

Vostro 3501

서비스 매뉴얼

참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

장 1: 컴퓨터에서 작업하기	6
안전 지침	6
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에	6
안전 지침	7
정전기 방전 - ESD 방지	7
ESD 현장 서비스 키트	7
민감한 구성 요소 운반	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에	8
장 2: 기술 및 구성 요소	10
USB 기능	10
HDMI 1.4	11
전원 버튼 LED 동작	12
장 3: 모습 확대	14
장 4: 분해 및 재조립	16
보안 디지털 카드	16
보안 디지털 카드 제거	16
보안 디지털 카드 설치	17
베이스 덮개	18
베이스 커버 제거	18
베이스 커버 설치	20
배터리	21
리튬 이온 배터리 예방 조치	21
배터리 연결 해제	22
배터리 다시 연결	22
배터리 제거	23
배터리 설치	24
메모리 모듈	26
메모리 모듈 제거	26
메모리 모듈 설치	26
WLAN 카드	27
WLAN 카드 제거	27
WLAN 카드 설치	28
솔리드 스테이트 드라이브	29
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거	29
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치	30
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거	31
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치	32
하드 드라이브	33
하드 드라이브 어셈블리 제거	33
하드 드라이브 어셈블리 설치	34
코인 셀 배터리	36

코인 셀 제거.....	36
코인 셀 배터리 설치.....	37
시스템 팬.....	38
시스템 팬 제거.....	38
시스템 팬 설치.....	38
방열판.....	40
방열판 제거.....	40
방열판 설치.....	40
스피커.....	41
스피커 제거.....	41
스피커 설치.....	42
IO 보드.....	43
IO 보드 제거.....	43
IO 보드 설치.....	44
터치패드.....	45
터치패드 어셈블리 제거.....	45
터치패드 어셈블리 설치.....	46
디스플레이 어셈블리.....	47
디스플레이 어셈블리 제거.....	47
디스플레이 어셈블리 설치.....	49
디스플레이 베젤.....	50
디스플레이 베젤 제거.....	50
디스플레이 베젤 설치.....	51
카메라.....	52
디스플레이 패널.....	54
디스플레이 후면 덮개 및 안테나 조립품.....	58
카메라.....	60
카메라 분리.....	60
카메라 설치.....	61
디스플레이 패널.....	61
디스플레이 패널 제거.....	61
디스플레이 패널 설치.....	64
디스플레이 후면 덮개 및 안테나 조립품.....	66
디스플레이 후면 커버 제거.....	66
디스플레이 후면 커버 설치.....	67
전원 버튼.....	68
전원 버튼 제거.....	68
전원 버튼 설치.....	69
시스템 보드.....	70
시스템 보드(Realtek 오디오) 제거.....	70
시스템 보드(Realtek 오디오) 설치.....	72
시스템 보드(Cirrus Logic 오디오) 제거.....	74
시스템 보드(Cirrus Logic 오디오) 설치.....	76
전원 어댑터 포트.....	79
전원 어댑터 포트 제거.....	79
전원 어댑터 포트 설치.....	79
손목 받침대 및 키보드 어셈블리.....	80
팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거.....	80

장 5: 드라이버 및 다운로드..... 83

장 6: 시스템 설정.....	84
BIOS 개요.....	84
BIOS 설정 프로그램 시작하기.....	84
탐색 키.....	84
원타임 부팅 메뉴.....	85
BIOS 설정.....	85
개요.....	85
부팅 옵션.....	86
시스템 구성.....	86
비디오.....	88
보안.....	88
암호.....	89
보안 부팅.....	91
전문 키 관리.....	91
성능.....	91
전원 관리.....	92
무선.....	93
POST 동작.....	93
유지 보수.....	94
시스템 로그.....	94
BIOS 업데이트.....	95
Windows에서 BIOS 업데이트.....	95
Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트.....	95
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	95
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....	96
시스템 및 설정 암호.....	96
시스템 설정 암호 할당.....	97
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	97
BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기.....	97
장 7: 문제 해결.....	99
부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급.....	99
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	99
SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....	100
시스템 진단 표시등.....	100
운영 체제 복구.....	101
Windows에서 BIOS 업데이트.....	102
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	102
백업 미디어 및 복구 옵션.....	102
Wi-Fi 전원 주기.....	102
잔류 전원 방전(하드 리셋 수행).....	103
장 8: 도움말 보기 및 Dell에 문의하기.....	104

컴퓨터에서 작업하기

안전 지침

컴퓨터의 손상을 방지하고 안전하게 작업하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오. 달리 명시되지 않는 한, 본 문서에 포함된 각 절차에서는 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽었음을 전제로 설명합니다.

- ⚠ **경고:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽고 숙지하십시오. 추가 안전 모범 사례는 Regulatory Compliance(규정 준수) 홈페이지(www.dell.com/regulatory_compliance)를 참조하십시오.
- ⚠ **경고:** 컴퓨터 커버 및 패널을 열기 전에 모든 전원에서 컴퓨터를 연결 해제합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후 컴퓨터를 전기 콘센트에 연결하기 전에 커버, 패널 및 나사를 모두 장착합니다.
- ⚠ **주의:** 컴퓨터의 손상을 방지하려면 작업 표면이 평평하고 건조하고 깨끗한지 확인합니다.
- ⚠ **주의:** 구성 요소 및 카드의 손상을 방지하려면 구성 요소 및 카드의 핀이나 단자를 잡지 말고 모서리를 잡습니다.
- ⚠ **주의:** Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침 또는 www.dell.com/regulatory_compliance의 지침을 참조하십시오.
- ⚠ **주의:** 컴퓨터 내부의 부품을 만지기 전에 컴퓨터 뒷면 금속처럼 도색되지 않은 금속 표면을 만져 접지하십시오. 작업하는 동안 컴퓨터의 도색되지 않은 금속 표면을 주기적으로 만져 내부 구성 요소를 손상시킬 수 있는 정전기를 제거하십시오.
- ⚠ **주의:** 케이블을 연결 해제할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 나비 나사를 분리해야 합니다. 케이블을 연결 해제할 때는 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 평평하게 정렬합니다. 케이블을 연결할 때는 포트 및 커넥터가 올바른 방향으로 정렬되었는지 확인하십시오.
- ⚠ **주의:** 미디어 카드 리더에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.
- ⚠ **주의:** 노트북의 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오. 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다.
- 📄 **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

단계

1. 열려 있는 파일을 모두 저장하고 닫은 다음 사용 중인 응용 프로그램을 모두 종료합니다.
2. 컴퓨터를 종료하십시오. 시작 > **전원** > 종료를 클릭합니다.
 - 📄 **노트:** 다른 운영 체제를 사용하고 있는 경우 해당 운영 체제의 설명서에서 종료 지침을 참조하십시오.
3. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
4. 키보드, 마우스, 모니터 등과 같은 연결된 모든 네트워크 디바이스 및 주변 장치를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
5. 해당하는 경우, 모든 미디어 카드 및 광학 디스크를 컴퓨터에서 분리합니다.
6. 컴퓨터를 콘센트에서 분리한 후 전원 버튼을 5초 정도 길게 눌러 시스템 보드를 접지합니다.
 - ⚠ **주의:** 컴퓨터를 평평하고 부드럽고 깨끗한 곳에 두어 디스플레이에 흠집이 생기는 것을 방지합니다.
7. 컴퓨터를 뒤집어 놓습니다.

안전 지침

안전 지침 장에서는 분해 지침을 수행하기 전에 따라야 하는 기본 단계를 자세히 설명합니다.

설치를 진행하거나 분해 또는 재조립 단계를 거치는 고장 수리 절차를 진행하기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.

- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 끕니다.
- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 AC 전원에서 분리합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 및 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 ESD(Electrostatic Discharge)를 방지해야 합니다.
- 시스템 구성 요소를 분리한 후에는 분리된 구성 요소를 정전기 방지 처리된 매트에 조심스럽게 둡니다.
- 비전도성 고무 밑창이 달린 신발을 신어서 감전 사고를 당할 가능성을 줄입니다.

대기 전력

대기 전력이 있는 Dell 제품은 케이스를 열기 전에 플러그를 뽑아야 합니다. 대기 전력이 있는 시스템은 기본적으로 시스템을 꺼도 전력이 공급됩니다. 내부 전원을 사용하면 시스템을 원격으로 켜고(LAN을 통해 재개) 절전 모드로 둘 수 있습니다. 다른 고급 전원 관리 기능도 있습니다.

플러그를 뽑고 전원 버튼을 20초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다.

결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 베어 메탈에 와이어를 연결해야 하며, 페인트를 칠한 표면이나 비금속 표면에 와이어를 연결해서는 안 됩니다. 또한 손목 스트랩을 피부에 잘 고정하고 본인과 장비를 결합하기 전에 시계, 팔찌 또는 반지와 같은 모든 장신구를 빼야 합니다.

정전기 방전 - ESD 방지

ESD는 확장 카드, 프로세서, 메모리 DIMM, 시스템 보드와 같이 민감한 전자 구성 요소를 다룰 때 아주 중요한 부분입니다. 너무 짧은 시간으로 충전할 경우 간헐적인 문제 또는 제품 수명 단축 등 원인 불명으로 회로가 손상될 수 있습니다. 업계에서 전력 요구 사항의 완화와 집적도 향상을 요구함에 따라 ESD 보호에 대한 관심이 높아지고 있습니다.

최근 Dell 제품에 사용된 반도체의 집적도 향상으로 인해 정전기로 인한 손상 정도가 이전 Dell 제품에 비해 높아짐에 따라 일부 부품 처리에 승인된 이전 방법이 더 이상 적용되지 않게 되었습니다.

두 가지 대표적인 ESD 손상 유형으로는 치명적인 오류와 간헐적으로 발생하는 오류가 있습니다.

- **치명적인 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 20%를 차지합니다. 장치 기능이 즉각적으로 완전히 손실되는 오류입니다. 정전기 충격을 받은 메모리 DIMM, 메모리가 누락되었거나 작동하지 않을 경우 비프음 코드와 함께 "POST 실행 안 됨/화면이 표시되지 않음(No POST/No Video)" 증상이 생성되는 오류 등이 치명적인 오류에 해당됩니다.
- **간헐적으로 발생하는 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 80%를 차지합니다. 간헐적인 오류의 비율이 높다는 것은 손상이 발생했을 때 대부분 즉각적으로 인지할 수 없다는 것을 의미합니다. DIMM이 정전기 충격을 받았지만, 흔적을 거의 찾아볼 수 없으며, 손상과 관련된 외적인 증상이 즉각적으로 생성되지 않습니다. 몇 주 또는 몇 달이 지나면 흔적이 서서히 사라질 수 있으며 그러한 동안 메모리 무결성, 간헐적인 메모리 오류 등의 성능 저하가 발생할 수 있습니다.

인지하고 문제를 해결하기 어려운 손상 유형은 간헐적으로 발생하는 오류입니다. 이것은 잠복(잠재 또는 "walking wounded") 오류라고도 합니다.

ESD 손상을 방지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 접지 처리가 제대로 된 유선 ESD 손목 접지대를 사용하십시오. 무선 정전기 방지 스트랩은 정전기 방지 기능이 충분하지 않기 때문에 더 이상 사용할 수 없습니다. 부품을 처리하기 전에 새시를 건드리면 ESD 손상에 대한 민감도가 증가하여 부품에 적절한 ESD 보호를 제공하지 않습니다.
- 정전기 방지 공간에서 정전기에 민감한 구성 요소를 다룹니다. 가능하면 정전기 방지 바닥 패드와 작업 패드를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소의 포장을 푸는 경우, 부품 설치 준비를 한 후 정전기 방지 포장재에서 제품을 꺼내십시오. 정전기 방지 패키징을 풀려면 먼저 몸에 있는 정전기를 모두 제거해야 합니다.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 운반하기 전에 정전기 방지 용기나 포장재에 넣습니다.

ESD 현장 서비스 키트

모니터링되지 않는 현장 서비스 키트가 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트입니다. 각 현장 서비스 키트에는 세 가지 기본 구성 요소인 정전기 방지 매트, 손목 접지대, 본딩 와이어가 포함되어 있습니다.

ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소

ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소는 다음과 같습니다.

- **정전기 방지 매트** - 정전기 방지 매트는 소산성이며 서비스 절차 중에 부품을 올려 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 매트를 사용할 때 손목 접지대의 착용감이 좋아야 하며, 본딩 와이어가 작동 중인 시스템의 매트와 베어 메탈에 연결되어야 합니다. 적절히 배치하면 서비스 부품을 ESD 용기에서 분리하여 매트 위에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 구성 요소는 손 안, ESD 매트 위, 시스템 내부 또는 용기 안에서 안전합니다.
- **손목 접지대 및 본딩 와이어** - 손목 접지대 및 본딩 와이어는 ESD 매트가 필요하지 않을 경우에 하드웨어에서 손목 접지대와 베어 메탈 간에 직접 연결되거나 매트 위에 일시적으로 놓인 하드웨어를 보호하기 위해 정전기 방지 매트와 연결될 수 있습니다. 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 손목 접지대와 본딩 와이어의 물리적인 연결을 본딩이라고 합니다. 손목 접지대, 매트, 본딩 와이어가 제공되는 현장 서비스 키트만 사용하십시오. 무선 손목 접지대는 사용하지 마십시오. 손목 접지대의 내부 전선은 일반적인 마모로 인해 손상되기 쉬우며 우발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해 손목 접지대 테스트를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 접지대와 본딩 와이어는 최소 일주일에 한 번 점검하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 접지대 테스트** - ESD 스트랩 내부의 전선은 시간이 경과하면 손상되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용하는 경우 각 서비스 풀을 이용하기 전에 최소 일주일에 한 번 스트랩을 정기적으로 검사하는 것이 좋습니다. 손목 접지대 테스트는 이러한 테스트를 수행하는 가장 효과적인 방법입니다. 손목 접지대 테스트가 없는 경우 지역 사무소에 재고가 있는지 문의하십시오. 테스트를 수행하려면, 손목 접지대의 본딩 와이어를 테스트에 연결하고 단추를 눌러 테스트를 시작합니다. 녹색 LED가 켜질 경우 테스트가 성공한 것이고, 빨간색 LED가 켜지거나 경고 소리가 나면 테스트에 실패한 것입니다.
- **절연체 요소** - 플라스틱 방열판 케이지 등과 같은 ESD에 민감한 장치는 정전기가 매우 잘 발생하는 절연체인 내부 부품과 멀리 분리해 놓아야 합니다.
- **작업 환경** - ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객의 입장에서 상황을 평가합니다. 예를 들어 서버 환경용 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 노트북 환경용 키트를 배포하는 것과 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내 랙에, 데스크탑 또는 노트북은 사무실 책상이나 사무 공간 내에 설치됩니다. 복구하려는 시스템 유형을 수용할 수 있는 추가 공간과 함께 ESD 키트를 배포하기에 충분한 작업 영역을 항상 찾아야 합니다. 이러한 작업 영역은 장애물이 없으며 평평하고 개방형 공간이어야 합니다. 또한 ESD를 일으키는 절연체도 없어야 합니다. 작업 영역에서 모든 하드웨어 구성 요소를 실제로 다루기 전에 스티로폼이나 그 외 플라스틱과 같은 절연체와 민감한 부품의 거리를 최소 30cm(12인치) 이상 유지해야 합니다.
- **ESD 포장** - 모든 ESD에 민감한 장치는 정전기 방지 포장으로 배송 및 제공되어야 합니다. 금속 정전기 방지 가방을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 부품이 파손된 경우 항상 새 부품을 받은 것과 동일한 ESD 백 및 포장을 사용하여 해당 부품을 반품해야 합니다. ESD 백을 접은 후 테이프로 밀봉하고 들어 있던 것과 같은 포장 발포제와 함께 새 부품을 받은 원래 상자 안에 넣어야 합니다. ESD에 민감한 장치의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백 안쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손에 잡고 있거나, ESD 매트 위에 놓거나, 시스템 또는 정전기 방지 가방 안에 넣으십시오.
- **민감한 구성 요소 운반** - ESD 민감한 구성 요소(예: 교체 부품 또는 Dell에 반환되는 부품)를 운반할 때는 안전한 운반을 위해 해당 부품을 정전기 방지 가방 안에 넣어야 합니다.

ESD 보호 요약

모든 현장 서비스 기사는 Dell 제품을 수리할 때 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지선 및 정전기 방지 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 기사는 서비스를 수행하는 동안 민감한 부품을 모든 절연체와 분리시켜 두어야 하며, 민감한 구성 요소를 운반할 때는 정전기 방지 가방을 사용해야 합니다.

민감한 구성 요소 운반

교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 구성 요소를 운반할 때는 정전기 방지용 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

이 작업 정보

! **노트:** 컴퓨터 내부에 나사가 남아 있거나 느슨한 나사가 존재하는 경우 컴퓨터가 심각하게 손상될 수 있습니다.

단계

1. 나사를 모두 장착하고 컴퓨터 내부에 남아 있는 나사가 없는지 확인합니다.
2. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 외부 디바이스, 주변 디바이스 및 케이블을 컴퓨터에 연결합니다.
3. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 미디어 카드, 디스크 및 기타 부품을 다시 장착합니다.
4. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 디바이스를 연결합니다.

5. 컴퓨터를 켭니다.

기술 및 구성 요소

이 장에서는 시스템에서 사용 가능한 기술 및 구성 요소를 자세히 설명합니다.

USB 기능

USB(Universal Serial Bus)라고 불리는 범용 직렬 버스는 1996년에 도입되었습니다. USB는 호스트 컴퓨터와 마우스, 키보드, 외부 드라이브, 프린터와 같은 주변 기기 간의 연결을 획기적으로 단순화시켰습니다.

표 1. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 년도
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 3.2 Gen 1	5Gbps	슈퍼 속도	2010
USB 3.2 Gen 2	10Gbps	슈퍼 속도	2013

USB 3.2 Gen 1(슈퍼 속도 USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 컴퓨팅 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.2 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.2 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5 Gbps)
- 전력 소모량이 높은 디바이스를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 풀 듀플렉스 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.2 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

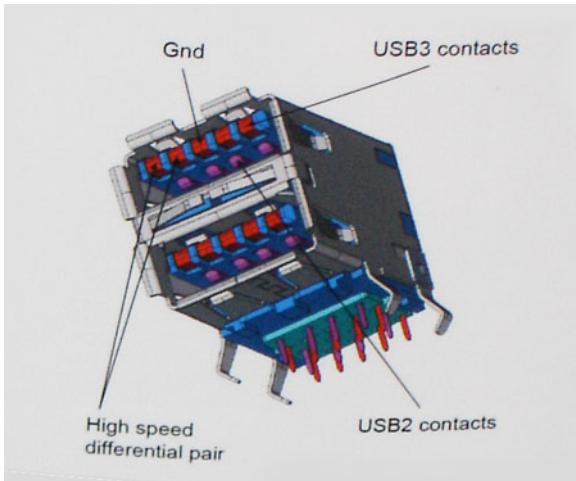


속도

현재 최신 USB 3.2 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 슈퍼 속도 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 보통 각각 USB 2.0 및 1.1로 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만, 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.2 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 그림 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나, USB 3.2 Gen 1의 경우 커넥터 및 케이블 연결에 총 8개의 결합된 커넥션을 위해 4개가 추가된 2쌍의 차등 신호(수신 및 전송)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.2 Gen 1은 USB 2.0의 하프 듀플렉스 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



오늘날 고화질 비디오 콘텐츠의 데이터 전송, 테라바이트 스토리지 디바이스, 고등급 메가픽셀 디지털 카메라 등에 대한 기대가 점점 높아짐에 따라, USB 2.0의 속도는 충분하지 않을 수 있습니다. 게다가 USB 2.0을 연결해도 데이터 전송은 실제 최대 데이터 전송 속도인 320Mbps(40MB/s) 정도로, 이론상 최대 처리량인 480Mbps에 결코 근접할 수 없습니다. 마찬가지로 USB 3.2 Gen 1 연결 역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 오버헤드를 사용한 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있습니다. 이 속도에서 USB 3.2 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

응용 프로그램

USB 3.2 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 디바이스에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 레이턴시, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5~10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

슈퍼 속도 USB 3.2 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외부 데스크탑/USB 3.2 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.2 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.2 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.2 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.2 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.2 Gen 1 RAID
- 옵티컬 미디어 드라이브
- 멀티미디어 디바이스
- 네트워킹
- USB 3.2 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

호환성

다행히 USB 3.2 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.2 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.2 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 슈퍼 속도 USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

HDMI 1.4

본 주제는 HDMI 1.4 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI(고선명 멀티미디어 인터페이스)는 산업 기반, 비압축 방식의 전체 디지털 음향/영상 인터페이스입니다. HDMI는 호환 디지털 음향/영상 기기(DVD 플레이어, A/V 수신기 등)와 호환 디지털 음향/영상 모니터(디지털 TV(DTV) 등) 간 인터페이스를 제공합니다. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.

HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 디바이스를 활용할 수 있게 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 콘텐츠에 따라 TV가 화질 설정을 최적화할 수 있도록 디스플레이 및 소스 디바이스 간의 콘텐츠 유형을 실시간으로 신호 교환합니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.
- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 디바이스를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

HDMI 이점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 경제적인 방식으로 비압축된 비디오 형식을 지원하는 동시에 디지털 인터페이스의 품질과 기능을 제공합니다.
- 오디오 HDMI는 표준 스테레오부터 멀티채널 서라운드 사운드까지, 다양한 오디오 형식을 지원합니다.
- HDMI는 비디오와 멀티채널 오디오를 하나의 케이블로 통합하여 현재 A/V 시스템에서 사용되는 많은 케이블로 인해 발생하는 비용과 복잡성을 줄여줍니다.
- HDMI는 비디오 소스(예: DVD 플레이어)와 DTV 간의 통신을 지원하므로 새 기능을 사용할 수 있습니다.

전원 버튼 LED 동작

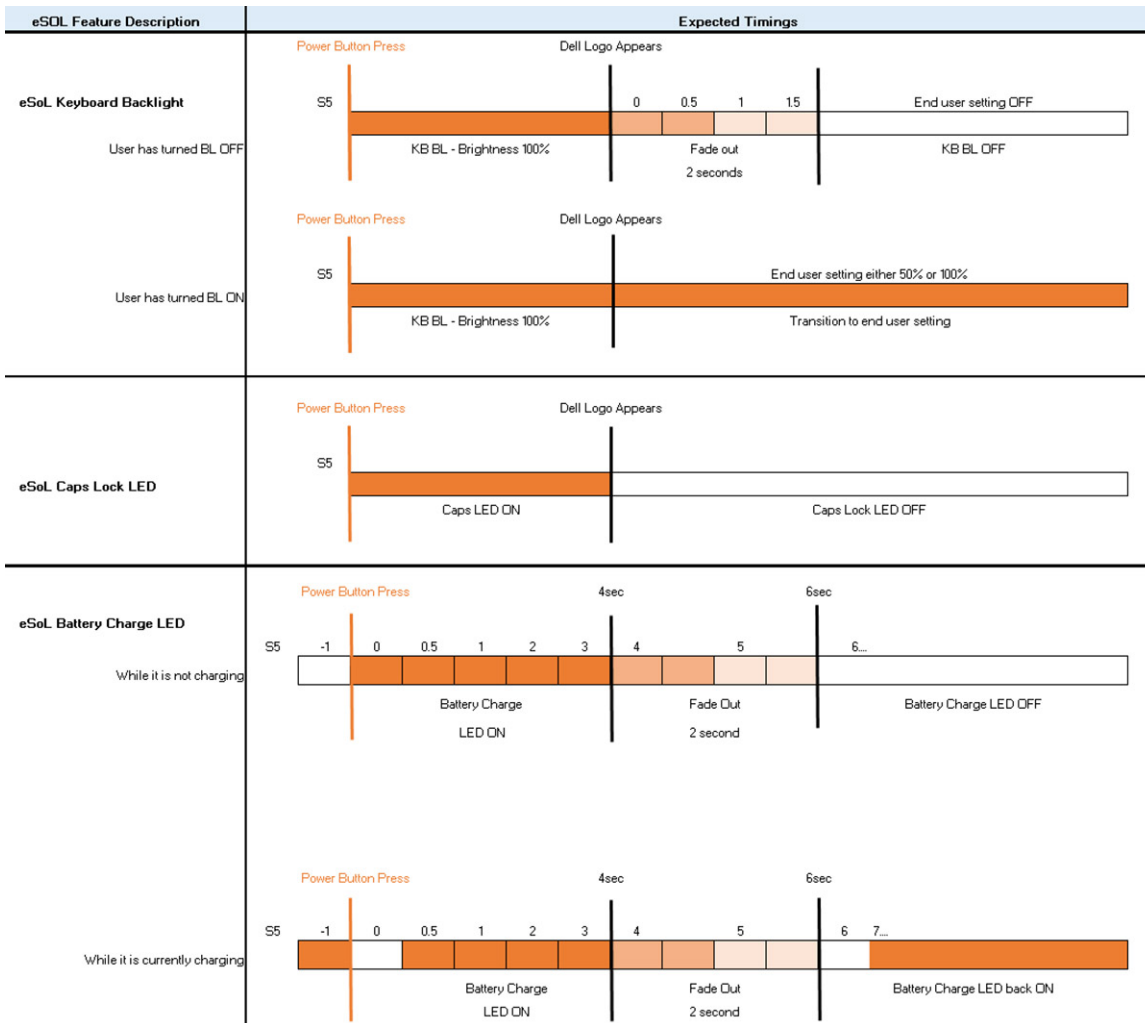
특정 Dell Latitude 시스템에서 전원 버튼 LED는 시스템 상태를 표시하는 데 사용되며, 이에 따라 누를 경우 전원 버튼에 불이 켜집니다. 전원 버튼/지문 판독기 옵션이 탑재된 시스템은 전원 버튼 아래에 LED가 없으므로, 시스템 상태를 표시하기 위해 사용할 수 있는 LED가 시스템 안에 적용됩니다.

지문 판독기가 없는 전원 버튼 LED 동작

- 시스템 켜짐(S0) = LED가 흰색으로 고정됩니다.
- 시스템 절전/대기 상태(S3, S0ix) = LED 꺼짐
- 시스템 꺼짐/최대 절전(S4/S5) = LED 꺼짐

지문 판독기가 있는 전원 켜기 및 LED 동작

- 전원 버튼을 50밀리초~2초 동안 누르면 디바이스가 켜집니다.
- 전원 버튼은 SOL(Sign-Of-Life)이 사용자에게 제공될 때까지 추가적인 누르기를 등록하지 않습니다.
- 전원 버튼을 누르면 시스템 LED가 켜집니다.
- 모든 사용 가능한 LED(키보드 백라이트/키보드Caps Lock LED/배터리 충전 LED)가 켜지고 지정된 동작을 표시합니다.
- 청각 음은 기본값으로 꺼짐 상태입니다. 이는 BIOS 설정에서 활성화할 수 있습니다.
- 보호 기능은 디바이스가 로그인 프로세스에서 정지되어도 타임아웃되지 않습니다.
- Dell 로고: 전원 버튼을 누른 후 2초 내로 켜집니다.
- 전체 부팅: 전원 버튼을 누른 후 22초 내로 수행됩니다.
- 아래는 일정 예시입니다.



지문 판독기가 탑재된 전원 버튼은 LED가 없으며 시스템 안에서 사용할 수 있는 LED를 활용하여 시스템 상태를 표시합니다.

- **전원 어댑터 LED:**
 - 콘센트에서 전원이 공급되면 전원 어댑터 커넥터의 LED가 흰색으로 켜집니다.
- **배터리 상태 LED:**
 - 컴퓨터가 전원 콘센트에 연결되어 있는 경우, 배터리 표시등은 다음과 같이 동작합니다.
 1. 흰색으로 고정 - 배터리를 충전하는 중입니다. 충전이 완료되면 LED가 꺼집니다.
 - 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중에는 배터리 표시등이 다음과 같이 동작합니다.
 1. 꺼짐 - 배터리가 충분하게 충전되었습니다(또는 컴퓨터가 꺼진 상태입니다).
 2. 주황색으로 고정 - 배터리 잔량이 매우 부족합니다. 배터리 부족 상태는 남은 배터리 지속 시간이 대략 30분 이하임을 나타냅니다.
- **카메라 LED**
 - 카메라가 켜지면 흰색 LED가 활성화됩니다.
- **마이크 음소거 LED:**
 - 활성화 시(음소거) <F4> 키의 마이크 음소거 LED가 흰색으로 켜져야 합니다.
- **RJ45 LED:**
 - 표 2. RJ45 포트 양쪽의 LED


링크 속도 표시등(LHS)	작동 표시등(RHS)
녹색	황색등

모습 확대



1. 베이스 커버
2. 배터리
3. DC 입력 포트
4. 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷
5. 솔리드 스테이트 드라이브
6. WLAN 카드
7. 시스템 보드
8. 메모리 모듈

9. 스피커
10. 팜레스트 어셈블리
11. 터치패드
12. 디스플레이 어셈블리
13. 전원 버튼 모듈
14. IO 보드
15. 코인 셀 배터리
16. HDD 어셈블리
17. 방열판 어셈블리
18. 팬 어셈블리

 **노트:** Dell은 구매한 원래 시스템 구성의 구성 요소 및 부품 번호 목록을 제공합니다. 이러한 부품은 고객이 구매한 보증 기간에 따라 사용할 수 있습니다. 구매 옵션은 Dell 영업 담당자에게 문의하십시오.

분해 및 재조립

① **노트:** 이 문서의 이미지는 주문한 컴퓨터의 구성에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

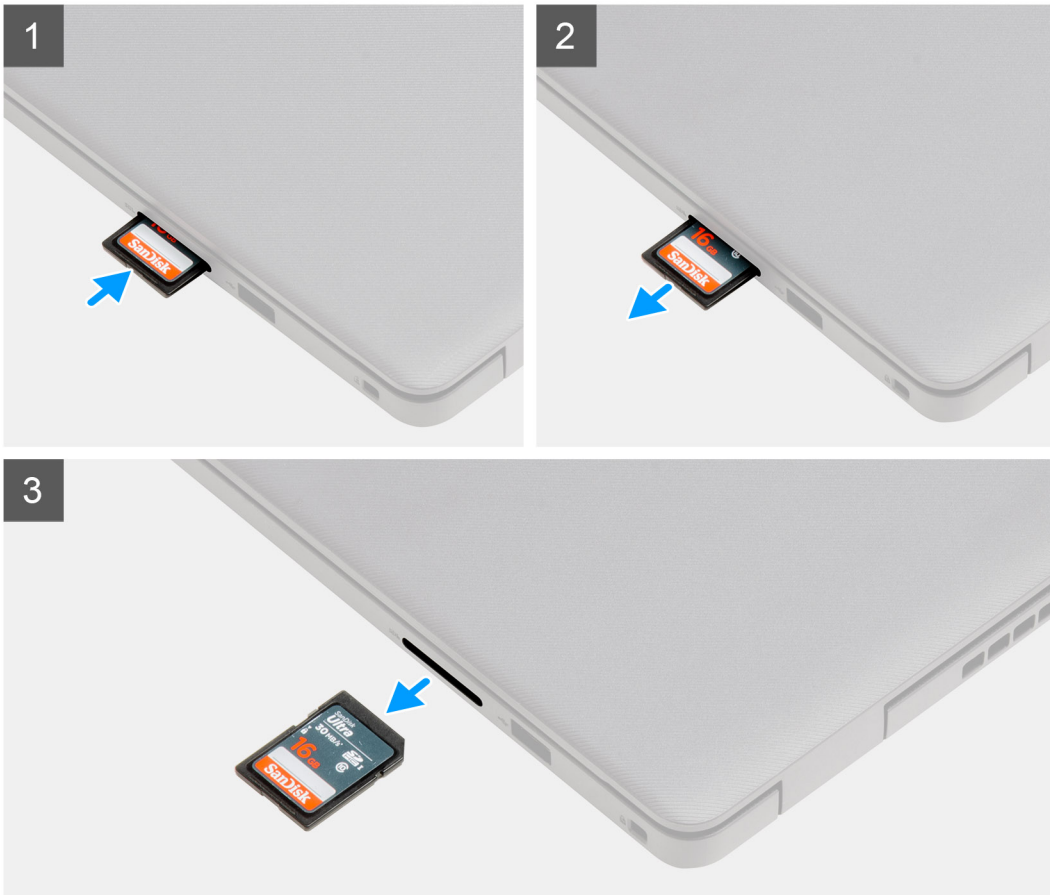
보안 디지털 카드

보안 디지털 카드 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

이 작업 정보



단계

1. 보안 디지털 카드를 눌러 컴퓨터에서 분리합니다.
2. 보안 디지털 카드를 밀어 컴퓨터에서 꺼냅니다.

