

# Dell Precision 5530 2-in-1

## Service Manual



## Notes, cautions, and warnings

 **노트:** A NOTE indicates important information that helps you make better use of your product.

 **주의:** A CAUTION indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

 **경고:** A WARNING indicates a potential for property damage, personal injury, or death.

© 2019 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. Dell, EMC, and other trademarks are trademarks of Dell Inc. or its subsidiaries. Other trademarks may be trademarks of their respective owners.

<b>1 컴퓨터에서 작업하기.....</b>	<b>5</b>
안전 지침.....	5
컴퓨터 끄기 - Windows 10.....	5
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	5
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	6
<b>2 기술 및 구성 요소.....</b>	<b>7</b>
HDMI 1.4.....	7
USB features.....	7
USB Type-C.....	9
<b>3 구성요소 분리 및 설치.....</b>	<b>12</b>
권장 도구.....	12
나사 목록.....	12
베이스 덮개.....	13
베이스 덮개 분리.....	13
베이스 덮개 설치.....	16
SSD.....	18
솔리드 상태 드라이브 분리.....	18
SSD 장착.....	19
I/O 보드 인터포저.....	20
IO 보드 인터포저 제거.....	20
IO 보드 인터포저 설치.....	21
방열판.....	23
방열판 분리.....	23
방열판 설치.....	24
시스템 팬.....	26
시스템 팬 설치.....	26
시스템 팬 제거.....	27
배터리.....	28
리튬 이온 배터리 예방 조치.....	28
배터리 분리.....	28
배터리 설치.....	29
IO 보드.....	30
IO 보드 제거.....	30
IO 보드 설치.....	32
스피커.....	34
스피커 분리.....	34
스피커 설치.....	35
코인 셀 배터리.....	36
코인 셀 배터리 분리.....	36
코인 셀 배터리 장착.....	37
지문 판독기가 장착된 전원 버튼.....	38
지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거.....	38

지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치.....	39
디스플레이 어셈블리.....	39
디스플레이 조립품 분리.....	39
디스플레이 조립품 설치.....	41
시스템 보드.....	43
시스템 보드 제거.....	43
시스템 보드 설치.....	45
손목 받침대 및 키보드 어셈블리.....	47
손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거.....	47
손목 받침대 및 키보드 어셈블리 설치.....	48
<b>4 문제 해결.....</b>	<b>50</b>
ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단.....	50
ePSA 진단 실행.....	50
시스템 진단 표시등.....	50
진단 오류 메시지.....	51
시스템 오류 메시지.....	54
실시간 클럭 리셋.....	54
BIOS 플래싱.....	55
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱.....	55
BIOS 플래싱(USB 키).....	58
Wi-Fi 전원 주기.....	58
잔류 전원 방출.....	58
<b>5 도움말 보기.....</b>	<b>60</b>
Dell에 문의하기.....	60

# 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:

- HDMI 1.4
- USB features
- USB Type-C

### HDMI 1.4

본 주제는 HDMI 1.4 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

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

**① 노트:** HDMI 1.4는 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

### HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 디스플레이와 소스 장치 간에 콘텐츠 형식이 신호로 실시간 전송되므로 콘텐츠 형식에 따라 TV에서 화면 설정을 최적화할 수 있습니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.
- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 장치를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

### HDMI 장점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 비용 효율적인 방식으로 비압축된 비디오 형식을 지원하는 동시에 디지털 인터페이스의 품질과 기능을 제공합니다.
- 오디오 HDMI는 표준 스테레오부터 멀티채널 서라운드 사운드까지, 다양한 오디오 형식을 지원합니다.
- HDMI는 비디오와 멀티채널 오디오를 하나의 케이블로 통합하여 현재 A/V 시스템에서 사용되는 많은 케이블로 인해 발생하는 비용과 복잡성을 감소시킵니다.
- HDMI의 새 기능은 DVD 플레이어와 같은 비디오 소스와 DTV 간의 통신을 지원합니다.

### USB features

Universal Serial Bus, or USB, was introduced in 1996. It dramatically simplified the connection between host computers and peripheral devices like mice, keyboards, external drivers, and printers.

Let's take a quick look on the USB evolution referencing to the table below.

**Table 1. USB evolution**

Type	Data Transfer Rate	Category	Introduction Year
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Super Speed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

For years, the USB 2.0 has been firmly entrenched as the de facto interface standard in the PC world with about 6 billion devices sold, and yet the need for more speed grows by ever faster computing hardware and ever greater bandwidth demands. The USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 finally has the answer to the consumers' demands with a theoretically 10 times faster than its predecessor. In a nutshell, USB 3.1 Gen 1 features are as follows:

- Higher transfer rates (up to 5 Gbps)
- Increased maximum bus power and increased device current draw to better accommodate power-hungry devices
- New power management features
- Full-duplex data transfers and support for new transfer types
- Backward USB 2.0 compatibility
- New connectors and cable

The topics below cover some of the most commonly asked questions regarding USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

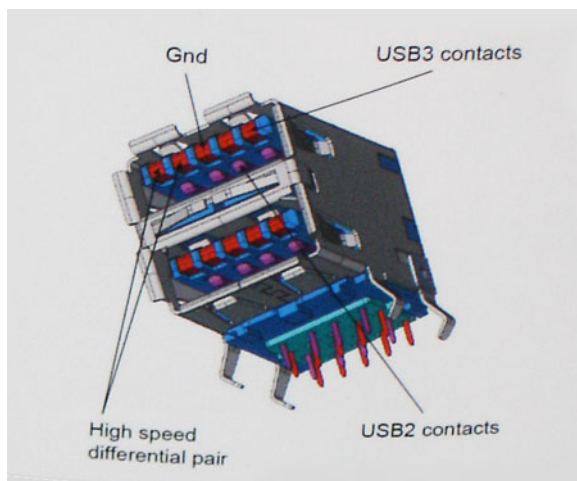


### Speed

Currently, there are 3 speed modes defined by the latest USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specification. They are Super-Speed, Hi-Speed and Full-Speed. The new SuperSpeed mode has a transfer rate of 4.8Gbps. While the specification retains Hi-Speed, and Full-Speed USB mode, commonly known as USB 2.0 and 1.1 respectively, the slower modes still operate at 480Mbps and 12Mbps respectively and are kept to maintain backward compatibility.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 achieves the much higher performance by the technical changes below:

- An additional physical bus that is added in parallel with the existing USB 2.0 bus (refer to the picture below).
- USB 2.0 previously had four wires (power, ground, and a pair for differential data); USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 adds four more for two pairs of differential signals (receive and transmit) for a combined total of eight connections in the connectors and cabling.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 utilizes the bidirectional data interface, rather than USB 2.0's half-duplex arrangement. This gives a 10-fold increase in theoretical bandwidth.



With today's ever increasing demands placed on data transfers with high-definition video content, terabyte storage devices, high megapixel count digital cameras etc., USB 2.0 may not be fast enough. Furthermore, no USB 2.0 connection could ever come close to the 480Mbps theoretical maximum throughput, making data transfer at around 320Mbps (40MB/s) — the actual real-world maximum. Similarly, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 connections will never achieve 4.8Gbps. We will likely see a real-world maximum rate of 400MB/s with overheads. At this speed, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 is a 10x improvement over USB 2.0.

## Applications

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 opens up the laneways and provides more headroom for devices to deliver a better overall experience. Where USB video was barely tolerable previously (both from a maximum resolution, latency, and video compression perspective), it's easy to imagine that with 5-10 times the bandwidth available, USB video solutions should work that much better. Single-link DVI requires almost 2Gbps throughput. Where 480Mbps was limiting, 5Gbps is more than promising. With its promised 4.8Gbps speed, the standard will find its way into some products that previously weren't USB territory, like external RAID storage systems.

Listed below are some of the available SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 products:

- External Desktop USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Hard Drives
- Portable USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Hard Drives
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Drive Docks & Adapters
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Flash Drives & Readers
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Solid-state Drives
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAIDs
- Optical Media Drives
- Multimedia Devices
- Networking
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 Adapter Cards & Hubs

## Compatibility

The good news is that USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 has been carefully planned from the start to peacefully co-exist with USB 2.0. First of all, while USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 specifies new physical connections and thus new cables to take advantage of the higher speed capability of the new protocol, the connector itself remains the same rectangular shape with the four USB 2.0 contacts in the exact same location as before. Five new connections to carry receive and transmitted data independently are present on USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 cables and only come into contact when connected to a proper SuperSpeed USB connection.

Windows 10 will be bringing native support for USB 3.1 Gen 1 controllers. This is in contrast to previous versions of Windows, which continue to require separate drivers for USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 controllers.

## USB Type-C

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

### 대체 모드

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

## USB Power Delivery

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

이는 모든 충전이 표준 USB 연결로 가능해져서 더 이상 개인 노트북 컴퓨터 충전 케이블이 필요하지 않습니다. 스마트폰 충전을 위한 휴대용 배터리 팩 및 다른 최신 휴대용 디바이스로 노트북 컴퓨터를 충전할 수 있습니다. 노트북 컴퓨터를 전원 케이블에 연결된 외장 디스플레이에 연결하면 외장 디스플레이를 사용하면서 노트북 컴퓨터 충전까지 동시에 할 수 있습니다. 이 모든 것이 하나의 작은

USB Type-C 연결로 가능합니다. 이를 사용하려면 디바이스 및 케이블이 USB Power Delivery를 지원해야 하므로 USB Type-C 연결이 있다고 해서 항상 지원되는 것은 아닙니다.

## USB Type-C 및 USB 3.1

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

## USB Type-C 사용 Thunderbolt

Thunderbolt는 한 번의 연결로 데이터, 비디오, 오디오 및 전원을 결합하는 하드웨어 인터페이스입니다. Thunderbolt는 PCI Express(PCIe) 및 DisplayPort(DP)를 하나의 직렬 신호로 결합하고 추가적으로 DC 전원, 올인원 케이블을 제공합니다. Thunderbolt 1 및 Thunderbolt 2는 miniDP(DisplayPort)와 같은 커넥터를 사용하는 반면 Thunderbolt 3은 USB Type-C 커넥터를 사용하여 주변 장치와 연결합니다.

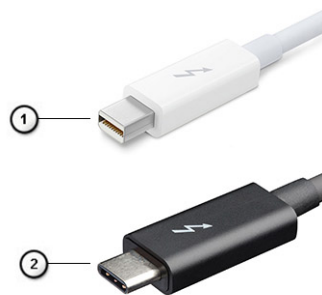


그림 1. Thunderbolt 1 및 Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 및 Thunderbolt 2(miniDP 커넥터 사용)
2. Thunderbolt 3(USB Type-C 커넥터 사용)

## USB Type-C 사용 Thunderbolt 3

Thunderbolt 3은 최대 속도 40Gbps를 자랑하는 USB Type-C를 지원하여, 모든 일을 처리할 수 있는 하나의 컴팩트한 포트인 Thunderbolt를 향상시켰습니다. 이를 통해 모든 도킹, 디스플레이 또는 외장 하드 드라이브 같은 데이터 장치와 가장 빠르고 다양한 방법의 연결을 제공합니다. Thunderbolt 3은 USB Type-C 커넥터/포트를 사용하여 지원되는 주변 장치와 연결됩니다.

1. Thunderbolt 3은 USB Type-C 커넥터와 케이블을 사용하므로 휴대성이 좋고 방향 전환이 가능합니다.
2. Thunderbolt 3은 최대 40Gbps 속도를 제공합니다.
3. DisplayPort 1.4 - 기존 DisplayPort 모니터, 장치 및 케이블과 호환
4. USB Power Delivery - 지원되는 컴퓨터에서 최대 130W

## USB Type-C 사용 Thunderbolt 3의 주요 기능

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort 및 USB Type-C의 전원을 하나의 케이블로 정리(제품에 따라 제공되는 기능이 다를 수 있음)
2. 휴대성이 좋고 복구하기 쉬운 USB Type-C 커넥터와 케이블
3. Thunderbolt 네트워킹 지원(\*제품에 따라 다를 수 있음)
4. 최대 4K 디스플레이 지원
5. 최대 40Gbps

**① | 노트:** 데이터 전송 속도는 장치마다 다를 수 있습니다.

# Thunderbolt 아이콘



Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

그림 2 . Thunderbolt 아이콘 변동

## 구성요소 분리 및 설치

### 권장 도구

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.




- #00 십자 드라이버 및 #01 십자 드라이버
- Torx #5(T5) 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

### 나사 목록

다음 표는 다른 구성 요소를 고정하기 위해 사용하는 나사 목록입니다.

표 2. 나사 목록

구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량	나사 이미지
베이스 덮개	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	Torx 헤드 M2x3	8	
배터리	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x5	8	
디스플레이 조립품	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2.5x4	6	
디스플레이 케이블 브래킷	시스템 보드	M1.6x1.8	2	
팬	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x3	4	
지문 판독기	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M1.6x1.8	1	
방열판	시스템 보드	M2x3	5	
I/O 보드	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x3	1	
I/O 보드 인터포저	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M1.6x5.5	4	
전원 버튼	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x1.7	1	
스피커	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x1.7	2	
SSD	시스템 보드	M2x3	1	
시스템 보드	손목 받침대 및 키보드 어셈블리	M2x3	2	

구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량	나사 이미지
USB Type-C 브래킷	I/O 보드	M2x4	3	
Type-C USB 브래킷	시스템 보드	M2x4	3	
무선 안테나 브래킷	시스템 보드	M2x4	2	

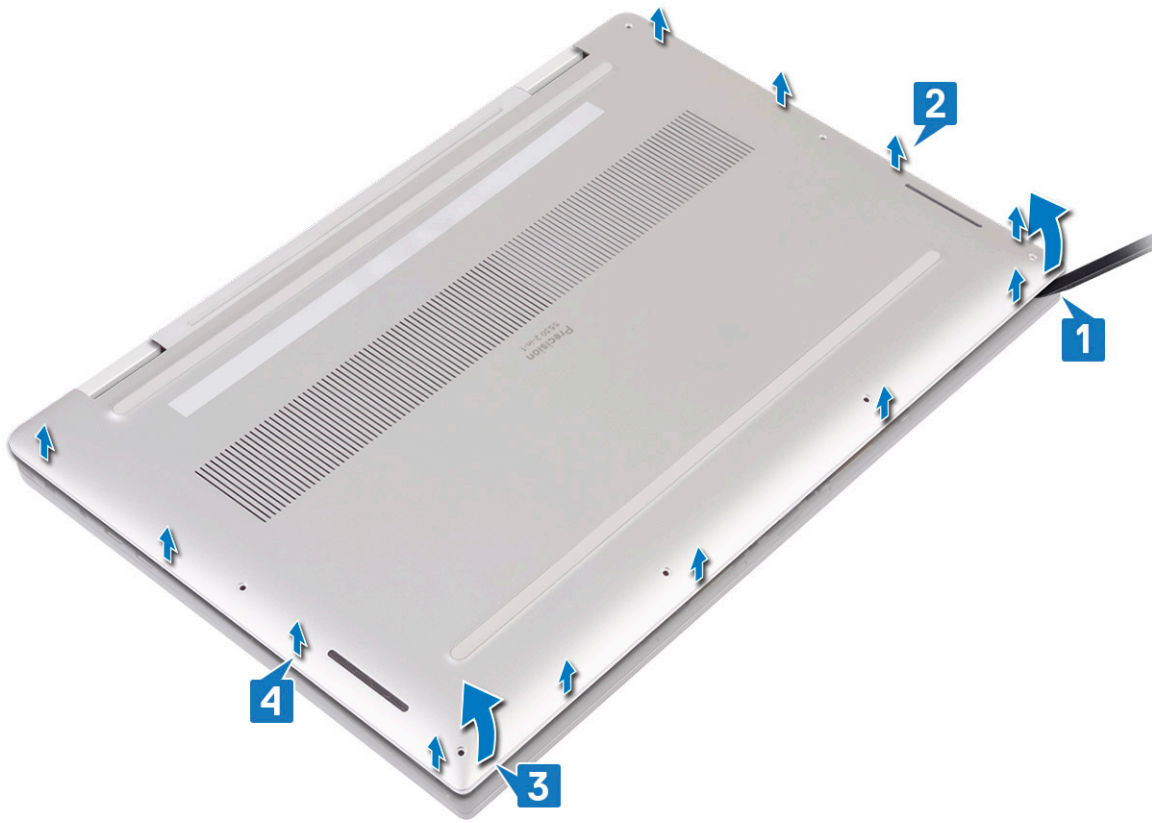
## 베이스 덮개

### 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 8개의 Torx 헤드 나사(M2x3)를 제거합니다.



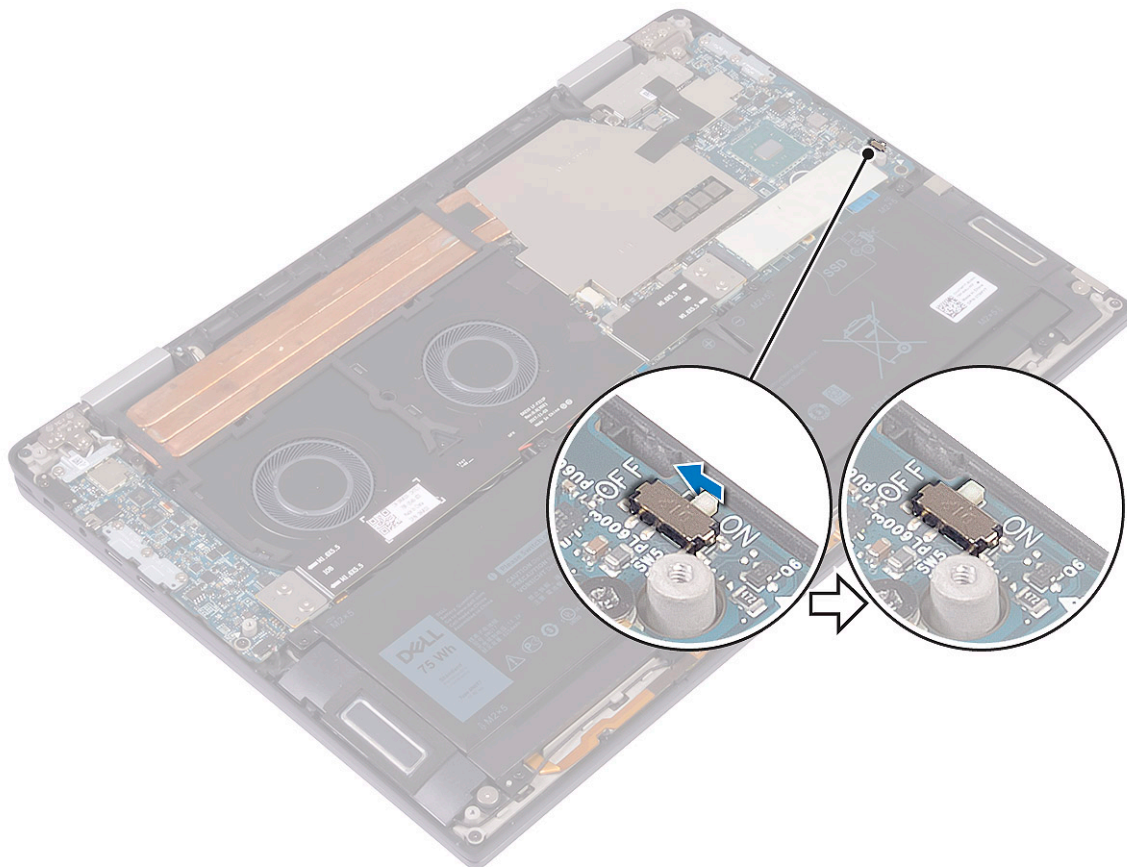
- b) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 오른쪽 모서리에서 베이스 커버를 들어 올립니다.
  - ① | 노트:** 힌지 옆의 상단 가장자리에서 베이스 커버를 들어 올리지 마십시오. 이는 플라스틱 클립을 파손시켜 외관이 손상될 수 있습니다.
- c) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 오른쪽부터 베이스 커버를 들어 올립니다.
- d) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 왼쪽 모서리 아래에서 베이스 커버를 들어 올립니다.
- e) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 왼쪽에서 베이스 커버를 들어 올립니다.



f) 베이스 커버를 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하여 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 베이스 커버를 들어 올립니다.



