



# Sun StorEdge™ Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어 관리 및 운영 지침서

---

Sun Microsystems, Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

부품 번호: 817-4759-10  
2003년 12월, 개정판 A

본 문서에 대한 의견은 다음 주소로 보내주십시오. <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright©2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다.

Sun Microsystems, Inc.는 본 제품에 포함된 기술과 관련된 지적 소유권을 가지고 있습니다. 특히 제한 없이, 이러한 지적 소유권은 <http://www.sun.com/patents>에 나열된 하나 이상의 미국 특허 및 추가 특허 또는 미국 및 기타 국가에서 특허 출원 중인 응용프로그램을 포함할 수 있습니다.

이 문서 및 관련 제품은 사용, 복사, 배포 및 편집을 제한하는 승인 하에 배포됩니다. 이 제품 또는 문서는 Sun과 승인자의 사전 서면 허가없이 어떤 형태나 방법으로도 재생산될 수 없습니다.

글꼴 기술을 포함한 타사의 소프트웨어도 저작권에 의해 보호되며 Sun사의 공급업체에 의해 승인되었습니다.

이 제품의 일부는 캘리포니아 대학에서 승인된 Berkeley BSD 시스템을 토대로 합니다. UNIX는 미국 및 기타 국가에서 X/Open Company, Ltd.사에 독점권이 부여된 등록 상표입니다.

Sun, Sun Microsystems, Sun 로고, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun StorEdge 및 Solaris는 미국 및 기타 국가에 있는 Sun Microsystems, Inc.의 상표 및 등록 상표입니다.

모든 SPARC 상표는 미국 및 기타 국가에서 SPARC International, Inc.의 승인하에 사용되는 SPARC International, Inc.의 상표 및 등록 상표입니다. SPARC 상표가 있는 제품은 Sun Microsystems, Inc.가 개발한 구조를 기반으로 합니다.

Adobe® 로고는 Adobe Systems, Inc의 등록 상표입니다.

Products covered by and information contained in this service manual are controlled by U.S. Export Control laws and may be subject to the export or import laws in other countries. Nuclear, missile, chemical biological weapons or nuclear maritime end uses or end users, whether direct or indirect, are strictly prohibited. Export or reexport to countries subject to U.S. embargo or to entities identified on U.S. export exclusion lists, including, but not limited to, the denied persons and specially designated nationals list is strictly prohibited.

출판물은 “사실”만을 제공하며 본 제품의 상품성, 특정 목적에의 적합성 또는 비침해성에 대한 모든 암시적 보증을 포함하여 모든 명시적 또는 암시적 조건, 진술 및 보증은 법적으로 유효하지 않은 경우를 제외하고 제공되지 않습니다.



재활용  
가능



Adobe PostScript

# 목차

---

머리말 ix

1. **Point-in-Time Copy 소프트웨어 소개** 1
  - Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용 2
  - Point-in-Time Copy 소프트웨어 구조 3
    - Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 커널 3
    - Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 데이터 서비스 I/O 스택 5
  - 새도우 볼륨 세트 5
  - 독립형 복사 작업 6
    - 독립형 새도우 볼륨 작성 6
    - 독립형 새도우 볼륨 액세스 7
    - 새도우 및 마스터 볼륨 재동기화 8
  - 종속형 복사 작업 9
    - 종속형 새도우 볼륨 작성 9
    - 종속형 새도우 볼륨 액세스 10
    - 새도우 볼륨으로 마스터 볼륨 재동기화 10
    - 마스터 볼륨으로 새도우 볼륨 재동기화 10
  - 컴팩트 종속형 새도우 볼륨 11
  - 컴팩트 종속형 새도우 볼륨에 대한 오버플로우 볼륨 12
  - 비트맵 관리 13

단일 마스터에 대한 다중 새도우	18
새도우 내보내기	18
VTOC 정보	19

## 2. 작업에 대한 고려사항 21

포인트 인 타임 복사 조작	22
매뉴얼 페이지 읽기	23
▼ 경로 추가 없이 매뉴얼 페이지 읽기	23
시스템 시작 및 종료 이해	24
마스터 볼륨 작업 거부	24
마운트된 볼륨의 포인트 인 타임 복사	25
지연시간 단위 기능이 볼륨 복사 작업에 영향을 미치는 방법	26
이중 포트 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합	26
볼륨 세트의 그룹화	27
데이터 서비스 로깅 파일	28
조작 메모	29
주의 : 활성화, 복사 및 갱신	29
복사 및 갱신 조작을 위한 CLI 사용	29
볼륨 이름의 길이	29
루트 파일 시스템 새도우	29
캡슐화 볼륨 새도우	30
svadm 과의 상호 작용	30
shutdown 명령	30
Sun StorEdge 볼륨 세트 작성 및 구성	31

## 3. 구성 고려사항 33

Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용	34
Sun StorEdge 데이터 서비스 I/O 스택의 상호작용	35
포인트 인 타임 복사 새도우 볼륨 세트를 사용한 원격 미리 재동기화 백업	35

Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy  
볼륨 크기 조정 사용 36

Sun Cluster 3.0 환경에서의 Point-in-Time Copy 소프트웨어 36

장애 조치 37

추가 수행 고려사항 38

#### 4. Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용 39

작업 요약: 시작하기 40

기억장치 볼륨 한계 증가 41

▼ 기억장치 볼륨 한계 증가 41

볼륨 세트에 대한 크기 조정 요구사항 42

볼륨 세트 활성화 43

▼ 독립형 볼륨 세트 활성화 43

▼ 중속형 볼륨 세트 활성화 44

오버플로우 볼륨 사용 44

▼ 오버플로우 볼륨 초기화 44

▼ 새도우 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨 연결 45

▼ 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨 분리 46

새도우 볼륨 세트 이동 46

▼ I/O 그룹으로 새도우 볼륨 세트 이동 46

복사 매개변수 설정 47

▼ 복사 매개변수 표시 및 설정 47

갱신, 복사 및 대기 48

▼ 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨 갱신 49

▼ 새도우 볼륨으로부터 마스터 갱신 49

전체 복사 조작 수행 49

▼ 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 모든 데이터 복사 50

▼ 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨으로 모든 데이터 복사 50

▼ 복사 및 갱신의 완료 대기 50

새도우 볼륨 세트의 PID 잠금	51
새도우 볼륨 세트 잠금	51
새도우 볼륨 세트 잠금 해제	52
볼륨 나열	53
▼ 새도우 볼륨 세트 나열	53
▼ 오버플로우 볼륨 나열	53
▼ I/O 그룹 나열	54
상태 표시	54
▼ 새도우 볼륨 세트 상태 표시	54
▼ 오버플로우 볼륨 상태 표시	54
복사 및 갱신 중단	55
▼ 복사 및 갱신 중단	55
재설정	56
▼ 볼륨 세트 재설정	56
새도우 볼륨 세트 비활성화	58
▼ 새도우 볼륨 세트 비활성화	58
▼ 복사 또는 갱신 시 독립형 새도우 볼륨 세트 비활성화	59
새도우 내보내기, 가져오기 및 결합	60
▼ 새도우 볼륨 내보내기, 가져오기 및 결합	61
도움말 및 소프트웨어 버전 표시	63
▼ 도움말 정보 표시	63
▼ 소프트웨어 버전 번호 표시	63
dsbitmap 비트맵 크기 조정 유틸리티	64
dsbitmap 사용법	64
dsbitmap 사용법	65

## 5. 명령줄 인터페이스 67

    명령 수정자 67

    명령 옵션 69

도움말 정보	70
구성 매개변수	70
옵션 목록	72
복사 및 갱신 중단	72
오버플로우 볼륨 부착	73
볼륨 복사	74
볼륨 세트 비활성화	75
오버플로우 볼륨 분리	76
볼륨 세트 활성화	77
새도우 볼륨 내보내기	79
명령 사용법 표시	80
볼륨 세트 상태 표시	81
새도우 볼륨 가져오기	82
새도우 볼륨 결합	83
볼륨 세트 나열	84
오버플로우 볼륨 또는 그룹 나열	85
볼륨 세트 이동	86
오버플로우 볼륨 초기화	87
복사 매개변수 설정	88
오버플로우 볼륨 상태 표시	90
볼륨 세트 또는 I/O 볼륨 그룹 재설정	91
▼ 복수 새도우를 갖는 마스터 볼륨 재설정	91
볼륨 세트 갱신	93
소프트웨어 버전 인쇄	94
복사 및 갱신이 완료하기를 대기	94
<b>A. Sun StorEdge 소프트웨어 및 기억장치 캐시 통계</b>	<b>97</b>
<b>용어집</b>	<b>105</b>





# 머리말

---

*Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy* 소프트웨어 관리 및 운영 지침서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어가 설치된 시스템 관리자 또는 공인된 Sun 기술자를 위한 것입니다.

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Solaris 운영 환경에서 실행되는 *포인트 인 타임 스냅샷* 설비입니다. *포인트 인 타임 복사*로도 불리는 포인트 인 타임 스냅샷은 즉시 사용 가능하고, 시간 고정적이며, 일시적으로 작업 거부된 볼륨의 복제된 뷰입니다.

---

## 이 책을 읽기 전에

이 문서의 모든 정보를 사용하려면 Solaris™ 운영 환경에 대한 지식이 있어야 합니다.

---

## 이 책의 구성

이 책은 다음 장들로 구성되어 있습니다.

1 장에서는 Sun StorEdge™ Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 기능에 대해 자세히 설명합니다.

2 장에서는 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 다양한 작업에 대해 설명합니다.

3 장에서는 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 다른 데이터 서비스 소프트웨어와 함께 사용할 때의 구성에 대한 고려 사항을 설명합니다.

4 장에는 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 구성, 활성화 및 사용하는 방법을 보여주는 예제가 들어 있습니다. 명령줄 인터페이스(CLI) 명령은 작업 순서에서 다루어집니다.

5 장에서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 CLI에 대해 설명하고 CLI 명령 구문을 보여줍니다.

부록 A에서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 수행을 추적할 수 있는 dsstat 명령의 사용법에 대해 설명합니다.

용어집에서는 이 책에서 사용되는 용어를 정의합니다.

---

## UNIX 명령 사용

이 문서는 시스템 종료, 시스템 시동 및 장치 구성과 같은 기본 UNIX® 명령어 및 절차를 포함하지 않을 수도 있습니다. 이 정보에 대해 다음을 참조하십시오.

- 시스템과 함께 제공된 소프트웨어 설명서
- Solaris™ 운영 환경 설명서는 다음에서 이용 가능합니다.

<http://docs.sun.com>

---

## 활자체 규칙

활자체 <sup>1</sup>	의미	보기
AaBbCc123	명령어, 파일, 디렉토리의 이름 ;-화면 출력	.login 파일을 편집하십시오. 모든 파일을 나열하려면 <code>ls -a</code> 를 사용하십시오. % You have mail.
AaBbCc123	화면 출력에 대해 사용자가 입력하는 내용	% <b>su</b> Password:
AaBbCc123	책 제목, 새 단어나 용어, 강조하는 단어 명령줄 변수를 실제 이름이나 값으로 대치.	<i>사용 설명서</i> 의 6장을 읽어 보십시오. 이러한 옵션을 <i>class</i> 옵션이라고 합니다. 이 작업을 수행하려면 <i>받드시</i> 슈퍼유저여야 합니다. 파일을 삭제하려면 <code>rm 파일이름</code> 을 입력하십시오.

1 사용중인 브라우저의 설정이 다음 설정과 다를 수도 있습니다.

---

## 셸 프롬프트

셸	프롬프트
C 셸	<i>시스템이름</i> %
C 셸 슈퍼유저	<i>시스템이름</i> #
Bourne 셸 및 Korn 셸	\$
Bourne 셸 및 Korn 셸 슈퍼유저	#

---

## 관련 문서

적용	제목	부품 번호
최신 릴리스 정보	<i>Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어 릴리스 노트</i>	817-4774
	<i>Sun Cluster 3.0/3.1 및 Sun StorEdge 소프트웨어 릴리스 노트 부록</i>	817-4784
설치	<i>Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어 설치 안내서</i>	817-4764
시스템 관리	<i>Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 소프트웨어 관리 및 운영 지침서</i>	817-4769
Sun Cluster 사용법	<i>Sun Cluster 3.0/3.1 및 Sun StorEdge 소프트웨어 통합 안내서</i>	817-4779

---

## 온라인 Sun 문서 사용

다음 웹 사이트에서 번역된 버전을 포함하여 다양한 종류의 Sun 설명서를 보고 인쇄하고 구매할 수 있습니다.

<http://www.sun.com/documentation>

---

## Sun 기술 지원부로 연락

본 설명서에 기재되지 않은 제품에 대한 기술적 문제는 다음에서 설명됩니다.

<http://www.sun.com/service/contacting>

---

## 고객의 의견

Sun은 설명서 개선을 위해 노력하고 있으며 고객의 의견과 제안을 환영합니다. 다음으로 여러분의 의견을 제출할 수 있습니다.

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

피드백과 함께 설명서의 제목 및 부품 번호를 포함시키십시오.

*Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어 관리 및 운영 지침서*,  
부품 번호 817-4759-10



## Point-in-Time Copy 소프트웨어 소개

---

본 장에서는 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 기능을 상세하게 설명합니다. 먼저 소프트웨어의 사용에 대해 설명한 후 소프트웨어의 구조를 설명합니다. 이 장은 계속해서 이들 볼륨 세트가 비트맵 볼륨을 사용하여 추적되고 제어되는 방법에 대한 전체 설명과 함께 허용할 수 있는 볼륨 세트 구성에 대해 자세히 설명합니다. 마지막으로 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 추가 기능을 설명합니다.

이 장에서는 다음의 기본 항목으로 나뉩니다.

- 2 페이지의 "Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용"
- 3 페이지의 "Point-in-Time Copy 소프트웨어 구조"
- 5 페이지의 "새도우 볼륨 세트"
- 6 페이지의 "독립형 복사 작업"
- 9 페이지의 "중속형 복사 작업"
- 11 페이지의 "컴팩트 중속형 새도우 볼륨"
- 12 페이지의 "컴팩트 중속형 새도우 볼륨에 대한 오버플로우 볼륨"
- 13 페이지의 "비트맵 관리"
- 18 페이지의 "단일 마스터에 대한 다중 새도우"
- 18 페이지의 "새도우 내보내기"
- 19 페이지의 "VTOC 정보"

---

# Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용

Solaris 운영 환경에서 실행 중인 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 응용프로그램이 데이터에 끊임없이 액세스하고 보조 응용프로그램이 동일 데이터의 포인트 인 타임 복사에 계속 액세스할 수 있도록 합니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 필요한 대로 새 포인트 인 타임 새도우 복사를 다시 설정하기 위한 전체 복사 및 빠른 재동기화를 지원합니다. 해당 볼륨의 데이터는 마스터에서 새도우 또는 새도우에서 마스터로 재동기화될 수 있습니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Sun StorEdge 기억장치 및 Sun이 지원되는 모든 기억장치를 지원합니다. 기초가 되는 데이터 안정성 소프트웨어가 독립적으로 작동합니다(예를 들어, RAID-1, RAID-5, 또는 볼륨 관리자). 또한, 다른 기억장치 유형과의 데이터 이주의 통합 부분일 수 있습니다.

일반적으로 다음 경우에 사용합니다.

- 24 x 7 응용프로그램 데이터의 백업.
- 사전 정의된 간격으로 데이터 웨어하우스 로드(및 빠른 재동기화).
- 응용프로그램 개발 및 활성 데이터의 포인트 인 타임 스냅샷에 대한 테스트.
- 서로 다른 유형의 기억장치 플랫폼 및 볼륨 사이의 데이터 이주.
- 빈번한 포인트 인 타임 스냅샷으로부터 응용프로그램 데이터의 핫 백업.
- 보조 사이트로의 응용프로그램 데이터 복제.
- Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어는 Sun Cluster 3.0 Update 3 및 Sun Cluster 3.1 환경을 사용하는 클러스터로고가용성을 제공합니다.



**주의** – Sun Cluster 3.0 환경에서는 서버에 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어를 설치하지 *마십시오*.

---

버전 3.n 소프트웨어는 Sun Cluster 3.0 환경과 공존하지 *않습니다*. 그러나 버전 3.n 소프트웨어는 Sun Cluster 2.2 환경과 공존합니다. Sun StorEdge Availability Suite 3.1 및 3.2 소프트웨어는 Sun Cluster 3.0 Update 1 및 Update 2 환경을 사용하는 클러스터로고가용성(HA)을 제공합니다.



---

## Point-in-Time Copy 소프트웨어 구조

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Solaris 운영 환경에서 실행되는 *포인트 인 타임 스냅* 샷기능입니다. *포인트 인 타임 복사*로도 불려지는 포인트 인 타임 복사 스냅샷은 즉시 사용 가능하고, 시간 고정적이며, 일시적으로 작업 거부된 볼륨의 복제된 뷰입니다. 포인트 인 타임 복사가 작성된 후 원래 볼륨 및 복사 볼륨에 액세스하여 즉시 읽고 쓰게 합니다.

*새도우 볼륨 세트*는 *마스터 볼륨*, *새도우 볼륨*, *비트맵 볼륨* 및 선택적 *오버플로우 볼륨*으로 구성됩니다. 새도우 볼륨 세트는 이 장에서 설명되는 여러 가지 구성으로 *활성화*될 수 있습니다.

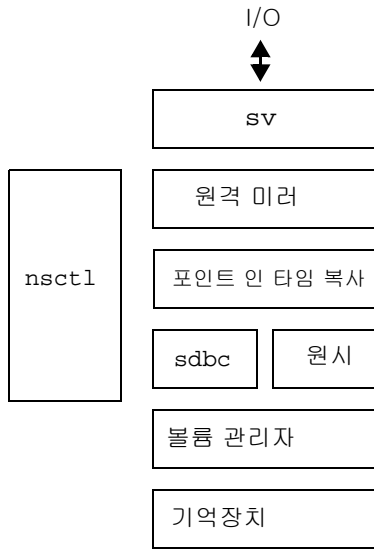
Point-in-Time Copy 소프트웨어는 복사가 된 시점부터 쓰기 조작으로 인해 발생한 마스터 및 새도우 사이의 차이점을 추적합니다. 이 기능을 사용하면 두 볼륨의 데이터가 서로 독립적으로 제 시간에 앞으로 이동할 수 있습니다. 응용프로그램들이 두 볼륨에 액세스하고 독립적으로 볼륨의 데이터를 수정할 수 있습니다.

소프트웨어가 볼륨 사이의 차이점을 추적하기 때문에 볼륨들은 첫번째 포인트 인 타임 복사가 작성된 후에 빨리 갱신될 수 있습니다. 재동기화는 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨으로 또는 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 어느 한쪽이 발생할 수 있습니다.

포인트 인 타임 복사가 새도우 볼륨 세트에서 설정되거나 재설정된 직후 새도우 볼륨 세트를 사용하는 응용프로그램은 프로세싱을 재개할 수 있습니다. CLI 프롬프트가 반환되거나 다음 셸 스크립트 명령이 입력될 때 포인트 인 타임 복사가 설정되거나 재설정됩니다.

## Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 커널

Sun StorEdge 데이터 서비스는 Solaris 커널 I/O 스택의 계층을 이룬 드라이버로 구현됩니다. 이러한 드라이버들은 이 계층을 지원하고 런타임 제어를 제공하는 nsctl 프레임워크에 따라 다릅니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 기타 Sun StorEdge 데이터 서비스와 통합시킬 수 있는 nsctl I/O 필터 모듈로 구현됩니다. 커널 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 구조는 그림 1-1과 같습니다.



**그림 1-1** Sun StorEdge 서비스 I/O 스택의 Point-in-Time Copy 소프트웨어

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 데이터 경로에 있는 것으로 작동합니다. I/O 명령 및 데이터는 Sun StorEdge Storage Volume(sv) 소프트웨어를 통해 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 시작하고 종료합니다. nsctl로 전달되면 데이터는 Remote Mirror 소프트웨어 및 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 통해 기억장치 블록 캐시(sdbc) 드라이버로 선택적으로 흐르고 나서 기억장치(쓰기 작업용) 또는 응용프로그램이나 커널 메모리(읽기 작업용) 내의 어느 한쪽 대상으로 흐릅니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Solaris 커널 유사 장치 드라이버입니다. 이 소프트웨어는 볼륨 관리자 또는 기억장치 드라이버 위의, 그리고 파일 시스템 아래의 nsctl 프레임워크에 상주합니다. 이 구조는 볼륨 관리자를 사용하여 볼륨 관리자 또는 파일 시스템에 독립적인 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 만듭니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하면 유연하게 볼륨을 지역적으로 구성할 수 있습니다. 해당 볼륨들은 필요한 독립 디스크의 중복 배열(RAID) 레벨에 의해 보호될 수 있습니다. 새도우 볼륨 세트에 있는 볼륨의 보호 레벨은 일치할 필요가 없습니다.

# Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 데이터 서비스 I/O 스택

데이터는 **sv** 계층을 통해 새도우 볼륨 세트에 액세스하면서 사용자 계층 응용프로그램에서 Point-in-Time Copy 소프트웨어 드라이버로 흐릅니다. 가끔 사용자 계층 응용프로그램은 파일 시스템 위에 상주합니다. 또 이들 응용프로그램은 볼륨 관리자와 함께 작성된 원시 디스크 분할 또는 볼륨에 직접 읽고 쓸 수 있는 데이터베이스 관리 시스템 (DBMS: Data Base Management Systems)에서 실행합니다. 모든 경우에 I/O 명령은 기억 장치의 대상으로 데이터를 처리 및 이동합니다.

새도우 볼륨 세트로 대상이 정해진 I/O 명령은 **sv** 드라이버에 의해 차단되고 기억장치 드라이버 또는 볼륨 관리자로 전달되기 전에 Sun StorEdge I/O 스택을 통해 경로가 지정됩니다. **sv** 계층은 I/O 스택에 있는 아주 얇은 계층으로, 밑에 있는 장치 드라이버로 DDI 시작점에 중재함으로서 작동합니다. 사용자 공간에서 나오는 I/O 명령은 Sun StorEdge 서비스 I/O 스택의 상위에서 차단됩니다. **sv** 계층은 Sun StorEdge 데이터 서비스 스택을 통해 경로를 지정하고, 스택의 하단에 있는 기억장치 드라이버 또는 볼륨 관리자로 피드백됩니다. 또한 데이터는 반대 방향 즉, 기억장치에서 사용자 공간으로 흐릅니다.

---

## 새도우 볼륨 세트

새도우 볼륨 세트의 마스터 볼륨은 포인트 인 타임 복사가 작성되도록 의도된 볼륨입니다. 마스터 볼륨은 새도우 볼륨 세트가 처음 활성화될 때 복사될 데이터의 원본입니다. 새도우 볼륨은 포인트 인 타임 복사가 작성된 볼륨입니다. 마스터 볼륨은 주어진 시간에 하나 이상의 새도우 볼륨을 소유할 수 있지만, 새도우 볼륨은 하나의 마스터 볼륨만을 소유할 수 있습니다.

*마스터 볼륨* 및 *새도우 볼륨* 용어의 사용은 이어지는 포인트 인 타임 복사 또는 복사의 방향을 지시하지 않습니다. 마스터 볼륨으로 구성되는 볼륨과 새도우 볼륨으로 구성되는 볼륨은 포인트 인 타임 복사가 사용되는 방법에 따라 달라지는 선택입니다.

새도우 볼륨은 *독립형*, *중속형* 또는 *콤팩트 중속형*이 될 수 있습니다. 독립형 새도우 볼륨은 대응하는 마스터와 별도로 활용될 수 있습니다. 완전한 마스터 볼륨 중복은 포인트 인 타임 복사가 시작될 때 독립형 새도우 볼륨에서 시작됩니다.

새도우 볼륨 세트가 독립형 새도우 볼륨으로 활성화되면 새도우 볼륨 세트는 이 볼륨 세트의 마스터 및 새도우 볼륨을 동기화하기 위해 자동적으로 시작합니다. 간단하게 설명하면, 마스터 볼륨과 독립형 새도우 볼륨의 동기화는 마스터 볼륨의 모든 데이터를 새도우 볼륨으로 복사하는 백그라운드 프로세스와 관련됩니다. 독립형 새도우 볼륨과 함께 구성된 새도우 볼륨 세트에서 새도우 볼륨은 동기화가 완료될 때까지 중속형 새도우 볼륨으로 다뤄집니다.

중속형 및 콤팩트 중속형 새도우 볼륨은 해당 마스터 볼륨에서 개별적으로 사용될 수 없습니다. 독립형 새도우 볼륨의 두 유형은 포인트 인 타임 복사가 설정된 후 쓰여지지 않은 영역의 볼륨 내용을 반환하기 위해 마스터 볼륨에 액세스합니다.