보안 디지털 카드 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 보안 디지털 카드를 슬롯에 밀어 넣습니다.

다음 단계

1. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

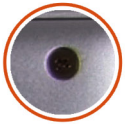
베이스 덮개

베이스 커버 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.

이 작업 정보

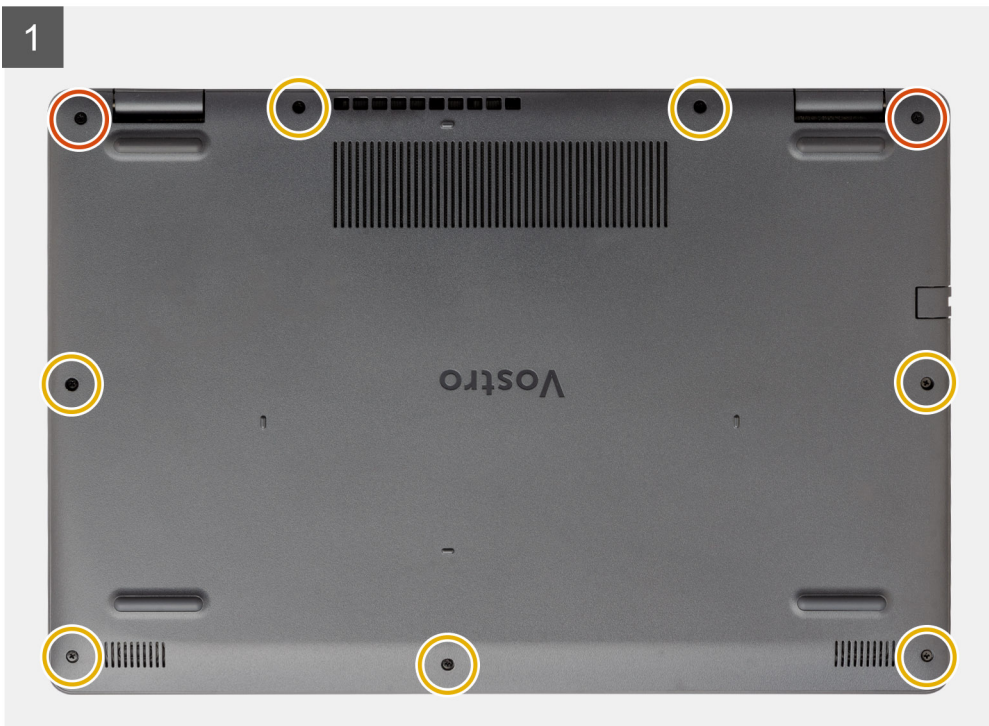


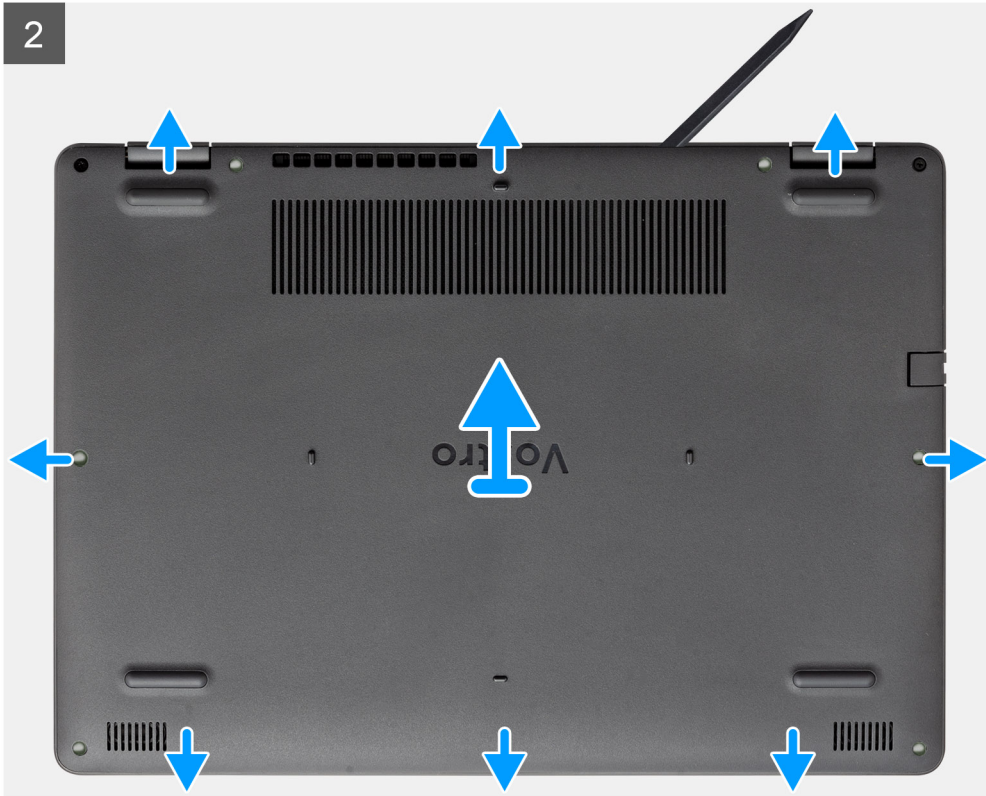
2x



7x

M2.5x6





단계

1. 7개의 M2.5x6 나사를 제거하고 베이스 커버에서 2개의 캡티브 나사를 풉니다.
2. 베이스 커버를 힌지 근처 베이스 커버 상단 가장자리의 U자형 움푹한 부분에 있는 리세스부터 들어 올려 엽니다.



노트: 주의: 베이스 커버가 손상될 수 있으므로 베이스 커버 상단에 있는 환풍구 근처의 가장자리에서 들어 올리지 마십시오.



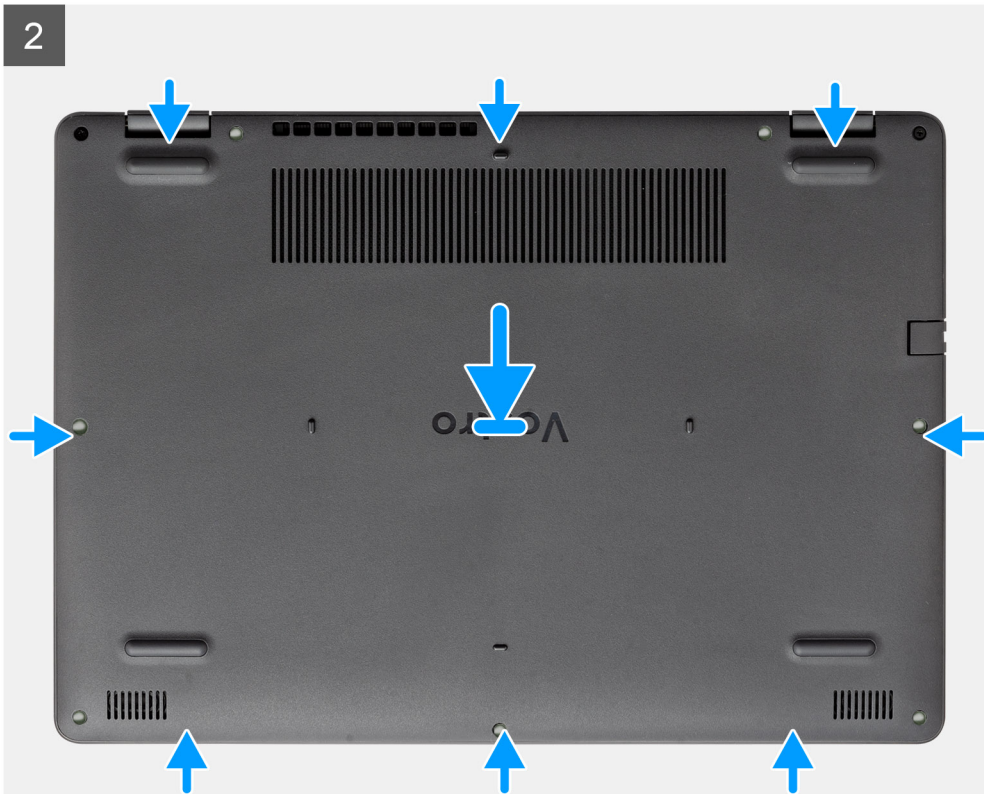
3. 베이스 커버의 상단을 들어 올려 시스템에서 제거합니다.

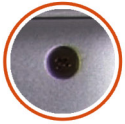
베이스 커버 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



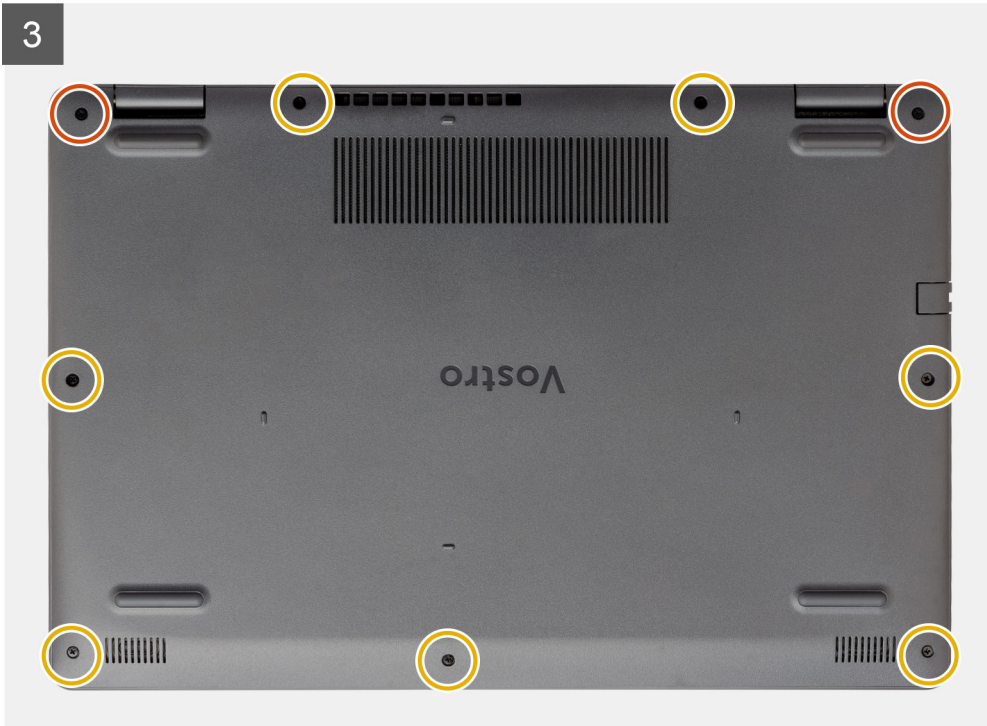


2x



7x
M2.5x6

3



단계

1. 베이스 커버를 컴퓨터에 맞추고 놓고 제자리에 고정될 때까지 베이스 커버의 모서리와 측면을 누릅니다.
2. 7개의 M2.5x6 나사와 2개의 캡티브 나사를 조여 베이스 커버를 컴퓨터에 고정합니다.

다음 단계

1. SD 카드를 장착합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

배터리

리튬 이온 배터리 예방 조치

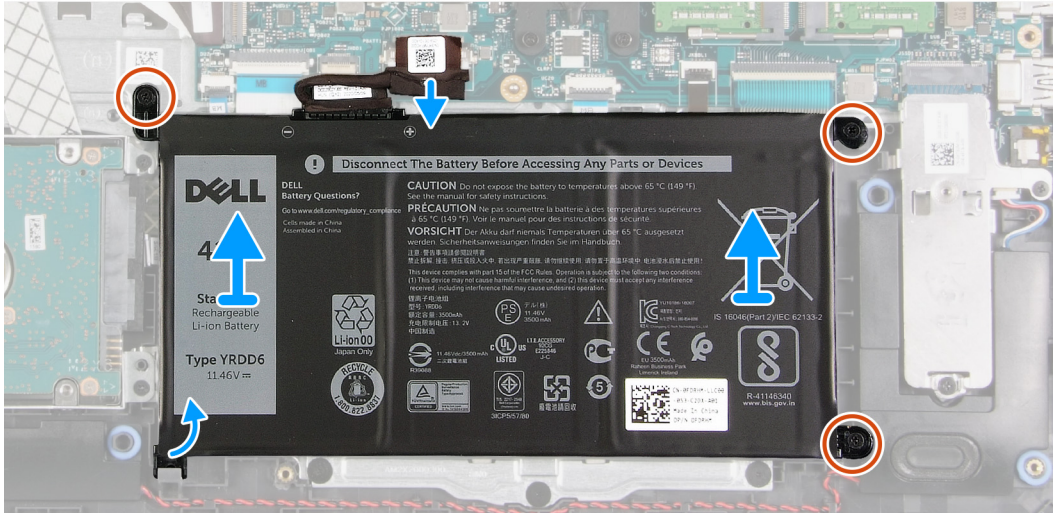
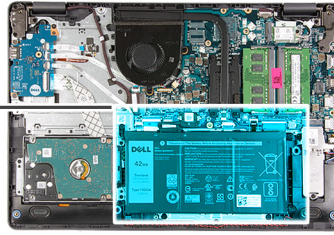
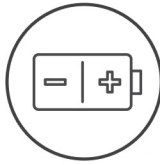
△ 주의:

- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 제거하기 전에 완전히 방전시키십시오. 시스템에서 AC 전원 어댑터의 연결을 해제하고 배터리 전원만으로 컴퓨터를 작동시킵니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 컴퓨터가 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.

이 작업 정보



3x
M2x3



단계

1. 배터리를 팜레스트에 고정하는 3개의 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 배터리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.

배터리 설치

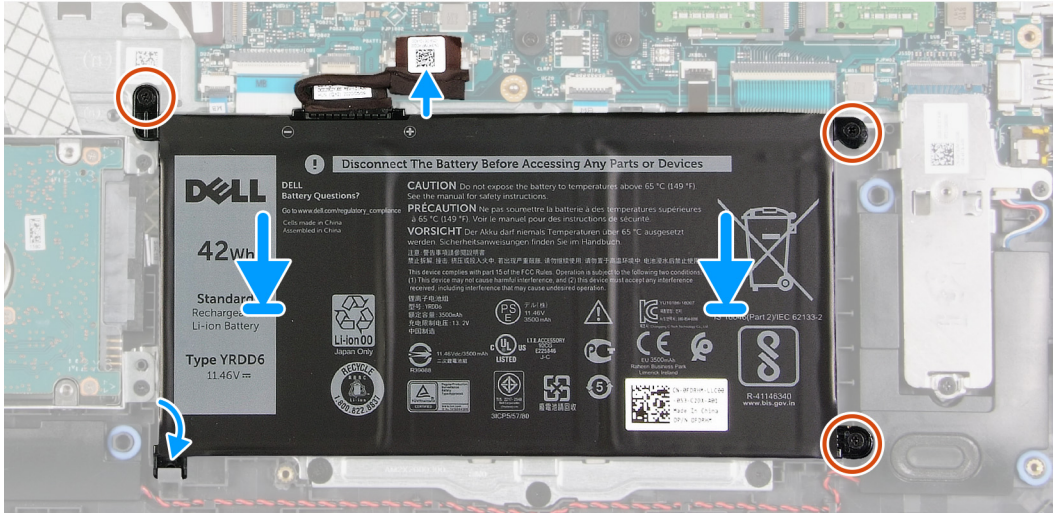
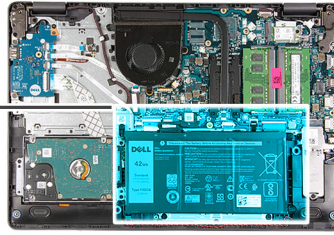
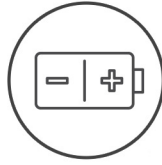
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



3x
M2x3



단계

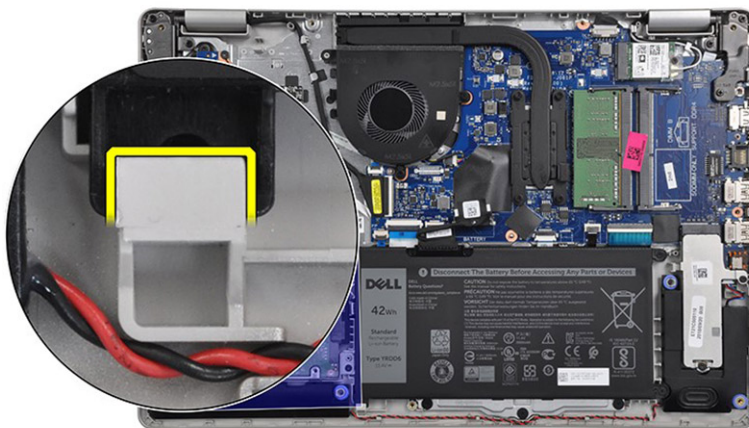
1. 배터리 탭을 팜레스트 어셈블리 슬롯에 맞춥니다.

이 노트: 시스템에 배터리를 설치하는 경우, 배터리의 왼쪽 하단 모서리에 있는 탭을 팜레스트의 하단에 있는 고리에 삽입합니다.

2. 배터리를 팜레스트에 고정하는 3개의 M2x3 나사를 장착합니다.

3. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.

이 노트: 시스템에 배터리를 설치하는 경우, 배터리의 왼쪽 하단 모서리에 있는 탭을 팜레스트의 하단에 있는 고리에 삽입합니다.



다.

다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.

2. SD 카드를 설치합니다.

3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

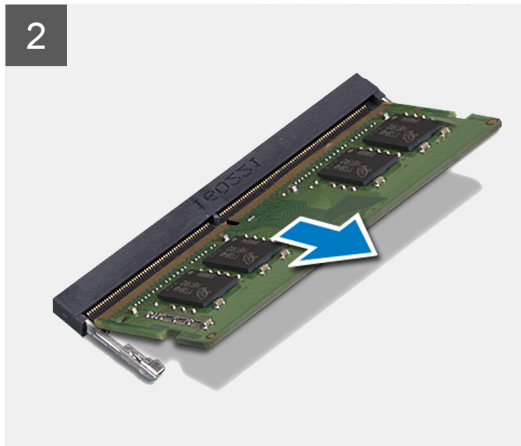
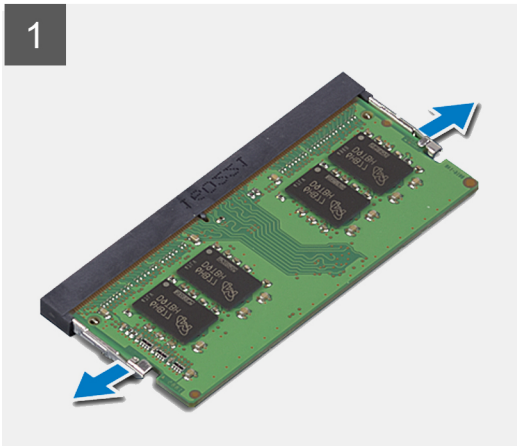
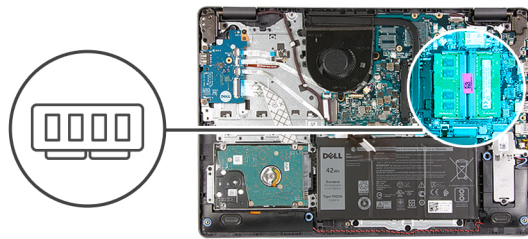
메모리 모듈

메모리 모듈 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



단계

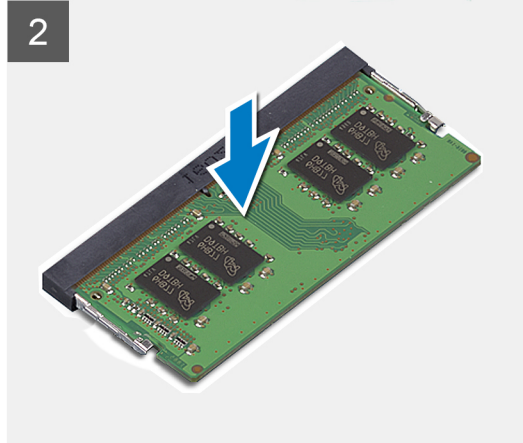
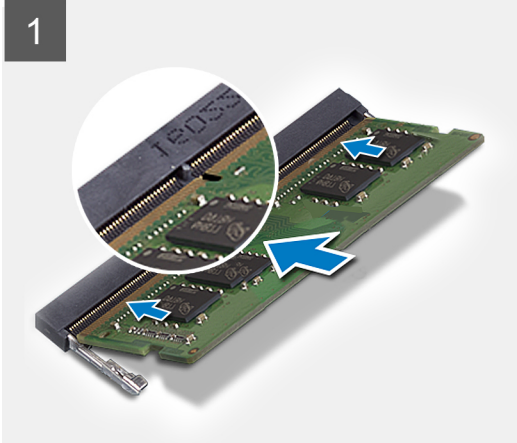
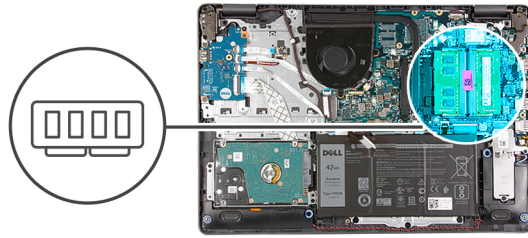
1. 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈을 고정하는 클립을 들어 올립니다.
2. 메모리 모듈 슬롯에서 메모리 모듈을 제거합니다.

메모리 모듈 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춘 후 일정 각도로 메모리 모듈을 단단히 밀어 넣습니다.
2. 클립에 의해 고정될 때까지 메모리 모듈을 아래로 누릅니다.

이 **노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 제거했다가 다시 설치합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

WLAN 카드 제거

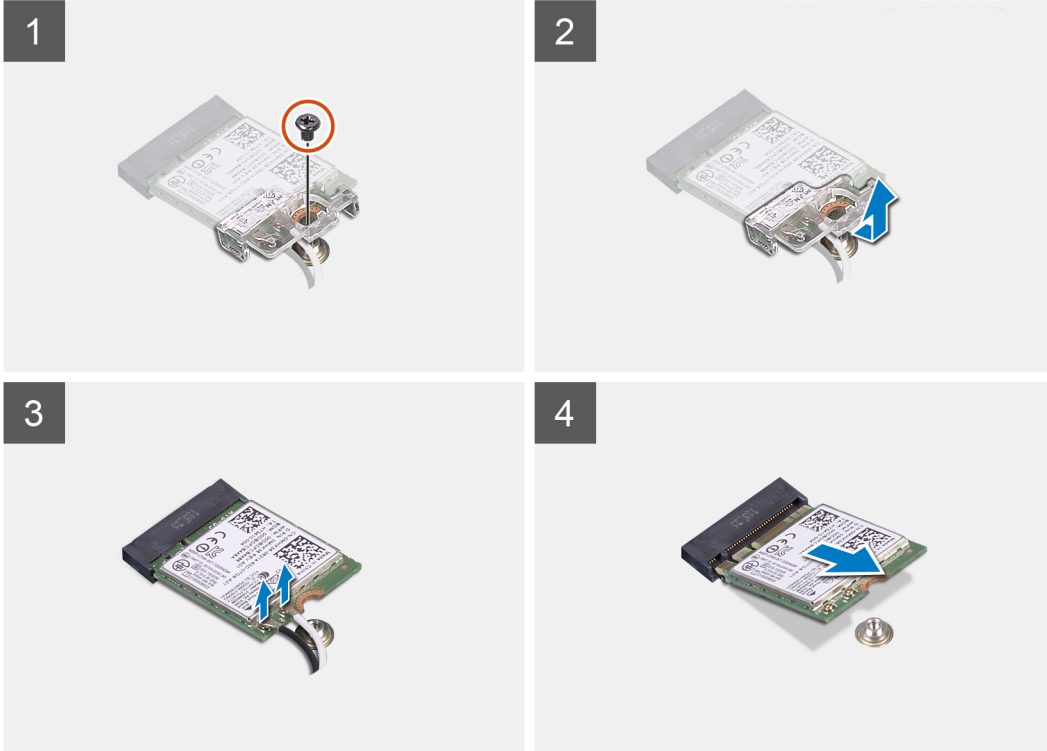
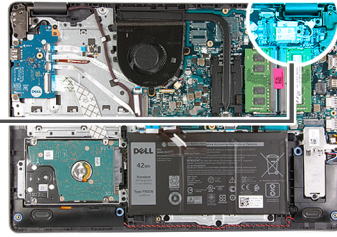
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



1x
M2x3



단계

1. WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다.
2. WLAN 안테나 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 밀어서 제거합니다.
3. WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
4. WLAN 카드를 시스템 보드의 M.2 포트에서 빼냅니다.

WLAN 카드 설치

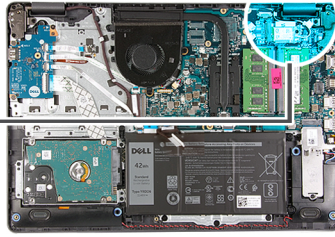
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



1x
M2x3



단계

1. WLAN 카드를 시스템 보드의 M.2 슬롯에 장착합니다.
2. WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
3. WLAN 카드 브래킷을 놓아 WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드에 고정합니다.
4. 1개의 M2x3 나사를 장착하여 WLAN 브래킷 및 WLAN 카드를 팜레스트에 고정합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

솔리드 스테이트 드라이브

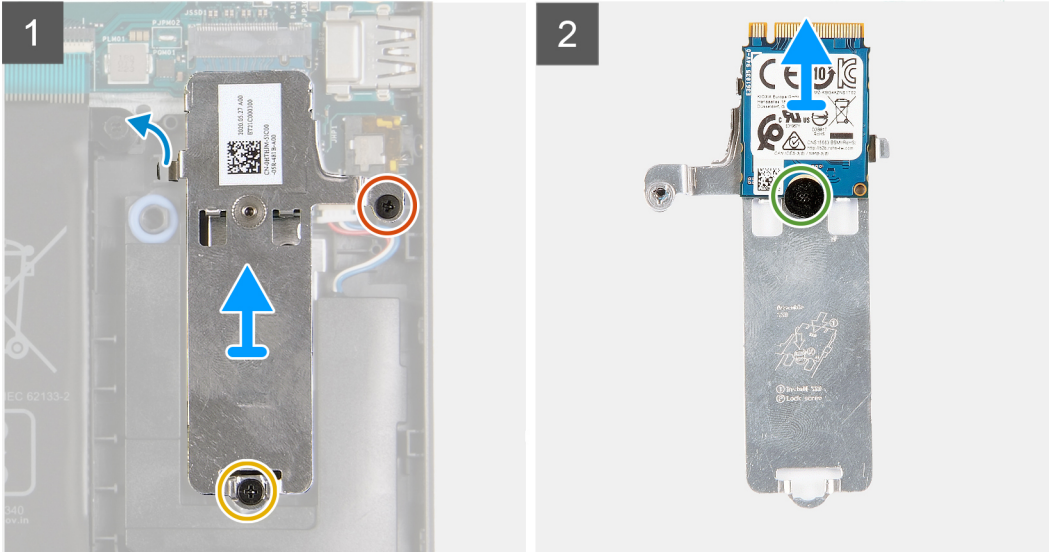
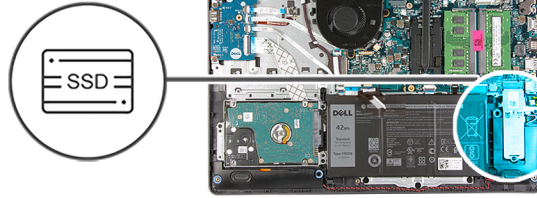
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.

3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



단계

1. 1개의 M2x2.2 나사를 제거하고 SSD 열판을 팜레스트에 고정하는 1개의 캡티브 나사를 풀어 시스템에서 들어냅니다.
2. 열판을 뒤집어 M.2 2230 SSD를 열판에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 제거합니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 들어 올려 열판에서 분리합니다.

