ThinkSystem ST650 V2
설치 안내서

시스템 유형: 7Z74 및 7Z75

주의

이 정보와 이 정보가 지원하는 제품을 사용하기 전에 다음에서 제공되는 안전 정보 및 안전 지시사항을 읽고 이해하십시오.
https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/

또한 서버에 대한 Lenovo Warranty 사용 약관을 숙지해야 합니다. 사용 약관은 http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup에서 확인할 수 있습니다.

제11판 (2023년 8월)

© Copyright Lenovo 2020, 2023.
권리 제한 및 제약 고지: GSA(General Services Administration) 계약에 따라 제공되는 데이터 또는 소프트웨어를 사용, 복제 또는 공개할 경우에는 계약서 번호 GS-35F-05925에 명시된 제약 사항이 적용됩니다.

목차

목차 i

안전 iii

안전 점검 목록 iv

제 1 장. 소개 1

서버 패키지 내용 1
서버 폼 팩터 1
기능 1
사양 3
미립자 오염 8
관리 옵션 9

제 2 장. 서버 구성 요소 13

앞면 보기 14
앞면 패널 19
뒷면 보기 22
뒷면 LED 24
외부 LCD 진단 핸드셋 25
시스템 보드 구성 요소 31
시스템 보드 LED 33
시스템 보드 스위치 34
서버 잠금 장치 36
백플레이트 및 백플레인 37
2.5인치 드라이브 백플레인 37
3.5인치 드라이브 백플레인 38
3.5인치 드라이브 백플레이트 39
전원 분배 보드 커넥터 39
부품 목록 40
전원 코드 44

제 3 장. 내장 케이블 배선 45

백플레인 및 백플레이트 케이블 배선 46
앞면 패널 케이블 배선 46
앞면 USB 케이블 배선 47
GPU 케이블 배선 48
내부 CFF RAID 어댑터 케이블 배선 49
M.2 부트 어댑터 케이블 배선 50
광 드라이브 케이블 배선 51
PCIe 슬롯 8 케이블 배선 52
전원 분배 보드 케이블 배선 53
테이프 드라이브 케이블 배선 54

제 4 장. 서버 하드웨어 설치 57

서버 설치 점검 목록 57
설치 지침 58
안전 점검 목록 59
시스템 안정성 지침 60
전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업 . . . 60
정전기에 민감한 장치 취급 60
메모리 모듈 설치 규정 및 순서 61
기술 규칙 61
GPU에 대한 기술 규칙 61
메모리 모듈에 대한 기술 규정 62
PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙 74
기술 규정 75
서버 하드웨어 옵션 설치 78
핫 스왑 전원 공급 장치 설치 78
보안 문 제거 81
서버 덮개 제거 82
앞면 베젤 제거 84
플래시 전원 모듈 제거 85
공기 조절 장치 제거 86
NVLink 브리지 제거 88
전체 길이 GPU 어댑터 제거 90
핫 스왑 팬 제거 91
팬 케이지 어셈블리 제거 93
광 드라이브 또는 테이프 드라이브 제거 . . 94
5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 제거 95
광 드라이브 케이지 제거 97
확장 드라이브 케이지 제거 98
확장 드라이브 케이지 설치 99
광 드라이브 케이지 설치 100
광 드라이브 또는 테이프 드라이브 설치 . . 101
5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 설치 105
2.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치 . . 108
3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치 . . 109
3.5인치 심플 스왑 드라이브 백플레이트 설치 110
3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브 설치 111
심플 스왑 드라이브 설치 113
핫 스왑 드라이브 설치 114
내부 CFF 어댑터 설치 116
프로세서-방열판 모듈 설치 118
메모리 모듈 설치 121
M.2 부트 어댑터 설치 123
M.2 부트 어댑터의 고정장치 조정 125
M.2 드라이브 설치 126
침입 스위치 설치 127
팬 케이지 어셈블리 설치 129
핫 스왑 팬 설치 130

© Copyright Lenovo 2020, 2023

PCIe 어댑터 홀더 설치 131
A2/L4 GPU 통풍관 설치 132
PCIe 어댑터 설치 133
전체 길이 GPU 어댑터 설치 135
NVLink 브리지 설치 136
GPU 필러 설치 138
T4 필러 설치 139
공기 조절 장치 설치 141
플래시 전원 모듈 설치. 142
앞면 베젤 설치. 144
보안 문 설치. 145
서버 덮개 설치. 146
풋 스탠드 설치. 148
타워 투 랙 변환 키트 설치 150
EIA 브래킷 설치. 150
레일 및 래치 덮개 설치 153
서버 케이블 연결 153
서버 전원 켜기 154
서버 설치 확인 154
서버 전원 끄기 154

제 5 장. 시스템 구성 155

Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정. 155
Lenovo XClarity Controller 연결을 위한 앞면 USB 포트 설정 156
펌웨어 업데이트. 156
펌웨어 구성. 160
메모리 구성. 161
SGX(Software Guard Extensions) 사용 . . 161
RAID 구성. 162
운영 체제 배포 162
서버 구성 백업 163
VPD(필수 제품 데이터) 업데이트 163
UUID(Universal Unique Identifier) 업데이트 164
자산 태그 업데이트. 165

제 6 장. 설치 문제 해결 167

부록 A. 도움말 및 기술 지원 얻기 . . 171

문의하기 전에. 171
서비스 데이터 수집. 172
지원팀에 문의. 173

부록 B. 상표. 175

색인 177

안전

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information （安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

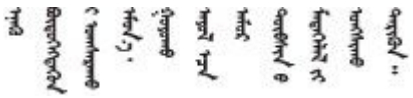
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się
z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྫས་འདི་བདེ་སྒྲིལ་མ་བྱས་གོང་། ཁྱོད་ཀྱི་ཡིད་གཟབ་
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་བོད་སྐོར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

안전 점검 목록

이 절의 정보를 사용하여 서버에서 잠재적으로 안전하지 않은 상태를 식별하십시오. 각 시스템이 설계되고 제작되면서 부상으로부터 사용자와 서비스 기술자를 보호하기 위해 반드시 필요한 안전 부품이 설치되었습니다.

참고:

1. 이 제품은 작업장 규정 §2에 따라 비주얼 디스플레이 작업장에서 사용하기에 적합하지 않습니다.
2. 서버 설정은 서버실에서만 가능합니다.

경고:
이 장비는 오디오/비디오, 정보 기술 및 통신 기술 분야의 전자 장비 안전 표준인 NEC, IEC 62368-1 및 IEC 60950-1에 정의된 대로 숙련된 직원이 설치하거나 정비해야 합니다. Lenovo는 사용자가 장비를 수리할 자격이 있으며 에너지 수준이 위험한 제품의 위험을 인식할 수 있는 훈련을 받은 것으로 가정합니다. 도구 또는 잠금 장치와 키 또는 다른 보안 수단을 사용하여 장비에 접근할 수 있으며, 이는 해당 위치에 대해 책임 있는 기관에 의해 통제됩니다.

중요: 서버의 전기 접지는 운영자의 안전과 정확한 시스템 기능을 위한 필수 사항입니다. 공인 전기 기술자에게 콘센트의 접지가 적절한지 확인하십시오.

잠재적으로 안전하지 않은 조건이 없는지 확인하려면 다음 점검 목록을 사용하십시오.

1. 전원이 꺼져 있고 전원 코드가 분리되어 있는지 확인하십시오.
2. 전원 코드를 확인하십시오.
   - 제3선 접지 커넥터의 상태가 양호한지 확인하십시오. 측정기를 사용하여 외부 접지 핀과 프레임 접지 사이에서 제3선 접지 연속성이 0.1Ω 이하인지 확인하십시오.
   - 전원 코드 유형이 올바른지 확인하십시오.

     서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

     a. 다음 사이트로 이동하십시오.

     http://dcsc.lenovo.com/#/

b. **Preconfigured Model(사전 구성된 모델)** 또는 **Configure to order(주문하기 위한 구성)**을 클릭하십시오.

c. 서버를 위한 시스템 유형 및 모델을 입력하여 구성자 페이지를 표시하십시오.

d. 모든 라인 코드를 보려면 **Power(전력)** → **Power Cables(케이블)**을 클릭하십시오.

- 절연체가 해어지거나 닳지 않았는지 확인하십시오.

3. 확연히 눈에 띄는 Lenovo 이외 개조부가 있는지 확인하십시오. Lenovo 이외 개조부의 안전을 현명하게 판단하십시오.
4. 쇳가루, 오염 물질, 수분 등의 액체류 또는 화재나 연기 피해의 흔적 등 확연하게 안전하지 않은 조건을 찾아 서버 내부를 점검하십시오.
5. 닳거나 해어지거나 혹은 집혀서 패이거나 꺾인 케이블이 있는지 확인하십시오.
6. 전원 공급 장치 덮개 잠금 장치(나사 또는 리벳)가 제거되지 않았거나 함부로 변경되지는 않았는지 확인하십시오.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

제 1 장 소개

ThinkSystem ST650 V2 서버는 다양한 IT 워크로드의 성능 및 확장성을 위해 설계된 4U 타워 서버입니다. 서버는 모듈식으로 설계가 되어 있어 선택 가능한 입력/출력 옵션 및 계층적 시스템 관리로 스토리지 용량을 극대화하고 스토리지 밀도를 높일 수 있도록 유연하게 사용자 지정할 수 있습니다.

서버 설계 시 서버의 성능, 용이성, 신뢰성 및 확장성을 고려해야 합니다. 이와 같은 설계 고려사항을 통해 사용자의 요구사항을 충족시키도록 시스템 하드웨어를 사용자 정의하고, 향후 발생할 수 있는 확장 성능을 좀 더 유연하게 제공할 수 있습니다.

이 서버는 제한적인 보증이 적용됩니다. 보증에 관한 세부 정보는 https://support.lenovo.com/solutions/ht503310의 내용을 참조하십시오.

특정 보증에 관한 세부 정보는 http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup의 내용을 참조하십시오.

서버 패키지 내용

서버를 수령하면 발송물에 예상되는 모든 것이 있는지 확인하십시오.

서버 패키지에 포함되는 항목은 다음과 같습니다.

참고: 나열된 항목 중 일부는 선택 모델에서만 사용할 수 있습니다.

- 서버
- 레일 키트(옵션). 레일 키트 설치에 대한 자세한 지시사항은 레일 키트와 함께 패키지에 제공됩니다.
- 액세서리 키트 및 설명서와 같은 품목이 포함된 자료 상자.

서버 폼 팩터

ThinkSystem ST650 V2 서버는 타워 및 랙 폼 팩터를 모두 지원하도록 설계되었습니다.

타워 투 랙 변환 키트를 설치하면 서버를 타워 폼 팩터에서 랙 폼 팩터로 변경할 수 있습니다. 타워 투 랙 변환 키트를 설치하는 방법에 대한 지시사항은 "타워 투 랙 변환 키트 설치" 150페이지를 참조하십시오.

기능

서버 설계 시 서버의 성능, 용이성, 신뢰성 및 확장성을 고려해야 합니다. 이와 같은 설계 고려사항을 통해 사용자의 요구사항을 충족시키도록 시스템 하드웨어를 사용자 정의하고, 향후 발생할 수 있는 확장 성능을 좀 더 유연하게 제공할 수 있습니다.

서버는 다음 기능 및 기술을 구현합니다.

- **Features on Demand**

  Features on Demand 기능이 서버 또는 서버에 설치된 옵션 장치에 통합되어 있을 경우 정품 인증 키를 구매하여 기능을 활성화할 수 있습니다. Features on Demand에 대한 정보는 다음 내용을 참조하십시오.

  https://fod.lenovo.com/lkms

- **Lenovo XClarity Controller(XCC)**

  Lenovo XClarity Controller는 Lenovo ThinkSystem 서버 하드웨어의 일반적인 관리 컨트롤러입니다. Lenovo XClarity Controller는 서버 시스템 보드의 단일 칩에 여러 관리 기능을 통합합니다.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

Lenovo XClarity Controller에 고유한 일부 기능은 향상된 성능, 고해상도 원격 비디오 및 확장된 보안 옵션입니다. Lenovo XClarity Controller에 대한 자세한 내용은 다음 위치에서 서버와 호환되는 XCC 설명서를 참조하십시오.

https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

중요: Lenovo XClarity Controller(XCC) 지원되는 버전은 제품에 따라 다릅니다. Lenovo XClarity Controller의 모든 버전은 특별히 지정되지 않은 한 이 문서에서 Lenovo XClarity Controller 및 XCC로 표시됩니다. 서버에서 지원되는 XCC 버전을 보려면 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/ 위치로 이동하십시오.

- **UEFI 준수 서버 펌웨어**

  Lenovo ThinkSystem 펌웨어는 UEFI(Unified Extensible Firmware Interface)와 호환됩니다. UEFI는 BIOS를 대체하며 운영 체제, 플랫폼 펌웨어 및 외부 장치 사이의 표준 인터페이스를 정의합니다.

  Lenovo ThinkSystem 서버는 UEFI 준수 운영 체제, BIOS 기반 운영 체제, BIOS 기반 어댑터 및 UEFI 준수 어댑터를 부팅할 수 있습니다.

  참고: 본 서버는 DOS(Disk Operating System)를 지원하지 않습니다.

- **Active Memory**

  Active Memory 기능은 메모리 미러링을 통해 메모리의 안정성을 향상시킵니다. 메모리 미러링 모드는 2개의 채널에 있는 두 쌍의 DIMM에서 동시에 데이터를 복제 및 저장합니다. 장애가 발생하면 메모리 컨트롤러는 메모리 DIMM의 기본 쌍에서 DIMM의 백업 쌍으로 전환합니다.

- **대형 시스템 메모리 용량**

  이 서버는 TruDDR4 RDIMM(Registered DIMM) 및 PMEM(Persistent Memory Module)을 지원합니다. 특정 유형 및 최대 메모리 크기에 대한 자세한 정보는 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.

- **Integrated TPM(Trusted Platform Module)**

  이 통합 보안 칩은 암호 기능을 수행하고 비밀 및 공개 보안 키를 저장합니다. 이 칩에서는 TCG(Trusted Computing Group) 사양에 대한 하드웨어 지원을 제공합니다. TCG 사양을 지원하는 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다.

  참고: 중국 본토 고객의 경우 TPM이 지원되지 않습니다. 하지만 중국 본토 고객은 TPM 카드(종종 부속 카드라고 함)를 설치할 수 있습니다.

- **대규모 데이터 스토리지 용량 및 핫스왑 기능**

  일부 서버 모델은 최대 32개의 2.5인치 핫 스왑 드라이브, 16개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브 또는 12개의 3.5인치 심플 스왑 드라이브를 지원합니다.

  핫 스왑 기능을 지원하는 서버 모델의 경우 서버를 끄지 않고 드라이브를 추가, 제거 또는 교체할 수 있습니다.

- **Lenovo 서비스 정보 웹 사이트에 대한 모바일 액세스**

  서버는 서버 덮개 내부에 있는 시스템 서비스 레이블에서 QR 코드를 제공합니다. 모바일 장치 및 QR 코드 판독기 응용 프로그램으로 QR 코드를 스캔하여 Lenovo 서비스 정보 웹 사이트에 빠르게 액세스할 수 있습니다. Lenovo 서비스 정보 웹 사이트는 부품 설치, 교체 비디오 및 서버 지원을 위한 오류 코드에 대한 추가 정보를 제공합니다.

- **중복 네트워킹 연결**

  Lenovo XClarity Controller는 설치된 적용 가능한 응용프로그램을 사용하여 보조 이더넷 연결에 대한 오류 복구 기능을 제공합니다. 기본 이더넷 연결에 문제가 발생하면 기본 연결과 관련된 모든 이더넷 트래픽이 자동으로 옵션 보조 이더넷 연결로 전환됩니다. 적용 가능한 장치 드라이버가 설치된 경우, 이 전환은 데이터 손실 및 사용자 개입 없이 발생합니다.

- **보조 냉각 및 전원 성능**

  이 서버는 최대 4개의 핫 스왑 팬 및 2개의 핫 스왑 전원 공급 장치를 지원합니다. 팬 중 하나에 장애가 발생하는 경우, 서버에 있는 듀얼 로터 팬이 작동하여 시스템의 과열을 방지할 수 있습니다.

- **ThinkSystem RAID 지원**

  ThinkSystem RAID 어댑터는 구성을 작성하기 위해 하드웨어 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 지원을 제공합니다. 표준 RAID 어댑터는 RAID 수준 0 및 1을 제공합니다. 옵션 RAID 어댑터를 구매할 수 있습니다.

사양

표 1. 사양

사양	설명
크기	4U 서버 • 높이: – 풋 스탠드 제외 시: 448mm(17.64인치) – 풋 스탠드 포함 시: 461.4mm(18.17인치) • 너비: – 풋 스탠드 제외 시: 174.2mm(6.86인치) – 풋 스탠드 포함 시: 247.4mm(9.74인치) • 깊이: – 보안 문 제외 시: 710.8mm(27.98인치) – 보안 문 포함 시: 733.8mm(28.89인치)
무게(구성에 따라 다름)	• 2.5인치 드라이브 구성: – 최대: 39.28kg(86.60파운드) • 3.5인치 드라이브 구성: – 최대: 46.23kg(101.92파운드)
프로세서	통합 메모리 컨트롤러 및 Intel Mesh UPI(Ultra Path Interconnect) 토폴로지를 갖춘 멀티 코어 Intel Xeon 프로세서를 지원합니다. • 최대 2개의 250W 프로세서 지원 • LGA 4189 소켓용으로 설계 • 코어 최대 52개까지 확장 가능(프로세서 2개 설치) • 11.2GT/s의 속도로 최대 4개의 UPI 링크 지원 **참고:** • 2개의 CPU 구성에서는 2가지 소켓 유형 CPU만 지원됩니다. • UPI 기능은 2개 이상의 프로세서가 설치된 경우에만 사용할 수 있습니다. 지원되는 프로세서 목록은 다음을 참조하십시오. https://serverproven.lenovo.com/
메모리	메모리 구성 및 설치에 관한 자세한 정보는 "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 61페이지를 참조하십시오. • 최소: 16GB • 최대: – RDIMM(Registered DIMM)을 사용하는 2048GB – RDIMM(Registered DIMM) 및 PMEM(Persistent Memory Module)을 사용하는 3072GB • 슬롯: DIMM 슬롯 32개 • 지원: – 16GB, 32GB, 64GB TruDDR4 3200MHz RDIMM – 128GB TruDDR4 3200MHz 3DS RDIMM – 128GB PMEM(Persistent Memory Module) 지원되는 메모리 모듈 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.

표 1. 사양 (계속)

사양	설명
드라이브 베이(모델에 따라 다름)	서버에서 지원되는 드라이브 베이와 드라이브는 모델에 따라 다릅니다. • 스토리지 드라이브 베이: – 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델 – 최대 12개의 SATA 드라이브 지원 – 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델 – 최대 16개의 SAS/SATA 드라이브 지원 – 최대 8개의 SAS/SATA 드라이브 및 8개의 NVMe 드라이브 지원 – 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델 – 최대 32개의 SAS/SATA 드라이브 지원 – 최대 16개의 SAS/SATA 드라이브 및 16개의 NVMe 드라이브 지원 • 광 드라이브 베이 – 광 드라이브 베이 2개 – 최대 1개의 테이프 드라이브(RDX 또는 LTO) 및 1개의 광 디스크 드라이브 지원 **참고:** • 본 서버에서는 변환 키트를 사용하여 2.5인치 SSD를 3.5인치 디스크 베이에 설치할 수 있습니다. 세부 정보는 "3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브 설치" 111페이지에 있는 의 내용을 참조하십시오. • A2/L4 GPU가 설치된 경우 최대 4개의 드라이브 백플레인이 지원됩니다. 다른 유형의 GPU가 설치된 경우 최대 2개의 백플레인 또는 백플레이트만 지원되며, 광 드라이브 또는 테이프 드라이브는 설치할 수 없습니다. 다양한 서버 구성의 스토리지 제한 사항에 대한 자세한 정보는 "기술 규정" 75페이지을 참조하십시오.
M.2 드라이브	최대 2개 M.2 드라이브 지원: • 42mm(2242) • 60mm(2260) • 80mm(2280) • 110mm(22110)
확장 슬롯	다음 9개의 PCIe 확장 슬롯을 사용할 수 있습니다. • 슬롯 1: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 2: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 3: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 4: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 5: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 6: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 7: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이 • 슬롯 8: PCIe3 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이(추가 케이블 연결 필요, "PCIe 슬롯 8 케이블 배선" 52페이지 참조) • 슬롯 9: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이 **참고:** 슬롯 8이 사용되는 경우: • 2 개의 NVMe/AnyBay 백플레인이 있는 3.5인치 구성에서 최대 6개의 NVMe 드라이브를 지원할 수 있습니다. • 2개의 NVMe/AnyBay 백플레인이 있는 2.5인치 구성에서 최대 14개의 NVMe 드라이브를 지원할 수 있습니다. • 2개의 NVMe/AnyBay 백플레인이 있고 NVMe 리타이머 어댑터가 없거나 1개의 NVMe 리타이머 어댑터가 있는 3.5인치 구성은 지원되지 않습니다. • 2개의 NVMe/AnyBay 백플레인이 있고 2개의 NVMe 리타이머 어댑터가 있거나 3개의 NVMe 리타이머 어댑터가 있는 2.5인치 구성은 지원되지 않습니다.

표 1. 사양 (계속)

사양	설명
온보드 NVMe 커넥터	다음 4개의 온보드 NVMe 커넥터를 사용할 수 있습니다. • PCIe 1: Gen3 • PCIe 2: Gen3 • PCIe 3: Gen4 • PCIe 4: 백플레인에 연결된 경우 Gen4, PCIe 슬롯 8 사용 커넥터에 연결된 경우 Gen3.
I/O(입/출력) 기능	• 앞면 패널 – USB 2.0 커넥터 1개(Lenovo XClarity Controller 관리 기능) – USB 3.2 Gen 1 커넥터 1개 • 뒷면 패널 – 외부 LCD 진단 핸드셋 커넥터 1개 – USB 3.2 Gen 1 커넥터 4개 – 10Gb 이더넷 커넥터 2개 – VGA 커넥터 1개 – 직렬 포트 모듈 슬롯 1개 – XClarity Controller 네트워크 커넥터 1개(RJ-45 이더넷 커넥터)
네트워크	• 10Gb 이더넷 커넥터 2개 • XClarity Controller 네트워크 커넥터 1개(RJ-45 이더넷 커넥터) **참고:** 10Gb 온보드 LAN에는 625MHz 대역폭의 CAT6A UTP 케이블을 사용하십시오.
스토리지 컨트롤러	• 12개의 온보드 SATA 포트(Intel VROC SATA RAID를 사용하여 처음 8개 드라이브만 구성할 수 있음) • 8개의 온보드 NVMe 포트(Intel VROC NVMe RAID) • NVMe 리타이머 어댑터(Intel VROC NVMe RAID) **참고:** • ThinkSystem RAID 940-32i 8GB 플래시 PCIe Gen4 12Gb 어댑터는 1개의 CPU 구성에서는 슬롯 9에만 설치할 수 있으며, 2개의 CPU 구성에서는 슬롯 9, 5, 6, 7 또는 8에 설치할 수 있습니다. • ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12Gb 어댑터는 다른 RAID/HBA와 함께 사용할 수 없습니다. • 온보드 SATA 8-11 커넥터는 ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트 또는 ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트가 설치된 경우에만 ACHI 모드를 지원할 수 있습니다. • SATA 6-7(온보드 SATA 4-7 커넥터에서)에 연결된 드라이브는 RAID 모드에 있을 때 부팅 가능한 Windows 시스템 디스크에 사용할 수 없습니다. 지원되는 어댑터 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.
팬	최대 4개의 핫 스왑 팬 지원: • 9238 싱글 로터 핫 스왑 팬 • 9256 듀얼 로터 핫 스왑 팬 **참고:** • 싱글 로터 핫 스왑 팬과 듀얼 로터 핫 스왑 팬을 함께 사용할 수 없습니다. • 시스템 전원을 끄더라도 AC 전원에 연결되어 있으면, 슬롯 4의 팬이 느린 속도로 계속 돌아갈 수도 있습니다. 이는 적절한 냉각을 위한 시스템 설계입니다. • 팬 구성에 대한 자세한 내용은 "기술 규정" 75페이지을 참조하십시오.

표 1. 사양 (계속)

사양	설명
전원 공급 장치	N+N 중복을 포함한 최대 2개의 전원 공급 장치 지원: • ThinkSystem 2400W(230V) v2 Platinum 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 1800W(230V) v2 Platinum 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 1800W(230V) v2 Titanium 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 1100W(230V/115V) v2 Platinum 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 1100W(230V) v2 Titanium 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 750W(230V) v2 Titanium 핫 스왑 전원 공급 장치 • ThinkSystem 750W(230/115V) v2 Platinum 핫 스왑 전원 공급 장치 **참고:** • 100V 이상은 다음에서만 허용됩니다. – 750W 플래티넘 – 1100W 플래티넘 • 200V 이상은 다음에서만 허용됩니다. – 750W 플래티넘 – 750W 티타늄 – 1100W 플래티넘 – 1100W 티타늄 – 1800W 플래티넘 – 1800W 티타늄 – 2400W 플래티넘 **경고:** • **240V dc 입력(입력 범위: 180~300V dc)은 중국 본토에서만 지원됩니다.** • **240V dc의 전원 공급 장치는 핫 스왑이 불가능합니다. 전원 코드를 제거하려면 서버를 끄거나 차단기 패널에서 DC 전원을 분리했는지 확인하십시오.** • **ThinkSystem 제품이 DC 또는 AC 전기 환경에서 오류 없이 작동하려면 60364-1 IEC 2005 표준을 준수하는 TN-S 접지 시스템이 존재하거나 설치되어야 합니다.**
디버깅을 위한 최소 구성	• 프로세서 소켓 1의 프로세서 1개 • DIMM 슬롯 14의 DRAM DIMM 1개 • PSU 슬롯 1의 전원 공급 장치 1개 • RAID 어댑터 및 백플레인 또는 백플레이트가 있는 드라이브 1개(디버깅을 위해 OS가 필요한 경우) • 팬 슬롯 1, 2 및 4의 싱글 로터 팬 3개 • 팬 슬롯 3의 팬 필러 1 개
환경	ThinkSystem ST650 V2 서버는 ASHRAE 클래스 A2 사양을 준수합니다. 하드웨어 구성에 따라 일부 서버 모델은 ASHRAE 클래스 A3 또는 클래스 A4 사양과 호환됩니다. 작동 온도가 ASHRAE A2 사양의 범위를 벗어나는 경우 시스템 성능이 영향을 받을 수 있습니다. • 공기 온도: – 작동 – ASHRAE 클래스 A2: 10°C~35°C(50°F~95°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 300m(984ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강. – ASHRAE 클래스 A3: 5°C~40°C(41°F~104°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 175m(574ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강. – ASHRAE 클래스 A4: 5°C~45°C(41°F~113°F), 900m(2,953ft) 이상의 고도에서 125m(410ft)가 상승할 때마다 최대 주변 온도가 1°C씩 하강 – 서버 꺼짐: -10°C~60°C(14°F~140°F) – 운반/스토리지: -40°C~60°C(-40°F~140°F) • 최대 고도: 3,050m(10,000ft) • 상대 습도(비응축): – 작동 – ASHRAE 클래스 A2: 8%~80%, 최대 이슬점: 21°C(70°F) – ASHRAE 클래스 A3: 8%~85%, 최대 이슬점: 24°C(75°F)

표 1. 사양 (계속)

사양	설명
	– ASHRAE 클래스 A4: 8%~90%, 최대 이슬점: 24°C(75°F) – 운송/보관: 8%~90% • 미립자 오염 **주의:** 대기 중 미립자 및 단독으로 혹은 습도나 온도와 같은 다른 환경 요인과 결합하여 작용하는 반응성 기체는 서버에 위험을 초래할 수도 있습니다. 미립자 및 기체의 제한에 대한 자세한 내용은 *ThinkSystem ST650 V2 유지보수 기술 문서*의 "미립자 오염"을 참조하십시오.
음향 잡음 방출	서버에는 다음과 같은 음향 잡음 방출 선언이 있습니다. • 음력 수준(L_{WAd}) – 유휴 : – 최소: 5.0Bel – 일반: 5.6Bel – GPU: 7.2Bel – 작동: – 최소: 5.6Bel – 일반: 5.6Bel – GPU: 8.5Bel • 음력 수준(L_{pAm}): – 유휴 : – 최소: 37dBA – 일반: 41dBA – GPU: 57dBA – 작동: – 최소: 41dBA – 일반: 41dBA – GPU: 69dBA **참고:** • 프로세서 전원 보정으로 인해 시스템 부팅 시 팬이 일시적으로 더 빠른 속도로 실행됩니다. • 이 음력 수준은 ISO7779에 명시된 절차에 따라 제어된 음향 환경에서 측정되었으며 ISO 9296에 따라 보고됩니다. • 선언된 음향 잡음 수준은 지정된 구성을 기반으로 하며 구성/조건에 따라 약간 변경될 수 있습니다. – 최소 구성: 105W 프로세서 1 개, 16GB DIMM 4개, 480GB SSD 드라이브 2개, 온보드 10GB LAN 포트 2개, 750W 전원 공급 장치 1개. – 일반 구성: 125W 프로세서 2개, 32GB DIMM 16개, SAS 하드 디스크 드라이브 8개, 530-8i RAID 어댑터 1개, 온보드 10GB LAN 포트 2개, 750W 전원 공급 장치 2개. – GPU 구성: 165W 프로세서 2개, 64GB DIMM 32개, SAS 하드 디스크 드라이브 8개, 930-8i RAID 어댑터 1개, 온보드 10GB LAN 포트 2개, Nvidia Tesla T4 GPU 어댑터 8개, 1800W 전원 공급 장치 2개. • 고전력 구성 요소(예: 일부 고전력 NIC, 고전력 프로세서 및 GPU)가 설치된 경우 선언된 음향 잡음 수준이 크게 증가할 수 있습니다. • OSHA 또는 유럽 공동체 지침에 규정된 것과 같은 정부 규정은 작업장에서 소음 노출을 관리할 수 있고 사용자 및 사용자의 서버 설치에 적용할 수 있습니다. 설치 시 측정되는 실제 음력 수준은 설치하는 랙 수, 크기, 재료 및 방의 구성, 다른 장비의 소음 수준, 방 주변 온도 및 장비와 관련된 직원의 위치 등 다양한 요소에 따라 다릅니다. 또한, 이러한 정부 규정 준수는 직원들의 노출 기간 및 직원들의 청력 보호복 착용 여부를 포함하여 다양한 추가 요인에 따라 달라집니다. Lenovo는 해당 규정의 준수 여부를 확인하기 위해 이 분야에서 자격을 갖춘 전문가와 상담할 것을 권장합니다.

표 1. 사양 (계속)

사양	설명
주변 온도 관리	특정 구성 요소가 설치된 경우 주변 온도를 조정하십시오. 참고: "기술 규정" 75페이지의 팬 설치 규칙 및 순서를 준수하십시오. • 다음 구성 요소 중 하나 이상이 설치된 경우 주변 온도를 30° C 이하로 유지하십시오. – 205~250W의 프로세서 – 128GB 이하의 RDIMM(Registered DIMM) 32개 – GPU 어댑터 • 다음 구성 요소 중 하나 이상이 설치된 경우 주변 온도를 35° C 이하로 유지하십시오. – 165~195W의 프로세서 – 64GB 이하의 RDIMM(Registered DIMM) 32개 – PMEM(Persistent Memory Module) – 리타이머 – ThinkSystem Mellanox ConnectX 시리즈 어댑터 – Fibre Channel 어댑터 – NVMe 드라이브 – RAID/HBA 어댑터 – 외부 NIC 어댑터 – M.2 NVMe 드라이브 • 다음 구성 요소 중 하나 이상이 설치된 경우 주변 온도를 40° C 이하로 유지하십시오. – 135~150W의 프로세서 • 다음 구성 요소 중 하나 이상이 설치된 경우 주변 온도를 45°C 이하로 유지하십시오. – 120W 이하의 프로세서 – 32GB 이하의 RDIMM(Registered DIMM) 32개 – 백플레인/백플레이트 2개
운영 체제	지원 및 인증된 운영 체제: • Microsoft Windows Server • VMware ESXi • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server 참조: • 사용 가능한 운영 체제의 전체 목록: https://lenovopress.lenovo.com/osig. • OS 배포 지침: "운영 체제 배포" 162페이지

미립자 오염

주의: 대기중 미립자(금속 조작 또는 입자) 및 단독으로 혹은 습도나 온도와 같은 다른 환경 요인과 결합하여 작용하는 반응성 기체는 본 문서에서 기술하는 장치에 위험을 초래할 수도 있습니다.

과도하게 미세한 입자가 있거나 유독 가스의 응축으로 인해 제기되는 위험 중에는 장치에 고장을 일으키거나 완전히 작동을 중단시킬 수도 있는 피해도 있습니다. 본 사양은 이와 같은 피해를 예방하고자 미립자와 가스에 대한 제한을 제시합니다. 공기의 온도나 수분 함량과 같은 수많은 다른 요인이 미립자나 주변의 부식 물질 및 가스 오염물질 전파에 영향을 줄 수 있으므로 이러한 제한이 한정된 값으로 표시되거나 사용되어서는 안 됩니다. 이 문서에 제시되어 있는 특정 제한이 없을 경우 사용자는 인체의 건강 및 안전과 직결되는 미립자 및 가스 수준을 유지하는 관행을 실천에 옮겨야 합니다. 사용자 측 환경에서 미립자 또는 가스 수준으로 인해 장치가 손상되었다고 Lenovo에서 판단한 경우 Lenovo는 이러한 환경 오염 상태를 완화하기 위해 적절한 선후책을 마련하는 차원에서 장치 또는 부품의 수리나 교체에 관한 조항을 규정할 수 있습니다. 이러한 구제 조치의 이행 책임은 고객에게 있습니다.

표 2. 미립자 및 가스의 제한

오염물질	제한
반응성 기체	심각도 수준 G1(ANSI/ISA 71.04-1985[1]): • 구리 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(Å/월 ~ 0.0035 $\mu g/cm^2$ 시간 중량 증가).[2] • 은 반응성 수준은 월 200옹스트롬 미만이어야 합니다(Å/월 ~ 0.0035 $\mu g/cm^2$ 시간 중량 증가).[3] • 기체 부식에 대한 반응 모니터링은 바닥에서 1/4 및 3/4 프레임 높이 또는 공기 속도가 훨씬 더 높은 공기 흡입구 쪽 랙 앞의 약 5cm(2") 정도에서 수행해야 합니다.
대기중 미립자	데이터 센터는 ISO 14644-1 등급 8의 청정도 수준을 충족해야 합니다. 에어사이드 이코노마이저가 없는 데이터 센터의 경우 다음 여과 방법 중 하나를 선택하여 ISO 14644-1 등급 8 청정도를 충족할 수 있습니다. • 실내 공기는 MERV 8 필터로 지속적으로 여과될 수 있습니다. • 데이터 센터로 유입되는 공기는 MERV 11 또는 MERV 13 필터로 여과될 수 있습니다. 에어사이드 이코노마이저가 있는 데이터 센터의 경우 ISO 등급 8 청정도를 달성하기 위한 필터 선택은 해당 데이터 센터별 특정 조건에 따라 달라집니다. • 미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 60% RH[4]를 초과해야 합니다. • 데이터 센터에는 아연 결정이 없어야 합니다.[5]

[1] ANSI/ISA-71.04-1985. *프로세스 측정 및 제어 시스템의 환경 조건: 대기중 오염물질*. Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

[2] 부식 생성물의 두께에서 구리 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는 Cu_2S와 Cu_2O는 같은 비율로 증가합니다.

[3] 부식 생성물의 두께에서 은 부식 증가 속도(Å/월)와 중량 증가 속도 사이의 동등성 유도는 Ag_2S만 부식 제품입니다.

[4] 미립자 오염물질의 조해성 상대 습도는 물기가 생겨 이온 전도가 촉진되기에 충분한 상태가 될 정도로 미립자가 수분을 흡수하는 상대 습도입니다.

[5] 표면 파편은 금속 스텁에 부착된 1.5cm 직경의 접착성 전기 전도성 테이프 디스크에 있는 데이터 센터의 10개 영역에서 무작위로 수집됩니다. 주사 전자 현미경으로 접착 테이프를 검사한 결과 아연 결정이 없는 것으로 확인되면 데이터 센터에 아연 결정이 없는 것으로 간주됩니다.

관리 옵션

이 섹션에 설명된 XClarity 포트폴리오 및 기타 시스템 관리 옵션을 사용하여 서버를 보다 편리하고 효율적으로 관리할 수 있습니다.

개요

옵션	설명
Lenovo XClarity Controller	베이스보드 관리 컨트롤러. (BMC) 서버 시스템 보드의 단일 칩에 서비스 프로세서 기능, 슈퍼 입출력(I/O), 비디오 컨트롤러 및 원격 관리 기능을 통합합니다. **인터페이스** • CLI 응용 프로그램 • 웹 GUI 인터페이스 • 모바일 응용 프로그램 • REST API

옵션	설명
	사용 및 다운로드 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/
Lenovo XClarity Administrator	다중 서버 관리를 위한 중앙 집중식 인터페이스. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 • 모바일 응용 프로그램 • REST API **사용 및 다운로드** http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/aug_product_page.html
Lenovo XClarity Essentials 도구	서버 구성, 데이터 수집 및 펌웨어 업데이트가 가능한 가벼운 휴대용 도구 세트입니다. 단일 서버 또는 다중 서버 관리 환경 모두에 적합합니다. **인터페이스** • OneCLI: CLI 응용 프로그램 • Bootable Media Creator: CLI 응용 프로그램, GUI 응용 프로그램 • UpdateXpress: GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxce-overview/
Lenovo XClarity Provisioning Manager	관리 작업을 단순화할 수 있는 단일 서버의 UEFI 기반 내장 GUI 도구입니다. **인터페이스** • 웹 인터페이스(BMC 원격 액세스) • GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ **중요:** Lenovo XClarity Provisioning Manager(LXPM) 지원되는 버전은 제품에 따라 다릅니다. Lenovo XClarity Provisioning Manager의 모든 버전은 특별히 지정되지 않은 한 이 문서에서 Lenovo XClarity Provisioning Manager 및 LXPM(으)로 표시됩니다. 서버에서 지원되는 LXPM 버전을 보려면 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ 위치로 이동하십시오.

옵션	설명
Lenovo XClarity Integrator	Lenovo 실제 서버의 관리 및 모니터링 기능을 VMware vCenter, Microsoft Admin Center 또는 Microsoft System Center와 같은 특정 배포 인프라에 사용되는 소프트웨어와 통합하는 동시에 작업 부하를 더욱 탄력성 있게 처리할 수 있게 해주는 일련의 응용 프로그램입니다. **인터페이스** GUI 응용 프로그램 **사용 및 다운로드** https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/
Lenovo XClarity Energy Manager	서버 전원 및 온도를 관리하고 모니터링할 수 있는 응용 프로그램입니다. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 **사용 및 다운로드** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lxem
Lenovo Capacity Planner	서버 또는 랙의 소비 전력 계획을 지원하는 응용 프로그램입니다. **인터페이스** • 웹 GUI 인터페이스 **사용 및 다운로드** https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-lcp

기능

옵션		기능							
		다중 시스템 관리	OS 배포	시스템 구성	펌웨어 업데이트[1]	이벤트/경고 모니터링	인벤토리/로그	전력 관리	전력 계획
Lenovo XClarity Controller				√	√[2]	√	√[4]		
Lenovo XClarity Administrator		√	√	√	√[2]	√	√[4]		
Lenovo XClarity Essentials 도구	OneCLI	√		√	√[2]	√	√[4]		
	Bootable Media Creator			√	√[2]		√[4]		
	UpdateXpress			√	√[2]				
Lenovo XClarity Provisioning Manager			√	√	√[3]		√[5]		
Lenovo XClarity Integrator		√	√[6]	√	√	√	√	√[7]	

옵션	기능							
	다중 시스템 관리	OS 배포	시스템 구성	펌웨어 업데이트[1]	이벤트/경고 모니터링	인벤토리/로그	전력 관리	전력 계획
Lenovo XClarity Energy Manager	√				√		√	
Lenovo Capacity Planner								√[8]

참고:

1. Lenovo 도구를 통해 대부분의 옵션을 업데이트할 수 있습니다. 하지만 GPU 펌웨어 또는 Omni-Path 펌웨어 같은 일부 옵션은 공급자 도구를 사용해야 합니다.
2. Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Essentials 또는 Lenovo XClarity Controller을(를) 사용하여 펌웨어를 업데이트하려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 **자동** 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다.
3. 펌웨어 업데이트는 Lenovo XClarity Provisioning Manager, Lenovo XClarity Controller 및 UEFI 업데이트로만 제한됩니다. 어댑터와 같은 옵션 장치에는 펌웨어 업데이트가 지원되지 않습니다.
4. 모델 명칭 및 펌웨어 수준 같은 어댑터 카드 세부 정보가 Lenovo XClarity Administrator, Lenovo XClarity Controller 또는 Lenovo XClarity Essentials에 표시되려면 옵션 ROM을 위한 서버 UEFI 설정이 **자동** 또는 UEFI로 설정되어 있어야 합니다.
5. 제한된 인벤토리입니다.
6. SCCM(System Center Configuration Manager)용 Lenovo XClarity Integrator 배포 검사는 Windows 운영 체제 배포를 지원합니다.
7. 전원 관리 기능은 VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator에서만 지원됩니다.
8. 새 부품을 구매하기 전에 Lenovo Capacity Planner을(를) 사용하여 서버의 전력 요약 데이터를 확인하는 것이 좋습니다.

제 2 장 서버 구성 요소

이 절에서는 서버 구성 요소를 찾는 데 유용한 정보를 제공합니다.

서버 식별

Lenovo에 도움을 요청할 때 시스템 유형 및 일련 번호 정보는 기술자가 서버를 식별하고 더 빠른 서비스를 제공할 수 있도록 도와줍니다.

시스템 유형과 일련 번호는 서버의 앞면에 있는 ID 레이블에 있습니다.

다음 그림은 ID 레이블의 위치를 보여줍니다.

참고: 이 문서의 그림은 사용자의 서버와 약간 다를 수 있습니다.

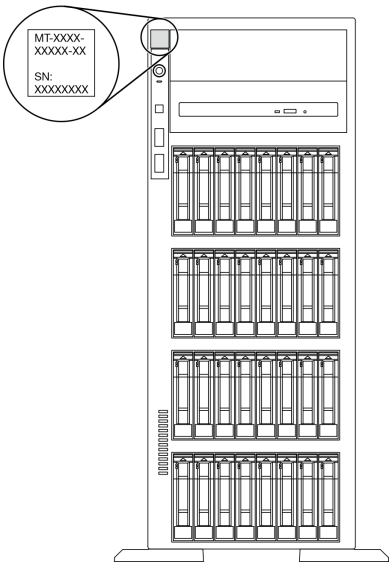


그림 1. ID 레이블의 위치

XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블

XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블은 앞면 베젤에 부착됩니다. 서버를 받은 후에는 XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블을 벗겨 나중에 사용할 수 있도록 안전한 장소에 보관하십시오.

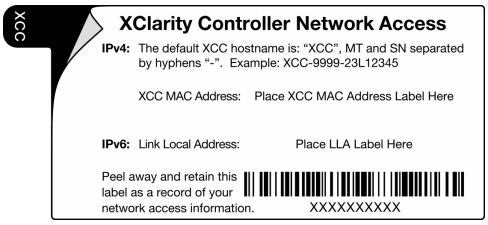


그림 2. XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블

© Copyright Lenovo 2020, 2023

빠른 응답 코드

서버 덮개 안에 있는 시스템 서비스 레이블에서는 모바일로 서비스 정보에 액세스할 수 있는 QR 코드를 제공합니다. 모바일 장치로 QR 코드를 스캔하면 부품 설치, 교체 및 오류 코드를 포함한 추가 정보에 빠르게 액세스할 수 있습니다.

다음 그림은 QR 코드를 나타냅니다.

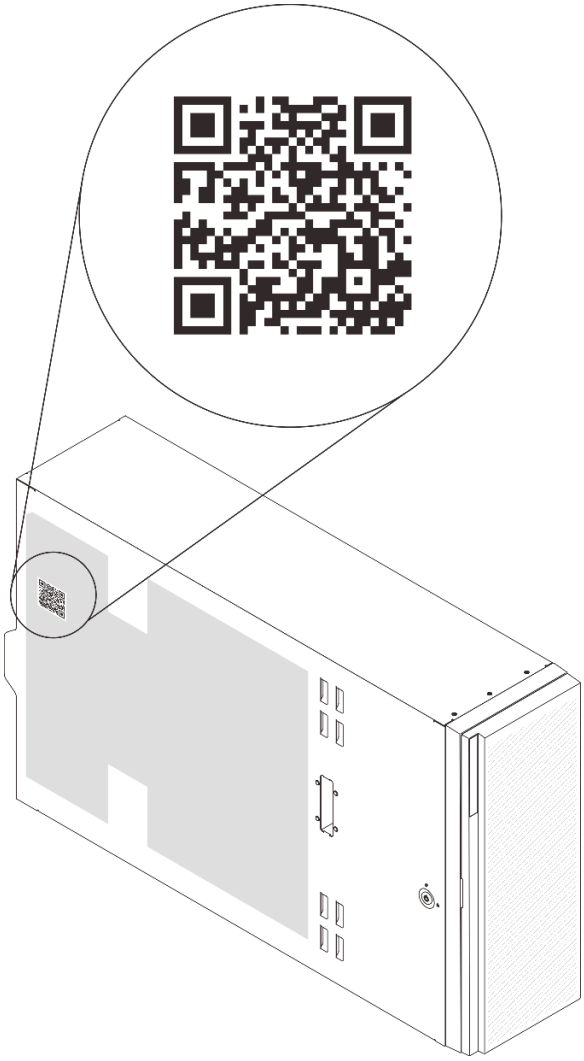


그림 3. QR 코드 위치

앞면 보기

서버 앞면은 모델에 따라 다릅니다.

이 절의 그림은 지원되는 드라이브 베이에 따른 서버 앞면을 보여줍니다.

참고: 실제 서버는 이 항목의 그림과 차이가 있을 수 있습니다.

12개의 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델

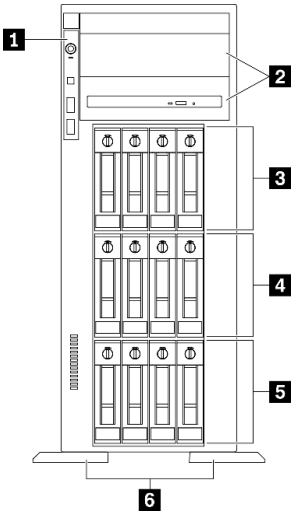


그림 4. 12개의 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 앞면 보기

표 3. 12개의 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 구성 요소

1 앞면 패널	**4** 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이 4-7
2 광 드라이브 베이 1-2	**5** 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이 0-3
3 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이 8-11	**6** 풋 스탠드

1 앞면 패널

앞면 패널의 컨트롤, 커넥터 및 상태 LED에 대한 자세한 내용은 "앞면 패널" 19페이지의 내용을 참조하십시오.

2 광 드라이브 베이 1-2

모델에 따라 서버의 하단 5.25인치 광 드라이브 베이에 광 드라이브가 장착되어 출고될 수 있습니다. 상단 5.25인치 광 드라이브 베이는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브용입니다. 일부 모델에는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브가 설치되어 있습니다.

3 4 5 3.5인치 심플 스왑 드라이브 베이

드라이브 베이는 3.5인치 심플 스왑 드라이브를 설치하는 데 사용됩니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오. 모든 드라이브 베이를 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 베이 필러 또는 드라이브 필러로 채워야 합니다.

6 풋 스탠드

타워 폼 팩터 모델의 경우 풋 스탠드는 서버를 안정적으로 세우는 데 도움이 됩니다.

12개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델

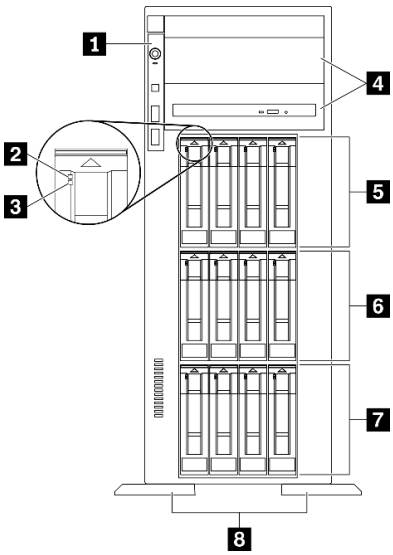


그림 5. 12개 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 앞면 보기

표 4. 12개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 구성 요소

1 앞면 패널	**5** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 8-11
2 드라이브 활동 LED(녹색)	**6** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 4-7
3 드라이브 상태 LED(노란색)	**7** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 0-3
4 광 드라이브 베이 1-2	**8** 풋 스탠드

1 앞면 패널

앞면 패널의 컨트롤, 커넥터 및 상태 LED에 대한 자세한 내용은 "앞면 패널" 19페이지의 내용을 참조하십시오.

2 드라이브 활동 LED(녹색)

각 핫 스왑 드라이브에는 활동 LED가 있습니다. 이 LED가 깜박이면 드라이브가 사용 중임을 표시합니다.

3 드라이브 상태 LED(노란색)

이러한 LED는 SAS 또는 SATA 하드 디스크 드라이브 및 솔리드 스테이트 드라이브에 있으며 다음 상태를 나타냅니다.