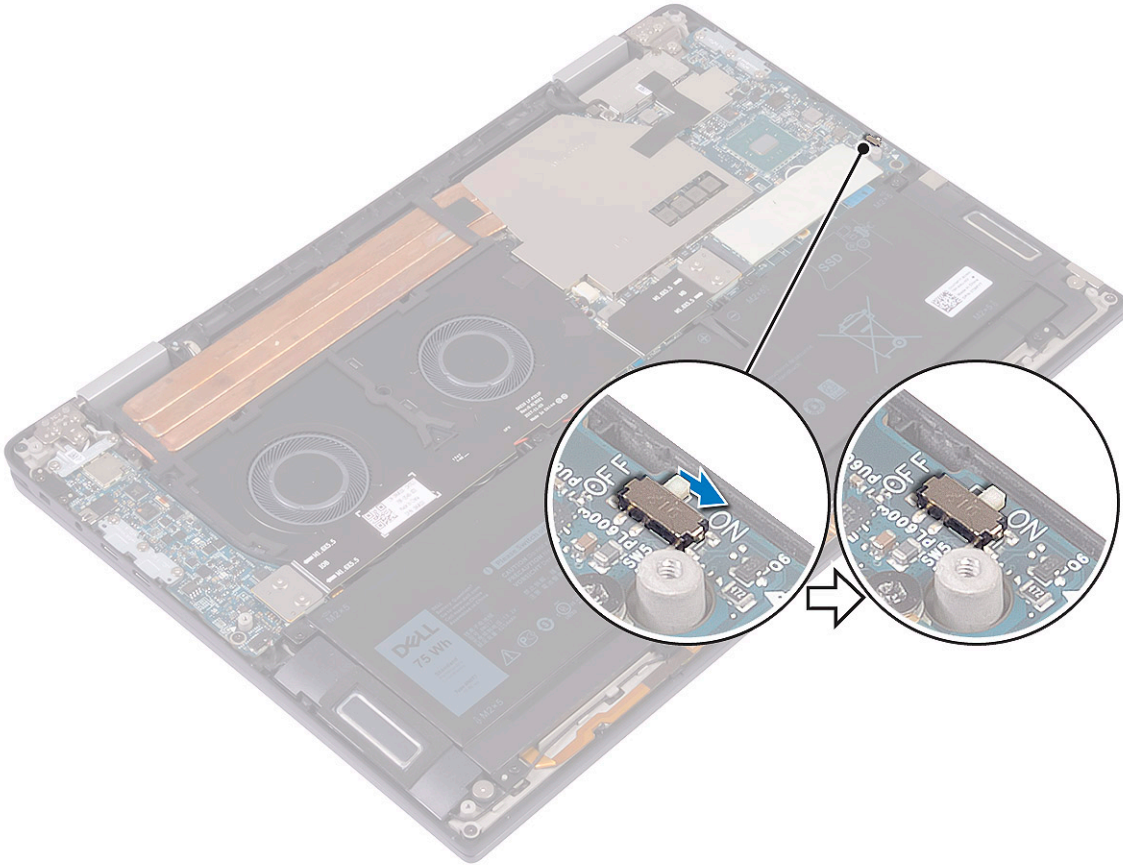
g) 배터리 스위치를 끕니다.



① **노트:** 컴퓨터에서 기타 구성 요소를 계속 제거하려면 먼저 배터리 스위치를 끕니다.

## 베이스 덮개 설치

1. 이전에 끈 경우 배터리 스위치를 켭니다.

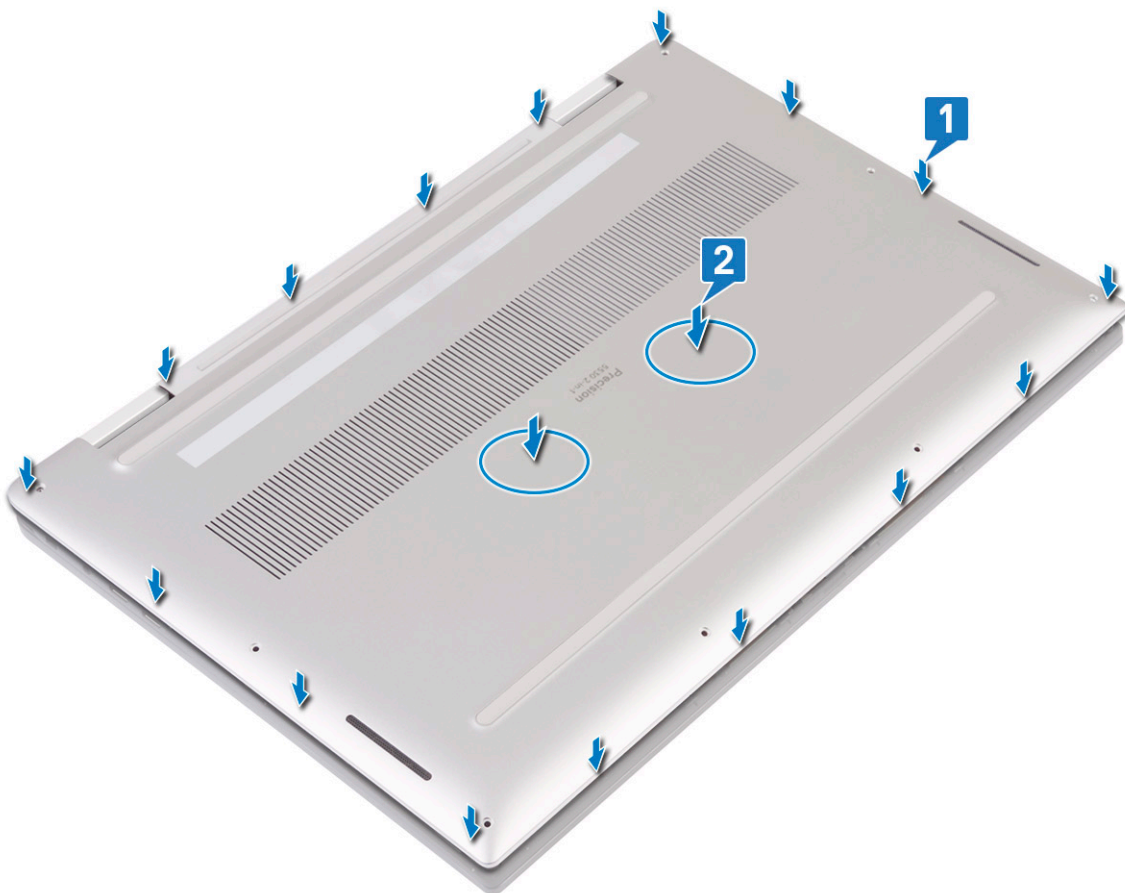


2. 베이스 커버의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.



3. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 탭에 베이스 커버를 끼워 넣습니다[1, 2].

[



4. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 Torx 헤드 나사(M2x3)를 끼웁니다.

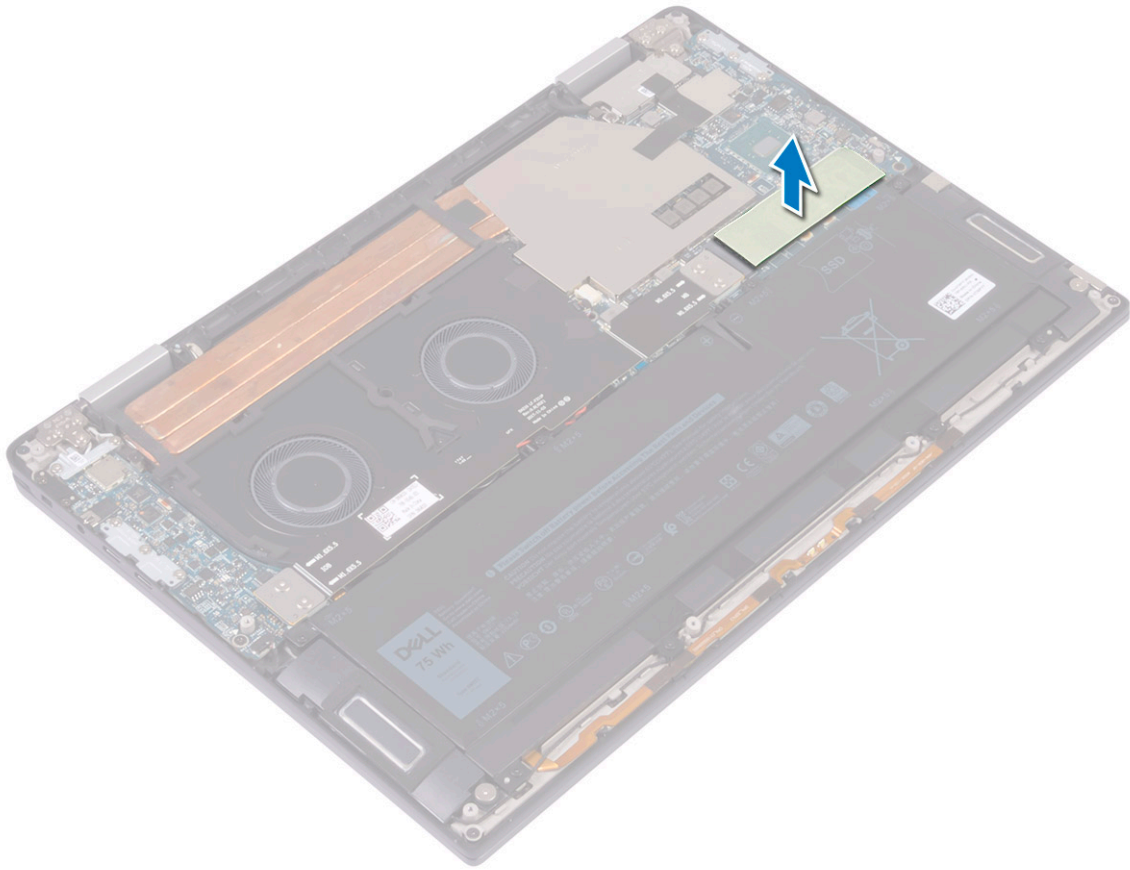


5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

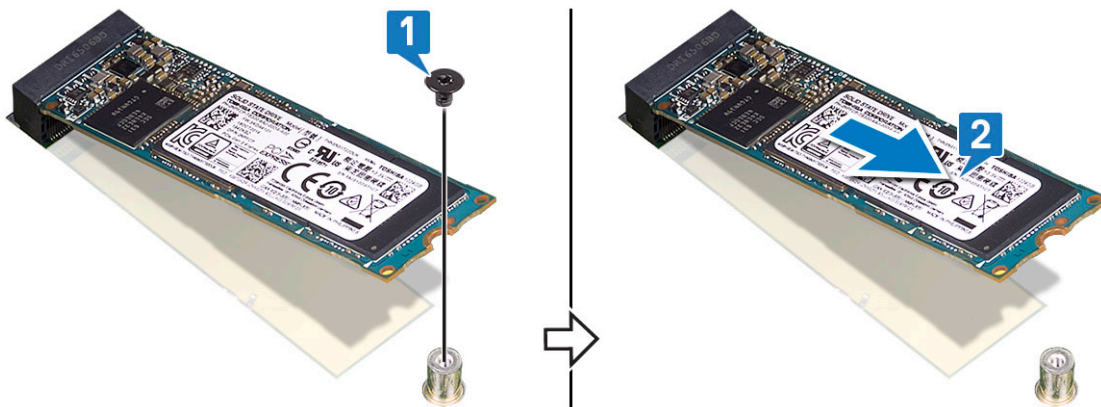
## SSD

### 솔리드 상태 드라이브 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. SSD(Solid State Drive)를 제거하려면:
  - a) 솔리드 스테이트 드라이브에서 방열 패드를 떼어내 제거합니다.

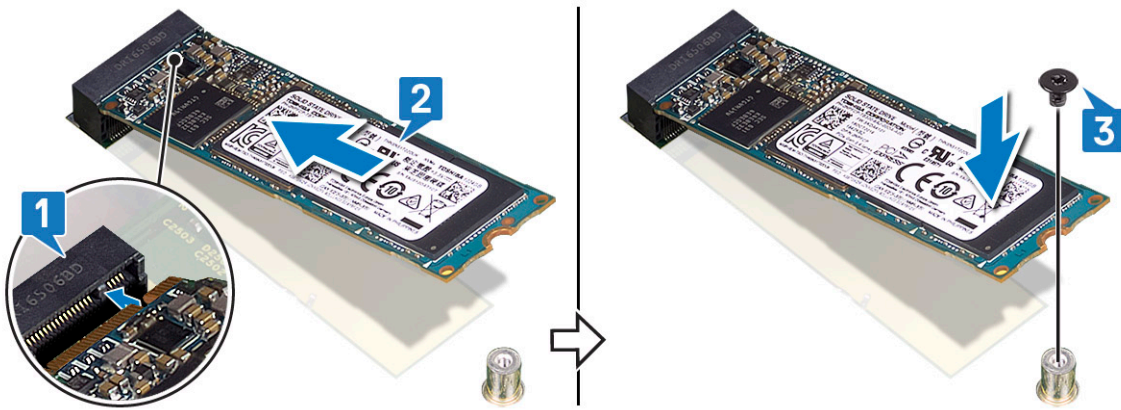


- b) 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다[1].
- c) 솔리드 스테이트 드라이브를 일정한 각도로 들어 올린 다음, 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 제거합니다[2].

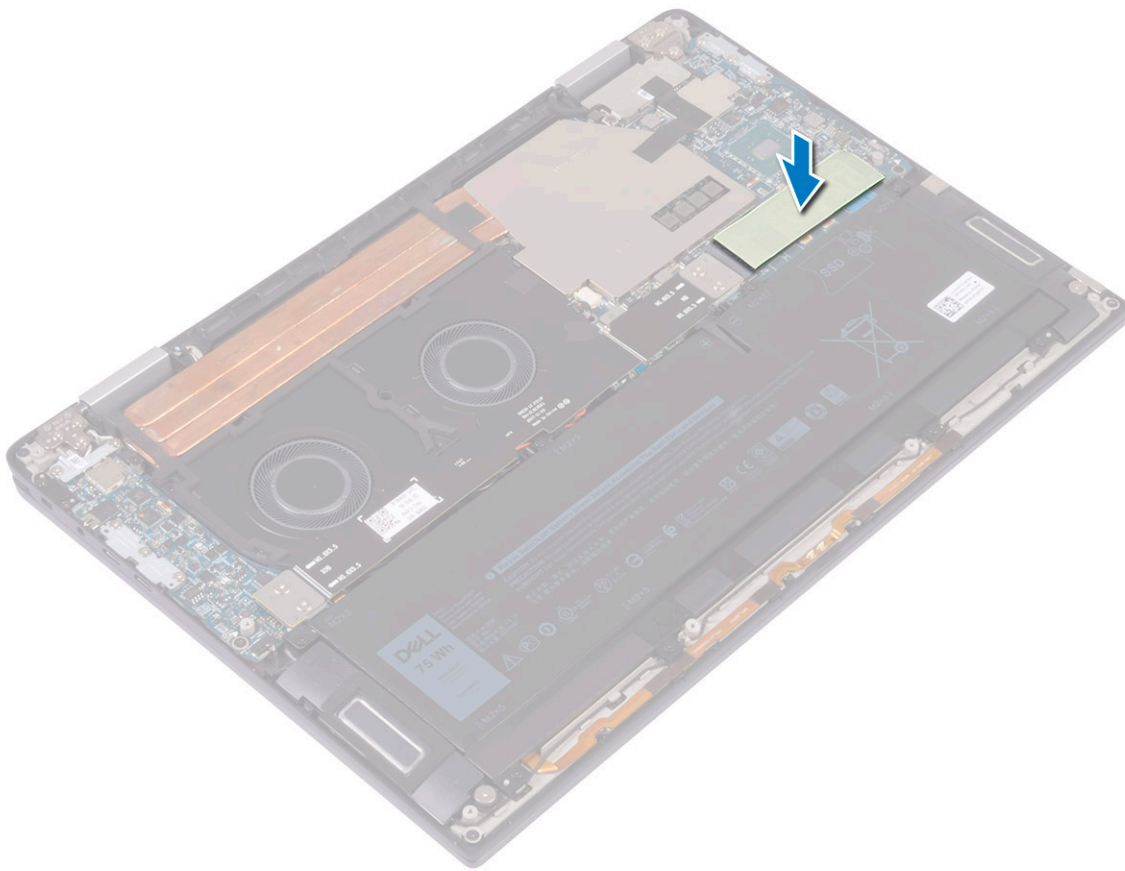


## SSD 장착

1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞춥니다[1].
2. 일정한 각도로 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯으로 밀어 넣습니다[2].
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x3)를 끼웁니다[3].



4. 솔리드 스테이트 드라이브에 방열 패드를 부착합니다.

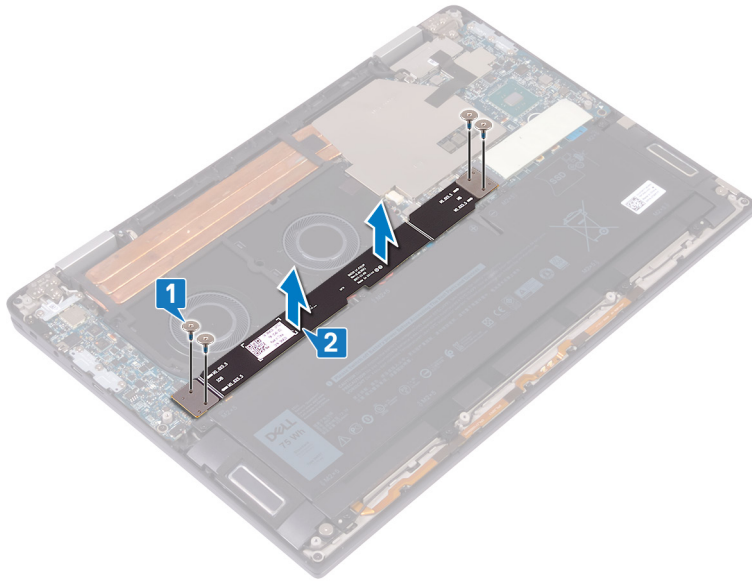


5. 베이스 덮개를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## I/O 보드 인터포저

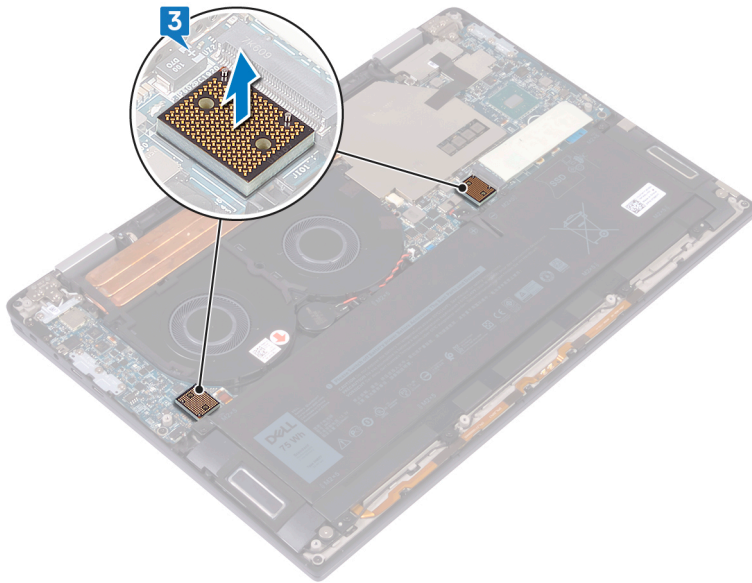
### IO 보드 인터포저 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. IO 보드 인터포저를 제거하려면:
  - a) I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 고정하는 4개의 나사(M1.6x5.5)를 제거합니다[1].
  - b) 팬에서 I/O 보드 케이블을 떼어내 제거합니다[2].



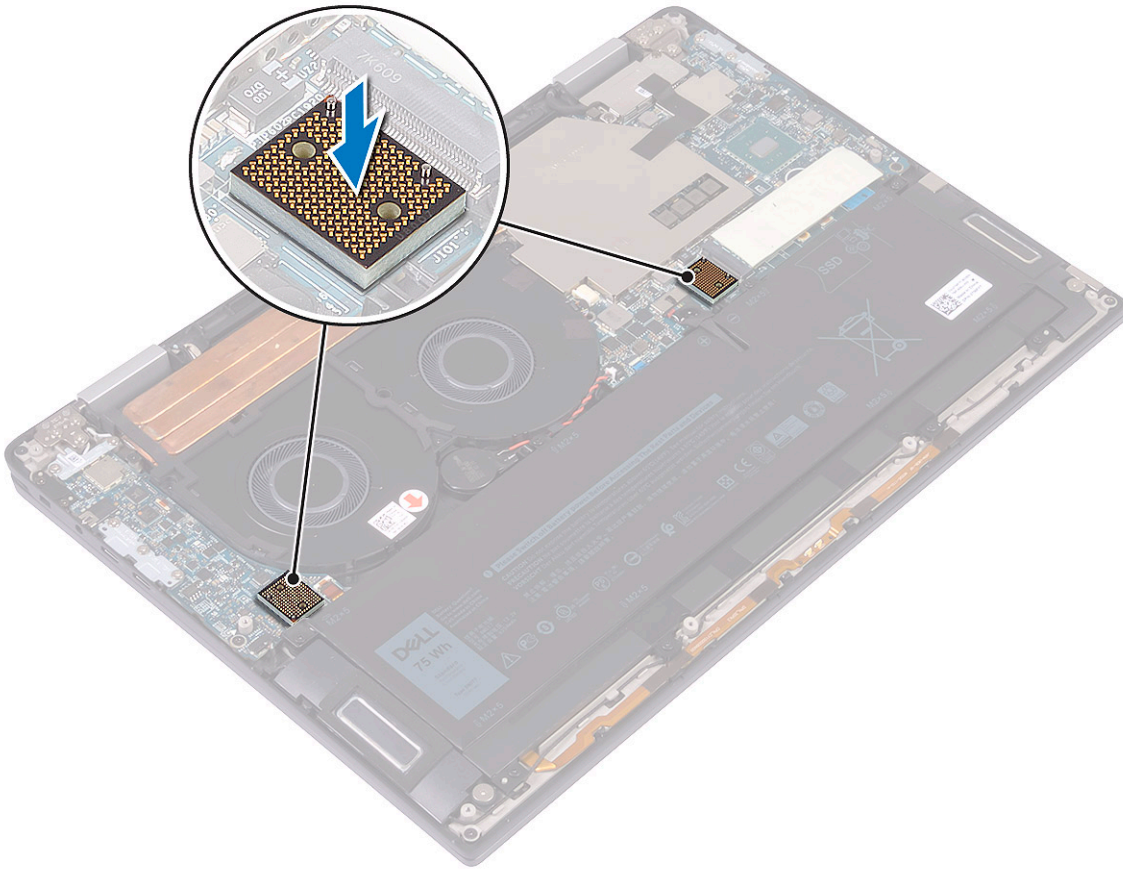
c) 시스템 보드에서 2개의 I/O 보드 인터포저를 제거합니다[3].

