마지막 필드인 `disk02`는 VSN을 나타냅니다.

2. `vi(1)` 또는 다른 명령을 사용하여 `diskvols.conf(4)` 파일에서 VSN에 대해 정의된 경로 이름을 찾습니다.

다음 예제는 `/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` 파일에 있는 아카이브 복사본을 받기 위해 정의된 2개의 디스크 볼륨을 나타낸 것입니다.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
disk01 /sam_arch1
disk02 mars:/sam_arch3/proj_3
```

출력에서, VSN `disk02`는 원격 서버 `mars`의 대상 경로인 `/sam_arch3/proj_3`을 가리키는 것을 나타냅니다.

3. `rsh(1)` 및 `ls(1)` 명령을 사용하여 파일의 존재 여부를 확인합니다.

```
# rsh mars:ls -al /sam_arch3/proj_3/dir1/dir3/filea
```

4. `ftp(1)` 명령 또는 `rcp(1)` 명령을 사용하여 파일을 복구합니다.

```
# rcp mars:/sam_arch3/proj_3/dir1/dir3/filea .
```


손상된 볼륨 복구

이 장에서는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 환경에서 사용할 수 없는 테이프나 광자기 디스크에서 데이터를 복구하는 방법에 대해 설명합니다. 이 장에 설명된 절차에서는 볼륨의 부분적인 손상, 실수에 의한 레이블 재지정, 파괴된 레이블 또는 완전히 파괴되었을 때의 대처 방법에 대해 설명합니다. 또한 아카이브 복사본이 사용 가능한 경우 및 사용할 수 없는 경우에 데이터를 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

이 장에 설명된 절차를 수행하기 전에 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 도구 이외의 소프트웨어를 사용하여 볼륨을 읽을 수 있는지의 여부를 확인합니다. 여러 드라이브에서 볼륨 읽기를 시도하거나 tar(1) 명령을 사용해보십시오.

이 장에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 55페이지의 "테이프 볼륨에서 데이터 복구"
- 61페이지의 "광자기 볼륨에서 데이터 복구"

테이프 볼륨에서 데이터 복구

테이프 볼륨에서 데이터를 복구하는 절차는 볼륨 파일의 추가 아카이브 복사본이 다른 테이프에 있는지의 여부 및 손상 유형에 따라 다릅니다. 이 섹션에서는 다음과 같은 시나리오에서 데이터를 복구하는 방법을 설명합니다.

- 테이프 볼륨이 손상되고 대체 아카이브 복사본이 사용 가능한 경우.
- 테이프 볼륨이 부분적으로 손상되고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우.
- 테이프 볼륨의 레이블이 실수로 재지정되고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우.
- Sun SAM-FS 소프트웨어 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 테이프 볼륨 레이블을 읽을 수 없고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우.

손상된 테이프 볼륨 - 다른 복사본 사용 가능

Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 저장 및 아카이브 관리자를 사용하여 각 온라인 파일에 대해 최대 4개의 아카이브 복사본을 생성할 수 있습니다. 기본적으로 하나의 복사본만 생성되지만 Sun Microsystems는 최소한 2개의 복사본을 생성하여 각각 다른 물리적 아카이브 매체에 보관할 것을 권장합니다.

사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 있는 경우, 복구 절차에는 손상된 볼륨을 처리하기 전에 손상된 볼륨에 현재 저장된 모든 아카이브 복사본을 다시 아카이브하는 단계가 포함됩니다. 사용 가능한 대체 아카이브 복사본에서 새 아카이브 복사본이 생성됩니다.

▼ 손상된 테이프 리사이클 - 다른 복사본 사용 가능

사이트 상에 저장되고 스테이징이 가능한 볼륨에 대체 아카이브 복사본이 있는 경우 이 절차를 따르십시오.

1. 테이프 라이브러리에서 손상된 볼륨을 내보내고 기록자 카탈로그에서 이러한 볼륨을 사용할 수 없으므로 플래그 지정합니다.

다음 예제에서와 같이 `export(1M)` 및 `chmed(1M)` 명령을 입력하여 손상된 볼륨의 매체 유형(`mt`)과 VSN (`vsn`)을 지정합니다.

```
# export mt.vsn
# chmed +U mt.vsn
```

2. 리사이클링 작업을 위해 사용할 수 없는 볼륨을 플래그 지정합니다.

`chmed(1M)` 명령을 사용하여 손상된 볼륨의 매체 유형(`mt`) 및 VSN (`vsn`)을 지정합니다.

```
# chmed +c mt.vsn
```

3. `recycler.cmd` 파일의 라이브러리에 대해 `-ignore` 옵션을 설정합니다.

다음 예제는 라이브러리 `lt20`에 대해 `-ignore` 옵션이 설정된 것을 보여줍니다. `ignore` 옵션에 대한 자세한 내용은 `recycler-cmd(4)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
logfile = /var/adm/recycler.log
lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
:wq
```

4. 명령행에서 sam-recycler(1M) 명령에 -x 옵션을 사용하여 실행합니다.

```
# sam-recycler -x
```

리사이클러가 실행되면 사용할 수 없으므로 표시된 볼륨만 리사이클링 대상으로 선택됩니다. 리사이클러는 이 볼륨의 모든 활성 아카이브 복사본을 식별하고 아카이브 작업 재수행을 위해 이러한 아카이브 복사본을 플래그 지정합니다. 아카이버를 다음 번에 실행하면 아카이브 작업 재수행으로 표시된 아카이브 복사본은 새 볼륨에 쓰여집니다.

아카이브 복사본이 새 볼륨에 쓰여지면, 리사이클링을 수행하고 있는 손상된 볼륨에 활성 아카이브 복사본이 없는 것으로 간주됩니다.

5. 볼륨 처리

손상된 볼륨에 활성 아카이브 복사본이 완전히 없게 되면 볼륨을 처리할 수 있습니다. 처리 방법은 손상 유형에 따라 다릅니다. 다음 지침을 따르십시오.

- 테이프의 레이블이 실수로 재지정된 경우 `tplabel(1M)` 명령을 사용하여 볼륨에 레이블을 다시 지정합니다.
- 테이프 레이블을 읽을 수 없는 경우 `tplabel(1M)` 명령을 사용하여 볼륨에 레이블을 다시 지정합니다.
- 볼륨에 대한 레이블 재지정을 실패한 경우 기록자에서 볼륨을 내보내고 테이프를 처리합니다.

테이프가 부분적으로 손상되었거나 완전히 파괴된 경우, 볼륨을 기록자 카탈로그에서 내보낸 후 테이프 VSN을 다시 사용할 수는 있지만 권장되는 사항은 아닙니다.

손상된 테이프 볼륨 — 다른 복사본 사용 불가능

테이프 볼륨이 부분적으로 손상된 경우 손상되지 않은 부분에서 데이터를 복구할 수 있습니다. 이 프로세스의 수행 결과는 정확하지 않으며, 최대한 많은 데이터를 복구하려면 어느 정도의 시행 착오가 수반됩니다.

장치 로그에 기록된 오류 정보를 이용하여 테이프의 손상된 영역을 확인할 수 있습니다. `archive_audit(1M)` 명령을 사용하여 특정 파일 시스템의 모든 아카이브된 파일에 대한 위치 및 오프셋 정보를 생성할 수 있습니다. 이러한 위치 및 오프셋 정보를 사용하여 손상된 테이프의 영역에 쓰여진 아카이브 복사본을 식별할 수 있습니다.

▼ 손상된 테이프에서 파일 복구 - 다른 복사본 사용 불가능

1. `archive_audit(1M)` 명령을 사용하여 부분적으로 손상된 테이프 볼륨에서 아카이브 복사본이 있는 모든 파일 목록을 생성합니다.

