

Dell Latitude 3310

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 구성요소 운반	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에	9
장 2: 주요 시스템 구성 요소	10
장 3: 분해 및 재조립	13
나사 목록	13
권장 툴	14
microSD 카드	15
microSD 카드 제거	15
microSD 카드 설치	15
베이스 덮개	15
베이스 커버 제거	15
베이스 커버 설치	17
배터리	19
리튬 이온 배터리 예방 조치	19
배터리 제거	20
배터리 설치	22
코인 셀	24
코인 셀 분리	24
코인 셀 설치	25
메모리 모듈	26
메모리 모듈 제거	26
메모리 모듈 설치	26
솔리드 스테이트 드라이브(SSD)	27
SSD 제거	27
SSD 설치	28
SSD 브래킷	29
SSD 브래킷 제거	29
SSD 브래킷 설치	30
키보드	31
키보드 제거	31
키보드 설치	34
터치패드	38
터치패드 제거	38
터치패드 설치	40
스피커	43
스피커 제거	43

스피커 설치.....	44
I/O 도터보드.....	46
I-O 도터 보드 제거.....	46
I/O 도터 보드 설치.....	47
DC 입력 케이블.....	49
DC 입력 케이블 제거.....	49
DC 입력 케이블 설치.....	50
방열판.....	51
방열판 제거.....	51
방열판 설치.....	52
시스템 팬.....	53
시스템 팬 제거.....	53
시스템 팬 설치.....	54
WLAN 카드.....	55
WLAN 카드 제거.....	55
WLAN 카드 설치.....	56
디스플레이 조립품.....	57
디스플레이 어셈블리 제거.....	57
디스플레이 어셈블리 설치.....	59
디스플레이 베젤.....	61
디스플레이 베젤 제거.....	61
디스플레이 베젤 설치.....	63
카메라 마이크 모듈.....	65
카메라 마이크 모듈 제거.....	65
카메라 마이크 모듈 설치.....	65
LCD 패널.....	66
LCD 패널 분리.....	66
LCD 패널 설치.....	67
디스플레이 힌지.....	69
디스플레이 힌지 제거.....	69
디스플레이 힌지 설치.....	69
eDP 케이블.....	70
eDP 케이블 분리.....	70
eDP 케이블 설치.....	71
디스플레이 후면 커버.....	73
시스템 보드.....	74
시스템 보드 제거.....	74
시스템 보드 설치.....	76
팜레스트.....	78

장 4: 기술 및 구성 요소..... 80

DDR4.....	80
그래픽 옵션.....	81
내장형 그래픽 컨트롤러.....	81
지원되는 하드 드라이브.....	82
128/256GB M.2 2230 PCIe SSD(클래스 35).....	82
64GB eMMC 5.1 SSD.....	83
HDMI 1.4a.....	83
배터리 사양.....	84
USB 기능.....	84

USB Type-C.....	86
미디어 카드 판독기.....	87
장 5: 시스템 설정.....	88
부팅 메뉴.....	88
탐색 키.....	88
시스템 설치 옵션.....	89
일반 옵션.....	89
시스템 구성.....	90
비디오 화면 옵션.....	92
보안.....	92
보안 부팅.....	93
인텔 소프트웨어 가드 확장 옵션.....	94
성능.....	94
전원 관리.....	95
POST 동작.....	96
가상화 지원.....	97
무선 옵션.....	98
유지 보수.....	98
시스템 로그.....	98
SupportAssist 시스템 해상도.....	99
Boot Sequence.....	99
BIOS 업데이트.....	99
Windows에서 BIOS 업데이트.....	99
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	100
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....	100
시스템 및 설정 암호.....	101
시스템 설정 암호 할당.....	101
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	101
BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기.....	102
장 6: 문제 해결.....	103
부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급.....	103
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	104
ePSA 진단 실행.....	104
자가 복구.....	104
교육 과정 소개.....	104
자가 복구 지침.....	104
지원되는 Latitude 모델.....	105
M-BIST.....	105
LCD BIST(Built-in Self Test).....	105
백업 미디어 및 복구 옵션.....	106
운영 체제 복구.....	106
Wi-Fi 전원 주기.....	106
장 7: 도움말 보기 및 Dell에 문의하기.....	107

컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침

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.
- ℹ **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

1. 컴퓨터 뒷개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
2. 컴퓨터를 끕니다.
3. 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다(가능한 경우).
 - ⚠ **주의:** 컴퓨터에 RJ45 포트가 있는 경우 먼저 컴퓨터에서 케이블을 뽑아 네트워크 케이블을 분리합니다.
4. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
5. 디스플레이를 엽니다.
6. 수 초 동안 전원 버튼을 길게 눌러 시스템 보드를 접지합니다.
 - ⚠ **주의:** 감전 방지를 위해, 8단계를 수행하기 전에 컴퓨터의 전원 플러그를 콘센트에서 뽑습니다.

주의: 정전기 방전을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

7. 설치된 Express 카드 또는 스마트 카드를 해당 슬롯에서 모두 제거합니다.

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.

- 태블릿 및 연결된 모든 주변 기기를 끕니다.
- 태블릿 및 연결된 모든 주변 기기를 AC 전원에서 연결 해제합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 및 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 태블릿 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 ESD(Electrostatic Discharge) 손상을 방지해야 합니다.
- 시스템 구성 요소를 제거한 후 제거된 구성 요소를 정전기 방지 매트에 조심스럽게 놓습니다.
- 비전도성 고무 밑창이 달린 신발을 신어서 감전 사고를 당할 가능성을 줄입니다.

결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 ESD(Electrostatic Discharge) 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 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 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 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 마친 후에

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

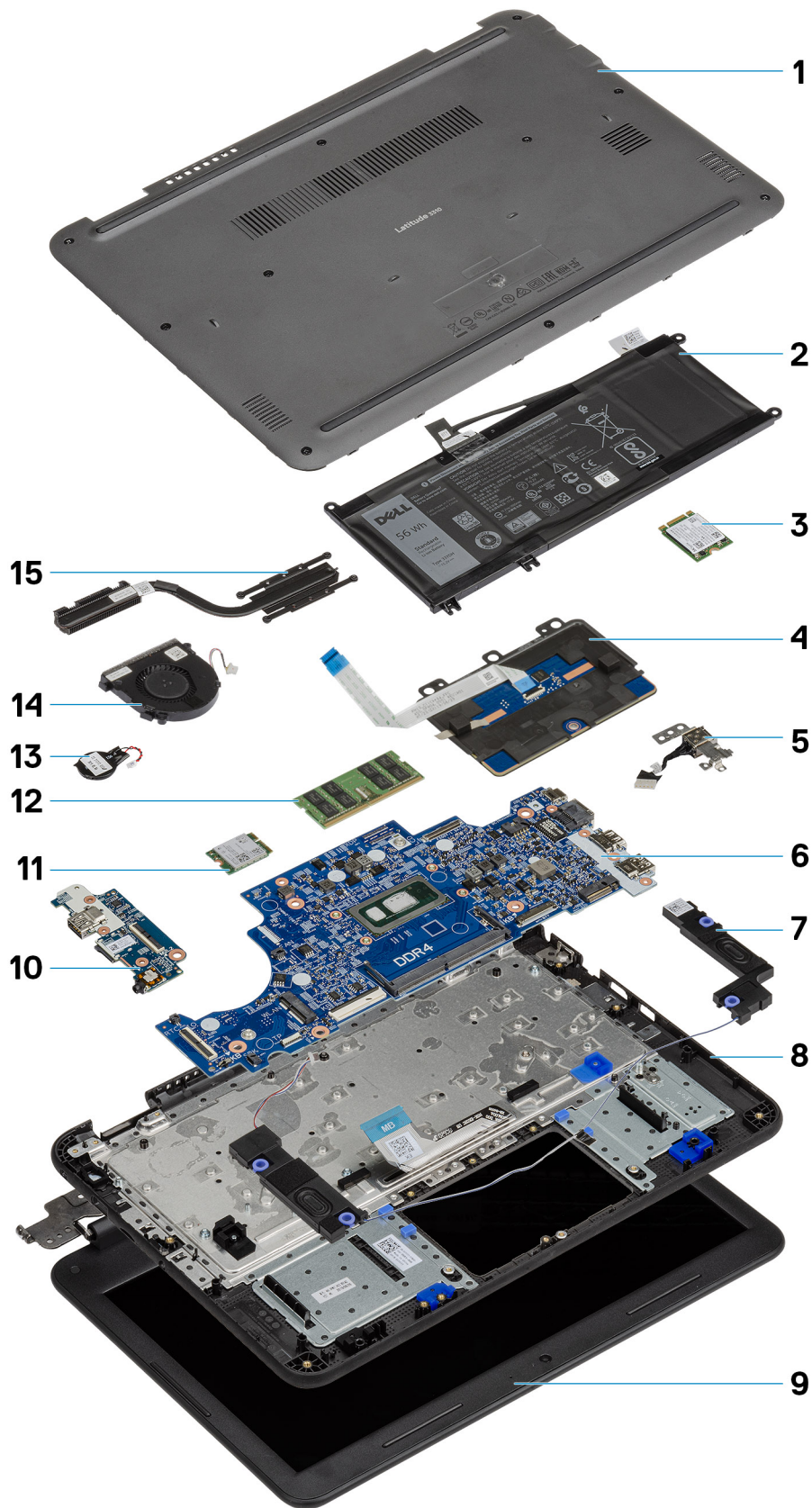
△ 주의: 컴퓨터의 손상을 방지하기 위해 특정 Dell 컴퓨터를 위해 설계한 전용 배터리를 사용하십시오. 다른 Dell 컴퓨터용으로 설계된 배터리를 사용하지 마십시오.

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.

주요 시스템 구성 요소



1. 후면 커버
2. 배터리
3. 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)
4. 터치패드
5. DC 입력
6. 시스템 보드
7. 스피커
8. 손목 받침대
9. LCD
10. I/O 보드
11. WLAN
12. 메모리
13. 코인 셀
14. 시스템 팬
15. 방열판

분해 및 재조립

주제:

- 나사 목록
- 권장 툴
- microSD 카드
- 베이스 덮개
- 배터리
- 코인 셀
- 메모리 모듈
- 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)
- SSD 브래킷
- 키보드
- 터치패드
- 스피커
- I/O 도터보드
- DC 입력 케이블
- 방열판
- 시스템 팬
- WLAN 카드
- 디스플레이 조립품
- 디스플레이 베젤
- 카메라 마이크 모듈
- LCD 패널
- 디스플레이 힌지
- eDP 케이블
- 디스플레이 후면 커버
- 시스템 보드
- 팜레스트

나사 목록

다음 표에는 Latitude 3310의 각 구성 요소 및 위치에 따라 사용되는 나사 목록과 그림이 나와 있습니다.

표 1. 나사 크기 목록







구성 요소	수량	나사 유형	이미지
<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 보드-팜레스트 • DC 입력 브래킷 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 • 1 	M2.0 x 2.0	
<ul style="list-style-type: none"> • LCD 패널-후면 커버 • 터치패드 프레임-팜레스트 • SSD 브래킷-팜레스트 • 배터리 고정 브래킷 • 터치패드 지지 브래킷 • I/O 보드-팜레스트 • 팬-팜레스트 • WLAN 브래킷 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 • 3 • 2 • 2 • 1 • 1 • 2 • 1 	M2.0 x 3.0	

표 1. 나사 크기 목록 (계속)

구성 요소	수량	나사 유형	이미지
힌지-LCD 후면 커버	6	M2.5 x 3.5	
<ul style="list-style-type: none"> 터치패드-팜레스트 I/O 도터 I/O 보드-팜레스트 	<ul style="list-style-type: none"> 3 1 1 	M2.0x3.0(대형 헤드)	
힌지-팜레스트	5	M2.5 x 5.0	
<ul style="list-style-type: none"> LCD 베젤-후면 커버 DC 입력 브래킷-MB I/O 보드-팜레스트 시스템 보드-팜레스트 SSD-SSD 브래킷 	<ul style="list-style-type: none"> 2 1 1 1 1 	M2.0 x 4.0	
<ul style="list-style-type: none"> 베이스 커버-팜레스트 방열판-시스템 보드 	<ul style="list-style-type: none"> 10 4 	M2.5 x 8.0	캡티브 나사(베이스 커버의 일부)

권장 툴

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

- Phillips #0 스크루 드라이버
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브 - 현장 기술 지원 담당자에게 권장됨





microSD 카드

microSD 카드 제거

1. microSD 카드를 눌러 컴퓨터에서 분리합니다.



2. microSD 카드를 컴퓨터에서 제거합니다.

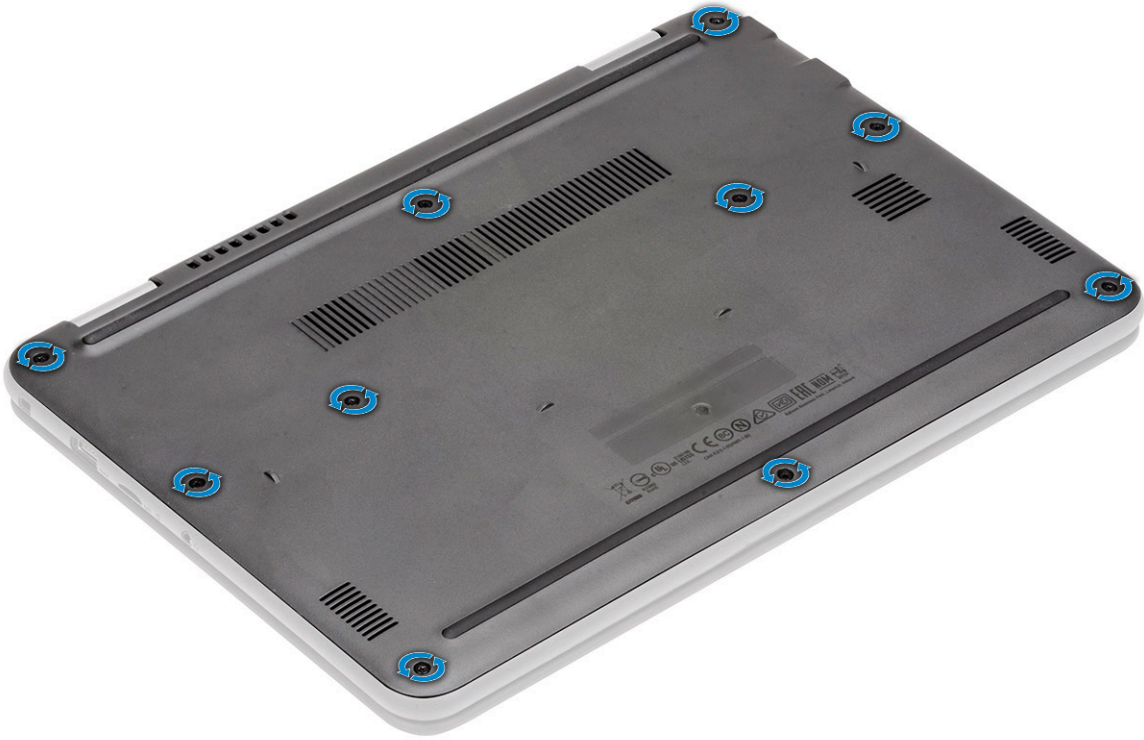
microSD 카드 설치

딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 microSD 카드를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.

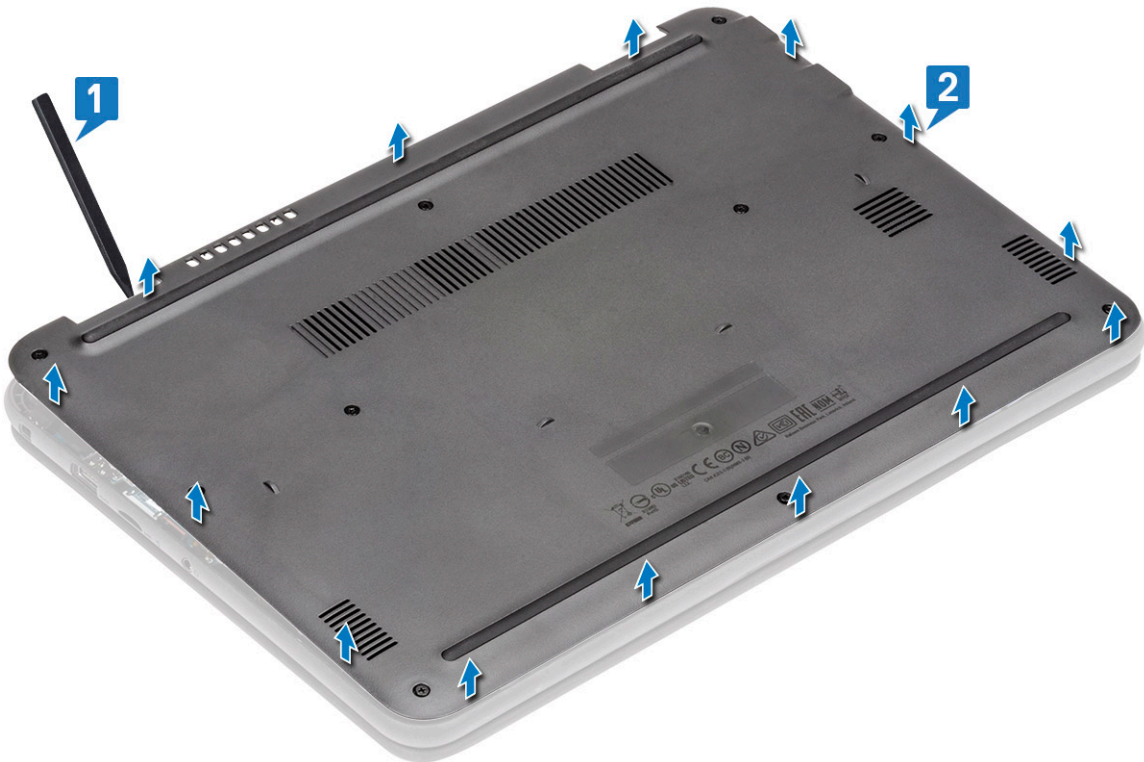
베이스 덮개

베이스 커버 제거

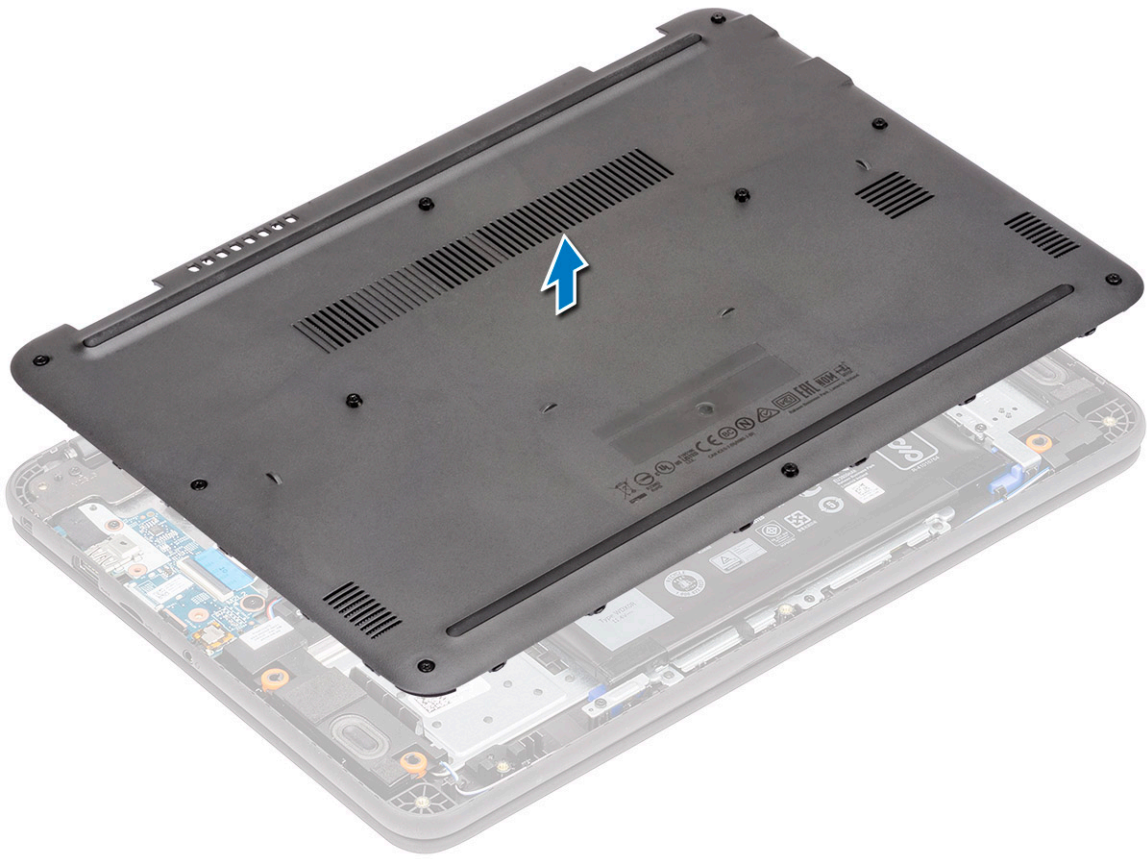
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
3. 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 10개의 'M2.5xL8.0' 조임 나사를 풀습니다.



4. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 [1] 가장자리를 따라 베이스 커버를 들어 올리고 [2] 컴퓨터에서 베이스 커버를 분리합니다.

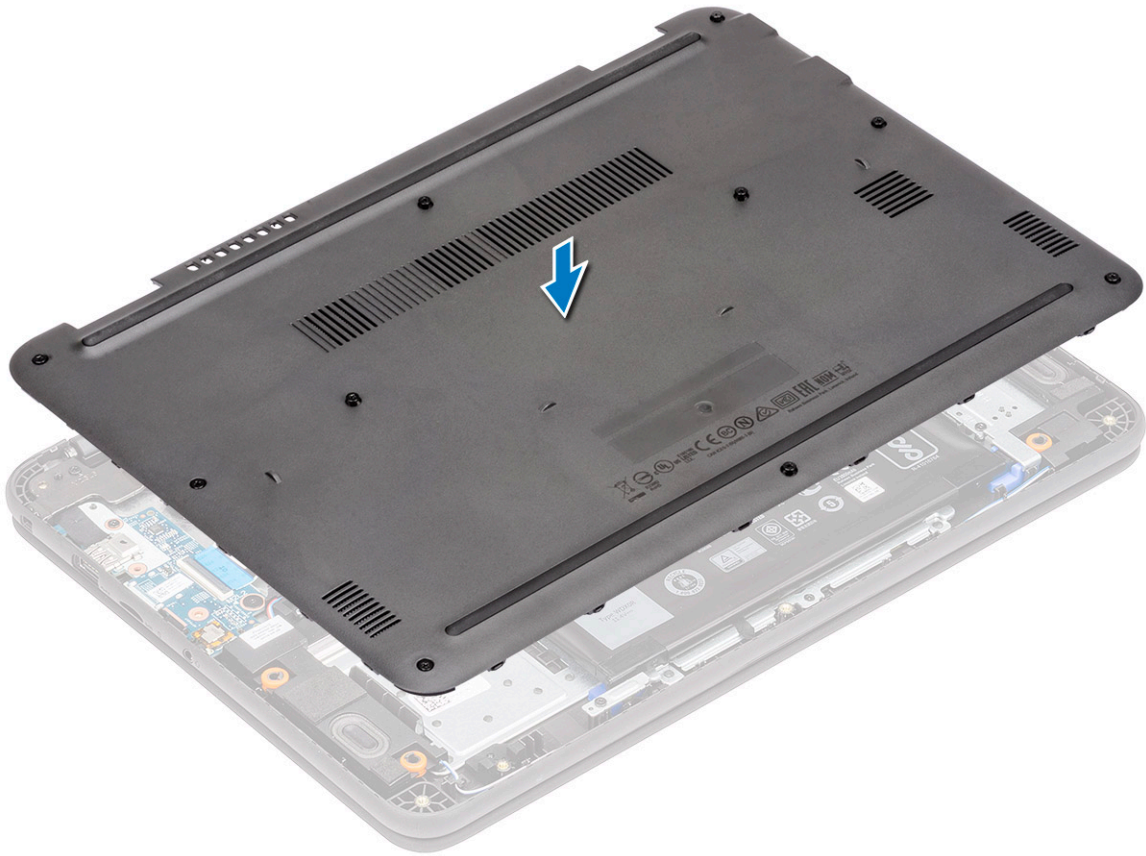


5. 베이스 커버를 위로 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.

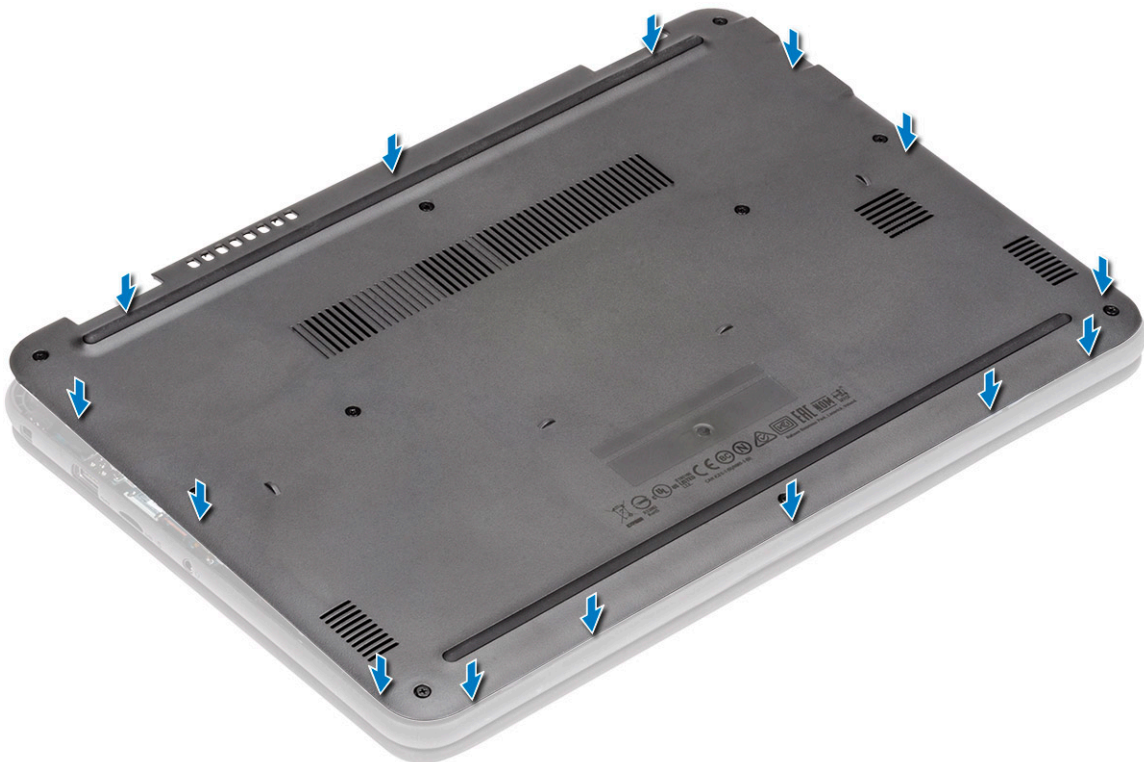


베이스 커버 설치

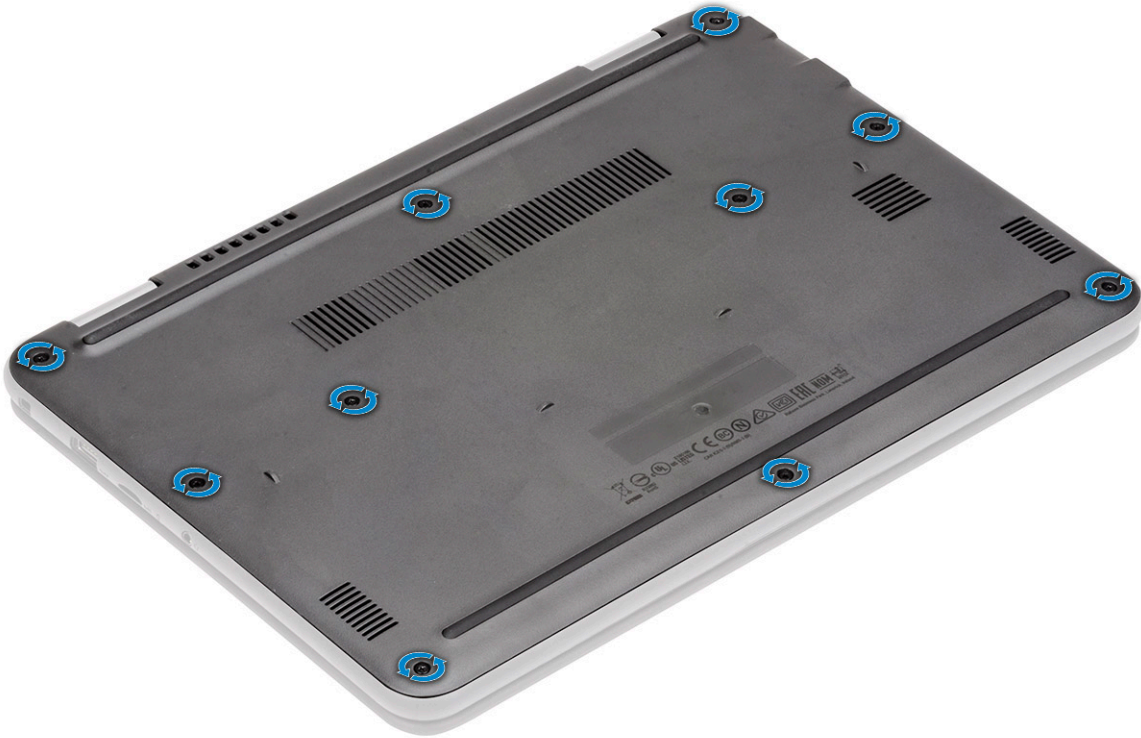
1. 베이스 커버를 맞추고 컴퓨터에 놓습니다.



2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 베이스 커버의 가장자리를 따라 아래로 누릅니다.



3. 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 10개의 'M2.5xL8.0' 조임 나사를 조입니다.



4. 다음을 설치합니다:
 - a. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

배터리

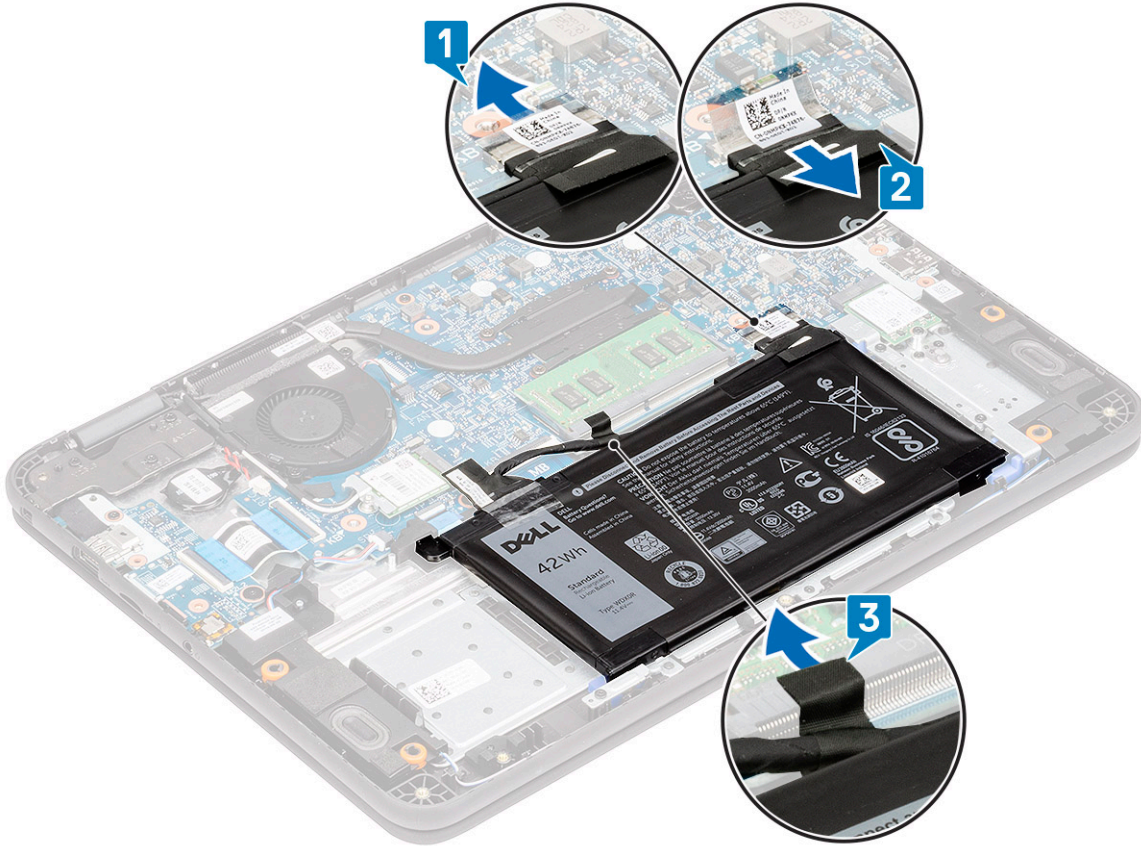
리튬 이온 배터리 예방 조치

△ 주의:

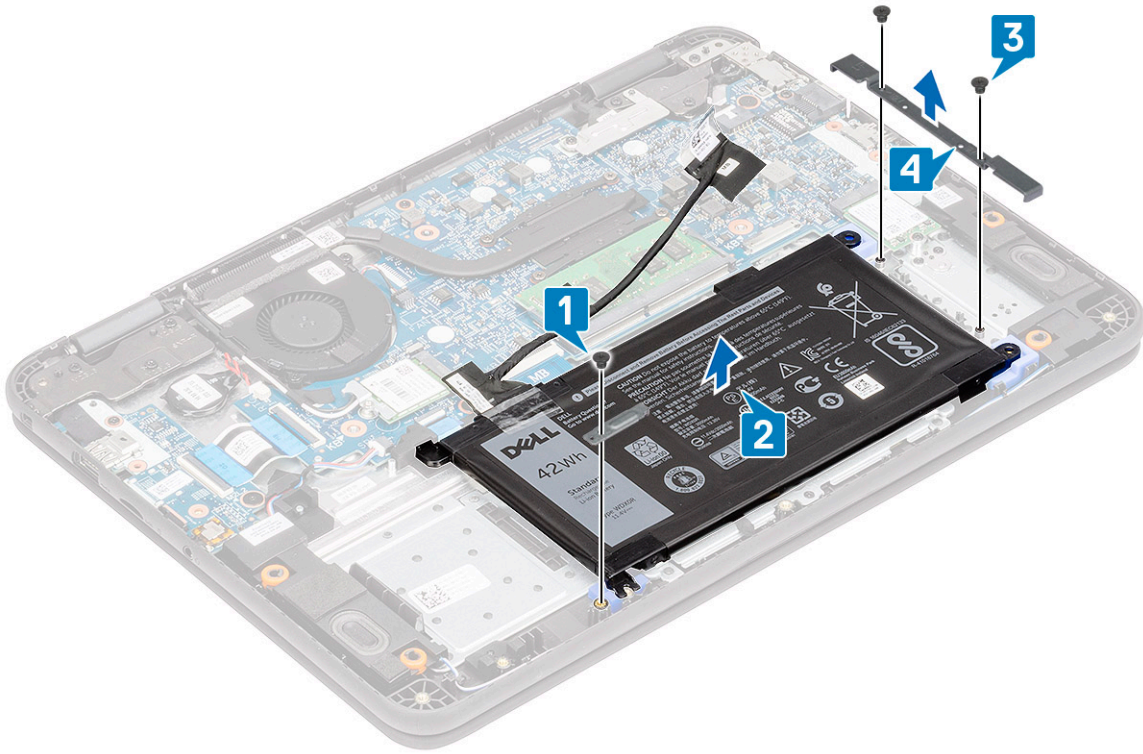
- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 제거하기 전에 완전히 방전시키십시오. 시스템에서 AC 전원 어댑터의 연결을 해제하고 배터리 전원만으로 컴퓨터를 작동시킵니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 컴퓨터가 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 우발적인 평치 또는 배터리 및 기타 시스템 구성 요소에 대한 손상을 방지하기 위해 이 제품을 수리하는 동안 나사가 손실되지 않도록 하십시오.
- 배터리가 부풀어 컴퓨터에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 리튬 이온 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오. 이러한 경우 Dell 기술 지원에 문의하여 지원을 받으십시오. www.dell.com/contactdell을 참조하십시오.
- 항상 www.dell.com 또는 공인 Dell 파트너 및 리셀러로부터 정품 배터리를 구입하십시오.
- 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. 부풀어 오른 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 방법에 대한 지침은 [부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급](#) 섹션을 참조하십시오.

