

# Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부

HBA 모델 SGX-SAS6-INT-Z 및 SG-SAS6-INT-Z용 설치 안내서

---

Copyright © 2010, 2011, 2012, 2013 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 계약서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 계약서 상에 명시적으로 허용되어 있는 경우나 법규에 의해 허용된 경우를 제외하고, 어떠한 부분도 복사, 재생, 번역, 방송, 수정, 라이선스, 전송, 배포, 진열, 실행, 발행, 또는 전시될 수 없습니다. 본 소프트웨어를 리버스 엔지니어링, 디스어셈블리 또는 디컴파일하는 것은 상호 운용에 대한 법규에 의해 명시된 경우를 제외하고는 금지되어 있습니다.

이 안의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있으며 오류가 존재하지 않음을 보증하지 않습니다. 만일 오류를 발견하면 서면으로 통지해 주시기 바랍니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이선스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공지 사항이 적용됩니다.

#### U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 다양한 정보 관리 애플리케이션의 일반적인 사용을 목적으로 개발되었습니다. 본 소프트웨어 혹은 하드웨어는 개인적인 상해를 초래할 수 있는 애플리케이션을 포함한 본질적으로 위험한 애플리케이션에서 사용할 목적으로 개발되거나 그 용도로 사용될 수 없습니다. 만일 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서 사용할 경우, 라이선스 사용자는 해당 애플리케이션의 안전한 사용을 위해 모든 적절한 비상-안전, 백업, 대비 및 기타 조치를 반드시 취해야 합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 본 소프트웨어 혹은 하드웨어를 위험한 애플리케이션에서의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 손해에 대해서도 책임지지 않습니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

Intel 및 Intel Xeon은 Intel Corporation의 상표 내지는 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 The Open Group의 등록상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련문서(설명서)는 제 3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제 3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

---

# 차례

---

|  |    |
|--|----|
| 머리말  | 5  |
| 관련 Oracle 설명서  | 5  |
| 관련 타사 설명서  | 5  |
| 설명서 피드백  | 5  |
| 지원 및 접근성   | 5  |
| 1. HBA 개요  | 7  |
| 키트 내용물   | 7  |
| HBA 기능   | 7  |
| SAS/SATA 기능  | 8  |
| HDD 및 SSD의 유효한 드라이브 혼합 구성                            | 9  |
| 운영 체제 및 기술 요구 사항                                     | 9  |
| 시스템 상호 운용성   | 9  |
| 호스트 플랫폼 지원   | 10 |
| 스토리지 시스템 지원  | 10 |
| 소프트웨어 지원   | 10 |
| 부트 지원  | 10 |
| 2. 하드웨어 설치 및 제거                                      | 13 |
| ESD 및 취급 예방 조치 준수                                    | 13 |
| HBA 설치   | 13 |
| ▼ 하드웨어 설치를 준비하려면                                     | 14 |
| ▼ HBA를 설치하려면   | 14 |
| ▼ 내부 스토리지 장치에 HBA를 연결하려면                             | 15 |
| ▼ 설치를 완료하려면  | 16 |
| 다음 단계  | 17 |
| HBA 제거   | 17 |
| ▼ HBA를 제거하려면   | 17 |
| 3. 사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기                        | 19 |
| 사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기 개요                        | 19 |
| 유틸리티 개요  | 19 |
| 부트 가능한 드라이브를 만드는 방법                                  | 20 |
| 부트 가능한 드라이브 만들기(SPARC)                               | 20 |
| ▼ 부트 가능한 드라이브를 만들려면(SPARC)                           | 20 |
| FCode 유틸리티를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기(SPARC)              | 21 |
| 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭 만들기(SPARC)                        | 23 |
| 부트 가능한 드라이브 만들기(x86)                                 | 24 |
| UEFI 메뉴를 사용하여 부트 가능한 RAID 볼륨 만들기(x86)                | 24 |
| BIOS 구성 유틸리티(레거시 BIOS 부트)를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기(x86) | 31 |
| HBA 드라이브 레이블의 유효성 검사                                 | 35 |
| ▼ RAID 볼륨의 레이블이 유효한지 확인하려면                           | 35 |
| 다음 단계  | 36 |
| Oracle Solaris OS 설치                                 | 36 |
| ▼ Oracle Solaris OS 설치를 준비하려면                        | 36 |
| ▼ Oracle Solaris OS를 설치하려면                           | 37 |
| 다음 단계  | 37 |
| 4. HBA 소프트웨어 설치                                      | 39 |

|   |    |
|---|----|
| Oracle Solaris 드라이버 및 펌웨어 설치 .....                                | 39 |
| 펌웨어 업데이트 .....  | 39 |
| Linux 드라이버 및 펌웨어 설치 .....   | 39 |
| ▼ Linux 드라이버를 설치하려면 .....   | 40 |
| 펌웨어 업데이트 .....  | 40 |
| Windows Server 드라이버와 펌웨어 설치 .....                                 | 40 |
| ▼ Windows 드라이버를 설치하려면 .....                                       | 40 |
| 펌웨어 업데이트 .....  | 40 |
| VMware 드라이버 및 펌웨어 설치 .....  | 40 |
| RAID 구성 유틸리티 설치 .....   | 41 |
| <b>5. 볼륨 활성화</b> .....  | 43 |
| 볼륨 활성화 개요 .....   | 43 |
| 볼륨 활성화(SPARC) .....   | 43 |
| ▼ 볼륨을 활성화하려면(SPARC) .....   | 44 |
| 볼륨 활성화(x86) .....   | 44 |
| ▼ 볼륨을 활성화하려면(x86) .....   | 44 |
| 볼륨 활성화(OS에서) .....  | 44 |
| ▼ 볼륨을 활성화하려면(OS에서) .....  | 44 |
| <b>6. 알려진 문제</b> .....  | 45 |
| MegaRAID Storage Manager GUI - 관련 문제 .....                        | 45 |
| MSM GUI를 통해 HBA 카드를 핫 플러그할 수 없음 .....                             | 45 |
| MSM GUI를 통해 전역 핫 스페어를 지정할 수 없음 .....                              | 45 |
| MSM GUI를 통해 HBA에서 펌웨어를 업그레이드할 수 없음 .....                          | 46 |
| 유틸리티 관련 문제 .....  | 46 |
| Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부가 BIOS 설정 유틸리티에 표시되지 않<br>음 ..... | 46 |
| BIOS 설정 유틸리티에 하드 드라이브가 표시되지 않음 .....                              | 46 |
| RAID 볼륨 이름에 알파벳이 아닌 문자가 표시됨 .....                                 | 46 |
| SAS2IRCU 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 삭제할 수 없음 .....                       | 47 |
| RAID 10 볼륨 만들기에 대한 FCode 유틸리티 명령이 없음 .....                        | 47 |
| 스토리지 관련 문제 .....  | 47 |
| Oracle Solaris 운영 체제 설치가 중단됨 .....                                | 47 |
| RAID 볼륨을 삭제한 후 시스템이 중단됨 .....                                     | 48 |
| <b>Ctrl+N</b> 을 누르면 네트워크 부트 및 HBA 옵션 ROM 로드가 무시될 수 있음 .....       | 48 |
| cfgadm -c unconfigure 명령을 실행한 후 파란색 제거 준비 LED가 켜지지 않<br>음 .....   | 48 |
| 시스템 BIOS 부트 목록에 24개의 장치만 표시됨 .....                                | 50 |
| <b>A. HBA 사양</b> .....  | 51 |
| 물리적 치수 .....  | 51 |
| PCI 성능 .....  | 51 |
| SAS 포트 대역폭 .....  | 52 |
| HBA 카드 레이아웃 .....   | 52 |
| 커넥터 .....   | 53 |
| 환경 사양 .....   | 54 |
| <b>용어집</b> .....  | 55 |

# 이 설명서 사용

---

이 설치 안내서에서는 Oracle의 Sun Storage 6Gb SAS(Serial Attached SCSI/SATA) PCIe(PCI Express) HBA(호스트 버스 어댑터), 내부(이 문서에서는 Storage 6Gb SAS PCIe HBA라고 함)를 설치하고 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 또한 HBA에 필요한 드라이버, 패치 및 펌웨어 설치 방법을 설명하고 제품에 대해 알려진 문제를 제공합니다.

본 설명서는 기술자, 시스템 관리자, 응용 프로그램 서비스 공급자(application service provider, ASP) 및 하드웨어 문제 해결/교체 경험이 있는 고급 사용자를 위해 작성되었습니다.

이 머리말은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- “관련 Oracle 설명서” [5]
- “관련 타사 설명서” [5]
- “설명서 피드백” [5]
- “지원 및 접근성” [5]

## 관련 Oracle 설명서

지역화된 버전을 포함하여 다양한 종류의 Oracle 설명서를 보거나 인쇄하거나 구입하려면 <http://www.oracle.com/documentation>으로 이동합니다.

HBA 설명서를 사용하려면 다음 웹 사이트를 참조하십시오. <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-storage-networking-190061.html>

## 관련 타사 설명서

온라인 설명서는 다음 웹 사이트에서 찾을 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

| 응용 프로그램/하드웨어  | 제목   | 형식  | 위치  |
|---|--|-----|-----|
| MegaRAID 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI) | MegaRAID SAS Software User's Guide         | PDF | 온라인 |
|   | MegaRAID SAS Software Release Notes        | PDF | 온라인 |
| SAS2 통합 RAID 솔루션(SAS2IRC 유틸리티)                        | SAS2 Integrated RAID Solution User's Guide | PDF | 온라인 |

## 설명서 피드백

다음 위치에서 이 설명서에 대한 피드백을 보낼 수 있습니다.

<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>

## 지원 및 접근성

| 설명                                | 링크  |
|-----------------------------------|---|
| My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스 | <a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> |

---

| 설명                      | 링크  |
|-------------------------|---|
|                         | 청각 장애가 있는 사용자의 경우:<br><a href="http://www.oracle.com/accessibility/support.html">http://www.oracle.com/accessibility/support.html</a> |
| Oracle의 접근성 지원에 대해 알아보기 | <a href="http://www.oracle.com/us/corporate/accessibility/index.html">http://www.oracle.com/us/corporate/accessibility/index.html</a> |

---

---

# 1

• • • 1 장

## HBA 개요

---

이 장에서는 LSI 기술을 사용하는 Oracle의 내부 Sun Storage 6Gb SAS(Serial Attached SCSI/SATA) PCIe(PCI Express) HBA(호스트 버스 어댑터)의 기본 개요를 제공합니다. 또한 HBA를 지원하는 다양한 운영 체제, 호스트 플랫폼, 소프트웨어 및 기반구조 구성에 대해서도 설명합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “[키트 내용물](#)” [7]
- “[HBA 기능](#)” [7]
- “[HDD 및 SSD의 유효한 드라이브 혼합 구성](#)” [9]
- “[운영 체제 및 기술 요구 사항](#)” [9]
- “[시스템 상호 운용성](#)” [9]
- “[부트 지원](#)” [10]

### 키트 내용물

- Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부
- 설명서 액세스 문서



---

#### 참고

HBA 배송 키트에 있는 설명서 액세스 문서에서는 Oracle HBA 설치 설명서를 이용할 수 있는 방법을 제공합니다. 이 HBA와 관련된 Oracle 문서가 아닌 다른 문서 이용에 대한 자세한 내용은 “[관련 타사 설명서](#)” [5]를 참조하십시오.

---

### HBA 기능

내부 Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA(SGX-SAS6-INT-Z, SG-SAS6-INT-Z)는 컴퓨터 제조업체를 위해 저렴한 PCI Express SAS 솔루션을 제공합니다. HBA는 표준 또는 편평 PCI 브래킷 유형 중 하나를 사용하며 다음과 같은 기능이 있습니다.

- HBA(지원되는 구성은 스토리지 장치 설명서 참조)에서 액세스할 수 있는 800개 이상의 단일 경로 또는 400개 이상의 이중 경로의 내부 물리 디스크를 지원합니다.

- RAID 레벨 0, 1, 10 지원
- HBA에서 제공할 수 있는 최대 2개의 논리 RAID 지원
- 단일 RAID 볼륨 내에 최대 10개의 물리적 장치 및 결합된 모든 RAID 볼륨 내에 최대 14개의 물리적 장치 지원
- PCI Express Specification 개정판 2.0과 호환되고 PCI Express Specification 개정판 1.1과 역 호환되는 PCI Express 인터페이스
- x4 또는 x8 인터페이스로 PCI Express 인터페이스 구현
- PCIe 편평 표준과 호환
- 각 방향에서 5.0Gb/s의 PCI Express 전송 및 수신 데이터 속도, 각 전이중 레인에 대해 총 대역폭 10Gb/s 산출
- 지점간 직렬 아키텍처로 케이블 연결 단순화
- 무제한의 공기 순환을 촉진하는 더 작고 더 얇은 케이블
- 직렬, 지점간, 엔터프라이즈 레벨의 스토리지 인터페이스

## SAS/SATA 기능

다음은 HBA에서 지원하는 SAS/SATA 기능입니다.

- Serial Attached SCSI (SAS) Specification, 버전 2.0에 정의된 직렬 SCSI 프로토콜(Serial SCSI Protocol, SSP), 직렬 ATA 터널링 프로토콜(Serial ATA Tunneling Protocol, STP) 및 직렬 관리 프로토콜(Serial Management Protocol, SMP)
- ANSI Serial Attached SCSI Specification 개정판 2.0 및 Serial ATA Specification 개정판 2.6과 호환되는 SAS 인터페이스
- SAS/SATA(Serial ATA) 장치에 대한 연결을 위해 4개 또는 8개의 직렬 포트 중 하나를 사용하여 실행하는 기능
- 각 직렬 포트는 6.0Gb/s SAS 및 SATA 링크 속도와 1.5Gb/s 또는 3.0Gb/s SATA 링크 속도 제공



### 참고

각 직렬 포트는 6Gb/s SAS 및 SATA 링크 속도를 제공하지만 한 번에 8개의 직렬 포트 중 4개만 6Gb/s 링크 속도로 작동할 수 있습니다. 이는 6Gb/s 작동으로 설계되지 않은 플랫폼을 수용하기 위한 것입니다.

- PCI Express 버스를 사용하는 모든 컴퓨터, 워크스테이션 또는 서버에 SAS 인터페이스의 손쉬운 추가 지원
- 최대 4Gb/s의 호스트측 최대 전송 및 수신 속도를 제공하는 4개 또는 8개의 PCIe PHY
- 축소 및 와이드 포트
- Serial ATA Specification 버전 2.6에 정의된 SATA 대상 장치
- SCSI 정보 장치를 사용하여 데이터 전송

그림 1.1 [9]에서는 HBA의 물리적 기능을 보여줍니다.

그림 1.1. Oracle의 Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부



## HDD 및 SSD의 유효한 드라이브 혼합 구성

이 HBA에서는 SATA II 드라이브, SAS 드라이브 또는 둘 다를 사용하는 연결을 지원합니다. 다음은 사용할 수 있는 드라이브 유형에 대한 몇 가지 기본 규칙입니다.

- 논리 볼륨 내에서:
  - SAS와 SATA 드라이브를 혼합할 수 없습니다.
  - 유형에 관계없이 HDD와 SSD를 혼합할 수 없습니다.
- 외장 장치(SAS 확장기 또는 직접 연결 SAS 케이블) 내에서, 확장기의 제한 사항을 따르는 모든 드라이브 유형을 혼합할 수 있습니다.

## 운영 체제 및 기술 요구 사항

HBA를 사용하려면 표 1.1 [9]에 나열된 OS(운영 체제)와 기술 레벨 버전 이상이 필요합니다.