**① 노트:** 인터포저가 컴퓨터 밖으로 떨어지지 않도록 I/O 보드 케이블을 제거하는 즉시 I/O 보드 인터포저를 제거합니다. 인터포저 보드에 있는 핀은 충격에 매우 약합니다. 보드의 핀 또는 하단에 손이 닿지 않도록 하십시오. 대신에 모서리 또는 측면을 잡고 들어 올려 보드를 다루십시오. 시스템에서 인터포저 보드를 제거한 후 접촉 및 이동을 방지할 수 있는 위치의 ESD 매트 위에 놓습니다. 인터포저 보드의 핀을 밀거나 핀에 힘을 가하지 마십시오. 또한 어느 표면이든 접촉된 동안 보드를 회전하거나 뒤집는 것과 같이 핀에 흠집을 줄 수 있는 어떤 동작도 행하지 마십시오.



## IO 보드 인터포저 설치

1. 정렬 포스트를 사용하여 2개의 I/O 보드 인터포저를 시스템 베이스에 놓습니다.

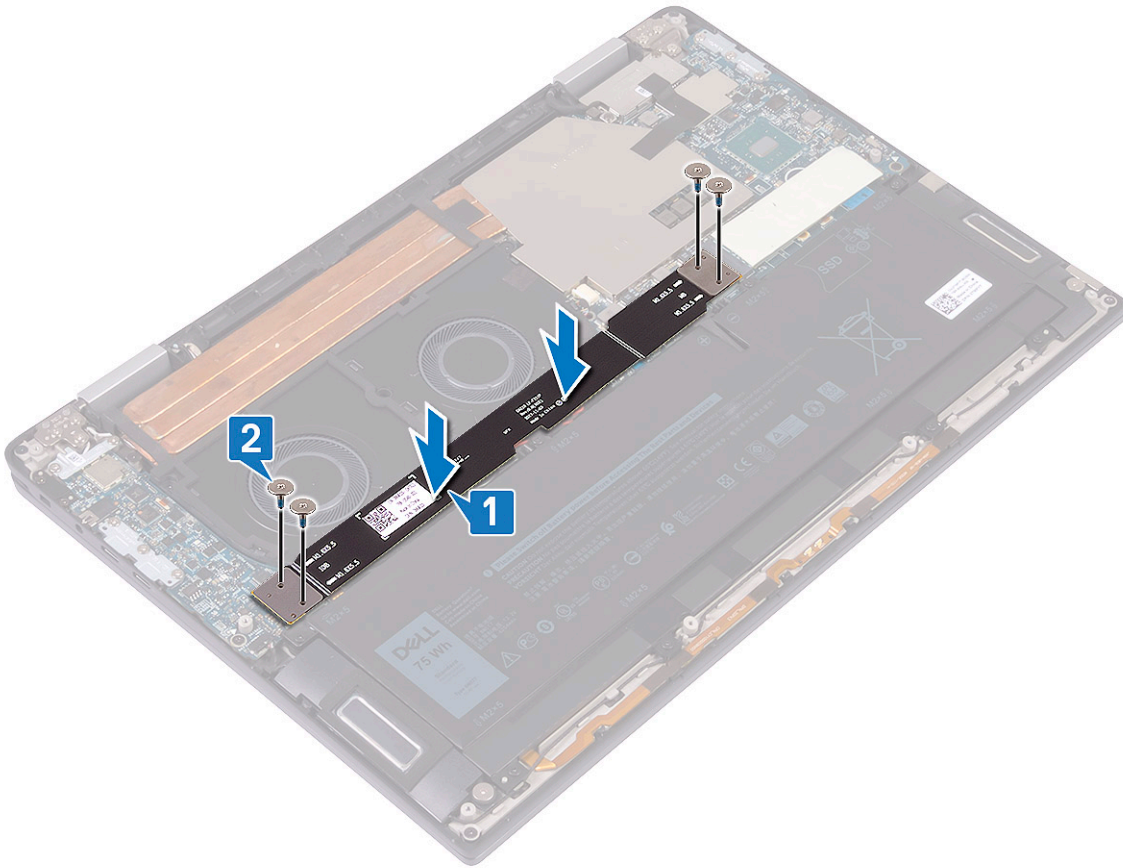


2. I/O 보드 케이블의 나사 구멍을 I/O 보드 인터포저의 나사 구멍에 맞추고 I/O 보드 케이블을 팬에 부착합니다[1].

**이** **노트:** I/O 보드 케이블을 설치할 때 I/O 보드 끝을 I/O 보드 측면에, 시스템 보드 끝을 시스템 보드 측면에 맞추고 연결합니다.

**이** **주의:** 케이블을 잘못 맞추면 커넥터가 손상될 수 있습니다.

3. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 고정하는 4개의 나사(M1.6x5.5)를 끼웁니다[2].

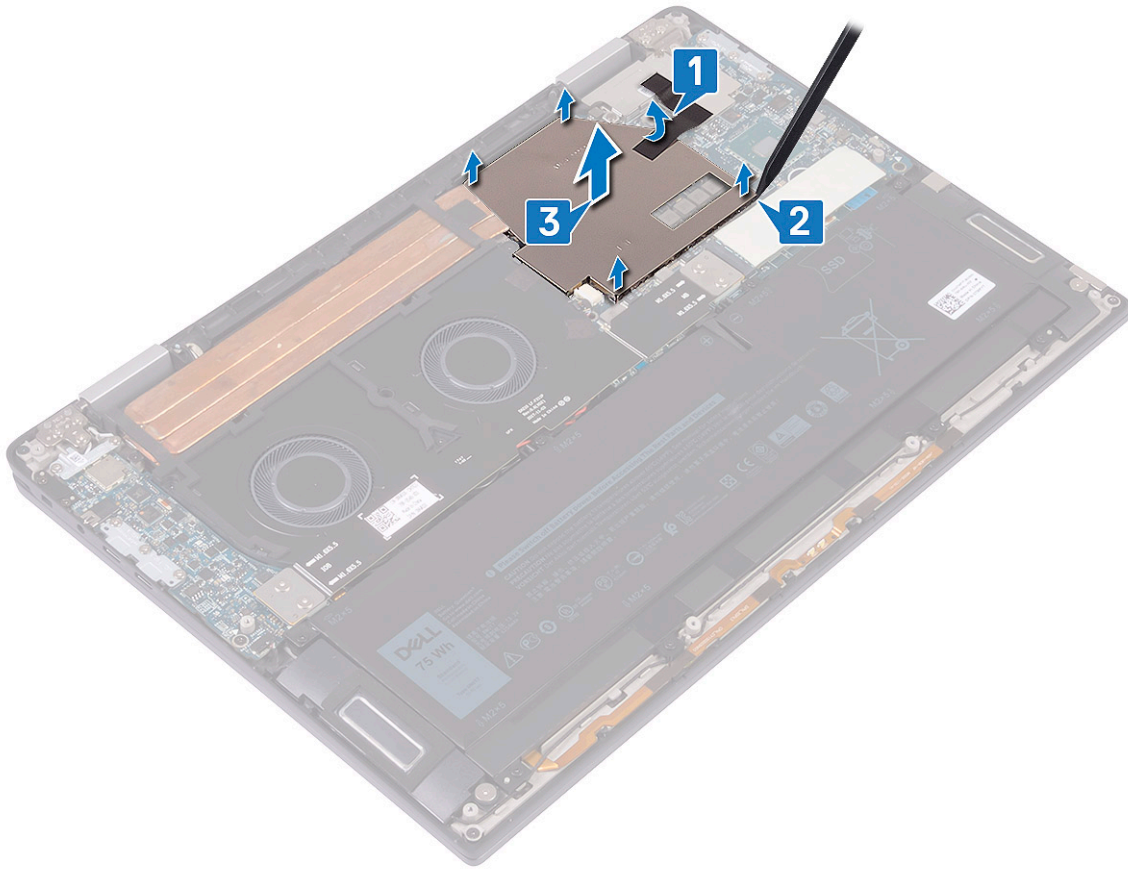


4. 베이스 덮개를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

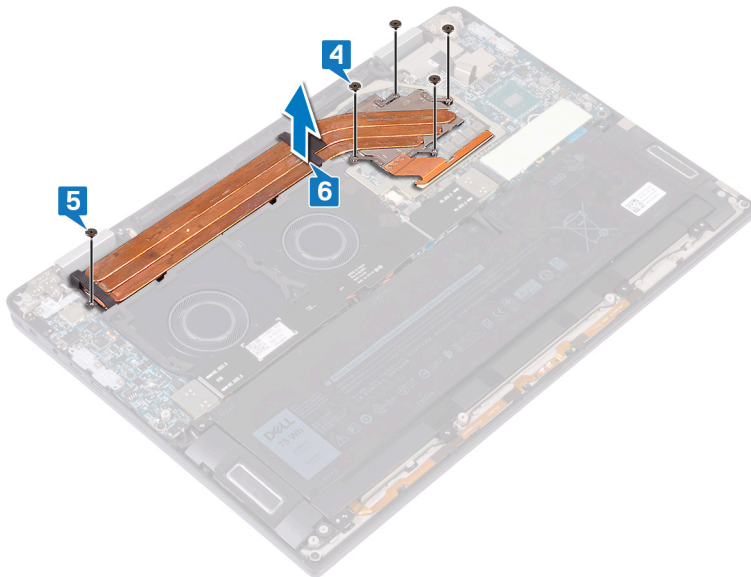
## 방열판

### 방열판 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 방열판을 분리하려면:
  - a) 방열판 실드를 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[1].
    - ① **노트:** 방열판 실드의 테이프는 시스템의 소음을 줄이기 위해 필요합니다. 이 테이프는 재사용할 수 있으며 방열판 실드를 설치할 때 부착해야 합니다.
  - b) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 시스템 보드의 슬롯에서 방열판 실드를 분리합니다[2].
  - c) 방열판 실드를 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[3].

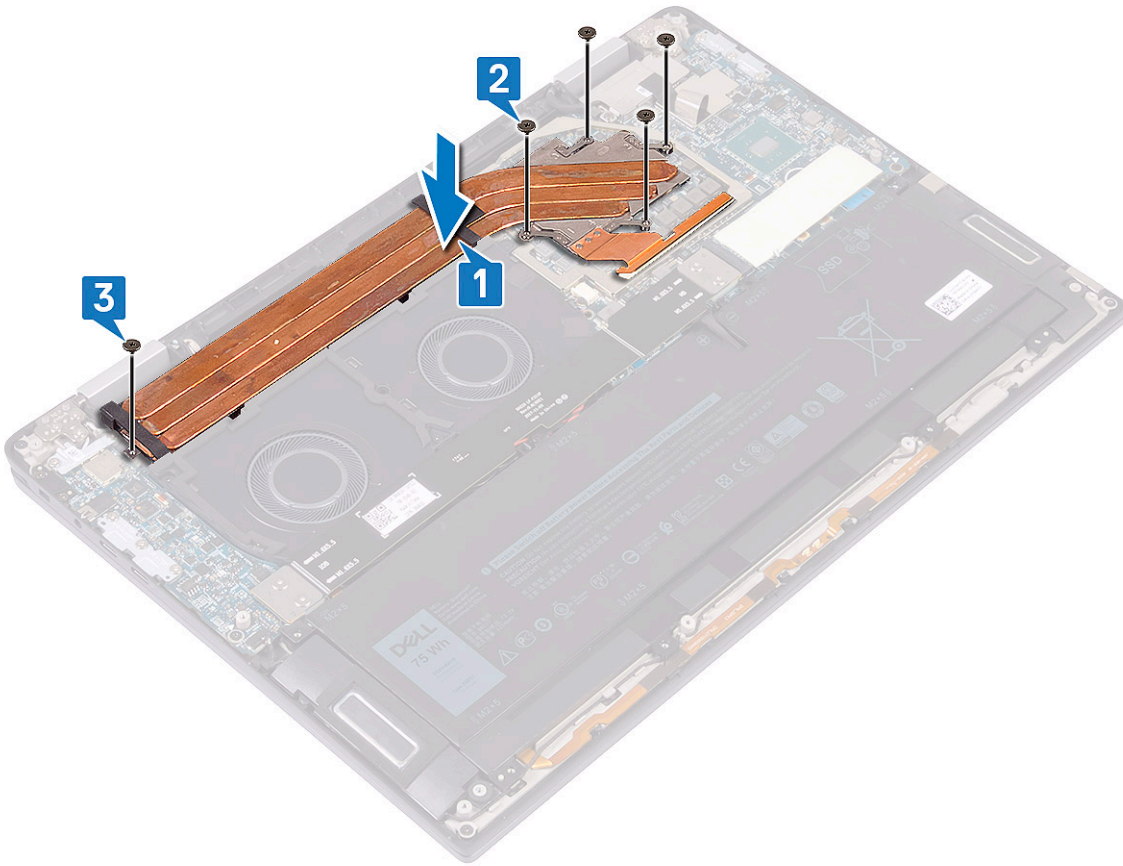


- d) 방열판에 표시된 것과 반대 순서대로 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 제거합니다[4].
- e) 방열판을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다[5].
- f) 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[6].

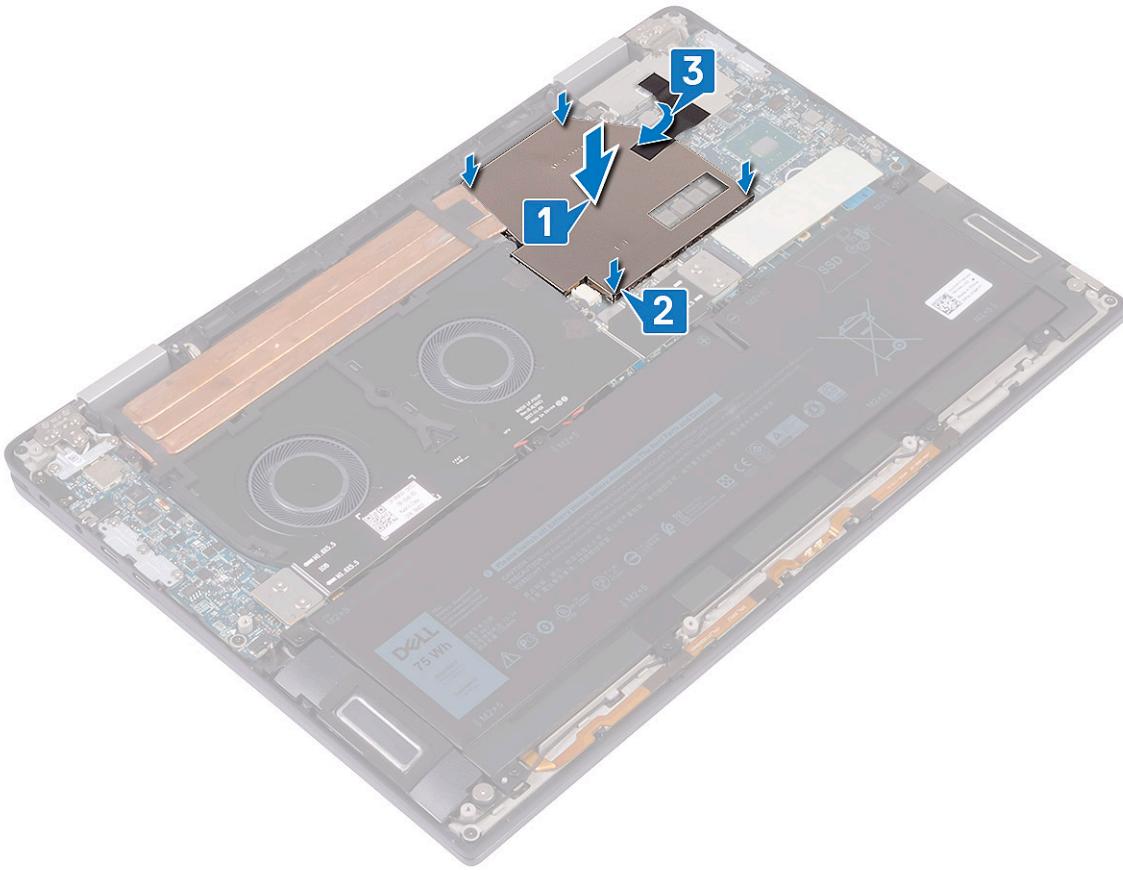


## 방열판 설치

- 1. 방열판을 시스템 보드에 놓고 방열판의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
- 2. 방열판에 표시된 순서대로 방열판을 시스템 보드에 고정하는 5개의 나사(M2x3)를 끼웁니다[2].
- 3. 방열판을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 끼웁니다[3].



4. 방열판 실드를 시스템 보드의 슬롯에 넣고[1], 방열판 실드를 아래로 눌러 제자리에 끼웁니다[2].
5. 방열판 실드를 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다[3].