배터리 제거

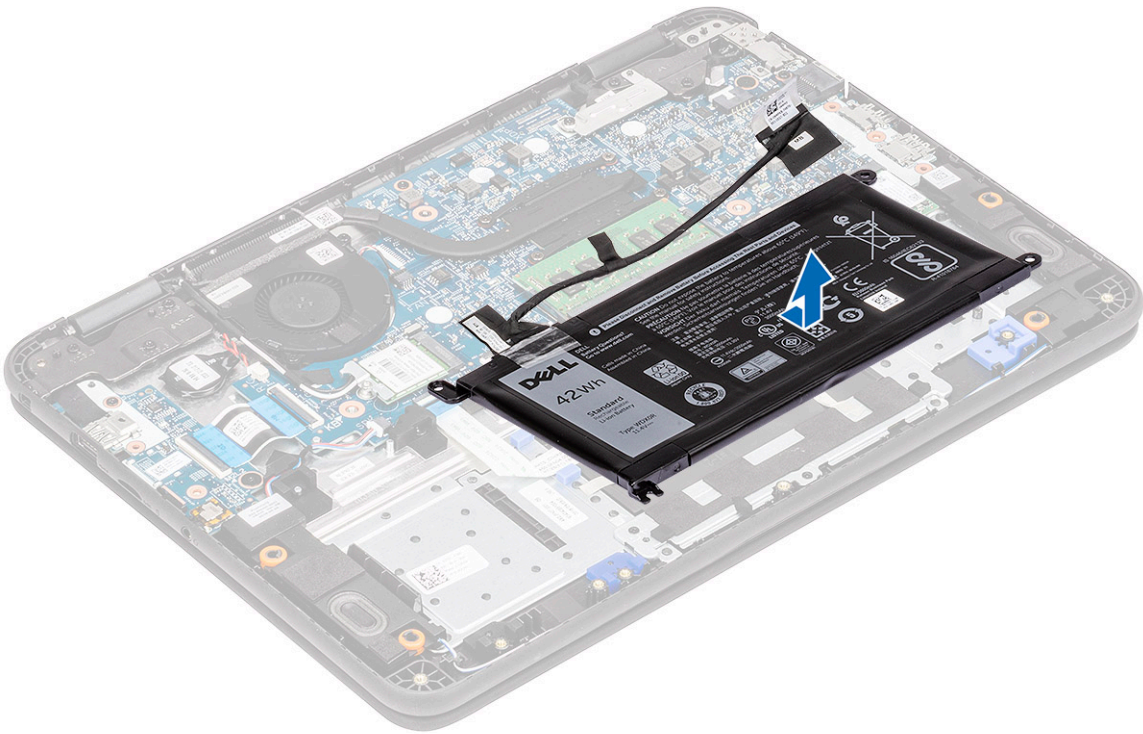
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 테이프를 떼고[1] 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[2].
4. 메모리 모듈 브래킷의 테이프 부분을 떼고[3] 배터리 케이블을 라우팅 해제합니다.



5. 1개의 M2.0x3.0 나사[1]와 2개의 M2.0x3.0 나사[3]를 제거합니다.
이 | **노트:** 이 절차는 3셀 42Whr 배터리 제거를 보여줍니다. 4셀 56Whr 배터리는 크기가 약간 더 크며 팜레스트에 부착됩니다.
6. 팜레스트에서 배터리 지지 브래킷을 분리하고[4] 배터리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[2].



7. 배터리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.



8. 테이프를 떼고[1] 배터리 케이블을 배터리에서 연결 해제합니다[2].



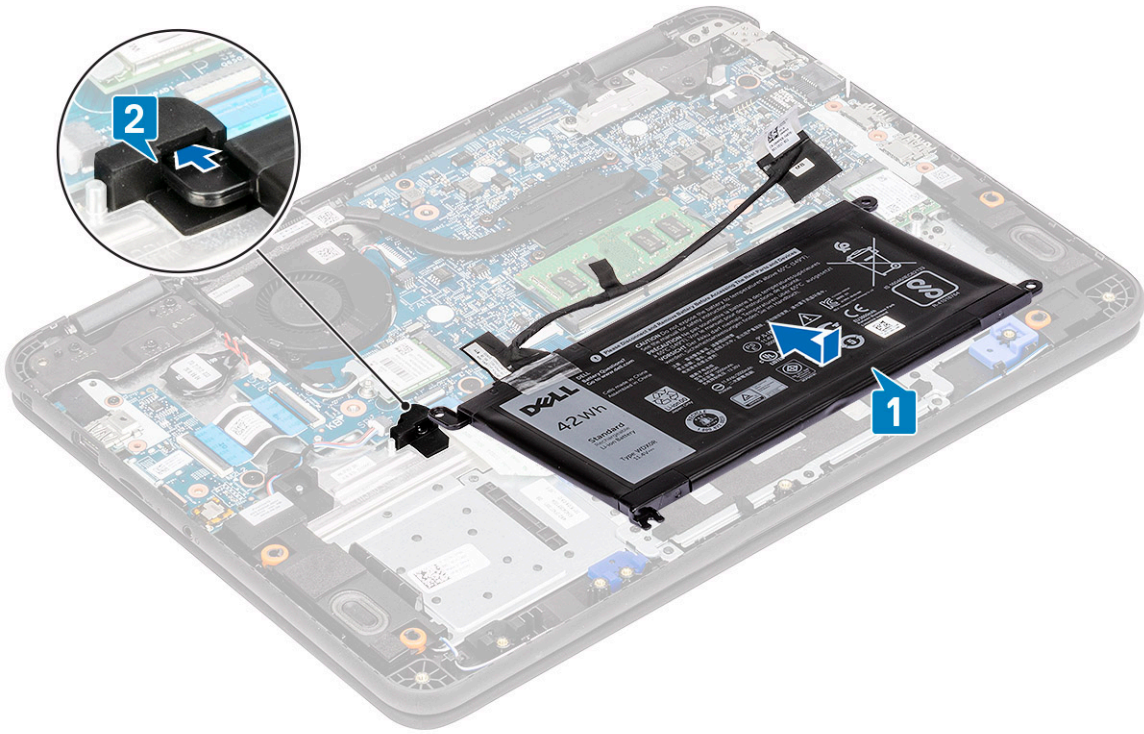
배터리 설치

1. 배터리 케이블을 배터리에 설치하고[1] 테이프 부분을 사용하여 고정합니다[2].

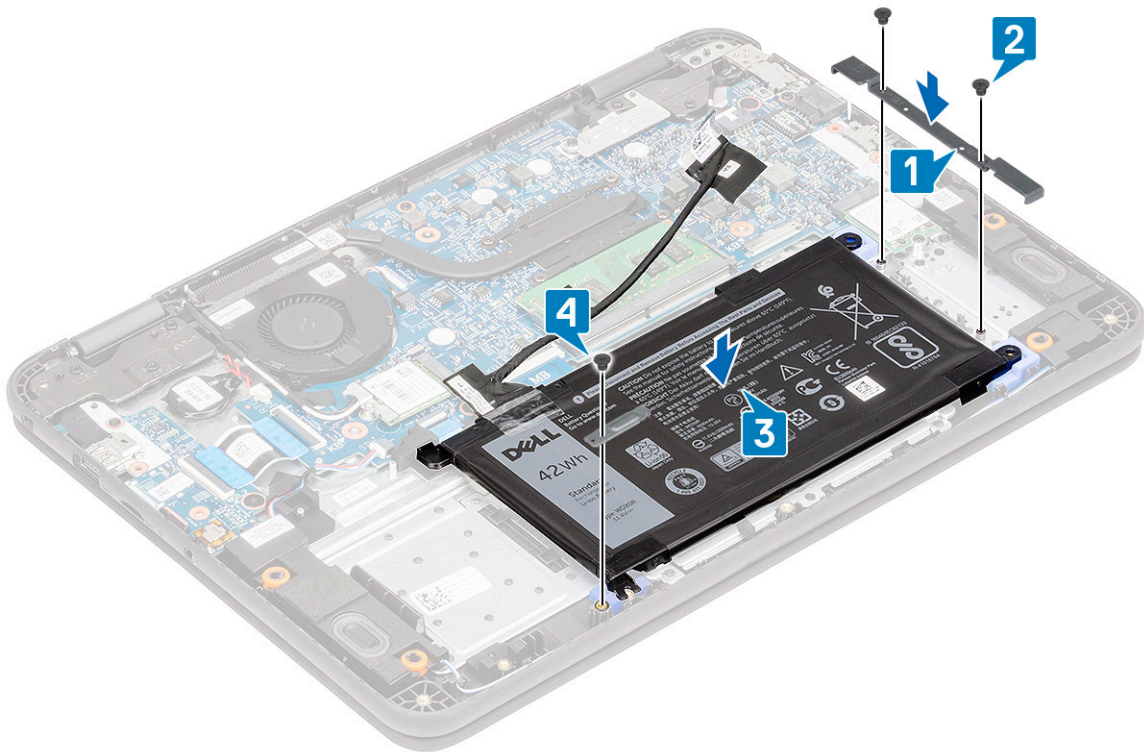


2. **노트:** 이 절차는 3셀 42Whr 배터리를 보여줍니다. 4셀 56Whr 배터리 마운트는 크기가 약간 더 크며 팜레스트의 다양한 마운트 지점에 부착됩니다.

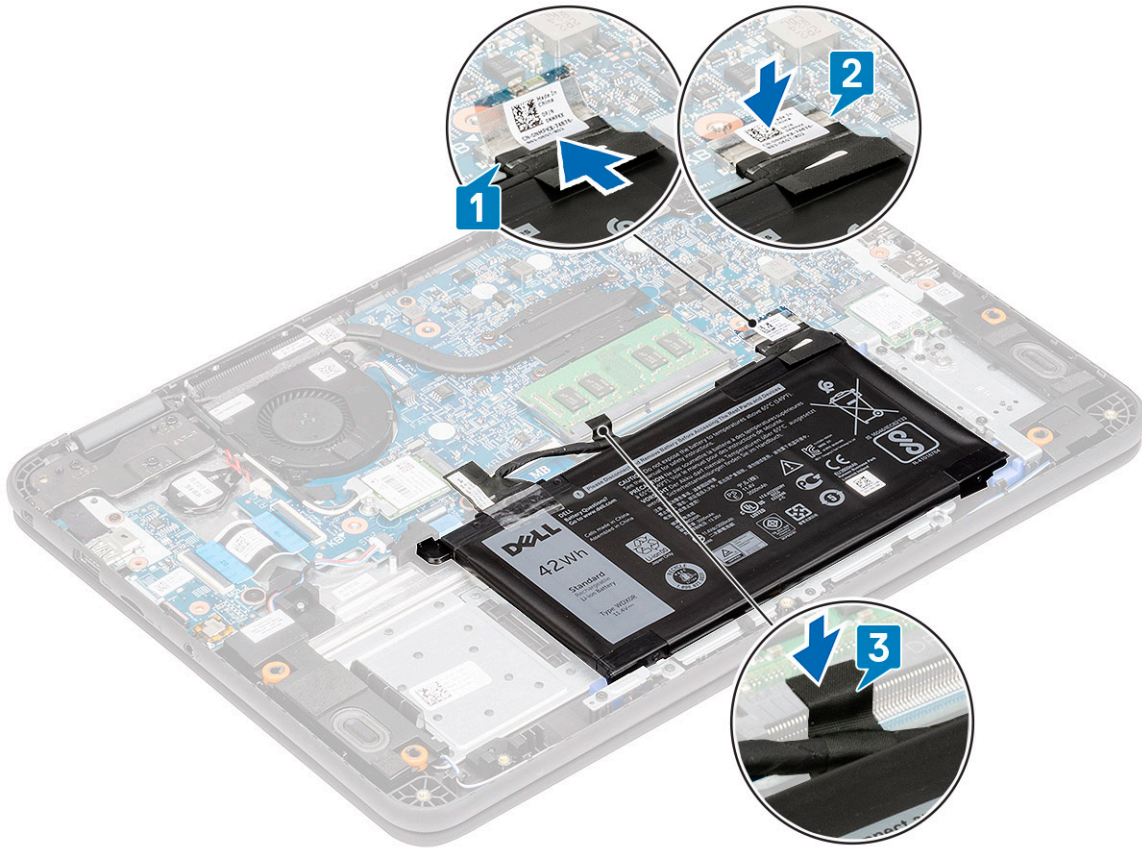
컴퓨터의 슬롯에 배터리를 삽입하고[1] 배터리와 팜레스트의 나사 구멍을 맞춥니다[2].



3. 배터리[3]와 1개의 M2.0x3.0 나사를 설치하여 배터리[4]를 팜레스트에 고정합니다.
4. 배터리 지지 브래킷을 설치하고[1] 배터리를 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사를 설치합니다[2].



5. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결하고[1] 테이프 부분을 사용하여 고정합니다[2].
6. 배터리 케이블을 메모리 모듈 브래킷을 따라 라우팅하고 테이프 부분을 사용하여 고정합니다[3].



7. 다음을 설치합니다.
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

코인 셀

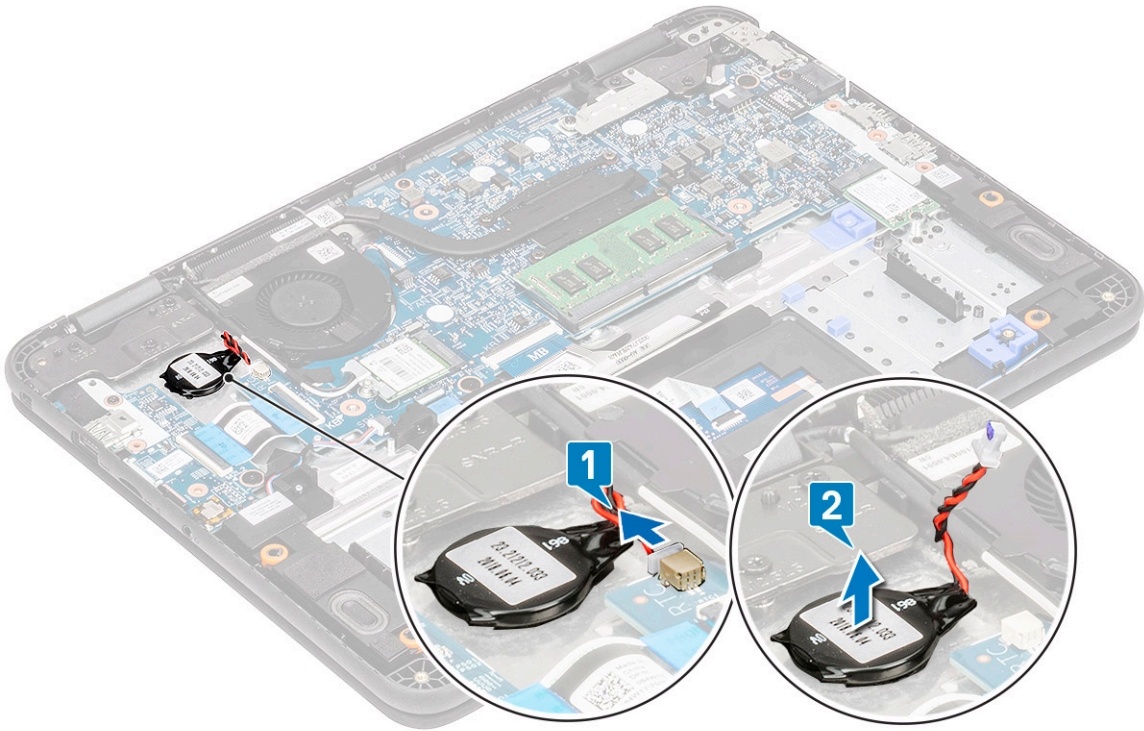
코인 셀 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. **⚠ 주의:** 코인 셀을 제거하기 전에 데이터를 백업합니다. 코인 셀을 제거하면 BIOS가 재설정되고 부팅 불가, POST 미실행, 데이터 손실 또는 잠금이 발생할 수 있습니다.

배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다[1].

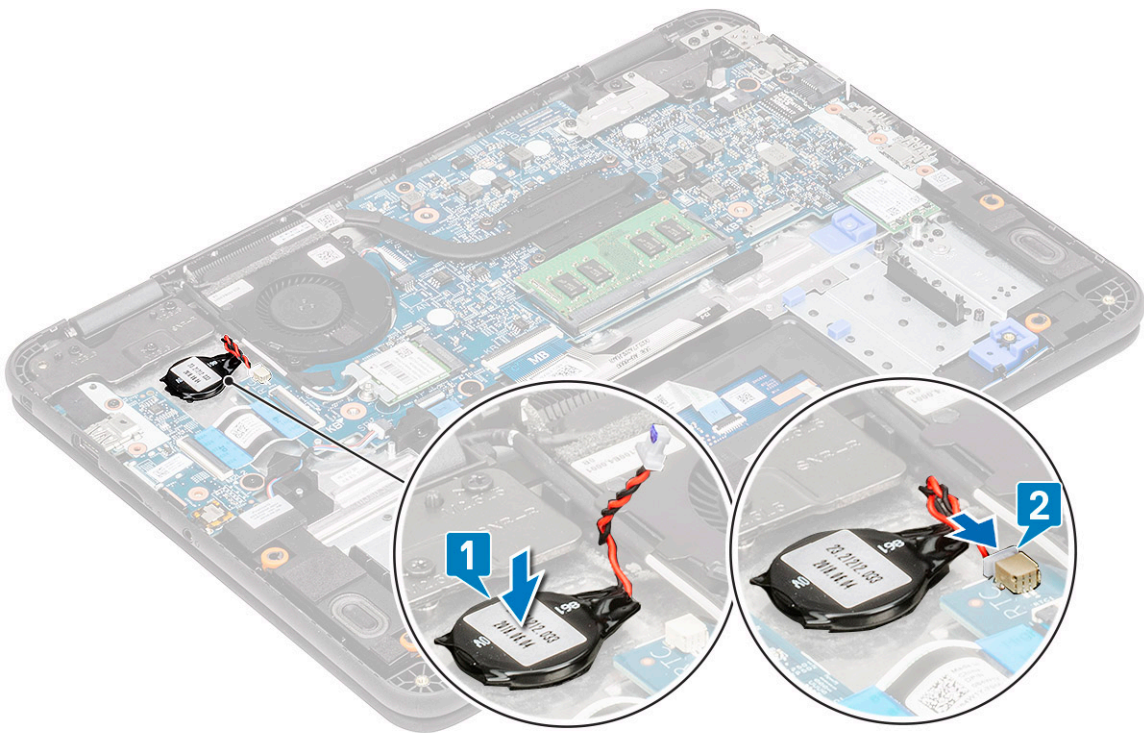
5. 코인 셀을 컴퓨터에서 들어 올려 분리합니다[2].

ⓘ 노트: 강력한 접착제가 코인 셀에 사용되었습니다. 팜레스트에서 배터리를 떼어내려면 약간의 힘이 필요합니다.



코인 셀 설치

1. 시스템에 코인 셀 배터리를 끼웁니다[1].
2. 코인 셀 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[2].



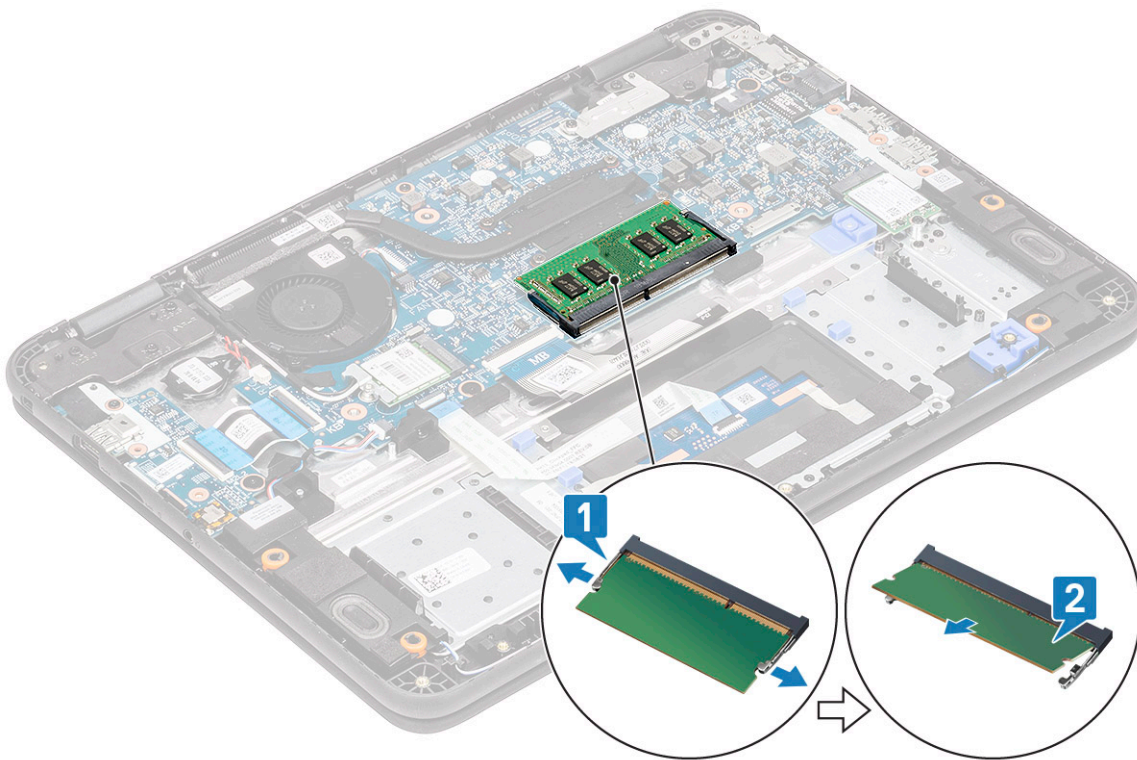
3. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버

- b. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

메모리 모듈

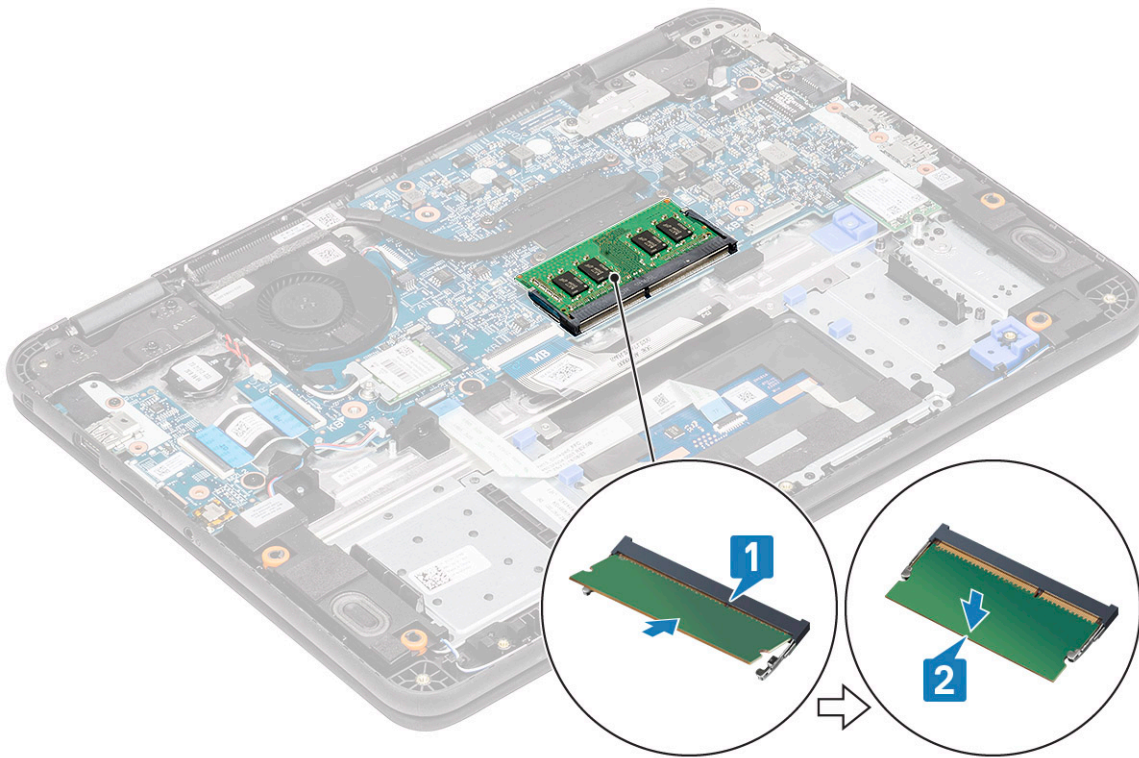
메모리 모듈 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. 메모리 모듈 래치를 벌립니다[1].
5. 메모리 모듈을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[2].



메모리 모듈 설치

1. 메모리 모듈을 시스템 보드의 커넥터에 예각으로 삽입합니다[1].
2. 래치를 눌러 제자리에 끼워질 때까지 메모리 모듈을 조심스럽게 밀어줍니다[2].



3. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

솔리드 스테이트 드라이브(SSD)

SSD 제거

1. **노트:** 이 시스템에는 2개의 폼 팩터(M.2 2242 및 M.2 2230) SSD/eMMC 카드에 맞추는 옵션이 있습니다. 이는 팜레스트에 표시된 대로 확장기를 제거, 전도 및 대체 위치에 설치하여 수행됩니다.
 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. SSD를 확장기에 고정하는 1개의 M2.0x4.0 나사를 와셔와 함께 제거합니다[1].
5. 시스템 보드의 M.2 슬롯에서 SSD를 제거합니다[2].

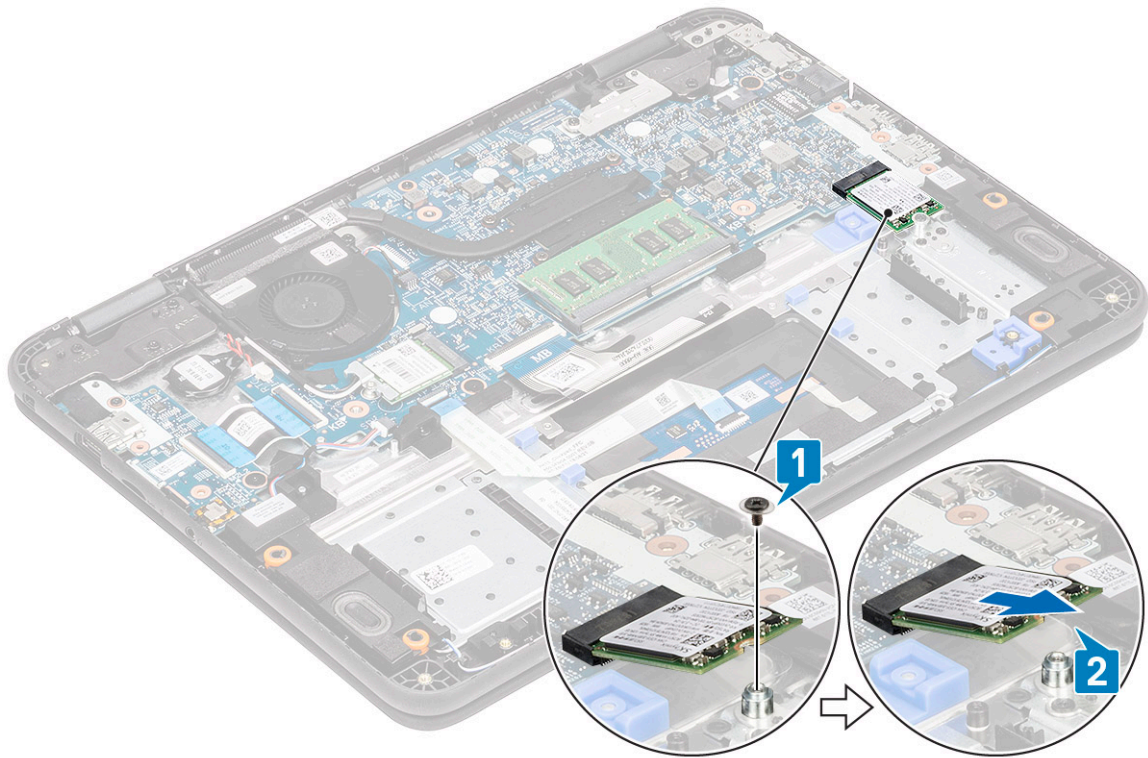


그림 1. M.2 2230 SSD

SSD 설치

1. SSD를 M.2 브래킷에 설치하고[1] 단일 M2.0x4.0 나사와 와셔를 사용하여 확장기에 고정합니다[2].

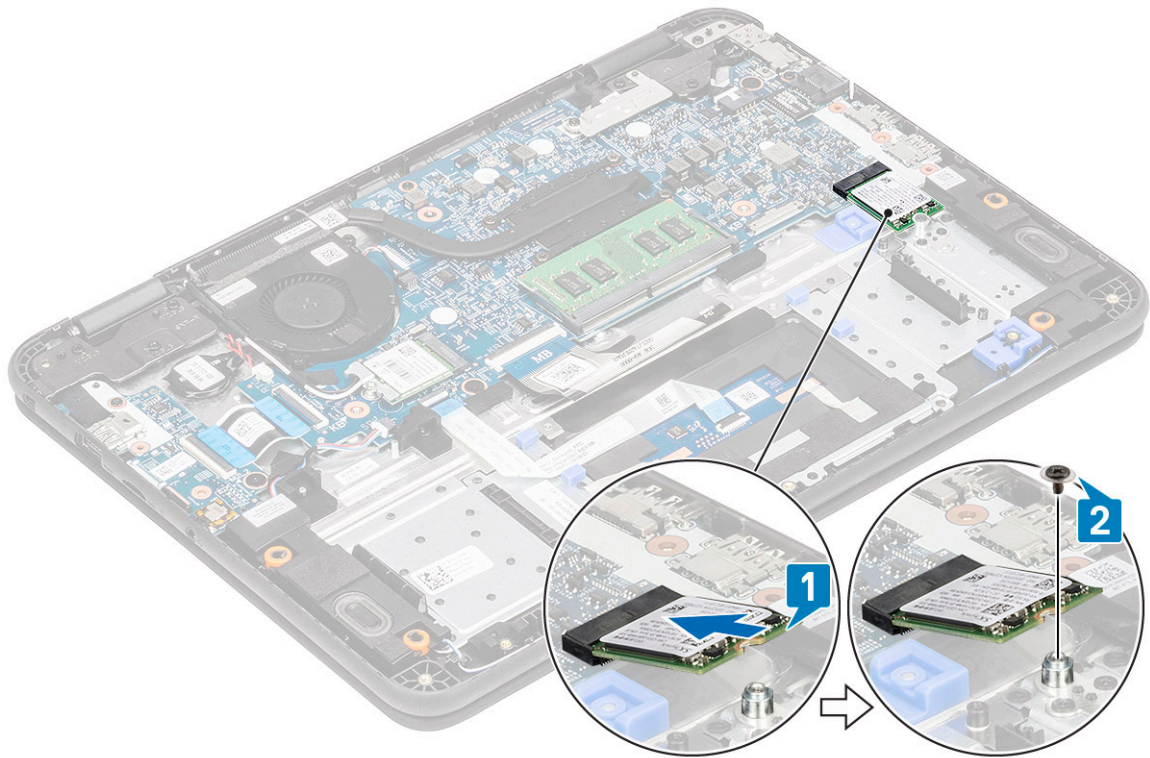


그림 2 . M.2 2230 SSD

2. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
3. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

SSD 브래킷

SSD 브래킷 제거

1. **이 노트:** 이 시스템에는 2개의 폼 팩터(M.2 2242 및 M.2 2230) SSD/eMMC 카드에 맞추는 옵션이 있습니다. 이는 팜레스트에 표시된 대로 확장기를 제거, 전도 및 대체 위치에 설치하여 수행됩니다.
 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다.
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. SSD를 제거합니다.
5. SSD 브래킷을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사를 제거합니다[1].
6. SSD 브래킷을 들어 올려 팜레스트에서 제거합니다[2].

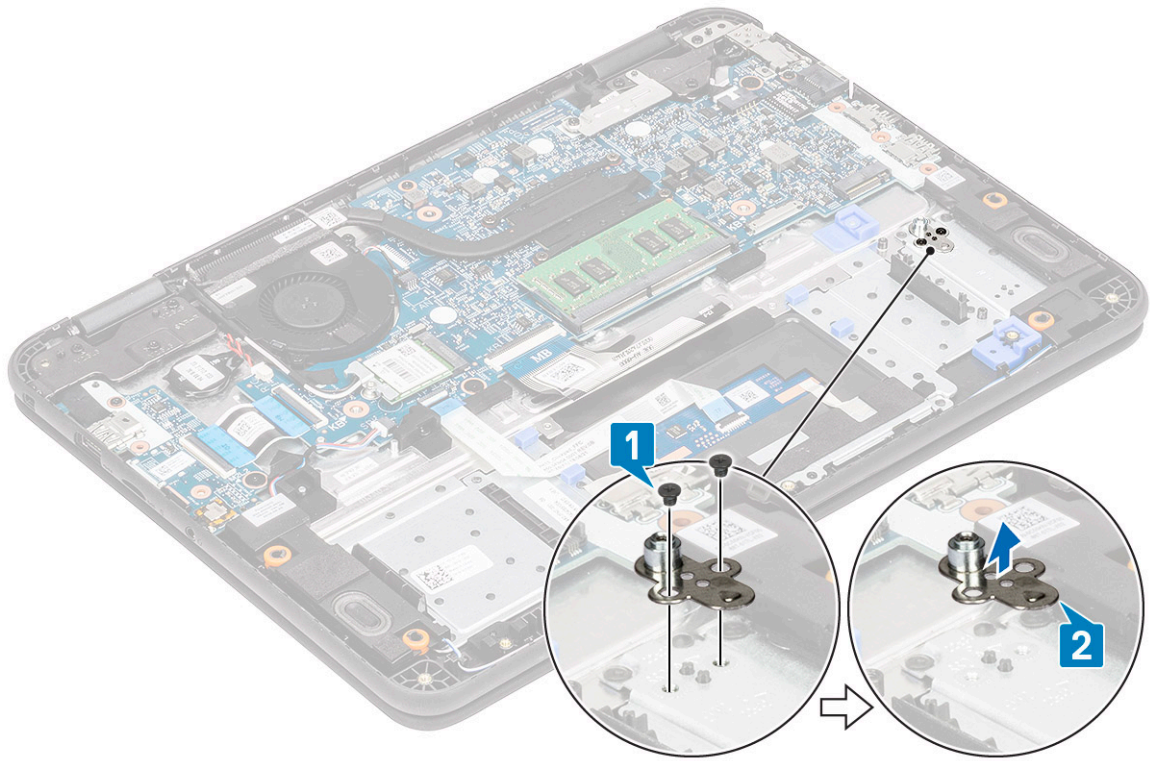


그림 3 . M.2 2230 SSD

SSD 브래킷 설치

1. 팜레스트에 SSD 브래킷을 설치합니다[1].
2. SSD 브래킷을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사를 설치합니다[2].