M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



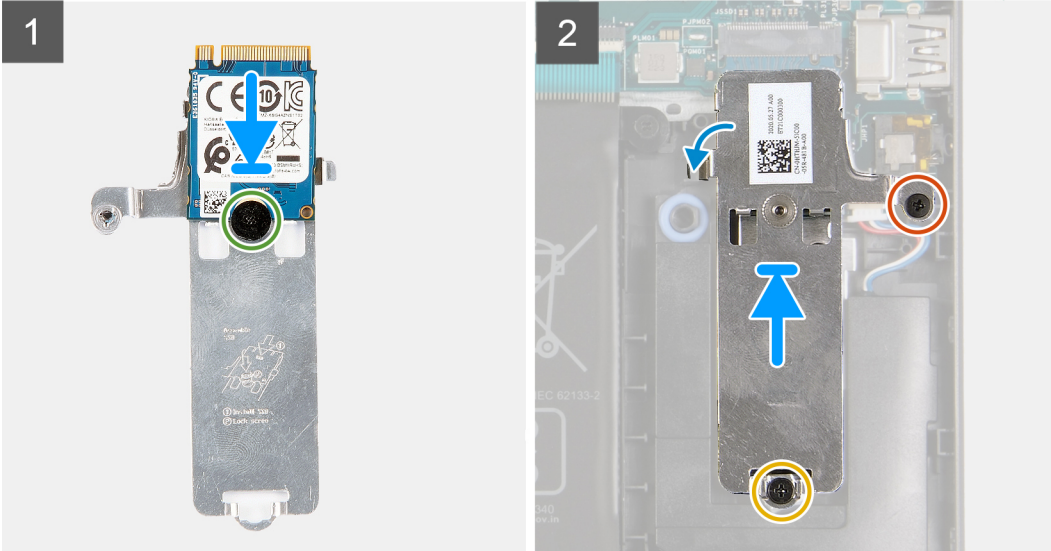
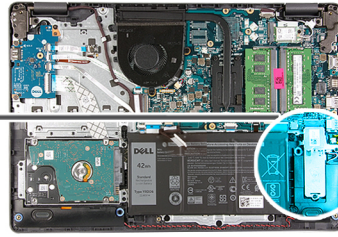
1x



1x
M2x2.2



1x
M2x2



단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브를 열판에 놓고 1개의 M2x2 나사를 설치합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브의 탭을 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 밀어 삽입합니다.
3. 1개의 M2x2.2 나사를 장착하고 1개의 캡티브 나사를 조여 열판을 팜레스트에 고정합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

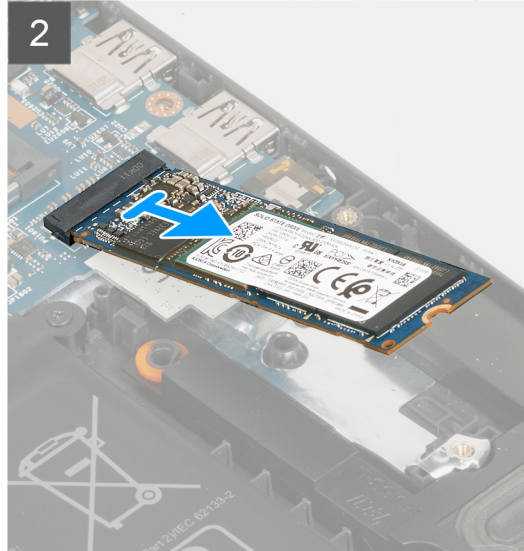
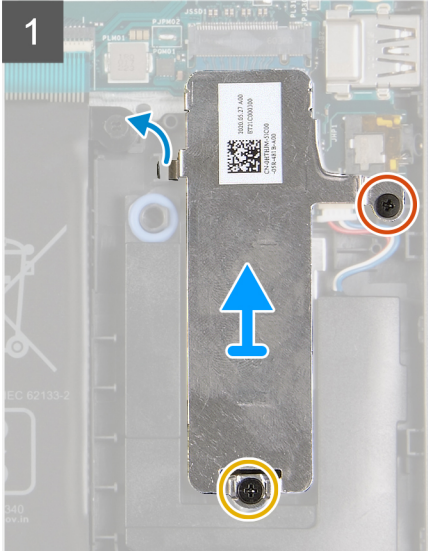
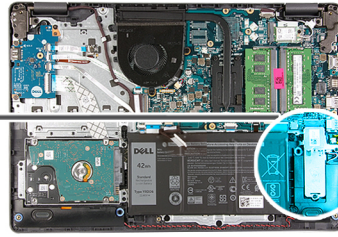
이 작업 정보



1x



1x
M2x2.2



단계

1. 열 브래킷에서 1개의 M2x2.2 나사 및 1개의 캡티브 나사를 제거하고 브래킷을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 M.2 슬롯에서 들어 올려 시스템에서 제거합니다.

M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

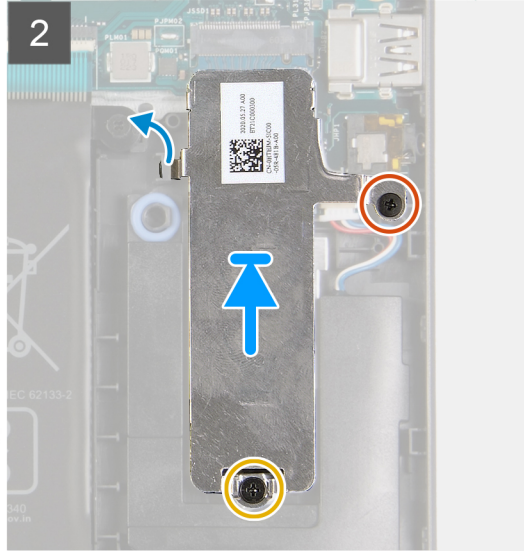
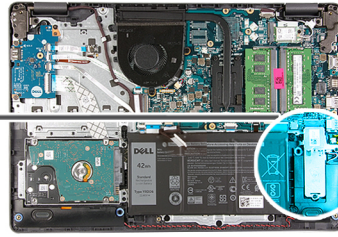
이 작업 정보



1x



1x
M2x2.2



단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 M.2 포트에 밀어 삽입합니다.
2. 열 브래킷을 솔리드 스테이트 드라이브에 놓고 1개의 M2x2.2 나사를 장착하고 캡티브 나사를 조여 열판을 팜레스트에 고정합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

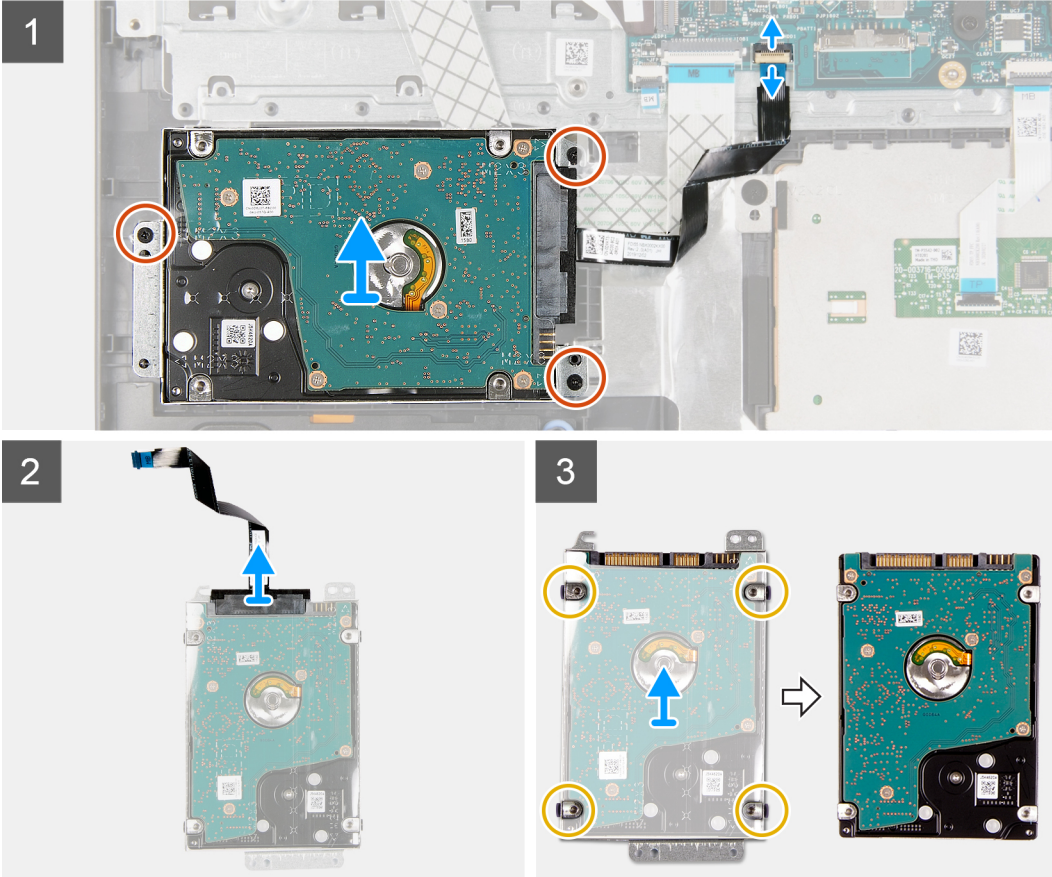
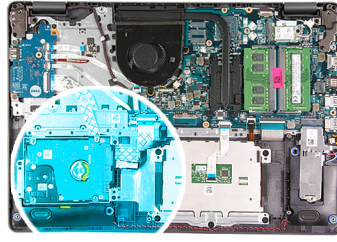
하드 드라이브

하드 드라이브 어셈블리 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.

이 작업 정보



단계

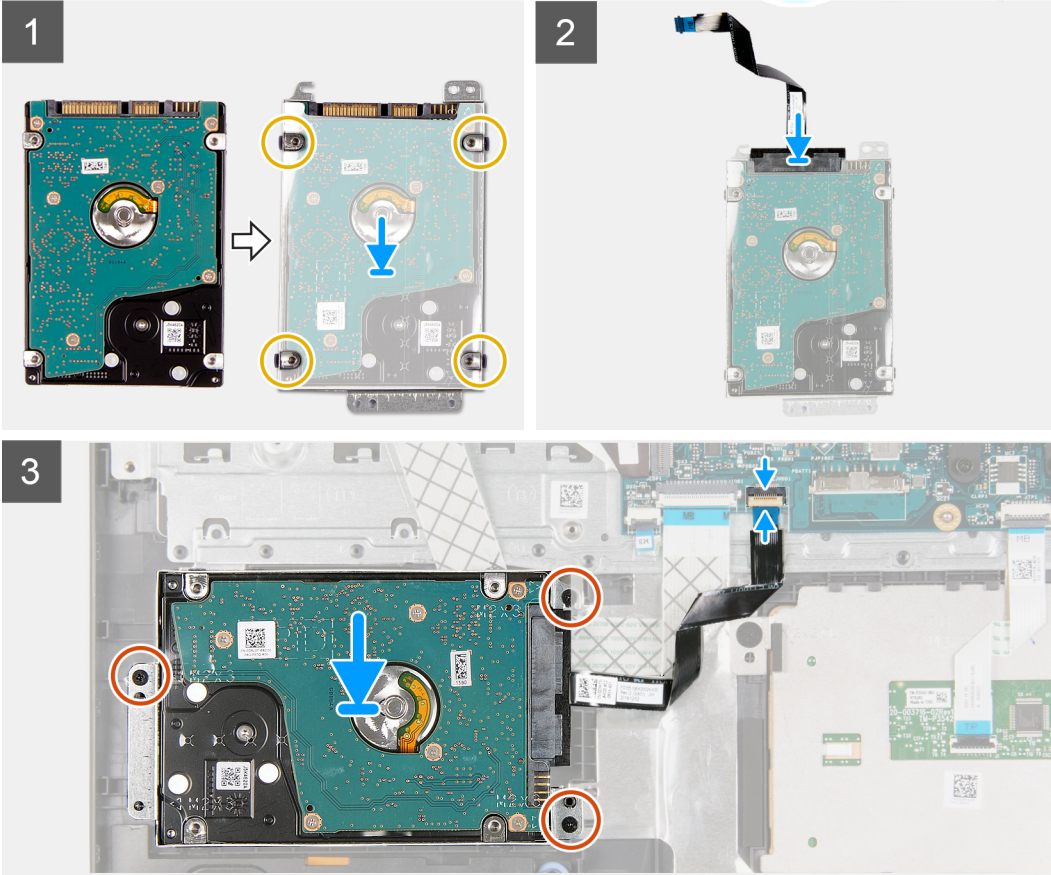
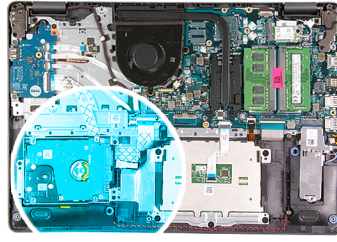
1. 래치를 들어 올리고 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 하드 드라이브 어셈블리를 팜레스트에 고정하는 3개의 M2x3 나사를 제거하고 하드 드라이브 어셈블리를 해당 케이블과 함께 시스템에서 들어 올립니다.
3. 하드 드라이브에서 인터포저를 연결 해제합니다.
4. 하드 드라이브 브래킷에서 4개의 M3x3 나사를 제거하여 하드 드라이브를 분리합니다.

하드 드라이브 어셈블리 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

1. 하드 드라이브를 하드 드라이브 브래킷에 맞추고 4개의 M3x3 나사를 장착합니다.
2. 하드 드라이브에 인터포저를 연결합니다.
3. 하드 드라이브 어셈블리를 팜레스트에 맞추어 놓고 3개의 M2x3 나사를 장착하여 하드 드라이브 어셈블리를 팜레스트에 고정합니다.
4. 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.

다음 단계

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

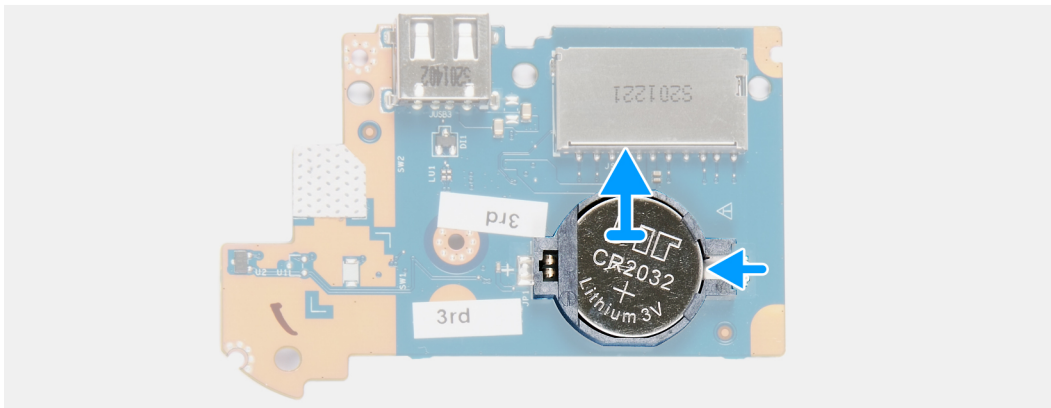
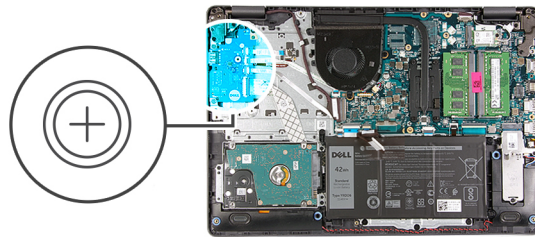
코인 셀 배터리

코인 셀 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. IO 보드를 분리합니다.

이 작업 정보

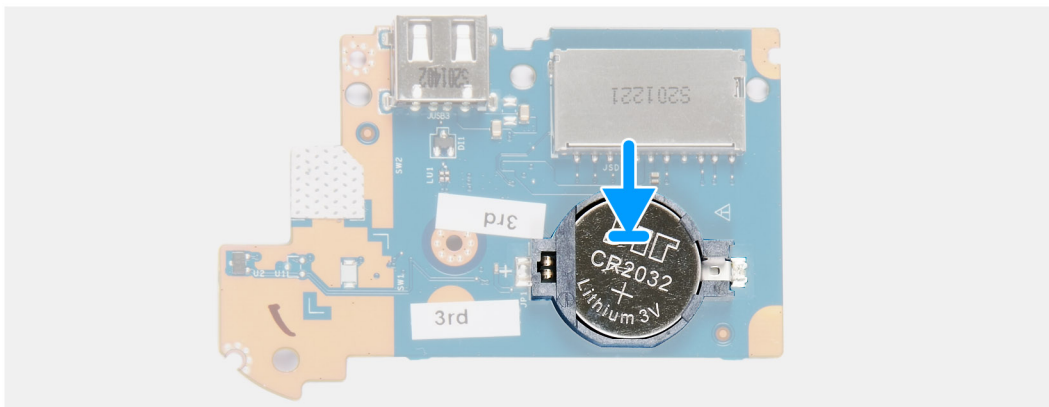
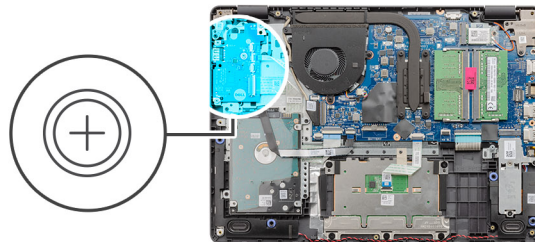
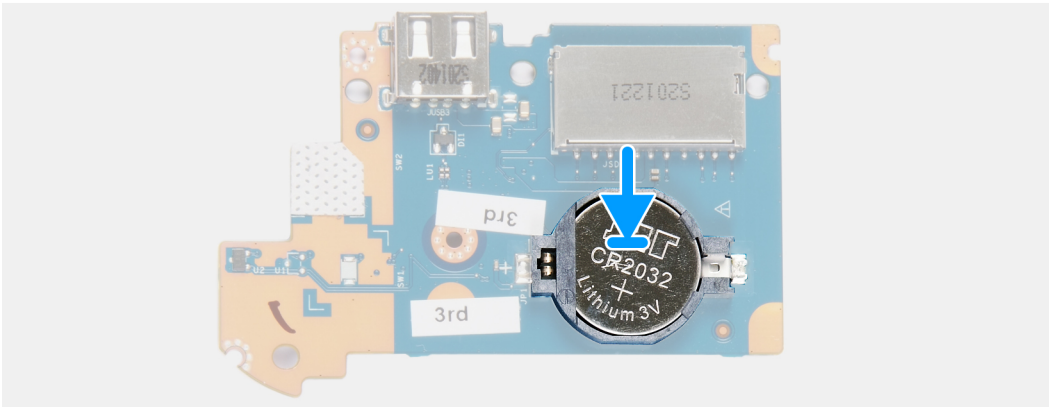
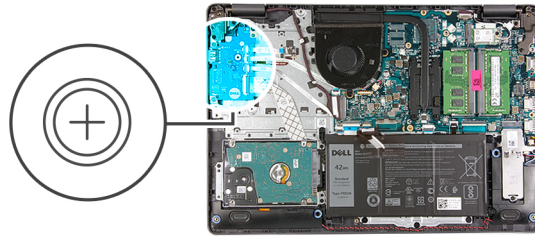


단계

1. 플라스틱 스크라이버로 IO 도터 보드의 슬롯에서 코인 셀 배터리를 들어 올립니다.
2. IO 도터 보드에서 코인 셀 배터리를 제거합니다.

코인 셀 배터리 설치

이 작업 정보



단계

1. 양극 방향이 위를 향하도록 코인 셀 배터리를 I/O 보드의 배터리 소켓에 삽입합니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 배터리를 누릅니다.

다음 단계

1. IO 보드를 설치합니다.
2. 배터리 케이블을 연결합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 팬

시스템 팬 제거

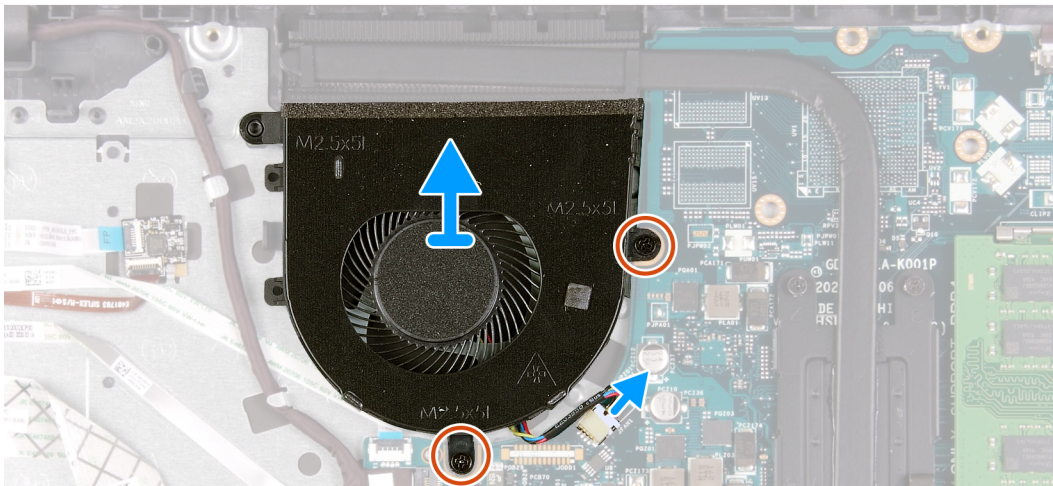
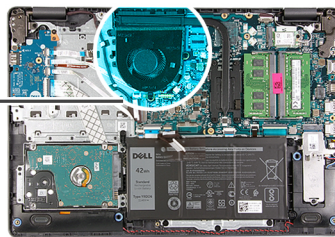
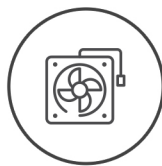
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



2x
M2.5x5



단계

1. 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 팬을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.5x5 나사를 제거합니다.

시스템 팬 설치

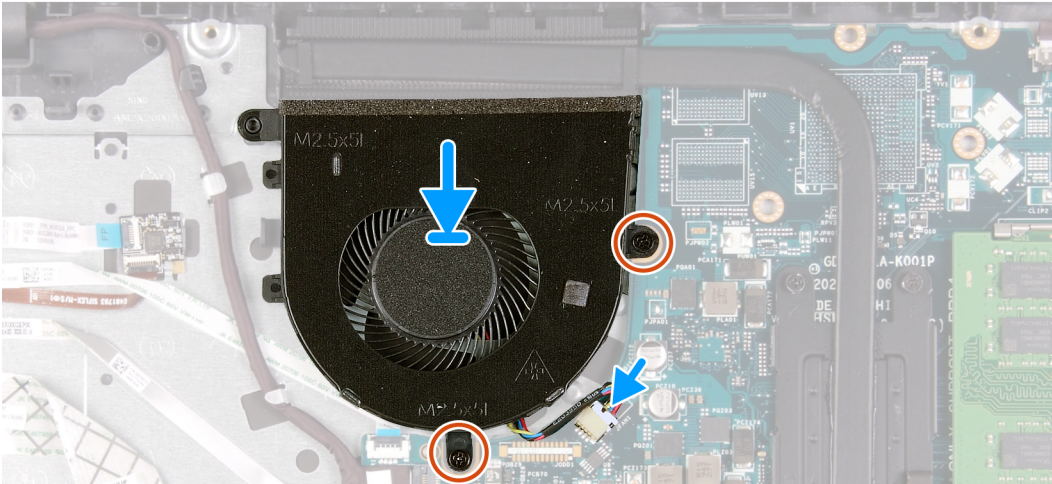
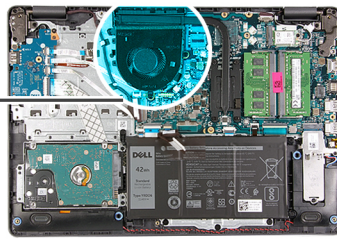
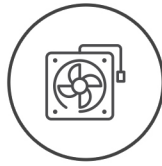
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

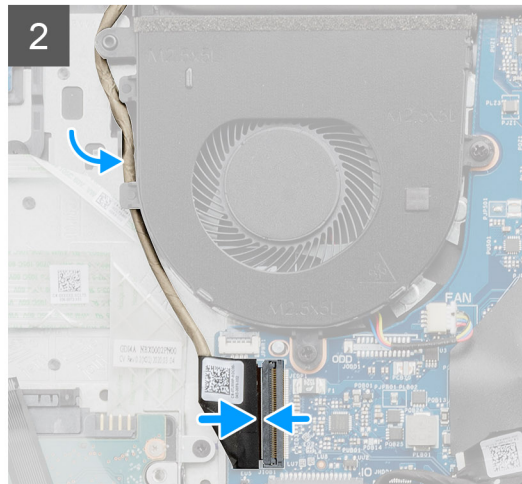
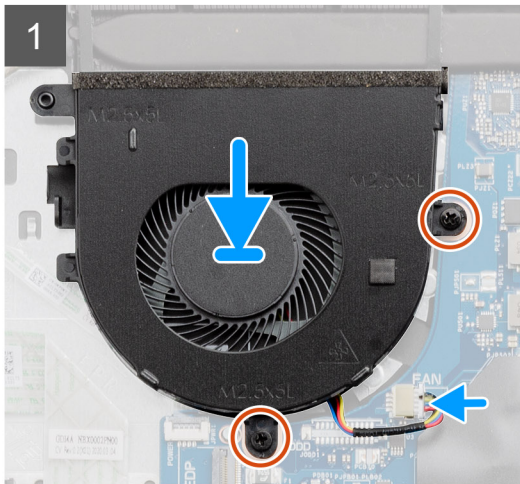
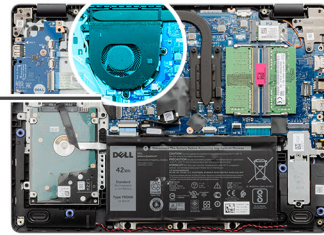
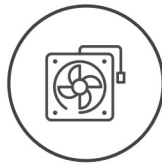
이 작업 정보



2x
M2.5x5



2x
M2.5x5



단계

1. 팬을 팜레스트에 맞추어 넣습니다.
2. 팬을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.5x5 나사를 장착합니다.
3. 시스템 보드의 커넥터에 팬 케이블을 연결합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.

2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

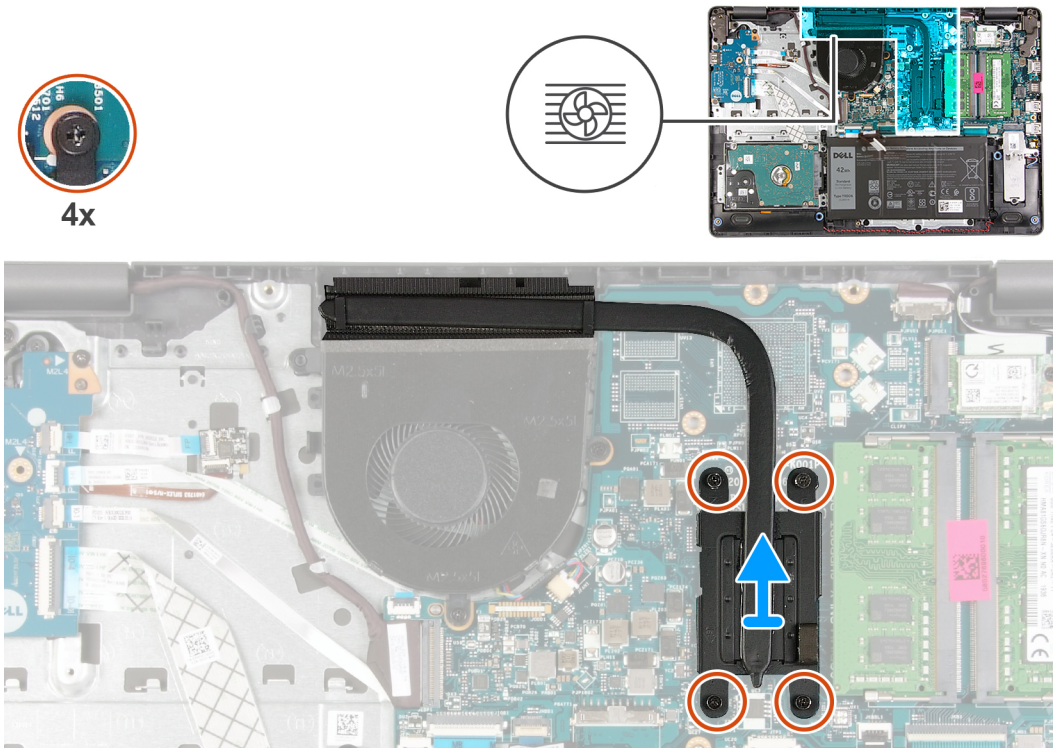
방열판

방열판 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



단계

1. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 풀습니다.
2. 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

방열판 설치

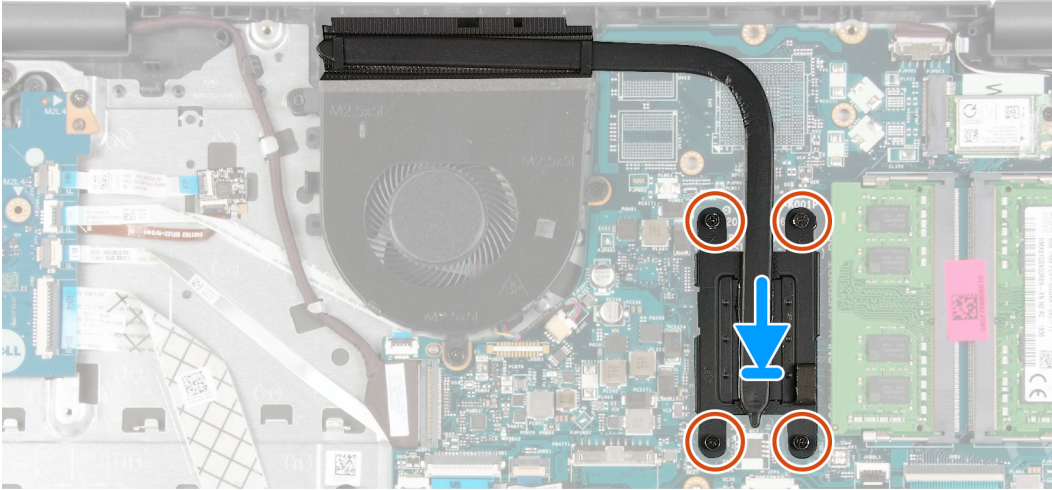
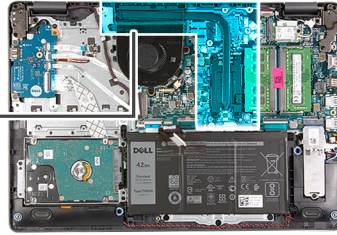
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



4x



단계

1. 방열판을 시스템 보드에 놓고 방열판의 캡티브 나사를 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 4개의 캡티브 나사를 조여 방열판을 시스템 보드에 고정합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

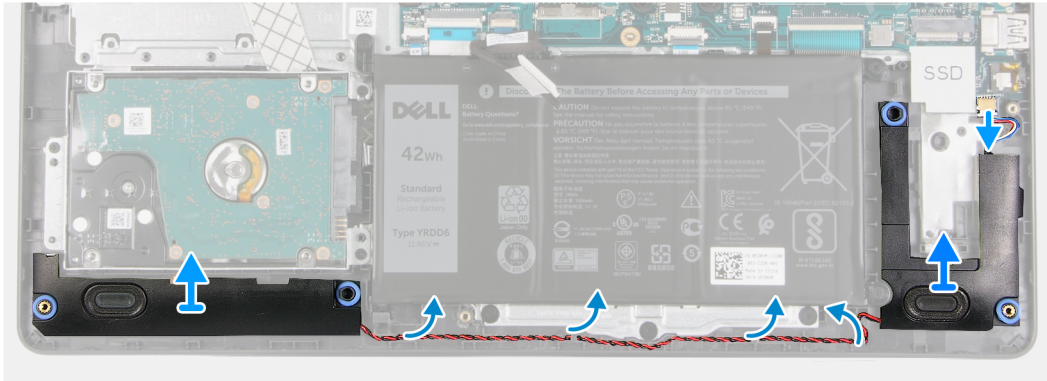
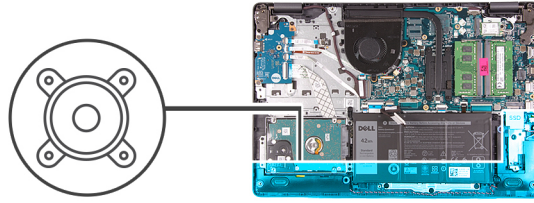
스피커

스피커 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. SSD를 제거합니다.

