

Sun Storage 16GB 광 섬유 채널 PCIe 범용 호스트 버스 어댑터(Emulex) 설치 설명서

HBA 모델 7101684용

ORACLE

부품 번호: E41464-02
2015년 7월

부품 번호: E41464-02

Copyright © 2014, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

본 소프트웨어와 관련 문서는 사용 제한 및 기밀 유지 규정을 포함하는 라이선스 합의서에 의거해 제공되며, 지적 재산법에 의해 보호됩니다. 라이선스 합의서 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 공지사항이 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 제3자로부터 제공되는 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속할 수 있거나 정보를 제공합니다. 사용자와 오라클 간의 합의서에 별도로 규정되어 있지 않는 한 Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스와 관련하여 어떠한 책임도 지지 않으며 명시적으로 모든 보증에 대해서도 책임을 지지 않습니다. Oracle Corporation과 그 자회사는 제3자의 콘텐츠, 제품 및 서비스에 접속하거나 사용으로 인해 초래되는 어떠한 손실, 비용 또는 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 단, 사용자와 오라클 간의 합의서에 규정되어 있는 경우는 예외입니다.

설명서 접근성

오라클의 접근성 개선 노력에 대한 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>에서 Oracle Accessibility Program 웹 사이트를 방문하십시오.

오라클 고객지원센터 액세스

지원 서비스를 구매한 오라클 고객은 My Oracle Support를 통해 온라인 지원에 액세스할 수 있습니다. 자세한 내용은 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>를 참조하거나, 청각 장애가 있는 경우 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>를 방문하십시오.

목차

이 설명서 사용	7
1 범용 HBA 개요	9
키트 내용물	9
범용 HBA 기능 및 사양	9
운영 체제 및 기술 요구 사항	11
부트 지원	12
시스템 상호 운용성	12
호스트 플랫폼 지원	12
스토리지 지원	13
스위치 지원	14
환경 요구 사항	15
2 범용 HBA 설치, 구성 및 제거	17
ESD 및 취급 예방 조치 준수	17
하드웨어 설치	18
▼ 범용 HBA를 설치하려면	18
▼ 로우 프로파일 브래킷을 표준 브래킷으로 교체하려면	19
작동 프로토콜 모드 변경	23
광 케이블 및 구리 케이블 연결	25
광 케이블 연결 정보	25
▼ 광 케이블을 연결하려면	26
▼ 구리 케이블을 연결하려면	27
시스템 전원 켜기	28
▼ 서버에 전원을 공급하려면	28
LED 보기	29
LED 표시기 조합	29
POST 결과	32
하드웨어 제거	32
▼ 범용 HBA를 제거하려면	32

3 소프트웨어 설치	35
Oracle Solaris OS용 드라이버 소프트웨어	35
Oracle Solaris 진단 지원	35
Red Hat 및 SUSE Linux OS용 소프트웨어 설치	36
▼ Linux OS용 범용 HBA 소프트웨어를 설치하려면	36
VMware 기술용 소프트웨어 설치	37
▼ VMware 기술용 범용 HBA 소프트웨어를 설치하려면	37
Windows Server 2008 OS용 소프트웨어 설치	37
▼ Windows Server 2008 OS용 소프트웨어를 설치하려면	37
구성 및 진단 유틸리티	38
펌웨어 업그레이드	39
▼ OneCommand Manager GUI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하러 면	39
▼ OneCommand Manager CLI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하러 면	41
4 알려진 문제	43
LACP(Link Aggregation Control Protocol)를 특정 조건에서 사용할 수 없 음	43
Oracle SPARC 시스템에서 직접 연결된 스토리지를 통한 SAN 부트가 실패함	43
용어해설	45

이 설명서 사용

- 개요 - 범용 호스트 버스 어댑터 문제 해결 및 유지 관리 방법에 대해 설명합니다.
- 대상 - 기술자, 시스템 관리자 및 공인 서비스 공급자
- 필요한 지식 - 전문적인 하드웨어 문제 해결 및 교체 경력

제품 설명서 라이브러리

이 제품과 관련 제품들에 대한 설명서 및 리소스는 http://docs.oracle.com/cd/E24648_01/index.html에서 사용할 수 있습니다.

피드백

<http://www.oracle.com/goto/docfeedback>에서 이 설명서에 대한 피드백을 보낼 수 있습니다.

범용 HBA 개요

이 장에서는 Emulex 기술을 사용하는 로우 프로파일 HBA인 Oracle Sun Storage 16GB FC(광 섬유 채널) PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 범용 HBA의 기본 사항에 대해 간략하게 설명합니다. 또한 범용 HBA를 지원하는 다양한 운영 체제, 호스트 플랫폼, 스토리지 및 기반구조 구성에 대해 설명하고 범용 HBA 환경 요구 사항을 나열합니다.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “키트 내용물” [9]
- “범용 HBA 기능 및 사양” [9]
- “운영 체제 및 기술 요구 사항” [11]
- “부트 지원” [12]
- “시스템 상호 운용성” [12]
- “환경 요구 사항” [15]

키트 내용물

- Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA, Emulex(로우 프로파일 브래킷이 설치되어 있음)
- 표준 PCIe 브래킷
- 설명서 액세스 문서
- 중국 RoHS 자료 공개

범용 HBA 기능 및 사양

Oracle Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA(Emulex, 마케팅 부품 번호: 7101684)는 독립형 PCIe 로우 프로파일 범용 호스트 버스 어댑터입니다. 이 HBA는 HBA에 삽입하고 연결하는 광 트랜시버 및 광 케이블에 따라 작동 프로토콜 모드를 이중 포트 16GB FC HBA에서 이중 포트 10GbE CNA로 변경하도록 구성 가능한 보드이므로 범용으로 간주됩니다.

보드는 2개의 FC(광 섬유 채널) 또는 2개의 FCoE(Fibre Channel over Ethernet) 광 매체 포트를 지원하는 8레인 PCI-Express 버스를 연결합니다. 각 독립 FC 포트는 초당 16GB로 작동하며 16/8/4 자동 협상 기능을 제공합니다. 각 FCoE 포트는 초당 10GB로 작동합니다. 다음 세 가지 옵션을 구성할 수 있습니다.

- **10GbE FCoE 옵션**- Twin-Ax(또는 구리) 10GbE FCoE ExpressModule 통합 네트워크 어댑터 기능을 제공하는 카드 버전입니다. 이 통합 네트워크 어댑터에는 광 모듈이 설치되어 있지 않습니다.
- **16GB FC Optics 옵션** - 카드의 SFP+ 커넥터에 16GB FC Optics(Optics 마케팅 부품 번호: 7101686)가 설치되어 있어 단파 16GB 광 섬유 채널 ExpressModule 호스트 버스 어댑터 기능을 제공하는 카드 버전입니다.
- **10GbE FCoE Optics 옵션** - 카드의 SFP+ 커넥터에 10GbE Optics(Optics 마케팅 부품 번호: 7101688)가 설치되어 있어 단거리 10GbE FCoE ExpressModule 통합 네트워크 어댑터 기능을 제공하는 카드 버전입니다.

표 1-1. “범용 HBA 기능 및 사양”에는 범용 HBA의 기능 및 사양이 나와 있습니다. 지원되는 운영 체제 목록은 표 1-2. “지원되는 운영 체제/기술 버전”를 참조하십시오.

표 1-1 범용 HBA 기능 및 사양

기능	설명
PCI 커넥터	x8
PCI 신호 환경	PCI Express x8(8개의 활성 레인)
PCI 전송 속도(최대)	PCI Express 3세대(8GT/s) x8
PCIe 사양 준수	PCI Express 카드 버전 3.0 사양
PCIe 핫 플러그 및 핫 스왑 기능	지원됨
포트 수	2개
지원되는 장치 수	FC 루프당 126개 장치(16GB에서 지원되지 않음), 패브릭 모드의 경우 510개 장치
하드웨어의 FCoE 전체 오프로드	요구 사항 충족
FC 버스 유형(외부)	광 섬유 매체, 단파 레이저, 다중 모드 광 섬유(400-M5-SN-S)
FC 토폴로지	스위칭 패브릭(N_Port), 중재 루프(NL_Port)[4G 및 8G 경우에만 FC-AL이 지원됨, 16G 사양의 경우 FC-AL이 지원되지 않음] 및 지점 간(N_Port)
RSS(Receive Side Scaling)	지원됨
MSI-X	지원됨
Solaris 동적 재구성	지원됨
진단 지원	Oracle VTS 소프트웨어에서 제공함
부트 지원	이더넷, FCoE, FC 및 iSCSI(지원되는 모든 운영 체제) 범용 HBA 부트 지원에 대한 자세한 내용은 표 1-3. “범용 HBA 부트 지원”을 참조하십시오.
RAM	포트당 1.5MB, 패리티 보호
BIOS ROM	32MB 플래시 ROM 1개, 현장 프로그래밍 가능
NVRAM	32KB EEPROM 1개
외부 커넥터	■ Sun Storage 10GB FCoE Optics, SR, Emulex(부품 번호: 7101688)

기능	설명
SFP+(Small Form-factor Pluggable) 최대 FC 케이블 길이	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sun Storage 16GB FC Optics, SR, Emulex(부품 번호: 7101686) ■ “스위치 지원” [14]에 나열된 지원되는 스위치 제조업체에서 제공하는 SFP+ DAC(Direct Attach Copper) Twin-Ax 케이블 <p>단거리, 단파 및 Twin-Ax 케이블 연결을 통해 지원되는 옵션 16Gb/s에서 최대 125m(50/125mm 코어 OM4 광 섬유 사용). 이보다 느린 데이터 속도에서는 더 긴 길이를 사용할 수 있습니다.</p> <p>10GbE의 경우 최대 400m(50/125mm 코어 OM4 광 섬유 사용)</p> <p>광 케이블 사양에 대한 자세한 내용은 표 2-1. “광 케이블 사양”을 참조하십시오.</p>
LED 표시기	전면 패널에 상태 표시기로 있는 채널당 LED 2개(노란색 및 녹색)
최대 전력 소비량	13.3와트
폼 팩터	표준 로우 프로파일 폼 팩터

운영 체제 및 기술 요구 사항

범용 HBA를 사용하려면 최소한 표 1-2. “지원되는 운영 체제/기술 버전”에 나열된 OS 및 기술 레벨이 필요합니다.

