



Dell Vostro 5481


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

1 컴퓨터에서 작업하기.....	5
안전 지침.....	5
컴퓨터 끄기 - Windows 10.....	5
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	5
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	6
2 기술 및 구성 요소.....	7
DDR4.....	7
USB 기능.....	8
USB Type-C.....	10
인텔 옵테인 메모리.....	10
인텔 옵테인 메모리 비활성화.....	11
인텔 옵테인 메모리 활성화.....	11
인텔 UHD 그래픽 620.....	11
Nvidia GeForce MX130 동급.....	12
3 구성요소 분리 및 설치.....	13
권장 도구.....	13
나사 목록.....	13
베이스 덮개.....	14
베이스 덮개 분리.....	14
베이스 덮개 설치.....	15
배터리.....	17
리튬 이온 배터리 예방 조치.....	17
배터리 분리.....	18
배터리 설치.....	19
코인 셀 배터리.....	21
코인 셀 배터리 분리.....	21
코인 셀 배터리 장착.....	21
WLAN 카드.....	22
WLAN 카드 제거.....	22
WLAN 카드 설치.....	23
메모리 모듈.....	24
메모리 모듈 제거.....	24
메모리 모듈 설치.....	25
하드 드라이브.....	26
2.5" 하드 드라이브 제거.....	26
2.5" 하드 드라이브 설치.....	28
SSD.....	30
솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	30
솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	31
스피커.....	33
스피커 분리.....	33
스피커 설치.....	34

시스템 팬.....	35
시스템 팬 분리.....	35
시스템 팬 설치.....	36
방열판.....	37
방열판 분리.....	37
방열판 설치.....	38
입력 출력 보드.....	40
입력 및 출력 보드 제거.....	40
입/출력 보드 설치.....	40
디스플레이 조립품.....	41
디스플레이 조립품 분리.....	41
디스플레이 조립품 설치.....	45
지문 판독기가 장착된 전원 버튼.....	48
지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거.....	48
지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치.....	49
전원 버튼.....	50
전원 버튼 분리.....	50
전원 버튼 장착.....	51
전원 어댑터 보드.....	52
전원 어댑터 포트 분리.....	52
전원 어댑터 포트 설치.....	53
터치패드.....	54
터치패드 분리.....	54
터치패드 설치.....	56
시스템 보드.....	58
시스템 보드 제거.....	58
시스템 보드 설치.....	61
손목 받침대 및 키보드 어셈블리.....	64
손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거.....	64
4 문제 해결.....	66
ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단.....	66
ePSA 진단 실행.....	66
진단 LED.....	66
배터리 상태 LED.....	67
5 도움말 보기.....	68
Dell에 문의하기.....	68

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.

컴퓨터 끄기 - Windows 10

⚠ **주의:** 데이터 손실을 방지하려면, 컴퓨터를 끄거나 측면 덮개를 제거하기 전에 열려 있는 파일을 모두 저장한 후 닫고 열려 있는 프로그램을 모두 종료하십시오.

1.  을 클릭하거나 누릅니다.

2.  을 클릭하거나 누른 후 **Shut down(종료)**을 클릭하거나 누릅니다.

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

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

컴퓨터의 손상을 방지하기 위해, 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

1. **안전 지침**을 따랐는지 확인합니다.
2. 컴퓨터 덮개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
3. 컴퓨터를 끕니다.
4. 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다.

△ 주의: 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 장치에서 케이블을 분리합니다.

5. 컴퓨터 및 모든 연결된 장치를 전원 콘센트에서 분리하십시오.
6. 컴퓨터 전원 플러그가 뽑혀 있는 상태에서 전원 버튼을 눌러 시스템 보드를 접지합니다.

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

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

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

1. 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.

△ 주의: 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 장치에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.

2. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
3. 컴퓨터를 켭니다.
4. 필요한 경우, **ePSA diagnostics(ePSA 진단)**를 실행하여 컴퓨터가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

기술 및 구성 요소

① **노트:** 이 섹션에 제공된 지침은 Windows 10 운영 체제와 함께 제공되는 컴퓨터에 적용할 수 있습니다. Windows 10은 이 컴퓨터와 함께 초기 설정됩니다.

주제:

- DDR4
- USB 기능
- USB Type-C
- 인텔 옵테인 메모리
- 인텔 UHD 그래픽 620
- Nvidia GeForce MX130 동급

DDR4

DDR4(Double Data Rate 4)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 장치를 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.

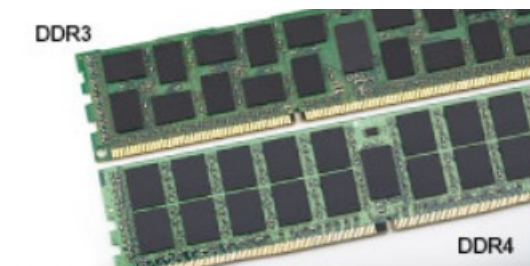


그림 1. 노치 차이

두께 증가

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

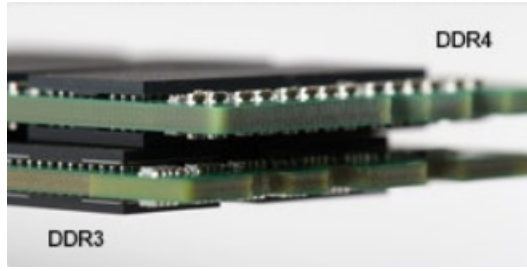


그림 2. 두께 차이

곡선 가장자리

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



그림 3. 곡선 가장자리

메모리 오류

시스템의 메모리 오류 표시는 새 커짐-깜박임-깜박임-깜박임-커짐의 또는 오류 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.

① **노트:** DDR4 메모리는 보드에 내장되어 있으며 표시 및 참조된 것처럼 교체 가능한 DIMM이 아닙니다.

USB 기능

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

표 1. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 년도
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 3.0/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.

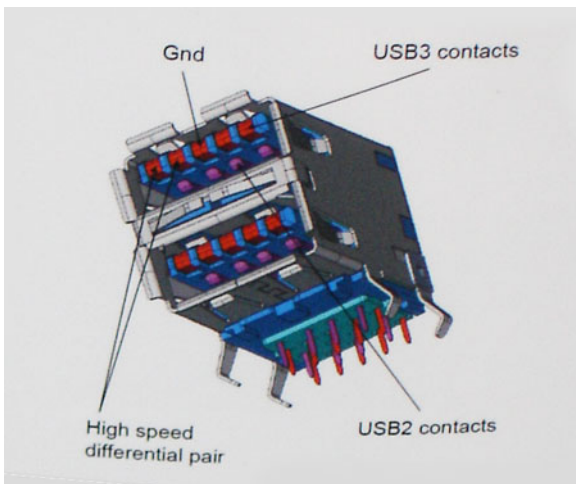


속도

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

- 네트워크
- 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 Power Delivery(USB PD)와 같은 다양한 신규 USB 표준 지원 기능이 있습니다.

대체 모드

USB Type-C는 새로운 초소형 커넥터 표준입니다. 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 5Gbps인 반면, USB 3.1 Gen2는 10Gbps입니다. 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.

인텔 옵테인 메모리

인텔 옵테인 메모리는 스토리지 가속기로만 작동합니다. 컴퓨터에 설치된 메모리(RAM)를 교체하거나 해당 메모리에 추가되지 않습니다.

이 노트: 인텔 옵테인 메모리는 다음 요구 사항을 충족하는 컴퓨터에서 지원됩니다.

- 7세대 이상 인텔 코어 i3/i5/i7 프로세서
- Windows 10 64비트 버전 이상
- 인텔 빠른 스토리지 기술 드라이버 버전 15.9.1.1018 이상

표 2. 인텔 옵테인 메모리 사양

기능	사양
인터페이스	PCIe 3x2 NVMe 1.1
커넥터	M.2 카드 슬롯(2230/2280)

기능	사양
지원되는 구성	<ul style="list-style-type: none"> 7세대 이상 인텔 코어 i3/i5/i7 프로세서 Windows 10 64비트 버전 이상 인텔 빠른 스토리지 기술 드라이버 버전 15.9.1.1018 이상
용량	32GB 또는 64GB

인텔 옵테인 메모리 비활성화

△ 주의: 인텔 옵테인 메모리를 비활성화한 후 인텔 빠른 스토리지 기술용 드라이버를 제거하지 마십시오. 제거하는 경우 블루 스크린 오류가 발생합니다. 인텔 빠른 스토리지 기술 사용자 인터페이스는 드라이버를 분리하지 않고도 제거할 수 있습니다.

① 노트: 컴퓨터에서 인텔 옵테인 메모리 모듈이 가속화한 SATA 스토리지 디바이스를 제거하기 전에 먼저 인텔 옵테인 메모리를 비활성화해야 합니다.

- 작업 표시줄에서 검색 상자를 클릭한 후 "인텔 빠른 스토리지 기술"을 입력합니다.
- Intel Rapid Storage Technology(인텔 빠른 스토리지 기술)**를 클릭합니다. **Intel Rapid Storage Technology(인텔 빠른 스토리지 기술)** 창이 표시됩니다.
- Intel Optane Memory(인텔 옵테인 메모리)** 탭에서 **Disable(비활성화)**을 클릭하여 인텔 옵테인 메모리를 비활성화합니다.
- 경고를 수락하는 경우 **Yes(예)**를 클릭합니다. 비활성화 진행률이 표시됩니다.
- Reboot(재부팅)**을 클릭하여 인텔 옵테인 메모리의 비활성화를 완료하고 컴퓨터를 다시 시작합니다.

인텔 옵테인 메모리 활성화

- 작업 표시줄에서 검색 상자를 클릭한 후 "인텔 빠른 스토리지 기술"을 입력합니다.
- Intel Rapid Storage Technology(인텔 빠른 스토리지 기술)**를 클릭합니다.
- Status(상태)** 탭에서 **Enable(활성화)**을 클릭하여 인텔 옵테인 메모리를 활성화합니다.
- 경고 화면에서 호환 가능한 빠른 드라이브를 선택하고 **Yes(예)**를 클릭하여 계속해서 인텔 옵테인 메모리를 활성화합니다.
- Intel Optane memory(인텔 옵테인 메모리) > Reboot(재부팅)**을 클릭하여 인텔 옵테인 메모리를 활성화합니다.

① 노트: 전체 성능 이점을 보려면 활성화한 이후 애플리케이션을 최대 3번까지 실행해야 할 수 있습니다.

인텔 UHD 그래픽 620

표 3. 인텔 UHD 그래픽 620 사양

인텔 UHD 그래픽 620

버스 유형	내장형
메모리 종류	LPDDR3
그래픽 수준	i3/i5/i7: G T2(UHD 620)
예상 최대 소비 전력(TDP)	15W(CPU 전원에 포함)
오버레이 플레인	예
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12(Windows 10), OpenGL 4.5
최대 수직 재생률	해상도에 따라 최대 85Hz
다중 디스플레이 지원	시스템 내장: eDP(내부), HDMI USB Type-C 포트(옵션) 사용: VGA, DisplayPort
외부 커넥터	HDMI 1.4b USB Type-C 포트

Nvidia GeForce MX130 동급

표 4. Nvidia GeForce MX130 사양

기능	사양
그래픽 메모리	2GB GDDR5
버스 종류	PCI Express 3.0
메모리 인터페이스	GDDR5
클럭 속도	1122~1242(부스트)MHz
최대 색심도	해당 없음
최대 수직 재생률	해당 없음
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	Windows 10/DX 12/OGL4.5
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)	해당 없음
디스플레이 지원 수	MX130에서 디스플레이 출력 없음

구성요소 분리 및 설치

권장 도구

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

- Phillips(+) #00 및 #01 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

나사 목록

다음 표에는 다른 구성 요소를 고정하기 위해 사용하는 나사 목록이 나와 있습니다.

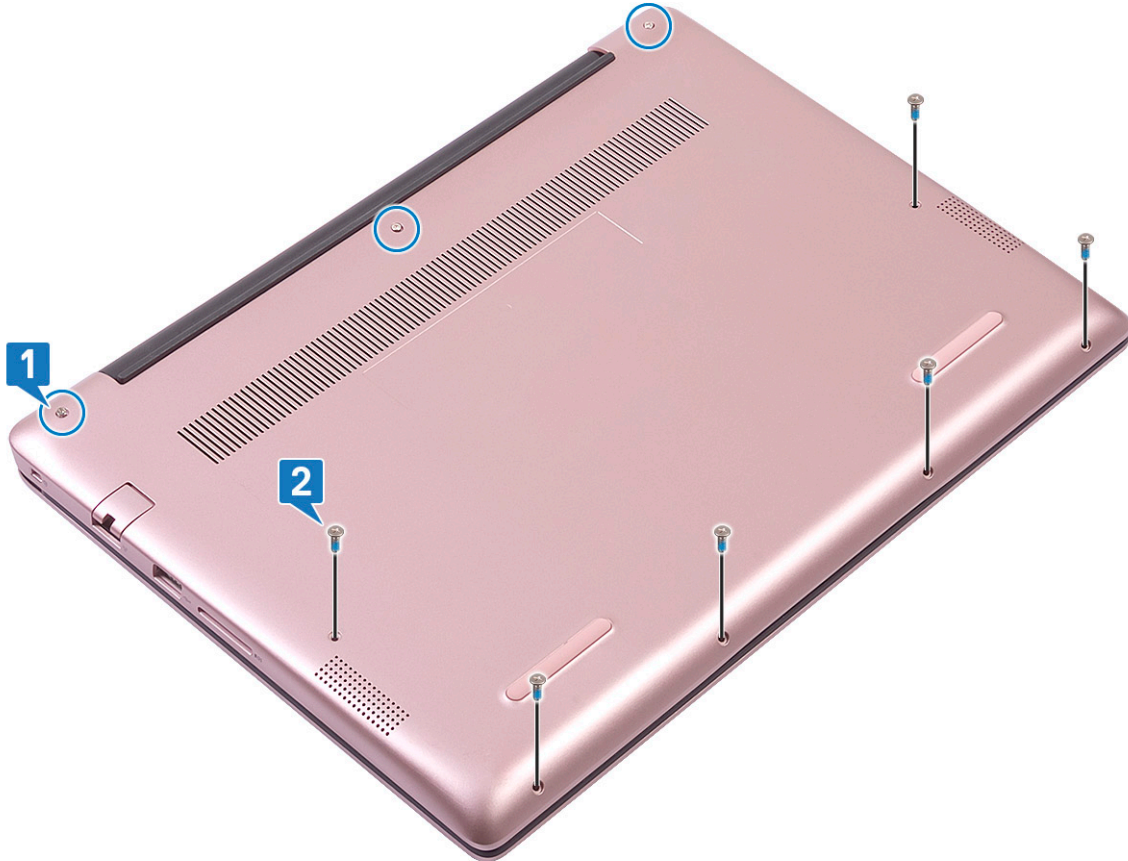
표 5. 나사 목록

구성 요소	나사 유형	수량	나사 이미지
베이스 덮개	(M2x5)	6	
배터리	M2x3	4	
팬	M2x3	2	
하드 드라이브 조립품	M2x3	4	
I/O 보드	M2x3	2	
전원 어댑터 포트	M2x3	1	
지문 판독기(선택 사항)가 장착된/장착되지 않은 전원 버튼	M2x3	2	
솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 메모리 모듈	M2x3	1	
터치패드 브래킷	M2x2 빅헤드	3	
터치패드	M2x2 빅헤드	4	
USB Type-C 브래킷	M2x3	2	
WLAN 카드 브래킷	M2x3	1	
하드 드라이브 브래킷	M3x3	4	
힌지	M2.5x5	4	
시스템 보드	M2x2 빅헤드	4	

베이스 덮개

베이스 덮개 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
 2. 다음과 같이 베이스 덮개를 분리합니다.
 - a) 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 조임 나사를 풀니다[1].
 - b) 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 (M2x5) 나사를 제거합니다[2].
- ① | 노트:** 베이스 커버의 색상은 이 매뉴얼과 다를 수 있습니다.



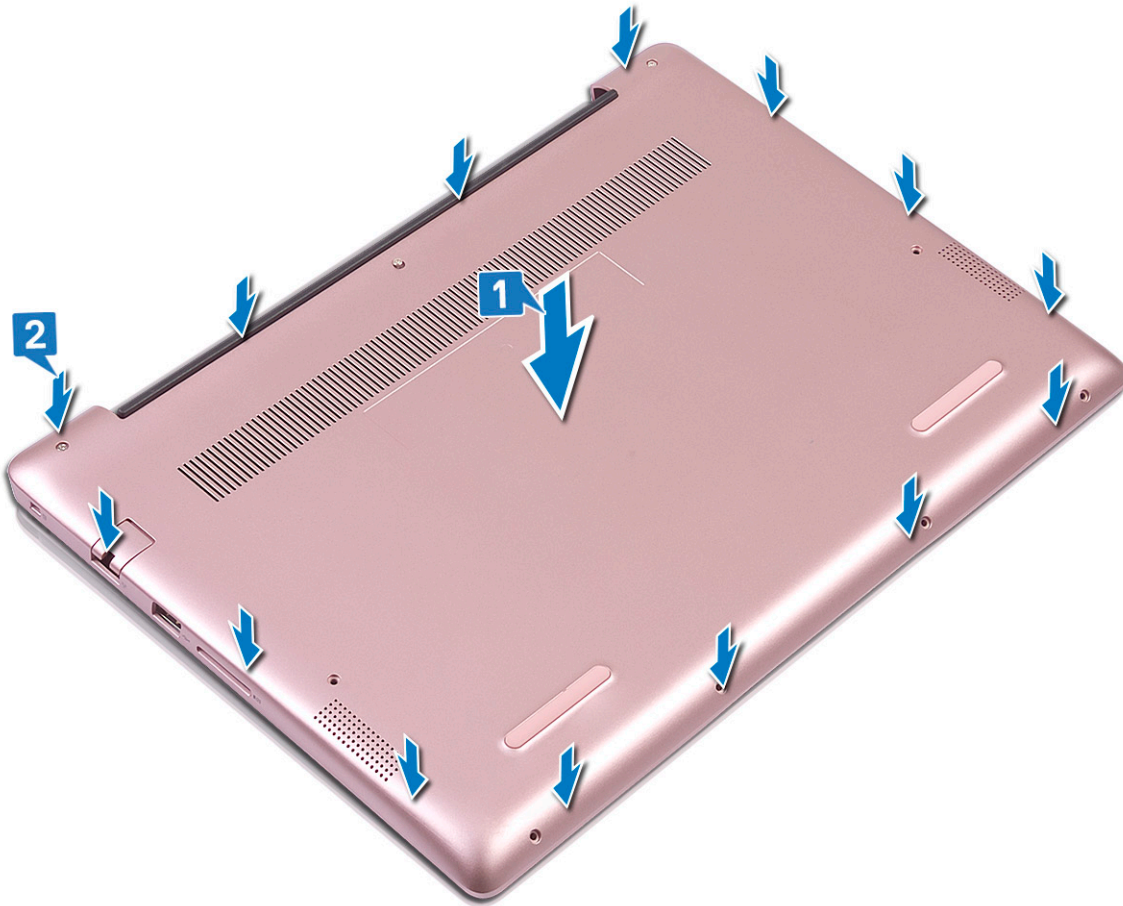
- c) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 왼쪽 상단 모서리에서 시작해 시스템 가장자리까지 베이스 커버를 살짝 들어 올립니다. [1].
- d) 베이스 커버를 시스템에서 들어 올립니다[2].



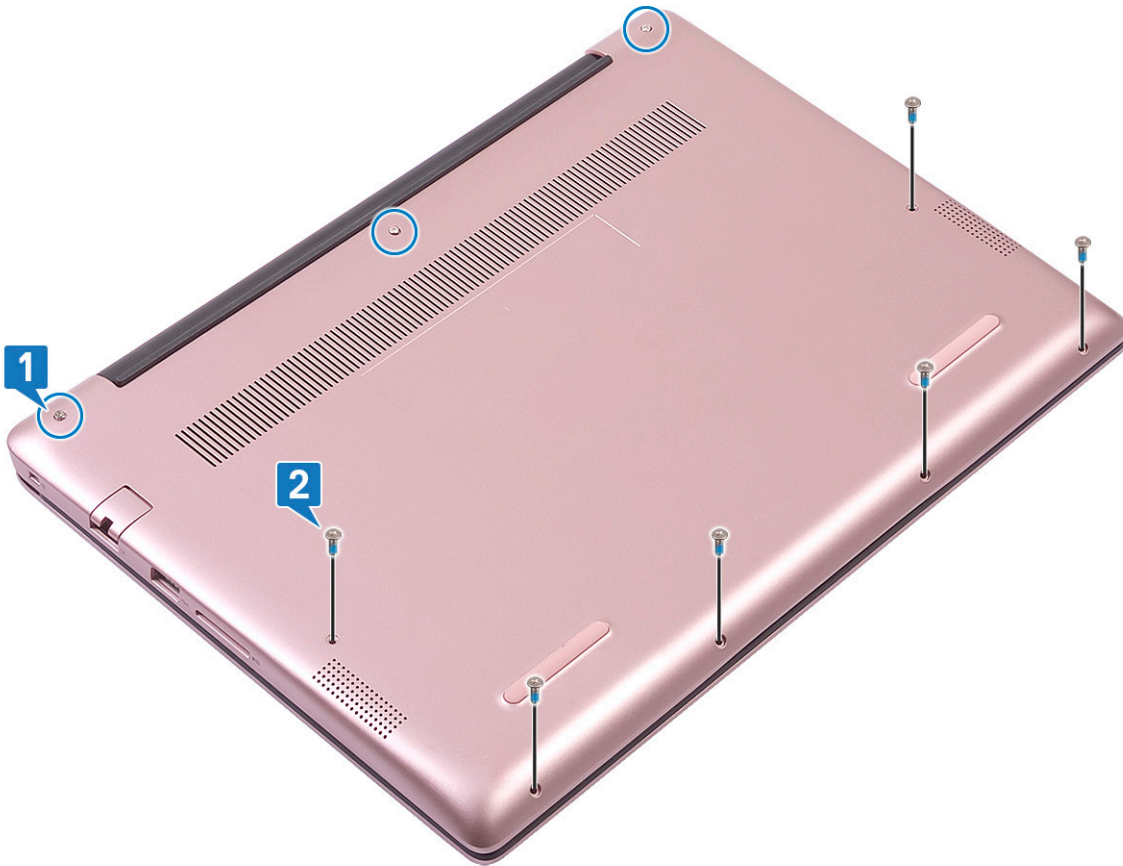
베이스 덮개 설치

1. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 맞춥니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 덮개의 가장자리를 누릅니다.

① | **노트:** 베이스 커버의 색상은 이 매뉴얼과 다를 수 있습니다.



3. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 조임 나사를 조입니다[1].
4. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 (M2x5) 나사를 장착합니다[2].



