


Dell Vostro 14-3478


소유자 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.

© 2020 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 상표는 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

1 컴퓨터에서 작업하기.....	6
안전 지침.....	6
정전기 방전 - ESD 방지.....	6
ESD 현장 서비스 키트.....	7
민감한 구성요소 운반.....	7
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	8
2 분해 및 재조립.....	9
권장 도구.....	9
나사 크기 목록.....	9
배터리.....	9
배터리 제거.....	9
배터리 설치.....	10
광학 드라이브.....	10
옵티컬 드라이브 제거.....	10
옵티컬 드라이브 브래킷 제거.....	11
옵티컬 드라이브 브래킷 설치.....	12
옵티컬 드라이브 설치.....	12
키보드 격자 및 키보드.....	12
키보드 제거.....	12
키보드 설치.....	14
베이스 덮개.....	14
베이스 커버 제거.....	14
베이스 커버 설치.....	17
하드 드라이브.....	17
하드 드라이브 어셈블리 제거.....	17
하드 드라이브 브래킷에서 하드 드라이브 분리.....	18
하드 드라이브 브래킷에 하드 드라이브 장착.....	19
하드 드라이브 어셈블리 설치.....	20
지문 판독기.....	20
지문 인식기 제거.....	20
지문 인식기 설치.....	22
WLAN 카드.....	22
WLAN 카드 제거.....	22
WLAN 카드 설치.....	23
메모리 모듈.....	23
메모리 모듈 제거.....	23
메모리 모듈 설치.....	24
코인 셀 배터리.....	24
코인 셀 배터리 분리.....	24
코인 셀 배터리 설치.....	25
전원 버튼 보드.....	26
전원 버튼 보드 제거.....	26

전원 버튼 보드 장착.....	26
방열판.....	27
방열판 제거.....	27
방열판 설치.....	27
시스템 팬.....	28
시스템 팬 제거.....	28
시스템 팬 설치.....	28
스피커.....	29
스피커 제거.....	29
스피커 설치.....	29
시스템 보드.....	30
시스템 보드 제거.....	30
시스템 보드 설치.....	32
입/출력 보드.....	33
입력 및 출력 보드 제거.....	33
입/출력 보드 설치.....	33
전원 커넥터 포트.....	34
전원 커넥터 분리.....	34
전원 커넥터 설치.....	35
디스플레이 조립품.....	35
디스플레이 어셈블리 제거.....	35
디스플레이 어셈블리 설치.....	37
디스플레이 베젤.....	38
디스플레이 베젤 제거.....	38
디스플레이 베젤 설치.....	38
카메라.....	39
카메라 제거.....	39
카메라 설치.....	39
디스플레이 패널.....	40
디스플레이 패널 제거.....	40
디스플레이 패널 설치.....	42
디스플레이 힌지.....	42
디스플레이 힌지 제거.....	42
디스플레이 힌지 설치.....	43
터치패드.....	43
터치패드 제거.....	43
터치패드 설치.....	45
손목 보호대.....	45
팜레스트 제거.....	45
팜레스트 설치.....	46
3 기술 및 구성 요소.....	47
HDMI 1.4.....	47
USB 기능.....	47
4 시스템 사양.....	50
기술 사양.....	50
핫키 조합.....	52

5 시스템 설정	53
Boot Sequence.....	53
탐색 키.....	53
시스템 설치 옵션.....	54
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱.....	61
Windows에서 BIOS 업데이트.....	63
시스템 및 설정 암호.....	64
시스템 설정 암호 할당.....	64
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	64
6 소프트웨어	66
지원되는 운영 체제.....	66
Windows 드라이버 다운로드.....	66
인텔 칩셋 드라이버.....	66
배터리 드라이버.....	67
인텔 HID 이벤트 필터.....	68
인텔 동적 플랫폼 및 열 프레임워크.....	68
디스크 드라이버.....	69
Realtek PCI-E 메모리 카드.....	69
그래픽 컨트롤러 드라이버.....	69
Bluetooth 드라이버.....	69
네트워크 드라이버.....	70
Realtek 오디오.....	70
스토리지 드라이버.....	70
보안 드라이버.....	71
7 문제 해결	72
ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단.....	72
ePSA 진단 실행.....	72
진단 LED.....	72
실시간 클럭 리셋.....	73
8 Dell에 문의하기	74

컴퓨터에서 작업하기

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.
- 노트북 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 ESD(Electrostatic Discharge)를 방지해야 합니다.
- 시스템 구성요소를 분리한 후에는 분리된 구성요소를 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 15초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다. 태블릿에서 배터리를 제거합니다.

결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 금속에 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 코드가 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 그러는 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 배치 하면 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 쿨을 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 케이싱 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 발포재와 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 구성요소 운반

교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 장치를 운반할 때는 정전기 방지 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

장비 들어 올리기

무거운 장비를 들어 올릴 때는 다음 지침을 따르십시오.

△ 주의: 50파운드보다 무거운 장비를 들어 올리지 마십시오. 항상 다른 사람에게 도움을 요청하거나 기계 인양 장치를 사용하십시오.

1. 발을 바닥에 안정적으로 딛습니다. 발 사이를 벌려서 안정적인 자세를 취하고 발가락을 바깥쪽으로 향합니다.

2. 배에 힘을 줍니다. 장비를 들어 올릴 때 배의 근육이 허리를 받쳐주어 장비 무게의 균형을 조절할 수 있습니다.
3. 허리가 아닌 다리를 사용하여 들어 올립니다.
4. 장비에 몸을 바짝 붙입니다. 허리 쪽에 가까이 붙일수록 허리에 가해지는 부담이 줄어듭니다.
5. 장비를 들어 올리든 내려 놓든 허리를 바로 세웁니다. 몸의 무게를 장비에 신지 않습니다. 몸과 등을 비틀지 않습니다.
6. 장비를 내릴 때에는 이 지침의 역순을 따르십시오.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

1. 컴퓨터 뒷개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
2. 컴퓨터를 끕니다.
3. 컴퓨터가 도킹 장치에 연결되어 있으면(도킹된 상태) 도킹을 해제합니다.
4. 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다(가능한 경우).
 - △ **주의:** 컴퓨터에 RJ45 포트가 있는 경우 먼저 컴퓨터에서 케이블을 뽑아 네트워크 케이블을 분리합니다.
5. 컴퓨터 및 모든 연결된 장치를 전원 콘센트에서 분리하십시오.
6. 디스플레이를 엽니다.
7. 수 초 동안 전원 버튼을 길게 눌러 시스템 보드를 접지합니다.
 - △ **주의:** 감전을 방지하려면 8번 단계를 수행하기 전에 컴퓨터를 전원 콘센트에서 분리합니다.
 - △ **주의:** 정전기 방전을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.
8. 설치된 Express 카드 또는 스마트 카드를 해당 슬롯에서 모두 분리합니다.

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

재장착 절차를 완료한 후 컴퓨터 전원을 켜기 전에 외부 장치, 카드, 케이블 등을 연결했는지 확인합니다.

- △ **주의:** 컴퓨터의 손상을 방지하기 위해 특정 Dell 컴퓨터를 위해 설계한 전용 배터리를 사용하십시오. 다른 Dell 컴퓨터용으로 설계된 배터리를 사용하지 마십시오.
1. 포트 복제기, 또는 미디어 베이스와 같은 외부 장치를 연결하고 Express 카드와 같은 카드를 장착합니다.
 2. 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.
 - △ **주의:** 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 장치에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.
 3. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
 4. 컴퓨터를 켭니다.

분해 및 재조립

권장 도구

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

- Phillips #0 스크루 드라이버
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

① **노트:** #0 스크루 드라이버는 나사 0~1용이고 #1 스크루 드라이버는 나사 2~4용입니다.

나사 크기 목록

표 1. Vostro 14-3478 나사 크기 목록

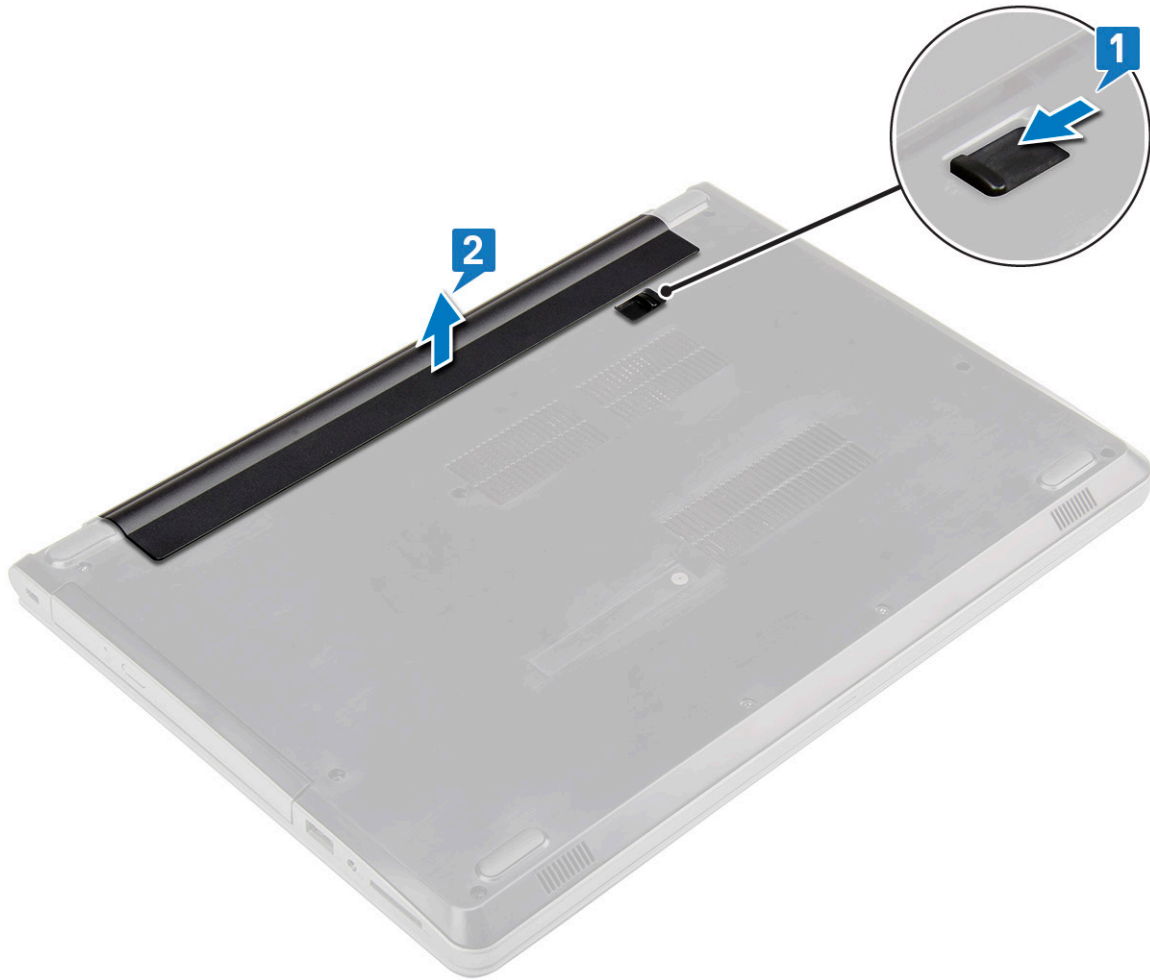
구성 요소	M2x2(빅 헤드 07)	M2x2(빅 헤드 05)	M2x2.5	M2x5	M2x3(썬 헤드)	M2x3	M2.5x2.5(빅 헤드)	M2.5x8	M3x3
옵티컬 드라이브 브리지		3							
옵티컬 드라이브 브래킷					1				
베이스 커버			3	6			1	8	
하드 드라이브									4
하드 드라이브 브래킷					2				
시스템 팬				2					
시스템 보드					2	1			
터치패드 지지 브래킷		4			1				
디스플레이 어셈블리								3	
디스플레이 패널					4				
디스플레이 힌지							6		
전원 버튼 보드	1								
지문 인식기 브래킷			1						

배터리

배터리 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 배터리를 분리하려면:
 - a) 릴리스 래치를 밀어 배터리를 분리합니다[1].

b) 컴퓨터에서 배터리를 분리합니다[2].



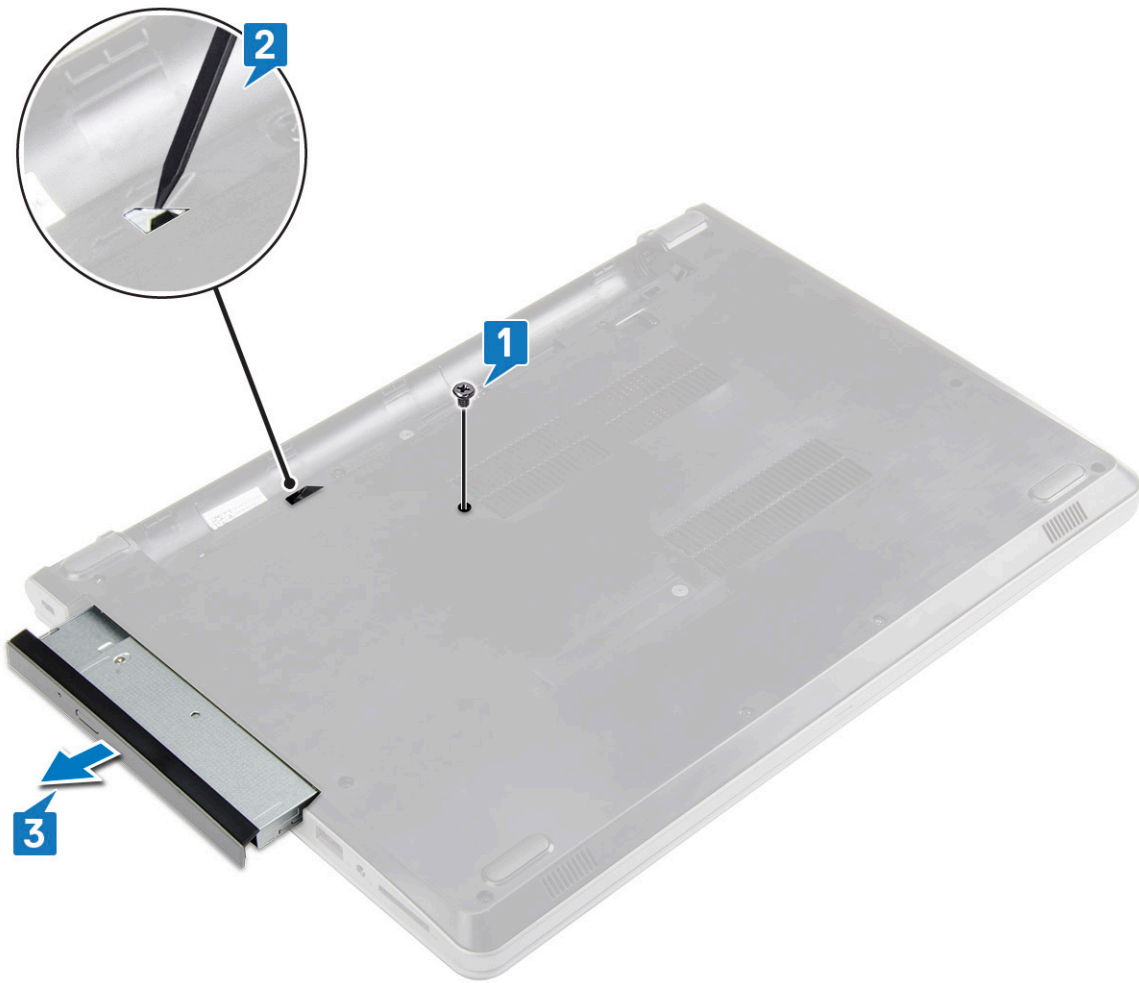
배터리 설치

1. 배터리를 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 누릅니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

광학 드라이브

옵티컬 드라이브 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 배터리를 제거합니다.
3. 옵티컬 드라이브를 분리하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 옵티컬 드라이브를 컴퓨터에 고정하는 M2x5 나사를 제거합니다[1].
 - b) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 탭을 새시에 표시된 화살표 방향으로 밀니다. [2].
 - c) 옵티컬 드라이브를 밀어 컴퓨터에서 꺼냅니다[3].



옵티컬 드라이브 브래킷 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
3. 옵티컬 드라이브를 브래킷에서 분리하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 옵티컬 드라이브 브래킷을 고정하는 M2x3 나사(핀 헤드)를 제거합니다.
 - b) 옵티컬 드라이브에서 옵티컬 드라이브 브래킷을 제거합니다.



옵티컬 드라이브 브래킷 설치

1. 옵티컬 드라이브 브래킷을 설치합니다.
2. 옵티컬 드라이브 브래킷을 고정하는 M2x3 나사(썸 헤드)를 조입니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a) **옵티컬 드라이브**
 - b) **배터리**
4. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

옵티컬 드라이브 설치

1. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 옵티컬 드라이브를 슬롯에 삽입합니다.
2. M2x5 나사를 조여 옵티컬 드라이브를 컴퓨터에 고정합니다.
3. **배터리**를 설치합니다.
4. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

키보드 격자 및 키보드

키보드 제거

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **배터리**를 제거합니다.
3. 키보드를 분리하려면:
 - a) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 키보드 위에 있는 슬롯에서 5개의 탭을 분리합니다[1].
 - b) 팜레스트 위의 키보드를 뒤집어 키보드 아래의 키보드 커넥터 케이블에 액세스합니다[2].



4. 키보드 케이블을 분리하려면:
- a) 시스템 보드에서 키보드 케이블을 분리합니다.
 - b) 컴퓨터에서 키보드를 분리합니다.



