



# Dell Latitude 3300

## 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.

© 2019 ~ 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.

<b>1 컴퓨터에서 작업하기.....</b>	<b>6</b>
안전 지침.....	6
안전 지침.....	6
컴퓨터 끄기.....	11
컴퓨터태블릿 태블릿 끄기 - Windows.....	12
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	12
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	12
<b>2 기술 및 구성 요소.....</b>	<b>13</b>
UEFI BIOS.....	13
DDR4.....	14
메모리 기능.....	15
그래픽 옵션.....	16
내장형 그래픽 컨트롤러.....	16
솔리드 스테이트 드라이브(SSD).....	17
128/256GB M.2 2230 PCIe SSD(클래스 35).....	17
64GB eMMC 5.1 SSD.....	17
HDMI 1.4a.....	18
배터리 사양.....	18
USB 기능.....	19
USB Type-C.....	20
미디어 카드 판독기.....	21
소프트웨어 및 문제 해결.....	22
Windows 드라이버 다운로드.....	22
Dell Command Configure.....	22
컴퓨터 끄기.....	25
컴퓨터태블릿 태블릿 끄기 - Windows.....	25
<b>3 주요 시스템 구성 요소.....</b>	<b>26</b>
<b>4 분해 및 재조립.....</b>	<b>29</b>
microSD 카드.....	29
microSD 카드 설치.....	29
microSD 카드 제거.....	29
베이스 덮개.....	29
베이스 커버 제거.....	29
베이스 커버 설치.....	31
메모리 모듈.....	33
메모리 모듈 제거.....	33
메모리 모듈 설치.....	34
WLAN 카드.....	35
WLAN 카드 제거.....	35
WLAN 카드 설치.....	35
코인 셀.....	36

코인 셀 분리.....	36
코인 셀 설치.....	37
솔리드 스테이트 드라이브(SSD).....	38
SSD 브래킷.....	38
SSD 브래킷 제거.....	38
SSD 브래킷 설치.....	38
스피커.....	39
스피커 제거.....	39
스피커 설치.....	40
시스템 팬.....	42
시스템 팬 제거.....	42
시스템 팬 설치.....	43
배터리.....	44
배터리 제거.....	44
배터리 설치.....	46
키보드.....	49
키보드 제거.....	49
키보드 설치.....	52
터치패드.....	56
터치패드 제거.....	56
터치패드 설치.....	58
I/O 도터보드.....	61
I-O 도터보드 제거.....	61
I/O 도터 보드 설치.....	63
DC 입력 케이블.....	65
DC 입력 케이블 제거.....	65
DC 입력 케이블 설치.....	65
방열판.....	66
방열판 제거.....	66
방열판 설치.....	67
디스플레이 조립품.....	68
디스플레이 어셈블리 제거.....	68
디스플레이 어셈블리 설치.....	70
디스플레이 베젤.....	72
디스플레이 베젤 제거.....	72
디스플레이 베젤 설치.....	73
카메라 마이크 모듈.....	75
카메라 마이크 모듈 제거.....	75
카메라 마이크 모듈 설치.....	76
LCD 패널.....	77
LCD 패널 분리.....	77
LCD 패널 설치.....	78
디스플레이 힌지.....	79
디스플레이 힌지 제거.....	79
디스플레이 힌지 설치.....	80
eDP 케이블.....	81
eDP 케이블 분리.....	81
eDP 케이블 설치.....	82
디스플레이 후면 커버.....	84
시스템 보드.....	85

시스템 보드 제거.....	85
시스템 보드 설치.....	87
손목 받침대.....	89
<b>5 진단.....</b>	<b>91</b>
배터리 상태 표시등.....	91
Wi-Fi 전원 주기.....	91
진단 LED.....	91
M-BIST.....	92
자가 복구.....	92
교육 과정 소개.....	92
자가 복구 지침.....	93
지원되는 Latitude 모델.....	93
BIOS recovery.....	93
하드 드라이브를 사용하여 BIOS 복구.....	94
USB 드라이브를 사용하여 BIOS 복구.....	94
LCD 내장 자체 테스트.....	95
ePSA Diagnostics.....	95
유효성 검사 툴.....	98
<b>6 도움말 보기.....</b>	<b>105</b>
Dell에 문의하기.....	105

# 컴퓨터에서 작업하기

## 안전 지침

컴퓨터의 손상을 방지하고 안전하게 작업하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오. 특별히 언급하지 않는 한 이 문서에 포함된 각 절차에서는 다음과 같은 조건을 전제하고 있음을 유의하십시오.

- 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽었습니다.
  - 분리 절차를 역순으로 수행하여 구성요소를 교체하거나 설치(별도로 구입한 경우)할 수 있습니다.
- ① 노트:** 컴퓨터 덮개 및 패널을 열기 전에 전원을 모두 분리합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후에는 전원을 연결하기 전에 덮개, 패널 및 나사를 전부 장착합니다.
- ⚠ 경고:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽어보십시오. 추가 안전 모범 사례 정보는 [규정 준수 홈 페이지](#)를 참조하십시오.
- ⚠ 주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 사용자는 제품 설명서에서 허가한 경우나 온라인 또는 전화 서비스/지원팀에서 지시한 경우에만 문제 해결 절차 및 단순 수리 작업을 수행할 수 있습니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.
- ⚠ 주의:** 정전기 방전을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.
- ⚠ 주의:** 구성 부품과 카드를 조심스럽게 다루십시오. 카드의 구성 부품이나 단자를 만지지 마십시오. 카드를 잡을 때는 모서리나 금속 설치 받침대를 잡으십시오. 프로세서와 같은 구성 부품을 잡을 때는 핀을 만지지 말고 모서리를 잡으십시오.
- ⚠ 주의:** 케이블을 분리할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하는 경우에는 잠금 탭을 누르고 분리합니다. 커넥터를 잡아 당길 때 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 수평으로 잡아 당깁니다. 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 방향이 올바르게 정렬되었는지도 확인합니다.
- ① 노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.
- ⚠ 주의:** 시스템이 실행되는 동안에 측면 커버를 제거하면 시스템이 종료됩니다. 측면 커버가 제거되어 있으면 전원이 켜지지 않습니다.
- ⚠ 주의:** 시스템이 실행되는 동안에 측면 커버를 제거하면 시스템이 종료됩니다. 측면 커버가 제거되어 있으면 전원이 켜지지 않습니다.
- ⚠ 주의:** 시스템이 실행되는 동안에 측면 커버를 제거하면 시스템이 종료됩니다. 측면 커버가 제거되어 있으면 전원이 켜지지 않습니다.

## 안전 지침

설치 또는 분해/재조립 절차를 수행할 때 다음 섹션에 설명된 안전 지침을 따르십시오.

- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 끕니다.
- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 AC 전원에서 분리하고 배터리를 분리합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 또는 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 컴퓨터 시스템 내부에서 작업할 때는 손목 접지대와 매트 사용 하여 정전기 방전(ESD)을 방지해야 합니다.
- 시스템 구성요소를 분리한 후에는 분리된 구성요소를 정전기 방지 처리된 매트에 조심스럽게 둡니다.
- 바닥이 비전도성 고무로 된 신발을 착용하면 감전이나 전기 사고로 인한 심각한 부상을 방지하는 데 도움이 됩니다.

## 대기 전력

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

시스템의 플러그를 뽑고 구성 요소를 제거하기 전에 전하가 회로에서 빠져나갈 수 있도록 30~45초 정도 기다립니다.

## 결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 ESD 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 항상 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 항상 시계, 팔찌 또는 반지와 같은 모든 장신구를 빼야 합니다.

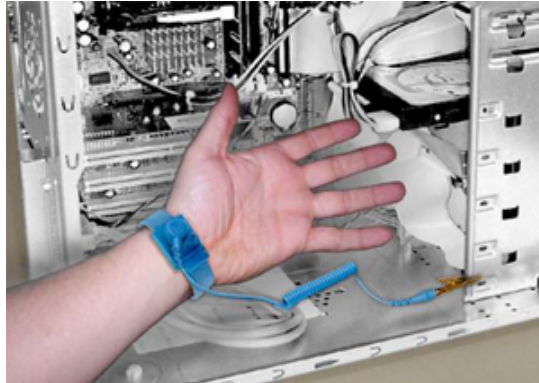


그림 1. 올바른 결합 작업

## 정전기 방전 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.

최근에 출시되는 Dell 제품에 사용되는 반도체의 밀도가 증가하면서 정전기 손상에 대한 민감도가 이전 Dell 제품보다 더 높아졌습니다. 이러한 이유로, 이전에 승인된 부품 취급 방법 중 일부는 더 이상 사용할 수 없습니다.

ESD 손상에는 치명적 장애와 간헐적 장애 두 가지 유형이 있습니다.

- **치명적 장애** - 이 유형의 손상이 발생하면 디바이스의 기능이 즉각적으로 완전히 손실됩니다. 정전기 충격을 받은 메모리 DIMM, 메모리가 누락되었거나 작동하지 않을 경우 경고음 코드와 함께 “POST 실행 안 됨/화면이 표시되지 않음(No POST/No Video)” 증상이 생성되는 오류 등이 치명적인 장애에 해당됩니다.  
**① 노트:** 치명적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 20%의 비율로 발생합니다.
- **간헐적 장애** - DIMM이 정전기 충격을 받아도 트레이싱이 악화되지만 하므로 손상과 관련된 증상이 외부에 바로 나타나지는 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.  
**① 노트:** 간헐적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 80%의 비율로 발생합니다. 간헐적 장애가 이렇게 높은 비율로 발생하는 것은 이 유형의 손상이 발생해도 대부분 즉시 눈치채지 못하기 때문입니다.

인지하고 문제를 해결하기 어려운 손상 유형은 간헐적으로 발생하는 장애입니다. 이것은 잠복(잠재 또는 “walking wounded”) 장애라고도 합니다. 다음 그림은 메모리 DIMM 트레이스에 대한 간헐적 손상을 예로 보여 줍니다. 손상이 진행되어도 이후에 얼마 동안 증상이 문제가 되지 않거나 영구적인 장애 증상을 유발하지 않을 수도 있습니다.

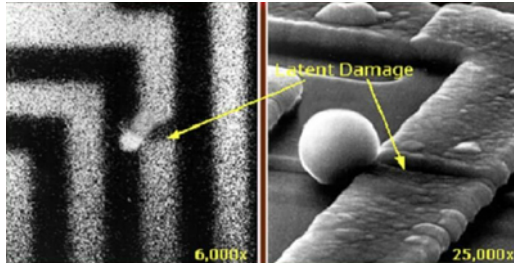


그림 2. 배선의 간헐적(잠재적) 손상

ESD 손상을 방지하려면 다음 작업을 수행하십시오.

- 올바르게 접지된 유선 ESD 손목 스트랩을 사용합니다.

무선 정전기 방지 스트랩은 정전기 방지 기능이 충분하지 않기 때문에 더 이상 사용할 수 없습니다.

부품을 처리하기 전에 새시를 터치하는 지침은 ESD 손상 방지 기준이 강화되어 부품에서 ESD 방지 방법으로는 부족합니다.

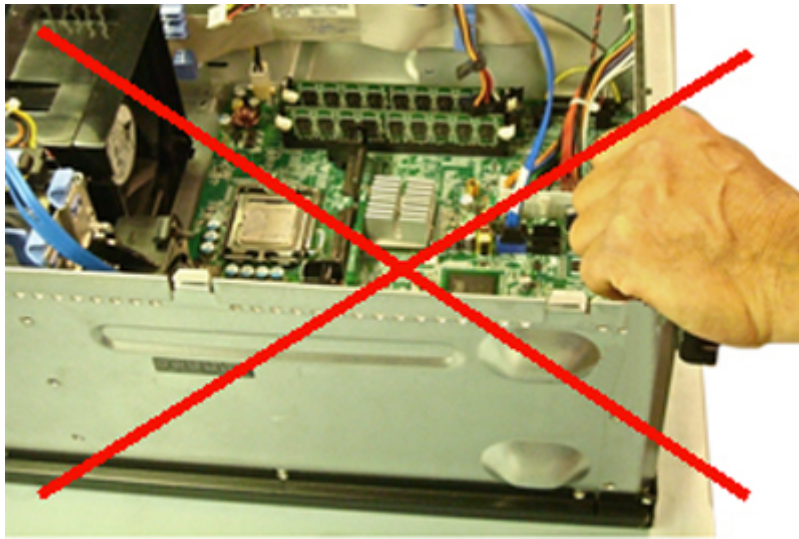


그림 3. 새시 "나금속" 접지(허용되지 않음)

- 정전기에 민감한 구성 요소는 모두 정전기 방지 공간에서 다룹니다. 가능하면 정전기 방지 바닥 패드와 작업 패드를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 다룰 때는 상단이 아니라 측면을 잡습니다. 핀 및 회로 보드를 만지지 않습니다.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 배송 상자에서 꺼낼 때에는 구성 요소를 설치할 준비가 될 때까지 해당 구성 요소를 정전기 방지 포장재에서 제거하지 않습니다. 정전기 방지 패키징을 풀기 전에 몸에 있는 정전기를 모두 제거해야 합니다.
- 정전기에 민감한 구성요소를 운반하는 경우 정전기 방지 상자나 포장재로 포장하십시오.

## ESD 현장 서비스 키트

모니터링되지 않는 현장 서비스 키트가 가장 흔히 사용됩니다. 각 현장 서비스 키트에는 정전기 방지 처리된 매트, 손목 스트랩, 결합 와이어라는 3가지 주요 구성요소가 포함되어 있습니다.



그림 4. ESD 현장 서비스 키트

정전기 방지 매트는 제전 성질을 띠므로 서비스 절차 중에 부품을 위에 안전하게 놓는 데 사용해야 합니다. 정전기 방지 매트를 사용할 때는 손목 스트랩이 꼭 맞아야 하고, 결합 와이어는 매트와 작업 중인 시스템의 베어 메탈에 연결되어야 합니다. 서비스 부품을 올바르게 배포한 후에는 ESD 백에서 분리하여 매트에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 부품은 손 안, ESD 매트 위, 시스템 내부 또는 백 내부에만 두어야 합니다.



그림 5. 정전기 방지 매트

손목 스트랩 및 결합 와이어는 ESD 매트가 필요하지 않을 경우에 하드웨어에서 손목 스트랩과 베어 메탈 간에 직접 연결되거나 매트 위에 일시적으로 놓인 하드웨어를 보호하기 위해 정전기 방지 매트와 연결될 수 있습니다. 손목 스트랩과 결합 와이어를 작업자의 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 물리적으로 연결하는 것을 결합이라고 합니다. 현장 서비스 키트는 반드시 손목 스트랩, 매트 및 결합 와이어와 함께 사용하십시오. 절대 무선 손목 스트랩을 사용하지 마십시오.

손목 스트랩은 사용함에 따라 내부 와이어가 마모되거나 파손되기 쉬우므로 돌발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해서는 손목 스트랩 테스터를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 스트랩과 결합 와이어는 최소 일주일에 한 번 테스트하는 것이 좋습니다.

**표 1. 손목 스트랩**

손목 스트랩 및 결합 와이어	무선 ESD 스트랩(허용되지 않음)

**ESD 손목 스트랩 테스터**

ESD 스트랩 안에 있는 와이어는 시간이 지남에 따라 손상되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용하는 경우 각 서비스 요청 전에 스트랩을 정기적으로 테스트하고, 최소 일주일에 한 번씩은 테스트하는 것이 좋습니다. 손목 스트랩 테스터가 이 테스트에 가장 적합합니다. 손목 스트랩 테스터가 없는 경우 지사에 보유 여부를 확인하십시오. 테스트를 수행하려면 손목 스트랩의 결합 와이어를 손목에 감고 테스터에 꽂은 후 버튼을 눌러서 테스트를 시작합니다. 테스트에 성공하면 녹색 LED가 점등되고, 테스트에 실패하면 빨간색 LED가 점등되고 경보가 울립니다.



그림 6. 손목 스트랩 테스터

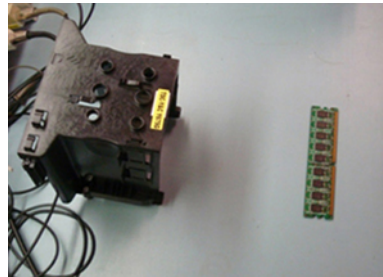
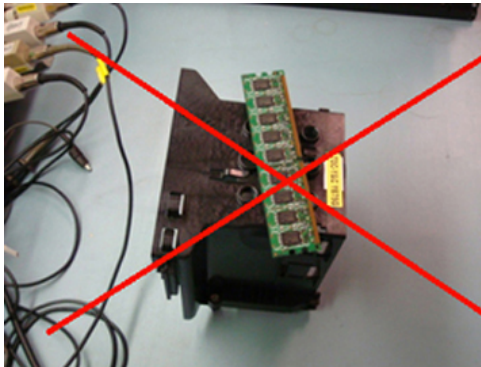
## 절연 부품

플라스틱 방열판 케이지 등과 같은 ESD에 민감한 장치는 정전기가 매우 잘 발생하는 절연체인 내부 부품과 멀리 분리해 놓아야 합니다.

표 2. 절연 부품의 배치

허용되지 않음 - 플라스틱 방열판 덮개와 같은 절연 부품 위에 DIMM 배치

허용됨 - 절연 부품에서 분리하여 DIMM 배치



## 작업 환경 고려

ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객의 현장 상황을 파악하십시오. 예를 들어, 서버 환경에 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 휴대용 환경에 키트를 배포하는 것과 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내에 있는 랙에 설치되지만 데스크탑 또는 휴대용 환경은 일반적으로 사무실 책상에 배치됩니다.

항상 깔끔하게 정리되어 있고 넓으며 막혀 있지 않은 평평한 작업 공간을 찾으십시오. 이 공간은 ESD 키트를 충분히 배포할 수 있도록 넓어야 하며 수리하는 시스템을 놓을 공간도 더 있어야 합니다. 작업 공간에는 ESD 사고를 유발할 수 있는 절연체도 없어야 합니다. 작업 공간에서는 스티로폼 및 기타 플라스틱과 같은 절연체를 항상 민감한 부품에서 30센티미터 또는 12인치 이상 떨어진 곳으로 옮긴 후에 하드웨어 구성요소를 물리적으로 다루어야 합니다.

## ESD 포장재

ESD에 민감한 모든 디바이스는 정전기 방지 패키징으로 포장한 상태로 배송하고 수령해야 합니다. 금속으로 된 정전기 차폐 백을 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 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 정전기 방지 백에 넣으십시오.



그림 7. ESD 포장재

## 민감한 구성요소 운반

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

## ESD 방지 요약

Dell 제품을 정비하는 모든 현장 서비스 엔지니어가 항상 기존의 유선 ESD 손목 스트랩과 정전기 방지 처리된 보호용 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 엔지니어는 수리 중 민감한 부품을 모든 절연체 부품과 분리하고, 민감한 구성 요소를 운반할 때 정전기 방지 백을 사용해야 합니다.

## 장비 들어 올리기

**① 노트:** 50파운드보다 무거운 장비를 들어 올리지 마십시오. 다른 사람의 도움을 받거나 리프팅 디바이스를 사용하십시오.


장비를 들어 올릴 때는 다음 지침을 따르십시오.


1. 발을 바닥에 안정적으로 딛습니다. 발 사이를 벌려서 안정적인 자세를 취하고 발가락을 바깥쪽으로 향합니다.
2. 무릎을 구부립니다. 허리는 구부리지 않습니다.
3. 배에 힘을 줍니다. 장비를 들어 올릴 때 배의 근육이 허리를 받쳐주어 장비 무게의 균형을 조절할 수 있습니다.
4. 허리가 아닌 다리를 사용하여 들어 올립니다.
5. 장비에 몸을 바짝 붙입니다. 허리 쪽에 가까이 붙일수록 허리에 가해지는 부담이 줄어듭니다.
6. 장비를 들어 올리든 내려놓든 허리를 바로 세웁니다. 몸의 무게를 장비에 실지 않습니다. 몸과 등을 비틀지 않습니다.
7. 장비를 내릴 때에는 이 지침의 역순을 따르십시오.

## 컴퓨터 끄기

## 컴퓨터태블릿 태블릿 끄기 - Windows

△ **주의:** 데이터 손실을 방지하기 위해, 컴퓨터를 끄기 전에 열린 파일을 모두 저장한 후 닫고 열린 프로그램을 모두 종료하거나 측면 커버를 제거합니다.

1.  을 클릭 또는 탭합니다.

2.  을 클릭 또는 탭한 다음, **종료**를 클릭하거나 탭합니다.

① **노트:** 컴퓨터 및 연결된 모든 디바이스의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 연결된 디바이스의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 버튼을 6초 정도 눌러 끕니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

1. 컴퓨터 뒷개의 긁힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
2. 컴퓨터를 끕니다.
3. 컴퓨터가 도킹 디바이스에 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 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
6. 디스플레이를 엽니다.
7. 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.

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

## 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 켕니다.

## 기술 및 구성 요소

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

### 주제:

- UEFI BIOS
- DDR4
- 그래픽 옵션
- 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)
- HDMI 1.4a
- 배터리 사양
- USB 기능
- USB Type-C
- 미디어 카드 판독기
- 소프트웨어 및 문제 해결
- 컴퓨터 끄기

## UEFI BIOS

UEFI는 Unified Extensible Firmware Interface의 머리글자입니다. UEFI 사양은 PC 운영 체제 및 플랫폼 펌웨어 간 인터페이스의 새 모델을 정의합니다. 이 인터페이스는 운영 체제 및 해당 로더에 사용할 수 있는 부팅 및 런타임 서비스 콜과 플랫폼 관련 정보를 포함하는 데이터 테이블로 구성되어 있습니다. 이들은 함께 운영 체제 부팅 및 사전 부팅 애플리케이션 실행에 대한 표준 환경을 제공합니다. BIOS와 UEFI 사이의 주요 차이점은 애플리케이션이 코딩되는 방식입니다. 기능이나 애플리케이션이 BIOS용으로 코딩되어야 하는 경우 어셈블러가 사용되고, UEFI를 프로그래밍하려면 더 높은 수준의 언어 코드가 사용됩니다.

Dell UEFI BIOS 구축은 기존의 휴대용 또는 데스크탑 제품에 별개로 존재하는 두 유형의 BIOS 세트를 단일 UEFI BIOS로 통합하는 기술입니다.

## 중요 정보

BIOS 페이지의 Boot List Option(부팅 목록 옵션) 설정에서 UEFI 옵션이 선택되지 않는 한 상용 BIOS와 UEFI BIOS 사이에는 차이점이 없습니다. 이를 통해 사용자는 기존의 부팅 우선 순위 목록에 영향을 미치지 않고 UEFI 부팅 옵션 목록을 수동으로 생성할 수 있습니다. UEFI BIOS 구축으로 발생하는 변경 사항은 고객의 제품 사용에 최소한의 영향만 미치며, 제조 톨과 기능에 더욱 긴밀하게 관련되어 있습니다.

몇 가지 기억해야 할 사항입니다.

- 고객에게 UEFI 부팅 매체(옵티컬 매체 또는 USB 스토리지)가 있는 경우에만 원타임 부팅 메뉴가 UEFI 부팅 옵션이 나열된 추가 섹션을 표시합니다. UEFI 부팅 매체가 연결되어 있는 경우 고객은 이 옵션을 볼 수 있으며, UEFI 부팅 옵션은 '부팅 순서' 설정을 통해 수동으로 지정됩니다.

## 서비스 태그/소유자 태그를 변경하는 방법

서비스 기사가 시스템 보드를 교체하는 경우 시스템을 다시 시작할 때 서비스 태그를 설정해야 합니다. 서비스 태그 설정에 실패하면 시스템 배터리가 충전되지 않을 수 있습니다. 그러므로 서비스 기사가 올바른 시스템 서비스 태그를 설정하는 것이 매우 중요합니다. 잘못된 서비스 태그가 설정된 경우 기사가 다른 교체용 시스템 보드를 주문해야 합니다.

## 자산 태그 정보를 변경하는 방법

자산 태그 정보를 변경하려면, 다음 소프트웨어 유틸리티 중의 하나를 사용할 수 있습니다.

- 이동식 장치 기술 Dell Command 구성 툴킷

마더보드 교체 후 시스템 BIOS에서 자산 필드가 이미 채워져 있고 지우거나 설정되어야 한다고 고객이 보고할 수도 있습니다. UEFI BIOS 플랫폼을 사용하는 기존 시스템과 모든 새 시스템의 경우 고객은 DCC(Dell Command Configure Toolkit)를 다운로드하여 BIOS 옵션을 사용자 설정하거나 심지어는 Windows에서 소유 또는 자산 태그를 변경할 수도 있습니다.

## 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.

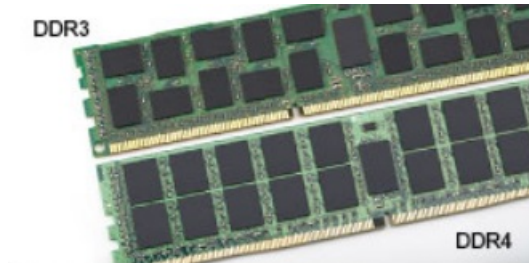


그림 8. 노치 차이

### 두께 증가

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

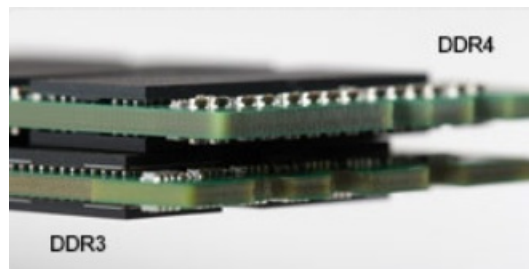


그림 9. 두께 차이

### 곡선 가장자리

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



그림 10. 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.

# 메모리 기능

이 노트북 컴퓨터는 4-32GB DDR4 SDRAM 메모리, KabyLake 프로세서의 경우 최대 2400MHz, SkyLake 프로세서의 경우 최대 2133MHz를 지원합니다.

## 시스템 메모리 확인

### Windows 10

1. **Windows** 버튼을 누르고 **전체 설정**  > **시스템**을 선택합니다.
2. **시스템** 아래에서 **정보**를 누릅니다.

### Windows 10

1. 바탕 화면에서 **참 표시줄**을 시작합니다.
2. **제어판**을 선택한 다음 **시스템**을 선택합니다.

### Windows 7

- **시작** → **제어판** → **시스템**을 클릭합니다.

## 시스템 설정 BIOS에서 시스템 메모리 확인

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. Dell 로고가 표시되면 다음과 같은 작업을 수행하십시오.
  - 키보드 사용 시 -Entering BIOS(BIOS 시작) 설정 메시지가 나타날 때까지 <F2> 키를 누릅니다. 부팅 선택 메뉴에 들어가려면 <F12> 키를 누릅니다.
3. 왼쪽 창에서 **설정** > **일반** > **시스템 정보**를 선택합니다. 메모리 정보가 오른쪽 창에 표시됩니다.

## ePSA를 사용하여 메모리 테스트

1. 시스템을 켜거나 재시작합니다.
2. Dell 로고가 표시되면 다음 조치 중 하나를 수행합니다:
  - 키보드 사용 시 <F12> 키를 누릅니다.
  - 시스템은 유틸리티 부팅 메뉴를 표시하고, 위쪽 및 아래쪽 화살표 키를 사용하여 진단으로 이동하고 <Enter> 키를 눌러 ePSA를 실행합니다.

시스템에서 PSA(Pre Boot System Assessment)가 시작됩니다.

**i** **노트:** 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 노트북 컴퓨터를 껐다가 다시 시도합니다.

**i** **노트:** 또는 <Fn+전원 버튼>을 길게 눌러 ePSA를 시작할 수 있습니다.

# 그래픽 옵션

## 내장형 그래픽 컨트롤러

표 3. 그래픽 사양

### 내장형 그래픽 컨트롤러 사양

내장형 그래픽 컨트롤러	Intel HD 그래픽
모델	Dell Latitude 3300
버스 유형	내부 PCIe
메모리 인터페이스	통합 메모리 아키텍처
기본 그래픽 주파수	Pentium 4415 U: 300Mhz Celeron 3865 U: 300Mhz i3-7020 U : 300Mhz i5-8250 U : 300Mhz
최대 그래픽 동적 주파수	Pentium 4415 U: 950Mhz Celeron 3865U : 900Mhz i3-7020 U : 1.00GHz i5-8250 U : 1.1GHz
그래픽 수준	인텔 셀러론 3865 U: 인텔 HD 그래픽 610 인텔 펜티엄 4415 U: 인텔 HD 그래픽 610 i3-7020 U : 인텔 HD 그래픽 620 i5-8250 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 색 심도	32비트
최대 수직 재생률	해상도에 따라 최대 85Hz
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12, OpenGL 4.4(i3-7020U용 OpenGL4.5 제외)
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

# 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)

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

표 4. 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)	
온도 범위	- 40°C~70°C
상대 습도 범위	5% ~ 95%

## 64GB eMMC 5.1 SSD

표 5. 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%

## 사양

### 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 6. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 연도
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 포트	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.

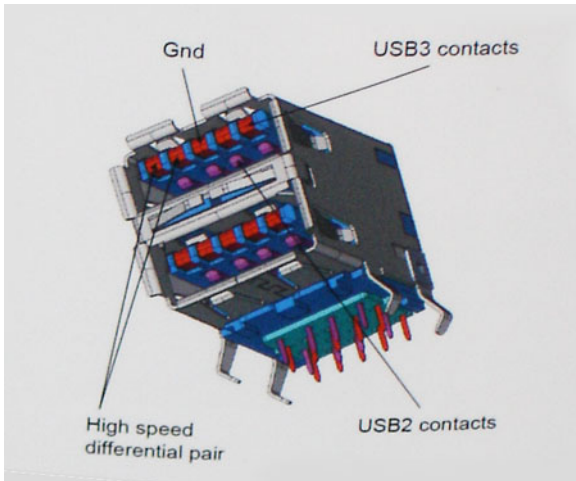


## 속도

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

**① 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)

# 소프트웨어 및 문제 해결

## Windows 드라이버 다운로드

1. 태블릿데스크탑노트북의 전원을 켭니다.
2. **Dell.com/support**로 이동합니다.
3. **Product Support(제품 지원)**를 클릭하고 태블릿데스크탑노트북의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.  
**이 노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 검색 기능을 사용하거나 수동으로 태블릿데스크탑노트북 모델을 찾습니다.
4. **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
5. 태블릿데스크탑노트북에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
6. 페이지 아래로 스크롤해서 설치할 드라이버를 선택합니다.
7. **Download File(파일 다운로드)**를 클릭하여 태블릿데스크탑노트북의 드라이버를 다운로드합니다.
8. 다운로드가 완료된 후 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
9. 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

## Dell Command Configure

**Dell Command Configure**(Command | Configure)는 비즈니스 클라이언트 플랫폼에 구성 기능을 제공하는 패키지 소프트웨어 제품입니다. 이 제품은 다양한 BIOS 기능을 구성하는 CLI(Command Line Interface) 및 GUI(Graphical User Interface)로 구성됩니다. Command | Configure는 Microsoft Windows PE(Windows Pre-installation Environment), Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 운영 체제 및 Red Hat Enterprise Linux 환경에서 사용할 수 있습니다.

## Dell Command | Configure의 새로운 기능

Dell Command | Configure에는 다음과 같은 새 기능이 포함되어 있습니다.

- Dell CCTK(Client Configuration Toolkit)는 DCC(Dell Command | Configure)로 다시 브랜딩되었습니다.
- 새로운 사용자 인터페이스를 제공합니다.
- Red Hat Enterprise Linux 7.0 클라이언트 버전(64비트) 운영 체제를 지원합니다.
- X6 클라이언트 플랫폼을 지원합니다.
- 냉각 감지기의 비위험 상한 임계값 설정을 위한 Dell Precision™ Workstation의 ASM(Advanced System Management) 2.0을 지원합니다.
- 추가 인수 지원: **fanspeed(팬 속도)** 옵션을 사용하여 팬 속도를 구성하도록 **medium\_high(중상)** 및 **medium\_low(중하)**를 제공합니다.
- 다음 BIOS 옵션을 지원합니다.
  - --backcamera
  - --fnlock
  - --fnlockmode
  - --gpsradio
  - --keyboardbacklightonacpower
  - --rearusb
  - --sideusb
  - --unmanagednic

## 지원되는 플랫폼

지원되는 비즈니스 클라이언트 플랫폼은 다음과 같습니다.

- Latitude™
- OptiPlex™
- Dell Precision Workstation Mobile
- Dell Precision Workstation

**이 노트:** Dell Command | Configure는 구매 시 고객에게 사전 로드되지 않습니다. 고객은 Dell 지원 웹 사이트에서 소프트웨어를 다운로드할 수 있습니다.

## Command | Configure 그래픽 사용자 인터페이스

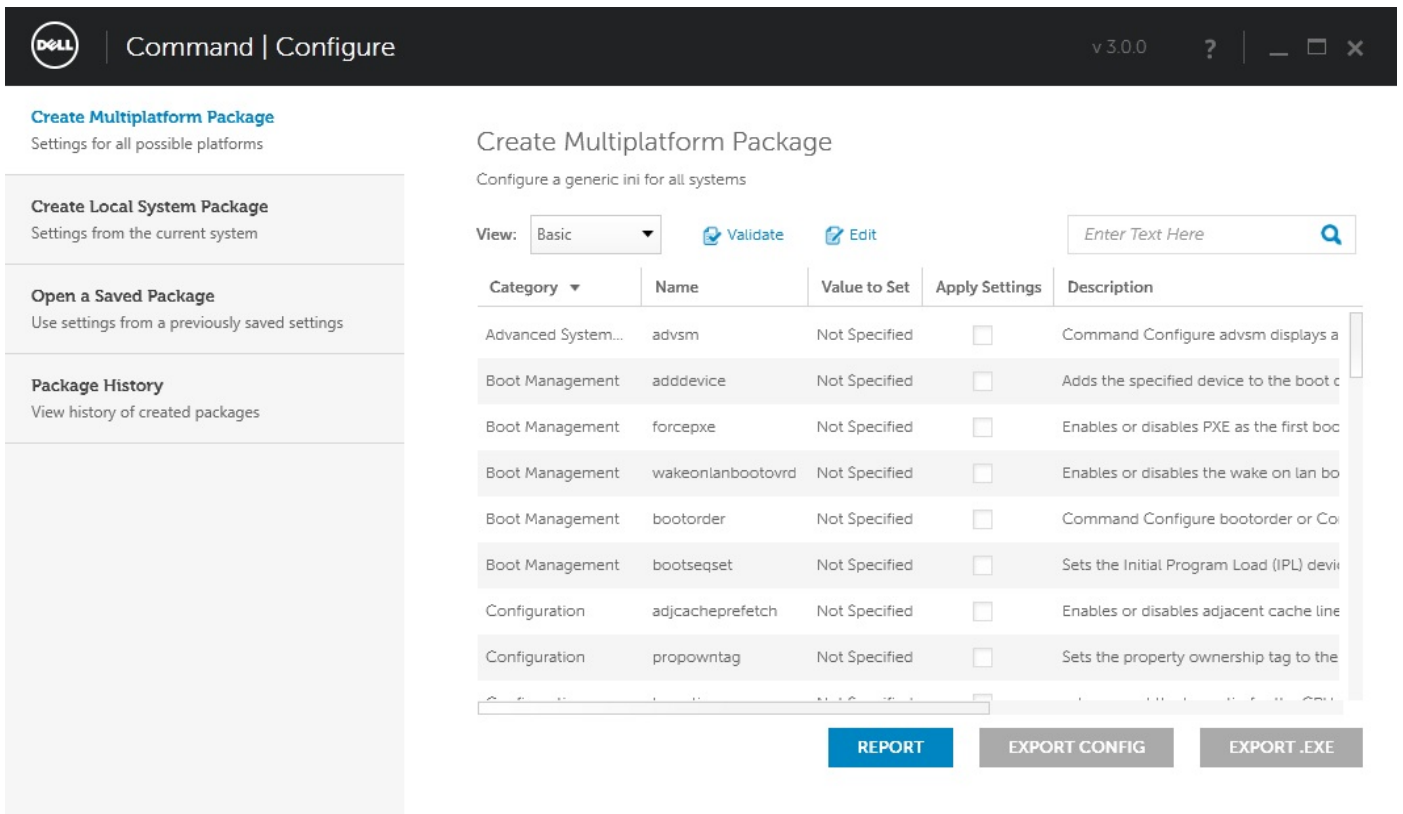
**Dell Command | Configure** GUI(Graphical User Interface)는 Command | Configure에서 지원되는 모든 BIOS(Basic Input/Output System) 구성을 표시합니다. GUI를 사용하면 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다.

- 클라이언트 시스템에 대한 BIOS 구성 만들기
- 호스트 시스템의 BIOS 구성에 대해 BIOS 구성 유효성 검사
- 사용자 지정된 BIOS 구성을 구성 파일(.ini/.cctk), SCE(Self-Contained Executable), 셸 스크립트 또는 보고서로 내보내기

**이 노트:** CLI(Command Line Interface)를 사용하여 구성을 적용하려면 필수 파일(.ini, .cctk 또는 sce)을 실행합니다.

## Windows 시스템에서 Command | Configure 액세스

Start(시작) > All Programs(모든 프로그램) > Dell > Command | Configure > Command Configure Command Wizard(명령 구성 마법사)를 클릭합니다.



## Linux 시스템에서 Command | Configure 액세스

/opt/Dell/toolkit/bin 디렉토리로 이동합니다.

## Command | Configure의 파일 및 폴더

다음 표에는 Windows 시스템에서 Command | Configure의 파일 및 폴더가 표시되어 있습니다.

표 7. 파일 및 폴더 구성

파일/폴더	설명
Command   Configure 명령 프롬프트	Command   Configure 명령 프롬프트에 액세스할 수 있습니다.
구성 마법사	Command   Configure GUI에 액세스할 수 있습니다.
Command   Configure WINPE	Windows PE 스크립트에 액세스하여 부팅 가능한 이미지를 만들 수 있습니다. 자세한 내용은 Dell Command   Configure 설치 가이드를 참조하십시오.

