

# Latitude 5495

## 소유자 설명서



## 참고, 주의 및 경고

① | **노트:** "참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

△ | **주의:** "주의"는 하드웨어 손상이나 데이터 손실의 가능성을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

⚠ | **경고:** "경고"는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험이 있음을 알려줍니다.

© 2018 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

<b>1 컴퓨터에서 작업하기.....</b>	<b>7</b>
안전 지침.....	7
대기 전력.....	7
결합.....	7
정전기 방전 - ESD 방지.....	7
ESD 현장 서비스 키트.....	8
민감한 구성요소 운반.....	9
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	9
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	9
<b>2 분해 및 재조립.....</b>	<b>10</b>
권장 도구.....	10
나사 목록.....	10
SIM(Subscriber Identity Module) 보드 - 옵션.....	11
가입자 식별 모듈 카드 분리.....	11
가입자 식별 모듈 카드 설치.....	11
SD 카드 - 옵션.....	12
SD 카드 제거.....	12
SD 카드 설치.....	12
베이스 덮개.....	13
베이스 덮개 분리.....	13
베이스 덮개 설치.....	14
배터리.....	14
배터리 분리.....	14
배터리 설치.....	15
SSD.....	15
SSD 카드 분리.....	15
SSD 카드 설치.....	16
SSD 프레임 분리.....	16
SSD 프레임 설치.....	17
하드 드라이브.....	17
하드 드라이브 분리.....	17
하드 드라이브 장착.....	18
코인 셀 배터리.....	19
코인 셀 배터리 분리.....	19
코인 셀 배터리 설치.....	19
메모리 모듈.....	20
메모리 모듈 분리.....	20
메모리 모듈 설치.....	20
WLAN 카드.....	21
WLAN 카드 분리.....	21
WLAN 카드 설치.....	23
WWAN 카드 - 옵션.....	23

WWAN 카드 분리.....	23
WWAN 카드 장착.....	24
새시 프레임.....	24
새시 프레임 분리.....	24
새시 프레임 설치.....	26
지문 인식기 - 옵션.....	26
지문 판독기 분리.....	27
지문 판독기 장착.....	28
터치패드 패널.....	28
터치패드 버튼 제거.....	28
터치패드 버튼 설치.....	29
방열판 어셈블리.....	29
방열판 어셈블리 제거.....	29
방열판 어셈블리 설치.....	32
키보드.....	32
키보드 격자 분리.....	32
키보드 격자 설치.....	33
키보드 분리.....	33
키보드 설치.....	36
전원 커넥터 포트.....	36
전원 커넥터 포트 제거.....	36
전원 커넥터 포트 설치.....	37
LED 보드.....	37
LED 보드 분리.....	37
LED 보드 설치.....	38
스마트 카드 모듈.....	39
스마트 카드 판독기 보드 분리.....	39
스마트 카드 판독기 보드 설치.....	40
시스템 보드.....	41
시스템 보드 분리.....	41
시스템 보드 설치.....	43
스피커.....	44
스피커 분리.....	44
스피커 설치.....	45
디스플레이 힌지 덮개.....	46
디스플레이 힌지 덮개 분리.....	46
디스플레이 힌지 덮개 설치.....	46
디스플레이 조립품.....	47
디스플레이 조립품 분리.....	47
디스플레이 조립품 설치.....	50
디스플레이 베젤.....	51
디스플레이 베젤 분리.....	51
디스플레이 베젤 설치.....	51
디스플레이 패널.....	52
디스플레이 패널 분리.....	52
디스플레이 패널 설치.....	53
디스플레이(eDP) 케이블.....	54

디스플레이 케이블 분리 .....	54
디스플레이 케이블 설치 .....	54
카메라.....	55
카메라 분리.....	55
카메라 설치.....	56
디스플레이 힌지.....	57
디스플레이 힌지 분리 .....	57
디스플레이 힌지 설치 .....	58
디스플레이 후면 커버 어셈블리.....	58
디스플레이 후면 덮개 조립품 분리 .....	58
디스플레이 후면 덮개 조립품 설치 .....	59
손목 보호대.....	59
손목 받침대 분리.....	59
손목 받침대 설치.....	60
<b>3 기술 사양.....</b>	<b>61</b>
시스템:사양.....	61
프로세서 사양.....	61
메모리 사양.....	62
스토리지 사양.....	62
오디오 사양.....	62
비디오 사양.....	63
내장형.....	63
개별형.....	63
카메라 사양.....	63
통신 사양.....	63
포트 및 커넥터 사양.....	64
디스플레이 사양.....	64
키보드 사양.....	64
터치패드 사양.....	65
배터리 사양.....	65
AC 어댑터 사양.....	66
외관 사양.....	66
환경 사양.....	66
<b>4 기술 및 구성 요소.....</b>	<b>68</b>
DDR4.....	68
DDR4 세부 정보.....	68
메모리 오류.....	69
HDMI 2.0.....	69
HDMI 2.0 기능.....	69
HDMI 이점.....	70
USB 기능.....	70
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (슈퍼 속도 USB).....	70
속도.....	71
응용 프로그램.....	71
호환성.....	72