키보드 설치

1. 키보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
2. 키보드를 밀어 탭에 맞춥니다.
3. 상단 모서리를 따라 눌러 키보드를 제자리에 잠급니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

베이스 덮개

베이스 커버 제거

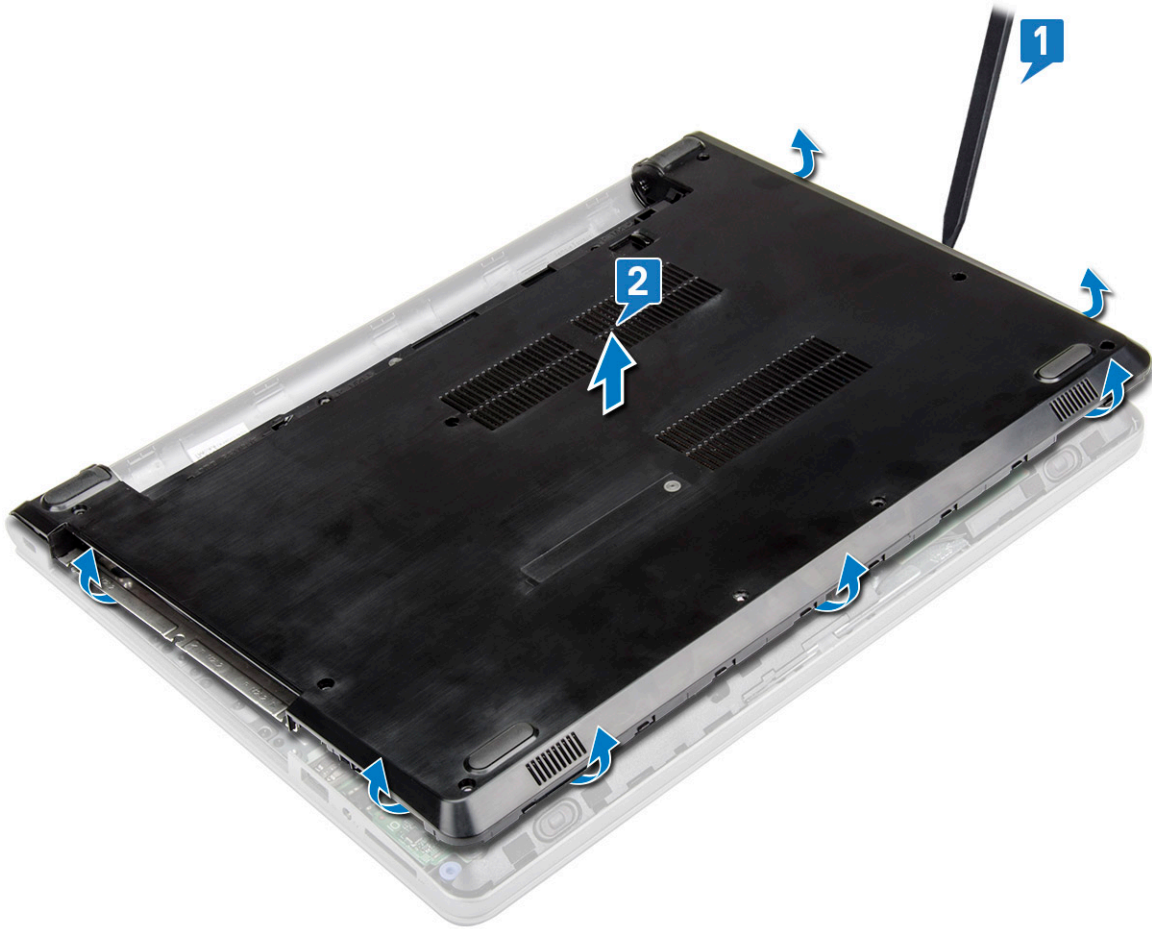
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
3. 다음과 같이 베이스 덮개를 분리합니다.
 - a) 옵티컬 드라이브 커넥터를 연결 해제하고 들어 올려 시스템 보드에서 제거합니다[1].
 - b) 베이스 커버를 고정하는 3개의 M2x5 나사를 제거합니다[2].



4. 컴퓨터를 뒤집고 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 나사(8개의 M2.5x8 나사, 3개의 M2x2 나사, 2개의 M2x5 나사)를 제거합니다.



5. 다음과 같이 베이스 덮개를 분리합니다.
- a) 스크라이브를 사용하여 베이스 커버의 가장자리를 들어 올립니다[1].
 - b) 베이스 커버를 들어 올려 컴퓨터에서 제거합니다[2].



베이스 커버 설치

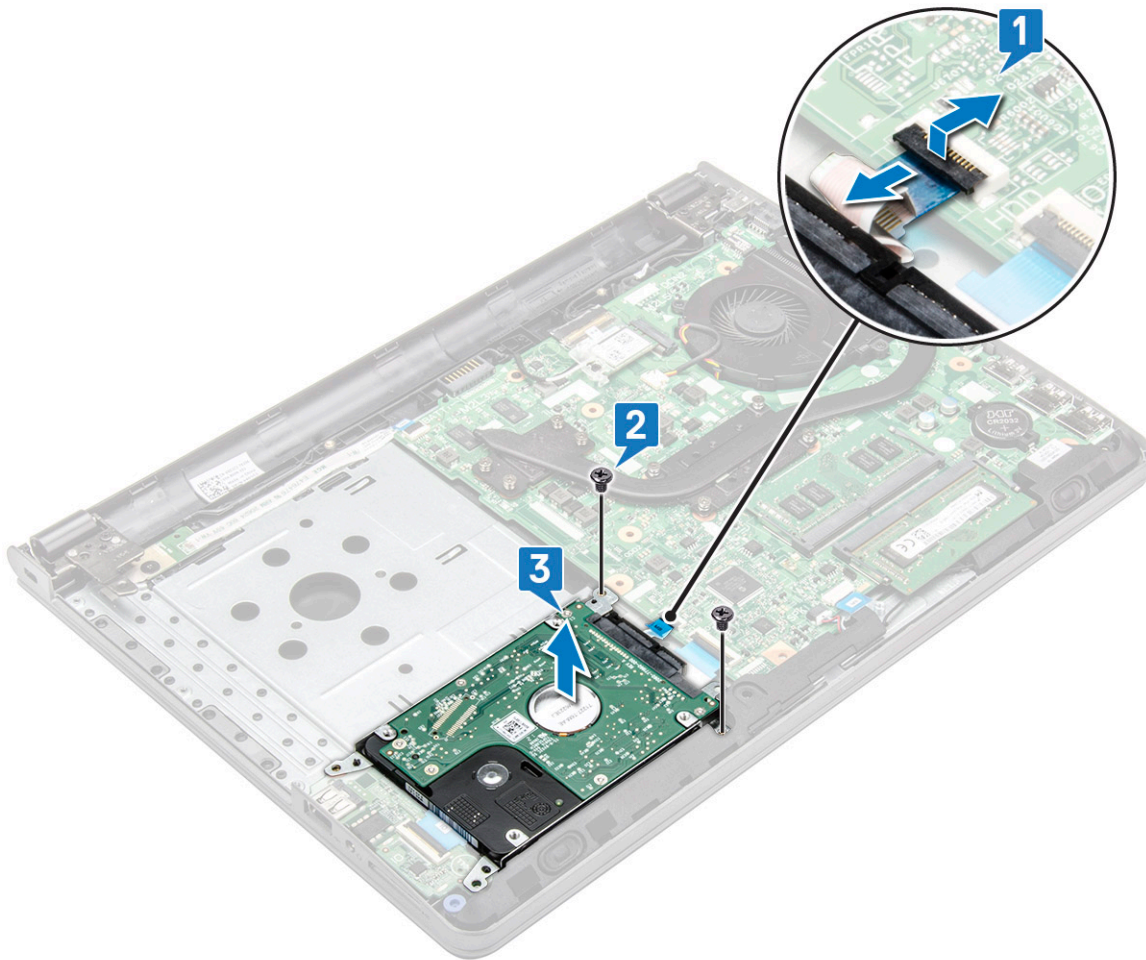
1. 컴퓨터에서 베이스 덮개를 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 덮개의 가장자리를 누릅니다.
3. 나사(8개의 M2.5x8 나사, 3개의 M2x2 나사, 2개의 M2x5 나사)를 조여 베이스 커버를 컴퓨터에 고정합니다.
4. 컴퓨터를 뒤집습니다.
5. 디스플레이를 열고 옵티컬 드라이브 커넥터를 시스템 보드에 연결합니다.
6. 나사를 조여 베이스 커버를 팜레스트에 고정합니다.
7. 다음을 설치합니다:
 - a) 키보드
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 배터리
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

하드 드라이브

하드 드라이브 어셈블리 제거

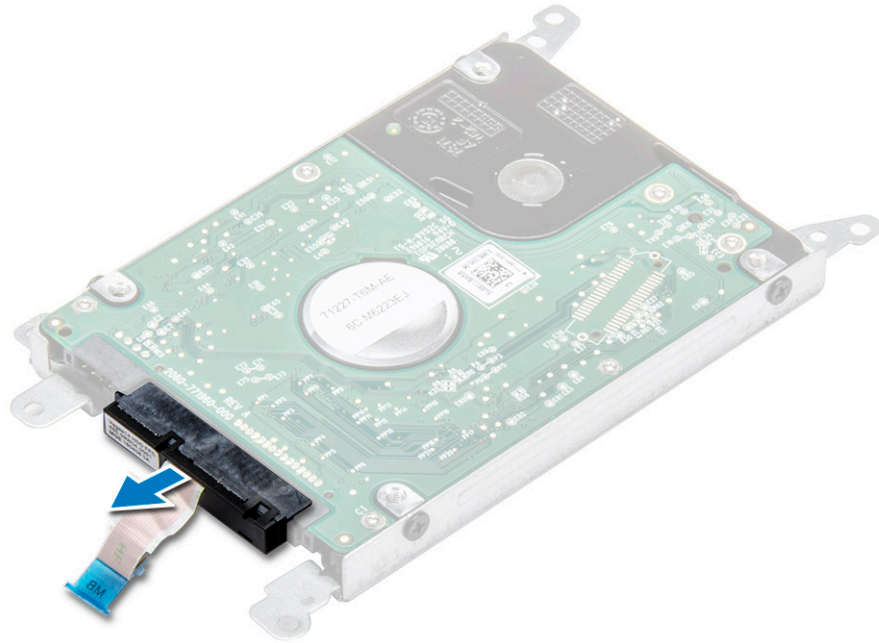
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버

3. 하드 드라이브 어셈블리를 제거하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 시스템 보드의 커넥터에서 하드 드라이브 케이블을 연결 해제합니다[1].
 - b) 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[2].
 - c) 하드 드라이브 어셈블리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[3].



하드 드라이브 브래킷에서 하드 드라이브 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
3. 하드 드라이브 어셈블리에서 하드 드라이브를 제거하려면:
 - a) 하드 드라이브 케이블 커넥터를 당겨 하드 드라이브에서 제거합니다.
 - b) 하드 드라이브 브래킷을 하드 드라이브에 고정하는 4개의 M3x3 나사를 제거합니다[1].
 - c) 하드 드라이브 브래킷에서 하드 드라이브를 들어 올립니다[2].



하드 드라이브 브래킷에 하드 드라이브 장착

1. 나사 홀더를 맞추고 하드 드라이브를 하드 드라이브 브래킷에 삽입합니다.
2. M3x3 나사를 조여 하드 드라이브를 하드 드라이브 브래킷에 고정합니다.
3. 하드 드라이브 케이블 커넥터를 하드 드라이브에 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) 하드 드라이브 어셈블리
 - b) 베이스 커버
 - c) 키보드
 - d) 옵티컬 드라이브
 - e) 배터리

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

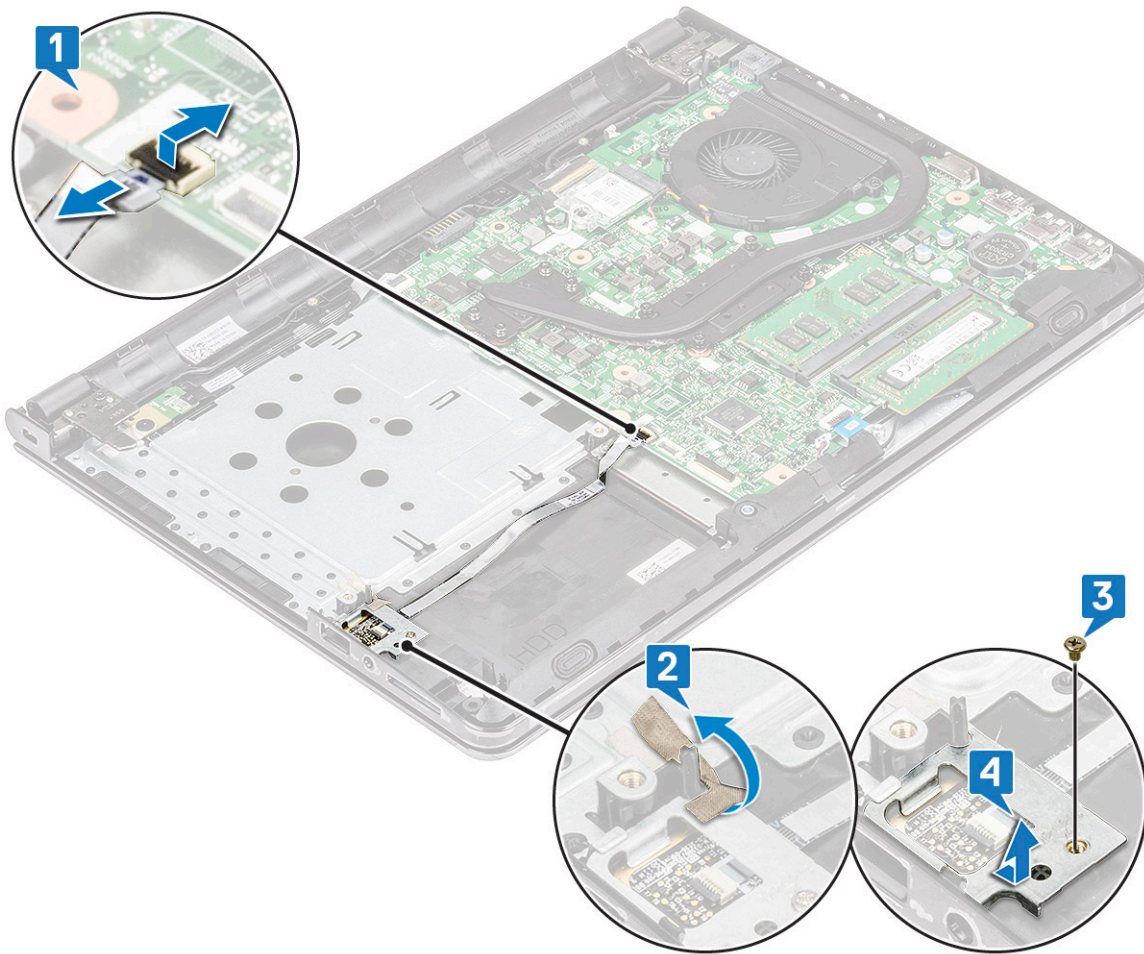
하드 드라이브 어셈블리 설치

1. 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
2. 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 조입니다.
3. 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

지문 판독기

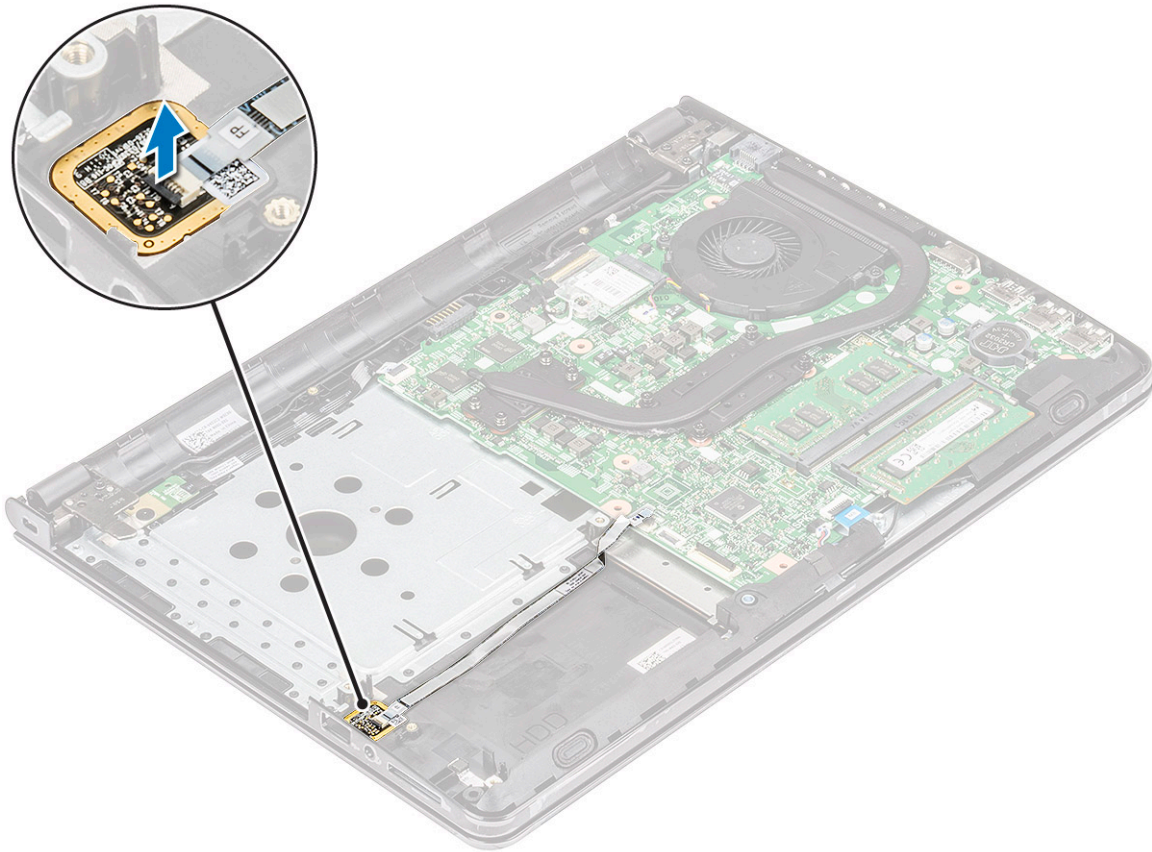
지문 인식기 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브
3. 지문 인식기 브래킷을 제거하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 시스템 보드의 커넥터에서 지문 인식기를 연결 해제합니다[1].
 - b) 지문 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 나사를 제거합니다[2].
 - c) 지문 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 제거합니다[3].
 - d) 컴퓨터에서 지문 인식기 브래킷을 들어 올립니다[4].



4. 지문 인식기 제거

- a) 컴퓨터에서 지문 인식기 보드를 들어 올립니다.



지문 인식기 설치

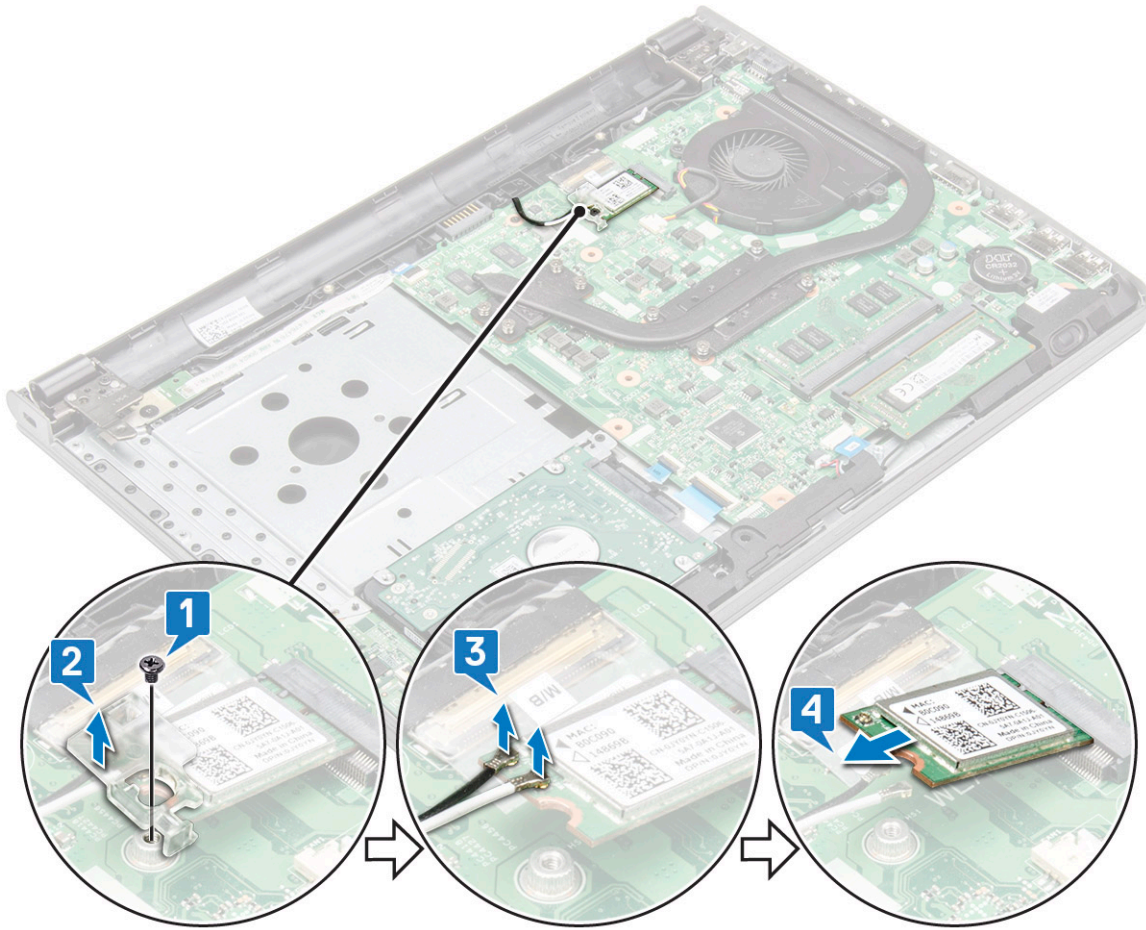
1. 지문 인식기 보드를 컴퓨터의 슬롯에 놓습니다.
2. 지문 인식기 브래킷을 컴퓨터에 고정하는 1개의 나사(M2x2.5)를 조입니다.
3. 지문 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 테이프를 부착합니다.
4. 지문 인식기 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a) 하드 드라이브
 - b) 베이스 커버
 - c) 키보드
 - d) 옵티컬 드라이브
 - e) 배터리
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

WLAN 카드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. WLAN 카드를 분리하려면:
 - a) 탭을 WLAN 카드에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

- b) WLAN 카드를 고정시키는 탭을 들어 올립니다.[2]
- c) WLAN 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다[3].
- d) 시스템 보드의 커넥터에서 WLAN 카드를 뺍니다[4].