독립형 및 중속형 새도우 볼륨 세트의 작업 방법에 대한 자세한 추가 내용은 6 페이지의 "독립형 복사 작업" 및 9 페이지의 "중속형 복사 작업"에서 자세히 설명됩니다. 콤팩트 중속형 새도우 볼륨에 대한 자세한 설명은 11 페이지의 "콤팩트 중속형 새도우 볼륨"을 참조하십시오.



---

**주의** - 새도우 볼륨 작성을 설정할 때 실린더 0을 포함하는 파티션을 사용하여 새도우 나 비트맵 볼륨을 작성하지 마십시오. 데이터가 손상될 수도 있습니다. 19 페이지의 "VTOC 정보"를 참조하십시오.

---

## 독립형 복사 작업

새도우 볼륨 세트는 다음 사항 중 *하나*를 적용할 때 독립형 새도우 볼륨과 함께 구성될 수 있습니다.

- 마스터에서 액세스에 대한 오버헤드를 가져오지 않고 새도우 볼륨에서 포인트 인 타임 복사에 액세스하려는 경우.  
즉, 마스터 볼륨 또는 새도우 볼륨의 액세스 수행은 우선 사항입니다. 독립형 새도우 볼륨 세트는 볼륨 사이의 액세스들을 분할하고, 새도우로의 액세스는 마스터에서 어떠한 I/O도 가져오지 않습니다.
- 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨의 복제를 작성하게 하는 기억장치 및 I/O CPU 대역폭의 오버헤드는 금지하지 않습니다.
- 포인트 인 타임 복사는 마스터에서 실패할 경우에 백업 복사로 사용하도록 의도되거나, 새도우는 다른 호스트로 *내보내기* 작업을 수행하도록 의도됩니다.

## 독립형 새도우 볼륨 작성

새도우 볼륨 세트가 독립형 새도우 볼륨과 함께 활성화되면 *전체 볼륨 복사*(또는 간단하게 *전체 복사*)가 시작되고 두 곳의 다른 경로를 따라 진행합니다.

- 마스터 볼륨 데이터는 백그라운드에서 새도우 볼륨으로 순서대로 복사됩니다.  
이 동기화 동안 마스터 볼륨으로 어떠한 쓰기 작업도 보내지지 않은 경우 프로세스는 계속 단순 복사로 완료합니다.
- 현재 마스터 볼륨 데이터 블록은 마스터로의 쓰기 작업이 받아 들여지기 때문에 새도우 볼륨으로 쓰기 작업이 수행됩니다.

마스터 볼륨의 블록으로의 쓰기 작업은 현재 블록의 데이터의 쓰기를 새도우 볼륨으로 발생시킵니다. 이 때 새 데이터는 마스터로 쓰여집니다. 그러면 새도우 볼륨 상의 포인트 인 타임 복사의 유효성을 보존합니다.

전체 복사가 완료되면 새도우 볼륨은 독립형 새도우 볼륨으로 취급됩니다.

전체 복사를 시작할 때 마스터 볼륨에 대한 비트맵의 모든 비트가 설정됩니다. 블록이 동기화되지 않았음을 나타내면서 비트맵의 비트가 설정되면 블록은 *변경되었다고* 말합니다. 동기화 작업 동안 데이터가 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 이동되기 때문에 갱신된 블록에 해당하는 비트맵의 비트는 지워지고, 블록은 *변경되지 않았다고* 말합니다.

새도우 볼륨에 복사되지 않은 마스터 볼륨 블록으로 예정된 쓰기 작업이 I/O 스택을 통해 발생하면 들어오는 쓰기 작업의 대상이 되는 블록은 다음과 같은 방식으로 진행 중인 동기화와 함께 처리됩니다.

1. 쓰기 작업의 대상이 되는 블록의 데이터는 새도우 볼륨에 복사됩니다.
2. 마스터 볼륨에 있는 블록은 새 데이터로 갱신됩니다.
3. 비트맵의 해당 비트는 지워집니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어가 해당 블록이 복사하기 전에 변경되었는지 확인하기 위해 각 비트를 검사하기 때문에 해당 소프트웨어는 이 블록을 건너뛵니다. 이러한 방법으로 독립형 복사는 새도우 볼륨에 설정됩니다.

백그라운드 복사가 완료되면 새도우 볼륨은 완전하게 독립되고, 갱신 또는 *빠른 동기화* 포인트 인 타임 복사 수행이 가능합니다. 전체 복사가 갱신 대상으로 전체 복사를 수행한 다음에 수정된 블록들만 복사하여 새도우 볼륨 세트에서 완료된 후에 *갱신* 포인트 인 타임 복사가 작성됩니다. 갱신 복사는 8 페이지의 "새도우 및 마스터 볼륨 재동기화"에서 설명됩니다.

## 독립형 새도우 볼륨 액세스

독립형 새도우 볼륨은 다음과 같이 설정되면 다양한 방식으로 액세스될 수 있습니다.

- 새도우는 다른 호스트로 내보내질 수 있습니다. 26 페이지의 "이중 포트 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합"을 참조하십시오.
- 새도우 볼륨은 Point-in-Time Copy 소프트웨어 제어 하에 유지될 수 있고, 마스터 볼륨으로부터 독립적으로 마운트되고 액세스될 수 있습니다. 이 볼륨은 그러한 액세스를 수반하는 포인트 인 타임 복사를 갱신할 수 있게 합니다.
- Point-in-Time Copy 소프트웨어 제어에서 새도우 볼륨을 제거하면 새도우 볼륨 설정을 사용할 수 없을 수 있습니다. 그러면 새도우 볼륨은 마스터 볼륨에서 독립적으로 액세스될 수 있습니다.

어떠한 접근이 받아들여 질지라도 독립형 새도우 볼륨의 I/O는 종속형 새도우 볼륨의 I/O와는 달리 새도우 볼륨에서 직접 수행됩니다.

새도우 볼륨 세트가 비활성화되면 마스터 및 새도우 볼륨은 더 이상 서로의 관계를 유지하지 않고, 갈라집니다.

처음 두 접근 중 하나가 받아들여지면 비트맵 관리는 계속되고 다음을 허용합니다.

- 내보내진 새도우 볼륨의 경우 해당 원본 새도우 볼륨 세트와 내보내진 새도우의 최근 **결합**
- **Point-in-Time Copy** 소프트웨어 제어가 관리되는 경우 최근 갱신 또는 빠른 복사가 수행될 수 있음

**결합**은 26 페이지의 "이중 포트 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합"에서 설명됩니다. **갱신** 포인트 인 타임 복사는 8 페이지의 "새도우 및 마스터 볼륨 재동기화"에서 설명됩니다.

독립형 새도우 볼륨이 내보내기 및 들어오기 명령으로 다른 호스트에 의해 액세스되면 비트맵 볼륨은 호스트에 의해 수정되는 새도우의 블록을 추적하기 위해 액세스 호스트에서 관리됩니다. 마스터 볼륨의 변경 사항은 원래 호스트의 비트맵에서 추적됩니다.

독립형 새도우 볼륨이 전체 동기화 후에 비활성화되지 않고 **Point-in-Time Copy** 소프트웨어 제어하에 남아있는 경우 마스터 또는 새도우 볼륨의 변경 사항은 새도우 볼륨 세트의 비트맵으로 추적됩니다. 단일 비트맵이 두 볼륨 사이에 차이가 나는 블록을 추적하는데 사용되기 때문에 수정이 시작된 위치에 대해 정보가 없습니다.

## 새도우 및 마스터 볼륨 재동기화

**재동기화** 용어는 이전에 동기화된 새도우 볼륨 세트의 볼륨 사이에 발생하는 동기화를 설명하는데 사용됩니다.

동기화는 전체 동기화 또는 갱신 동기화가 될 수 있습니다. 독립형 새도우 볼륨의 전체 동기화는 6 페이지의 "독립형 새도우 볼륨 작성"에서 설명됩니다.

갱신 동기화는 갱신 대상에 대한 비트맵에서 변경된 것으로 표시된 블록들만 복사하는 동기화입니다. 대상은 동기화의 방향에 따라 마스터 볼륨 또는 새도우 볼륨일 수 있습니다.

---

## 종속형 복사 작업

새도우 볼륨 세트는 다음 중 *하나*가 적용될 때 종속형 새도우 볼륨과 함께 구성될 수 있습니다.

- 포인트 인 타임 복사 사이에 변경된 데이터의 비율이 낮습니다.
- 새도우가 절대로 액세스되지 않거나 마스터 볼륨을 통해 새도우 볼륨의 액세스에 대한 오버헤드가 마스터 또는 새도우에 대한 수행에 관하여 금지되지 않습니다.
- 새도우에서 마스터의 완전한 복제를 작성하는데 발생하는 I/O CPU 및 대역폭 사용의 오버헤드가 금지됩니다.
- 포인트 인 타임 복사가 마스터에서 실패하는 경우 백업 복사로서 사용되도록 의도되지 않습니다.
- 새도우는 다른 호스트로 내보내지지 않습니다.

## 종속형 새도우 볼륨 작성

새도우 볼륨 세트가 종속형 새도우 볼륨으로 활성화되면 마스터 볼륨에 작성된 변경에 대해 비트맵에서의 추적이 시작됩니다. 종속형 새도우 볼륨과 새도우 볼륨을 사용하면 백그라운드 프로세스가 시작하지 않습니다. 포인트 인 타임 복사가 작성된 후로 마스터 볼륨에서 수정되지 않은 채로 남아 있는 모든 데이터는 마스터 볼륨에 직접 액세스됩니다.

데이터는 마스터 볼륨으로의 쓰기 작업이 시작될 때 새도우 볼륨으로 쓰여지지만 하고 포인트 인 타임 복사가 설정된 후가 됩니다. 마스터 볼륨으로 예정된 쓰기 작업이 Point-in-Time Copy 소프트웨어에 의해 처리될 때 마스터 볼륨의 블록은 새도우 볼륨으로 처음 복사됩니다. 그런 다음 새 블록 데이터는 마스터 볼륨으로 쓰여지고 비트맵 볼륨에서 관련된 비트가 변경됨으로 표시됩니다.

종속형 새도우 볼륨은 독립형 새도우 볼륨 작성에 있어서 고유의 동기화 프로세스가 적용되지 않기 때문에 즉시 액세스에 사용할 수 없습니다.

---

**참고** - 종속형 새도우 볼륨은 마스터 볼륨을 사용할 수 없는 경우 액세스될 수 없습니다.

---

## 중속형 새도우 볼륨 액세스

중속형 새도우 볼륨의 액세스는 제한됩니다. 중속형 새도우 볼륨은 마운트될 수 있고 I/O의 대상이 될 수 있습니다. 중속형 새도우 볼륨의 새도우 볼륨 세트는 Point-in-Time Copy 소프트웨어 제어 하에 남아야 하고 마스터 볼륨은 사용 가능해야 합니다. 중속형 새도우 볼륨이 물리적 마스터 볼륨 상의 수정되지 않은 데이터와 물리적 새도우 볼륨 상의 수정된 데이터의 결합으로 구성된 가상 볼륨이기 때문입니다.

데이터가 중속형 새도우 볼륨에서 읽혀질 때 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 데이터가 수정되었는지 결정하기 위해 비트맵에서 확인합니다. 데이터가 수정되지 않은 경우 읽기의 대상이 되는 블록의 데이터는 마스터 볼륨에서 읽혀지고 호출기에 반환됩니다. 데이터가 수정된 경우 읽기의 대상이 되는 블록의 데이터는 물리적 새도우 볼륨에서 읽혀지고 반환됩니다.

데이터가 중속형 새도우 볼륨에 쓰여질 때 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 대상 블록이 변경됨을 나타내기 위해 비트맵의 해당 비트를 갱신하고, 데이터는 물리적 새도우 볼륨에 쓰여집니다. 이것은 의도된 효과인 액세스 클라이언트의 책임입니다. 이제 중속형 새도우 볼륨에 포인트 인 타임 복사가 설정되었을 때 마스터 볼륨이 정확히 반영되지 않습니다.

## 새도우 볼륨으로 마스터 볼륨 재동기화

마스터 볼륨과 중속형 새도우 볼륨의 재동기화는 즉시 수행됩니다. 재동기화는 비트맵 볼륨만을 포함합니다. 비트맵 볼륨의 모든 비트는 지워지거나 변경되지 않음으로 표기됩니다.

## 마스터 볼륨으로 새도우 볼륨 재동기화

중속형 새도우 볼륨과 함께 마스터 볼륨의 재동기화는 갱신 동기화로 불려집니다. 갱신 동기화에서 비트맵 값이 '1'로 변경됨이 표기된 블록만이 복사의 대상으로 복사됩니다. 중속형 새도우 볼륨의 경우에 이것은 마지막 포인트 인 타임 복사가 설정된 후 마스터 볼륨 또는 새도우 볼륨에 수정된 모든 블록이 됩니다.



---

## 컴팩트 종속형 새도우 볼륨

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 *컴팩트 종속형 새도우 볼륨*의 작성을 지원하고, 이 볼륨은 해당 마스터 볼륨보다 작은 종속형 새도우 볼륨입니다. *컴팩트* 용어의 사용은 보다 적은 기억장치가 할당되고 블록의 데이터가 어떤 방법으로 꽉 채워지거나 압축된 것을 전달하기 위한 것입니다.

컴팩트 볼륨은 다음 모든 문장이 사실일 때 유용합니다.

- 비트맵 볼륨에서 '1' (변경됨)로 표기된 블록의 비율이 절대 100%에 달하지 않습니다.
- 기억장치 보존이 우선입니다.
- 종속형 새도우 볼륨이 적합합니다.

중종 사용자 공간의 응용프로그램은 계획된 포인트 인 타임 복사 사이에 전체 마스터 볼륨의 내용을 수정하지 않습니다. 많은 응용프로그램의 경우 기억장치의 전체 영역이 이웃과 관련해서 드물게 수정됩니다.

예를 들어 포인트 인 타임 복사 간에 마스터 볼륨의 블록에 대해 많아야 10%가 변경된 경우 컴팩트 종속형 새도우 볼륨은 마스터 볼륨 크기의 10%에 할당될 수 있습니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 비트맵의 색인을 사용하여 갱신된 데이터 블록을 추적합니다. 마스터에 쓰여진 블록은 컴팩트 종속형 새도우 볼륨의 다음 사용 가능한 블록에 처음 복사됩니다. 색인은 데이터가 쓰여진 새도우의 블록에 해당하는 비트맵에 할당됩니다.

마스터 볼륨과 새도우 볼륨이 분리되면 컴팩트 볼륨의 데이터는 늘고, 색인은 점진적으로 할당됩니다. 마스터 볼륨과 가상 새도우 볼륨 사이에 차이가 있는 블록의 수가 물리적 새도우 볼륨에 할당된 블록의 수를 초과하면 시스템은 실패합니다. 이러한 실패를 보호하려면 *오버플로우 볼륨*이 컴팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에 대해 지정될 수 있습니다.

---

**참고** - 크기나 쓰기 작업에 예상외로 큰 볼륨을 할당하기 때문에 컴팩트 종속형 새도우 볼륨 세트가 넘친다면 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 새도우 볼륨이 공간을 초과했음을 나타내는 메시지를 표시합니다. 새도우 볼륨은 읽기 작업이 계속될 수 있도록 활성화된 채로 남아 있습니다. 이렇게 하면 데이터를 복구할 수 있습니다. *그러나 다음의 쓰기 작업은 새도우 볼륨을 오프라인 상태가 되게 합니다.*

---

---

## 컴팩트 종속형 새도우 볼륨에 대한 오버플로우 볼륨

하나 이상의 종속형 새도우 볼륨에 대한 오버플로우 볼륨을 지정할 수 있습니다. 컴팩트 종속형 새도우 볼륨이 그 제한(예를 들어 마스터와 새도우 사이에 차이가 있는 블록의 수가 새도우에 할당된 블록의 수보다 큰 경우)을 초과하면 연결된 오버플로우 볼륨은 데이터 손실을 예방합니다. 또한 오버플로우 볼륨은 초과될 수 있지만 주의 깊은 계획으로 컴팩트 종속형 새도우 볼륨 및 오버플로우 볼륨의 사용을 상대적으로 위협에서 벗어나게 합니다.

컴팩트 종속형 볼륨과 오버플로우 볼륨으로 구성된 새도우 볼륨 세트는 컴팩트 종속형 볼륨과 함께 새도우 볼륨 세트에서 동일하게 관리됩니다. 새도우가 그 용량을 초과하는 경우는 제외됩니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 컴팩트 종속형 새도우 볼륨의 기억장치가 소모되었음을 감지하면 이 소프트웨어는 지정된 오버플로우 볼륨에 데이터를 쓰기 시작합니다. 비트맵 볼륨의 색인은 데이터가 새도우 볼륨의 블록에 쓰여졌는지, 또는 오버플로우 볼륨의 블록에 쓰여졌는지를 반영하도록 증가됩니다.

볼륨이 오버플로우 볼륨으로 초기화되면 볼륨이 사용되는 방법을 추적하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어가 사용하는 볼륨의 헤더 영역에 정보가 쓰여집니다. 예를 들어 오버플로우 볼륨은 오버플로우 데이터용 볼륨을 사용하는 종속형 새도우 볼륨의 수를 추적합니다.

이 헤드 영역의 정보는 오버플로우 볼륨이 해당 컴팩트 종속형 새도우 볼륨이 연결되거나 분리될 때 갱신됩니다.

# 비트맵 관리

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 포인트 인 타임 복사를 작성하기 위해 비트맵 볼륨을 사용합니다. 새도우 볼륨 세트의 일부인 마스터 볼륨의 모든 32KB 블록의 경우 블록의 데이터가 연관된 포인트 인 타임 복사에 관해서 변경되었는지를 나타내는 비트가 관리됩니다. 이 기술은 *스코어보드 처리*라 불리고, 새도우 볼륨 세트의 비트맵 볼륨은 때때로 *비트맵*, *스코어보드* 또는 *스코어보드 로그*라 불립니다.

그림 1-2 는 마스터와 새도우의 내용을 보여주고, 독립형 새도우 볼륨 세트의 비트맵 볼륨이 포인트 인 타임 복사가 설정된 후 얼마동안 보여질 수 있습니다. 그림에서 마스터 및 새도우 볼륨의 각 32KB 블록은 셀로 표현됩니다. 셀의 내용(예를 들어, AAA)은 볼륨의 32KB 블록에 데이터를 나타냅니다. 포인트 인 타임 복사를 마친 후로 마스터와 다른 각 블록에 대해 비트맵 볼륨의 비트는 1로 설정됩니다. 이것은 포인트 인 타임 복사가 만들어진 후로 기억장치의 데이터가 변경되었음을 의미합니다.

마스터	물리적 새도우	비트맵
AAA	AAA	0
BBB	BBB	0
CCC	Nnn	1
DDD	DDD	0
EEE	EEE	0
FFF	FFF	0
GGG	Mmm	1
HHH	HHH	0
III	III	0
JJJ	JJJ	0

**그림 1-2**    포인트 인 타임 복사 작성 후의 독립형 새도우 볼륨 세트

그림 1-3은 마스터, 물리적 새도우, 가상 새도우의 내용을 보여주고, 종속형 새도우 블록 세트의 비트맵 블록이 포인트 인 타임 복사가 설정된 후 얼마동안 짧게 보여질 수 있습니다. 이 그림은 가상 새도우 및 물리적 새도우 블록을 보여줍니다. 가상 새도우는 비트맵에서 변경되지 않음(0)이라 표기된 모든 블록의 마스터 블록과 비트맵에서 변경됨(1)이라 표기된 모든 블록의 물리적 새도우의 결합으로 구성됩니다.

마스터	가상 새도우	물리적 새도우	비트맵
AAA	AAA	???	0
BBB	BBB	???	0
CCC	Nnn	Nnn	1
DDD	DDD	???	0
EEE	EEE	???	0
FFF	FFF	???	0
GGG	Mmm	Mmm	1
HHH	HHH	???	0
III	III	???	0
JJJ	JJJ	???	0

**그림 1-3** 포인트 인 타임 복사 후의 종속형 새도우 블록 세트

Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하면 콤팩트 종속형 새도우 블록을 구성할 수 있습니다. 콤팩트 종속형 새도우 블록은 하나로, 새도우 블록 세트의 마스터 블록보다 물리적 공간을 덜 차지합니다. 콤팩트 종속형 새도우 블록은 다음 상황에서 유용합니다.

- 변경된 블록의 비율이 절대로 100%에 달하지 않습니다.
- 기억장치 보관이 중요합니다.
- 종속형 새도우가 적합합니다.

콤팩트 종속형 새도우 블록과 함께 비트맵 블록에서 추적되는 모든 변경된 블록의 경우 색인이 관리됩니다. 이 색인은 포인트 인 타임 복사가 작성될 때 존재했던 그대로 데이터의 콤팩트 블록에 있는 블록의 색인입니다.

이 구성에서 포인트 인 타임 복사가 작성된 후 마스터에 쓰여진 블록은 처음으로 변경된 블록을 시작하면서 콤팩트 종속형 새도우 블록에 처음 복사됩니다. 색인 값이 설정됩니다. 마스터 블록과 새도우 블록이 변경되면 색인이 점진적으로 할당되게 하

면서 콤팩트 볼륨의 데이터가 채워집니다. 마스터 볼륨과 가상 새도우 볼륨 사이에 차이가 나는 블록의 수가 물리적 새도우에 할당된 블록의 수를 초과하면 다음 상황이 발생합니다.

- I/O가 실패합니다.
- 대상 볼륨이 오프라인 상태가 됩니다.
- 원본 볼륨이 볼륨의 유효한 복사만을 수행합니다.

이러한 상황을 예방하려면 오버플로우 볼륨이 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에 지정될 수 있습니다.

그림 1-4는 마스터 볼륨, 물리적 새도우 볼륨 및 가상 새도우 볼륨의 내용을 보여주고, 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트의 비트맵 볼륨이 포인트 인 타임 복사가 설정된 후 얼마 동안 보여질 수 있습니다.

가상 새도우	물리적 새도우 / 블록 #	비트맵 / 색인
AAA	AAA	Mmm 0
BBB	BBB	Nnn 1
CCC	Nnn	??? 2
DDD	DDD	??? 3
EEE	EEE	??? 4
FFF	FFF	
GGG	Mmm	
HHH	HHH	
III	III	
JJJ	JJJ	

**그림 1-4** 포인트 인 타임 복사 후의 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트

콤팩트 종속형 새도우 볼륨의 물리적 범위를 넘어서 실행하는 것과 관련된 문제를 예방하려면 콤팩트 종속형 새도우 볼륨을 공유할 수 있는 오버플로우 볼륨과 관련시킵니다. 마스터 볼륨과 가상 새도우 볼륨 사이에 차이가 나는 블록의 수가 콤팩트 종속형 새도우 볼륨에 할당된 블록의 수를 초과하면 블록은 오버플로우 볼륨에 복사됩니다.

다. 비트맵 관리는 콤팩트 중속형 새도우 볼륨과 함께 같은 방법으로 수행됩니다. 색인 항목이 콤팩트 새도우 볼륨용인지 또는 오버플로우 볼륨용인지를 나타내기 위해 추가 색인이 관리됩니다.

오버플로우 볼륨 자체가 채워지면 다음 상황이 발생합니다.

- I/O가 실패합니다.
- 대상 볼륨이 오프라인 상태가 됩니다.
- 원본 볼륨이 볼륨의 유효한 복사만을 수행합니다.

그림 1-5는 마스터 볼륨, 물리적 새도우 볼륨 및 가상 새도우 볼륨의 내용을 보여주고, 관련된 오버플로우 볼륨과 함께 콤팩트 중속형 새도우 볼륨 세트의 비트맵 볼륨이 포인트인 타임 복사가 설정된 후 얼마동안 보여질 수 있습니다. 색인에서, 예에 나와 있는 괄호로 묶여진 셀은 오버플로우 볼륨의 색인을 나타냅니다. 오버플로우 볼륨의 처음 블록은 헤더를 포함하고 오버플로우 데이터용으로 사용되지 않음을 유념하십시오.