5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

배터리

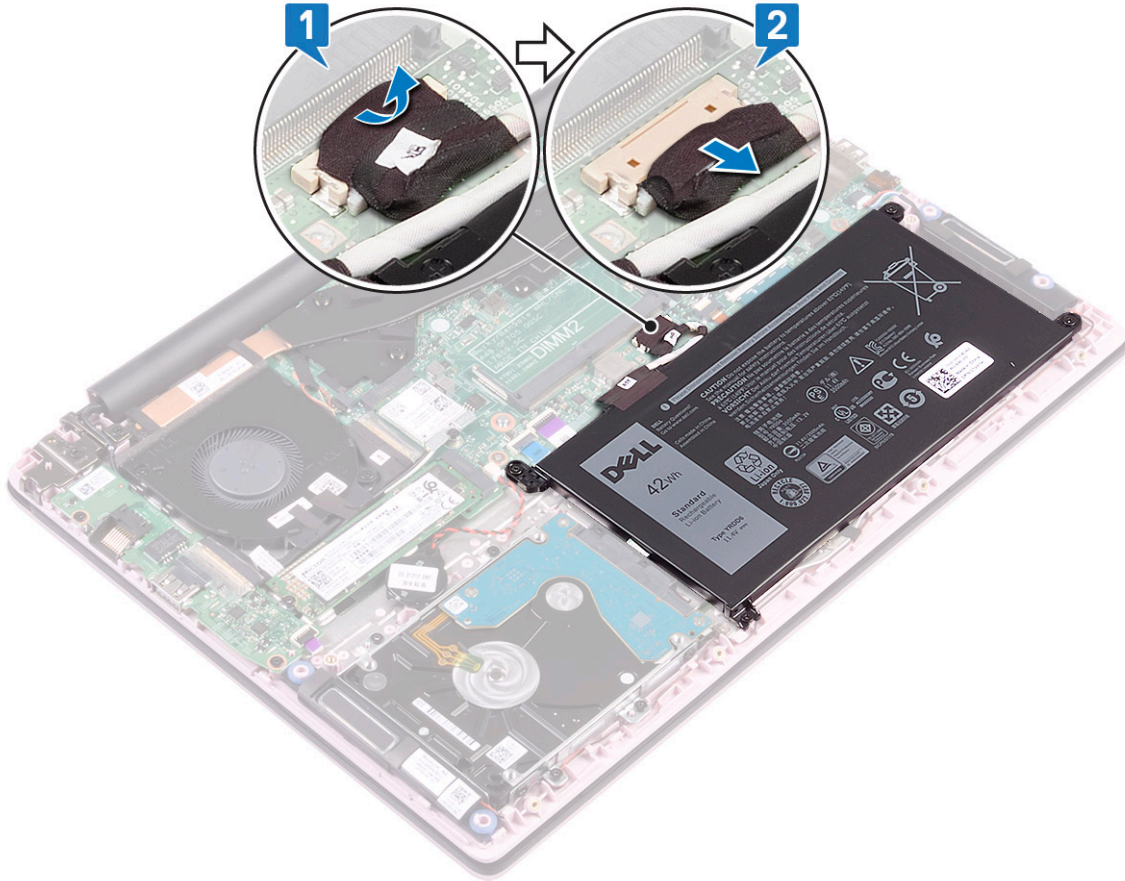
리튬 이온 배터리 예방 조치

△ 주의:

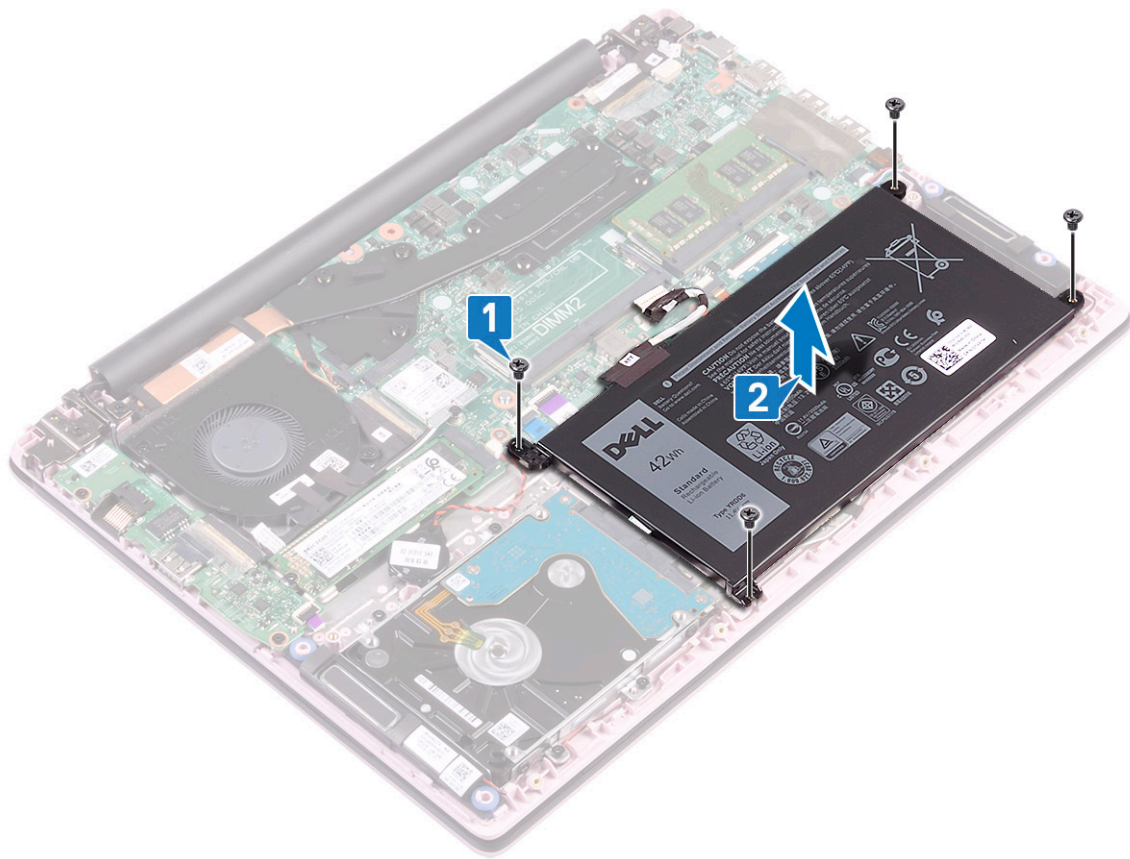
- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 시스템에서 제거하기 전에 최대한 방전합니다. 배터리를 방전하려면 AC 어댑터를 시스템에서 연결 해제하여 배터리가 방전되도록 만들면 됩니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 우발적인 평치 또는 배터리 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.

배터리 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 배터리를 분리하려면:
 - a) 배터리 케이블 커넥터를 시스템 보드에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 분리합니다[2].

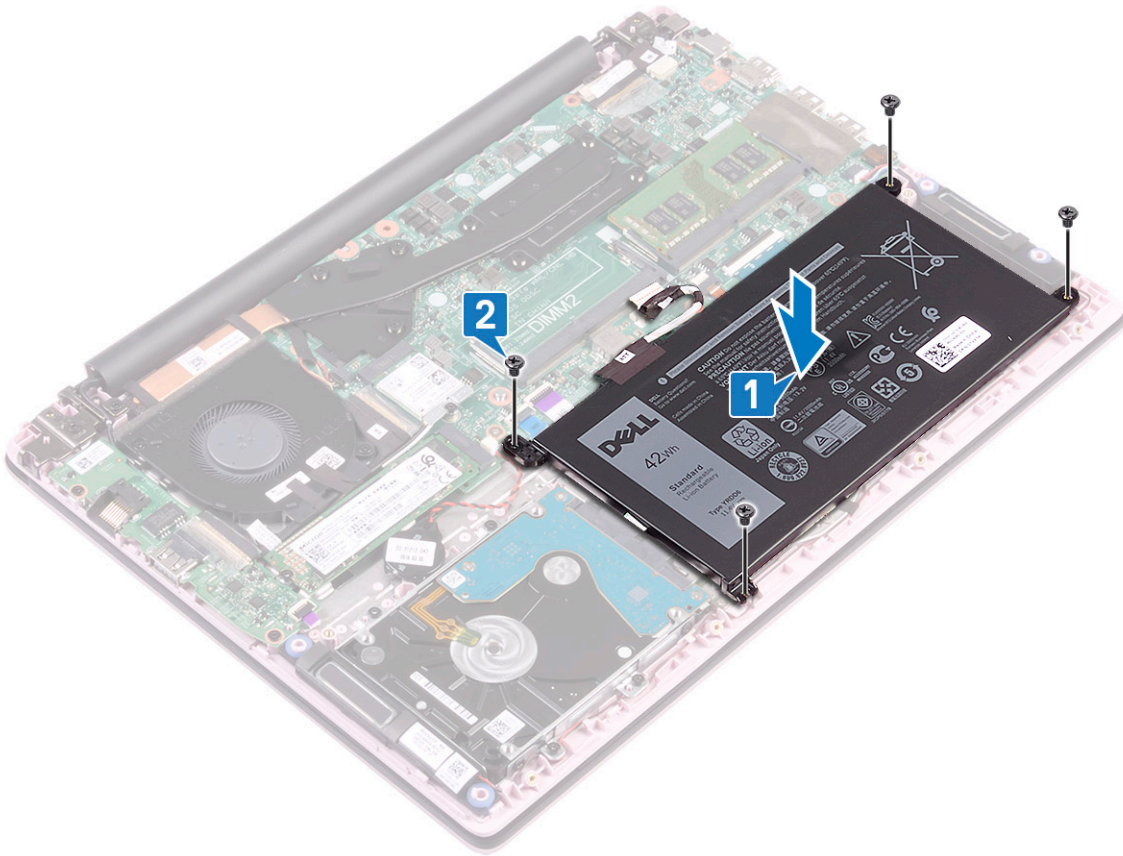


- c) 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[1].
- d) 시스템에서 배터리를 들어 올려 빼냅니다[2].

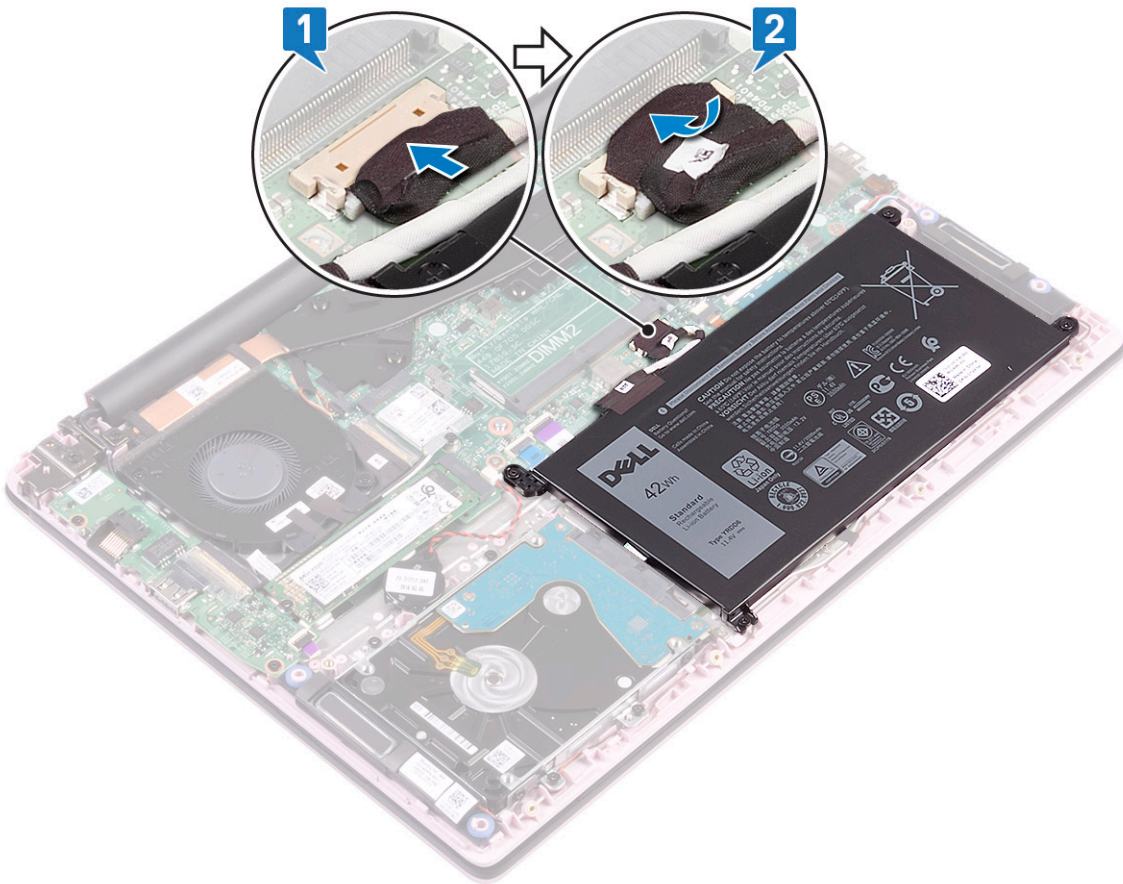


배터리 설치

1. 배터리의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[2].



3. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[1].
4. 접착 테이프를 부착하여 배터리 케이블 커넥터를 시스템 보드에 고정합니다[2].

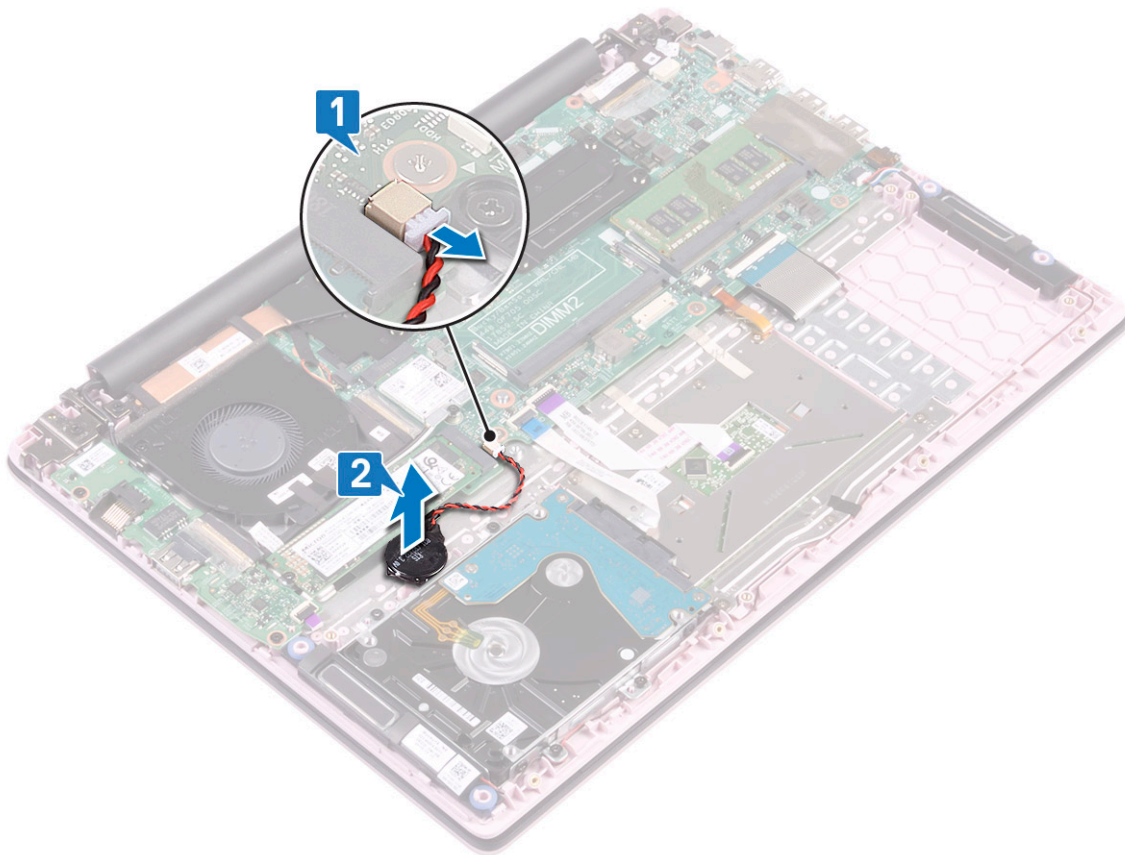


5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

코인 셀 배터리

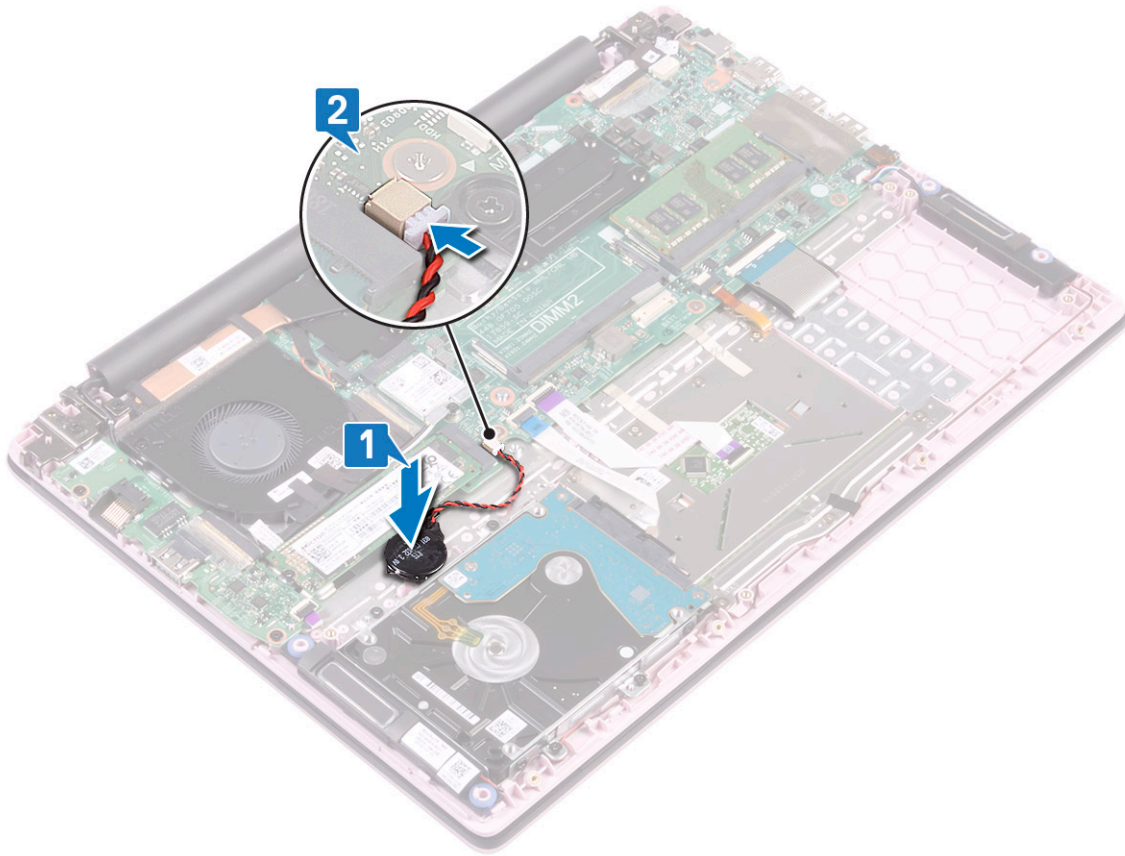
코인 셀 배터리 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 코인 셀 배터리를 분리하려면:
 - a) 시스템 보드의 커넥터에서 코인 셀 배터리를 분리합니다[1].
 - b) 시스템에서 코인 셀 배터리를 떼어냅니다[2].



코인 셀 배터리 장착

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

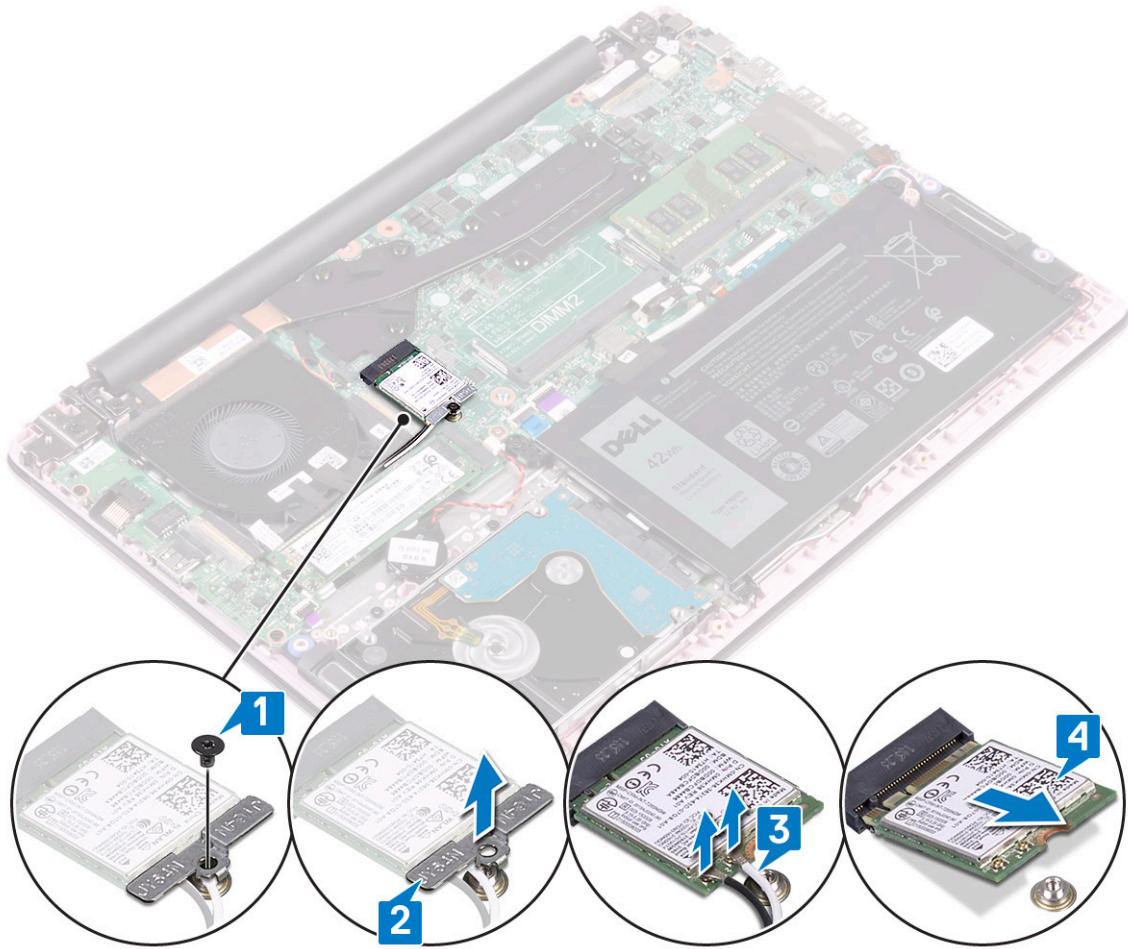


3. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

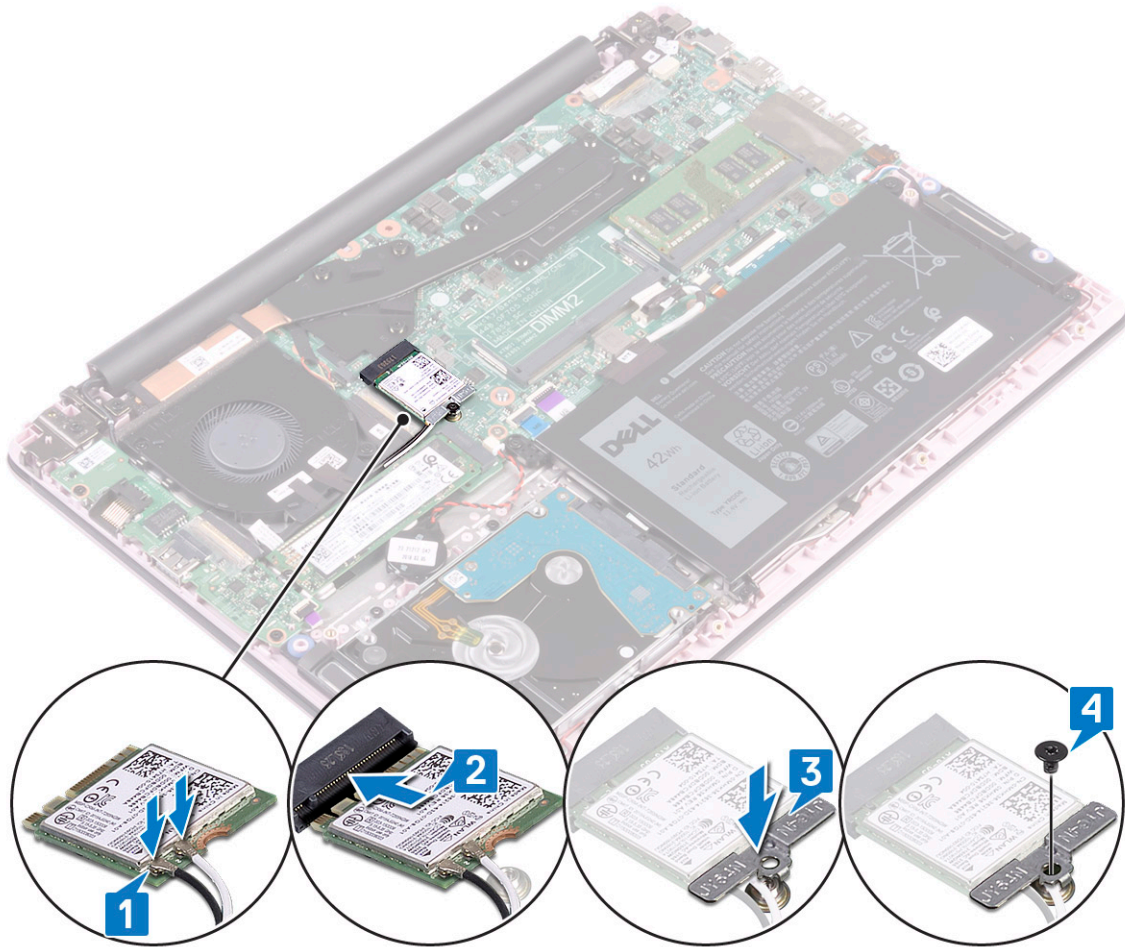
WLAN 카드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 커버
3. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. WLAN 카드를 분리하려면:
 - a) WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 단일 나사(M2x3)를 제거합니다[1].
 - b) WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에서 제거합니다[2].
 - c) WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다[3].
 - d) WLAN 카드를 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 제거합니다[4].



WLAN 카드 설치

1. WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다[1].
2. WLAN 카드를 일정 각도로 시스템 보드의 WLAN 커넥터로 밀어 넣습니다[2].
3. WLAN 카드 및 시스템 보드의 나사 구멍을 WLAN 카드 브래킷의 나사 구멍에 맞춥니다[3].
4. 1개의 M2x3 나사를 장착하여 WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정합니다[4].