WLAN 카드 설치

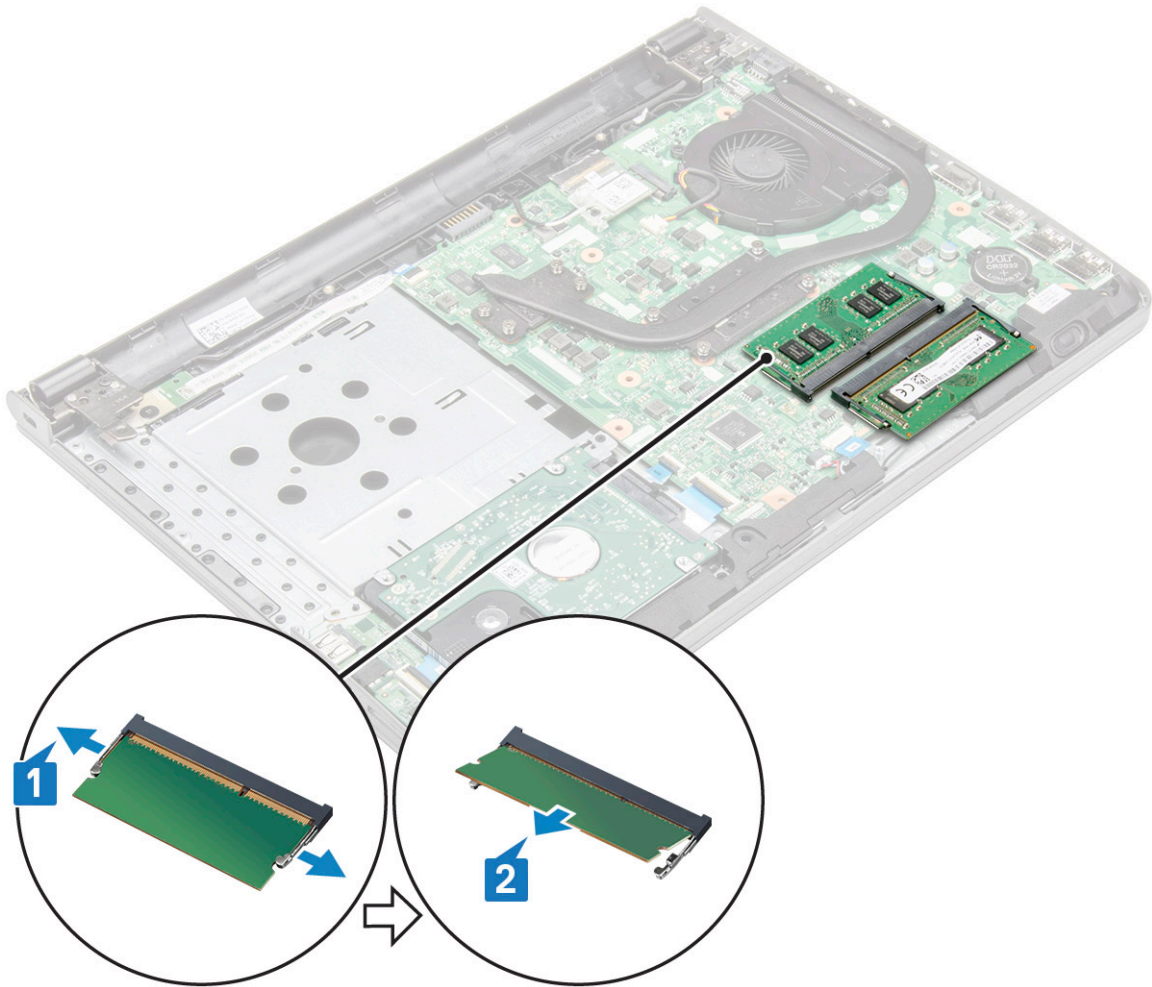
1. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 설치합니다.
2. WLAN 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
3. WLAN 카드에 고정 탭을 놓고 컴퓨터에 1개의 M2x3 나사를 조입니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

메모리 모듈

메모리 모듈 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브

- c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 메모리 모듈을 분리하려면:
- a) 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈을 고정시키는 클립을 잡아 당깁니다.[1]
 - b) 시스템 보드에서 메모리 모듈을 분리합니다[2].



메모리 모듈 설치

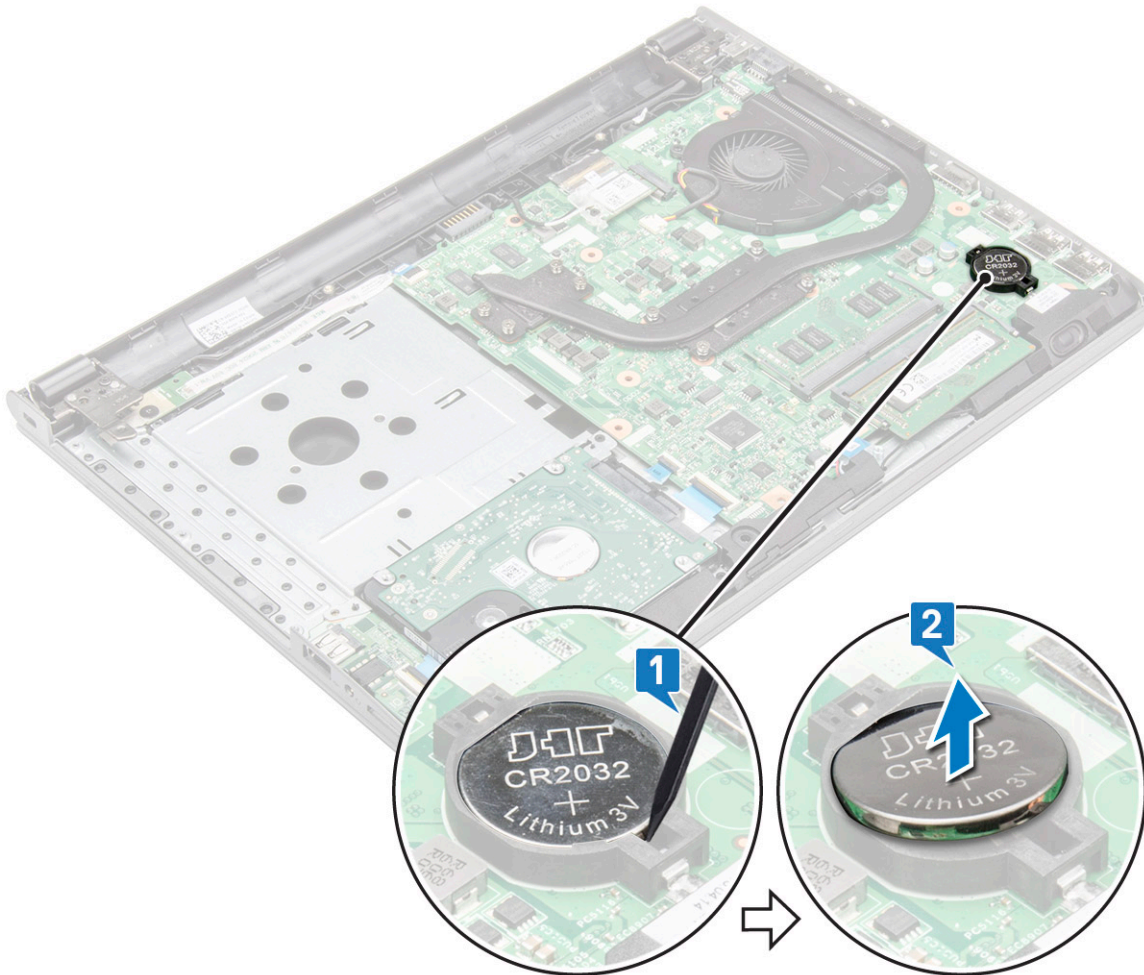
1. 메모리 모듈을 메모리 소켓에 삽입합니다.
2. 클립이 메모리 모듈을 고정시킬 때까지 메모리 모듈을 누릅니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

코인 셀 배터리

코인 셀 배터리 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:

- a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 코인 셀 배터리 분리
- a) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 배터리를 들어 올려 슬롯에서 빼냅니다[1].
 - b) 배터리를 제거합니다[2].



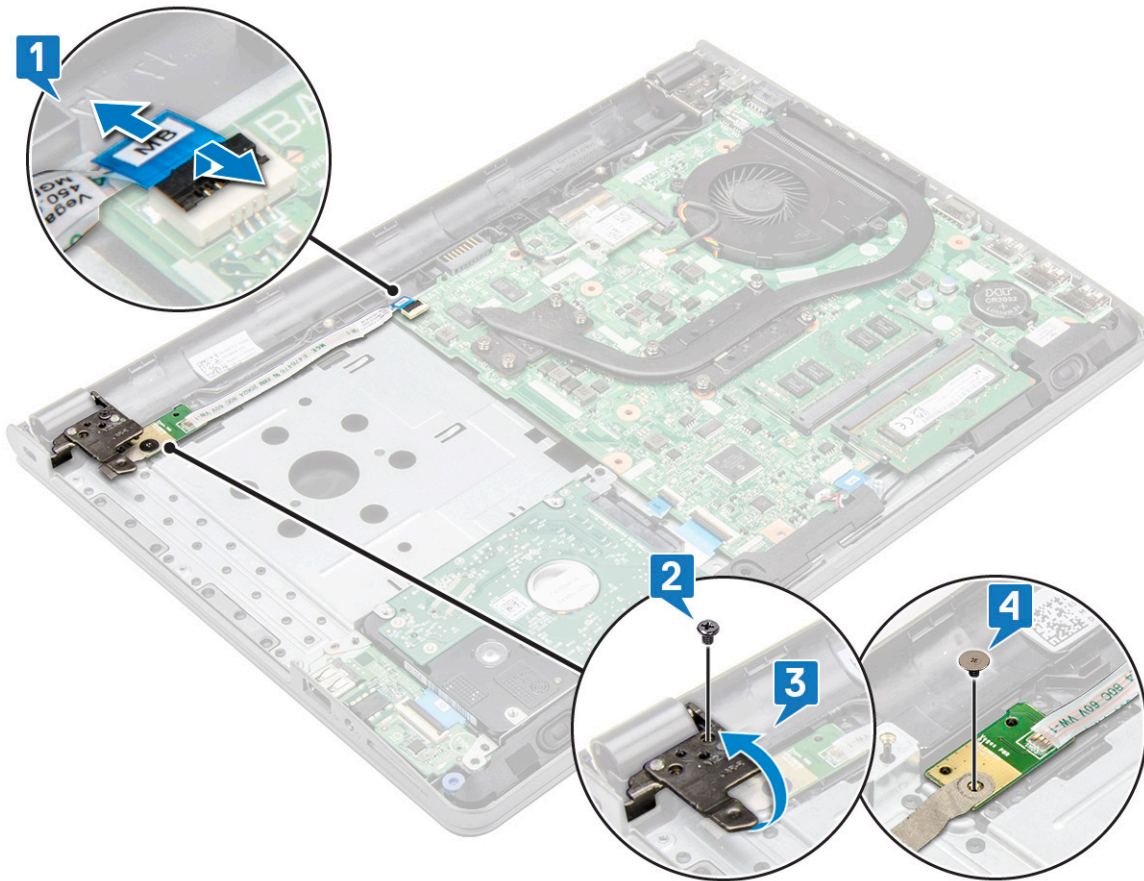
코인 셀 배터리 설치

1. 코인 셀 배터리를 배터리 슬롯에 삽입합니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 배터리를 누릅니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 버튼 보드

전원 버튼 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 전원 버튼 보드를 분리하려면:
 - a) 컴퓨터에서 시스템 보드 케이블을 연결 해제합니다[1].
 - b) 컴퓨터에서 디스플레이 힌지 나사(M2.5x8)를 제거합니다[2].
 - c) 디스플레이 힌지를 뒤집어 힌지 아래의 전원 버튼 보드를 드러냅니다[3].
 - d) 전원 버튼 보드를 새시에 고정하는 1개의 M2x2(빅헤드07) 나사를 제거합니다[4].
 - e) 새시에서 시스템 보드 케이블을 떼어내고 전원 버튼 보드를 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
 - f) 전원 버튼 보드를 밀어 새시에서 분리합니다.



전원 버튼 보드 장착

1. 버튼 보드를 새시에 놓습니다.
2. 전원 버튼 보드를 고정하는 테이프를 부착합니다.
3. 시스템 보드 케이블을 새시에 부착합니다.
4. 전원 버튼 보드를 놓고 나사를 조입니다.
5. 시스템 보드 케이블을 전원 버튼 보드에 연결합니다.
6. 나사를 조여 전원 버튼 보드에 고정합니다.

7. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

방열판

방열판 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 방열판을 분리하려면:
 - a) 방열판을 시스템 보드에 고정하는 캡티브 나사를 풀니다[1].
 - b) 시스템 보드에서 방열판을 제거합니다[2].



방열판 설치

1. 방열판의 나사를 시스템 보드의 나사 홀더에 맞춥니다.
2. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 캡티브 나사를 조입니다.

이 노트: 설명선 번호의 순서로 나사를 고정합니다.[1, 2, 3, 4]
3. 다음을 설치합니다:

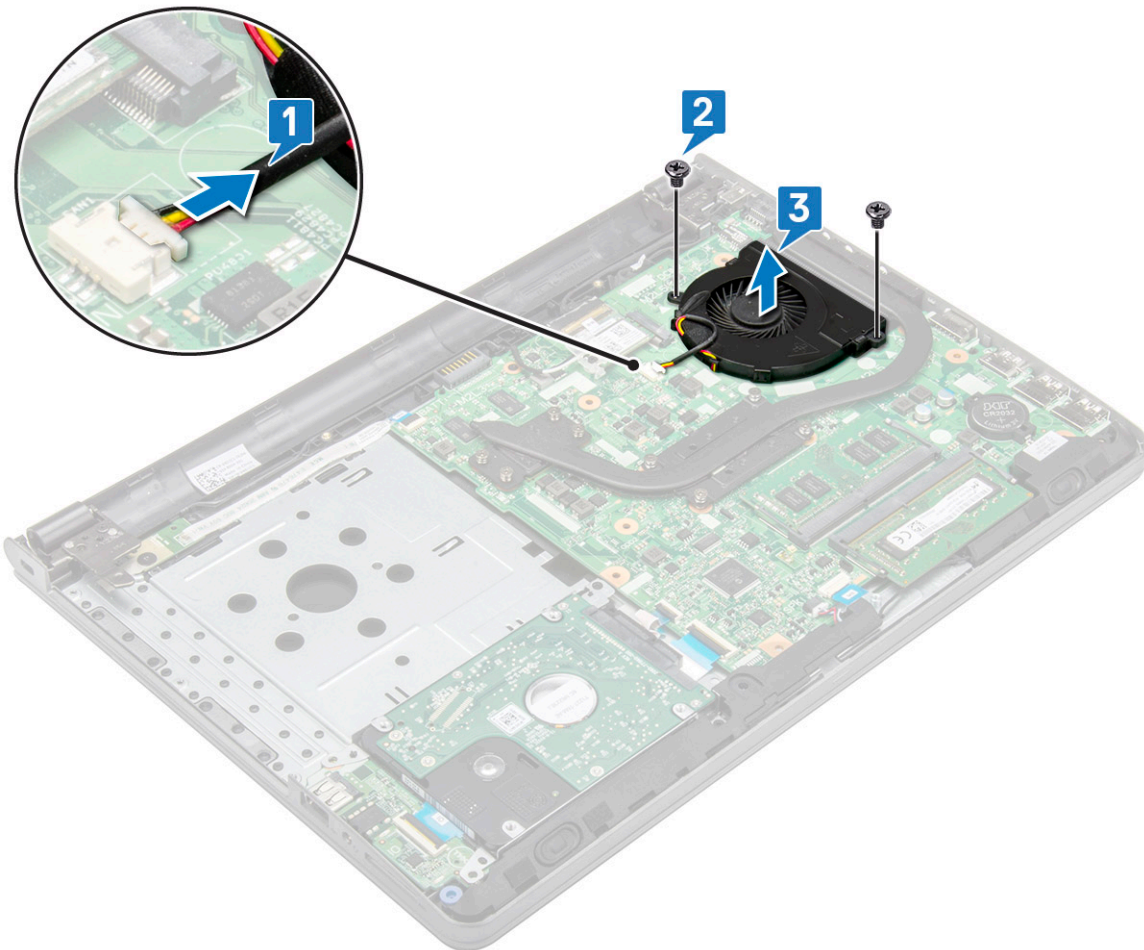
- a) 베이스 커버
- b) 키보드
- c) 옵티컬 드라이브
- d) 배터리

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 팬

시스템 팬 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 시스템 팬을 분리하려면:
 - a) 시스템 보드에서 시스템 팬 커넥터 케이블의 연결을 해제합니다[1].
 - b) 시스템 팬을 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x5 나사를 제거합니다[2].
 - c) 시스템 팬을 들어 올려 새시에서 제거합니다[3].