켜짐: 드라이브에 오류가 있습니다.

느리게 깜박임(초당 한 번): 드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.

빠르게 깜박임(초당 세 번): 드라이브가 식별되고 있습니다.

4 광 드라이브 베이 1-2

모델에 따라 서버의 하단 5.25인치 광 드라이브 베이에 광 드라이브가 장착되어 출고될 수 있습니다. 상단 5.25인치 광 드라이브 베이는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브용입니다. 일부 모델에는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브가 설치되어 있습니다.

5 6 7 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이

드라이브 베이는 3.5인치 핫 스왑 드라이브를 설치하는 데 사용됩니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오. 모든 드라이브 베이를 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 베이 필러 또는 드라이브 필러로 채워야 합니다.

참고: NVMe 드라이브를 지원하는 3.5인치 드라이브 베이 모델의 경우 베이 0-3 및 4-7에 최대 8개의 NVMe 드라이브를 설치할 수 있습니다.

8 풋 스탠드

타워 폼 팩터 모델의 경우 풋 스탠드는 서버를 안정적으로 세우는 데 도움이 됩니다.

16개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델

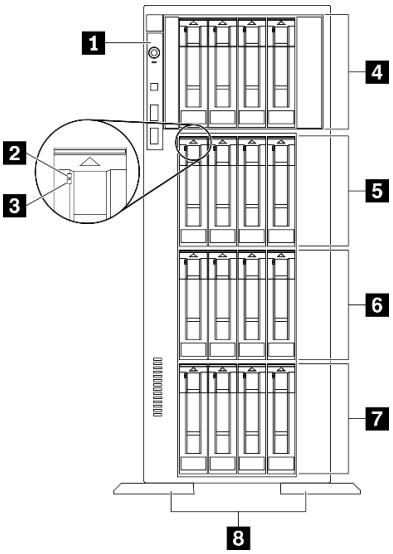


그림 6. 16개 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 앞면 보기

표 5. 16개의 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 구성 요소

1 앞면 패널	**5** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 8-11
2 드라이브 활동 LED(녹색)	**6** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 4-7
3 드라이브 상태 LED(노란색)	**7** 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 0-3
4 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 12-15	**8** 풋 스탠드

1 앞면 패널

앞면 패널의 컨트롤, 커넥터 및 상태 LED에 대한 자세한 내용은 "앞면 패널" 19페이지의 내용을 참조하십시오.

2 드라이브 활동 LED(녹색)

각 핫 스왑 드라이브에는 활동 LED가 있습니다. 이 LED가 깜박이면 드라이브가 사용 중임을 표시합니다.

3 드라이브 상태 LED(노란색)

이러한 LED는 SAS 또는 SATA 하드 디스크 드라이브 및 솔리드 스테이트 드라이브에 있으며 다음 상태를 나타냅니다.

켜짐: 드라이브에 오류가 있습니다.

느리게 깜박임(초당 한 번): 드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.

빠르게 깜박임(초당 세 번): 드라이브가 식별되고 있습니다.

4 5 6 7 3.5인치 핫 스왑 드라이브 베이

드라이브 베이는 3.5인치 핫 스왑 드라이브를 설치하는 데 사용됩니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오. 모든 드라이브 베이를 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 베이 필러 또는 드라이브 필러로 채워야 합니다.

참고: NVMe 드라이브를 지원하는 3.5인치 드라이브 베이 모델의 경우 베이 0-3 및 4-7에 최대 8개의 NVMe 드라이브를 설치할 수 있습니다.

8 풋 스탠드

타워 폼 팩터 모델의 경우 풋 스탠드는 서버를 안정적으로 세우는 데 도움이 됩니다.

32개의 2.5인치 드라이브 베이가 있는 서버 모델

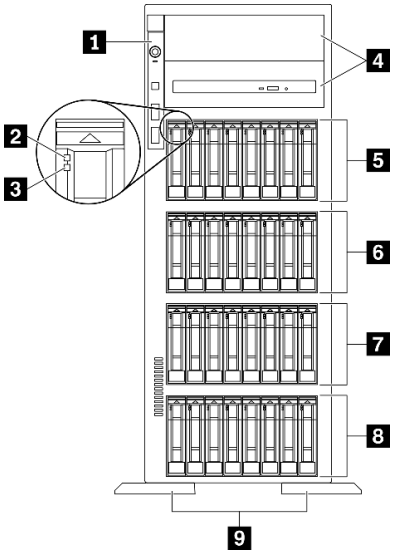


그림 7. 32개의 2.5인치 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 앞면 보기

표 6. 32개의 2.5인치 드라이브 베이가 있는 서버 모델의 구성 요소

1 앞면 패널	6 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 16-23
2 드라이브 활동 LED(녹색)	7 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 8-15
3 드라이브 상태 LED(노란색)	8 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 0-7
4 광 드라이브 베이 1-2	9 풋 스탠드
5 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이 24-31	

1 앞면 패널

앞면 패널의 컨트롤, 커넥터 및 상태 LED에 대한 자세한 내용은 "앞면 패널" 19페이지의 내용을 참조하십시오.

2 드라이브 활동 LED(녹색)

각 핫 스왑 드라이브에는 활동 LED가 있습니다. 이 LED가 깜박이면 드라이브가 사용 중임을 표시합니다.

3 드라이브 상태 LED(노란색)

이러한 LED는 SAS 또는 SATA 하드 디스크 드라이브 및 솔리드 스테이트 드라이브에 있으며 다음 상태를 나타냅니다.

켜짐: 드라이브에 오류가 있습니다.

느리게 깜박임(초당 한 번): 드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.

빠르게 깜박임(초당 세 번): 드라이브가 식별되고 있습니다.

4 광 드라이브 베이 1-2

모델에 따라 서버의 하단 5.25인치 광 드라이브 베이에 광 드라이브가 장착되어 출고될 수 있습니다. 상단 5.25인치 광 드라이브 베이는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브용입니다. 일부 모델에는 보조 광 드라이브 또는 테이프 드라이브가 설치되어 있습니다.

5 6 7 8 2.5인치 핫 스왑 드라이브 베이

드라이브 베이는 2.5인치 핫 스왑 드라이브를 설치하는 데 사용됩니다. 드라이브를 설치할 때 드라이브 베이 번호 순서대로 설치하십시오. 모든 드라이브 베이를 차폐물로 채워 서버의 EMI 무결성 및 냉각 조건을 보호하십시오. 비어 있는 드라이브 베이는 드라이브 베이 필러 또는 드라이브 필러로 채워야 합니다.

참고: NVMe 드라이브를 지원하는 2.5인치 드라이브 베이 모델의 경우 베이 0-7 및 8-15에 최대 16개의 NVMe 드라이브를 설치할 수 있습니다.

9 풋 스탠드

타워 폼 팩터 모델의 경우 풋 스탠드는 서버를 안정적으로 세우는 데 도움이 됩니다.

앞면 패널

서버의 앞면 패널에는 제어 장치, 커넥터 및 LED가 있습니다.

다음은 서버의 앞면 패널에 있는 제어 장치, 커넥터 및 LED를 보여주는 그림입니다.

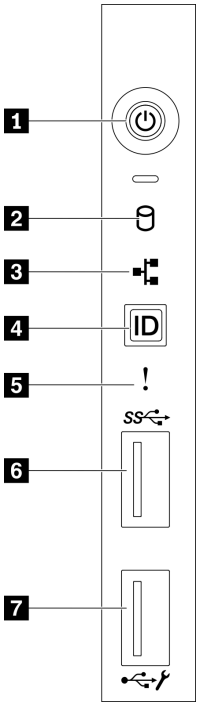


그림 8. 앞면 패널

표 7. 앞면 패널의 구성 요소

1 전원 상태 LED(녹색)가 있는 전원 버튼	**5** 시스템 오류 LED(노란색)
2 심플 스왑 드라이브 활동 LED(녹색)	**6** USB 3.2 Gen 1 커넥터
3 네트워크 활동 LED(녹색)	**7** USB 2.0 커넥터(Lenovo XClarity Controller 관리 기능)
4 시스템 ID LED(파란색)가 있는 시스템 ID 버튼	

1 전원 상태 LED(녹색)가 있는 전원 버튼

이 버튼을 눌러 서버를 수동으로 켜고 끄십시오. 시스템 전원 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐: 전원 공급 장치가 적절히 설치되지 않았거나 LED 자체에 장애가 있습니다.

빠르게 깜빡임(초당 4번): 서버가 꺼졌고 켜질 준비가 되지 않았습니다. 전원 제어 버튼이 사용 불가능합니다. 약 5 ~ 10초 동안 지속됩니다.

느리게 깜빡임(초당 1회): 서버가 꺼졌고 켜질 준비가 되었습니다. 전원 제어 버튼을 눌러서 서버를 켤 수 있습니다.

켜짐: 서버가 켜졌습니다.

2 심플 스왑 드라이브 활동 LED(녹색)

심플 스왑 드라이브 활동 LED는 심플 스왑 저장 장치 드라이브가 있는 서버 모델에만 해당됩니다.

상태	색상	설명
켜져 있음	녹색	심플 스왑 드라이브가 활성 상태입니다.
꺼짐	없음	심플 스왑 드라이브가 활성 상태가 아닙니다.

3 **네트워크 활동 LED(녹색)**

앞면 패널의 네트워크 활동 LED는 네트워크 연결 및 활동을 식별하는 데 유용합니다.

상태	색상	설명
켜짐	녹색	서버가 네트워크에 연결되어 있습니다.
깜박임	녹색	네트워크가 연결되어 있고 작동 중입니다.
꺼짐	없음	서버의 네트워크 연결이 끊어졌습니다.

4 **시스템 ID LED(파란색)가 있는 시스템 ID 버튼**

이 시스템 ID 버튼과 파란색 시스템 ID LED를 사용하여 서버를 시각적으로 찾을 수 있습니다. 시스템 뒷면에도 시스템 ID LED가 있습니다. 시스템 ID 버튼을 누를 때마다 두 시스템 ID LED의 상태가 변경됩니다. LED는 켜짐, 깜박임 또는 꺼짐으로 변경될 수 있습니다. Lenovo XClarity Controller 또는 원격 관리 프로그램을 사용하여 여러 서버 가운데서 해당 서버를 시각적으로 찾을 수 있도록 시스템 ID LED의 상태를 변경할 수 있습니다.

XClarity Controller USB 커넥터가 USB 2.0 기능 및 XClarity Controller 관리 기능을 둘 다 갖추도록 설정된 경우 3초 동안 시스템 ID 버튼을 눌러서 서로 간에 기능을 전환할 수 있습니다.

5 **시스템 오류 LED(노란색)**

시스템 오류 LED는 서버에 대한 기본 진단 기능을 제공합니다.

상태	색상	설명	작업
켜짐	노란색	서버에서 오류가 감지되었습니다. 원인에는 다음 오류 중 하나 이상이 포함될 수 있습니다. • 서버의 온도가 위험하지 않은 온도 임계값에 도달했습니다. • 서버 전압이 위험하지 않은 전압 임계값에 도달했습니다. • 저속으로 실행 중인 팬이 감지되었습니다. • 팬이 제거되었습니다. • 전원 공급 장치에 심각한 오류가 있습니다. • 전원 공급 장치가 전원에 연결되지 않았습니다.	오류의 정확한 원인을 판별하려면 이벤트 로그를 확인하십시오.
꺼짐	없음	서버가 꺼져 있거나, 서버가 켜져 있고 올바르게 작동하고 있습니다.	없음.

6 **USB 3.2 Gen 1 커넥터**

키보드, 마우스 또는 USB 플래시 드라이브와 같이 USB 2.0 또는 3.2 Gen 1 연결이 필요한 장치를 연결하는 데 사용됩니다.

7 **USB 2.0 커넥터(Lenovo XClarity Controller 관리 기능)**

설정에 따라 이 커넥터는 USB 2.0 기능, XClarity Controller 관리 기능 또는 둘 다를 지원합니다.

- 커넥터에 USB 2.0 기능이 설정된 경우 키보드, 마우스 또는 USB 스토리지 장치와 같은 USB 2.0 연결이 필요한 장치를 연결할 수 있습니다.
- 커넥터에 XClarity Controller 관리 기능이 설정된 경우 XClarity Controller 이벤트 로그를 실행하기 위한 응용 프로그램이 설치된 모바일 장치를 연결할 수 있습니다.
- 커넥터에 두 가지 기능이 모두 설정된 경우 3초 동안 시스템 ID 버튼을 눌러서 서로 간에 기능을 전환할 수 있습니다.

뒷면 보기

서버 뒷면은 여러 커넥터 및 구성 요소에 대한 액세스를 제공합니다.

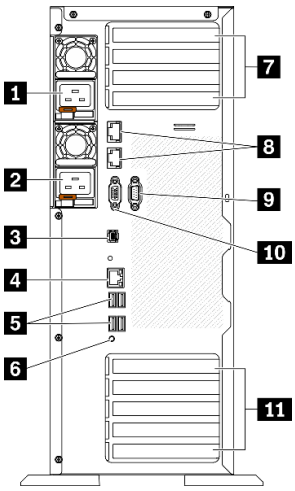


그림 9. 뒷면 보기

표 8. 뒷면 보기

1 핫 스왑 전원 공급 장치 1	7 PCIe 슬롯 1-4(위에서부터)
2 핫 스왑 전원 공급 장치 2(옵션)	8 10Gb 이더넷 커넥터(2)
3 외부 LCD 진단 핸드셋 커넥터	9 직렬 포트 모듈 슬롯
4 XClarity Controller 네트워크 커넥터	10 VGA 커넥터
5 USB 3.2 Gen 1 커넥터 4개(4)	11 PCIe 슬롯 5-9(위에서부터)
6 NMI 버튼	

1 2 핫 스왑 전원 공급 장치

전원 공급 장치 유닛을 이 베이에 설치하고 전원 코드에 연결하십시오. 전원 코드가 제대로 연결되었는지 확인하십시오.

Lenovo에서 전원 공급 장치 옵션을 구입하여 전원 공급 장치를 설치하면 서버를 끄지 않고 예비 전원을 구성할 수 있습니다.

각 전원 공급 장치에서 전원 코드 커넥터 근처에 상태 LED가 3개 있습니다. 상태 LED에 대한 정보는 "뒷면 LED" 24페이지의 내용을 참조하십시오.

3 외부 LCD 진단 핸드셋 커넥터

외부 진단 핸드셋을 여기에 연결하십시오. 더 자세한 사항은 "외부 LCD 진단 핸드셋" 25페이지을 참조하십시오.

4 XClarity Controller 네트워크 커넥터

XClarity Controller를 사용하여 시스템을 관리하기 위해 이더넷 케이블을 연결하는 데 사용됩니다.

5 USB 3.2 Gen 1 커넥터

키보드, 마우스 또는 USB 플래시 드라이브와 같이 USB 2.0 또는 3.2 Gen 1 연결이 필요한 장치를 연결하는 데 사용됩니다.

6 NMI 버튼

프로세서에 대해 NMI(마스크 불가능 인터럽트)를 강제 실행하려면 이 버튼을 누르십시오. 이 버튼을 누르려면 연필이나 클립을 펴서 그 끝을 사용해야 할 수도 있습니다. 이 버튼을 사용하여 블루 스크린 메모리 덤프를 강제 실행할 수도 있습니다. Lenovo 지원에서 지시하는 경우에만 이 버튼을 사용하십시오.

7 PCIe 슬롯 1-4(위에서부터)

이 슬롯에 PCIe 어댑터를 설치합니다.

- 슬롯 1: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 2: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 3: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 4: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이

8 10Gb 이더넷 커넥터

10Gb 이더넷 케이블을 연결하는 데 사용됩니다. 각 10Gb 이더넷 커넥터에는 이더넷 연결 및 활동을 확인하는 데 유용한 상태 LED가 2개 있습니다. 자세한 정보는 "뒷면 LED" 24페이지의 내용을 참조하십시오.

참고: 10Gb 온보드 LAN에는 625MHz 대역폭의 CAT6A UTP 케이블을 사용하십시오.

9 직렬 포트 모듈 슬롯

9핀 직렬 장치를 이 커넥터에 연결하십시오. 직렬 포트는 XCC와 공유됩니다. XCC에서는 공유된 직렬 포트를 제어하여 SOL(Serial over LAN)을 사용하는 직렬 트래픽의 방향을 다시 지정할 수 있습니다.

10 VGA 커넥터

VGA 모니터와 같은 VGA 호환 비디오 장치를 연결하는 데 사용됩니다.

11 PCIe 슬롯 5-9(위에서부터)

이 슬롯에 PCIe 어댑터를 설치합니다.

- 슬롯 5: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 6: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 7: PCIe4 x16, 75W, 전체 높이, 절반 길이
- 슬롯 8: PCIe3 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이(추가 케이블 연결 필요, "PCIe 슬롯 8 케이블 배선" 52페이지 참조)
- 슬롯 9: PCIe4 x8(오픈 엔드), 75W, 전체 높이, 절반 길이

뒷면 LED

이 섹션의 그림은 서버 뒷면의 LED를 보여줍니다.

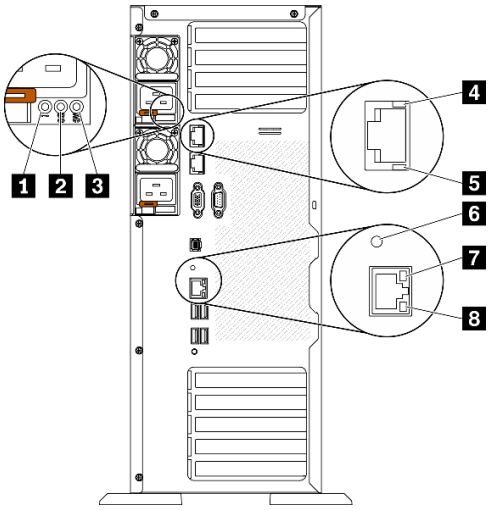


그림 10. 서버의 뒷면 LED

표 9. 서버 뒷면의 LED

1 전원 공급 장치 오류 LED(노란색)	**5** 10Gb 이더넷 활동 LED(녹색)
2 DC 전원 LED(녹색)	**6** 시스템 ID LED(파란색)
3 AC 전원 LED(녹색)	**7** 이더넷 링크 LED(녹색)
4 10Gb 이더넷 링크 LED(녹색)	**8** 이더넷 활동 LED(녹색)

1 전원 공급 장치 오류 LED(노란색)

전원 공급 장치 오류 LED가 켜지면 전원 공급 장치에 오류가 있음을 나타냅니다.

2 DC 전원 LED(녹색)

각 핫 스왑 전원 공급 장치에는 DC 전원 LED와 AC 전원 LED가 있습니다. DC 전원 LED가 켜지면 전원 공급 장치에서 시스템에 적절한 DC 전원을 제공하고 있음을 나타냅니다. 일반 작동 중에는 AC 전원 LED 및 DC 전원 LED가 모두 켜집니다.

3 AC 전원 LED(녹색)

각 핫 스왑 전원 공급 장치에는 AC 전원 LED와 DC 전원 LED가 있습니다. AC 전원 LED가 켜지면 전원 코드를 통해 전원 공급 장치에 충분한 전원이 공급되고 있음을 나타냅니다. 일반 작동 중에는 AC 전원 LED 및 DC 전원 LED가 모두 켜집니다.

4 10Gb 이더넷 링크 LED(녹색) 5 10Gb 이더넷 활동 LED(녹색)

각 10Gb 이더넷 커넥터에는 2개의 상태 LED가 있습니다.

이더넷 상태 LED	색상	상태	설명
4 이더넷 링크 LED	녹색	켜짐	네트워크 링크가 설정됩니다.
	없음	꺼짐	네트워크 링크가 분리됩니다.
5 이더넷 활동 LED	녹색	깜박임	네트워크 링크가 연결되어 있고 작동 중입니다.
	없음	꺼짐	서버가 LAN에서 연결이 끊어졌습니다.

6 시스템 ID LED(파란색)

이 파란색 시스템 ID LED를 사용하여 해당 서버를 찾을 수 있습니다. 서버의 앞면에도 시스템 ID LED가 있습니다. 앞면 패널의 시스템 ID 버튼을 누를 때마다 두 시스템 ID LED의 상태가 변경됩니다. LED는 켜짐, 깜박임 또는 꺼짐으로 변경될 수 있습니다. Lenovo XClarity Controller 또는 원격 관리 프로그램을 사용하여 여러 서버 가운데서 해당 서버를 시각적으로 찾을 수 있도록 시스템 ID LED의 상태를 변경할 수 있습니다.

XClarity Controller USB 커넥터가 USB 2.0 기능 및 XClarity Controller 관리 기능을 둘 다 갖추도록 설정된 경우 3초 동안 시스템 ID 버튼을 눌러서 서로 간에 기능을 전환할 수 있습니다.

7 이더넷 링크 LED(녹색) 8 이더넷 활동 LED(녹색)

각 네트워크 커넥터에는 2개의 상태 LED가 있습니다.

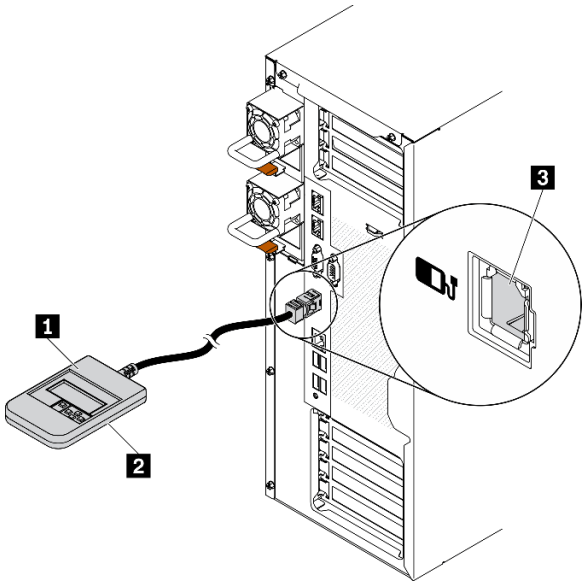
이더넷 상태 LED	색상	상태	설명
7 이더넷 링크 LED	녹색	켜짐	네트워크 링크가 설정됩니다.
	없음	꺼짐	네트워크 링크가 분리됩니다.
8 이더넷 활동 LED	녹색	깜박임	네트워크 링크가 연결되어 있고 작동 중입니다.
	없음	꺼짐	서버가 LAN에서 연결이 끊어졌습니다.

외부 LCD 진단 핸드셋

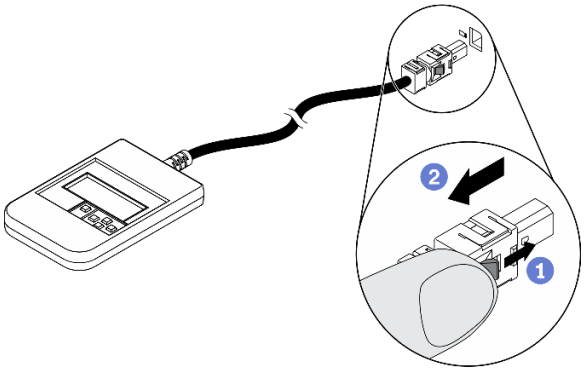
외부 LCD 진단 핸드셋은 케이블로 서버에 부착된 외부 장치로, 오류, 시스템 상태, 펌웨어, 네트워크 및 상태 정보에 빠르게 액세스할 수 있습니다.

외부 LCD 진단 핸드셋 위치

위치	설명
외부 LCD 진단 핸드셋은 외부 케이블을 사용하여 서버에 연결할 수 있습니다.	1 외부 LCD 진단 핸드셋
	2 마그네틱 하단

위치	설명
	이 구성 요소를 사용하면 진단 핸드셋을 랙 또는 섀시의 상단이나 측면에 부착하고 손으로 서비스 작업을 수행할 수 있습니다. **3** 외부 진단 커넥터 이 커넥터는 서버 뒷면에 있으며 외부 LCD 진단 핸드셋을 연결하는 데 사용됩니다.

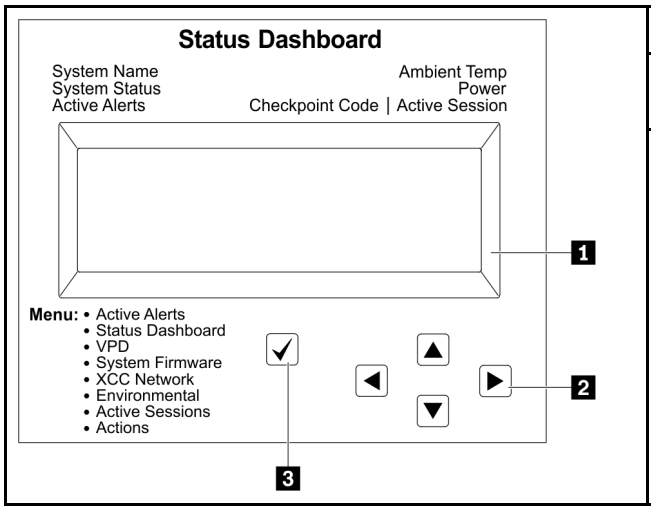
참고: 외부 핸드셋을 분리할 때는 다음 지시사항을 따르십시오.



1. 플러그의 플라스틱 클립을 앞쪽으로 누릅니다.
2. 클립을 잡고 커넥터에서 케이블을 제거합니다.

디스플레이 패널 개요

진단 장치는 LCD 디스플레이와 5개의 탐색 버튼으로 구성됩니다.

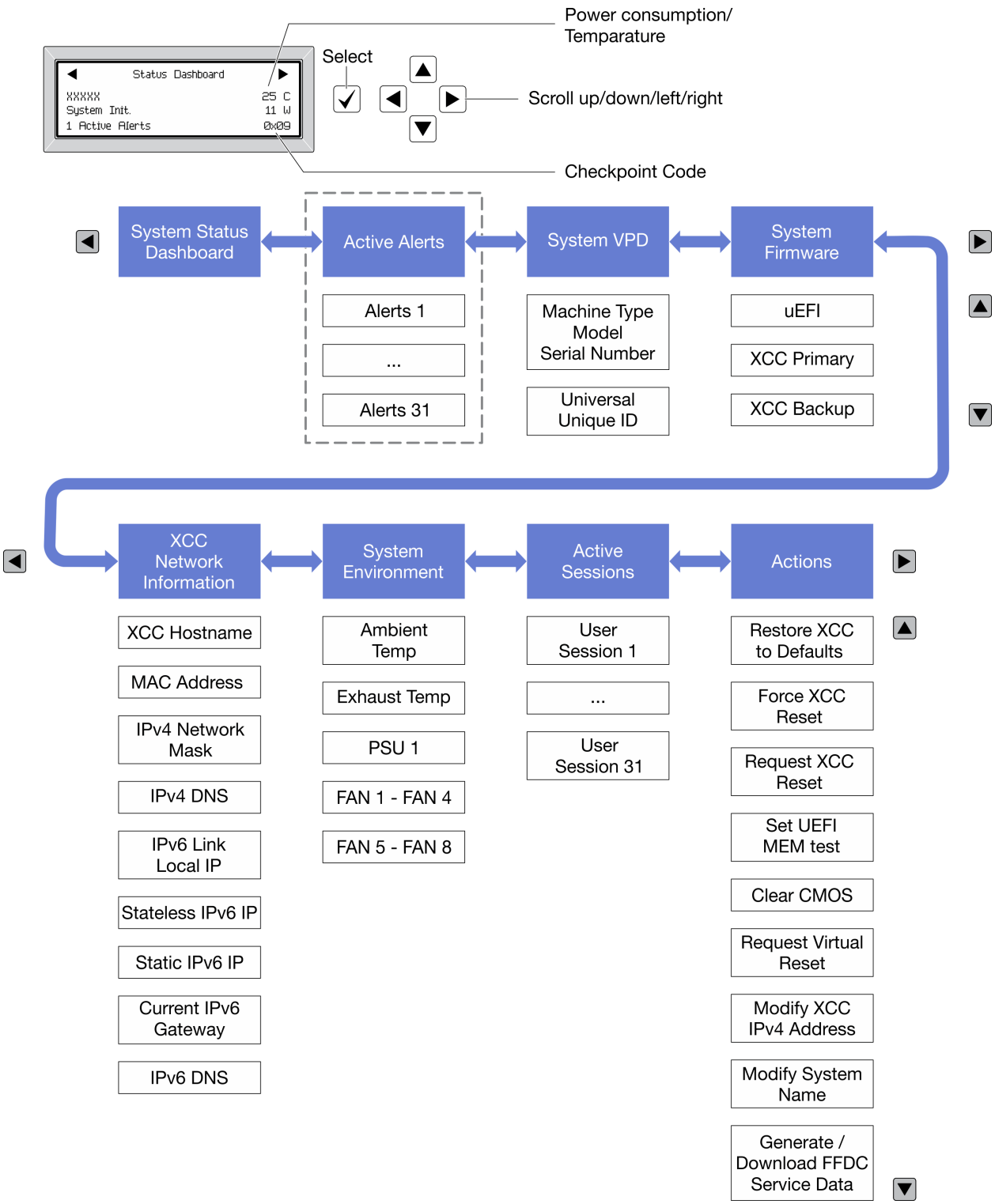


1 LCD 디스플레이.	
2 스크롤 버튼(위로/아래로/왼쪽/오른쪽) 스크롤 버튼을 눌러 시스템 정보를 찾고 선택합니다.	
3 선택 버튼 선택 버튼을 눌러 메뉴 옵션에서 선택합니다.	

옵션 플로우 다이어그램

외부 LCD 진단 핸드셋에는 다양한 시스템 정보가 표시됩니다. 스크롤 키를 사용하여 옵션을 탐색하십시오.

모델에 따라 LCD 디스플레이의 옵션 및 항목이 다를 수 있습니다.

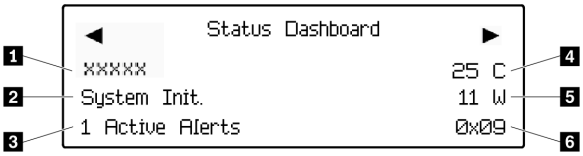


전체 메뉴 목록

다음 메뉴 옵션을 사용할 수 있습니다. 선택 버튼을 사용하여 옵션과 하위 정보 항목 간을 전환하고 스크롤 버튼을 사용하여 옵션 또는 정보 항목 간을 전환합니다.

모델에 따라 LCD 디스플레이의 옵션 및 항목이 다를 수 있습니다.

홈 메뉴(시스템 상태 대시보드)

홈 메뉴	예
1 시스템 이름 **2** 시스템 상태 **3** 활성 경고 수 **4** 온도 **5** 소비 전력 **6** 체크포인트 코드	

활성 경고

하위 메뉴	예
홈 화면: 활성 오류 수 **참고:** "활성 경고" 메뉴는 활성 오류 수만 표시합니다. 오류가 발생하지 않으면 탐색하는 동안 "활성 경고" 메뉴를 사용할 수 없습니다.	1 Active Alerts
세부 정보 화면: • 오류 메시지 ID(유형: 오류/경고/정보) • 발생 시간 • 가능한 오류 원인	Active Alerts: 1 Press ▼ to view alert details FQXSPPU009N(Error) 04/07/2020 02:37:39 PM CPU 1 Status: Configuration Error

시스템 VPD 정보

하위 메뉴	예
• 시스템 유형 및 일련 번호 • UUID(범용 고유 식별자)	Machine Type: xxxx Serial Num: xxxxxx Universal Unique ID: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

시스템 펌웨어

하위 메뉴	예
UEFI • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	UEFI (Inactive) Build: D0E101P Version: 1.00 Date: 2019-12-26
XCC 기본 • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	XCC Primary (Active) Build: DVI399T Version: 4.07 Date: 2020-04-07
XCC 백업 • 펌웨어 수준(상태) • Build ID • 버전 번호 • 릴리스 날짜	XCC Backup (Active) Build: D8BT05I Version: 1.00 Date: 2019-12-30

XCC 네트워크 정보

하위 메뉴	예
• XCC 호스트 이름 • MAC 주소 • IPv4 네트워크 마스크 • IPv4 DNS • IPv6 링크 로컬 IP • 상태 비저장 IPv6 IP • 고정 IPv6 IP • 현재 IPv6 게이트웨이 • IPv6 DNS **참고:** 현재 사용 중인 MAC 주소만 표시됩니다(확장 또는 공유).	XCC Network Information XCC Hostname: XCC-xxxx-SN MAC Address: xx:xx:xx:xx:xx:xx IPv4 IP: xx.xx.xx.xx IPv4 Network Mask: x.x.x.x IPv4 Default Gateway: x.x.x.x

시스템 환경 정보

하위 메뉴	예
• 주변 온도 • 배기 온도 • PSU 상태 • RPM별 팬 회전 속도	Ambient Temp: 24 C Exhaust Temp: 30 C PSU1: Vin= 213 w Inlet= 26 C FAN1 Front: 21000 RPM FAN2 Front: 21000 RPM FAN3 Front: 21000 RPM FAN4 Front: 21000 RPM

활성 세션

하위 메뉴	예
활성 세션 수	Active User Sessions: 1

작업

하위 메뉴	예
몇 가지 빠른 작업을 사용할 수 있습니다. • XCC를 기본값으로 복원 • XCC 강제 재설정 • XCC 재설정 요청 • UEFI 메모리 테스트 설정 • CMOS 지우기 • 가상 재배치 요청 • XCC 고정 IPv4 주소/넷 마스크/게이트웨이 수정 • 시스템 이름 수정 • FFDC 서비스 데이터 생성/다운로드	Request XCC Reset? This will request the BMC to reboot itself. Hold √ for 3 seconds

시스템 보드 구성 요소

이 절의 그림은 시스템 보드의 구성 요소 위치를 보여줍니다.

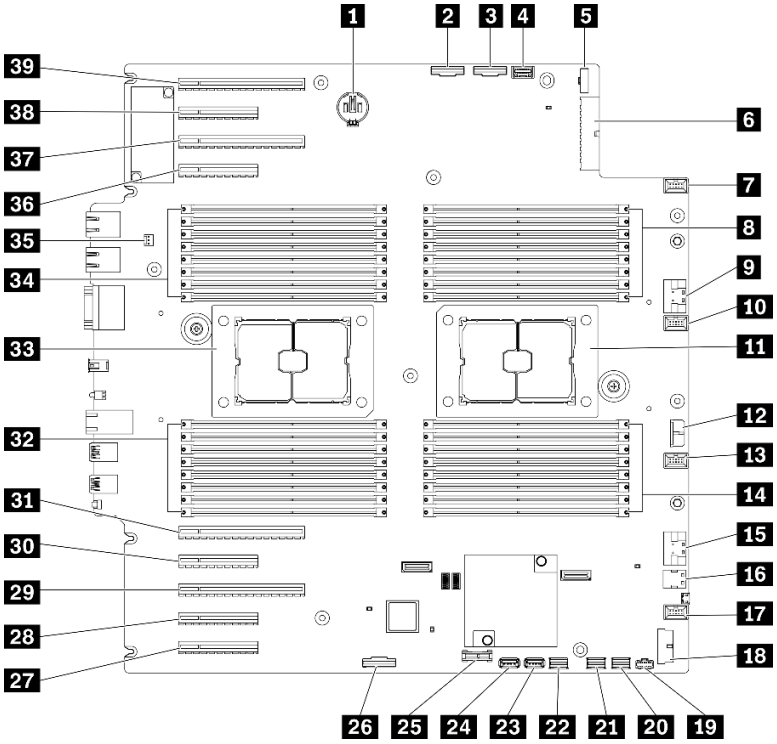


그림 11. 시스템 보드 구성 요소

표 10. 시스템 보드의 구성 요소

1 CMOS 배터리 커넥터	**21** SATA 0-3 커넥터
2 PCIe 2 커넥터	**22** SATA 8-11 커넥터
3 PCIe 1 커넥터	**23** 내부 USB 커넥터 3
4 오퍼레이터 정보 패널 커넥터	**24** 내부 USB 커넥터 4
5 전원 분배 보드 신호 커넥터	**25** TPM[1]/TCM[2] 커넥터 (중국 본토만 해당)
6 전원 분배 보드 전원 커넥터	**26** PCIe 슬롯 8 사용 커넥터[3]
7 팬 4 커넥터	**27** PCIe 슬롯 9(프로세서 1)
8 DIMM 17-24 슬롯(프로세서 2)	**28** PCIe 슬롯 8(프로세서 2)[3]
9 PCIe 3 커넥터	**29** PCIe 슬롯 7(프로세서 2)
10 팬 3 커넥터	**30** PCIe 슬롯 6(프로세서 2)
11 프로세서 2 소켓	**31** PCIe 슬롯 5(프로세서 2)
12 CFF RAID 전원 커넥터	**32** DIMM 9-16 슬롯(프로세서 1)
13 팬 2 커넥터	**33** 프로세서 1 소켓
14 DIMM 25-32 슬롯(프로세서 2)	**34** DIMM 1-8 슬롯(프로세서 1)
15 PCIe 4 커넥터[3]	**35** 침입 스위치 커넥터
16 M.2 신호 커넥터	**36** PCIe 슬롯 4(프로세서 2)
17 팬 1 커넥터	**37** PCIe 슬롯 3(프로세서 1)
18 앞면 USB 커넥터	**38** PCIe 슬롯 2(프로세서 1)

표 10. 시스템 보드의 구성 요소 (계속)

19 M.2 전원 커넥터	**39** PCIe 슬롯 1(프로세서 1)
20 SATA 4-7 커넥터	

참고:

- [1] Trusted Platform Module
- [2] Trusted Cryptography Module
- [3] **28** PCIe 슬롯 8은 기본적으로 사용 중지되어 있습니다. PCIe 슬롯 8을 사용하려면 **26** PCIe 슬롯 8 사용 커넥터를 **15** NVMe 4 커넥터에 연결하십시오.

시스템 보드 LED

이 섹션의 그림은 시스템 보드의 LED를 보여줍니다.

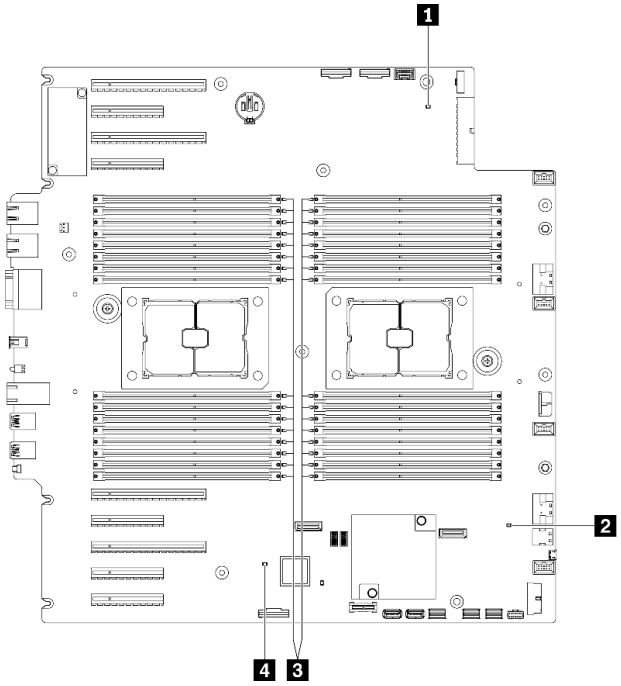


그림 12. 시스템 보드 LED

표 11. 시스템 보드 LED

1 시스템 전원 LED	**3** DIMM 오류 LED(일부 모델에서 사용 가능)
2 FPGA 하트비트 LED(녹색)	**4** XCC 하트비트 LED(녹색)

1 시스템 전원 LED

시스템 전원 LED의 상태는 다음과 같습니다.

꺼짐: 전원 공급 장치가 적절히 설치되지 않았거나 LED 자체에 장애가 있습니다.

빠르게 깜빡임(초당 4번): 서버가 꺼졌고 켜질 준비가 되지 않았습니다. 전원 제어 버튼이 사용 불가능합니다. 약 5 ~ 10초 동안 지속됩니다.

느리게 깜빡임(초당 1회): 서버가 꺼졌고 켜질 준비가 되었습니다. 전원 제어 버튼을 눌러서 서버를 켤 수 있습니다.

켜짐: 서버가 켜졌습니다.

2 FPGA **하트비트 LED(녹색)**

이 LED는 전원 켜짐 및 꺼짐 순서를 나타냅니다.

- **LED가 깜박임:** 시스템이 올바르게 작동되고 있으며 특별한 조치가 필요하지 않습니다.
- **LED가 깜박이지 않음:** (숙련된 기술자 전용) 시스템 보드를 교체하십시오. *ThinkSystem ST650 V2 유지보수 기술 문서*의 "시스템 보드 교체"를 참조하십시오.

3 DIMM **오류 LED(일부 모델에서 사용 가능)**

DIMM 오류 LED가 켜지면 해당 메모리 모듈에 장애가 발생했음을 나타냅니다.

4 XCC **하트비트 LED(녹색)**

이 LED는 XCC 하트비트 및 부팅 프로세스를 나타냅니다.

- **LED가 빠르게 깜박임:** XCC 코드가 로드 중입니다.
- **LED가 일시적으로 꺼짐:** XCC 코드가 완전히 로드되었습니다.
- **LED가 일시적으로 꺼진 후 천천히 깜박이기 시작:** XCC가 완전히 작동합니다. 이제 전원 제어 버튼을 눌러 서버를 켤 수 있습니다.

시스템 보드 스위치

다음 정보를 사용하여 시스템 보드 스위치의 위치를 확인하십시오.

중요:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 스위치를 이동하기 전에 서버를 끄십시오. 그런 다음 모든 전원 코드와 외부 케이블을 분리하십시오. 서버를 열거나 수리하기 전에 다음 정보를 읽고 이해하십시오.
- 이 문서에서 그림에 표시되지 않은 시스템 보드 스위치는 추후 사용할 수 있도록 예약되어 있습니다.

참고: 스위치 블록의 상단에 투명 보호 스티커가 있을 경우 스위치를 사용하려면 스티커를 제거하고 버려야 합니다.

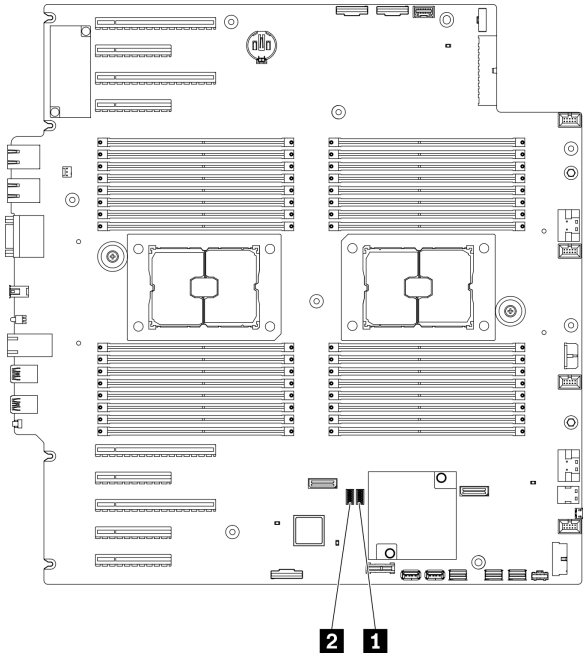


그림 13. 시스템 보드 스위치

표 12. 시스템 보드 스위치

1 SW3 스위치 블록	**2** SW2 스위치 블록

표 13. SW2 스위치 블록 정의

스위치 번호	기본 위치	설명	정의
8	꺼짐	TPM(Trusted Platform Module) 실제 존재함	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 TPM에 대해 실제 존재함을 나타냅니다.
7	꺼짐	ME 복구	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 ME가 복구 모드로 부팅됩니다.
6	켜짐	낮은 보안	이 스위치를 켜짐 위치로 유지하면 서명된 공식 IMM 빌드와 IMM 테스트 서명 빌드 간에 전환하고 iMM 펌웨어의 CRTM 부팅 검사를 우회할 수 있습니다.
5	꺼짐	RTC(실시간) 다시 설정	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 RTC가 다시 설정됩니다. 필요한 모든 것은 순간적인 전환입니다. 과도한 CMOS 배터리 소모를 방지하기 위해 이 스위치를 켜짐 위치에서 두지 마십시오.
4	꺼짐	암호 대체	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 시동 암호를 대체합니다.
3	꺼짐	직렬 기능 선택	꺼짐: 시스템 직렬 포트로 작동합니다. 켜짐: UEFI 디버그 메시지를 직렬 포트로 덤프합니다.
2	꺼짐	BMC 원격 디버그	이 스위치를 꺼짐 위치에 두면 BMC 원격 디버그가 사용됩니다.
1	꺼짐	ME 보안 재정의	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 ME 보안 검사를 사용하지 않습니다.

표 14. SW3 스위치 블록 정의

스위치 번호	기본 위치	설명	정의
8	꺼짐	BMC 및 CPU 강제 재설정	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 BMC 및 CPU를 강제로 재설정합니다.
7	켜짐	전원 권한 재정의	이 스위치를 꺼짐 위치로 변경하면 전원 권한이 무시되고 시스템 전원이 켜집니다.
6	꺼짐	TPM(Trusted Platform Module) 실제 존재함	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 TPM에 대해 실제 존재함을 나타냅니다.
5	꺼짐	BMC 기본 부팅	꺼짐: XCC가 플래시 영역의 위쪽 절반에서 부팅됩니다. 켜짐: XCC가 플래시 영역의 아래쪽 절반에서 부팅됩니다.
4	꺼짐	XCC 강제 재설정	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 XCC를 강제로 재설정합니다.
3	꺼짐	IMM 강제 업데이트	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 XCC를 강제로 커널 코드에서만 부팅합니다.
2	꺼짐	XCC TPM(Trusted Platform Module) 실제 존재	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 XCC TPM에 대해 실제 존재함을 나타냅니다.
1	꺼짐	FPGA 강제 재설정	이 스위치를 켜짐 위치로 변경하면 FPGA를 강제로 재설정합니다.

서버 잠금 장치

서버 덮개를 잠그면 서버 내부에 대한 무단 액세스와 설치된 드라이브에 대한 액세스가 방지됩니다.

서버 덮개 및 보안 문 잠금 장치

서버 덮개 및 보안 문 잠금 장치는 서버 내부에 대한 무단 액세스와 드라이브 케이지에 설치된 드라이브에 대한 액세스가 방지됩니다. 서버 뒷면에 부착된 키를 제거하고 이를 사용하여 서버 덮개 및 서버의 보안 문을 잠금 해제하거나 잠글 수 있습니다.

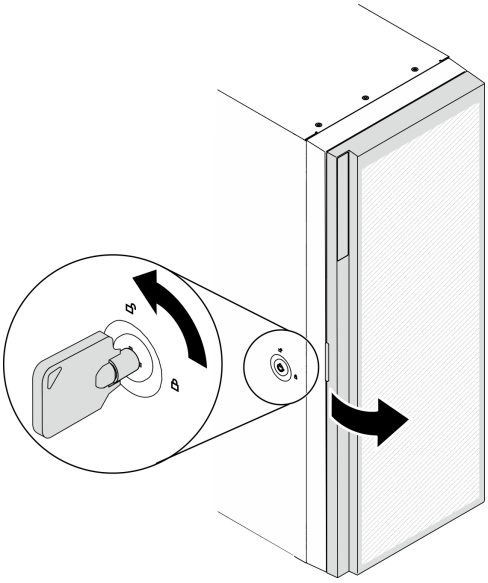


그림 14. 서버 덮개 및 보안 문 잠금 장치

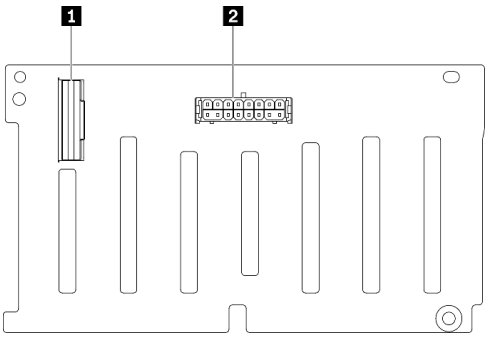
백플레이트 및 백플레인

이 섹션을 사용하여 사용 중인 백플레이트 또는 백플레인의 내부 커넥터에 대해 알아보십시오.

2.5인치 드라이브 백플레인

다음 정보를 사용하여 2.5인치 드라이브 백플레인의 커넥터 위치를 확인하십시오.

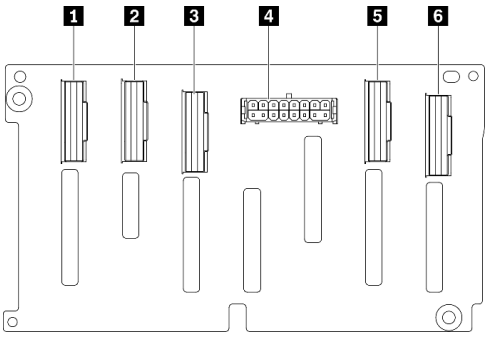
2.5인치 SAS/SATA 8베이 백플레인



1 SAS/SATA 커넥터
2 전원 커넥터

그림 15. 2.5인치 SAS/SATA 8베이 백플레인 커넥터

2.5인치 SAS/SATA/NVMe 및 NVMe 8베이 백플레인



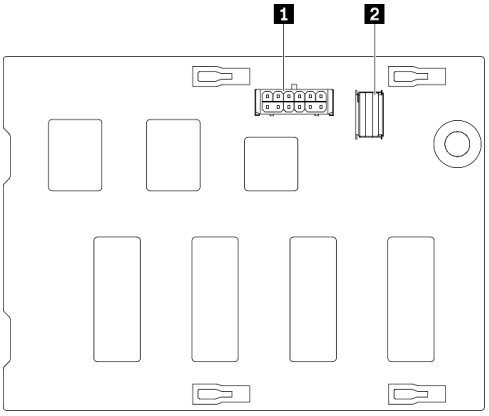
1 NVMe 6-7 커넥터
2 NVMe 4-5 커넥터
3 SAS/SATA 커넥터
4 전원 커넥터
5 NVMe 2-3 커넥터
6 NVMe 0-1 커넥터

그림 16. 2.5인치 SAS/SATA/NVMe 및 NVMe 8베이 백플레인 커넥터

3.5인치 드라이브 백플레인

다음 정보를 사용하여 3.5인치 드라이브 백플레인의 커넥터 위치를 확인하십시오.