표 1.1. 지원되는 운영 체제/기술 버전

| 운영 체제/기술                                     | 지원되는 버전(최소)   |
|--|---|
| x86(32비트 및 64비트) 플랫폼용<br>Oracle Solaris OS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRU7이 제공되는 Oracle Solaris 11.1</li> <li>• 최소 149176-02 및 145649-04 패치가 제공되는 Oracle Solaris 10 01/13</li> </ul> 최신 패치 및 SRU를 얻으려면 <a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> 으로 이동하십시오.                    |
| SPARC(32비트 및 64비트) 플랫폼용<br>Oracle Solaris OS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRU7이 제공되는 Oracle Solaris 11.1</li> <li>• 최소 149175-02 및 145648-04 패치가 제공되는 Oracle Solaris 10 01/13</li> </ul> 최신 패치 및 SRU를 얻으려면 <a href="http://support.oracle.com">http://support.oracle.com</a> 으로 이동하십시오.                    |
| Linux OS(64비트)                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 5.9 및 6.4</li> <li>• SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 11 SP2</li> <li>• Oracle Enterprise Linux 5.9 및 6.4(RHCK(Red Hat Compatible Kernel) 및 UEK(Unbreakable Enterprise Kernel) 2 이상)</li> </ul> |
| 가상 머신 OS                                     | Oracle VM 3.2.1   |
| Microsoft Windows OS(64비트)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Server 2008 R2, SP1 포함</li> <li>• Windows Server 2012</li> </ul>   |
| VMware 기술                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware ESX/ESXi 5.0</li> <li>• VMware ESX/ESXi 5.1</li> </ul>  |

## 시스템 상호 운용성

이 절에서는 호스트 플랫폼 및 소프트웨어 지원 정보를 제공합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “호스트 플랫폼 지원” [10]
- “스토리지 시스템 지원” [10]
- “소프트웨어 지원” [10]

## 호스트 플랫폼 지원

표 1.2 [10]에는 HBA에 대해 지원되는 호스트 플랫폼이 나열되어 있습니다. 최신 정보는 Oracle 시스템 제품 안내서 및 웹 페이지를 참조하십시오.

지원되는 운영 체제 및 기술 버전은 표 1.1 [9]를 참조하십시오.

표 1.2. 호스트 플랫폼 지원

| 플랫폼                    | 지원되는 OS/기술   |
|------------------------|--|
| <b>Oracle SPARC 서버</b> |  |
| SPARC T3-2             | Oracle Solaris   |
| SPARC T4-2             | Oracle Solaris   |
| <b>Oracle x86 서버</b>   |  |
| Sun Fire X4170 M2      | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Fire X4270 M2      | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Fire X4470         | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Server X2-4        | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Server X3-2        | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Server X3-2L       | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Server X4-2        | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |
| Sun Server X4-2L       | Oracle Solaris, Linux, VMware, Virtual Machine 및 Windows |

## 스토리지 시스템 지원

HBA에서 지원하는 스토리지는 내부 디스크 드라이브뿐입니다.

## 소프트웨어 지원

설치, 플래시 및 BIOS 구성 유틸리티가 제공됩니다. HBA는 모든 주요 운영 체제에서 Fusion-MPT 아키텍처를 사용하며 이를 통해 드라이버가 더 얇아지고 성능이 향상됩니다. 사용 중인 운영 체제를 지원하는 최신 장치 드라이버, 펌웨어 및 부트 코드를 얻으려면 <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>로 이동하십시오.

## 부트 지원

HBA를 통한 부트는 다음 운영 체제 및 기술 환경에서 지원됩니다.

- SPARC 및 x86 플랫폼용 Oracle Solaris 10 01/13 OS
- SPARC 및 x86 플랫폼용 Oracle Solaris 10 11.1 OS
- RHEL 5.9 및 6.4 OS
- SLES 11 SP2 OS
- Oracle Linux 5.9 및 6.4 OS
- Oracle VM 3.2.1 OS
- Windows Server 2008 R2, SP1 포함 OS
- Windows Server 2012 OS

- ESX 및 ESXi Server, 버전 5.0 및 5.1 기술



---

# 2

• • • 2 장

## 하드웨어 설치 및 제거

---

이 장에서는 HBA를 설치 및 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 자세한 내용은 시스템 설치 또는 서비스 설명서 및 HBA에 연결되는 스토리지 장치에 대한 설치 설명서를 참조하십시오.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “ESD 및 취급 예방 조치 준수” [13]
- “HBA 설치” [13]
- “다음 단계” [17]
- “HBA 제거” [17]

### ESD 및 취급 예방 조치 준수



---

#### 주의

HBA는 부주의한 취급 또는 ESD(정전기 방전)로 인해 손상될 수 있습니다. 항상 HBA 취급에 주의를 기울여 정전기에 민감한 구성 요소에 손상이 발생하지 않도록 하십시오.

---

ESD와 관련된 손상의 발생을 최소화하려면 워크스테이션 방전 매트와 ESD 손목대를 모두 사용합니다. 유명한 전자 기기 상점이나 Oracle에서 부품 번호가 #250-1007인 ESD 손목대를 구할 수 있습니다.

ESD 관련 문제를 방지하려면 다음 주의 사항을 준수하십시오.

- HBA는 시스템에 설치할 준비가 될 때까지 방전 백에 보관합니다.
- HBA를 취급할 때는 항상 제대로 접지된 손목대 또는 기타 적합한 ESD 보호 장비를 사용하고 적절한 ESD 접지 기술을 준수합니다.
- HBA는 항상 금속 외장 장치에 보관합니다.
- HBA를 보호용 방전 백에서 꺼낼 때는 적절히 접지된 방전 작업 패드에 놓습니다.

### HBA 설치

설치를 시작하기 전에 이 절의 지침뿐 아니라 HBA에 연결될 스토리지 장치에 대한 설치 지침도 읽어 보십시오. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- 하드웨어 설치를 준비하려면 [14]
- HBA를 설치하려면 [14]
- 내부 스토리지 장치에 HBA를 연결하려면 [15]
- 설치를 완료하려면 [16]

## ▼ 하드웨어 설치를 준비하려면

1. 이 제품의 안전 정보를 읽고 준수하시기 바랍니다.  
이 HBA에 대한 안전 및 준수 설명서를 참조하십시오.
2. 데이터의 백업을 만듭니다.
3. HBA의 물리적 기능에 대해 잘 알고 있어야 합니다(그림 A.1 [53] 참조).
4. HBA에 적절한 케이블이 있어야 합니다.  
HBA에는 각각 4개의 6Gb/s SAS 포트에 연결되는 2개의 내부 x4 미니 SAS 커넥터가 있습니다. HBA를 SAS 및 SATA 스토리지 장치에 연결하는 데 적절한 케이블을 사용해야 합니다. 내부 드라이버 또는 백플레인에 연결하는 경우 케이블의 컨트롤러측에 있는 표준 미니 SAS 커넥터(SFF-8087)가 있는 내부 케이블을 사용해야 합니다. 케이블의 다른 쪽 끝은 SAS 또는 SATA 디스크 드라이브에 직접 연결하기 위해 4개의 SAS 스타일 케이블에 팬아웃할 수 있습니다. 그림 2.1 [15]에서는 내부 HBA의 커넥터 위치 및 SAS 스타일 신호 커넥터가 필요한 드라이브에 연결하기 위해 컨트롤러 기반의 팬아웃 케이블을 사용하는 방법을 보여줍니다. Oracle에서 제공하는 SAS 케이블만 사용합니다(구입 시 Oracle 시스템과 함께 제공). 자세한 내용을 참조하거나 Sun 시스템 케이블을 구입하려면 <http://www.oracle.com>을 방문하십시오. 케이블 커넥터에는 키가 지정되어 있으므로 잘못 삽입할 수 없습니다.
5. 정전기가 없는 환경에서 HBA가 들어 있는 상자의 포장을 풀고 손상이 있는지 검사합니다.



### 참고

설치 준비가 끝날 때까지 HBA를 보호 백에 보관합니다. 손상이 있는 경우에는 Oracle 고객 지원으로 문의하십시오.

## ▼ HBA를 설치하려면

1. 방전 손목대를 부착하고 보호 백에서 HBA를 꺼냅니다.  
“ESD 및 취급 예방 조치 준수” [13]를 참조하십시오.
2. 시스템에서 사용 가능한 PCI Express 슬롯을 찾는 방법에 대한 지침은 특정 시스템의 서비스 또는 설치 설명서를 참조하십시오.
3. HBA를 PCI Express 슬롯에 정렬하고 HBA를 서서히 단단하게 눌러 슬롯에 장착합니다(그림 2.1 [15] 참조).

그림 2.1. HBA 설치

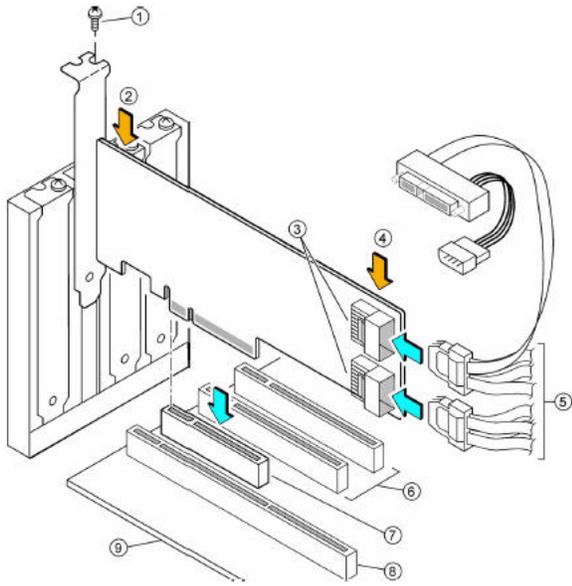


그림 범례

- 1 브래킷 나사
- 2 여기를 누름
- 3 셀이 있는 미니 SAS x4(SFF-8087) 내부 커넥터
- 4 여기를 누름
- 5 SAS x1 내부 팬아웃 케이블에 대한 미니 SAS x4(SFF-8087)
- 6 32비트 슬롯(3.3V 전용)
- 7 PCI Express x8 슬롯
- 8 64비트 슬롯(3.3V 전용)
- 9 호스트 보드의 가장자리



#### 참고

호스트 어댑터 모양, 크기 및 구성 요소의 위치는 이 그림과 다를 수 있습니다.

4. HBA가 슬롯에 완전히 삽입되면 브래킷 나사를 설치하거나(해당하는 경우) 시스템 고정 방식을 적용하여 HBA를 시스템의 채시에 고정시킵니다.

### ▼ 내부 스토리지 장치에 HBA를 연결하려면

1. 시스템에 SAS 장치, SATA 장치 또는 둘 다를 구성하고 설치합니다. 자세한 내용은 스토리지 장치 설명서를 참조하십시오.
2. 직렬 SAS 케이블을 2개의 내부 x4 미니 SAS 커넥터에 연결하고 요구 사항에 맞게 케이블의 다른 쪽 끝을 직렬 디스크 드라이브 또는 기타 SAS/SATA 장치에 연결합니다(그림 2.1 [15]). Oracle에서 제공하는 SAS 케이블만 사용합니다(구입 시 시스템과 함께 제공됨). Oracle 케이블은 <http://www.oracle.com>에서도 구입할 수 있습니다.

3. 데이터 전송 동안 연결된 드라이브에 있는 LED(light-emitting diode)를 관찰하여 HBA가 정상으로 작동하는지 확인합니다.

## ▼ 설치를 완료하려면

1. 시스템 설명서에 설명된 대로 시스템 덮개를 다시 장착하고 AC 전원 코드를 다시 연결합니다.
2. 설치의 일부 작업으로 시스템 전원을 꺼야 할 경우 시스템 전원을 다시 켭니다.



### 참고

호스트 시스템의 전원을 켜기 전이나 켜기 전 때 SAS 장치, SATA II 장치 또는 둘 다에 전원이 켜져 있어야 합니다. 이러한 장치보다 시스템의 전원을 먼저 켜면 장치가 인식되지 않을 수 있습니다.

3. 시스템에 OS를 설치해야 하는 경우 [사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기 \[19\]](#)의 절차를 완료한 후 다음 단계로 이동합니다.
4. x86 시스템에 OS가 이미 설치되어 있으면 LSI BIOS 초기화 배너가 표시되고 BIOS 유틸리티에 대한 프롬프트가 표시(**Ctrl+C** 누르기)되는지 확인하기 위해 BIOS 부트 메시지를 검토합니다. 배너가 표시되고 유틸리티에 대한 프롬프트가 표시되면 BIOS에서 HBA 카드를 감지한 것입니다.
5. SPARC 시스템에 OS가 이미 설치되어 있으면 시스템의 전원 켜기 프로세스 중에 OBP(Open Boot PROM) **ok** 프롬프트에서 **probe-scsi-all** 명령을 사용하여 시스템에서 HBA를 인식하는지 확인합니다.  
다음 예에서와 같이 **probe-scsi-all** 명령을 입력하면 호스트에 연결된 SCSI 장치가 표시됩니다.

```
{0} ok probe-scsi-all
/pci@0/pci@0/pci@8/pci@a/LSI,sas@0
MPT Version 2.00, Firmware Version 4.00.00.00
Target 9
  Unit 0  Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603      286739329 Blocks, 146 GB
  SASAddress 5000c5000b305b4d  PhyNum 0
Target a
  Unit 0  Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603      286739329 Blocks, 146 GB
  SASAddress 5000c5000b304cad  PhyNum 1
Target b
  Unit 0  Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23      286739329 Blocks, 146 GB
  SASAddress 5000cca000310015  PhyNum 2
Target c
  Unit 0  Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23      286739329 Blocks, 146 GB
  SASAddress 5000cca0002cf035  PhyNum 3
{0} ok
```

이 예는 4개의 물리 드라이브에 연결된 SAS 2 컨트롤러(LSI,sas@0)를 보여줍니다.

6. (옵션) 시스템에 추가 RAID 볼륨(시스템당 최대 2개의 RAID 0, 1 및 10)을 만들려는 경우 [단계 6.a \[16\]](#) 또는 [단계 6.b \[17\]](#)를 수행한 다음 [단계 6.c \[17\]](#)를 계속합니다.
  - a. (SPARC 전용) 시스템 전원 켜기 프로세스 중에 OBP에 액세스하고 적절한 FCode 명령을 실행하여 HBA에 대한 RAID 볼륨을 만듭니다.

RAID 볼륨을 만드는 데 사용할 수 있는 다른 FCode 명령에 대한 자세한 내용은 [3장 \[19\]](#)을 참조하십시오.

- b. (x86 전용) 시스템 전원 켜기 프로세스 중에 BIOS 부트 메시지를 검토하고 Ctrl+C를 눌러 BIOS 구성 유틸리티에 액세스하고 프롬프트가 표시되면 BIOS 유틸리티를 통해 HBA에 대한 볼륨을 만듭니다.

BIOS 유틸리티를 통해 볼륨 만들기에 대한 자세한 내용은 3장 [19]을 참조하십시오.

- c. LSI 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>)으로 이동하고 SAS2IRCU 유틸리티를 다운로드한 후 명령줄 또는 터미널 창에서 `sas2ircu` 명령을 옵션 없이 실행합니다.

`sas2ircu` 명령을 옵션 없이 실행하면 HBA에 대한 RAID 볼륨을 만드는 데 사용할 수 있는 SAS2IRCU 유틸리티 명령의 목록을 생성합니다. 명령 목록 검토 후 적절한 명령을 사용하여 RAID 볼륨을 만듭니다.



#### 참고

SAS2IRCU 유틸리티의 04.250.04.02 버전을 통해 `DELETE` 명령을 사용할 때는 주의해야 합니다. `DELETE` 명령은 인수 없이 또는 단일 인수를 사용할 수 있습니다. `DELETE` 명령을 인수 없이 실행하면 모든 RAID 볼륨이 삭제됩니다. 명령을 단일 인수와 함께 실행하면 인수에 지정한 RAID 볼륨만 삭제됩니다. SAS2IRCU 유틸리티의 6.250.02.00 버전 이상을 통해 `DELETEVOLUME` 명령을 사용하여 단일 RAID 볼륨을 삭제합니다.

RAID 구성 유틸리티에 대한 자세한 내용은 “RAID 구성 유틸리티 설치” [41]를 참조하십시오.

- d. LSI 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>)으로 이동하여 MegaRAID Storage Manager 소프트웨어 및 해당 지원 설명서를 다운로드하고 소프트웨어를 통해 HBA에 대한 논리 드라이브를 만듭니다.

RAID 구성 유틸리티에 대한 자세한 내용은 “RAID 구성 유틸리티 설치” [41]를 참조하십시오.

