

# Precision 7750

## 서비스 매뉴얼

## 참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

<b>장 1: 컴퓨터에서 작업하기</b> .....	<b>6</b>
안전 지침.....	6
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	6
안전 지침.....	7
정전기 방전 - ESD 방지.....	7
ESD Field Service Kit.....	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	9
<b>장 2: 주요 시스템 구성 요소</b> .....	<b>10</b>
<b>장 3: 기술 및 구성 요소</b> .....	<b>13</b>
USB 기능.....	13
USB Type-C.....	14
HDMI 2.0.....	16
NVIDIA Quadro T1000.....	16
NVIDIA Quadro RTX3000.....	17
NVIDIA Quadro RTX4000.....	18
NVIDIA Quadro RTX5000.....	18
<b>장 4: 분해 및 재조립</b> .....	<b>19</b>
SD 카드.....	20
SD 카드 제거.....	20
SD 카드 설치.....	20
SSD 도어.....	21
SSD 도어 제거.....	21
SSD 도어 설치.....	21
보조 M.2 솔리드 스테이트 드라이브.....	22
보조 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	22
보조 M.2 SSD 모듈 설치.....	25
베이스 덮개.....	27
베이스 커버 제거.....	27
베이스 커버 설치.....	29
배터리.....	31
리튬 이온 배터리 예방 조치.....	31
배터리 제거.....	32
배터리 설치.....	32
솔리드 스테이트 드라이브.....	33
기본 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	33
기본 M.2 SSD 모듈 설치.....	35
보조 메모리 모듈.....	36
보조 메모리 모듈 제거.....	36
보조 메모리 모듈 설치.....	37
SIM 카드.....	37
SIM 카드 제거.....	37

SIM 카드 설치.....	38
WLAN 카드.....	39
WLAN 카드 제거.....	39
WLAN 카드 설치.....	40
WWAN 카드.....	41
WWAN 카드 제거.....	41
WWAN 카드 설치.....	41
키보드 격자.....	42
키보드 격자 제거.....	42
키보드 격자 설치.....	43
키보드.....	44
키보드 제거.....	44
키보드 설치.....	45
기본 메모리 모듈.....	47
기본 메모리 모듈 제거.....	47
기본 메모리 모듈 설치.....	48
방열판.....	49
방열판 어셈블리 제거.....	49
방열판 어셈블리 설치.....	50
전원 어댑터 포트.....	50
전원 어댑터 포트 분리.....	50
전원 어댑터 포트 설치.....	51
전원 버튼 보드.....	52
전원 버튼 보드 제거.....	52
전원 버튼 보드 장착.....	53
지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 보드.....	53
지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 제거.....	53
지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 설치.....	54
안쪽 프레임.....	55
내부 프레임 제거.....	55
내부 프레임 설치.....	56
스마트 카드 리더.....	57
스마트 카드 리더 제거.....	57
스마트 카드 리더 설치.....	58
터치패드 버튼.....	59
터치패드 버튼 제거.....	59
터치패드 버튼 설치.....	60
SD 카드 리더.....	61
SD 카드 리더 제거.....	61
SD 카드 리더 설치.....	62
전원 버튼.....	63
전원 버튼 제거.....	63
전원 버튼 설치.....	64
지문 인식기가 장착된 전원 버튼 어셈블리.....	65
지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 제거.....	65
지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 설치.....	66
GPU 전원 케이블.....	67
GPU 전원 케이블 제거.....	67
GPU 전원 케이블 설치.....	68
시스템 보드.....	69

시스템 보드 제거.....	69
시스템 보드 설치.....	71
GPU 카드.....	74
GPU 카드 분리.....	74
GPU 카드 설치.....	74
스피커.....	75
스피커 제거.....	75
스피커 설치.....	76
중간 캡.....	78
중간 캡 제거.....	78
중간 캡 설치.....	79
디스플레이 조립품.....	80
디스플레이 어셈블리 제거.....	80
디스플레이 어셈블리 설치.....	82
손목 보호대.....	85
팜레스트 제거.....	85
팜레스트 설치.....	86
디스플레이 베젤.....	87
디스플레이 베젤 제거(비터치).....	87
디스플레이 베젤 설치(비터치).....	88
디스플레이 패널.....	90
디스플레이 패널 제거(비터치).....	90
디스플레이 패널 설치(비터치).....	92
디스플레이 힌지.....	93
디스플레이 힌지 제거.....	93
디스플레이 힌지 설치(비터치).....	94
카메라.....	96
카메라 제거(비터치).....	96
카메라 설치.....	97
P-센서 보드.....	98
P-센서 보드 제거.....	98
P-센서 보드 설치.....	99
디스플레이 케이블.....	101
디스플레이 케이블 제거.....	101
디스플레이 케이블 설치.....	102
디스플레이 후면 커버.....	104
디스플레이 케이블 교체.....	104
<b>장 5: 문제 해결.....</b>	<b>106</b>
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	106
SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....	106
시스템 보드 M-BIST(Built-in Self Test).....	107
디스플레이 패널 전원 레일 L-BIST(Built-in Self Test).....	107
디스플레이 패널 LCD-BIST(Built-in Self Test).....	108
시스템 진단 표시등.....	108
Wi-Fi 전원 주기.....	109
<b>장 6: 도움말 보기.....</b>	<b>111</b>
Dell에 문의하기.....	111

# 컴퓨터에서 작업하기

## 주제:

- 안전 지침

## 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.

**ⓘ 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.

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

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

### 이 작업 정보

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

### 단계

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.

## 안전 지침

안전 지침 장에서는 분해 지침을 수행하기 전에 따라야 하는 기본 단계를 자세히 설명합니다.

설치를 진행하거나 분해 또는 재조립 단계를 거치는 고장 수리 절차를 진행하기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.

- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 끕니다.
- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 AC 전원에서 분리합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 및 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 태블릿노트북 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 ESD(Electrostatic Discharge)를 방지해야 합니다.
- 시스템 구성 요소를 분리한 후에는 분리된 구성 요소를 정전기 방지 처리된 매트에 조심스럽게 둡니다.
- 비전도성 고무 밑창이 달린 신발을 신어서 감전 사고를 당할 가능성을 줄입니다.

## 대기 전력

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

플러그를 뽑고 전원 버튼을 20초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다. 태블릿노트북에서 배터리를 제거합니다.

## 결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 베어 메탈에 와이어를 연결해야 하며, 페인트를 칠한 표면이나 비금속 표면에 와이어를 연결해서는 안 됩니다. 또한 손목 스트랩을 피부에 잘 고정하고 본인과 장비를 결합하기 전에 시계, 팔찌 또는 반지와 같은 모든 장신구를 빼야 합니다.

## 정전기 방전 - ESD 방지

ESD는 확장 카드, 프로세서, 메모리 DIMM, 시스템 보드와 같이 민감한 전자 구성 요소를 다룰 때 아주 중요한 부분입니다. 너무 짧은 시간으로 충전할 경우 간헐적인 문제 또는 제품 수명 단축 등 원인 불명으로 회로가 손상될 수 있습니다. 업계에서 전력 요구 사항의 완화와 집적도 향상을 요구함에 따라 ESD 보호에 대한 관심이 높아지고 있습니다.

최근 Dell 제품에 사용된 반도체의 집적도 향상으로 인해 정전기로 인한 손상 정도가 이전 Dell 제품에 비해 높아짐에 따라 일부 부품 처리에 승인된 이전 방법이 더 이상 적용되지 않게 되었습니다.

두 가지 대표적인 ESD 손상 유형으로는 치명적인 오류와 간헐적으로 발생하는 오류가 있습니다.

- **치명적인 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 20%를 차지합니다. 장치 기능이 즉각적으로 완전히 손실되는 오류입니다. 정전기 충격을 받은 메모리 DIMM, 메모리가 누락되었거나 작동하지 않을 경우 비프음 코드와 함께 "POST 실행 안 됨/화면이 표시되지 않음(No POST/No Video)" 증상이 생성되는 오류 등이 치명적인 오류에 해당됩니다.
- **간헐적으로 발생하는 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 80%를 차지합니다. 간헐적인 오류의 비율이 높다는 것은 손상이 발생했을 때 대부분 즉각적으로 인지할 수 없다는 것을 의미합니다. DIMM이 정전기 충격을 받았지만, 흔적을 거의 찾아볼 수 없으며, 손상과 관련된 외적인 증상이 즉각적으로 생성되지 않습니다. 몇 주 또는 몇 달이 지나면 흔적이 서서히 사라질 수 있으며 그러는 동안 메모리 무결성, 간헐적인 메모리 오류 등의 성능 저하가 발생할 수 있습니다.

인지하고 문제를 해결하기 어려운 손상 유형은 간헐적으로 발생하는 오류입니다. 이것은 잠복(잠재 또는 "walking wounded") 오류라고도 합니다.

ESD 손상을 방지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 접지 처리가 제대로 된 유선 ESD 손목 접지대를 사용하십시오. 무선 정전기 방지 스트랩은 정전기 방지 기능이 충분하지 않기 때문에 더 이상 사용할 수 없습니다. 부품을 처리하기 전에 새시를 건드리면 ESD 손상에 대한 민감도가 증가하여 부품에 적절한 ESD 보호를 제공하지 않습니다.
- 정전기 방지 공간에서 정전기에 민감한 구성 요소를 다룹니다. 가능하면 정전기 방지 바닥 패드와 작업 패드를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소의 포장을 푸는 경우, 부품 설치 준비를 한 후 정전기 방지 포장재에서 제품을 꺼내십시오. 정전기 방지 패키징을 풀려면 먼저 몸에 있는 정전기를 모두 제거해야 합니다.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 운반하기 전에 정전기 방지 용기나 포장재에 넣습니다.

## ESD Field Service Kit

모니터링되지 않는 현장 서비스 키트는 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트입니다. 각 현장 서비스 키트에는 정전기 방지 처리된 매트, 손목 스트랩, 결합 와이어라는 3가지 주요 구성요소가 포함되어 있습니다.

## ESD 현장 서비스 키트의 구성요소

ESD 현장 서비스 키트의 구성요소는 다음과 같습니다.

- **정전기 방지 처리된 매트** - 정전기 방지 처리된 매트는 제전 성질을 띠므로 서비스 절차 중에 부품을 위에 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 처리된 매트를 사용할 때는 손목 스트랩이 꼭 맞아야 하며, 결합 와이어가 매트와 작업 중인 시스템에서 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 모든 금속에 연결되어 있어야 합니다. 서비스 부품을 올바르게 배포한 후에는 ESD 백에서 분리하여 매트에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 품목은 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 백에 넣어도 안전합니다.
- **손목 스트랩 및 결합 와이어** - 손목 스트랩과 결합 와이어를 손목과 하드웨어에서 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 금속 간에 직접 연결하거나(ESD 매트가 필요하지 않은 경우) 정전기 방지 처리된 매트에 연결하여 매트에 임시로 놓인 하드웨어를 보호할 수 있습니다. 손목 스트랩과 결합 와이어를 작업자의 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 물리적으로 연결하는 것을 결합이라고 합니다. 현장 서비스 키트는 반드시 손목 스트랩, 매트 및 결합 와이어와 함께 사용하십시오. 절대 무선 손목 스트랩을 사용하지 마십시오. 손목 스트랩은 사용함에 따라 내부 와이어가 마모되거나 파손되기 쉬우므로 돌발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해서는 손목 스트랩 테스트를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 스트랩과 결합 와이어는 최소 1주일에 한 번 테스트하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 스트랩 테스트** - ESD 스트랩 안에 있는 와이어는 시간이 지남에 따라 파손되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용할 때는 각 서비스 요청 전에 스트랩을 정기적으로 테스트하는 것이 가장 좋으며, 최소 1주일에 한 번 테스트해야 합니다. 손목 스트랩 테스트가 이 테스트에 가장 적합합니다. 손목 스트랩 테스트가 없는 경우 지사에 보유 여부를 확인하십시오. 테스트를 수행하려면 손목 스트랩의 결합 와이어를 손목에 감고 테스트에 꽂은 후 버튼을 눌러서 테스트를 시작합니다. 테스트에 성공하면 녹색 LED가 점등되고, 테스트에 실패하면 빨간색 LED가 점등되고 경보가 울립니다.
- **절연체 요소** - 플라스틱 방열판 케이스 등과 같은 ESD에 민감한 장치는 정전기가 매우 잘 발생하는 절연체인 내부 부품과 멀리 분리해 놓아야 합니다.
- **작업 환경** - ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객 위치의 상황을 평가하십시오. 예를 들어, 서버 환경에 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 휴대용 환경에 키트를 배포하는 것과 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내에 있는 랙에 설치되지만 데스크탑 또는 휴대용 환경은 일반적으로 사무실 책상에 배치됩니다. 항상 깔끔하게 정리되어 있고 넓으며 막혀 있지 않은 평평한 작업 공간을 찾으십시오. 이 공간은 ESD 키트를 충분히 배포할 수 있도록 넓어야 하며 수리하는 시스템을 놓을 공간도 더 있어야 합니다. 작업 공간에는 ESD 사고를 유발할 수 있는 절연체도 없어야 합니다. 작업 공간에서는 스티로폼 및 기타 플라스틱과 같은 절연체를 항상 민감한 부품에서 30센티미터 또는 12인치 이상 떨어진 곳으로 옮긴 후에 하드웨어 구성요소를 물리적으로 다루어야 합니다.
- **ESD 포장** - ESD에 민감한 모든 장치를 정전기 방지 포장재로 포장한 후에 배송하고 받아야 합니다. 금속으로 된 정전기 차폐 백을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 부품이 파손된 경우 항상 새 부품을 받은 것과 동일한 ESD 백 및 포장을 사용하여 해당 부품을 반품해야 합니다. ESD 백을 접은 후 테이프로 밀봉하고 들어 있던 것과 같은 포장 발포재와 함께 새 부품을 받은 원래 상자 안에 넣어야 합니다. ESD에 민감한 장치의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백 안쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 정전기 방지 백에 넣으십시오.
- 민감한 구성요소 운반 - 교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 장치를 운반할 때는 정전기 방지 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

## ESD 방지 요약

Dell 제품을 정비할 때 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지대와 정전기 방지 처리된 보호용 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 수리 중에 민감한 부품을 모든 절연체 부품과 분리하고, 민감한 구성 요소를 운반할 때 정전기 방지 백을 사용해야 합니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

### 이 작업 정보

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

### 단계

1. 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.

 **주의:** 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 디바이스에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.

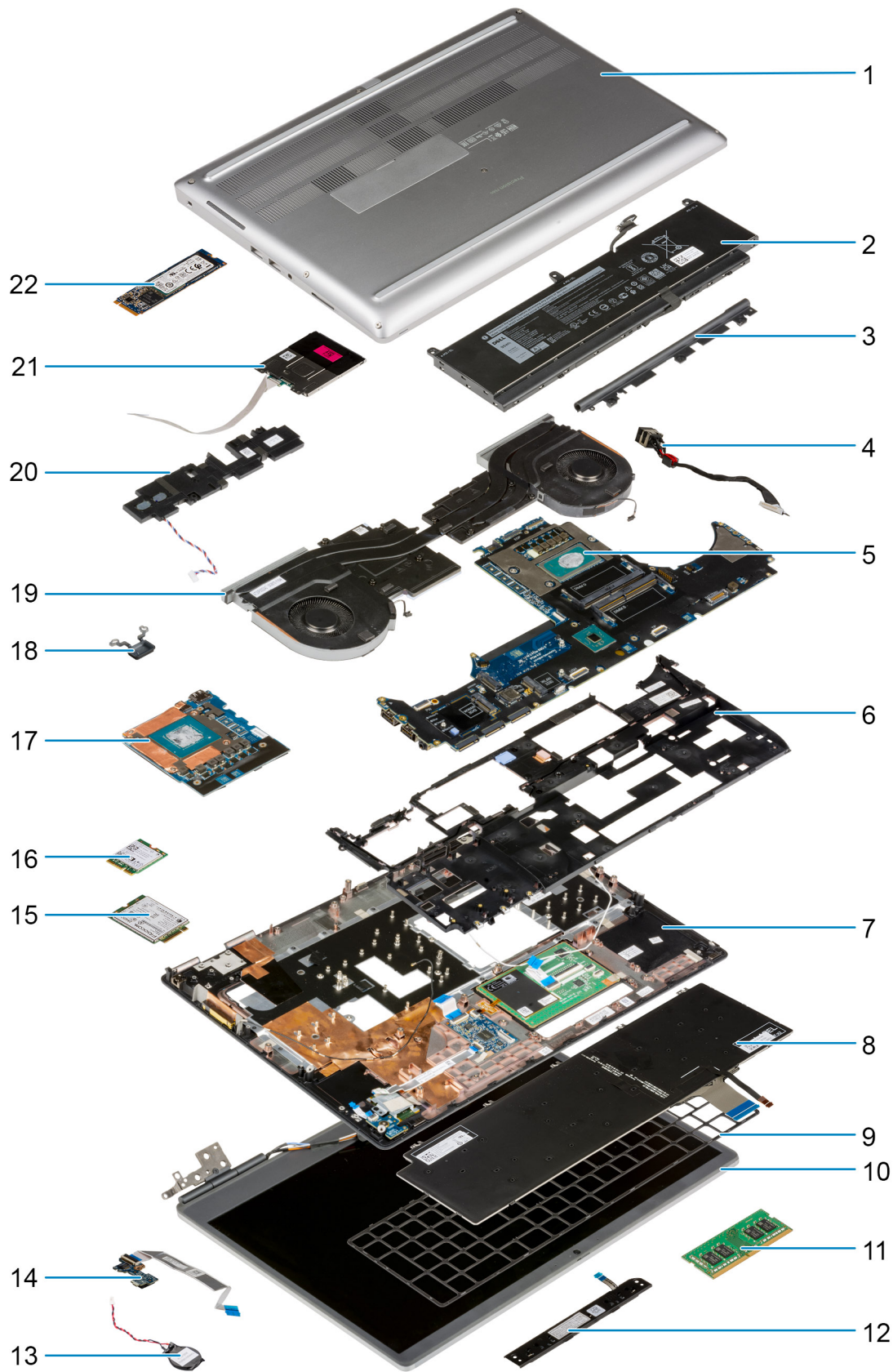
2. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 디바이스를 연결합니다.

3. 컴퓨터를 켭니다.


4. 필요한 경우 **SupportAssist** 진단을 실행하여 컴퓨터가 올바르게 작동하는지 확인합니다.



# 주요 시스템 구성 요소



1. 베이스 커버
2. 배터리
3. 중간 캡
4. 전원 어댑터 포트
5. 시스템 보드
6. 안쪽 프레임
7. 팜레스트
8. 키보드
9. 키보드 격자
10. 디스플레이 어셈블리
11. 메모리 모듈
12. 터치패드 버튼 보드
13. 코인 셀 배터리
14. 전원 버튼 보드
15. WWAN 카드
16. WLAN 카드
17. GPU 카드
18. 전원 버튼
19. 방열판 어셈블리
20. 스피커 모듈
21. 스마트 카드 리더 모듈
22. M.2 SSD

 **노트:** Dell Technologies는 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.

## 기술 및 구성 요소

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

### 주제:

- USB 기능
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- NVIDIA Quadro T1000
- NVIDIA Quadro RTX3000
- NVIDIA Quadro RTX4000
- NVIDIA Quadro RTX5000

## 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 연도
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 3.2 Gen 1(이전: USB 3.0/USB 3.1 Gen 1)	5Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen2	10Gbps	SuperSpeed Plus	2013

## USB 3.2 Gen 1(SuperSpeed USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 개인 컴퓨터 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 컴퓨팅 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 3.2 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 20Gbps).
- 10Gbps의 멀티레인 작업이 각각 증가했습니다.
- 전력 소모량이 높은 디바이스를 위한 최대 버스 전력 및 디바이스 전류가 증가했습니다.
- 새 전원 관리 기능.
- 풀 듀플렉스 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원.
- USB 3.1/3.0 및 USB 2.0에 대한 이전 버전과의 호환성
- 새 커넥터 및 케이블.

아래에 USB 3.0/USB 3.2 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.



## 속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 5가지 속도 모드가 있습니다. USB 데이터 전송을 기준으로 저속, 최대 속도, 고속(사양의 버전 2.0), SuperSpeed(버전 3.0) 및 SuperSpeed+(버전 3.1)로 분류됩니다. 새로운 SuperSpeed+ 모드의 전송 속도는 20Gbps입니다. USB 3.2 표준은 USB 3.1/3.0 및 USB 2.0과 호환됩니다.

USB 3.2 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 그림 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나, 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 3.2 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 사용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.

## 응용 프로그램

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, 레이턴시, 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. 4.8Gbps 속도가 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.

- 외부 USB 3.0 데스크탑/USB 3.2 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.2 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.2 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.2 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.2 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.2 Gen 1 RAID
- 옵티컬 미디어 드라이브
- 멀티미디어 디바이스
- 네트워킹
- USB 3.2 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

## 호환성

다행히 USB 3.2 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.2 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 3.2 Gen 1 케이블에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

## USB Type-C

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

## 대체 모드

USB Type-C는 새로운 소형 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 유형 연결의 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, 노

트북 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.

모든 충전이 표준 USB 연결로 가능해져서 이제는 전용 노트북 충전 케이블이 필요하지 않습니다. 스마트폰 충전을 위한 휴대용 배터리 팩 및 다른 최신 휴대용 디바이스로 노트북 컴퓨터를 충전할 수 있습니다. 노트북을 전원 케이블에 연결된 외부 디스플레이에 연결하면 외부 디스플레이를 사용하는 동시에 노트북을 충전할 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 3.2

USB 3.2는 새로운 USB 표준입니다. USB 3의 이론상 대역폭은 5Gbps지만, USB 3.2는 그 두 배인 20Gbps 대역폭으로 1세대 Thunderbolt 커넥터만큼 빠른 속도를 자랑합니다. USB Type-C는 USB 3.2와는 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 모두 USB 3.0이 아닌 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 미니 DP(DisplayPort)와 같은 커넥터를 사용하는 반면 Thunderbolt 3은 USB Type-C 커넥터를 사용하여 주변 기기와 연결합니다.

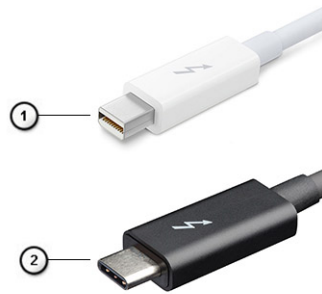


그림 1. Thunderbolt 1 및 Thunderbolt 3

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 포트로서 Thunderbolt를 향상시켰습니다. 이를 통해 모든 도킹, 디스플레이 또는 외장 하드 드라이브 같은 데이터 디바이스와 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 지원합니다.
3. DisplayPort 1.4 - 기존 DisplayPort 모니터, 디바이스 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 방향 전환이 가능한 USB Type-C 커넥터와 케이블
3. Thunderbolt 네트워킹 지원(\*제품에 따라 다를 수 있음)
4. 최대 4K 디스플레이 지원
5. 최대 40Gbps

**이** 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

## HDMI 2.0

본 주제는 HDMI(High-Definition Multimedia Interface) 2.0 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI는 업계에서 지원되는 비압축 방식의 100% 디지털 오디오/비디오 인터페이스입니다. HDMI는 호환 디지털 음향/영상 기기(DVD 플레이어, A/V 수신기 등)와 호환 디지털 음향/영상 모니터(디지털 TV(DTV) 등) 간 인터페이스를 제공합니다. HDMI용 기기는 TV와 DVD 플레이어입니다. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.

## HDMI 2.0 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 디바이스를 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** - 콘텐츠 유형에 따라 TV가 화질 설정을 최적화할 수 있도록 디스플레이 및 소스 디바이스 간의 콘텐츠 유형을 실시간으로 신호 교환합니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용되는 추가 색상 모델 지원 기능이 추가됩니다.
- **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 이점

- 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.

## NVIDIA Quadro T1000

표 2. NVIDIA Quadro T1000

기능	값
그래픽 메모리	4GB

**표 2. NVIDIA Quadro T1000 (계속)**

기능	값
코어	768
메모리 대역폭	128Gbps
메모리 유형	GDDR6
메모리 인터페이스	128비트
클럭 속도	1395~1455(부스트)MHz
GPU 기본 클럭	8000MHz(P0에서 최소)
예상 최대 전력	50W
디스플레이 지원	eDP/mDP/HDMI/Type-C
최대 색심도	최대 10비트/색상
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대 디지털: 1개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 30Hz(mDP/Type-C~DP)</li> <li>● 최대 디지털: 2개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 60Hz(mDP/Type-C~DP)</li> </ul>
디스플레이 지원 수	최대 4개의 디스플레이

## NVIDIA Quadro RTX3000

**표 3. NVIDIA Quadro RTX3000**

기능	값
그래픽 메모리	6GB
코어	2304
메모리 대역폭	336Gbps
메모리 유형	GDDR6
메모리 인터페이스	192비트
클럭 속도	945~1380(부스트)MHz
GPU 기본 클럭	3504MHz(P0에서 최소)
예상 최대 전력	80W
디스플레이 지원	eDP/mDP/HDMI/Type-C
최대 색심도	최대 10비트/색상
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대 디지털: 1개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 30Hz(mDP/Type-C~DP)</li> <li>● 최대 디지털: 2개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 60Hz(mDP/Type-C~DP)</li> </ul>
디스플레이 지원 수	최대 4개의 디스플레이

# NVIDIA Quadro RTX4000

표 4. NVIDIA Quadro RTX4000

기능	값
그래픽 메모리	8GB
코어	2560
메모리 대역폭	448Gbps
메모리 유형	GDDR6
메모리 인터페이스	256비트
클럭 속도	1110~1560(부스트)MHz
GPU 기본 클럭	14000MHz
예상 최대 전력	100W
디스플레이 지원	eDP/mDP/HDMI/Type-C
최대 색심도	최대 10비트/색상
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대 디지털: 1개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 30Hz(mDP/Type-C~DP)</li> <li>● 최대 디지털: 2개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 60Hz(mDP/Type-C~DP)</li> </ul>
디스플레이 지원 수	최대 4개의 디스플레이

# NVIDIA Quadro RTX5000

표 5. NVIDIA Quadro RTX5000

기능	값
그래픽 메모리	16GB
코어	3072
메모리 대역폭	448Gbps
메모리 유형	GDDR6
메모리 인터페이스	256비트
클럭 속도	1035/1350~1545/1770(부스트)MHz
GPU 기본 클럭	14000MHz
예상 최대 전력	110W
디스플레이 지원	eDP/mDP/HDMI/Type-C
최대 색심도	최대 10비트/색상
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 최대 디지털: 1개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 30Hz(mDP/Type-C~DP)</li> <li>● 최대 디지털: 2개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 60Hz(mDP/Type-C~DP)</li> </ul>
디스플레이 지원 수	최대 4개의 디스플레이

## 분해 및 재조립

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

### 주제:

- SD 카드
- SSD 도어
- 보조 M.2 솔리드 스테이트 드라이브
- 베이스 덮개
- 배터리
- 솔리드 스테이트 드라이브
- 보조 메모리 모듈
- SIM 카드
- WLAN 카드
- WWAN 카드
- 키보드 격자
- 키보드
- 기본 메모리 모듈
- 방열판
- 전원 어댑터 포트
- 전원 버튼 보드
- 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 보드
- 안쪽 프레임
- 스마트 카드 리더
- 터치패드 버튼
- SD 카드 리더
- 전원 버튼
- 지문 인식기가 장착된 전원 버튼 어셈블리
- GPU 전원 케이블
- 시스템 보드
- GPU 카드
- 스피커
- 중간 캡
- 디스플레이 조립품
- 손목 보호대
- 디스플레이 베젤
- 디스플레이 패널
- 디스플레이 힌지
- 카메라
- P-센서 보드
- 디스플레이 케이블
- 디스플레이 후면 커버

# SD 카드

## SD 카드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 SD 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. SD 카드를 눌러 컴퓨터에서 빼냅니다.
2. 컴퓨터에서 SD 카드를 밀어서 분리합니다.

## SD 카드 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

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

## 다음 단계

1. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# SSD 도어

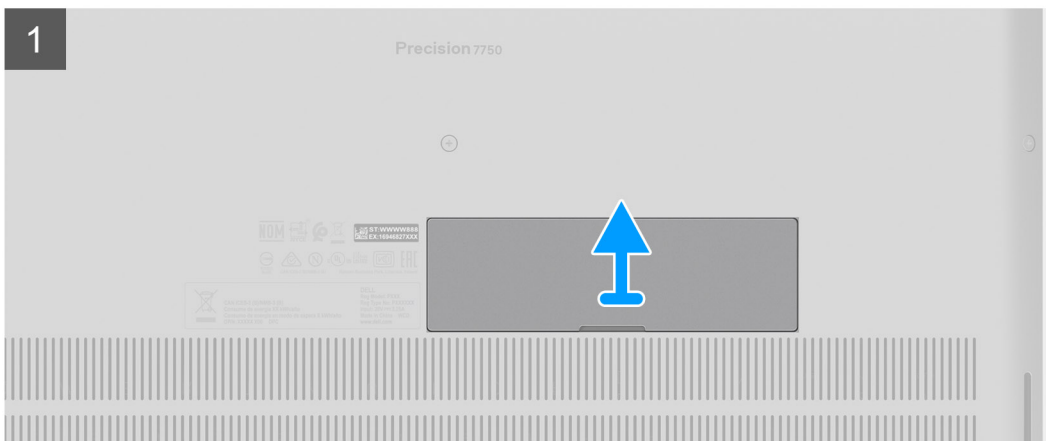
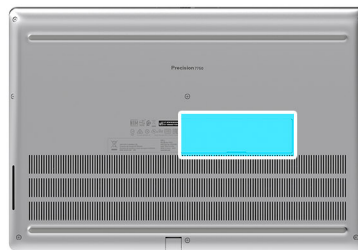
## SSD 도어 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

이 그림은 SSD 도어의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. SSD 도어를 좌측으로 밀어 SSD 도어를 베이스 커버에서 릴리스합니다.
2. SSD 도어를 베이스 커버에서 제거합니다.