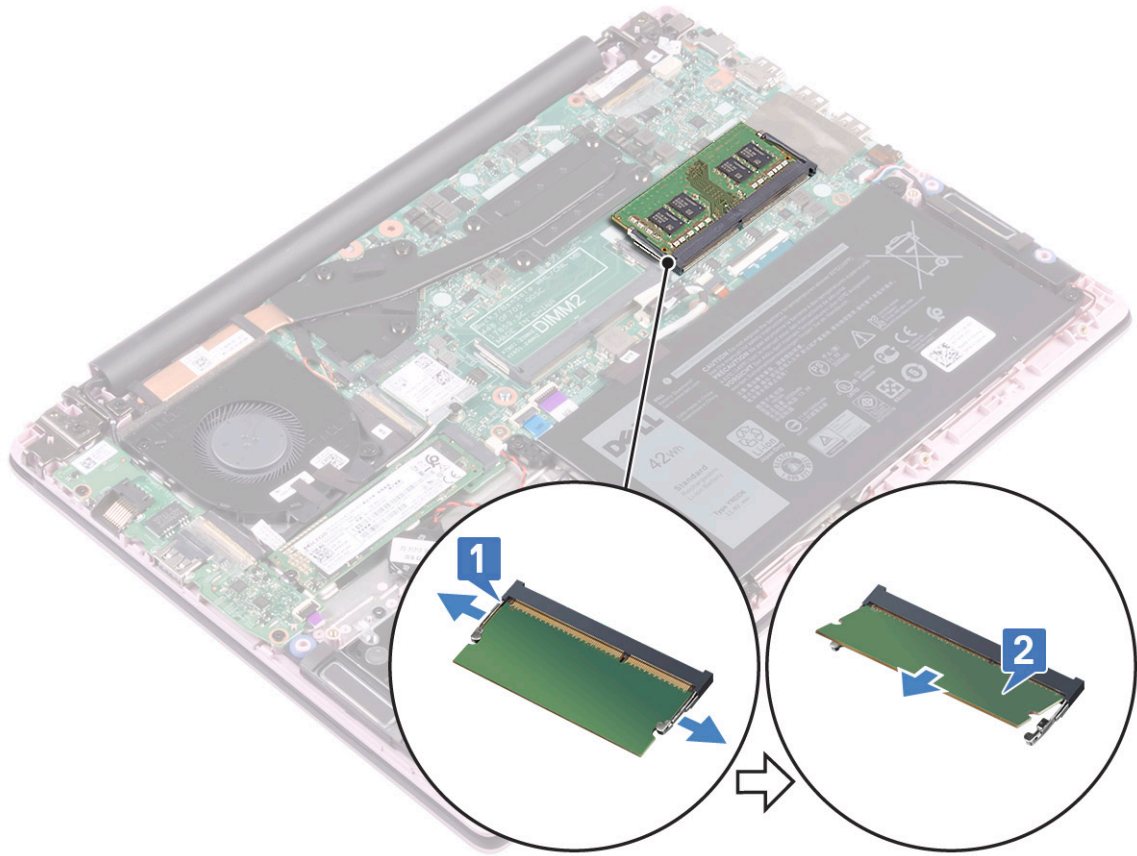


5. 배터리 케이블을 연결합니다.
6. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

메모리 모듈

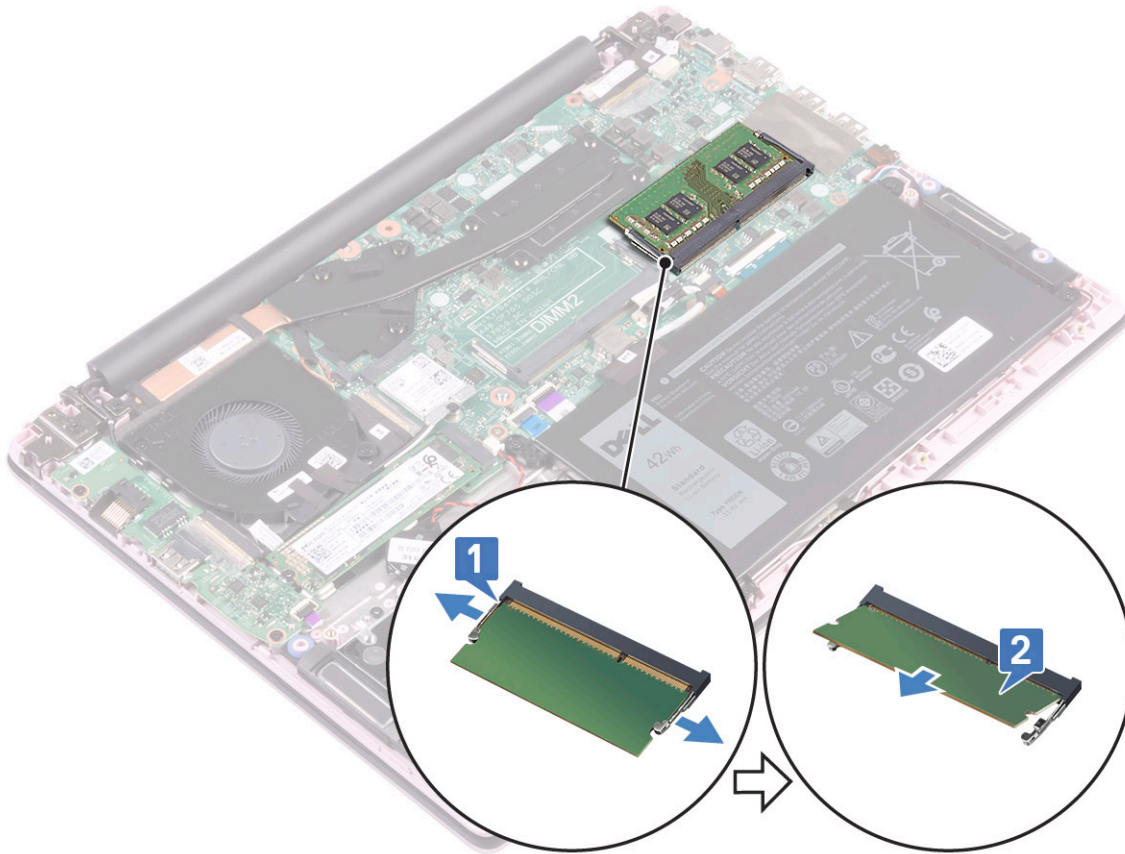
메모리 모듈 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 커버
3. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
4. 메모리 모듈을 분리하려면:
 - a) 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈을 고정시키는 클립을 잡아 당깁니다.[1]
 - b) 시스템 보드의 커넥터에서 메모리 모듈을 제거합니다[2].



메모리 모듈 설치

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 커넥터의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 메모리 모듈 소켓에 삽입합니다[1].
3. 메모리 모듈 보조선 탭이 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 메모리 모듈을 누릅니다[2].

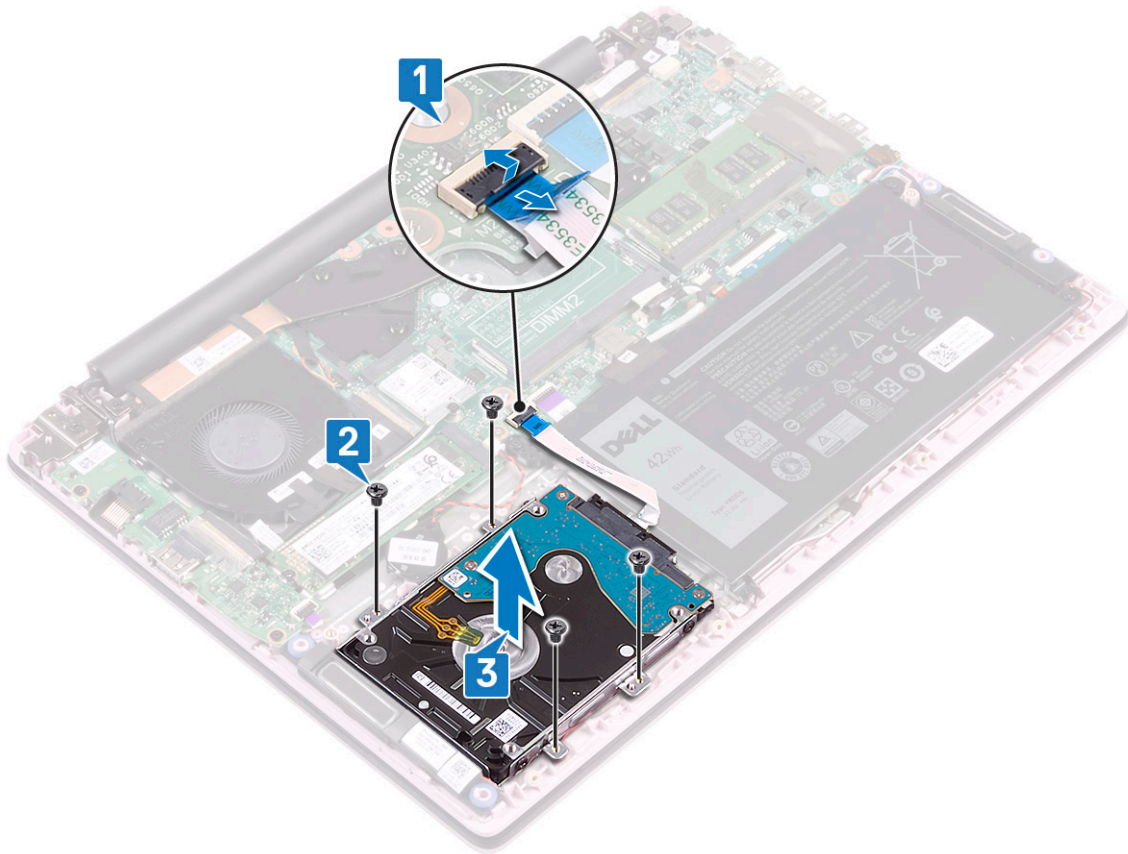


4. 배터리 케이블을 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

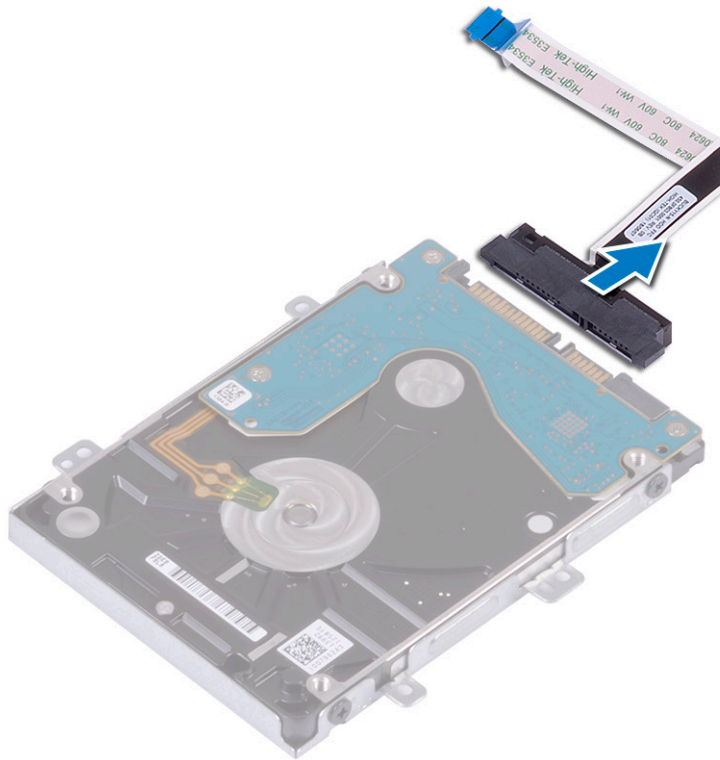
하드 드라이브

2.5" 하드 드라이브 제거

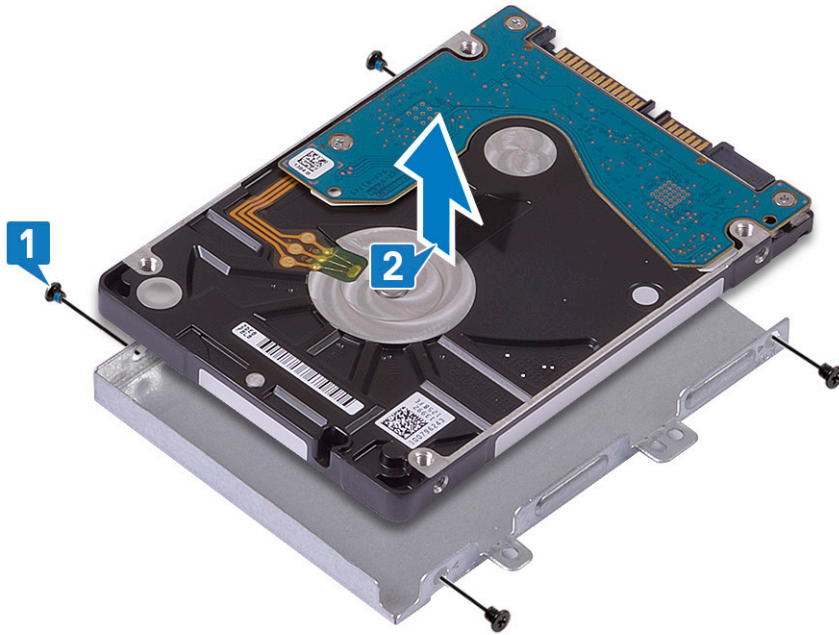
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 커버
 - b) 배터리
3. 하드 드라이브 어셈블리를 제거하려면 다음을 수행합니다.
 - a) 래치를 분리하고 시스템 보드의 커넥터에서 하드 드라이브 어셈블리 케이블을 연결 해제합니다[1].
 - b) 하드 드라이브 어셈블리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거합니다[2].
 - c) 하드 드라이브 어셈블리를 시스템에서 들어 올립니다[3].



4. 하드 드라이브 케이블을 제거하려면 다음을 수행합니다.
 a) 인터포저를 하드 드라이브 어셈블리에서 연결 해제합니다.

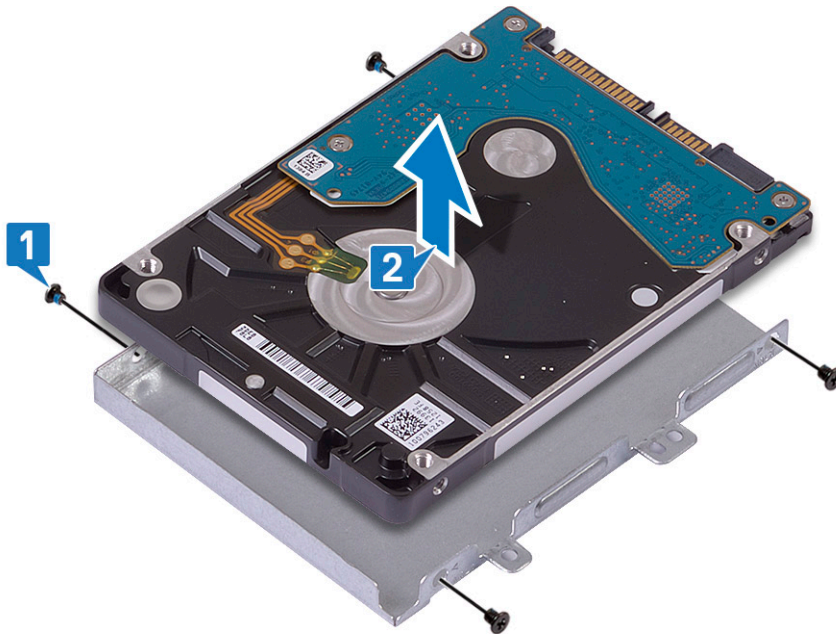


5. 하드 드라이브 브래킷을 분리하려면:
 a) 하드 드라이브 브래킷을 하드 드라이브에 고정하는 4개의 M3x3 나사를 제거합니다[1].
 b) 하드 드라이브 브래킷에서 하드 드라이브를 들어 올립니다[2].

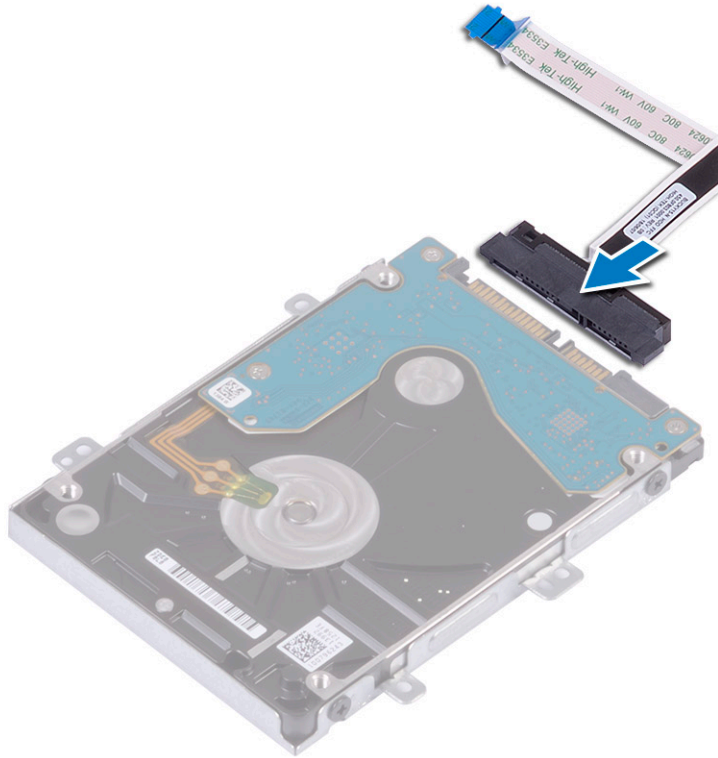


2.5" 하드 드라이브 설치

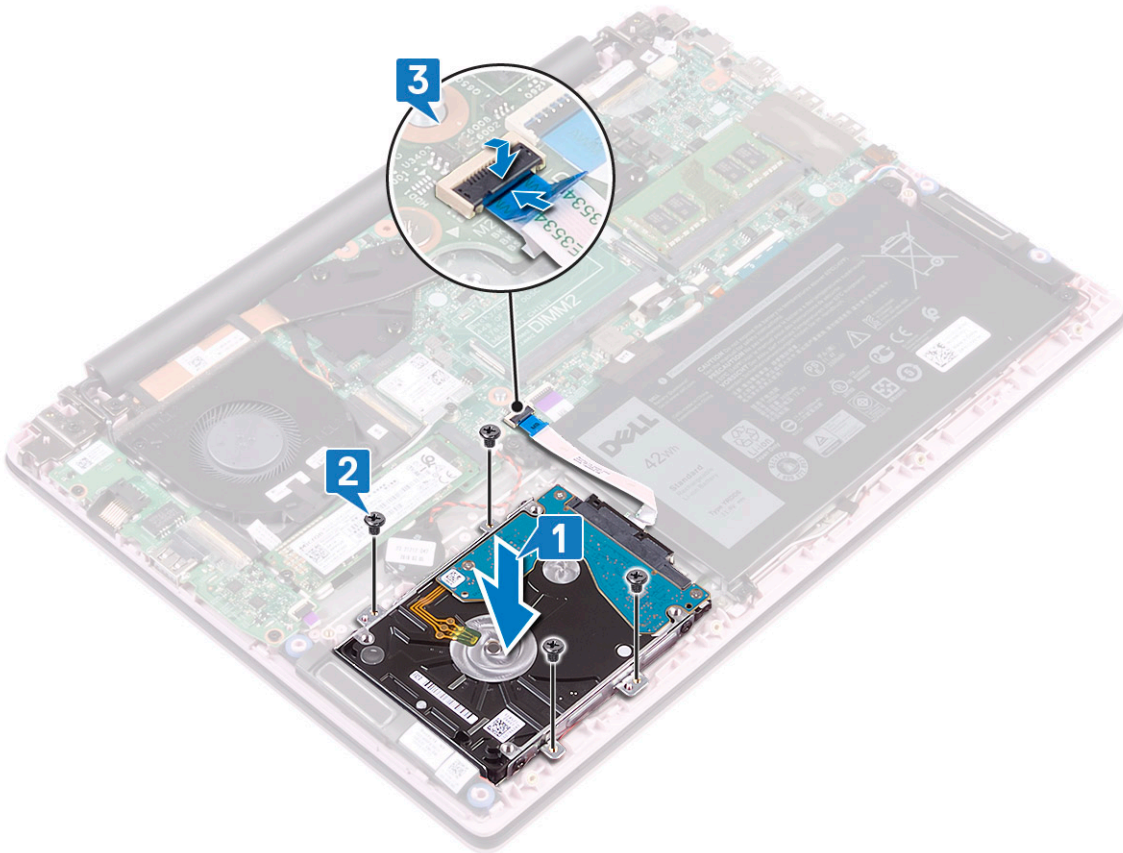
1. 하드 드라이브를 하드 드라이브 브래킷에 놓고 하드 드라이브 브래킷의 나사 구멍을 하드 드라이브의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 4개의 M3x3 나사를 장착하여 하드 드라이브 브래킷을 하드 드라이브에 고정합니다[2].



3. 인터포저를 하드 드라이브 어셈블리에 연결합니다.



4. 하드 드라이브 어셈블리를 시스템에 놓고 하드 드라이브 어셈블리의 나사 구멍과 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍을 맞춥니다[1].
5. 하드 드라이브 어셈블리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].
6. 하드 드라이브 어셈블리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[3].



7. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리

b) 베이스 커버

8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

SSD

솔리드 스테이트 드라이브 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

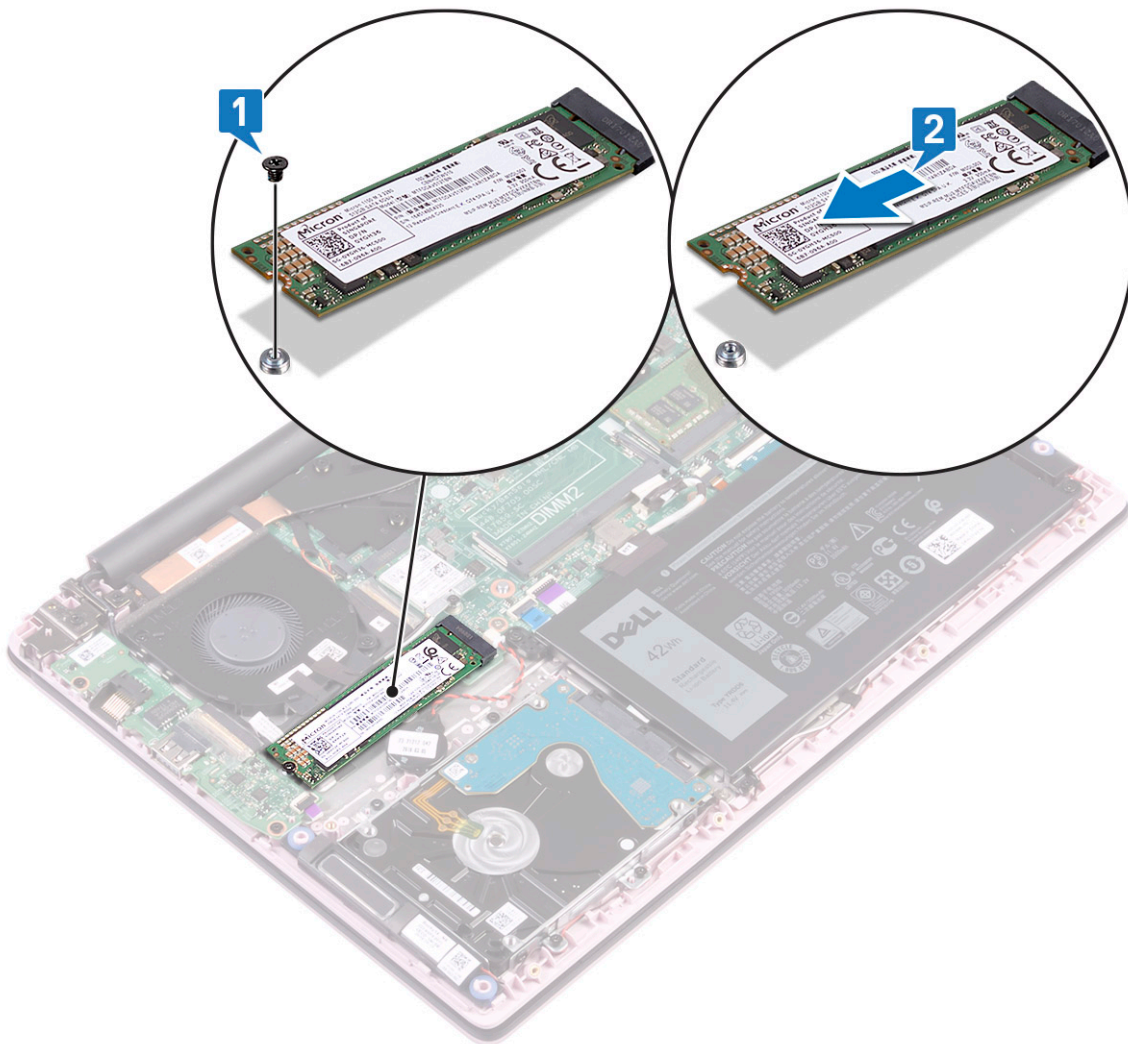
a) 베이스 커버

3. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

4. M.2 2280 SSD 모듈을 제거하려면 다음을 수행합니다.

a) SSD 모듈을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

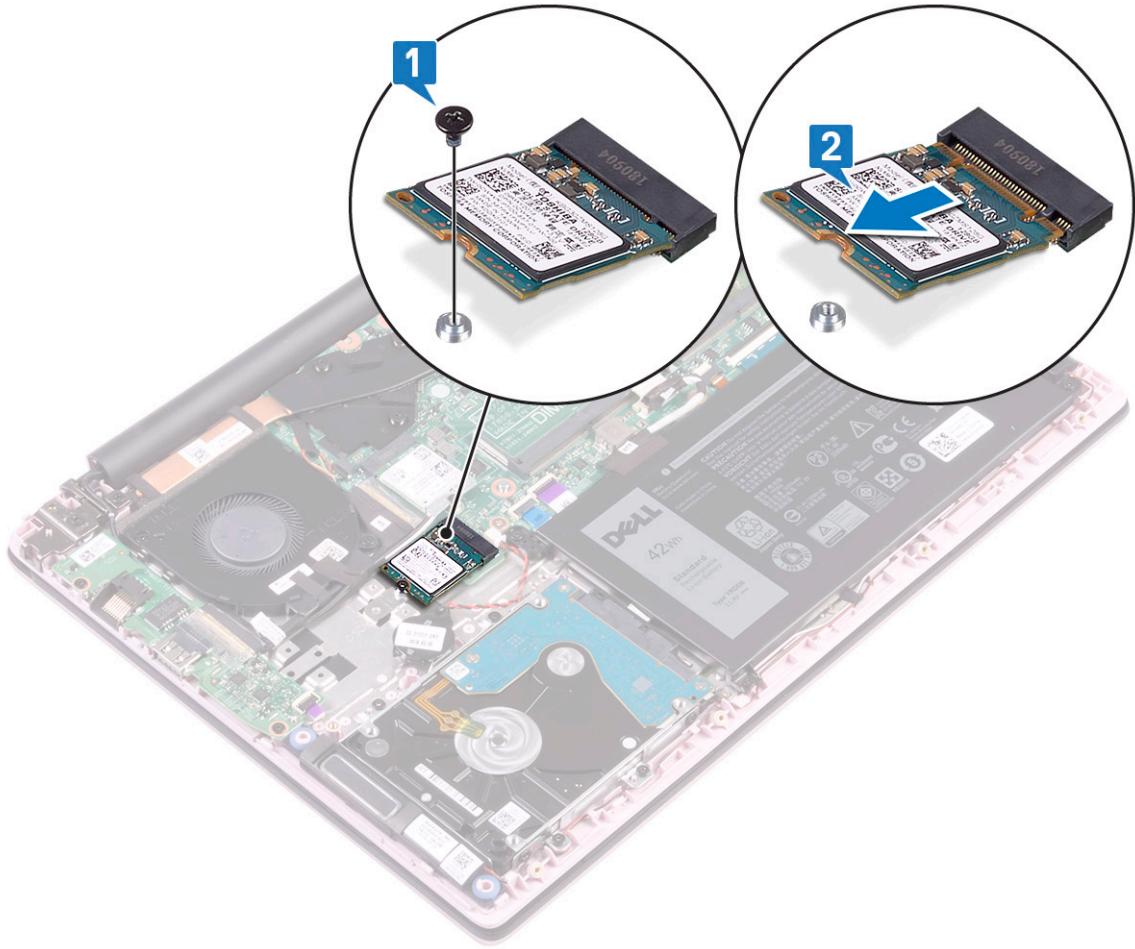
b) SSD 모듈을 시스템 보드의 커넥터에서 밀어서 제거합니다[2].