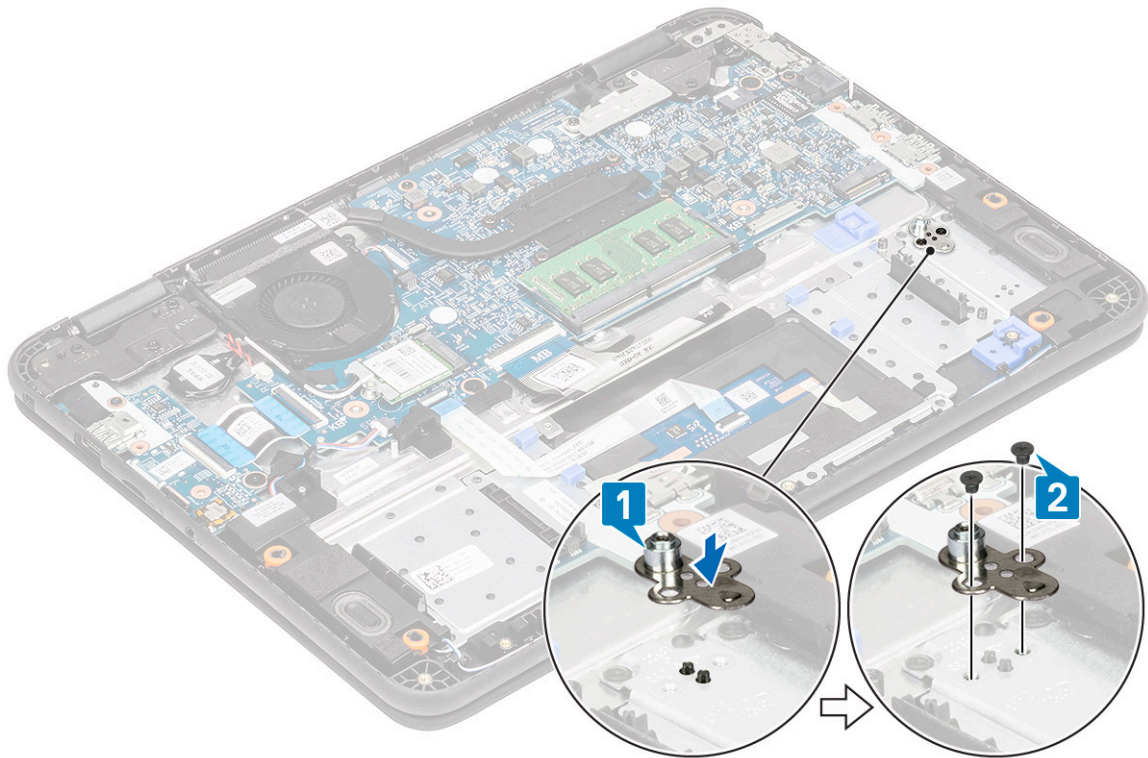


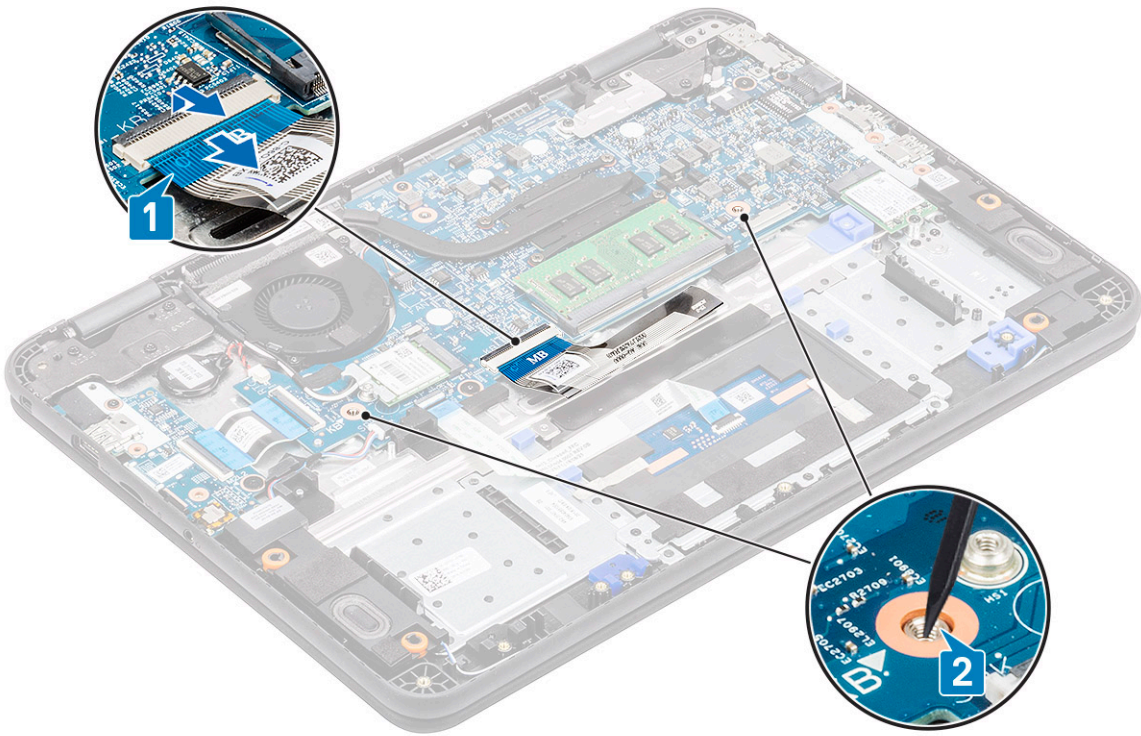
그림 4 . M.2 2230 SSD

3. SSD를 설치합니다.
4. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

키보드

키보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
3. 시스템 보드에서 키보드 케이블을 분리합니다[1].
4. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 2개의 분리 구멍을 누른 상태에서 팜레스트의 양쪽을 단단히 잡습니다[2].



① | **노트:** 2개의 분리 구멍을 통해 키보드를 밀어 꺼내려면 약간의 힘을 주어야 합니다. 조심해서 작업하십시오.

5. 컴퓨터에서 키보드의 아래쪽 가장자리를 조심스럽게 들어 올립니다.



6. 키보드 밑에서 키보드 케이블을 조심스럽게 제거합니다.



i | 노트: 계속하기 전에 터치패드 브래킷에서 키보드 케이블을 라우팅 해제합니다.

7. 터치패드 쪽으로 키보드를 밀고[1] 위로 들어 올려[2] 컴퓨터에서 제거합니다.



키보드 설치

1. 컴퓨터에 키보드를 설치하고[1] 고정 탭을 팜레스트에 있는 구멍에 밀어 넣습니다[2].

① **노트:** 키보드 케이블은 커넥터에 평행하게 삽입되어야 합니다

① **노트:** 케이블을 삽입하기 전에 키보드의 접착 방지 종이를 제거합니다.

① **노트:** 케이블 삽입 후, 작업자는 왼손으로 케이블을 잡고 오른손으로 작동기를 아래로 눌러 케이블이 느슨해지지 않게 합니다.



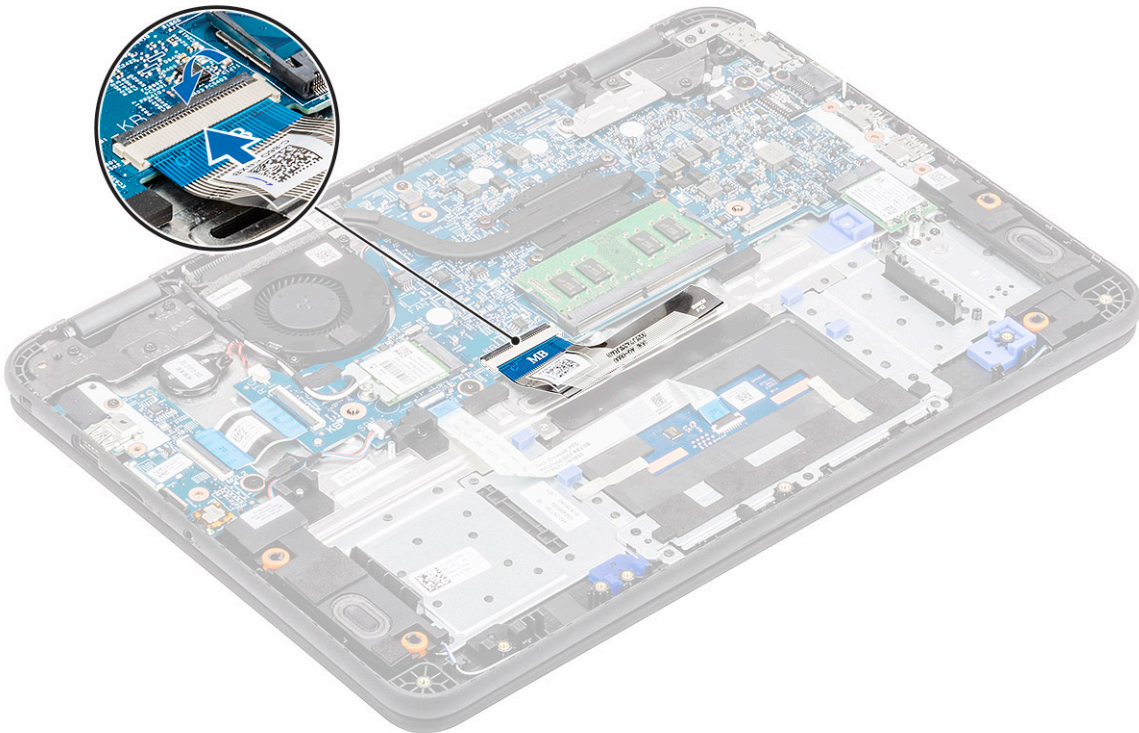
2. 키보드 케이블을 접어서 터치패드 브래킷을 따라 라우팅합니다.



3. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 키보드를 누릅니다.



4. 키보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 삽입합니다.



5. 다음을 설치합니다.
a. 배터리

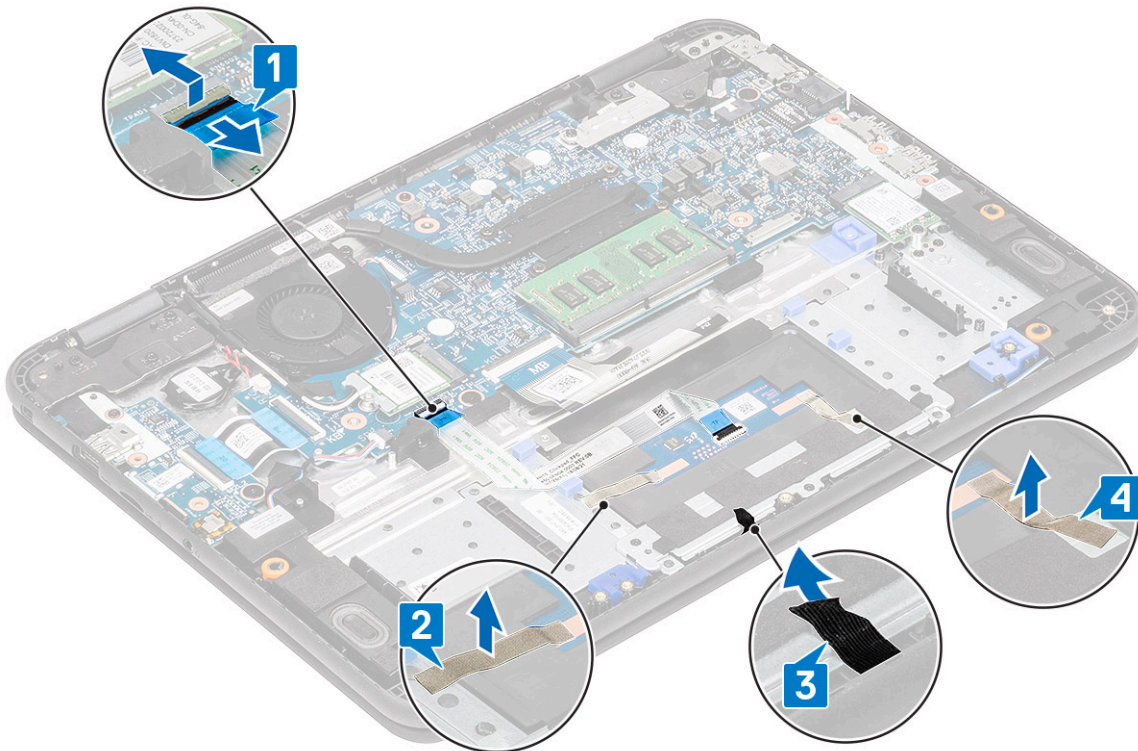
- b. 베이스 커버
 - c. microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

터치패드

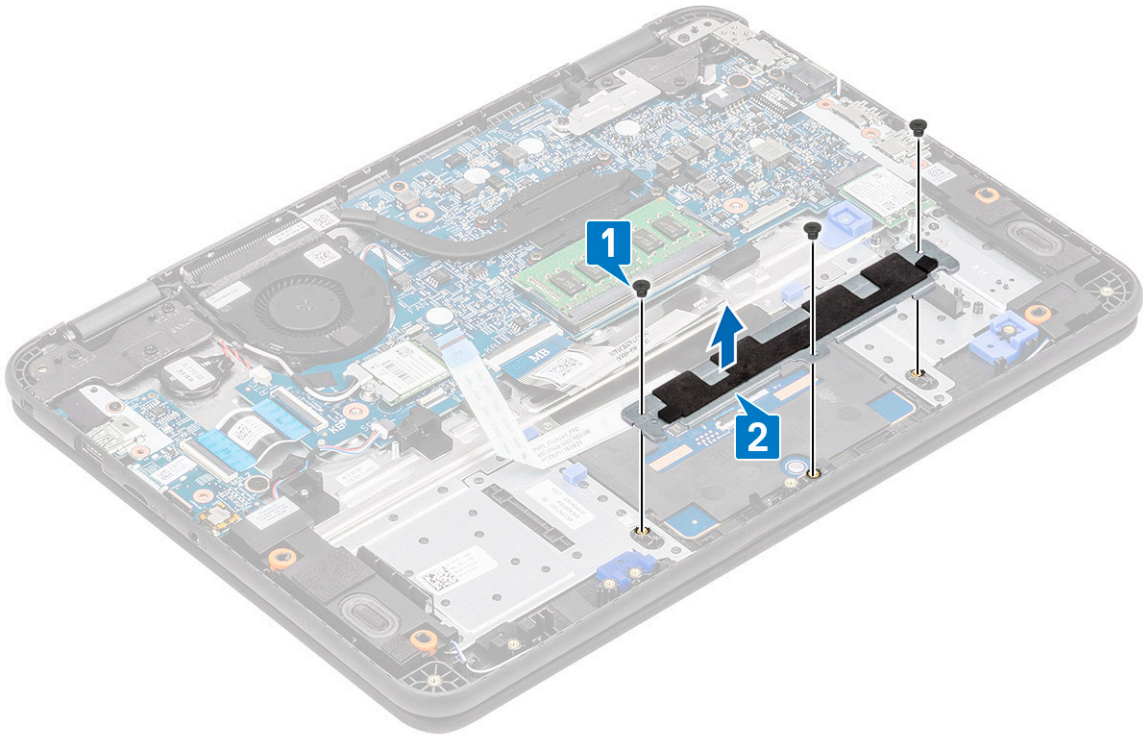
터치패드는 팜레스트 어셈블리에 포함되어 있습니다. 이러한 지침은 참조 전용입니다.

터치패드 제거

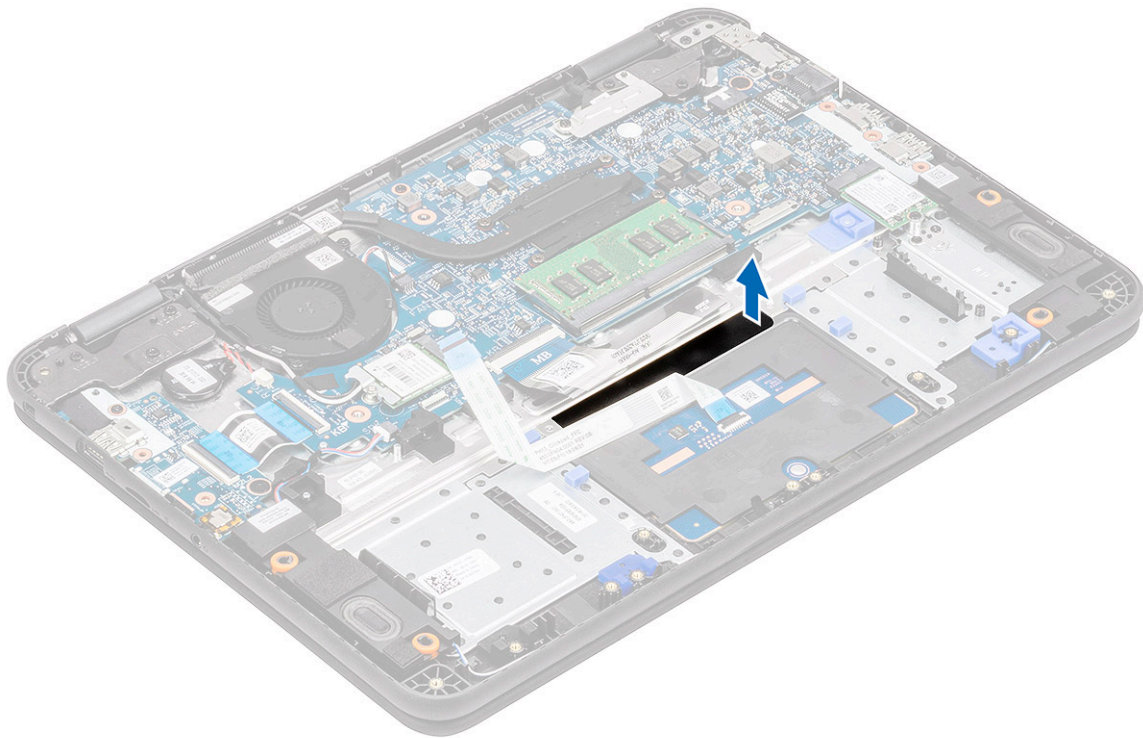
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
3. 작동기를 들어 올리고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다[1].
4. 터치패드를 새시에 고정하는 테이프[2,3,4]를 제거합니다.



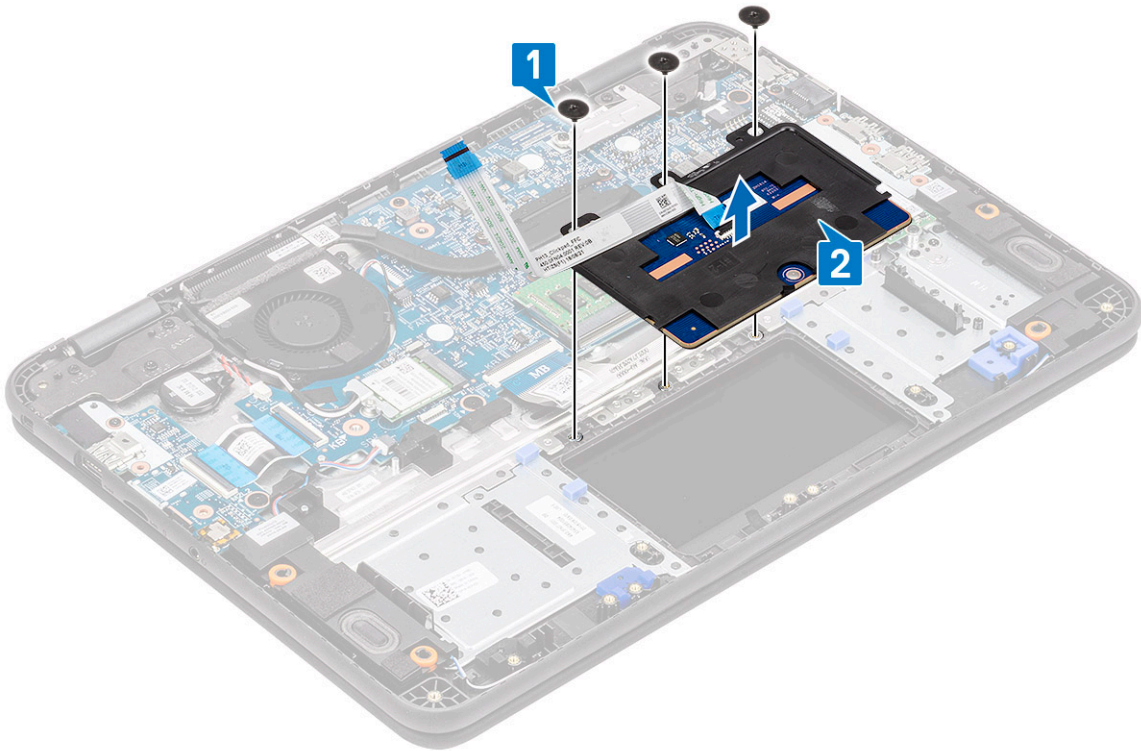
5. 금속 브래킷을 컴퓨터의 터치패드에 고정하는 3개의 M2.0x3.0 나사[1]를 제거합니다.



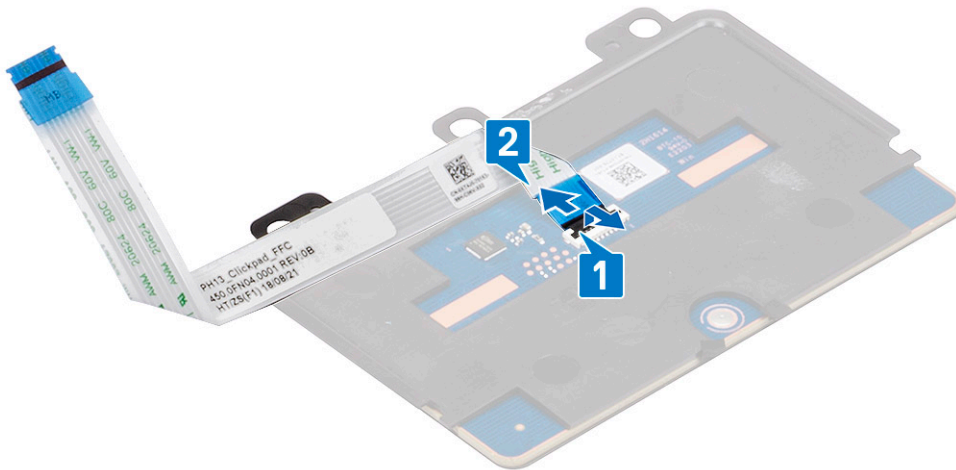
6. 터치패드에서 테이프를 벗겨냅니다.



7. 터치패드를 시스템에 고정하는 M2.0x3.0 나사(대형 헤드)[1]를 제거한 후 터치패드를 시스템에서 들어 올립니다[2].

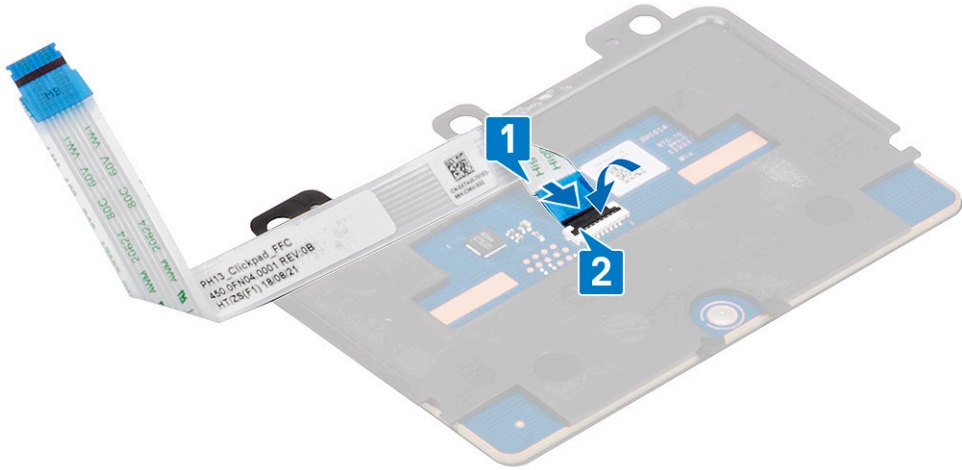


8. 작동기를 들어 올리고[1] 모듈에서 터치패드 FFC 케이블[2]을 제거합니다.

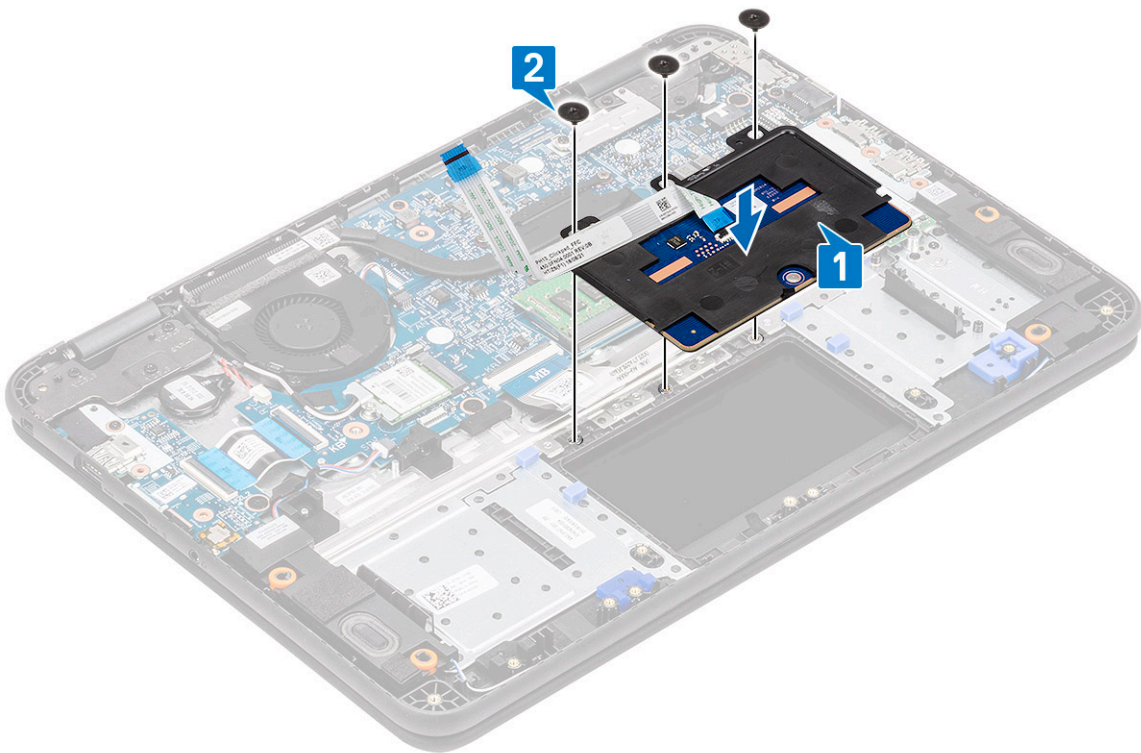


터치패드 설치

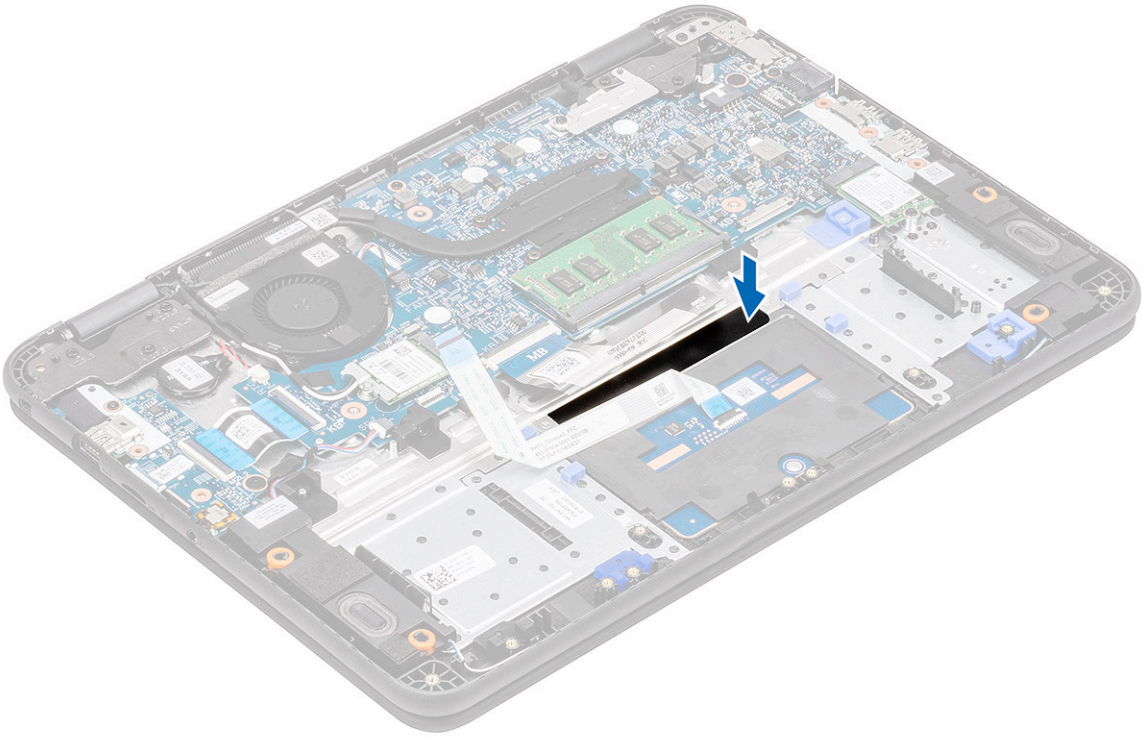
1. 터치패드 FFC 케이블을 터치패드 모듈의 해당 슬롯에 설치하고[1] 작동기를 닫아서[2] 고정합니다.



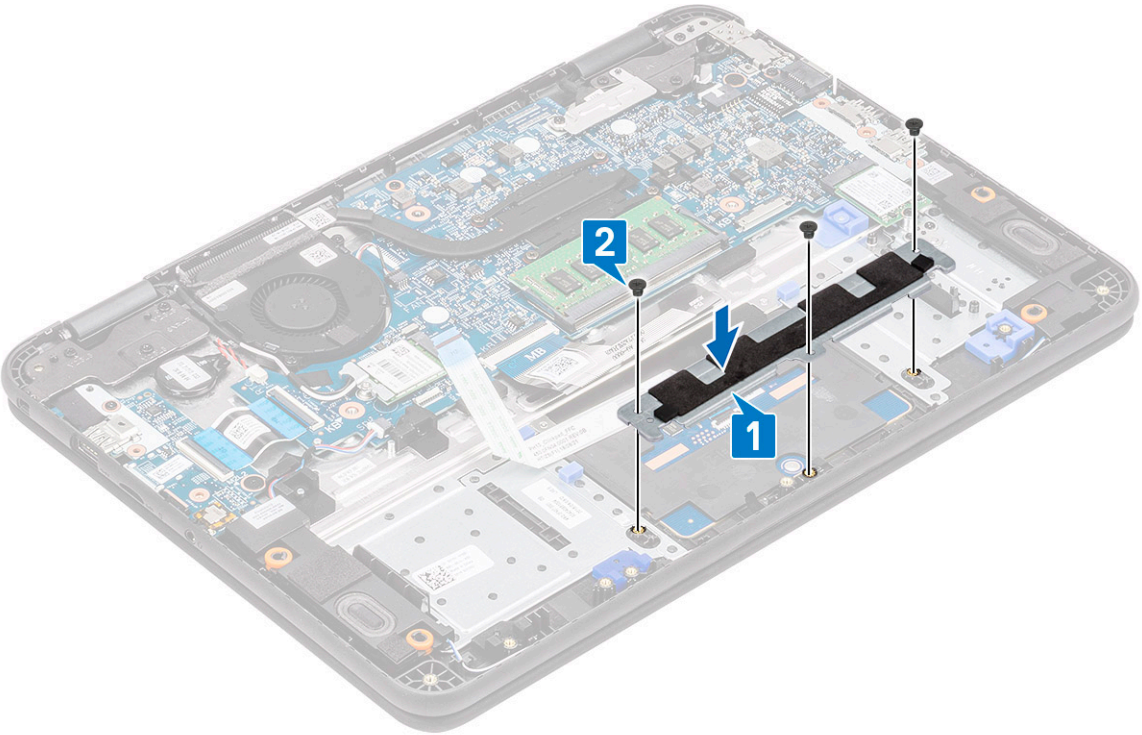
2. 터치패드를 컴퓨터의 슬롯에 넣고[1] 터치패드를 시스템에 고정하는 3개의 M2.0x3.0 나사[2]를 조입니다.



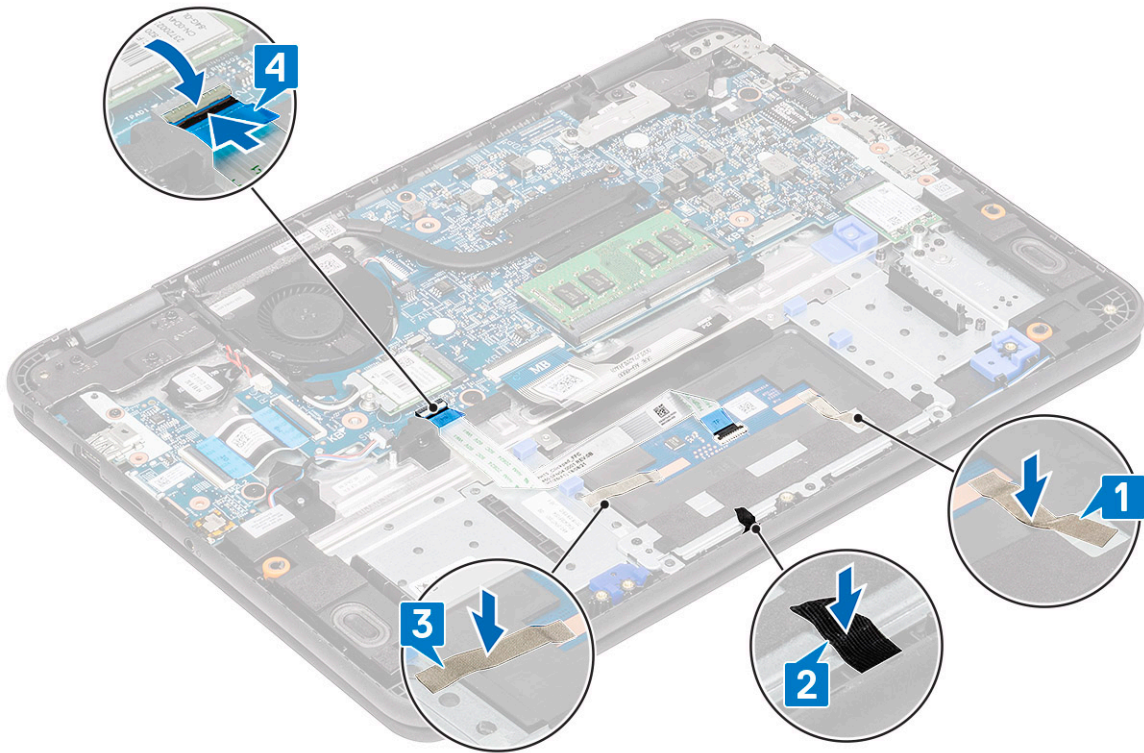
3. 테이프를 사용하여 터치패드를 고정합니다.



4. 터치패드를 컴퓨터에 고정하는 하단 브래킷[1]을 부착합니다.
5. 터치패드를 시스템에 고정하는 3개의 M2.0x3.0 나사[2]를 설치합니다.



6. 터치패드에 테이프[1,2,3]를 부착하고 시스템 보드의 커넥터에 터치패드 케이블[4]을 연결합니다.