---

**참고** - 많은 콤팩트 중속형 새도우 볼륨은 단일 오버플로우 볼륨으로 구성될 수 있지만, 단일 콤팩트 중속형 새도우 볼륨은 단 하나의 오버플로우 볼륨으로만 구성될 수 있습니다.

---



---

**주의** - Point-in-Time Copy 소프트웨어가 원시 쓰기를 수행하고 해당 장치에 대한 가상 복차(VTOC)를 손상시키므로 실린더 0에 비트맵을 작성하지 마십시오.

---

마스터	가상 새도우	물리적 새도우	오버플로우		비트맵 / 색인	
ZZZ	AAA	Mmm	0	헤더	1	2
BBB	Qqq	Nnn	1	Rrr	1	[2]
CCC	Nnn	AAA	2	Qqq	1	1
DDD	DDD	Yyy	3	???	0	-
EEE	EEE	Vvv	4	???	0	-
FFF	Yyy		5	???	1	3
GGG	Mmm		6	???	1	0
HHH	Vvv		7	???	1	4
III	Rrr		8	???	1	[1]
JJJ	JJJ		N	???	0	-

**그림 1-5** 포인트 인 타임 복사 후의 오버플로우와 함께 사용된 콤팩트 종속형 새도우 블록 세트

---

## 단일 마스터에 대한 다중 새도우

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하면 단일 마스터 볼륨에서 다중 포인트 인 타임 복사를 작성할 수 있습니다. 각각의 복사에 대해 새도우 볼륨 세트가 활성화되어야 합니다. 각 새도우 볼륨 세트는 다음과 같이 그 유형에 따라 관리됩니다. 독립형, 종속형, 콤팩트 종속형 또는 오버플로우 볼륨을 사용한 콤팩트 종속형.

사용자는 동일한 마스터 볼륨의 여러 새도우 볼륨을 사용하여 한 마스터 볼륨의 동일한 복사로 다중 작업을 수행할 수 있습니다. 즉, 해당 마스터 볼륨의 여러 새도우 볼륨을 작성하여 마스터 데이터의 많은 개별 분석을 수행할 수 있습니다.

---

## 새도우 내보내기

독립형 새도우 볼륨은 다른 호스트가 어떤 목적으로 새도우를 들여오고 사용할 수 있도록 내보내질 수 있습니다. 새도우가 내보내지려면 이중 포트 장치에 상주해야 합니다. 들어온 호스트는 들어오는 동안 새도우 볼륨에 작성된 변경 사항을 추적하기 위해 비트맵을 관리하도록 요구됩니다. 새도우 볼륨 및 관련된 비트맵은 들어온 호스트가 새도우를 포함하는 볼륨 세트를 비활성화한 후 원래 마스터로 결합될 수 있습니다.

내보내진 새도우 볼륨은 마스터 볼륨을 포함하는 작업에서 충돌없이 마스터 데이터의 포인트 인 타임 복사에 대한 분석을 수행할 수 있도록 허용합니다. 분석이 아무리 철저하더라도 마스터 볼륨의 호스트에서 분리된 호스트에 의해 수행되고 있는 중입니다.



# VTOC 정보

Solaris 시스템 관리자는 Solaris 운영 체제에 의해 원시 장치에 작성되는 가상 목차 (VTOC)에 대해 잘 알고 있어야 합니다.

물리적 디스크의 VTOC 작성 및 갱신은 Solaris 운영 체제의 표준 기능입니다. Sun StorEdge Availability Suite와 같은 소프트웨어 응용프로그램, 기억장치 가상화 성장 및 SAN 기반 제어기의 존재는 충분한 지식이 없는 Solaris 시스템 관리자가 의도하지 않게 VTOC를 변경하기 쉽게 만듭니다. VTOC 변경은 데이터 손실 가능성을 높입니다.

VTOC에 대한 다음 요점들을 기억하십시오.

- VTOC는 장치 기하학에 기초한 소프트웨어가 생성하는 가상 목차이며 Solaris `format(1M)` 유틸리티에 의해 해당 장치의 첫 번째 실린더에 쓰여집니다.
- `dd(1M)`, 백업 유틸리티, Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 Remote Mirror 소프트웨어와 같은 다양한 소프트웨어 구성 요소들은 해당 볼륨이 매핑에 실린더 0을 포함하는 경우 한 볼륨의 VTOC를 다른 볼륨에 복사할 수 있습니다.
- 원본 및 대상 볼륨의 VTOC가 100 퍼센트 일치하지 않는 경우 일부 데이터 손실 유형이 발생할 수도 있습니다.

이러한 데이터 손실은 처음에는 감지되지 않을 수도 있지만 나중에 `fsck(1M)` 같은 다른 유틸리티가 사용될 때 감지될 수 있습니다.

볼륨 복제를 처음 구성하고 확인할 때 `prtvtoc(1M)` 유틸리티를 사용하여 모든 관련된 장치의 VTOC의 사본을 저장하십시오. 필요한 경우 나중에 VTOC를 복원하기 위해 `fmthard(1M)` 유틸리티를 사용할 수 있습니다.

- VxVM 및 SVM 같은 볼륨 관리자를 사용할 때, 이 볼륨 관리자 아래 작성된 개별적인 볼륨 간의 복사는 안전합니다. VTOC가 이러한 볼륨 관리자들에 의해 작성된 볼륨에서 배제되기 때문에 VTOC 문제점을 피하게 됩니다.
- 원시 장치에 개별적인 파티션을 포맷할 때 백업 파티션 이외의 모든 파티션의 경우, 파티션이 VTOC를 포함하는 실린더 0을 매핑하지 않는지 확인하십시오. 원시 파티션을 볼륨으로 사용할 때 볼륨 관리자로서 구성된 파티션에서 VTOC를 배제해야 합니다.
- 원시 장치의 백업 파티션을 포맷할 원본 및 대상 장치의 물리적 기하학이 동일한지 확인하십시오(기본적으로 파티션 2는 백업 파티션 아래의 모든 실린더를 매핑합니다.) 동일한 장치의 크기 조정이 불가능한 경우 원본 백업 파티션이 대상 파티션보다 작은 지와 대상 파티션이 실린더 0을 매핑하지 않는지 확인하십시오.



# 작업에 대한 고려사항

---

이 장은 다음과 같은 기본 항목들로 구성됩니다.

- 22 페이지의 "포인트 인 타임 복사 조작"
- 23 페이지의 "매뉴얼 페이지 읽기"
- 24 페이지의 "시스템 시작 및 종료 이해"
- 24 페이지의 "마스터 볼륨 작업 거부"
- 25 페이지의 "마운트된 볼륨의 포인트 인 타임 복사"
- 26 페이지의 "지연시간 단위 기능이 볼륨 복사 작업에 영향을 미치는 방법"
- 26 페이지의 "이중 포트 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합"
- 27 페이지의 "볼륨 세트의 그룹화"
- 28 페이지의 "데이터 서비스 로깅 파일"
- 29 페이지의 "조작 메모"

---

**참고** - 1차 사이트 및 2차 사이트 볼륨에서 Remote Mirror 소프트웨어 및 Point-in-Time Copy 소프트웨어와 함께 동일 디스크 관리 방법(소프트웨어 볼륨 관리자 또는 원시 디스크)을 사용하십시오. Sun StorEdge Availability Suite 소프트웨어는 블록 레벨로 데이터를 복제하고 주어진 크기에 대한 블록 계정은 디스크 슬라이스 및 볼륨에 따라 다릅니다. 이러한 차이점으로 인해 대상 크기가 원본 크기보다 작은 경우 원격 미러 복제나 역 동기화 또는 포인트 인 타임 전체 독립 복사 및 역 복사가 안 될 수도 있습니다.

---

# 포인트 인 타임 복사 조작

본 절에서는 시스템 관리자의 관점으로 Point-in-Time Copy 소프트웨어 조작을 논의합니다. 대표적인 작업이 보기와 함께 자세히 설명됩니다. 보기는 다음 볼륨 이름을 사용합니다.

볼륨 이름	정의
/dev/rdsk/c1t3d0s0	마스터 볼륨의 이름
/dev/rdsk/c1t3d0s4	새도우 볼륨의 이름
/dev/rdsk/c1t2d0s5	비트맵 볼륨의 이름
<i>io-그룹이름</i>	I/O 그룹의 이름
/dev/rdsk/c1t4d0s6	오버플로우 볼륨의 이름

모든 명령은 다음 경로를 통해 액세스됩니다.

```
/usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm
```

Point-in-Time Copy 소프트웨어 조작은 다음 작업들을 포함하지만 이에 국한되지는 않습니다.

1. 선택된 볼륨에 대한 새도우 볼륨 세트 활성화.
2. 빠른 재동기화, 갱신 또는 명령을 사용하여 필요할 때 볼륨을 빠르게 갱신.
3. 복사 명령을 사용하여 전체 볼륨 복사 수행.

일반적으로 두 개의 실제로 분리된 볼륨이 필요할 때나 볼륨이 훼손되었거나 실패한 경우에만 전체 볼륨 복사를 수행합니다. 마스터에서 새도우로 복사하면 마스터 내용으로 새도우 볼륨을 겹쳐 쓰게 됩니다. 새도우에서 마스터로 복사하면 변경된 새도우 내용으로 마스터 볼륨을 겹쳐 쓰게 됩니다.

4. 그러기로 한 경우, 새도우 볼륨 세트 사용하지 않음. 새도우 볼륨 세트를 무기한 사용하도록 유지할 수 있습니다.

**참고** - 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 이 상태가 아니면 포인트 인 타임 복사 작업은 실패하고 Remote Mirror 소프트웨어가 작업이 거부되었다는 사실을 보고합니다.

---

## 매뉴얼 페이지 읽기

PATH 및 MANPATH 변수를 아직 설정하지 않은 경우 *Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어 설치 안내서*의 단계들을 수행하십시오. 이 단계를 수행하면 매뉴얼 페이지에 쉽게 접근할 수 있습니다.

### ▼ 경로 추가 없이 매뉴얼 페이지 읽기

다음 절차에서는 사용자 환경에 경로를 추가하지 않고 매뉴얼 페이지를 읽는 방법에 대해 설명합니다.

- **Point-in-Time Copy** 소프트웨어 매뉴얼 페이지를 읽으려면 다음을 입력하십시오.

```
# man -M /usr/opt/SUNWesm/SUNWii/man iiadm.1m
```

- 관련 매뉴얼 페이지를 읽으려면, 다음을 입력합니다.

```
# man -M /usr/opt/SUNWesm/SUNWscm/man/ 매뉴얼페이지
```

- 여기서 *매뉴얼페이지*는 다음 중 하나입니다.

매뉴얼 페이지    ds.log.4  
                  dscfg.1m  
                  scmadm.1m

---

## 시스템 시작 및 종료 이해

시스템 시작 및 종료 시 Solaris 운영 환경은 시스템의 현재 실행 레벨을 필요한 실행 레벨로 변환하여 작업 모드를 변경합니다(이 경우는 시작 또는 종료 실행 레벨임). 이러한 변환을 "실행 제어"라 부릅니다.

시작 실행 제어 동안 이전에 구성된 새도우 볼륨 세트의 볼륨들이 재개됩니다. 종료 실행 제어 동안 이전에 구성된 새도우 볼륨 세트의 볼륨들이 일시 중지됩니다.

---

**참고** - 일시 중지되고 재개되는 새도우 볼륨 세트의 명령은 사용자가 사용할 수 없습니다.

---

이러한 변환 동안 다른 Sun StorEdge 서비스를 포함해서 환경 내의 수많은 다른 Solaris 시스템은 시작 및 종료 스크립트를 또한 실행합니다. 포인트 인 타임 복사 볼륨 세트를 재개하고 일시 정지하는데 사용되는 스크립트는 이들 다른 스크립트에 관련해서 순서대로 지정됩니다. 이 순서는 볼륨 세트의 재개 및 일시 정지 작업이 시작 및 종료 시 적절한 시간에 호출되도록 합니다.

---

## 마스터 볼륨 작업 거부

Solaris 운영 환경에서 디스크 블록은 I/O의 가장 작은 원자 단위입니다. 디스크 블록은 512 바이트입니다. I/O 작업은 원자로서, 완전하게 완료하거나(모든 데이터가 쓰여진 것이 확인됨) 실패(데이터의 일부가 쓰여지지 않았기 때문에 어떠한 데이터도 쓰여질 수 없음)할 경우가 됩니다.

대부분의 파일 시스템, 데이터베이스 및 응용프로그램은 하나 이상의 디스크 블록을 가지고 I/O 작업에서 디스크의 항목을 작성하거나 갱신합니다. 예를 들어 파일을 작성할 경우 파일이 존재하고 디렉토리에 들어 있어야 합니다. 또는 데이터베이스에서 기록을 작성할 경우 레코드를 작성하고 색인을 갱신해야 합니다.

시스템이 하드웨어 또는 소프트웨어 실패를 경험하고 전원이 고장나거나 끊어질 수 있기 때문에 대부분의 파일 시스템, 볼륨 관리자 및 데이터베이스는 처음 액세스 시간에 감지된 이상을 복구하도록 기능이나 체계를 지원합니다. 이러한 상황에서 데이터의 확정적인 복구가 가능하지만, 부분 데이터가 롤백되거나 의도적으로 폐기됩니다.

포인트 인 타임 복사가 거부되지 않은 볼륨에 대해 설정된 경우 비원자적 I/O 조작을 연결할 수 있습니다. 이러한 상황이 발생하면, 처음 액세스 시간에 예견할 수 없는 결과를 가져오면서 확정적인 복구가 호출됩니다.

따라서 포인트 인 타임 복사 또는 갱신이 모든 응용프로그램 I/O를 작업 거부 또는 정지하지 않거나 sync(1M)와 같은 볼륨과 관련된 모든 파일 시스템 캐시를 비우지 않고 원본 볼륨(마스터 또는 새도우)에 대해 수행되지 않아야 합니다. 거부되거나 정지된 이러한 상태는 완료하기 위해 일반적으로 1000분의 1초 또는 초 시간이 걸리는 복사 또는 갱신 작업의 기간에만 필요합니다. 보통과 같이 대상 볼륨(마스터 또는 새도우)은 마운트되지 않거나 액세스되지 않은 상태에 있어야 합니다.

이 규칙에 대한 중요한 예외는 핫 백업을 지원하는 Oracle 같은 시스템에서 발견됩니다. 데이터베이스가 *핫 백업 모드* 상태일 경우 포인트 인 타임 복사에 앞서 볼륨을 거부할 이유는 없습니다. 자세한 정보는 특정 응용프로그램의 문서를 참조하고 다음 주소에서 구할 수 있는 적절한 Sun 문서를 찾아 보십시오. <http://docs.sun.com>.

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 핫 백업 기능에 관심을 끄는 보안을 제공합니다. 디스크 또는 테이프 복제를 수행하기 위해 필요한 몇 분 또는 몇 시간 동안 데이터베이스를 핫 백업 모드에 두는 대신 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 몇 밀리 초 또는 몇 초 동안만 이 모드를 필요로 합니다.

---

## 마운트된 볼륨의 포인트 인 타임 복사

Point-in-Time Copy 소프트웨어가 복사 또는 갱신을 수행할 때 보통 마스터 볼륨인 원본 볼륨은 마운트 될 수 있고 작업 거부되거나 정지된 상태여야 합니다. 복사 또는 갱신 직후 보통 마운트되지 않은 새도우 볼륨인 대상 볼륨은 볼륨이 현재 마운트되어 있음을 알리는 디스크 상의 메타데이터를 포함하지만 *마운트되어 있지 않습니다*.

포인트 인 타임 복사가 이러한 방식으로 설정되고 대상 볼륨이 먼저 마운트 되면 소프트웨어는 현재 마운트가 해제된 볼륨이 메타데이터를 마운트 했음을 감지합니다. 볼륨이 마운트된 메타데이터를 포함하지만 현재 마운트되어 있지 않고 시스템 고장이 난 후로 가정하기 때문에 일반적으로 소프트웨어는 fsck를 이러한 조건에서 실행하게 합니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 다음과 같은 가정을 깬니다. fsck 또는 데이터베이스 복구 체계는 포인트 인 타임 복사가 시작될 때 마스터가 작업 거부되지 않는 경우를 제외하고는 오류 없이 반환해야 합니다(24 페이지의 "마스터 볼륨 작업 거부" 참조).

포인트 인 타임 복사 조작의 대상(대개 새도우 볼륨)은 마운트 되지 않아야 합니다. 대상이 마운트 되는 경우 대상 볼륨에 액세스하는 응용프로그램은 모순되고 변하는 데이터를 읽습니다.

---

**참고** - 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로깅 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

---

## 지연시간 단위 기능이 볼륨 복사 작업에 영향을 미치는 방법

활성화, 복사 또는 갱신 작업 동안 백그라운드 프로세스는 마스터 및 새도우 볼륨의 내용을 동기화하기 위해 시작됩니다. 종속형 새도우 볼륨 세트는 이 백그라운드 프로세스가 필요하지 않습니다(9 페이지의 "종속형 복사 작업"을 참조하십시오). 이 백그라운드 프로세싱은 비트맵에 의해 수행되고 모든 세트 비트를 지우기 위해 I/O 작업 및 비트맵 프로세싱을 수행하면서 비트맵의 시작부터 끝까지 횡단합니다.

이 백그라운드 동기화는 한 루프로 끝나고 *단위* 및 *지연시간*, 2개의 변수로 조정됩니다. 복사 단위는 32KB로 표현합니다(예를 들어, 50 MB = 1600); 지연 단위는 밀리 초로 표현합니다. 루프는 I/O의 특정 복사 단위 값을 수행한 다음 동기화가 완료될 때까지 복사 지연시간 ms 동안 휴식 상태가 됩니다.

시스템 관리자는 복사 단위 및 복사 지연시간 변수를 조정하여 백그라운드 동기화가 시스템에 가해지는 충격을 조정할 수 있습니다. 새도우 볼륨 세트가 활성화되었다면 시스템 관리자는 개별 또는 그룹 지어진 새도우 볼륨 세트를 원하는 대로 조정할 수 있습니다.

88 페이지의 "복사 매개변수 설정"을 참조하십시오.

---

## 이중 포트 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합

두 호스트에 연결된 이중 포트 기억장치 배열에 상주하는 독립형 새도우 볼륨은 내보내기, 가져오기 및 결합 기능을 사용하여 두 호스트에 의해 사용될 수 있습니다.

내보내기, 가져오기 및 결합 기능을 사용하여 포인트 인 타임 복사 정보가 원래 호스트에서 상대 호스트로, 다시 그 반대로 이동하는 전체 프로세스를 통해 유지될 수 있습니다. 독립형 새도우 볼륨은 원래 호스트에서 내보내고, 2차 호스트로 가져오며, 나중에 원래 새도우 볼륨 세트에 연속적으로 재결합할 수 있습니다.

내보내기 명령은 마스터 볼륨에서 변경 사항을 추적하는 대신 마스터 볼륨 및 비트맵 볼륨을 나가면서 새도우 볼륨 세트에서 독립형 새도우 볼륨을 삭제합니다. 이 프로세스 동안 새도우 볼륨으로 I/O를 처리하기 위한 시도에 실패합니다. 그 이유는 원래 새도우 볼륨 세트의 활성 구성원이 더 이상 없기 때문입니다.

가져오기 명령을 사용하여 가져오는 호스트에서 새 새도우 볼륨 세트를 사용할 수 있습니다. 새 세트에는 새도우 볼륨으로 내보낸 새도우 볼륨이 포함됩니다. 새 비트맵 볼륨은 상대 호스트에 있습니다. 활성화되는 동안 상대 호스트의 모든 쓰기 작업은 비트맵



볼륨에서 추적됩니다. 상대 호스트 프로세싱이 완료되면 새도우 볼륨 세트는 비활성화 되고 새 비트맵 볼륨과 함께 내보내진 새도우 볼륨은 원래 호스트에서 결합 명령을 사용할 수 있게 되어야 합니다.

결합 명령은 원래 비트맵의 내용과 함께 상대 호스트의 비트맵 볼륨의 내용을 비교하는 OR 작업을 수행하여 원래 새도우 볼륨 세트가 있는 내보내진 새도우 볼륨을 다시 연결 시킵니다. 2차 호스트에 있는 동안 새도우 볼륨에 어떠한 쓰기 작업도 발생하지 않았다면 비트맵은 0만을 포함하고 이러한 OR 작업은 변경되지 않은 원래 호스트의 비트맵을 그대로 둡니다. 상대 호스트의 비트맵 볼륨은 결합 명령이 완료된 후 더 이상 필요하지 않고, 볼륨은 재사용될 수 있습니다.

상대 호스트에서 쓰기 작업이 발생한 경우 OR 작업은 연관된 블록에 대한 비트맵을 1로 설정합니다(또는 변경). 비트맵 볼륨을 사용하면 갱신 복사를 사용하여 지금 포인트 인 타임 복사를 작성할 수 있습니다.

자세한 내용은 60 페이지의 "새도우 내보내기, 가져오기 및 결합"을 참조하십시오.

---

## 볼륨 세트의 그룹화

Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하면 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹에 위치시킬 수 있습니다.

그룹은 스크립트와 아주 동일한 방법으로 관리하는 다중 볼륨 세트에 도움이 됩니다. I/O 그룹을 사용하여 단일 CLI 명령은 모든 그룹 구성원에서 수행될 수 있습니다.

I/O 그룹을 사용하여 새도우 볼륨 세트는 포인트 인 타임 복사 또는 갱신 작업에 대해 하나의 단위로 제어될 수 있습니다. 이 기능은 새도우 볼륨 세트의 그룹 사이에서 일관성을 갖는 포인트 인 타임 복사를 수행하는데 특히 유용합니다. 그룹 포인트 인 타임 복사 또는 갱신 작업은 원자로서, 그 의미는 수행되는 작업이 그룹의 모든 볼륨 세트에서 발생하거나 그룹의 단일 볼륨 세트에서 실패할 경우 모든 볼륨 세트에서 실패한다는 뜻입니다.

I/O 그룹은 갱신 전체 볼륨 복사, 대기, 나열, 화면표시, 중지, 재설정, 비활성화 및 내보내기 작업에 지정될 수 있습니다. I/O 그룹은 마스터 볼륨의 그룹 사이에서 일관성을 갖는 포인트 인 타임 복사를 작성하는데 사용될 수 있습니다. 이것은 종종 다중 볼륨을 포함시키는 DBMS에 의해 필요하게 됩니다.

# 데이터 서비스 로깅 파일

모든 데이터 서비스 소프트웨어처럼 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 `var/opt/SUNWesm/ds.log` 데이터 서비스 로그 파일에 항목들을 생성합니다.

이 파일은 실행된 명령의 실행 기록으로 사용되고, 관련된 모든 경고나 오류 메시지를 포함합니다. 이 파일은 기본으로 관리됩니다.

지난 버전의 파일을 보관하려면 로깅 파일의 이름을 재지정하거나 파일이 너무 크다면 삭제할 수 있습니다. 두 경우 모두 새 로깅 파일이 자동으로 소프트웨어에 의해 작성됩니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어 메시지가 있는 로깅 파일의 샘플 절이 여기 표시되어 있습니다.

```
Feb 06 16:09:49 scm: scmadm cache enable succeeded
Feb 06 16:09:50 ii: iiboot resume cluster tag <none>
Feb 06 16:15:16 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
Feb 06 16:15:16 ii: Enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
/dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0 /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_mb_0 (dependent)
Feb 06 16:15:17 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
Feb 07 08:14:43 ii: Disabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
Feb 07 08:15:05 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
Feb 07 08:15:05 ii: Enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
/dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0 /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_mb_0 (dependent)
Feb 07 08:15:05 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
Feb 07 08:15:19 ii: Create overflow succeeded /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_9mb_0
Feb 07 08:15:28 ii: Attach /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
/dev/vx/rdisk/rootdg/ii_9mb_0
Feb 07 08:19:59 ii: Start update /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0 to shadow
Feb 07 08:20:02 ii: Finish update /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0 to shadow
Feb 07 08:21:21 ii: Disabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
Feb 07 08:21:27 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
Feb 07 08:21:27 ii: Enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_10mb_0
/dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0 /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_mb_0 (dependent)
Feb 07 08:21:27 sv: enabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
Feb 07 08:21:38 ii: Attach /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
/dev/vx/rdisk/rootdg/ii_9mb_0
Feb 07 08:22:42 ii: Disabled /dev/vx/rdisk/rootdg/ii_1mb_0
```

---

# 조작 메모

## 주의: 활성화, 복사 및 갱신

조작을 사용, 복사 또는 갱신할 때 다음 경고 항목들을 명심하십시오.

- Point-in-Time Copy 소프트웨어는 비트맵에 대해 파일 사용을 지원하지 않습니다. 비트맵에 대해 반드시 볼륨을 사용해야 합니다.
- 마운트된 새도우 볼륨에 대해 활성화, 복사 및 갱신 조작을 수행하지 마십시오. 마운트된 경우에는 파일 시스템 패닉이 발생하는 것을 막으려면 활성화, 복사 및 갱신 조작을 실행하기 전에 새도우 볼륨을 마운트 해제해야 합니다.