RAID 1 또는 RAID 10 볼륨 만들기를 초기화한 후 HBA에서 전체 볼륨에 대한 각 미러 측면에서 사용하지 않은 블록을 동기화하는 백그라운드 초기화 작업을 수행합니다. 이 백그라운드 작업은 투명하게 작동하고 볼륨과 정상적인 통신을 하거나 볼륨에 기록된 새 데이터를 즉시 미러링하지 못합니다. 그러나 백그라운드 초기화 작업이 완료되면 응용 프로그램의 성능이 저하될 수 있습니다.

## 다음 단계

4장 [39]에 설명된 대로 운영 체제에 따라 HBA에 필요한 모든 소프트웨어를 설치합니다.

## HBA 제거

어떤 이유로 시스템에서 HBA를 제거해야 하는 경우 이 절의 절차를 따르십시오.

### ▼ HBA를 제거하려면

1. HBA 제거를 위해 운영 체제를 준비합니다.
2. 정전기 방지 손목대를 착용합니다.  
“ESD 및 취급 예방 조치 준수” [13]를 참조하십시오.
3. 시스템, 모든 드라이브, 외장 장치 및 시스템 구성 요소의 전원을 끕니다.

- 
4. 시스템의 새시에서 HBA의 위치를 찾으려면 특정 시스템의 서비스 설명서를 참조하십시오.
  5. 시스템에 HBA를 고정시키는 브래킷 나사를 풀거나(해당되는 경우) 시스템에 HBA를 고정시키는 시스템 고정 방식을 풉니다.
  6. HBA를 위로 잡아당겨 PCI Express 슬롯에서 HBA를 빼냅니다.
  7. 시스템에 덮개를 다시 장착하려면 특정 시스템의 서비스 설명서를 참조하십시오.

---

# 3

• • • 3 장

## 사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기

---

이 장에서는 시스템에 OS(운영 체제)를 설치하기 전에 부트 장치에 HBA를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.



---

### 참고

OS가 이미 설치된 시스템에 HBA를 설치 중인 경우 이 장의 절차를 수행하지 마십시오. 대신 [설치를 완료하려면 \[16\]](#)에 설명된 대로 HBA 설치를 완료합니다.

---

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- [“사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기 개요” \[19\]](#)
- [“부트 가능한 드라이브 만들기\(SPARC\)” \[20\]](#)
- [“부트 가능한 드라이브 만들기\(x86\)” \[24\]](#)
- [“HBA 드라이브 레이블의 유효성 검사” \[35\]](#)
- [“Oracle Solaris OS 설치” \[36\]](#)
- [“다음 단계” \[37\]](#)

### 사전 부트 환경에서 부트 가능한 드라이브 만들기 개요

설치 옵션으로 OS가 아직 설치되지 않은 시스템에 HBA를 설치할 것인지 선택할 수 있습니다. 이 설치 옵션을 사용하여 부트 장치로 HBA를 사용할 예정인 경우 선택적으로 HBA에 대한 RAID 볼륨을 만들 수 있습니다. 그런 다음 물리 드라이브 또는 HBA에서 부트할 수 있는 RAID 볼륨에 OS를 설치할 수 있습니다. SPARC 시스템에서는 FCode 유틸리티를 통해 이러한 작업을 수행합니다. x86 시스템에서는 BIOS 설정 유틸리티(UEFI 부트)의 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface) Drive Control 메뉴를 사용하거나 BIOS 구성 유틸리티(레거시 BIOS 부트)를 사용하여 수행할 수 있습니다.

이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- [“유틸리티 개요” \[19\]](#)
- [“부트 가능한 드라이브를 만드는 방법” \[20\]](#)

### 유틸리티 개요

다음 유틸리티 중 하나를 사용하여 HBA를 부트 장치로 지정할 수 있습니다.

- **FCode 유틸리티** - SPARC 시스템에서 실행할 수 있는 유틸리티로, OBP(Open Boot PROM) 환경을 통해 액세스할 수 있습니다. 이 유틸리티는 대상을 표시하고 RAID 볼륨을 관리하는 특수 명령 세트로 구성되어 있습니다.
- **BIOS 설정 유틸리티의 UEFI 메뉴** - 시스템 BIOS가 UEFI BIOS 모드(BIOS 설정 유틸리티의 Boot 메뉴를 통해 지정할 수 있음)로 부트되도록 설정한 경우에만 x86 시스템에서 실행할 수 있는 유틸리티입니다. 이 유틸리티에 액세스하려면 부트 중 프롬프트가 표시될 때 F2를 누르고 오른쪽 화살표 키를 사용해서 화면 상단의 UEFI Driver Control 메뉴로 이동합니다. UEFI Driver Control 메뉴는 운영 체제를 부트하고, 물리적 디스크 및 RAID 볼륨을 관리하고, 사전 부트 응용 프로그램을 실행하기 위한 표준 환경을 제공합니다.



참고

일부 운영 체제 버전에서는 UEFI BIOS 모드가 지원되지 않습니다. 운영 체제에서 UEFI BIOS 모드를 지원하는지 여부에 대한 자세한 내용은 시스템 및 운영 체제 설명서를 참조하십시오.

- **BIOS 구성 유틸리티** - 시스템 BIOS가 레거시 모드(BIOS 설정 유틸리티의 Boot 메뉴를 통해 지정할 수 있음)로 부트되도록 설정한 경우에만 x86 시스템에서 실행할 수 있는 레거시 부트 유틸리티입니다. 부트 중에 프롬프트가 표시되면 **Ctrl+C**를 입력하여 이 유틸리티에 액세스합니다. 이 유틸리티는 물리 디스크 및 RAID 볼륨을 관리할 수 있는 텍스트 기반 사용자 인터페이스로 구성되어 있습니다.



참고

BIOS 구성 유틸리티를 시작하면 유틸리티에서 변경한 사항이 없더라도 시스템 BIOS에서 제공하는 시스템 부트 순서 목록이 재설정될 수 있습니다. 유틸리티 종료 후 부트 순서가 정확하지 확인하려면 시스템의 다음 번 재부트 중에 서버 메인보드 BIOS에 액세스합니다. 부트 순서 목록을 검토하여 해당 순서가 올바른지 확인하고 필요한 경우 변경합니다. 이는 유틸리티를 실행할 때마다 발생합니다.

### 부트 가능한 드라이브를 만드는 방법

HBA를 설치 중인 시스템의 유형(SPARC 또는 x86)에 따라 다음 절 중 하나에서 절차를 수행합니다.

- SPARC 시스템에 HBA를 설치하는 경우 [“부트 가능한 드라이브 만들기\(SPARC\)” \[20\]](#)로 이동하십시오.
- HBA를 x86 시스템에 설치하는 경우 [“부트 가능한 드라이브 만들기\(x86\)” \[24\]](#)로 이동하십시오.

## 부트 가능한 드라이브 만들기(SPARC)

SPARC 시스템의 사전 부트 환경에 부트 가능한 드라이브를 만들려면 이 절의 단계를 수행합니다.

- [부트 가능한 드라이브를 만들려면\(SPARC\) \[20\]](#)

### ▼ 부트 가능한 드라이브를 만들려면(SPARC)

물리적 드라이브에 Oracle Solaris OS를 설치하려는 경우 이 절차의 두 단계를 모두 수행할 필요가 없습니다. 물리적 드라이브를 사용하여 OS를 설치하려는 경우 2단계로 바로 이동합니다.

1. 선택적으로 부트할 RAID 볼륨을 만듭니다([“FCode 유틸리티를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기\(SPARC\)” \[21\]](#) 참조).
2. 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만듭니다([“부트 가능한 드라이브에 대한 별칭 만들기\(SPARC\)” \[23\]](#) 참조).

## FCode 유틸리티를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기(SPARC)

이 절에서는 Oracle Solaris OS(운영 체제)를 설치하기 전에 FCode 유틸리티를 사용하여 SPARC 시스템에 RAID 볼륨을 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 이렇게 하면 Oracle Solaris OS를 설치할 부트 드라이브로 RAID 볼륨을 사용할 수 있습니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- [FCode 유틸리티를 사용하도록 준비하려면\(SPARC\) \[21\]](#)
- [FCode 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 만들려면\(SPARC\) \[22\]](#)

### ▼ FCode 유틸리티를 사용하도록 준비하려면(SPARC)

FCode 유틸리티를 사용하여 SPARC 시스템에 RAID 볼륨을 설정하기 전에 다음을 수행하여 FCode 유틸리티를 사용할 준비를 하십시오.



#### 참고

RAID 볼륨이 아닌 볼륨에 OS를 설치하려면 이 절의 단계를 수행하지 마십시오. 대신 [부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만들려면\(SPARC\) \[23\]](#)으로 바로 이동하십시오.

1. xterm 또는 gnome 터미널 창을 엽니다.  
FCode 명령은 많은 양의 상세 출력을 생성할 수 있습니다. xterm 및 gnome 터미널 창에는 스크롤 막대 기능이 제공되므로 이러한 출력을 확인할 수 있습니다.
2. 다음 작업 중 하나를 수행하여 OBP 환경을 입력합니다.
  - Oracle의 Sun 키보드에서 **STOP+A**를 누릅니다.
  - 원격 콘솔에서 break를 실행합니다.
3. **show-devs** 명령을 사용하여 시스템에 장치 경로를 나열하고 HBA에 대한 장치 경로를 선택합니다.  
mpt\_sas 기반 컨트롤러는 LSI, sas@number로 끝납니다.

```
{0} ok show-devs
<...>
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0/disk
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@1
<...>
```

4. **select** 명령을 사용하여 실행하는 FCode 명령이 작동할 HBA를 선택합니다.  
{0} ok select /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0
5. 이전 단계에서 원하는 카드를 결정하여 선택할 수 있는 경우 [단계 6 \[22\]](#)으로 건너뛰니다. 그렇지 않은 경우 둘 이상의 mpt\_sas 기반 카드가 **show-devs** 출력에 표시되면 **select** 및 **.properties** 명령을 사용하여 원하는 카드를 확인한 다음 해당 카드를 선택합니다.

```
{0} ok select /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0
{0} ok .properties
...
```

subsystem-id 00003050

내부 방향 카드에는 00003050이라는 부속 시스템 ID가 포함되어 있습니다. 카드를 더 지정하려면 **show-children** 명령을 사용하여 연결된 모든 드라이브의 SAS 주소를 표시할 수도 있습니다.

- 다음 표에서 유용한 Fcode 명령을 검토합니다.

| Fcode 명령             | 설명                               |
|----------------------|----------------------------------|
| show-children        | 연결된 모든 물리 드라이브 및 RAID 볼륨을 나열합니다. |
| show-volumes         | 연결된 모든 RAID 볼륨을 자세하게 나열합니다.      |
| create-raid0-volume  | RAID 0 볼륨(최소 2개 대상)을 만듭니다.       |
| create-raid1-volume  | RAID 1 볼륨(정확히 2개 대상)을 만듭니다.      |
| create-raid10-volume | RAID 10 볼륨(최소 4개 대상)을 만듭니다.      |
| delete-volume        | RAID 볼륨을 삭제합니다.                  |

이제 선택적으로 Fcode 명령을 사용하여 HBA에 RAID 볼륨을 만들 수 있는 준비가 되었습니다. 자세한 내용은 [Fcode 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 만들려면\(SPARC\) \[22\]](#)을 참조하십시오. 물리적 드라이브에 OS를 설치하려는 경우 “부트 가능한 드라이브에 대한 별칭 만들기(SPARC)” [\[23\]](#)로 이동합니다.

## ▼ Fcode 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 만들려면(SPARC)

선택적으로 SPARC 시스템에 RAID 볼륨을 구성하려는 경우 이 절의 단계를 수행합니다. 그런 다음 해당 RAID 볼륨에서 Oracle Solaris OS(운영 체제)를 설치할 수 있습니다.



### 참고

RAID 볼륨이 아닌 볼륨에 OS를 설치하려면 이 절의 단계를 수행하지 마십시오. 대신 [부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만들려면\(SPARC\) \[23\]](#)으로 바로 이동하십시오.

- show-children** 명령을 사용하여 HBA에 연결된 모든 물리 드라이브를 나열합니다.

```
{0} ok show-children
MPT Version 2.00, Firmware Version 4.00.00.00
Target 9
<...>Unit 0   Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603   286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000c5000b305b4d   PhyNum 0
Target a
Unit 0   Disk      SEAGATE ST914602SSUN146G0603   286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000c5000b304cad   PhyNum 1
Target b
Unit 0   Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23   286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000cca000310015   PhyNum 2
Target c
Unit 0   Disk      HITACHI H101414SCSUN146GSA23   286739329 Blocks, 146 GB
SASAddress 5000cca0002cf035   PhyNum 3
```

- create-raid0-volume**, **create-raid1-volume** 또는 **create-raid10-volume** 명령을 사용하여 물리 디스크에서 RAID 볼륨을 만듭니다.



## 참고

HBA에서 지원하는 볼륨만 MAX 크기로 만들어집니다. 가능한 최대 드라이브 공간이 볼륨에 사용됩니다. 볼륨에서 가장 작은 물리적 드라이브의 최대 공간보다 적게 사용 중인 볼륨은 지원되지 않습니다.

```
{0} ok 9 a create-raid0-volume -- for RAID 0, with targets 9 and a --
{0} ok 9 a b c create-raid10-volume -- for RAID 10 with targets 9, a, b, and c --
```

3. “부트 가능한 드라이브에 대한 별칭 만들기(SPARC)” [23]로 이동합니다.

## 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭 만들기(SPARC)

이 절에서는 드라이브를 부트하는 프로세스를 간소화하기 위해 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만드는 방법에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만들려면(SPARC) [23]

## ▼ 부트 가능한 드라이브에 대한 별칭을 만들려면(SPARC)

SPARC 시스템에서 드라이브를 부트하는 프로세스를 간소화하려면 이 절의 단계를 수행합니다.

1. `show-disks` 명령을 실행하여 시스템의 디스크를 나열합니다.  
다음 예에 표시된 것처럼 `LSI,sas@number` 레이블을 찾아 HBA 드라이브를 확인할 수 있습니다. 여기서 `number`는 감지된 첫번째 HBA의 경우 0이고 추가로 감지된 각 HBA에 대해 숫자가 늘어납니다.

```
{0} ok show-disks
<...>
a) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0/disk
b) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@1/disk
c) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@2/disk
<...>
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit:
```

2. 별칭을 만들 부트 가능한 드라이브를 선택합니다.

```
a) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@0/disk
b) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@1/disk
c) /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@2/disk
<...>
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: c
/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@2/disk has been selected.
```

3. `nvalias alias-name HBA-drive-path` 명령을 사용하여 [단계 2 \[23\]](#)에서 선택한 부트 가능한 드라이브의 별칭을 만듭니다. Ctrl+Y를 누르면 장치 경로를 복사할 수 있습니다. 다음 예에서 별칭 이름은 `mydev`입니다.

```
{0} ok nvalias mydev /pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@2/disk
```

4. `boot alias-name` 명령을 사용하여 부트 가능한 드라이브에서 부트할 수 있습니다.

```
{0} ok boot mydev
```

- 부트 가능한 드라이브를 부트 장치 목록에 선택적으로 추가한 다음 부트 장치 순서를 조정하여 드라이브에서 자동으로 부트하려면 다음과 같이 명령을 실행합니다.

```
{0} ok printenv boot-device
boot-device = disk0 disk1
{0} ok setenv boot-device mydev disk0
boot-device = mydev disk0
```

이 예에서 **mydev** 별칭은 부트 장치 목록에서 첫번째 디스크인 **disk0**으로 설정되었습니다. 이렇게 하면 부트 가능한 드라이브, **/pci@1e,600000/pci@0/pci@3/LSI,sas@2/disk0**가 자동 부트됩니다.

- “**HBA 드라이브 레이블의 유효성 검사**” [35]의 단계에 따라 부트 가능한 드라이브 레이블의 유효성을 검사합니다.

## 부트 가능한 드라이브 만들기(x86)

x86 시스템에 부트 가능한 드라이브를 만드는 방법은 다음과 같습니다.

- 시스템 BIOS가 UEFI BIOS 모드(BIOS 설정 유틸리티의 Boot 메뉴를 통해 지정할 수 있음)로 부트되도록 설정한 경우 다음 중 하나를 수행합니다.

