

Dell Latitude 3400

서비스 매뉴얼

참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고는 제품을 보다 효과적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요한 정보를 나타냅니다.

 **주의:** 주의는 잠재적 하드웨어 손상이나 데이터 손실을 나타내며, 문제를 방지하는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 피해, 개인 상해 또는 사망의 위험이 있음을 나타냅니다.

장 1: 컴퓨터에서 작업하기	7
안전 지침	7
컴퓨터 끄기 - Windows 10	7
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에	8
장 2: 기술 및 구성 요소	9
DDR4	9
USB 기능	10
USB Type-C	12
인텔 옵테인 메모리	12
인텔 옵테인 메모리 활성화	13
인텔 옵테인 메모리 비활성화	13
인텔 UHD 그래픽 620	13
Nvidia GeForce MX130 동급	14
장 3: 주요 시스템 구성 요소	15
장 4: 구성요소 분리 및 설치	17
권장 툴	17
보안 디지털 카드	17
보안 디지털 카드 제거	17
보안 디지털 카드 설치	18
SIM 카드	19
SIM 카드 제거	19
SIM 카드 설치	20
베이스 덮개	21
베이스 덮개 분리	21
베이스 덮개 설치	23
메모리 모듈	25
메모리 모듈 제거	25
메모리 모듈 설치	25
WLAN 카드	26
WLAN 카드 제거	26
WLAN 카드 설치	27
WWAN 카드	28
WWAN 카드 제거	28
WWAN 카드 설치	29
WWAN 도터보드	30
WWAN 도터보드 제거	30
WWAN 도터보드 설치	32
하드 드라이브	34
하드 드라이브 어셈블리 제거	34
하드 드라이브 어셈블리 설치	35

코인 셀 배터리.....	37
코인 셀 배터리 분리.....	37
코인 셀 배터리 설치.....	38
배터리.....	38
충전식 리튬 이온 배터리 주의 사항.....	38
배터리 분리.....	39
배터리 설치.....	40
스피커.....	42
스피커 제거.....	42
스피커 설치.....	43
솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 메모리 모듈.....	45
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 인텔 옵테인 메모리 제거(선택 사항).....	45
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 인텔 옵테인 메모리(옵션) 설치.....	47
M.2 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷 제거.....	49
솔리드 스테이트 드라이브 브래킷 설치.....	50
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	51
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	53
IO 보드.....	55
IO 보드 제거.....	55
IO 보드 설치.....	57
터치패드.....	58
터치패드 어셈블리 제거.....	58
터치패드 어셈블리 설치.....	60
시스템 팬.....	62
시스템 팬 제거.....	62
시스템 팬 설치.....	64
방열판.....	66
방열판 제거 - UMA.....	66
방열판 설치 - UMA.....	67
방열판 제거 - 독립형.....	68
방열판 설치 - 독립형.....	69
VGA 도터보드.....	70
VGA 도터보드 제거.....	70
VGA 도터보드 설치.....	72
전원 버튼 보드.....	73
지문 판독기 옵션이 장착된 전원 버튼 보드 제거.....	73
지문 판독기 옵션이 장착된 전원 버튼 보드 설치.....	75
시스템 보드.....	76
시스템 보드 제거.....	76
시스템 보드 설치.....	79
디스플레이 조립품.....	82
디스플레이 어셈블리 제거.....	82
디스플레이 어셈블리 설치.....	86
디스플레이 베젤.....	90
디스플레이 베젤 제거.....	90
디스플레이 베젤 설치.....	92
디스플레이 패널.....	94
디스플레이 패널 제거.....	94
디스플레이 패널 설치.....	97
디스플레이 케이블.....	100

디스플레이 케이블 제거.....	100
디스플레이 케이블 설치.....	102
전원 어댑터 포트.....	104
전원 어댑터 포트 제거.....	104
전원 어댑터 포트 설치.....	105
카메라.....	106
카메라 분리.....	106
카메라 설치.....	108
키보드.....	110
키보드 제거.....	110
키보드 설치.....	111
팜레스트.....	112
팜레스트 제거.....	112
장 5: 시스템 설정.....	114
BIOS 개요.....	114
BIOS 설정 프로그램 시작하기.....	114
탐색 키.....	114
원타임 부팅 메뉴.....	115
시스템 설정.....	115
부팅 옵션.....	115
시스템 구성.....	116
비디오 화면 옵션.....	118
보안.....	118
암호.....	120
보안 부팅.....	121
Expert Key Management.....	121
성능.....	121
전원 관리.....	122
무선 옵션.....	123
POST 동작.....	124
가상화 지원.....	125
유지관리.....	125
시스템 로그.....	126
SupportAssist 시스템 해상도.....	126
BIOS 업데이트.....	126
Windows에서 BIOS 업데이트.....	126
Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트.....	127
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	127
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....	127
시스템 및 설정 암호.....	128
시스템 설정 암호 할당.....	128
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	129
CMOS 설정 지우기.....	129
BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기.....	129
장 6: 문제 해결.....	130
부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급.....	130
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	131

SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....	131
BIST(Built-in Self Test).....	131
M-BIST.....	131
LCD 전원 레일 테스트(L-BIST).....	132
LCD BIST(Built-in Self Test).....	132
진단 LED.....	132
배터리 상태 LED.....	133
운영 체제 복구.....	134
실시간 클럭(RTC 재설정).....	134
백업 미디어 및 복구 옵션.....	134
Wi-Fi 전원 주기.....	134
잔류 전원 방전(하드 리셋 수행).....	135
장 7: 도움말 보기.....	136
Dell에 문의하기.....	136

컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 끄기 - Windows 10
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

안전 지침

전제조건

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 구성 요소를 교체하거나 설치(별도로 구입한 경우)할 수 있습니다.

이 작업 정보

⚠ 경고: 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽어보십시오. 추가 안전 모범 사례 정보는 [규정 준수 홈페이지](#)를 참조하십시오.

⚠ 주의: 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술 지원 담당자가 수행해야 합니다. 사용자는 제품 설명서에서 허가한 경우나 온라인 또는 전화 서비스 및 지원 팀에서 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 요소와 카드를 조심스럽게 다루십시오. 카드의 구성 요소나 단자를 만지지 마십시오. 카드를 잡을 때는 모서리나 금속 마운팅 브래킷을 잡으십시오. 프로세서와 같은 구성 요소를 잡을 때는 핀을 만지지 말고 모서리를 잡으십시오.

⚠ 주의: 케이블을 연결 해제할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 연결 해제하는 경우에는 잠금 탭을 누르고 연결 해제합니다. 커넥터를 잡아 당길 때 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 수평으로 잡아 당깁니다. 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 방향이 올바르게 정렬되었는지도 확인합니다.

ℹ 노트: 컴퓨터 덮개 및 패널을 열기 전에 전원을 모두 분리합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후에는 전원을 연결하기 전에 덮개, 패널 및 나사를 전부 장착합니다.

⚠ 주의: 노트북의 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오. 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다.

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

컴퓨터 끄기 - Windows 10

이 작업 정보

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

단계

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

이 작업 정보

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

단계

1. 열려 있는 파일을 모두 저장하고 닫은 다음 사용 중인 응용 프로그램을 모두 종료합니다.
2. 컴퓨터를 종료하십시오. Windows 운영 체제의 경우 **시작 > 전원 > 종료**를 클릭합니다.
 **노트:** 다른 운영 체제를 사용하고 있는 경우 해당 운영 체제의 설명서에서 종료 지침을 참조하십시오.
3. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
4. 키보드, 마우스, 모니터 등과 같은 연결된 모든 네트워크 디바이스 및 주변 장치를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
 **주의:** 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 디바이스에서 케이블을 연결 해제합니다.
5. 해당하는 경우, 모든 미디어 카드 및 광학 디스크를 컴퓨터에서 분리합니다.

컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

이 작업 정보

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

단계

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

기술 및 구성 요소

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.

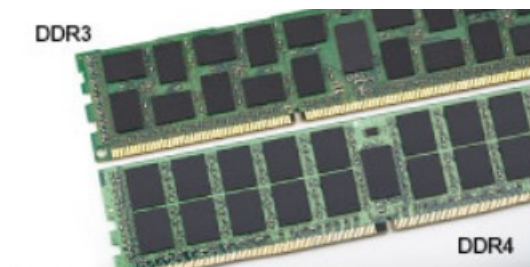


그림 1. 노치 차이

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.

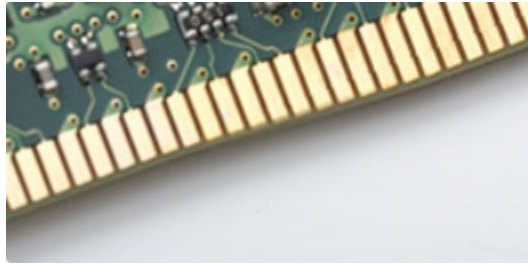


그림 3. 곡선 가장자리

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.

이 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.

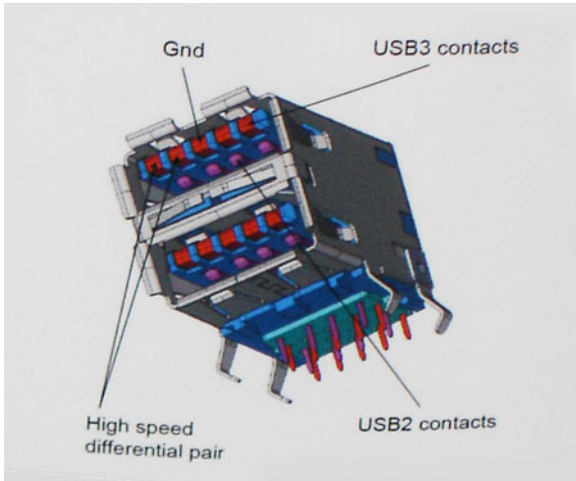


속도

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
- 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 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)
지원되는 구성	• 7세대 이상 인텔 코어 i3/i5/i7 프로세서

표 2. 인텔 옵테인 메모리 사양 (계속)

기능	사양
	- Windows 10 64비트 버전 이상 - 인텔 빠른 스토리지 기술 드라이버 버전 15.9.1.1018 이상
용량	32GB 또는 64GB

인텔 옵테인 메모리 활성화

단계

- 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.

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

인텔 옵테인 메모리 비활성화

이 작업 정보

 **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.

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

단계

- 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 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

표 3. 인텔 UHD 그래픽 620 사양 (계속)

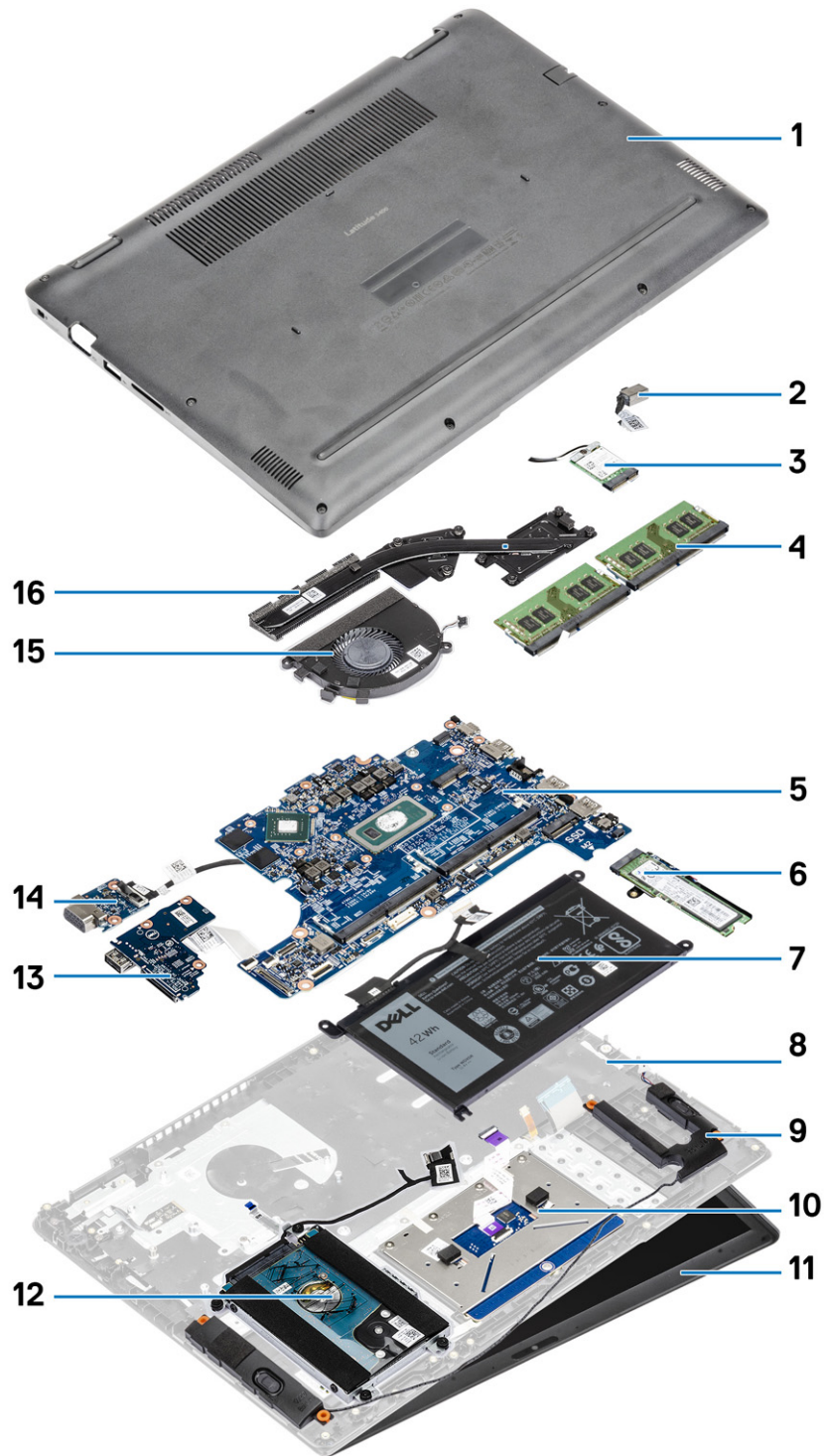
인텔 UHD 그래픽 620	
다중 디스플레이 지원	시스템 내장: eDP(내부), HDMI USB Type-C 포트(옵션) 사용: VGA, DisplayPort
외부 커넥터	HDMI 1.4b USB Type-C 포트

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

주요 시스템 구성 요소



1. 베이스 커버
2. 전원 어댑터 포트

3. WLAN 카드
4. 메모리 모듈
5. 시스템 보드
6. M.2 솔리드 스테이트 드라이브 또는 인텔 옵테인 메모리(선택 사항)
7. 배터리
8. 손목 받침대 어셈블리
9. 스피커
10. 터치패드 어셈블리
11. 디스플레이 어셈블리
12. 하드 드라이브 어셈블리
13. IO 보드
14. VGA 도터보드
15. 시스템 팬
16. 방열판

 **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.

구성요소 분리 및 설치

주제:

- 권장 툴
- 보안 디지털 카드
- SIM 카드
- 베이스 덮개
- 메모리 모듈
- WLAN 카드
- WWAN 카드
- WWAN 도터보드
- 하드 드라이브
- 코인 셀 배터리
- 배터리
- 스피커
- 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 메모리 모듈
- IO 보드
- 터치패드
- 시스템 팬
- 방열판
- VGA 도터보드
- 전원 버튼 보드
- 시스템 보드
- 디스플레이 조립품
- 디스플레이 베젤
- 디스플레이 패널
- 디스플레이 케이블
- 전원 어댑터 포트
- 카메라
- 키보드
- 팜레스트

권장 툴

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

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

보안 디지털 카드

보안 디지털 카드 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

단계

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



보안 디지털 카드 설치

단계

1. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 보안 디지털 카드를 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.



SIM 카드

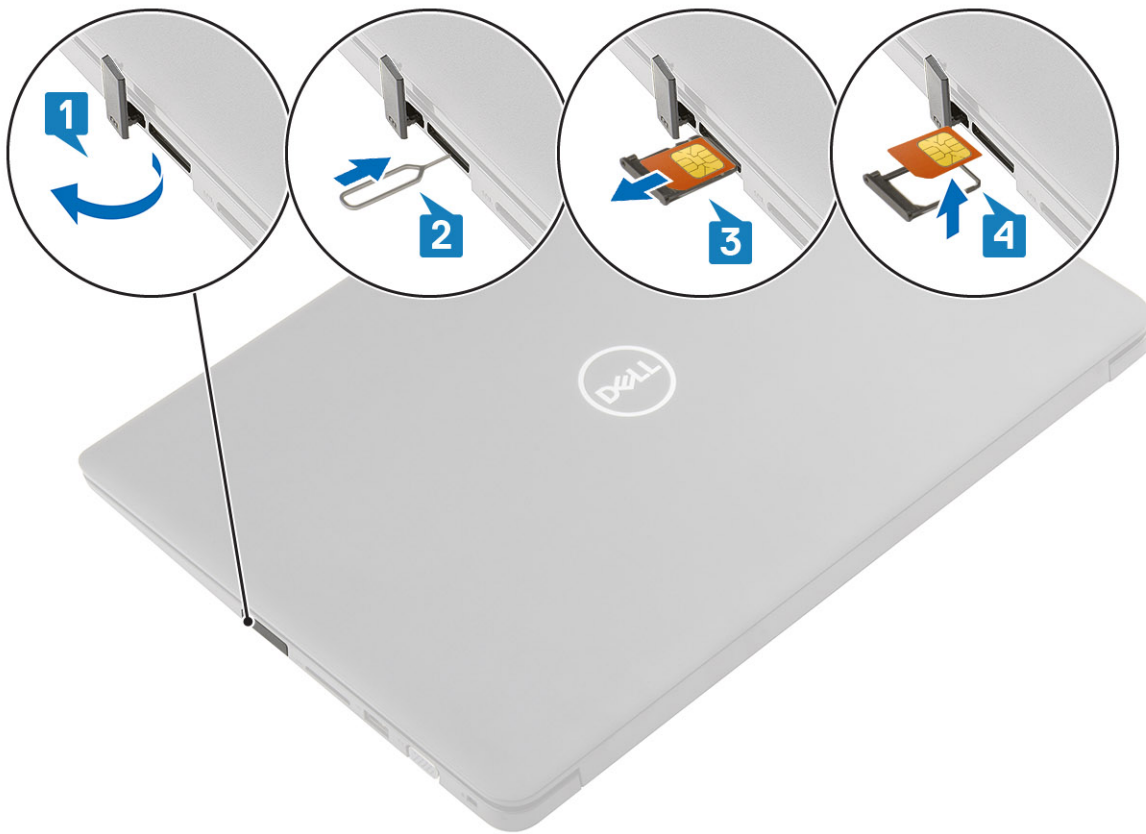
SIM 카드 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

단계

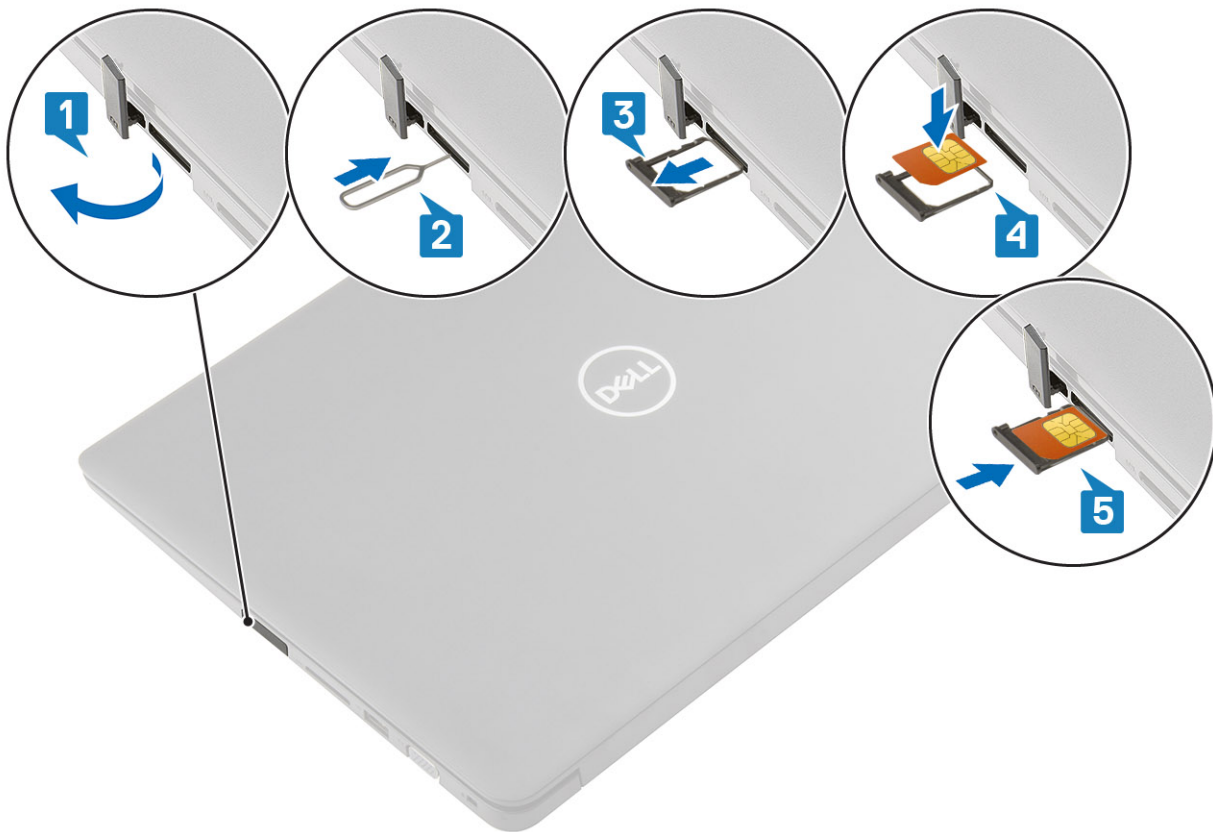
1. SIM 카드 슬롯을 덮는 래치를 열어 시스템에서 분리합니다[1].
2. 슬롯에 니들을 삽입하고 눌러 SIM 카드 트레이를 꺼냅니다[2].
3. SIM 카드 트레이를 당기고 SIM 카드를 SIM 카드 트레이에서 제거합니다[3, 4].



SIM 카드 설치

단계

1. SIM 카드 슬롯을 덮는 래치를 열어 시스템에서 분리합니다[1].
2. 슬롯에 니들을 삽입하고 눌러 SIM 카드 트레이를 꺼냅니다[2].
3. SIM 카드 트레이를 당기고 SIM 카드를 SIM 카드 트레이에 놓습니다[3, 4].
4. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SIM 카드 트레이를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.



5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

베이스 덮개

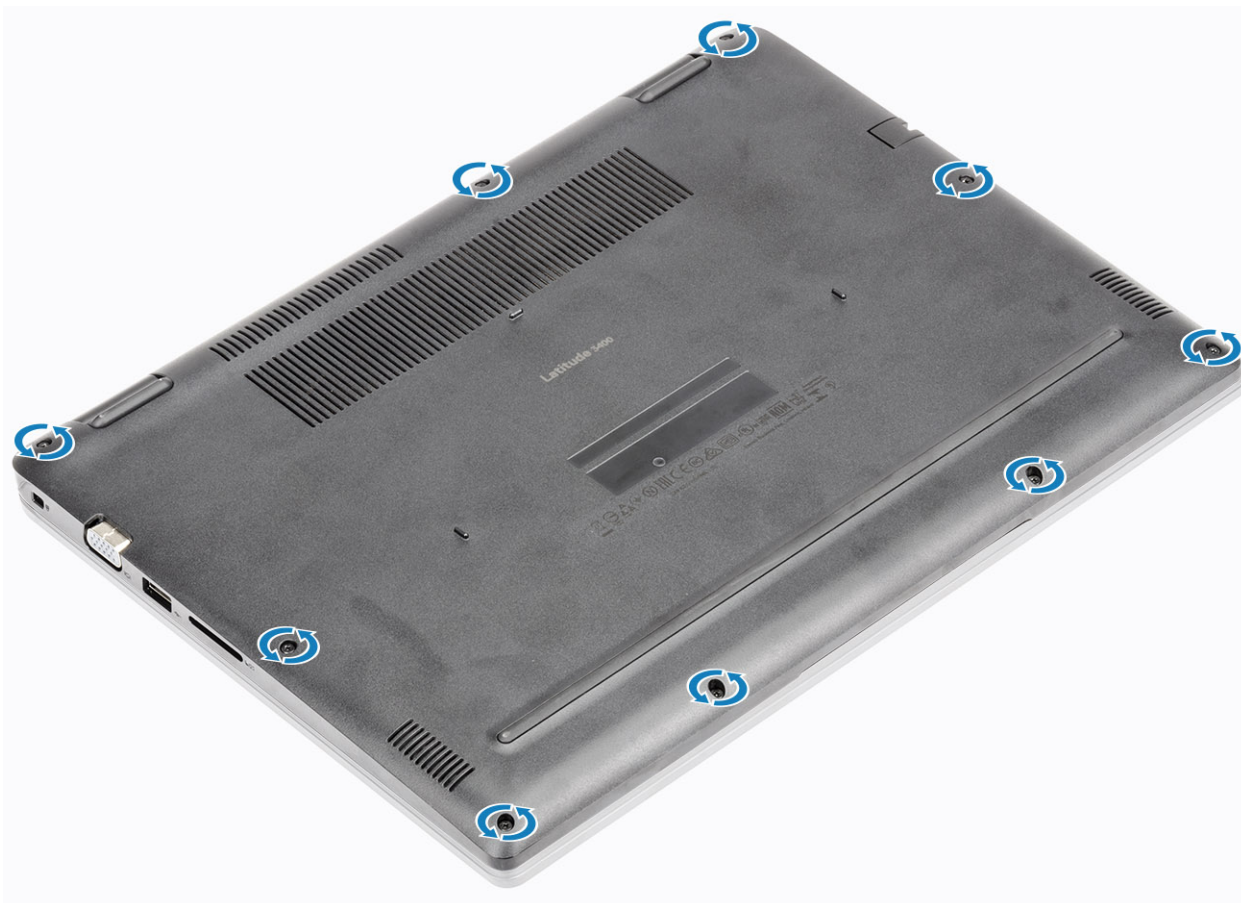
베이스 덮개 분리

전제조건

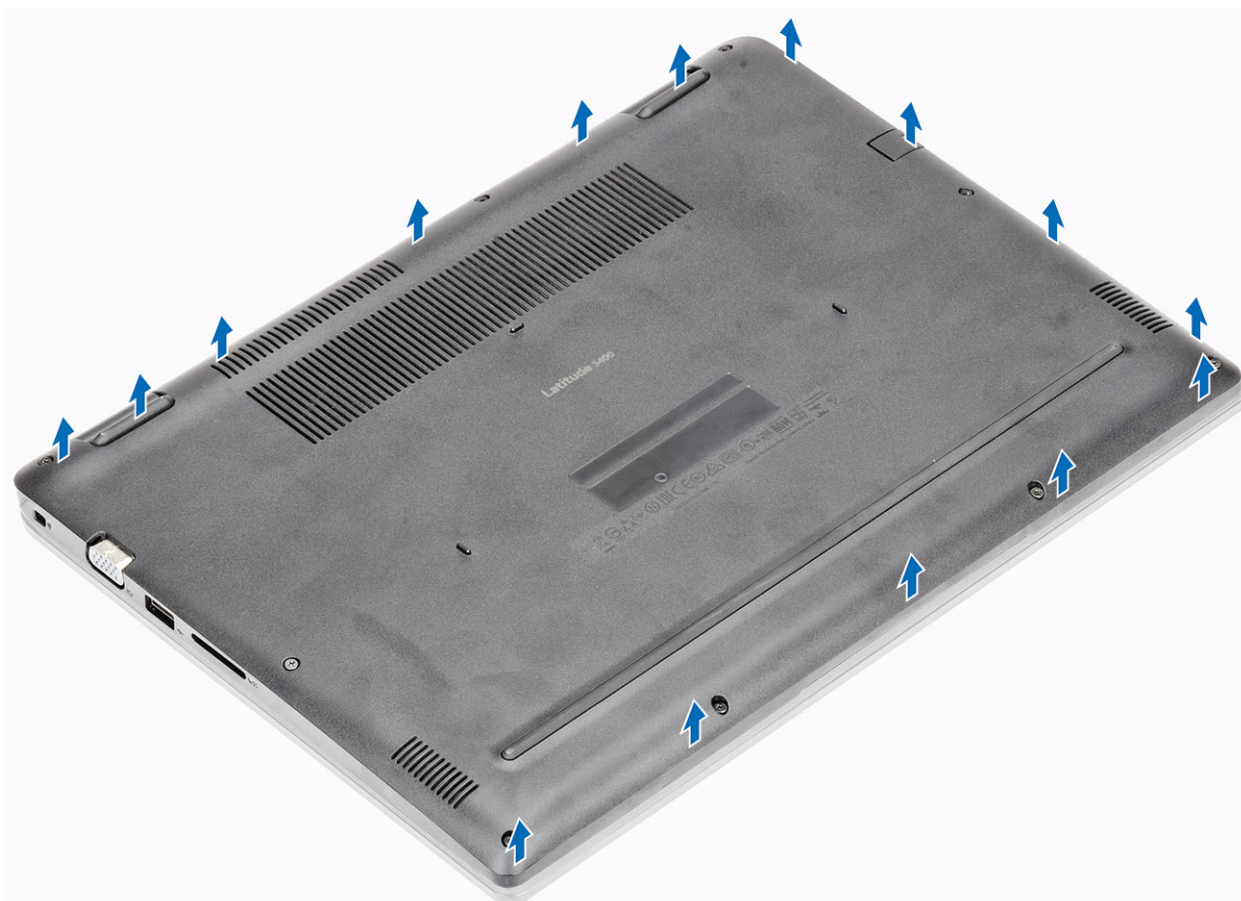
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.

단계

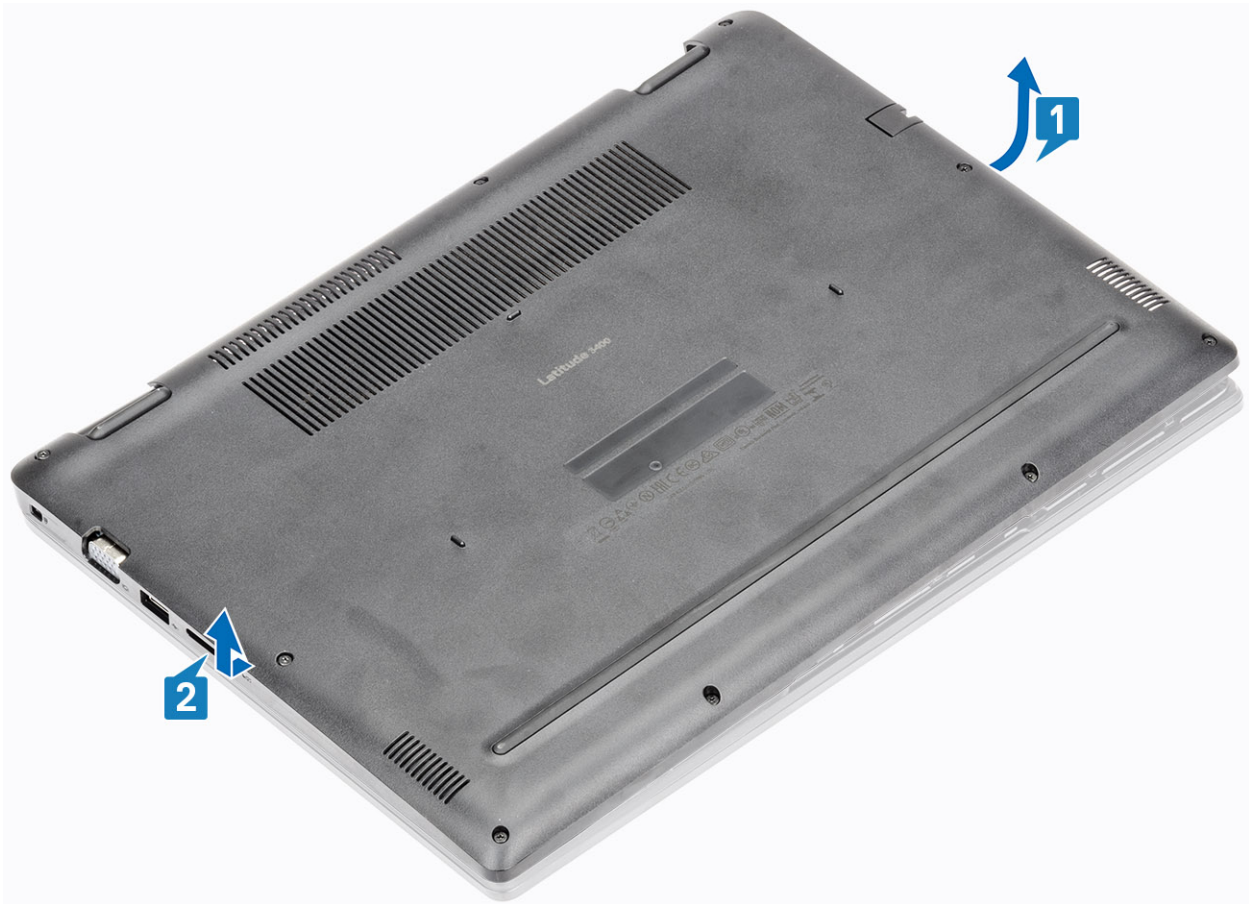
1. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 9개의 조임 나사를 풀습니다.



2. 베이스 커버를 들어 올리고 계속해서 베이스 커버의 오른쪽 측면을 엽니다.



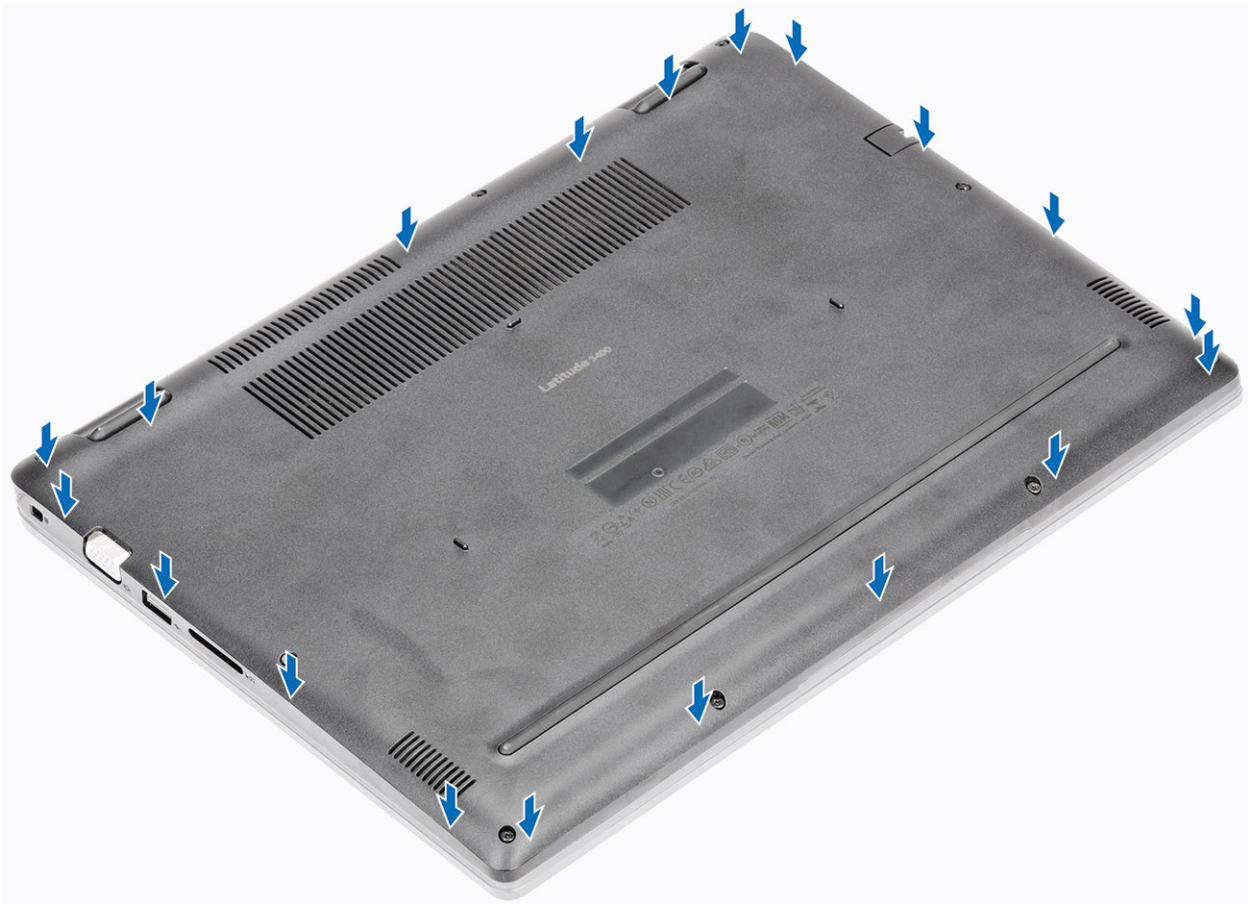
3. 베이스 커버의 오른쪽 측면을 들어 올리고[1] 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 제거합니다[2].



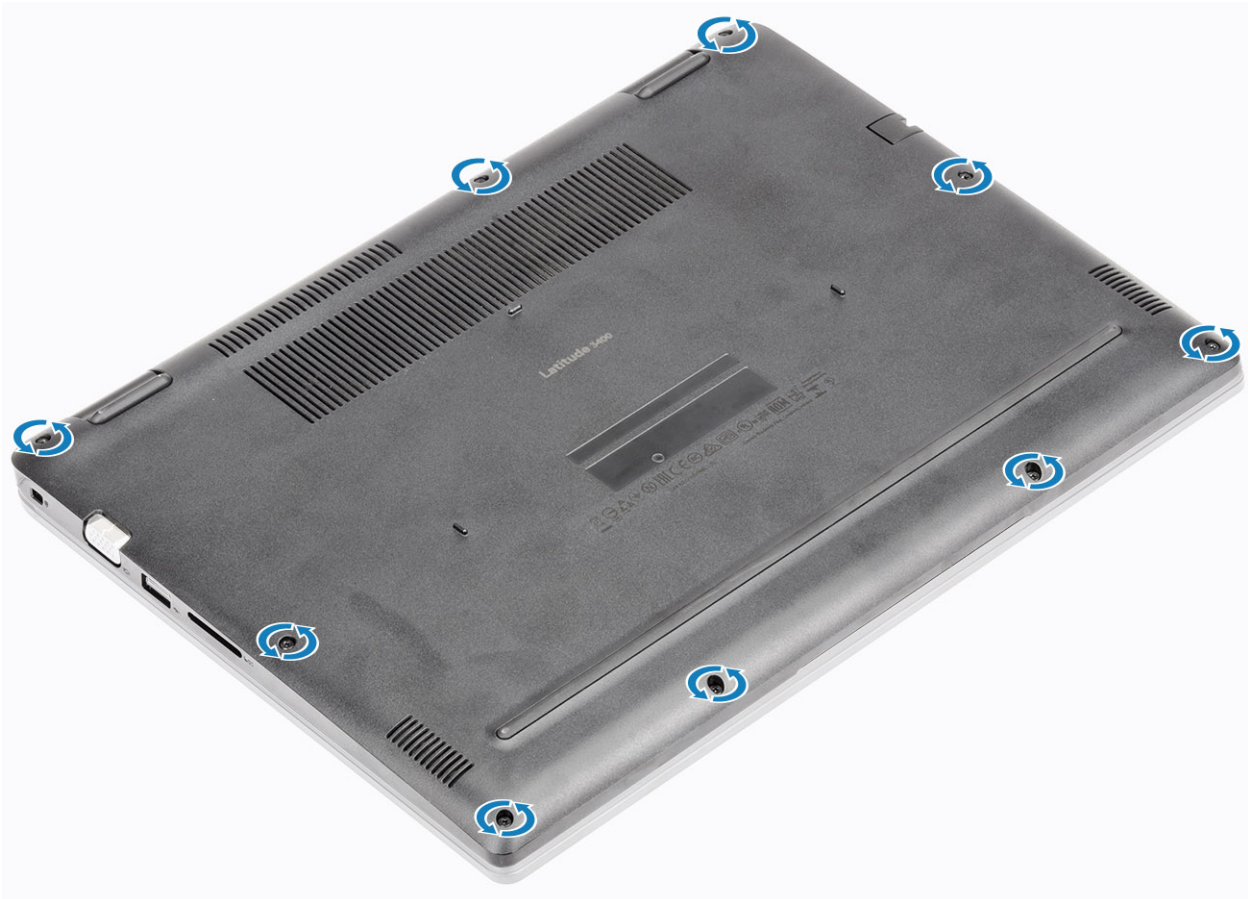
베이스 덮개 설치

단계

1. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓습니다[1].



2. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 9개의 조임 나사를 조입니다.



다음 단계

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

메모리 모듈

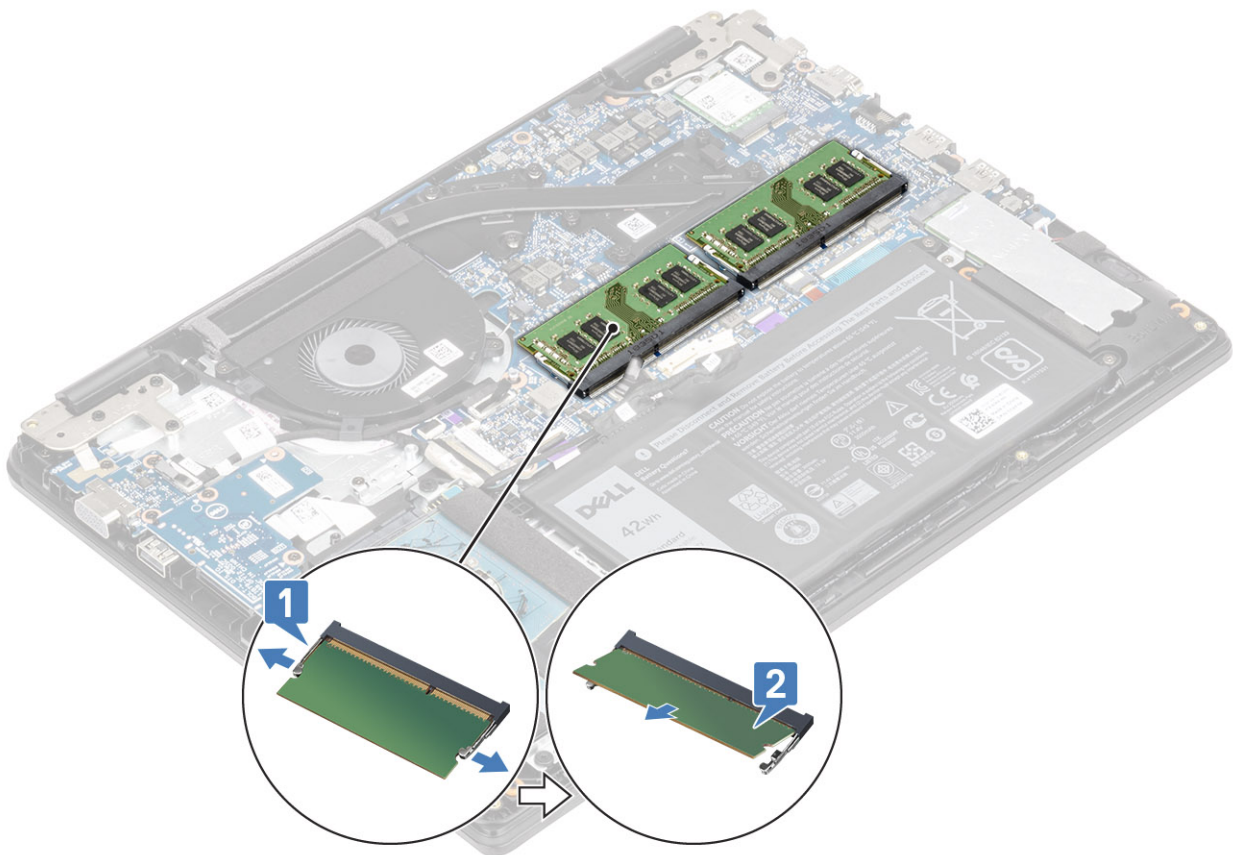
메모리 모듈 제거

전제조건

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

단계

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

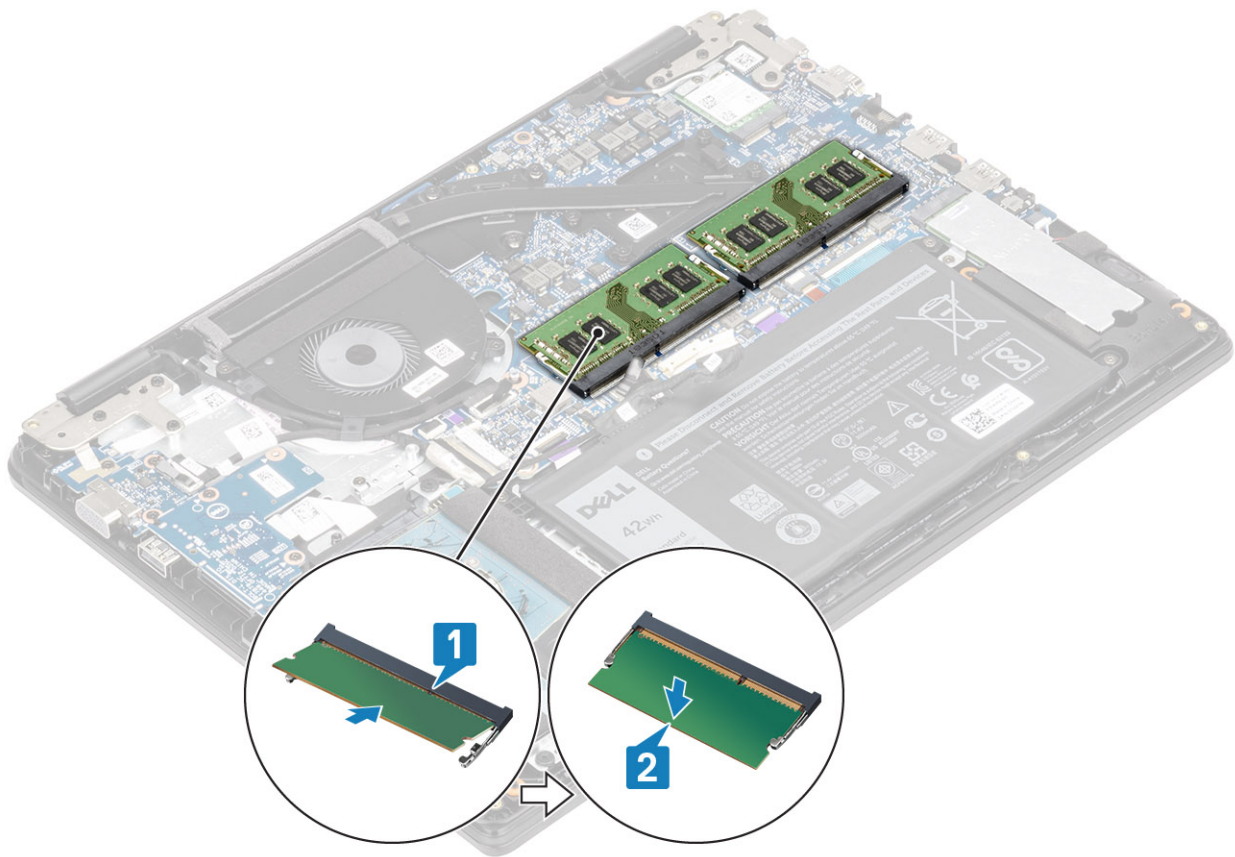


메모리 모듈 설치

단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 일정한 각도로 슬롯에 단단히 밀어 넣습니다[1].
3. 클립에 의해 고정될 때까지 메모리 모듈을 아래로 누릅니다[2].

 **노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 분리했다가 다시 설치합니다.



다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

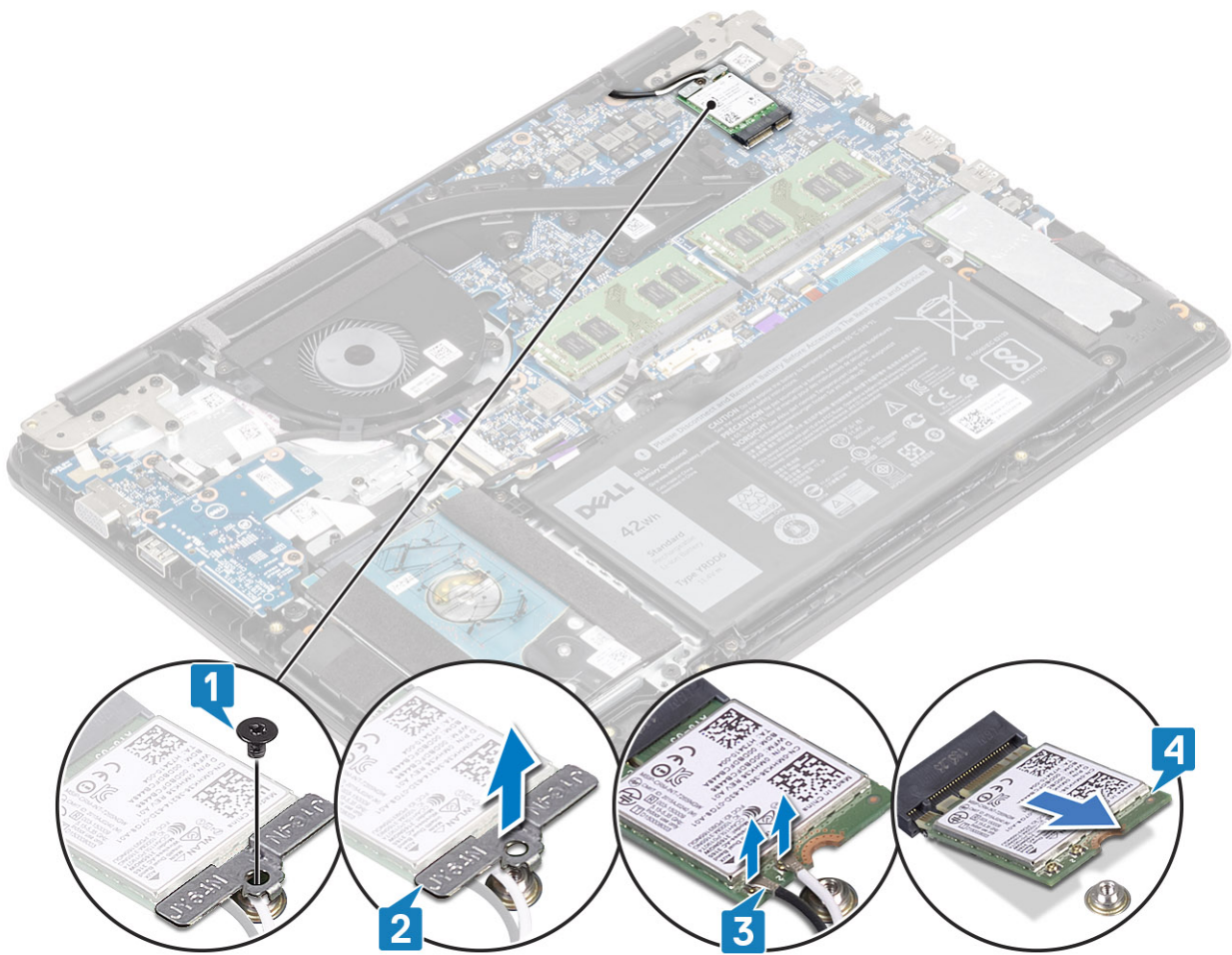
WLAN 카드 제거

전제조건

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

단계

1. WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 단일 나사(M2x3)를 제거합니다[1].
2. WLAN 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 밀어서 제거합니다[2].
3. WLAN 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다[3].
4. WLAN 카드를 들어 올려 커넥터에서 분리합니다[4].