USB Type-C 사용 DisplayPort의 이점.....	72
USB Type-C.....	72
대체 모드.....	72
USB 전원 공급.....	72
USB Type-C 및 USB 3.1.....	73
<b>5 소프트웨어.....</b>	<b>74</b>
운영 체제 구성.....	74
Windows 드라이버 다운로드.....	74
칩셋 드라이버.....	74
직렬 IO 드라이버.....	75
그래픽 컨트롤러 드라이버.....	75
USB 드라이버.....	75
네트워크 드라이버.....	76
오디오 드라이버.....	76
보안 드라이버.....	77
<b>6 시스템 설치 옵션.....</b>	<b>78</b>
부팅 순서.....	78
탐색 키.....	79
시스템 설정 개요.....	79
시스템 설정에 액세스.....	79
일반 화면 옵션.....	79
시스템 구성 화면 옵션.....	80
보안 화면 옵션.....	81
보안 부팅 화면 옵션.....	82
성능 화면 옵션.....	83
전원 관리 화면 옵션.....	83
POST 동작 화면 옵션.....	85
가상화 지원 화면 옵션.....	86
무선 화면 옵션.....	86
유지 관리 화면 옵션.....	86
Windows의 BIOS 업데이트.....	87
USB 플래시 드라이브를 사용하는 시스템 BIOS 업데이트.....	87
시스템 및 설정 비밀번호.....	88
시스템 및 설정 암호 할당.....	88
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	89
<b>7 문제 해결.....</b>	<b>90</b>
Dell ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단 3.0.....	90
ePSA 진단 실행.....	90
실시간 클럭 리셋.....	90

# 컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

## 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.
- 노트북 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 정전기 방전(ESD)을 방지해야 합니다.
- 시스템 구성요소를 분리한 후에는 분리된 구성요소를 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 15초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다. *노트북에서 배터리를 분리합니다.*

## 결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 표면에 아무것도 덮여 있지 않은 금속에 와이어를 연결해야 하며, 페인트를 칠한 표면이나 비금속 표면에 와이어를 연결해서는 안 됩니다. 또한 손목 스트랩을 피부에 잘 고정하고 본인과 장비를 결합하기 전에 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 그러한 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. 가능하다면 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 현장 서비스 키트

모니터되지 않음 필드 서비스 키트는 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트. 각 현장 서비스 키트에는 정전기 방지 처리된 매트, 손목 스트랩 및 결합 와이어라는 3가지 주요 구성요소가 포함되어 있습니다.

## ESD 현장 서비스 키트의 구성요소

ESD 필드 서비스 키트의 구성 요소는 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 제거하여 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. 모니터되지 않는 키트를 사용할 때는 각 서비스 방문 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 케이싱 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 현장의 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 발포제와 함께 새 부품을 받은 원래 상자 안에 넣어야 합니다. ESD에 민감한 장치의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백

안쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손으로 잡거나, ESD 매트에 놓거나, 시스템에 설치하거나, 정전기 방지 백에 넣으십시오.

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

## ESD 방지 요약

Dell 제품을 정비하는 모든 현장 서비스 기술자가 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지대와 정전기 방지 처리된 보호용 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 기술자는 정비 중 민감한 부품을 모든 절연체 부품과 분리하고 민감한 구성요소를 운반할 때 정전기 방지 백을 사용해야 합니다.

## 민감한 구성요소 운반

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

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

- 1 컴퓨터 덮개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
- 2 컴퓨터를 끕니다.
- 3 컴퓨터가 도킹 장치에 연결되어 있으면(도킹된 상태) 도킹을 해제합니다.
- 4 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다(가능한 경우).

△ 주의: 컴퓨터에 RJ45 포트가 있는 경우 먼저 컴퓨터에서 케이블을 뽑아 네트워크 케이블을 분리합니다.

- 5 컴퓨터와 부착된 모든 장치를 전원 콘센트에서 분리합니다.
- 6 디스플레이를 엽니다.
- 7 수 초 동안 전원 버튼을 길게 눌러 시스템 보드를 접지합니다.

△ 주의: 감전을 방지하려면 8번 단계를 수행하기 전에 컴퓨터를 전원 콘센트에서 분리합니다.

△ 주의: 정전기 방전(ESD)을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 컴퓨터 뒷면의 커넥터를 만질 때 주기적으로 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

- 8 설치된 Express 카드 또는 스마트 카드를 해당 슬롯에서 모두 분리합니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

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

△ 주의: 컴퓨터의 손상을 방지하기 위해 특정 Dell 컴퓨터를 위해 설계한 전용 배터리를 사용하십시오. 다른 Dell 컴퓨터용으로 설계된 배터리를 사용하지 마십시오.