Oracle System Assistant 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨이 아닌 볼륨에 OS를 설치합니다. 자세한 내용은 Oracle System Assistant 설명서를 참조하십시오.

“**UEFI 메뉴를 사용하여 부트 가능한 RAID 볼륨 만들기(x86)**” [24]에 설명된 대로 설정 유틸리티의 UEFI 메뉴를 통해 RAID 볼륨을 설정하여 RAID 볼륨에 OS를 설치합니다.

- 시스템 BIOS가 레거시 모드(BIOS 설정 유틸리티의 Boot 메뉴를 통해 지정할 수 있음)로 부트되도록 설정한 경우 “**BIOS 구성 유틸리티(레거시 BIOS 부트)를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기(x86)**” [31]의 단계를 따릅니다.

### UEFI 메뉴를 사용하여 부트 가능한 RAID 볼륨 만들기(x86)

이 절에서는 BIOS 설정 유틸리티의 UEFI Driver Control 메뉴를 사용하여 선택적으로 x86 시스템에 RAID 볼륨을 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 그런 후 해당 RAID 볼륨에 운영 체제를 설치할 수 있습니다.



#### 참고

비RAID 볼륨에 OS를 설치하려는 경우 이 절의 단계를 수행할 필요가 없습니다. 대신 부트 중에 Oracle System Assistant를 실행하고 OS를 설치할 부트 가능한 드라이브를 지정합니다. 자세한 내용은 Oracle System Assistant 설명서를 참조하십시오.

RAID 볼륨을 구성하려면 설치된 HBA 펌웨어 버전이 최소한 11.05.02.00 이상이어야 합니다. 이 절의 단계를 수행하기 전에 HBA에서 펌웨어 레벨을 확인하고 필요에 따라 펌웨어 업데이트를 수행하십시오. 펌웨어 업데이트에 대한 자세한 내용은 [4장 \[39\]](#)을 참조하십시오.

아래 나열된 순서에 따라 다음 절차를 수행해서 x86 시스템에서 RAID 볼륨을 구성합니다.

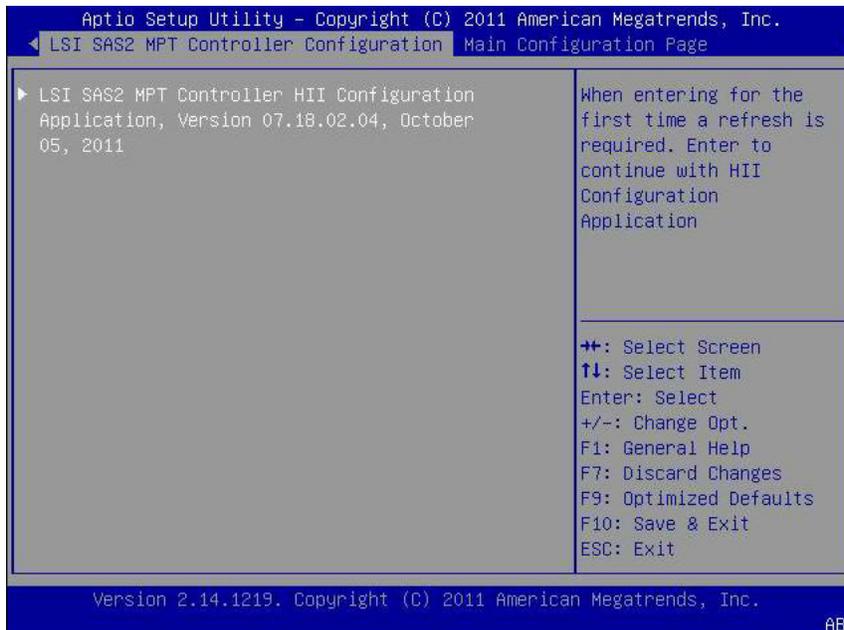
- 드라이브 및 해당 슬롯을 확인하려면(x86) [25]
- RAID 볼륨을 만들려면(x86) [27]
- RAID 볼륨 만들기를 확인하려면(x86) [30]

## ▼ 드라이브 및 해당 슬롯을 확인하려면(x86)

이 절차에서는 RAID 볼륨 구성에 사용할 드라이브를 식별할 수 있습니다.

1. ILOM(Integrated Lights Out Manager) 소프트웨어 또는 VGA(Video Graphics Array) 비디오 포트에서 시스템 콘솔에 액세스합니다.
2. 시스템 부트를 시작합니다.  
부트 프로세스 중에 BIOS 초기화 배너에 시스템에서 검색된 HBA에 연결된 검색된 SAS 어댑터 및 장치에 대한 정보가 나열됩니다.
3. 부트 프로세스 중에 프롬프트가 표시되면 F2를 눌러서 BIOS 설정 유틸리티를 시작하고, 오른쪽 화살표 키를 사용하여 UEFI Driver Control 메뉴로 이동합니다.
4. 표시된 컨트롤러 목록에서 위쪽 및 아래쪽 화살표 키를 사용하여 LSI SAS2 MPT Controller 메뉴 옵션으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
다음 예제에서는 LSI SAS2 MPT Controller HII Configuration Application 필드가 유틸리티의 왼쪽 탭에 표시되어 있습니다.

그림 3.1. LSI SAS2 MPT Controller HII Configuration Application 필드



5. Enter 키를 눌러 Controller Management, Virtual Disk Management 및 Physical Disk Management 메뉴 옵션을 표시합니다.
6. 화살표 키를 사용하여 Physical Disk Management 메뉴 옵션으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.

### 그림 3.2. Physical Disk Management 메뉴 옵션 선택



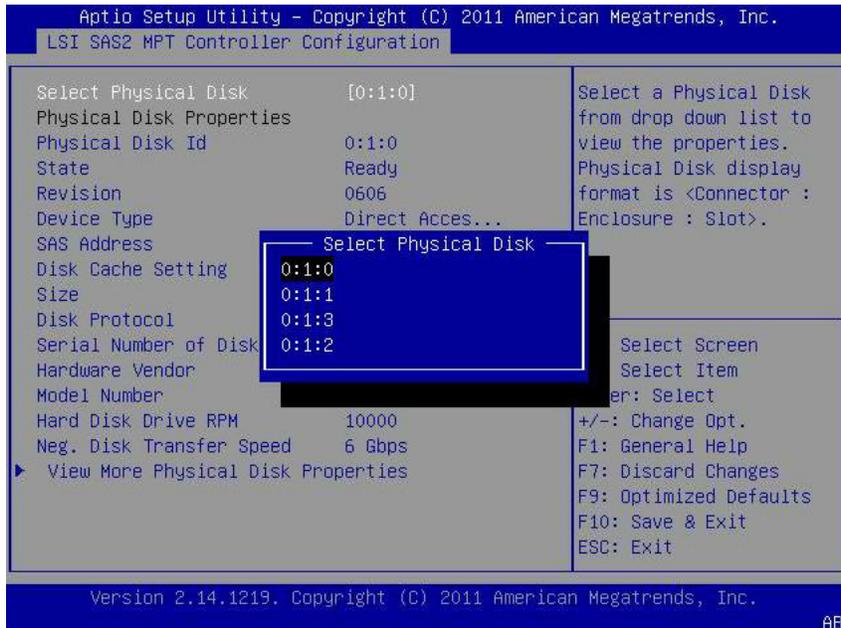
7. 표시된 메뉴 옵션에서 View Physical Disk Properties 메뉴 옵션으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.

### 그림 3.3. View Physical Properties 메뉴 옵션 선택



8. 표시된 등록 정보 페이지에서 View Physical Disk Properties 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
Select Physical Disk 팝업 창이 표시됩니다. 다음 예제에는 Slots 0, 1, 2, 3에 4개의 드라이브가 있습니다.

그림 3.4. Select Physical Disk 팝업 창



9. 물리적 디스크를 검토하고 이후에 참조할 수 있도록 해당 슬롯을 기록해둡니다. 이러한 디스크를 RAID 볼륨 구성에 포함시킬 수 있습니다. [RAID 볼륨을 만들려면\(x86\) \[27\]](#)을 참조하십시오.

## ▼ RAID 볼륨을 만들려면(x86)

드라이브 및 해당 슬롯을 확인하려면(x86) [25]에 설명된 대로 RAID 볼륨 구성에 사용 가능한 드라이브를 확인한 후에는 해당 드라이브를 사용하여 RAID 볼륨을 만들 수 있습니다. 다음 절차에서는 [단계 8 \[26\]](#)(0:1:2, 0:1:3)의 드라이브 2 및 3을 사용하여 RAID 1 볼륨을 만듭니다.



### 참고

운영 체제를 비RAID 볼륨에 설치하려는 경우 이 절차의 단계를 수행하지 마십시오. 대신 Oracle System Assistant를 사용하십시오.

HBA에 설치된 펌웨어 레벨은 최소한 11.05.02.00 이상이어야 합니다.

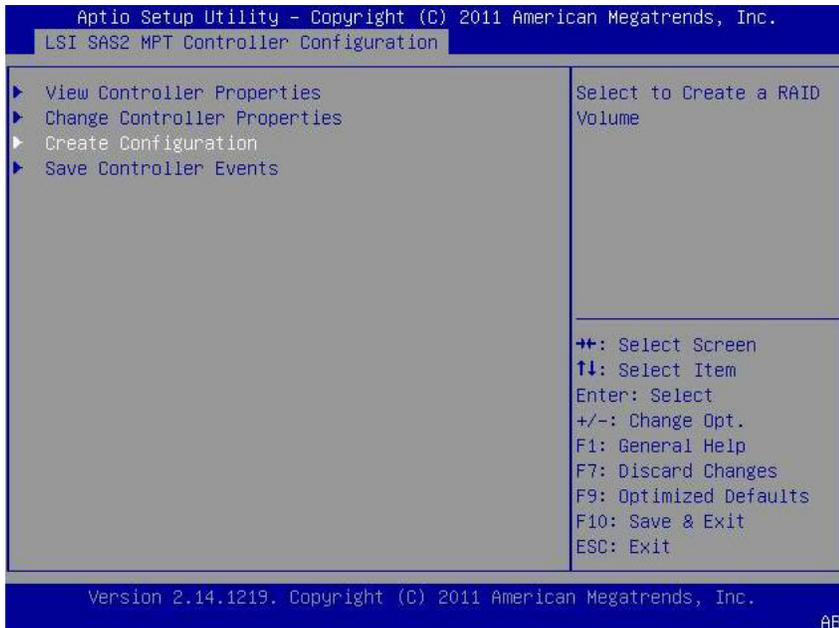
1. Select Physical Disk 팝업 창([그림 3.4 \[27\]](#))에서 Esc 키를 사용하여 Controller Management 메뉴 옵션으로 돌아간 후 Enter 키를 누릅니다.

### 그림 3.5. Controller Management 메뉴 옵션 선택



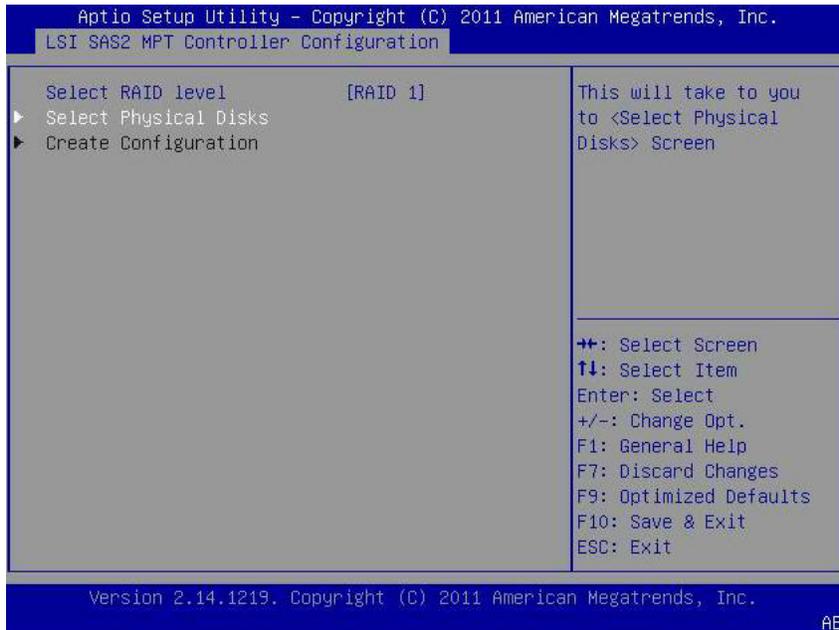
2. 표시된 메뉴 옵션에서 화살표 키를 사용하여 Create Configuration 메뉴 옵션으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.

### 그림 3.6. Create Configuration 메뉴 옵션 선택



3. 표시된 메뉴 옵션에서 화살표 키를 사용하여 Select Physical Disks 메뉴 옵션으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
다음 예에서는 RAID 1 레벨이 선택되어 있습니다. 요구 사항에 따라 다른 레벨의 RAID 볼륨을 만들 수도 있습니다.

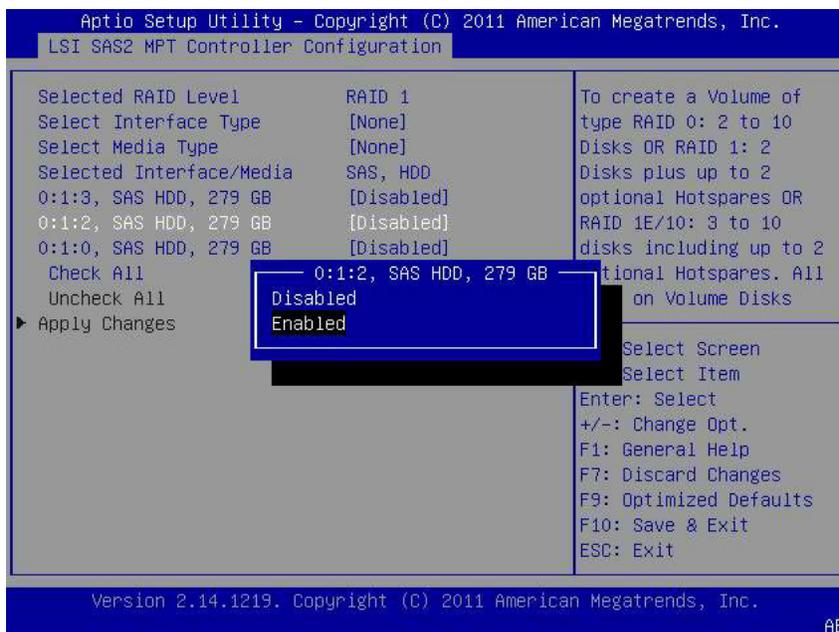
그림 3.7. Select Physical Disks 메뉴 옵션 선택



4. RAID 볼륨 구성에 포함하려는 각 드라이브에 대해 다음을 수행합니다.
  - a. 화살표 키를 사용하여 드라이브로 이동합니다.
  - b. Enter 키를 눌러 해당 드라이브에 대한 Enabled/Disabled 팝업 창을 시작합니다.
  - c. 팝업 창에서 Enabled 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.

팝업 창이 닫히고 드라이브가 Enabled로 나열됩니다.

그림 3.8. RAID 볼륨 구성에 대한 드라이브 사용



5. RAID 볼륨에 포함하려는 모든 드라이브를 사용으로 설정한 후 화살표 키를 사용하여 동일 페이지의 Apply Changes 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
이제 사용으로 설정한 드라이브로 RAID 볼륨이 만들어졌습니다.
6. **RAID 볼륨 만들기를 확인하려면(x86) [30]**의 단계를 완료합니다.