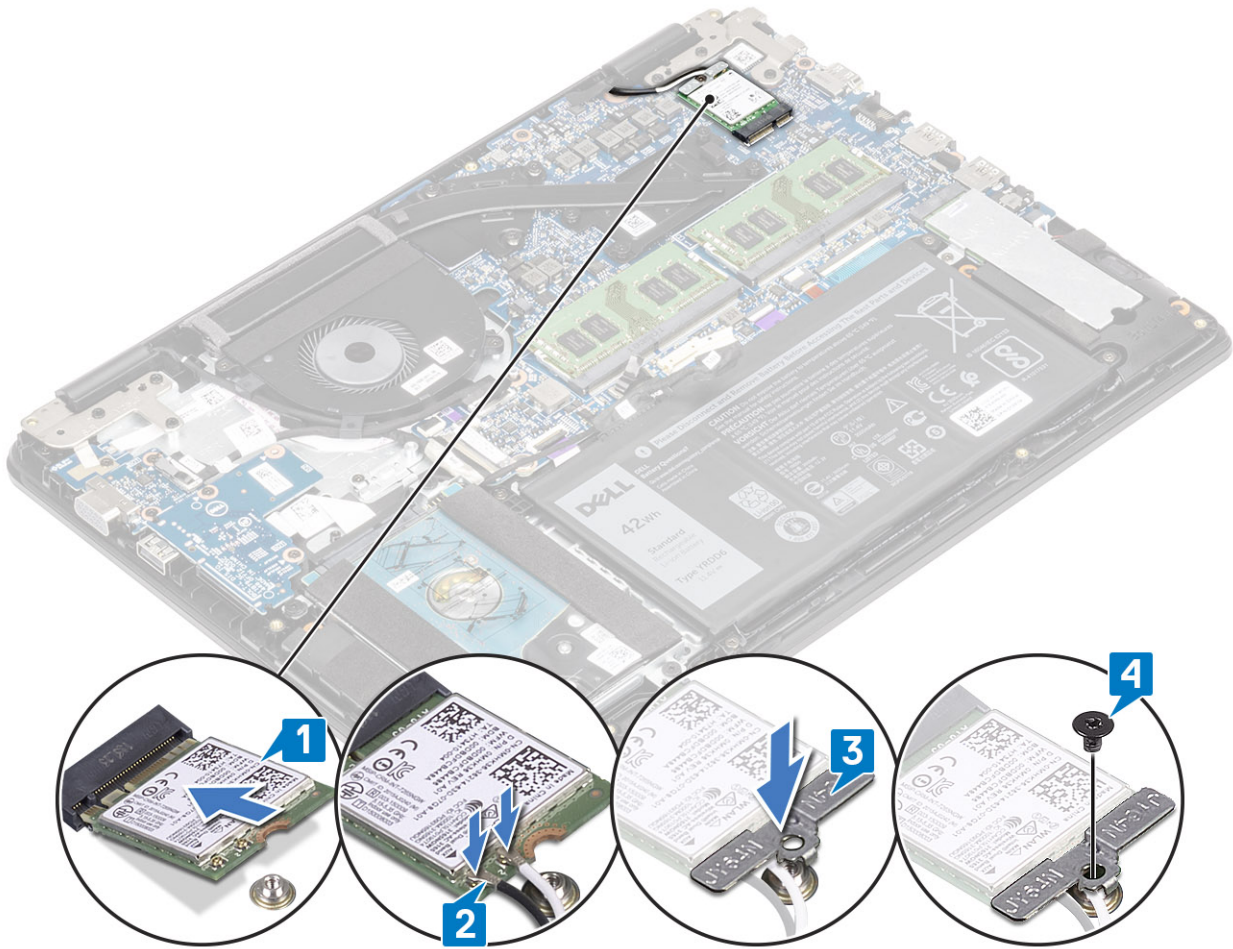
WLAN 카드 설치

이 작업 정보

△ 주의: WLAN 카드의 손상을 방지하려면 카드 아래에 케이블을 두지 마십시오.

단계

1. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 삽입합니다[1].
2. WLAN 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다[2].
3. WLAN 카드 브래킷을 놓아 WLAN 케이블을 WLAN 카드에 고정합니다[3].
4. 1개의 M2x3 나사를 끼워 WLAN 브래킷을 WLAN 카드에 고정합니다[4].



다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

WWAN 카드

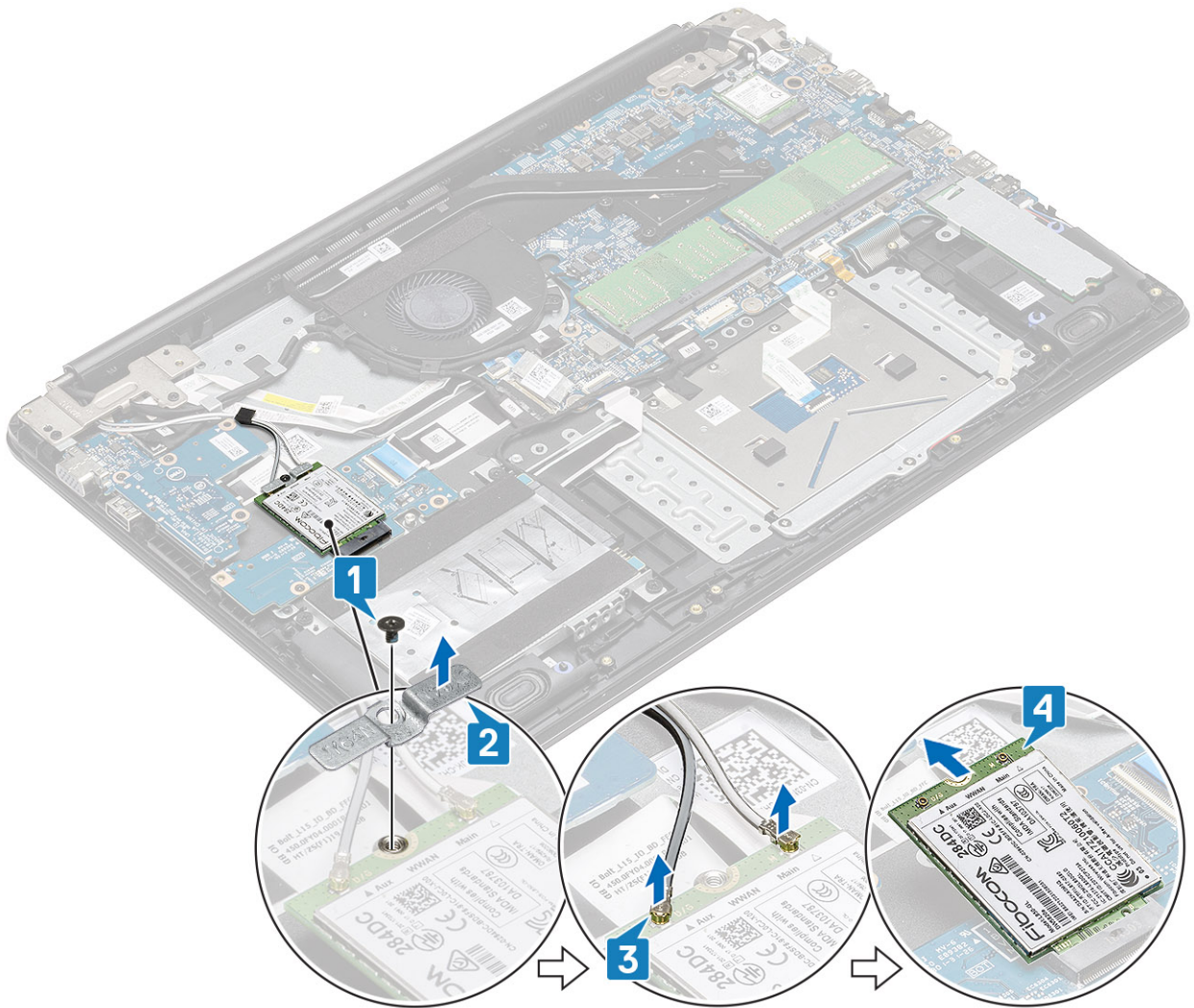
WWAN 카드 제거

전제조건

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

단계

1. WWAN 카드 브래킷을 WWAN 카드에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
2. WWAN 케이블을 고정하는 WWAN 카드 브래킷을 밀어서 제거합니다[2].
3. WWAN 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다[3].
4. WWAN 카드를 WWAN 도터보드의 커넥터에서 들어 올립니다[4].



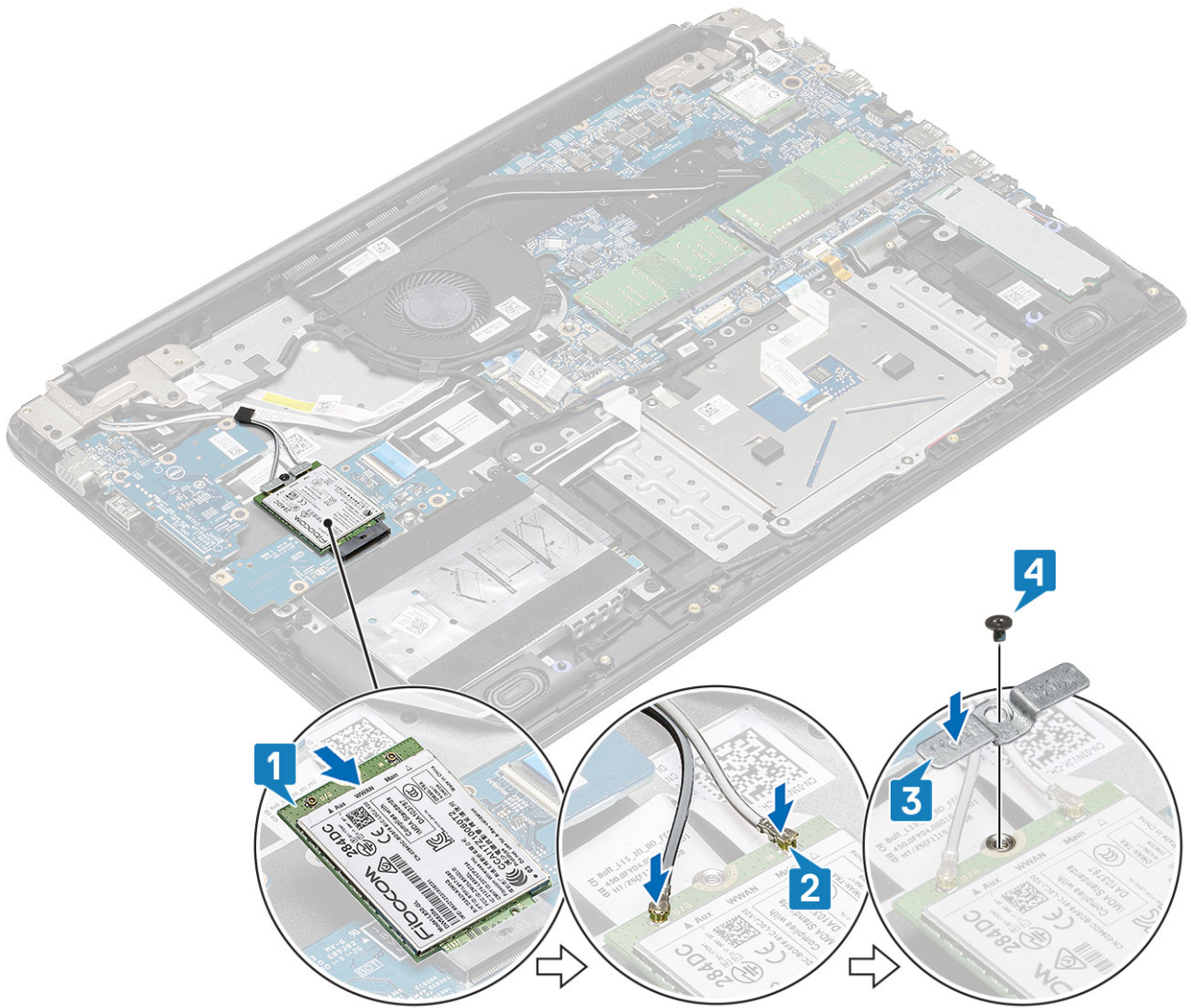
WWAN 카드 설치

이 작업 정보

△ 주의: WWAN 카드의 손상을 방지하려면 카드 아래에 케이블을 두지 마십시오.

단계

1. WWAN 카드를 WWAN 도터보드의 커넥터에 삽입합니다[1].
2. WWAN 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에 연결합니다[2].
3. WWAN 카드 브래킷을 놓아 WWAN 케이블을 WWAN 카드에 고정합니다[3].
4. 1개의 M2x3 나사를 장착하여 WWAN 브래킷을 WWAN 카드에 고정합니다[4].



다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SIM 카드 장착
4. SD 메모리 카드를 장착합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WWAN 도터보드

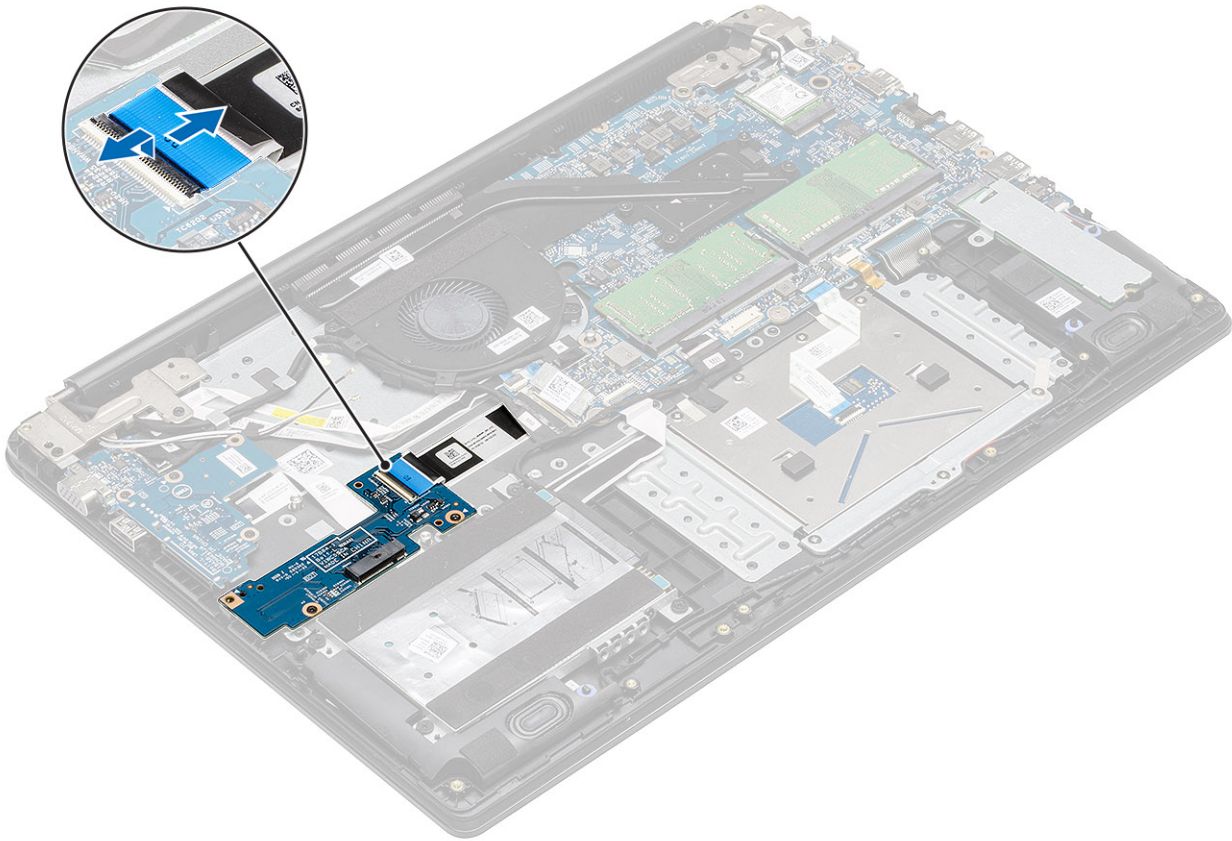
WWAN 도터보드 제거

전제조건

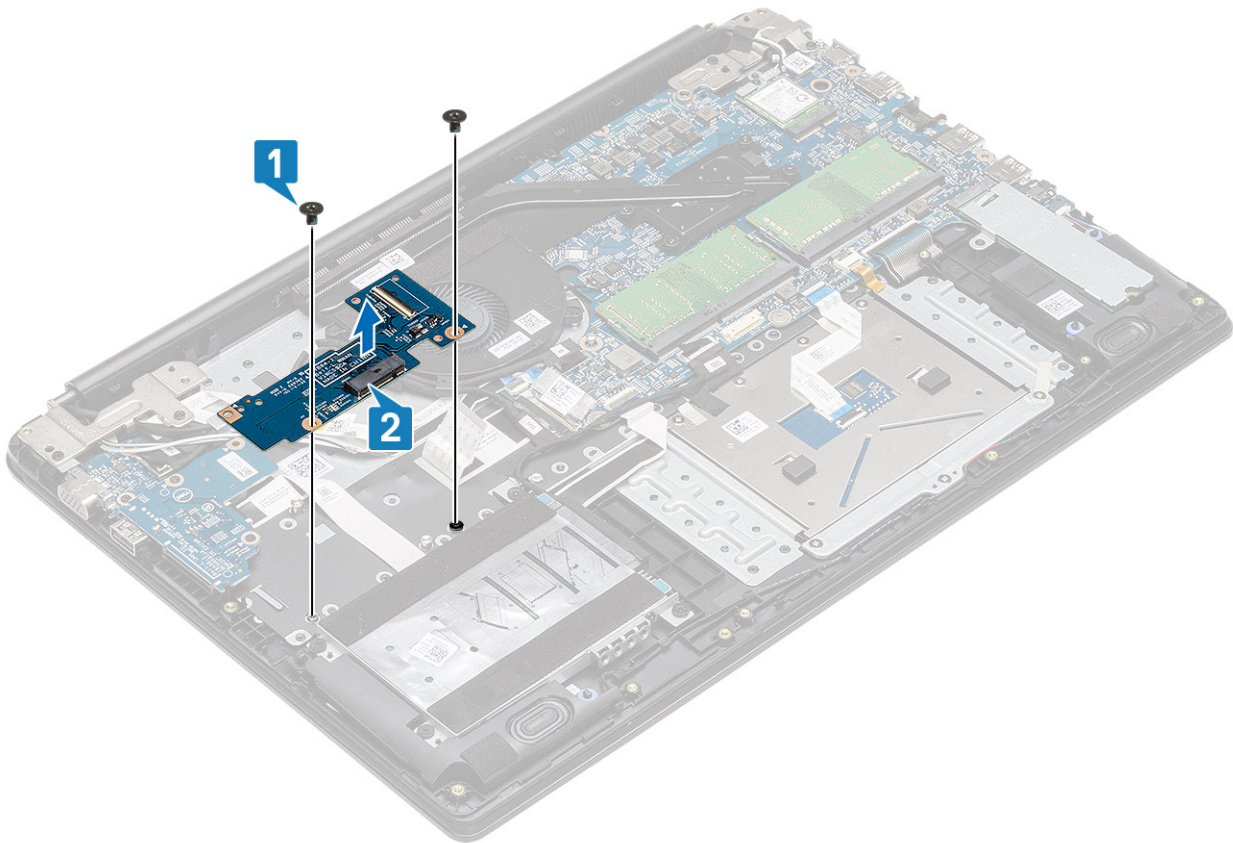
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. SIM 카드를 제거합니다.
4. 베이스 커버를 제거합니다.
5. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
6. WWAN 카드를 제거합니다.

단계

1. 래치를 열고 WWAN 도터보드 케이블을 WWAN 도터보드에서 연결 해제합니다.



2. WWAN 도터보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거하고[1] WWAN 도터보드 카드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



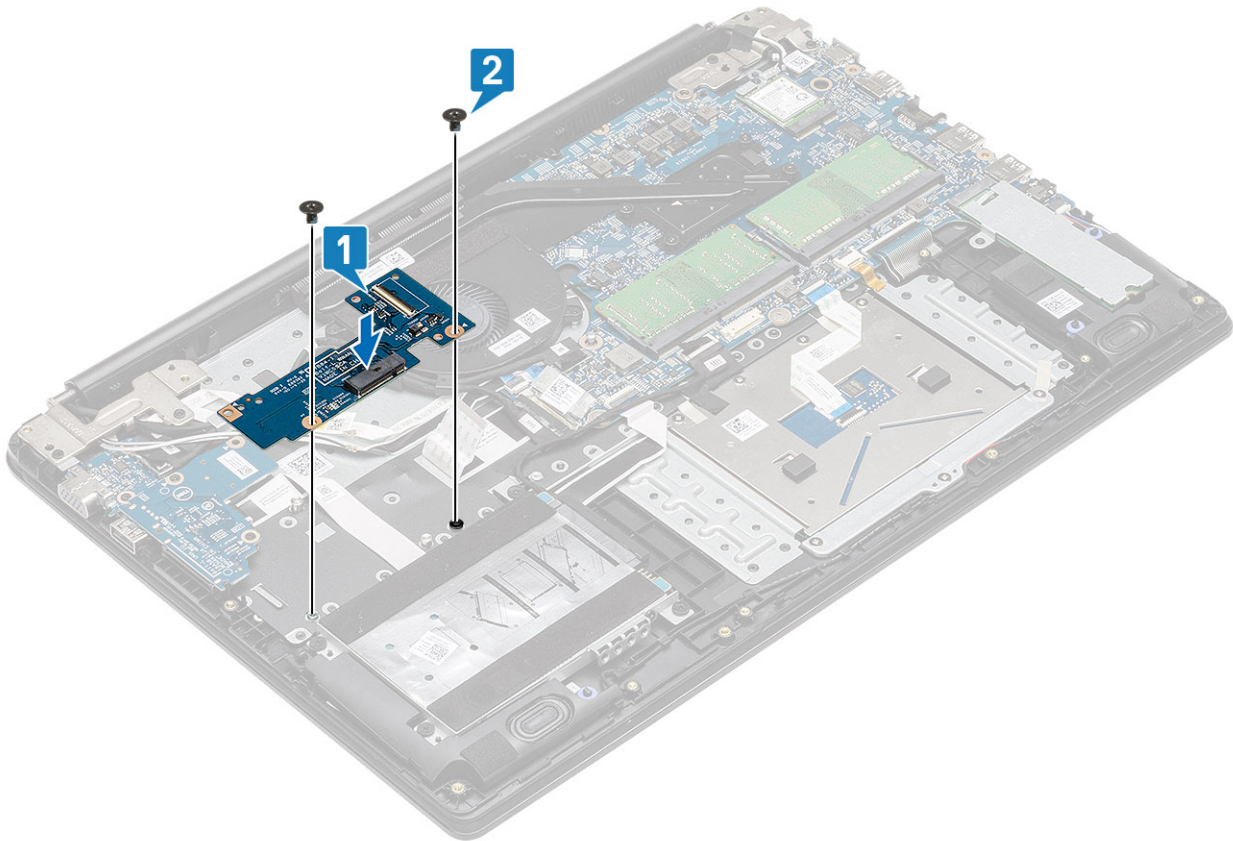
WWAN 도터보드 설치

이 작업 정보

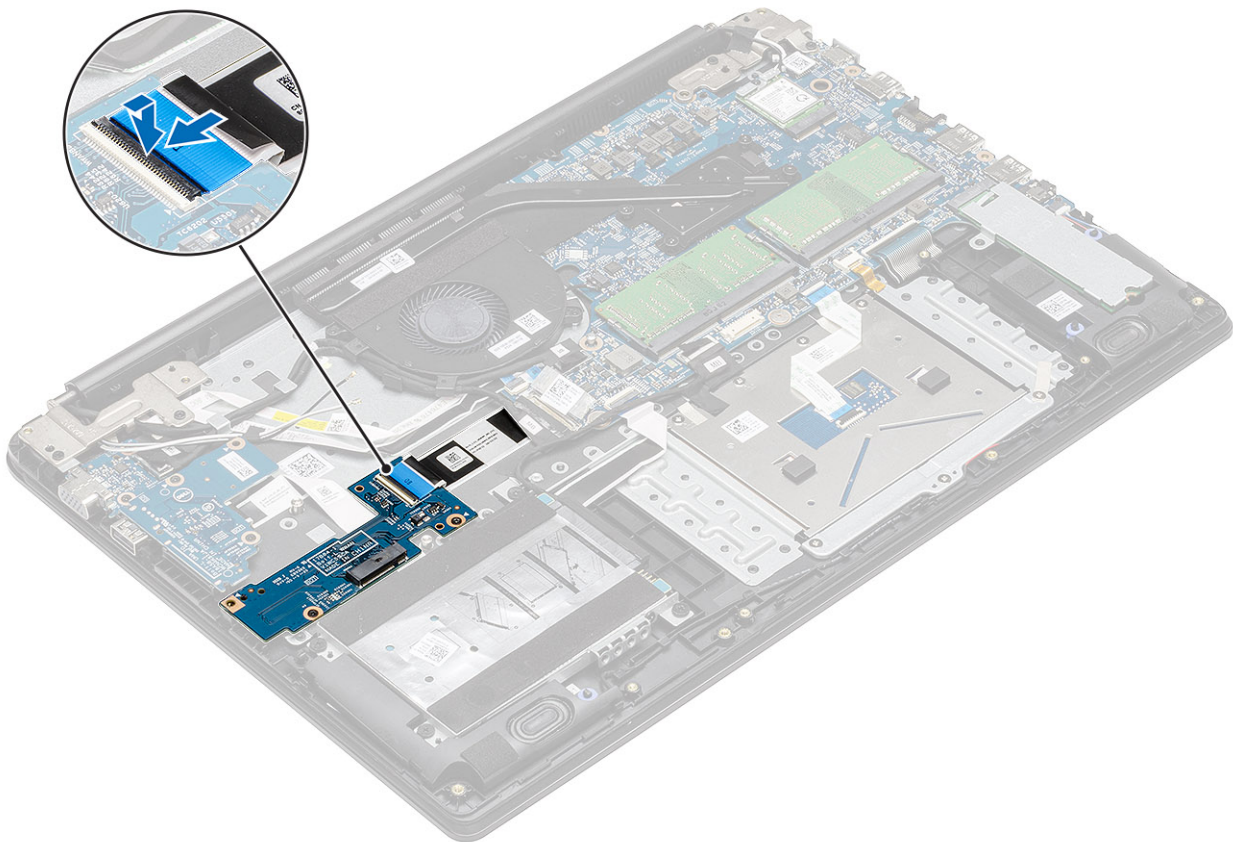
 **주의:** WWAN 카드의 손상을 방지하려면 카드 아래에 케이블을 두지 마십시오.

단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 WWAN 도터보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 놓습니다[1].
2. WWAN 도터보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. WWAN 도터보드 케이블을 WWAN 도터보드의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[1].



다음 단계

1. WWAN 카드 장착
2. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
3. 베이스 커버를 장착합니다.
4. SIM 카드 장착
5. SD 메모리 카드를 장착합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

하드 드라이브

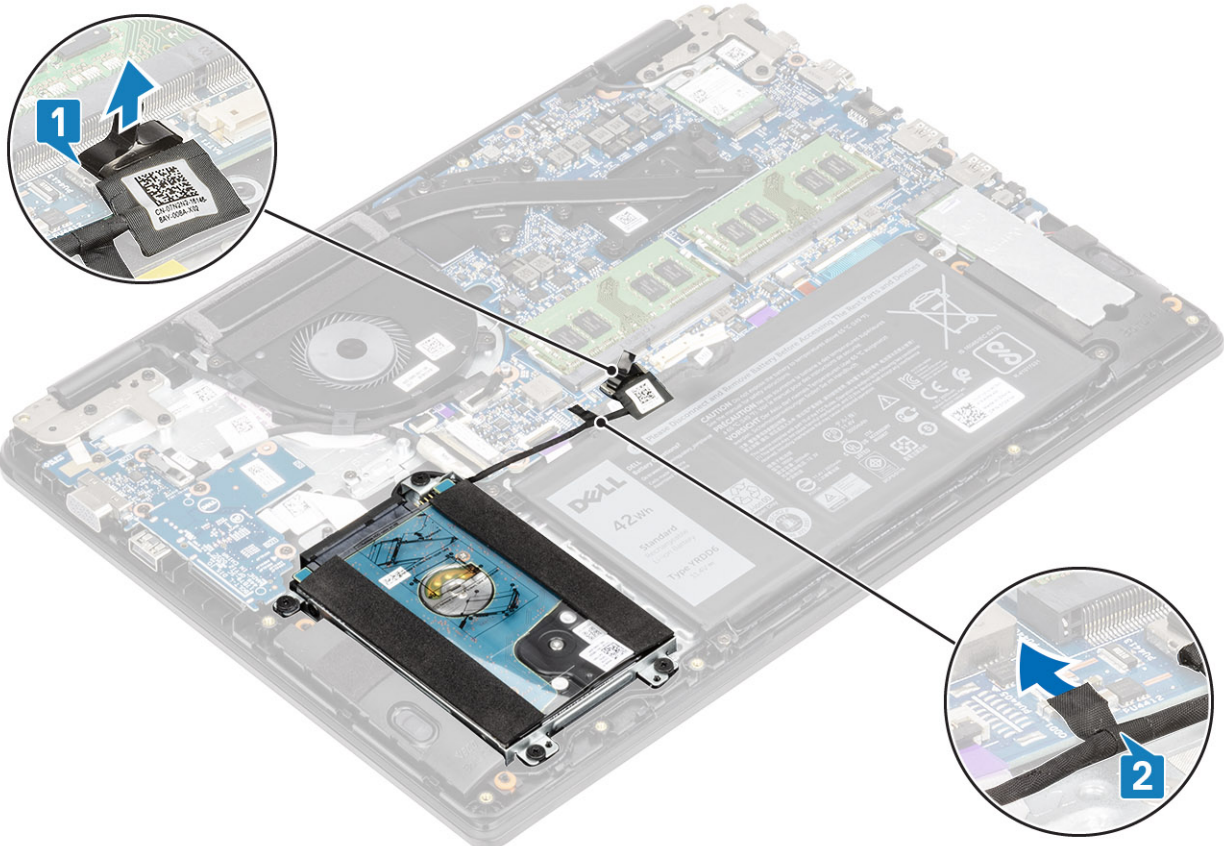
하드 드라이브 어셈블리 제거

전제조건

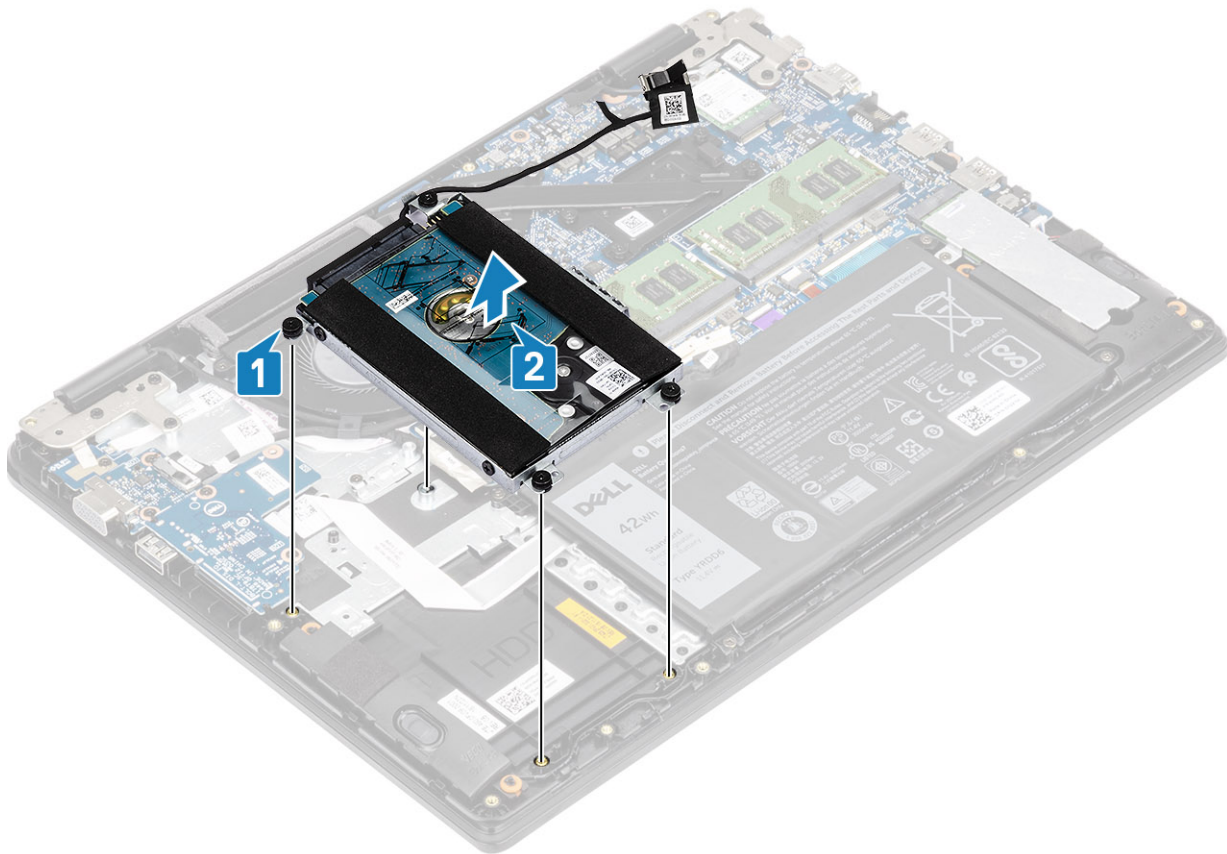
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 시스템 보드에서 하드 드라이브 케이블을 연결 해제합니다[1].
2. 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[2].



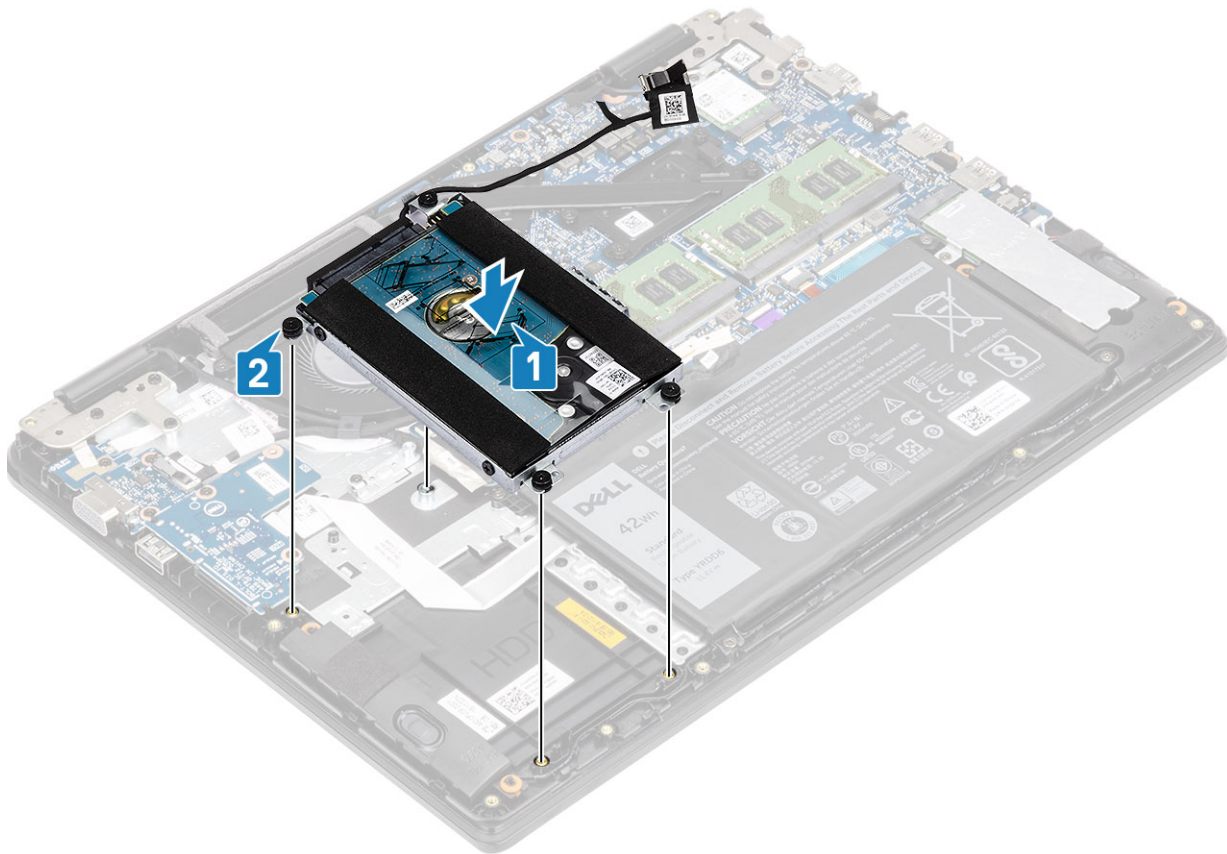
3. 하드 드라이브 어셈블리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x4.5 나사를 제거합니다[1].
4. 하드 드라이브를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에서 들어 올립니다[2].



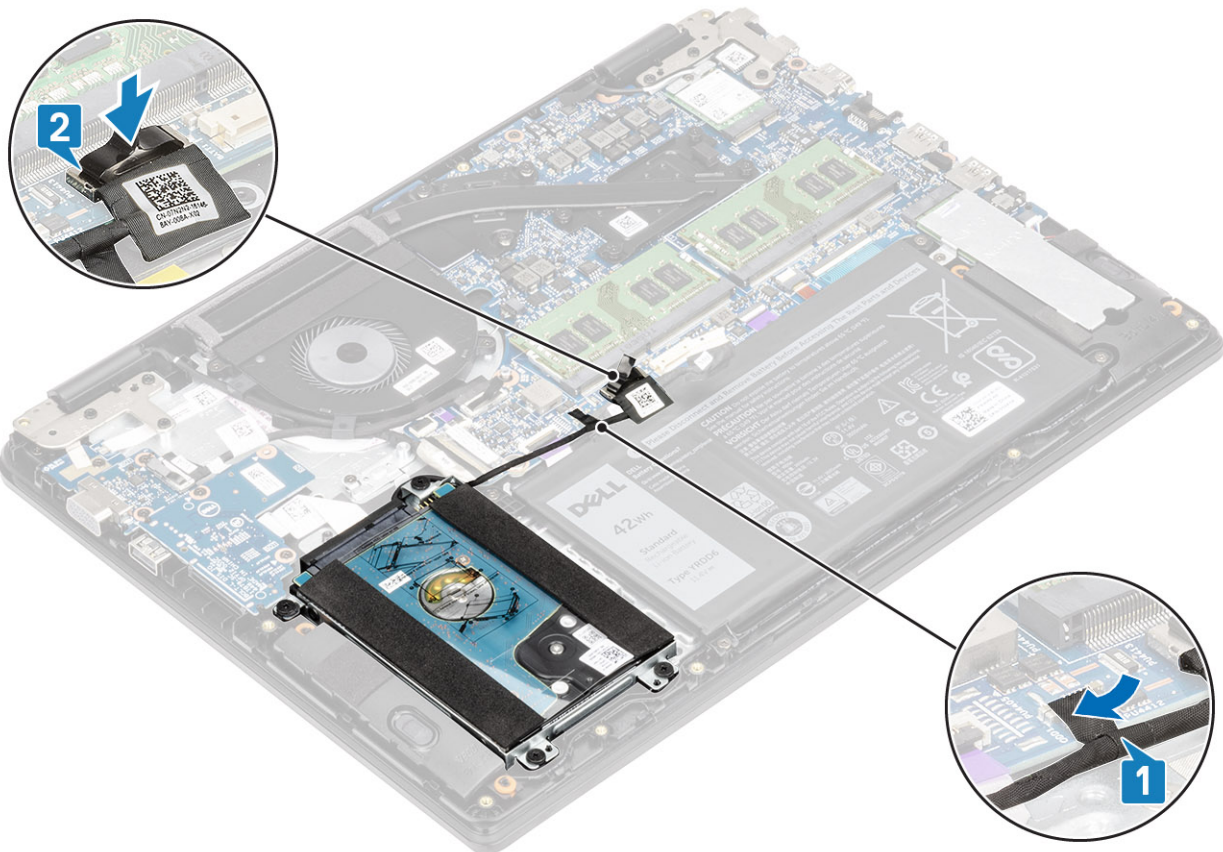
하드 드라이브 어셈블리 설치

단계

1. 하드 드라이브 어셈블리의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 하드 드라이브 어셈블리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x4.5 나사를 장착합니다[2].



3. 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다[1].
4. 시스템 보드에 하드 드라이브 케이블을 연결합니다[2].



다음 단계

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

코인 셀 배터리

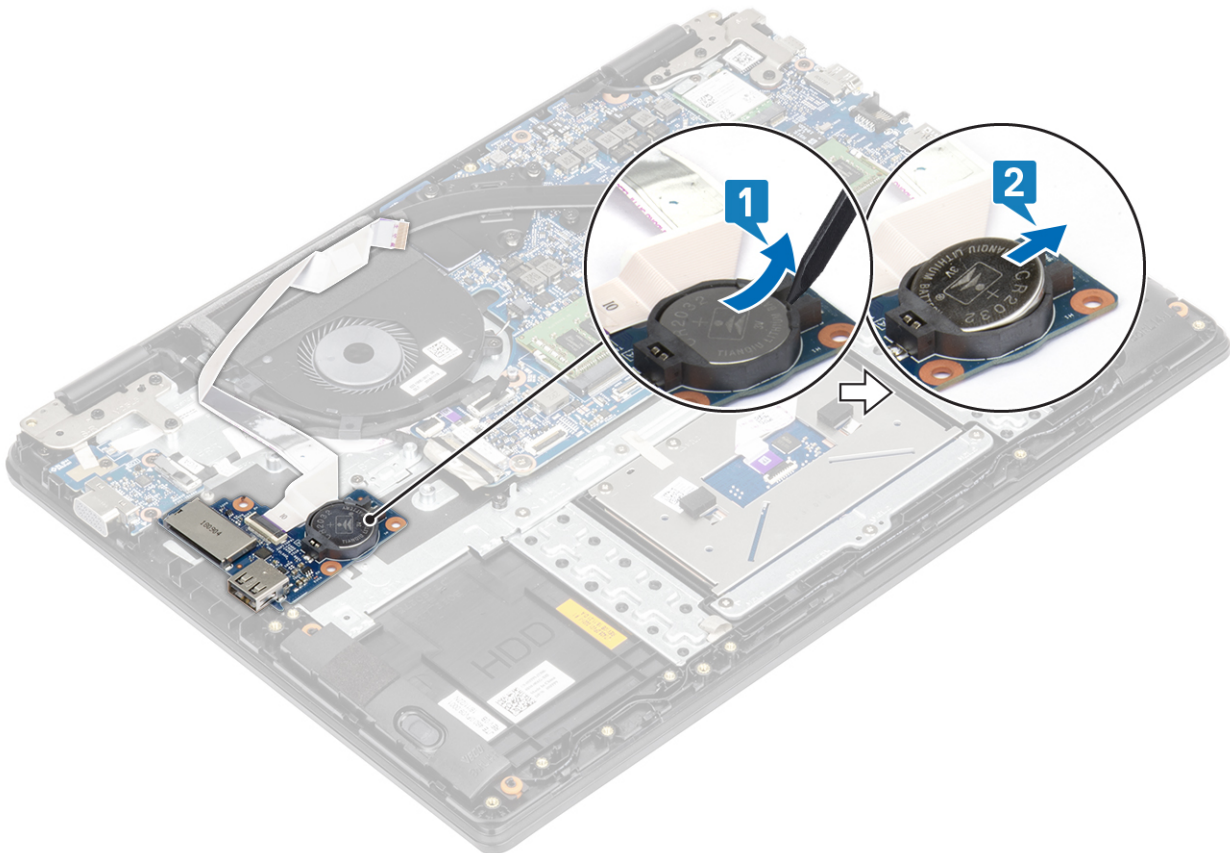
코인 셀 배터리 분리

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
5. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
이 노트: 42Whr 배터리를 사용하는 시스템에 필요
6. IO 보드를 분리합니다.

단계

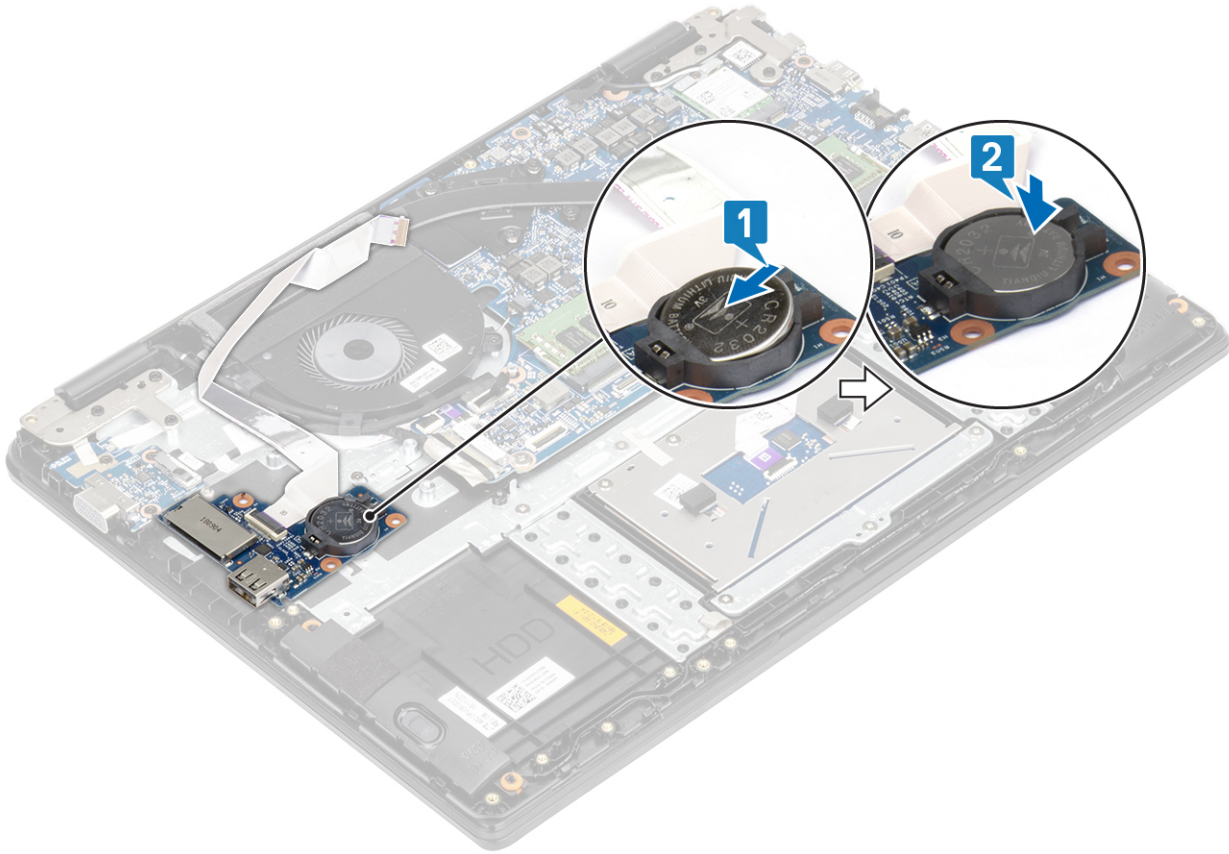
1. I/O 보드를 뒤집습니다.
2. 플라스틱 스크라이버로 코인 셀 배터리를 조심스럽게 들어 올려 I/O 보드의 슬롯에서 빼냅니다[1].
3. 코인 셀 배터리를 컴퓨터에서 제거합니다[2].



코인 셀 배터리 설치

단계

1. 양극 방향이 위를 향하도록 코인 셀 배터리를 I/O 보드의 배터리 소켓에 삽입합니다[1].
2. 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 배터리를 누릅니다[2].



다음 단계

1. IO 보드를 장착합니다.
2. 하드 드라이브 어셈블리를 장착합니다.
3. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
4. 베이스 커버를 장착합니다.
5. SD 메모리 카드를 장착합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

배터리

충전식 리튬 이온 배터리 주의 사항

△ 주의:

- 충전식 리튬 이온 배터리는 주의해서 취급해야 합니다.
- 배터리를 제거하기 전에 완전히 방전시키십시오. 시스템에서 AC 전원 어댑터의 연결을 해제하고 배터리 전원만으로 컴퓨터를 작동시킵니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 컴퓨터가 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.

- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 우발적인 평처 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 충전식 리튬 이온 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오. 이러한 경우 Dell 기술 지원에 문의하여 지원을 받으십시오.
www.dell.com/contactdell을 참조하십시오.
- 항상 www.dell.com 또는 공인 Dell 파트너 및 리셀러로부터 정품 배터리를 구입하십시오.
- 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. 부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 방법에 대한 지침은 [부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급](#) 섹션을 참조하십시오.

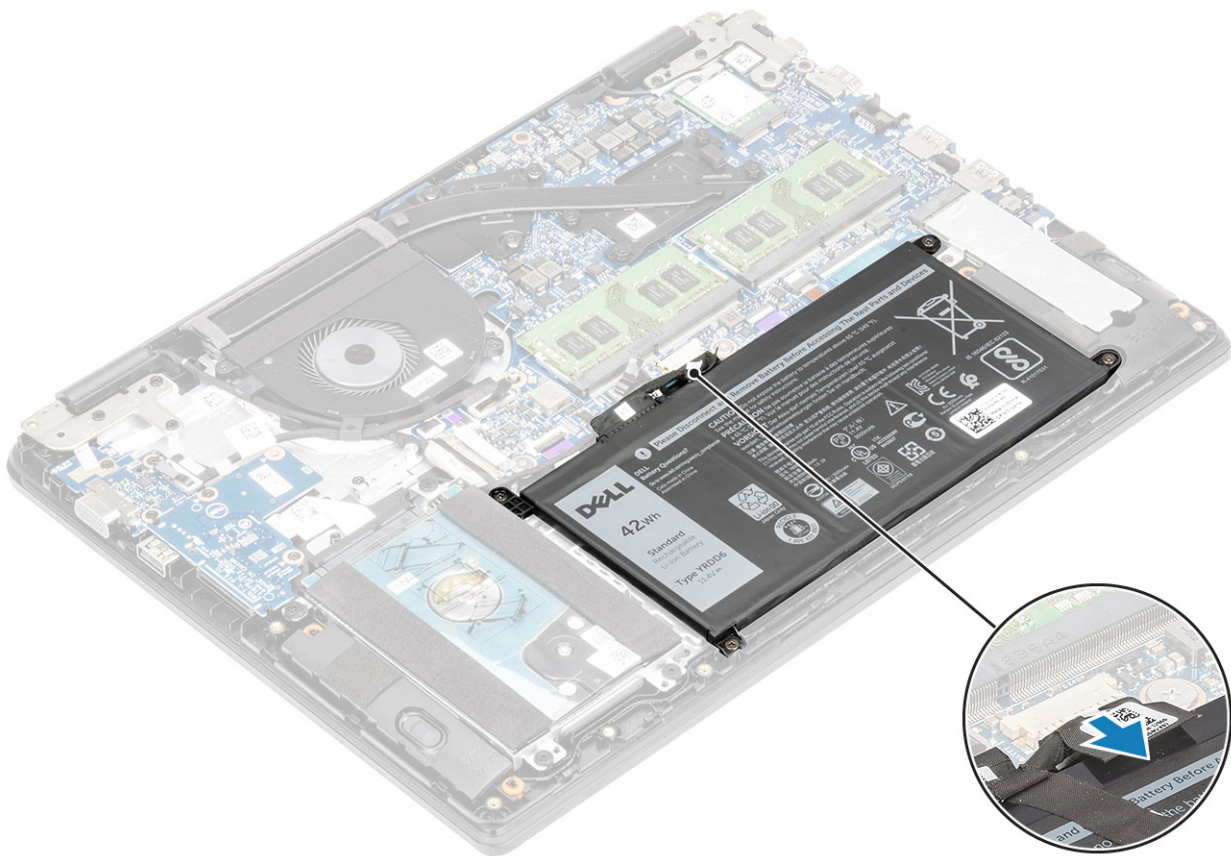
배터리 분리

전제조건

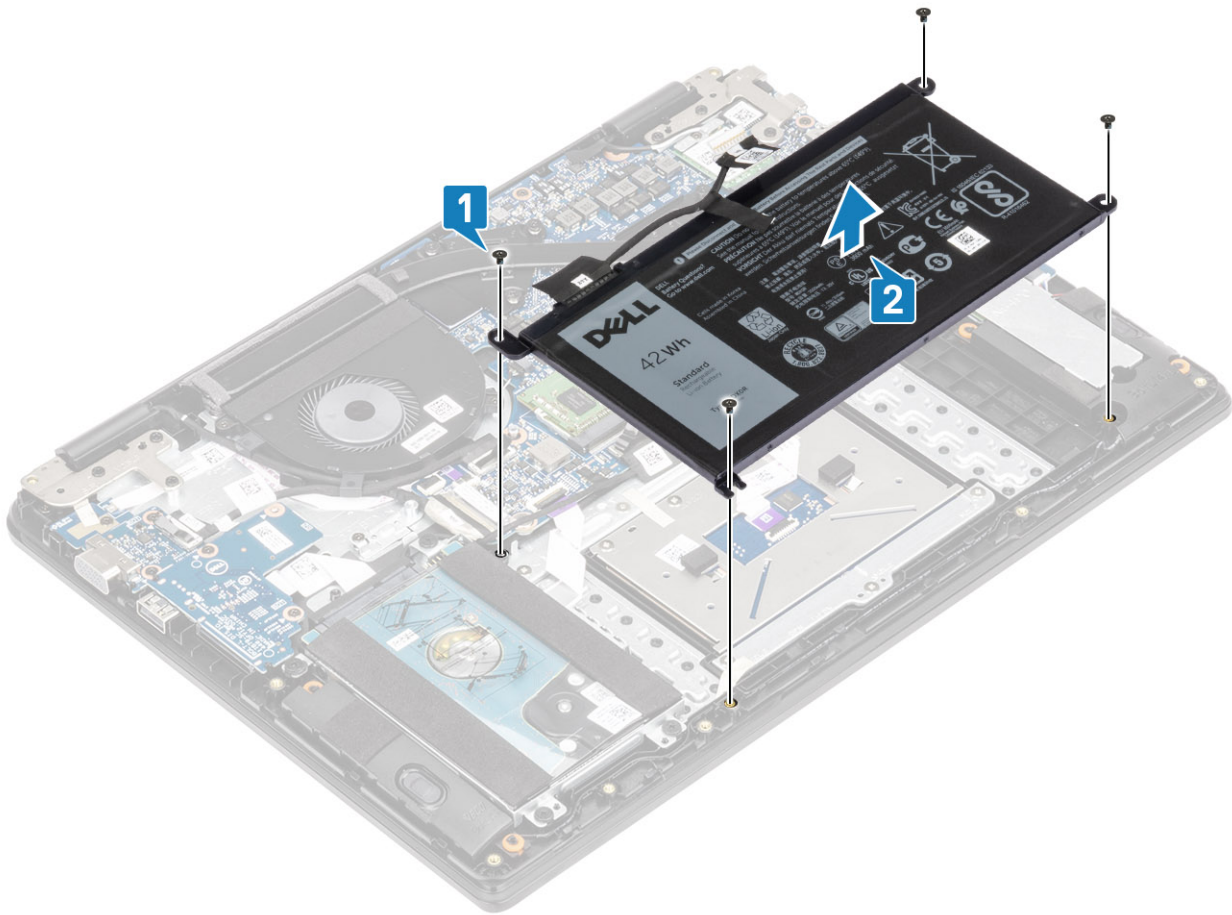
1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [SD 메모리 카드](#)를 제거합니다.
3. [베이스 덮개](#)를 분리합니다.

단계

1. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.



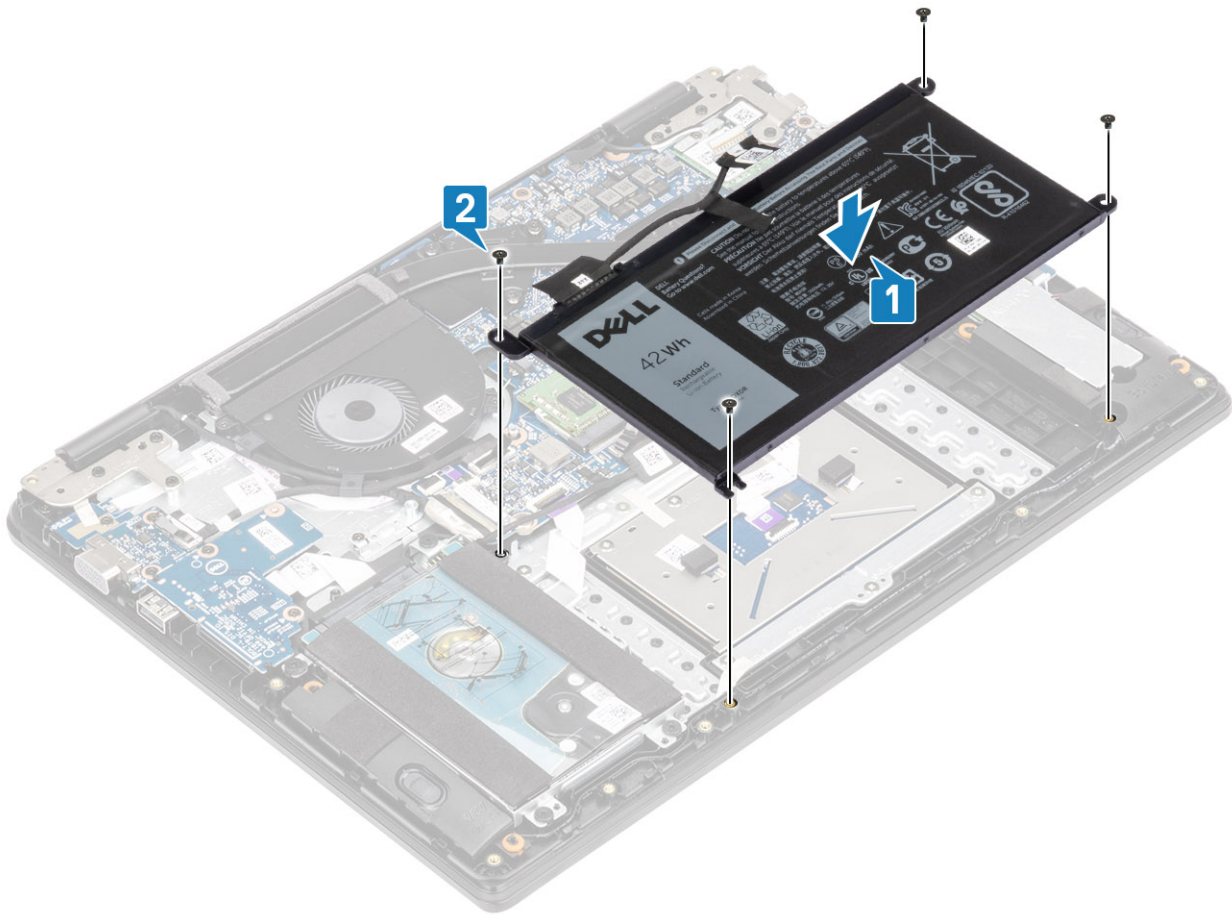
2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
3. 배터리를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



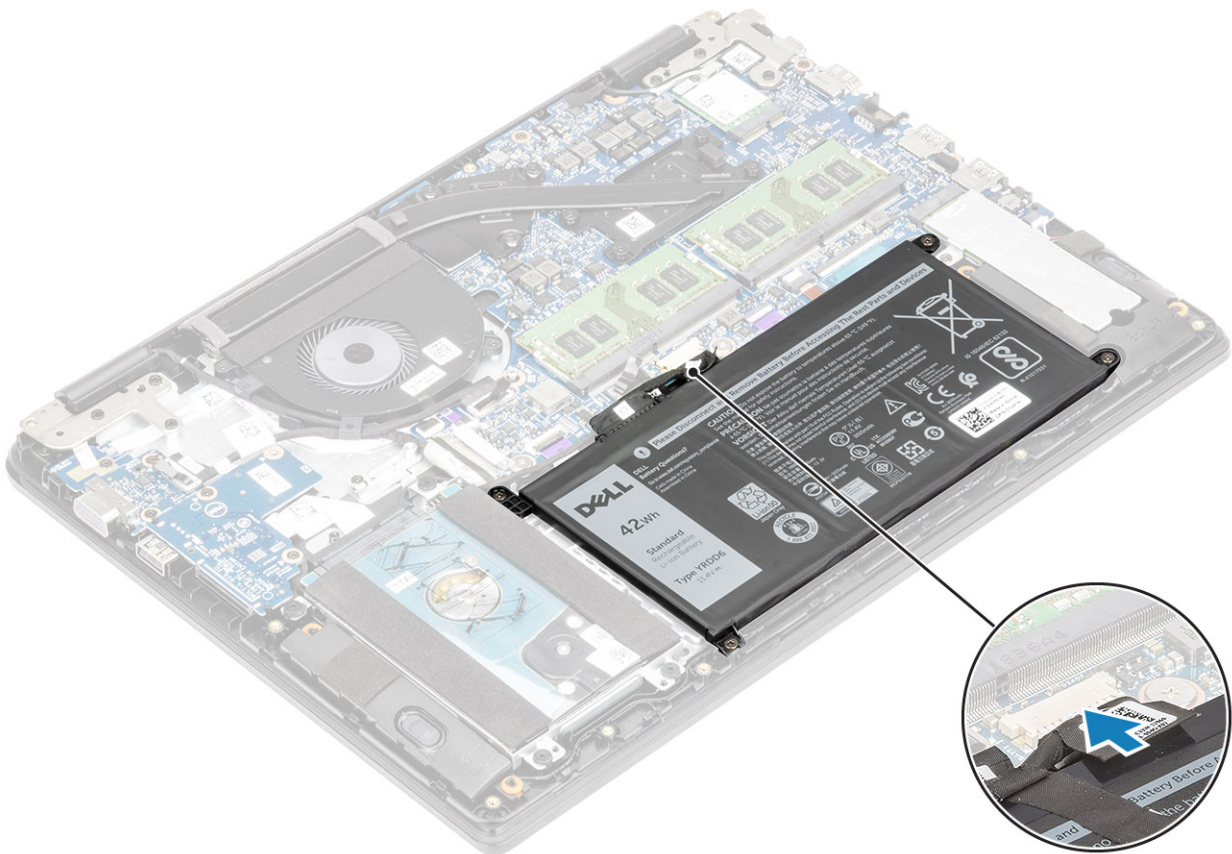
배터리 설치

단계

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



3. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.



다음 단계

1. 베이스 커버를 장착합니다.
2. SD 메모리 카드를 장착합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

스피커

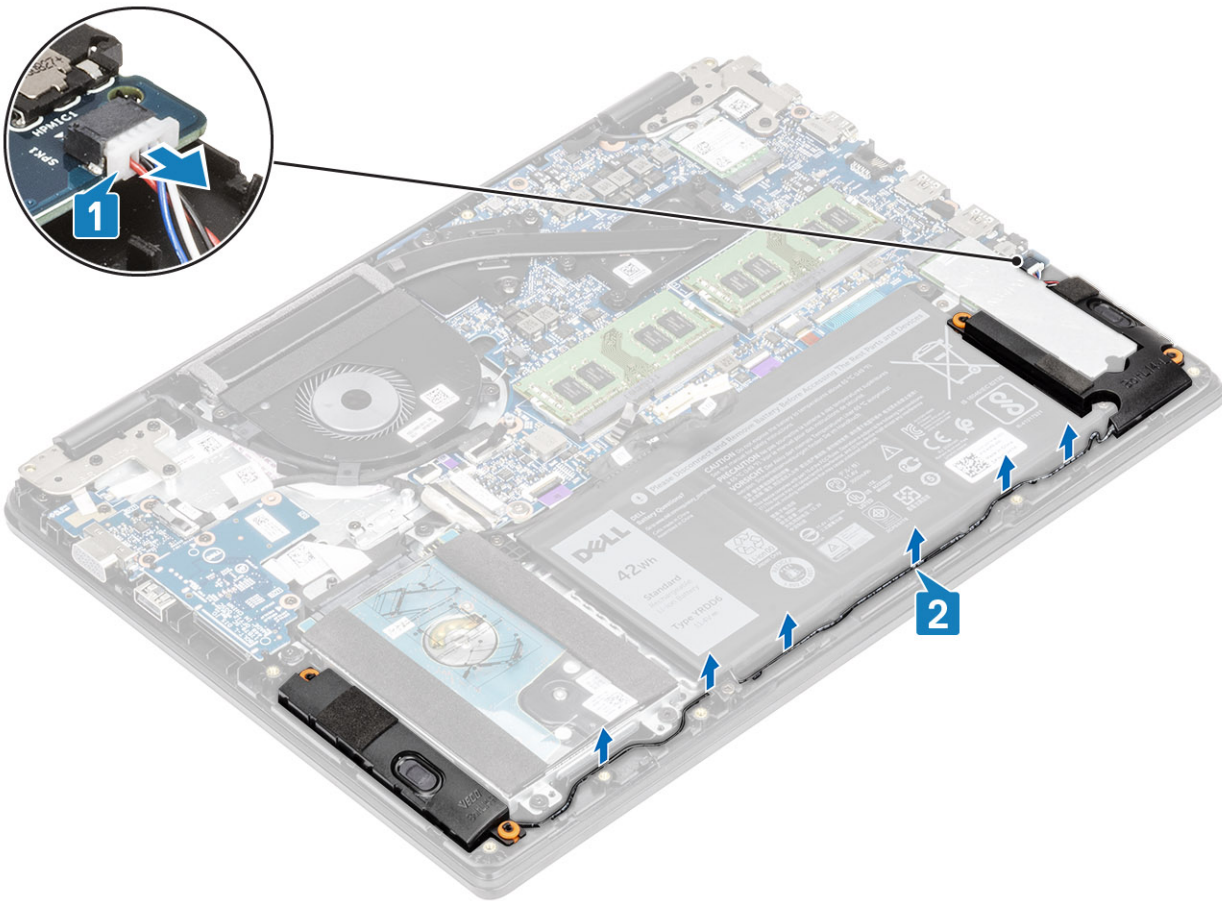
스피커 제거

전제조건

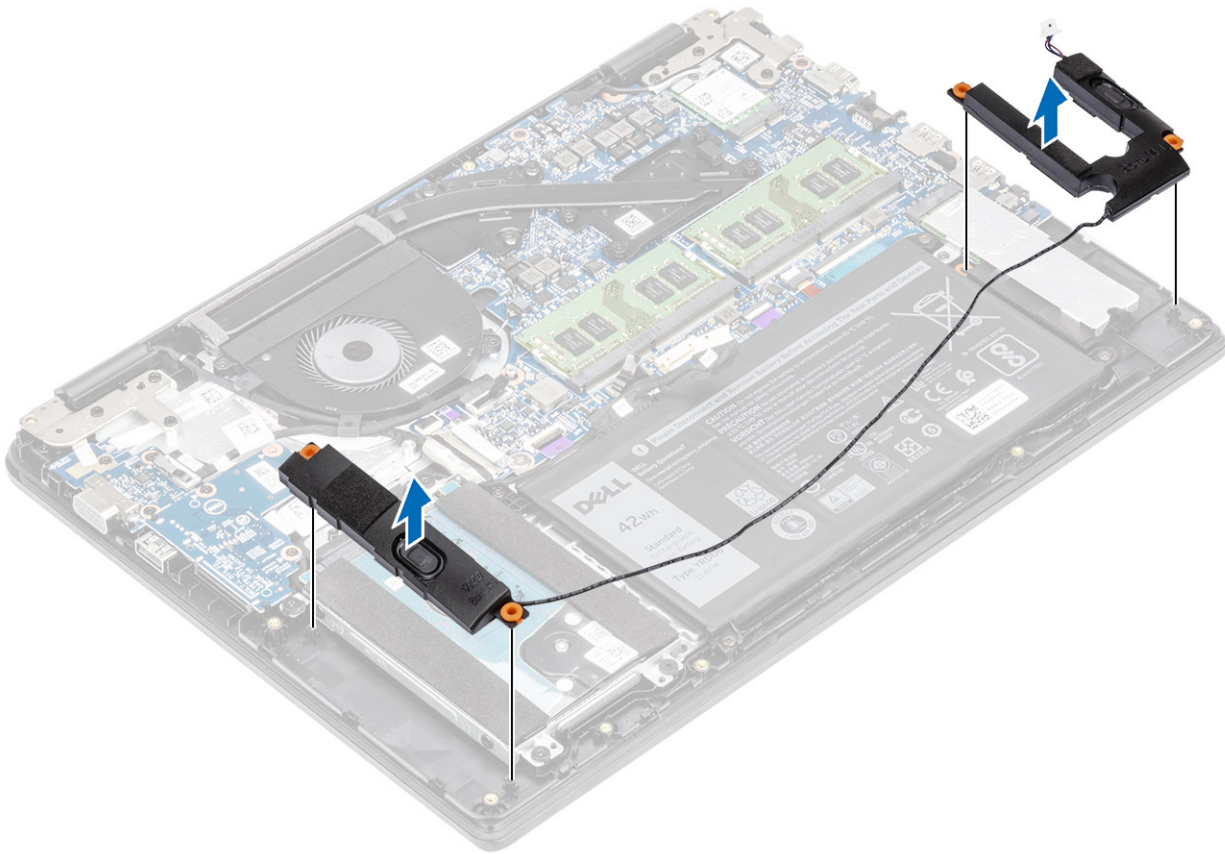
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 스피커 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[1].
2. 스피커 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 분리하여 제거합니다[2].



3. 스피커와 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.



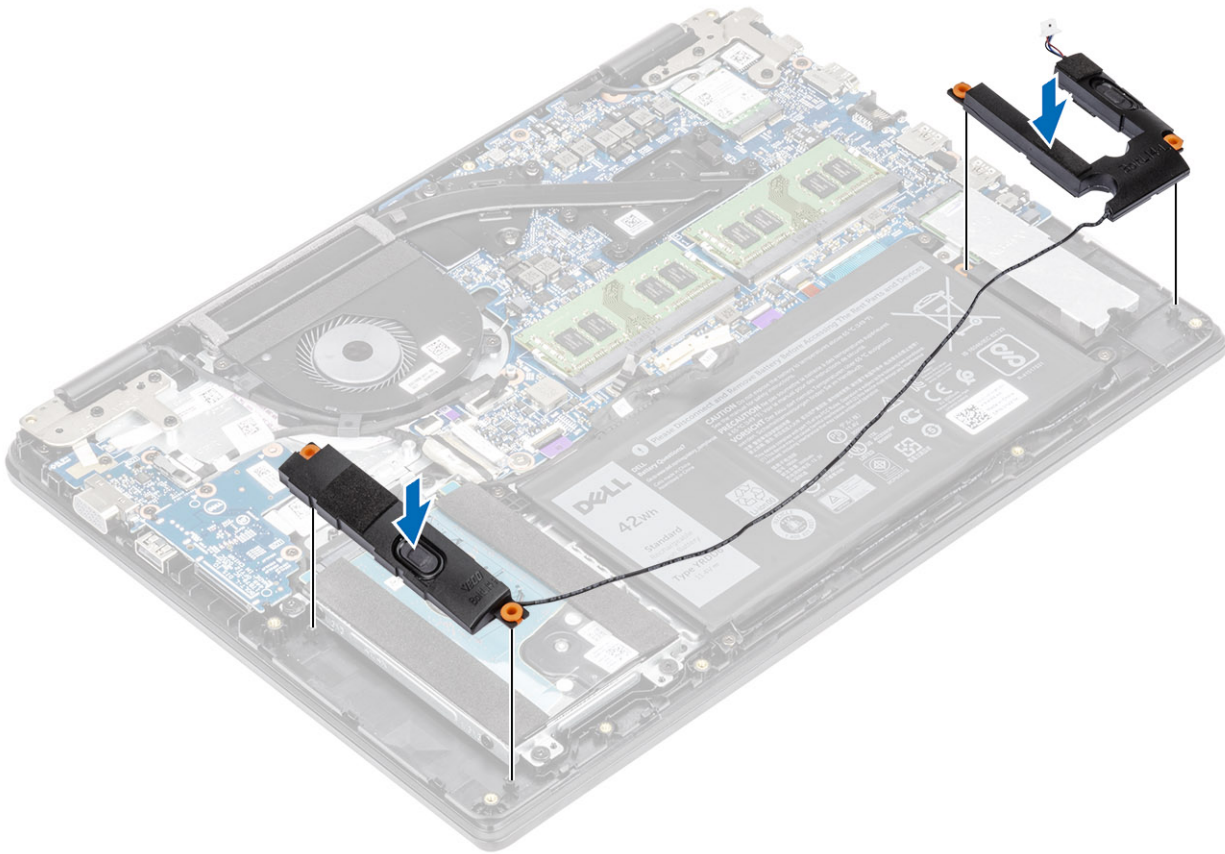
스피커 설치

이 작업 정보

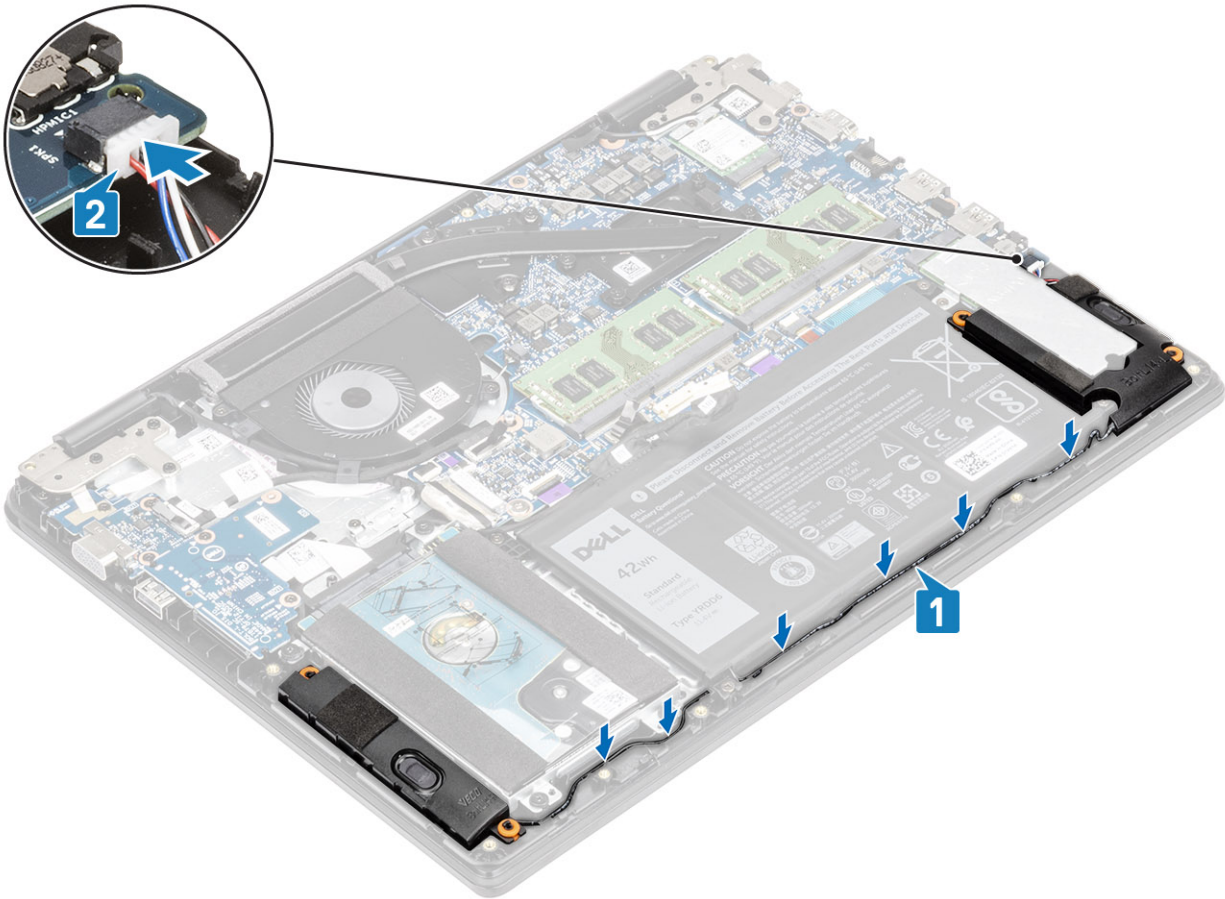
이 노트: 스피커 제거 시 고무 그로밋이 빠져나온 상태라면 스피커를 장착하기 전에 제자리에 밀어 넣습니다.

단계

1. 정렬 포스트 및 고무 그로밋을 사용하여 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다.



2. 스피커 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다[1].
3. 스피커 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[2].



다음 단계

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

솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 메모리 모듈

M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 인텔 옵테인 메모리 제거(선택 사항)

전제조건

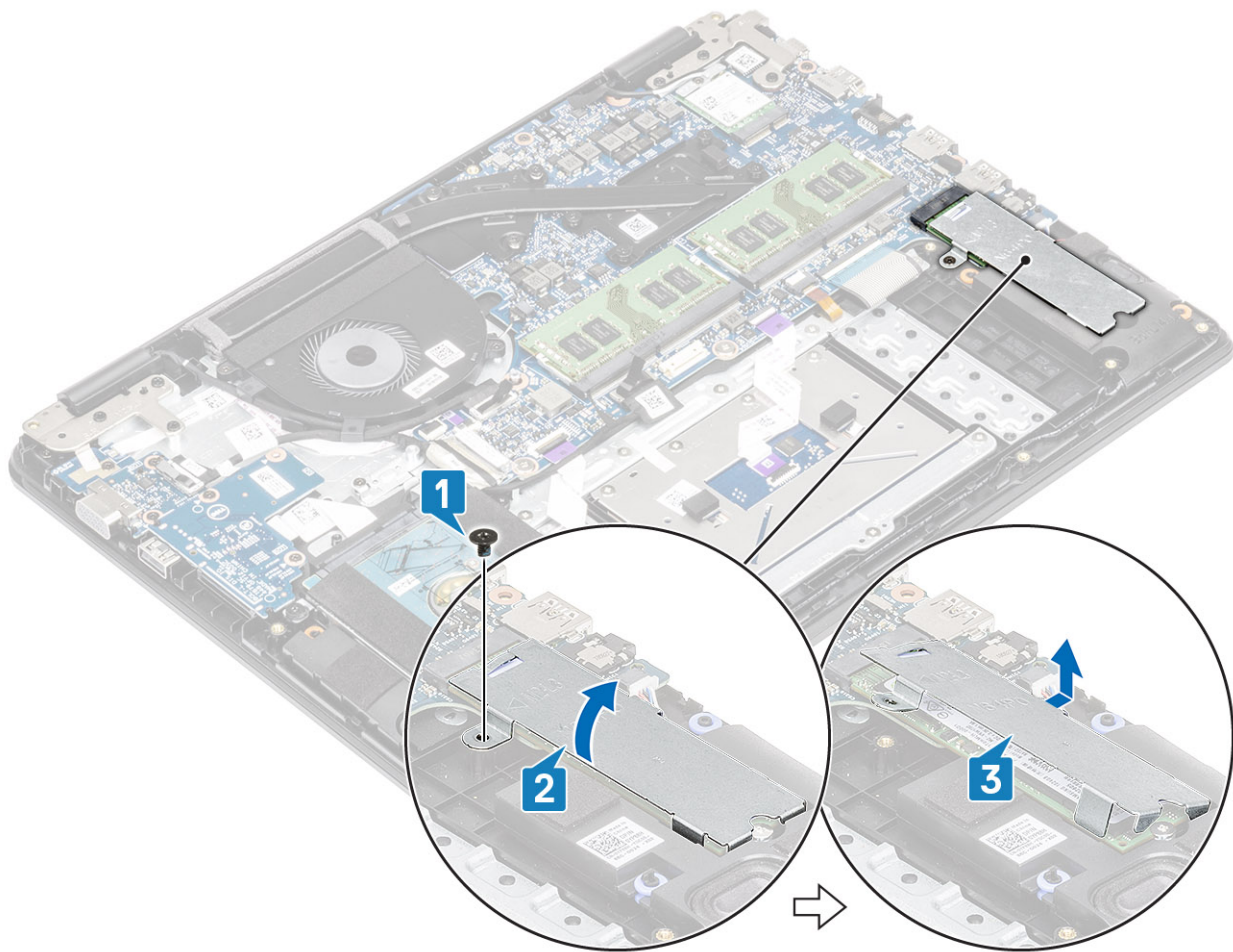
❗ 노트: 컴퓨터에서 인텔 옵테인 메모리 모듈을 제거하기 전에 인텔 옵테인 메모리를 비활성화합니다. 인텔 옵테인 메모리 비활성화에 대한 자세한 내용은 [인텔 옵테인 메모리 비활성화](#)를 참조하십시오.

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

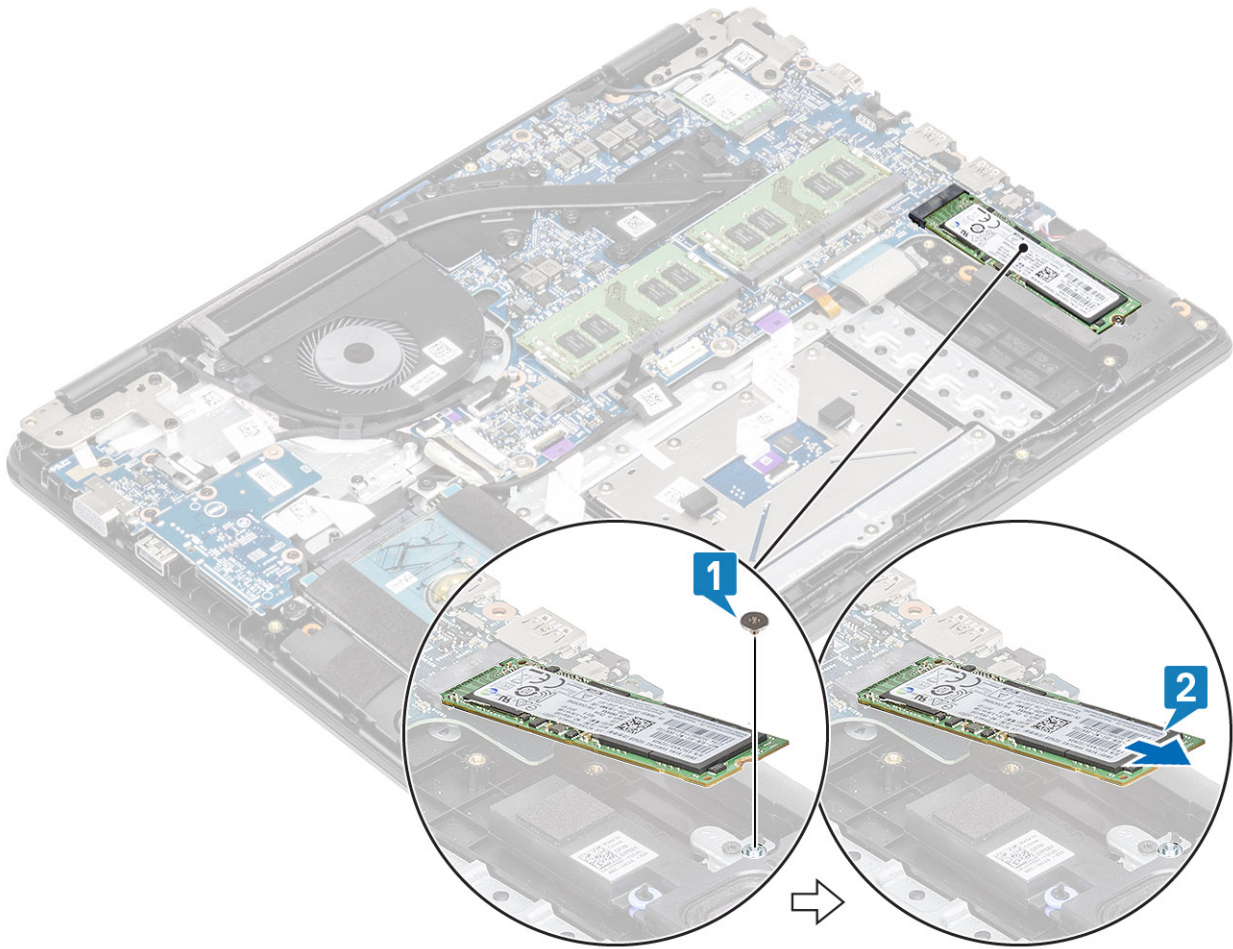
단계

1. 열판을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

2. 열판을 뒤집습니다[2].
3. 열판을 밀어 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드 슬롯에서 제거합니다[3].



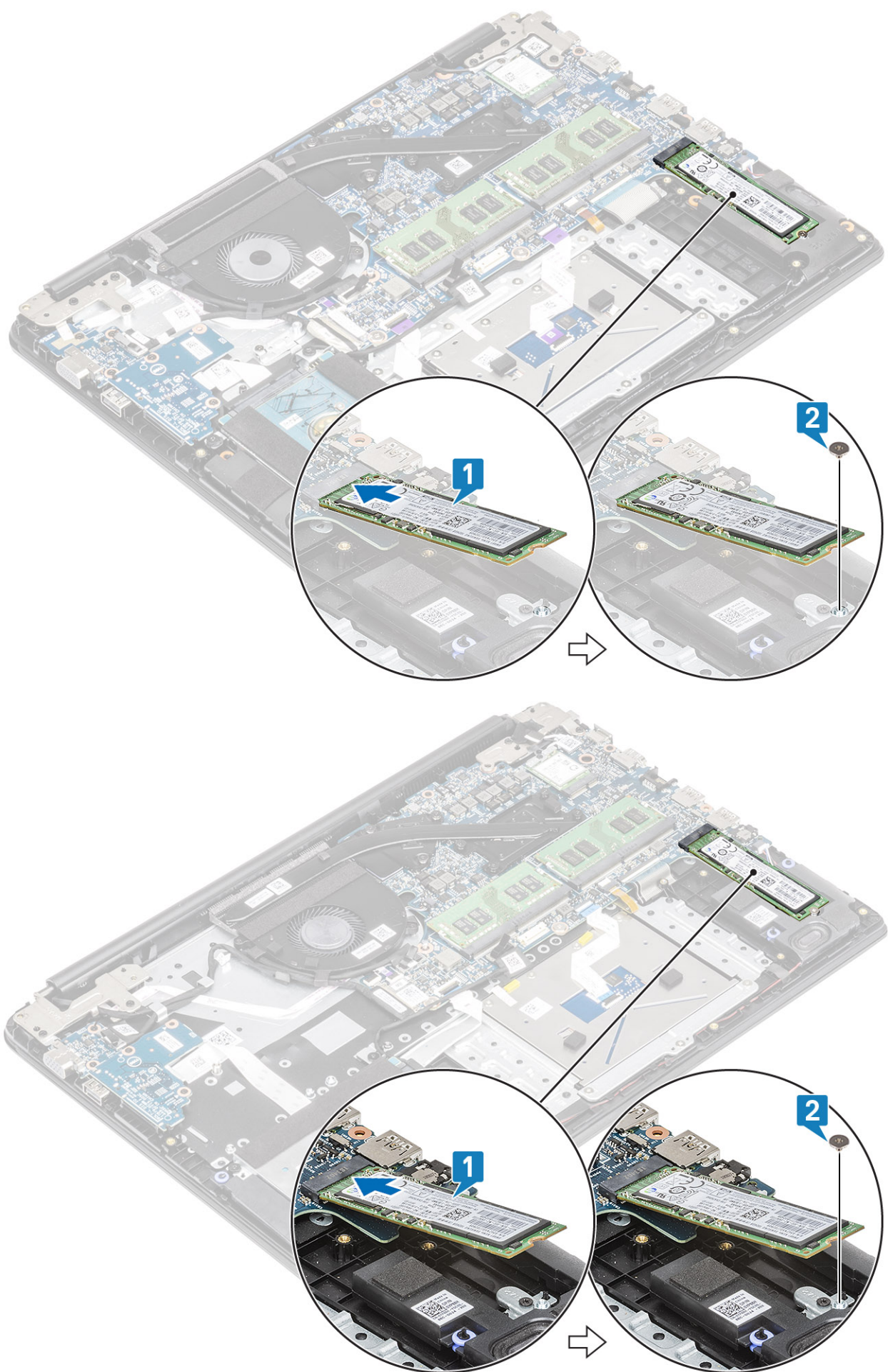
4. 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].
5. 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드를 밀어 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 들어 올립니다[2].



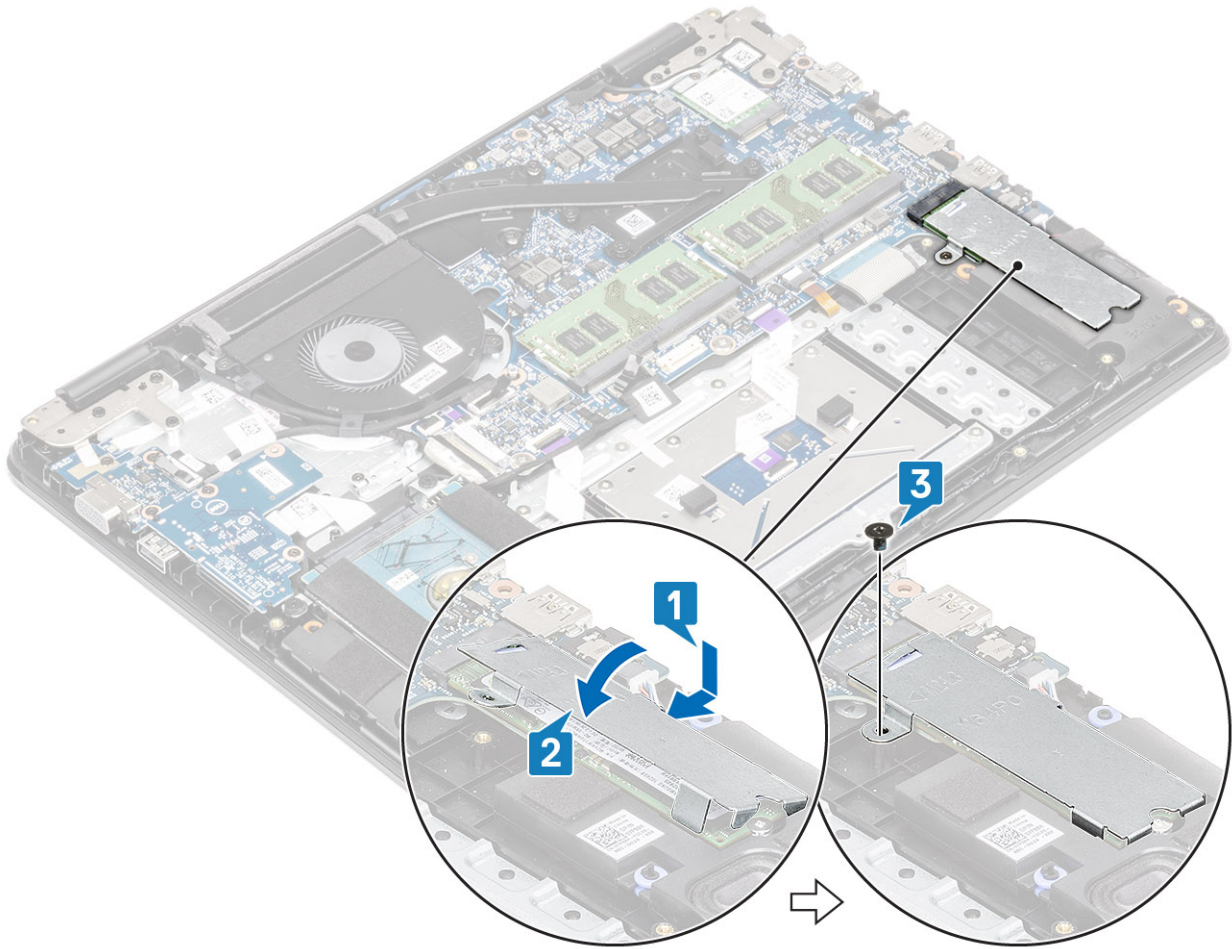
M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 인텔 옵테인 메모리(옵션) 설치

단계

1. 텡 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드를 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드 슬롯에 밀어 삽입합니다[1].
2. 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 장착합니다[2].



3. 열판을 솔리드 스테이트 드라이브/인텔 옵테인 카드 슬롯에 맞추어 장착합니다[1,2].
4. 열판을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 장착합니다[3].



다음 단계

1. 배터리 케이블을 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

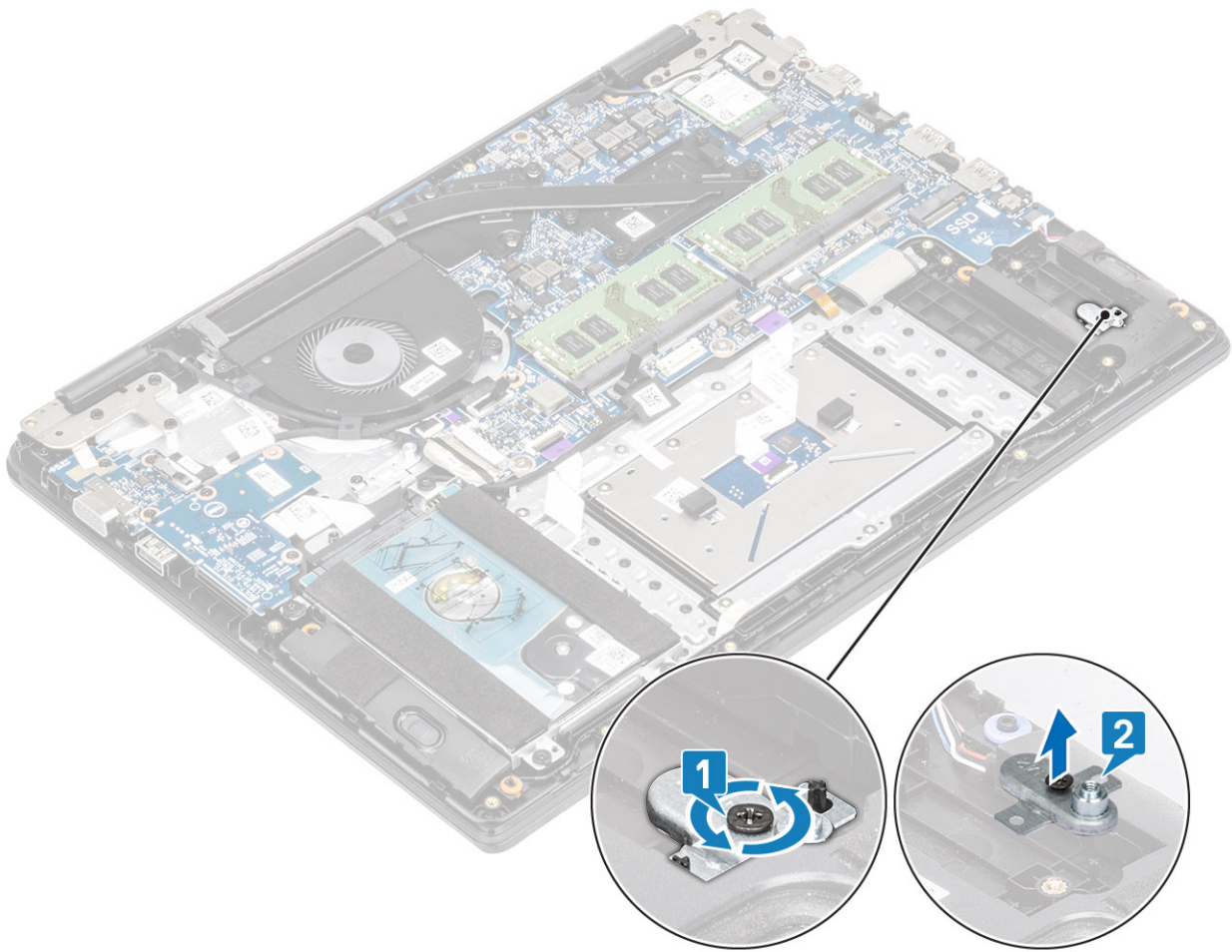
M.2 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷 제거

전제조건

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

단계

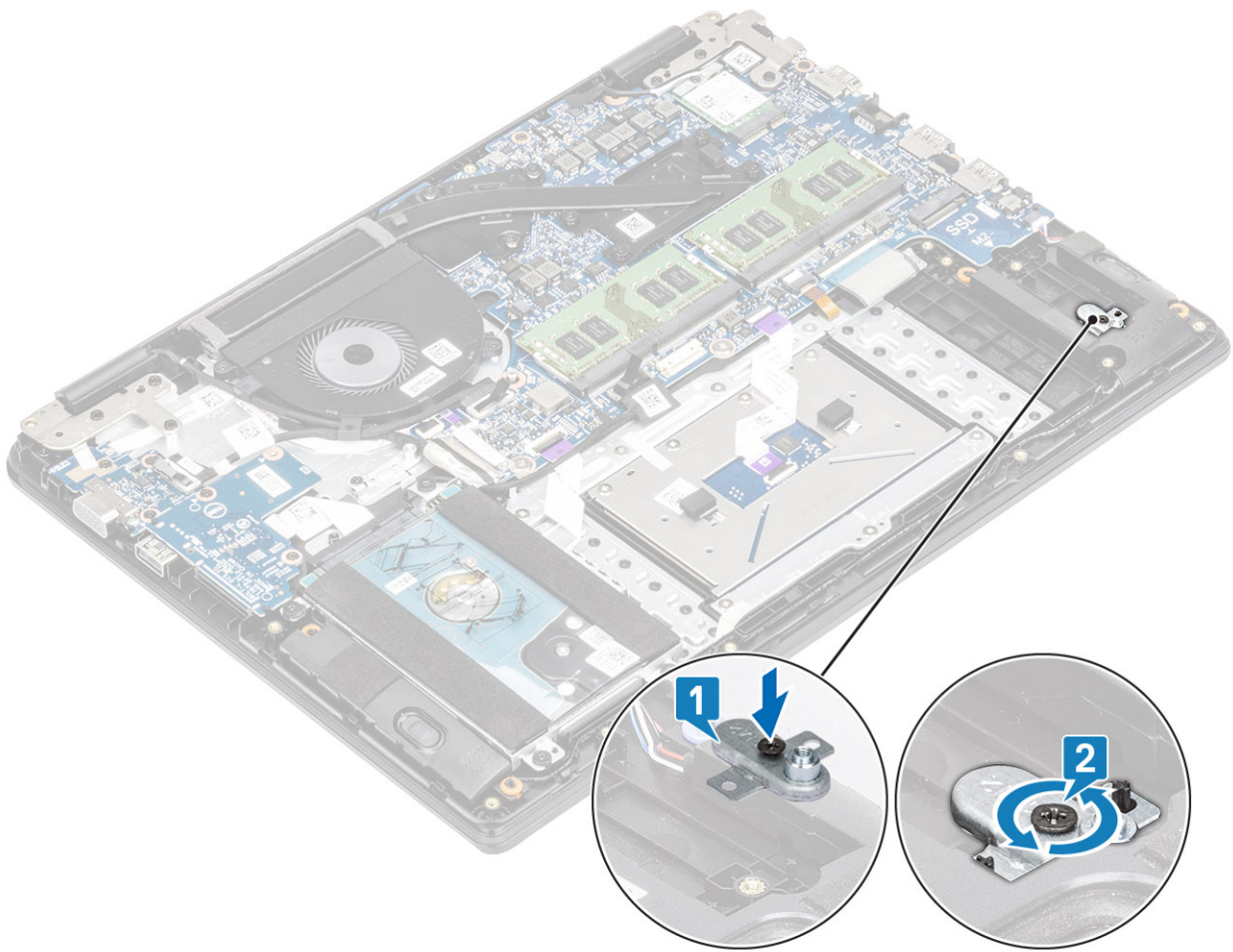
1. 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
2. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 제거합니다[2].