표 1-2 지원되는 운영 체제/기술 버전

운영 체제/기술	지원되는 버전(최소)
Oracle Solaris OS	<ul style="list-style-type: none"> ■ x86(64비트) 플랫폼용 Oracle Solaris 10 1/13(+ 패치 ID 149623-02) ■ SPARC 플랫폼용 Oracle Solaris 10 1/13(+ 패치 ID 149622-02) ■ x86(64비트) 및 SPARC 플랫폼용 Oracle Solaris 11.1(+ SRU 6)
Oracle Linux 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Linux 5.9(최소 UEK 2.6.39-400.109.4) ■ Oracle Linux 6.3(최소 UEK 2.6.39-400.109.4) ■ Oracle VM 2.3.1
Linux OS	<ul style="list-style-type: none"> ■ RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 5.9(64비트) ■ RHEL 6.4(64비트) ■ SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 10 U4 ■ SLES 11 U2
Microsoft Windows OS Enterprise 및 Standard Edition, WHQL 인증, MS Windows MPIO	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows Server 2008 SP2 이상(64비트) ■ Windows Server 2008 R2, SP1 포함(64비트) ■ Windows Server 2012(64비트)
VMware 기술	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware ESXi 5.0, 5.1

부트 지원

표 1-3. “범용 HBA 부트 지원”에 표시된 것과 같이, 범용 HBA를 통한 FC SAN 및 FCoE SAN 부트가 지원됩니다.

표 1-3 범용 HBA 부트 지원

운영 체제/기술	FC SAN 부트 지원	FCoE SAN 부트 지원
Oracle Solaris 10 1/13	예	아니오
Oracle Solaris 11.1	예	아니오
Oracle Linux 5.9	아니오	아니오
Oracle Linux 6.4	예	아니오
Oracle VM 2.3.1	예	아니오
RHEL 5.9	예 [†]	예 [†]
RHEL 6.4	예 [†]	예 [†]
SLES 10 U4	예 [†]	예 [†]
SLES 11 U2	예 [†]	예 [†]
Windows Server 2008 SP2 이상	예 [†]	예 [†]
Windows Server 2008 R2	예 [†]	예 [†]
Windows Server 2012	예 [†]	예 [†]

[†]설치 프로세스 중 드라이버 업데이트 디스크를 사용하는 동안에 제공됩니다. 드라이버 업데이트는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>)에서 사용 가능합니다.

시스템 상호 운용성

이 절에서는 범용 HBA의 이기종 FC 네트워크 디자인과 호환되는 선택된 플랫폼 및 스토리지에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- “호스트 플랫폼 지원” [12]
- “스토리지 지원” [13]
- “스위치 지원” [14]

호스트 플랫폼 지원

범용 HBA는 표 1-4. “플랫폼 지원”에 나열된 플랫폼에서 지원됩니다. 최신 정보는 사용 중인 시스템의 제품 안내서 및 웹 페이지를 참조하십시오.

지원되는 OS/기술 버전에 대한 자세한 내용은 표 1-2. “지원되는 운영 체제/기술 버전”를 참조하십시오.

표 1-4 플랫폼 지원

플랫폼	지원되는 OS/기술
Oracle SPARC 서버	
SPARC T4-1	Oracle Solaris
SPARC T4-2	Oracle Solaris
SPARC T5-2	Oracle Solaris
SPARC T5-4	Oracle Solaris
SPARC T5-8	Oracle Solaris
Oracle x86 서버	
Netra X3-2(레거시 BIOS 모드만 지원, UEFI 지원 안됨)	Oracle Solaris, Windows, Linux, VMware
Sun Server X4-2	Oracle Solaris, Windows, Linux, VMware
Sun Server X4-2L	Oracle Solaris, Windows, Linux, VMware

스토리지 지원

이 절에서는 지원되는 스위치를 통해 범용 HBA에 연결할 수 있는 지원되는 어레이 및 테이프 스토리지에 대해 설명합니다(“[스위치 지원](#)” [14] 참조). 이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- “[어레이 지원](#)” [13]
- “[스토리지 시스템 지원](#)” [14]
- “[테이프 스토리지 지원](#)” [14]
- “[통합 스토리지](#)” [14]

어레이 지원

범용 HBA는 지원되는 스위치를 통해 다음 어레이에 대한 연결을 지원합니다.

- Oracle Sun Storage 2540 M2
- Oracle Sun Storage 6140
- Oracle Sun Storage 6180
- Oracle Sun Storage 6190
- Oracle Sun Storage 6540
- Oracle Sun Storage 6590
- Oracle StorageTek 6580, 6780(8Gb/s FC 호스트 인터페이스 카드 포함)

스토리지 시스템 지원

범용 HBA는 지원되는 스위치를 통해 다음 스토리지 시스템에 대한 연결을 지원합니다.

- Oracle Pillar Axiom 600 스토리지 시스템
- Oracle StorageTek 9980, 9985, 9885V 스토리지 시스템
- Oracle StorageTek 9990, 990V 스토리지 시스템

테이프 스토리지 지원

범용 HBA는 지원되는 스위치를 통해 다음 테이프 스토리지에 대한 연결을 지원합니다.

- Oracle StorageTek SL24 테이프 자동 로더
- Oracle StorageTek SL48 테이프 라이브러리
- Oracle StorageTek SL500 모듈식 라이브러리
- Oracle StorageTek L1400 테이프 라이브러리
- Oracle StorageTek SL3000 모듈식 라이브러리
- Oracle StorageTek SL8500 모듈식 라이브러리
- Oracle StorageTek 가상 테이프 라이브러리: VTL Value 및 VTL Value Plus
- Oracle StorageTek T10000B, T10000C
- Oracle StorageTek 9840C 테이프 드라이브
- Oracle StorageTek 9940B 테이프 드라이브
- Oracle StorageTek 9840D 테이프 드라이브
- IBM LTO4
- IBM LTO5

통합 스토리지

범용 HBA는 지원되는 스위치를 통해 다음 통합 스토리지에 대한 연결을 지원합니다.

- Oracle Sun Storage 7110, 7210, 7310, 7410 시스템(대상 모드만 해당)
- Oracle Sun ZFS Storage 7120, 7320, 7420, 7720 시스템

스위치 지원

범용 HBA에서 지원하는 FC 스위치는 다음과 같습니다.

- Brocade 8000(FCoE TOR 스위치)
- Brocade 300 FC 스위치
- Brocade 5100, 5300 FC 스위치
- Brocade 6510 FC 스위치(16GB)
- Brocade DCX, DCX-4S, DCX8510 FC 스위치
- Cisco Nexus 5010
- Cisco Nexus 5020(FCoE TOR 스위치)
- Cisco 5548 FC/FCoE 스위치
- Cisco 9148 FC 스위치(8GB FC)
- Cisco MDS 9513

참고 - 범용 HBA는 Cisco 5xxx 스위치에서 작동하는 것으로 확인되었습니다. 그러나 Oracle Services에서는 이러한 스위치 관련 질문이나 문제에 대해 고객을 지원하지 않습니다. Cisco 5xxx 스위치 사용에 대한 모든 질문은 Cisco Systems로 직접 문의하십시오.

환경 요구 사항

범용 HBA 환경 요구 사항은 표 1-5. “범용 HBA 환경 요구 사항”에 나열되어 있습니다.

표 1-5 범용 HBA 환경 요구 사항

사양	작동 시	비작동 시
온도	0° - 55°C, 비응축	-20°C - 85°C, 비응축
RH(상대 습도)	10% - 90% RH, 비응축, 22°C 최대 습구 온도	5% - 95% RH, 비응축, 22°C 최대 습구 온도
고도	3200m	12,200m
진동	0.25g(모든 축), 5-500Hz 사인	1.2g(모든 축), 5-500Hz 사인
충격	5.5g, 11ms 반사인	33g, 11ms 반사인

◆◆◆ 2 장

범용 HBA 설치, 구성 및 제거

이 장에서는 범용 HBA를 설치, 구성 및 제거하는 방법에 대해 설명합니다. 자세한 지침은 시스템 설명서를 참조하십시오.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “ESD 및 취급 예방 조치 준수” [17]
- “하드웨어 설치” [18]
- “작동 프로토콜 모드 변경” [23]
- “광 케이블 및 구리 케이블 연결” [25]
- “시스템 전원 켜기” [28]
- “LED 보기” [29]
- “하드웨어 제거” [32]

ESD 및 취급 예방 조치 준수



주의 - 부적절한 취급 또는 ESD(정전기 방전)로 인해 범용 HBA가 손상될 수 있습니다. 정전기에 민감한 구성 요소가 손상이 발생하지 않도록 범용 HBA를 취급할 때는 항상 주의를 기울이십시오.

ESD와 관련된 손상의 발생을 최소화하려면 워크스테이션 방전 매트와 ESD 손목대를 모두 사용합니다. ESD 손목대(부품 번호: 250-1007)는 유명 전자제품 매장이거나 Oracle에서 구매할 수 있습니다. 다음 예방 조치를 준수하여 ESD와 관련된 문제가 발생하지 않도록 하십시오.