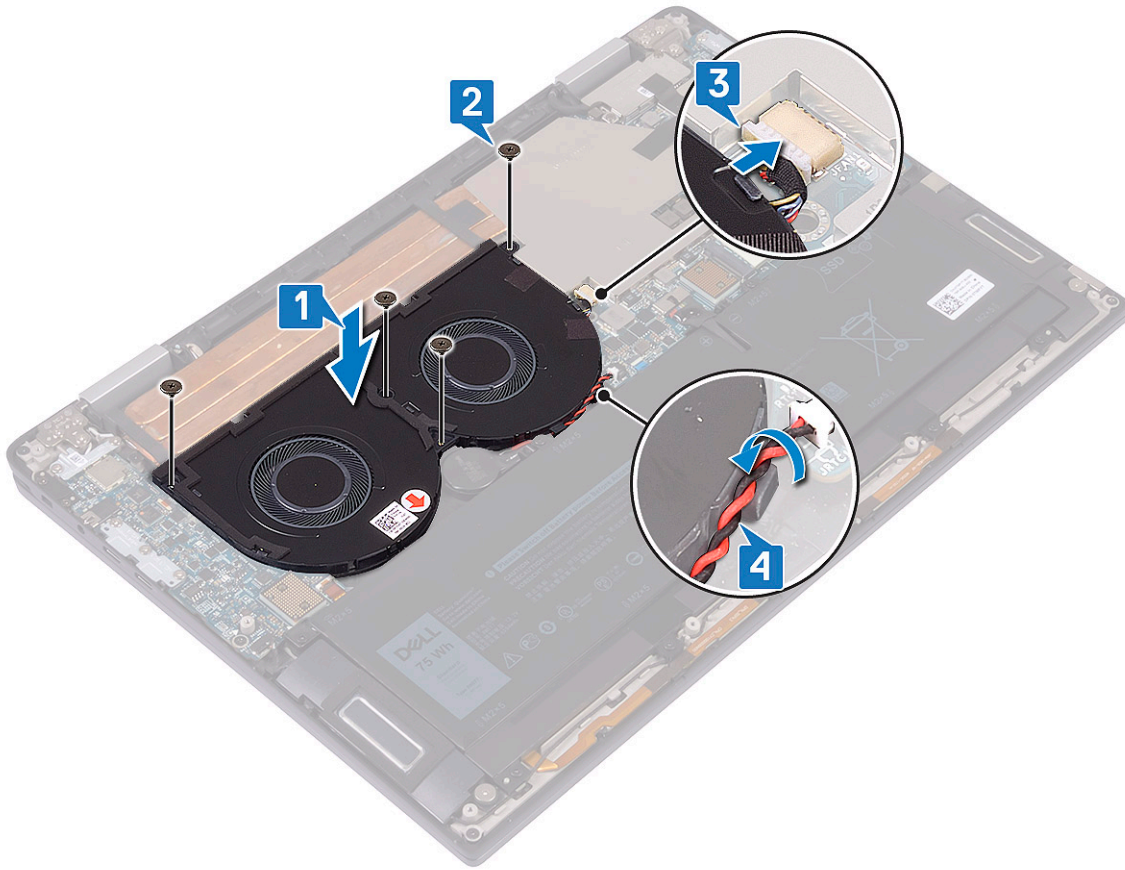


6. 베이스 덮개를 설치합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 팬

### 시스템 팬 설치

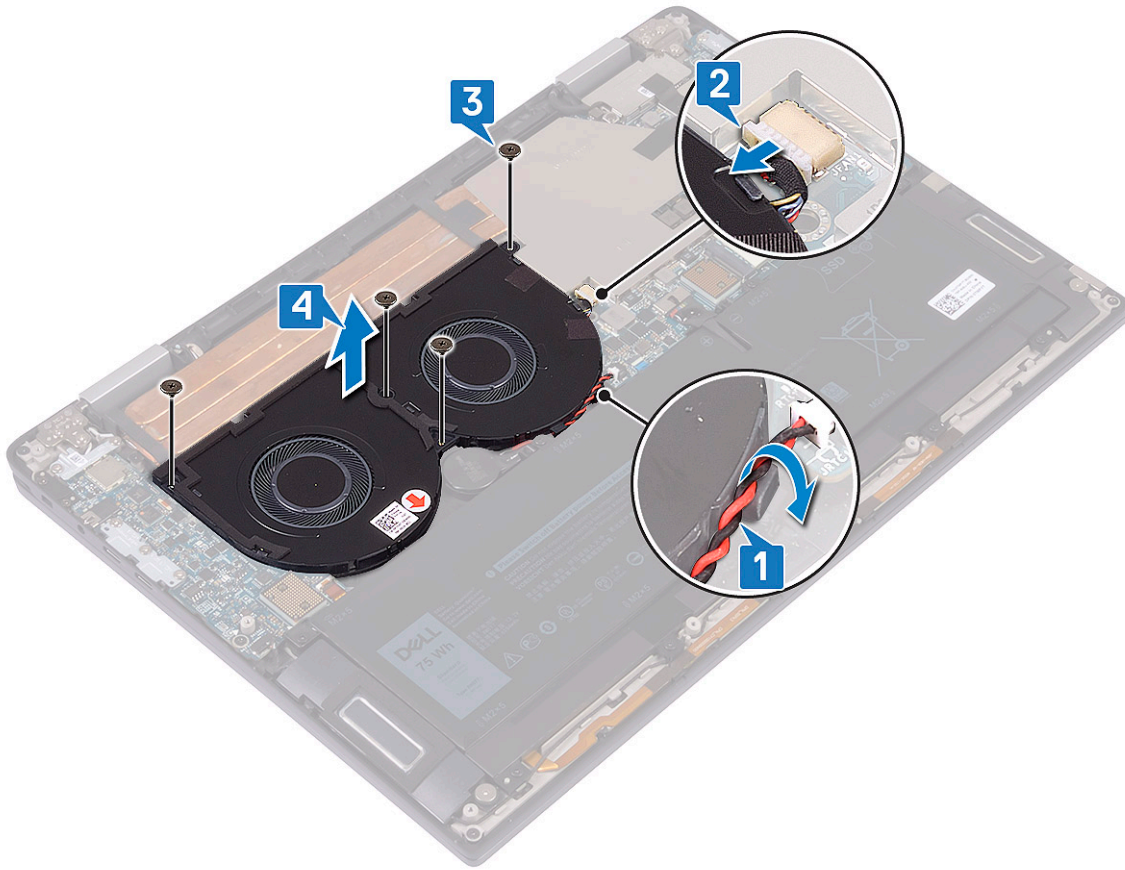
1. 시스템 팬의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 시스템 팬을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 끼웁니다[2].
3. 시스템 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[3].
4. 시스템 팬의 라우팅 가이드를 통해 코인 셀 배터리 케이블을 라우팅합니다[4].



5. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
6. 베이스 덮개를 설치합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 팬 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 시스템 팬을 제거하려면:
  - a) 시스템 팬의 라우팅 가이드에서 코인 셀 배터리 케이블을 제거합니다[1].
  - b) 시스템 보드에서 시스템 팬 케이블을 연결 해제합니다[2].
  - c) 시스템 팬을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 제거합니다[3].
  - d) 시스템 팬을 해당 케이블과 함께 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[4].



## 배터리

### 리튬 이온 배터리 예방 조치

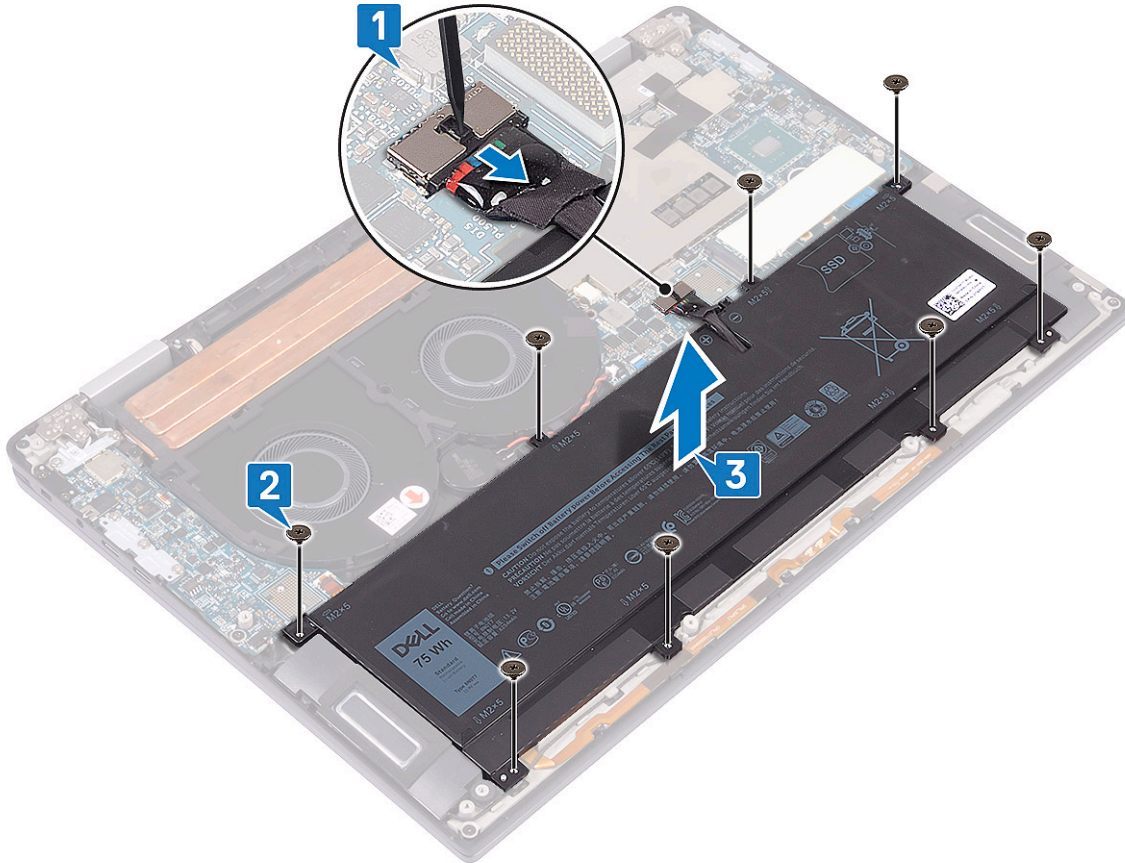
#### △ 주의:

- 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/contactdell](http://www.dell.com/contactdell)을 참조하십시오.
- 항상 [www.dell.com](http://www.dell.com) 또는 공인 Dell 파트너 및 리셀러로부터 정품 배터리를 구입하십시오.

### 배터리 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

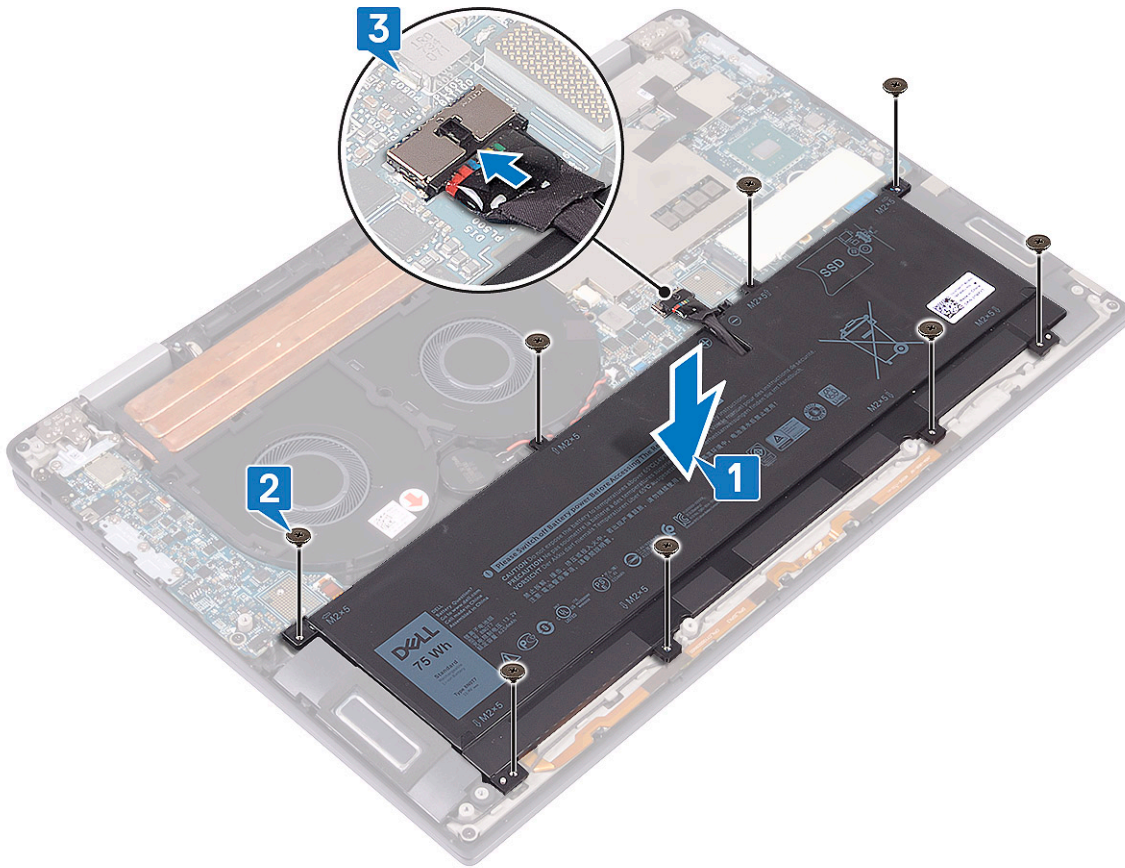
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 배터리를 분리하려면:
  - a) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 탭을 밀고 시스템 보드에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다[1].
  - b) 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 나사(M2x5)를 제거합니다[2].
  - c) 배터리를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[3].



5. 컴퓨터를 뒤집고 디스플레이를 연 후 전원 버튼을 약 5초간 눌러 시스템 보드를 접지시킵니다.

## 배터리 설치

1. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓고 배터리의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 나사(M2x5)를 끼웁니다[2].
3. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[3].

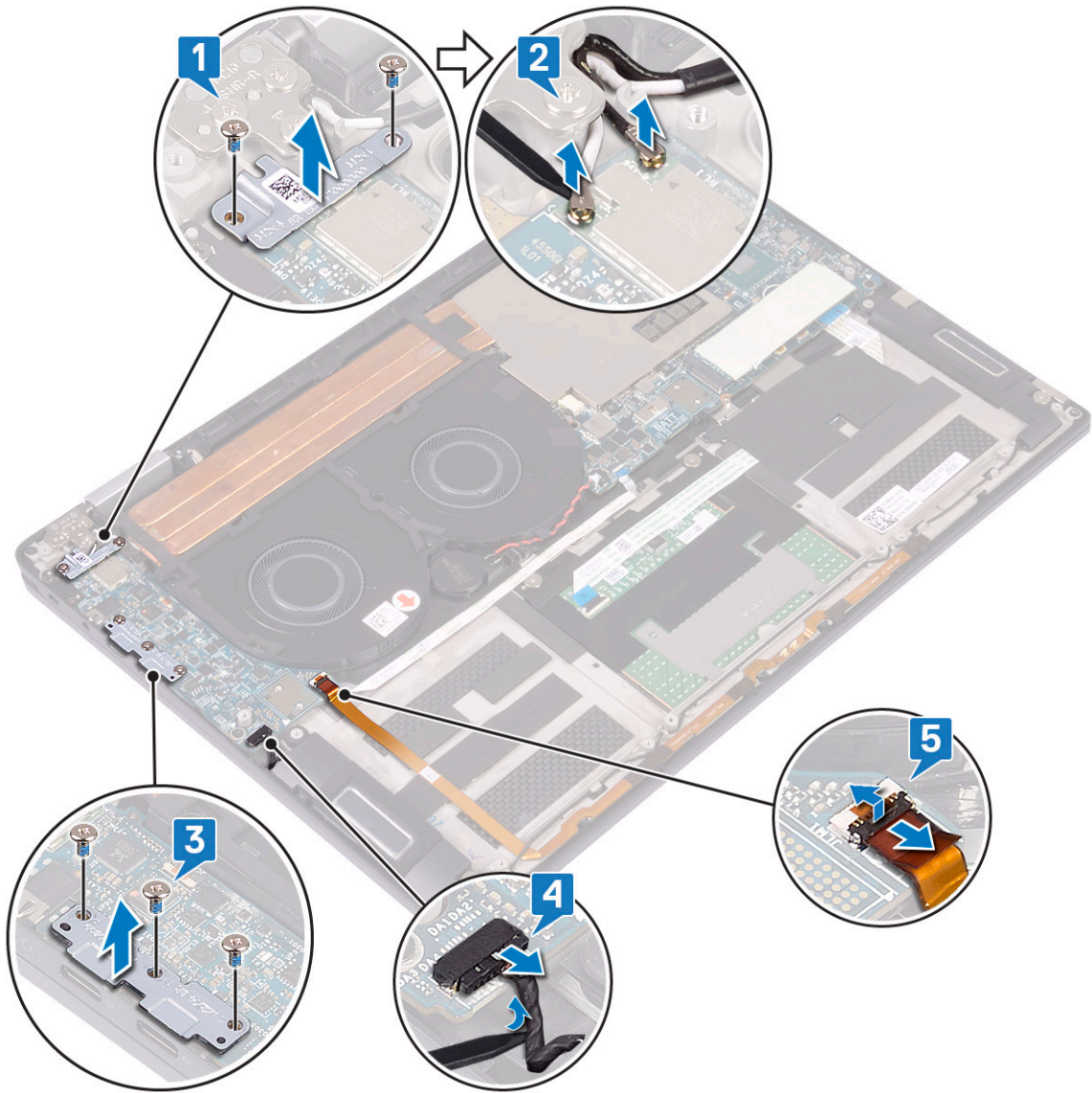


4. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
5. 베이스 커버를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

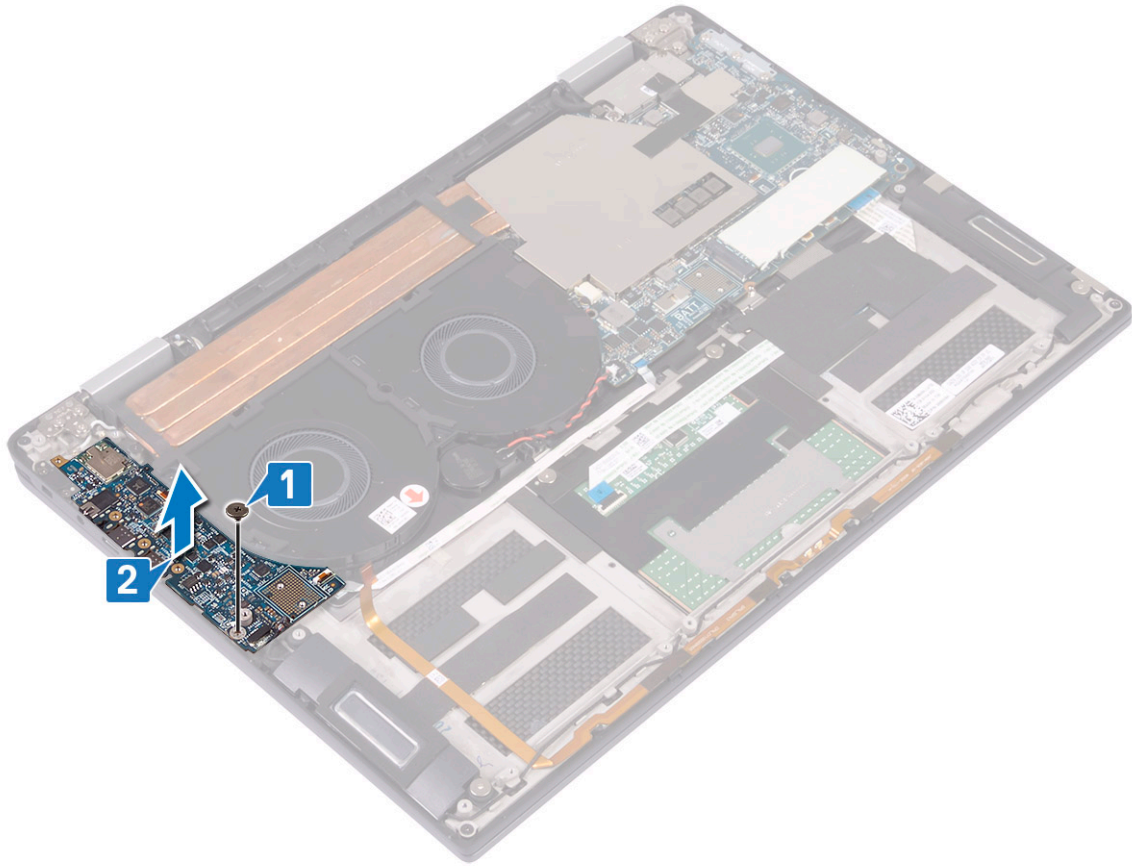
## IO 보드

### IO 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. I/O 보드를 분리하려면:
  - a) 무선 안테나 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 2개의 나사(M2x4)를 제거합니다[1].
  - b) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 I/O 보드에서 안테나 케이블을 연결 해제합니다[2].
  - c) Type-C USB 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 3개의 나사(M2x4)를 제거합니다[3].
  - d) 플라스틱 스크라이브를 사용하여 I/O 보드에서 스피커 케이블을 연결 해제합니다[4].
  - e) I/O 보드에서 LED 및 마이크 케이블을 연결 해제합니다[5].

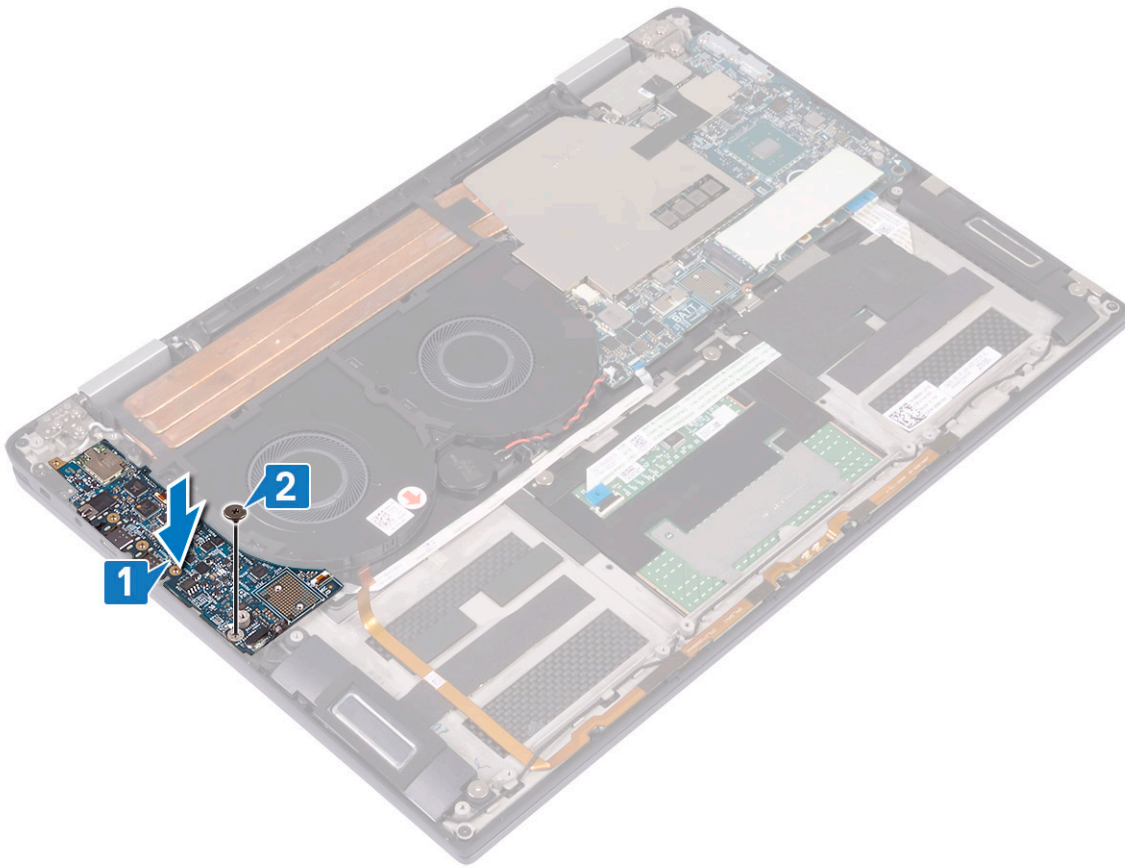


- f) I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다[1].
- g) I/O 보드를 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[2].