포인트 인 타임 스냅샷이 활성화될 때만 마스터 볼륨을 사용하는 모든 응용프로그램을 마운트 해제 또는 정지하십시오.

포인트 인 타임이 설정 또는 재설정된 직후(CLI 프롬프트가 리턴하거나 다음 셸 스크립트 명령이 읽어질 때), 마스터 볼륨이 다시 마운트 되거나 마스터 볼륨을 사용하는 응용프로그램이 재개될 수 있습니다. 새도우 볼륨이 마운트되고 즉시 액세스될 수 있습니다.

## 복사 및 갱신 조작을 위한 CLI 사용

복사 및 갱신 명령을 사용할 때는 항상 볼륨 그룹의 새도우 볼륨 이름을 지정하십시오.

## 볼륨 이름의 길이

마스터, 새도우 및 비트맵 볼륨 이름(절대 경로 이름)은 현재 파일 이름의 부분이 될 수 있는 올바른 문자로 구성된 최대 64자로 제한됩니다.

---

**참고** - Sun StorEdge Availability Suite Point-in-Time Copy 소프트웨어 3.1 버전처럼 /dev/로 시작하는 경로 이름만 허용합니다.

---

## 루트 파일 시스템 새도우

루트 장치 / 또는 /usr의 새도우 볼륨 사본을 만들 수 없습니다.

## 캡슐화 볼륨 새도우

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 요약된 볼륨을 지원하지 않습니다. 요약된 볼륨의 새도우 볼륨을 작성할 수 없습니다.

## svadm과의 상호 작용

볼륨 세트를 사용하기 위해 `iiadm -e` 명령 옵션을 사용하면 `sv` 계층에 자동으로 볼륨이 추가됩니다. 볼륨 세트를 사용하지 않기 위해 `iiadm -d` 명령 옵션을 사용하면 `sv` 계층에서 자동으로 볼륨이 제거됩니다.

사용자가 Point-in-Time Copy 소프트웨어 또는 다른 데이터 서비스가 활발하게 사용 중인 `svadm`을 갖는 볼륨을 삭제하지 못하게 하기 위해 `sv` 계층의 점검이 없습니다. 여전히 Point-in-Time Copy 소프트웨어 또는 Remote Mirror 소프트웨어가 사용 중인 `sv` 계층에서 볼륨을 제거하는 경우, 오류 메시지 없이 이들 볼륨에 대한 조작을 계속할 수 있지만 볼륨 세트의 데이터는 일관성을 잃게 됩니다.

## shutdown 명령

소프트웨어를 설치, 제거 또는 재설치할 때 시스템을 종료하고 단일 사용자 모드로 다시 시작하십시오. 이렇게 하면 작업하는 동안 다음이 보호됩니다.

- 다른 사용자들이 데이터 볼륨에 액세스하는 것을 막습니다.
- 볼륨이 자동으로 마운트 해제되는 것을 막습니다.

이러한 절차를 완료하면 시스템을 종료하고 다중 사용자 모드로 다시 시작합니다.



---

**주의** - `reboot` 명령을 사용하지 마십시오. 항상 `shutdown` 명령을 사용하십시오. `shutdown` 명령은 또한 `/etc/init.d` 디렉토리의 모든 종료 스크립트가 실행되도록 합니다.

---

## Sun StorEdge 볼륨 세트 작성 및 구성



---

**주의** - 한번에 한 시스템 관리자 또는 루트 사용자만 새 도우 볼륨 세트를 작성 및 구성할 수 있습니다. 이러한 제한은 Sun StorEdge 구성이 일관되도록 보증합니다.

---

구성에 액세스하는 조작용은 다음을 포함하지만 이것만은 아닙니다.

- 새 도우 볼륨 세트 작성 및 삭제
- I/O 그룹에 새 도우 볼륨 세트 추가 및 제거
- 새 도우 볼륨 세트에 새 비트맵 볼륨 할당
- 디스크 장치 그룹 또는 자원 이름 갱신
- Sun StorEdge 서비스 및 관련 새 도우 볼륨 세트 구성을 변경하는 모든 조작 수행



---

**주의** - 새 도우 볼륨 세트를 작성할 때 실린더 0을 포함하는 파티션을 사용하여 새 도우나 비트맵 볼륨을 작성하지 마십시오. 데이터가 손상될 수도 있습니다. 19 페이지의 "VTOC 정보"를 참조하십시오.

---

볼륨 세트를 구성할 때 포인트 인 타임 복사 새 도우 볼륨 및 원격 미러 2차 볼륨과 동일한 볼륨 세트를 사용하지 마십시오. 두 가지 목적을 위해 볼륨 세트를 구성하려는 경우 볼륨에 포함된 데이터는 볼륨에 액세스하는 응용프로그램에 유효하지 않을 수도 있습니다.



## 구성 고려사항

---

이 장에서는 다음 주제가 다뤄집니다.

- 34 페이지의 "Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용"
- 36 페이지의 "Sun Cluster 3.0 환경에서의 Point-in-Time Copy 소프트웨어"
- 38 페이지의 "추가 수행 고려사항"

# Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 소프트웨어는 TCP/IP 네트워크에 대해 Solaris 시스템에서 호스트된 볼륨의 복제 또는 미러링을 사용 가능하게 합니다. Remote Mirror 소프트웨어는 물리적으로 먼 위치에서 볼륨 레벨 백업을 확실하게 하기 위해 사용됩니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어처럼 Remote Mirror 소프트웨어는 볼륨을 동기화합니다. 동기화가 수행된 후 1차와 2차 원격 미러 볼륨은 원격으로 복제됩니다. 이것은 두 볼륨이 최신 데이터를 갖고 있음을 의미합니다. 추가 정보는 xii 페이지의 "관련 문서"를 참조하십시오. 본 절에서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어 및 Remote Mirror 소프트웨어를 함께 사용해야 하는 몇 가지 중요성에 대해 설명합니다.

정상 조작중 양 사이트에서 최고 레벨의 데이터 통합 및 시스템 성능을 보장하려면 Remote Mirror 소프트웨어와 결합하여 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하십시오.

Remote Mirror 소프트웨어와 함께 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용할 때 포인트인 타임 복사는 전체 재해 복구 계획의 일부로 볼륨의 일관된 복사를 제공하고 물리적으로 먼 위치로 복제될 수 있습니다. 복사와 같이, 새도우 볼륨 세트의 구성에 의존해서 일반 프로세싱에 주목할 만한 충돌 없이 비교적 최신의 데이터를 보유할 수 있습니다.

예를 들어 원격 미러 1차 볼륨의 포인트인 타임 복사는 2차 볼륨으로 전송될 수 있습니다. 응용프로그램은 포인트인 타임 복사가 설정되는 동안 1차 볼륨에서 열린 채로 활성화된 채 남을 수 있습니다. 이것은 2차 볼륨이 짧은 시간 델타에 의해 1차 볼륨과 함께 동기화가 없어질 수 있을 경우 잘 작동합니다. 이러한 접근의 장점은 오버헤드가 원격 미러링에서 포인트인 타임 복사가 대신 미러 기능을 수행할 경우 1차 데이터가 줄어드는 것을 포함한 것입니다. 또한 1차 사이트를 사용하여 2차 사이트를 동기화 약간 밖에 두면 2차 사이트에 데이터를 복제하기 전에 1차 데이터를 검증할 수 있습니다.

Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 함께 사용하면 1차 사이트에서 2차 볼륨 동기화를 시작하기 전에 원격 미러 2차 볼륨의 포인트인 타임 복사를 작성할 수 있습니다. 복제된 데이터의 포인트인 타임 복사가 이중 실패로부터 보호합니다. 재동기화 중에 중속적인 실패가 발생하는 경우 포인트인 타임 복사가 고장 대처 위치로 사용될 수 있습니다. 재동기화는 중속적인 실패 문제점이 해결되면 재개될 수 있습니다. 2차 사이트가 1차 사이트와 완전히 동기화 되면 Point-in-Time Copy 소프트웨어 볼륨 세트는 비활성화 되거나 2차 사이트에서 요구되는 다른 사용(원격 백업, 원격 데이터 분석 또는 기타 기능)에 쓰여집니다.



## Sun StorEdge 데이터 서비스 I/O 스택의 상호작용

활성화, 복사 또는 갱신 작업 동안 내부적으로 수행된 Point-in-Time Copy 소프트웨어 I/O는 Solaris I/O 스택에서 내려온 새 I/O 없이 새도우 볼륨의 내용을 교체할 수 있습니다. 이 작업이 발생하면 I/O는 기억장치 볼륨(SV) 계층에서 차단되지 않습니다. 새도우 볼륨이 또한 원격 미러 볼륨인 경우 Remote Mirror 소프트웨어는 이들 I/O 작업을 만나지 않습니다. 이 상황에서 I/O에 의해 수정된 데이터는 대상 원격 미러 볼륨으로 복제되지 않습니다.

이 복제가 발생하게 하려면 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Remote Mirror 소프트웨어가 변경된 비트맵을 제공하도록 구성될 수 있습니다. Remote Mirror 소프트웨어가 로그인 모드인 경우 비트맵을 허용합니다. 비트맵이 허용되는 경우 Remote Mirror 소프트웨어는 Point-in-Time Copy 소프트웨어 변경 내용을 원격 노드에 복제되는 변경 내용의 목록에 추가합니다. Remote Mirror 소프트웨어가 볼륨에 대한 복제 모드에 있는 경우 Point-in-Time Copy 소프트웨어로부터 비트맵을 거부합니다. 이것은 차례로 활성화, 복사 또는 갱신 작업에 실패합니다. 로그인 된 원격 미러가 다시 활성화되었다면 Point-in-Time Copy 소프트웨어 작업은 재실행될 수 있습니다.

---

**참고** - 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

## 포인트 인 타임 복사 새도우 볼륨 세트를 사용한 원격 미러 재동기화 백업

Remote Mirror 소프트웨어는 `sndradm -I` 명령과 함께, 시스템 관리자가 Remote Mirror 소프트웨어 재동기화 작업에 우선해서 사용되도록 포인트 인 타임 새도우 볼륨을 구성할 수 있게 합니다. 원격 미러 2차 볼륨은 포인트 인 타임 새도우 볼륨 세트의 마스터 볼륨입니다. 원격 미러 재동기화 작업 바로 전에 포인트 인 타임 새도우 볼륨 세트는 활성화됩니다. 원격 미러 재동기화가 어떤 이유로 실패한 경우 포인트 인 타임 새도우 볼륨 세트의 마스터로서의 2차 볼륨은 새도우에서 마스터로의 갱신 작업이 수행되어서 복원될 수 있습니다.



---

**주의** - 포인트 인 타임 새도우 볼륨 세트(새도우 및 비트맵)로 사용하기 위해 지정된 볼륨은 다른 목적으로 사용될 수 없습니다. 재동기화에 실패하고 포인트 인 타임 볼륨이 다른 목적으로 동시에 사용되었을 경우 원격 미러 2차 볼륨의 데이터가 손실될 수 있습니다.

---

멀티홉 원격 미러 복제 및 원격 미러 재난 복구 시나리오에서 특히, 데이터 손실이 발생할 수 있는 구성을 설정하는 것이 가능합니다. 시스템 관리자는 이것이 발생하지 않도록 보장해야 합니다. 자세한 내용은 *Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Remote Mirror 소프트웨어 관리 및 운영 지침서*를 참조하십시오.

## Remote Mirror 소프트웨어와 Point-in-Time Copy 볼륨 크기 조정 사용

포인트 인 타임 복사 스냅샷에서 새도우 볼륨은 블록 수와 일치하는 것을 포함하여 마스터 볼륨과 같아 보이도록 만들어집니다. 마스터 볼륨이 새도우 볼륨보다 크거나 작은 경우 새도우 볼륨은 스냅샷이 찍힌 순간에 재조정된 것으로 나타납니다. 실제로 새도우의 크기는 변경되지 않았지만 포인트 인 타임 복사 커널 모듈은 항상 새도우가 마스터와 동일한 크기라고 보고합니다.

이것은 볼륨의 크기를 변경할 것으로 기대하지 않는 Remote Mirror 소프트웨어에 대한 여러 문제점을 나타낼 수 있습니다.

- 원격 미러 1차 또는 2차 볼륨을 포인트 인 타임 복사 새도우 볼륨으로 사용하려는 경우, 해당 포인트 인 타임 복사 볼륨 세트의 마스터 및 새도우는 크기가 정확히 동일해야 합니다. 크기가 다른 경우 `iiadm -e` 명령을 사용하여 포인트 인 타임 복사 볼륨 세트를 사용하려는 경우 오류가 나타납니다.
- 또한 사용 불가능한 `iiadm -d` 명령 중에도 이 오류를 볼 수도 있습니다. 기존 포인트 인 타임 복사 볼륨 세트의 새도우 볼륨이 마스터 볼륨과 동일한 크기가 아니고 1차 또는 2차로 해당 새도우 볼륨을 사용하여 원격 미러 볼륨 세트를 사용할 수 있었다면 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 사용 불가능한 조작을 수행하지 못하도록 합니다.

---

## Sun Cluster 3.0 환경에서의 Point-in-Time Copy 소프트웨어

Point-in-Time Copy 소프트웨어 볼륨은 Sun Cluster 3.0 Update 3 환경 및 Sun Cluster 3.1 환경에서 호스트 될 수 있습니다. 클러스터는 포인트 인 타임 복사 복제를 포인트 인 타임 복사 새도우 볼륨 세트가 상주한 노드가 고장날 경우, 장애 조치가 가능하거나 계속 영향을 받지 않게 할 수 있습니다. 장애 조치는 클러스터에서 다른 노드의 제어 하에 영향을 받는 노드의 볼륨을 위치하고 새 노드가 제어를 받을 때 계속 복제하는 것을 포함합니다. 이 프로세스는 볼륨 관리 제어의 일부로서 Sun Cluster 환경에 의해 자동화 처리됩니다.

성공적인 Point-in-Time Copy 소프트웨어 장애 조치에는 Sun Cluster 자원 그룹의 적절한 새도우 볼륨 세트 구성이 필요합니다. 자원 그룹은 그룹의 모든 구성원을 장애 조치가 불가능하게 하는 그러한 방식으로 서로 관련된 Sun Cluster의 항목에 대한 그룹화입니다. 즉 자원 그룹의 구성원들은 클러스터의 노드가 장애 조치될 때 서로 종속됩니다. 자원 그룹에 대한 자세한 내용은 Sun Cluster 설명서에서 사용할 수 있습니다.

## 장애 조치

Point-in-Time Copy 소프트웨어가 잘못 실행되고 있는 클러스터와 노드에서 실행될 경우 Sun Cluster 소프트웨어는 장애를 감지하고 장애 조치를 시작합니다. 개념적으로 장애 조치는 어떠한 정보도 잃지 않고 다른 노드의 실패 노드에서 실행하고 있었던 프로세스를 재시작하는 것을 포함합니다. 이 정보는 종속되고 Sun Cluster 환경의 제어를 벗어난 응용프로그램입니다. Sun Cluster 환경은 관련된 파일 시스템의 이동, 새도우 볼륨 세트, 볼륨, 네트워킹 및 구성 데이터를 조정합니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어의 경우, 이것은 참조되는 볼륨(마스터 볼륨, 새도우 볼륨 및 비트맵 볼륨)의 제어가 새 노드로 이동해야 합니다. 다음에 끝났던 지점에서 조각이 재시작됩니다.

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 마스터 볼륨, 새도우 볼륨, 비트맵 볼륨 및 오버플로우 볼륨이 동일한 볼륨 관리자 자원 그룹의 일부가 되도록 구성되어야 합니다. 자원 그룹의 모든 구성원은 Point-in-Time Copy 소프트웨어가 부팅 순서에서 나타나는 지점에서 사용 가능해야 합니다.

커널 I/O 스택의 위치 때문에 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 장애 조치는 볼륨 관리자의 장애 조치와 유사합니다. Sun StorEdge 소프트웨어 및 Sun Cluster 소프트웨어는 포인트 인 타임 복사 볼륨 상의 I/O 처리가 새 노드의 장애 조치 프로세스에 대해 올바른 시점에서 활성화되고, 전송중인 I/O의 처리가 완료되도록 하기 위해 함께 작동합니다. 비트맵 볼륨은 새 노드에서 작업을 계속하기 위해 사용됩니다. Sun Cluster 환경에서 실행하는 포인트 인 타임 복사 볼륨에 대한 비트맵 볼륨은 메모리 기반이 아니라 디스크가 기반이 되어야 합니다.

---

## 추가 수행 고려사항

Point-in-Time Copy 소프트웨어와 함께 사용하기 위해 시스템을 구성할 때 다음을 고려하십시오.

- 핫 스팟을 피하도록 구성합니다. 단일 축에 다중 볼륨을 두지 마십시오.
- 마스터 볼륨과 새도우 볼륨의 디스크 속도는 독립형 새도우 볼륨 세트 동기화 작업 시 마스터 볼륨의 수행에 영향을 미칩니다.
- 마스터 볼륨의 수행은 종속형 새도우 볼륨의 액세스에 의해 영향을 받습니다.
- Sun StorEdge Availability Suite 소프트웨어가 파일 시스템과 함께 사용되는 경우 SV 스레드 수를 조정하면 성능이 더 좋아질 수도 있습니다.

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 성능에 대한 여러 고려사항들이 있으며 이 목록은 포괄적이지 않습니다.

파일 시스템이 캐시를 플러시할 때 많은 병렬 쓰기를 생성합니다. SV의 32 스레드 기본 설정은 병목을 일으킬 수 있습니다. 허용된 스레드 최대수는 1024 입니다.

---

**참고** - 각 스레드는 32k 메모리를 소비합니다.

---

조정 가능한 `sv_threads`는 `/usr/drv/conf/sv.conf`에 있습니다. `sv.conf` 값은 모듈이 로드될 때 읽게 되므로 `sv_threads` 값에 대한 변경은 재시동할 때까지 효력을 발생하지 않습니다.

# Point-in-Time Copy 소프트웨어 사용

---

본 장에서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어 활성화 및 사용법에 대해 설명합니다. 이 장의 예는 명령줄 인터페이스(CLI)를 사용하여 조작을 수행하는 방법을 보여줍니다. 이 장에는 다음 주체가 들어 있습니다.

- 40 페이지의 "작업 요약: 시작하기"
- 41 페이지의 "기억장치 볼륨 한계 증가"
- 42 페이지의 "볼륨 세트에 대한 크기 조정 요구사항"
- 43 페이지의 "볼륨 세트 활성화"
- 44 페이지의 "오버플로우 볼륨 사용"
- 46 페이지의 "새도우 볼륨 세트 이동"
- 47 페이지의 "복사 매개변수 설정"
- 48 페이지의 "갱신, 복사 및 대기"
- 51 페이지의 "새도우 볼륨 세트의 PID 잠금"
- 53 페이지의 "볼륨 나열"
- 54 페이지의 "상태 표시"
- 55 페이지의 "복사 및 갱신 중단"
- 56 페이지의 "재설정"
- 58 페이지의 "새도우 볼륨 세트 비활성화"
- 60 페이지의 "새도우 내보내기, 가져오기 및 결합"
- 63 페이지의 "도움말 및 소프트웨어 버전 표시"
- 64 페이지의 "dsbitmap 비트맵 크기 조정 유틸리티"

# 작업 요약: 시작하기

이 표는 Point-in-Time Copy 소프트웨어와 함께 시작하기 위한 단계 및 작업을 간단하게 나열합니다.

표 4-1 시작하기 작업 요약

단계	지침용(명령줄 인터페이스)
1. 사용할 볼륨 선택	42 페이지의 "볼륨 세트에 대한 크기 조정 요구사항"
2. 마스터 볼륨, 새도우 볼륨 및 비트맵 볼륨으로 구성되는 새도우 볼륨 세트 설정	43 페이지의 "볼륨 세트 활성화"
3. 오버플로우 볼륨 초기화 및 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에 접속	44 페이지의 "오버플로우 볼륨 사용"
4. 관리 편의성을 위해 I/O 그룹에 볼륨 세트 수집	46 페이지의 "I/O 그룹으로 새도우 볼륨 세트 이동"
5. 볼륨 세트에 대해 복사, 갱신 및 기타 조작 수행	4 장에는 다음이 포함됩니다. 48 페이지의 "갱신, 복사 및 대기" 49 페이지의 "전체 복사 조작 수행"
6. 볼륨 세트 상태 점검	54 페이지의 "새도우 볼륨 세트 상태 표시"

## 기억장치 볼륨 한계 증가

Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어는 소프트웨어와 함께 사용할 기억장치 볼륨 수로 4096개의 기본 한계를 갖습니다. 예를 들어 Point-in-Time Copy 소프트웨어 만을 사용하는 경우 각각 마스터, 새도우 및 비트맵 볼륨으로 구성되는 1364개의 볼륨 세트를 가질 수 있습니다. Remote Mirror 및 Point-in-Time Copy 제품 모두를 사용하는 경우 볼륨 세트의 수는 이들 두 제품 사이에서 나누어집니다.

기억장치 볼륨 한계를 증가시키려면 `/usr/kernel/drv/nsctl.conf` 파일을 편집하여 `nsc_max_devices`와 연관된 숫자를 편집하십시오. 그렇게 하면 소비되는 메모리가 더 많아지며 `/usr/kernel/drv/mc_rms.conf`에서 `nsc_global_pages` 값을 강제로 조절할 수 있습니다. 숙련된 시스템 관리자만이 이 변경을 수행해야 합니다.

다음 절차는 기억장치 볼륨의 기본 한계를 증가시키는 방법을 설명합니다.

### ▼ 기억장치 볼륨 한계 증가



**주의** - 이 한계를 증가시키면 더 많은 메모리를 소비하게 됩니다.

`/usr/kernel/drv/mc_rms.conf` 파일의 `nsc_global_pages` 값을 조정해야 할 수도 있습니다. 숙련된 시스템 관리자만이 이 변경을 수행해야 합니다.

1. **root** 사용자로서 로그인합니다.
2. **vi(1)** 또는 **ed(1)**와 같은 텍스트 편집기를 사용하여 `/usr/kernel/drv/nsctl.conf` 파일을 엽니다.
3. `nsc_max_devices` 필드를 찾습니다.
4. 이 필드의 숫자를 편집하여 볼륨 한계를 증가시킵니다.
5. 파일을 저장하고 종료합니다.
6. 다음과 같이 서버를 재시동합니다.

```
# /etc/shutdown -y -g 0 -i 6
```

# 볼륨 세트에 대한 크기 조정 요구사항

새도우 볼륨 세트를 사용하려면 볼륨 관리자를 사용하여 볼륨을 작성해야 합니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 VERITAS Volume Manager, Solstice DiskSuite™ 소프트웨어 및 원시 볼륨을 지원합니다.

새도우 볼륨 세트는 I/O 그룹에 구성될 수 있어서 명령들이 하나의 명령으로 다중 새도우 볼륨 세트에 대해 수행될 수 있습니다. I/O 그룹의 수는 물리적으로 사용 가능한 기억장치의 양에 의해서만 제한됩니다. 다음은 볼륨 세트에 대한 크기 조정 요구사항입니다.

- 마스터 볼륨의 크기는 제한이 없습니다.
- 새도우 볼륨, 독립형 또는 비독립형은 최소한 마스터 볼륨만큼 커야 합니다.
- 콤팩트 종속형 새도우 볼륨은 마스터 볼륨보다 작을 수 있지만 그 크기는 콤팩트 종속형 새도우 볼륨이 사용되는 동안 마스터 및 새도우 볼륨 모두에 예상된 쓰기의 총 수를 쉽게 초과해야 합니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 콤팩트 종속형 새도우 볼륨의 구성된 크기를 초과하는 변경내용을 저장하기 위해 공유된 오버플로우 볼륨을 지원합니다. 오버플로우 볼륨이 가득 차거나 지정되지 않은 경우 변경은 콤팩트 종속형 새도우 볼륨에 기록될 수 없으며, 해당 볼륨이 불일치하게 만듭니다. 볼륨은 결국 오프라인 됩니다.
- 비트맵 볼륨의 크기는 마스터 볼륨의 크기와 작성되는 볼륨의 유형(독립, 종속 또는 콤팩트 종속형)을 바탕으로 합니다.
  - 독립 및 종속 새도우 볼륨 세트의 경우,  
마스터 볼륨 크기 1GB당 8KB(GB 단위로 반올림됨), 더하기 오버헤드용으로 추가 24KB.  
예를 들어, 3GB 마스터 볼륨을 새도우하려면 비트맵 크기는  $(3 \times 8KB) + 24KB$ , 또는 48KB여야 합니다. 50GB 마스터 볼륨은 424KB 비트맵 볼륨이 필요합니다.
  - 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트의 경우,  
마스터 볼륨 크기 1GB당 264KB(GB 단위로 반올림됨), 더하기 오버헤드용으로 추가 24KB.  
예를 들어, 3GB 마스터 볼륨을 새도우하려면 비트맵 크기는  $(3 \times 264KB) + 24KB$ , 또는 816KB여야 합니다. 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트의 50GB 마스터 볼륨은 13224KB 비트맵 볼륨이 필요합니다.