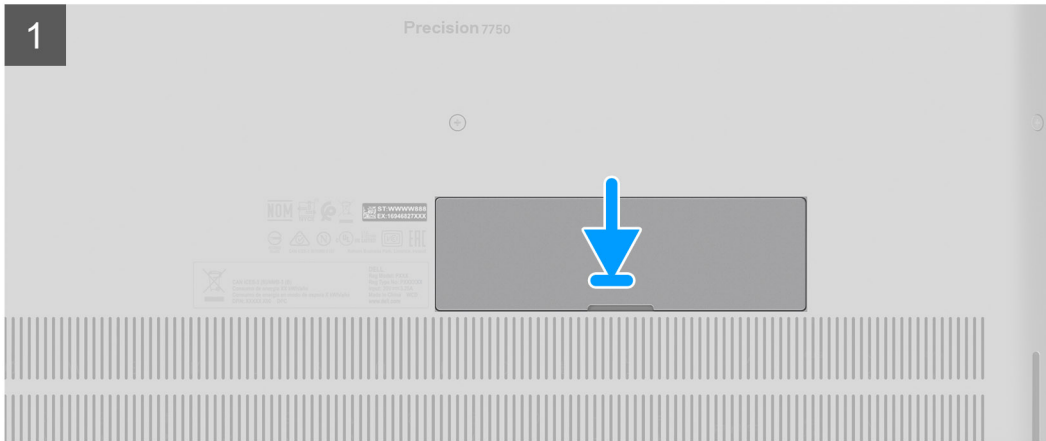
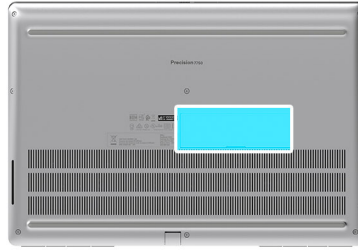
## SSD 도어 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 SSD 도어의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. SSD 도어를 베이스 커버의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. SSD 도어를 우측으로 밀어 SSD 도어를 잠급니다.

#### 다음 단계

1. SD 카드를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 보조 M.2 솔리드 스테이트 드라이브

### 보조 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 제거

#### 전제조건

**①** **노트:** 슬롯 6에 M.2 2280 또는 2230 SSD가 설치되어 제공된 컴퓨터의 경우.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.

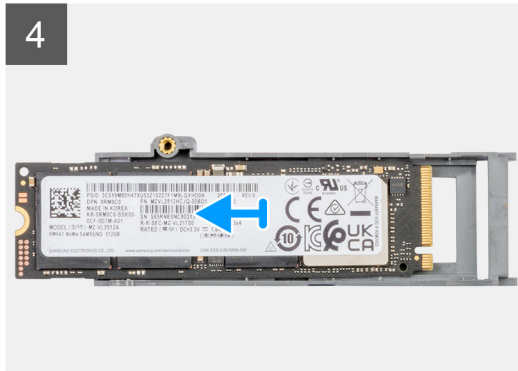
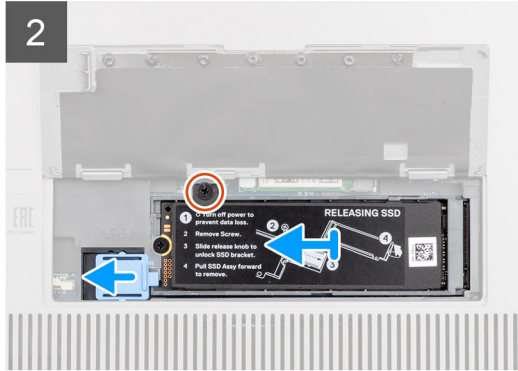
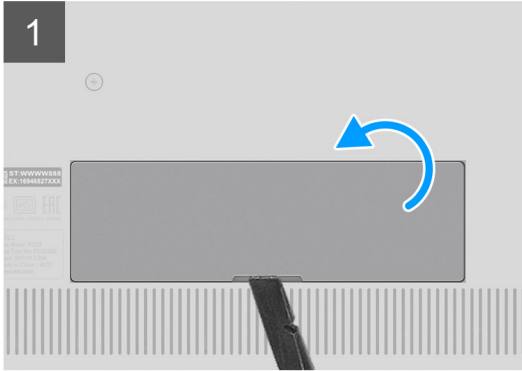
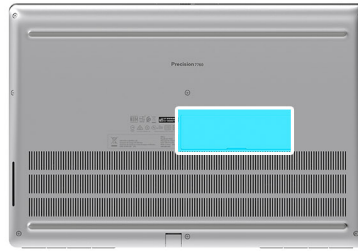
#### 이 작업 정보

이 그림은 보조 M.2 SSD의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

#### SSD 도어 구성 컴퓨터



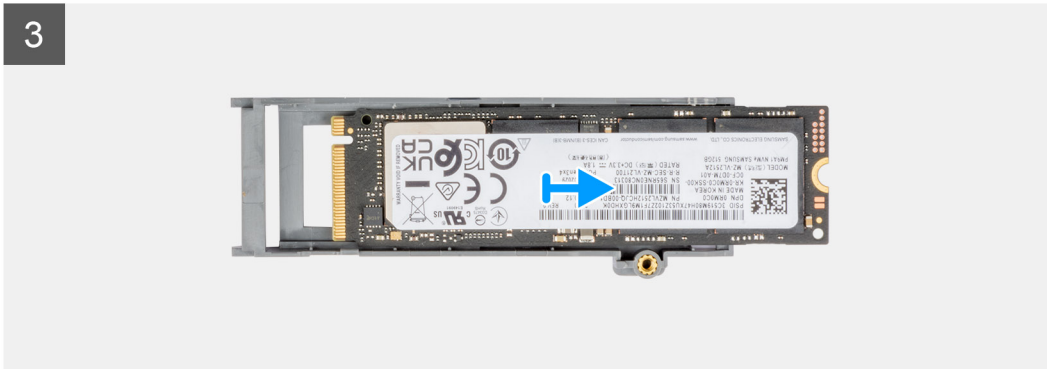
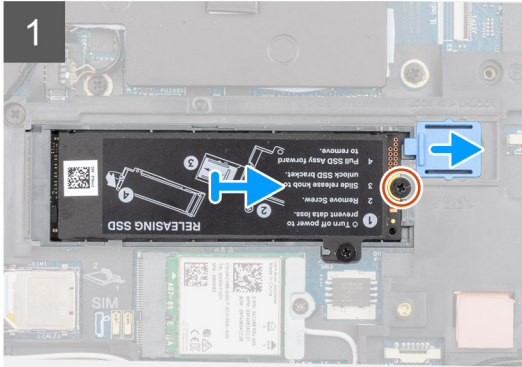
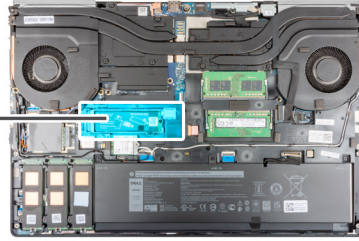
2x  
M2x3



SSD 도어 구성이 없는 컴퓨터



2x  
M2x3



## 단계

1. SSD 도어 구성 컴퓨터:
  - a. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 SSD 도어를 해당 리세스 포인트에서 들어 올려 엽니다.
 

**!** **노트:** SSD 도어는 한 측면에서 베이스 커버에 부착되며 분리할 수 없습니다.
  - b. 3단계~8단계의 절차를 수행합니다.
2. SSD 도어 구성이 없는 컴퓨터:
  - a. 3단계~8단계의 절차를 수행합니다.
3. SSD 모듈을 컴퓨터의 해당 슬롯에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
4. SSD 릴리스 래치를 밀어 SSD 모듈을 잠금 해제합니다.
5. SSD 모듈을 컴퓨터에서 제거합니다.
6. SSD 열판을 SSD 캐리어에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
7. SSD 열판을 조심스럽게 비스듬히 기울이고 밀어 SSD 모듈에서 제거합니다.
8. M.2 2280 SSD:
  - a. M.2 2280 SSD를 SSD 캐리어에서 제거합니다.
9. M.2 2230 SSD:
  - a. M.2 2230 SSD를 해당 홀더와 함께 SSD 캐리어에서 제거합니다.
  - b. M2x2 나사를 제거하여 M.2 2230 SSD를 해당 홀더에 고정합니다.
  - c. SSD를 홀더에서 제거합니다.

# 보조 M.2 SSD 모듈 설치

## 전제조건

① **노트:** 슬롯 6에 M.2 2280 또는 2230 SSD가 설치되어 제공된 컴퓨터의 경우.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

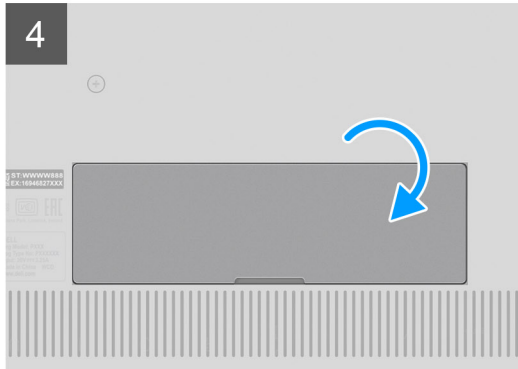
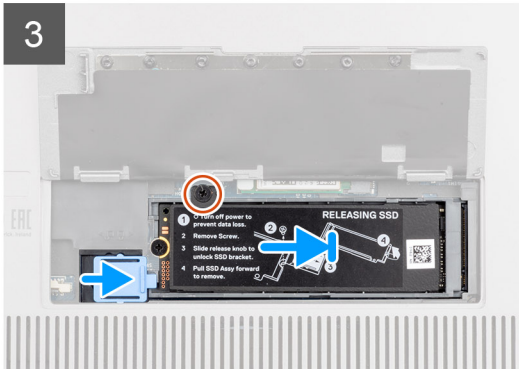
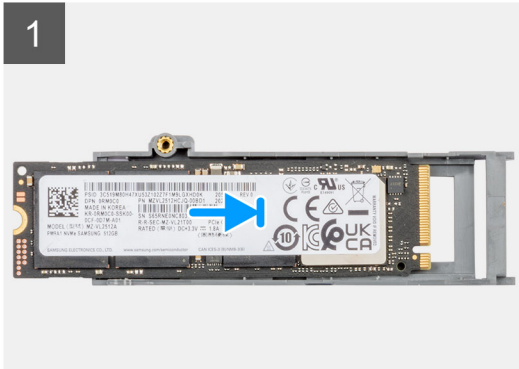
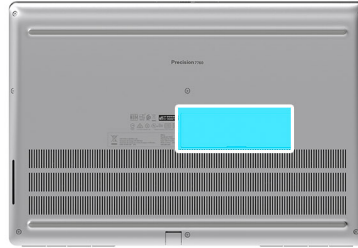
## 이 작업 정보

이 그림은 보조 M.2 SSD의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

## SSD 도어 구성 컴퓨터



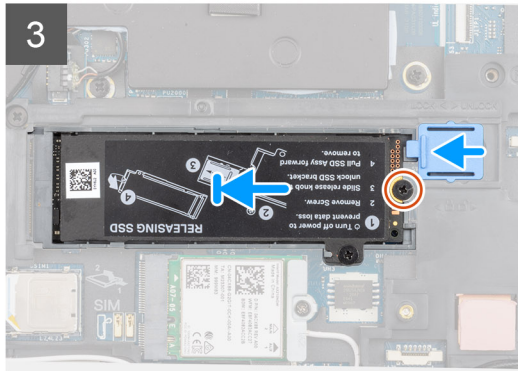
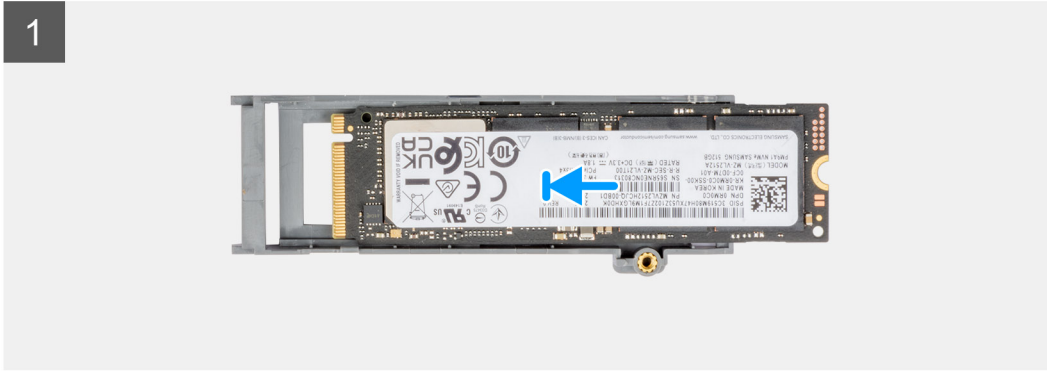
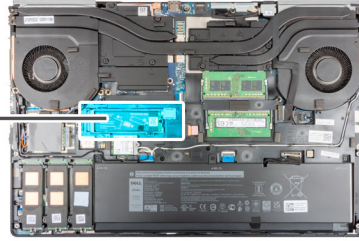
2x  
M2x3



## SSD 도어 구성이 없는 컴퓨터



2x  
M2x3



## 단계

1. M.2 2280 SSD:
  - a. M.2 SSD를 SSD 캐리어의 해당 슬롯에 놓습니다.
2. M.2 2230 SSD:
  - a. M.2 SSD를 SSD 홀더에 넣습니다.
  - b. M2x2 나사를 장착하여 M.2 SSD를 홀더에 고정합니다.
  - c. M.2 SSD를 홀더와 함께 SSD 캐리어에 놓습니다.
3. SSD 열판의 탭을 SSD 캐리어의 탭 구멍에 비스듬히 맞춥니다.
4. 열판을 M.2 SSD 모듈 위에 놓습니다.
 

**i** **노트:** 나사 구멍 근처 열판의 탭 구멍을 SSD 캐리어의 탭에 조심스럽게 맞춥니다.
5. M2x3 나사를 장착하여 SSD 열판을 M.2 SSD 모듈에 고정합니다.
6. SSD 모듈을 컴퓨터의 해당 슬롯에 장착합니다.
7. M2x3 나사를 장착하여 SSD 모듈을 제자리에 고정합니다.
8. SSD 릴리스 래치를 밀어 SSD 모듈을 제자리에 고정합니다.
9. SSD 도어 구성으로 제공되는 컴퓨터:
  - a. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SSD 도어를 닫습니다.

## 다음 단계

1. SSD 도어를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 베이스 덮개

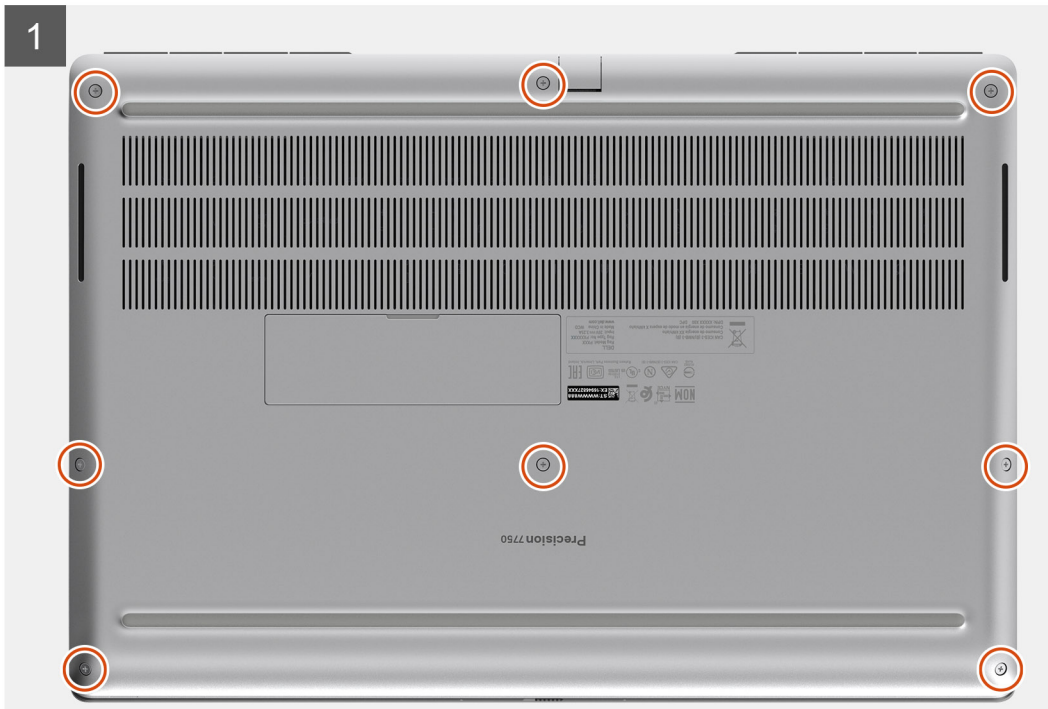
## 베이스 커버 제거

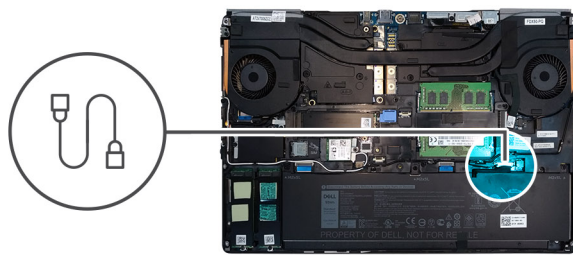
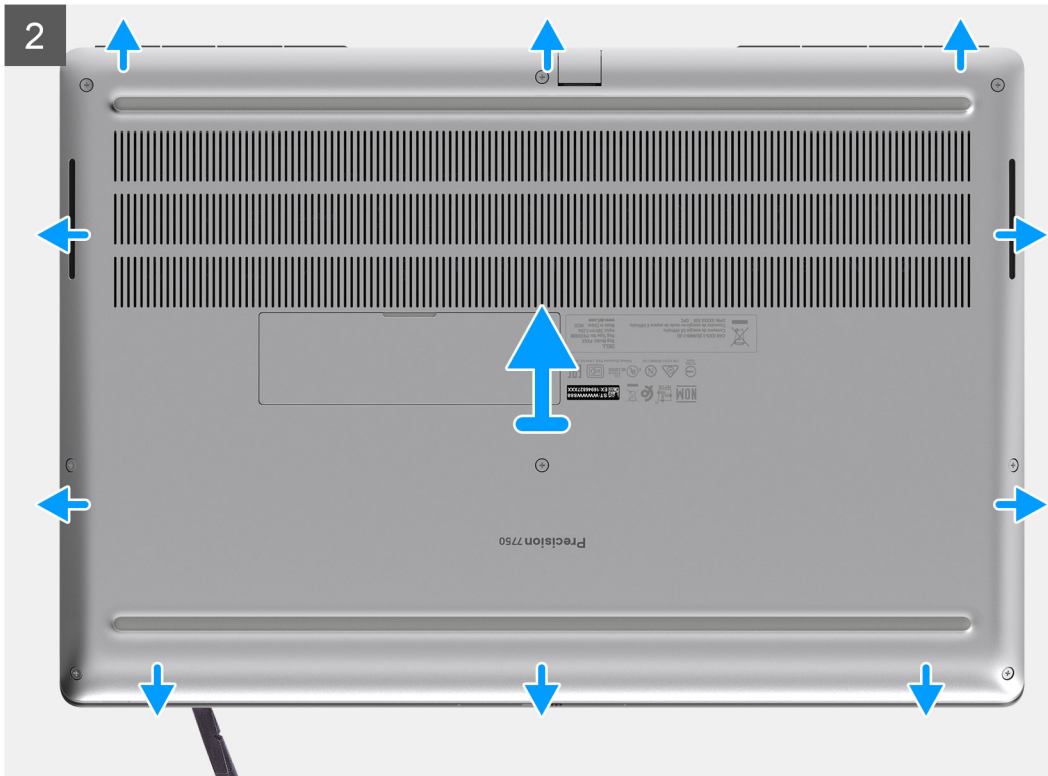
### 전제조건

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

### 이 작업 정보

이 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.





**단계**

1. 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 8개의 조임 나사를 푼니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 커버의 하단 가장자리부터 베이스 커버를 들어 올려 엽니다.
  - ① **노트:** 스마트 카드 리더 없이 제공되는 모델의 경우 베이스 커버를 스마트 카드 리더 슬롯에서 들어 올려 엽니다. 플라스틱 스크라이브나 다른 날카로운 물체를 사용하면 베이스 커버가 손상될 수 있으므로 손가락으로 베이스 커버를 들어 올려 여십시오.



3. 하단 가장자리부터 베이스 커버를 들어 올려 컴퓨터에서 제거합니다.
4. 시스템 보드의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.

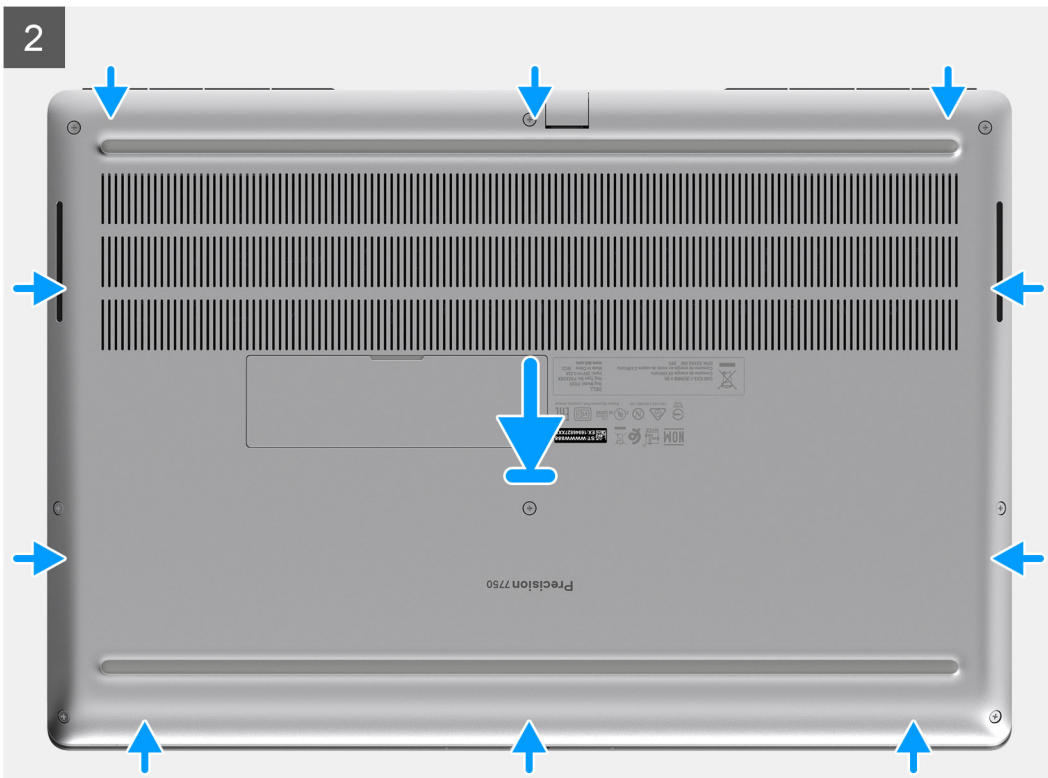
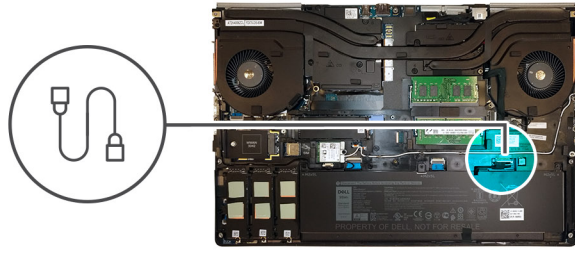
## 베이스 커버 설치

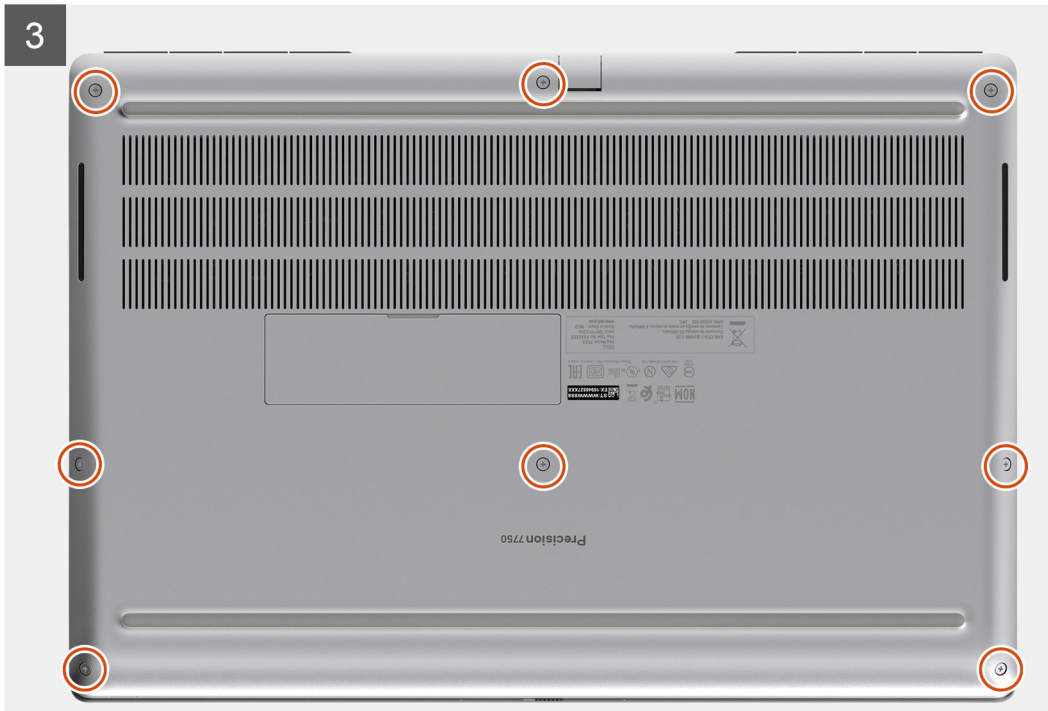
### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.





### 단계

1. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
2. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 WLAN 카드를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.
3. 베이스 커버를 컴퓨터에 고정하는 8개의 조임 나사를 조입니다.

### 다음 단계

1. SD 카드를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 배터리

### 리튬 이온 배터리 예방 조치

#### △ 주의:

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

- 톨을 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 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.

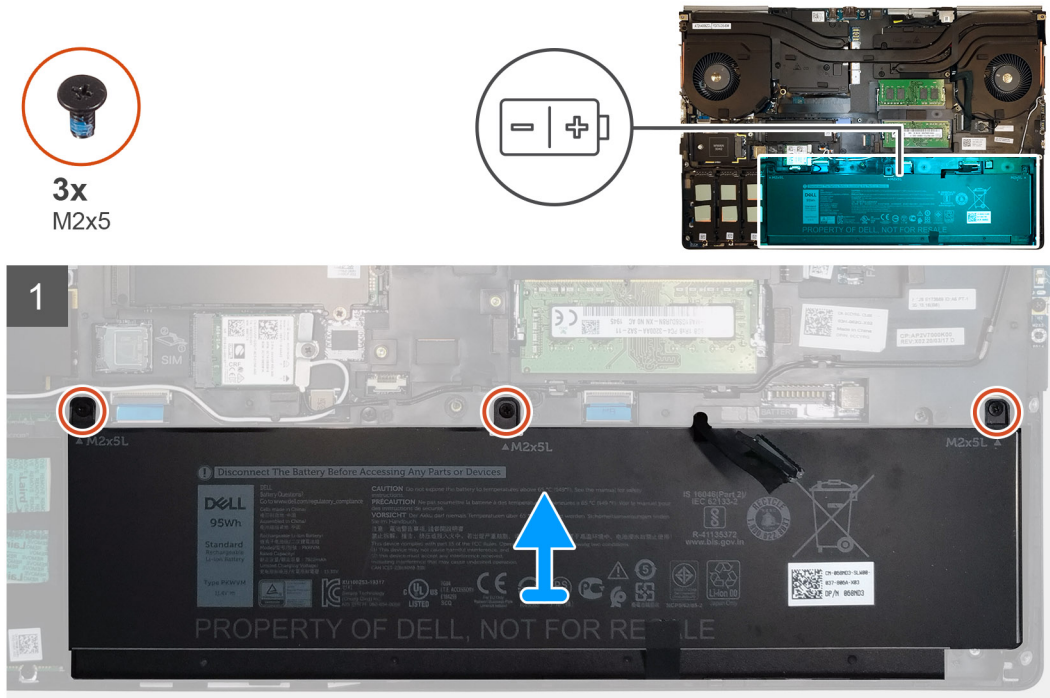
## 배터리 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

1. 배터리를 컴퓨터에 고정하는 3개의 M2x5 나사를 제거합니다.
2. 배터리를 살짝 들어 올리고 배터리 케이블을 배터리의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 배터리를 컴퓨터에서 제거합니다.

