

**Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric
10GbE M2 Network Express Module 사용자
설명서**



부품 번호: 821-3091-10
2010년 7월

Copyright © 2009, 2010, 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 소프트웨어 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 RIGHTS Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

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.

AMD, Opteron, AMD 로고, 및 AMD Opteron 로고는 Advanced Micro Devices의 상표 내지는 등록 상표입니다. Intel 및 Intel Xeon Intel Corporation의 등록 상표입니다. SPARC 상표 일체는 라이선스에 의거하여 사용되며 SPARC International, Inc.의 상표 내지는 등록 상표입니다. UNIX는 X/Open Company, Ltd.를 통해 라이선스된 등록 상표입니다.

본 소프트웨어 혹은 하드웨어와 관련 문서(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.

목차

머리말	5
관련 설명서	5
이 설명서에 대한 정보(PDF 및 HTML)	6
여러분의 의견을 환영합니다.	6
변경 내역	6
Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 사용자 설명서 개요	7
Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 특징	9
용어	9
특징 개요	10
구성 요소 개요	11
NEM 포트 및 LED	17
핫 플러그 삽입 및 제거 수행	23
PCIe 핫 플러그	23
SAS 인터페이스 핫 플러그	26
Virtualized M2 NEM 설치 또는 교체	39
NEM 설치	39
NEM 설치 확인	41
NEM 제거	45
NEM 교체	48
SFP+ 광학 송수신기 모듈 설치 및 제거	51
SPF+ 커넥터 케이블 연결	53
Virtualized M2 NEM 10기가비트 이더넷 포트를 통한 부팅	55
x86 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅	55
SPARC 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅	61
Solaris SPARC 또는 x86 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성	65
네트워크 호스트 파일을 구성하는 방법	65
hxge 장치 드라이버 매개변수 구성	66
점보프레임 기능 구성	69

Linux 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성	73
Linux 플랫폼에서 드라이버 설치 및 제거	73
네트워크 인터페이스 구성	78
hxge 장치 확인 및 테스트	82
hxge 드라이버 구성 변경	84
드라이버 문제 해결	88
점보 프레임 구성	90
Windows 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성	93
Windows 플랫폼에서 드라이버 설치	93
점보 프레임 활성화	113
VMware ESX Server 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성	115
기존 ESX Server에 ESX Server 드라이버 설치	115
새 ESX 설치에 ESX Server 드라이버 설치	117
Virtual NEM M2 네트워크 어댑터 구성	118
점보 프레임 구성	119
ILOM 추가 설명서	121
ILOM 설명서 및 업데이트 액세스	121
ILOM에 연결	122
NEM 펌웨어 업데이트	127
Sun Blade Zone Manager	130
NEM 센서	131
비공개 및 페일오버 모드 활성화	135
핫 플러그 명령 사용	137
색인	141

머리말

이 머리말에서는 관련 설명서, Oracle에 피드백 제출 및 문서 변경 내역에 대해 설명합니다.

- 5 페이지 “관련 설명서”
- 6 페이지 “이 설명서에 대한 정보(PDF 및 HTML)”
- 6 페이지 “여러분의 의견을 환영합니다.”
- 6 페이지 “변경 내역”

관련 설명서

다음은 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module과 관련된 문서 목록입니다. 이러한 설명서를 비롯한 추가 지원 설명서가 다음 웹 사이트에서 사용할 수 있습니다.

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/blade.srvr#hic>

문서	설명
Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module 제품 안내서	Virtualized M2 NEM과 관련한 최신 중요 정보입니다.
SFP+ Module Installation Guide for the Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module	Virtualized M2 NEM용 SFP+ 모듈을 설치하는 방법을 설명합니다.
Sun Integrated Lights Out Manager(ILOM) 3.0 설명서 모음	ILOM을 사용한 NEM M2 모니터링 관련 정보를 제공합니다.
Sun Blade Storage Module M2 Safety and Compliance Guide	Sun Blade 6000 모듈식 시스템과 관련한 안전 및 준수 사항 정보를 제공합니다.
Sun Blade 6000 Modular System Product Notes	Sun Blade 6000 모듈식 시스템과 관련한 최신 중요 정보를 제공합니다.
Sun Blade Storage Module M2 관리 설명서	Sun Blade Storage Module M2에서 관리 작업을 수행하는 방법을 설명합니다.

일부 설명서는 이전에 설명한 웹 사이트에서 중국어 간체, 일본어, 한국어, 스페인어 및 프랑스어 등으로 번역되어 제공됩니다. 영문 설명서는 자주 개정되며 번역본보다 최신 내용이 수록되어 있습니다.

이 설명서에 대한 정보(PDF 및 HTML)

본 설명서 세트는 PDF와 HTML 형식으로 제공됩니다. 설명서 내용은 온라인 도움말의 형식과 같이 항목 기반 형식으로 나타나므로 장, 부록 또는 섹션 번호 매기기가 포함되지 않습니다.

여러분의 의견을 환영합니다.

Oracle은 설명서의 개선을 위해 항상 노력하고 있으며, 고객의 의견 및 제안을 언제나 환영합니다. 의견을 제안하려면 <http://docs.sun.com>에서 Feedback을 클릭하십시오.

변경 내역

지금까지 설명서 세트에 적용된 변경 사항은 다음과 같습니다.

- 2010년 7월 초판 발행

Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 사용자 설명서 개요

이 설명서에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

설명	링크
Virtualized M2 NEM의 특징에 대해 알아봅니다.	9 페이지 “Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 특징”
Virtualized M2 NEM을 설치 또는 교체합니다.	39 페이지 “Virtualized M2 NEM 설치 또는 교체”
Virtualized M2 NEM을 사용하여 네트워크를 통해 부팅합니다.	55 페이지 “Virtualized M2 NEM 10기가비트 이더넷 포트를 통한 부팅”
Solaris 드라이버를 설치하고 구성합니다.	65 페이지 “Solaris SPARC 또는 x86 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성”
Linux 드라이버를 설치하고 구성합니다.	73 페이지 “Linux 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성”
Windows 드라이버를 설치하고 구성합니다.	93 페이지 “Windows 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성”
ESX 드라이버를 설치하고 구성합니다.	115 페이지 “VMware ESX Server 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성”
Virtualized M2 NEM에서 ILOM을 사용합니다.	121 페이지 “ILOM 추가 설명서”

Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 특징

Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module(Virtualized M2 NEM)은 Sun Blade 6000 모듈식 시스템을 위한 다목적 연결 모듈입니다. Virtualized M2 NEM은 10기가비트 이더넷(GbE) 소형 폼팩터 플러그 가능(SFP)+ 포트와 10/100/1000 꼬아진 쌍 이더넷(TPE) 포트를 통해 외부 장치와의 연결을 지원합니다. NEM은 Sun Blade 6000 모듈식 시스템 새시의 서버 모듈(블레이드)을 동일한 새시의 디스크 모듈과 연결하며 외부 SAS-2 연결도 제공합니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 9 페이지 “용어”
- 10 페이지 “특징 개요”
- 11 페이지 “구성 요소 개요”
- 17 페이지 “NEM 포트 및 LED”

주 - Sun Blade Storage Module M2를 아직 읽지 않은 경우 이 설명서를 진행하기 전에 해당 문서를 먼저 읽으십시오.

용어

이 문서에서는 다음과 같은 용어를 사용합니다.

용어	설명
새시	Sun Blade 6000 모듈식 시스템 블레이드 엔클로저입니다.
저장소 모듈(또는 저장소 블레이드)	Sun Blade Storage Module M2입니다. 저장소 모듈 과 저장소 블레이드 라는 용어는 서로 바꿔 사용할 수 있습니다.
서버 모듈(또는 서버 블레이드)	저장소 모듈(블레이드)과 상호 운용되는 서버 모듈(블레이드)입니다. Virtualized M2 NEM에서 서버 모듈이 작동하려면 서버 모듈에 SAS-2 REM이 설치되어 있어야 합니다. 서버 모듈 과 서버 블레이드 라는 용어는 서로 바꿔 사용할 수 있습니다.

용어	설명
Virtualized M2 NEM	Sun Blade 6000 새시에 플러그인되는 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module(줄여서 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM)입니다.
Virtualized M2 NEM ASIC	10GbE 가상화를 지원하는 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module에 포함된 ASIC의 줄임말입니다.
Multi-Fabric NEM	새시 내 서버 블레이드와의 여러 상호 연결 옵션을 제공하는 Network Express Module에 적용되는 일반 용어입니다. 일례로 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM을 들 수 있습니다.
SAS-2 NEM	SAS-2 연결을 지원하는 Network Express Module에 적용되는 일반 용어입니다. SAS-2 NEM의 일례로 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM을 들 수 있습니다.
NEM 0, NEM 1	새시에서 NEM 슬롯을 차지하는 Multi-Fabric NEM을 식별하는 NEM 관리 소프트웨어에서 사용하는 용어입니다.
10GbE	10기가비트 이더넷.

특징 개요

다음 표에서는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 핵심 기능을 나열합니다.

표 1 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 기능 개요

기능	사양
서비스 프로세서(SP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aspeed AST2000(서비스 프로세서) ■ 128MB DDR DRAM, 16MB 플래시 ■ 이더넷 스위치를 통해 CMM에 연결되는 SP 이더넷 포트
LSI SAS-2 x36 확장기	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arm7-S 프로세서(SAS 확장기 장치) ■ 8MB SRAM(4MB 풀백), 8MB 플래시 ■ 대역 내 및 I2C를 통한 관리, 이더넷 스위치를 통해 CMM에 연결되는 확장기 이더넷 포트
관리 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 새시 관리 모듈(CMM)에 대한 10/100BASE-T 이더넷 포트 ■ I2C - CMM
포트	<ul style="list-style-type: none"> ■ 외부 x4 미니 SAS-2 포트 4개(현재 외장 SAS 연결은 지원되지 않음) ■ 10/100/1000BASE-T 이더넷(RJ-45) 포트 10개 ■ SFP+ 짧은 범위(SR) 모듈을 지원하는 SFP+ 포트 2개

표 1 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 기능 개요 (계속)

기능	사양
서버 모듈 인터페이스(블레이드별)	<ul style="list-style-type: none"> ■ PCIe 최대 8개 ■ SAS-2 2개 ■ GbE 1개
업데이트	모든 소프트웨어 및 포함된 펌웨어는 현장에서 업그레이트할 수 있음
표시기/컨트롤	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이더넷 연결 상태 및 활동 ■ SFP+ 연결 상태 및 활동 ■ SIS LED, Locate 버튼, Attention 버튼 ■ 연결 및 활동 두 가지에 대해 작동하는 미니 SAS LED ■ NEM ILO 웹 인터페이스에서 블레이드별 10Gbps 연결 상태
상태	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전압 모니터링 ■ 온도 모니터링 ■ 결함 탐지
전원 공급 장치	<ul style="list-style-type: none"> ■ 새시 미드플레인에서 3.3V_AUX ■ 새시 미드플레인에서 12V ■ 보드에서 생성되는 기타 전압
환경	<p>냉각: 상하 대류 방식</p> <p>작동 시:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 습도: 10~90% 비응결 ■ 온도: 0~35°C 작동 ■ 고도: 3,048미터 <p>미작동</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 습도: 5~95% 비응결 ■ 온도: -40~70°C 작동 ■ 고도: 12,000미터

구성 요소 개요

이 섹션에서는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 주요 구성 요소에 대해 설명합니다.

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 12 페이지 “SAS 연결”
- 12 페이지 “이더넷 연결”
- 13 페이지 “10GbE NIC 가상화”
- 17 페이지 “Fabric Express Module”
- 17 페이지 “서비스 프로세서”

SAS 연결

각 Virtualized M2 NEM은 서버 및 저장소 블레이드에 x2 SAS-2 연결 10개를 제공합니다.

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM SAS-2 확장기의 기능 중 하나는 SAS 영역 지원으로, 새시 저장소가 서버 블레이드에 할당되게 합니다. CMM(새시 모니터링 모듈)에서 실행되는 Sun Blade Zone Manager는 할당을 생성 및 관리하는 방법을 제공합니다. 영역 지정은 새시의 CMM(새시 관리 모듈)에서 ILOM 소프트웨어를 통해 프로그래밍됩니다.

Sun Blade Zone Manager는 SAS-2가 활성화된 서버 및 저장소 블레이드에서만 작동합니다. SAS-2를 활성화하지 않은 Virtualized M2 NEM이 있는 새시에 설치된 블레이드 서버나 저장소 블레이드는 Sun Blade Zone Manager를 통해 영역 지정되지 않습니다.

Sun Blade 6000 모듈식 시스템에서 SAS-2 모듈의 영역을 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오.

- **Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) CMM Administration Guide: Sun Blade Zone Manager 사용 정보**
- **Sun Blade Storage Module M2 관리 설명서: 새시의 SAS-2 디스크 영역 지정 정보**
- **Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module NEM 제품 안내서: 지원되는 서버 및 저장소 모듈 정보**
- 서버 블레이드 문서: SAS-2 HBA 가용성 정보

Virtualized M2 NEM에서는 외부 SAS 연결이 지원되지 않습니다.

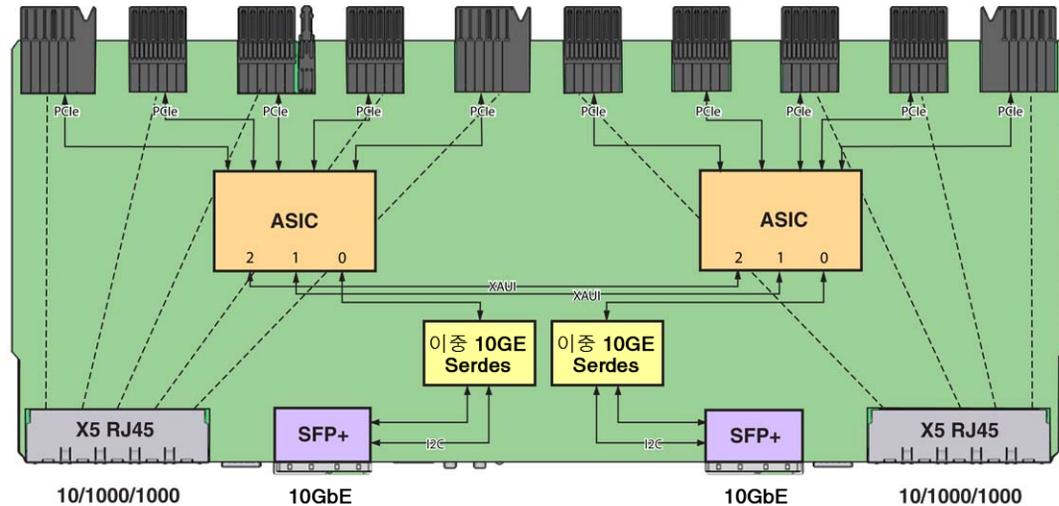
이더넷 연결

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM은 미드플레인을 통해 Sun Blade 6000 서버 모듈에서 들어오는 10/100/1000 BASE-T 이더넷 인터페이스 10개에 대한 RJ-45 커넥터와 자기 연결을 제공합니다. Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에는 각 서버 모듈 슬롯당 10/100/1000BASE-T 이더넷 포트가 하나씩 있습니다. 이러한 GbE 포트의 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에는 활성화된 회로가 없습니다.

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에서는 각 서버 모듈에 대해 10GbE 연결도 제공합니다. 각 서버 모듈은 Virtualized M2 NEM ASIC를 통해 자체의 10GbE NIC를 갖춘 것처럼 보입니다. 모든 서버 모듈은 ASIC별로 이중 채널 10GbE 직렬 변환기/역직렬 변환기(SerDes)를 통해 물리적 소형 폼팩터 플러그 가능(SFP+) 10GbE 포트 2개를 공유합니다. Sun Blade 6000 새시에서는 서버 모듈 5개가 단일 Virtualized M2 NEM ASIC에 연결되어 10GbE 포트를 공유합니다. 케이블 모음을 간소화하기 위해 서버 모듈 10개가 하나의 10GbE 포트를 공유하도록 Virtualized M2 NEM ASIC 2개를 구성할 수 있습니다.

NEM 10 GbE 가상화에 대한 자세한 내용은 13 페이지 “10GbE NIC 가상화”를 참조하십시오.

다음 그림에서는 NEM 이더넷 연결 체계를 보여 줍니다.



10GbE NIC 가상화

이 섹션에서는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 10GbE NIC 기능에 대한 정보를 제공합니다.

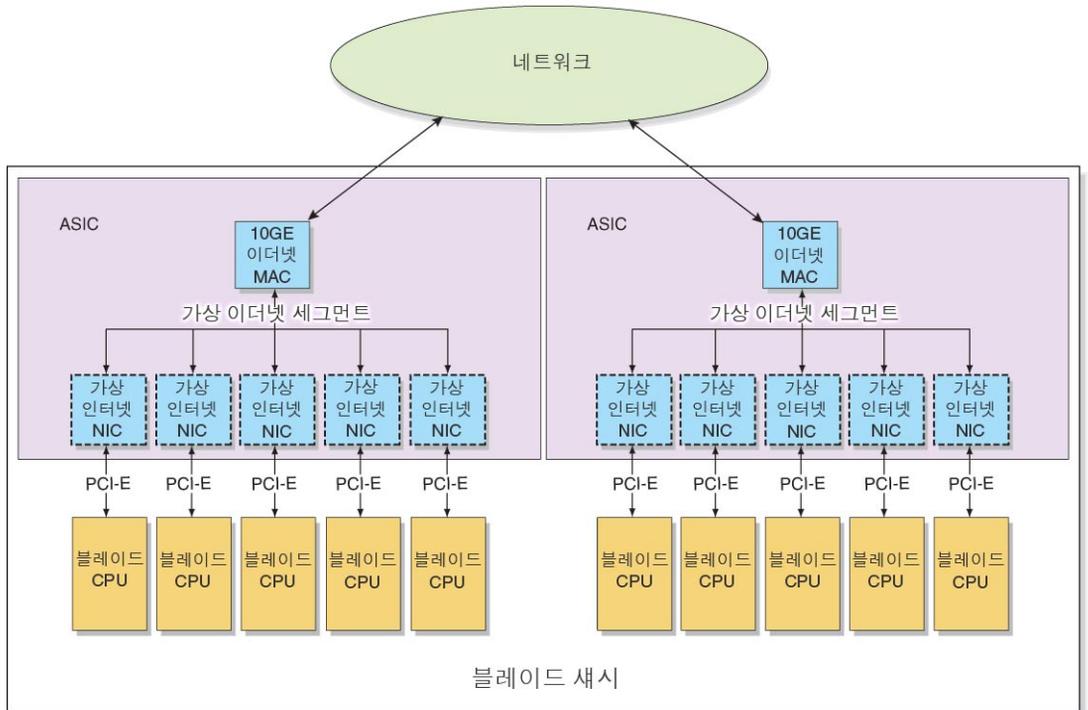
Virtualized M2 NEM ASIC에서는 최대 5개의 호스트가 각 호스트별 전용 PCIe 엔드포인트를 통해 단일 10GbE 네트워크 포트를 공유할 수 있습니다.

공유 I/O에서는 각 서버 모듈이 전용 NIC가 서버 모듈을 네트워크에 연결하는 것처럼 작동할 수 있습니다. 각 서버 모듈에는 Rx/Tx 트래픽에 대한 서버 모듈별 통계를 제공하는 가상 MAC가 있습니다. 10GbE 네트워크 포트에 인터페이스하는 MAC는 공유되며 서버 모듈에서 숨겨집니다. 서비스 프로세서만 이 포트에 액세스하여 구성할 수 있습니다.

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에는 두 개의 Virtualized M2 NEM ASIC가 있으며 대역폭 모드 및 연결 모드의 두 가지 모드에서 작동할 수 있습니다.

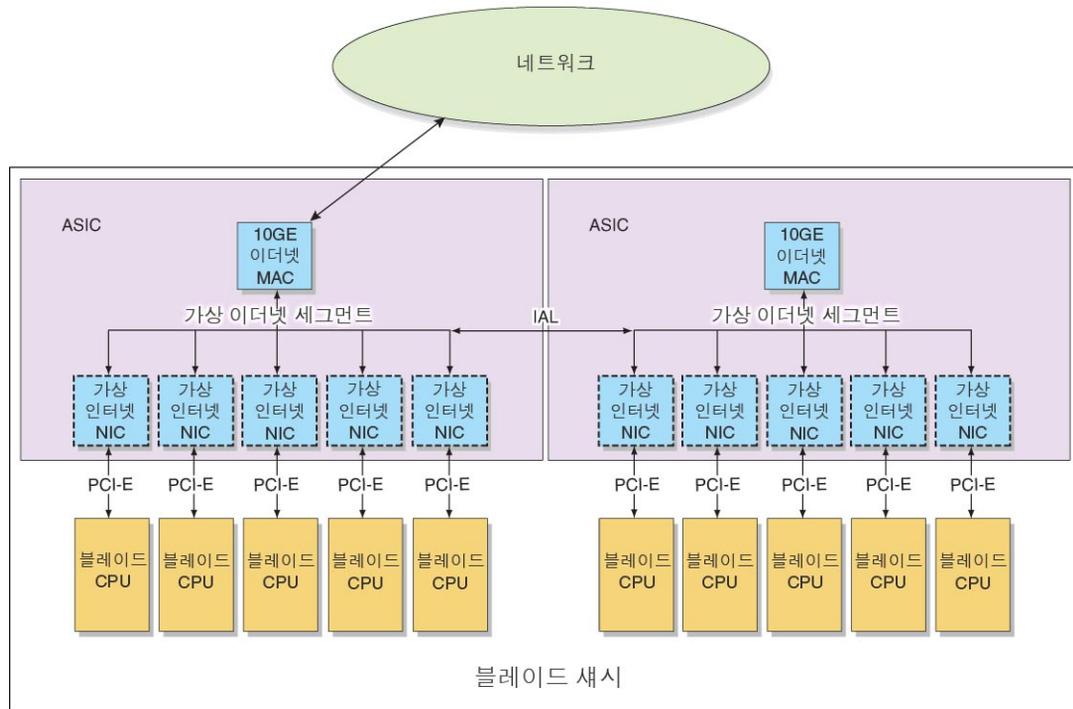
대역폭 모드

Virtualized M2 NEM ASIC는 Virtualized M2 NEM ASIC가 서로를 인식하지 못하는 대역폭 모드에서 작동할 수 있습니다. 각 ASIC는 자신에게 연결된 호스트 5개에 대해 10GbE 네트워크 액세스를 제공합니다. 서버 모듈 10개 모두에 10GbE 연결을 제공하려면 광학 케이블을 통해 두 SFP+ 모듈을 모두 설치해야 합니다.



연결 모드

Virtualized M2 NEM ASIC 2개를 상호 연결하여 단일 10GbE 포트가 서버 모듈 10개에 대한 공유 I/O 역할을 수행하도록 할 수 있습니다(연결 모드). inter-ASIC 연결(IAL)은 가상 이더넷 세그먼트를 모든 서버 모듈로 확장합니다. 다음 그림에서는 이 구성의 예를 보여 줍니다.



비공개 모드

NEM ILOM 인터페이스를 통해 비공개 모드를 활성화하면 모든 10GbE 트래픽이 IAL을 통해 NEM ASIC 간에 전달됩니다. SFP+ 모듈을 설치 또는 제거해도 IAL 상태에 영향을 주지 않습니다.

비공개 모드와 페일오버 모드를 동시에 활성화한 경우 비공개 모드가 우선하며 SFP+ 모듈의 제거나 삽입은 영향을 주지 않습니다.

비공개 모드 활성화에 대한 지침은 135 페이지 “비공개 및 페일오버 모드 활성화”를 참조하십시오.

IAL 활성화 또는 비활성화

IAL은 다음 3가지 요인의 조합에 따라 활성화 또는 비활성화됩니다.

- NEM에 설치된 SFP+ 모듈의 수
- NEM의 페일오버 모드 활성화 여부
- NEM의 비공개 모드 활성화 여부

다음 표에서는 IAL 기능에 대해 설명합니다.

표 2 IAL 기능

모드	SFP+ 연결의 원래 상태	IAL의 원래 상태	SFP+ 연결에서 수행된 작업	SFP+ IAL의 결과 상태
고정	새시에 삽입하기 전 NEM에는 하나의 SFP+ 모듈이 있습니다.	IAL이 비활성화됩니다.	두 번째 SFP+ 모듈이 추가됩니다.	SFP+ 모듈 삽입을 무시합니다. IAL은 계속 비활성화된 상태입니다.
고정	새시에 삽입하기 전 NEM에는 2개의 SFP+ 모듈이 있습니다.	IAL이 비활성화됩니다.	한 SFP+ 모듈이 제거, 비활성화 또는 손상됩니다.	Virtualized M2 NEM ASIC는 대역폭 모드로 유지됩니다. ASIC 중 하나가 네트워크와 연결이 끊깁니다. IAL은 계속 비활성화된 상태입니다.
페일오버	한 SFP+ 모듈이 NEM에 있으며 NEM이 새시에서 활성화된 상태입니다.	IAL이 활성화됩니다.	두 번째 SFP+ 모듈이 추가됩니다.	IAL이 자신을 동적으로 비활성화하고 이제 모든 트래픽이 두 SFP+ 연결을 통해 흐릅니다.
페일오버	두 SFP+ 모듈이 NEM에 있으며 NEM이 새시에서 활성화된 상태입니다.	IAL이 활성화됩니다.	한 SFP+ 모듈이 제거, 비활성화 또는 손상됩니다.	트래픽이 활성 SFP+ 연결로 흐르도록 IAL이 동적으로 구성됩니다. IAL이 활성화됩니다.
비공개	NEM에 임의 개수의 SFP+ 모듈이 존재합니다.	IAL이 활성화됩니다.	임의 개수의 SFP+ 모듈이 NEM에서 삽입 또는 제거됩니다.	IAL이 활성화된 상태를 유지합니다. SFP+ 모듈의 추가 또는 제거는 IAL 상태에 영향을 주지 않습니다.

NEM 서비스 프로세서를 통해 페일오버 모드를 활성화하는 방법에 대한 자세한 내용은 135 페이지 “비공개 및 페일오버 모드 활성화”를 참조하십시오.

주 - IAL이 페일오버 모드이고 추가적인 SFP+ 모듈이 설치된 경우 모든 서버 모듈에서 10GbE 연결을 보장할 수 있도록 네트워크 연결 케이블을 새로 설치한 SFP+ 커넥터에 설치해야 합니다.

예를 들어 다음 시나리오에서는 IAL이 동적으로 비활성화됩니다.

- Sun Blade 6000 새시에 서버 모듈 10개가 설치되었습니다.
- Virtualized M2 NEM에 SFP+ 모듈 1개가 설치되었습니다.
- 페일오버 IAL 모드가 활성화되었습니다.
- 추가 SFP+ 모듈 1개가 설치되었습니다.

새 SFP+ 모듈에 연결된 ASIC에 부착된 5개의 서버 모듈은 광섬유 케이블을 새 SFP+ 커넥터에 연결하지 않으면 10GbE 연결을 잃게 됩니다.

Fabric Express Module

Virtualized Multi-Fabric 10GbE NEM의 10GbE 기능에 액세스하는 서버 모듈의 경우 서버 모듈에 FEM(fabric express module)이 설치되어 있어야 합니다. **Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module 제품 안내서**에는 Virtualized M2 NEM에 지원되는 각 서버 모듈에 필요한 FEM 목록이 있습니다. 서버 모듈에 필요한 FEM 목록 업데이트는 (<http://oracle.com>)에서 제공하는 Virtualized M2 NEM 제품 웹 페이지를 참조하십시오.

주 - Sun Blade Storage Module M2에는 이더넷 제어가 없습니다. 따라서 Sun Blade 6000 디스크 모듈을 포함하는 슬롯에 해당하는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 이더넷 포트는 사용되지 않습니다.

서비스 프로세서

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에는 서비스 프로세서(SP)로, Virtualized M2 NEM ASIC의 제어와 관리를 담당하는 Aspeed AST2000 제어가 있습니다. NEM에는 Sun Blade 6000 CMM과의 연결을 위한 10/100BASE-T 이더넷 관리 포트도 있습니다.

다음 목록에서는 서비스 프로세서의 기능을 설명합니다.

- AST2000 제어기에는 200MHz ARM9 CPU 코어와 다양한 기능 및 인터페이스 세트가 있습니다. BCM5241은 25MHz 참조 클럭을 수신합니다.
- AST2000 제어기의 10/100M 고속 이더넷 MAC에 연결된 Broadcom BCM5241 10/100BASE-T 이더넷 PHY는 CMM에 대한 이더넷 관리 인터페이스를 제공합니다.
- SP는 FPGA의 JTAG 포트에 연결된 GPIO를 통해 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM FPGA와 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

SP용 ILOM(Integrated Lights Out Manager) 서버 관리 응용 프로그램에 대한 자세한 내용은 121 페이지 “ILOM 추가 설명서”를 참조하십시오.

NEM 포트 및 LED

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 18 페이지 “Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 물리적 외양”
- 19 페이지 “외부 Virtualized M2 NEM 포트”
- 19 페이지 “RJ45 이더넷 커넥터 포트 LED”
- 20 페이지 “NEM 전면 패널 및 LED”

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM의 물리적 외양

다음 그림에서는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM을 개괄적으로 보여 줍니다.

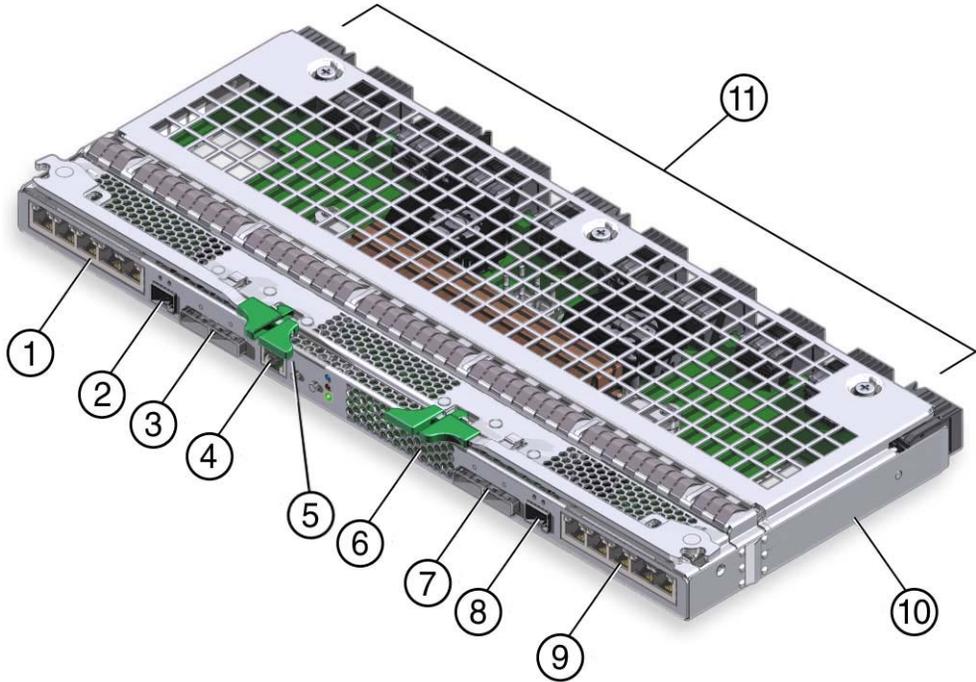


표 3 NEM 구성요소

레이블	설명
1	10/100/1000 TPE, RJ45 커넥터(5)
2	10GbE 커넥터(1)(SFP+ 모듈 필요)
3,7	SAS-2 커넥터(2)(지원 안 함)
4	직렬 관리 포트
5,6	배출 레버
8	10GbE 커넥터(1)(SFP+ 모듈 필요)

표 3 NEM 구성 요소 (계속)

레이블	설명
9	10/100/1000 TPE, RJ45 커넥터(5)
10	Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 새시
11	미드플레인 커넥터(10)

외부 Virtualized M2 NEM 포트

이 섹션에서는 NEM의 외부 포트에 대해 설명합니다.

외부 SAS x4 포트

외부 x4 와이드 미니 SAS-2 포트는 Virtualized M2 NEM에서 지원되지 않습니다.

기가비트 이더넷 포트

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM에는 통과 RJ-45 기가비트 이더넷 포트 10개가 있습니다. 통과 기가비트 이더넷 포트는 엄격히 패시브 상태이며 다른 기능 블록과 상호 작용 없이 단절되어 있습니다.

SFP+ 포트

서버 모듈에 대해 가상화된 10GB 연결을 제공하는 소형 폼팩터 플러그 가능(SFP+) 포트 2개가 있습니다.

RJ45 이더넷 커넥터 포트 LED

각 RJ45 이더넷 포트에는 두 LED가 있습니다. 왼쪽 LED는 녹색이며 연결이 설정되었음을 표시하기 위해 점등됩니다. 해당 포트에서 네트워크 활동이 있을 때마다 무작위로 깜박입니다.

RJ-45 커넥터에서 오른쪽 LED는 두 가지 색상(주황색 및 녹색)이며 색상으로 연결 속도를 표시합니다. 포트가 초당 100Mb로 작동할 때 오른쪽 LED는 한 색상을 표시합니다. 초당 1,000Mb로 작동할 때는 다른 색상을 표시합니다. 초당 10Mb로 작동할 때는 오른쪽 LED가 꺼집니다. 녹색/주황색 색상 스키마는 서버 블레이드마다 다릅니다. 다음 표에서는 연결 속도 관계를 파악할 수 있는 차트를 제공합니다.