솔리드 스테이트 드라이브 브래킷 설치

단계

1. 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 맞추어 장착합니다[1].
2. 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



다음 단계

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

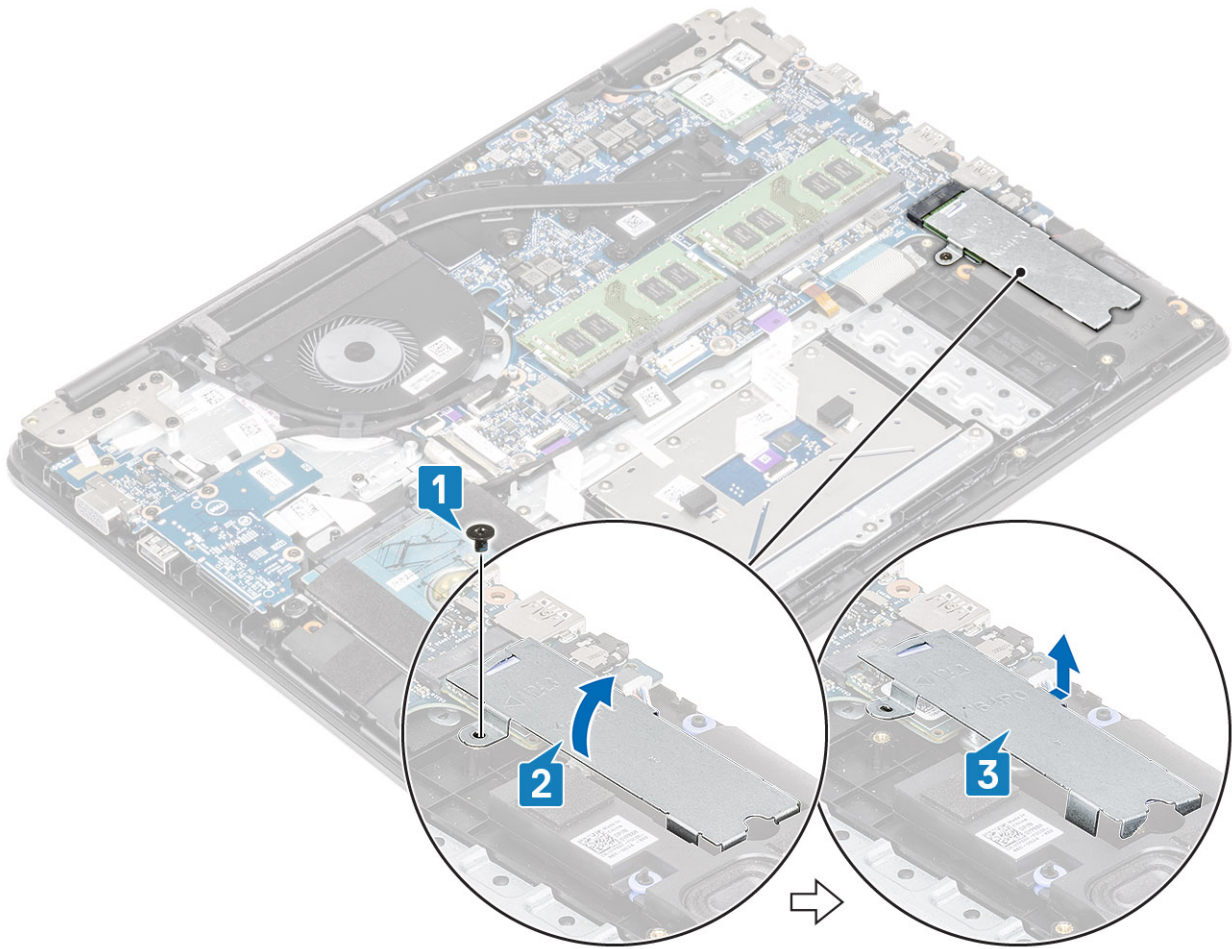
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거

전제조건

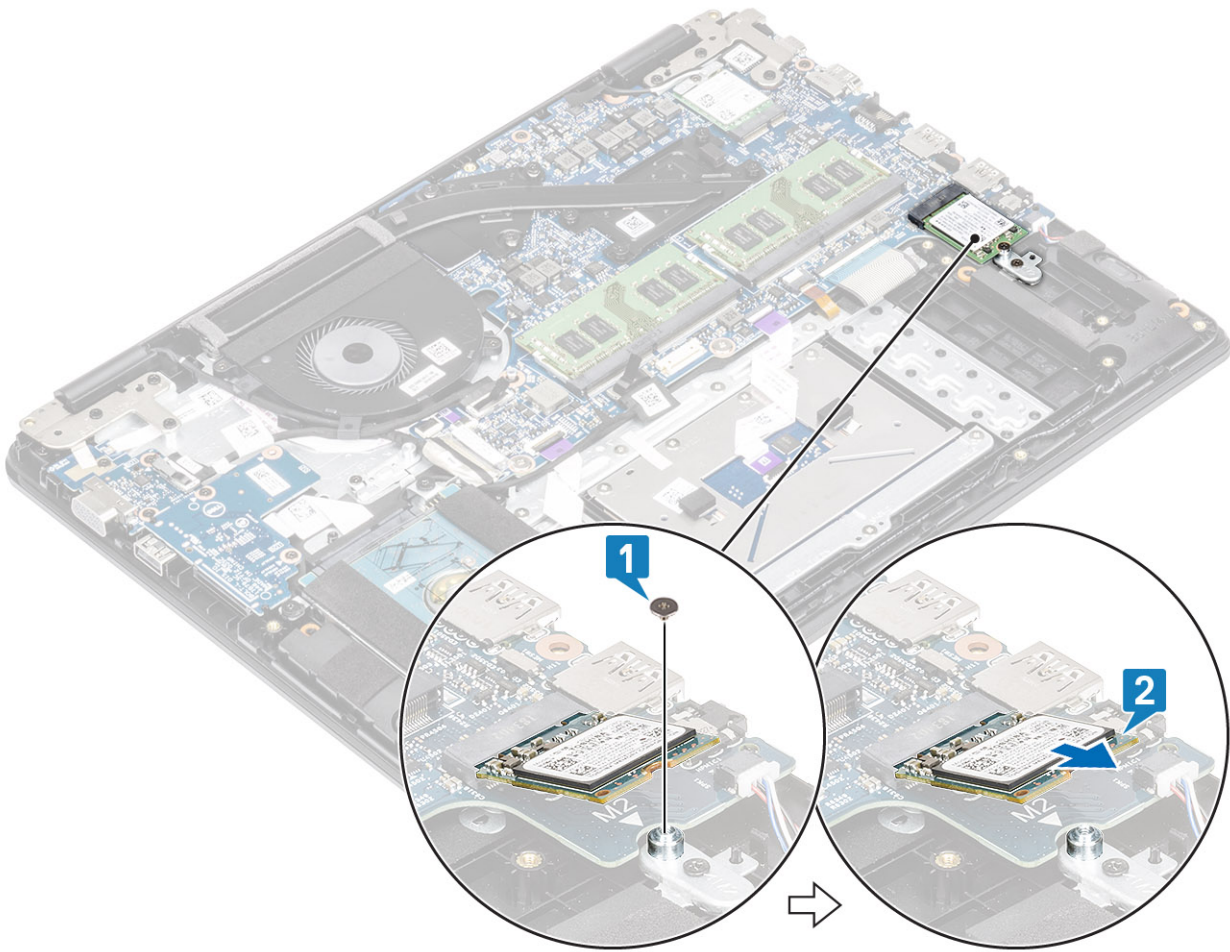
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

단계

1. 열판을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
2. 열판을 뒤집습니다[2].
3. 열판을 밀어 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 제거합니다[3].



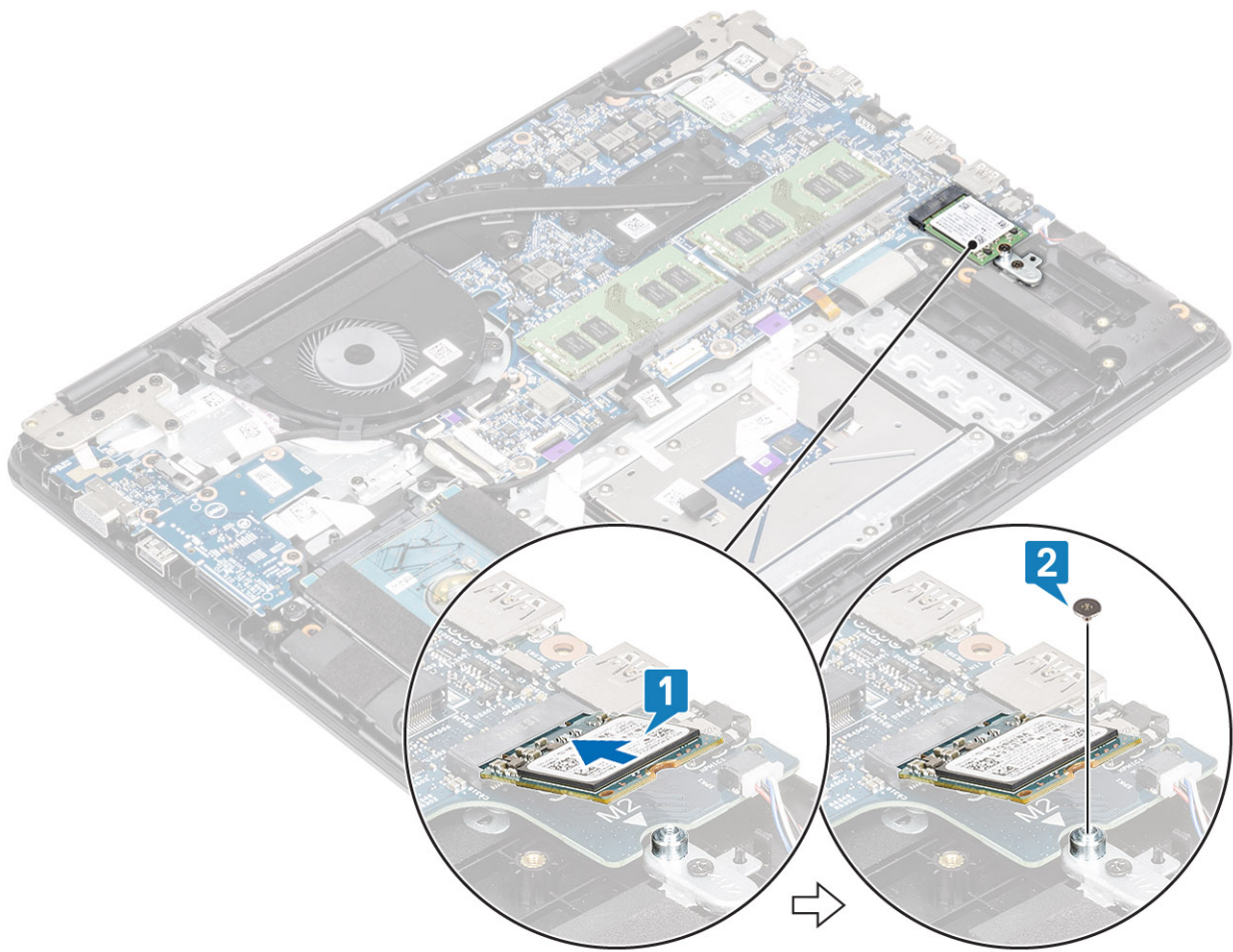
4. 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].
5. 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 밀어 제거합니다[2].



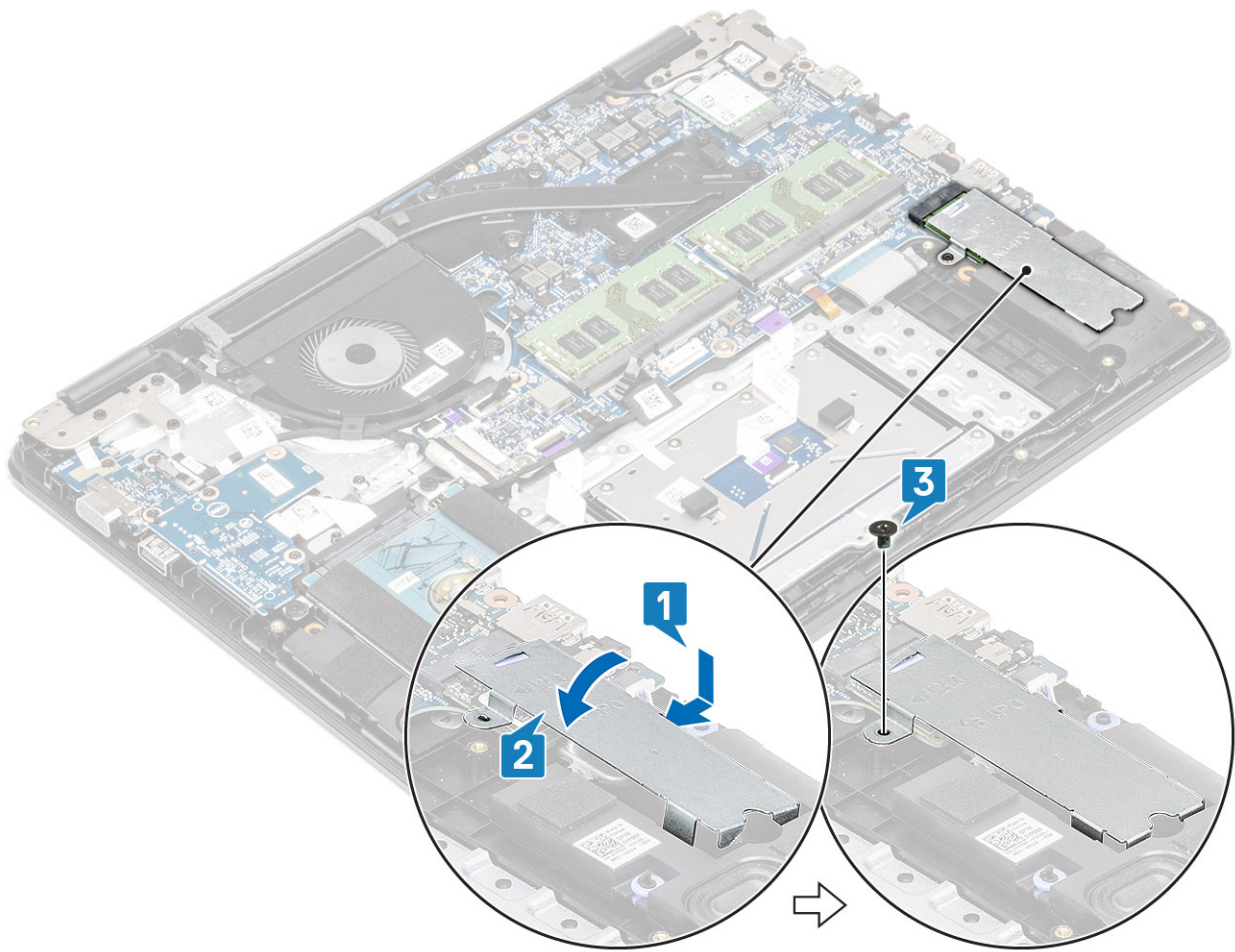
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 삽입합니다[1].
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. 열판을 솔리드 스테이트 드라이브에 맞추어 장착합니다[1,2].
4. 열판을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 장착합니다[3].



다음 단계

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

IO 보드

IO 보드 제거

전제조건

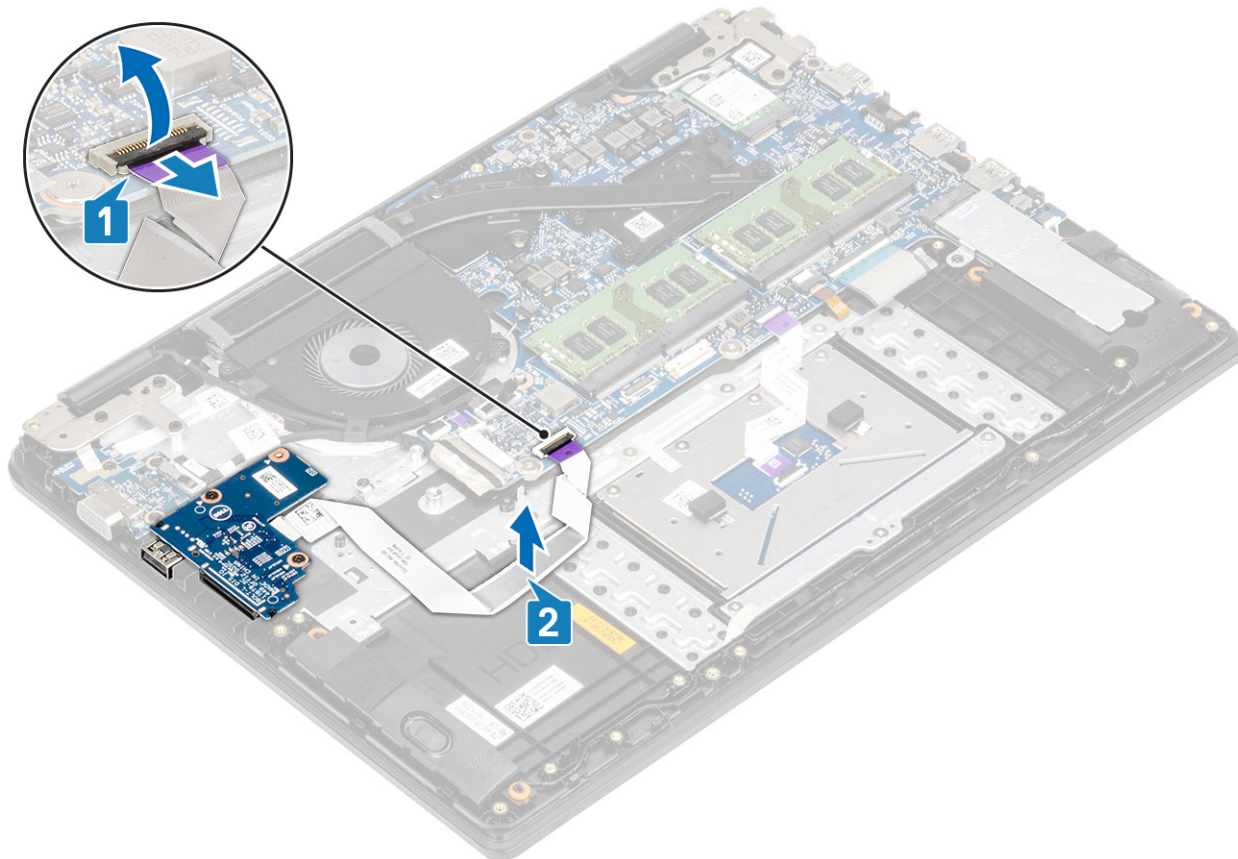
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

① 노트: 42Whr 배터리를 사용하는 시스템에 필요

단계

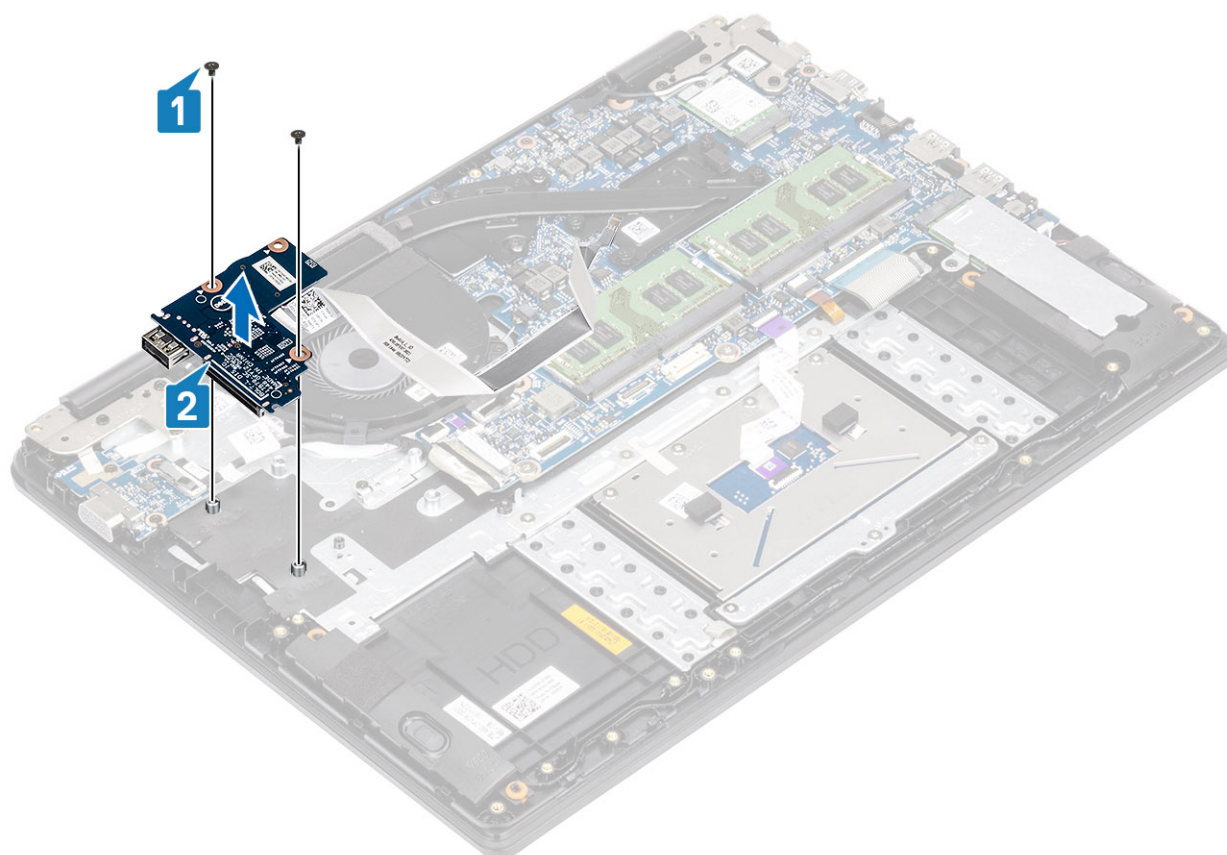
1. **① 노트:** I/O 보드 제거는 CMOS 설정을 재설정하는 코인 셀 배터리도 제거합니다.
래치를 열고 I/O 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[1].

2. I/O 보드 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 떼어냅니다[2].



3. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

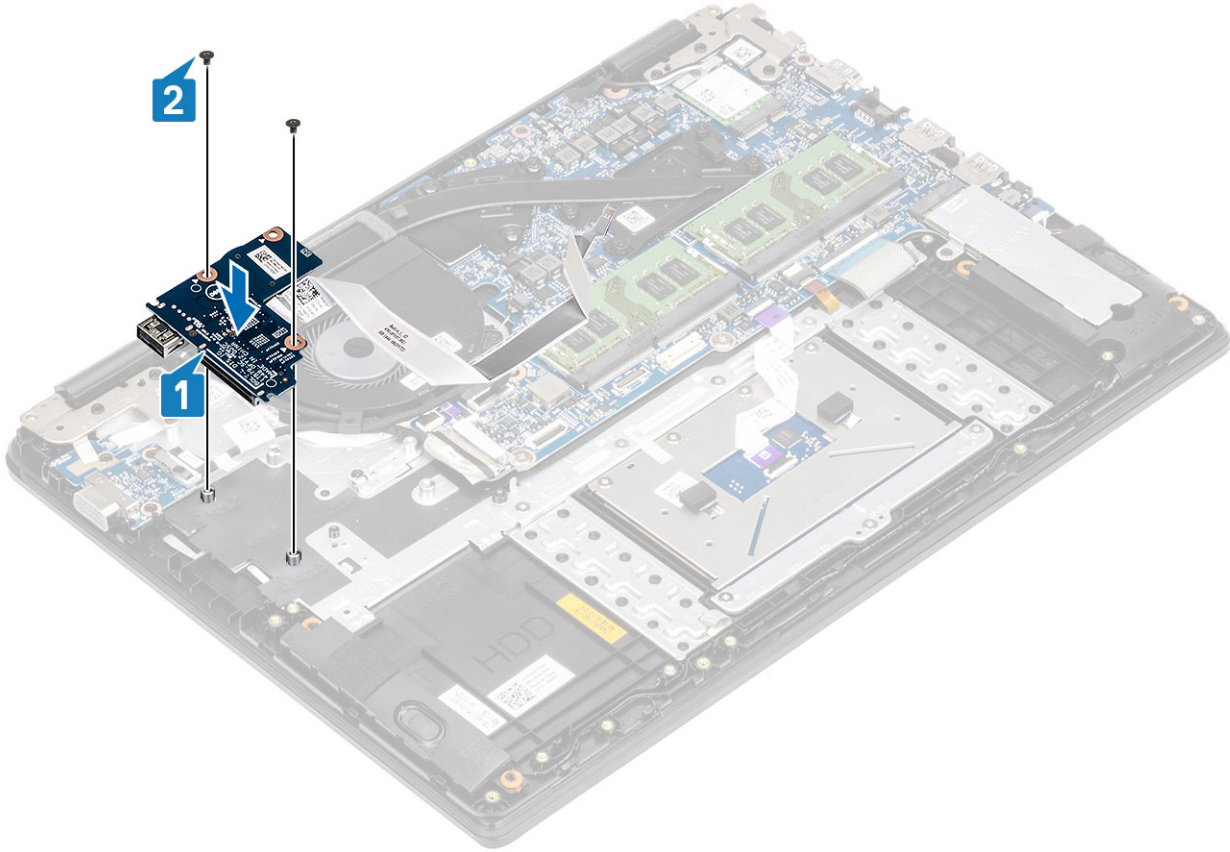
4. I/O 보드를 케이블과 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



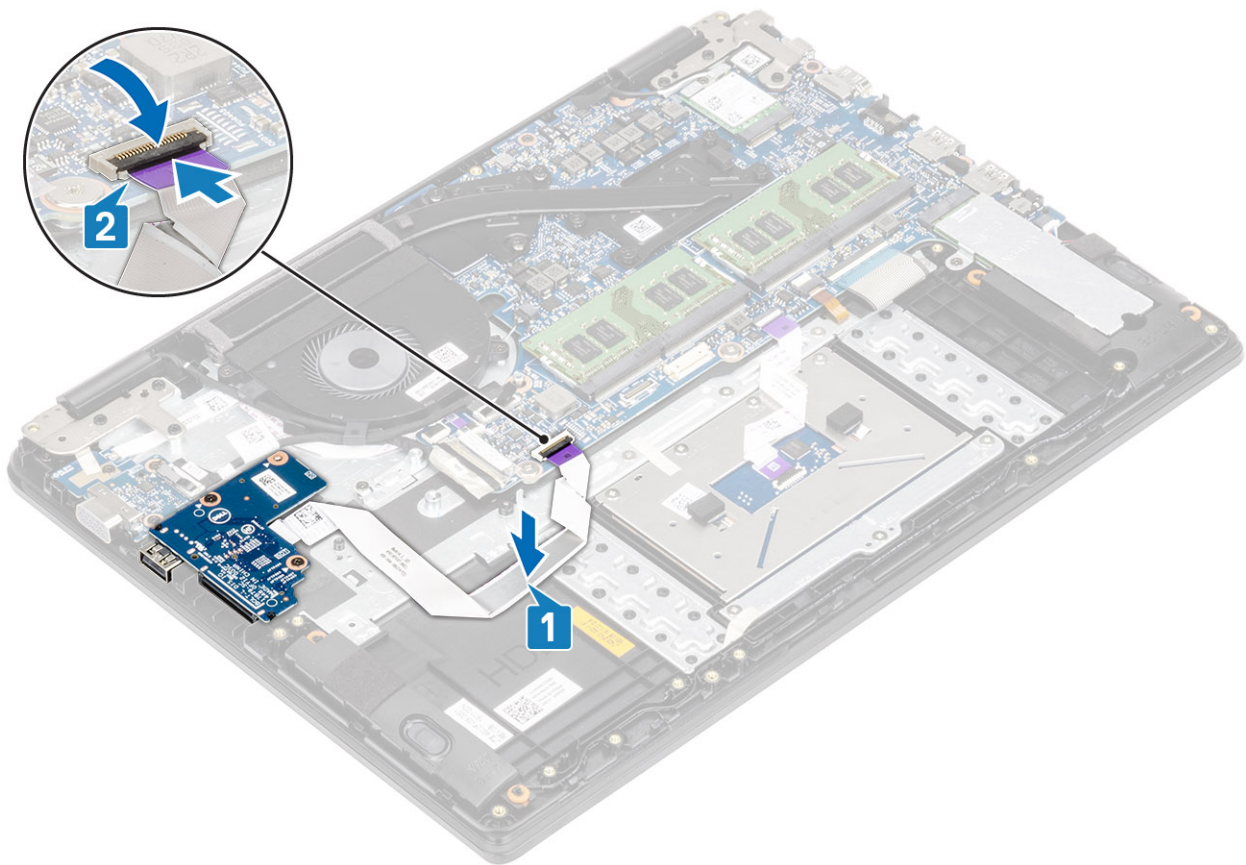
IO 보드 설치

단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓습니다[1].
2. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. I/O 보드 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 부착합니다[1].
4. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[2].



다음 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리를 장착합니다.
이 노트: 42Whr 배터리를 사용하는 시스템에 필요
2. 배터리를 다시 연결합니다.
3. 베이스 커버를 장착합니다.
4. SD 메모리 카드를 장착합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

터치패드

터치패드 어셈블리 제거

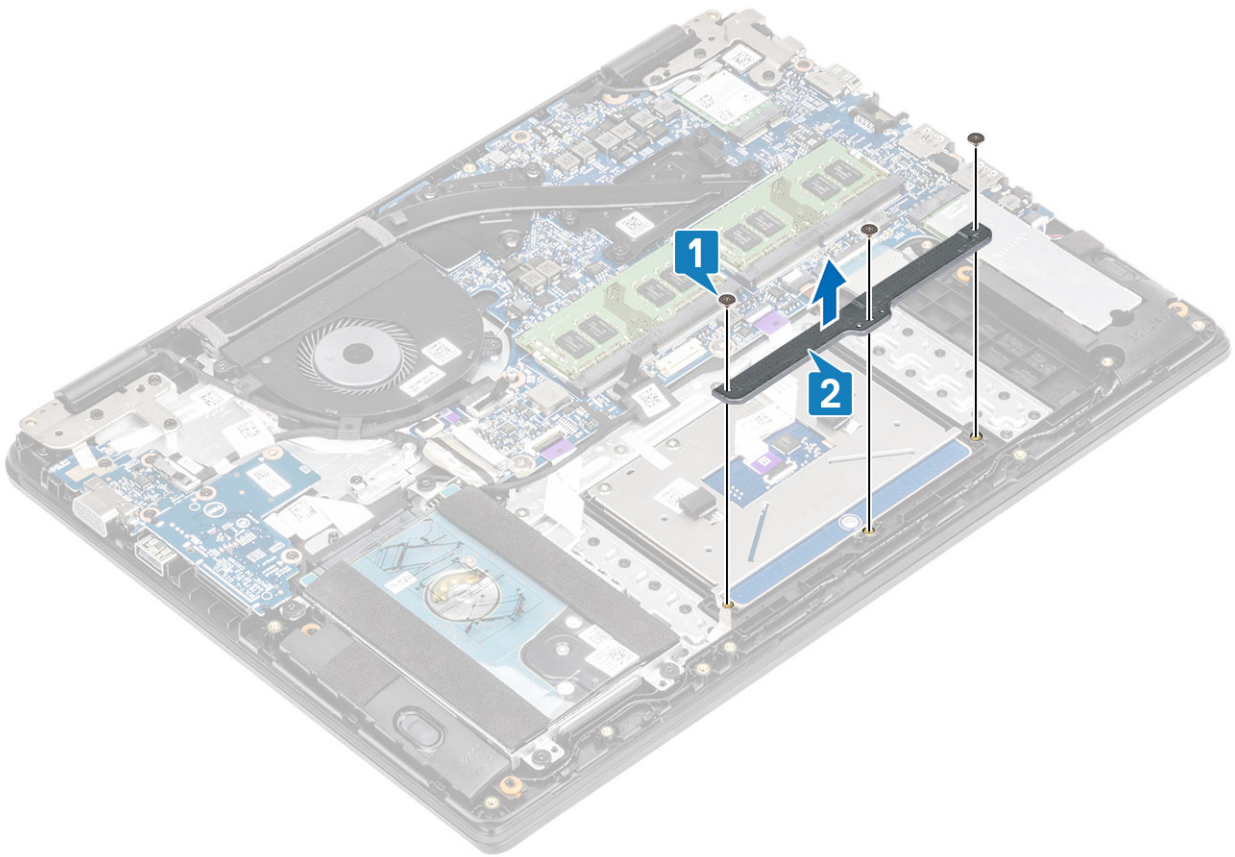
전제조건

이 노트: 터치패드는 손목 받침대 어셈블리에 포함됩니다(정보 제공 전용).

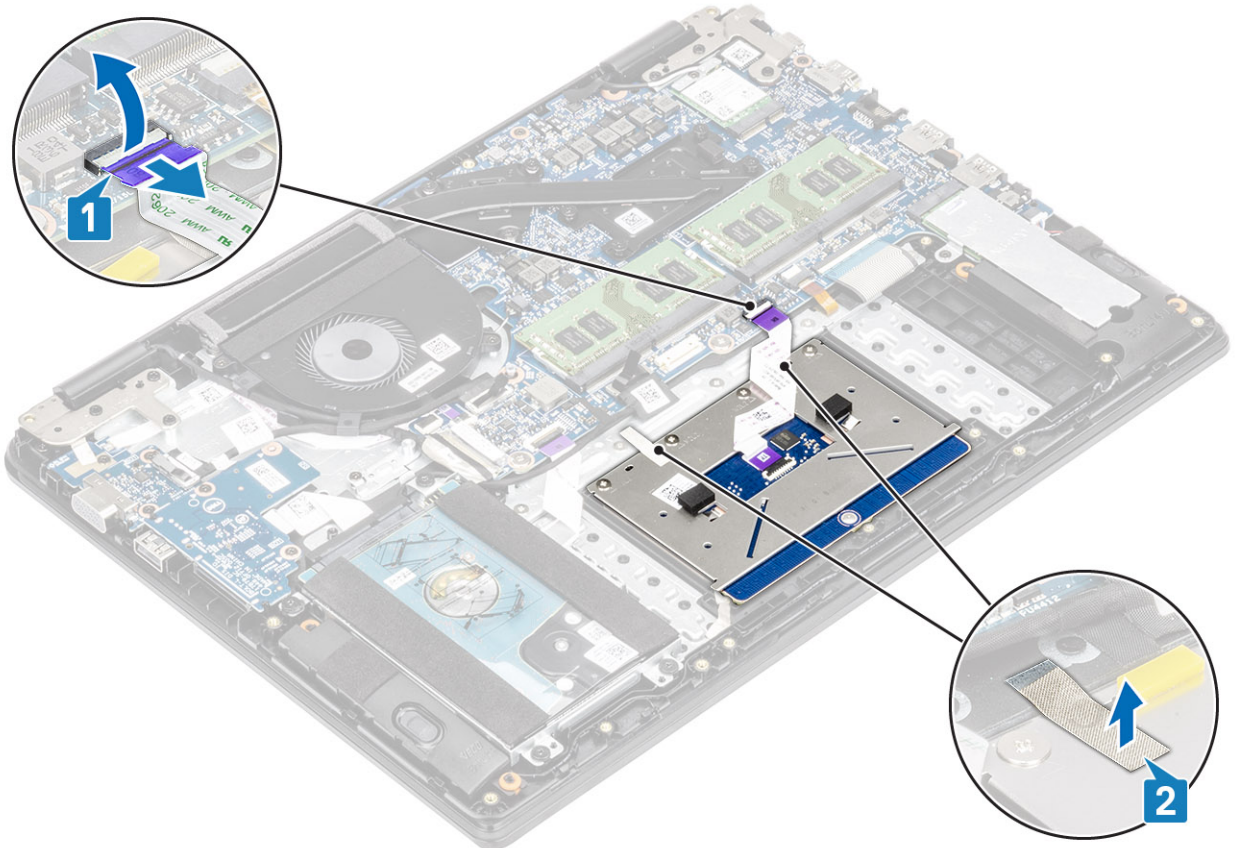
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.

단계

1. 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].
2. 터치패드 브래킷을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리하고[2] 브래킷을 손목 받침대에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.

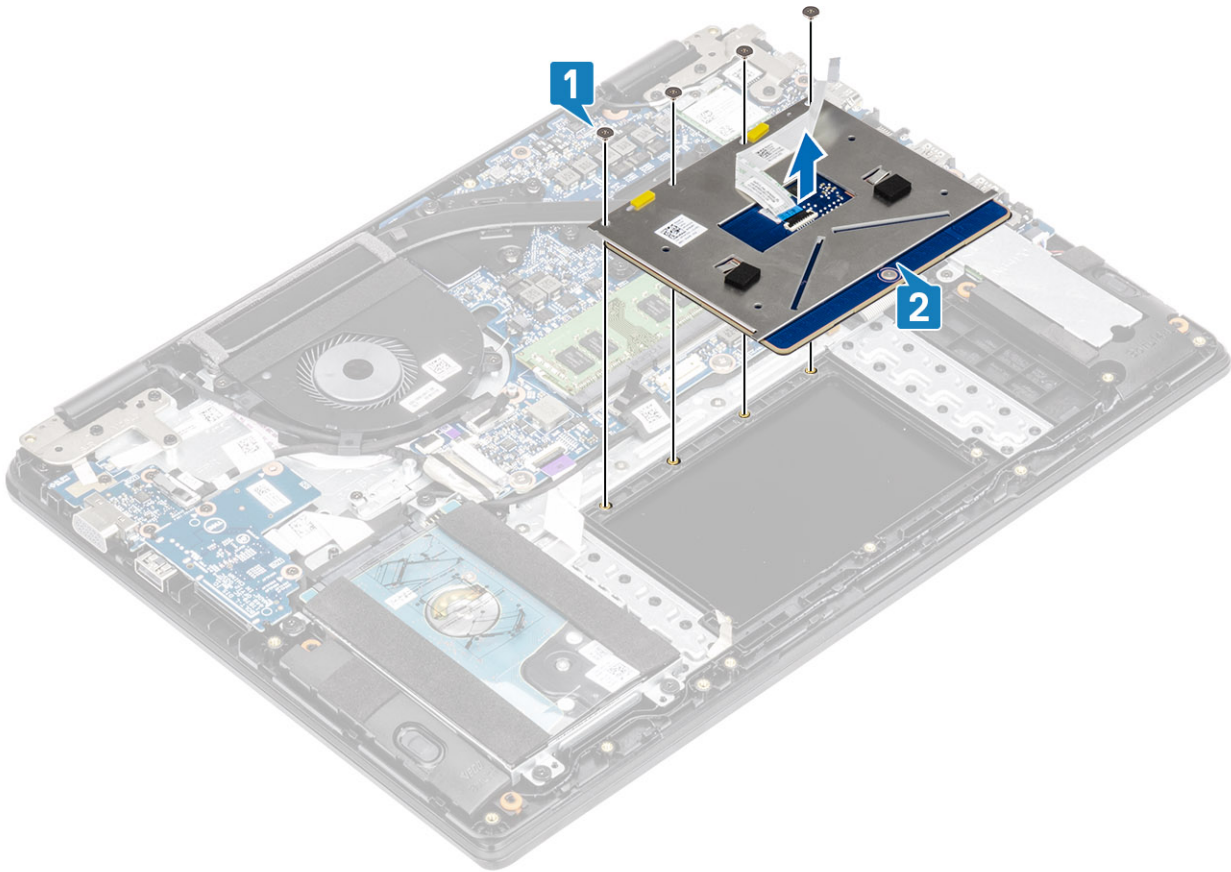


3. 래치를 열고 터치패드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[1].
4. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[2].



5. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].

6. 터치패드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



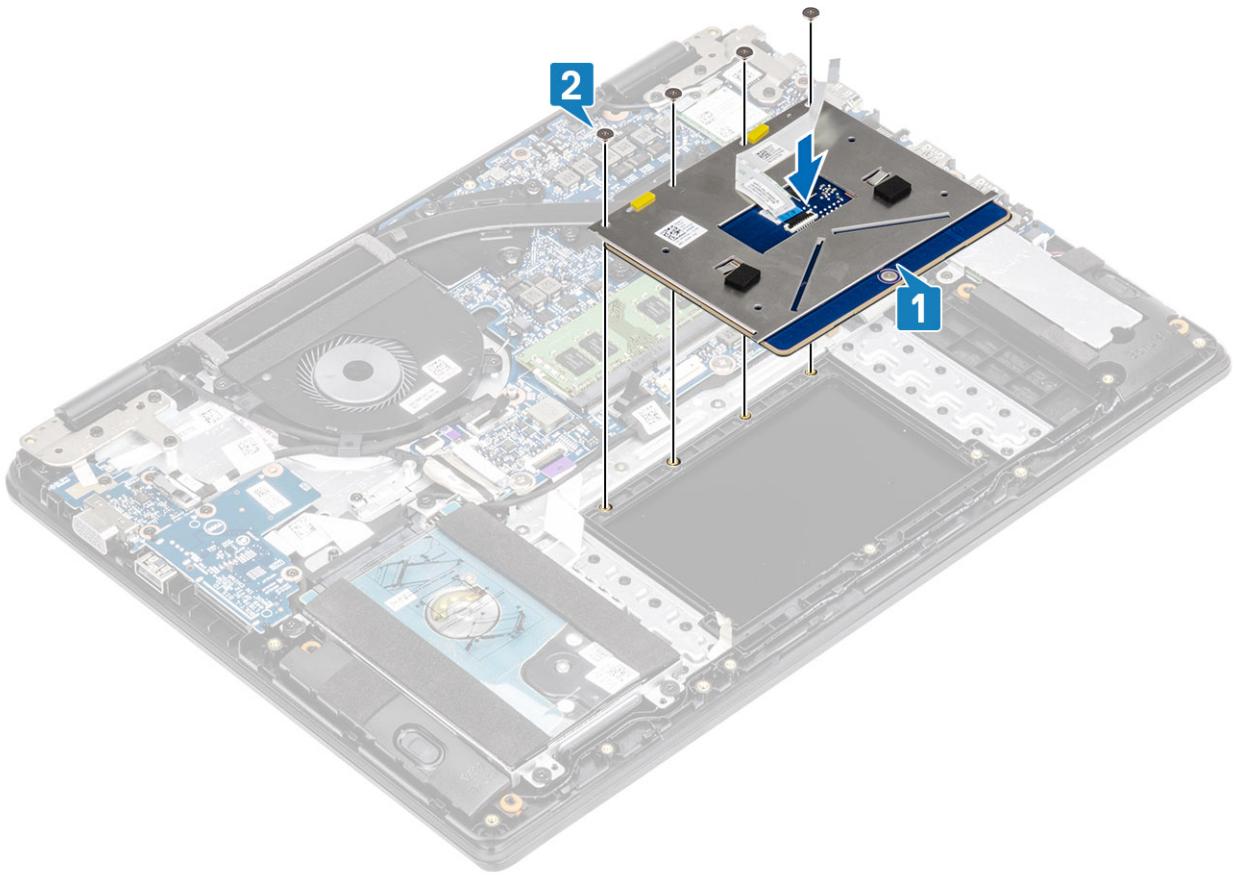
터치패드 어셈블리 설치

이 작업 정보

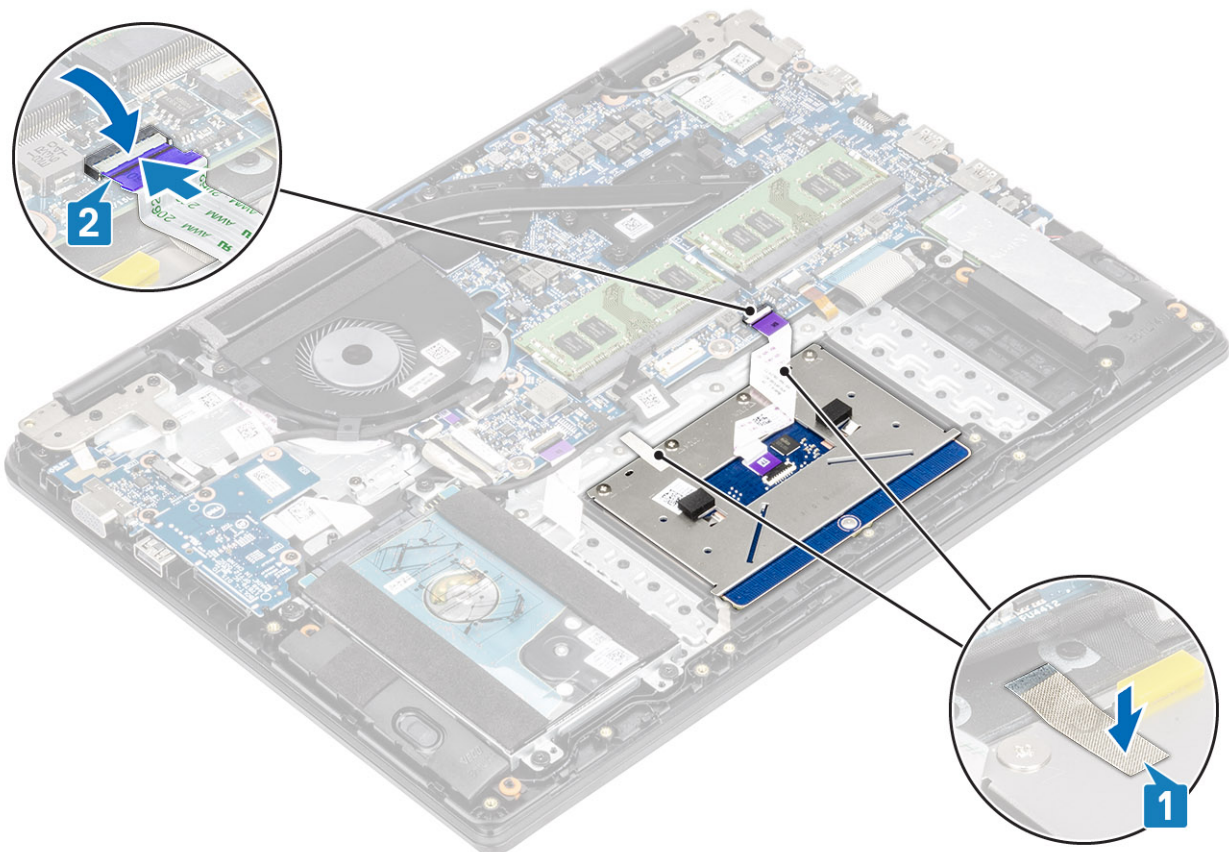
노트: 터치 패드가 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 해당 가이드와 정렬되어 있고 터치패드의 양쪽 간격이 동일한지 확인합니다.

단계

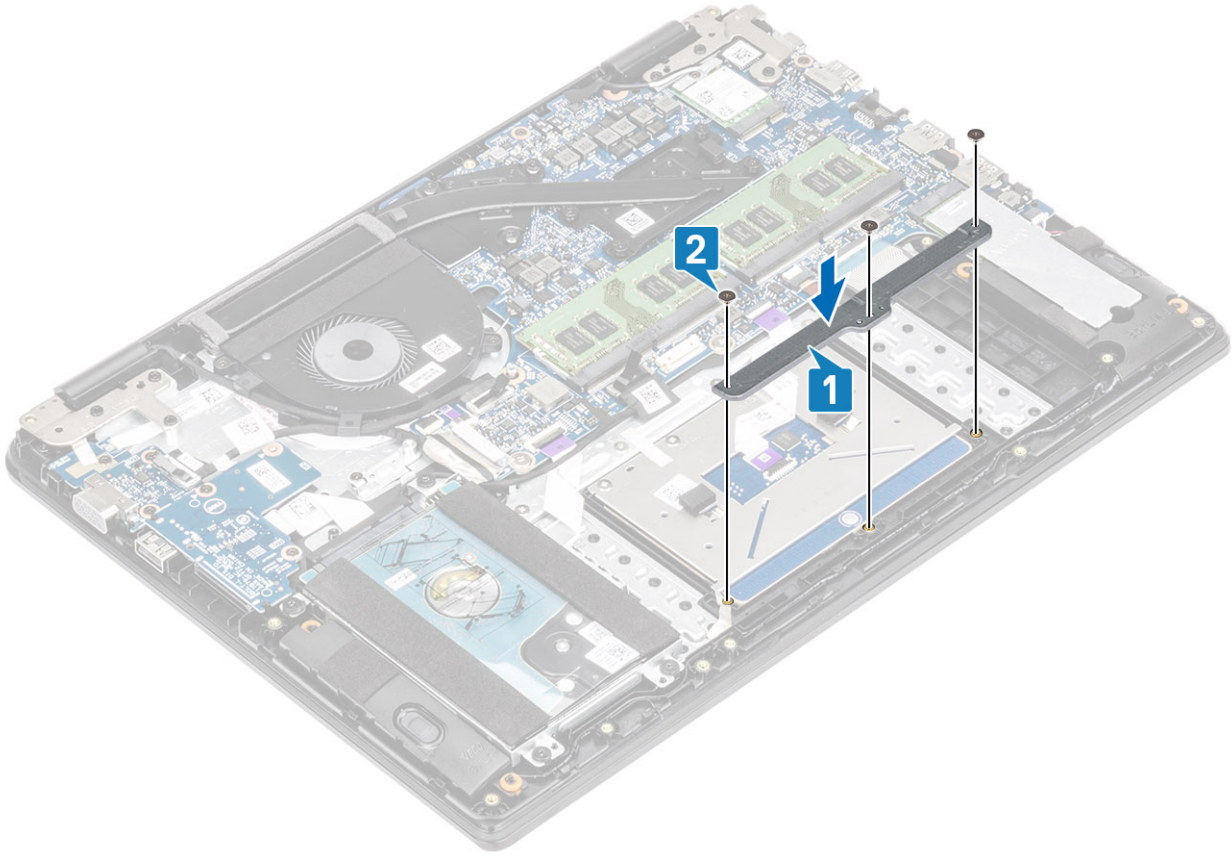
1. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다[1].
2. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x2 나사를 끼웁니다[2].



3. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다[1].
4. 터치패드 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에 밀어 넣은 후 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[2].



- 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다[1].
- 터치패드 브래킷을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x2 나사를 장착하고[2] 브래킷을 손목 받침대에 고정하는 테이프를 부착합니다.



다음 단계

- 배터리를 다시 연결합니다.
- 베이스 커버를 장착합니다.
- SD 메모리 카드를 장착합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 팬

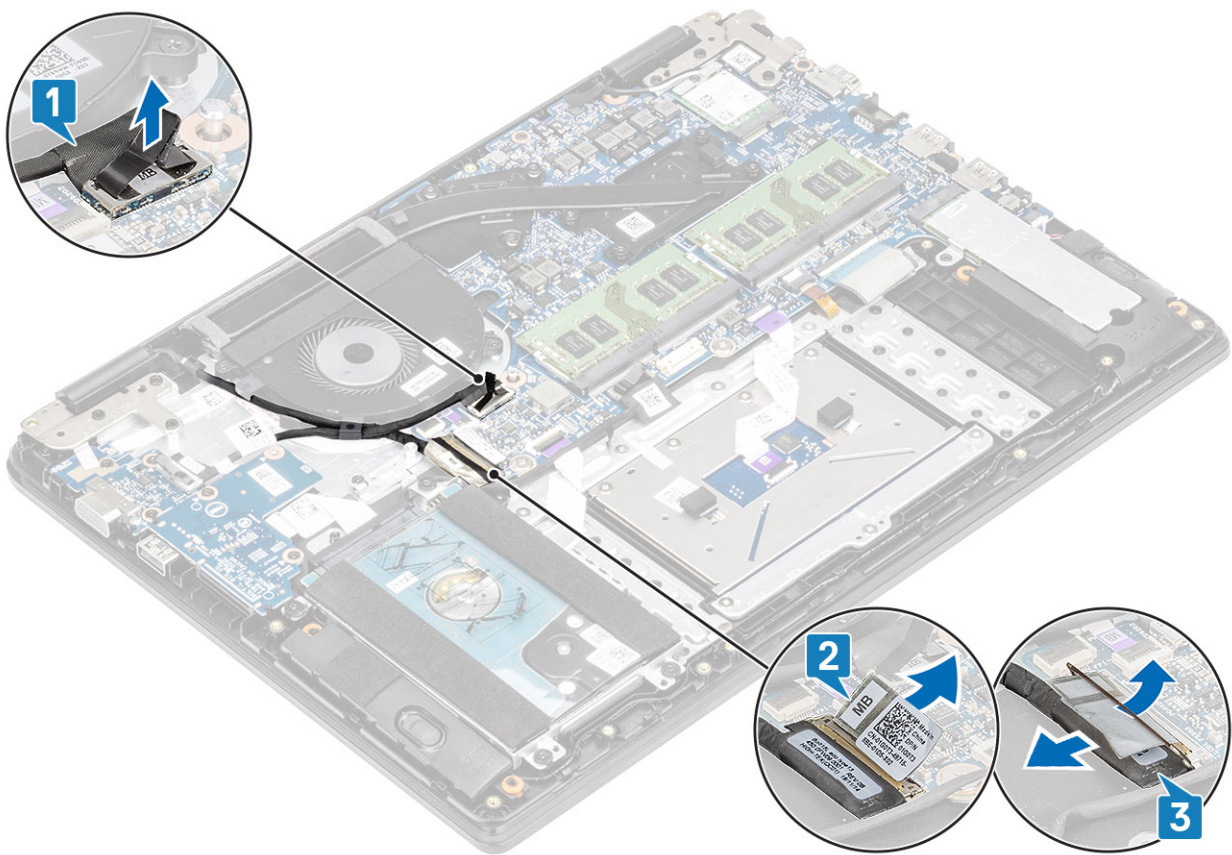
시스템 팬 제거

전제조건

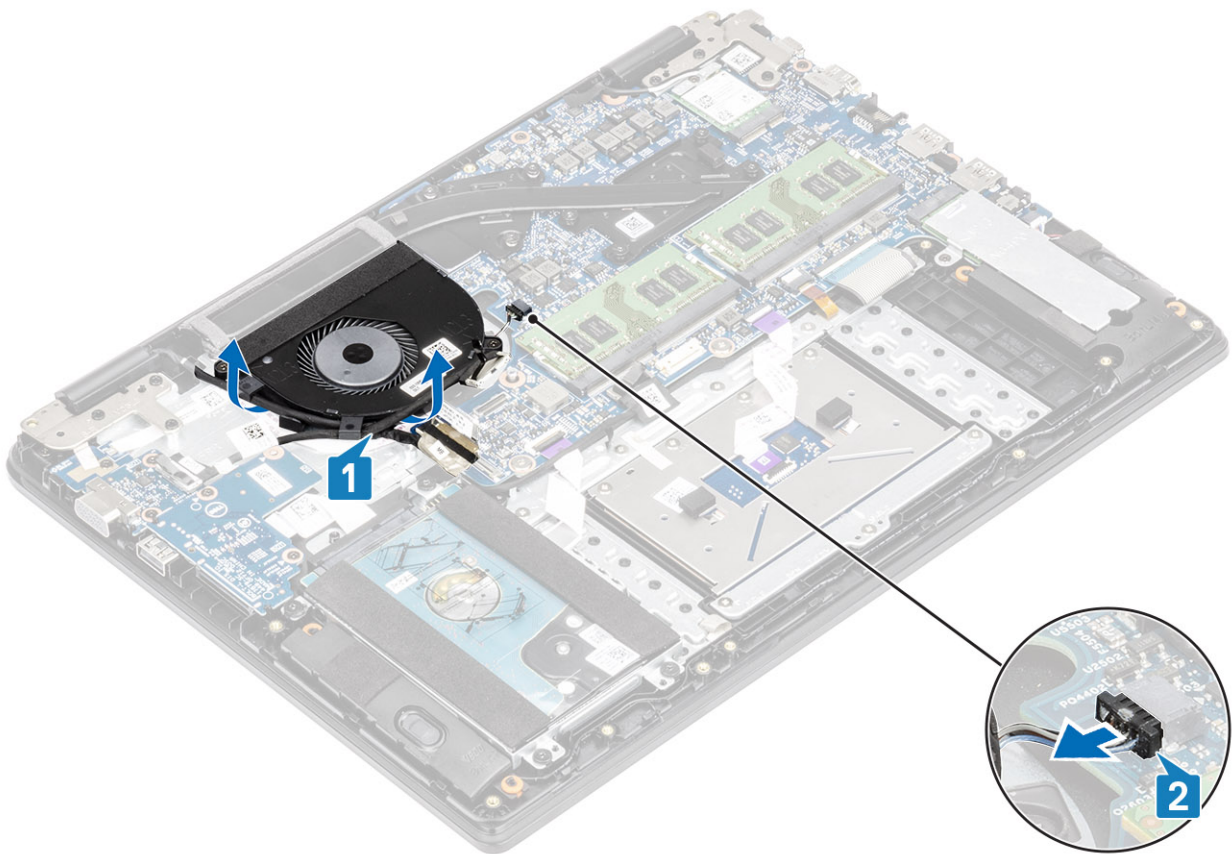
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- SD 메모리 카드를 제거합니다.
- 베이스 커버를 제거합니다.
- 배터리를 분리합니다.

단계

- VGA 보드 케이블과[1] 디스플레이 케이블을[2, 3] 시스템 보드에서 연결 해제합니다.

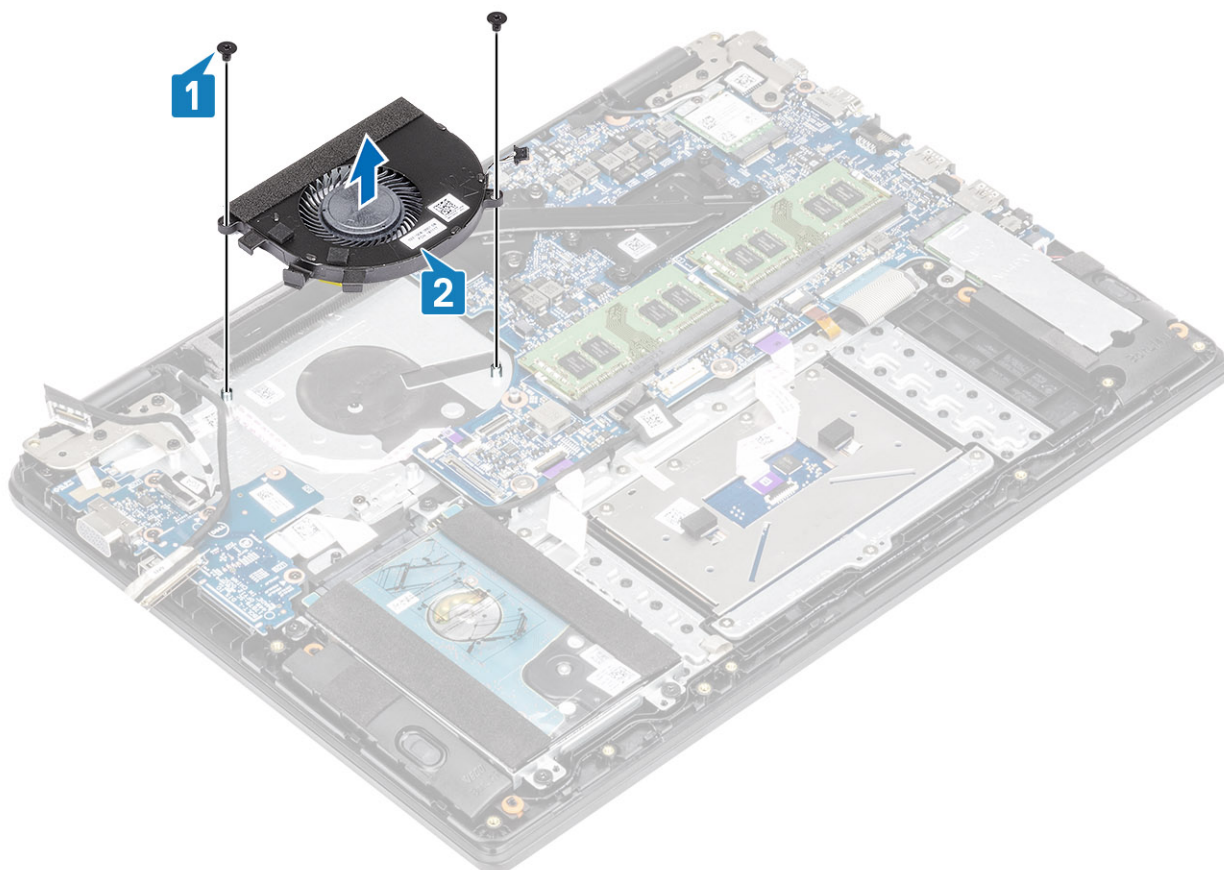


2. 팬의 라우팅 가이드에서 VGA 보드 케이블과 디스플레이 케이블을 분리합니다[1].
3. 팬 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다[2].



4. 팬을 손목 받침대 및 키보드 보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].

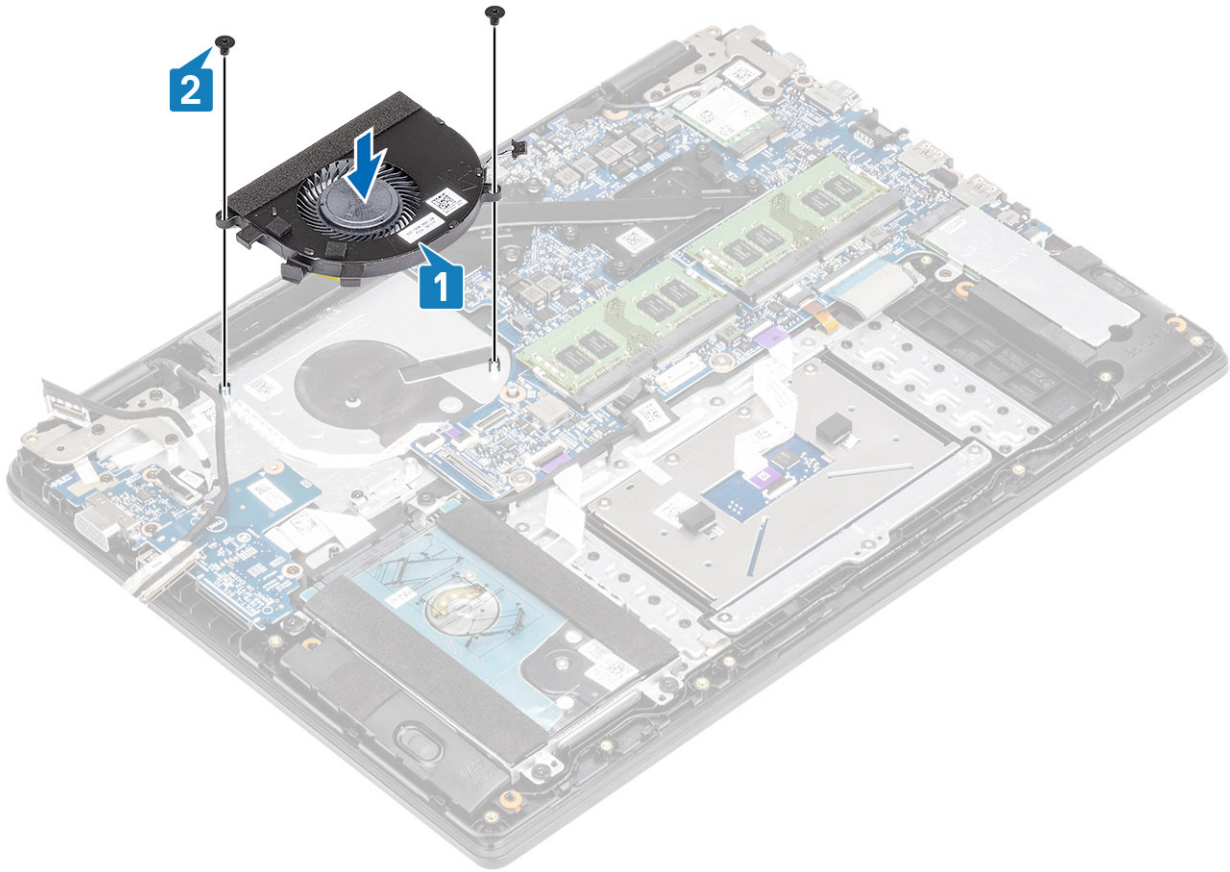
5. 팬을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



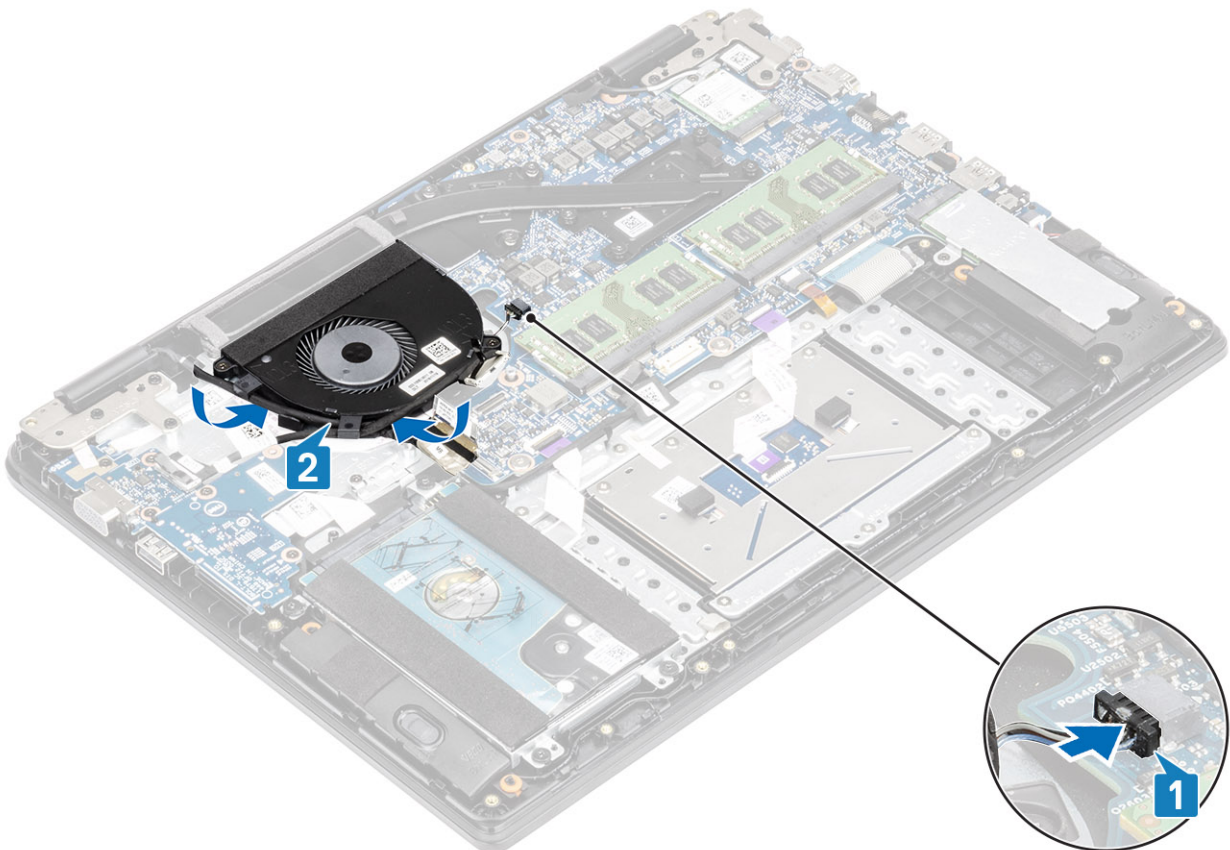
시스템 팬 설치

단계

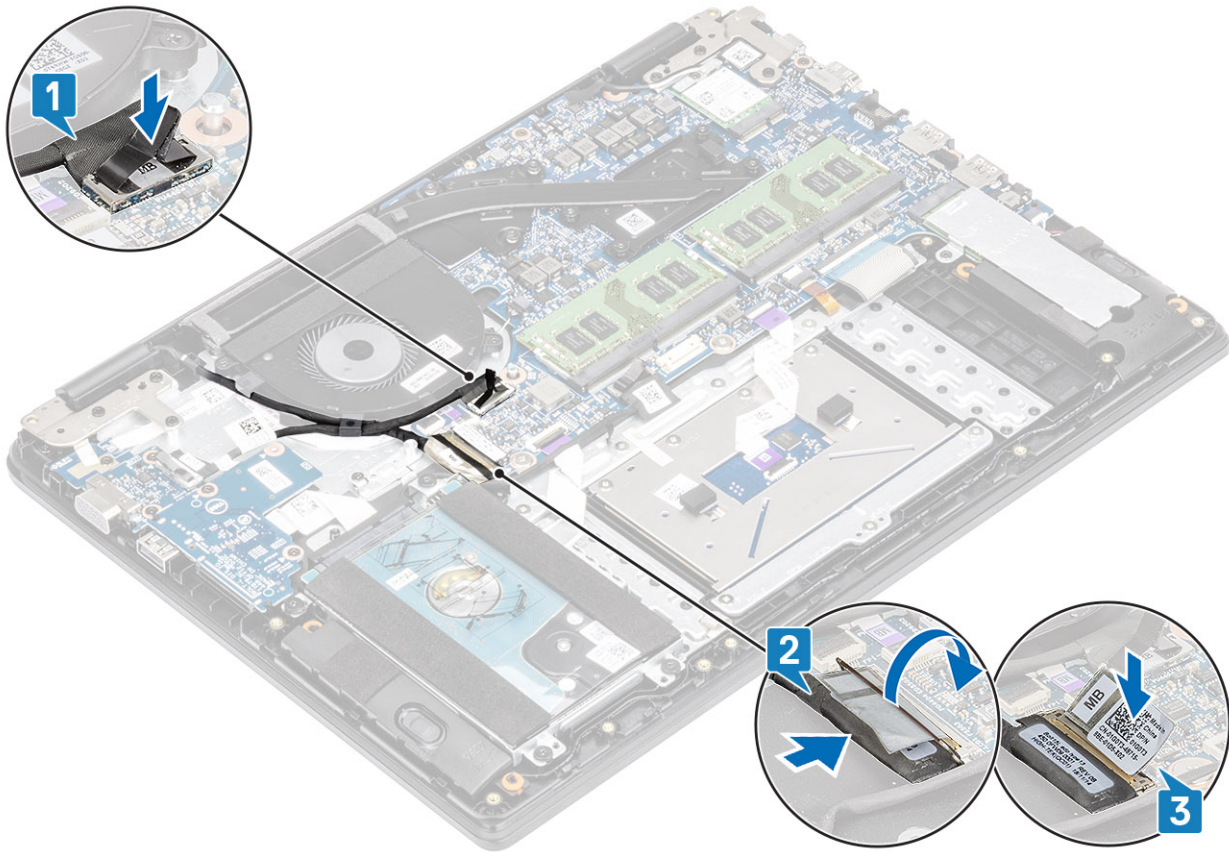
1. 팬의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 팬을 손목 받침대 및 키보드 보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[1].
4. VGA 보드 케이블과 디스플레이 케이블을 팬의 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다[2].



5. VGA 보드 케이블과[1] 디스플레이 케이블을[2, 3] 시스템 보드에 연결합니다.



다음 단계

1. 배터리를 장착합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

방열판

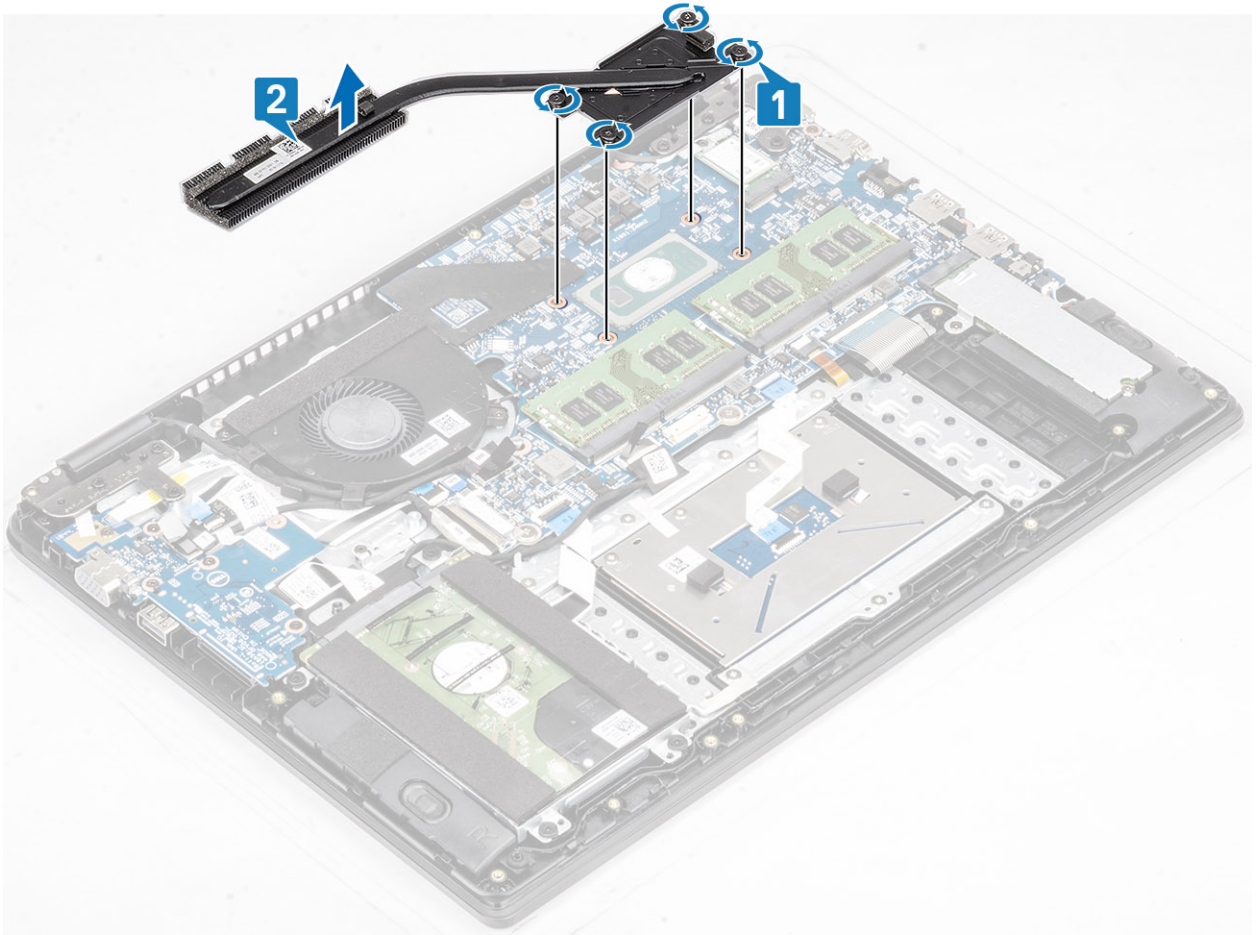
방열판 제거 - UMA

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.

단계

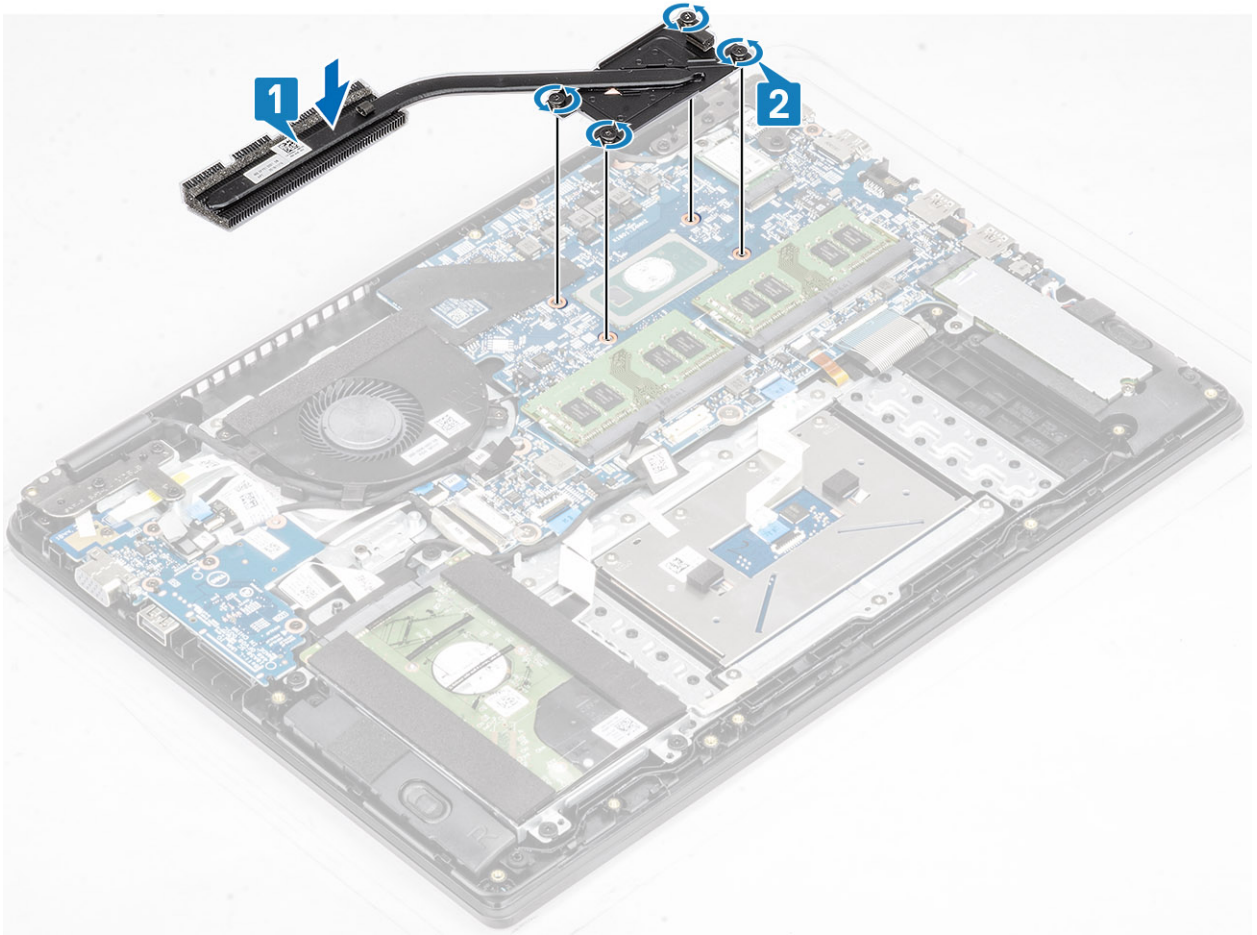
1. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 풀니다[1].
① | 노트: 방열판에 표시된 설명선 번호[1, 2, 3, 4] 순서로 나사를 풀니다.
2. 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[2].



방열판 설치 - UMA

단계

1. 방열판을 시스템 보드에 놓고 방열판의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 방열판에 표시된 순서대로 조입니다[2].



다음 단계

1. 배터리를 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

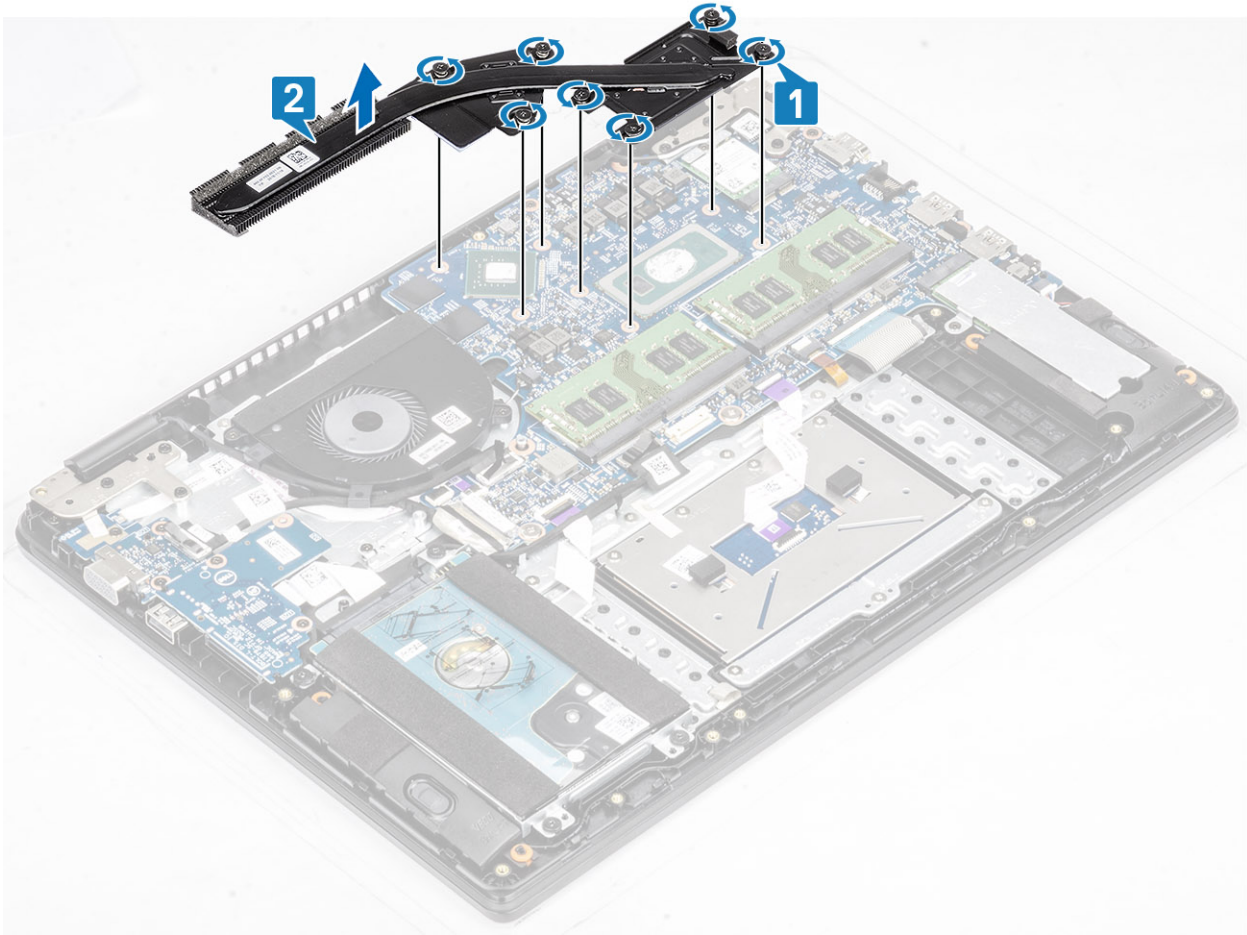
방열판 제거 - 독립형

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.

단계

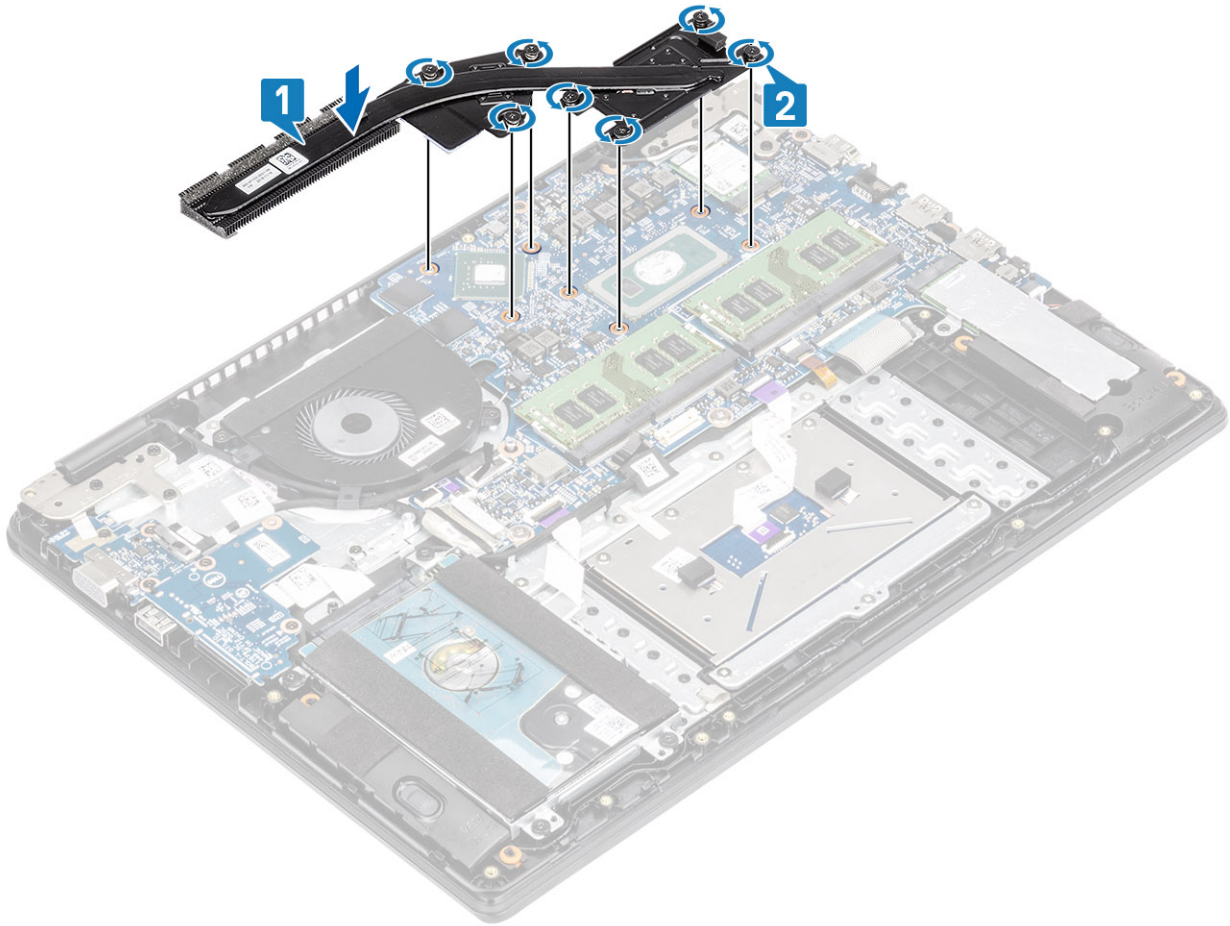
1. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 7개의 조임 나사를 풉니다[1].
(i) 노트: 방열판에 표시된 설명선 번호[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] 순서로 나사를 풉니다.
2. 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[2].



방열판 설치 - 독립형

단계

1. 방열판을 시스템 보드에 놓고 방열판의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 7개의 조임 나사를 방열판에 표시된 순서대로 조입니다[2].



다음 단계

1. 배터리를 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

VGA 도터보드

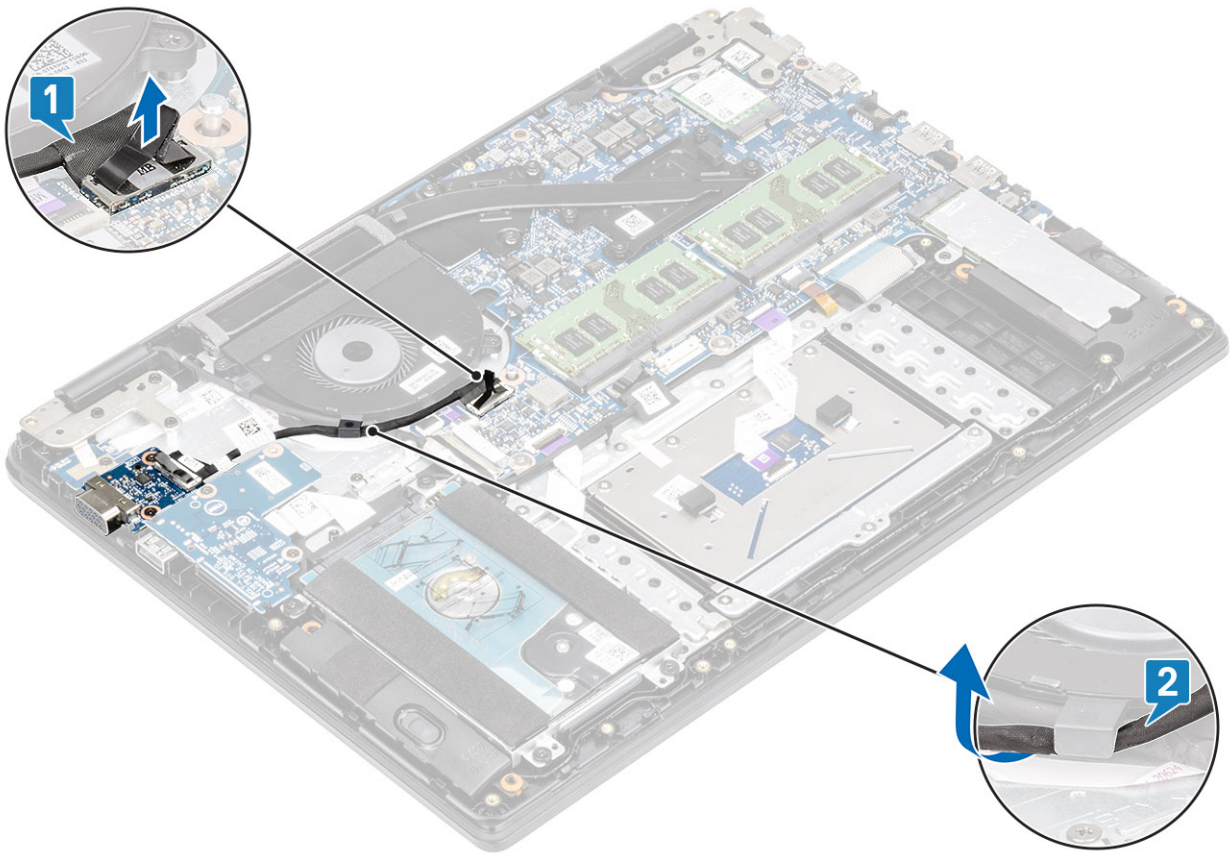
VGA 도터보드 제거

전제조건

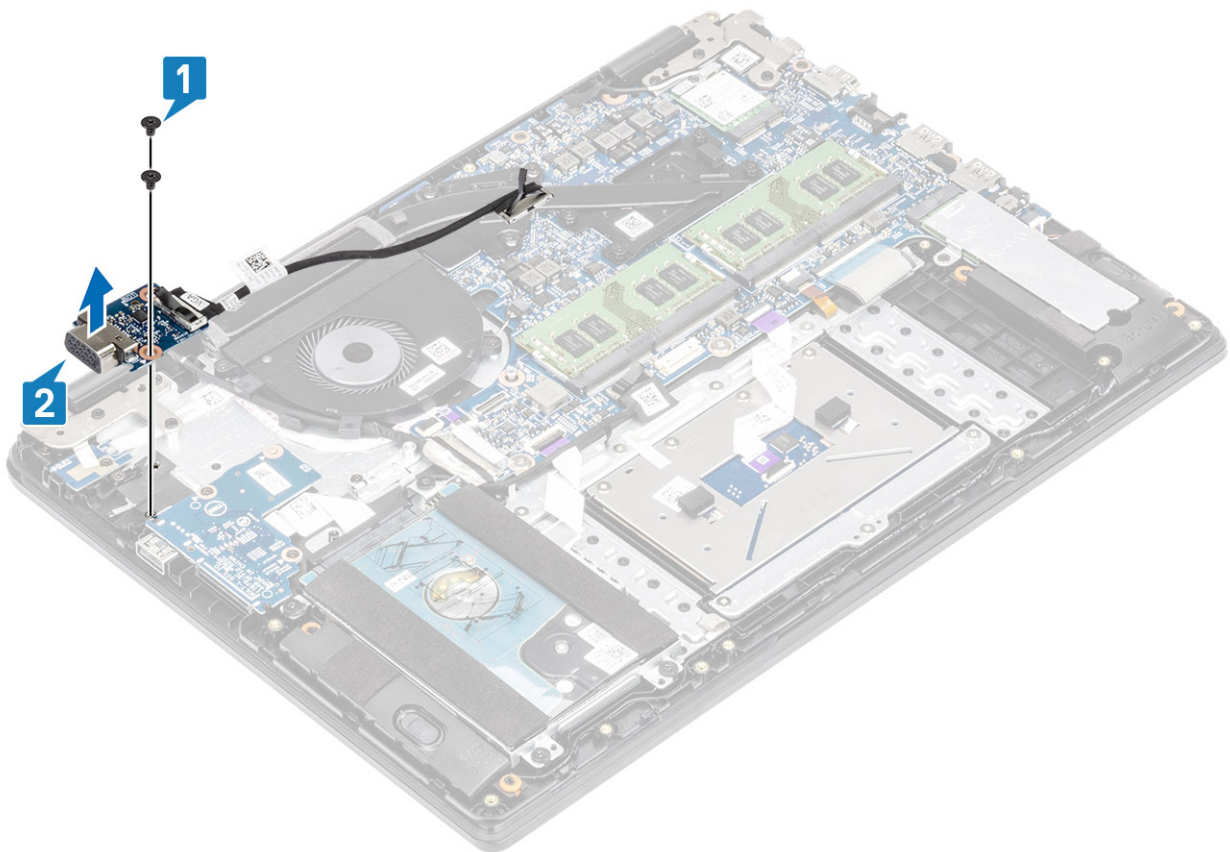
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.

단계

1. VGA 도터 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다[1].
2. 팬의 라우팅 가이드에서 VGA 보드 케이블을 분리합니다[2].



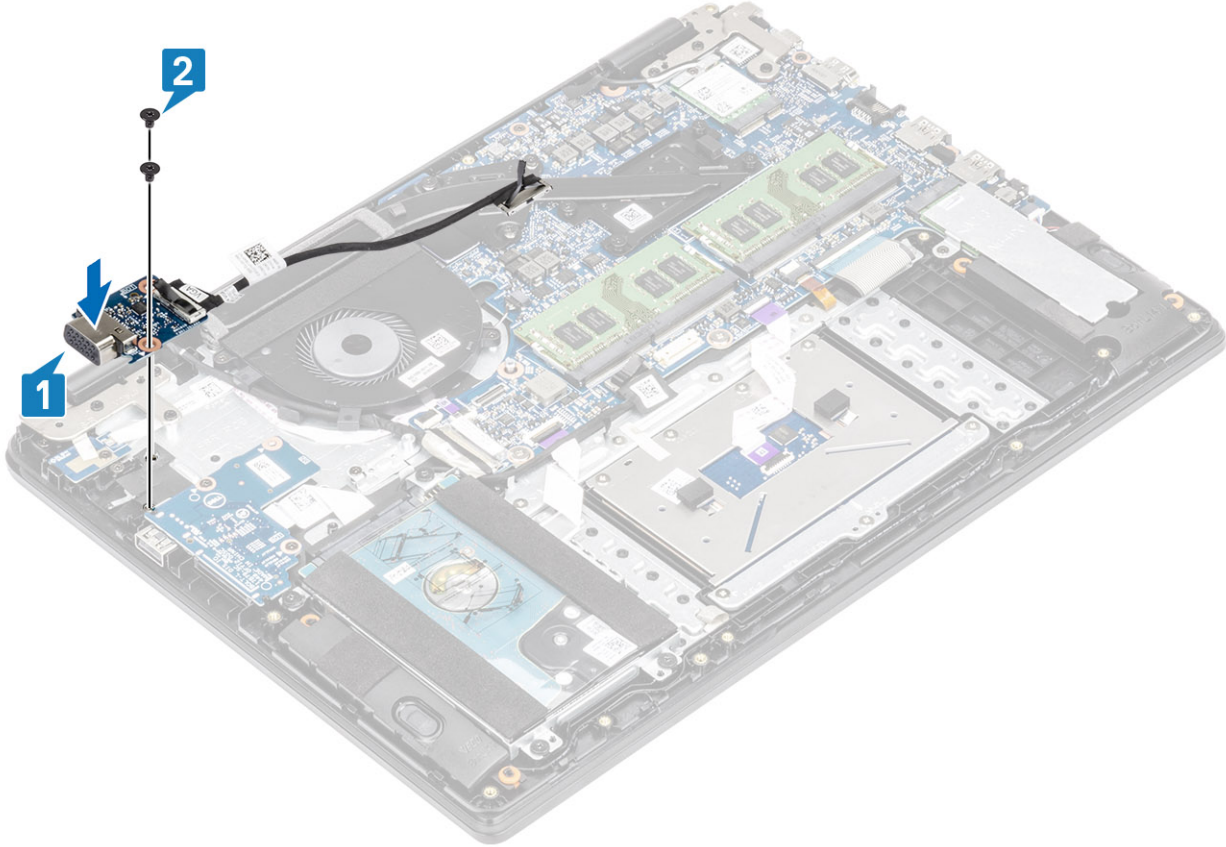
3. VGA 도터보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
4. VGA 도터보드를 들어 올려 시스템에서 분리합니다[2].



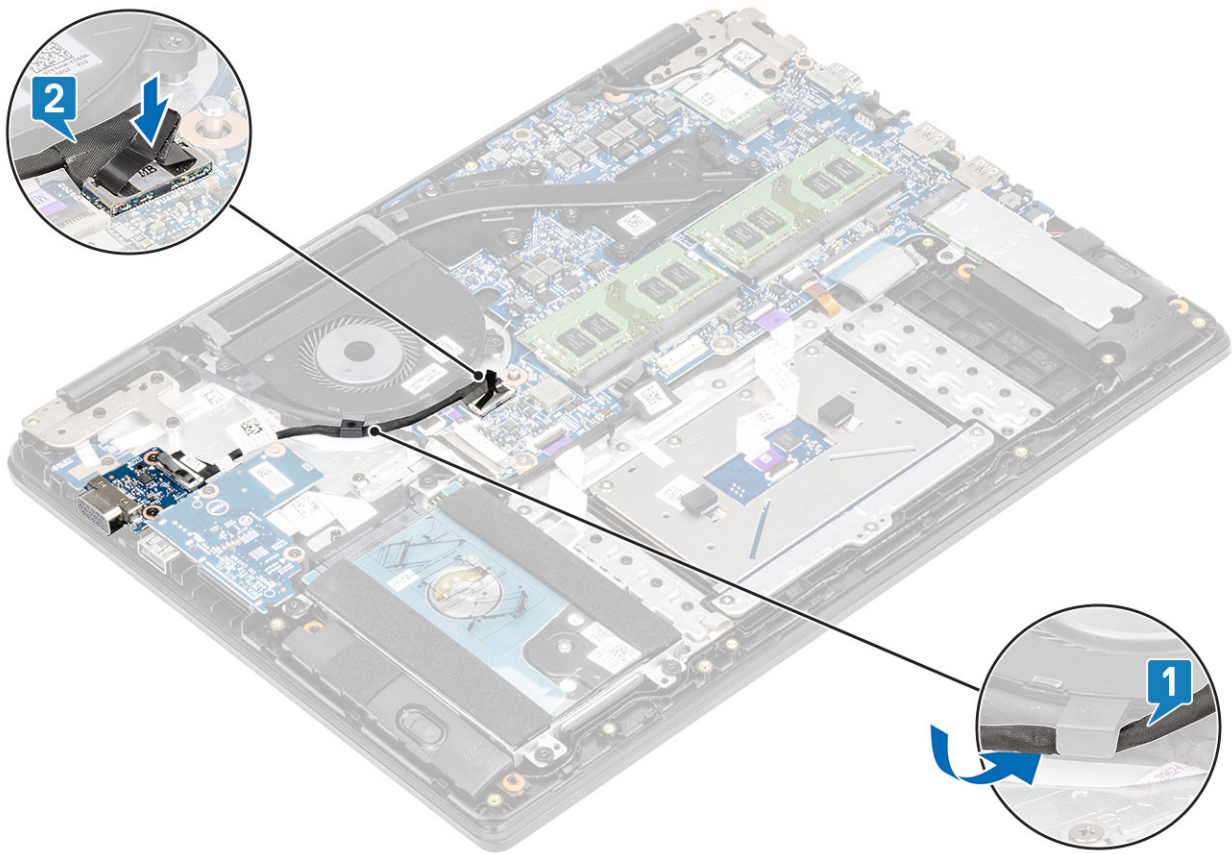
VGA 도터보드 설치

단계

1. VGA 도터보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞추어 VGA 도터보드를 놓습니다[1].
2. VGA 도터보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. VGA 보드 케이블을 팬의 라우팅 가이드를 통해 라우팅한 다음[1] VGA 도터보드 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[2].