이 작업 정보



단계

1. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
2. 팜레스트의 라우팅 가이드에서 스피커 케이블을 라우팅 해제하고 제거합니다.
3. 케이블과 함께 스피커를 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

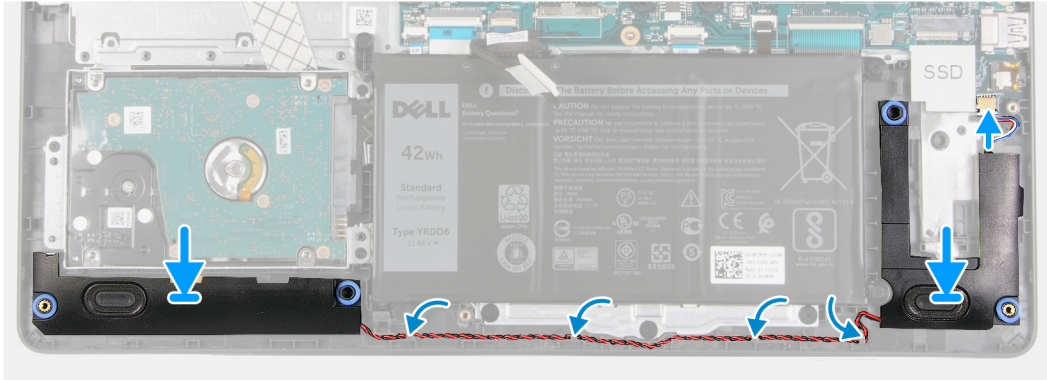
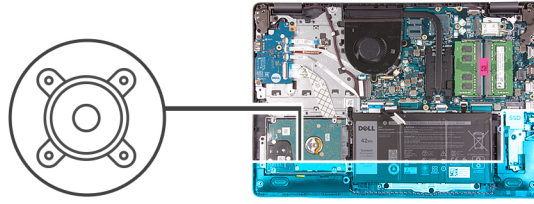
스피커 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보

📌 노트: 스피커 제거 시 고무 그로밋이 빠져나온 상태라면 스피커를 장착하기 전에 제자리에 밀어 넣습니다.



단계

1. 정렬 포스트 및 고무 그로밋을 사용하여 스피커를 팜레스트의 슬롯에 놓습니다.
2. 팜레스트의 라우팅 가이드를 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다.
3. 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

1. SSD를 설치합니다.
2. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

IO 보드

IO 보드 제거

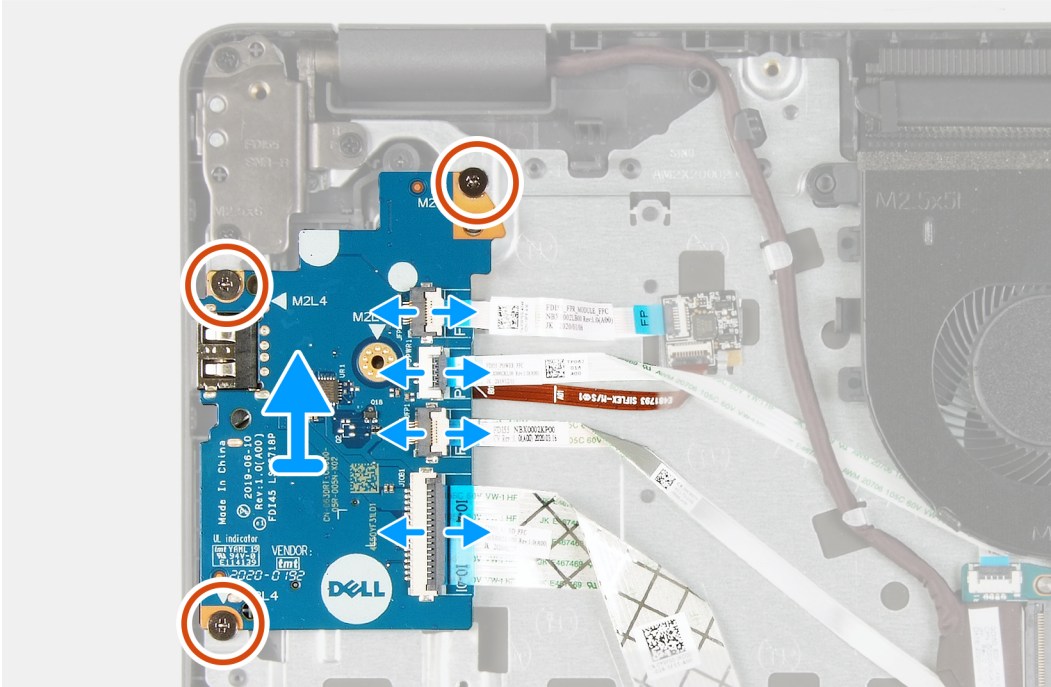
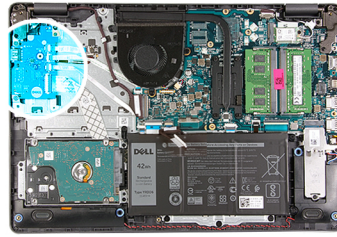
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

이 작업 정보



3x
M2x4



단계

1. [지문 인식기와 함께 제공되는 모델의 경우]: IO 도터 보드에서 지문 인식기-IO 도터 보드 FFC 및 IO 도터 보드-시스템 보드 FFC를 연결 해제합니다.
2. [지문 인식기 없이 제공되는 모델의 경우]: 시스템 보드에서 전원 버튼 FFC, IO 도터 보드 FFC 및 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다.
3. 팜레스트에서 전원 버튼 FFC 및 IO 도터 보드 FFC를 떼어냅니다.
4. IO 보드를 팜레스트에 고정하는 3개의 M2x4 나사를 제거하고 시스템에서 IO 보드를 제거합니다.
5. IO 도터 보드에서 전원 버튼 FFC 및 IO 도터 보드 FFC를 연결 해제하고 제거합니다.

IO 보드 설치

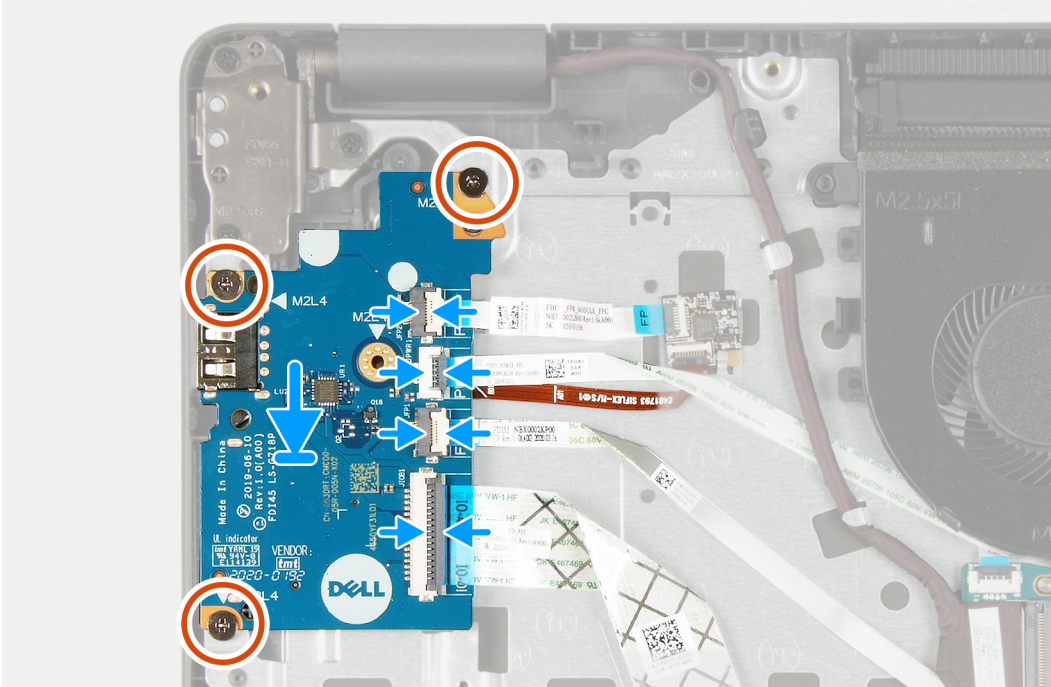
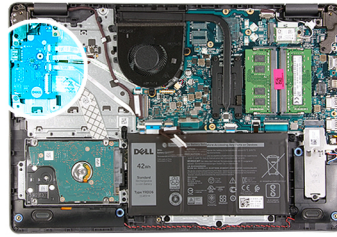
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



3x
M2x4



단계

1. 전원 버튼 FFC 및 IO 도터 보드 FFC를 IO 도터 보드에 다시 연결합니다.
2. IO 도터 보드를 시스템 위에 놓습니다.
3. IO 도터 보드를 팜레스트에 고정하는 3개의 M2x4 나사를 장착합니다.
4. [지문 인식기 없이 제공되는 모델의 경우]: 시스템 보드의 커넥터에 전원 버튼 FFC, IO 도터 보드 FFC 및 디스플레이 케이블을 다시 연결합니다.
5. [지문 인식기와 함께 제공되는 모델의 경우]: IO 도터 보드에서 지문 인식기-IO 도터 보드 FFC 및 IO 도터 보드-시스템 보드 FFC를 다시 연결합니다.

다음 단계

1. 배터리 케이블을 연결합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

터치패드

터치패드 어셈블리 제거

전제조건

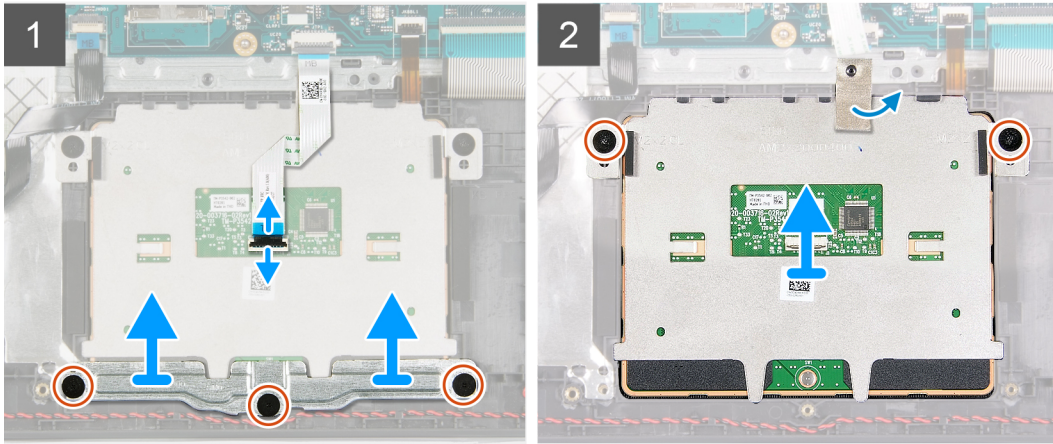
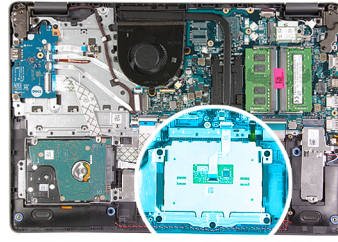
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.

이 작업 정보



5x
M2x2



단계

1. 시스템 보드에서 터치패드 FFC를 연결 해제합니다.
2. 터치패드 모듈에서 전도성 테이프를 떼어냅니다.
3. 터치패드 브래킷을 제자리에 고정하는 3개의 M2x2 나사를 제거합니다.
4. 시스템에서 터치패드 브래킷을 제거합니다.
5. 터치패드 모듈을 제자리에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거합니다.
6. 시스템에서 터치패드 FFC를 포함하는 터치패드 모듈을 제거합니다.
7. 터치패드 모듈에서 터치패드 FFC를 연결 해제합니다.

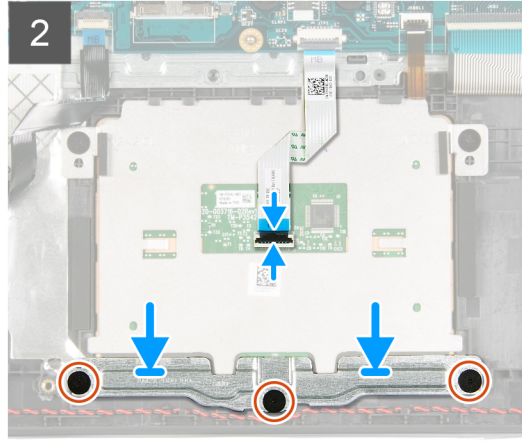
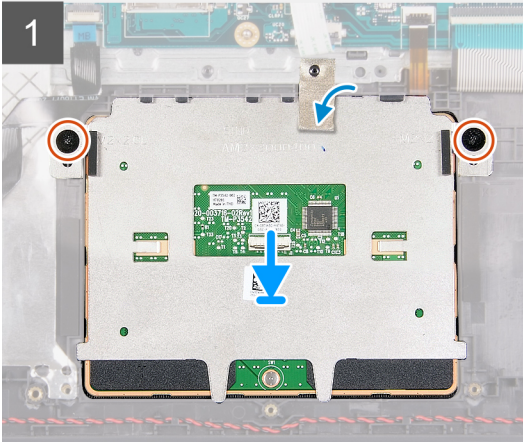
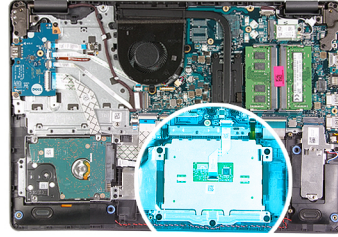
터치패드 어셈블리 설치

이 작업 정보

- ① **노트:** 터치 패드가 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 해당 가이드와 정렬되어 있고 터치패드의 양쪽 간격이 동일한지 확인합니다.



5x
M2x2



단계

1. 터치패드 FFC를 터치패드 모듈에 다시 연결합니다.
2. 터치패드 모듈을 시스템에 맞추어 놓습니다.
3. 2개의 M2x2 나사를 설치하여 터치패드 모듈을 팜레스트에 고정합니다.
4. 터치패드에 터치패드 브래킷을 설치하고 3개의 M2x2 나사를 사용하여 고정합니다.
5. 터치패드 모듈 위의 전도성 테이프를 떼어냅니다.
6. 터치패드 FFC를 시스템 보드에 다시 연결합니다.

다음 단계

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 어셈블리

디스플레이 어셈블리 제거

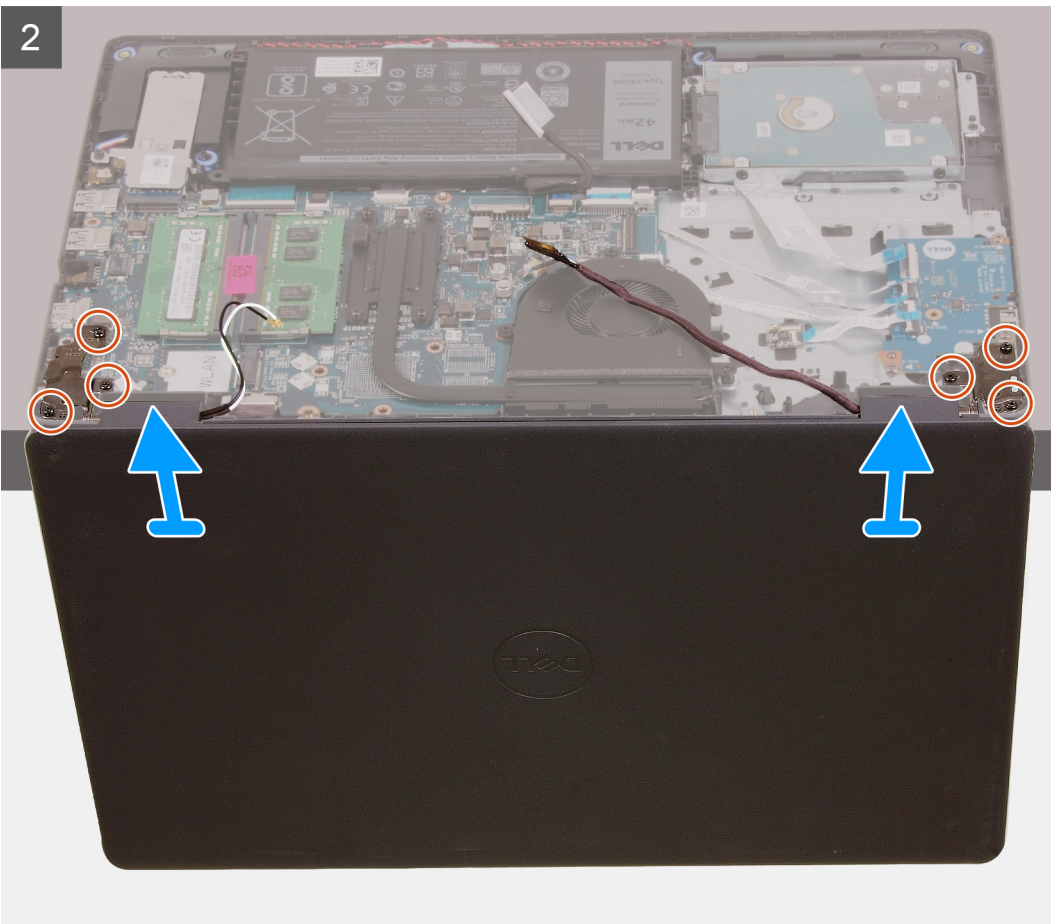
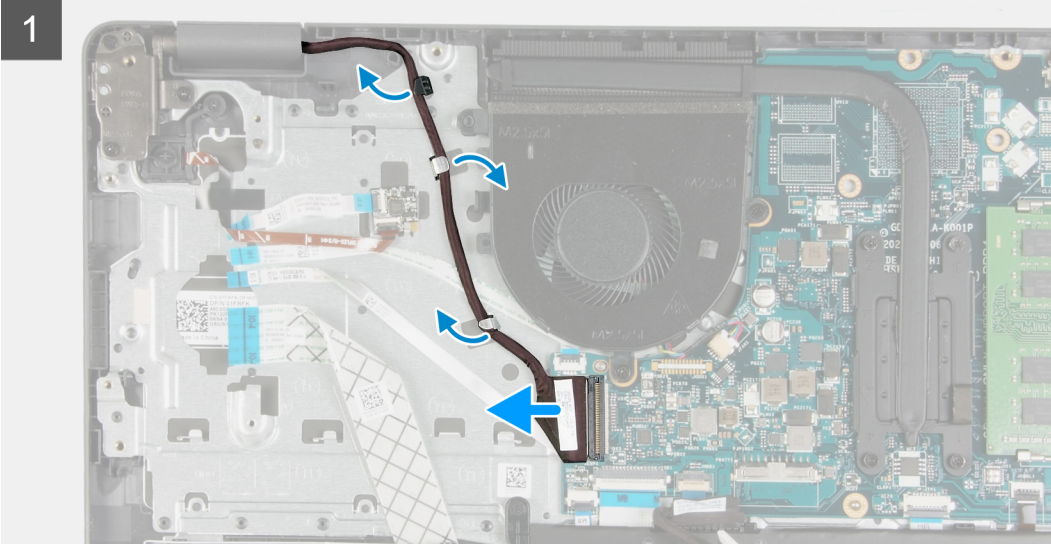
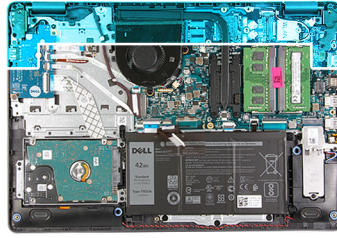
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.

이 작업 정보



6x
M2.5x6



단계

1. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 라우팅 채널에서 디스플레이 케이블 및 WLAN 안테나 케이블을 빼냅니다.
3. 시스템을 90도 이상의 각도로 열고, 팜레스트가 테이블에 평평하게 놓이고 디스플레이 어셈블리가 테이블 가장자리 위에 오도록 시스템을 테이블 가장자리에 놓습니다.
4. 디스플레이 어셈블리를 제자리에 고정하는 6개의 M2.5x6 나사를 제거합니다.
5. 시스템에서 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

디스플레이 어셈블리 설치

전제조건

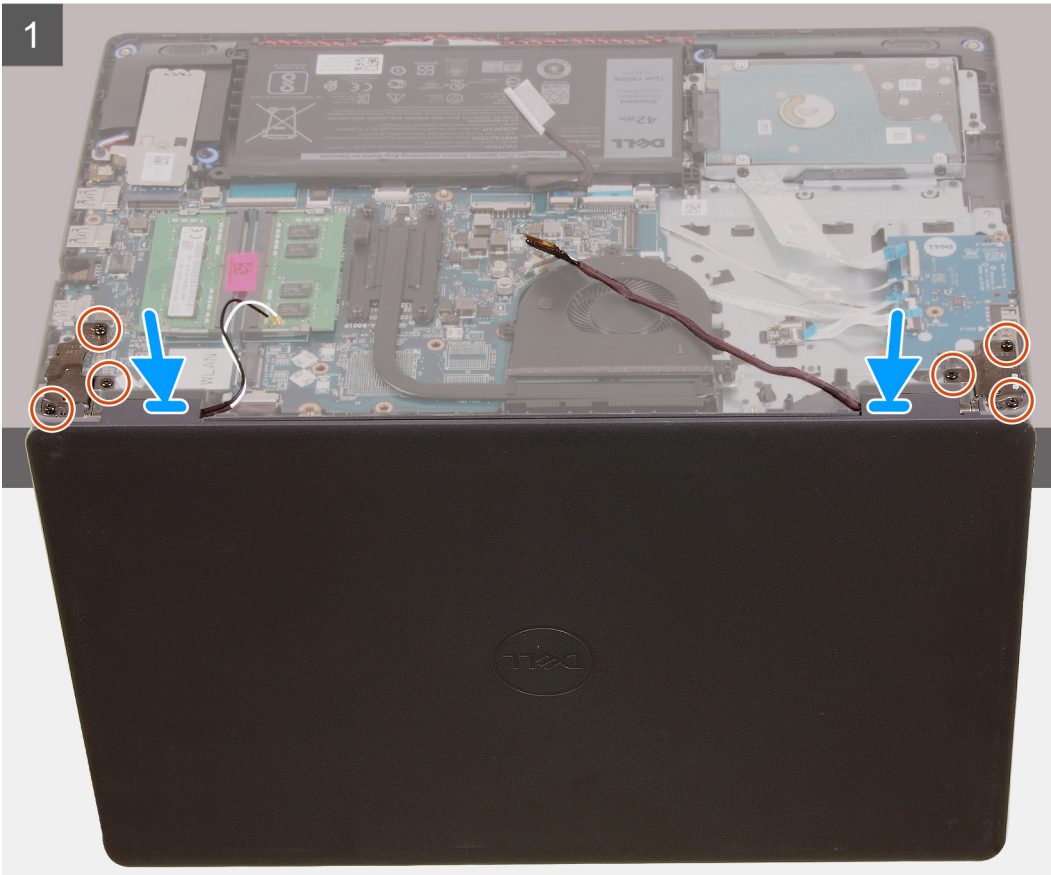
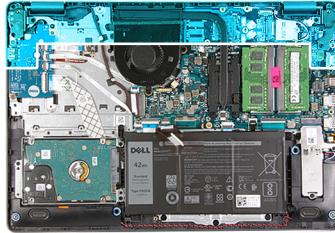
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

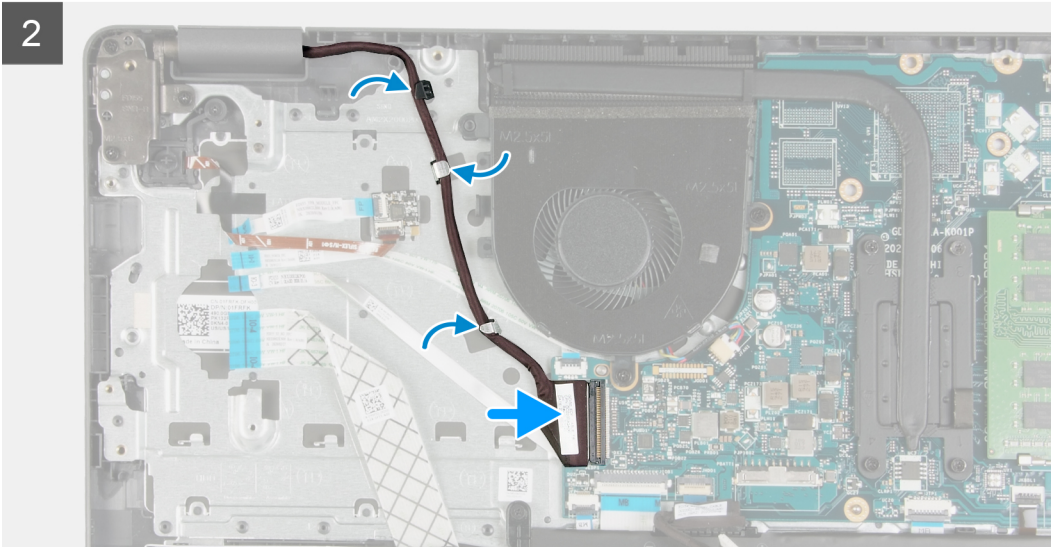
이 작업 정보

이 노트: 디스플레이 어셈블리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 장착하기 전에 힌지가 최대한 열려 있는지 확인하십시오.



6x
M2.5x6





단계

1. 시스템을 디스플레이 어셈블리의 힌지 아래에 맞추어 놓습니다.
2. 6개의 M2.5x6 나사를 힌지에 설치하여 디스플레이를 시스템 새시에 고정합니다.
3. 팜레스트의 라우팅 채널을 통해 디스플레이 케이블과 WLAN 안테나 케이블을 다시 라우팅합니다.
4. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.

다음 단계

1. WLAN을 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

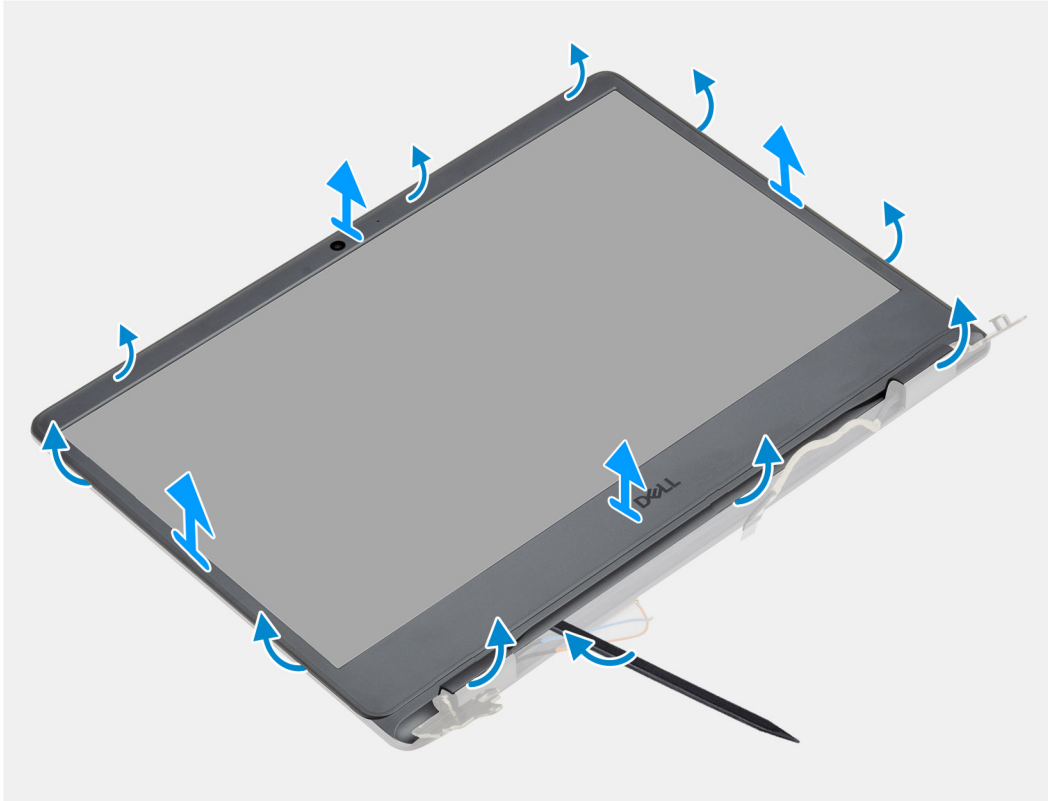
디스플레이 베젤

디스플레이 베젤 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 제거합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

이 작업 정보



단계

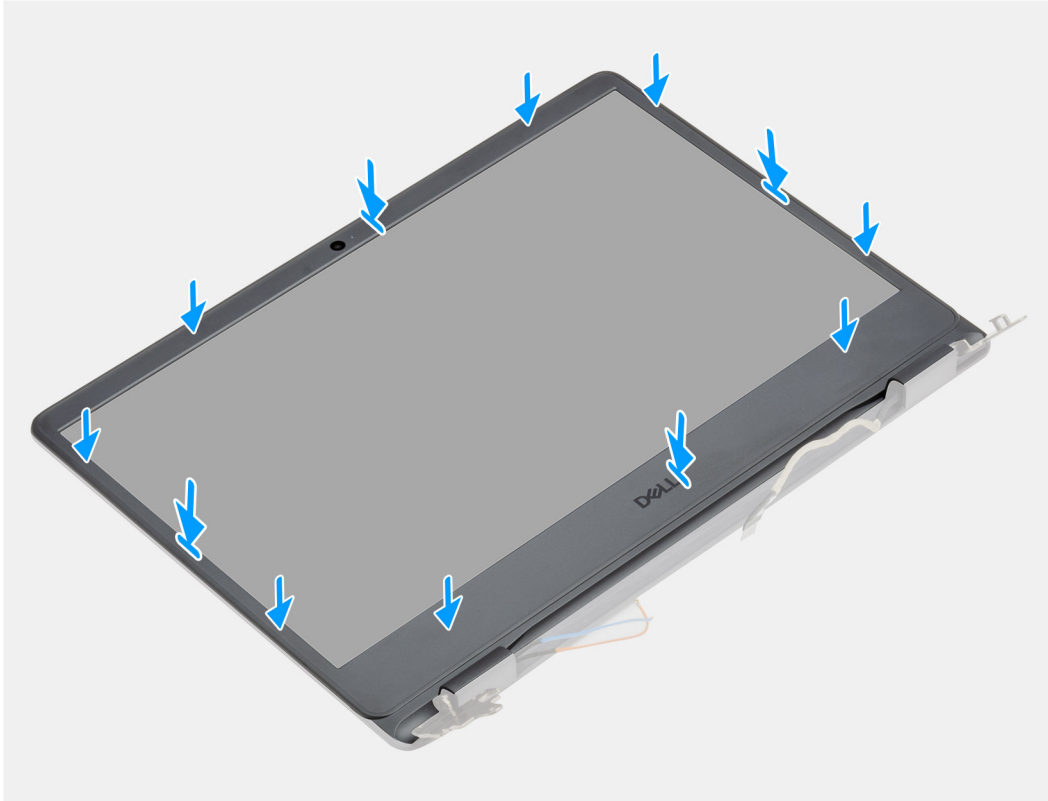
1. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 외부 모서리에서 디스플레이 베젤을 들어 올려 디스플레이 어셈블리에서 분리합니다.
2. 디스플레이 베젤을 디스플레이 어셈블리에서 들어 올립니다.