표 4 각 서버 블레이드의 연결 속도 LED 색상

Sun Blade Server 모델	10MbE(오른쪽 LED)	100MbE(오른쪽 LED)	1000MbE(오른쪽 LED)
T6320	꺼짐	녹색	주황색

표 4 각 서버 블레이드의 연결 속도 LED 색상 (계속)

Sun Blade Server 모델	10MbE(오른쪽 LED)	100MbE(오른쪽 LED)	1000MbE(오른쪽 LED)
T6340	꺼짐	주황색	녹색
X6270 M2	꺼짐	주황색	녹색

이더넷 포트가 WOL(Wake-on-LAN) 모드에 있는 x86 서버 블레이드(모델 번호가 X로 시작하는 서버 블레이드)에 연결된 경우 연결 LED는 시스템이 대기 모드일 때를 나타냅니다. 규칙적으로 반복되는 패턴으로 깜박이면서 이 상태를 표시합니다. 0.1초 동안 켜지고 2.9초 동안 꺼집니다. 대기 모드에서 시스템은 최소 수준으로 작동하며 전체 활동을 재개할 수 있게 대기합니다.

주 - SPARC 기반 서버 블레이드는 WOL 모드를 지원하지 않습니다. 이더넷 포트가 SPARC 서버 블레이드에 연결된 경우 연결 LED는 표 4에서 설명한 것처럼 작동합니다. SPARC 기반 블레이드는 서버 모듈 번호 앞의 T로 지정됩니다(예: T6300).

NEM 전면 패널 및 LED

다음 그림에서는 새시 뒷면에서 본 NEM 전면 패널과 LED를 보여 줍니다. 다음 표에서는 LED 동작을 설명합니다.

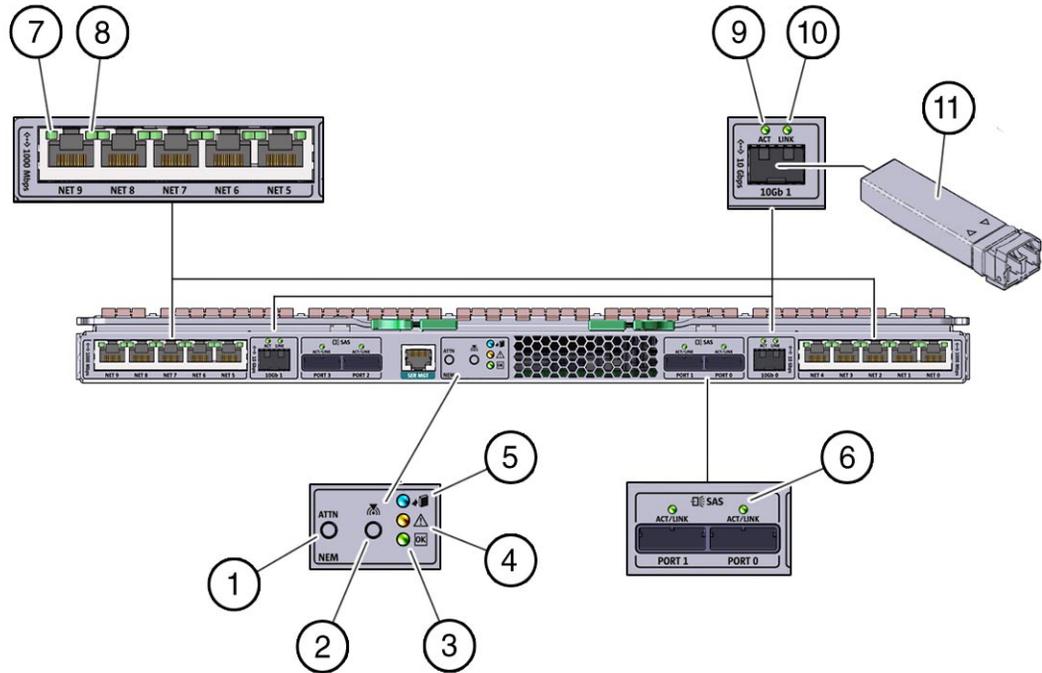


표 5 NEM 전면 패널 및 LED 설명

LED/버튼 이름	설명
1 Attention 버튼	NEM과 NEM 제거용 관련 블레이드를 준비하고 새 NEM 삽입 시 블레이드에 알립니다. 핫 플러그 삽입 및 제거 중 Attention 버튼의 동작에 대한 자세한 내용은 23 페이지 “핫 플러그 삽입 및 제거 수행”을 참조하십시오.
2 Locate 버튼 및 찾기 LED(흰색)	각 NEM을 찾을 수 있게 합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 눌렀다 떼면 찾기 LED가 깜박이기 시작합니다. ■ LED가 깜박일 때 이 버튼을 눌렀다 떼면 깜박임이 멈춥니다. ■ 이 버튼을 5초 동안 누르고 있으면 “push-to-test” 모드가 시작됩니다. 이 모드에서는 LED 1-4가 15초 동안 켜집니다. LED는 원격으로 활성화할 수 있습니다.

표 5 NEM 전면 패널 및 LED 설명		(계속)
	LED/버튼 이름	설명
3	모듈 활동(전원/OK) LED(녹색)	3가지 상태가 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 꺼짐: 모듈이 구성되지 않았거나 오프라인입니다. ■ 켜짐: 모듈이 구성되어 온라인 상태입니다. ■ 깜박임: 모듈이 구성되고 있거나 핫 플러그 이벤트가 발생했습니다. <p>핫 플러그 삽입 및 제거 중 전원/확인 LED의 동작에 대한 자세한 내용은 23 페이지 “핫 플러그 삽입 및 제거 수행”을 참조하십시오.</p>
4	모듈 오류 LED(주황색)	2가지 상태가 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 꺼짐: 결함이 없습니다. ■ 켜짐: 이벤트가 인식되었고 서비스 작업이 필요합니다.
5	제거 준비 완료 LED(파란색)	NEM을 제거해도 될 때 켜집니다. Attention 버튼을 누르고 NEM을 제거하기 전에 제거 준비 완료 LED가 켜질 때까지 기다립니다. <p>핫 플러그 삽입 및 제거 중 제거 준비 완료 LED의 동작에 대한 자세한 내용은 23 페이지 “핫 플러그 삽입 및 제거 수행”을 참조하십시오.</p>
6	SAS 활동	지원되지 않습니다.
7/8	10/100/1000MbE 활동/연결	19 페이지 “ RJ45 이더넷 커넥터 포트 LED ”를 참조하십시오.
9/10	10GbE 연결 활동/연결	왼쪽의 녹색 LED는 네트워크 활동 상태를 나타냅니다. 네트워크 활동이 있으면 켜졌다 꺼집니다. <p>오른쪽의 녹색 LED는 네트워크 연결 상태를 나타냅니다. 10GbE 연결이 설정되면 켜진 상태를 유지합니다.</p>
11	SFP+ 모듈	10GbE 연결에는 SFP+ 모듈이 필요합니다.

핫 플러그 삽입 및 제거 수행

Virtualized M2 NEM은 핫 플러그 삽입 및 제거를 지원합니다. 핫 플러그 삽입과 제거는 새시 구성 요소에 대한 두 가지 개별 인터페이스인 PCIe 인터페이스 및 SAS 인터페이스와 관련이 있습니다. 이 섹션에서는 NEM 핫 플러그 작업을 위해 PCIe와 SAS 인터페이스를 준비하는데 필요한 지침과 작업에 대해 설명합니다.

이 섹션의 지침과 절차는 광범위한 제거 및 설치 절차를 설명하기 위한 것이 아닙니다. 핫 플러그 설치 또는 제거에 대한 단계별 지침은 39 페이지 “Virtualized M2 NEM 설치 또는 교체”를 참조하십시오.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 23 페이지 “PCIe 핫 플러그”
- 26 페이지 “SAS 인터페이스 핫 플러그”

주 - VMware ESX 운영 체제가 설치된 서버 모듈에서는 핫 플러그 작업이 지원되지 않습니다.

PCIe 핫 플러그

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 23 페이지 “PCIe 핫 플러그 지침”
- 25 페이지 “핫 제거를 위한 PCIe 인터페이스 준비 방법”

PCIe 핫 플러그 지침

이 섹션에서는 PCIe 핫 플러그에 대한 다음 지침을 다룹니다.

- 24 페이지 “Attention 버튼”
- 24 페이지 “예기치 않은 제거”
- 24 페이지 “NEM 강제 유예 제거”

Attention 버튼

Virtualized M2 NEM에는 Attention 버튼이 있습니다. Attention 버튼을 누르면 핫 플러그 삽입 또는 제거가 시작됩니다. 작업이 실행되는 동안 녹색 전원/확인 LED가 천천히 깜박입니다. 녹색 전원/확인 LED가 깜박이기 시작한 후 5초 안에 버튼을 다시 누르면 핫 제거 또는 삽입 요청이 중단됩니다.

Attention 버튼을 누르는 것 외에, ILOM에서 Prepare to Remove 및 Return to Service 명령을 사용할 수도 있습니다.

NEM 설치 및 제거 절차에서는 ATTN 버튼 및 ILOM 핫 플러그 명령의 사용에 대해 설명합니다. 다음 절차를 참조하십시오.

- 39 페이지 “NEM 설치”
- 45 페이지 “NEM 제거”
- 48 페이지 “NEM 교체”

주 - Attention 버튼을 연속해서 누르는 것은(5초 안에 취소하는 경우 제외) 허용되지 않습니다. 하나 이상의 블레이드가 NEM 해제를 거부하고 처음으로 Attention 버튼을 눌렀을 때 오프라인이 되는 경우 24 페이지 “NEM 강제 유예 제거”에서 설명한 대로 핫 플러그 강제 유예 제거를 실행합니다.

예기치 않은 제거

Virtualized M2 NEM에서는 NEM의 예기치 않은 제거를 지원하지 않습니다. 45 페이지 “NEM 제거” 및 48 페이지 “NEM 교체”에서 설명한 대로 핫 플러그 유예 제거를 올바르게 완료하지 않고 NEM 제거를 시도하는 것을 예기치 않은 제거라고 합니다. NEM을 제거하기 전에 파란색 제거 준비 완료 LED에 불이 들어와야 합니다.

호스트 블레이드를 새시에서 제거할 경우 NEM 작업에 영향을 주지 않으며 NEM이 예기치 않은 제거 이벤트를 기록하지 않습니다. 새시의 나머지 서버 블레이드도 블레이드 제거의 영향을 받지 않습니다.

NEM 강제 유예 제거

핫 플러그 제거가 시작되면 파란색 제거 준비 완료 LED에 불이 들어오는 것으로 완료되어야 합니다. 녹색 전원/OK에 녹색 불이 들어오면 NEM이 오프라인으로 전환되지 않은 것입니다.

NEM이 오프라인으로 전환되지 않은 경우 일부 블레이드만 제거할 수 있는 상황일 수 있습니다. 모든 블레이드의 제거가 완료될 때까지 이미 제거된 블레이드는 더 이상 Virtualized M2 NEM에서 탐지되지 않습니다. 핫 플러그 즉시 제거를 통한 리소스 해제를 거부한 블레이드에는 강제 적용이 필요할 수 있으므로 나머지 시스템 블레이드는 NEM 유예 제거를 진행할 수 있습니다.

25 페이지 “핫 제거를 위한 PCIe 인터페이스 준비 방법”의 지침을 통해 모든 블레이드가 hxge 인터페이스를 배관 해제하게 한 후, 핫 플러그 제거를 위해 ATTN 버튼을 사용하십시오.

▼ 핫 제거를 위한 PCIe 인터페이스 준비 방법

NEM의 핫 제거 전에는 이 절차를 수행하지 마십시오.

- 1 서버 모듈에 NEM과 연결된 이더넷 인터페이스가 있는지 확인합니다. 적합한 운영 체제와 관련된 작업을 수행합니다.

다음 표에서는 지원되는 운영 체제 유형, 이더넷 인터페이스를 보는 데 필요한 명령 또는 작업, 이더넷 장치 이름을 나열합니다.

운영체제	명령 또는 작업	이더넷 장치 이름
Solaris	ifconfig -a grep hxge	hxge(Virtualized M2 NEM MAC 주소와 연결)
Linux	ifconfig -a grep eth	eth(Virtualized M2 NEM MAC 주소와 연결)
Windows	오른쪽 아래 작업 표시줄의 “하드웨어 안전 제거” 아이콘을 클릭합니다.	Sun Blade 6000 10Gbe Networking Controller

제거할 NEM과 연결된 이더넷 인터페이스가 출력에 표시되지 않는 경우 기존 인터페이스가 없는 것입니다. 다음 절차 중 하나를 진행합니다.

- 45 페이지 “NEM 제거”
- 48 페이지 “NEM 교체”

제거할 NEM과 연결된 이더넷 인터페이스가 출력에 표시된 경우 2단계로 이동합니다.

- 2 블레이드와 NEM 간의 모든 인터페이스를 비활성화합니다. 적합한 운영 체제와 관련된 작업을 수행합니다.

표의 명령에 있는 변수 x 는 1단계에서 확인한 이더넷 인스턴스 번호를 나타냅니다.

운영체제	명령 또는 작업
Solaris	ifconfig hxgex down ifconfig hxgex unplumb
Linux	ifconfig ethx down

운영체제	명령 또는 작업
Windows	<ol style="list-style-type: none"> Windows 작업 표시줄의 오른쪽 아래에 있는 하드웨어 안전 제거 아이콘을 두 번 클릭합니다. 하드웨어 안전 제거 대화 상자가 나타납니다. Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 선택하고 Stop을 클릭합니다. Close를 클릭하여 마칩니다. NEM을 안전하게 제거할 수 있습니다.

- 1 단계를 반복하여 2 단계의 대상 이더넷 인터페이스가 비활성화되었는지 확인합니다.
- 4 다음 절차 중 하나를 진행합니다.
 - 45 페이지 “NEM 제거”
 - 48 페이지 “NEM 교체”

SAS 인터페이스 핫 플러그

제거 및 교체 작업은 저장된 서버 - 저장소 구성에 영향을 미칠 수 있습니다. 이 섹션에서 다루는 절차와 내용은 다음과 같습니다.

- 26 페이지 “핫 플러그 제거를 위한 SAS 인터페이스 준비 방법”
- 27 페이지 “NEM 설치 후 SAS 구성 복원”
- 30 페이지 “CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장”
- 33 페이지 “영역 지정 구성 복구”

주 - Virtualized M2 NEM 제거 시 우발적인 데이터 손실이나 서비스 중단을 방지할 수 있는 최상의 방법은 새시에 Virtualized M2 NEM을 2개 설치하는 것입니다.

▼ 핫 플러그 제거를 위한 SAS 인터페이스 준비 방법

- 1 SAS 영역 지정 구성을 백업합니다. 30 페이지 “CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장”을 참조하십시오.
- 2 핫 플러그 작업을 계속하기 전에 구성 요소에 대한 모든 I/O 활동이 중지되었는지 확인합니다.
I/O 활동이 중지되지 않은 경우 서비스가 중단되거나 데이터가 손실될 수 있습니다.
- 3 서비스가 하드웨어 RAID 솔루션을 사용하지 않는 경우 적합한 다중 경로 드라이버가 설치되어 있는지 확인합니다.

NEM 설치 후 SAS 구성 복원

핫 플러그를 통해 NEM을 설치한 후 새시 SAS 구성을 복원하려면 몇 가지 추가적인 작업을 수행해야 할 수 있습니다.

다음 표에서 핫 플러그 시나리오에 부합하는 조치를 찾고 해당하는 사용자 작업 지침을 따르십시오.

조치	결과	사용자 작업
두 번째 Virtualized M2 NEM을 빈 새시 슬롯에 삽입합니다.	NEM이 자동으로 CMM에 등록됩니다. 두 번째 NEM이 첫 번째 NEM에서 영역 지정 구성을 가져옵니다. NEM을 제거하고 동일한 슬롯에 다시 삽입할 경우 이후에 저장된 구성이 변경되지 않습니다. 외부 포트 구성은 기존 NEM에서 새 NEM으로 복사되지 않으나 NEM 외부 SAS 포트는 현재 지원되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 없습니다. RAID용으로 구성된 SAS-2 REM을 사용할 경우 저장소에 대한 이중 경로 지원이 자동으로 활성화됩니다. ■ RAID용으로 구성되지 않은 SAS-2 REM을 사용할 경우 이중 경로 지원을 OS 수준에서 구성해야 할 수 있습니다. SAS 다중 경로 지원 활성화에 대한 자세한 내용은 해당 OS 설명서를 참조하십시오.
Virtualized M2 NEM을 새시 슬롯에서 분리했다가 다시 삽입합니다.	NEM이 이미 CMM에 등록되었으므로 NEM 영역 지정 구성은 변경되지 않은 상태로 유지됩니다.	호스트 REM이 저장소 모듈 가상 드라이브를 외부 구성(MegaRAID) 또는 비활성(Fusion-MPT IR)으로 식별할 수 있습니다. 외부 또는 비활성 구성은 REM 관리 소프트웨어를 통해 복구할 수 있습니다. MegaRAID의 경우 LSI MegaRAID SAS Software User's Guide 에서 설명하는 가져오기 기능을 사용하십시오. Fusion-MPT IR의 경우 LSI SAS2 Integrated RAID User's Guide 에서 설명하는 활성화 기능을 사용하십시오.

조치	결과	사용자 작업
<p>Virtualized M2 NEM을 새 시 슬롯에서 분리했다가 다시 삽입합니다.</p>	<p>새시에 삽입하면 NEM 확장기의 SAS 영역 지정 구성이 삭제됩니다.</p> <p>NEM이 자동으로 CMM에 등록됩니다. SAS-2 NEM을 제거하고 동일한 슬롯에 다시 삽입할 경우 이후에 저장된 구성이 변경되지 않습니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMM 구성 백업에서 영역 지정 구성을 복원합니다. 33 페이지 “영역 지정 구성 복구”를 참조하십시오. - 또는 - ■ CMM 영역 지정 유틸리티를 사용하여 저장소 모듈 리소스를 SAS-2 서버 블레이드에 다시 할당합니다.

조치	결과	사용자 작업
<p>고장난 Virtualized M2 NEM을 교체합니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Virtualized M2 NEM이 두 개 있는 경우 새시에 삽입하면 교체 NEM이 자동으로 CMM에 등록됩니다. 교체 NEM은 최초 NEM에서 외부 포트 구성을 제외한 구성을 가져옵니다. NEM을 제거하고 동일한 슬롯에 다시 삽입할 경우 이후에 저장된 구성이 변경되지 않습니다. ■ Virtualized M2 NEM이 하나인 경우 새시 삽입 시 교체 NEM expander의 SAS 영역 지정 구성이 삭제됩니다. NEM이 자동으로 CMM에 등록됩니다. NEM을 제거하고 동일한 슬롯에 다시 삽입할 경우 이후에 저장된 구성이 변경되지 않습니다. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Virtualized M2 NEM이 둘인 경우 추가적인 조치가 필요하지 않습니다. ■ Virtualized M2 NEM이 하나인 경우 CMM 구성 백업에서 영역 지정 구성을 복원해야 합니다. 33 페이지 “영역 지정 구성 복구”를 참조하십시오. - 또는 - ■ Virtualized M2 NEM이 하나인 경우 CMM 영역 지정 유틸리티를 사용하여 저장소 모듈 리소스를 SAS-2 서버 블레이드에 다시 할당합니다. ■ Virtualized M2 NEM이 하나인 경우 호스트 REM이 저장소 모듈 가상 드라이브를 외부 구성(MegaRAID) 또는 비활성(Fusion-MPT IR)으로 식별할 수 있습니다. 외부 또는 비활성 구성은 REM 관리 소프트웨어를 통해 복구할 수 있습니다. MegaRAID의 경우 LSI MegaRAID SAS Software User's Guide에서 설명하는 가져오기 기능을 사용하십시오. Fusion-MPT IR의 경우 LSI SAS2 Integrated RAID User's Guide에서 설명하는 활성화 기능을 사용하십시오.
<p>SAS-2 JBOD를 SAS-NEM 외부 SAS 포트에 연결합니다.</p>	<p>현재는 지원되지 않습니다.</p>	<p>외부 SAS 저장소를 NEM 외부 SAS 포트에 연결하지 마십시오.</p>

CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장

이 섹션에서는 다음과 같은 절차가 포함되어 있습니다.

- 30 페이지 “CMM CLI를 통해 백업 파일에 영역 지정 구성을 저장하는 방법”
- 31 페이지 “CMM 웹 인터페이스를 통해 백업 파일에 영역 지정 구성을 저장하는 방법”

▼ CMM CLI를 통해 백업 파일에 영역 지정 구성을 저장하는 방법

- 시작하기 전에
- Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) CMM Administration Guide의 “CMM Zoning Manager” 섹션에 있는 지침을 통해 새시의 저장소 액세스 구성을 만들어 저장합니다.
 - Admin, User Management, Console, Reset and Host Control 및 Read Only(a,u,c,r,o) 역할 중 하나에 대한 권한이 있는지 확인합니다. 이러한 역할은 ILOM SP 구성의 전체 백업을 수행하기 위해 필요합니다.

1 CMM ILOM CLI에 로그인합니다.

2 /SP/config 디렉토리로 이동합니다.

```
-> cd /SP/config
```

3 사용자 암호, SSH 키, 인증서 등의 중요 정보를 백업하려는 경우 암호를 입력해야 합니다.

```
-> set passphrase= passphrase
```

4 백업 작업을 시작하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
-> set dump_uri=transfer_method://username:password@ipaddress/directorypath/filename.config
```

설명

- *transfer_method*는 tftp, ftp, sftp, scp, http 또는 https가 될 수 있습니다.
- *username*은 원격 시스템의 사용자 계정 이름입니다. 사용자 이름은 scp, sftp 및 ftp에 필요합니다. 사용자 이름은 tftp에는 사용하지 않으며 http와 https에는 선택 사항입니다.
- *password*는 원격 시스템의 사용자 계정 암호입니다. 암호는 scp, sftp 및 ftp에 필요합니다. 암호는 tftp에는 사용하지 않으며 http와 https에는 선택 사항입니다.
- *ipaddress*는 원격 시스템의 IP 주소 또는 호스트 이름입니다.
- *directorypath*는 원격 시스템의 저장 위치입니다.
- *filename*은 백업 파일에 할당된 이름입니다.

ILOM 백업/복원 사용에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) 3.0 CLI Procedures Guide**를 참조하십시오.

▼ CMM 웹 인터페이스를 통해 백업 파일에 영역 지정 구성을 저장하는 방법

- 시작하기 전에
- Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) CMM Administration Guide의 “CMM Zoning Manager” 섹션에 있는 지침을 통해 새시의 저장소 액세스 구성을 만들어 저장합니다.
 - Admin, User Management, Console, Reset and Host Control 및 Read Only(a,u,c,r,o) 역할 중 하나에 대한 권한이 있는지 확인합니다. 이러한 역할은 ILOM SP 구성의 전체 백업을 수행하기 위해 필요합니다.

1 웹 브라우저를 열고 다음 URL을 입력하여 CMM에 로그인합니다.

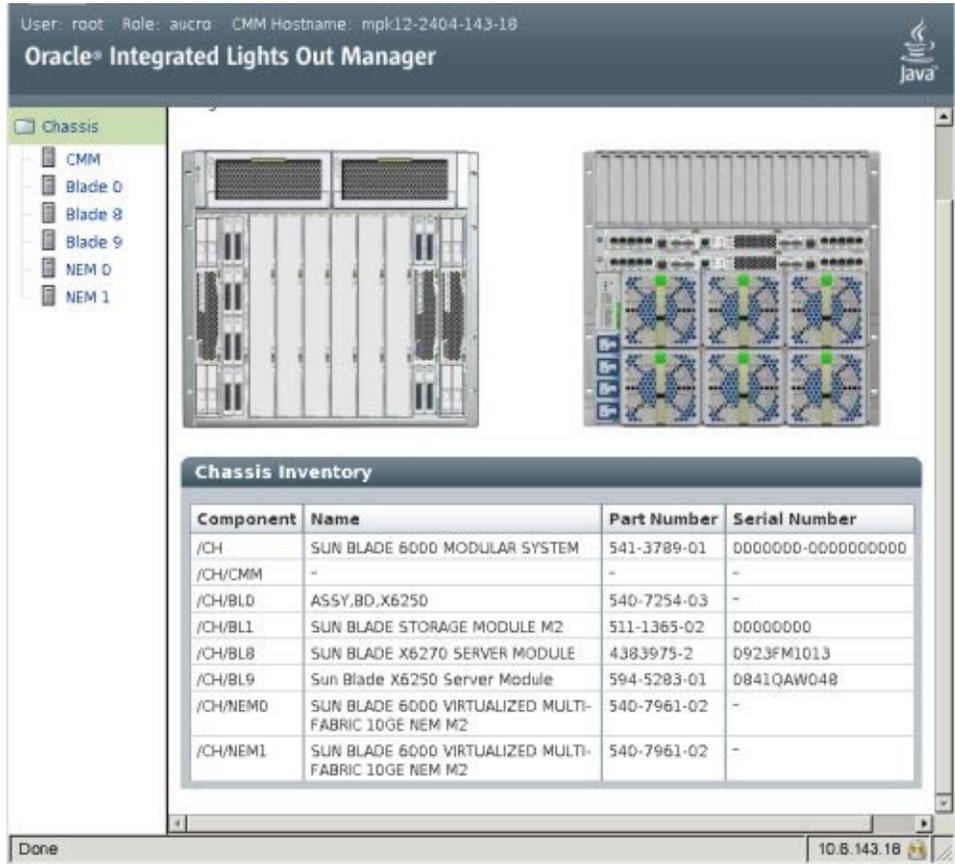
`http://chassis_sp_ipaddress/`

여기서 `chassis_sp_ipaddress`는 새시 CMM의 IP 주소입니다.

ILOM 로그인 페이지가 나타납니다.

2 ILOM에 로그인합니다.

CMM ILOM 기본 페이지가 표시됩니다.

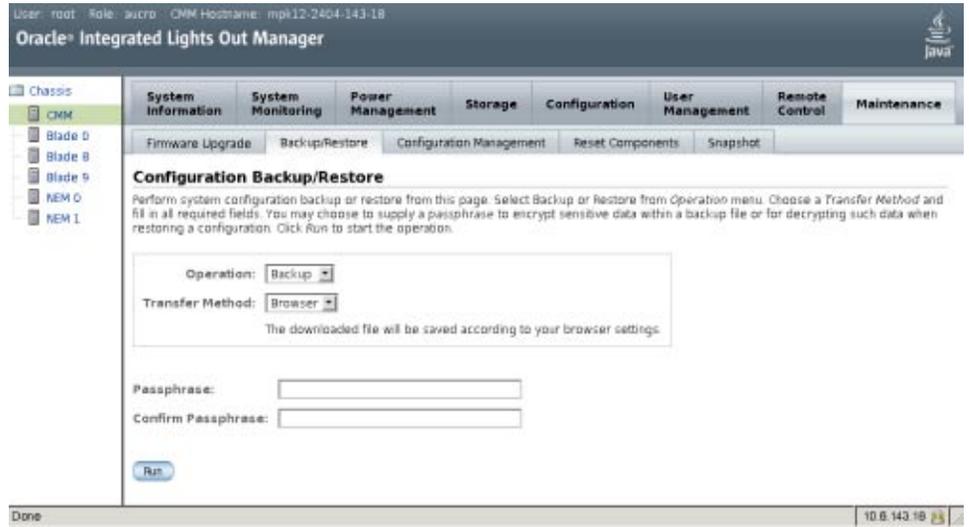


3 왼쪽 창에서 CMM을 선택하고 CMM에 대한 Maintenance 탭을 클릭합니다.

CMM 유지 관리 하위 탭이 표시됩니다.

4 Backup/Restore 탭을 클릭합니다.

Backup/Restore 페이지가 표시됩니다.



5 Operating 드롭다운 목록에서 Backup을 선택합니다.

6 페이지의 정보를 입력하여 백업 파일을 만듭니다.

ILOM 백업/복원 사용에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) 3.0 Web Interface Procedures Guide**를 참조하십시오.

영역 지정 구성 복구

이 섹션에서는 우발적인 원인 또는 하드웨어 교체에 따라 손실될 수 있는 호스트 - 저장소 영역 지정 구성을 복구하는 방법에 대해 설명합니다.

이 섹션에서는 다음과 같은 절차를 다룹니다.

- 34 페이지 “웹 인터페이스를 통해 영역 지정 구성을 복구하는 방법”
- 36 페이지 “CLI를 통해 영역 지정 구성을 복구하는 방법”

▼ 웹 인터페이스를 통해 영역 지정 구성을 복구하는 방법

주 - 고급 사용자 또는 Oracle 전문가의 경우: CMM ILOM 구성 백업 파일은 XML 파일입니다. 여러 CMM ILOM 구성 백업 파일이 있고 최신 버전에 필요한 영역 지정 구성이 없는 경우, 한 파일의 저장소 할당 섹션을 복사하여 다른 파일에 붙여넣을 수 있습니다. 이 방법을 사용하려면 저장소 모듈과 서버 블레이드가 복원할 영역 지정 구성과 물리적으로 동일한 슬롯에 있어야 합니다. 이 절차를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 Oracle ILOM 설명서를 참조하십시오.

- 시작하기 전에
- Admin, User Management, Console, Reset and Host Control 및 Read Only(a,u,c,r,o) 역할 중 하나에 대한 권한이 있는지 확인합니다.
 - 복원할 영역 지정 구성을 포함하는 백업 CMM ILOM 구성 파일이 이미 만들어져 있어야 합니다. 30 페이지 “CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장”을 참조하십시오.

1 웹 브라우저를 열고 다음 URL을 입력하여 CMM에 로그인합니다.

`http://chassis_sp_ipaddress/`

여기서 `chassis_sp_ipaddress`는 새시 서비스 프로세서의 IP 주소입니다.

ILOM 로그인 페이지가 나타납니다.

- 2 ILOM에 로그인합니다.
CMM ILOM 기본 페이지가 표시됩니다.

Oracle Integrated Lights Out Manager

User: root Role: auro CMM Hostname: mpk12-2404-143-18

Chassis

- CMM
- Blade 0
- Blade 8
- Blade 9
- NEM 0
- NEM 1

Chassis Inventory

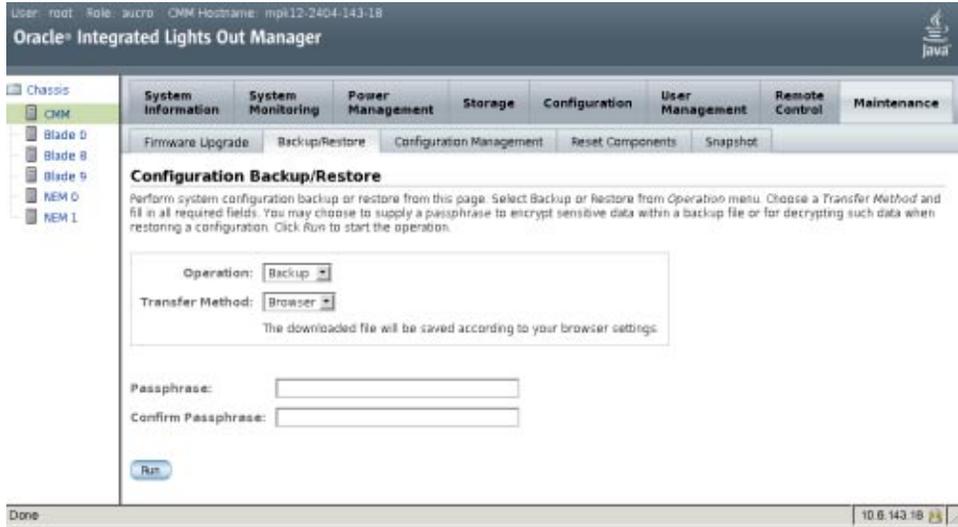
Component	Name	Part Number	Serial Number
/CH	SUN BLADE 6000 MODULAR SYSTEM	541-3789-01	0000000-0000000000
/CH/CMM	-	-	-
/CH/BL0	ASSY.BD.X6250	540-7254-03	-
/CH/BL1	SUN BLADE STORAGE MODULE M2	511-1365-02	00000000
/CH/BL8	SUN BLADE X6270 SERVER MODULE	4383975-2	D923FM1013
/CH/BL9	Sun Blade X6250 Server Module	594-5283-01	0841QAW048
/CH/NEM0	SUN BLADE 6000 VIRTUALIZED MULTI-FABRIC 10GE NEM M2	540-7961-02	-
/CH/NEM1	SUN BLADE 6000 VIRTUALIZED MULTI-FABRIC 10GE NEM M2	540-7961-02	-

Done 10.6.143.18

- 3 왼쪽 창에서 CMM을 선택하고 CMM에 대한 Maintenance 탭을 클릭합니다.
CMM 유지 관리 하위 탭이 표시됩니다.

4 Backup/Restore 탭을 클릭합니다.

Backup/Restore 페이지가 표시됩니다.



5 Operation 드롭다운 목록에서 Restore를 선택합니다.

페이지의 정보를 입력하여 백업 파일을 복원합니다.

ILOM 백업/복원 사용에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) 3.0 Web Interface Procedures Guide**를 참조하십시오.

6 복원 작업을 시작하려면 Run을 클릭합니다.

복원 작업이 실행됩니다.

주 - 복원 작업이 실행되는 동안에는 ILOM SP의 세션이 일시 중단됩니다. 복원 작업이 완료되면 세션이 일반 작업을 재개합니다. 복원 작업이 완료되려면 일반적으로 2~3분 정도 걸립니다.

▼ CLI를 통해 영역 지정 구성을 복구하는 방법

주 - 고급 사용자 또는 Oracle 전문가의 경우: CMM ILOM 구성 백업 파일은 XML 파일입니다. 여러 CMM ILOM 구성 백업 파일이 있고 최신 버전에 필요한 영역 지정 구성이 없는 경우, 한 파일의 저장소 할당 섹션을 복사하여 다른 파일에 붙여넣을 수 있습니다. 이 방법을 사용하려면 저장소 모듈과 서버 블레이드가 복원할 영역 지정 구성과 물리적으로 동일한 슬롯에 있어야 합니다. 이 절차를 수행하는 방법에 대한 자세한 내용은 Oracle ILOM 설명서를 참조하십시오.

- 시작하기 전에
- Admin, User Management, Console, Reset and Host Control 및 Read Only(a,u,c,r,o) 역할 중 하나에 대한 권한이 있는지 확인합니다.
 - 복원할 영역 지정 구성을 포함하는 백업 CMM ILOM 구성 파일이 이미 만들어져 있어야 합니다. 30 페이지 “CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장”을 참조하십시오.

1 단말기 창을 열고 다음과 같은 명령을 입력하여 CMM에 대한 ssh 연결을 설정합니다.