다음 예제와 같은 명령 구문을 사용하여 파일 시스템의 마운트 지점, 볼륨의 VSN (*vsn*) 및 출력 파일 이름을 지정합니다.

```
# archive_audit /mount_point | grep vsn > filename
```

2. 이전 단계에서 설명한 `archive_audit(1M)` 명령을 수행하여 생성된 출력 파일을 편집하여, 손상된 영역에 있는 파일에 해당하는 행을 삭제하고 3 단계에서 수행할 검사를 위해 삭제된 파일 목록을 저장합니다.
3. 액세스할 수 없는 아카이브 복사본이 있는 파일 목록(손상된 것으로 확인된 테이프 영역에 쓰여진 파일)을 사용하여 디스크에 아직도 이러한 파일이 있는지 확인합니다.

디스크에 없는 파일은 복구할 수 없습니다. 이와 같이 복구가 불가능한 파일은 파일 시스템에서 제거할 수 있습니다.

4. 2 단계에서 편집한 `archive_audit` 출력 파일의 `stageback.sh` 스크립트를 편집하고 실행합니다.

`stageback.sh` 스크립트는 `archive_audit` 출력에서 각 파일에 대해 스테이지를 수행하고 `no-release`로 설정하며 아카이브 작업 재수행이 필요한 파일을 표시합니다.

`stageback.sh` 스크립트에 대한 정보는 표 1-7을 참조하십시오.

- a. `/opt/SUNWsamfs/examples/stageback.sh` 파일을 열고 편집합니다.

```
# cd /opt/SUNWsamfs/examples
# vi stageback.sh
```

- b. `# echo rearch $file`로 시작하는 부분을 찾습니다.

```
# echo rearch $file
#
# Edit the following line for the correct media type and VSN
#
# eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

- c. 위의 예제에서, "media"를 매체 유형(*mt*)으로 대체하고, "VSN"을 손상된 볼륨의 VSN으로 대체하십시오. 이것은 1 단계에서의 VSN과 동일합니다.
- d. b 단계의 예제에서 행 시작 위치에 표시된 우물정자를 제거합니다.

```
echo rearch $file

# Edit the following line for the correct media type and VSN

eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

- e. 파일을 저장하고 종료합니다.
- f. `stageback.sh` 스크립트를 실행합니다.

레이블이 재지정된 테이프 볼륨 — 다른 복사본 사용 불가능

Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 EOD의 다음 부분을 읽을 수 없습니다. 테이프의 레이블이 실수로 재지정된 경우, 데이터를 복구할 수 있는 유일한 해결책은 테이프 제조업체에 문의하여 EOD의 다음 부분을 읽을 수 있는 방법이 있는지의 여부를 확인하는 것입니다.

테이프 제조업체가 EOD의 다음 부분을 읽을 수 있는 메커니즘을 제공하는 경우, Sun SAM-FS 또는 SAM-QFS 소프트웨어에 의해 읽을 수 없는 레이블이 있는 테이프 볼륨의 파일을 복구하기 위한 절차와 해당 프로세스를 함께 수행하여 데이터를 복구할 수 있습니다. 이 절차는 60페이지의 "읽을 수 없는 테이프 레이블 — 다른 복사본 사용 불가능"에서 설명합니다.

읽을 수 없는 테이프 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능

Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 소프트웨어가 테이프 볼륨을 드라이브에 마운트하는 요청을 받을 때마다, 처음 수행된 작업 중 하나는 테이프에 쓰여진 테이프 레이블을 확인합니다. 테이프 레이블을 읽을 수 없는 경우, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 스테이징 또는 아카이브 작업을 위한 테이프를 사용할 수 없습니다.

`tarback.sh(1M)` 스크립트는 읽을 수 없는 레이블이 있는 테이프에서 데이터를 복구하는 데 사용됩니다. 셸 스크립트는 테이프에 쓰여진 데이터를 복구하는 프로세스를 자동화합니다. 즉, `star(1M)` 명령을 사용하여 특정 테이프 볼륨에 쓰여진 각 아카이브 파일을 읽습니다. 파일 데이터는 Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 또는 UFS 파일 시스템의 디스크에 데이터로서 다시 읽혀집니다. 이러한 방식으로 복구된 파일 데이터는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 해당 위치로 이동될 수 있습니다. 따라서 이러한 파일 데이터는 새 데이터로 아카이브되어야 합니다.

▼ 레이블을 읽을 수 없는 테이프에서 파일 복구

1. 여러 테이프에서 파일 데이터를 복구하기 위해 이 프로세스를 사용하는 경우, 현재 진행 중인 모든 리사이클링 작업을 해제합니다.

리사이클링이 진행 중인 경우 테이프 볼륨의 데이터에 액세스하지 못할 수도 있습니다.

2. `cp(1M)` 명령을 사용하여 `tarback.sh` 파일을 작업 가능한 위치로 복사합니다.

예를 들어 다음 명령은 스크립트를 기본 위치인

`/opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh`에서 `/var/tarback.sh`로 복사합니다.

```
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh /var/tarback.sh
```

3. `samcmd(1M)` 명령과 `unavail` 명령을 함께 입력하여 테이프 드라이브를 사용할 수 없도록 합니다.

테이프 드라이브가 스테이징 및 아카이브 작업에 사용되지 못하도록 하려면, 다음 예제와 같은 구문을 사용하십시오. `eq`에는 `mcf(4)` 파일에 명시된 드라이브의 장비 서수를 지정합니다.

```
# samcmd unavail eq
```

4. tarback.sh(1M) 스크립트의 작업 복사본을 편집하여 다음 테이블에 설명된 변수를 지정합니다.

표 3-1 tarback.sh(1M) 스크립트에 지정할 변수

변수	정의
EQ="eq"	테이프 드라이브의 장비 서수로 mcf 파일에 명시되어 있습니다.
TAPEDRIVE="path"	EQ=에서 정의된 장치의 원래 경로입니다.
BLOCKSIZE="size"	512바이트 단위의 블록 크기입니다. 128킬로바이트의 블록 크기의 경우는 256을 지정합니다.
MEDIATYPE="mt"	이 테이프에 대한 2개 문자로 구성된 매체 유형으로 mcf(4) 매뉴얼에 명시되어 있습니다.
VSN_LIST="vsn1 vsn2 ..."	읽어들일 VSN의 목록입니다. 지정될 수 있는 VSN 개수에 대한 제한은 없습니다. 공백 문자를 사용하여 VSN을 구분합니다. 이 목록은 백슬래시(\) 문자를 사용하여 다른 행에 계속 나열할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다. VSN_LIST="vsn1 vsn2 \ vsn3"

5. tarback.sh(1M) 스크립트를 실행합니다.

광자기 볼륨에서 데이터 복구

광자기 볼륨에서 데이터를 복구하는 절차는 볼륨 파일의 추가 아카이브 복사본이 다른 테이프에 있는지의 여부 및 손상 유형에 따라 다릅니다. 이 섹션에서는 다음과 같은 시나리오에서 데이터를 복구하는 방법을 설명합니다.

- 광자기 볼륨이 손상되고 대체 아카이브 복사본이 사용 가능한 경우
62페이지의 "손상된 광자기 볼륨 - 복사본 사용 가능"을 참조하십시오.
- 광자기 볼륨이 손상되고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우
64페이지의 "손상된 광자기 볼륨 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.
- 광자기 볼륨의 레이블이 실수로 재지정되고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우
66페이지의 "레이블이 재지정된 광자기 볼륨 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.

- SAM-FS 소프트웨어 및 SAM-QFS 소프트웨어가 광자기 볼륨 레이블을 읽을 수 없고 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 없는 경우
66페이지의 "읽을 수 없는 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.

손상된 광자기 볼륨 - 복사본 사용 가능

광자기 볼륨의 손상 유형에 관계 없이, 사용 가능한 대체 아카이브 복사본이 있는 경우에는 손상되지 않은 광자기 디스크를 기본 아카이브 복사본 세트에 사용해야 합니다.

복구 절차에는 손상된 볼륨을 처리하기 전에 손상된 볼륨에 현재 저장된 모든 아카이브 복사본을 다시 아카이브하는 단계가 포함되어 있습니다. 사용 가능한 대체 아카이브 복사본에서 새 아카이브 복사본이 생성됩니다.