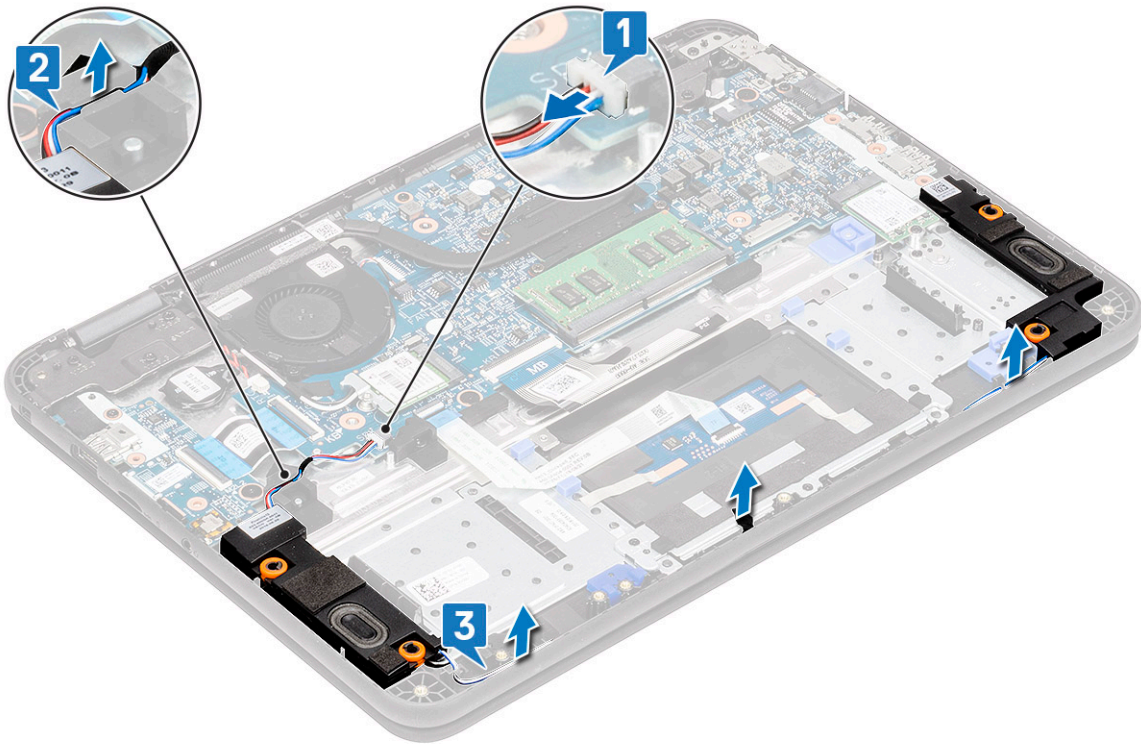


7. 다음을 설치합니다.
 - a. 배터리
 - b. 베이스 커버
 - c. microSD 카드
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

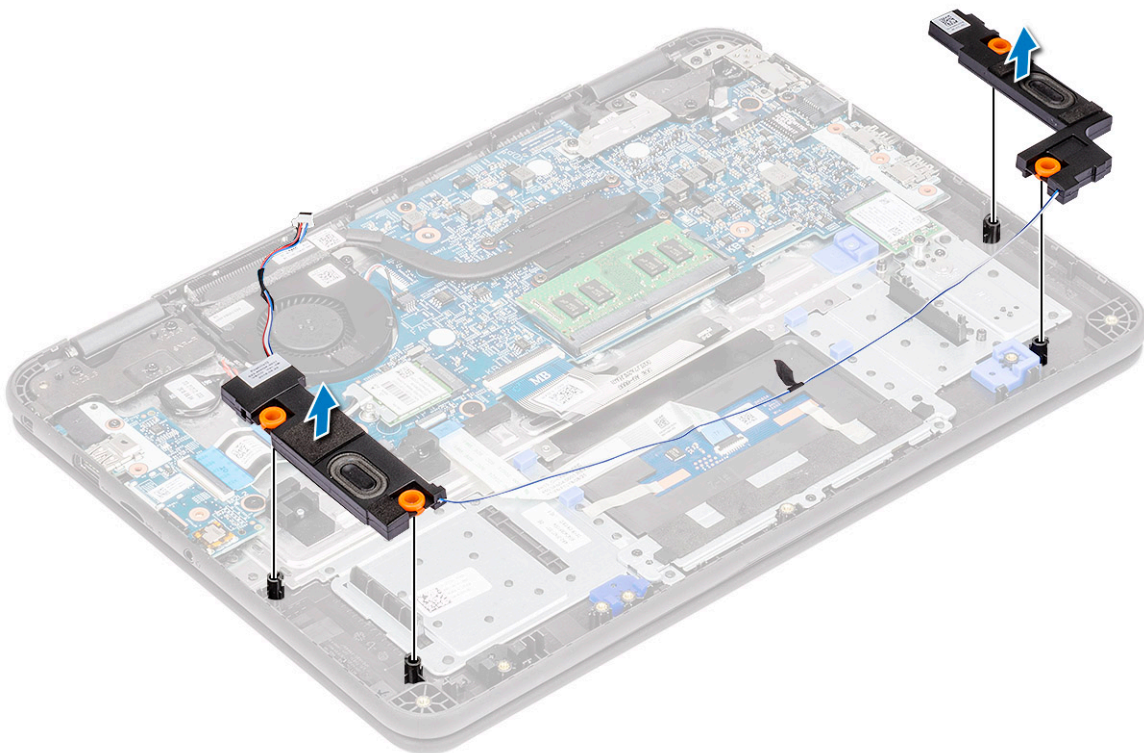
스피커

스피커 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제하고[1] 스피커 케이블을 들어 올려 케이블 가이드에서 분리합니다[2].
5. 팜레스트의 터치패드 하단을 따라 라우팅 채널[3]에서 스피커 케이블을 라우팅 해제합니다.

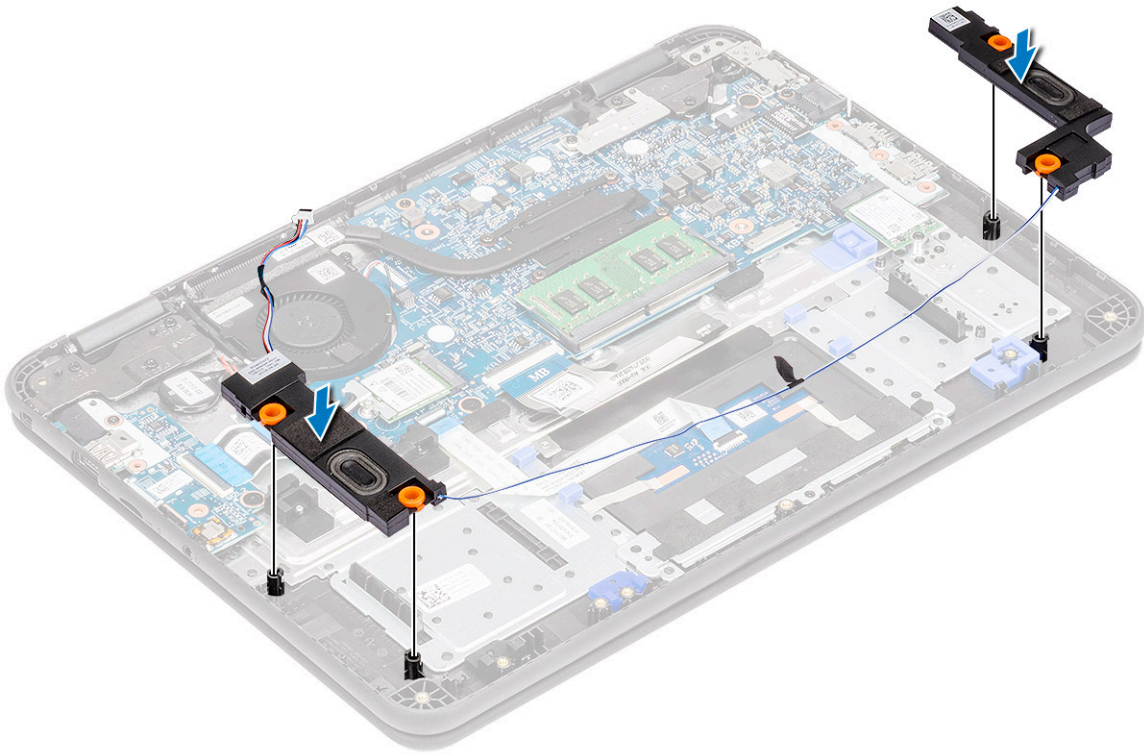


6. 케이블과 함께 스피커를 컴퓨터에서 제거합니다.

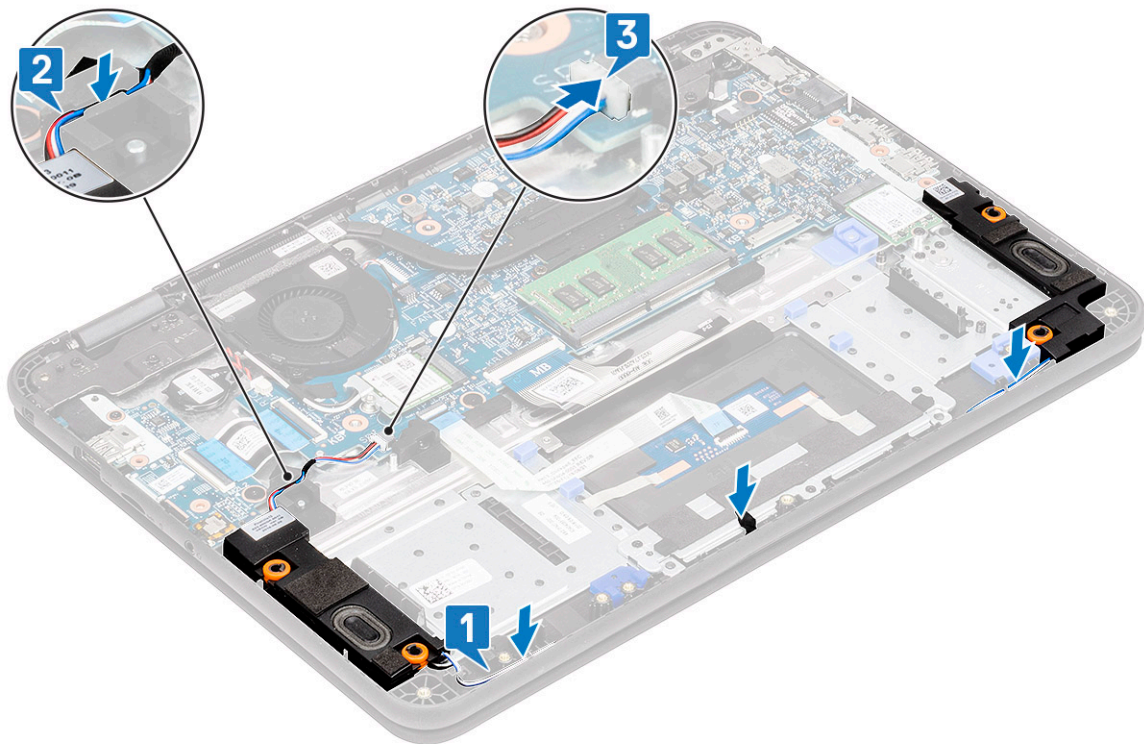


스피커 설치

1. 스피커를 컴퓨터의 슬롯에 맞춥니다.



2. 팜레스트의 터치패드 하단을 따라 라우팅 채널을 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다[1].
3. 스피커 케이블을 케이블 가이드에 라우팅 및 고정하고[2] 시스템 보드의 커넥터에 케이블을 연결합니다[3].

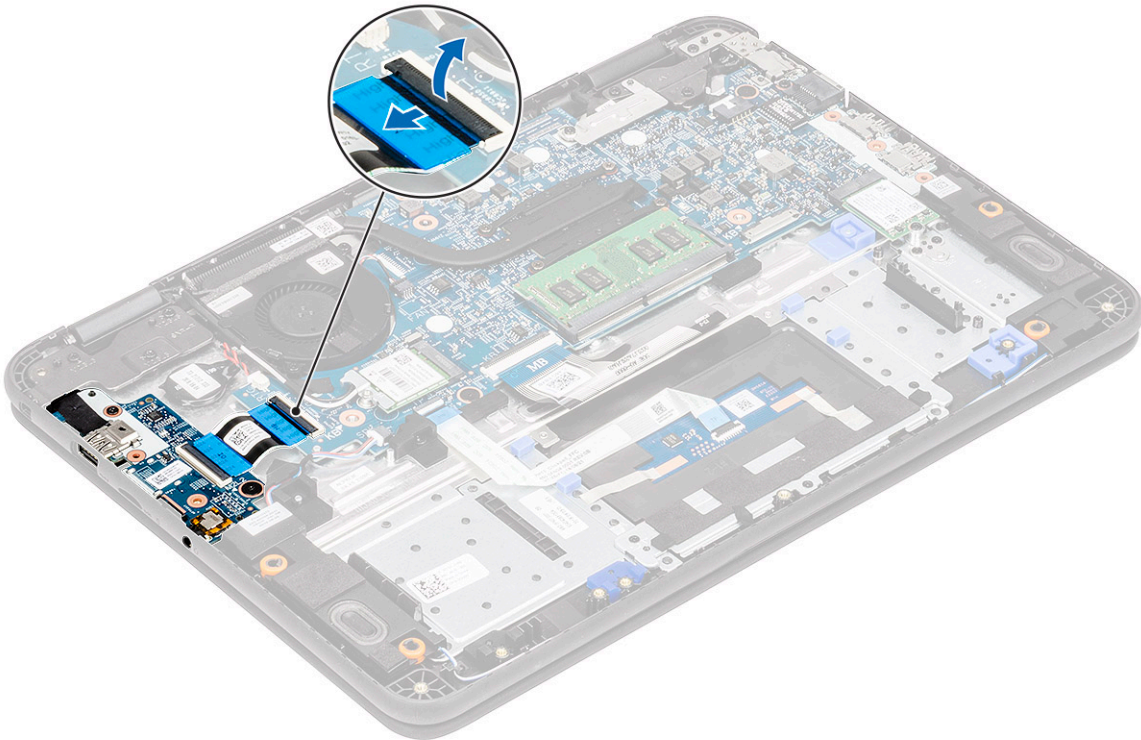


4. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

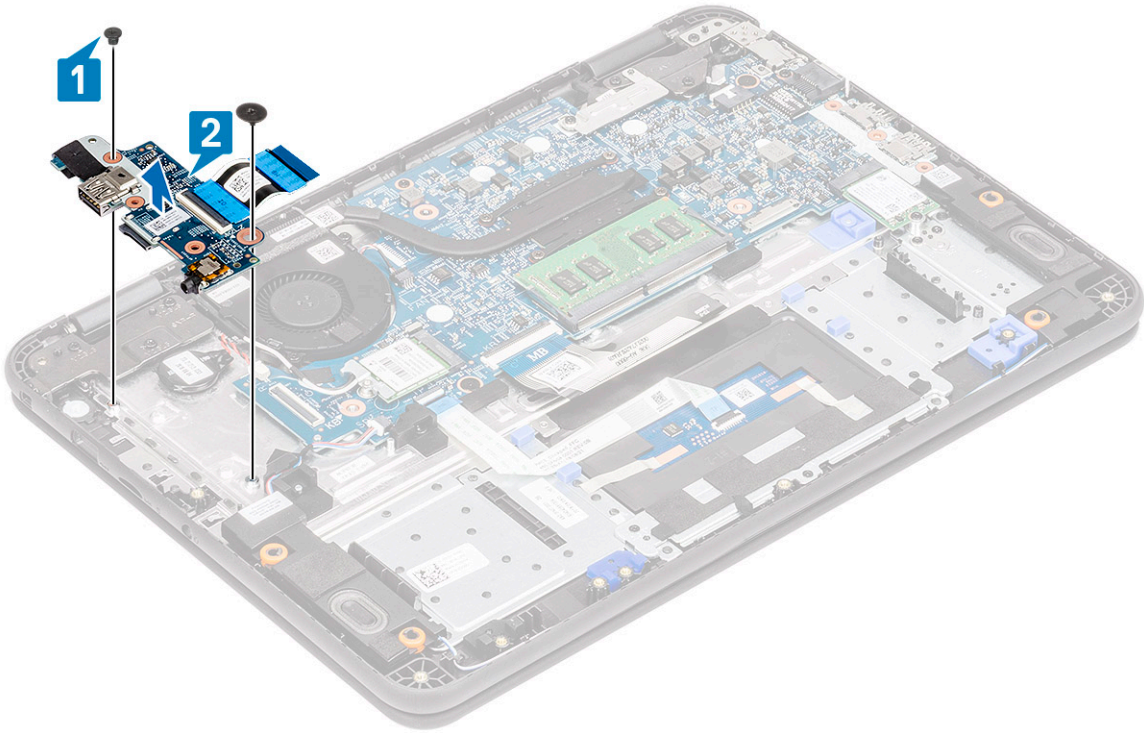
I/O 도터보드

I-O 도터 보드 제거

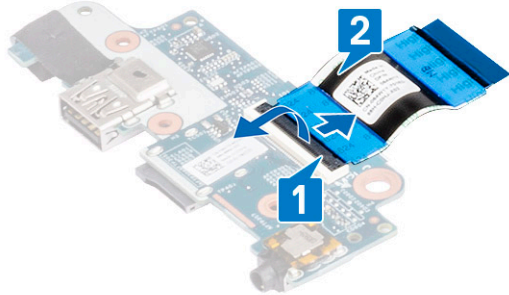
1. ⓘ **노트:** 전원 버튼은 이 PCB에 있습니다.
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
3. I/O 도터 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.



4. I/O 도터 보드를 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0(1개의 표준, 1개의 대형 헤드) 나사를 제거합니다[1].
5. I/O 도터 보드를 컴퓨터에서 들어 올려 제거합니다[2].

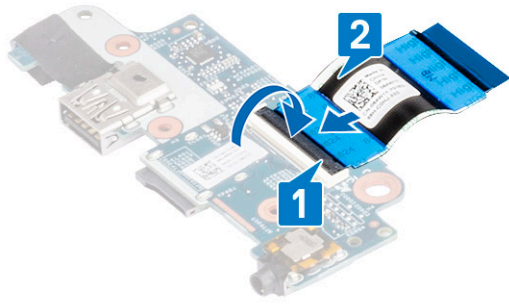


6. 작동기를 열고[1] I/O 보드에서 FFC 케이블을 제거합니다[2].

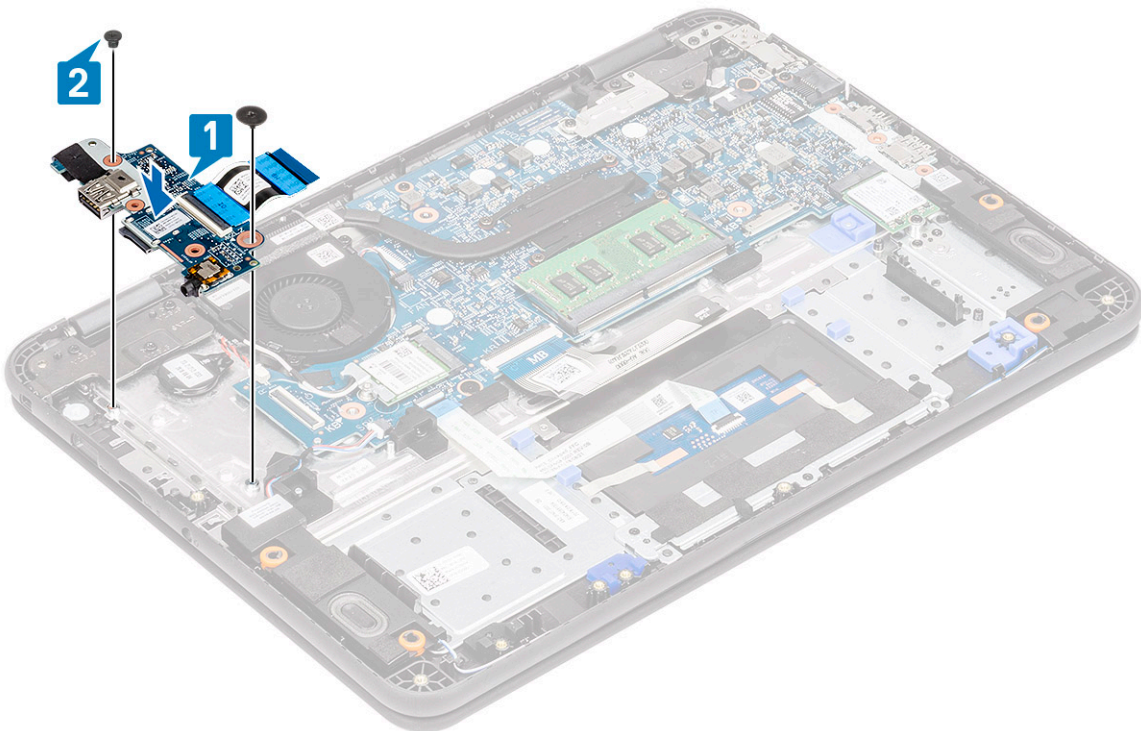


I/O 도터 보드 설치

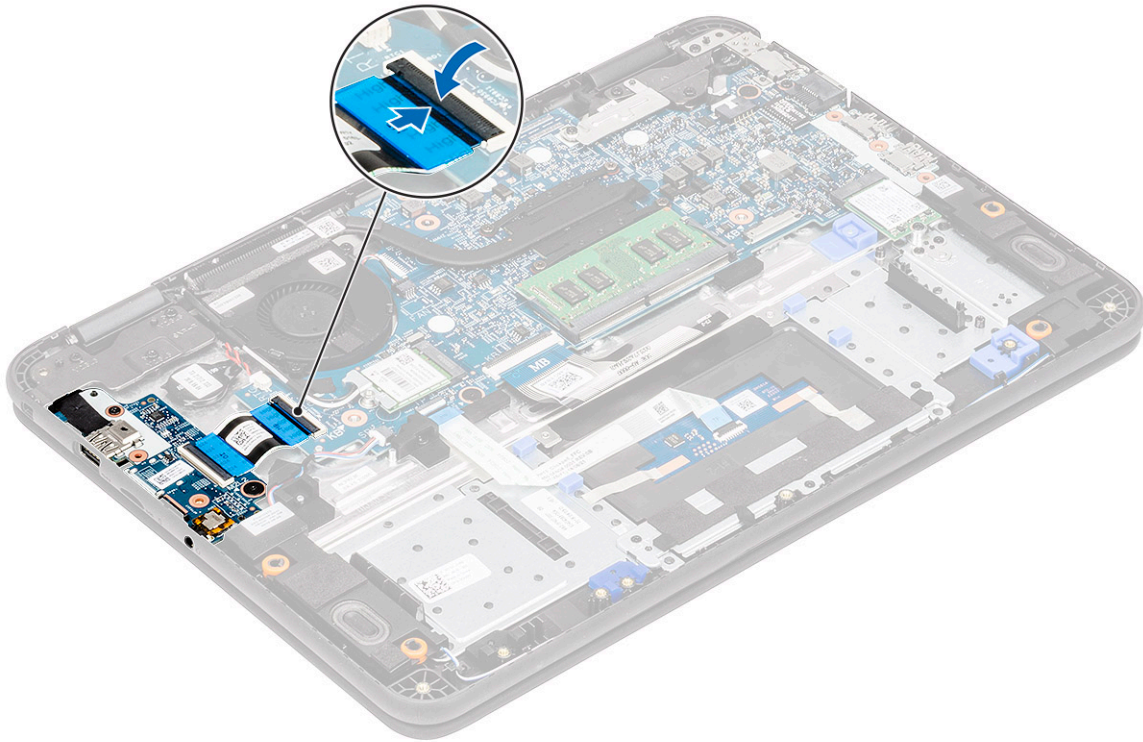
1. I/O 보드에 FFC 케이블을 설치하고[1] 작동기를 닫습니다[2].



2. I/O 도터 보드를 컴퓨터의 해당 위치에 놓고[1] I/O 도터 보드를 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사를 조입니다[2].



3. 시스템 보드에 I/O 도터 보드 FFC 케이블을 연결합니다.

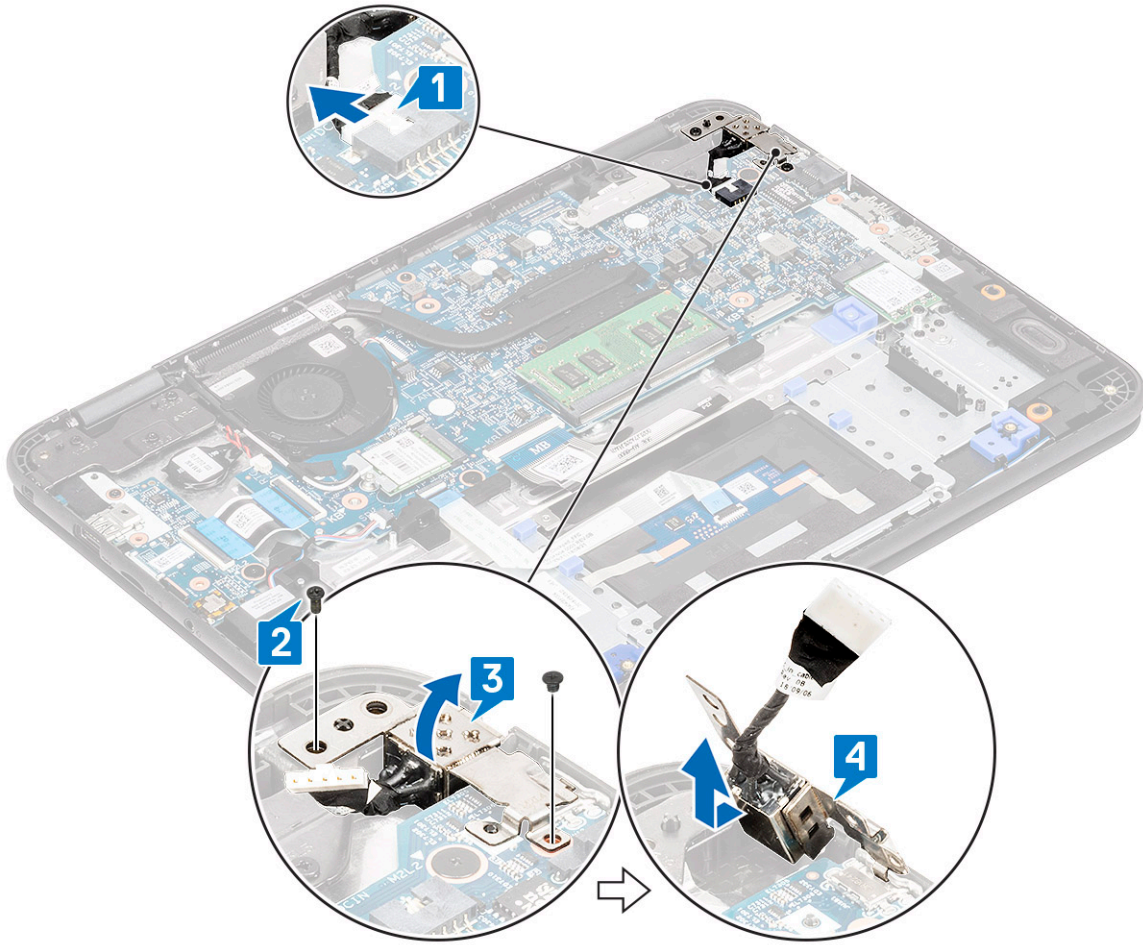


4. 다음을 설치합니다.
 - a. 배터리
 - b. 베이스 커버
 - c. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

DC 입력 케이블

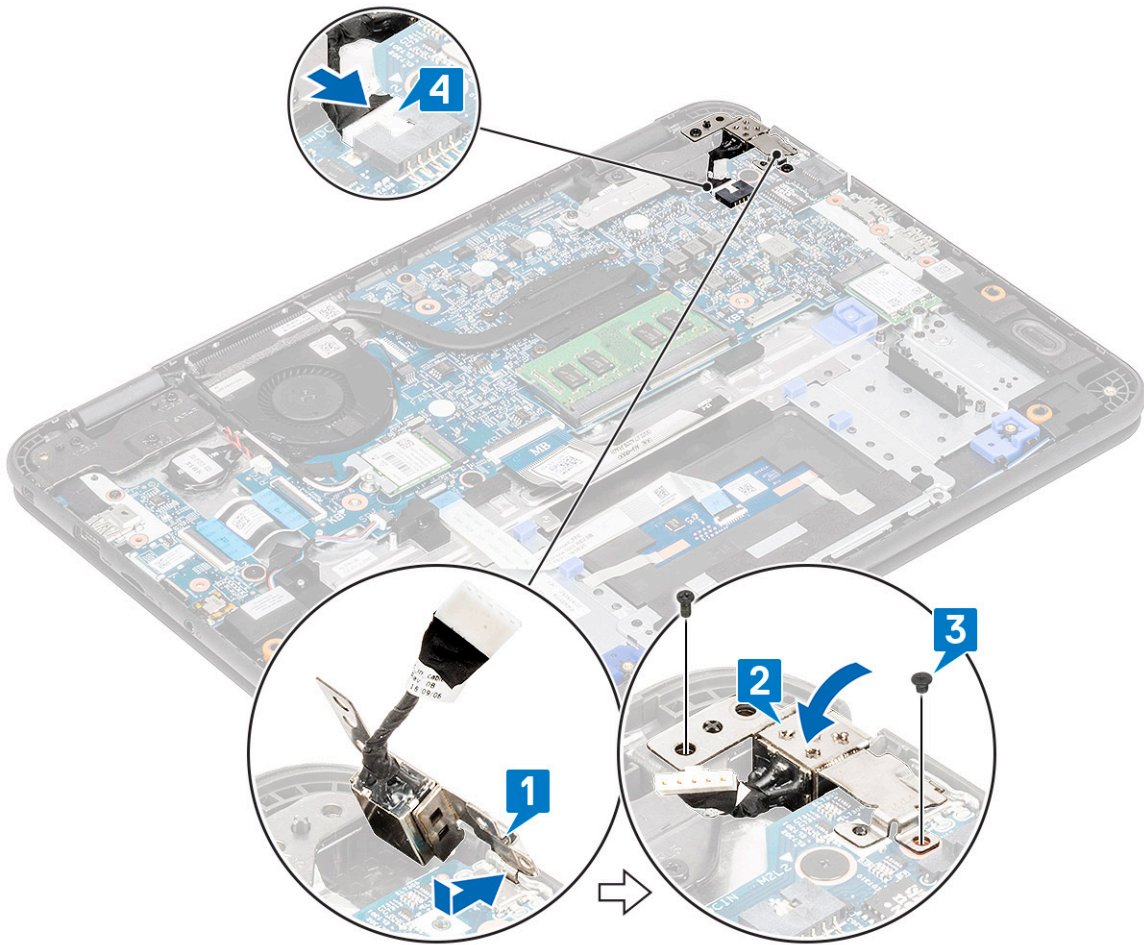
DC 입력 케이블 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
3. DC 입력 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다[1].
4. DC 입력 포트를 팜레스트 및 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2.0x4.0 나사와 1개의 M2.0x2.0 나사를 제거합니다[2].
5. 시스템 보드의 USB Type-C 포트에서 금속 브래킷을 뒤집습니다[3].
6. DC 입력 포트를 들어 올려 컴퓨터에서 제거합니다[4].



DC 입력 케이블 설치

1. 컴퓨터에 DC 입력 포트를 설치하고 새시의 노치에 맞춥니다[1].
2. 금속 브래킷이 USB Type-C 포트에 장착되어 있는지 확인하고 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다[2].
3. DC 입력을 마더보드 및 팜레스트에 고정하는 1개의 M2.0x4.0 나사와 1개의 M2.0x2.0 나사를 조입니다[3].
4. DC 입력 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[4].

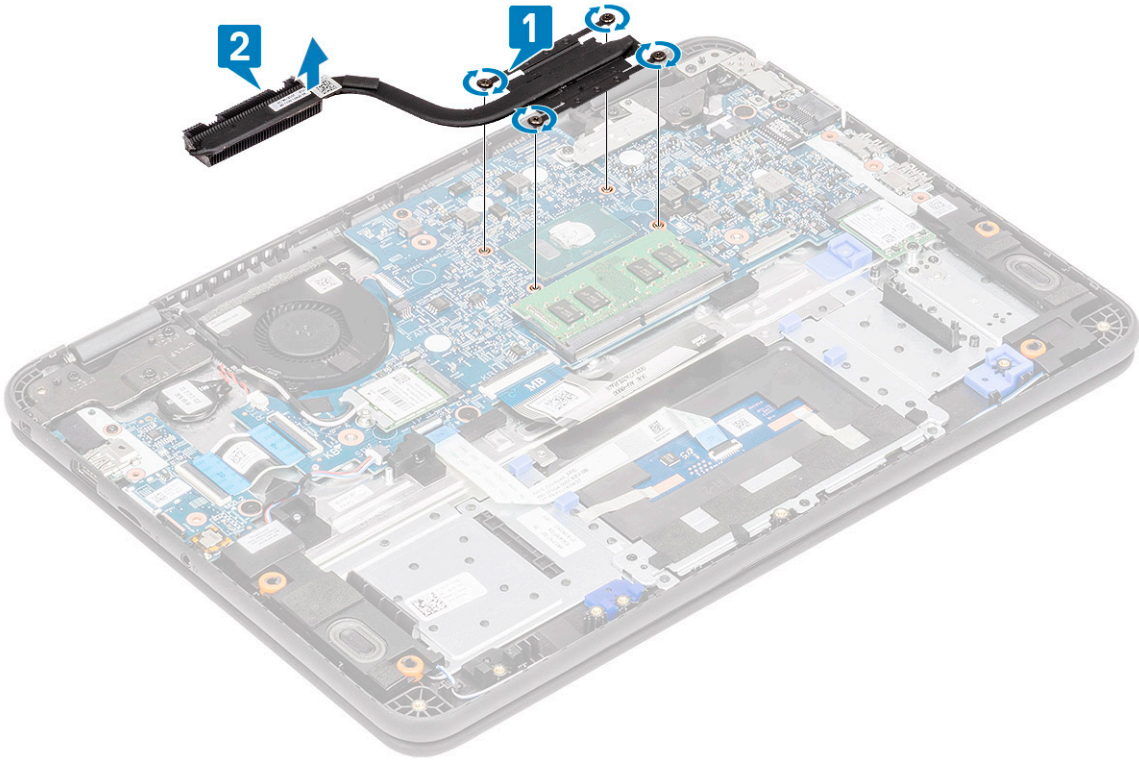


5. 다음을 설치합니다.
 - a. 배터리
 - b. 베이스 커버
 - c. microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

방열판

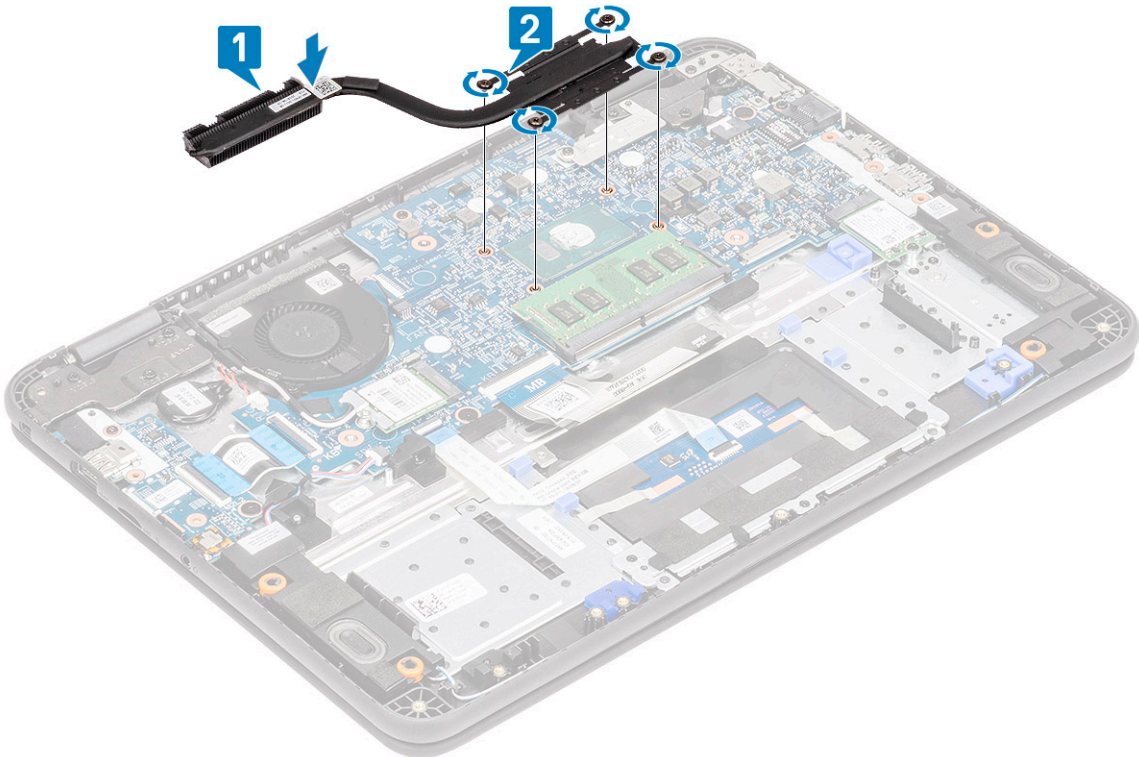
방열판 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
3. **이 노트:** 대각선 순서대로 나사를 풀니다.
 방열판을 컴퓨터에 고정시키는 4개의 조임 M2.5x2.5 나사를 풀니다[1].
4. 방열판을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[2].