5. M.2 2230 SSD 모듈을 제거하려면 다음을 수행합니다.

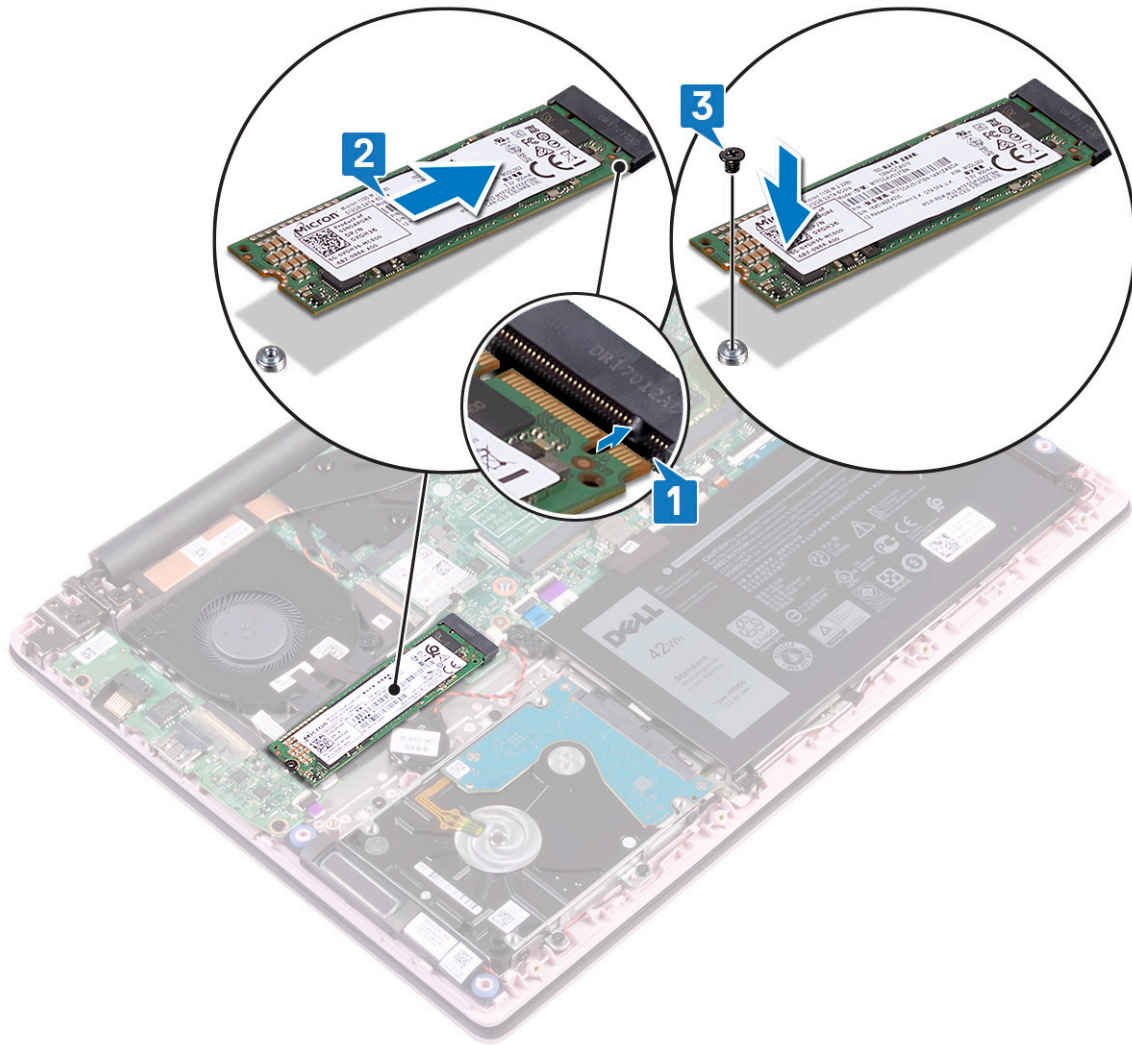
a) SSD 모듈을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

b) SSD 모듈을 시스템 보드의 커넥터에서 밀어서 제거합니다[2].



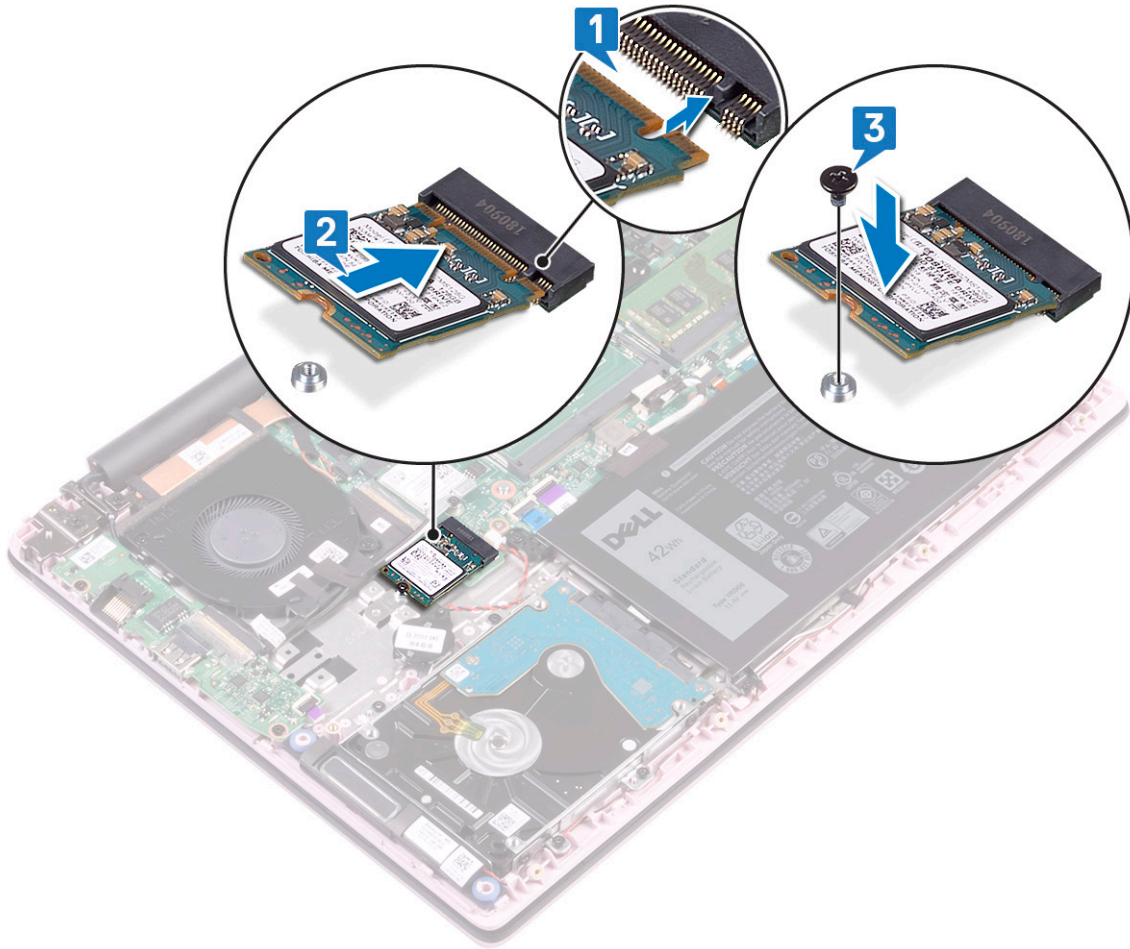
솔리드 스테이트 드라이브 설치

1. M.2 2280 SSD 모듈을 설치하려면 다음을 수행합니다.
 - a) SSD 모듈을 시스템 보드의 커넥터에서 맞추면서 밀니다[1].
 - b) 1개의 M2x3 나사를 장착하여 SSD 모듈을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정합니다[2].



2. M.2 2230 SSD 모듈을 설치하려면 다음을 수행합니다.

- a) SSD 모듈을 시스템 보드의 커넥터에서 맞추면서 밀니다[1].
- b) 1개의 M2x3 나사를 장착하여 SSD 모듈을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정합니다[2].

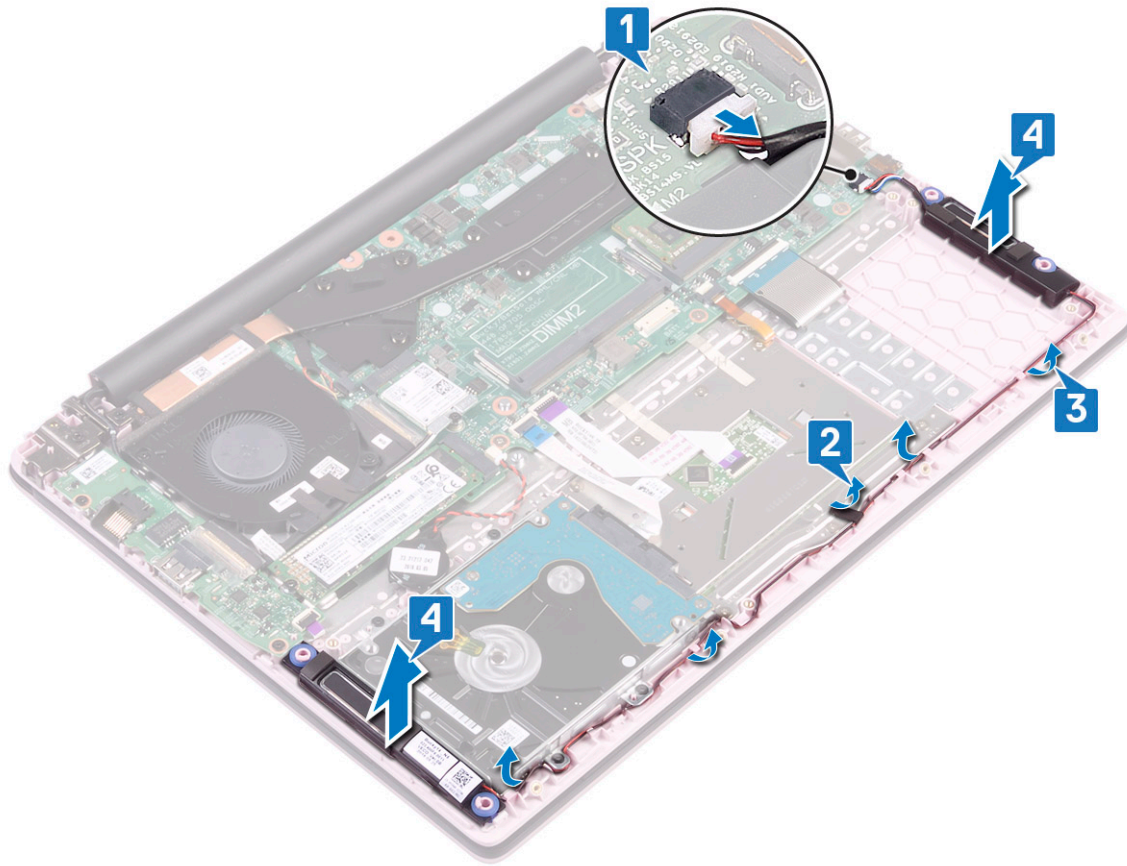


3. 배터리 케이블을 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
 - a) 베이스 커버
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

스피커

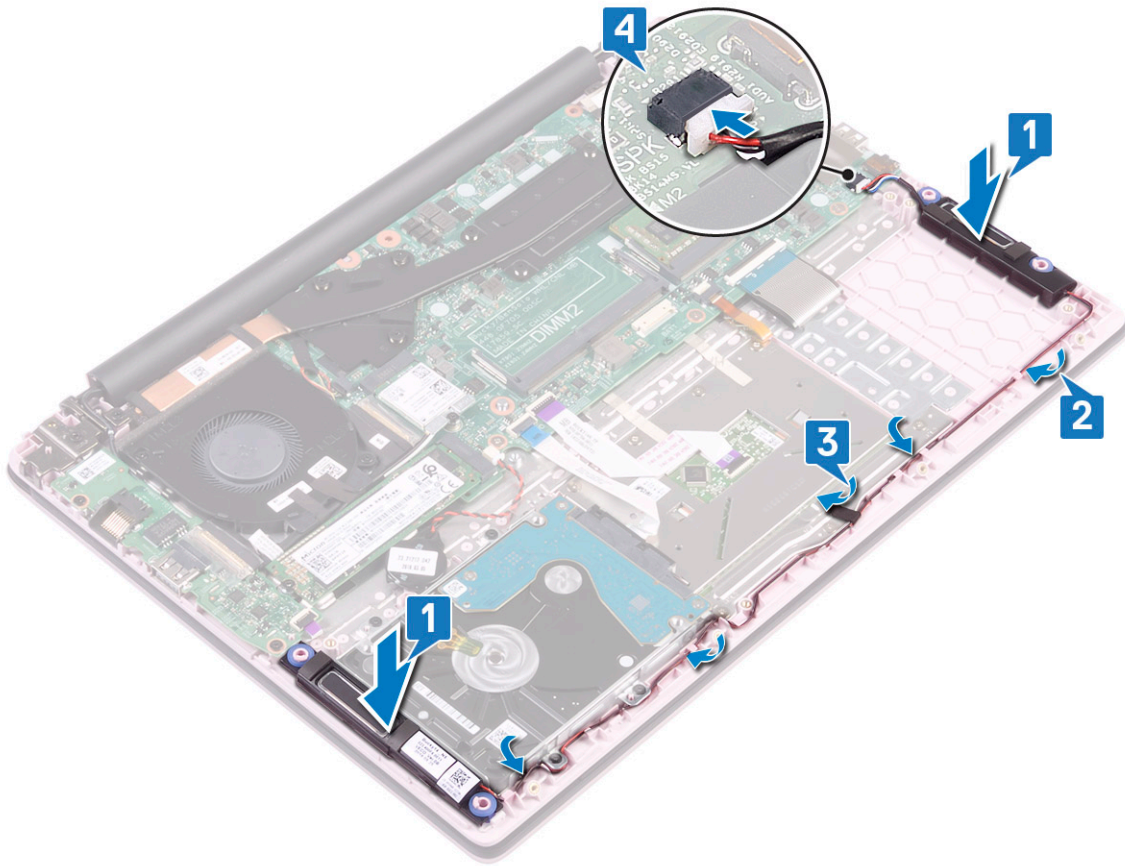
스피커 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 스피커를 분리하려면:
 - a) 시스템 보드의 커넥터에서 스피커 케이블을 분리합니다[1].
 - b) 스피커 케이블을 터치패드 브라킷에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[2].
 - c) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 스피커 케이블을 분리합니다[3].
 - d) 시스템에서 스피커를 들어 올립니다[4].



스피커 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 스피커를 맞추어 넣습니다[1].
2. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 채널을 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다[2].
3. 접착 테이프를 부착하여 스피커 케이블을 터치패드 브래킷에 고정합니다.
4. 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[4].

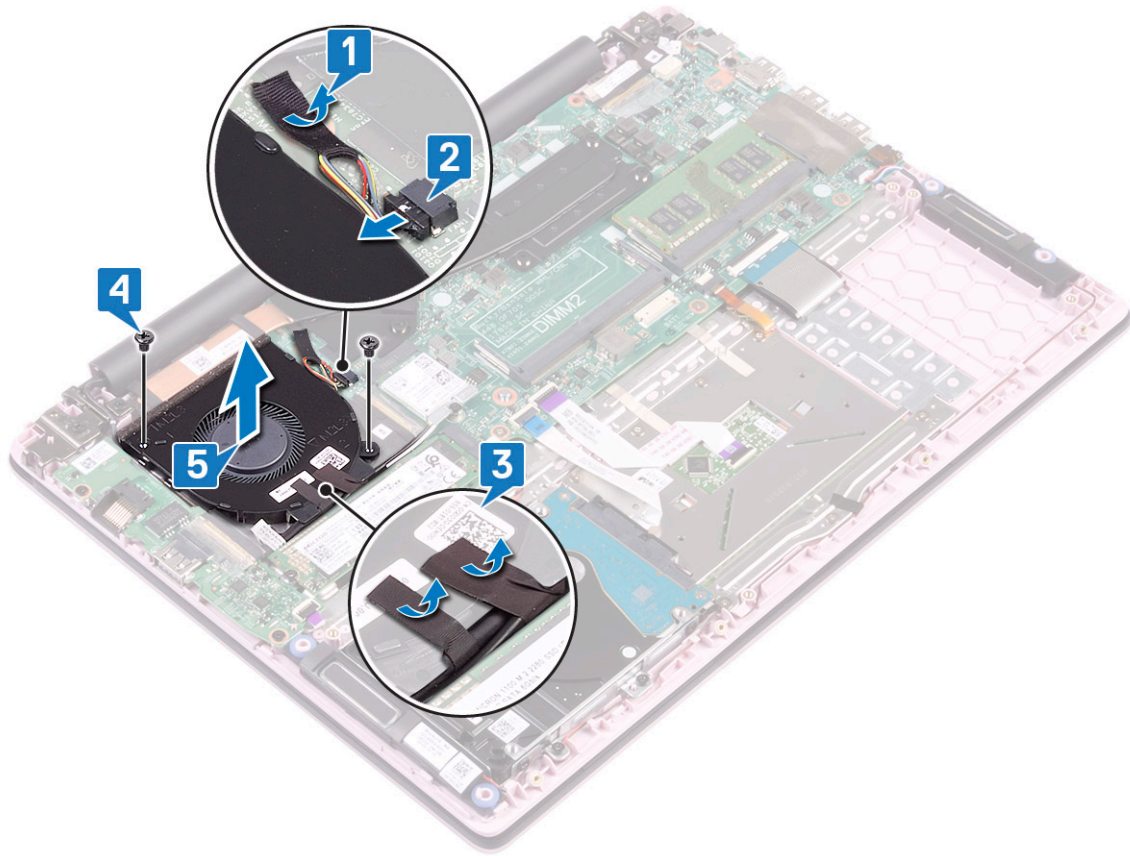


5. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 팬

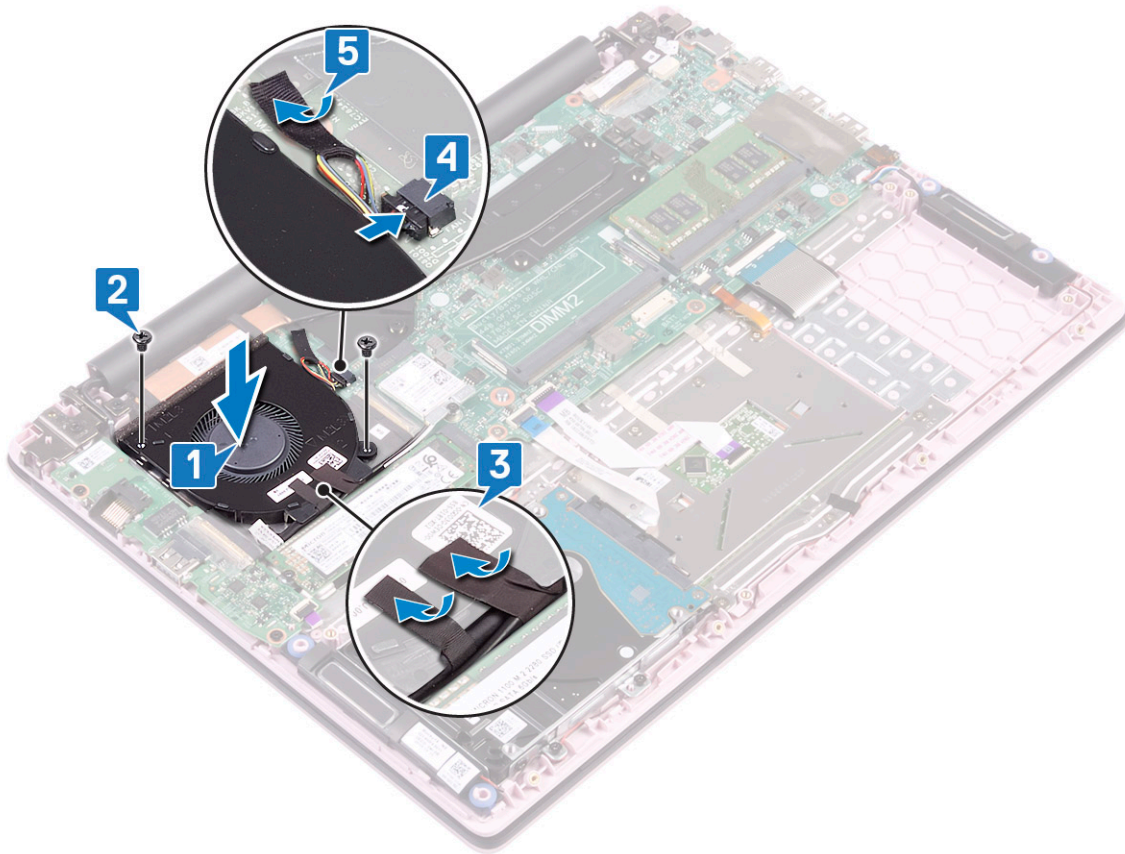
시스템 팬 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 시스템 팬을 분리하려면:
 - a) 시스템 팬 케이블을 방열판에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) 시스템 보드의 커넥터에서 시스템 팬 케이블을 분리합니다[2].
 - c) WLAN 안테나 케이블을 고정하는 접착 테이프를 시스템 팬에서 떼어냅니다[3].
 - d) 시스템 팬을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[4].
 - e) 시스템 팬을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[5].



시스템 팬 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 시스템 팬을 맞추어 놓습니다[1].
2. 2개의 (M2x3) 나사를 장착하여 시스템 팬을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정합니다[2].
3. WLAN 안테나 케이블을 시스템 팬에 고정하는 접착 테이프를 부착합니다[3].
4. 시스템 보드의 커넥터에 시스템 팬 케이블을 연결합니다[4].
5. 시스템 팬 케이블을 방열판에 고정하는 접착 테이프를 부착합니다[5].



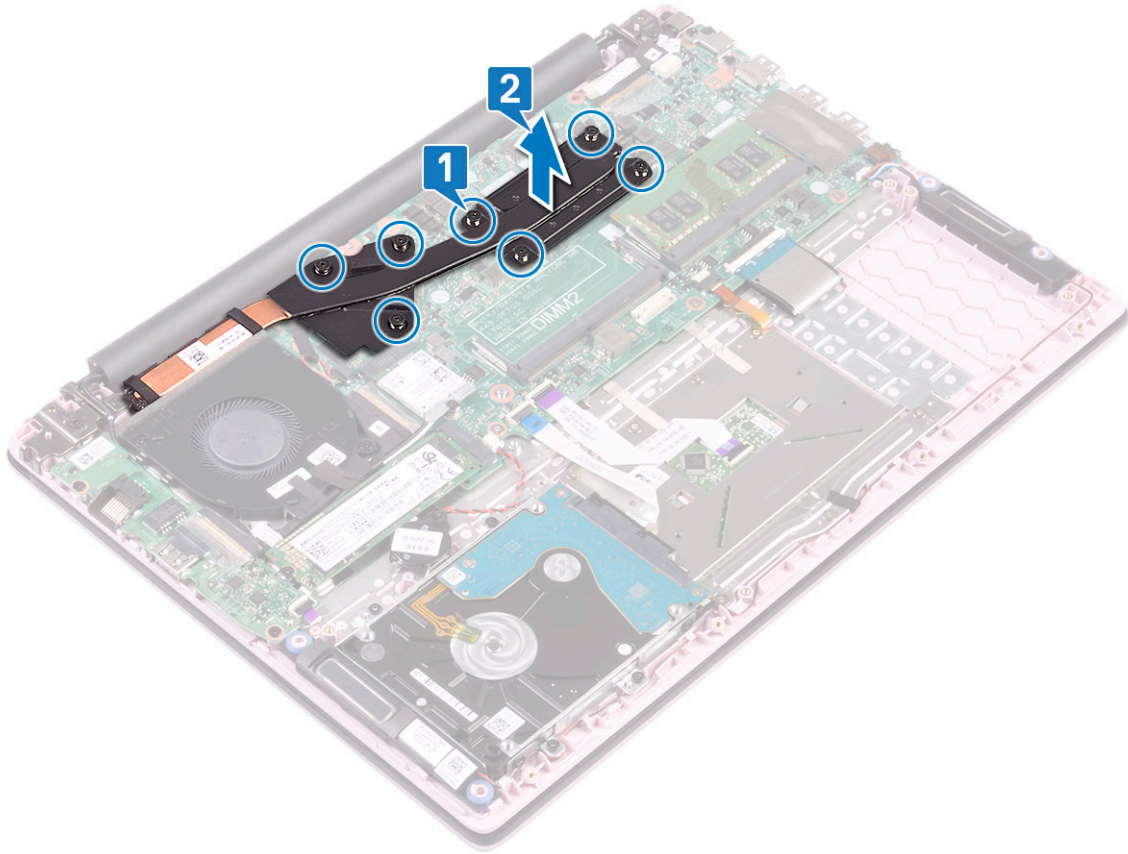
6. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

방열판

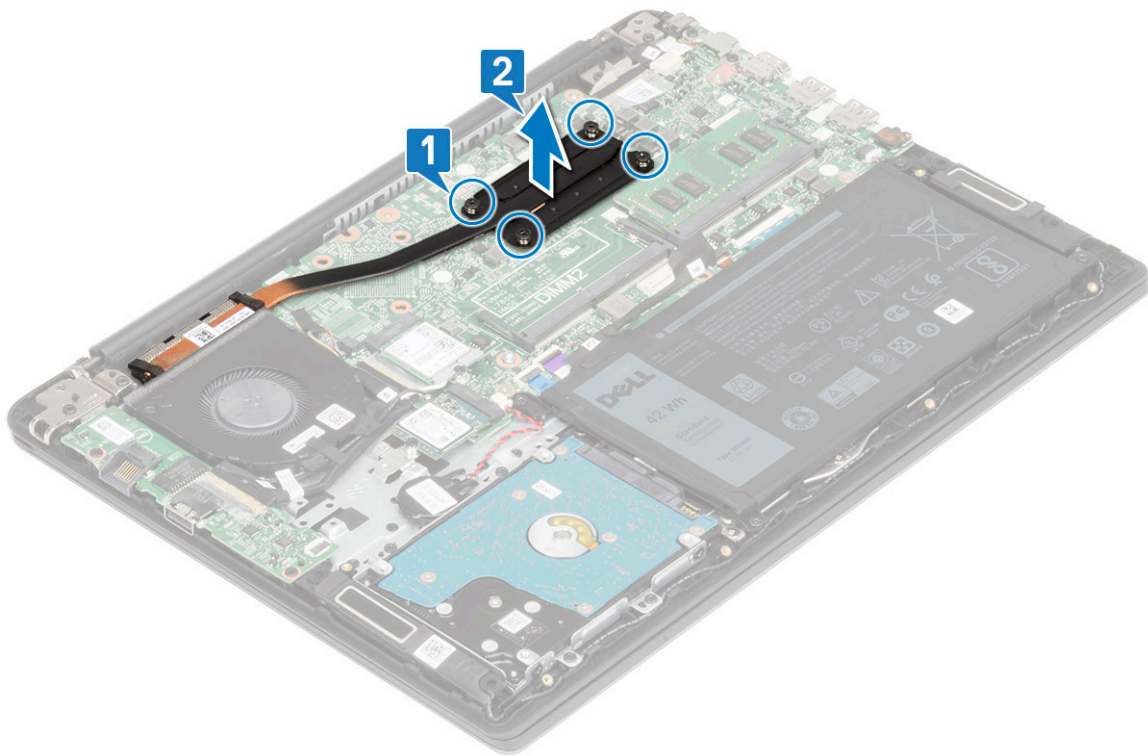
방열판 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 방열판을 분리하려면:
 - a) 방열판을 시스템 보드에 고정하는 7개의 조임 나사를 방열판에 표시된 번호 순서대로 풀니다[1].