너무 큰 비트맵을 갖는 새도우 볼륨 세트를 활성화하면, 공간이 낭비될 수 있는 경우에도 새도우 볼륨 세트가 작성됩니다. 너무 작은 비트맵을 갖는 새도우 볼륨을 활성화하면, 활성화 명령이 실패하고 오류 메시지를 표시합니다. 64 페이지의 "dsbitmap 비트맵 크기 조정 유틸리티"를 참조하십시오.



# 볼륨 세트 활성화

비트맵을 위해 볼륨을 사용하십시오. 파일 기반 비트맵은 지원되지 않습니다.

데이터가 손상될 수 있으므로 새도우 볼륨 세트를 작성할 때 실린더 0을 포함하는 파티션을 사용하여 새도우나 비트맵 볼륨을 작성하지 마십시오. 19 페이지의 "VTOC 정보"를 참조하십시오.

원격 미리 볼륨 세트는 원격 미리 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 이 상태가 아니면 포인트 인 타임 복사 작업은 실패하고 Remote Mirror 소프트웨어가 작업이 거부되었다는 사실을 보고합니다.

Remote Mirror 및 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Sun Solstice DiskSuite 및 Solaris Volume Manager 소프트웨어에서 작성된 메타트랜스 장치(트랜스 메타장치로도 불려짐)를 지원하지 않습니다.

## ▼ 독립형 볼륨 세트 활성화

-e ind 옵션을 사용하여 독립형 새도우 볼륨 세트를 활성화합니다. 마스터 볼륨을 새도우 볼륨으로의 전체 볼륨 복사가 수행됩니다. 마스터 볼륨과 새도우 볼륨이 모두 한번에 사용 가능하지만, 새도우 볼륨은 전체 복사가 완료될 때까지 종속형 새도우로서 취급됩니다. 77 페이지의 "볼륨 세트 활성화"를 참조하십시오.

1. 새도우 볼륨 /dev/rdisk/c1t3d0s4를 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 독립형 볼륨 세트를 활성화합니다.

```
# iiadm -e ind /dev/rdisk/c1t3d0s0 /dev/rdisk/c1t3d0s4 /dev/rdisk/c1t2d0s5
#-- to enable an independent shadow volume set
# iiadm -g io- 그룹이름 -e ind /dev/rdisk/c1t3d0s0 /dev/rdisk/c1t3d0s4 \
/dev/rdisk/c1t2d0s5
#-- to enable an independent shadow volume set in an I/O group
```

3. 새도우 볼륨 /dev/dsk/c1t3d0s4를 마운트합니다.

볼륨 세트가 존재하지 않는 I/O 그룹에서 활성화되는 경우, 해당 I/O 그룹이 작성됩니다.

## ▼ 종속형 볼륨 세트 활성화

-e dep 옵션을 사용하여 종속형 새도우 볼륨 세트를 활성화합니다. 복사 작업이 발생하지 않으며 볼륨 세트가 한 번에 사용 가능하게 됩니다. 77 페이지의 "볼륨 세트 활성화"를 참조하십시오.

1. 새도우 볼륨 /dev/dsk/c1t3d0s4를 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 종속형 볼륨 세트를 활성화합니다.

```
# iiadm -e dep /dev/rdisk/c1t3d0s0 /dev/rdisk/c1t3d0s4 /dev/rdisk/c1t2d0s5
#-- to enable a dependent volume set
# iiadm -g io-그룹이름 -e dep /dev/rdisk/c1t3d0s0 /dev/rdisk/c1t3d0s4 \
/dev/rdisk/c1t2d0s5
#-- to enable a dependent volume set in an I/O group
```

3. 새도우 볼륨 /dev/dsk/c1t3d0s4를 마운트합니다.

이제 데이터의 마스터 볼륨에 종속인 포인트 인 타임 스냅샷을 가졌습니다. 볼륨 세트가 존재하지 않는 I/O 그룹에서 활성화되는 경우, 해당 I/O 그룹이 작성됩니다.

---

## 오버플로우 볼륨 사용

컴팩트 종속형 새도우 볼륨과 함께 사용할 오버플로우 볼륨을 초기화한 후 선택된 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨을 연결할 수 있습니다. 또한 콤팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨을 분리할 수도 있습니다.

## ▼ 오버플로우 볼륨 초기화

오버플로우 볼륨을 새도우 볼륨 세트에 연결하기 전에, 오버플로우 볼륨이 초기화되어야 합니다. 87 페이지의 "오버플로우 볼륨 초기화"를 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 오버플로우 볼륨을 초기화합니다.

```
# iiadm -O /dev/rdisk/c1t4d0s6
```

이제 새로 초기화된 오버플로우 볼륨에 콤팩트 종속형 새도우 볼륨을 갖는 새도우 볼륨 세트를 연결할 수 있습니다. 오버플로우 볼륨에 충분한 공간이 있는 동안은 임의 숫자의 콤팩트 종속형 새도우를 오버플로우 볼륨에 연결할 수 있습니다.

이 옵션은 선택 사항이며 프롬프트가 표시되지 않는 -n 매개변수를 지원하고, 요청된 작업을 프롬프트의 표시 없이 직접 수행합니다. 일반적으로 이 옵션은 스크립트를 처리하는 동안 사용됩니다.

특히 -n 옵션을 사용하는 경우 반드시 오버플로우 볼륨을 초기화 해야 합니다.

---

**참고** - -n 옵션을 사용할 때 -n은 명령줄에서 -O 옵션 보다 앞서야 합니다(예를 들어, -nO 또는 -n -O를 참조하십시오). 69 페이지의 "-c, -A, -O 및 -u 명령 옵션에 대한 -n 옵션"을 참조하십시오.

---

## ▼ 새도우 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨 연결

컴팩트 중속형 새도우 볼륨을 갖는 중속형 새도우 볼륨 세트는 오버플로우 볼륨이 연결되어서 볼륨 세트가 필요한 경우에 볼륨 세트에 대한 모든 쓰기가 오버플로우 볼륨으로 경로 재지정될 수 있어야 합니다. 73 페이지의 "오버플로우 볼륨 부착"을 참조하십시오.

---

**참고** - 컴팩트 중속형 새도우 볼륨에 오버플로우 볼륨 하나만 부착할 수 있습니다.

---

- 다음을 입력하여 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨을 연결합니다.

```
# iiadm -A /dev/rdisk/c1t4d0s6 /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹에 있는 모든 컴팩트 중속형 새도우 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨을 연결합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -A /dev/rdisk/c1t4d0s6
```

이 옵션은 선택 사항이며 프롬프트가 표시되지 않는 -n 매개변수를 지원하고, 요청된 작업을 프롬프트의 표시 없이 직접 수행합니다. 일반적으로 이 옵션은 스크립트를 처리하는 동안 사용됩니다.

부착하려는 볼륨이 아직 시작되지 않은 경우 (87 페이지의 "오버플로우 볼륨 초기화" 참조) 부착 전에 시작됩니다. 특히 -n 옵션을 사용하는 경우 반드시 볼륨을 초기화 해야 합니다.

---

**참고** - -n 옵션을 사용할 때 -n은 명령줄에서 -A 옵션 보다 앞서야 합니다(예를 들어, -nA 또는 -n -A).

---

## ▼ 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨 분리

컴팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨을 분리할 경우 이 절차를 사용합니다. 76 페이지의 "오버플로우 볼륨 분리"를 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨을 분리합니다.

```
# iiadm -D /dev/rdisk/clt3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 컴팩트 종속형 새도우 볼륨 세트에서 오버플로우 볼륨을 분리합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -D
```

오버플로우 볼륨에 분리하려는 임의 새도우 볼륨 세트와 연관된 데이터가 들어 있는 경우, 명령은 실패합니다.

---

## 새도우 볼륨 세트 이동

관리의 용이성을 위해 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹에 넣거나 그룹에서 제거할 수 있습니다. I/O 그룹내의 모든 새도우 볼륨 세트는 I/O 그룹으로 보내지는 명령에 응답합니다.

## ▼ I/O 그룹으로 새도우 볼륨 세트 이동

관리의 편의성을 위해 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹으로 이동하려면 `-m` 옵션을 사용합니다. I/O 그룹 이름 대신 두 개의 따옴표를 입력하여 임의의 I/O 그룹에서 새도우 볼륨 세트를 제거하십시오. 86 페이지의 "볼륨 세트 이동"을 참조하십시오. 새도우 볼륨 세트를 존재하지 않는 I/O 그룹으로 이동시킨 경우, Point-in-Time Copy 소프트웨어는 해당 I/O 그룹을 작성합니다.

- 다음을 입력하여 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹으로 이동합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -m /dev/rdisk/clt3d0s4
```

- 다음을 입력하여 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹으로 이동합니다.

```
# iiadm -g "" -m /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

## 복사 매개변수 설정

볼륨 복사는 복사 조작이 진행 중인 비즈니스 조작에 부정적인 영향을 주지 않도록 복사 매개변수를 설정하여 조정될 수 있습니다.

### ▼ 복사 매개변수 표시 및 설정

새도우 볼륨 세트를 활성화하고 관리 편의성을 위해 I/O 그룹에 모은 후 복사 매개변수를 설정하려면 `-p` 옵션을 사용하십시오. 갱신 및 복사가 진행 중일 때, 두 설정이 복사 및 갱신이 다른 응용프로그램에 대한 시스템 자원의 가용성에 미치는 영향을 판별합니다.

첫번째 설정인, *단위*는 다른 응용프로그램이 액세스하도록 허용하기 위해 지연하기 전에 복사할 데이터 개수(100 - 60000)입니다.

두번째 설정인, *지연시간*은 시간으로, 다음 계열의 데이터를 보내기 전에 기다리기 위한 시스템 시계 눈금(2 - 10000)입니다.

`-p` 옵션을 사용하여 이들 매개변수의 현재 설정을 알 수 있습니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어 기본값을 최소로 설정합니다. 88 페이지의 "복사 매개변수 설정"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 특정 볼륨 세트에 대한 복사 매개변수를 설정합니다.

```
# iiadm -P 지연시간 단위 /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트에 대한 복사 매개변수를 설정합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -P 지연시간 단위
```

- 다음을 입력하여 특정 볼륨 세트에 대한 복사 매개변수를 알 수 있습니다.

```
# iiadm -P /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트에 대한 복사 매개변수를 표시합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -P
```

## 갱신, 복사 및 대기

마스터 볼륨 및 새도우 볼륨을 동기화시키려면, 갱신 및 복사 중 하나를 수행할 수 있습니다. 갱신은 비트맵에 기록된 대로 최종 갱신 및 복사 이후에 변경된 데이터 블록만을 기록합니다. 복사 조작은 전체 볼륨 복사를 수행하며, 갱신보다 더 오래 걸립니다. 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨을 갱신하거나 마스터 볼륨으로부터 새도우 볼륨을 갱신할 수 있습니다. 필요한 경우, **Point-in-Time Copy** 소프트웨어가 다음 명령을 실행하기 전에 복사 또는 조작이 완료되기를 기다리도록 할 수 있습니다.

갱신, 복사 및 대기 명령 옵션도 프로세스 ID(PID) 잠금을 지원합니다. 51 페이지의 "새도우 볼륨 세트의 PID 잠금"을 참조하십시오.

**dd(1M)** 명령을 사용하여 원시 장치 사이에 복사할 때와 같은 사전 주의사항을 복사 및 갱신 옵션 사용시에도 준수하십시오. 즉, 먼저 복사 및 갱신 조작의 목표를 마운트 해제하십시오. 또한 소스 장치를 마운트 해제하여 그에 대한 쓰기 조작을 중단하고 일관성 있는 새도우 복사를 보장할 수 있지만, 이 소스 마운트 해제가 필수는 아닙니다. 복사나 갱신을 발행한 후 장치를 재마운트하고 작업부하를 재개합니다. 조작을 마치기를 기다릴 필요가 없습니다.

원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 **Point-in-Time Copy** 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 이 상태가 아니면 포인트 인 타임 복사 작업은 실패하고 **Remote Mirror** 소프트웨어가 작업이 거부되었다는 사실을 보고합니다.

---

**참고** - 갱신 명령에 **-n** 옵션을 사용하지 않으면 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨으로 갱신하는 것을 확인하는 프롬프트가 표시됩니다. 69 페이지의 **-c, -A, -O** 및 **-u** 명령 옵션에 대한 **-n** 옵션"을 참조하십시오.

---

대부분의 전체 볼륨 복사 또는 이중 복사 조작보다 훨씬 더 빠른 속도로 새도우 볼륨 세트의 빠른 재동기화 또는 갱신을 수행하려면 **-u** 옵션을 사용하십시오. 93 페이지의 "볼륨 세트 갱신"을 참조하십시오.

## ▼ 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨 갱신

1. 새도우 볼륨 /dev/rdisk/clt3d0s4를 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 새도우 볼륨을 갱신합니다.

```
# iiadm -u s /dev/rdisk/clt3d0s4
#-- update the shadow from the master in the specified volume set
# iiadm -g io-그룹이름 -u s
#-- update all volume group shadows associated with the specified
I/O group
```

3. 새도우 볼륨을 마운트합니다.

## ▼ 새도우 볼륨으로부터 마스터 갱신

1. 마스터 볼륨 /dev/rdisk/clt3d0s0을 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 마스터 볼륨을 갱신합니다.

```
# iiadm -u m /dev/rdisk/clt3d0s4
#-- update the master from the shadow in the specified volume set
# iiadm -g io-그룹이름 -u m
#-- update all volume group masters from their shadows in the
specified I/O group
```

---

**참고** - 이 보기에서 지정된 볼륨은 마스터 볼륨을 갱신하고 있는 경우에도 새도우 볼륨이 됩니다. 새도우 볼륨 세트에서 수행할 때 항상 세트의 새도우 볼륨을 지정합니다.

---

3. 마스터 볼륨을 마운트합니다.

## 전체 복사 조작 수행

일반적으로 두 개의 실제로 분리된 볼륨이 필요할 때 또는 볼륨이 손상되었거나 실패한 경우에만 전체 볼륨 복사를 수행합니다. 74 페이지의 "볼륨 복사"를 참조하십시오.

## ▼ 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 모든 데이터 복사

1. 새도우 볼륨 /dev/rdisk/c1t3d0s4를 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 모든 데이터를 복사합니다.

```
# iiadm -c s /dev/rdisk/c1t3d0s4
#-- copy all data from master volume to shadow volume in the
specified volume set
# iiadm -g io-그룹이름 -c s
#-- copy all data from all masters in an I/O group to their shadows
```

3. 새도우 볼륨을 마운트합니다.

## ▼ 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨으로 모든 데이터 복사

1. 마스터 볼륨 /dev/rdisk/c1t3d0s0을 마운트 해제합니다.
2. 다음을 입력하여 새도우 볼륨의 모든 데이터를 마스터에 복사합니다.

```
# iiadm -c m /dev/rdisk/c1t3d0s4
#-- copy all data from shadow volume to master volume in the
specified volume set
# iiadm -g io-그룹이름 -c m
#-- copy all data from all shadows in an I/O group to their masters
```

3. 마스터 볼륨을 마운트합니다.

## ▼ 복사 및 갱신의 완료 대기

진행 중인 복사나 갱신 조작의 일부인 새도우 볼륨 세트와 연관된 명령을 발행하려는 경우, 대기 명령을 발행한 후 다음 명령을 발행합니다. Point-in-Time Copy 소프트웨어는 다음 명령을 진행하기 전에 복사나 갱신이 완료될 때까지 기다립니다. 94 페이지의 "복사 및 갱신이 완료하기를 대기"를 참조하십시오.

대기 명령 옵션도 잠금 해제 PID 옵션인 -n을 지원합니다. 새도우 볼륨 세트의 잠금을 해제하지 않고 잠금 프로세스가 종료되면 대기 명령 옵션의 -n 옵션으로 잠금을 해제할 수 있습니다. 51 페이지의 "새도우 볼륨 세트의 PID 잠금"을 참조하십시오.



- 다음을 입력하여 특정 새도우 볼륨 세트에 대한 복사 및 갱신이 완료하기를 기다립니다.

```
# iiadm -w /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트에 대한 복사 및 갱신이 완료되기를 기다립니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -w
```

새도우 볼륨 세트를 대기하는 것은 대기 명령이 실행될 때 새도우 볼륨 세트에서 실행하는 모든 프로세스를 모니터하고 모든 프로세스가 완료되면 반환합니다.

---

## 새도우 볼륨 세트의 PID 잠금

새도우 볼륨 세트에서 복사 또는 갱신 명령을 실행하고 `-p` 옵션을 포함하면 다른 프로세스에 영향을 받지 않도록 해당 새도우 볼륨 세트를 잠급니다. 새도우 볼륨 세트에 대해 `-p` 명령 옵션과 함께 대기 명령 옵션인 `-w`를 실행하면 프로세스가 잠금 프로세스인 경우만 PID 잠금을 지웁니다.

## 새도우 볼륨 세트 잠금

새도우 볼륨을 갱신 및 복사할 때 새도우 볼륨 세트를 잠글 수 있습니다.

예를 들어, 이 명령줄은 새도우 볼륨을 마스터 볼륨으로부터 갱신하고 PID가 이 명령줄을 실행하는 프로세스로 새도우 볼륨 세트를 잠급니다.

```
# iiadm -p -u s /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

이 명령줄은 새도우 볼륨을 복사하고 PID가 이 명령줄을 실행하는 프로세스로 새도우 볼륨 세트를 잠급니다.

```
# iiadm -p -c s /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

PID가 새도우 볼륨 세트를 잠그려할 때 다음 세가지 일들이 발생할 수 있습니다.

- 새도우 볼륨 세트가 현재 PID로 잠겨 있지 않은 경우 작업이 성공적으로 완료됩니다.
- 새도우 볼륨 세트가 현재 PID로 잠겨 있고 원래 잠금 프로세스인 경우 변경 사항이 없더라도 작업이 성공적으로 완료됩니다.
- 새도우 볼륨 세트가 현재 잠겨 있고 원래 잠금 프로세스가 아닌 경우 작업은 실패하고 오류 메시지를 표시합니다.

## 새도우 볼륨 세트 잠금 해제

PID 잠금 해제 명령을 수행하는 데는 다음 두 가지 상황이 있습니다. 새도우 볼륨 세트와 함께 종료하고 명령을 실행하는 동안 더 이상 변경할 필요가 없을 때 또는 PID 잠금을 해제하지 않고 프로세스를 종료할 때.

예를 들어, 프로세스로 잠겨진 새도우 볼륨 세트를 잠금 해제하려면 다음을 입력합니다.

```
# iiadm -p -w /dev/rdsk/c1t3d0s4
```

이 명령줄은 새도우 볼륨 세트에 대한 모든 작업이 완료될 때까지 대기하고 볼륨 세트의 PID 잠금을 해제합니다. 이 명령을 성공적으로 실행하기 위해서는 최초 프로세스여야 합니다.

볼륨 세트의 PID 잠금을 해제하기 전에 프로세스가 종료될 경우 `-n` 옵션과 함께 대기 명령이 잠금 해제를 위해 사용될 수 있습니다.

예를 들어 잠금 프로세스가 사용되지 않는 새도우 볼륨 세트를 잠금 해제하려면 다음을 입력합니다.

```
# iiadm -n -p -w /dev/rdsk/c1t3d0s4
```

이 명령줄은 새도우 볼륨 세트에 대한 모든 명령이 종료될 때까지 대기한 후 PID 잠금을 무조건 해제합니다. 이 명령이 성공적으로 실행되기 위해서는 최초 프로세스가 아니어야 합니다.



**주의** - 대기 명령인 `-w`에서 `-n` 옵션은 고유의 보안이 없고 초기화 프로세스가 여전히 존재하더라도 root 사용자에게 의해 사용될 수 있습니다. 이 명령 옵션을 주의해서 사용하십시오.

---

## 볼륨 나열

이들 명령 옵션으로 여러 새도우 볼륨 세트 및 볼륨을 나열할 수 있습니다.

### ▼ 새도우 볼륨 세트 나열

-l 옵션을 사용하여 모든 구성된 새도우 볼륨 세트를 나열하거나 특정 I/O 그룹의 모든 이와 같은 새도우 볼륨 세트를 나열할 수 있습니다. 84 페이지의 "볼륨 세트 나열"을 참조하십시오.

- 다음과 같이 입력하여 구성된 모든 새도우 볼륨 세트를 나열합니다.

```
# iiadm -l
```

- 다음과 같이 입력하여 I/O 그룹에 구성된 모든 새도우 볼륨 세트를 나열합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -l
```

---

**참고** - 옵션 없이 `iiadm` 을 입력하면 `iiadm -l`을 입력하는 것과 같은 정보가 나열됩니다.

---

### ▼ 오버플로우 볼륨 나열

모든 오버플로우 볼륨을 나열하려면 -L 옵션을 사용하십시오. 85 페이지의 "오버플로우 볼륨 또는 그룹 나열"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 모든 오버플로우 볼륨을 나열합니다.

```
# iiadm -L
```

## ▼ I/O 그룹 나열

모든 I/O 그룹을 나열하려면 `-L` 옵션을 사용하십시오. 85 페이지의 "오버플로우 볼륨 또는 그룹 나열"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 모든 I/O 그룹을 나열합니다.

```
# iiadm -g -L
```

---

## 상태 표시

새도우 볼륨 세트 및 오버플로우 볼륨의 상태를 표시할 수 있습니다. 복사 및 갱신 조건의 진행 상황을 알 수 있는 상태 및 오버플로우 볼륨의 상태를 표시합니다.

## ▼ 새도우 볼륨 세트 상태 표시

새도우 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 새도우 볼륨 세트의 상태를 점검하려면 `-i` 옵션을 사용하십시오. 복사 또는 갱신 명령을 발행한 후 이 옵션을 사용하여 조장이 완료되었는지 확인합니다. 또한 81 페이지의 "볼륨 세트 상태 표시"를 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 특정 새도우 볼륨 세트의 상태를 표시합니다.

```
# iiadm -i /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 새도우 볼륨 세트의 상태를 표시합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -i
```

## ▼ 오버플로우 볼륨 상태 표시

오버플로우 볼륨, 총 오버플로우 볼륨 용량, 현재 사용 중인 용량 및 사용할 수 있는 용량의 상태를 표시하려면 `-Q` 옵션을 사용하십시오. 85 페이지의 "오버플로우 볼륨 또는 그룹 나열"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 특정 오버플로우 볼륨의 상태를 표시합니다.

```
# iiadm -Q /dev/rdisk/c1t4d0s6
```

---

**참고** - 오버플로우 볼륨이 어떤 콤팩트 종속형 새도우 볼륨에도 연결되지 않고 사용자가 `iiadm -Q` 옵션을 사용하는 경우, 오류 메시지가 표시됩니다.

---

## 복사 및 갱신 중단

갱신 조작 및 복사 조작은 시스템 대역폭을 소비할 수 있습니다. 바쁜 시간에는 이들 조작을 중단하고 나중에 계속할 수 있습니다.

### ▼ 복사 및 갱신 중단

현재 진행 중인 복사 및 갱신을 중단하려면 `-a` 옵션을 사용하십시오. 복사 및 갱신의 상태가 저장되어 나중에 조작을 완료할 수 있습니다. 72 페이지의 "복사 및 갱신 중단"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 특정 새도우 볼륨 세트에 대한 복사 및 갱신을 중단합니다.