## 파일/폴더

## 설명

제거

Command | Configure를 제거합니다.

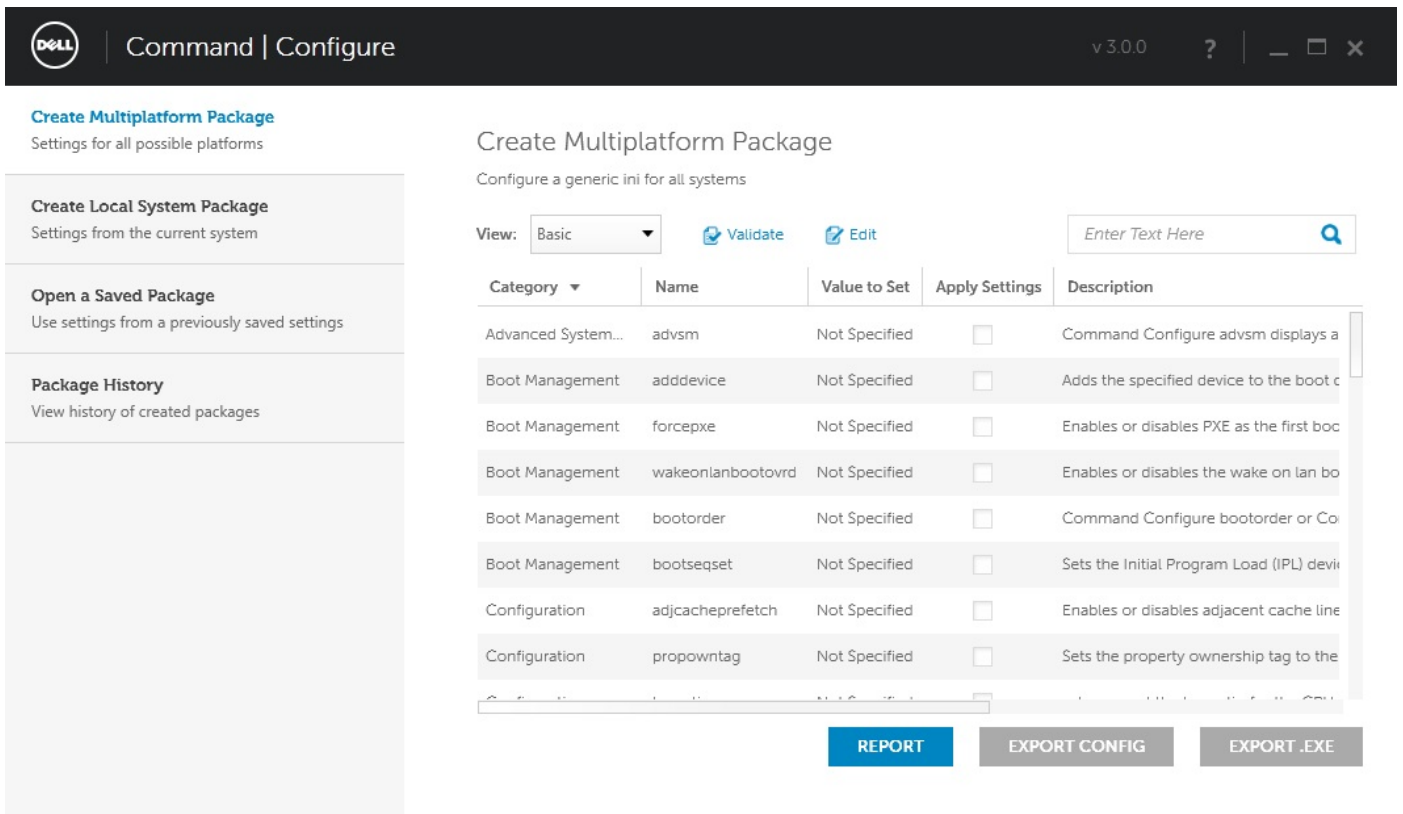
온라인 사용자 가이드

Command | Configure 온라인 설명서에 액세스할 수 있습니다.

## Command | Configure GUI 실행

**!** **노트:** Command | Configure GUI는 Windows 운영 체제를 실행하는 시스템에서만 지원됩니다.

GUI를 실행하려면 **Start(시작) > All Programs(모든 프로그램) > Dell > Command Configure > Configuration Wizard(구성 마법사)**를 클릭하거나, 바탕 화면에서 **Dell Configuration Wizard(Dell 구성 마법사)**를 더블 클릭합니다. 아래와 같은 화면이 나타납니다.



## 명령줄 인터페이스

이 장에서는 CLI(Command Line Interface) 유틸리티에 대한 일반적인 개요를 제공합니다. 클라이언트 시스템의 BIOS 설정을 구성하는 데 사용되는 명령줄 옵션의 구문 세부 정보 및 명령 실행 방법에 대해 설명합니다.

## Command | Configure 명령 실행

Command | Configure 명령은 다음의 두 가지 방법을 실행할 수 있습니다.

- 명령 프롬프트 사용
- 부팅 가능한 이미지 사용

### 명령 프롬프트

Command | Configure 명령을 실행하려면 다음을 수행합니다.

1. Start(시작) → All Programs(모든 프로그램) → Dell → Command Configure → Command Prompt(명령 프롬프트)를 클릭합니다.
2. 운영 체제의 아키텍처에 따라 x86 또는 x86\_64 디렉토리로 이동합니다.
3. Command | Configure 명령을 실행합니다.


### 부팅 가능한 이미지




Command | Configure 명령을 실행하려면 다음을 수행합니다.

1. ISO(International Organization for Standardization) 이미지가 있는 Dell Command | Configure를 CD(Compact Disc)로 복사합니다. 자세한 정보는 Dell Command | Configure 설치 가이드를 참조하십시오.
2. CD에서 구성할 시스템을 부팅합니다.
3. Command Configure\x86 또는 Command Configure\x86\_64 디렉토리로 이동합니다.
4. Command | Configure 명령을 실행합니다.

## 컴퓨터 끄기

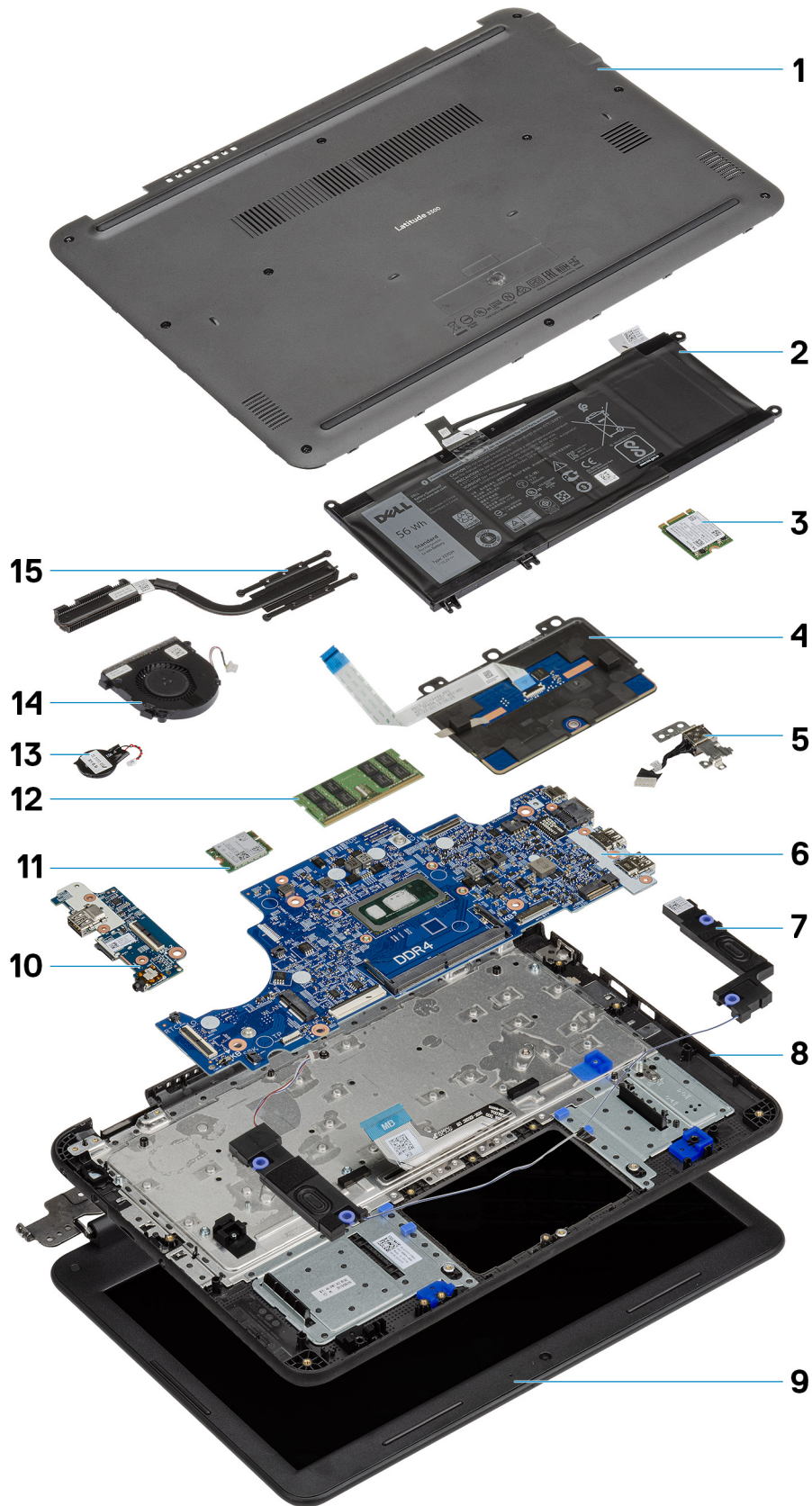
### 컴퓨터태블릿 태블릿 끄기 - Windows

 **주의:** 데이터 손실을 방지하기 위해, 컴퓨터를 끄기 전에 열린 파일을 모두 저장한 후 닫고 열린 프로그램을 모두 종료하거나 측면 커버를 제거합니다.

1.  을 클릭 또는 탭합니다.
  2.  을 클릭 또는 탭한 다음, **종료**를 클릭하거나 탭합니다.
-  **노트:** 컴퓨터 및 연결된 모든 디바이스의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 연결된 디바이스의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 버튼을 6초 정도 눌러 끕니다.



# 주요 시스템 구성 요소



1. 베이스 커버
2. 배터리
3. 솔리드 스테이트 드라이브
4. 터치패드
5. DC 입력 케이블
6. 시스템 보드
7. 스피커
8. 손목 받침대
9. 디스플레이 어셈블리
10. I-O 도터보드
11. WLAN 카드
12. 메모리 모듈
13. 코인 셀
14. 시스템 팬
15. 방열판

**①** **노트:** Dell은 구매한 원래 시스템 구성의 구성 요소 및 부품 번호 목록을 제공합니다. 이러한 부품은 고객이 구매한 보증 기간에 따라 사용할 수 있습니다. 구매 옵션은 Dell 영업 담당자에게 문의하십시오.

## 분해 및 재조립

### microSD 카드

#### microSD 카드 설치

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

#### microSD 카드 제거

1. microSD 카드를 눌러 컴퓨터에서 분리합니다.

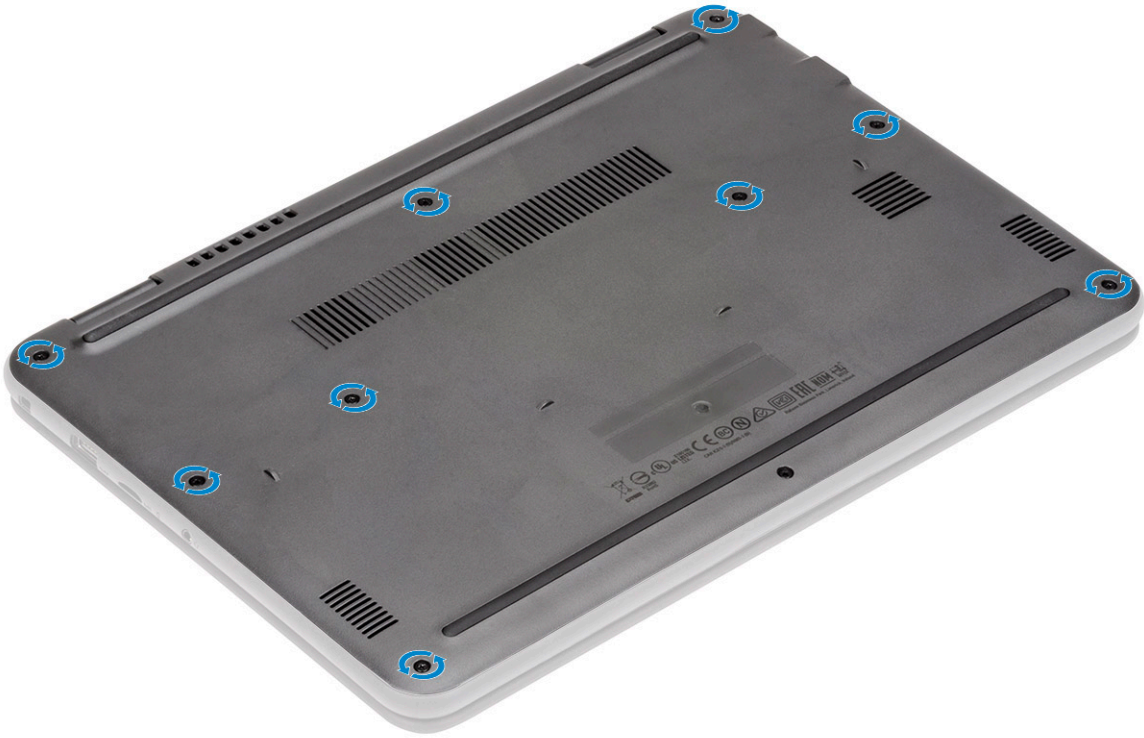


2. microSD 카드를 컴퓨터에서 제거합니다.

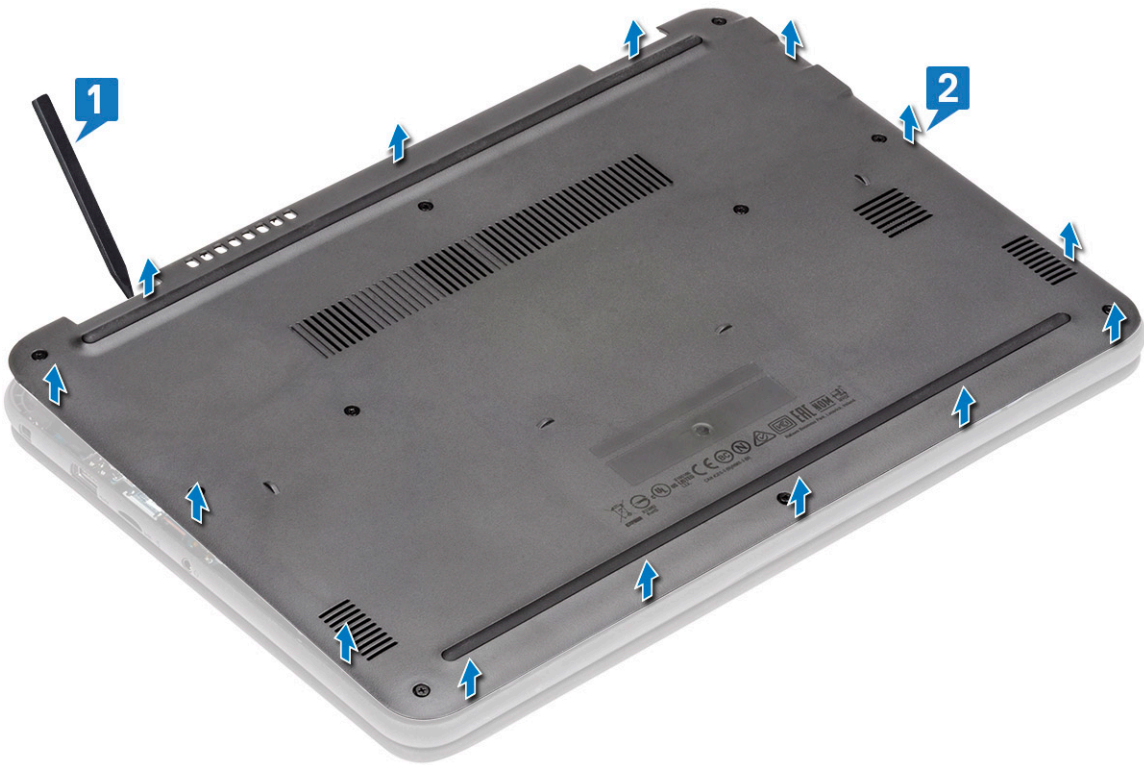
### 베이스 덮개

#### 베이스 커버 제거

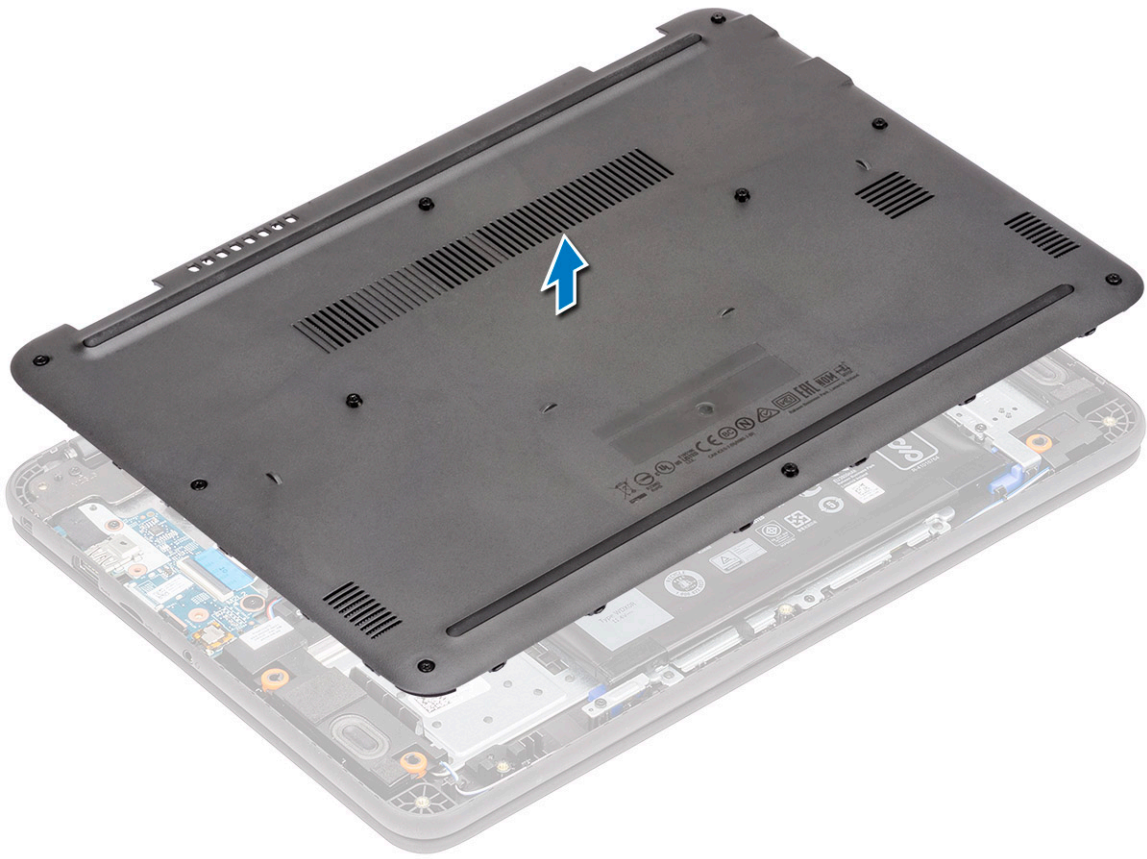
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
3. 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 10개의 'M2.5xL8.0' 조임 나사를 풀습니다.



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

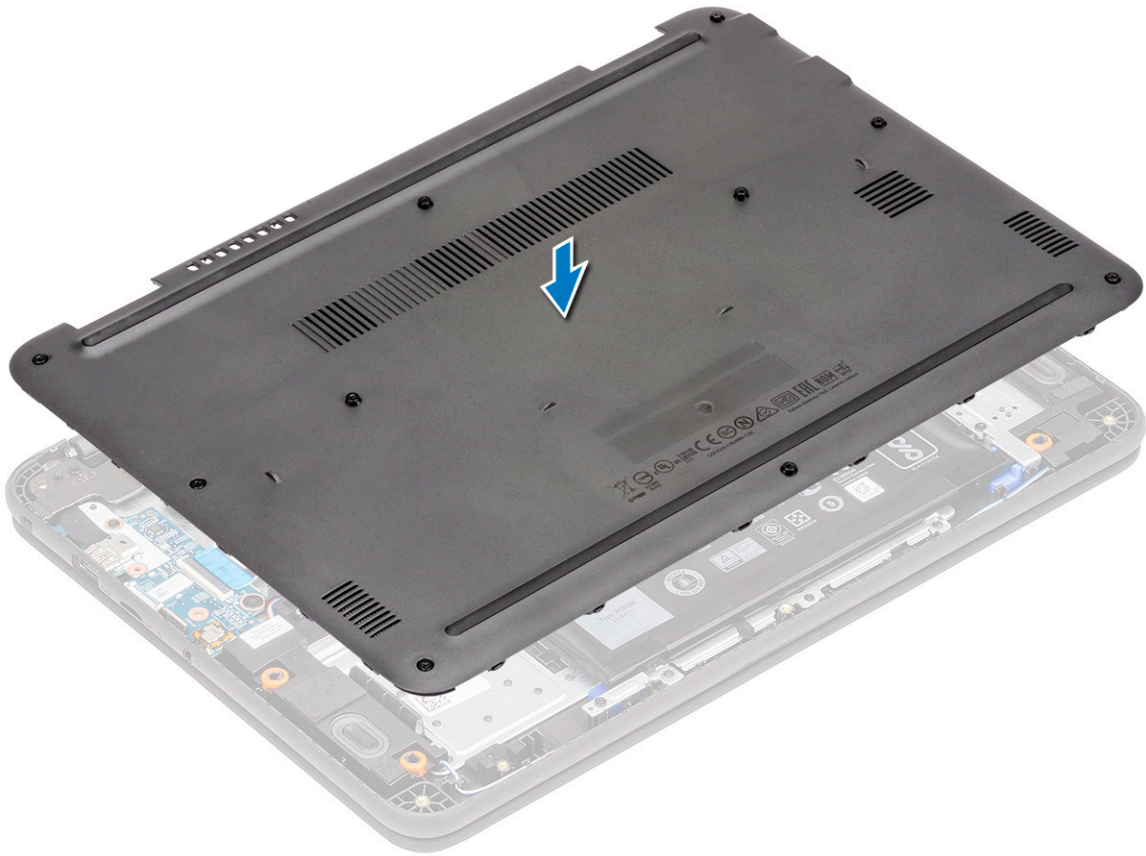


5. 베이스 커버를 위로 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.

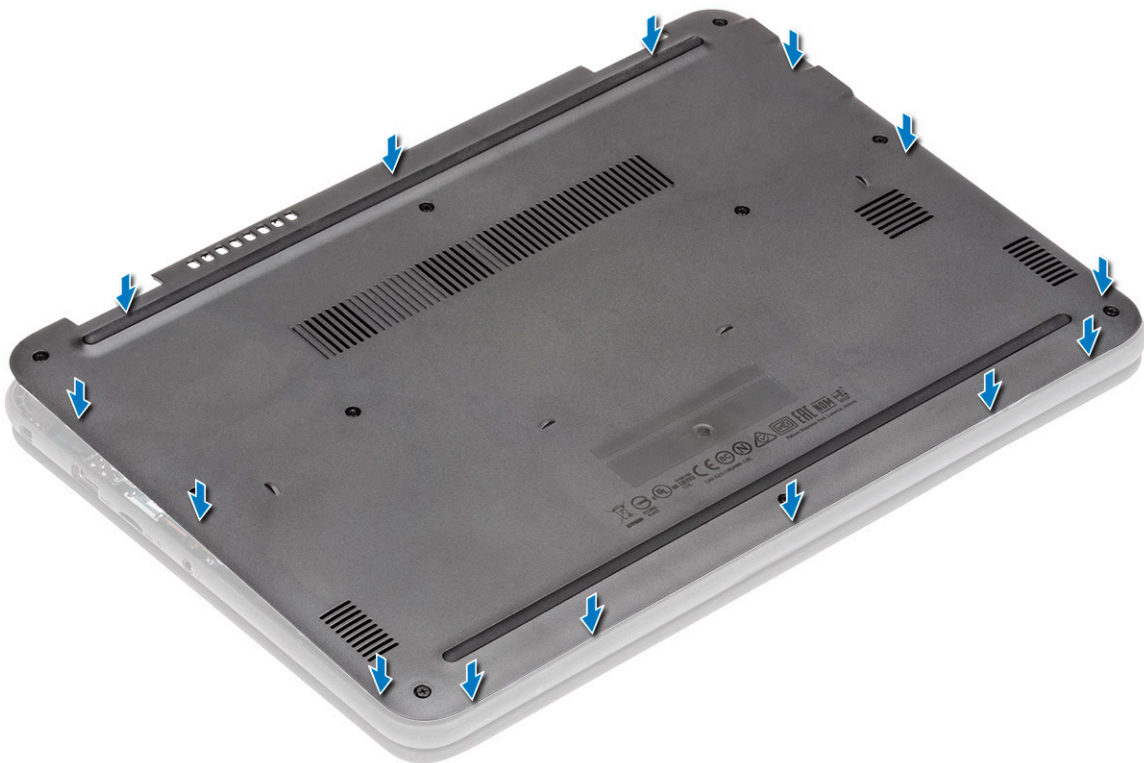


## 베이스 커버 설치

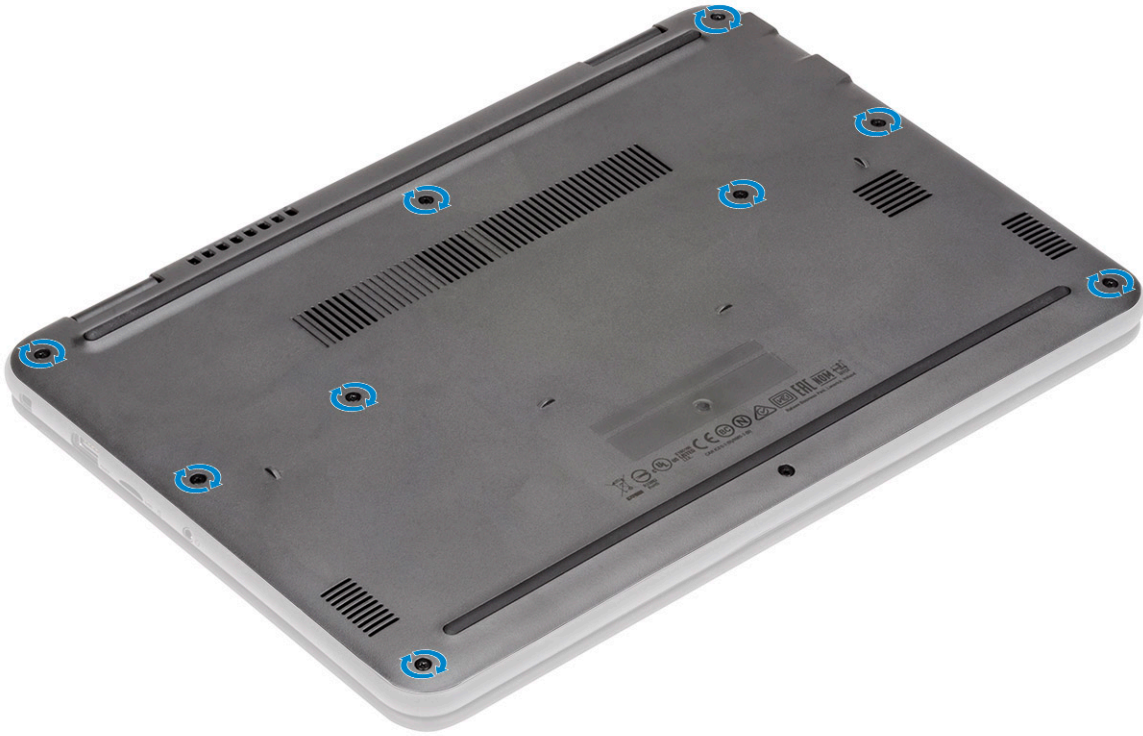
1. 베이스 커버를 맞추고 컴퓨터에 놓습니다.



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.

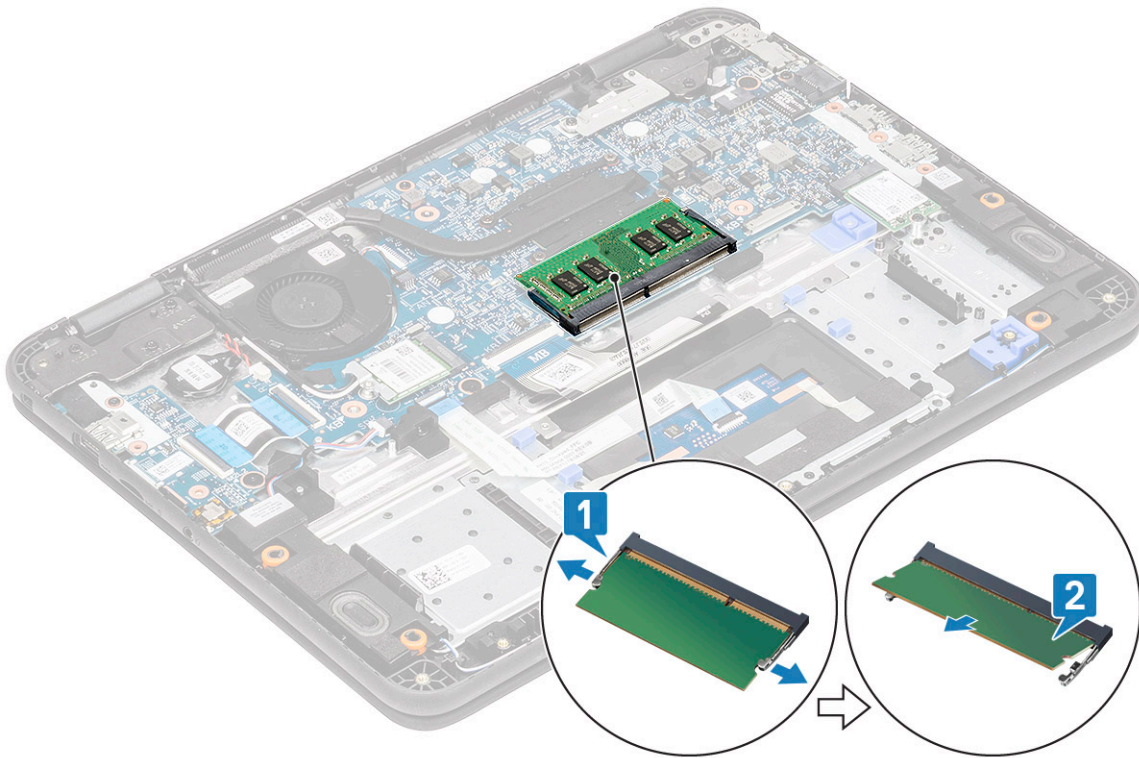


4. 다음을 설치합니다:
  - a) microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 메모리 모듈

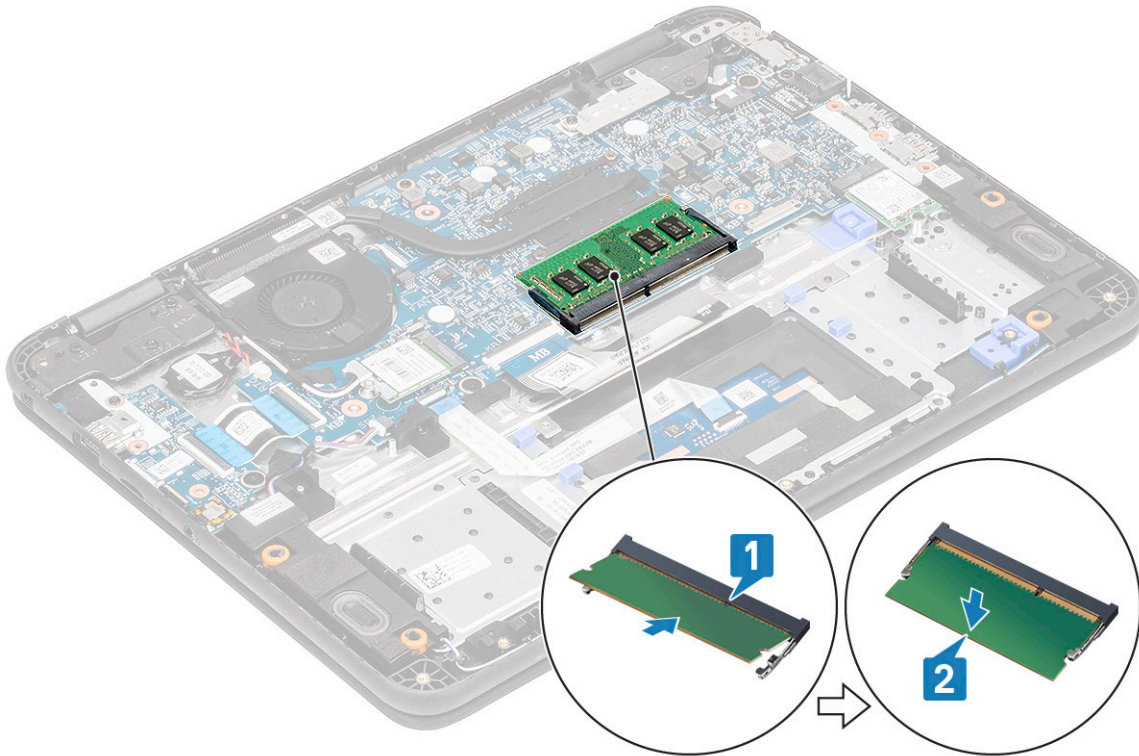
### 메모리 모듈 제거

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

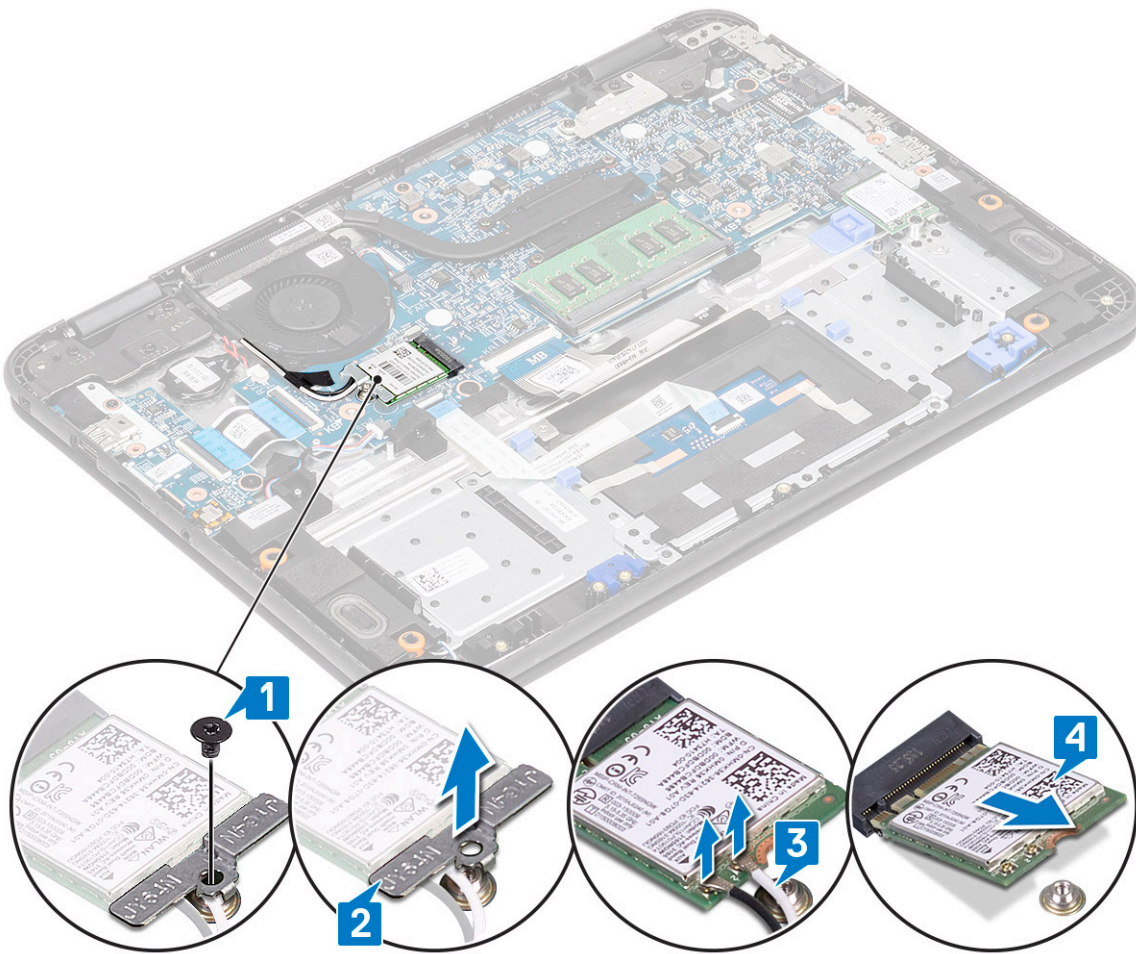
b) microSD 카드

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WLAN 카드

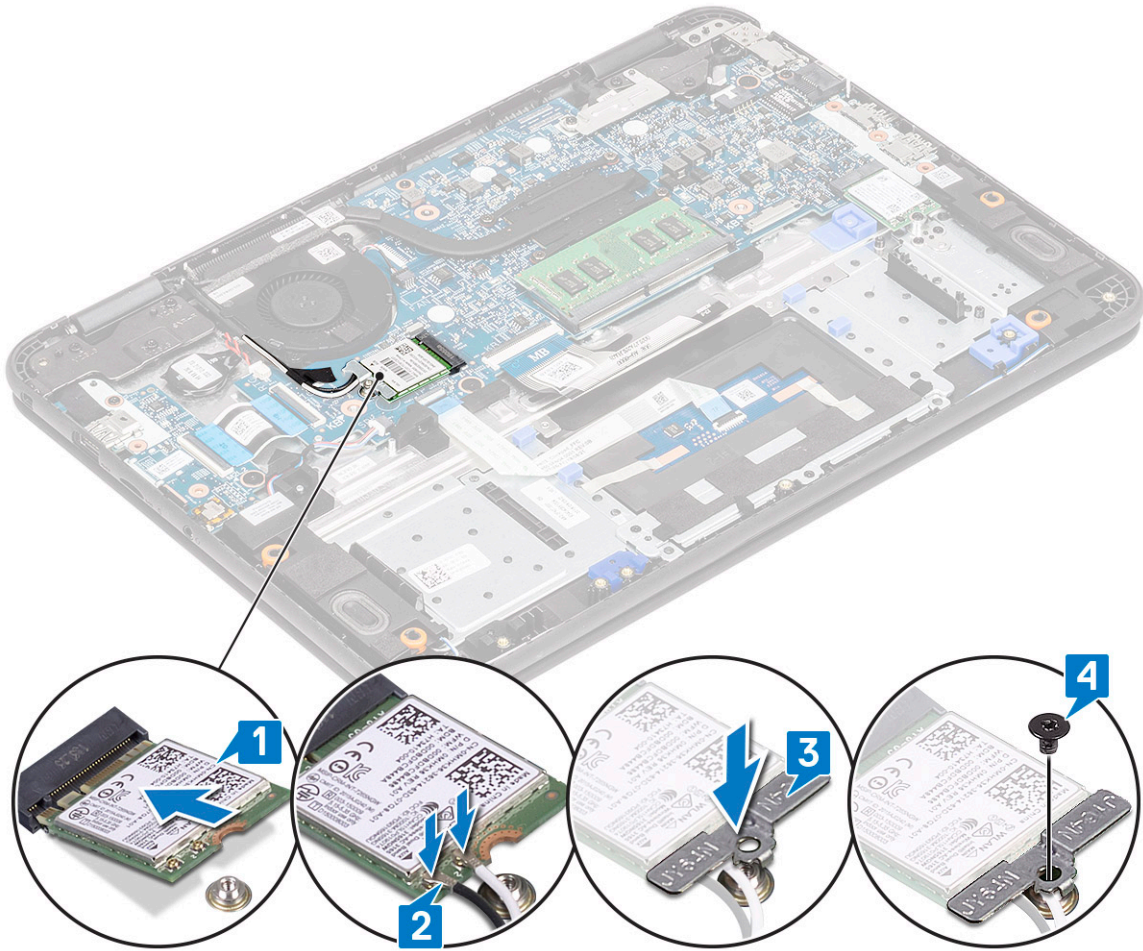
### WLAN 카드 제거

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].