▼ 파일에 대한 아카이브 재수행 및 손상된 광자기 볼륨 리사이클링 - 복사본 사용 가능

스테이징을 위해 사이트 상에서 사용 가능한 볼륨에 읽을 수 있는 대체 아카이브 복사본이 있는 경우 이 절차를 따르십시오.

1. **samexport(1M)** 명령을 입력하여 광자기 디스크에서 손상된 볼륨을 내보냅니다.

다음 예제와 같은 구문을 입력하여 손상된 볼륨의 매체 유형(*mt*) 및 VSN (*vsn*)을 지정하십시오.

```
# samexport mt.vsn
```

2. **chmed(1M)** 명령에 **-U** 옵션을 입력하여 손상된 볼륨을 기록자 카탈로그에서 사용할 수 없으므로 플래그 지정합니다.

다음 예제와 같은 구문을 입력하여 손상된 볼륨의 매체 유형(*mt*) 및 VSN (*vsn*)을 지정하십시오.

```
# chmed +U mt.vsn
```


3. **chmed(1M) 명령에 -c 옵션을 입력하여 리사이클링 작업을 위해 사용할 수 없는 볼륨을 플래그 지정합니다.**

다음 예제와 같은 구문을 입력하여 손상된 볼륨의 매체 유형(*mt*) 및 VSN (*vsn*)을 지정하십시오.

```
# chmed +c mt.vsn
```

4. **recycler.cmd(4) 파일을 편집하여 라이브러리에 대해 -ignore 옵션을 설정합니다.**

다음 예제는 라이브러리 lt20에 대해 -ignore 옵션이 설정된 것을 보여줍니다

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
logfile = /var/adm/recycler.log
lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
:wq
```

5. **sam-recycler(1M) 명령에 -x 옵션을 입력합니다.**

```
# sam-recycler -x
```

리사이클러가 실행되면 사용할 수 없음으로 표시된 볼륨만 리사이클링 대상으로 선택됩니다. 리사이클러는 이 볼륨의 모든 활성 아카이브 복사본을 식별하고 아카이브 작업 재수행을 위해 이러한 아카이브 복사본을 플래그 지정합니다. 아카이버를 다음 번에 실행하면 아카이브 작업 재수행으로 표시된 아카이브 복사본은 새 볼륨에 쓰여집니다.

아카이브 복사본이 새 볼륨에 쓰여지면, 리사이클링을 수행하고 있는 손상된 볼륨에 활성 아카이브 복사본이 없는 것으로 간주됩니다.

6. **볼륨을 처리합니다.**

손상된 볼륨에 활성 아카이브 복사본이 완전히 없게 되면 볼륨을 처리할 수 있습니다. 처리 방법은 손상 유형에 따라 다릅니다. 다음 지침을 참조하십시오.

- 광자기 볼륨의 레이블이 실수로 재지정된 경우 **odlabel(1M)** 명령을 사용하여 레이블을 다시 지정합니다.
- 광자기 레이블을 읽을 수 없는 경우 기록자에서 볼륨을 내보내고 광자기 볼륨을 처리합니다.
- 광자기 볼륨이 부분적으로 손상된 경우 기록자에서 볼륨을 내보내고 광자기 볼륨을 처리합니다.
- 광자기 볼륨이 완전히 파괴된 경우 기록자에서 볼륨을 내보내고 광자기 볼륨을 처리합니다.

광자기 플래터가 부분적으로 손상되었거나 완전히 파괴된 경우, 볼륨을 기록자 카탈로 그에서 내보낸 후 광자기 레이블을 다시 사용할 수는 있지만 권장되는 사항은 아닙니다.

광자기 볼륨이 완전히 파괴되고 대체 아카이브 복사본이 없는 경우, 이러한 광자기 플래터에서 데이터를 복구할 수 있는 방법이 없습니다.

손상된 광자기 볼륨 — 다른 복사본 사용 불가능

광자기 볼륨이 부분적으로 손상된 경우 광자기 볼륨의 손상되지 않은 부분에 쓰여진 데이터를 복구할 수 있습니다. 이 프로세스를 수행하여 최대한 많은 데이터를 복구하려면 어느 정도의 시행 착오가 수반됩니다.

장치 로그에 기록된 오류 정보를 이용하여 광자기 플래터의 손상된 영역을 확인할 수 있습니다. 회수할 수 없는 파일에 대한 파일 이름을 사용하면, 위치 및 오프셋 데이터를 사용하여 손상된 위치를 확인할 수 있습니다.

`archive_audit(1M)` 명령은 특정 파일 시스템의 모든 아카이브 복사본에 대해 감사를 수행합니다. `archive_audit` 명령의 출력에는 각 아카이브 복사본에 대한 위치 및 오프셋 정보가 포함되어 있습니다. 이러한 위치 및 오프셋 정보를 사용하여 손상된 광자기 디스크 영역에 쓰여진 아카이브 복사본을 식별할 수 있습니다.

▼ 손상된 광자기 볼륨에서 복구 — 다른 복사본 사용 불가능

광자기 볼륨에서 손상된 영역의 외부에 아카이브된 파일 복사본에는 액세스할 수도 있습니다. 다음 절차를 사용하여 부분적으로 손상된 광자기 볼륨에서 액세스 가능한 영역에 있는 파일을 복구할 수 있습니다.

1. `archive_audit(1M)` 명령을 사용하여 부분적으로 손상된 테이프 볼륨에서 아카이브 복사본이 있는 모든 파일 목록을 생성합니다.

다음 예제와 같은 구문을 사용하여 파일 시스템의 마운트 지점, 손상된 볼륨의 VSN 및 출력 파일 이름을 지정하십시오.

```
# archive_audit /mount_point | grep vsn > filename
```

2. `archive_audit` 출력 파일을 편집하여 다음의 내용을 각각 포함하는 3개의 별도 파일을 만듭니다.
 - 광자기 디스크의 손상된 영역 앞에 나타나는 파일
 - 손상된 영역 내에 나타나는 파일
 - 손상된 영역 뒤에 나타나는 파일

3. 광자기 디스크의 손상된 영역 내에서 아카이브 복사본이 있는 파일을 검색하여 디스크 캐시에 이러한 파일이 아직도 있는지 확인합니다.

디스크 캐시에 없는 파일은 복구할 수 없습니다.

4. 2 단계의 파일 시스템에서 복구할 수 없는 파일을 제거합니다.

5. 2 단계에서 생성된 파일(손상된 영역의 외부에 있는 파일)을 사용하여 `stageback.sh` 스크립트를 편집하고 실행합니다.

`stageback.sh` 스크립트는 `archive_audit` 출력에서 각 파일에 대해 스테이지를 수행하고 `no-release`로 설정하며 아카이브 작업 재수행이 필요한 파일을 표시합니다.

`stageback.sh` 스크립트에 대한 정보는 표 1-7을 참조하십시오.

- a. `/opt/SUNWsamfs/examples/stageback.sh` 파일을 열고 편집합니다.

```
# cd /opt/SUNWsamfs/examples
# vi stageback.sh
```

- b. `# echo rearch $file`로 시작하는 부분을 찾습니다.

```
# echo rearch $file
#
# Edit the following line for the correct media type and VSN
#
# eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

- c. 위의 예제에서, "`media`"를 매체 유형으로 대체하고 "`VSN`"을 1 단계에서 지정한 동일한 `VSN`으로 대체합니다.

- d. b 단계의 예제에서 행 시작 위치에 표시된 우물정자를 제거합니다.

```
echo rearch $file

# Edit the following line for the correct media type and VSN

eval /opt/SUNWsamfs/bin/rearch -m media -v VSN $file
```

- e. 파일을 저장하고 종료합니다.

- f. `stageback.sh` 스크립트를 실행합니다.