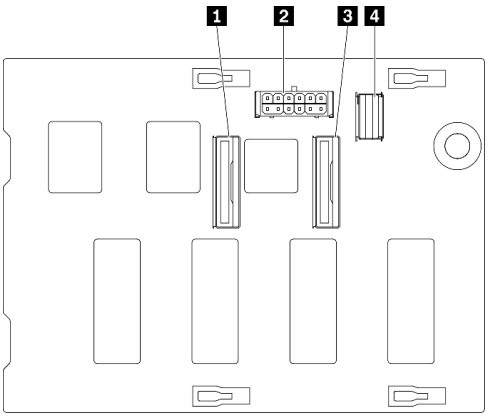
3.5인치 SAS/SATA 4베이 백플레인



1 전원 커넥터
2 SAS/SATA 커넥터

그림 17. 3.5인치 SAS/SATA 4베이 백플레인 커넥터

3.5인치 SAS/SATA/NVMe 및 NVMe 4베이 백플레인



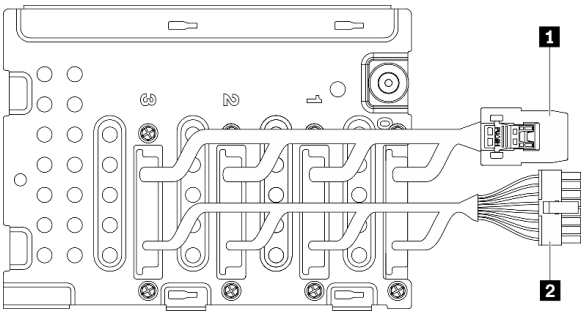
1 NVMe 0-1 커넥터
2 전원 커넥터
3 NVMe 2-3 커넥터
4 SAS/SATA 커넥터

그림 18. 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 및 NVMe 4베이 백플레인 커넥터

3.5인치 드라이브 백플레이트

다음 정보를 사용하여 3.5인치 드라이브 백플레이트의 커넥터 위치를 확인하십시오.

3.5인치 SAS/SATA 4베이 백플레이트



1 신호 케이블
2 전원 케이블

그림 19. 3.5인치 SAS/SATA 4베이 백플레이트 케이블

전원 분배 보드 커넥터

다음 정보를 사용하여 전원 분배 보드 커넥터에서 커넥터의 위치를 확인하십시오.

ThinkSystem ST650 V2 PDB

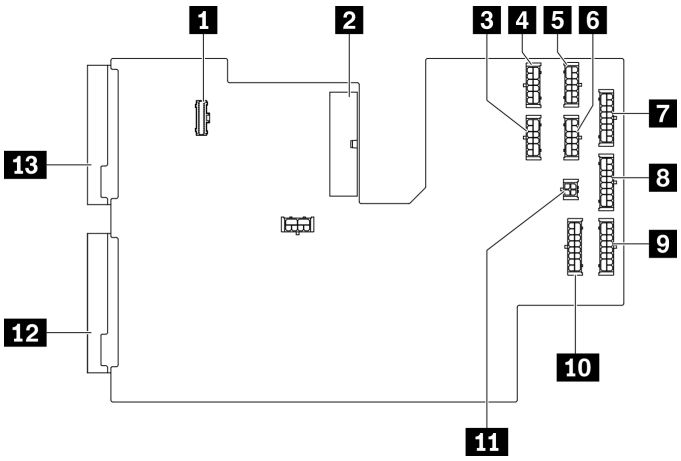


그림 20. ThinkSystem ST650 V2 PDB의 커넥터

1 PDB 신호 커넥터	**8** BP 3 전원 커넥터
2 주 전원 커넥터	**9** BP 2 전원 커넥터
3 GPU 3 전원 커넥터	**10** BP 1 전원 커넥터
4 GPU 1 전원 커넥터	**11** ODD 전원 커넥터
5 GPU 2 전원 커넥터	**12** PSU 2 전원 커넥터
6 GPU 4 전원 커넥터	**13** PSU 1 전원 커넥터
7 BP 4 전원 커넥터	

부품 목록

부품 목록을 사용하여 서버에서 사용 가능한 각 구성 요소를 식별하십시오.

참고: 모델에 따라 일부 서버는 그림과 다소 차이가 있을 수 있습니다.

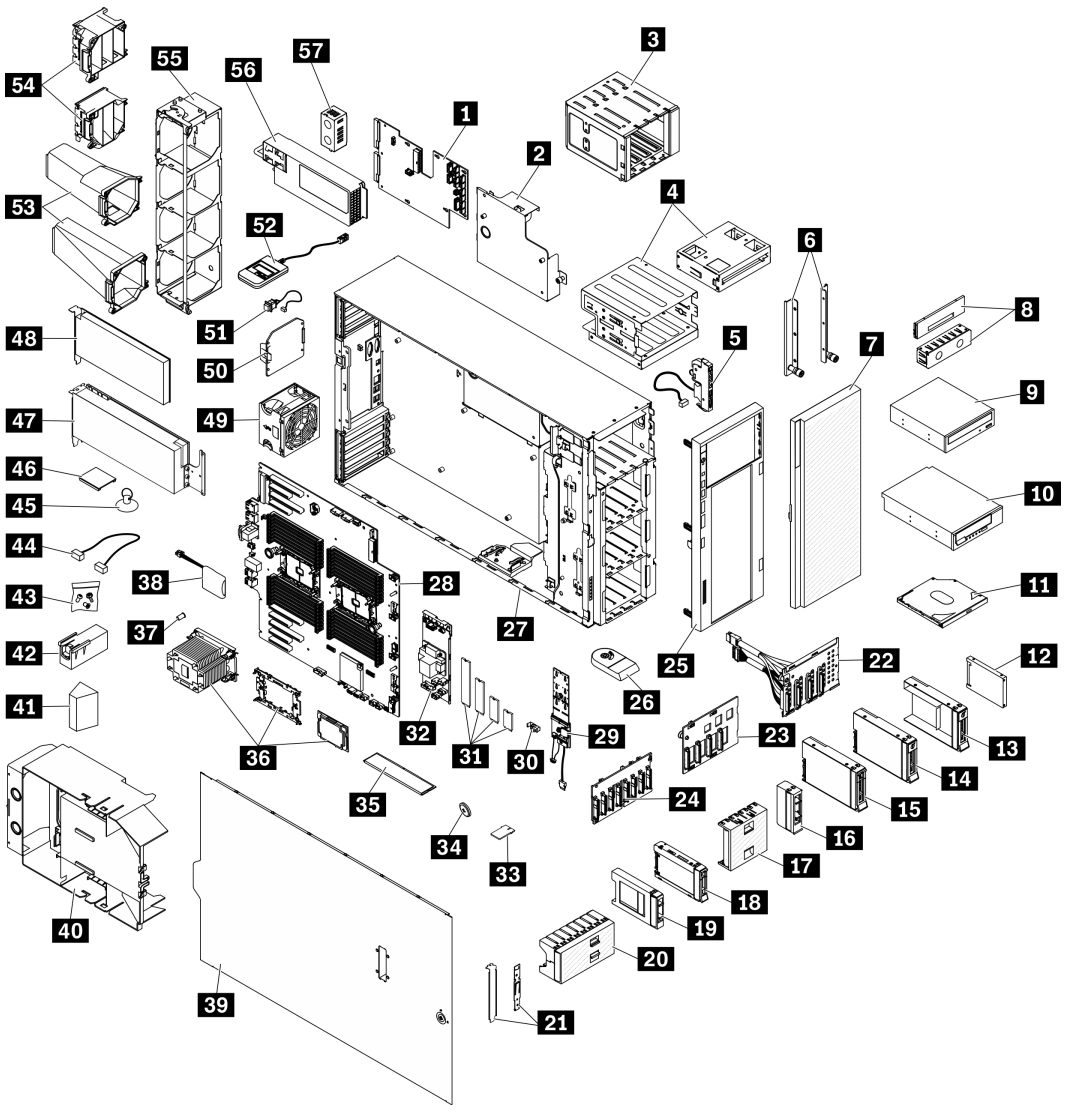


그림 21. 서버 구성 요소

다음 표에 나열된 부품은 다음 중 하나로 식별됩니다.

- **계층 1 CRU(고객 교체 가능 유닛):** 계층 1 CRU 교체 책임은 사용자에게 있습니다. 서비스 계약 없이 사용자의 요청에 따라 Lenovo에서 계층 1 CRU를 설치할 경우 설치 요금이 부과됩니다.
- **계층 2 CRU(고객 교체 가능 유닛):** 계층 2 CRU를 직접 설치하거나 서버에 지정된 보증 서비스 유형에 따라 추가 비용 없이 Lenovo에 설치를 요청할 수 있습니다.
- **FRU(현장 교체 가능 장치):** FRU는 숙련된 서비스 기술자를 통해서만 설치해야 합니다.
- **소모품 및 구조 부품:** 소모품과 구조 부품의 구매 및 교체 책임은 사용자에게 있습니다. 사용자의 요청에 따라 Lenovo에서 구조 구성 요소를 구매하거나 설치할 경우 서비스 요금이 부과됩니다.

표 15. 부품 목록

색인	설명	계층 1 CRU	계층 2 CRU	FRU	소모품 및 구조 부품
부품 주문에 대한 자세한 내용은 그림 21 "서버 구성 요소" 41페이지의 내용을 참조하십시오. http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v2/7z74/parts 새 부품을 구매하기 전에 Lenovo Capacity Planner을(를) 사용하여 서버의 전력 요약 데이터를 확인하는 것이 좋습니다.					
1	전원 분배 보드			√	
2	전원 분배 보드 덮개				√
3	확장 드라이브 케이지	√			
4	광 드라이브 케이지 및 5.25인치 드라이브 베이 어댑터	√			
5	앞면 패널 보드 어셈블리		√		
6	EIA 브래킷	√			
7	보안 문	√			
8	테이프/광 드라이브 필러 덮개 및 테이프 드라이브 필러				√
9	5.25인치 광 디스크 드라이브	√			
10	5.25인치 LTO/RDX 테이프 드라이브	√			
11	슬림 광 드라이브	√			
12	2.5인치 드라이브	√			
13	2.5인치 – 3.5인치 드라이브 어댑터가 있는 3.5인치 드라이브 트레이	√			
14	3.5인치 심플 스왑 드라이브	√			
15	3.5인치 핫 스왑 드라이브	√			
16	필러, 3.5인치 저장 장치 드라이브(단일 베이)				√
17	필러, 3.5인치 저장 장치 드라이브(4 베이)				√
18	2.5인치 핫 스왑 드라이브	√			
19	필러, 2.5인치 저장 장치 드라이브(단일 베이)				√
20	필러, 2.5인치 저장 장치 드라이브(8 베이)				√
21	브래킷 키트(드라이브 고정장치 및 PCIe 브래킷)				√
22	3.5인치 심플 스왑 드라이브 백플레이트	√			
23	3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인	√			
24	2.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인	√			
25	앞면 베젤	√			

표 15. 부품 목록 (계속)

색인	설명	계층 1 CRU	계층 2 CRU	FRU	소모품 및 구조 부품
26	풋 스탠드				√
27	섀시			√	
28	시스템 보드			√	
29	M.2 부트 어댑터	√			
30	M.2 고정 클립	√			
31	M.2 드라이브	√			
32	내부 CFF RAID 어댑터	√			
33	TPM 카드(중국 본토만 해당)			√	
34	CMOS 배터리(CR2032)				√
35	DIMM	√			
36	PHM 모듈(방열판, 캐리어, 프로세서)			√	
37	방열판 Torx T30 너트		√		
38	플래시 전원 모듈	√			
39	서버 덮개	√			
40	공기 정류 장치				√
41	T4 필러	√			
42	전체 길이 GPU 필러				√
43	나사 키트				√
44	케이블	√			
45	흡입 컵(NVLink 브리지용)				√
46	NVLink 브리지	√			
47	전체 길이 GPU 어댑터	√			
48	PCIe 어댑터	√			
49	팬 모듈	√			
50	팬 필러				√
51	침입 스위치	√			
52	외부 LCD 진단 핸드셋	√			
53	A2/L4 GPU 통풍관	√			
54	전체 길이 PCIe 어댑터 홀더				√
55	팬 케이지				√
56	전원 공급 장치	√			
57	PSU 필러	√			

전원 코드

서버를 설치하는 국가 및 지역에 따라 여러 전원 코드를 사용할 수 있습니다.

서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

1. 다음 사이트로 이동하십시오.
   http://dcsc.lenovo.com/#/
2. Preconfigured Model(사전 구성된 모델) 또는 Configure to order(주문하기 위한 구성)을 클릭하십시오.
3. 서버를 위한 시스템 유형 및 모델을 입력하여 구성자 페이지를 표시하십시오.
4. 모든 라인 코드를 보려면 Power(전력) → Power Cables(케이블)을 클릭하십시오.

참고:

- 안전을 위해 접지된 연결 플러그가 있는 전원 코드가 이 제품에 사용하도록 제공됩니다. 감전 위험을 피하려면 항상 전원 코드를 사용하고 올바르게 접지된 콘센트에 연결하십시오.
- 미국 및 캐나다에서 이 제품에 사용되는 전원 코드는 UL(Underwriter's Laboratories)에서 나열하고 CSA(Canadian Standards Association)에서 인증합니다.
- 115V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우: 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3상 코드, 최대 길이 15피트 및 병렬 블레이드, 15A 정격 접지형 연결 플러그, 125V로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.
- 230V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우(미국 전용): 최소 18AWG, SVT 또는 SJT 유형, 3상 코드, 최대 길이 15피트 및 직렬 블레이드, 15A 정격 접지형 연결 플러그, 250V로 구성된 UL 등록 및 CSA 인증 코드 세트를 사용하십시오.
- 230V에서 작동하도록 설계된 장치의 경우(미국 이외 지역): 접지형 연결 플러그가 있는 코드 세트를 사용하십시오. 코드 세트는 장비를 설치할 국가의 적합한 안전 승인이 있어야 합니다.
- 특정 국가 또는 지역의 전원 코드는 보통 해당 국가 또는 지역에서만 사용할 수 있습니다.

제 3 장 내장 케이블 배선

서버의 일부 구성 요소에는 케이블 및 케이블 커넥터가 내장되어 있습니다.

케이블을 연결하려면 다음 지침을 준수하십시오.

- 내장 케이블을 연결하거나 분리하기 전에 서버를 끄십시오.
- 추가 케이블링 지시사항은 외장 장치와 함께 제공되는 문서를 참고하십시오. 장치를 서버에 연결하기 전에 케이블을 배선하는 것이 더 쉬울 수 있습니다.
- 일부 케이블의 케이블 ID는 서버 및 옵션 장치와 함께 제공된 케이블에 인쇄되어 있습니다. 이 ID를 사용하여 올바른 커넥터에 케이블을 연결할 수 있습니다.
- 케이블이 고정되지 않고 시스템 보드의 구성 요소를 가리거나 커넥터를 덮지 않는지 확인하십시오.
- 해당 케이블이 케이블 클립 및 가이드를 통과하는지 확인하십시오.

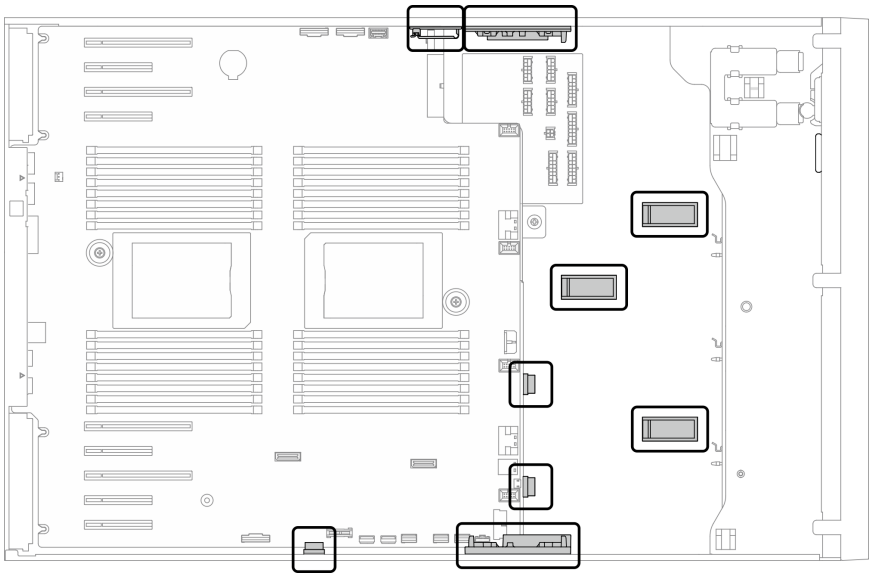


그림 22. 2.5 인치 섀시의 케이블 클립 및 가이드

© Copyright Lenovo 2020, 2023

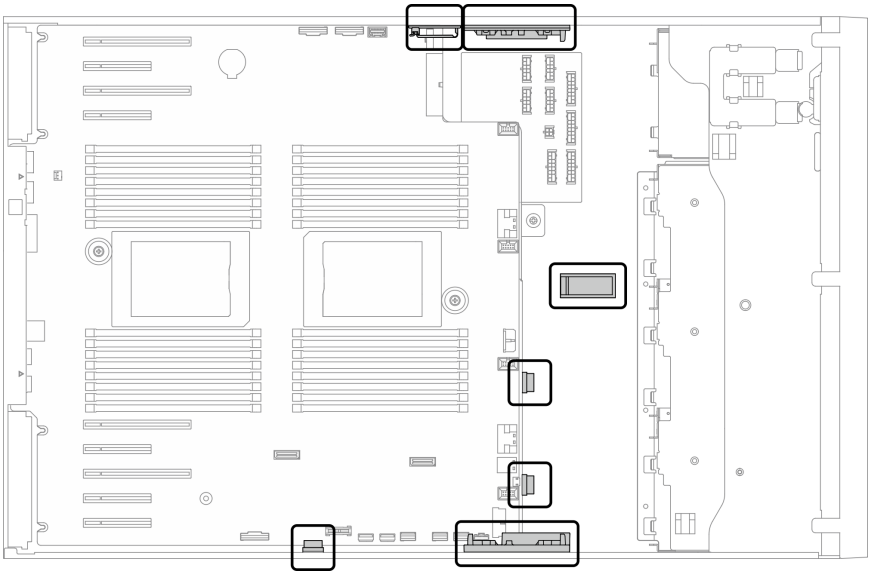
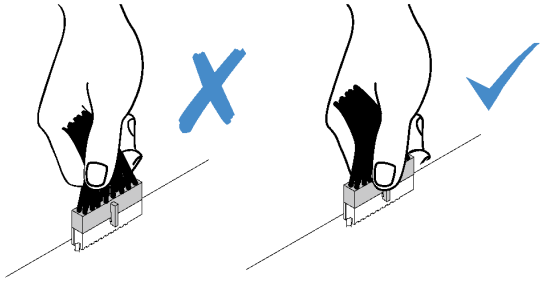


그림 23. 3.5 인치 섀시의 케이블 클립 및 가이드

참고: 시스템 보드에서 케이블을 분리할 때 래치, 잠금 해제 탭 또는 케이블 커넥터의 잠금 장치를 모두 분리하십시오. 케이블을 제거하기 전에 이러한 잠금 장치를 해제하지 않으면 시스템 보드의 깨지기 쉬운 케이블 소켓이 손상됩니다. 케이블 소켓이 손상되면 시스템 보드를 교체해야 할 수도 있습니다.



백플레인 및 백플레이트 케이블 배선

백플레인 및 백플레이트 케이블 배선에 대한 자세한 내용은 *ThinkSystem ST650 V2 백플레인/백플레이트 케이블 배선 안내서*를 참조하십시오.

앞면 패널 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 앞면 패널에 대한 케이블 배선을 이해하십시오.

시작	끝
1 앞면 패널의 뒷면	시스템 보드: 오퍼레이터 정보 패널 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

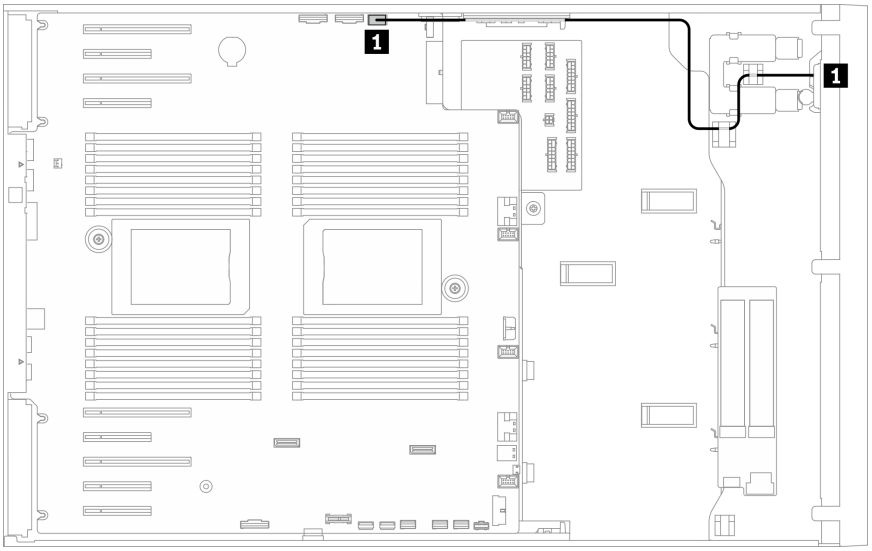


그림 24. 앞면 패널의 케이블 배선

앞면 USB 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 앞면 USB의 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

시작	끝
1 앞면 패널의 뒷면	시스템 보드: 앞면 USB 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

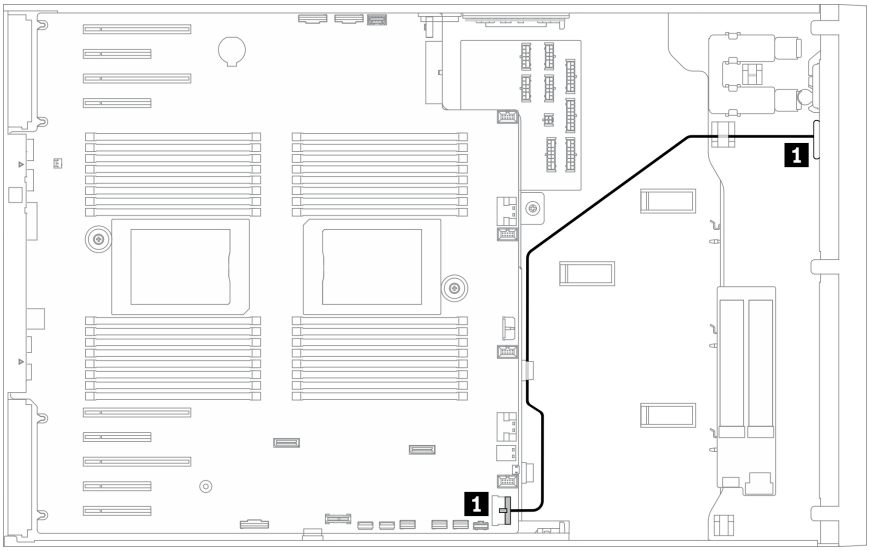


그림 25. 앞면 USB의 케이블 배선

GPU 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 GPU의 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

중요: GPU 전원 케이블의 레이블에 이 섹션의 그림 및 표와 다른 커넥터 정보가 표시된 경우 이 섹션의 지침을 따르십시오.

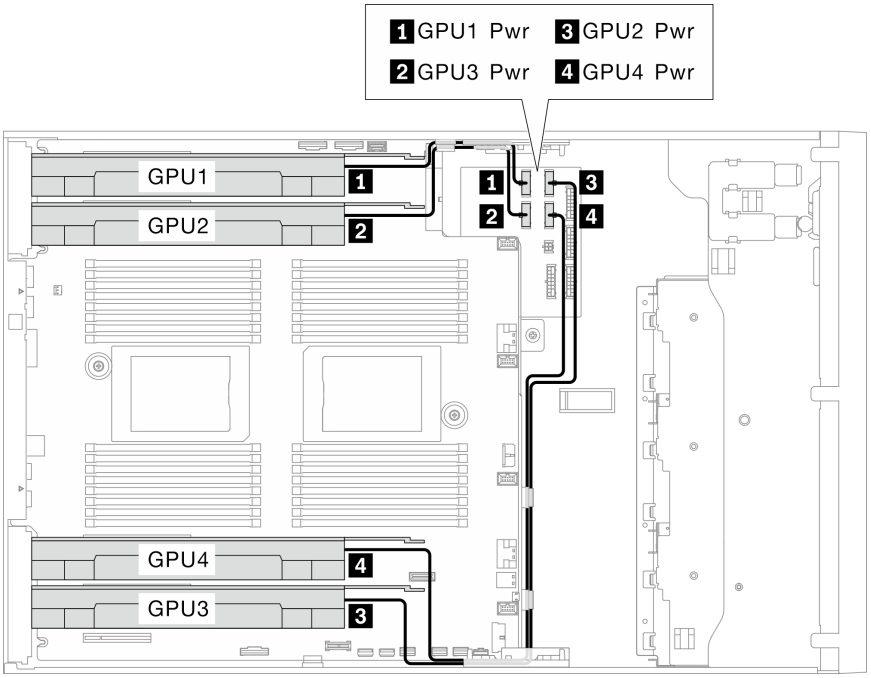


그림 26. GPU의 케이블 배선

시작	전원 분배 보드로	케이블 길이
1 GPU 1(PCIe 슬롯 1)	GPU 1 전원 커넥터	320mm
2 GPU 2(PCIe 슬롯 3)	GPU 3 전원 커넥터	320mm
3 GPU 3(PCIe 슬롯 7)	GPU 2 전원 커넥터	660mm
4 GPU 4(PCIe 슬롯 5)	GPU 4 전원 커넥터	660mm

참고:

- GPU 모델에 따라 GPU 전원 케이블의 레이블에 제공된 정보가 전원 분배 보드의 커넥터와 일치하지 않을 수 있습니다.
- GPU 전원 케이블을 연결할 때 이 표와 그림의 지침을 따르십시오.
  - GPU 1 및 GPU 2의 경우 더 짧은 케이블을 사용하십시오(320mm).
  - GPU 3 및 GPU 4의 경우 더 긴 케이블을 사용하십시오(660mm).
  - GPU 전원 케이블의 레이블에 이 섹션의 그림 및 표와 다른 커넥터 정보가 표시된 경우 이 섹션의 지침을 따르십시오.

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

내부 CFF RAID 어댑터 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 CFF RAID 어댑터의 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

시작	끝
1 CFF RAID 어댑터의 신호 커넥터	시스템 보드: PCIe 3 커넥터 커넥터
2 CFF RAID 어댑터의 전원 커넥터	시스템 보드: CFF RAID 전원 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, ... n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

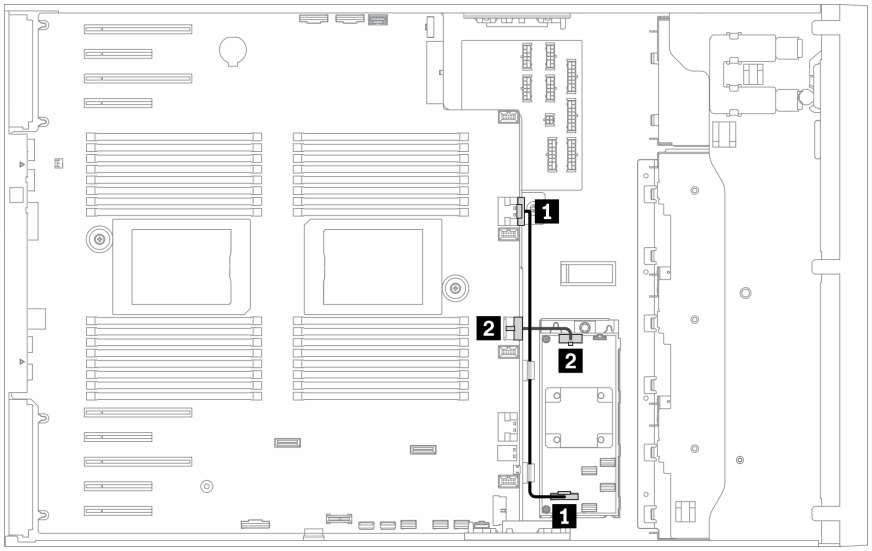


그림 27. CFF RAID 어댑터의 케이블 배선

M.2 부트 어댑터 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 M.2 부트 어댑터의 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

시작	끝
1 M.2 부트 어댑터의 M.2 전원 커넥터	시스템 보드: M.2 전원 커넥터
2 M.2 부트 어댑터의 M.2 신호 커넥터	시스템 보드: M.2 신호 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

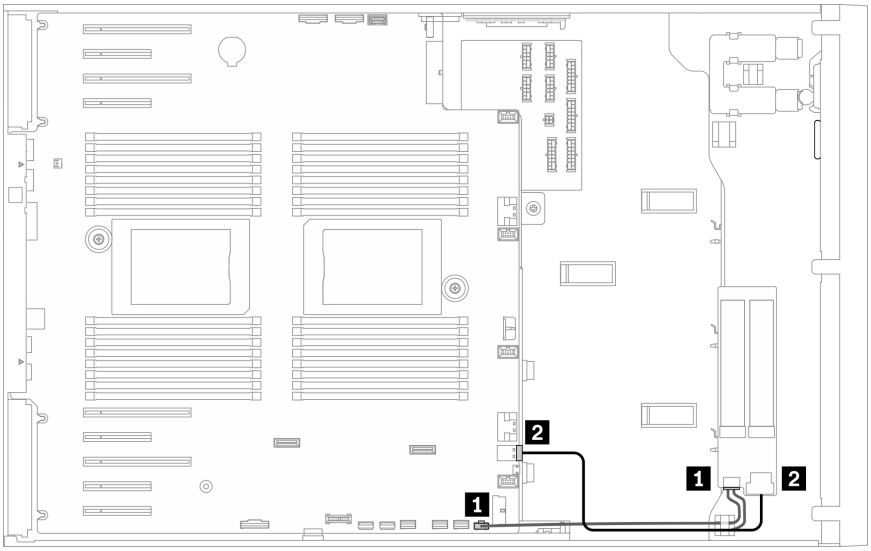


그림 28. M.2 부트 어댑터의 케이블 배선

광 드라이브 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 광 드라이브에 대한 케이블 배선을 이해하십시오.

시작	끝
1 광 드라이브의 전원 커넥터	전원 분배 보드: ODD 전원 커넥터
2 광 드라이브 신호 커넥터	시스템 보드: 내부 USB 커넥터 3

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

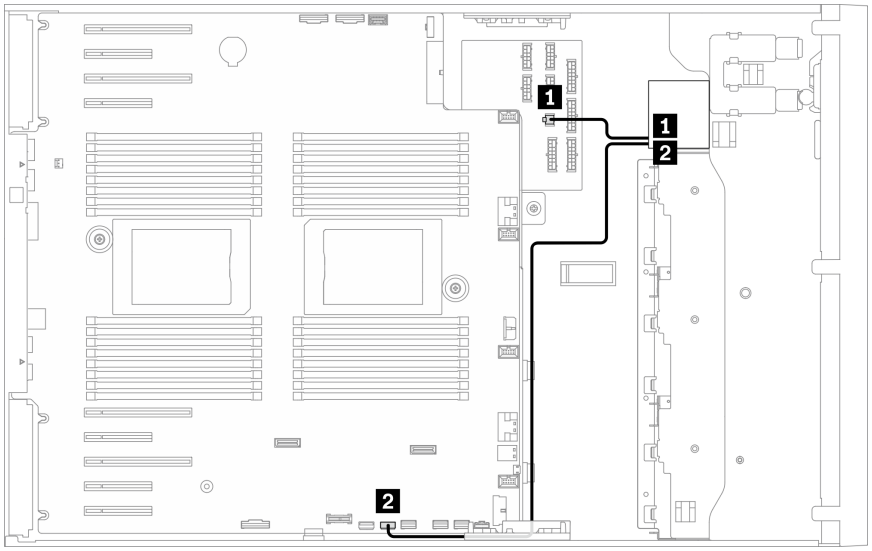


그림 29. 광 드라이브의 케이블 배선

PCIe 슬롯 8 케이블 배선

이 섹션을 PCIe 슬롯 8을 사용하기 위한 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

시작	끝
1 시스템 보드: PCIe 슬롯 8 사용 커넥터	시스템 보드: PCIe 4 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

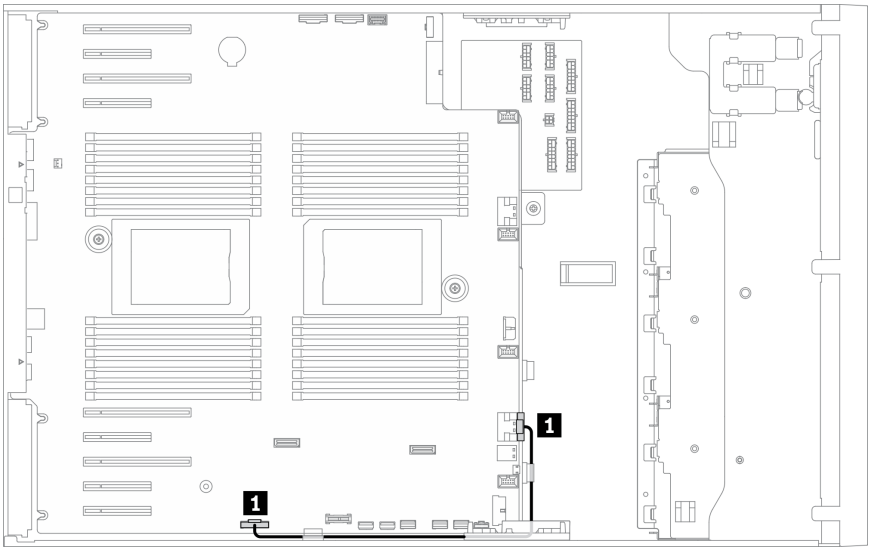


그림 30. PCIe 슬롯 8을 사용하기위한 케이블 배선

전원 분배 보드 케이블 배선

이 섹션을 사용하여 전원 분배 보드의 케이블 배선에 대해 알아보십시오.

시작	끝
1 전원 분배 보드: 주 전원 커넥터	시스템 보드: 전원 분배 보드 전원 커넥터
2 전원 분배 보드: PDB 신호 커넥터	시스템 보드: 전원 분배 보드 신호 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

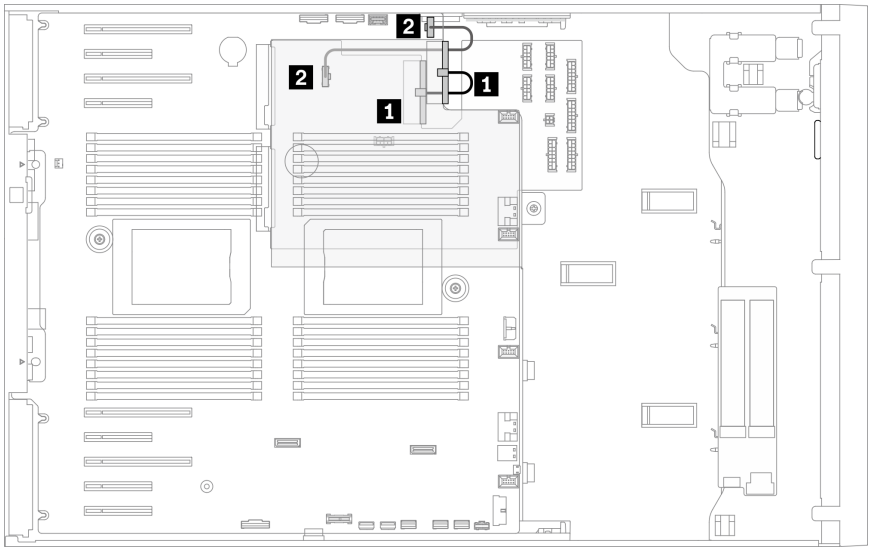


그림 31. 전원 분배 보드의 케이블 배선

테이프 드라이브 케이블 배선

이 섹션을 사용하면 테이프 드라이브에 대한 케이블 배선을 이해할 수 있습니다.

SAS 테이프 드라이브

시작	끝
1 신호 케이블의 전원 커넥터	전원 분배 보드: ODD 전원 커넥터
2 테이프 드라이브의 신호 커넥터	RAID/HBA 어댑터에서 사용 가능한 커넥터

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.
- 다음 그림은 PCIe 슬롯 1 및 9의 케이블 배선을 각각 보여주며 다른 PCIe 슬롯의 배선도 이와 유사합니다.

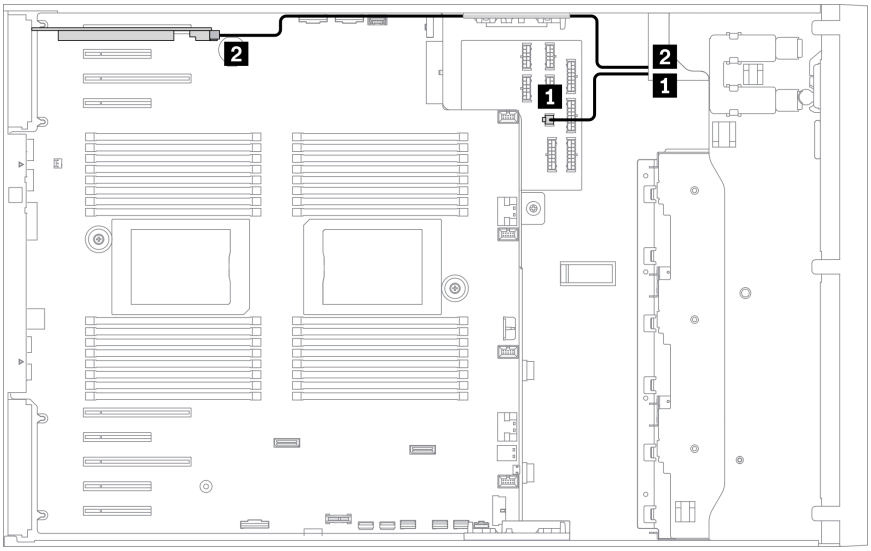


그림 32. PCIe 슬롯 1에 대한 SAS 테이프 드라이브의 케이블 배선

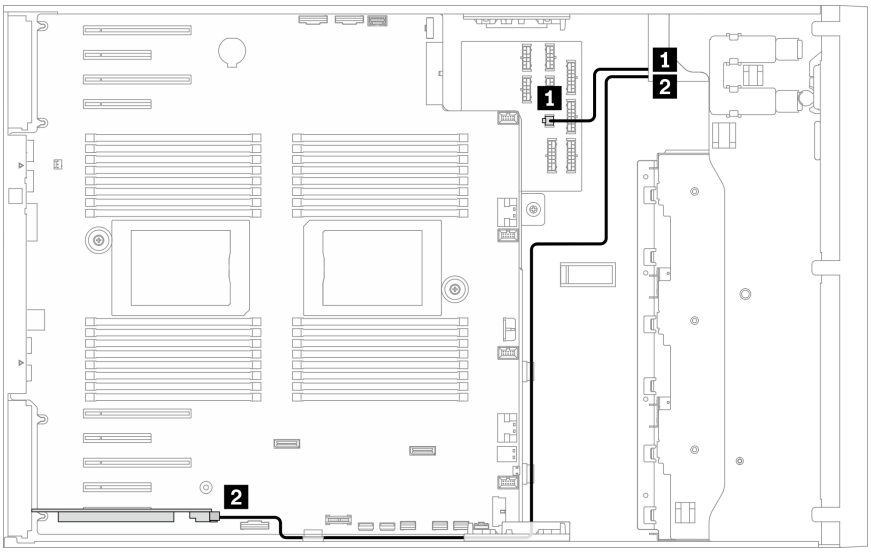


그림 33. PCIe 슬롯 9에 대한 SAS 테이프 드라이브의 케이블 배선

USB 테이프 드라이브

시작	끝
1 테이프 드라이브의 전원 커넥터	전원 분배 보드: ODD 전원 커넥터
2 테이프 드라이브의 신호 커넥터	시스템 보드: 내부 USB 커넥터 4

참고:

- 커넥터 간 연결: 1↔1, 2↔2, 3↔3, … n↔n
- 케이블을 배선할 때 모든 케이블이 케이블 가이드 및 케이블 클립을 통과하여 올바르게 배선되었는지 확인하십시오.

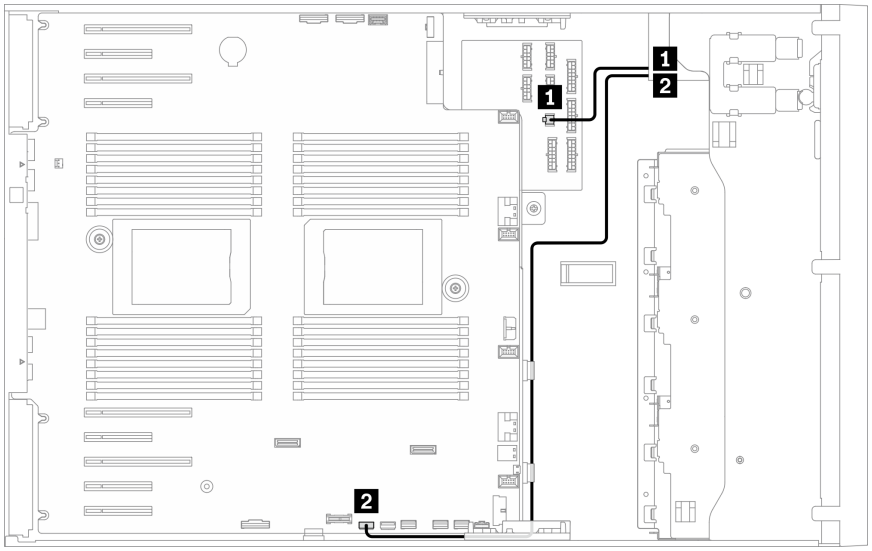


그림 34. USB 테이프 드라이브의 케이블 배선

제 4 장 서버 하드웨어 설치

서버를 설치하려면 구입한 모든 옵션을 설치하고, 서버 케이블을 연결하고, 펌웨어를 구성 및 업데이트한 다음 운영 체제를 설치하십시오.

서버 설치 점검 목록

서버 설치 점검 목록을 사용하여 서버를 설치하는 데 필요한 모든 작업을 수행했는지 확인하십시오.

서버 설치 절차는 서버 배송 당시의 서버 구성에 따라 달라집니다. 경우에 따라서는 서버가 완전하게 구성되어 있으므로 네트워크와 AC 전원에 서버를 연결하기만 하면 서버의 전원을 켤 수 있습니다. 다른 경우 서버에 하드웨어 옵션을 설치하고 하드웨어 및 펌웨어 구성이 필요하며 운영 체제를 설치해야 하는 경우도 있습니다.

다음 단계에서는 서버 설치에 대한 일반적인 절차를 설명합니다.

1. 서버 패키지의 포장을 푸십시오. "서버 패키지 내용" 1페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 서버 하드웨어를 설치하십시오.
   a. 필수 하드웨어 또는 서버 옵션을 설치하십시오. "서버 하드웨어 옵션 설치" 78페이지에서 관련 항목을 참조하십시오.
   b. 필요한 경우 타워 투 랙 변환 키트를 사용하여 표준 랙 캐비넷에 서버를 설치하십시오. 타워 투 랙 변환 키트를 설치하는 방법에 대한 지시사항은 "타워 투 랙 변환 키트 설치" 150페이지를 참조하십시오.
   c. 서버에 이더넷 케이블 및 전원 코드를 연결하십시오. 커넥터의 위치를 확인하려면 "뒷면 보기" 22페이지의 내용을 참조하십시오. 케이블 연결 우수사례는 "서버 케이블 연결" 153페이지의 내용을 참조하십시오.
   d. 서버의 전원을 켜십시오. "서버 전원 켜기" 154페이지의 내용을 참조하십시오.

      참고: 서버의 전원을 켜지 않고 시스템을 구성할 수 있도록 관리 프로세서 인터페이스에 액세스할 수 있습니다. 서버가 전원에 연결되면 관리 프로세서 인터페이스를 사용할 수 있습니다. 관리 서버 프로세서에 대한 액세스와 관련된 세부 정보는 다음을 참조하십시오.

      서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "XClarity Controller 웹 인터페이스의 열기 및 사용" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/).
   e. 서버 하드웨어가 성공적으로 설치되었는지 확인하십시오. "서버 설치 확인" 154페이지의 내용을 참조하십시오.
3. 시스템을 구성하십시오.
   a. Lenovo XClarity Controller를 관리 네트워크에 연결하십시오. "Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정" 155페이지의 내용을 참조하십시오.
   b. 필요한 경우 서버의 펌웨어를 업데이트하십시오. "펌웨어 업데이트" 156페이지의 내용을 참조하십시오.
   c. 서버의 펌웨어를 구성하십시오. "펌웨어 구성" 160페이지의 내용을 참조하십시오.

      다음 정보는 RAID 구성에 사용할 수 있습니다.

      - https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction
      - https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources
   d. 운영 체제를 설치하십시오. "운영 체제 배포" 162페이지의 내용을 참조하십시오.
   e. 서버 구성을 백업하십시오. "서버 구성 백업" 163페이지의 내용을 참조하십시오.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

f. 서버를 사용할 응용 프로그램 및 프로그램을 설치하십시오.

설치 지침

설치 지침을 사용하여 서버에 구성 요소를 설치하십시오.

옵션 장치를 설치하기 전에 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.

주의: 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 안전하게 작업하려면 먼저 안전 정보와 지침을 읽으십시오.
  - 모든 제품에 대한 전체 안전 정보 목록은 다음에서 제공됩니다.

    https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/
  - 다음 지침도 사용할 수 있습니다. "정전기에 민감한 장치 취급" 60페이지 및 "전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업" 60페이지.
- 설치하려는 구성요소가 서버에서 지원이 되는지 확인하십시오. 서버의 지원 옵션 구성 요소 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.
- 새 서버를 설치하는 경우 최신 펌웨어를 다운로드하여 적용하십시오. 이렇게 하면 알려진 문제를 해결하고 서버가 최적의 성능으로 작동할 준비가 됩니다. 다음 ThinkSystem ST650 V2 드라이버 및 소프트웨어로 이동해서 서버의 펌웨어 업데이트를 다운로드하십시오.

  중요: 일부 클러스터 솔루션을 사용하려면 특정 코드 레벨 또는 조정된 코드 업데이트가 필요합니다. 구성 요소가 클러스터 솔루션의 일부인 경우 코드를 업데이트하기 전에 클러스터 지원 펌웨어 및 드라이브의 최신 Best Recipe 코드 수준 메뉴를 확인하십시오.
- 옵션 구성 요소를 설치하기 전에 서버가 올바르게 작동하는지 확인하는 것이 좋습니다.
- 작업 공간을 깨끗하게 유지하고, 제거한 구성 요소는 흔들리거나 기울지 않은 평평하고 매끄러운 표면에 놓으십시오.
- 너무 무거울 수 있는 물건은 들지 마십시오. 무거운 물건을 들어야 하는 경우에는 다음 주의사항을 주의 깊게 읽으십시오.
  - 미끄러지지 않고 견고하게 서 있을 수 있는지 확인하십시오.
  - 두 발에 물건의 무게를 분산시키십시오.
  - 물건을 천천히 들어 올리십시오. 무거운 물건을 들어 올릴 때는 갑자기 움직이거나 몸을 돌리지 마십시오.
  - 등에 무리가 가지 않도록 허리를 펴고 다리에 힘을 주고 들어 올리십시오.
- 서버, 모니터 및 기타 장치에 올바르게 접지된 적당한 수의 콘센트가 있는지 확인하십시오.
- 디스크 드라이브 관련 변경을 수행하기 전에 중요한 데이터를 모두 백업하십시오.
- 작은 일자 드라이버, 작은 십자 드라이버 및 T8 별모양 드라이버를 준비하십시오.
- 시스템 보드 및 내부 구성 요소의 오류 LED를 보려면 전원을 켜 두십시오.
- 핫 스왑 전원 공급 장치, 핫 스왑 팬 또는 핫 플러그 USB 장치를 제거하거나 설치하기 위해 서버를 끄지 않아도 됩니다. 하지만 어댑터 케이블 제거 또는 설치와 관련된 단계를 수행하기 전에는 서버를 꺼야 하고, 라이저 카드 제거 또는 설치 관련 단계를 수행하기 전에는 서버에서 전원을 분리해야 합니다.
- 구성 요소의 파란색은 서버에서 구성 요소 제거 또는 설치, 래치 열기 또는 닫기 등을 수행할 수 있는 터치 포인트를 나타냅니다.
- 구성 요소의 적갈색 또는 구성 요소 근처의 적갈색 레이블은 서버와 운영 체제가 핫 스왑 기능을 지원하는 경우 구성 요소를 핫 스왑할 수 있음을 나타냅니다. 즉, 서버가 계속 실행 중일 때 구성 요소를 제거 또는 설치할 수 있습니다. (또한 적갈색은 핫 스왑 구성 요소의 터치 포인트를 나타내기도 합니다.) 구성 요소를 제거 또는 설치하기 전에 수행해야 하는 모든 추가 프로시저는 특정 핫 스왑 구성 요소 제거 또는 설치에 관한 지시사항을 참고하십시오.