시스템 팬 설치

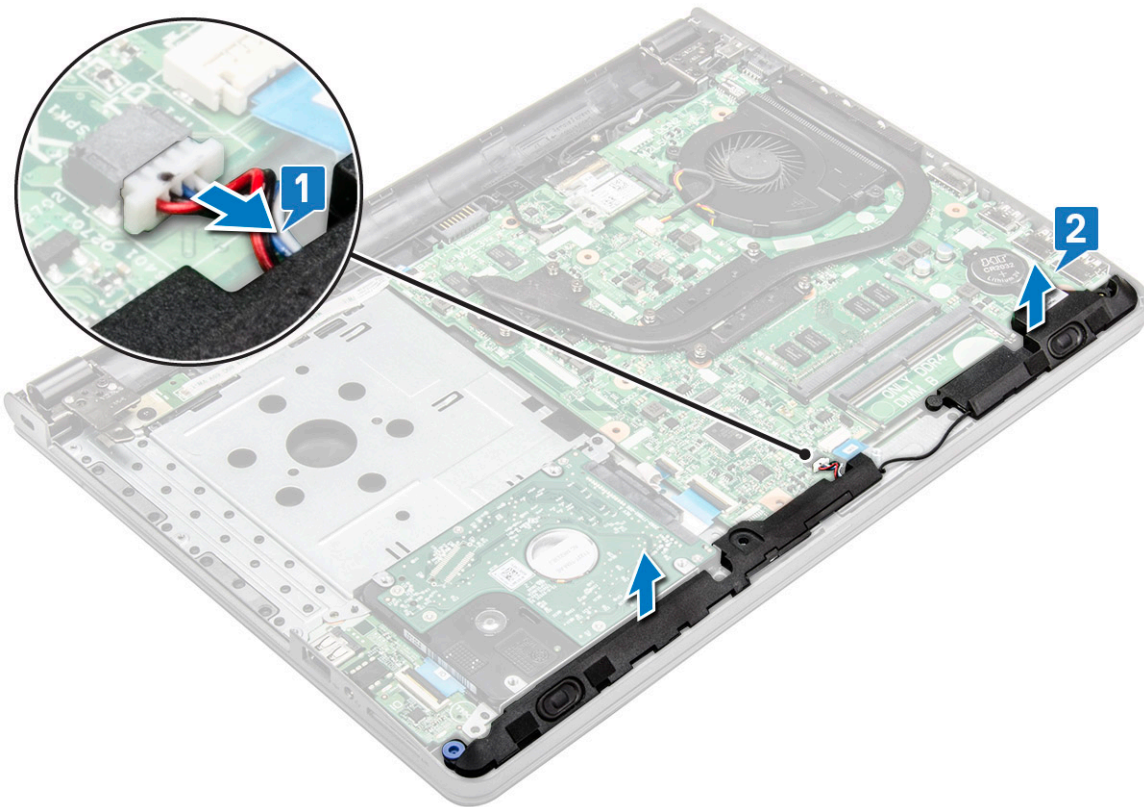
1. 시스템 팬을 새시에 맞추습니다.

2. 2개의 M2x5 나사를 조여 시스템 팬을 컴퓨터에 고정합니다.
3. 시스템 팬 커넥터 케이블을 시스템 보드 커넥터에 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 키보드
 - c) 옵티컬 드라이브
 - d) 배터리
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

스피커

스피커 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
3. 스피커를 분리하려면:
 - a) 컴퓨터에서 스피커 케이블을 연결 해제합니다[1].
 - b) 컴퓨터에서 스피커를 분리합니다[2].



스피커 설치

1. 스피커를 컴퓨터의 슬롯에 맞춥니다.
2. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.
3. 다음을 설치합니다:

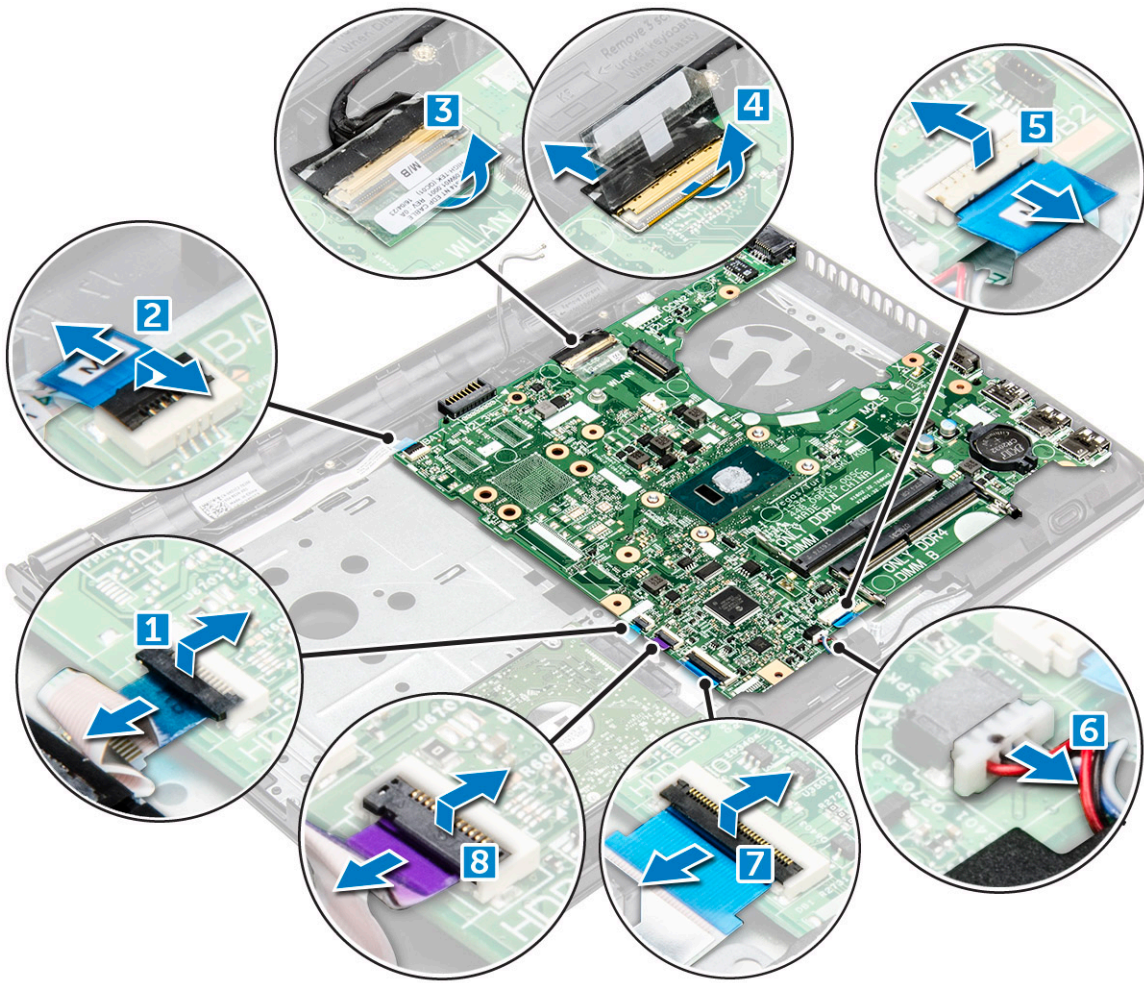
- a) 베이스 커버
- b) 키보드
- c) 옵티컬 드라이브
- d) 배터리

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

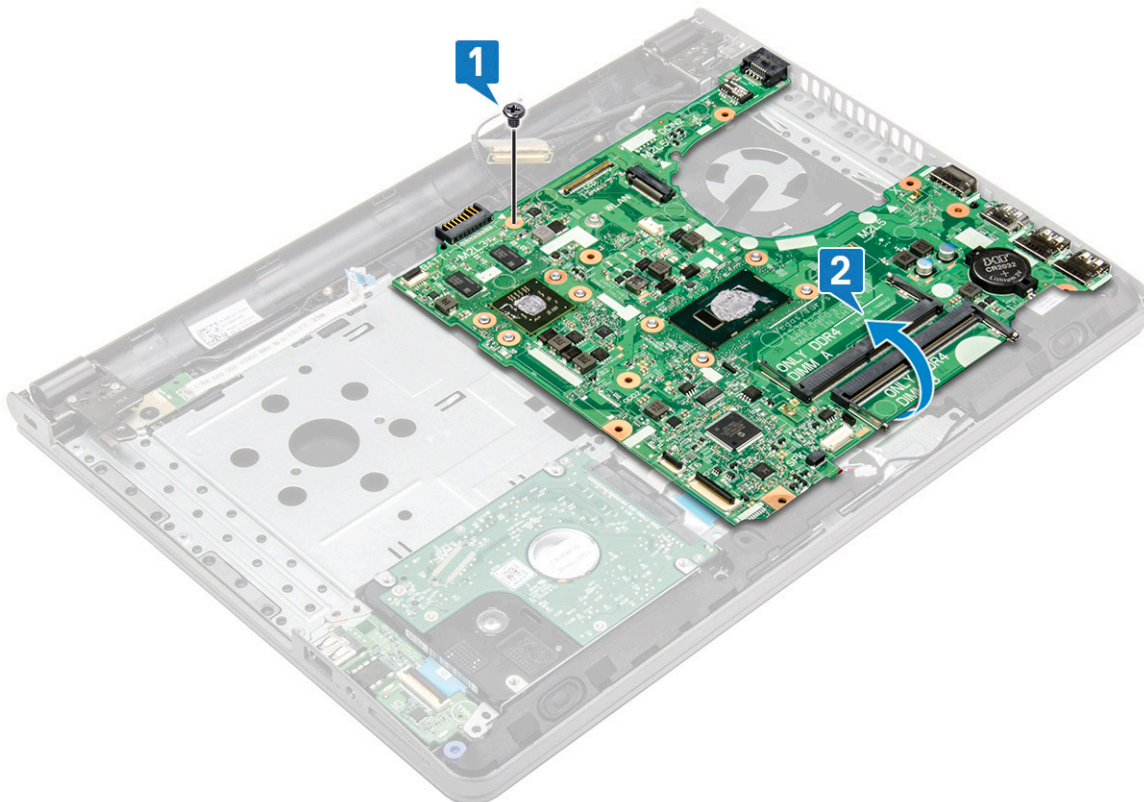
시스템 보드

시스템 보드 제거

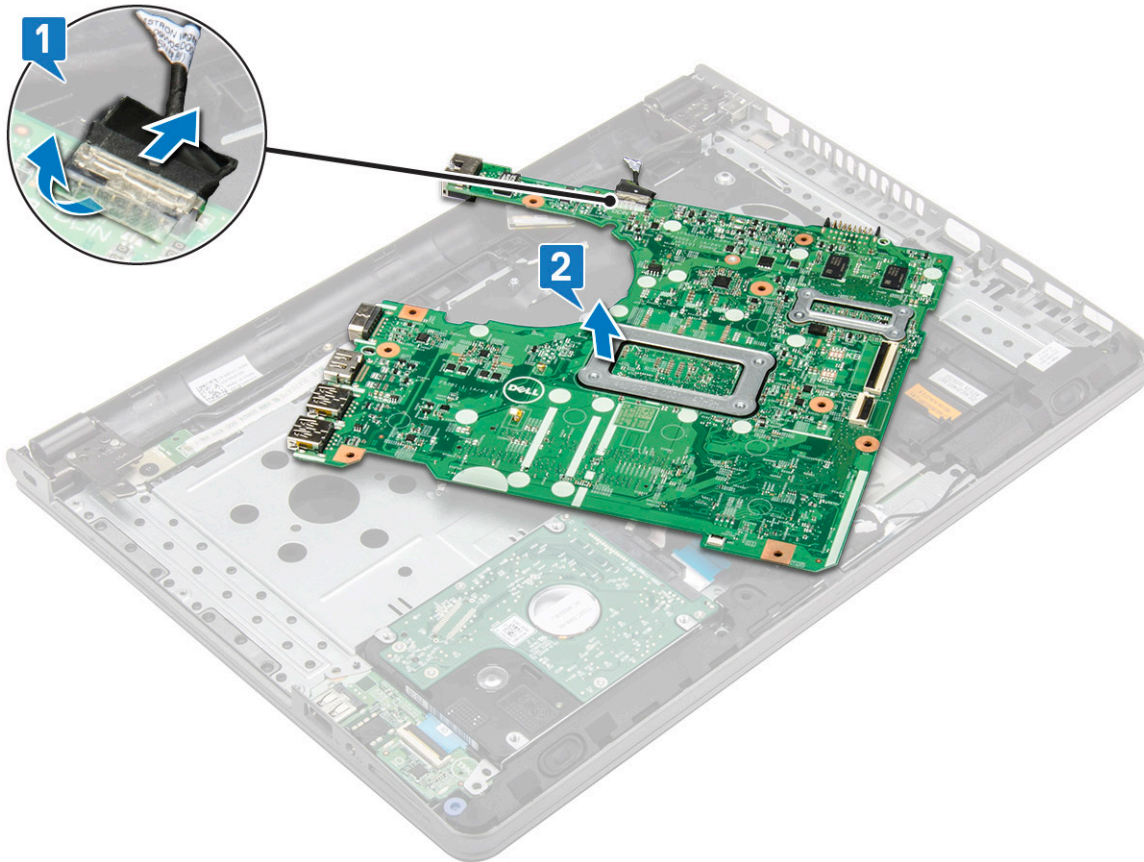
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 메모리 모듈
 - h) 방열판
 - i) 시스템 팬
3. 잠금 탭을 들어 올려 다음 케이블 연결 해제
 - a) 하드 드라이브 커넥터[1]
 - b) 전원 커넥터[2]
 - c) 접착 테이프 제거[3]
 - d) 잠금 탭을 들어 올리고 eDP 커넥터 연결 해제[4]
 - e) 스피커[5]
 - f) 터치패드 커넥터[6]
 - g) I/O 커넥터[7]
 - h) 지문 커넥터[8]



4. 시스템 보드를 컴퓨터에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거하고[1] 시스템 보드를 들어 올립니다[2].



5. 시스템 보드를 뒤집습니다.
6. 시스템 보드를 분리하려면:
 - a) 흰색 접착 테이프를 떼어내고 전원 케이블을 연결 해제합니다[1].
 - b) 컴퓨터 [2]에서 시스템 보드를 제거합니다.



시스템 보드 설치

1. 전원 케이블을 연결합니다.
2. 흰색 접착 테이프를 부착합니다.
3. 시스템 보드를 뒤집습니다.
4. 시스템 보드를 컴퓨터의 나사 홀더에 맞춥니다.
5. 시스템 보드를 컴퓨터에 고정하는 1 개의 나사(M2x3)를 조입니다.
6. 시스템 보드에 다음 케이블을 연결합니다.
 - a) 하드 드라이브 커넥터
 - b) 터치패드 커넥터
 - c) 스피커 커넥터
 - d) I/O 커넥터
 - e) eDP 커넥터
 - f) 전원 커넥터
 - g) 지문 커넥터
7. 다음을 설치합니다:
 - a) 시스템 팬
 - b) 방열판
 - c) 메모리 모듈
 - d) WLAN 카드
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) 베이스 커버
 - g) 키보드

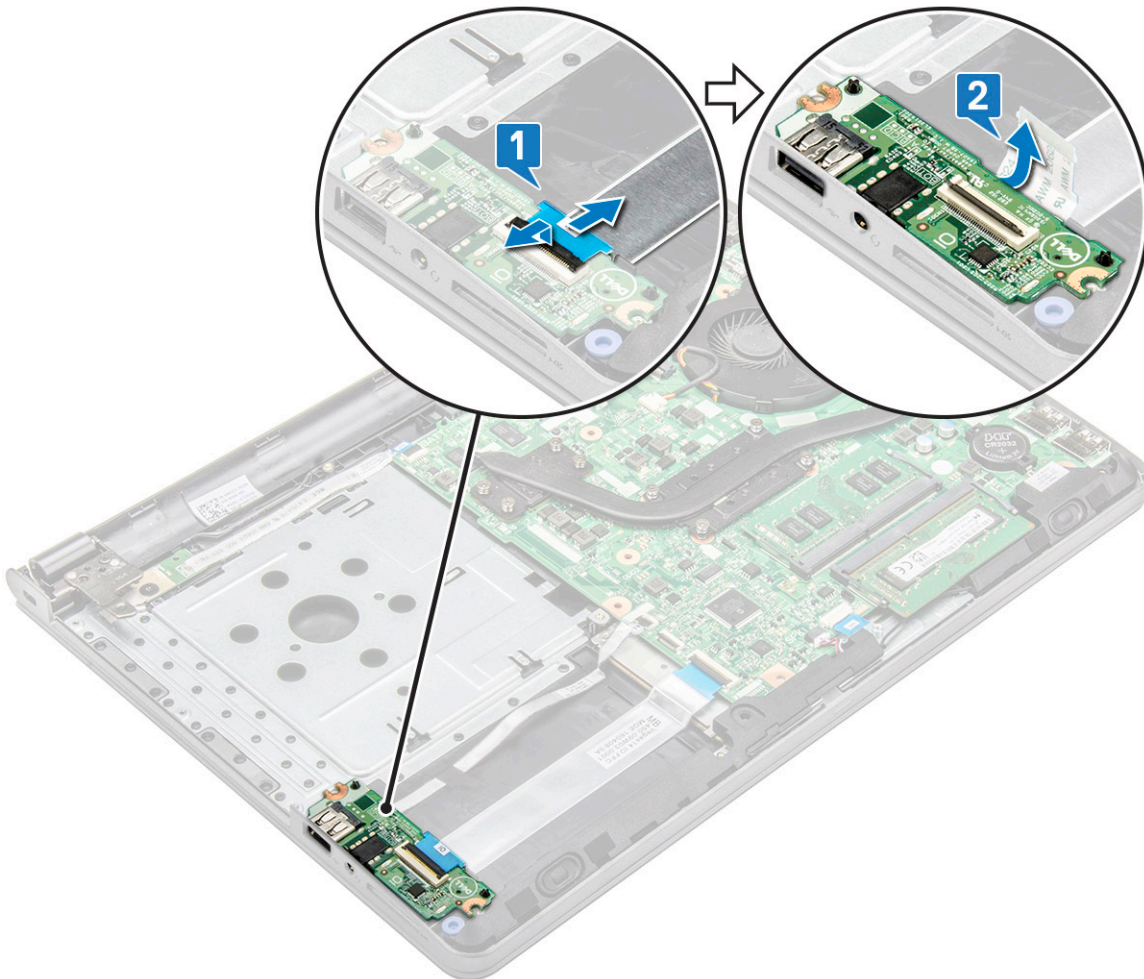
- h) 옵티컬 드라이브
- i) 배터리

8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

입/출력 보드

입력 및 출력 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
3. 입력/출력 보드(I/O 보드)를 분리하려면:
 - a) I/O 보드 케이블을 분리합니다[1].
 - b) I/O 보드를 컴퓨터에서 들어 올려 제거합니다[2].