레이블이 재지정된 광자기 볼륨 - 다른 복사본 사용 불가능

테이프 매체와 달리, 광자기 매체에는 EOD 마커가 없습니다. 광자기 볼륨의 레이블이 실수로 재지정된 경우, Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 소프트웨어는 레이블이 지정된 날짜로 인해 이전에 쓰여진 데이터에 액세스할 수 없습니다. Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 광자기 볼륨에 대한 레이블 지정 날짜가 파일의 아카이브 복사본 날짜보다 최근인 경우에는 해당 데이터에 더 이상 액세스할 수 없습니다.

광자기 볼륨의 레이블이 실수로 재지정된 경우 Sun Microsystems 고객 지원 센터에 문의하십시오. 광자기 레이블 지정 날짜를 무시하는 특수(지원되지 않음) samst 드라이버를 사용하여 이러한 데이터 일부를 복구할 수 있는 경우도 있습니다. 이 드라이버는 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 제품의 표준 요소가 아니며, 제품의 일부로 출시되지 않습니다. 또한 Sun 고객 지원에 의해서만 사용할 수 있습니다.

읽을 수 없는 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능

광자기 매체의 경우, 여러 tar(1M) 파일을 검색하고 건너뛰는 표준 Solaris 방식이 없습니다. 읽을 수 없는 레이블이 있는 광자기 볼륨의 파일에 액세스해야 하는 경우에는 Sun Microsystems 고객 지원 센터에 문의하십시오.

파일 시스템 복구

이 장에서는 Sun QFS, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템이 손상되거나 파괴되었을 때 데이터를 복구하는 방법에 대해 설명합니다. 이러한 복구 절차는 파일 시스템 유형과 해당 파일 시스템에 대한 `samfsdump(1M)` 또는 `qfsdump(1M)` 명령의 사용 가능 여부에 따라 다릅니다. 이 프로세스를 성공적으로 수행하려면 해당 ASP 또는 Sun Microsystems 고객 지원 담당자의 지원이 필요할 수도 있습니다.

이 장에서는 다음 항목에 대해 설명합니다.

- 67페이지의 "메타 데이터 덤프 파일을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구"
- 68페이지의 "덤프 파일 없이 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구"
- 70페이지의 "Sun QFS 파일 시스템 복구"

메타 데이터 덤프 파일을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구

파일 시스템에 대한 `samfsdump(1M)` 메타 데이터가 있는 경우 `samfsrestore(1M)` 명령을 사용하여 손상되거나, 실수로 다시 생성되거나 또는 파괴된 파일 시스템을 복구할 수 있습니다. 절차에 사용되는 구문 및 옵션에 대한 자세한 내용은 `samfsdump` 및 `samfsrestore` 매뉴얼 페이지(1) 페이지를 참조하십시오.

▼ 메타 데이터 덤프 파일을 사용하여 복구

이 예제는 /dump_sam1/dump/041126이라는 samfsdump 덤프 파일에서 파일 시스템을 복구하는 방법입니다.

1. **cd(1M)** 명령을 사용하여 파일 시스템의 마운트 지점 또는 파일 시스템을 복구할 디렉토리 위치로 변경합니다.



주의 - 기존 파일 시스템에 직접 복구하기 전에, 먼저 파일 시스템을 임시 디렉토리에 복구한 후 복구가 제대로 수행되었는지의 여부를 확인하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 복구의 성공 여부가 확실하지 않더라도 현재 파일 시스템이 파괴될지도 모르는 위험성을 제거할 수 있습니다. 복구를 실패하면 다른 방법으로 파일 시스템을 복구할 수도 있습니다.

다음 예제에서 /sam1은 마운트 지점입니다.

```
# cd /sam1
```

2. **samfsrestore** 명령에 **-T** 및 **-f** 옵션을 사용하여 현재 디렉토리에 관계된 전체 파일 시스템을 복구합니다.

다음 예제와 같은 구문을 사용하여 **-f** 옵션 다음에 덤프 파일의 경로 이름을 지정하고 **-g** 옵션 다음에는 로그 파일의 경로 이름을 지정하십시오.

```
# samfsrestore -T -f /dump_sam1/dumps/041126 -g log
```

참고 - 위의 예제의 로그 파일을 **restore.sh(1M)** 스크립트의 입력으로 사용하여 덤프 시점에 온라인 상태에 있었던 파일을 다시 스테이지할 수 있습니다.

덤프 파일 없이 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 복구

samfsdump(1M) 명령의 출력이나 아카이버 로그 파일에 대한 액세스 권한이 없어도 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에서 데이터를 복구할 수도 있습니다.

다음 절차는 테이프 또는 광 디스크를 다시 로드하고 **star(1M)** 명령에 **-n** 옵션을 사용하여 사용자 파일을 다시 생성하는 방법입니다.

참고 - 아카이브 카트리지에서 파일 시스템을 복구하는 작업 및 star 명령을 사용하는 방법은 매우 지루하고 많은 시간이 소요됩니다. 따라서 이와 같은 절차를 일반적인 재난 복구의 한 방법으로 고려해서는 안됩니다.

▼ 덤프 파일 없이 복구

1. (선택 사항) Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 작업과 관련된 모든 자동화 프로세스를 비활성화합니다.

다음과 같은 자동화 프로세스가 실행 중인 경우, 복구 프로세스를 진행하는 동안 이러한 프로세스를 비활성화하여 데이터가 손실되지 않도록 해야 합니다.

- 리사이클. 루트의 crontab(4)에 있는 항목에 의해 작동되는 작업을 포함하여 모든 리사이클 작업을 비활성화합니다. 리사이클 작업을 비활성화하지 않으면 활성 데이터를 포함하는 테이프가 리사이클되거나 레이블이 재지정될 수 있습니다.
- 아카이브
- samfsdump(1M) 파일을 사용하는 프로세스. 이러한 프로세스를 일시 중지하면 기존의 samfsdump 출력 파일이 저장되며 더 쉽게 복구할 수 있습니다.
- 파일 시스템에 기록하는 프로세스

2. (선택 사항) 파일 시스템에 대한 NFS 공유를 해제합니다.

복구 기간 동안 파일 시스템의 NFS 공유를 해제하면 데이터 복구를 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

3. sammkfs(1M) 명령을 사용하여 복구할 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 다시 만듭니다.

4. 아카이브 복사본 정보를 포함하는 카트리지를 확인합니다.

5. 모든 아카이브 매체를 읽습니다.

테이프를 사용하는 경우 tar(1M), gnutar(1M) 또는 star(1M) 명령을 사용합니다.

6. 테이프 매체에서 복구하는 경우 tarback.sh 스크립트를 사용합니다.

tarback.sh(1M) 스크립트는 15페이지의 "재난 복구 명령 및 도구"에 설명되어 있습니다. 이 스크립트에 대한 자세한 내용은 tarback.sh 매뉴얼 페이지를 참조하십시오. 또한 스크립트를 사용하는 방법에 대한 예제는 66페이지의 "읽을 수 없는 레이블 - 다른 복사본 사용 불가능"을 참조하십시오.

스크립트는 /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh에 위치하고 있습니다. 이 스크립트는 복구할 때 사용할 하나의 테이프 드라이브를 식별하고 복구할 VSN 목록을 제공합니다. 스크립트는 star(1M) 명령을 사용하여 볼륨 전체에 대해 반복 수행하고 사용할 가능한 모든 아카이브 파일을 읽습니다.

star(1M) 명령은 gnutar(1M) 명령의 향상된 버전입니다. tarback.sh 스크립트는 star(1M) 및 -n 옵션을 사용하며, 이것은 gnutar(1M) 명령에 대한 star(1M) 명령 확장입니다. -n 옵션은 기존 복사본보다 최신인 파일만 복구합니다. 복구하려는 아카이브 복사본이 기존 복사본보다 오래 된 경우에는 복구할 대상에서 제외되므로 건너뛰니다. 이것은 아카이브 매체를 특정 순서로 읽을 필요가 없다는 점에서 중요한 의미를 갖습니다.