- 드라이브의 레드 스트립은 해제 래치와 인접해 있으며 서버 및 운영 체제에서 지원 핫 스왑 기능을 지원할 경우 드라이브를 핫 스왑할 수 있습니다. 즉 서버가 여전히 실행 중인 동안 드라이브를 제거하거나 설치할 수 있습니다.

  참고: 드라이브를 제거 또는 설치하기 전에 수행해야 할 수도 있는 모든 추가 절차는 핫 스왑 드라이브의 제거 또는 설치에 관한 시스템별 지시사항을 참고하십시오.
- 서버에서 작업을 마친 후에는 모든 안전 실드, 가드, 레이블 및 접지 배선을 다시 설치해야 합니다.

안전 점검 목록

이 절의 정보를 사용하여 서버에서 잠재적으로 안전하지 않은 상태를 식별하십시오. 각 시스템이 설계되고 제작되면서 부상으로부터 사용자와 서비스 기술자를 보호하기 위해 반드시 필요한 안전 부품이 설치되었습니다.

참고:

1. 이 제품은 작업장 규정 §2에 따라 비주얼 디스플레이 작업장에서 사용하기에 적합하지 않습니다.
2. 서버 설정은 서버실에서만 가능합니다.

경고:
이 장비는 오디오/비디오, 정보 기술 및 통신 기술 분야의 전자 장비 안전 표준인 NEC, IEC 62368-1 및 IEC 60950-1에 정의된 대로 숙련된 직원이 설치하거나 정비해야 합니다. Lenovo는 사용자가 장비를 수리할 자격이 있으며 에너지 수준이 위험한 제품의 위험을 인식할 수 있는 훈련을 받은 것으로 가정합니다. 도구 또는 잠금 장치와 키 또는 다른 보안 수단을 사용하여 장비에 접근할 수 있으며, 이는 해당 위치에 대해 책임 있는 기관에 의해 통제됩니다.

중요: 서버의 전기 접지는 운영자의 안전과 정확한 시스템 기능을 위한 필수 사항입니다. 공인 전기 기술자에게 콘센트의 접지가 적절한지 확인하십시오.

잠재적으로 안전하지 않은 조건이 없는지 확인하려면 다음 점검 목록을 사용하십시오.

1. 전원이 꺼져 있고 전원 코드가 분리되어 있는지 확인하십시오.
2. 전원 코드를 확인하십시오.
   - 제3선 접지 커넥터의 상태가 양호한지 확인하십시오. 측정기를 사용하여 외부 접지 핀과 프레임 접지 사이에서 제3선 접지 연속성이 0.1Ω 이하인지 확인하십시오.
   - 전원 코드 유형이 올바른지 확인하십시오.

     서버에 사용 가능한 전원 코드를 보려면 다음을 수행하십시오.

     a. 다음 사이트로 이동하십시오.

        http://dcsc.lenovo.com/#/

     b. **Preconfigured Model(사전 구성된 모델)** 또는 **Configure to order(주문하기 위한 구성)**을 클릭하십시오.

     c. 서버를 위한 시스템 유형 및 모델을 입력하여 구성자 페이지를 표시하십시오.

     d. 모든 라인 코드를 보려면 **Power(전력)** → **Power Cables(케이블)**을 클릭하십시오.
   - 절연체가 해어지거나 닳지 않았는지 확인하십시오.
3. 확연히 눈에 띄는 Lenovo 이외 개조부가 있는지 확인하십시오. Lenovo 이외 개조부의 안전을 현명하게 판단하십시오.
4. 쇳가루, 오염 물질, 수분 등의 액체류 또는 화재나 연기 피해의 흔적 등 확연하게 안전하지 않은 조건을 찾아 서버 내부를 점검하십시오.
5. 닳거나 해어지거나 혹은 집혀서 패이거나 꺾인 케이블이 있는지 확인하십시오.
6. 전원 공급 장치 덮개 잠금 장치(나사 또는 리벳)가 제거되지 않았거나 함부로 변경되지는 않았는지 확인하십시오.

시스템 안정성 지침

적절한 시스템 냉각을 위해 시스템 안정성 지침을 따라야 합니다.

다음 요구사항이 충족되는지 확인하십시오.

- 서버에 보조 전원이 공급되면 각 전원 공급 장치 베이에 전원 공급 장치를 설치해야 합니다.
- 서버 냉각 시스템이 올바르게 작동할 수 있도록 서버 주변에 적정 공간이 확보되어야 합니다. 서버 앞면과 뒷면 주위에 약 50mm(2.0인치)의 여유 공간을 남겨 두십시오. 팬 앞에는 물건을 두지 마십시오.
- 적절한 냉각 및 통풍을 위해 전원을 켜기 전에 서버 덮개를 다시 장착하십시오. 서버 덮개를 제거한 상태로 30분 이상 서버를 작동하지 마십시오. 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다.
- 옵션 구성 요소와 함께 제공되는 케이블 연결 지시사항을 준수해야 합니다.
- 고장 난 팬은 오작동 후 48시간 이내에 교체해야 합니다.
- 제거한 핫 스왑 드라이브는 제거한 후 2분 이내에 교체해야 합니다.
- 제거한 핫 스왑 전원 공급 장치는 제거한 후 2분 이내에 교체해야 합니다.
- 서버가 시작될 때 서버와 함께 제공되는 모든 공기 조절 장치가 설치되어 있어야 합니다(일부 서버에는 하나 이상의 공기 조절 장치가 제공될 수 있음). 공기 조절 장치가 누락된 상태에서 서버를 작동하면 프로세서가 손상될 수 있습니다.
- 모든 프로세서 소켓에는 소켓 덮개 또는 방열판이 있는 프로세서가 있어야 합니다.
- 2개 이상의 프로세서가 설치되면 각 서버의 팬 배치 규칙을 철저히 준수해야 합니다.

전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업

전원이 켜져 있는 서버 내부에서 작업하기 위한 지침입니다.

주의: 내부 서버 구성 요소가 정전기에 노출되면 서버가 중지되고 데이터가 손실될 수 있습니다. 이러한 잠재적 문제를 방지하기 위해 전원이 켜진 상태로 서버 내부에서 작업할 때는 항상 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 사용해야 합니다.

- 특히 소매가 헐렁한 상의는 피하십시오. 서버 내부에서 작업하기 전에 긴 소매의 단추를 잠그거나 접어 올리십시오.
- 넥타이, 스카프, 배지 줄 또는 긴 머리카락이 서버에 닿지 않도록 하십시오.
- 팔찌, 목걸이, 반지, 커프스 단추 및 손목 시계와 같은 장신구는 착용하지 마십시오.
- 펜 및 연필과 같이 상체를 구부릴 때 서버 안으로 떨어질 수 있는 물건을 모두 셔츠 주머니에서 빼두십시오.
- 종이 클립, 머리핀 및 나사와 같은 금속 물체가 서버 안으로 떨어지지 않도록 주의하십시오.

정전기에 민감한 장치 취급

다음 절차에 따라 정전기에 민감한 장치를 취급하십시오.

주의: 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 주위에서 정전기가 발생하지 않도록 움직임을 제한하십시오.
- 추운 날씨에는 난방을 하면 실내 습도가 감소하고 정전기가 증가하므로 장치를 다룰 때 특히 주의하십시오.
- 항상 정전기 방전 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템을 사용하십시오.
- 장치가 들어있는 정전기 방지 포장재가 서버 외부의 도포되지 않은 금속 표면에 2초 이상 접촉하지 않도록 하십시오. 이 과정을 거치면 포장재 및 사용자의 신체에 미치는 정전기의 영향을 줄일 수 있습니다.
- 정전기 방지 포장재에서 장치를 꺼내 내려놓지 않고 바로 서버에 설치하십시오. 장치를 내려놓아야 하는 경우에는 정전기 방지 포장재에 다시 넣으십시오. 장치를 서버 또는 금속으로 된 표면에 놓지 마십시오.

- 장치를 다룰 때 가장자리나 프레임을 조심스럽게 잡으십시오.
- 납땜 부위, 핀 또는 노출된 회로는 만지지 마십시오.
- 다른 사람의 손이 닿지 않는 곳에 두어 손상되지 않도록 하십시오.

메모리 모듈 설치 규정 및 순서

메모리 모듈은 서버에 구현한 메모리 구성에 따라 특정 순서로 설치해야 합니다.

메모리 노드에 관한 정보는 "메모리 모듈에 대한 기술 규정" 62페이지의 내용을 참조하십시오.

기술 규칙

이 주제에서는 서버에 대한 기술 규칙을 제공합니다.

- "GPU에 대한 기술 규칙" 61페이지
- "메모리 모듈에 대한 기술 규정" 62페이지
- "기술 규정" 75페이지
- "PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙" 74페이지

GPU에 대한 기술 규칙

서버에 구현하는 GPU 구성에는 특정 PSU 구성과 기타 구성 요소의 구성이 필요합니다.

GPU 및 PSU 구성 규칙

PSU 와트 수	70W GPU	160W GPU	300W GPU	70W + 160W GPU	70W + 300W GPU	160W + 300W GPU
750W PSU 2개	7	3	1	총계 3	300W x 1	300W x 1
2개의 1100W PSU	8(제한 없음)	4	2	총계 4	300W x 2	300W x 2
2개의 1800W PSU	8(제한 없음)	7	4(제한 없음)	총계 7	70W x 4 + 300W x 2	160W x 3 + 300W x 2
2개의 2400W PSU	8(제한 없음)	8(제한 없음)	4(제한 없음)	총계 8	70W x 4 + 300W x 2	160W x 4 + 300W x 2

GPU 설치 규칙

GPU 설치 규칙
1. ThinkSystem ST650 V2은(는) PCIe 슬롯 1과 4 사이 또는 슬롯 5와 8 사이의 혼합 GPU를 지원하지 않습니다. • PCIe 슬롯 1과 4 사이에 GPU가 설치된 경우 슬롯 1과 4 사이의 다른 슬롯에는 동일한 유형의 GPU만 설치할 수 있습니다. • PCIe 슬롯 5와 8 사이에 GPU가 설치된 경우 슬롯 5와 8 사이의 다른 슬롯에는 동일한 유형의 GPU만 설치할 수 있습니다. 2. NVIDIA A6000/RTX4000/A2/L4/T4 GPU가 PCIe 슬롯 1과 4 사이에 설치된 경우 이러한 슬롯은 RAID 어댑터, HBA 또는 리타이머를 지원하지 않습니다. 3. NVIDIA A6000/RTX4000/A2/L4/T4 GPU가 PCIe 슬롯 5와 8 사이에 설치된 경우 이러한 슬롯은 RAID 어댑터, HBA 또는 리타이머를 지원하지 않습니다. 4. NVIDIA A6000/A2000/RTX4000가 PCIe 슬롯 1과 4 사이에 설치된 경우 SAS 테이프 드라이브 또는 430-8i SAS HBA는 지원되지 않습니다.

GPU 설치 규칙
5. **전체 길이 더블 와이드 GPU 어댑터**의 설치는 아래 지정된 규칙을 따라야 합니다. • 다음 설치 순서를 따르십시오. 슬롯 1 >> 3 >> 7 >> 5 • FL GPU 어댑터를 설치할 PCIe 슬롯에 해당하는 1개 또는 2개의 **FL PCIe 어댑터 홀더**가 설치되어 있어야 합니다. PCIe 어댑터 홀더의 설치 및 제거는 *유지보수 기술 문서*의 "PCIe 어댑터 홀더 교체"를 참조하십시오. • FL DW GPU 어댑터가 PCIe 슬롯 1에 설치되어 있는 경우 동일한 유형의 GPU만 슬롯 3에 설치할 수 있습니다. 다른 유형의 FL DW GPU는 슬롯 7에 설치한 다음 슬롯 5에 설치할 수 있습니다. • PCIe 슬롯 1과 4 사이 또는 슬롯 5와 8 사이에 FL GPU가 하나만 설치된 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 1개 또는 2개의 **FL GPU 필러**를 FL GPU의 같은 쪽에 있는 공기 조절 장치에 설치해야 합니다. • FL GPU 필러 설치 및 제거는 *유지보수 기술 문서*의 "GPU 필러 교체"를 참조하십시오. 6. **ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPU 어댑터**의 설치는 아래 지정된 규칙을 따라야 합니다. • ThinkSystem NVIDIA A2 또는 L4 GPU가 설치된 경우 – **PCIe 슬롯 1과 4 사이:** 슬롯 1과 4 사이의 다른 슬롯은 로우 프로필 PCIe 어댑터만 지원합니다. – **PCIe 슬롯 5와 8 사이:** 슬롯 5와 8 사이의 다른 슬롯은 로우 프로필 PCIe 어댑터만 지원합니다. – 시스템에서 T4 GPU를 지원하지 않습니다(T4 GPU와 A2/L4 GPU는 시스템에 동시에 설치할 수 없습니다). • 하나 이상의 **A2/L4 GPU**가 PCIe 슬롯 1과 4 사이 또는 PCIe 슬롯 5와 8 사이에 설치된 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 설치된 A2/L4 GPU와 같은 쪽에 있는 팬 케이지에 1개 또는 2개의 **A2/ L4 GPU 통풍관**을 설치해야 합니다. A2/L4 GPU 통풍관 설치 및 제거는 *유지보수 기술 문서*의 "A2/L4 GPU 통풍관 교체"를 참조하십시오. • **T4 필러**는 하나 이상의 A2/L4/T4 GPU 어댑터가 설치된 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 서버 덮개에 설치해야 합니다. T4 필러 설치 및 제거는 *유지보수 기술 문서*의 "T4 필러 교체"를 참조하십시오. 7. 활성 GPU는 PCIe 슬롯 1, 3, 5, 7에 설치할 수 있습니다. ThinkSystem NVIDIA A2/L4 GPU는 PCIe 슬롯 1~8에 설치할 수 있습니다.

참고:

- A2/L4 GPU가 설치된 경우 최대 4개의 드라이브 백플레인이 지원됩니다.
- 다른 유형의 GPU가 설치된 경우 최대 2개의 백플레인 또는 백플레이트만 지원되며, 광 드라이브 또는 테이프 드라이브는 설치할 수 없습니다.
- 1개의 PSU 구성은 70W 이상의 GPU를 지원하지 않습니다.

메모리 모듈에 대한 기술 규정

메모리 모듈은 서버에 구현한 메모리 구성에 따라 특정 순서로 설치해야 합니다.

지원되는 메모리 옵션 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.

메모리 설치 요구사항:

- 각 DIMM에 부착된 레이블은 DIMM 유형을 식별합니다. 이 정보는 xxxxx *n*Rxxx PC4-xxxxx-xx-xx-xxx 형식으로 되어 있습니다. 여기서 *n*은 DIMM이 싱글 랭크(n=1)인지 듀얼 랭크(n=2)인지를 표시합니다.
- 각 프로세서에 DIMM이 하나 이상 필요합니다. 만족스러운 성능을 위해서는 프로세서당 최소 6개의 DIMM을 설치하십시오.
- DIMM을 교체할 때 서버는 Setup Utility를 사용하여 수동으로 새 DIMM을 활성화하지 않고도 자동 DIMM 활성화 기능을 제공합니다.
- 모든 DIMM은 모두 RDIMM이거나 DDR4 및 PMEM이어야 합니다.
- 동일한 채널에서 x4 DIMM과 x8 DIMM을 혼용할 수 있습니다.

- 성능을 최적화하려면 속도가 같은 DIMM을 설치하십시오. 그렇지 않은 경우 BIOS에서 모든 채널 중 가장 속도가 낮은 채널을 찾아 실행하게 됩니다.
- 항상 가장 먼 DIMM 슬롯에 랭크를 최대 개수로 구성한 다음 가장 가까운 DIMM 슬롯을 구성하십시오.
- 다른 공급업체의 메모리 모듈이 지원됩니다.
- 다음 표에는 구현할 수 있는 여러 DIMM 유형 조합이 나와 있습니다.

표 16. DIMM 호환성

DIMM Types	RDIMM	3DS RDIMM	PMEMs
RDIMM	V	X	V
3DS RDIMM	X	V	V
PMEMs	V	V	X

DIMM 슬롯 및 해당 채널을 찾으려면 다음을 참조하십시오.

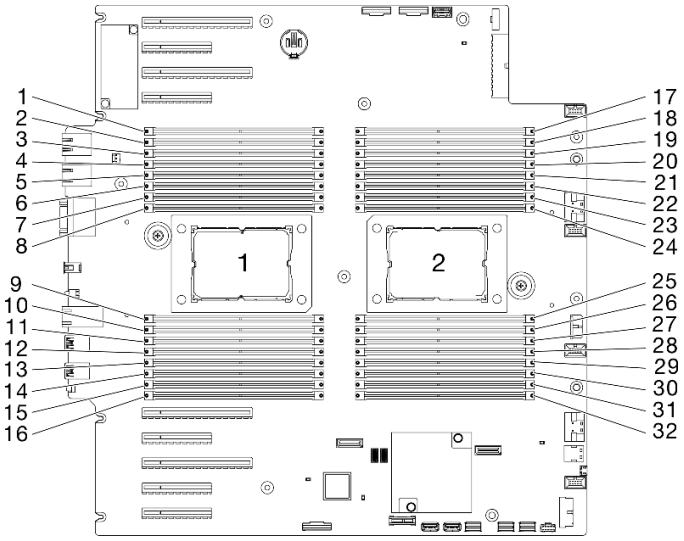


그림 35. 프로세서 및 메모리 모듈 레이아웃

표 17. 프로세서 주변 DIMM에 대한 채널 및 슬롯 정보

메모리 컨트롤러	컨트롤러 2				컨트롤러 3				컨트롤러 1				컨트롤러 0			
채널	채널 1(F)		채널 1(E)		채널 1(H)		채널 0(G)		채널 0(C)		채널 1(D)		채널 1(A)		채널 1(B)	
슬롯	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
DIMM 번호(프로세서 1)	2	1	4	3	6	5	8	7	9	10	11	12	13	14	15	16
DIMM 번호(프로세서 2)	31	32	29	30	27	28	25	26	24	23	22	21	20	19	18	17

DRAM DIMM 설치 순서

이 섹션에는 DRAM DIMM을 제대로 설치하는 방법에 대한 정보가 있습니다.

독립 메모리 모드

독립 메모리 모드에서 메모리 채널은 임의의 순서로 DIMM을 구성할 수 있으며, 각 프로세서에 대한 모든 채널을 해당되는 요구사항 없이 임의의 순서로 구성할 수 있습니다. 독립 메모리 모드는 가장 높은 수준의 메모리 성능을 제공하는 대신 장애 조치 보호 수준은 낮습니다. 독립 메모리 모드에 대한 DIMM 설치 순서는 서버에 설치된 프로세서 수와 메모리 모듈 수에 따라 다릅니다.

주의: 독립 메모리 모드 지침:

- 프로세서당 하나 이상의 메모리 모듈이 있어야 합니다.
- 채널에 하나의 DIMM만 구성할 경우 해당 채널의 CPU에서 가장 먼 슬롯에 DIMM을 구성하십시오.
- 항상 더 높은 전기 부하로 DIMM을 슬롯 0에 구성한 다음 슬롯 1에 구성하십시오.
  - 싱글 또는 듀얼 랭크 RDIMM을 2DPC에 구성할 때는 항상 가장 먼 DIMM 슬롯에 더 많은 수의 랭크 DIMM을 먼저 구성한 다음 가장 가까운 DIMM 슬롯을 구성하십시오.
  - 채널에 있는 두 개의 DIMM이 동일한 랭크인 경우 더 큰 용량의 DIMM을 슬롯 0에 구성하십시오.
- 시스템 작동 속도는 프로세서 모델, 채널당 DIMM, 작동 모드 및 각 시스템의 확장 목표 지원에 따라 다릅니다.
- 채널당 최대 8개의 논리적 랭크(호스트에 표시되는 랭크)가 허용됩니다.
- 시스템당 최대 두 가지 유형(용량)이 지원됩니다.
- 채널 A, C, E, G(DIMM 슬롯 14, 13, 10, 9, 3, 4, 7 및 8)를 구성하는 경우 채널별로 총 용량이 같도록 구성해야 합니다.
- 채널 B, D, F, H(DIMM 슬롯 16, 15, 12, 11, 1, 2, 5 및 6)를 구성하는 경우 채널당 동일한 총 용량으로 채워져야 하지만 채널 A, C, E, G(DIMM 슬롯 14, 13, 10, 9, 3, 4, 7 및 8)와 다르게 채워질 수 있습니다.
- 메모리 구성은 모든 CPU에서 동일해야 합니다.

참고: 메모리 업그레이드 중 DIMM을 하나 이상 추가하는 경우 새 위치에 설치되어 있는 일부 DIMM를 제거해야 합니다.

1개의 프로세서가 설치되어 있고 용량이 동일한 독립 메모리 모드

표 18. 1개의 프로세서가 설치되어 있고 용량이 동일한 독립 메모리 모드

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1														14			1
2										10				14			2
4[1]			3				7			10				14			4[1]
6	1		3				7			10				14		16	6
8[1,2]	1		3		5		7			10		12		14		16	8[1,2]
12	1	2	3	4			7	8	9	10			13	14	15	16	12
16[1,2]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16[1,2]

참고:

1. SNC(Sub NUMA Clustering)를 지원하는 DIMM 구성은 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다.
2. SGX(Software Guard Extensions)를 지원하는 DIMM 구성의 경우 "SGX(Software Guard Extensions) 사용" 161페이지의 내용을 참조하여 이 기능을 사용 설정해 주십시오.

1개의 프로세서가 설치되어 있고 용량이 다른 독립 메모리 모드

표 19. 1개의 프로세서가 설치되어 있고 용량이 다른 독립 메모리 모드

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2												12		14			2
4			3		5							12		14			4
8[1,2]	1		3		5		7			10		12		14		16	8[1,2]
12[1,2]	1		3	4	5		7	8	9	10		12	13	14		16	12[1,2]
16[1,2]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16[1,2]

참고:

1. SNC(Sub NUMA Clustering)를 지원하는 DIMM 구성은 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다.
2. SGX(Software Guard Extensions)를 지원하는 DIMM 구성의 경우 "SGX(Software Guard Extensions) 사용" 161페이지의 내용을 참조하여 이 기능을 사용 설정해 주십시오.

2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 동일한 독립 메모리 모드

표 20. 2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 동일한 독립 모드(프로세서 1)

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2														14			2
4										10				14			4
8[1]			3				7			10				14			8[1]
12	1		3				7			10				14		16	12
16[1,2]	1		3		5		7			10		12		14		16	16[1,2]
24	1	2	3	4			7	8	9	10			13	14	15	16	24
32[1,2]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32[1,2]

표 21. 2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 동일한 독립 모드(프로세서 2)

총 DIMM	프로세서 2																총 DIMM
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2			19														2
4			19				23										4
8[1]			19				23			26				30			8[1]
12	17		19				23			26				30		32	12
16[1,2]	17		19		21		23			26		28		30		32	16[1,2]
24	17	18	19	20			23	24	25	26			29	30	31	32	24
32[1,2]	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32[1,2]

참고:

1. SNC(Sub NUMA Clustering)를 지원하는 DIMM 구성은 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다.
2. SGX(Software Guard Extensions)를 지원하는 DIMM 구성의 경우 "SGX(Software Guard Extensions) 사용" 161페이지의 내용을 참조하여 이 기능을 사용 설정해 주십시오.

2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 다른 독립 메모리 모드

표 22. 2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 다른 독립 모드(프로세서 1)

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
4												12		14			4
8			3		5							12		14			8
16[1,2]	1		3		5		7			10		12		14		16	16[1,2]
24[1,2]	1		3	4	5		7	8	9	10		12	13	14		16	24[1,2]
32[1,2]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32[1,2]

표 23. 2개의 프로세서가 설치되어 있고 용량 메모리 모듈이 다른 독립 모드(프로세서 2)

총 DIMM	프로세서 2																총 DIMM
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
4			19		21												4
8			19		21							28		30			8
16[1,2]	17		19		21		23			26		28		30		32	16[1,2]
24[1,2]	17		19	20	21		23	24	25	26		28	29	30		32	24[1,2]
32[1,2]	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32[1,2]

참고:

1. SNC(Sub NUMA Clustering)를 지원하는 DIMM 구성은 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다.
2. SGX(Software Guard Extensions)를 지원하는 DIMM 구성의 경우 "SGX(Software Guard Extensions) 사용" 161페이지의 내용을 참조하여 이 기능을 사용 설정해 주십시오.

메모리 미러링 모드

메모리 미러링 모드는 전체 시스템 메모리 용량을 반으로 줄이는 동시에 전체 메모리 중복성을 제공합니다. 메모리 채널은 동일한 데이터를 수신하는 각각의 채널 쌍으로 그룹화됩니다. 장애가 발생하면 메모리 컨트롤러는 기본 채널의 DIMM에서 백업 채널의 DIMM으로 전환합니다. 메모리 미러링에 대한 DIMM 설치 순서는 서버에 설치된 프로세서 수와 DIMM 수에 따라 다릅니다.

주의: 메모리 미러링 지침:

- 미러링은 두 채널 간에 구성할 수 있습니다.
- 두 채널 모두 각 iMC에 구성되어야 합니다.
- 기본 채널과 보조 채널의 총 메모리 크기는 동일해야 합니다.
- 메모리 미러링은 PMEM이 설치되고 100% 앱 다이렉트 모드로 설정된 경우 지원됩니다.
- 메모리 미러링 모드는 DDR4 메모리 모듈로만 제한되며 PMEM 메모리 미러링은 앱 다이렉트 모드에서 지원되지 않습니다.

채널	채널 0		채널 1	
슬롯	슬롯 1	슬롯 0	슬롯 1	슬롯 0
동일한 DIMM을 설치해야 함		Y		Y
전체 채널 미러링에 동일한 DIMM을 설치해야 함	Y	Y	Y	Y

참고: 메모리 업그레이드 중 DIMM을 하나 이상 추가하는 경우 새 위치에 설치되어 있는 일부 DIMM를 제거해야 합니다.

프로세서 1개가 설치된 미러 메모리 모드

표 24. 프로세서가 1개 설치된 미러 모드

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
8*	1		3		5		7			10		12		14		16	8*
16*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16*

참고: 표에서 별표(*)로 표시된 DIMM 구성은 SNC(Sub-NUMA 클러스터링) 기능을 지원하며, 이는 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다. DIMM 구성이 위 표에 표시된 순서를 따르지 않으면 SNC가 지원되지 않습니다.

프로세서가 2개 설치된 미러 메모리 모드

표 25. 프로세서가 2개 설치된 미러 모드(프로세서 1)

총 DIMM	프로세서 1																총 DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
16*	1		3		5		7			10		12		14		16	16*
32*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	32*

표 26. 프로세서가 2개 설치된 미러 모드(프로세서 2)

총 DIMM	프로세서 2																총 DIMM
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
16*	17		19		21		23			26		28		30		32	16*
32*	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32*

참고: 표에서 별표(*)로 표시된 DIMM 구성은 SNC(Sub-NUMA 클러스터링) 기능을 지원하며, 이는 UEFI를 통해 활성화할 수 있습니다. DIMM 구성이 위 표에 표시된 순서를 따르지 않으면 SNC가 지원되지 않습니다.

PMEM 및 DRAM DIMM 설치 순서

이 섹션에는 DCPMM 및 DRAM DIMM을 제대로 설치하는 방법에 대한 정보가 있습니다.

시스템에 PMEM과 DRAM DIMM이 모두 있으면 다음 모드가 지원됩니다.

- "PMEM 설치: 앱 직접 모드" 72페이지
- "PMEM 설치: 메모리 모드" 73페이지

다음 도움말에서 PMEM을 설정하고 구성하는 방법을 알아보십시오.

- "PMEM 규칙" 68페이지
- "처음으로 PMEM용 시스템 설정" 68페이지
- "PMEM 관리 옵션" 68페이지
- "앱 다이렉트 모드에서 PMEM 추가 또는 교체" 71페이지

PMEM 규칙

시스템에 PMEM을 적용할 때 다음 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

- 설치된 모든 PMEM은 동일한 부품 번호여야 합니다.
- 설치된 모든 DRAM DIMM의 유형, 랭크가 동일해야 하며 용량은 최소 16GB이어야 합니다. 부품 번호가 동일한 Lenovo DRAM DIMM을 사용하는 것이 좋습니다.
- 지원되는 DRAM DIMM 유형 및 용량은 프로세서에 따라 다릅니다.
  - 모델 이름이 H로 끝나는 프로세서:
    - DRAM: 32/64GB RDIMM
    - PMEM: 128GB
  - 모델 이름이 HL로 끝나는 프로세서:
    - DRAM: 128GB 3DS RDIMM
    - PMEM: 128, 256 또는 512GB

처음으로 PMEM용 시스템 설정

처음으로 시스템에 PMEM을 설치할 때 다음 단계를 완료하십시오.

1. "PMEM 규칙" 68페이지를 고려하여 요구 사항을 충족하는 PMEM 및 DRAM DIMM을 가져오십시오.
2. 현재 설치된 모든 메모리 모듈을 분리하십시오(*유지보수 기술 문서*의 "메모리 모듈 제거" 참조).
3. 선택한 조합에 따라 모든 PMEM 및 DRAM DIMM을 설치하십시오("메모리 모듈 설치" 121페이지 참조).
4. 설치된 모든 PMEM의 보안을 비활성화하십시오("PMEM 관리 옵션" 68페이지 참조).
5. PMEM 펌웨어가 최신 버전인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우, 최신 버전으로 업데이트하십시오 (https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html 참조).
6. 해당 용량을 사용할 수 있도록 PMEM을 구성하십시오("PMEM 관리 옵션" 68페이지 참조).

PMEM 관리 옵션

PMEM은 다음 도구를 사용하여 관리할 수 있습니다.

- LXPM(Lenovo XClarity Provisioning Manager)

  LXPM을 열려면 시스템 전원을 켜고 로고 화면이 표시되는 즉시 화면 지침에 지정된 키를 누릅니다. 암호가 설정된 경우 암호를 입력하여 LXPM을 잠금 해제하십시오. 자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.

UEFI 설정 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM으로 이동하여 PMEM을 구성 및 관리하십시오.

자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "UEFI 설정" 섹션을 참조하십시오.

참고: LXPM 대신 Setup Utility의 텍스트 기반 인터페이스가 열리는 경우 **시스템 설정 → <F1> 제어 시작**으로 이동한 후 **도구 모음**을 선택하십시오. 그런 다음 시스템을 재부팅하고 로고 화면이 나타나면 즉시 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 LXPM을(를) 여십시오. (자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)

- **Setup Utility**

  Setup Utility를 시작하려면, 다음을 수행하십시오.

  1. 시스템 전원을 켜고 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 LXPM을 여십시오.

     (자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)
  2. **UEFI 설정 → 시스템 설정**으로 이동하여 화면 오른쪽 위에 있는 풀다운 메뉴를 클릭하고 **텍스트 설정**을 선택하십시오.
  3. 시스템을 재부팅하고 로고 화면이 나타나면 즉시 화면의 안내에 지정된 키를 누르십시오.

  시스템 구성 및 부팅 관리 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM으로 이동하여 PMEM을 구성하고 관리하십시오.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  일부 관리 옵션은 운영 체제의 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 경로에서 실행되는 명령에서 사용할 수 있습니다. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 사용하는 방법에 대해 알아보려면 https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/download_use_onecli의 내용을 참조하십시오.

사용할 수 있는 관리 옵션은 다음과 같습니다.

- **Intel Optane PMEM 세부 정보**

  이 옵션을 선택하면, 설치된 각 PMEM에 대한 다음 세부 정보를 볼 수 있습니다.

  – 감지된 Intel Optane PMEM 수
  – 물리적 총 용량
  – 메모리 총 용량
  – 앱 다이렉트 총 용량
  – 구성되지 않은 총 용량
  – 액세스할 수 없는 총 용량
  – 예약된 총 용량

  또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 PMEM 세부 정보를 볼 수 있습니다.

  ```
  OneCli.exe config show IntelOptanePMEM --bmc XCC_Account:XCC_Password@XCC_IP
  ```

  참고:
  – *XCC_Account*는 XCC 사용자 ID입니다.
  – *XCC_Password*는 XCC 사용자 암호입니다.
  – *XCC_IP*는 XCC IP 주소입니다.

- **영역**

  메모리 백분율이 설정되고 시스템이 재부팅되면 앱 다이렉트 용량에 대한 영역이 자동으로 생성됩니다. 이 옵션을 선택하면 프로세서당 앱 다이렉트 영역을 볼 수 있습니다.

- **네임스페이스**

  PMEM의 앱 다이렉트 용량을 응용 프로그램에 사용하려면 먼저 다음 단계를 수행해야 합니다.

  1. 영역 용량 할당을 위해 네임스페이스를 만들어야 합니다.

2. 운영 체제에서 네임스페이스를 위한 파일 시스템이 생성되고 형식화되어야 합니다.

각 앱 다이렉트 영역은 한 네임스페이스에 할당할 수 있습니다. 다음 운영 체제에서 네임스페이스를 만드십시오.

- Windows: *Powershell* 명령을 사용합니다. 네임 스페이스를 만들려면 Windows Server 2019 이상 버전을 사용하십시오.
- Linux: *ndctl* 명령을 사용하십시오.
- VMware: 시스템을 재부팅하면 VMware에서 네임스페이스를 자동으로 생성합니다.

앱 다이렉트 용량 할당을 위한 네임스페이스를 만든 후에는 응용 프로그램이 앱 다이렉트 용량에 액세스할 수 있도록 운영 체제에서 파일 시스템을 만들고 형식화해야 합니다.

- **보안**
  - 보안 사용

    주의: 기본값으로 PMEM 보안은 비활성화되어 있습니다. 보안을 설정하기 전에, 데이터 암호화 및 거래 준수와 관련된 모든 국가 또는 현지 법적 요구 사항이 충족되는지 확인하십시오. 위반할 경우, 법적 문제가 발생할 수 있습니다.

    PMEM은 암호로 보호할 수 있습니다. PMEM에는 다음 두 가지 유형의 비밀번호 문구 보호 범위를 사용할 수 있습니다.

    - **플랫폼:** 이 옵션을 선택하여 설치된 모든 PMEM 장치에서 한 번에 보안 작업을 실행합니다. 운영 체제가 실행되기 전에 플랫폼 암호가 저장되고 자동으로 적용되어 PMEM을 잠금 해제할 수 있지만, 보안 삭제를 위해서는 암호를 수동으로 사용 안 함으로 설정해야 합니다.

      또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 플랫폼 수준 보안을 사용/사용 안 함으로 설정하십시오.

      - 보안 사용:
        1. 보안을 사용으로 설정합니다.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Enable Security" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
        2. 보안 암호를 설정합니다.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
           여기서, *123456*이 암호입니다.
        3. 시스템을 재부팅하십시오.
      - 보안 사용 안 함:
        1. 보안을 사용 안 함으로 설정합니다.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Disable Security" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
        2. 암호를 입력하십시오.
           ```
           onecli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityPassphrase "123456" --imm
           USERID:PASSWORD@10.104.195.86
           ```
        3. 시스템을 재부팅하십시오.
    - **단일 PMEM:** 이 옵션을 선택하여 1개 이상의 선택된 PMEM 장치에서 보안 작업을 실행합니다.

      참고:

      - 단일 PMEM 암호는 시스템에 저장되지 않으며, 장치를 액세스 또는 보안 삭제에 사용하려면 먼저 잠긴 장치에 대한 보안을 사용 안 함으로 설정해야 합니다.
      - 항상 잠긴 PMEM의 슬롯 번호 및 해당 암호를 기록해 두십시오. 암호를 잃어버리거나 잊어버린 경우 저장된 데이터를 백업하거나 복원할 수 없지만 Lenovo 서비스팀에 문의하여 관리 보안 삭제를 요청할 수 있습니다.

- 세 번의 잠금 해제 시도가 실패하면, 해당 PMEM은 시스템 경고 메시지와 함께 "초과" 상태로 전환되며 시스템을 재부팅해야 PMEM 장치의 잠금을 해제할 수 있습니다.

암호를 사용하려면, **보안 → 보안을 사용하려면 누름**으로 이동하십시오.

– 보안 삭제

참고:

– 보안이 활성화된 경우 보안 삭제를 수행하려면 암호가 필요합니다.

– 보안 삭제를 실행하기 전에 모든 PMEM 또는 선택한 특정 PMEM에서 ARS(Address Range Scrub)가 수행되었는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 모든 PMEM 또는 선택한 특정 PMEM에서 보안 삭제를 시작할 수 없으며 다음 텍스트 메시지가 나타납니다.

```
The passphrase is incorrect for single or multiple or all Intel Optane PMEMs selected, or maybe there is
namespace on the selected PMEMs. Secure erase operation is not done on all Intel Optane PMEMs selected.
```

보안 삭제는 암호화된 데이터를 포함하여 PMEM 장치에 저장된 모든 데이터를 지웁니다. 고장난 장치를 반환 또는 폐기하거나 PMEM 모드를 변경하기 전에, 이 데이터 삭제 방법을 사용하는 것이 좋습니다. 보안 삭제를 수행하려면 **보안 → 보안 삭제하려면 누름**으로 이동하십시오.

또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 플랫폼 수준 보안 삭제를 수행할 수 있습니다.

```
OneCli.exe config set IntelOptanePMEM.SecurityOperation "Secure Erase Without Passphrase" --bmc
USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

- PMEM 구성

PMEM에는 실패한 셀에 대비하여 예비 셀이 포함되어 있습니다. 예비 셀이 0%까지 사용되면 오류 메시지가 표시되며, 데이터를 백업하고 서비스 로그를 수집하여 Lenovo 지원 센터에 문의하도록 안내합니다.

백분율이 1%에 도달하고 선택 가능한 백분율(기본적으로 10%)이 되면 경고 메시지가 표시됩니다. 이 메시지가 표시되면 데이터를 백업하고 PMEM 진단을 실행하는 것이 좋습니다 (https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "진단" 섹션 참조). 경고 메시지에 필요한 선택 가능한 백분율을 조정하려면 Intel Optane PMEM → PMEM **구성**으로 이동하여 백분율을 입력하십시오.

또는 OneCLI에서 다음 명령을 사용하여 선택 가능한 백분율을 변경하십시오.