- 1 배터리를 장착합니다.
- 2 베이스 덮개를 장착합니다.
- 3 포트 복제기, 또는 미디어 베이스와 같은 외부 장치를 연결하고 Express 카드와 같은 카드를 장착합니다.
- 4 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.

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

- 5 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
- 6 컴퓨터를 켵니다.

## 분해 및 재조립

### 권장 도구

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

- #0 십자 드라이버
- #1 십자 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

① **노트:** #0 십자 드라이버는 나사 0~1용이고 #1 십자 드라이버는 나사 2~4용입니다.

### 나사 목록

다음 표는 다른 구성 요소를 고정하기 위해 사용하는 나사 목록입니다.

표 1. 나사 목록

구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량
베이스 덮개	손목 받침대 조립품	M2x6	8
배터리	손목 받침대 조립품	M2x6	1
방열판 조립품	시스템 보드	M2x3(씬 헤드)	4(UMA), 6(DSC)
WLAN	시스템 보드	M2x3(씬 헤드)	1
WWAN(옵션)	시스템 보드	M2x3(씬 헤드)	1
SSD 카드	손목 받침대 조립품	M2x3(씬 헤드)	1
SSD 프레임	새시 프레임	M2x3(씬 헤드)	1
키보드	손목 받침대 조립품	M2.0x2.5	5
디스플레이 조립품	손목 받침대 조립품	M2.0x5	4
디스플레이 패널	디스플레이 후면 덮개	M2x3(씬 헤드)	4
전원 커넥터 포트	힌지 새들	M2x3(씬 헤드)	2
LED 보드	손목 받침대 조립품	M2.0x2.0	1
시스템 보드	손목 받침대 조립품	M2x3(씬 헤드)	4
Type-C USB 브래킷	시스템 보드	M2.0x5	2
디스플레이 힌지 커버	새시	M2x3(씬 헤드)	2
힌지 브래킷	힌지 나사 플레이트	M2.5x3	6
하드 드라이브	새시 프레임	M2x2.7	4

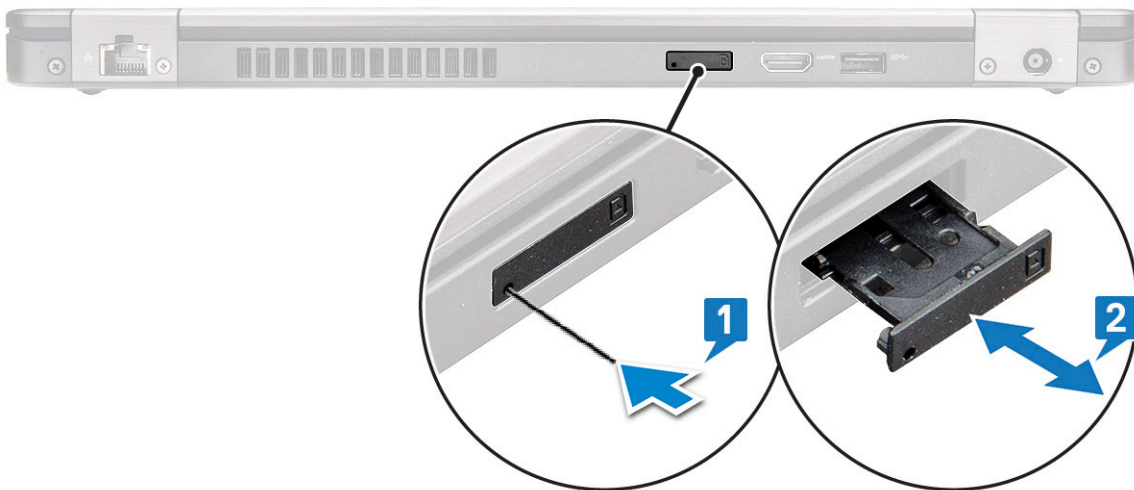
구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량
새시 프레임	새시	M2.0x5, M2x3(썬 헤드)	8, 5
터치패드 패널(버튼)	손목 받침대 조립품	M2x3(썬 헤드)	2
스마트 카드 모듈	손목 받침대 조립품	M2x3(썬 헤드)	2
지문 지원 브래킷(옵션)	손목 받침대 조립품	M2x2	1