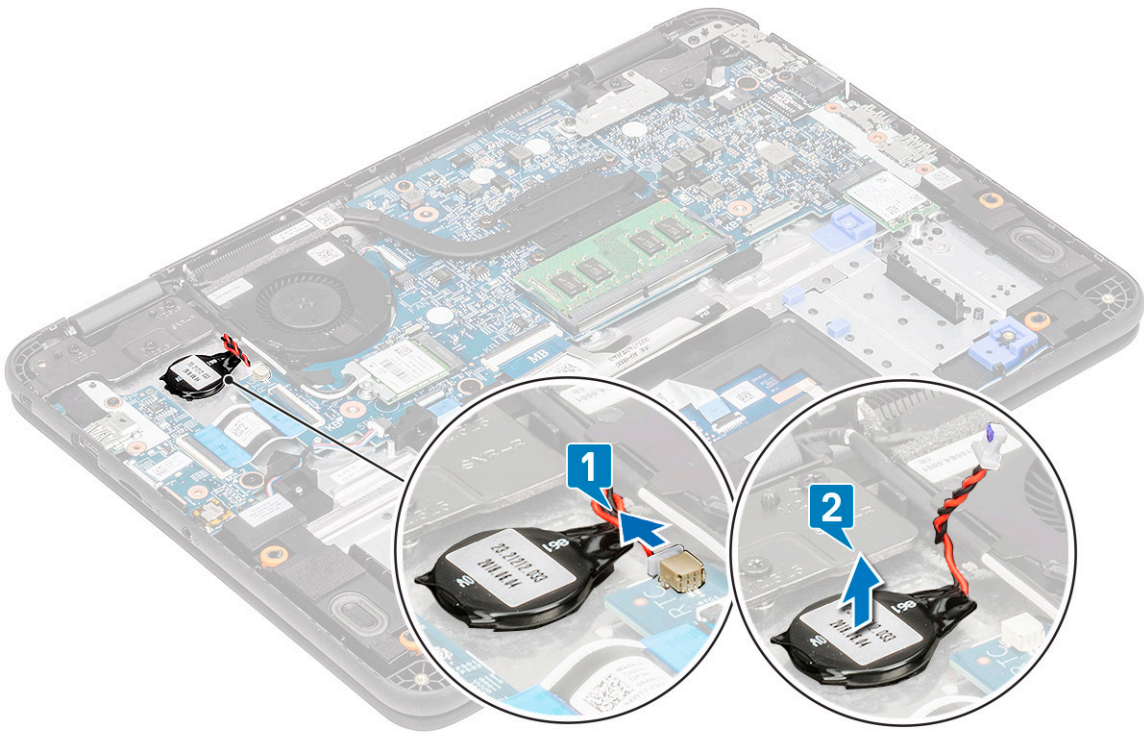
5. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
6. 다음을 설치합니다:
  - a) 베이스 커버
  - b) microSD 카드
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 코인 셀

### 코인 셀 분리

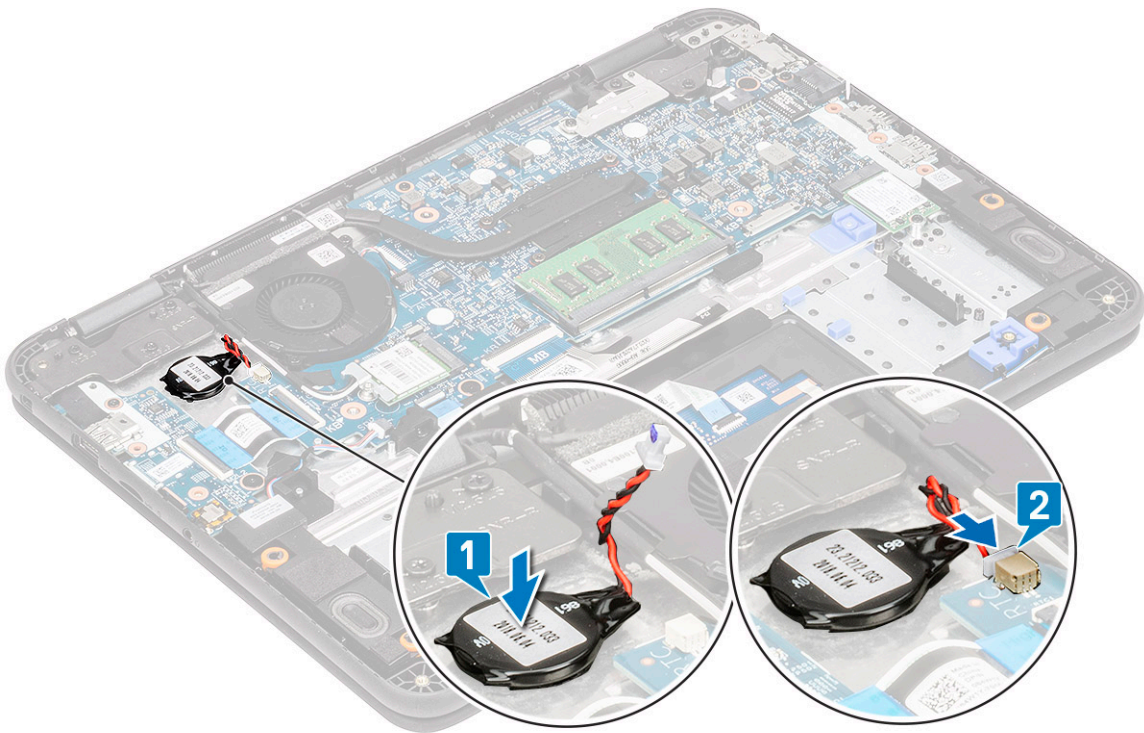
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
3. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. **⚠ 주의:** 코인 셀을 제거하기 전에 데이터를 백업합니다. 코인 셀을 제거하면 BIOS가 재설정되고 부팅 불가, POST 미실행, 데이터 손실 또는 잠금이 발생할 수 있습니다.  
배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다[1].
5. 코인 셀을 컴퓨터에서 들어 올려 분리합니다[2].
 

**ⓘ 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.

# 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)

## SSD 브래킷

### SSD 브래킷 제거

1. **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 제거합니다.

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

6. SSD 브래킷을 들어 올려 팜레스트에서 제거합니다[2].

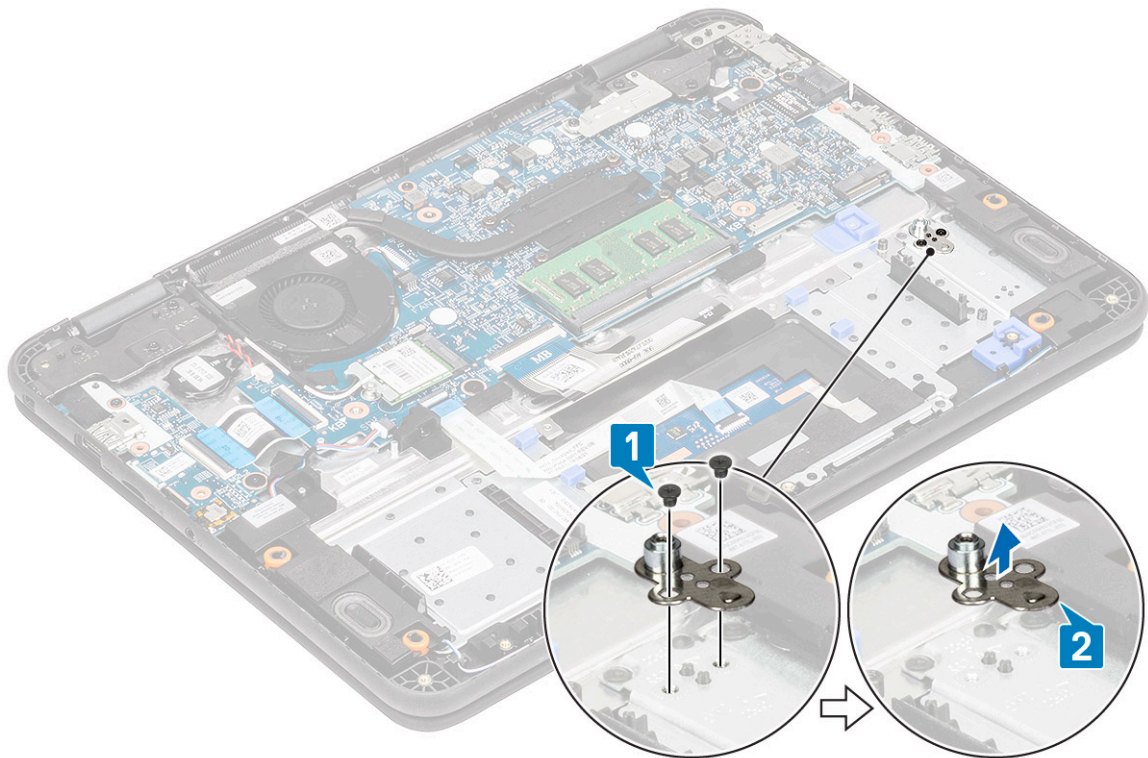


그림 11 . M.2 2230 SSD

### SSD 브래킷 설치

1. 팜레스트에 SSD 브래킷을 설치합니다[1].

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

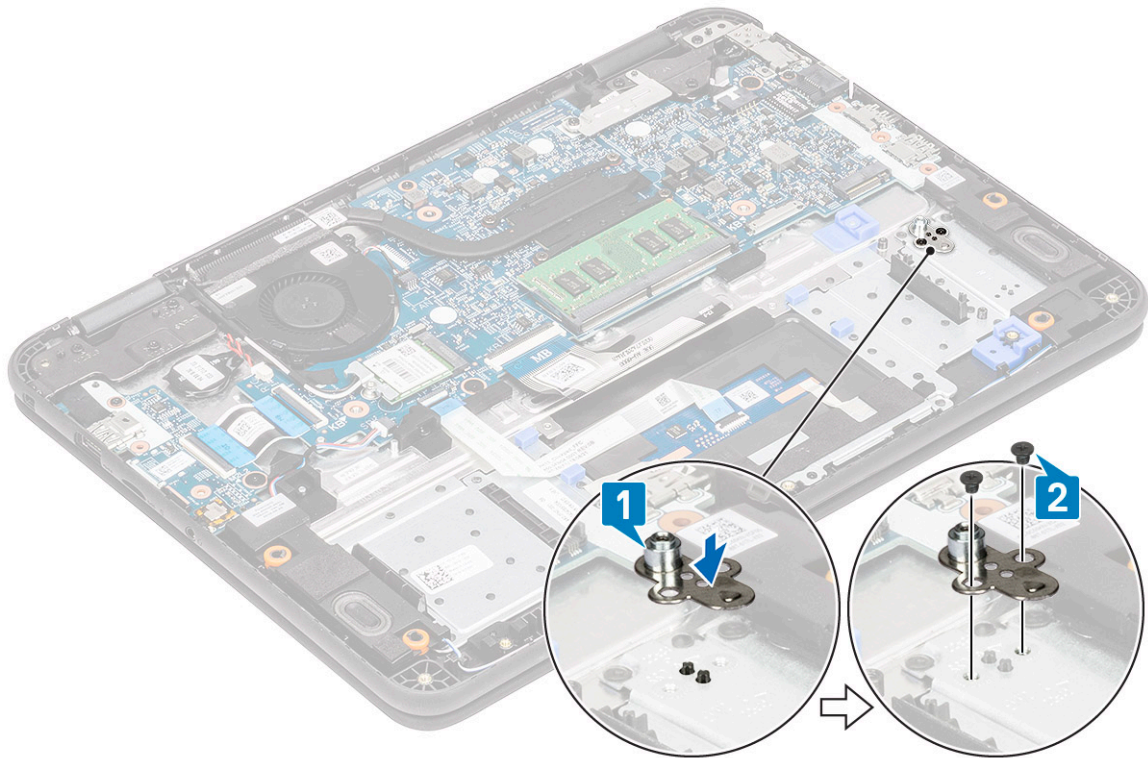


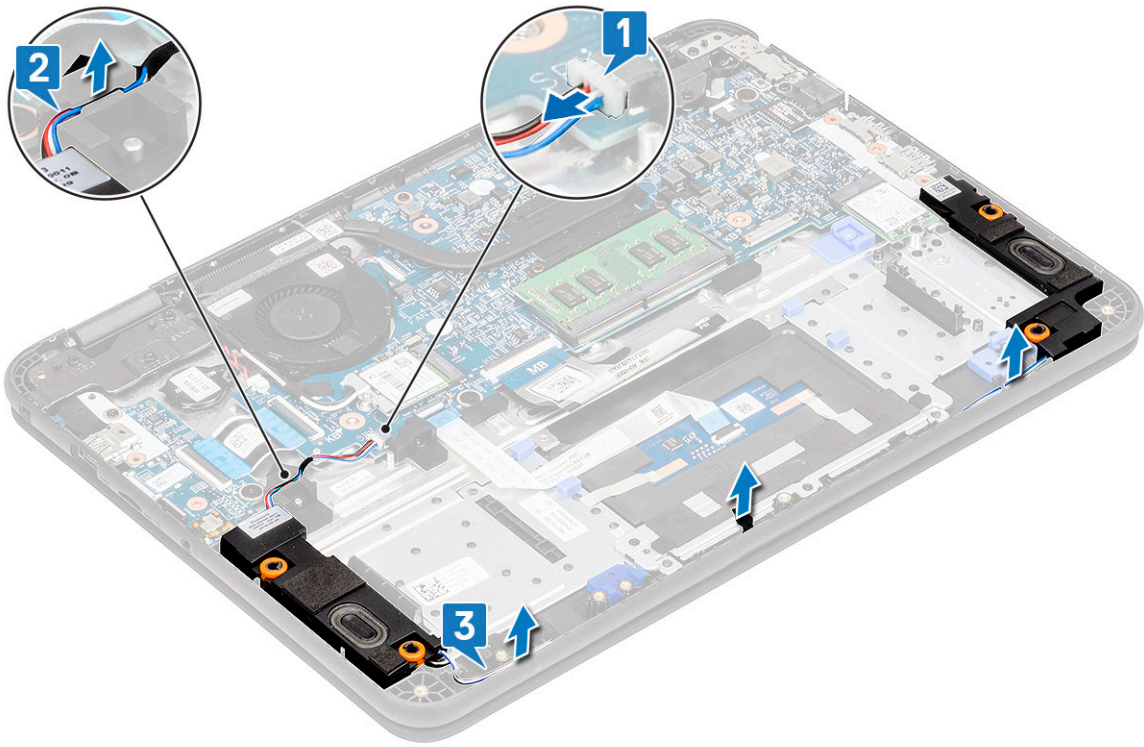
그림 12 . M.2 2230 SSD

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.

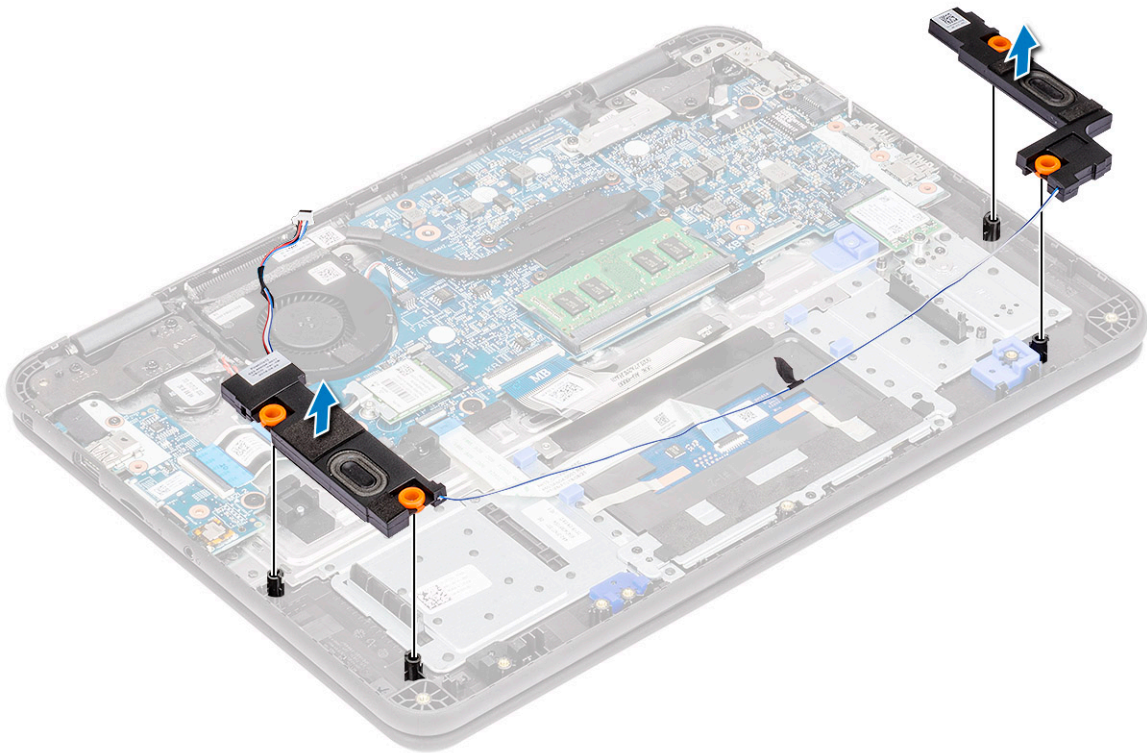
## 스피커

### 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.

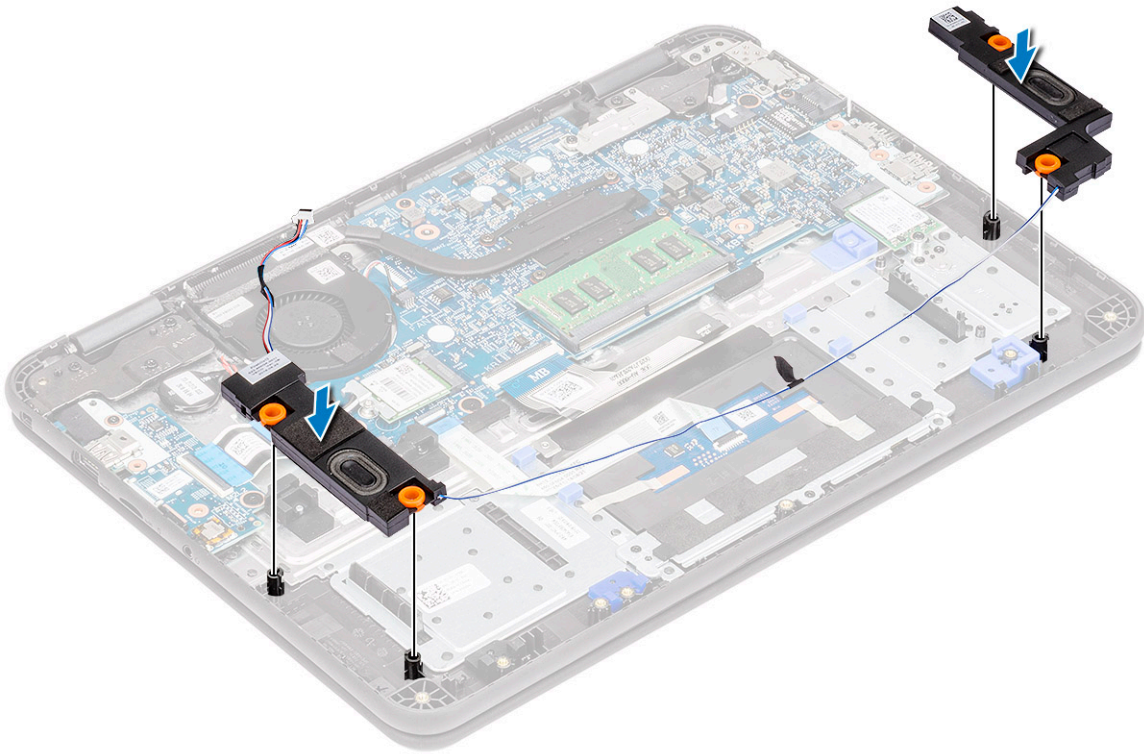


6. 케이블과 함께 스피커를 컴퓨터에서 제거합니다.

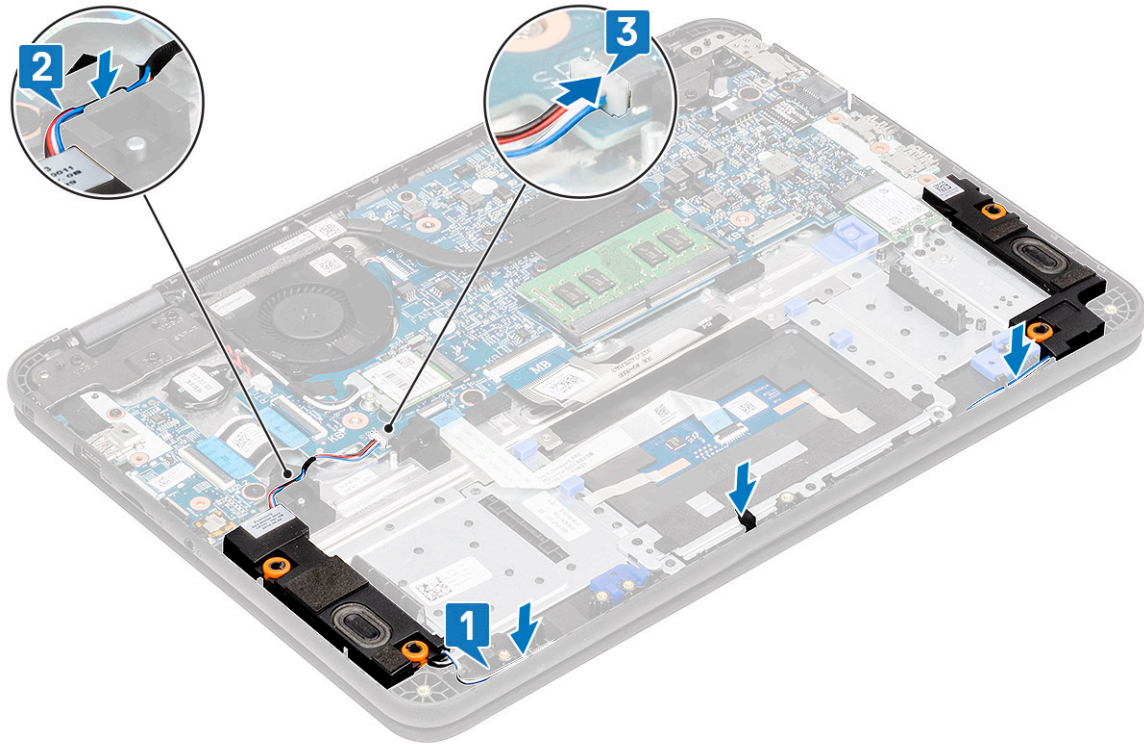


## 스피커 설치

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].

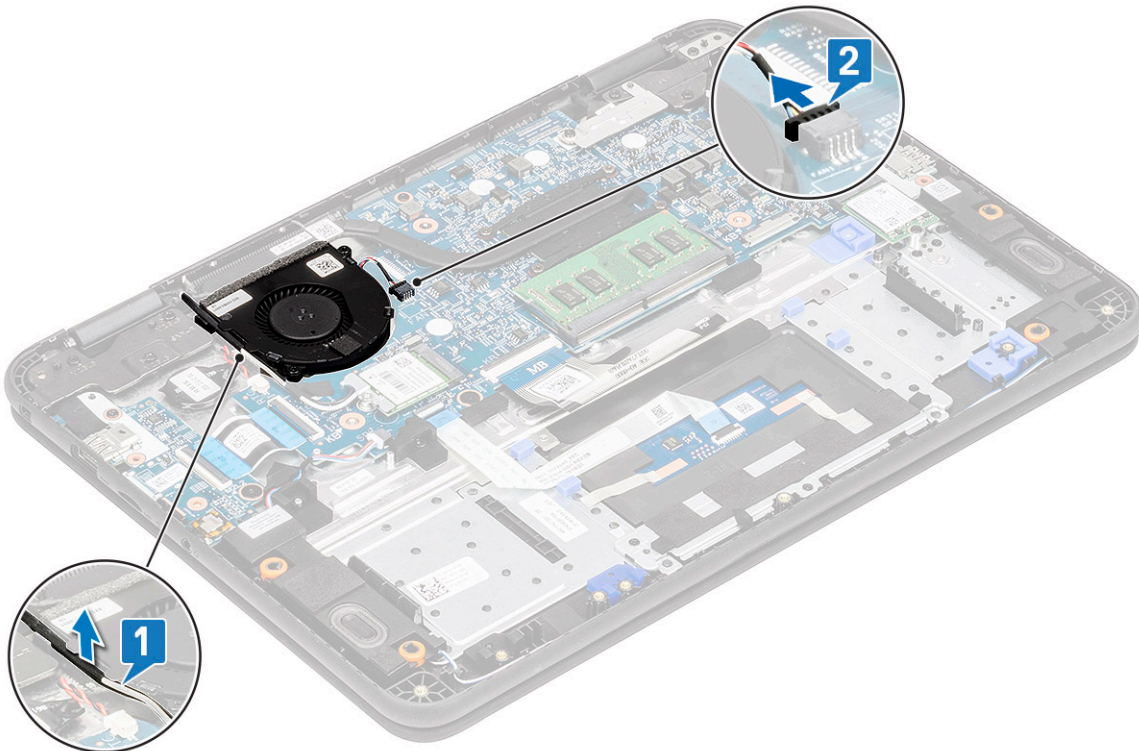


4. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 다시 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
  - a) 베이스 커버
  - b) microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

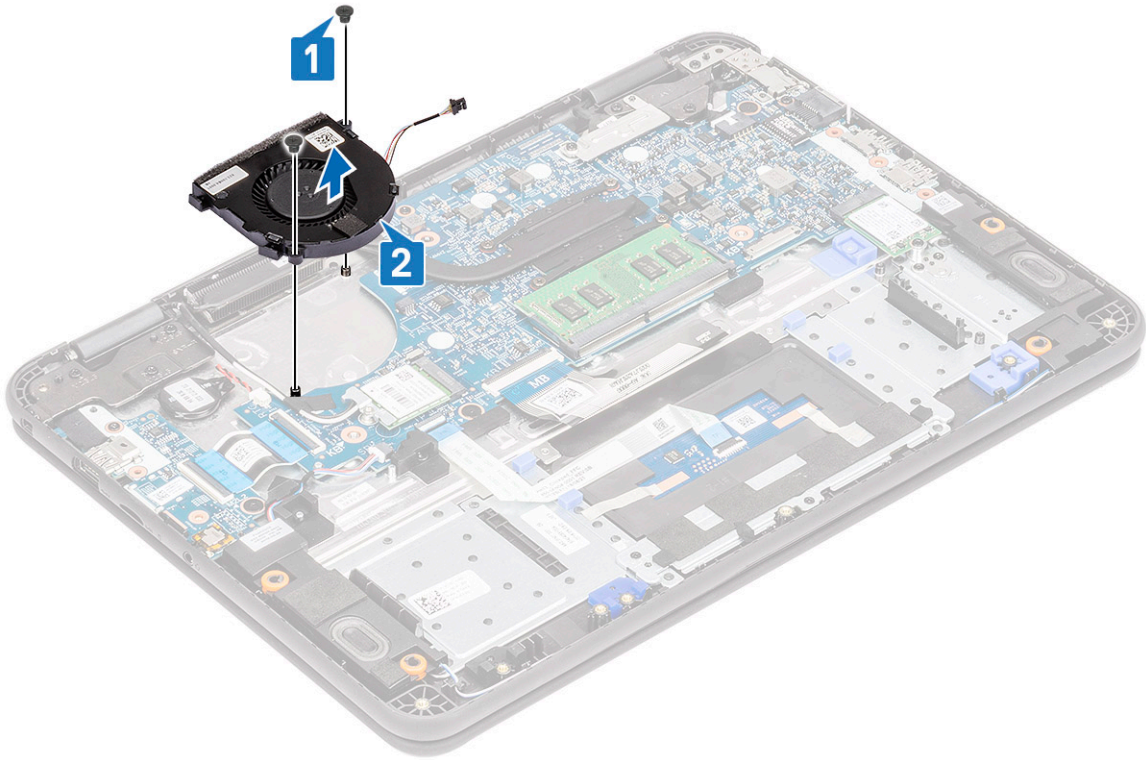
# 시스템 팬

## 시스템 팬 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
3. 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].

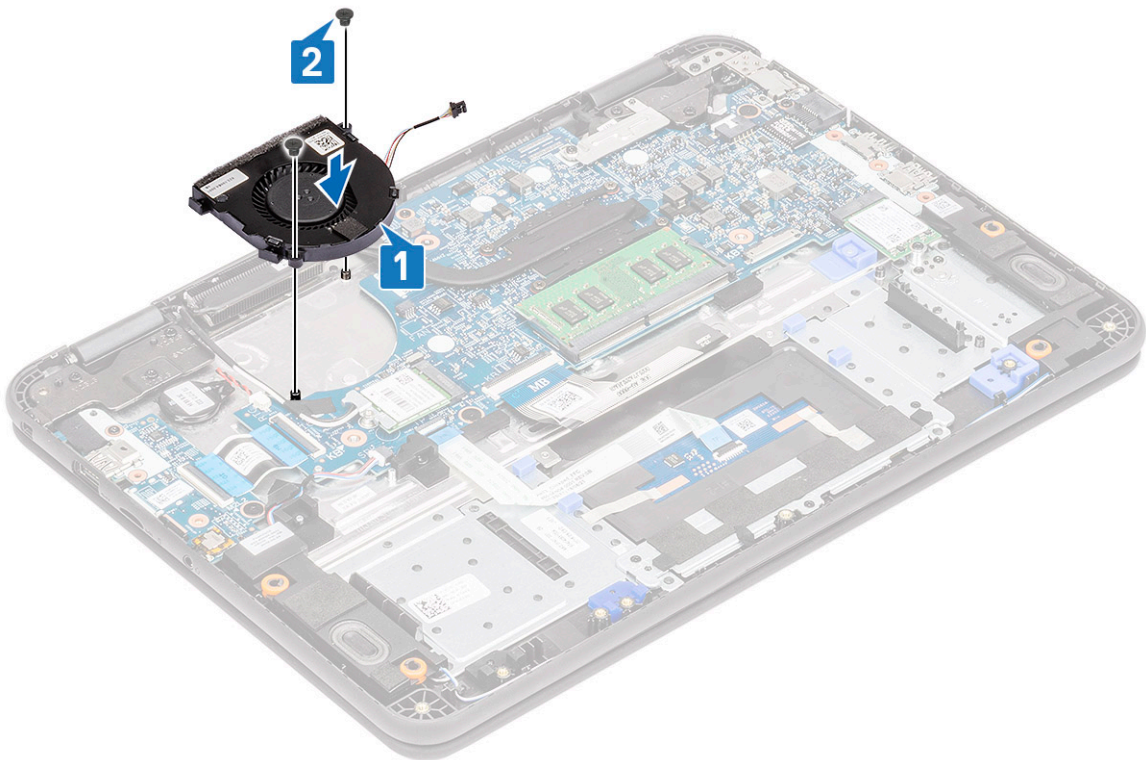


6. 시스템 팬을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.0x3.0 나사[1]를 제거합니다.
7. 시스템 팬을 들어 올려 팜레스트에서 분리합니다[2].

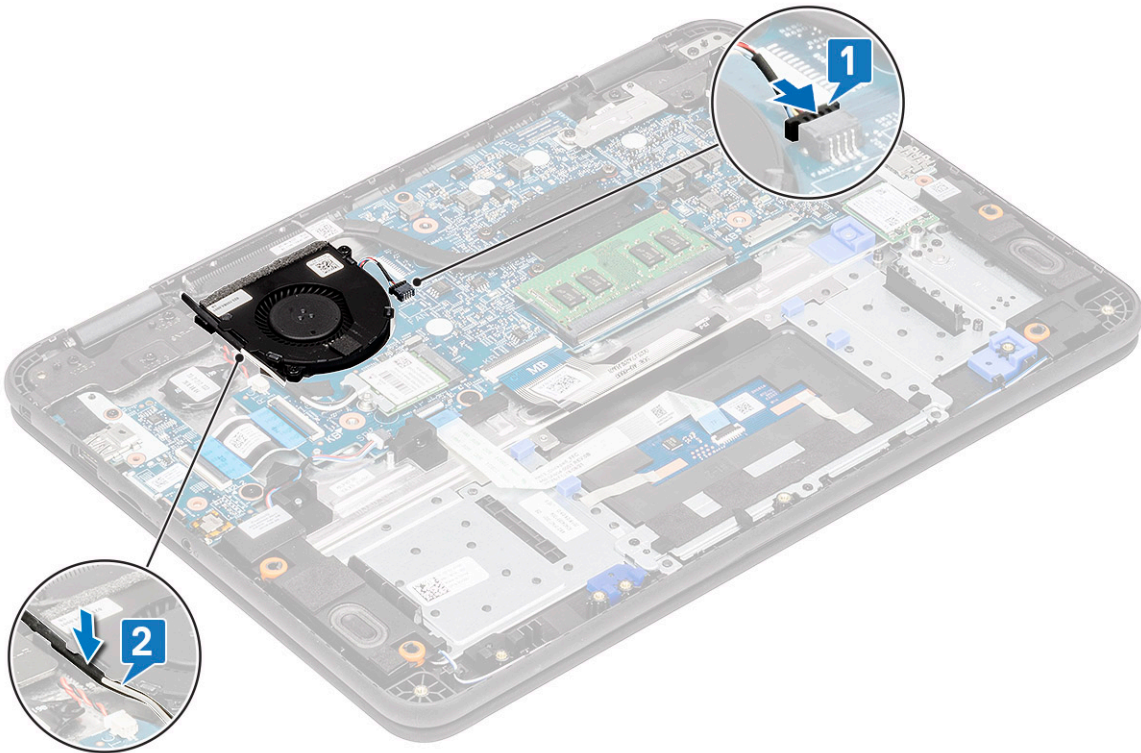


## 시스템 팬 설치

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].