방열판 설치

1. 방열판을 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다[1].
2. 방열판을 컴퓨터에 고정하는 4개의 M2.5x2.5 나사[2]를 조입니다.



이 노트: 대각선 패턴을 따라 "방열판 제거"에서 나사를 풀 패턴과 유사한 방식으로 나사를 조입니다.

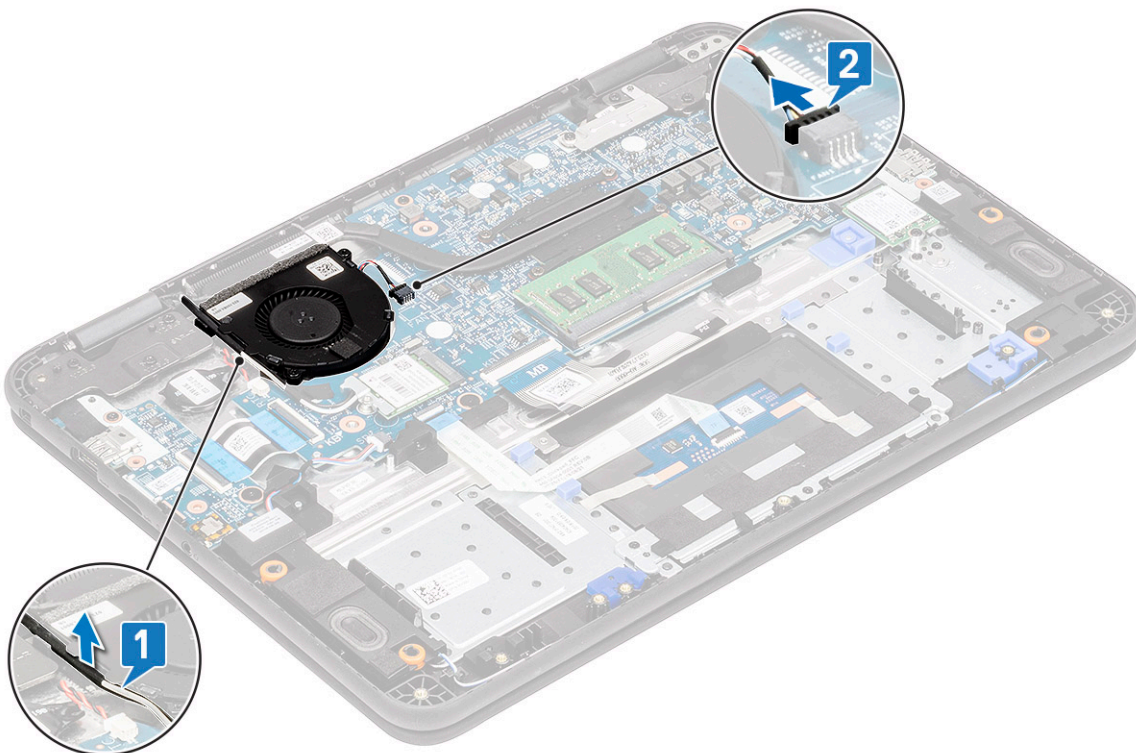
3. 다음을 설치합니다.

- a. 배터리
 - b. 베이스 커버
 - c. microSD 카드
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

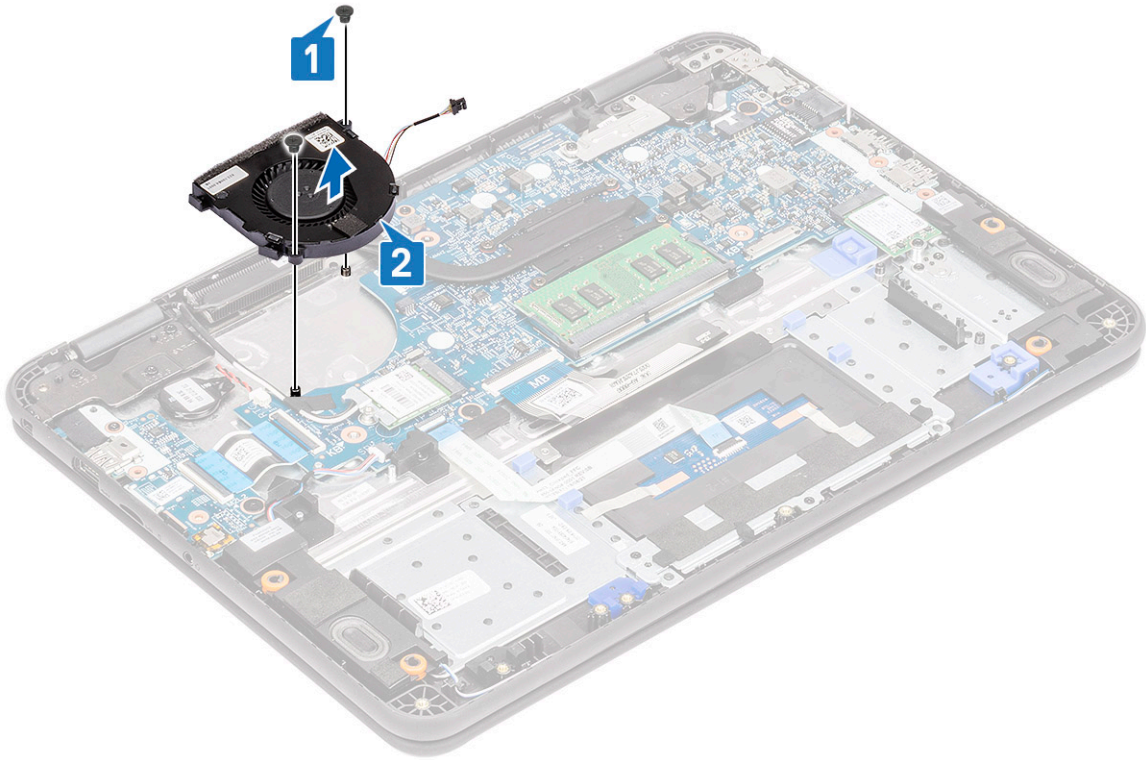
시스템 팬

시스템 팬 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. 팬 케이스 근처에 있는 고리에서 WLAN 안테나 케이블을 라우팅 해제하고 들어 올립니다[1].
5. 시스템 보드에서 시스템 팬 커넥터를 연결 해제합니다[2].

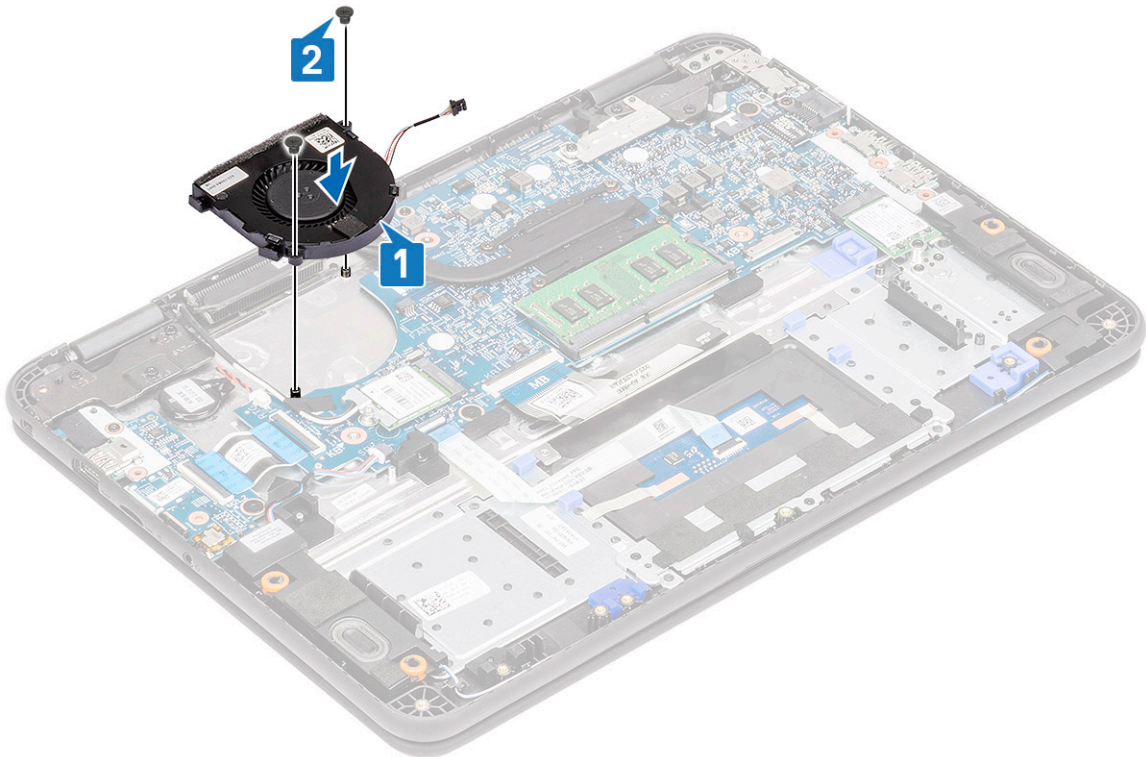


6. 시스템 팬을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사[1]를 제거합니다.
7. 시스템 팬을 들어 올려 팜레스트에서 분리합니다[2].

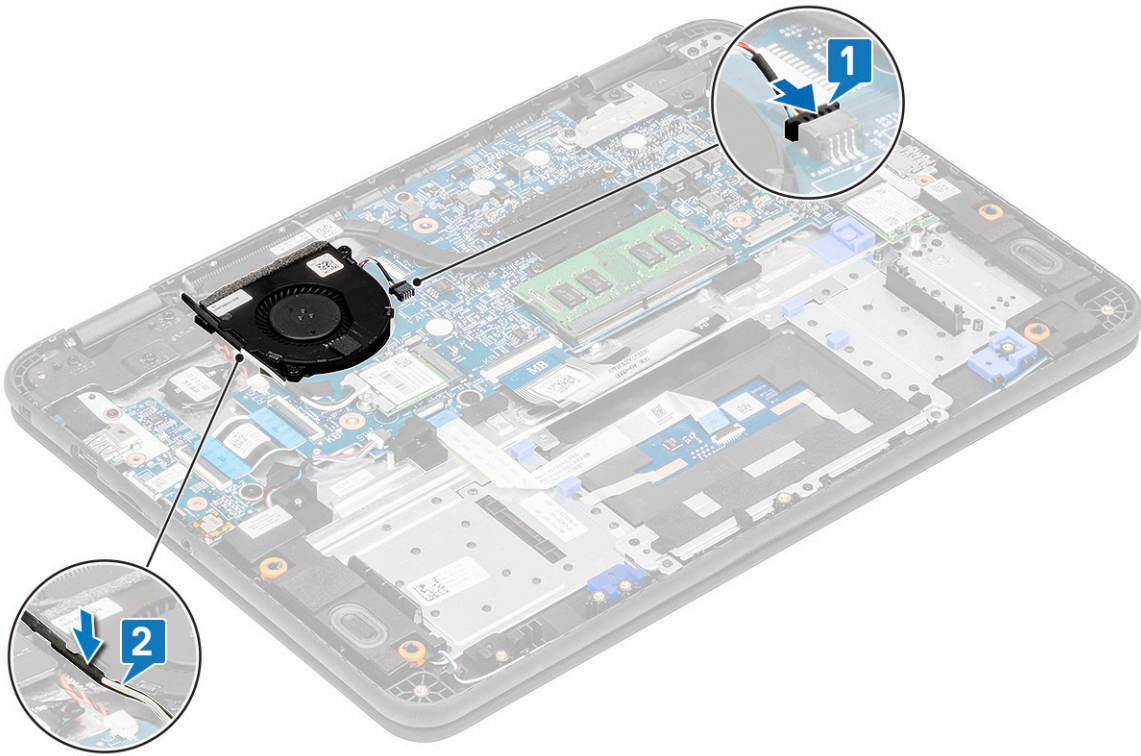


시스템 팬 설치

1. 시스템 팬을 팜레스트 위에 놓습니다[1].
2. 시스템 팬을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사[2]를 설치합니다.



3. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[1].
4. WLAN 안테나 케이블을 팬 케이스와 함께 시스템 보드의 고리에 라우팅합니다[2].

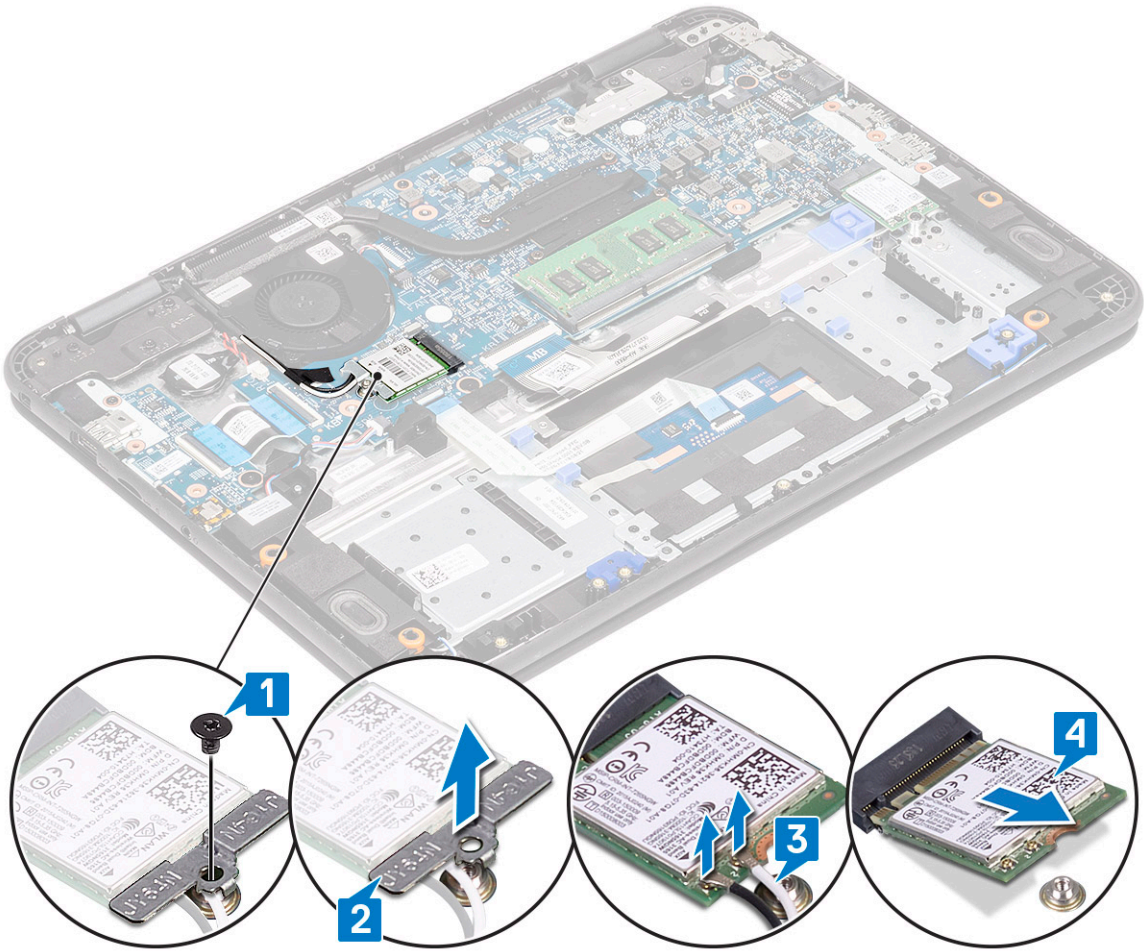


5. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
6. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

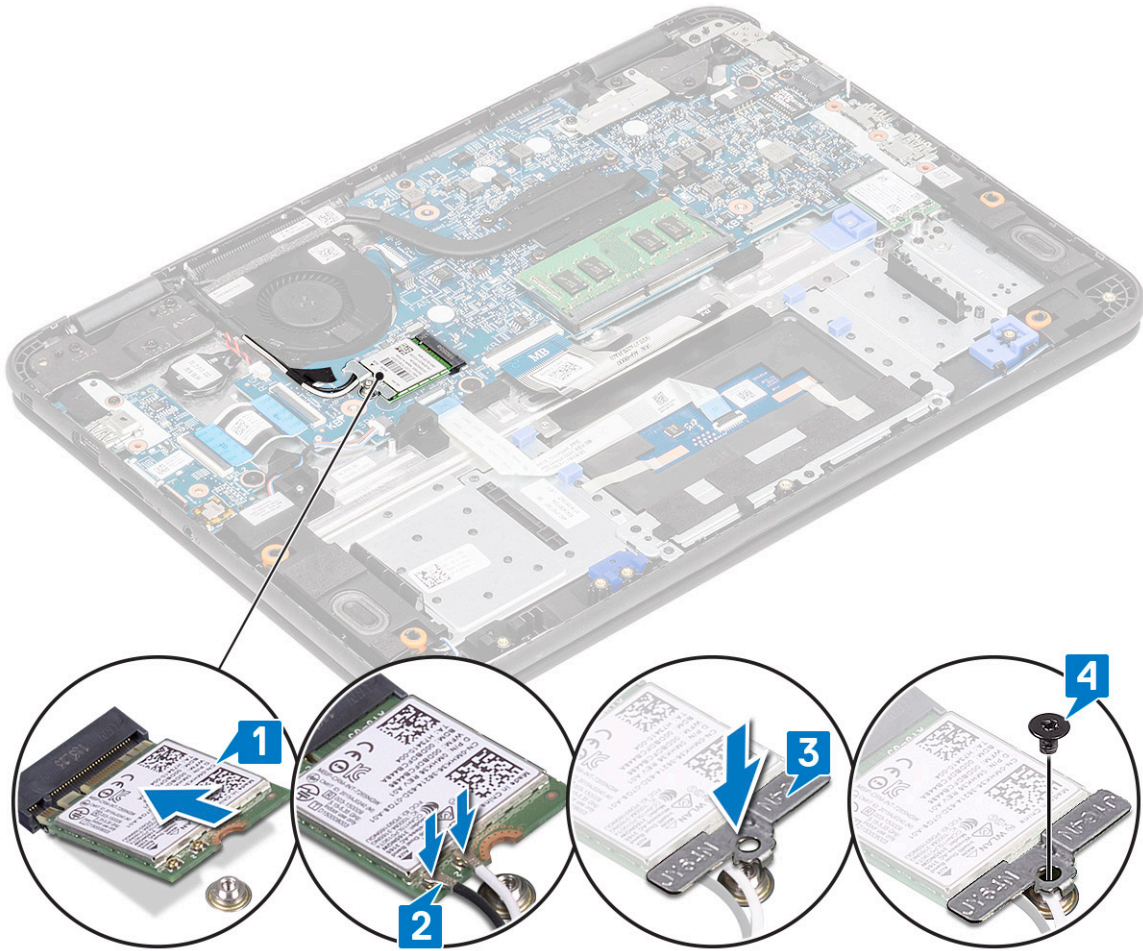
WLAN 카드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. WLAN 금속 브래킷을 컴퓨터에 고정하는 1개의 M2.0x3.0 나사를 제거하고[1] 금속 브래킷을 들어 올려 WLAN 카드에서 제거합니다[2].
5. 2개의 안테나 케이블을 연결 해제하고[3] 시스템 보드의 M.2 커넥터에서 WLAN 카드를 제거합니다[4].



WLAN 카드 설치

1. WLAN 카드를 시스템 보드의 M.2 커넥터에 삽입합니다[1].
2. 두 안테나 케이블을 WLAN 카드에 연결합니다[2].
3. WLAN의 금속 브래킷을 교체합니다[3].
4. WLAN 카드 및 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2.0x3.0 나사를 조입니다[4].



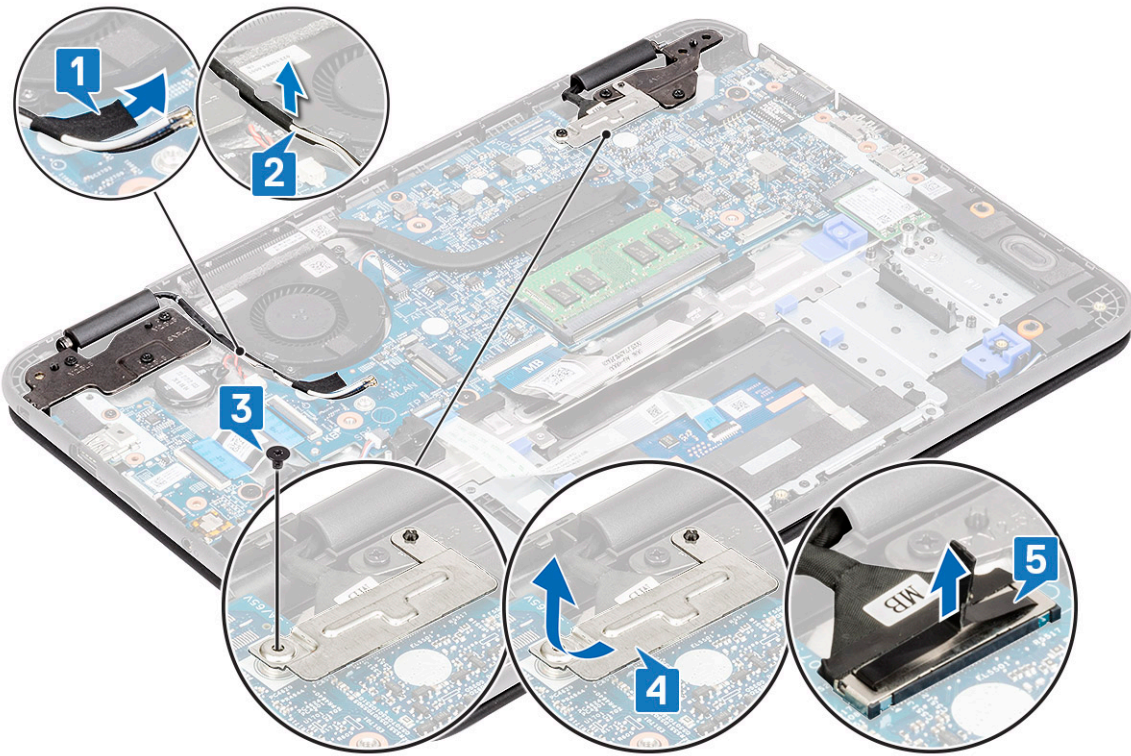
5. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
6. 다음을 설치합니다:
 - a. 베이스 커버
 - b. microSD 카드
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 조립품

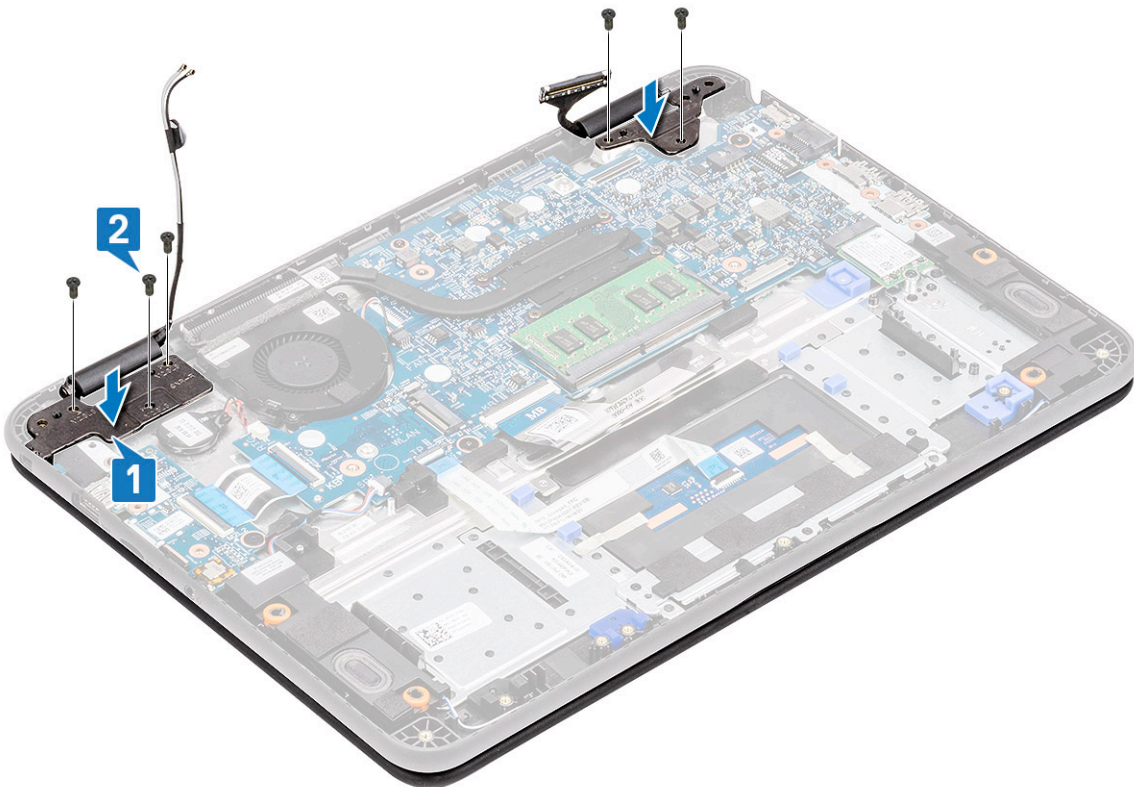
디스플레이 어셈블리 제거

이 노트: 이 과정은 터치 LCD와 비터치 LCD 모두에 해당됩니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
3. 테이프를 제거하고[1] 팬 케이스 가까이 있는 안테나 케이블[2]을 라우팅 해제합니다.
4. EDP 브래킷을 고정하는 1개의 나사를 제거하고[3] 시스템 보드의 EDP 커넥터에서 제거합니다[4].
5. EDP 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[5].



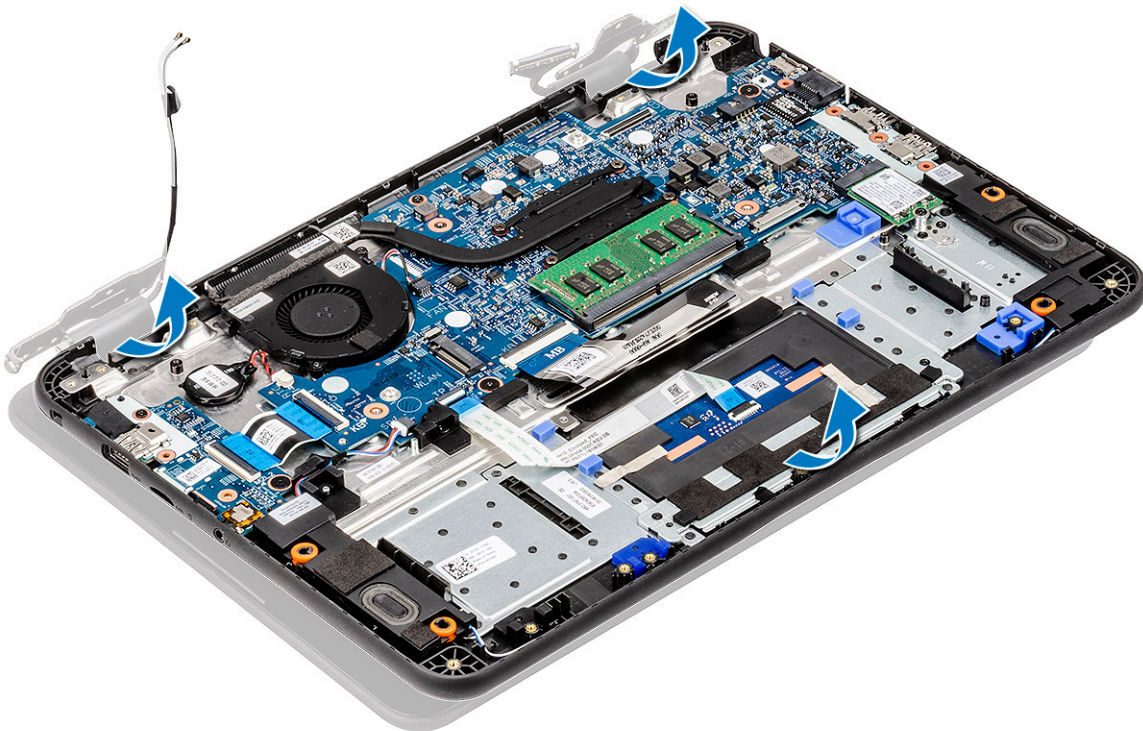
6. LCD 힌지를 컴퓨터에 고정하는 5개의 M2.5x5.0 나사를 제거합니다.



7. 덮개를 약간 엽니다.

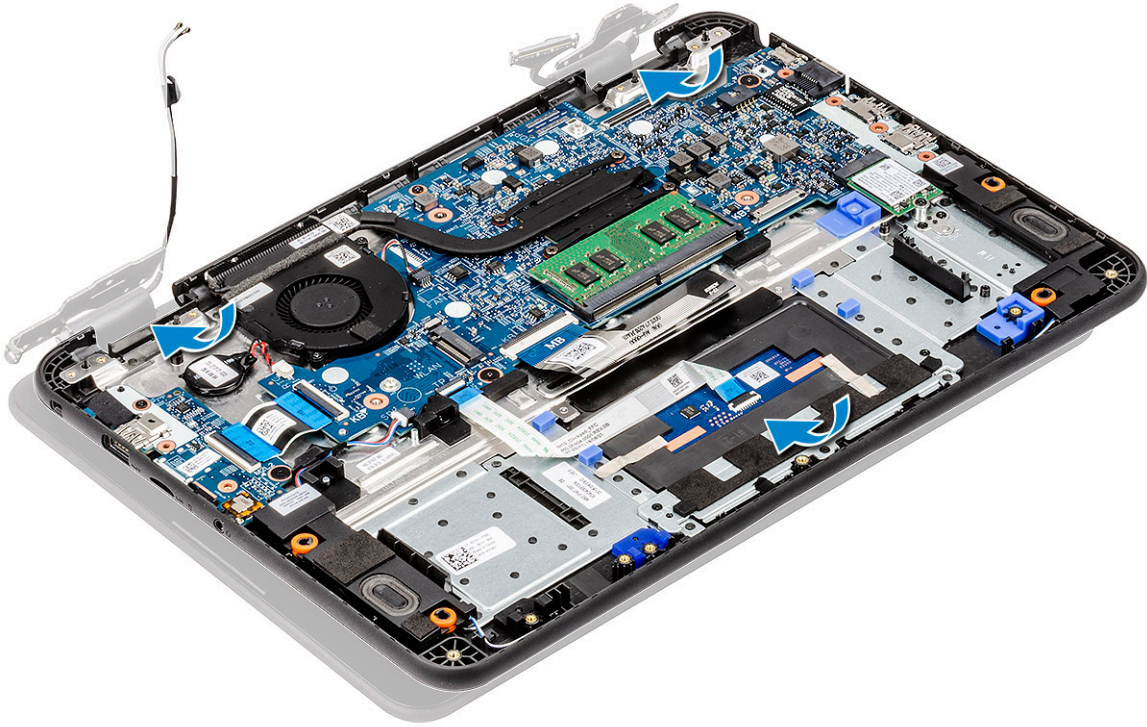


8. 팜레스트에서 힌지를 분리하고 컴퓨터에서 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.

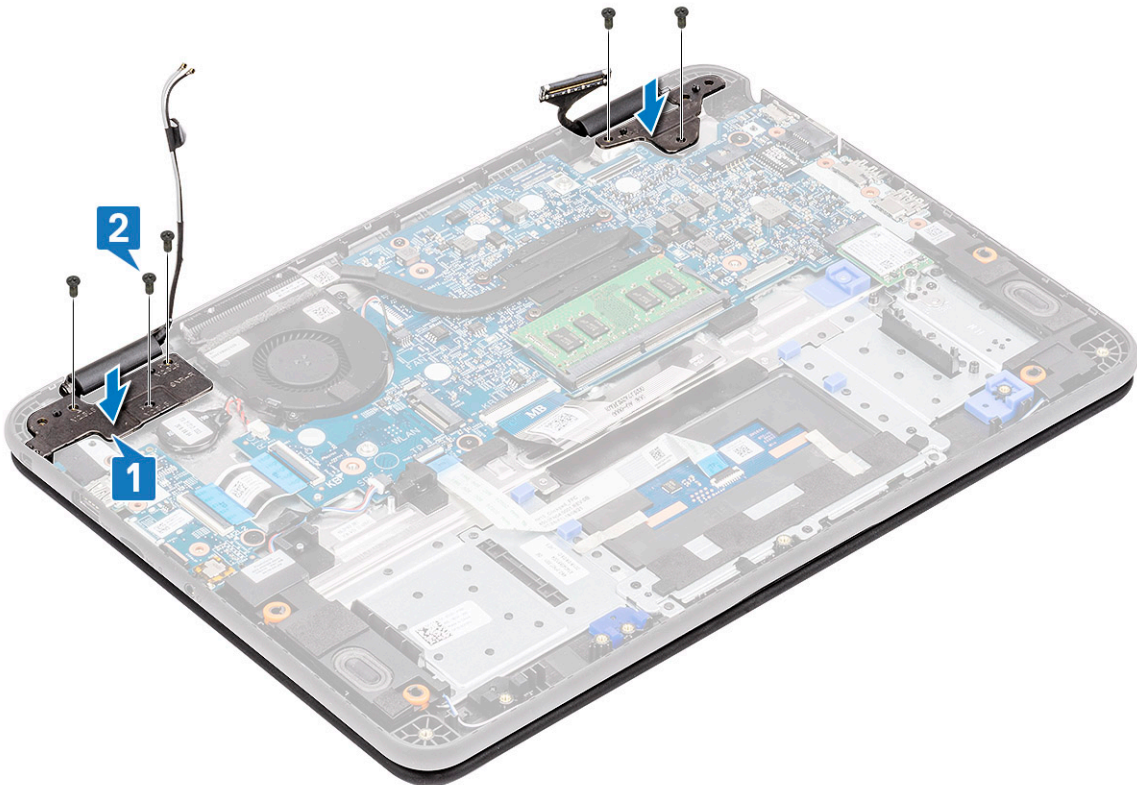


디스플레이 어셈블리 설치

1. 디스플레이 어셈블리를 설치하여 팜레스트에서 힌지 캡을 맞춥니다.

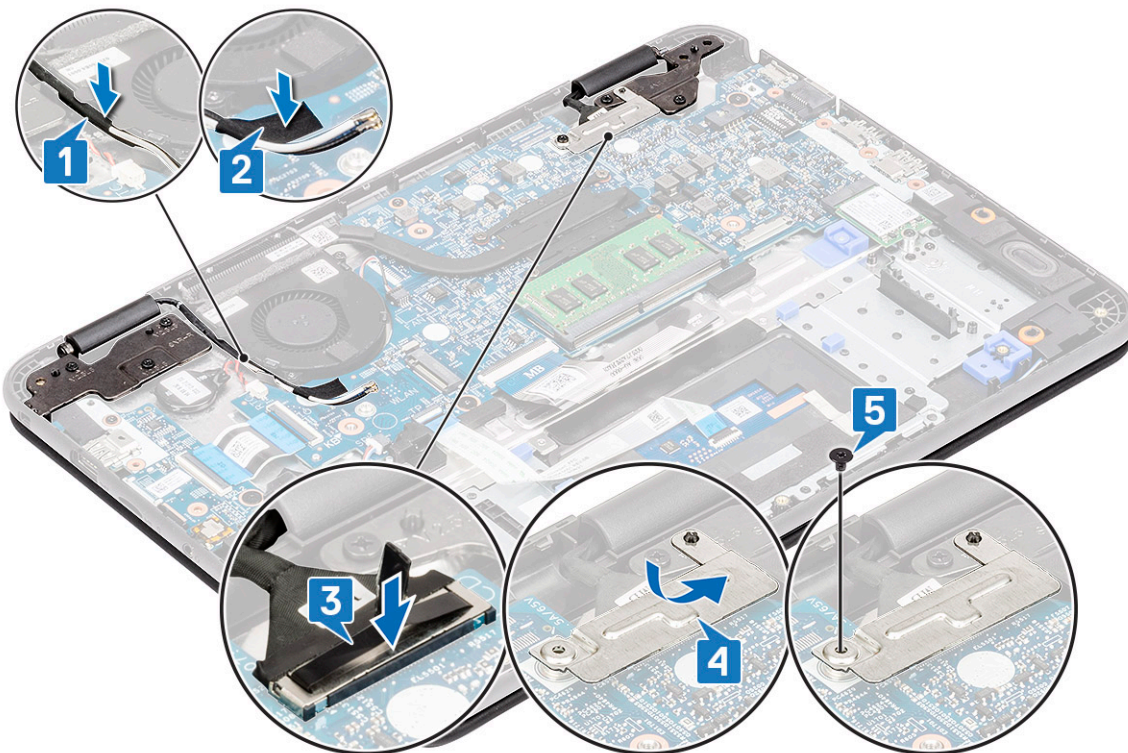


2. 힌지를 시스템 보드의 나사 구멍에 맞추고[1] 5개의 M2.5x5.0 나사를 조여[2] 디스플레이 어셈블리를 컴퓨터에 고정합니다.