## SIM(Subscriber Identity Module) 보드 - 옵션

### 가입자 식별 모듈 카드 분리

**△ 주의:** 컴퓨터가 켜져 있을 때 SIM 카드를 분리하면 데이터가 손실되거나 카드가 손상될 수 있습니다. 컴퓨터의 전원이 꺼져 있는지 또는 네트워크 연결이 비활성화되어 있는지 확인하십시오.

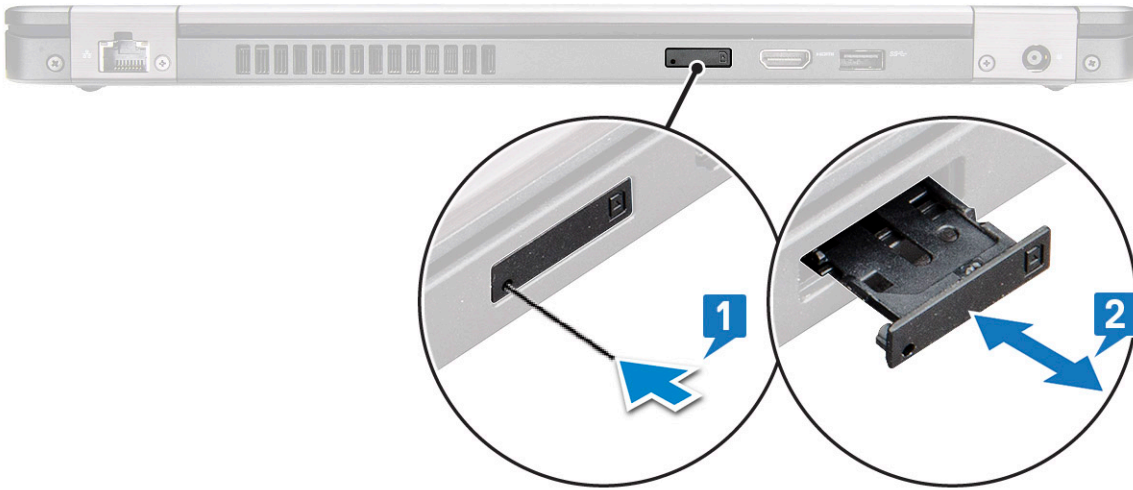
- 1 종이 클립 또는 SIM 카드 분리 도구를 SIM 카드 트레이의 핀홀에 삽입합니다[1].
- 2 SIM 카드 트레이를 당겨 분리합니다[2].
- 3 SIM 카드 트레이에서 SIM 카드를 제거합니다.
- 4 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SIM 카드 트레이를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다[2].



### 가입자 식별 모듈 카드 설치

- 1 종이 클립 또는 SIM 카드 분리 도구를 핀홀에 삽입합니다[1].
- 2 SIM 카드 트레이를 당겨 분리합니다[2].
- 3 SIM 카드를 SIM 카드 트레이에 넣습니다.

- 4 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 SIM 카드 트레이를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다[2].

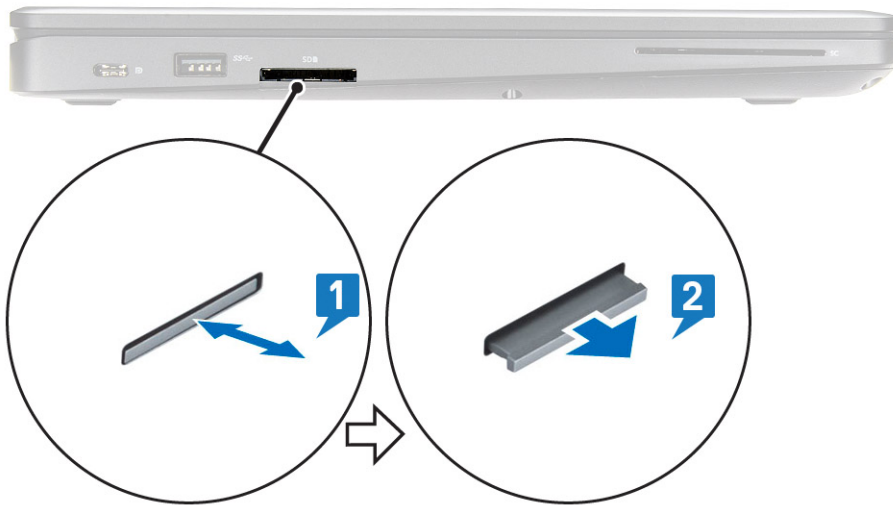


## SD 카드 - 옵션

SD 카드는 옵션 구성요소입니다.

## SD 카드 제거

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 섹션의 절차를 따릅니다.
- 2 SD 카드가 해당 슬롯에서 튀어 나오도록 SD 카드를 민 다음, 시스템에서 제거합니다.