디스플레이 베젤 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

디스플레이 베젤을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에 맞춘 다음 조심스럽게 디스플레이 베젤을 제자리에 끼워 넣습니다.

다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
2. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

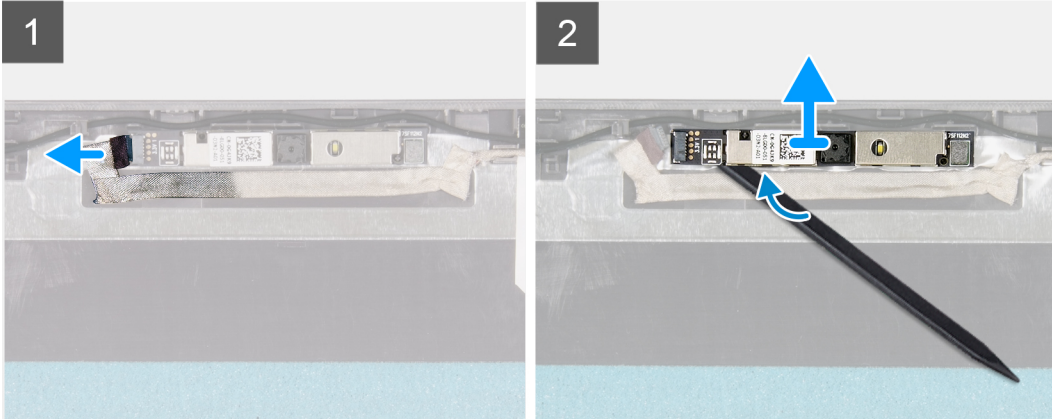
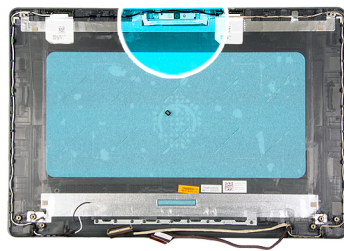
카메라

카메라 분리

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
8. 디스플레이 패널을 분리합니다.

이 작업 정보



단계

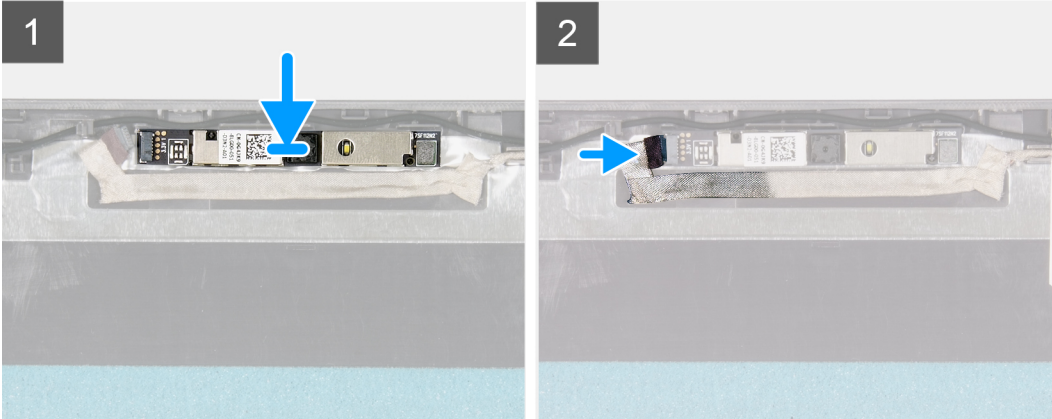
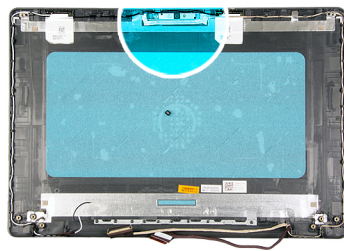
1. 카메라 모듈에서 카메라 케이블을 분리합니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 카메라를 조심스럽게 들어 올려 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에서 분리합니다.

카메라 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 카메라 모듈을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에 부착합니다.
2. 카메라 케이블을 카메라 모듈에 연결합니다.

다음 단계

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
4. WLAN을 설치합니다.
5. 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 패널

디스플레이 패널 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 분리합니다.

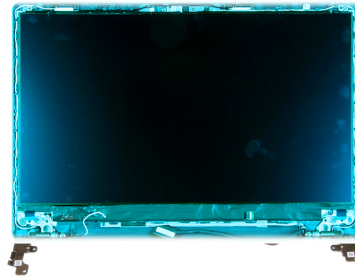
이 작업 정보



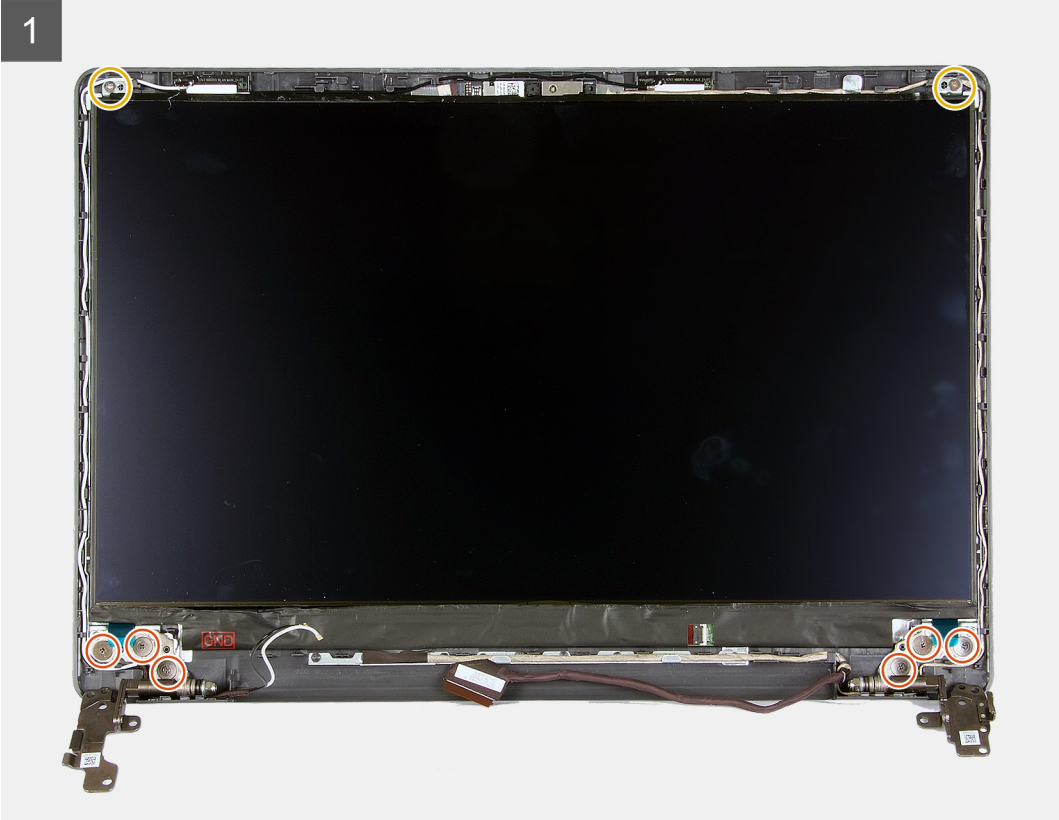
6x
M2.5x2.5



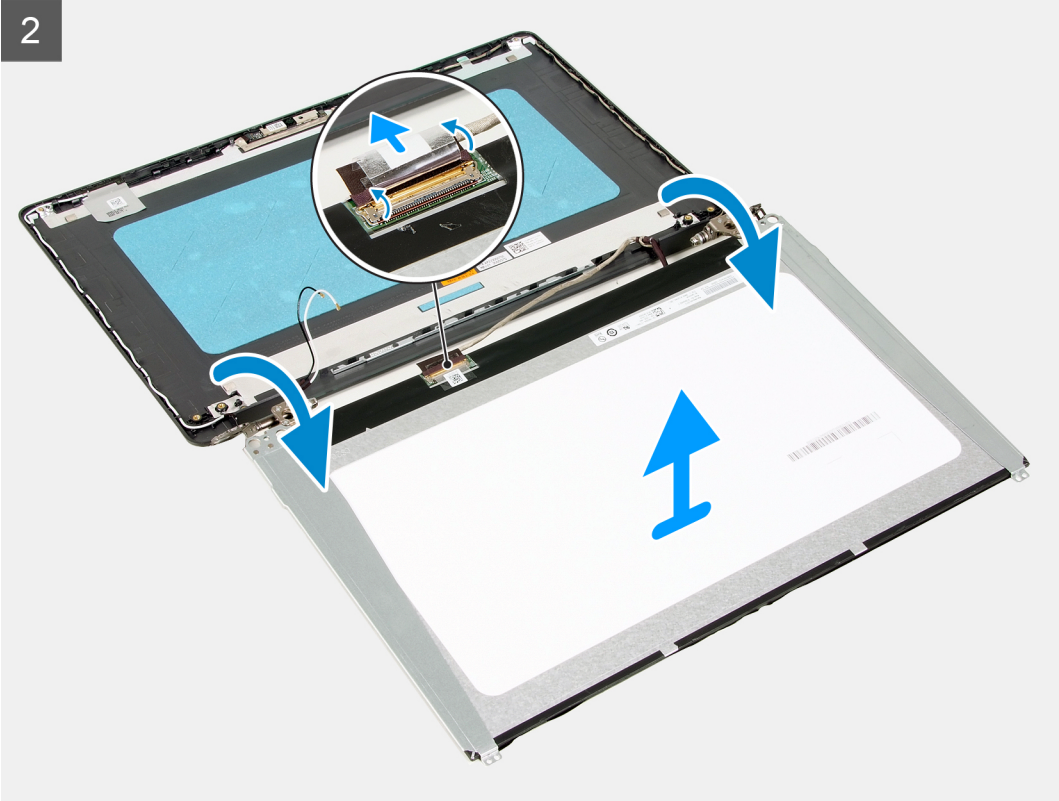
2x
M2x2.5



1



2



단계

1. 디스플레이 패널을 힌지에 고정하는 6개의 M2.5x2.5 나사와 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. 디스플레이 패널 어셈블리를 조심스럽게 앞으로 뒤집고 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정하는 마일라 테이프를 떼어냅니다.
① | 노트: 손상을 방지하기 위해 패널의 표면이 깨끗하고 매끄러운지 확인합니다.
3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 어셈블리에서 연결 해제하고 디스플레이 패널을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.
① | 노트: 패널에서 금속 브래킷을 제거하지 마십시오.

디스플레이 패널 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

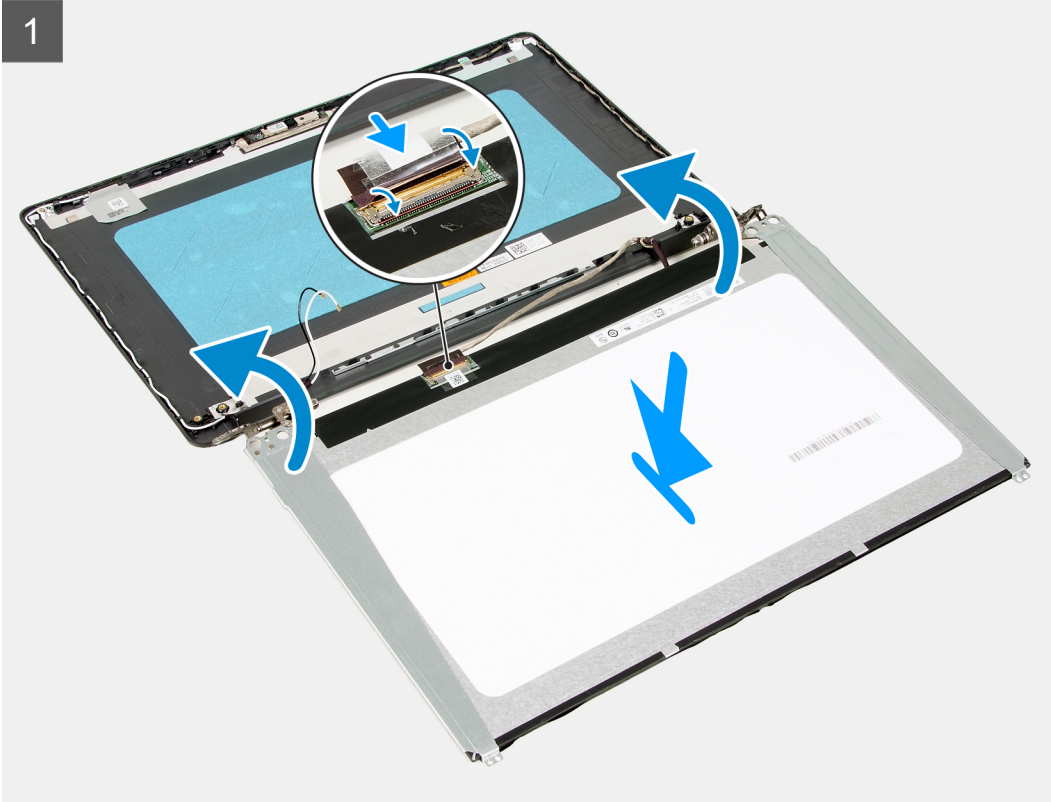
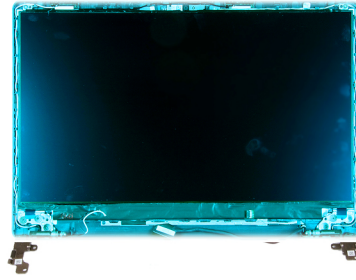
이 작업 정보



6x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



단계

1. 디스플레이 패널을 평평하고 깨끗한 표면에 놓습니다.
2. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
4. 디스플레이 패널을 뒤집어 디스플레이 후면 커버 위에 놓습니다.
5. 디스플레이 패널을 디스플레이 후면 커버에 고정하는 6개의 M2x2.5 및 2개의 M2.5x2.5 나사를 장착합니다.

다음 단계

1. [디스플레이 패널](#)을 설치합니다.
2. [디스플레이 베젤](#)을 설치합니다.
3. [디스플레이 어셈블리](#)를 설치합니다.
4. [WLAN](#)을 설치합니다.
5. [배터리](#)를 설치합니다.
6. [베이스 커버](#)를 설치합니다.
7. [SD 카드](#)를 설치합니다.
8. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

디스플레이 후면 덮개 및 안테나 조립품

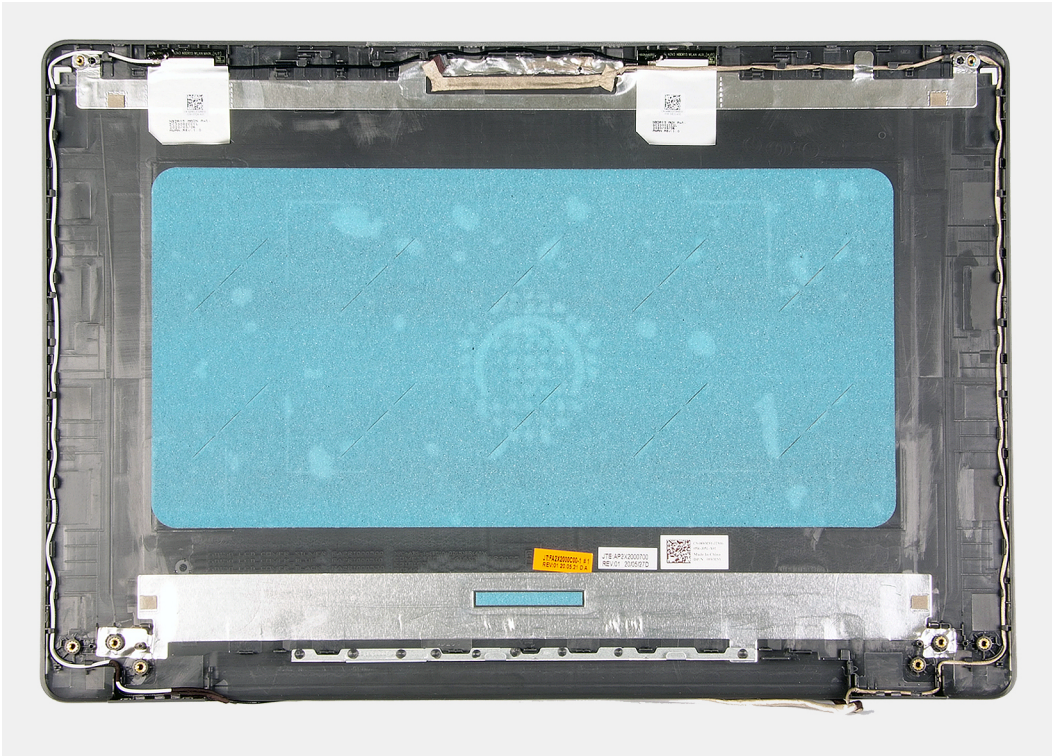
디스플레이 후면 커버 제거

전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [SD 카드](#)를 제거합니다.
3. [베이스 커버](#)를 제거합니다.
4. [배터리 케이블](#)을 연결 해제합니다.
5. [WLAN](#)을 제거합니다.
6. [디스플레이 어셈블리](#)를 제거합니다.
7. [디스플레이 베젤](#)을 분리합니다.
8. [디스플레이 패널](#)을 분리합니다.

이 작업 정보

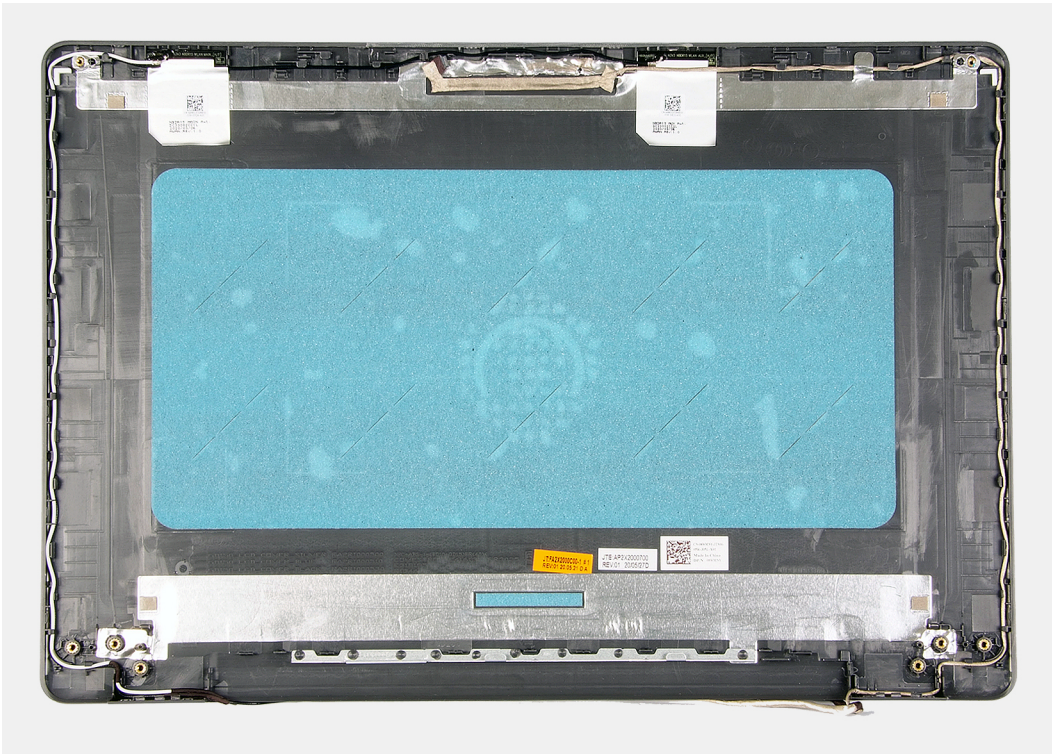
앞 단계를 모두 수행하고 나면 디스플레이 후면 커버가 남습니다.



디스플레이 후면 커버 설치

이 작업 정보

디스플레이 후면 커버를 깨끗하고 평평한 표면에 놓습니다.



다음 단계

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.

3. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
4. WLAN을 설치합니다.
5. 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

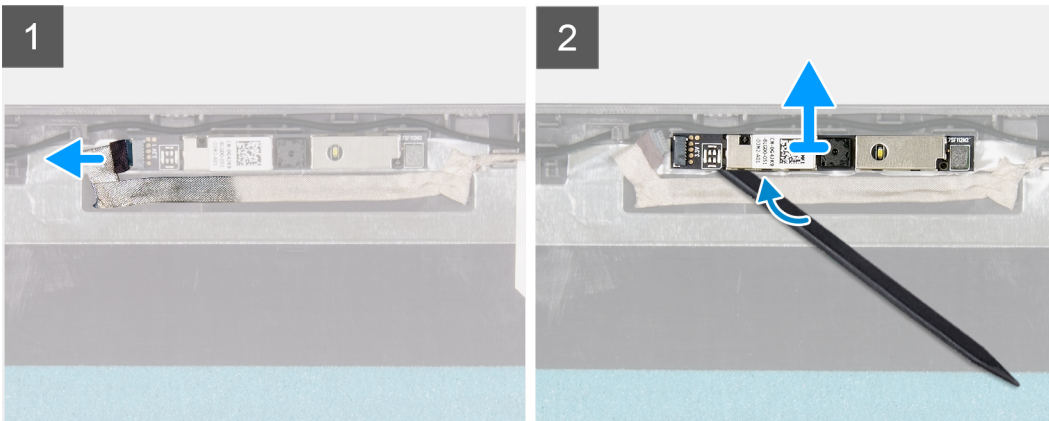
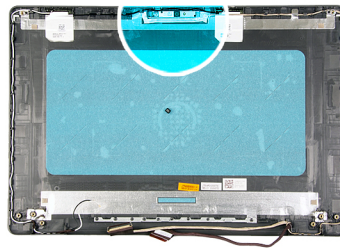
카메라

카메라 분리

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
8. 디스플레이 패널을 분리합니다.

이 작업 정보



단계

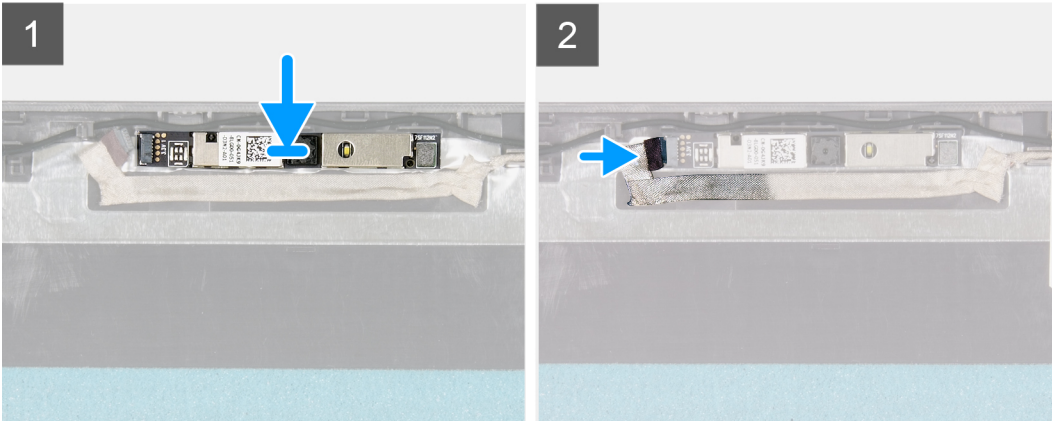
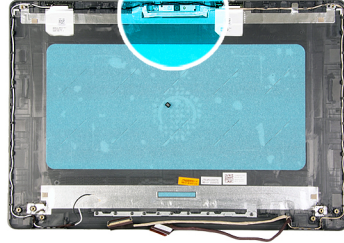
1. 카메라 모듈에서 카메라 케이블을 분리합니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 카메라를 조심스럽게 들어 올려 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에서 분리합니다.

카메라 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 카메라 모듈을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리에 부착합니다.
2. 카메라 케이블을 카메라 모듈에 연결합니다.

다음 단계

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
4. WLAN을 설치합니다.
5. 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 패널

디스플레이 패널 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.

5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 분리합니다.

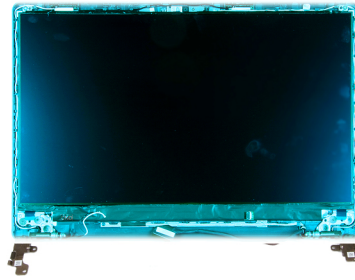
이 작업 정보



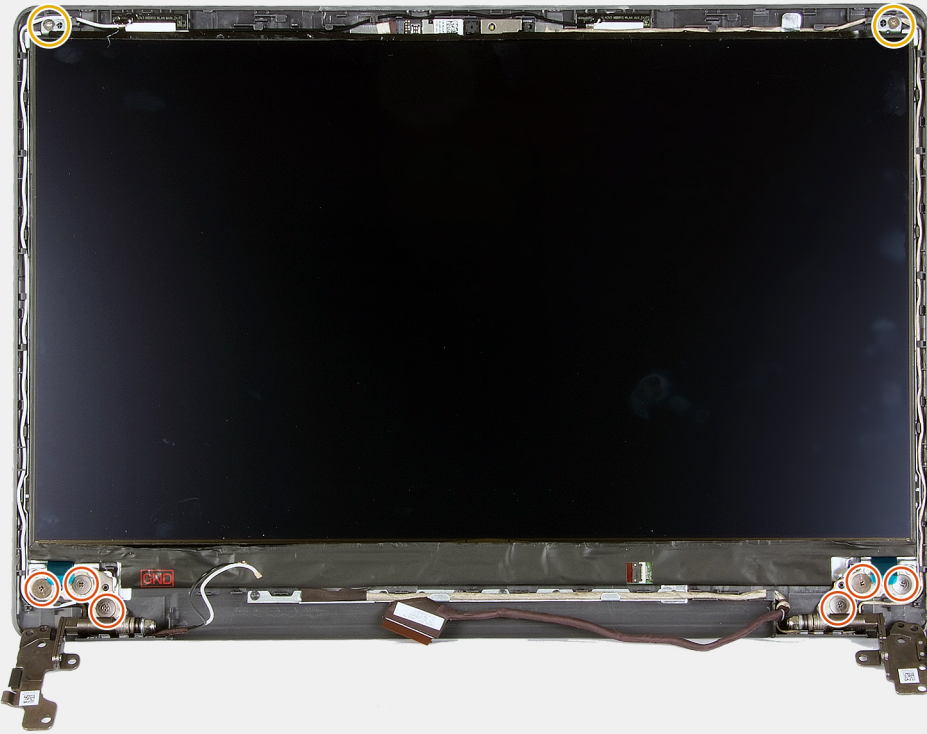
6x
M2.5x2.5



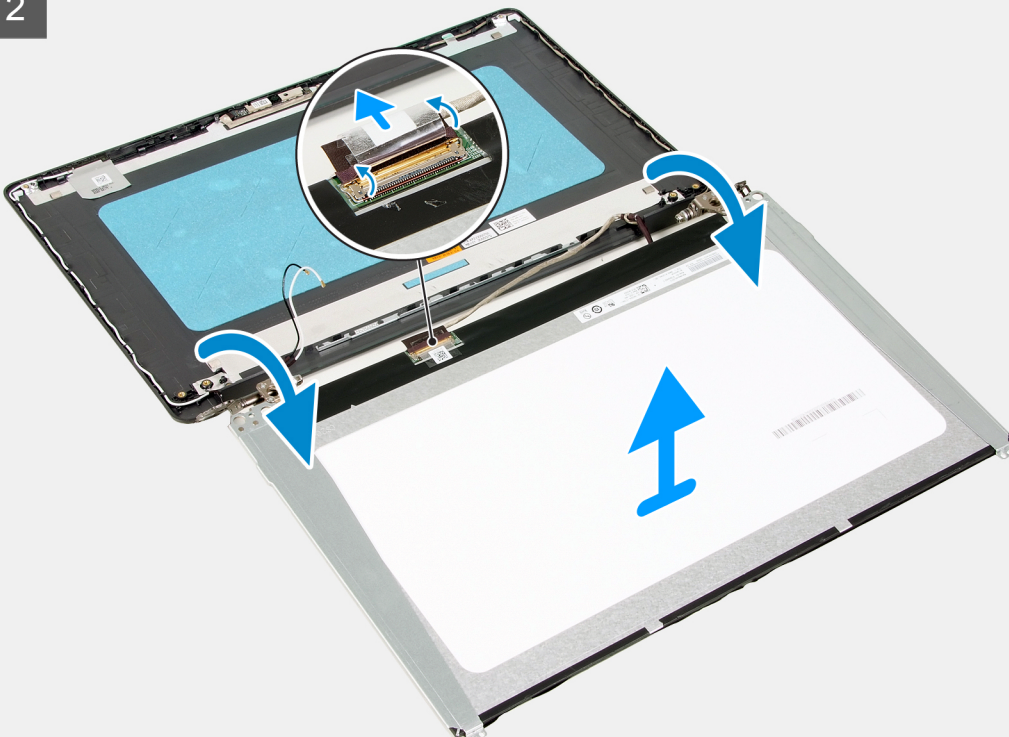
2x
M2x2.5



1



2



단계

1. 디스플레이 패널을 힌지에 고정하는 6개의 M2.5x2.5 나사와 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. 디스플레이 패널 어셈블리를 조심스럽게 앞으로 뒤집고 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정하는 마일라 테이프를 떼어냅니다.