- 범용 HBA는 시스템에 설치할 준비가 될 때까지 방전 백에 보관합니다.
- 범용 HBA를 취급할 때는 항상 제대로 접지된 손목대 또는 기타 적합한 ESD 보호 장비를 사용하고 적절한 ESD 접지 기술을 준수합니다.
- 범용 HBA를 잡을 때는 커넥터 또는 방열판이 아니라 PCB(인쇄 회로 기판)의 가장자리를 잡습니다.

- 범용 HBA를 보호용 방전 백에서 꺼낼 때는 적절히 접지된 방전 작업 패드에 놓습니다.

하드웨어 설치

하드웨어 설치 프로세스는 일반적으로 이 절에서 설명하는 다음 단계로 구성됩니다.

- [범용 HBA를 설치하려면 \[18\]](#)
- [로우 프로파일 브래킷을 표준 브래킷으로 교체하려면 \[19\]](#)

▼ 범용 HBA를 설치하려면

범용 HBA는 사전 설치된 로우 프로파일 PCIe 마운팅 브래킷과 표준 브래킷(범용 HBA와 함께 상자에 들어 있음)이라는 2개의 마운팅 브래킷과 함께 제공됩니다. 로우 프로파일 마운팅 브래킷은 대략 7.9cm(3.11인치)로 표준 브래킷 12.06cm(4.75인치)보다 짧습니다. 범용 HBA를 설치하기 위해 브래킷을 변경해야 하는 경우 먼저 하우징에서 광 트랜시버를 제거해야 합니다. [로우 프로파일 브래킷을 표준 브래킷으로 교체하려면 \[19\]](#)을 참조하십시오. 다음 절차는 로우 프로파일 마운팅 브래킷이 설치되어 있는 범용 HBA를 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

1. [“ESD 및 취급 예방 조치 준수” \[17\]](#)에 설명되어 있는 대로 ESD 손목대를 손목에 착용합니다.
2. 필요에 따라 시스템에 대해 다음 작업을 수행합니다.
 - 범용 HBA를 설치할 적절한 PCIe 슬롯을 확인합니다.
 - 시스템의 전원을 끕니다.
 - 시스템에서 전원 연결을 해제합니다.
 - 필요한 덮개와 베젤을 시스템에서 제거합니다.이러한 작업을 수행하는 방법에 대한 자세한 지침은 시스템 설명서를 참조하십시오.
3. 새시 가장자리에 범용 HBA가 들어가도록 PCI 누름쇠 브래킷(새시 가장자리에 있음)을 90도 회전시킵니다.
4. 시스템에 필요한 경우 브래킷을 새시에 고정하는 나사를 풀습니다.
5. 범용 HBA를 마더보드 후면에 있는 PCIe 커넥터와 맞춥니다.
6. 범용 HBA가 완전히 장착되도록 커넥터에 삽입합니다.
7. PCI 누름쇠 브래킷을 닫힘 위치로 회전시킨 다음 나사로 브래킷을 고정합니다.

8. 필요에 따라 시스템에 대해 다음 작업을 수행합니다.

- 필요한 덮개와 베젤을 시스템에 다시 끼웁니다.
- 서버 새시를 랙에 다시 설치합니다.

이러한 작업을 수행하는 방법에 대한 자세한 지침은 시스템 설명서를 참조하십시오.

범용 HBA가 이제 설치되어 광 케이블 또는 구리 케이블을 연결할 수 있습니다.

▼ 로우 프로파일 브래킷을 표준 브래킷으로 교체하려면

범용 HBA에 설치되어 제공되는 로우 프로파일 브래킷을 사용하려는 경우에는 이 절차를 수행할 필요가 없습니다. 대신 [“광 케이블 및 구리 케이블 연결” \[25\]](#)을 건너뛰십시오.

표준 브래킷은 범용 HBA와 함께 배송 키트에 들어 있습니다. 이 절차는 HBA에 표준 브래킷을 설치해야 하는 경우 설치 방법에 대해 설명합니다.

참고 - 표준 Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA의 케이스 조립품에는 광 트랜시버가 설치되어 있지 않습니다. 광 트랜시버는 별도로 판매됩니다. 광 트랜시버가 설치되어 있는 경우 아래의 1단계 및 3단계를 수행한 다음 로우 프로파일 브래킷을 제거하십시오. 그렇지 않은 경우 4단계로 진행하여 로우 프로파일 브래킷을 제거하십시오.

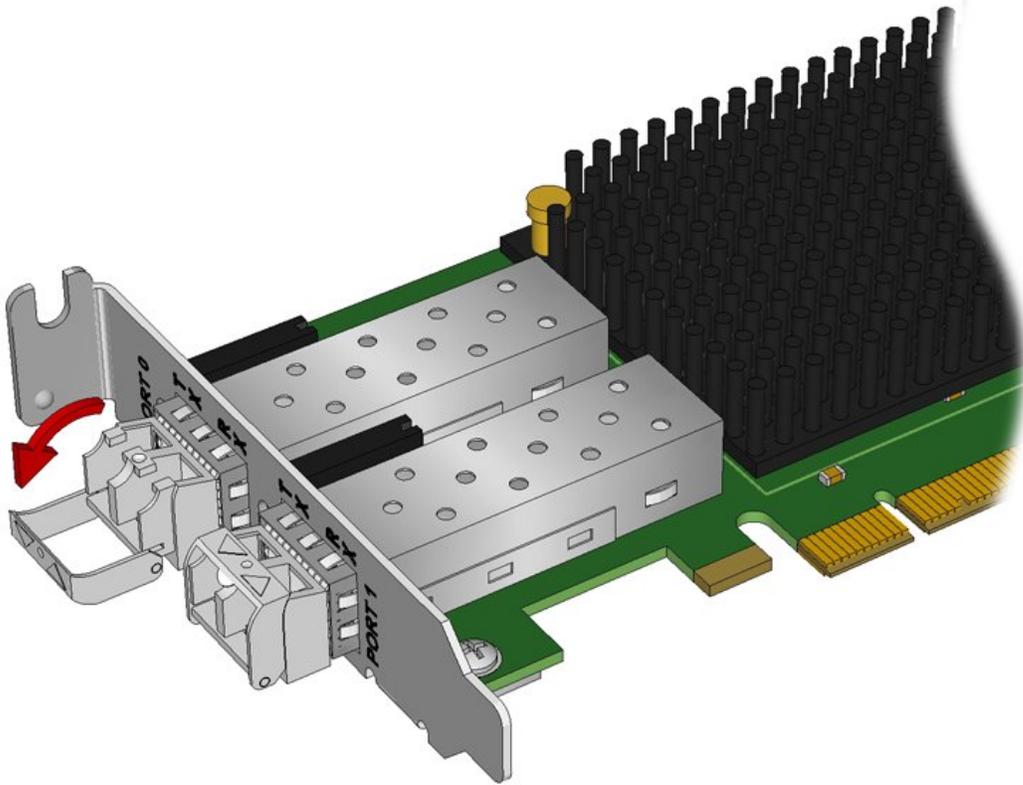
참고 - 지원되는 트랜시버만 허용됩니다. 잘못되거나 승인되지 않은 트랜시버가 설치된 상태에서 보드가 부트될 경우 링크가 작동하지 않습니다. 지원되는 트랜시버에 대한 자세한 내용은 [“작동 프로토콜 모드 변경” \[23\]](#)을 참조하십시오.

1. 트랜시버에서 먼지 방지용 마개를 제거한 다음 손잡이(핸들)를 아래로 잡아당겨 래치를 풀어 광 트랜시버를 케이스 조립품에서 조심스럽게 제거합니다([그림 2-1. “광 트랜시버의 래치 해제” 참조](#)). 무리하게 힘을 가하지 마십시오.



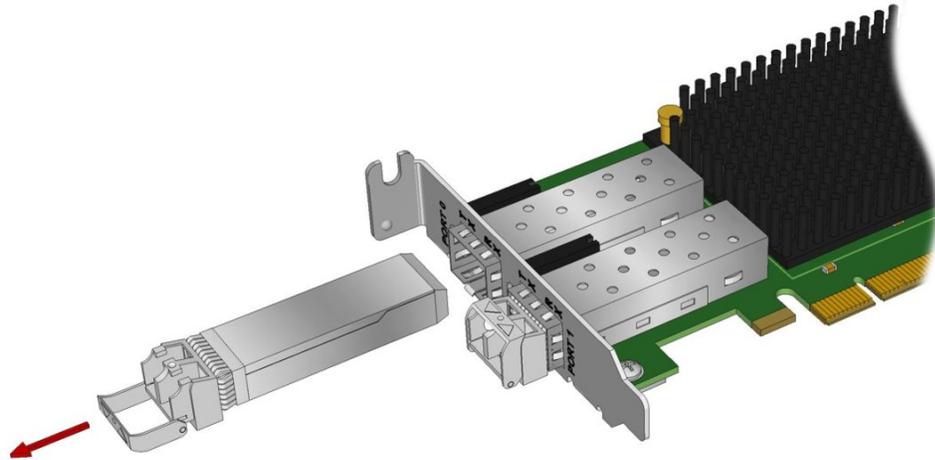
주의 - 이 작업은 정교한 작업입니다. 따라서 광 트랜시버가 손상되지 않도록 주의하십시오.