입/출력 보드 설치

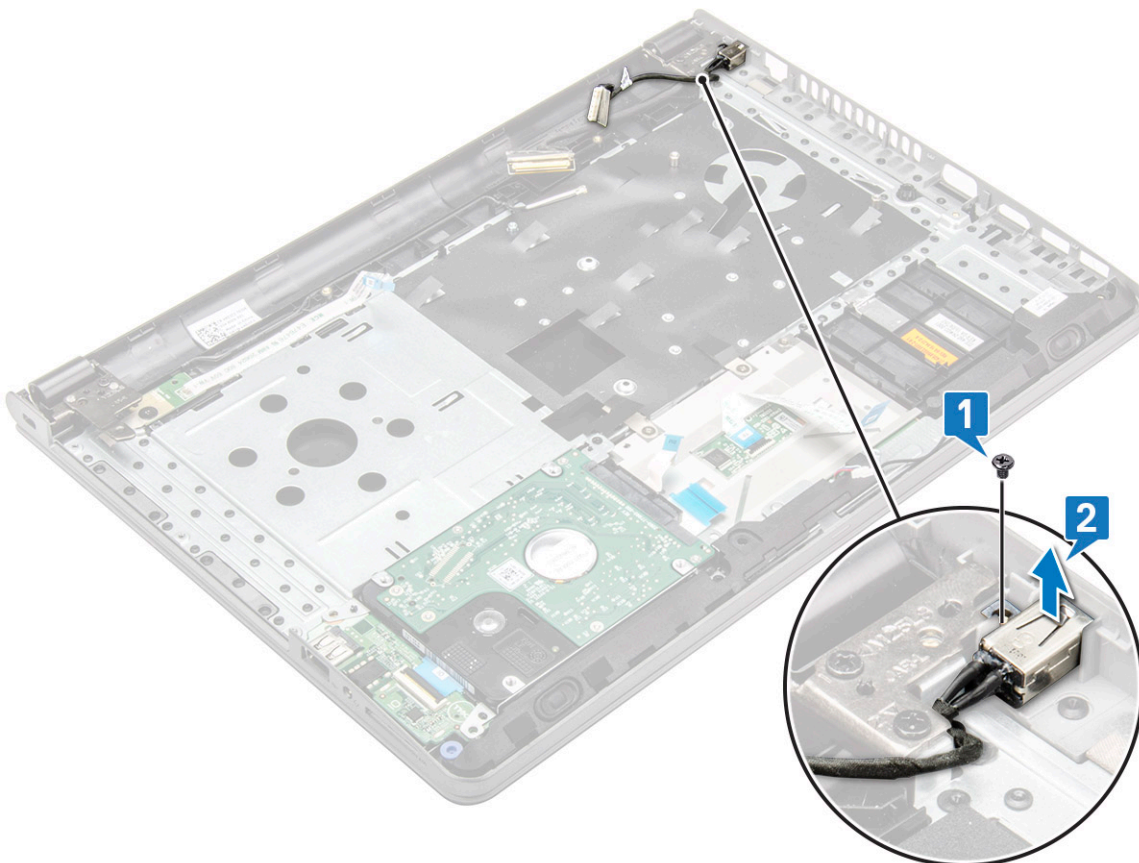
1. I/O 보드를 컴퓨터에 놓습니다.
2. 입력/출력(I/O 보드) 케이블을 I/O 보드에 연결합니다.

3. 다음을 설치합니다:
 - a) 하드 드라이브 어셈블리
 - b) 베이스 커버
 - c) 키보드
 - d) 옵티컬 드라이브
 - e) 배터리
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 커넥터 포트

전원 커넥터 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 메모리 모듈
 - h) 방열판
 - i) 시스템 팬
 - j) 코인 셀 배터리
 - k) 시스템 보드
3. 전원 커넥터를 분리하려면:
 - a) 전원 커넥터를 컴퓨터에 고정시키는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
 - b) 전원 커넥터를 들어 올립니다[2].



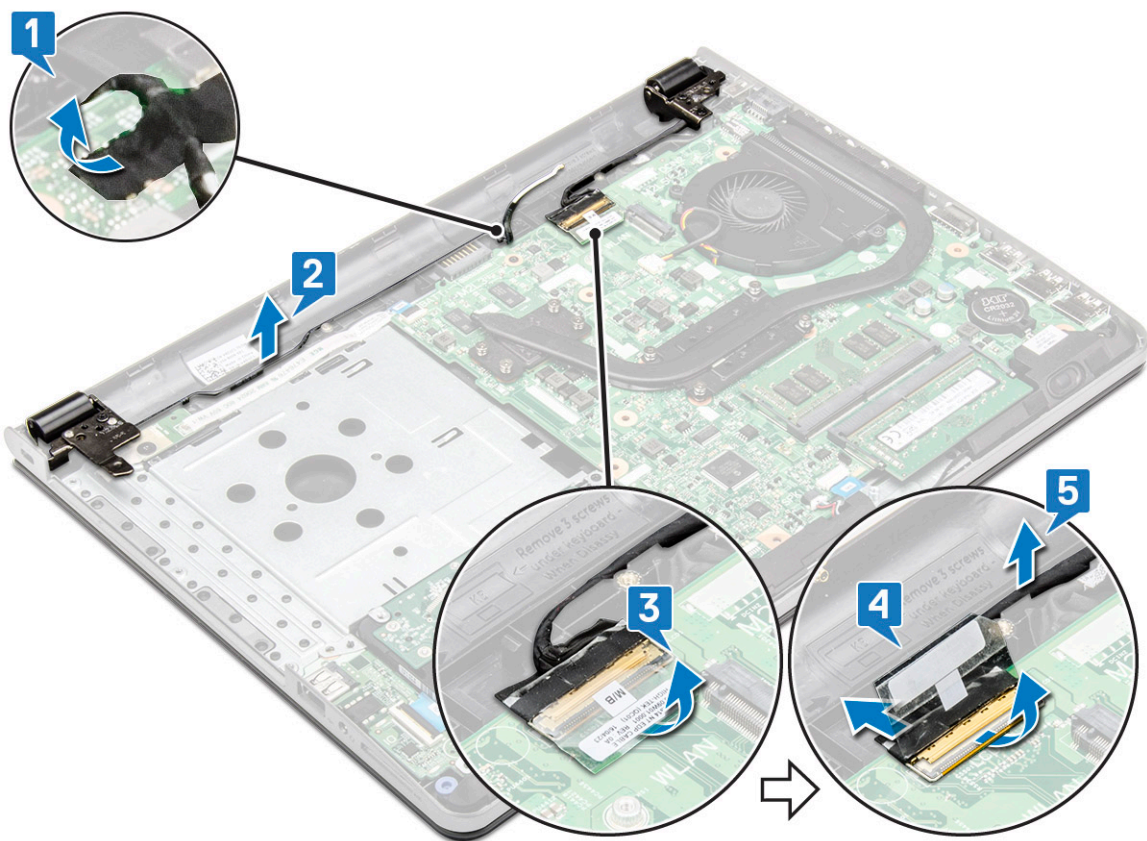
전원 커넥터 설치

1. 전원 커넥터를 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
2. 1개의 M2x3 나사를 사용해 전원 커넥터를 컴퓨터에 고정시킵니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a) 시스템 보드
 - b) 코인 셀 배터리
 - c) 시스템 팬
 - d) WLAN 카드
 - e) 메모리 모듈
 - f) 방열판
 - g) 하드 드라이브 어셈블리
 - h) 베이스 커버
 - i) 키보드
 - j) 옵티컬 드라이브
 - k) 배터리
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 조립품

디스플레이 어셈블리 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
3. 디스플레이 어셈블리를 제거하려면 다음을 수행합니다.
 - a) WLAN 케이블을 분리합니다[1].
 - b) 흰색 접착 테이프를 떼어냅니다[2].
 - c) 잠금 탭을 들어 올립니다[3].
 - d) eDP 케이블을 분리합니다[4].



4. 컴퓨터를 뒤집습니다.



이 노트:

이 위치에 시스템을 놓는 경우 단단히 잡아야 합니다.

5. 디스플레이 어셈블리를 제거하려면 다음을 수행합니다.

이 노트: 디스플레이가 아래를 향하도록 하여 새시를 테이블 가장자리에 놓습니다.

- a) 3개의 나사(M2.5x8)를 제거하고 컴퓨터에 고정된 디스플레이 힌지를 들어 올립니다[1].
- b) 디스플레이 어셈블리를 들어 올려 제거합니다[2].



이 노트:

디스플레이 어셈블리의 손상을 방지하기 위해 디스플레이 어셈블리를 팜레스트에 90도 각도로 놓을 때 단단히 잡습니다.

디스플레이 어셈블리 설치

1. 디스플레이 어셈블리를 새시에 맞춥니다.
2. 케이블 고정 탭을 통해 WLAN 및 디스플레이 어셈블리 케이블을 라우팅합니다.
3. 3개의 디스플레이 힌지 나사(M2.5x8)를 조여 디스플레이 어셈블리를 고정합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) WLAN 카드
 - b) 하드 드라이브 어셈블리
 - c) 베이스 커버
 - d) 키보드
 - e) 옵티컬 드라이브
 - f) 배터리
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 베젤

① **노트:** 비터치 디스플레이 패널

디스플레이 베젤 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 디스플레이 어셈블리
3. 디스플레이 베젤을 제거하려면:
 - a) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 가장자리의 탭을 풀고 디스플레이 어셈블리에서 디스플레이 베젤을 분리합니다.
 - b) 디스플레이 베젤을 디스플레이 어셈블리에서 제거합니다.



디스플레이 베젤 설치

1. 디스플레이 베젤을 디스플레이 어셈블리에 놓습니다.
2. 디스플레이 어셈블리에 딸깍 소리를 내며 끼워질 때까지 디스플레이 베젤의 가장자리를 누릅니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a) 디스플레이 어셈블리
 - b) WLAN 카드
 - c) 하드 드라이브 어셈블리
 - d) 베이스 커버
 - e) 키보드

- f) 옵티컬 드라이브
- g) 배터리

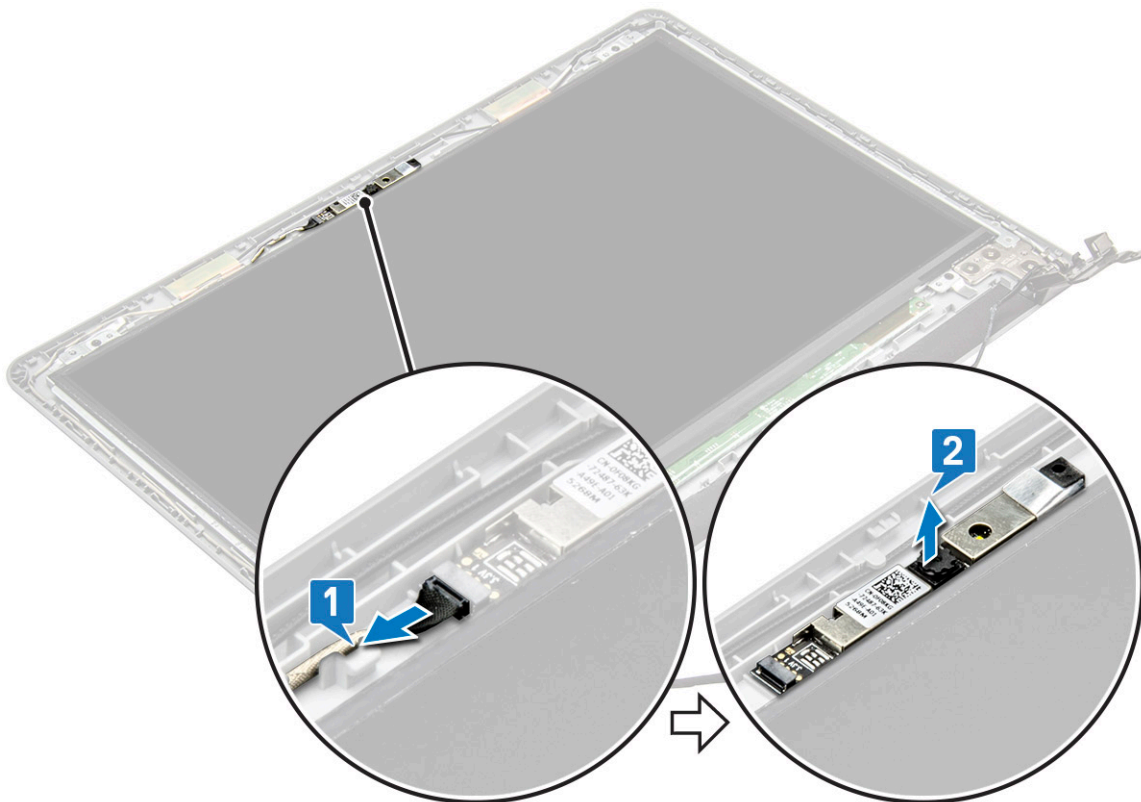
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라

이 노트: 비터치 디스플레이 패널

카메라 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 디스플레이 어셈블리
 - h) 디스플레이 베젤
3. 카메라를 분리하려면:
 - a) 카메라에서 카메라 케이블을 분리합니다[1].
 - b) 디스플레이 어셈블리에서 카메라를 제거합니다[2].



카메라 설치

1. 카메라를 디스플레이 어셈블리의 슬롯에 설치합니다.
2. 카메라 케이블을 연결합니다.
3. 다음을 설치합니다:

- a) 디스플레이 베젤
- b) 디스플레이 어셈블리
- c) WLAN 카드
- d) 하드 드라이브 어셈블리
- e) 베이스 커버
- f) 키보드
- g) 옵티컬 드라이브
- h) 배터리

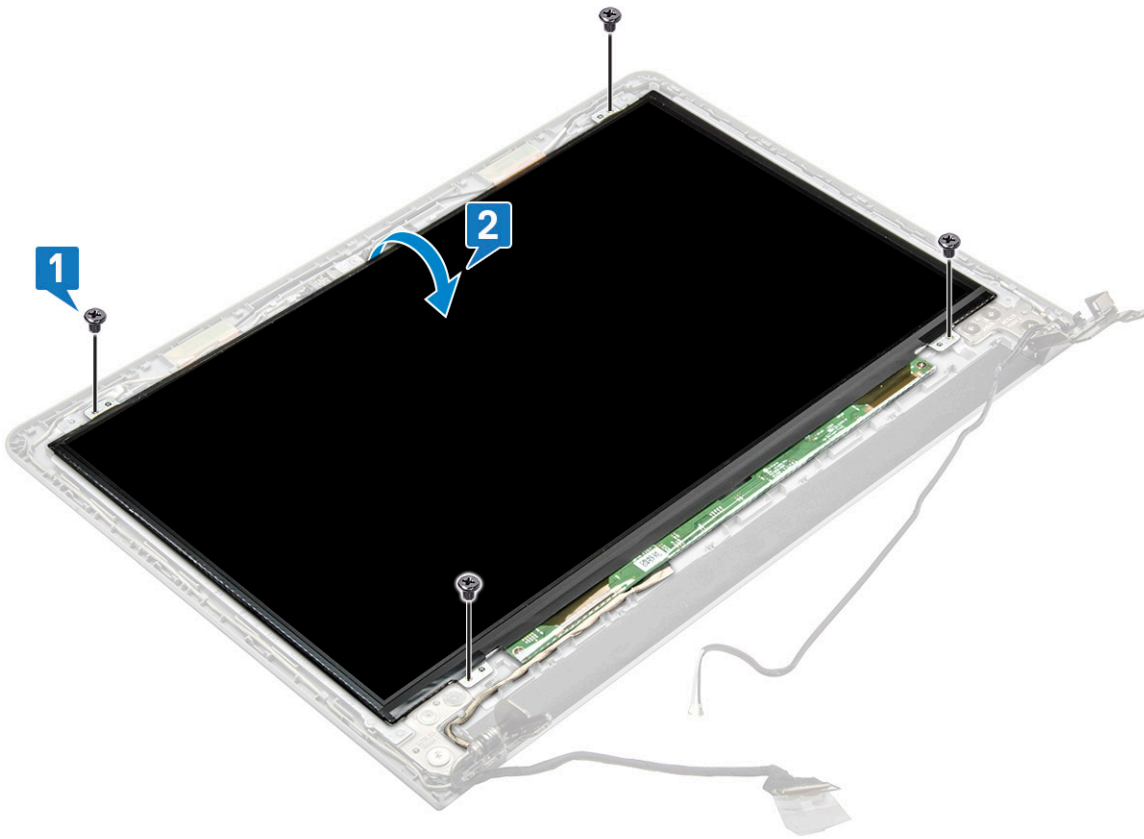
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 패널

① 노트: 비터치 디스플레이 패널

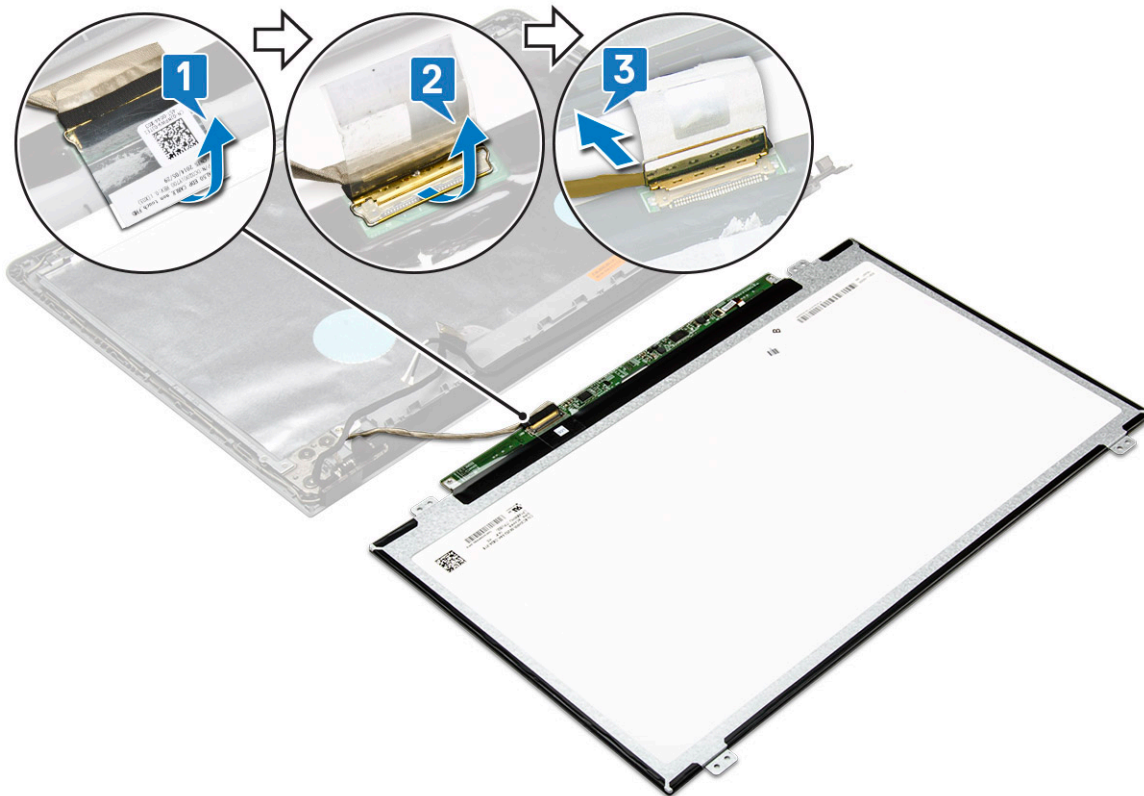
디스플레이 패널 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 디스플레이 어셈블리
 - h) 디스플레이 베젤
3. 디스플레이 패널을 분리하려면:
 - a) 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
 - b) 디스플레이 패널을 들어 올리고 아래 쪽에서 케이블을 찾습니다[2].



4. 케이블을 분리하려면:


- a) eDP 케이블을 디스플레이 패널에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다[1].
- b) 잠금 탭을 들어 올리고 eDP 케이블을 제거합니다[2].
- c) 컴퓨터에서 디스플레이 패널을 제거합니다[3].