① | **노트:** 손상을 방지하기 위해 패널의 표면이 깨끗하고 매끄러운지 확인합니다.

3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 어셈블리에서 연결 해제하고 디스플레이 패널을 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

① | **노트:** 패널에서 금속 브래킷을 제거하지 마십시오.

디스플레이 패널 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

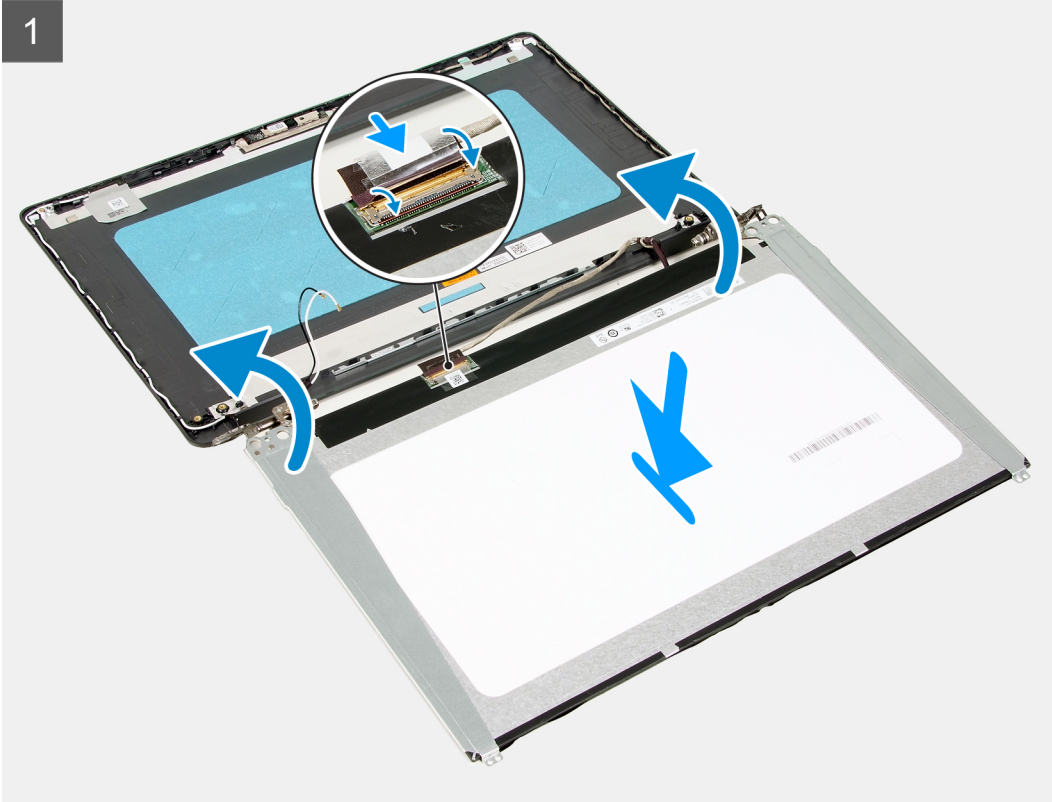
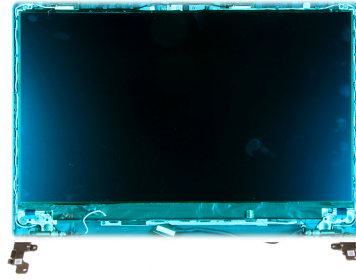
이 작업 정보



6x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



단계

1. 디스플레이 패널을 평평하고 깨끗한 표면에 놓습니다.
2. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
4. 디스플레이 패널을 뒤집어 디스플레이 후면 커버 위에 놓습니다.
5. 디스플레이 패널을 디스플레이 후면 커버에 고정하는 6개의 M2x2.5 및 2개의 M2.5x2.5 나사를 장착합니다.

다음 단계

1. [디스플레이 패널](#)을 설치합니다.
2. [디스플레이 베젤](#)을 설치합니다.
3. [디스플레이 어셈블리](#)를 설치합니다.
4. [WLAN](#)을 설치합니다.
5. [배터리](#)를 설치합니다.
6. [베이스 커버](#)를 설치합니다.
7. [SD 카드](#)를 설치합니다.
8. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

디스플레이 후면 덮개 및 안테나 조립품

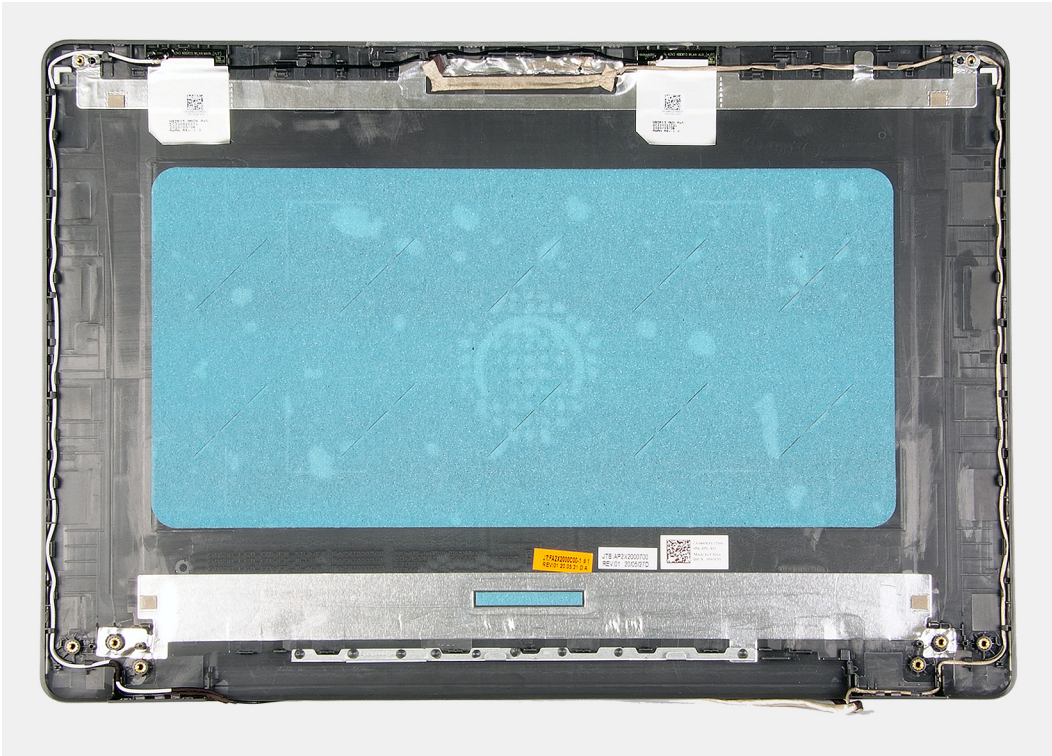
디스플레이 후면 커버 제거

전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [SD 카드](#)를 제거합니다.
3. [베이스 커버](#)를 제거합니다.
4. [배터리 케이블](#)을 연결 해제합니다.
5. [WLAN](#)을 제거합니다.
6. [디스플레이 어셈블리](#)를 제거합니다.
7. [디스플레이 베젤](#)을 분리합니다.
8. [디스플레이 패널](#)을 분리합니다.

이 작업 정보

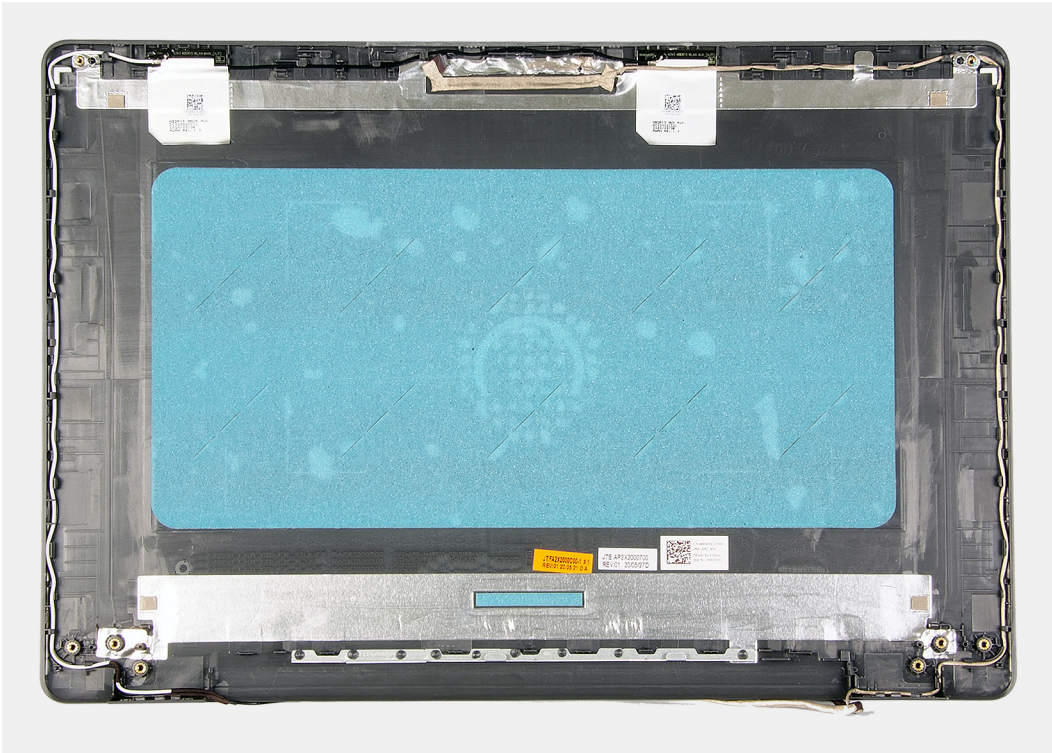
앞 단계를 모두 수행하고 나면 디스플레이 후면 커버가 남습니다.



디스플레이 후면 커버 설치

이 작업 정보

디스플레이 후면 커버를 깨끗하고 평평한 표면에 놓습니다.



다음 단계

1. **디스플레이 패널**을 설치합니다.

2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
4. WLAN을 설치합니다.
5. 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 버튼

전원 버튼 제거

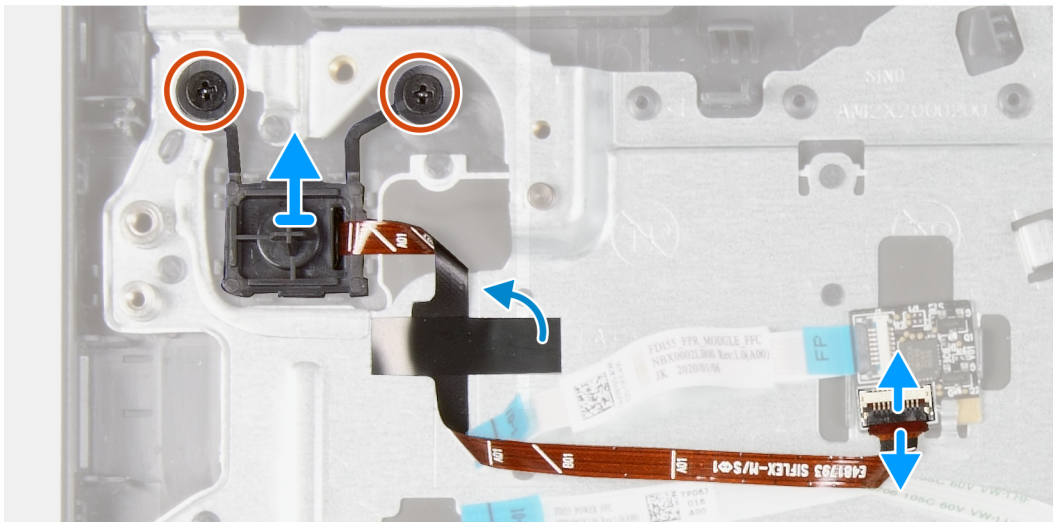
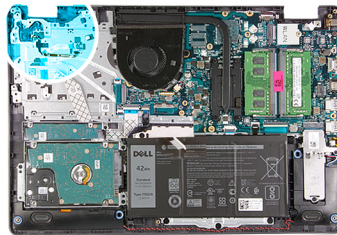
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. IO 보드를 분리합니다.

이 작업 정보



2x
M2x3



단계

1. 전원 버튼을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 전원 버튼 케이블을 연결 해제하고 시스템에서 전원 버튼을 제거합니다.

전원 버튼 설치

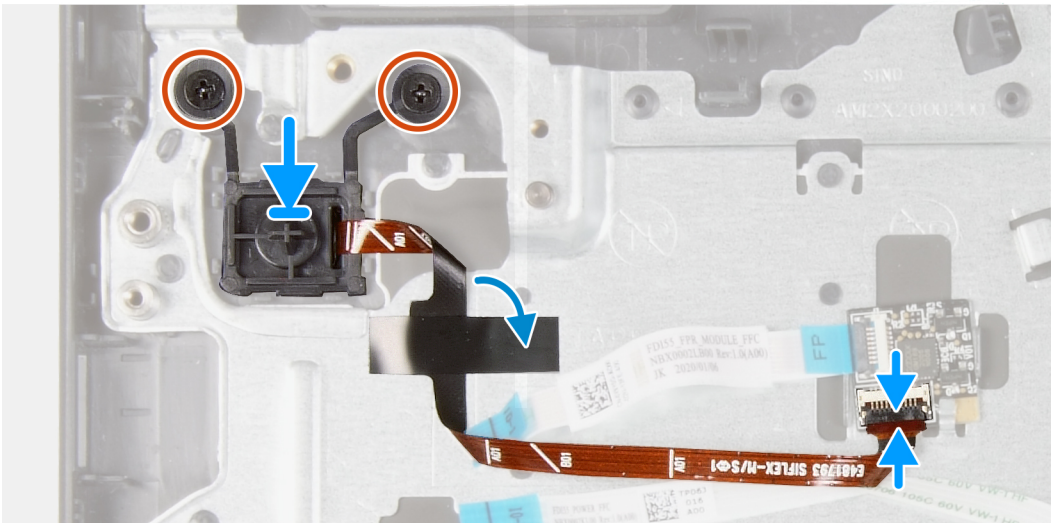
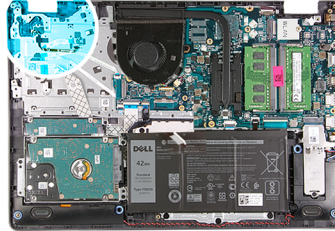
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



2x
M2x3



이 **노트:** Vostro 3501에서 지문 인식기 어셈블리가 장착된 전원 버튼을 교체/재설치하는 경우, 팜레스트에 제대로 접지되도록 마일라 스티커를 지문 인식기 FPC에 부착해야 합니다. 마일라 스티커는 지문 인식기 어셈블리가 장착된 새 교체용 전원 버튼과 함께 포장되어 제공됩니다.

단계

1. 전원 버튼 보드를 팜레스트의 슬롯에 놓습니다.
2. 2개의 M2x3 나사를 설치하여 전원 버튼을 팜레스트에 고정합니다.
3. 시스템 보드의 커넥터에 전원 버튼 케이블을 연결합니다.

다음 단계

1. IO 보드를 설치합니다.
2. 배터리 케이블을 연결합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드(Realtek 오디오) 제거

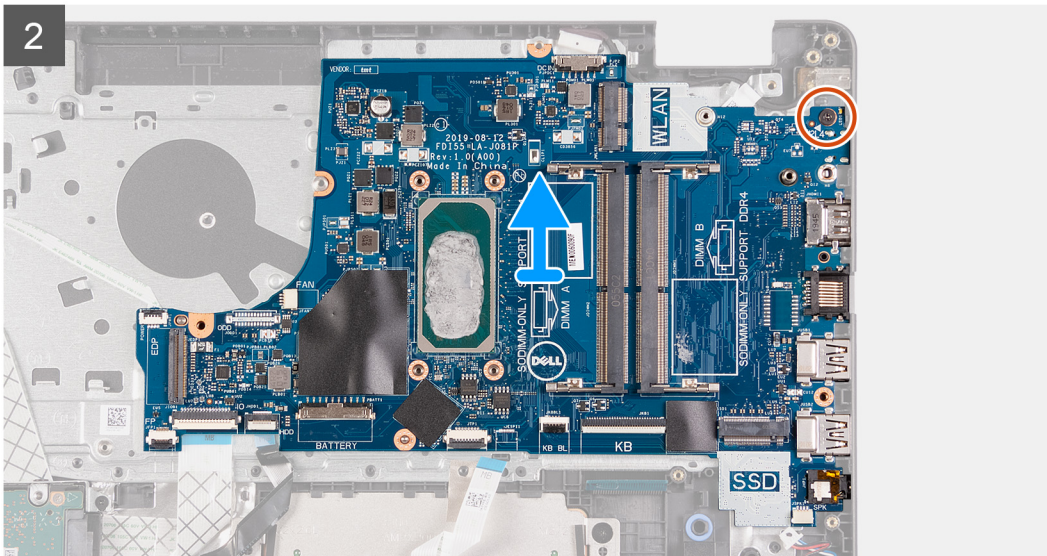
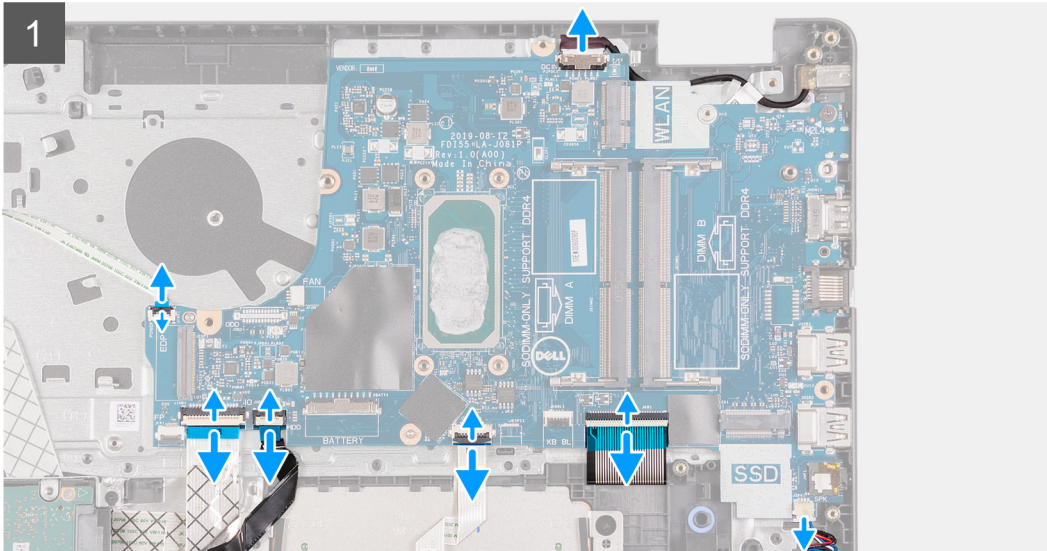
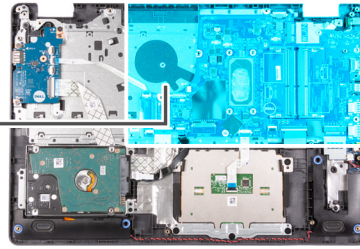
전제조건

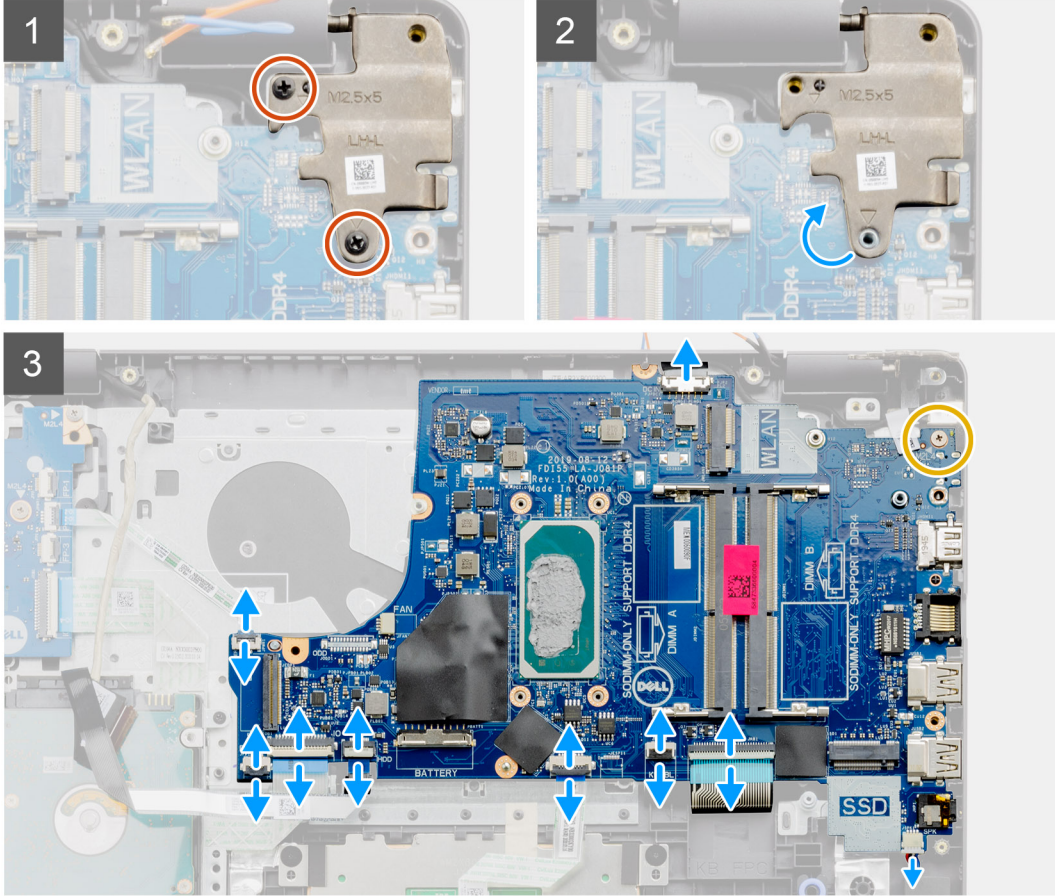
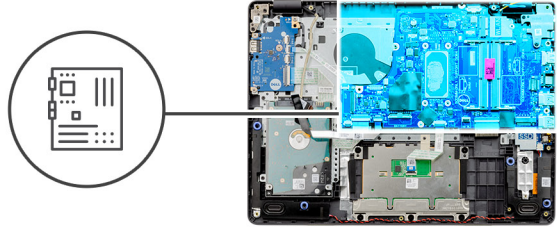
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. SSD를 제거합니다.
7. 메모리를 분리합니다.
8. 시스템 팬을 제거합니다.
9. 방열판을 제거합니다.
① **노트:** 방열판과 함께 시스템 보드를 제거할 수 있습니다.
10. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

이 작업 정보



1x
M2x4





단계

1. 다음 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
 - a. 스피커 케이블
 - b. 키보드 FFC
 - c. 전원 어댑터 포트 케이블
 - d. 키보드 백라이트 FFC
 - e. 터치패드 FFC
 - f. 하드 드라이브 FFC
 - g. IO 보드 FFC
 - h. 지문 인식기 FFC
 - i. 전원 버튼 FFC
2. 시스템 보드를 팜레스트에 고정하는 1개의 M2x4 나사를 제거합니다.
3. 시스템 보드를 샤페스에서 조심스럽게 들어 올립니다.

시스템 보드(Realtek 오디오) 설치

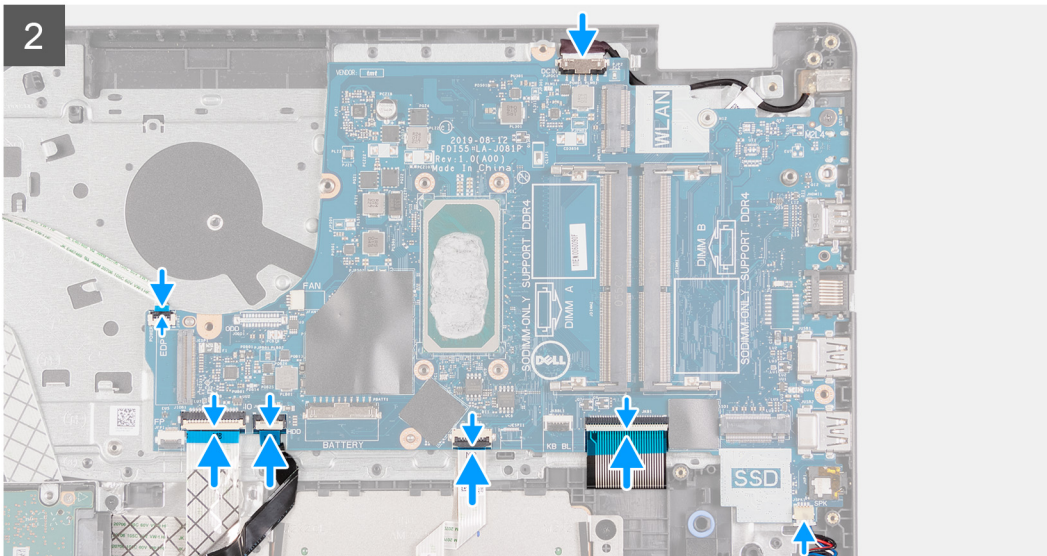
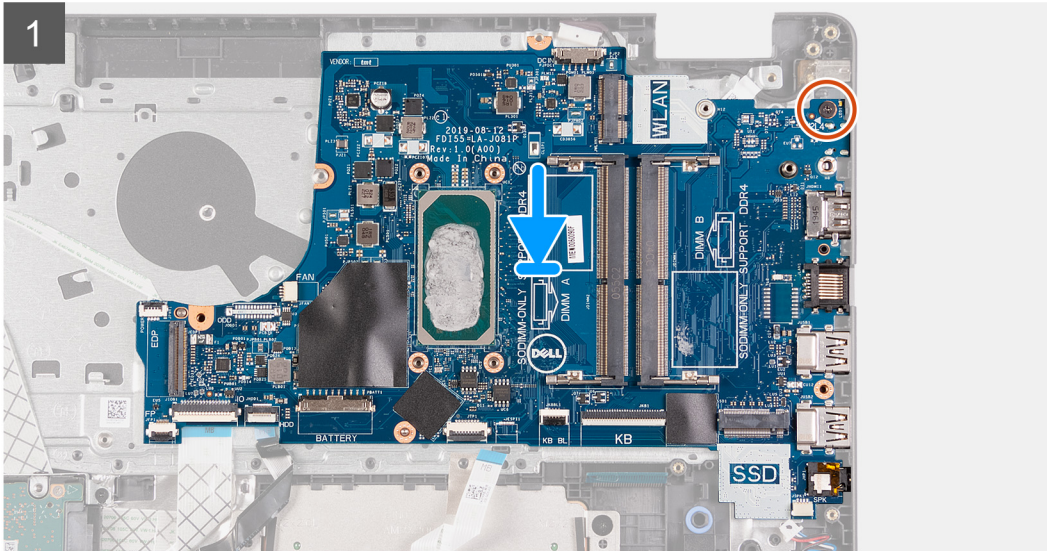
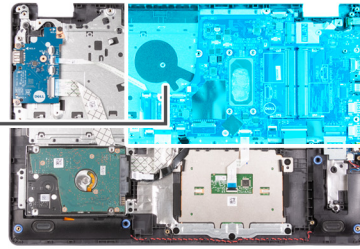
전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



1x
M2x4



단계

1. 시스템 보드를 팜레스트에 맞추어 놓습니다.
2. 시스템 보드를 팜레스트에 고정하는 1개의 M2x4 나사를 장착합니다.
3. 시스템 보드에 다음 케이블을 연결합니다:
 - a. 스피커 케이블
 - b. 키보드 FFC
 - c. 키보드 백라이트 FFC
 - d. 터치패드 FFC
 - e. 하드 드라이브 FFC
 - f. IO 보드 FFC
 - g. 전원 어댑터 포트 케이블

- h. 지문 인식기 FFC
- i. 전원 버튼 FFC

다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
2. 방열판을 설치합니다.
3. 시스템 팬을 설치합니다.
4. 메모리를 설치합니다.
5. SSD를 설치합니다.
6. WLAN을 설치합니다.
7. 배터리를 설치합니다.
8. 베이스 커버를 설치합니다.
9. SD 카드를 설치합니다.
10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

시스템 보드(Cirrus Logic 오디오) 제거

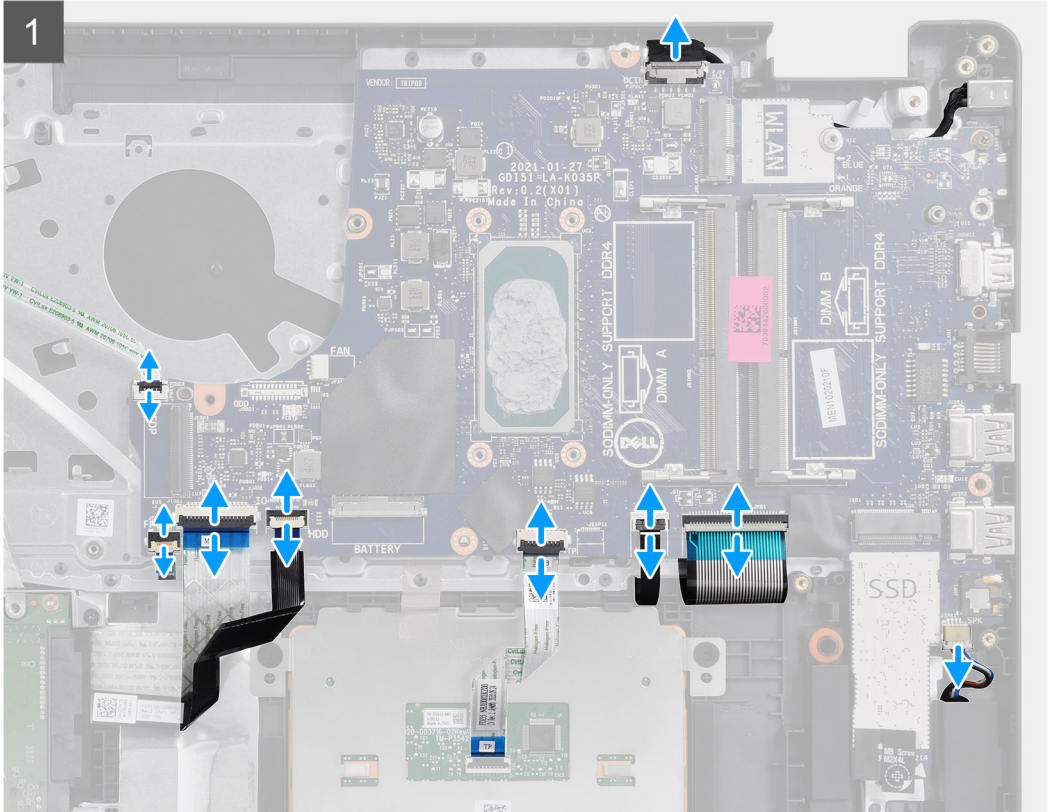
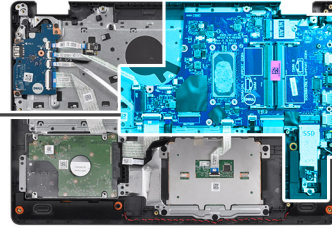
전제조건