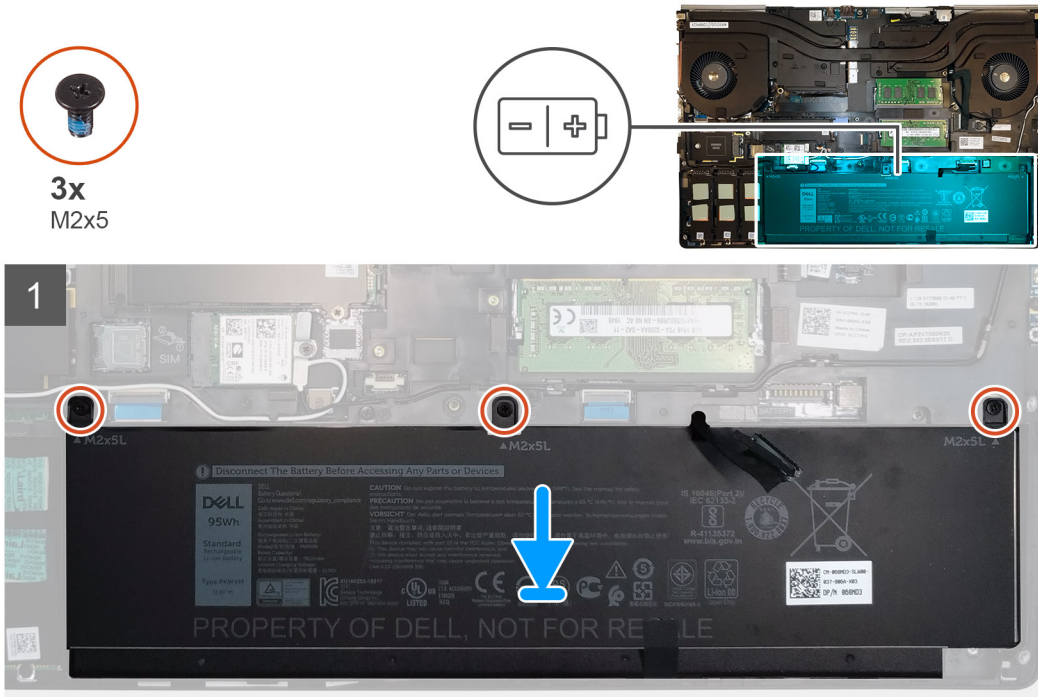
## 배터리 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. 배터리 케이블을 배터리의 커넥터에 연결합니다.
2. 배터리를 컴퓨터의 해당 슬롯에 놓습니다.
3. 3개의 M2x5 나사를 장착하여 배터리를 컴퓨터에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 솔리드 스테이트 드라이브

## 기본 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 제거

### 전제조건

**이 노트:** 슬롯 3, 슬롯 4 및/또는 슬롯 5에 M.2 2280 또는 2230 SSD가 설치되어 제공된 컴퓨터의 경우.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

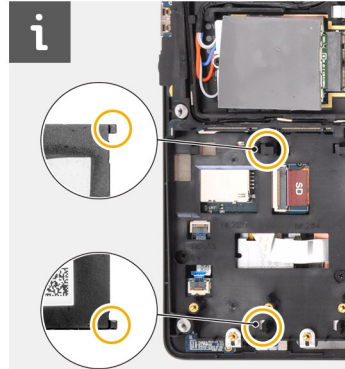
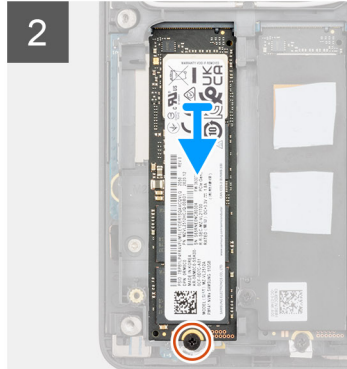
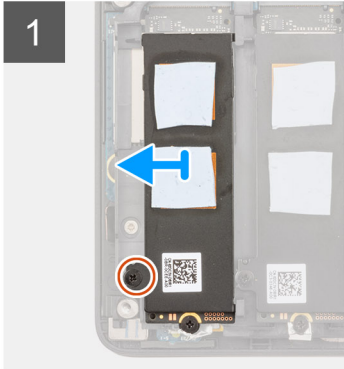
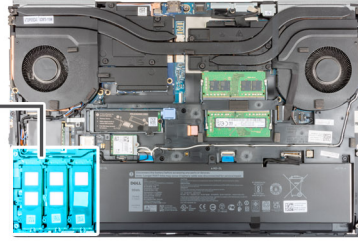
## 이 작업 정보

이 그림은 기본 M.2 SSD의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

### M.2 2280 SSD



2x  
M2x3



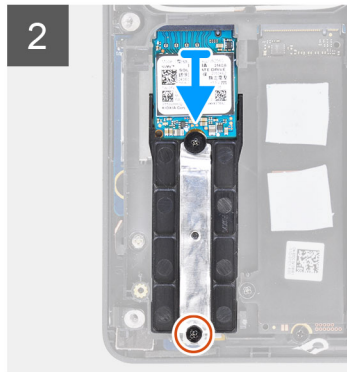
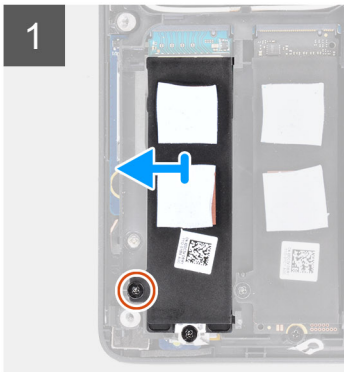
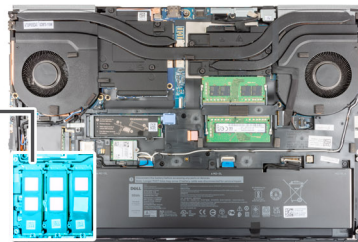
### M.2 2230 SSD



2x  
M2x3



1x  
M2x2



### 단계

1. SSD 열판을 M.2 SSD 모듈에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
2. SSD 열판을 조심스럽게 비스듬히 기울이고 밑에 내부 프레임의 슬롯에서 제거합니다.
3. M.2 2280 SSD:
  - a. M.2 SSD를 컴퓨터에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
  - b. M.2 SSD를 제거합니다.
4. M.2 2230 SSD:
  - a. SSD 모듈을 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
  - b. SSD 모듈을 컴퓨터에서 제거합니다.
  - c. SSD를 SSD 홀더에 고정하는 M2x2 나사를 제거합니다.
  - d. SSD를 홀더에서 제거합니다.
5. 위의 단계를 반복하여 컴퓨터의 다른 SSD 모듈을 제거합니다.

# 기본 M.2 SSD 모듈 설치

## 전제조건

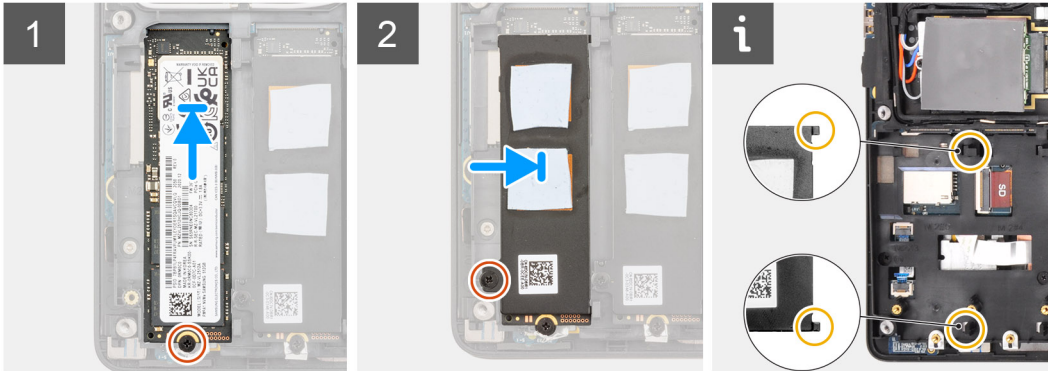
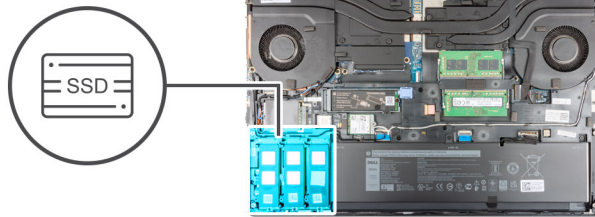
**①** | **노트:** 슬롯 3, 슬롯 4 및/또는 슬롯 5에 M.2 2280 또는 2230 SSD가 설치되어 제공된 컴퓨터의 경우.

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

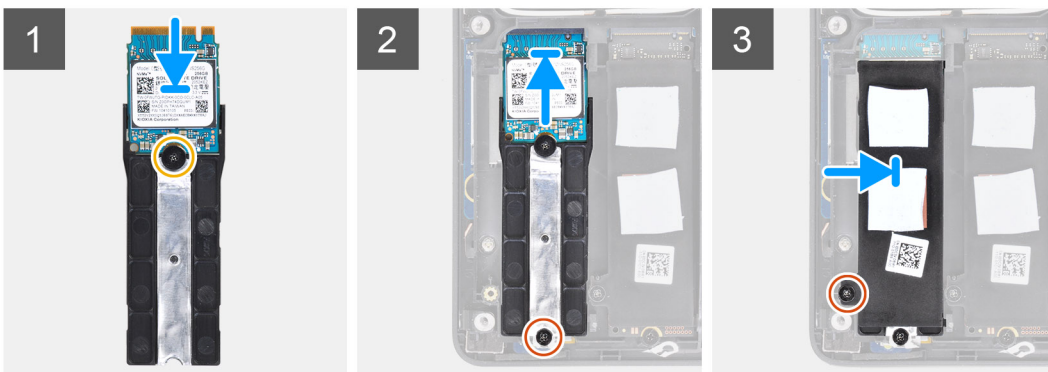
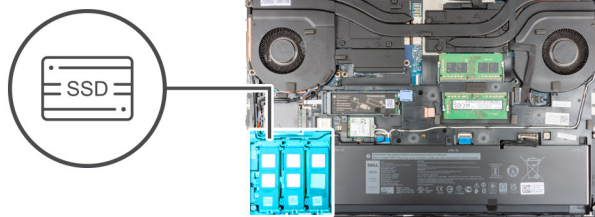
## 이 작업 정보

이 그림은 기본 M.2 SSD의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

### M.2 2280 SSD



### M.2 2230 SSD



## 단계

1. M.2 2280 SSD:

- a. M.2 SSD를 컴퓨터의 해당 슬롯에 놓습니다.
  - b. M2x3 나사를 장착하여 M.2 SSD를 컴퓨터에 고정합니다.
2. M.2 2230 SSD:
    - a. M.2 SSD를 SSD 홀더에 넣습니다.
    - b. M2x2 나사를 장착하여 M.2 SSD를 홀더에 고정합니다.
    - c. M.2 SSD 모듈을 컴퓨터의 해당 슬롯에 놓습니다.
    - d. M2x3 나사를 장착하여 M.2 SSD 모듈을 컴퓨터에 고정합니다.
  3. SSD 열판에 있는 2개의 탭을 내부 프레임의 슬롯에 맞추어 조심스럽게 삽입하여 SSD 열판을 제자리에 고정합니다.
  4. M2x3 나사를 장착하여 SSD 열판을 M.2 SSD에 고정합니다.
  5. 위의 단계를 반복하여 컴퓨터의 다른 SSD 모듈을 설치합니다.

#### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 보조 메모리 모듈

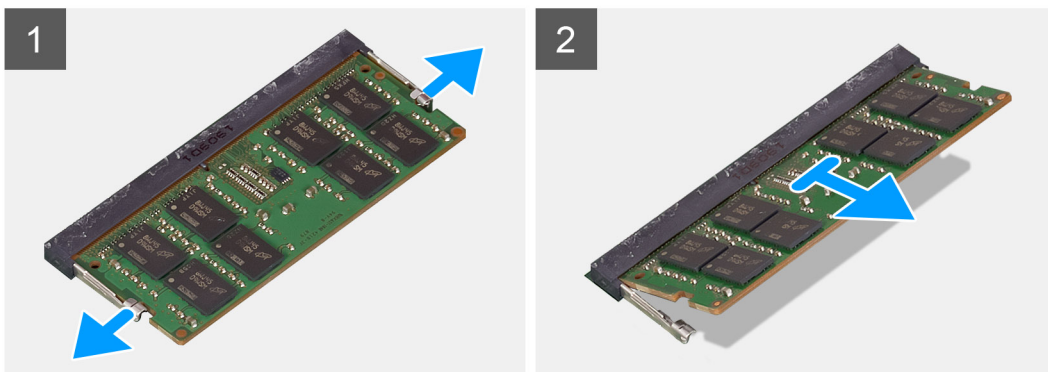
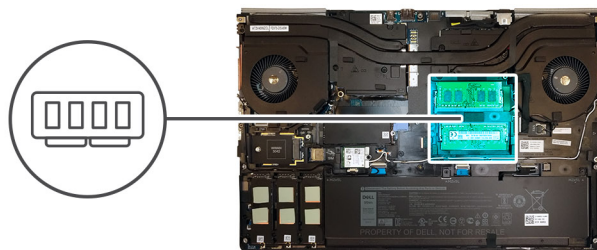
### 보조 메모리 모듈 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 보조 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈의 양쪽에서 고정 클립을 들어 올립니다.
2. 메모리 모듈 슬롯에서 메모리 모듈을 분리합니다.

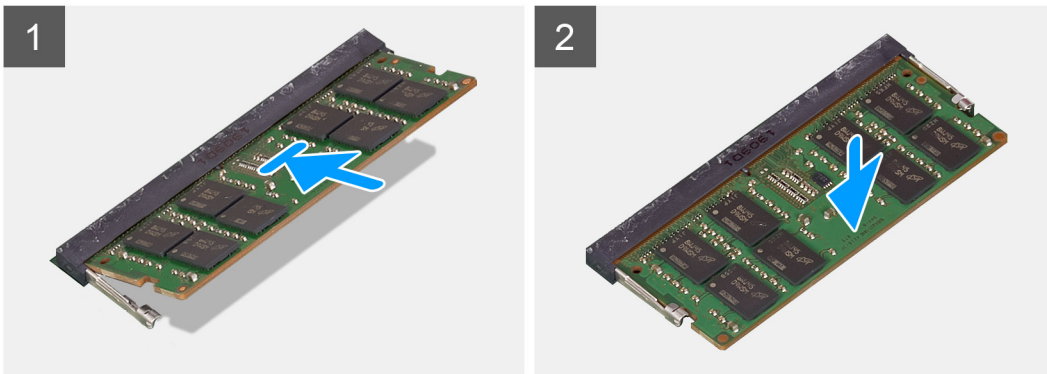
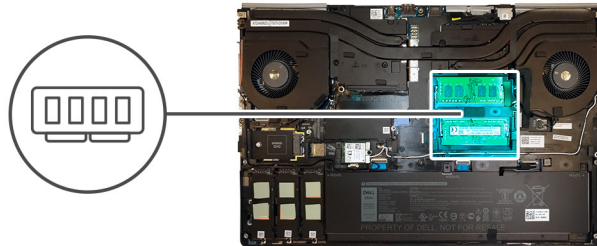
## 보조 메모리 모듈 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 보조의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 슬롯에 밀어 넣고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 메모리 모듈을 누릅니다.

**이** **노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 제거했다가 다시 설치합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## SIM 카드

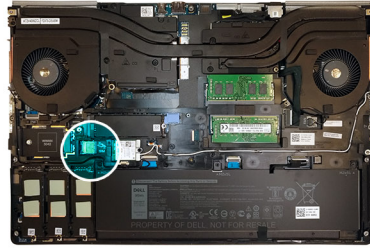
### SIM 카드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 SIM 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. SIM 카드 커버를 시스템 좌측으로 조심스럽게 밀어 SIM 카드 커버를 잠금 해제합니다.  
 ⚠ **주의:** SIM 카드 커버는 충격에 매우 약하며 열기 전에 제대로 잠금을 해제하지 않는 경우 쉽게 손상될 수 있습니다.
2. SIM 카드 커버의 오른쪽 가장자리를 뒤집어 엽니다.
3. SIM 카드를 SIM 카드 슬롯에서 제거합니다.

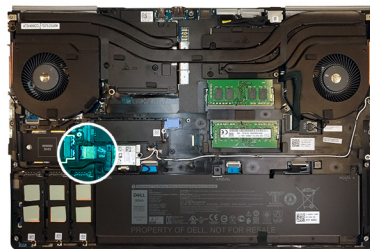
## SIM 카드 설치

**전제조건**

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 SIM 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. SIM 카드를 밀어 SIM 카드 슬롯에 넣습니다.
2. SIM 카드 커버를 아래로 끼웁니다.
3. SIM 카드 커버를 시스템 우측으로 밀어 커버를 잠급니다.

## 다음 단계

1. **베이스 커버**를 설치합니다.
2. **SD 카드**를 설치합니다.
3. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# WLAN 카드

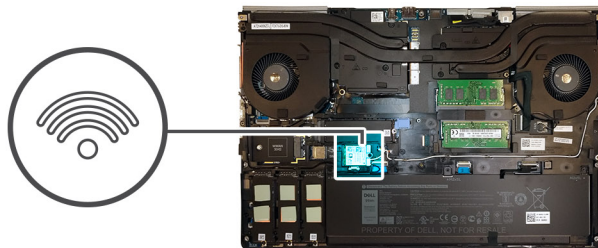
## WLAN 카드 제거

### 전제조건

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **SD 카드**를 제거합니다.
3. **베이스 커버**를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 WLAN 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 캡티브 나사를 풀니다.
2. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에서 제거합니다.
3. 안테나 케이블을 WLAN 카드에서 연결 해제합니다.
4. WLAN 카드를 일정 각도로 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 제거합니다.

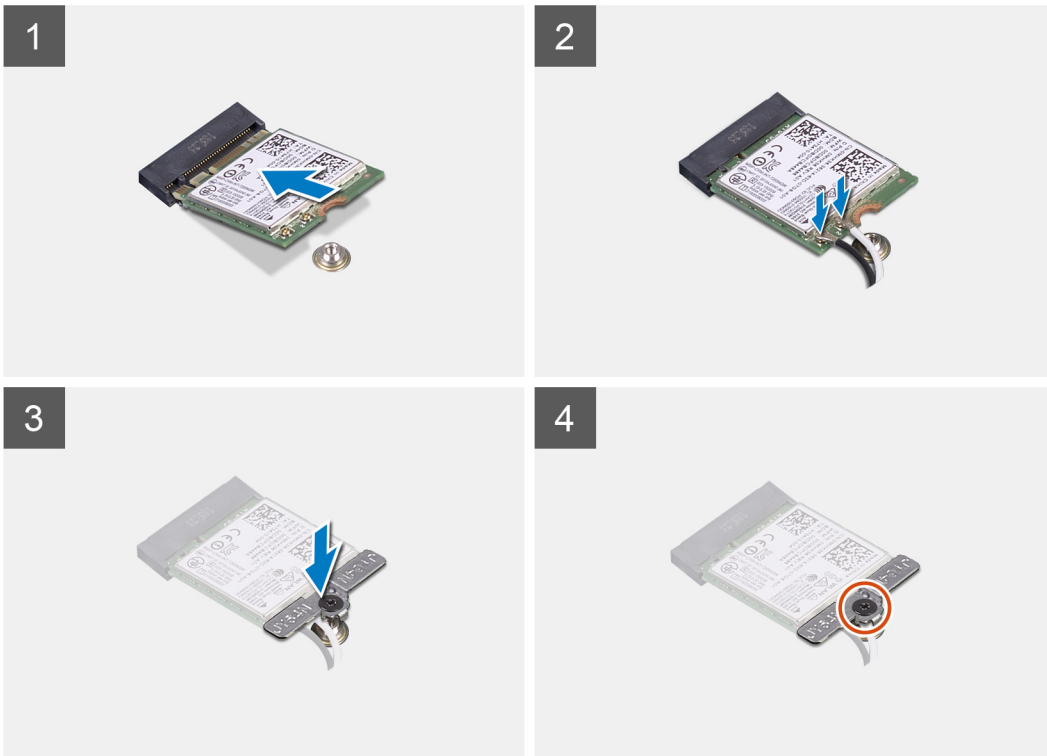
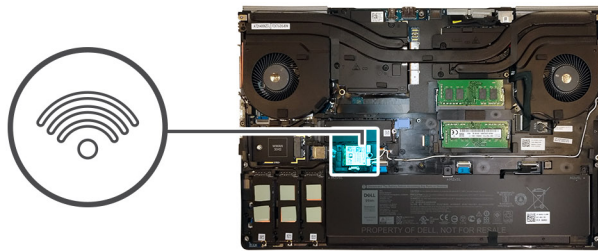
## WLAN 카드 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 WLAN 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 삽입합니다.
2. WLAN 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.
3. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드 위에 맞추어 놓아 안테나 케이블을 고정합니다.
4. 캡티브 나사를 조여 WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# WWAN 카드

## WWAN 카드 제거

### 전제조건

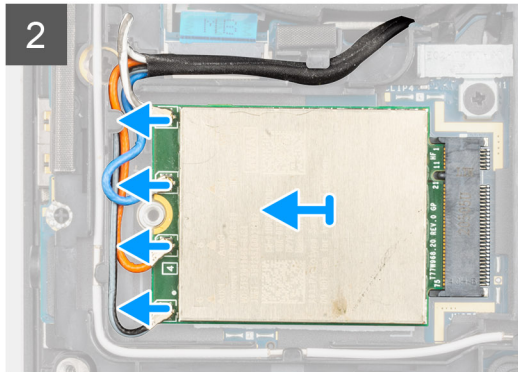
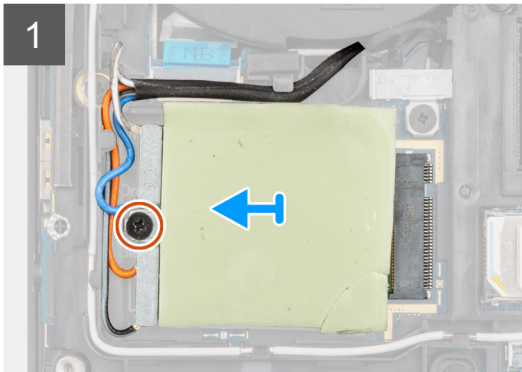
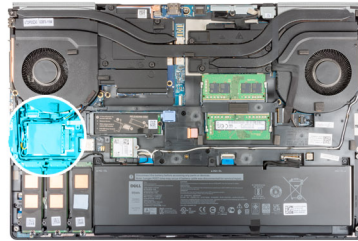
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 WWAN 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. WWAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2x3 나사를 풀니다.
2. WWAN 카드 브래킷을 WWAN 카드에서 들어 올립니다.
3. 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
4. WWAN 카드를 밀어 시스템 보드의 해당 슬롯에서 제거합니다.

**이** **노트:** 시스템 보드 교체 시 시스템 보드에 있는 WWAN 안테나 케이블 연결을 나타내는 스티커를 교체용 시스템 보드에 재배치해야 합니다.

## WWAN 카드 설치

### 전제조건

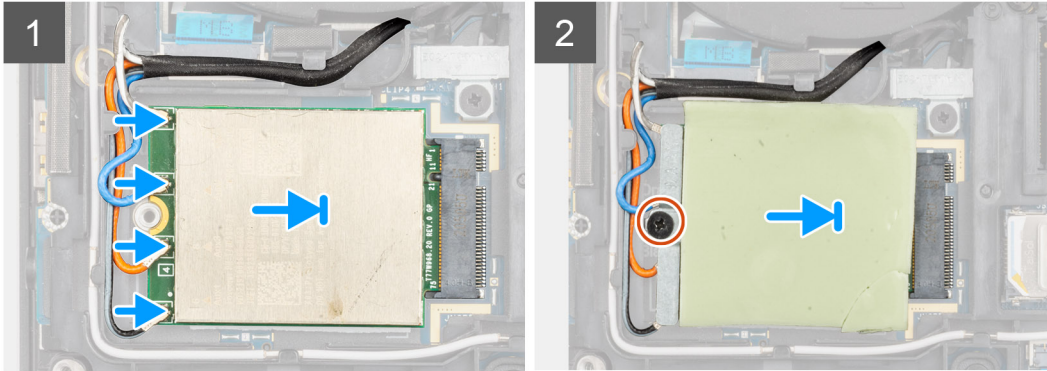
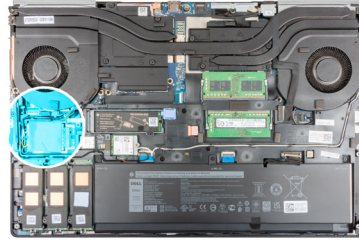
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 WWAN 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x  
M2x3



## 단계

1. 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에 연결합니다. 다음 표에는 컴퓨터의 WWAN 카드에 대한 안테나 케이블 색상표가 나와 있습니다.

표 6. 안테나 케이블 색상표

안테나 케이블 색상	핀 정의
흰색/회색	ANT0
파란색	ANT1
주황색	ANT2
검은색/회색	ANT3

WWAN 카드 슬롯에도 연결이 인쇄되어 있습니다.

2. WWAN 카드를 시스템 보드의 해당 슬롯에 맞추어 밀어 넣습니다.
3. WWAN 카드 브래킷을 WWAN 카드 위에 놓아 안테나 케이블을 고정합니다.
4. M2x3 나사를 조여 WWAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 키보드 격자

## 키보드 격자 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 키보드 격자의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 리세스 포인트부터 키보드 격자의 상단 가장자리를 들어 올리고 계속해서 측면과 하단 가장자리를 들어 올립니다.
2. 키보드 격자를 키보드에서 제거합니다.

## 키보드 격자 설치

**전제조건**

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 M.2 SSD의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 키보드 격자를 키보드의 해당 위치에 맞춥니다.
2. 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 키보드 격자의 가장자리를 누릅니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. SD 카드를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 키보드

### 키보드 제거

#### 전제조건

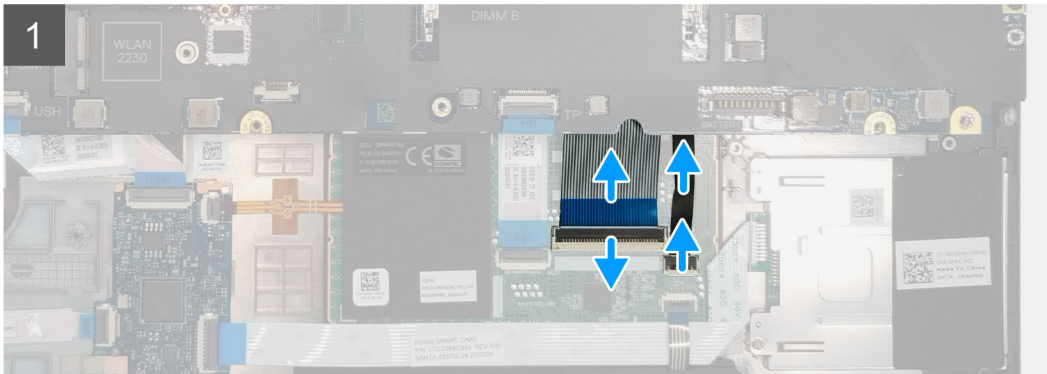
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 키보드 격자를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 키보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



6x  
M2x2.5



## 단계

1. 래치를 들어 올리고 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 터치패드 모듈의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 시스템을 뒤집은 다음 90도 각도로 엽니다.
3. 키보드를 팜레스트에 고정하는 6개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
4. 키보드의 하단 가장자리를 들어 올린 다음 키보드의 왼쪽 및 오른쪽 측면을 따라 들어 올립니다.
5. 키보드 백라이트 케이블과 키보드 케이블을 팜레스트를 통해 조심스럽게 라우팅 해제합니다.
6. 키보드를 시스템에서 제거합니다.

## 키보드 설치

### 전제조건

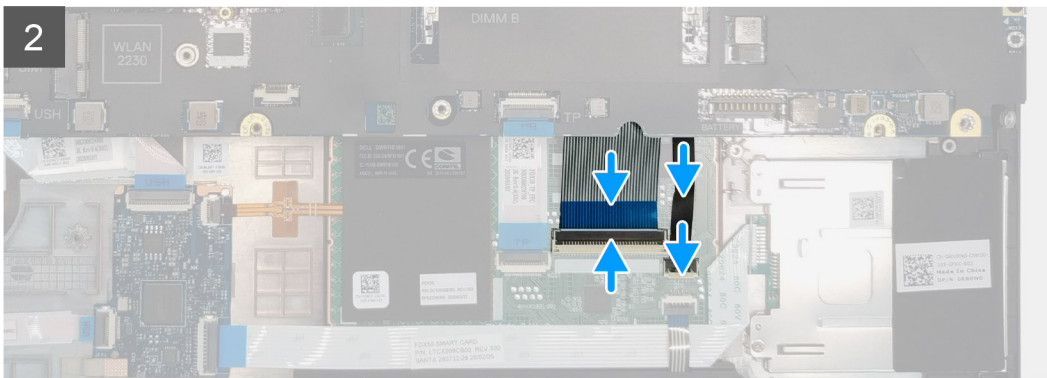
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 키보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



6x  
M2x2.5



## 단계

1. 키보드를 팜레스트의 해당 슬롯에 맞춥니다.
2. 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 팜레스트의 하단을 통해 라우팅합니다.
3. 6개의 M2x2.5 나사를 장착하여 키보드를 팜레스트에 고정합니다.
4. 시스템을 90도로 뒤집어 키보드 및 키보드 백라이트 케이블에 액세스합니다.
5. 키보드 백라이트 케이블과 키보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

**이** **노트:** 키보드 데이터 케이블을 올바르게 맞춰 접었는지 확인합니다.

## 다음 단계

1. **키보드 격자**를 설치합니다.
2. **배터리**를 설치합니다.
3. **베이스 커버**를 설치합니다.
4. **SD 카드**를 설치합니다.
5. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 기본 메모리 모듈

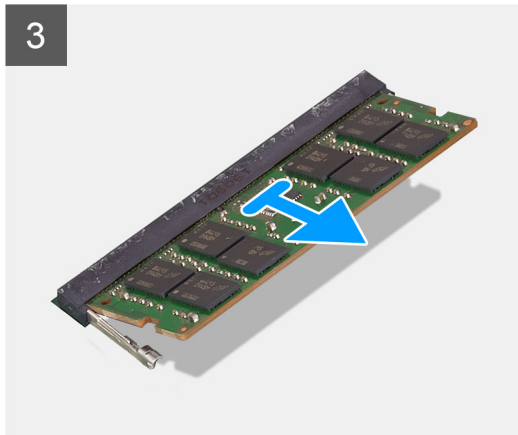
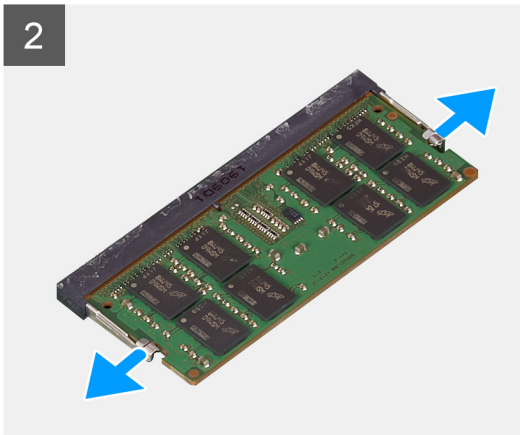
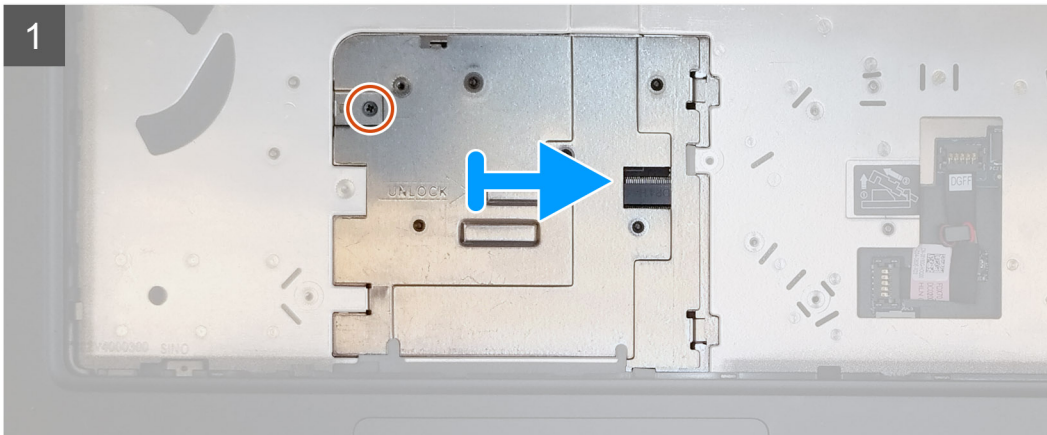
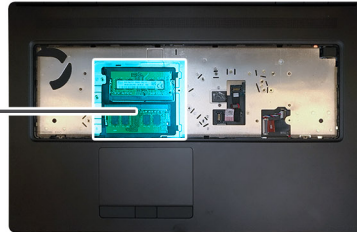
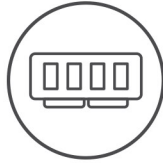
## 기본 메모리 모듈 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 키보드 격자를 제거합니다.
6. 키보드를 분리합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 기본 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 메모리 실드를 제자리에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 메모리 실드를 컴퓨터 우측으로 밀고 실드를 메모리 모듈에서 들어 올립니다.