디스플레이 패널 설치

1. eDP 케이블을 디스플레이 패널에 연결합니다.
2. 테이프를 부착하여 디스플레이 케이블을 고정시킵니다.
3. 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 놓습니다.
4. 4개의 M2x3 나사를 조여 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 고정합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a) 디스플레이 베젤
 - b) 디스플레이 어셈블리
 - c) WLAN 카드
 - d) 하드 드라이브 어셈블리
 - e) 베이스 커버
 - f) 키보드
 - g) 옵티컬 드라이브
 - h) 배터리
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 힌지

 **노트:** 비터치 디스플레이 패널

디스플레이 힌지 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 디스플레이 어셈블리
 - h) 디스플레이 베젤
 - i) 디스플레이 패널
3. 힌지를 제거하려면:
 - a) 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정하는 6개의 M2.5x2.5 나사를 제거합니다[1].
 - b) 디스플레이 힌지를 분리합니다[2].



디스플레이 힌지 설치

1. 6개의 M2.5x2.5 나사를 조여 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정합니다.
2. 다음을 설치합니다:
 - a) 디스플레이 패널
 - b) 디스플레이 베젤
 - c) 디스플레이 어셈블리
 - d) WLAN 카드
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) 베이스 커버
 - g) 키보드
 - h) 옵티컬 드라이브
 - i) 배터리
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

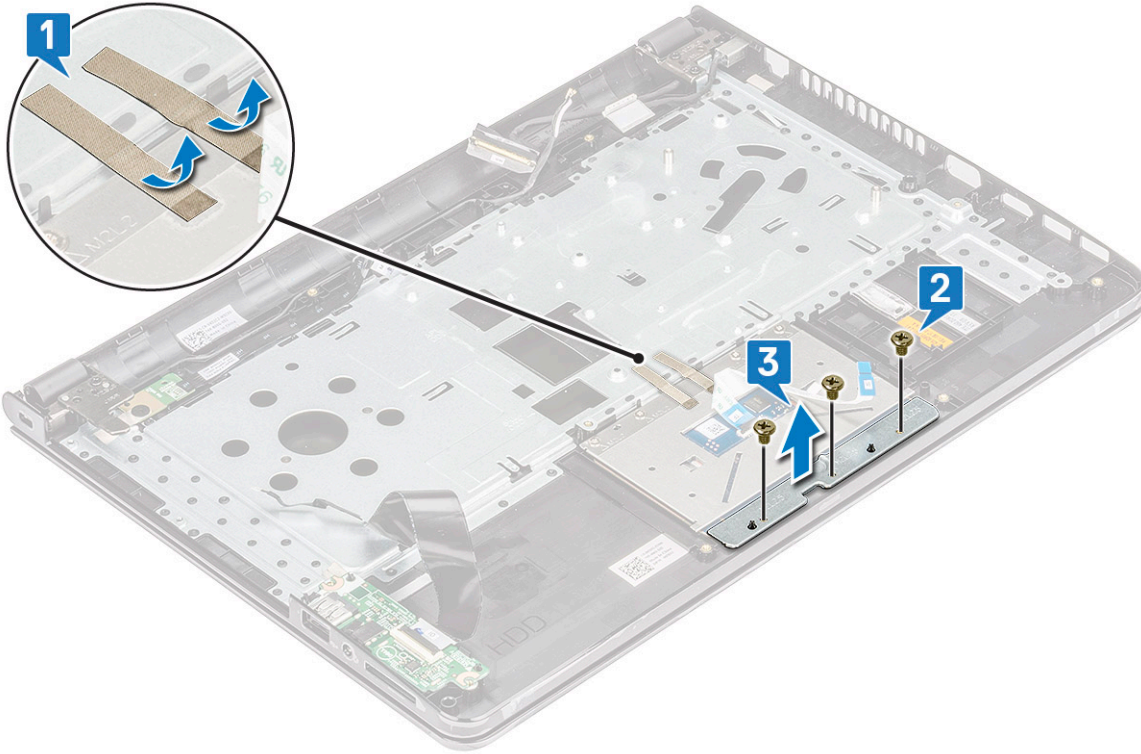
터치패드

터치패드 제거

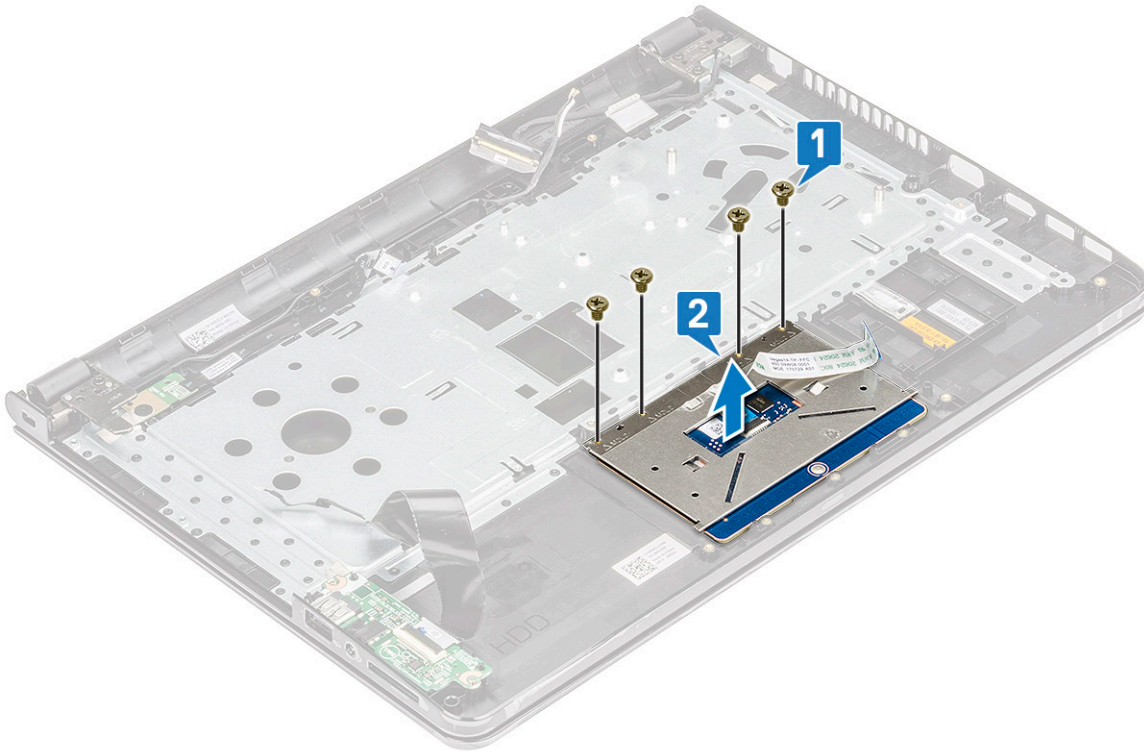
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드
 - d) 베이스 커버
 - e) 하드 드라이브 어셈블리
 - f) WLAN 카드
 - g) 메모리 모듈

- h) 스피커
- i) 방열판
- j) 시스템 팬
- k) 시스템 보드

3. 나사 지지 브래킷을 제거합니다.
 - a) 전도성 테이프를 제거합니다[1].
 - b) 3개의 M2x2.5 나사를 제거합니다[2].
 - c) 나사 지지 브래킷을 들어 올려 제거합니다[3].



4. 터치패드 보드 제거.
 - a) 4개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].
 - b) 터치패드 보드를 들어 올려 제거합니다[2].



터치패드 설치

1. 터치패드 보드를 슬롯에 끼웁니다.
2. 터치패드 보드를 고정하는 4개의 나사(M2xL2)를 장착합니다.
3. 3개의 M2x2.5 나사를 장착하고 나사 브래킷을 고정합니다.
4. 전도성 테이프를 부착합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a) 시스템 보드
 - b) 시스템 팬
 - c) 방열판
 - d) 스피커
 - e) 메모리 모듈
 - f) WLAN 카드
 - g) 하드 드라이브 어셈블리
 - h) 베이스 커버
 - i) 키보드
 - j) 옵티컬 드라이브
 - k) 배터리
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

손목 보호대

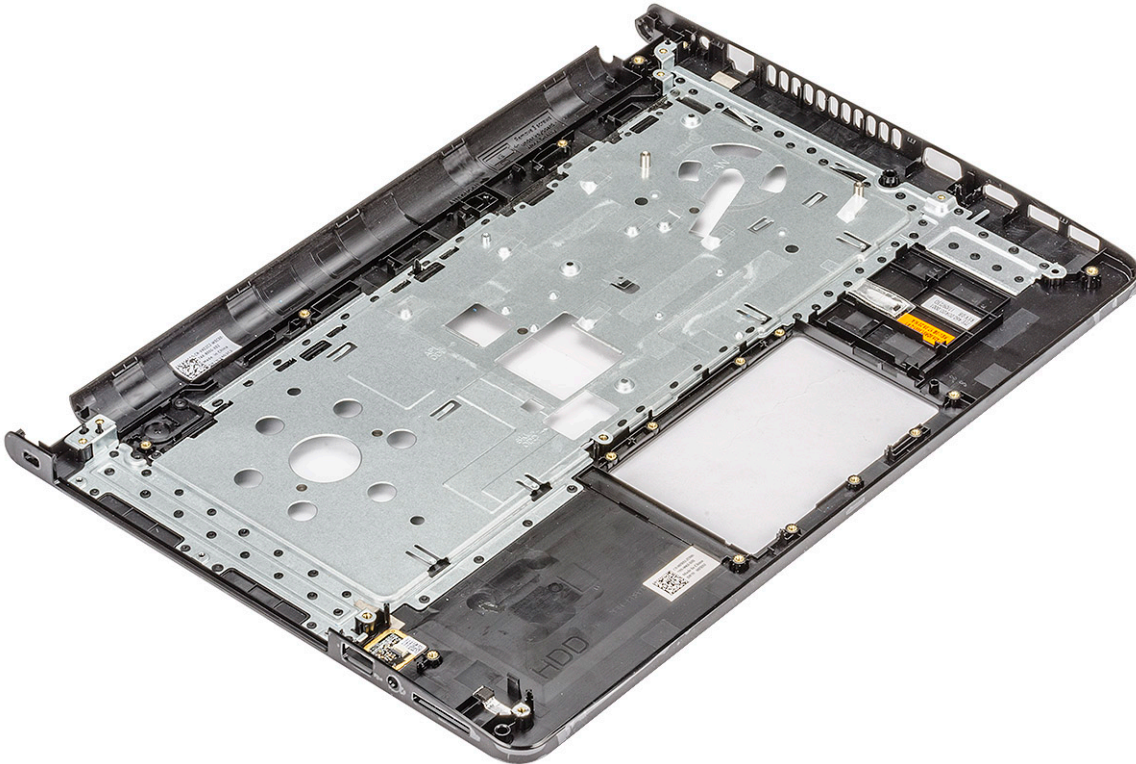
팜레스트 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 배터리
 - b) 옵티컬 드라이브
 - c) 키보드

- d) 베이스 커버
- e) 하드 드라이브 어셈블리
- f) 지문 인식기
- g) WLAN 카드
- h) 메모리 모듈
- i) 방열판
- j) 시스템 팬
- k) 시스템 보드
- l) 입/출력 보드
- m) 디스플레이 어셈블리

① 노트: 남은 구성 요소는 팜레스트입니다.

3. 팜레스트 어셈블리를 컴퓨터에서 제거합니다.



팜레스트 설치

1. 컴퓨터 위에 팜레스트를 놓습니다.
2. 다음을 설치합니다:
 - a) 디스플레이 어셈블리
 - b) 입/출력 보드
 - c) 시스템 보드
 - d) 시스템 팬
 - e) 방열판
 - f) 메모리 모듈
 - g) WLAN 카드
 - h) 지문 인식기
 - i) 하드 드라이브 어셈블리
 - j) 베이스 커버
 - k) 키보드
 - l) 옵티컬 드라이브
 - m) 배터리
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

기술 및 구성 요소

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

주제:

- HDMI 1.4
- USB 기능

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 DVD 플레이어 같은 호환가능한 디지털 오디오/비디오 기기 또는 디지털 TV(DTV) 같은 A/V 수신기, 호환가능한 디지털 오디오 그리고/또는 비디오 모니터 간 인터페이스를 제공합니다. HDMI TV 및 DVD 플레이어용으로 의도된 애플리케이션. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.

이 노트: HDMI 1.4는 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 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** - 디스플레이와 소스 장치 간에 콘텐츠 형식이 신호로 실시간 전송되므로 콘텐츠 형식에 따라 TV에서 화면 설정을 최적화할 수 있습니다.
- **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 장치를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

HDMI 장점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 비용 효율적인 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 감소시킵니다.
- HDMI의 새 기능은 DVD 플레이어와 같은 비디오 소스와 DTV 간의 통신을 지원합니다.

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 2. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 년도
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen2	10Gbps	SuperSpeed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1(SuperSpeed USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 전산 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.1 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
- 전체 이중 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

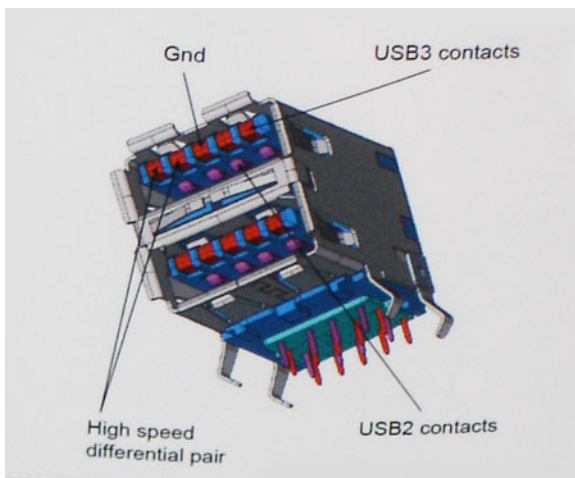


속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 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 3.0/USB 3.1 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 경우 커넥터 및 케이블 연결에 총 8개의 결합된 커넥션을 위해 4개가 추가된 2쌍의 차등 신호(수신 및 전송)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 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 3.0/USB 3.1 Gen 1 연결

역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있을 것입니다. 이 속도에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

응용 프로그램

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 디바이스에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 지연, 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.

SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외장형 USB 3.0 데스크탑 / USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- 광학 매체 드라이브
- 멀티미디어 디바이스
- 네트워킹
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

호환성

다행히 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.0/USB 3.1 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 3.0/USB 3.1 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

시스템 사양

기술 사양

이 항목에는 컴퓨터의 기술 사양이 나와 있습니다.

표 3. 기술 사양 3478

모델 번호	Vostro 3478
프로세서 제품군	8세대 인텔 코어 프로세서
운영 체제	<ul style="list-style-type: none"> · Microsoft Windows 10 Home 64비트 · Microsoft Windows 10 Professional 64비트 · Microsoft Windows 10 National Academic 64비트(Bid Desk) · Ubuntu 16.04 LTS 64비트
메모리	DDR4 2400MHz, 2개의 슬롯, 최대 16GB 지원
칩셋	프로세서 내장형
그래픽	<ul style="list-style-type: none"> · 인텔 내장형 UHD 620 그래픽 · AMD Radeon 520 그래픽(2GB GDDR5 vRAM 탑재)
디스플레이	14.0형 HD(1366 x 768), 눈부심 방지(16:9) WLED, 200nits, 비터치
스토리지 옵션	<ul style="list-style-type: none"> · 500GB 5400RPM SATA 하드 드라이브 · 500GB 7200RPM SATA 하드 드라이브 · 1TB 5400RPM SATA 하드 드라이브 · 1TB 7200RPM SATA 하드 드라이브 · 128GB SSD(Solid State Drive) · 256GB SSD(Solid State Drive)
Multimedia(멀티미디어)	<ul style="list-style-type: none"> · 내장형 고음질 스피커 · 범용 헤드폰 잭 · 내장형 단일 디지털 마이크 · 내장형 HD 비디오 웹캠
배터리 옵션	<p>4셀 리튬 이온(40Whr)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 길이: 37.5mm(1.47") · 너비: 270.0mm(10.63") · 중량: 0.25kg(0.56lb) · 높이: 20.0mm(0.78") · 전압: 14.8VDC
전원 어댑터	<ul style="list-style-type: none"> · E4 45W <ul style="list-style-type: none"> · 입력 전압: 100~240VAC · 입력 전류(최대): 1.3A · 입력 주파수: 50Hz~60Hz · 출력 전류: 2.31A(연속) · 정격 출력 전압: 19.5VDC · 중량(kg): 0.27 · 크기(HxWxD 인치): 0.87 x 2.6 x 4.17

모델 번호	Vostro 3478
	<ul style="list-style-type: none"> · 온도 범위: 0°~40°C · 작동 시: 32°~104°F · 스토리지: <ul style="list-style-type: none"> -40°~70°C -40°~158°F · E4 65W <ul style="list-style-type: none"> · 입력 전압: 100~240VAC · 입력 전류(최대): 1.7A · 입력 주파수: 50Hz~60Hz · 출력 전류: 3.34A(연속) · 정격 출력 전압: 19.5VDC · 중량(kg): 0.29 · 크기(HxWxD 인치): 1.1 x 1.9 x 4.3 · 온도 범위: 0°~40°C · 작동 시: 32°~104°F · 스토리지: <ul style="list-style-type: none"> -40°~70°C -40°~158°F
연결성	10/100/1000 이더넷 <ul style="list-style-type: none"> · 무선 LAN 옵션: <ul style="list-style-type: none"> · Qualcomm QCA9377 802.11ac 듀얼 밴드(1x1) 무선 어댑터 + Bluetooth 4.1 · Qualcomm QCA61x4A 802.11ac 듀얼 밴드(2x2) 무선 어댑터 + Bluetooth 4.1
포트, 슬롯 및 새시	<ul style="list-style-type: none"> · 2개의 USB 3.1 Gen 1 포트, 1개의 USB 2.0 포트, HDMI 1.4, VGA · RJ-45 · SD 3.0 메모리 카드 리더 · 범용 잭(글로벌 헤드셋 잭 + 마이크 입력 + 라인 입력 지원) · 터치형 지문 인식기(옵션)
입력 디바이스	단일 포인팅, 비백라이트 Precision 호환 클릭패드 터치패드(버튼 없음)
규정 및 환경 준수	<ul style="list-style-type: none"> · ENERGY STAR 6.1(Windows 및 Ubuntu OS 포함) · EPEAT 등록

표 4. 3478 디스플레이 사양

디스플레이	14.0 - HD 비터치
유형	HD 눈부심 방지
휘도/밝기(일반)	HD 200nits
대각선	14.0인치
Native Resolution	HD 1366x768
메가픽셀(백만 픽셀)	HD 1.05
PPI(Pixels Per Inch)	HD의 경우 112
명암비(최소)	HD의 경우 300:1
화면 재생률	60Hz
수평 시야각	HD +40/-40도

디스플레이	14.0 - HD 비터치
수직 시야각	HD +10/-30도
픽셀 피치	HD 0.226mm
소비 전력(최대)	HD 3.0W

핫키 조합

표 5. 핫키 조합

<Fn> 키 조합	기능
<Fn+Esc>	Fn 전환
Fn + F1	스피커 음소거
Fn + F2	볼륨 낮춤
Fn + F3	볼륨 높임
Fn + F4	이전 트랙 되감기 또는 재생
Fn + F5	트랙 재생 또는 일시 중지
Fn + F6	다음 트랙 앞으로 감기 또는 재생
Fn + F8	디스플레이 전환
Fn + F9	검색
Fn + F11	패널 밝기 낮춤
Fn + F12	패널 밝기 높임
Fn + Home	홈
Fn + End	<End> 키
Fn + 위쪽 화살표	<Page up> 키
<Fn>+아래쪽 화살표	<Page down> 키

시스템 설정

시스템 설정을 통해 노트북 하드웨어를 관리하고 BIOS 레벨 옵션을 지정할 수 있습니다. 시스템 설정(System Setup)에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 하드웨어를 추가 또는 제거한 후 NVRAM 설정을 변경합니다.
- 시스템 하드웨어 구성을 봅니다.
- 내장형 장치를 활성화하거나 비활성화합니다.
- 성능 및 전원 관리 한계를 설정합니다.
- 컴퓨터 보안을 관리합니다.