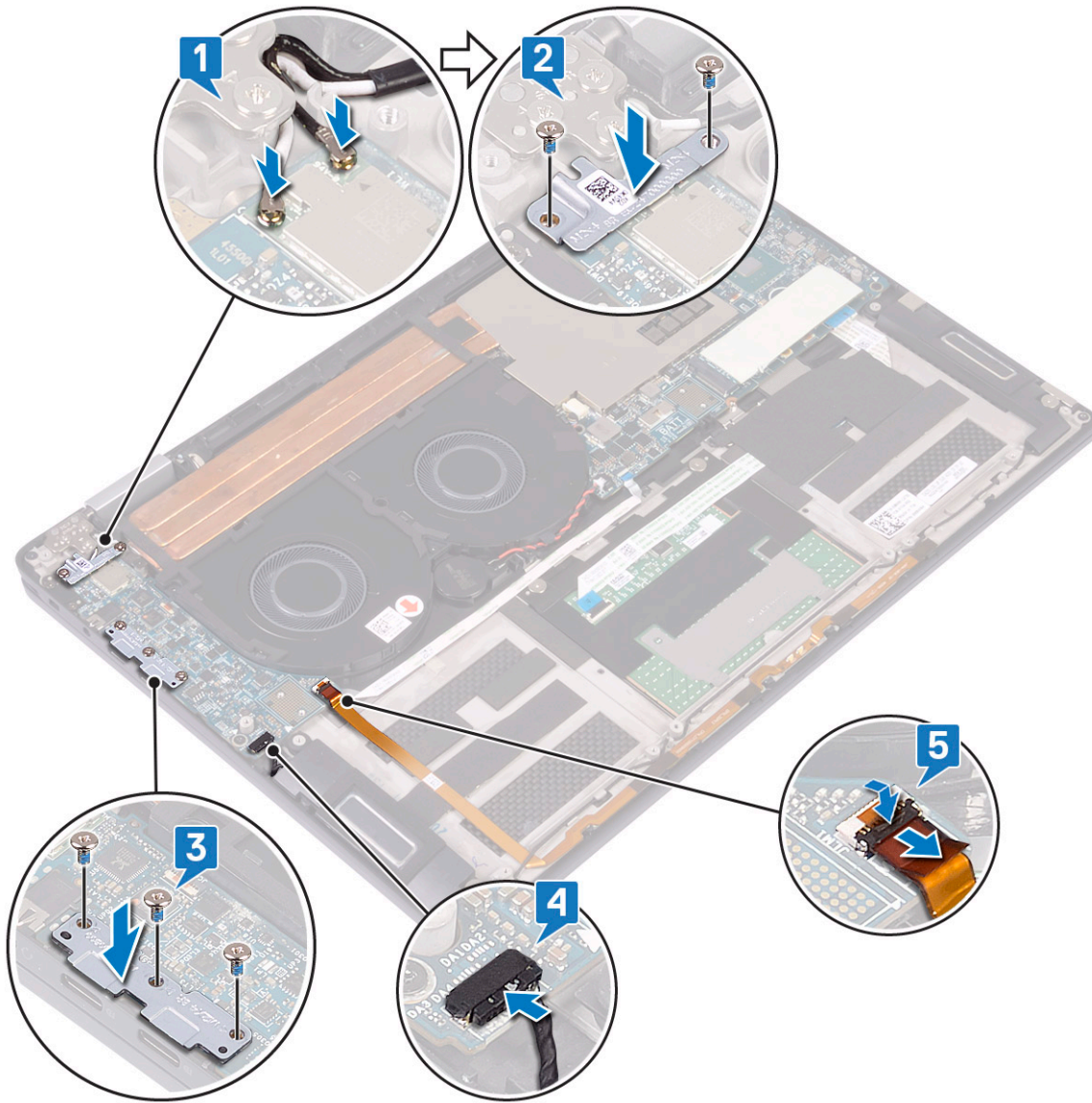


## IO 보드 설치

1. 정렬 포스트를 사용하여 I/O 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 끼웁니다[2].



3. I/O 보드에 안테나 케이블을 연결합니다[1].
4. 무선 안테나 브래킷을 I/O 보드에 놓고 무선 안테나 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 2개의 나사(M2x4)를 끼웁니다[2].
5. Type-C USB 브래킷을 I/O 보드에 놓고 Type-C USB 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 3개의 나사(M2x4)를 끼웁니다[3].
6. 스피커 케이블을 I/O 보드에 연결합니다[4].
7. LED 및 마이크 케이블을 I/O 보드에 연결합니다[5].

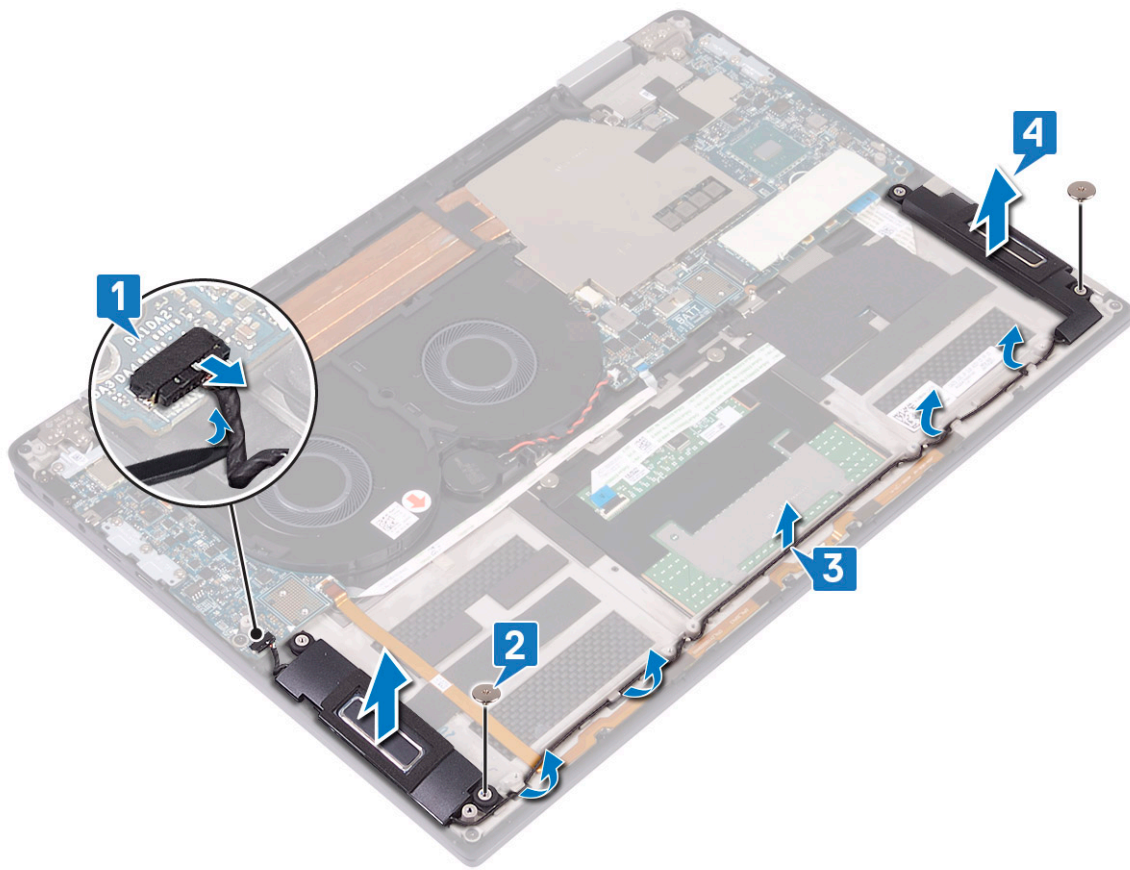


8. 배터리를 설치합니다.
9. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
10. 베이스 커버를 설치합니다.
11. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스피커

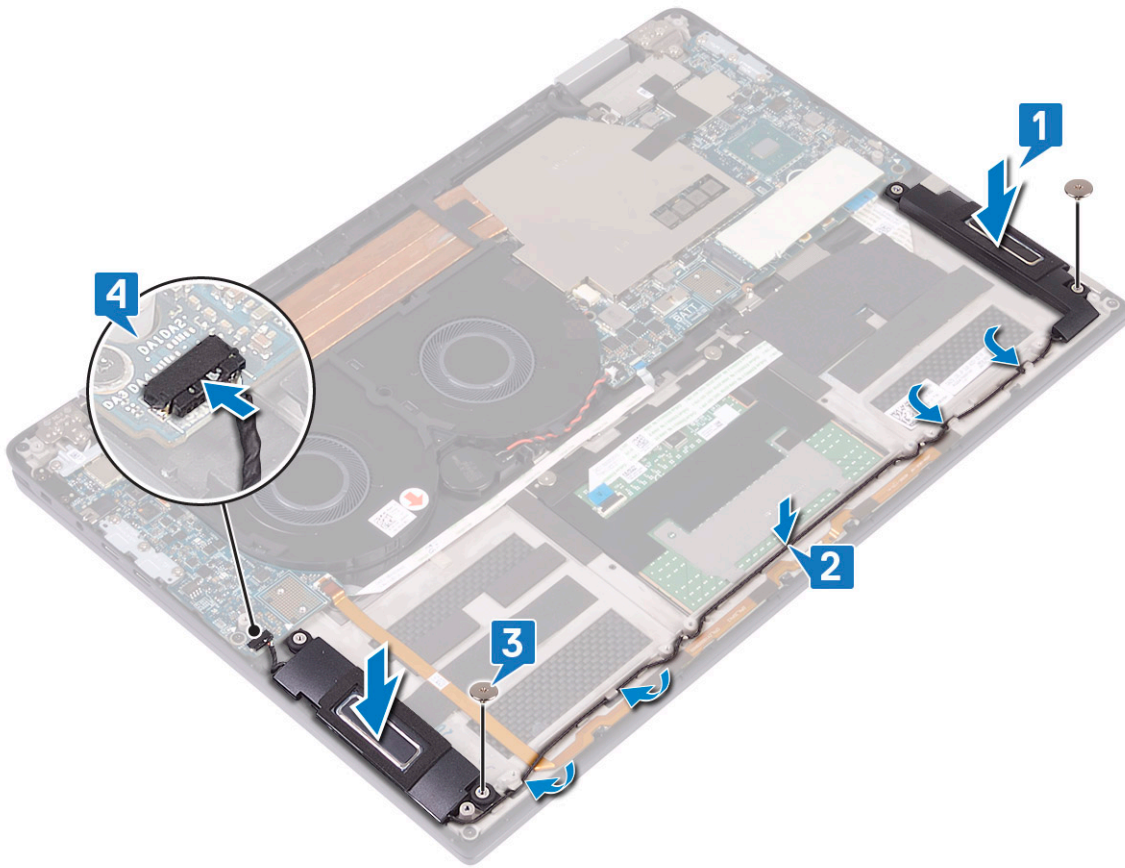
### 스피커 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 스피커를 분리하려면:
  - a) 스피커 케이블을 I/O 보드에서 분리합니다[1].
  - b) 왼쪽 스피커와 오른쪽 스피커를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2x1.7)를 제거합니다[2].
  - c) 스피커 케이블을 라우팅 해제하고 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 케이블을 제거합니다[3].
  - d) 왼쪽 및 오른쪽 스피커를 해당 케이블과 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다[4].



## 스피커 설치

1. 정렬 포스트를 사용하여 왼쪽 및 오른쪽 스피커를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓습니다[1].
2. 라우팅 가이드를 사용하여 스피커 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 라우팅합니다[2].
3. 왼쪽 스피커와 오른쪽 스피커를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2x1.7)를 끼웁니다[3].
4. 스피커 케이블을 I/O 보드에 연결합니다[4].

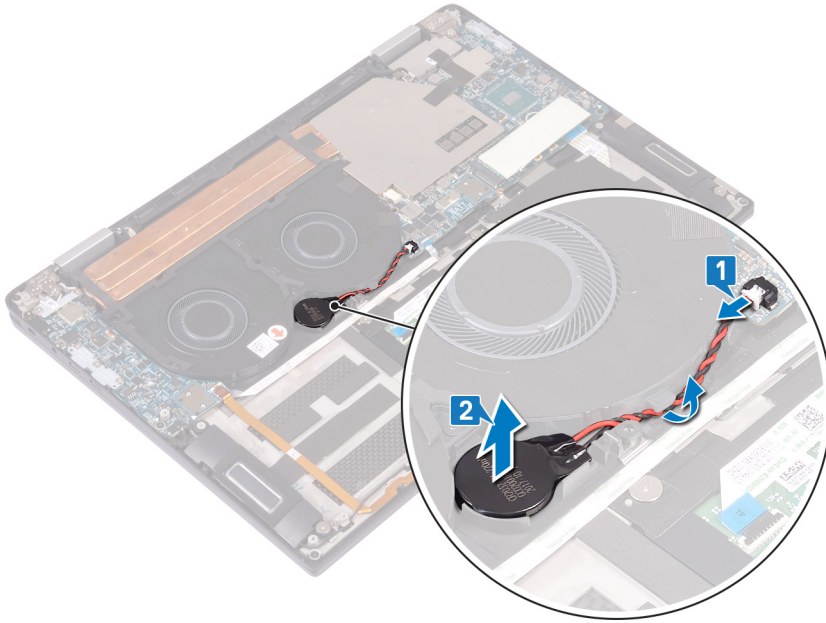


5. 배터리를 설치합니다.
6. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 코인 셀 배터리

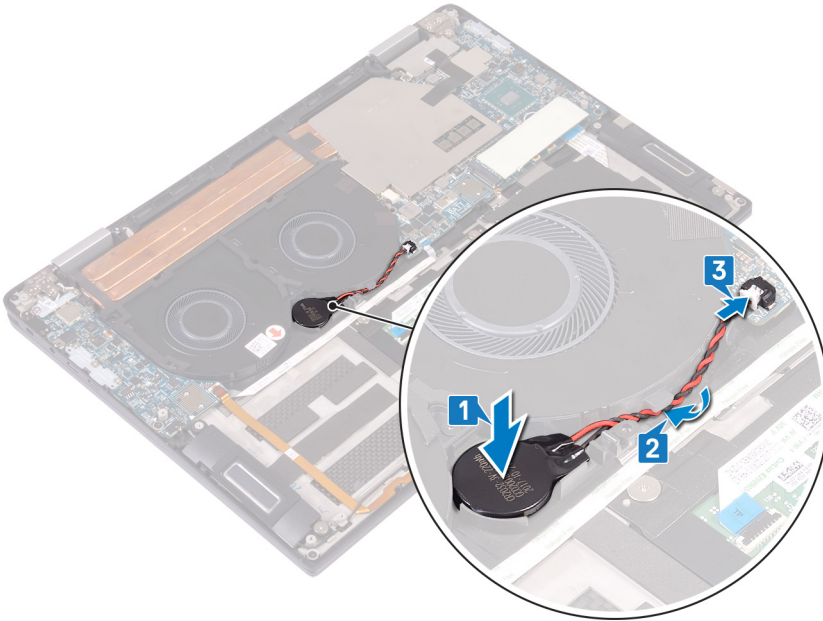
### 코인 셀 배터리 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 코인 셀 배터리를 분리하려면:
  - a) 시스템 보드에서 코인 셀 배터리 케이블을 연결 해제하고 팬의 라우팅 가이드에서 코인 셀 배터리 케이블을 분리합니다[1].
  - b) 코인 셀 배터리의 위치를 찾은 후 시스템 보드에서 들어 올려 분리합니다[2].



## 코인 셀 배터리 장착

1. 시스템 보드에 코인 셀 배터리를 부착합니다[1].
2. 라우팅 가이드를 사용하여 시스템 팬의 코인 셀 배터리 케이블을 라우팅합니다[2].
3. 시스템 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다[3].



4. 배터리를 설치합니다.
5. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

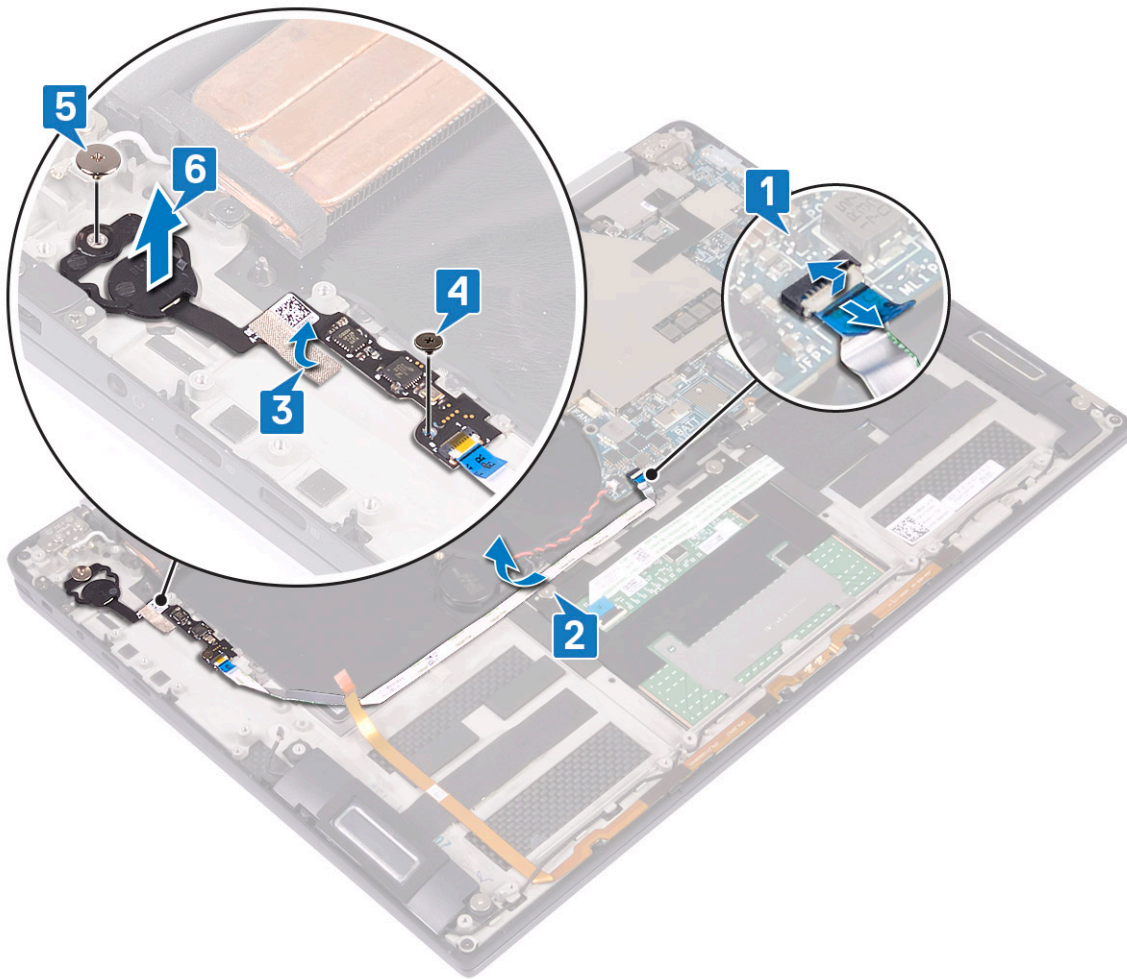
# 지문 판독기가 장착된 전원 버튼

## 지문 판독기가 장착된 전원 버튼 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. I/O 보드를 분리합니다.
6. 지문 판독기(옵션)가 장착된 전원 버튼을 제거하려면:

**① | 노트:** 1, 2 및 4단계는 지문 판독기와 함께 제공되는 컴퓨터만 해당됩니다.

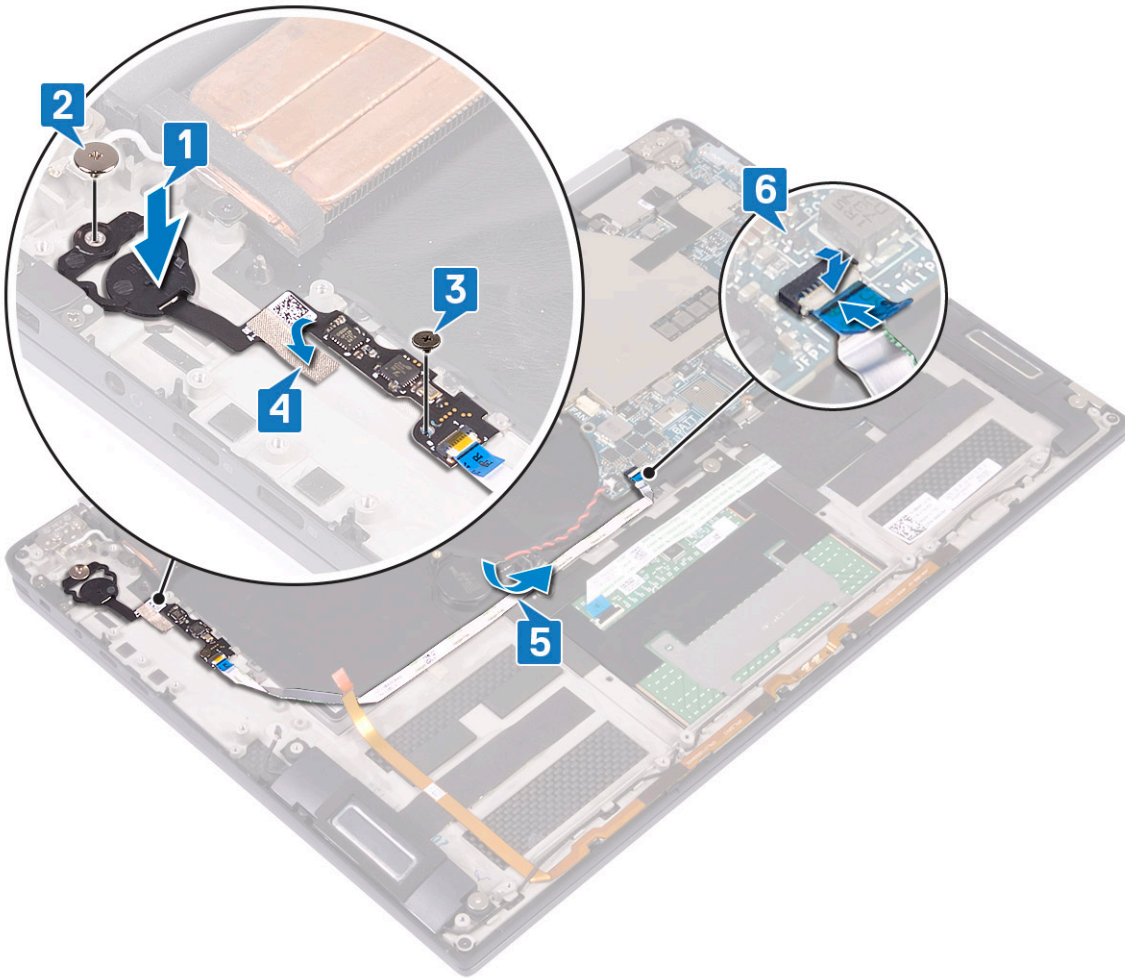
- a) 래치를 열고 시스템 보드에서 지문 판독기 케이블을 연결 해제한 후 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 지문 판독기 케이블을 떼어냅니다[1].
- b) 지문 판독기 케이블을 라우팅 해제합니다[2].
- c) 전원 버튼 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[3].
- d) 지문 판독기를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x1.8)를 제거합니다[4].
- e) 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x1.7)를 제거합니다[5].
- f) 전원 버튼 및 지문 판독기(옵션)를 해당 케이블과 함께 떼어내 들어 올리고 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다 [6].