그림 2-1 광 트랜시버의 래치 해제



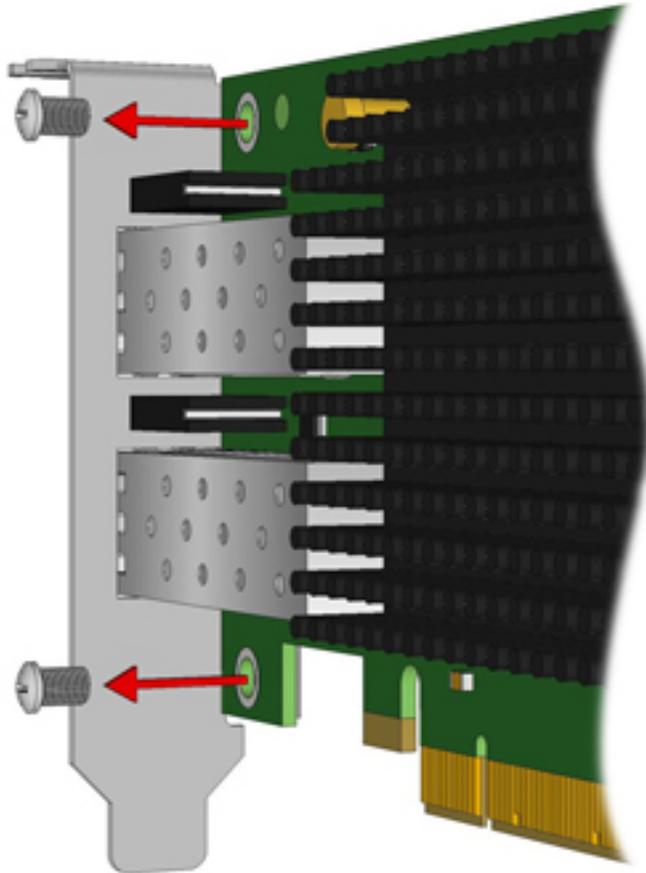
2. 광 트랜시버를 케이스 조립품에서 꺼냅니다(그림 2-2. “광 트랜시버 제거” 참조). 트랜시버가 쉽게 미끄러져 나옵니다.

그림 2-2 광 트랜시버 제거



3. ESD 예방 조치를 준수하여 트랜시버를 ESD 방지 장소에 보관합니다.
4. 범용 HBA의 상단에서 마운팅 브래킷 나사를 제거합니다.
그림 2-3. “마운팅 브래킷 나사 제거”은 브래킷에서 제거해야 하는 나사를 보여줍니다.

그림 2-3 마운팅 브래킷 나사 제거



5. 로우 프로파일 브래킷을 제거하여 나중에 사용할 수 있도록 보관합니다.

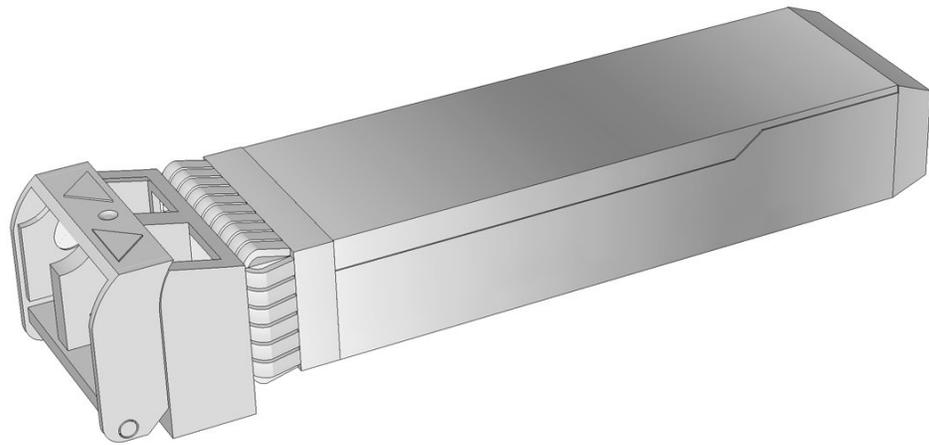


주의 - 트랜시버 하우스의 접지 탭을 넘지 않게 조심하면서 브래킷을 밀어 넣으십시오. LED (발광 다이오드)가 브래킷 구멍에 올바르게 맞춰져야 합니다.

6. 범용 HBA를 브래킷에 연결하는 나사를 다시 끼웁니다.
7. 범용 HBA에 광 트랜시버가 설치되어 있는 경우 다음을 수행합니다.

- a. 트랜시버를 다시 하우징으로 밀어 넣어 개별 트랜시버를 다시 설치합니다.
래치가 맞물리면 찰칵 소리가 납니다.
- b. 손잡이(핸들)를 제자리로 다시 밀어 넣습니다.

그림 2-4 일반 광 트랜시버



- c. 범용 HBA에 케이블을 즉시 연결하지 않으려는 경우 트랜시버에 먼지 방지용 마개를 다시 설치합니다.

작동 프로토콜 모드 변경

Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA의 작동 프로토콜 모드를 변경할 수 있습니다. 작동 프로토콜 모드는 설치한 트랜시버의 유형을 기준으로 펌웨어에 의해 자동으로 선택되며, 다음과 같은 규칙을 따릅니다.

참고 - 보드를 부트하기 전에 트랜시버를 HBA에 연결해야 합니다. Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA에서는 트랜시버 핫 스왑을 통한 작동 모드 변경을 지원하지 않습니다.

- 두 가지 작동 모드는 다음과 같습니다.
 - 이중 포트 16GB FC

또는

- 이중 포트 10GbE CNA(포트당 NIC 및 FCoE 기능 1개씩)
- 보드는 유효한 한 개의 트랜시버만 한 포트에 연결한 상태로 작동하며, 다음과 같이 동작합니다.
 - 범용 HBA가 이중 포트 보드인 것처럼 계속 기능이 제공됩니다.
 - 빈 트랜시버 케이스에 매핑된 기능은 링크 작동 중지 상태가 됩니다.
- Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA는 부트 시 마지막으로 알려진 올바른 작동 상태를 유지합니다. 잘못된 트랜시버 조합이 HBA 포트에 연결된 상태에서 보드가 부트될 경우 범용 HBA는 마지막으로 알려진 올바른 작동 모드로 돌아갑니다. 따라서 잘못된 구성에 대한 보드 동작은 다음과 같이 이전 구성에 따라 달라집니다.
 - 기본 작동 모드는 이중 포트 16GB FC입니다. 유효한 트랜시버가 연결되지 않은 경우 HBA는 부트 시 이 기본 모드로 유지됩니다.
 - 유효한 16GB FC 트랜시버가 1개 또는 2개 연결된 상태에서 보드가 부트될 경우 범용 HBA는 FC 모드로 작동합니다. 잘못된 트랜시버가 연결된 상태에서 보드가 재부트될 경우 HBA는 FC 모드로 유지되지만, 링크가 작동 중지됩니다.
 - 유효한 10GbE 트랜시버가 1개 또는 2개 연결된 상태에서 보드가 부트될 경우 범용 HBA는 CNA(통합 네트워크 어댑터) 모드로 작동합니다. 잘못된 트랜시버가 연결된 상태에서 보드가 재부트될 경우 범용 HBA는 CNA(통합 네트워크 어댑터) 모드로 유지됩니다.
 - 보드의 마지막으로 알려진 올바른 모드가 FC이며 16GB FC 트랜시버와 10GbE 트랜시버가 1개씩 있는 보드가 부트될 경우 보드는 계속 2개의 FC 기능을 제공하지만, 16GB FC 트랜시버가 있는 포트에 매핑된 링크만 작동합니다. 범용 HBA가 이 모드일 경우 잘못된 트랜시버를 변경한 다음 보드에 대해 전체 전원 재부트를 수행하여 두 번째 포트가 작동하도록 해야 합니다. Oracle Solaris “빠른 재부트”는 이 작업에 불충분하므로 반드시 전체 전원 재부트여야 합니다.
 - 보드의 마지막으로 알려진 올바른 모드가 CNA(통합 네트워크 어댑터)이며 16GB FC 트랜시버와 10GbE 트랜시버가 1개씩 있는 보드가 부트될 경우 보드는 계속 2개의 NIC 기능과 2개의 FCoE 기능을 제공하지만, 10GbE 트랜시버가 있는 포트에 매핑된 NIC 및 FCoE 기능의 링크만 작동합니다. HBA가 이 모드일 경우 잘못된 트랜시버를 변경한 다음 보드에 대해 전체 전원 재부트를 수행하여 두 번째 포트가 작동하도록 해야 합니다. Oracle Solaris “빠른 재부트”는 이 작업에 불충분하므로 반드시 전체 전원 재부트여야 합니다.
- 지원되는 트랜시버만 허용됩니다. 잘못되거나 승인되지 않은 트랜시버가 연결된 상태에서 보드가 부트될 경우 링크가 작동하지 않습니다. HBA에서 지원하는 트랜시버는 다음과 같습니다.
 - 광 **16GB FC**: Sun Storage 16Gb FC Optics, SR, Emulex용 SW(단파) Optics 모듈(마케팅 부품 번호: 7101686)
 - 광 **10GbE**: Sun Storage 10GbE FCoE Optics, SR, Emulex용 SR(단거리) Optics 모듈(마케팅 부품 번호: 7101688)
 - **10GbE** 직접 연결 구리 케이블: 범용 HBA에서 지원하는 스위치와 함께 제공됩니다. 지원되는 스위치에 대한 자세한 내용은 “[스위치 지원](#)” [14]을 참조하십시오.