```
onecli.exe config set IntelOptanePMEM.PercentageRemainingThresholds 20 --imm USERID:PASSWORD@10.104.195.86
```

여기서, *20*이 선택 가능한 백분율입니다.

앱 다이렉트 모드에서 PMEM 추가 또는 교체

앱 다이렉트 모드에서 PMEM을 추가하거나 교체하기 전에 다음 단계를 완료하십시오.

1. PMEM 네임 스페이스에 저장된 데이터를 백업하십시오.
2. 다음 옵션 중 하나를 사용하여 PMEM 보안을 비활성화하십시오.
   - LXPM

     UEFI **설정 → 시스템 설정** → Intel Optane PMEM → **보안 → 보안을 사용하지 않으려면 누름**으로 이동하고 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.
   - Setup Utility

     시스템 구성 및 부팅 관리 → 시스템 설정 → Intel Optane PMEM → **보안 → 눌러서 보안 비활성화**로 이동하여 암호를 입력하여 보안을 비활성화하십시오.
3. 설치된 운영 체제에 해당하는 명령으로 네임 스페이스를 삭제하십시오.
   - Linux 명령:

     ```
     ndctl destroy-namespace all -f
     ```

- Windows Powershell 명령
  `Get-PmemDisk | Remove-PmemDisk`

4. 다음 ipmctl 명령을 사용하여 플랫폼 구성 데이터(PCD) 및 네임 스페이스 라벨 스토리지 영역(LSA)을 삭제하십시오(Linux 및 Windows용).
   `ipmctl delete -pcd`

   참고: 다른 운영 체제에서 impctl을 다운로드하고 사용하는 방법을 알아보려면 다음 링크를 참조하십시오.

   - Windows: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/videos/YTV101407
   - Linux: https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/HT508642
5. 시스템을 재부팅하십시오.

PMEM 설치: 앱 직접 모드

이 모드에서 PMEM은 특정 응용 프로그램에서 직접 액세스할 수 있는 독립 및 영구 메모리 리소스로 작동하며, DRAM DIMM은 시스템 메모리로 작동합니다.

앱 다이렉트 모드 - 프로세서 1개

표 27. 1개의 프로세서가 설치된 앱 다이렉트 모드

- D: DRAM DIMM
- P: Persistent Memory Module(PMEM)

구성	프로세서 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PMEM 1개 및 DIMM 6개	D	D	D		P	D	D	D
PMEM 2개 및 DIMM 6개	D	D	D	P	P	D	D	D

표 28. 프로세서 1개가 설치된 앱 직접 모드에서 지원되는 PMEM 용량

총 PMEM	모든 DIMM	프로세서 제품군	128GB PMEM	256GB PMEM	512GB PMEM
1	6	L	√	√	√
		M	√	√	√
		기타	√	√	√
2	6	L	√	√	
		M	√	√	
		기타	√	√	

앱 다이렉트 모드 - 프로세서 2개

표 29. 프로세서 2개가 설치된 앱 다이렉트 모드

- D: DRAM DIMM
- P: Persistent Memory Module(PMEM)

구성	프로세서 1								프로세서 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PMEM 1개 및 DIMM 12개	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D			D	D	D

표 29. 프로세서 2개가 설치된 앱 다이렉트 모드 (계속)

PMEM 2개 및 DIMM 12개	D	D	D		P	D	D	D	D	D	D		P	D	D	D
PMEM 4개 및 DIMM 12개	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

표 30. 프로세서 2개가 설치된 앱 직접 모드에서 지원되는 PMEM 용량

총 PMEM	모든 DIMM	프로세서 제품군	128GB PMEM	256GB PMEM	512GB PMEM
1	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		기타	√	√	√
2	12	L	√	√	√
		M	√	√	√
		기타	√	√	
4	12	L	√	√	√
		M	√	√	
		기타	√		

PMEM 설치: 메모리 모드

이 모드에서 PMem은 휘발성 시스템 메모리로 작동하지만, DRAM DIMM은 캐시로 작동합니다.

메모리 모드 - 프로세서 1개

표 31. 프로세서 1개가 설치된 메모리 모드

- D: DRAM DIMM
- P: Persistent Memory Module(PMEM)

구성	프로세서 1							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PMEM 2개 및 DIMM 6개	D	D	D	P	P	D	D	D

표 32. 프로세서 1개가 설치된 메모리 모드에서 지원되는 PMEM 용량

총 PMEM	모든 DIMM	프로세서 제품군	128GB PMEM	256GB PMEM	512GB PMEM
2	6	L		√	√
		M		√	√
		기타		√	

메모리 모드 - 프로세서 2개

표 33. 프로세서 2개가 설치된 메모리 모드

- D: DRAM DIMM
- P: Persistent Memory Module(PMEM)

구성	프로세서 1								프로세서 2							
	1	2	3	4	5	6	7	18	9	10	11	12	13	14	15	16
PMEM 4개 및 DIMM 12개	D	D	D	P	P	D	D	D	D	D	D	P	P	D	D	D

표 34. 프로세서 2개가 설치된 메모리 모드에서 지원되는 PMEM 용량

총 PMEM	모든 DIMM	프로세서 제품군	128GB PMEM	256GB PMEM	512GB PMEM
4	12	L		√	√
		M		√	
		기타			

PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙

PCIe 어댑터는 서버에 구현한 메모리 CPU 구성에 따라 특정 순서로 설치해야 합니다.

설치 우선순위	구성 요소	PCIe 슬롯 우선순위
1	더블 와이드 GPU	프로세서 1개가 설치됨: 1, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 1, 3, 7, 5
2	리타이머	프로세서 1개가 설치됨: 1, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 7, 5, 1, 3
3	싱글 와이드 GPU	프로세서 1개가 설치됨: 1, 3, 2
		프로세서 2개가 설치됨: 1, 3, 7, 5, 2, 4, 6, 8
4	ThinkSystem RAID 940-32i 8GB 플래시 PCIe Gen4 12Gb 어댑터	프로세서 1개가 설치됨: 9
		프로세서 2개가 설치됨: 9, 5, 6, 7, 8
5	내부 RAID/HBA 어댑터	프로세서 1개가 설치됨: 9, 1, 2, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
6	RJ45 이더넷 네트워크 어댑터	프로세서 1개가 설치됨: 9, 2, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 9, 2, 3, 4, 6, 7, 8
7	외부 RAID/HBA 어댑터	프로세서 1개가 설치됨: 9, 1, 2, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
8	파이버 채널 어댑터	프로세서 1개가 설치됨: 9, 1, 2, 3
		프로세서 2개가 설치됨: 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

참고:

- ThinkSystem RAID 940-32i 8GB 플래시 PCIe Gen4 12Gb 어댑터는 1개의 CPU 구성에서는 슬롯 9에만 설치할 수 있으며, 2개의 CPU 구성에서는 슬롯 9, 5, 6, 7 또는 8에 설치할 수 있습니다.
- ThinkSystem RAID 540-8i PCIe Gen4 12Gb 어댑터는 다른 RAID/HBA와 함께 사용할 수 없습니다.
- GPU RTX A6000은 PCIe 슬롯 1, 3, 5 및 7에만 설치할 수 있습니다. PCIe 슬롯 2, 4, 6 및 8은 비어 있습니다.
- 동일한 영역에 GPU를 혼합하여 사용할 수 없습니다.
  - GPU가 PCIe 슬롯 1, 2, 3 또는 4에 설치된 경우 PCIe 슬롯 1, 2, 3 또는 4에는 동일한 GPU만 설치할 수 있습니다.
  - GPU가 PCIe 슬롯 5, 6, 7 또는 8에 설치된 경우 PCIe 슬롯 5, 6, 7 또는 8에는 동일한 GPU만 설치할 수 있습니다.
- RTX A6000/RTX 4000 GPU가 PCIe 슬롯 1, 2, 3 또는 4에 설치된 경우 RAID/HBA 어댑터는 PCIe 슬롯 1, 2, 3 또는 4에 설치할 수 없습니다.
- RTX A6000/RTX 4000 GPU가 PCIe 슬롯 5, 6, 7 또는 8에 설치된 경우 RAID/HBA 어댑터는 PCIe 슬롯 5, 6, 7 또는 8에 설치할 수 없습니다.

기술 규정

이 서버는 두 가지 유형의 팬을 지원합니다.

- 싱글 로터 9238 핫 스왑 팬
- 듀얼 로터 9256 핫 스왑 팬

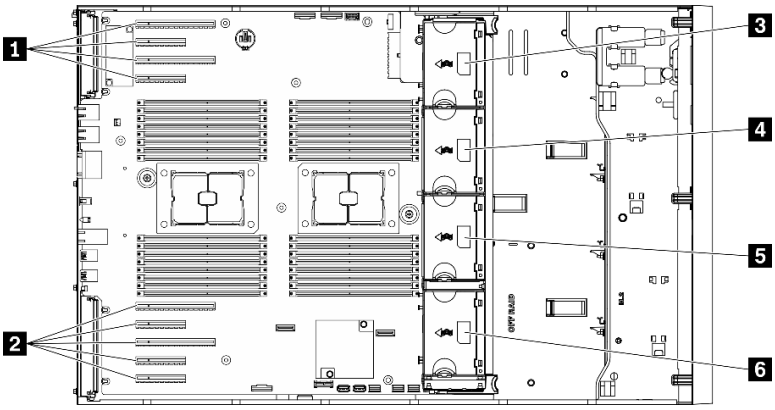


그림 36. 팬 슬롯 위치

표 35. 팬 및 PCIe 슬롯 위치

1 PCIe 슬롯 1-4	**4** 팬 슬롯 3
2 PCIe 슬롯 5-9	**5** 팬 슬롯 2
3 팬 슬롯 4	**6** 팬 슬롯 1

주의: 팬 슬롯 4에 있는 핫 스왑 팬 유형 중 하나는 대기 모드에서 10% 듀티로 회전합니다.

프로세서 1개

표 36. 프로세서 팬 1개 구성

팬 구성	설명
• 팬 슬롯 1, 2 및 4의 싱글 로터 팬 3개 • 팬 슬롯 3의 팬 필러 1 개	1. 205W 미만의 TDP를 사용하는 CPU 1개를 지원합니다. 2. 64GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM은 지원되지 않습니다. 4. GPU 어댑터는 지원되지 않습니다. 5. 최대 16개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5 인치 백플레인 2개). 6. 최대 8의 3.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 3.5인치 백플레인 2개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 9. 팬 중복성은 지원되지 않습니다.
• 팬 슬롯 1, 2 및 4의 듀얼 로터 팬 3개 • 팬 슬롯 3의 팬 필러 1 개	1. 모든 CPU SKU가 지원됩니다. 2. 128GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM을 지원합니다. 4. GPU 어댑터를 지원합니다. • 최대 3개의 싱글 와이드 GPU를 지원합니다. • 최대 2개의 더블 와이드 GPU를 지원합니다. 5. 최대 16개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5 인치 백플레인 2개). 6. 최대 8의 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다(예: 3.5 인치 백플레인 2개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 9. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 10. 팬 중복성을 지원합니다.
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 싱글 로터 팬 4개	1. 205W 미만의 TDP를 사용하는 CPU 1개를 지원합니다. 2. 64GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM은 지원되지 않습니다. 4. GPU 어댑터는 지원되지 않습니다. 5. 최대 32개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5 인치 백플레인 4개). 6. 최대 16개의 3.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 3.5 인치 백플레인 4개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 9. 팬 중복성은 지원되지 않습니다.

표 36. 프로세서 팬 1개 구성 (계속)

팬 구성	설명
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 듀얼 로터 팬 4개	1. 250W 미만의 TDP를 사용하는 CPU 1개를 지원합니다. 2. 64GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM을 지원합니다. 4. 최대 3개의 A2 또는 L4 GPU 어댑터 지원 5. 최대 32개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5인치 백플레인 4개). 6. 최대 16개의 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다(예: 3.5인치 백플레인 4개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 9. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 10. 팬 중복성을 지원합니다.
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 듀얼 로터 팬 4개	1. 모든 CPU SKU가 지원됩니다. 2. 128GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM을 지원합니다. 4. GPU 어댑터를 지원합니다. • 시스템에 SW GPU만 설치된 경우 최대 8개의 싱글 와이드 GPU. • 시스템에 DW GPU만 설치된 경우 최대 4개의 더블 와이드 GPU. • 시스템에 SW 및 DW GPU가 모두 설치된 경우 최대 4개의 싱글 와이드 GPU 및 최대 2개의 더블 와이드 GPU. 5. 최대 16개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5인치 백플레인 2개). 6. 최대 8의 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다(예: 3.5인치 백플레인 2개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 9. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 10. 팬 중복성을 지원합니다.

프로세서 2개

표 37. 프로세서 팬 2개 구성

팬 구성	설명
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 싱글 로터 팬 4개	1. 205W 미만의 TDP를 사용하는 CPU 2개를 지원합니다. 2. 64GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM은 지원되지 않습니다. 4. GPU 어댑터는 지원되지 않습니다. 5. 최대 32개의 2.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5인치 백플레인 4개). 6. 최대 16개의 3.5인치 SAS/SATA 드라이브를 지원합니다(예: 2.5인치 백플레인 4개). 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다.

표 37. 프로세서 팬 2개 구성 (계속)

팬 구성	설명
	9. 팬 중복성은 지원되지 않습니다.
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 듀얼 로터 팬 4개	1. 250W 미만의 TDP를 사용하는 CPU 2개를 지원합니다. 2. 64GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM을 지원합니다. 4. 최대 8개의 A2 또는 L4 GPU 어댑터를 지원합니다. 5. GPU 어댑터는 지원되지 않습니다. 6. 최대 32개의 2.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다 (예: 2.5인치 백플레인 4개). 7. 최대 16개의 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다 (예: 3.5인치 백플레인 4개). 8. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 9. ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 10. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 11. 팬 중복성을 지원합니다.
팬 슬롯 1, 2, 3 및 4의 듀얼 로터 팬 4개	1. 모든 CPU SKU가 지원됩니다. 2. 128GB 이하의 RDIMM을 지원합니다. 3. PMEM을 지원합니다. 4. GPU 어댑터를 지원합니다. • 최대 8개의 싱글 와이드 GPU를 지원합니다. • 최대 4개의 더블 와이드 GPU를 지원합니다. • 최대 4개의 싱글 와이드 GPU 및 2개의 더블 와이드 GPU를 지원합니다. 5. 최대 16개의 2.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다. 6. 최대 8개의 3.5인치 SAS/SATA/NVMe 드라이브를 지원합니다. 7. ThinkSystem M.2 SATA 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 8. ThinkSystem M.2 NVMe 2베이 RAID 사용 키트를 지원합니다. 9. ThinkSystem M.2 SATA/NVMe 2베이 사용 키트를 지원합니다. 10. 팬 중복성을 지원합니다.

서버 하드웨어 옵션 설치

이 섹션에는 옵션 하드웨어의 초기 설치 수행에 대한 지시사항이 포함되어 있습니다. 각 구성 요소 설치 절차는 교체할 구성 요소에 액세스하기 위해 수행해야 하는 모든 작업을 참조합니다.

설치 절차는 작업을 최소화하기 위해 최적의 순서로 제공됩니다.

핫 스왑 전원 공급 장치 설치

다음 정보를 사용하여 핫 스왑 전원 공급 장치를 설치하십시오.

이 작업 정보

S001

위험

전원, 전화 및 통신 케이블에 흐르는 전류는 위험합니다.
감전의 위험을 피하려면 다음과 같이 하십시오.

- **모든 전원 코드를 접지된 콘센트/전원에 올바르게 연결하십시오.**
- **제품에 연결할 모든 장치를 콘센트/전원에 올바르게 연결하십시오.**
- **신호 케이블을 연결 또는 분리할 때 가능하면 한 손만 사용하십시오.**
- **주위에 화기 또는 습기가 있거나 손상된 장치는 켜지 마십시오.**
- **장치에 전원 코드가 여러 개 있을 수 있으며 장치에서 모든 전원을 제거하려면 전원에서 전원 코드를 모두 뽑아야 합니다.**

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

다음 팁은 서버가 지원하는 전원 공급 장치 유형과 전원 공급 장치 설치 시 고려해야 하는 추가 정보에 대해 설명합니다.

- 표준 배송 서버에는 하나의 전원 공급 장치만 설치되어 있습니다. 중복 및 핫 스왑 지원을 위해 추가 핫 스왑 전원 공급 장치를 설치해야 합니다. 특정 사용자 지정 모델의 경우 전원 공급 장치 두 개가 설치되어 제공될 수도 있습니다.
- 설치 중인 장치가 지원되는지 확인하십시오. 서버에 지원되는 옵션 장치 목록을 보려면 https://serverproven.lenovo.com/ 사이트로 이동하십시오.

경고:

1. **240V dc 입력(입력 범위: 180~300V dc)은 중국 본토에서만 지원됩니다.**
2. **240V dc의 전원 공급 장치는 핫 스왑이 불가능합니다. 전원 코드를 제거하려면 서버를 끄거나 차단기 패널에서 DC 전원을 분리했는지 확인하십시오.**
3. **ThinkSystem 제품이 DC 또는 AC 전기 환경에서 오류 없이 작동하려면 60364-1 IEC 2005 표준을 준수하는 TN-S 접지 시스템이 존재하거나 설치되어야 합니다.**

참고:

- 서버에 설치된 전원 공급 장치 2개의 와트 수가 동일한지 확인하십시오.
- 기존 전원 공급 장치를 와트 수가 다른 새 전원 공급 장치로 교체하는 경우 전원 공급 장치 근처의 기존 레이블에 이 옵션과 함께 제공된 전원 정보 레이블을 부착하십시오.

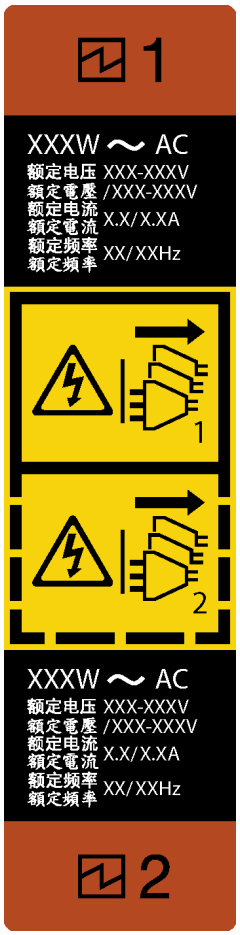


그림 37. 핫 스왑 전원 공급 장치 레이블

在直流输入状态下，若电源供应器插座不支持热插拔功能，请务必不要对设备电源线进行热插拔，此操作可能导致设备损坏及数据丢失。因错误执行热插拔导致的设备故障或损坏，不属于保修范围。

NEVER CONNECT AND DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE AND EQUIPMENT WHILE YOUR EQUIPMENT IS POWERED ON WITH DC SUPPLY (hot-plugging). Otherwise you may damage the equipment and result in data loss, the damages and losses result from incorrect operation of the equipment will not be covered by the manufacturers' warranty.

단계 1. 전원 공급 장치 베이가 설치되어 있는 경우 제거하십시오.

단계 2. 핫 스왑 전원 공급 장치의 방향을 기록한 다음 딸깍하고 제자리에 들어갈 때까지 섀시에 밀어 넣으십시오.

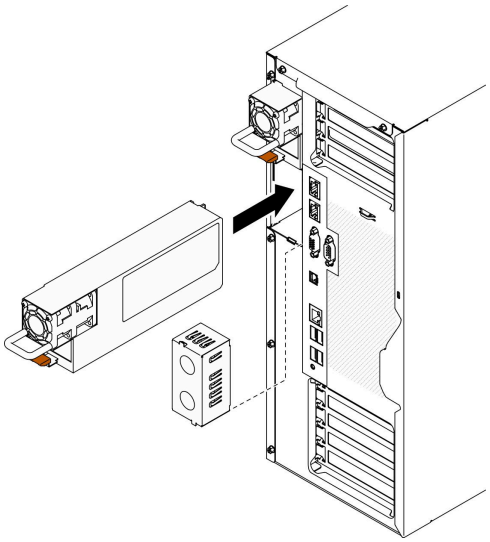


그림 38. 핫 스왑 전원 공급 장치 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

보안 문 제거

다음 정보를 사용하여 보안 문을 제거하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 보안 문을 제거하십시오.

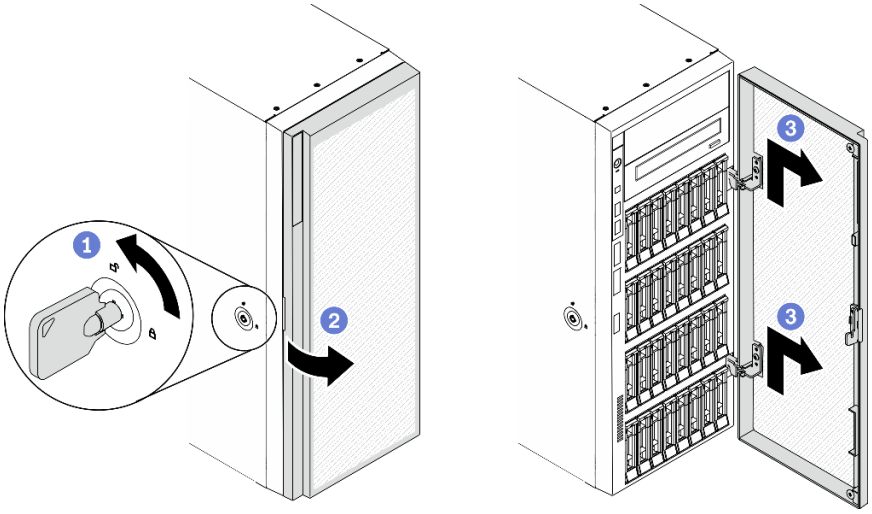


그림 39. 보안 문 제거

a. ❶ 서버 뒷면에 부착된 키를 사용하여 덮개 잠금 장치를 잠금 해제 위치로 돌리십시오.
b. ❷ 보안 문을 여십시오.
c. ❸ 보안 문을 완전히 제거할 수 있을 때까지 위쪽으로 살짝 들어 올리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

서버 덮개 제거

다음 정보를 참조하여 서버 덮개를 제거하십시오.

이 작업 정보

S014

경고:
위험한 전압, 전류 및 에너지가 흐르고 있습니다. 레이블이 부착된 덮개는 자격을 갖춘 서비스 기술자만 제거할 수 있습니다.

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 서버 덮개를 제거하십시오.

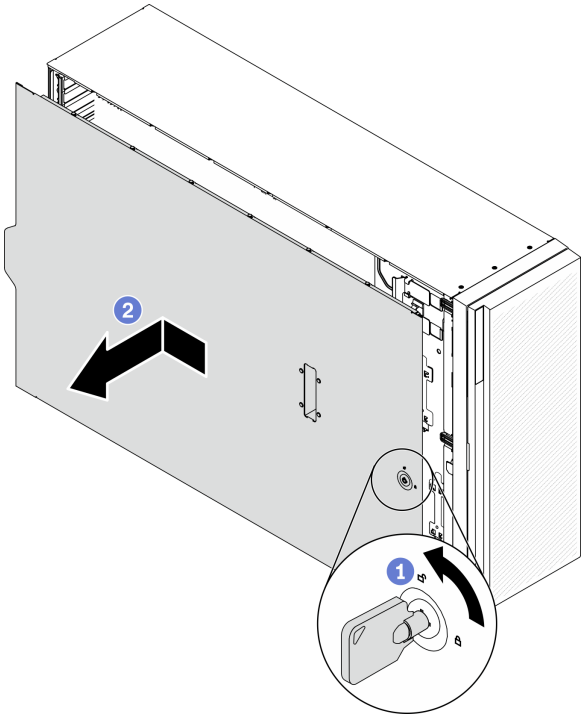


그림 40. 서버 덮개 제거

주의: 적절한 냉각 상태를 위해 서버를 켜기 전에 항상 서버 덮개를 설치하십시오. 덮개가 제대로 설치되지 않은 상태로 서버를 작동하면 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

a. ❶ 서버 뒷면에 부착된 키를 사용하여 덮개 잠금 장치를 잠금 해제 위치로 돌리십시오.

b. ❷ 서버 덮개가 섀시에서 분리될 때까지 서버 덮개를 서버 뒷면을 향해 미십시오. 그런 다음 섀시에서 서버 덮개를 들어 올려 깨끗하고 평평한 표면에 놓으십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

앞면 베젤 제거

다음 정보를 사용하여 앞면 베젤을 제거하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

절차

단계 1. 앞면 베젤을 제거하십시오.

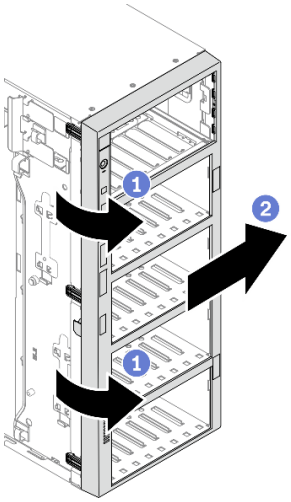


그림 41. 앞면 베젤 제거

a. ❶ 플라스틱 탭 3개를 들어 올려 섀시에서 베젤의 왼쪽을 분리하십시오.
b. ❷ 그림과 같이 베젤을 돌려 섀시에서 제거하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

플래시 전원 모듈 제거

다음 절차에 따라 플래시 전원 모듈을 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

공기 조절 장치에서 플래시 전원 모듈 슬롯의 위치를 확인하십시오.

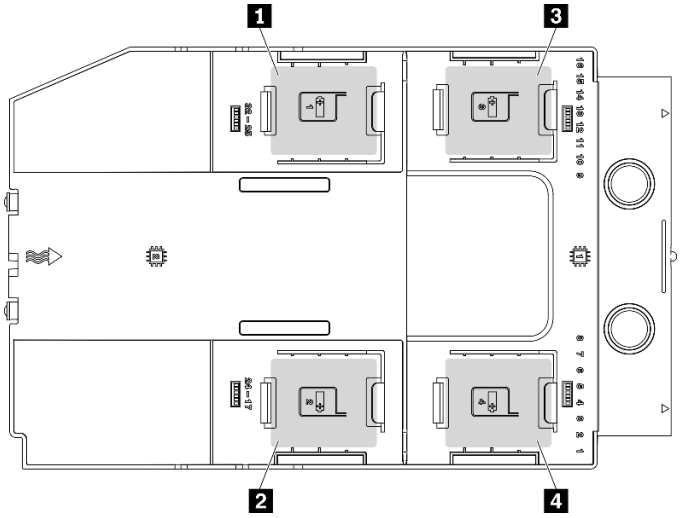


그림 42. 플래시 전원 모듈 슬롯 위치

표 38. 공기 조절 장치에서 플래시 전원 모듈 슬롯의 위치

1 플래시 전원 모듈 슬롯 1	**3** 플래시 전원 모듈 슬롯 3
2 플래시 전원 모듈 슬롯 2	**4** 플래시 전원 모듈 슬롯 4

절차

단계 1. RAID 어댑터에서 플래시 전원 모듈의 케이블을 분리하십시오.

단계 2. 플래시 전원 모듈을 제거하십시오.

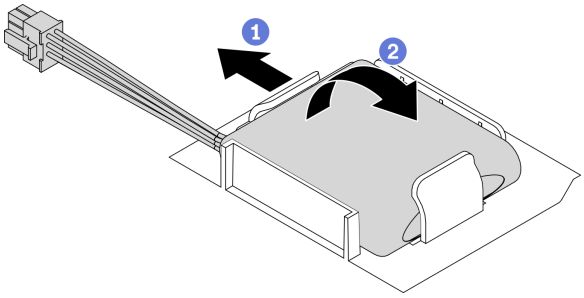


그림 43. 플래시 전원 모듈 제거

a. ❶ 그림과 같이 고정 클립을 부드럽게 돌리십시오.

b. ❷ 플래시 전원 모듈을 들어 올려 홀더에서 제거하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

공기 조절 장치 제거

이 절차에 따라 공기 조절 장치를 제거하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

절차

단계 1. 서버에서 공기 조절 장치를 들어 올려 옆에 두십시오.

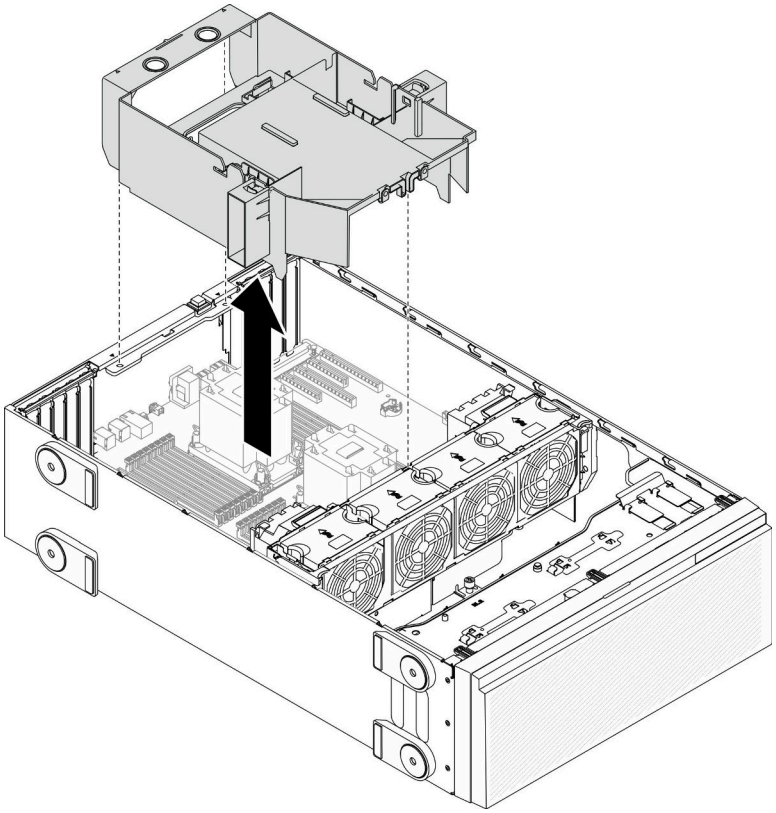


그림 44. 공기 조절 장치 제거

주의: 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 서버를 켜기 전에 공기 조절 장치를 설치하십시오. 공기 조절 장치가 제거된 상태에서 서버를 작동하면 서버 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

NVLink 브리지 제거

다음 정보를 사용하여 NVLink 브리지를 제거하십시오.

이 작업 정보

중요: NVLink 브리지를 올바르게 제거할 수 있는 흡입 컵이 있는지 확인하십시오.

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

절차

단계 1. NVLink 브리지를 제거하십시오.

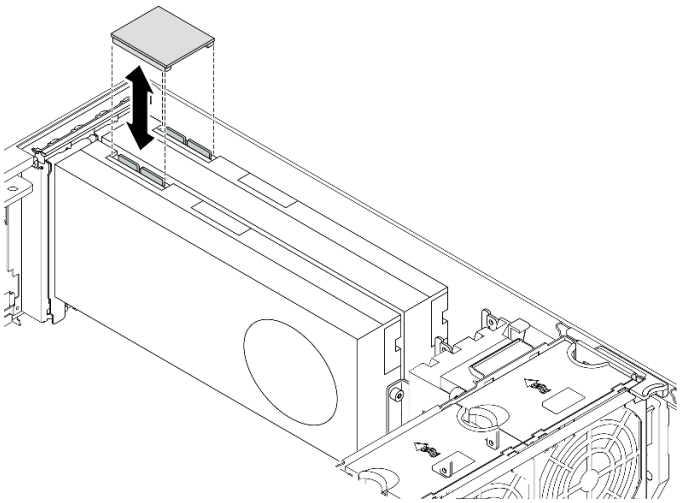


그림 45. NVLink 브리지 제거

단계 2. NVLink 덮개를 설치하십시오.

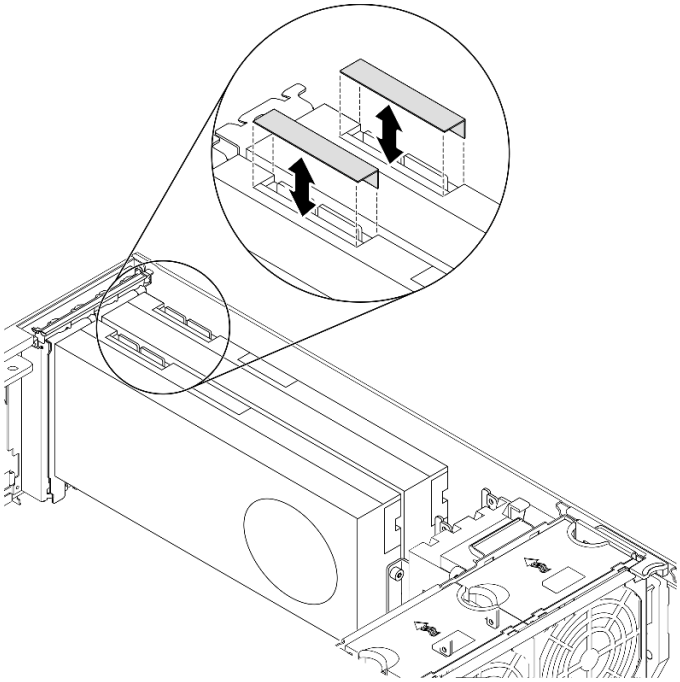


그림 46. NVLink 덮개 설치

데모 비디오

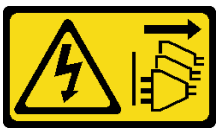
YouTube에서 절차 시청하기

전체 길이 GPU 어댑터 제거

다음 정보를 사용하여 전체 길이 GPU 어댑터를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002



경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

참고:

- 특정 유형에 따라 전체 길이 GPU 어댑터는 이 도움말의 그림과 다를 수 있습니다.
- 이 도움말의 지시사항 외에도 전체 길이 GPU 어댑터와 함께 제공되는 모든 설명서를 활용하고 해당하는 지시사항을 따르십시오.

절차

단계 1. 제거할 전체 길이 GPU 어댑터의 위치를 확인하십시오.

단계 2. 전체 길이 GPU 어댑터를 제거하십시오.

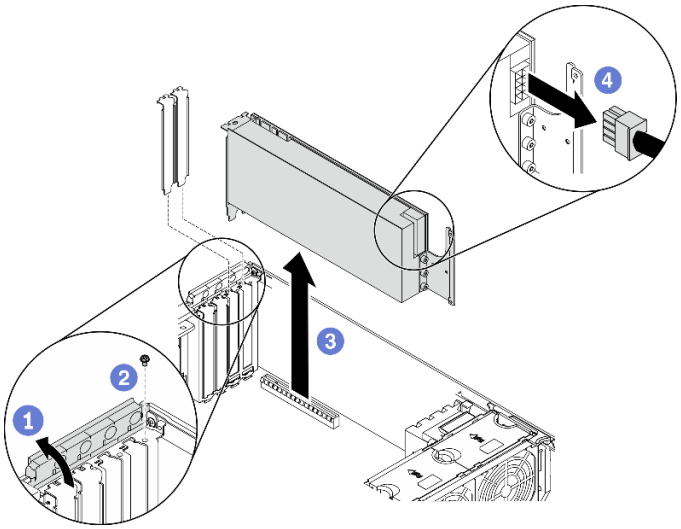


그림 47. 전체 길이 GPU 어댑터 제거

a. ❶ PCIe 어댑터 고정장치를 여십시오.

b. ❷ 전체 길이 GPU 어댑터를 고정하는 나사를 제거하십시오.

c. ❸ 전체 길이 GPU 어댑터의 가장자리를 잡고 PCIe 슬롯에서 조심스럽게 빼내십시오.

d. ❹ 전체 길이 GPU 어댑터에서 전원 케이블을 분리하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

핫 스왑 팬 제거

이 절차를 사용하여 핫 스왑 팬을 제거하십시오.

이 작업 정보

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

절차

단계 1. 핫 스왑 팬을 제거하십시오.

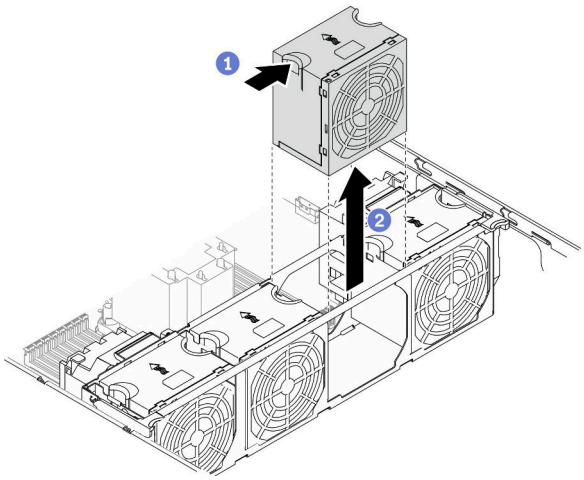


그림 48. 핫 스왑 팬 제거

a. ❶ 팬 상단을 손가락으로 집고 래치를 눌러 커넥터에서 팬을 분리하십시오.
b. ❷ 팬 케이지에서 팬을 들어내십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

팬 케이지 어셈블리 제거

이 절차를 사용하여 팬 케이지 어셈블리를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.
- 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 스탠드를 안쪽으로 돌린 다음 서버를 옆으로 눕히면 더 쉽게 작동합니다.

절차

단계 1. 팬 케이지 어셈블리를 제거하십시오.

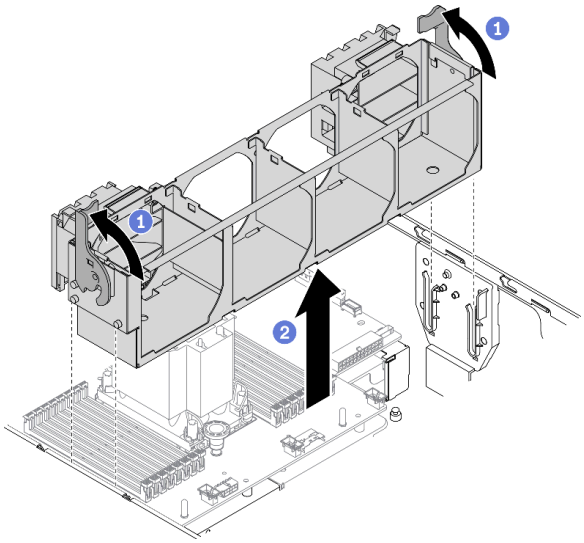


그림 49. 팬 케이지 어셈블리 제거

a. ❶ 팬 케이지 해제 래치를 들어 올리고 돌려 서버에서 팬 케이지 어셈블리를 분리하십시오.

b. ❷ 서버에서 팬 케이지 어셈블리를 들어 올리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

광 드라이브 또는 테이프 드라이브 제거

다음 정보를 참조하여 광 드라이브 또는 테이프 드라이브를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S006

경고:
레이저 제품(예: CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기)을 설치할 때 다음에 유의하십시오.

- **덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다. 장치 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부분이 없습니다.**
- **본 내용에서 규정된 이외의 방법으로 레이저 제품을 조정하거나 제어 또는 작동하는 경우, 해로운 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다.**

S007

경고:
본 제품은 Class 1M 레이저를 포함하고 있습니다. 광학 기기를 사용하여 광선을 직접 보지 않도록 주의하십시오.

참고: 이 섹션은 광 드라이브 또는 테이프 드라이브와 함께 제공되는 서버 모델에만 해당합니다. 5.25인치 드라이브 베이 어댑터와 함께 제공되는 모델은 "5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 제거" 95페이지의 내용을 참조하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.

- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

참고: 다음 그림은 서버에서 광 드라이브를 제거하는 시나리오를 기반으로 합니다. 절차는 데이트 드라이브를 제거하는 절차와 유사합니다.

절차

단계 1. 광 드라이브 또는 테이프 드라이브 뒷면에서 케이블을 분리하십시오.

단계 2. 광 드라이브 또는 테이프 드라이브를 제거하십시오.

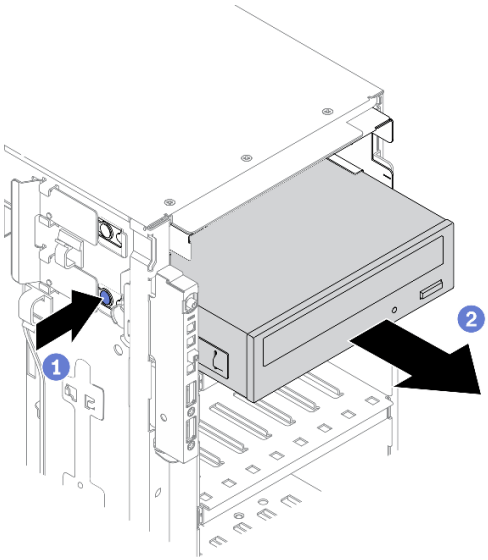


그림 50. 광 드라이브 제거

a. ❶ 해제 탭을 길게 누르십시오.

b. ❷ 광 드라이브 또는 테이프 드라이브를 동시에 조심스럽게 당겨 섀시에서 제거하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 제거

다음 정보를 사용하여 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S006

경고:
레이저 제품(예: CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기)을 설치할 때 다음에 유의하십시오.

- **덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다. 장치 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부분이 없습니다.**
- **본 내용에서 규정된 이외의 방법으로 레이저 제품을 조정하거나 제어 또는 작동하는 경우, 해로운 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다.**

S007

경고:
본 제품은 Class 1M 레이저를 포함하고 있습니다. 광학 기기를 사용하여 광선을 직접 보지 않도록 주의하십시오.

참고: 이 섹션은 5.25인치 드라이브 베이 어댑터와 함께 제공되는 서버 모델에만 적용됩니다. 광 또는 테이프 드라이브와 함께 제공되는 서버 모델의 경우 "광 드라이브 또는 테이프 드라이브 제거" 94페이지의 내용을 참조하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리에서 모든 케이블을 분리하십시오.

단계 2. 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리를 제거하십시오.

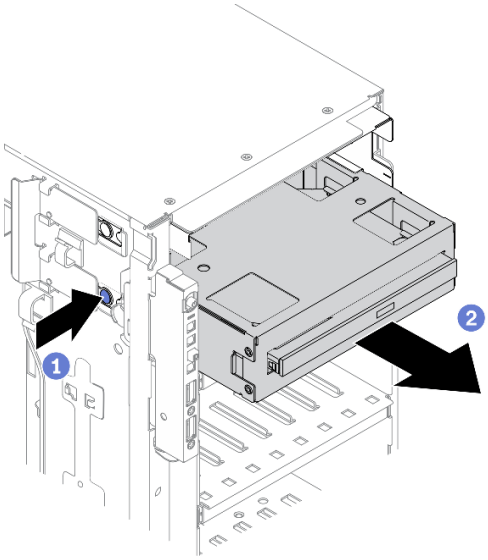


그림 51. 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 제거

a. ❶ 해제 탭을 길게 누르십시오.

b. ❷ 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리를 동시에 조심스럽게 당겨 섀시에서 제거하십시오.

단계 3. 어댑터에서 슬림 광 드라이브를 제거하십시오.

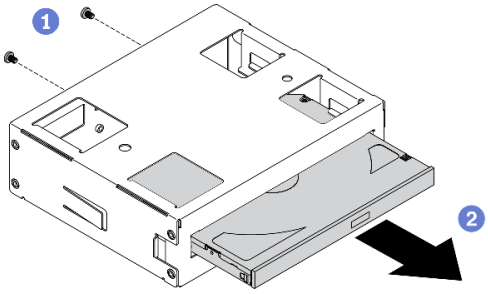


그림 52. 드라이브 베이 어댑터에서 슬림 광 드라이브 제거

a. ❶ 슬림 광 드라이브를 고정하는 나사 2개를 제거하십시오.

b. ❷ 어댑터에서 슬림 광 드라이브를 밀어내십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

광 드라이브 케이지 제거

다음 정보를 사용하여 광 드라이브 케이지를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 광 드라이브 케이지를 제거하십시오.

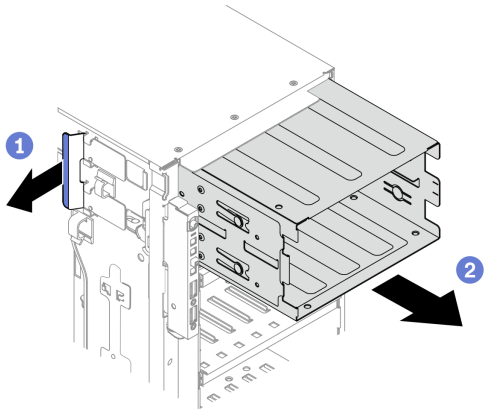


그림 53. 광 드라이브 케이지 제거

a. ❶ 파란색 고정 탭을 잡고 들어 올리십시오.
b. ❷ 광 드라이브 케이지를 동시에 조심스럽게 당겨서 섀시의 입구에서 밀어내십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

확장 드라이브 케이지 제거

다음 정보를 참조하여 확장 드라이브 케이지를 제거하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 서버가 랙에 있는 경우 랙에서 서버를 제거하십시오.

절차

단계 1. 백플레인에서 모든 케이블을 분리하십시오.

단계 2. 확장 드라이브 케이지를 제거하십시오.

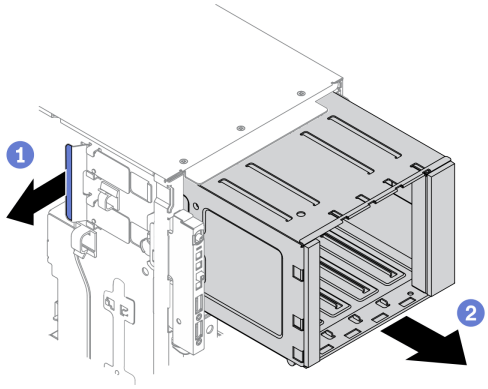


그림 54. 확장 드라이브 케이지 제거

a. ❶ 파란색 고정 탭을 잡고 들어 올리십시오.

b. ❷ 확장 드라이브 케이지를 동시에 조심스럽게 당겨서 섀시의 입구에서 밀어내십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

확장 드라이브 케이지 설치

다음 정보를 사용하여 확장 드라이브 케이지를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 확장 드라이브 케이지를 설치하십시오.

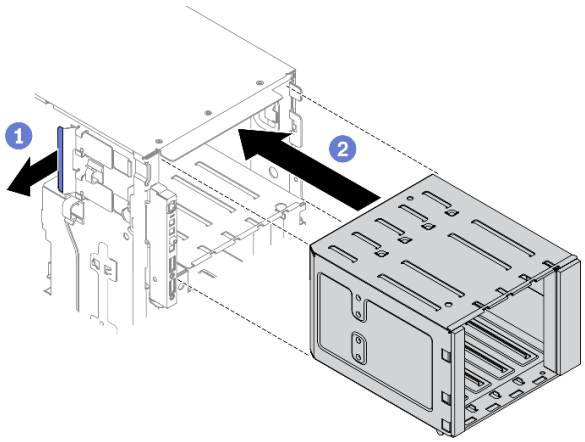


그림 55. 확장 드라이브 케이지 설치

a. ❶ 파란색 고정 탭을 잡고 들어 올리십시오.
b. ❷ 확장 드라이브 케이지를 동시에 조심스럽게 밀어 제자리에 들어갈 때까지 베이에 밀어 넣으십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

광 드라이브 케이지 설치

다음 정보를 사용하여 광 드라이브 케이지를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 베이에 필러가 설치되어 있는 경우 제거하십시오. 다음에 사용할 수 있도록 필러를 안전한 곳에 보관하십시오.

단계 2. 광 드라이브 케이지를 설치하십시오.

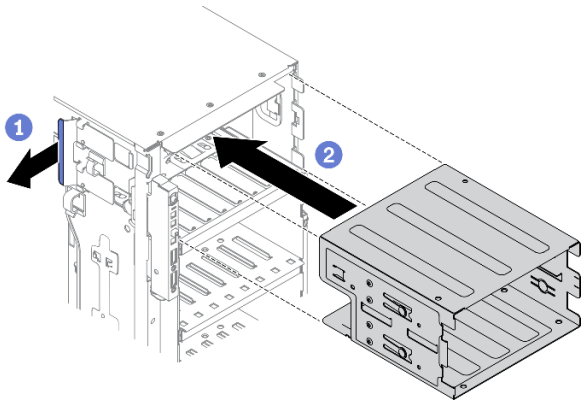


그림 56. 광 드라이브 케이지 설치

a. ❶ 파란색 고정 탭을 잡고 들어 올리십시오.

b. ❷ 광 드라이브 케이지를 동시에 조심스럽게 밀어 제자리에 들어갈 때까지 베이에 밀어 넣으십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

광 드라이브 또는 테이프 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 광 드라이브 또는 테이프 드라이브를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S006

경고:
레이저 제품(예: CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기)을 설치할 때 다음에 유의하십시오.

- **덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다. 장치 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부분이 없습니다.**
- **본 내용에서 규정된 이외의 방법으로 레이저 제품을 조정하거나 제어 또는 작동하는 경우, 해로운 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다.**

S007

경고:
본 제품은 Class 1M 레이저를 포함하고 있습니다. 광학 기기를 사용하여 광선을 직접 보지 않도록 주의하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고: 다음 그림은 서버에서 광 드라이브를 설치하는 시나리오를 기반으로 합니다. 절차는 데이트 드라이브를 설치하는 절차와 유사합니다.

절차

단계 1. 필요한 경우 앞면 베젤에서 드라이브 베이 필러의 덮개를 제거하십시오.

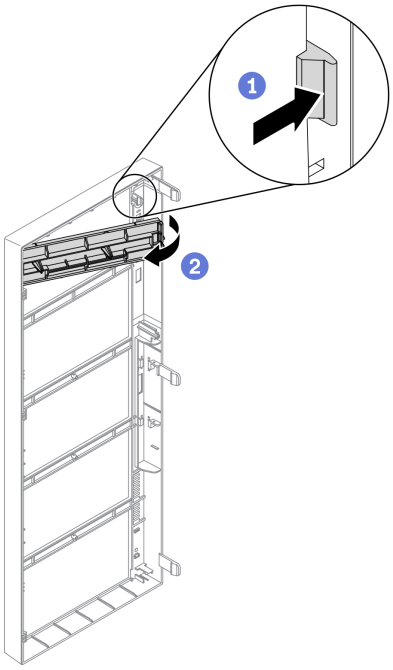


그림 57. 드라이브 베이 필러 덮개 설치

a. ❶ 앞면 베젤의 탭을 밀어 드라이브 베이 필러의 덮개를 여십시오.

b. ❷ 그림과 같이 드라이브 베이 필러의 덮개를 제거하십시오.

단계 2. 필요한 경우 섀시에서 드라이브 베이 필러를 제거하십시오.

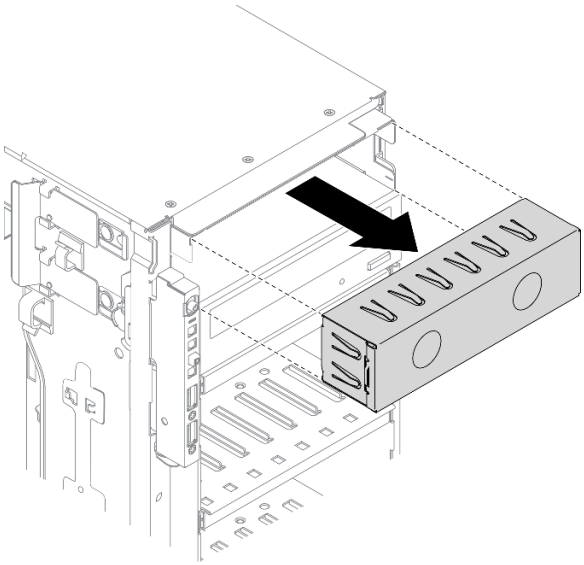


그림 58. 드라이브 베이 필러 설치

단계 3. 섀시에서 고정장치를 제거하십시오.

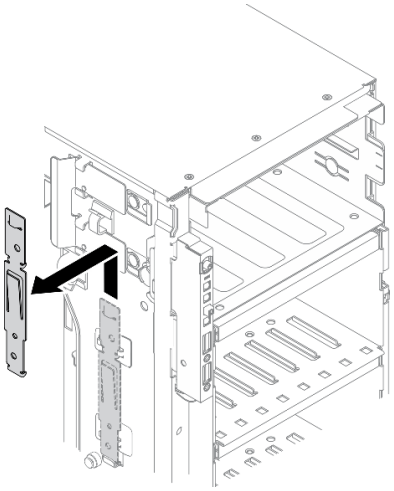


그림 59. 드라이브 고정장치 제거

단계 4. 광 드라이브 또는 테이프 드라이브의 왼쪽면에만 고정장치를 설치하십시오.

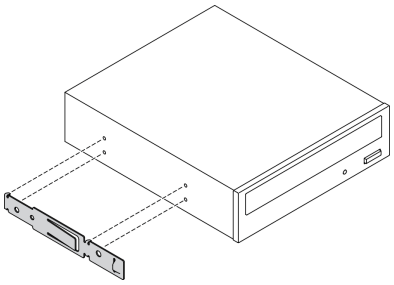


그림 60. 광 드라이브 고정장치 설치

단계 5. 올바른 방향으로 광 드라이브 또는 테이프 드라이브를 잡은 다음 찰칵 소리가 날 때까지 부드럽게 드라이브 베이에 밀어 넣으십시오.

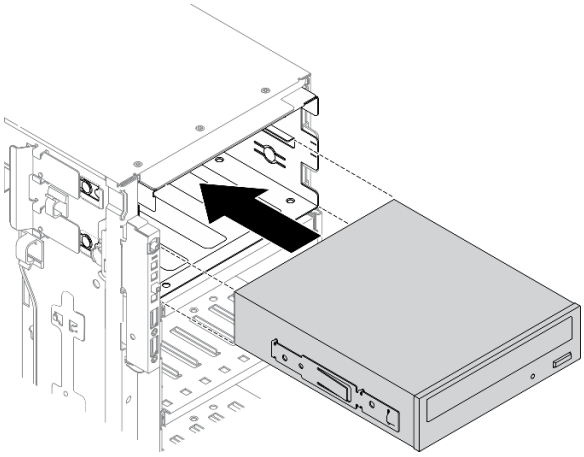


그림 61. 광 드라이브 설치

단계 6. 전원 케이블 및 신호 케이블을 광 드라이브 또는 테이프 드라이브의 뒷면에 연결하십시오. "광 드라이브 케이블 배선" 51페이지 또는 "테이프 드라이브 케이블 배선" 54페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리 설치

다음 정보를 사용하여 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

S006

경고:
레이저 제품(예: CD-ROM, DVD 드라이브, 광섬유 장치 또는 송신기)을 설치할 때 다음에 유의하십시오.

- **덮개를 제거하지 마십시오. 레이저 제품의 덮개를 제거하면 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다. 장치 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부분이 없습니다.**
- **본 내용에서 규정된 이외의 방법으로 레이저 제품을 조정하거나 제어 또는 작동하는 경우, 해로운 레이저광선에 노출될 위험이 있습니다.**

S007

경고:
본 제품은 Class 1M 레이저를 포함하고 있습니다. 광학 기기를 사용하여 광선을 직접 보지 않도록 주의하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.

- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 필요한 경우 앞면 베젤에서 드라이브 베이 필러의 덮개를 제거하십시오.

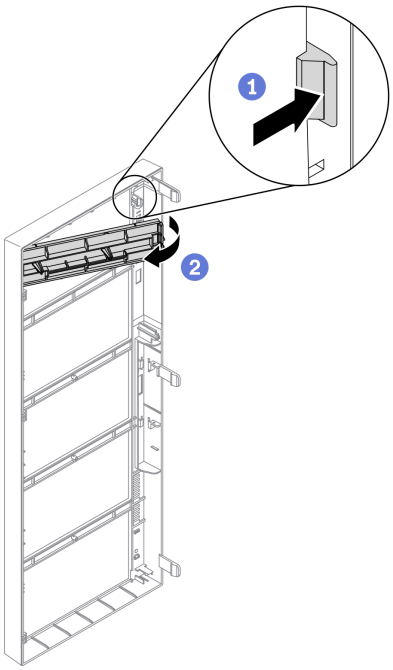


그림 62. 드라이브 베이 필러 덮개 설치

a. ❶ 앞면 베젤의 탭을 밀어 드라이브 베이 필러의 덮개를 여십시오.

b. ❷ 그림과 같이 드라이브 베이 필러의 덮개를 제거하십시오.

단계 2. 필요한 경우 섀시에서 드라이브 베이 필러를 제거하십시오.

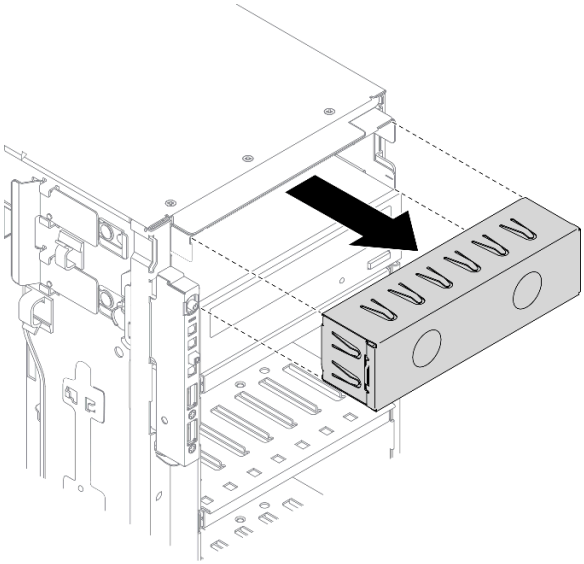


그림 63. 드라이브 베이 필러 설치

단계 3. 어댑터에 슬림 광 드라이브를 설치하십시오.

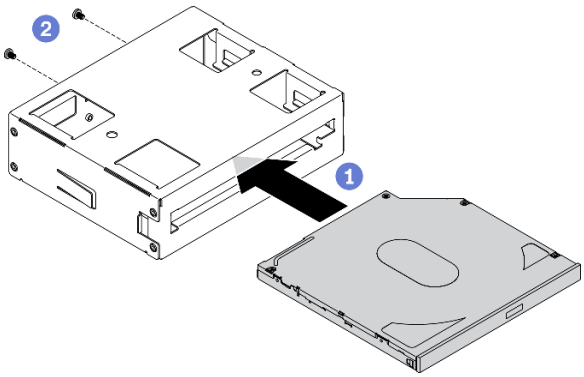


그림 64. 드라이브 베이 어댑터에 슬림 광 드라이브 설치

a. ❶ 어댑터에 슬림 광 드라이브를 밀어 넣으십시오.

b. ❷ 나사 2개로 슬림 광 드라이브를 고정하십시오.

단계 4. 올바른 방향으로 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리를 잡은 다음 찰칵 소리가 날 때까지 부드럽게 드라이브 베이에 밀어 넣으십시오.