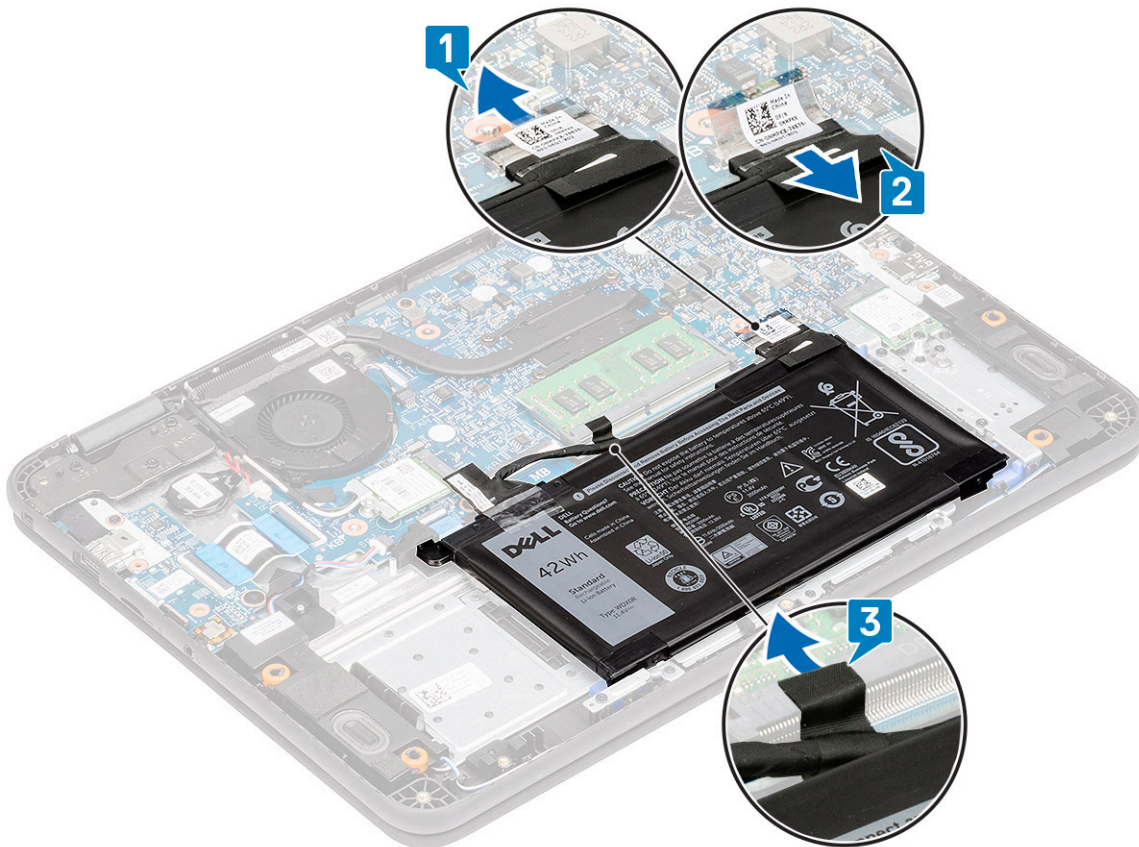


5. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
6. 다음을 설치합니다:
  - a) 베이스 커버
  - b) microSD 카드
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 배터리

### 배터리 제거

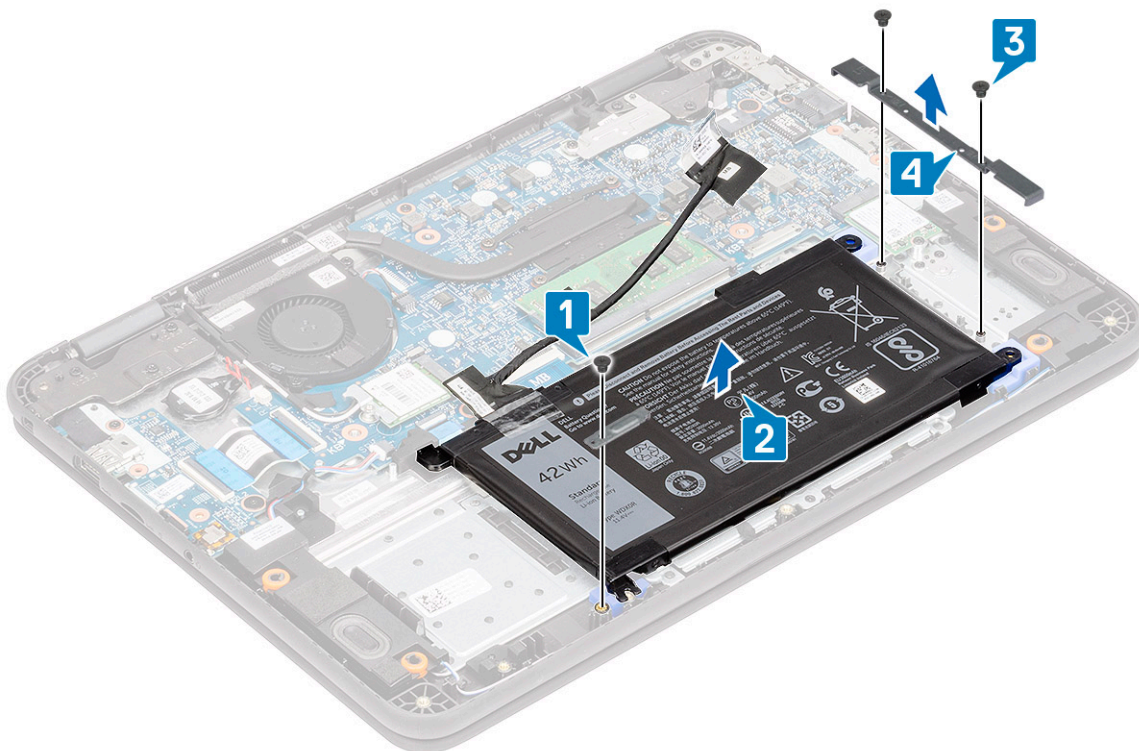
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
3. 테이프를 떼고[1] 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[2].
4. 메모리 모듈 브래킷의 테이프 부분을 떼고[3] 배터리 케이블을 라우팅 해제합니다.



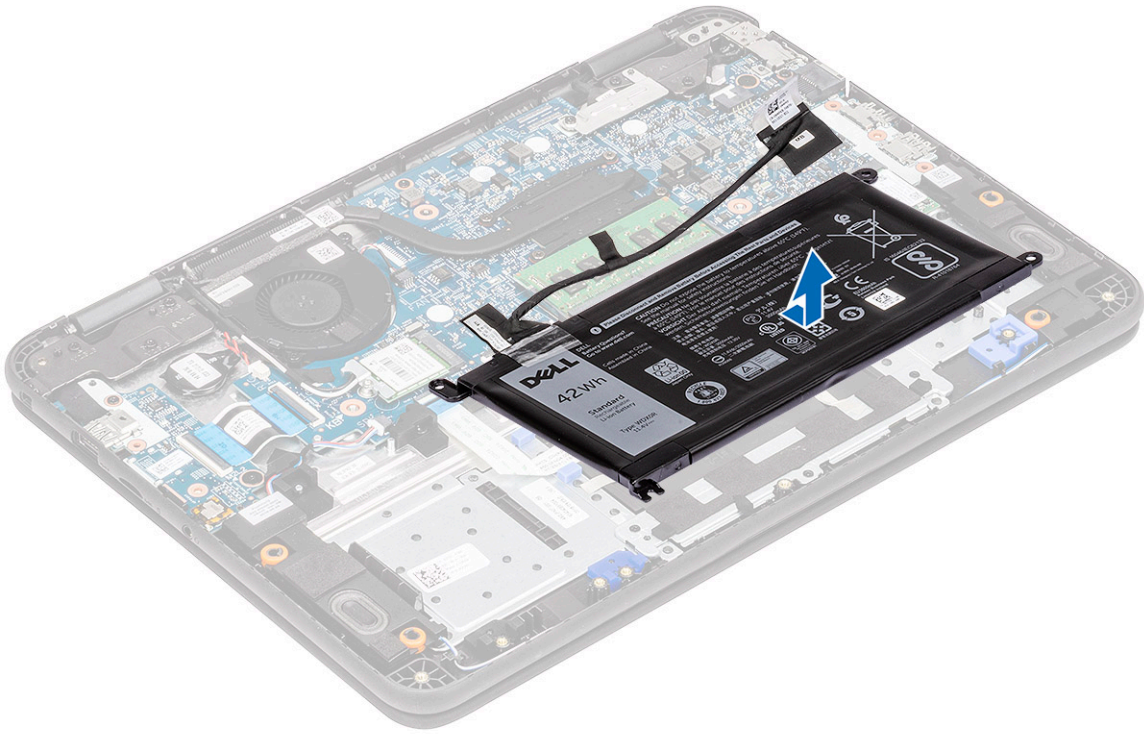
5. 1개의 M2.0x3.0 나사[1]와 배터리 고정 브라킷을 제거합니다[2].

**① 노트:** 이 절차는 3셀 42Whr 배터리 제거를 보여줍니다. 4셀 56Whr 배터리는 크기가 약간 더 크며 폼레스트에 부착됩니다.

6. 2개의 M2.0x3.0 나사를 제거하고[3] 폼레스트에서 배터리 지지 브라킷[4]을 분리합니다.



7. 배터리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.



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



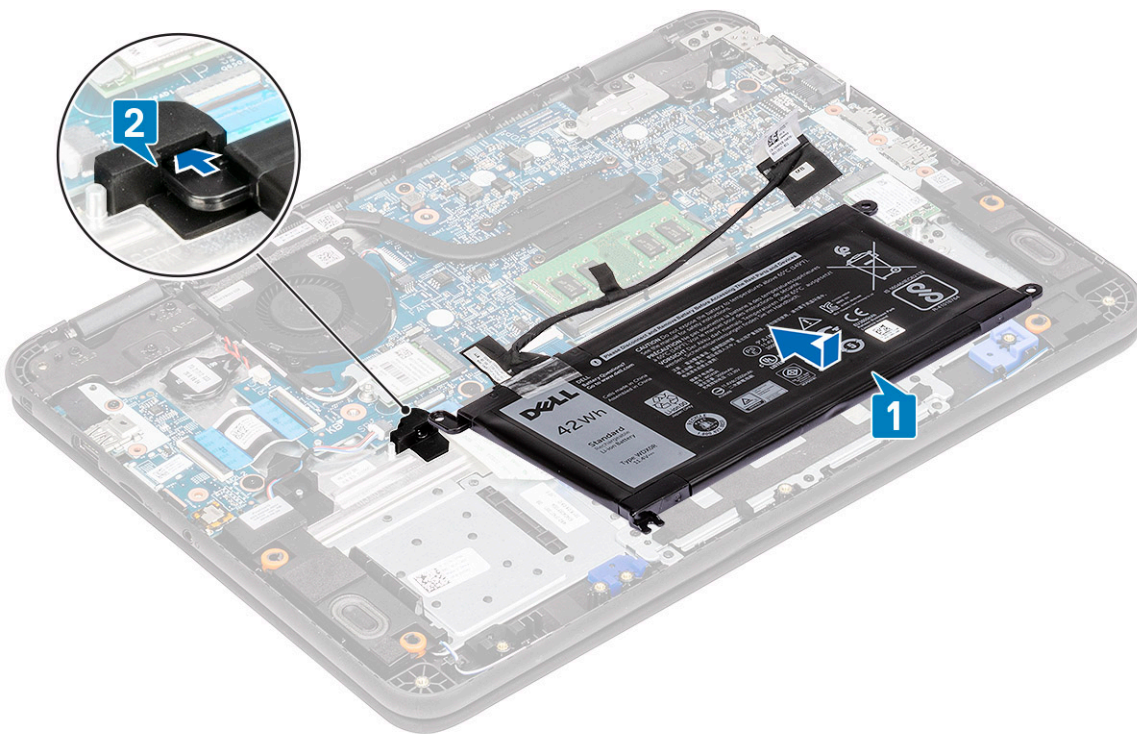
## 배터리 설치

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

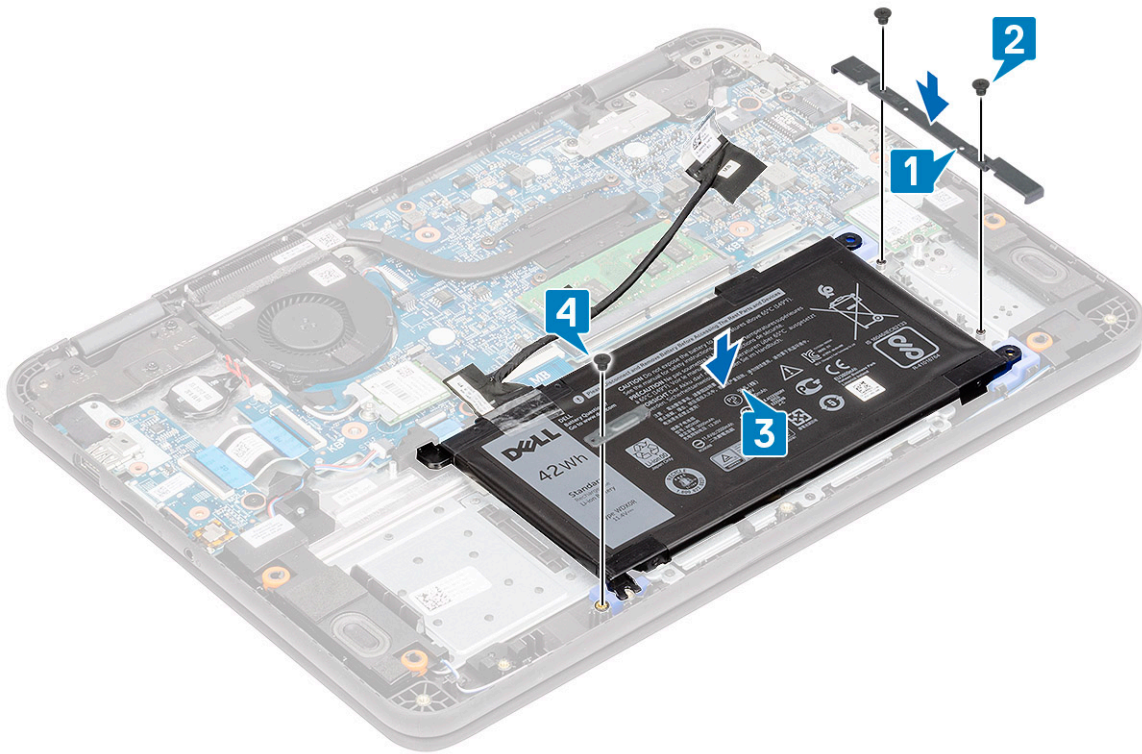


2. **①** **노트:** 이 절차는 3셀 42Whr 배터리를 보여줍니다. 4셀 56Whr 배터리 마운트는 크기가 약간 더 크며 손목 받침대의 다양한 마운트 지점에 부착됩니다.

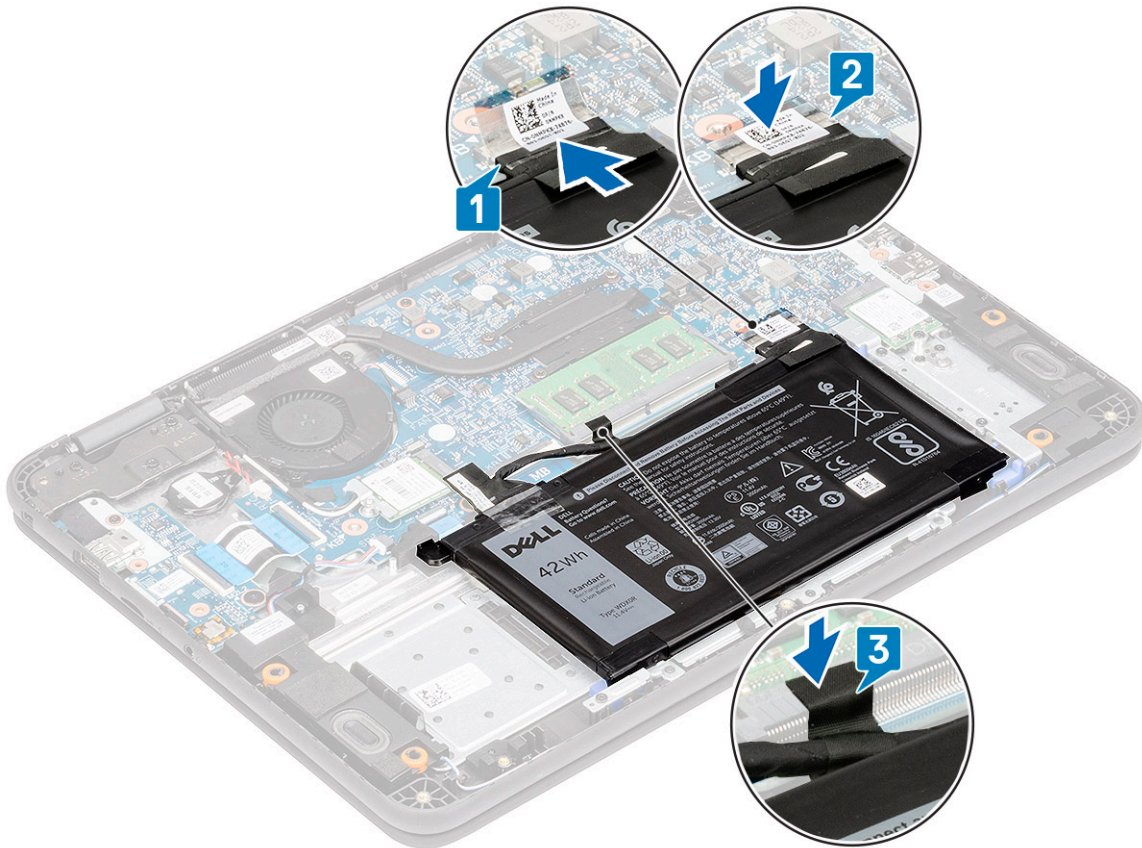
컴퓨터의 슬롯에 배터리를 삽입하고[1] 배터리와 손목 받침대의 나사 구멍을 맞춥니다[2].



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



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].



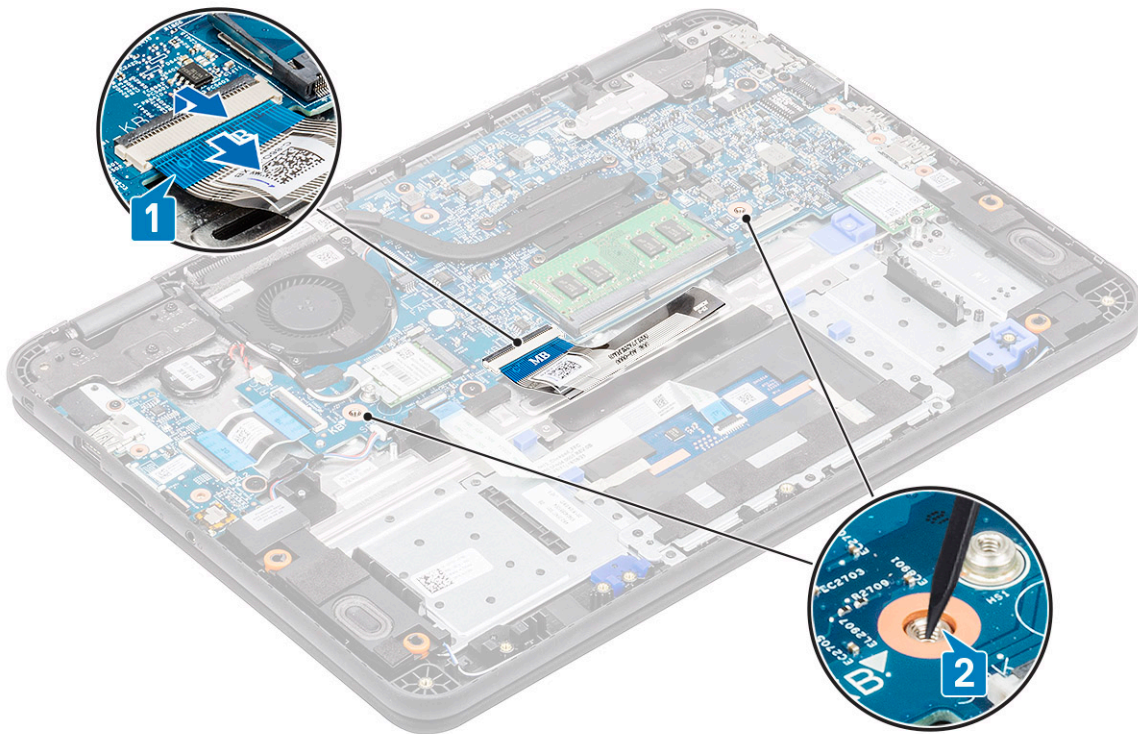
7. 다음을 설치합니다:
  - a) 베이스 커버
  - b) microSD 카드

8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 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].



**이 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.



**① 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 손목 받침대에 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.



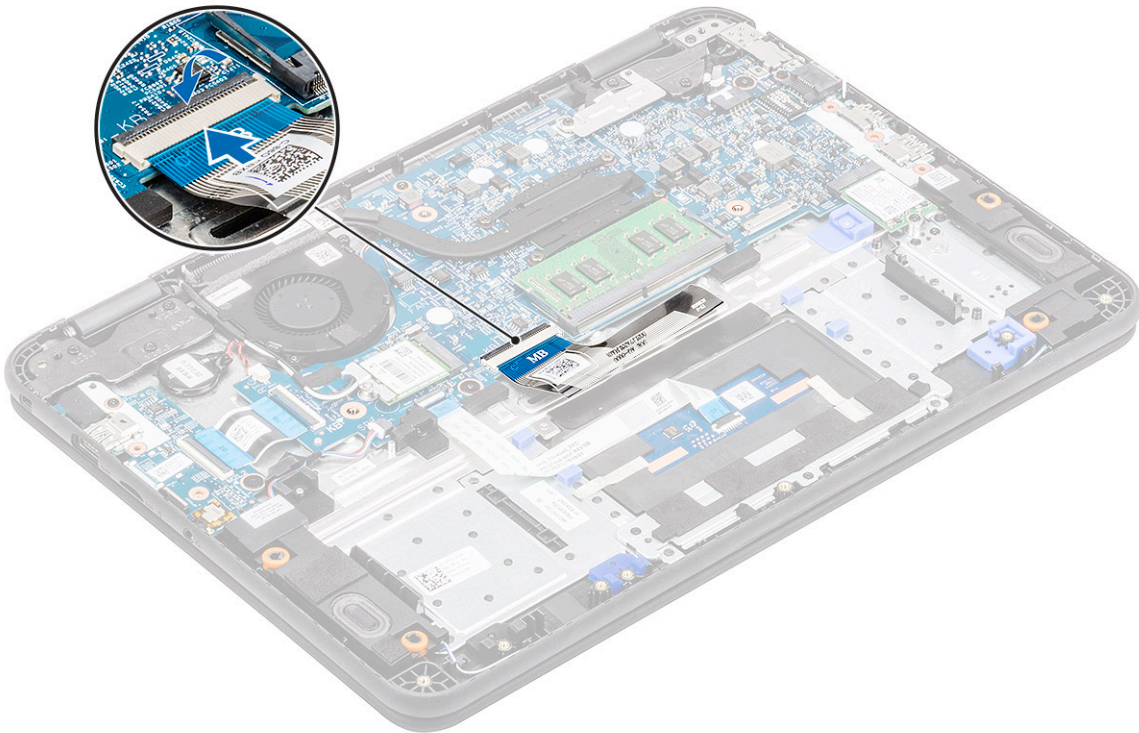
2. 키보드 케이블을 접어서 터치패드 브래킷을 따라 라우팅합니다.



3. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 키보드를 누릅니다.



4. 키보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 삽입합니다.



5. 다음을 설치합니다:  
a) 배터리

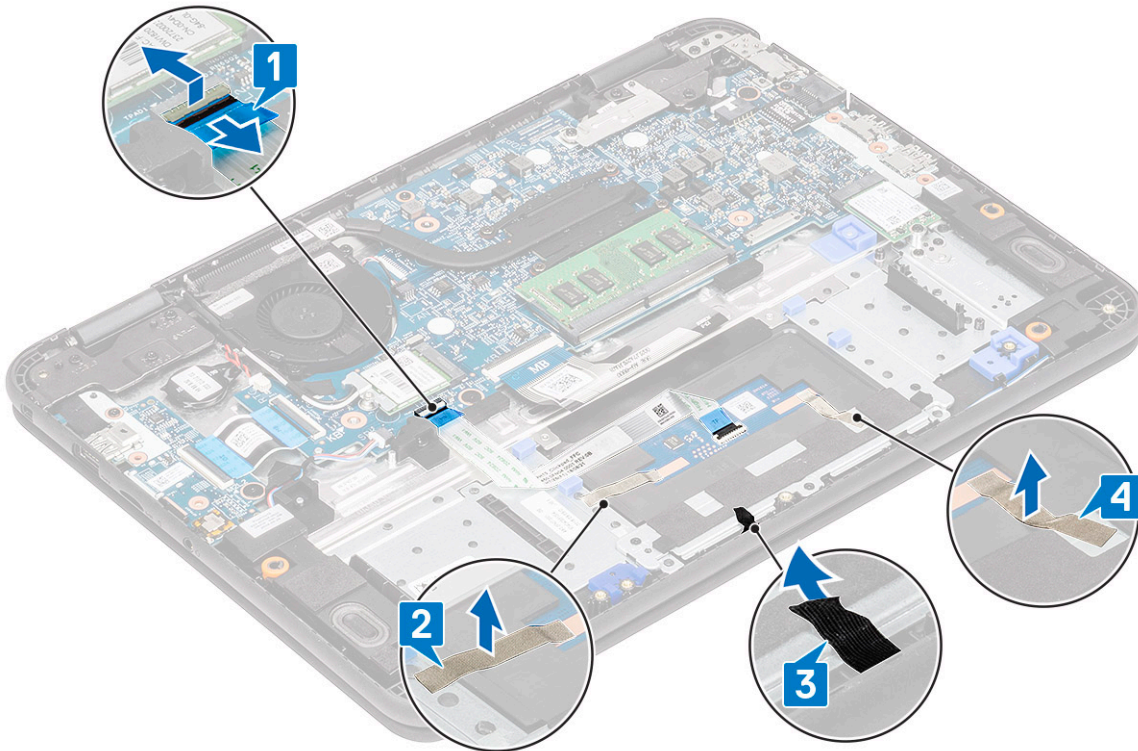
- b) 베이스 커버
- c) microSD 카드

6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

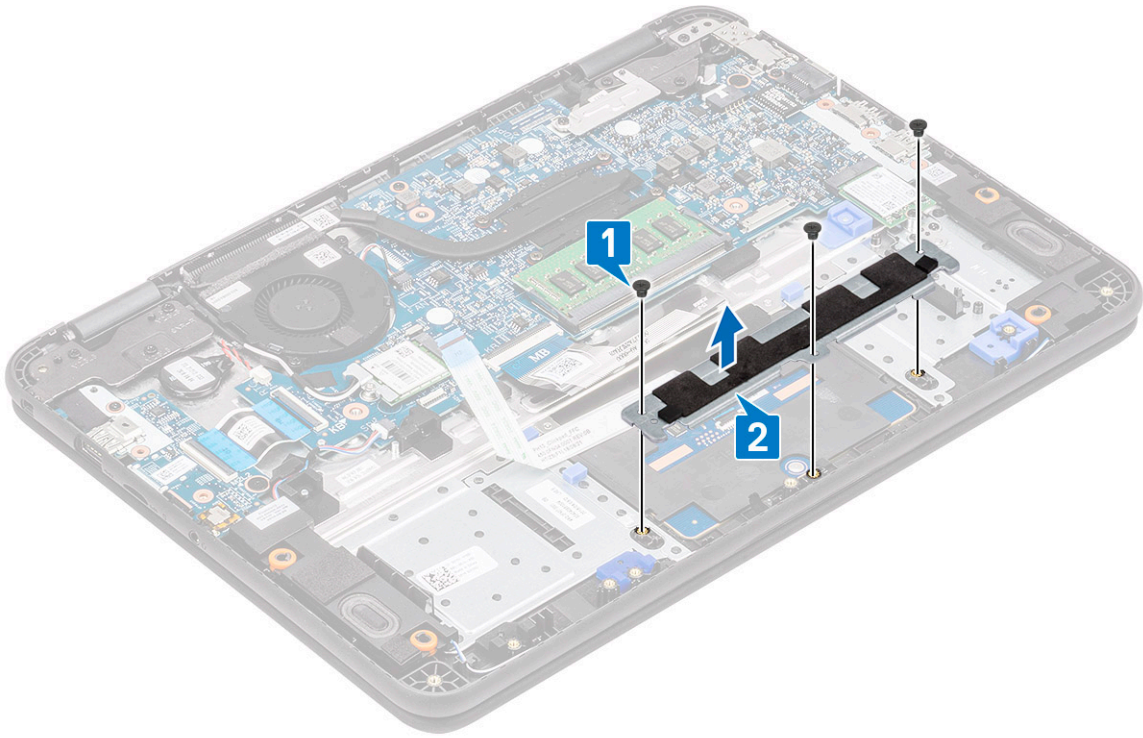
## 터치패드

### 터치패드 제거

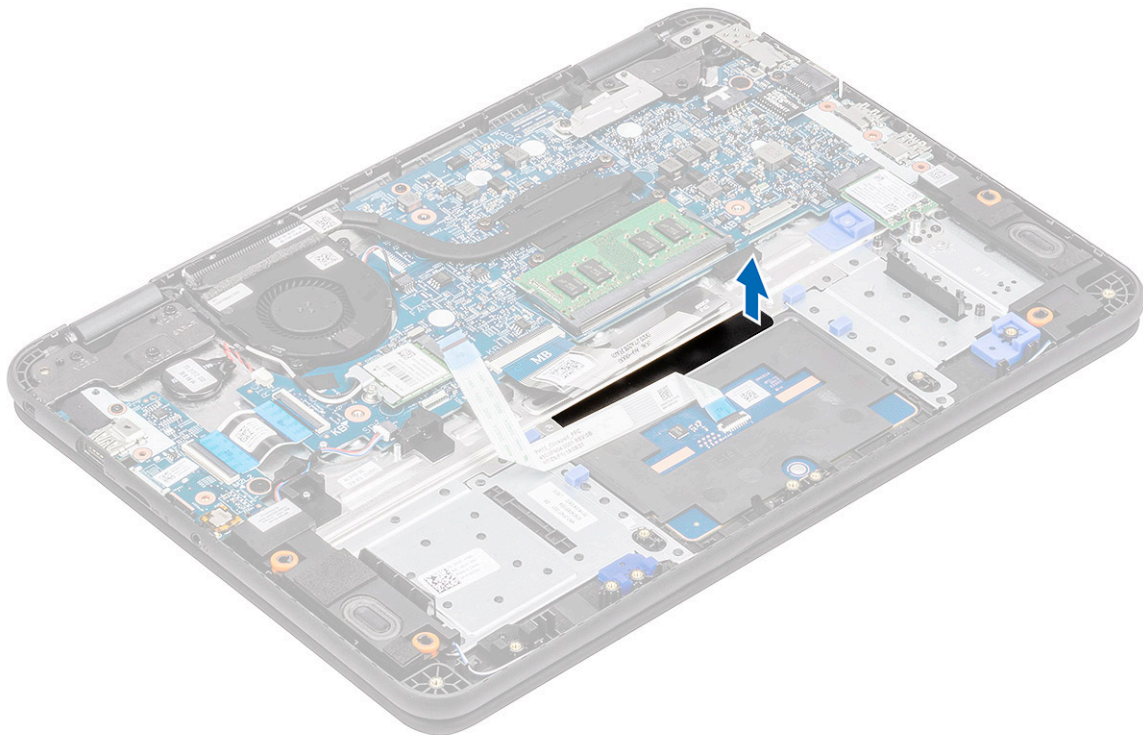
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
  - c) 배터리
3. 작동기를 들어 올리고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다[1].
4. 터치패드를 새시에 고정하는 테이프[2,3,4]를 제거합니다.



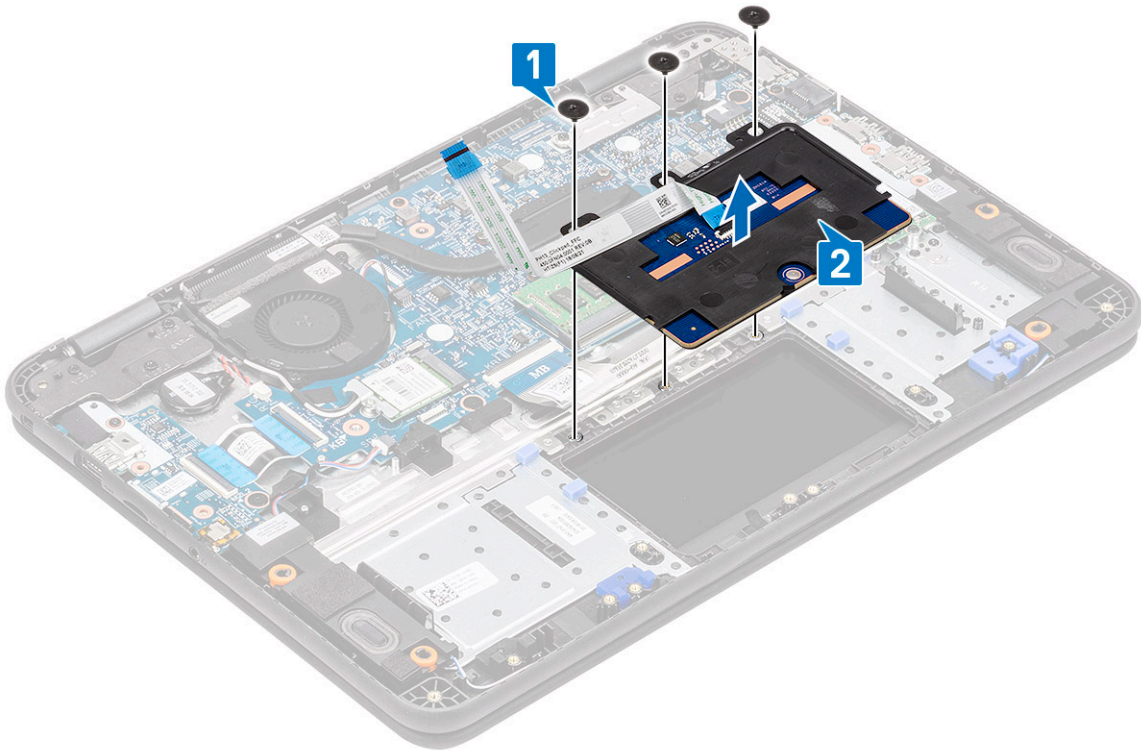
5. 금속 브래킷을 컴퓨터의 터치패드에 고정하는 3개의 M2.0x3.0 나사[1]를 제거합니다.



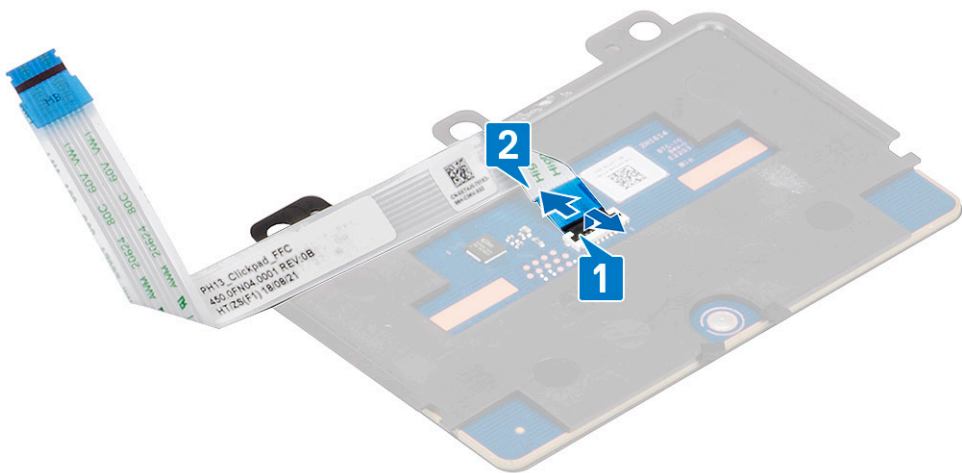
6. 터치패드에서 테이프를 벗겨냅니다.



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

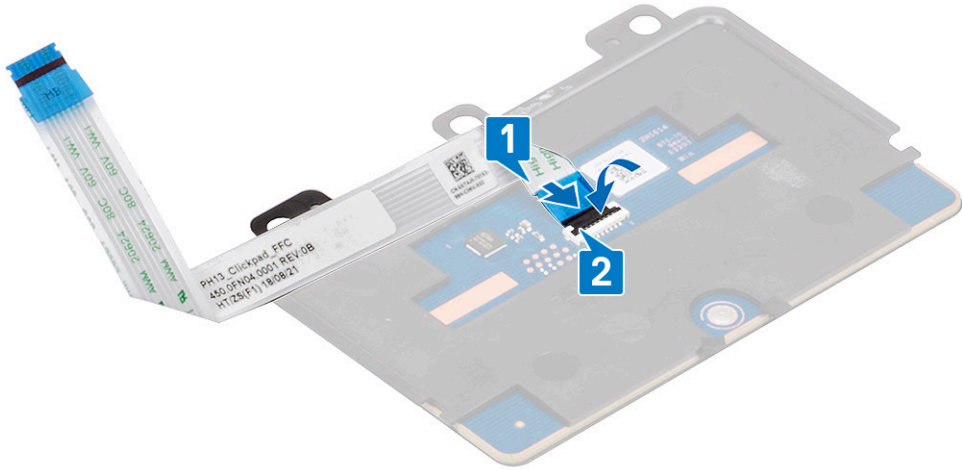


8. 작동기를 들어 올리고[1] 모듈에서 터치패드 FFC 케이블[2]을 제거합니다.