광 케이블 및 구리 케이블 연결

범용 HBA의 사용 방식에 따라 HBA에 광 케이블이나 구리 케이블을 연결할 수 있습니다. 트랜시버를 설치하여 HBA의 작동 프로토콜 모드를 변경하려는 경우에는 광 케이블을 연결하고, 트랜시버를 설치하지 않고 표준 HBA를 사용하려는 경우에는 구리 케이블을 연결하십시오. 이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- [“광 케이블 연결 정보” \[25\]](#)
- [“광 케이블 연결 정보” \[25\]](#)
- [구리 케이블을 연결하려면 \[27\]](#)

광 케이블 연결 정보

이 절에서는 범용 HBA에 광 케이블을 연결하는 방법에 대해 설명합니다. [“작동 프로토콜 모드 변경” \[23\]](#)에 설명되어 있는 대로 HBA에 광 모듈을 설치하도록 선택하는 경우 광 케이블은 범용 HBA와 함께 사용됩니다. Optics 모듈을 HBA에 설치하지 않으려는 경우 [구리 케이블을 연결하려면 \[27\]](#)으로 건너뛰십시오.

참고 - 범용 HBA에서는 다른 유사하거나 호환 가능한 레이저 제품에 연결된 경우(다중 모드 간 연결) 외에는 광학 링크에서 일반적인 데이터 전송을 수행할 수 없습니다.

참고 - 두 링크 모두 더 빠른 작동 속도를 제공할 수 있는 경우 범용 HBA가 케이블 길이에 따라 자동으로 필요한 FC 속도로 줄어들지 않습니다. 적절한 유틸리티를 사용하여 직접 속도를 줄여야 합니다. 그렇지 않으면 링크 오류가 발생할 수 있습니다.

단파 레이저를 사용하는 다중 모드 광 섬유 케이블을 사용하는 경우 케이블이 [표 2-1. “광 케이블 사양”](#)에 나열된 사양을 준수해야 합니다.

표 2-1 광 케이블 사양

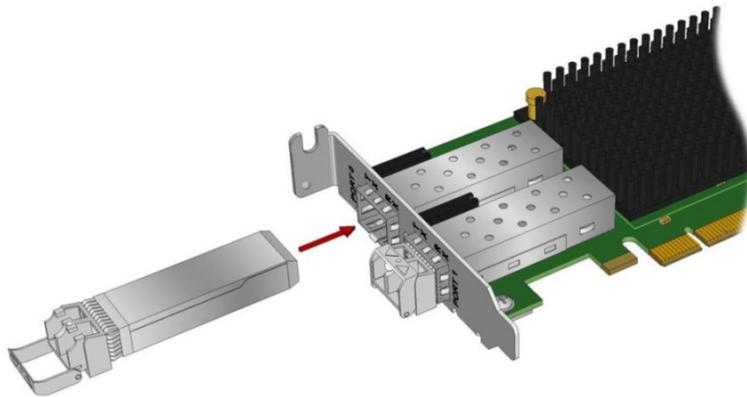
광 섬유 케이블	최대 길이	최소 길이	커넥터
OM4 - 다중 모드 50/125미크론 광 섬유 (4700MHz*km 대역폭 케이블)	4GFC: 0.5m - 400m	FC: 0.5m	LC
	8GFC: 0.5m - 190m	이더넷: 2.0m	
	16GFC: 0.5m - 125m		
	10GbE: 2m - 400m		
OM3 - 다중 모드 50/125미크론 광 섬유 (2000MHz*km 대역폭 케이블)	4GFC: 0.5m - 380m	FC: 0.5m	LC
	8GFC: 0.5m - 150m	이더넷: 2.0m	
	16GFC: 0.5m - 100m		

광 섬유 케이블	최대 길이	최소 길이	커넥터
OM2 - 다중 모드 50/125미크론 광 섬유 (500MHz*km 대역폭 케이블)	10GbE: 2m - 300m		
	4GFC: 0.5m - 150m	FC: 0.5m	LC
	8GFC: 0.5m - 50m	이더넷: 2.0m	
	16GFC: 0.5m - 35 m		
OM1 - 다중 모드 62.5 /125미크론 광 섬유 (200MHz*km 대역폭 케이블)	10GbE: 2m - 82m		
	4GFC: 0.5m - 70m	FC: 0.5m	LC
	8GFC: 0.5m - 21m	이더넷: 2.0m	
	16GFC: 0.5m - 15m		
	10GbE: 2m - 33m		

▼ 광 케이블을 연결하려면

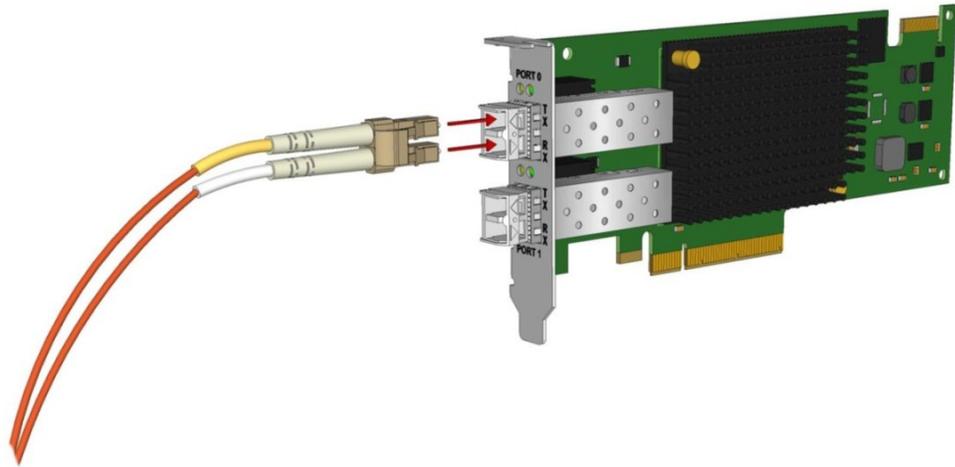
1. 광 케이블을 연결하기 전에 트랜시버 케이스에 광 트랜시버가 설치되어 있어야 합니다.
그림 2-5. “광 트랜시버 설치”는 트랜시버 케이스에 있는 광 트랜시버를 보여줍니다.

그림 2-5 광 트랜시버 설치



2. 광 섬유 케이블을 범용 HBA의 LC 커넥터에 연결합니다.
그림 2-6. “광 케이블 연결”은 광 섬유 케이블을 범용 HBA에 연결하는 방법을 보여줍니다.

그림 2-6 광 케이블 연결



3. 광 섬유 케이블을 범용 HBA에 연결한 후 케이블의 다른 쪽 끝을 FC 또는 FCoE 장치에 연결합니다.

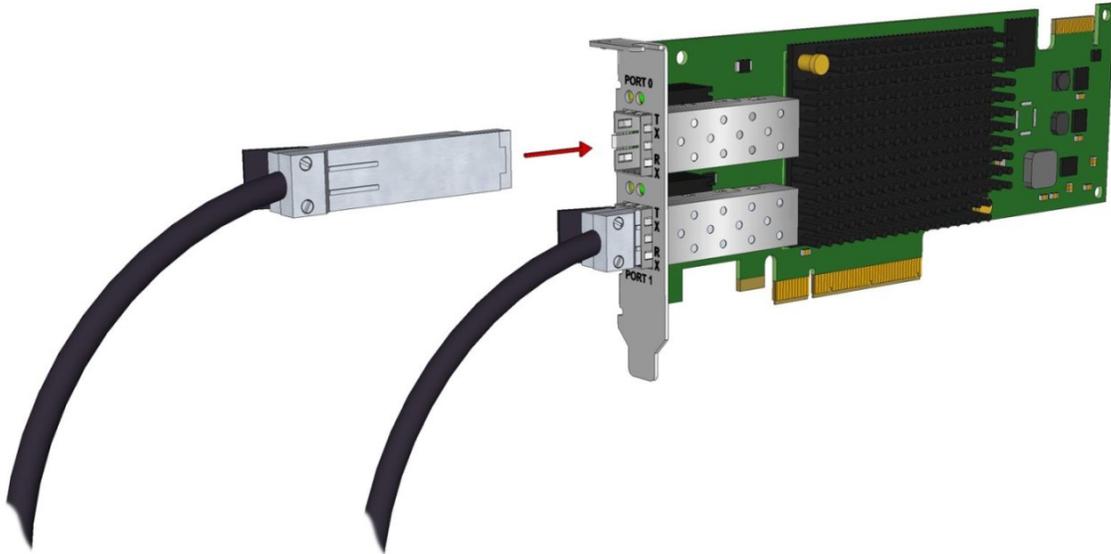
▼ 구리 케이블을 연결하려면

범용 HBA에 트랜시버를 설치하지 않으려는 경우 이 절차를 수행하십시오. SFP+ 직접 연결 twin-ax 구리 케이블을 사용하여 범용 HBA에 장치를 연결합니다.

1. 구리 케이블의 한쪽 끝을 범용 HBA의 빈 SFP+ 케이지에 삽입합니다.
케이블이 완전히 삽입되어 고정되어야 합니다.

[그림 2-7. “구리 케이블 연결”](#)은 구리 케이블을 범용 HBA에 연결하는 방법을 보여줍니다.

그림 2-7 구리 케이블 연결



2. 구리 케이블을 범용 HBA에 연결한 후 케이블의 다른 쪽 끝을 FC 또는 FCoE 장치의 빈 SFP+ 케이스에 삽입합니다.

시스템 전원 켜기

이 절에서는 시스템에 전원을 공급하는 방법에 대한 기본 지침을 제공합니다. 자세한 지침은 시스템 설명서를 참조하십시오.

▼ 서버에 전원을 공급하려면

1. 범용 HBA가 시스템에 제대로 설치되었는지 확인합니다.
자세한 내용은 [“하드웨어 설치” \[18\]](#)를 참조하십시오.
2. 올바른 광 케이블 또는 구리 케이블이 HBA와 FC 또는 FCoE 장치에 연결되었는지 확인합니다.