## 지문 판독기가 장착된 전원 버튼 설치

① **노트: 3, 4 및 5단계는 지문 판독기와 함께 제공되는 컴퓨터만 해당됩니다.**

1. 전원 버튼 및 지문 판독기(옵션)를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 해당 슬롯에 삽입합니다[1].
2. 전원 버튼을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x1.7)를 끼웁니다[2].
3. 지문 판독기를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M1.6x1.8)를 끼웁니다[3].
4. 전원 버튼 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다[4].
5. 지문 판독기 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 라우팅합니다[5].
6. 지문 판독기 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[6].



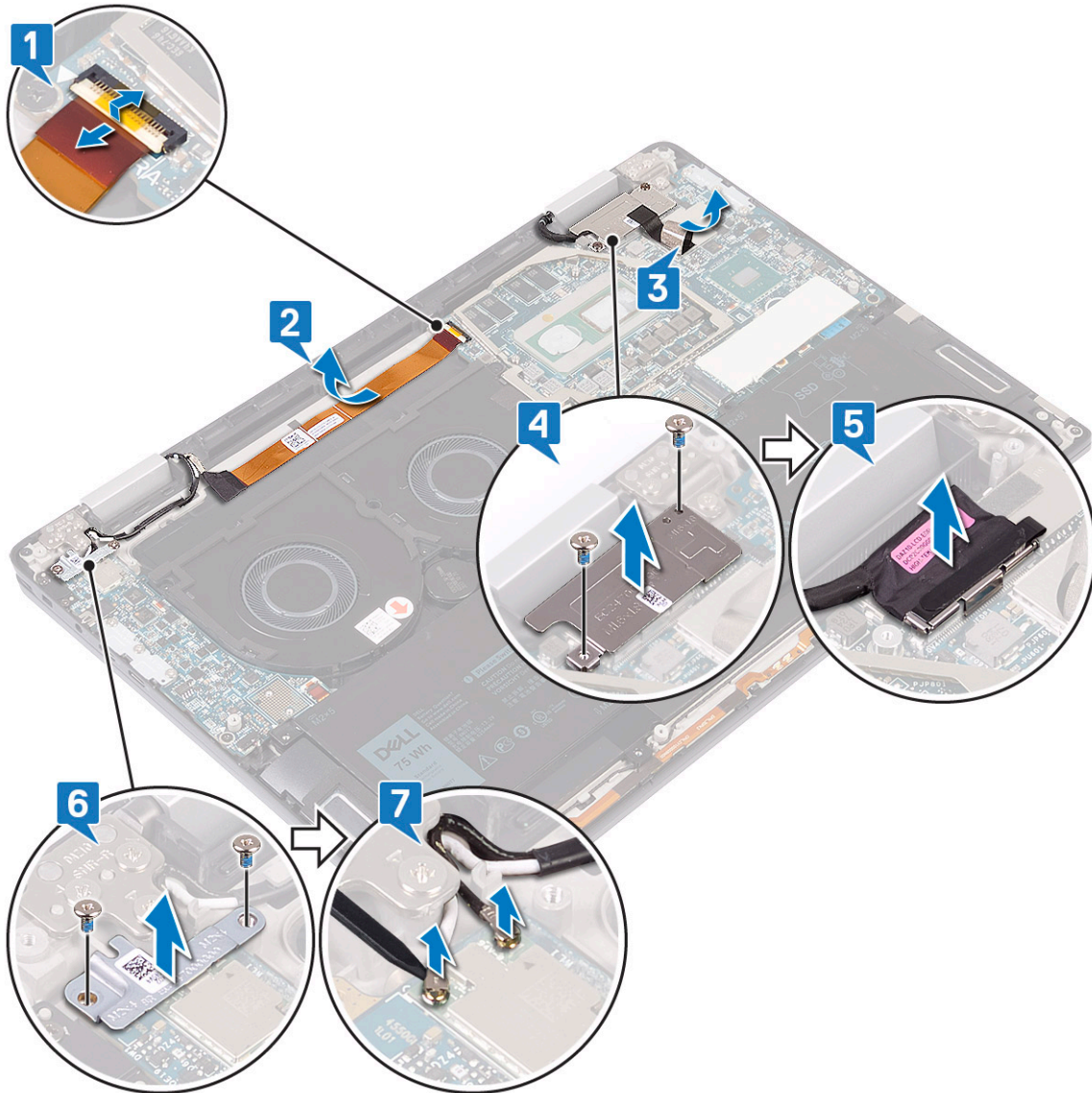
7. I/O 보드를 설치합니다.
8. 배터리를 설치합니다.
9. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
10. 베이스 커버를 설치합니다.
11. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 어셈블리

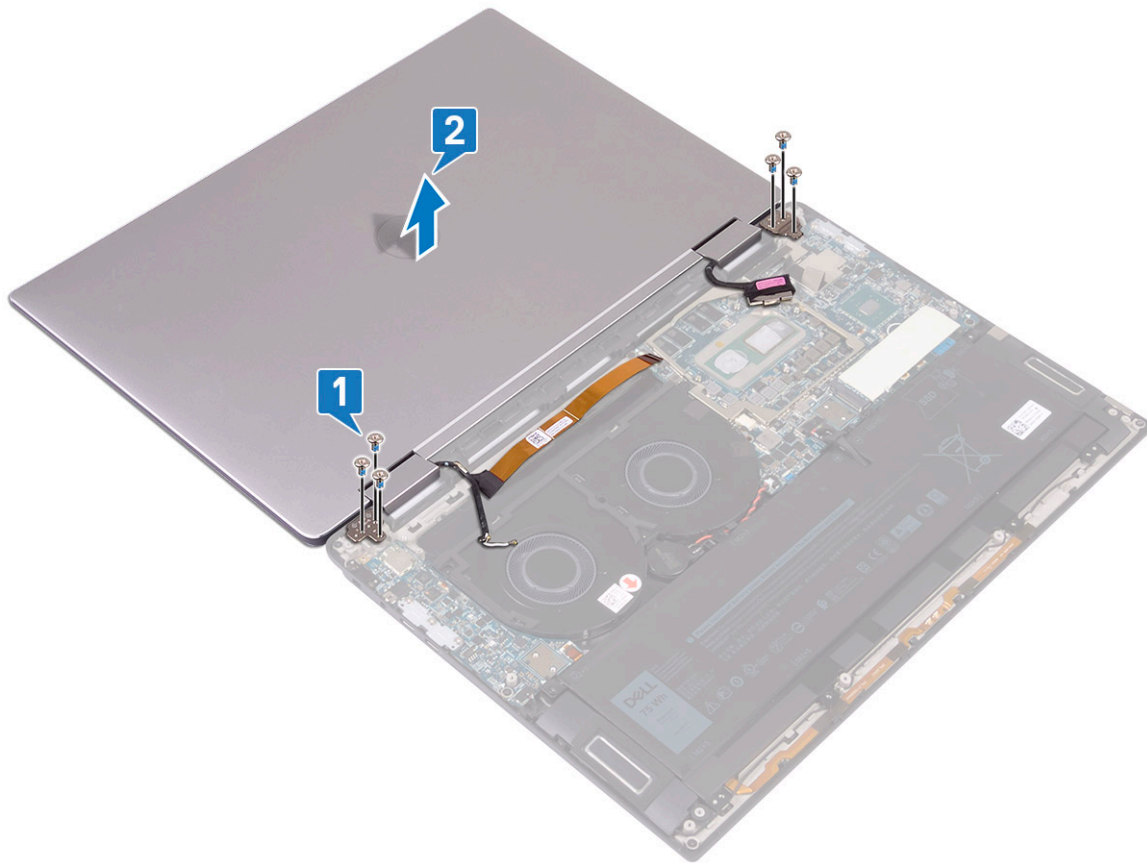
### 디스플레이 조립품 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.

3. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
4. 방열판을 분리합니다.
5. 디스플레이 조립품을 제거하려면:
  - a) 래치를 열고 시스템 보드에서 카메라 케이블을 연결 해제합니다[1].
  - b) 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 카메라 케이블을 떼어냅니다[2].
  - c) 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[3].
  - d) 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 나사(M1.6x1.8)를 제거하고 브래킷을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[4].
  - e) 당김 탭을 사용하여 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다[5].
  - f) 무선 안테나 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 2개의 나사(M2 x4)를 제거하고 브래킷을 들어 올려 I/O 보드에서 분리합니다[6].
  - g) I/O 보드에서 안테나 케이블을 연결 해제합니다[7].

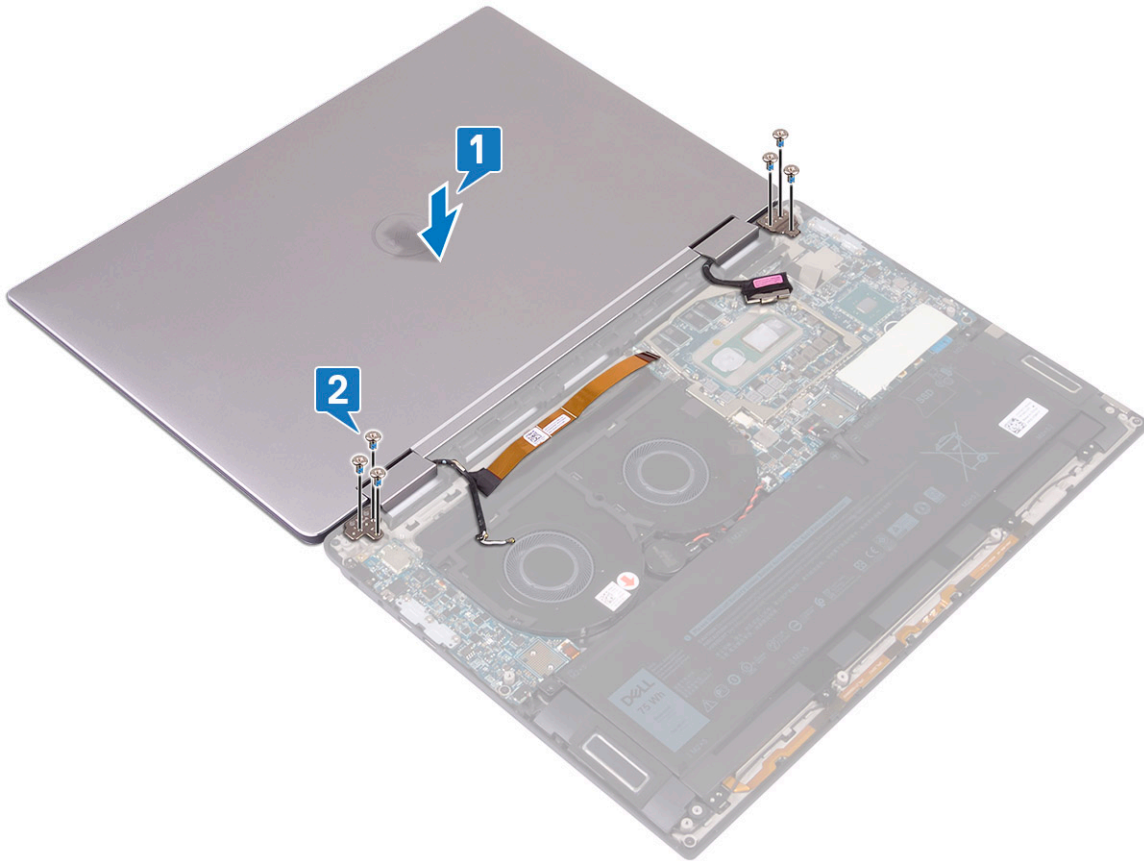


- h) 180도 각도로 컴퓨터를 열고 디스플레이 화면을 아래로 향하게 하여 평평하고 깨끗한 표면 위에 놓습니다.
- i) 디스플레이 어셈블리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 나사(M2.5x4)를 제거합니다[1].
- j) 손목 받침대 어셈블리에서 디스플레이 어셈블리를 들어 올립니다[2].

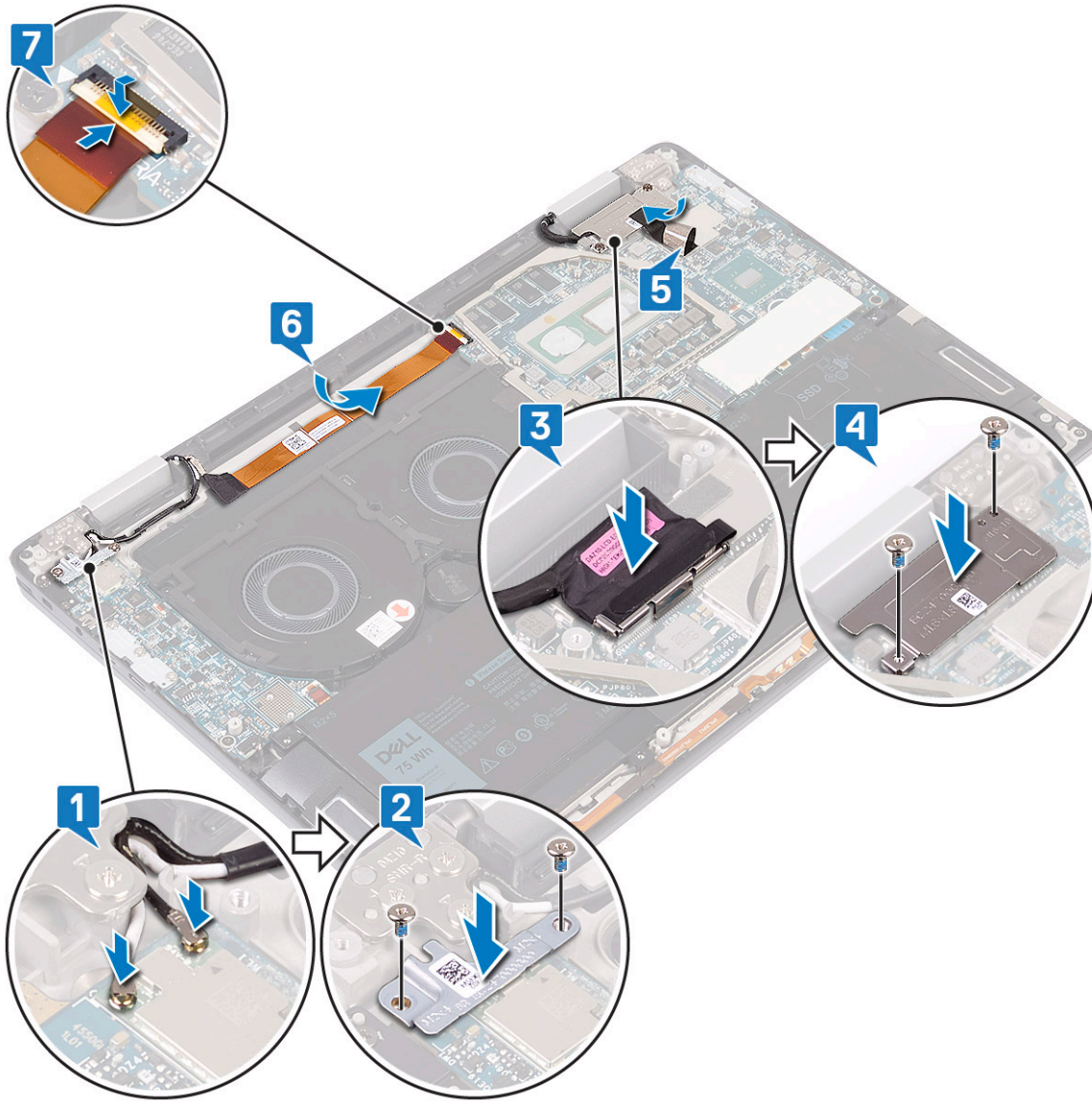


## 디스플레이 조립품 설치

1. 디스플레이 화면을 아래로 향하게 하여, 디스플레이 어셈블리의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 디스플레이 어셈블리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 6개의 나사(M2.5x4)를 교체합니다[2].



3. 디스플레이를 닫습니다.
4. I/O 보드에 안테나 케이블을 연결합니다[1].
5. 무선 안테나 브래킷의 나사 구멍을 I/O 보드의 나사 구멍에 맞추고, 브래킷을 I/O 보드에 고정하는 2개의 나사(M2x4)를 끼웁니다 [2].
6. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[3].
7. 디스플레이 케이블 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍과 맞추고, 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 나사 (M1.6x1.8)를 끼웁니다[4].
8. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다[5].
9. 카메라 케이블을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 부착합니다[6].
10. 카메라 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[7].