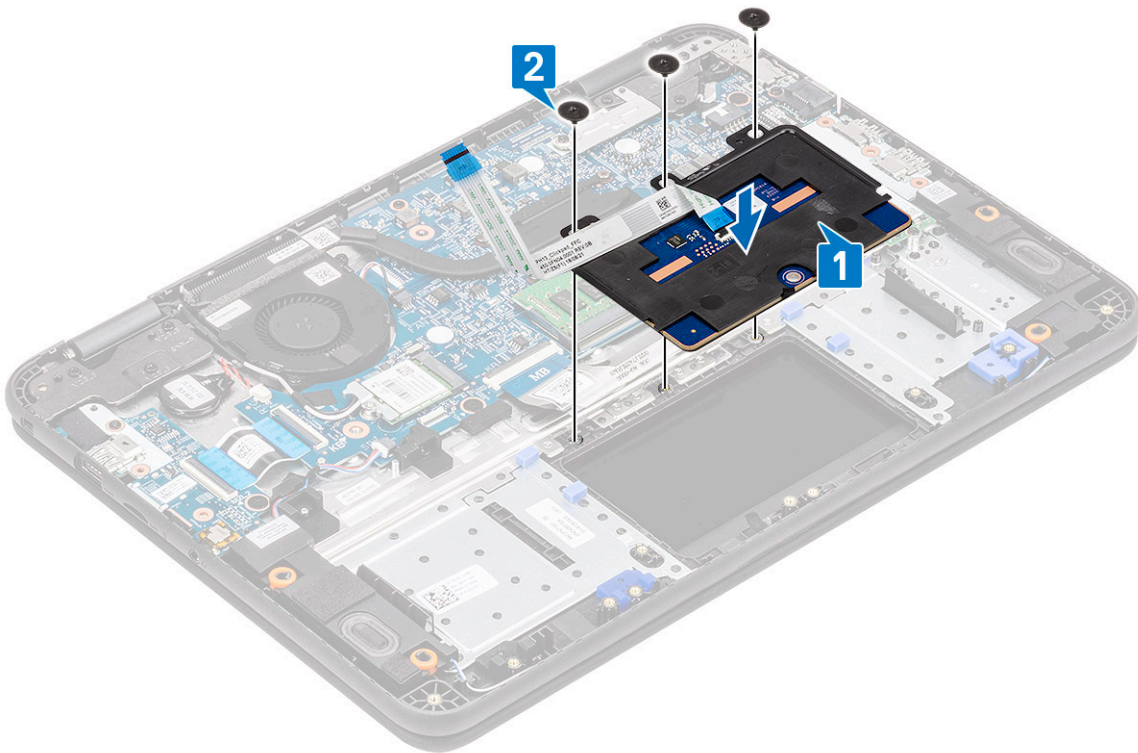


## 터치패드 설치

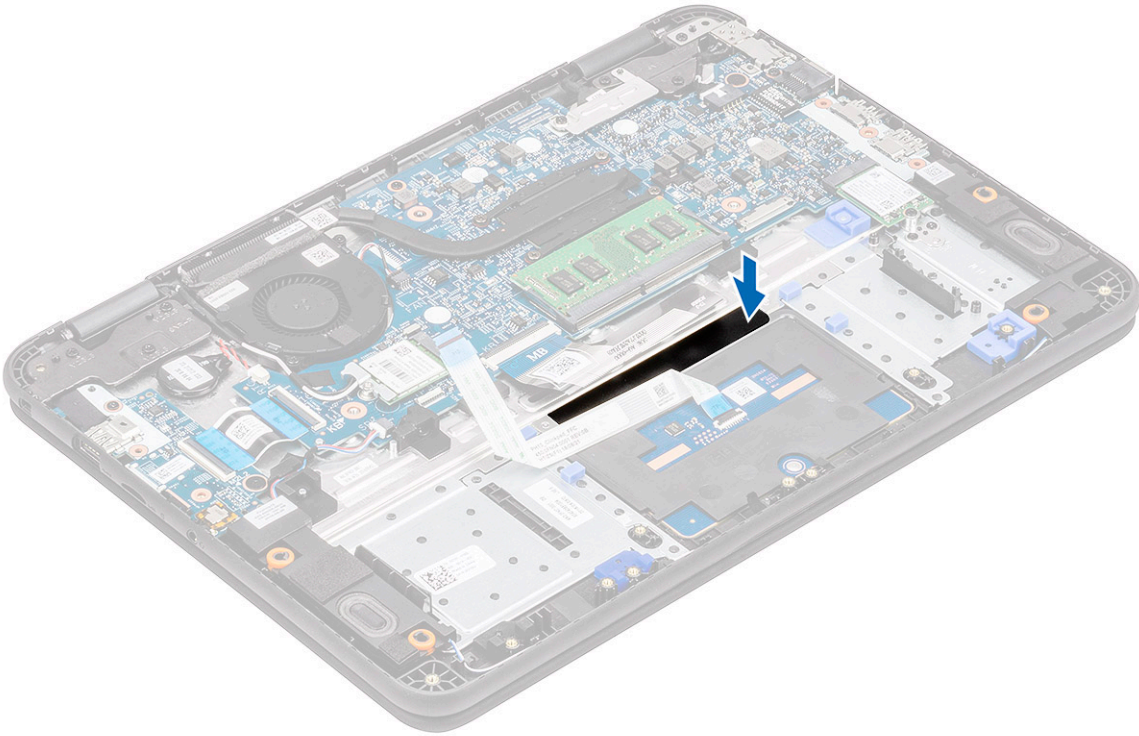
1. 터치패드 FFC 케이블을 터치패드 모듈의 해당 슬롯에 설치하고[1] 작동기를 닫아서[2] 고정합니다.



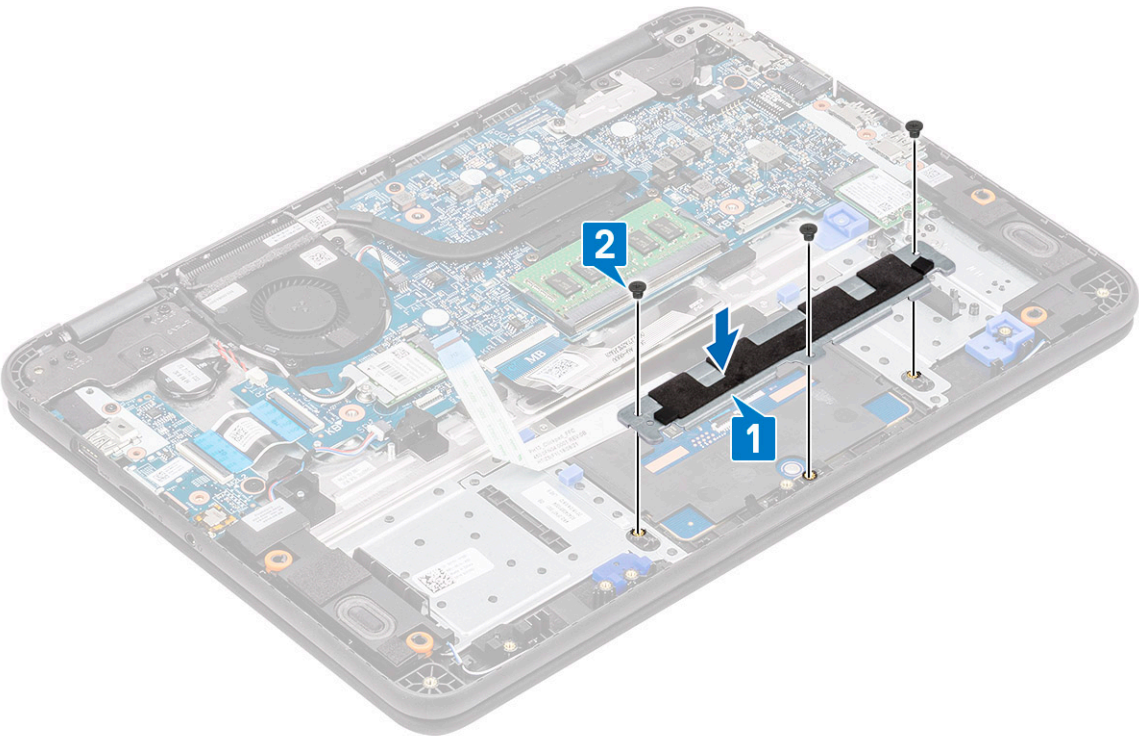
2. 터치패드를 컴퓨터의 슬롯에 놓고[1] 터치패드를 시스템에 고정하는 3개의 M2.0x3.0 나사[2]를 조입니다.



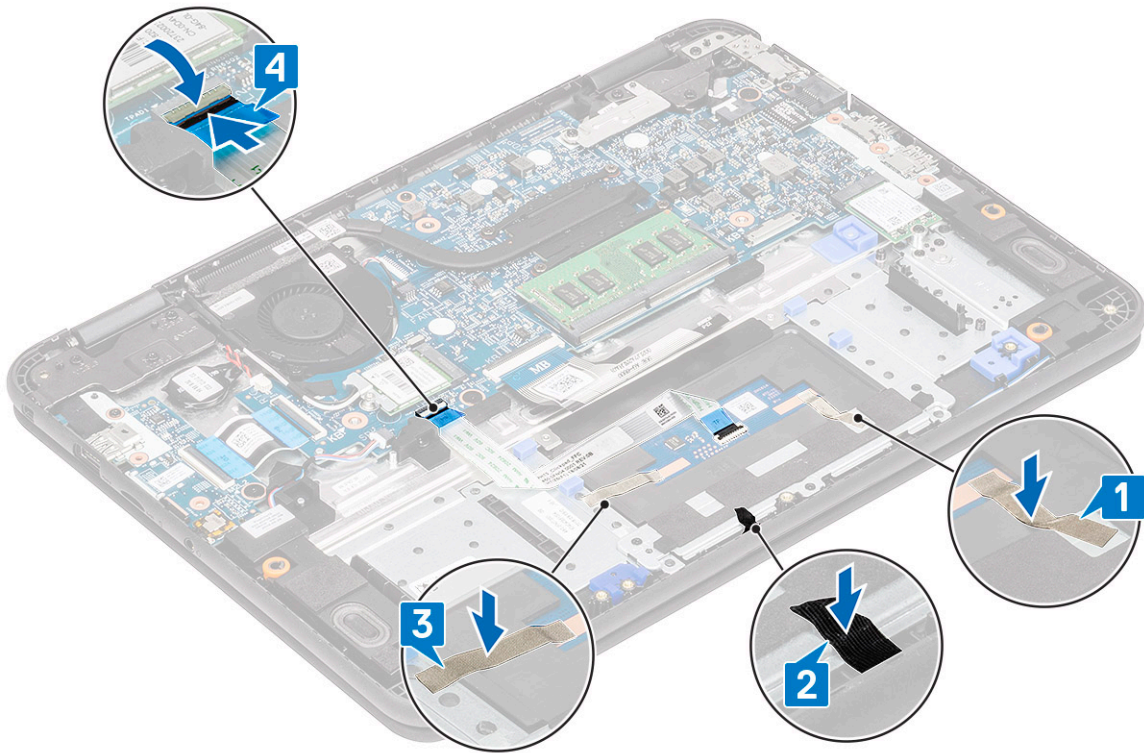
3. 테이프를 사용하여 터치패드를 고정합니다.



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.

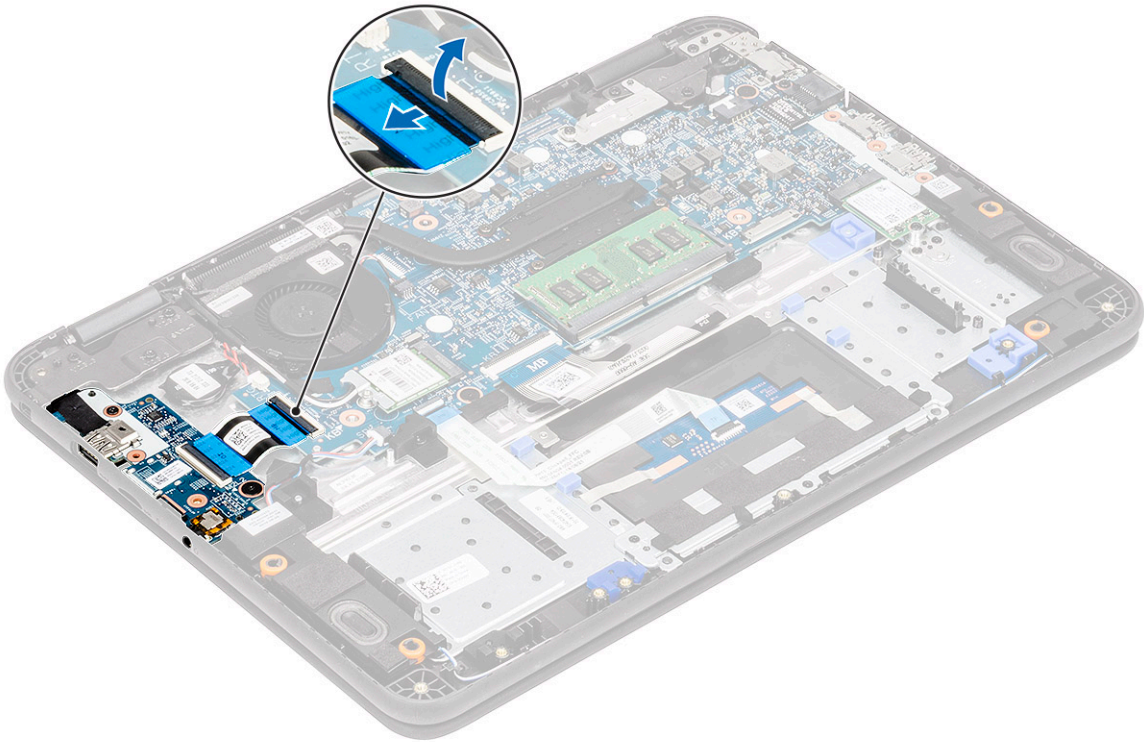


7. 다음을 설치합니다:
  - a) 배터리
  - b) 베이스 커버
  - c) microSD 카드
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

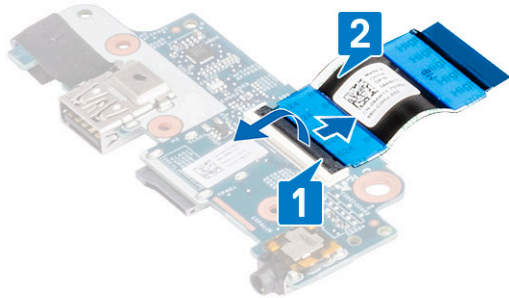
## I/O 도터보드

### I-O 도터보드 제거

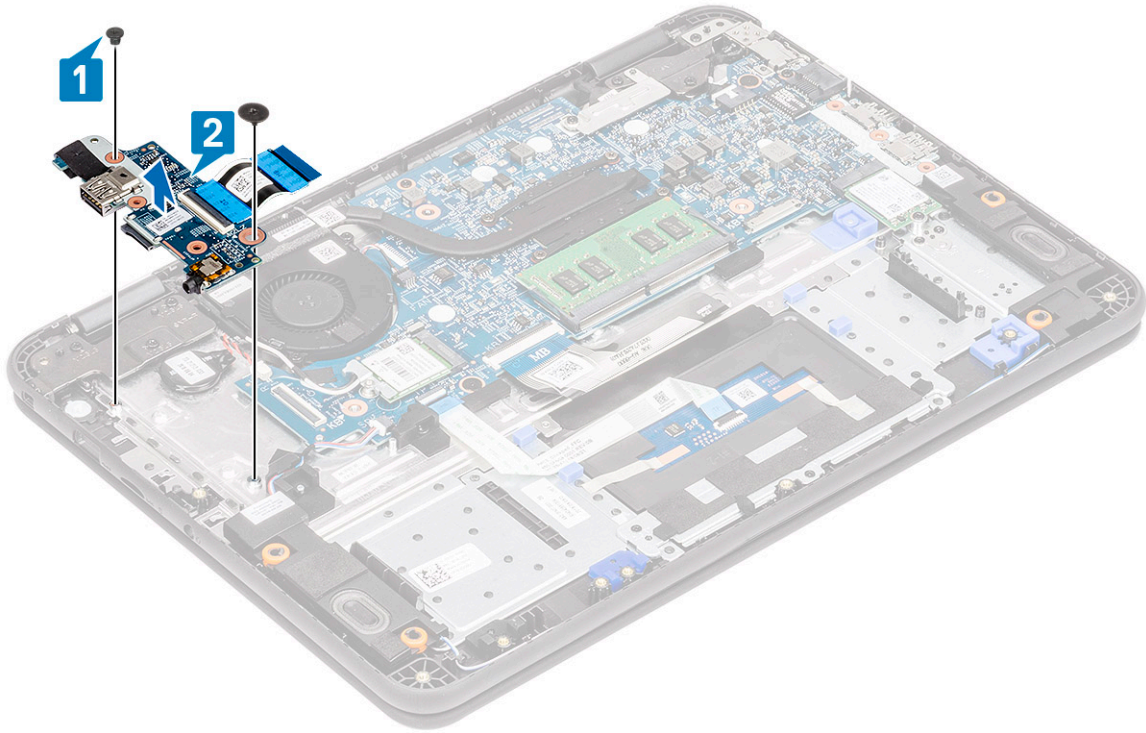
1. ⓘ **노트:** 전원 버튼은 이 PCB에 있습니다.  
 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
  - c) 배터리
3. I/O 도터보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.



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

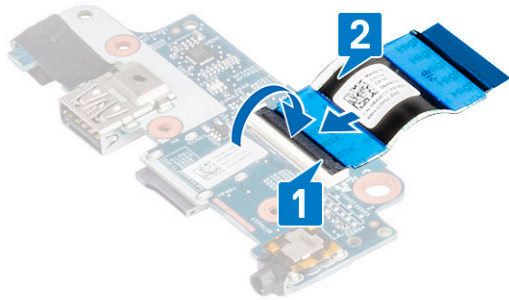


- 5. I/O 도터보드를 손목 받침대에 고정하는 2개의 M2.0x3.0(1개의 표준, 1개의 대형 헤드) 나사를 제거합니다[1].
- 6. I/O 도터보드를 컴퓨터에서 들어 올려 제거합니다[2].

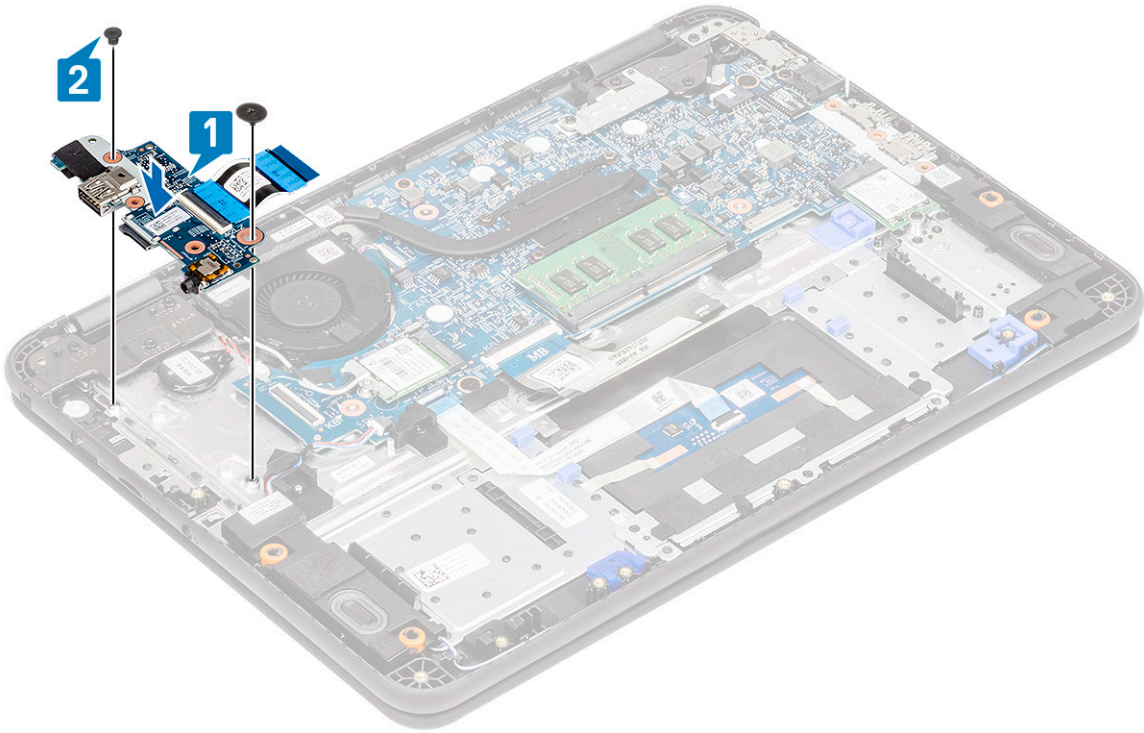


## I/O 도터 보드 설치

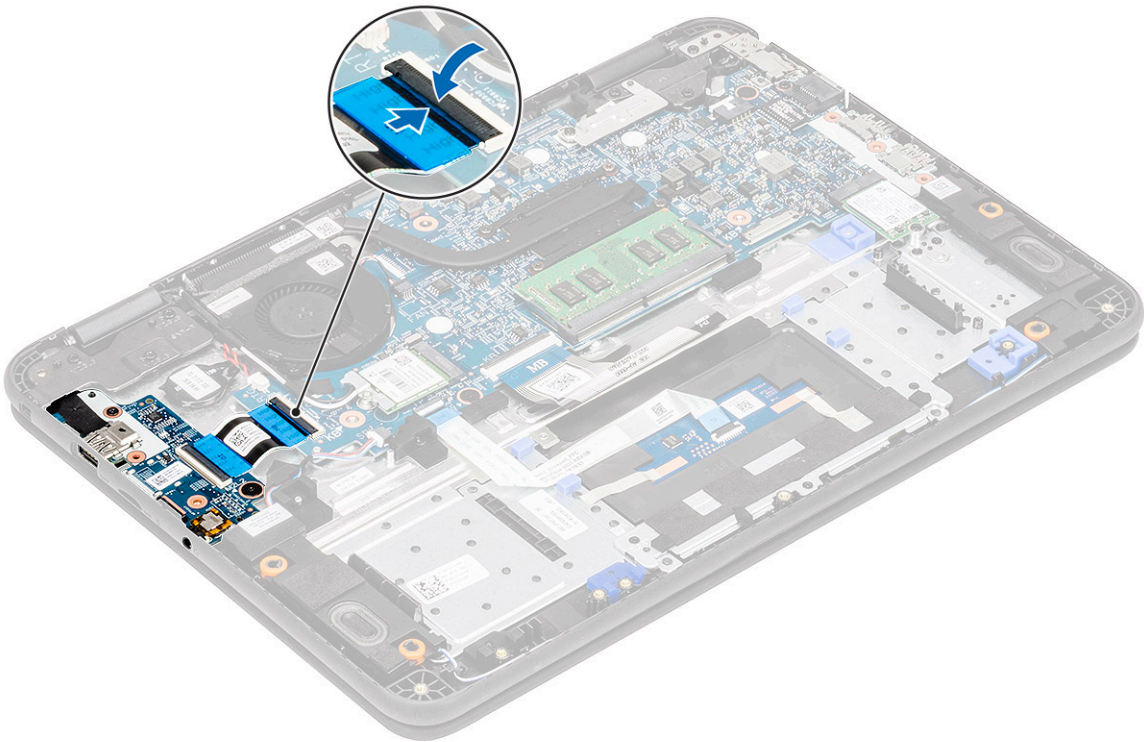
1. I/O 보드에 FFC 케이블을 설치하고[1] 작동기를 닫습니다[2].



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:

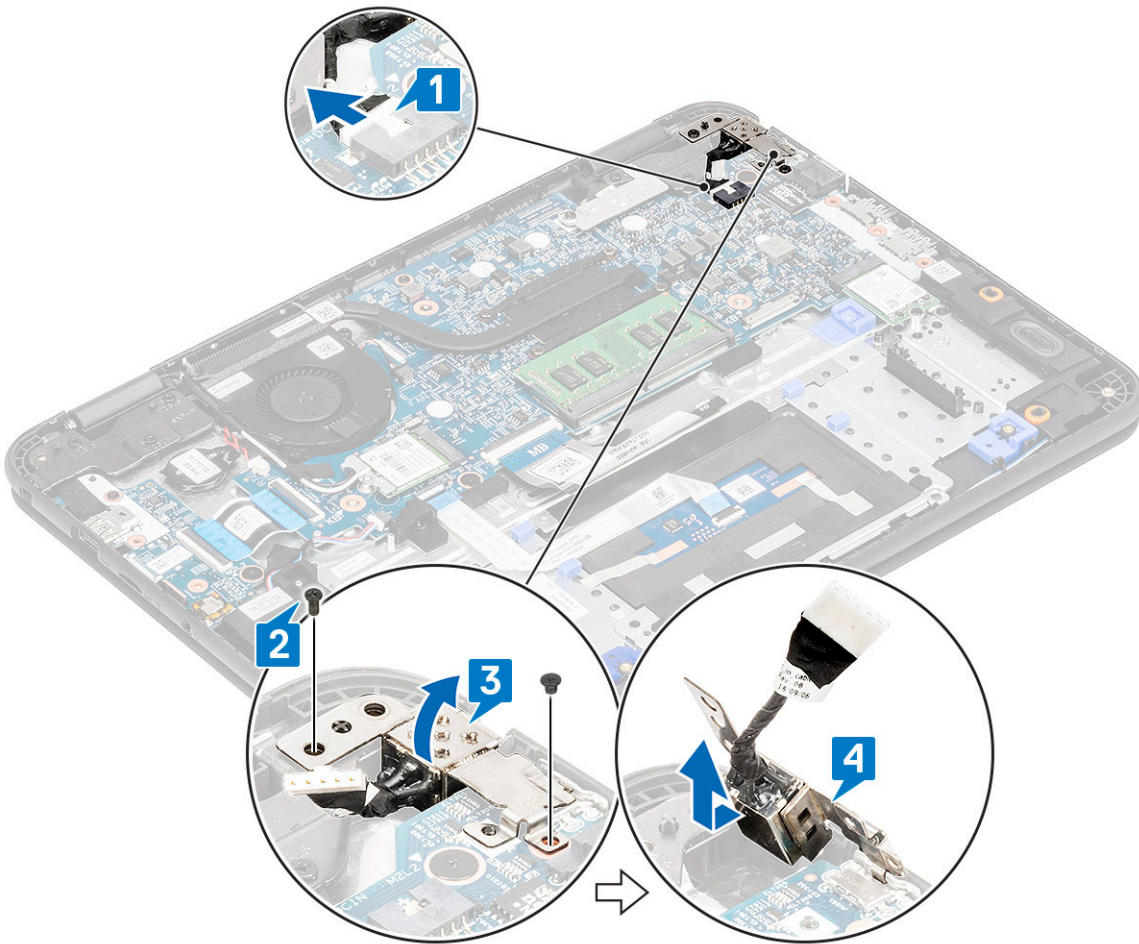
- a) 배터리
- b) 베이스 커버
- c) microSD 카드

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# DC 입력 케이블

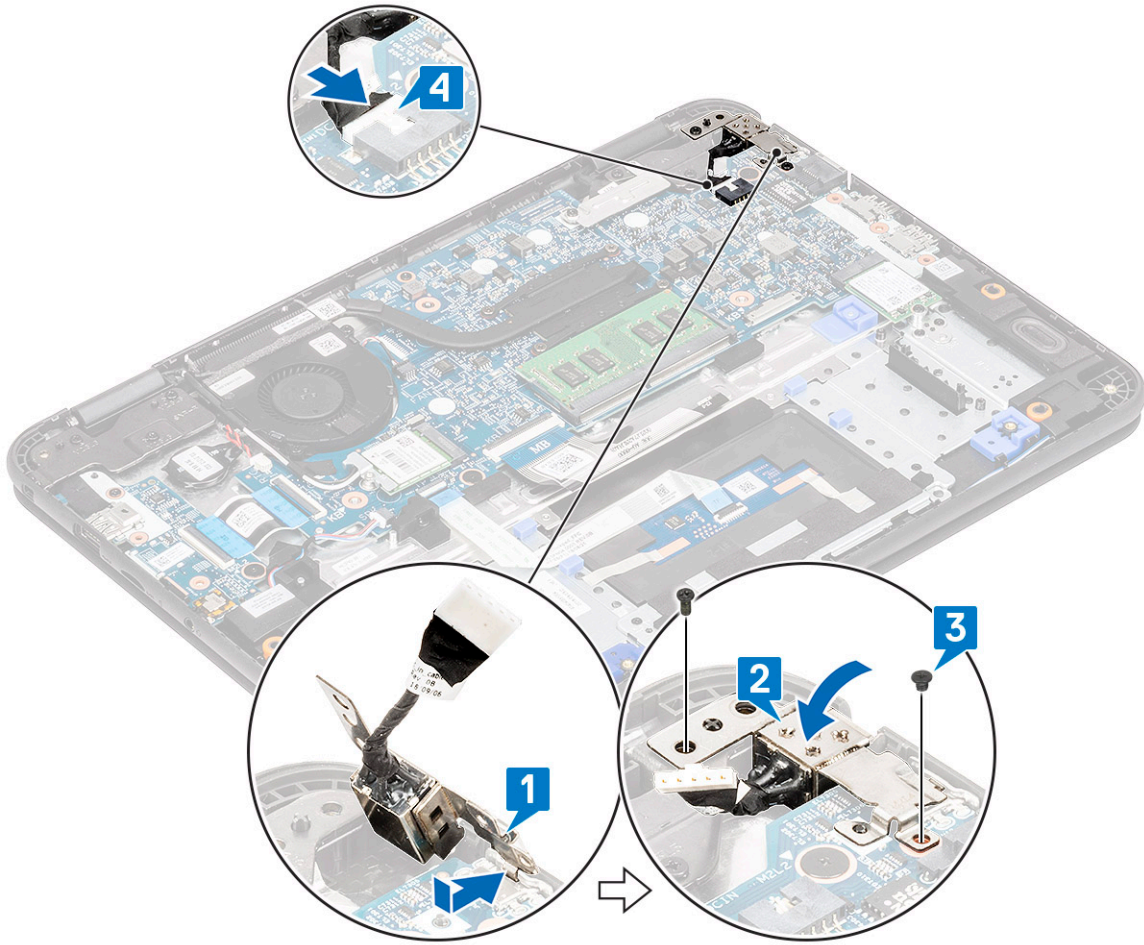
## DC 입력 케이블 제거

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 손목 받침대 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 손목 받침대에 고정하는 1개의 M2.0x4.0 나사와 1개의 M2.0x2.0 나사를 조입니다[3].
4. DC 입력 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[4].

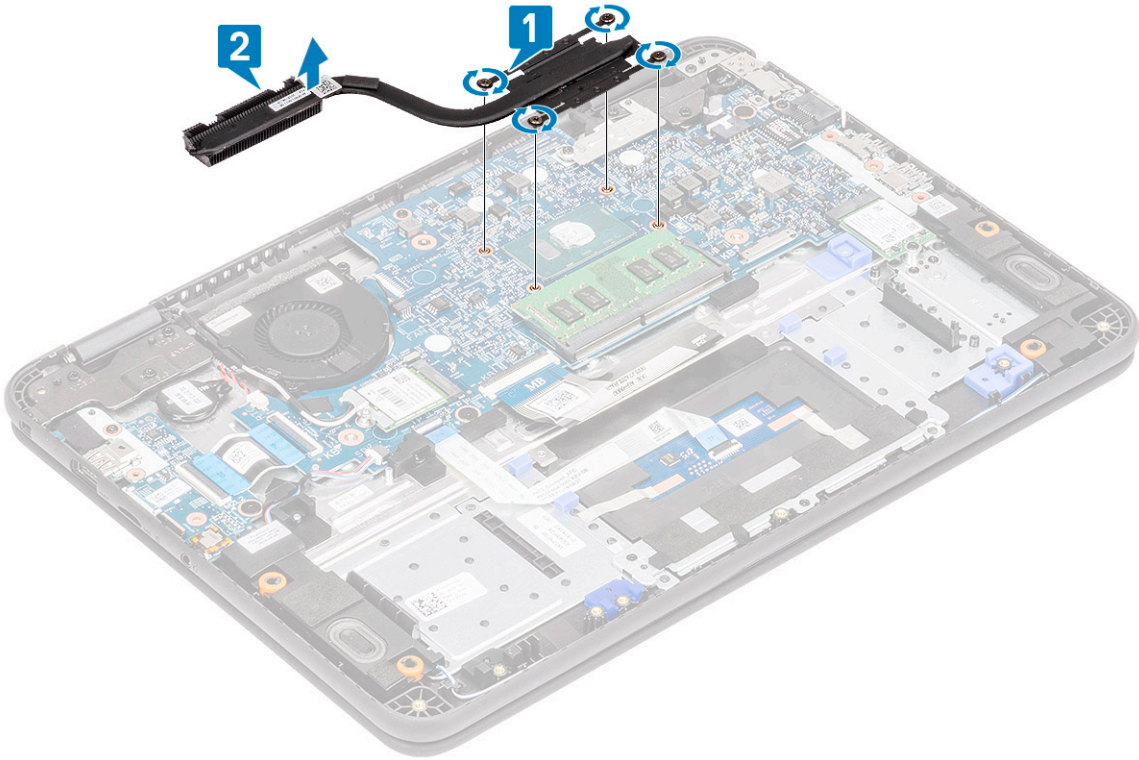


5. 다음을 설치합니다:
  - a) 배터리
  - b) 베이스 커버
  - c) microSD 카드
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판

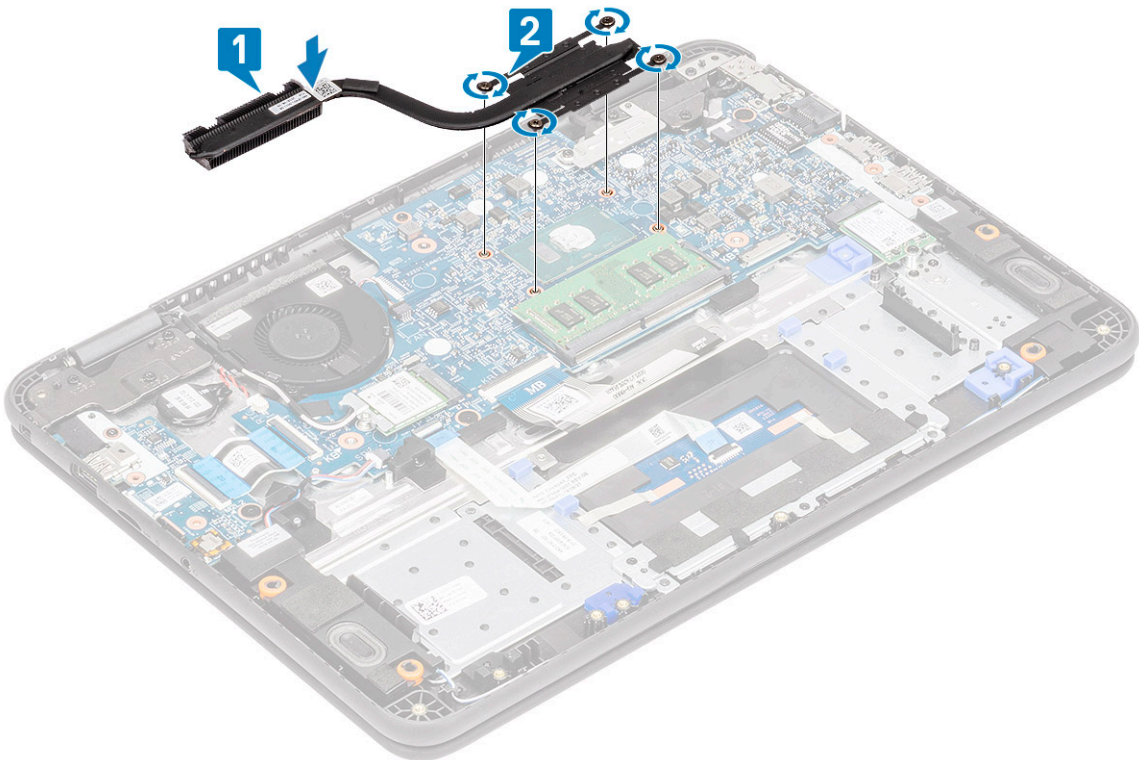
### 방열판 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
  - c) 배터리
3. ⓘ **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.