```
# iiadm -a /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 새도우 볼륨 세트에 대한 모든 복사 및 갱신 조작을 중단합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -a
```

계속하려면 관련된 볼륨 세트에 대한 복사 또는 갱신 명령을 재실행합니다.

---

**참고** - 독립형 볼륨 세트의 마스터 및 새도우 볼륨은 볼륨 세트를 비활성화 한 후 독립적으로 사용할 수 있는 완전하고 일관성 있는 볼륨들입니다. 따라서 비활성화 조작이 완료되기 전에 마스터 및 새도우 볼륨 모두가 일관성있는 상태에 남아 있어야 합니다.

복사 및 갱신 조작이 진행 중인 경우, `iiadm -d` 명령 옵션을 사용하여 볼륨 세트를 비활성화할 수 없습니다. 진행하려면 `iiadm -a` 명령 옵션을 사용하여 복사 또는 갱신 조작을 중지해야 합니다. 볼륨이 모순된 상태여서 사용 불가능한 명령 옵션이 결국 허용됩니다.

---

새도우 볼륨 세트를 중지하면 모든 복사 또는 재동기화 작업이 중단됩니다. 포인트 인 타임 갱신은 내부 처리 과정을 재개하도록 요구됩니다.

---

## 재설정

어떤 이유로 오프라인 상태인 새도우 볼륨 세트는 재설정 명령으로 다시 온라인이 될 수 있습니다. 비트맵 볼륨이 오프라인이 되면 *지연시간* 및 *단위* 매개변수는 볼륨이 `iiadm -R` 명령으로 재설정될 때 기본값으로 설정됩니다.

### ▼ 볼륨 세트 재설정

---

**참고** - 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

오프라인된 새도우 볼륨 세트는 오프라인 상태에 대한 이유가 해소된 후 `-R` 옵션을 사용하여 다시 온라인이 될 수 있습니다. 볼륨 세트는 여전히 연관되는 동안 유효한 새도우 데이터를 포함하는 것으로 간주되지 않음에 주의하십시오. 91 페이지의 "볼륨 세트 또는 I/O 볼륨 그룹 재설정"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 오프라인된 새도우 볼륨 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

- 다음을 입력하여 오프라인된 모든 새도우 볼륨 세트를 I/O 그룹으로 이동합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -R
```



**주의** - iiadm -g group -R 명령이 단일 마스터의 다중 새도우와 함께 사용되어서는 안 됩니다. 예기치 않은 결과와 함께 모든 재설정이 동시에 발생합니다.

둘 이상의 새도우 볼륨(복수 새도우)의 마스터 볼륨이 오프라인이 되고 수리될 때 iiadm -R 명령으로 다시 온라인이 되어야 하는 경우, 다음 절차를 따르십시오.

1. 마스터 볼륨을 갱신하는 데 사용하려는 새도우 볼륨 세트를 제외한 모든 독립형 새도우 볼륨 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

2. -w 명령으로 모든 재설정이 끝나기를 기다립니다.

```
# iiadm -w 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

3. 마스터 볼륨을 갱신하는 데 사용하려는 새도우 볼륨이 들어 있는 마지막 새도우 볼륨 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우
```

4. 복사가 완료되기를 기다립니다.

```
# iiadm -w 새도우
```

5. 모든 종속형 새도우 볼륨 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

표 4-2 다양한 볼륨 유형에 대한 재설정 명령 결과

오프라인 볼륨 유형	재설정을 발행한 후 Point-in-Time Copy 소프트웨어는
중속형 새도우 볼륨	비트맵 볼륨에 의해 저장된 볼륨 차이를 사용하여 마스터 볼륨으로부터 새도우 볼륨을 자동으로 갱신합니다
독립형 새도우 볼륨	자동으로 마스터 볼륨을 새도우 볼륨에 복사합니다
비트맵	마스터 볼륨을 새도우 볼륨에 복사하여 볼륨 쌍을 재동기화합니다

새도우 볼륨 세트의 볼륨이 오프라인이 되면 그 볼륨에서 시도된 모든 I/O는 실패하게 됩니다. 포인트 인 타임 복사 드라이버는 액세스(예를 들어, 새도우 볼륨에)를 허용하지 않고, 마스터에서 쓰기 및 비트맵 변경을 막으면서 중재합니다.

오프라인된 후 볼륨을 재설정하면 I/O가 재설정됩니다. 예를 들어, 마스터 볼륨이 오프라인된 경우, 비트맵 관리가 이전에 설정된 비트맵에서 다시 시작됩니다.

볼륨 재설정은 대개 기억장치 어레이 관리가 필요한 경우, 예를 들어, 일부 새도우 볼륨 세트가 상주하는 디스크를 대체해야 할 때 필요합니다.

## 새도우 볼륨 세트 비활성화

새도우 볼륨 세트를 비활성화하면 새도우 볼륨 세트내에서 볼륨들의 연관성이 종료됩니다. 새도우 볼륨 세트의 데이터 연관성은 새도우 볼륨 세트를 다시 활성화하는 것을 제외하고 다시 설정될 수 없습니다(새도우에 마스터를 전체 복사합니다). 새도우 볼륨 세트는 사실상 새것이며 비활성화 조작 시 데이터 상태는 손실되었습니다. 새도우 볼륨 세트로서의 사용을 끝내려는 경우에만 볼륨 세트를 비활성화하십시오.

### ▼ 새도우 볼륨 세트 비활성화

75 페이지의 "볼륨 세트 비활성화" 및 30 페이지의 "svadm과의 상호 작용"을 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 볼륨 세트에 대해 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 비활성화합니다.

```
# iiadm -d /dev/rdisk/c1t3d0s4
```



- 다음을 입력하여 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트를 비활성화합니다.

```
# iiadm -g io-그룹이름 -d
```

## ▼ 복사 또는 갱신 시 독립형 새도우 볼륨 세트 비활성화

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 독립형 새도우 볼륨 세트의 마스터 및 새도우 볼륨이 새도우 볼륨 세트가 비활성화 되기 전에 일관성 있는 상태가 되는 것을 필요로 합니다. 그러므로 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 복사나 갱신 조작이 진행 중인 동안 독립형 새도우 볼륨 세트를 비활성화하는 것을 허용하지 않습니다.

중속형 새도우 볼륨이 되는 모든 볼륨은 비활성 작업을 시도하기 전에 마운트를 해제해야 합니다. 불완전한 복사 또는 갱신 작업으로 인해 중속이 되는 독립형 새도우 볼륨도 포함됩니다.

복사 또는 갱신 작업이 진행 중인 동안 독립형 볼륨 세트를 비활성화 해야 하고, 대상 볼륨의 일관성과 관계가 없는 경우,

1. 새도우 볼륨 세트의 마운트를 해제합니다.
2. 복사 또는 갱신을 중지합니다.

55 페이지의 "복사 및 갱신 중단"을 참조하십시오.

```
# iiadm -a /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

3. `iiadm -d` 명령 옵션으로 새도우 볼륨 세트를 비활성화합니다.

```
# iiadm -d /dev/rdisk/c1t3d0s4
```

이제 새도우 볼륨 세트가 비활성화됩니다.

중속형 새도우 볼륨으로 구성된 새도우 볼륨 세트와 함께 새도우 볼륨에서 처리되는 모든 I/O는 중지되고 볼륨 세트는 비활성화됩니다.

---

**참고** - 복사 및 갱신 작업의 대상(마스터 또는 새도우) 볼륨이 일관성 없는 상태로 남아 있습니다.

---

---

## 새도우 내보내기, 가져오기 및 결합

세 개의 `iadm` 명령 옵션 즉, `-E` (내보내기), `-I` (가져오기) 및 `-J` (결합하기)에 의해 구현된 기능은 이중으로 포트된 장치의 새도우 볼륨이 **Point-in-Time Copy** 소프트웨어 제어 아래에 있는 동안 2차 호스트에 내보내지도록 합니다. 이 기능은 연관된 응용프로그램에 의한 새도우 볼륨 처리가 1차 호스트의 마스터 볼륨 또는 관련 응용프로그램에 영향을 주지 않고 2차 호스트로 이전될 수 있게 합니다.

2차 호스트에 가져오는 동안 새도우 볼륨의 제어를 유지하는 것은 나중에 복사 및 갱신 처리를 통한 빠른 재동기화를 용이하게 하도록 비트맵 무결성을 유지합니다.

새도우 볼륨을 2차 호스트로 내보내는 동안, 마스터 볼륨에 대한 읽기 및 쓰기 액세스가 **Point-in-Time Copy** 소프트웨어에 의해 추적됩니다. 2차 호스트의 새도우 볼륨에 대한 읽기 및 쓰기 액세스는 2차 비트맵을 사용하여 **Point-in-Time Copy** 소프트웨어에 의해 추적됩니다.

일단 2차 호스트 처리가 완료되면 새도우 볼륨 및 두 번째 비트맵은 2차 호스트에서 비활성화되고 원본 마스터 볼륨에 결합될 수 있습니다. 마스터, 새도우 및 비트맵 일관성이 재구성됩니다. 결합 처리를 완료한 후, 새도우 볼륨 세트는 새도우 볼륨의 2차 호스트 처리가 1차 호스트에 의해 수행된 경우와 동일한 상태에 있게 됩니다.

---

**참고** - 비트맵이 이중 포트 드라이브에 있는 경우 비트맵을 원래 호스트에 복사할 필요가 없습니다.

---

---

**참고** - 결합되기 위해 교차로 복사된 호스트 B의 비트맵은 결합 명령이 완료된 후 호스트 A에서 제거될 수 있습니다.

---



---

**주의** - 일단 새도우가 호스트 A의 원래 마스터에 재결합된 후에는, 새도우 볼륨이 여전히 액세스 가능한 경우에도 호스트 B가 해당 볼륨을 사용해서는 안 됩니다.

---

## ▼ 새도우 볼륨 내보내기, 가져오기 및 결합

다음은 새도우 볼륨의 내보내기, 가져오기 및 결합 방법을 설명하는 표 형식의 개요입니다.

79 페이지의 "새도우 볼륨 내보내기"를 참조하십시오.

82 페이지의 "새도우 볼륨 가져오기"를 참조하십시오.

83 페이지의 "새도우 볼륨 결합"을 참조하십시오.

- 1차 호스트에 새도우 볼륨을 작성하고 해당 새도우 볼륨을 사용하여 응용프로그램을 시작합니다.

1차 호스트	2차 호스트	비고
마스터 볼륨		기존에 있던 <i>마스터</i> 볼륨, 마운트된, 유효 데이터
새도우 및 비트맵 1 볼륨 작성		해당 중복성(RAID)이 <i>마스터</i> 와 같아야 함
새도우 볼륨		크기가 이중 포트 장치의 <i>마스터</i> 와 같음
비트맵 1 볼륨		크기가 <i>마스터</i> 볼륨 세트에 따라 다름
독립형 새도우 세트 활성화		<code>iiadm -e ind 마스터 새도우 비트맵 1</code>
새도우 볼륨 마운트		<code>mount 새도우 마운트지점</code>
새도우를 사용한 응용 프로그램 시작		

- 응용프로그램과 새도우 볼륨을 2차 호스트로 전환합니다.

1차 호스트	2차 호스트	비고
새도우를 사용할 응용 프로그램 중지		기존에 있던 <i>마스터</i> 볼륨, 마운트된, 유효 데이터
새도우 마운트 해제		<code>umount 마운트지점</code>
새도우 볼륨 내보내기		<code>iiadm -E 새도우</code>
비트맵 2 작성		크기가 이중 포트 장치의 <i>비트맵 1</i> 과 같음
비트맵 1을 비트맵 2에 복사		<code>cp 비트맵 1 비트맵 2</code>

1차 호스트	2차 호스트	비고
새도우/비트맵2 이동		VxVM이나 SDS(SLVM)에 필요함
	새도우/비트맵2 가져오기	VxVM이나 SDS(SLVM)에 필요함
	새도우 볼륨 가져오기	iiadm -I 새도우 비트맵2
	새도우 볼륨 마운트	mount 새도우 마운트 지점
	새도우를 사용할 응용프로그램 시작	

### 3. 응용프로그램과 새도우 볼륨을 1차 호스트로 전환합니다.

1차 호스트	2차 호스트	비고
	새도우를 사용할 응용 프로그램 중지	
	새도우 볼륨 마운트 해제	umount 마운트지점
	새도우 볼륨 비활성화	iiadm -d 새도우
	새도우/비트맵2 이동	VxVM이나 SDS(SLVM)에 필요함
새도우/비트맵2 가져오기		VxVM이나 SDS(SLVM)에 필요함
새도우 볼륨 결합		iiadm -J 새도우 비트맵2
새도우 볼륨 마운트		mount 새도우 마운트지점
새도우를 사용할 응용프로그램 시작		

---

# 도움말 및 소프트웨어 버전 표시

Point-in-Time Copy 소프트웨어는 설치된 모듈의 소프트웨어 버전 수와 도움말 정보를 표시합니다.

## ▼ 도움말 정보 표시

도움말 정보는 다음 두 가지 방법으로 표시됩니다. 1)잘못 입력한 명령줄과 관련해서, 및 2)-h 옵션에 대한 응답으로. 명령줄 오류는 질문의 명령에 대한 특정 도움말을 얻습니다. -h 옵션은 전체 도움말 내용이 stderr에 보내지게 합니다.

- 다음을 입력하여 전체 도움말 내용을 표시합니다.

```
# iiadm -h
```

## ▼ 소프트웨어 버전 번호 표시

설치된 Point-in-Time Copy 소프트웨어 모듈의 버전 수는 -v 옵션을 통해 액세스할 수 있습니다. 94 페이지의 "소프트웨어 버전 인쇄"를 참조하십시오.

- 다음을 입력하여 소프트웨어 버전 번호를 표시합니다.

```
# iiadm -v
```

# dsbitmap 비트맵 크기 조정 유틸리티

dsbitmap 유틸리티는 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어와 함께 설치됩니다. 이를 사용하여 포인트 인 타임 복사 새도우 볼륨 세트 또는 원격 미러 볼륨 세트에 대해 필요한 비트맵 크기를 계산합니다.

dsbitmap 유틸리티는 대개 Sun StorEdge Availability Suite 소프트웨어 구성의 첫 단계 중 시스템 관리자에 의해 사용됩니다. 해당 유틸리티는 필요한 비트맵 볼륨 크기를 결정 후 작성된 비트맵 볼륨이 적절한지 확인합니다.

## dsbitmap

이 유틸리티를 사용하면 원격 미러 비트맵 또는 포인트 인 타임 복사 비트맵에 대해 필요한 볼륨 크기를 판별할 수 있습니다. 명령줄에 선택적인 제안된 비트맵 볼륨을 포함시킨 경우, 제안된 데이터 볼륨에 대한 비트맵 볼륨으로서의 적합성이 테스트됩니다.

### 구문

포인트 인 타임 복사 비트맵의 크기를 알려면 이 명령을 사용하십시오.

```
dsbitmap -p 데이터볼륨 [비트맵볼륨]
```

원격 미러 비트맵의 크기를 알려면 이 명령을 사용하십시오.

```
dsbitmap -r 데이터볼륨 [비트맵볼륨]
```

## dsbitmap 사용법

```
# dsbitmap -h
사용법: dsbitmap -h
        dsbitmap { -p | -r } data_volume [bitmap_volume]
        -h This usage message
        -p : Calculate size of Point in Time bitmap
        -r : Calculate size of Remote Mirror bitmap
```

## dsbitmap 사용법

원격 미러 볼륨은 메모리 및 디스크 대기열 크기 모두를 표시합니다.

```
# dsbitmap -r /dev/md/rdisk/d100
Remote Mirror bitmap sizing

Data volume (/dev/md/rdisk/d100) size: 2064384 blocks
Required bitmap volume size:
  Sync replication: 9 blocks
  Async replication with memory queue: 9 blocks
  Async replication with disk queue: 73 blocks
```

포인트 인 타임 복사 볼륨은 독립형, 종속형 및 콤팩트 종속형 크기에 대한 크기를 표시합니다.

```
# dsbitmap -p /dev/md/rdisk/d100
Point in Time bitmap sizing

Data volume (/dev/md/rdisk/d100) size: 2064384 blocks
Required bitmap volume size:
  Independent shadow: 62 blocks
  Full size dependent shadow: 62 blocks
  Compact dependent shadow: 798 blocks
```





## 명령줄 인터페이스

본 장에서는 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 명령줄 인터페이스(CLI)에 대해 설명하고 CLI 명령 구문을 보여줍니다. CLI는 단일 새도우 볼륨 세트, 둘 이상의 새도우 볼륨 세트로 구성되는 I/O 그룹 또는 특정 Sun Cluster 자원 그룹의 선택한 볼륨 세트 또는 I/O 그룹을 제어하도록 설계됩니다. CLI는 대화식으로 실행하거나 셸 스크립트로 통합할 수 있습니다.

이 장에는 다음 주제가 들어 있습니다.

- 67 페이지의 "명령 수정자"
- 70 페이지의 "도움말 정보"
- 69 페이지의 "명령 옵션"
- 72 페이지의 "옵션 목록"

### 명령 수정자

Point-in-Time Copy 소프트웨어에 대한 주 사용자 인터페이스는 `/usr/opt/SUNWesm/sbin/iiadm` 명령입니다.

다음 용례가 이 장의 모든 보기와 설명에 적용됩니다.

이름	정의
<i>마스터</i>	명령에서 참조되는 특정 마스터 볼륨
<i>새도우</i>	특정 볼륨 세트로서, 이름은 관련 새도우 볼륨의 이름으로 기본 설정됩니다
<i>새도우볼륨</i>	특정 새도우 볼륨의 이름

이름	정의
<i>비트맵</i>	특정 비트맵 볼륨의 이름
<i>클러스터</i>	특정 Cluster의 이름 또는 <i>태그</i>
<i>io-그룹이름</i>	특정 I/O 그룹으로서, 이름은 (그룹화를 위한) <i>move</i> 명령이나 <i>enable</i> 명령에서 이름을 지정하여 작성시에 제공됩니다
<i>오버플로우</i>	명령에서 참조되는 특정 오버플로우 볼륨

iiadm CLI는 명령 호출마다 한 번의 작업만 수행합니다. *-g* 및 *-c* 명령 수정자를 제외하고 다중 옵션들을 결합시킬 수 없습니다. 명령 수정자는 iiadm 명령 다음에 이름과 같은 다른 모든 명령 옵션이나 변수 앞에 입력해야 합니다. 또한 명령 옵션은 볼륨 이름과의 혼동을 방지하기 위해 명령줄에서 변수가 아닌 마지막 입력 항목임에 유의하십시오.

## iiadm -g

*-g* 명령 수정자는 대부분의(전부는 아님) 기존 명령을 I/O 그룹에 대해 실행하도록 확장합니다. 명령이 지정된 I/O 그룹내의 모든 볼륨 세트에 대해 수행되기 때문에 특정 볼륨 세트 이름은 필요 없습니다.

### 구문

```
iiadm -g io-그룹이름 -l
```

이 명령줄은 I/O 그룹, *io-그룹이름*의 모든 볼륨 세트를 나열(-l)합니다.

## iiadm -C

*-C* 명령 수정자는 모든 기존 명령을 지정된 Sun Cluster 태그와 연관되는 모든 볼륨 세트에 대해 실행하도록 향상시킵니다. 클러스터 환경에서 새도우 볼륨 세트를 활성화하면 현재 클러스터 태그가 볼륨 세트에 붙습니다. 볼륨 세트를 활성화하여 마스터, 새도우, 비트맵 및 오버플로우 볼륨이 동일한 실제 및 논리 디스크 그룹에 있도록 하여 장애 복구가 올바르게 작동하도록 하십시오. 클러스터 환경에서 실행되는 명령은 현재 클러스터와 연관된 모든 볼륨 세트에 대해 실행됩니다. 현재 클러스터가 아닌 클러스터에 대해 명령을 실행해야 하는 경우, *-c* 옵션을 사용하여 다른 클러스터에 대해 명령을 실행할 수 있습니다.

### 구문

```
iiadm -C 클러스터 -l
```

이 명령줄은 태그가 지정된 *클러스터*와 연관된 모든 새도우 볼륨 세트를 나열(-l)합니다.

```
iiadm -C 클러스터 -g io-그룹이름 -l
```

이 명령줄은 그의 태그가 *클러스터*인 클러스터에 있는 지정된 I/O 그룹의 모든 새도우 볼륨 세트를 나열합니다.

---

**참고** - 버전 3.2 및 데이터 서비스 소프트웨어는 Sun Cluster 3.0 Update 3 및 Sun Cluster 3.1 환경에서 클러스터를 인식하며 Sun StorEdge 데이터 서비스에 대한 고가용성을 제공합니다.

---

## -c, -A, -O 및 -u 명령 옵션에 대한 -n 옵션

-n 명령 수정자는 복사 및 갱신 명령과 함께 사용할 때 마스터 볼륨을 갱신하기 원하는지 여부를 묻는 `stderr`에 대한 조희의 인쇄를 건너뛵니다. 이 명령 수정자는 운영자의 응답 대기 중지를 위한 프로세스를 원하지 않는 스크립트에서 특히 유용합니다. -n 옵션 사용에 대한 자세한 내용 및 경고는 전체 명령에 대한 설명을 참조하십시오.

### 구문

```
iiadm -n -c m 새도우
```

```
iiadm -n -u m 새도우
```

---

## 명령 옵션

`iiadm` 명령을 입력할 때, 소프트웨어에 수행할 작업을 지시하는 옵션과, 소프트웨어에게 명령을 실행할 장소를 지시하는 하나 이상의 볼륨, 세트 및 그룹 이름을 입력해야 합니다.

몇가지 예외를 제외하고는, 한가지 옵션만 명령줄에 포함될 수 있습니다. 다음은 활성화 옵션, -e를 설명하는 명령줄의 몇몇 보기입니다.

```
iiadm -e ind 마스터 새도우볼륨 비트맵
```

```
iiadm -g io-그룹이름 -e dep 마스터 새도우볼륨 비트맵
```

```
iiadm -c 클러스터 -e ind 마스터 새도우볼륨 비트맵
```

---

## 도움말 정보

지원되지 않는 조치 항목이 입력되는 경우, `iiadm`은 `stderr`에 도움말 텍스트에 대한 간략한 요약을 표시합니다. 도움말 메시지 텍스트는 `iiadm -h` 옵션과 함께 호출될 수 있습니다.

다음은 잘못 지정된 조치의 보기입니다.