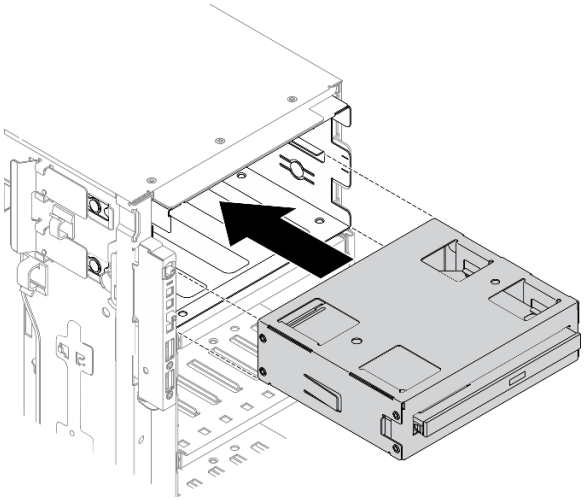


그림 65. 광 드라이브 설치

단계 5. 전원 케이블 및 신호 케이블을 5.25인치 드라이브 베이 어댑터 어셈블리의 뒷면에 연결하십시오. 케이블 배선에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오. "광 드라이브 케이블 배선" 51페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

2.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치

다음 정보를 사용하여 2.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인을 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 백플레인을 설치하십시오.

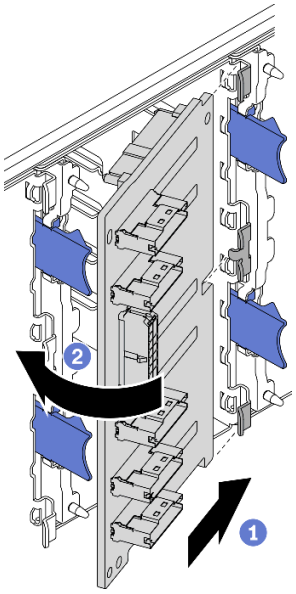


그림 66. 2.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치

a. ❶ 그림과 같이 백플레인 슬롯에 백플레인을 삽입하십시오.
b. ❷ 해제 탭으로 고정될 때까지 새 백플레인의 가장자리를 드라이브 케이지 쪽으로 조심스럽게 돌리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치

다음 정보를 사용하여 3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인을 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 드라이브 케이지의 탭이 백플레인의 해당 구멍에 삽입되도록 백플레인을 드라이브 케이지에 놓으십시오.

단계 2. 그림과 같이 드라이브 케이지의 제자리에 장착될 때까지 백플레인을 부드럽게 미십시오.

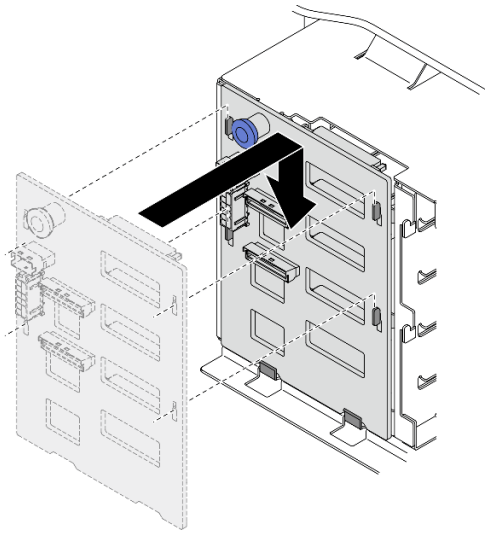


그림 67. 3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레인 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

3.5인치 심플 스왑 드라이브 백플레이트 설치

다음 정보를 사용하여 3.5인치 심플 스왑 드라이브 백플레이트를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 드라이브 케이지의 탭이 백 플레이트의 해당 구멍에 삽입되도록 백플레이트를 드라이브 케이지에 놓으십시오.

단계 2. 그림과 같이 드라이브 케이지의 제자리에 장착될 때까지 백플레이트를 부드럽게 미십시오.

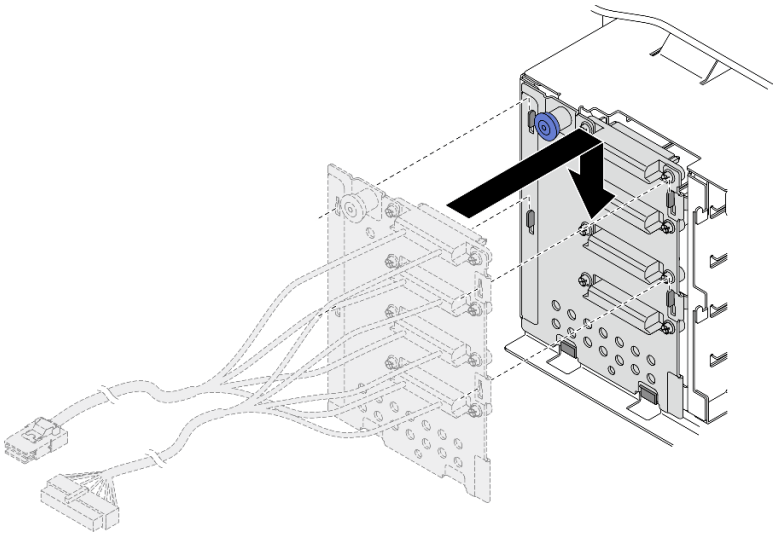


그림 68. 3.5인치 핫 스왑 드라이브 백플레이트 설치

단계 3. 시스템 보드에 전원 케이블 및 신호 케이블을 연결하십시오. *ThinkSystem ST650 V2 백플레인/백플레이트 케이블 배선 안내서*의 "3.5인치 심플 스왑 드라이브 백플레이트 케이블 배선"의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.

- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 2.5인치 드라이브를 2.5인치 – 3.5인치 드라이브 어댑터에 놓으십시오.

단계 2. 드라이브의 나사 구멍 2개를 드라이브 어댑터의 해당 구멍에 맞추고 나사 2개를 설치하여 드라이브를 드라이브 어댑터에 고정하십시오.

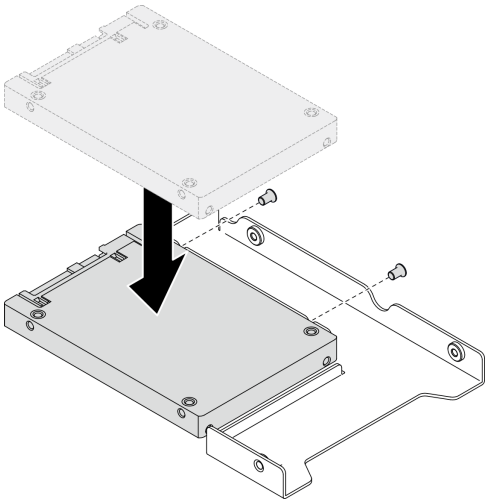
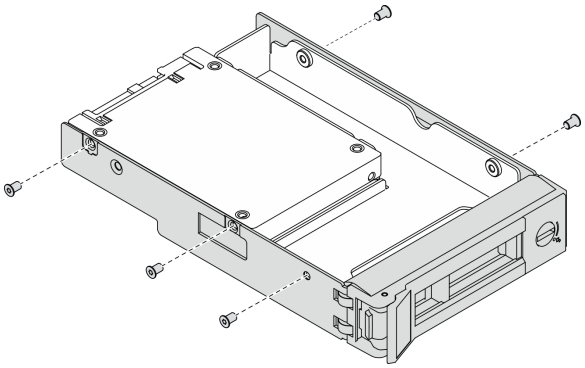


그림 69. 드라이브 어댑터에 2.5인치 드라이브 설치

단계 3. 드라이브가 있는 드라이브 어댑터를 3.5인치 드라이브 트레이에 놓으십시오. 드라이브 어댑터와 드라이브의 나사 구멍을 트레이의 해당 구멍에 맞춘 다음 나사 5개를 설치하여 드라이브 어댑터와 드라이브를 트레이에 고정하십시오.

그림 70. 2.5인치 드라이브 및 드라이브 어댑터를 고정하는 나사 설치



단계 4. 딸깍하고 제자리에 들어갈 때까지 드라이브가 있는 트레이를 앞에서부터 드라이브 베이로 밀어 넣은 다음 손잡이를 완전히 닫으십시오. "심플 스왑 드라이브 설치" 113페이지 또는 "핫 스왑 드라이브 설치" 114페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

심플 스왑 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 심플 스왑 드라이브를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

다음 참고사항은 서버가 지원하는 드라이브 유형과 드라이브 설치 시 고려해야 하는 추가 정보에 대해 설명합니다.

- 서버에 지원되는 옵션 장치 전체 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.
- 드라이브 베이에는 설치 순서(번호 "0"에서 시작)를 나타내기 위해 번호가 매겨져 있습니다. 드라이브를 설치할 때 설치 순서를 따르십시오. "앞면 보기" 14페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단일 RAID 배열의 드라이브는 유형, 크기 및 용량이 동일해야 합니다.

절차

단계 1. 전원 공급 장치 필러가 설치되어 있는 경우 제거하십시오. 향후 사용을 위해 안전한 곳에 드라이브 필러를 보관하십시오.

단계 2. 심플 스왑 드라이브를 설치하십시오.

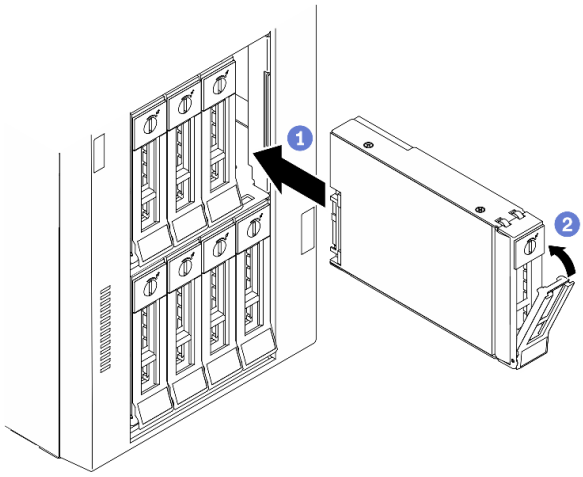


그림 71. 3.5인치 심플 스왑 드라이브 설치

a. ❶ 트레이 손잡이가 열림 위치에 있는지 확인하십시오. 드라이브를 베이의 가이드 레일에 맞춘 다음 드라이브가 멈출 때까지 드라이브를 베이에 천천히 밀어 넣으십시오.

b. ❷ 트레이 손잡이를 닫아 드라이브를 제 위치에 고정하십시오.

완료 후

1. 필요한 경우 다른 드라이브 또는 드라이브 필러를 설치하십시오.

   참고: 모든 드라이브 베이가 채워져야 합니다. 즉, 각 베이에 드라이브 또는 드라이브 필러가 설치되어 있어야 합니다.

2. 보안 문을 닫은 다음 키를 사용하여 서버 덮개를 잠그십시오.
3. 앞면 패널의 드라이브 활동 LED를 검사하여 드라이브가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

심플 스왑 드라이브 활동 LED	색상	설명
켜져 있음	녹색	심플 스왑 드라이브가 활성 상태입니다.
꺼짐	없음	심플 스왑 드라이브가 활성 상태가 아닙니다.

4. 필요한 경우 Lenovo XClarity Provisioning Manager를 사용하여 RAID를 구성하십시오. 자세한 정보는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

   http://sysmgt.lenovofiles.com/help/index.jsp?topic=%2FLXPM%2FRAID_setup.html

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

핫 스왑 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 핫 스왑 드라이브를 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

다음 참고사항은 서버가 지원하는 드라이브 유형과 드라이브 설치 시 고려해야 하는 추가 정보에 대해 설명합니다.

- 서버에 지원되는 옵션 장치 전체 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.
- 드라이브 베이에는 설치 순서(번호 "0"에서 시작)를 나타내기 위해 번호가 매겨져 있습니다. 드라이브를 설치할 때 설치 순서를 따르십시오. "앞면 보기" 14페이지의 내용을 참조하십시오.
- 단일 RAID 배열의 드라이브는 유형, 크기 및 용량이 동일해야 합니다.

절차

단계 1. 전원 공급 장치 필러가 설치되어 있는 경우 제거하십시오. 향후 사용을 위해 안전한 곳에 드라이브 필러를 보관하십시오.

단계 2. 핫 스왑 드라이브를 설치하십시오.

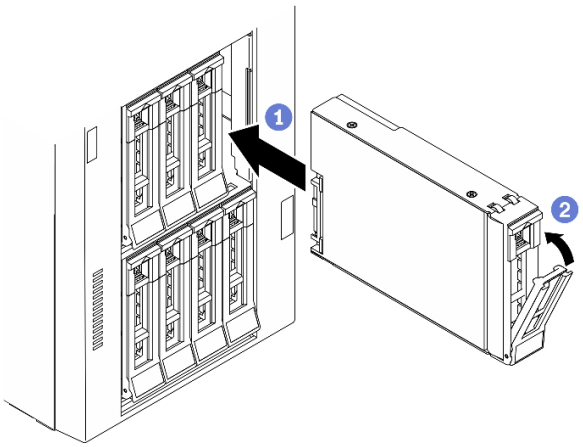


그림 72. 핫 스왑 드라이브 설치

a. ❶ 트레이 손잡이가 열림 위치에 있는지 확인하십시오. 찰칵 소리가 날 때까지 드라이브 베이에 드라이브를 부드럽게 밀어 넣으십시오.

b. ❷ 트레이 손잡이를 닫아 드라이브를 제 위치에 고정하십시오.

완료 후

1. 필요한 경우 다른 드라이브 또는 드라이브 필러를 설치하십시오.

참고: 모든 드라이브 베이가 채워져야 합니다. 즉, 각 베이에 드라이브 또는 드라이브 필러가 설치되어 있어야 합니다.

2. 보안 문을 닫은 다음 키를 사용하여 서버 덮개를 잠그십시오.
3. 드라이브 LED를 확인하여 드라이브가 올바르게 작동하는지 확인하십시오.

드라이브 LED	상태	설명
드라이브 활동 LED(상단)	솔리드 녹색	드라이브에 전원이 켜져 있지만 작동하지 않습니다.
	깜박임 녹색	드라이브가 작동 중입니다.
드라이브 상태 LED(하단)	솔리드 노란색	이 드라이브에는 오류가 있습니다.
	노란색 깜박임(느리게 깜박임, 초당 약 1회 깜박임)	드라이브가 다시 빌드되는 중입니다.
	노란색 깜박임(빠르게 깜박임, 초당 약 4회 깜박임)	RAID 어댑터가 드라이브를 찾는 중입니다.

4. 필요한 경우 Lenovo XClarity Provisioning Manager를 사용하여 RAID를 구성하십시오. 자세한 정보는 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

   http://sysmgt.lenovofiles.com/help/index.jsp?topic=%2FLXPM%2FRAID_setup.html

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

내부 CFF 어댑터 설치

이 정보를 사용해서 내부 CFF RAID 어댑터 내부 CFF HBA 어댑터 또는 내부 CFF RAID 확장기 어댑터를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

내부 CFF 어댑터의 위치입니다.

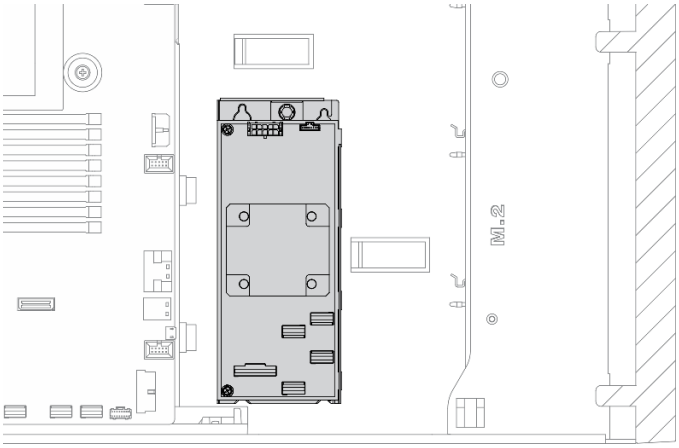


그림 73. 내부 CFF 어댑터 위치

절차

단계 1. CFF 어댑터의 구멍을 트레이의 구멍에 맞추고 CFF 어댑터를 트레이에 놓은 다음 나사를 조여 고정하십시오.

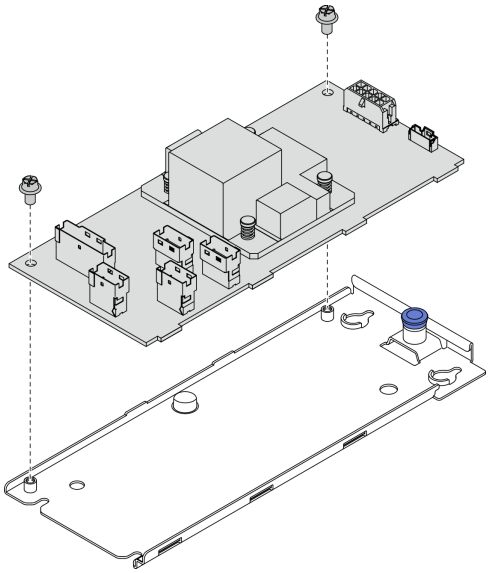


그림 74. 내부 CFF 어댑터 트레이 설치

단계 2. 트레이의 노치를 섀시의 핀에 맞추고 CFF 어댑터를 내려 놓은 다음 그림과 같이 살짝 밀어 섀시에 고정하십시오.

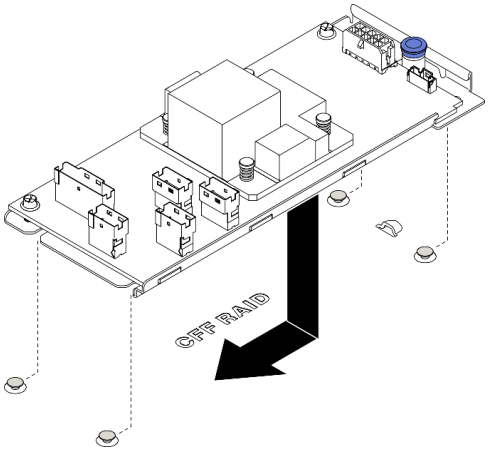


그림 75. 내부 CFF 어댑터 설치

단계 3. 해제 핀을 닫아 CFF 어댑터를 제자리에 고정하십시오.

단계 4. CFF 어댑터에 케이블을 연결하십시오. "내부 CFF RAID 어댑터 케이블 배선" 49페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

프로세서-방열판 모듈 설치

프로세서 및 방열만을 PHM(processor-heat-sink-module) 어셈블리의 일부로 함께 제거합니다. PHM 설치에는 별모양 T30 드라이버가 필요합니다.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 각 프로세서 소켓에는 항상 덮개 또는 PHM이 있어야 합니다. PHM을 제거하거나 설치하는 경우에는 덮개로 비어 있는 프로세서 소켓을 보호하십시오.

- 프로세서 소켓 또는 프로세서 접촉면을 만지지 마십시오. 프로세서 소켓 접촉면은 매우 약하고 쉽게 손상됩니다. 프로세서 접촉면에 오염 물질(예: 피부의 지방분)이 있으면 연결 장애가 발생할 수 있습니다.
- 프로세서 또는 방열판의 열전도 그리스가 어느 것과도 접촉하지 않도록 하십시오. 표면에 접촉하면 열전도 그리스가 손상되어 비효율적입니다. 열전도 그리스는 프로세서 소켓의 전기 커넥터와 같은 구성 요소를 손상시킬 수 있습니다.
- 한 번에 하나씩만 PHM을 제거하고 설치하십시오. 시스템 보드가 여러 프로세서를 지원하는 경우 첫 번째 프로세서 소켓부터 PHM을 설치하십시오.

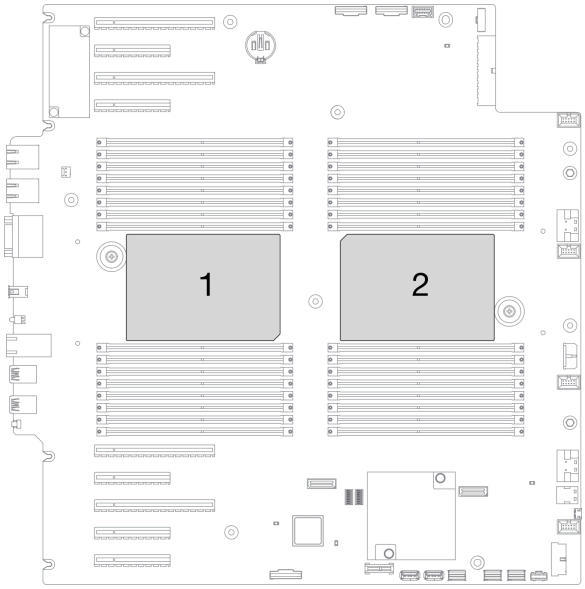


그림 76. 시스템 보드의 프로세서 위치

참고:

- 사용자 시스템의 방열판, 프로세서 및 프로세서 캐리어는 그림에 표시된 것과 다를 수 있습니다.
- PHM에는 설치가 가능한 소켓용 슬롯이 있으며 소켓의 방향에 맞춰져 있습니다.
- 서버에 지원되는 프로세서 목록은 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오. 시스템 보드의 모든 프로세서는 속도, 코어 수 및 주파수가 동일해야 합니다.
- 새 PHM 또는 교체 프로세서를 설치하기 전에 시스템 펌웨어를 최신 수준으로 업데이트하십시오. "펌웨어 업데이트" 156페이지의 내용을 참조하십시오.
- 추가 PHM을 설치하면 시스템의 메모리 요구 사항이 변경될 수 있습니다. 프로세서와 메모리 간의 관계 목록은 "메모리 모듈에 대한 기술 규정" 62페이지의 "메모리 모듈에 대한 기술 규칙"의 내용을 참조하십시오.

다음 그림은 PHM 의 주요 구성 요소를 보여줍니다.

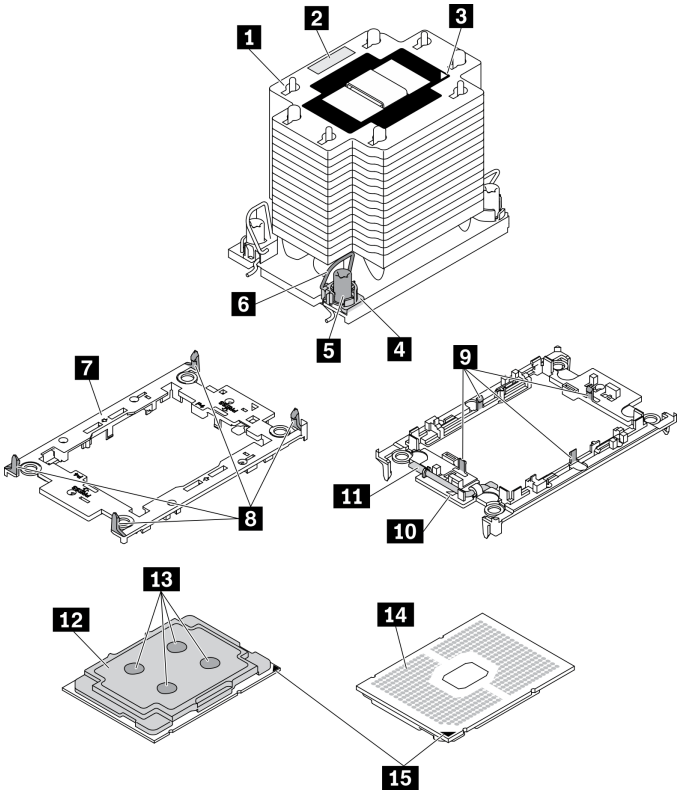


그림 77. PHM 구성 요소

1 방열판	9 캐리어의 프로세서를 고정하는 클립
2 프로세서 식별 레이블	10 캐리어 삼각 마크
3 방열판 삼각형 표시	11 프로세서 배출기 핸들
4 너트 및 와이어 베일 리테이너	12 프로세서 열 분산기
5 Torx T30 너트	13 열전도 그리스
6 틸트 방지 와이어 베일	14 프로세서 연락처
7 프로세서 캐리어	15 프로세서 삼각형 표시
8 캐리어를 방열판에 고정하는 클립	

절차

단계 1. 프로세서 소켓에 프로세서 소켓 덮개가 설치되어 있는 경우 프로세서 소켓 덮개의 각 끝부분에 있는 반원에 손가락을 넣고 시스템 보드에서 들어 올리십시오.

단계 2. 시스템 보드 소켓에 프로세서-방열판 모듈을 장착하십시오.

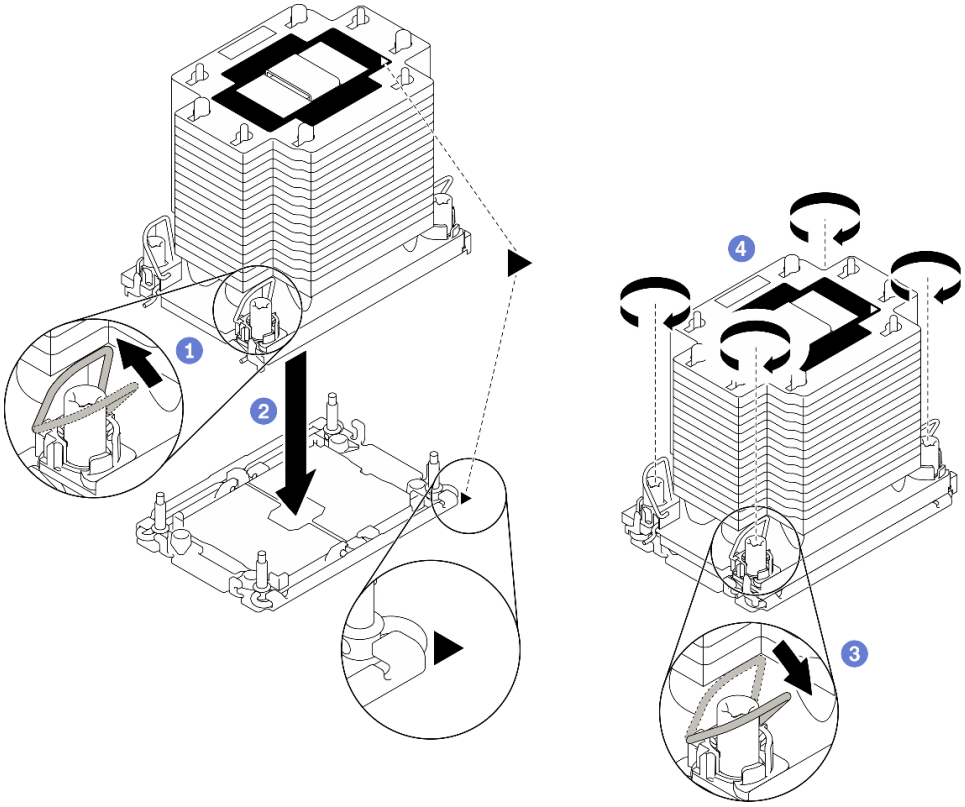


그림 78. PHM 설치

a. ❶기울임 방지 와이어 베일을 안쪽으로 돌립니다.

b. ❷PHM의 삼각형 표시와 4개의 Torx T30 너트를 프로세서 소켓의 삼각형 표시와 나사산 포스트에 맞춘 후, PHM을 프로세서 소켓에 삽입하십시오.

c. ❸기울임 방지 와이어 베일이 소켓의 후크에 걸릴 때까지 바깥쪽으로 돌리십시오.

d. ❹ 방열판 레이블에 *표시된 설치 순서대로* Torx T30 너트를 완전히 조이십시오. 나사가 움직이지 않을 때까지 조입니다. 그런 다음 방열판 아래에 있는 나사 어깨와 프로세서 소켓 사이에 간격이 없는지 육안으로 확인하십시오. 참고로 나사를 완전히 조이는 데 필요한 토크는 1.1뉴턴 미터(10인치 파운드)입니다.

완료 후

1. 설치할 메모리 모듈이 있으면 메모리 모듈을 설치하십시오. "메모리 모듈 설치" 121페이지의 내용을 참조하십시오..

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

메모리 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 메모리 모듈을 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

메모리 구성 및 설치에 관한 자세한 정보는 "메모리 모듈 설치 규정 및 순서" 61페이지를 참조하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 메모리 모듈은 정전기 방전에 민감하며 특수 처리가 필요합니다. "정전기에 민감한 장치 취급" 60페이지의 표준 가이드라인을 참조하십시오.
  - 메모리 모듈을 제거하거나 설치할 때는 항상 정전기 방전 스트랩을 착용하십시오. 정전기 방전 장갑도 사용할 수 있습니다.
  - 메모리 모듈이 서로 닿지 않도록 절대로 두 개 이상의 메모리 모듈을 함께 잡아서 안 됩니다. 보관 중에 메모리 모듈을 서로 겹쳐서 쌓지 마십시오.
  - 금색 메모리 모듈 커넥터 접촉부를 만지거나 이 접촉부가 메모리 모듈 커넥터 하우징 외부에 닿지 않도록 하십시오.
  - 조심스럽게 메모리 모듈을 다루십시오. 메모리 모듈을 구부리거나 비틀거나 떨어뜨리지 마십시오.
  - 딱딱한 금속이 메모리 모듈을 손상시킬 수 있으므로 금속 도구(예: 지그 또는 클램프)를 사용하여 메모리 모듈을 다루지 마십시오.
  - 패키지 또는 패시브 구성 요소를 잡은 상태로 메모리 모듈을 삽입하지 마십시오. 삽입하는 힘이 강해서 패키지가 깨지거나 패시브 구성 요소가 분리될 수 있습니다.

절차

단계 1. 메모리 모듈이 들어 있는 정전기 방지 포장재를 서버 외부의 도포되지 않은 표면에 대십시오. 그런 다음 패키지에서 메모리 모듈을 꺼내 정전기 방지 표면에 놓으십시오.

단계 2. 시스템 보드에서 필요한 메모리 모듈 슬롯을 찾으십시오.

참고: "메모리 모듈에 대한 기술 규정" 62페이지의 "메모리 모듈에 대한 기술 규칙"의 설치 규칙 및 순서를 준수하십시오.

단계 3. 슬롯에 메모리 모듈을 설치하십시오.

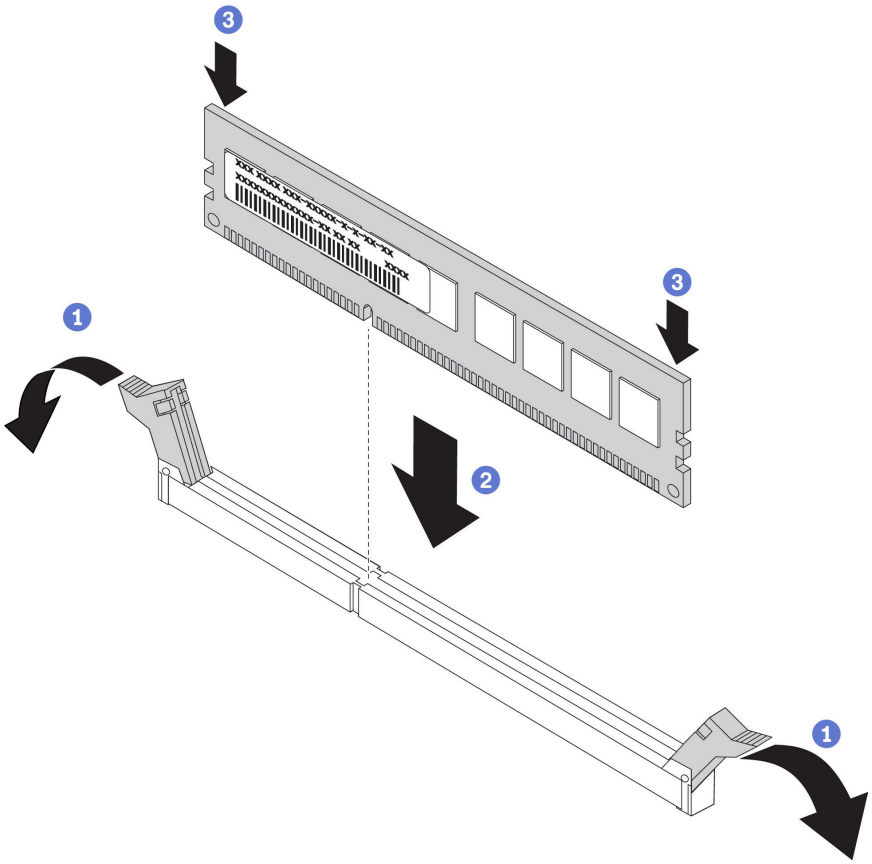


그림 79. 메모리 모듈 설치

a. ❶ 메모리 모듈 슬롯 양쪽 끝에 있는 고정 클립을 여십시오.

   주의: 고정 클립이 파손되거나 메모리 모듈 슬롯이 손상되지 않도록 하려면 클립을 조심스럽게 열고 닫으십시오.

b. ❷ 메모리 모듈을 슬롯에 맞추고 양손으로 메모리 모듈을 슬롯에 조심스럽게 놓으십시오.

c. ❸ 고정 클립이 잠금 위치에 딸깍하고 걸릴 때까지 메모리 모듈의 양쪽 끝을 슬롯에 수직으로 단단히 누르십시오.

   참고: 메모리 모듈과 고정 클립 사이에 틈이 있으면 메모리 모듈이 올바르게 삽입되지 않은 것입니다. 이 경우 고정 클립을 열고 메모리 모듈을 제거한 다음 다시 삽입하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

M.2 부트 어댑터 설치

다음 정보를 사용하여 M.2 부트 어댑터를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. M.2 부트 어댑터 설치

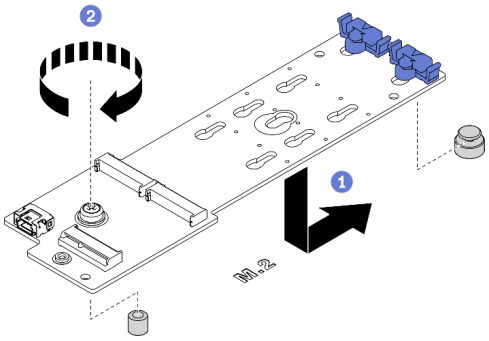


그림 80. M.2 부트 어댑터 설치

a. ❶ 그림과 같이 M.2 부트 어댑터를 섀시에 삽입하십시오.
b. ❷ 나사를 조여 M.2 부트 어댑터를 섀시에 고정하십시오.

단계 2. 케이블을 M.2 부트 어댑터에 연결하십시오.

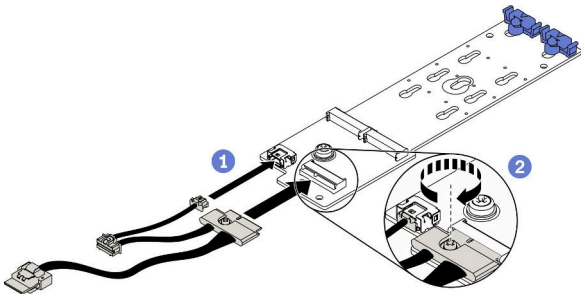


그림 81. M.2 신호 케이블 나사 설치

a. ❶ 케이블을 모두 연결하십시오.
b. ❷ M.2 신호 케이블을 M.2 부트 어댑터에 고정하는 나사를 조이십시오.

단계 3. 시스템 보드에 전원 케이블 및 신호 케이블을 연결하십시오. "M.2 부트 어댑터 케이블 배선" 50페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

M.2 부트 어댑터의 고정장치 조정

다음 정보를 사용하여 M.2 부트 어댑터의 고정장치를 조정하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

M.2 부트 어댑터의 고정장치를 조정하기 전에 설치하려는 M.2 드라이브의 특정 크기를 수용하기 위해 고정장치를 설치해야 하는 올바른 열쇠 구멍의 위치를 확인하십시오.

참고: M.2 부트 어댑터가 다음 그림과 다를 수 있지만, 조정 방법은 동일합니다.

절차

단계 1. M.2 부트 어댑터의 고정장치를 조정하십시오.

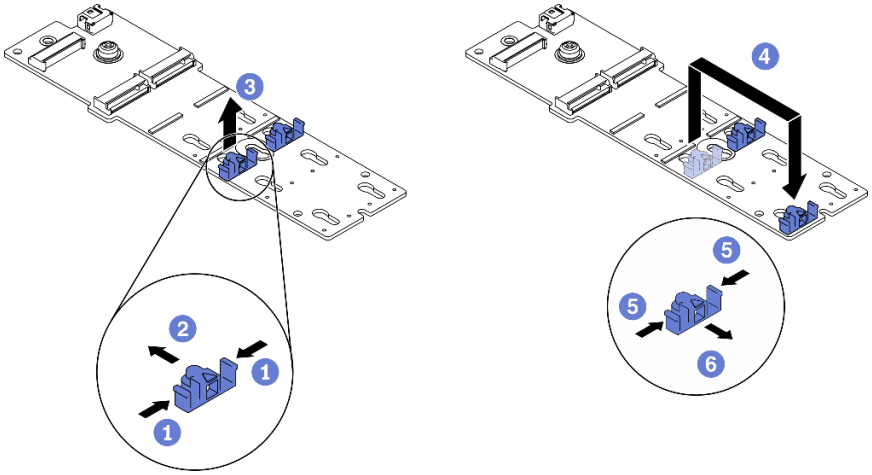


그림 82. M.2 고정장치 조정

a. ❶ 고정장치의 양쪽을 누르십시오.
b. ❷ 고정장치를 열쇠 구멍의 큰 구멍에 올 때까지 앞으로 움직이십시오.
c. ❸ 고정장치를 열쇠 구멍에서 꺼내십시오.
d. ❹ 고정장치를 올바른 열쇠 구멍에 삽입하십시오.
e. ❺ 고정장치의 양쪽을 누르십시오.
f. ❻ 고정장치가 제자리에 고정될 때까지 뒤쪽으로 밉니다.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

M.2 드라이브 설치

다음 정보를 사용하여 M.2 드라이브를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

M.2 어댑터에서 M.2 드라이브 슬롯을 찾으십시오.

참고: 2개의 동일한 M.2 드라이브를 지원하는 일부 M.2 어댑터의 경우 슬롯 0에 먼저 M.2 드라이브를 설치하십시오.

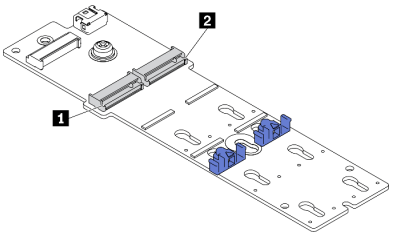


그림 83. M.2 드라이브 슬롯

표 39. M.2 부트 어댑터의 M.2 드라이브 슬롯 위치

1 M.2 부트 어댑터 슬롯 0	2 M.2 부트 어댑터 슬롯 1

절차

단계 1. M.2 드라이브 설치

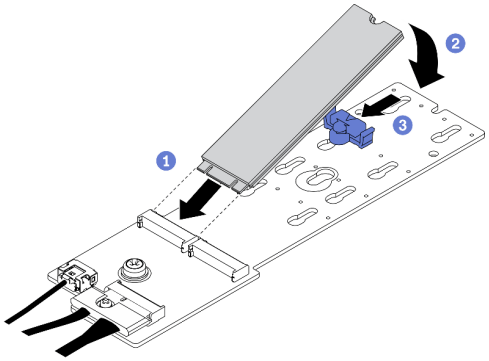


그림 84. M.2 드라이브 설치

a. ❶ M.2 드라이브를 약 30도 각도로 커넥터에 삽입하십시오.
b. ❷ 노치가 고정장치의 립에 걸릴 때까지 M.2 드라이브를 아래로 돌리십시오.
c. ❸ 고정장치를 커넥터 쪽으로 밀어서 M.2 드라이브를 제자리에 고정시키십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

침입 스위치 설치

다음 정보를 사용하여 침입 스위치를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 새 침입 스위치의 케이블을 삽입한 다음 침입 스위치 프레임의 탭을 섀시의 해당 구멍에 맞추십시오. 그런 다음 단단히 고정될 때까지 침입 스위치를 밀어 넣으십시오.

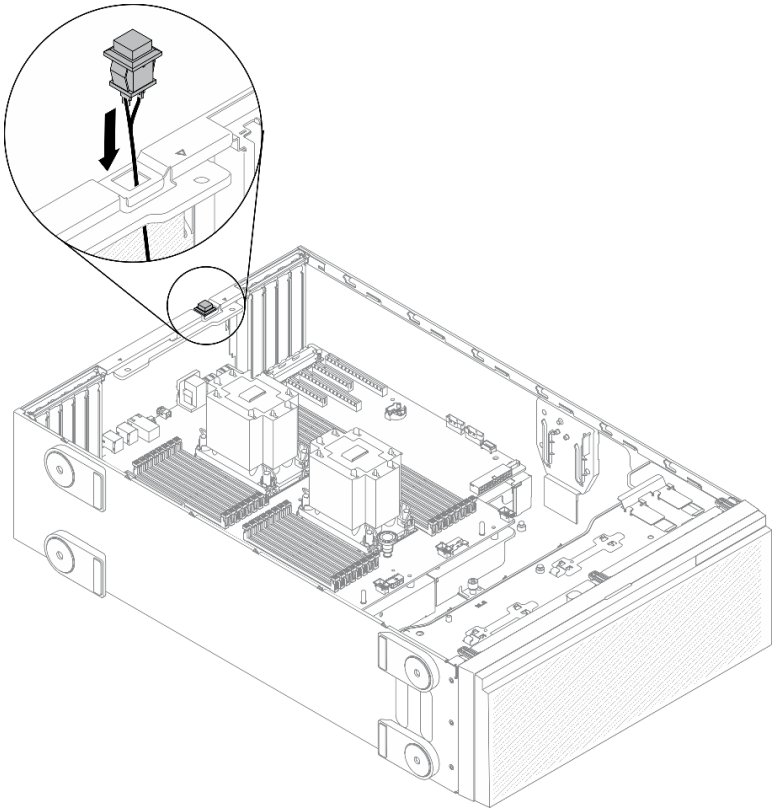


그림 85. 침입 스위치 설치

단계 2. 시스템 보드에 침입 스위치 케이블을 연결하십시오. "시스템 보드 구성 요소" 31페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

팬 케이지 어셈블리 설치

이 절차를 사용하여 팬 케이지 어셈블리를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 팬 케이지 어셈블리를 설치하십시오.

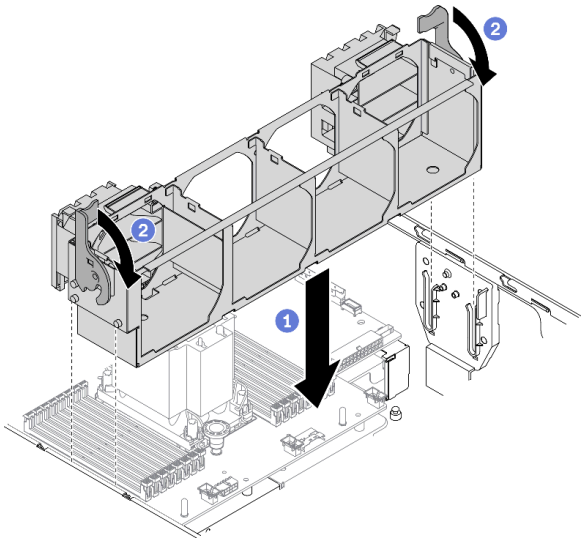


그림 86. 팬 케이지 어셈블리 설치

a. ❶ 팬 케이지 어셈블리를 서버 양쪽의 슬롯에 맞추고 서버로 내리십시오.
b. ❷ 팬 케이지 해제 래치가 멈출 때까지 아래로 돌리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

핫 스왑 팬 설치

이 절차를 사용하여 핫 스왑 팬을 설치하십시오.

이 작업 정보

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 팬 케이지에서 필요한 팬 슬롯을 찾으십시오.

참고: "기술 규정" 75페이지의 설치 규칙 및 순서를 준수하십시오.

단계 2. 팬 케이지 어셈블리의 팬 슬롯에 팬을 맞추십시오.

단계 3. 팬이 딸깍하고 제자리에 들어갈 때까지 팬 케이지 어셈블리에 팬을 삽입하십시오.

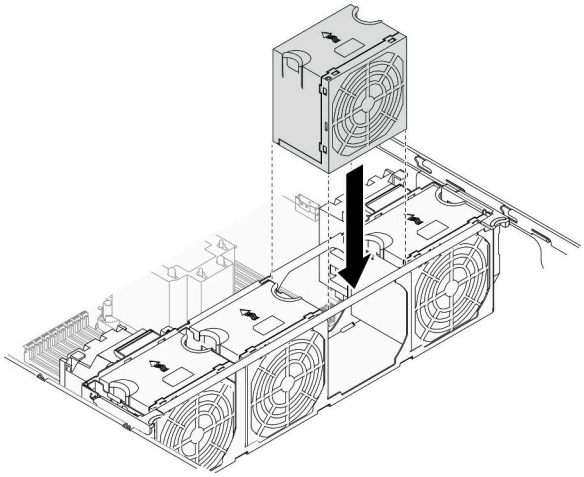


그림 87. 핫 스왑 팬 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

PCIe 어댑터 홀더 설치

다음 정보를 사용하여 PCIe 어댑터 홀더를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고:

- PCIe 슬롯 1에 더블 와이드 GPU 어댑터 1개를 설치했거나 PCIe 슬롯 1, 3, 7에 더블 와이드 GPU 어댑터 3개를 설치한 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 GPU 필러를 설치하십시오.
- 전체 길이 GPU 어댑터를 설치했다면 전체 길이 GPU 어댑터의 PCIe 슬롯에 해당하는 PCIe 어댑터 홀더를 설치하십시오.

절차

단계 1. PCIe 어댑터 홀더를 팬 케이지의 해당 스터드에 맞추십시오.

참고: 팬 케이지의 스터드는 왼쪽 PCIe 어댑터 홀더와 오른쪽 PCIe 어댑터 홀더에서 다르게 배치됩니다.

단계 2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 PCIe 어댑터 홀더를 팬 케이지에 삽입합니다.

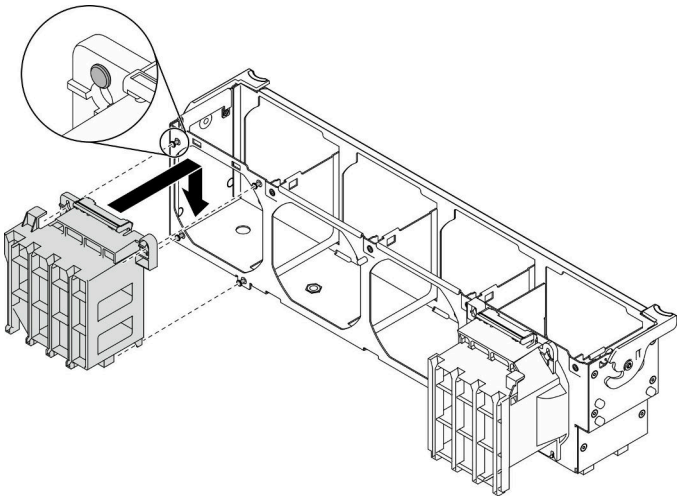


그림 88. PCIe 어댑터 홀더 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

A2/L4 GPU 통풍관 설치

이 섹션의 지침에 따라 A2/L4 GPU 통풍관을 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

- 하나 이상의 A2/L4 GPU가 PCIe 슬롯 1과 4 사이 또는 PCIe 슬롯 5와 8 사이에 설치된 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 설치된 A2/L4 GPU와 같은 쪽에 있는 팬 케이지에 1개 또는 2개의 A2/ L4 GPU **통풍관**을 설치해야 합니다.
- GPU 설치에 대한 기술 규칙에 대한 자세한 내용은 "GPU에 대한 기술 규칙" 61페이지 섹션을 참조하십시오.

절차

단계 1. 설치한 A2/L4 GPU에 해당하는 팬 케이지의 스터드에 A2/L4 GPU 통풍관을 맞춥니다.

주의:

- A2/L4 GPU 통풍관은 설치된 A2/L4 GPU와 동일한 공기 구역에 설치해야 합니다.
- 팬 케이지의 스터드는 A2/L4 GPU 통풍관마다 위치가 다릅니다.

단계 2. A2/L4 GPU 통풍관을 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 팬 케이지에 삽입하십시오.

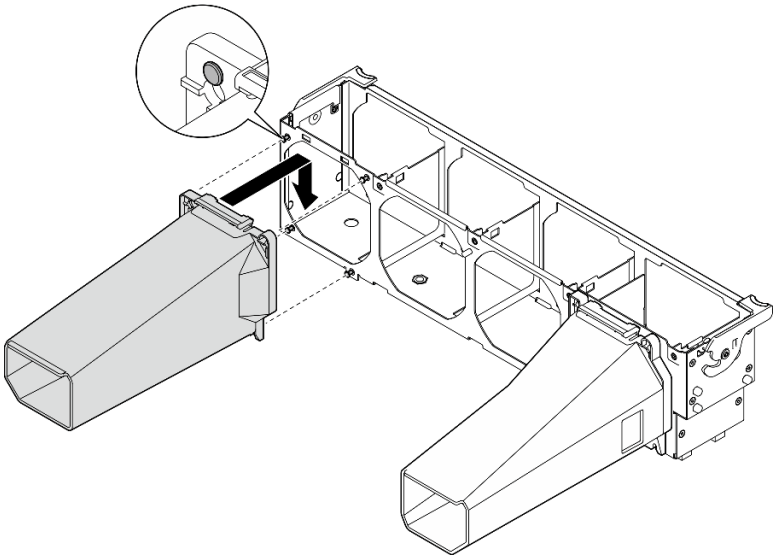


그림 89. A2/L4 GPU 통풍관 설치

PCIe 어댑터 설치

다음 정보를 사용하여 PCIe 어댑터를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고:

- 해당 유형에 따라 PCIe 어댑터의 모습은 이 섹션의 그림과 다를 수도 있습니다.
- 이 항목의 지시사항 외에도 PCIe 어댑터와 함께 제공되는 모든 설명서를 사용하고 해당하는 지시사항을 따르십시오.

절차

단계 1. 적용 가능한 PCIe 슬롯을 찾으십시오. 서버에서 다른 유형의 PCIe 슬롯을 식별하려면 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.

참고: "PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙" 74페이지의 설치 규칙 및 순서를 준수하십시오.

단계 2. PCIe 슬롯에 브래킷이 설치되어 있는 경우 브래킷을 제거하십시오. PCIe 슬롯의 브래킷을 잘 보관했다가 나중에 PCIe 어댑터를 제거하고 그 자리를 브래킷으로 가려야 할 때 사용하십시오.

단계 3. PCIe 어댑터를 설치하십시오.

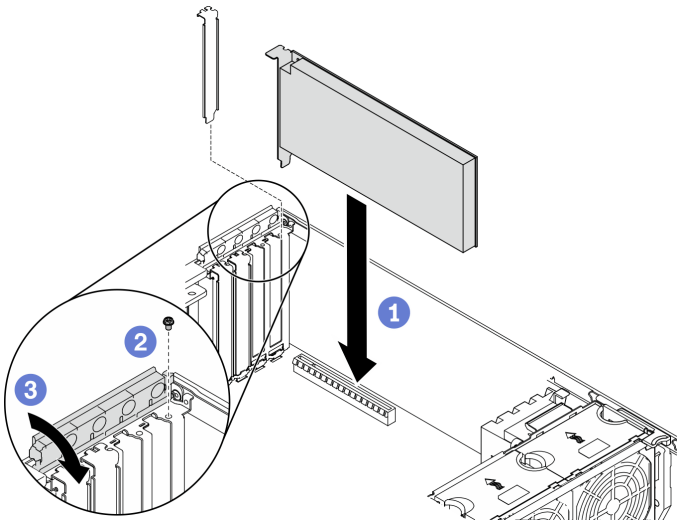


그림 90. PCIe 어댑터 설치

참고: PCIe 어댑터 고정장치가 열림 위치에 있는지 확인하십시오.

a. ❶ PCIe 어댑터를 PCIe 슬롯에 맞춘 다음 PCIe 슬롯에 단단히 고정될 때까지 PCIe 어댑터의 양쪽 끝을 부드럽게 누르십시오.

b. ❷ 나사를 조여 PCIe 어댑터를 고정하십시오.

c. ❸ PCIe 어댑터 고정장치를 닫으십시오.

단계 4. PCIe 어댑터의 유형에 따라 하나 이상의 케이블을 연결해야 할 수도 있습니다. 구체적인 내용은 PCIe 어댑터와 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

완료 후

T4 GPU 어댑터를 설치한 경우 서버 덮개에 T4 필러를 설치하십시오. "T4 필러 설치" 139페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

전체 길이 GPU 어댑터 설치

다음 정보를 사용하여 전체 길이 GPU 어댑터를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고:

- 특정 유형에 따라 전체 길이 GPU 어댑터는 이 도움말의 그림과 다를 수 있습니다.
- 이 도움말의 지시사항 외에도 전체 길이 GPU 어댑터와 함께 제공되는 모든 설명서를 활용하고 해당하는 지시사항을 따르십시오.

절차

단계 1. 적용 가능한 PCIe 슬롯을 찾으십시오. 서버에서 다른 유형의 PCIe 슬롯을 식별하려면 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.

참고: "PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙" 74페이지의 설치 규칙 및 순서를 준수하십시오.

단계 2. 전체 길이 GPU 어댑터의 PCIe 슬롯에 해당하는 PCIe 어댑터 홀더를 설치했는지 확인하십시오. "PCIe 어댑터 홀더 설치" 131페이지의 내용을 참조하십시오.

단계 3. PCIe 슬롯 1에 더블 와이드 GPU 어댑터 1개를 설치했거나 PCIe 슬롯 1, 3, 7에 더블 와이드 GPU 어댑터 3개를 설치한 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 GPU 필러가 설치되어 있어야 합니다. "GPU 필러 설치" 138페이지의 내용을 참조하십시오.

단계 4. 필요한 경우 전체 길이 GPU 어댑터의 전원 케이블을 배선하십시오.

a. 팬을 모두 제거하십시오. "핫 스왑 팬 제거" 91페이지의 내용을 참조하십시오.

b. 팬 케이지를 제거하십시오. "팬 케이지 어셈블리 제거" 93페이지의 내용을 참조하십시오.

c. 전원 분배 보드에 전원 케이블을 연결한 다음 전원 케이블을 배선하고 클립 아래에 고정하십시오. "GPU 케이블 배선" 48페이지의 내용을 참조하십시오.

d. 팬 케이지를 다시 설치하십시오. "팬 케이지 어셈블리 설치" 129페이지의 내용을 참조하십시오.

e. 팬을 모두 다시 설치하십시오. "핫 스왑 팬 설치" 130페이지의 내용을 참조하십시오.

단계 5. PCIe 슬롯에 브래킷이 설치되어 있는 경우 브래킷을 제거하십시오. PCIe 슬롯의 브래킷을 잘 보관했다가 나중에 PCIe 어댑터를 제거하고 그 자리를 브래킷으로 가려야 할 때 사용하십시오.

단계 6. 전체 길이 GPU 어댑터를 설치하십시오.

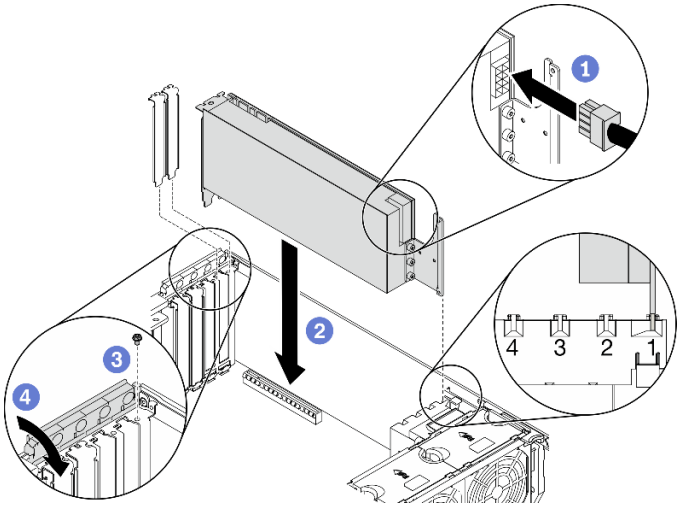


그림 91. 전체 길이 GPU 어댑터 설치

참고: PCIe 어댑터 고정장치가 열림 위치에 있는지 확인하십시오.

a. ❶ 전체 길이 GPU 어댑터에 전원 케이블을 연결하십시오.

b. ❷ 전체 길이 GPU 어댑터를 PCIe 어댑터 홀더 및 PCIe 슬롯에 맞춘 다음 PCIe 슬롯에 단단히 고정될 때까지 전체 길이 GPU 어댑터의 양쪽 끝을 부드럽게 누르십시오.

c. ❸ 나사를 조여 GPU 어댑터를 고정하십시오.

d. ❹ PCIe 어댑터 고정장치를 닫으십시오.

완료 후

PCIe 슬롯 1에 더블 와이드 GPU 어댑터 1개를 설치했거나 PCIe 슬롯 1, 3, 7에 더블 와이드 GPU 어댑터 3개를 설치한 경우 GPU 필러를 설치하십시오. "GPU 필러 설치" 138페이지의 내용을 참조하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

NVLink 브리지 설치

다음 정보를 사용하여 NVLink 브리지를 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. NVLink 덮개를 제거하십시오.

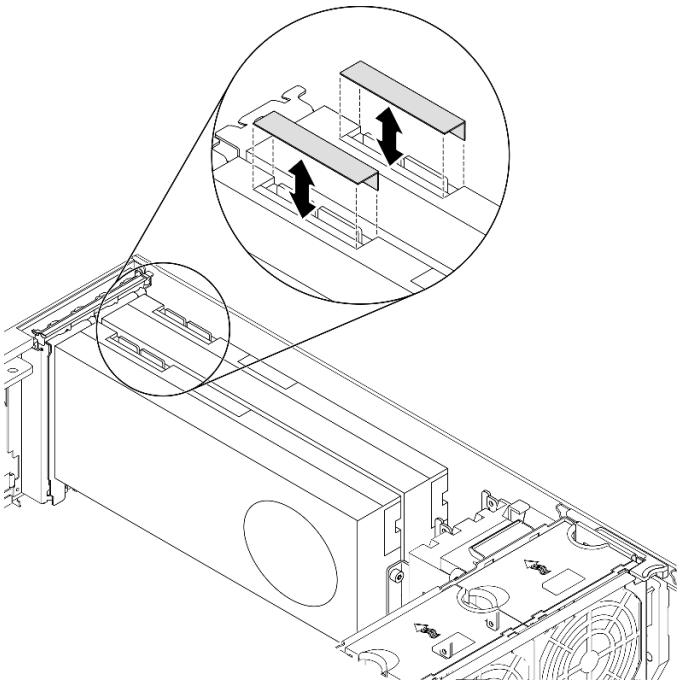


그림 92. NVLink 덮개 제거

단계 2. NVLink 브리지의 방향을 기록한 다음 그림과 같이 NVLink 브리지를 설치하십시오.

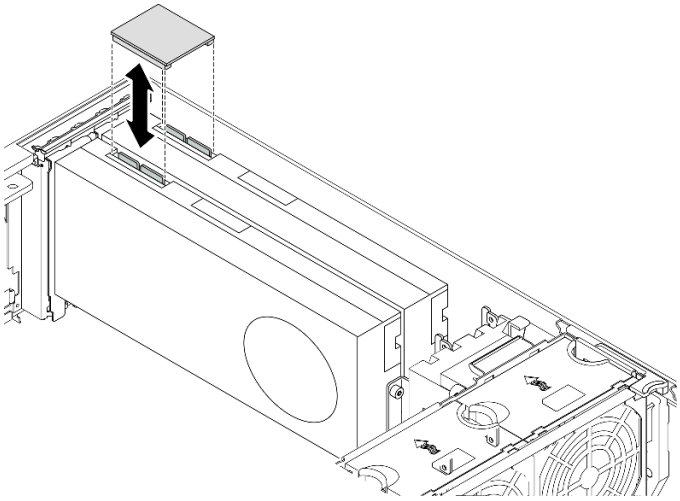


그림 93. NVLink 브리지 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

GPU 필러 설치

다음 정보를 사용하여 GPU 필러를 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고:

- PCIe 슬롯 1에 더블 와이드 GPU 어댑터 1개를 설치했거나 PCIe 슬롯 1, 3, 7에 더블 와이드 GPU 어댑터 3개를 설치한 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 GPU 필러를 설치하십시오.
- 전체 길이 GPU 어댑터를 설치했다면 전체 길이 GPU 어댑터의 PCIe 슬롯에 해당하는 PCIe 어댑터 홀더를 설치하십시오.

절차

단계 1. GPU 필러를 공기 조절 장치의 해당 슬롯에 맞추십시오.

단계 2. GPU 필러가 제자리에 고정될 때까지 공기 조절 장치에 삽입하십시오.

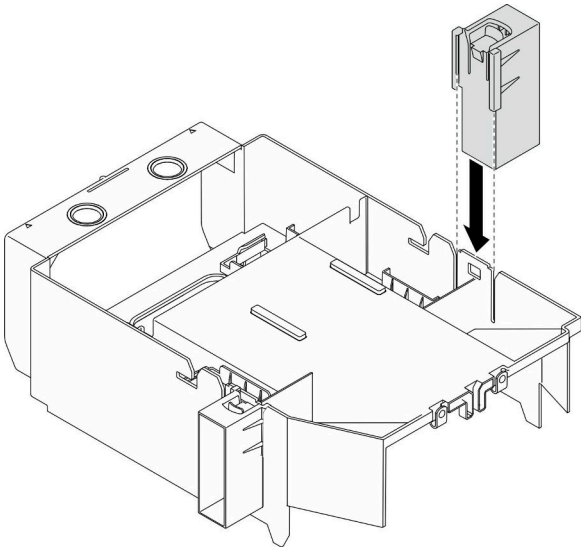


그림 94. GPU 필러 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

T4 필러 설치

다음 정보를 사용하여 T4 필러를 설치하십시오.

이 작업 정보

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

참고: T4 GPU 어댑터를 설치한 경우 적절한 냉각 및 공기 흐름을 위해 서버 덮개에 T4 필러를 설치하십시오.

절차

단계 1. 해당하는 PCIe 슬롯의 서버 덮개 하단에서 해당 위치를 찾으십시오.

단계 2. 알코올 청소 패드로 표면을 닦으십시오.

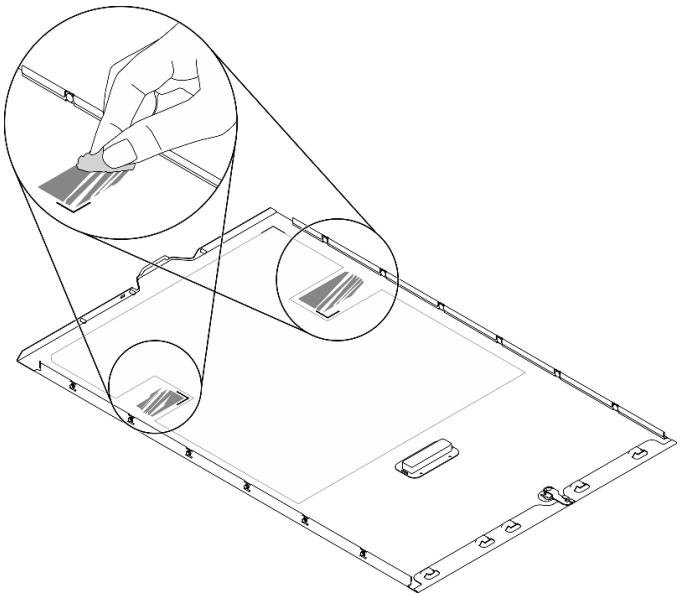


그림 95. 표면 청소

단계 3. 플라스틱을 벗기고 T4 필러를 바르십시오. T4 필러가 **1** 모서리 표시에 맞춰져야 합니다.

참고: 새 T4 필러를 바르기 전에 알코올이 완전히 증발했는지 확인하십시오.

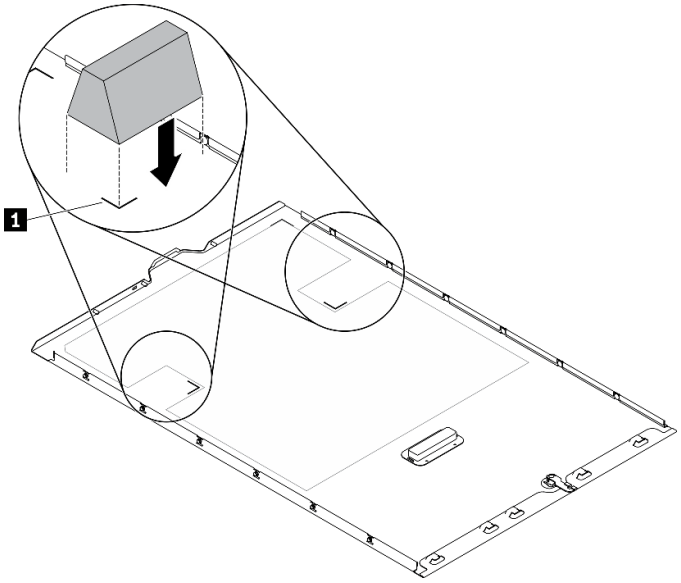


그림 96. T4 필러 설치

공기 조절 장치 설치

이 절차에 따라 공기 조절 장치를 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 공기 조절 장치에 방해가 되지 않도록 서버 내부의 모든 케이블이 올바르게 정리되어 있는지 확인하십시오. 제 3 장 "내장 케이블 배선" 45페이지의 내용을 참조하십시오.

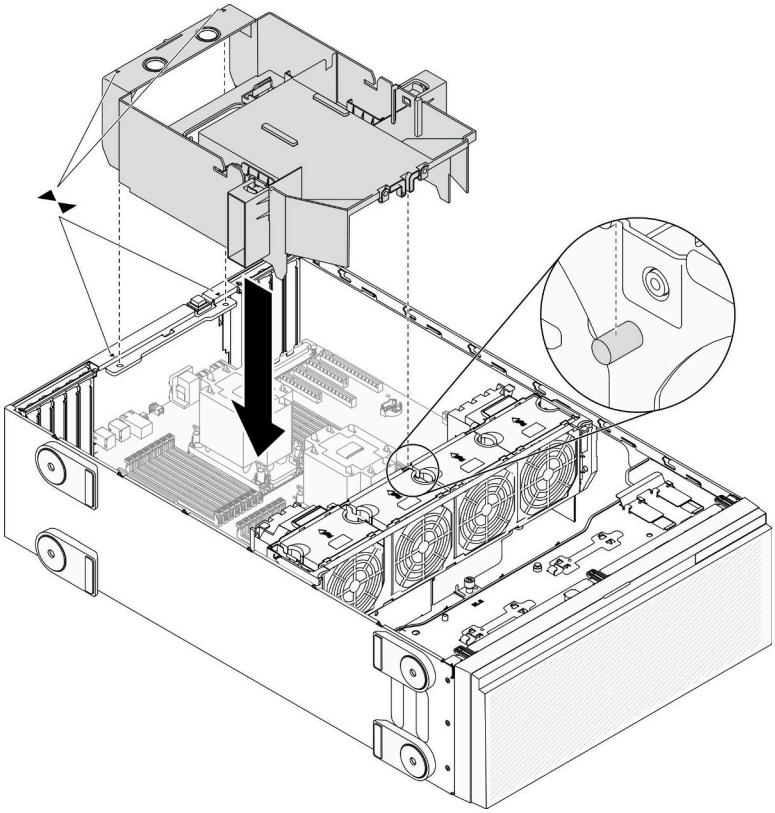


그림 97. 공기 조절 장치 설치

단계 2. 공기 조절 장치의 탭을 섀시 및 팬 케이지 뒷면의 해당 슬롯과 맞춘 다음 공기 조절 장치를 섀시에 내려 놓고 공기 조절 장치가 단단히 고정될 때까지 아래로 누르십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

플래시 전원 모듈 설치

다음 정보를 사용하여 플래시 전원 모듈을 설치하십시오.

이 작업 정보

S002

경고:
장치의 전원 제어 버튼과 전원 공급 장치의 전원 스위치는 장치에 공급되는 전류를 차단하지 않습니다. 또

한 장치에는 둘 이상의 전원 코드가 있을 수 있습니다. 장치로 공급되는 전류를 제거하려면 모든 전원 코드가 전원에서 분리되어 있는지 확인하십시오.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 이 작업을 수행하려면 서버 전원을 끄고 전원 코드를 모두 분리하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

공기 조절 장치에서 플래시 전원 모듈 슬롯의 위치를 확인하십시오.

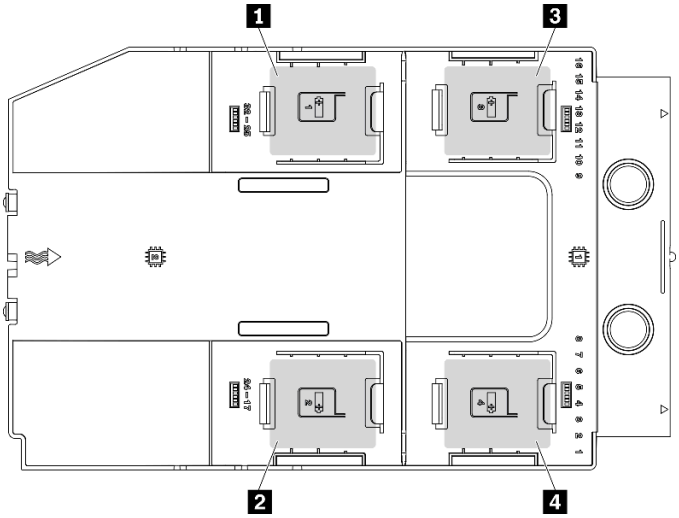


그림 98. 플래시 전원 모듈 슬롯 위치

표 40. 공기 조절 장치에서 플래시 전원 모듈 슬롯의 위치

1 플래시 전원 모듈 슬롯 1	**3** 플래시 전원 모듈 슬롯 3
2 플래시 전원 모듈 슬롯 2	**4** 플래시 전원 모듈 슬롯 4

절차

단계 1. 플래시 전원 모듈을 설치하십시오.

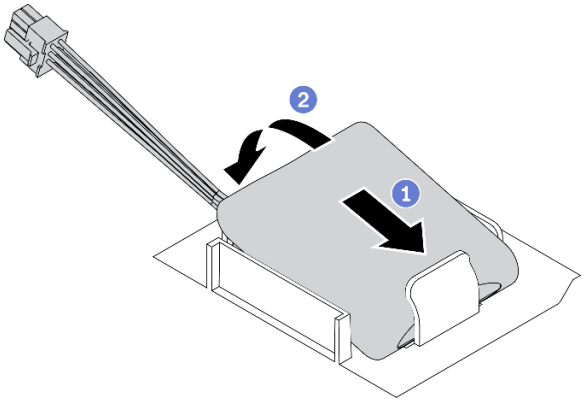


그림 99. 플래시 전원 모듈 설치

a. ❶ 플래시 전원 모듈의 방향을 기록해 두십시오. 그런 다음 그림과 같이 한쪽의 고정 클립에 플래시 전원 모듈을 조심스럽게 삽입하십시오.

b. ❷ 찰칵 소리가 날 때까지 플래시 전원 모듈의 다른 한쪽을 누르십시오.

단계 2. RAID 어댑터에 플래시 전원 모듈 케이블을 연결하십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

앞면 베젤 설치

다음 정보를 참조하여 앞면 베젤을 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 앞면 베젤을 설치하십시오.

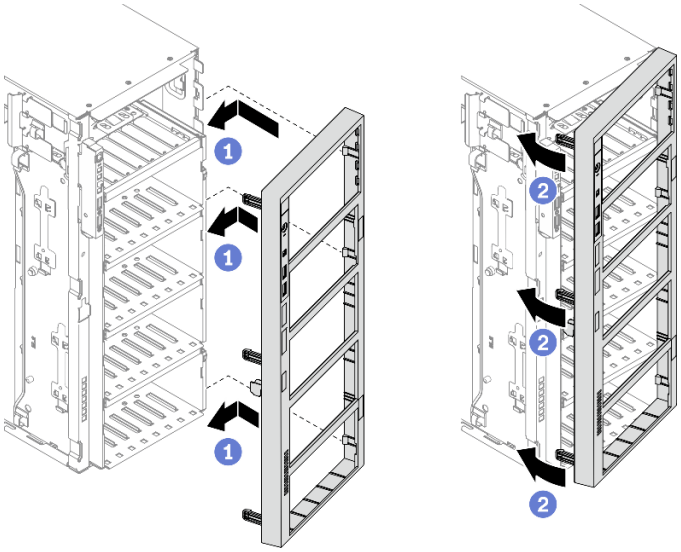


그림 100. 앞면 베젤 설치

a. ❶ 앞면 베젤 오른쪽에 있는 플라스틱 탭 3개를 섀시의 해당 구멍에 맞추십시오.
b. ❷ 앞면 베젤이 왼쪽의 제자리에 고정될 때까지 안쪽으로 돌리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

보안 문 설치

다음 정보를 사용하여 보안 문을 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 보안 문을 설치하십시오.

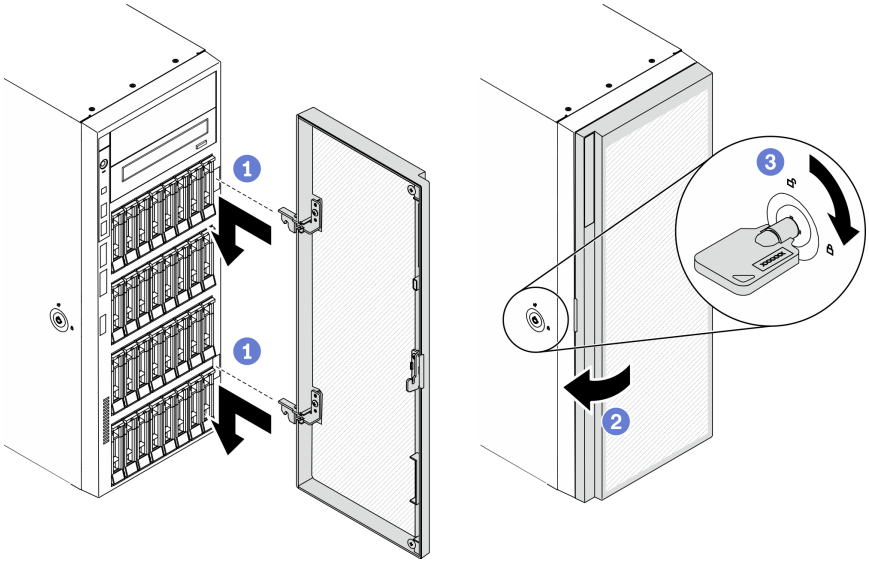


그림 101. 보안 문 설치

a. ❶ 보안 문에 있는 후크 2개를 앞면 베젤의 해당 구멍에 맞추십시오. 그런 다음 후크에 의해 제자리에 고정될 때까지 보안 문을 안쪽으로 움직여 아래쪽으로 살짝 잡아 당기십시오.

b. ❷ 보안 문을 닫으십시오.

c. ❸ 서버 덮개를 잠그십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

서버 덮개 설치

다음 정보를 사용하여 서버 덮개를 설치하십시오.

이 작업 정보

S014

경고:
위험한 전압, 전류 및 에너지가 흐르고 있습니다. 레이블이 부착된 덮개는 자격을 갖춘 서비스 기술자만 제거할 수 있습니다.

S017

경고:
근처에서 팬 블레이드가 위험하게 움직이고 있습니다. 손가락 및 기타 신체 부위를 가까이하지 마십시오.

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.
- 어댑터 및 기타 구성 요소가 모두 장착되어 올바르게 고정되어 있는지, 그리고 서버 내부에 헐거운 도구나 부품이 남아 있지 않은지 확인하십시오.
- 모든 내장 케이블이 올바르게 배선되는지 확인하십시오. 제 3 장 "내장 케이블 배선" 45페이지의 내용을 참조하십시오.
- 새 서버 덮개를 설치하는 경우 필요한 경우 먼저 새 서버 덮개 내부에 서비스 레이블을 부착하십시오.

  참고: 새 서버 덮개에는 서비스 레이블이 부착되어 있지 않습니다. 서비스 레이블이 필요한 경우 새 서버 덮개와 함께 주문하십시오. 서비스 레이블은 무료입니다.

절차

단계 1. 서버 덮개를 설치하십시오.

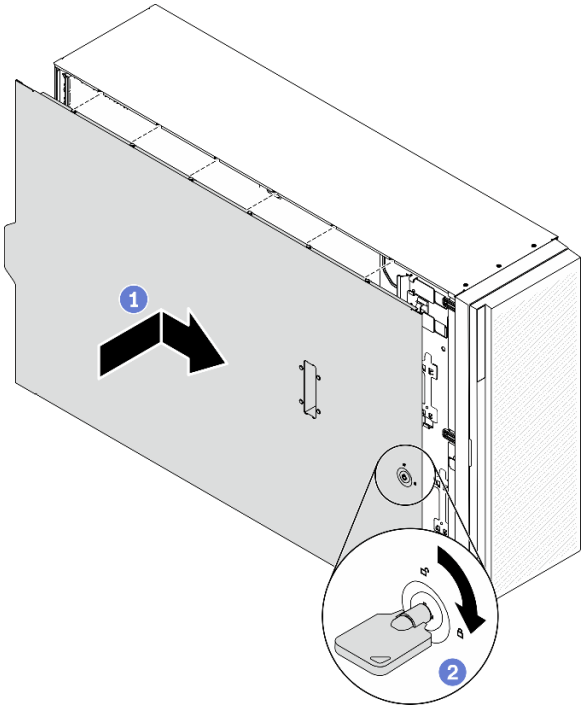


그림 102. 서버 덮개 설치

참고: 덮개를 앞으로 밀기 전에 덮개의 모든 탭이 섀시에 올바로 맞물리는지 확인하십시오. 일부 탭이 섀시에 올바로 맞물리지 않으면 나중에 덮개를 제거하기 매우 어렵습니다.

a. ❶ 서버 덮개 양면에 있는 모든 탭이 섀시에 맞물릴 때까지 서버 덮개를 섀시 위에 내려 놓으십시오. 그런 다음 서버 덮개가 멈추고 덮개의 앞면 모서리가 앞면 베젤 모서리와 맞을 때까지 서버 덮개를 섀시 앞쪽으로 밀어 넣으십시오.

b. ❷ 키를 사용하여 잠금 위치로 덮개 잠금 장치를 돌리십시오.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

풋 스탠드 설치

다음 정보를 사용하여 풋 스탠드를 설치하십시오.

이 작업 정보

S033

경고:
위험한 에너지가 흐르고 있습니다. 금속이 합선될 때 위험 에너지 전압이 가열되어 금속이 조각나거나, 불타거나, 아니면 둘 다 발생할 수 있습니다.

주의:

- "설치 지침" 58페이지의 내용을 읽고 안전하게 작업하십시오.
- 설치될 때까지 정전기에 민감한 구성 요소를 정전기 방지 포장재에 넣어 정전기 차단 손목 스트랩 또는 기타 접지 시스템으로 다뤄 정전기에 노출되지 않도록 하십시오.

절차

단계 1. 각 풋 스탠드에서 풋 스탠드의 핀과 나사 구멍을 섀시의 해당 구멍에 조심스럽게 맞추십시오. 그런 다음 드라이버로 나사를 조여 풋 스탠드를 고정하십시오.

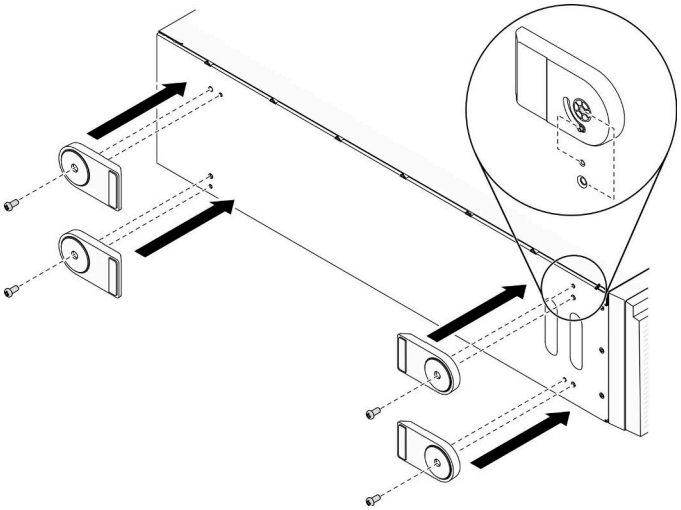


그림 103. 풋 스탠드 설치

단계 2. 각 풋 스탠드에서 풋 스탠드를 바깥쪽으로 돌리십시오.

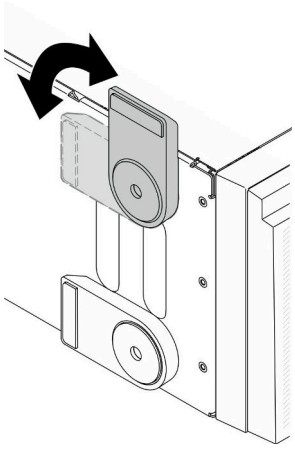


그림 104. 풋 스탠드 조정

중요: 서버가 안정적으로 서 있도록 하려면 풋 스탠드를 바깥쪽으로 돌려야 합니다.

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

타워 투 랙 변환 키트 설치

다음 섹션에는 타워 투 랙 변환 키트를 설치하는 방법에 대한 지시사항이 포함되어 있습니다.

EIA 브래킷 설치

단계 1. 타워 서버에 풋 스탠드가 설치되어 있는 경우 먼저 서버를 옆으로 눕히고 제거하십시오.

a. 각 풋 스탠드에서 풋 스탠드를 안쪽으로 돌리십시오.

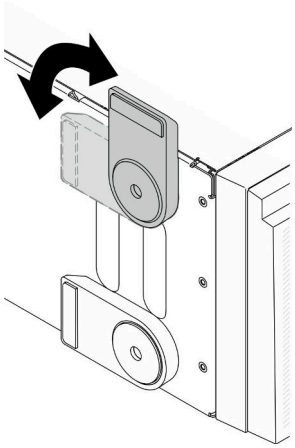


그림 105. 풋 스탠드 조정

b. 각 풋 스탠드에서 드라이버를 사용하여 풋 스탠드를 고정하는 나사를 제거한 다음 섀시에서 풋 스탠드를 제거하십시오.

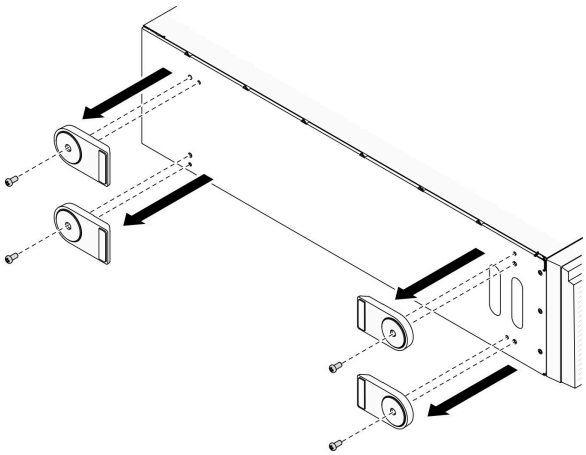


그림 106. 풋 스탠드 제거

단계 2. 서버를 옆으로 눕히고 플라스틱을 벗긴 다음 그림과 같이 측면 덮개의 뒤쪽 모서리에 눈금자 레이블을 붙이십시오.