3. 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈의 양쪽에서 고정 클립을 들어 올립니다.
4. 메모리 모듈 슬롯에서 메모리 모듈을 분리합니다.

**① 노트:** 다른 메모리가 설치되어 있는 경우 위 단계를 반복합니다.

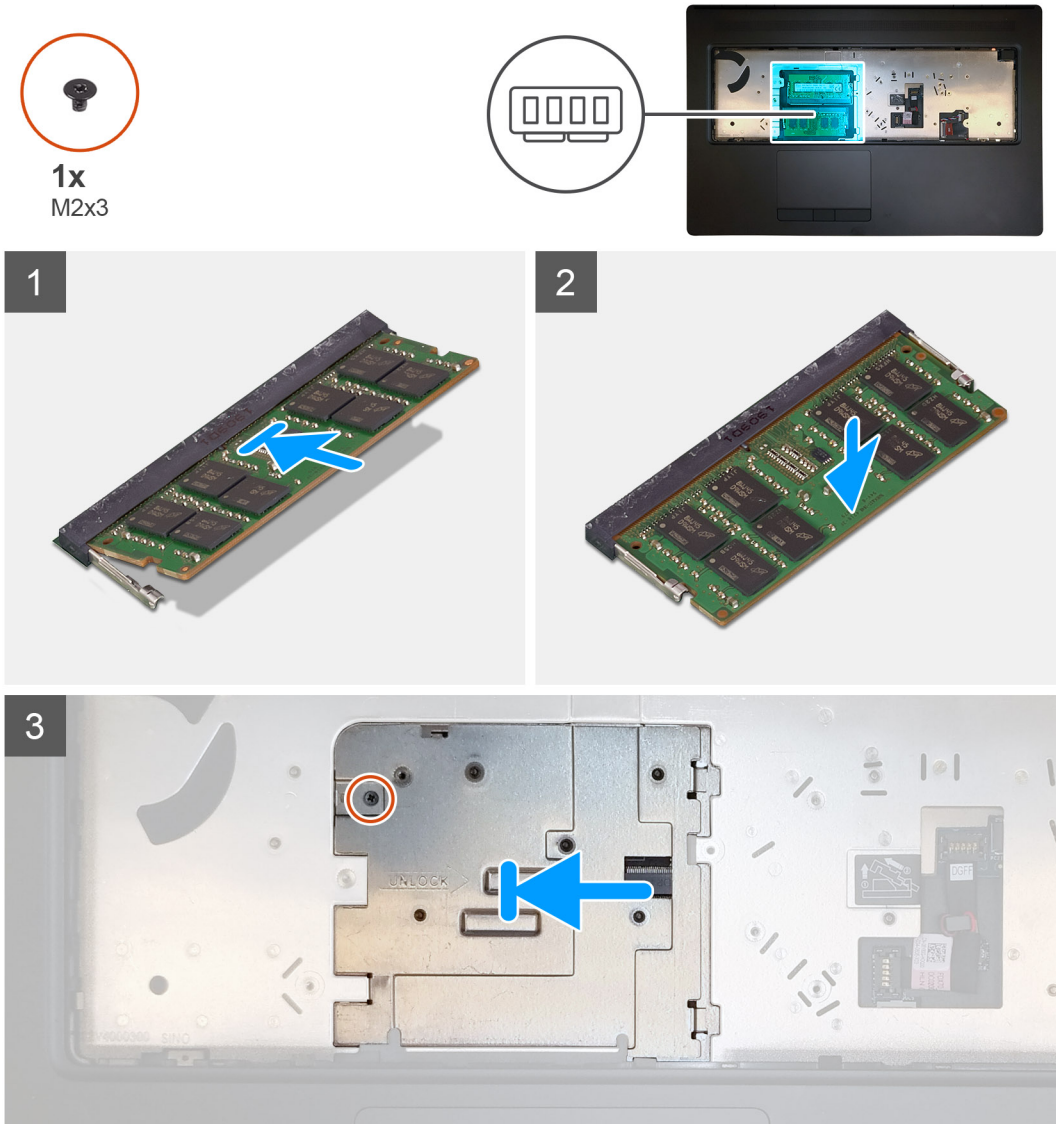
## 기본 메모리 모듈 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 기본 메모리 모듈의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 일정 각도로 슬롯에 밀어 넣고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 메모리 모듈을 아래로 누릅니다.
3. 메모리 실드의 클립 두 개를 컴퓨터 새시의 슬롯에 조심스럽게 맞추고 클립을 새시 아래에 삽입합니다.
4. 메모리 실드를 놓고 컴퓨터 좌측으로 밀어 메모리 모듈을 덮습니다.

- M2x3 나사를 장착하여 메모리 실드를 메모리 모듈에 고정합니다.

### 다음 단계

- 키보드를 설치합니다.
- 키보드 격자를 설치합니다.
- 배터리를 설치합니다.
- 베이스 커버를 설치합니다.
- SD 카드를 설치합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판

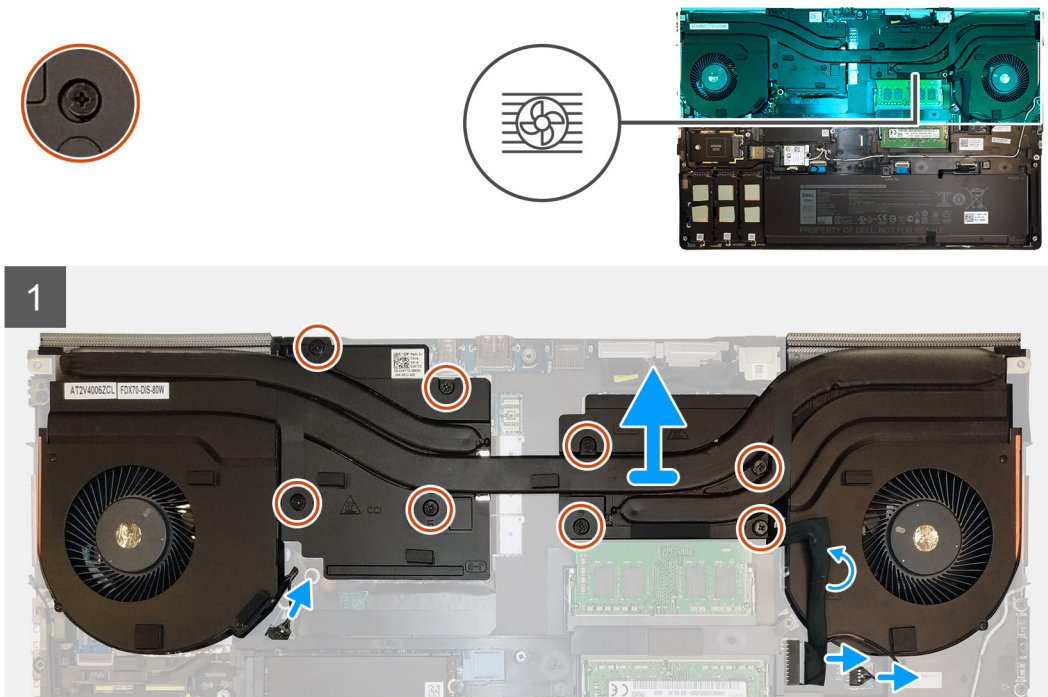
### 방열판 어셈블리 제거

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

이 그림은 방열판 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

- 전원 어댑터 케이블을 방열판 어셈블리에서 떼어냅니다.
- 2개의 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
- 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정하는 8개의 캡티브 나사를 풀습니다.
  - 이 노트:** 나사 옆 방열판 어셈블리에 표시된 순서대로 캡티브 나사를 풀습니다[1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].
- 방열판 어셈블리를 들어 올려 컴퓨터에서 제거합니다.

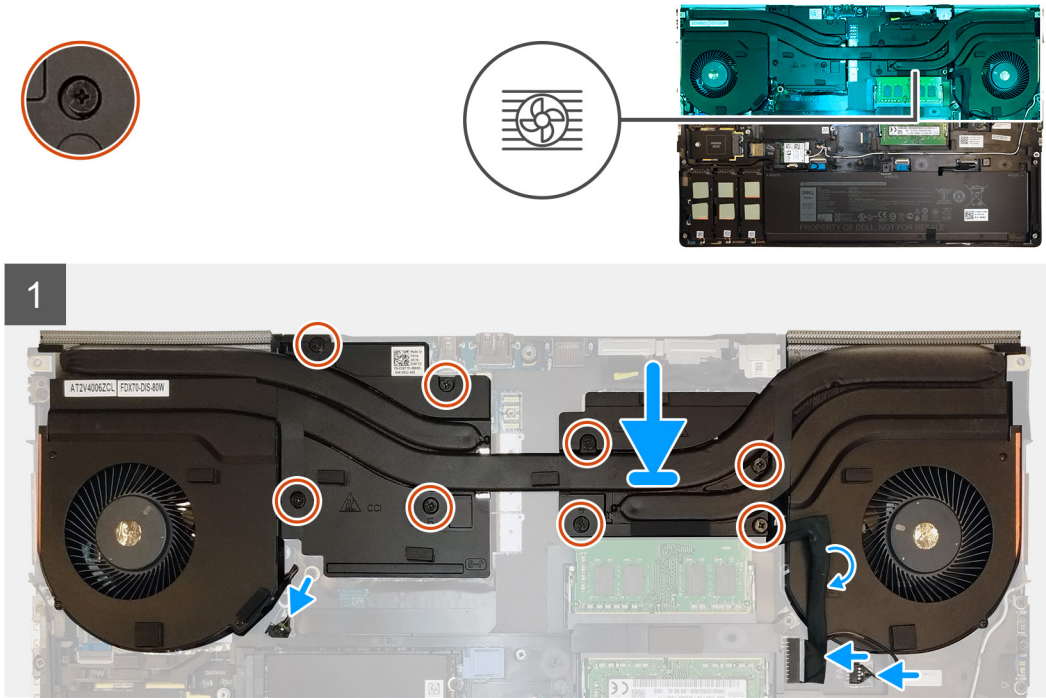
## 방열판 어셈블리 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 키보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

1. 방열판 어셈블리를 컴퓨터의 해당 슬롯에 맞추어 삽입합니다.
2. 8개의 캡티브 나사를 조여 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정합니다.

**이 노트:** 나사 옆 방열판에 표시된 순서대로 캡티브 나사를 조입니다[1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].

3. 2개의 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. 전원 어댑터 케이블을 방열판 어셈블리에 부착합니다.

### 다음 단계

1. 배터리를 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. SD 카드를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전원 어댑터 포트

### 전원 어댑터 포트 분리

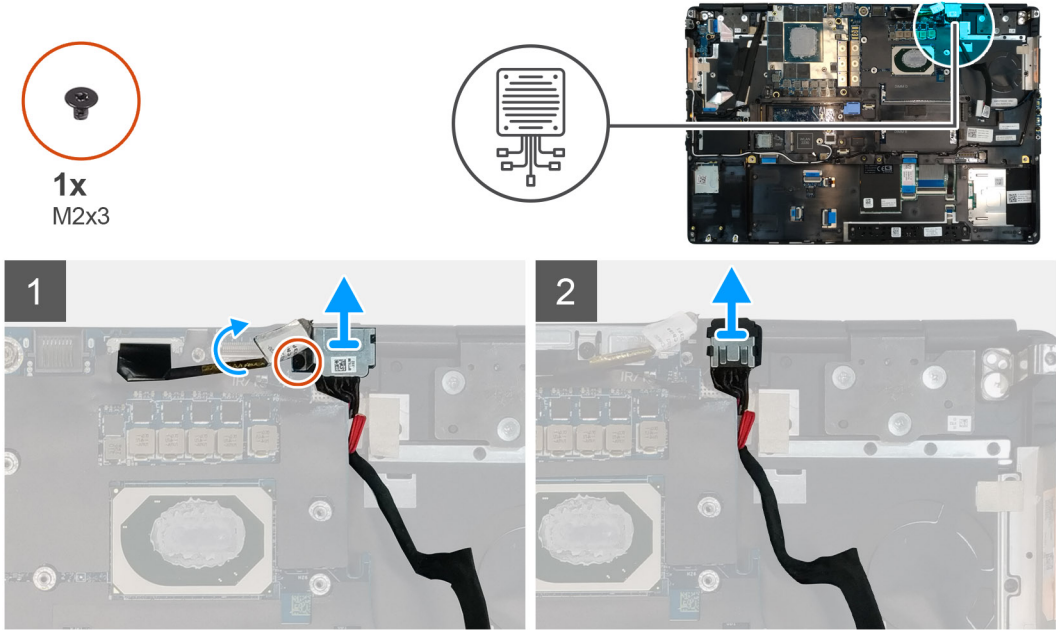
### 전제조건

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

3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 방열판 조립품을 분리합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



**단계**

1. 전원 어댑터 케이블 브래킷을 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 전원 어댑터 케이블 브래킷을 컴퓨터에서 제거합니다.
3. 전원 어댑터 포트를 팜레스트의 해당 슬롯에서 들어 올립니다.
4. 전원 어댑터 케이블을 컴퓨터에서 라우팅 해제하여 제거합니다.

## 전원 어댑터 포트 설치

**전제조건**

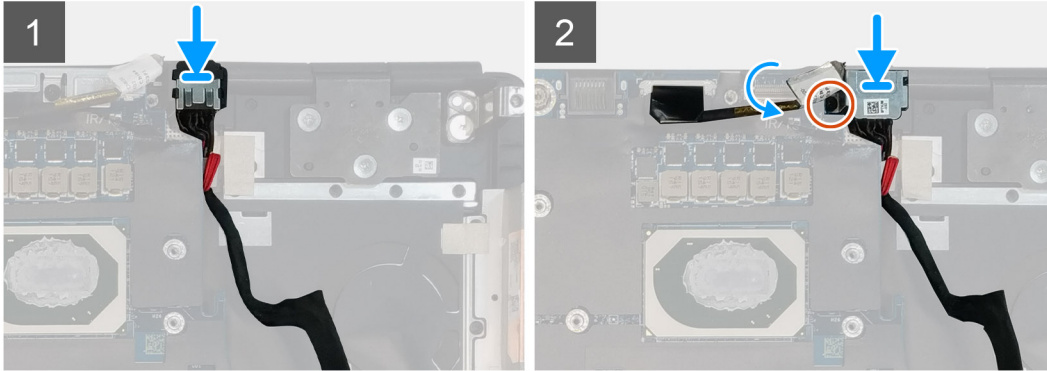
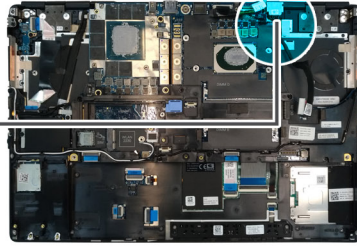
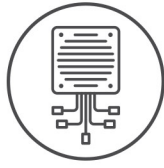
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. 전원 어댑터 케이블을 컴퓨터에 맞추어 놓습니다.
2. 전원 어댑터 포트를 팜레스트의 해당 슬롯에 넣습니다.
3. 전원 어댑터 케이블 브래킷을 전원 어댑터 포트에 장착합니다.
4. M2x3 나사를 장착하여 전원 어댑터 케이블 브래킷을 컴퓨터에 고정합니다.
5. 전원 어댑터 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

### 다음 단계

1. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
2. 배터리를 설치합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전원 버튼 보드

### 전원 버튼 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 방열판 조립품을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

#### 단계

1. 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 전원 버튼 보드 케이블을 팜레스트에서 떼어냅니다.

3. 전원 버튼 보드를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다.
4. 전원 버튼 보드를 전원 버튼 보드 케이블과 함께 컴퓨터에서 제거합니다.
5. 전원 버튼 보드 케이블을 전원 버튼 보드에서 연결 해제합니다.

## 전원 버튼 보드 장착

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

### 단계

1. 전원 버튼 보드 케이블을 전원 버튼 보드에 연결합니다.
2. 전원 버튼 케이블과 함께 전원 버튼 보드를 컴퓨터의 해당 슬롯에 맞추어 넣습니다.
3. 2개의 M2x3 나사를 제거하여 전원 버튼 보드를 고정합니다.
4. 전원 버튼 보드 케이블을 팜레스트에 부착합니다.
5. 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

### 다음 단계

1. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
2. 배터리를 설치합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 보드

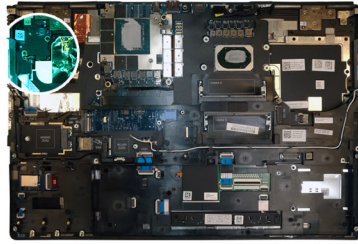
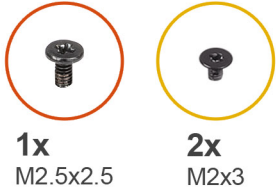
### 지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 방열판 조립품을 분리합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 지문 인식이 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블 브래킷을 전원 버튼 보드에 고정하는 M2.5x2.5 나사를 제거합니다.
2. 지문 인식이 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블 브래킷을 전원 버튼 보드에서 제거합니다.
3. 지문 인식이 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블을 전원 버튼 보드에서 연결 해제합니다.
4. 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
5. 전원 버튼 보드 케이블을 팜레스트에서 떼어냅니다.
6. 전원 버튼 보드를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다.
7. 전원 버튼 보드를 전원 버튼 보드 케이블과 함께 컴퓨터에서 제거합니다.
8. 전원 버튼 보드 케이블을 전원 버튼 보드에서 연결 해제합니다.

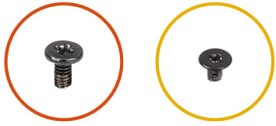
## 지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

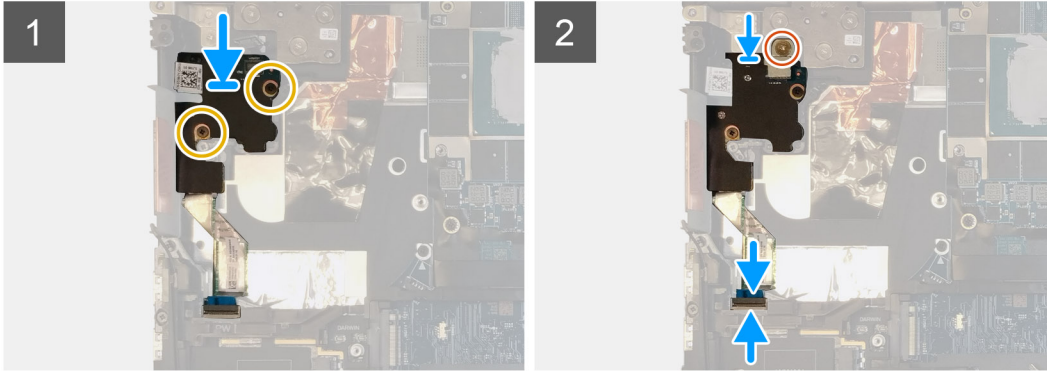
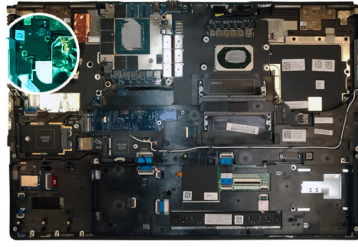
### 이 작업 정보

이 그림은 지문 인식이 탑재된 전원 버튼 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2.5x2.5

2x  
M2x3



### 단계

1. 전원 버튼 보드 케이블을 전원 버튼 보드에 연결합니다.
2. 전원 버튼 케이블과 함께 전원 버튼 보드를 컴퓨터의 해당 슬롯에 맞추어 넣습니다.
3. 2개의 M2x3 나사를 제거하여 전원 버튼 보드를 고정합니다.
4. 전원 버튼 보드 케이블을 팜레스트에 부착합니다.
5. 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
6. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블을 전원 버튼 보드에 연결합니다.
7. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블 브래킷을 전원 버튼 도터 보드 위에 장착합니다.
8. M2.5x2.5 나사를 장착하여 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리 케이블 브래킷을 제자리에 고정합니다.

### 다음 단계

1. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
2. 배터리를 설치합니다.
3. 베이스 커버를 설치합니다.
4. SD 카드를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 안쪽 프레임

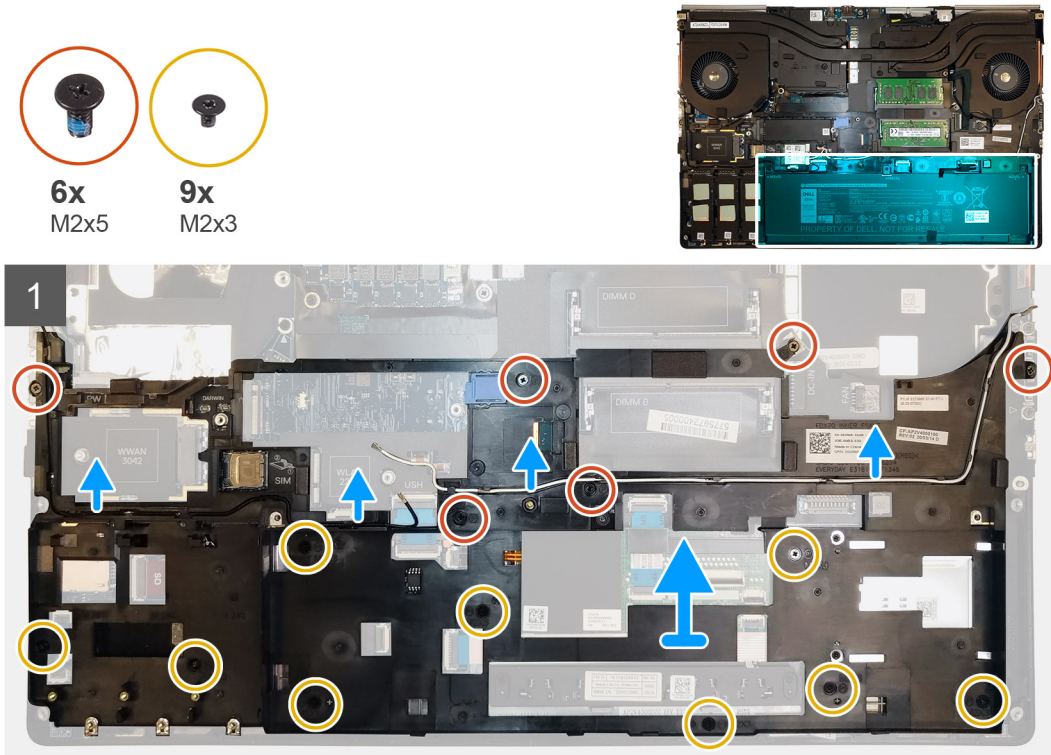
### 내부 프레임 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. WLAN 카드를 제거합니다.
6. WWAN 카드를 제거합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 내부 프레임의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. WLAN 및 WWAN 안테나 케이블을 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다.
2. 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 터치패드 모듈의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 내부 프레임을 컴퓨터 샤페에 고정하는 6개의 나사(M2x5)와 9개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
4. 내부 프레임을 컴퓨터에서 제거하는 동시에 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 내부 프레임의 구멍을 통해 조심스럽게 빼냅니다.

## 내부 프레임 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

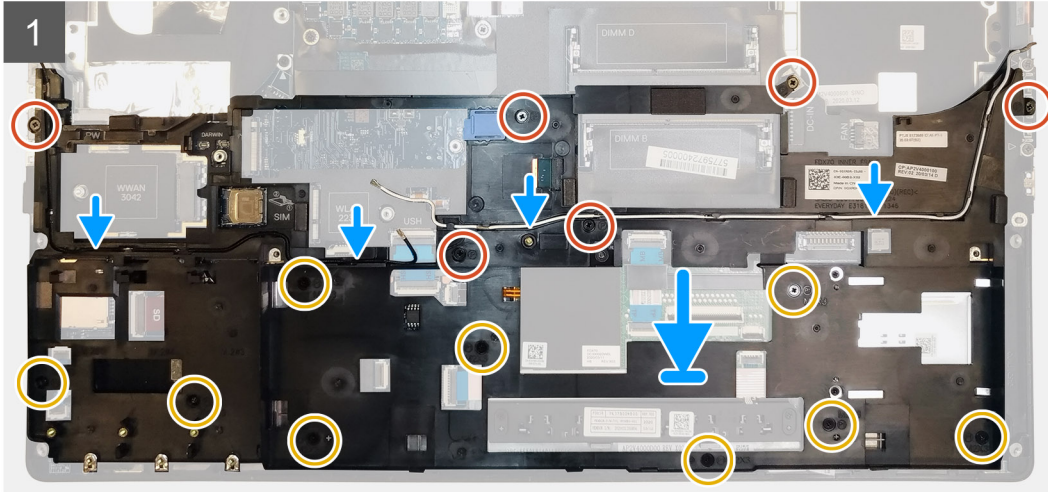
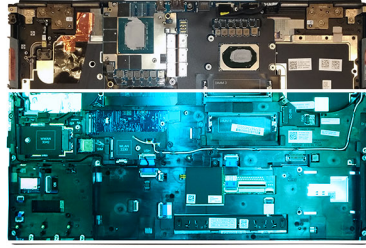
## 이 작업 정보

이 그림은 내부 프레임의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



6x  
M2x5

9x  
M2x3



#### 단계

1. 키보드 및 키보드 백라이트 케이블을 조심스럽게 내부 프레임을 통해 라우팅하고 내부 프레임을 컴퓨터 새시에 놓습니다.
2. 6개의 나사(M2x5)와 9개의 나사(M2x3)를 장착하여 내부 프레임을 제자리에 고정합니다.
3. WLAN 및 WWAN 안테나 케이블을 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다.

#### 다음 단계

1. WLAN 카드를 설치합니다.
2. WWAN 카드를 설치합니다.
3. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
4. 배터리를 설치합니다.
5. 베이스 커버를 설치합니다.
6. SD 카드를 설치합니다.
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스마트 카드 리더

### 스마트 카드 리더 제거

#### 전제조건

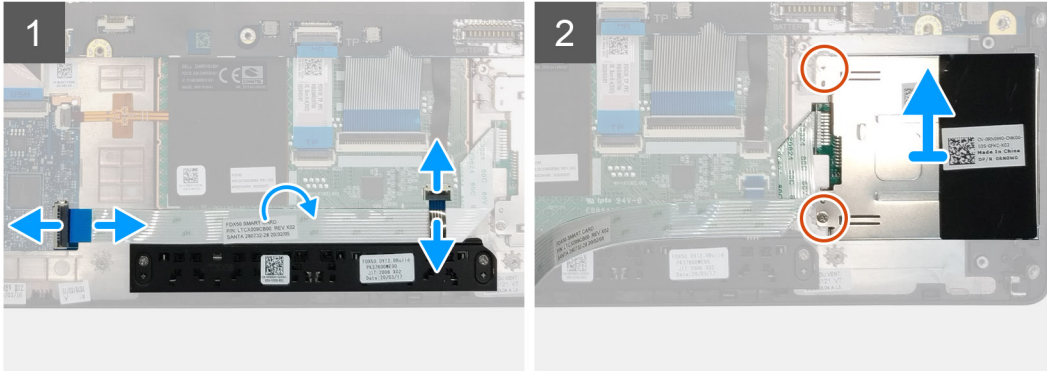
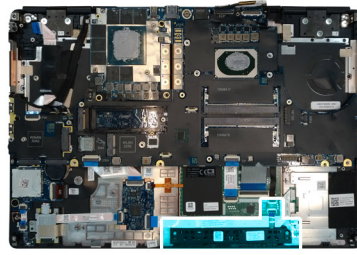
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
6. WLAN 카드를 제거합니다.
7. WWAN 카드를 제거합니다.
8. 안쪽 프레임을 분리합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 스마트 카드 리더의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



### 단계

1. 터치패드 버튼 케이블을 터치패드에서 연결 해제합니다.
2. 스마트 카드 리더 케이블을 USH 도터 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 스마트 카드 리더 케이블을 터치패드에서 떼어냅니다.
4. 스마트 카드 리더를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
5. 스마트 카드 리더를 컴퓨터에서 제거합니다.