**① 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

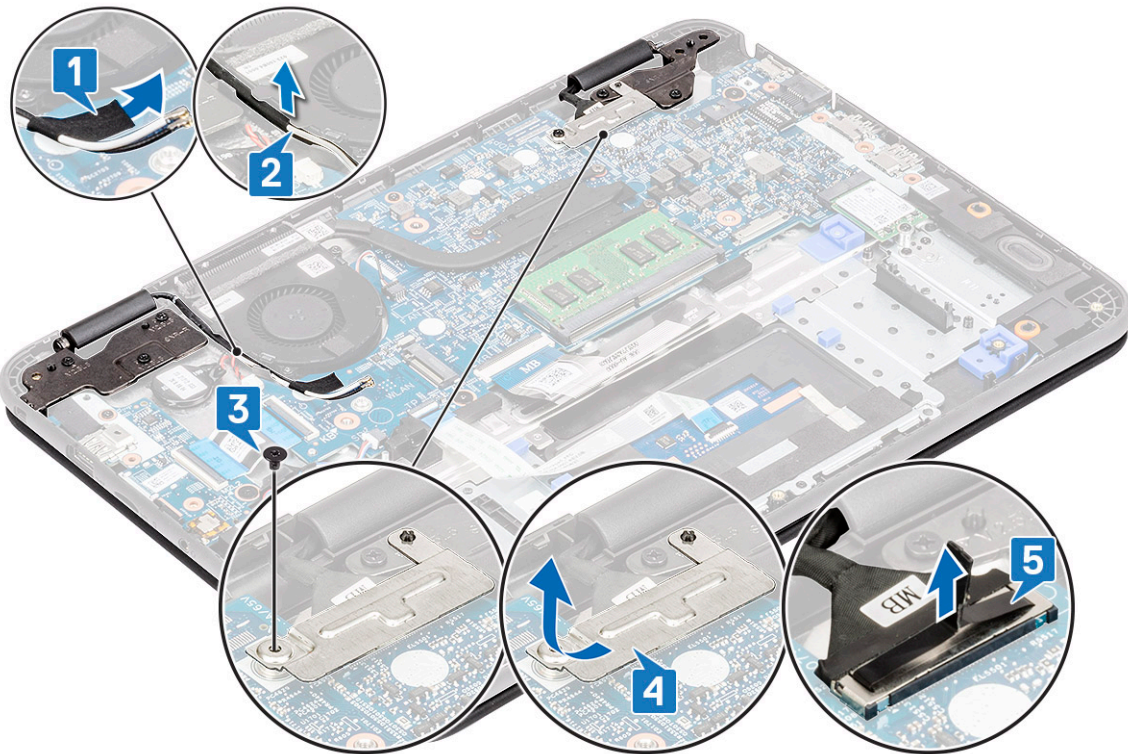
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 조립품

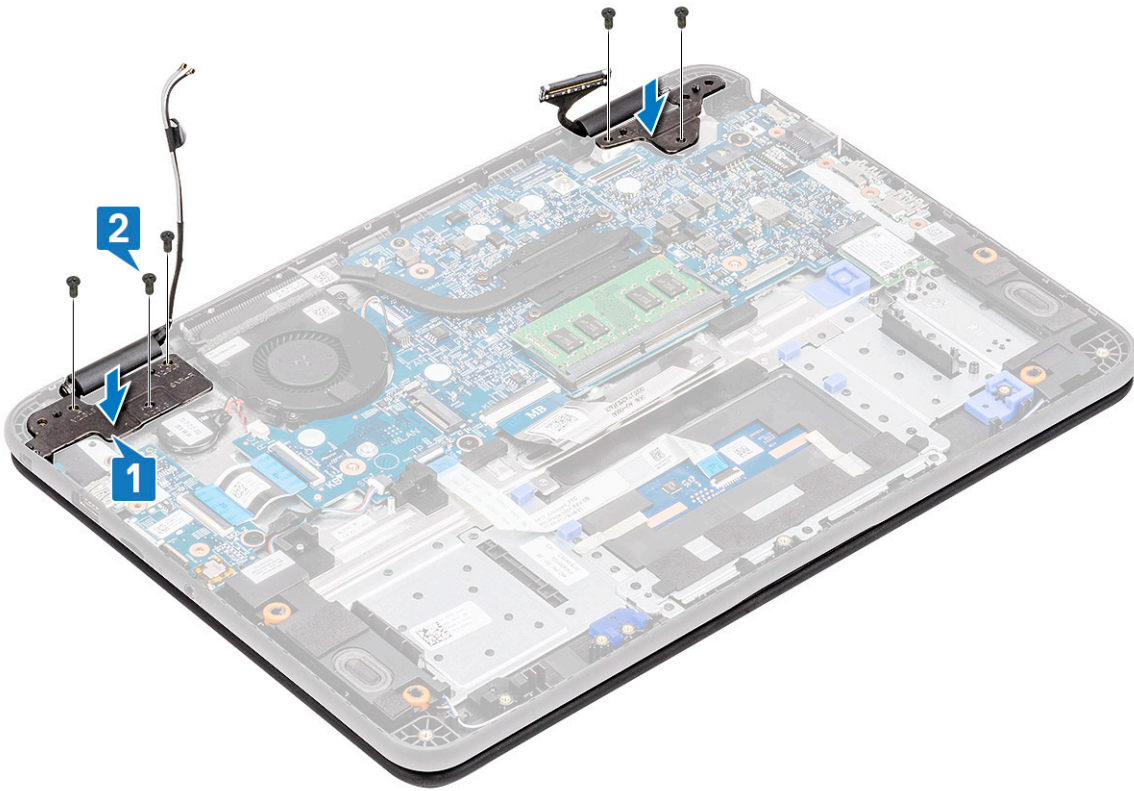
### 디스플레이 어셈블리 제거

**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].



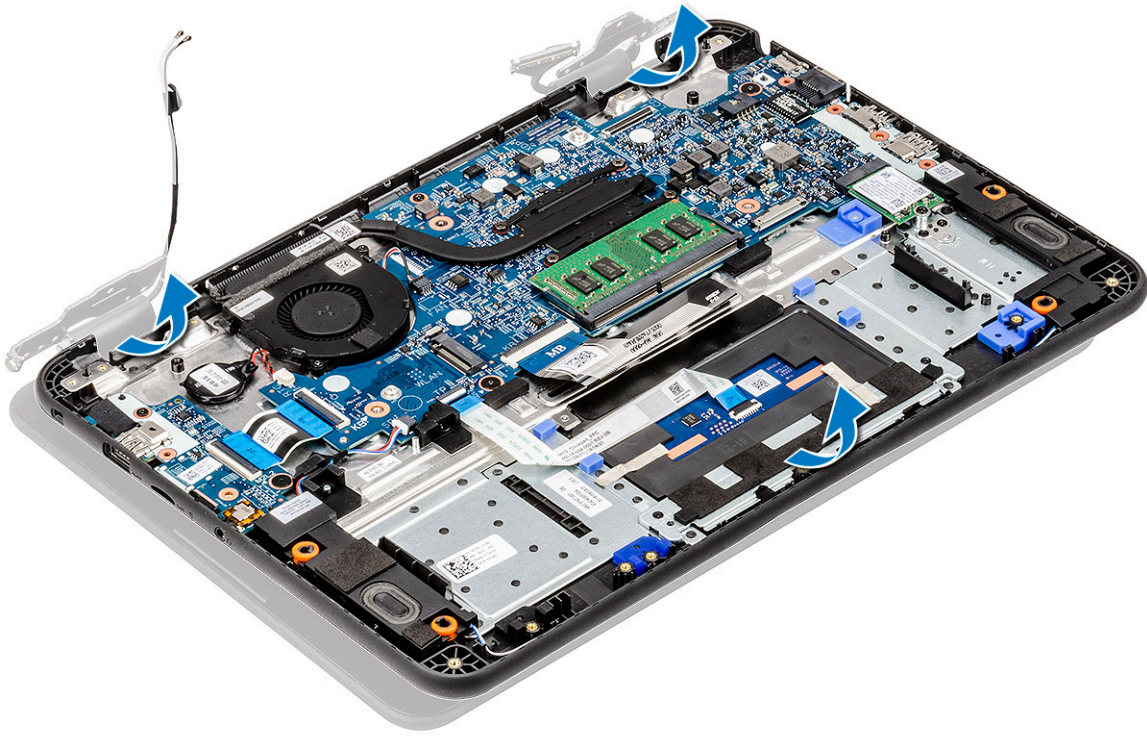
6. LCD 힌지를 컴퓨터에 고정하는 5개의 M2.5x5.0 나사를 제거합니다.



7. 덮개를 약간 엽니다.

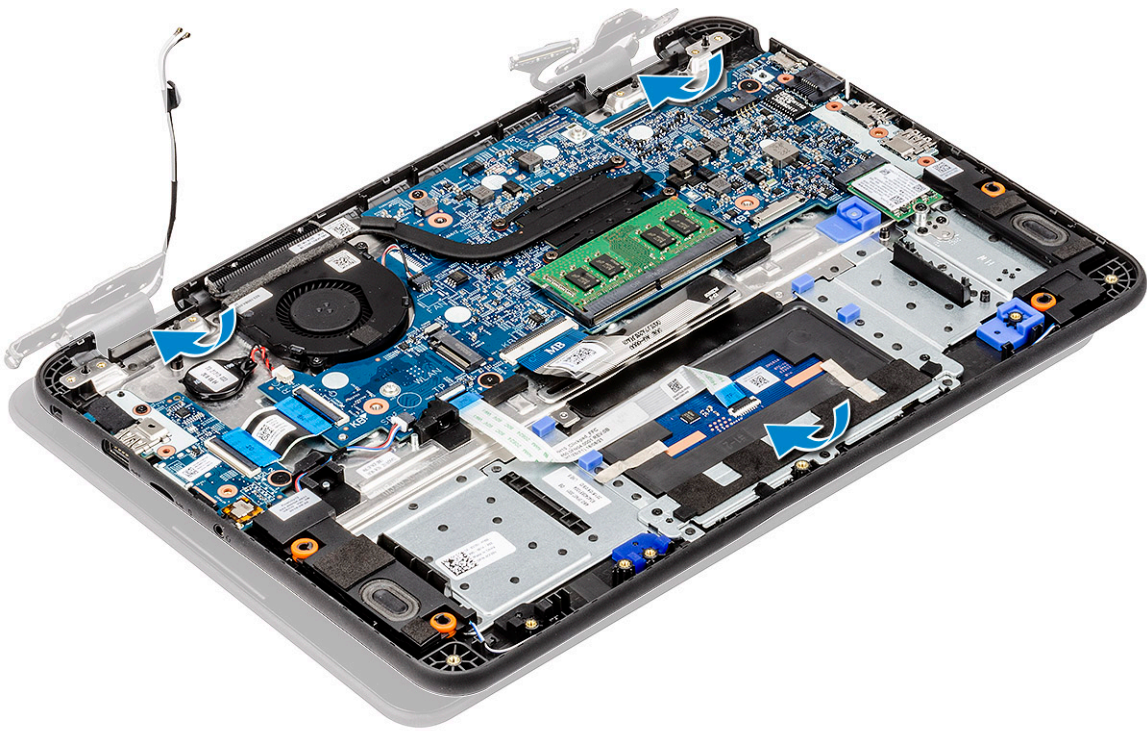


8. 손목 받침대에서 힌지를 분리하고 컴퓨터에서 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.

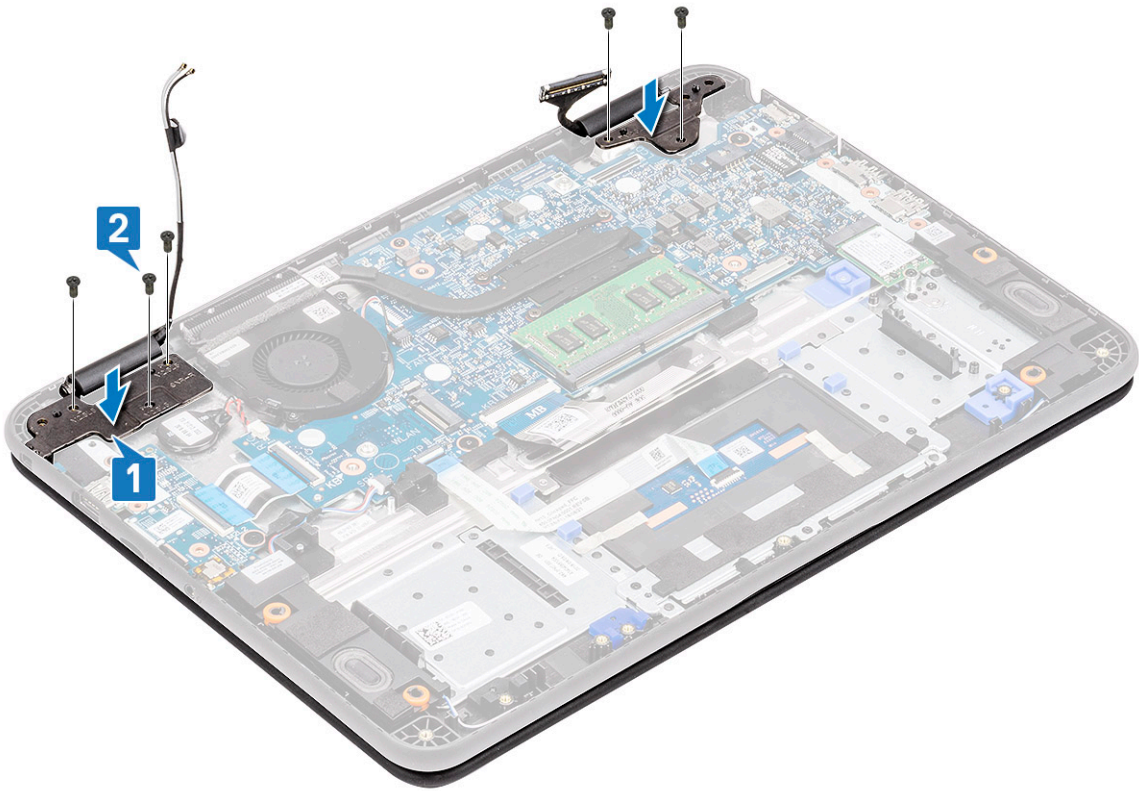


## 디스플레이 어셈블리 설치

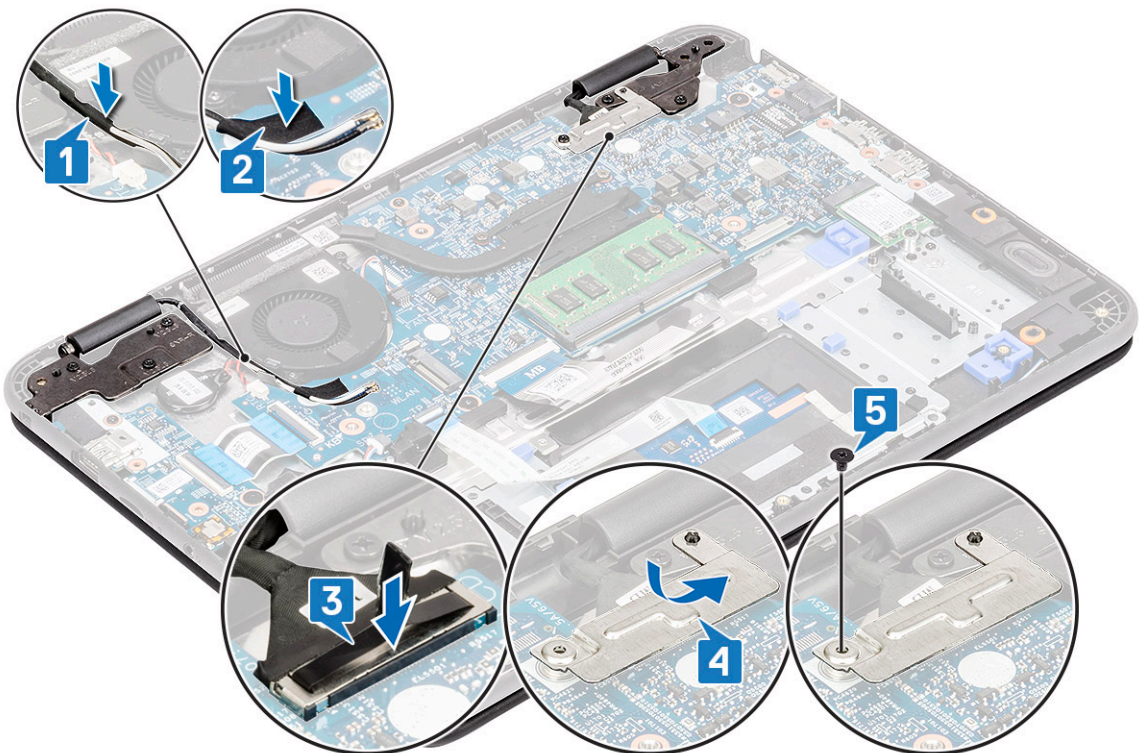
1. 디스플레이 어셈블리를 설치하여 손목 받침대에서 힌지 캡을 맞춥니다.



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 후에의 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.

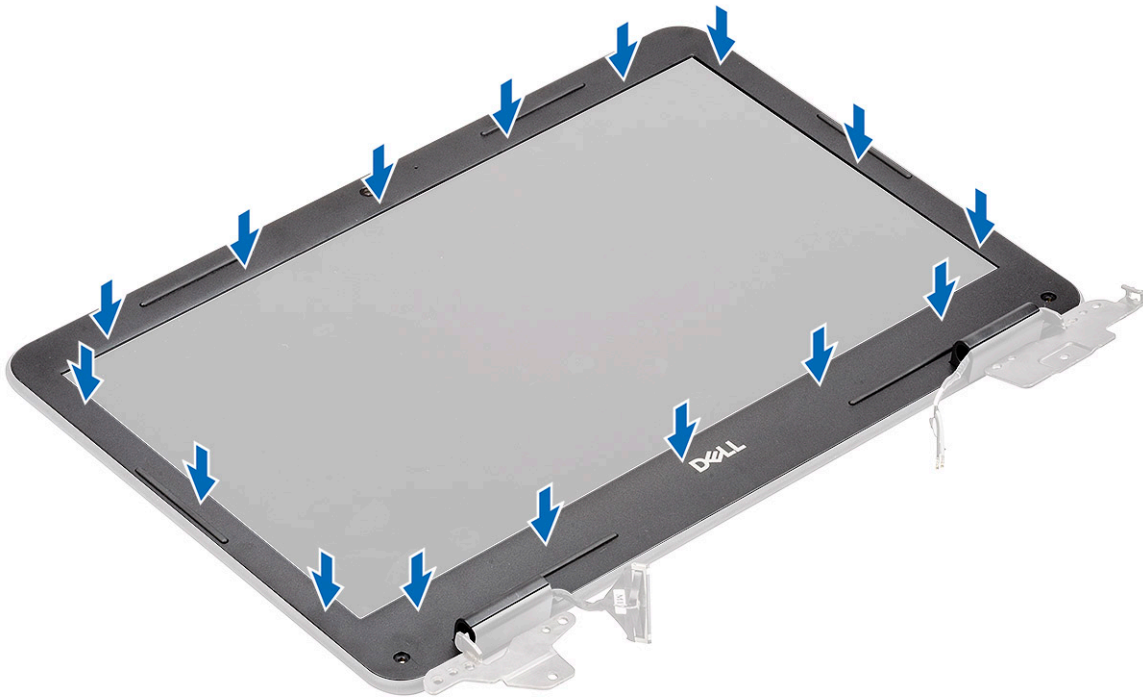


## 디스플레이 베젤 설치

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].

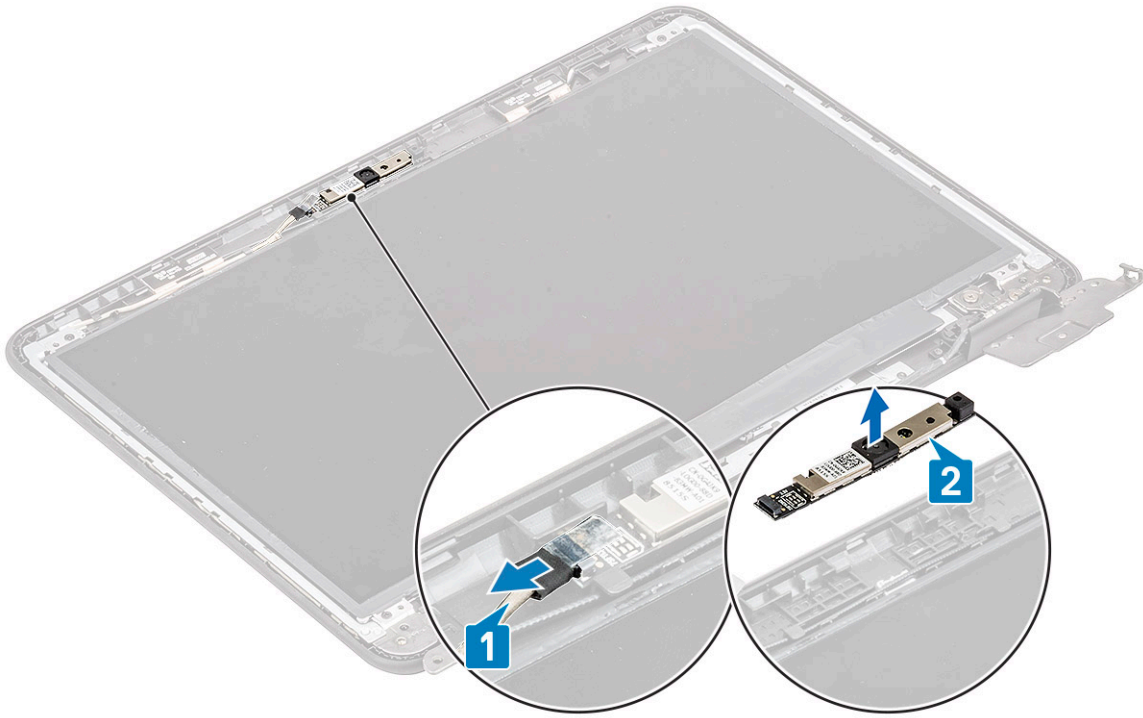


4. 다음을 설치합니다:
  - a) 디스플레이 어셈블리
  - b) DC 입력 케이블
  - c) WLAN 카드
  - d) 배터리
  - e) 베이스 커버
  - f) microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 카메라 마이크 모듈

### 카메라 마이크 모듈 제거

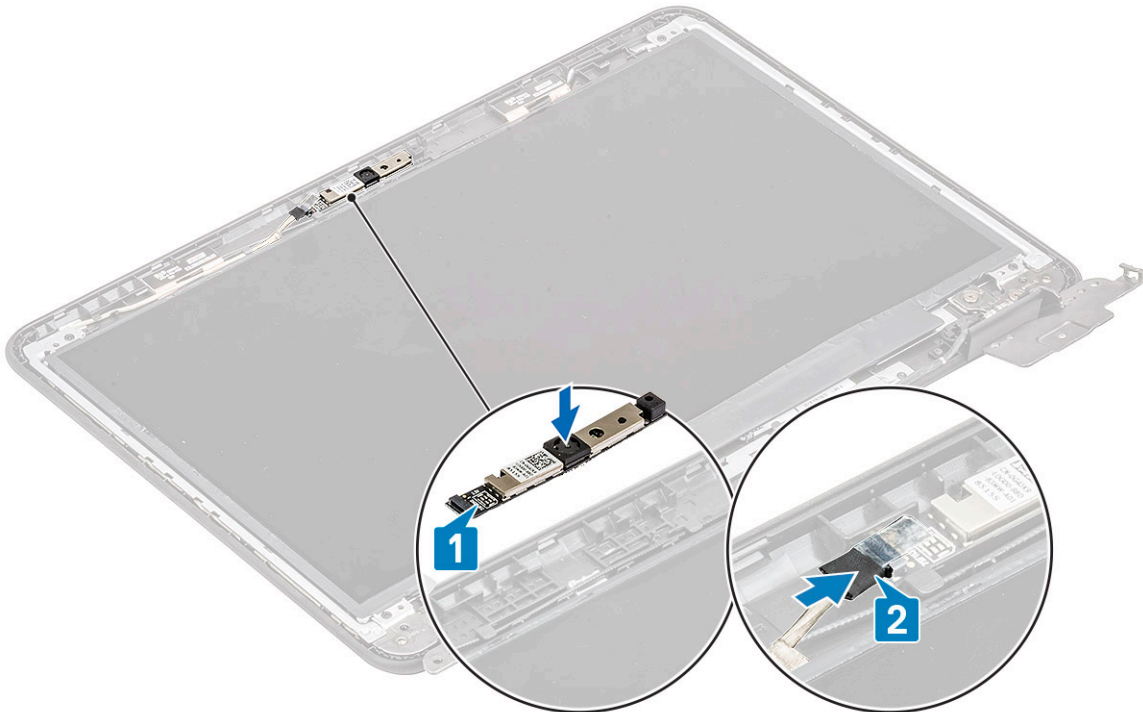
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) microSD 카드
  - b) 베이스 커버
  - c) 배터리
  - d) WLAN 카드
  - e) DC 입력 케이블
  - f) 디스플레이 어셈블리
  - g) 디스플레이 베젤
3. 마이크 카메라 모듈에서 EDP 모듈에서 연결 해제합니다[1].
4. 마이크 카메라 모듈을 디스플레이 어셈블리에서 들어 올립니다[2].



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

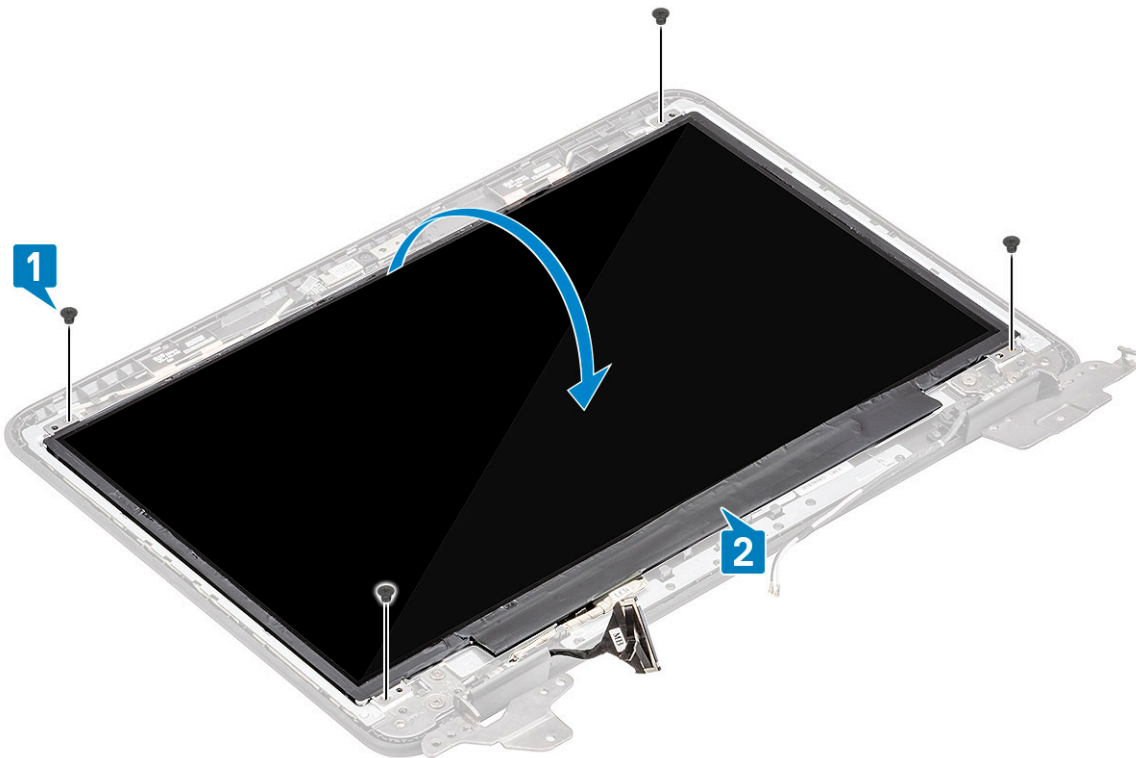
- d) WLAN 카드
- e) 배터리
- f) 베이스 커버
- g) microSD 카드

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

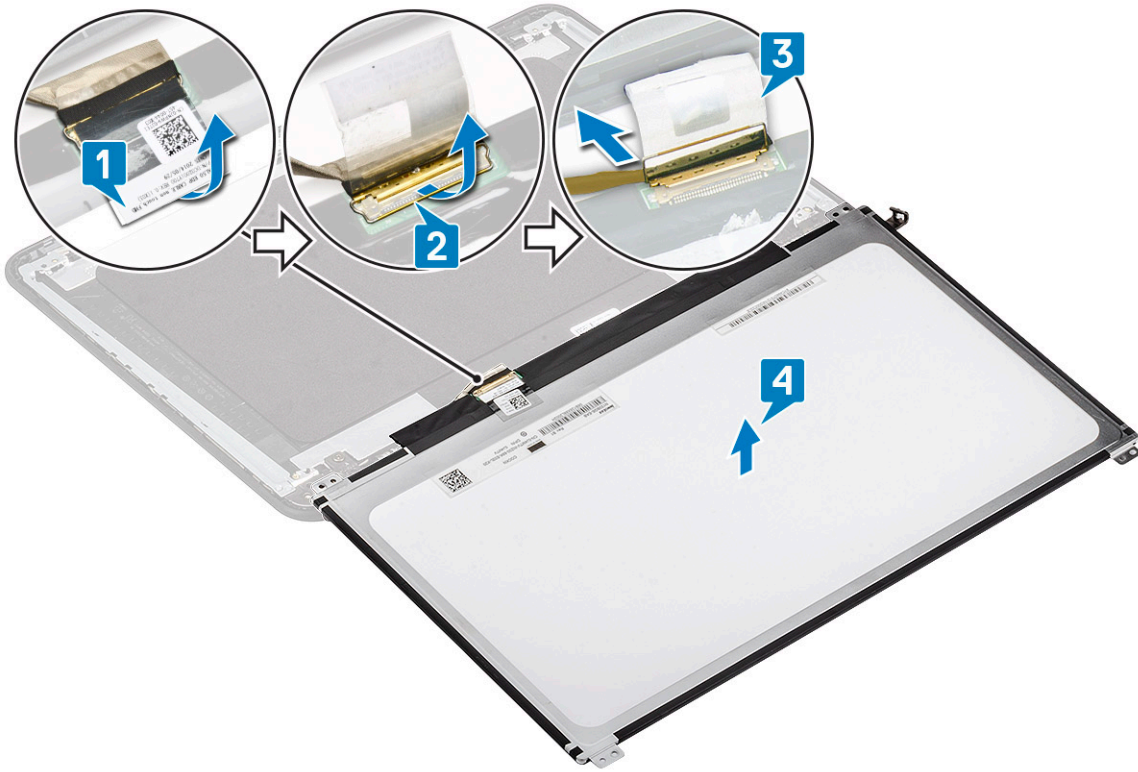
## LCD 패널

### 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].

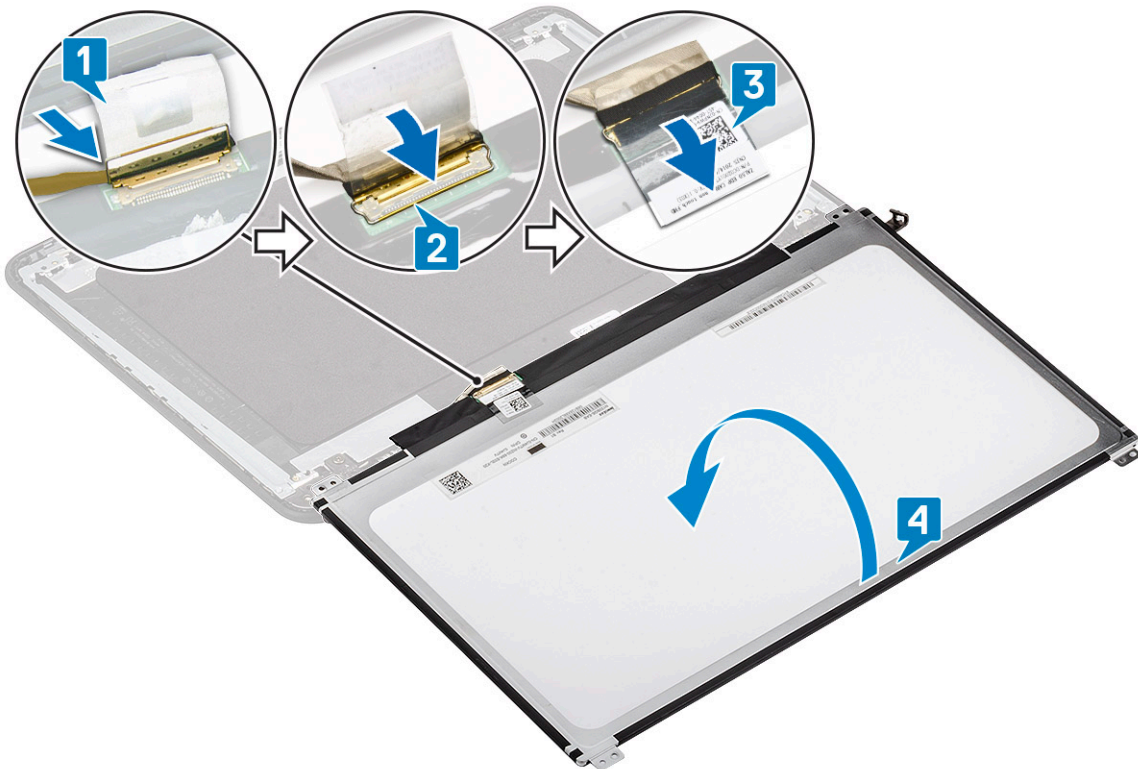


4. EDP 커넥터[1]에서 테이프를 떼어내고 작동기[2]를 열어 시스템 보드에서 EDP 케이블을 연결 해제합니다[3].
5. LCD 패널을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[4].

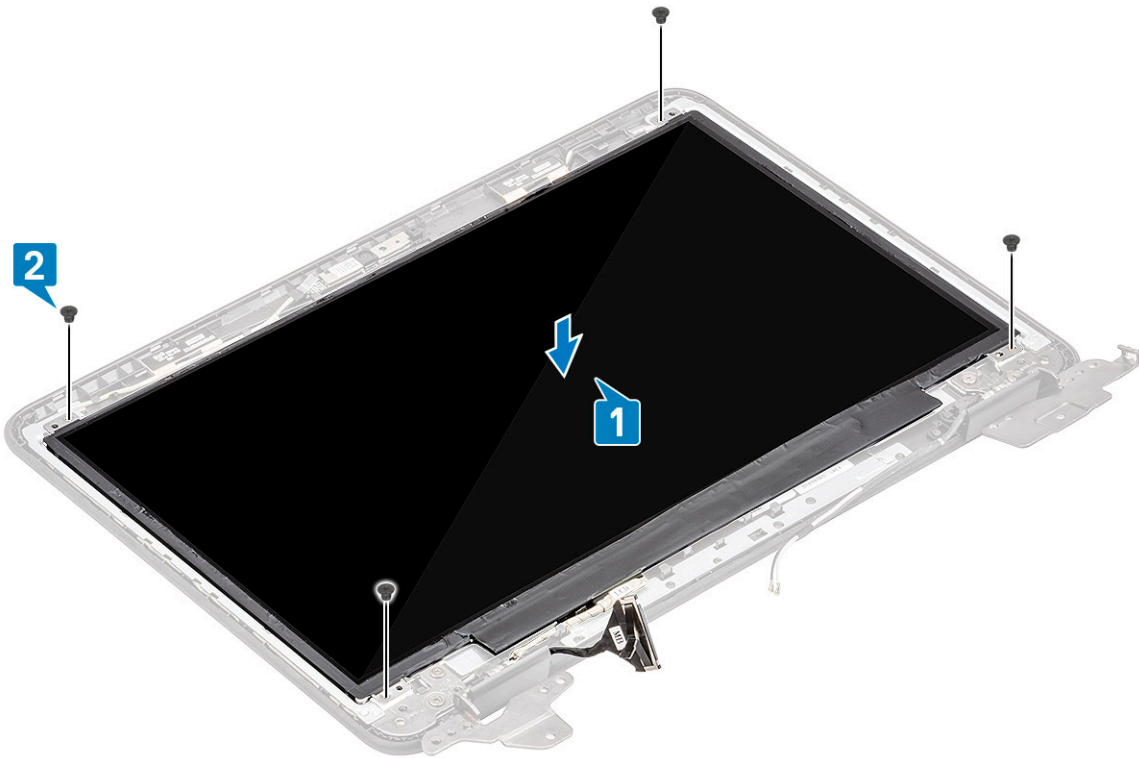


## LCD 패널 설치

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].