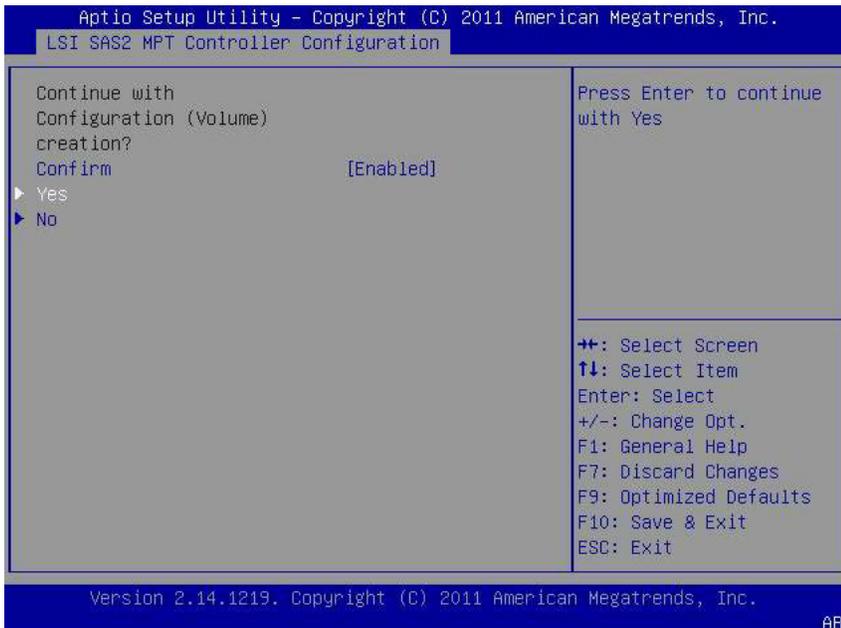
### ▼ RAID 볼륨 만들기를 확인하려면(x86)

이 절차를 수행하기 전에 드라이브 및 해당 슬롯을 확인하고(**드라이브 및 해당 슬롯을 확인하려면(x86) [25]**) RAID 볼륨을 만듭니다(**RAID 볼륨을 만들려면(x86) [27]**).

1. Esc 키를 사용하여 Create Configuration 메뉴 옵션으로 돌아가서(**그림 3.7 [29]**) Enter 키를 누릅니다.  
볼륨을 계속 만들지 묻는 페이지가 표시됩니다.
2. 다음을 수행하여 볼륨 만들기를 확인합니다.
  - a. 화살표 키를 사용하여 Confirm 필드로 이동합니다.
  - b. Confirm 필드 값을 Enabled로 변경하고 Enter 키를 누릅니다.  
  
Yes 및 No 필드가 표시됩니다.
  - c. 화살표 키를 사용하여 Yes 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.

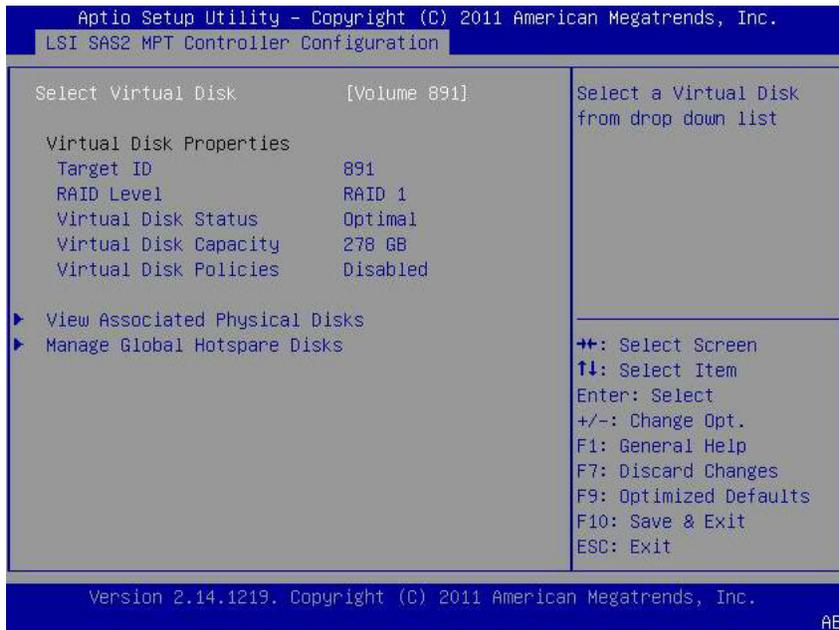
이렇게 하면 RAID 볼륨 만들기 프로세스가 완료됩니다.

그림 3.9. RAID 볼륨 만들기 확인



3. RAID 볼륨(논리적 볼륨)이 만들어졌는지 확인하려면 화살표 키를 사용하여 Virtual Disk Management 메뉴 옵션으로 이동하고(**그림 3.2 [26]**), Enter 키를 누른 후 표시된 페이지에서 RAID 볼륨 정보를 검토합니다.  
다음 예에서는 RAID 1 볼륨이 대상 ID 891로 만들어졌습니다.

그림 3.10. 새로 만든 RAID 볼륨 보기



4. 설정 유틸리티를 종료하고 Oracle System Assistant 유틸리티로 재부트하여 이 RAID 볼륨에 OS를 설치하거나 부트 드라이브를 조작합니다.
5. [“Oracle Solaris OS 설치” \[36\]](#)에 설명된 대로 볼륨에 OS를 설치할 수 있습니다.

### BIOS 구성 유틸리티(레거시 BIOS 부트)를 사용하여 부트 가능한 드라이브 만들기 (x86)

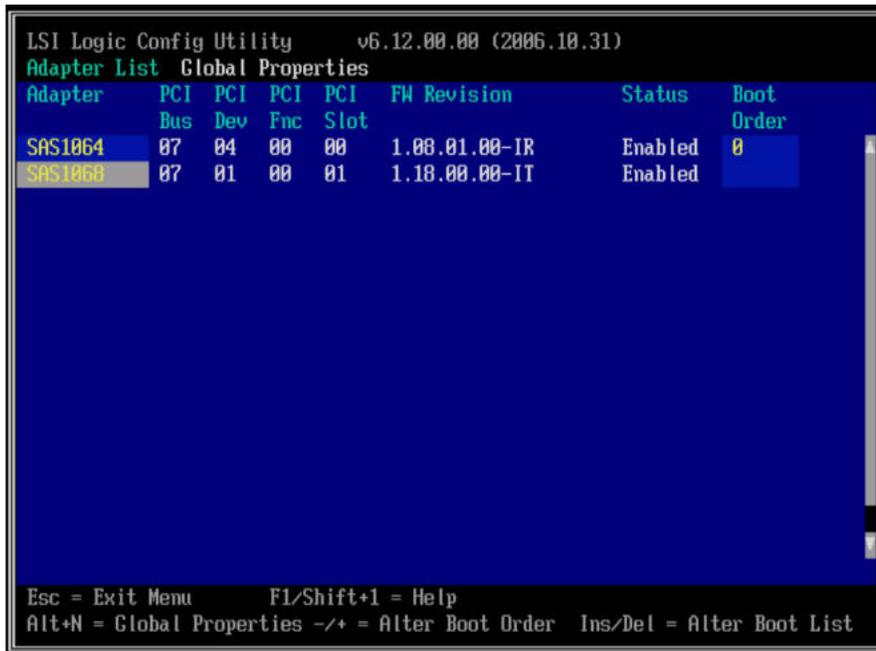
이 절에서는 BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 OS를 설치하기 전에 x86 시스템에 드라이브를 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 그런 다음 해당 드라이브를 OS를 설치할 부트 드라이브로 사용할 수 있습니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- [BIOS 구성 유틸리티 사용을 준비하려면 \[31\]](#)
- [BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 만들려면\(x86\) \[33\]](#)

### ▼ BIOS 구성 유틸리티 사용을 준비하려면

1. ILOM(Integrated Lights Out Manager) 소프트웨어 또는 VGA(Video Graphics Array) 비디오 포트에서 시스템 콘솔에 액세스합니다.
2. 시스템 부트를 시작합니다.  
부트 프로세스 중에 BIOS 초기화 배너에 시스템에서 검색된 HBA에 연결된 검색된 SAS 어댑터 및 장치에 대한 정보가 나열됩니다.
3. Press Ctrl-C to start LSI Corp Configuration Utility... 프롬프트가 표시되면 즉시 Ctrl+C를 눌러 LSI Corp Config Utility 유틸리티에 액세스합니다.  
LSI Corp Config Utility 메뉴가 표시됩니다([그림 3.11 \[32\]](#) 참조).

그림 3.11. LSI Corp Config Utility 메뉴

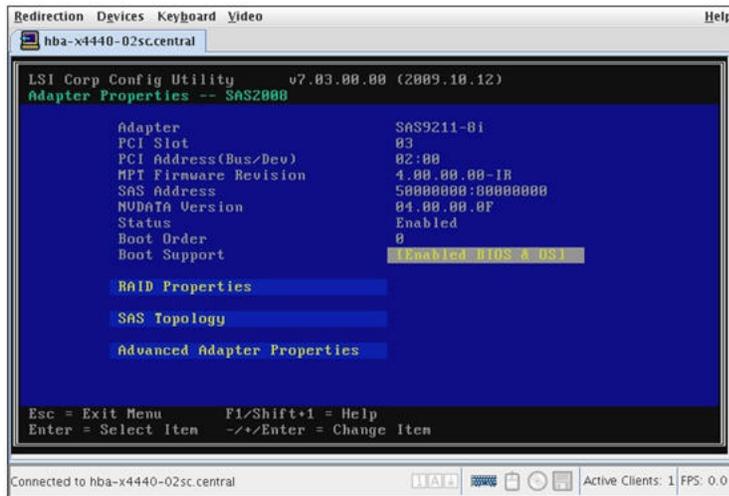


- 부트 옵션을 변경하려면 화살표 키를 사용하여 Boot Order 필드로 이동하고 키보드로서 키를 사용하여 값을 변경합니다(다음 표 참조).

| 키      | 기능                     |
|--------|------------------------|
| Insert | 부트 활성화                 |
| Del    | 부트 비활성화                |
| 더하기(+) | 부트 순서를 변경하기 위해 숫자 값 증가 |
| 빼기(-)  | 부트 순서를 변경하기 위해 숫자 값 감소 |

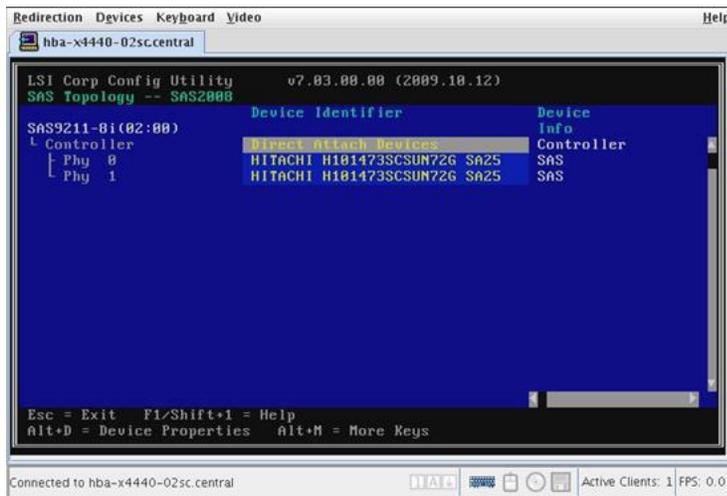
- 다른 옵션을 변경하려면 화살표 키를 사용하여 원하는 HBA로 이동하고 Enter 키를 누릅니다. 선택한 HBA에 대한 Adapter Properties 화면이 표시됩니다(그림 3.12 [33] 참조).

그림 3.12. Adapter Properties 화면



6. HBA에 연결된 RAID 볼륨 및 장치를 보려면 화살표 키를 사용하여 SAS Topology 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
SAS Topology 화면이 표시됩니다(그림 3.13 [33] 참조).

그림 3.13. SAS Topology 화면



이제 BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 HBA에 RAID 볼륨을 만들 수 있습니다.

## ▼ BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 만들려면(x86)

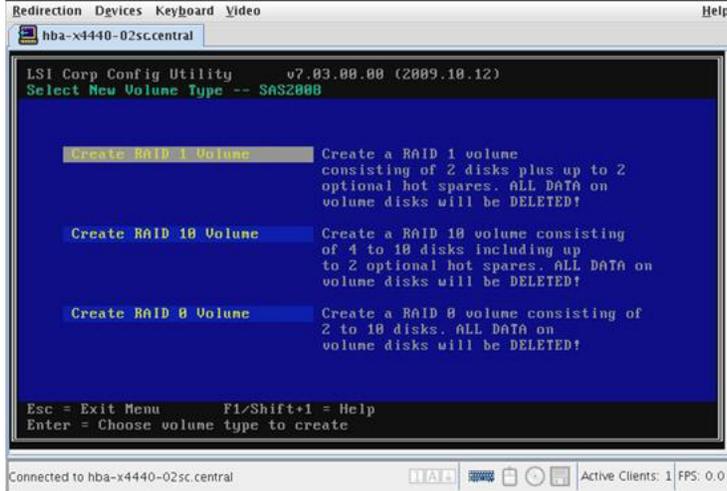


### 참고

RAID 볼륨이 아닌 볼륨에 OS를 설치하려면 이 절의 단계를 수행하지 마십시오. 대신 [부트 가능한 드라이브를 선택하려면\(x86\) \[34\]](#)으로 바로 이동하십시오.

1. LSI Corp Config Utility 유틸리티의 Adapter Properties 화면에서 화살표 키를 사용하여 RAID Properties 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
Select New Volume Type 화면이 표시됩니다(그림 3.14 [34] 참조).

그림 3.14. Select New Volume Type 화면



2. 만들려는 볼륨 유형으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.
3. **c**를 입력하여 볼륨을 만들고 변경 사항을 저장하도록 선택한 다음 메뉴를 종료합니다.  
Adapter Properties 화면으로 돌아가고 OS를 설치할 RAID 볼륨이 성공적으로 만들어졌습니다.
4. “부트 가능한 드라이브 선택(x86)” [34]의 단계를 수행합니다.

### 부트 가능한 드라이브 선택(x86)

이 절에서는 x86 시스템에 OS를 설치할 부트 가능한 드라이브를 선택하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- 부트 가능한 드라이브를 선택하려면(x86) [34]

### ▼ 부트 가능한 드라이브를 선택하려면(x86)

1. LSI Corp Config Utility 유틸리티의 Adapter Properties 화면에서 SAS Topology 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
SAS Topology 화면이 표시됩니다.
2. 원하는 장치로 이동하고 Alt+B를 눌러 주 부트 장치로 사용할 장치를 선택합니다.
3. 대체 부트 장치가 필요한 경우 원하는 장치로 이동하고 Alt+A를 누릅니다.
4. 변경한 사항을 확인하고 구성을 저장한 다음 Esc 키를 눌러 유틸리티를 종료합니다.



#### 참고

시스템 BIOS에 HBA에 대한 추가 부트 장치가 선택 가능한 디스크로 있을 수 있습니다. 그러나 이러한 장치는 스토리지 구성을 변경할 때 일관성을 보장할 수 없습니다.

5. “HBA 드라이브 레이블의 유효성 검사” [35]의 단계에 따라 만든 부트 가능한 드라이브 레이블의 유효성을 검사합니다.

## HBA 드라이브 레이블의 유효성 검사

이 절에서는 HBA에 대해 만든 물리 드라이브 또는 RAID 볼륨에 유효한 Oracle Solaris 레이블이 지정되어 있어 OS에서 인식할 수 있는지 확인하는 방법에 대해 설명합니다. 일부 경우 드라이브 및 RAID 볼륨을 인식하기 위해 **format** 명령(SPARC 시스템의 경우) 또는 **fdisk** 명령(x86 시스템의 경우)을 사용하여 레이블을 재지정해야 할 수 있습니다.

### ▼ RAID 볼륨의 레이블이 유효한지 확인하려면



#### 참고

참조용으로 이 절에서는 Oracle Solaris OS를 실행하는 SPARC 시스템에 대한 절차 예를 제공합니다. 지원되는 OS를 실행하는 x86 시스템의 경우 디스크의 레이블을 확인하기 위해 해당 OS에 대한 **fdisk** 명령을 사용합니다. **fdisk** 명령을 사용하여 디스크에 레이블을 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 OS 설명서를 참조하십시오.