## 스마트 카드 리더 설치

### 전제조건

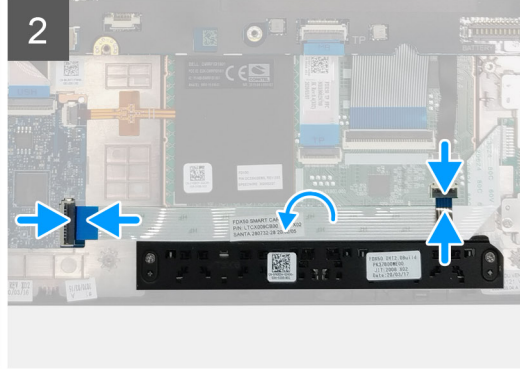
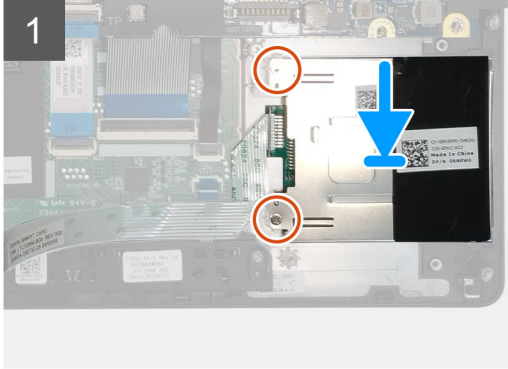
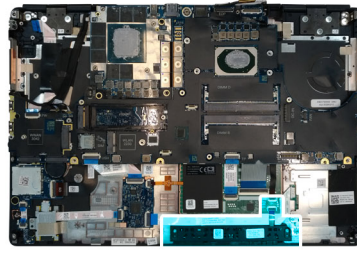
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 스마트 카드 리더의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



### 단계

1. 스마트 카드 리더를 컴퓨터의 해당 슬롯에 맞추어 넣습니다.
2. 2개의 M2x2.5 나사를 장착하여 스마트 카드 리더를 제자리에 고정합니다.
3. 스마트 카드 리더 케이블을 터치패드에 부착합니다.
4. 스마트 카드 리더 케이블을 USH 도터 보드의 커넥터에 연결합니다.
5. 터치패드 버튼 케이블을 터치패드의 커넥터에 연결합니다.

### 다음 단계

1. WLAN 카드를 설치합니다.
2. WWAN 카드를 설치합니다.
3. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
4. 내부 프레임 설치합니다.
5. 배터리를 설치합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 터치패드 버튼

### 터치패드 버튼 제거

#### 전제조건

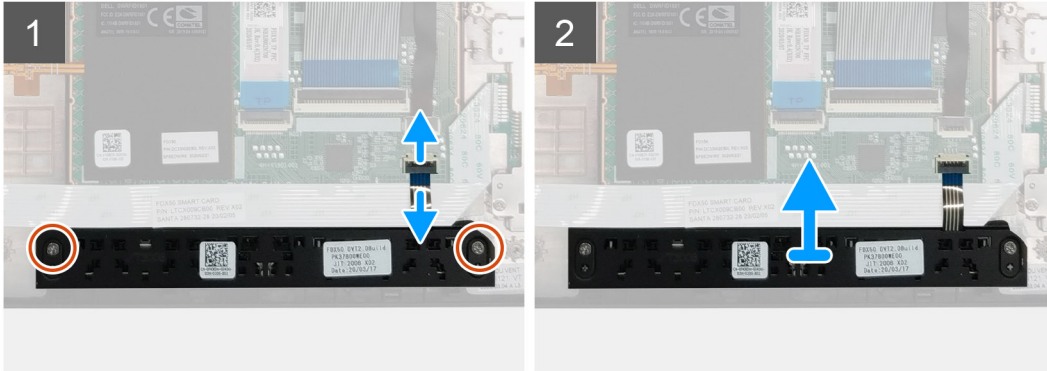
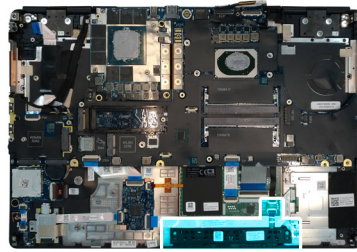
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
6. WLAN 카드를 제거합니다.
7. WWAN 카드를 제거합니다.
8. 안쪽 프레임을 분리합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 터치패드 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x2.5



## 단계

1. 스마트 카드 리더와 함께 제공된 모델의 경우 스마트 카드 리더 케이블을 USB 도터 보드에서 연결 해제하고 스마트 카드 리더 케이블을 터치패드에서 떼어냅니다.
2. 터치패드 버튼 케이블을 터치패드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 터치패드 버튼을 팜레스트에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
4. 터치패드 버튼을 팜레스트에서 제거합니다.

## 터치패드 버튼 설치

### 전제조건

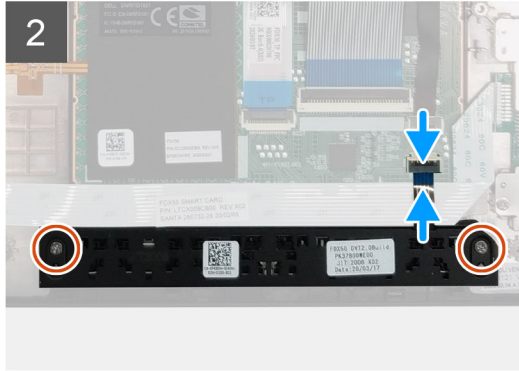
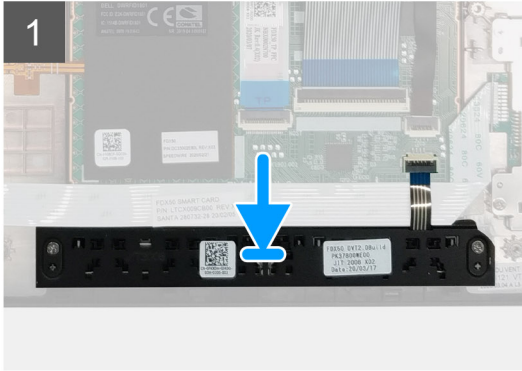
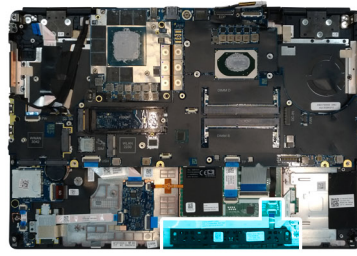
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 터치패드 버튼의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x2.5



### 단계

1. 터치패드 버튼을 팜레스트의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. 2개의 M2x2.5 나사를 장착하여 터치패드 버튼을 팜레스트에 고정합니다.
3. 터치패드 버튼 케이블을 터치패드의 커넥터에 연결합니다.
4. 스마트 카드 리더와 함께 제공된 모델의 경우 스마트 카드 리더 케이블을 USH 도터 보드에 연결하고 스마트 카드 리더 케이블을 터치패드에 부착합니다.

### 다음 단계

1. 내부 프레임을 설치합니다.
2. WLAN 카드를 설치합니다.
3. WWAN 카드를 설치합니다.
4. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
5. 배터리를 설치합니다.
6. 베이스 커버를 설치합니다.
7. SD 카드를 설치합니다.
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## SD 카드 리더

### SD 카드 리더 제거

#### 전제조건

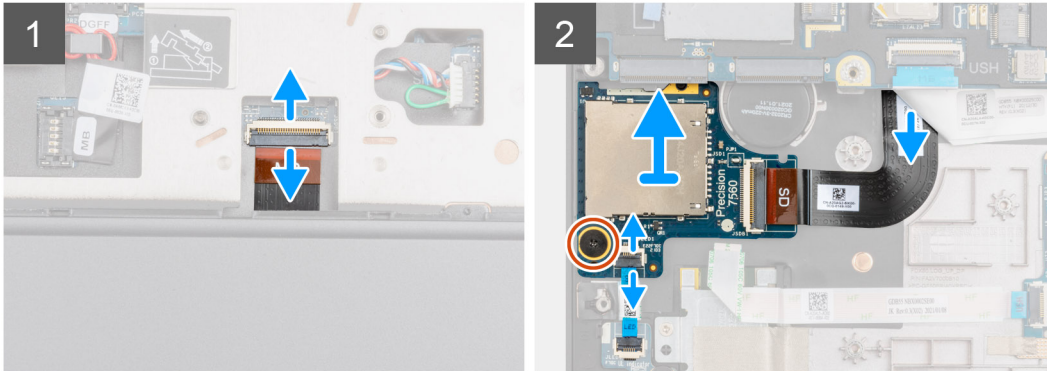
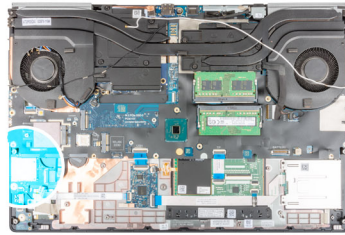
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
6. WWAN 카드를 제거합니다.
7. WLAN 카드를 제거합니다.
8. 안쪽 프레임을 분리합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 SD 카드 리더의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2.5x2.5



## 단계

1. SD 카드 리더 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 컴퓨터를 뒤집고 LED 보드 FFC를 컴퓨터 하단의 SD 카드 리더에서 연결 해제합니다.
3. SD 카드 리더를 제자리에 고정하는 M2.5x2.5 나사를 제거합니다.
4. SD 카드 리더를 해당 케이블과 함께 밀어 컴퓨터에서 제거합니다.

## SD 카드 리더 설치

### 전제조건

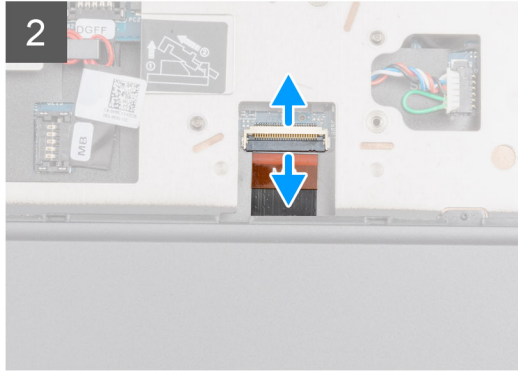
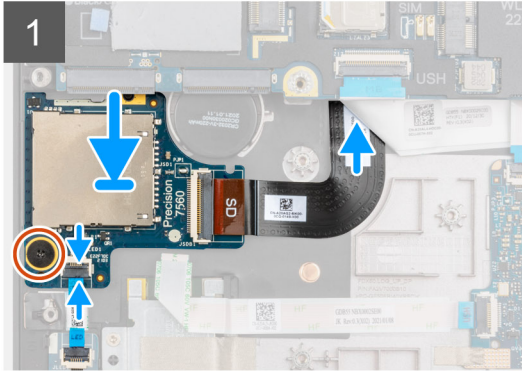
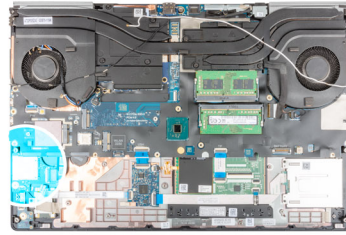
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 SD 카드 리더의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2.5x2.5



### 단계

1. FPC가 있는 SD 카드 리더를 팜레스트의 해당 슬롯에 맞춥니다.
2. FPC가 있는 SD 카드 리더를 팜레스트에 놓고 SD 카드 리더 FPC를 팜레스트의 구멍을 통해 라우팅합니다.
3. M2.5x2.5 나사를 장착하여 SD 카드 리더를 팜레스트에 고정합니다.
4. LED 보드 케이블을 SD 카드 리더에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 켜고 SD 카드 리더 FPC를 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

### 다음 단계

1. 내부 프레임을 설치합니다.
2. WLAN 카드를 설치합니다.
3. WWAN 카드를 설치합니다.
4. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
5. 내부 프레임을 설치합니다.
6. 배터리를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. SD 카드를 설치합니다.
9. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전원 버튼

### 전원 버튼 제거

#### 전제조건

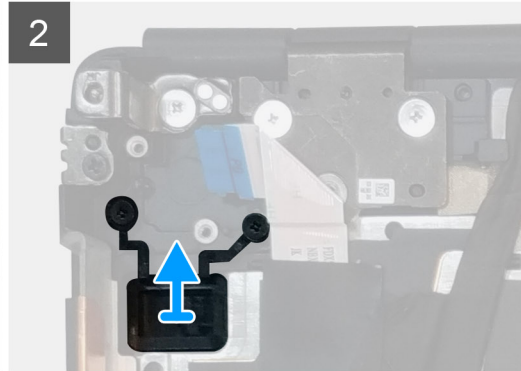
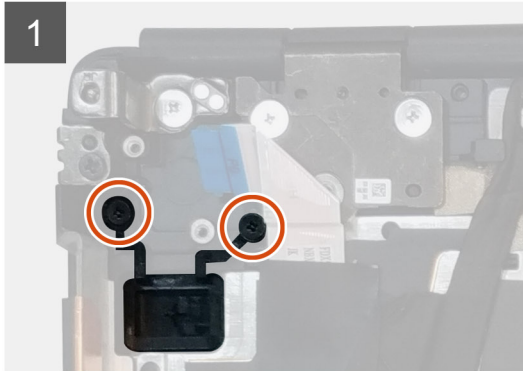
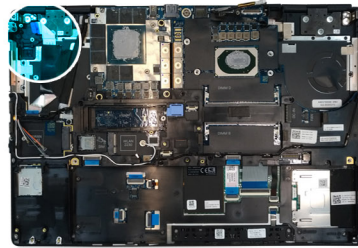
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 방열판 조립품을 분리합니다.
6. 전원 버튼 보드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x3



### 단계

1. 전원 버튼을 컴퓨터의 해당 슬롯에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
2. 전원 버튼을 컴퓨터에서 제거합니다.

## 전원 버튼 설치

### 전제조건

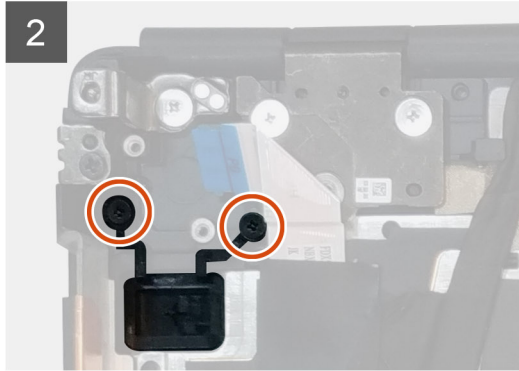
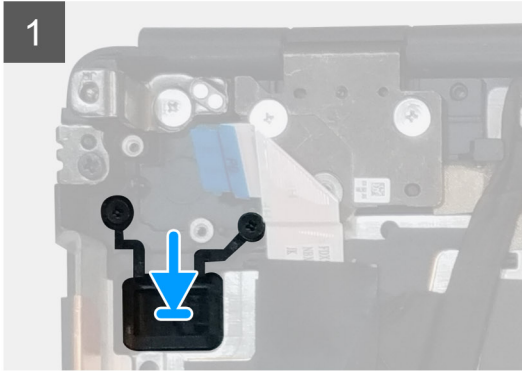
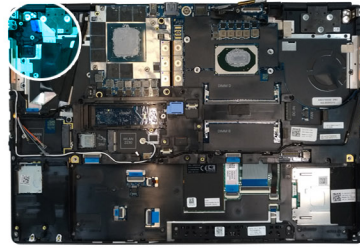
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x3



#### 단계

1. 전원 버튼을 컴퓨터의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. 2개의 나사(M2x3)를 장착하여 전원 버튼을 제자리에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. 전원 버튼 보드를 설치합니다.
2. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
3. 배터리를 설치합니다.
4. 베이스 커버를 설치합니다.
5. SD 카드를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 지문 인식기가 장착된 전원 버튼 어셈블리

### 지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 제거

#### 전제조건

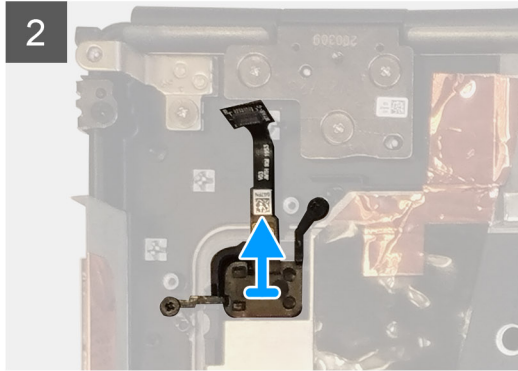
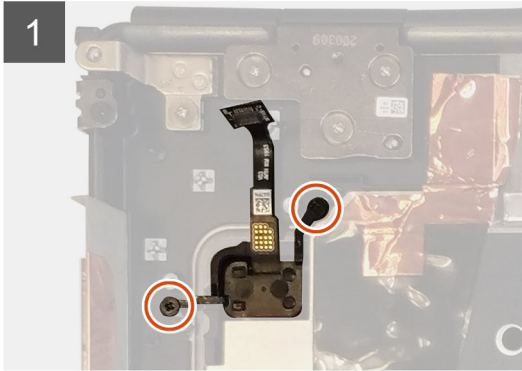
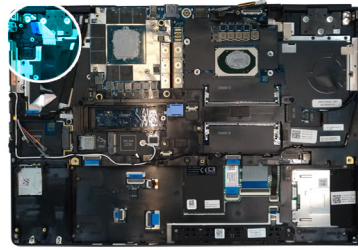
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 방열판 조립품을 분리합니다.
6. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 보드 어셈블리를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x3



### 단계

1. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리를 컴퓨터의 해당 슬롯에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
2. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼을 컴퓨터에서 제거합니다.

## 지문 판독기 어셈블리가 장착된 전원 버튼 설치

### 전제조건

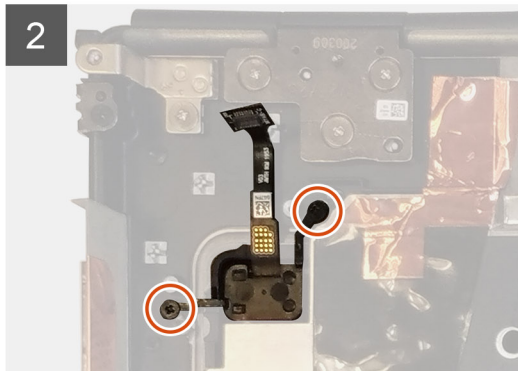
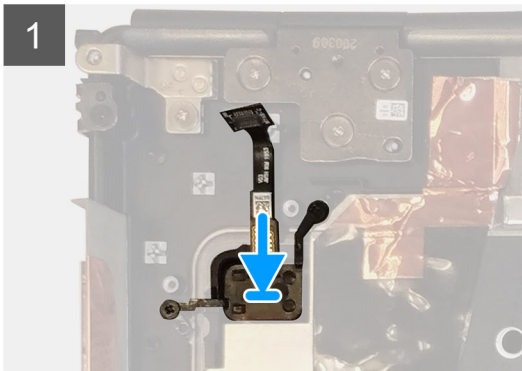
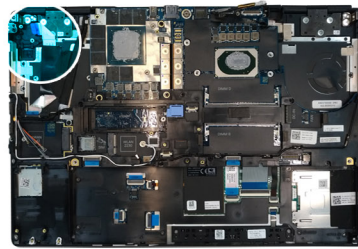
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 전원 버튼의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x3



## 단계

1. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리를 컴퓨터의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. 2개의 나사(M2x3)를 장착하여 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리를 제자리에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 보드 어셈블리를 설치합니다.
2. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
3. 배터리를 설치합니다.
4. 베이스 커버를 설치합니다.
5. SD 카드를 설치합니다.
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# GPU 전원 케이블

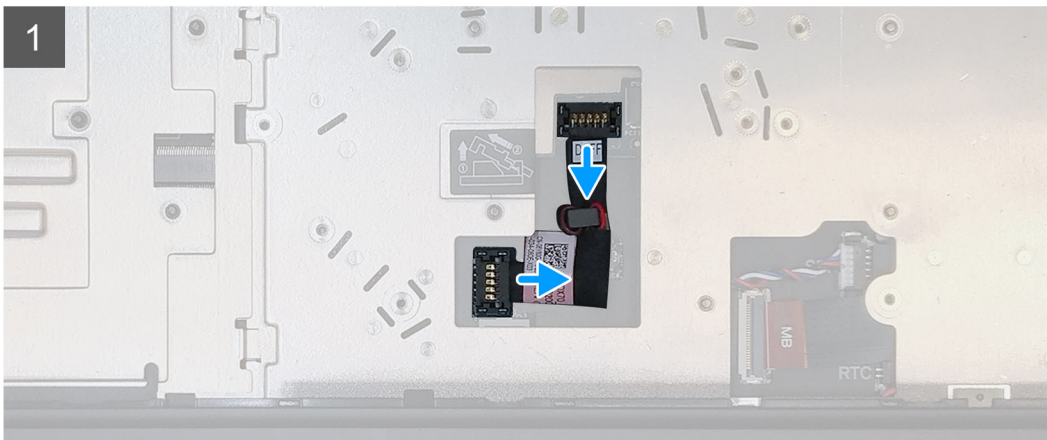
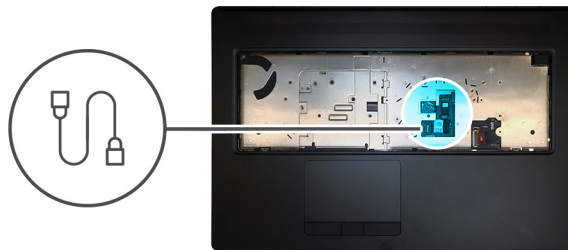
## GPU 전원 케이블 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 분리합니다.
5. 키보드 격자를 제거합니다.
6. 키보드를 분리합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 GPU 전원 케이블의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 커넥터 헤드 끝 바깥의 GPU 전원 케이블 커넥터를 조심스럽게 들어 올려 GPU 전원 케이블 커넥터를 GPU 카드에서 잠금 해제합니다.

- GPU 전원 케이블 커넥터를 살짝 바깥쪽으로 밀어 GPU 전원 케이블을 GPU 카드에서 연결 해제합니다.
- 위 단계를 반복하여 GPU 전원 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
- GPU 전원 케이블을 컴퓨터에서 떼어냅니다.

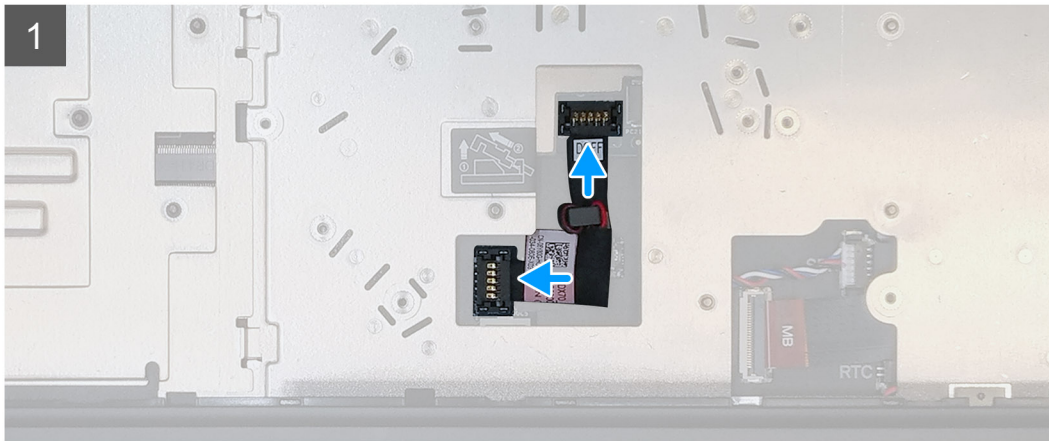
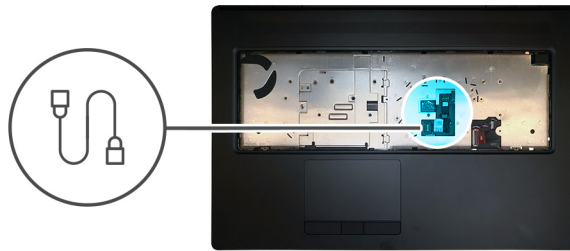
## GPU 전원 케이블 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 GPU 전원 케이블의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

- GPU 전원 케이블을 컴퓨터의 해당 슬롯에 부착합니다.
- GPU 전원 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
- GPU 전원 케이블 커넥터를 해당 슬롯에 밀어 넣어 GPU 전원 케이블을 GPU 카드에 연결합니다.
- GPU 전원 케이블 커넥터를 잠가 GPU 카드를 고정합니다.

### 다음 단계

- 키보드를 설치합니다.
- 키보드 격자를 설치합니다.
- 배터리를 설치합니다.
- 베이스 커버를 설치합니다.
- SD 카드를 설치합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 시스템 보드

## 시스템 보드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.

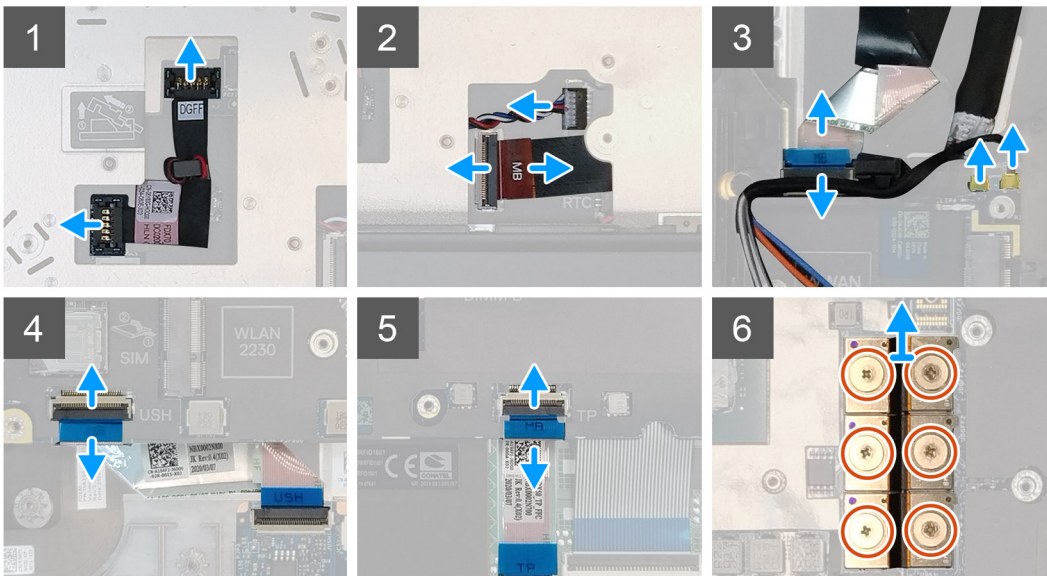
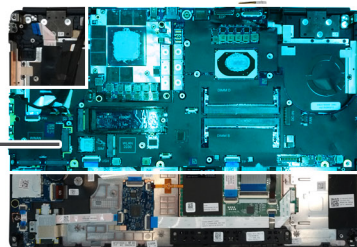
### 이 작업 정보

이 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.

**이** 노트: GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델:



6x  
M2x3

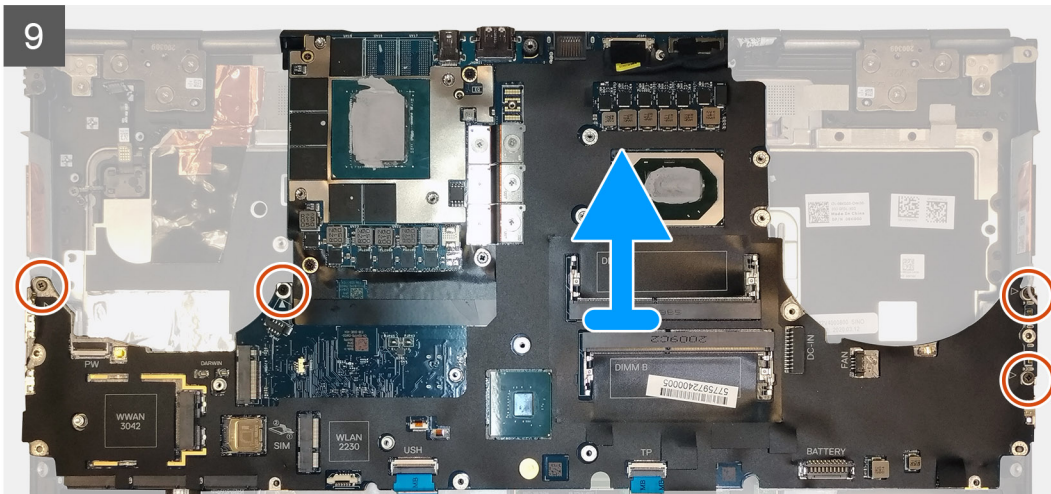
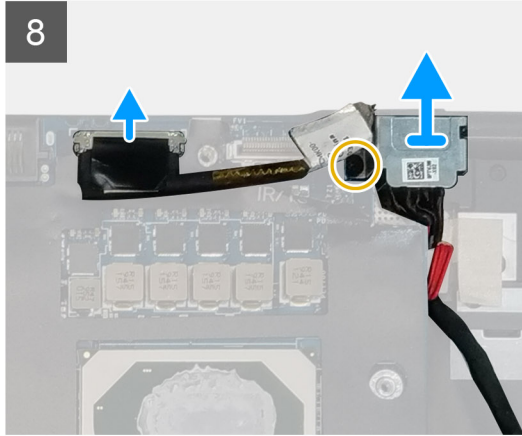
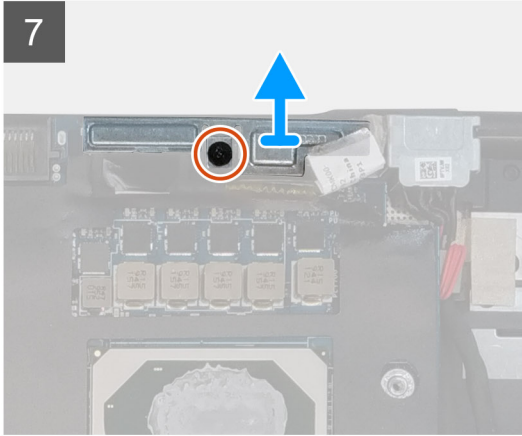




5x  
M2x5



1x  
M2x3



## 단계

1. 커넥터 헤드 끝 바깥의 GPU 전원 케이블 커넥터를 조심스럽게 들어 올려 GPU 전원 케이블 커넥터를 시스템 상단의 시스템 보드에서 잠금 해제합니다.
2. GPU 전원 케이블 커넥터를 살짝 바깥쪽으로 밀어 GPU 전원 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 스피커 케이블과 SD 카드 리더 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
4. 터치스크린 케이블(터치스크린과 함께 제공되는 모델) 또는 IR 카메라 케이블(IR 카메라와 함께 제공되는 모델), 전원 어댑터 케이블, 터치패드 케이블, USH 도터 보드 케이블(USH 도터 보드와 함께 제공되는 모델), 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
5. 다윈 케이블 브래킷을 제자리에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
6. 다윈 케이블 브래킷을 제거합니다.
7. 다윈 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
8. 3개의 빔 커넥터를 시스템 하단의 제자리에 고정하는 6개의 나사(M2x3)를 제거합니다.  
 ⓘ **노트:** 이 단계는 256MB VRAM GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델에 해당됩니다.
9. 2개의 안테나 케이블을 시스템 하단의 제자리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 제거합니다.  
 ⓘ **노트:** 이 단계는 128MB VRAM GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델에 해당됩니다.