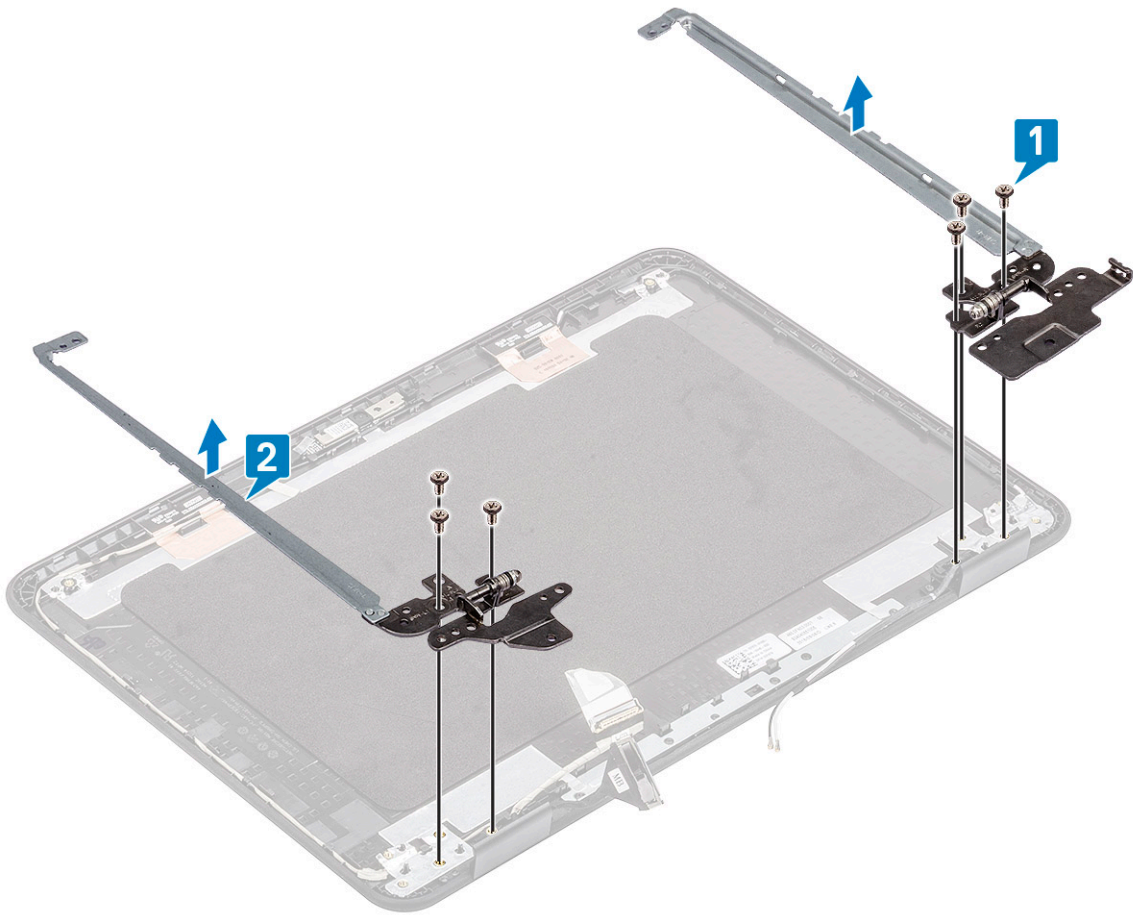


4. 다음을 설치합니다:
  - a) 디스플레이 베젤
  - b) 디스플레이 어셈블리
  - c) DC 입력 케이블
  - d) WLAN 카드
  - e) 배터리
  - f) 베이스 커버
  - g) microSD 카드
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 힌지

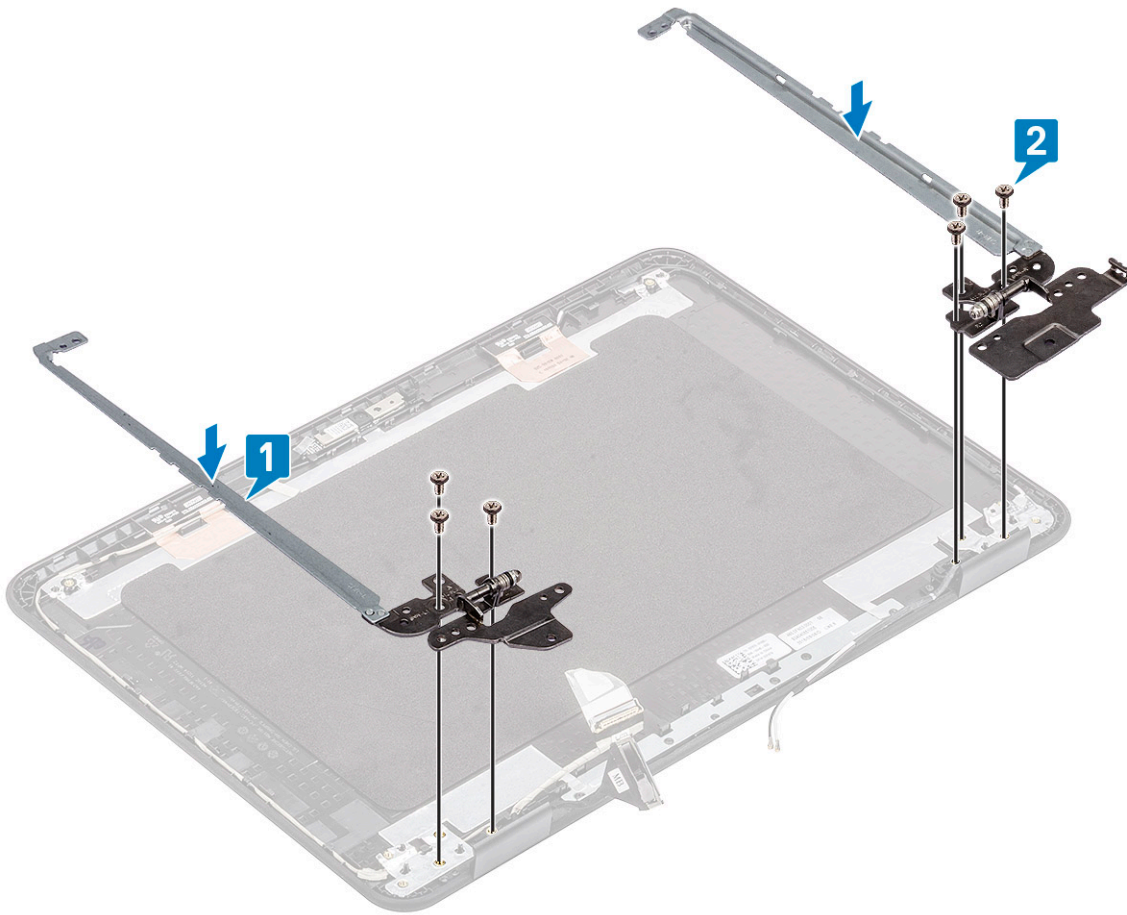
### 디스플레이 힌지 제거

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

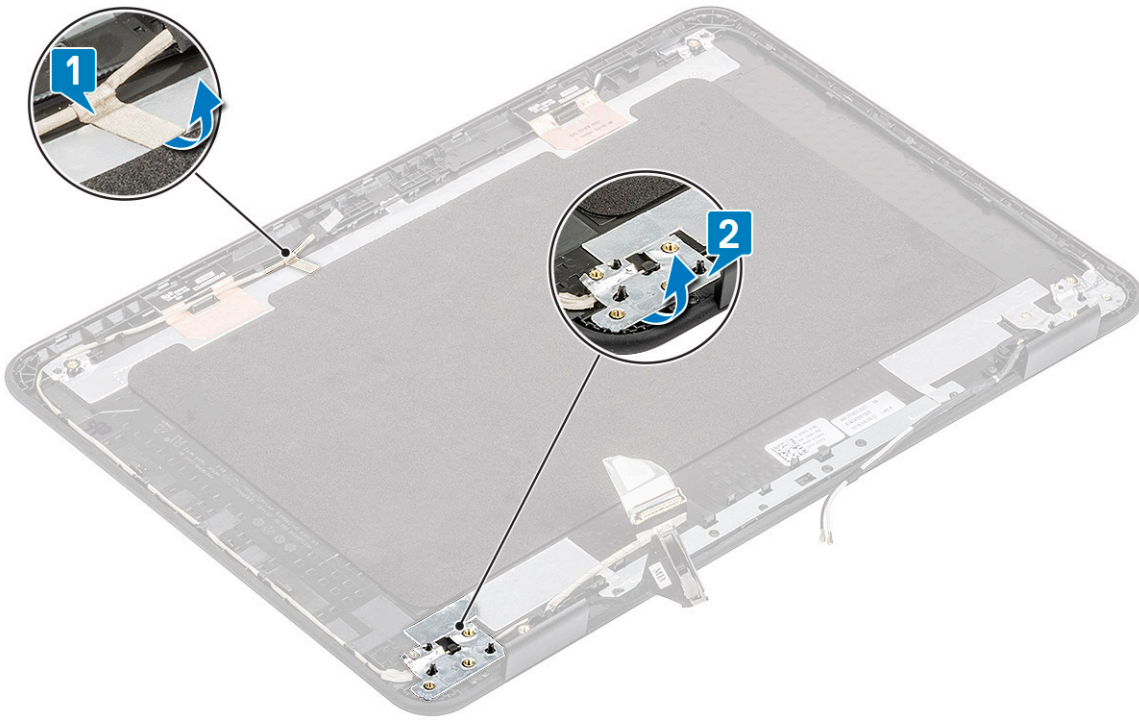
### eDP 케이블 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

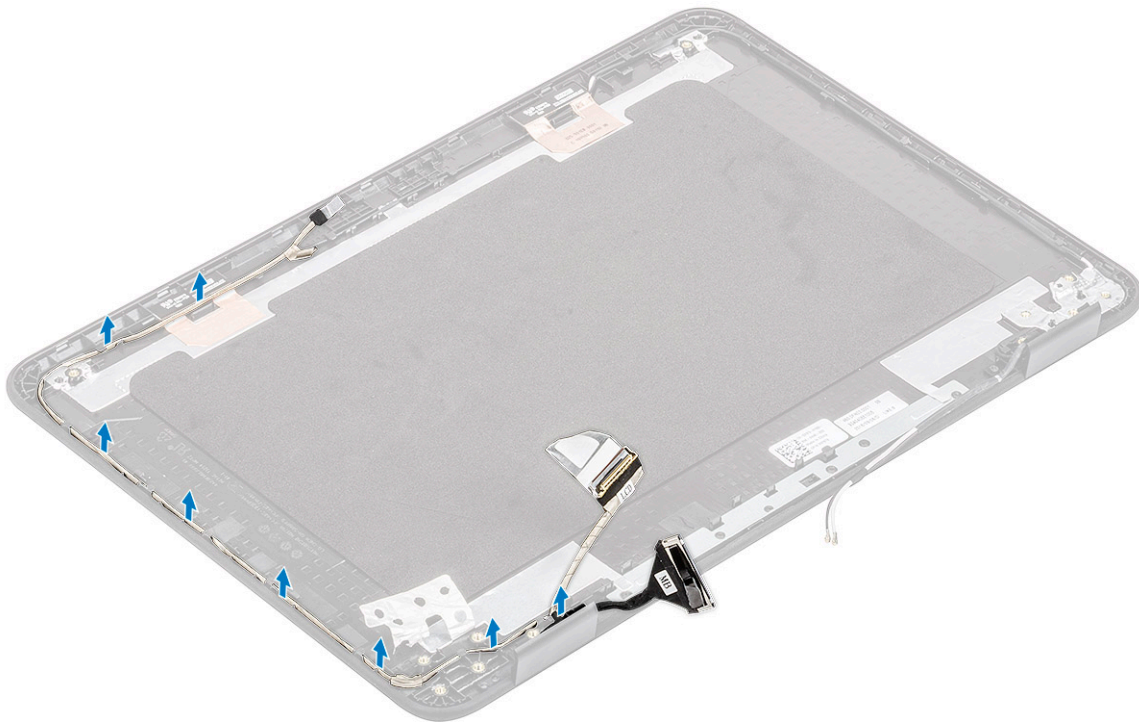
2. 다음을 제거합니다:

- 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].

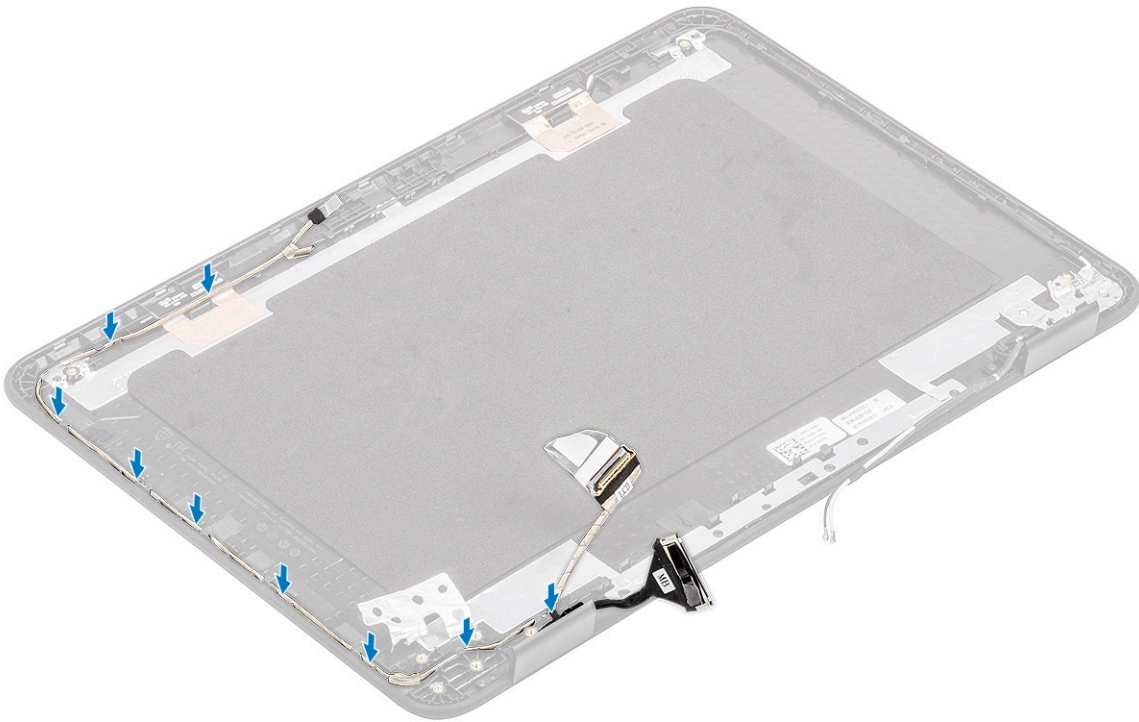


4. 후면 커버를 따라 끼워져 있는 eDP 케이블을 라우팅 해제하고 컴퓨터에서 eDP 케이블을 제거합니다.

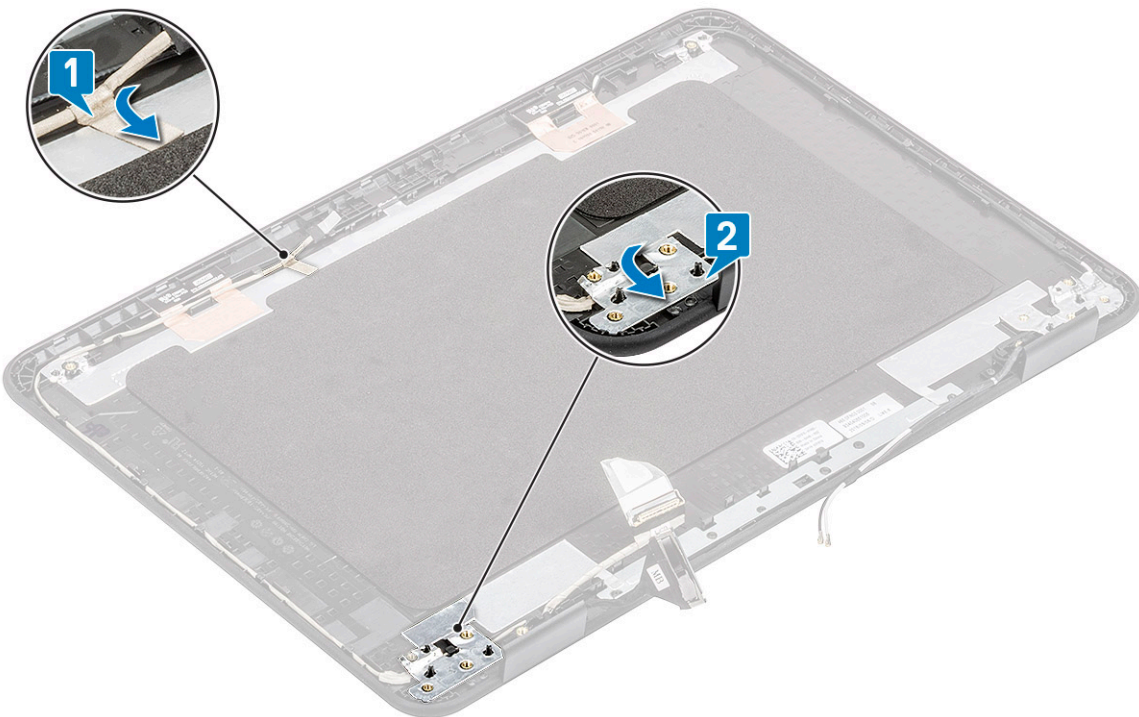


## eDP 케이블 설치

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].

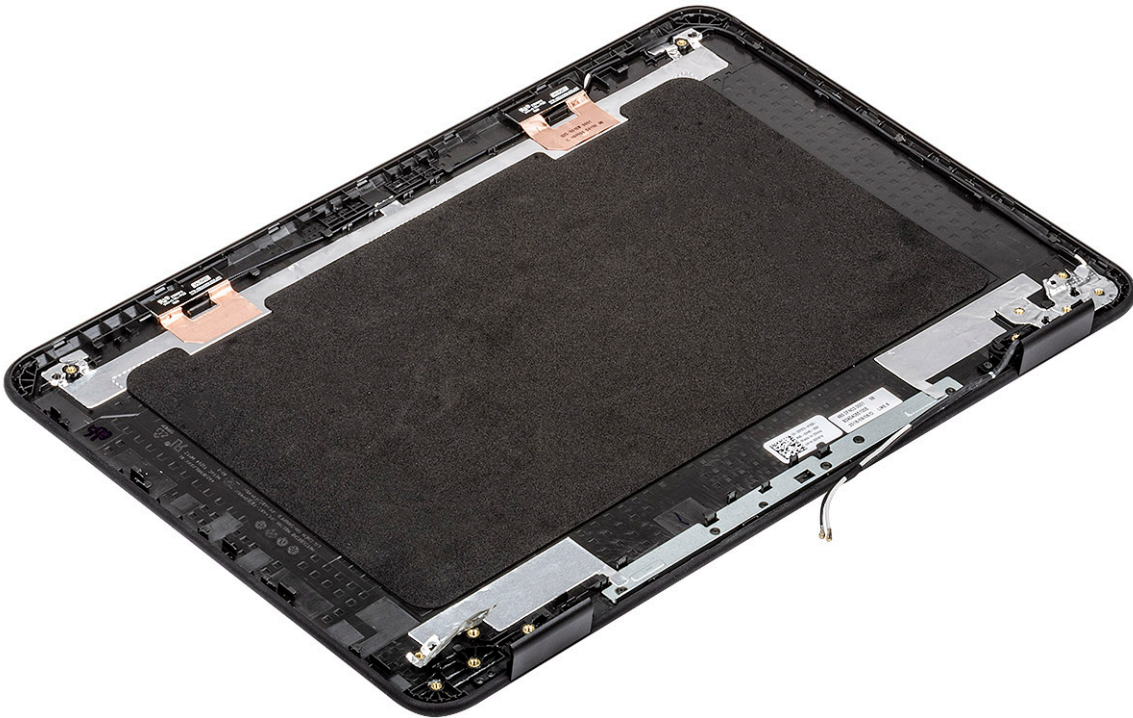


3. 다음을 설치합니다:
- a) 디스플레이 힌지
  - b) LCD 패널
  - c) 디스플레이 베젤
  - d) 디스플레이 어셈블리
  - e) DC 입력 케이블
  - f) WLAN 카드
  - g) 배터리

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

## 디스플레이 후면 커버

1. **①|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

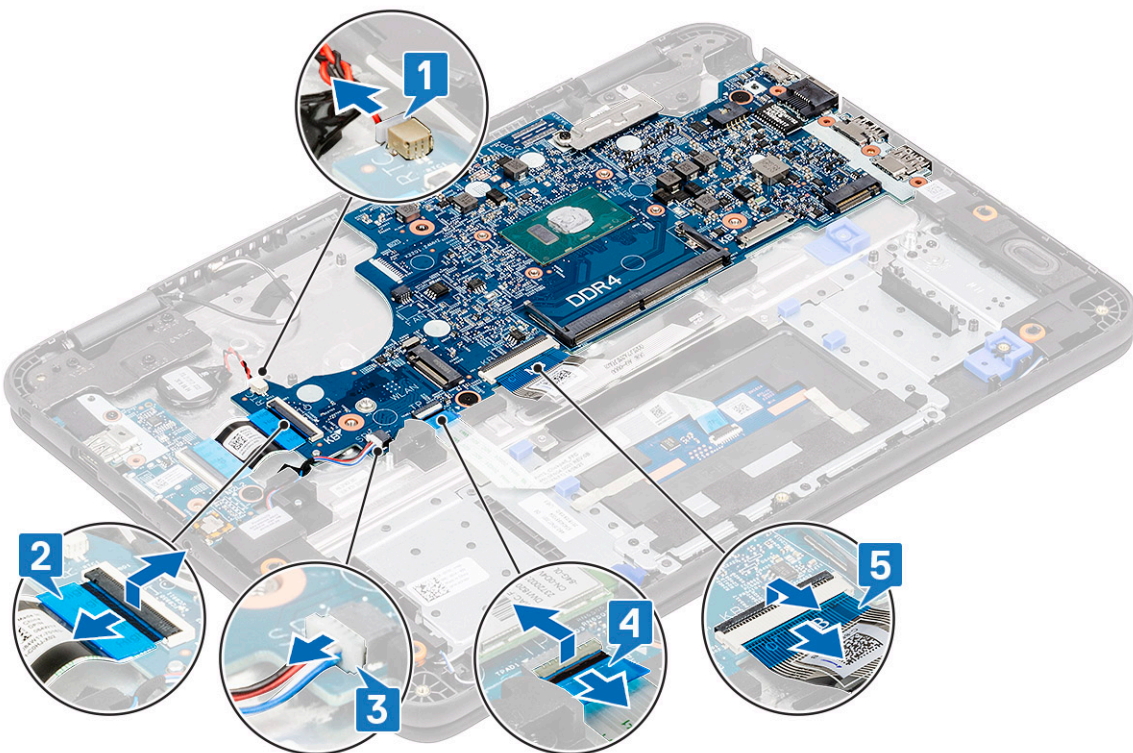
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

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

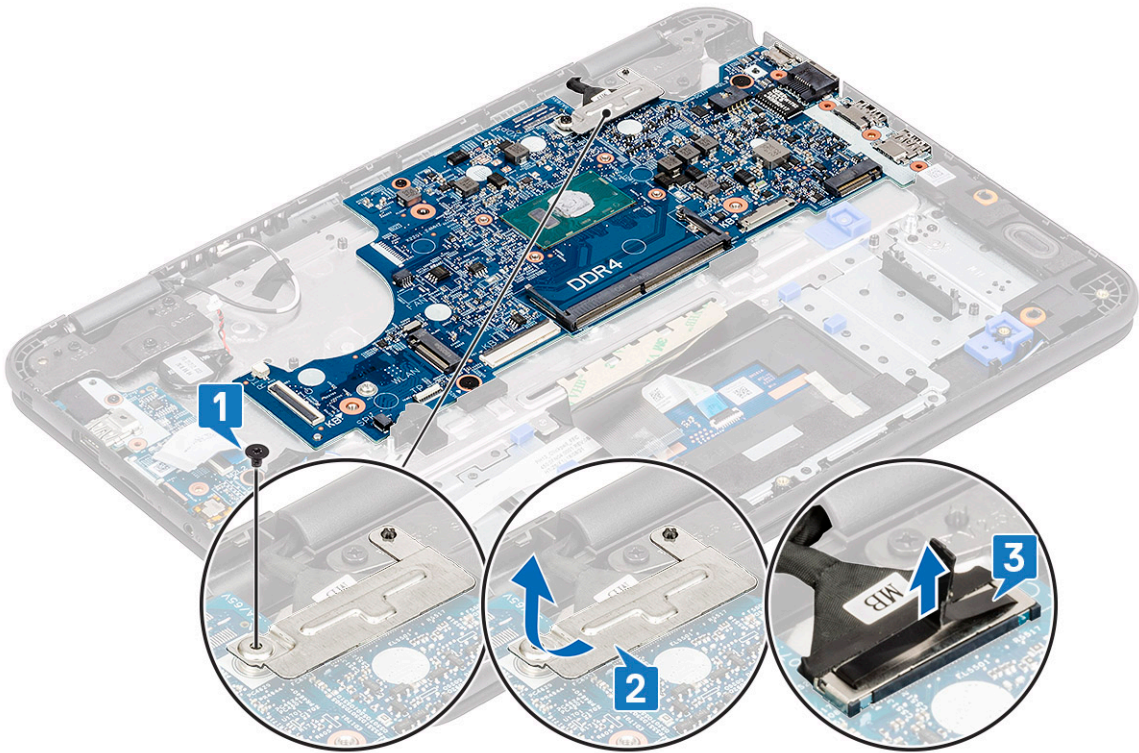
3. 다음 케이블과 커넥터를 분리합니다:

- 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]

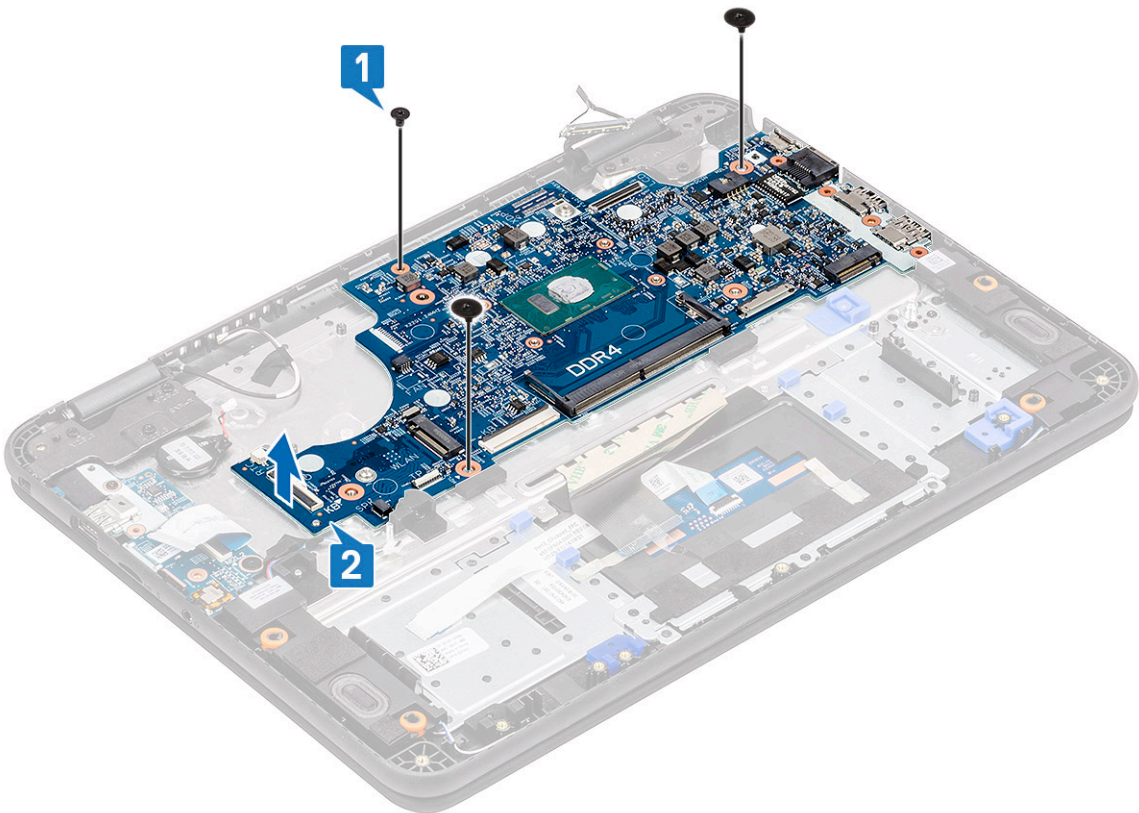


4. 시스템 보드에 EDP 브래킷을 고정시키는 1개의 나사[1]를 제거합니다.

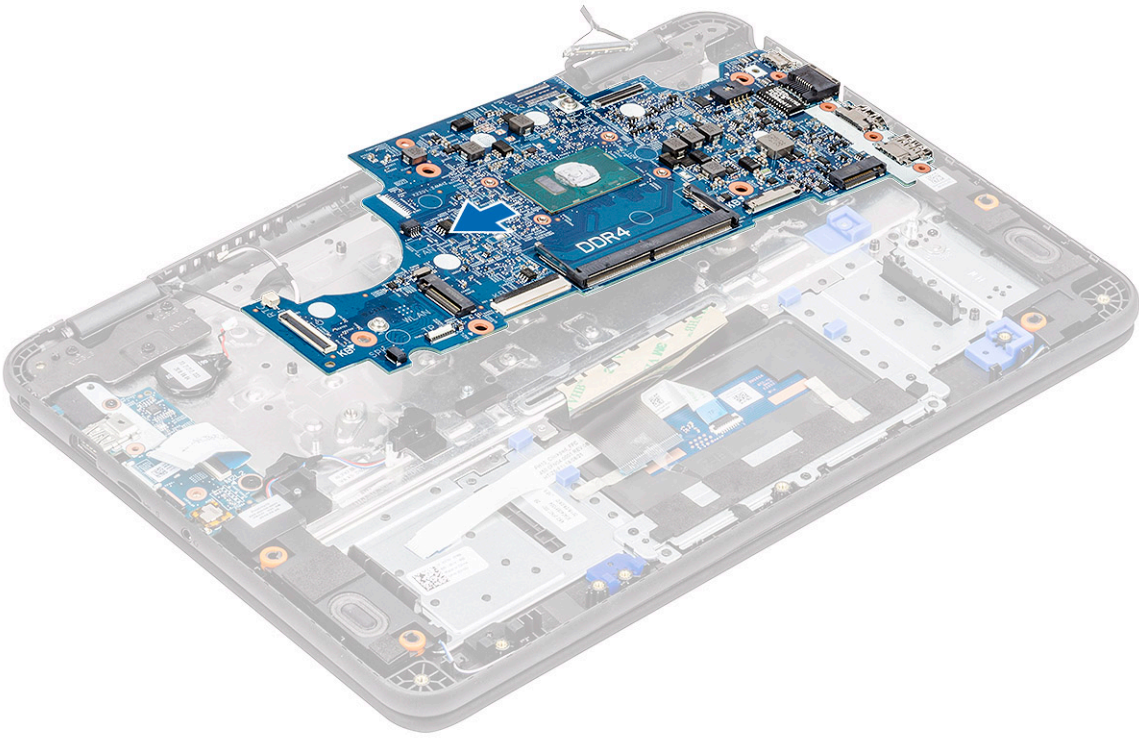
5. EDP 브래킷을 제거하고[2] 시스템 보드에서 EDP 케이블[3]을 연결 해제합니다.



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

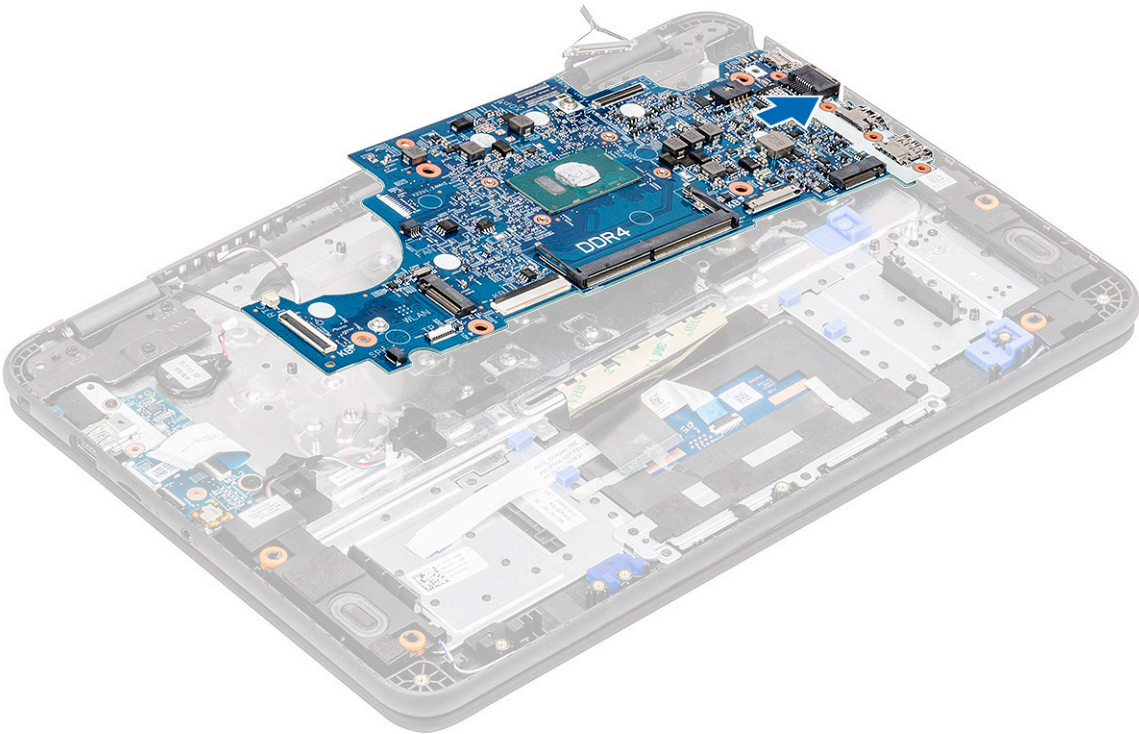


7. 시스템 보드를 기울이고 시스템 보드를 컴퓨터에서 제거합니다.

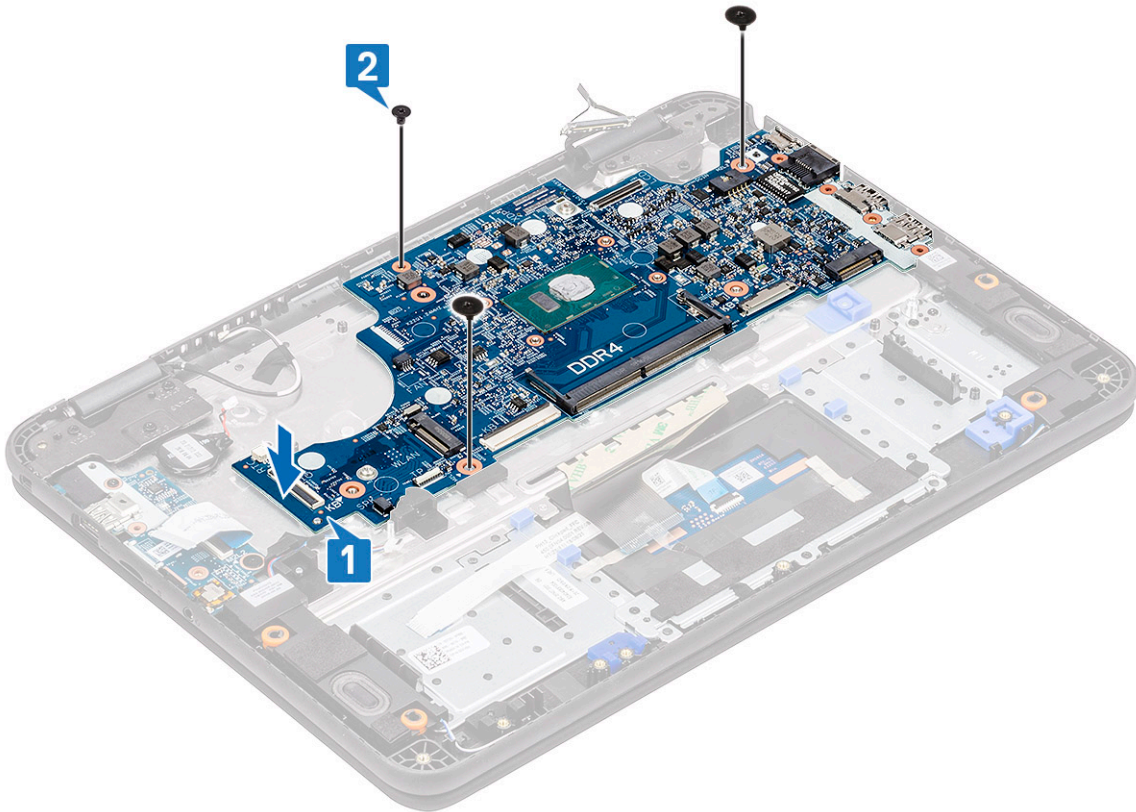


## 시스템 보드 설치

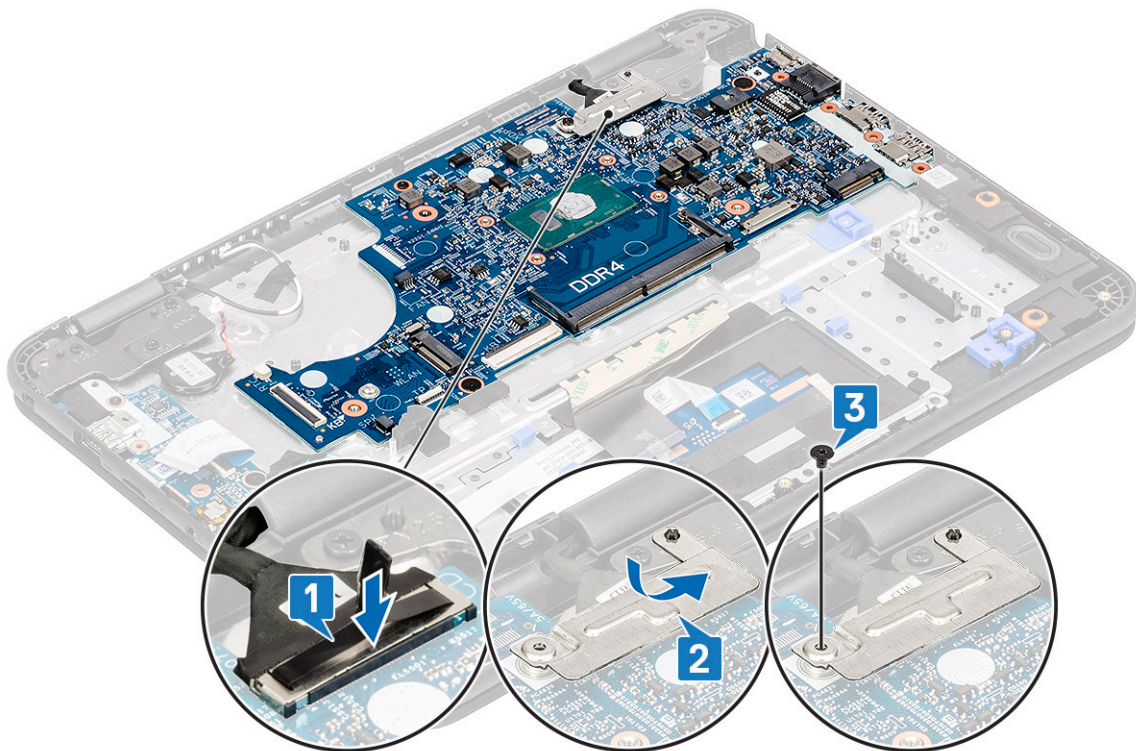
1. 시스템 보드를 약간 기울여서 컴퓨터에 설치합니다.