11. 방열판을 설치합니다.
12. I/O 보드 인터페이스를 설치합니다.
13. 베이스 커버를 설치합니다.
14. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

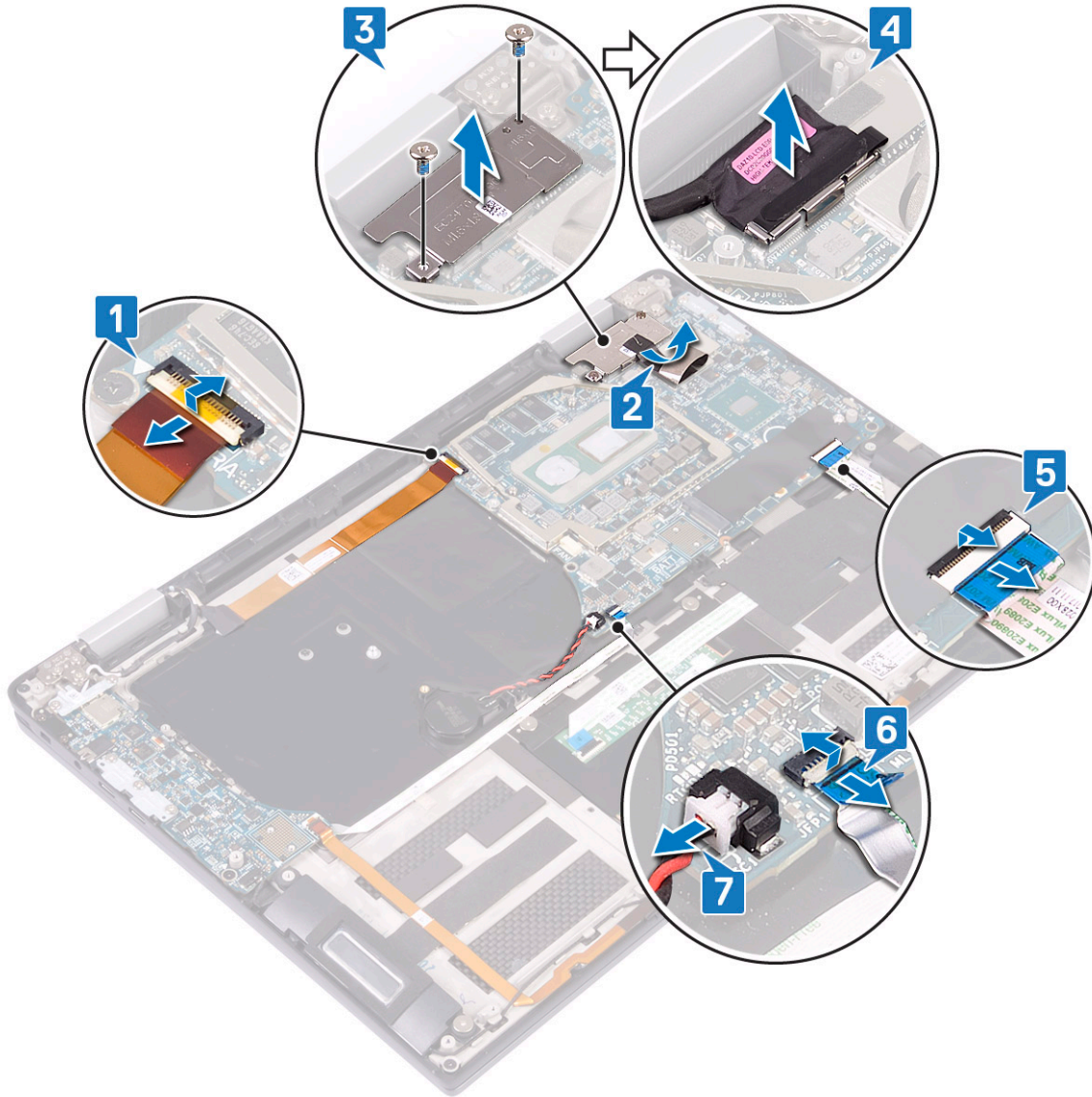
### 시스템 보드 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
4. I/O 보드 인터페이스를 제거합니다.
5. 배터리를 분리합니다.
6. 방열판을 분리합니다.
7. 시스템 팬을 제거합니다.
8. 시스템 보드를 분리하려면:
  - a) 래치를 열고 시스템 보드에서 카메라 케이블을 연결 해제합니다[1].

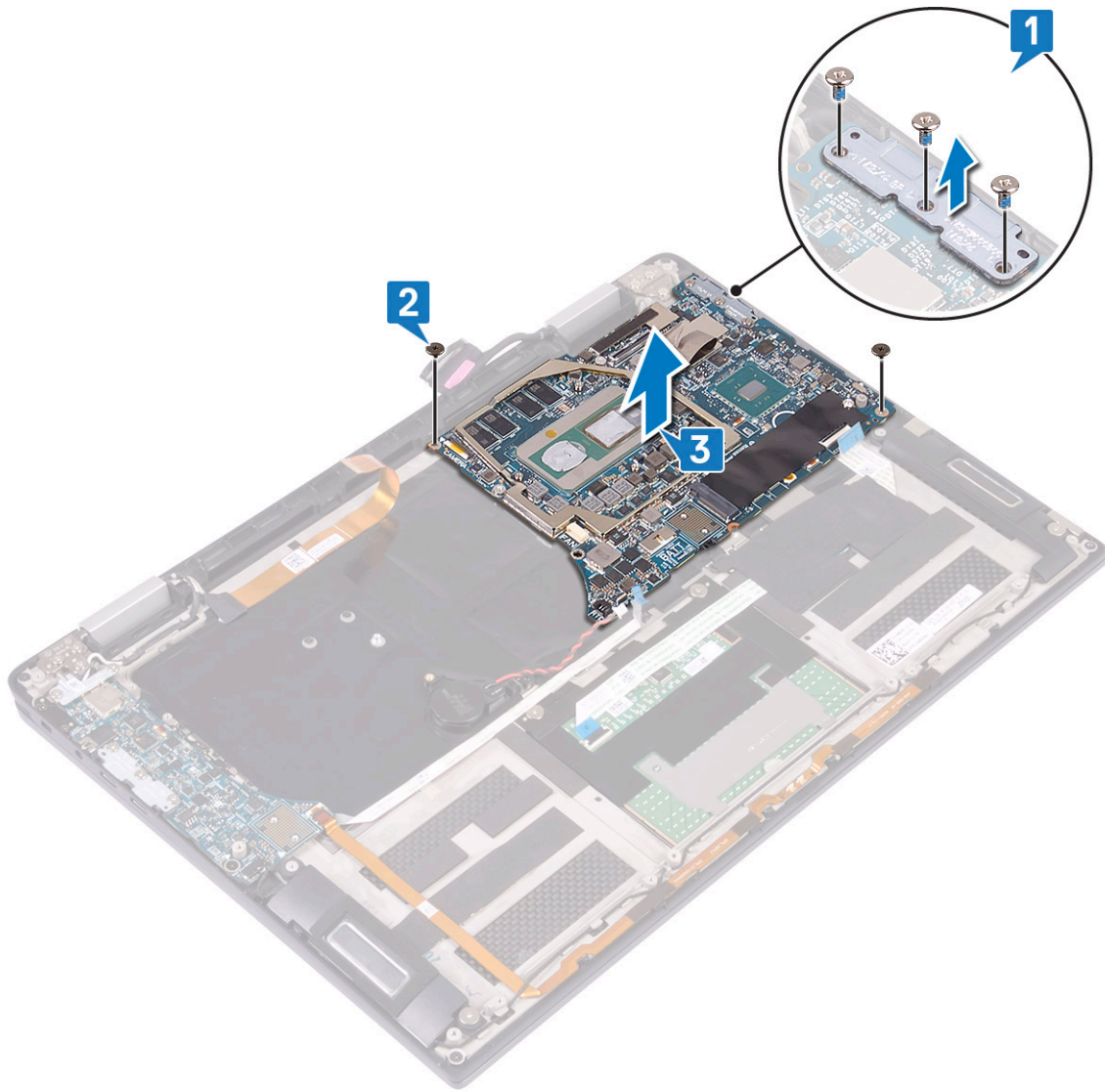
- b) 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다[2].
- c) 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 나사(M1.6x1.8)를 제거하고 브래킷을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[3].
- d) 당김 탭을 사용하여 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다[4].
- e) 래치를 열고 시스템 보드에서 키보드 백라이트 케이블을 연결 해제합니다[5].
- f) 래치를 열고 시스템 보드에서 지문 판독기 케이블을 연결 해제합니다[6].

**① 노트:** 코인 셀 배터리를 제거하면 BIOS 설정 프로그램의 설정이 기본값으로 재설정됩니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정 프로그램의 설정을 기록하는 것이 좋습니다.

- g) 시스템 보드에서 코인 셀 배터리 케이블을 연결 해제합니다.[7]

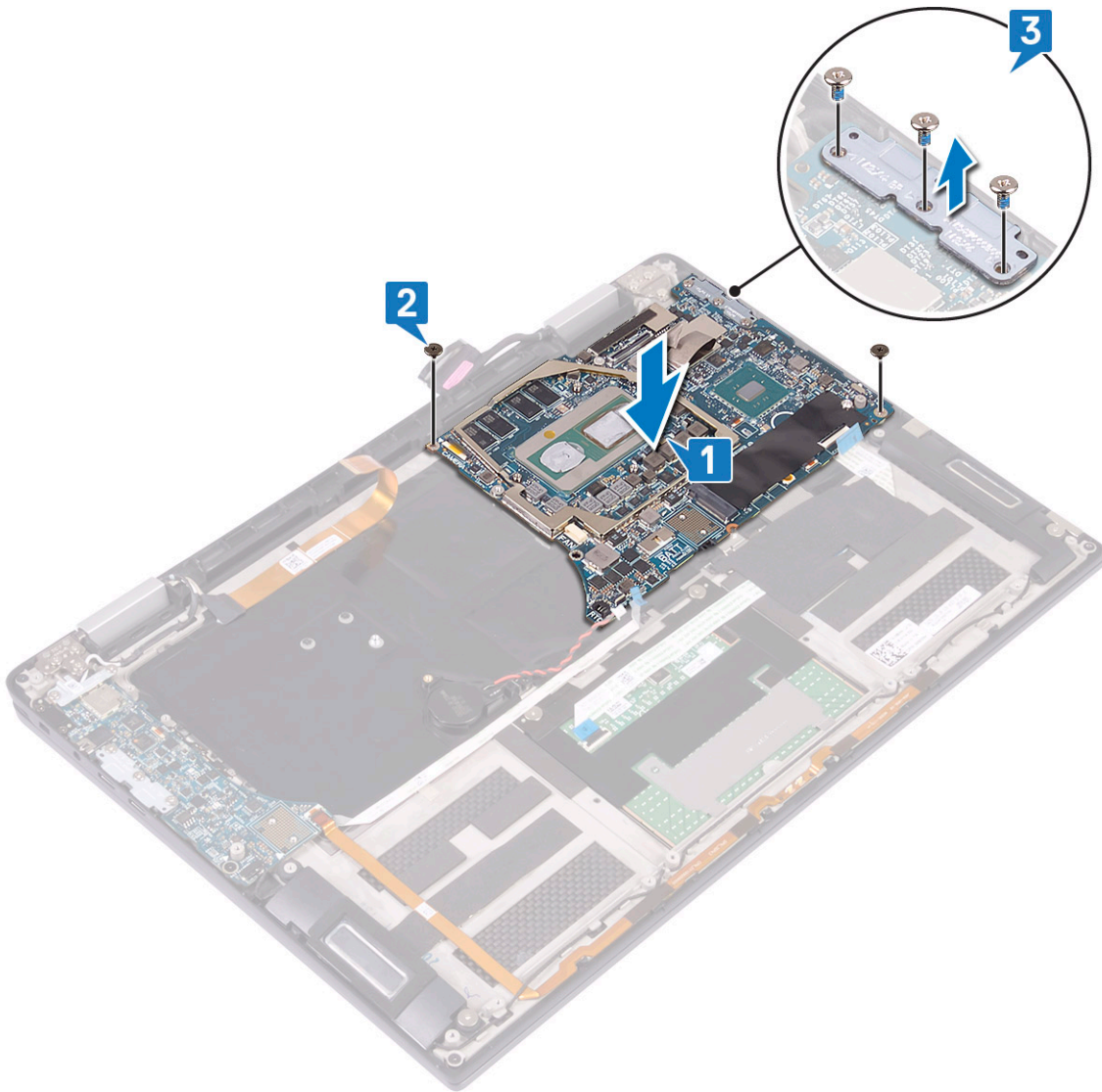


- h) Type-C USB 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 나사(M2x4)를 제거하고 브래킷을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다[1].
- i) 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 제거합니다[2].
- j) 시스템 보드를 들어 올려 손목 받침대 어셈블리에서 분리합니다[3].

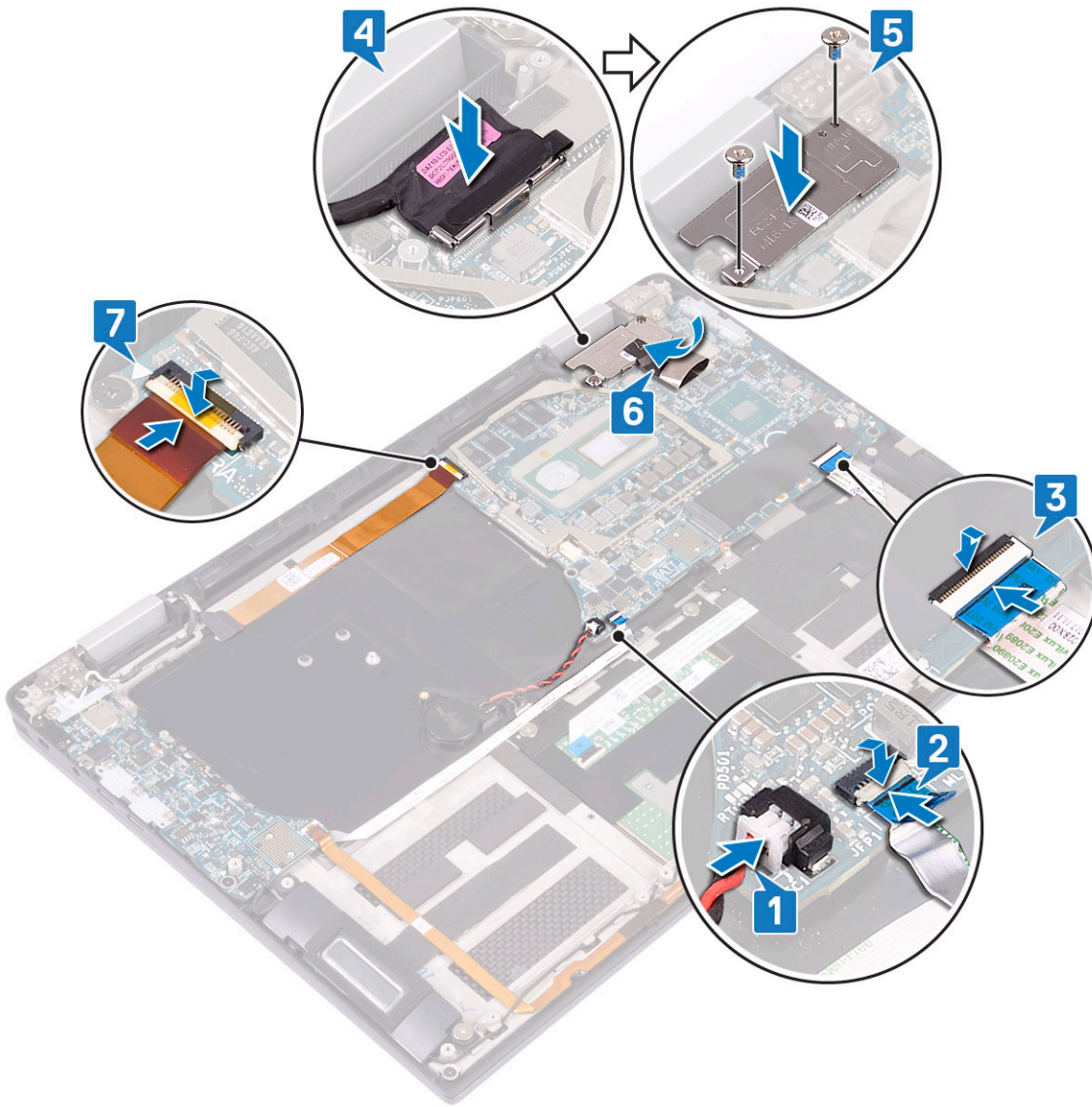


## 시스템 보드 설치

1. 정렬 포스트를 사용하여 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓고 시스템 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다[1].
2. 시스템 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 끼웁니다[2].
3. Type-C USB 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍과 맞추고 Type-C USB 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 나사(M2x4)를 장착합니다[3].



4. 시스템 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다[1].
5. 지문 판독기 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[2].
6. 키보드 백라이트 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[3].
7. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 연결합니다[4].
8. 시스템 보드에 디스플레이 케이블 브래킷을 놓고 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 나사(M1.6x1.8)를 끼웁니다[5].
9. 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다[6].
10. 카메라 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫습니다[7].



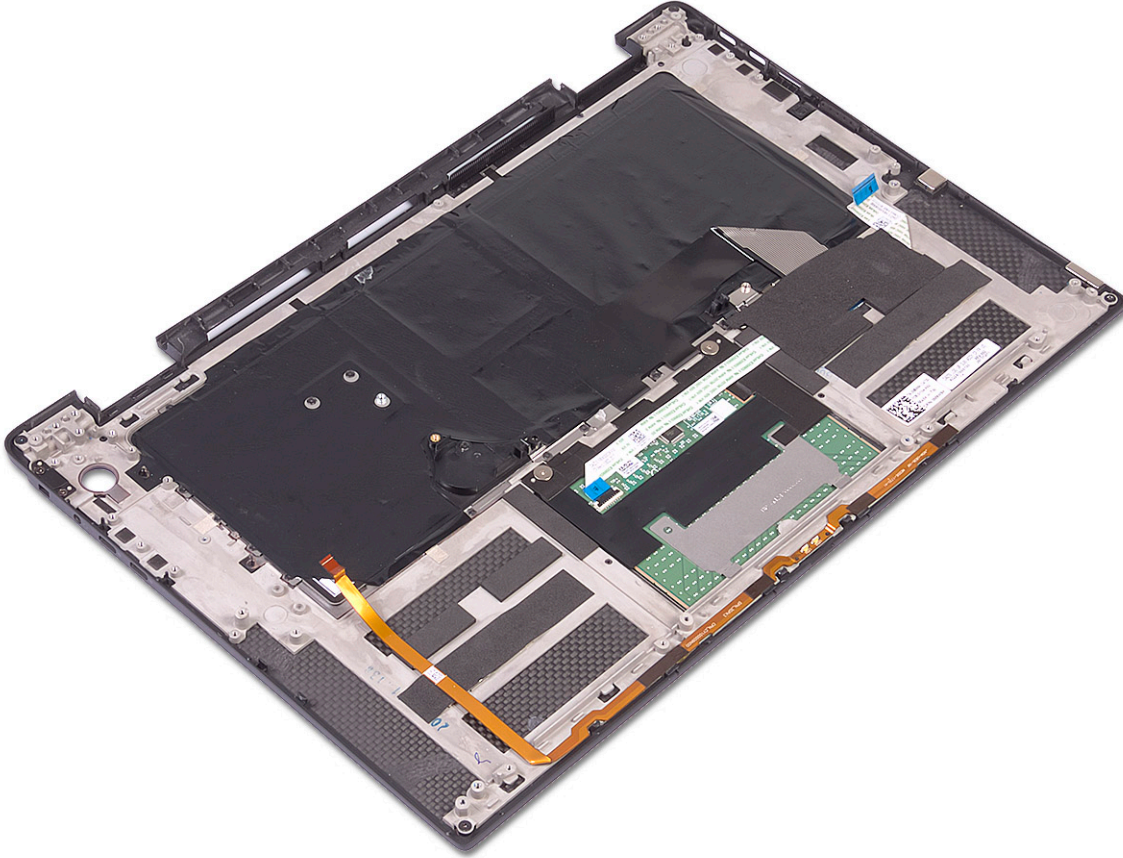
11. 시스템 팬을 장착합니다.
12. 방열판을 설치합니다.
13. 배터리를 설치합니다.
14. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
15. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
16. 베이스 커버를 설치합니다.
17. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 손목 받침대 및 키보드 어셈블리

### 손목 받침대 및 키보드 어셈블리 제거

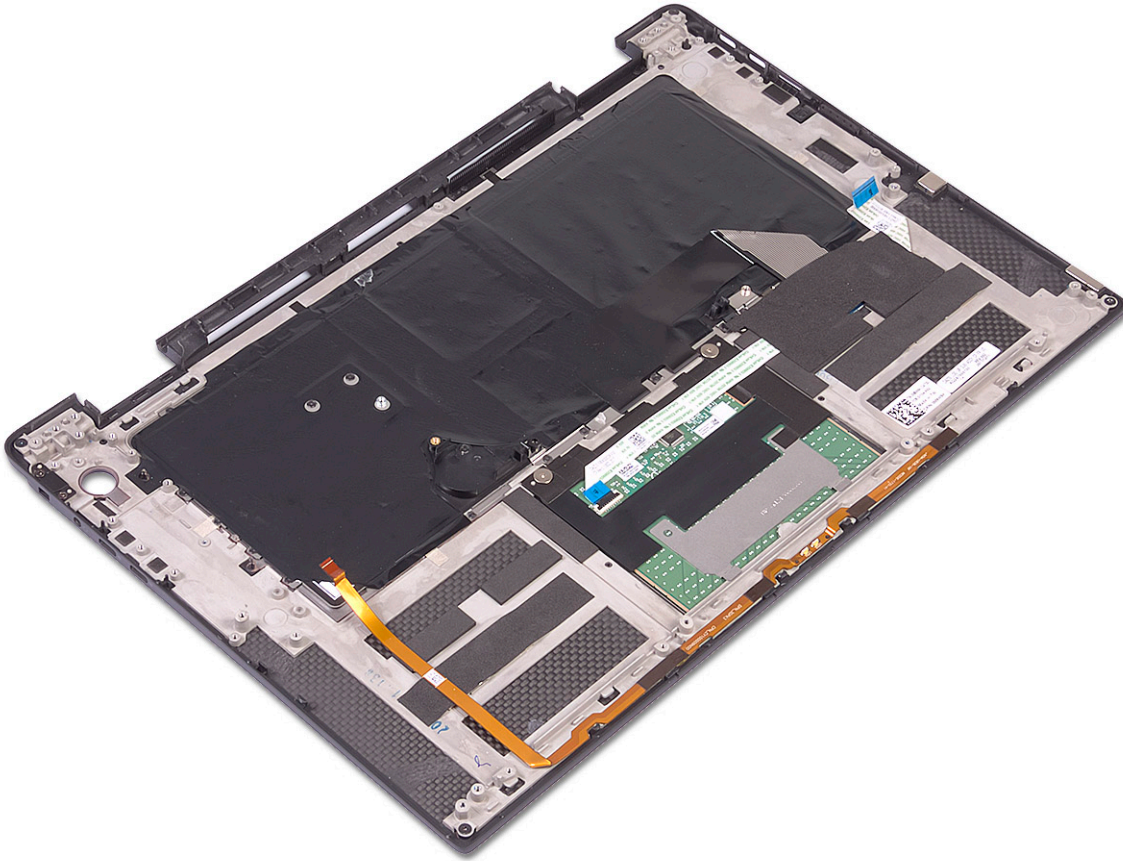
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 덮개를 분리합니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
4. I/O 보드 인터포저를 제거합니다.
5. 배터리를 분리합니다.
6. 방열판을 분리합니다.