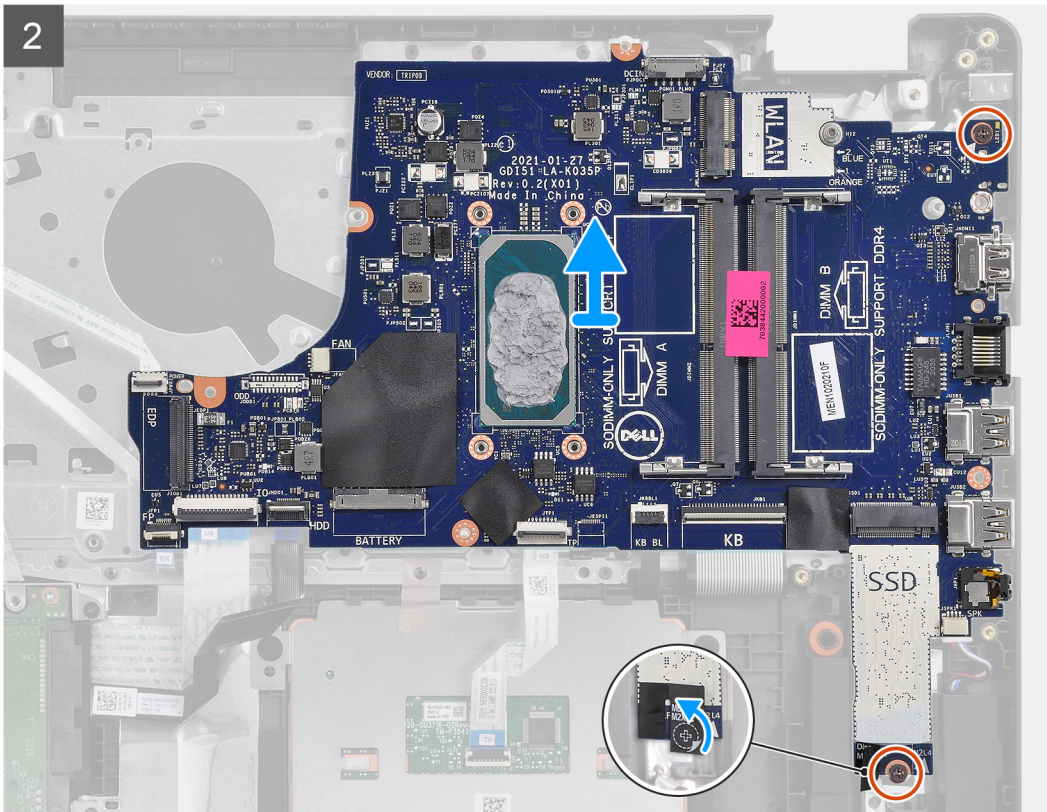
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. SSD를 제거합니다.
7. 메모리를 분리합니다.
8. 시스템 팬을 제거합니다.
9. 방열판을 제거합니다.
 - ① **노트:** 방열판과 함께 시스템 보드를 제거할 수 있습니다.
10. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

이 작업 정보



2x
M2x4





단계

1. 다음 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
 - a. 스피커 케이블
 - b. 키보드 FFC
 - c. 전원 어댑터 포트 케이블
 - d. 키보드 백라이트 FFC
 - e. 터치패드 FFC
 - f. 하드 드라이브 FFC
 - g. IO 보드 FFC
 - h. 지문 인식기 FFC
 - i. 전원 버튼 FFC
2. 마일라 테이프를 나사 구멍 위에서 떼어냅니다.
3. 시스템 보드를 팜레스트에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.
4. 시스템 보드를 새시에서 조심스럽게 들어 올립니다.

시스템 보드(Cirrus Logic 오디오) 설치

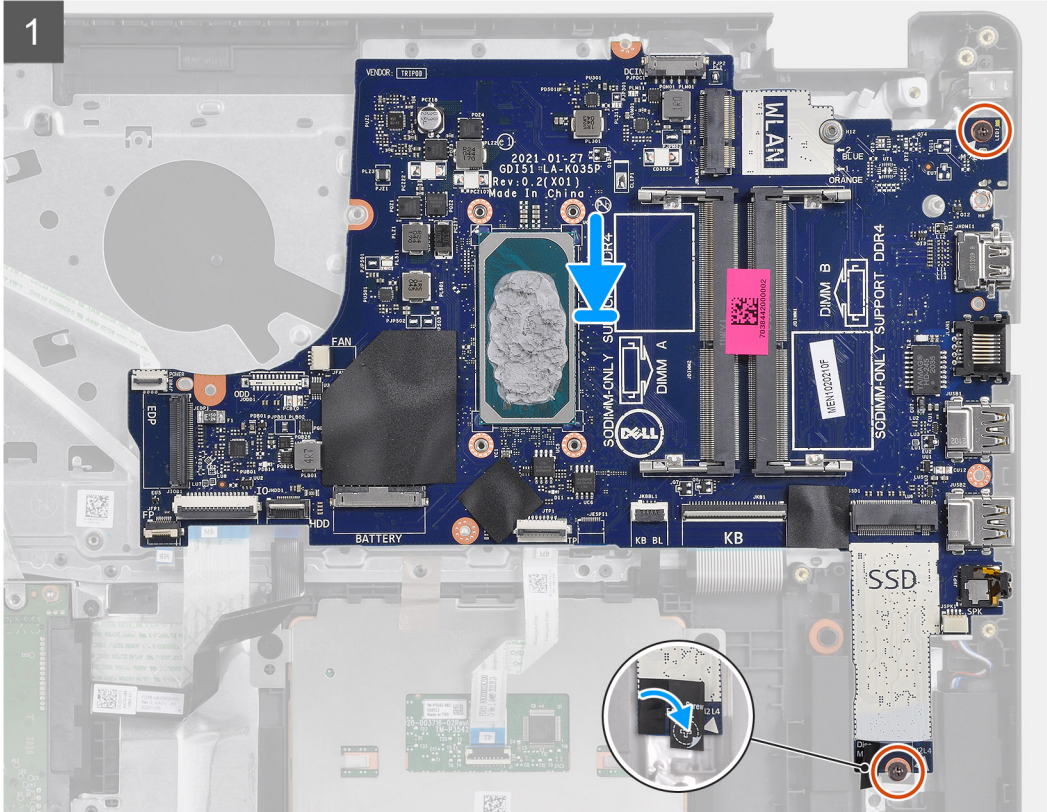
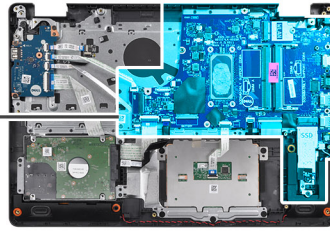
전제조건

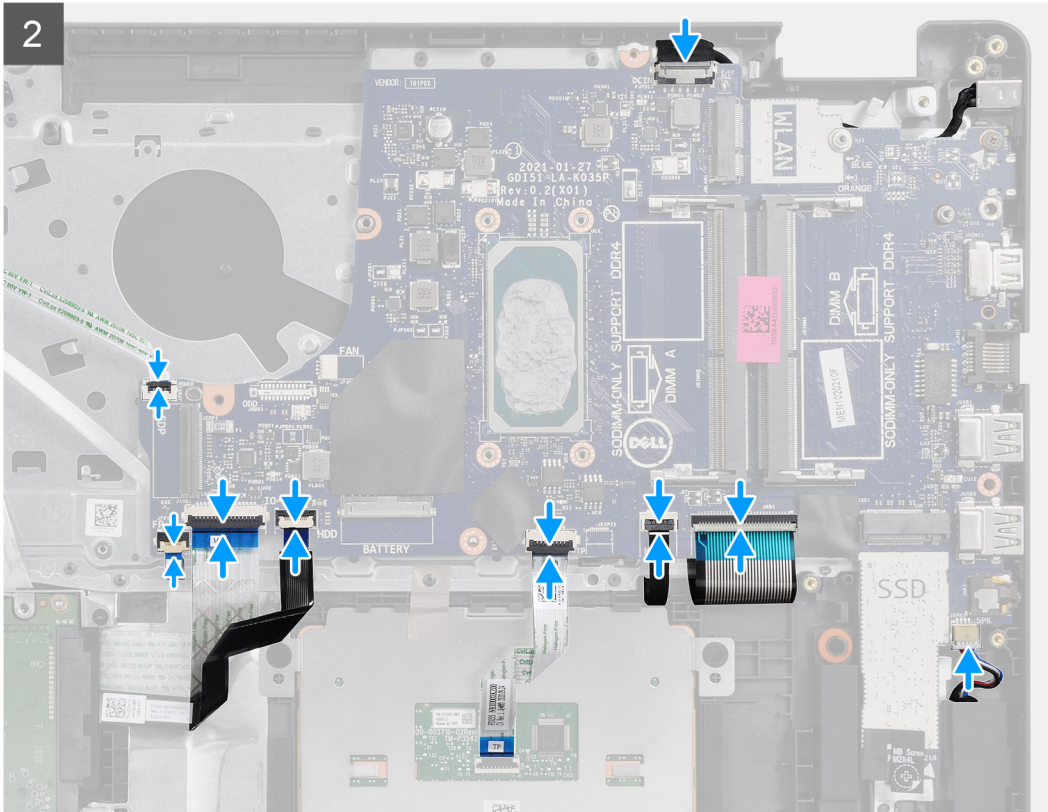
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



2x
M2x4





단계

1. 시스템 보드를 팜레스트에 맞추어 놓습니다.
2. 마일라 테이프를 나사 구멍 위에서 떼어냅니다.
3. 시스템 보드를 팜레스트에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.
4. 시스템 보드에 다음 케이블을 연결합니다:
 - a. 스피커 케이블
 - b. 키보드 FFC
 - c. 키보드 백라이트 FFC
 - d. 터치패드 FFC
 - e. 하드 드라이브 FFC
 - f. IO 보드 FFC
 - g. 전원 어댑터 포트 케이블
 - h. 지문 인식기 FFC
 - i. 전원 버튼 FFC

다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
2. 방열판을 설치합니다.
3. 시스템 팬을 설치합니다.
4. 메모리를 설치합니다.
5. SSD를 설치합니다.
6. WLAN을 설치합니다.
7. 배터리를 설치합니다.
8. 베이스 커버를 설치합니다.
9. SD 카드를 설치합니다.
10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 어댑터 포트

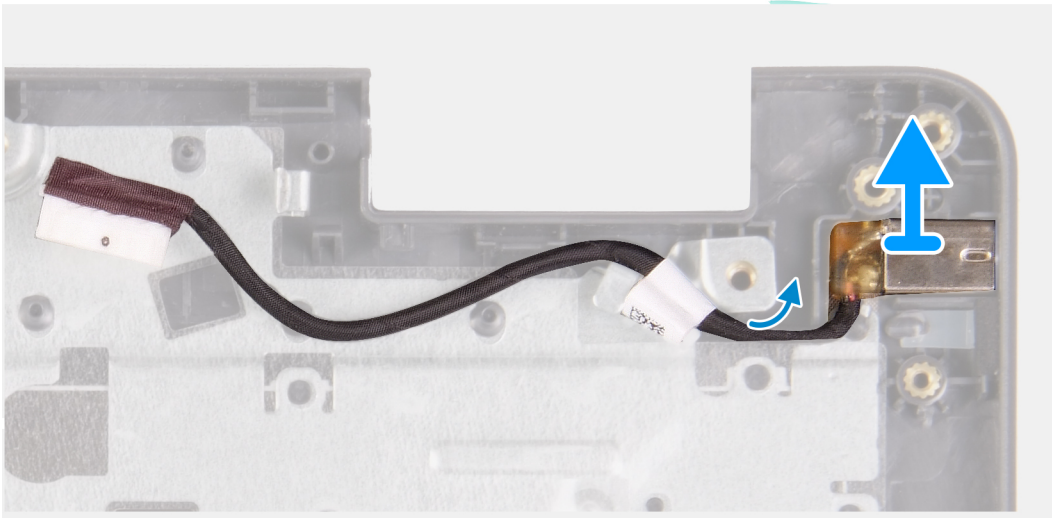
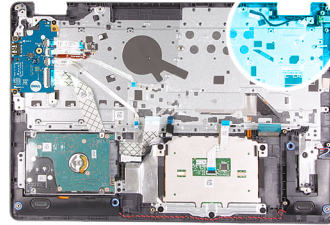
전원 어댑터 포트 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. SSD를 제거합니다.
7. 시스템 팬을 제거합니다.
8. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
9. 시스템 보드를 제거합니다.

① 노트: 방열판과 함께 시스템 보드를 제거할 수 있습니다.

이 작업 정보



단계

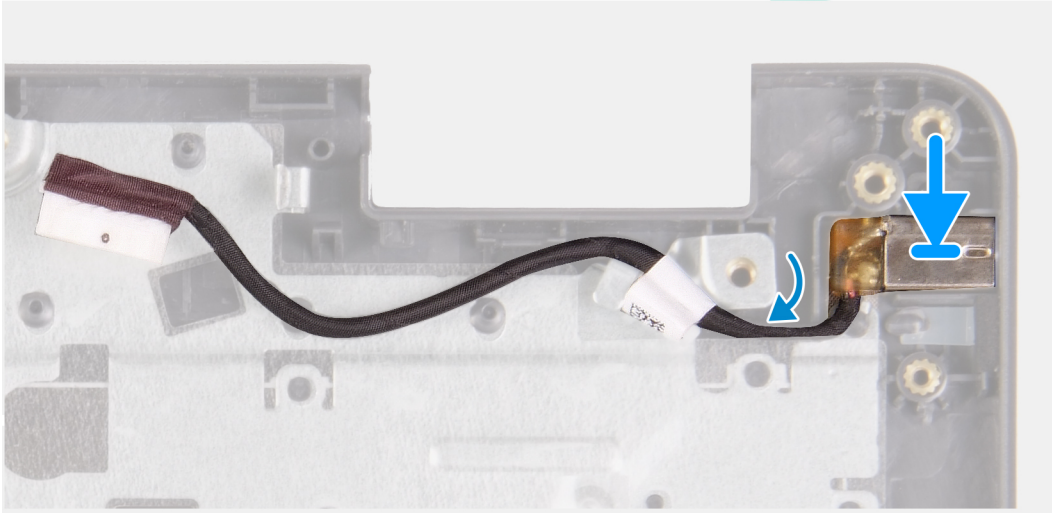
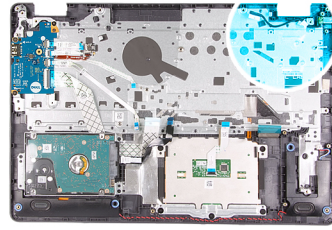
1. 전원 어댑터 포트 모듈을 시스템 보드에서 연결 해제하여 라우팅 해제합니다.
2. 시스템에서 전원 어댑터 포트 모듈을 제거합니다.

전원 어댑터 포트 설치

전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보



단계

전원 어댑터 포트 모듈을 팜레스트에 제공된 슬롯에 놓습니다.

다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
3. 시스템 팬을 설치합니다.
4. SSD를 설치합니다.
5. WLAN을 설치합니다.
6. 배터리 케이블을 연결합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. SD 카드를 설치합니다.
9. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

손목 받침대 및 키보드 어셈블리

팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 메모리를 제거합니다.
7. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
8. SSD를 제거합니다.

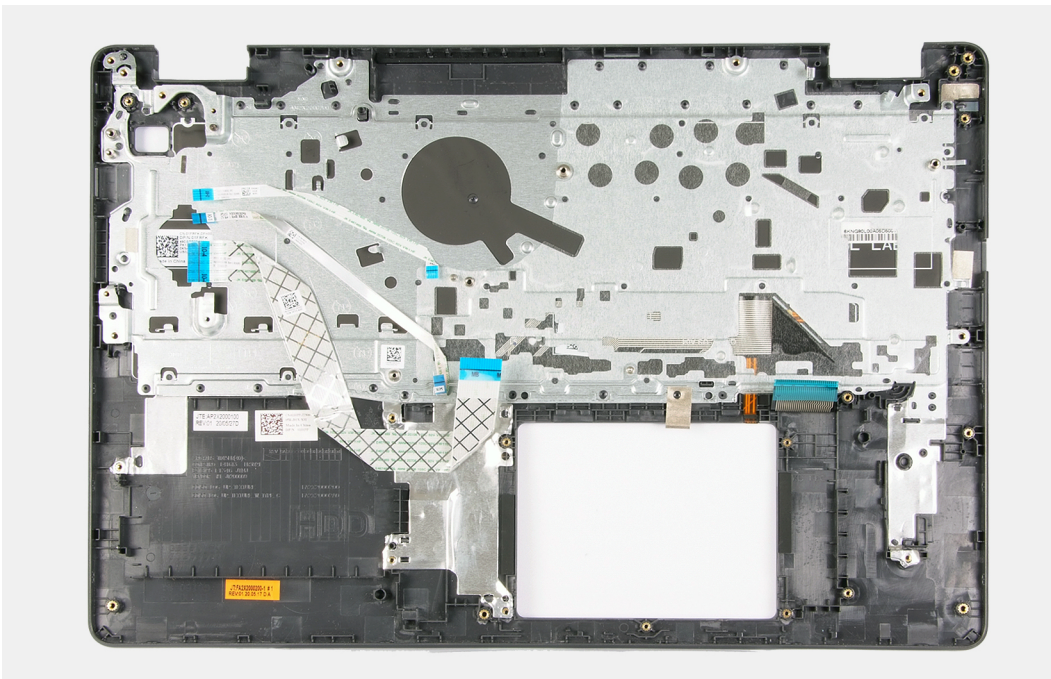
9. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
10. 스피커를 분리합니다.
11. 코인 셀 배터리를 제거합니다.
12. 시스템 팬을 제거합니다.
13. 방열판을 제거합니다.
 - ① **노트:** 방열판과 함께 시스템 보드를 제거할 수 있습니다.
14. IO 보드를 분리합니다.
15. 터치패드를 제거합니다.
16. 전원 어댑터 포트를 제거합니다.
17. 시스템 보드를 제거합니다.

이 작업 정보

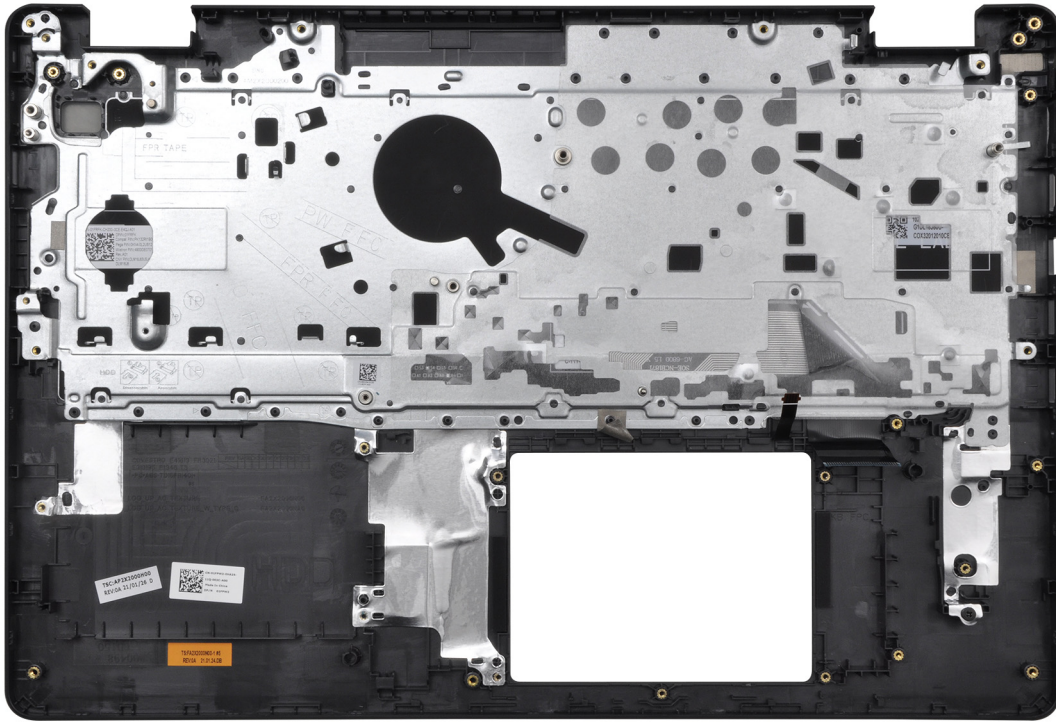
① **노트:** 시스템 보드는 방열판이 계속 부착된 상태로 제거 및 설치할 수 있습니다.

앞 단계를 모두 수행하고 나면 팜레스트와 키보드 어셈블리가 남습니다.

Realtek 오디오가 탑재된 시스템의 팜레스트:



Cirrus Logic 오디오가 탑재된 시스템의 팜레스트:



다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 전원 어댑터 포트를 설치합니다.
3. 터치패드를 설치합니다.
4. IO 보드를 설치합니다.
5. 방열판을 설치합니다.
6. 시스템 팬을 설치합니다.
7. 코인 셀 배터리를 설치합니다.
8. 스피커를 설치합니다.
9. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
10. SSD를 설치합니다.
11. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
12. 메모리를 설치합니다.
13. WLAN을 설치합니다.
14. 배터리를 설치합니다.
15. 베이스 커버를 설치합니다.
16. SD 카드를 설치합니다.
17. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

드라이버 및 다운로드

드라이버의 문제를 해결하거나 드라이버를 다운로드 또는 설치하는 경우 Dell 기술 자료 문서, 드라이버 및 다운로드 FAQ [000123347](#)을 숙지하는 것이 좋습니다.

시스템 설정

△ 주의: 컴퓨터 전문가가 아닌 경우 BIOS 설정 프로그램의 설정을 변경하지 마십시오. 일부 변경 시 컴퓨터가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

① 노트: BIOS 설정 프로그램을 변경하기 전에 나중에 참조할 수 있도록 BIOS 설정 프로그램 화면 정보를 기록해 두는 것이 좋습니다.

BIOS 설정 프로그램은 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

- 컴퓨터에 설치된 하드웨어의 정보 찾기(예: RAM 용량, 하드 드라이브 크기 등)
- 시스템 구성 정보를 변경합니다.
- 사용자 암호, 설치된 하드 드라이브 유형, 기본 디바이스 활성화 또는 비활성화와 같은 사용자 선택 옵션 설정 또는 변경

BIOS 개요

BIOS는 하드 디스크, 비디오 어댑터, 키보드, 마우스 및 프린터와 같은 컴퓨터의 운영 체제 및 연결된 장치 사이에서 일어나는 데이터 흐름을 관리합니다.

BIOS 설정 프로그램 시작하기

단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. BIOS 설정 프로그램을 시작하려면 즉시 <F2> 키를 누릅니다.

① 노트: 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 컴퓨터를 끄고 다시 시도하십시오.

탐색 키

① 노트: 대부분의 변경한 시스템 설정 옵션과 변경 사항은 기록되지만, 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.

표 3. 탐색 키

키	탐색기
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
Enter	선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드의 링크로 이동합니다.
스페이스바	드롭다운 목록(있는 경우)을 확장하거나 축소합니다.
탭	다음 작업 영역으로 이동합니다. ① 노트: 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.
<Esc> 키	기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 Esc 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.

원타임 부팅 메뉴

one time boot menu를 입력하려면 컴퓨터를 켜 다음 즉시 <F12> 키를 누릅니다.

이 노트: 컴퓨터가 켜져 있을 경우 컴퓨터를 종료하는 것이 좋습니다.

부팅할 수 있는 장치가 진단 옵션과 함께 원타임 부팅 메뉴에 표시됩니다. 부팅 메뉴 옵션은 다음과 같습니다.

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브(사용 가능한 경우)
 - 이 노트:** XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 옵티컬 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단

시스템 설정에 액세스하기 위한 옵션도 부트 순서 화면에 표시됩니다.

BIOS 설정

이 노트: 및 장착된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시되거나 표시되지 않을 수 있습니다.

개요

표 4. 개요

옵션	설명
시스템 정보	이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 정보 <ul style="list-style-type: none"> ○ BIOS 버전 ○ 서비스 태그 ○ 자산 태그 ○ Manufacture Date ○ Ownership Date ○ 익스프레스 서비스 코드 ○ 오너십 태그 ○ 서명된 펌웨어 업데이트 • 배터리 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기본 ○ 배터리 레벨 ○ 배터리 상태 ○ 상태 ○ AC 어댑터 • 프로세서 정보 <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로세서 유형 ○ 최대 클럭 속도 ○ 최소 클럭 속도 ○ 현재 클럭 속도 ○ 코어 개수 ○ Processor ID ○ 프로세서 L2 캐시 ○ 프로세서 L3 캐시 ○ 마이크로코드 버전 ○ 인텔 Hyper-Threading 지원

표 4. 개요

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 64비트 기술 ● 메모리 구성 <ul style="list-style-type: none"> ○ Memory Installed ○ Memory Available ○ 메모리 속도 ○ Memory Channel Mode ○ Memory Technology ○ DIMM_Slot 1 ○ DIMM_Slot 2 ● 디바이스 정보 <ul style="list-style-type: none"> ○ Panel Type ○ 비디오 컨트롤러 ○ 비디오 메모리 ○ Wi-Fi 디바이스 ○ Native Resolution ○ Video BIOS Version ○ Audio Controller ○ Bluetooth 디바이스 ○ LOM MAC Address ○ dGPU Video Controller

부팅 옵션

표 5. 부팅 옵션


옵션	설명
부트 디바이스 활성화	<p>UEFI 하드 드라이브 - 사용자가 시스템에서 감지한 부팅 디바이스 활성화를 선택할 수 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows Boot Manager 2. UEFI Hard Drive(UEFI 하드 드라이브) <p>이 노트: 레거시 부팅 모드는 이 플랫폼에서 지원되지 않습니다.</p>
부팅 디바이스 추가/제거/보기	<p>사용자가 위에 나열된 부팅 디바이스를 추가하거나 제거할 수 있습니다. 사용할 수 있는 제어 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 부팅 옵션 추가 ● 부팅 옵션 제거 ● 보기
UEFI 부팅 경로 보안	<p>사용자가 시스템에서 관리자 암호를 요청해야 하는지 여부를 제어할 수 있습니다. 사용할 수 있는 제어 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Never(없음) ● Always(항상) ● Always Except Internal HDD(항상 내부 HDD 제외)

시스템 구성

표 6. 시스템 구성

옵션	설명
Date/Time	옵션은 다음과 같습니다:

표 6. 시스템 구성 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ● 날짜 ● 시간 <p> 노트: 레거시 부팅 모드는 이 플랫폼에서 지원되지 않습니다.</p>
Network Controller Configurator	<p>내장형 NIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 비활성화됨 2. 활성 상태 3. Enabled with PXE(PXE와 함께 활성화) <p>UEFI 네트워크 스택 활성화:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 켜짐 2. 꺼짐
스토리지 인터페이스	<p>포트 활성화 - 사용자가 온보드 드라이브를 활성화/비활성화할 수 있습니다. 사용자는 다음 드라이브에 대해 설정하거나 해제할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-0 ● M.2 PCIe SSD-0/SATA-2
SATA Operation	<p>사용자가 사용할 수 있는 스토리지 디바이스에 대한 SATA 작업 모드를 설정할 수 있습니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● AHCI ● RAID On(RAID 켜기)
드라이브 정보	<p>이 섹션에는 사용 가능한 모든 스토리지 디바이스에 대한 드라이버 구성 및 사양이 표시됩니다.</p>
오디오 사용	<p>사용자가 내부 오디오 디바이스를 활성화할 수 있습니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 마이크론 사용 ● 내부 스피커 사용
USB 구성	<p>사용자가 USB 부팅 디바이스를 활성화할 수 있습니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● USB 부팅 지원 활성화 ● 외부 USB 포트 활성화
Miscellaneous Devices	<p>사용자가 내부 카메라를 활성화할 수 있습니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 카메라 활성화
키보드 조명	<p>사용자가 키보드 밝기 수준을 구성할 수 있습니다. 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● 흐릿함 ● 밝음

비디오

표 7. 비디오

옵션	설명
LCD 밝기	배터리 전원으로 실행 중일 때 화면 밝기를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 0~100
AC 전원 밝기	AC 전원으로 실행 중일 때 화면 밝기를 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> 0~100
EcoPower	EcoPower 활성화 - 이 옵션을 활성화하여 배터리 지속 시간을 늘리고 적절한 경우 디스플레이 밝기를 줄입니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐

보안

표 8. 보안

옵션	설명
Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)	관리자가 BIOS 메뉴에 액세스하는 것을 허용/차단할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐 <p>이 노트: 관리자 암호를 삭제하면 시스템 암호가 삭제됩니다(설정된 경우). 관리자 암호는 하드 드라이브 암호를 삭제하는 데 사용할 수도 있습니다. 이러한 이유로, 시스템 암호나 하드 드라이브 암호가 설정된 경우 관리자 암호를 설정할 수 없습니다. 따라서, 관리자 암호를 시스템 암호 및/또는 하드 드라이브 암호와 함께 사용해야 하는 경우 관리자 암호를 먼저 설정해야 합니다.</p>
암호 우회	시스템이 꺼진 상태에서 켜질 때 사용자가 시스템 및 하드 드라이브 암호를 입력하라는 메시지를 표시할지 여부를 제어할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 비활성화됨 재부팅 무시
비관리자 암호 변경 활성화	활성화된 경우 사용자가 관리자 암호 없이 시스템 및 하드 드라이브 암호를 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐
Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화)	사용자가 UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통해 BIOS 업데이트를 구성할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐
Absolute	사용자가 Absolute Persistence Module 서비스 옵션의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화, 비활성화 또는 영구적으로 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> 활성 상태 비활성화됨 영구적으로 비활성화
TPM 2.0 보안 켜기	사용자가 TPM 보안을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐
활성화된 명령의 PPI 무시	사용자가 TPM PPI(Physical Presence Interface)를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다.