다음 단계

1. 배터리를 다시 연결합니다.
2. 베이스 커버를 장착합니다.
3. SD 메모리 카드를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

전원 버튼 보드

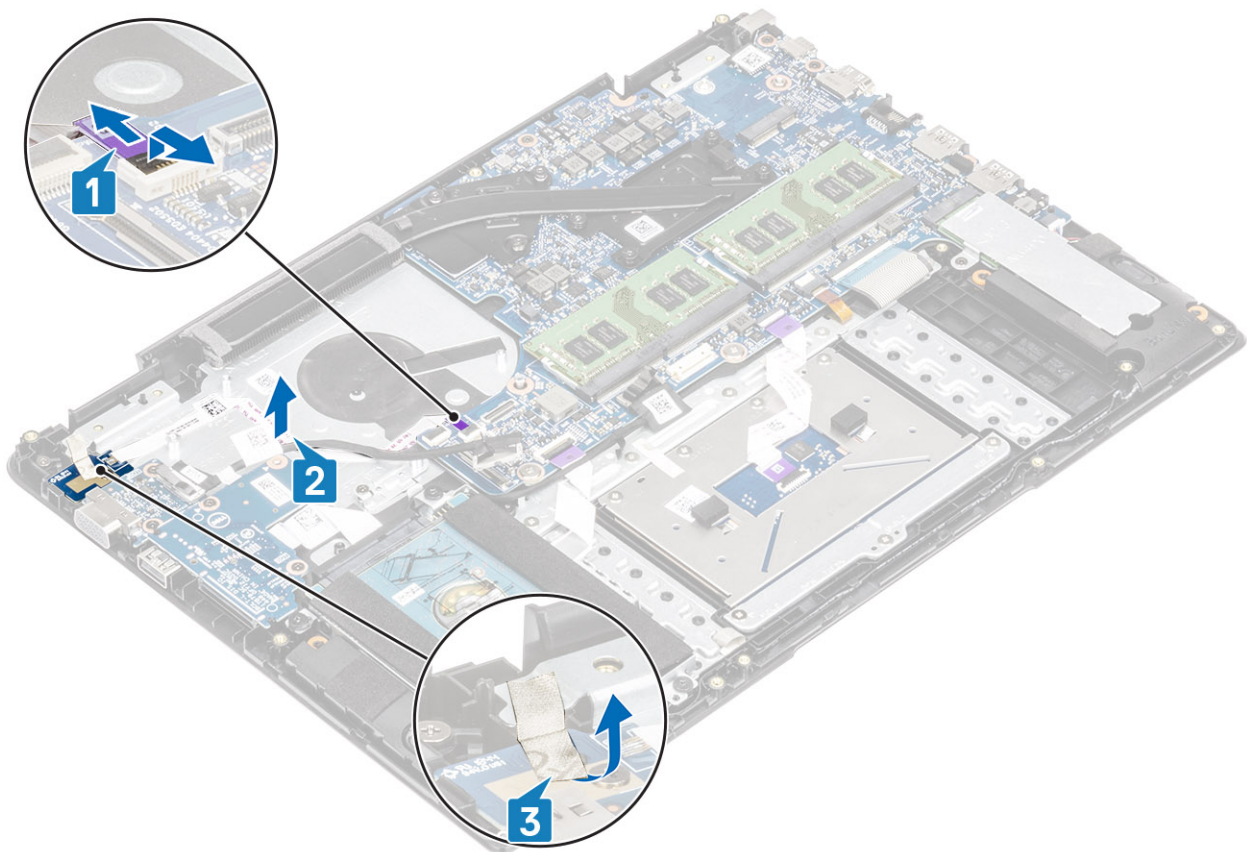
지문 판독기 옵션이 장착된 전원 버튼 보드 제거

전제조건

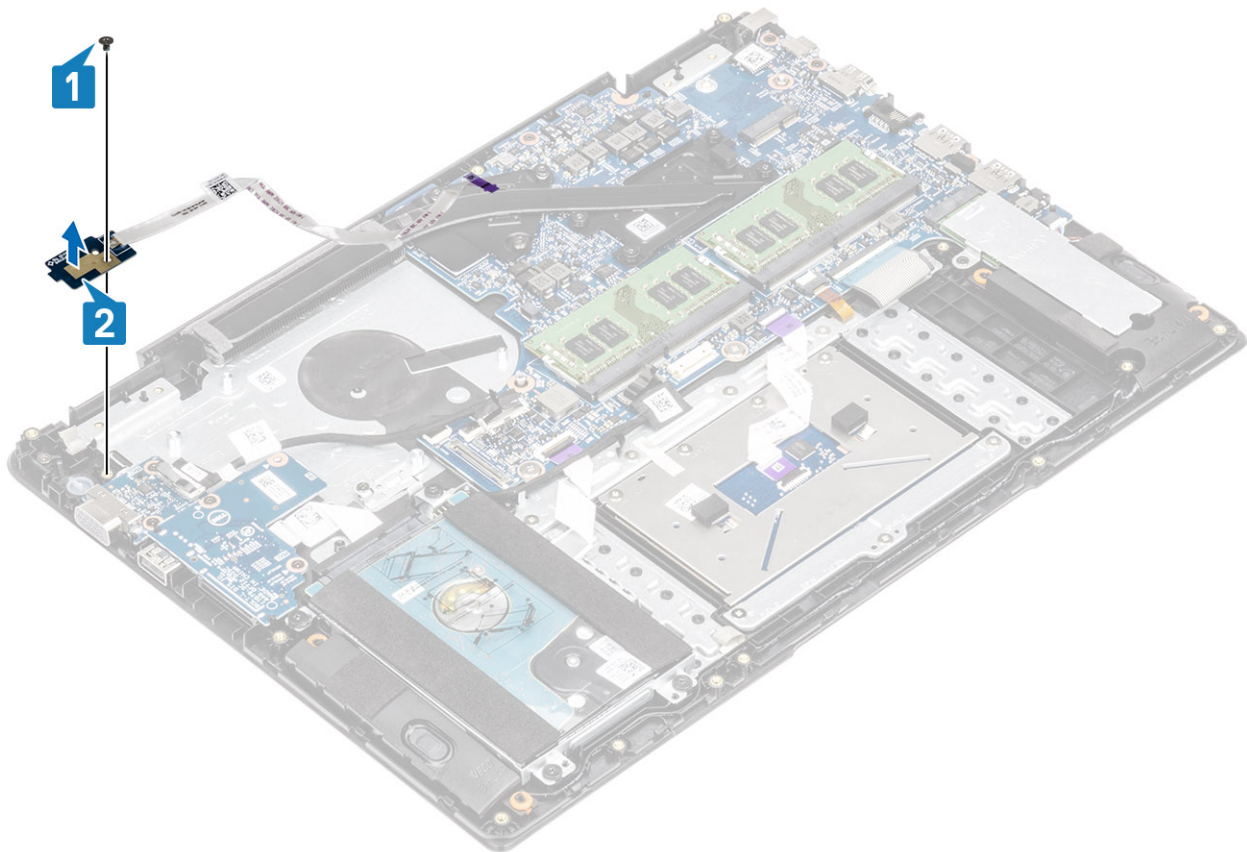
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. 시스템 팬을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

단계

1. 래치를 열고 전원 버튼 보드 케이블과 지문 케이블을 시스템에서 연결 해제합니다[1].
2. 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 라우팅 해제합니다[2].
3. 전도성 테이프를 떼어내 전원 버튼 보드에서 분리합니다[3].



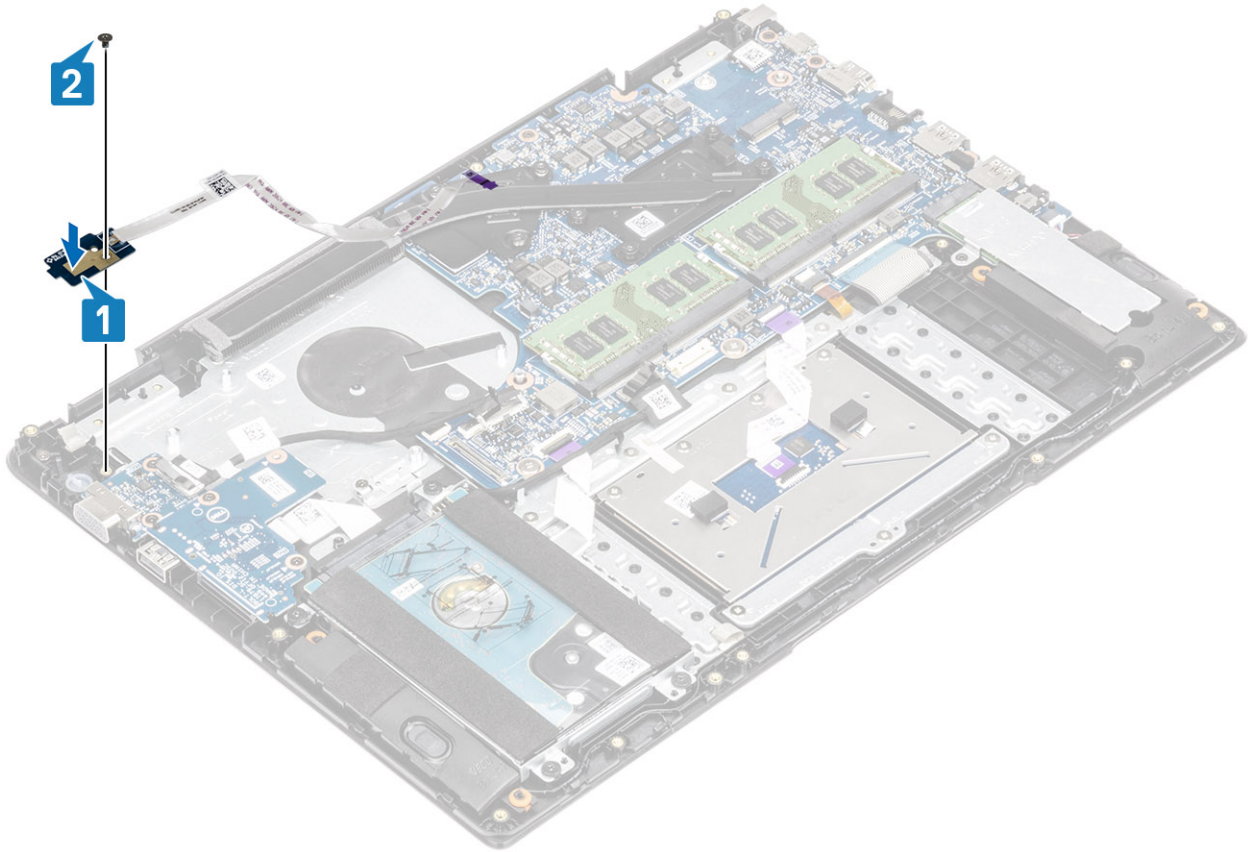
4. 전원 버튼 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
5. 전원 버튼 보드와 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



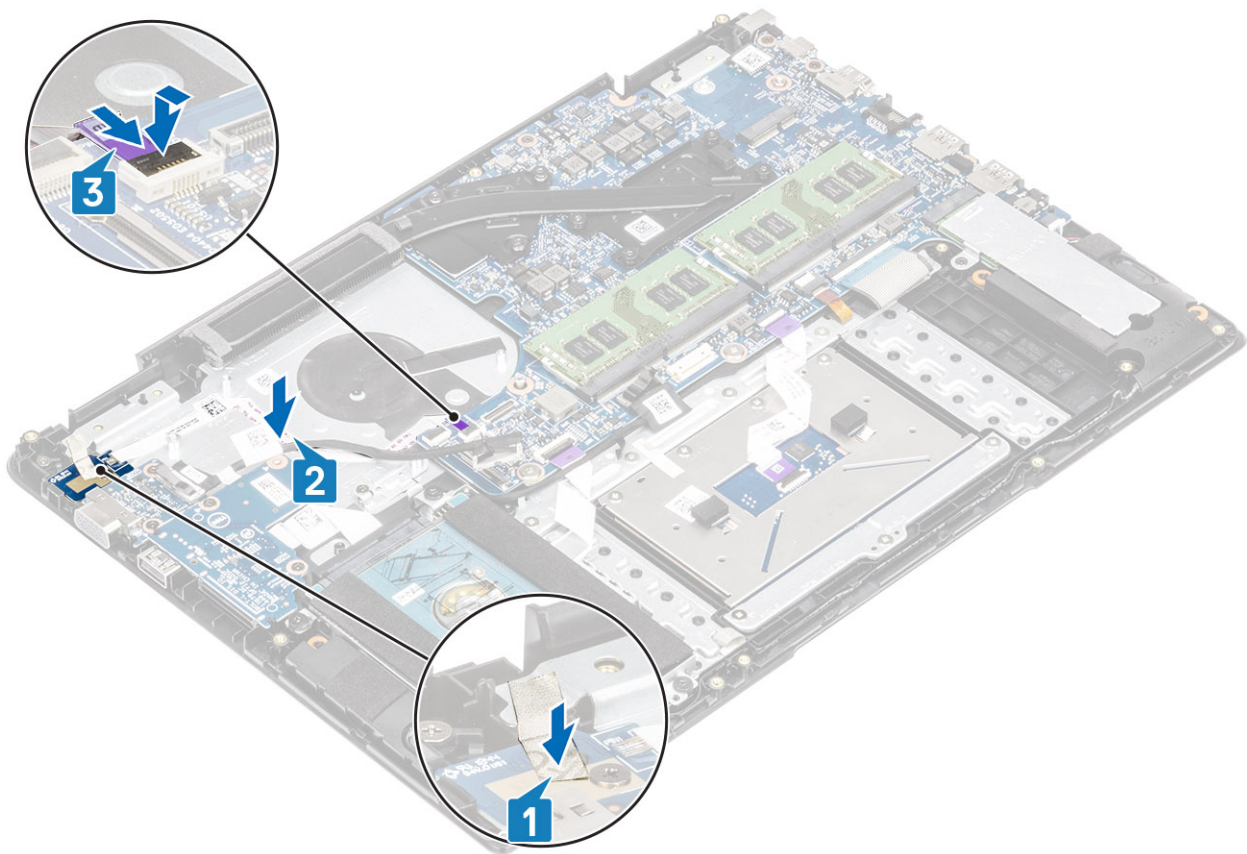
지문 판독기 옵션이 장착된 전원 버튼 보드 설치

단계

1. 전원 버튼 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다[1].
2. 전원 버튼 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 장착합니다[2].



3. 전도성 테이프를 전원 버튼 보드에 부착합니다[1].
4. 전원 버튼 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 부착합니다[2].
5. 전원 버튼 케이블과 지문 판독기 케이블을 시스템 보드에 밀어 넣고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[3].



다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
2. 시스템 팬을 장착합니다.
3. 배터리를 다시 연결합니다.
4. 베이스 커버를 장착합니다.
5. SD 메모리 카드를 장착합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

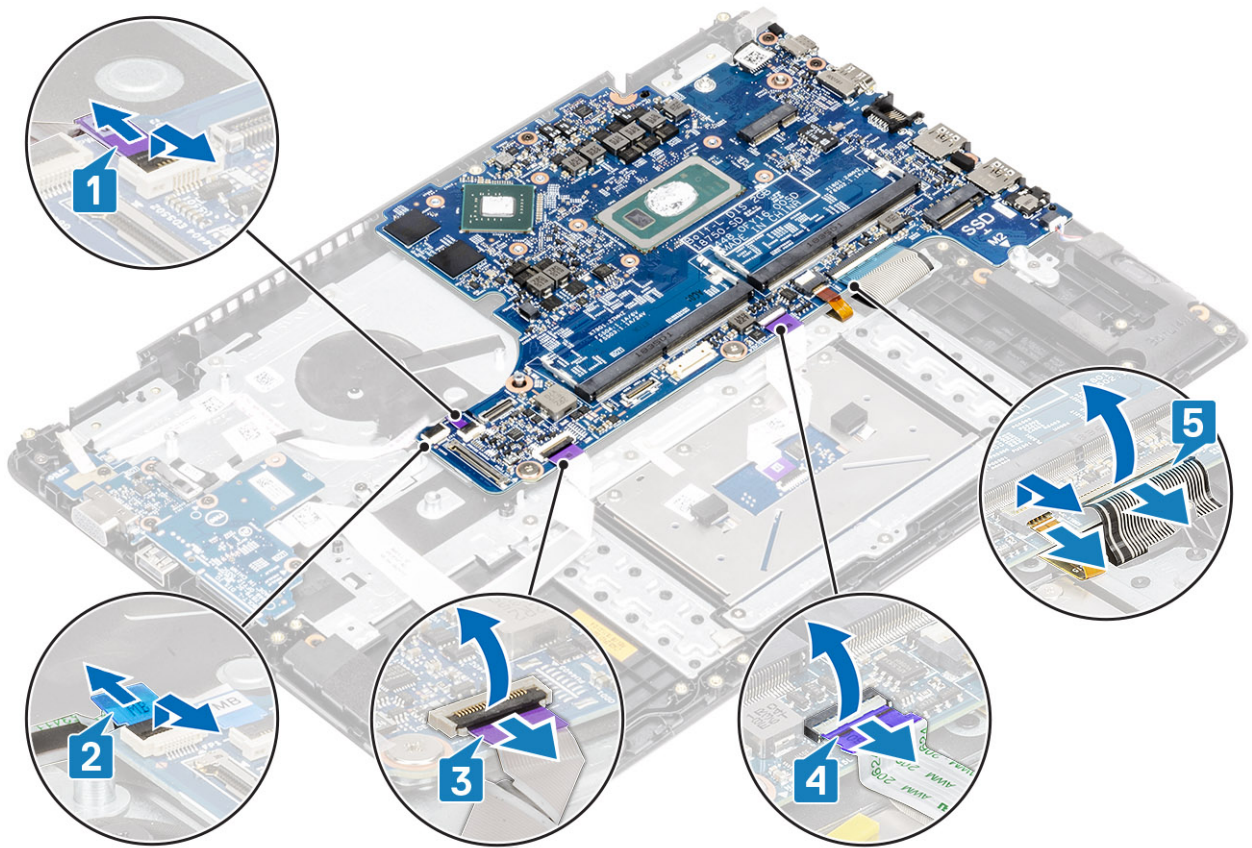
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 메모리를 제거합니다.
7. SSD를 제거합니다.
8. 시스템 팬을 제거합니다.
9. 방열판을 제거합니다.
10. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

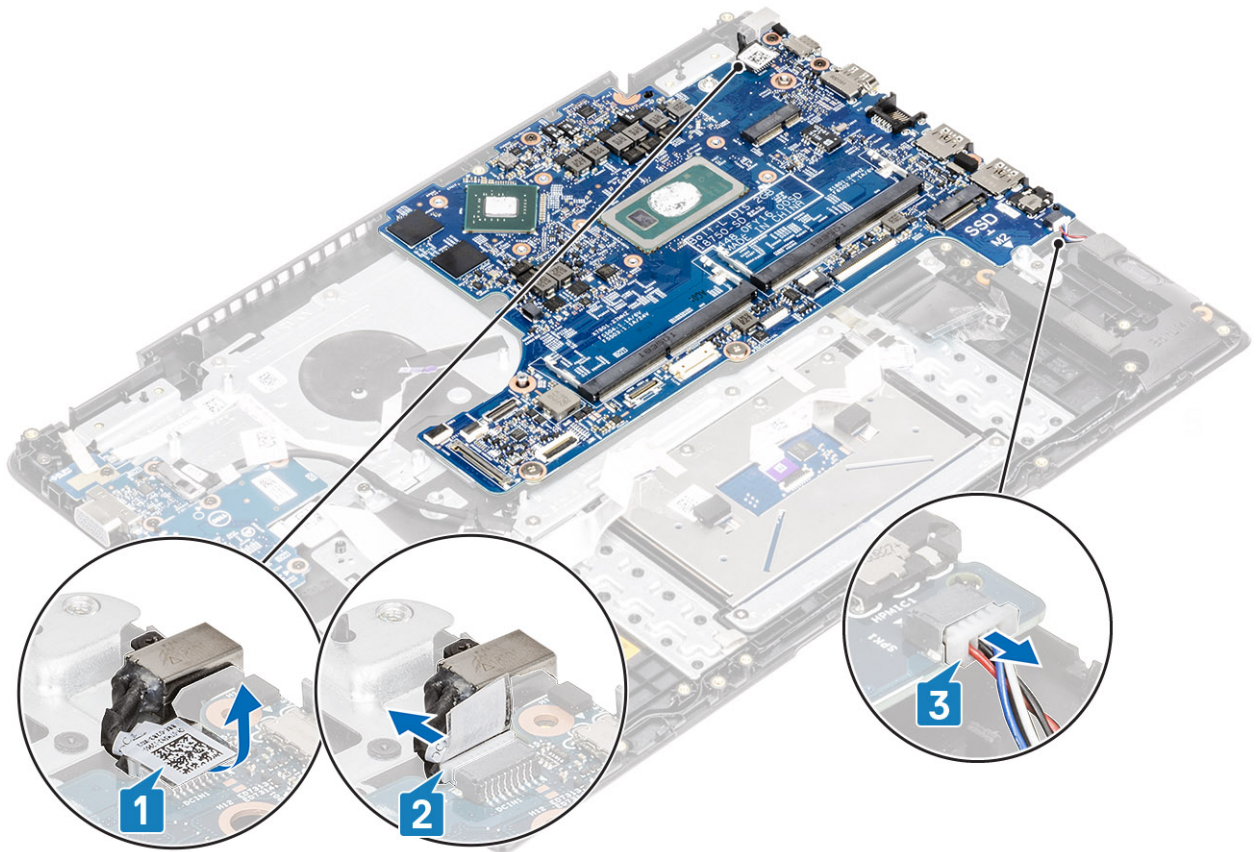
단계

1. 다음 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.

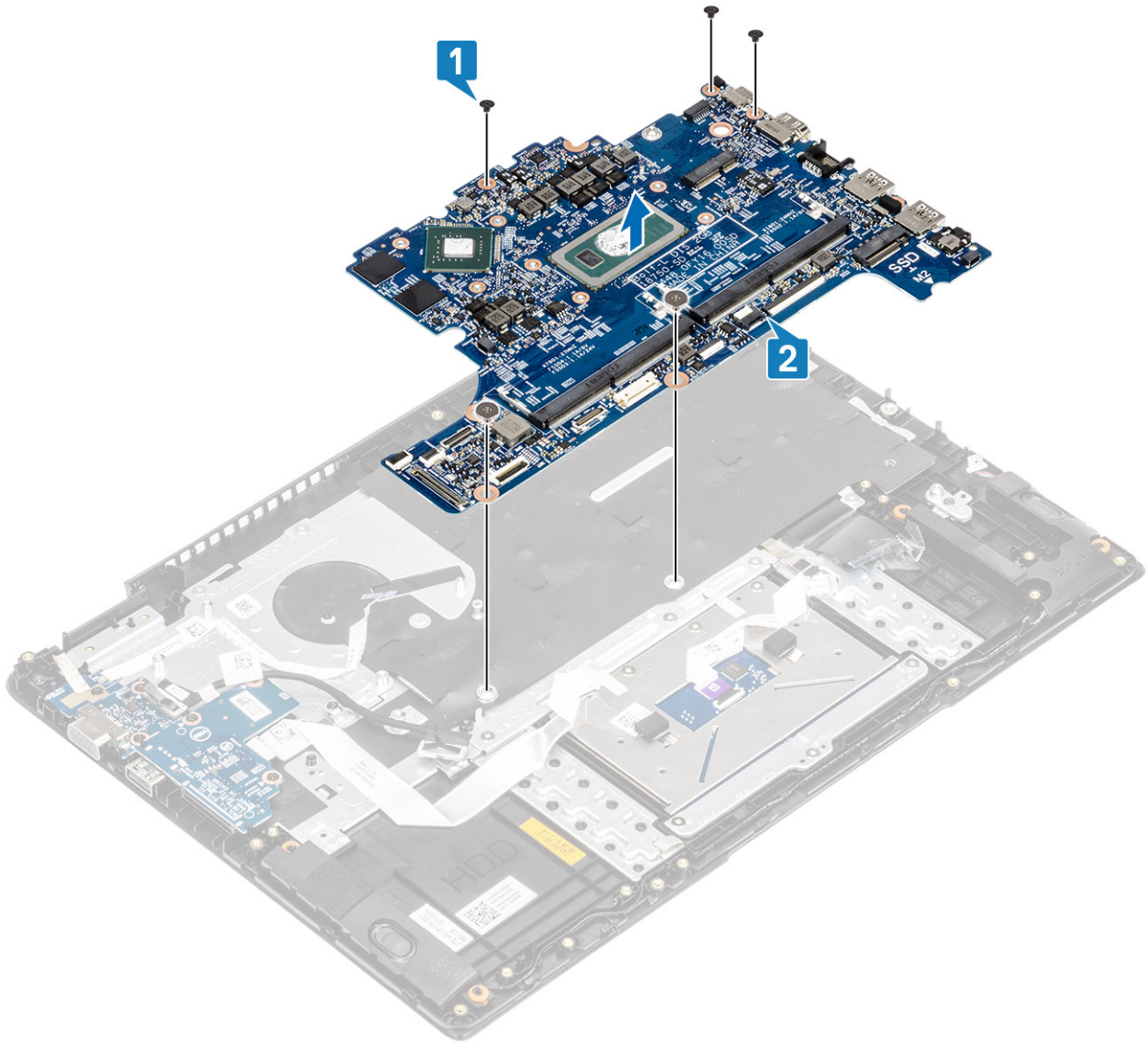
- a. 전원 버튼 보드[1]
- b. 지문 판독기(옵션)[2]
- c. IO 보드[3]
- d. 터치패드[4]
- e. 키보드[5]



2. 다음 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
- a. DC 입력[1, 2]
 - b. 스피커[3]



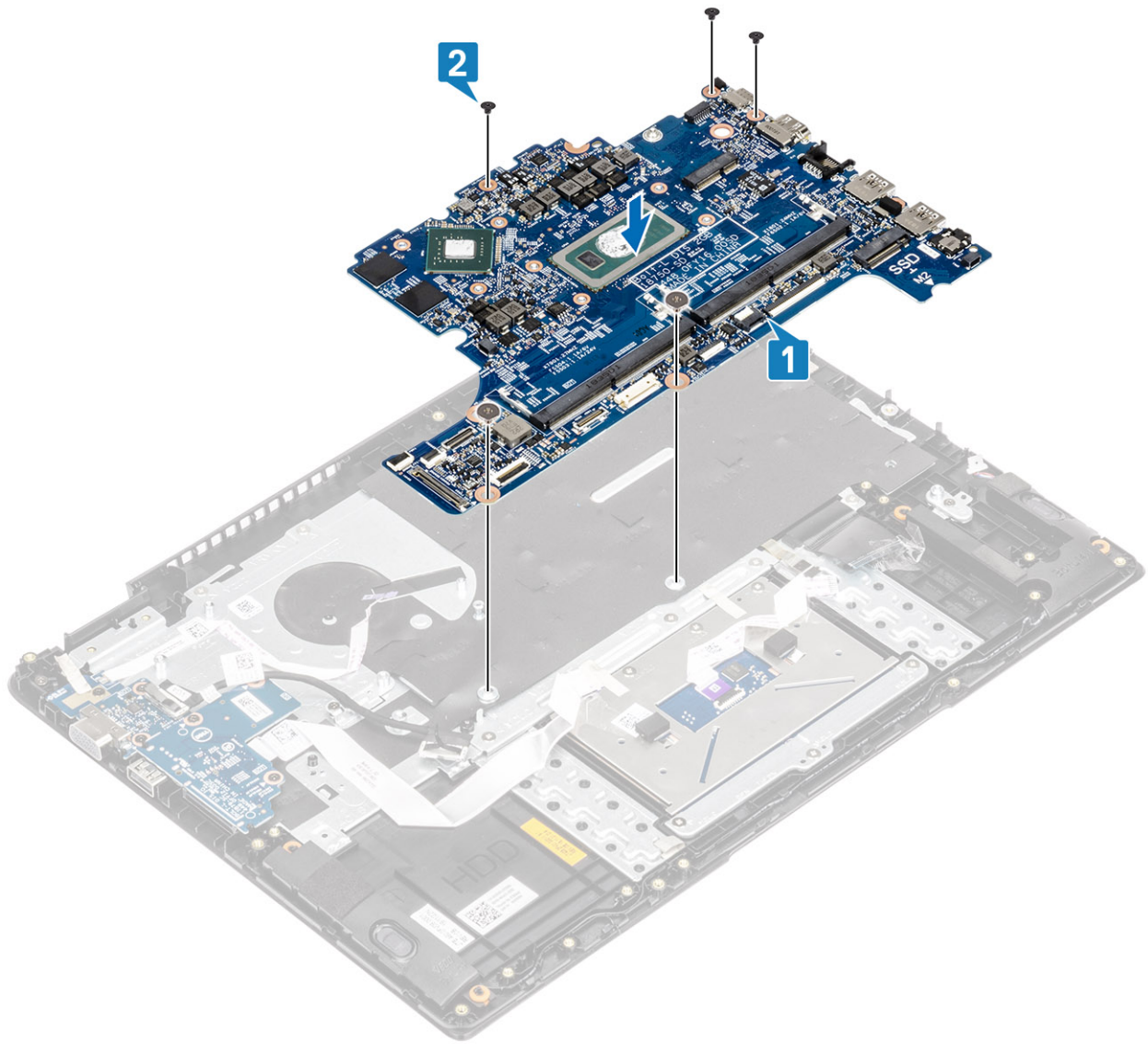
3. 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x3 나사 및 2개의 M2x2 나사를 제거합니다[1].
4. 시스템 보드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].



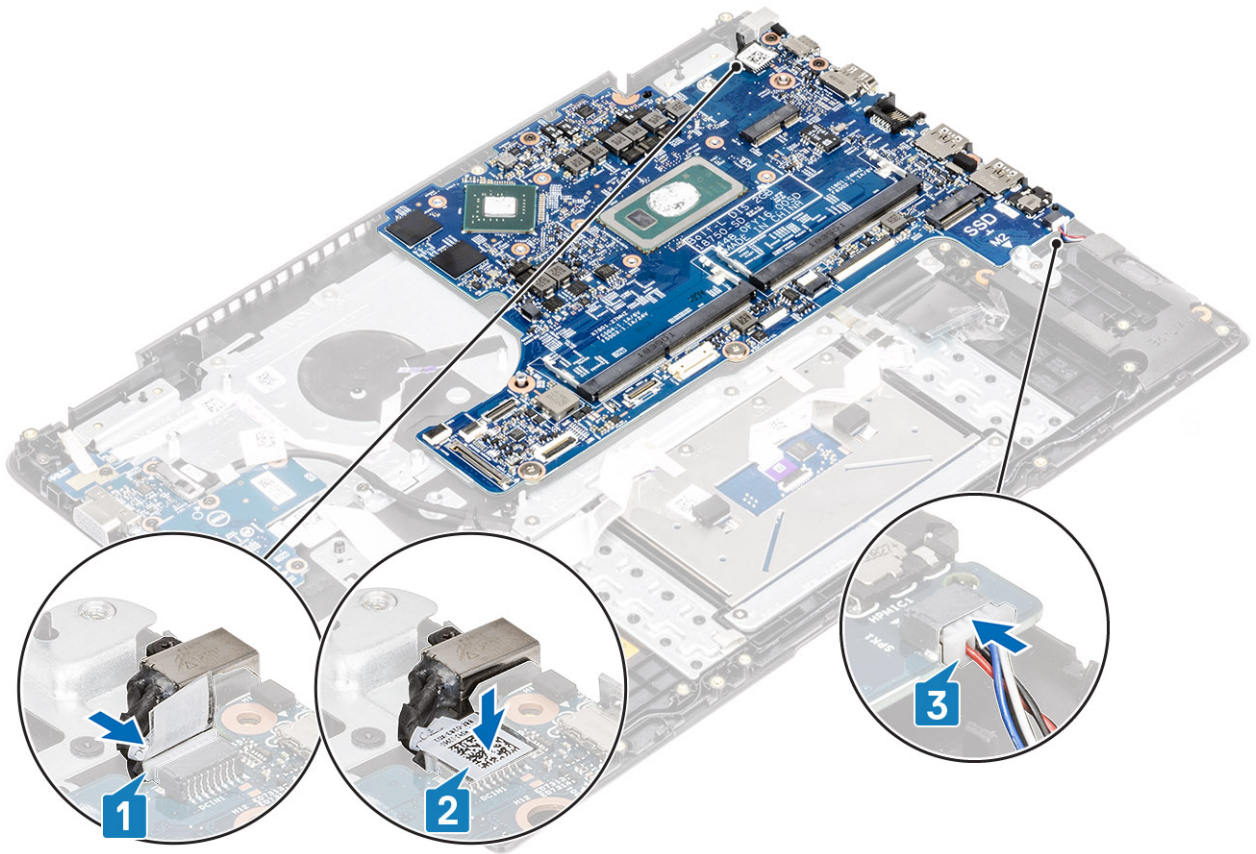
시스템 보드 설치

단계

1. 시스템 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x3 나사 및 2개의 M2x2 나사를 장착합니다[2].

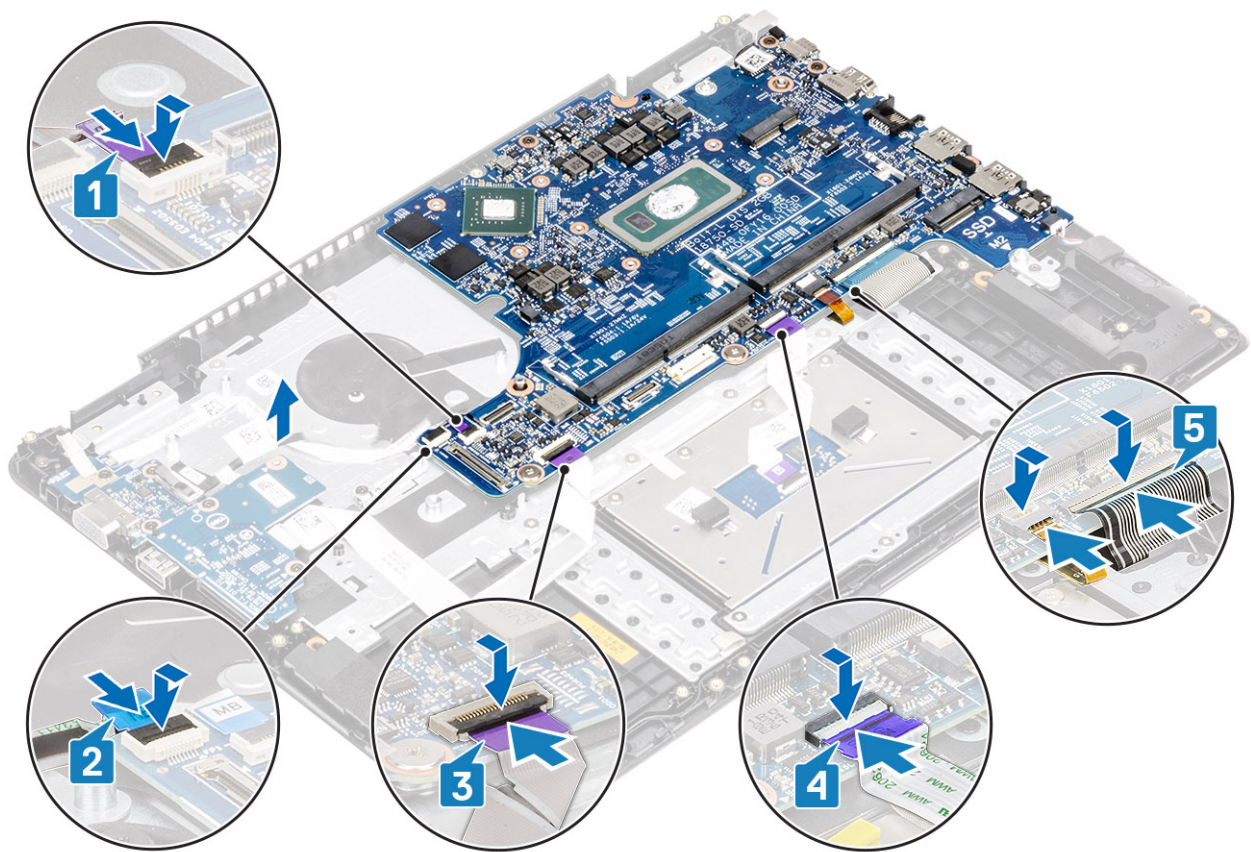


3. 시스템 보드에 다음 케이블을 연결합니다:
- a. DC 입력[1, 2]
 - b. 스피커[3]



4. 시스템 보드에 다음 케이블을 연결합니다:

- a. 전원 버튼 보드[1]
- b. 지문 판독기(옵션)[2]
- c. IO 보드[3]
- d. 터치패드[4]
- e. 키보드[5]



다음 단계

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

디스플레이 조립품

디스플레이 어셈블리 제거

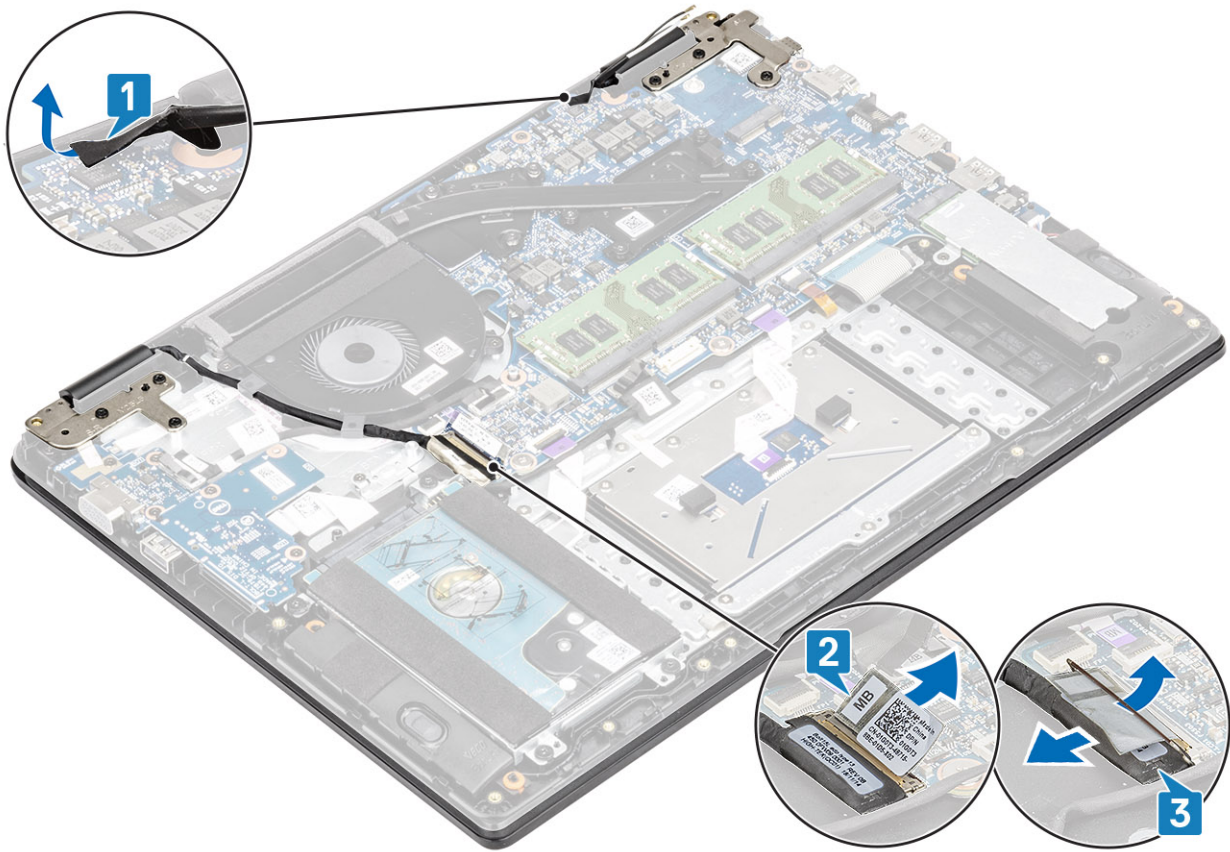
전제조건

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

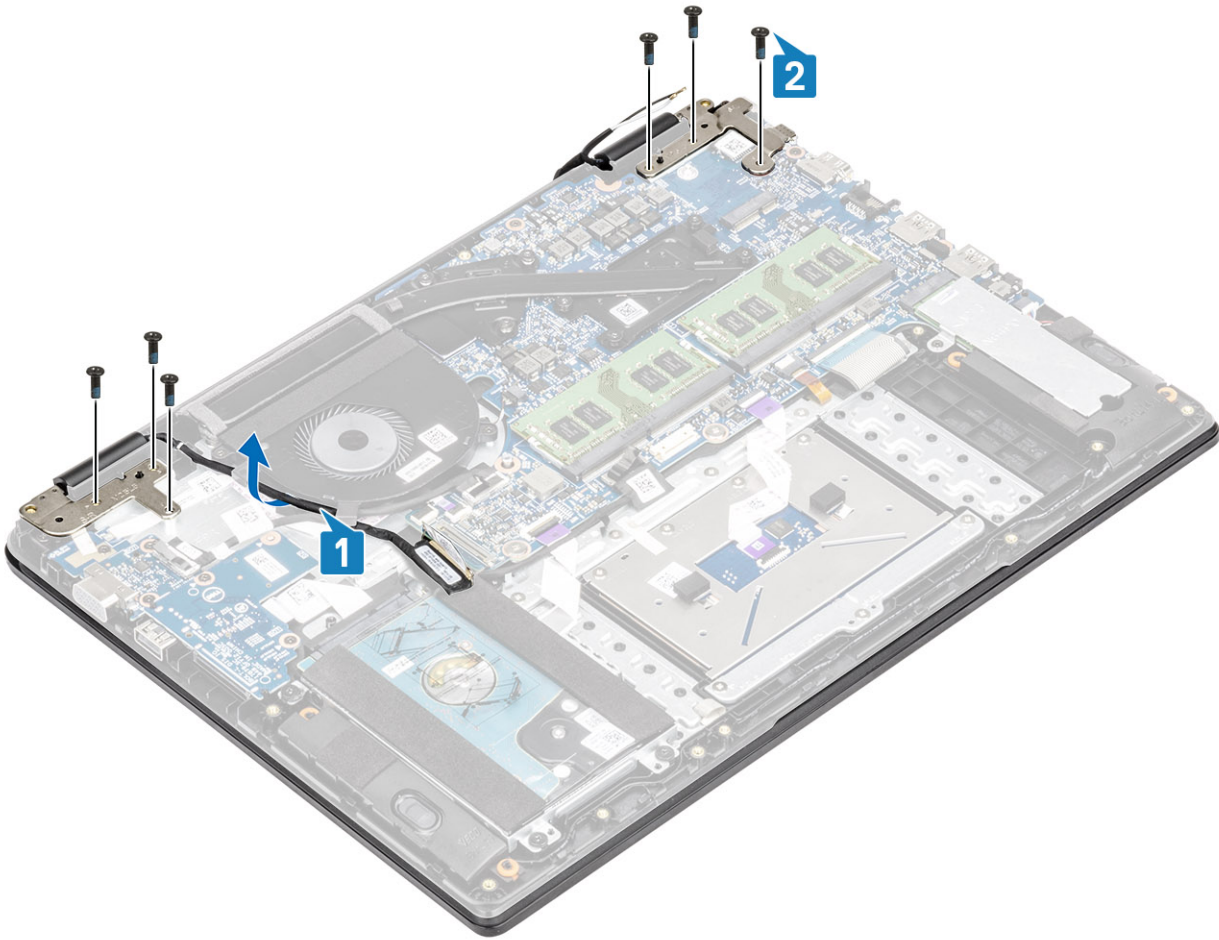
단계

1. 무선 안테나를 고정하는 테이프를 시스템 보드에서 떼어냅니다[1].

2. 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다[2, 3].



3. 디스플레이 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다[1].
4. 왼쪽 및 오른쪽 힌지를 시스템 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 M2.5x5 나사를 제거합니다[2].



5. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 일정한 각도로 들어 올립니다[1].
참고: 디스플레이 힌지가 손상되지 않도록 디스플레이 어셈블리를 135도 이상으로 열지 마십시오.
6. 힌지에서 분리될 때까지 계속해서 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 들어 올립니다[2].



7. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 밀어 디스플레이 어셈블리에서 제거합니다.



8. 앞 단계를 모두 수행하고 나면 디스플레이 어셈블리가 남습니다.



디스플레이 어셈블리 설치

이 작업 정보

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

단계

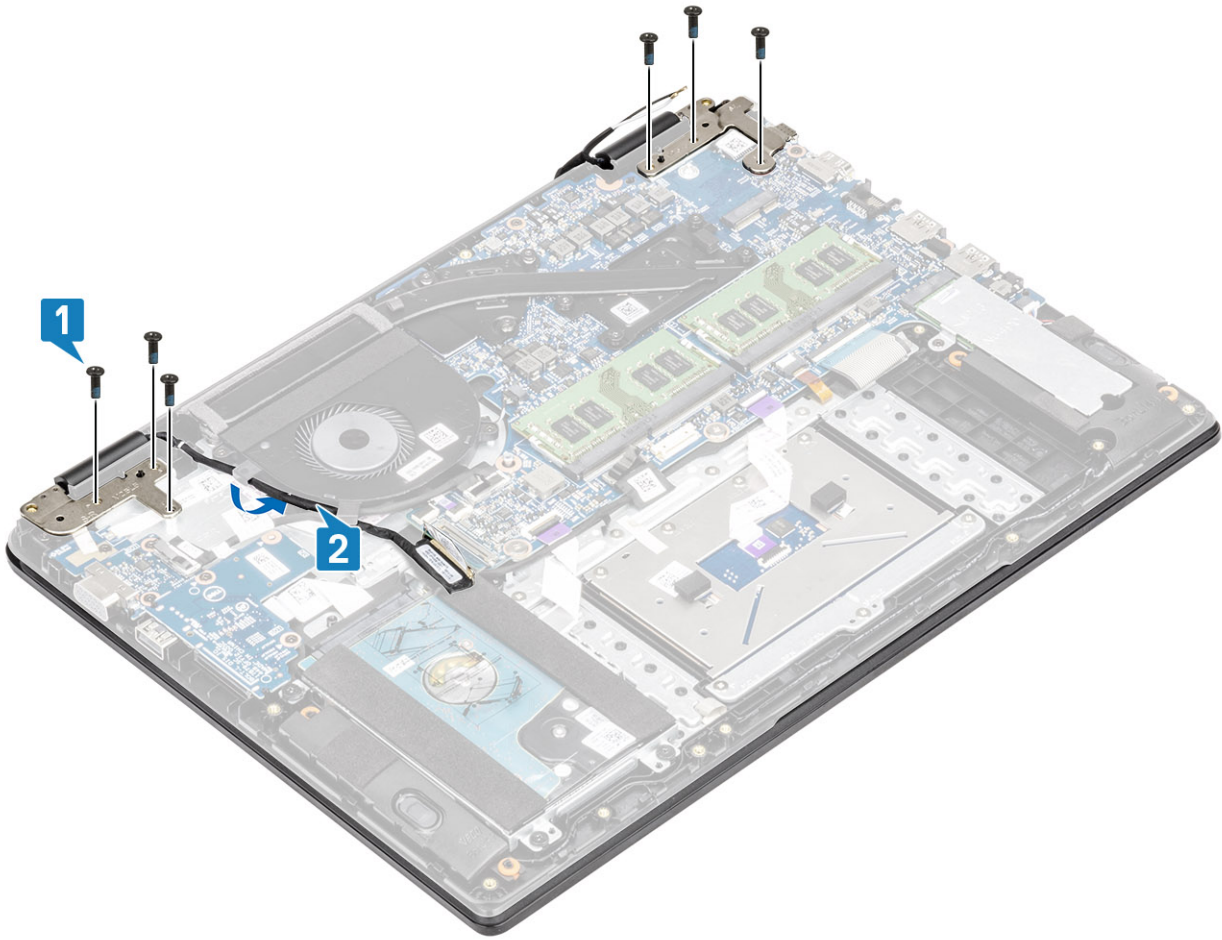
1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리의 힌지 아래에 맞추어 놓습니다.