7. 광자기 매체에서 복구하는 경우에는 Sun 지원 센터에 문의하십시오.

Sun QFS 파일 시스템 복구

Sun QFS 파일 시스템을 복구하려면 사용 가능한 qfsdump(1M) 파일이 있어야 합니다. 다음 절차는 qfsdump(1M) 파일을 사용하여 Sun QFS 파일 시스템의 복구하는 방법을 보여줍니다.

▼ qfsdump 파일을 사용하여 Sun QFS 파일 시스템 복구

이 절차는 Sun QFS 파일 시스템이 아래 예제에 사용된 /qfs1 마운트 지점에 현재 마운트되지 않은 것으로 가정합니다.

1. 파일 시스템에 사용할 디스크 슬라이스가 mcf(4) 파일에 정의되어 있지 않은 경우에는 디스크 슬라이스를 정의합니다.

vi(1) 또는 다른 편집기를 사용하여 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf 파일에 필요한 변경 사항을 수행합니다.

2. samd(1M) 명령에 config 하위 명령을 입력합니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/samd config
```

3. sammkfs(1M) 명령에 -a 옵션을 입력하여 새 파일 시스템을 만듭니다.

다음 예제와 같은 구문을 사용하여 -a 옵션 다음 DAU를 지정합니다. 여기서 DAU는 128입니다.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sammkfs -a 128 /qfs1
```


4. `mount(1M)` 명령을 입력하여 파일 시스템을 마운트합니다.

```
# mount /qfs1
```

5. `cd(1M)` 명령을 입력하여 Sun QFS 파일 시스템의 마운트 지점을 변경합니다.

```
# cd /qfs1
```

6. `qfsrestore(1M)` 명령에 `-T` 및 `-f` 옵션을 입력하여 파일 시스템을 복구합니다.

`-T` 옵션은 `qfsrestore(1M)` 명령 작업이 완료되면 통계 정보를 제공합니다. `-f` 옵션 다음에는 `qfsdump(1M)` 출력 파일의 경로 이름을 지정합니다.

```
# qfsrestore -T -f /dump_qfs1/dumps/041111
```

참고 – Sun QFS 파일 시스템(파일 및 inode 정보)은 `qfsrestore(1M)` 명령에 의해 완전히 복구됩니다.

치명적인 오류로부터 복구

특정 사고는 치명적인 오류로 분류할 수 있습니다. 여기에는 전산실의 침수와 같은 자연 재난에 의한 손해가 포함됩니다. 이 장에서는 이와 같은 사고가 발생한 후에 수행해야 할 절차에 대해 설명합니다. 이 장에서 설명한 절차를 성공적으로 수행하려면 해당 ASP 또는 Sun Microsystems 고객 지원 센터의 지원이 필요할 수 있습니다.

▼ 치명적인 오류로부터 복구

장애가 발생하지 않은 시스템 구성 요소, 소프트웨어 요소, Sun SAM-FS 파일 시스템 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템은 복구하지 마십시오. 그러나 파일 시스템에 액세스해야 하거나 장애가 발생한 파일 시스템을 확인하기 위해서는 복구된 시스템에 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 재구성할 필요가 있을 수 있습니다. 이러한 작업 수행에 대한 자세한 내용은 이 설명서의 다른 장을 참조하십시오.

1. 장애가 발생한 시스템 구성 요소를 확인합니다.

74페이지의 "장애가 발생한 시스템 구성 요소 복구"를 참조하십시오.

2. 모든 파일이 복구될 때까지 아카이버 및 리사이클러를 비활성화합니다.

75페이지의 "모든 파일이 복구될 때까지 아카이버 및 리사이클러 비활성화"를 참조하십시오.

3. 이전 및 현재 구성 파일을 비교하고 일치하지 않는 사항을 조정합니다.

76페이지의 "이전 및 현재 구성과 로그 파일의 관리 및 비교"를 참조하십시오.

4. 디스크를 복구합니다.

77페이지의 "디스크 복구"를 참조하십시오.

5. 새 라이브러리 카탈로그 파일을 복구하거나 구축합니다.

77페이지의 "새 라이브러리 카탈로그 파일 복구 및 구축"를 참조하십시오.

6. 새 파일 시스템을 만들고 samfsdump 출력에서 복구합니다.

77페이지의 "새 파일 시스템 생성 및 samfsdump 출력 파일을 사용하여 복구"를 참조하십시오.

▼ 장애가 발생한 시스템 구성 요소 복구

1. 장애를 발생한 구성 요소를 확인합니다.

다음 단계에서는 다음과 같은 구성 요소 유형을 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

- 하드웨어
- 운영 환경
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 패키지

2. 하드웨어 구성 요소에 장애가 있는 경우, 복구 작업을 수행하여 사용 가능한 모든 데이터를 보존합니다.

장애 구성 요소가 완전히 파괴되지 않은 디스크 드라이브인 경우 가능한 한 많은 정보를 보존하십시오. 디스크를 교체하거나 다시 포맷하기 전에, 복구 가능한 모든 파일(다음 목록에 있는 파일 포함)을 확인하고 나중에 복구 프로세스에서 사용할 수 있도록 이러한 파일을 다른 테이프나 디스크에 복사합니다.

- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템 덤프
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 구성 파일, 아카이버 로그 파일 또는 라이브러리 카탈로그

3. Solaris 운영 환경에 장애가 발생한 경우 이를 복구합니다.

2페이지의 "운영 환경 디스크 고장으로부터 복구"를 참조하십시오. 계속 진행하기 전에 Solaris 운영 환경이 올바르게 작동되는지 확인합니다.

4. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 패키지가 손상된 경우, 이를 제거하고 백업 복사본 또는 해당 배포 파일에서 다시 설치합니다.

pkgchk(1M) 유틸리티를 사용하여 패키지의 손상 여부를 확인할 수 있습니다.

5. 2 단계에서, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS에 의해 사용된 디스크 하드웨어를 복구하거나 교체한 경우, 필요에 따라 디스크를 구성(RAID 바인딩 또는 미러링)합니다.

다시 포맷하면 모든 파일 시스템 정보가 파괴되므로, 디스크를 교체했거나 반드시 필요한 경우에만 디스크를 다시 포맷하십시오.

▼ 모든 파일이 복구될 때까지 아카이버 및 리사이클러 비활성화



주의 - 리사이클러가 활성화되어 있으면 모든 파일이 복구될 때까지 실행되므로 정상적인 아카이브 복사본을 포함하는 카트리지에 부적절하게 레이블이 재지정될 수 있습니다.

1. archiver.cmd 파일에 하나의 전역 wait 명령을 추가하거나 아카이브 작업을 해제할 각 파일 시스템에 대해 파일 시스템 전용의 wait 명령을 추가합니다.

참고 - wait 명령은 하나 이상의 파일 시스템에 전체적으로 또는 개별적으로 적용할 수 있습니다.

- a. /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd 파일을 열고 편집하여 wait 명령을 삽입할 부분을 찾습니다.

다음 예제는 vi(1) 명령을 사용하여 파일을 편집하는 것을 보여줍니다. 이 예제에서는, 2개의 파일 시스템인 samfs1 및 samfs2에 대한 로컬 아카이브 디렉토리가 있습니다.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
...
fs = samfs1
allfiles .
1 10s
fs = samfs2
allfiles .
1 10s
```

- b. wait 명령을 추가합니다.

다음 예제는 첫 번째 fs = 명령(fs = samfs1) 앞에 삽입된 전역 wait 명령을 보여줍니다.

```
wait
fs = samfs1
allfiles .
1 10s
fs = samfs2
allfiles .
1 10s
:wq
```

다음 예제는 첫 번째 및 두 번째 fs = 명령(fs = samfs1 및 fs = samfs2) 다음에 삽입된 파일 시스템 전용의 wait 명령을 보여줍니다.