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

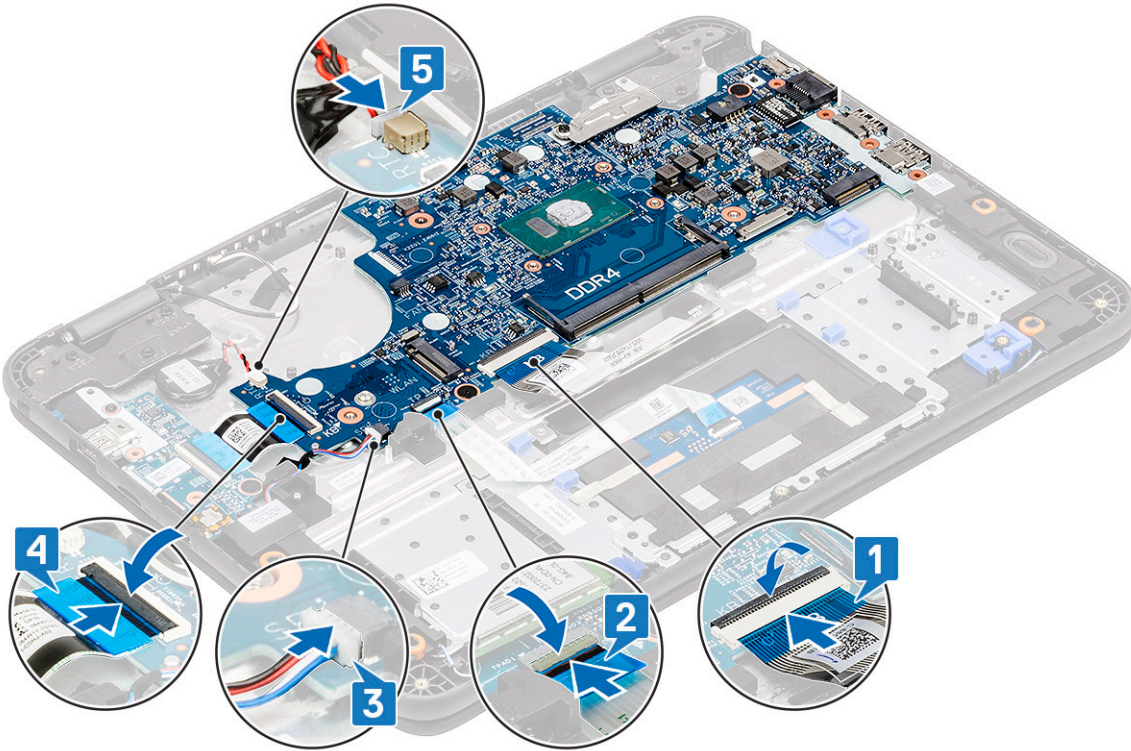


3. EDP 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[1].
4. EDP 브래킷을 커넥터에 맞추어 놓고[2] 1개의 나사[3]를 조여 시스템 보드를 컴퓨터에 고정합니다.



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.

## 손목 받침대

1. **① | 노트:** 시스템 보드를 분해한 후에는 하나의 완전한 장치인 손목 받침대가 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 도터보드
- i) 키보드
- j) 터치패드
- k) 디스플레이 어셈블리
- l) 메모리 모듈
- m) 방열판

- n) 팬
- o) DC 입력
- p) 시스템 보드

3. 손목 받침대를 설치합니다.



4. 다음을 설치합니다:

- a) 시스템 보드
- b) DC 입력 케이블
- c) 팬
- d) 방열판
- e) 메모리 모듈
- f) 디스플레이 어셈블리
- g) 터치패드
- h) 키보드
- i) i-o 도터보드
- j) 스피커
- k) SSD
- l) WLAN 카드
- m) 코인 셀
- n) 배터리
- o) 베이스 커버
- p) microSD 카드

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

이 장에서는 Dell 시스템을 진단하기 위한 내장된 문제 해결 기능에 대해 자세히 설명합니다. 또한 각 진단 방법에 대한 관련 정보와 함께 호출 지침도 나와 있습니다.

#### 주제:

- 배터리 상태 표시등
- Wi-Fi 전원 주기
- 진단 LED
- M-BIST
- 자가 복구
- BIOS recovery
- LCD 내장 자체 테스트
- ePSA Diagnostics

## 배터리 상태 표시등

컴퓨터가 전원 콘센트에 연결되어 있는 경우, 배터리 표시등은 다음과 같이 동작합니다.

**호박색 표시등과 녹색 표시등이 번갈아가며 깜박임** 승인되지 않았거나 지원되지 않는, Dell 제품이 아닌 AC 어댑터가 노트북에 연결되어 있습니다.

**호박색 표시등이 깜박이고 녹색 표시등이 켜져 있음** AC 어댑터를 사용하는 경우 일시적인 배터리 오류가 발생했습니다.

**계속 깜박이는 호박색 표시등** AC 어댑터를 사용하는 경우 치명적인 배터리 오류가 발생했습니다.

**표시등 꺼짐** AC 어댑터를 사용하는 경우 배터리가 완전 충전 모드에 있습니다.

**녹색 표시등 켜짐** AC 어댑터를 사용하는 경우 배터리가 충전 모드에 있습니다.

## 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.

**① | 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.

## 진단 LED

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

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 1.5초간 이어집니다.

진단 오류 코드가 표시되어도 시스템은 종료되지 않습니다.

진단 오류 코드는 항상 다른 모든 LED 사용을 대체합니다. 예를 들어, 진단 오류 코드가 표시되는 동안에는 노트북 컴퓨터에 배터리 부족이나 배터리 장애 상황에 대한 배터리 코드가 표시되지 않습니다.

표 8. 진단 LED

깜박임 패턴		문제 설명	권장 해상도
주황색	흰색		
2	1	CPU 오류	시스템 보드를 장착합니다.
2	2	시스템 보드 장애(BIOS 손상 또는 ROM 오류 등)	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2	3	메모리/RAM이 발견되지 않음	메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2	4	메모리/RAM 오류	메모리 모듈을 장착합니다.
2	5	잘못된 메모리 설치	메모리 모듈을 장착합니다.
2	6	시스템 보드/칩셋 오류	시스템 보드를 장착합니다.
2	7	LCD 장애	LCD 모듈을 교체합니다.
2	8	LCD 전원 레일 오류	시스템 보드를 장착합니다.
3	1	CMOS 배터리 오류	RTS 배터리를 교체합니다.
3	2	PCI 또는 비디오 카드/칩 장애	시스템 보드를 장착합니다.
3	3	BIOS 복구 이미지를 찾을 수 없음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3	4	BIOS 복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.

진단 패턴 주황색 2번, 흰색 8번의 경우 외부 모니터를 연결하여 시스템 보드 또는 그래픽 컨트롤러 장애 사이를 분리합니다.

## M-BIST

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

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

## M- BIST 실행 방법

**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 2개 상태를 표시할 수 있습니다.
  - a. 꺼짐: 시스템 보드에 오류가 감지되지 않음
  - b. 주황색: 시스템 보드에 문제가 있음을 나타냄

## 자가 복구

### 교육 과정 소개

자가 복구는 POST 미실행, 전원 없음, 비디오 없음 상황에서 Dell Latitude 시스템을 복구하는 데 도움이 되는 옵션입니다.

## 자가 복구 지침

1. 기본 배터리 및 AC 어댑터를 제거합니다.
2. CMOS 배터리를 연결 해제합니다.
3. 잔류 전원을 방출합니다. 10초 동안 전원 버튼을 길게 누르거나 45초 동안 시스템을 유휴 상태로 둡니다.
4. CMOS 및 기본 배터리가 시스템에 연결되어 있는지 확인합니다.
5. AC 어댑터를 연결합니다. 시스템은 AC 어댑터가 삽입되면 자동으로 전원이 켜집니다.
6. 시스템은 잠시 동안 빈 화면으로 시작되고 자동으로 꺼집니다. LED 표시등(전원, Wi-Fi 및 HDD)을 주시합니다. 표시등이 켜집니다.
7. 시스템이 두 번 재시작을 시도하고 세 번째 시도에서 부팅됩니다.
8. CMOS 배터리 및 AC 어댑터를 시스템에 다시 배치합니다.
9. 자가 복구가 오류를 복구하면 최신 BIOS로 시스템을 업데이트하고 ePSA를 수행하여 시스템의 적절한 기능을 확인하십시오.

### 이 노트:

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

## 지원되는 Latitude 모델

### 이 노트:

- 시스템 보드를 교체하기 전에 필수 단계로 자가 복구를 수행합니다.
- Latitude 자가 복구는 코인 셀 배터리에 액세스하기 위해 완전한 시스템 분해가 필요한 경우 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 반드시 시스템을 재조립할 필요는 없습니다. 기사는 시스템 보드가 노출된 상태에서 자가 복구를 시작할 수 있습니다.
- 단락 및 정전기를 방지하기 위해 노출된 구성 요소 또는 시스템 보드를 만지지 마십시오.
- 자가 복구가 오류를 복구할 수 없는 경우 시스템 보드 교체로 계속합니다.

### 이 노트:

프론트 라인 에이전트 작업: 프론트 라인 에이전트는 고객이 마더보드 오류로 문제를 구분하기 전에 이 단계를 수행하도록 권장해야 합니다. 고객이 편안하게 자가 복구 절차를 수행할 수 없으면 5G에서 생성되는 발송을 기록하십시오. 현장 엔지니어에게 필수 초기 단계 중 하나로 자가 복구 절차를 수행하도록 조언합니다. 자가 복구 절차에 실패하면 부품 교체 전에 일반 문제 해결로 계속하도록 조언합니다.

현장 엔지니어 작업: Latitude 자가 복구 절차는 필수 초기 단계여야 합니다. 자가 복구 절차에 실패하면 부품 교체 전에 일반 문제 해결로 계속합니다. 호출 닫힘 로그에 자가 복구 결과를 기록합니다(자가 복구 통과 또는 실패).

## BIOS recovery

BIOS 복구는 기본 BIOS를 수정하도록 설계되었으며 부팅이 손상된 경우에는 작동할 수 없습니다. EC 손상, ME 손상 또는 하드웨어 관련 문제가 발생하는 경우 BIOS 복구가 작동하지 않습니다. BIOS 복구 기능을 사용하려면 드라이브의 암호화되지 않은 파티션에서 BIOS 복구 이미지를 사용할 수 있어야 합니다.

## BIOS 롤백 기능

다음과 같은 두 가지 버전의 BIOS 복구 이미지가 하드 드라이브에 저장됩니다.

- 현재 실행 중인 BIOS(이전 버전)
- 업데이트할 BIOS(새 버전)

이전 버전은 이미 하드 드라이브에 저장되어 있습니다. BIOS는 하드 드라이브에 새 버전을 추가하고 이전 버전을 유지 관리하며 기타 기존 버전을 삭제합니다. 예를 들어 A00 및 A02 버전은 이미 하드 드라이브에 있으며 A02는 실행 중인 BIOS입니다. BIOS는 A04를 추가하고 A02를 유지하며 A00을 삭제합니다. 두 가지 BIOS 버전을 사용하면 BIOS 롤백 기능을 사용할 수 있습니다.

복구 파일을 저장할 수 없는 경우(하드 드라이브 공간이 부족한 경우) BIOS는 이 상태를 나타내는 플래그를 설정합니다. 나중에 복구 파일을 저장할 수 있게 되는 경우 플래그가 재설정됩니다. POST 및 BIOS 설정 중에 BIOS가 사용자에게 알림을 표시하고 BIOS 복구가 저해됩니다. 하드 드라이브를 통한 BIOS 복구는 불가능하지만 USB 플래시 드라이브를 통한 BIOS 복구는 여전히 가능합니다.

USB 키: 루트 디렉토리 또는 "\"

BIOS\_IMG.rcv: 복구 이미지가 USB 키에 저장됩니다.

## 하드 드라이브를 사용하여 BIOS 복구

**이 노트:** Dell 지원 사이트에서 사용 가능한 이전 버전 및 최신 버전의 BIOS가 있는지 확인합니다.

**이 노트:** OS(Operating System)에 표시되는 파일 형식의 확장자인지 확인합니다.

1. BIOS 업데이트 실행(.exe) 파일의 위치를 찾습니다.
2. BIOS 실행 파일의 이름을 이전 버전의 BIOS는 **BIOS\_PRE.rcv**로 바꾸고 최신 버전의 BIOS는 **BIOS\_CUR.rcv**로 바꿉니다. 예를 들어 **PowerEdge\_T30\_1.0.0.exe**인 최신 버전의 파일 이름은 **BIOS\_CUR.rcv**로 바꾸고 **PowerEdge\_T30\_0.0.9.exe**인 이전 버전의 파일 이름은 **BIOS\_PRE.rcv**로 바꿉니다.

**이 노트:**

- a. 하드 드라이브가 새 것인 경우에는 운영 체제가 설치되지 않습니다.
  - b. Dell 공장에서 하드 드라이브가 분할된 경우 **Recovery Partition**을 사용할 수 있습니다.
3. 하드 드라이브를 연결 해제하고 온전히 작동하는 운영 체제가 있는 다른 시스템에 하드 드라이브를 설치합니다.
  4. 시스템을 시작하고 Windows 운영 체제 환경에서 다음 단계에 따라 BIOS 복구 파일을 **Recovery Partition(복구 파티션)**에 복사합니다.
    - a) Windows Command Prompt(Windows 명령 프롬프트) 창을 엽니다.
    - b) 프롬프트에서 **diskpart**를 입력하여 **Microsoft DiskPart**를 시작합니다.
    - c) 프롬프트에서 **list disk**를 입력하여 사용 가능한 하드 드라이브를 나열합니다. 3단계에서 설치한 하드 드라이브를 선택합니다.
    - d) 프롬프트에서 **list partition**을 입력하여 이 하드 드라이브에서 사용 가능한 파티션을 확인합니다.
    - e) **Recovery Partition**인 **Partition 1**을 선택합니다. 파티션의 크기는 39MB입니다.
    - f) 프롬프트에서 **set id=07**을 입력하여 파티션 ID를 설정합니다.

**이 노트:** 파티션은 운영 체제에 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**로 표시되어 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다.

    - g) **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**에 **E:\EFI\Dell\BIOS\Recovery** 폴더를 만듭니다.
    - h) BIOS 파일 **BIOS\_CUR.rcv** 및 **BIOS\_PRE.rcv**를 모두 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**의 복구 폴더에 복사합니다.
    - i) **Command Prompt(명령 프롬프트)** 창의 **DISKPART** 프롬프트에서 **set id=DE**를 입력합니다. 이 명령을 실행한 후에는 OS에서 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))** 파티션에 액세스할 수 없습니다.
  5. 시스템을 종료하고 하드 드라이브를 제거한 후에 하드 드라이브를 원래 시스템에 설치하십시오.
  6. 시스템을 시작하여 **Maintenance(유지 보수)** 섹션에서 시스템 설정을 부팅한 후 설정의 **BIOS Recovery(BIOS 복구)** 섹션에 **BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)**가 활성화되어 있는지 확인합니다.
  7. 전원 버튼을 눌러 시스템을 종료합니다.
  8. **Ctrl** 및 **Esc** 키를 누른 상태에서 전원 버튼을 눌러 시스템 작동을 시작합니다. **BIOS Recovery Menu(BIOS 복구 메뉴)** 페이지가 표시될 때까지 **Ctrl** 및 **Esc** 키를 누르고 있습니다. **Recover BIOS(BIOS 복구)** 라디오 버튼이 선택되어 있는지 확인하고 **Continue(계속)**를 클릭하여 BIOS 복구를 시작합니다.

## USB 드라이브를 사용하여 BIOS 복구

**이 노트:** 운영 체제에 표시되는 파일 유형의 확장자인지 확인합니다.

**이 노트:** Dell 지원 사이트에서 최신 BIOS를 다운로드했는지 확인하고 시스템에 저장합니다.

1. 다운로드한 BIOS 업데이트 실행(.exe) 파일의 위치를 찾습니다.
2. 파일 이름을 BIOS\_IMG.rcv로 변경합니다. 예를 들어, 파일 이름이 PowerEdge\_T30\_0.0.5.exe이면 BIOS\_IMG.rcv로 변경합니다.
3. BIOS\_IMG.rcv 파일을 USB 키의 루트 디렉토리로 복사합니다.
4. 아직 연결하지 않은 경우 USB 드라이브를 연결하고 시스템을 재시작하고 F2 키를 눌러 System Setup으로 들어간 다음 전원 버튼을 눌러 시스템을 종료합니다.

5. 시스템을 시작합니다.
6. 시스템 시작 중에 **BIOS Recovery Menu** 대화 상자가 표시될 때까지 전원 버튼을 누른 채로 **Ctrl+Esc** 키를 누릅니다.
7. BIOS 복구 프로세스를 시작하려면 **Continue(계속)**를 클릭합니다.
  - ① **노트:** BIOS Recovery Menu(BIOS 복구 메뉴) 대화 상자에서 **Recovery BIOS(BIOS 복구) 옵션이 선택되어 있는지 확인**합니다.
8. BIOS 복구 파일이 저장된 USB 드라이브의 경로(루트 디렉토리 또는 "\\")를 선택하고 화면의 지시를 따릅니다.

## LCD 내장 자체 테스트

### 개요: LCD BIST(Built-in Self Test)

Dell 노트북 컴퓨터에는 발생한 화면 이상이 LCD(화면)에 내장된 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.

① **노트:** Dell ePSA가 실행되면 사용자 개입이 LCD 기능을 확인할 것을 기다리며 LCD BIST를 먼저 시작합니다.

## ePSA Diagnostics

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

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

① **노트:** Enhanced Pre-boot System Assessment(강화된 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되어 컴퓨터에서 감지한 모든 디바이스를 나열합니다. 진단이 감지되는 모든 디바이스에서 테스트를 시작합니다.

## ePSA Diagnostics 실행

아래에 제안된 방법 중 하나로 진단을 호출합니다.

- Dell 시작 화면이 나타나면 **Diagnostic Boot Selected** 메시지가 나올 때까지 키보드의 **F12** 키를 누릅니다.
  - 원타임 부팅 메뉴 화면에서 위/아래 화살표 키를 사용하여 **Diagnostics** 옵션을 선택한 다음, **Enter** 키를 누릅니다.
- 키보드의 **기능(Fn)** 키를 길게 누른 상태에서 **전원 버튼**을 눌러 시스템의 전원을 켭니다.

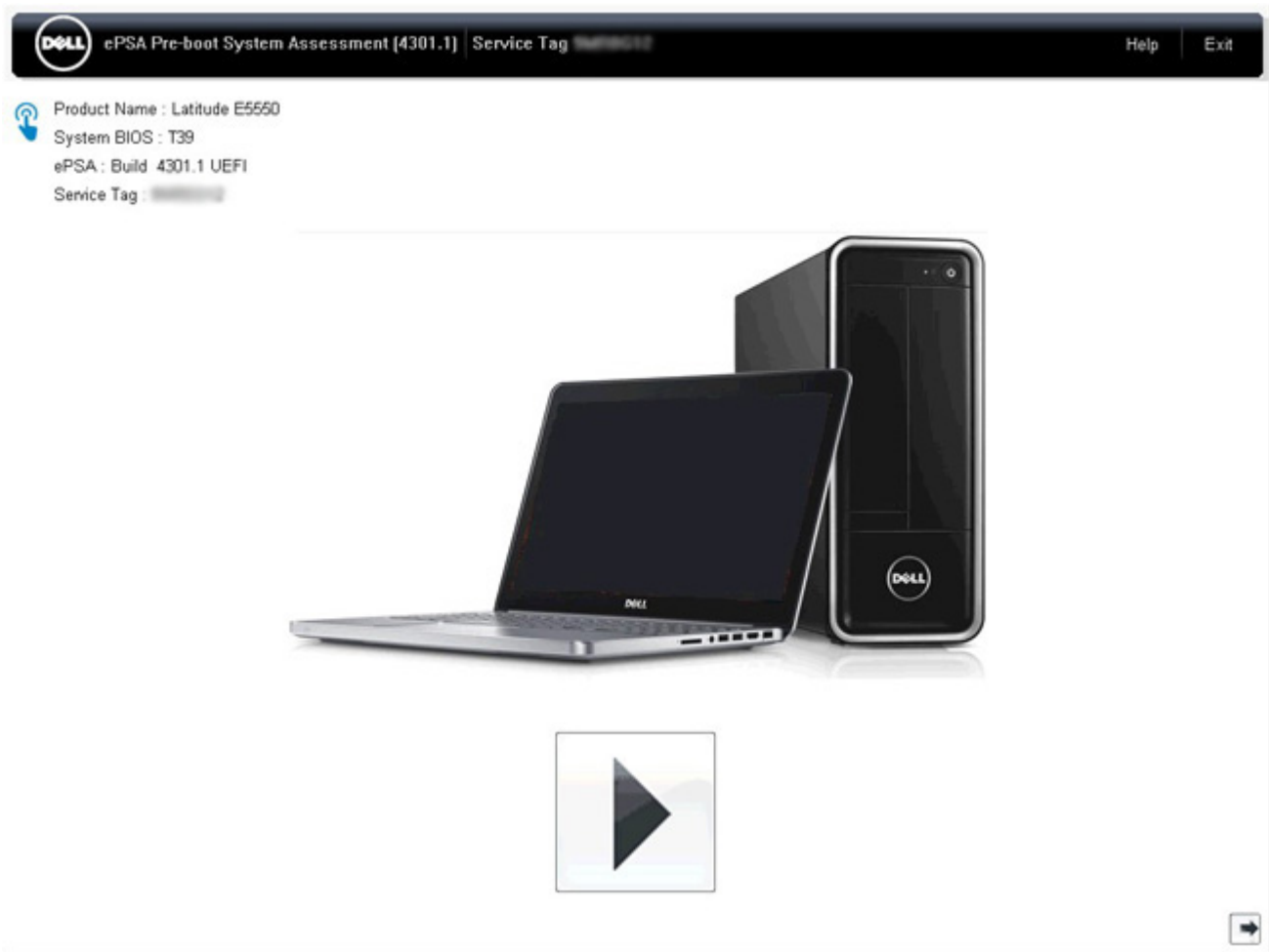
# ePSA 사용자 인터페이스

이 섹션에는 ePSA 3.0의 기본 및 고급 화면에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

ePSA를 시작하면 기본 화면이 열립니다. 화면 하단의 화살표 아이콘을 사용하여 고급 화면으로 전환할 수 있습니다. 고급 화면의 왼쪽 열에 감지된 디바이스가 표시됩니다. 특정 테스트는 대화형 모드에서만 포함되거나 제외될 수 있습니다.

## ePSA 기본 화면

기본 화면에는 사용자가 쉽게 탐색하여 진단을 시작하거나 중지할 수 있는 최소한의 제어 기능이 있습니다.



## ePSA 고급 화면

고급 화면을 통해 더욱 직접적인 테스트가 가능하며 고급 화면에는 시스템의 전반적인 상태에 대한 더 자세한 정보가 포함되어 있습니다. 사용자는 터치스크린 시스템에서 간단히 손가락을 왼쪽으로 밀거나 기본 화면의 오른쪽 하단에 있는 다음 페이지 버튼을 클릭하여 이 화면으로 이동할 수 있습니다.

The screenshot shows the Dell ePSA Pre-boot System Assessment (4301.1) interface. The top bar includes the Dell logo, the product name, a Service Tag, and Help/Exit buttons. The main window is divided into a left sidebar with device icons and a right pane with data tables. The 'System Health' tab is active, displaying three tables: 'Battery and AC Adapter', 'Fans', and 'Thermals'. At the bottom, there is a 'Thorough Test Mode' checkbox, a progress bar at 0%, and a play button. An 'Advanced Options' link is also visible.

Sensor	Current	High	Low
Primary Battery Charge	96%	96%	89%
Primary Battery Health	80%	80%	80%
Primary Battery Voltage	8455 mV	8455 mV	8390 mV
Primary Battery Current Flow	935 mA	2247 mA	935 mA
Primary Battery Charging State	Charging	n/a	n/a
AC adapter	65 watt adapter	n/a	n/a

Sensor	Current	High	Low
Processor Fan	2704 RPM	3352 RPM	0 RPM

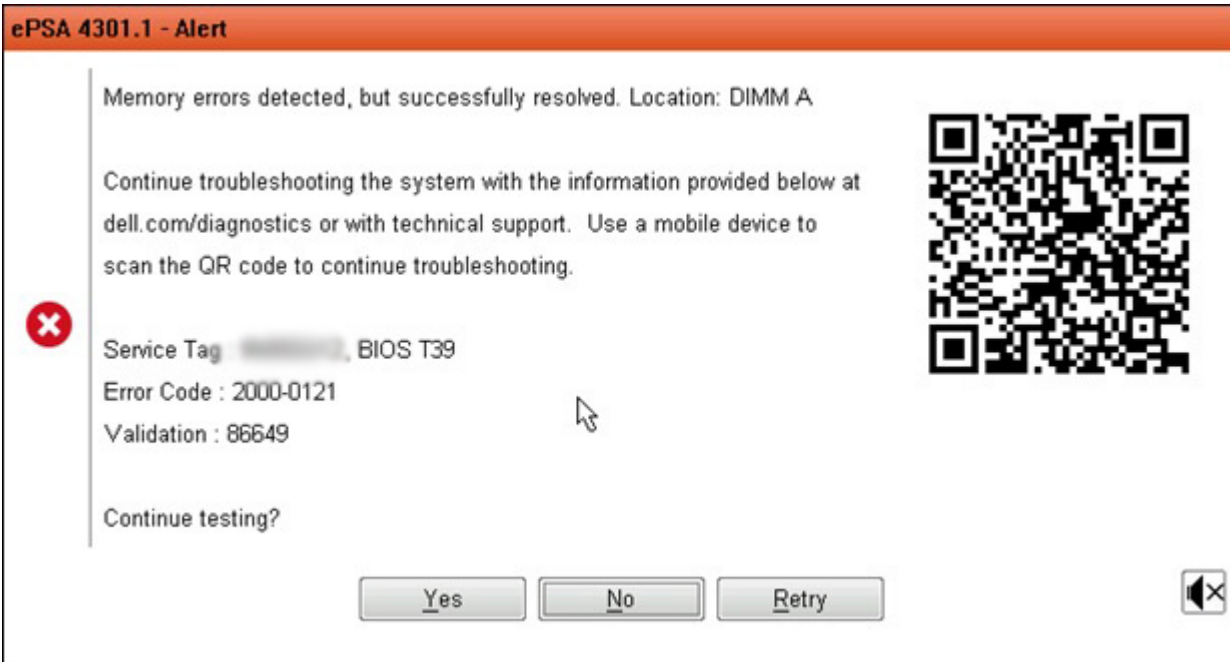
Sensor	Current	High	Low
Hard Drive 0	34 C	36 C	34 C
Primary Battery Thermistor	31 C	32 C	31 C
CPU Thermistor	58 C	61 C	57 C
Ambient Thermistor	49 C	50 C	48 C
SODIMM Thermistor	43 C	44 C	43 C
Other Thermistor	36 C	36 C	35 C
Video Thermistor	53 C	57 C	53 C

## 특정 디바이스에서 테스트를 실행하려면 또는 특정 테스트를 실행하려면

1. 특정 디바이스에서만 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
2. 테스트를 포함하거나 제외하려면 왼쪽 창에서 디바이스를 선택하고 **Run Tests**를 클릭하거나 **Advanced Option**을 사용합니다.


## ePSA 오류 메시지

Dell ePSA Diagnostics가 실행 중에 오류를 감지하면 테스트가 일시 중지된 후 다음과 같은 창이 표시됩니다.



- **Yes**로 응답하면 진단이 다음 디바이스를 계속해서 테스트하며 오류 세부 정보가 요약 보고서에 제공됩니다.
- **No**로 응답하면 진단이 테스트되지 않은 나머지 디바이스의 테스트를 중지합니다.
- **Retry**로 응답하면 진단이 오류를 무시하고 마지막 테스트를 다시 실행합니다.

유효성 검사 코드로 오류 코드를 캡처하거나 QR 코드를 스캔한 후 Dell에 문의하십시오.

**i** **노트:** 새 기능의 일부로, 이제 사용자는 오류가 발생하는 경우 오류 창의 오른쪽 하단에 있는  을 클릭해 경고음 코드를 음소거할 수 있습니다.

**i** **노트:** 특정 디바이스를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 앞에 있어야 합니다.

## 유효성 검사 툴

이 섹션에는 ePSA 오류 코드의 유효성을 검사하는 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

오류 코드 검증은 아래의 두 가지 방법을 사용하여 수행할 수 있습니다.

- [온라인 ePSA\(Enhanced Preboot System Assessment\) 유효성 검사 툴](#)
- [스마트폰에서 QR 애플리케이션을 사용하여 QR 스캔](#)

## 온라인 ePSA 유효성 검사 툴

### 사용 가이드

1. 사용자는 ePSA 오류 창에서 정보를 얻을 수 있습니다.




2. 온라인 ePSA 유효성 검사 틀로 이동합니다.



3. 오류 코드, 유효성 검사 코드, 서비스 태그를 입력합니다. 부품 일련 번호는 선택 사항입니다.


Error Code (without 2000-prefix) \*

Validation Code \*

Service Tag  \*

Part Serial # (optional)


[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

 **노트:** 오류 코드의 경우 코드의 마지막 3자리 또는 4자리만 사용하십시오. (사용자는 2000-0142 대신 0142 또는 142를 입력할 수 있음)

4. 필요한 모든 정보가 입력되면 **Submit(제출)**을 클릭합니다.

Error Code (without 2000-prefix) \*

Validation Code \*


Service Tag  \*

Part Serial # (optional)

**Submit**

[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

**유효한 오류 코드 예**



**Vostro 20 All-in-One 3055**

Service Tag: XXXXXXXXXX | Express Service Code: XXXXXXXXXX

[Add to My Products List](#)

[View a different product](#)

Manuals
Warranty
System configuration


**Diagnostics**

Support topics & articles

Drivers & downloads


General maintenance

Parts & accessories

 Your system is currently Out of Warranty. Please contact Dell Technical Support for further assistance.

**Result: Issues Found.**

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts. [Clear results](#)

** Needs Attention: System maintenance**


**Needs Attention**

A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

See full scan results.

**Diagnostics Completed**

**Hardware**

Diagnostic Name	Error Code	Serial #	Result
EPSA	141		 Failed


올바른 정보를 입력하면 온라인 툴을 통해 다음 정보가 포함된 위의 화면으로 이동됩니다.

- 오류 코드 및 결과 확인
- 부품 교체 추천

- 고객이 여전히 Dell 보증의 적용을 받는 경우
- 서비스 태그 아래에 해결되지 않은 사례가 있는 경우 사례 참조 번호

#### 잘못된 오류 코드 예

Error Code (without 2000-prefix) *	<input type="text" value="0141"/>
Validation Code *	<input type="text" value="123456"/>
Service Tag ⓘ *	<input type="text" value="XXXXXXXX"/>
Part Serial # (optional)	<input type="text" value="Part Serial # (optional)"/>

 You have entered an invalid ePSA request, please check your details and try again.

Submit

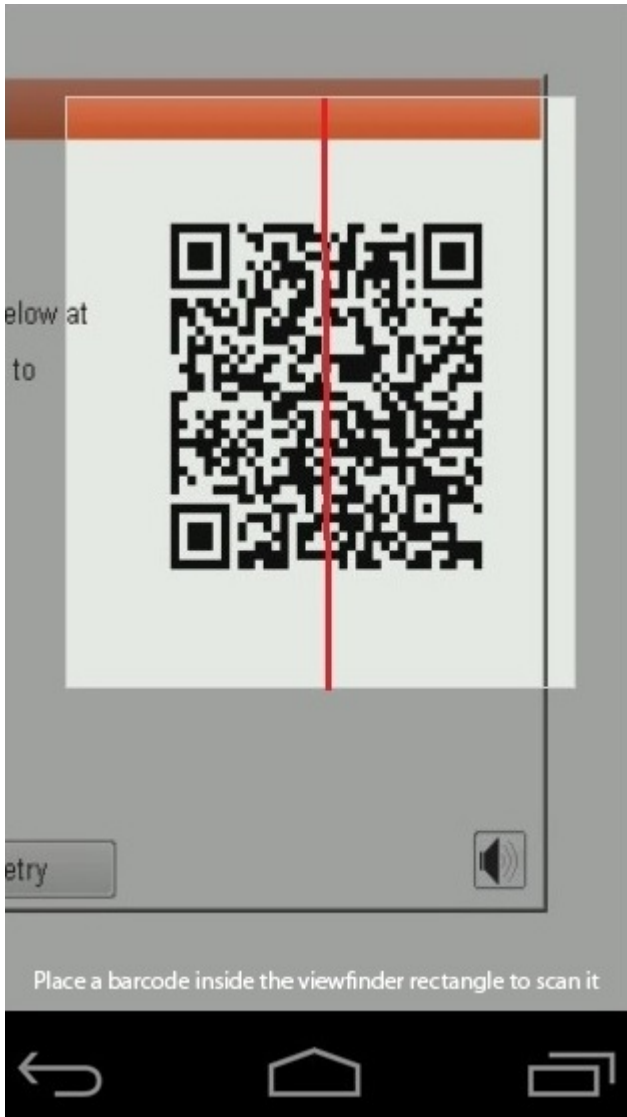
## QR 애플리케이션 유효성 검사 툴

고객은 온라인 툴을 사용하는 것 외에도 스마트폰에서 QR 애플리케이션으로 QR 코드를 스캔하여 오류 코드의 유효성을 검사할 수도 있습니다.

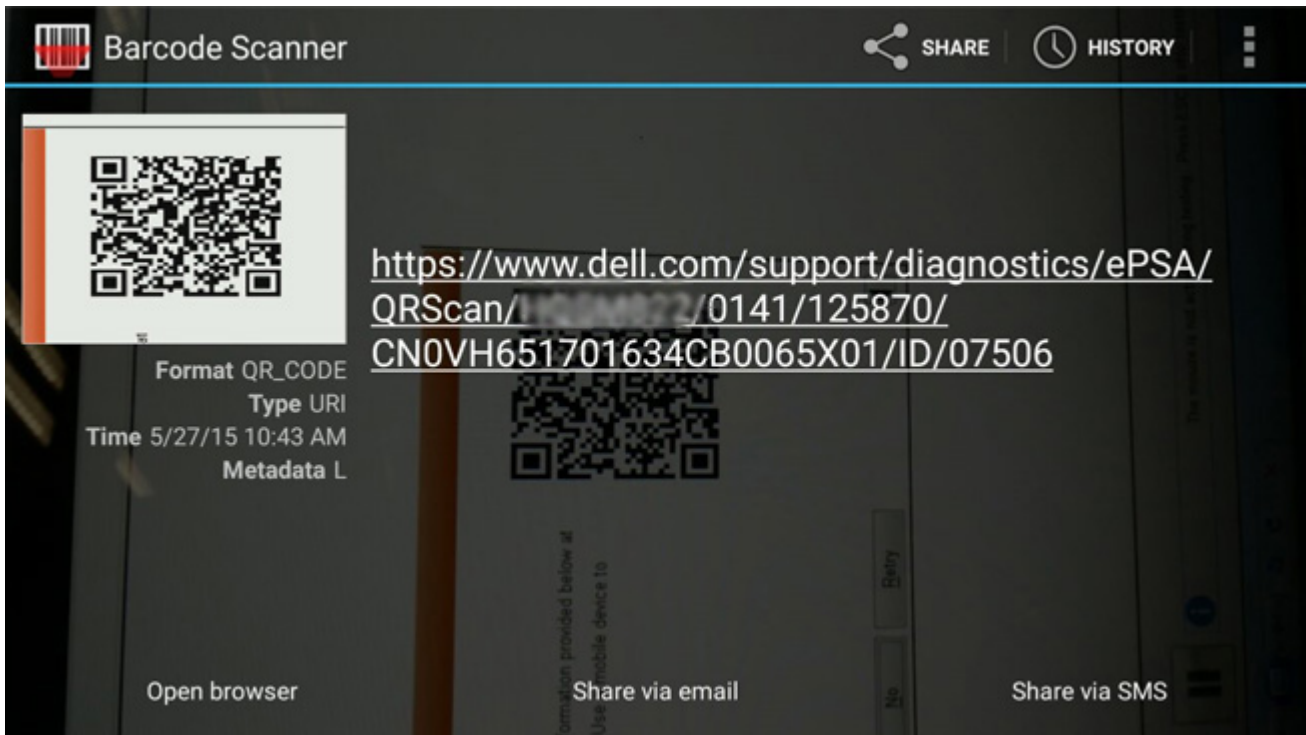
1. 사용자는 ePSA 오류 화면에서 QR 코드를 얻을 수 있습니다.



2. 사용자는 스마트폰의 QR 코드 스캐너 애플리케이션을 사용하여 QR 코드를 스캔할 수 있습니다.



3. QR 코드 스캐너 애플리케이션은 코드를 스캔하고 링크를 자동으로 생성합니다. 계속하려면 링크를 클릭합니다.



생성된 링크를 클릭하면 다음 정보를 포함하는 Dell 지원 웹 사이트로 이동합니다.

- 오류 코드 및 결과 확인
- 부품 교체 추천
- 고객이 여전히 Dell 보증의 적용을 받는 경우
- 서비스 태그 아래에 해결되지 않은 사례가 있는 경우 사례 참조 번호



### Vostro 20 All-in-One 3055

Service Tag: **XXXXXXXXXX** | Express Service Code: **XXXXXXXXXX**

[Add to My Products List](#)

[View a different product](#)

[Manuals](#)

[Warranty](#)

[System configuration](#)

## Diagnostics

Support topics & articles

Drivers & downloads

General maintenance

Parts & accessories

**⚠** Your system is currently Out of Warranty. Please contact Dell Technical Support for further assistance.

### Result: Issues Found.

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts.

[Clear results](#)

#### **⚠ Needs Attention: System maintenance**

##### Needs Attention

A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

See full scan results.

#### Diagnostics Completed

##### Hardware


Diagnostic Name	Error Code	Serial #	Result
EP5A	141		<b>Failed</b>

## 도움말 보기

주제:

- Dell에 문의하기

### Dell에 문의하기

 **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.