```
# ssh -l username cmm_ip
```

여기서 *username*은 해당 ILOM 사용자 이름이고 *cmm_ip*는 CMM의 IP 주소입니다.

로그인 프롬프트가 표시됩니다.

2 root로 로그인하고 root 암호를 입력합니다.

```
/hostname/login: username
```

```
password:xxxxxxxx
```

성공적으로 로그인한 후 프롬프트가 표시됩니다.

```
->
```

3 /SP/config 디렉토리로 이동합니다.

```
-> cd /SP/config
```

4 복원 작업을 시작하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
-> set load_uri=
```

```
transfer_method://username:password@ipaddress_or_hostname/directorypath/filename config
```

설명

- *transfer_method*는 tftp, ftp, sftp, scp, http 또는 https가 될 수 있습니다.
- *username*은 원격 시스템의 사용자 계정 이름입니다. 사용자 이름은 scp, sftp 및 ftp에 필요합니다. 사용자 이름은 tftp에는 사용하지 않으며 http와 https에는 선택 사항입니다.
- *password*는 원격 시스템의 사용자 계정 암호입니다. 암호는 scp, sftp 및 ftp에 필요합니다. 암호는 tftp에는 사용하지 않으며 http와 https에는 선택 사항입니다.
- *ipaddress_or_hostname*은 원격 시스템의 IP 주소 또는 호스트 이름입니다.
- *directorypath*는 원격 시스템의 저장 위치입니다.
- *filename*은 백업 파일에 할당된 이름입니다.

복원 작업이 실행됩니다.

Virtualized M2 NEM 설치 또는 교체

이 섹션에서는 작동 중인 Sun Blade 6000 시리즈 채시의 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE Network Express Module(Virtualized M2 NEM)을 교체하는 방법에 대해 설명합니다.



주의 - 취급 부주의나 정전기(ESD)로 인해 NEM이 손상될 수 있습니다. 정전기에 민감한 부품이 손상되지 않도록 항상 주의하여 NEM을 취급하십시오. ESD 관련 손상 가능성을 최소화할 수 있도록 워크스테이션 정전기 방지 매트와 ESD 손목 스트랩을 모두 사용하는 것이 좋습니다. 유명 전자제품 매장이거나 Oracle에서 ESD 손목 스트랩(부품 번호: 250-1007)을 구매할 수 있습니다.

이 장은 다음 절로 구성됩니다.

- 39 페이지 “NEM 설치”
- 41 페이지 “NEM 설치 확인”
- 45 페이지 “NEM 제거”
- 48 페이지 “NEM 교체”
- 51 페이지 “SFP+ 광학 송수신기 모듈 설치 및 제거”
- 53 페이지 “SFP+ 커넥터 케이블 연결”

NEM 설치

Sun Blade 6000 채시에 하나 또는 두 개의 Virtualized M2 NEM을 삽입할 수 있습니다. 하나만 삽입할 경우 아래쪽 슬롯(NEM 0)에 설치하십시오.

NEM 설치에 앞서 사용할 슬롯의 NEM 필터 패널을 제거하십시오.

주 - Virtualized M2 NEM은 통과 기가비트 이더넷 NEM 또는 다른 Virtualized M2 NEM에만 연결할 수 있습니다. Multi-Fabric NEM M2 유형의 혼합은 지원되지 않습니다.

▼ NEM을 설치하는 방법

빈 슬롯에 NEM을 설치하는 절차는 다음과 같습니다. NEM을 교체하는 경우 48 페이지 “NEM 교체”를 참조하십시오.

시작하기 전에 NEM을 작동 중인 쉐시에 설치할 경우 NEM 설치에 앞서 23 페이지 “핫 플러그 삽입 및 제거 수행”을 참조하십시오.

1 NEM과 빈 NEM 슬롯을 나란히 맞춥니다.

다음을 확인합니다.

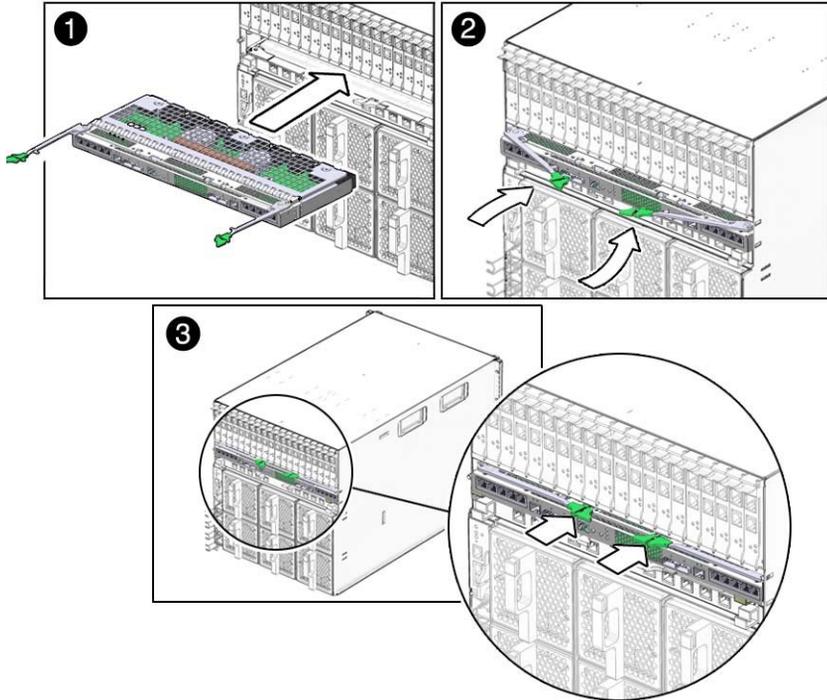
- NEM의 RJ-45 포트 커넥터가 사용자쪽을 향해 있습니다.
- NEM 배출 레버가 완전히 열렸습니다.
- NEM 배출 레버가 모듈 위에 있습니다.

2 NEM을 빈 NEM 쉐시에 끝까지 밀어넣습니다.

NEM 바닥에서 한 손으로 NEM의 중량을 지탱합니다.

3 배출 레버를 닫아 NEM을 쉐시에 단단히 고정하여 설치를 완료합니다.

다음 그림에서는 NEM을 설치하는 방법을 보여 줍니다.



4 다음 중 하나를 수행합니다.

- NEM을 작동 중이 아닌 쉐시에 설치한 경우 단계 9로 이동하십시오.
- NEM을 작동 중인 쉐시에 설치한 경우 나머지 절차를 마치십시오.

- 5 NEM을 새시 슬롯에 삽입한 후 전원/확인 LED가 깜박이는 대기 상태가 될 때까지 기다립니다.
깜박이는 대기 상태가 되면 NEM이 대기 모드에 있는 것입니다.
- 6 ATTN 버튼을 한 번 누르거나 ILOM Return to Service 명령을 사용합니다.
ILOM Return to Service 명령을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 137 페이지 “[핫 플러그 명령 사용](#)”을 참조하십시오.
NEM이 온라인 상태가 되어 완전히 작동하려면 최대 3분이 소요됩니다.

주 - ATTN 버튼을 5초 동안 두 번 누르면 전원/확인 LED가 깜박이는 대기 모드로 유지되며 NEM을 온라인으로 전환하는 요청이 취소됩니다.

- 7 전원/확인 LED 또는 ILOM 인터페이스의 동작을 확인합니다.
NEM이 온라인 상태가 되고 PCIe 인터페이스를 블레이드에서 사용할 수 있는 상황은 다음과 같습니다.
 - NEM 녹색 전원/확인 LED가 켜진 상태를 유지합니다.
 - ILOM 웹 인터페이스의 System Information → Components 화면에서 NEM의 Actions 드롭다운 목록에서 Prepare to Remove 옵션을 사용할 수 있습니다.
 - ILOM CLI show /CH/NEMx 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 표시됩니다.
prepare_to_remove_status = NotReady
- 8 SAS 인터페이스에 추가적인 조치를 수행해야 하는지 확인하려면 27 페이지 “[NEM 설치 후 SAS 구성 복원](#)”을 참조하십시오.
- 9 필요에 따라 케이블을 연결합니다. 53 페이지 “[SPF+ 커넥터 케이블 연결](#)”을 참조하십시오.

NEM 설치 확인

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 41 페이지 “[CMM ILOM 웹 인터페이스를 통해 설치를 확인하는 방법](#)”
- 43 페이지 “[CMM ILOM CLI를 통해 설치를 확인하는 방법](#)”

▼ CMM ILOM 웹 인터페이스를 통해 설치를 확인하는 방법

- 1 웹 브라우저의 위치 표시줄에 CMM의 IP 주소를 입력합니다.
- 2 CMM ILOM에 로그인합니다.
- 3 CMM ILOM 왼쪽 탐색 표시줄에서 CMM을 선택합니다.

- 4 탭의 두 번째 행에서 Components를 선택합니다.
- 5 Component Name 열에서 설치한 NEM을 클릭합니다. 예:/CH/NEM10



NEM 관련 정보가 다음 예처럼 표시됩니다.



NEM이 Component Management 화면에 나타나지 않으면 NEM이 새시에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

- 6 Storage 탭을 선택합니다.
- 7 Manage Zoning 버튼(혹은 그에 해당하는 다른 메뉴)을 클릭합니다.
NEM SAS-2 포트가 Manage Zoning 창에 표시됩니다.

▼ CMM ILOM CLI를 통해 설치를 확인하는 방법

새시가 켜지면 NEM이 자동으로 탐지됩니다.

다음 두 방법 중 하나로 ILOM CLI에 연결할 수 있습니다.

- 터미널 또는 터미널 에뮬레이터를 실행 중인 PC를 직접 새시의 CMM 직렬 포트에 연결합니다.
또는
- 보안 셸(SSH)을 사용하여 새시 이더넷 네트워크 관리 포트에 연결합니다.

ILOM 설정 및 사용을 위한 지침은 121 페이지 “ILOM 추가 설명서”에서 설명합니다.

주 - 이 섹션의 예에서는 NEM0을 참조합니다. NEM1을 설치하는 경우 이 예의 “0”을 “1”로 변경하십시오.

1 CMM ILOM에 로그인합니다.

2 다음 명령을 입력합니다.

-> **show /CH/NEMx**

여기서 x는 NEM이 설치된 슬롯에 따라 0 또는 1입니다.

NEM 및 NEM 현장 교체 가능 장치(FRU) 정보가 CLI에 표시됩니다.

Targets:

```
MB
SAS
SP
PRSNT
STATE
ERR
OK
SERVICE
OK2RM
LOCATE
```

Properties:

```
type = Network Express Module
ipmi_name = NEM1
system_identifier = mpk12-2404-143-17
fru_name = SUN BLADE 6000 VIRTUALIZED MULTI-FABR IC 10GE NEM M2
fru_version = FW 3.0.10.16, SAS 5.3.2.0
fru_part_number = 540-7961-02
fault_state = Faulted
load_uri = (none)
clear_fault_action = (none)
prepare_to_remove_status = NotReady
prepare_to_remove_action = (none)
return_to_service_action = (none)
```

Commands:

```
cd
load
reset
set
show
```

3 NEM이 SAS 패브릭에 추가되었는지 여부를 확인하려면 다음 명령을 입력합니다.

-> **show /STORAGE/sas_zoning**

/STORAGE/sas_zoning

Targets:

```
BL0
BL6
BL7
BL8
```

```
BL9
NEM0
NEM1
```

Properties:

```
zone_management_state = disabled
reset_password_action = (Cannot show property)
reset_access_action = (Cannot show property)
```

Commands:

```
cd
set
show
```

- 4 NEM이 ILOM에 표시되지 않는 경우, 새시에 NEM이 올바르게 장착되었고 최신 CMM ILOM 펌웨어를 설치했는지 확인하십시오.

CMM ILOM을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 ILOM 설명서(<http://docs.sun.com/app/docs/prod/blade.6000mod#hic>)

NEM 제거

다음은 교체하지 않을 NEM을 제거하기 위한 절차입니다. NEM을 교체하려는 경우 48 페이지 “NEM 교체”를 참조하십시오.

▼ NEM을 제거하는 방법

핫플러그 작업을 통해 작동 중인 새시와 작동 중이 아닌 새시 모두에서 NEM을 제거할 수 있습니다. 중복 구성되지 않은 NEM을 교체하려면 서버 모듈에게 이를 알려야 합니다.



주의 - 새시가 켜져 있고 60초 안에 NEM을 교체하지 않을 경우 시스템이 올바르게 작동하도록 NEM 필터 패널을 설치하십시오.

시작하기 전에 작동 중인 새시에서 NEM을 제거할 경우 23 페이지 “핫플러그 삽입 및 제거 수행”의 핫플러그 지침을 읽고 25 페이지 “핫 제거를 위한 PCIe 인터페이스 준비 방법”과 26 페이지 “핫플러그 제거를 위한 SAS 인터페이스 준비 방법”의 지침을 따르십시오.

- 1 새시 뒷면에서 제거할 NEM을 찾습니다.
- 2 다음 중 하나를 수행합니다.
 - NEM을 작동 중이 아닌 새시에서 제거할 경우 단계 6로 이동하십시오.
 - NEM을 작동 중인 새시에서 제거할 경우 나머지 절차를 따르십시오.

3 ATTN 버튼을 한 번 누르거나 ILOM Prepare to Remove 명령을 사용합니다.

ILOM Prepare to Remove 명령을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 137 페이지 “하트 플러그 명령 사용”을 참조하십시오.

주 - ATTN 버튼을 5초 안에 두 번 누르면 전원/확인 LED가 녹색으로 켜진 상태로 돌아갑니다. 그러면 NEM 제거 요청이 취소됩니다.

4 전원/확인 LED 및 제거 준비 완료 LED 또는 ILOM 인터페이스의 동작을 확인합니다.

■ 65분 시간대에서 다음과 같은 상황이 발생하면 Ready to Remove 작업이 성공한 것입니다.

- NEM 녹색 전원/OK가 느려지기 시작¹ 깜박임을 말합니다.
- 파란색 제거 준비 완료 LED가 켜지고 전원 LED는 꺼집니다.
- ILOM System Information → Components 화면에서 NEM에 대한 Actions 드롭다운 목록에서 Return to Service 옵션을 사용할 수 있고 NEM의 Ready to Remove 상태 열이 Ready입니다.
- ILOM CLI show /CH/NEMx 명령 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 나열됩니다.
prepare_to_remove_status = Ready
- ILOM 웹 인터페이스나 CLI에서 /CH/NEMx/OK가 Off로 표시됩니다.

■ 다음과 같은 상황에서는 Ready to Remove 작업이 실패한 것입니다.

- NEM 녹색 전원/확인 LED가 느리게 깜박이기 시작한 다음 녹색으로 켜진 상태를 유지하고 제거 준비 완료 LED가 켜지지 않습니다.
- ILOM System Information → Components 화면의 Actions 드롭다운 목록에서 Return to Service 옵션을 사용할 수 없고 NEM에 대한 Ready to Remove 상태 열이 Not Ready로 표시됩니다.
- ILOM CLI show /CH/NEMx 명령 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 나열됩니다.
prepare_to_remove_status = NotReady
- ILOM 웹 인터페이스나 CLI에서 /CH/NEMx/OK가 On으로 표시됩니다.

5 다음 중 하나를 수행합니다.

- Ready to Remove 작업이 성공한 경우 단계 6를 진행합니다.
- Ready to Remove 작업에 실패한 경우 NEM을 제거하지 마십시오. 24 페이지 “NEM 강제 유예 제거”의 지침에 따라 NEM을 제거합니다.

6 NEM에서 모든 케이블을 분리합니다.

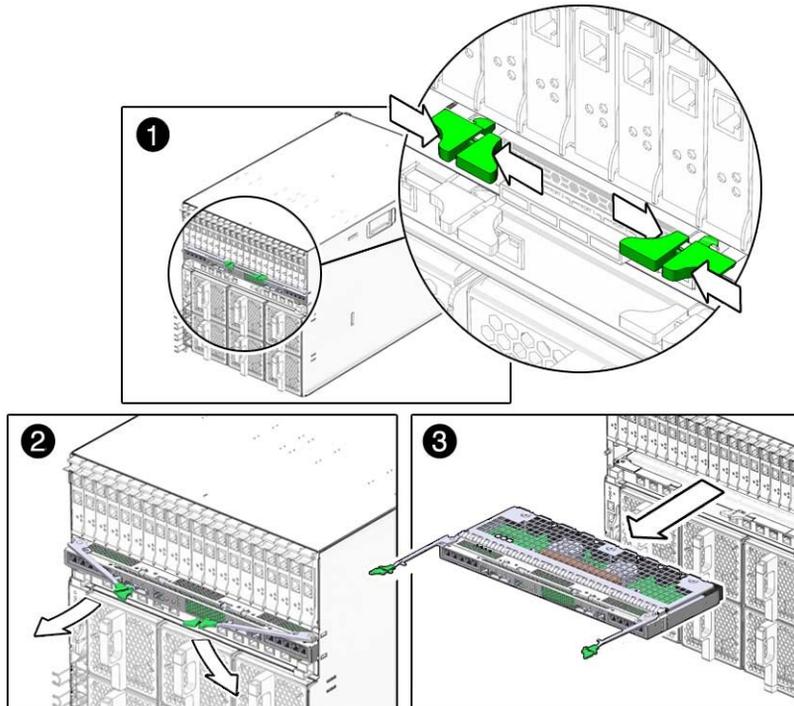
¹ 느리게 깜박인다는 것은 1Hz

주 - 해당하는 경우 CMM 부팅 또는 NEM 삽입 후 NEM 제거에 앞서 5분 동안 기다립니다.

- 7 오른쪽과 왼쪽 배출 레버의 버튼을 모두 누른 상태로 있습니다.
- 8 새시에 걸린 NEM을 풀려면 배출 레버를 바깥쪽으로 벌려 엽니다.
- 9 열린 배출 레버를 잡고 모듈의 나머지 부분을 손으로 잡을 수 있을 때까지 NEM을 작업자 쪽으로 당깁니다.

NEM 바닥에서 한 손으로 NEM의 중량을 지탱합니다.

다음 그림에서는 NEM을 제거하는 방법을 보여 줍니다.



NEM 교체

NEM이 고장날 경우 교체가 필요합니다. 중복 구성되지 않은 NEM을 교체하려면 서버 모듈에게 이를 알려야 합니다.



주의 - 새시가 켜져 있고 60초 안에 NEM을 교체하지 않을 경우 시스템이 올바르게 작동하도록 NEM 필러 패널을 설치하십시오.



주의 - 작동 중인 SAS-2 NEM을 교체 중일 때 (예: Multi-Fabric NEM을 10GbE Virtualized M2 NEM으로 교체) 또 다른 SAS-2 NEM이 해당 새시에 설치된 경우 기존 NEM을 제거하기 전에 새시의 모든 활성 서버 블레이드에서 OS 수준의 다중 경로가 활성화되어 있는지 확인하십시오. 이렇게 해야 OS 혼란을 야기하는 디스크 주 경로 손실을 방지할 수 있습니다. 다중 경로를 지원하지 않는 Windows 2003을 실행하는 서버의 경우 하드웨어 RAID 볼륨에 없는 디스크 모듈의 모든 디스크에 대한 IO를 종료하십시오.

▼ NEM을 교체하는 방법

시작하기 전에 작동 중인 새시에서 NEM을 제거하는 경우 23 페이지 “핫 플러그 삽입 및 제거 수행”의 핫 플러그 지침을 읽고 25 페이지 “핫 제거를 위한 PCIe 인터페이스 준비 방법”의 지침을 따르십시오.

주의 - NEM을 교체하기 전에 30 페이지 “CMM ILOM을 통해 백업 파일에 영역 지정 구성 저장”에서 설명한 대로 SAS 할당 구성을 백업했는지 확인하십시오.



- 1 새시 뒷면에서 제거할 NEM을 찾습니다.
- 2 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 작동 중이 아닌 새시의 NEM을 교체할 경우 단계 6로 이동하십시오.
 - 작동 중인 새시의 NEM을 교체할 경우 나머지 절차를 따르십시오.
- 3 ATTN 버튼을 한 번 누르거나 ILOM Prepare to Remove 명령을 사용합니다.
ILOM Prepare to Remove 명령을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 137 페이지 “핫 플러그 명령 사용”을 참조하십시오.

주 - ATTN 버튼을 5초 안에 두 번 누르면 전원/확인 LED가 녹색으로 켜진 상태로 돌아갑니다. 그러면 NEM 제거 요청이 취소됩니다.

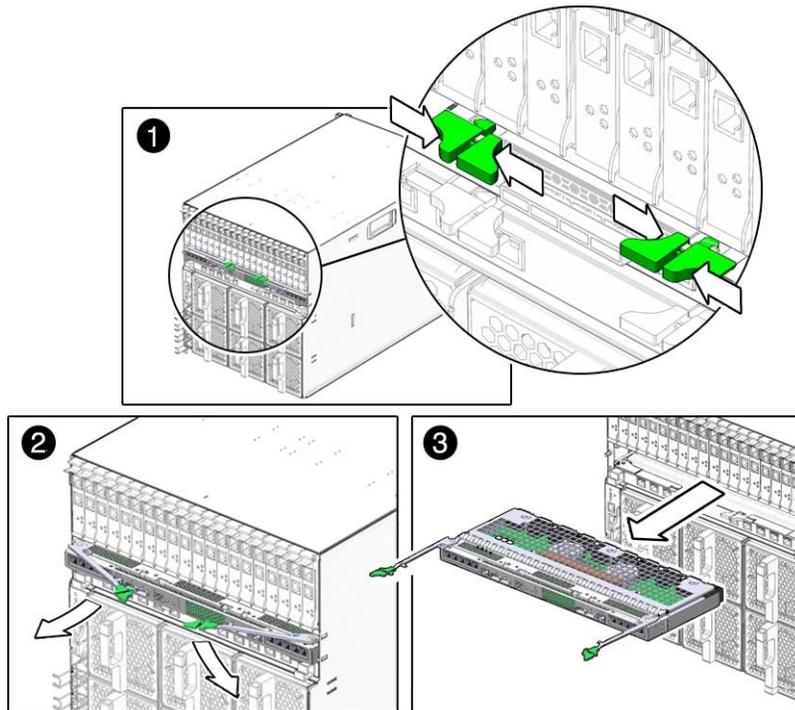
- 4 전원/확인 LED 및 제거 준비 완료 LED 또는 ILOM 인터페이스의 동작을 확인합니다.
 - 65분 시간대에서 다음과 같은 상황이 발생하면 Ready to Remove 작업이 성공한 것입니다.
 - NEM 녹색 전원/확인이 느려지기 시작² 깜박임을 말합니다.
 - 제거 준비 완료 파란색 LED가 켜지고 전원 확인 버튼이 꺼집니다.
 - ILOM System Information → Components 화면에서 NEM에 대한 Actions 드롭다운 목록에서 Return to Service 옵션을 사용할 수 있고 NEM의 Ready to Remove 상태 열이 Ready입니다.
 - ILOM CLI show /CH/NEMx 명령 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 나열됩니다.
prepare_to_remove_status = Ready
 - ILOM 웹 인터페이스나 CLI에서 /CH/NEMx/OK가 Off로 표시됩니다.
 - 다음과 같은 상황에서는 Ready to Remove 작업이 실패한 것입니다.
 - NEM 녹색 전원/확인 LED가 느리게 깜박이기 시작한 다음 녹색으로 켜진 상태를 유지하고 제거 준비 완료 LED가 켜지지 않습니다.
 - ILOM System Information → Components 화면의 Actions 드롭다운 목록에서 Return to Service 옵션을 사용할 수 없고 NEM에 대한 Ready to Remove 상태 열이 Not Ready로 표시됩니다.
 - ILOM CLI show /CH/NEMx 명령 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 나열됩니다.
prepare_to_remove_status = NotReady
 - ILOM 웹 인터페이스나 CLI에서 /CH/NEMx/OK가 On으로 표시됩니다.
- 5 다음 중 하나를 수행합니다.
 - Ready to Remove 작업이 성공한 경우 **단계 6**를 진행합니다.
 - Ready to Remove 작업에 실패한 경우 NEM을 제거하지 마십시오. **24 페이지 “NEM 강제 유예 제거”**의 지침에 따라 NEM을 제거합니다.
- 6 동일한 위치에 설치할 수 있게 케이블에 레이블을 지정한 다음 NEM에서 모든 케이블을 분리합니다.
- 7 오른쪽과 왼쪽 배출 레버의 버튼을 모두 누른 상태로 있습니다.
- 8 새시에 걸린 NEM을 풀려면 배출 레버를 바깥쪽으로 벌려 엽니다.

² 느리게 깜박인다는 것은 1Hz

- 9 열린 배출 레버를 잡고 모듈의 나머지 부분을 손으로 잡을 수 있을 때까지 NEM을 작업자 쪽으로 당깁니다.

NEM 바닥에서 한 손으로 NEM의 중량을 지탱합니다.

다음 그림에서는 NEM을 제거하는 방법을 보여 줍니다.



주- 새 NEM을 설치하기 전에 10초 이상 기다립니다.

- 10 새 NEM을 새시에 삽입합니다.
- 11 다음 중 하나를 수행합니다.
- 작동 중이 아닌 새시의 NEM을 교체한 경우 **단계 16**로 이동하십시오.
 - 작동 중인 새시의 NEM을 교체한 경우 나머지 절차를 따르십시오.
- 12 NEM을 새시 슬롯에 삽입한 후 전원/확인 LED에서 깜박이는 대기 상태가 될 때까지 기다립니다.
- 깜박이는 대기 상태가 되면 NEM이 대기 모드에 있는 것입니다.

13 ATTN 버튼을 한 번 누르거나 ILOM Return to Service 명령을 사용합니다.

ILOM Return to Service 명령을 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 [137 페이지 “핫 플러그 명령 사용”](#)을 참조하십시오.

NEM이 온라인 상태가 되려면 최대 3분이 소요됩니다.

주 - ATTN 버튼을 5초 동안 두 번 누르면 전원/확인 LED가 깜박이는 대기 모드로 유지되며 NEM을 온라인으로 전환하는 요청이 취소됩니다.

14 전원/확인 LED 또는 ILOM 인터페이스의 동작을 확인합니다.

NEM이 온라인 상태가 되고 PCIe 인터페이스를 블레이드에서 사용할 수 있는 상황은 다음과 같습니다.

- NEM 녹색 전원/확인 LED가 켜진 상태를 유지합니다.
- ILOM 웹 인터페이스 System Information → Components 화면의 해당 NEM에 대한 Actions 드롭다운 목록에서 Prepare to Remove 옵션을 사용할 수 있습니다.
- ILOM CLI show /CH/NEMx 출력의 Properties 섹션에 다음 상태가 표시됩니다.
prepare_to_remove_status = NotReady

15 SAS 인터페이스에 추가적인 조치를 수행해야 하는지 확인하려면 [27 페이지 “NEM 설치 후 SAS 구성 복원”](#)을 참조하십시오.**16 모든 케이블을 원래 위치에 다시 연결합니다.**

SFP+ 광학 송수신기 모듈 설치 및 제거

NEM에서는 10GbE 연결을 만들기 위해 하나 이상의 포트에 SFP+ 송수신기가 필요합니다. SFP+ 모듈을 설치 또는 제거하려면 [13 페이지 “10GbE NIC 가상화”](#)를 참조하십시오.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

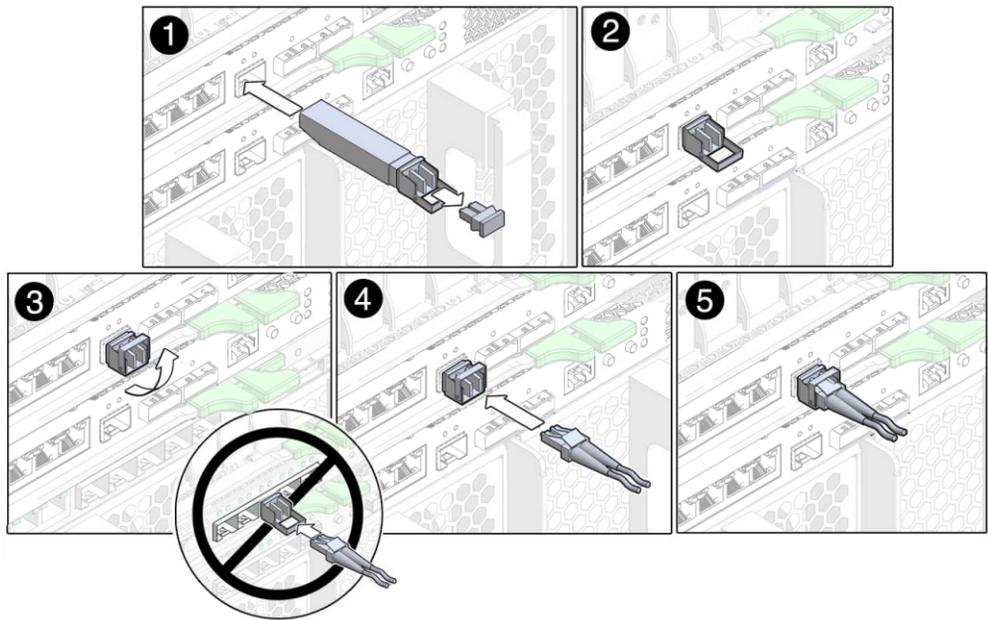
- [51 페이지 “SFP+ 광학 송수신기 모듈을 설치하는 방법”](#)
- [52 페이지 “광학 송수신기 SFP+ 모듈을 제거하는 방법”](#)

▼ SFP+ 광학 송수신기 모듈을 설치하는 방법

- 1 핸들이 제 위치에 맞춰졌다고 느낄 때까지 핸들을 완전히 가로 방향으로 당깁니다.
- 2 광학 송수신기(SFP+ 모듈)의 가장자리를 잡고 SFP+ 모듈과 NEM의 슬롯을 일렬로 맞춘 다음 입구로 밀어넣습니다.

- 3 SFP+ 모듈의 양쪽 가장자리에 동일한 힘을 가하여 모듈이 슬롯에 단단히 고정되도록 누릅니다.
- 4 핸들을 눌러 SFP+ 모듈을 제자리에 고정합니다.

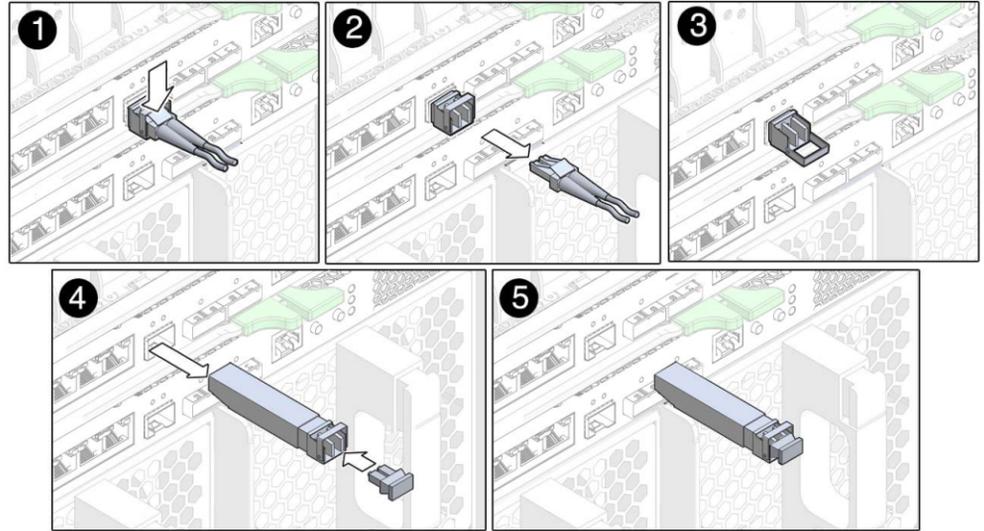
주-SFP+ 모듈 설치 시 잠금 핸들을 아래로 당길 경우 SFP+ 모듈을 완전히 제거한 다음 다시 설치해야 합니다. 핸들의 내부 잠금 장치가 작동합니다. 연결된 것처럼 보이더라도 핸들을 아래로 당기면 SFP+ 모듈을 분리할 수 있습니다.



▼ 광학 송수신기 SFP+ 모듈을 제거하는 방법

- 1 광케이블 커넥터 래치를 아래로 누르고 광케이블을 부드럽게 당깁니다.
- 2 SFP+ 모듈 래치를 개방 위치로 당깁니다.
- 3 SFP+ 모듈을 밀어냅니다.

- 4 모듈을 보관하려는 경우 보호용 가장자리 캡을 교체하십시오.



SPF+ 커넥터 케이블 연결

다음 표는 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM SPF+ 커넥터에 사용할 수 있는 광학 모듈(OM) 다중 모드 파이버(MMF) 및 단일 모드 파이버(SMF) 케이블 연결 옵션을 보여줍니다.

표 6 SPF+ 커넥터 케이블 연결 지침

SPF+ 커넥터 유형	케이블 유형	범위
짧은 범위(SR)	OM 1 MMF	33미터
	OM 2 MMF	50미터
	OM 3 MMF	300미터

주 - Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM용 광학 송수신기는 긴 커넥터(LC)를 사용합니다. 케이블의 반대쪽 끝을 연결할 때는 다른 커넥터 유형을 사용할 수 있습니다.



주의 - 연결 시 불필요하게 과도한 압력을 가하지 마십시오. 커넥터 근처에서 케이블을 구부리거나 꼬지 말고, 90도 이상으로 케이블을 지나치게 구부리지 마십시오.