1. 시스템의 루트 사용자로 전환하고 **format** 명령을 실행합니다.

```
# format
Searching for disks...done
c5t5000C5000B304CAFd0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000C5000B305B4Fd0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000CCA0002CF034d0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000CCA000310014d0: configured with capacity of 136.71GB
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c5t5000C5000B304CAFd0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000c5000b304caf
1. c5t5000C5000B305B4Fd0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000c5000b305b4f
2. c5t5000CCA0002CF034d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000cca0002cf034
3. c5t5000CCA000310014d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000cca000310014
Specify disk (enter its number):
```

2. 프롬프트가 표시되면 새롭게 설치된 HBA 카드에 연결된 디스크 드라이브의 번호를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

```
# format
Searching for disks...done
c5t5000C5000B304CAFd0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000C5000B305B4Fd0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000CCA0002CF034d0: configured with capacity of 136.71GB
c5t5000CCA000310014d0: configured with capacity of 136.71GB
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c5t5000C5000B304CAFd0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000c5000b304caf
1. c5t5000C5000B305B4Fd0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000c5000b305b4f
2. c5t5000CCA0002CF034d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000cca0002cf034
3. c5t5000CCA000310014d0 <SUN146G cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848>
   /scsi_vhci/disk@g5000cca000310014
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
```

```
Specify disk (enter its number): 2
selecting c5t5000CCA0002CF034d0
[disk formatted]
```

Format 메뉴가 표시됩니다.

3. **Disk not labeled. Label it now?** 메시지가 표시되면 **y**를 입력하여 선택한 디스크에 레이블을 지정합니다.
4. 유틸리티를 종료하려면 **q**를 입력합니다.

```
FORMAT MENU:
disk - select a disk
type - select (define) a disk type
partition - select (define) a partition table
current - describe the current disk
format - format and analyze the disk
fdisk - run the fdisk program
repair - repair a defective sector
label - write label to the disk
analyze - surface analysis
defect - defect list management
backup - search for backup labels
verify - read and display labels
save - save new disk/partition definitions
inquiry - show vendor, product and revision
scsi - independent SCSI mode selects
cache - enable, disable or query SCSI disk cache
volname - set 8-character volume name
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format> q
#
```

## 다음 단계

SPARC 시스템에 HBA를 설치하는 경우 “[Oracle Solaris OS 설치](#)” [36]에 설명된 대로 Oracle Solaris OS를 설치합니다.

x86 시스템에 HBA를 설치하는 경우 지원되는 OS를 설치합니다. 지원되는 OS 목록은 “[운영 체제 및 기술 요구 사항](#)” [9]을 참조하십시오. x86 시스템에 Oracle Solaris OS를 설치하려는 경우 “[Oracle Solaris OS 설치](#)” [36]의 지침을 따르십시오.

## Oracle Solaris OS 설치

이 장에서 설명된 대로 만든 부트 가능한 드라이브에 Oracle Solaris 10 01/13 OS 이상을 설치할 수 있습니다. Oracle Solaris 10 01/13 OS부터 HBA에 필요한 드라이버가 Oracle Solaris OS와 함께 제공됩니다. 이 절은 다음 항목으로 구성됩니다.

- [Oracle Solaris OS 설치를 준비하려면](#) [36]
- [Oracle Solaris OS를 설치하려면](#) [37]

### ▼ Oracle Solaris OS 설치를 준비하려면

- 이 장에 설명된 대로 Oracle Solaris OS를 설치할 부트 가능한 드라이브가 있어야 합니다.

---

## ▼ Oracle Solaris OS를 설치하려면

1. 다음 다운로드 사이트에서 Oracle Solaris 10 01/13 OS 이상을 얻습니다.  
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/overview/index.html>
2. Oracle Solaris 10 설치 설명서에 설명된 대로 일반 설치를 수행합니다.
3. 시스템의 필수 패치를 적용합니다.  
이러한 Oracle Solaris 패치는 다음 웹 사이트에서 구할 수 있습니다.  
<http://support.oracle.com>
4. 시스템을 재부트합니다.

```
# reboot
```

이제 시스템에서 Oracle Solaris OS를 설치한 RAID 볼륨을 볼 수 있으며 해당 볼륨에서 부트할 수 있습니다.

## 다음 단계

[설치를 완료하려면 \[16\]](#)에 설명된 대로 HBA 설치를 계속합니다.

---

---

# 4

• • • 4 장

## HBA 소프트웨어 설치

---

하드웨어 설치가 완료되면 시스템을 켜 다음 이 장의 해당 운영 체제용 지침을 따라 HBA 드라이버와 설치에 필요한 기타 유틸리티를 설치합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “Oracle Solaris 드라이버 및 펌웨어 설치” [39]
- “Linux 드라이버 및 펌웨어 설치” [39]
- “Windows Server 드라이버와 펌웨어 설치” [40]
- “VMware 드라이버 및 펌웨어 설치” [40]
- “RAID 구성 유틸리티 설치” [41]

### Oracle Solaris 드라이버 및 펌웨어 설치

이 HBA에 대한 최신 드라이버(mpt\_sas)는 Oracle Solaris 10 01/13 OS 및 Oracle Solaris 11.1 OS에 포함되어 있습니다. Oracle Solaris OS의 최신 버전은 다음 웹 사이트에서 구할 수 있습니다.

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris10/overview/index.html>

HBA에는 최소한 다음 패치 및 SRU가 있어야 드라이버가 작동합니다.

- Oracle Solaris 10 01/13(SPARC 환경): 149175-02 및 145648-04 패치
- Oracle Solaris 10 01/13(x86 환경): 149176-02 및 45649-04 패치
- Oracle Solaris 11.1: SRU 7

이러한 Solaris 패치는 다음 웹 사이트에서 구할 수 있습니다.

<http://support.oracle.com>

### 펌웨어 업데이트

HBA에 대한 Solaris 펌웨어와 부트 코드 업데이트 및 함께 제공되는 설명서는 다음 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

### Linux 드라이버 및 펌웨어 설치

특정 호스트 플랫폼에서 지원되는 Linux 릴리스를 확인하려면 Oracle 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

---

Linux OS에서 HBA를 실행하는 데 필요한 Linux 드라이버는 다음 Sun 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

## ▼ Linux 드라이버를 설치하려면

1. 호스트에 로그인합니다.
2. 브라우저에서 <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>로 이동합니다.
3. 유형을 선택한 후 원하는 HBA 모델을 선택합니다(SG(X)-SAS6-INT-Z).
4. 하드웨어 플랫폼의 Linux 릴리스(Red Hat Enterprise Linux, SuSE Linux Enterprise Server, Oracle Enterprise Linux)에서 지원되는 Linux 드라이버를 선택하여 다운로드합니다.
5. Linux 드라이버에 해당하는 Readme 파일을 선택하여 다운로드한 다음 Readme 파일의 지침에 따라 드라이버 설치를 완료합니다.

### 펌웨어 업데이트

HBA에 대한 Linux 펌웨어와 부트 코드 업데이트 및 함께 제공되는 설명서는 다음 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

## Windows Server 드라이버와 펌웨어 설치

특정 호스트 플랫폼에서 지원되는 Windows 릴리스를 확인하려면 Oracle 하드웨어 플랫폼 설명서를 참조하십시오.

HBA를 실행하는 데 필요한 Windows Server 드라이버는 다음 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

## ▼ Windows 드라이버를 설치하려면

1. 호스트에 로그인합니다.
2. 브라우저에서 <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>로 이동합니다.
3. 유형을 선택한 후 원하는 HBA 모델을 선택합니다(SG(X)-SAS6-INT-Z).
4. 하드웨어 플랫폼의 Windows 릴리스에서 지원되는 특정 Windows 드라이버를 선택하여 다운로드합니다.
5. Windows 드라이버에 해당하는 Readme 파일을 선택하여 다운로드한 다음 Readme 파일의 지침에 따라 드라이버 설치를 완료합니다.

### 펌웨어 업데이트

HBA에 대한 Windows 펌웨어와 부트 코드 업데이트 및 함께 제공되는 설명서는 다음 웹 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

## VMware 드라이버 및 펌웨어 설치

HBA 드라이버는 VMware ESX Server 설치의 일부로 포함됩니다. VMware ESX Server 설치 시 사용자는 아무 작업도 필요하지 않습니다.

## RAID 구성 유틸리티 설치

HBA는 RAID 0, 1, 10에 대해 구성할 수 있습니다. HBA에 대해 다음 RAID 구성 유틸리티를 사용할 수 있습니다.

- **MegaRAID SAS 소프트웨어** - HBA에 대한 RAID 볼륨을 만들 수 있는 그래픽 사용자 인터페이스입니다.
- **SAS2IRCU 유틸리티** - HBA에 대한 RAID 볼륨을 만들 수 있는 명령줄 유틸리티입니다.

이러한 유틸리티 및 해당 관련 설명서는 다음 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>



---

# 5

... 5 장

## 볼륨 활성화

---

이 장에서는 HBA에서 새롭게 연결된 RAID 볼륨을 인식하는 방법에 대해 설명합니다. 여기서 RAID 볼륨은 HBA와 연결되기 전에 만들어졌거나 이전에 다른 HBA에 연결된 볼륨입니다.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- “볼륨 활성화 개요” [43]
- “볼륨 활성화(SPARC)” [43]
- “볼륨 활성화(x86)” [44]
- “볼륨 활성화(OS에서)” [44]

### 볼륨 활성화 개요

RAID 볼륨을 HBA에 연결하고 해당 볼륨이 HBA 외부에서 만들어졌거나 이전에 다른 HBA에 연결된 경우 HBA에서는 이 볼륨을 외부 RAID 볼륨으로 간주합니다. 데이터를 보호하려면 외부 RAID 볼륨을 수동으로 활성화해야 운영 체제 또는 시스템 부트 로더에서 해당 볼륨을 사용할 수 있습니다. 다음 상황에서는 볼륨을 수동으로 활성화해야 합니다.

- 하드웨어 RAID 볼륨을 구성하는 물리적 디스크를 한 시스템에서 HBA가 있는 다른 시스템으로 이동하려 합니다.
- 하드웨어 RAID 볼륨을 관리하는 기존 HBA를 새 HBA로 교체하고 있습니다.

구성을 기반으로 적절한 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 수동으로 활성화합니다.

- HBA가 SPARC 시스템에 설치된 경우 - FCode 유틸리티를 사용합니다. “볼륨 활성화(SPARC)” [43]를 참조하십시오.
- HBA가 x86 시스템에 설치된 경우 - BIOS 구성 유틸리티를 사용합니다. “볼륨 활성화(x86)” [44]를 참조하십시오.
- OS(운영 체제)에서 - SAS2IRCU 유틸리티를 사용합니다. “볼륨 활성화(OS에서)” [44]를 참조하십시오.

### 볼륨 활성화(SPARC)

SPARC 볼륨을 활성화하려면 이 절의 절차를 수행하십시오.

---

## ▼ 볼륨을 활성화하려면(SPARC)

1. **fCode 유틸리티를 사용하도록 준비하려면(SPARC) [21]**에 설명된 대로 외부 볼륨이 연결된 HBA를 선택합니다.
2. **show-volumes** 명령을 실행하여 활성 볼륨 및 외부 볼륨을 나열합니다.
3. **volume-number-of-foreign-volume activate-volume** 명령을 실행합니다.  
이제 볼륨이 활성화되어 HBA에서 사용할 수 있습니다.

## 볼륨 활성화(x86)

x86 볼륨을 활성화하려면 이 절의 절차를 수행하십시오.

## ▼ 볼륨을 활성화하려면(x86)

1. **BIOS 구성 유틸리티 사용을 준비하려면 [31]**에 설명된 대로 BIOS 구성 유틸리티를 시작합니다.
2. 외부 볼륨이 연결된 HBA로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.
3. RAID Properties 필드로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.
4. View Existing Volume으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.
5. 화면에 적절한 외부 볼륨이 표시되는지 확인합니다.  
**Alt+N**을 눌러 두 볼륨 간을 전환할 수 있습니다.
6. Manage Volume으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.
7. Activate Volume으로 이동하고 Enter 키를 누릅니다.  
이제 볼륨이 활성화되어 HBA에서 사용할 수 있습니다.

## 볼륨 활성화(OS에서)

볼륨을 활성화하려면 이 절의 절차를 수행하십시오.

## ▼ 볼륨을 활성화하려면(OS에서)

1. LSI 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>)으로 이동하고 SAS2IRCU 유틸리티를 다운로드한 후 명령줄 또는 터미널 창에서 **sas2ircu** 명령을 옵션 없이 실행합니다.
2. SAS2IRCU 유틸리티 명령줄 인수의 개관을 표시하려면 **sas2ircu 0 activate** 명령을 실행합니다.
3. 컨트롤러 ID를 얻으려면 **sas2ircu list** 명령을 실행합니다.
4. 볼륨 ID를 얻으려면 **sas2ircu controller-ID display** 명령을 실행합니다.  
이제 볼륨이 활성화되어 HBA에서 사용할 수 있습니다.

---

# 6

• • • 6 장

## 알려진 문제

---

이 장에서는 HBA에 대한 보완 정보 및 임시해결책 정보를 제공합니다. 특정 버그 ID 번호는 서비스 담당자용으로 제공됩니다.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- “MegaRAID Storage Manager GUI - 관련 문제” [45]
- “유틸리티 관련 문제” [46]
- “스토리지 관련 문제” [47]

### MegaRAID Storage Manager GUI - 관련 문제

이 절에서는 다음과 같은 내용을 다룹니다.

- “MSM GUI를 통해 HBA 카드를 핫 플러그할 수 없음” [45]
- “MSM GUI를 통해 전역 핫 스페어를 지정할 수 없음” [45]
- “MSM GUI를 통해 HBA에서 펌웨어를 업그레이드할 수 없음” [46]

#### MSM GUI를 통해 HBA 카드를 핫 플러그할 수 없음

버그 15700904

**문제:** MSM(MegaRAID Storage Manager) 소프트웨어가 시스템에 설치되었고 MSM 소프트웨어 서비스가 실행 중인 경우, HBA에서 핫 플러그 제거 및 삽입 작업을 수행할 수 없습니다. 이러한 작업을 수행하려고 시도하면 HBA 카드를 사용 중이고, 카드에 액세스 중인 프로그램을 닫아야 한다는 팝업 창이 표시됩니다.

**임시해결책:** 작업 관리자 응용 프로그램을 사용하여 다음 MSM 소프트웨어 서비스를 중지합니다.

- MSMFramework
- MegaMontiorSrv

이러한 서비스를 중지한 후에는 HBA 카드 핫 플러그 작업을 수행할 수 있습니다. 핫 플러그 작업이 완료된 후 MSM 소프트웨어 서비스를 다시 시작할 수 있습니다.

#### MSM GUI를 통해 전역 핫 스페어를 지정할 수 없음

버그 15762780

**문제:** MSM(MegaRAID Storage Manager) GUI(그래픽 사용자 인터페이스)에서 2개의 하드 디스크를 사용해서 드라이브를 만든 후 세번째 하드 드라이브에서 전역 호스트 스페어를 만드는 옵션이 비활성화됩니다.

**임시해결책:** MSM GUI를 통한 전역 핫 스페어 지정은 지원되지 않습니다. 대신 SAS2IRCU 유틸리티를 사용하여 전역 핫 스페어를 지정하십시오.

### MSM GUI를 통해 HBA에서 펌웨어를 업그레이드할 수 없음

버그 15664024

**문제:** MegaRAID Storage Manager 소프트웨어를 사용하여 펌웨어를 업그레이드한 후에도 HBA의 펌웨어 레벨은 동일하게 유지됩니다.

**임시해결책:** 이 HBA에서는 MegaRAID Storage Manager 소프트웨어를 통한 펌웨어 업그레이드가 지원되지 않습니다. HBA에서 펌웨어를 업그레이드하려면 SAS2IRCU 유틸리티를 사용합니다. SAS2IRCU 유틸리티는 다음 LSI 웹 사이트 Oracle 지원 영역에서 구할 수 있습니다.

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

## 유틸리티 관련 문제

이 절에서는 다음과 같은 내용을 다룹니다.

- “Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부가 BIOS 설정 유틸리티에 표시되지 않음” [46]
- “BIOS 설정 유틸리티에 하드 드라이브가 표시되지 않음” [46]
- “RAID 볼륨 이름에 알파벳이 아닌 문자가 표시됨” [46]
- “SAS2IRCU 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 삭제할 수 없음” [47]
- “RAID 10 볼륨 만들기에 대한 FCode 유틸리티 명령이 없음” [47]

### Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부가 BIOS 설정 유틸리티에 표시되지 않음

버그 15803027

**문제:** Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부 및 Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 외부가 Sun Server X2-4 시스템에 설치되어 있는 경우 Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부가 BIOS 설정 유틸리티에 표시되지 않을 수 있습니다.