```
fs = samfs1
wait
allfiles .
1 10s
fs = samfs2
wait
allfiles .
1 10s
:wq
```

2. recycler.cmd 파일에 대해 전역 ignore 명령을 추가하거나 리사이클링을 비활성화하려는 각 라이브러리에 대해 파일 시스템 전용의 ignore 명령을 추가합니다.

- a. /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd 파일을 열고 편집합니다.

다음 예제는 vi(1) 명령을 사용하여 파일을 편집하는 것을 보여줍니다.

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
...
logfile = /var/adm/recycler.log
lt20 -hwm 75 -mingain 60
lt20 75 60
hp30 -hwm 90 -mingain 60 -mail root
gr47 -hwm 95 -mingain 60 -mail root
```

- b. ignore 명령을 추가합니다.

다음 예제는 3개의 라이브러리에 대해 추가되는 ignore 명령을 보여줍니다.

```
# recycler.cmd.after - example recycler.cmd file
#
logfile = /var/adm/recycler.log
lt20 -hwm 75 -mingain 60 -ignore
hp30 -hwm 90 -mingain 60 -ignore -mail root
gr47 -hwm 95 -mingain 60 -ignore -mail root
```

▼ 이전 및 현재 구성과 로그 파일의 관리 및 비교

1. 시스템을 다시 구축하기 전에 시스템의 디스크에서 사용 가능한 모든 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 구성 파일이나 아카이브 로그를 복구합니다.
2. SAMreport에 표시된 모든 구성 파일의 복구 버전을 시스템 백업에서 복구된 버전과 비교합니다.

- 비밀관성이 발견되면 이러한 비밀관성이 미치는 영향을 확인하고, 필요한 경우, SAMreport의 구성 정보를 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 다시 설치합니다.

SAMreport 파일에 대한 자세한 내용은 info.sh(1M) 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 디스크 복구

- 교체되지 않은 디스크에 상주하는 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템의 경우, samfsck(1M) 유틸리티를 실행하여 사소한 비밀관성 오류 수정, 손실된 블록 활용 등의 작업을 수행합니다.

samfsck 유틸리티의 명령행 옵션에 대한 내용은 해당 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

▼ 새 라이브러리 카탈로그 파일 복구 및 구축

- 제거 가능한 매체 파일, Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 서버 디스크, 최신 파일 시스템 아카이브 복사본(약간 구식이 되었을 수도 있음)에서 최신 라이브러리 카탈로그 파일 복사본을 교체합니다.
- 라이브러리 카탈로그를 사용할 수 없는 경우, build.cat(1M) 명령을 사용하고 최신 SAMreport의 라이브러리 카탈로그 섹션을 입력으로 사용하여 새 카탈로그를 구축합니다. 각 자동화 라이브러리에 대해 사용 가능한 최신 라이브러리 카탈로그 복사본을 사용합니다.

참고 – Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 시스템은 SCSI에 연결된 자동화 라이브러리에 대한 라이브러리 카탈로그를 자동으로 다시 구축합니다. 그러나 ACSLS에 연결된 자동화 라이브러리의 경우에는 이러한 작업이 수행되지 않습니다. 테이프 사용 통계가 손실됩니다.

▼ 새 파일 시스템 생성 및 samfsdump 출력 파일을 사용하여 복구

교체되었거나 다시 포맷된 디스크에 상주(부분적으로 또는 전체적으로)했던 Sun SAM-FS 및 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 경우에는 다음 절차를 수행하십시오.

- samfsdump(1M) 출력 파일의 최신 복사본이 있어야 합니다.
- 새 파일 시스템을 만들고 samfsdump 출력 파일을 사용하여 Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템을 복구합니다.
 - sammkfs(1M) 명령을 사용하여 새로운 파일 시스템을 만듭니다.

```
# mkdir /sam1
# sammkfs samfs1
# mount samfs1
```

b. samfsrestore(1M) 명령에 -f 및 -g 옵션을 사용합니다.

-f 옵션 다음에 samfsdump 출력 파일의 위치를 지정합니다. -g 옵션 다음에는 로그 파일의 이름을 지정합니다. -g 옵션은 온라인 상에 있었던 파일 로그를 생성합니다.

```
# cd /sam1
# samfsrestore -f /dump_sam1/dumps/040120 -g /var/adm/messages/restore_log
```

참고 – 모든 파일 시스템이 복구되면, **저하된 모드**에서 시스템을 사용할 수 있습니다.

3. 2 단계에서 복구된 파일 시스템에 대해서는 다음 단계를 수행합니다.

a. 2 단계의 b 단계에서 생성된 로그 파일에 대해 restore.sh(1M) 스크립트를 실행하여 정전되기 이전에 온라인 상에 있었던 모든 파일을 스테이지합니다.

b. Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 파일 시스템에 대해 sfind(1M) 명령을 실행하여 손상됨으로 표시된 파일을 확인합니다.

이러한 파일은 아카이브 로그 파일의 내용에 따라 테이프에서 복구할 수 있거나 복구할 수 없을 수도 있습니다. 다음 소스 중 하나에서 사용 가능한 최신 아카이브 로그 파일을 확인합니다.

- 제거 가능한 매체 파일
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 서버 디스크
- 위의 두 소스 중에서 사용할 수 없는 경우에는 최신 파일 시스템 아카이브. 이 소스는 약간 구식이 되었을 수도 있습니다.

c. 최신 아카이브 로그 파일에 대해 grep(1) 명령을 실행하여 samfsdump(1M) 명령이 마지막으로 실행된 이후에 테이프에 아카이브된 손상된 파일이 있는지 확인합니다.

d. 아카이브 로그 파일을 검사하여 파일 시스템에 존재하지 않는 아카이브된 파일을 식별합니다.

e. star(1M) 명령을 사용하여 아카이브 매체에서 파일을 복구하고 손상됨으로 표시된 파일을 복구합니다.

이러한 파일은 c 단계 및 d 단계에서 확인할 수 있습니다.

4. 백업 복사본의 정보를 이용하여 재난 복구 스크립트, 재난 복구 방식 및 cron(1M) 작업을 다시 구현합니다.

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 프로토콜.

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).
- 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.

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 관리자 파일 시스템을 결합합니다. Sun SAM-QFS는 저장 및 아카이브 관리 유틸리티와 함께 사용자 및 관리자에게 고속의 표준 UNIX 파일 시스템 인터페이스를 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(Volume Serial Name). 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.

-
- 7
- 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.
 - 공유 작성기/공유 판독기** Sun QFS 공유 판독기/공유 작성기 기능으로 여러 서버에서 공유할 수 있는 파일 시스템을 지정할 수 있습니다. 여러 호스트가 파일 시스템을 읽을 수 있지만, 하나의 호스트만 파일 시스템에 쓸 수 있습니다. 공유 판독기는 `mount(1M)` 명령에서 `-o shared_reader` 옵션으로 지정됩니다. 단일 공유 작성기 호스트는 `mount(1M)` 명령에서 `-o shared_writer` 옵션으로 지정됩니다. `mount(1M)` 명령에 대한 자세한 내용은 `mount_samfs(1M)` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.
 - 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.

8

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.

ㄷ

- 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.

ㄹ

- 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.
- 라이브리** 자동화 라이브러리를 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 가치와 해당 파일 등록 정보를 곱한 후 결과를 합산하여 파일 시스템 내에서 파일의 릴리스 우선 순위를 계산하는 방식.

□

마운트 지점	파일 시스템이 마운트되는 디렉토리.
매체	테이프 또는 광 디스크 카트리지.
매체 리사이클	사용률이 낮은 아카이브 매체(즉, 아카이브 파일이 거의 없는 아카이브 매체)를 재활용 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.

ㄷ

- 백업 저장소** 예기치 않은 손실을 대비하기 위한 파일 모음의 스냅샷. 백업에는 파일의 속성 및 관련 데이터가 모두 포함됩니다.
- 블록** 데이터 공유를 위한 카트리지에서 이름이 지정된 영역. 카트리지는 하나 이상의 블록을 포함할 수 있습니다. 두 면이 있는 카트리지는 각 면에 하나씩 두 개의 블록을 가집니다.
- 블록 오버플로우** 시스템이 여러 블록에 걸쳐 단일 파일을 분산시킬 수 있는 용량. 블록 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.