Virtualized M2 NEM 10기가비트 이더넷 포트를 통한 부팅

Virtualized M2 NEM을 통해 네트워크 부팅을 수행하려면 Virtualized M2 NEM과 부팅 서버가 동일한 LAN상에 있어야 합니다. PXE를 통해 OS를 로드할 경우 블레이드에 다운로드할 OS와 Virtualized M2 NEM의 MAC에 사용할 IP 주소를 파악할 수 있도록 부트 서버를 구성해야 합니다.

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 55 페이지 “x86 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅”
- 61 페이지 “SPARC 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅”

x86 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅

x86 서버 블레이드 시스템 BIOS는 하나 이상의 Virtualized NEM M2만 네트워크 부팅 장치로 사용 가능하다고 인식합니다. 여러 Virtualized M2 NEM이 설치된 경우 하나의 Virtualized M2 NEM 장치만 BIOS 부팅 목록에 표시됩니다.

Virtualized M2 NEM은 처음 탐지된 PXE 서버에서 부팅하도록 설계되었습니다. 새시에 NEM이 2개 있고 둘 다 PXE 서버에 연결된 경우 올바른 NEM에서 부팅되도록 MAC 주소 할당 부팅을 사용해야 합니다.

F12 네트워크 부팅 방법을 사용할 경우 다음 두 절차의 지침을 따르십시오.

- 55 페이지 “Virtualized M2 NEM에서 부팅을 위한 BIOS 설정 방법”
- 59 페이지 “F12 키를 사용하여 네트워크 부팅을 시작하는 방법”

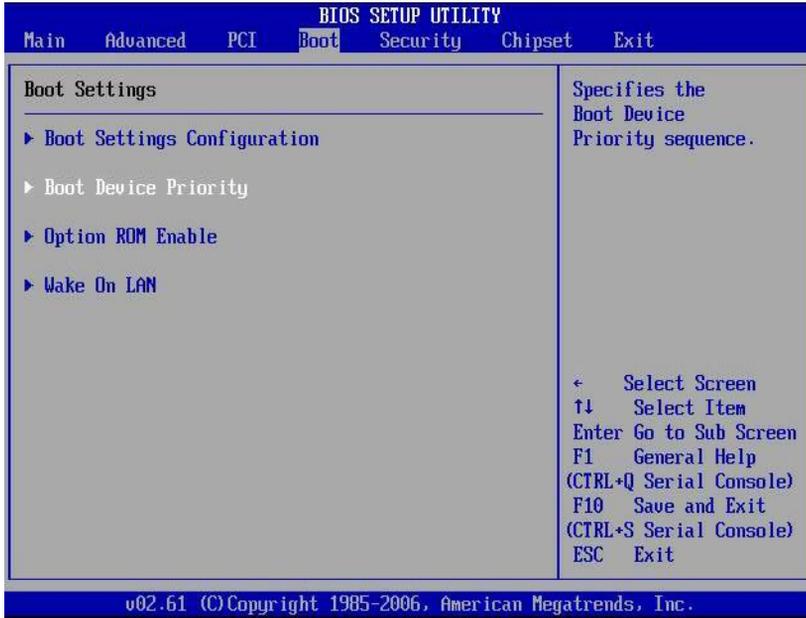
F8 네트워크 부팅 방법을 사용하려면 60 페이지 “F8 키를 사용하여 PXE 서버에서 부팅하는 방법”의 지침을 따르십시오.

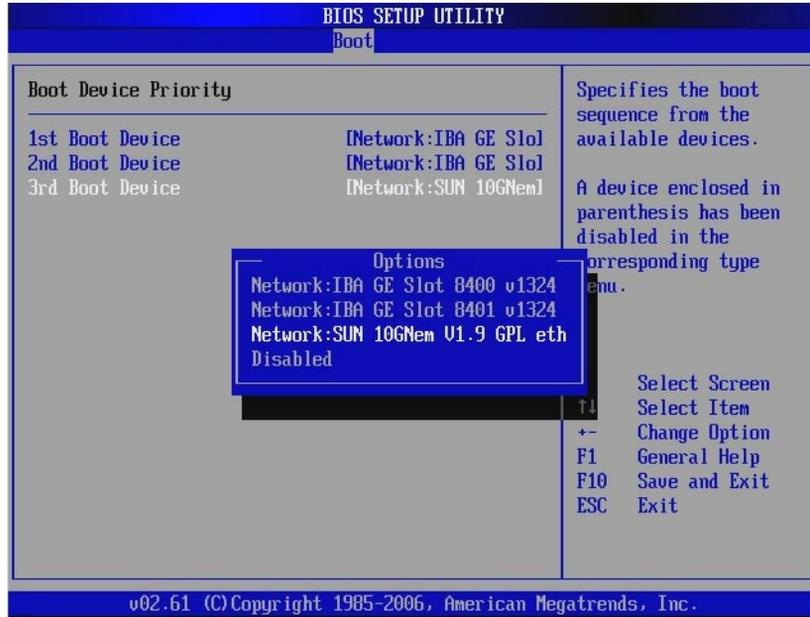
▼ Virtualized M2 NEM에서 부팅을 위한 BIOS 설정 방법

- 1 호스트 블레이드 서버를 켭니다.
- 2 BIOS 부팅 화면이 표시되면 F2(또는 원격 콘솔에서는 Ctrl-E)를 눌러 BIOS 설정 유틸리티를 시작합니다.
- 3 Boot(부팅) 탭으로 이동합니다.

4 **Boot Device Priority(부팅 장치 우선 순위)를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.**

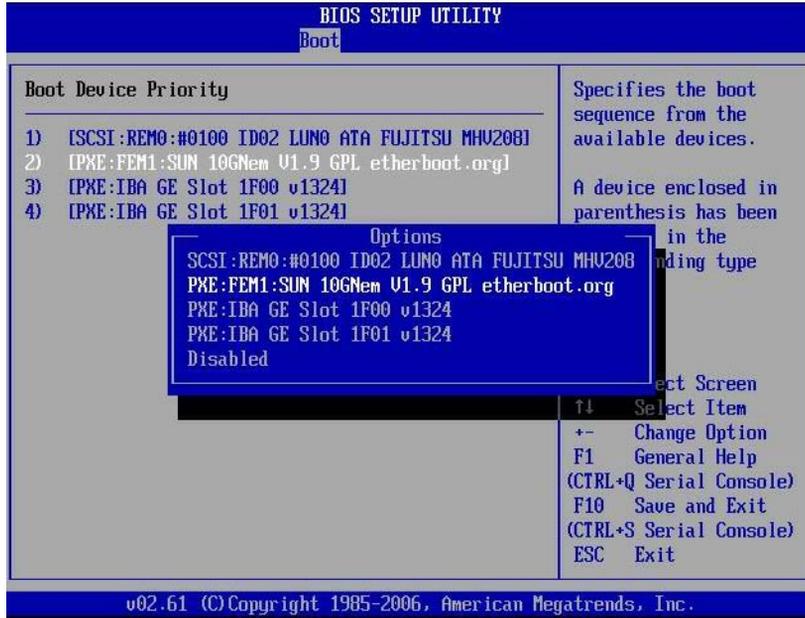
다음 두 화면은 Intel과 AMD 기반 BIOS 설정 유틸리티 예시 화면입니다. 실제 화면은 플랫폼마다 다를 수 있습니다.

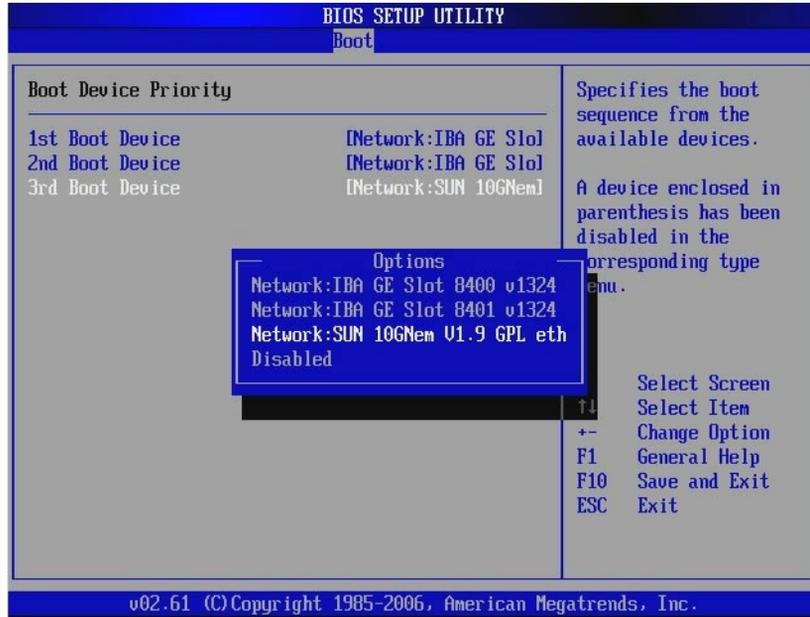




- 5 첫 번째 부팅 장치 위치를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
사용 가능한 부팅 장치 목록이 표시된 드롭다운 목록이 나타납니다.

- 6 드롭다운 목록에서 **SUN 10GNem V1.9 GPL etherboot.org**를 최초 부팅 장치로 선택합니다. 다음 두 화면은 Intel과 AMD 기반 BIOS 설정 유틸리티 예시 화면입니다. 실제 화면은 플랫폼마다 다를 수 있습니다.





7 F10 키를 눌러 BIOS 설정 유틸리티를 저장한 후 종료합니다.

호스트 블레이드 서버가 재부팅됩니다.

주 - Virtualized M2 NEM은 처음 탐지된 PXE 서버에서 부팅하도록 설계되었습니다. 새시에 NEM이 2개 있고 둘 다 PXE 서버에 연결된 경우 올바른 NEM에서 부팅되도록 MAC 주소 할당 부팅을 사용해야 합니다.

8 이더넷 케이블을 NEM 이더넷 포트에 연결합니다.

블레이드 모듈에 설치된 운영 체제에 해당하는 이 장의 드라이버 설치 섹션을 참조하십시오.

9 PXE 서버에서 시스템을 부팅하여 OS를 로드하거나 설치합니다.

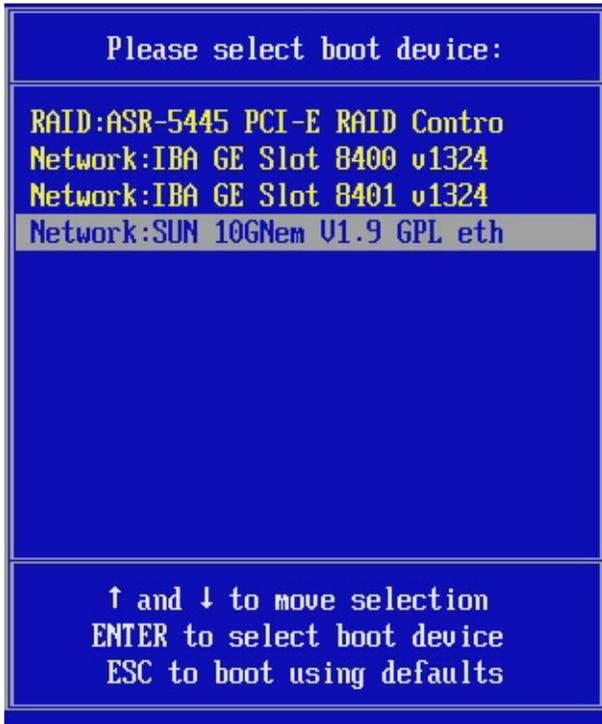
▼ F12 키를 사용하여 네트워크 부팅을 시작하는 방법

- 1 호스트 서버 블레이드를 켭니다.
- 2 55 페이지 "Virtualized M2 NEM에서 부팅을 위한 BIOS 설정 방법"의 지침에 따라 Virtualized M2 NEM을 최초 네트워크 부팅 장치로 설정합니다.
- 3 F12 키를 눌러 네트워크에서 부팅합니다.

주 - Virtualized M2 NEM이 PXE 서버를 탐지하지 못할 경우 CPU 호스트 블레이드가 온보드 1Gbps NIC 장치에서 부팅을 시도합니다.

▼ F8 키를 사용하여 PXE 서버에서 부팅하는 방법

- 1 호스트 서버 블레이드를 켭니다.
- 2 메시지가 나타나면 F8 키를 눌러 부팅 선택 목록을 표시합니다.



- 3 부팅 목록에서 SUN 10GNem V1.9 GPL etherboot.org NIC를 선택합니다.
- 4 Enter 키를 눌러 PXE 서버에서 부팅합니다.

주 - Virtualized M2 NEM이 PXE 서버를 탐지하지 못할 경우 CPU 호스트 블레이드가 온보드 1Gbps NIC 장치에서 부팅을 시도합니다.

SPARC 블레이드 서버를 사용하여 네트워크를 통해 부팅

다음 절차를 통해 SPARC 블레이드 서버의 Virtualized M2 NEM을 사용하여 네트워크에서 부팅합니다.

▼ SPARC 시스템에서 OpenBoot를 통해 네트워크상에서 부팅하는 방법

1 **MAC 주소-IP 주소 쌍을 부팅 서버의 /etc/ethers and /etc/hosts 파일에 추가합니다.**
이렇게 하면 부팅 서버가 Virtualized M2 NEM 로컬 MAC 주소의 IP 주소 확인을 위한 블레이드의 RARP 호출에 응답할 수 있습니다.

2 **클라이언트 스크립트를 부팅 서버에 추가하여 SPARC 블레이드에 로드할 OS를 지정합니다.**

자세한 내용은 설치하려는 운영 체제의 설치 설명서를 참조하십시오.

3 **부팅 서버를 구성한 후 다음 중 하나를 수행합니다.**

- SPARC 블레이드가 현재 Solaris를 실행하지 않는 경우: SPARC 블레이드 콘솔에 로그인하여 블레이드를 켜 다음 OpenBoot ok 프롬프트로 부팅합니다.

- 블레이드가 이미 Solaris를 실행 중인 경우: 터미널 창에 다음을 입력하여 ok 프롬프트로 이동합니다.

```
sync;sync;halt
```

4 **show-nets를 입력하여 블레이드에서 사용할 수 있는 모든 네트워크 인터페이스를 확인합니다. 이 중 하나가 Virtualized M2 NEM이어야 합니다. 예:**

```
{0} ok show-nets
a) /pci@7c0/pci@0/pci@8/network@0
b) /pci@780/pci@0/pci@1/network@0,1
c) /pci@780/pci@0/pci@1/network@0
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit:
```

단일 네트워크 노드가 있는 경로는 Virtualized M2 NEM이어야 합니다.

5 **디렉토리를 해당 경로로 변경합니다.**

```
cd /pci@7c0/pci@0/pci@8/network@0
```

6 **.properties 명령을 입력하여 속성을 확인합니다. Virtualized M2 NEM인 경우 다음을 확인할 수 있습니다.**

```
{0} ok .properties
assigned-addresses      82520010 00000000 11000000 00000000 01000000
                        82520018 00000000 10400000 00000000 00008000
                        82520020 00000000 00000000 00000000 00008000
                        82520030 00000000 10600000 00000000 00200000
local-mac-address      00 14 4f 63 00 09
```

```

phy-type          xgf
reg               00520000 00000000 00000000 00000000 00000000
                  03520010 00000000 00000000 00000000 01000000
                  03520018 00000000 00000000 00000000 00008000
                  03520020 00000000 00000000 00000000 00008000
                  02520030 00000000 00000000 00000000 00100000

version           Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE NEM FCode
1.2 09/01/14
board-model       501-7995-04
model             SUNW,pcie-hydra
compatible        pciex108e,aaaa.108e.aaaa.1
                  pciex108e,aaaa.108e.aaaa
                  pciex108e,aaaa.1
                  pciex108e,aaaa
                  pciexclass,020000
                  pciexclass,0200

address-bits      00000030
max-frame-size    00002400
network-interface-type ethernet
device_type       network
name              network
fcode-rom-offset  00006200
interrupts        00000001
cache-line-size   00000010
class-code        00020000
subsystem-id      0000aaaa
subsystem-vendor-id 0000108e
revision-id       00000001
device-id         0000aaaa
vendor-id         0000108e

```

7 device-end를 입력한 다음 netboot를 실행합니다.

```

{0} ok device-end
{0} ok /pci@400/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1/network@0:dhcp

```

```
{0} ok boot /pci@400/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1/network@0:dhcp
```

성공할 경우 블레이드 콘솔에 다음과 유사한 항목이 표시됩니다.

```

Boot device: /pci@400/pci@0/pci@9/pci@0/pci@1/network@0:dhcp File and args:
SunOS Release 5.10 Version Generic 141444-09 64-bit
Copyright 1983-2009 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.
NOTICE: hxgcl: link up, 10000 Mbps, full duplex
Configuring devices.
Using DHCP for network configuration information.
Reading ZFS config: done.
Setting up Java. Please wait...
Serial console, reverting to text install
Beginning system identification...
Searching for configuration file(s)...
Using sysid configuration file /sysidcfg
Search complete.
Discovering additional network configuration...
Completing system identification...
Starting remote procedure call (RPC) services: done.
NIS domain name is

```

```
System identification complete.  
Starting Solaris installation program...  
Executing JumpStart preinstall phase...  
Searching for SolStart directory...  
Checking rules.ok file...  
Using begin script: install_begin  
Using finish script: patch_finish  
Executing SolStart preinstall phase...  
Executing begin script "install_begin"...  
Begin script install_begin execution compl
```

net 설치 메뉴가 나타납니다. Solaris 설치 프로그램은 일련의 간략한 섹션으로 구성되어 있으며, 여기서 설치를 위한 정보를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 각 섹션의 마지막에서는 계속하기 전에 선택한 항목을 변경할 수 있습니다.

Solaris SPARC 또는 x86 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성

Virtualized NEM은 Solaris 10/09 이상을 지원합니다. 이 버전의 Solaris에는 hxge 장치 Solaris가 포함되어 있으므로 드라이버를 설치하지 않아도 됩니다.

이 섹션에서는 Solaris 시스템에서 hxge 드라이버를 구성하는 방법에 대해 설명합니다. hxge 기가비트 이더넷 드라이버(hxge(7D))는 멀티 스레드 방식으로, 로드와 복제가 가능한 GLD 기반 STREAMS 드라이버입니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 65 페이지 “네트워크 호스트 파일을 구성하는 방법”
- 66 페이지 “hxge 장치 드라이버 매개변수 구성”
- 69 페이지 “점보 프레임 기능 구성”

▼ 네트워크 호스트 파일을 구성하는 방법

이 섹션에서는 시스템에 hxge 드라이버를 설치한 후 네트워크 호스트 파일을 구성하는 방법에 대해 설명합니다.

- 1 명령줄에서 **grep** 명령을 사용하여 hxge 인터페이스에서 `/etc/path_to_inst` 파일을 검색합니다.

```
# grep hxge /etc/path_to_inst  
"/pci@7c,0/pci10de,5d@e/pci108e,aaaa@0" 0 "hxge"
```

이 예에서 장치 인스턴스는 새시에 설치된 Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE Network Express Module의 인스턴스입니다. 이 예에서 인스턴스 번호는 **이탤릭체**로 표시됩니다.

- 2 **NEM의 hxge 인터페이스를 설정합니다.**

`ifconfig` 명령을 사용하여 네트워크 인터페이스에 IP 주소를 할당합니다. 명령줄에 다음을 입력합니다. 이때 `ip-address`는 NEM의 IP 주소로 교체합니다.

```
# ifconfig hxge0 plumb ip-address netmask netmask-address broadcast + up
```

자세한 내용은 `ifconfig(1M)` 설명서 페이지와 Solaris 설명서를 참조하십시오.

- 3 (선택 사항) 재부팅 후 설정을 그대로 유지하려면 `/etc/hostname.hxge number` 파일을 만듭니다. 여기서 `number`는 사용하려는 `hxge` 인터페이스의 인스턴스 번호입니다.

1단계 예에서 NEM의 `hxge` 인터페이스를 사용하려면 `/etc/hostname.hxge x` 파일을 만듭니다. 여기서 `x`는 `hxge` 인터페이스의 번호입니다. 인스턴스 번호가 1인 경우 파일 이름은 `/etc/hostname.hxge1`이 됩니다.

호스트 이름의 경우 다음 지침을 따르십시오.

- `/etc/hostname.hxgenumber` 파일에는 적합한 `hxge` 인터페이스의 호스트 이름이 포함되어야 합니다.
- 호스트 이름은 다른 모든 인터페이스의 호스트 이름과 달라야 합니다. 예: `/etc/hostname.hxge0`과 `/etc/hostname.hxge1`의 호스트 이름이 같을 수 없습니다.
- 호스트 이름에는 `/etc/hosts` 파일에 나열된 IP 주소가 있어야 합니다.
다음 예에서는 이름이 `zardoz-c10-bl1`인 시스템에 필요한 `/etc/hostname.hxgenumber` 파일을 보여 줍니다.

```
# cat /etc/hostname.hxge0
zardoz-c10-bl1
```

- 4 각각의 활성 `hxge` 인터페이스에 대해 `/etc/hosts` 파일에 적합한 항목을 만듭니다.

예:

```
# cat /etc/hosts
#
# Internet host table
#
127.0.0.1    localhost
129.168.1.29 zardoz-c10-bl1
```

hxge 장치 드라이버 매개변수 구성

`hxge` 장치 드라이버는 Virtualized M2 NEM 이더넷 인터페이스를 제어합니다. `hxge` 드라이버 매개변수를 직접 설정하여 시스템의 각 드라이버를 사용자 지정할 수 있습니다.

다음 절차에서는 `hxge` 장치 드라이버 매개변수를 설정하는 두 가지 방법에 대해 설명합니다.

- 67 페이지 “`hxge.conf` 파일을 사용하여 매개변수를 설정하는 방법”
- 68 페이지 “`ndd` 유틸리티를 사용하여 매개변수 값을 지정하는 방법”

주 - `ndd` 유틸리티를 사용할 경우 이 매개변수는 시스템을 재부팅하기 전까지만 유효합니다. 이 방법은 매개변수 설정을 테스트하는 데 유용합니다.

▼ hxge.conf 파일을 사용하여 매개변수를 설정하는 방법

hxge 장치 드라이버 구성 파일은 다음 디렉토리에 있습니다.

```
/kernel/drv/hxge.conf
```

- 1 **/kernel/drv/hxge.conf** 파일에서 해당 줄에 대한 주석 처리를 해제하고 새 값을 입력하여 매개변수를 변경합니다.

/kernel/drv/hxge.conf 파일의 내용은 다음과 같습니다. 이 파일에서는 모든 매개변수를 나열하고 설명합니다. 기본값은 hxge 드라이버 시작 시 로드됩니다.

```
# cat /kernel/drv/hxge.conf
#
#
# driver.conf file for Sun 10Gb Ethernet Driver (hxge)
#
#
#----- Jumbo frame support -----
# To enable jumbo support,
# accept-jumbo = 1;
#
# To disable jumbo support,
# accept-jumbo = 0;
#
# Default is 0.
#
#
#----- Receive DMA Configuration -----
#
# rxdma-intr-time
#     Interrupts after this number of NIU hardware ticks have
#     elapsed since the last packet was received.
#     A value of zero means no time blanking (Default = 8).
#
# rxdma-intr-pkts
#     Interrupt after this number of packets have arrived since
#     the last packet was serviced. A value of zero indicates
#     no packet blanking (Default = 0x20).
#
# Default Interrupt Blanking parameters.
#
# rxdma-intr-time = 0x8;
# rxdma-intr-pkts = 0x20;
#
#
#----- Classification and Load Distribution Configuration -----
#
# class-opt.****.***
#     These variables define how each IP class is configured.
#     Configuration options includes whether TCAM lookup
#     is enabled and whether to discard packets of this class
#
#     supported classes:
#     class-opt-ipv4-tcp class-opt-ipv4-udp class-opt-ipv4-sctp
#     class-opt-ipv4-ah class-opt-ipv6-tcp class-opt-ipv6-udp
#     class-opt-ipv6-sctp class-opt-ipv6-ah
#     Configuration bits (The following bits will be decoded
```

```
#          by the driver as hex format).
#
#
#          0x10000:          TCAM lookup for this IP class
#          0x20000:          Discard packets of this IP class
#
# class-opt-ipv4-tcp = 0x10000;
# class-opt-ipv4-udp = 0x10000;
# class-opt-ipv4-sctp = 0x10000;
# class-opt-ipv4-ah = 0x10000;
# class-opt-ipv6-tcp = 0x10000;
# class-opt-ipv6-udp = 0x10000;
# class-opt-ipv6-sctp = 0x10000;
# class-opt-ipv6-ah = 0x10000;
#
#
#----- FMA Capabilities -----
#
# Change FMA capabilities to non-default
#
# DDI_FM_NOT_CAPABLE 0x00000000
# DDI_FM_EREPOR_T_CAPABLE 0x00000001
# DDI_FM_ACCCHK_CAPABLE 0x00000002
# DDI_FM_DMACHK_CAPABLE 0x00000004
# DDI_FM_ERRCB_CAPABLE 0x00000008
#
# fm-capable = 0xF;
#
# default is DDI_FM_EREPOR_T_CAPABLE | DDI_FM_ERRCB_CAPABLE = 0x5
```

다음 예에서는 NEM이 해당 블레이드 시스템에 대한 TCP 트래픽을 삭제합니다. 다시 말해 hxge 드라이버는 TCP 트래픽을 수신하지 않습니다.

```
class-opt-ipv4-tcp = 0x20000;
```

다음 예에서는 FMA 기능이 비활성화됩니다.

```
fm-capable = 0x0;
```

- 2 새 매개변수를 적용하려면 hxge 드라이버를 다시 로드하거나 시스템을 재부팅합니다.

▼ ndd 유틸리티를 사용하여 매개변수 값을 지정하는 방법

이 섹션에서는 ndd 유틸리티를 사용하여 매개변수 값을 수정하고 표시하는 방법에 대해 설명합니다.

ndd 유틸리티를 사용하여 hxge 장치의 매개변수를 가져오거나 설정하기 전에 해당 유틸리티에 대해 장치 인스턴스를 지정해야 합니다.

- 1 ifconfig 명령을 사용하여 hxge 장치와 연결된 인스턴스를 파악합니다.

```
# ifconfig -a
hxge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
inet 192.168.1.29 netmask ffffffff0 broadcast 192.168.1.255
ether 0:14:4f:62:1:3
```

2 hxge 드라이버에서 지원하는 모든 매개변수를 나열합니다.

```
# ndd -get /dev/hxge0 ?
? (read only)instance (read only)
rdma_intr_time (read and write)
rdma_intr_pkts (read and write)
class_opt_ipv4_tcp (read and write)
class_opt_ipv4_udp (read and write)
class_opt_ipv4_ah (read and write)
class_opt_ipv4_sctp (read and write)
class_opt_ipv6_tcp (read and write)
class_opt_ipv6_udp (read and write)
class_opt_ipv6_ah (read and write)
class_opt_ipv6_sctp (read and write)
```

읽기 전용 매개변수는 변경할 수 없습니다.

3 매개변수 값을 표시합니다.

rdma_intr_time 매개변수의 예는 다음과 같습니다.

```
# ndd -get /dev/hxge0 rdma_intr_time
8
```

4 매개변수 값을 수정합니다.

rdma_intr_time 매개변수의 예는 다음과 같습니다. rdma_intr_time 매개변수를 0x8에서 0x10으로 변경합니다.

```
# ndd -set /dev/hxge0 rdma_intr_time 0x10
# ndd -get /dev/hxge0 rdma_intr_time
10
```

정보 프레임 기능 구성

이 섹션에서는 정보 프레임 기능을 활성화하는 방법에 대해 설명합니다. 다음 절로 구성되어 있습니다.

- 69 페이지 “정보 프레임 개요”
- 70 페이지 “정보 프레임 구성 확인”
- 71 페이지 “Solaris 환경에서 hxge.conf를 사용하여 정보 프레임을 활성화하는 방법”
- 71 페이지 “계층 2 구성을 확인하는 방법”
- 72 페이지 “계층 3 구성을 확인하는 방법”

정보 프레임 개요

정보 프레임을 구성하면 이더넷 인터페이스가 표준 1,500바이트보다 큰 패킷을 보내고 받을 수 있습니다. 그러나 실제 전송 크기는 스위치 기능과 Ethernet Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 드라이버 용량에 따라 다릅니다.

주 - 점보 프레임 지원을 구성하기 위한 정확한 명령은 스위치와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

점보 프레임 구성 확인

점보 프레임 구성 확인은 구성 방법에 따라 계층 2 또는 계층 3에서 발생합니다.

다음 예에서는 **kstat** 명령을 사용하여 드라이버 통계를 표시하는 방법을 보여 줍니다.

- 인터페이스 1의 수신 DMA 채널 4개 모두에서 수신 패킷 수를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# kstat -m hxge | grep rdc_pac
rdc_packets          120834317rdc_packets          10653589436
rdc_packets          3419908534
rdc_packets          3251385018
# kstat -m hxge | grep rdc_jumbo      rdc_jumbo_pkts          0
rdc_jumbo_pkts      0
rdc_jumbo_pkts      0
rdc_jumbo_pkts      0
```

kstat hxge:1 명령을 사용하여 드라이버가 해당 인터페이스에 대해 지원하는 모든 통계를 표시합니다.

- 단일 DMA 채널의 드라이버 통계를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# kstat -m hxge -n RDC_0
module: hxge          instance: 0
name: RDC_0          class: net
crttime              134.619306423
ctrl_fifo_ecc_err    0
data_fifo_ecc_err    0
peu_resp_err         0
rdc_bytes            171500561208
rdc_errors           0
rdc_jumbo_pkts       0
rdc_packets          120834318
rdc_rbr_empty        0
rdc_rbrfull          0
rdc_rbr_pre_empty    0
rdc_rbr_pre_par_err  0
rdc_rbr_tmout        0
rdc_rcrfull          0
rdc_rcr_shadow_full  0
rdc_rcr_sha_par_err  0
rdc_rcrthres         908612
rdc_rcrto            150701175
rdc_rcr_unknown_err  0
snaptime             173567.49684462
```

- **hxge0** 인터페이스의 드라이버 통계를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# kstat -m hxge -n hxge0
module: hxge          instance: 0
```

```

name:   hxge0                      class:   net
brdcstrcv          0
brdcstxmt          0
collisions         0
crtime            134.825726986
ierrors           0
ifspeed           100000000000
ipackets          265847787
ipackets64        17445716971
multircv          0
multixmt          0
norcbuf           0
noxmtbuf          0
obytes            1266555560
obytes64          662691519144
oerrors           0
opackets          129680991
opackets64        8719615583
rbytes            673822498
rbytes64          24761160283938
snaptime          122991.23646771
unknowns          0
    
```

- 모든 드라이버 통계를 표시합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# kstat -m hxge
```

▼ Solaris 환경에서 hxge.conf를 사용하여 점보 프레임을 활성화하는 방법

- 1 hxge.conf 파일을 사용하여 점보 프레임을 활성화합니다.

예:

```
accept-jumbo=1;
```

최대(기본) 점보 프레임 크기는 16바이트 하드웨어 헤더를 포함하여 9,216바이트입니다. 이 크기는 변경하지 않는 것이 좋습니다. 그러나 /etc/system 파일에 다음 행을 포함하여 변경할 수 있습니다.

```
set hxge_jumbo_frame_size = value
```

이 값은 1,500에서 9,216 사이여야 합니다.

- 2 시스템을 재부팅합니다.

```
% reboot -- -r
```

▼ 계층 2 구성을 확인하는 방법

- 언제든지 `ifconfig` 명령을 사용하여 `hxge` 인스턴스의 최대 전송 단위(MTU) 구성을 볼 수 있습니다.

```
# ifconfig -a
```

```
hxge0: flags=1000843 <UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 9178 index 4
```

```
inet 192.168.1.29 netmask fffffff0 broadcast 192.168.1.255
ether 0:14:4f:62:1:3
```

MTU(9178)는 최대 점보 프레임 크기(9,216)보다 38바이트 작습니다. 이 38바이트에는 하드웨어 헤더 16바이트, 이더넷 헤더, 최대 페이로드 및 순환적 중복 검사(CRC) 체크섬이 포함됩니다.

▼ 계층 3 구성을 확인하는 방법

- **dladm** 명령에 *show-link* 옵션을 사용하여 계층 3 구성을 확인합니다.

예:

```
# dladm show-link
nge0          type: non-vlan  mtu: 1500      device: nge0
nge1          type: non-vlan  mtu: 1500      device: nge1
nxge0         type: non-vlan  mtu: 1500      device: nxge0
nxge1         type: non-vlan  mtu: 1500      device: nxge1
hxge0         type: non-vlan  mtu: 9178      device: hxge0
```

Linux 플랫폼에서 hxge 드라이버 설치 및 구성

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 73 페이지 “Linux 플랫폼에서 드라이버 설치 및 제거”
- 78 페이지 “네트워크 인터페이스 구성”
- 82 페이지 “hxge 장치 확인 및 테스트”
- 84 페이지 “hxge 드라이버 구성 변경”
- 88 페이지 “드라이버 문제 해결”
- 90 페이지 “정보 프레임 구성”

Linux 플랫폼에서 드라이버 설치 및 제거

이 섹션에서는 Linux hxge 드라이버를 다운로드, 설치 및 제거하는 방법에 대해 설명합니다. hxge 10기가비트 이더넷 드라이버(hxge(1))는 로드할 수 있는 병렬 다중 스레드 드라이버로서 동시 작업에서 최대 4개의 송신 채널과 4개의 수신 채널을 지원하며, 최대 8개의 CPU를 활용하여 10GbE 네트워크 트래픽을 분산하고 전반적인 네트워크 처리량을 증대합니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 73 페이지 “Linux 플랫폼에서 드라이버 다운로드 및 설치 방법”
- 77 페이지 “Linux 플랫폼에서 드라이버 제거 방법”

▼ Linux 플랫폼에서 드라이버 다운로드 및 설치 방법

- 1 `ifconfig` 명령을 사용하여 최신 이더넷 네트워크 인터페이스 목록을 가져옵니다.

```
host #> ifconfig -a | grep eth
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:CA:15:68
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:CA:15:69
```

Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 NEM 하드웨어를 설치하고 해당 드라이버를 설치 및 로드하면 새 eth 장치가 나타납니다. 이 장치가 NEM의 eth 장치가 됩니다.