**임시해결책:** Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 내부 및 Sun Storage 6Gb SAS PCIe HBA, 외부 펌웨어와 같은 레벨에 설치해야 합니다. 이 문제가 발생하는 경우 HBA의 펌웨어를 최신 펌웨어 버전으로 업그레이드하십시오. 이제 BIOS 설정 유틸리티에서 두 가지 HBA 모두 볼 수 있습니다.

### BIOS 설정 유틸리티에 하드 드라이브가 표시되지 않음

버그 15769403

**문제:** HBA의 RAID-1 가상 드라이브 구성에 속하는 하드 드라이브를 제거하고 다시 삽입한 후 BIOS 설정 유틸리티에 하드 드라이브가 더 이상 표시되지 않습니다.

**임시해결책:** 없습니다. 이 동작은 예상된 동작입니다. 다시 삽입한 후 하드 드라이브를 보려면 시스템을 재부트하고 BIOS 설정 유틸리티에 들어갑니다. 그러면 하드 드라이브가 표시됩니다.

### RAID 볼륨 이름에 알파벳이 아닌 문자가 표시됨

버그 15597943

**문제:** LSI BIOS Configuration Utility에서 때때로 알파벳이 아닌 문자가 RAID 볼륨의 볼륨 이름에 표시됩니다. 이 문제는 가끔씩 발생합니다. 이후 재부트하면 이러한 문자가 없어지고 올바른 볼륨 이름이 표시되거나 깨진 문자가 계속 표시될 수 있습니다. 이는 외관상의 문제일 뿐입니다. 해당 볼륨은 완벽하게 작동하고 사용할 수 있습니다.

**임시해결책:** 볼륨 번호 또는 볼륨의 구성 디스크를 검토하여 LSI BIOS Configuration Utility에서 각 볼륨을 식별할 수 있습니다.

### SAS2IRCU 유틸리티를 사용하여 RAID 볼륨을 삭제할 수 없음

버그 15625274

**문제:** SAS2IRCU 유틸리티를 통해 RAID 볼륨을 삭제하는 방법에 대한 SAS2IRCU 유틸리티 도움말 지침이 없습니다.

**임시해결책:** SAS2IRCU 유틸리티를 사용하여 특정 RAID 볼륨을 삭제하는 방법은 [설치를 완료하려면 \[16\]의 단계 6.c \[17\]](#)에서 주를 참조하십시오.

### RAID 10 볼륨 만들기에 대한 FCode 유틸리티 명령이 없음

버그 15635981

**문제:** 이 HBA에 대해 지원되는 RAID 유형은 0, 1, 10입니다. 그러나 RAID 10 볼륨을 만들 수 있는 FCode 명령(SPARC OBP(Open Boot Prom) 환경)이 없습니다. 대신 RAID 1E 볼륨을 만들 수 있는 명령(`create-raid1e-volume` 명령)이 있습니다. 이 명령을 사용하여 볼륨을 만들면 SAS2IRCU 유틸리티에서 이 볼륨을 RAID 10 볼륨으로 표시합니다.

**임시해결책:** FCode 유틸리티를 통해 RAID 10 볼륨을 만들려면 `create-raid1e-volume` 명령을 사용합니다.

## 스토리지 관련 문제

이 절에서는 다음과 같은 내용을 다룹니다.

- “Oracle Solaris 운영 체제 설치가 중단됨” [47]
- “RAID 볼륨을 삭제한 후 시스템이 중단됨” [48]
- “`Ctrl+N`을 누르면 네트워크 부트 및 HBA 옵션 ROM 로드가 무시될 수 있음” [48]
- “`cfgadm -c unconfigure` 명령을 실행한 후 파란색 제거 준비 LED가 켜지지 않음” [48]
- “시스템 BIOS 부트 목록에 24개의 장치만 표시됨” [50]

### Oracle Solaris 운영 체제 설치가 중단됨

버그 15761911

**문제:** GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 모드를 사용하여 Oracle Solaris OS(운영 체제)를 설치하고 HBA로 구성된 볼륨에 OS를 설치할 경우 설치의 “로케일 검색” 단계 중에 OS 설치가 중단될 수 있습니다.

**임시해결책:** OS를 설치하려는 볼륨이 재동기화 중인 RAID 1 또는 RAID 10 볼륨이 아닌지 확인합니다. 중단을 방지하려면 OS를 설치하기 전 볼륨이 재동기화 모드가 아닌 최적 모드인지 확인합니다.

## RAID 볼륨을 삭제한 후 시스템이 중단됨

버그 15764098

**문제:** HBA에 구성된 RAID 볼륨을 삭제하고 해당 볼륨이 재동기화 모드인 경우 HBA가 설치된 시스템이 중단될 수 있습니다.

**임시해결책:** HBA에 구성된 RAID 볼륨을 삭제해야 하면 해당 볼륨이 재동기화 모드가 아니라 최적 모드인지 확인합니다. 볼륨을 재동기화하는 중이면 재동기화 프로세스가 완료될 때까지 볼륨 삭제를 기다립니다.

## Ctrl+N을 누르면 네트워크 부트 및 HBA 옵션 ROM 로드가 무시될 수 있음

버그 15601623

**문제:** Sun Fire X4170 M2 또는 Sun Fire X4270 M2 시스템에 HBA를 설치하고 직렬 콘솔에서 **Ctrl+N**을 눌러 네트워크 부트를 시작하려면 네트워크 부트가 시작되지 않을 수 있으며 HBA에 대한 옵션 ROM이 로드되지 않을 수 있습니다.

**임시해결책:** 다음 중 하나를 수행하십시오.

- ILOM 원격 콘솔을 사용하고 **F12** 키를 눌러 네트워크 부트를 초기화합니다.
- 직렬 콘솔을 사용 중이면 **Ctrl+E**를 눌러 BIOS Boot Device Priority 메뉴로 이동한 다음 원하는 PXE 어댑터(네트워크 부트 장치)를 Boot Device Priority 목록의 맨 위로 이동시킵니다. 그러면 PXE 어댑터가 부트 장치로 사용됩니다.
- HBA 옵션 ROM 코드가 실행 중일 때 또는 실행 후에 **Ctrl+N**을 누릅니다. 다음 배너가 표시되면 옵션 ROM 코드가 실행 중인 것입니다.

```
LSI Corporation MPT SAS2 BIOS.  
Copyright 2000-2010 LSI Corporation.
```

## cfgadm -c unconfigure 명령을 실행한 후 파란색 제거 준비 LED가 켜지지 않음

버그 15622936

**문제:** Oracle Solaris OS를 실행하는 시스템에서 HBA에 연결된 드라이브를 교체해야 하는 경우 **cfgadm -c unconfigure** 명령을 실행한 후 해당 드라이브의 위치를 물리적으로 파악하기가 어렵습니다. 예상한 대로 드라이브에서 파란색 제거 준비 LED가 켜지지 않기 때문입니다.

**임시해결책:** 디스크의 물리적 위치를 확인하려면 디스크를 핫 플러그한 다음 이 절의 절차를 수행합니다.

### ▼ 물리적 위치 확인 후 디스크 핫 플러그

1. 시스템의 새시에서 물리적으로 위치를 파악하려는 디스크에서 **format** 명령을 실행합니다. 다음 예에서 교체해야 하는 디스크는 `/dev/dsk/c14t50010B90004BEF66d0`입니다.

```
# format c14t50010B90004BEF66d0  
selecting c14t50010B90004BEF66d0  
[disk formatted]  
FORMAT MENU:  
disk - select a disk  
type - select (define) a disk type
```

```
partition - select (define) a partition table
current - describe the current disk
format - format and analyze the disk
fdisk - run the fdisk program
repair - repair a defective sector
label - write label to the disk
analyze - surface analysis
defect - defect list management
backup - search for backup labels
verify - read and display labels
save - save new disk/partition definitions
inquiry - show vendor, product and revision
volname - set 8-character volume name
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format>
```

2. **analyze** format 명령을 실행합니다.

```
format> analyze
ANALYZE MENU:
read - read only test (doesn't harm SunOS)
refresh - read then write (doesn't harm data)
test - pattern testing (doesn't harm data)
write - write then read (corrupts data)
compare - write, read, compare (corrupts data)
purge - write, read, write (corrupts data)
verify - write entire disk, then verify (corrupts data)
print - display data buffer
setup - set analysis parameters
config - show analysis parameters
!<cmd> - execute <cmd> , then return
quit
quit
```

3. **read** analyze 명령을 실행하고 프롬프트에서 **y**를 입력합니다.

```
analyze> read
Ready to analyze (won't harm SunOS). This takes a long time,
but is interruptable with CTRL-C. Continue? ypass 0
```

4. 시스템의 새시에서 물리 드라이브 슬롯을 찾으려면 드라이브에서 깜박이는 작동 LED를 확인합니다.  
교체하려는 드라이브에서 작동 LED가 일정하게 깜박입니다.
5. 다른 드라이브 작동 깜박임 속도로 인해 드라이브 슬롯을 확인할 수 없으면 다음을 수행합니다.
  - a. 명령줄에서 **Ctrl+Z**를 눌러 분석 기능을 일시 중지합니다.
  - b. 드라이브 슬롯을 확인하고 원하는 드라이브에 솔리드 작동 LED가 있는지 확인합니다 (LED가 더 이상 깜박이지 않고 켜진 채 있음).
  - c. 원하는 드라이브 슬롯을 찾으면 **fg** 명령을 실행하여 분석 기능을 재개합니다.
6. 명령줄에서 **Ctrl+C**를 입력하여 읽기 테스트를 중단합니다.
7. 이 절차의 [단계 4 \[49\]](#) 및 [단계 5 \[49\]](#)에 설명된 대로 드라이브를 식별할 수 없으면 다음을 수행합니다.
  - a. 기타 모든 시스템 작동을 중지하기 위해 단일 사용자 모드로 시스템을 전환합니다.

- 
- b. [단계 1 \[48\]](#) - [단계 6 \[49\]](#)을 반복합니다.
8. 이제 드라이브의 위치를 물리적으로 파악하고 `cfgadm -c unconfigure` 명령을 실행하여 드라이브의 구성을 해제한 다음 새시에서 드라이브를 제거했습니다.

## 시스템 BIOS 부트 목록에 24개의 장치만 표시됨

### 버그 15648283

**문제:** x86 시스템에 여러 HBA 카드를 설치하면 모든 카드에 채워진 장치의 총 수가 24개를 넘지 않을 수 있습니다. 시스템 BIOS 부트 목록에 추가 장치가 표시되지 않습니다.

**임시해결책:** BIOS 구성 유틸리티를 사용하여 부트 대상인 어댑터를 선택하고 부트 드라이브로 지정할 어댑터에 연결된 드라이브를 선택합니다. 이렇게 하면 드라이브가 시스템 BIOS 부트 목록에 지속적으로 나열되도록 보장할 수 있습니다.



## HBA 사양

---

이 부록에는 HBA에 대한 사양이 포함되어 있습니다. 이 부록은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “물리적 치수” [51]
- “PCI 성능” [51]
- “SAS 포트 대역폭” [52]
- “HBA 카드 레이아웃” [52]
- “환경 사양” [54]

### 물리적 치수

HBA 보드는 6.6인치x2.713인치입니다(편평 보드). 보드 상단 및 보드 하단의 구성 요소 높이는 PCI Express 사양을 따릅니다.

### PCI 성능

HBA의 PCI Express 기능은 다음과 같습니다.

- 4개 또는 8개의 PCI Express PHY 제공
- 각 방향마다 최대 6.0Gb/s의 단일 PHY(한 레인) 링크 전송 속도 지원
- x8, x4 및 x1의 링크 너비 지원
- x4 커넥터로 연결된 x8 커넥터에 연결되면 x4 링크 너비로 자동 다운시프트
- 확장 가능한 인터페이스 제공:
  - 단일 레인 종합 대역폭 - 최대 0.5GB/s(500MB/s)
  - 4레인 종합 대역폭 - 최대 2.0GB/s(2000MB/s)
  - 8레인 종합 대역폭 - 최대 4.0GB/s(4000MB/s)
- 장치 간 직렬 지점간 상호 연결 지원:
  - 연결의 전기 부하 감소
  - 더 높은 전송 및 수신 빈도 사용
- 레인 전환 및 극성 반전 지원
- PCI Express 핫 플러깅 지원
- 전원 관리 지원

- PCI Power Management 1.2 지원:
  - 링크 작동이 없는 경우 링크를 절전 모드로 전환하여 L0, L0s, L1 상태를 비롯한 활성 상태 전원 관리(Active-State Power Management, ASPM) 지원
  - 순환 중복 검사(Cyclic Redundancy Check, CRC) 오류 발생 시 재전송을 위해 데이터 복사본을 보존하는 재생 버퍼 포함
- PCI Express 고급 오류 보고 기능 지원
- 패킷화 및 계층화된 아키텍처 사용
- 오버헤드와 대기 시간이 낮은 상태에서 핀당 높은 대역폭 획득
- PCI 및 PCI-X 소프트웨어를 사용하여 소프트웨어 호환성 제공:
  - 기존 PCI 장치 드라이버 사용
  - 메모리, I/O 및 구성 주소 공간 지원
  - 메모리 읽기/쓰기 트랜잭션, I/O 읽기/쓰기 트랜잭션 및 구성 읽기/쓰기 트랜잭션 지원
- 장치당 4KB의 PCI 구성 주소 공간 제공
- 게시되거나 게시되지 않은 트랜잭션 지원
- 서비스 품질(Quality-Of-Service, QOS) 링크 구성 및 임의 정책 제공
- 트래픽 클래스 0 및 하나의 가상 채널 지원
- 메시지에서 신호화된 인터럽트(MSI 및 MSI-X) 및 기존 PCI 지원을 위한 INTx 인터럽트 신호 모두 지원
- 종단간 CRC(End-to-End CRC, ECRC) 및 고급 오류 보고 지원

## SAS 포트 대역폭

다음 표에 설명된 대로 HBA는 축소 및 와이드 포트를 지원합니다.

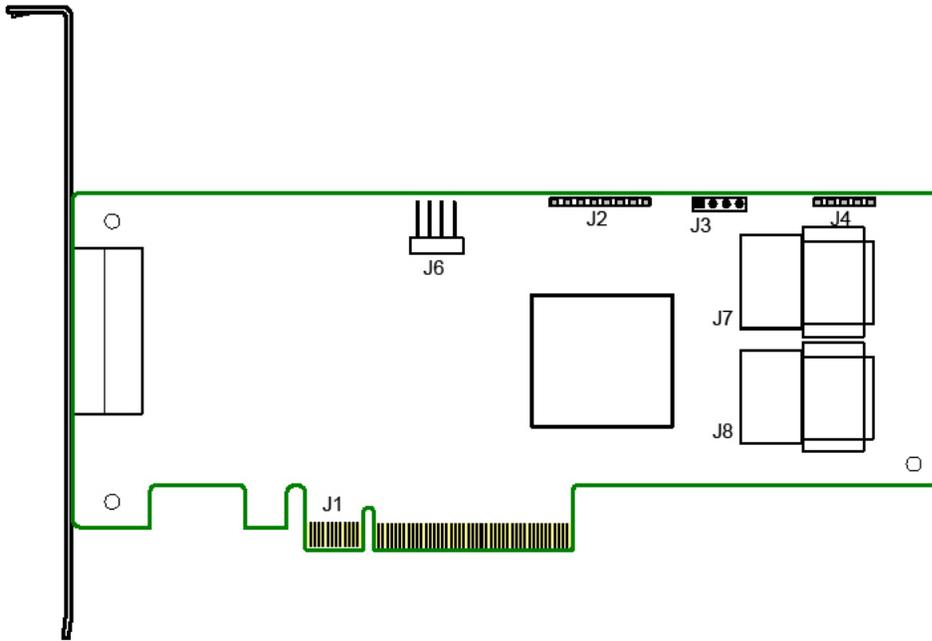
**표 A.1. 6Gb/s SAS 대역폭**

| 반이중                    | 전이중                    |
|------------------------|------------------------|
| 축소 포트(1레인), 600MB/s    | 축소 포트(1레인), 1200MB/s   |
| 와이드 포트 (2레인), 1200MB/s | 와이드 포트 (2레인), 2400MB/s |
| 와이드 포트 (4레인), 2400MB/s | 와이드 포트 (4레인), 4800MB/s |

## HBA 카드 레이아웃

[그림 A.1 \[53\]](#)에서는 HBA의 카드 레이아웃을 보여줍니다.