**이** | **노트:** UMA 모델의 경우 1개의 빔 커넥터를 시스템 하단의 제자리에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 제거합니다.

10. 안테나 케이블을 컴퓨터에서 제거합니다.
11. 디스플레이 케이블 브래킷을 제자리에 고정하는 M2x5 나사를 제거합니다.
12. 디스플레이 케이블 브래킷을 컴퓨터에서 제거합니다.
13. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
14. 시스템 보드를 컴퓨터에 고정하는 4개의 나사(M2x5)를 제거합니다.
15. 시스템 보드를 들어 올리는 동안 시스템 보드 아래의 코인 셀 배터리를 팜레스트에서 들어 올립니다.
16. 컴퓨터에서 시스템 보드를 분리합니다.

## 시스템 보드 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

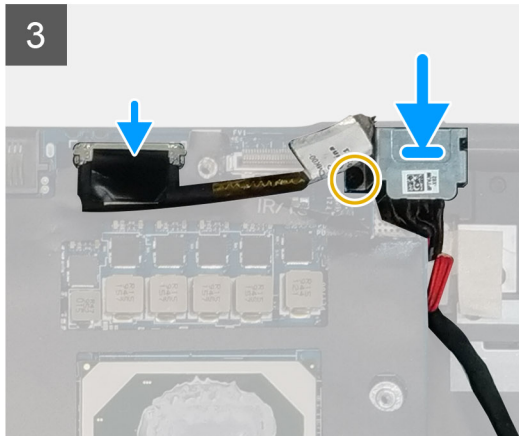
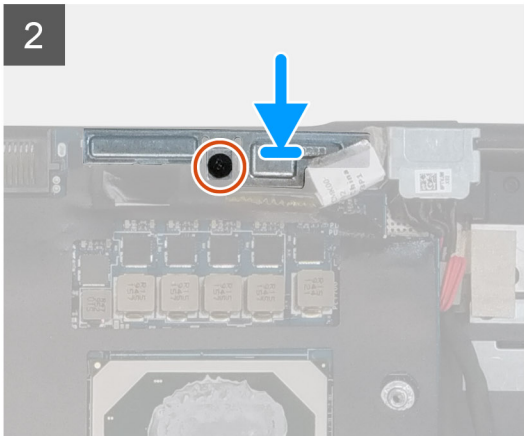
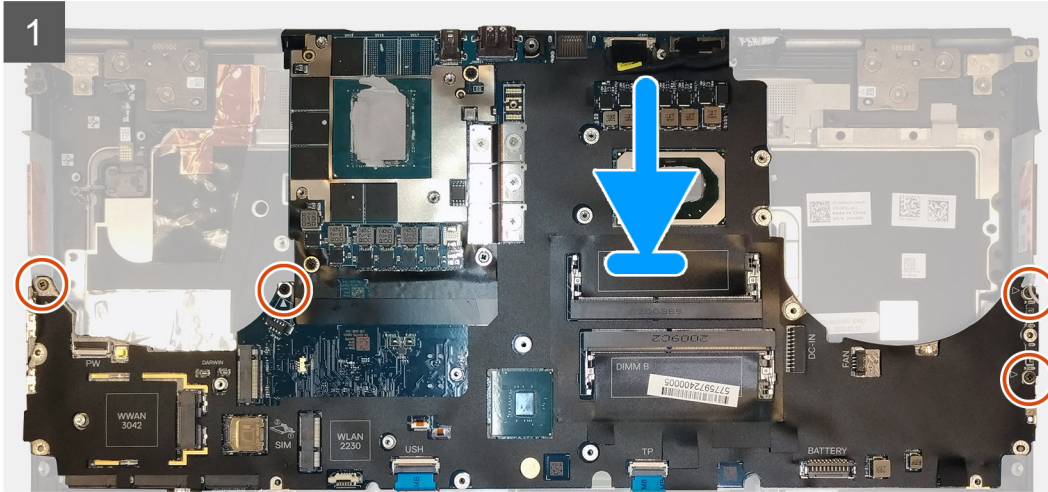
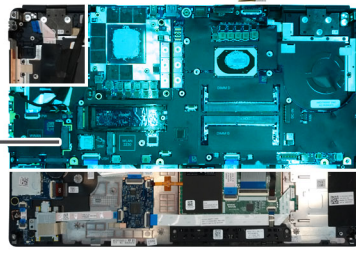
이 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



5x  
M2x5

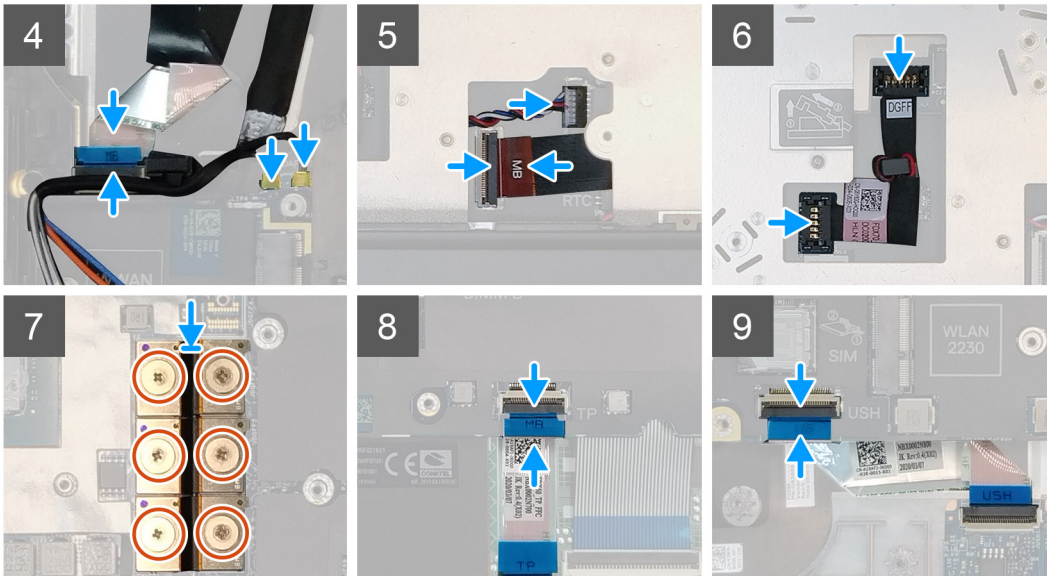


1x  
M2x3





6x  
M2x3



#### 단계

1. 코인 셀 배터리를 팜레스트에 부착한 다음 시스템 보드를 팜레스트의 해당 슬롯에 놓습니다.
2. 4개의 나사(M2x5)를 장착하여 시스템 보드를 팜레스트에 고정합니다.
3. 디스플레이 케이블, 터치스크린 케이블(터치스크린과 함께 제공되는 모델) 또는 IR 카메라 케이블(IR 카메라와 함께 제공되는 모델), 전원 어댑터 케이블, 터치패드 케이블, USH 도터 보드 FFC(USH 도터 보드와 함께 제공되는 모델), 전원 버튼 보드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. 디스플레이 케이블 브래킷을 디스플레이 케이블에 장착합니다.
5. M2x5 나사를 장착하여 디스플레이 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정합니다.
6. 다윈 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
7. 다윈 케이블 브래킷을 다윈 케이블 커넥터에 장착합니다.
8. M2x3 나사를 장착하여 다윈 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정합니다.
9. 안테나 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.

#### **i** 노트:

- UMA 모델의 경우 2개의 나사(M2x3)를 장착하여 1개의 빔 커넥터를 시스템 하단의 제자리에 고정합니다.
- 128MB vram GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델의 경우 4개의 나사(M2x3)를 장착하여 2개의 빔 커넥터를 시스템 하단의 제자리에 고정합니다.
- 256MB vram GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델의 경우 6개의 나사(M2x3)를 장착하여 3개의 빔 커넥터를 시스템 하단의 제자리에 고정합니다.

10. 스피커 케이블과 SD 카드 리더 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
11. GPU 전원 케이블을 다음 부품 상단에 있는 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
12. GPU 전원 케이블 커넥터를 시스템 보드에 잠급니다.

#### 다음 단계

1. 내부 프레임
2. 방열판 어셈블리
3. 기본 메모리

4. 키보드를 설치합니다.
5. 키보드 격자를 설치합니다.
6. WLAN 카드를 설치합니다.
7. WWAN 카드를 설치합니다.
8. 보조 메모리를 설치합니다.
9. SIM 카드를 설치합니다.
10. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
11. 내부 프레임을 설치합니다.
12. 배터리를 설치합니다.
13. 베이스 커버를 설치합니다.
14. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
15. SSD 도어를 설치합니다.
16. SD 카드를 설치합니다.
17. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## GPU 카드


### GPU 카드 분리

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
15. 기본 메모리를 제거합니다.
16. 방열판 조립품을 분리합니다.
17. 안쪽 프레임을 분리합니다.
18. 시스템 보드를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.

 **노트:** GPU 카드와 함께 제공되는 독립 모델:

#### 단계

1. GPU 카드를 팜레스트에 고정하는 3개의 나사(M2x5)를 제거합니다.
2. GPU 카드를 컴퓨터에서 제거합니다.

### GPU 카드 설치

#### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 GPU 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정

## 단계

1. GPU 카드를 팜레스트의 해당 슬롯에 맞추어 넣습니다.
2. 3개의 M2x5 나사를 장착하여 GPU 카드를 팜레스트에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 내부 프레임을 설치합니다.
3. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
4. 기본 메모리를 설치합니다.
5. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
6. 키보드를 설치합니다.
7. 키보드 격자를 설치합니다.
8. WLAN 카드를 설치합니다.
9. WWAN 카드를 설치합니다.
10. 보조 메모리를 설치합니다.
11. SIM 카드를 설치합니다.
12. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
13. 배터리를 설치합니다.
14. 베이스 커버를 설치합니다.
15. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
16. SSD 도어를 설치합니다.
17. SD 카드를 설치합니다.
18. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 스피커

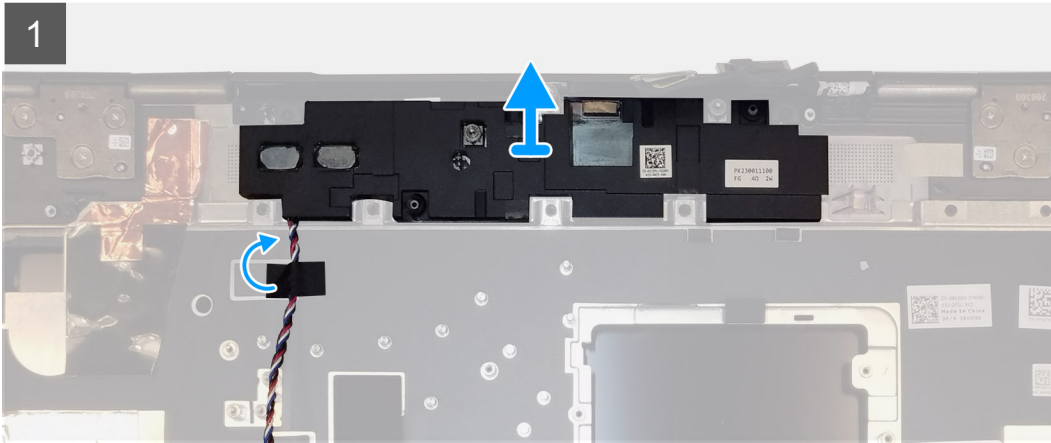
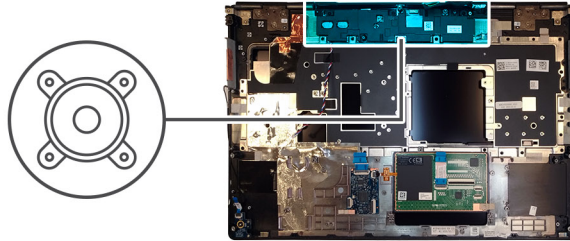
## 스피커 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



## 단계

1. 스피커 케이블을 팜레스트에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다.
2. 스피커 모듈을 팜레스트 상단 가장자리의 해당 슬롯에서 들어 올립니다.
3. 스피커 모듈을 컴퓨터에서 제거합니다.

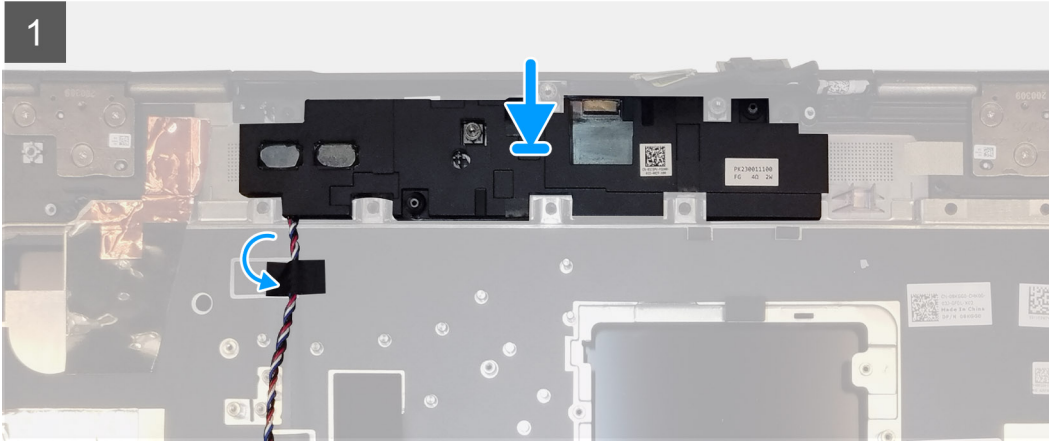
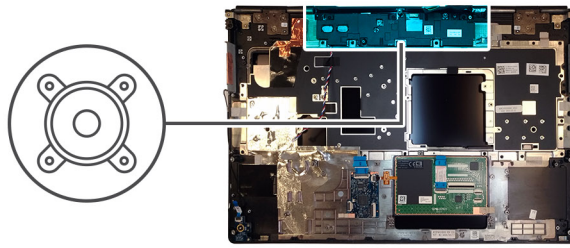
## 스피커 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

이 그림은 스피커의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 스피커 모듈을 팜레스트 상단 가장자리의 해당 슬롯에 맞추어 넣습니다.
2. 3개의 접착 테이프 조각을 부착하여 스피커 케이블을 팜레스트의 제자리에 고정합니다.

## 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. GPU 카드를 설치합니다.
3. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
4. 내부 프레임을 설치합니다.
5. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
6. 기본 메모리를 설치합니다.
7. 키보드를 설치합니다.
8. 키보드 격자를 설치합니다.
9. WLAN 카드를 설치합니다.
10. WWAN 카드를 설치합니다.
11. 보조 메모리를 설치합니다.
12. SIM 카드를 설치합니다.
13. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
14. 배터리를 설치합니다.
15. 베이스 커버를 설치합니다.
16. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
17. SSD 도어를 설치합니다.
18. SD 카드를 설치합니다.
19. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 중간 캡

## 중간 캡 제거

### 전제조건

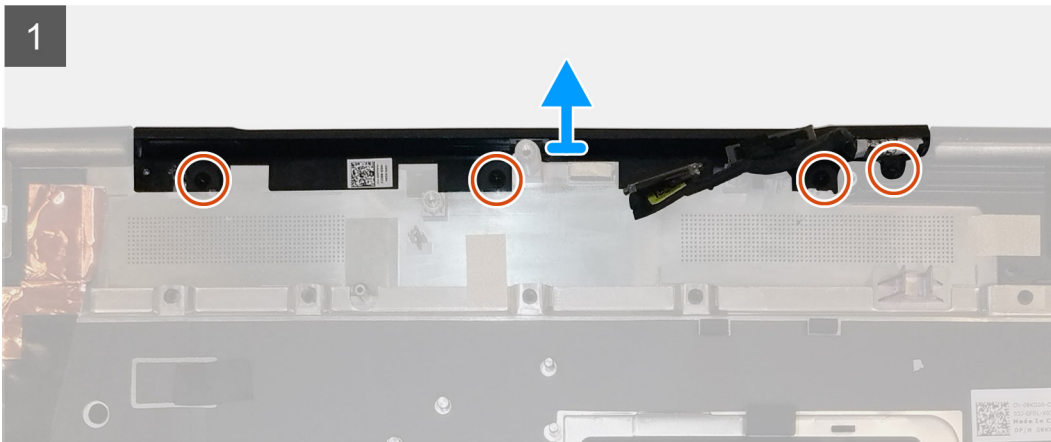
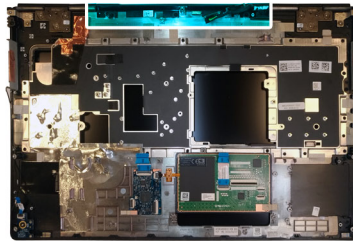
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



4x  
M2x3



### 단계

1. 중간 캡을 제자리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
2. 중간 캡을 컴퓨터에서 제거합니다.

## 중간 캡 설치

### 전제조건

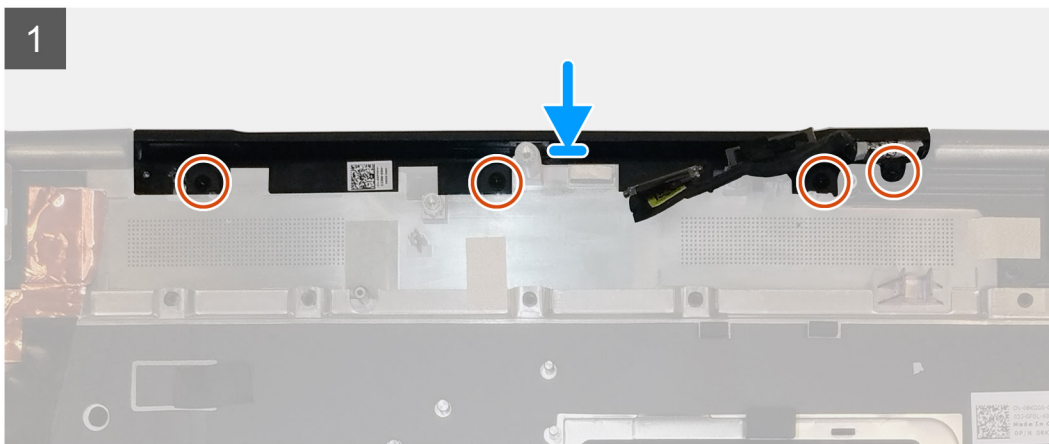
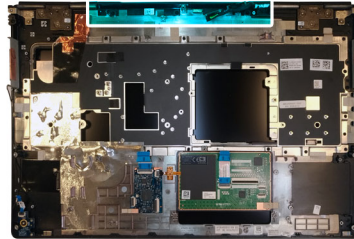
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 중간 캡의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
M2x3



### 단계

1. 중간 캡을 팜레스트에 맞추어 삽입합니다

**이 노트:** 중간 캡이 팜레스트의 페그 두 개로 제자리에 고정되어야 합니다.

2. 4개의 M2x3 나사를 장착하여 중간 캡을 제자리에 고정합니다.

### 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. GPU 카드를 설치합니다.
3. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
4. 내부 프레임을 설치합니다.
5. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
6. 기본 메모리를 설치합니다.
7. 키보드를 설치합니다.
8. 키보드 격자를 설치합니다.
9. WLAN 카드를 설치합니다.
10. WWAN 카드를 설치합니다.
11. 보조 메모리를 설치합니다.
12. SIM 카드를 설치합니다.
13. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
14. 배터리를 설치합니다.
15. 베이스 커버를 설치합니다.
16. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
17. SSD 도어를 설치합니다.

- 18. SD 카드를 설치합니다.
- 19. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 조립품

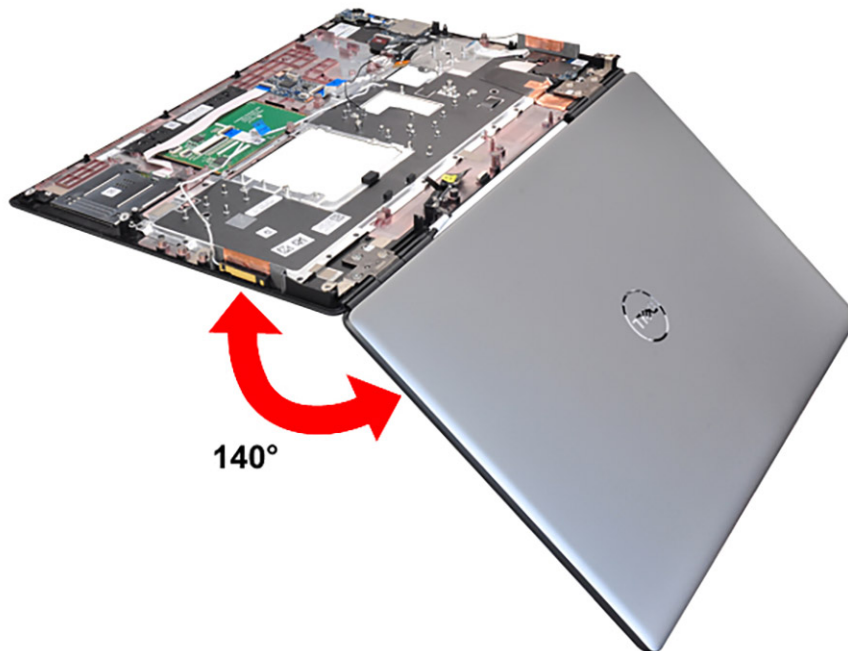
### 디스플레이 어셈블리 제거

#### 전제조건

- 1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2. SD 카드를 제거합니다.
- 3. SSD 도어를 제거합니다.
- 4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
- 5. 베이스 커버를 제거합니다.
- 6. 배터리를 분리합니다.
- 7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
- 8. SIM 카드를 제거합니다.
- 9. 보조 메모리를 제거합니다.
- 10. WWAN 카드를 제거합니다.
- 11. WLAN 카드를 제거합니다.
- 12. 키보드 격자를 제거합니다.
- 13. 키보드를 분리합니다.
- 14. 기본 메모리를 제거합니다.
- 15. 방열판 조립품을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

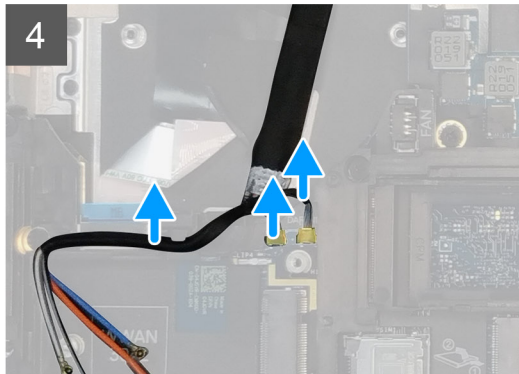
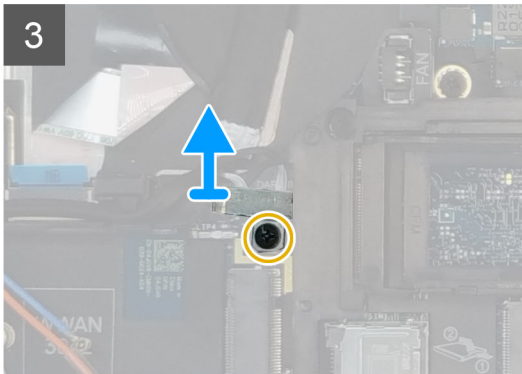
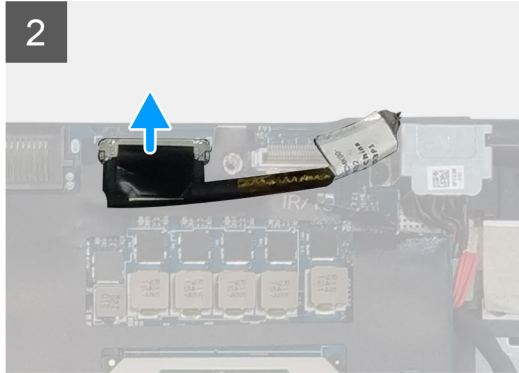
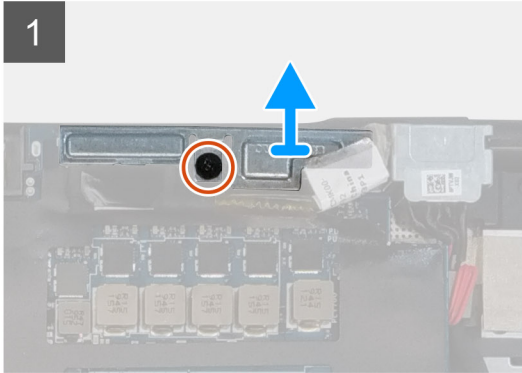
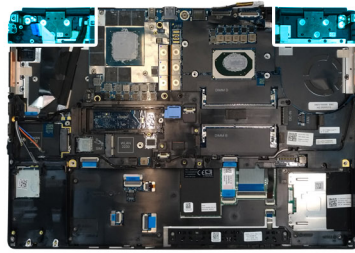




1x  
M2x5

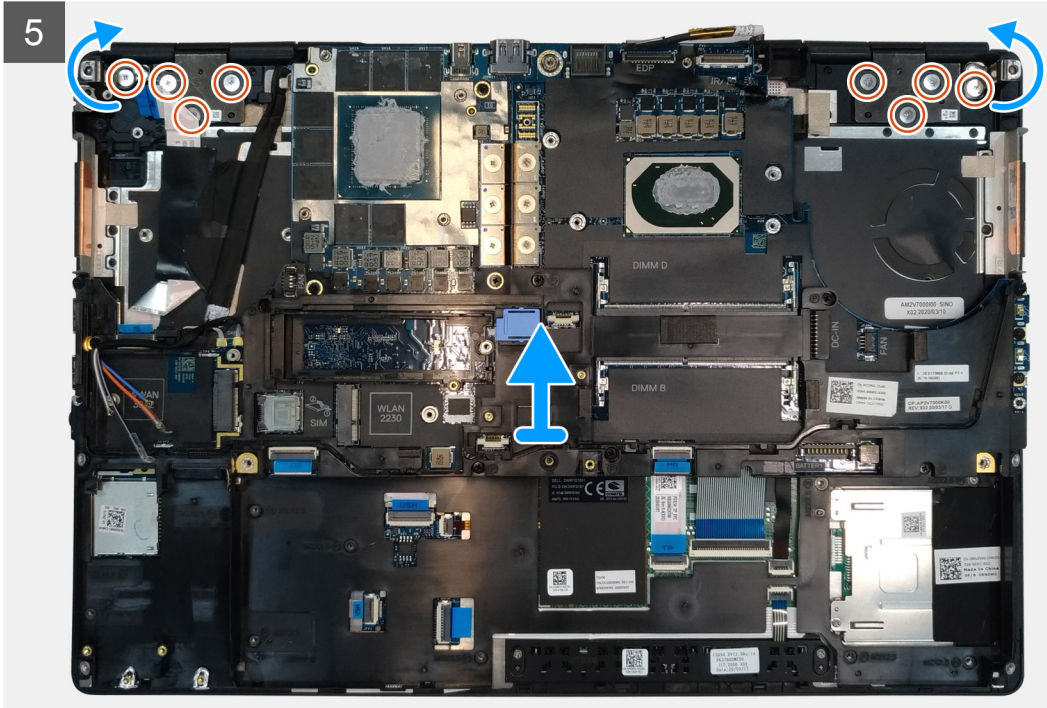


1x  
M2x3





8x  
M2.5x2.5



### 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 140도로 열고 디스플레이 어셈블리가 테이블 아래로 확장될 수 있도록 컴퓨터를 평평한 테이블의 가장자리에 놓습니다.
2. 디스플레이 브래킷을 팜레스트에 고정하는 M2x5 나사를 제거합니다.
3. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
4. 다윈 브래킷을 고정하는 M2x5 나사를 제거합니다.
5. WWAN 케이블과 다윈 케이블을 팜레스트에서 떼어내 제거합니다.
6. 힌지를 팜레스트에 고정하는 8개의 나사(M2.5x2.5)를 제거합니다.
7. 디스플레이 어셈블리를 팜레스트에서 제거합니다.