2 다음 방법 중 하나를 통해 hxge 드라이버에 액세스합니다.

- 도구 및 드라이버 CD에서 드라이버를 설치할 서버 모듈 운영 체제에 대한 hxge 장치 드라이버 .zip 파일을 찾아 복사합니다.

Oracle Enterprise Linux(OEL)의 경우 해당 Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 드라이버를 사용합니다.

드라이버는 다음 디렉토리 중 한 곳에 있습니다.

```
/linux/drivers/rhel5.4
```

```
/linux/drivers/sles10/sp3
```

```
/linux/drivers/sles11
```

주-Linux 소스 파일은 /linux/drivers/src에서도 사용할 수 있습니다.

- 최신 드라이버 패키지는 웹 사이트 <http://oracle.com/goto/10gbenemm2>의 드라이버 및 펌웨어 링크에서 다운로드할 수 있습니다.

3 Linux 드라이버 파일을 다운로드한 후 드라이버의 압축을 풉니다. 이 예에서 다운로드 디렉토리는 tge10입니다.

```
host #>mkdir tge10
host #>cp xxx/SB6000_Virt_MF_10GbE_NEM_Tools_And_Drivers_Linux_48230ai.bz2 tge10
host #>cd tge10
host #>tar -xjf SB6000_Virt_MF_10GbE_NEM_Tools_And_Drivers_Linux_48230ai.bz2
```

4 적합한 OS 드라이버 패키지를 선택하여 설치합니다.

이 단계에서 OEL 버전 5.4의 RHEL5.4 Linux 드라이버를 선택합니다.

a. 해당 OS에 적합한 드라이버 패키지가 들어 있는 Linux 디렉토리로 이동합니다.

```
host #> cd linux/drivers/rhel5.4
host #> ls -l
total 897
-rw-r--r-- 1 root root 895938 Mar 8 2010 hxge-1.2.7_rhel54-1.x86_64.rpm
-rw-r--r-- 1 root root 1485 Mar 8 2010 readme.html
```

설치할 패키지는 hxge-1.2.7_rhel54-1.x86_64.rpm 파일입니다.

실행 중인 릴리스를 잘 모르는 경우 lsb_release 명령을 사용하여 호스트 운영 체제에 대한 정보를 표시합니다.

```
host #> lsb_release -a
LSB Version: :core-3.1-amd64:core-3.1-ia32:core-3.1-noarch:graphics-3.1-amd64:
graphics-3.1-ia32:graphics-3.1-noarch
Distributor ID: EnterpriseEnterpriseServer
Description: Enterprise Linux Enterprise Linux Server release 5.4 (Carthage)
Release: 5.4
Codename: Carthage
```

```
host #> rpm -q hxge
package hxge is not installed
```

- b. OS 관련 하위 디렉토리를 식별하고 현재 **hxge** 드라이버가 설치되지 않았음을 확인합니다.

주 - hxge 드라이버가 이미 설치된 경우 혼동을 피하기 위해 해당 드라이버를 제거합니다. 드라이버를 제거하는 방법에 대한 지침은 77 페이지 “Linux 플랫폼에서 드라이버 제거 방법”을 참조하십시오. hxge 드라이버 업데이트에는 업데이트 명령(rpm -u)이 지원되지 않습니다.

- c. 적합한 패키지 파일(.rpm)을 설치합니다.

```
host #> rpm -ivh hxge-1.2.7_rhel154-1.x86_64.rpm
Preparing... ##### [100%]
   1:hxge      ##### [100%]
post Install Done
```

hxge 드라이버를 설치하면 드라이버를 즉시 로드할 수 있습니다. NEM이 물리적 및 전자적으로 설치된 경우 드라이버가 NEM에 자동으로 연결되어 시스템이 사용할 수 있게 합니다. 또는 다음 번 시스템 재설정 및 재부팅에서 NEM 장치가 존재하는 것으로 탐지되면 hxge 드라이버가 자동으로 로드됩니다.

5 드라이버를 로드합니다.

- a. NEM을 시스템에서 사용할 수 있는지 확인합니다(즉, PCIe I/O 버스에서의 활성화 여부).

아래 명령 샘플은 간략하게 편집되었습니다. [...] 표시된 섹션은 제거된 출력을 나타냅니다.

```
host #> lspci
[...]
00:1f.0 ISA bridge: Intel Corporation 82801JIR (ICH10R) LPC Interface Controller
00:1f.2 SATA controller: Intel Corporation 82801JI (ICH10 Family) SATA AHCI Controller
00:1f.3 SMBus: Intel Corporation 82801JI (ICH10 Family) SMBus Controller
13:00.0 Ethernet controller: Sun Microsystems Computer Corp. Unknown device aaaa (rev 01)
19:00.0 Ethernet controller: Sun Microsystems Computer Corp. Unknown device aaaa (rev 01)
1f:00.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82575EB Gigabit Network Connection (rev 02)
1f:00.1 Ethernet controller: Intel Corporation 82575EB Gigabit Network Connection (rev 02)
[...]
```

장치 코드 0xAAAA(Unknown device aaaa(rev 01) 출력)는 Virtualized M2 NEM 장치로, 이 줄이 있다는 것은 NEM을 볼 수 있으며 시스템에서 사용할 수 있음을 나타냅니다.

- b. hxge 드라이버를 수동으로 로드합니다.

```
host #> modprobe hxge
```

c. 드라이버가 로드되었는지 확인합니다.

```

host #> lsmod | grep hxge
hxge                175440  0
host#> modinfo hxge
filename:           /lib/modules/2.6.18-164.el5/kernel/drivers/net/hxge.ko
version:            1.2.7
license:            GPL
description:        Sun Microsystems(R) 10 Gigabit Network Driver
author:             Sun Microsystems, james.puthukattakaran@sun.com
srcversion:         270F053A5DE6A454D1D224D
alias:              pci:v0000108Ed0000AAAAsv*sd*bc*sc*i*
depends:
vermagic:           2.6.18-164.el5 SMP mod_unload gcc-4.1
parm:               enable_jumbo:enable jumbo packets (int)
[etc.]

```

- 위의 출력이 나타난 경우 드라이버가 메모리에 로드되었고 활성화되어 실행 중인 것입니다.

- `modprobe` 명령이 실패한 경우 다음과 같은 출력이 표시됩니다.

```

host #> modprobe hxge
FATAL: Module hxge not found.

```

잘못된 드라이버 버전이 설치되었을 수 있습니다. `hxge` 드라이버를 제거하고 해당 Linux 릴리스에 적합한 패키지를 설치합니다.

사용자 지정 또는 패치 커널을 실행 중인 경우 사용자 지정 커널에 맞게 사용자 지정 드라이버를 구성해야 할 수 있습니다.

6 NEM eth 장치를 식별합니다.

NEM이 올바르게 설치되고 `hxge` 소프트웨어 드라이버가 성공적으로 설치 및 로드되었으면 새 NEM eth 장치가 표시됩니다.

a. 다음 명령을 실행하여 사용 가능한 eth 장치를 확인합니다.

```

host #> ifconfig -a | grep eth
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:CA:15:68
eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:CA:15:69
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:29:00:1D

```

이 예에서는 `eth0`과 `eth1`은 기존에 있었고 `eth2`는 새 NEM 이더넷 네트워크 인터페이스 장치용입니다. 39 페이지 “NEM 설치”에서 새 시에 NEM을 물리적으로 설치할 때 기록 및 저장한 주소와 이더넷 MAC 주소를 대조하여 각 eth 장치(NEM0 또는 NEM1)를 식별할 수 있습니다.

b. eth2 드라이버가 올바른 Virtualized M2 NEM용 이더넷 드라이버인지 확인합니다.

```

host #> ethtool -i eth2
driver: hxge
version: 1.2.7
firmware-version: N/A
bus-info: 0000:19:00.0

```

c. eth2에 대한 자세한 내용을 보려면 `ifconfig` 명령을 사용합니다.

```
host #> ifconfig eth2

BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
Memory:f9000000-fa000000
```

eth2 장치가 활성 상태이고 시스템에서 사용할 수 있으나 아직 구성되지 않았습니다(IP 주소 할당). Linux OS에 NEM을 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.

▼ Linux 플랫폼에서 드라이버 제거 방법

Linux 제거 hxge 드라이버는 2단계 프로세스입니다.

1 드라이버를 실제로 제거하지 않고도 언제든지 `modprobe -r` 명령을 사용하여 hxge 드라이버를 언로드합니다.

```
host #> lsmod | grep hxge
hxge 168784 0
host #> modprobe -r hxge
#> lsmod | grep hxge
#>
```

언로드한 후에는 `modprobe` 명령을 사용하여 hxge 드라이버를 다시 수동으로 로드할 수 있으며 드라이버가 제거되는 것은 아닙니다.

2 hxge 드라이버를 제거합니다.

이 명령은 hxge 드라이버와 모든 관련 파일을 시스템에서 영구적으로 제거합니다(NEM을 사용하려면 다시 설치해야 함).

```
host #> rpm -q hxge
hxge-1.2.7_rhel54-1
```

```
host #> rpm -e hxge
Uninstall Done.
```

주 - hxge 드라이버를 제거해도 드라이버가 언로드되지 않습니다. 1 단계를 건너뛰도록 선택한 경우(hxge 드라이버를 언로드하지 않았음) 로드된 드라이버가 메모리에 활성 상태로 남아 있으며 시스템을 재설정하고 재부팅하기 전까지 NEM을 사용할 수 있습니다. 이러한 동작은 Linux 설치마다 다를 수 있습니다.

네트워크 인터페이스 구성

주 - 이 섹션의 정보는 hxge 드라이버의 네트워크 인터페이스 구성을 위한 지침으로서 제공됩니다. 자세한 내용은 설치한 Linux 버전의 관리 설명서를 참조하십시오.

NEM Hydra 10GbE 네트워크 인터페이스를 사용하기 전에 먼저 해당 네트워크 인터페이스를 구성해야 합니다. `ifconfig(8)` 명령을 사용하여 특정 네트워크 장치의 주 네트워크 인터페이스 옵션과 값을 제어합니다(예: 설치 섹션에서 설명한 것처럼 Virtualized M2 NEM의 경우 `eth2`). 최소한 네트워크(TCP) IP 주소와 넷마스크를 각 네트워크 인터페이스에 할당해야 합니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 78 페이지 “임시 hxge 네트워크 인터페이스 구성 정보”
- 78 페이지 “영구 hxge 네트워크 인터페이스 구성 정보”
- 79 페이지 “인터페이스를 수동으로 온라인으로 전환하는 방법”
- 80 페이지 “Red Hat Linux에 자동으로 네트워크 인터페이스 파일을 구성하는 방법”
- 81 페이지 “SUSE Linux에 자동으로 네트워크 인터페이스를 구성하는 방법”

임시 hxge 네트워크 인터페이스 구성 정보

Virtualized M2 NEM 이더넷 인터페이스를 임시로 구성하려면(예: 테스트 목적) `ifconfig` 명령을 사용합니다.

IP 네트워크 주소(및 해당 IP 네트워크 주소 마스크)를 할당하여 인터페이스를 수동으로 완전히 온라인(또는 실행) 상태로 전환할 수 있습니다. 이러한 임시 수동 구성은 시스템을 재부팅하면 사라집니다.

영구 hxge 네트워크 인터페이스 구성 정보

NEM 네트워크 인터페이스를 자동으로 구성하려면(즉, 매번 시스템을 부팅할 때마다) 네트워크 장치 데이터베이스에 네트워크 인터페이스 정보를 정의해야 합니다.

Linux는 시스템에서 가능한 각 네트워크 인터페이스에 대해 별도의 네트워크 인터페이스 구성 파일을 유지 관리합니다. 이 구성 파일은 시스템을 처음 부팅할 때 각 네트워크 인터페이스를 자동으로 구성하는데 사용됩니다. 이러한 구성 파일은 일반 텍스트로, 자주 사용하는 텍스트 편집기나 Linux 시스템 관련 시스템 관리 GUI를 통해 생성 및 편집이 가능합니다.

▼ 인터페이스를 수동으로 온라인으로 전환하는 방법

- 1 IP 주소와 넷마스크를 할당하여 인터페이스를 온라인으로 전환합니다(실행).

```
host #> ifconfig eth2 10.1.10.156 netmask 255.255.255.0
```

시스템이 필수 정보를 갖게 되면 자동으로 장치를 온라인으로 전환합니다.

- 2 `ifconfig` 명령을 사용하여 확인합니다.

```
host #> ifconfig eth2
eth2 Link encap:Ethernet HWaddr 00:14:4F:29:00:1D
inet addr:10.1.10.156 Bcast:10.1.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::214:4fff:fe29:1/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:27 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:300 (300.0 b) TX bytes:7854 (7.6 KiB)
Memory:fb000000-fc000000
```

이 예에서는 새로 설치한 NEM 이더넷 인터페이스 eth2가 IP 주소 10.1.10.156이 되게 구성하는 방법을 보여 줍니다. 이는 기존에 Class C(8비트/255노드) LAN으로 알려진 항목에서 선언합니다.

inet addr은 다음을 보여 줍니다.

- `ifconfig` 명령에서 지정한 TCP IPv4 주소 10.1.10.156
- IPv6 주소는 자동으로 과생됩니다(이 예의 경우 Linux가 IPv6 네트워크 통신도 지원하도록 구성되었음).
- 보고된 상태가 이제 표시됩니다.

- 3 RX(수신) 및 TX(송신) 패킷 카운터가 증가하며, 새로 구성된 Virtualized M2 NEM eth2 네트워크 인터페이스를 통해 활성 트래픽이 라우팅되고 있음을 나타냅니다.

`ifconfig` 명령을 사용하여 이더넷 인터페이스를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용과 기타 옵션은 `ifconfig(8)` 설명서 페이지를 참조하십시오.

- 4 `route(8)` 명령을 사용하여 현재 네트워크를 표시합니다.

```
host #> route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
10.1.10.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth2
10.8.154.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
default ban25rtr0d0 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth1
```

주 - 이 예에서는 10.1.10 LAN 트래픽이 새로 구성된 NEM eth2 네트워크 인터페이스를 통해 라우팅됩니다.

- 네트워크 장치를 다시 오프라인이나 정지 상태로 일시적으로 전환하려면 `ifconfig down` 명령을 사용합니다.

```
host #> ifconfig eth2 down
host #> ifconfig eth2
inet addr:10.1.10.156 Bcast:10.1.10.255 Mask:255.255.255.0
eth2 Link encap:Ethernet HWaddr 00:14:4F:29:00:1D
BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:0 (0.0 b)
Memory:fb000000-fc000000
```

```
host #> route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
10.8.154.0 * 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
default ban25rtr0d0 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth1
```

eth2를 통한 10.1.10 LAN은 더 이상 사용할 수 없으나 eth2 네트워크 인터페이스 자체는 계속 존재합니다(그러나 더 이상 활성화 상태가 아니며 패킷 카운터가 다시 0이 됨).

▼ Red Hat Linux에 자동으로 네트워크 인터페이스 파일을 구성하는 방법

GUI를 사용하거나 구성 파일을 수동으로 편집하여 Oracle 또는 Red Hat Enterprise Linux 플랫폼의 네트워크 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

이 절차에서는 구성 파일을 수동으로 편집하는 방법을 설명합니다. GUI를 사용하여 네트워크 인터페이스를 구성하는 방법에 대한 지침은 Oracle Enterprise Linux(OEL) 버전 관련 문서(<http://www.oracle.com/technology/tech/linux/install/index.html>) 또는 RHEL 버전(<http://www.redhat.com/docs>)을 참조하십시오.

OEL 또는 RHEL 시스템의 경우 인터페이스 구성 파일의 이름이 `ifcfg-ethn`으로 지정됩니다(예: 앞의 예에서 설명한 대로 eth2 네트워크 장치의 경우 `ifcfg-eth2`). 이 파일은 `/etc/sysconfig/network-scripts` 시스템 디렉토리에 상주합니다.

- 다음 예에서처럼 구성 파일을 만듭니다.

```
host #> ls -l /etc/sysconfig/network-scripts/
total 392-rw-r--r-- 3 root root 116 Oct 10 12:40 ifcfg-eth0
-rw-r--r-- 3 root root 187 Oct 10 12:40 ifcfg-eth1
-rw-r--r-- 3 root root 127 Oct 21 16:46 ifcfg-eth2
-rw-r--r-- 1 root root 254 Mar 3 2008 ifcfg-lo
[...]
```

```
host #> cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2
# Sun NEM/Hydra 10GbE
DEVICE=eth2
BOOTPROTO=static
HWADDR=00:14:4F:29:00:1D
IPADDR=10.1.10.156
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=no
```

이 eth2 ifcfg 샘플 파일은 텍스트 편집기를 통해 직접 만들어졌습니다. 첫째 줄 # Sun NEM Hydra 10GbE는 다양한 파일을 추적할 때 유용한 주석입니다. 이 특정 예에서는 ONBOOT=no를 지정했는데, 이는 시스템 부팅 시 네트워크 인터페이스를 자동으로 온라인으로 전환하지(활성) 않음을 의미합니다. ONBOOT=yes를 지정하면 일반적인 구성이 됩니다.

- 2 **ifconfig** 명령이나 간략한 **ifup** 스크립트를 사용하여 시스템 부팅 후 사용하도록 네트워크 인터페이스를 온라인으로 전환합니다(활성)(최소 실행 수준 3).

```
host #> ifconfig eth2 up
```

또는

```
host #> ifup eth2
```

▼ SUSE Linux에 자동으로 네트워크 인터페이스를 구성하는 방법

GUI를 사용하거나 구성 파일을 수동으로 편집하여 SUSE Linux Server(SLES) 플랫폼의 네트워크 인터페이스를 구성할 수 있습니다.

이 장에서는 구성 파일을 수동으로 편집하는 방법을 설명합니다. GUI를 사용하여 네트워크 인터페이스를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 SLES 버전 관련 문서(<http://www.novell.com/documentation/suse.html>)

Novell 시스템의 경우 인터페이스 구성 파일의 이름이 ifcfg-eth-id(예: 이전 예에서 사용된 NEM 네트워크 장치의 경우 ifcfg-eth-id-00:14:4F:29:00:1D)로 명명되며 /etc/sysconfig/network 시스템 디렉토리에 상주합니다. 예:

- 1 다음 예에서처럼 구성 파일을 만듭니다.

```
host #> ls -l /etc/sysconfig/network
total 88[...]
-rw-r--r-- 1 root root 271 Oct 29 18:00 ifcfg-eth-id-00:14:4f:29:00:1D
-rw-r--r-- 1 root root 245 Oct 29 18:00 ifcfg-eth-id-00:14:4f:80:06:ef
-rw-r--r-- 1 root root 141 Apr 21 2008 ifcfg-lo
[...]
```

```
host #> cat /etc/sysconfig/network/ifcfg-eth-id-00:14:4f:29:00:1D
BOOTPROTO='static'BROADCAST=""
ETHTOOL_OPTIONS=""
IPADDR='10.1.10.150'
NAME='Sun Microsystems Ethernet controller'
NETMASK='255.255.255.0'
NETWORK=""
REMOTE_IPADDR=""
STARTMODE='auto'
UNIQUE='dKES.he1wLcVzebD'
USERCONTROL='no'
_nm_name='bus-pci-0000:88:00.0'
```

이 ifcfg 샘플 파일은 Network Setup Method GUI를 통해 만들어졌습니다. 선택한 네트워크 장치 구성 데이터베이스 유지 관리 방법에 관계없이 적합한 ifcfg 파일을

올바르게 만든 후에는 시스템을 부팅할 때마다 해당 파일이 자동으로 적용됩니다. 일치하는 모든 네트워크 인터페이스가 자동으로 구성됩니다.

2 ifconfig 명령이나 간략한 ifup 스크립트를 사용하여 시스템 부팅 후 사용하도록 네트워크 인터페이스를 온라인으로 전환합니다(활성)(최소 실행 수준 3).

```
host #> ifconfig eth2 up
```

또는

```
host #> ifup eth2
```

ifcfg 파일 중 하나를 수동으로 편집할 때는 명시적(수동) ifdown/ ifup 시퀀스를 호출하여 새 구성(예: IP 주소 또는 넷마스크 변경, MTU 변경 등)을 적용해야 할 수 있습니다.

hxge 장치 확인 및 테스트

NEM 네트워크 인터페이스 장치를 올바르게 구성하여 실행한 후에는(온라인 및 활성) 몇 가지 방법으로 네트워크 인터페이스 작업을 확인할 수 있습니다.

네트워크 인터페이스 작업을 확인하는 옵션은 다음과 같습니다.

- **ifconfig:** ifconfig 명령을 사용하여 RX/TX(수신/송신) 패킷 수가 증가하고 있는지 확인합니다. TX 패킷 수는 로컬 시스템 네트워크 서비스(또는 사용자)가 해당 인터페이스를 통해 전송할 패킷을 대기열에 저장하고 있음을 나타내며, RX 패킷 수는 외부 생성 패킷이 해당 네트워크 인터페이스에서 수신되었음을 나타냅니다.
- **route:** route 명령을 사용하여 네트워크 인터페이스의 네트워크 트래픽이 해당 인터페이스로 라우팅되는지 확인합니다. 여러 네트워크 인터페이스가 특정 네트워크(LAN)에 연결된 경우 트래픽이 다른 인터페이스 중 하나로 전달되어 새 인터페이스의 패킷 수가 0이 될 수 있습니다.
- **ping:** 네트워크에 있는 다른 노드의 이름(IP 주소)을 아는 경우 ping(8) 명령을 사용하여 네트워크 패킷을 해당 노드로 보내고 응답을 다시 받습니다.

```
host 39 #> ping tge30
PING tge30 (10.1.10.30) 56(84) bytes of data:
64 bytes from tge30 (10.1.10.30): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.37 ms
64 bytes from tge30 (10.1.10.30): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.148 ms
64 bytes from tge30 (10.1.10.30): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.112 ms
64 bytes from tge30 (10.1.10.30): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from tge30 (10.1.10.30): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.161 ms
```

```
--- tge30 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.074/0.373/1.372/0.500 ms
```

기본적으로 ping은 중지될 때까지(예: ^C 입력) 1초에 ping 패킷을 하나씩 보냅니다. ping 서비스 장애 테스트가 약간 더 상세한 테스트가 됩니다. 예:

```
host #> ping -f -i 0 -s 1234 -c 1000 tge30
PING tge30 (10.1.10.30) 1234(1262) bytes of data.
```

```
--- tge30 ping statistics ---
1000 packets transmitted, 1000 received, 0% packet loss, time 1849ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.048/0.200/0.263/0.030 ms, ipg/ewma 1.851/0.198 ms
```

이 예에서는 상대 측이 응답한 즉시 1,000개의 ping 패킷(각각 1,234바이트 데이터 또는 전체 1MB 데이터 포함)을 보냅니다. 0% 패킷 손실은 작동 중인 양호한 네트워크 연결을 의미합니다.

ifconfig를 사용하여, 명백한 문제는 없는지 네트워크 인터페이스를 다시 확인합니다.

```
host #> ifconfig eth2
eth2 Link encap:Ethernet HWaddr 00:14:4F:29:00:1D
inet addr:10.1.10.150 Bcast:10.1.10.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::214:4fff:fe29:1/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:2993 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:2978 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:3286970 (3.1 MiB) TX bytes:3287849 (3.1 MiB)
Memory:fb000000-fc000000
```

오류, 드롭, 오버런, 프레임, 캐리어 또는 충돌 이벤트가 보고되지 않았는지 확인합니다. 정상 작동에서도 일부 네트워크 오류가 발생할 수 있으나 패킷 수에 큰 영향을 미치지 않아야 합니다.

- **ethtool: ifconfig가 누적된 오류를 보고할 경우 ethtool(8) 명령을 사용하여 매우 상세하게 제공되는 NEM 트래픽 세부 정보(모든 종류의 오류 수 포함)를 가져올 수 있습니다.**

다음은 전체 hxge 세부 통계 출력에서 발췌한 내용입니다.

```
host #> ethtool -S eth2
NIC statistics:
Rx Channel #: 0
Rx Packets: 3008
Rx Bytes: 3289580
Rx Errors: 0
Jumbo Packets: 0
ECC Errors: 0
RBR Completion Timeout: 0
PEU Response Error: 0
RCR Shadow Parity: 0
RCR Prefetch Parity: 0
RCR Shadow Full: 0
RCR Full: 0
RBR Empty: 0
RBR Full: 0
RCR Timeouts: 3008
RCR Thresholds: 0
Packet Too Long Errors: 0
No RBR available: 0
RVM Errors: 0
Frame Errors: 0
RAM Errors: 0
CRC Errors: 0
[...]
```

hxge 드라이버 구성 변경

hxge 네트워크 인터페이스 구성은 일반적으로 IP 네트워크 주소와 같은 드라이버/인터페이스 매개변수 외부의 매개변수와 관련이 있습니다. 또한 hxge 드라이버 내부의 구성 매개변수 집합도 있습니다. 이러한 매개변수는 일반적으로 변경되지 않으며 부적절하게 설정할 경우 네트워크 인터페이스 오작동으로 이어질 가능성이 높습니다.



주의 - hxge 드라이버 구성 매개변수를 잘못 설정하면 성능에 부정적인 영향을 미칩니다. 숙련된 관리자만 hxge 드라이버 구성 매개변수를 변경하도록 하십시오.

사용 가능한 hxge 드라이버 구성 매개변수 목록을 보려면 `modinfo(8)` 명령을 사용합니다.

```
host #> modinfo hxge
filename:      /lib/modules/2.6.18-164.el5/kernel/drivers/net/hxge.ko
version:      1.2.7
license:      GPL
description:   Sun Microsystems(R) 10 Gigabit Network Driver
author:       Sun Microsystems, john.doe@oracle.com
srcversion:   270F053A5DE6A454D1D224D
alias:        pci:v0000108Ed0000AAAAsv*sd*bc*sc*i*
depends:
vermagic:     2.6.18-164.el5 SMP mod_unload gcc-4.1
parm:         enable_jumbo:enable jumbo packets (int)
parm:         intr_type:Interrupt type (INTx=0, MSI=1, MSIx=2, Polling=3) (int)
[...]
parm:         tcam_ipsec_ipv6:IPsec over IPv6 class (int)
parm:         tcam_stcp_ipv6:STCP over IPv6 class (int)
parm:         debug:Debug level (0=none,...,16=all) (int)
```

각 `parm`: 줄은 hxge 드라이버를 로드할 때 시스템 관리자가 덮어쓸 수 있는 hxge 드라이버 구성 매개변수를 나타냅니다.

다음과 같은 두 가지 방법으로 드라이버 매개변수를 구성할 수 있습니다.

- 84 페이지 “hxge 드라이버 매개변수를 임시 구성하는 방법”
- 85 페이지 “hxge 드라이버 매개변수를 영구 구성하는 방법”

드라이버 구성 매개변수는 85 페이지 “hxge 드라이버 구성 매개변수”에서 설명합니다.

▼ hxge 드라이버 매개변수를 임시 구성하는 방법

hxge 드라이버 구성을 임시로 변경하려면 `modprobe(8)` 명령을 사용하여 드라이버 로드시의 매개변수 값을 지정합니다. hxge 드라이버 매개변수는 처음으로 드라이버를 로드할 때만 지정할 수 있습니다(즉 비표준 값으로 변경됨). hxge 드라이버를 이미 로드한 경우 다른 매개변수 지정을 통해 로드하기 전에 먼저 `modprobe -r hxge`를 통해 언로드해야 합니다.

1 hxge 드라이버가 이미 로드되었는지 확인합니다.

```
host #> lsmod | grep hxge
hxge                175440
```

```
0
```

이 예에서는 드라이버가 로드되었습니다.

2 현재 활성 드라이버를 언로드합니다.

```
host #> modprobe -r hxge
```

rmmod(8) 명령을 사용할 수도 있습니다.

3 hxge 드라이버를 수동으로 로드하여 원하는 hxge 매개변수 및 값을 지정합니다. 예를 들어 세부 드라이버 작업 로그를 활성화합니다(루트 파티션 채우기).

```
host #> modprobe hxge debug=0x2001
```

▼ hxge 드라이버 매개변수를 영구 구성하는 방법

드라이버를 로드할 때마다 hxge 드라이버가 자동으로 구성되게 하려면

● options 명령을 사용하여 hxge 드라이버 구성을 modprobe.conf(5) 파일(/etc/modprobe.conf)에 추가합니다.

예를 들어 hxge 드라이버를 로드할 때마다 자동으로(항상) DMA 채널을 비활성화하려면 /etc/modprobe.conf 파일에 다음 줄을 추가합니다.

```
options hxge tcam=0
```

수신 DMA 채널 분산을 비활성화하는 modprobe.conf 파일 샘플은 다음과 같습니다.

```
host #> cat /etc/modprobe.conf
alias eth0 igb
alias eth1 igb
alias scsi_hostadapter ahci
options hxge tcam=0
```

hxge 드라이버 구성 매개변수

hxge 드라이버 매개변수의 실제 목록은 릴리스마다 달라집니다. 다음 표에서는 버전 0.0.9 hxge 드라이버의 드라이버 구성 매개변수를 나열합니다. 또한 이 표에서는 해당하는 경우 매개변수의 허용되는 값과 기본값을 나열합니다.

표 7 드라이버 구성 매개변수

매개변수	설명	값	기본값
enable_jumbo	점보 프레임의 hxge 드라이버 런타임 지원을 제어합니다. hxge 점보 프레임 지원은 필요에 따라 자동으로 활성화됩니다(네트워크 인터페이스 지정 MTU 값에 따라).	0 = 아니요 1 = 예	자동

표 7 드라이버 구성 매개변수 (계속)

매개변수	설명	값	기본값
intr_type	hxge 드라이버에서 선택한 인터럽트 메커니즘의 유형을 제어합니다(해당하는 경우). 처음으로 로드되어 시작되었을 때 hxge 드라이버가 최상의(잠재적으로 가장 성능이 높은) 인터럽트 지원 메커니즘을 자동으로 선택합니다.	0 = INTx 1 = MSI 2 = MSIx 3 = 폴링	시스템 하드웨어 지원에 따라 결정됩니다(MSIx가 "최상").
rbr_entries	hxge 드라이버가 수신 채널별로 할당할 4KB 수신 버퍼 수를 지정합니다(NEM은 4개의 병렬 독립 수신 채널을 지원함).		4096
rcr_entries	hxge 드라이버가 수신 채널별로 할당할 수신 포인터 수(결과적으로 패킷, 정보 패킷은 단일 정보 패킷당 최대 3개의 RCR 항목이 필요할 수 있음)를 지정합니다.		8192
rcr_timeout	내부 매직 무차원 수입니다. 자격이 있는 Sun 담당자가 지시하지 않는 한 이 숫자를 변경하지 마십시오.		
rcr_threshold	내부 매직 무차원 수입니다. 자격이 있는 Sun 담당자가 지시하지 않는 한 이 숫자를 변경하지 마십시오.		
rx_dma_channels	드라이버가 초기화되어 온라인 상태가 되었을 때 hxge 드라이버가 활성화해야 하는 수신 DMA 채널 수를 지정합니다. 각 DMA 채널은 독립 수신 처리 스트림(개별 전용 버퍼 풀이 있는 CPU 및 인터럽트, 시스템 리소스 허용) 용량을 나타냅니다.	1 = 최소, 4 = 최대	4
tx_dma_channels	드라이버가 초기화되어 온라인 상태가 되었을 때 hxge 드라이버가 활성화해야 하는 송신 DMA 채널 수를 지정합니다.	1 = 최소, 4 = 최대	4
num_tx_descs	hxge 드라이버가 송신 채널별로 할당해야 하는 송신 설명자 수를 지정합니다. 각 송신 패킷에는 송신 설명자가 필요합니다.		1024
tx_buffer_size	송신 버퍼 크기를 작게 지정합니다. 송신 패킷이 이 값보다 작으면 hxge 드라이버가 모든 패킷 조각을 미리 할당된 하나의 tx_buffer_size hxge 버퍼로 병합하며 이 크기보다 큰 송신 패킷의 경우 hxge 드라이버가 하드웨어에서의 관독을 위한 분산/취합 포인터 목록을 구성합니다.		256
tx_mark_ints	내부 매직 무차원 수입니다. 자격이 있는 Sun 담당자가 지시하지 않는 한 이 숫자를 변경하지 마십시오.		
max_rx_pkts	hxge 드라이버(인터럽트 서비스 루틴)가 인터럽트를 해제하여 인터럽트된 CPU가 다른 작업을 수행할 수 있도록 허용하기 전에 하나의 수신 인터럽트에서 처리할 최대 수신 패킷 수(NEM 네트워크 엔진이 대기열에 저장함)를 지정합니다.		64

표 7 드라이버 구성 매개변수 (계속)

매개변수	설명	값	기본값
vlan_id	hxge 드라이버가 VLAN 태그되지 않은 패킷에 할당할 암시적 VLANID를 지정합니다.		4094
debug	hxge 드라이버 진행률, 작업 및 이벤트에 대한 hxge 출력의 자세한 표시 수준을 제어합니다. 일반적으로 중요 또는 심각(오류) 정보만 출력됩니다. 참고: 이 매개변수를 변경하기 전에 88 페이지 “드라이버 문제 해결”을 읽어 보십시오.	0x2002 = 일반 작업(DBG 메시지 출력 안 함), 0x2001 = 디버그 작업(디버그 메시지 출력)	2002
strip_crc	hxge 드라이버 또는 NEM 네트워크 엔진의 패킷 CRC 제거 여부를 제어합니다.	0 = 비활성화 1 = 활성화	0
enable_vmac_ints	hxge 드라이버의 VMAC 인터럽트 활성화 여부를 제어합니다.	0 = 비활성화 1 = 활성화	0
promiscuous	hxge 드라이버가 NEM 엔진을 무차별 모드에서 실행되도록 지원할지 여부를 제어합니다.	0 = 비활성화 1 = 활성화	0
chksum	hxge 드라이버가 NEM 엔진 하드웨어 체크섬 기능을 활성화할지 여부를 제어합니다.	0 = 하드웨어 체크섬 없음, 1 = 하드웨어 수신 패킷 체크섬 2 = 하드웨어 송신 체크섬 3 = 둘 다	3
tcam	hxge 드라이버가 Virtualized M2 NEM ASIC 하드웨어 엔진을 활성화하여 수신 트래픽을 여러 개의(최대 4개) 병렬 독립 수신 스트림(인터럽트, CPU)에 분산할지 여부를 제어합니다. 이것을 DMA 채널 분산이라고도 합니다. 이 표의 rx_dma_channels를 참조하십시오.	0 = 비활성화 1 = 활성화	1
tcam_seed	내부 매직 무차원 수입니다. 자격이 있는 Oracle 담당자가 지시하지 않는 한 이 숫자를 변경하지 마십시오.		
tcam_tcp_ipv4	hxge 드라이버가 IPv4 UDP 트래픽에 DMA 채널 분산을 활성화할지 여부를 제어합니다.	0 = 비활성화 1 = 활성화	1

드라이버 문제 해결

이 섹션에서는 드라이버 관련 문제를 해결하는 데 사용할 수 있는 hxge 드라이버 디버그 메시지 매개변수를 설명합니다. 이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 88 페이지 “디버그 메시지 매개변수 개요”
- 89 페이지 “디버그 드라이브 매개변수를 동적으로 설정하는 방법”
- 89 페이지 “Syslog 매개변수 구성 방법”

디버그 메시지 매개변수 개요

Linux hxge 드라이버에는 기본 제공 메시지와 이벤트 로그 기능이 있으며, 이는 메시지 수준 매개변수에서 제어되며 시스템의 syslog(2) 기능을 통해 일반적으로 /var/log/messages 파일에 로그됩니다.