① | 노트: 이 단계는 독립 모델에만 적용됩니다. UMA 모델의 경우에는 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 방열판에 표시된 번호 순서대로 풀니다.
 - b) 방열판을 들어올려 시스템 보드에서 분리합니다[2].



c) UMA 모델이 제공된 시스템의 경우 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 (방열판에 표시된 번호 순서대로) 풀고 방열판을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[1, 2].

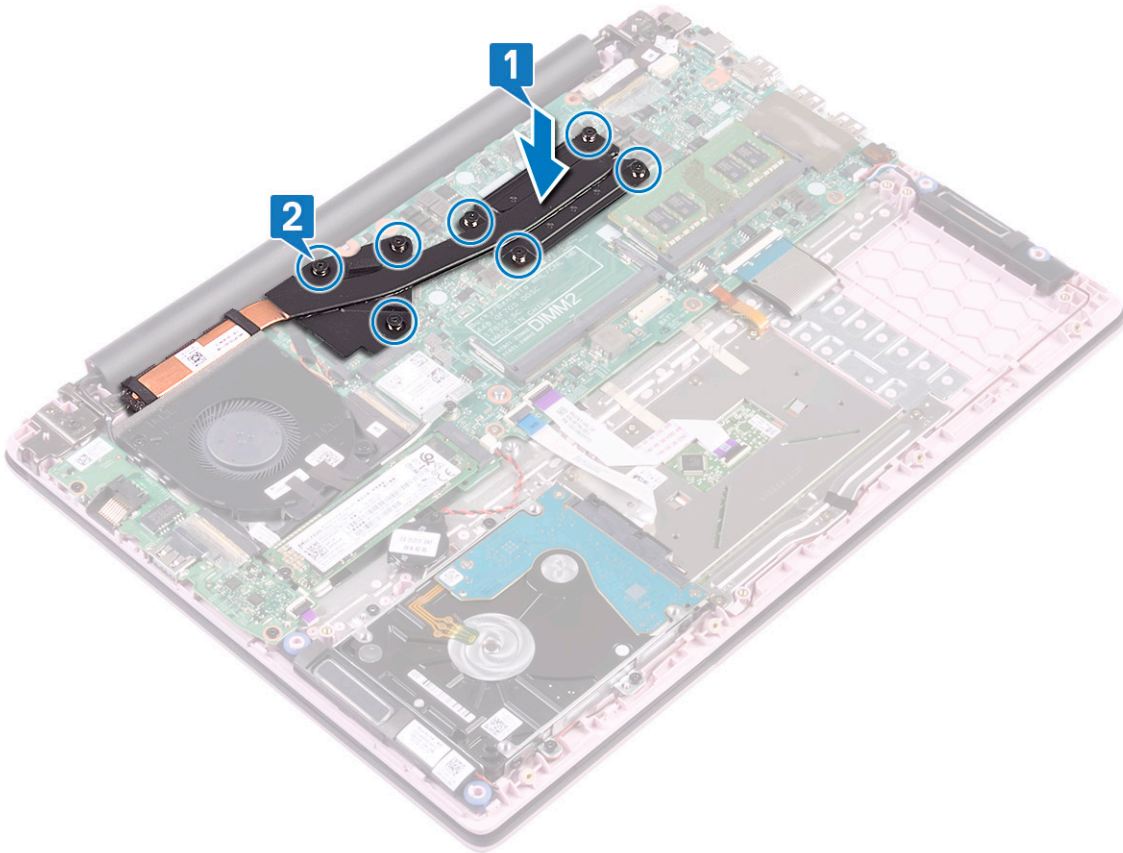


방열판 설치

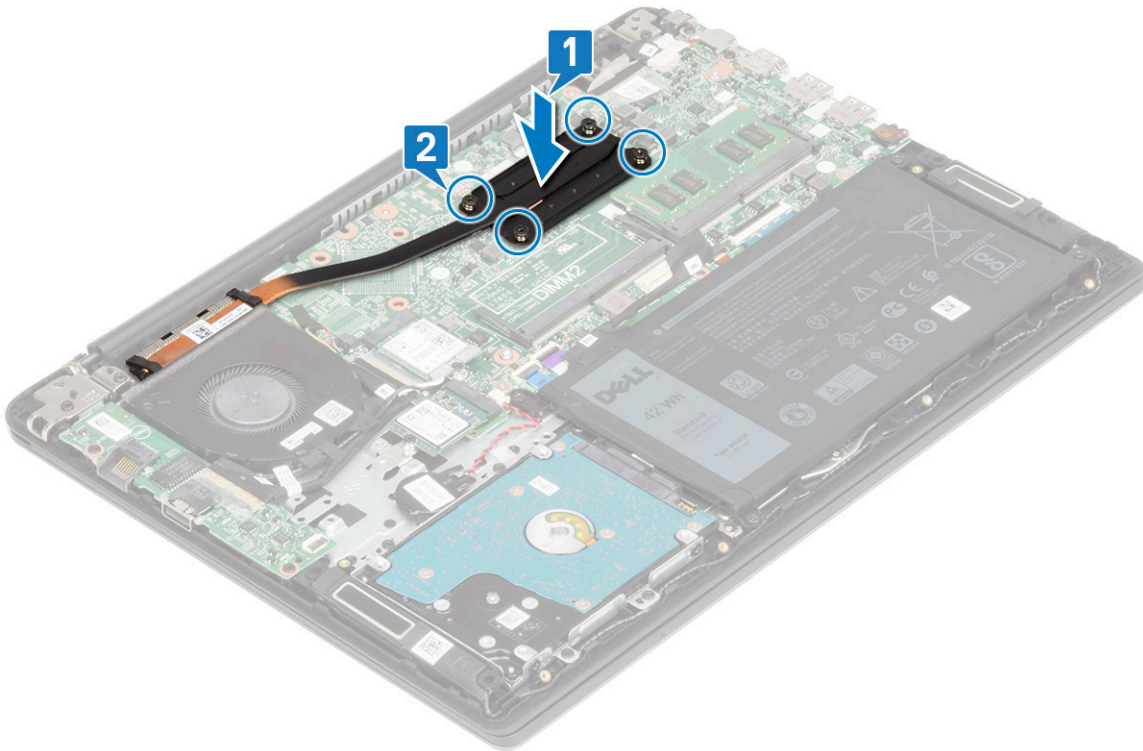
1. 방열판을 시스템 보드의 슬롯에 맞추어 놓습니다[1].

2. 7개의 조임 나사를 방열판에 표시된 번호 순서대로 조여 방열판을 시스템 보드에 고정합니다[2].

이 노트: 이 단계는 독립 모델에만 적용됩니다. UMA 모델의 경우에는 방열판에 표시된 번호 순서대로 4개의 조임 나사를 조입니다.



3. UMA 모델이 제공된 시스템의 경우 방열판을 시스템 보드의 슬롯에 맞추어 놓고 4개의 조임 나사를 방열판에 표시된 번호 순서대로 조여 방열판을 시스템 보드에 고정합니다[1, 2].



4. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

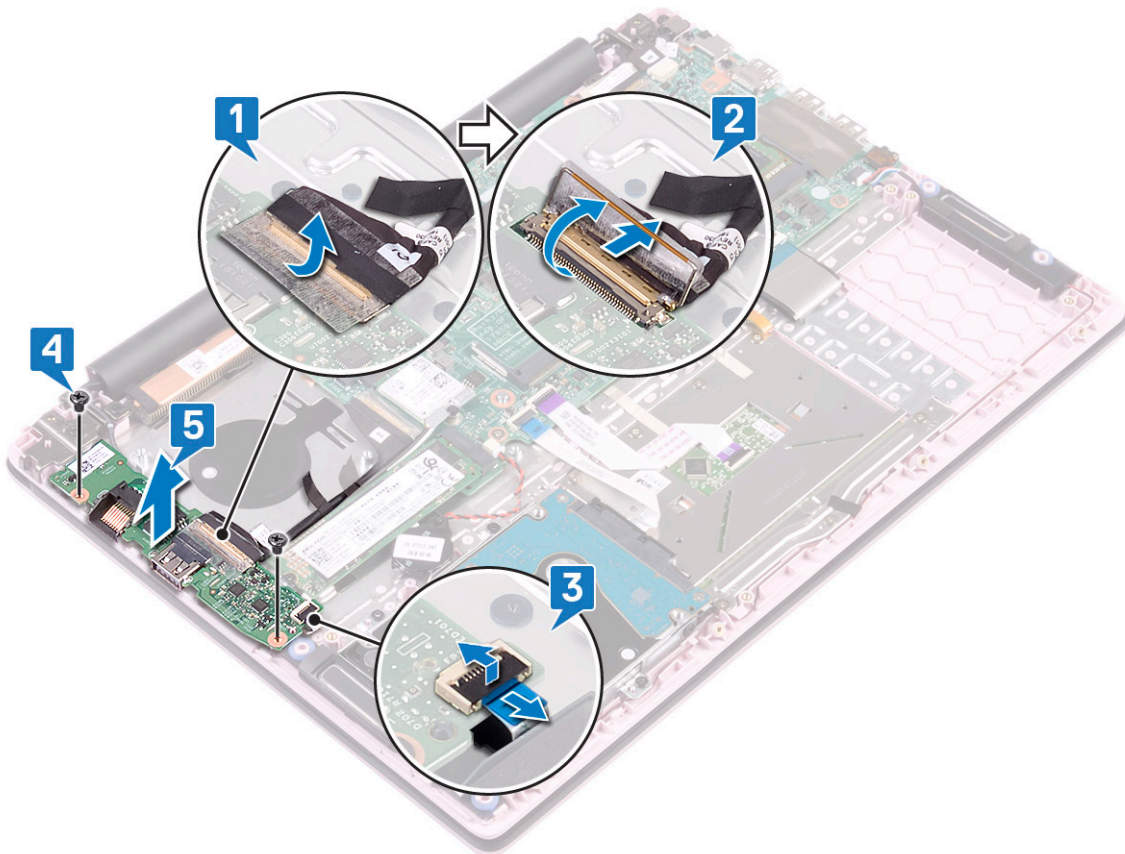
입력 출력 보드

입력 및 출력 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
 - c) 시스템 팬
3. IO 보드를 제거하려면:
 - a) IO 보드 커넥터를 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) IO 보드 커넥터 래치를 열고 IO 보드의 커넥터에서 IO 보드 케이블을 연결 해제합니다[2].
 - c) IO 보드의 커넥터에서 지문 판독기 케이블을 연결 해제합니다[3].

! **노트:** 이 단계는 지문 판독기가 장착된 전원 버튼이 함께 제공되는 시스템에만 해당됩니다.

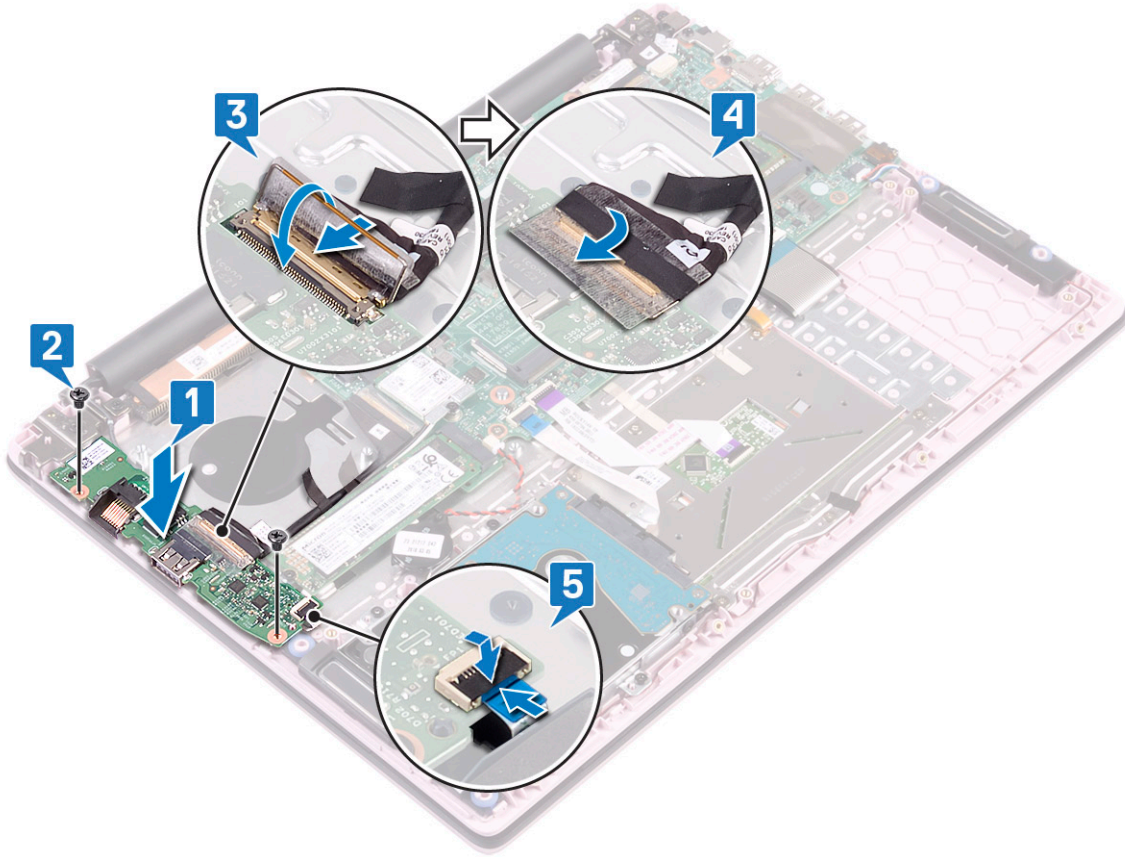
 - d) IO 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[4].
 - e) IO 보드를 들어 올려 시스템에서 분리합니다[5].



입/출력 보드 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 IO 보드를 맞추어 놓습니다[1].
2. IO 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[2].

3. IO 보드 케이블을 IO 보드의 커넥터에 연결하고 IO 보드 커넥터 래치를 닫습니다[3].
4. 접착 테이프를 부착하여 IO 보드 커넥터를 고정합니다[4].
5. 지문 판독기 케이블을 IO 보드의 커넥터에 연결합니다[5].



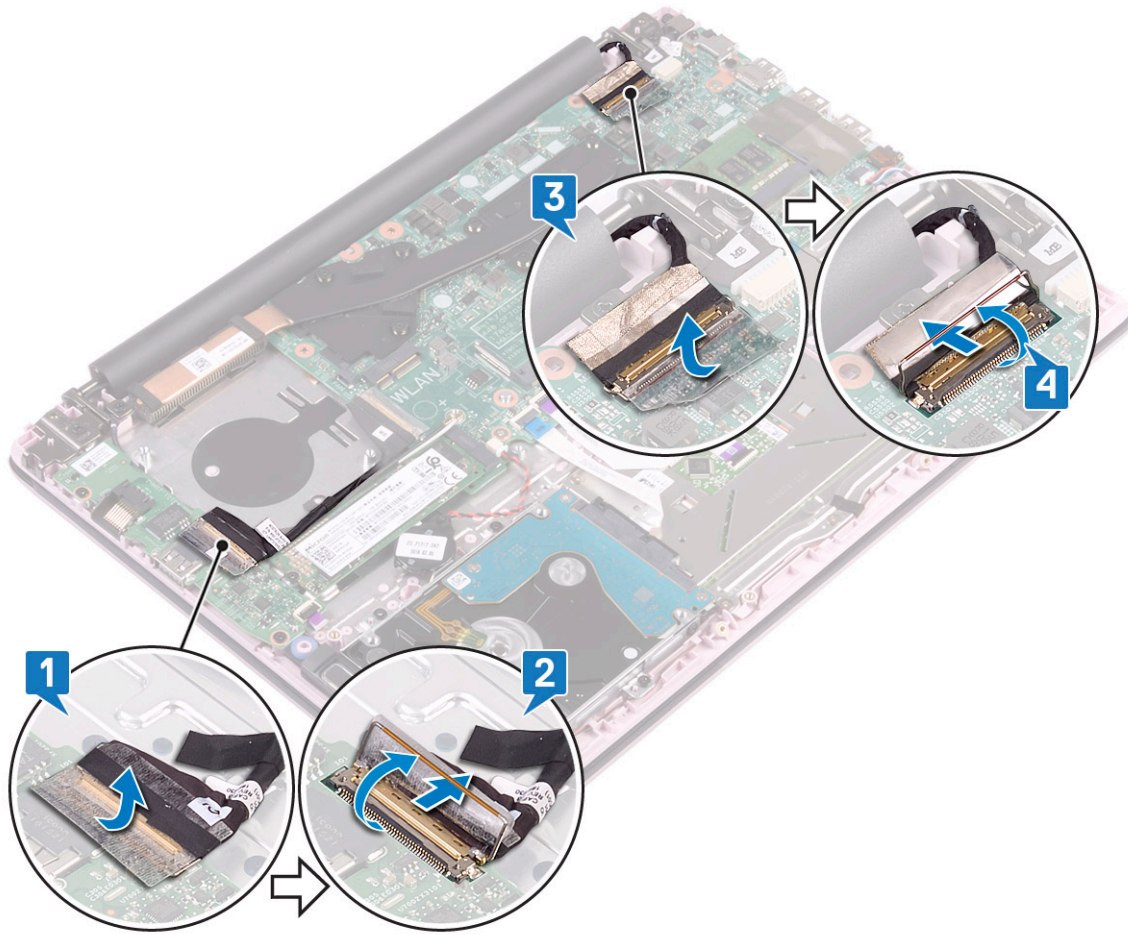
이 노트: 이 단계는 지문 판독기가 장착된 전원 버튼이 함께 제공되는 시스템에만 해당됩니다.

6. 다음을 설치합니다:
 - a) 시스템 팬
 - b) 배터리
 - c) 베이스 덮개
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

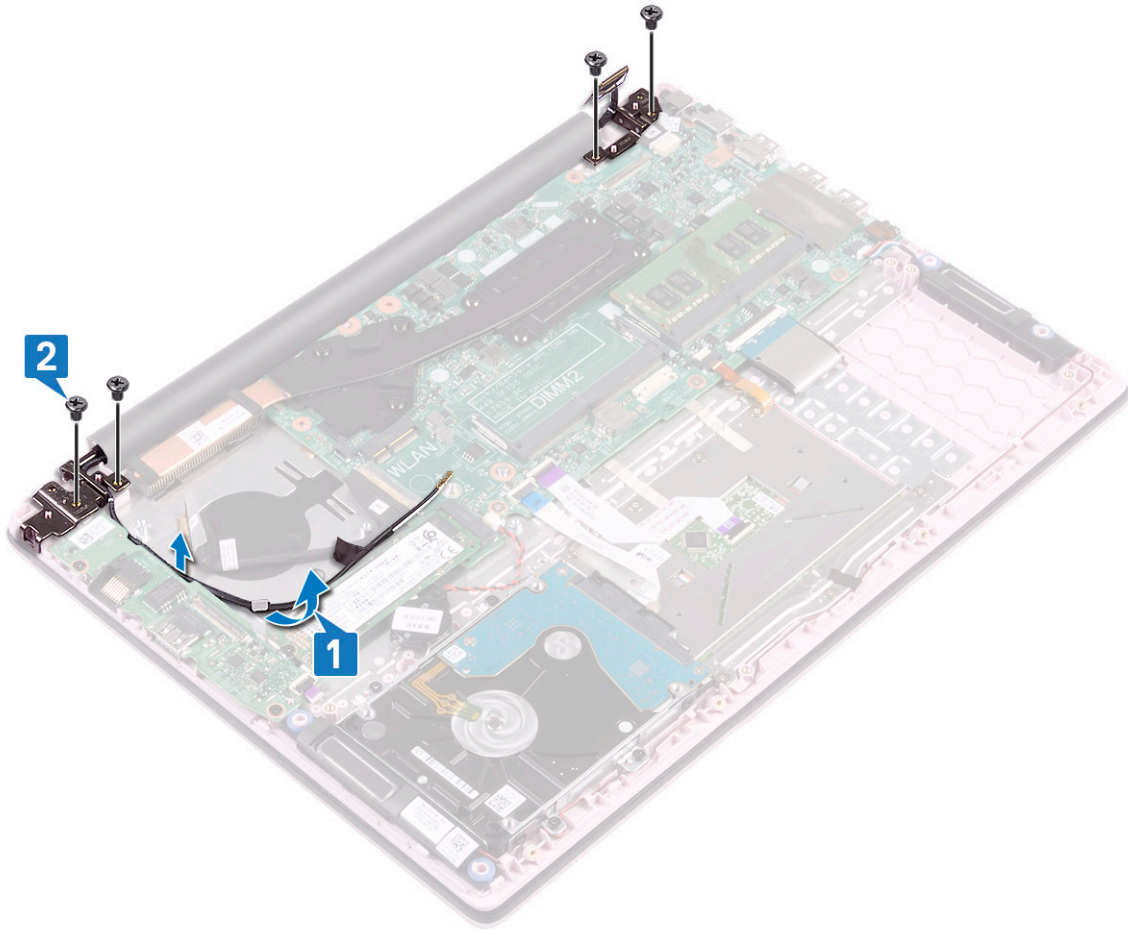
디스플레이 조립품

디스플레이 조립품 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
 - c) WLAN
 - d) 시스템 팬
3. 디스플레이 조립품을 제거하려면:
 - a) IO 보드 케이블을 IO 보드 커넥터에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) IO 보드 커넥터 래치를 열고 IO 보드의 커넥터에서 IO 보드 케이블을 연결 해제합니다[2].
 - c) 디스플레이 케이블 커넥터에 디스플레이 케이블을 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[3].
 - d) 디스플레이 케이블 커넥터 래치를 열고 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다[4].