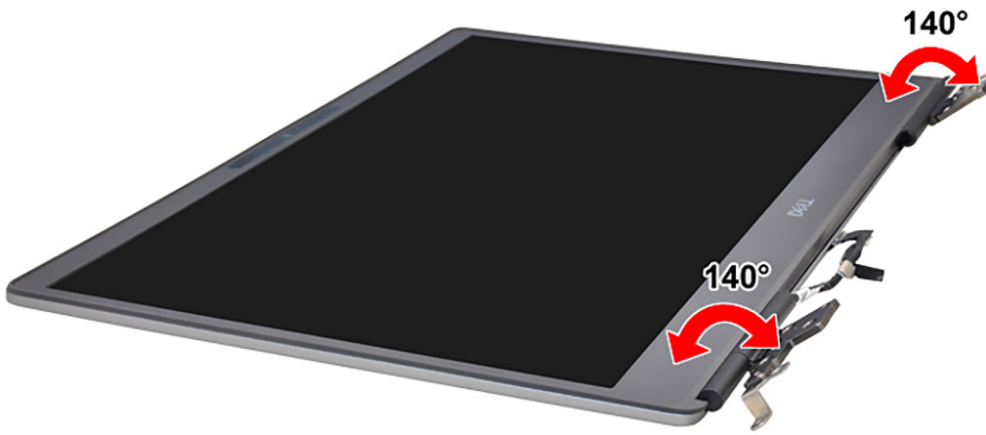
## 디스플레이 어셈블리 설치

### 전제조건

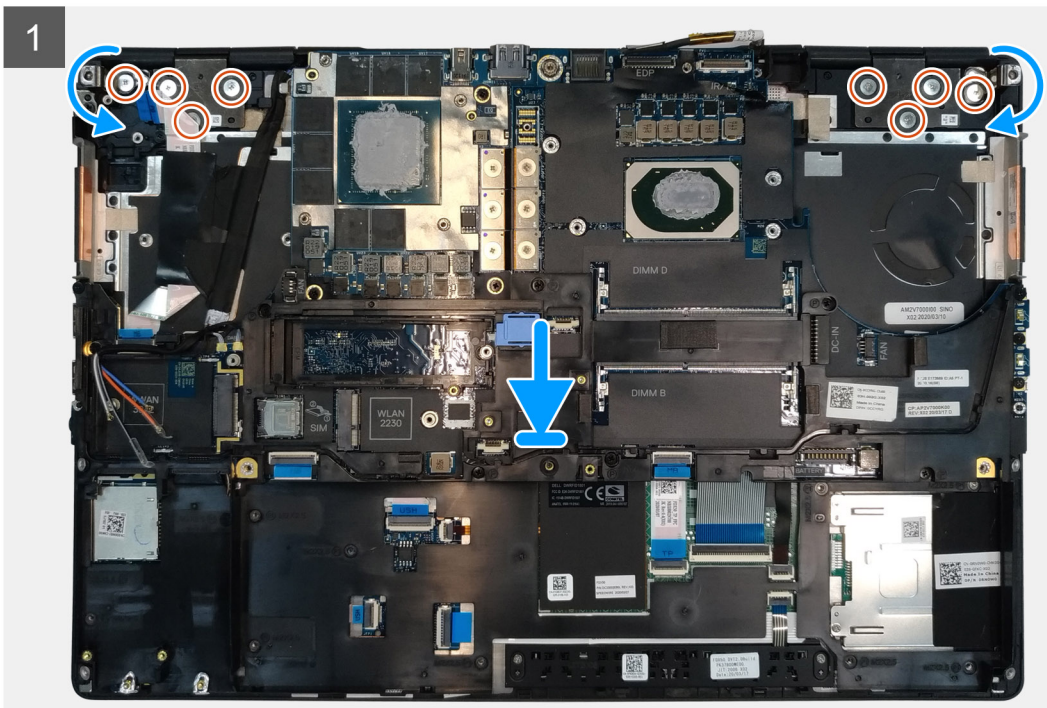
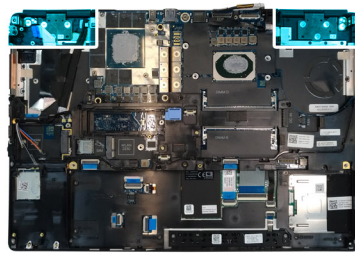
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



8x  
M2.5x2.5

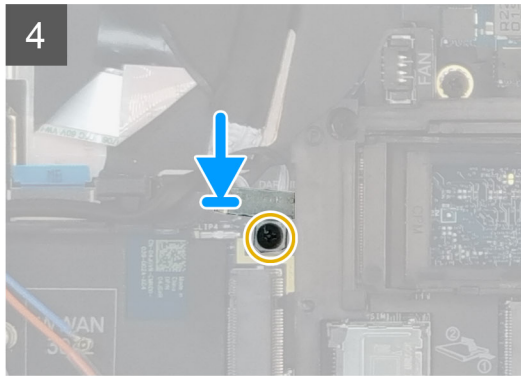
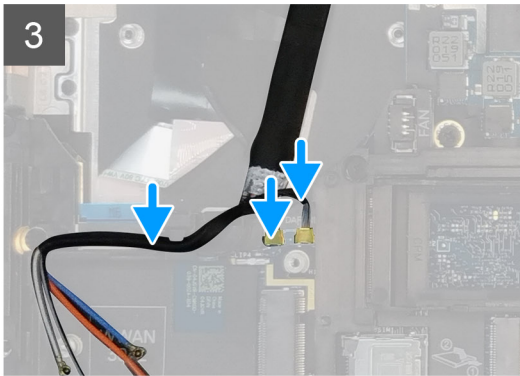
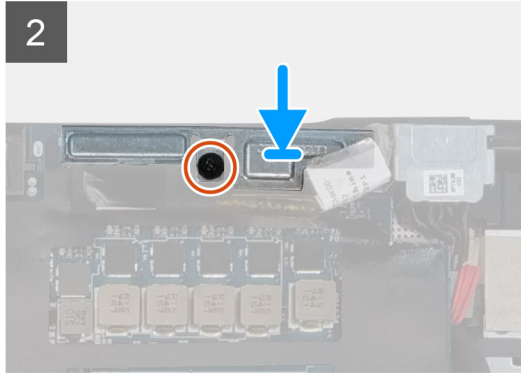
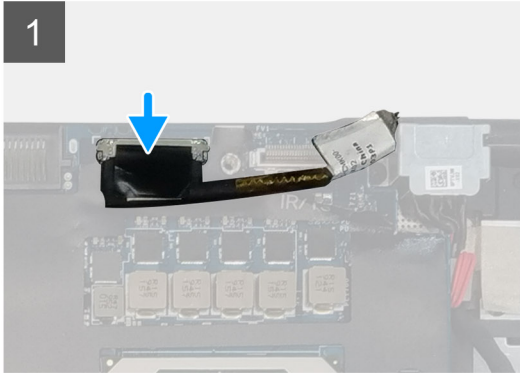




1x  
M2x5



1x  
M2x3



### 단계

1. **이 노트:** 디스플레이 어셈블리를 설치하기 전에 디스플레이 어셈블리가 팜레스트에 맞도록 디스플레이 힌지가 디스플레이 어셈블리에 대해 140도로 열려 있는지 확인하십시오.  
디스플레이 어셈블리의 힌지에 있는 나사 구멍을 팜레스트의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 8개의 M2.5x2.5 나사를 장착하여 힌지를 팜레스트에 고정합니다.
3. M2x5 나사를 장착하여 디스플레이 브래킷을 팜레스트에 고정합니다.
4. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
5. M2x5 나사를 장착하여 다윈 브래킷을 고정합니다.
6. WWAN 케이블과 다윈 케이블을 팜레스트에 부착합니다.

### 다음 단계

1. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
2. 기본 메모리를 설치합니다.
3. 키보드를 설치합니다.
4. 키보드 격자를 설치합니다.
5. WLAN 카드를 설치합니다.
6. WWAN 카드를 설치합니다.
7. 보조 메모리를 설치합니다.
8. SIM 카드를 설치합니다.
9. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
10. 배터리를 설치합니다.
11. 베이스 커버를 설치합니다.

12. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
13. SSD 도어를 설치합니다.
14. SD 카드를 설치합니다.
15. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 손목 보호대

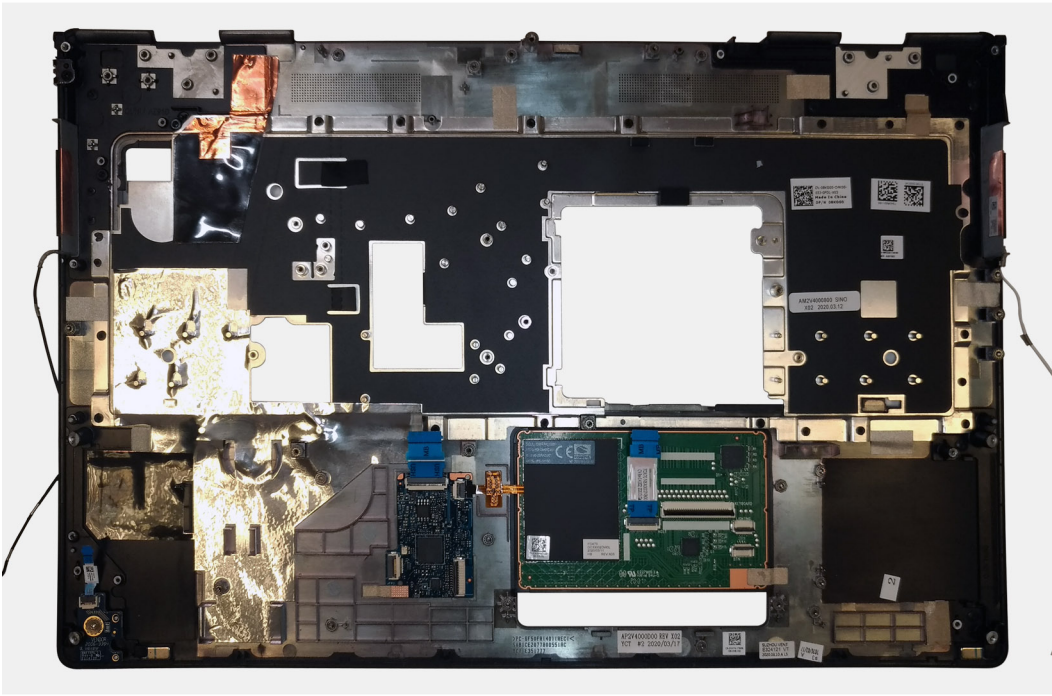
### 팜레스트 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 전원 어댑터 포트를 제거합니다.
16. 전원 버튼 보드를 제거합니다.
17. 스마트 카드 리더를 제거합니다.
18. 터치패드 버튼을 제거합니다.
19. SD 카드 리더를 제거합니다.
20. 전원 버튼을 제거합니다. 혹은 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리를 제거합니다.
21. 방열판 조립품을 분리합니다.
22. 안쪽 프레임을 분리합니다.
23. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
24. GPU 카드를 제거합니다.
25. 시스템 보드를 제거합니다.
26. 스피커를 분리합니다.
27. 중간 캡을 제거합니다.
28. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

아래 그림은 팜레스트 교체를 위한 사전 제거 부품 절차를 수행한 후의 팜레스트를 보여줍니다.



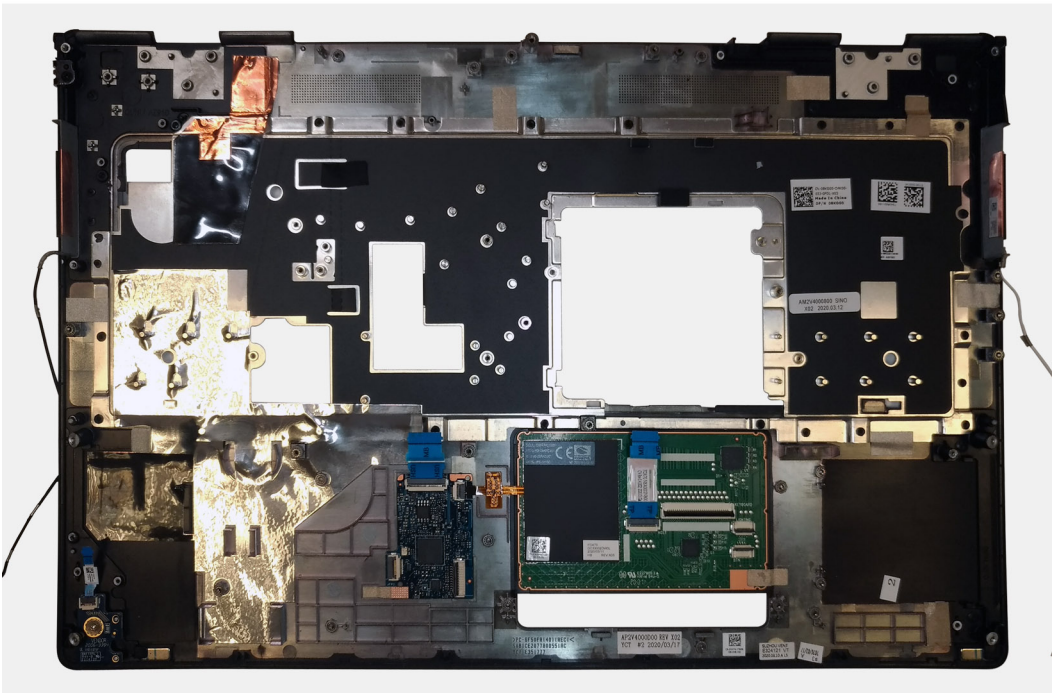
## 팜레스트 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 모든 팜레스트 설치 절차에 대해 사전 설치 부품 절차를 수행하기 전의 팜레스트를 나타냅니다.



### 다음 단계

1. **디스플레이 어셈블리**를 설치합니다.

2. 중간 캡을 설치합니다.
3. 스피커를 설치합니다.
4. 시스템 보드를 설치합니다.
5. GPU 카드를 설치합니다.
6. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
7. 내부 프레임을 설치합니다.
8. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
9. 전원 버튼 또는 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 어셈블리를 설치합니다.
10. SD 카드 리더를 설치합니다.
11. 스마트 카드 리더를 설치합니다.
12. 터치패드 버튼을 설치합니다.
13. 전원 버튼 보드를 설치합니다.
14. 전원 어댑터 포트를 설치합니다.
15. 기본 메모리를 설치합니다.
16. 키보드를 설치합니다.
17. 키보드 격자를 설치합니다.
18. WLAN 카드를 설치합니다.
19. WWAN 카드를 설치합니다.
20. 보조 메모리를 설치합니다.
21. SIM 카드를 설치합니다.
22. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
23. 배터리를 설치합니다.
24. 베이스 커버를 설치합니다.
25. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
26. SSD 도어를 설치합니다.
27. SD 카드를 설치합니다.
28. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 베젤

### 디스플레이 베젤 제거(비터치)

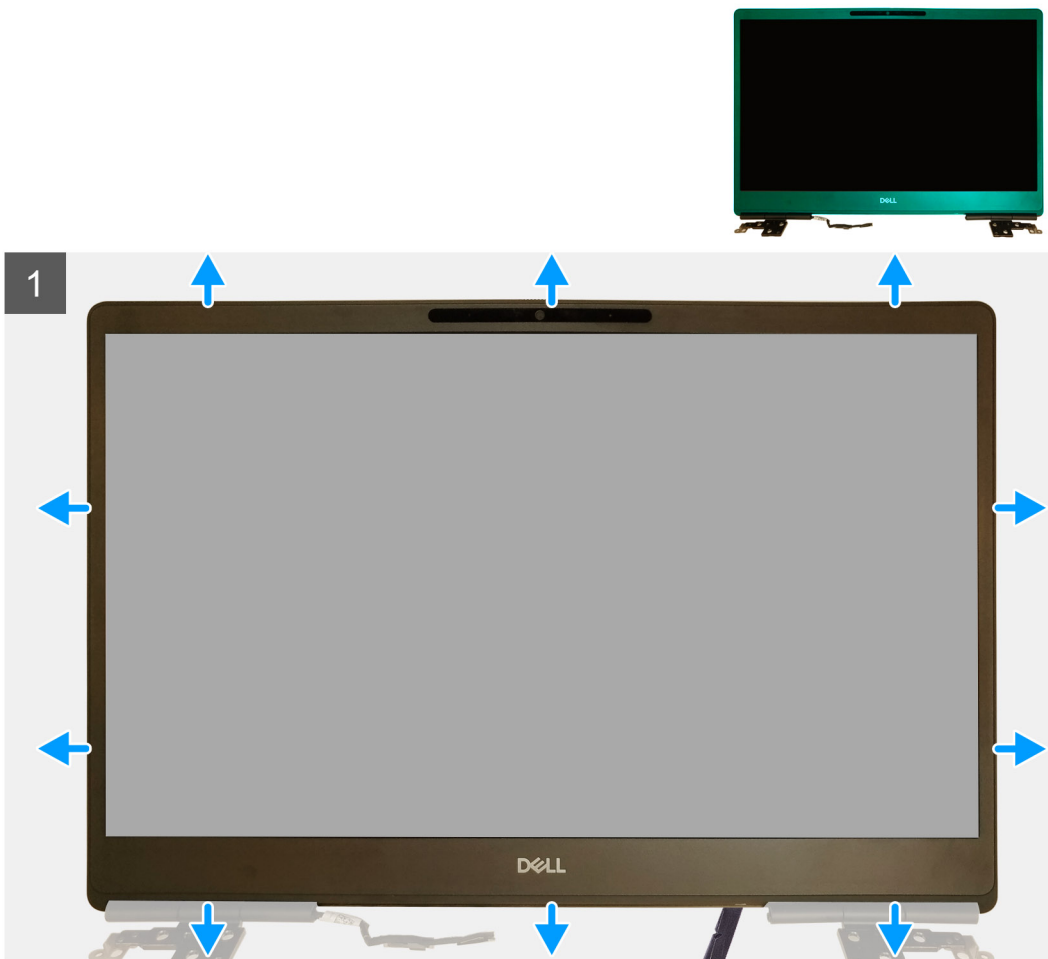
#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 스피커를 분리합니다.
21. 중간 캡을 제거합니다.

22. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 베젤의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



### 단계

1. 납작 머리 툴이나 플라스틱 스크라이브를 사용하여 디스플레이 베젤을 디스플레이 베젤 하단 가장자리에 있는 2개의 리세스 포인트에서 들어 올려 엽니다.
2. 하단 가장자리부터 디스플레이 베젤의 측면과 상단 가장자리까지 들어 올립니다.  
**① 노트:** 디스플레이 베젤을 들어 올리는 동안, 반드시 손을 사용하여 디스플레이 베젤의 바깥쪽 가장자리를 따라 들어 올리십시오. 스크루 드라이버나 다른 날카로운 물건을 사용하는 경우 디스플레이 커버가 손상될 수 있습니다.
3. 디스플레이 조립품에서 디스플레이 베젤을 분리합니다.

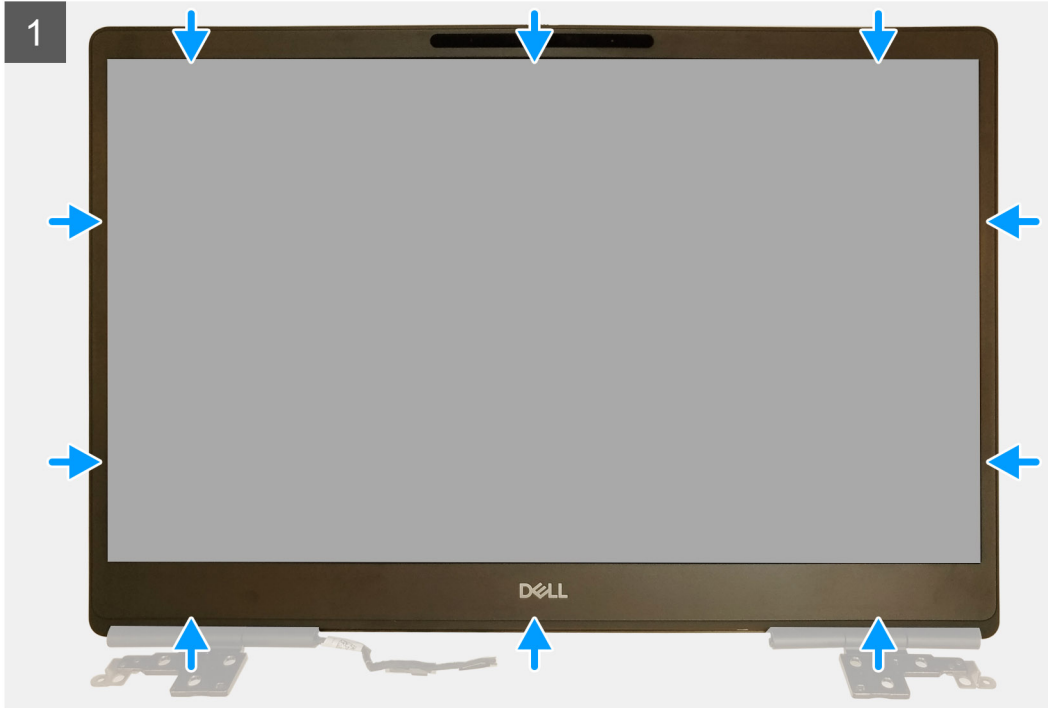
## 디스플레이 베젤 설치(비터치)

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 베젤을 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 디스플레이 베젤을 디스플레이 어셈블리에 놓습니다.
2. 디스플레이 조립품에 끼워질 때까지 디스플레이 베젤의 모서리를 누릅니다.

**다음 단계**

1. **디스플레이 어셈블리**를 설치합니다.
2. **중간 캡**을 설치합니다.
3. **스피커**를 설치합니다.
4. **시스템 보드**를 설치합니다.
5. **GPU 카드**를 설치합니다.
6. **GPU 전원 케이블**을 설치합니다.
7. **내부 프레임**을 설치합니다.
8. **방열판 어셈블리**를 설치합니다.
9. **기본 메모리**를 설치합니다.
10. **키보드**를 설치합니다.
11. **키보드 격자**를 설치합니다.
12. **WLAN 카드**를 설치합니다.
13. **WWAN 카드**를 설치합니다.
14. **보조 메모리**를 설치합니다.
15. **SIM 카드**를 설치합니다.
16. **기본 M.2 SSD**를 설치합니다.
17. **배터리**를 설치합니다.
18. **베이스 커버**를 설치합니다.
19. **보조 M.2 SSD**를 설치합니다.

20. SSD 도어를 설치합니다.
21. SD 카드를 설치합니다.
22. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 패널

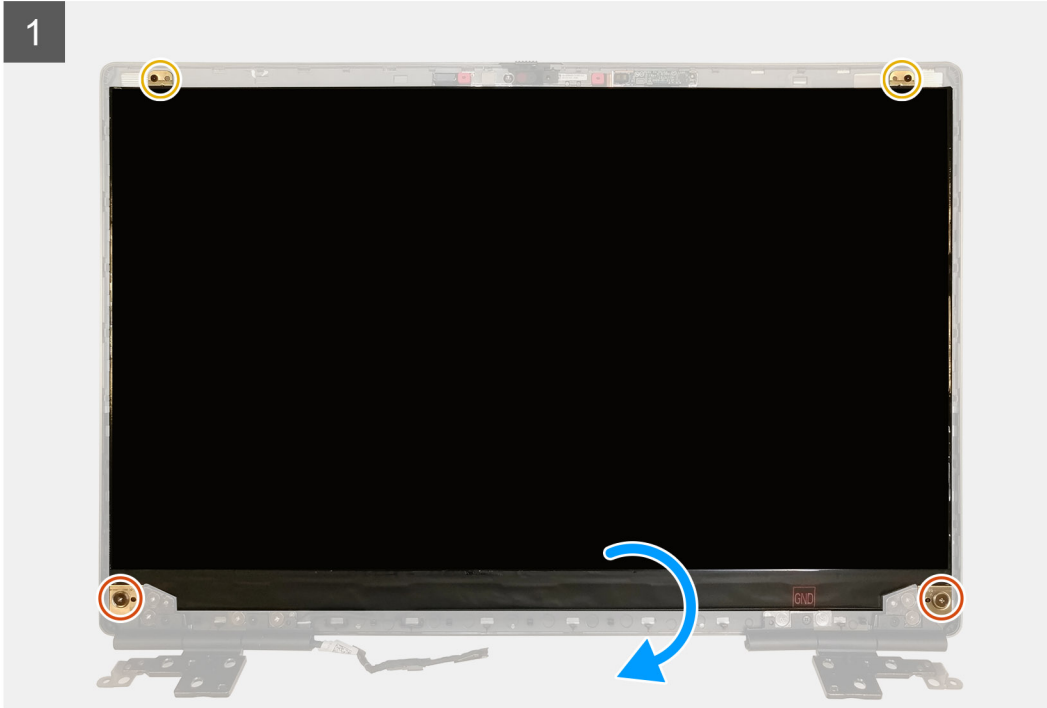
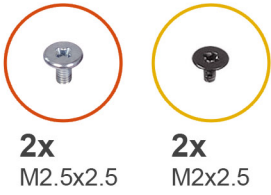
### 디스플레이 패널 제거(비터치)

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.
22. 중간 캡을 제거합니다.
23. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
24. 디스플레이 베젤을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 패널의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



### 단계

1. 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 고정하는 2개의 M2.5x2.5 나사와 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. 디스플레이 패널을 들어 올리고 뒤집어 디스플레이 케이블에 액세스합니다.
3. 디스플레이 케이블을 덮은 전도성 테이프를 떼어냅니다.
4. 디스플레이 케이블을 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다.
5. 디스플레이 케이블을 덮은 접착 고무 스트립을 떼어냅니다.
6. 디스플레이 케이블 커넥터를 잠금 해제한 다음 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널의 후면에서 연결 해제합니다.
7. 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에서 제거합니다.
8. 디스플레이 패널을 분리합니다.

**이 노트:** 디스플레이 패널에 부착된 지지 브래킷은 단일 어셈블리로 정의되며 더 이상 분해할 수 없습니다.

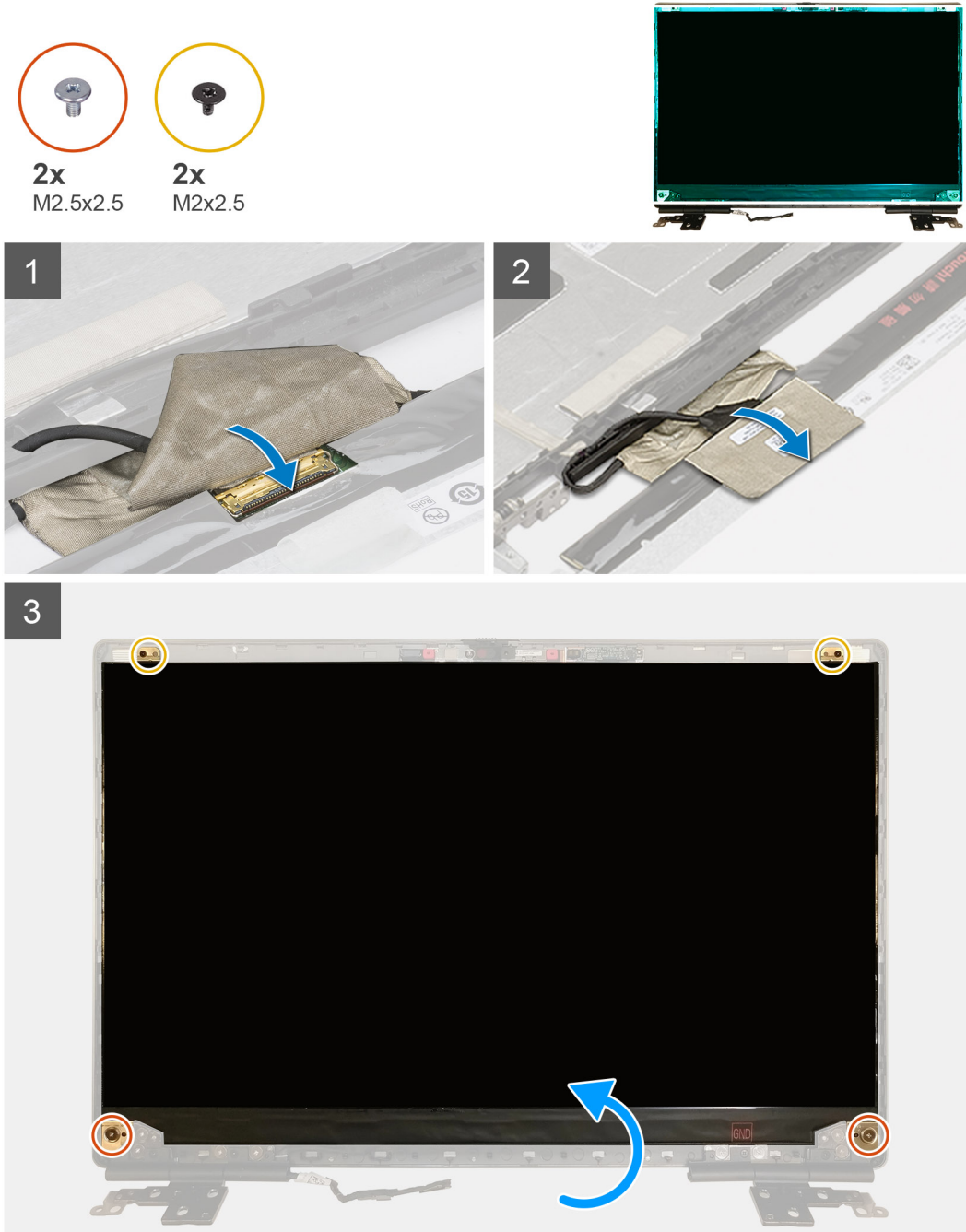
## 디스플레이 패널 설치(비터치)

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 패널을 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 디스플레이 케이블을 디스플레이 패널 후면의 커넥터에 연결하고 디스플레이 케이블 커넥터를 고정합니다.
2. 접착 고무 스트립을 부착하여 디스플레이 케이블을 덮습니다.
3. 투명 테이프와 전도성 테이프를 고무 스트립 위에 부착하여 디스플레이 케이블을 덮습니다.
4. 디스플레이 패널을 디스플레이 조립품의 탭에 맞춥니다.

5. 2개의 M2.5x2.5 나사 및 2개의 M2x2.5 나사를 장착하여 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
3. 중간 캡을 설치합니다.
4. 스피커를 설치합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
6. 시스템 보드를 설치합니다.
7. GPU 카드를 설치합니다.
8. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
9. 내부 프레임 설치합니다.
10. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
11. 기본 메모리를 설치합니다.
12. 키보드를 설치합니다.
13. 키보드 격자를 설치합니다.
14. WLAN 카드를 설치합니다.
15. WWAN 카드를 설치합니다.
16. 보조 메모리를 설치합니다.
17. SIM 카드를 설치합니다.
18. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
19. 배터리를 설치합니다.
20. 베이스 커버를 설치합니다.
21. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
22. SSD 도어를 설치합니다.
23. SD 카드를 설치합니다.
24. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 힌지

### 디스플레이 힌지 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.

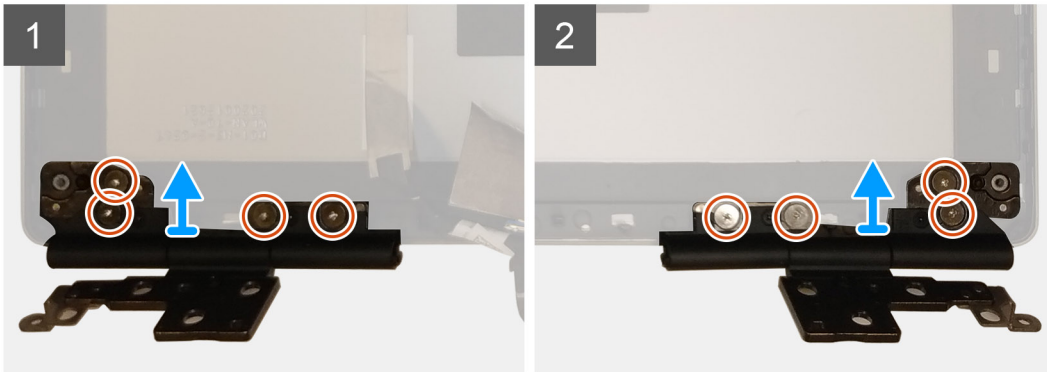
- 22. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
- 23. 디스플레이 패널을 분리합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 디스플레이 힌지의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



**8x**  
M2.5x2.5



**단계**

- 1. 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정하는 8개의 M2.5x2.5 나사를 제거합니다.
- 2. 디스플레이 힌지를 분리합니다.