주제:

- [Boot Sequence](#)
- [탐색 키](#)
- [시스템 설치 옵션](#)
- [F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱](#)
- [Windows에서 BIOS 업데이트](#)
- [시스템 및 설정 암호](#)

Boot Sequence

부팅 순서를 사용하여 시스템 설치가 정의하는 부트 디바이스 순서를 생략하고 직접 특정 디바이스(예: 옵티컬 드라이브 또는 하드 드라이브)로 부팅할 수 있습니다. POST(Power-on Self Test) 중에 Dell 로고가 나타나면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- F2 키를 눌러 시스템 설정에 액세스
- <F12> 키를 눌러 1회 부팅 메뉴를 실행합니다.

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

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브
 - ① **노트:** XXXX는 SATA 드라이브 번호를 나타냅니다.
- 옵티컬 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단 프로그램
 - ① **노트:** Diagnostics를 선택하면, ePSA diagnostics 화면이 표시됩니다.

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

탐색 키

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

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.
Esc	기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 Esc 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항은을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.

시스템 설치 옵션

① **노트:** 컴퓨터 및 장착된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

표 6. 일반 탭

옵션	설명	
시스템 정보	이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다. <ul style="list-style-type: none"> · 시스템 정보: BIOS 버전, 서비스 태그, 자산 태그, 소유 태그, 소유 날짜, 제조 날짜, 소유 날짜, 익스프레스 서비스 코드를 표시합니다. · 메모리 정보는 설치된 메모리, 사용 가능한 메모리, 메모리 속도, 메모리 채널 모드, 메모리 기술, DIMM A 크기 및 DIMM B 크기를 표시합니다. · 프로세서 정보는 프로세서 유형, 코어 수, 프로세서 ID, 현재 클럭 속도, 최소 클럭 속도, 최대 클럭 속도, 프로세서 L2 캐시, 프로세서 L3 캐시, HT 지원, 64비트 기술을 표시합니다. · 디바이스 정보는 SATA-0, SATA-1, LOM MAC 주소, 비디오 컨트롤러, dGPU 비디오 컨트롤러, 비디오 BIOS 버전, 비디오 메모리, 패널 유형, 기본 해상도, 오디오 컨트롤러, Wi-Fi 디바이스, Bluetooth 디바이스를 표시합니다. 	
Battery Information	컴퓨터에 연결된 AC 어댑터의 유형과 배터리 상태를 표시합니다.	
부트 순서	부트 순서	컴퓨터에서 운영 체제 검색을 시도하는 순서를 변경할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Windows Boot Manager 기본적으로 모든 옵션이 선택되어 있습니다. 옵션 선택을 해제하거나 부팅 순서를 변경할 수도 있습니다.
	Boot List Option	부팅 목록 옵션을 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Legacy · UEFI(기본적으로 선택됨)
Advanced Boot Options	이 옵션을 사용하면 레거시 옵션 ROM을 로드할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Legacy Option ROMs · 레거시 부팅 시도 활성화 기본적으로 Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 사용) 옵션이 활성화되어 있습니다.	
UEFI 부팅 경로 보안	이 옵션은 F12 부팅 메뉴에서 UEFI 부팅 경로를 부팅할 때 사용자에게 관리자 암호(설정된 경우)를 입력하라는 프롬프트를 시스템에 표시할지 여부를 제어합니다. <ul style="list-style-type: none"> · 항상, 내부 HDD 제외 · Always(항상) · Never(없음) 기본적으로, 항상, 내부 HDD 제외 가 활성화됩니다.	
Date/Time	날짜와 시간을 변경할 수 있습니다.	

표 7. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · 활성 상태 · PXE를 통한 활성화 - 이 옵션은 기본적으로 활성화됨
SATA Operation	내부 SATA 하드 드라이브 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · AHCI: 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다.

옵션	설명
드라이브	보드의 SATA 드라이브를 구성할 수 있습니다. 기본적으로 모든 장치가 활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · SATA-0: 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다. · SATA-1: 이 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.
SMART Reporting	이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. 이 기술은 SMART(자가 모니터링 분석 및 보고 기술) 사양의 일부입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)
USB 구성	이 필드는 내장형 USB 컨트롤러를 구성합니다. 부팅 지원이 활성화되어 있으면 시스템이 모든 유형의 USB 대용량 스토리지 장치(HDD, 메모리 키, 플로피)를 부팅할 수 있습니다. USB 포트가 활성화되어 있으면 이 포트에 연결된 디바이스가 운영체제용으로 활성화되며 사용이 가능합니다. USB 포트가 비활성화되어 있으면 운영체제가 이 포트에 연결된 디바이스를 인식할 수 없습니다. <ul style="list-style-type: none"> · 부팅 지원 활성화: 이 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다. · 외부 USB 포트 활성화: 이 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다. ⓘ 노트: USB 키보드와 마우스는 이러한 설정에 관계 없이 항상 BIOS 설정에서 작동합니다.
오디오	이 필드에서는 통합형 오디오 컨트롤러를 활성화하거나 비활성화합니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 마이크론 사용 · 내부 스피커 사용 ⓘ 노트: 기본적으로 모든 장치가 활성화됩니다.
기타 디바이스	다음과 같은 장치를 제어할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Camera · 보안 디지털(SD) 카드 활성화됨 ⓘ 노트: 기본적으로 모든 장치가 활성화됩니다.

표 8. 비디오

옵션	설명
LCD Brightness	전원에 따라 디스플레이 밝기를 설정할 수 있습니다(배터리 전원 및 AC 전원). ⓘ 노트: 비디오 설정은 비디오 카드가 시스템에 장착되어 있을 때만 나타납니다.

표 9. 보안

옵션	설명
관리자 암호	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. ⓘ 노트: 시스템 또는 하드 드라이브 암호를 설정하려면 관리자 암호를 먼저 설정해야 합니다. 관리자 암호를 삭제하면 시스템 암호 및 하드 드라이브 암호가 자동으로 삭제됩니다. ⓘ 노트: 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다. 기본 설정: 설정 안 함
시스템 암호	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. ⓘ 노트: 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다. 기본 설정: 설정 안 함

옵션	설명
내부 HDD-0 암호	시스템의 내장 하드 디스크 드라이브에서 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. ⓘ 노트: 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다. 기본 설정: 설정 안 함
강력한 암호	항상 강력한 암호를 설정하도록 옵션을 강제 설정할 수 있습니다. 기본 설정: 강력한 암호 사용이 선택되어 있지 않습니다. ⓘ 노트: 강력한 암호가 활성화된 경우, 관리자 및 시스템 암호는 대문자와 소문자를 1개 이상씩 포함하고 길이가 8자 이상이어야 합니다.
암호 구성	관리자 및 시스템 암호의 최소/최대 길이를 지정할 수 있습니다.
암호 우회	설정된 경우, 시스템 암호 및 내부 HDD 암호를 무시할 수 있는 권한을 활성화 또는 비활성화하도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · 재부팅 무시. 기본 설정: 비활성 상태
암호 변경	관리자 암호를 설정하면 시스템 암호 및 하드 드라이브 암호를 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 기본 설정: Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용)가 선택됩니다
Non-Admin Setup Changes	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 비활성화된 경우 관리자 암호에 의해 설정 옵션이 잠깁니다.
UEFI Capsule Firmware Updates	이 시스템에서 UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 패키지를 통해 BIOS 업데이트를 수행할지 여부를 제어합니다. 기본 설정: 활성화
TPM 2.0 Security	POST 중 TPM(Trusted Platform Module)을 활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · TPM On(기본적으로 활성화됨) · 지우기 · 활성화된 명령의 PPI 무시 · 비활성화된 명령의 PPI 무시 · Attestation Enable(기본적으로 활성화됨) · Key Storage Enable(기본적으로 활성화됨) · SHA-256(기본적으로 활성화됨) · 비활성화됨 · 활성 상태 ⓘ 노트: TPM1.2/2.0를 업그레이드 또는 다운그레이드하려면 TPM 랩퍼 툴(소프트웨어)을 다운로드하십시오.
Computrace	선택사양의 Computrace 소프트웨어를 사용 또는 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화 · 사용 안 함 · 활성화 ⓘ 노트: Activate(활성화) 및 Disable(사용 안 함) 옵션은 기능을 영구적으로 활성화하거나 비활성화하므로 나중에 변경할 수 없습니다. 기본 설정: 비활성 상태
CPU XD Support	프로세서의 실행 사용 안 함 모드를 사용하도록 설정할 수 있습니다. Enable CPU XD Support(CPU XD 지원 활성화)(기본값)
Admin Setup Lockout	관리자 암호를 설정한 경우 사용자가 설치 프로그램에 액세스하는 것을 방지합니다. 기본 설정: 관리자 설정 잠금 사용이 선택되지 않습니다.

옵션	설명
마스터 암호 잠금	이 옵션이 활성화되면 마스터 암호 지원이 비활성화됩니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화) 기본 설정: 마스터 암호 잠금이 비활성화되어 있습니다.
SMM Security Mitigation	이 옵션은 추가 UEFI SMM Security Mitigation 보호를 활성화하거나 비활성화합니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화) 기본 설정: SMM Security Mitigation이 비활성화되어 있습니다.

표 10. 보안 부팅

옵션	설명
Secure Boot Enable	이 옵션은 보안 부팅 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · 활성화 상태 Default Setting(기본 설정): 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
Expert Key Management	시스템이 Custom Mode(사용자 지정 모드)에 있는 경우에만 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다. Enable Custom Mode (사용자 지정 모드 활성화) 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · PK · KEK · db · dbx Custom Mode(사용자 지정 모드) 를 활성화하면 PK, KEK, db 및 dbx 관련 옵션이 나타납니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 파일에 저장- 사용자 선택 파일에 키를 저장합니다 · 파일에서 대체- 현재 키를 사용자 선택 파일의 키로 대체합니다 · 파일에서 첨부- 사용자 선택 파일에서 현재 데이터베이스로 키를 첨부합니다 · 삭제- 선택된 키를 삭제합니다 · 모든 키 재설정- 기본 설정으로 재설정합니다 · 모든 키 삭제- 모든 키를 삭제합니다 <p>이 노트: 사용자 지정 모드를 비활성화하면 모든 변경 사항이 삭제되고 키가 기본 설정으로 복원됩니다.</p>

표 11. Intel 소프트웨어 가드 확장 화면 옵션

옵션	설명
Intel SGX Enable	이 필드를 사용하면 기본 OS에서 코드 실행과 중요 정보 저장을 위한 보안 환경을 지정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · 활성화 상태 · 소프트웨어 제어 기본 설정: 소프트웨어 제어
Enclave Memory Size	이 옵션은 SGX 인클레이브 예비 메모리 크기 를 설정합니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 32MB · 64MB · 128MB 기본 설정: 128MB

표 12. 성능

옵션	설명
Multi Core Support	<p>이 필드는 프로세스가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 일부 응용 프로그램의 성능은 추가 코어로 개선됩니다. 이 옵션은 기본적으로 사용 됩니다. 프로세서에 대한 멀티 코어 지원을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 설치된 프 로세서가 두 개의 코어를 지원합니다. 멀티 코어 지원을 활성화하는 경우 2개의 코어가 활성 화됩니다. Multi Core Support(멀티 코어 지원)를 비활성화하는 경우 1개의 코어가 활성화됩 니다.</p> <p>Multi Core Support</p> <ul style="list-style-type: none"> · 모두 · 1 · 2 · 3 <p>기본 설정: 모두 활성화됩니다.</p>
Intel SpeedStep	<p>Intel SpeedStep 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Intel SpeedStep을 활성화함 <p>기본 설정: 활성 상태.</p>
C States Control	<p>추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · C 상태 <p>기본 설정: 활성 상태.</p>
Intel TurboBoost	<p>프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Intel TurboBoost를 활성화함 <p>기본 설정: 활성 상태.</p>
Hyper-Thread Control	<p>프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화됨 · 활성 상태 <p>기본 설정: 활성 상태.</p>

표 13. 전원 관리

옵션	설명
AC Behavior	<p>AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활 성화할 수 있습니다.</p> <p>기본 설정: Wake on AC(AC 연결시 재개)가 선택되지 않습니다.</p>
Enable Intel Speed Shift Technology	<p>이 옵션은 Intel Speed Shift Technology 지원을 활성화/비활성화하는 데 사용됩니다. 이 옵션 을 활성화하면 운영 체제에서 적절한 프로세서 성능을 자동으로 선택할 수 있습니다.</p> <p>기본 설정: 인텔 Speed Shift Technology 활성화가 활성화되어 있습니다.</p>
Auto On Time	<p>컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 비활성화(기본값) · 매일 · 평일 · 날짜 선택
USB Wake Support	<p>USB 디바이스가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다.</p> <p>(i) 노트: 이 기능은 AC 전원 어댑터가 연결되어 있을 때만 작동합니다. Standby(대기) 모 드에 있는 동안 AC 전원 어댑터를 제거하면 시스템 설치가 배터리 전원을 절약하기 위 해 모든 USB 포트의 전원을 차단합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Enable USB Wake Support

옵션	설명
	Default Setting(기본 설정): 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
Wake on LAN	LAN 신호가 감지되면 꺼짐 상태인 컴퓨터의 전원을 켜는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Disabled(사용 안 함): 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다. · LAN만 해당
Advanced Battery Charge Configuration	고급 배터리 충전은 작업 도중 사용량이 많을 때에도 배터리 상태를 최대화합니다.
Primary Battery Charge Configuration	배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 적응형 · 표준 - 표준 속도로 배터리를 완충 · AC 우선 사용 · 사용자 지정 사용자 지정 충전이 선택된 경우, 사용자 지정 충전 시작 및 사용자 지정 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다. 기본 설정: 적응 옵션이 활성화되어 있습니다. ① 노트: 모든 배터리에 모든 충전 모드를 사용할 수 있는 것은 아닙니다. 이 옵션을 활성화하려면 Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성) 옵션을 비활성화합니다.

표 14. POST 동작

옵션	설명
Adapter Warnings	특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본 설정: Enable Adapter Warnings(어댑터 경고 사용)
Fn Lock Option	함키 조합 <Fn+Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1~F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. <ul style="list-style-type: none"> · 잠금 모드 비활성화/표준. · 잠금 모드 활성화/보조. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
Fastboot	일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 최소 · Thorough(기본값) · 자동
Extended BIOS POST Time	추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · 0초. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다. · 5초 · 10초
전체 화면 로고	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 이 옵션이 전체 화면 로고를 표시합니다. 기본 설정: 전체 화면 로고 활성화가 비활성화되어 있습니다.
경고 및 로고	경고 및 오류 옵션을 사용하면 중지 후 프롬프트를 표시하고 사용자 입력을 기다리는 대신 경고 또는 오류가 감지될 때만 부팅 프로세스가 일시 중지됩니다. <ul style="list-style-type: none"> · 경고 및 오류 프롬프트(활성화). · 경고 계속 · 경고 및 오류 계속

표 15. 가상화 지원

옵션	설명
가상화	Intel 가상화 기술을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · Enable Intel Virtualization Technology(인텔 가상화 기술 사용)(기본값)
VT for Direct I/O	직접 I/O를 위해 Intel® Virtualization Technology가 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용하는 VMM(Virtual Machine Monitor)을 활성화하거나 비활성화합니다. Enable VT for Direct I/O(직접 I/O용 VT 활성화) - 기본적으로 활성화되어 있습니다.

표 16. 무선

옵션	설명
Wireless Switch	무선 스위치가 제어할 수 있는 무선 장치를 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> · WLAN · Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.
무선 디바이스 활성화	내장형 무선 디바이스를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> · WLAN · Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

표 17. 유지 보수

옵션	설명
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
Asset Tag	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
BIOS Downgrade	이 필드는 시스템 펌웨어의 이전 버전으로의 플래시를 제어합니다. Allows BIOS Downgrade(기본적으로 활성화되어 있음)
Data Wipe	이 필드를 사용하면 사용자는 모든 내장형 스토리지 디바이스에서 데이터를 지울 수 있습니다.
BIOS Recovery	사용자의 기본 하드 드라이브 또는 외부 USB 키의 복구 파일을 통해 손상된 특정 BIOS 조건을 복구할 수 있습니다. 기본적으로 활성화되어 있습니다.

표 18. 시스템 로그

옵션	설명
BIOS Events	시스템 설정(BIOS) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다.
Thermal Events	시스템 설정(Thermal) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다.
Power Events	시스템 설정(Power) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다.

표 19. SupportAssist 시스템 해상도

옵션	설명
Auto OS Recovery Threshold(자동 OS 복구 임계값)	SupportAssist 시스템의 자동 부팅 흐름을 제어할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> · 꺼짐 · 1 · 2(기본적으로 활성화됨) · 3

옵션	설명
SupportAssist OS 복구	SupportAssist OS 복구를 허용합니다(기본적으로 비활성화됨).