3. 시스템 설명서에 설명된 대로 시스템의 전원을 켭니다.
4. **“LED 보기” [29]**에 설명된 것과 같이, LED(발광 다이오드) 상태를 통해 POST(Power-On Self Test) 결과를 확인합니다.

LED 보기

녹색 및 노란색 LED는 범용 HBA의 마운팅 브래킷 개구부를 통해 확인할 수 있습니다. 각 포트에는 해당하는 노란색 및 녹색 LED 세트가 있습니다. [그림 2-8. “광 범용 HBA LED 표시기”](#)을 참조하십시오. 녹색 LED는 펌웨어 작동을 나타내고, 노란색 LED는 포트 작동 또는 링크 속도를 나타냅니다.

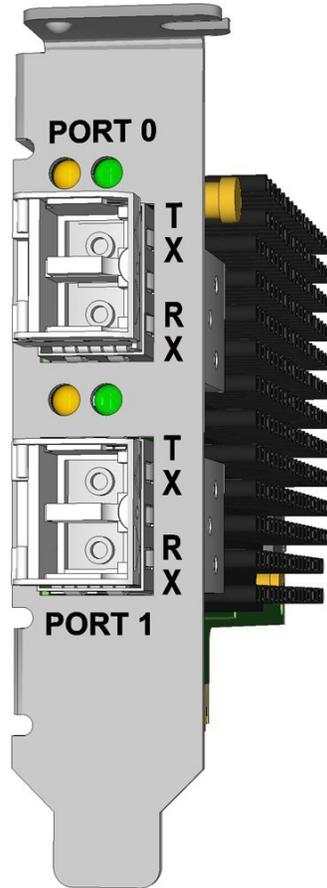
이 절에서는 LED 표시기 조합 및 POST(Power-On Self Test) 결과를 해석하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- **“LED 표시기 조합” [29]**
- **“POST 결과” [32]**

LED 표시기 조합

[그림 2-8. “광 범용 HBA LED 표시기”](#)은 범용 HBA의 LED 표시기를 보여줍니다.

그림 2-8 광 범용 HBA LED 표시기



각 포트에는 작동 상태를 시각적으로 나타내는 해당 LED 세트가 있습니다.

[표 2-2. “FC 모드 LED 상태”](#)에는 범용 HBA가 FC 모드일 경우 LED 표시기 조합 및 의미가 요약되어 있습니다. LED 위치를 확인하려면 [그림 2-8. “광 범용 HBA LED 표시기”](#)을 참조하십시오.

표 2-2 FC 모드 LED 상태

녹색 LED	노란색 LED	상태
꺼짐	꺼짐	부트 실패(사용 불능 보드)
꺼짐	켜짐	POST 실패(사용 불능 보드)

녹색 LED	노란색 LED	상태
꺼짐	느리게 깜박임	POST 후 부트 실패
꺼짐	빠르게 깜박임	정의되지 않음
꺼짐	깜박임	POST 처리가 진행 중임
켜짐	꺼짐	일반 코드 모듈 오류
켜짐	켜짐	일반 코드 모듈 오류
켜짐	빠르게 깜박임 1회	정상(2GFRC로 링크 작동)(레거시 호환성만 해당)
켜짐	빠르게 깜박임 2회	정상(4GFRC로 링크 작동)
켜짐	빠르게 깜박임 3회	정상(8GFRC로 링크 작동)
켜짐	빠르게 깜박임 4회	정상(16GFRC로 링크 작동)
켜짐	깜박임	정의되지 않음
느리게 깜박임	꺼짐	정상적인 링크 작동 중지
느리게 깜박임	켜짐	정의되지 않음
느리게 깜박임	느리게 깜박임	정의되지 않음
느리게 깜박임	빠르게 깜박임	정의되지 않음
느리게 깜박임	깜박임	정의되지 않음
빠르게 깜박임	꺼짐	정의되지 않음
빠르게 깜박임	켜짐	정의되지 않음
빠르게 깜박임	느리게 깜박임	정의되지 않음
빠르게 깜박임	빠르게 깜박임	신호 중
빠르게 깜박임	깜박임	정의되지 않음

참고 - FC 모드에서는 링크 속도 상태와 관련하여 빠르게 깜박임 그룹(2, 3 또는 4회) 사이에 LED가 꺼질 때 1초간의 일시 중지가 발생합니다. 올바르게 식별된 패턴이 나타나는지 몇 초간 LED 시퀀스를 확인하십시오.

표 2-3. “이더넷 모드 LED 상태”에는 범용 HBA가 이더넷 모드일 경우 LED 표시기 조합 및 의미가 요약되어 있습니다. LED 위치를 확인하려면 **그림 2-8. “광 범용 HBA LED 표시기”**를 참조하십시오.

표 2-3 이더넷 모드 LED 상태

녹색 LED	노란색 LED	상태
꺼짐	꺼짐	전원 꺼짐 또는 정상적인 링크 작동 중지
꺼짐	켜짐	POST 실패 또는 잘못된 SFP 구성
꺼짐	켜짐	정상(링크 작업 없이 링크 작동)
깜박임	켜짐	정상(링크 작업과 함께 링크 작동)

참고 - 이더넷 모드에서 POST 실패와 작업이 없는 링크 작동 상태 간의 차이를 구분하려면 SFP+ 트랜시버 또는 구리 케이블을 제거해야 합니다. LED 패턴이 지속될 경우 POST 실패 상태입니다. 노란색 LED가 작업이 없는 링크 작동 상태를 나타내는 경우 해당 LED가 꺼지는데, 이는 정상적인 링크 작동 중지를 나타냅니다.

POST 결과

POST(Power-On Self Test)는 Sun Storage 16GB FC PCIe 범용 HBA의 기본 자체 테스트 모드입니다. 이 테스트를 실행하는 데는 점퍼나 커넥터가 필요하지 않습니다. 이러한 테스트는 작동 소프트웨어를 실행하기 전에 범용 HBA의 빠른 신뢰 레벨 검사를 수행합니다.

최소한 POST를 통해 수행되는 테스트는 다음과 같습니다.

- 플래시 부트 이미지 체크섬 테스트
- 적절한 ECC 및 패리티 작업을 위한 내부 ASIC RAM 테스트
- NL 포트 루프백 테스트

하드웨어 제거

다음 절차는 어떤 이유로 범용 HBA를 제거해야 하는 경우 제거 방법에 대해 설명합니다. 자세한 제거 지침은 시스템 설명서를 참조하십시오.

하드웨어 제거 프로세스는 일반적으로 다음 단계로 구성됩니다.

1. 운영 체제를 중지한 다음 시스템에서 전원을 제거합니다.
2. 시스템에서 범용 HBA를 제거합니다.

▼ 범용 HBA를 제거하려면

1. ESD 손목대를 손목에 착용합니다.
“ESD 및 취급 예방 조치 준수” [17]를 참조하십시오.
2. 시스템에 따라 다음 작업을 수행합니다.
 - 시스템의 전원을 끕니다.
 - 시스템에서 전원 연결을 해제합니다.

시스템 설명서에 이 범용 HBA 슬롯에 대한 핫 플러그 제거가 지원된다고 설명되어 있고 Emulex OneCommandManager가 사용 중인 경우 핫 플러그 제거를 시도하려면 먼저 OneCommandManager 프로세스를 중지해야 합니다. OneCommandManager 프로세스를 먼저 중지하지 않는 경우 핫 플러그 제거가 실패하거나 시스템 패닉이 발생할 수 있습니다. OneCommandManager 프로세스를 중지하려면 다음 설치 디렉토리에 있는 `stop_ocmanager` 명령을 실행합니다.

■ Oracle Solaris - `/opt/ELXocm`

■ Linux - `/usr/sbin/ocmanager`

3. 모든 케이블을 분리합니다.
4. 시스템 설명서에 설명된 대로, 필요한 덮개와 베젤을 시스템에서 제거합니다.
5. 사용된 마운팅 브래킷 나사를 풀거나 클립을 제거하여 시스템에서 범용 HBA 마운팅 브래킷을 제거합니다.

이제 범용 HBA를 제거할 수 있습니다.

◆◆◆ 3 장 3

소프트웨어 설치

하드웨어 설치가 완료되면 시스템을 켜 다음 이 장에 설명된 것과 같이, 사용 중인 운영 체제에 해당하는 범용 HBA 드라이버와 필요한 기타 유틸리티를 설치할 수 있습니다.

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “Oracle Solaris OS용 드라이버 소프트웨어” [35]
- “Red Hat 및 SUSE Linux OS용 소프트웨어 설치” [36]
- “VMware 기술용 소프트웨어 설치” [37]
- “Windows Server 2008 OS용 소프트웨어 설치” [37]
- “구성 및 진단 유틸리티” [38]
- “펌웨어 업그레이드 ” [39]

Oracle Solaris OS용 드라이버 소프트웨어

범용 HBA를 사용하기 전에 Oracle Solaris OS용 범용 HBA 드라이버 소프트웨어를 다음 SRU 버전 또는 패치로 업데이트하십시오.

- SPARC 및 x86 플랫폼용 Oracle Solaris 11.1 OS - SRU 6
- SPARC 플랫폼용 Oracle Solaris 10 1/13 OS - 패치 149622-02
- x86 플랫폼용 Oracle Solaris 10 1/13 OS - 패치 149623-02

사용 가능한 최신 SRU 버전 및 패치는 <http://support.oracle.com/>에서 제공합니다.

Oracle Solaris 진단 지원

범용 HBA용 진단 지원은 Oracle VTS 소프트웨어에 포함되어 있습니다. Oracle VTS 소프트웨어는 <http://support.oracle.com>에서 다운로드할 수 있습니다.