```
# iiadm -d
iiadm: option requires an argument -- d
iiadm: unrecognized argument

Brief summary:
    -e {ind|dep} master_vol shadow_vol bitmap_vol
    -[cu {s|m}] volume_set
    -[irs] all
    -[adDEilPRw] volume_set
    -g group_name [options]
    -f config_file [options]
    -C cluster_tag [options]
    -[hilLrsv]
    -[IJ] bitmap volume_set
    -[OQ] overflow_vol
    -P {delay} {units} volume_set
```

둘 이상의 조치 항목이나 잘못 지정된 조치 항목이 입력되면, `iiadm`은 `stderr`에 특정 오류 메시지를 표시합니다.

---

## 구성 매개변수

Point-in-Time Copy 소프트웨어의 조작에 직접적으로 영향을 주는 네 가지 구성 매개변수가 있습니다. `vi` 편집기를 사용하여 이들 매개변수를 수정할 수 있습니다.

---

**참고** - 이 절에서 설명된 매개변수를 변경할 때 변경 사항이 적용되려면 시스템을 종료하고 재시작해야 합니다.

---

## ii\_bitmap

이 매개변수는 소프트웨어의 설치시에 1로 기본 설정됩니다. 0 및 1로 설정할 수 있습니다. 볼륨 그룹을 활성화할 때, 볼륨 그룹은 그와 연관된 이 값을 갖습니다.

`/usr/kernel/drv/ii.conf` 파일을 편집하여 이 값을 변경하십시오.

0으로 설정되면 비트맵은 메모리에서만 유지되고 그 내용은 종료 후 각각의 비트맵 볼륨에 저장됩니다. 그러나, 시스템이 붕괴하는 경우 일치하지 않는 데이터가 발생할 수 있습니다. 이것은 특히 콤팩트 중속형 새도우 세트에서 새도우 대 마스터 갱신 중에 시스템이 붕괴하는 경우에 해당됩니다.

1로 설정되면 비트맵이 비트맵 볼륨에만 유지됩니다.

## ii\_throttle\_units

이 변수는 복사 매개변수 명령인 `iiadm -p`에서 *단위*에 대한 기본값을 유지합니다.

`/usr/kernel/drv/ii.conf` 파일에서 설정한 `ii_throttle_units`를 수정하여 모두 새롭게 활성화된 세트에 대한 기본값(100에서 60000까지)을 설정할 수 있습니다.

## ii\_throttle\_delay

이 변수는 복사 매개변수 명령인 `iiadm -p`에서 *지연시간*에 대한 기본값을 유지합니다. `/usr/kernel/drv/ii.conf` 파일에서 설정한 `ii_throttle_units`를 수정하여 모두 새롭게 활성화된 세트에 대한 기본값(2에서 10000까지)을 설정할 수 있습니다.

## ii\_debug

이 변수는 0으로 기본값을 설정하지만, 1 또는 2로 설정할 수 있습니다. 이 값은 콘솔에서 디버깅 메시지를 생성합니다. 어떤 설정도 Point-in-Time Copy 소프트웨어 조작을 변경할 수 없습니다.

---

## 옵션 목록

모든 명령 옵션은 알파벳 순서로 나열됩니다.

## 복사 및 갱신 중단

실행을 완료하기 전에 복사나 갱신을 중지해야 할 이 옵션을 사용하십시오. 데이터는 계속 유효하지만, 대상 볼륨에 대한 갱신 또는 복사가 불완전합니다. 대상 볼륨은 이제 소스 볼륨의 종속 사본입니다. 나중에 갱신 및 복사 옵션을 재발행하여 볼륨을 재동기화할 수 있습니다.

---

**참고** - 29 페이지의 "주의: 활성화, 복사 및 갱신"을 참조하십시오.

---

이 옵션은 I/O 그룹 내의 지정된 볼륨 세트 또는 모든 볼륨 세트에 대한 모든 현재 복사 및 갱신 작업을 중단합니다.

`iiadm -a`

### 구문

`iiadm -a 새도우`

`iiadm -g io-그룹이름 -a`

## 오버플로우 볼륨 부착

이 옵션은 콤팩트 종속형 새도우를 갖는 볼륨 세트 또는 콤팩트 종속형 새도우를 갖는 I/O 그룹내의 모든 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨을 부착합니다.

---

**참고 -** 오버플로우 볼륨은 볼륨 세트에 부착되기 전에 초기화되어야 합니다. 87 페이지의 "오버플로우 볼륨 초기화"를 참조하십시오.

---

콤팩트 종속형 새도우를 갖는 볼륨 세트를 활성화한 후에 이 옵션을 사용하십시오. 또한 이 명령을 사용하여 콤팩트 종속형 새도우를 갖는 볼륨 세트가 들어 있는 I/O 그룹에 오버플로우 볼륨에 부착할 수도 있습니다.

이 옵션은 선택 사항이며 프롬프트가 표시되지 않는 -n 매개변수를 지원하고, 요청된 작업을 프롬프트의 표시 없이 직접 수행합니다. 일반적으로 이 옵션은 스크립트를 처리하는 동안 사용됩니다.

부착하려는 볼륨이 아직 시작되지 않은 경우 (87 페이지의 "오버플로우 볼륨 초기화" 참조) 부착 전에 시작됩니다. 특히 -n 옵션을 사용하는 경우 반드시 오버플로우 볼륨을 초기화 해야 합니다.

---

**참고 -** -n 옵션을 사용할 때 -n은 명령줄에서 -A 옵션 보다 앞서야 합니다(예를 들어, -nA 또는 -n -A).

---

iiadm -A

### 구문

```
iiadm -A 오버플로우 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -A 오버플로우
iiadm -nA 오버플로우 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -nA 오버플로우
```

# 볼륨 복사

---

**참고** – 29 페이지의 "주의: 활성화, 복사 및 갱신"을 참조하십시오.

---

복사 옵션은 볼륨 세트의 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 또는 새도우 볼륨에서 마스터 볼륨으로 모든 데이터를 기록합니다. 또한 I/O 그룹내의 모든 마스터를 모든 새도우에 또는 모든 새도우를 모든 마스터에 복사할 수도 있습니다.

새도우 대 마스터 복사를 수행하는 경우, 시스템은 사용자가 새도우 대 마스터 복사를 정말로 원하는지 여부를 묻는 조회를 인쇄합니다. `-n` 명령 옵션을 사용하여 이 메시지가 인쇄되지 않게 할 수 있습니다.

`-p` 옵션을 사용하여 PID 잠금 아래에 새도우 볼륨 세트를 배치할 수 있습니다. 51 페이지의 "새도우 볼륨 세트의 PID 잠금"을 참조하십시오.

전체 볼륨 복사로 마스터 및 새도우 볼륨을 동기화 하려면 이 옵션을 사용하십시오. 전체 복사가 필요없는 경우, 대신 갱신 옵션을 사용하십시오.

`iiadm -c`

## 구문

```
iiadm -c { s | m } 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -c { s | m }
iiadm -p -c { s | m } 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -p -c { s | m }
```

## 옵션

`s`        마스터에서 새도우로 갱신합니다  
`m`        새도우에서 마스터로 갱신합니다

---

**참고** – 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---



## 볼륨 세트 비활성화

---

**참고** - 30 페이지의 "svadm과의 상호 작용"을 참조하십시오.

---

비활성화 옵션은 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트를 비활성화합니다. 독립형 볼륨 세트를 비활성화하면, 새도우 볼륨에는 유효한 데이터가 들어 있고 계속 액세스할 수 있습니다. 종속형 볼륨 세트를 비활성화하는 경우, 새도우에는 유효한 데이터가 들어 있지 않으며, 볼륨의 처음 64KB가 지워지고 볼륨은 데이터 검색을 위해 액세스할 수 없게 됩니다.

특정 볼륨 세트 또는 특정 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트에 대해 Point-in-Time Copy 소프트웨어를 비활성화하여 더 이상 새도우 볼륨의 포인트 인 타임 스냅샷 또는 관련 비트맵을 유지하지 않게 하려면 이 옵션을 사용하십시오.

테스트에 사용할 독립형 새도우 사본이 필요할 때와 같이 볼륨 세트가 더 이상 필요 없을 때 볼륨 세트 연관을 종료하려면 이 옵션을 사용하십시오. 일단 비활성화 되면 볼륨 세트는 독립형 사본을 제외하고 더 이상 사용할 수 없습니다. 해당 세트는 다시 사용될 수 없습니다.

`iiadm -d`

### 구문

`iiadm -d 새도우`

`iiadm -g io-그룹이름 -d`

## 오버플로우 볼륨 분리

볼륨 세트 또는 I/O 그룹내의 모든 볼륨 세트로부터 오버플로우 볼륨을 분리하려면 이 옵션을 사용하십시오.

이 옵션은 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨에 대한 데이터가 없는 경우에만 실행됩니다. 마스터의 포인트 인 타임 스냅샷이 취해진 직후가 그런 경우입니다.

```
iiadm -D
```

### 구문

```
iiadm -D 새도우
```

```
iiadm -g io-그룹이름 -D
```

# 볼륨 세트 활성화

**참고** - 29 페이지의 "주의: 활성화, 복사 및 갱신"을 참조하십시오.



**주의** - 새도우 볼륨 세트를 작성할 때 실린더 0을 포함하는 파티션을 사용하여 새도우 나 비트맵 볼륨을 작성하지 마십시오. 데이터가 손상될 수도 있습니다. 19 페이지의 "VTOC 정보"를 참조하십시오.

비트맵에 대해 반드시 볼륨을 사용해야 합니다. 파일 기반 비트맵은 Instant Image 소프트웨어 3.0 버전에서 지원되지 않습니다.

Remote Mirror 및 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 Sun Solstice DiskSuite 및 Solaris Volume Manager 소프트웨어에서 작성된 메타트랜스 장치(트랜스 메타장치로도 불려짐)를 지원하지 않습니다.

활성화 옵션을 사용하면 특정 마스터 볼륨, 새도우 볼륨 및 비트맵 볼륨으로 구성된 포인트 인 타임 복사 볼륨 세트를 활성화한 후 마스터 볼륨의 포인트 인 타임 스냅샷을 찍을 수 있습니다. 새도우 볼륨(중속형 또는 독립형)은 포인트 인 타임 복사를 수용합니다.

I/O 그룹의 이름을 지정하여 볼륨 세트를 I/O 그룹의 구성원으로서 활성화할 수 있습니다. I/O 그룹이 존재하는 경우 볼륨 세트가 여기에 부착됩니다. I/O 그룹이 없는 경우 소프트웨어는 볼륨 세트를 작성하고 여기에 부착합니다. 사용자가 지정하는 새도우 볼륨이 마스터 볼륨보다 더 작은 경우에는 볼륨 세트가 콤팩트 중속형 새도우 볼륨으로서 활성화됩니다. 나중에 임의의 콤팩트 중속형 새도우 볼륨 세트에 오버플로우 볼륨을 연결할 수 있으며 연결해야 합니다.

초기에 볼륨 세트를 작성하려면 이 옵션을 사용하십시오. I/O 그룹을 할당하거나 할당하지 않고 볼륨 세트를 작성할 수 있습니다. 나중에 이동 옵션으로 임의의 I/O 그룹으로 모든 볼륨 세트를 이동할 수 있습니다.

`iiadm -e`

## 구문

`iiadm -e { ind | dep } 마스터 새도우볼륨 비트맵`

`iiadm -g io-그룹이름 -e { ind | dep } 마스터 새도우볼륨 비트맵`

## 옵션

ind	독립형 새도우. 모든 마스터 볼륨 데이터가 새도우 볼륨에 복사됩니다.
dep	종속형 새도우. 독립형 마스터 볼륨, 새도우 볼륨을 통해 액세스할 수 있는 마스터 볼륨의 포인트 인 타임 스냅샷.

---

**참고 -** 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

## 새도우 볼륨 내보내기

새도우 볼륨 또는 I/O 그룹의 모든 새도우 볼륨을 내보내서 다른 호스트가 가져갈 수 있게 하려면 이 옵션을 사용하십시오. 예를 들어, 1차 호스트를 사용할 수 없는 동안 2차 호스트에서 비즈니스 거래를 계속하려면 이것을 수행해야 할 수도 있습니다.

```
iiadm -E
```

### 구문

```
iiadm -E 새도우볼륨
```

```
iiadm -g io-그룹이름 -E
```

## 명령 사용법 표시

이 옵션을 사용하여 모든 Point-in-Time Copy 소프트웨어 옵션 및 수정자에 대한 도움말 항목의 요약을 표시합니다.

명령을 부적절하게 입력하면, `iiadm`은 `stderr`에 약어로 된 명령 사용법 요약을 보냅니다. 모든 `iiadm` 옵션의 사용법 요약을 표시하려면 `-h` 옵션을 사용하십시오.

```
iiadm -h
```

### 구문

```
iiadm -h
```

## 볼륨 세트 상태 표시

볼륨 세트의 상태를 표시하고자 할 때 이 명령을 사용하십시오. 상태를 점검할 볼륨 세트의 이름을 지정하거나, all을 입력하여 모든 볼륨 세트를 점검하십시오. 이 옵션의 일반적인 사용법은 임의의 다른 조작을 위해 대상 볼륨을 사용하기 전에 복사 및 갱신 조작의 상태를 점검하는 것입니다. 94 페이지의 "복사 및 갱신이 완료하기를 대기"를 참조하십시오.

```
iiadm -i
```

### 구문

```
iiadm -i { 새도우 | all }
```

```
iiadm -g io-그룹이름 -i
```

### 옵션

새도우 이름이 지정된 볼륨 세트의 상태를 표시

all 모든 볼륨 세트의 상태를 표시

샘플 출력:

```
# iiadm -i /dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvoll
/dev/vx/rdisk/masterdg/mastervoll: (master volume)
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvoll: (shadow volume)
/dev/vx/rdisk/rootdg/bitvoll: (bitmap volume)
Independent copy ( 이것은 독립형 새도우 볼륨 세트입니다)
Volume size:      200
Percent of bitmap set: 0 ( 비트맵이 깨끗합니다)
```

컴팩트 종속형 새도우 볼륨을 표시하는 샘플 출력:

```
# iiadm -i
/dev/md/rdisk/d3000: (master volume)
/dev/md/rdisk/d3011: (shadow volume)
/dev/md/rdisk/d3021: (bitmap volume)
Dependent copy, compacted shadow space
Volume size:      262144
Shadow chunks total: 2048 Shadow chunks used: 0
Percent of bitmap set: 0
                    (bitmap clean)
```

## 새도우 볼륨 가져오기

지정된 비트맵을 사용하여 이전에 내보낸 새도우 볼륨을 가져오려면 이 옵션을 사용하십시오. 나중에 이 비트맵을 사용하여 새도우 볼륨을 그의 마스터 볼륨에 재결합하십시오. 이것은 일반적으로 1차 호스트가 내보낸 새도우 볼륨을 가져가는 2차 호스트가 수행합니다.

```
iiadm -I
```

### 구문

```
iiadm -I 새도우볼륨 비트맵
```



## 새도우 볼륨 결합

특정 비트맵을 사용하여 새도우 볼륨을 그의 마스터 볼륨에 결합하려면 이 명령을 사용하십시오. 새도우 볼륨을 원래 마스터 볼륨에 결합하기 위한 순서는 60 페이지의 "새도우 내보내기, 가져오기 및 결합"을 참조하십시오.

```
iiadm -J
```

### 구문

```
iiadm -J 새도우볼륨 비트맵
```

### 옵션

*비트맵*    비트맵 볼륨

---

**참고** - 비트맵이 이중 포트 드라이브에 있는 경우 호스트 A에 비트맵을 복사할 필요가 없습니다.

---



---

**주의** - 일단 새도우가 호스트 A의 원래 마스터에 재결합된 후에는, 새도우 볼륨이 여전히 액세스 가능한 경우에도 호스트 B가 해당 볼륨을 사용해서는 안됩니다.

---

## 볼륨 세트 나열

이 옵션은 모든 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트를 나열합니다. 오프라인 상태이고 중지된 볼륨 세트를 포함해서, 구성된 모든 볼륨 세트는 다음과 같습니다.

```
iiadm -l
```

### 구문

```
iiadm -l
```

```
iiadm -g io-그룹이름 -l
```

샘플 출력:

```
# iiadm -l
ind /dev/vx/rdisk/masterdg/mastervol5
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol5 /dev/vx/rdisk/rootdg/bitvol5
dep /dev/vx/rdisk/masterdg/mastervol4
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol4 /dev/vx/rdisk/rootdg/bitvol4
ind /dev/vx/rdisk/masterdg/mastervol3
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol3 /dev/vx/rdisk/rootdg/bitvol3
dep /dev/vx/rdisk/masterdg/mastervol2
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol2 /dev/vx/rdisk/rootdg/bitvol2
ind /dev/vx/rdisk/masterdg/mastervol1
/dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol1 /dev/vx/rdisk/rootdg/bitvol1
(suspended)
```

---

**참고** - 옵션 없이 `iiadm` 을 입력하면 `iiadm -l`을 입력하는 것과 같은 정보가 나열됩니다.

---

## 오버플로우 볼륨 또는 그룹 나열

이 옵션은 모든 오버플로우 볼륨 또는 모든 I/O 그룹을 나열합니다.

```
iiadm -L
```

### 구문

```
iiadm -L
```

```
iiadm -g -L
```

샘플 출력:

```
# iiadm -g -L
groupone
# iiadm -L
/dev/vx/rdsk/rootdg/overflowvol
```

## 볼륨 세트 이동

하나 이상의 볼륨 세트를 I/O 그룹으로 이동하려면 이 옵션을 사용하십시오. 볼륨 세트는 기존 I/O 그룹의 구성원이거나 구성원이 아닐 수 있습니다. 이동 조작은 데이터 조작을 포함하지 않으므로 볼륨 세트를 이동하기 전에 응용프로그램을 정지할 필요가 없습니다. I/O 그룹 이름 대신에 두 개의 큰 따옴표를 사용하여 I/O 그룹이 아님을 의미하는 NULL I/O 그룹으로 볼륨 세트를 이동할 수 있습니다.

복사 옵션과 같은 대부분의 Point-in-Time Copy 소프트웨어 옵션은 조작을 단순화하기 위해 그룹 명령과 함께 사용될 수 있습니다. 이동 옵션이 볼륨 세트를 I/O 볼륨 그룹에 놓으면 그룹의 모든 볼륨들이 단일 명령에 의해 동시에 작동될 수 있습니다.

`iiadm -m`

### 구문

`iiadm -g io-그룹이름 -m 새도우-1 새도우-2... 새도우-n`

`iiadm -g "" -m 새도우`

## 오버플로우 볼륨 초기화

이 옵션은 콤팩트 종속형 새도우 볼륨으로 활성화된 볼륨 세트와 함께 사용할 오버플로우 볼륨을 초기화합니다.

일단 초기화되면, 오버플로우 볼륨은 사용 가능한 공간에 따라서 임의 숫자의 콤팩트 종속형 새도우 볼륨에 연결될 수 있습니다.

기존 오버플로우 볼륨 공간이 부족한 경우, 콤팩트 종속형 새도우 볼륨이 있는 볼륨 세트를 활성화한 후 이 옵션을 사용합니다. 그런 다음 오버플로우 볼륨을 볼륨 세트에 부착하여 데이터 오버플로우를 수신합니다.

이 옵션은 선택 사항이며 프롬프트가 표시되지 않는 `-n` 매개변수를 지원하고, 요청된 작업을 프롬프트의 표시 없이 직접 수행합니다. 일반적으로 이 옵션은 스크립트를 처리하는 동안 사용됩니다.

---

**참고** - `-n` 옵션을 사용할 때 `-n`은 명령줄에서 `-o` 옵션 보다 앞서야 합니다(예를 들어, `-n0` 또는 `-n -o`).

---

`iiadm -O`

### 구문

`iiadm -O` 오버플로우

`iiadm -n -O` 오버플로우

## 복사 매개변수 설정

복사 프로세스를 조정하여 복사가 시스템 자원을 과도하게 소비하지 않게 하려면 이 옵션을 사용하십시오. 조정된 복사는 일시중단 사이에 보내지는 데이터의 최대 개수(100 - 60000)를 설정하고 일시중단의 길이를 시스템 지연시간 단위(2 - 10000)로 설정하여 조정됩니다. 이 방법으로 복사는 다른 프로세스의 시스템 사용을 막지 않고 끝까지 완료됩니다. 소프트웨어는 두 매개변수 모두에 대해 최소 설정으로 기본 설정됩니다.

`iiadm -P` 새도우 명령을 사용하여 특정 볼륨 세트에 대한 복사 매개변수를 얻으십시오. I/O 그룹에 대한 복사 매개변수는 `iiadm -g io-그룹이름 -P` 명령을 사용하여 얻으십시오.

설치 시 Point-in-Time Copy 소프트웨어는 *지연시간* 및 *단위* 매개변수 모두에 대해 최소 설정으로 기본값을 설정합니다. 시스템이 복사 조작 중에 유휴 시간을 갖는 경우 복사를 가속화하려면 이 옵션을 사용하십시오. 다른 응용프로그램이 복사 조작 중에 더 많은 시스템 자원을 필요로 하는 경우 이 옵션을 사용하여 복사를 늦추십시오.

---

**참고** - 비트맵 볼륨이 오프라인이 되면 *지연시간* 및 *단위* 매개변수는 볼륨이 `iiadm -R` 명령으로 재설정될 때 기본값으로 설정됩니다.

---

`iiadm -P`

### 구문

`iiadm -P` *지연시간 단위 새도우*

`iiadm -P` *새도우*

`iiadm -g io-그룹이름 -P` *지연시간 단위*

`iiadm -g io-그룹이름 -P`

## 옵션

*지연  
시간*      복사 조작 사이의 시스템 지연시간(2 - 10000)

*단위*      설정된 지연시간을 위해 일시중단하기 전에 보내지는 데이터 개수(10 - 060000)

샘플 출력:

```
# iiadm -P /dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol3
volume: /dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol3
copy delay: 2
copy unit: 100
# iiadm -g groupone -P
volume: /dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol2
copy delay: 2
copy unit: 100
volume: /dev/vx/rdisk/shadowdg/shadowvol4
copy delay: 3
copy unit: 1000
```

## 오버플로우 볼륨 상태 표시

이 옵션은 지정된 오버플로우 볼륨의 상태를 표시합니다.

---

**참고** - 이 명령 옵션이 올바르게 작동하기 위해서는, 오버플로우 볼륨이 최소한 하나의 콤팩트 종속형 새도우 볼륨에 연결되어야 합니다.

---

이 옵션을 사용하여 다음을 판별하십시오.

- 오버플로우 볼륨에 연결된 볼륨 세트 수
- 오버플로우 볼륨을 현재 사용 중인 볼륨 세트의 수
- 오버플로우 볼륨에 있는 총 데이터 개수
- 사용된 데이터의 총 개수
- 사용 가능한 데이터의 총 개수

iiadm -Q

### 구문

iiadm -Q *오버플로우*

샘플 출력:

```
# iiadm -Q /dev/vx/rdisk/rootdg/overflowvol
Total number of attached shadows: 1
Number of currently attached shadows: 1
Total number of chunks: 159
Number of chunks ever allocated: 1
Number of unused chunks: 158
```



## 볼륨 세트 또는 I/O 볼륨 그룹 재설정

이 옵션은 특정 오프라인 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 오프라인 볼륨 세트를 온라인 상태로 전환합니다.

볼륨 세트를 오프라인으로 표시되도록 한 조건이 정정된 후 이 옵션을 사용하여 볼륨 세트를 온라인 상태로 반환하십시오. 이 옵션을 실행한 후, 볼륨 세트에 대해 사용할 수 있는 최상의 상태가 재설정됩니다. 포인트 인 타임 스냅샷이 작성되거나, 비트맵이 오프라인이었던 독립형 복사 볼륨 세트의 경우에는 마스터 및 새도우 볼륨이 서로 다른 것으로 표시될 것입니다.

---

**참고** - 비트맵 볼륨이 오프라인이 되면 *지연시간* 및 *단위* 매개변수는 볼륨이 `iiadm -R` 명령으로 재설정될 때 기본값으로 설정됩니다.

---

`iiadm -R`

### 구문

```
iiadm -R 새도우  
iiadm -g io-그룹이름 -R
```

---

**참고** - 원격 미리 볼륨 세트는 원격 미리 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

## ▼ 복수 새도우를 갖는 마스터 볼륨 재설정



---

**주의** - `iiadm -g group -R` 명령이 단일 마스터의 다중 새도우와 함께 사용되어서는 안 됩니다. 예기치 않은 결과와 함께 모든 재설정이 동시에 발생합니다.

---

복수 새도우 볼륨을 갖는 마스터 볼륨이 오프라인이 되는 경우에는 다음과 같이 `iiadm -R` 명령으로 온라인 상태로 반환하십시오.

1. 마스터 볼륨을 갱신하는 데 사용하려는 새도우 세트를 제외한 모든 독립형 새도우 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

2. 모든 재설정 조작이 끝나기를 기다립니다.

```
# iiadm -w 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

3. 마스터 볼륨을 갱신할 때 사용하려는 새도우 볼륨이 들어 있는 볼륨 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우
```

4. 복사가 완료되기를 기다립니다.

```
# iiadm -w 새도우
```

5. 모든 종속형 새도우 세트를 재설정합니다.

```
# iiadm -R 새도우 새도우2 ... 새도우N
```

## 볼륨 세트 갱신

---

**참고** - 29 페이지의 "주의: 활성화, 복사 및 갱신"을 참조하십시오.

---

이 옵션을 사용하여 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트를 갱신합니다. 갱신은 마스터에서 새도우로 또는 새도우에서 마스터로 가능합니다.

새도우 대 마스터 갱신을 수행하는 경우, 시스템은 새도우 대 마스터 갱신이 정말로 원하는 작업인지 여부를 묻는 조희를 인쇄합니다. `-n` 명령 옵션으로 이 메시지가 인쇄되지 않게 할 수 있습니다.

`-p` 옵션과 함께 PID 잠금 아래에 새도우 볼륨 세트를 배치할 수 있습니다. 51 페이지의 "새도우 볼륨 세트의 PID 잠금"을 참조하십시오.

마스터 볼륨의 포인트 인 타임 새도우 사본을 갱신하거나 새도우로부터 마스터를 갱신할 때마다 이 옵션을 사용하십시오. 갱신 옵션은 증가적으로 비트맵에서 추적될 때 변경된 데이터로만 볼륨을 갱신합니다. 갱신은 전체 볼륨 복사와 비교할 때 아주 빨리 완료됩니다. 전체 볼륨 복사가 필요한 경우, 복사 옵션을 사용하십시오.

`iiadm -u`

### 구문

```
iiadm -u { s | m } 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -u { s | m }
iiadm -p -u { s | m } 새도우
iiadm -g io-그룹이름 -p -u { s | m }
```

### 옵션

`s`        마스터에서 새도우로 갱신합니다  
`m`        새도우에서 마스터로 갱신합니다

---

**참고** - 원격 미러 볼륨 세트는 원격 미러 볼륨에서 활성화, 복사, 갱신 또는 재설정 작업을 성공적으로 수행하기 위해 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 로그인 모드 상태가 되어야 합니다. 해당 세트가 로깅 모드에 있지 않은 경우 포인트 인 타임 복사 조작이 실패하며 Remote Mirror 소프트웨어는 조작이 거부되었음을 보고합니다.

---

## 소프트웨어 버전 인쇄

이 옵션을 사용하여 주요 소프트웨어 모듈의 버전 수를 인쇄합니다. 예를 들어, 소프트웨어 갱신을 수행하기 전에 소프트웨어 버전을 알아야 할 수도 있습니다.