3. 팬 케이스의 가장자리를 따라 안테나 케이블을 라우팅하고[1] 테이프 부분을 부착하여[2] 시스템 보드에 고정합니다.

4. EDP 케이블을 연결하고[3] EDP 브래킷을 커넥터에 놓고[4] 1개의 나사를 사용하여 시스템 보드에 고정합니다[5].



5. 다음을 설치합니다.
 - a. DC 입력 케이블
 - b. WLAN 카드
 - c. 배터리
 - d. 베이스 커버
 - e. microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 베젤

디스플레이 베젤 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
 - f. 디스플레이 어셈블리
3. 나사 프로텍터 캡을 제거하고[1] 베젤을 후면 커버에 고정하는 2개의 M2.0x4.0 나사를 제거합니다[2].



4. LCD 패널의 내부를 따라 모든 면에서 들어 올려 후면 커버에서 LCD 베젤을 분리합니다.



5. 디스플레이 어셈블리에서 디스플레이 베젤을 들어 올려 제거합니다.

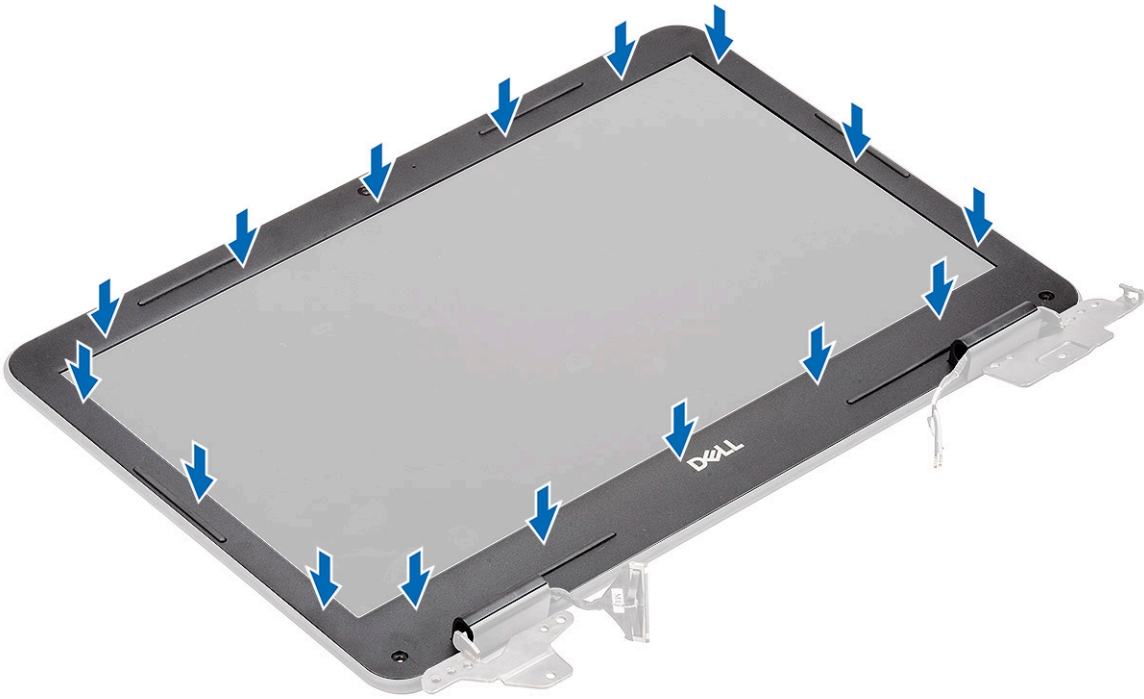


디스플레이 베젤 설치

1. 베젤을 LCD 패널과 사전 조립된 LCD 후면 커버에 놓습니다.



2. LCD의 가장자리를 따라 눌러 LCD 후면 커버를 베젤에 클립으로 고정합니다.



3. 디스플레이 베젤을 후면 커버에 고정하는 2개의 M2.0x4.0 나사[1]를 설치하고 나사 프로텍터 캡을 부착합니다[2].

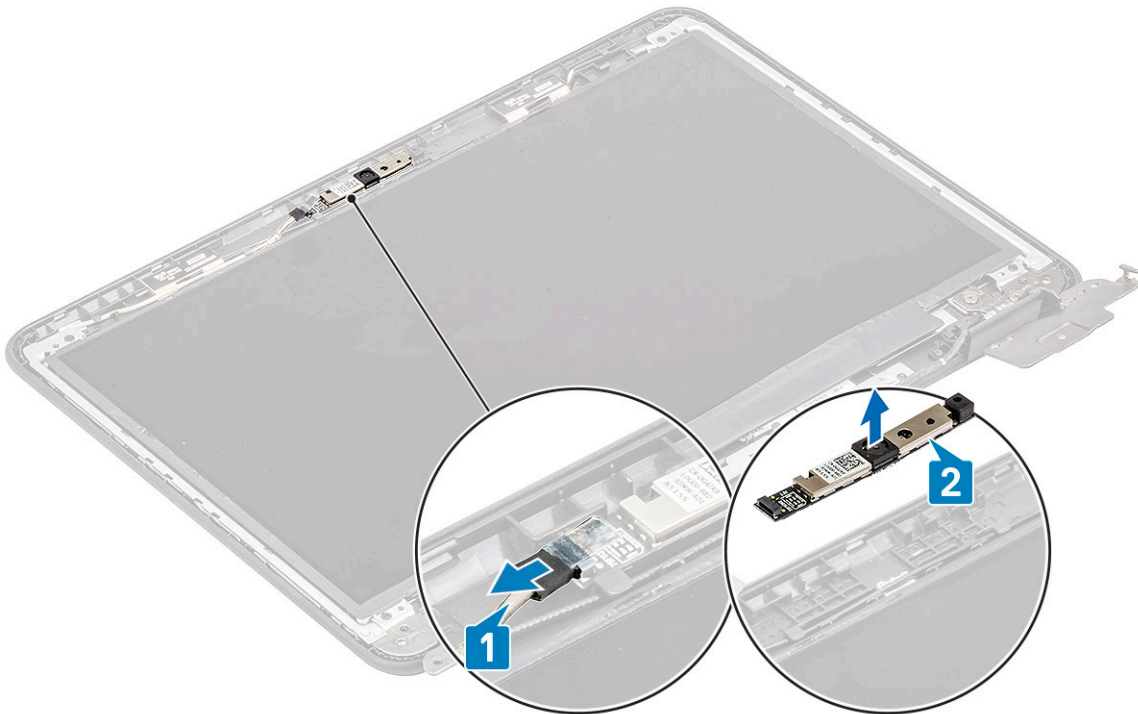


4. 다음을 설치합니다.
- a. 디스플레이 어셈블리
 - b. DC 입력 케이블
 - c. WLAN 카드
 - d. 배터리
 - e. 베이스 커버
 - f. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라 마이크 모듈

카메라 마이크 모듈 제거

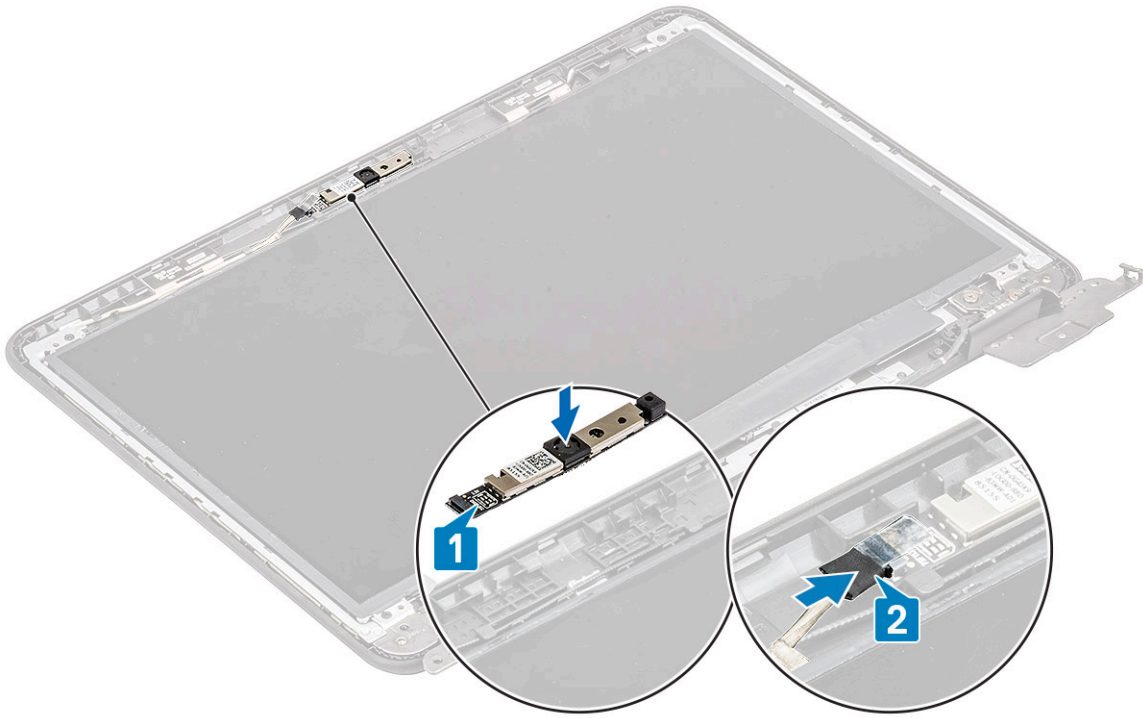
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
 - f. 디스플레이 어셈블리
 - g. 디스플레이 베젤
3. 마이크 카메라 모듈에서 EDP 모듈에서 연결 해제합니다[1].
4. 마이크 카메라 모듈을 디스플레이 어셈블리에서 들어 올립니다[2].



5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라 마이크 모듈 설치

1. 카메라 마이크 모듈을 LCD 후면 커버 어셈블리에 맞춰서 놓습니다[1].
2. EDP 케이블을 카메라 마이크 모듈에 연결합니다[2].

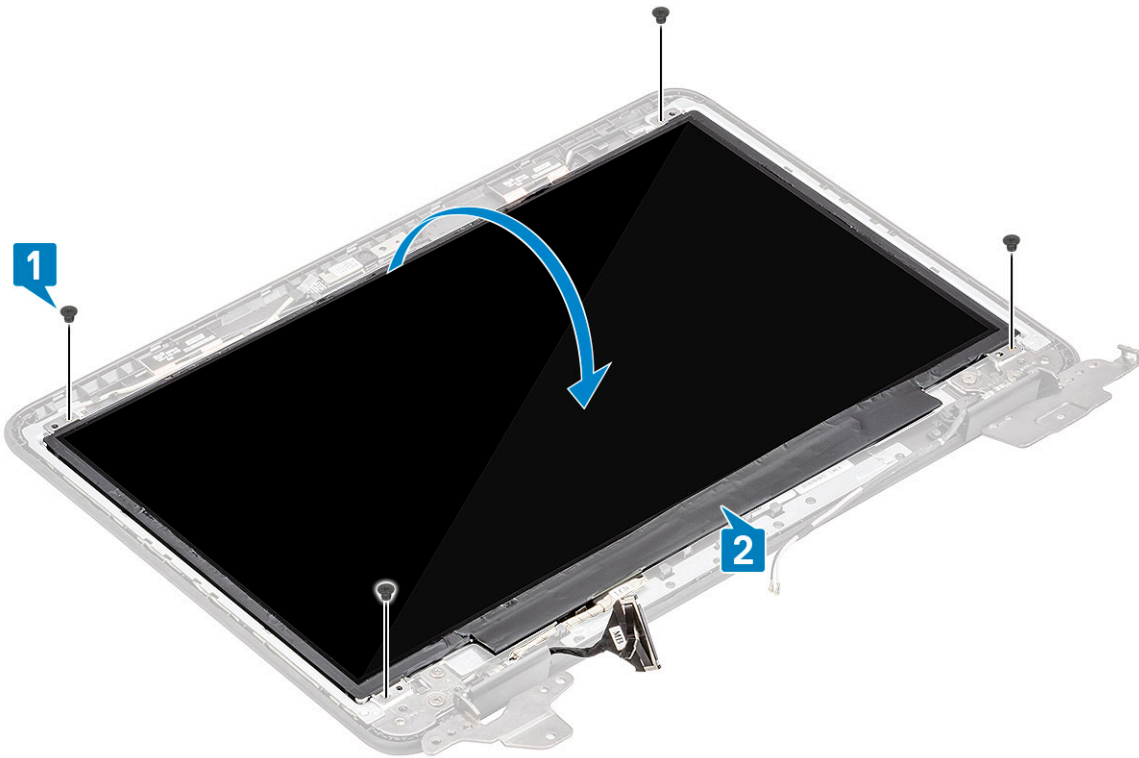


3. 다음을 설치합니다.
 - a. 디스플레이 베젤
 - b. 디스플레이 어셈블리
 - c. DC 입력 케이블
 - d. WLAN 카드
 - e. 배터리
 - f. 베이스 커버
 - g. microSD 카드
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

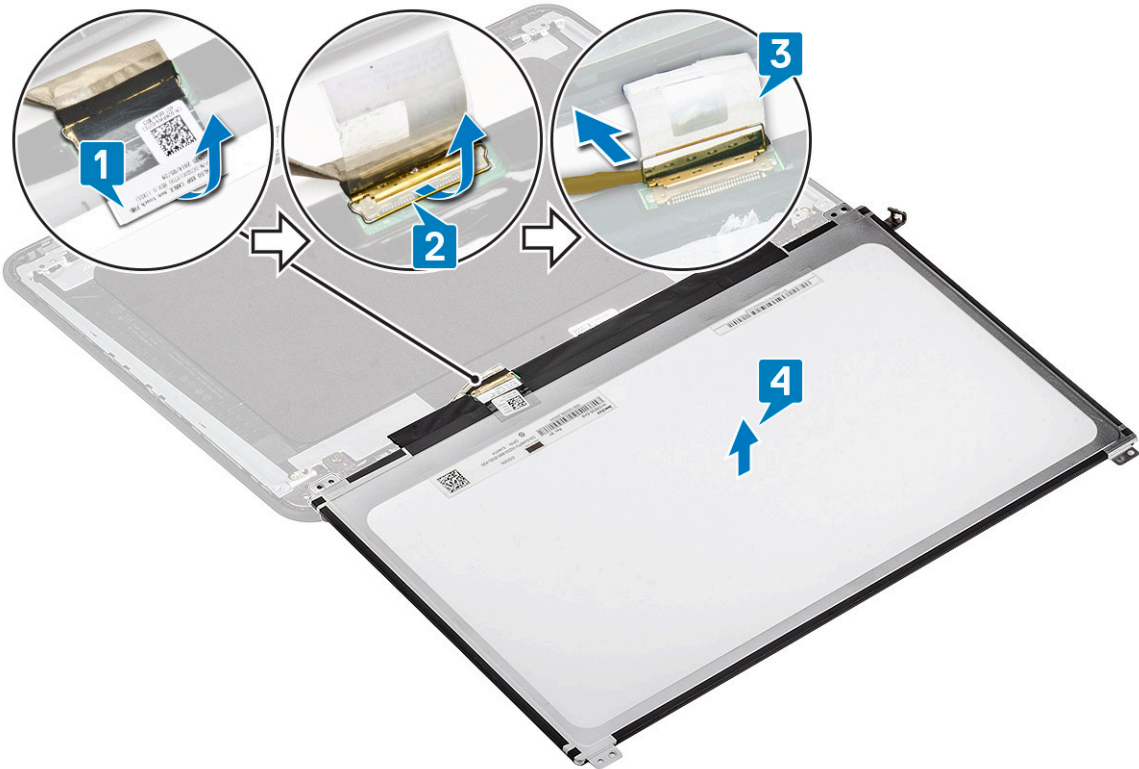
LCD 패널

LCD 패널 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
 - f. 디스플레이 어셈블리
 - g. LCD 베젤
3. LCD 패널을 LCD 후면 커버에 고정하는 4개의 M2.0x3.0 나사[1]를 제거하고 뒤집습니다[2].

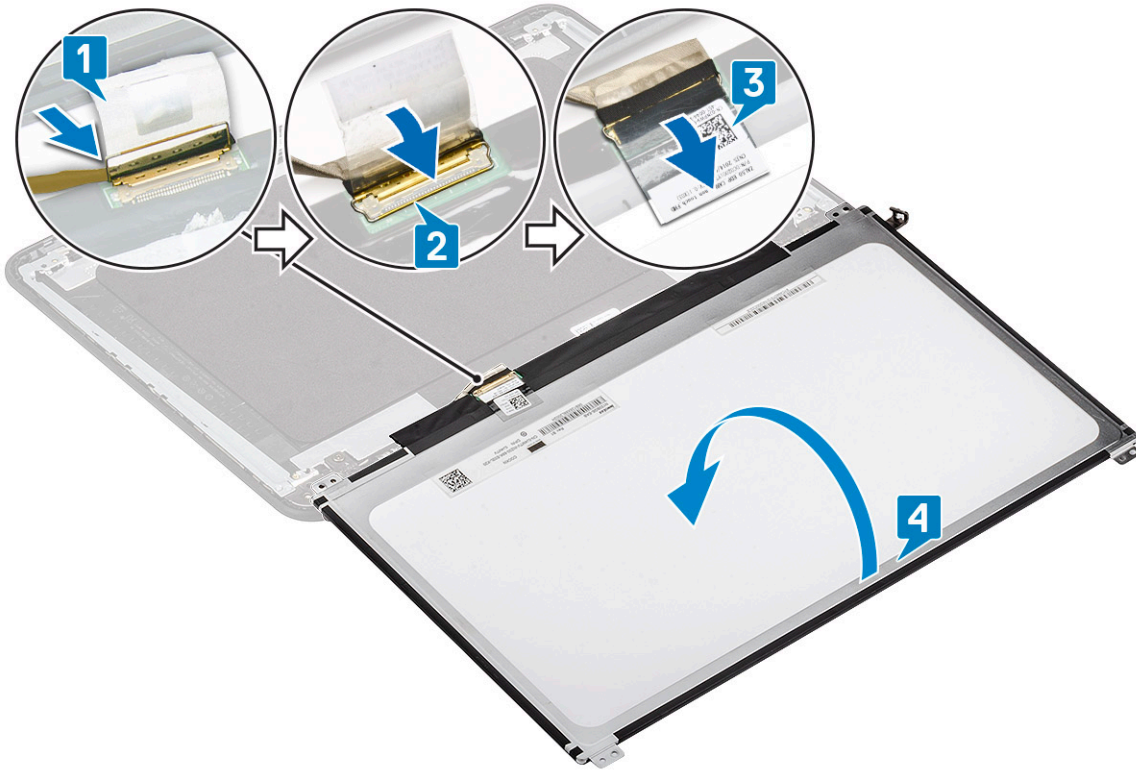


4. EDP 커넥터[1]에서 테이프를 떼어내고 작동기[2]를 열어 시스템 보드에서 EDP 케이블을 연결 해제합니다[3].
5. LCD 패널을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[4].

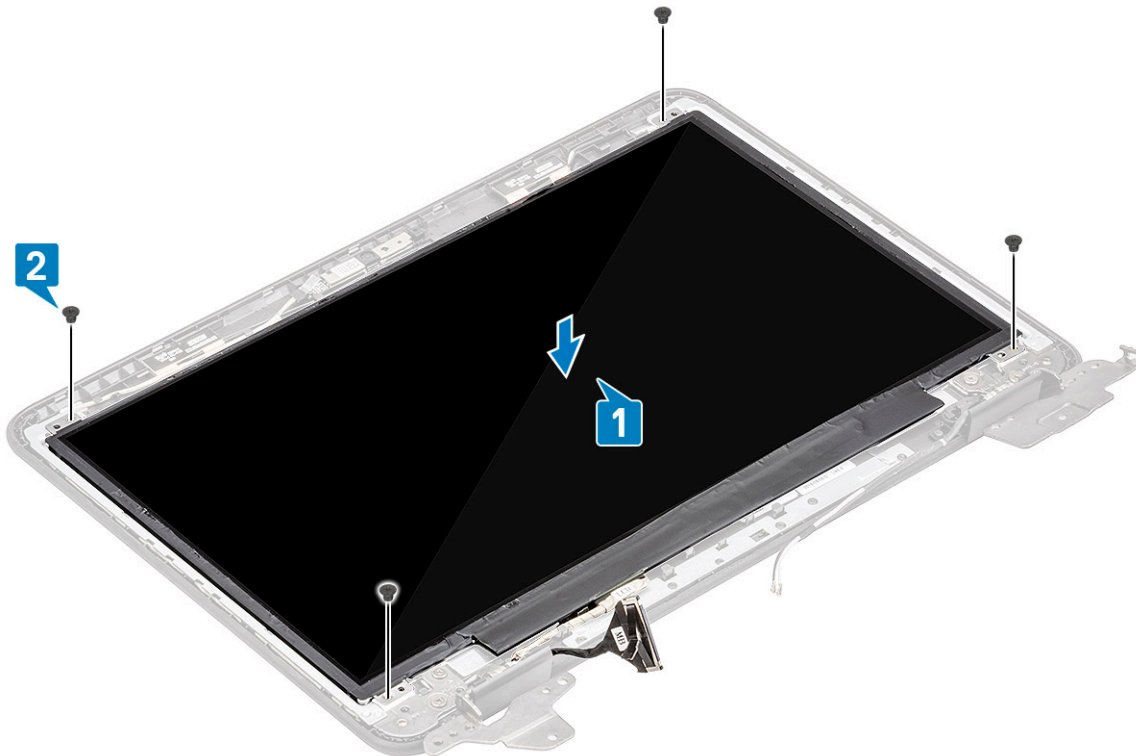


LCD 패널 설치

1. eDP 케이블을 시스템 보드에 연결하고[1] 케이블을 잡고 있는 동안 커넥터의 작동기를 닫습니다[2].
2. eDP 케이블을 LCD 패널에 고정하는 커넥터[3]에 테이프를 붙이고 LCD 패널을 뒤집어 LCD 후면 커버에 놓습니다[4].



3. LCD 패널을 후면 커버에 맞추고[1] 4개의 M2.0x3.0 나사를 설치하여 LCD 패널을 LCD 후면 커버에 고정합니다[2].



4. 다음을 설치합니다.
- a. 디스플레이 베젤
 - b. 디스플레이 어셈블리
 - c. DC 입력 케이블
 - d. WLAN 카드
 - e. 배터리
 - f. 베이스 커버

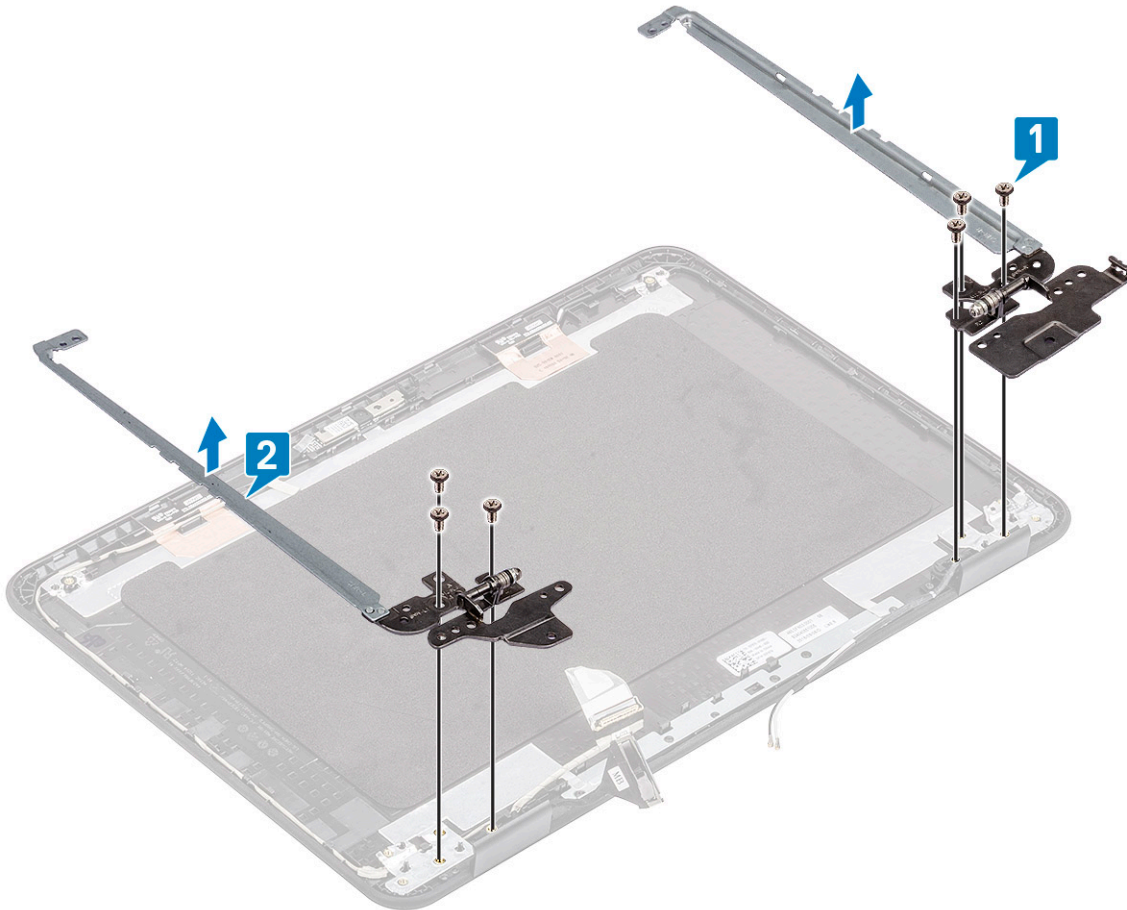
g. microSD 카드

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 힌지

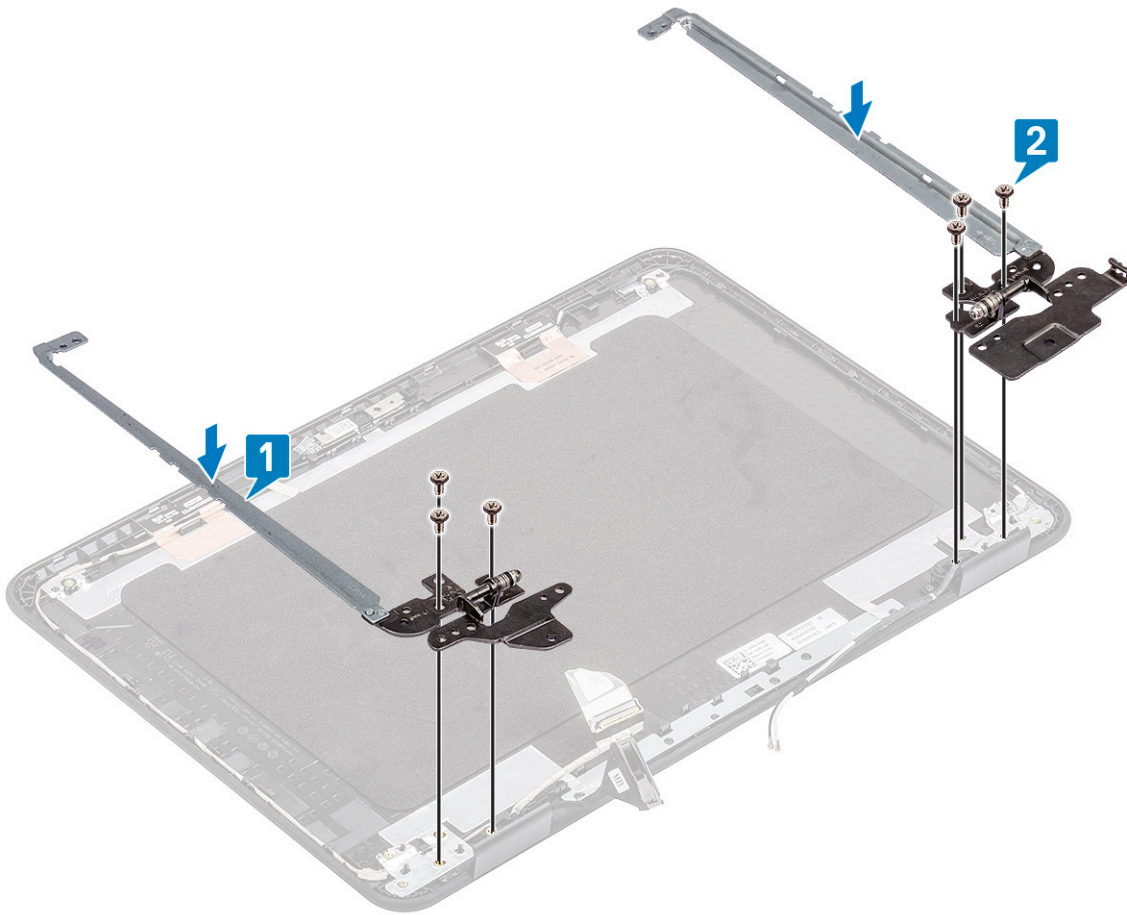
디스플레이 힌지 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
 - f. 디스플레이 어셈블리
 - g. LCD 베젤
 - h. LCD 패널
3. 힌지를 후면 커버에 고정하는 양쪽에 있는 6개의 M2.5x3.5 나사를 제거합니다[1].
4. 힌지를 기울인 후 위로 들어 올려 후면 커버에서 분리합니다[2].



디스플레이 힌지 설치

1. 힌지를 기울여 LCD 후면 커버에 설치합니다[1].
2. 힌지를 LCD 후면 커버에 고정하는 6개의 M2.5x3.5 나사를 설치합니다[2].



3. 다음을 설치합니다.

- a. LCD 패널
- b. 디스플레이 베젤
- c. 디스플레이 어셈블리
- d. DC 입력 케이블
- e. WLAN 카드
- f. 배터리
- g. 베이스 커버
- h. microSD 카드

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

eDP 케이블

eDP 케이블 분리

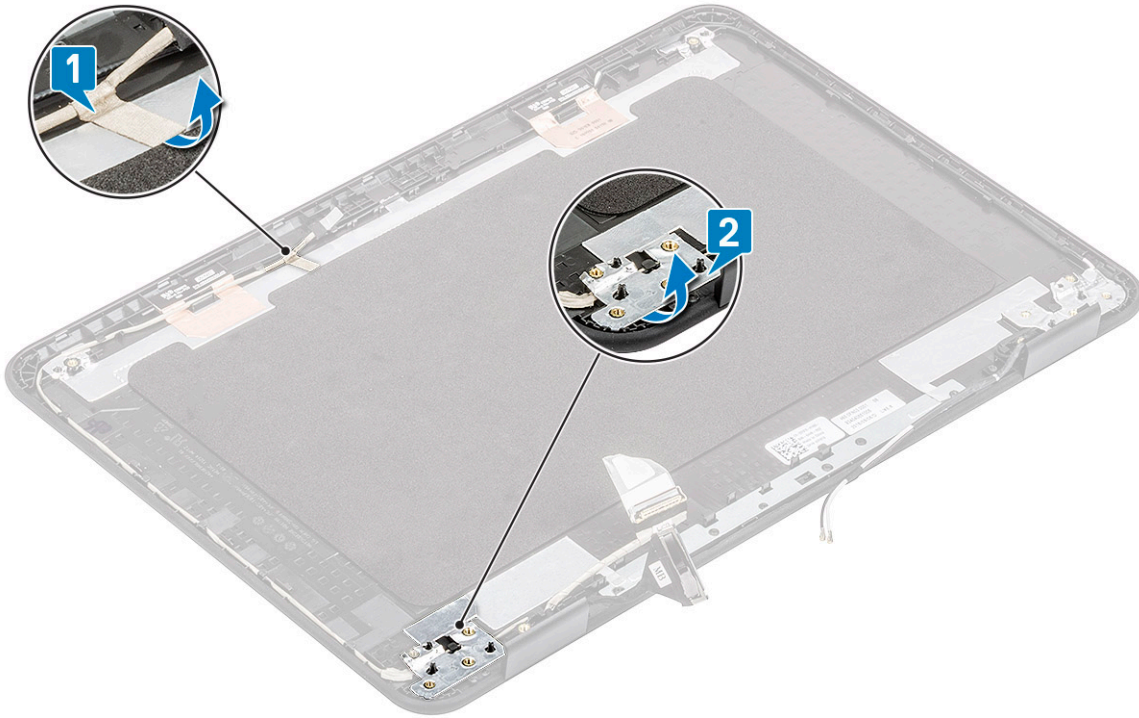
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

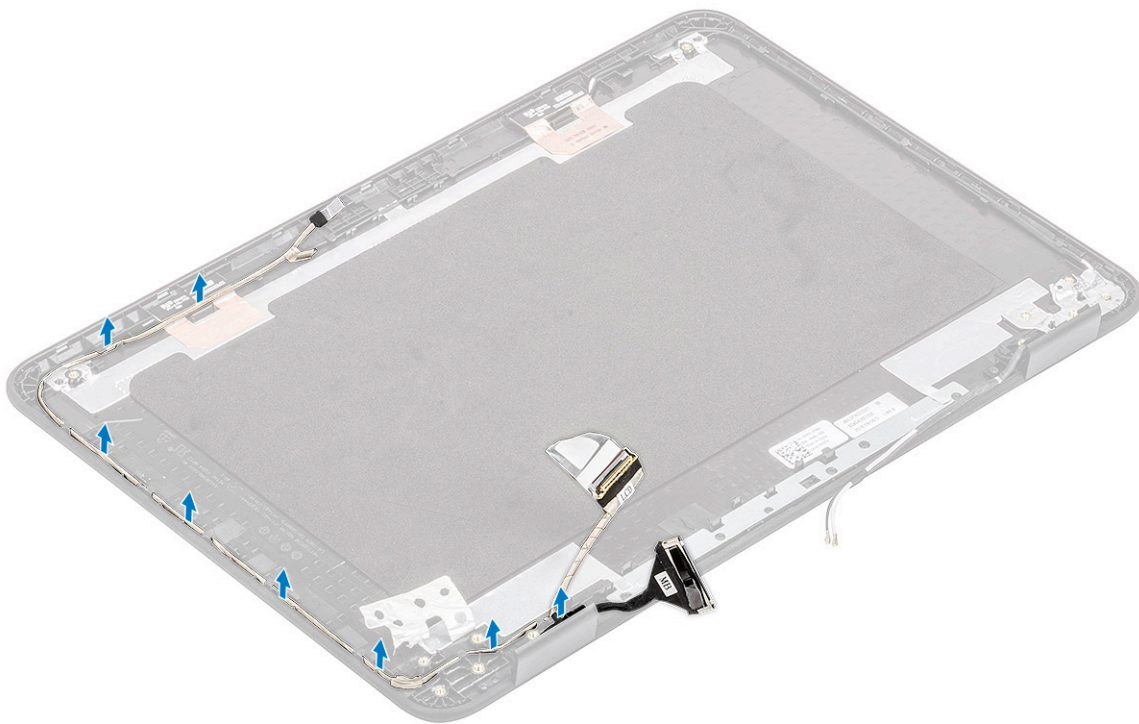
- a. microSD 카드
- b. 베이스 커버
- c. 배터리
- d. WLAN 카드
- e. DC 입력 케이블
- f. 디스플레이 어셈블리
- g. LCD 베젤
- h. LCD 패널

i. 디스플레이 힌지

3. eDP 케이블을 후면 커버에 고정하는 테이프를 떼어내고[1] 금속 호일을 제거합니다[2].