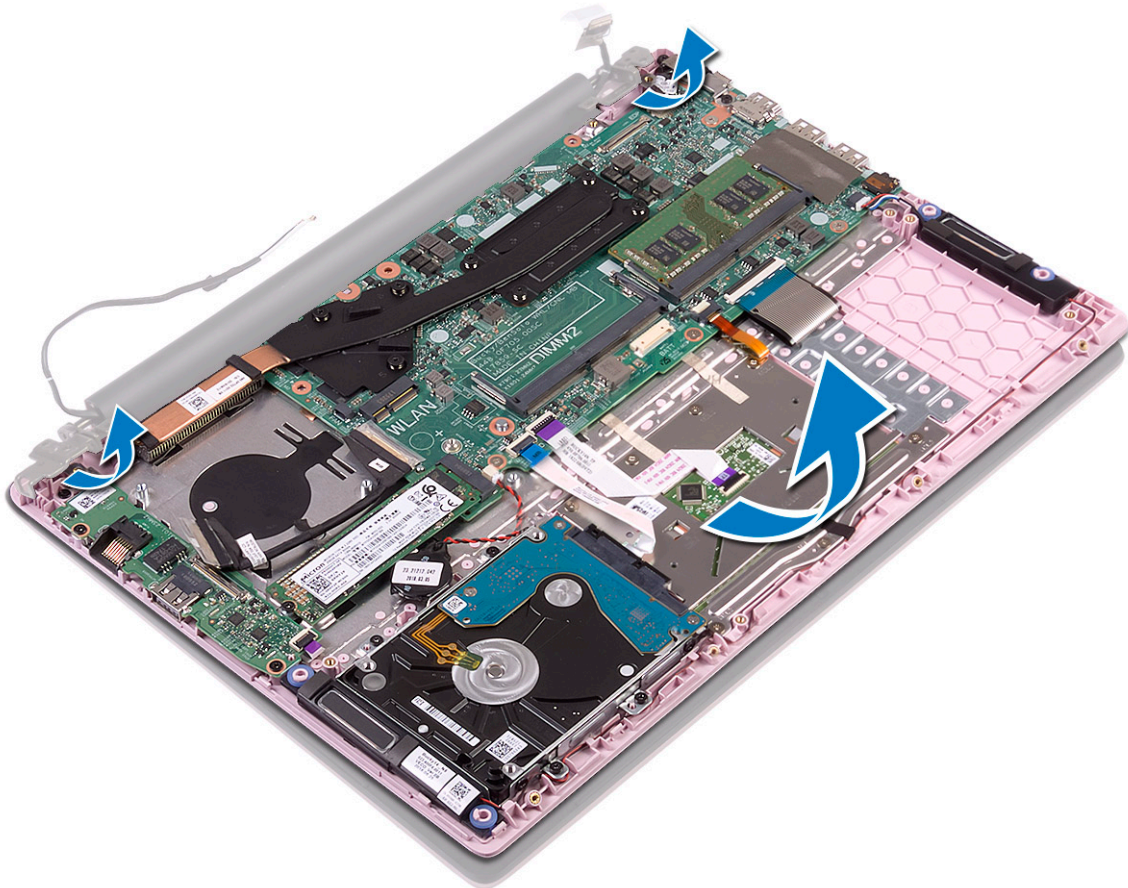
- e) 라우팅 채널에서 WLAN 안테나 케이블을 분리합니다[1].
- f) 디스플레이 힌지를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2.5x5) 나사를 제거합니다[2].



g) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 조심스럽게 밀어 올립니다.



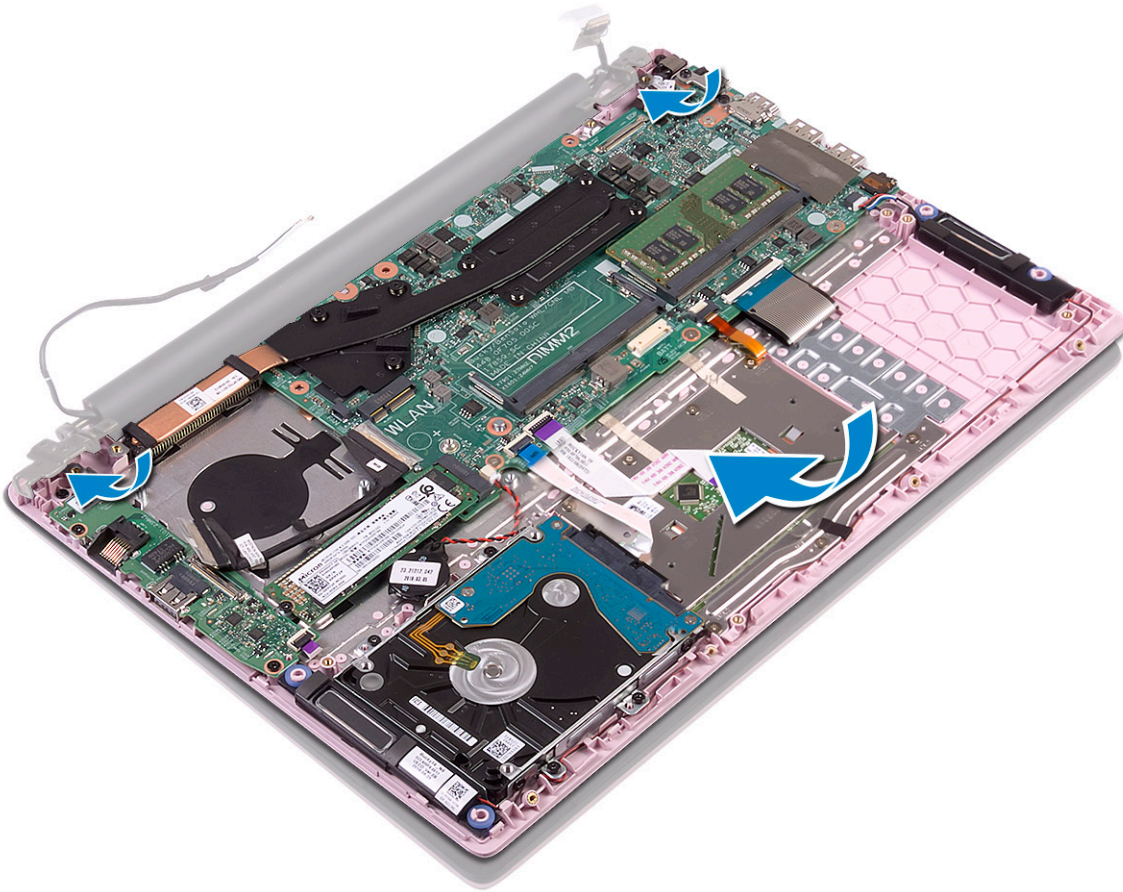
h) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 밀어 시스템에서 제거합니다.



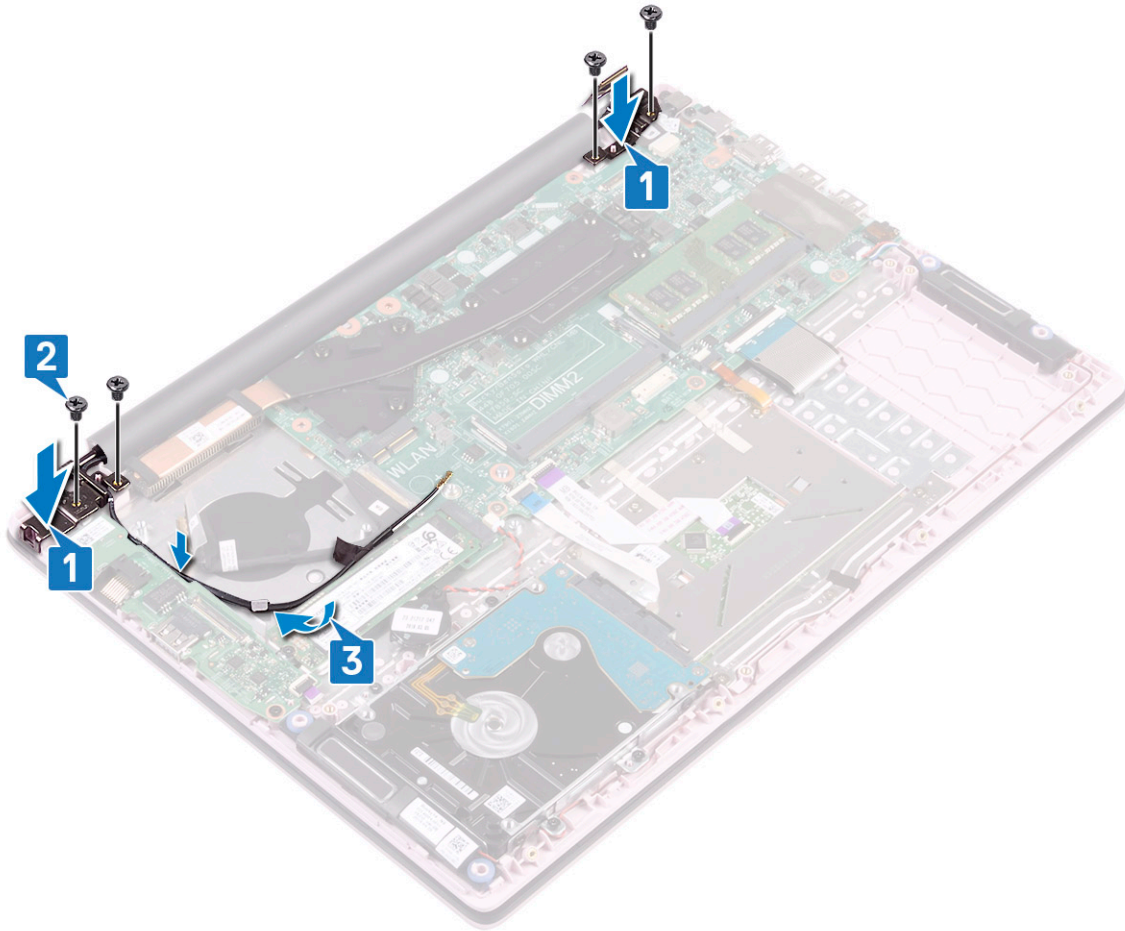


디스플레이 조립품 설치

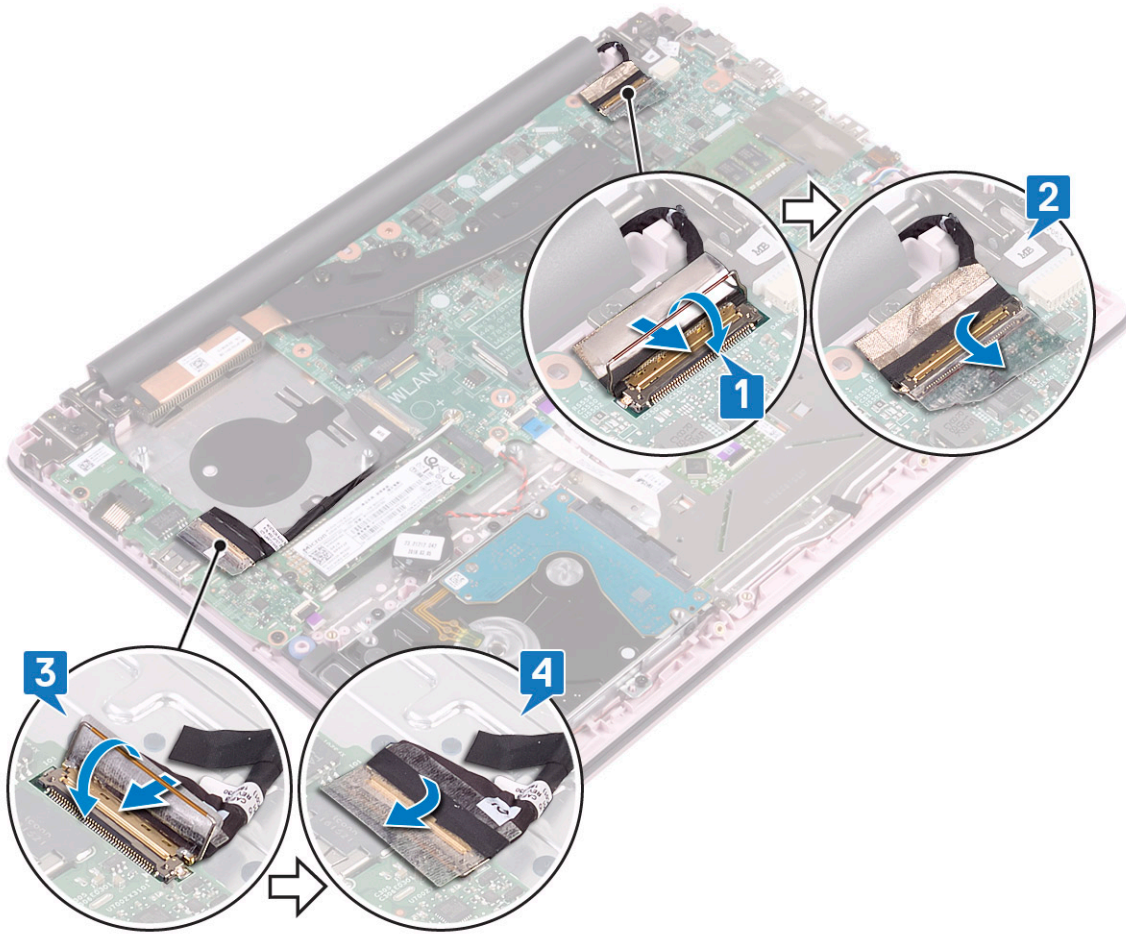
1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 일정한 각도로 디스플레이 어셈블리의 힌지 아래로 밀어 맞춥니다.



2. 디스플레이 힌지의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞추어 놓습니다[1].
3. 디스플레이 힌지를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2.5x5) 나사를 장착합니다 [2].
4. WLAN 안테나 케이블의 경로가 라우팅 채널을 통과하도록 재지정합니다[3].



5. 시스템 보드의 커넥터에 디스플레이 케이블을 연결하고 디스플레이 케이블 커넥터 래치를 닫습니다[1].
6. 접착 테이프를 부착하여 디스플레이 케이블을 디스플레이 케이블 커넥터에 고정합니다[2].
7. IO 보드 케이블을 IO 보드의 커넥터에 연결하고 IO 보드 커넥터 래치를 닫습니다[3].
8. 접착 테이프를 부착하여 IO 보드 커넥터를 고정합니다[4].



9. 다음을 설치합니다:

- a) WLAN
- b) 시스템 팬
- c) 배터리
- d) 베이스 덮개

10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

지문 판독기가 장착된 전원 버튼

지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거

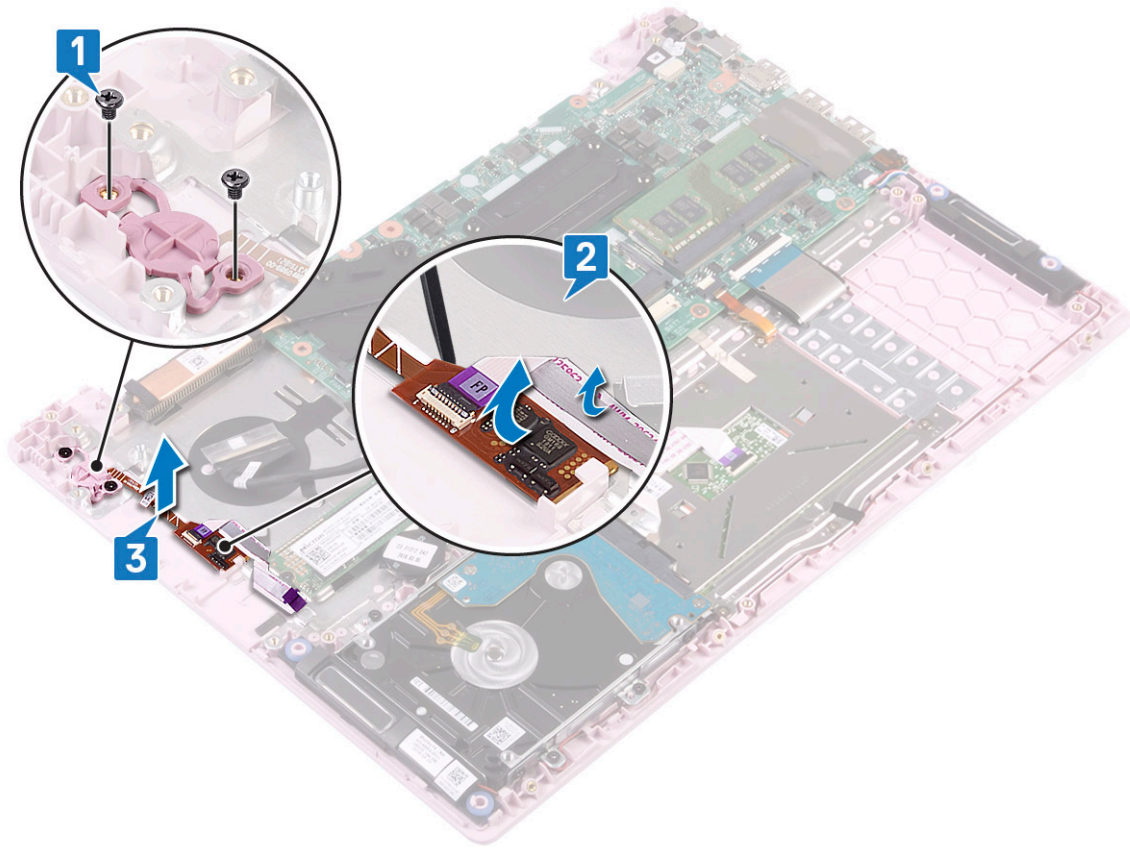
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

- a) 베이스 덮개
- b) 배터리
- c) 시스템 팬
- d) 디스플레이 조립품
- e) 입력 출력 보드

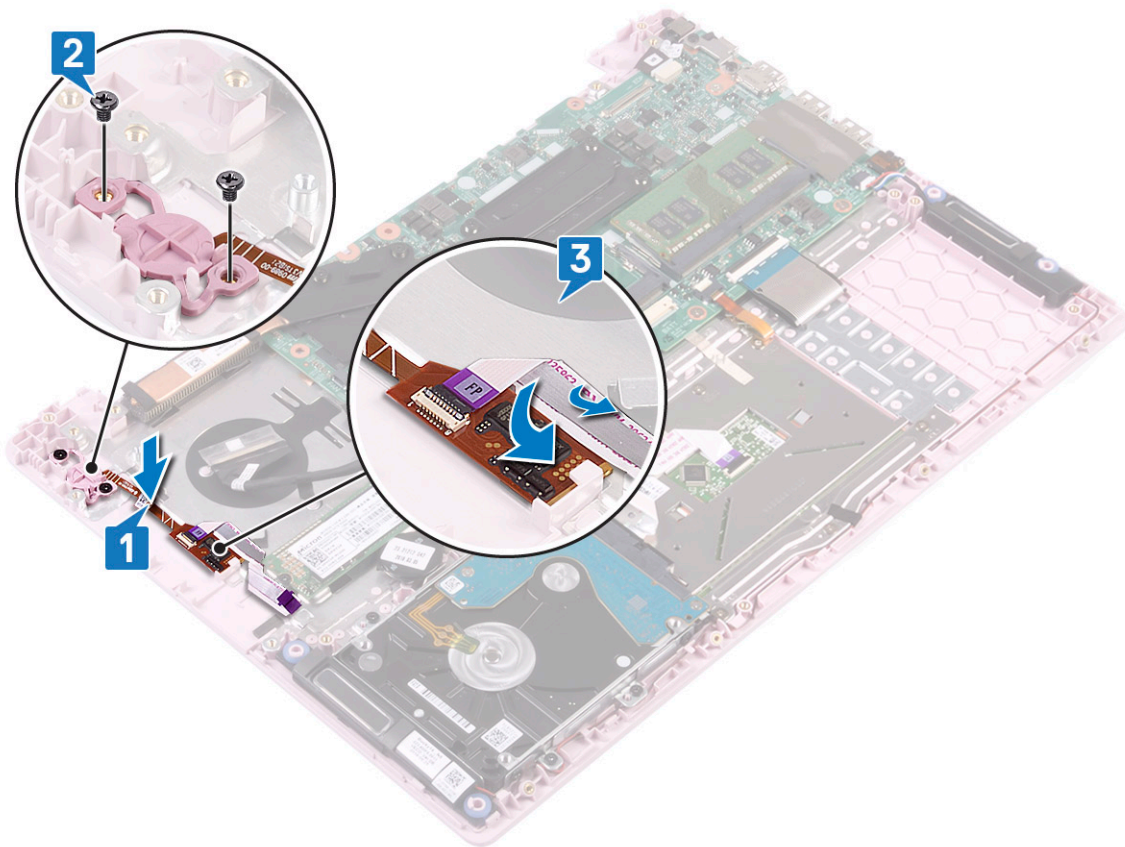
3. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 제거하려면:

- a) 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[1].
- b) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 지문 판독기 케이블 및 지문 판독기 보드를 떼어냅니다[2].
- c) 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다. [3].



지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 맞추어 놓습니다[1].
2. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[2].
3. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 지문 판독기 케이블 및 지문 판독기 보드를 부착합니다[3].

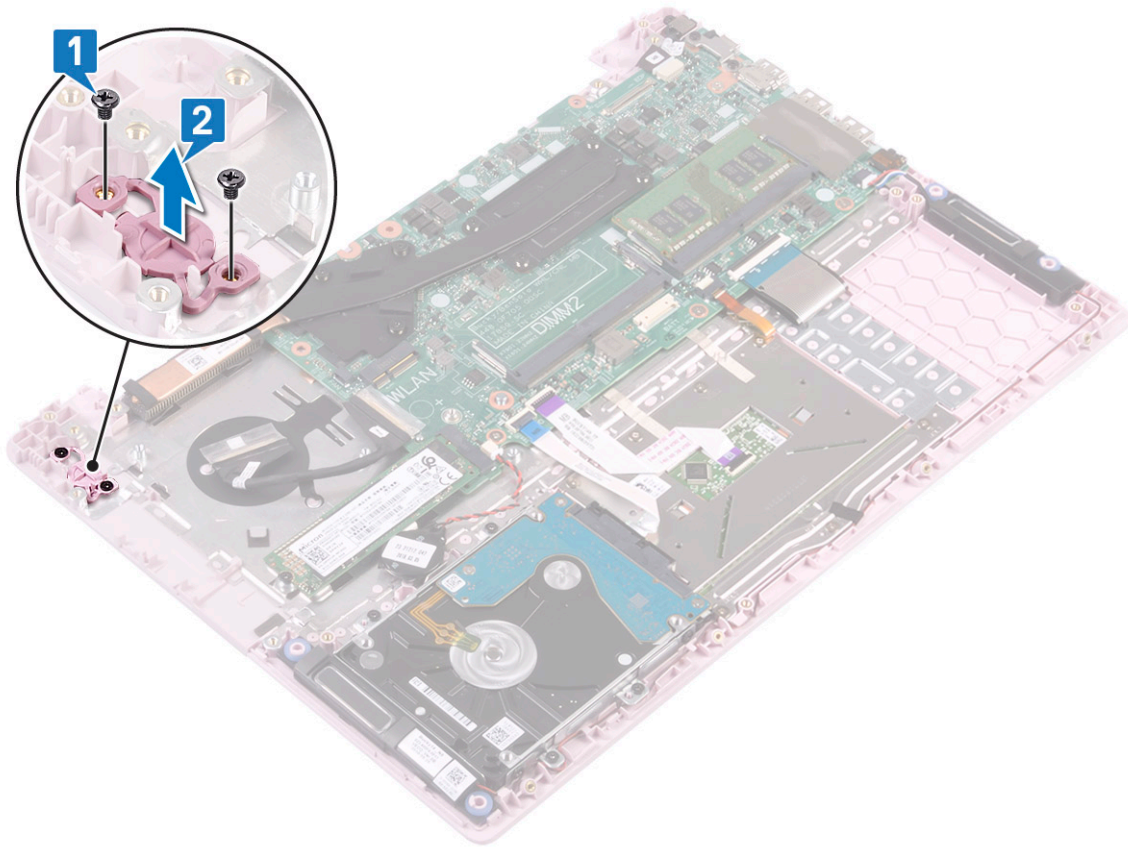


4. 다음을 설치합니다:
 - a) 입력 출력 보드
 - b) 디스플레이 조립품
 - c) 시스템 팬
 - d) 배터리
 - e) 베이스 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 버튼

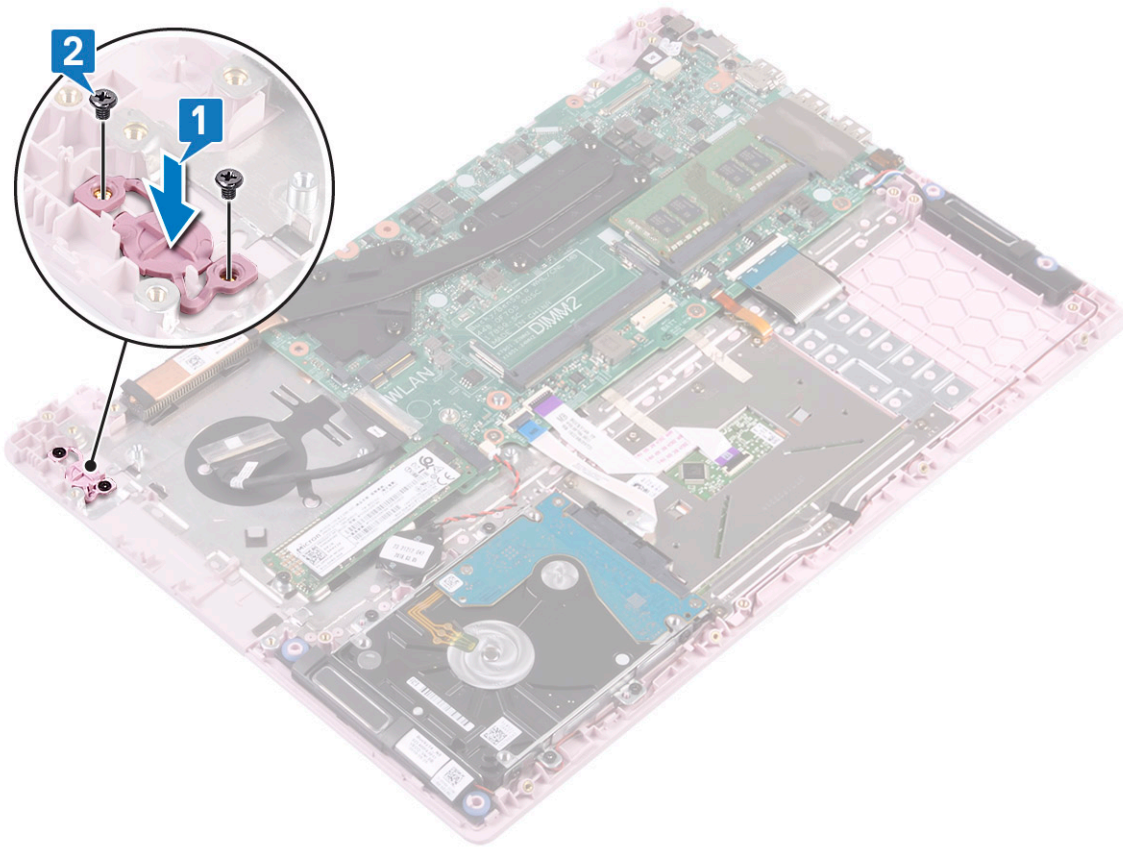
전원 버튼 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
 - c) 시스템 팬
 - d) 디스플레이 조립품
 - e) 입력 및 출력 보드
3. 전원 버튼을 분리하려면:
 - a) 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[1].
 - b) 전원 버튼을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다. [3].