Oracle VTS 소프트웨어에 대한 자세한 내용은 Oracle VTS 설명서(<http://docs.oracle.com/cd/E19719-01/index.html>)를 참조하십시오.

OneCommand Manager 유틸리티를 사용하는 진단 옵션에 대한 자세한 내용은 “구성 및 진단 유틸리티” [38]를 참조하십시오.

Oracle VTS 소프트웨어에 포함된 emlxtest 유틸리티에서 지원하는 기능은 다음과 같습니다.

- 연결성 확인
- 펌웨어 버전 및 체크섬 테스트
- 자체 테스트
- 루프백 테스트
 - 외부(시스템에 있는 모든 범용 HBA(FC 모드만 해당))
 - 내부, 단일 비트
 - 내부, 10비트
 - 우편함

Red Hat 및 SUSE Linux OS용 소프트웨어 설치

범용 HBA를 사용하기 전에 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역에 최신 드라이버가 있는지 확인하십시오.

진단 지원을 위해 Linux 드라이버를 재구성해야 할 수 있습니다. Linux용 드라이버를 재구성하기 전에 하드 디스크에 필수 Linux OS가 설치되어 있어야 합니다. 드라이버 및 유틸리티는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역에서 다운로드할 수 있습니다.

▼ Linux OS용 범용 HBA 소프트웨어를 설치하려면

1. 다음 위치에 있는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역으로 이동합니다.
<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>
2. Linux 드라이버 소프트웨어를 설치할 범용 HBA의 모델 번호(7101684)를 누릅니다.
3. Linux Driver 섹션에 대한 링크를 눌러 설치할 드라이버를 찾은 다음 설치할 드라이버를 누릅니다.
4. 드라이버 키트 Download 아이콘을 눌러 드라이버를 로컬 파일 시스템으로 복사합니다.
5. 응용 프로그램 키트 Download 아이콘을 눌러 관리 유틸리티를 로컬 파일 시스템으로 복사합니다.
6. 각각의 설명서 아이콘을 눌러 관련 사용 설명서를 엽니다.

7. Emulex 설명서에 설명된 대로 Linux용 드라이버 및 관리 응용 프로그램을 설치합니다.

VMware 기술용 소프트웨어 설치

VMware 기술용 범용 HBA 관리 응용 프로그램은 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역에서 다운로드할 수 있습니다. 그러나 드라이버는 VMware 웹 사이트에서 얻어야 합니다.

▼ VMware 기술용 범용 HBA 소프트웨어를 설치하려면

1. 다음 위치에 있는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역으로 이동합니다.
<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>
2. VMware 드라이버 및 관리 응용 프로그램 소프트웨어를 설치할 범용 HBA의 모델 번호 (7101684)를 누릅니다.
3. VMware Driver 섹션에 대한 링크를 누른 다음 해당 VMware 버전의 드라이버에 대한 링크를 누릅니다.
4. Description 열에서 VMware 웹 사이트에 대한 링크를 눌러 드라이버를 로컬 파일 시스템으로 다운로드합니다.
5. Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역으로 돌아간 다음 Download 열에서 응용 프로그램 키트 링크를 눌러 관리 응용 프로그램을 로컬 파일 시스템으로 복사합니다.
6. Documentation 열에서 각각의 설명서 링크를 눌러 관련 사용 설명서를 엽니다.
7. Emulex 설명서에 설명된 대로 VMware용 드라이버 및 관리 응용 프로그램을 설치합니다.

Windows Server 2008 OS용 소프트웨어 설치

Windows Server 2008 OS용 범용 HBA 드라이버 및 응용 프로그램 키트는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역에서 다운로드할 수 있습니다.

▼ Windows Server 2008 OS용 소프트웨어를 설치하려면

1. 다음 위치에 있는 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역으로 이동합니다.

<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>

2. 설치할 범용 HBA의 모델 번호(7101684)를 누릅니다.
3. Windows Driver 섹션에 대한 링크를 누른 후 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
 - 해당 Windows 버전용 드라이버 키트 및 응용 프로그램 키트를 찾습니다.
 - Windows용 드라이버와 응용 프로그램이 모두 포함된 OnInstall 패키지를 찾습니다 (사용 가능한 경우).
4. 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 드라이버 키트 옆의 Download를 눌러 드라이버를 로컬 파일 시스템으로 복사합니다.
 - OnInstall 패키지 옆의 Download를 눌러 OnInstall 패키지를 로컬 파일 시스템으로 복사한 다음 **6단계**로 건너뛩니다.
5. 응용 프로그램 키트 옆의 Download를 눌러 관리 응용 프로그램을 로컬 파일 시스템으로 복사합니다.
6. 각각의 설명서 아이콘을 눌러 관련 사용 설명서를 엽니다.
7. Emulex 설명서에 설명된 대로 Windows OS용 드라이버 및 관리 응용 프로그램을 설치합니다.

구성 및 진단 유틸리티

Oracle Solaris, Linux, VMware 및 Windows 시스템의 경우 OneCommand Manager 응용 프로그램 GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 또는 OneCommand Manager 응용 프로그램 CLI(명령줄 인터페이스)를 사용하여 범용 HBA를 구성할 수 있습니다. 이러한 응용 프로그램은 다음 작업에 대한 지원을 제공합니다.

- 로컬 및 원격 호스트, HBA, 대상 및 LUN 검색.
- HBA 재설정.
- HBA 드라이버 매개변수 설정
- 펌웨어 업데이트
- 시스템 BIOS 사용 또는 사용 안함
- HBA에서 진단 테스트 실행.
- 아웃오브밴드 HBA 관리

- 로컬 및 인밴드 원격 HBA 관리.

OneCommand Manager 응용 프로그램을 통해 이러한 기능을 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>)에 있는 Emulex OneCommand Manager 응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

펌웨어 업그레이드

이 절에서는 OneCommand Manager GUI(그래픽 사용자 인터페이스) 및 CLI(명령줄 인터페이스)를 사용하여 범용 HBA 펌웨어를 업데이트하는 방법에 대한 기본적인 지침을 다룹니다. 자세한 내용은 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>)에 있는 Emulex OneCommand Manager 응용 프로그램 설명서를 참조하십시오.

범용 HBA가 CNA 작동 프로토콜 모드 상태이고 Oracle Linux UEK 또는 Oracle VM 운영 체제를 실행 중인 시스템에 설치되어 있는 경우 elxflash 툴킷을 사용하여 펌웨어를 업데이트해야 합니다. 이 툴킷 및 지침은 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역(<http://www.emulex.com/downloads/oem-qualified/oracle/>)에서 찾아볼 수 있습니다.

범용 HBA가 여러 가상 기능 도메인을 허용하는 구성인 경우 해당 펌웨어는 기본 기능 도메인에서만 업그레이드할 수 있습니다. 가상 기능 도메인에서 이를 수행하려고 시도하는 경우 시스템이 응답하지 않게 될 수 있습니다.

이 절은 다음 항목으로 구성되어 있습니다.

- [OneCommand Manager GUI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하려면 \[39\]](#)
- [OneCommand Manager CLI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하려면 \[41\]](#)

▼ OneCommand Manager GUI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하려면

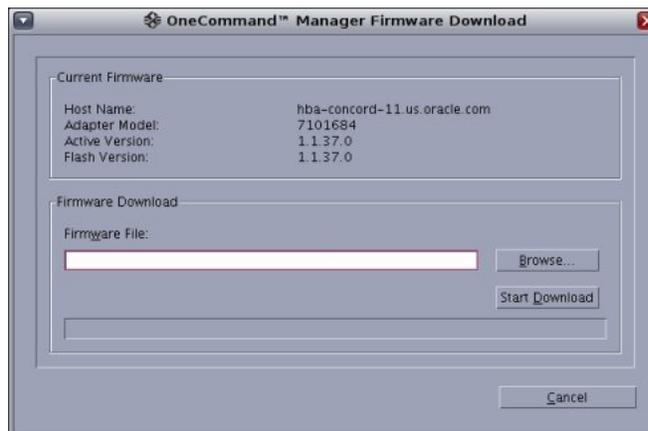
OneCommand Manager GUI의 Maintenance 또는 Firmware 탭에서 로컬 및 원격 HBA의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

시작하기 전에 이 절차를 수행하기 전에 다음 사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 이 장의 앞부분에 설명된 것과 같이, 범용 HBA 드라이버가 설치되어 있습니다.
- OneCommand Manager 응용 프로그램이 설치되어 있으며 응용 프로그램이 읽기 전용 모드로 실행 중이지 않습니다.
- HBA 펌웨어 zip 파일을 Emulex 웹 사이트의 Oracle 지원 영역에서 다운로드한 다음 로컬 드라이브 폴더에 압축을 풀고 추출했습니다.

- 범용 HBA가 이미 부트 장치에 연결된 경우 시스템이 이 유형의 유지 관리를 수행할 수 있는 상태입니다.
 - 버스의 I/O 작동이 중지되었습니다.
 - 클러스터 소프트웨어 또는 사용할 범용 HBA에 의존하는 기타 소프트웨어가 중지 또는 일시 중지되었습니다.
1. OneCommand Manager GUI에서 Host 또는 Fabric 뷰를 선택합니다.
 2. 검색 트리에서 펌웨어를 업그레이드할 범용 HBA를 선택합니다.
 3. Maintenance 또는 Firmware 탭을 선택한 다음 Download Firmware를 누릅니다.
 4. 경고 화면이 나타나면 Yes를 누릅니다.
Firmware Download 대화 상자가 표시됩니다.