ㄹ

- 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 -l` 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 인터레이스 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=0인 경우, 파일 시스템은 스트라이프 액세스가 아닌 라운드 로빈 액세스를 사용합니다.



- 아카이브** 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 소프트웨어 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 미디어*라고도 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 소프트 제한에 도달하는 시간과 사용자에게 부여된 하드 제한 사이에 경과된 시간을 추적하는 할당량 소프트웨어.

ㄴ

- 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

A

ANSI 레이블

- 블록 크기, `star(1M)` 명령과 함께 사용, 42
- 블록 크기의 마지막 5자리, 40
- 블록 크기의 마지막 5자리 사용하여 블록 크기 확인, 41

`ar_notify.sh(4)` 파일, 19

`archiver(1M)` 명령

- 로그에서 손실된 파일에 대한 항목 찾기, 45, 50
- 파일 아카이브 및 메타 데이터, 11

`archiver.cmd(4)` 파일

- `wait` 명령으로 아카이브 비활성화, 75
- 백업 요구 사항, 18
- 아카이버 로그 파일 지정, 18
- 아카이버 로깅 설정, 22
- 아카이브 세트 만들기, 11

C

`chmed(1M)` 명령

- U 옵션
 - 손상된 광자기 볼륨 리사이클링, 63
 - 손상된 볼륨을 플래그 지정, 62
 - 손상된 테이프 리사이클링, 56

`cp(1)` 명령, 60

`cron(1M)` 명령

- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프, 14
- 백업 테스트 완료, 3
- 아카이버 로그 파일 이동, 22
- 작업에 대한 백업 요구 사항, 17

`crontab(1M)` 명령

- `info.sh(1M)` 스크립트 실행, 16
- Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS 메타 데이터 덤프, 14

D

`dd(1M)` 명령

- 볼륨 오버플로우 파일 복구, 50
- 첫 번째 테이프 파일 검사, 42

`defaults.conf(4)` 파일

- 백업 요구 사항, 18

`dev_down.sh(4)` 스크립트, 19

`devicetool(1M)` 명령

- 테이프 장치를 사용할 수 없도록 함, 39

`diskvols.conf(4)` 파일

- 백업 요구 사항, 18

`dst.conf` 파일, 19

E

export(1M) 명령, 62

F

파일
.inodes, 7

G

grep(1) 명령, 78

I

info.sh(1M) 스크립트, 16, 77
.inodes 파일
사용, 7
inquiry.conf(4) 파일, 19

M

mcf(4) 파일
백업 요구 사항, 18

O

od(1) 명령
카트리지의 ANSI 레이블 검사, 40
OE 디스크 고장
복구, 2

P

preview.cmd(4) 파일
백업 요구 사항, 18

Q

qfsdump(1M) 명령
설명, 15
다른 파일 시스템 덤프 명령과 비교, 20
덤프 파일로 파일 복구, 26
qfsrestore(1M) 명령
설명, 15
출력 파일에서 복구, 26

R

recover.sh(1M) 스크립트, 16, 21
recycler.cmd(4) 파일
ignore 명령, 76
백업 요구 사항, 18
recycler.sh(4) 스크립트, 19
recycler-cmd(4) 파일, 56
releaser.cmd(4) 파일
백업 요구 사항, 18
request(1M) 명령
-p 옵션, 37, 47
아카이버 로그 항목에서 불륨 오버플로우 파일 복
구, 50
아카이버 로그 항목에서 세그먼트화된 파일 복구
(1M), 45
아카이버 로그 항목에서 일반 파일 복구, 31
restore.sh(1M) 스크립트, 16, 21, 78

S

samcmd(1M) 명령
테이프 드라이브를 사용할 수 없음으로 설정, 60
samfs.cmd(4) 파일
백업 요구 사항, 18
samfsck(1M) 명령, 4, 56, 76, 77, 78

samfsdump(1M) 명령
 -u 옵션, 10, 13, 20
 메타 데이터 파일 생성, 14
 복구 후 사용, 77
 설명, 15, 67
 장점, 11
 출력을 사용하여 파일 시스템 복구, 67

samfsrestore(1M) 명령, 17
 -g 옵션, 21, 78
 Sun SAM-FS 또는 SAM-QFS 파일 시스템 복구, 67
 덤프 파일로 파일 복구, 26, 27
 덤프 파일없이 파일 복구, 30
 설명, 15

samload(1M) 명령
 볼륨을 드라이브에 로드, 40

samlogd.cmd (4) 파일
 백업 요구 사항, 18

sammkfs(1M) 명령
 복구 후 사용, 77

sam-recycler(1M) 명령, 21, 57

SAMreport 파일
 백업 요구 사항, 17
 복구된 파일과 비교, 76
 설명, 16

samst.conf(7) 파일
 백업 요구 사항, 19

스크립트
 /opt/SUNWsamfs/examples, 15

sd.conf 파일, 19

sfind(1M) 명령, 78

sfs(1) 명령
 -D 옵션
 손실된 파일 복구 확인, 38
 -D 출력
 손상된 파일 검색하기 위해 사용, 10

Solaris 운영 환경
 백업 요구 사항, 19
 재난 발생 후 복구, 74
 지원되는 버전, xiii

ssd.conf 파일, 19

st.conf 파일, 19

stageback.sh 스크립트, 16

stager.cmd (4) 파일
 백업 요구 사항, 18

star(1M) 명령, 15, 31, 45, 50, 78

Sun QFS
 메타 데이터, 백업하는 방법, 7, 20
 파일 시스템 복구, 26
 패키지 백업 요구 사항, 19

Sun SAM-FS
 덤프 파일 수동으로 생성, 14
 백업 요구 사항, 17
 패키지 백업 요구 사항, 19
 재난 발생 후 복구, 74

Sun SAM-QFS
 덤프 파일 수동으로 생성, 14
 백업 요구 사항, 17
 패키지 재난 발생 후 복구, 74

Sun SAM-Remote
 구성 파일, 5
 구성 파일 백업 요구 사항, 18
 데이터 보호 기능, 9
 외부 사이트에 데이터 저장하는 방법 이용, 21

SUNWqfs 소프트웨어 패키지
 백업 요구 사항, 19

SUNWsamfs 소프트웨어 패키지
 백업 요구 사항, 19

syslog.conf(4) 파일, 19

system(4) 파일, 19

T

tar(1) 명령
 초기 복구 방법, 55

tarback.sh(1M) 스크립트, 16

U

- ufsdump(1M) 명령
 - samfsdump(1M) 명령과 비교, 13
- unavail 옵션
 - samu(1M) 또는 samcmd 명령, 39

V

- VSN, 참조 볼륨 시리얼 이름
- VSN_LIST
 - tarback.sh(1M) 스크립트에서 읽음, 61

W

- wait 명령, 아카이브 중지, 75

ㄱ

- 구성 파일
 - Sun SAM-Remote, 5
 - 백업 요구 사항, 17 ~ 19
 - 재난 발생 전의 버전과 현재 버전 비교, 76

ㄴ

- 네트워크로 연결된 라이브러리
 - 구성 파일
 - 백업 요구 사항, 18

ㄷ

- 덤프
 - 수행 지침, 10
- 덤프 파일
 - Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS
 - 수동으로 생성, 14
 - 저장할 번호, 20
- 데이터 복구
 - OE 디스크가 고장난 경우, 2
 - 광 볼륨 레이블이 재지정됨
 - 복사본 사용 불가능, 66