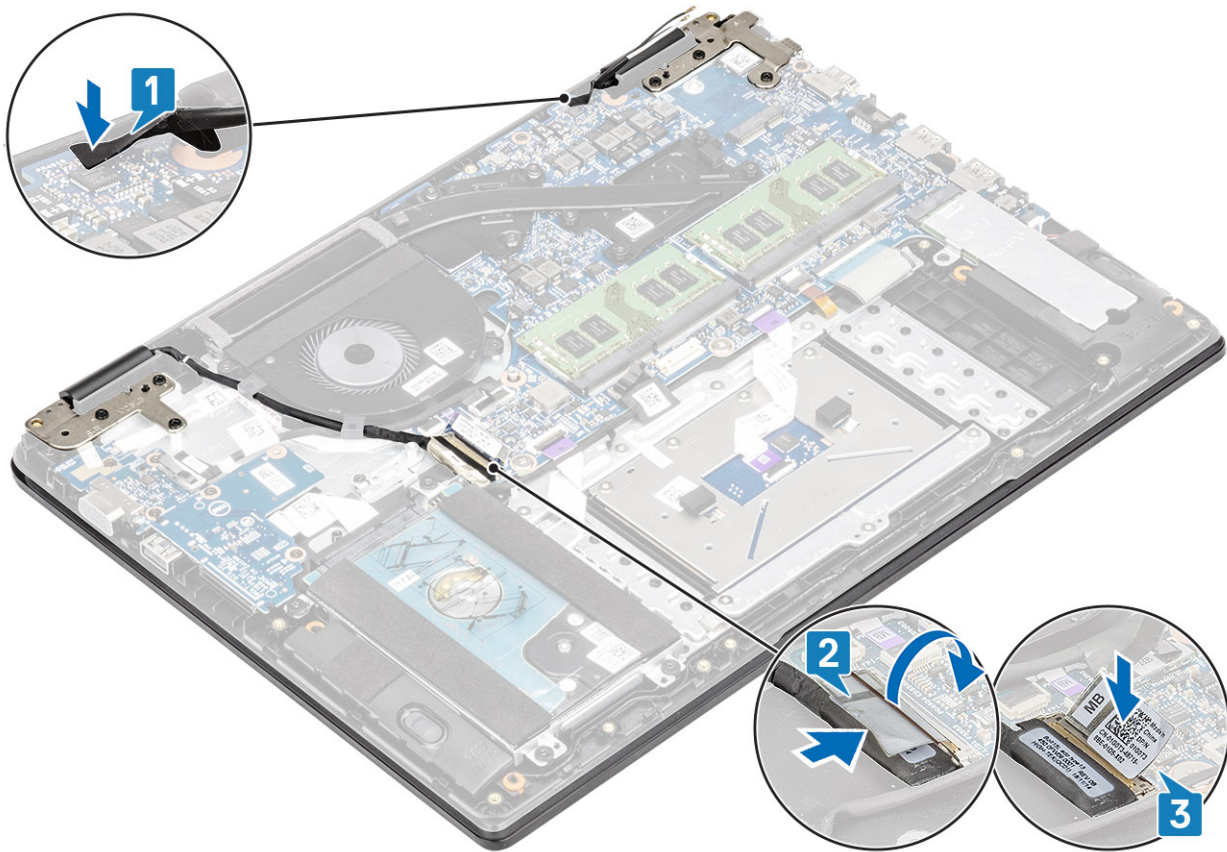
2. 시스템 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 힌지를 아래로 누릅니다[1].
3. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리에 장착합니다[2].



4. 왼쪽 및 오른쪽 힌지를 시스템 보드, 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 M2.5x5 나사를 장착합니다[1].
5. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 디스플레이 케이블을 라우팅합니다[2].



6. 안테나 케이블을 시스템 보드에 부착합니다[1].
7. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다[2].



다음 단계

1. WLAN을 장착합니다.
2. 배터리를 다시 연결합니다.
3. 베이스 커버를 장착합니다.
4. SD 메모리 카드를 장착합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 베젤

디스플레이 베젤 제거

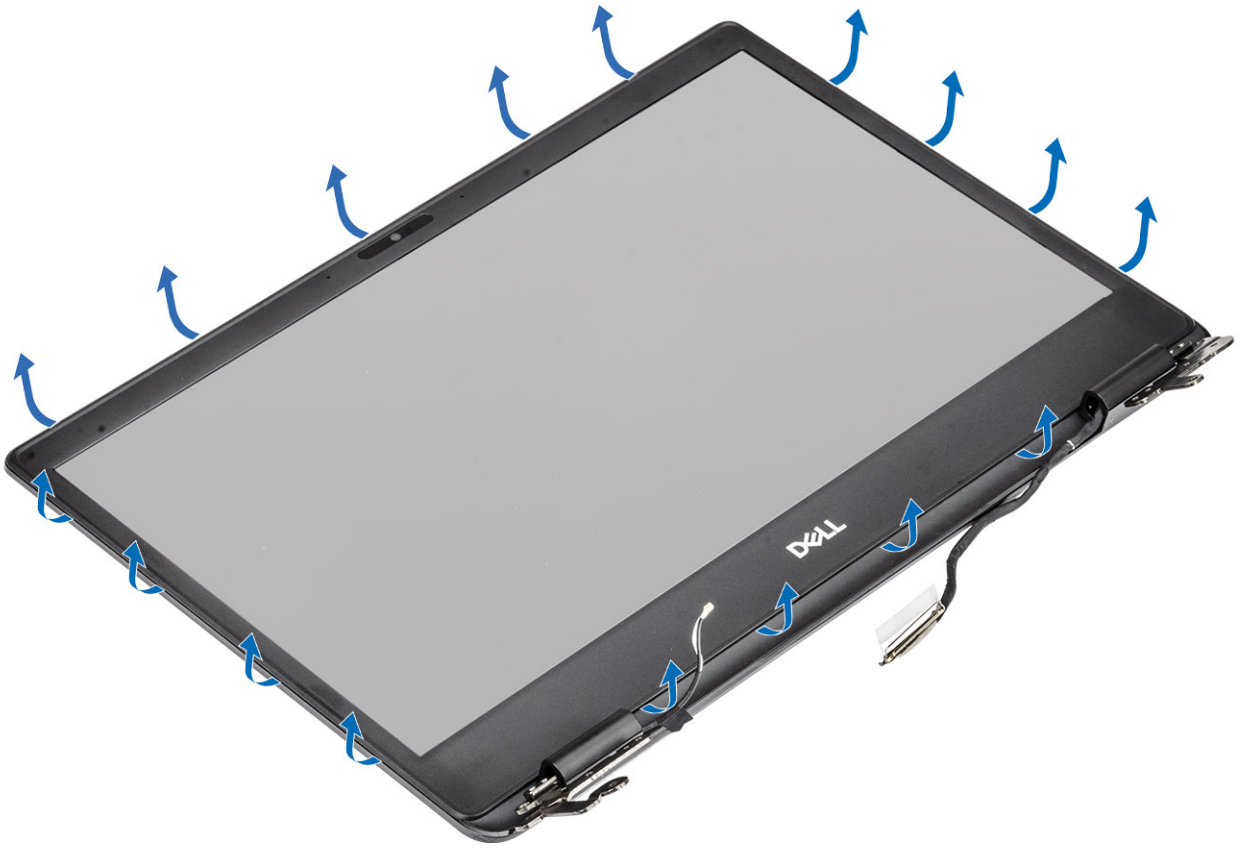
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

단계

1. 디스플레이 힌지 커버의 양 측면을 누르고 디스플레이 후면 커버에서 들어 올립니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 디스플레이 베젤의 하단 가장자리에 있는 왼쪽 및 오른쪽 힌지 근처의 리세스를 조심스럽게 들어 올려 엽니다.

① 노트: 디스플레이 베젤을 들어 올려서 열 때 손이나 플라스틱 스크라이브로 디스플레이 베젤의 바깥쪽 가장자리를 따라 들어 올려야 합니다. 스크루 드라이버나 다른 날카로운 물체를 사용하면 디스플레이 커버가 손상될 수 있습니다.



△ 주의: 강력한 접착제로 디스플레이 어셈블리에 부착되어 있으므로 베젤을 조심스럽게 들어 올리십시오.

3. 베젤을 들어 올려 디스플레이 어셈블리에서 분리합니다.



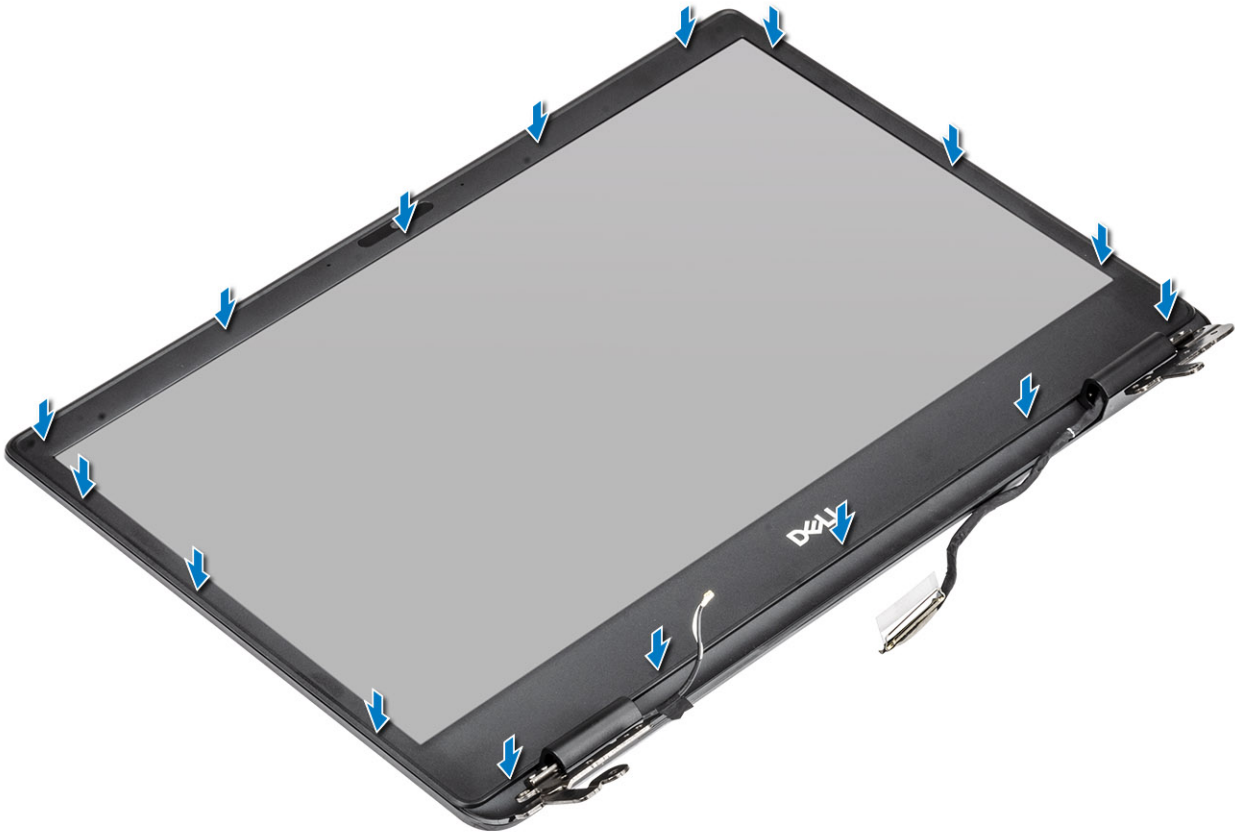
디스플레이 베젤 설치

단계

1. 디스플레이 베젤을 디스플레이 후면 커버에 맞춥니다.



2. 조심스럽게 디스플레이 베젤을 제자리에 끼워 넣습니다.



다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
2. WLAN을 장착합니다.
3. 배터리를 다시 연결합니다.
4. 베이스 커버를 장착합니다.
5. SD 메모리 카드를 장착합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

디스플레이 패널

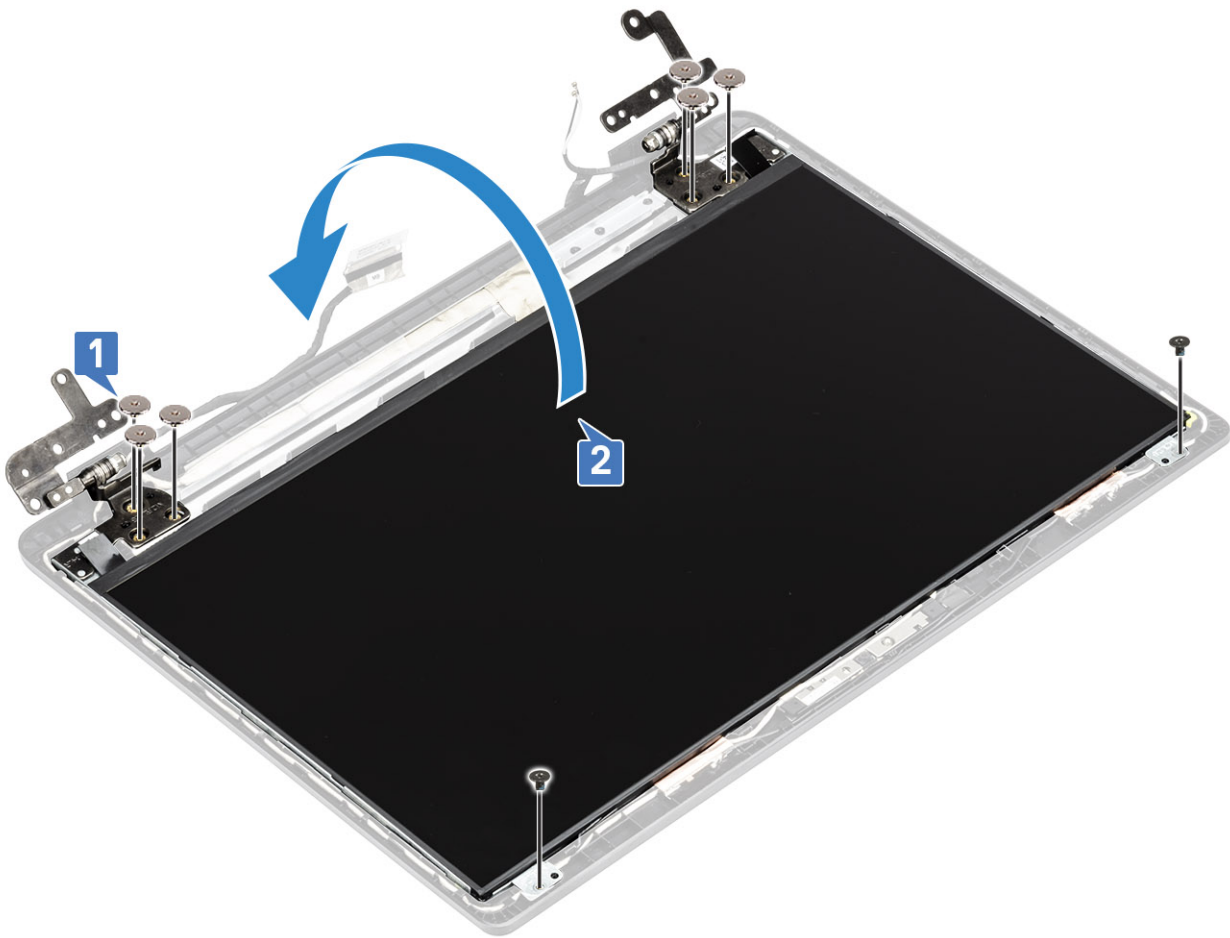
디스플레이 패널 제거

전제조건

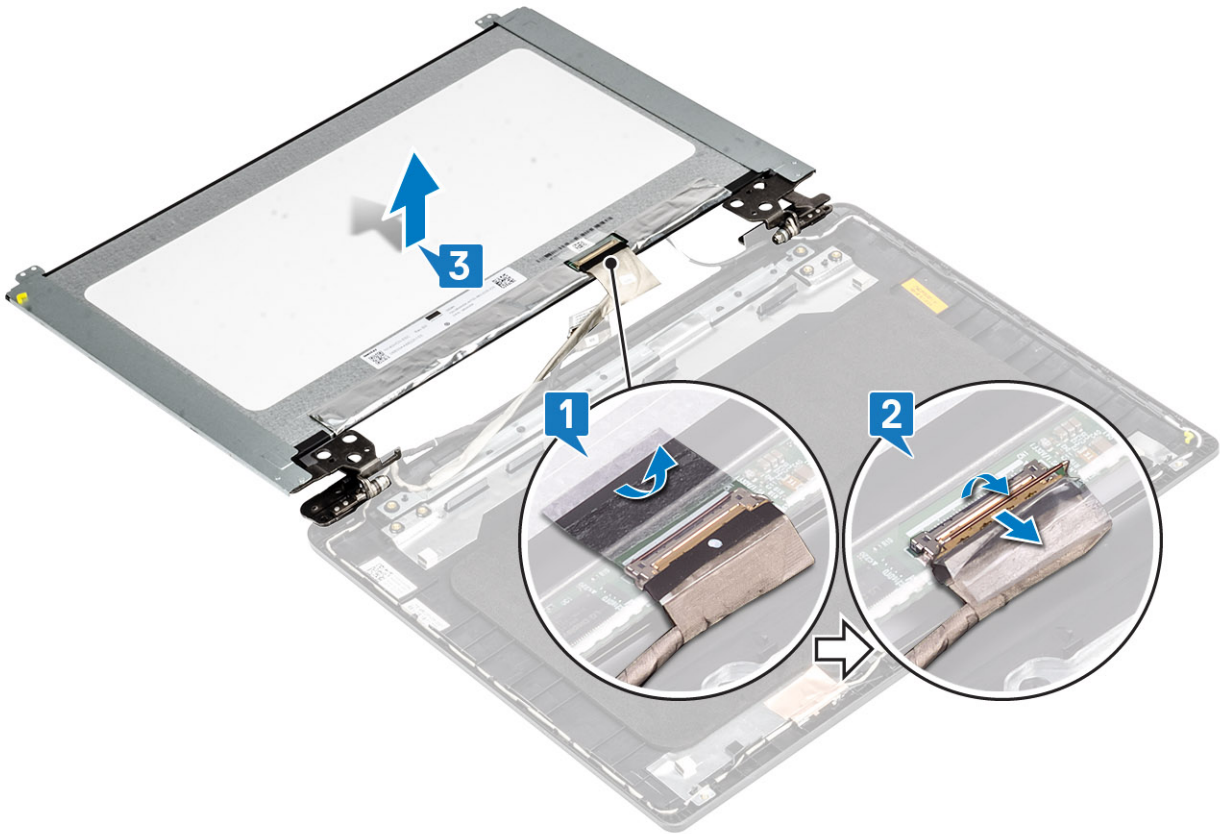
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 제거합니다.

단계

1. 디스플레이 패널을 디스플레이 후면 커버에 고정하는 6개의 (M2.5x2.5) 및 2개의 (M2x3) 나사를 제거합니다[1].
2. 디스플레이 패널을 들어 올려 뒤집습니다[2].



3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[1].
4. 래치를 들어 올리고 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 케이블 커넥터에서 연결 해제합니다[2].
5. 디스플레이 패널을 들어 올려 디스플레이 후면 커버에서 분리합니다[3].



① 노트: 디스플레이 패널에서 SR(Stretch Release) 테이프를 당기지 말고 분리합니다. 디스플레이 패널에서 브래킷을 분리할 필요가 없습니다.

6. 앞 단계를 모두 수행하고 나면 디스플레이 패널이 남습니다.



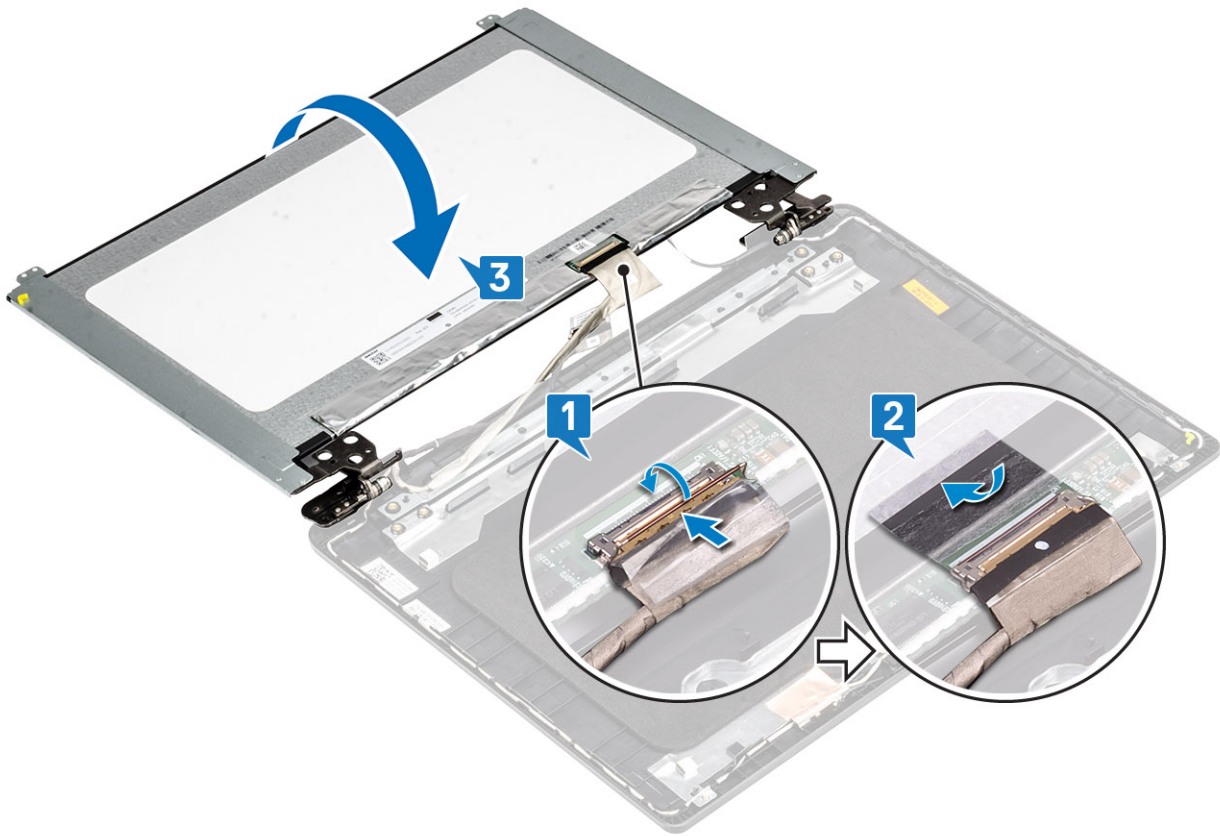
디스플레이 패널 설치

단계

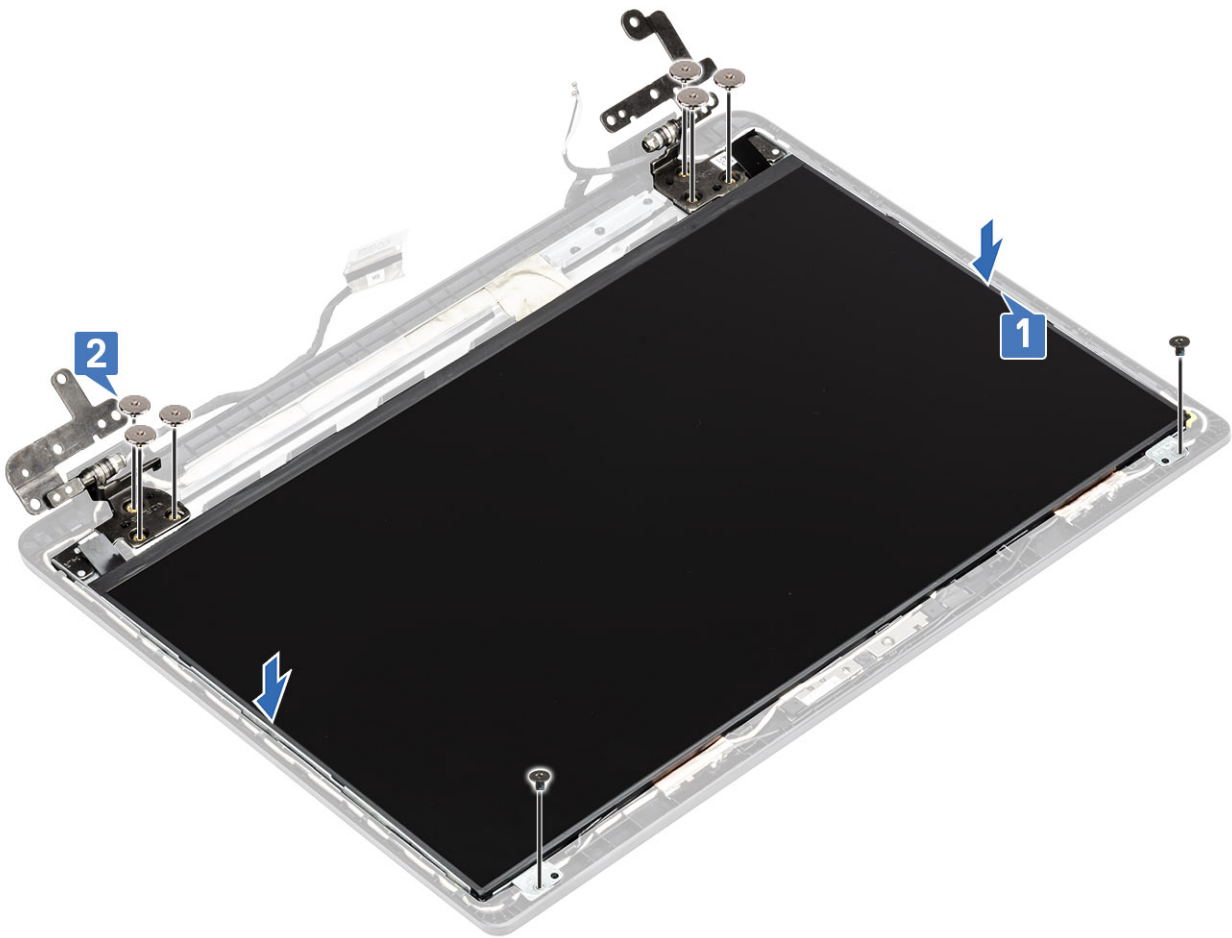
1. 디스플레이 패널을 평평하고 깨끗한 표면에 놓습니다.



2. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다[1].
3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면에 고정하는 테이프를 부착합니다[2].
4. 디스플레이 패널을 뒤집어 디스플레이 후면 커버 위에 놓습니다[3].



5. 디스플레이 패널의 나사 구멍을 디스플레이 후면 커버의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
6. 디스플레이 패널을 디스플레이 후면 커버에 고정하는 6개의 (M2.5x2.5) 및 2개의 (M2x3) 나사를 장착합니다[2].



다음 단계

1. 디스플레이 베젤을 장착합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
3. WLAN을 장착합니다.
4. 배터리를 다시 연결합니다.
5. 베이스 커버를 장착합니다.
6. SD 메모리 카드를 장착합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

디스플레이 케이블

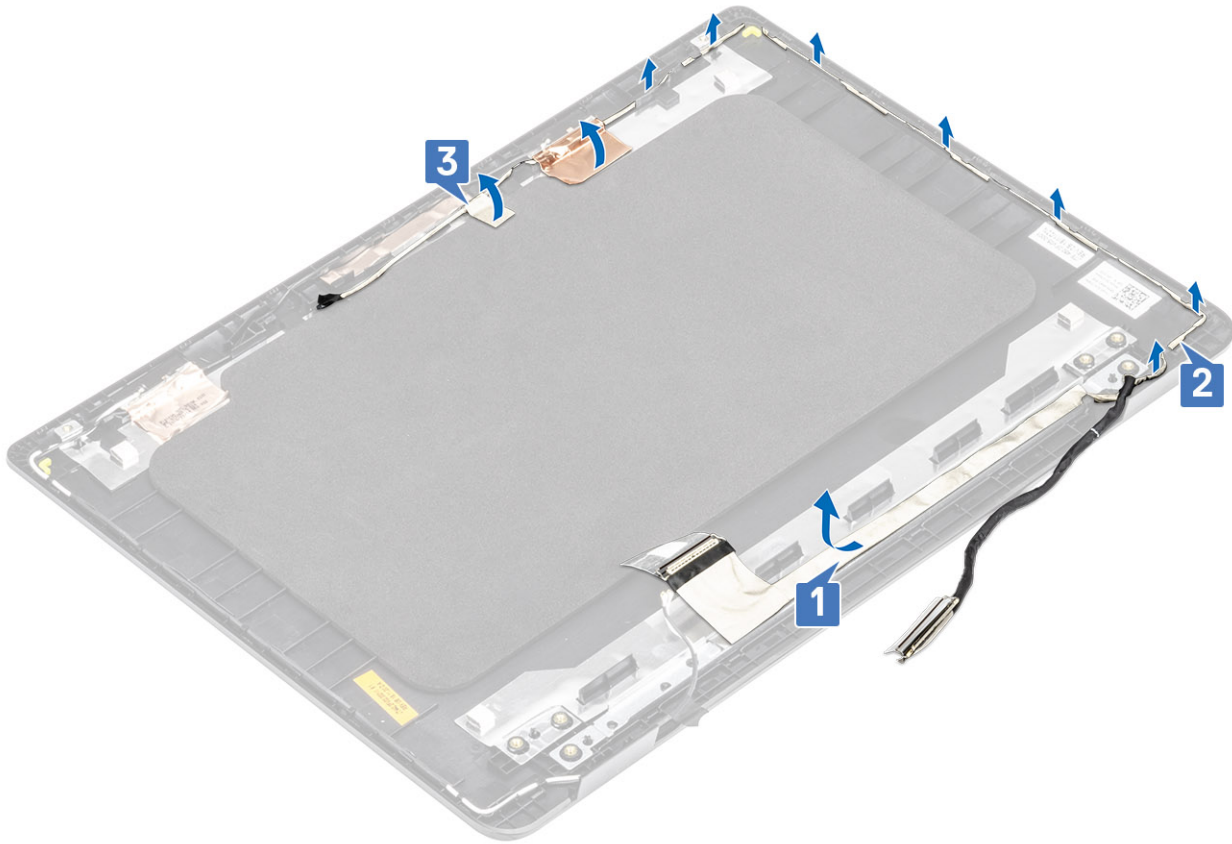
디스플레이 케이블 제거

전제조건

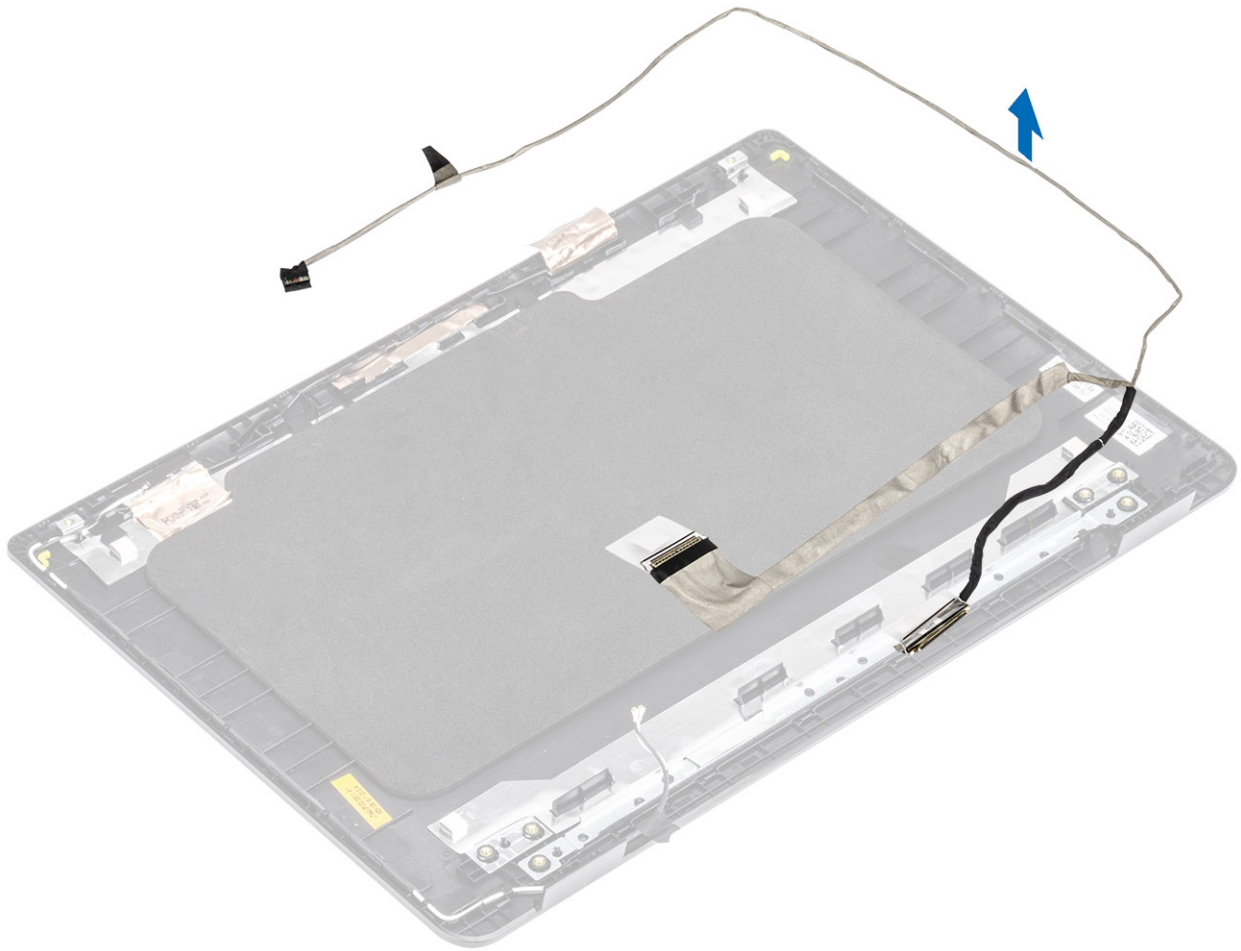
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 연결 해제합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 제거합니다.
8. 디스플레이 패널을 제거합니다.

단계

1. 카메라 케이블 및 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 커버의 라우팅 가이드에서 제거합니다[1,2].
2. 카메라 케이블을 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다[3].



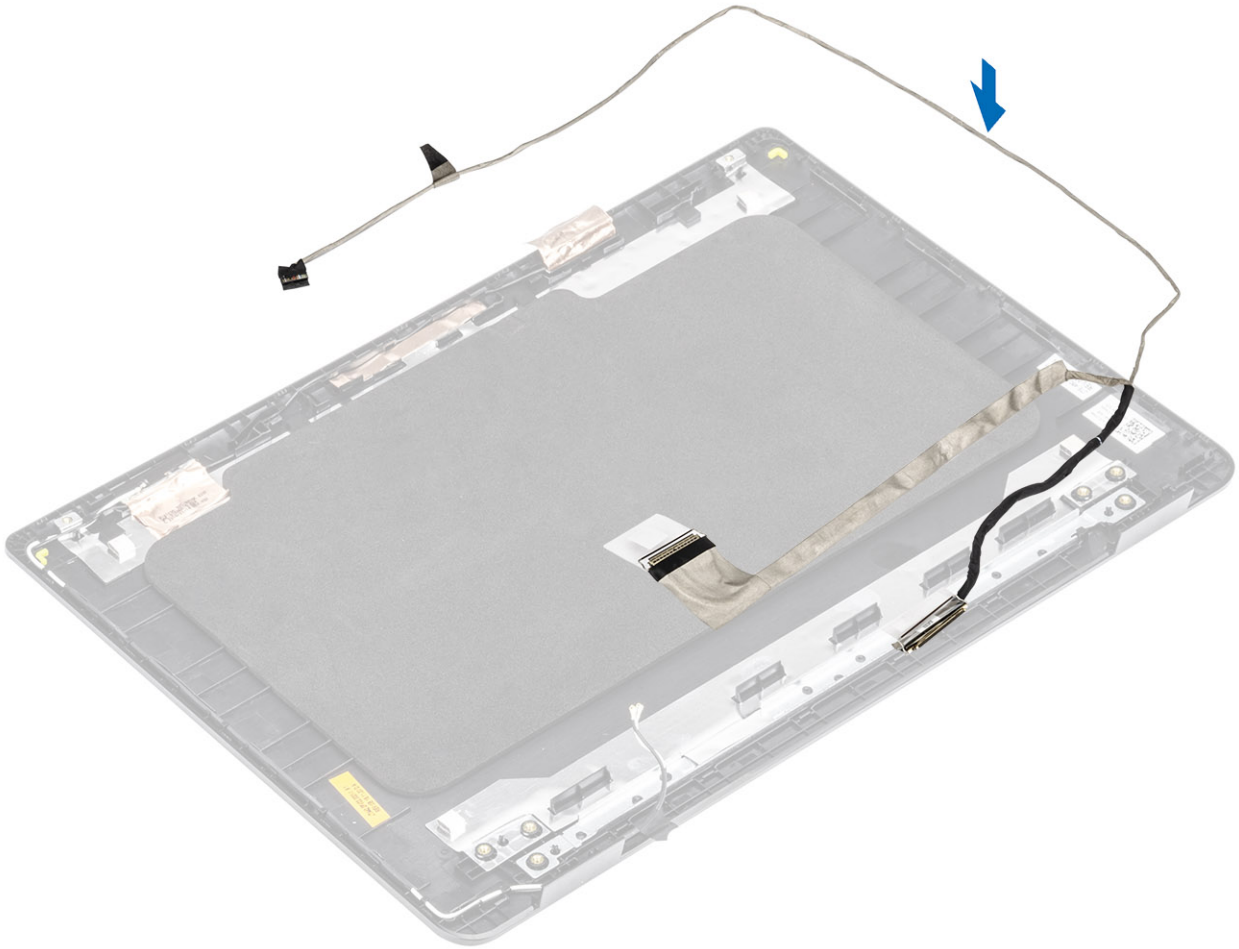
3. 카메라 케이블 및 디스플레이 케이블을 들어 올려 디스플레이 후면 커버에서 분리합니다.



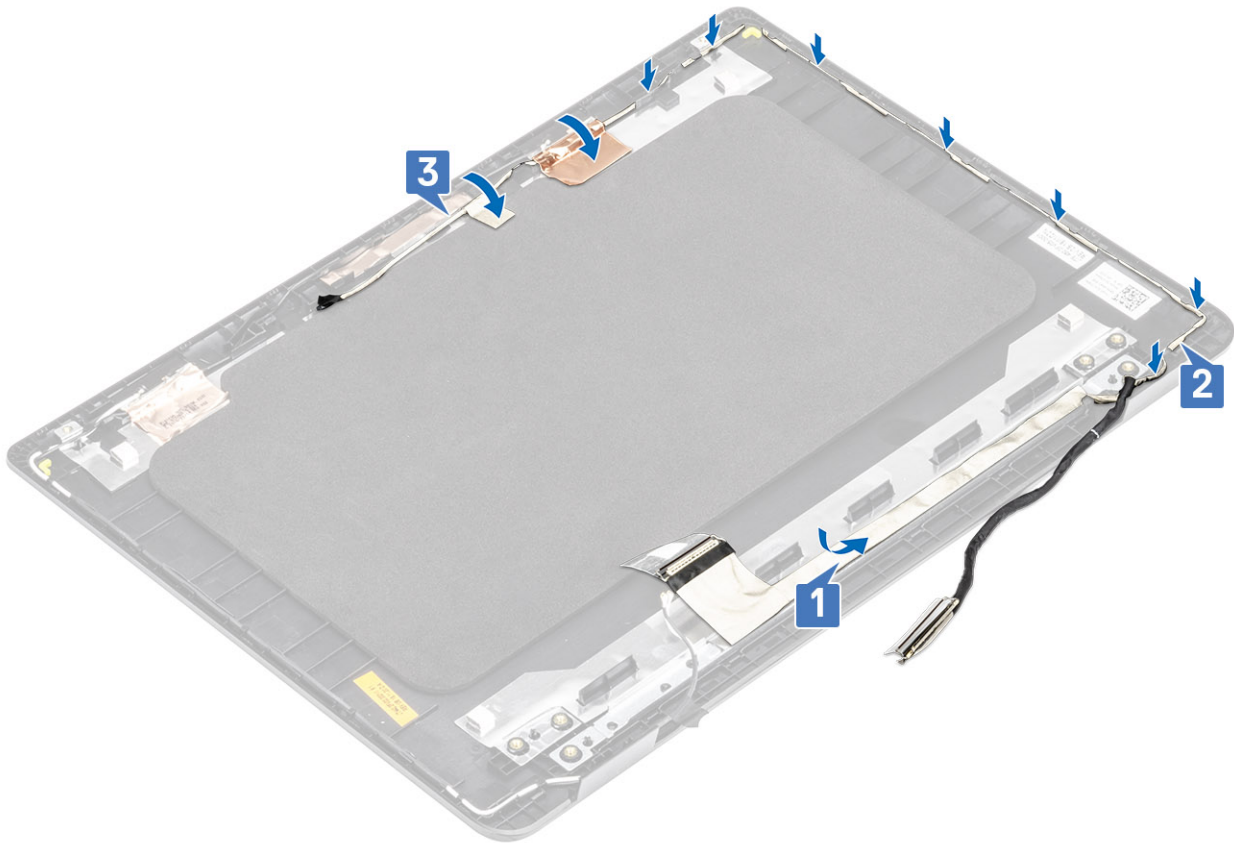
디스플레이 케이블 설치

단계

1. 디스플레이 케이블 및 카메라 케이블을 디스플레이 후면 커버에 놓습니다.



2. 디스플레이 케이블 및 카메라 케이블을 디스플레이 후면 커버 및 안테나 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다[1,2].
3. 카메라 케이블을 고정하는 접착 테이프를 부착합니다[3].



다음 단계

1. 디스플레이 패널을 장착합니다.
2. 디스플레이 베젤을 장착합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
4. WLAN을 장착합니다.
5. 배터리를 다시 연결합니다.
6. 베이스 커버를 장착합니다.
7. SD 메모리 카드를 장착합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

전원 어댑터 포트

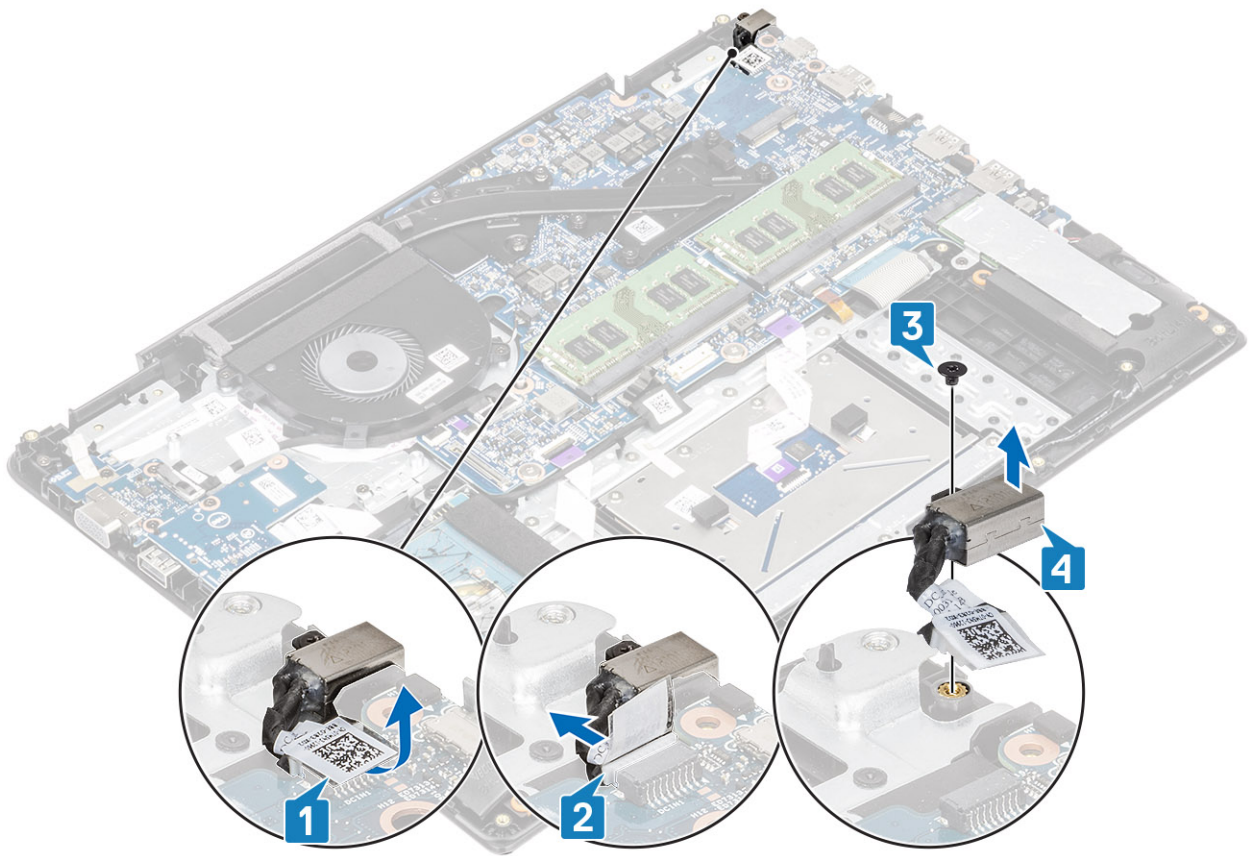
전원 어댑터 포트 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 전지를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.

단계

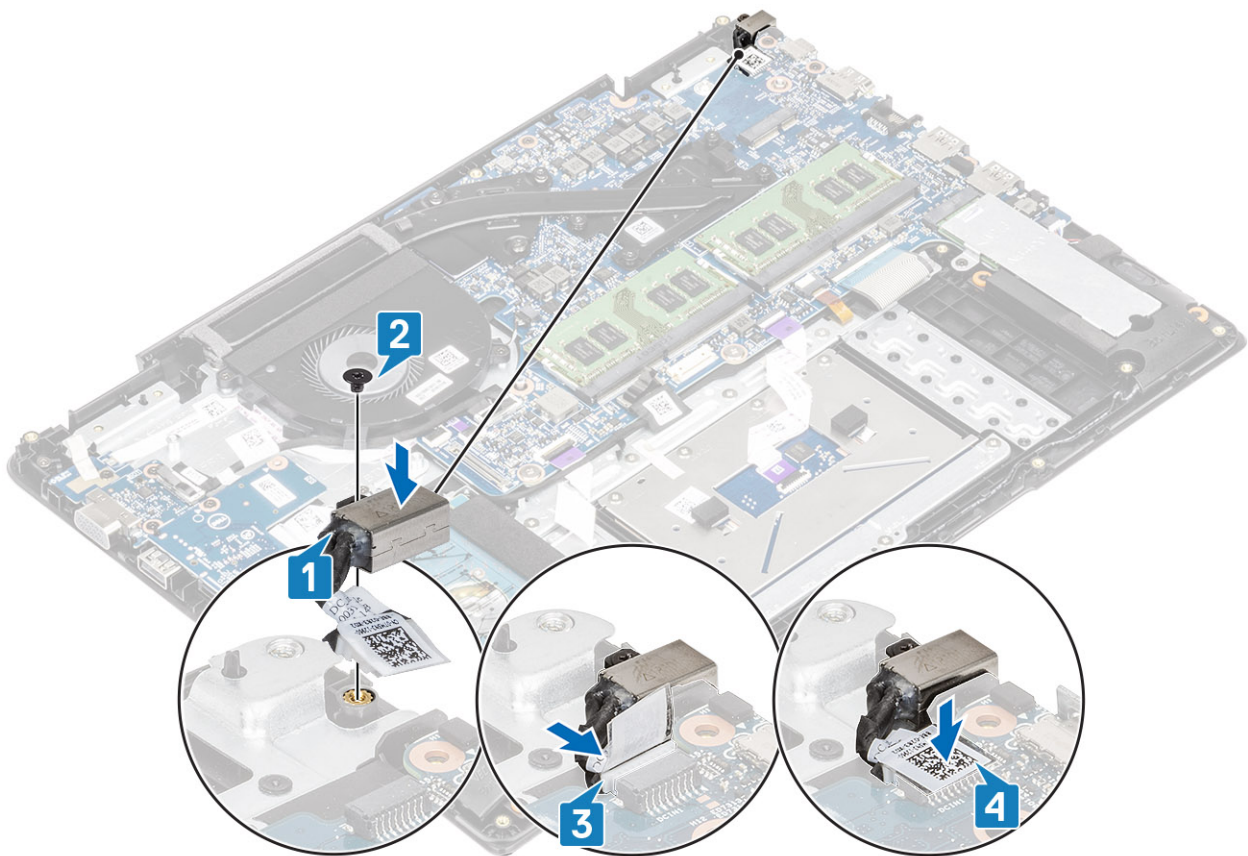
1. 전원 어댑터 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제하여 라우팅합니다[1, 2].
2. 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 제거합니다[3].
3. 전원 어댑터 포트와 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[4].



전원 어댑터 포트 설치

단계

1. 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 끼워 넣습니다[1].
2. 전원 어댑터 포트를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x3 나사를 끼웁니다[2].
3. 전원 어댑터 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[3, 4].