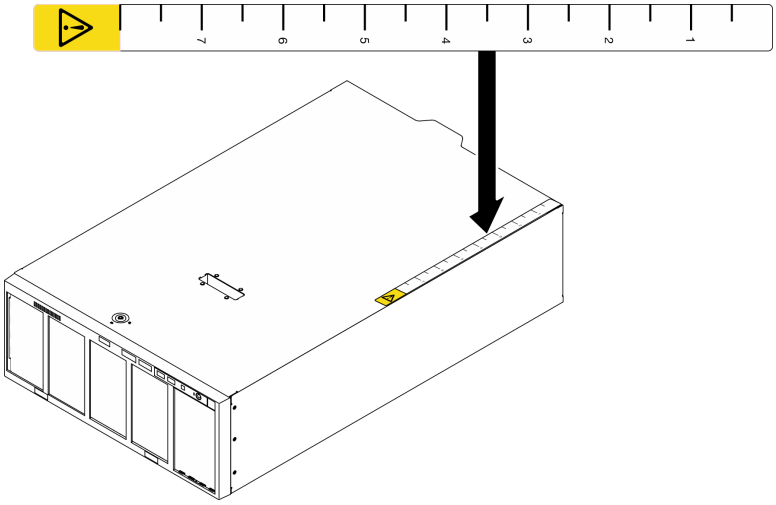


그림 107. 눈금자 레이블 붙이기

단계 3. 드라이버를 사용하여 섀시 상단에 있는 나사 3개를 제거하십시오.

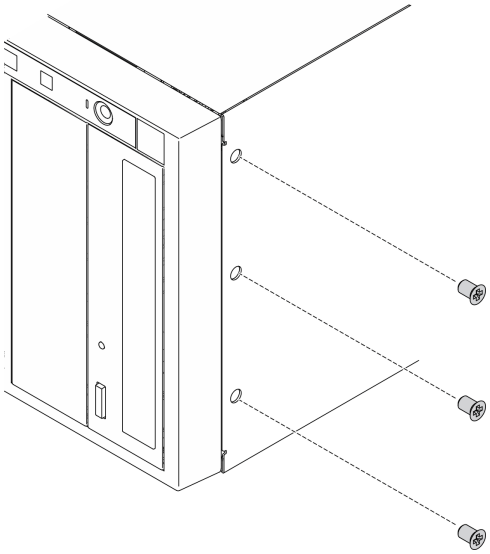


그림 108. 섀시 상단의 나사 제거

단계 4. 오른쪽 EIA 브래킷의 구멍을 섀시 상단의 해당 구멍에 맞춘 다음 드라이버로 제거했던 나사 3개를 다시 설치하여 오른쪽 EIA 브래킷을 고정하십시오.

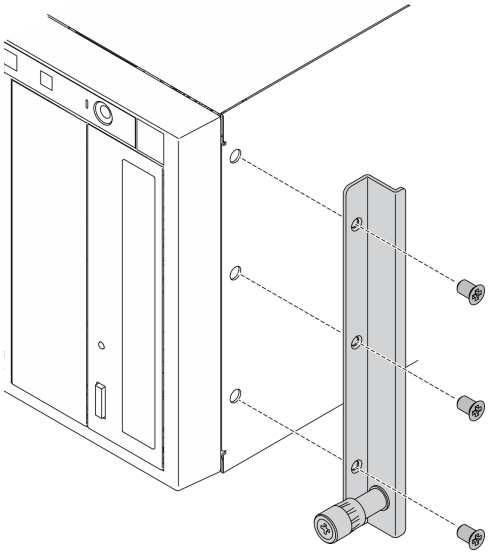


그림 109. 오른쪽 EIA 브래킷 설치

단계 5. 왼쪽 EIA 브래킷의 구멍을 섀시 하단의 해당 구멍에 맞춘 다음 드라이버로 나사 3개를 조여 왼쪽 EIA 브래킷을 고정하십시오.

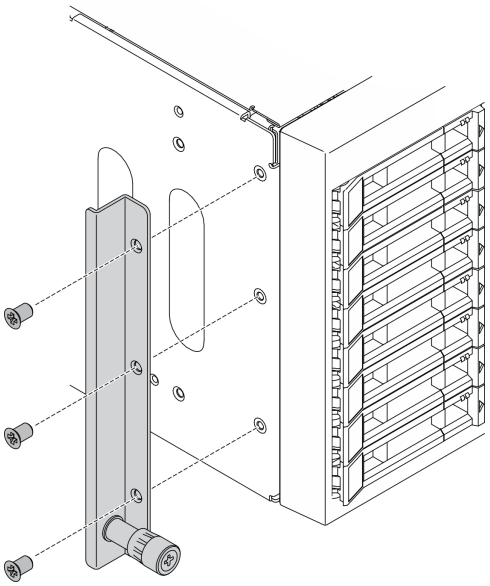


그림 110. 왼쪽 EIA 브래킷 설치

데모 비디오

YouTube에서 절차 시청하기

레일 및 래치 덮개 설치

참고: 타워 서버 설치의 경우 레일의 가장자리 또는 설치로 인한 마찰로 섀시 코팅이 긁히거나 손상될 수 있습니다. 레일 및 래치 덮개를 씌우면 서버를 랙에 설치할 때 긁힘을 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다.

단계 1. 플라스틱을 벗기고 왼쪽 래치 커버를 왼쪽 레일의 앞면 래치에 씌우십시오.

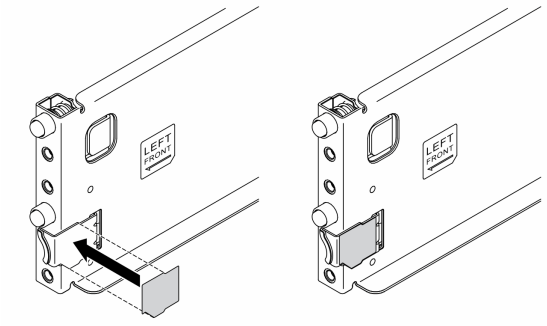


그림 111. 왼쪽 래치 덮개 씌우기

단계 2. 플라스틱을 벗기고 레일 덮개 스트립 하나를 왼쪽 레일의 바닥면에 씌우십시오.

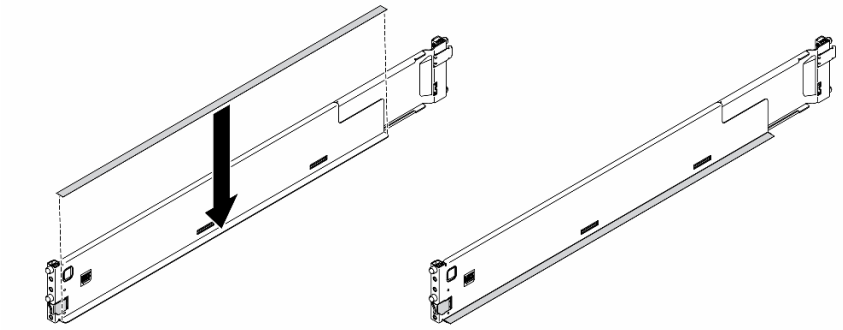


그림 112. 왼쪽 레일 덮개 스트립 씌우기

단계 3. 오른쪽 레일에 이전 두 단계를 반복하십시오.

서버 케이블 연결

외부 케이블을 모두 서버에 연결하십시오. 일반적으로 서버를 전원, 데이터 네트워크 및 스토리지에 연결하고 관리 네트워크에도 연결해야 합니다.

전원에 연결

서버를 전원에 연결하십시오.

네트워크에 연결

서버를 네트워크에 연결하십시오.

스토리지에 연결

서버를 스토리지 장치에 연결하십시오.

서버 전원 켜기

서버가 입력 전원에 연결되면 간단한 자체 테스트(시스템 상태 LED가 빠르게 깜박임)를 수행한 후 대기 상태(전원 상태 LED가 초당 한 번 깜박임)가 됩니다.

다음과 같은 방법으로 서버를 켤 수 있습니다(전원 LED 켜짐).

- 전원 버튼을 누를 수 있습니다.
- 전원이 중단된 후에 서버가 자동으로 다시 시작될 수 있습니다.
- 서버는 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다.

서버 전원 끄기에 대한 정보는 "서버 전원 끄기" 154페이지의 내용을 참조하십시오.

서버 설치 확인

서버의 전원을 켠 후 LED가 켜져 있고 녹색인지 확인하십시오.

서버 전원 끄기

서버는 전원에 연결되어 있을 때 대기 상태를 유지하므로 Lenovo XClarity Controller는 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다. 서버의 모든 전원을 끄려면(시스템 전원 LED 꺼짐) 모든 전원 케이블을 분리해야 합니다.

서버를 대기 상태로 두려면(시스템 전원 LED가 초당 1회 깜박임) 다음을 수행하십시오.

참고: 위험한 시스템 장애에 대한 자동 조치로 Lenovo XClarity Controller에 의해 서버가 대기 상태로 전환될 수 있습니다.

- 운영 체제를 사용하여 정상 종료를 시작하십시오(운영 체제에서 지원되는 경우).
- 시동 버튼을 눌러 정상 종료를 시작하십시오(운영 체제에서 지원되는 경우).
- 강제 종료하려면 전원 버튼을 4초 이상 누르십시오.

주의: 서버가 대기 상태일 때 팬 4는 10% 듀티로 회전합니다.

대기 상태인 경우 서버는 Lenovo XClarity Controller에 전송된 원격 전원 켜기 요청에 응답할 수 있습니다. 서버 전원 켜기에 대한 정보는 "서버 전원 켜기" 154페이지의 내용을 참조하십시오.

제 5 장 시스템 구성

시스템을 구성하려면 다음 절차를 완료하십시오.

Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결 설정

네트워크를 통해 Lenovo XClarity Controller에 액세스하려면 먼저 Lenovo XClarity Controller에서 네트워크에 연결하는 방법을 지정해야 합니다. 네트워크 연결이 구현된 방법에 따라 고정 IP 주소를 지정해야 할 수도 있습니다.

DHCP를 사용하지 않는 경우 다음 방법으로 Lenovo XClarity Controller에 대한 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.

- 모니터가 서버에 연결되어 있으면 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다.

  다음 단계에 따라 Lenovo XClarity Provisioning Manager을(를) 사용하여 네트워크에 Lenovo XClarity Controller을(를) 연결하십시오.

  1. 서버를 시작하십시오.
  2. 화면의 안내에 따라 지정된 키를 눌러 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스를 표시합니다. (자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)
  3. **LXPM → UEFI 설정 → BMC 설정**으로 이동하여 Lenovo XClarity Controller를 네트워크에 연결하는 방법을 지정합니다.
     - 고정 IP 연결을 선택하는 경우 네트워크에서 사용할 수 있는 IPv4 또는 IPv6 주소를 지정해야 합니다.
     - DHCP 연결을 선택하는 경우 서버의 MAC 주소가 DHCP 서버에 구성되어 있는지 확인하십시오.
  4. **확인**을 클릭하여 설정을 적용하고 2~3분 동안 기다리십시오.
  5. IPv4 또는 IPv6 주소를 사용하여 Lenovo XClarity Controller을(를) 연결하십시오.

     중요: Lenovo XClarity Controller는 처음에 사용자 이름 USERID 및 암호 PASSW0RD(문자 O가 아니라 숫자 0 사용)를 사용하여 설정됩니다. 이 기본 사용자 설정은 감독자 액세스 권한을 가지고 있습니다. 보안 강화를 위해 초기 구성 중에 이 사용자 이름과 암호를 변경해야 합니다.

- 모니터가 서버에 연결되어 있지 않으면 Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 통해 네트워크 연결을 설정할 수 있습니다. 노트북에서 서버 뒷면에 있는 Lenovo XClarity Controller 커넥터로 이더넷 케이블을 연결하십시오. Lenovo XClarity Controller커넥터의 위치를 보려면 "뒷면 보기" 22페이지의 내용을 참조하십시오.

  참고: 랩톱에서 IP 설정을 수정하여 서버 기본 설정과 동일한 네트워크에 있는지 확인하십시오.

  기본 IPv4 주소와 IPv6 LLA(Link Local Address)는 탈착식 정보 탭에 부착된 Lenovo XClarity Controller 네트워크 액세스 레이블에 제공됩니다.

- 모바일 장치에서 Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 사용하는 경우 서버 앞면의 Lenovo XClarity Controller USB 커넥터를 통해 Lenovo XClarity Controller에 연결할 수 있습니다. Lenovo XClarity ControllerUSB 커넥터의 위치를 보려면 "앞면 보기" 14페이지의 내용을 참조하십시오.

  참고: Lenovo XClarity Controller를 관리하도록 Lenovo XClarity Controller USB 커넥터 모드를 설정해야 합니다(일반 USB 모드 대신). 일반 모드에서 Lenovo XClarity Controller 관리 모드로 전환하려면 앞면 패널의 파란색 ID 버튼 LED가 느리게 깜박일 때까지(몇 초에 한 번씩) 버튼을 3초 이상 길게 누릅니다.

  Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 사용하여 연결하려면 다음을 수행하십시오.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

1. 모바일 장치의 USB 케이블을 앞면 패널의 Lenovo XClarity Administrator USB 커넥터에 연결하십시오.
2. 모바일 장치에서 USB 테더링을 사용하도록 설정하십시오.
3. 모바일 장치에서 Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱을 실행하십시오.
4. 자동 검색을 사용하지 않는 경우 USB 검색 페이지에서 **검색**을 클릭하여 Lenovo XClarity Controller에 연결하십시오.

Lenovo XClarity Administrator Mobile 앱 사용에 대한 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/lxca_usemobileapp.html

Lenovo XClarity Controller 연결을 위한 앞면 USB 포트 설정

앞면 USB 포트를 통해 Lenovo XClarity Controller에 액세스하려면 먼저 Lenovo XClarity Controller 연결을 위한 USB 포트를 구성해야 합니다.

서버 지원

서버에서 앞면 USB 포트를 통한 Lenovo XClarity Controller 액세스를 지원하는지 알아보려면 다음 중 하나를 확인하십시오.

- 제 2 장 "서버 구성 요소" 13페이지의 내용을 참조하십시오.
- 서버의 USB 포트에 렌치 아이콘이 있는 경우 Lenovo XClarity Controller에 연결할 USB 포트를 설정할 수 있습니다.

Lenovo XClarity Controller 연결을 위한 USB 포트 설정

다음 단계 중 하나를 수행하여 USB 포트를 일반 및 Lenovo XClarity Controller 관리 작업 사이에 전환할 수 있습니다.

- LED가 느리게 깜박일 때까지(2초에 1회씩) ID 버튼을 3초 이상 길게 누릅니다. ID 버튼의 위치는 제 2 장 "서버 구성 요소" 13페이지의 내용을 참조하십시오.
- Lenovo XClarity Controller 관리 컨트롤러 CLI에서 `usbfp` 명령을 실행하십시오. Lenovo XClarity Controller CLI 사용에 대한 정보는 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "명령줄 인터페이스" 섹션을 참조하십시오(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/).
- Lenovo XClarity Controller 관리 컨트롤러 웹 인터페이스에서 BMC **구성** → **네트워크** → **앞면 패널 USB 포트 관리자**를 클릭하십시오. Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스 기능에 대한 정보는 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "웹 인터페이스의 XClarity Controller 기능에 대한 설명" 섹션을 참조하십시오(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/).

USB 포트 현재 설정 확인

Lenovo XClarity Controller 관리 컨트롤러 CLI(`usbfp` 명령) 또는 Lenovo XClarity Controller 관리 컨트롤러 웹 인터페이스(BMC **구성** → **네트워크** → **앞면 패널 USB 포트 관리자**)를 사용하여 USB 포트의 현재 설정을 확인할 수도 있습니다. 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "명령줄 인터페이스" 및 "웹 인터페이스의 XClarity Controller 기능에 대한 설명" 섹션을 참조하십시오(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/).

펌웨어 업데이트

몇 가지 옵션은 서버의 펌웨어를 업데이트하는 데 사용할 수 있습니다.

다음에 열거된 도구를 사용하여 서버와 서버에 설치되는 장치에 대한 최신 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다.

- 펌웨어 업데이트 관련 모범사례는 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.
  - https://lenovopress.lenovo.com/lp0656-lenovo-thinksystem-firmware-and-driver-update-best-practices
- 다음 사이트에서 최신 펌웨어를 찾을 수 있습니다.
  - http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/st650v2/7Z74/downloads
- 제품 알림을 구독하여 펌웨어 업데이트에 대한 최신 정보를 받을 수 있습니다.
  - https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/ht509500

UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo는 일반적으로 펌웨어를 UXSP(UpdateXpress System Pack)라고 하는 번들로 릴리스합니다. 모든 펌웨어 업데이트가 호환되는지 확인하려면 모든 펌웨어를 동시에 업데이트해야 합니다. Lenovo XClarity Controller 및 UEFI에 대해 모두 펌웨어를 업데이트하는 경우 Lenovo XClarity Controller의 펌웨어를 먼저 업데이트하십시오.

업데이트 방법 용어

- **대역 내 업데이트.** 서버의 코어 CPU에서 실행되는 운영 체제 내의 도구 또는 응용 프로그램을 사용하여 설치 또는 업그레이드를 수행합니다.
- **대역 외 업데이트.** Lenovo XClarity Controller에서 업데이트를 수집한 후 대상 서브시스템 또는 장치에 대한 업데이트를 지시하는 방식으로 설치 또는 업데이트를 수행합니다. 대역 외 업데이트는 코어 CPU에서 실행하는 운영 체제에 종속되지 않습니다. 하지만 대부분의 대역 외 작업에서는 서버가 S0(작업) 전원 상태여야 합니다.
- **대상에서 업데이트.** 대상 서버 자체에서 실행되는 설치된 운영 체제에서 설치 또는 업데이트가 시작됩니다.
- **대상 외부에서 업데이트.** 서버의 Lenovo XClarity Controller와 직접 상호 작용하는 컴퓨팅 장치에서 설치 또는 업데이트가 시작됩니다.
- UXSP(UpdateXpress System Pack). UXSP는 상호 의존적인 수준의 기능, 성능 및 호환성을 제공하도록 지정 및 테스트된 번들 업데이트입니다. UXSP는 서버 시스템 유형별로 제공되며 특정 Windows Server, RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 및 SLES(SUSE Linux Enterprise Server) 운영 체제 분배를 지원하도록 빌드되었습니다(펌웨어 및 장치 드라이버 업데이트 제공). 시스템 유형별 펌웨어 전용 UXSP도 사용할 수 있습니다.

펌웨어 업데이트 도구

펌웨어 설치 및 설정에 사용하는 데 가장 적합한 Lenovo 도구를 결정하려면 다음 표를 참조하십시오.

도구	지원되는 업데이트 방법	코어 시스템 펌웨어 업데이트	I/O 장치 펌웨어 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)	대역 내[2] 대상에서	√		√		
Lenovo XClarity Controller (XCC)	대역 외 대상 외부에서	√	선택된 I/O 장치	√		

도구	지원되는 업데이트 방법	코어 시스템 펌웨어 업데이트	I/O 장치 펌웨어 업데이트	GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	명령줄 인터페이스	UXSP 지원
Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치		√	√
Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√
Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)	대역 내 대역 외 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√ (BoMC 응용 프로그램)	√ (BoMC 응용 프로그램)	√
Lenovo XClarity Administrator (LXCA)	대역 내[1] 대역 외[2] 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√
VMware vCenter 용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 외 대상 외부에서	√	선택된 I/O 장치	√		
Microsoft Windows Admin Center용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 내 대역 외 대상에서 대상 외부에서	√	모든 I/O 장치	√		√
Microsoft System Center Configuration Manager용 Lenovo XClarity Integrator(LXCI)	대역 내 대상에서	√	모든 I/O 장치	√		√
참고: 1. I/O 펌웨어 업데이트용. 2. BMC 및 UEFI 펌웨어 업데이트용.						

- Lenovo XClarity Provisioning Manager

Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 Lenovo XClarity Controller 펌웨어, UEFI 펌웨어 및 Lenovo XClarity Provisioning Manager 소프트웨어를 업데이트할 수 있습니다.

참고: 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 그래픽 사용자 인터페이스는 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 지정된 키를 누르면 표시됩니다. 기본값을 텍스트 기반 시스템 설정으로 변경한 경우에는 텍스트 기반 시스템 설정 인터페이스에서 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 불러올 수 있습니다.

펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Provisioning Manager 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "펌웨어 업데이트" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/)

- **Lenovo XClarity Controller**

  특정 업데이트를 설치해야 하는 경우 특정 서버에 Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

  참고:

  - Windows 또는 Linux를 통해 대역 내 업데이트를 수행하려면, 운영 체제 드라이버를 설치하고 Ethernet-over-USB(LAN over USB라고도 함) 인터페이스를 사용해야 합니다.

    USB를 통한 이더넷 구성에 관한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

    서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "USB를 통한 이더넷 구성" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/)
  - Lenovo XClarity Controller를 통해 펌웨어를 업데이트하는 경우 서버에서 실행 중인 운영 체제용 최신 장치 드라이버를 다운로드하여 설치했는지 확인하십시오.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Controller 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 펌웨어 업데이트" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/)

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI는 Lenovo 서버를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령줄 응용 프로그램 모음입니다. 해당 업데이트 응용 프로그램을 사용하여 서버의 펌웨어 및 장치 드라이버를 업데이트할 수 있습니다. 업데이트는 서버의 호스트 운영 체제(대역 내)에서 또는 서버의 BMC(대역 외)를 통해 원격으로 수행할 수 있습니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

  Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress는 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)를 통해 대부분의 OneCLI 업데이트 기능을 제공합니다. 이를 사용하여 UXSP(UpdateXpress System Pack) 업데이트 패키지 및 개별 업데이트를 획득하고 배포할 수 있습니다. UpdateXpress System Pack에는 Microsoft Windows 및 Linux용 펌웨어와 장치 드라이버 업데이트가 포함됩니다.

  다음 위치에서 Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress를 얻을 수 있습니다.

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-xpress

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

  Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator를 사용하여 지원되는 서버의 펌웨어 업데이트, VPD 업데이트, 인벤토리 및 FFDC 컬렉션, 고급 시스템 구성, FoD 키 관리, 보안 지우기, RAID 구성 및 진단에 적합한 부팅 가능한 미디어를 만들 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Essentials BoMC는 다음 위치에서 구할 수 있습니다.

  https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lnvo-bomc

- **Lenovo XClarity Administrator**

  Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 여러 서버를 관리하는 경우 인터페이스를 통해 모든 관리되는 서버의 펌웨어를 업데이트할 수 있습니다. 펌웨어 준수 정책을 관리되는 엔드포인트에 할당하여 펌웨어 관리가 간소화됩니다. 준수 정책을 만들어 관리되는 엔드포인트에 할당하는 경우 Lenovo XClarity Administrator는 해당 엔드포인트에 대한 인벤토리 변경 사항을 모니터링합니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Administrator 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html

- **Lenovo XClarity Integrator 오퍼링**

  Lenovo XClarity Integrator 오퍼링은 Lenovo XClarity Administrator 및 서버의 관리 기능과 VMware vCenter, Microsoft Admin Center 또는 Microsoft System Center와 같은 특정 배포 인프라에서 사용되는 소프트웨어를 통합할 수 있습니다.

  펌웨어 업데이트를 위한 Lenovo XClarity Integrator 사용에 대한 추가 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/

펌웨어 구성

서버의 펌웨어를 설치하고 설정하는 데 사용 가능한 몇 가지 옵션이 있습니다.

중요: Lenovo 지원팀이 그렇게 하도록 지시하지 않는 한 옵션 ROM을 **Legacy**로 설정되도록 구성하지 마십시오. 그렇게 설정하면 슬롯 장치용 UEFI 드라이버가 로드되지 않으므로 Lenovo XClarity Administrator 및 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 같은 Lenovo 소프트웨어에 그리고 Lenovo XClarity Controller에 부작용을 일으킬 수 있습니다. 부작용에는 모델 명칭 및 펌웨어 수준 같은 어댑터 카드 세부 사항을 결정할 수 없다는 점도 포함됩니다. 어댑터 카드 정보를 확보할 수 없는 경우, 모델 명칭으로 "ThinkSystem RAID 930-16i 4GB Flash" 같은 실제 모델 명칭 대신 "Adapter 06:00:00" 같은 일반 정보가 사용됩니다. 경우에 따라 UEFI 부팅 프로세스가 중단될 수도 있습니다.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 서버에 대한 UEFI 설정을 구성할 수 있습니다.

  참고: Lenovo XClarity Provisioning Manager에서는 서버 구성을 위한 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. 또한 시스템 구성에 대한 텍스트 기반 인터페이스(Setup Utility)를 사용할 수 있습니다. Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 서버를 다시 시작한 후 텍스트 기반 인터페이스에 액세스하도록 선택할 수 있습니다. 또한 텍스트 기반 인터페이스를 LXPM 시작 시 표시되는 기본 인터페이스로 설정하도록 선택할 수 있습니다. 이렇게 하려면 **Lenovo XClarity Provisioning Manager → UEFI 설정 → 시스템 설정 → <F1> 제어 시작 → 텍스트 설정**으로 이동합니다. 그래픽 사용자 인터페이스로 서버를 시작하려면 **자동** 또는 **도구 모음**을 선택하십시오.

  자세한 정보는 다음 설명서를 참조하십시오.

  - *Lenovo XClarity Provisioning Manager 사용 설명서*
    - 서버와 호환되는 LXPM 설명서 버전을 검색하십시오(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/).
  - *UEFI 사용 설명서*
    - https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

  구성 응용 프로그램 및 명령을 사용하여 현재 시스템 구성 설정을 확인하고 Lenovo XClarity Controller 및 UEFI를 변경할 수 있습니다. 저장된 구성 정보를 사용하여 다른 시스템을 복제 또는 복원할 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 사용한 서버 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_settings_info_commands

- **Lenovo XClarity Administrator**

  일관된 구성을 사용하여 모든 서버를 빠르게 프로비전 및 사전 프로비전할 수 있습니다. 구성 설정(예: 로컬 스토리지, I/O 어댑터, 부팅 설정, 펌웨어, 포트와 Lenovo XClarity Controller 및 UEFI 설정)이 하나 이상의 관리되는 서버에 적용될 수 있는 서버 패턴으로 저장됩니다. 서버 패턴이 업데이트되면 변경 내용이 적용되는 서버에 자동으로 배포됩니다.

  Lenovo XClarity Administrator를 사용하여 펌웨어를 업데이트하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음에서 제공됩니다.

  http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/server_configuring.html

- **Lenovo XClarity Controller**

  Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스 또는 명령줄 인터페이스를 통해 서버의 관리 프로세서를 구성할 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Controller를 사용한 서버 구성에 대한 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "서버 구성" 섹션

메모리 구성

메모리 성능은 메모리 모드, 메모리 속도, 메모리 랭크, 메모리 구성 및 프로세서 같은 몇 가지 변수에 따라 다릅니다.

메모리 성능 및 메모리 구성에 대한 자세한 정보는 다음 Lenovo Press 웹 사이트에 있습니다.

https://lenovopress.lenovo.com/servers/options/memory

또한 다음 사이트에서 사용할 수 있는 메모리 구성 프로그램을 이용할 수 있습니다.

https://dcsc.lenovo.com/#/memory_configuration

구현하는 시스템 구성 및 메모리 모드에 따라 서버에 메모리 모듈을 설치하는 데 필요한 순서에 대한 구체적인 정보는 "메모리 모듈에 대한 기술 규정" 62페이지의 "메모리 모듈에 대한 기술 규칙"의 내용을 참조하십시오.

SGX(Software Guard Extensions) 사용

Intel® Software Guard Extensions(Intel® SGX)는 보안 경계에 CPU 패키지의 내부만 포함되고 DRAM을 신뢰할 수 없는 상태로 유지한다는 가정하에 작동합니다.

SGX를 사용하려면 다음 단계를 완료하십시오.

참고: SGX 구성을 위한 메모리 모듈 구성 순서를 따르십시오("독립 메모리 모드" 64페이지 참조).

단계 1. 시스템을 다시 시작하십시오. 운영 체제가 시작되기 전에 화면의 안내에 지정된 키를 눌러 Setup Utility로 들어가십시오. (자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)

단계 2. **시스템 설정** → **프로세서** → **UMA 기반 클러스터링**으로 이동하여 옵션을 비활성화하십시오.

단계 3. **시스템 설정** → **프로세서** → TME(Total Memory Encryption)로 이동하여 옵션을 활성화하십시오.

단계 4. 변경사항을 저장한 후 **시스템 설정** → **프로세서** → SGX(SW Guard Extension)로 이동하여 옵션을 활성화하십시오.

RAID 구성

RAID(Redundant Array of Independent Disk)를 이용한 데이터 저장은 여전히 서버의 스토리지 성능, 가용성 및 용량을 가장 일반적이고 비용 효율적으로 늘릴 수 있는 방법입니다.

RAID는 여러 드라이브가 I/O 요청을 동시에 처리하도록 하여 성능을 늘립니다. RAID는 정상 작동하는 드라이브의 데이터를 사용하여 오류가 발생한 드라이브의 누락된 데이터를 재구성(재작성)하여 드라이브 결함이 발생하는 경우의 데이터 손실을 방지할 수 있습니다.

RAID 배열(RAID 드라이브 그룹이라고도 함)은 드라이브 간에 데이터를 분배하는 특정한 공통 방법을 사용하는 물리적 드라이브 여러 개로 이루어진 그룹입니다. 가상 드라이브(가상 디스크 또는 논리 드라이브라고도 함)는 드라이브의 연속적인 데이터 세그먼트로 구성된 드라이브 그룹의 파티션입니다. 가상 드라이브는 호스트 운영 체제에 OS 논리 드라이브 또는 볼륨을 만들도록 파티션할 수 있는 물리적 디스크로 제공됩니다.

RAID에 대한 소개는 다음의 Lenovo Press 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

https://lenovopress.lenovo.com/lp0578-lenovo-raid-introduction

RAID 관리 도구 및 리소스에 대한 자세한 정보는 다음 Lenovo Press 웹 사이트에 있습니다.

https://lenovopress.lenovo.com/lp0579-lenovo-raid-management-tools-and-resources

참고:

- NVMe 드라이브용 RAID를 설정하기 전에 다음 단계에 따라 VROC를 활성화하십시오.
  1. 시스템을 다시 시작하십시오. 운영 체제가 시작되기 전에 F1을 누르면 Setup Utility로 들어갑니다.
  2. **시스템 설정** → **장치 및 I/O 포트** → **Intel VMD**로 이동하여 옵션을 활성화하십시오.
  3. 변경사항을 저장한 후 시스템을 재부팅하십시오.
- VROC Intel-SSD-Only는 Intel NVMe 드라이브에서 RAID 레벨 0, 1, 5 및 10을 지원합니다.
- VROC Premium에는 정품 인증 키가 필요하며 비Intel NVMe 드라이브에서 RAID 레벨 0, 1, 5 및 10을 지원합니다. 정품 인증 키를 얻고 설치하는 데 대한 자세한 정보는 https://fod.lenovo.com/lkms의 내용을 참조하십시오.

운영 체제 배포

서버에 운영 체제를 배포하는 데 몇 가지 옵션을 사용할 수 있습니다.

사용 가능한 운영 체제

- Microsoft Windows Server
- VMware ESXi
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

사용 가능한 운영 체제의 전체 목록: https://lenovopress.lenovo.com/osig.

도구 기반 배포

- **다중 서버**

  사용 가능한 도구:

  – Lenovo XClarity Administrator

http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/compute_node_image_deployment.html

  - Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

  - SCCM용 Lenovo XClarity Integrator 배포 팩(Windows 운영 체제 전용)

    https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

- **단일 서버**

  사용 가능한 도구:

  - Lenovo XClarity Provisioning Manager

    서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "OS 설치" 섹션(https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/)

  - Lenovo XClarity Essentials OneCLI

    https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_uxspi_proxy_tool

  - SCCM용 Lenovo XClarity Integrator 배포 팩(Windows 운영 체제 전용)

    https://pubs.lenovo.com/lxci-deploypack-sccm/dpsccm_c_endtoend_deploy_scenario

수동 배포

위의 도구에 액세스할 수 없는 경우 아래 지침에 따라 해당하는 *OS 설치 가이드*를 다운로드하고 가이드를 참조하여 운영 체제를 수동으로 배포하십시오.

1. https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/server-os 페이지로 이동하십시오.
2. 탐색 분할창에서 운영 체제를 선택하고 **Resources (리소스)**를 클릭하십시오.
3. "OS 설치 가이드" 영역을 찾아 설치 지침을 클릭하십시오. 그런 다음 지침에 따라 운영 체제 배포 작업을 완료합니다.

서버 구성 백업

서버를 설정하거나 구성을 변경한 후에는 전체 서버 구성을 백업하는 것이 좋습니다.

다음 서버 구성 요소에 대한 백업을 만드십시오.

- **관리 프로세서**

  Lenovo XClarity Controller 인터페이스를 통해 관리 프로세서 구성을 백업할 수 있습니다. 관리 프로세서 구성에 대한 백업과 관련된 세부 정보는 다음을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "BMC 구성 백업" 섹션.

  대신에 Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 `save` 명령을 사용하여 모든 구성 설정의 백업을 작성할 수 있습니다. `save` 명령에 관한 자세한 정보는 다음의 내용을 참조하십시오.

  https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_save_command

- **운영 체제**

  운영 체제 및 서버 사용자 데이터를 백업하려면 사용자의 백업 방법을 사용하십시오.

VPD(필수 제품 데이터) 업데이트

시스템을 처음 설정한 후 자산 태그 및 UUID(Universal Unique Identifier)와 같은 일부 VPD(필수 제품 데이터)를 업데이트할 수 있습니다.

UUID(Universal Unique Identifier) 업데이트

원하는 경우 UUID(Universal Unique Identifier)를 업데이트할 수 있습니다.

UUID를 업데이트할 수 있는 두 가지 방법이 있습니다.

- Lenovo XClarity Provisioning Manager에서

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 UUID를 업데이트하는 방법:

  1. 서버를 시작하고 화면의 지시에 따라 키를 누르십시오. (자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 설명서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 기본적으로 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스가 표시됩니다.
  2. 시동 관리자 암호가 필요한 경우 암호를 입력하십시오.
  3. 시스템 요약 페이지에서 **VPD 업데이트**를 클릭하십시오.
  4. UUID를 업데이트하십시오.

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI는 Lenovo XClarity Controller에서 UUID를 설정합니다. 다음 방식 중 하나를 선택하여 Lenovo XClarity Controller에 액세스하고 UUID를 설정하십시오.

  – 대상 시스템(예: LAN 또는 KCS(키보드 콘솔 스타일) 액세스)에서 작동
  – 대상 시스템에 원격으로 액세스(TCP/IP 기반)

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 UUID를 업데이트하는 경우:

  1. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 설치하십시오.

     Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하려면 다음 사이트로 이동하십시오.

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433
  2. 다른 필수 파일도 포함되어 있는 OneCLI 패키지를 복사하고 서버에 압축을 풉니다. OneCLI 및 필수 파일을 동일한 디렉토리에 압축을 풀어야 합니다.
  3. Lenovo XClarity Essentials OneCLI을(를) 설치한 후 다음 명령을 입력하여 UUID를 설정하십시오.

     ```
     onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID [access_method]
     ```

     변수 설명:

     [access_method]
     다음 방식 중에서 사용하기 위해 선택한 액세스 방식입니다.

     – 온라인 인증 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

       ```
       [--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
       ```

       변수 설명:

       xcc_user_id
       BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

       xcc_password
       BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

       예제 명령은 다음과 같습니다.

       ```
       onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password
       <xcc_password>
       ```

     – 온라인 KCS 액세스(미인증 및 사용자 제한):

       이 액세스 방식을 사용하면 *access_method*의 값을 지정하지 않아도 됩니다.

       예제 명령은 다음과 같습니다.

       ```
       onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID
       ```

참고: KCS 액세스 방법은 IPMI 드라이버를 설치해야 하는 IPMI/KCS 인터페이스를 사용합니다.

– 원격 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

변수 설명:

xcc_external_ip
BMC/IMM/XCC IP 주소입니다. 기본값은 없습니다. 이 매개 변수는 필수입니다.

xcc_user_id
BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

xcc_password
BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

참고: BMC, IMM 또는 XCC 외부 IP 주소, 계정 이름 및 암호는 모두 이 명령에 유효합니다.

예제 명령은 다음과 같습니다.