- 데이터 손실의 주요 원인 제거, 4
- 데이터 손실의 주요 원인 해결, 5
- 로그에서, 3

손상된 광 볼륨

- 복사본 사용 가능, 62
- 복사본 사용 불가능, 64

손상된 데이터

- 사용 가능한 복사본, 55

시나리오 테스트, 3

읽을 수 없는 광 레이블

- 복사본 사용 불가능, 66

읽을 수 없는 테이프 레이블

- 복사본 사용 불가능, 60

테이프 볼륨에 레이블이 재지정됨

- 복사본 사용 불가능, 59

데이터 복구를 시작하기 전의 주의 사항, 5

데이터 손실

- 식별 가능한 장애를 일으키는 시스템 재구성, 4

데이터 손실 문제 해결, 4

디렉토리

- 메타 데이터, 6

디스크

- 복구, 77
- 아카이브된 파일 복구, 54

ㄹ

- 라이브러리 카탈로그 파일, 교체, 77

라이센스

- 일반 정보, xv

로그 파일

- 아카이버, 22

ㅁ

만료된 아카이브 복사본

- 정의됨, 10

메타 데이터

Sun QFS

- 백업, 7

데이터 복구의 중요성, 6 ~ 8

설명, 7

명령

- archiver(1M), 11, 22, 45, 50
- chmed(1M), 56, 62, 63
- cp(1), 60
- cron(1M), 14, 17, 22
- crontab(1M), 14, 16
- dd(1M), 42, 50
- devicetool(1M), 39
- export(1M), 62
- grep(1), 78
- mt(1M)
 - 데이터를 복구하기 전에 테이프 되감기, 40
- od(1M), 40
- qfsdump(1M), 15, 20, 26
- qfsrestore(1M), 15, 26
- request(1M), 31, 45, 47, 50
- samcmd(1M), 39, 60
- samfsck(1M), 4, 56, 76, 77, 78
- samfsdump(1M), 10, 11, 13, 14, 15, 20, 67, 77
- samfsrestore(1M), 15, 17, 21, 67, 78
- sammkfs(1M), 77
- sam-recycler(1M), 21, 57
- samu(1M), 39
- sfind(1M), 78
- star(1M), 50, 78
- tar(1), 55

ㅂ

백업

- 고려 사항, 20
- 요구 사항, 17 ~ 19
- 필요한 파일, 17 ~ 19

베어 메탈(bare-metal), 2

복구

- request(1M) 명령 사용하지 않음, 39
- samfsdump(1M) 출력 사용, 27
- samfsdump(1M) 출력 사용하지 않음, 30, 39
- Sun QFS 파일 시스템, 26
 - 로그에서, 3
- 복구할 수 없는 파일, 53
- 볼륨 오버플로우 파일, 50
- 세그먼트화된 파일, 45
- 참조 데이터 복구, 4

- 복구, 참조 데이터 복구, 2

볼륨

- 외부 저장소로부터 회수, 3

볼륨 시리얼 이름(VSN)

- archive_audit(1M) 명령에 대한 인수, 58, 64
- chmed(1M) 명령에 대한 인수, 63
- export 및 chmed 명령 사용, 56
- export(1M) 명령에 대한 인수, 62
- rarchi(1M) 명령에 대한 인수, 65
- reach(1M) 명령에 대한 인수, 59
- request(1M) 명령에 대한 인수, 33
- tarback.sh(1M) 스크립트에서 읽을 목록, 61
- 볼륨이 완전히 비게 되면 재사용, 57
- 세그먼트화된 파일의 예제, 45
- 아카이버 로그 예제
 - 볼륨 오버플로우 파일의 경우, 35
 - 세그먼트화된 파일의 경우, 32, 35

ㅅ

사용자 오류

- 데이터 손실의 원인, 4

설치 파일

- 백업 요구 사항, 19

세그먼트화된 파일

- 메타 데이터, 6

- 복구, 45

세그먼트화된 파일의 인덱스

- 메타 데이터, 6

소프트웨어 패키지

- 백업 요구 사항, 19

손상된 아카이브 복사본

- 정의됨, 10

스크립트

- dev_down.sh(4), 19
- info.sh(1M), 16, 77
- recover.sh(1M) 스크립트, 16
- recycler.sh(4), 19
- restore.sh(1M), 78
- restore.sh(1M) 스크립트, 16, 21
- stageback.sh 스크립트, 16
- tarback.sh(1M) 스크립트, 16
- 백업 요구 사항, 17

시스템 재구성

식별 가능한 데이터 손실의 원인, 4

심볼 링크

메타 데이터, 6

○

아카이버 로그

archiver.cmd(4) 파일에서 지정, 18

recover.sh(1M) 스크립트 사용, 16

데이터 복구 시 필요 조건, 6

데이터 복구 테스트, 3

손실된 파일에 대한 항목 찾기, 45, 50

재난 발생 후 보관, 76

아카이브, 75

아카이브 복사본

데이터 복구 시 필요 조건, 6

액세스 제어 목록(ACL)

메타 데이터, 6

외부 사이트 데이터 저장소, 권장 사항, 21

운영 환경

디스트 장애로부터 복구 테스트, 3

지원되는 Solaris 플랫폼, xiii

ㄱ

재난 복구

OE 디스크 고장에서, 2

계획, 2

기록된 레코드 유지, 23

메타 데이터의 중요성, 7

명령을 요약한 표, 15

백업 스크립트 테스트 및 cron(1) 작업, 3

유틸리티, 16

파일을 디스크에 복구 여부, 21

프로세스 테스트, 3

제거 가능한 매체

메타 데이터, 6

주의

restore.sh(1M)의 잘못된 사용,

recover.sh(1M) 또는 tarback.sh(1M) 스크립트, 16

samfsdump(1M) 명령 실행 중 발생하는 오류 해결, 10

tarback.sh(1M) 스크립트의 잘못된 사용, 16

복구 불가능한 변경 작업을 수행하기 전에 근본적인 원인 해결, 5

임시 디렉토리에 파일 시스템 복구, 68

파일을 복구할 때까지 리사이클러 비활성화, 75

지원되는 운영 환경, xiii

ㅅ

테스트

백업 스크립트 및 cron(1) jobs, 3

재난 복구 프로세스, 3

테이프

테이프에서 복구, 16

테이프 되감기

mt(1M) 명령 사용, 40

테이프의 첫 번째 파일 검사

dd(1M) 명령 사용, 42

od(1) 명령 사용, 40

표

파일

ar_notify(4), 19

archiver.cmd(4), 11, 18

defaults.conf(4), 18

diskvols.conf(4), 18

dst.conf

백업 요구 사항, 19

inquiry.conf(4), 19

mcf(4), 18

preview.cmd(4), 18

recover.sh 스크립트를 사용하여 테이프에서 복구, 16

- recycler.cmd(4), 18, 76
- releaser.cmd(4), 18
- samfs.cmd(4), 18
- samlogd.cmd(4), 18
- SAMreport, 17
- SAMreport 스크립트, 16
- samst.conf(7), 19
- sd.conf
 - 백업 요구 사항, 19
- ssd.conf
 - 백업 요구 사항, 19
- st.conf
 - 백업 요구 사항, 19
- stageback.sh 스크립트를 사용하여
 - 스테이징, 16
- stager.cmd(4), 18
- syslog.conf(4)
 - 백업 요구 사항, 19
- system(4)
 - 백업 요구 사항, 19
- tarback.sh 스크립트를 사용하여 테이프에서
 - 복구, 16
- 구성 파일 버전 비교, 76
- 디스크에 복구 여부, 21
- 라이브러리 카탈로그 교체, 77
- 메타 데이터, 6
- 설치
 - 백업 요구 사항, 19
- 손실
 - 아카이버 로그 파일에서 찾기, 45
- 아카이버 로그 생성, 22
- 테스트
 - 이전 파일 복구, 3
 - 현재의 단일 파일 복구, 3
- 파일 시스템
 - Sun QFS
 - 복구, 26, 70
 - Sun SAM-FS 또는 Sun SAM-QFS
 - 덤프 파일 없이 복구, 68
 - 테스트
 - 복구, 3
- 패치
 - 백업 요구 사항, 19

ㅎ

- 하드웨어
 - 재난 발생 후 복구, 74
- 하드웨어 오류
 - 데이터 손실의 원인, 4