다음 단계

1. WLAN을 장착합니다.
2. 배터리를 장착합니다.
3. 베이스 커버를 장착합니다.
4. SD 메모리 카드를 장착합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

카메라

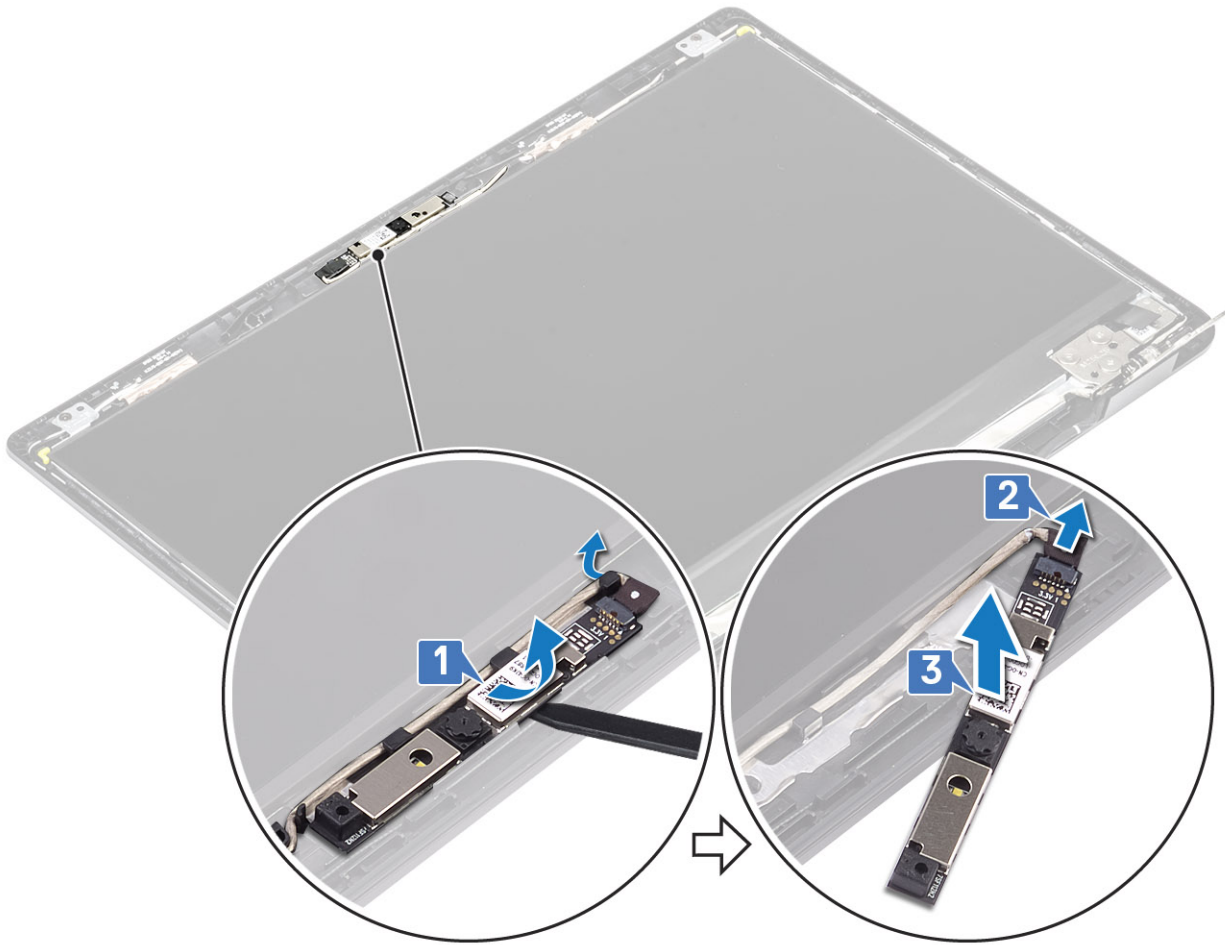
카메라 분리

전제조건

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

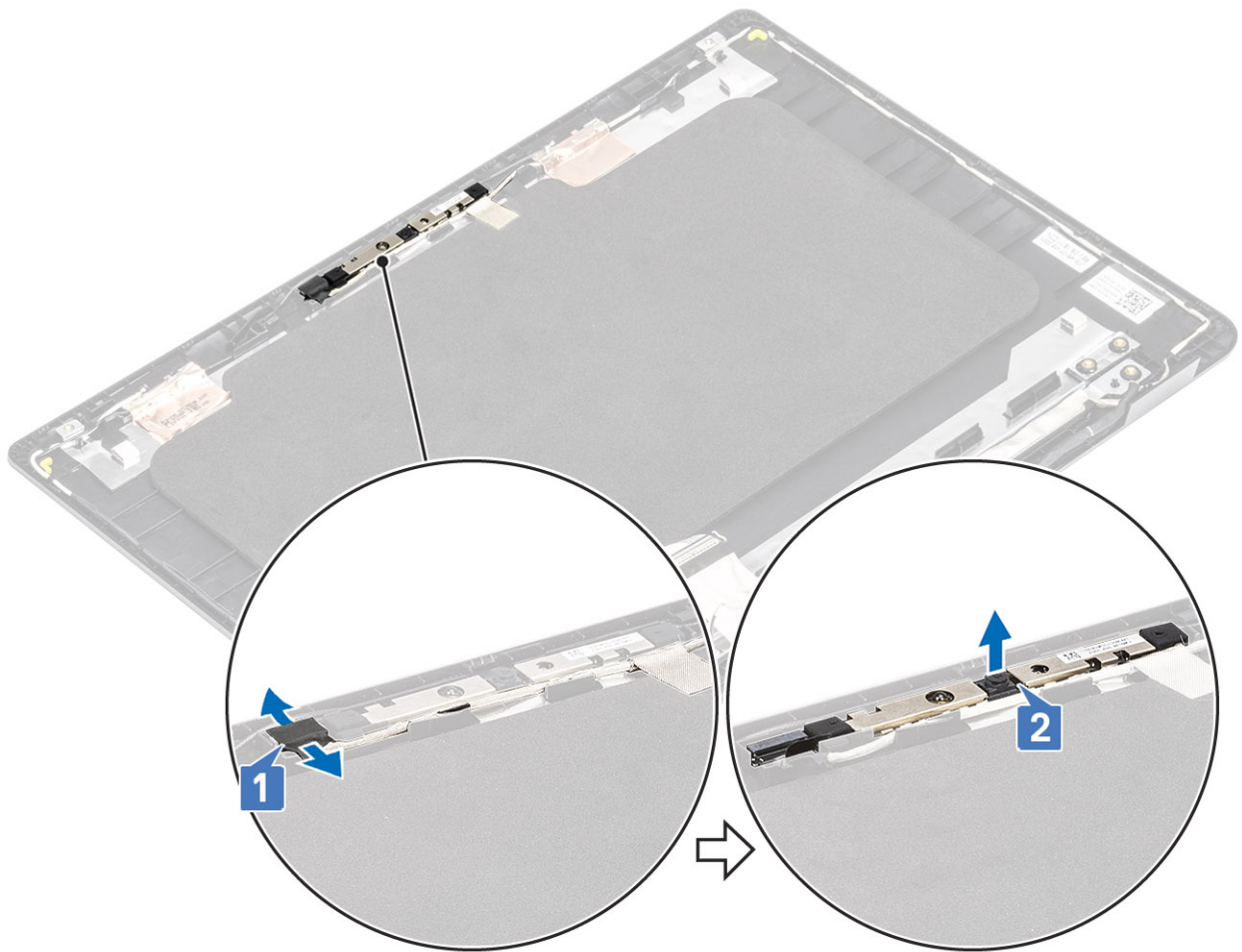
단계

1. 플라스틱 스크라이버로 카메라를 조심스럽게 들어 올려 디스플레이 후면 커버에서 분리합니다[1].
2. 카메라 케이블을 카메라 모듈에서 연결 해제합니다[2].
3. 디스플레이 후면 커버에서 카메라 모듈을 들어 올립니다[3].



터치 기능이 있는 시스템에서 카메라를 제거하려면 아래 절차를 따르십시오.

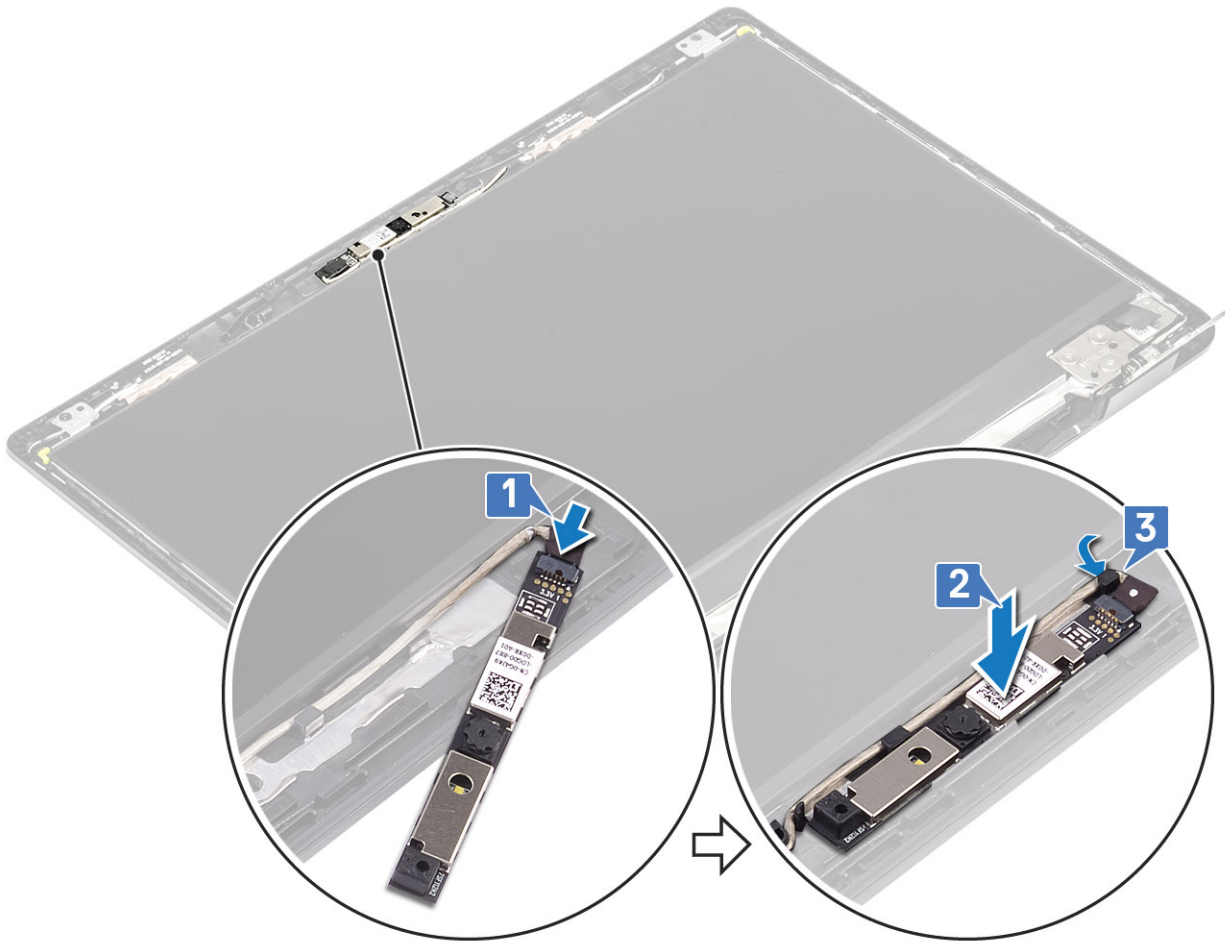
4. 카메라를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[1].
5. 디스플레이 후면 커버에서 카메라 모듈을 들어 올립니다[2].



카메라 설치

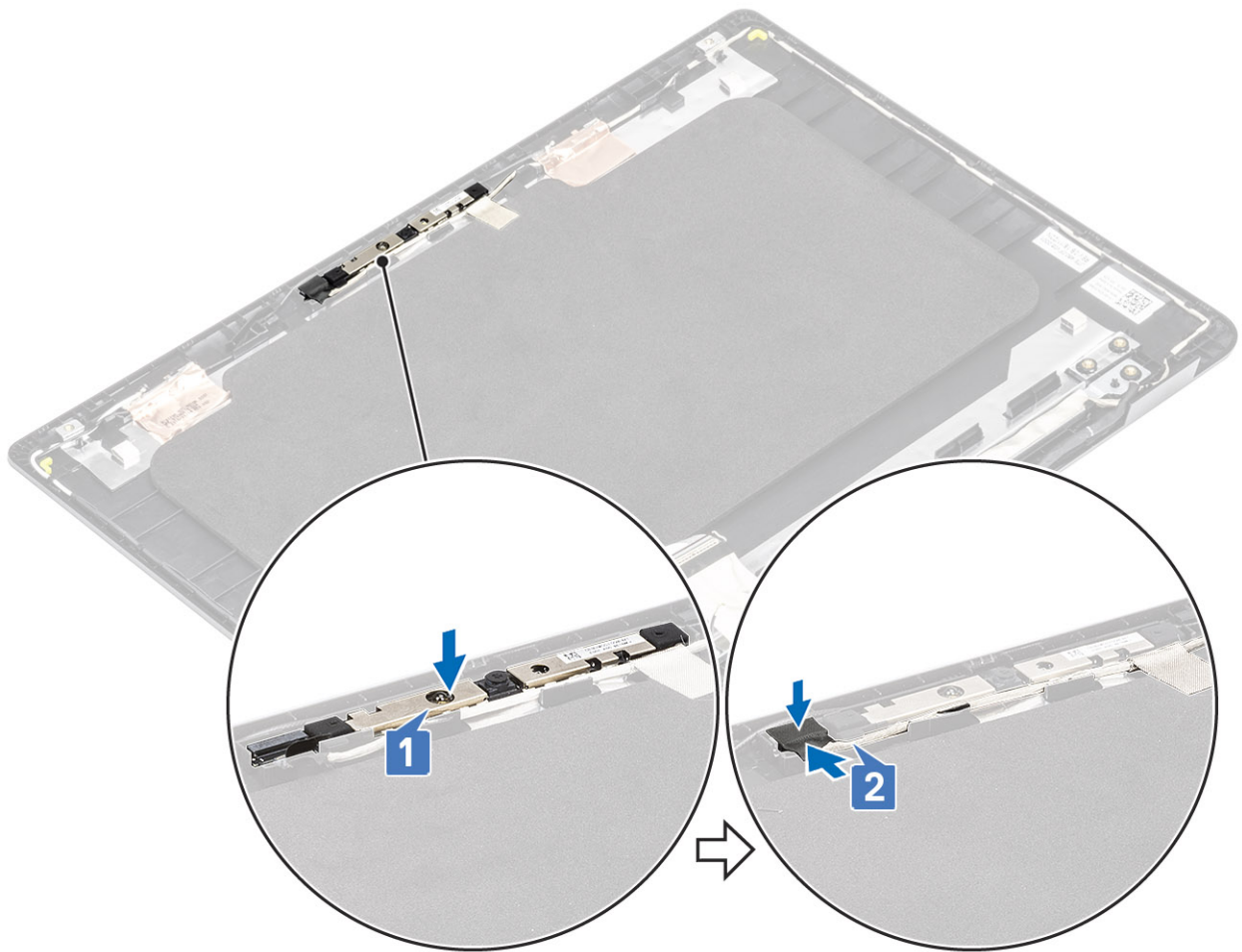
단계

1. 카메라 케이블을 카메라 모듈에 연결합니다[1].
2. 라우팅 채널을 통해 카메라 케이블을 라우팅합니다[2].
3. 정렬 포스트를 사용하여 카메라 모듈을 디스플레이 후면 커버에 부착합니다[3].



다음은 터치 기능이 있는 시스템에 카메라를 설치하는 절차입니다.

4. 디스플레이 후면 커버에 카메라 모듈을 맞추어 장착합니다[1].
5. 카메라를 디스플레이 후면 커버에 고정하는 테이프를 부착합니다[2].



다음 단계

1. 디스플레이 패널을 장착합니다.
2. 디스플레이 베젤을 장착합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
4. WLAN을 장착합니다.
5. 배터리를 다시 연결합니다.
6. 베이스 커버를 장착합니다.
7. SD 메모리 카드를 장착합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

키보드

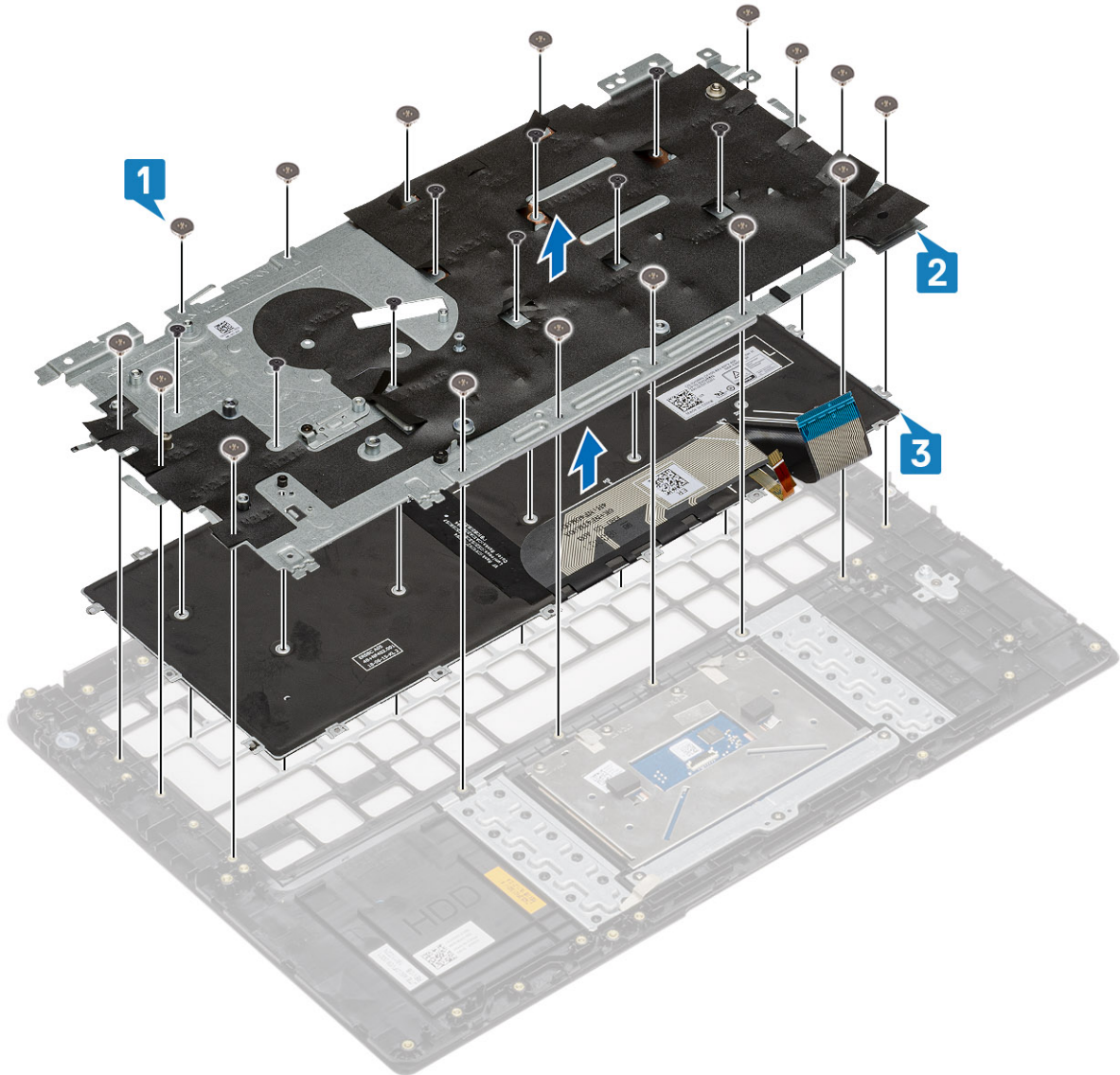
키보드 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에의 절차를 따릅니다.
2. SD 메모리 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 전지를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
7. 디스플레이 베젤을 제거합니다.
8. 디스플레이 패널을 제거합니다.

단계

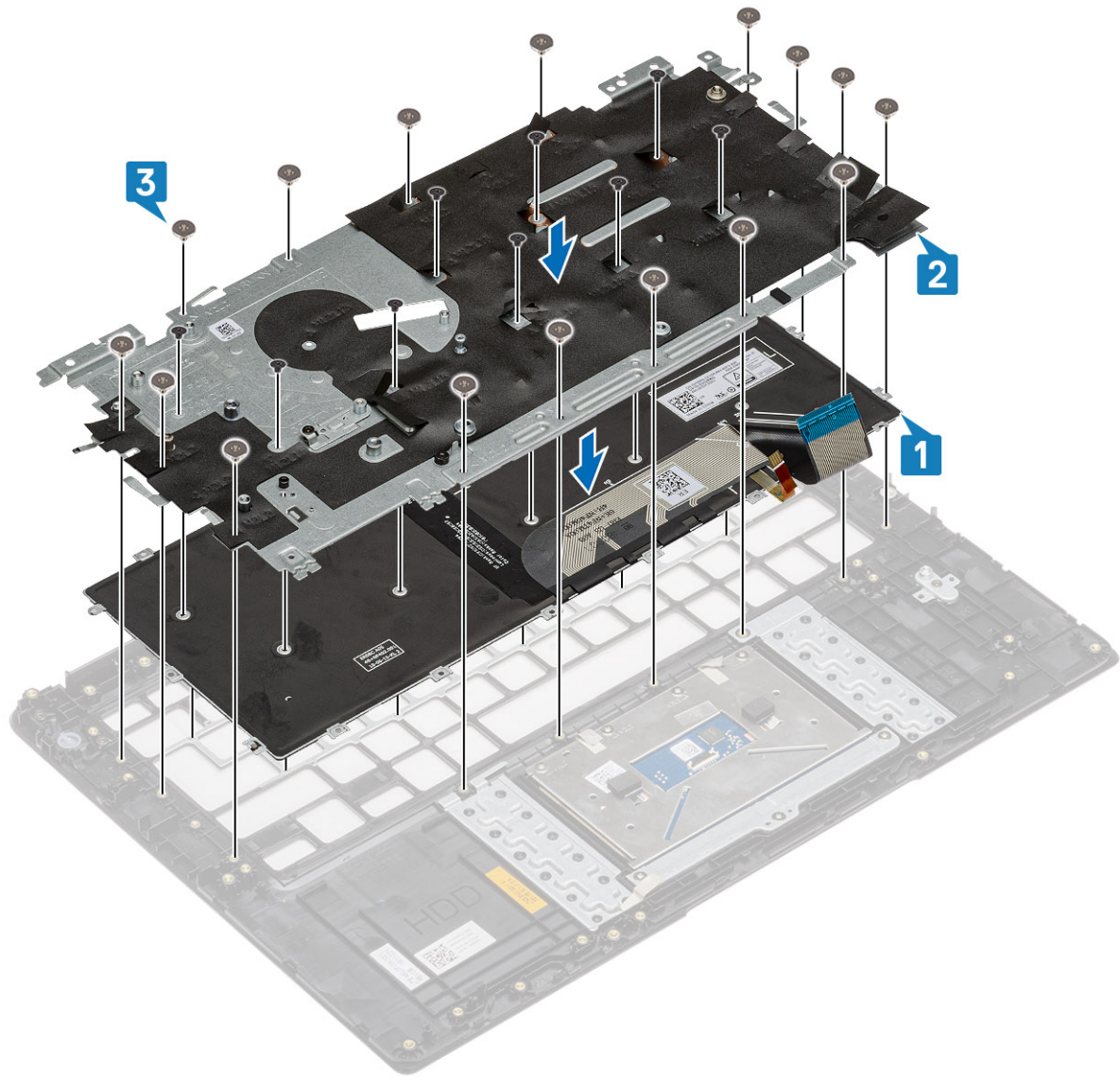
1. 금속 브래킷 및 키보드를 팜레스트에 고정하는 16개의 M2x2 및 9개의 M2x2.5 나사를 제거합니다[1].
2. 금속 브래킷을 팜레스트에서 들어 올립니다[2].
3. 키보드를 팜레스트에서 들어 올립니다[3].



키보드 설치

단계

1. 키보드를 팜레스트에 놓습니다[1].
2. 금속 브래킷을 키보드 및 팜레스트에 놓습니다[2].
3. 금속 브래킷을 키보드 및 팜레스트에 고정하는 16개의 M2x2 및 9개의 M2x2.5 나사를 장착합니다[3].



다음 단계

1. 디스플레이 패널을 장착합니다.
2. 디스플레이 베젤을 장착합니다.
3. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
4. WLAN을 장착합니다.
5. 배터리를 장착합니다.
6. 베이스 커버를 장착합니다.
7. SD 메모리 카드를 장착합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

팜레스트

팜레스트 제거

전제조건

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

3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 전지를 제거합니다.
5. WLAN을 제거합니다.
6. 메모리를 제거합니다.
7. SSD를 제거합니다.
8. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
9. IO 보드를 제거합니다.
10. 터치패드 어셈블리를 제거합니다.
11. VGA 도터 보드를 제거합니다.
12. 전원 버튼 보드를 제거합니다.
13. 스피커를 제거합니다.
14. 시스템 팬을 제거합니다.
15. 방열판을 제거합니다.
16. 시스템 보드를 제거합니다.
17. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
18. 키보드 제거

이 작업 정보

앞 단계를 수행하고 나면 팜레스트가 남습니다.



이 노트: 전원 버튼 보드는 서비스 교체용 팜레스트 어셈블리에 포함되지 않습니다. 전원 버튼 보드가 서비스 교체용 팜레스트 어셈블리에 장착되었는지 확인하십시오.

시스템 설정

주제:

- BIOS 개요
- BIOS 설정 프로그램 시작하기
- 탐색 키
- 원타임 부팅 메뉴
- 시스템 설정
- 부팅 옵션
- 시스템 구성
- 비디오 화면 옵션
- 보안
- 암호
- 보안 부팅
- Expert Key Management
- 성능
- 전원 관리
- 무선 옵션
- POST 동작
- 가상화 지원
- 유지관리
- 시스템 로그
- SupportAssist 시스템 해상도
- BIOS 업데이트
- 시스템 및 설정 암호
- CMOS 설정 지우기
- BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

BIOS 개요

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

BIOS 설정 프로그램 시작하기

단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. BIOS 설정 프로그램을 시작하려면 즉시 <F2> 키를 누릅니다.
 **노트:** 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 컴퓨터를 끄고 다시 시도하십시오.

탐색 키

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

표 5. 탐색 키

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

원타임 부팅 메뉴

원타임 부팅 메뉴를 입력하려면 컴퓨터를 켜 다음 즉시 <F12> 키를 누릅니다.

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

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

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

시스템 설정에 액세스하기 위한 옵션도 부트 순서 화면에 표시됩니다.

시스템 설정

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

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

BIOS 설정 프로그램은 다음과 같은 용도로 사용합니다.

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

부팅 옵션

표 6. 일반 사항

옵션	설명
부팅 모드	컴퓨터에서 운영 체제 검색을 시도하는 순서를 변경할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • Windows Boot Manager

표 6. 일반 사항 (계속)

옵션	설명
	• UEFI Hard Drive(UEFI 하드 드라이브) Boot Sequence(부팅 순서) 창에서는 부팅 순서 옵션을 변경할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. ◦ Add Boot Option ◦ Remove Boot option(부팅 옵션 제거) ◦ 보기
Bios Setup Advanced Mode	BIOS 설정 고급 모드 설정을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.
UEFI 부팅 경로 보안	UEFI 부팅 경로로 부팅 시 시스템에서 사용자가 관리자 암호를 입력할지 묻는 메시지의 표시를 제어할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Always, Except Internal HDD(항상, 내부 HDD 제외) - 기본값 • Always(항상) • Never(없음)

시스템 구성

표 7. 시스템 구성

옵션	설명
Date/Time	날짜와 시간을 지정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다.
Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)	이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. 이 기술은 SMART(자가 모니터링 분석 및 보고 기술) 사양의 일부입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Integrated NIC	내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. Enable UEFI Network Stack 활성화되는 경우, UEFI 네트워킹 프로토콜이 설치되어 사전 OS 및 초기 OS 네트워킹 기능이 활성화된 NIC를 사용할 수 있습니다. PXE를 켜지 않아도 사용할 수 있습니다. Integrated NIC • 비활성화됨 • 활성 상태 • Enabled w/PXE(PXE를 통해 활성화) - 기본값
Enable Audio(오디오 사용)	모든 내장형 오디오를 켜고 끄거나 마이크 및 내부 스피커를 별도로 활성화/비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: • Enable Audio(오디오 사용) • 마이크로폰 사용 • 내부 스피커 사용 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.

표 7. 시스템 구성 (계속)

옵션	설명
USB Configuration	내부/내장형 USB 구성을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● USB 부팅 지원 활성화 ● 외부 USB 포트 활성화 모든 옵션이 기본값으로 설정되어 있습니다. 이 노트: USB 키보드와 마우스는 이러한 설정에 관계 없이 항상 BIOS 설정에서 작동합니다.
SATA Operation	통합 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. ● 비활성화됨 ● AHCI ● RAID - 기본값 이 노트: SATA는 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다.
드라이브	보드의 다양한 드라이브를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● SATA-0 ● M.2 PCIe SSD-0/SATA-2 모든 옵션이 기본값으로 설정되어 있습니다.
Miscellaneous devices	다양한 온보드 장치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. ● Enable camera(카메라 활성화) - 기본값 ● Enable Hard Drive Free Fall Protection(하드 드라이브 자유 낙하 보호 활성화) - 기본값 ● Enable Secure Digital (SD) Card(SD(보안 디지털) 카드 활성화) - 기본값 ● Secure Digital Card (SD) Read-Only Mode(SD(보안 디지털) 카드 읽기 전용 모드) ● 보안 디지털(SD) 카드 부팅
USB PowerShare 사용	외부 디바이스의 전원을 켜고 끄거나 저장된 시스템 배터리를 사용하여 충전할 수 있습니다.
Keyboard Illumination	이 필드에서는 키보드 조명 기능의 작동 모드를 선택할 수 있습니다. 키보드 밝기 레벨은 0%에서 100%까지 설정될 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● 비활성화됨 ● 흐릿함 ● Bright(밝음) - 기본값
Keyboard Backlight Timeout on AC	AC 어댑터가 시스템에 연결되어 있는 경우 키보드 백라이트의 시간 초과 값을 정의할 수 있습니다. 키보드 백라이트 시간 초과 값은 백라이트가 활성화되어 있는 경우에만 적용됩니다. ● 5초 ● 10 seconds(10초) - 기본값 ● 15초 ● 30초

표 7. 시스템 구성 (계속)

옵션	설명
	• 1분 • 5분 • 15분 • Never(없음)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	시스템이 배터리 전원으로 실행 중인 경우에만 키보드 백라이트에 대한 시간 초과 값을 정의할 수 있습니다. 키보드 백라이트 시간 초과 값은 백라이트가 활성화되어 있는 경우에만 적용됩니다. • 5초 • 10 seconds(10초) - 기본값 • 15초 • 30초 • 1분 • 5분 • 15분 • Never(없음)
Unobtrusive Mode	Enable unobtrusive Mode(불간섭 모드 활성화) 켜진 경우, 이 옵션은 모든 시스템 표시등 및 사운드를 끕니다. 기본적으로 'OFF(꺼짐)'로 설정됩니다.
터치스크린	운영 체제에서 터치스크린을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 'ON(켜짐)'으로 설정됩니다.
DellCoreServices	이 옵션은 SSDT ACPI 가상 디바이스 표의 부팅 시간 생성을 제어합니다.
Dell Type-C Dock Configuration	Dell Dock 구성 설정을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

비디오 화면 옵션

표 8. 비디오

옵션	설명
LCD Brightness	전원에 따라 디스플레이 밝기를 설정할 수 있습니다. 배터리 전원(기본값은 50%) 및 AC 전원(기본값은 100%).

보안

표 9. 보안

옵션	설명
Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)	관리자 암호가 설정되어 있을 때 사용자가 Setup(설정)에 들어가지 못하도록 차단할 수 있습니다. • Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Enable CPU XD Support	CPU XD 지원을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
Password Bypass	활성화된 경우, 시스템이 꺼짐 상태에서 켜질 때 시스템 및 내부 하드 드라이브 암호를 입력하라는 메시지가 나타납니다.

표 9. 보안 (계속)

옵션	설명
	● Disabled(비활성화) - 기본값 ● 재부팅 무시
Enable Non-Admin Password Changes	시스템 및 하드 드라이브 암호를 변경할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
Non-Admin Setup Changes	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 비활성화된 경우 관리자 암호에 의해 설정 옵션이 잠깁니다. ● Allow Wireless Switch Changes(무선 스위치 변경 허용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화)	UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통해 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있습니다. ● Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화) 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
TPM 2.0 Security	POST 도중 TPM(Trusted Platform Module)을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다 옵션은 다음과 같습니다: ● TPM On(TPM 켜기) - 기본값 ● 지우기 ● PPI Bypass for Enable Commands(활성화 명령의 PPI 무시) - 기본값 ● PPI Bypass for Clear Command(비활성화 명령의 PPI 무시) ● PPI Bypass for Clear Command ● Attestation Enable(인증 활성화) - 기본값 ● Key Storage Enable(키 저장 활성화) - 기본값 ● SHA-256 - 기본값
활성화된 명령의 PPI 무시	이 옵션은 TPM Physical Presence Interface를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
비활성화된 명령의 PPI 무시	이 옵션은 TPM Physical Presence Interface를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
지우기 명령의 PPI 무시	이 옵션은 TPM Physical Presence Interface를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
증명 활성화	이 옵션을 사용하면 운영 체제에서 사용 가능한 TPM 인증 계층 구조를 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 서명 및 시그니처 작업에 대해 TPM을 사용하는 기능을 제한합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
키 저장소 활성화	이 옵션을 사용하면 운영 체제에서 사용 가능한 TPM 인증 계층 구조를 제어할 수 있습니다. 이 설정은 소유자 데이터를 저장하는 데 TPM을 사용하는 기능을 제한합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
SHA-256	이 옵션을 사용하면 SHA-256 구성 옵션을 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
지우기	이 옵션을 사용하면 TPM 소유자 정보를 지울 수 있습니다.
TPM State	이 옵션을 사용하면 TPM을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. ● 비활성화됨 ● 활성 상태

표 9. 보안 (계속)

옵션	설명
	이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
Intel Paltform Trust Technology On	이 옵션을 사용하면 인텔 플랫폼 신뢰 기술 기능이 운영 체제에 표시되는지 여부를 제어할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.
Intel SGX	활성화된 경우, 코드를 실행하고 운영 체제의 정보를 저장하기 위한 보안 환경을 제공합니다. ● 비활성화됨 ● 활성 상태 ● Software Control(소프트웨어 제어) - 기본값
SMM Security Mitigation	추가적인 UEFI SMM 보안 완화 보호를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. ● SMM Security Mitigation 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

암호

표 10. 암호

옵션	설명
Enable Strong Passwords	관리자 및 시스템 암호에 엄격한 규칙을 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.
Password Configuration	관리자 및 시스템 암호의 최소 및 최대 길이를 설정하거나 변경할 수 있습니다. ● Admin Password Min(최소 관리자 암호) ● Admin Password Max(최대 관리자 암호) ● System Password Min(최소 시스템 암호) ● System Password Max(최대 시스템 암호)
Admin Password	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. ● Enter the old password(기존 암호 입력): ● Enter the new password(새 암호 입력): ● Confirm new password(새 암호 확인): 암호를 설정하고 나면 OK(확인) 를 클릭합니다. <i>①</i> 노트: 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.
System Password	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. ● Enter the old password(기존 암호 입력): ● Enter the new password(새 암호 입력): ● Confirm new password(새 암호 확인): 암호를 설정하고 나면 OK(확인) 를 클릭합니다. <i>①</i> 노트: 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.

표 10. 암호 (계속)

옵션	설명
Internal HDD-0 Password	하드 드라이브 암호를 변경할 수 있습니다. 암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다. • Enter the old password(기존 암호 입력): • Enter the new password(새 암호 입력): • Confirm new password(새 암호 확인):
Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화)	이 옵션은 마스터 암호 지원을 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.

보안 부팅

표 11. 보안 부팅

옵션	설명
Enable Secure Boot	보안 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. • Secure Boot Enable(보안 부팅 활성화) - 기본값
Secure Boot Mode	보안 부팅 작동 모드로 변경하면 보안 부팅의 동작을 수정하여 UEFI 드라이버 시그니처의 평가를 허용합니다. 다음 옵션 중 하나를 선택합니다. • Deployed Mode(배포된 모드) - 기본값 • Audit Mode(감사 모드)

Expert Key Management

표 12. Expert Key Management

옵션	설명
Expert Key Management	Expert Key Management(전문 키 관리) 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Custom Mode Key Management 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. Custom Mode Key Management(사용자 지정 모드 키 관리) 옵션은 다음과 같습니다. • PK - 기본값 • KEK • db • dbx

성능

표 13. 성능

옵션	설명
Intel Hyper-Threading Technology	프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.

표 13. 성능 (계속)

옵션	설명
	이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
Intel SpeedStep	프로세서의 인텔 SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. ● Enable Intel SpeedStep Technology(인텔 SpeedStep 기술 활성화) 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
Intel TurboBoost Technology	프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. ● Intel TurboBoost를 활성화함 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
Active Cores	이 설정을 사용하면 운영 체제에서 사용 가능한 CPU 코어의 개수를 변경할 수 있습니다. ● All Cores(모든 코어) - 기본값 ● 1
Enable C-State Control	추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. ● C 상태 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.

전원 관리

표 14. 전원 관리

옵션	설명
AC Behavior	AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. ● AC 연결 시 재개 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Auto On Time	컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● Disabled(비활성화) - 기본값 ● 매일 ● 평일 ● 날짜 선택 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Peak Shift	운영 체제 환경에서 절전 상태로 들어가지 못하게 차단할 수 있습니다.
Battery Charge Configuration	배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● Adaptive(적응) - 기본값 ● Standard(표준) - 표준 속도로 배터리를 완충합니다. ● ExpressCharge(고속 충전) - Dell의 고속 충전 기술을 사용하여 짧은 시간 내에 배터리를 충전할 수 있습니다.

표 14. 전원 관리 (계속)

옵션	설명
	● AC 우선 사용 ● 사용자 지정 사용자 정의 충전이 선택된 경우, 사용자 정의 충전 시작 및 사용자 정의 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다.  노트: 모든 배터리에 모든 충전 모드를 사용할 수 있는 것은 아닙니다. 이 옵션을 활성화하려면 Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성) 옵션을 비활성화합니다.
Enable Advanced Battery Charge Configuration	이 옵션을 사용하면 배터리 수명을 극대화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 시스템에서 비작업 시간 중 표준 충전 알고리즘 및 기타 기술을 사용하여 배터리 수명을 향상시킵니다.
Block Sleep	이 옵션은 요구량이 가장 많은 시간에 AC 전력 사용량을 최소화합니다.
Wake on LAN/WLAN	이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호로 트리거될 때 꺼짐 상태에서 컴퓨터 전원을 켤 수 있습니다. 대기 상태에서 깨어나는 것은 이 설정은 무관하며 운영체제에서 활성화해야 합니다. 이 기능은 컴퓨터가 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다. ● Disabled(비활성화) - 기본값 - LAN 또는 무선 LAN에서 대기 모드 해제 신호를 수신하는 경우 특수 LAN 신호로 시스템 전원을 켤 수 없습니다. ● LAN Only - 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.
Enable USB Wake Support	USB 장치가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다. ● Enable USB Wake Support 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Wake on Dell USB-C dock(Dell USB-C 도킹 시 절전 모드 해제)	Wake on Dell USB-C Dock(Dell USB-C 도킹 시 절전 모드 해제) 이 활성화된 경우 Dell USB-C Dock을 연결하면 시스템이 대기 모드에서 재개합니다.
Wireless Radio Control	활성화된 경우, 이 기능은 유선 네트워크에 대한 시스템의 연결을 감지하고 이후에 선택된 무선 라디오를 비활성화합니다. ● WLAN 라디오 제어 ● WWAN 라디오 제어
인텔 Speed Shift Technology	인텔 Speed Shift 기술을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. ● Enabled(활성화됨) - 기본값
Force Lpm And Aspm Off	제조 모드에서 SATA/USB 전원 부족 모드 및 ASPM(Active State Power Management)을 강제 종료합니다.

무선 옵션

표 15. 무선

옵션	설명
Wireless Switch	무선 스위치가 제어할 수 있는 무선 장치를 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: ● WLAN ● Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.
Wireless Device Enable	내장형 무선 장치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

표 15. 무선 (계속)

옵션	설명
	• WLAN • Bluetooth 기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

POST 동작

표 16. POST 동작

옵션	설명
숫자 잠금 사용	이 옵션은 시스템 부팅 시 Numlock 기능을 활성화할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정됩니다.
어댑터 경고 사용	특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. • Enable Adapter Warnings(어댑터 경고 활성화) - 기본값
Extended BIOS POST Time	추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 0 seconds(0초) - 기본값 • 5초 • 10초
Fastboot	일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 최소 • Thorough(전체) - 기본값 • 자동
Fn Lock Options	핫 키 조합 <Fn>+<Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1-F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. 이 옵션을 비활성화하면 이러한 키의 기본 동작을 동적으로 전환할 수 없습니다. • Fn Lock(Fn 잠금) - 기본값 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 잠금 모드 해제/표준 • Lock Mode Enable/Secondary(잠금 모드 활성화/보조) - 기본값
전체 화면 로고	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 전체 화면 로고를 표시할 수 있습니다. • Enable Full Screen Logo(전체 화면 로고 사용) 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Warnings and Errors	POST 프로세스 중 경고나 오류가 감지될 경우 중지 후 메시지를 표시하여 사용자 입력을 기다리거나, 경고 감지 시 계속하고 오류 발생 시에는 일시 중지하거나, 경고나 오류가 감지되어도 계속하는 등 다양한 옵션을 선택할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Prompt on Warnings and Errors(경고 및 오류 프롬프트) - 기본값 • 경고 계속 • 경고 및 오류 계속
MAC Address Pass-Through	이 기능은 외부 NIC MAC 주소를 시스템에서 선택한 MAC address로 교체합니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. • Passthrough MAC Address(패스스루 MAC 주소) - 기본값

표 16. POST 동작 (계속)

옵션	설명
	• Integrated NIC 1 MAC Address(내장형 NIC 1 MAC 주소) • 비활성화됨

가상화 지원

표 17. 가상화 지원

옵션	설명
Virtualization	이 옵션은 VMM(Virtual Machine Monitor)에서 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. • Enable Intel Virtualization Technology(인텔 가상화 기술 활성화) 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.
VT for Direct I/O	VMM(Virtual Machine Monitor)에서 직접 I/O용 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. • Enable VT for Direct I/O(Direct I/O용 VT 활성화) 이 옵션은 기본값으로 설정되어 있습니다.

유지관리

표 18. 유지관리

옵션	설명
Asset Tag	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Service Tag	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
Bios Recovery from Hard Drive	BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) - 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다. 하드 드라이브 또는 외장형 USB 키의 복구 파일에서 손상된 BIOS를 복구할 수 있습니다. BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구) - BIOS를 자동으로 복구할 수 있습니다.  노트: BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) 필드가 활성화되어 있어야 합니다. Always Perform Integrity Check(항상 무결성 검사 수행) - 부팅 시마다 무결성 검사를 수행합니다.
BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구)	사용자 작업 없이 BIOS를 자동으로 복구할 수 있습니다. • BIOS 다운그레이드 허용 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
Start Data Wipe	모든 내장형 스토리지 디바이스에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. • Wipe on Next Boot 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

시스템 로그

표 19. 시스템 로그

옵션	설명
Power Event Log	시스템 설정(Power) 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다.
BIOS event Log	시스템 설정(BIOS) POST 이벤트를 보거나 지울 수 있습니다.

SupportAssist 시스템 해상도

표 20. SupportAssist 시스템 해상도

옵션	설명
Dell Auto OS Recovery Threshold	이 옵션은 SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell OS 복구 툴에 대한 자동 부팅 흐름을 제어합니다. 아래 옵션 중 하나를 클릭합니다. • 꺼짐 • 1 • 2 - 기본값 • 3

BIOS 업데이트

Windows에서 BIOS 업데이트

이 작업 정보

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

단계

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

Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트

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

Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

이 작업 정보

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

단계

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

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트

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

이 작업 정보

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

BIOS 업데이트

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

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

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

원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

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

F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

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

단계

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

시스템 및 설정 암호

표 21. 시스템 및 설정 암호

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

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

 **주의:** 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

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

 **노트:** 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

시스템 설정 암호 할당

전제조건

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

이 작업 정보

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

단계

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

기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

전제조건

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

이 작업 정보

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

단계

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

CMOS 설정 지우기

이 작업 정보

 **주의:** CMOS 설정 지우기를 통해 컴퓨터의 BIOS 설정을 재설정할 수 있습니다.

단계

1. **베이스 커버**를 제거합니다.
2. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. **코인 셀 배터리**를 제거합니다.
4. 1분간 기다립니다.
5. **코인 셀 배터리**를 장착합니다.
6. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
7. **베이스 커버**를 장착합니다.

BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

이 작업 정보

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

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

문제 해결

주제:

- 부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급
- Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단
- BIST(Built-in Self Test)
- 진단 LED
- 배터리 상태 LED
- 운영 체제 복구
- 실시간 클럭(RTC 재설정)
- 백업 미디어 및 복구 옵션
- Wi-Fi 전원 주기
- 잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급

대부분의 노트북 컴퓨터와 같이 Dell 노트북은 리튬 이온 배터리를 사용합니다. 리튬 이온 배터리 유형 중 하나는 충전식 리튬 이온 배터리입니다. 충전식 리튬 이온 배터리는 슬림형 폼 팩터(특히 최신 울트라 씬 노트북 컴퓨터에 사용)와 긴 배터리 지속 시간 때문에 최근 들어 인기가 높아졌고 전자 업계에서 표준이 되었습니다. 충전식 리튬 이온 배터리 기술의 경우 배터리 셀이 부풀어 오를 가능성이 항상 존재합니다.

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

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

충전식 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 지침은 다음과 같습니다.

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

충전식 리튬 이온 배터리는 사용 기간, 충전 주기 빈도 또는 고열 노출과 같은 다양한 이유로 인해 부풀어 오를 수 있습니다. 노트북 배터리의 성능 및 수명을 향상하고 문제 발생 가능성을 최소화하는 방법에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/support의 기술 자료 문서에서 Dell 노트북 배터리를 검색하십시오.

Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단

이 작업 정보

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

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

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

자세한 내용은 기술 자료 문서 [000180971](#)을 참조하십시오.

SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행

단계

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

BIST(Built-in Self Test)

M-BIST

M-BIST(Built In Self-Test)는 시스템 보드 EC(Embedded Controller) 장애에 대한 진단 정확도를 향상시키는 시스템 보드 내장 자체 테스트 진단 툴입니다.

 **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 2개의 상태를 표시할 수 있습니다.
 - a. 꺼짐: 시스템 보드에 오류가 감지되지 않음
 - b. 주황색: 시스템 보드에 문제가 있음을 나타냄
3. 시스템 보드에 장애가 있는 경우 배터리 상태 LED가 30초 동안 다음 오류 코드 중 하나를 표시합니다.

표 22. LED 오류 코드

깜박임 패턴		잠재적인 문제점
주황색	흰색	
2	1	CPU 오류
2	8	LCD 전원 레일 장애
1	1	TPM 탐지 장애
2	4	메모리/RAM 장애

4. 시스템 보드에 장애가 없는 경우 LCD는 30초 동안 LCD-BIST 섹션에 설명된 단색 화면을 전환하여 표시한 후 전원이 꺼집니다.

LCD 전원 레일 테스트(L-BIST)

L-BIST는 단일 LED 오류 코드 진단에 대한 개선 사항이며 POST 중에 자동으로 시작됩니다. L-BIST에서 LCD 전원 레일을 확인합니다. LCD에 공급되는 전원이 없는 경우(즉, L-BIST 회로 실패 시) 배터리 상태 LED에서 오류 코드[2,8] 또는 오류 코드[2,7]을 표시합니다.

❗ | 노트: L-BIST가 실패하면 LCD에 공급되는 전원이 없으므로 LCD-BIST가 작동할 수 없습니다.

L-BIST 테스트 호출 방법:

- 전원 버튼을 눌러 시스템을 시작합니다.
- 시스템이 정상적으로 시작되지 않으면 배터리 상태 LED를 확인합니다.
 - 배터리 상태 LED가 오류 코드[2,7]을 표시하는 경우 디스플레이 케이블이 제대로 연결되어 있지 않을 수 있습니다.
 - 배터리 상태 LED가 오류 코드 [2,8]을 깜박이는 경우 시스템 보드의 LCD 전원 레일에 장애가 발생하여 LCD에 전원이 공급되지 않습니다.
- 경우에 따라 [2,7] 오류 코드가 표시되면 디스플레이 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.
- 경우에 따라, [2,8] 오류 코드가 표시되면 시스템 보드를 교체합니다.

LCD BIST(Built-in Self Test)

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

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

LCD BIST 호출 방법

- Dell 노트북 컴퓨터의 전원을 끕니다.
 - 노트북 컴퓨터에 연결된 모든 주변 기기를 연결 해제합니다. AC 어댑터(충전기)만 노트북 컴퓨터에 연결합니다.
 - LCD(화면)가 깨끗한지 확인합니다(화면 표면에 먼지 입자가 없음).
 - D** 키를 누른 상태로 노트북 컴퓨터의 **전원을 켜** LCD BIST(Built-in Self Test) 모드에 들어갑니다. 시스템이 부팅될 때까지 D 키를 계속 누르고 있습니다.
 - 화면에 단색이 표시되고 화면 전체가 흰색, 검은색, 빨간색, 녹색, 파란색으로 두 번씩 변합니다.
 - 그런 다음 흰색, 검정색, 빨간색이 표시됩니다.
 - 화면에 이상(모든 선, 흐릿한 색 또는 화면 왜곡)이 없는지 주의 깊게 점검합니다.
 - 마지막 단색(빨간색)에서 시스템이 종료됩니다.
- ❗ | 노트:** Dell SupportAssist 사전 부팅 진단이 실행되면 사용자가 개입하여 LCD 기능을 확인할 것을 기다리며 LCD BIST를 먼저 시작합니다.

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.

❗ 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 23. 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 장애	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 통신 장애	LVDS(저전압 차등 신호) 구성 요소를 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 24. 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%

표 24. 배터리 상태 LED (계속)

전원	LED 동작	시스템 전원 상태	배터리 충전 수준
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.

운영 체제 복구

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

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

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

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

실시간 클럭(RTC 재설정)

RTC(Real Time Clock) 재설정 기능을 사용하면 사용자 또는 서비스 기술 지원 담당자가 POST 없음/전원 없음/부팅 불가 상황에서 Dell 시스템을 복구할 수 있습니다. 이러한 모델에서 기존의 점퍼 활성화 RTC 재설정이 사용 중지되었습니다.

전원이 꺼져 있고 AC 전원에 연결되어 있는 시스템에서 RTC 재설정을 시작합니다. 전원 단추를 20초간 길게 누릅니다. 시스템 RTC 리셋은 전원 버튼을 놓은 후에 발생합니다.

백업 미디어 및 복구 옵션

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

Wi-Fi 전원 주기

이 작업 정보

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

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

단계

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

잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

이 작업 정보

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

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

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

잔류 전원을 방전하려면(하드 리셋 수행)

단계

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

 **노트:** 하드 리셋 수행에 대한 자세한 내용은 www.dell.com/support 기술 자료 리소스에서 검색하실 수 있습니다.

도움말 보기

주제:

- Dell에 문의하기

Dell에 문의하기

전제조건

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

이 작업 정보

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

단계

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