디버그 메시지 매개변수에 가능한 두 가지 모드는 다음과 같습니다.

- **0x2002 - 디버그 메시지 비활성화, 오류 메시지는 나열함:** hxge 드라이버는 기본적으로 최상위 수준 시작 메시지와 오류 이벤트 및 메시지를 나열하도록 구성됩니다(초기에 커널 메모리에 로드될 때).

예를 들어 hxge 드라이버를 로드하여 hxge 네트워크 장치에서 시작할 때마다 다음과 같은 저작권 문구를 출력합니다.

```
kernel: Sun Microsystems(R)10 Gigabit Network Driver-version 1.2.7
```

```
kernel: Copyright (c) 2009 Sun Microsystems.
```

그리고 해당 hxge 장치에 구성된 이더넷 MAC 주소를 나열합니다.

```
kernel: hxge: ...Initializing static MAC address 00:14:4f:62:00:1d
```

- **0x2001 - 디버그 메시지 활성화:** 각 이더넷 패킷이 보냈거나 hxge 드라이버에서 받은 특정 세부 정보를 포함하여 대규모 내부 패킷 흐름과 이벤트 추적 정보를 디버그 메시지에서 제공합니다.

10GbE 네트워크는 초당 수백만 개의 패킷을 간단히 전달할 수 있으므로(10GbE 속도에서 1KB 패킷의 전송 시간은 약 1마이크로초임) 시스템 메시지를 버퍼링하고 디스크에 기록하는 커널의 syslog 기능 작동에 엄청난 부하를 가져올 가능성이 있습니다.



주의 - 드라이버 문제 진단을 위해 필요하지 않는 한 hxge 드라이버의 디버그 메시지 로그 기능을 활성화하지 마십시오. 디버그 메시지 로그는 시스템 작동에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있습니다.

이 메시지 수준 매개변수의 기본값은 0x2002입니다.

▼ 디버그 드라이브 매개변수를 동적으로 설정하는 방법

Linux hxge 드라이버의 메시지 로그는 debug 드라이버 구성 매개변수를 통해 정적으로 지정할 수 있습니다. 표 7을 참조하십시오. 드라이버가 메모리에 처음 로드되어 스스로 초기화될 때 메시지 수준을 설정합니다. 이 메시지 수준은 드라이버를 언로드하거나 동적으로 덮어쓰기 전까지 유효합니다. debug 구성 매개변수는 드라이버가 처음으로 커널 메모리에 로드될 때만 지정할 수 있습니다.

고정 debug 드라이버 구성 매개변수 외에도 현재 실행 중인 Linux hxge 드라이버의 메시지 로그를 ethtool(8) 유틸리티의 -s 스위치를 통해 동적으로 제어할 수 있습니다.

- 1 디버그 드라이버 구성 매개변수를 동적으로 설정하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
ethtool -s ethn msglvl parametervalue
```

예를 들어 이전 예에서처럼 eth2를 계속 사용하면서도 현재 실행 중인 hxge 드라이버의 디버그 메시지를 동적으로 실행하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
ethtool eth2 -s msglvl 0x2001
```

또한 디버그 메시지를 동적으로 다시 켜 오류 메시지만 기록하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
ethtool eth2 -s msglvl 2002
```

- 2 syslog 매개변수를 구성합니다. 89 페이지 “Syslog 매개변수 구성 방법”을 참조하십시오.

▼ Syslog 매개변수 구성 방법

기본적으로 대부분의 Linux 시스템은 디버그 수준 syslog 메시지를 무시(로그하지 않고 삭제)하도록 구성되어 있습니다. 활성화되었을 때 Linux hxge 드라이버의 디버그 메시지를 보려면 디버그 수준 메시지를 캡처하고 기록하도록 syslog(2) 기능을 구성해야 합니다.

syslog 구성은 보통 /etc/syslog.conf 파일에 저장되며(syslog.conf(5) 설명서 페이지 참조) 보통 다음과 같은 항목을 포함합니다(RHEL5.3/etc/syslog.conf 파일에서 발췌).

```
# Log anything (except mail) of level info or higher.
# Don't log private authentication messages!
*.info;mail.none;authpriv.none;cron.none /var/log/messages
```

- 1 항목의 마지막 줄을 디버그 수준 메시지 캡처 및 로그를 활성화하도록 변경합니다. 예를 들어 info를 debug로 변경합니다.

```
*.debug;mail.none;authpriv.none;cron.none /var/log/messages
```

/etc/syslog.conf에 대한 변경 사항은 syslogd를 다시 시작해야 적용됩니다(예: 시스템 최초 부팅 시 자동으로).

- 2 시스템을 재부팅하지 않고도 `syslogd`가 `/etc/syslog.conf` 파일을 다시 읽게 하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
kill -SIGHUP 'cat /var/run/syslogd.pid'
```

이렇게 하면 현재 실행 중인 `syslog` 데몬이 구성 파일을 다시 읽게 됩니다(자세한 내용은 `syslogd(8)` 설명서 페이지 참조).

정보 프레임 구성

기본적으로 Linux는 표준 크기의 이더넷 프레임(1,500바이트)만 지원하도록 이더넷 네트워크 인터페이스를 구성합니다. NEM 하드웨어는 최대 9,216바이트의 이더넷 정보 프레임을 지원합니다.

hxge 네트워크 인터페이스의 이더넷 정보 프레임 지원을 활성화하려면 `ifconfig(8)` 명령을 사용하여 네트워크 인터페이스 최대 전환 단위(MTU) 매개변수를 원하는 프레임 크기로 설정합니다.

공식적 또는 표준 정보 프레임 크기 사양은 없습니다. 일반적으로 네트워크 정보 프레임 지원에 정확한 크기를 선택하는 것이 중요하지는 않지만 네트워크의 모든 통신 노드가 동일한 크기를 갖게 구성하는 것이 중요합니다(패킷 크기 오류가 발생하고 패킷이 삭제되는 경우).

주 - 다음 예의 표시된 명령은 RHEL과 SLES 모두에 사용할 수 있습니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 90 페이지 “정보 프레임 지원을 임시로 구성하는 방법”
- 91 페이지 “정보 프레임 지원을 영구적으로 활성화하는 방법”

▼ 정보 프레임 지원을 임시로 구성하는 방법

hxge 네트워크 인터페이스에 대해 정보 프레임 지원을 임시로 활성화(또는 변경)하려면 `ifconfig ethn mtu mnn` 명령을 사용합니다. 이 작업은 인터페이스가 가동 중이고 실행 중인 상태(및 네트워크 트래픽을 활발하게 전달 중인 상태)에서 수행할 수 있지만 최대 프레임 크기를 더 작은 값으로 설정하면 기존(더 큰) 값을 사용하는 다른 노드에서 들어오는 트래픽이 손상될 수 있습니다.

- 1 현재 프레임 크기(MTU) 값을 확인합니다.

```
host #> ifconfig eth2
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:29:00:1D
inet addr:10.1.10.156  Bcast:10.1.10.255  Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::214:4fff:fe29:1/64  Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
RX packets:1 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
```

```
TX packets:30 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:150 (150.0 b) TX bytes:7850 (7.6 KiB)
Memory:fb000000-fc000000
```

이 예에서는 eth2(이전 예의 NEM)가 현재 표준 1,500바이트 MTU로 실행 중입니다.

2 원하는 새 값을 설정합니다. 9,000바이트 예의 경우:

```
host #> ifconfig eth2 mtu 9000
```

3 설정을 확인합니다.

```
host #> ifconfig eth2
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:29:00:01
inet addr:10.1.10.156  Bcast:10.1.10.255  Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::214:4fff:fe29:1/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:9000  Metric:1
RX packets:26 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:40 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:3900 (3.8 KiB) TX bytes:9352 (9.1 KiB)
Memory:fb000000-fc000000
```

이제 ifconfig가 MTU 크기를 9,000바이트로 보고합니다. NFS 8KB 페이지가 이제 단일 이더넷 패킷으로 전달(송수신)됩니다.

▼ 정보 프레임 지원을 영구적으로 활성화하는 방법

정보 프레임 지원을 자동으로 활성화하려면(hxge 드라이버를 로드할 때마다) hxge 장치의 해당 ifcfg 파일에 MTU 매개변수를 지정합니다.

1 해당 ifcfg 파일에서 MTU 매개변수를 설정합니다(이 문서 예제의 경우 ifcfg-eth2). 예:

```
host #> cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2
# Sun NEM/Hydra 10GbE
DEVICE=eth2
BOOTPROTO=static
HWADDR=00:14:4F:29:01:1D
IPADDR=10.1.10.156
NETMASK=255.255.255.0
MTU=9124
ONBOOT=no
```

2 인터페이스를 다시 시작합니다.

a. 드라이버가 현재 설치되어 실행 중인 경우 인터페이스를 중지합니다.

```
host #> ifdown eth2
```

b. 인터페이스를 실행합니다.

```
host #> ifup eth2
```

3 hgxe 장치에 대한 MTU 값이 지정된 대로 표시되는지 확인합니다.

```
host #> ifconfig eth2
eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:14:4F:29:00:1D
          inet addr:10.1.10.156  Bcast:10.1.11.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::214:4fff:fe29:1d/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:9124  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:34 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:8532 (8.3 KiB)
          Memory:f9000000-fa000000
```

Windows 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 93 페이지 “Windows 플랫폼에서 드라이버 설치”
- 113 페이지 “점보 프레임 활성화”

Windows 플랫폼에서 드라이버 설치

이 섹션에서는 Windows Server 2008(32/64비트)을 지원하는 x86(Intel 또는 AMD) 서버 모듈에 네트워크, VLAN 및 엔클로저 드라이버를 설치하는 프로세스에 대해 설명합니다.

다음 섹션에서는 Windows 드라이버를 설치하는 절차를 설명합니다.

- 93 페이지 “Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 설치 및 제거”
- 99 페이지 “Sun Blade 6000 10GbE VLAN 드라이버 설치 및 제거(선택 사항)”
- 105 페이지 “VLAN 추가 및 제거”
- 109 페이지 “Windows Server 2008 시스템에 엔클로저 장치를 설치하는 방법”

Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 설치 및 제거

이 섹션에서는 다음과 같은 절차를 다룹니다.

- 93 페이지 “Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 설치하는 방법”
- 97 페이지 “Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 제거하는 방법”

▼ Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 설치하는 방법

- 1 도구 및 드라이버 CD의 드라이버를 시스템의 로컬 파일이나 원격 설치의 경우 원격 위치에 압축 해제합니다.

드라이버는 /windows/w2k8/Sun_Blade_6000_10Gbe_Networking_Controller.msi에 있습니다.

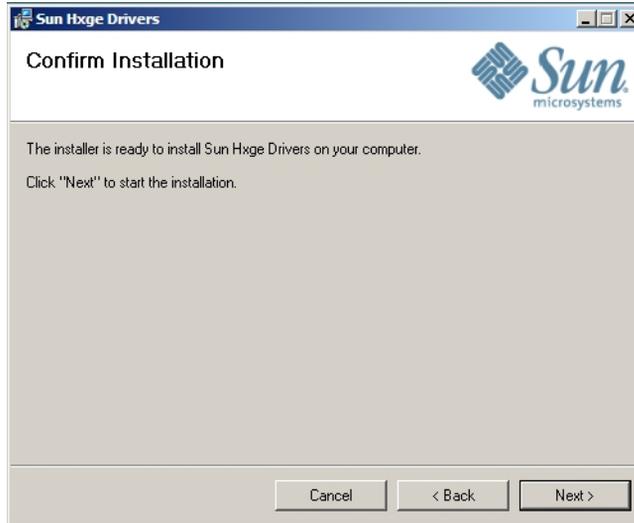
주 - 이 설치 프로그램은 Windows Server 2008 32비트 및 64비트 모두에 해당하는 네트워크 드라이버를 설치합니다.

- 2 로컬 또는 원격 시스템의 `Sun_Blade_6000_10GbE_Networking_Controller.msi` 파일을 탐색한 후 해당 파일을 두 번 클릭하여 설치를 시작합니다.

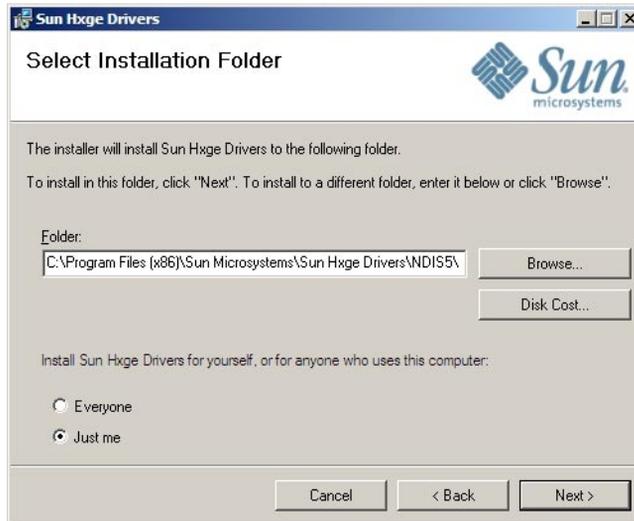
License Agreement 페이지가 표시됩니다.



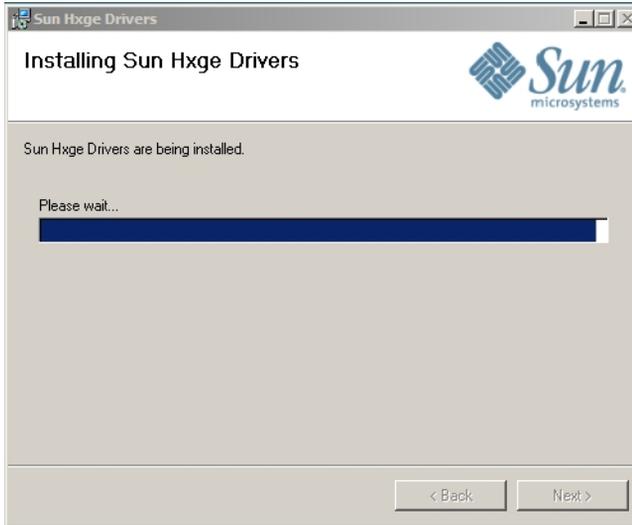
- 3 "I Agree"를 선택한 후 Next를 클릭하여 설치를 시작합니다.
Confirm Installation 페이지가 표시됩니다.



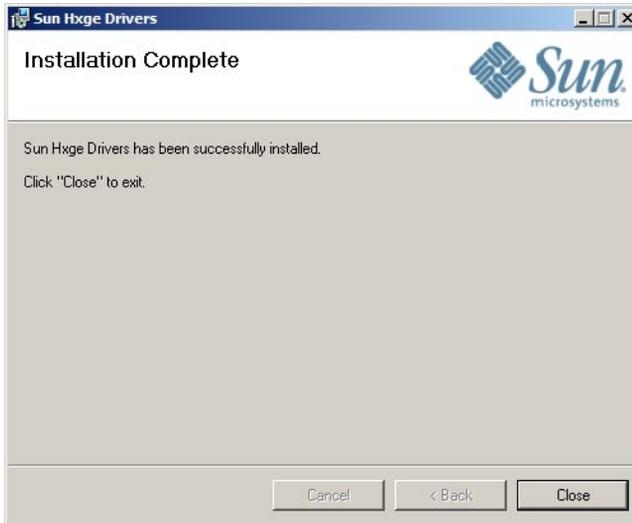
- 4 Next를 클릭합니다.
Select Installation Folder 페이지가 표시됩니다.



- 5 “Everyone” 또는 “Just Me”를 선택하고 Next를 클릭합니다.
Installing Sun Hxge Drivers 페이지가 표시됩니다.



설치가 완료되면 Installation Complete 페이지가 표시됩니다.

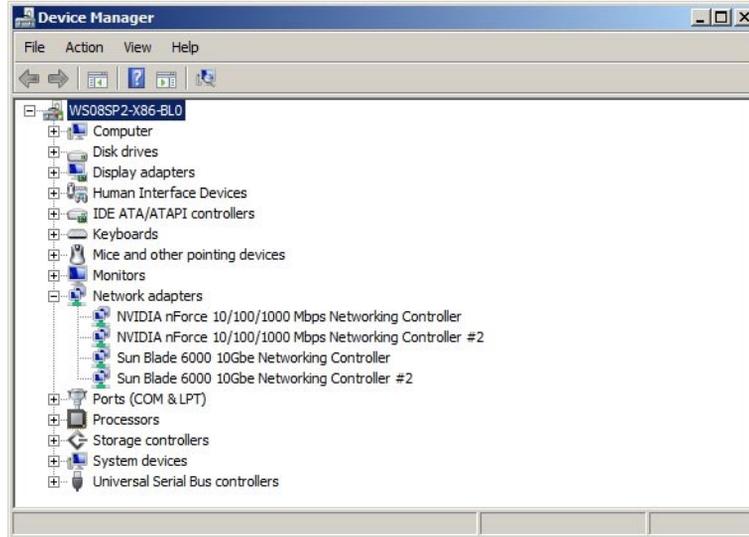


- 6 Close를 클릭합니다.

Sun Blade 6000 10Gbe Networking Controller 장치가 설치되어 Windows 장치 관리자의 네트워크 어댑터 섹션에 표시됩니다.

7 Sun Blade 6000 10Gbe 네트워크 드라이버가 설치되었는지 확인합니다.

- a. 시작, 실행을 차례로 클릭합니다.
- b. 열기 필드에 `devmgmt.msc`를 입력하고 확인을 클릭합니다.
장치 관리자 창이 표시됩니다.



- c. 네트워크 어댑터를 클릭하고 네트워크 어댑터 목록에 Sun Blade 6000 10Gbe Networking Controller가 있는지 확인합니다.

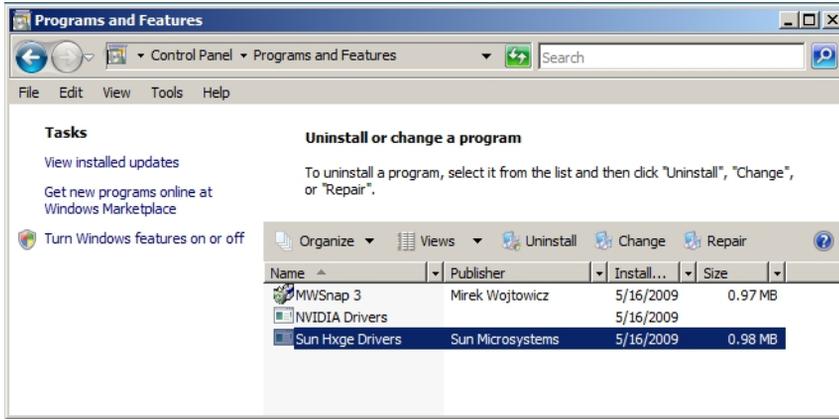
한 개의 Virtualized M2 NEM을 설치한 경우 하나의 제어기, 두 개의 Virtualized M2 NEM을 설치한 경우 두 제어기가 표시됩니다.

- d. Windows 장치 관리자를 종료합니다.

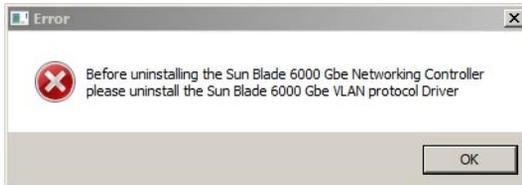
▼ Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 제거하는 방법

- 1 네트워크 제어기 제거에 앞서 제어기에 설치된 VLAN을 모두 제거합니다. 107 페이지 "VLAN을 제거하는 방법"을 참조하십시오.
- 2 제어판을 엽니다.

- 3 프로그램 및 기능을 두 번 클릭합니다.
프로그램 및 기능 대화 상자가 표시됩니다.



- 4 Sun Hxge Drivers를 선택합니다.
- 5 제거를 클릭합니다.
이더넷 포트에 설치된 모든 VLAN을 제거하지 않은 한 네트워크 제어가 제거됩니다.
VLAN이 이더넷 포트에 남아 있는 경우 다음 오류 메시지가 표시됩니다.



- 6 오류 메시지가 표시될 경우:
 - a. 확인을 클릭합니다.
 - b. 이더넷 포트에 설치된 모든 VLAN을 제거합니다(107 페이지 “VLAN을 제거하는 방법” 참조).
 - c. 2단계로 돌아갑니다.

Sun Blade 6000 10GbE VLAN 드라이버 설치 및 제거(선택 사항)

Sun Blade 6000 10GbE VLAN 드라이버를 사용하여 물리적 이더넷 포트 위에 가상 LAN(VLAN)을 만들 수 있습니다. 하나 이상의 VLAN을 만들려는 경우에만 이 드라이버를 설치하면 됩니다. VLAN 드라이버는 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller에서 기본 제공됩니다.

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

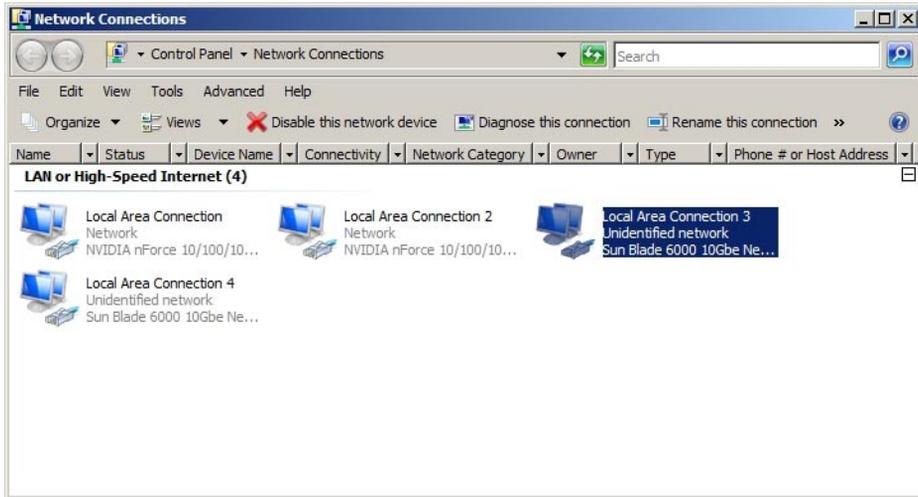
- 99 페이지 “VLAN 드라이버를 설치하는 방법”
- 103 페이지 “VLAN 드라이버를 제거하는 방법”

▼ VLAN 드라이버를 설치하는 방법

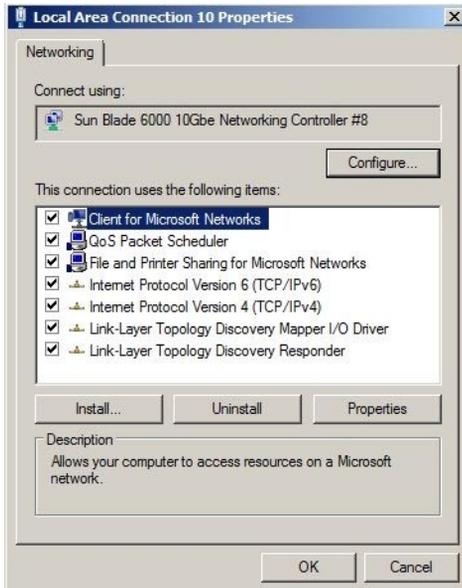
- 1 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 설치합니다. [93 페이지 “Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 설치하는 방법”](#)을 참조하십시오.
- 2 관리된 네트워크 연결 대화 상자를 엽니다.
 - a. 제어판을 엽니다.
 - b. 네트워크 공유 센터를 두 번 클릭하여 엽니다.
 - c. "작업" 아래 왼쪽 창에서 관리된 네트워크 연결을 선택합니다.

- 3 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 선택합니다.

다음 예에서는 로컬 영역 연결 3을 선택했습니다.

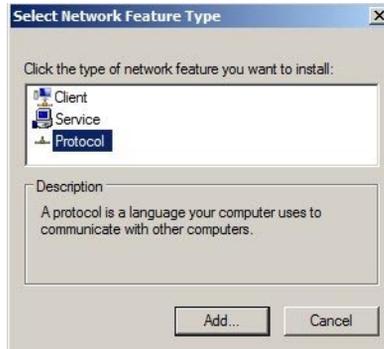


- 4 로컬 영역 연결 속성 대화상자가 표시됩니다.



5 설치를 클릭합니다.

네트워크 기능 유형 대화 상자가 표시됩니다.



6 프로토콜을 선택하고 추가를 클릭합니다.

네트워크 프로토콜 선택 대화 상자가 열립니다.



7 디스크 있음을 클릭합니다.

디스크에서 설치 대화 상자가 표시됩니다.

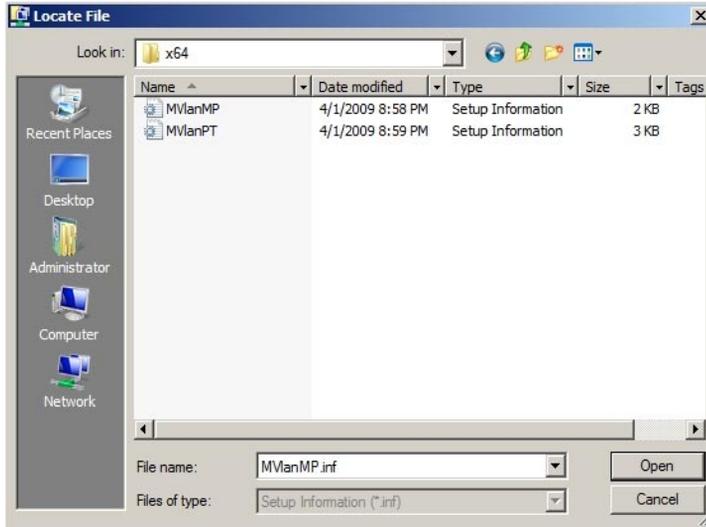


- 8 찾아보기를 클릭하고, 설치한 Windows 서버 버전에 따라 다음 경로 중 하나를 선택합니다.

C:\Program Files(x86)\Sun Microsystems\Sun Hxge Drivers\NDIS6\vlan\w2k8\{x86,x64}

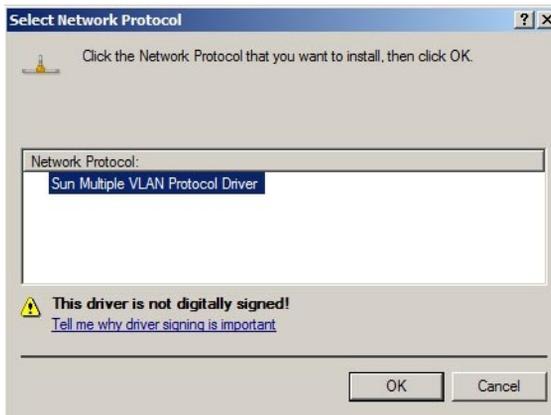
32비트 아키텍처인 경우 x86 경로를, 64비트 아키텍처인 경우 x64 경로를 사용합니다.

파일 찾기 대화 상자가 표시됩니다.



- 9 표시된 정보 설정 파일 중 하나를 선택하고 열기를 클릭합니다.

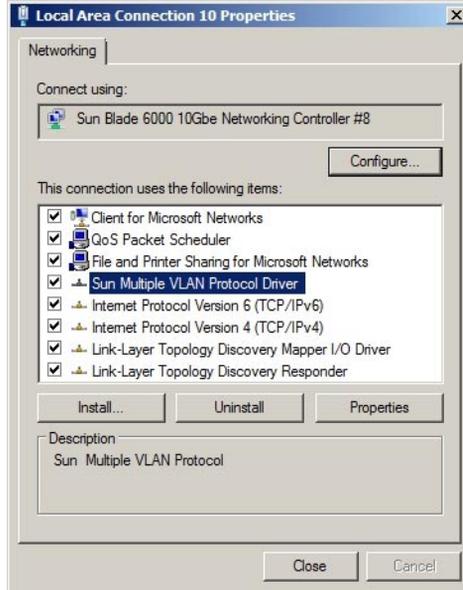
네트워크 프로토콜 선택 대화 상자가 표시됩니다.



- 10 확인을 클릭합니다.

Sun Blade 6000 10GbE VLAN 드라이버가 설치됩니다.

설치 후 시스템에 설치된 각 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller에 대한 로컬 영역 연결 속성 대화 상자에 Sun Multiple VLAN 프로토콜 드라이버가 표시됩니다.

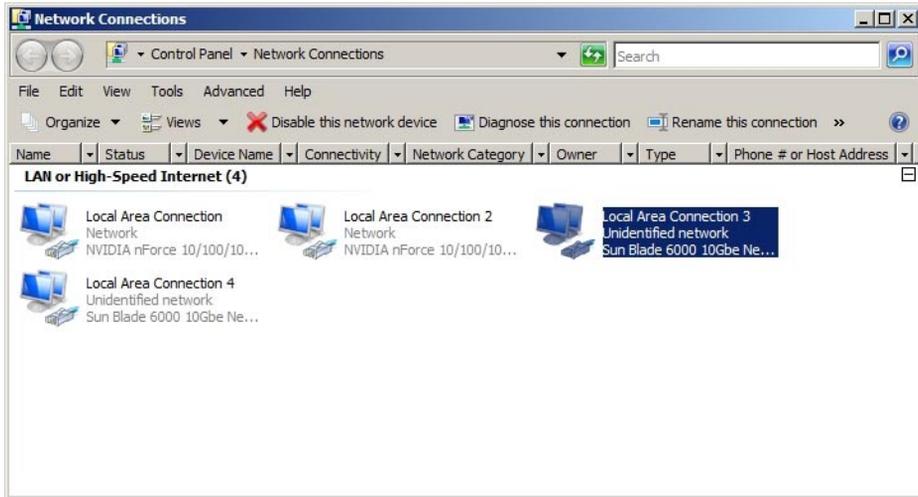


▼ VLAN 드라이버를 제거하는 방법

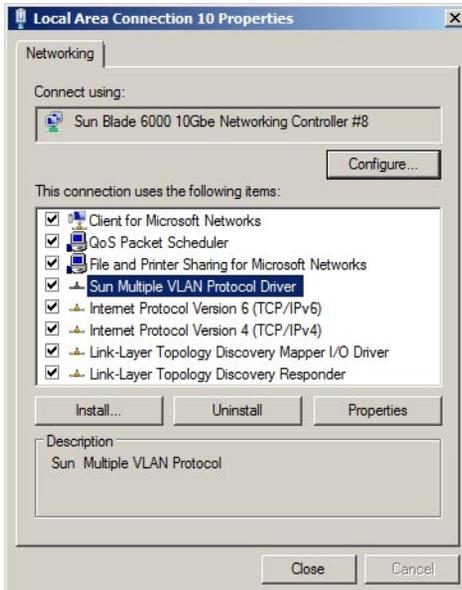
- 1 관리된 네트워크 연결 대화 상자를 엽니다.
 - a. 제어판을 엽니다.
 - b. 네트워크 공유 센터를 두 번 클릭하여 엽니다.
 - c. "작업" 아래 왼쪽 창에서 관리된 네트워크 연결을 선택합니다.

- 2 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 선택합니다.

다음 예에서는 로컬 영역 연결 3을 선택했습니다.



- 3 로컬 영역 연결 속성 대화상자가 표시됩니다.



- 4 Sun Multiple VLAN Protocol Driver를 선택하고 제거를 클릭합니다.

이제 VLAN 드라이버가 설치되었고 제어기에 설치된 모든 VLAN이 제거되었습니다.