7. 시스템 팬을 제거합니다.
8. 스피커를 분리합니다.
9. 코인 셀 배터리를 분리합니다.
10. 디스플레이 어셈블리를 분리합니다.
11. I/O 보드를 분리합니다.
12. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 제거합니다.
13. 시스템 보드를 분리합니다.
14. 남아 있는 구성 요소는 손목 받침대 및 키보드 어셈블리입니다.



## 손목 받침대 및 키보드 어셈블리 설치

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 깨끗하고 평평한 표면에 뒤집어 놓습니다.



2. 시스템 보드를 장착합니다.
3. 지문 판독기가 장착된 전원 버튼을 설치합니다.
4. I/O 보드를 설치합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 장착합니다.
6. 코인 셀 배터리를 장착합니다.
7. 스피커를 설치합니다.
8. 시스템 팬을 장착합니다.
9. 방열판을 설치합니다.
10. 배터리를 설치합니다.
11. I/O 보드 인터포저를 설치합니다.
12. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
13. 베이스 커버를 설치합니다.
14. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 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.

- 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.

## 시스템 진단 표시등

### 전원 및 배터리 상태 표시등

전원 및 배터리 충전 상태를 나타냅니다.

**흰색으로 켜짐** - 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 충전량이 5%를 넘습니다.

**주황색으로 켜짐** - 컴퓨터가 배터리로 실행 중이고 배터리 충전량이 5% 미만입니다.

### 꺼짐

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 실행 중이고 배터리는 5% 이상입니다.

- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

오류를 나타내는 경고음 코드와 함께 전원 및 배터리 상태 표시등이 깜박입니다.

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지되고, 이어서 흰색으로 3번 깜박인 다음 일시 중지됩니다. 이 2, 3 패턴은 컴퓨터가 꺼지면서 메모리 또는 RAM이 감지되지 않음을 나타낼 때까지 계속됩니다.

다음 표는 전원 및 배터리 상태 표시등 패턴과 관련한 문제를 설명합니다.

### 표 3. 진단

표시등 패턴	문제 설명
2,1	CPU 오류
2,2	시스템 보드: BIOS 및 ROM 장애
2,3	메모리 또는 RAM이 발견되지 않음
2,4	메모리 또는 RAM 장애
2,5	잘못된 메모리 설치
2,6	시스템 보드 또는 칩셋 오류
2,7	LCD 장애
3,1	CMOS 배터리 오류
3,2	PCI 또는 비디오 카드 또는 칩 오류
3,3	복구 이미지를 찾을 수 없음
3,4	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음

**카메라 상태 표시등:** 카메라가 사용 중인지 여부를 나타냅니다.

- 흰색으로 켜짐 - 카메라가 사용 중입니다.
- 꺼짐 - 카메라가 사용 중이 아닙니다.

**Caps Lock 상태 표시등:** Caps Lock가 활성화되어 있는지 또는 비활성화되어 있는지 여부를 나타냅니다.

- 흰색으로 켜짐 - Caps Lock이 활성화되어 있습니다.
- 꺼짐 - Caps Lock이 비활성화되어 있습니다.

## 진단 오류 메시지

### 표 4. 진단 오류 메시지

오류 메시지	설명
AUXILIARY DEVICE FAILURE	터치패드 또는 외장형 마우스에 결함이 있을 수 있습니다. 외장형 마우스의 경우 케이블 연결을 점검하십시오. 시스템 설치 프로그램에서 <b>Pointing Device(지정 장치)</b> 옵션을 활성화하십시오.
BAD COMMAND OR FILE NAME	명령을 올바르게 입력했는지, 정확한 위치에 띄어쓰기를 했는지, 올바른 경로명을 입력했는지 확인하십시오.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	마이크로프로세서 내부의 주 캐시에 오류가 발생했습니다. <b>Dell 에 문의하기</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	광학 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다.
DATA ERROR	하드 드라이브가 데이터를 읽을 수 없습니다.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	하나 이상의 메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 하드 드라이브 테스트를 실행하십시오.
DRIVE NOT READY	이 작업을 계속하려면 하드 드라이브가 베이에 존재해야 합니다. 하드 드라이브 베이에 하드 드라이브를 설치하십시오.

## 오류 메시지

ERROR READING PCMCIA CARD

EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED

THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE

A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : \* ? " < > | -

GATE A20 FAILURE

GENERAL FAILURE

HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR

HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0

HARD-DISK DRIVE FAILURE

HARD-DISK DRIVE READ FAILURE

INSERT BOOTABLE MEDIA

INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM

KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE

KEYBOARD CONTROLLER FAILURE

KEYBOARD DATA LINE FAILURE

## 설명

컴퓨터가 ExpressCard를 식별할 수 없습니다. 카드를 다시 삽입하거나 다른 카드를 넣어보십시오.

NVRAM에 기록되어 있는 메모리량이 컴퓨터에 설치된 메모리 모듈과 일치하지 않습니다. 컴퓨터를 재시작하십시오. 오류가 계속 나타나면 **Dell**사에 문의하십시오.

복사하려는 파일 용량이 디스크에 비해 너무 크거나 디스크가 꽉 차 있습니다. 다른 디스크에 복사하거나 용량이 더 큰 디스크를 사용하십시오.

파일 이름에 다른 문자를 사용하십시오.

메모리 모듈이 느슨해졌을 수 있습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.

운영 체제가 명령을 실행할 수 없습니다. 이 메시지는 일반적으로 특정 정보와 함께 표시됩니다. 예를 들어, Printer out of paper. Take the appropriate action.

컴퓨터가 드라이브 유형을 식별할 수 없습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)** 테스트를 실행하십시오.

하드 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)** 테스트를 실행하십시오.

하드 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)** 테스트를 실행하십시오.

하드 드라이브에 결함이 존재할 수 있습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)** 테스트를 실행하십시오.

운영 체제에서 부팅 불가능한 미디어(예: 광학 드라이브)로 부팅하려고 합니다. 부팅 매체를 삽입하십시오.

시스템 구성 정보가 하드웨어 구성과 일치하지 않습니다. 이 메시지는 메모리 모듈을 설치한 후에 나타날 가능성이 가장 높습니다. 시스템 설치 프로그램의 해당 옵션을 수정하십시오.

외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)** 테스트를 실행하십시오.

외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 마우스를 건드리지 마십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)** 테스트를 실행하십시오.

외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. **Dell Diagnostics**에서 **Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)** 테스트를 실행하십시오.

## 오류 메시지

## 설명

KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	외장형 키보드 또는 키패드의 경우 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 키를 건드리지 마십시오. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Stuck Key(스턱 키)</b> 테스트를 실행하십시오.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect에서 파일의 DRM(Digital Rights Management) 제한을 확인할 수 없으므로 파일을 재생할 수 없습니다.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
MEMORY ALLOCATION ERROR	실행하려는 소프트웨어가 운영체제, 다른 프로그램 또는 유틸리티와 충돌합니다. 컴퓨터를 종료하고 30초 정도 기다린 다음 컴퓨터를 재시작하십시오. 프로그램을 다시 실행하십시오. 오류 메시지가 여전히 나타나면, 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	컴퓨터가 하드 드라이브를 찾을 수 없습니다. 하드 드라이브가 부팅 장치인 경우 드라이브가 정확하게 설치 및 장착되고, 부팅 장치로 사용할 수 있도록 파티션이 나뉘었는지 확인하십시오.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	운영 체제가 손상되었을 수 있습니다. <b>Dell</b> 에 문의하십시오.
NO TIMER TICK INTERRUPT	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	프로그램이 너무 많이 열려 있습니다. 모든 창을 닫고 사용할 프로그램을 여십시오.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	운영 체제를 다시 설치합니다. 문제가 지속되면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	선택 사양인 ROM에 오류가 발생했습니다. <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.
SECTOR NOT FOUND	운영 체제가 하드 드라이브에서 섹터를 찾을 수 없습니다. 하드 드라이브의 섹터에 결함이 있거나 FAT(파일 할당표)이 손상되어 있을 수 있습니다. Windows 오류 검사 유틸리티를 실행하여 하드 드라이브의 파일 구조를 검사하십시오. 지침은 <b>Windows 도움말 및 지원</b> 을 참조하십시오(시작 > 도움말 및 지원 클릭). 많은 섹터에 결함이 있으면 데이터를 백업(가능한 경우)하고, 하드 드라이브를 포맷하십시오.
SEEK ERROR	운영체제가 하드 드라이브상의 특정 트랙을 찾을 수 없습니다.
SHUTDOWN FAILURE	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오. 메시지가 다시 나타나면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	시스템 구성 설정이 손상되었습니다. 컴퓨터를 전원 콘센트에 연결하여 전지를 충전하십시오. 문제가 지속되면 시스템 설치 프로그램을 시작하여 데이터를 복원한 다음 즉시 프로그램을 종료합니다. 메시지가 다시 나타나면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	시스템 구성을 지원하는 예비 전지가 재충전이 필요할 수 있습니다. 컴퓨터를 전원 콘센트에 연결하여 전지를 충전하십시오. 문제가 지속되면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	시스템 설치 프로그램에 저장된 시간 또는 날짜가 시스템 클럭과 일치하지 않습니다. <b>날짜 및 시간</b> 옵션의 설정을 수정하십시오.

## 오류 메시지

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

## 설명

시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. **Dell Diagnostics**에서 **System Set(시스템 설정)** 테스트를 실행하십시오.

키보드 컨트롤러가 오작동하거나 메모리 모듈이 느슨하게 되었을 수 있습니다. **Dell Diagnostics**에서 **System Memory(시스템 메모리)** 테스트와 **Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)** 테스트를 실행하거나, **Dell**사에 문의하십시오.

드라이브에 디스크를 삽입하고 다시 시도하십시오.

# 시스템 오류 메시지

## 표 5. 시스템 오류 메시지

### 시스템 메시지

Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support

CMOS checksum error

CPU fan failure

System fan failure

Hard-disk drive failure

Keyboard failure

No boot device available

No timer tick interrupt

NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem

### 설명

컴퓨터가 3회 연속 동일한 오류 때문에 부팅 루틴을 완료하지 못했습니다.

RTC가 재설정되었고 **BIOS 설정** 기본값이 로드되었습니다.

CPU 팬에 오류가 있습니다.

시스템 팬에 오류가 있습니다.

POST 도중 하드 디스크 드라이브 오류가 발생했을 수 있습니다.

키보드에 오류가 있거나 케이블이 느슨합니다. 케이블을 다시 연결해도 문제가 해결되지 않으면 키보드를 교체하십시오.

하드 디스크 드라이브의 부팅 가능 파티션이 없거나 하드 디스크 드라이브 케이블이 느슨하거나 부팅 가능한 장치가 존재하지 않습니다.

- 하드 드라이브가 부팅 장치인 경우 드라이브가 설치되어 있는지, 올바르게 장착했는지, 부팅 장치로 분할되어 있는지 확인합니다.
- 시스템 설치 프로그램을 시작하여 부팅 순서 내용이 올바른지 확인하십시오.

시스템 보드의 칩이 오작동하거나 마더보드 오류가 발생했을 수 있습니다.

S.M.A.R.T 오류. 하드 디스크 드라이브 오류일 수 있습니다.

## 실시간 클럭 리셋

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

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

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

- 서비스 태그
- 애셋 태그

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

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

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

## BIOS 플래싱

사용 가능한 업데이트가 있거나 시스템 보드 교체 후 BIOS를 플래싱(업데이트)해야 할 수 있습니다.

BIOS를 업데이트하려면 다음 단계를 따릅니다.

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)로 이동합니다.
3. **제품 지원**을 클릭해 제품의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.  
**① | 노트:** 서비스 태그가 없는 경우 수동으로 자동 검색 기능을 사용하여 컴퓨터 모델을 찾습니다.
4. **Drivers & Downloads(드라이버 및 다운로드) > Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
5. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
6. 페이지를 아래로 스크롤하여 **BIOS**를 확장할 수 있습니다.
7. **Download(다운로드)**을 클릭하여 컴퓨터 BIOS의 최신 버전을 다운로드합니다.
8. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
9. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

## F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱

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

### BIOS 업데이트

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

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

**① | 노트:** F12 원타임 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 시스템만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

### 원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

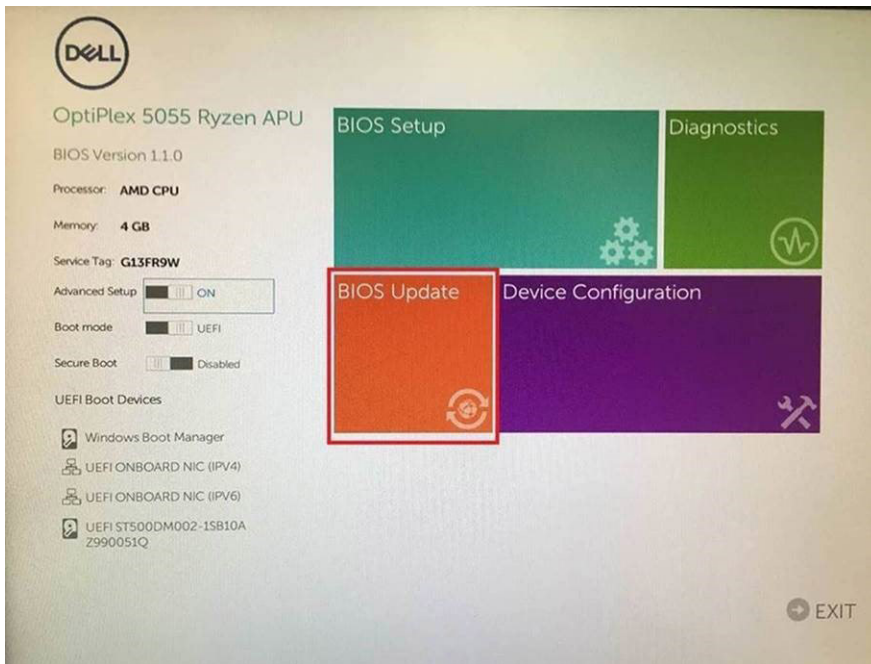
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

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

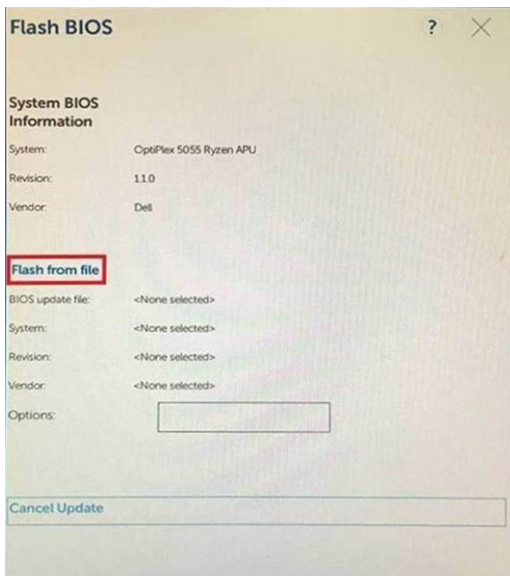
F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

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

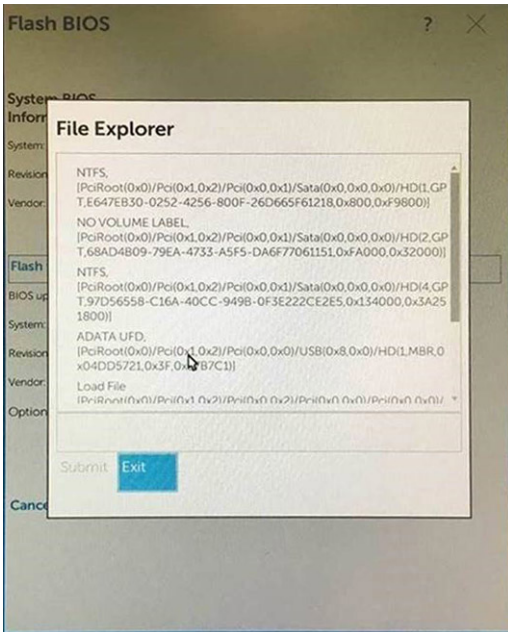
1. 전원이 꺼진 상태에서 플래시를 복사해 넣은 USB 키를 시스템의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 시스템 전원을 켜고 <F12> 키를 눌러 일회성 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 강조 표시한 후 <Enter> 키를 누릅니다.



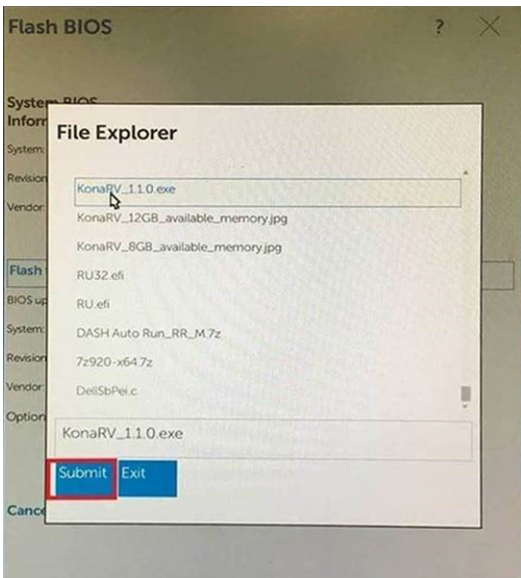
3. BIOS 플래시 메뉴가 열리면 **Flash from file(파일에서 플래시)**을 클릭합니다.



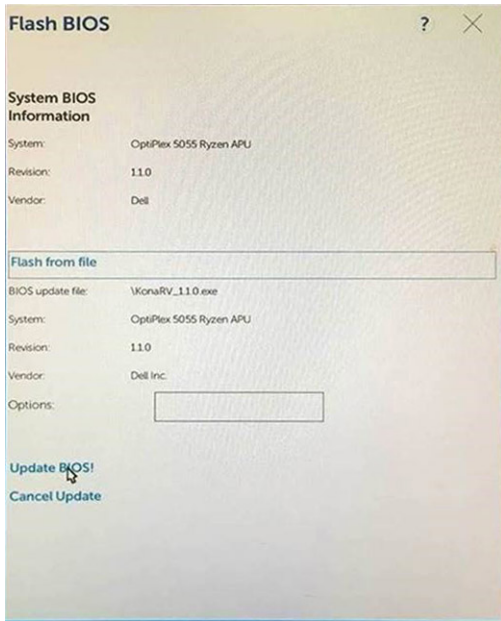
4. 외부 USB 디바이스 선택



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



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



7. 완료되면 시스템이 재부팅되며 BIOS 업데이트 프로세스가 완료됩니다.

## BIOS 플래싱(USB 키)

1. "BIOS 플래시"에 있는 1~7단계의 절차에 따라 최신 BIOS 설정 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 기사 SLN143196을 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 Dell 로고가 화면에 표시되면 **F12** 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu(원타임 부팅 메뉴)**에서 USB 드라이브로 부팅합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
8. **BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)**가 나타납니다. 화면의 지침을 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

## Wi-Fi 전원 주기

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.

**① 노트:** 일부 ISP(Internet Service Providers)는 모뎀/라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.

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

## 잔류 전원 방출

잔류 전원은 전원을 끄고 배터리가 분리된 후에도 컴퓨터에 남아 있는 정전기입니다. 다음 절차는 잔류 전원을 방출하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. **베이스 덮개**를 분리합니다.
3. 약 15초간 전원 버튼을 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.

4. 베이스 덮개를 장착합니다.
5. 컴퓨터를 켭니다.

## 도움말 보기

주제:

- Dell에 문의하기

### Dell에 문의하기

**①** **노트:** 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우에는 제품 구매서, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 찾을 수 있습니다.

Dell은 다양한 온라인/전화 기반의 지원 및 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 **Choose a Country/Region(국가/지역 선택)** 드롭다운 메뉴에서 국가 또는 지역을 확인합니다.
4. 필요한 서비스 또는 지원 링크를 선택하십시오.