표 8. 보안 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
비활성화된 명령의 PPI 무시	사용자가 TPM PPI(Physical Presence Interface)를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
지우기 명령의 PPI 무시	사용자가 TPM PPI(Physical Presence Interface)를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
증명 활성화	사용자가 운영 체제에 대한 TPM 인증 계층 구조를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
키 스토리지 활성화	사용자가 운영 체제에 대한 TPM 인증 계층 구조를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
SHA-256	사용자가 BIOS 부팅 중에 SHA-256 해시 알고리즘을 활성화하여 측정을 TPM PCR로 확장할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
지우기	사용자가 TPM 소유자 정보를 지우고 TPM을 기본 상태로 되돌릴 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
TPM State	사용자가 TPM을 활성화/비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐
SMM 보안 완화	사용자가 UEFI SMM 보안 완화를 활성화/비활성화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐

암호

표 9. 암호

옵션	설명
Enable Strong Passwords	사용자가 복잡한 관리자 및 시스템 암호를 활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐 <p>이 노트: 관리자 암호를 삭제하면 시스템 암호가 삭제됩니다(설정된 경우). 관리자 암호는 하드 드라이브 암호를 삭제하는 데 사용할 수도 있습니다. 이러한 이유로, 시스템 암호나 하드 드라이브 암호가 설정된 경우 관리자 암호를 설정할 수 없습니다. 따라서, 관리자 암호를 시스템 암호 및/또는 하드 드라이브 암호와 함께 사용해야 하는 경우 관리자 암호를 먼저 설정해야 합니다.</p>

표 9. 암호 (계속)

옵션	설명
암호 구성	사용자가 관리자 및 시스템 암호에 대한 최대 문자 수를 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 최소 관리자 암호(04) ● 최대 관리자 암호(32) ● 최소 시스템 암호(04) ● 최대 시스템 암호(32)
관리자 암호	관리자 암호를 구성할 수 있습니다. <p>① 노트: 관리자 암호를 삭제하면 시스템 암호가 삭제됩니다(설정된 경우). 관리자 암호는 하드 드라이브 암호를 삭제하는 데 사용할 수도 있습니다. 이러한 이유로, 시스템 암호나 하드 드라이브 암호가 설정된 경우 관리자 암호를 설정할 수 없습니다. 따라서, 관리자 암호를 시스템 암호 및/또는 하드 드라이브 암호와 함께 사용해야 하는 경우 관리자 암호를 먼저 설정해야 합니다.</p> <p>대문자 활성화 시 이 필드는 암호에 최소 1개의 대문자가 포함되도록 암호를 강화합니다.</p> <p>소문자 활성화 시 이 필드는 암호에 최소 1개의 소문자가 포함되도록 암호를 강화합니다.</p> <p>숫자 활성화 시 이 필드는 암호에 최소 1개의 숫자가 포함되도록 암호를 강화합니다.</p> <p>특수 문자 활성화 시 이 필드는 암호에 최소 1개의 특수 문자가 포함되도록 암호를 강화합니다.</p> <p>① 노트: 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <p>최소 문자 암호에 허용되는 문자 수를 정의합니다. 최소 4자</p>
암호 우회	이 옵션을 설정하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템 암호와 내부 하드 드라이브 암호를 생략할 수 있습니다. <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled(비활성화) - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. ● 재부팅 무시
암호 변경	관리자 암호 없이 시스템 암호와 하드 드라이브 암호를 변경할 수 있습니다. <p>관리자 외 암호 변경 활성화 - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p>
Admin Setup Lockout	관리자가 BIOS 설정에 대한 사용자의 액세스 방법을 제어할 수 있습니다. <p>관리자 설정 잠금 활성화 - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <p>① 노트:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 관리자 암호가 설정되었고 관리자 설정 잠금 활성화가 활성화된 경우 관리자 암호 없이 BIOS 설정을 볼 수 없습니다(F2 또는 F12 사용). ● 관리자 암호가 설정되었고 관리자 설정 잠금 활성화가 비활성화된 경우 BIOS 설정에 들어갈 수 있으며 항목이 잠금 모드로 표시됩니다.
마스터 암호 잠금	마스터 암호 지원을 비활성화할 수 있습니다. <p>마스터 암호 잠금 활성화 - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <p>① 노트: 설정을 변경하려면 하드 디스크 암호를 지워야 합니다.</p>

보안 부팅

표 10. 보안 부팅

옵션	설명
보안 부팅	<p>보안 부팅은 시스템이 유효성 검사된 부팅 소프트웨어로만 부팅 되도록 돕습니다.</p> <p>보안 부팅 활성화 - 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p> <p>① 노트: 보안 부팅 활성화를 활성화하려면 시스템이 UEFI 부팅 모드여야 합니다.</p>
보안 부팅 모드	<p>보안 부팅 작동 모드로 변경하면 보안 부팅의 동작을 수정하여 UEFI 드라이버 시그니처를 평가할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployed Mode(배포된 모드) - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 감사 모드

전문 키 관리

표 11. 전문 키 관리

옵션	설명
사용자 지정 모드 활성화	<p>사용자가 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 켜짐 • 꺼짐 - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
전문 키 관리	<p>사용자 지정 모드 키 관리 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PK - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • KEK • db • dbx

성능

표 12. 성능

옵션	설명
Multi Core 지원	<p>이 필드는 프로세스가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 기본값은 최대 수의 코어로 설정됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모든 코어 - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	<p>이 기능을 사용하면 시스템이 프로세서 전압 및 코어 주파수를 동적으로 조정하여 평균 소비 전력 및 발열을 줄일 수 있습니다.</p> <p>Intel SpeedStep을 활성화함</p> <p>이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.</p>

표 12. 성능 (계속)

옵션	설명
C-States Control	이 기능을 사용하면 저전력 상태로 전환하고 종료하는 CPU의 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. C 상태 제어 활성화 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
	이 기능을 사용하면 시스템이 독립 그래픽의 높은 사용량을 동적으로 감지하고 해당 기간 중 더 높은 성능을 위해 시스템 매개변수를 조정할 수 있습니다. 독립 그래픽에 대한 적응형 C 상태 활성화 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
인텔 터보 부스트 기술	프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. 인텔 터보 부스트 기술 활성화 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
Intel Hyper-Threading Technology	이 옵션을 사용하면 프로세서의 HyperThreading 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 인텔 하이퍼스레딩 기술 활성화 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.

전원 관리

표 13. 전원 관리

옵션	설명
AC 연결 시 재개	어댑터가 연결되면 시스템이 재개되어 기본 검사를 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 ● 꺼짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다.
USB 대기 모드 해제 지원 활성화	USB 디바이스가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 ● 꺼짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. <p>이 노트: 이 기능은 AC 전원 어댑터가 연결되어 있을 때만 작동합니다. 대기 모드 전 AC 전원 어댑터를 제거하면 BIOS가 배터리 전원을 절약하기 위해 모든 USB 포트의 전원을 차단합니다.</p>
Block Sleep	이 옵션을 사용하면 운영 체제 환경에서 절전 모드(S3)로 전환되지 않도록 차단할 수 있습니다. 기본적으로 Block Sleep(절전 차단) 옵션은 비활성화되어 있습니다. <p>이 노트: 절전 모드 차단이 활성화된 경우 컴퓨터가 절전 모드로 전환되지 않습니다. 인텔 Rapid Start가 자동으로 비활성화되며 운영 체제 전원 옵션은 절전 모드로 설정된 경우 비어 있게 됩니다.</p>
Auto On Time	사용자가 시스템의 전원이 자동으로 켜지도록 정의된 날짜/시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. ● 매일 ● 평일 ● 날짜 선택 사용자에게 시간을 선택할 수 있는 필드와 함께 나열된 요일이 표시됩니다.

표 13. 전원 관리 (계속)

옵션	설명
배터리 충전 구성	<p>사용자가 시스템에 대한 기본 배터리 충전 계획을 설정할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptive(적응형) - 기본적으로 활성화되어 있습니다. ● 표준 ● AC 우선 사용 ● 사용자 지정 - 사용자가 배터리의 시작/중지 비율을 설정할 수 있습니다.
고급 배터리 충전 구성 활성화	<p>사용자가 고급 구성을 활성화하여 사용량이 많을 때 배터리 상태를 최대화할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 ● 꺼짐 <p>아래 비를 통해 사용자는 날짜 및 시간을 설정하여 배터리 충전 동작을 추가로 구성할 수 있습니다.</p>
Peak Shift	<p>최대 전원 사용 시간 동안 시스템이 배터리로 실행될 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 ● 꺼짐 <p>아래 비를 통해 사용자는 최대 날짜 및 시간을 설정하여 배터리 사용 동작을 추가로 구성할 수 있습니다.</p>

무선

표 14. 무선 옵션

옵션	설명
무선 디바이스 활성화	<p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN - WLAN 디바이스를 활성화/비활성화합니다. ● Bluetooth - Bluetooth 디바이스를 활성화/비활성화합니다.

POST 동작

표 15. POST 동작

옵션	설명
Numlock Enable	<p>사용자가 Numlock을 활성화/비활성화할 수 있습니다.</p> <p>Numlock 활성화</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. ● 꺼짐
FN 잠금	<p>사용자가 기능 키를 활성화/비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 켜짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. ● 꺼짐 <p>잠금 모드:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 잠금 모드 표준 - 이 옵션을 선택하면 F1~F12 키가 기존 기능을 유지합니다. ● 잠금 모드 보조 - 이 옵션을 선택하면 F1~F12 키가 미디어 및 시스템 컨트롤을 사용하여 보조 기능으로 전환됩니다.
Warnings and Errors	<p>사용자가 오류 발생 시 시스템이 부팅 프로세스를 중지하는 상황을 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 경고 오류 시 프롬프트 - 오류 또는 경고가 감지되면 시스템에서 사용자 입력을 기다립니다. ● 경고 시 계속 - 오류가 감지된 경우에만 시스템에서 사용자 입력을 기다립니다.

표 15. POST 동작 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> 경고 및 오류 시 계속 - 오류 또는 경고가 감지된 경우에도 시스템에서 사용자 입력을 요구하지 않습니다.
어댑터 경고 사용	<p>사용자가 시스템에서 더 낮은 전원 어댑터가 감지되는 경우 오류 메시지를 표시하도록 구성할 수 있습니다. 제어 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐
Fastboot	<p>사용자가 UEFI 부팅 프로세스의 속도를 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 최소 전체 자동
Extend BIOS POST Time	<p>사용자가 BIOS POST 로드 시간을 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0초 5초 10초

유지 보수

표 16. 유지 보수

옵션	설명
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
자산 태그	관리자가 자산 태그를 추가할 수 있습니다. 자산 태그는 IT 관리자가 특정 시스템을 고유하게 식별하기 위해 사용하는 64자의 문자열입니다. 자산 태그는 설정한 후 변경할 수 없습니다.
하드 드라이브에서 BIOS 복구	<p>하드 드라이브에 저장된 복제본에서 손상된 BIOS 복구를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다. 꺼짐 <p>사용자 입력 없이 BIOS의 자동 복구를 활성화할 수 있는 확인란도 표시됩니다.</p>
데이터 지우기 시작	<p>사용자가 재부팅 시 시스템의 스토리지 디바이스에서 자동 지우기를 설정할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> 켜짐 꺼짐 - 기본적으로 활성화되어 있습니다.

시스템 로그

표 17. 시스템 로그

옵션	설명
BIOS 이벤트 로그	<p>BIOS 이벤트 로그를 유지하고 지울 수 있습니다.</p> <p>BIOS 이벤트 로그 지우기</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> 유지 - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. 지우기
열 이벤트 로그	열 이벤트 로그를 유지하고 지울 수 있습니다.

표 17. 시스템 로그 (계속)

옵션	설명
	열 이벤트 로그 지우기 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> • 유지 - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 지우기
Power Event Log	전원 이벤트 로그를 유지하고 지울 수 있습니다. 전원 이벤트 로그 지우기 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> • 유지 - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. • 지우기

BIOS 업데이트

Windows에서 BIOS 업데이트

단계

1. www.dell.com/support로 이동합니다.
2. **제품 지원**을 클릭합니다. **지원 검색** 상자에서 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.

i **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 SupportAssist 기능을 사용하여 자동으로 컴퓨터를 식별합니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다. **드라이버 찾기**를 확장합니다.
4. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
5. **범주** 드롭다운 목록에서 **BIOS**를 선택합니다.
6. 최신 BIOS 버전을 선택하고 **다운로드**를 클릭하여 컴퓨터에 대한 BIOS 파일을 다운로드합니다.
7. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
 자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000124211을 참조하십시오.

Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트

Linux 또는 Ubuntu가 설치되어 있는 컴퓨터에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000131486을 참조하십시오.

Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

단계

1. [Windows에서 BIOS 업데이트](#)의 1~6단계 절차에 따라 최신 BIOS 설치 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000145519를 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 **F12** 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu**(원타임 부팅 메뉴)에서 USB 드라이브를 선택합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)가 나타납니다.
8. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트

FAT32 USB 드라이브에 복사된 BIOS update.exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 원타임 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

이 작업 정보

BIOS 업데이트

부팅 가능한 USB 드라이브를 사용하여 Windows에서 BIOS 업데이트 파일을 실행하거나 컴퓨터의 F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트할 수도 있습니다.

2012년 이후에 제작된 Dell 컴퓨터는 대부분 이 기능을 가지고 있으며, F12 원타임 부팅 메뉴로 컴퓨터를 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 컴퓨터의 부팅 옵션으로 등록되어 있는지 확인하는 방식으로 기능을 확인할 수 있습니다. 옵션이 등록되어 있다면 해당 BIOS는 이 BIOS 업데이트 옵션을 지원합니다.

이 노트: F12 원타임 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 컴퓨터만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 드라이브(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹사이트에서 다운로드하여 USB 드라이브의 루트에 복사한 BIOS 실행 파일
- 컴퓨터에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 작동하는 BIOS 플래시용 컴퓨터 배터리

F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

주의: BIOS 업데이트가 진행 중일 때 컴퓨터의 전원을 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

단계

1. 꺼진 상태에서 플래시를 복사한 USB 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 컴퓨터의 전원을 켜고 F12 키를 눌러 원타임 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다. 플래시 BIOS 메뉴가 표시됩니다.
3. 파일에서 플래시를 클릭합니다.
4. 외부 USB 디바이스를 선택하십시오.
5. 파일을 선택하고 플래시 타겟 파일을 두 번 클릭한 다음 제출을 클릭합니다.
6. BIOS 업데이트를 클릭합니다. 컴퓨터가 재시작되며 BIOS를 플래시합니다.
7. BIOS 업데이트가 완료된 후에 컴퓨터가 재시작됩니다.

시스템 및 설정 암호

표 18. 시스템 및 설정 암호

암호 유형	설명
시스템 암호	시스템에 로그인하기 위해 입력해야 하는 암호입니다.
설정 암호	컴퓨터의 BIOS 설정에 액세스하고 변경하기 위해 입력해야 하는 암호.

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

주의: 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

주의: 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 아무나 액세스할 수 있습니다.

이 노트: 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

시스템 설정 암호 할당

전제조건

설정 안 됨 상태일 때만 새 시스템 또는 관리자 암호를 할당할 수 있습니다.

이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.

단계

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **Security** 화면이 표시됩니다.
2. **System/Admin Password**를 선택하고 **Enter the new password** 필드에서 암호를 생성합니다. 다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
 - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
 - 하나 이상의 특수 문자: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - 숫자 0~9
 - A에서 Z까지의 대문자
 - a에서 z까지의 소문자
3. 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
4. Esc 키를 누르고 팝업 메시지의 프롬프트에 따라 변경 내용을 저장합니다.
5. 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다. 컴퓨터가 다시 시작됩니다.

기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경


전제조건

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status**가 시스템 설정에서 Unlocked인지 확인합니다. 암호 상태가 잠금인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.


단계

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **System Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **System Security(시스템 보안)** 화면이 표시됩니다.
2. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
3. **System Password**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. **Setup Password**를 선택하고, 기존 설정 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
 **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 프롬프트가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하는 경우 프롬프트가 나타나면 삭제를 확인합니다.
5. <Esc> 키를 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다. 컴퓨터가 다시 시작됩니다.

BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

이 작업 정보

시스템 또는 BIOS 암호를 지우려면 www.dell.com/contactdell에 설명된 대로 Dell 기술 지원에 문의하십시오.

 **노트:** Windows 또는 애플리케이션 암호를 재설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Windows 또는 애플리케이션과 함께 제공되는 문서 자료를 참조하십시오.

문제 해결

부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급

대부분의 노트북 컴퓨터와 같이 Dell 노트북은 리튬 이온 배터리를 사용합니다. 리튬 폴리머 배터리는 리튬 이온 폴리머 배터리의 한 유형입니다. 리튬 이온 폴리머 배터리는 슬림형 폼 팩터(특히 최신 울트라 씬 노트북 컴퓨터에 사용)와 긴 배터리 지속 시간 때문에 최근 들어 인기가 높아졌고 전자 업계에서 표준이 되었습니다. 리튬 이온 폴리머 배터리 기술에는 배터리 셀이 부풀어 오를 가능성이 있습니다.

부풀어 오른 배터리는 노트북 컴퓨터의 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 배터리가 부풀어 오르면, 오작동이 발생할 수 있는 디바이스 인클로저 또는 내부 구성 요소의 추가 손상 가능성을 방지하기 위해 노트북 컴퓨터의 사용을 중단하고, AC 어댑터를 연결 해제하고 배터리를 방전합니다.

부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. Dell 승인 서비스 기술 지원 담당자가 수행하는 교체 옵션을 포함하여, 적용 가능한 보증 또는 서비스 계약의 약관에 따라 부풀어 오른 배터리를 교체하는 옵션에 대해 Dell 제품 지원에 문의하는 것이 좋습니다.

리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 지침은 다음과 같습니다.

- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 시스템에서 제거하기 전에 방전합니다. 배터리를 방전하려면 시스템에서 AC 어댑터를 뽑고 시스템을 배터리 전원으로만 작동합니다. 전원 버튼을 눌러도 시스템이 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 배터리가 부풀어 디바이스에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오.
- 손상되거나 부풀어 오른 배터리를 노트북에 다시 조립하지 마십시오.
- 보증 대상에 포함되는 부풀어 오른 배터리는 (Dell에서 제공하는) 승인된 배송 컨테이너로 Dell에 반품해야 합니다. 이는 운송 규정을 준수하기 위한 것입니다. 보증 대상에 포함되지 않는 부풀어 오른 배터리는 승인된 재활용 센터에서 폐기해야 합니다. 지원 및 추가 지침이 필요하면 <https://www.dell.com/support>에서 Dell 제품 지원에 문의하십시오.
- Dell 제품이 아닌 배터리 또는 호환되지 않는 배터리를 사용하면 화재 또는 폭발의 위험이 있습니다. 배터리를 교체할 때는 해당 Dell 컴퓨터에 사용하도록 제조된 Dell 호환 배터리만 사용하십시오. 타 컴퓨터 배터리를 본 컴퓨터에 사용하지 마십시오. 항상 <https://www.dell.com>에서 정품 배터리를 구입하거나 다른 방식으로 Dell의 제품을 직접 구입하십시오.

리튬 이온 배터리는 사용 기간, 충전 주기 수 또는 고열 노출과 같은 다양한 이유로 인해 부풀어 오를 수 있습니다. 노트북 배터리의 성능 및 수명을 향상하고 문제 발생 가능성을 최소화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Dell 노트북 컴퓨터 배터리 - 자주 묻는 질문](#)을 참조하십시오.

Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단

이 작업 정보

SupportAssist 진단(시스템 진단이라고도 함)은 하드웨어 전체 검사를 수행합니다. Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단 진단은 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 시작됩니다. 내장형 시스템 진단 프로그램은 특정 디바이스 그룹 또는 디바이스에 대해 일련의 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 오류가 발생한 디바이스에 대한 추가 정보를 제공하기 위해 추가 테스트 옵션으로 세부 검사를 실행합니다.
- 테스트가 성공적으로 완료되었음을 알리는 상태 메시지를 보냅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 보냅니다.

이 노트: 특정 디바이스를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 터미널 앞을 지켜야 합니다.

자세한 내용은 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>를 참조하십시오.

SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행

단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택합니다.
4. 왼쪽 하단의 화살표를 클릭합니다.
진단 전면 페이지가 표시됩니다.
5. 오른쪽 하단 모서리의 화살표를 클릭하여 페이지 목록으로 이동합니다.
감지된 항목이 나열됩니다.
6. 특정 디바이스에서 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
7. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
8. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.
오류 코드와 검증 번호를 메모해둔 후 Dell에 문의하십시오.

시스템 진단 표시등

전원 및 배터리 상태 표시등

전원 및 배터리 충전 상태를 나타냅니다.

솔리드 화이트 - 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.

주황색 - 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5% 미만입니다.

꺼짐

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.
- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

오류를 나타내는 경고음 코드와 함께 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 깜박입니다.

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지되고, 이어서 흰색으로 3번 깜박인 다음 일시 중지됩니다. 이 2, 3 패턴은 컴퓨터가 꺼지면서 메모리 또는 RAM이 감지되지 않음을 나타낼 때까지 계속됩니다.

다음 표는 전원 및 배터리 상태 표시등 패턴과 관련한 문제를 설명합니다.

표 19. LED 코드

진단 표시등 코드	문제 설명	권장 솔루션
1,1	TPM 탐지 장애	시스템 보드를 장착합니다.
1,2	복구할 수 없는 SPI 플래시 장애	시스템 보드를 장착합니다.
1,3	хин지 케이블 단락 발생 OCP1	디스플레이 케이블(EDP)이 힌지에 올바르게 장착되거나 조여졌는지 확인합니다. 문제가 지속되면 디스플레이 케이블(EDP) 또는 디스플레이 어셈블리(LCD)를 교체합니다.
1,4	хин지 케이블 단락 발생 OCP2	디스플레이 케이블(EDP)이 힌지에 올바르게 장착되거나 조여졌는지 확인합니다. 문제가 지속되면 디스플레이 케이블(EDP) 또는 디스플레이 어셈블리(LCD)를 교체합니다.
1,5	EC에서 i-Fuse 프로그래밍 불가	시스템 보드를 장착합니다.
1,6	비정상 EC 코드 흐름 오류에 대한 일반 범용	모든 전원(AC, 배터리, 코인 셀)을 연결 해제하고 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.

표 19. LED 코드 (계속)

진단 표시등 코드	문제 설명	권장 솔루션
2,1	프로세서 오류	인텔 CPU 진단 툴을 실행합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,2	시스템 보드: BIOS 또는 ROM(읽기 전용 메모리) 장애	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,3	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory)이 감지되지 않음	메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,4	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory) 장애	메모리 모듈을 재설정하고 슬롯 간에 맞바꿉니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,5	잘못된 메모리 설치	메모리 모듈을 재설정하고 슬롯 간에 맞바꿉니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,6	시스템 보드 또는 칩셋 오류	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,7	LCD 장애 - SBIOS 메시지	가능한 경우 디스플레이 케이블(EDP)을 교체합니다. 그렇지 않으면 디스플레이 어셈블리(LCD)를 교체합니다.
2,8	LCD 장애 - 전원 레일 장애의 EC 감지	시스템 보드를 장착합니다.
3,1	코인 셀 배터리 장애	CMOS 배터리 연결을 재설정합니다. 문제가 지속되면 RTC 배터리를 교체합니다.
3,2	PCI/비디오 카드/칩 장애	시스템 보드를 장착합니다.
3,3	복구 이미지를 찾을 수 없음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,4	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,5	전원 레일 장애	EC에서 전원 시퀀스 장애가 발생했습니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,6	시스템 BIOS 플래시 불완전	SBIOS에서 감지한 플래시 손상 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,7	ME(Management Engine) 오류	ME에서 HECI 메시지에 대한 회신을 기다리다 시간 초과되었습니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.

카메라 상태 표시등: 카메라가 사용 중인지 여부를 나타냅니다.

- 솔리드 화이트 - 카메라가 사용 중입니다.
- 꺼짐 - 카메라가 사용 중이 아닙니다.

Caps Lock 상태 표시등: Caps Lock가 활성화되어 있는지 또는 비활성화되어 있는지 여부를 나타냅니다.

- 솔리드 화이트 - <Caps Lock> 키가 활성화되어 있습니다.
- 꺼짐 - <Caps Lock> 키가 비활성화되어 있습니다.

운영 체제 복구

컴퓨터가 반복 시도 후에도 운영 체제로 부팅할 수 없는 경우, Dell SupportAssist OS 복구를 자동으로 시작합니다.

Dell SupportAssist OS Recovery는 Windows 운영 체제와 함께 설치되는 모든 Dell 컴퓨터에 사전 설치되어 있는 독립 실행형 툴입니다. 컴퓨터가 운영 체제로 부팅하기 전에 발생할 수 있는 문제를 진단하고 해결할 수 있는 툴로 구성됩니다. 이 툴을 통해 하드웨어 문제를 진단하거나, 컴퓨터를 수리하거나, 파일을 백업하거나, 출하 시 상태로 컴퓨터를 복원할 수 있습니다.

소프트웨어 또는 하드웨어 장애로 인해 컴퓨터가 기본 운영 체제로 부팅할 수 없을 때 컴퓨터 문제를 해결하고 수정하기 위해 Dell Support 웹사이트에서 이 툴을 다운로드할 수도 있습니다.

Dell SupportAssist OS Recovery에 대한 자세한 내용은 *Dell SupportAssist OS Recovery 사용자 가이드*(www.dell.com/serviceabilitytools)를 참조하십시오. **SupportAssist**를 클릭한 후 **SupportAssist OS Recovery**를 클릭합니다.

Windows에서 BIOS 업데이트

단계

1. www.dell.com/support로 이동합니다.
2. **제품 지원**을 클릭합니다. **지원 검색** 상자에서 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.
노트: 서비스 태그가 없는 경우 SupportAssist 기능을 사용하여 자동으로 컴퓨터를 식별합니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다. **드라이버 찾기**를 확장합니다.
4. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
5. **범주** 드롭다운 목록에서 **BIOS**를 선택합니다.
6. 최신 BIOS 버전을 선택하고 **다운로드**를 클릭하여 컴퓨터에 대한 BIOS 파일을 다운로드합니다.
7. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000124211을 참조하십시오.

Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

단계

1. **Windows에서 BIOS 업데이트**의 1~6단계 절차에 따라 최신 BIOS 설치 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000145519를 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 **F12** 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu**(원타임 부팅 메뉴)에서 USB 드라이브를 선택합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)가 나타납니다.
8. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

백업 미디어 및 복구 옵션

Windows에 발생할 수 있는 문제를 해결하고 수정하려면 복구 드라이브를 생성하는 것이 좋습니다. Dell은 사용자의 Dell PC에서 Windows 운영 체제를 복구하기 위해 여러 옵션을 제안합니다. 자세한 정보는 [Dell Windows 백업 미디어 및 복구 옵션](#)을 참조하십시오.

Wi-Fi 전원 주기

이 작업 정보

Wi-Fi 연결 문제로 인해 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우 Wi-Fi 전원 주기 절차를 수행할 수 있습니다. 다음 절차는 Wi-Fi 전원 주기를 수행하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

노트: 일부 ISP(Internet Service Providers)는 모뎀/라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.

단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 모뎀을 끕니다.

3. 무선 라우터를 끕니다.
4. 약 30초간 기다립니다.
5. 무선 라우터를 켭니다.
6. 모뎀을 켭니다.
7. 컴퓨터를 켭니다.

잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

이 작업 정보

잔류 전원은 전원을 끄고 배터리가 제거된 후에도 컴퓨터에 남아 있는 정전기입니다.

안전을 위해 그리고 컴퓨터에서 중요한 전자 구성 요소를 보호하기 위해 컴퓨터의 구성 요소를 제거하거나 교체하기 전에 잔류 전원을 방전해야 합니다.

컴퓨터 전원을 켜지 않거나 운영 체제로 부팅하지 않는 경우에도 "하드 리셋" 수행이라고도 하는 잔류 전원 방전은 일반적인 문제 해결 단계이기도 합니다.

잔류 전원을 방전하려면(하드 리셋 수행)

단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 전원 어댑터를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. 20초간 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
6. 배터리를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. 전원 어댑터를 컴퓨터에 연결합니다.
9. 컴퓨터를 켭니다.



 **노트:** 하드 리셋 수행에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/support에서 기술 자료 문서 000130881을 참조하십시오.

도움말 보기 및 Dell에 문의하기

자체 도움말 리소스

다음과 같은 자체 도움말 리소스를 이용해 Dell 제품 및 서비스에 관한 정보 및 도움말을 얻을 수 있습니다.

표 20. 자체 도움말 리소스

자체 도움말 리소스	리소스 위치
Dell 제품 및 서비스 정보	www.dell.com
My Dell 애플리케이션	
추가 정보	
지원 문의	Windows 검색에서 Contact Support를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
운영 체제에 대한 온라인 도움말	www.dell.com/support/windows
비디오, 매뉴얼 및 문서를 통해 상위 솔루션, 진단, 드라이버 및 다운로드에 액세스하고 컴퓨터에 대해 자세히 알아봅니다.	Dell 컴퓨터는 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드로 고유하게 식별됩니다. Dell 컴퓨터에 대한 관련 지원 리소스를 보려면 www.dell.com/support 에서 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력합니다. 컴퓨터의 서비스 태그를 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 컴퓨터의 서비스 태그 찾기 를 참조하십시오.
다양한 컴퓨터 우려 사항에 대한 Dell 기술 자료	<ol style="list-style-type: none"> www.dell.com/support로 이동합니다. 지원 페이지 상단의 메뉴 표시줄에서 지원 > 기술 자료를 선택합니다. 기술 자료 페이지의 검색 필드에 키워드, 항목 또는 모델 번호를 입력하고 검색 아이콘을 클릭 또는 탭하여 관련 문서를 봅니다.

Dell에 문의하기

판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 관하여 Dell에 문의하려면 www.dell.com/contactdell을 참조하십시오.

① 노트: 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 국가/지역에 제공되지 않을 수 있습니다.

① 노트: 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.