VLAN 추가 및 제거

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

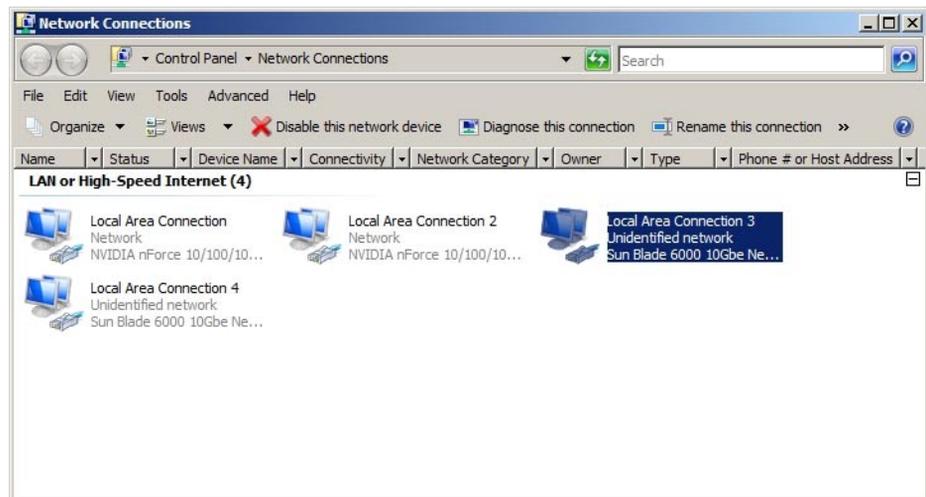
- 105 페이지 “VLAN을 추가하는 방법”
- 107 페이지 “VLAN을 제거하는 방법”

▼ VLAN을 추가하는 방법

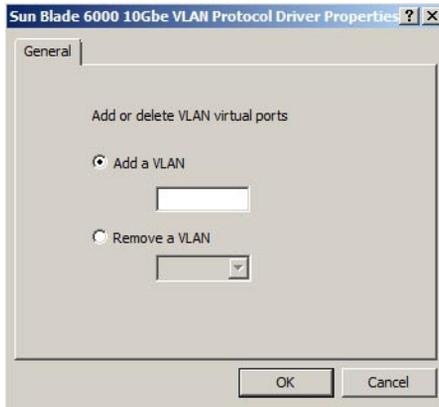
- 1 관리된 네트워크 연결 대화 상자를 엽니다.
 - a. 제어판을 엽니다.
 - b. 네트워크 공유 센터를 두 번 클릭하여 엽니다.
 - c. "작업" 아래 왼쪽 창에서 관리된 네트워크 연결을 선택합니다.
- 2 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 선택합니다.

주 - VLAN을 만드는 데 사용할 제어기 포트를 확인합니다. VLAN을 제거할 때도 같은 제어기 포트를 사용해야 합니다.

다음 예에서는 VLAN이 로컬 영역 연결 3 제어기 포트에 추가됩니다.



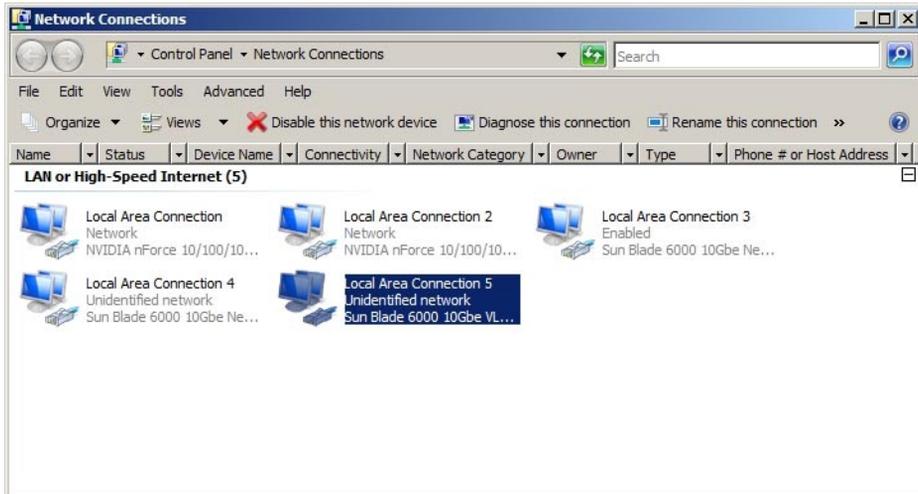
- 3 Sun Multiple VLAN Protocol을 선택하고 속성을 클릭합니다.
Sun Multiple VLAN Protocol 대화 상자가 표시됩니다.



- 4 VLAN 추가를 선택하고 VLAN 번호를 입력합니다.
- 5 확인을 클릭합니다.

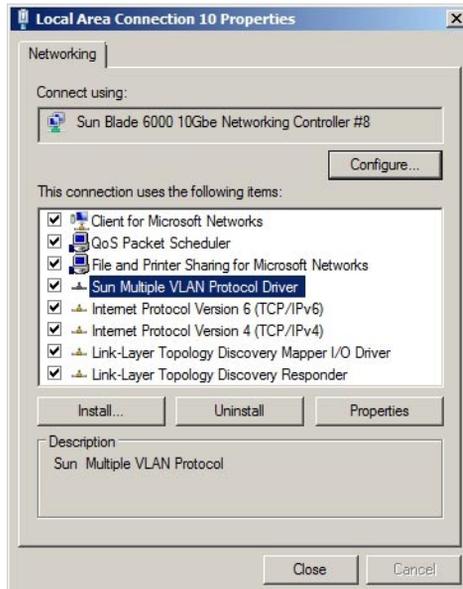
이름이 Sun Blade 6000 10GbE VLAN Virtual Miniport인 새 로컬 영역 연결 아이콘이 Windows 장치 관리자의 네트워크 연결 창과 네트워크 어댑터 섹션에 표시됩니다. 가상 LAN을 만드는 데 사용한 물리적 LAN 포트는 가상화되었기 때문에 속성을 잃게 됩니다.

아래 예에서는 가상 LAN이 로컬 영역 연결 5로 표시됩니다.

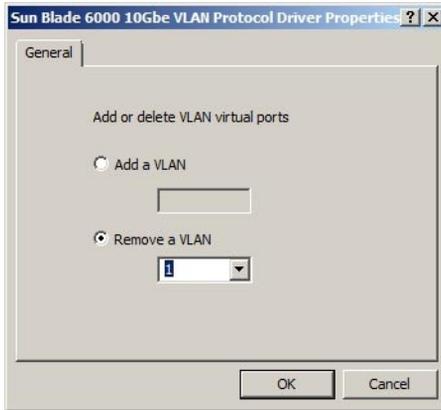


▼ VLAN을 제거하는 방법

- 1 관리된 네트워크 연결 대화 상자를 엽니다.
 - a. 제어판을 엽니다.
 - b. 네트워크 공유 센터를 두 번 클릭하여 엽니다.
 - c. "작업" 아래 왼쪽 창에서 관리된 네트워크 연결을 선택합니다.
- 2 제거할 VLAN을 만드는 데 사용한 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
 예를 들어 105 페이지 "VLAN을 추가하는 방법" 절차에서 VLAN을 만드는 데 사용한 네트워크 제어기 포트는 로컬 영역 연결 3 제어기 포트입니다.
- 3 속성을 선택합니다.
 로컬 영역 연결 속성 대화 상자가 표시됩니다.



- 4 Sun Multiple VLAN Protocol을 선택하고 속성을 클릭합니다.
Sun Multiple VLAN Protocol 대화 상자가 표시됩니다.

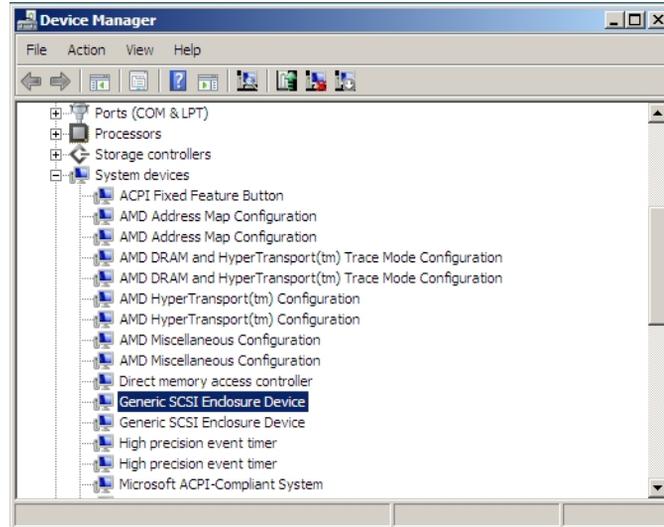


- 5 VLAN 제거를 선택하고 드롭다운 목록에서 VLAN 번호를 선택합니다.
- 6 확인을 클릭합니다.

선택한 VLAN의 Sun Blade 6000 VLAN Virtual Miniport 아이콘이 이제 장치 관리자의 관리된 네트워크 연결 및 어댑터 섹션에 표시되지 않습니다.

▼ Windows Server 2008 시스템에 엔클로저 장치를 설치하는 방법

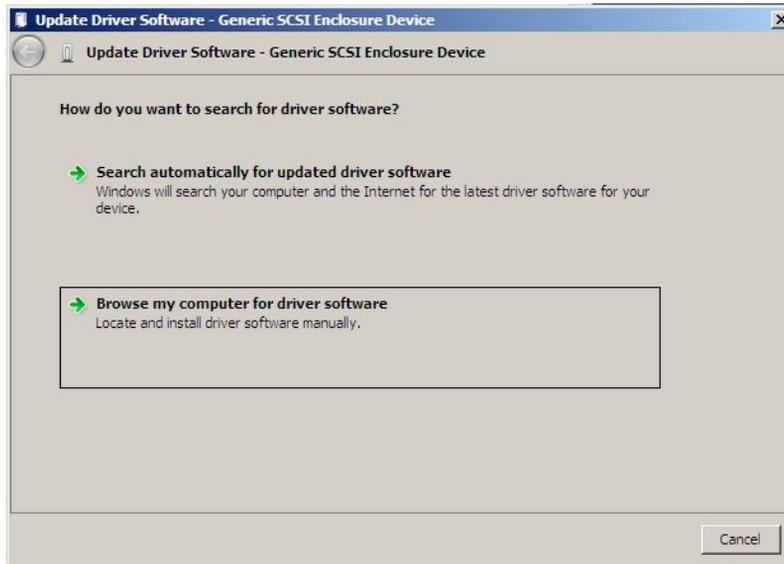
- 1 Windows 장치 관리자를 엽니다.
 - a. 시작, 실행을 차례로 클릭합니다.
 - b. 열기 필드에 `devmgmt.msc`를 입력하고 확인을 클릭합니다.
Windows 장치 관리자가 표시됩니다.



- 2 시스템 장치를 클릭하고 **Generic SCSI Enclosure Device**를 찾습니다.
한 개의 Virtualized M2 NEM을 설치한 경우 하나의 엔클로저 장치가, 두 개의 Virtualized M2 NEM를 설치한 경우 두 개의 엔클로저 장치가 표시됩니다.

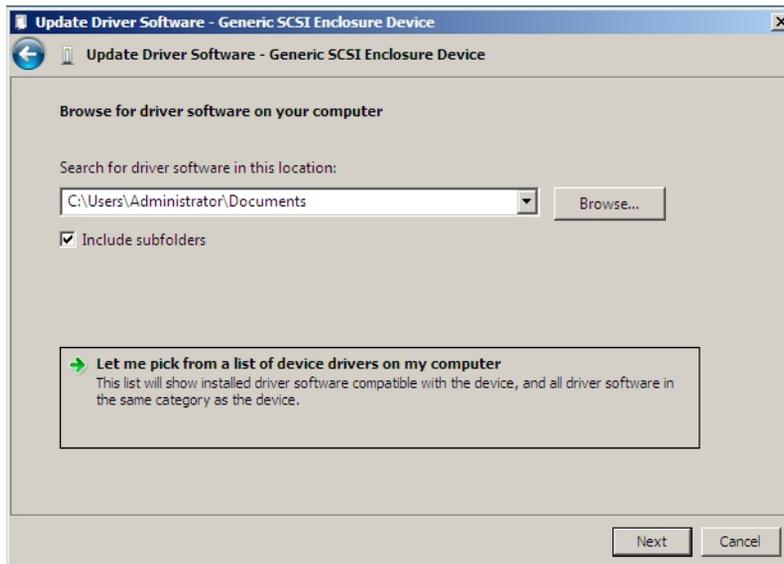
- 3 Generic SCSI Enclosure Device를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 드라이버 업데이트를 선택합니다.

드라이버 소프트웨어는 어떻게 검색합니까? 페이지가 표시됩니다.

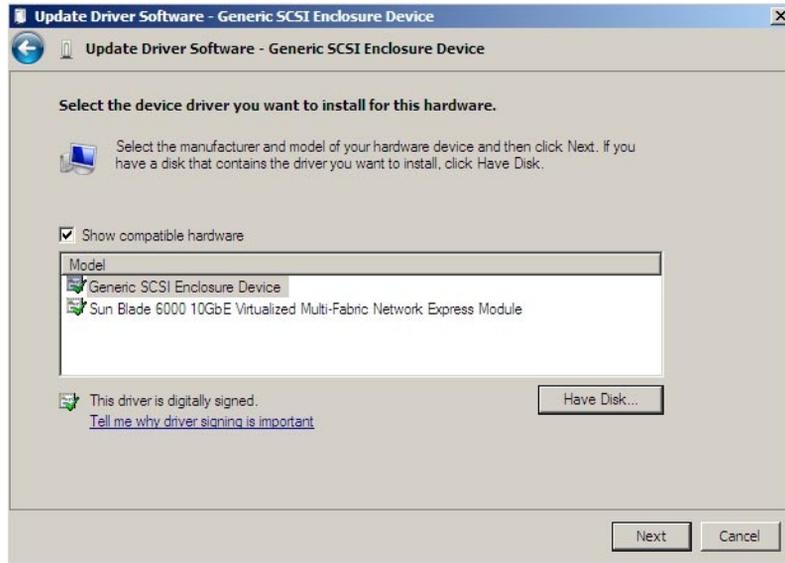


- 4 “컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기”를 클릭합니다.

컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어를 찾아봅니다 페이지가 표시됩니다.



- 5 “컴퓨터의 장치 드라이버 목록에서 직접 선택”을 클릭하고 다음을 클릭합니다.
설치할 하드웨어 장치 드라이버를 선택하십시오 페이지가 표시됩니다.



- 6 디스크 있음을 클릭합니다.
디스크에서 설치 페이지가 표시됩니다.



- 7 찾아보기를 클릭하고 Sun Blade 6000 10GbE Virtualized Multi-Fabric Network Express Module 정보(lsinodev.inf) 파일이 들어 있는 디렉토리로 이동합니다.

도구 및 드라이버 CD에서의 경로는

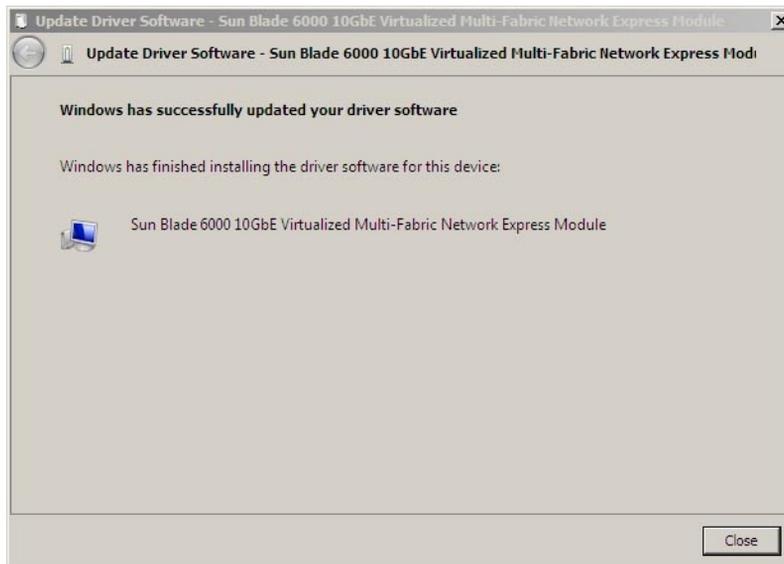
DVDdrive:\windows\w2k8\64-bit\lsinodev.inf입니다.

선택한 Sun Blade 6000 10Gbe Virtualized Multi-Fabric- Network Express Module 드라이버가 표시됩니다.

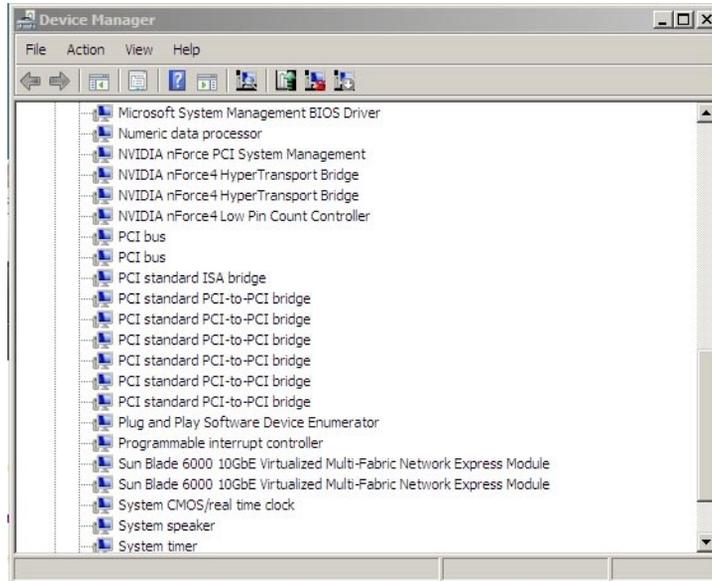


- 8 다음을 클릭하여 Sun Blade 6000 10Gbe Virtualized Multi-Fabric- Network Express Module 드라이버를 설치합니다.

소프트웨어 설치 페이지에 장치가 설치되었다고 표시되며 드라이버 소프트웨어 페이지에서 Windows가 성공적으로 업데이트되었다고 표시됩니다.



- 9 단기를 클릭하여 설치를 완료합니다.
- 10 엔클로저 장치가 설치되었음을 확인합니다.
 - a. 시작, 실행을 차례로 클릭합니다.
 - b. 열기 필드에 `devmgmt.msc`를 입력하고 확인을 클릭합니다.
Windows 장치 관리자가 표시됩니다.



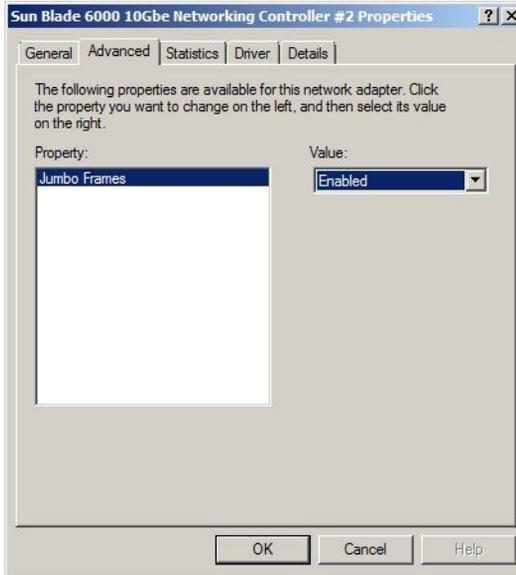
- c. 시스템 장치를 클릭하고 **Sun Blade 6000 10GbE Virtualized Multi-Fabric Network Express Module**이 시스템 장치 목록에 있는지 확인합니다.
- d. 이 절차를 반복하여 두 번째 엔클로저 장치를 설치합니다.

점보 프레임 활성화

점보 프레임 기능을 활성화하면 미니포트 드라이버가 최대 9,216바이트 크기의 패킷을 처리할 수 있게 됩니다. 더 큰 패킷은 처리 전에 드라이버에서 지원되는 크기로 분할됩니다. 이 기능을 비활성화하면 드라이버가 최대 1,518바이트 크기의 패킷을 처리합니다.

▼ 점보 프레임을 활성화하는 방법

- 1 장치 관리자에서 Sun Blade 6000 10Gbe Networking Controller를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 속성을 선택합니다.
- 2 고급 탭을 선택한 다음 다음과 같이 점보 프레임을 선택합니다.



- 3 사용 옵션을 선택하고 확인을 클릭하여 점보 프레임 기능을 활성화합니다.

VMware ESX Server 플랫폼에서 드라이버 설치 및 구성

이 섹션에서는 VMware ESX Server가 설치된 Sun Blade 6000 서버 모듈에서 hxge 드라이버를 설치 및 구성하기 위한 프로세스에 대해 설명합니다.

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 115 페이지 “기존 ESX Server에 ESX Server 드라이버 설치”
- 117 페이지 “새 ESX 설치에 ESX Server 드라이버 설치”
- 118 페이지 “Virtual NEM M2 네트워크 어댑터 구성”
- 119 페이지 “점보 프레임 구성”

기존 ESX Server에 ESX Server 드라이버 설치

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 115 페이지 “vihostupdate를 사용하여 기존 ESX/ESXi Server 4.0에 Virtualized M2 NEM 드라이버를 설치하는 방법”
- 116 페이지 “esxupdate를 사용하여 기존 ESX Server 4.0에 Virtualized M2 NEM 드라이버를 설치하는 방법”

▼ vihostupdate를 사용하여 기존 ESX/ESXi Server 4.0에 Virtualized M2 NEM 드라이버를 설치하는 방법

1 다음 중 하나에서 hxge 드라이버를 가져옵니다.

- Virtualized M2 NEM 도구 및 드라이버 CD
/vmware/drivers/esx4.0/Vmware-esx-drivers-net-hxge-1.2.2.11- 00000.i386.rpm
- 사이트 http://www.vmware.com/support/vsphere4/doc/drivercd/esx-hxge_400.4.1.2.2.7.html에서 hxge 드라이버를 다운로드하고 드라이버 CD를 만듭니다.

2 ESX 또는 ESXi 호스트를 켭니다.

3 vSphere CLI 패키지가 설치되었거나 vMA가 호스팅된 호스트의 CD-ROM 드라이브에 드라이버 CD를 놓습니다.

- 4 드라이버 CD를 마운트합니다.
- 5 `cd-mountpoint/offline-bundle/`로 이동하여 `hxge-vmware-driver-4-1-2-2-7-offline_bundle-193789.zip` 파일을 찾습니다.
- 6 `esxupdate` 명령을 실행하여 드라이버를 업데이트합니다.

```
# vihostupdate conn_options --install --bundle  
hxge-vmware-driver-4-1-2-2-7-offline_bundle-193789.zip
```

`vihostupdate`에 대한 자세한 내용은 http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_vcli.pdf를 참조하십시오.

▼ `esxupdate`를 사용하여 기존 ESX Server 4.0에 Virtualized M2 NEM 드라이버를 설치하는 방법

- 1 다음 중 하나에서 `hxge` 드라이버를 가져옵니다.
 - Virtualized M2 NEM 도구 및 드라이버 CD
`/vmware/drivers/esx4.0/Vmware-esx-drivers-net-hxge-1.2.2.11-00000.i386.rpm`
 - 사이트 http://www.vmware.com/support/vsphere4/doc/drivercd/esx-hxge_400.4.1.2.2.7.html에서 `hxge` 드라이버를 다운로드하고 드라이버 CD를 만듭니다.
- 2 ESX 또는 ESXi 호스트를 켜고 관리자로 로그인합니다.
- 3 ESX 호스트의 CD-ROM 드라이브에 드라이버 CD를 넣습니다.
- 4 드라이버 CD를 마운트합니다.
- 5 `cd-mountpoint/offline-bundle/`로 이동하여 `hxge-vmware-driver-4-1-2-2-7-offline_bundle-193789.zip` 파일을 찾습니다.
- 6 `esxupdate` 명령을 실행하여 드라이버를 업데이트합니다.

```
# esxupdate --bundle= hxge-vmware-driver-4-1-2-2-7-offline_bundle-193789.zip  
update.
```

`esxupdate`에 대한 자세한 내용은 http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_esxupdate.pdf를 참조하십시오.

새 ESX 설치에 ESX Server 드라이버 설치

이 섹션에서는 ESX가 아직 설치되지 않은 경우 드라이버를 설치하는 방법에 대한 지침을 다룹니다.

▼ 새 ESX4.0 설치에서 Virtualized M2 NEM 드라이버를 설치하는 방법

- 1 다음 중 하나에서 hxge 드라이버를 가져옵니다.
 - Virtualized M2 NEM 도구 및 드라이버 CD:
/vmware/drivers/esx4.0/Vmware-esx-drivers-net-hxge-1.2.2.11-00000.i386.rpm
 - 사이트 http://www.vmware.com/support/vsphere4/doc/drivercd/esx-hxge_400.4.1.2.2.7.html에서 hxge 드라이버를 다운로드하고 드라이버 CD를 만듭니다.
- 2 호스트의 DVD 드라이브에 ESX 설치 DVD를 넣습니다.
- 3 라이선스 계약의 약관에 동의합니다.
- 4 키보드 유형을 선택합니다.
- 5 Custom Drivers를 묻는 메시지가 표시되면 Yes를 선택하여 사용자 지정 드라이버를 설치합니다.
- 6 Add를 클릭하여 ESX 설치 DVD를 꺼냅니다.
- 7 ESX 호스트의 DVD 드라이브에 드라이버 CD를 넣습니다.
- 8 드라이버를 ESX 호스트로 가져올 드라이버 모듈을 선택합니다.
- 9 Next를 클릭하여 계속합니다.
Load the system drivers 메시지가 표시된 대화 상자가 나타납니다.
- 10 Yes를 클릭합니다.
- 11 드라이버가 설치된 후 ESX 설치를 계속할지 묻는 메시지가 표시되면 드라이버 CD를 ESX 설치 DVD로 교체합니다.

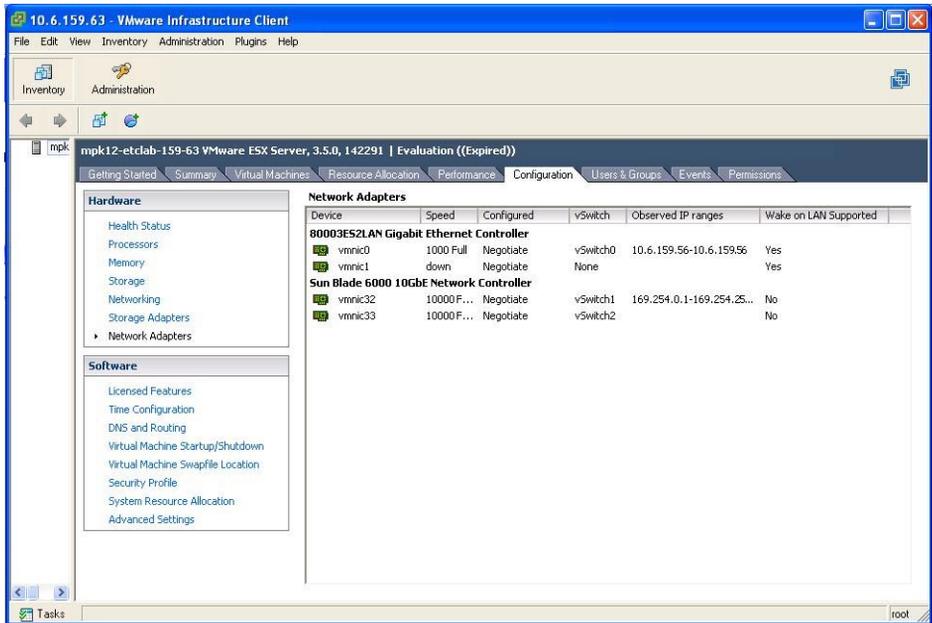
Virtual NEM M2 네트워크 어댑터 구성

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 118 페이지 “Virtual NEM M2 네트워크 어댑터 구성 방법”

▼ Virtual NEM M2 네트워크 어댑터 구성 방법

- 1 Virtual Infrastructure Client GUI를 통해 ESX 호스트에 로그인합니다.
- 2 Configuration 탭을 클릭한 다음 GUI 왼쪽의 Hardware 목록에서 Network Adapters를 선택합니다.



- 3 구성할 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller 드라이버를 선택합니다.

다른 네트워크 인터페이스에서처럼 Sun Blade 6000 10GbE Networking Controller를 통해 네트워킹을 구성합니다.

ESX용 네트워크 구성에 대한 자세한 내용은 다음 사이트에 제공하는 **ESX Configuration Guide for ESX 4.0**을 참조하십시오.

http://www.vmware.com/support/pubs/vs_pages/vsp_pubs_esx40_vc40.html

점보 프레임 구성

Mware ESX Server에 점보 프레임을 구성하는 방법에 대한 다음 지침을 참조하십시오.

- 1500MTU보다 큰 패킷을 점보 프레임이라 합니다. ESX는 최대 9kB(9000바이트)의 프레임을 지원합니다. 점보 프레임은 ESX 3.5에서의 데이터 네트워킹으로 한정됩니다(가상 시스템 및 VMotion 네트워크).
- iSCSI Network용으로 점보 프레임을 구성할 수 있으나 현재는 지원되지 않습니다.
- 점보 프레임은 각 vSwitch 또는 VMkernel 인터페이스에서 ESX Server 3 호스트의 명령줄 인터페이스를 통해 활성화해야 합니다.
- ESX Server가 더 큰 프레임을 물리적 네트워크로 보낼 수 있게 하려면 네트워크가 점보 프레임 적용을 위해 점보 프레임을 완벽하게 지원해야 합니다.
- ESX의 점보 프레임 구성에 대한 자세한 내용은 **ESX Configuration Guide for ESX 4.0**을 참조하십시오. 이 설명서는 다음 사이트에 있습니다.

http://www.vmware.com/support/pubs/vs_pages/vsp_pubs_esx40_vc40.html

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 119 페이지 “점보 프레임 지원 vSwitch를 만드는 방법”
- 120 페이지 “점보 프레임 지원 VMkernel 인터페이스를 만드는 방법”

▼ 점보 프레임 지원 vSwitch를 만드는 방법

- 1 ESX Server 호스트 콘솔에 직접 로그인합니다.
- 2 MTU 크기를 vSwitch에 연결된 모든 가상 네트워크 어댑터 중 가장 큰 MTU 크기로 설정합니다. vSwitch의 MTU 크기를 설정하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
esxcfg-vswitch -m MTU vSwitch
```

여기서 *MTU*는 MTU 크기, *vSwitch*는 vSwitch에 할당된 이름입니다.

이 명령은 vSwitch의 모든 업링크에 MTU를 설정합니다.

- 3 호스트에 vSwitch 목록을 표시하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
esxcfg-vswitch -l
```

- 4 vSwitch 구성이 올바른지 확인합니다.

▼ 점보 프레임 지원 VMkernel 인터페이스를 만드는 방법

- 1 ESX Server 호스트 콘솔에 직접 로그인합니다.
- 2 점보 프레임을 지원하는 VMkernel 연결을 만들려면 다음 명령을 실행합니다.
`esxcfg-vmknic -a -i ip address -n netmask -m MTU portgroup name`
여기서 *ip address*는 서버 IP 주소, *netmask*는 넷마스크 주소, *MTU*는 MTU 크기, *portgroup name*은 포트 그룹에 할당된 이름입니다.
- 3 VMkernel 인터페이스 목록을 표시하려면 다음 명령을 실행합니다.
`esxcfg-vmknic -l`
- 4 점보 프레임 지원 인터페이스의 구성이 올바른지 확인합니다.

주 - ESX Server가 지원하는 최대 MTU 크기는 9000입니다.

ILOM 추가 설명서

이 추가 설명서에는 Virtualized M2 NEM에서 Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM)를 사용하기 위한 정보가 수록되어 있습니다.

ILOM 도구를 사용하면 안전한 LOM(Lights Out Management) 시스템을 제공하여 운영 체제 상태와 관계없이 NEM을 활발히 관리하고 모니터링할 수 있습니다. ILOM으로 하드웨어 오류와 결함 발생 시 이를 사전 예방적으로 파악할 수 있습니다. 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- NEM의 전원 상태를 원격으로 제어
- 호스트에 대해 그래픽 및 비그래픽 콘솔 보기
- 시스템에 있는 표시기 및 센서의 현재 상태 보기
- 시스템의 하드웨어 구성 결정
- IPMI PET, SNMP 트랩 또는 전자 메일 경고를 사용하여 시스템 이벤트에 대해 생성된 경고 미리 받기
- Sun Blade Zone Manager를 사용하여 SAS 장치 영역 지정 구성
- CMM ILOM에서 NEM 펌웨어 업데이트

이 장에 설명되어 있는 항목은 다음과 같습니다.

- 121 페이지 “ILOM 설명서 및 업데이트 액세스”
- 122 페이지 “ILOM에 연결”
- 127 페이지 “NEM 펌웨어 업데이트”
- 130 페이지 “Sun Blade Zone Manager”
- 131 페이지 “NEM 센서”
- 135 페이지 “비공개 및 페일오버 모드 활성화”
- 137 페이지 “핫 플러그 명령 사용”

ILOM 설명서 및 업데이트 액세스

ILOM 설명서는 두 가지 카테고리로 나뉩니다.

- 일반 ILOM 정보는 Sun Integrated Lights Out Manager 3.0 설명서 모음(<http://docs.sun.com/app/docs/coll/ilom3.0>)에 있습니다.
- Virtualized M2 NEM 관련 정보는 이 추가 설명서에서 제공됩니다.

다운로드할 수 있는 Virtualized M2 NEM용 제품 업데이트는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

<http://oracle.com/goto/10gbenemm2>

이 사이트에서는 펌웨어 및 드라이버와 CD-ROM .iso 이미지에 대한 업데이트를 제공합니다.

ILOM에 연결

이 섹션에서는 Virtualized M2 NEM에 있는 ILOM에 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 122 페이지 “ILOM 연결 옵션”
- 123 페이지 “ILOM의 IP 주소를 확인하는 방법”
- 124 페이지 “이더넷을 통한 ILOM 연결”
- 125 페이지 “직렬 커넥터를 통한 ILOM 연결”

ILOM 연결 옵션

일반적으로 이더넷을 통해 ILOM에 연결합니다. 새시에 NEM이 설치된 경우 CMM ILOM과 동일한 서브넷에서 해당 ILOM에 자동으로 액세스할 수 있습니다. CMM 또는 NEM 직렬 커넥터를 통해 ILOM에 연결할 수도 있습니다.