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱

FAT32 USB 키에 복사된 BIOS 업데이트용 .exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 원타임 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

BIOS 업데이트

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

2012년 이후에 설계된 Dell 시스템은 대부분 이 기능을 가지고 있으며, F12 원타임 부팅 메뉴로 시스템을 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 시스템의 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 시스템만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

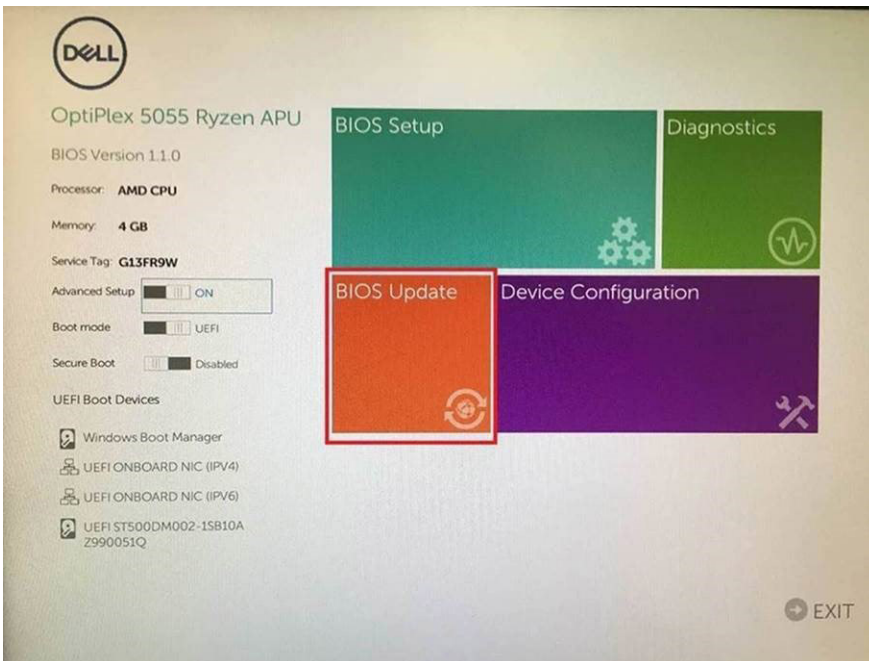
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 키(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹 사이트에서 다운로드하여 USB 키의 루트에 복사한 BIOS 실행 파일
- 시스템에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 작동하는 BIOS 플래시용 시스템 배터리

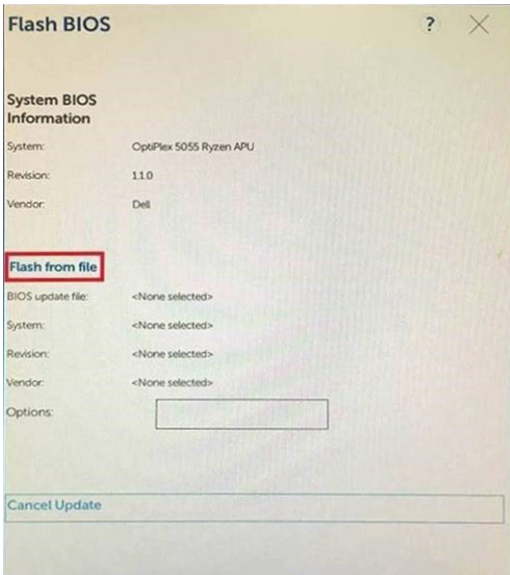
F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

△ 주의: BIOS 업데이트가 진행 중일 때 시스템 전원을 끄지 마십시오. 시스템을 끄면 시스템이 부팅하지 못하게 될 수 있습니다.

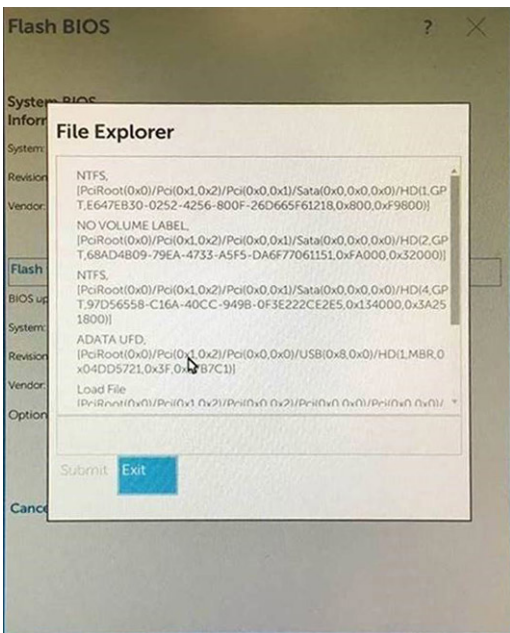
1. 전원이 꺼진 상태에서 플래시를 복사해 넣은 USB 키를 시스템의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 시스템 전원을 켜고 <F12> 키를 눌러 일회성 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 강조 표시한 후 <Enter> 키를 누릅니다.



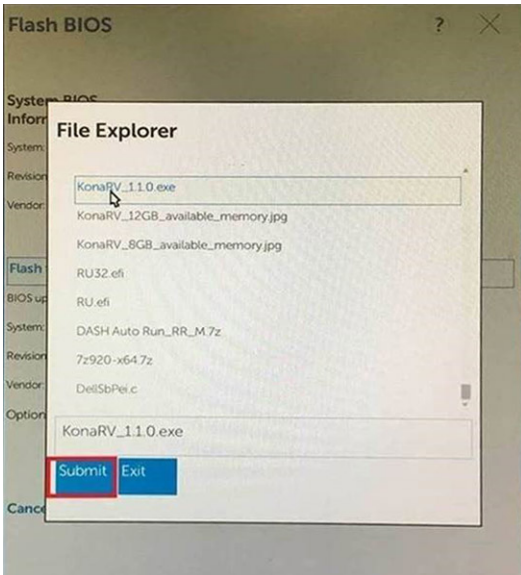
3. BIOS 플래시 메뉴가 열리면 **Flash from file(파일에서 플래시)**을 클릭합니다.



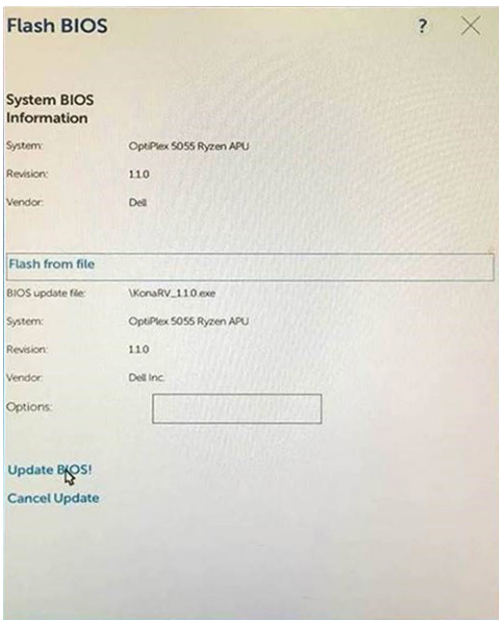
4. 외부 USB 디바이스 선택



5. 파일이 선택되면, 플래시 대상 파일을 두 번 클릭한 후 Submit(제출)을 누릅니다.



6. **Update BIOS(BIOS 업데이트)**를 클릭하면 시스템이 재부팅되어 BIOS를 플래시합니다.



7. 완료되면 시스템이 재부팅되며 BIOS 업데이트 프로세스가 완료됩니다.

Windows에서 BIOS 업데이트

시스템 보드를 교체할 때나 업데이트가 제공될 때 BIOS(시스템 설정)를 업데이트하는 것이 좋습니다. 노트북의 경우 컴퓨터 배터리가 완전히 충전되어 있고 전원 콘센트에 연결되어 있는지 확인하십시오.

❗ 노트: BitLocker가 활성화되어 있는 경우 시스템 BIOS를 업데이트하기 전에 일시 중지하고 BIOS 업데이트 완료 후 다시 활성화해야 합니다.

1. 컴퓨터를 재시작하십시오.
2. **Dell.com/support**로 이동합니다.
 - 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 제출을 클릭합니다.
 - **Detect Product(제품 확인)**를 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
3. 서비스 태그를 찾을 수 없거나 검색할 수 없는 경우 **Choose from all products(모든 제품에서 선택)**를 클릭합니다.
4. 목록에서 **Products(제품)** 범주를 선택합니다.

❗ 노트: 적절한 범주를 선택하여 제품 페이지에 연결합니다

5. 컴퓨터 모델을 선택하면 컴퓨터에 **Product Support(제품 지원)** 페이지가 표시됩니다.

6. **드라이버 가져오기**를 클릭하고 **드라이버 및 다운로드**를 클릭합니다.
드라이버 및 다운로드 섹션이 열립니다.
7. **Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
8. BIOS 버전을 보려면 **BIOS**를 클릭합니다.
9. 최신 BIOS 파일을 찾고 **다운로드**를 클릭합니다.
10. 아래에서 선호하는 **다운로드 방법**을 선택하십시오 창에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하고 **파일 다운로드**를 클릭합니다.
파일 다운로드 창이 나타납니다.
11. 파일을 바탕 컴퓨터에 저장하려면 **Save(저장)**를 클릭합니다.
12. **Run(실행)**를 클릭하여 업데이트 된 BIOS 설정을 컴퓨터에 설치합니다.
화면의 지시사항을 따르십시오.

❗ 노트: 3번 이상 수정된 BIOS 버전은 업데이트하지 않는 것이 좋습니다. 예: BIOS 1.0에서 7.0으로 업데이트하려는 경우 버전 4.0을 먼저 설치한 후 버전 7.0을 설치합니다.

시스템 및 설정 암호

표 20. 시스템 및 설정 암호

암호 유형	설명
시스템 암호	시스템 로그인하기 위해 입력해야 하는 암호.
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 누구라도 액세스할 수 있습니다.

❗ 노트: 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

시스템 설정 암호 할당

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


시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

1. **시스템 BIOS** 또는 **시스템 설정** 화면에서 **보안**을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
Security (보안) 화면이 표시됩니다.
2. **시스템/관리자 암호**를 선택하고 **새 암호 입력** 필드에서 암호를 생성합니다.
다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
 - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
 - 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.
 - 소문자만 유효하며 대문자는 사용할 수 없습니다.
 - 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, ("), (+), (.), (-), (:), (/), (;), (!), (\), (}), (').
3. **새 암호 확인** 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
4. Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
5. 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

기존 시스템 및 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **암호 상태**가 시스템 설정에서 잠금 해제인지 확인합니다. **암호 상태**가 잠금인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

1. 시스템 BIOS 또는 시스템 설정 화면에서 시스템 보안을 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. 시스템 암호를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. 설정 암호를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
 **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 프롬프트가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및 설정 암호를 삭제하는 경우 프롬프트가 나타나면 삭제를 확인합니다.
5. Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

소프트웨어

이 장에서는 드라이버 설치 방법에 대한 지침과 함께 지원되는 운영 체제를 자세하게 설명합니다.

주제:

- 지원되는 운영 체제
- Windows 드라이버 다운로드
- 인텔 칩셋 드라이버
- 배터리 드라이버
- 인텔 HID 이벤트 필터
- 인텔 동적 플랫폼 및 열 프레임워크
- 디스크 드라이버
- Realtek PCI-E 메모리 카드
- 그래픽 컨트롤러 드라이버
- Bluetooth 드라이버
- 네트워크 드라이버
- Realtek 오디오
- 스토리지 드라이버
- 보안 드라이버

지원되는 운영 체제

표 21. 지원되는 운영 체제

지원되는 운영 체제	설명
Windows	<ul style="list-style-type: none"> · Microsoft Windows 10 Pro 64비트 · Microsoft Windows 10 Home 64비트 · Microsoft Windows 10 National Academic 64비트(Bid Desk)
기타	Ubuntu 16.04 LTS 64비트

Windows 드라이버 다운로드

1. 노트북의 전원을 켭니다.
2. Dell.com/support로 이동합니다.
3. **제품 지원**을 클릭해 노트북의 서비스 태그를 입력한 후 **제출**을 클릭합니다.
 ⓘ **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 감지 기능을 사용하거나 수동으로 노트북 모델을 찾습니다.
4. **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
5. 노트북에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
6. 페이지 아래로 스크롤해서 설치할 드라이버를 선택합니다.
7. **파일 다운로드**를 클릭하여 노트북용 드라이버를 다운로드합니다.
8. 다운로드가 완료된 후 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
9. 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

인텔 칩셋 드라이버

인텔 칩셋 드라이버가 이미 시스템에 설치되어 있는지 확인하십시오.

표 22. 인텔 칩셋 드라이버

설치 전	설치 후
<ul style="list-style-type: none"> System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64 Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED Intel(R) Virtual Buttons Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 ISS Dynamic Bus Enumerator Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System 	<ul style="list-style-type: none"> System devices <ul style="list-style-type: none"> ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Power Button ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High Definition Audio Controller High precision event timer Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT344B Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Software Guard Extensions Device Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Complex Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D22 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (UEFI) NDIS Virtual Network Adapter Enumerator PCI Express Root Complex Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer USB Root Bus Enumerator

배터리 드라이버

최신 배터리 드라이버가 컴퓨터에 설치되어 있습니다.

표 23. 배터리 드라이버

설치 전	설치 후
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Batteries <ul style="list-style-type: none"> Microsoft AC Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Batteries <ul style="list-style-type: none"> Microsoft AC Adapter Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery

인텔 HID 이벤트 필터

인텔 HID 이벤트 필터가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 24. 인텔 HID 이벤트 필터

설치 전	설치 후
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Human Interface Devices <ul style="list-style-type: none"> HID-compliant vendor-defined device I2C HID Device 	<ul style="list-style-type: none"> ▼ Human Interface Devices <ul style="list-style-type: none"> Converted Portable Device Control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant system controller HID-compliant system controller HID-compliant system controller HID-compliant system controller HID-compliant touch pad HID-compliant vendor-defined device HID-compliant vendor-defined device HID-compliant vendor-defined device HID-compliant vendor-defined device HID-compliant wireless radio controls I2C HID Device Microsoft Input Configuration Device Portable Device Control device USB Input Device

인텔 동적 플랫폼 및 열 프레임워크

인텔 동적 플랫폼 및 열 프레임워크가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 25. 인텔 동적 플랫폼 및 열 프레임워크

설치 전	설치 후

디스크 드라이버

시스템에 설치된 디스크 드라이버

표 26. 디스크 드라이버

설치 전	설치 후
없음	

Realtek PCI-E 메모리 카드

Realtek PCI-E 메모리 카드가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 27. Realtek PCI-E 메모리 카드

설치 전	설치 후

그래픽 컨트롤러 드라이버

그래픽 컨트롤러 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 28. 그래픽 컨트롤러 드라이버

설치 전	설치 후

Bluetooth 드라이버

이 플랫폼은 다양한 Bluetooth 드라이버를 지원합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

표 29. Bluetooth 드라이버

설치 전	설치 후

네트워크 드라이버

Dell 지원 사이트에서 WLAN 및 Bluetooth 드라이버를 설치합니다.

표 30. 네트워크 드라이버

설치 전	설치 후

Realtek 오디오

오디오 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 31. Realtek 오디오

설치 전	설치 후

스토리지 드라이버

스토리지 컨트롤러 드라이버가 시스템에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 32. 스토리지 드라이버

설치 전

없음

설치 후



보안 드라이버

보안 디바이스 드라이버가 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

표 33. 보안 드라이버

설치 전	설치 후
없음	<p>A screenshot of the Windows Device Manager window. The 'Security devices' category is expanded, showing one installed device: 'Trusted Platform Module 2.0'. The device has a yellow warning icon, which is typical for TPM devices in Windows.</p>

문제 해결

ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단

ePSA 진단(시스템 진단이라고도 함) 프로그램은 하드웨어에 대해 완전한 검사를 수행합니다. ePSA는 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 실행됩니다. 내장형 시스템 진단 프로그램은 특정 장치 그룹 또는 장치에 대해 일련의 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

ePSA 진단은 컴퓨터를 켜는 동안 <FN+PWR> 버튼을 눌러 시작할 수 있습니다.

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

① 노트: 특정 장치를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 터미널 앞을 지켜야 합니다.

ePSA 진단 실행

아래에 제안된 방법 중 하나로 진단 부팅을 호출합니다.

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 위/아래 화살표 키를 사용하여 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택한 다음 **Enter** 키를 누릅니다.
 - ① 노트:** Enhanced Pre-boot System Assessment(강화된 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되어 컴퓨터에서 감지한 모든 디바이스를 나열합니다. 진단이 감지되는 모든 장치에서 테스트를 시작합니다.
4. 오른쪽 하단에 있는 화살표를 눌러 페이지 목록으로 이동합니다. 감지된 항목이 나열 및 테스트됩니다.
5. 특정 장치에서만 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
6. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
7. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다. 오류 코드를 확인하고 Dell에 문의하십시오.

또는
8. 컴퓨터를 종료합니다.
9. 전원 버튼을 누른 상태에서 Fn 키를 길게 누른 다음 두 버튼에서 손을 뗍니다.
10. 위의 3~7단계를 반복합니다.

진단 LED

이 섹션에서는 노트북에 있는 배터리 LED 진단 기능에 대해 자세히 설명합니다.

경고음 코드 대신 2색 배터리 충전 LED를 통해 오류가 표시됩니다. 주황색에 이어 흰색 불빛 패턴이 반짝인 이후 특정 깜박임 패턴이 이어집니다. 그 후 패턴이 반복됩니다.

① 노트: 진단 패턴은 주황색 LED가 깜박이는 첫 번째 그룹(1~9)에서 표시하는 2자리 숫자에 이어서 1.5초간 LED가 꺼지면서 일시 중지된 다음 흰색 LED가 깜박이는 두 번째 그룹(1~9)으로 구성됩니다. 이 후 다시 반복하기 전에 LED가 꺼지면서 3초간 일시 중지됩니다. 각 LED 깜박임은 0.5초간 이어집니다.

진단 오류 코드가 표시되어도 시스템은 종료되지 않습니다. 진단 오류 코드는 항상 다른 모든 LED 사용을 대체합니다. 예를 들어, 진단 오류 코드가 표시되는 동안에는 노트북에 배터리 부족이나 배터리 결함 상황에 대한 배터리 코드가 표시되지 않습니다.

표 34. LED 패턴

깜박임 패턴		문제 설명	권장 해상도
황색 등	흰색		
2	1	프로세서	프로세서 결함
2	2	시스템 보드, BIOS ROM	시스템 보드, BIOS 손상 또는 ROM 오류 복구
2	3	메모리	메모리 없음/RAM이 발견되지 않음
2	4	메모리	메모리 결함/RAM 결함
2	5	메모리	잘못된 메모리 설치
2	6	시스템 보드, 칩셋	시스템 보드/칩셋 오류
2	7	디스플레이	디스플레이 결함
3	1	RTC 전원 결함	코인셀 배터리 오류
3	2	PCI/Video	PCI/비디오 카드/칩 결함
3	3	BIOS 복구 1	복구 이미지도 찾을 수 없음
3	4	BIOS 복구 2	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음

실시간 클럭 리셋

RTC(Real Time Clock) 리셋 기능을 사용하면 **POST 없음/부팅 안 함/전원 없음** 상황에서 Dell 시스템을 복구할 수 있습니다. 시스템에서 RTC 리셋을 시작하려면 시스템의 전원이 꺼진 상태이고 전원에 연결되어야 합니다. 전원 버튼을 25초간 길게 누른 후 전원 버튼을 놓습니다. **실시간 클럭 재설정 방법**으로 이동합니다.

① 노트: 프로세스 진행 중에 시스템에서 AC 전원이 분리되거나 전원 버튼을 40초 이상 누르고 있으면 RTC 리셋 프로세스가 중단됩니다.

RTC 리셋은 BIOS를 기본값으로 리셋하고, Intel vPro를 제공하지 않으며 시스템 날짜 및 시간을 리셋합니다. 다음 항목은 RTC 리셋의 영향을 받지 않습니다.

- 서비스 태그
- 애셋 태그
- 오너십 태그
- 어드민 패스워드
- 시스템 패스워드
- HDD 패스워드
- TPM 켜기 및 활성화
- 키 데이터베이스
- 시스템 로그

다음 항목은 사용자 정의 BIOS 설정 선택 항목에 따라 리셋될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있습니다.

- 부팅 목록
- Enable Legacy OROMs(레거시 OROM 활성화)
- Secure Boot Enable(보안 부팅 활성화)
- BIOS 다운그레이드 허용

Dell에 문의하기

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

Dell은 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell에 문의하려면

1. **Dell.com/support**로 이동합니다.
2. 지원 카테고리를 선택합니다.
3. 페이지 맨 아래에 있는 **국가/지역 선택** 드롭다운 메뉴에서 국가 또는 지역을 확인합니다.
4. 필요에 따라 해당 서비스 또는 지원 링크를 선택합니다.