그림 3-1 Firmware Download 대화 상자



5. Firmware Download 대화 상자에서 업그레이드에 사용할 압축을 풀어 추출된 펌웨어 파일로 이동합니다.
펌웨어 이미지로 이동하려면 Browse를 누르거나 대화 상자의 Firmware File 필드에 파일 경로를 입력합니다.
6. 파일이 검색되어 Firmware File 필드에 입력되었으면 Start Download를 누릅니다.
경고 대화 상자가 표시됩니다.
7. 경고 대화 상자에서 Yes를 누릅니다.

상태 표시줄에 다운로드 진행률이 표시되고, 업데이트가 완료되면 HBA가 검색 트리에서 검은색 텍스트로 표시됩니다.

참고 - HBA가 오프라인이면 HBA가 검색 트리에서 빨간색 텍스트로 표시됩니다.

8. Close를 누릅니다.

Firmware 탭에 선택한 HBA의 업그레이드된 펌웨어 정보가 표시됩니다.

참고 - 보드의 부트 코드 상태가 변경되면 이 변경 사항이 Port Information 탭에 즉시 적용됩니다.

▼ OneCommand Manager CLI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하려면

이 절에서는 OneCommand Manager 비대화식 및 대화식 CLI(명령줄 인터페이스)를 사용하여 펌웨어를 업데이트하는 방법에 대해 설명합니다. 이 절차를 수행하기 전에 [OneCommand Manager GUI를 사용하여 펌웨어를 업그레이드하려면 \[39\]](#)에 설명된 필수 조건이 충족되었는지 확인하십시오.

● 다음 중 하나를 수행합니다.

■ 비대화식 OneCommand Manager CLI에서 다음 명령을 입력합니다.

```
hbacmd Download <the-WWPN-of-the-HBA> <full-path-and-name-of-firmware-file>
```

■ 대화식 OneCommand Manager CLI(Oracle Solaris OS)에서 다음 단계를 수행합니다.

a. emlxadm 파일이 있는 디렉토리(경로: /opt/EMLXemlxu/bin)로 이동한 다음 emlxadm 유틸리티를 실행합니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

```
root@<host-name>:/opt/EMLXemlxu/bin# ./emlxadm
```

사용 가능한 HBA가 나열됩니다.

b. 업그레이드할 HBA를 선택합니다(장치당 한 번만 선택해야 함).

```
EMLXADM Device Management Utility, Version: 1.08.4.0
Copyright (c) 2004-2012 Emulex. All rights reserved.
```

```
Available Emulex HBA's:
```

```
1. SFS:emlxs0 : /devices/pci@78,0/pci8086,3c04@2/pci10df,e20e@0/fp@0,0 (CONNECTED)
2. SFS:emlxs1 : /devices/pci@78,0/pci8086,3c04@2/pci10df,e20e@0, 1/fp@0,0
   (CONNECTED)
3. SFS: emlxs10 : /devices/pci@78,0/pci8086,3c0a@3,2/pci10df,e20e@0/fp@0,0
   (CONNECTED)
```

Enter an HBA number or zero to exit: **1**

- c. 다음 명령을 실행하여 선택한 HBA에서 펌웨어를 업그레이드합니다.

```
emlxadm> download_fw <full-path-and-name-of-firmware-file>
```

- d. 프롬프트에서 **y**를 입력하여 펌웨어 업그레이드를 확인합니다.

업그레이드가 완료되면 메시지가 표시됩니다.

```
Download may take several minutes. Do not interrupt.
```

```
Downloading...
```

```
Done.
```

- e. **q**를 입력하여 종료하거나, **hba**를 입력하여 업데이트할 다른 범용 HBA를 선택합니다.

- f. HBA를 모두 업데이트한 후에는 **q**를 입력하여 **emlxadm** 유틸리티를 종료한 다음 시스템에 대해 전체 전원 재부트를 수행합니다.

◆◆◆ 4 장 4

알려진 문제

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

이 장은 다음 항목으로 구성됩니다.

- “LACP(Link Aggregation Control Protocol)를 특정 조건에서 사용할 수 없음” [43]
- “Oracle SPARC 시스템에서 직접 연결된 스토리지를 통한 SAN 부트가 실패함” [43]

LACP(Link Aggregation Control Protocol)를 특정 조건에서 사용할 수 없음

버그 18707752

조건:

- 시스템 플랫폼: Oracle Solaris 드라이버를 사용하는 모든 지원되는 시스템
- 범용 HBA의 작동 프로토콜 모드: FC, CNA
- 환경: 범용 HBA가 지원되는 스토리지에 직접 연결됨

문제:

LACP는 FCoE 또는 iSCSI와 동일한 포트에서 사용할 수 없습니다.

임시해결책:

없습니다.

Oracle SPARC 시스템에서 직접 연결된 스토리지를 통한 SAN 부트가 실패함

버그 15809064

조건:

- 시스템 플랫폼: Oracle SPARC 시스템
- 범용 HBA의 작동 프로토콜 모드: FC
- 환경: 범용 HBA가 지원되는 스토리지에 직접 연결됨
- 부트 방법: 범용 HBA를 통한 SAN 부트

문제:

Oracle SPARC Enterprise T4-1 또는 T4-2 시스템에서 범용 HBA가 FC(광 섬유 채널) 모드 이고 범용 HBA와 스토리지 장치가 광 섬유 케이블을 사용하여 직접 연결된 경우 해당 스토리지 장치에서 부트 가능한 볼륨을 찾지 못할 수 있습니다. 스토리지 장치를 사용하여 부트하려고 할 경우 오류 메시지가 표시됩니다.

ERROR: boot-read fail

임시해결책:

스토리지 장치가 범용 HBA에 직접 연결된 경우 해당 스토리지 장치에 있는 부트 가능 볼륨에서 부트하지 마십시오. 대신, 범용 HBA에 연결된 스토리지를 사용하여 부트하려는 경우 범용 HBA와 대상 스토리지 장치 간 경로에 연결된 FC 스위치가 한 개 이상 있는 SAN 토폴로지를 사용하십시오.

범용 HBA에 직접 연결되지 않은 부트 장치에서 Oracle Solaris 운영 체제가 부트되는 한 스토리지에 대한 직접 연결을 사용할 수 있습니다.

용어집

A

ASIC 응용 프로그램별 통합 회로(Application-specific Integrated Circuit)의 약어입니다.

B

BIOS 기본 입출력 시스템(Basic Input Output System)의 약어입니다.

C

CENELEC European Committee for Electrotechnical Standardization의 약어입니다.

CLI 명령줄 인터페이스(Command Line Interface)의 약어입니다.

CNA 통합 네트워크 어댑터(Converged Network Adapter)의 약어입니다.

D

DAC 직접 연결 구리선(Direct Attach Copper)의 약어입니다.

DAS 직접 연결 스토리지(Direct-attached Storage)의 약어입니다.

DCR 직접 연결 콘센트(Direct Connecting Receptacle)의 약어입니다.

DHHS Department of Health and Human Services의 약어입니다.

E

ECC 오류 검사 및 수정(Error Checking and Correction)의 약어입니다.

EE	고급 이더넷(Enhanced Ethernet)의 약어입니다.
EEPROM	전기적 소거 및 프로그램 가능 읽기 전용 메모리(Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory)의 약어입니다.
ESD	정전기 방전(Electrostatic Discharge)의 약어입니다.

F

FC	광 섬유 채널(Fibre Channel)의 약어입니다.
FCoE	Fibre Channel over Ethernet의 약어입니다.

G

GB	기가비트(gigabit)의 약어입니다.
GbE	기가비트 이더넷(Gigabit Ethernet)의 약어입니다.
GUI	그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface)의 약어입니다.

H

HBA	호스트 버스 어댑터(Host Bus Adapter)의 약어입니다.
-----	--------------------------------------

I

IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers의 약어입니다.
IP	인터넷 프로토콜(Internet Protocol)의 약어입니다.
iSCSI	인터넷 소형 컴퓨터 시스템 인터페이스(internet Small Computer System Interface)의 약어입니다.

L

LED	발광 다이오드(Light Emitting Diode)의 약어입니다.
LP	로우 프로파일(Low-profile)의 약어입니다.

LUN 논리 장치 번호(Logical Unit Number)의 약어입니다.

M

MAC 매체 액세스 제어(Media Access Control)의 약어입니다.

MSI-X Message Signaled Interrupts - Extended의 약어입니다.

N

NIC 네트워크 인터페이스 카드(Networking interface Card)의 약어입니다.

O

OFC 광 섬유 케이블(Optical Fiber Cable)의 약어입니다.

OS 운영 체제(Operating System)의 약어입니다.

P

PCI 주변 구성 요소 상호 연결(Peripheral Component Interconnect)의 약어입니다.

PCIe Peripheral Component Interconnect Express의 약어입니다.

POST 전원 공급 자체 테스트(Power-On Self-Test)의 약어입니다.

R

RAM 임의 접근 메모리(Random Access Memory)의 약어입니다.

RH 상대 습도(Relative Humidity)의 약어입니다.

RoHS Restriction of Hazardous Substances Directive의 약어입니다.

S

SAN 스토리지 영역 네트워크(Storage Area Network)의 약어입니다.

SFP+ 고급 Small Form Factor Pluggable 트랜시버의 약어입니다.

SR 단거리(Short Range)의 약어입니다.

SW 단파(Short Wave)의 약어입니다.

T

TOR Top Of Rack의 약어입니다.

U

UCNA 범용 통합 네트워크 어댑터(Universal Converged Network Adapter)의 약어입니다.

V

VLAN 가상 근거리 통신망(Virtual Local Area Network)의 약어입니다.

W

WWN World Wide Name의 약어입니다.

WWPN World Wide Port Name의 약어입니다.