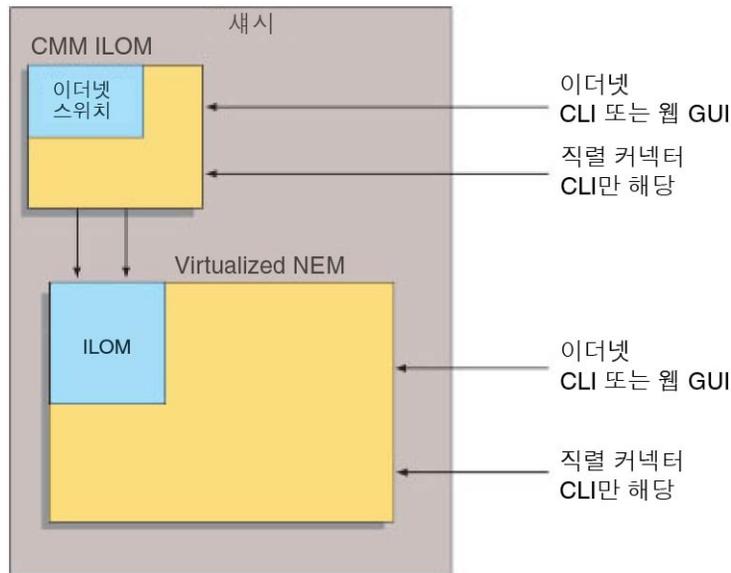
주 - 새시의 CMM ILOM에는 Virtualized M2 NEM과 해당 ILOM에 대한 연결을 지원하는 이더넷 스위치가 있습니다. 이 연결을 사용하려면 ILOM과 같은 서브넷에 연결되어 있고 Virtualized M2 NEM ILOM의 이더넷 주소를 알아야 합니다.

다음 표의 방법 중 하나를 사용하여 NEM의 ILOM에 연결할 수 있습니다.

표 8 ILOM 연결 옵션

옵션 번호	연결 방법	사용자 인터페이스	자세한 내용
1	이더넷	웹 인터페이스 또는 CLI	124 페이지 “이더넷을 통해 CLI에 연결하는 방법” 124 페이지 “이더넷을 통해 웹 인터페이스에 연결하는 방법”
2	직렬 - CMM	CLI만 해당	125 페이지 “새시(CMM) 직렬 커넥터를 통해 ILOM에 연결하는 방법”
3	직렬 - NEM	CLI만 해당	127 페이지 “NEM 직렬 커넥터를 사용하여 ILOM에 연결하는 방법”

다음 그림에서는 ILOM 연결 옵션을 그래픽으로 보여 줍니다.



▼ ILOM의 IP 주소를 확인하는 방법

1 CMM에 로그인합니다.

자세한 내용은 *Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) CMM Administration Guide(820-0052)*를 참조하십시오.

2 다음과 같이 명령을 입력합니다.

```
show /CH/NEMn/SP/network
```

여기서 *n*은 NEM 번호입니다.

3 CLI에 IP 주소 등의 NEM 관련 정보가 표시됩니다.

예:

```
-> show /CH/NEM0/SP/network
```

```
/CH/NEM0/SP/network
Targets:
```

```
Properties:
```

```
  type = Network Configuration
  commitpending = (Cannot show property)
  ipaddress = IPaddress
  ipdiscovery = dhcp
```

```
ipgateway = IPgateway
ipnetmask = 255.255.255.0
macaddress = Macaddress
pendingipaddress = Ippaddress
pendingipdiscovery = dhcp
pendingipgateway = IPgateway
pendingipnetmask = 255.255.255.0
```

```
Commands:
  cd
  set
  show
```

->

이더넷을 통한 ILOM 연결

이 섹션에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 124 페이지 “이더넷을 통해 CLI에 연결하는 방법”
- 124 페이지 “이더넷을 통해 웹 인터페이스에 연결하는 방법”

▼ 이더넷을 통해 CLI에 연결하는 방법

시작하기 전에 ILOM의 IP 주소를 모를 경우 123 페이지 “ILOM의 IP 주소를 확인하는 방법”에 설명된 대로 찾아보십시오.

- 1 SSH 클라이언트를 시작합니다.
- 2 ILOM에 로그인하려면 다음을 입력합니다.

```
$ ssh root@ipaddress
```

여기서 *ipaddress*는 ILOM의 주소입니다.

- 3 프롬프트가 표시되면 암호를 입력합니다.
기본값은 changeme입니다.
CLI 명령 프롬프트가 나타납니다.

▼ 이더넷을 통해 웹 인터페이스에 연결하는 방법

- 1 ILOM의 IP 주소를 웹 브라우저에 입력합니다.
로그인 화면이 나타납니다.

2 사용자 이름과 암호를 입력합니다.

웹 GUI에 처음 액세스하는 경우에는 기본 사용자 이름과 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 기본 사용자 이름 및 암호는 다음과 같습니다.

- 기본 사용자 이름: **root**
- 기본 암호: **changeme**
기본 사용자 이름 및 암호는 소문자입니다.

3 Log In을 누릅니다.

웹 GUI가 나타납니다.

직렬 커넥터를 통한 ILOM 연결

이 항목에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 125 페이지 “새시(CMM) 직렬 커넥터를 통해 ILOM에 연결하는 방법”
- 127 페이지 “NEM 직렬 커넥터를 사용하여 ILOM에 연결하는 방법”

▼ 새시(CMM) 직렬 커넥터를 통해 ILOM에 연결하는 방법

1 직렬 케이블을 새시의 직렬 포트에서 터미널 장치로 연결합니다.

터미널 장치는 실제 터미널, 터미널 에뮬레이터를 실행하는 랩톱 또는 터미널 서버가 될 수 있습니다. 이 장치는 다음과 같이 설정해야 합니다.

- 8N1: 데이터 비트 - 8, 패리티 없음, 정지 비트 - 1
- 9600보(baud)(기본적으로 최대 57600 임의의 표준 속도로 설정할 수 있음)
- 소프트웨어 흐름 제어(XON/XOFF) 사용 안 함
케이블에는 다음과 같은 핀 할당이 필요합니다.

핀	신호 설명
1	송신 요청(Request To Send, RTS)
2	데이터 단말 준비 완료(Data Terminal Ready, DTR)
3	데이터 전송(Transmit Data, TXD)
4	접지
5	접지

핀	신호 설명
6	데이터 수신(Receive Data, RXD)
7	데이터 캐리어 검출(Data Carrier Detect, DCD)
8	송신 허가(Clear To Send, CTS)

2 터미널 장치에서 Enter 키를 누릅니다.

이렇게 하면 터미널 장치와 CMM ILOM 간에 연결이 설정됩니다.

CMM ILOM 로그인 프롬프트가 나타납니다.

SUNCMMnnnnnnnnnnn login:

프롬프트의 첫 번째 문자열은 기본 호스트 이름입니다. 이 문자열은 접두사 SUNCMM과 CMM ILOM의 SP 주소로 구성됩니다.

3 CMM ILOM에 로그인합니다.

기본 사용자는 root이며 기본 암호는 changeme입니다.

성공적으로 로그인하면 CMM ILOM에서 ILOM 기본 명령 프롬프트를 표시합니다.

->

4 /CH/NEM n/SP/cli로 이동합니다.

여기서 n은 NEM 0~1에 대해 각각 0~1입니다.

5 start 명령을 입력합니다.

프롬프트가 나타납니다.

6 y를 입력하여 계속하거나 n을 입력하여 취소합니다.

y를 입력한 경우 NEM ILOM에 암호를 입력하라는 프롬프트가 표시됩니다.

주 - CMM ILOM이 /CH/NEMn/SP/cli/user(여기서 n은 NEM 번호)에서 사용자 이름을 통해 NEM ILOM에 로그인합니다. 기본값은 root입니다.

7 ILOM 암호를 입력합니다.

NEM ILOM의 CLI 인터페이스가 나타납니다. 이제 NEM ILOM에 연결되었습니다.

8 완료한 후에는 exit를 입력합니다.

NEM ILOM이 종료되고 CMM ILOM CLI 프롬프트가 나타납니다.

▼ NEM 직렬 커넥터를 사용하여 ILOM에 연결하는 방법

- 1 Virtualized M2 NEM의 직렬 관리 포트에 터미널 또는 터미널 에뮬레이터를 연결합니다.
ILOM 로그인 프롬프트가 나타납니다.
- 2 프롬프트가 표시되면 사용자 이름과 암호를 입력합니다.
기본 사용자 이름은 root이고 기본 암호는 changeme입니다.
서버 모듈 ILOM 프롬프트가 나타납니다.
->
- 3 완료한 후에는 다음을 입력하여 ILOM을 종료합니다.
-> 나가기

NEM 펌웨어 업데이트

NEM에서는 업데이트해야 하는 펌웨어 유형이 두 가지 있습니다. SAS-2 확장기 펌웨어 및 NEM SP ILOM 펌웨어입니다. Sun Blade 6000 새시 CMM ILOM을 통해 ILOM 및 SAS 확장기 펌웨어를 모두 업데이트할 수 있습니다.

이 섹션에서 다루는 절차는 다음과 같습니다.

- 127 페이지 “웹 인터페이스를 사용하여 NEM 펌웨어를 업데이트하는 방법”
- 129 페이지 “명령줄 인터페이스를 사용하여 NEM ILOM 펌웨어를 업데이트하는 방법”

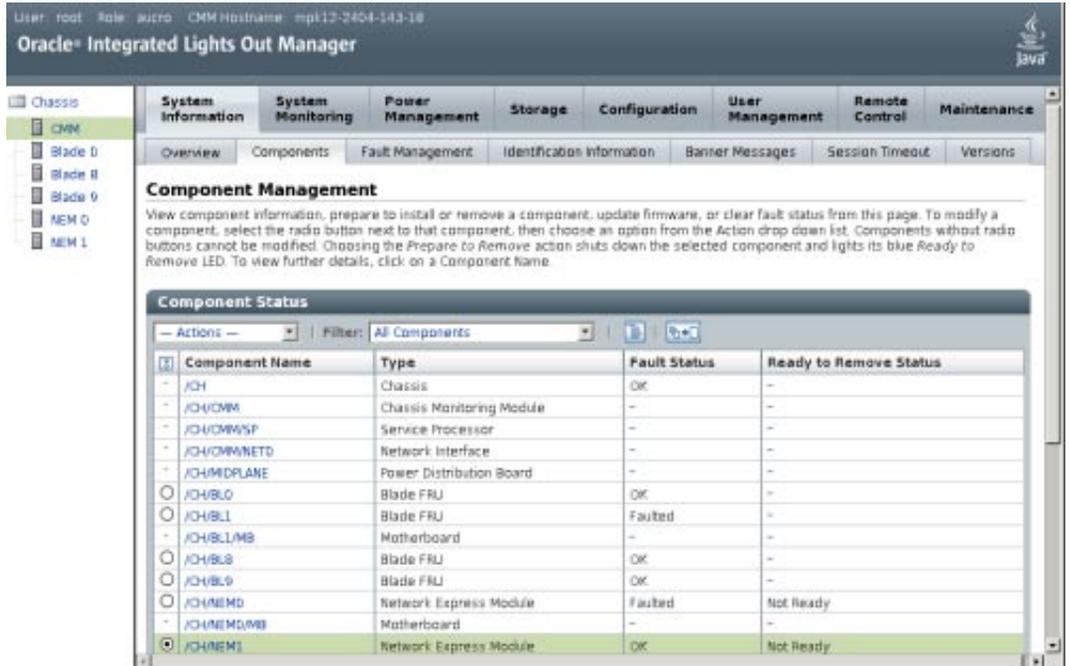
▼ 웹 인터페이스를 사용하여 NEM 펌웨어를 업데이트하는 방법

- 1 필요한 펌웨어를 Sun 소프트웨어 다운로드 사이트(<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp>)에서 다운로드합니다.
 - a. Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE M2 Network Express Module 관련 페이지를 검색합니다.
 - b. 최신 펌웨어 패키지를 다운로드하고 네트워크의 액세스 가능한 폴더에서 해당 파일의 압축을 풉니다.
- 2 관리자 권한이 있는 사용자로 CMM ILOM에 로그인합니다.
- 3 왼쪽 창에서 CMM을 클릭합니다.
- 4 System Information -> Components를 선택합니다.

- 5 펌웨어를 업그레이드할 NEM을 선택합니다.

예: /CH/NEM1

- 6 Actions 드롭다운 메뉴에서 Firmware Update를 선택합니다.



- 7 사용할 전송 방법을 선택합니다.

사용 가능한 전송 방법으로는 TFTP, FTP, SCP, HTTP, HTTPS, SFTP가 있습니다.



- 8 새 ILOM 또는 SAS .pkg 파일의 경로를 Select Image File to Upload 필드에 입력하거나 Browse를 클릭하여 .pkg 파일을 찾아 선택합니다.
- 9 Update를 클릭합니다.
펌웨어 업데이트 프로세스는 몇 분 정도 소요될 수 있습니다.
- 10 추가 펌웨어 패키지를 업데이트하려면 이 절차를 반복하여 추가 펌웨어 패키지를 업데이트하십시오.

▼ 명령줄 인터페이스를 사용하여 NEM ILOM 펌웨어를 업데이트하는 방법

- 1 필요한 펌웨어를 Sun 소프트웨어 다운로드 사이트(<http://www.sun.com/servers/blades/downloads.jsp>)에서 다운로드합니다.
 - a. Sun Blade 6000 Virtualized Multi-Fabric 10GbE Network Express Module 관련 페이지를 검색합니다.
 - b. 최신 펌웨어 패키지를 다운로드하고 네트워크의 액세스 가능한 폴더에서 해당 파일의 압축을 풉니다.

- 2 네트워크에 연결된 터미널에서 CMM ILOM CLI에 관리자로 로그인합니다.

```
$ ssh username@ cmm_ipaddress
```

여기서 *username*은 관리자 이름이고, *cmm_ipaddress*는 ILOM CMM의 IP 주소입니다.

- 3 암호를 입력합니다.
ILOM CLI 프롬프트가 나타납니다.

```
->
```

- 4 업그레이드할 NEM이 들어 있는 블레이드 슬롯의 디렉토리로 이동합니다.

```
-> cd /CH/NEM x
```

여기서 NEMx는 업그레이드할 NEM입니다.

- 5 다음 명령을 입력합니다.

- ILOM 펌웨어의 경우

```
-> load -source http://http_server_ipaddress /firmware-version.pkg
```

- SAS 확장기 펌웨어의 경우:

```
-> load -source http://http_server_ipaddress /firmware-version.pkg
```

여기서 `http_server_ipaddress`는 이미지 파일을 복사한 HTTP 서버의 IP 주소 또는 도메인 이름이며 `firmware-version`은 .pkg 파일의 이름입니다.

펌웨어 업데이트 프로세스는 몇 분 정도 소요될 수 있습니다.

- 6 다른 펌웨어 패키지를 업데이트하려면 이 프로세스를 반복하십시오.
- 7 프로세스가 완료되면 올바른 펌웨어 버전이 설치되었는지 확인합니다. 다음 명령을 입력합니다.

-> **show -d properties /CH/NEMx**

표시되는 출력의 예는 다음과 같습니다.

```
/CH/NEM1
Properties:
  type = Network Express Module
  ipmi_name = NEM1
  system_identifier = SUNSP-0000000000
  fru_name = SUN BLADE 6000 VIRTUALIZED MULTI-FABRIC 10GE NEM M2
  fru_version = FW 3.0.10.16, SAS 5.3.4.0
  fru_part_number = 540-7961-02
  fault_state = OK
  load_uri = (none)
  clear_fault_action = (none)
  prepare_to_remove_status = NotReady
  prepare_to_remove_action = (none)
  return_to_service_action = (none)
```

Sun Blade Zone Manager

Sun Blade Zone Manager는 Sun Blade 6000 CMM을 통해 사용할 수 있습니다. 이 유틸리티를 사용하여 Sun Blade Storage Module에 있는 저장 장치를 Sun Blade 6000 샤페에 설치된 SAS-2 지원 서버 블레이드에 할당할 수 있습니다.

저장소 블레이드에 있는 저장 장치에서 서버 블레이드의 영역을 지정하려면 Virtualized M2 NEM(또는 다른 SAS-2 NEM)을 샤페에 설치해야 합니다. 이 경우 NEM의 SAS-2 외부 포트 영역 지정은 지원되지 않습니다.

저장소 영역 지정 설정에 대한 자세한 내용은 **Oracle Integrated Lights Out Manager(ILOM) CMM Administration Guide**를 참조하십시오.

NEM 센서

NEM에는 센서가 임계값을 넘었을 때 시스템 이벤트 로그(SEL)에 항목을 생성하는 여러 센서가 들어 있습니다. 이러한 표시값 중 많은 항목은 팬 속도를 조정하고, LED 발광, NEM 전원 끄기 등의 다른 작업을 수행하는 데 사용됩니다.

이러한 센서를 IPMI PET 트랩을 생성하도록 구성할 수 있습니다. 이 내용은 *Sun Integrated Lights Out Manager 2.0 User's Guide*에서 **설명합니다**.

이 섹션에서는 센서를 설명하며 센서 작업에 대한 자세한 내용을 다룹니다.



주의 - ILOM CLI 또는 웹 GUI 이외의 인터페이스를 사용하여 센서 또는 LED의 상태나 구성을 변경하지 마십시오. 이렇게 하면 보증이 무효화됩니다.

131 페이지 “NEM 센서 목록”에서는 센서를 나열합니다. 132 페이지 “센서 세부 정보”는 각 센서에 대한 세부 정보를 제공합니다.

NEM 센서 목록

다음 센서의 경로는 /NEM/sensor 형식입니다.

예: /NEM/CMM/PRST

NEM 프레전스

- NEM/CMM/PRSNT

온도

- MB/T-AMB
- MB/T_LINK0
- MB/T_LINK1
- MB/T_SASE

전압

- MB/V_+1V
- MB/V_+1V2
- MB/V_+1V5
- MB/V_+1V8
- MB/V_+3V3
- MB/V_+12V
- MB/V_+1V2STBY
- MB/V_+1V8STBY
- MB/V_+3V3STBY

- MB/V_+5VSTBY
- MB/V_+12VSTBY

OEM

- SLOTID

전원 장치

- VPS

센서 세부 정보

다음 섹션에서는 센서에 대한 세부 정보를 제공합니다.

- 132 페이지 “슬롯 및 프레전스 센서”
- 132 페이지 “메인보드 온도 센서”

슬롯 및 프레전스 센서

다음 센서는 NEM의 위치와 프레전스를 표시합니다.

slotid

NEM이 설치된 슬롯을 표시하는 센서입니다. 값은 0에서 1까지입니다.

cmm/prsnt

CMM ILOM의 유무를 표시하는 센서입니다.

표9 cmm.prsnt

표시값	상태	이벤트	설명	조치
0x0001	Device Absent	예	CMM ILOM이 없습니다.	없음
0x0002	Device Present	예	CMM ILOM이 있습니다.	없음

메인보드 온도 센서

온도 센서는 모니터링 대상이나, 팬 제어 알고리즘의 입력 항목은 아니며 복구 불가능할 때 시스템 전원을 끄는 데 사용되지도 않습니다. 이러한 센서 표시값에는 이벤트가 생성되지 않습니다.

mb.t_amb

이 센서는 메인보드의 내부 온도로 센서를 통해 주변 온도를 모니터링합니다.

t_link0

이 센서는 NEM 메인보드의 Link0 쪽에 있는 칩을 통해 내부 온도를 모니터링합니다.

t_link1

이 센서는 NEM 메인보드의 Link1 쪽에 있는 칩을 통해 내부 온도를 모니터링합니다.

t_sase

이 센서는 NEM 메인보드에 있는 SAS-2 확장기의 온도를 통해 내부 온도를 모니터링합니다.

NEM 전압 센서

모든 메인보드 전압 센서는 동일한 이벤트를 생성하도록 구성되며 결합은 동일한 방식으로 처리됩니다.

mb.v_+1v

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1V 주 입력을 모니터링합니다.

mb.v_+1v2

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1.2V 코어 입력을 모니터링합니다. 호스트가 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+1v5

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1.5V 코어 입력을 모니터링합니다. 호스트가 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+1v8

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1.8V 코어 입력을 모니터링합니다. 호스트가 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+3v3

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 3.3V 주 입력을 모니터링합니다.

mb.v_+12v

이 센서는 전원이 켜졌을 때 활성화되는 12V 주 입력을 모니터링합니다.

mb.v_+1v2stby

이 센서는 대기 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1.2V 코어 입력 전압을 모니터링합니다. 대기 전원이 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+1v8stby

이 센서는 대기 전원이 켜졌을 때 활성화되는 1.8V 코어 입력 전압을 모니터링합니다. 대기 전원이 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+3v3stby

이 센서는 대기 전원이 켜졌을 때 활성화되는 3.3V 코어 입력 전압을 모니터링합니다. 대기 전원이 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+5vstby

이 센서는 대기 전원이 켜졌을 때 활성화되는 5V 코어 입력 전압을 모니터링합니다. 대기 전원이 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

mb.v_+12vstby

이 센서는 대기 전원이 켜졌을 때 활성화되는 12V 코어 입력 전압을 모니터링합니다. 대기 전원이 꺼졌을 때는 모니터링되지 않습니다.

vps

이 센서는 NEM의 소비 전력을 와트 단위로 표시합니다.

ILOM 온도 이벤트

ILOM SP는 NEM의 온도 이벤트를 로그합니다. 또한 복구 불가능 이상(UNR) 온도 이벤트에 도달했거나 초과할 경우 NEM을 종료합니다. 이벤트 로그에는 종료 전에 이 이벤트가 초과되었다고 표시됩니다.

NEM이 고온(UNR) 한도에 도달하면 Virtualized NEM이 종료됩니다. 다음 표의 온도 임계값을 넘으면 주황색 서비스 LED가 켜집니다.

센서	일반 상한	중요 상한	중요 복구 불가능 한도
MB/T_AMB	60° C	70° C	80° C
MB/T_LINK0	95° C	110° C	120° C
MB/T_LINK0	95° C	110° C	120° C

센서	일반 상한	중요 상한	중요 복구 불가능 한도
MB/T_SASE	95° C	110° C	120° C

다음 메시지에서는 SAS 확장기 고온 상태로 인한 NEM 종료의 예를 보여 줍니다.

```
9 Tue May 5 21:45:55 1970 IPMI Log critical ID = 7 : pre-init timestamp :
Temperature : MB/T_SASE : Upper Non-recoverable going high : reading 121 >=
threshold 120 degrees C *
```

다음 메시지에서는 주황색 온도 고온 상태로 인한 NEM 종료의 예를 보여 줍니다.

```
9 Tue May 5 21:45:55 1970 IPMI Log critical ID = 7 : pre-init timestamp :
Temperature : MB/T_AMB0 : Upper Non-recoverable going high : reading 121 >=
threshold 120 degrees C*
```

다음 메시지에서는 Link 고온 상태로 인한 NEM 종료의 예를 보여 줍니다.

```
9 Tue May 5 21:45:55 1970 IPMI Log critical ID = 7 : pre-init timestamp :
Temperature : MB/T_LINK0 : Upper Non-recoverable going high : reading 121 >=
threshold 120 degrees C*
```

다음 예에 표시된 이벤트가 발생할 수도 있습니다.

```
Temperature : MB/T_AMB : Upper Critical going high
```

```
Temperature : MB/T_AMB : Upper Non-critical going high
```

이러한 이벤트는 오직 경고/로그용입니다. 이로 인해 종료되지는 않습니다. 이러한 이벤트 발생 시 주황색 서비스 LED가 켜집니다.

비공개 및 페일오버 모드 활성화

웹 인터페이스나 CLI를 통해 비공개 모드와 페일오버 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 비공개 또는 페일오버 모드를 활성화하는 경우에 대한 자세한 내용은 [13 페이지 “10GbE NIC 가상화”](#)를 참조하십시오.

주 - 비공개 모드와 페일오버 모드는 동시에 적용할 수 있습니다. 그러나 한 번에 하나씩 각각의 상태를 활성화해야 합니다. 한꺼번에 활성화하면 오류가 발생할 수 있습니다. 둘 다 활성화할 경우 비공개 모드가 우선합니다.

이 섹션에서는 다음과 같은 절차를 다룹니다.

- [136 페이지 “웹 인터페이스를 사용하여 페일오버 또는 비공개 모드를 활성화하는 방법”](#)
- [136 페이지 “CLI를 사용하여 페일오버 또는 비공개 모드를 활성화하는 방법”](#)

▼ 웹 인터페이스를 사용하여 페일오버 또는 비공개 모드를 활성화하는 방법

- 1 NEM ILOM 웹 인터페이스에 로그인합니다.
- 2 Switch Management 탭을 선택합니다.



- 3 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 포트 페일오버를 활성화하려면 NEM port failover에 대한 Enabled 상자를 선택합니다.
 - 비공개 모드를 활성화하려면 NEM private mode에 대한 Enabled 상자를 선택합니다.
 같은 화면에서 두 기능을 활성화하지 마십시오.
- 4 Save를 클릭합니다.
- 5 필요할 경우 두 번째 기능을 활성화하고 Save를 클릭합니다.

▼ CLI를 사용하여 페일오버 또는 비공개 모드를 활성화하는 방법

- 1 현재 네트워크 모드를 표시합니다.

```
-> show /SWITCH/network/
/SWITCH/network
Targets:

Properties:
  failover = disabled
  private_mode = disabled
```

```
Commands:
  cd
  set
  show
```

- 2 적합한 모드에서 값을 설정합니다.
 - 페일오버 모드를 설정하려면
 - > set /SWITCH/network failover=*enabled|disable*
 - 비공개 모드를 설정하려면
 - > set /SWITCH/network private_mode=*enabled|disable*
 한꺼번에 두 기능을 활성화하지 마십시오.
- 3 두 번째 기능을 활성화하려면 60초 이상 기다리십시오.

핫플러그 명령 사용

ILOM에는 NEM 핫 제거와 삽입에 사용할 수 있는 다음과 같은 명령이 있습니다.

- Prepare to Remove (CLI: `prepare_to_remove_action`): 이 명령은 NEM의 핫 제거를 위해 PCIe 인터페이스를 준비합니다.
- Return to Service (CLI: `return_to_service_action`): 이 명령은 방금 설치한 NEM의 PCIe 인터페이스 연결을 복원합니다.

이 섹션에서는 다음과 같은 절차가 포함되어 있습니다.

- 137 페이지 “웹 인터페이스를 통한 핫플러그를 위해 NEM을 준비하는 방법”
- 138 페이지 “명령줄 인터페이스를 통한 핫플러그를 위해 NEM을 준비하는 방법”

▼ 웹 인터페이스를 통한 핫플러그를 위해 NEM을 준비하는 방법

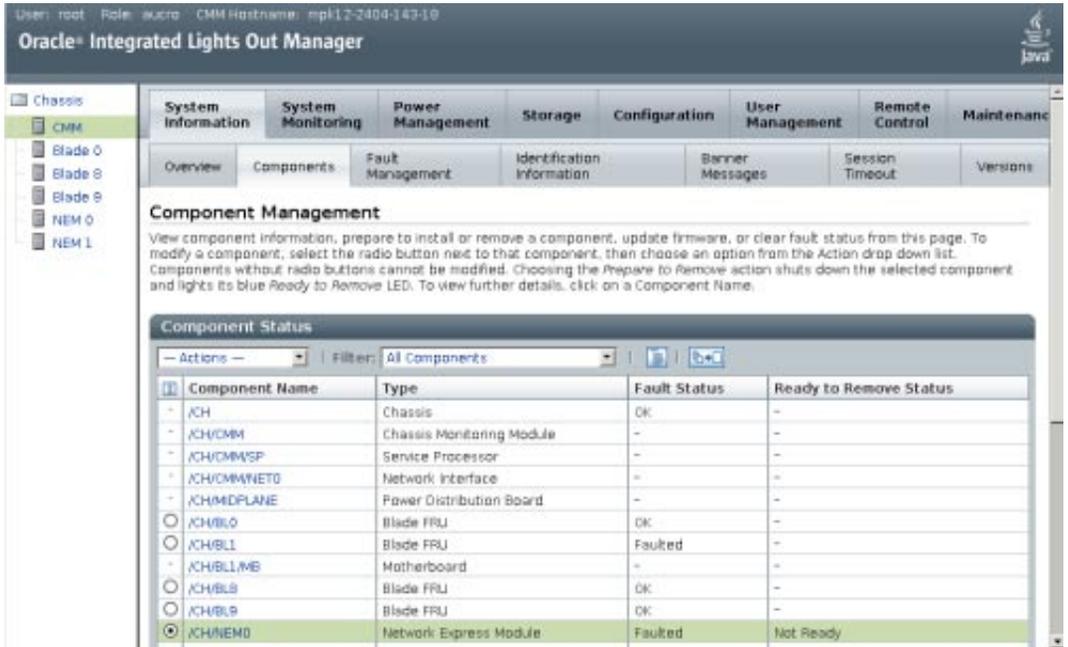
이 절차에서는 웹 인터페이스를 사용하여 핫플러그 삽입 또는 제거를 위해 NEM을 준비하는 방법에 대해 설명합니다. 핫플러그 삽입 후 NEM을 서비스로 되돌리려면 웹 인터페이스가 아닌 CLI 명령 `return_to_service_action = enable`을 사용해야 합니다. 138 페이지 “명령줄 인터페이스를 통한 핫플러그를 위해 NEM을 준비하는 방법”을 참조하십시오.

시작하기 전에 이 명령을 통해 NEM의 핫플러그 삽입 또는 제거를 수행하기 전에 39 페이지 “Virtualized M2 NEM 설치 또는 교체”에서 지침을 읽어 보십시오.

- 1 ILOM NEM 인터페이스에 로그인합니다.
- 2 CMM을 클릭한 다음 System Information → Components 탭을 클릭합니다.

3 제거하거나 서비스로 되돌릴 NEM 옆의 라디오 버튼을 클릭합니다.

예: /CH/NEM0



4 Actions 메뉴에서 다음 중 하나를 선택합니다.

- **Prepare to Remove:** 핫 제거를 위해 NEM을 준비합니다.

주 - NEM 제거에 앞서 제거 준비 완료 LED가 켜질 때까지 기다립니다.

- **Return to Service:** 설치 후 NEM을 일반 작업으로 되돌립니다.

▼ 명령줄 인터페이스를 통한 핫 플러그를 위해 NEM을 준비하는 방법

1 NEM ILOM CLI에 로그인합니다.

2 제거할 NEM 또는 방금 삽입한 NEM이 들어 있는 블레이드 슬롯으로 디렉토리를 변경합니다.

-> cd /CH/NEMx

여기서 NEMx는 제거하거나 삽입할 NEM입니다.

3 다음 명령 중 하나를 실행합니다.

- `prepare_to_remove_action =enable| disable`

주-prepare_to_remove_action을 활성화할 경우 NEM 제거에 앞서 제거 준비 완료 LED가 켜질 때까지 기다립니다.

- `return_to_service_action = enable| disable`

색인

A

ASIC, 13
ASIC 간 연결, 설명, 14
Attention 버튼, 21

F

FEM(fabric express module), 17

I

ILOM

비공개 모드, 활성화, 135
설명, 121
설명서, 121
센서, 131
연결, 122

ILOM CLI를 통해 NEM 설치 확인, 43
ILOM 웹 인터페이스를 통해 NEM 설치 확인, 41
Integrated Lights Out Manager, ILOM 참조, 121
inter-ASIC 연결, 기능, 15
IP 주소 할당, 65

L

LED, 20
모듈 활동, 22
서비스 작업 필요, 22
찾기, 21

Linux 운영 체제

네트워크 인터페이스 구성, 78
드라이버 설치, 73
드라이버 제거, 77
점보 프레임 구성, 90
Locate 버튼 및 찾기 LED, 21

N

NEM 교체, 26
NEM 구성 요소
10GbE 연결, 13
virtualized NEM ASIC, 13
이더넷 연결, 12
NEM 예기치 않은 제거, 24
NEM 유예 제거, 24
NEM 제거, 48
NEM 핫 플러그 작업, 26

S

SFP+ 모듈

설치, 51
제거, 52
케이블 연결, 53
SFP+ 모듈 설치, 51
SFP+ 모듈 제거, 52
SFP+ 커넥터 케이블 연결, 53
SFP+ 포트, 19
Solaris 운영 체제
hxge 장치 드라이버 구성, 66

Solaris 운영 체제 (계속)

- 네트워크 호스트 파일 구성, 65
- 점보 프레임 구성, 69

W

Windows 운영 체제

- VLAN 드라이버 설치, 99
- 네트워크 제어기 드라이버 설치, 93
- 드라이버 설치, 93, 115
- 엔클로저 장치 설치, 109
- 점보 프레임 활성화, 113

기

- 기가비트 이더넷 포트, 19
- 기능 개요, 10

드

드라이버

Linux 운영 체제

- 네트워크 인터페이스 구성, 78
- 설치, 73
- 점보 프레임 구성, 90
- 제거, 77

Solaris 운영 체제

- hxge 장치 드라이버 구성, 66
- 네트워크 호스트 파일 구성, 65
- 점보 프레임 구성, 69

Windows 운영 체제

- 설치, 93, 115

디

- 디스크 교체, 26
- 디스크 핫 플러그 작업, 26

매

- 매개변수 값, 수정 및 표시, 68

모

- 모듈 오류 LED, 22
- 모듈 활동 LED, 22

물

- 물리적 외양, 18

버

- 버튼, 20

사

- 사용 용어, 9

서

- 서비스 작업 필요 LED, 22
- 서비스 프로세서, 17

이

- 이더넷 연결, 12

저

- 저장소 모듈 교체, 26
- 저장소 모듈 핫 플러그 작업, 26

전

- 전원/확인 LED, 22

접

접보 프레임

Solaris SPARC 환경에서 활성화, 71

구성 확인, 70

제

제거 준비 완료 LED, 22

특

특징, 9

폐

페일오버 모드, 활성화, 135

포

포트, 19

햇

햇플러그 작업 및 결과, 26