## SD 카드 설치

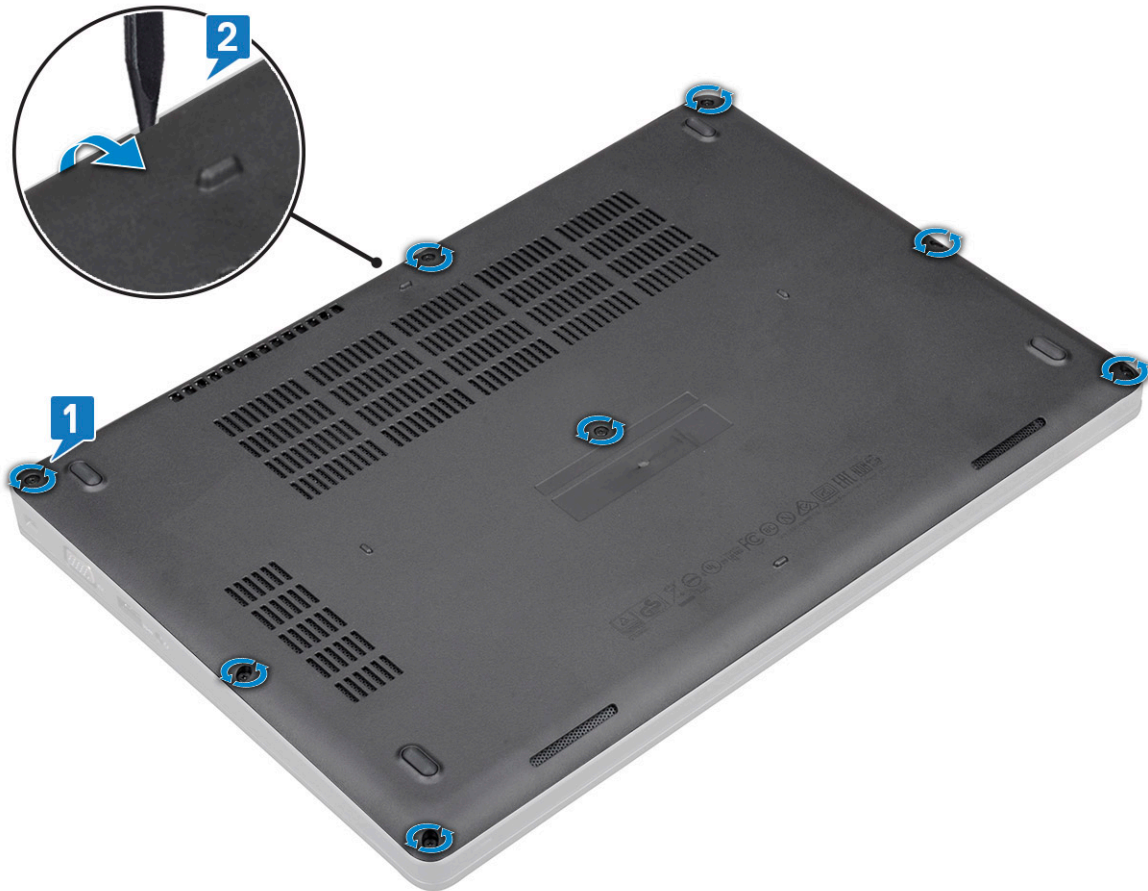
- 1 SD 카드가 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 SD 카드를 해당 슬롯에 밀어 넣습니다.
- 2 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 베이스 덮개

## 베이스 덮개 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음과 같이 베이스 덮개를 분리합니다.
  - a 베이스 커버를 시스템에 고정하는 8개의 조임 나사를 풀니다[1].
  - b 상단 가장자리의 우묵하게 들어간 부분에서 베이스 커버를 들어 올리고[2] 베이스 커버의 바깥쪽 전체에서 시계 방향으로 계속 들어 올려 베이스 커버를 분리합니다.

① **노트:** 베이스 커버를 가장자리에서 들어 올리려면 플라스틱 스크라이브가 필요할 수 있습니다.



- c 시스템에서 베이스 덮개를 들어 올립니다.