```
onecli config createuuid SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoUUID --bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

4. Lenovo XClarity Controller를 다시 시작하십시오.
5. 서버를 다시 시작하십시오.

자산 태그 업데이트

원하는 경우 자산 태그를 업데이트할 수 있습니다.

자산 태그를 업데이트할 수 있는 두 가지 방법이 있습니다.

- Lenovo XClarity Provisioning Manager에서

  Lenovo XClarity Provisioning Manager에서 자산 태그를 업데이트하는 방법:

  1. 서버를 시작하고 화면 지침에 지정된 키를 눌러 Lenovo XClarity Provisioning Manager 인터페이스를 표시합니다.
  2. 시동 관리자 암호가 필요한 경우 암호를 입력하십시오.
  3. 시스템 요약 페이지에서 **VPD 업데이트**를 클릭하십시오.
  4. 자산 태그 정보를 업데이트하십시오.

- Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 Lenovo XClarity Controller에 자산 태그를 설정합니다. 다음 방식 중 하나를 선택하여 Lenovo XClarity Controller에 액세스하고 자산 태그를 설정하십시오.

  – 대상 시스템(예: LAN 또는 KCS(키보드 콘솔 스타일) 액세스)에서 작동
  – 대상 시스템에 원격으로 액세스(TCP/IP 기반)

  Lenovo XClarity Essentials OneCLI에서 자산 태그 정보를 업데이트하는 방법:

  1. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하고 설치하십시오.

     Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 다운로드하려면 다음 사이트로 이동하십시오.

     https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433
  2. 다른 필수 파일도 포함되어 있는 OneCLI 패키지를 복사하고 서버에 압축을 풉니다. OneCLI 및 필수 파일을 동일한 디렉토리에 압축을 풀어야 합니다.
  3. Lenovo XClarity Essentials OneCLI를 설치한 후에 다음 명령을 입력하여 DMI를 설정하십시오.

     ```
     onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> [access_method]
     ```

변수 설명:

<asset_tag>
서버 자산 태그 번호입니다. aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa를 입력하십시오. 여기서 *aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa*는 자산 태그 번호입니다.

[access_method]
다음 방식 중에서 사용하기 위해 선택한 액세스 방식입니다.

- 온라인 인증 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.
  [--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]

  변수 설명:

  xcc_user_id
  BMC/IMM/XCC 계정 이름(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

  xcc_password
  BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

  예제 명령은 다음과 같습니다.

  ```
  onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc-username <xcc_user_id>
  --bmc-password <xcc_password>
  ```

- 온라인 KCS 액세스(미인증 및 사용자 제한):

  이 액세스 방식을 사용하면 *access_method*의 값을 지정하지 않아도 됩니다.

  예제 명령은 다음과 같습니다.

  ```
  onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag>
  ```

  참고: KCS 액세스 방법은 IPMI 드라이버를 설치해야 하는 IPMI/KCS 인터페이스를 사용합니다.

- 원격 LAN 액세스, 다음 명령을 입력하십시오.
  [--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]

  변수 설명:

  xcc_external_ip
  BMC/IMM/XCC IP 주소. 기본값은 없습니다. 이 매개 변수는 필수입니다.

  xcc_user_id
  BMC/IMM/XCC 계정(12개의 계정 중 하나). 기본값은 USERID입니다.

  xcc_password
  BMC/IMM/XCC 계정 암호(12개의 계정 중 하나).

  참고: BMC, IMM 또는 XCC 내부 LAN/USB IP 주소, 계정 이름 및 암호는 모두 이 명령에 유효합니다.

  예제 명령은 다음과 같습니다.

  ```
  onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysEncloseAssetTag <asset_tag> --bmc <xcc_user_id>:<xcc_
  password>@<xcc_external_ip>
  ```

4. Lenovo XClarity Controller를 공장 출하 기본값으로 다시 설정하십시오.
   https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서의 "BMC를 공장 출하 기본값으로 재설정" 섹션을 참조하십시오.

제 6 장 설치 문제 해결

다음 절차에 따라 시스템을 설정할 때 발생할 수 있는 문제점을 해결하십시오.

이 섹션의 정보를 사용해 서버를 최초로 설치 및 설정하는 동안 겪을 수 있는 문제를 진단 및 해결하십시오.

- "서버 전원이 켜지지 않음" 167페이지
- "서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨" 167페이지
- "부팅 목록에 내장 하이퍼바이저 없음" 167페이지
- "서버가 하드 드라이브를 인식할 수 없음" 168페이지
- "표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음" 169페이지
- "방금 장착한 Lenovo 옵션 장치가 작동하지 않음." 170페이지
- "전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨" 170페이지

서버 전원이 켜지지 않음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 이벤트 로그에서 전원이 켜지지 않은 서버와 관련된 이벤트를 확인하십시오.
2. 황색으로 깜박이는 LED가 있는지 확인하십시오.
3. 시스템 보드에서 전원 LED를 찾으십시오.
4. 전원 공급 장치를 다시 장착하십시오.
5. 전원 공급 장치를 교체하십시오.

서버가 켜지면 즉시 서버에 POST Event Viewer가 표시됨

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. Lightpath 진단 LED로 표시되는 모든 오류를 정정하십시오.
2. 서버가 모든 프로세서를 지원하는지와 프로세서의 속도 및 캐시 크기가 일치하는지를 확인하십시오.

   시스템 설정에서 프로세서 정보를 볼 수 있습니다.

   서버에 대해 프로세서가 지원되는지 여부를 판단하려면 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 참조하십시오.
3. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 1이 올바르게 위치되어 있는지 확인하십시오.
4. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 2를 제거하고 서버를 다시 시작하십시오.
5. 서버를 다시 시작할 때마다 다음 구성 요소를 표시된 순서대로 한 번에 하나씩 교체하십시오.
   a. (숙련된 기술자 전용) 프로세서
   b. (숙련된 기술자 전용) 시스템 보드

부팅 목록에 내장 하이퍼바이저 없음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 최근에 서버를 설치, 이동 또는 수리하거나 내장 하이퍼바이저를 처음 사용하는 경우 장치가 올바르게 연결되어 있고 커넥터에 물리적인 손상이 없는지 확인하십시오.
2. 설정 및 구성 정보는 옵션 내장 하이퍼바이저 플래시 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.
3. https://serverproven.lenovo.com/을 검사하여 내장 하이퍼바이저 장치가 서버에 지원되는지 확인하십시오.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

4. 내장 하이퍼바이저 장치가 사용 가능한 부트 옵션의 목록에 열거되어 있는지 확인하십시오. 관리 컨트롤러 인터페이스에서 **서버 구성 → 부팅 옵션**을 클릭하십시오.

   관리 컨트롤러 사용자 인터페이스에 액세스하는 방법에 관한 자세한 정보는 다음에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "XClarity Controller 웹 인터페이스의 열기 및 사용" 섹션을 참조하십시오.

   https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/

5. 내장 하이퍼바이저 및 서버와 관련된 기술 팁(서비스 게시판)은 http://datacentersupport.lenovo.com을 확인하십시오.
6. 서버가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 다른 소프트웨어가 컴퓨팅 노드에서 작동하는지 확인하십시오.

서버가 하드 드라이브를 인식할 수 없음

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 관련 노란색 하드 디스크 드라이브 상태 LED를 관찰하십시오. LED가 켜지면 드라이브에 결함이 있음을 나타냅니다.
2. 상태 LED가 켜지면 베이에서 드라이브를 제거하고 45초간 기다렸다가 드라이브를 다시 삽입하고 드라이브 어셈블리가 하드 디스크 드라이브 백플레인에 연결되었는지 확인하십시오.
3. 연관된 녹색 하드 디스크 드라이브 활동 LED와 노란색 상태 LED를 관찰하고 다른 상황에서 해당 작업을 수행하십시오.
   - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 켜지지 않으면 드라이브가 컨트롤러에서 인식되고 올바르게 작동하고 있습니다. 하드 디스크 드라이브에 진단 테스트를 실행하십시오. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 기본적으로 LXPM이(가) 표시됩니다. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 문서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.)이 인터페이스에서 하드 드라이브 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 **진단 실행 →** HDD test/**디스크 드라이브 테스트**를 클릭하십시오.*
   - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 천천히 깜박이면 드라이브가 컨트롤러에서 인식되고 다시 빌드되고 있습니다.
   - LED가 켜지지도 깜박이지도 않으면 하드 디스크 드라이브 백플레인이 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 자세한 내용을 보려면 4단계로 이동하십시오.
   - 녹색 활동 LED가 깜박이고 노란색 상태 LED가 켜지면 드라이브를 교체하십시오. LED의 활동이 그대로면 하드 디스크 드라이브 문제 단계로 이동하십시오. LED의 활동이 변하면 1단계로 돌아가십시오.
4. 하드 디스크 드라이브 백플레인이 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 올바르게 자리 잡은 경우 백플레인을 휘게 하거나 움직이게 하는 일 없이 드라이브 어셈블리가 백플레인에 제대로 연결됩니다.
5. 백플레인 전원 케이블을 다시 연결하고 1단계~3단계를 반복하십시오.
6. 백플레인 신호 케이블을 다시 연결하고 1단계~3단계를 반복하십시오.
7. 백플레인 신호 케이블 또는 백플레인이 의심되는 경우 다음과 같이 하십시오.
   - 해당 백플레인 신호 케이블을 교체하십시오.
   - 해당 백플레인을 교체하십시오.
8. 하드 디스크 드라이브에 진단 테스트를 실행하십시오. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 누르면 기본적으로 LXPM이(가) 표시됩니다. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/에서 서버와 호환되는 LXPM 문서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 이 인터페이스에서 하드 드라이브 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 **진단 실행 →** HDD test/**디스크 드라이브 테스트**를 클릭하십시오.*

   해당 테스트를 기반으로 하여 다음을 수행하십시오.

   - 백플레인이 테스트를 통과하지만 드라이브가 인식되지 않는 경우 백플레인 신호 케이블을 교체하고 테스트를 다시 실행하십시오.
   - 해당 백플레인을 교체하십시오.

- 어댑터가 테스트를 통과한 경우 어댑터에서 백플레인 신호 케이블을 분리하고 테스트를 다시 실행하십시오.
- 어댑터가 테스트에 실패한 경우 어댑터를 교체하십시오.

표시된 시스템 메모리가 설치된 실제 메모리보다 적음

문제를 해결하려면 다음 절차를 완료하십시오.

참고: 메모리 모듈을 설치 또는 제거할 때마다 전원 소스에서 서버 연결을 해제해야 합니다. 그런 다음 서버를 다시 시작하기 전에 10초간 기다리십시오.

1. 다음을 확인하십시오.
   - 오퍼레이터 정보 패널에 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
   - 시스템 보드에 메모리 모듈 오류 LED가 켜져 있지 않아야 합니다.
   - 메모리 미러링 채널은 불일치의 원인이 되지 않습니다.
   - 메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있어야 합니다.
   - 올바른 유형의 메모리 모듈을 설치해야 합니다(요구 사항은 "PMEM 규칙" 68페이지 참조).
   - 메모리 모듈을 변경하거나 교체하면, Setup Utility에 따라 메모리 구성이 업데이트됩니다.
   - 모든 메모리 뱅크가 사용 가능해야 합니다. 서버에서 문제를 감지하면 메모리 뱅크를 자동으로 사용하지 못하도록 설정하거나, 아니면 수동으로 사용하지 못하도록 설정할 수 있습니다.
   - 서버가 최소 메모리 구성일 때 메모리 불일치가 없어야 합니다.
   - PMEM이 설치된 경우:
     a. 메모리가 앱 다이렉트 모드로 설정된 경우, 저장된 모든 데이터가 백업되고 작성된 네임 스페이스는 PMEM이 교체되거나 추가되기 전에 삭제됩니다.
     b. "PMEM 규칙" 68페이지을 참조하여 표시된 메모리가 모드 설명에 적합한지 확인하십시오.
     c. PMEM이 최근에 메모리 모드로 설정된 경우에는 앱 다이렉트 모드로 되돌리며, 삭제된 네임 스페이스가 있는지 검사하십시오.
     d. Setup Utility로 이동하여 **시스템 구성 및 부팅 관리** → Intel Optane PMEM → **보안**을 선택한 다음, 모든 PMEM 장치의 보안이 해제되어 있는지 확인하십시오.
2. 메모리 모듈을 다시 설치한 다음, 서버를 다시 시작하십시오.
3. POST 오류 로그를 확인하십시오.
   - SMI(Systems-Management Interrupt)로 메모리 모듈을 사용할 수 없는 경우, 메모리 모듈을 교체하십시오.
   - 사용자 또는 POST로 메모리 모듈을 사용할 수 없는 경우, 메모리 모듈을 다시 설치한 후 Setup Utility를 실행하고 메모리 모듈을 사용할 수 있도록 설정하십시오.
4. 메모리 진단을 실행하십시오. 솔루션을 시작하고 화면의 안내에 지정된 키를 누르면 기본적으로 LXPM 인터페이스가 표시됩니다. 이 인터페이스를 사용하여 메모리 진단을 수행할 수 있습니다. 진단 페이지에서 **진단 실행** → **메모리 테스트** 또는 PMEM **테스트**로 이동하십시오.

   참고: PMEM이 설치되면, 현재 설정된 모드를 기준으로 진단을 실행합니다.
   - 앱 다이렉트 모드:
     - DRAM 메모리 모듈의 경우, 메모리 테스트를 실행하십시오.
     - PMEM에 대해 PMEM 테스트를 실행하십시오.
   - 메모리 모드:

     PMEM의 경우 메모리 테스트와 PMEM 테스트를 모두 실행하십시오.
5. 채널(동일 프로세서에 속함) 사이에서 모듈을 바꾼 다음, 서버를 다시 시작하십시오. 문제가 메모리 모듈과 관련이 있는 경우, 장애가 발생한 메모리 모듈을 교체하십시오.

참고: PMEM이 설치되면 이 방법만 메모리 모드로 채택하십시오.

6. Setup Utility를 사용하여 모든 메모리 모듈을 다시 사용할 수 있도록 설정한 후 서버를 다시 시작하십시오.
7. (숙련된 기술자 전용) 프로세서 2(설치된 경우)에 대해 장애가 있는 메모리 모듈을 메모리 모듈 커넥터에 설치하여 프로세서 또는 메모리 모듈 커넥터 문제가 아닌지 확인하십시오.
8. (숙련된 기술자 전용) 시스템 보드를 교체하십시오.

방금 장착한 Lenovo 옵션 장치가 작동하지 않음.

1. 다음을 확인하십시오.
   - 장치가 서버에서 지원됩니다(https://serverproven.lenovo.com/ 참조).
   - 장치와 함께 제공된 설치 지시사항에 따라 장치를 올바르게 설치해야 합니다.
   - 설치된 다른 장치 또는 케이블이 느슨하지 않아야 합니다.
   - 시스템 설정에서 구성 정보를 업데이트해야 합니다. 서버를 시작하고 화면의 안내에 따라 키를 눌러 Setup Utility를 표시할 때. (자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/ 에서 서버와 호환되는 LXPM 문서의 "시작" 섹션을 참조하십시오.) 메모리 또는 다른 장치가 변경될 때마다 구성을 업데이트해야 합니다.
2. 방금 설치한 장치를 다시 장착하십시오.
3. 방금 설치한 장치를 교체하십시오.
4. 케이블 연결을 다시 장착하고 케이블에 물리적 손상이 없는지 확인하십시오.
5. 케이블이 손상된 경우 케이블을 교체하십시오.

전압 플래너 결함이 이벤트 로그에 표시됨

이 문제가 해결될 때까지 다음 단계를 완료하십시오.

1. 시스템을 최소 구성으로 되돌리십시오. 필요한 최소 프로세서 및 DIMM 수에 대해서는 "사양" 3페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 시스템을 다시 시작하십시오.
   - 시스템이 다시 시작되면 제거한 각 항목을 한 번에 하나씩 추가하면서 오류가 발생할 때까지 시스템을 매번 다시 시작하십시오. 오류가 발생한 항목을 되돌리십시오.
   - 시스템이 다시 시작되지 않으면 시스템 보드의 이상을 생각해 보십시오.

부록 A. 도움말 및 기술 지원 얻기

도움말, 서비스 또는 기술 지원이 필요하거나 Lenovo 제품에 대한 자세한 정보를 원하는 경우 도움이 되는 다양한 정보를 Lenovo에서 구할 수 있습니다.

World Wide Web에서 Lenovo 시스템, 옵션 장치, 서비스 및 지원에 관한 최신 정보를 얻을 수 있는 웹 사이트:

http://datacentersupport.lenovo.com

참고: IBM은 ThinkSystem에 대해 Lenovo가 선호하는 서비스 공급자입니다.

문의하기 전에

문의하기 전에 직접 문제를 시도 및 해결하도록 시도할 수 있는 몇 가지 단계가 있습니다. 도움을 요청해야 한다고 결정하는 경우 서비스 기술자가 보다 신속하게 문제를 해결하는 데 필요한 정보를 수집하십시오.

직접 문제를 해결하기 위한 시도

온라인 도움말 또는 Lenovo 제품 문서에서 Lenovo가 제공하는 문제 해결 절차에 따라 외부 지원 없이 많은 문제를 해결할 수 있습니다. Lenovo 제품 문서는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해서도 설명합니다. 대부분의 시스템, 운영 체제 및 프로그램에는 문제 해결 절차와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 소프트웨어 문제가 의심되면 운영 체제 또는 프로그램에 대한 설명서를 참조하십시오.

ThinkSystem 제품에 대한 제품 설명서는 다음 위치에서 제공됩니다.

http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp

다음 단계를 수행하여 직접 문제를 해결하도록 시도할 수 있습니다.

- 케이블이 모두 연결되어 있는지 확인하십시오.
- 전원 스위치를 검사하여 시스템과 옵션 장치가 켜져 있는지 확인하십시오.
- Lenovo 제품에 대한 업데이트된 소프트웨어, 펌웨어 및 운영 체제 장치 드라이버를 확인하십시오. Lenovo Warranty 사용 약관에 따르면 추가 유지보수 계약이 적용되지 않는 한 제품의 모든 소프트웨어 및 펌웨어를 유지하고 업데이트할 책임은 제품의 소유자에게 있습니다. 서비스 기술자는 소프트웨어 업그레이드에 문제에 대한 솔루션이 문서화되어 있을 경우 소프트웨어 및 펌웨어를 업그레이드하도록 요청할 것입니다.
- 사용자 환경에서 새 하드웨어 또는 소프트웨어를 설치한 경우 https://serverproven.lenovo.com/의 내용을 확인하여 제품에 해당 하드웨어 및 소프트웨어가 지원되는지 확인하십시오.
- http://datacentersupport.lenovo.com의 내용을 참조하여 문제 해결에 도움이 되는 정보를 확인하십시오.
  - 다른 사람이 유사한 문제를 겪었는지 확인하려면 https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg에서 Lenovo 포럼을 확인하십시오.

온라인 도움말 또는 Lenovo 제품 문서에서 Lenovo가 제공하는 문제 해결 절차에 따라 외부 지원 없이 많은 문제를 해결할 수 있습니다. Lenovo 제품 문서는 사용자가 수행할 수 있는 진단 테스트에 대해서도 설명합니다. 대부분의 시스템, 운영 체제 및 프로그램에는 문제 해결 절차와 오류 메시지 및 오류 코드에 대한 설명이 포함되어 있습니다. 소프트웨어 문제가 의심되면 운영 체제 또는 프로그램에 대한 설명서를 참조하십시오.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

지원 담당자를 호출하는 데 필요한 정보 수집

본인의 Lenovo 제품에 대한 보증 서비스가 필요하다고 판단되는 경우, 전화하기 전에 준비하면 서비스 기술자로부터 보다 효율적으로 도움을 받을 수 있습니다. 제품 보증에 관한 자세한 정보는 http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup의 내용을 참조할 수도 있습니다.

서비스 기술자에게 제공할 다음 정보를 수집하십시오. 이 데이터는 서비스 기술자가 문제에 대한 솔루션을 신속하게 제공하며 사용자가 계약한 수준의 서비스를 받는 데 도움이 됩니다.

- 하드웨어 및 소프트웨어 유지보수 계약 번호(해당되는 경우)
- 시스템 유형 번호(Lenovo 4자리 시스템 ID)
- 모델 번호
- 일련 번호
- 현재 시스템 UEFI 및 펌웨어 수준
- 오류 메시지 및 로그와 같은 기타 관련 정보

Lenovo 지원팀 호출에 대한 대체 방법으로 https://support.lenovo.com/servicerequest로 이동하여 전자 서비스 요청을 제출할 수 있습니다. 전자 서비스 요청을 제출하면 서비스 기술자에게 관련 정보를 제공하여 이 문제에 대한 솔루션을 결정하는 프로세스가 시작됩니다. Lenovo 서비스 기술자는 전자 서비스 요청을 작성하여 제출하면 바로 솔루션에 대한 작업을 시작할 수 있습니다.

서비스 데이터 수집

서버 문제의 근본 원인을 분명하게 식별하려고 하는 경우 또는 Lenovo 지원팀의 요청이 있을 때, 추가 분석에 사용해야 할 수 있는 서비스 데이터를 수집해야 할 수 있습니다. 서비스 데이터에는 이벤트 로그 및 하드웨어 인벤토리 같은 정보가 포함됩니다.

서비스 데이터는 다음 도구를 통해 수집할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

  Lenovo XClarity Provisioning Manager의 서비스 데이터 수집 기능을 사용하여 시스템 서비스 데이터를 수집합니다. 기존 시스템 로그 데이터를 수집하거나 새 진단을 실행하여 새 데이터를 수집할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Controller**

  Lenovo XClarity Controller 웹 인터페이스 또는 CLI를 사용해 서버에 대한 서비스 데이터를 수집할 수 있습니다. 파일을 저장하여 Lenovo 지원팀에 보낼 수 있습니다.

  - 웹 인터페이스를 사용하여 서비스 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "서비스 데이터 다운로드" 섹션을 참조하십시오.
  - CLI를 사용하여 서비스 데이터를 수집하는 방법에 대한 자세한 내용은 https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/에서 서버와 호환되는 XCC 설명서 버전의 "ffdc 명령" 섹션을 참조하십시오.

- **Lenovo XClarity Administrator**

  서비스 가능한 특정 이벤트가 Lenovo XClarity Administrator 및 관리되는 엔드포인트에서 발생하는 경우 진단 파일을 수집하고 자동으로 Lenovo 지원팀에 보내도록 Lenovo XClarity Administrator를 설정할 수 있습니다. 진단 파일을 Call Home을 사용하는 Lenovo Support이나 SFTP를 사용하는 다른 서비스 제공업체로 보내는 방법을 선택할 수 있습니다. 진단 파일을 수동으로 수집하고 문제 레코드를 열고 진단 파일을 Lenovo 지원 센터에 보낼 수 있습니다.

  Lenovo XClarity Administrator 에서 자동 문제 알림을 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html에서 확인할 수 있습니다.

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI에는 서비스 데이터를 수집하는 인벤토리 응용 프로그램이 있습니다. 대역 내와 대역 외 모두에서 실행할 수 있습니다. 서버 호스트 운영 체제의 대역 내에서 실행하는 경우 OneCLI는 하드웨어 서비스 데이터 외에도 운영 체제 이벤트 로그와 같은 운영 체제에 대한 정보를 수집할 수 있습니다.

`getinfor` 명령을 실행하여 서비스 데이터를 얻을 수 있습니다. `getinfor` 실행에 대한 자세한 정보는 https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command의 내용을 참조하십시오.

지원팀에 문의

지원팀에 문의하여 문제에 대한 도움을 받을 수 있습니다.

Lenovo 공인 서비스 공급자를 통해 하드웨어 서비스를 받을 수 있습니다. 보증 서비스를 제공하는 Lenovo 공인 서비스 공급자를 찾으려면 https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider 사이트로 이동하여 필터링으로 여러 나라를 검색해 보십시오. Lenovo 지원 전화 번호는 https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist에서 거주 지역의 지원 세부 정보를 참조하십시오.

부록 B. 상표

LENOVO, THINKSYSTEM, Flex System, System x, NeXtScale System 및 x Architecture는 Lenovo의 상표입니다.

Intel 및 Intel Xeon은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation의 상표입니다.

Internet Explorer, Microsoft 및 Windows는 Microsoft 그룹의 상표입니다.

Linux는 Linus Torvalds의 등록 상표입니다.

기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.

© Copyright Lenovo 2020, 2023

색인

3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브
  설치 111

c

CPU
  옵션 설치 118

d

DIMM 설치 순서
  메모리 미러링 66
DIMM 설치 지침 62

e

EIA 브래킷 150

g

GPU 필러
  설치 138

i

ID 레이블 1

l

Lenovo Capacity Planner 9
Lenovo XClarity Essentials 9
Lenovo XClarity Provisioning Manager 9

m

M.2 드라이브
  설치 126
M.2 부트 어댑터
  설치 123
M.2 부트 어댑터의 고정장치
  조정 125

n

NVLink 브리지
  설치 136

p

PCIe 슬롯에 대한 기술 규칙 74
PCIe 어댑터 홀더
  설치 131
PHM
  옵션 설치 118

q

QR 코드 1

r

remove
  NVLink 브리지 88
  팬 91
  팬 케이지 어셈블리 93

t

T4 필러
  설치 139

ㄱ

가스 오염 8
개인별 지원 웹 페이지 만들기 171
공기 조절 장치
  설치 141
  제거 87
관리 오퍼링 9
광 드라이브
  설치 101, 105
  제거 94-95
광 드라이브 꺼내기/닫기 버튼 14
광 드라이브 베이 14
광 드라이브 상태 LED 14
광 드라이브 수동 열림 홈 14
광 드라이브 케이지
  설치 100
  제거 97
구성 - ThinkSystem ST650 V2 155
기능 1
기술 규칙 61

ㄴ

내부 CFF 어댑터
  설치 116
내장 케이블 배선 45
네트워크 액세스 레이블 1
네트워크 활동 LED 19

ㄷ

덮개
  설치 153
도움 받기 171
도움말 171
뒷면 보기 22

© Copyright Lenovo 2020, 2023

뒷면 보기 LED 24
드라이브 백플레이트 커넥터 37
드라이브 백플레인 커넥터 37

ㅁ

마이크로프로세서
  옵션 설치 118
메모리 구성 161
메모리 모듈 설치 순서
  메모리 미러링 66
메모리 모듈 설치 지침 62
메모리 모듈, 설치 121
메모리 미러링 66
  DIMM 설치 순서 66
  메모리 모듈 설치 순서 66
미립자 오염 8

ㅂ

백플레이트
  커넥터 39
백플레인
  커넥터 37-38
보안
  보안
    보안 문 잠금 장치 36
  자물쇠 36
  통합 케이블 잠금 장치 36
보안 문
  제거 81
보증 1
부품 목록 40

ㅅ

사용자 정의 지원 웹 페이지 171
상표 175
서버 구성 백업 163
서버 구성 요소 13
서버 내부 작업
  시동 60
서버 덮개
  설치 146
  제거 82
서버 설치 57
서버 설치 점검 목록 57
서버 설치 확인 154
서버 잠금 장치
  위치 36
서버 전원 끄기 154
서버 전원 켜기 154
서버 케이블 연결 153
서비스 데이터 172
서비스 데이터 수집 172
서비스 및 지원
  문의하기 전에 171
설치
  3.5인치 드라이브 베이에 2.5인치 드라이브 111
  GPU 필러 138
  PCIe 어댑터 홀더 131
  T4 필러 139
  공기 조절 장치 141
  광 드라이브 101, 105
  광 드라이브 케이지 100
  내부 CFF 어댑터 116
  덮개 153
  메모리 모듈 121
  서버 덮개 146
  심플 스왑 드라이브 113
  심플 스왑 드라이브 백플레이트 110
  앞면 베젤 144
  지침 58
  침입 스위치 127
  타워 투 랙 변환 150
  테이프 드라이브 101, 105
  팬 130
  팬 케이지 129
  풋 스탠드 148
  플래시 전원 모듈 142
  핫 스왑 드라이브 114
  핫 스왑 드라이브 백플레인 108-109
  핫 스왑 전원 공급 장치 78
  확장 드라이브 케이지 99
설치 순서
  DIMM(메모리 미러링) 66
  메모리 모듈(메모리 미러링) 66
설치 지침 58
  DIMM 62
  메모리 모듈 62
소개 1
스토리지 드라이브 베이 14
시스템 ID LED 19, 33
시스템 ID 버튼 19
시스템 구성 - ThinkSystem ST650 V2 155
시스템 보드 LED 33
시스템 보드 구성 요소 32
시스템 보드 스위치 및 점퍼 34
시스템 안정성 지침 60
시스템 오류 LED 19, 33
시스템 전원 LED 33
심플 스왑 드라이브
  설치 113
심플 스왑 드라이브 백플레이트
  설치 110

ㅇ

안전 iii
안전 점검 목록 iv, 59
앞면 베젤
  설치 144
  제거 84
앞면 보기 14
앞면 패널 14, 19
업데이트
  UUID(Universal Unique Identifier) 164
  VPD(필수 제품 데이터) 업데이트 164
  자산 태그 165

오염, 미립자 및 가스 8
옵션 설치
CPU 118
PHM 118
마이크로프로세서 118
프로세서 118
프로세서-방열판 모듈 118
웹 페이지 지원, 사용자 지정 171
일반적인 설치 문제 167

ㅈ

장치, 정전기에 민감
취급 60
전원 버튼 19
전원 분배 보드 40
전원 분배 보드 커넥터 40
전원 상태 LED 19
전원 코드 44
정전기에 민감한 장치
취급 60
정전기에 민감한 장치 취급 60
제거
공기 조절 장치 87
광 드라이브 94-95
광 드라이브 케이지 97
보안 문 81
서버 덮개 82
앞면 베젤 84
테이프 드라이브 94-95
플래시 전원 모듈 85
확장 드라이브 케이지 98
지침
시스템 안정성 60
옵션, 설치 58

ㅊ

침입 스위치
설치 127

ㅋ

커넥터
드라이브 백플레이트 37
드라이브 백플레인 37
백플레이트 39
백플레인 37-38
케이블 배선
CFF RAID 어댑터 49
M.2 부트 어댑터 50
PCIe 슬롯 8 52
광 드라이브 51
앞면 USB 47
앞면 패널 46
전원 분배 보드 53
테이프 드라이브 54

ㅌ

타워 투 랙 변환
설치 150
타워 투 랙 변환 키트 150
타워 투 랙 변환 키트 설치 150
테이프 드라이브
설치 101
제거 94-95

ㅍ

패키지 내용 1
팬
remove 91
설치 130
팬 케이지
설치 129
팬 케이지 어셈블리
remove 93
펌웨어 구성 160
펌웨어 업데이트 156
폼 팩터 1
풋 스탠드
설치 148
프로세서
옵션 설치 118
프로세서-방열판 모듈
옵션 설치 118
플래시 전원 모듈
설치 142
제거 85

ㅎ

하드웨어 옵션
설치 78
핫 스왑 드라이브
설치 114
핫 스왑 드라이브 백플레인
설치 108-109
핫 스왑 전원 공급 장치
설치 78
확장 드라이브 케이지
설치 99
제거 98

© Copyright Lenovo 2020, 2023

Lenovo