## 디스플레이 힌지 설치(비터치)

**전제조건**

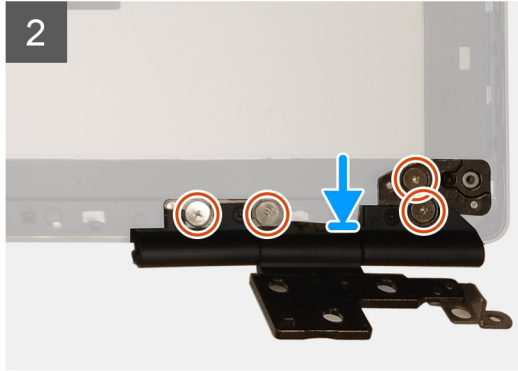
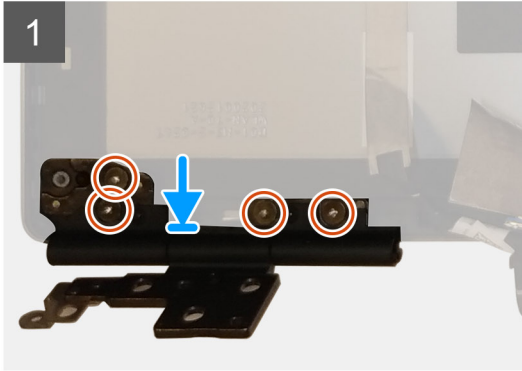
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**이 작업 정보**

이 그림은 디스플레이 힌지를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



8x  
M2.5x2.5



### 단계

1. 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. 8개의 M2.5x2.5 나사를 장착하여 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정합니다.

### 다음 단계

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 스피커를 설치합니다.
4. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
5. 시스템 보드를 설치합니다.
6. GPU 카드를 설치합니다.
7. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
8. 내부 프레임을 설치합니다.
9. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
10. 기본 메모리를 설치합니다.
11. 키보드를 설치합니다.
12. 키보드 격자를 설치합니다.
13. WLAN 카드를 설치합니다.
14. WWAN 카드를 설치합니다.
15. 보조 메모리를 설치합니다.
16. SIM 카드를 설치합니다.
17. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
18. 배터리를 설치합니다.
19. 베이스 커버를 설치합니다.
20. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
21. SSD 도어를 설치합니다.
22. SD 카드를 설치합니다.
23. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 카메라

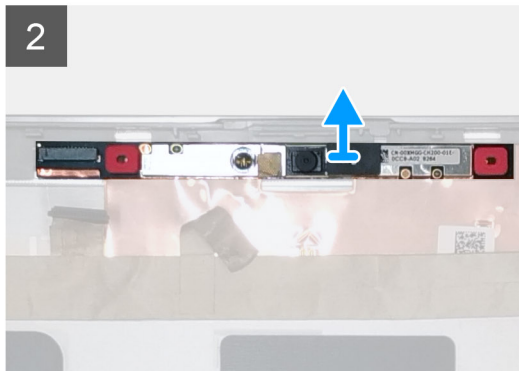
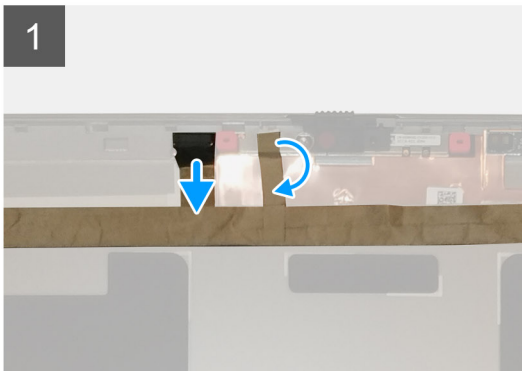
## 카메라 제거(비터치)

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.
22. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
23. 디스플레이 패널을 분리합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 카메라의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



## 단계

1. 카메라 모듈을 덮는 접착 테이프를 떼어냅니다.
2. 디스플레이 케이블을 카메라 모듈에서 연결 해제합니다.
3. 카메라 셔터 캡을 카메라 셔터의 상단 가장자리에서 조심스럽게 들어 올리고 디스플레이 후면 커버에서 제거합니다.
4. 카메라 모듈을 디스플레이 후면 커버에서 조심스럽게 들어 올립니다.

## 카메라 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 카메라를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 카메라 모듈을 디스플레이 후면 커버의 해당 슬롯에 넣습니다.
2. 카메라 셔터 캡을 카메라 셔터 상단 가장자리에 놓습니다.
3. 디스플레이 케이블을 카메라 모듈에 연결합니다.
4. 접착 테이프를 부착하여 카메라 모듈을 덮습니다.

### 다음 단계

1. **디스플레이 패널**을 설치합니다.
2. **디스플레이 베젤**을 설치합니다.
3. **스피커**를 설치합니다.
4. **디스플레이 어셈블리**를 설치합니다.
5. **시스템 보드**를 설치합니다.
6. **GPU 카드**를 설치합니다.
7. **GPU 전원 케이블**을 설치합니다.
8. **내부 프레임**을 설치합니다.
9. **방열판 어셈블리**를 설치합니다.
10. **기본 메모리**를 설치합니다.
11. **키보드**를 설치합니다.
12. **키보드 격자**를 설치합니다.

13. WLAN 카드를 설치합니다.
14. WWAN 카드를 설치합니다.
15. 보조 메모리를 설치합니다.
16. SIM 카드를 설치합니다.
17. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
18. 배터리를 설치합니다.
19. 베이스 커버를 설치합니다.
20. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
21. SSD 도어를 설치합니다.
22. SD 카드를 설치합니다.
23. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## P-센서 보드

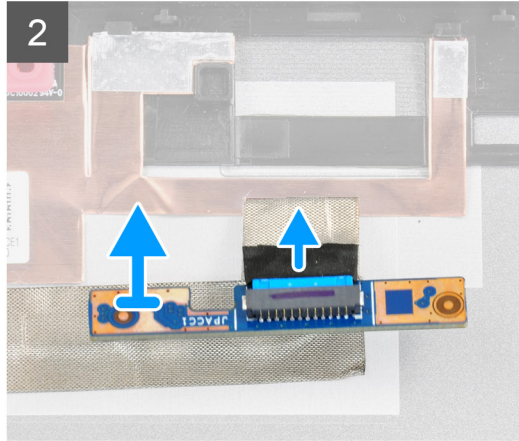
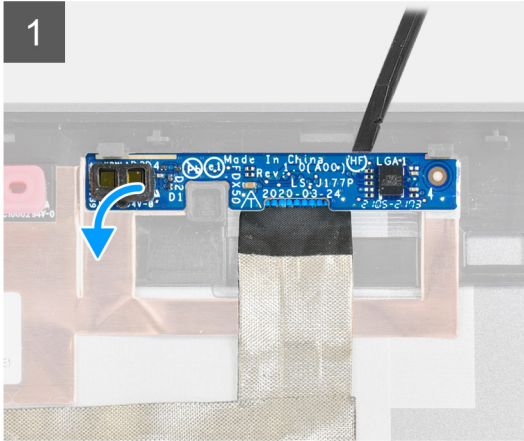
### P-센서 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 제거합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 어셈블리를 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.
22. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
23. 디스플레이 패널을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 P-센서의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. P-센서 보드를 디스플레이 후면 커버의 해당 슬롯에서 조심스럽게 들어 올립니다.
2. P-센서 보드를 뒤집습니다.
3. 디스플레이 케이블을 P-센서 보드에서 연결 해제합니다.
4. P-센서 보드를 제거합니다.

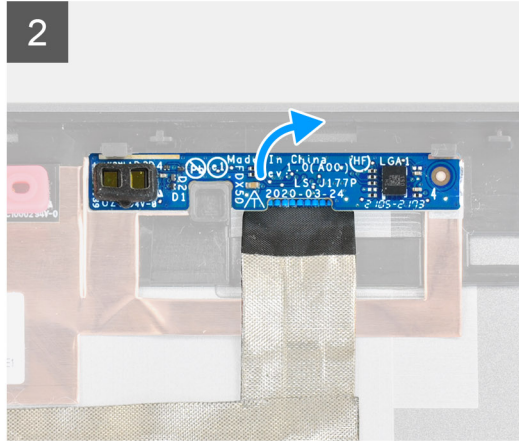
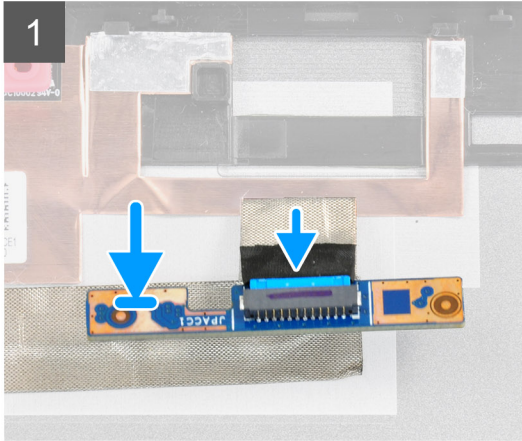
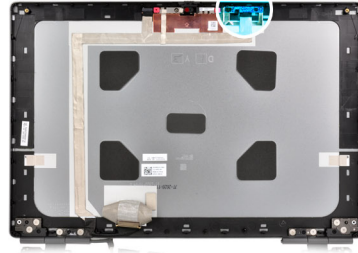
## P-센서 보드 설치

#### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

이 그림은 P-센서 보드를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 디스플레이 케이블을 P-센서 보드에 연결합니다.
2. P-센서 보드를 뒤집고 디스플레이 후면 커버의 해당 슬롯에 조심스럽게 넣습니다.

#### 다음 단계

1. 디스플레이 패널을 설치합니다.
2. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
3. 스피커를 설치합니다.
4. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
5. 시스템 보드를 설치합니다.
6. GPU 카드를 설치합니다.
7. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
8. 내부 프레임을 설치합니다.
9. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
10. 기본 메모리를 설치합니다.
11. 키보드를 설치합니다.
12. 키보드 격자를 설치합니다.
13. WLAN 카드를 설치합니다.
14. WWAN 카드를 설치합니다.
15. 보조 메모리를 설치합니다.
16. SIM 카드를 설치합니다.
17. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
18. 배터리를 설치합니다.
19. 베이스 커버를 설치합니다.
20. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
21. SSD 도어를 설치합니다.
22. SD 카드를 설치합니다.
23. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 케이블

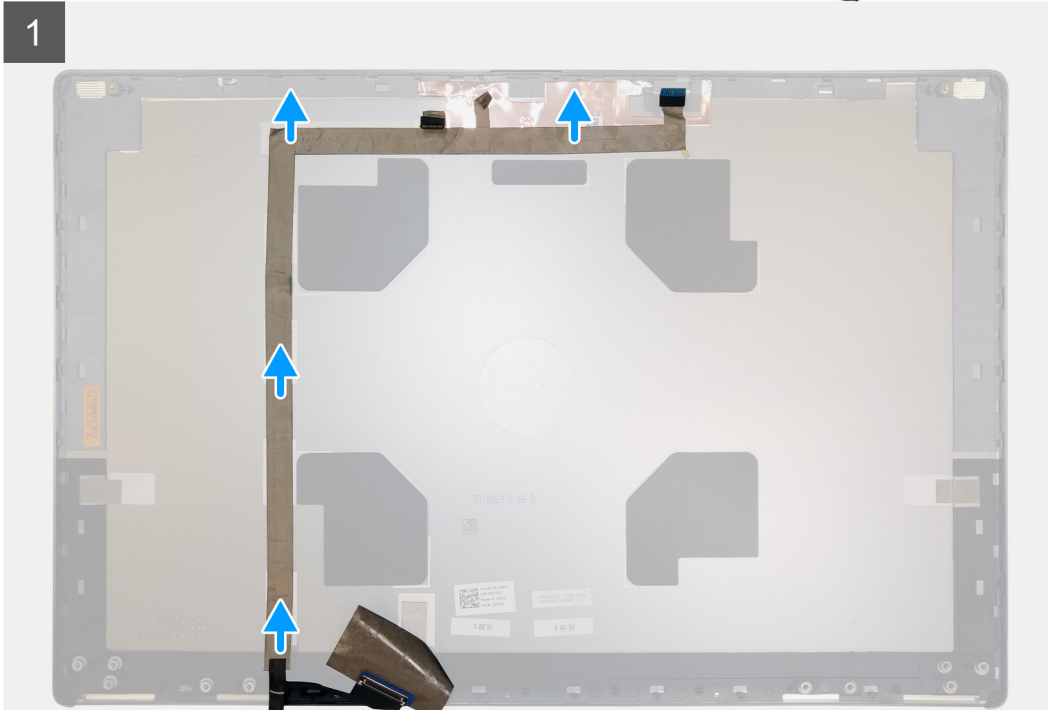
## 디스플레이 케이블 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 분리합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.
22. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
23. 디스플레이 패널을 분리합니다.
24. P-센서 보드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 케이블의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다. 다음 검토 주기에 이미지 업로드 예정.



## 1 단계

1. 카메라 모듈을 덮은 접착 테이프를 떼어냅니다.
2. 디스플레이 케이블을 카메라 모듈에서 연결 해제합니다.
3. 디스플레이 케이블을 디스플레이 커버에서 떼어내고 케이블을 라우팅 채널에서 라우팅 해제합니다.
4. 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 커버에서 제거합니다.

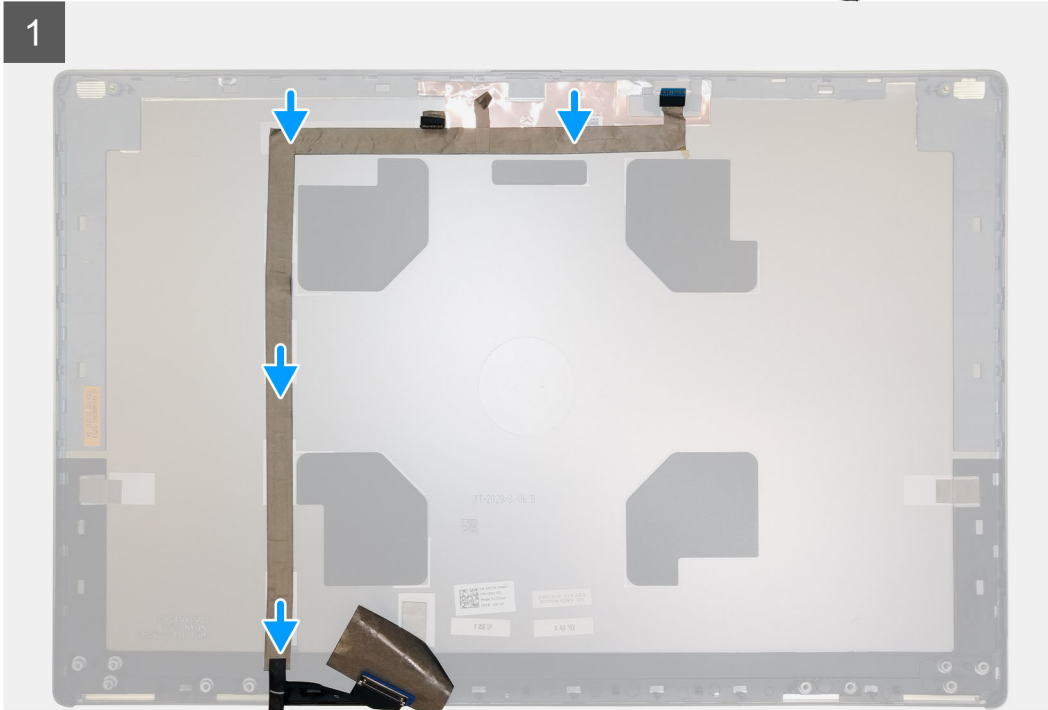
## 디스플레이 케이블 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 케이블을 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 커버에 라우팅 및 부착합니다.
2. 디스플레이 케이블을 카메라 모듈의 커넥터에 연결합니다.
3. 접착 테이프를 부착하여 카메라 모듈을 덮습니다.

### 다음 단계

1. P-센서 보드를 설치합니다.
2. 디스플레이 패널을 설치합니다.
3. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
4. 스피커를 설치합니다.
5. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
6. 시스템 보드를 설치합니다.
7. GPU 카드를 설치합니다.
8. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
9. 내부 프레임을 설치합니다.
10. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
11. 기본 메모리를 설치합니다.
12. 키보드를 설치합니다.
13. 키보드 격자를 설치합니다.
14. WLAN 카드를 설치합니다.
15. WWAN 카드를 설치합니다.
16. 보조 메모리를 설치합니다.
17. SIM 카드를 설치합니다.
18. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.

19. 배터리를 설치합니다.
20. 베이스 커버를 설치합니다.
21. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
22. SSD 도어를 설치합니다.
23. SD 카드를 설치합니다.
24. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 후면 커버

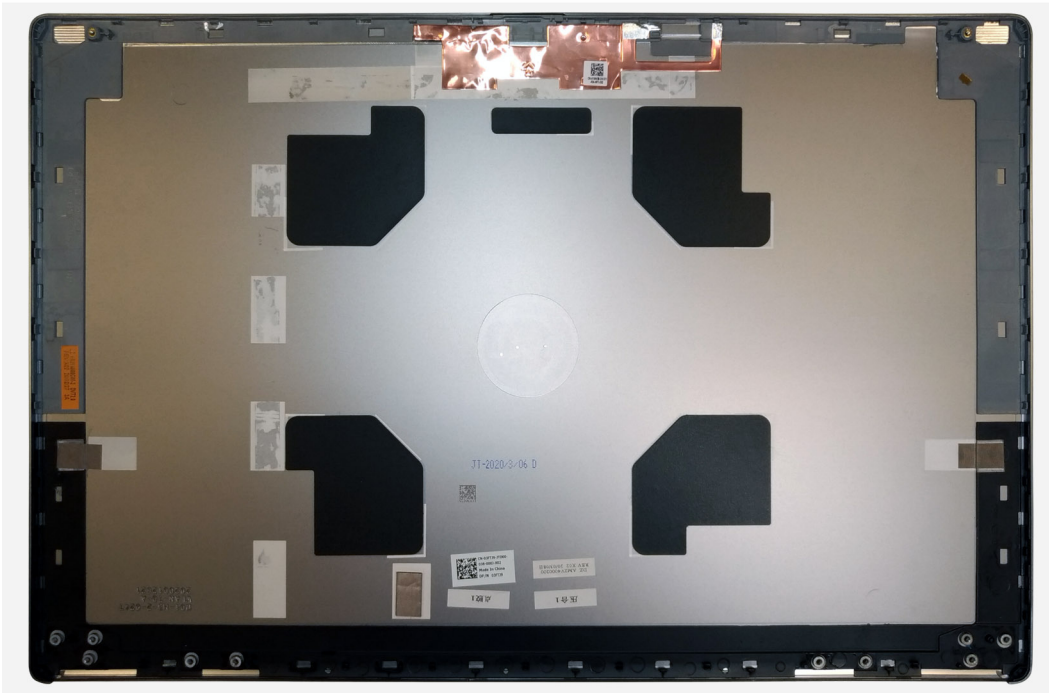
### 디스플레이 케이블 교체

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SD 카드를 제거합니다.
3. SSD 도어를 제거합니다.
4. 보조 M.2 SSD를 제거합니다.
5. 베이스 커버를 제거합니다.
6. 배터리를 제거합니다.
7. 기본 M.2 SSD를 제거합니다.
8. SIM 카드를 제거합니다.
9. 보조 메모리를 제거합니다.
10. WWAN 카드를 제거합니다.
11. WLAN 카드를 제거합니다.
12. 키보드 격자를 제거합니다.
13. 키보드를 분리합니다.
14. 기본 메모리를 제거합니다.
15. 방열판 조립품을 분리합니다.
16. 안쪽 프레임을 분리합니다.
17. GPU 전원 케이블을 제거합니다.
18. GPU 카드를 제거합니다.
19. 시스템 보드를 제거합니다.
20. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
21. 스피커를 분리합니다.
22. 디스플레이 베젤을 분리합니다.
23. 디스플레이 패널을 분리합니다.
24. P-센서 보드를 제거합니다.
25. 디스플레이 힌지를 분리합니다.
26. 카메라를 제거합니다.
27. 디스플레이 케이블을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

아래 그림은 디스플레이 후면 커버 교체를 위한 사전 제거 부품 절차를 수행한 후의 디스플레이 후면 커버를 보여줍니다.



구성 요소를 설치하려면 디스플레이 후면 커버를 평평한 표면에 놓습니다.

1. 디스플레이 케이블을 설치합니다.
2. 카메라를 설치합니다.
3. 디스플레이 힌지를 설치합니다.
4. P-센서 보드를 설치합니다.
5. 디스플레이 패널을 설치합니다.
6. 디스플레이 베젤을 설치합니다.
7. 스피커를 설치합니다.
8. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
9. 시스템 보드를 설치합니다.
10. GPU 카드를 설치합니다.
11. GPU 전원 케이블을 설치합니다.
12. 내부 프레임을 설치합니다.
13. 방열판 어셈블리를 설치합니다.
14. 기본 메모리를 설치합니다.
15. 키보드를 설치합니다.
16. 키보드 격자를 설치합니다.
17. WLAN 카드를 설치합니다.
18. WWAN 카드를 설치합니다.
19. 보조 메모리를 설치합니다.
20. SIM 카드를 설치합니다.
21. 기본 M.2 SSD를 설치합니다.
22. 배터리를 설치합니다.
23. 베이스 커버를 설치합니다.
24. 보조 M.2 SSD를 설치합니다.
25. SSD 도어를 설치합니다.
26. SD 카드를 설치합니다.
27. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 문제 해결

### 주제:

- Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단
- 시스템 보드 M-BIST(Built-in Self Test)
- 디스플레이 패널 전원 레일 L-BIST(Built-in Self Test)
- 디스플레이 패널 LCD-BIST(Built-in Self Test)
- 시스템 진단 표시등
- Wi-Fi 전원 주기

## 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.

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

자세한 내용은 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>를 참조하십시오.

## 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 디바이스에서만 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.

# 시스템 보드 M-BIST(Built-in Self Test)

이 작업 정보



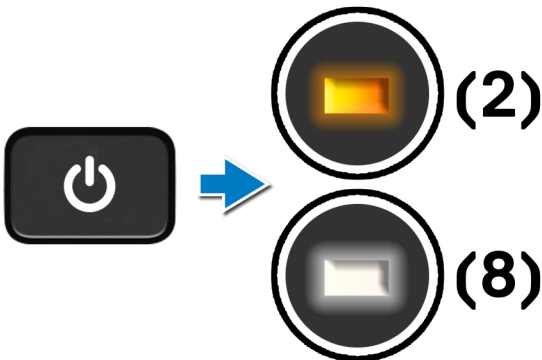
단계

1. <M> 키와 전원 버튼을 모두 길게 눌러 M-BIST를 시작합니다.
2. 시스템 보드 장애가 있는 경우 배터리 상태 표시등이 주황색으로 켜집니다.
3. 시스템 보드를 장착하면 문제가 수정됩니다.

**① | 노트:** 시스템 보드가 올바르게 작동하면 배터리 상태 LED가 켜지지 않습니다.

# 디스플레이 패널 전원 레일 L-BIST(Built-in Self Test)

이 작업 정보

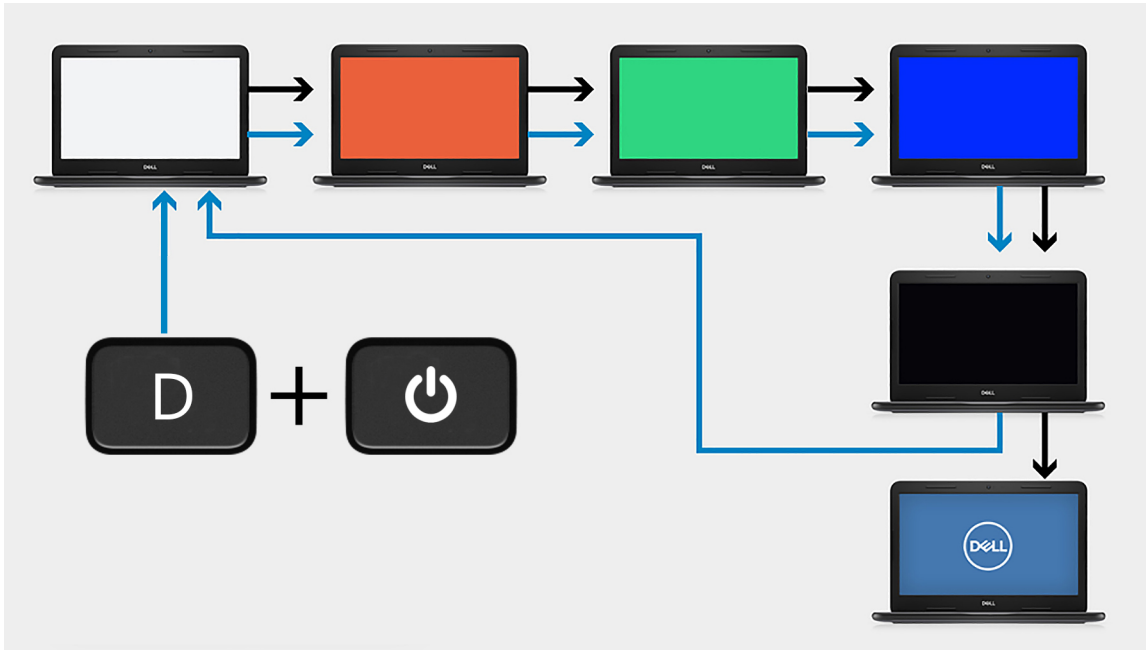


다음 단계

**L-BIST**(LCD 전원 레일 테스트)는 단일 LED 오류 코드 진단에 대한 개선 사항이며 **POST** 중에 **자동으로 시작**됩니다. LCD 전원이 시스템 보드에서 공급되는 경우 L-BIST가 분리됩니다. L-BIST에서 LCD 전원 레일 테스트를 수행하여 LCD 전원이 시스템 보드에서 공급되는지 확인합니다. LCD 전원이 공급되지 않으면 배터리 상태 LED가 **[2,8] LED 오류 코드**를 깜박입니다.

# 디스플레이 패널 LCD-BIST(Built-in Self Test)

## 이 작업 정보



## 단계

1. <D> 키를 길게 누른 다음 전원 버튼을 누릅니다.
2. 컴퓨터에서 POST가 시작될 때 누르고 있던 <D> 키와 전원 버튼에서 손을 땁니다.
3. 디스플레이 패널에서 단색을 표시하거나 여러 색상을 돌아가면서 표시하기 시작합니다.

**① 노트:** 여러 디스플레이 패널 공급업체에 따라 색상 순서가 다를 수 있습니다. 사용자는 왜곡이나 그래픽 이상 현상 없이 색상이 올바르게 표시되는지 확인하기만 하면 됩니다.

4. 마지막 단색이 끝나면 컴퓨터가 재부팅됩니다.

# 시스템 진단 표시등

## 배터리 상태 표시등

전원 및 배터리 충전 상태를 나타냅니다.

**솔리드 화이트** - 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 충전량이 5% 이상입니다.

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

## 꺼짐

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 실행 중이고 배터리 잔량이 5% 이상입니다.
- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

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

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 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 7. LED 코드

진단 표시등 코드	문제 설명	권장 솔루션
1.1	TPM 탐지 장애	시스템 보드 교체
1.2	복구할 수 없는 SPI 플래시 장애	시스템 보드 교체
1, 5	EC에서 i-Fuse 프로그래밍 불가	시스템 보드 교체
1, 6	비정상 EC 코드 흐름 오류에 대한 일반 범용	모든 전원(AC, 배터리, 코인 셀)을 연결 해제하고 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
2,1	CPU 오류	인텔 CPU 진단 툴을 실행합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,2	BIOS 손상 또는 ROM 오류를 포함한 마더보드	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,3	메모리/RAM이 감지되지 않음	메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,4	메모리/RAM 장애	메모리 모듈을 재설정합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,5	잘못된 메모리 설치	메모리 모듈을 재설정합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,6	마더보드/칩셋 오류	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,7	LCD 장애 - SBIOS 메시지	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 LCD 모듈을 교체합니다.
2,8	LCD 장애 - 전원 레일 장애의 EC 감지	시스템 보드를 장착합니다.
3,1	CMOS 배터리 오류	CMOS 배터리 연결을 재설정합니다. 문제가 지속되면 RTC 배터리를 교체합니다.
3,2	비디오 카드의 PCI/칩 장애	시스템 보드를 장착합니다.
3,3	BIOS 복구 이미지를 찾을 수 없음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,4	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,5	EC에서 전원 시퀀스 장애가 발생함	시스템 보드를 장착합니다.
3,6	SBIOS에서 감지한 플래시 손상	시스템 보드를 장착합니다.
3,7	HECI 메시지에 회신하기 위하여 ME에서 시간 초과 대기	시스템 보드를 장착합니다.

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

- 솔리드 화이트 - 카메라가 사용 중입니다.
- 꺼짐 - 카메라가 사용 중이 아닙니다.


**Caps Lock 상태 표시등:** Caps Lock의 활성화 또는 비활성화 여부를 나타냅니다.

- 솔리드 화이트 - <Caps Lock> 키가 활성화되어 있습니다.
- 꺼짐 - <Caps Lock> 키가 비활성화되어 있습니다.

## 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. 다음 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.


## 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.