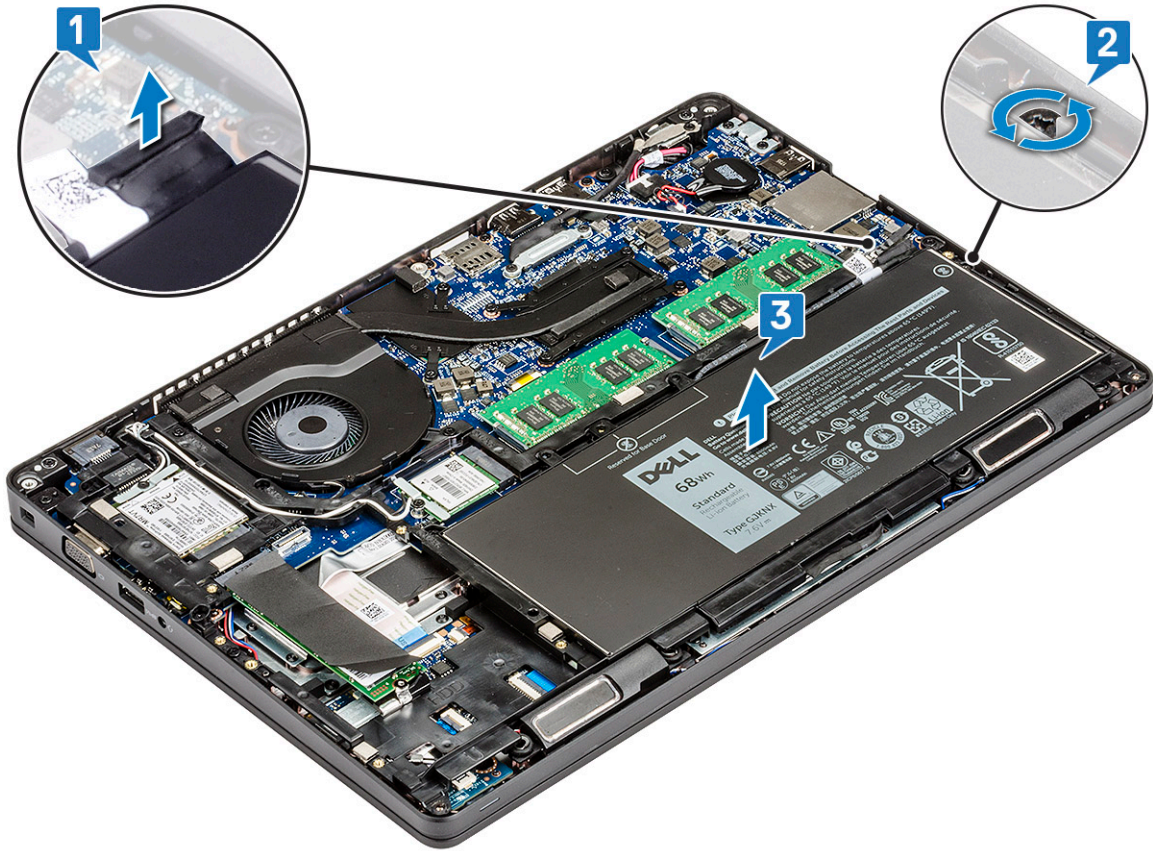
## 베이스 덮개 설치

- 1 베이스 커버를 시스템의 나사 홀더에 맞춰 놓고 베이스 커버의 측면을 누릅니다.
- 2 8개의 조임 나사를 조여 베이스 커버를 시스템에 고정시킵니다.
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 배터리

### 배터리 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 베이스 덮개를 분리합니다.
- 3 배터리를 분리하려면:
  - a 배터리 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에서 분리하고[1] 라우팅 채널에서 케이블을 분리합니다.
  - b 배터리를 시스템에 고정하는 M2x6 조임 나사를 풀니다[2].
  - c 시스템에서 배터리를 들어 올려 빼냅니다[3].