전원 버튼 장착

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 맞추어 놓습니다[1].
2. 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[2].

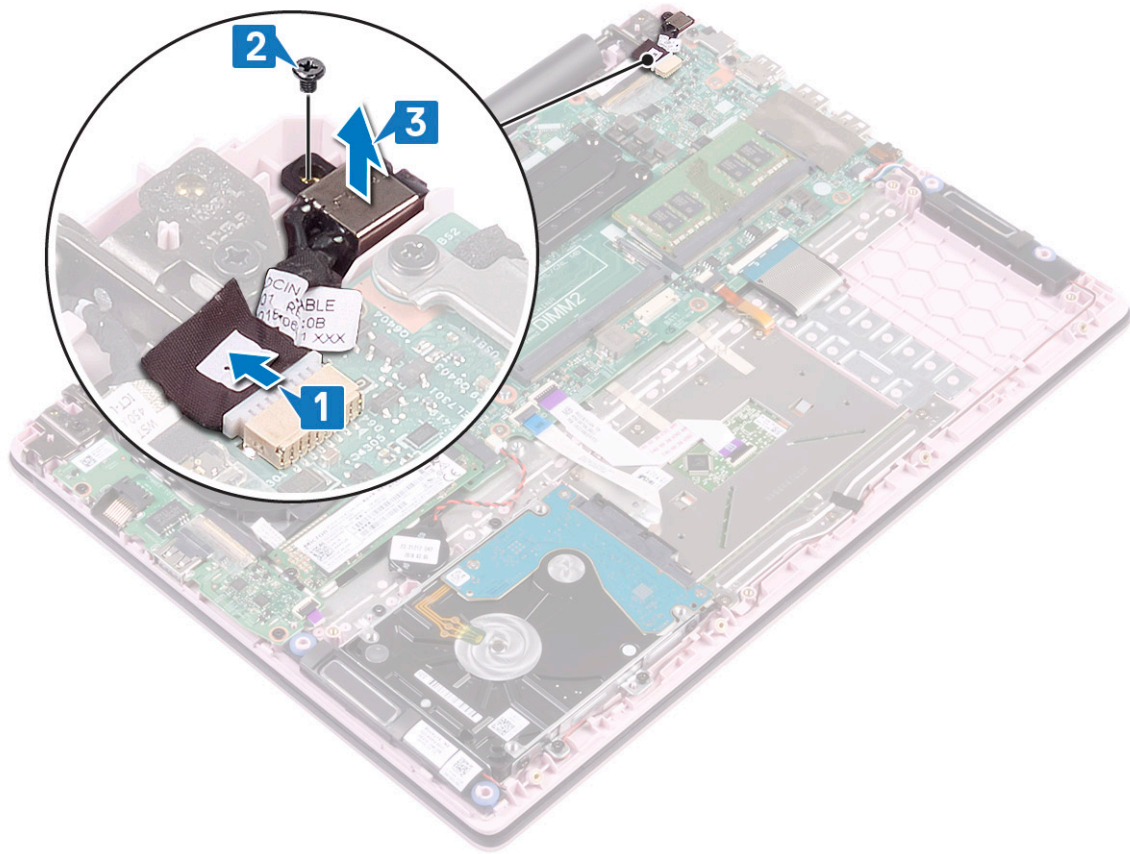


3. 다음을 설치합니다:
 - a) 입력 출력 보드
 - b) 디스플레이 조립품
 - c) 시스템 팬
 - d) 배터리
 - e) 베이스 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 어댑터 보드

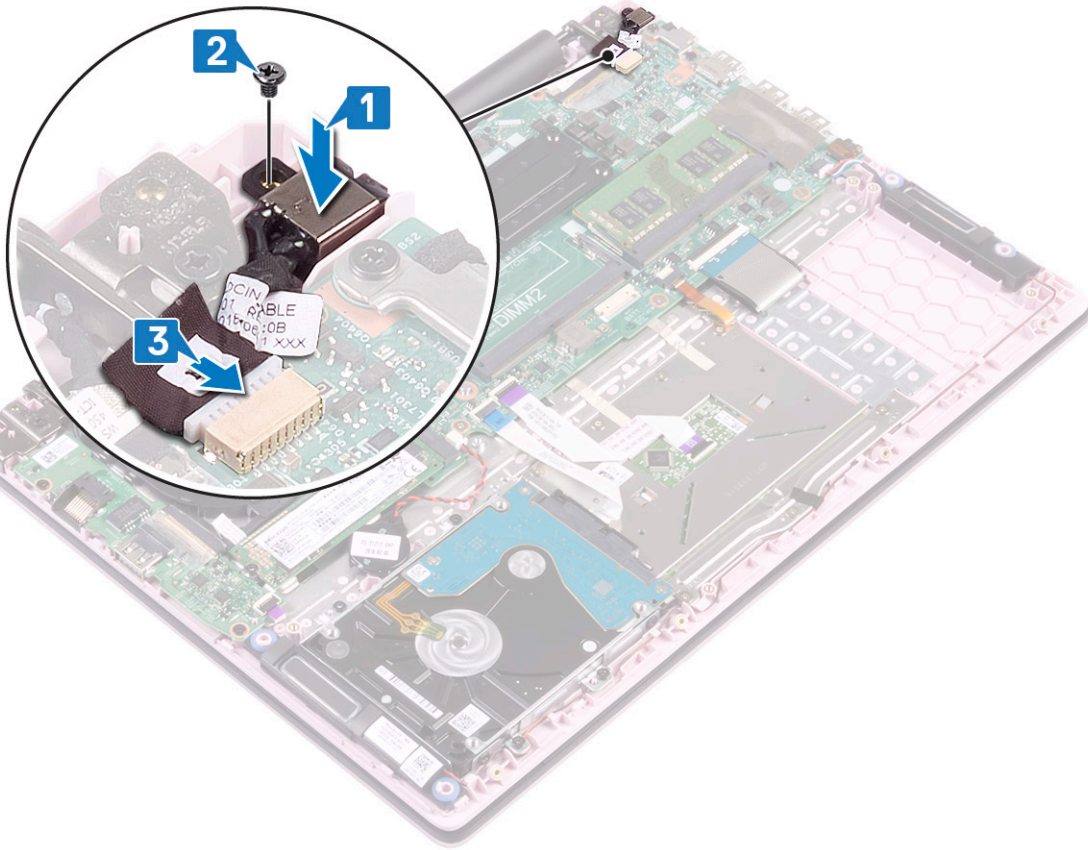
전원 어댑터 포트 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 전원 어댑터 포트를 제거하려면:
 - a) 전원 어댑터 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다[1].
 - b) 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 단일 (M2x3) 나사를 제거합니다[2].
 - c) 전원 어댑터 포트를 들어 올려 시스템에서 분리합니다[3].



전원 어댑터 포트 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 전원 어댑터 포트를 맞추어 놓습니다[1].
2. 단일 (M2x3) 나사를 장착하여 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정합니다[2].
3. 전원 어댑터 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[3].

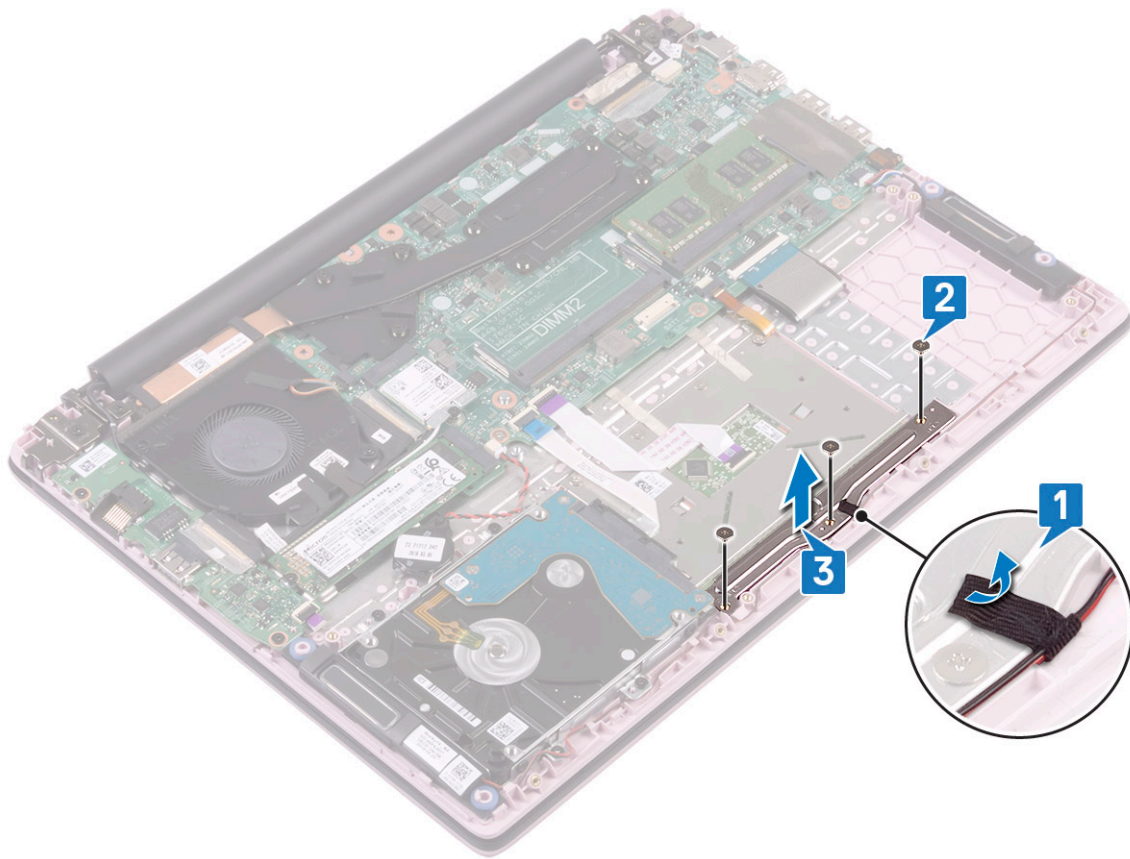


4. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

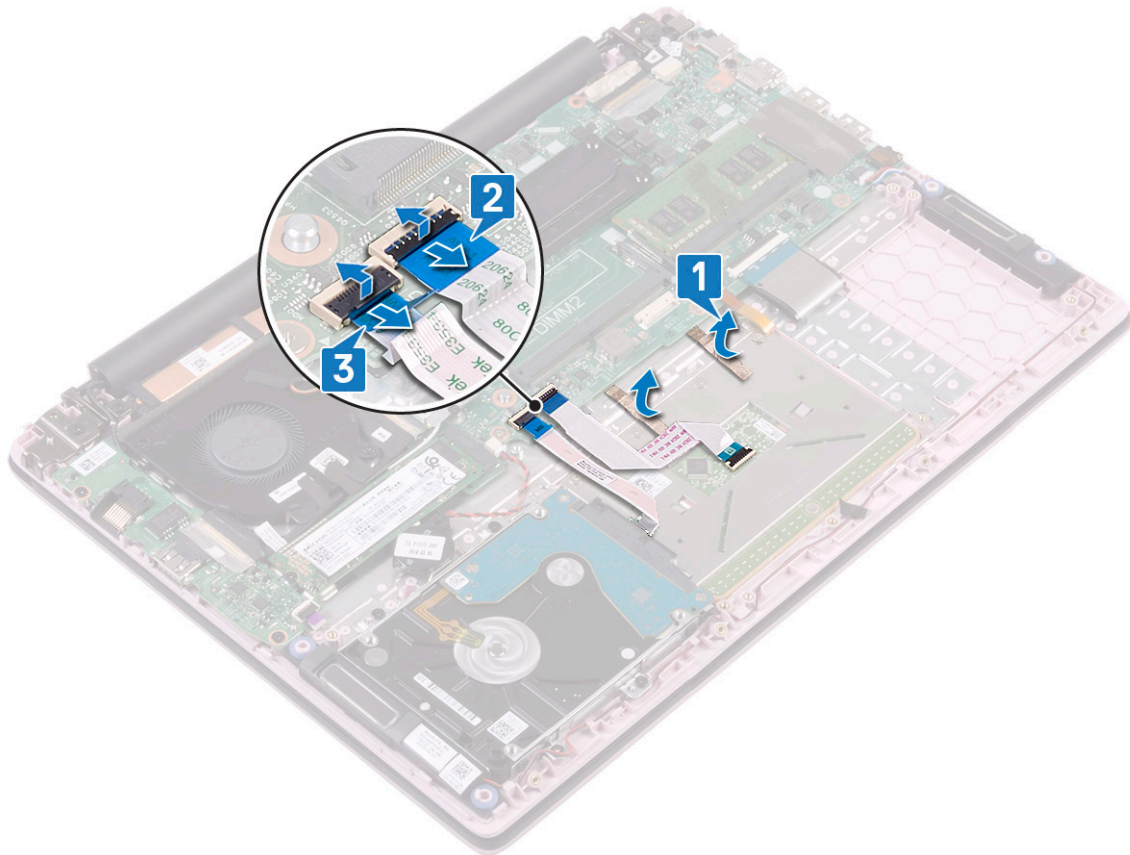
터치패드

터치패드 분리

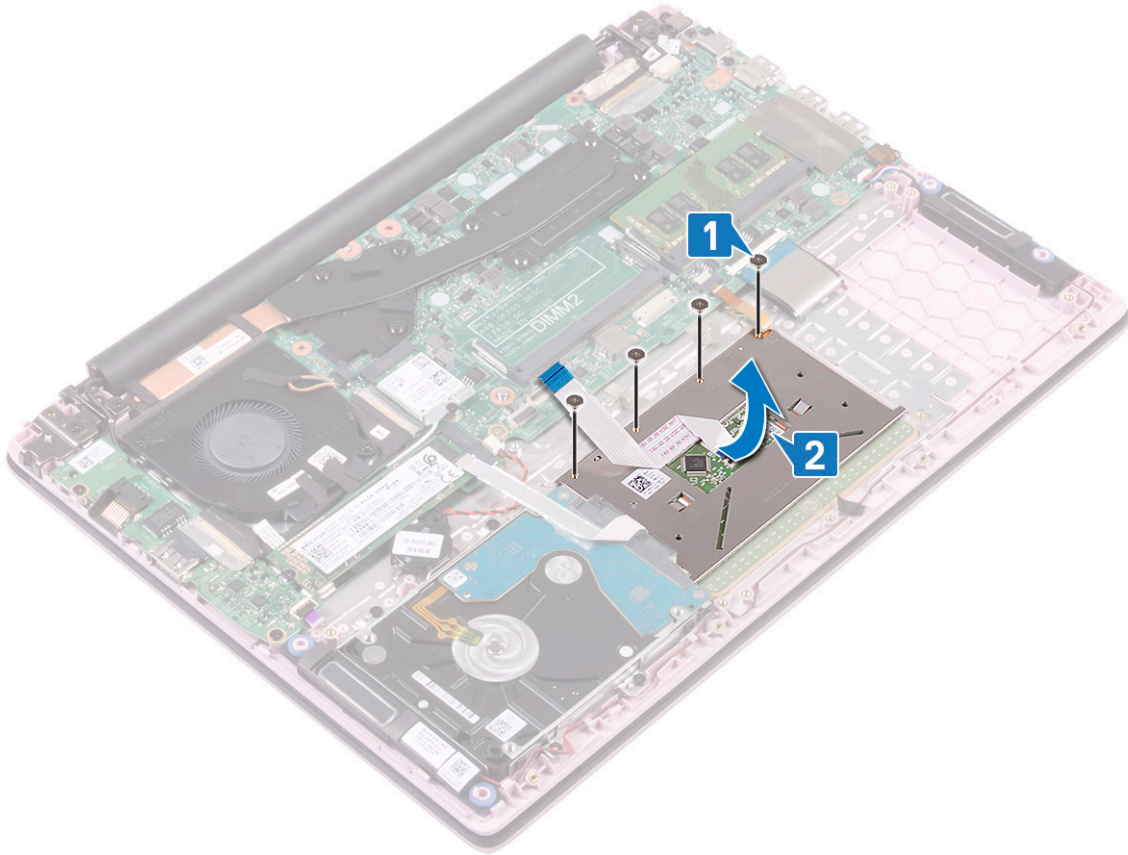
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
3. 터치패드를 분리하려면:
 - a) 스피커 케이블을 터치패드 브래킷에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 (M2x2 빅헤드) 나사를 제거합니다[2].
 - c) 터치패드 브래킷을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[3].



- d) 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
- e) 커넥터 래치를 열고 시스템 보드의 커넥터에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다[2].
- f) 커넥터 래치를 열고 시스템 보드의 커넥터에서 하드 드라이브 케이블을 연결 해제합니다[3].

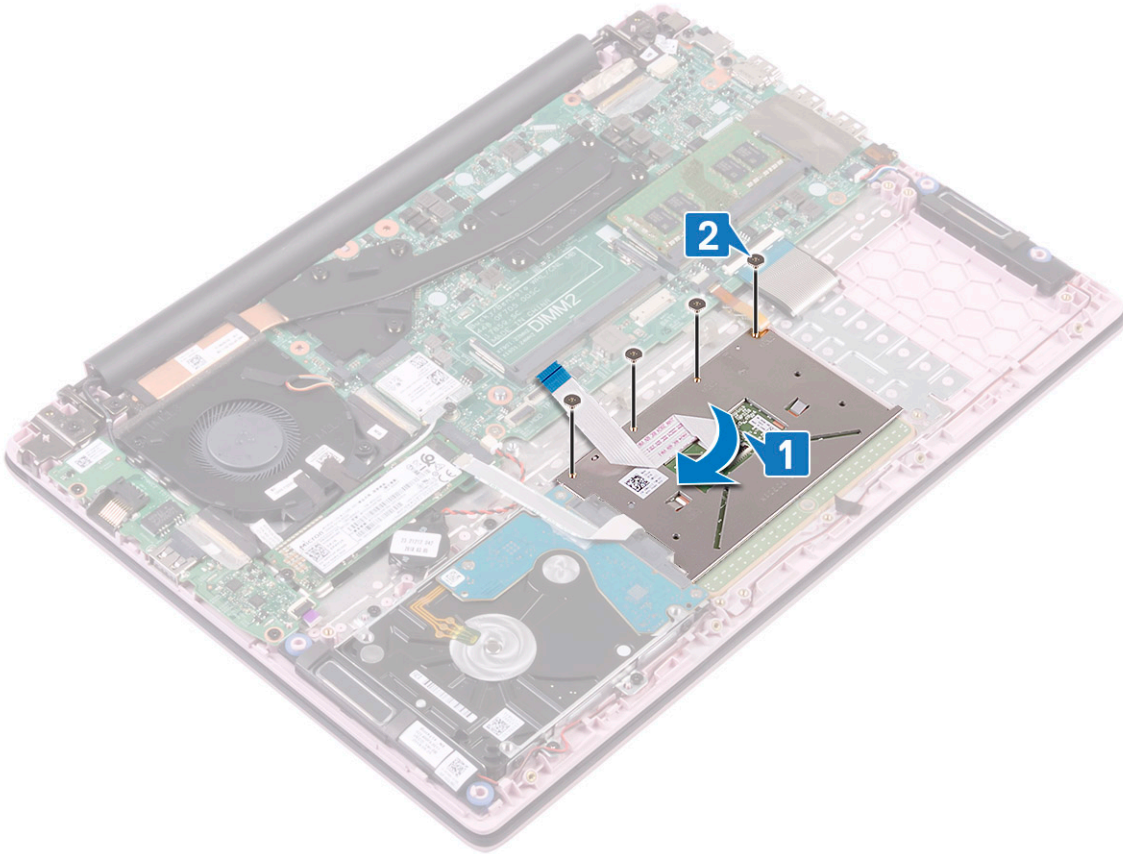


- g) 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2x2 빅헤드) 나사를 제거합니다[1].
- h) 터치패드를 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].

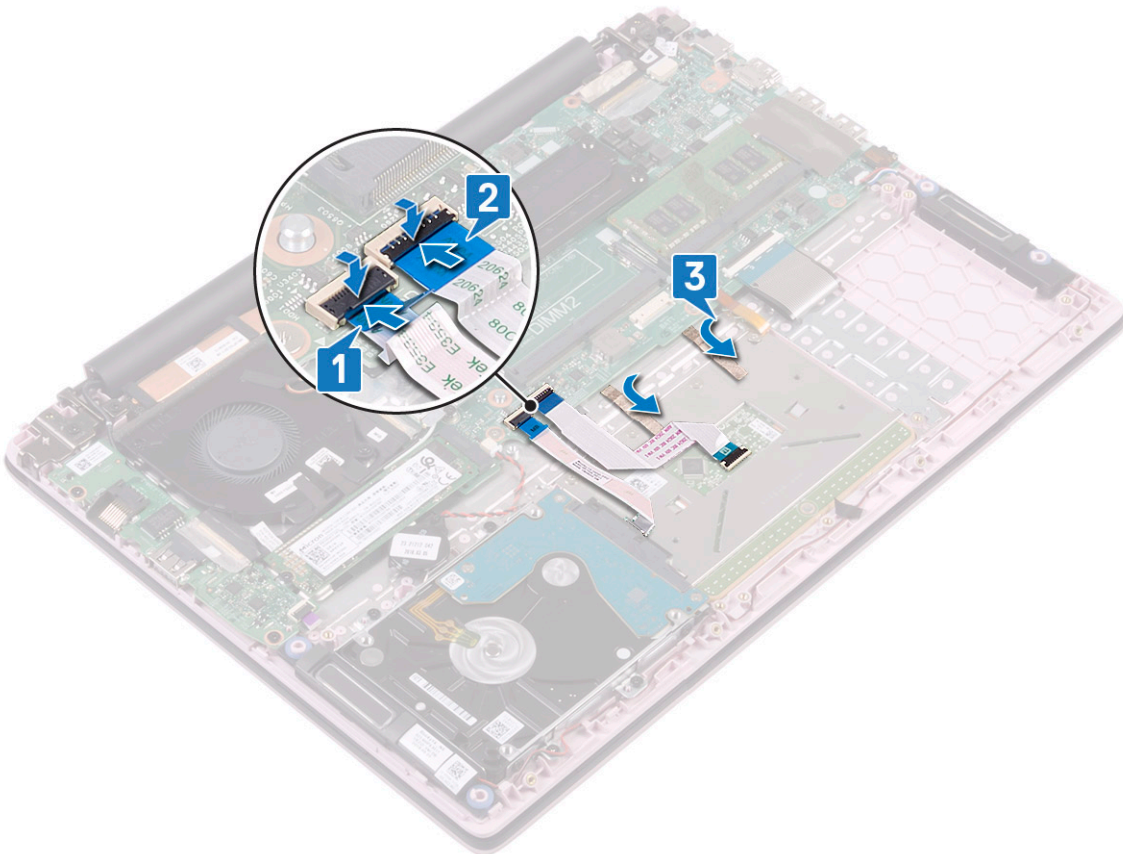


터치패드 설치

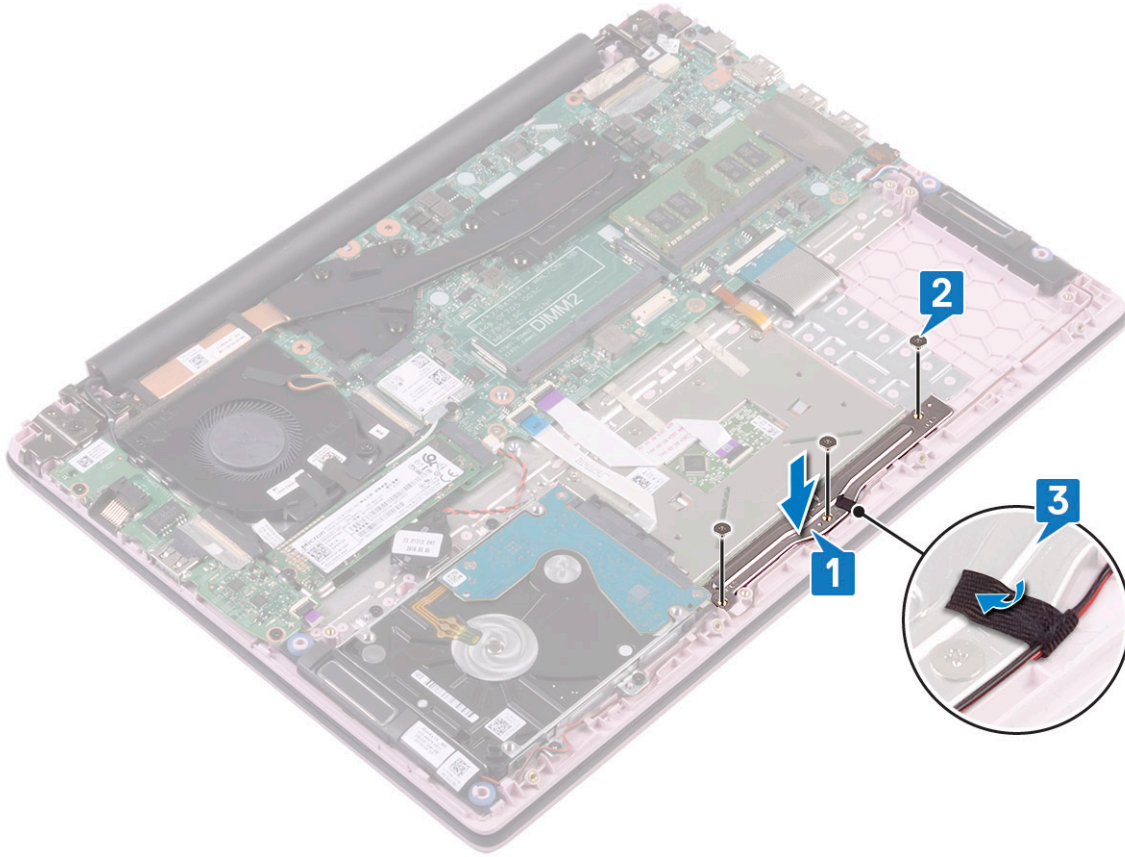
- 1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 터치패드를 맞추어 놓습니다[1].
- 2. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2x2 빅헤드) 나사를 장착합니다[2].