그림 A.1. HBA 보드 레이아웃



- J1: PCI Express x8 레인 보드 에지 커넥터
- J3: UART 연결
- J7, J8: SFF-8087 미니 SAS, 내부, 우각 커넥터
- J6: 4핀, 우각, 0.1인치 피치, 외부 작동 LED 구동용 핀 헤더

## 커넥터

다음 표에 다른 HBA 커넥터가 나열되어 있습니다(커넥터 위치의 경우 [그림 A.1 \[53\]](#) 참조).

표 A.2. HBA 커넥터

| 커넥터                   | 설명  |
|-----------------------|---|
| PCI Express 커넥터(J1)   | HBA는 x8 인터페이스를 지원합니다. PCI Express는 보드의 상단(J1B) 및 하단(J1A) 모두에서 연결을 제공하는 에지 커넥터 J1을 통해 연결됩니다. 신호 정의와 핀 번호는 PCI Express 사양을 준수합니다. |
| UART 커넥터(J3)          | 특수 케이블이 필요한 포트를 디버그하고 자세한 IOC 상태 수집을 지원합니다.   |
| SAS/SATA 커넥터(J7 및 J8) | HBA는 커넥터 J7 및 J8을 통해 SAS 연결을 지원합니다. 이러한 커넥터는 SFF-8087 미니 SAS, 내부, 우각 커넥터입니다.  |
| 작동 LED 헤더(J6)         | 4핀, 우각, 0.1인치 피치, 외부 작동 LED 구동용 핀 헤더  |

[표 A.3 \[53\]](#)에는 UART 연결 및 해당 기능이 나열되어 있습니다.

표 A.3. UART 연결

| 핀 | 기능       |
|---|----------|
| 1 | UART0_TX |
| 2 | Gnd      |
| 3 | UART0_RX |
| 4 | 3.3 V    |

표 A.4 [54]에서는 LED 헤더 및 해당 기능에 대해 설명합니다.

표 A.4. LED 헤더

| 핀 | 기능    |
|---|-------|
| 1 | 3.3 V |
| 2 | 포트 0  |
| 3 | 포트 1  |
| 4 | 3.3 V |

## 환경 사양

HBA 환경 요구 사항은 표 A.5 [54]에 나열되어 있습니다.

표 A.5. HBA 환경 사양

| 사양    | 작동 시   | 비작동 시  |
|-------|--|--|
| 온도    | <ul style="list-style-type: none"> <li>+10°C ~ +60°C, 배터리 백업 장치 없음</li> <li>+10°C ~ +44.8°C, iBBU 배터리 백업 있음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-30°C ~ +80°C, 배터리 백업 장치 없음</li> <li>0°C ~ +45°C, iBBU 배터리 백업 있음</li> </ul> |
| 습도    | 5% ~ 90% RH, 비응축, 최대 40°C, 27°C 최대 습구 온도, 극한 환경에서 16시간 지속  | 93% RH, 비응축, 최대 40°C, 120시간  |
| 고도    | 40°C에서 3200m, 4시간 지속   | 0°C에서 12,200m, 4시간 지속  |
| 진동    | 5-500-5Hz에서 스윕된 전체 축에서 0.25G, 1옥타브/분의 전체에서 스위프 5번  | 5-500-5Hz에서 스윕된 전체 축에서 1.2G, 1옥타브/분의 전체에서 스위프 5번   |
| 충격    | 5.5G, 11ms 반 사인, x, y 및 z축에서 충격 10번  | 33G, 11ms 반 사인, x, y 및 z축에서 충격 3번  |
| 공기 흐름 | 최소 200LFPM(Linear Feet Per Minute)   | 최소 200LFPM(Linear Feet Per Minute)   |

---

# 용어집

## A, B

BIOS

Basic Input/Output System(기본 입출력 시스템)의 약어입니다. 기본 읽기/쓰기 기능을 제공하는 소프트웨어입니다. 일반적으로 펌웨어(ROM 기반)로 유지됩니다. 컴퓨터 마더보드의 시스템 BIOS는 시스템을 부트하고 제어합니다. 호스트 어댑터의 BIOS는 시스템 BIOS의 확장으로 작동합니다.

## C

configuration(구성)

컴퓨터 설정 방법을 의미합니다. 컴퓨터 시스템을 구성하는 결합된 하드웨어 구성 요소(컴퓨터, 모니터, 키보드 및 주변 장치) 또는 하드웨어 구성 요소를 서로 통신하도록 해주는 소프트웨어 설정입니다.

## D

device driver(장치 드라이버)

운영 체제를 통해 마이크로 프로세서가 주변 장치의 작동을 지시할 수 있게 해주는 프로그램입니다.

domain validation(도메인 검증)

협상 데이터 속도로 통신하는 기능을 확인하기 위해 호스트에서 장치를 쿼리하는 소프트웨어 절차입니다.

drive group(드라이브 그룹)

드라이브의 스토리지 공간을 스토리지 공간의 단일 세그먼트로 결합하는 물리 드라이브 그룹입니다. 핫 스페어 드라이브는 드라이브 그룹에 적극적으로 참여할 수 없습니다.

## E

EEPROM

Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory(전기적 소거 및 프로그램 가능 읽기 전용 기억 장치)의 약어입니다. 전기 공급 없이 장기간 안정적인 스토리지를 제공하고 재프로그래밍할 수 있으므로 일반적으로 구성 정보를 저장하는 메모리 칩입니다. NVRAM을 참조하십시오.

external SAS device(외부 SAS 장치)

컴퓨터 캐비닛 외부에 설치된 SAS 장치입니다. 이러한 장치는 특정 유형의 차폐 케이블을 사용하여 연결됩니다.

## F

Fusion-MPT architecture(Fusion-MPT 구조)

Fusion-Message Passing Technology(Fusion-메시지 전달 기술) 구조의 약어입니다. Fusion-MPT는 Fusion-MPT 펌웨어, 광 섬유 채널 및 SCSI 하드웨어 및 이러한 구조를 지원하는 운영 체제 레벨 드라이버 등의 여러 기본 요소로 구성됩니다. Fusion-MPT 구조는 광 섬유 채널 및 SCSI 장치를 모두 지원하는 단일 이진, 운영 체제 드라이버를 제공합니다.

## G, H

host adapter board(호스트 어댑터 보드)

컴퓨터 시스템에 장치 연결을 제공하는 회로 보드 또는 통합 회로입니다.

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>host bus adapter(호스트 버스 어댑터)</b> | 네트워크 및 스토리지 장치로 호스트를 연결하는 하드웨어의 일부입니다.  |
| <b>host(호스트)</b>                    | RAID 어댑터가 설치된 컴퓨터 시스템입니다. RAID 어댑터를 사용하여 SCSI 버스에 연결된 장치에서 또는 장치로 정보를 전송합니다.  |
| <b>hot spare(핫 스페어)</b>             | <p>드라이브에 장애가 발생하면 즉시 사용할 준비가 된 유휴 상태의 전원이 공급된 대기 드라이브입니다. 핫 스페어에는 사용자 데이터가 포함되어 있지 않습니다. 핫 스페어는 단일 중복 어레이 전용이거나 어댑터에서 관리하는 모든 어레이에 대한 전역 핫 스페어 풀의 일부일 수 있습니다.</p> <p>드라이브에 장애가 발생하면 어댑터 펌웨어가 자동으로 대치되고 데이터가 장애가 발생한 드라이브에서 핫 스페어로 재구성됩니다. 중복(RAID 레벨 1, 5, 6, 10, 50 및 60, RAID 레벨 0 제외)이 구성된 가상 드라이브에서만 데이터를 재구성할 수 있고 핫 스페어에 충분한 용량이 있어야 합니다.</p> |

## I

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>internal SAS device(내부 SAS 장치)</b> | 컴퓨터 캐비닛 내부에 설치된 SAS 장치입니다. 이러한 장치는 차폐 케이블을 사용하여 연결됩니다. |
|---------------------------------------|--|

## J, K, L, M

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>main memory(주 메모리)</b> | CPU에서 직접 액세스 가능한 컴퓨터 메모리의 일부입니다. 일반적으로 RAM과 동의어입니다. |
|---------------------------|---|

## N

|              |   |
|--------------|---|
| <b>NVRAM</b> | NonVolatile Random Access Memory(비소멸성 임의 접근 메모리)의 약어입니다. 구성 정보를 저장하는 EEPROM(Electronically Erasable Read-Only Memory) 칩입니다. EEPROM을 참조하십시오. |
|--------------|---|

## O, P

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>PCI</b>                      | Peripheral Component Interconnect(주변 장치 상호 연결)의 약어입니다. 컴퓨터 메모리에 직접 장치를 연결할 수 있는 고성능의 로컬 버스 사양입니다. PCI 로컬 버스는 33MHz의 32비트 데이터 경로에서 33MHz의 64비트 데이터 경로 및 66MHz의 32비트 데이터 경로에서 66MHz의 64비트 데이터 경로로 투명하게 업그레이드할 수 있습니다.  |
| <b>PCI Express</b>              | Peripheral Component Interconnect Express(주변 장치 상호 연결 Express)의 약어입니다. 컴퓨터 메모리에 직접 장치를 연결할 수 있는 고성능의 로컬 버스 사양입니다. PCI Express는 두 쌍의 지점간 데이터 라인에서 데이터를 전송하는 양방향의 직렬 연결입니다. PCI Express는 데스크탑, 워크스테이션, 모바일, 서버, 통신 및 포함된 장치와 같은 여러 시스템의 입출력 구조를 단일화하는 PCI 사양을 포함합니다. |
| <b>peripheral device(주변 장치)</b> | 컴퓨터의 제어 하에 컴퓨터와 함께 사용되는 하드웨어(예: 비디오 모니터, 드라이브, 프린터 또는 CD-ROM)의 일부입니다. SCSI 주변 장치는 MegaRAID SAS RAID 컨트롤러(호스트 어댑터)를 통해 제어됩니다.   |

---

**PHY** 직렬 버스를 통해 전송된 데이터 패킷을 송수신하는 데 필요한 인터페이스입니다.

각 PHY는 서로 다른 SATA 장치에서 PHY를 사용하는 연결에서 물리적 링크의 한 쪽을 형성할 수 있습니다. 물리적 링크에는 두 개의 서로 다른 신호 쌍을 형성하는 4개의 와이어가 포함됩니다. 한 쌍은 신호를 전송하고 다른 한 쌍은 신호를 받습니다. 두 개의 서로 다른 쌍은 동시에 작동하고 송수신 방향으로 동시에 데이터를 전송할 수 있습니다.

## Q, R, S

**SAS** Serial Attached SCSI(직렬 연결 SCSI)의 약어입니다. 검증된 SCSI 프로토콜 세트를 활용하는 직렬, 지점간, 엔터프라이즈 레벨의 장치 인터페이스입니다. SAS 인터페이스는 병렬 SCSI와 비교해 볼 때 개선된 성능, 간소화된 케이블 연결, 적어진 핀 개수 및 낮아진 전원 요구 사항을 제공합니다. SAS 어댑터는 Serial ATA와 호환되는 일반 전기 및 물리적 연결 인터페이스를 활용합니다. SAS 어댑터는 ANSI Serial Attached SCSI Standard, 버전 2.0을 지원합니다. 또한 어댑터는 Serial ATA Specification, 버전 1.0a에서 정의한 SATA II(Serial ATA II) 프로토콜을 지원합니다. SAS 인터페이스 및 SATA II 인터페이스를 모두 지원하는 SAS 어댑터는 서버와 고급 워크스테이션 환경 모두에 백본을 제공하는 다기능 어댑터입니다. SAS RAID 어댑터의 각 포트는 SAS 장치, SATA II 장치 또는 둘 다를 지원합니다.

**SAS device(SAS 장치)** SAS 표준을 따르고 SAS 케이블로 SAS 버스에 연결된 모든 장치입니다. 여기에는 SAS RAID 어댑터(호스트 어댑터) 및 SAS 주변 장치가 포함됩니다.

**SATA** Serial Advanced Technology Attachment(직렬 고급 기술 첨부 파일)의 약어입니다. 물리적 스토리지 인터페이스 표준인 SATA는 장치 사이에서 지점간 연결을 제공하는 직렬 연결입니다. 더 얇은 직렬 케이블을 사용하면 시스템 내의 공기 순환이 보다 원활해지고 더 작은 새시를 설계할 수 있습니다.

**SMP** Serial Management Protocol(직렬 관리 프로토콜)의 약어입니다. SMP는 연결된 SAS 확장기 장치를 사용하여 토폴로지 관리 정보와 직접 통신합니다. 어댑터의 각 PHY는 SMP 초기자로 작동할 수 있습니다.

**spanning(확장)** 여러 드라이브를 단일 논리 드라이브로 결합하는 방법입니다. 모든 드라이브 용량을 한 드라이브 그룹에 집중시키려면 드라이브를 확장(병합)하여 운영 체제에서 하나의 대형 드라이브로 인식하도록 하면 됩니다. 자세한 내용은 <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>에서 MegaRAID SAS Software User's Guide를 참조하십시오.

**SSP** Serial SCSI Protocol(직렬 SCSI 프로토콜)의 약어입니다. SSP를 사용하면 다른 SAS 장치와 통신할 수 있습니다. SAS 어댑터의 각 PHY는 SSP 초기자 또는 SSP 대상으로 작동할 수 있습니다.

**STP** Serial Tunneling Protocol(직렬 터널링 프로토콜)의 약어입니다. STP를 사용하면 연결된 확장기를 통해 SATA II 장치와 통신할 수 있습니다. SAS 어댑터의 각 PHY는 STP 초기자로 작동할 수 있습니다.

**stripe size(스트라이프 크기)** 패리티 드라이브를 포함하지 않은 스트라이프에서 소비한 전체 드라이브 공간입니다. 예를 들어 64KB의 드라이브 공간이 포함되고 스트라이프의 각 드라이브에 16KB의 데이터가 상주하는 스트라이프를 고려합니다. 이 경우 스트라이프 크기는 64KB이고 스트라이프 요소 크기는 16KB입니다. 스트라이프 깊이는 4(스트라이프에 4개의 드라이브)입니다. 각 논리 드라이브에 대해 스트라이프 크기를 8KB, 16KB, 32KB, 64KB, 128KB, 256KB, 512KB 또는 1MB를 지정할 수 있습니다.

---

대형 스트라이프 크기는 특히 대부분의 읽기를 순차적으로 수행하는 경우 향상된 읽기 성능을 제공합니다. 대부분의 임의 읽기의 경우 더 작은 스트라이프 크기를 선택합니다.

#### striping(스트라이핑)

드라이브 스트라이핑은 2개 이상의 드라이브에 데이터를 씁니다. 각 스트라이프는 2개 이상의 드라이브를 확장하지만 각 드라이브의 일부만 소비합니다. 그러므로 각 드라이브에 여러 스트라이프가 있을 수 있습니다. 스트라이프에서 소비한 공간의 양은 스트라이프에 포함된 각 드라이브와 동일합니다. 단일 드라이브에 상주하는 스트라이프 부분은 스트라이프 요소입니다. 자체적으로 스트라이핑하면 데이터 중복을 제공하지 않습니다. 패리티와 함께 결합한 스트라이핑은 데이터 중복을 제공합니다.

## T, U, V, W, X, Y, Z

#### virtual drive(가상 드라이브)

하나 이상의 드라이브의 RAID 컨트롤러에서 만든 스토리지 장치입니다. 가상 드라이브는 여러 드라이브에서 만들어질 수 있지만 운영 체제에서는 단일 드라이브로 간주합니다. 드라이브에 장애가 발생할 경우 가상 드라이브는 사용된 RAID 레벨에 따라 중복 데이터를 보관할 수 있습니다.