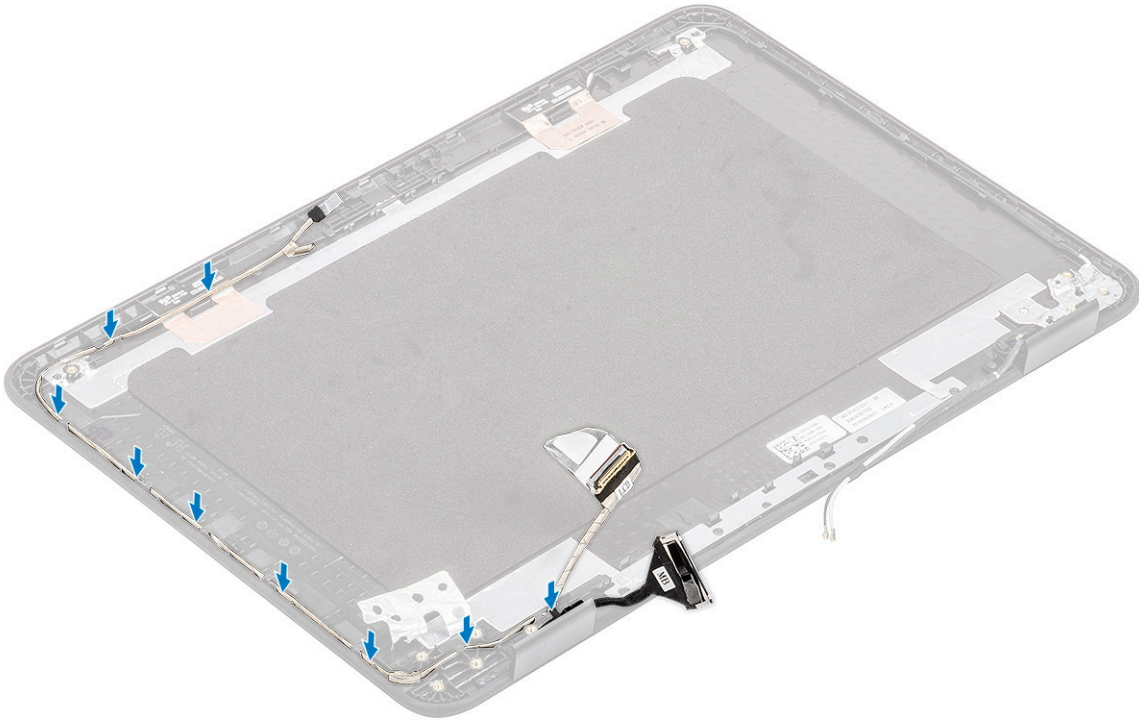


4. 후면 커버를 따라 끼워져 있는 eDP 케이블을 라우팅 해제하고 컴퓨터에서 eDP 케이블을 제거합니다.

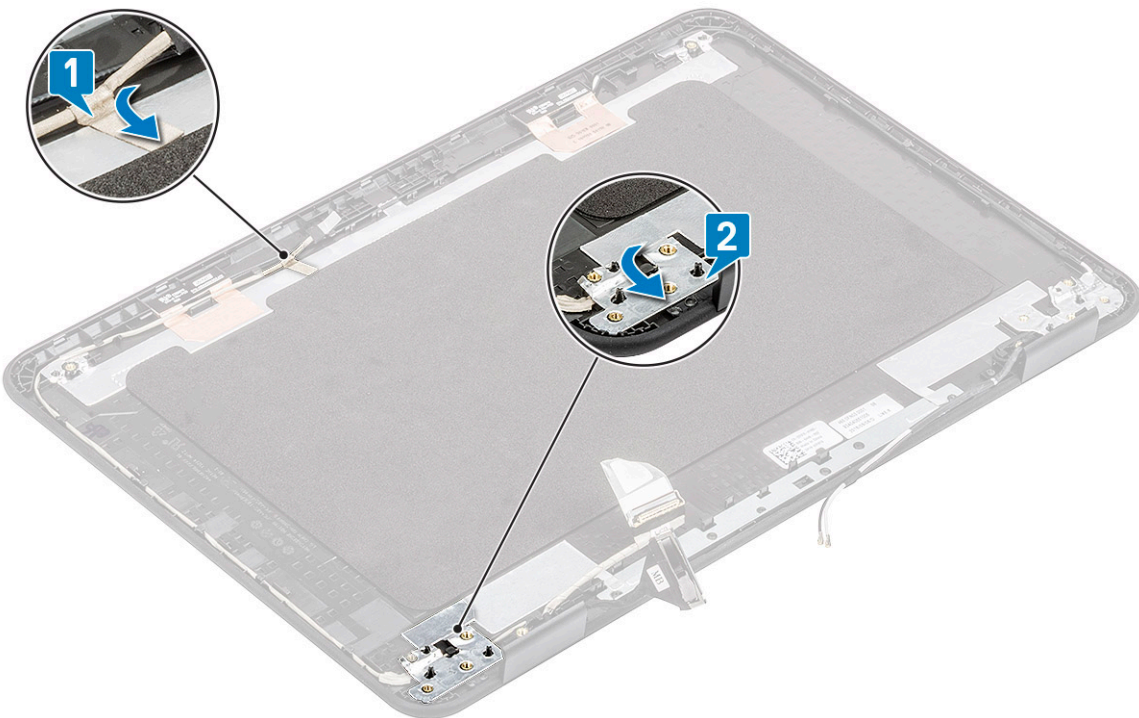


eDP 케이블 설치

1. LCD 후면 커버의 가장자리를 따라 eDP 케이블을 라우팅합니다.



2. eDP 케이블을 후면 커버에 고정하는 테이프를 붙이고[1] 금속 호일을 설치하여 eDP 케이블을 LCD 후면 커버에 고정합니다[2].



3. 다음을 설치합니다.
- a. 디스플레이 힌지
 - b. LCD 패널
 - c. 디스플레이 베젤
 - d. 디스플레이 어셈블리
 - e. DC 입력 케이블
 - f. WLAN 카드

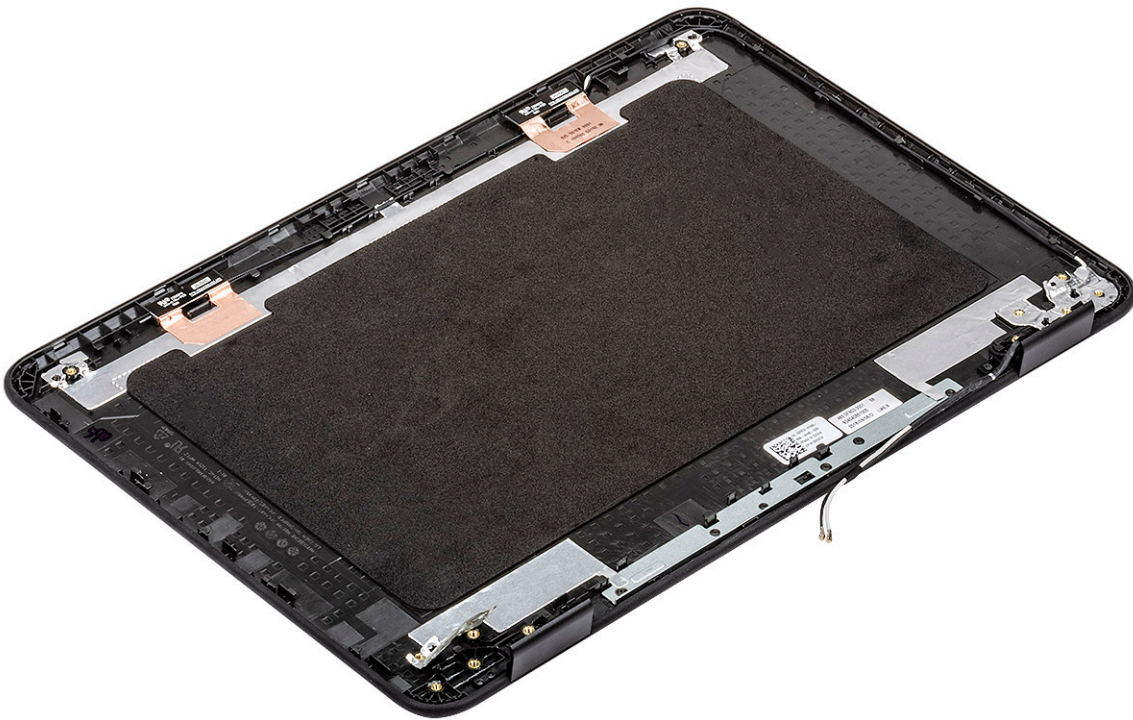
- g. 배터리
 - h. 베이스 커버
 - i. microSD 카드
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 후면 커버

1. **이 노트:** 힌지를 분해한 후에는 안테나 케이블과 함께 하나의 완전한 장치인 디스플레이 후면 커버가 남습니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다.
- a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. DC 입력 케이블
 - f. 디스플레이 어셈블리
 - g. LCD 베젤
 - h. LCD 패널
 - i. 디스플레이 힌지
 - j. eDP 케이블



3. 디스플레이 후면 커버 어셈블리를 설치합니다.

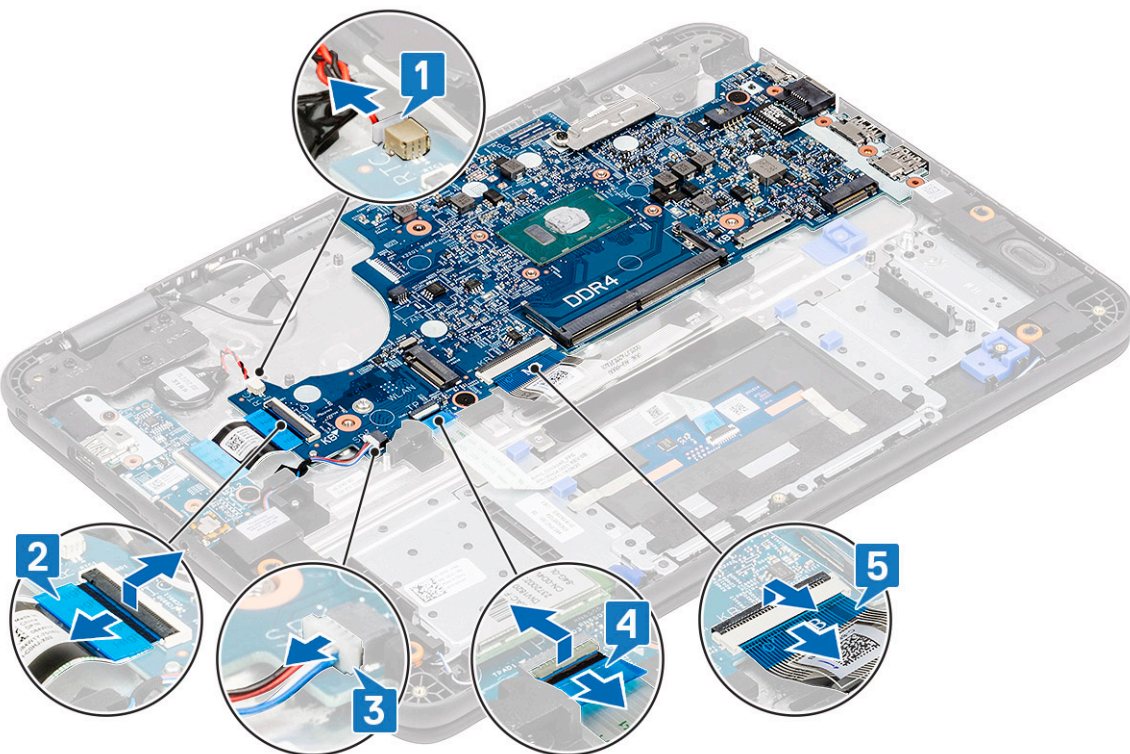
4. 다음을 설치합니다.
- a. eDP 케이블
 - b. 디스플레이 힌지
 - c. LCD 패널
 - d. 디스플레이 베젤
 - e. 디스플레이 어셈블리
 - f. DC 입력 케이블
 - g. WLAN 카드
 - h. 배터리

- i. 베이스 커버
 - j. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

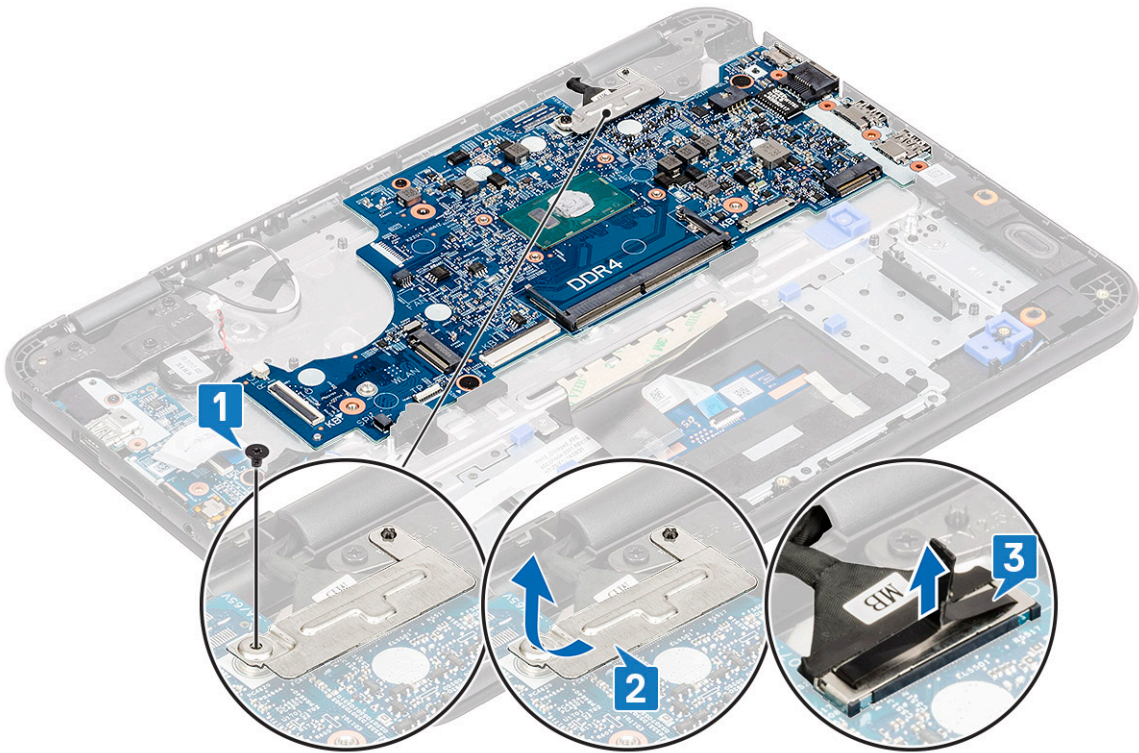
시스템 보드

시스템 보드 제거

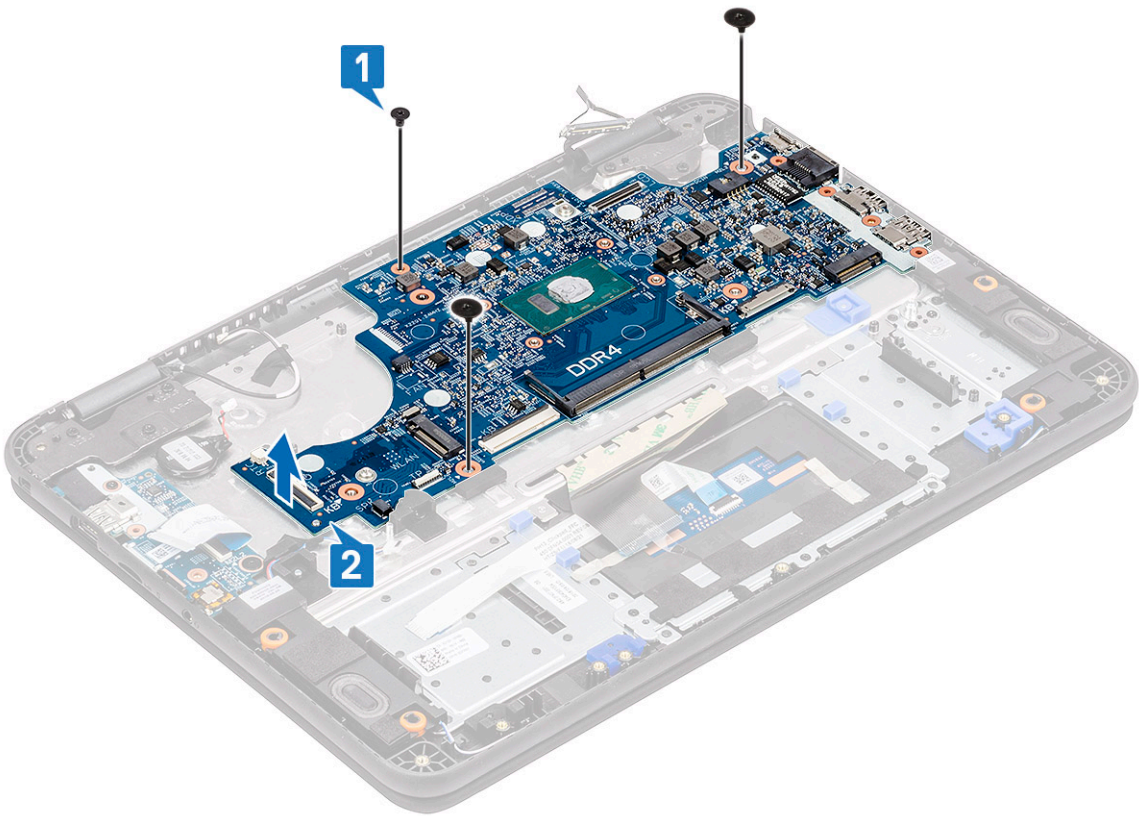
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a. microSD 카드
 - b. 베이스 커버
 - c. 배터리
 - d. WLAN 카드
 - e. SSD
 - f. 메모리 모듈
 - g. 방열판
 - h. 팬
 - i. DC 입력
3. 다음 케이블과 커넥터를 분리합니다:
 - a. 코인 셀 커넥터[1]
 - b. I/O 보드 케이블[2]
 - c. 스피커 케이블 커넥터[3]
 - d. 터치패드 케이블 커넥터[4]
 - e. 키보드 케이블 커넥터[5]



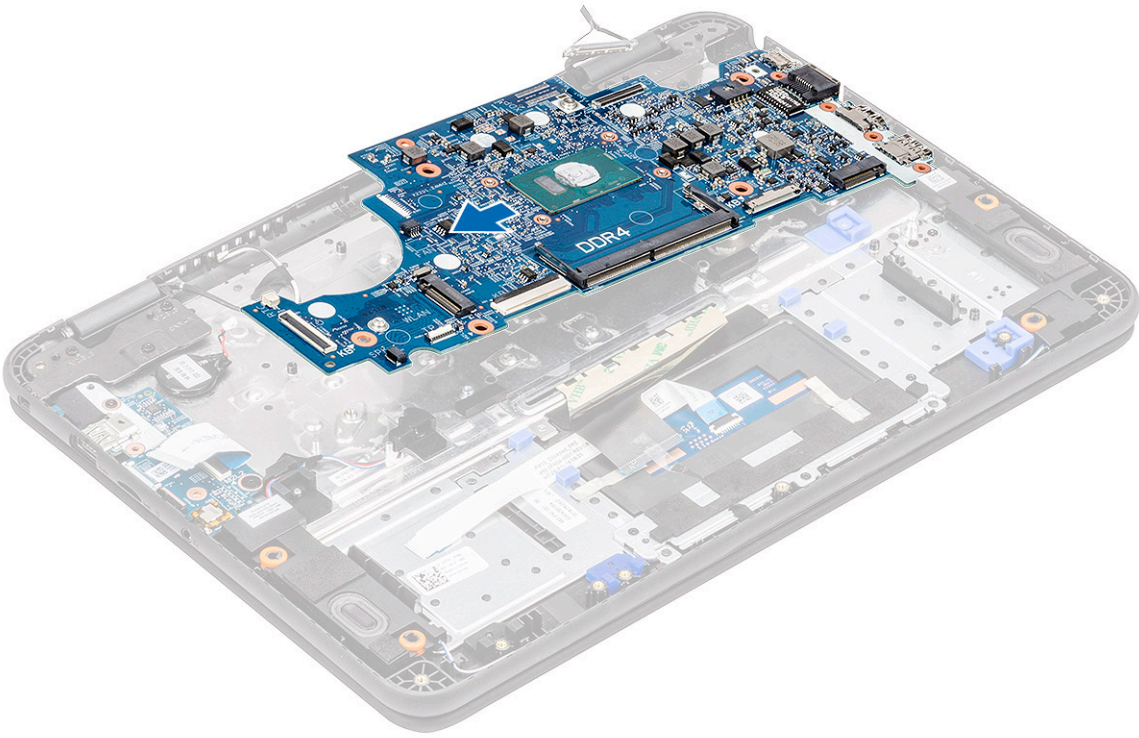
4. 시스템 보드에 EDP 브래킷을 고정시키는 1개의 나사[1]를 제거합니다.
5. EDP 브래킷을 제거하고[2] 시스템 보드에서 EDP 케이블[3]을 연결 해제합니다.



6. 1개의 M2.0x4.0 나사 및 2개의 M2.0x2.0(대형 헤드) 나사를 제거하고[1] 시스템 보드를 약간 들어 올립니다[2].

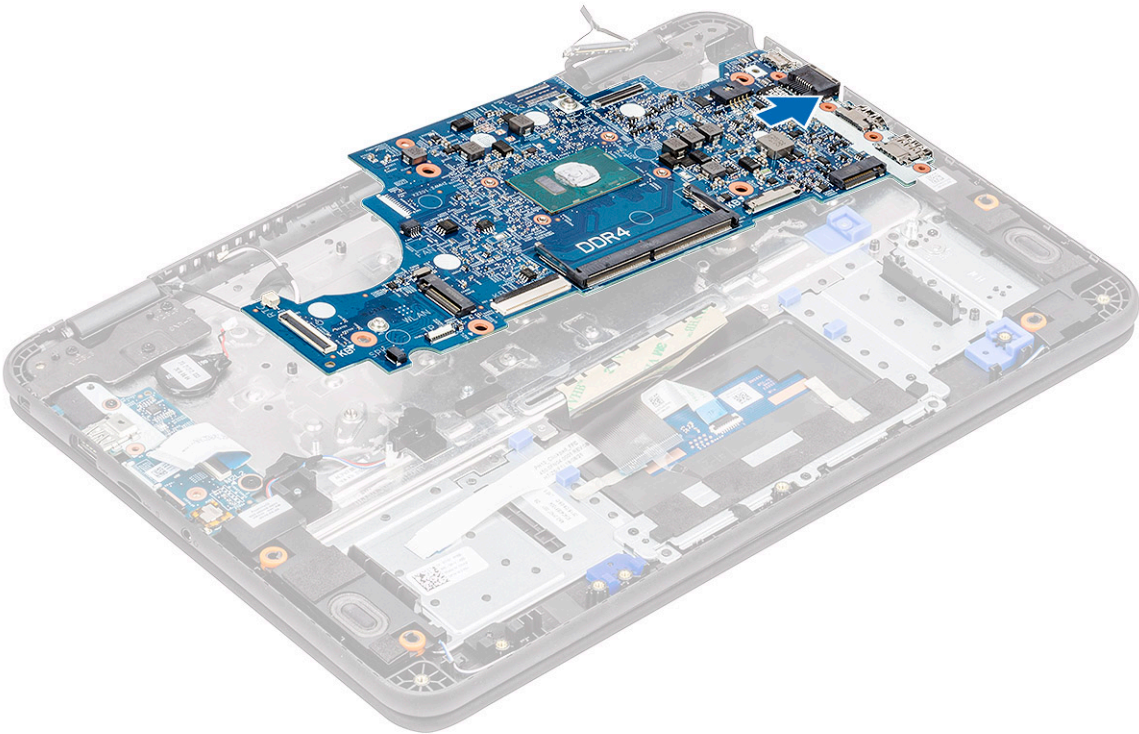


7. 시스템 보드를 기울이고 시스템 보드를 컴퓨터에서 제거합니다.

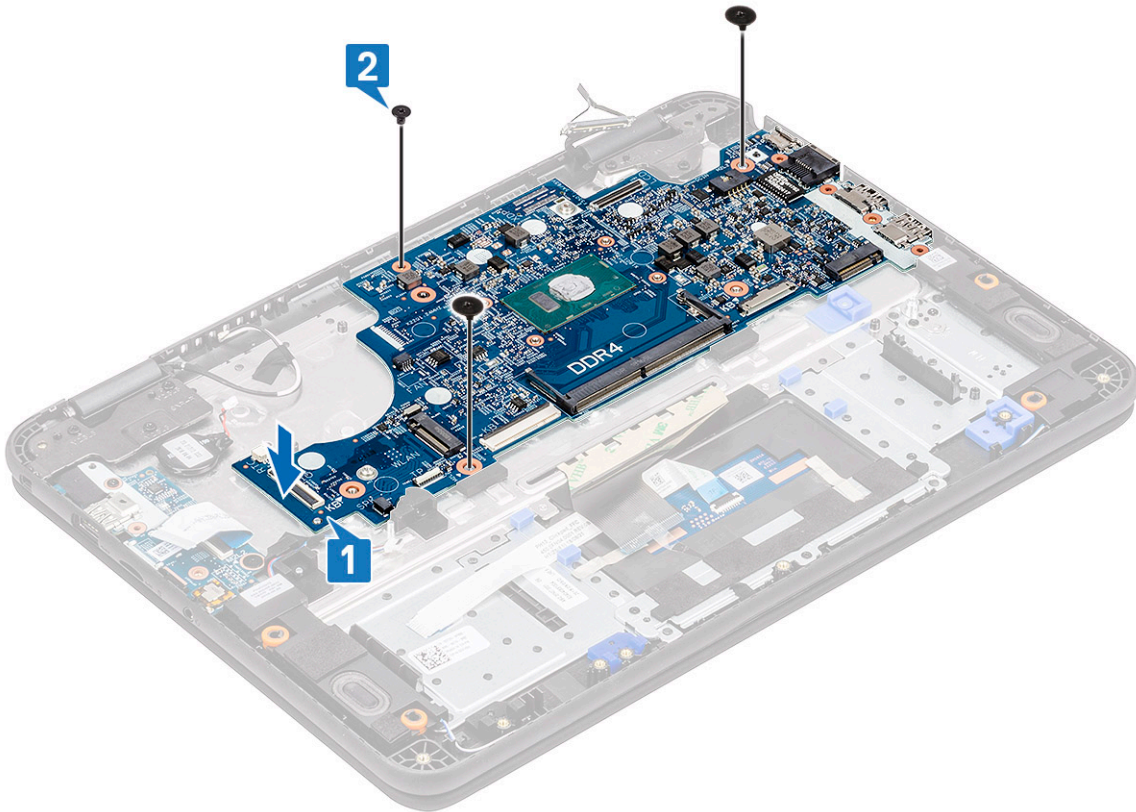


시스템 보드 설치

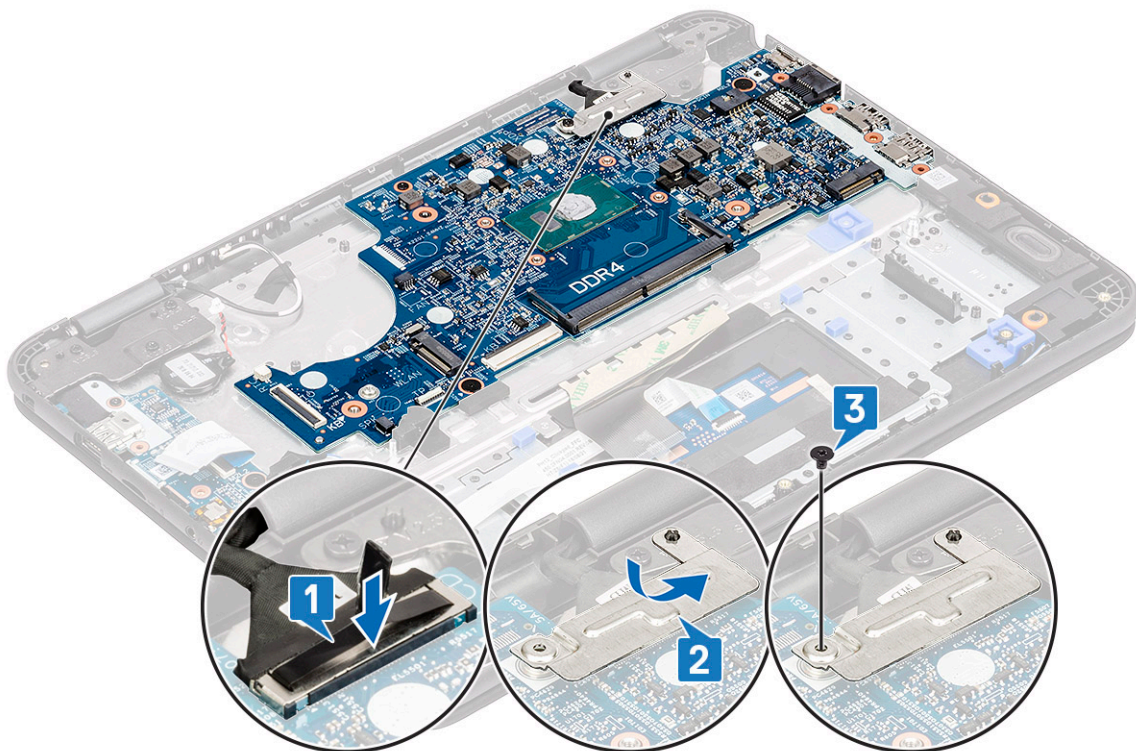
1. 시스템 보드를 약간 기울여서 컴퓨터에 설치합니다.



2. 시스템 보드를 아래로 눌러 [1] 1개의 M2xL4 나사 및 2개의 M2xL2(대형 헤드) 나사 [2]를 설치하여 팜레스트에 고정합니다.

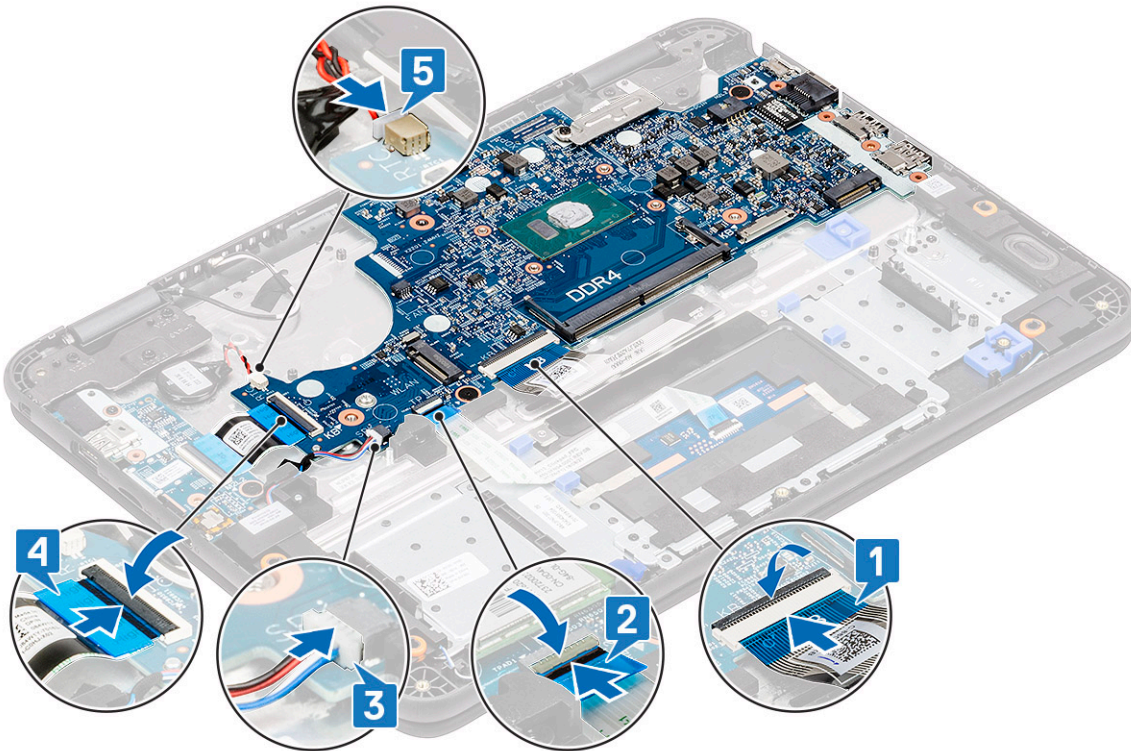


3. EDP 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[1].
4. EDP 브래킷을 커넥터에 맞추어 놓고[2] 1개의 나사[3]를 조여 시스템 보드를 컴퓨터에 고정합니다.



5. 다음 케이블과 커넥터를 연결합니다.
 - a. 키보드 케이블 커넥터[1]
 - b. 터치패드 케이블 커넥터[2]
 - c. 스피커 케이블 커넥터[3]
 - d. I/O 보드 케이블[4]

e. 코인 셀 커넥터[5]



6. 다음을 설치합니다.

- a. DC 입력 케이블
- b. 팬
- c. 방열판
- d. 메모리 모듈
- e. SSD
- f. WLAN 카드
- g. 배터리
- h. 베이스 커버
- i. microSD 카드

7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

팜레스트

1. **이 노트:** 시스템 보드를 분해한 후에는 하나의 완전한 장치인 팜레스트와 터치패드가 남습니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

- a. microSD 카드
- b. 베이스 커버
- c. 배터리
- d. 코인 셀
- e. WLAN 카드
- f. SSD
- g. 스피커
- h. I/O 도터 보드
- i. 키보드
- j. 디스플레이 어셈블리
- k. 메모리 모듈
- l. 방열판

- m. 팬
 - n. DC 입력
 - o. 시스템 보드
3. 팜레스트를 설치합니다.



4. 다음을 설치합니다.
- a. 시스템 보드
 - b. DC 입력 케이블
 - c. 팬
 - d. 방열판
 - e. 메모리 모듈
 - f. 디스플레이 어셈블리
 - g. 키보드
 - h. I/O 도터 보드
 - i. 스피커
 - j. SSD
 - k. WLAN 카드
 - l. 코인 셀
 - m. 배터리
 - n. 베이스 커버
 - o. microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

기술 및 구성 요소

이 노트: 이 섹션에서 제공하는 지침은 Windows 운영 체제와 함께 제공되는 컴퓨터에 적용됩니다. Windows는 이 컴퓨터에 출하 시 기본적으로 설치됩니다.

주제:

- DDR4
- 그래픽 옵션
- 지원되는 하드 드라이브
- HDMI 1.4a
- 배터리 사양
- USB 기능
- USB Type-C
- 미디어 카드 판독기

DDR4

DDR4(Double Data Rate 4세대)는 DDR2 및 DDR3 기술에 고속 성능이 추가된 메모리로, DDR3의 최대 용량이 DIMM당 128GB인데 비해 최대 512GB의 용량을 제공합니다. DDR4 SDRAM(동기식 동적 임의 접근 메모리)은 사용자가 시스템에 잘못된 유형의 메모리를 설치하지 않도록 SDRAM 및 DDR 모두에서 다르게 키가 입력됩니다.

작동에 1.5V의 전력이 필요한 DDR3에 비해 DDR4에는 20% 적은 전력(1.2V)이 필요합니다. DDR4는 메모리를 재생할 필요없이 호스트 디바이스를 대기 상태로 전환할 수 있는 새로운 DPD(Deep Power-Down) 모드를 지원합니다. DPD(Deep Power-Down) 모드는 대기 전력 소모를 40~50% 줄여줄 것으로 예상됩니다.

DDR4 세부 정보

DDR3와 DDR4 메모리 모듈 간에는 다음과 같이 미묘한 차이가 있습니다.

키 노치 차이

DDR4 모듈의 키 노치가 DDR3 모듈의 키 노치와 다른 위치에 있습니다. 두 노치 모두 삽입 가장자리에 있지만, 모듈이 호환되지 않는 보드나 플랫폼에 설치되는 것을 방지하기 위해 DDR4의 노치 위치는 약간 다릅니다.