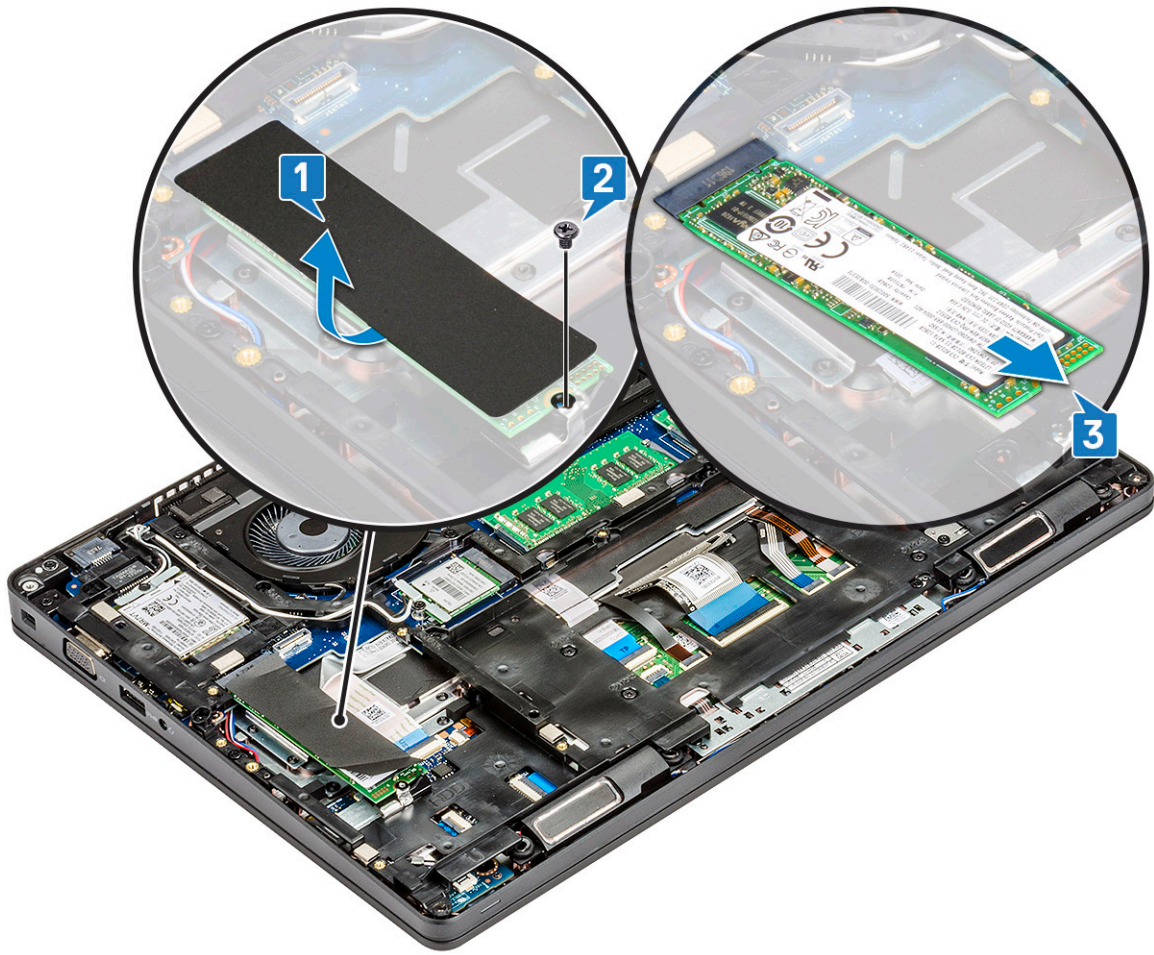
## 배터리 설치

- 1 배터리를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 라우팅 채널을 통해 배터리 케이블을 배선합니다.
- 3 M2x6 조임 나사를 조여 배터리를 시스템에 고정합니다.
- 4 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 5 베이스 덮개를 설치합니다.
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## SSD

### SSD 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 SSD(솔리드 스테이트 드라이브) 카드를 분리하려면:
  - a SSD 카드를 고정하는 접착 마일라 실드를 떼어냅니다[1].
  - ① **노트: SSD를 교체할 때 재사용하려면 조심스럽게 제거해야 합니다.**
  - b SSD를 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다[2].
  - c SSD를 밀어 시스템에서 들어 올립니다[3].



① **노트:** 이는 SSD의 SATA M.2 2280 버전에만 적용됩니다.