```
iiadm -v
```

### 구문

```
iiadm -v
```

샘플 출력:

```
# iiadm -v
InstantImage version 3.2
```

## 복사 및 갱신이 완료하기를 대기

이 옵션은 시스템이 Point-in-Time Copy 소프트웨어가 볼륨 세트 또는 I/O 그룹의 모든 볼륨 세트에서 진행 중인 복사 또는 갱신 작업을 완료하기를 기다리도록 합니다. 그 밖의 다른 명령은 복사나 갱신 작업이 완료될 때까지 해당 볼륨 세트에서 실행될 수 없습니다.

해당 볼륨 세트에 영향을 주는 다른 명령을 실행하기 전에 복사 및 갱신 작업이 완료되어야 할 때 이 명령을 사용하십시오.

독립형 옵션을 갖는 새도우 볼륨을 활성화한 후 또는 복사 및 갱신 명령을 발행한 후 이 명령을 사용하십시오.

복사 및 갱신 작업이 진행 중일 수 있는 새도우 볼륨 세트를 비활성화하기 전에 이 명령을 사용하십시오.

또한 사용자가 최초의 프로세스 과정에 있는 경우 `-p` 옵션과 함께 이 명령을 사용하여 볼륨 세트에서 프로세스 ID(PID) 잠금을 제거할 수 있습니다. 사용자가 root에 있는 경우 최초의 프로세스가 종료되었다고 `-p` 옵션과 함께 `-n` 옵션을 사용하여 새도우 볼륨 세트에서 PID 잠금을 제거할 수 있습니다.

이 명령은 스크립트의 일부로서 유용합니다.

iiadm -w

### 구문

iiadm -w 새도우

iiadm -g io-그룹이름 -w

iiadm -p -w 새도우

iiadm -p -n -w 새도우



## Sun StorEdge 소프트웨어 및 기억장치 캐시 통계

---

이 장에서는 dsstat 유틸리티 작업에 대해 설명합니다. dsstat 유틸리티는 Sun StorEdge Availability Suite 3.2 소프트웨어 구성 요소에 대한 I/O 통계를 수집하고 보고합니다.

---

## dsstat 명령

`/usr/opt/SUNWscm/sbin/dsstat` 명령은 Remote Mirror, Point-in-Time Copy 및 Cache 소프트웨어에 대한 I/O 통계를 표시합니다. 자세한 내용은 `dsstat` 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

따로 지정하지 않으면 모든 필드는 간격 동안에 수집된 데이터를 기반으로 한 초 단위 평균 값을 나타냅니다. 예를 들어, 5초 간격으로 지정하면 표시된 데이터는 지난 5초 간격 동안 수집된 데이터의 초 단위 평균 값이 됩니다.

### 구문

```
dsstat -m 모드 [-r 보고옵션][-d 표시옵션][-s 볼륨세트] [-f |-F]
[-z] [간격 [횟수]]
```

명령 옵션은 표 A-1을 참조하십시오.



표 A-1 dsstat 옵션

옵션	설명
-m 모드	<p>모드가 다음 중 하나인 통계 보고 모드를 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cache</li> <li>• ii</li> <li>• sndr</li> </ul> <p>이 옵션은 다음 옵션과 함께 사용할 수 있는 옵션을 판별합니다.</p> <p>-r 보고옵션 다음을 지정한 경우 -r 보고옵션을 사용할 수 없습니다.</p> <p>-m cache.</p> <p>-m이 지정되지 않으면 모든 모드에 대한 통계가 기본값으로 표시됩니다.</p> <p>다중 -m 스위치와 쉼표로 구분되는 모드 목록을 입력할 수 있습니다. 다음 명령은 동등합니다.</p> <pre># dsstat -m sndr,ii # dsstat -m sndr -m ii</pre>
-r 보고옵션	<p>-m cache 모드에서 보고옵션을 사용할 수 없습니다.</p> <p>-m ii를 지정한 경우 다음과 같이 이 옵션을 사용할 수 있습니다. -r 보고옵션을 지정하지 않은 경우 기본 표시는 -r msbo입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -r m은 마스터 볼륨 정보를 표시합니다.</li> <li>• -r s는 새도우 볼륨 정보를 표시합니다.</li> <li>• -r b는 비트맵 볼륨 정보를 표시합니다.</li> <li>• -r o는 오버플로우 볼륨 정보를 표시합니다(이 볼륨 유형이 부착됨).</li> </ul> <p>-m sndr를 지정한 경우 다음과 같이 이 옵션을 사용할 수 있습니다. -r 보고옵션을 지정하지 않은 경우 기본 표시는 -r bn입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -r b는 비트맵 볼륨 정보를 표시합니다(이 명령은 명령을 실행하는 호스트의 비트맵만 표시합니다).</li> <li>• -r n은 네트워크 볼륨 정보를 표시합니다.</li> </ul>
-d 표시옵션	<p>표시할 정보의 유형을 지정합니다. 명령줄에 다음 옵션 중 하나 이상을 지정할 수 있습니다(-d t를 지정한 경우, r 및 w 옵션은 무시됩니다).</p> <p>-m cache를 지정한 경우 사용 가능한 옵션은 다음과 같습니다. 이 옵션을 지정하지 않은 경우 기본 표시는 -d sf입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -d r은 자세한 읽기 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d w은 자세한 쓰기 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d d는 단계 하락된 데이터 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d c는 취소된 쓰기 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d s는 요약된 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d f캐시 기능 플래그를 표시합니다.</li> </ul>

---

	<p>-m sndr 또는 -m ii를 지정한 경우 사용 가능한 옵션은 다음과 같습니다. 이 옵션을 지정하지 않은 경우 -m ii에 대한 기본 표시는 -d sf이며 -m sndr에 대한 기본 표시는 -d spf입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -d r은 자세한 읽기 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d w는 자세한 쓰기 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d t는 시간 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d s는 요약된 정보를 표시합니다.</li> <li>• -d f는 볼륨 유형 및 상태 플래그를 표시합니다.</li> <li>• -d p는 동기화가 필요한 볼륨의 백분율을 표시합니다(-m sndr만).</li> <li>• -d a는 2차 볼륨 이름을 표시합니다(-m sndr만).</li> </ul>
-s 볼륨세트	지정된 볼륨세트에 대한 정보만 표시합니다. 또한 볼륨세트는 씬표로 한계를 정한 볼륨 이름 목록일 수 있습니다.
-f	모든 보고 주기에 대한 필드 헤더를 출력합니다.
-F	보고를 시작할 때 한번 필드 헤더를 출력합니다.
-z	영의 값이 있는 행을 보고하거나 표시할 수 없습니다(비활성화 표시).
간격 [횟수]	<p>보고가 갱신되는 빈도를 지정합니다. 기본 간격은 일초입니다.</p> <p>계정은 표시할 보고 수를 지정합니다. 계정이 지정되지 않는 경우 중단(^C)으로 중지할 때까지 지정된 간격 시간으로 보고 출력을 계속합니다.</p> <p>간격 및 계정을 지정하지 않은 경우 명령은 일초 간격 동안 하나의 보고를 표시합니다.</p> <p>따로 지정하지 않으면 표시된 모든 필드는 간격 동안에 수집된 데이터를 기반으로 한 초 단위 평균 값을 표시합니다. 예를 들어, 5초 간격으로 지정하면 표시된 데이터는 지난 5초 간격 동안 수집된 데이터의 초 단위 평균 값이 됩니다.</p>

---

## 보기

표 A-2는 표시된 필드를 설명합니다.

- 캐시 통계를 보고합니다(dsstat -m cache).
- 읽기 및 쓰기 통계에 대한 자세한 정보를 표시합니다(-d rw).
- c1t35d0s6 볼륨에 대한 정보를 표시합니다(-s /dev/rdisk/c1t35d0s6).
- 5초 간격(5)의 보고를 생성합니다.

---

**참고** - 볼륨 이름은 16개의 문자만이 보고서에 나타납니다. 예를 들면, /dev/rdisk/c1t1d0s0는 ev/rdisk/c1t1d0s0로 표시됩니다.

---

```
# dsstat -m cache -d rw -s /dev/rdisk/c1t1d0s0 5
```

volume	- read -			- write -		
	ckps	dkps	hit	ckps	dkps	hit
ev/rdisk/c1t1d0s0	0	0	0.00	0	0	0.00
ev/rdisk/c1t1d0s0	3	2396	0.13	983	763	100.00
ev/rdisk/c1t1d0s0	2399	799	75.00	2815	2686	100.00
ev/rdisk/c1t1d0s0	3200	800	80.00	2755	2908	100.00
ev/rdisk/c1t1d0s0	3999	799	83.33	2809	2868	100.00
ev/rdisk/c1t1d0s0	4800	800	85.71	2867	2931	100.00

- 마스터 및 새도우 볼륨 Point-in-Time Copy 소프트웨어 통계를 보고합니다 (dsstat -m ii -r ms).
- 5초 간격(5)의 보고를 생성합니다.

```
# dsstat -m ii -r ms 5
```

set name	t	s	- master -			- shadow -		
			kps	tps	svt	kps	tps	svt
ev/rdisk/c0t1d0s0	I	-	0	0	0	0	0	0
ev/rdisk/c0t1d0s0	I	-	9047	219	3	9040	219	7
ev/rdisk/c0t1d0s0	I	-	13548	317	3	9760	243	6
ev/rdisk/c0t1d0s0	I	-	5946	155	3	9684	227	8
ev/rdisk/c0t1d0s0	I	-	16539	417	2	9242	225	7

- Remote Mirror 소프트웨어에 대한 네트워크 통계를 보고합니다(-m sndr, -r n).
- 2차 볼륨 c1t35d0s6에 대한 정보를 표시합니다(-s /dev/rdisk/c1t35d0s6).
- 읽기 및 쓰기 통계, 시간 및 볼륨 유형 또는 상태 플래그에 대한 자세한 정보를 표시합니다(-d rwtf).
- 5초 간격(5)의 보고를 생성합니다.

```
# dsstat -m sndr -r n -d rwtpf -s /dev/rdisk/c1t1d0s0 5
```

- network -								
set name	t	s	sn	rkps	rtps	wkps	wtps	svt
ev/rdisk/c1t1d0s0	P	L	77.27	0	0	0	0	0
ev/rdisk/c1t1d0s0	P	SY	75.07	0	0	2317	72	11
ev/rdisk/c1t1d0s0	P	SY	71.67	0	0	3443	108	9
ev/rdisk/c1t1d0s0	P	SY	69.37	0	0	2426	76	12
ev/rdisk/c1t1d0s0	P	SY	66.68	0	0	2765	86	11

표 A-2 dsstat 화면표시 필드

필드	설명
set name	-s 옵션으로 지정된 볼륨 세트
t	원격 미리 볼륨에 대한 볼륨 유형: P 1차 호스트 볼륨 S 2차 호스트 볼륨  포인트 인 타임 복사 볼륨에 대한 볼륨 유형: I 독립형 새도우 볼륨 세트 D 종속형 새도우 볼륨 세트  유효한 캐시 모드: C 캐시 읽기 및 쓰기 D 디스크 읽기 및 쓰기
s	Remote Mirror 소프트웨어에 대한 볼륨 상태: L 볼륨은 로깅 모드에 있으며 변경 내용이 기록됩니다. R 2차에 변경 내용 복제 SY 전방 동기화가 진행 중입니다. RS 역 동기화가 진행 중입니다. SN 전방 동기화 필요 RN 역 동기화 필요 VF 볼륨 실패 BF 비트맵 실패  포인트 인 타임 복사 볼륨에 대한 볼륨 상태: C 복사 진행 중 - 복사 진행 중이 아님
sn	동기화가 필요한 볼륨의 백분율
rtps	읽는 횟수
rkps	읽혀진 크기(KB)
wtps	쓰기 횟수
wkps	쓰여진 크기(KB)
svt	작업 당 서비스 시간
tps	rtps와 wtps의 합
kps	rkps와 wkps의 합
r	캐시 읽기 작동
w	캐시 쓰기 작동
ckps	캐시로부터 읽은 크기(KB)
dkps	디스크로부터 읽은 크기(KB)

표 A-2 dsstat 화면표시 필드 (계속)

필드	설명
hit	간격 동안 읽기 적중 횟수
ds/s	캐시로부터 단계화 처리되지 않은 크기(KB)
cn/s	쓰기 취소 횟수

# 용어집

---

- 원자** (형) 동시에 발생하는 작업의 수를 나타내는데 사용되는 용어. 예를 들어 그룹 지어진 새도우 볼륨 세트에서 발생된 작업은 동시에 또는 원자 단위로 발생합니다.
- 비트맵 볼륨** (명) 새도우 볼륨 세트의 일부인 마스터 볼륨의 모든 32KB 블록의 경우 블록의 데이터가 연관된 포인트 인 타임 복사에 관해서 변경되었는지를 나타내는 비트가 관리됩니다.
- 변경** (형) 마지막 동기화 후에 고쳐진 데이터 블록의 내용에 적용된 용어.
- 컴팩트 중속형 새도우 볼륨** (명) 관련된 마스터 볼륨보다 작은 새도우 볼륨. 컴팩트는 블록의 데이터가 꼭 찾거나 압축되었음을 알리는 것이 아니라 저장소가 적게 할당되었음을 알려줍니다.
- 지연시간 변수** (명) `iiadm -p` 명령의 일부. 이 변수는 데이터의 다음 단위 변수 세트를 보내기 전에 대기하는 시스템 시계 눈금의 숫자를 설정합니다.
- 중속형** (형) 새도우 볼륨 복사에 대한 마스터 볼륨이 수행되지 않는 경우 중속형으로 활성화된 새도우 볼륨 세트를 설명합니다. 새도우 볼륨 세트가 활성화되었다면 새도우 볼륨은 독립적으로 작동할 수 없습니다. 읽기 작업을 수행하려면 마스터 볼륨에 의존합니다.
- 활성화** (동) Sun StorEdge Availability Suite 3.2 Point-in-Time Copy 소프트웨어에서 새도우 볼륨 세트의 구성 볼륨을 다른 하나와 연결하기 위해 활성화 명령을 사용합니다.
- 내보내기** (동) Point-in-Time Copy 소프트웨어를 사용하여 새도우 볼륨을 다른 호스트 사용에 가능하도록 만듭니다.
- 빠른 동기화** *깡신을 참조하십시오.*
- 전체 볼륨 복사** (동) 마스터 볼륨의 전체 내용을 새도우 볼륨으로 또는 새도우 볼륨의 전체 내용을 마스터 볼륨으로 복사합니다.
- 핫 백업** (명) 포인트 인 타임 복사에 앞서 새도우 볼륨 세트를 작업 거부할 필요가 없는 일부 데이터베이스 응용프로그램과 함께 사용할 수 있는 작업 모드.

<b>가져오기</b>	(동) 다른 호스트에 의해 내보내진 새도우 볼륨을 호스트 고유 사용을 위해 새 호스트로 이동시킵니다. 원래 호스트는 원래 새도우 볼륨 세트의 새도우 볼륨의 나중 결합에 대해 새도우 볼륨 세트 관계를 관리합니다. 가져오는 호스트는 비트맵으로 가져와진 새도우로의 변경된 레코드를 관리해야 합니다.
<b>독립형</b>	(형) 새도우 볼륨 세트는 독립형으로 활성화될 수 있습니다. 이러한 경우 전체 볼륨 복사가 마스터 볼륨에서 새도우 볼륨으로 수행됩니다. 복사 후에 새도우 볼륨은 독립적으로 작동할 수 있습니다.
<b>결합</b>	(동) 결합 명령을 사용하여 원본 새도우 볼륨 세트에 내보내진 새도우 볼륨 세트를 부착합니다.
<b>마스터 볼륨</b>	(명) 원래 데이터를 포함하는 볼륨.
<b>오버플로우 볼륨</b>	(명) 콤팩트 중속형 새도우 볼륨에 연결된 볼륨으로, 콤팩트 중속형 새도우 볼륨의 성능을 초과하는 읽기 작업을 허용합니다.
<b>포인트 인 타임 복사</b>	(명) 포인트 인 타임과 관련된 데이터 볼륨 내용에 대한 뷰. 데이터 볼륨 자체가 시간이 지남에 따라 계속 변경되는 동안 포인트 인 타임은 변경되지 않습니다.
<b>원격 미러</b>	(명) TCP/IP를 포함하여 많은 라인 프로토콜에 대해 데이터 볼륨의 원격 복제를 제공하는 소프트웨어. Remote Mirror 소프트웨어는 Sun StorEdge Availability Suite 소프트웨어의 일부입니다.
<b>재동기화</b>	(동) 이전에 동기화되었던 새도우 볼륨 세트의 볼륨 사이에서 동기화를 수행합니다. 이것은 전체 볼륨 복사 또는 갱신이 될 수 있습니다.
<b>스코어보드</b>	(명) 비트맵 볼륨의 다른 이름.
<b>스코어보딩</b>	(동) Point-in-Time Copy 소프트웨어가 포인트 인 타임 복사를 작성하기 위해 비트맵 복사를 사용할 때 발생하는 기술. 새도우 볼륨 세트의 일부인 마스터 볼륨의 모든 32K 블록의 경우 블록의 데이터가 연관된 포인트 인 타임 복사에 관해서 변경되었는지를 나타내는 비트가 관리됩니다.
<b>새도우 볼륨</b>	(명) 마스터 볼륨에 연관된 데이터의 포인트 인 타임 복사를 포함하는 볼륨.
<b>새도우 볼륨 세트</b>	(명) 마스터 볼륨, 새도우 볼륨 및 비트맵 볼륨으로 구성된 Point-in-Time Copy 소프트웨어의 사용을 위한 볼륨의 최소 구성. 새도우 볼륨 세트는 선택적으로 오버플로우 볼륨을 포함할 수 있습니다.
<b>동기화</b>	(동) 새도우 볼륨 세트의 새도우 볼륨과 마스터 볼륨을 서로 일치시키는 작업. 이 작업은 새도우 볼륨 세트의 유형에 따라 전체 볼륨 복사 또는 비트맵 지우기만을 포함할 수 있습니다.
<b>변경되지 않음</b>	(형) 데이터 블록의 내용이 마지막 동기화 후에 교체되지 않을 때 적용되는 데이터 블록의 용어.
<b>단위 변수</b>	(명) iiadm -p 명령의 일부. 이 변수는 다른 응용프로그램이 시스템 자원을 공유하게 하는 지연시간 변수 시간에 대해 일시 정지하기 전에 보내기 위한 데이터의 수를 설정합니다.
<b>갱신</b>	(동) 마지막 동기화가 쓰여진 후 변경된 데이터의 블록에서만 마스터 볼륨 및 새도우 볼륨의 동기화. "빠른 동기화"로도 불려집니다.



### 가상 새도우

(명) 종속형 새도우 볼륨 세트의 새도우 볼륨에 대한 응용프로그램 보기. 일부 데이터 블록은 마스터 볼륨에 상주할 수 있고, 다른 데이터 블록은 새도우 볼륨에 상주할 수 있습니다. 읽거나 쓰는 응용프로그램에는 가상 새도우의 단일 볼륨, 가상 새도우로 나타납니다.



# 색인

---

## ㄱ

거부, 29  
구성 매개변수, 70  
    II\_Bitmap, 71

## ㄴ

나열  
    I/O 그룹의 볼륨 세트, 84

## ㄷ

도움말 표시, 63  
독립형 볼륨 세트, 43

## ㄹ

매개변수, 88  
명령  
    dsstat, 98  
명령 사용법 표시, 80  
명령 수정자  
    grouping  
        iiadm -g, 68  
    클러스터링  
        iiadm -C, 68  
명령 옵션  
    I/O 그룹 나열

    구문, 85  
    사용법, 54  
I/O 그룹 재설정  
    구문, 91  
도움말  
    iiadm -h, 70  
도움말 텍스트 표시  
    사용법, 63  
독립형 볼륨 세트 활성화  
    사용법, 43  
명령 사용법 표시  
    구문, 80  
복사  
    구문, 74  
복사 매개변수 설정  
    구문, 88  
    사용법, 47  
복사 및 갱신 대기  
    구문, 94  
    사용법, 50  
복사 및 갱신 중단  
    사용법, 55  
볼륨 세트 갱신  
    구문, 93  
볼륨 세트 나열  
    구문, 84  
    사용법, 53  
볼륨 세트 복사  
    사용법, 49  
볼륨 세트 비활성화  
    구문, 75

- 사용법, 58
- 볼륨 세트 상태 표시
  - 구문, 81
  - 사용법, 54
- 볼륨 세트 이동
  - 구문, 86
  - 사용법, 46
- 볼륨 세트 재설정
  - 구문, 91
  - 사용법, 56
- 볼륨 세트 활성화
  - 구문, 77
- 새도우 볼륨 가져오기
  - 구문, 82
- 새도우 볼륨 결합
  - 구문, 83
- 새도우 볼륨 내보내기
  - 구문, 79
  - 사용법, 61
- 소프트웨어 버전 인쇄
  - 구문, 94
- 소프트웨어 버전 표시
  - 사용법, 63
- 오버플로우 볼륨 나열
  - 구문, 85
  - 사용법, 53
- 오버플로우 볼륨 분리
  - 구문, 76
  - 사용법, 46
- 오버플로우 볼륨 상태 나열
  - 사용법, 54
- 오버플로우 볼륨 상태 표시
  - 구문, 90
- 오버플로우 볼륨 연결
  - 구문, 73
  - 사용법, 45
- 오버플로우 볼륨 초기화
  - 구문, 87
  - 사용법, 44
- 중속형 볼륨 세트 활성화
  - 사용법, 44
- 중단
  - 구문, 72

## ㅂ

- 복사 매개변수, 47
- 복사 매개변수 설정, 88
- 복사 및 갱신 대기, 94
- 복사 및 갱신 중단, 55
- 볼륨 그룹 재설정, 91
- 볼륨 복사, 74
- 볼륨 세트 갱신, 93
- 볼륨 세트 나열, 84
- 볼륨 세트 비활성화, 75
- 볼륨 세트 상태 표시, 54, 81
- 볼륨 세트 이동, 86
- 볼륨 세트 재설정, 91
- 볼륨 세트 활성화, 77
- 볼륨 이름, 29
- 볼륨 크기 조정 요구 사항, 42
- 비트맵 볼륨, 68

## ㅅ

- 새도우 볼륨 가져오기, 82
- 새도우 볼륨 결합, 83
- 새도우 볼륨 내보내기, 79
- 새도우 볼륨 세트 이동, 46
- 소프트웨어 버전 인쇄, 94
- 소프트웨어 버전 표시, 63

## ㅇ

- 오버플로우 볼륨, 68
- 오버플로우 볼륨 나열, 85
- 오버플로우 볼륨 분리, 76
- 오버플로우 볼륨 상태 표시, 54, 90
- 오버플로우 볼륨 연결, 73
- 오버플로우 볼륨 초기화, 87
- 원시 볼륨, 42

## ㄹ

전체 복사 조작 수행, 49  
조정된 복사, 88  
중속형 볼륨 세트, 44  
지연시간, 88

## ㄴ

캡슐화 볼륨, 30  
콤팩트, 11  
콤팩트 중속형 새도우 볼륨, 11  
    및 오버플로우 볼륨, 44

## ㄷ

태그, 68

## ㅍ

포인트 인 타임 복사, ix

## D

dsstat 명령, 98

## I

I/O 그룹 나열, 85  
iiadm -a 명령, 72  
iiadm CLI, 68  
iiadm -i 명령, 81  
iiadm -A 명령, 73  
iiadm -c 명령, 74  
iiadm -D 명령, 76  
iiadm -d 명령, 75  
iiadm -E 명령, 79  
iiadm -e 명령, 77  
iiadm -h 명령, 80  
iiadm -I 명령, 82

iiadm -J 명령, 83  
iiadm -L 명령, 85  
iiadm -l 명령, 84  
iiadm -m 명령, 86  
iiadm -O 명령, 87  
iiadm -P 명령, 88  
iiadm -Q 명령, 90  
iiadm -R 명령, 91  
iiadm -u 명령, 93  
iiadm -v 명령, 94  
iiadm -w 명령, 95

## P

Point-in-Time Copy 소프트웨어 조작, 22

## R

RAID-1, 2  
RAID-5, 2

## S

Solstice DiskSuite, 42

## V

VERITAS Volume Manager, 42