3. 시스템 보드의 커넥터에 하드 드라이브 케이블을 연결하고 커넥터 래치를 닫습니다[1].
4. 시스템 보드의 커넥터에 터치패드 케이블을 연결하고 커넥터 래치를 닫습니다[2].
5. 접착 테이프를 부착하여 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정합니다[3].



6. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 터치패드 브래킷을 맞추어 놓습니다[1].
7. 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 (M2x2 빅헤드) 나사를 장착합니다[2].
8. 스피커 케이블을 터치패드 브래킷에 고정하는 접착 테이프를 부착합니다[3].

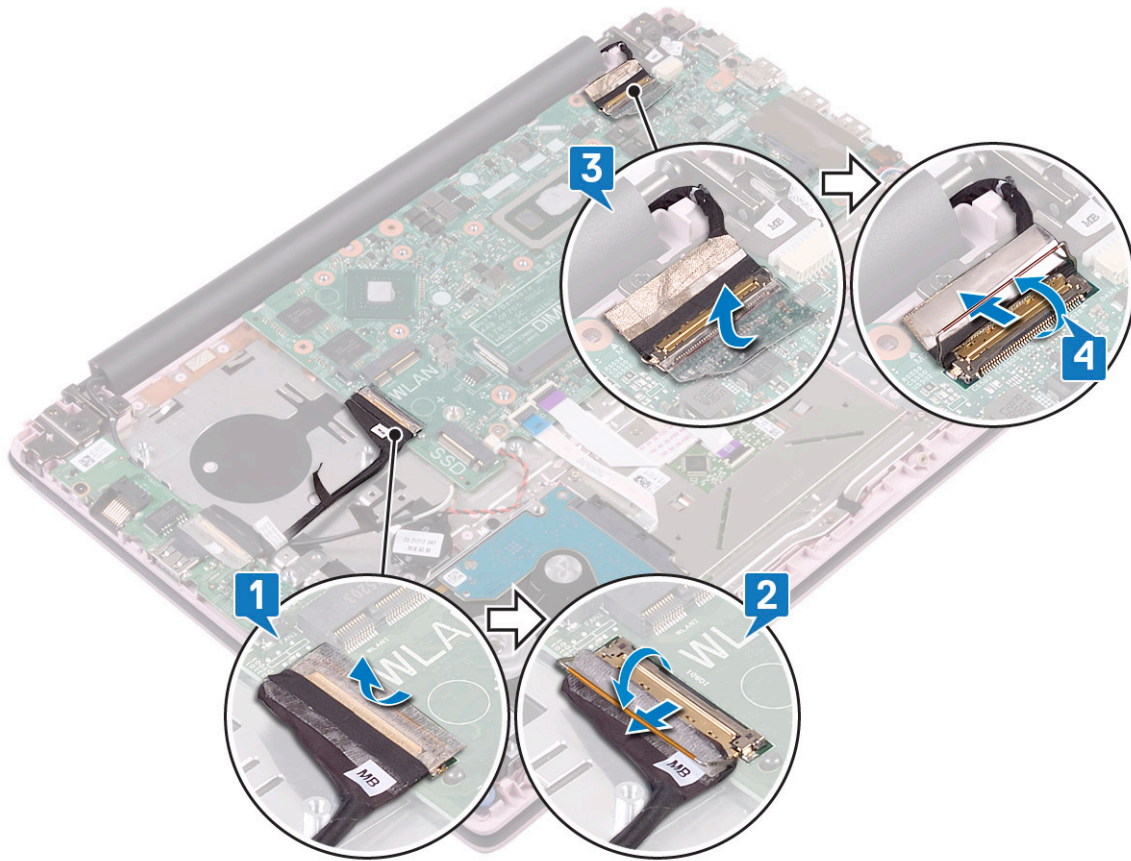


9. 다음을 설치합니다:
 - a) 배터리
 - b) 베이스 덮개
10. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
 - a) 베이스 덮개
 - b) 배터리
 - c) 시스템 팬
 - d) 메모리 모듈
 - e) WLAN
 - f) SSD
 - g) 방열판
3. 시스템 보드를 분리하려면:
 - a) IO 보드 커넥터에서 접착 테이프를 떼어냅니다[1].
 - b) 커넥터 래치를 들어 올리고 시스템 보드의 커넥터에서 IO 보드 케이블을 연결 해제합니다[2].
 - c) 디스플레이 어셈블리 커넥터에서 접착 테이프를 떼어냅니다[3].
 - d) 커넥터 래치를 들어 올리고 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 어셈블리 케이블을 연결 해제합니다[4].

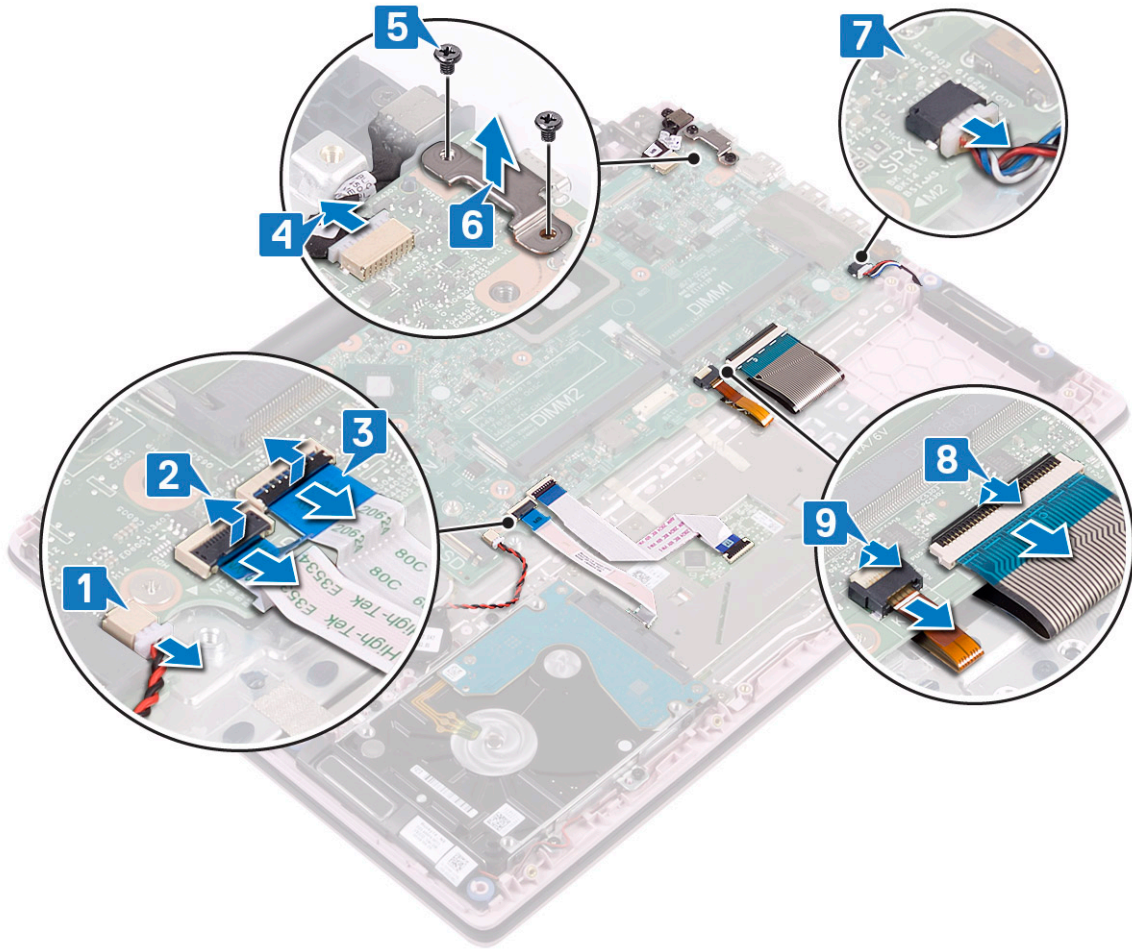


e) 다음 케이블 제거:

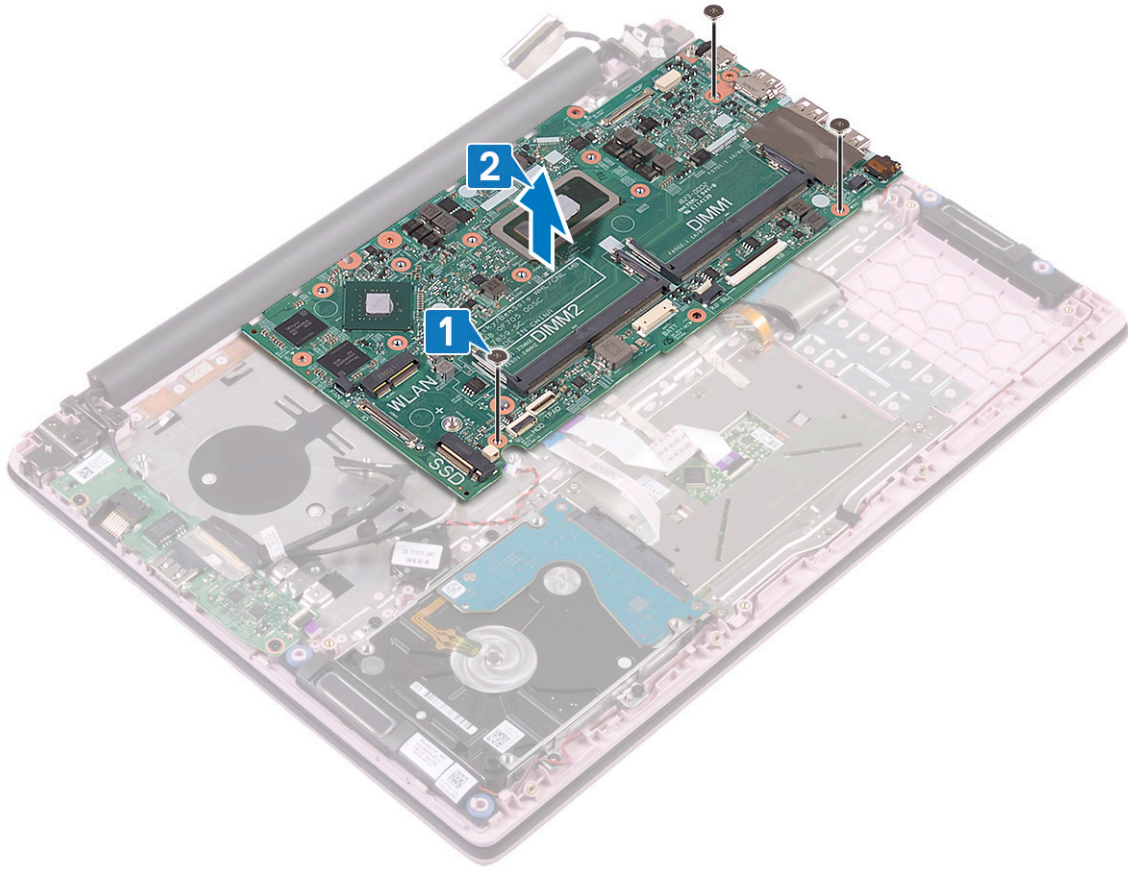
- 코인 셀 배터리 케이블[1]
- 하드 드라이브 케이블[2]
- 터치패드 케이블[3]
- 전원 어댑터 케이블[4]
- 스피커 케이블[7]
- 키보드 케이블[8]
- 키보드 백라이트 케이블(선택 사항)[9]

f) USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[5].

g) USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에서 들어 올려 분리합니다[6].

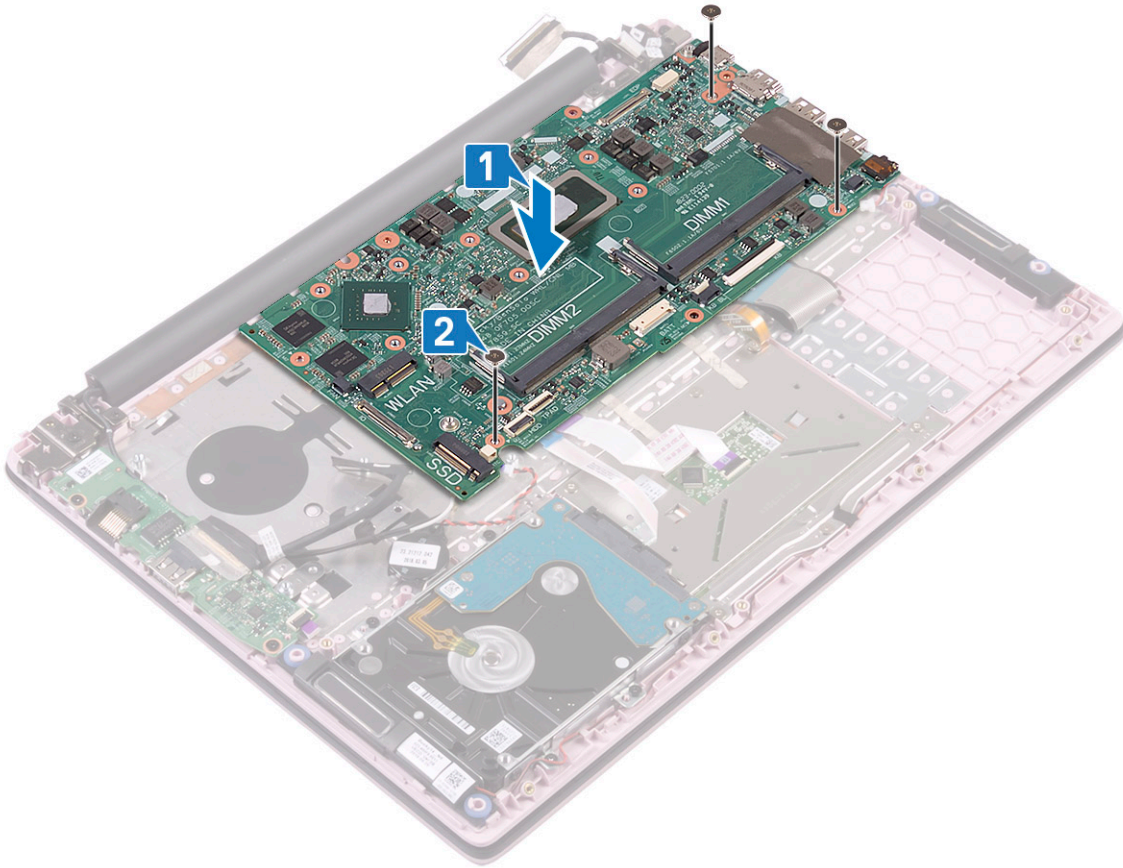


- h) 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 (M2x2 빅헤드) 나사를 제거합니다[1].
- i) 시스템 보드를 시스템에서 들어 올려 분리합니다[2].



시스템 보드 설치

1. 시스템 보드를 놓고 시스템 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 나사를 장착합니다[2].

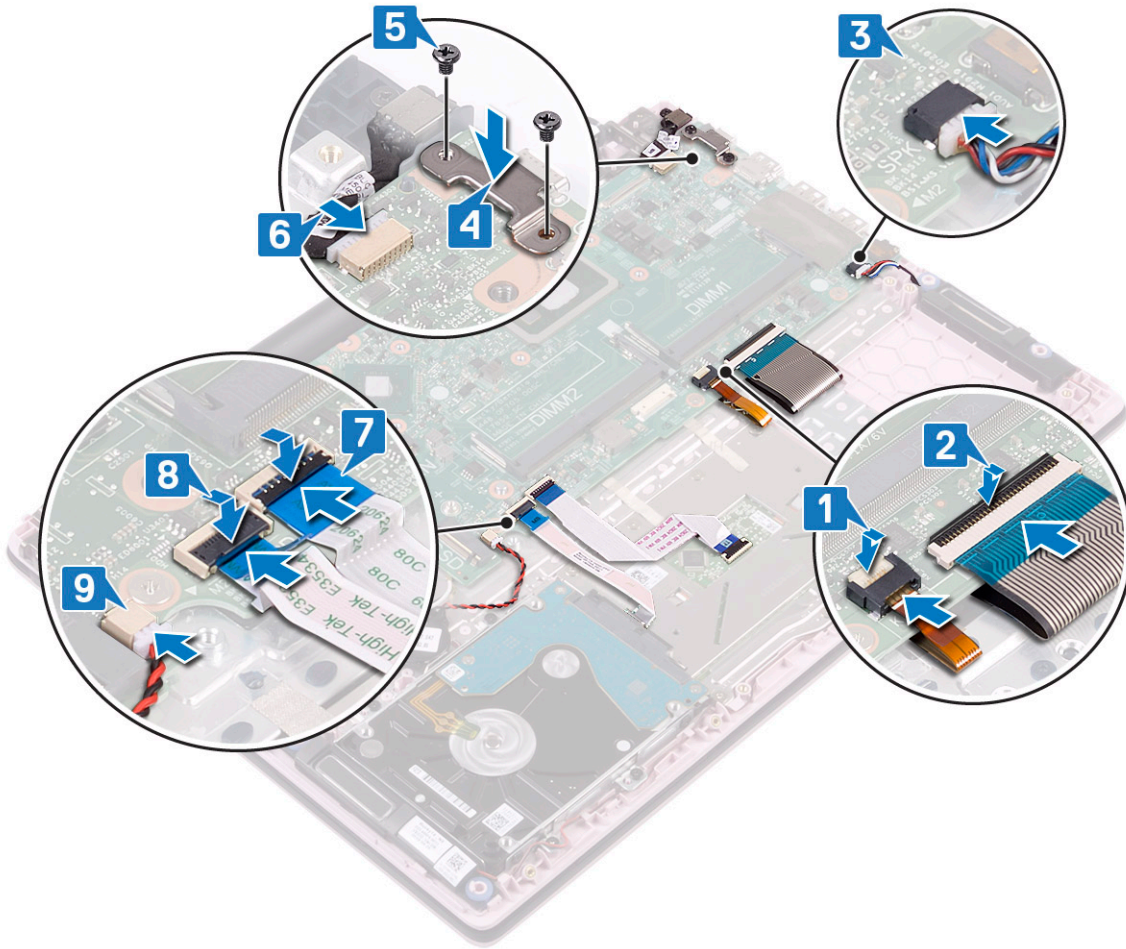


3. 다음 케이블을 연결합니다.

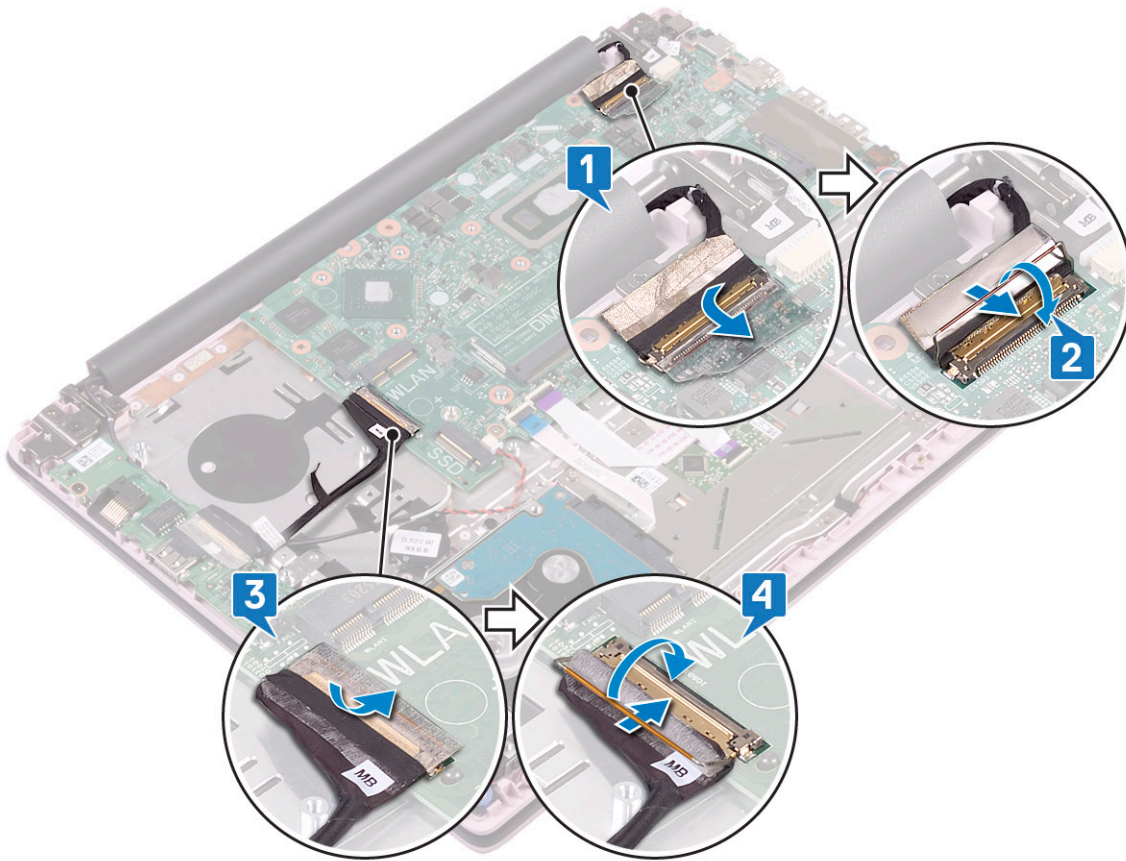
- 코인 셀 배터리 케이블[9]
- 하드 드라이브 케이블[8]
- 터치패드 케이블[7]
- 전원 어댑터 케이블[6]
- 스피커 케이블[3]
- 키보드 케이블[2]
- 키보드 백라이트 케이블(선택 사항)[1]

4. 시스템 보드의 슬롯에 USB Type-C 포트 브래킷을 놓습니다[4].

5. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[5].



6. 디스플레이 어셈블리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[1].
7. 커넥터 래치를 닫아 디스플레이 어셈블리 케이블을 고정합니다[2].
8. 시스템 보드의 커넥터에 IO 보드 케이블을 연결하고 커넥터 래치를 닫습니다[3].
9. 접착 테이프를 부착하여 IO 케이블 커넥터를 고정합니다[4].



10. 다음을 설치합니다:

- a) 방열판
- b) SSD
- c) WLAN
- d) 메모리 모듈
- e) 시스템 팬
- f) 배터리
- g) 베이스 덮개

11. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

손목 받침대 및 키보드 어셈블리

손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

- a) 베이스 덮개
- b) 배터리
- c) 시스템 팬
- d) 메모리 모듈
- e) WLAN
- f) 코인 셀 배터리
- g) SSD
- h) 6.35cm(2.5인치) HDD
- i) 입력 및 출력 보드
- j) 터치패드
- k) 스피커

- l) 방열판
- m) 디스플레이 조립품
- n) 지문 판독기가 장착된 전원 버튼
- o) 전원 어댑터 포트
- p) 시스템 보드

3. 상기 구성 요소를 제거하고 나면 손목 받침대와 키보드 어셈블리가 남습니다.



문제 해결

ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단

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

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

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

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

ePSA 진단 실행

아래에 제안된 방법 중 하나로 진단 부팅을 호출합니다.

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 위/아래 화살표 키를 사용하여 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택한 다음 **Enter** 키를 누릅니다.

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

4. 오른쪽 하단에 있는 화살표를 눌러 페이지 목록으로 이동합니다.
감지된 항목이 나열 및 테스트됩니다.
5. 특정 장치에서만 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
6. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
7. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.
오류 코드를 확인하고 Dell에 문의하십시오.

또는

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

진단 LED

이 섹션은 배터리 LED의 진단 기능을 자세히 설명합니다.

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.

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

진단 오류 코드가 표시되어도 시스템은 종료되지 않습니다.

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

표 6. 진단 LED

깜박임 패턴		잠재적인 문제점	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 감지되지 않음	메모리 모듈이.. 올바르게 설치되었는지 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/클럭 장애/게이트 A20 장애/슈퍼 I/O 장애/키보드 컨트롤러 장애	시스템 보드를 장착합니다.
2	7	LCD 장애	LCD를 교체합니다.
2	8	LCD 전원 레일 장애로 인해 LCD에 공급되는 전원이 없습니다.	시스템 보드를 장착합니다.
3	1	RTC 전원 결함	CMOS 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.
3	5	EC에서 전원 시퀀스 장애가 발생했습니다.	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3	6	SBIOS에서 감지한 플래시 손상	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3	7	HECI 메시지에 회신하기 위하여 ME에서 시간 초과 대기	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.

배터리 상태 LED

표 7. 배터리 상태 LED

전원	LED 동작	시스템 전원 상태	배터리 충전 수준
AC 어댑터	흰색 켜짐	S0	0-100%
AC 어댑터	흰색 켜짐	S4/S5	< 완전히 충전됨
AC 어댑터	꺼짐	S4/S5	완전히 충전됨
배터리	황색등	S0	< = 10%
배터리	꺼짐	S0	> 10%
배터리	꺼짐	S4/S5	0-100%

- **S0(켜짐)** - 시스템이 켜져 있습니다.
- **S4** - 시스템이 다른 모든 절전 상태와 비교하여 최소한의 전원을 사용합니다. 시스템이 세류 전원을 제외하고 거의 꺼짐 상태에 있습니다. 컨텍스트 데이터가 하드 드라이브에 기록됩니다.
- **S5(꺼짐)** - 시스템이 종료 상태에 있습니다.

도움말 보기

주제:

- Dell에 문의하기

Dell에 문의하기

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

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

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