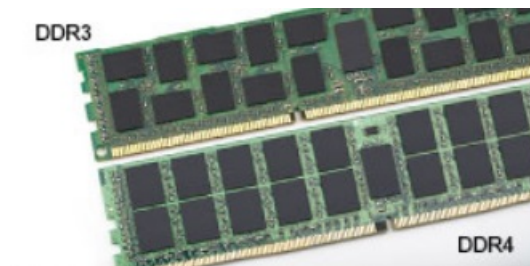


그림 5. 노치 차이

두께 증가

DDR4 모듈은 신호 레이어를 더 많이 수용할 수 있도록 DDR3보다 약간 더 두껍습니다.

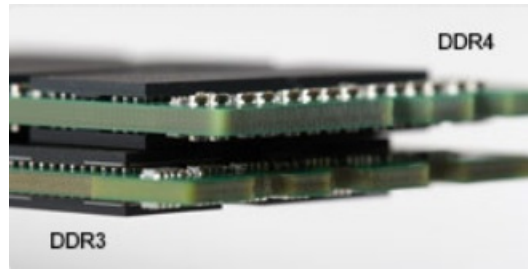


그림 6. 두께 차이

곡선 가장자리

DDR4 모듈은 메모리 설치 시 삽입을 돕고 PCB에 대한 압력을 완화하기 위해 가장자리가 곡선으로 되어 있습니다.



그림 7. 곡선 가장자리

메모리 오류

시스템의 메모리 오류는 새로운 2 - 주황색, 3 - 흰색 장애 코드를 표시합니다. 모든 메모리에 오류가 발생하면, LCD의 전원이 켜지지 않습니다. 일부 휴대용 시스템의 경우와 같이, 시스템의 하단 또는 키보드 아래에 있는 메모리 커넥터의 알려진 양호한 메모리 모듈을 시도하여 발생 가능한 메모리 오류에 대한 문제 해결.

그래픽 옵션

내장형 그래픽 컨트롤러

표 2. 그래픽 사양

내장형 그래픽 컨트롤러 사양	
내장형 그래픽 컨트롤러	인텔 UHD 그래픽
모델	Dell Latitude 3310
버스 유형	내부 인터페이스
메모리 인터페이스	통합 메모리 아키텍처
기본 그래픽 주파수	펜티엄 5405 U: 300Mhz 셀러론 4205 U: 300Mhz i3-8145 U: 300Mhz i5-8265 U: 300Mhz
최대 그래픽 동적 주파수	펜티엄 5405 U: 950Mhz 셀러론 4205 U: 900Mhz i3-8145 U: 1.00GHz

표 2. 그래픽 사양 (계속)

내장형 그래픽 컨트롤러 사양	
	i5-8265 U: 1.1 GHz
그래픽 수준	인텔 셀러론 4205 U: 인텔 UHD 그래픽 610 인텔 펜티엄 5405 U: 인텔 UHD 그래픽 610 i3-8145 U : 인텔 UHD 그래픽 620 i5-8265 U : 인텔 UHD 그래픽 620
예상 최대 소비 전력(TDP)	15W(총 SOC 전력 소비량)
디스플레이 지원	Type-C 포트를 통해 eDP(내부), HDMI, DisplayPort
최대 색심도	32비트
최대 수직 재생률	해상도에 따라 최대 85Hz
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12, OpenGL 4.5
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)(참고: 아날로그 및/또는 디지털)	eDP: 60Hz에서 패널 1366 x 768 HDMI: 1.65Gbps에서 V1.4 DisplayPort(Type-C를 통해): V1.2(셀러론 sku 제외)
지원되는 디스플레이 수	최대 3개

지원되는 하드 드라이브

128/256GB M.2 2230 PCIe SSD(클래스 35)

표 3. 128/256GB M.2 2230 PCIe SSD(클래스 35)

사양	
용량(GB)	128GB/256GB
크기(가로 x 두께 x 세로)	22 x 30 x 2.38(mm)
인터페이스 유형 및 최대 속도	PCIe Gen 3 8Gbps(최대 2레인)
MTBF	1,400,000시간
논리적 블록	250,069,680
전원	
에너지 소비(참조 전용)	유휴 0.05W, 활성 4.5W
환경 작동 조건(비응축)	
온도 범위	0°C ~ 70°C
상대 습도 범위	10% ~ 90%
작동 충격(2ms에서)	1,500 G
환경 비작동 조건(비응축)	

표 3. 128/256GB M.2 2230 PCIe SSD(클래스 35) (계속)

사양	
온도 범위	- 40°C~70°C
상대 습도 범위	5% ~ 95%

64GB eMMC 5.1 SSD

표 4. 64GB eMMC 5.0 SSD 사양

사양	
용량(GB)	64GB
크기(가로 x 두께 x 세로)	0.86 x 1.65 x 0.05(인치)
인터페이스 유형 및 최대 속도	최대 eMMC 5.1, HS200, 200Mbps
MTBF	1,400,000시간
논리적 블록	500,118,192
전원	
에너지 소비(참조 전용)	유휴 0.05W, 활성 4.5W
환경 작동 조건(비응축)	
온도 범위	0°C ~ 70°C
상대 습도 범위	5% ~ 95%
환경 비작동 조건(비응축)	
온도 범위	- 40°C~70°C
상대 습도 범위	5% ~ 95%

HDMI 1.4a

본 주제는 HDMI 1.4a 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 1.4a 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.
- **컨텐츠 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.

배터리 사양

ExpressCharge란 무엇입니까?

ExpressCharge 기능을 포함하여 보급되는 시스템의 경우 배터리는 대개 시스템을 끄고 약 1시간 정도 충전하면 80% 이상 충전되고 시스템을 끄고 약 2시간 내에 완전히 충전됩니다.

Expresscharge 기능을 사용하려면 시스템에서 사용되는 시스템과 배터리에 모두 ExpressCharge가 지원되어야 합니다. 위의 요구 사항 중 하나라도 누락되면 ExpressCharge가 활성화되지 않습니다.

BATTMAN이란 무엇입니까?

BATTMAN은 일반적인 충전식 배터리로 고안된 컴퓨터 제어 배터리 관리자입니다. 다음 기능이 포함되어 있습니다.

- 자가 방전 모니터링
- 내부 저항성 측정
- 새 배터리를 길들이도록 반복적인 방전/충전 주기를 자동으로 수행
- 수행된 모든 작업의 로그를 보관하여 가져올 수 있음
- 병렬 포트를 통해 Microsoft Windows를 실행하는 모든 PC에 연결
- 소스 코드가 완비된 운영 소프트웨어 다운로드 가능

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 5. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 연도
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.

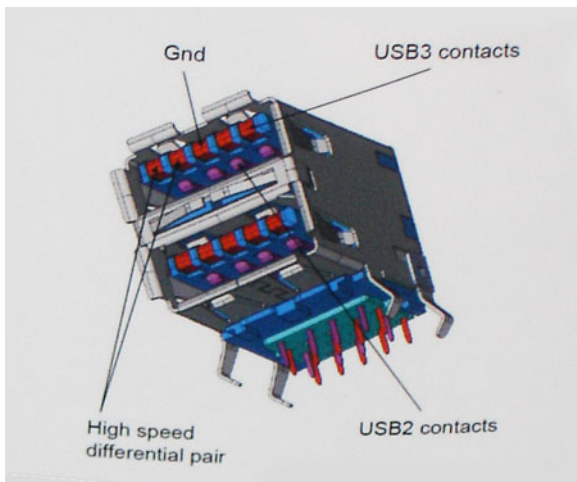


속도

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.

USB Type-C

USB Type-C는 새로운 소형 물리적 커넥터입니다. 커넥터 자체에 USB 3.1 및 USB PD(USB Power Delivery)와 같은 다양한 신규 USB 표준 지원 기능이 있습니다.

대체 모드

USB Type-C는 새로운 초소형 커넥터 표준으로, 이전 USB Type-A 플러그의 약 1/3 크기입니다. 이는 모든 디바이스에서 사용할 수 있는 단일 커넥터 표준입니다. USB Type-C 포트는 "대체 모드"를 사용하여 다양한 프로토콜을 지원할 수 있으므로 이를 통해 해당 단일 USB 포트에서 HDMI, VGA, DisplayPort 또는 다른 유형의 연결 출력이 가능한 어댑터를 확보할 수 있습니다.

USB Power Delivery

USB PD 사양은 USB Type-C와도 밀접히 연결되어 있습니다. 현재 스마트폰, 태블릿 및 기타 모바일 디바이스는 대체로 USB 연결을 사용하여 충전합니다. USB 2.0 연결은 최대 2.5W의 전력을 제공하지만, 이 정도로는 휴대폰 충전밖에 할 수 없습니다. 예를 들어, 노트북 컴퓨터는 최대 60W가 필요합니다. USB Power Delivery 사양은 이 전원 전달 성능을 최대 100W까지 높여줍니다. 양방향이므로 디바이스는 전력 송수신이 모두 가능합니다. 또한 디바이스가 연결을 통해 데이터를 전송함과 동시에 전력을 수신할 수 있습니다.

이는 모든 충전이 표준 USB 연결로 가능해져서 더 이상 개인 노트북 컴퓨터 충전 케이블이 필요하지 않습니다. 스마트폰 충전을 위한 휴대용 배터리 팩 및 다른 최신 휴대용 디바이스로 노트북 컴퓨터를 충전할 수 있습니다. 노트북 컴퓨터를 전원 케이블에 연결된 외장 디스플레이에 연결하면 외장 디스플레이를 사용하면서 노트북 컴퓨터 충전까지 동시에 할 수 있습니다. 이 모든 것이 하나의 작은 USB Type-C 연결로 가능합니다. 이를 사용하려면 디바이스 및 케이블이 USB Power Delivery를 지원해야 하므로 USB Type-C 연결이 있다고 해서 항상 지원되는 것은 아닙니다.

USB Type-C 및 USB 3.1

USB 3.1은 새로운 USB 표준입니다. USB 3의 이론상 대역폭은 5Gbps지만, USB 3.1은 그 두 배인 10Gbps의 이론상 대역폭을 제공하며 1세대 Thunderbolt 커넥터만큼 빠른 속도를 자랑합니다. USB Type-C는 USB 3.1과는 다릅니다. USB Type-C는 커넥터의 모양일 뿐, 기반 기술은 USB 2 또는 USB 3.0일 수 있습니다. 실제로, Nokia의 N1 Android 태블릿은 USB Type-C 커넥터를 사용하지만 기반은 USB 3.0이 아닌 모두 USB 2.0입니다. 그러나 이러한 기술은 서로 밀접하게 관련되어 있습니다.

미디어 카드 판독기

이 노트: 미디어 카드 판독기는 휴대용 시스템의 시스템 보드에 통합되어 있습니다. 하드웨어 장애가 있거나 판독기가 오작동하는 경우 시스템 보드를 교체하십시오.

미디어 카드 판독기는 특히 디지털 카메라, 휴대용 MP3 플레이어, 휴대용 디바이스와 같은 다른 디바이스와 함께 사용하는 경우에 휴대용 시스템의 유용성과 기능이 증가합니다. 이러한 모든 디바이스는 정보를 저장하기 위해 미디어 카드 형태를 사용합니다. 미디어 카드 판독기를 사용하면 이러한 디바이스 간에 데이터를 쉽게 전송할 수 있습니다.



현재 다양한 유형의 미디어 또는 메모리 카드를 사용할 수 있습니다. 다음은 미디어 카드 판독기에서 작동하는 다양한 유형의 카드 목록입니다.

SD 카드 판독기

1. 메모리 스틱
2. Secure Digital(SD)
3. SDHC(Secure Digital High Capacity)
4. SDXC(Secure Digital eXtended Capacity)

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

주제:

- 부팅 메뉴
- 탐색 키
- 시스템 설치 옵션
- Boot Sequence
- BIOS 업데이트
- 시스템 및 설정 암호

부팅 메뉴

시스템에 유효한 부트 디바이스 목록이 포함된 원타임 부팅 메뉴를 시작하려면 Dell 로고가 나타날 때 <F12> 키를 누릅니다. 진단 및 BIOS 설정 옵션도 이 메뉴에 포함되어 있습니다. 부팅 메뉴에 나열된 디바이스는 시스템의 부팅 가능한 디바이스에 따라 다릅니다. 이 메뉴는 특정 디바이스에 부팅을 시도하거나, 시스템 진단을 할 때 유용합니다. 부팅 메뉴를 사용하면 BIOS에 저장된 부팅 순서가 바뀌지 않습니다.

옵션은 다음과 같습니다:

- UEFI 부팅:
 - Windows Boot Manager
- 기타 옵션:
 - BIOS 설정
 - BIOS 플래시 업데이트
 - 진단 프로그램
 - Change Boot Mode Settings(부팅 모드 설정 변경)

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.

키 탐색기

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

시스템 설치 옵션

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

일반 옵션

표 6. 일반 사항

옵션	설명
시스템 정보	<p>이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none">● 시스템 정보<ul style="list-style-type: none">○ BIOS 버전○ Service Tag○ Asset Tag○ 오너십 태그○ Manufacture Date○ Express Service Code● 메모리 구성<ul style="list-style-type: none">○ Memory Installed○ Memory Available○ Memory Speed○ Memory Channel Mode○ Memory Technology○ DIMM A Size<p>i 노트: 시스템 사용을 위해 할당된 메모리의 양으로 인해 “사용 가능한 메모리”가 “설치된 메모리”보다 적습니다. 특정 운영 체제에서는 사용 가능한 모든 메모리를 사용할 수 없는 경우도 있습니다.</p>● 프로세서 정보<ul style="list-style-type: none">○ 프로세서 유형○ Core Count○ Processor ID○ Current Clock Speed○ Maximum Clock Speed○ Processor L2 Cache○ Processor L3 Cache○ HT Capable○ 64-Bit Technology● 디바이스 정보<ul style="list-style-type: none">○ SATA-0○ M.2 PCIe SSD-0○ LOM MAC Address○ 패스스루 MAC 주소○ 비디오 컨트롤러○ Video BIOS Version○ 비디오 메모리○ Panel Type

표 6. 일반 사항 (계속)



옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Native Resolution ○ Audio Controller ○ Wi-Fi 디바이스 ○ Bluetooth 디바이스
Battery Information	컴퓨터에 연결된 AC 어댑터의 유형과 배터리 상태를 표시합니다.
Boot Sequence	<p>컴퓨터에서 운영 체제 검색을 시도하는 순서를 변경할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Windows Boot Manager ● Onboard NIC (IPV4) ● 온보드 NIC(IPV6) <p>부팅 목록 옵션을 변경할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Legacy External Devices ○ UEFI - 기본값
Advanced Boot Options	<p>레거시 옵션 ROM을 활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Legacy Option ROMs ● 레거시 부팅 시도 활성화
UEFI 부팅 경로 보안	<p>UEFI 부팅 경로로 부팅 시 시스템에서 사용자가 관리자 암호를 입력할지 묻는 메시지의 표시를 제어할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, Except Internal HDD(항상, 내부 HDD 제외) - 기본값 ● Always(항상) ● Never(없음)
Date/Time	날짜와 시간을 지정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다.

시스템 구성

표 7. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	<p>내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.</p> <p>Enable UEFI Network Stack: 기본적으로 활성화되어 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled: 내장 LAN이 꺼져 있으며 운영 체제에서 보이지 않습니다. ● Enabled: 내장 LAN이 활성화됩니다. ● Enabled w/PXE: 내장 LAN이 활성화됩니다(PXE 부팅으로). - 기본값
SATA Operation	<p>통합 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p>

표 7. 시스템 구성 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● AHCI ● RAID On(RAID 켜기) - 기본값 <p> 노트: SATA는 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다.</p>
드라이브	<p>다음 필드를 사용하여 보드의 다양한 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-0 ● M.2 PCIe SSD-0
SMART Reporting	<p>이 필드는 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p>
USB Configuration	<p>내부/내장형 USB 구성을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● USB 부팅 지원 활성화 ● 외부 USB 포트 활성화 <p>모든 옵션이 기본값으로 설정되어 있습니다.</p> <p> 노트: USB 키보드와 마우스는 이러한 설정에 관계 없이 항상 BIOS 설정에서 작동합니다.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<p>USB 및 Thunderbolt 어댑터 구성에 관계없이 Dell WD 및 TB 도크 제품군(Type-C Dock)에 연결할 수 있습니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.</p>
오디오	<p>내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. Enable Audio 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 마이크론 사용 ● 내부 스피커 사용 <p>이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.</p>
터치스크린	<p>이 옵션은 터치스크린의 활성화 또는 비활성화 여부를 제어합니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.</p>
Miscellaneous devices	<p>다양한 온보드 디바이스를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable camera(카메라 활성화) - 기본값 ● Enable Secure Digital (SD) Card - 기본값으로 활성화됨 ● Secure Digital (SD) Card Boot(SD(Secure Digital) 카드 부팅) - 비활성화됨 ● Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode(SD(Secure Digital) 카드 읽기 전용 모드) - 비활성화됨

비디오 화면 옵션

표 8. 비디오


옵션	설명
LCD Brightness	전원에 따라 디스플레이 밝기를 설정할 수 있습니다. 배터리 전원(기본값은 50%) 및 AC 전원(기본값은 100%).
Switchable Graphics	이 옵션은 NVIDIA Optimus 및 SMD PowerExpress와 같은 전환 가능 그래픽 기술을 활성화 또는 비활성화합니다. Windows 7 이상 버전의 Windows 또는 Ubuntu OS에서만 활성화되어야 합니다. 이 기능은 다른 운영 체제에 해당되지 않습니다.

보안

표 9. 보안

옵션	설명
관리자 암호	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 기존 암호를 입력합니다 ● 새 암호 입력 ● Confirm new password 암호를 설정하고 나면 OK(확인) 를 클릭합니다. <i> ⓘ 노트:</i> 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 처음에 암호를 설정하면 나중에 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.
시스템 암호	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 기존 암호를 입력합니다 ● 새 암호 입력 ● Confirm new password 암호를 설정하고 나면 OK(확인) 를 클릭합니다. <i> ⓘ 노트:</i> 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 처음에 암호를 설정하면 나중에 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.
강력한 암호	항상 강력한 암호를 설정하도록 옵션을 강제 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Strong Password(강력한 암호 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
암호 구성	암호 길이를 정의할 수 있습니다. 최소 4자, 최대 32자
암호 우회	이 옵션을 설정하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템 암호와 내장 HDD 암호를 생략할 수 있습니다. 옵션 중 하나를 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled(비활성화됨) - 기본값 ● 재부팅 무시.
암호 변경	관리자 암호를 설정한 경우, 시스템 암호를 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.

표 9. 보안 (계속)

옵션	설명
Non-Admin Setup Changes	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 이 옵션을 비활성화하면 설정 옵션이 관리자 암호로 잠깁니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Allow Wireless Switch Changes(무선 스위치 변경 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
UEFI Capsule Firmware Updates	UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통해 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화) 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
PTT Security	이 옵션을 사용하면 PTT(Platform Trust Technology) 기능이 운영 체제에 표시되는지 여부를 제어할 수 있습니다. <p>옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PTT On - 기본적으로 활성화되어 있음 ● 지우기 ● PPI Bypass for Clear Command(지우기 명령의 PPI 무시)
Computrace (R)	선택 사양인 컴퓨트레이스 소프트웨어를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화 ● 사용 안 함 ● Activate(활성화) - 기본값
CPU XD Support	프로세서의 실행 불능 모드를 활성화 또는 비활성화할 수 있고 운영 체제는 이 기능을 사용하여 버퍼 오버플로를 이용하는 악성 프로그램을 방해합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable CPU XD Support(CPU XD 지원 활성화) - 기본값
Admin Setup Lockout	관리자 암호가 설정되어 있을 때 사용자가 Setup(설정)에 들어가지 못하도록 차단할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
마스터 암호 잠금	마스터 암호 지원을 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. <p> 노트: 설정을 변경하려면 먼저 하드 디스크 암호부터 지워야 합니다.</p>
SMM Security Mitigation	추가적인 UEFI SMM 보안 완화 보호를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● SMM Security Mitigation 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

보안 부팅

표 10. 보안 부팅

옵션	설명
Secure Boot Enable	보안 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Secure Boot Enable 기본적으로 활성화되어 있지 않음
Secure Boot Mode	보안 부팅 작동 모드로 변경하면 동작을 수정하여 UEFI 드라이버 시그니처를 평가할 수 있습니다.

표 10. 보안 부팅 (계속)

옵션	설명
	<p>다음 옵션 중 하나를 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deployed Mode(배포된 모드) - 기본값 ● Audit Mode(감사 모드)
Expert Key Management	<p>Expert Key Management(전문 키 관리) 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Custom Mode <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p> <p>Custom Mode Key Management(사용자 지정 모드 키 관리) 옵션은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PK - 기본값 ● KEK ● db ● dbx

인텔 소프트웨어 가드 확장 옵션

표 11. 인텔 소프트웨어 가드 확장

옵션	설명
Intel SGX Enable	<p>이 필드를 사용하면 기본 운영 체제의 컨텍스트에서 코드를 실행하거나 중요한 정보를 저장하기 위한 보안 환경을 제공할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● 활성 상태 ● Software controlled(소프트웨어 제어됨) - 기본값
Enclave Memory Size	<p>이 옵션은 SGX Enclave Reserve Memory Size(SGX 인클레이브 예비 메모리 크기)를 설정합니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 32MB ● 64MB ● 128MB—기본값

성능

표 12. 성능

옵션	설명
Multi Core Support	<p>이 필드는 프로세스가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 추가 코어를 사용하면 일부 애플리케이션의 성능이 향상됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● All(모두) - 기본값 ● 1 ● 2 ● 3
Intel SpeedStep	<p>프로세서의 인텔 SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p>

표 12. 성능 (계속)


옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ● Intel SpeedStep을 활성화함 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
C-States Control	추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● C 상태 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
Hyper-Thread Control	프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● 비활성화됨 ● Enabled(활성화됨) - 기본값

전원 관리

표 13. 전원 관리

옵션	설명
AC Behavior	AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● AC 연결 시 재개 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Enable Intel Speed Shift technology	이 옵션은 인텔 스피드 시프트 기술을 활성화/비활성화하는 데 사용됩니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있지 않습니다.
Auto On Time	컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled(비활성화됨) - 기본값 ● 매일 ● 평일 ● 날짜 선택 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
USB Wake Support	USB 디바이스가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Wake Support ● Wake on Dell USB-C Dock - 기본값
Wireless Radio Control	활성화된 경우, 이 옵션은 유선 네트워크에 대한 시스템의 연결을 감지하고 이후에 선택된 무선 라디오(WLAN 및 WWAN)를 비활성화합니다. 유선 네트워크의 연결이 해제되면 선택된 무선 라디오가 다시 활성화됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ● WLAN 라디오 제어 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Wake on LAN /WLAN	이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호로 트리거될 때 꺼짐 상태에서 컴퓨터 전원을 켤 수 있습니다. 대기 상태에서 깨어나는 것은 이 설정은 무관하며 운영체제에서 활성화해야 합니다. 이 기능은 컴퓨터가 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다. <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled(비활성화됨) - 기본값 - LAN 또는 무선 LAN에서 재시작 신호를 수신하는 경우 특별한 LAN 신호로 시스템 전원을 켤 수 없습니다. ● LAN or WLAN(LAN 또는 WLAN) — 시스템이 특수 LAN 또는 WLAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.

표 13. 전원 관리 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ● LAN Only - 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다. ● WLAN만 - 특별한 WLAN 신호로 시스템 전원을 켤 수 있습니다. ● LAN with PXE Boot A wake up packet is sent to the system in either the S4 or S5(PXE 부팅 포함 LAN S4 또는 S5 상태에 있는 시스템으로 재개 패킷이 전송됨)
Block Sleep	<p>이 옵션을 사용하면 운영 체제 환경에서 절전이 되는 것을 차단할 수 있습니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
Peak Shift	<p>피크 전이 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 기능이 활성화되어 있으면 요구량이 가장 많은 시간에 AC 전력 사용량을 최소화합니다. 피크 전이 시작 시간과 종료 시간 사이에는 배터리가 충전되지 않습니다.</p> <p>모든 평일에 피크 시프트 시작 및 종료 시간을 구성할 수 있습니다.</p> <p>이 옵션은 배터리 임계값을 설정합니다(15%~100%).</p>
Advanced Battery Charge Configuration	<p>이 옵션을 사용하면 배터리 수명을 극대화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 시스템에서 비작업 시간 중 표준 충전 알고리즘 및 기타 기술을 사용하여 배터리 수명을 향상시킵니다.</p> <p>모든 평일에 고급 배터리 충전 모드를 구성할 수 있습니다.</p>
Primary Battery Charge Configuration	<p>배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptive(적응) - 기본값 ● Standard(표준) - 표준 속도로 배터리를 완충합니다. ● ExpressCharge(고속 충전) - Dell의 고속 충전 기술을 사용하여 짧은 시간 내에 배터리를 충전할 수 있습니다. ● AC 우선 사용 ● 사용자 지정 <p>사용자 지정 충전이 선택된 경우, 사용자 지정 충전 시작 및 사용자 지정 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다.</p> <p> 노트: 모든 충전 모드가 모든 배터리에 적용되지는 않습니다.</p>

POST 동작

표 14. POST 동작

옵션	설명
Adapter Warnings	<p>특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Adapter Warnings(어댑터 경고 활성화) - 기본값
Numlock Enable	<p>시스템 부팅 시 Numlock 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Numlock(Numlock 사용) - 기본값
Fn Lock Options	<p>핫 키 조합 <Fn>+<Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1-F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. 이 옵션을 비활성화하면 이러한 키의 기본 동작을 동적으로 전환할 수 없습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fn Lock(Fn 잠금) - 기본값 <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lock Mode Disable/Standard - 기본값 ● 잠금 모드 사용/보조
Fastboot	<p>일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p>

표 14. POST 동작 (계속)

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> ● Minimal(최소) - 기본값 ● 전체 ● 자동
Extended BIOS POST Time	<p>추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 seconds(0초) - 기본값 ● 5초 ● 10초
전체 화면 로고	<p>이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 전체 화면 로고를 표시할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Full Screen Logo(전체 화면 로고 사용) <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
Warnings and Errors	<p>POST 프로세스 중 경고나 오류가 감지될 경우 중지 후 메시지를 표시하여 사용자 입력을 기다리거나, 경고 감지 시 계속하고 오류 발생 시에는 일시 중지하거나, 경고나 오류가 감지되어도 계속하는 등 다양한 옵션을 선택할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prompt on Warnings and Errors(경고 및 오류 메시지) - 기본값 ● 경고 계속 ● 경고 및 오류 계속
MAC Address Pass-Through	<p>이 기능은 지원되는 도킹 또는 동글의 외부 NIC MAC 주소를 시스템에서 선택한 MAC 주소로 교체할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Passthrough MAC Address(패스스루 MAC 주소) - 기본값 ● Integrated NIC 1 MAC Address(내장형 NIC 1 MAC 주소) ● 비활성화됨

가상화 지원

표 15. 가상화 지원

옵션	설명
Virtualization	<p>이 옵션은 VMM(Virtual Machine Monitor)에서 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel Virtualization Technology(인텔 가상화 기술 활성화) <p>이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.</p>
VT for Direct I/O	<p>VMM(Virtual Machine Monitor)에서 직접 I/O용 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable VT for Direct I/O(Direct I/O용 VT 활성화) <p>이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.</p>


무선 옵션

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.
Wireless Device Enable	내장형 무선 장치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> • WLAN • Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

유지 보수

표 17. 유지 보수

옵션	설명
Service Tag	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	시스템 펌웨어의 이전 개정 버전을 플래시할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • BIOS 다운그레이드 허용 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
Data Wipe	모든 내장형 스토리지 디바이스에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • Wipe on Next Boot 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
BIOS 복구	<p>BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) - 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다. HDD 또는 외장형 USB 드라이브의 복구 파일에서 손상된 BIOS를 복구할 수 있습니다.</p> <p>BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구) - BIOS를 자동으로 복구할 수 있습니다.</p> <p> 노트: BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) 필드가 활성화되어 있어야 합니다.</p> <p>Always Perform Integrity Check(항상 무결성 검사 수행) - 부팅 시마다 무결성 검사를 수행합니다.</p>

시스템 로그

표 18. 시스템 로그

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

표 18. 시스템 로그 (계속)

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

SupportAssist 시스템 해상도

표 19. SupportAssist 시스템 해상도

옵션	설명
Auto OS Recovery Threshold(자동 OS 복구 임계값)	<p>자동 OS 복구 임계값 설정 옵션으로 SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell OS 복구 도구에 대한 자동 흐름을 제어할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 • 2 - 기본값 • 3
SupportAssist OS Recovery(SupportAssist OS 복구)	<p>SupportAssist OS 복구 옵션은 특정 시스템 오류가 발생한 경우 SupportAssist OS 복구 도구에 대한 부팅 흐름의 사용 여부를 설정합니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>

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:** 진단을 선택하면 **SupportAssist** 화면이 표시됩니다.

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

BIOS 업데이트

Windows에서 BIOS 업데이트

주의: BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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

이 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

주의: BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Windows에서 BIOS 업데이트의 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.

주의: BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 자료 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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.


- 꺼진 상태에서 플래시를 복사한 USB 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트에 삽입합니다.
- 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.
- 파일에서 플래시**를 클릭합니다.
- 외부 USB 디바이스를 선택하십시오.
- 파일을 선택하고 플래시 타겟 파일을 두 번 클릭한 다음 **제출**을 클릭합니다.
- BIOS 업데이트**를 클릭합니다. 컴퓨터가 재시작되며 BIOS를 플래시합니다.
- BIOS 업데이트가 완료된 후에 컴퓨터가 재시작됩니다.


시스템 및 설정 암호


표 20. 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.

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

- System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.
Security 화면이 표시됩니다.
- 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
- 새 암호 확인** 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
- Esc 키를 누르고 팝업 메시지의 프롬프트에 따라 변경 내용을 저장합니다.
- 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

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

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

- 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.
① 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

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

- ① 노트:** Windows 또는 애플리케이션 암호를 재설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Windows 또는 애플리케이션과 함께 제공되는 문서 자료를 참조하십시오.

문제 해결

주제:

- 부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급
- Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단
- 자가 복구
- M-BIST
- LCD BIST(Built-in Self Test)
- 백업 미디어 및 복구 옵션
- 운영 체제 복구
- Wi-Fi 전원 주기

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

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 봅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 봅니다.

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.

ePSA 진단 실행

이 노트: 다음 작업을 수행하려면 USB 포트 또는 도킹 포트를 사용하여 키보드를 태블릿에 연결한 상태여야 합니다.

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

자가 복구

교육 과정 소개

자가 복구는 Post 미실행, 전원 없음, 화면 표시 안 됨 상황에서 Dell Latitude 시스템을 복구할 수 있는 옵션입니다.

자가 복구 지침

1. 기본 배터리와 AC 어댑터를 제거합니다.
2. CMOS 배터리를 연결 해제합니다.
3. 잔류 전원을 분리합니다. 전원 버튼을 10초 동안 아래로 누르고 있거나 시스템을 45초 동안 유휴 상태로 둡니다.
4. CMOS 및 기본 배터리가 시스템에 연결되어 있지 않은지 확인하십시오.
5. AC 어댑터를 연결합니다. AC 어댑터가 삽입되면 시스템 전원이 자동으로 켜집니다.
6. 시스템은 잠시 동안 빈 화면으로 시작되고 자동으로 종료됩니다. LED 표시등(전원, Wi-Fi, HDD)을 확인합니다. 표시등이 켜질 것입니다.
7. 시스템이 재시작을 두 번 시도하고 세 번째 시도에서 부팅됩니다.
8. CMOS 배터리와 기본 배터리를 시스템에 배치합니다.
9. 자가 복구로 장애가 복구되면 시스템을 최신 BIOS로 업데이트하고, 시스템이 제대로 작동하도록 ePSA를 수행합니다.

① 노트:

- 하드웨어를 설치하거나 제거하는 동안 모든 데이터를 항상 올바르게 백업해둡니다.
- 부품 제거 또는 교체 방법에 대한 지침을 알아보려면 [어셈블리 분해](#)를 방문하십시오.
- 컴퓨터에서 작업을 시작하기 전에 [안전 지침](#)을 따르십시오.

지원되는 Latitude 모델

① 노트:

- 시스템 보드를 장착하기 전에 자가 복구를 필수 단계로 수행합니다.
- 코인 셀 배터리에 액세스하기 위해 완전한 시스템 분해가 필요한 경우에는 Latitude 자가 복구를 피할 수 있습니다.
- Latitude E7 시리즈(XX70)의 경우 BIOS Recovery 2.0을 기본 단계로 수행해야 합니다.
- 자가 복구와 관련된 문제 해결 시간을 줄이기 위해, 시스템을 다시 조립하는 데 필수적인 요구 사항은 없습니다. 기술 지원 담당자는 시스템 보드가 노출된 상태에서도 자가 복구를 시작할 수 있습니다.
- 단락 또는 정전기 발생을 방지하려면 노출된 구성 요소나 시스템 보드를 **만지지 마십시오**.
- 자가 복구로 장애를 복구할 수 없으면 시스템 보드를 교체합니다.

① 노트:

현장 담당자 작업: 현장 담당자는 고객이 마더보드 장애로 문제를 격리하기 전에 이 단계를 수행하도록 권장해야 합니다. 고객이 자가 복구 절차를 수행하기 어려운 상황인 경우에는 5GL에서 생성되는 발송을 문서화합니다. 현장 엔지니어에게는 필수 초기 단계 중 하나로 자가 복구 절차를 수행하도록 조언합니다. 자가 복구 절차가 성공적이지 않으면 부품 교체 전에 정기적인 문제 해결을 계속하도록 조언합니다.

현장 엔지니어 작업: Latitude 자가 복구 절차는 필수 초기 단계여야 합니다. 자가 복구 절차가 성공적이지 않으면 부품 교체 전에 정기적인 문제 해결을 계속합니다. 문서 자가 복구는 호출 종결 로그(자가 복구 통과 또는 실패)로 나타냅니다.

M-BIST

M-BIST(Built In Self-Test) 진단 툴은 시스템 보드 장애 시 개선된 정확도를 제공합니다.

① 노트:

M-BIST는 POST(Power On Self Test) 전에 수동으로 시작할 수 있습니다.

M- BIST 실행 방법

① 노트:

M-BIST는 AC 전원에 연결되거나 배터리만 있는 전원 꺼짐 상태로 시스템에서 시작해야 합니다.

1. 키보드의 **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 길게 눌러 M-BIST를 시작합니다.
2. **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 누른 상태에서 배터리 표시등 LED가 2개의 상태를 표시할 수 있습니다.
 - a. 꺼짐: 시스템 보드에 오류가 감지되지 않음
 - b. 주황색: 시스템 보드에 문제가 있음을 나타냄

LCD BIST(Built-in Self Test)

Dell 노트북 컴퓨터에는 발생한 화면 이상이 LCD(화면)에 내재된 문제인지 혹은 비디오 카드(GPU)와 PC 설정의 문제인지 확인하도록 돕는 내장형 진단 툴이 포함되어 있습니다.

깜박임, 왜곡, 선명도 문제, 흐릿하거나 희미한 이미지, 수평 또는 수직으로 나타나는 선, 색 바램 등의 화면 이상을 발견하면 항상 BIST(Built-in Self Test)를 실행해서 LCD를 격리하는 것이 좋습니다.

LCD BIST 호출 방법

1. Dell 노트북 컴퓨터의 전원을 끕니다.
2. 노트북 컴퓨터에 연결된 모든 주변 기기를 연결 해제합니다. AC 어댑터(충전기)만 노트북 컴퓨터에 연결합니다.

3. LCD(화면)가 깨끗한지 확인합니다(화면 표면에 먼지 입자가 없음).
4. **D** 키를 누른 상태로 노트북 컴퓨터의 **전원을 켜** LCD BIST(Built-in Self Test) 모드에 들어갑니다. LCD(화면)에 색상 막대가 표시될 때까지 D 키를 계속해서 누르고 있습니다.
5. 화면에 여러 색상 막대가 표시되고 화면 전체가 빨간색, 초록색, 파란색으로 변합니다.
6. 화면을 자세히 살펴보며 이상이 없는지 확인합니다.
7. **Esc** 키를 눌러 종료합니다.

이 **노트:** Dell SupportAssist 사전 부팅 진단이 실행되면 사용자가 개입하여 LCD 기능을 확인할 것을 기다리며 LCD BIST를 먼저 시작합니다.

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.

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.

Wi-Fi 전원 주기

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.

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



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

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 21. 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.