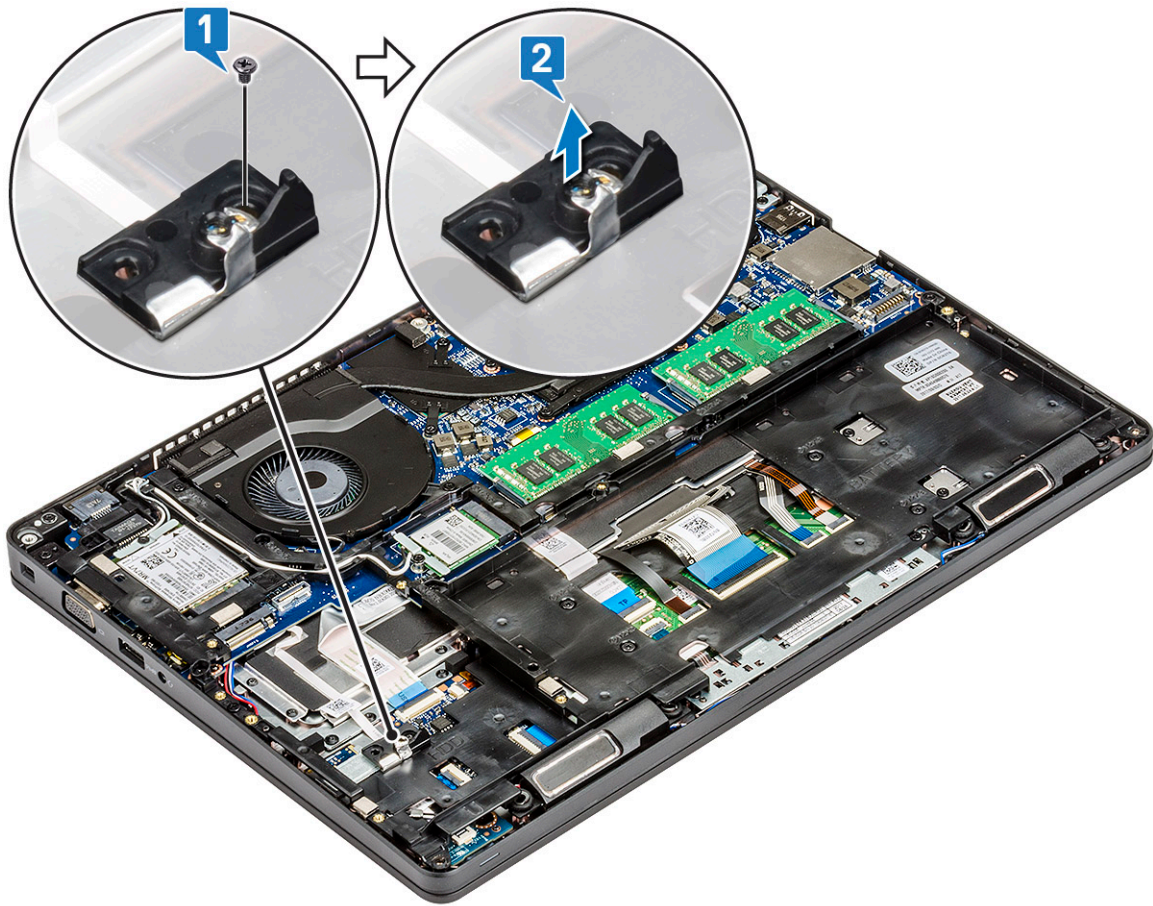
## SSD 카드 설치

- 1 SSD 카드를 시스템의 커넥터에 끼웁니다.
- 2 SSD 카드를 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.
- 3 마일라 실드를 SSD 위에 놓습니다.
- 4 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## SSD 프레임 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c SSD 카드
- 3 SSD 프레임을 분리하려면:
  - a SSD 프레임을 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다[1].

b SSD 프레임을 시스템에서 들어 올립니다[2].



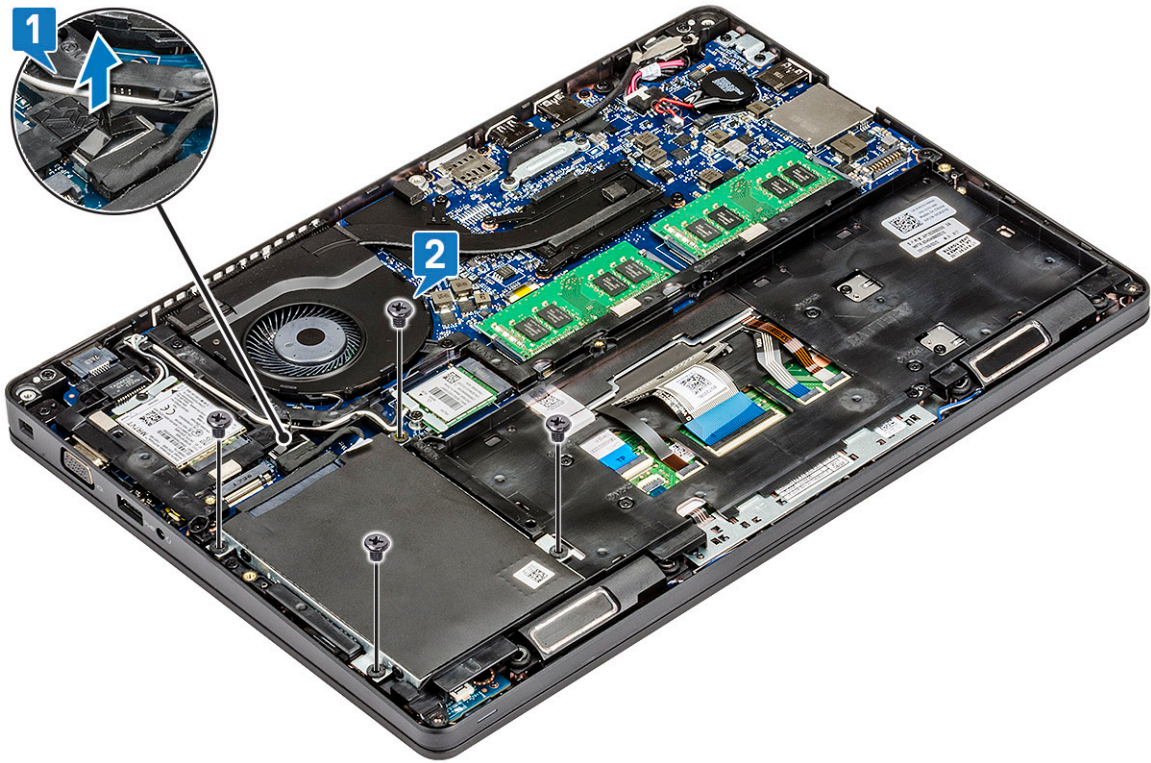
## SSD 프레임 설치

- 1 시스템의 슬롯에 SSD 프레임을 놓습니다.
- 2 SSD 프레임을 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a SSD 카드
  - b 배터리
  - c 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

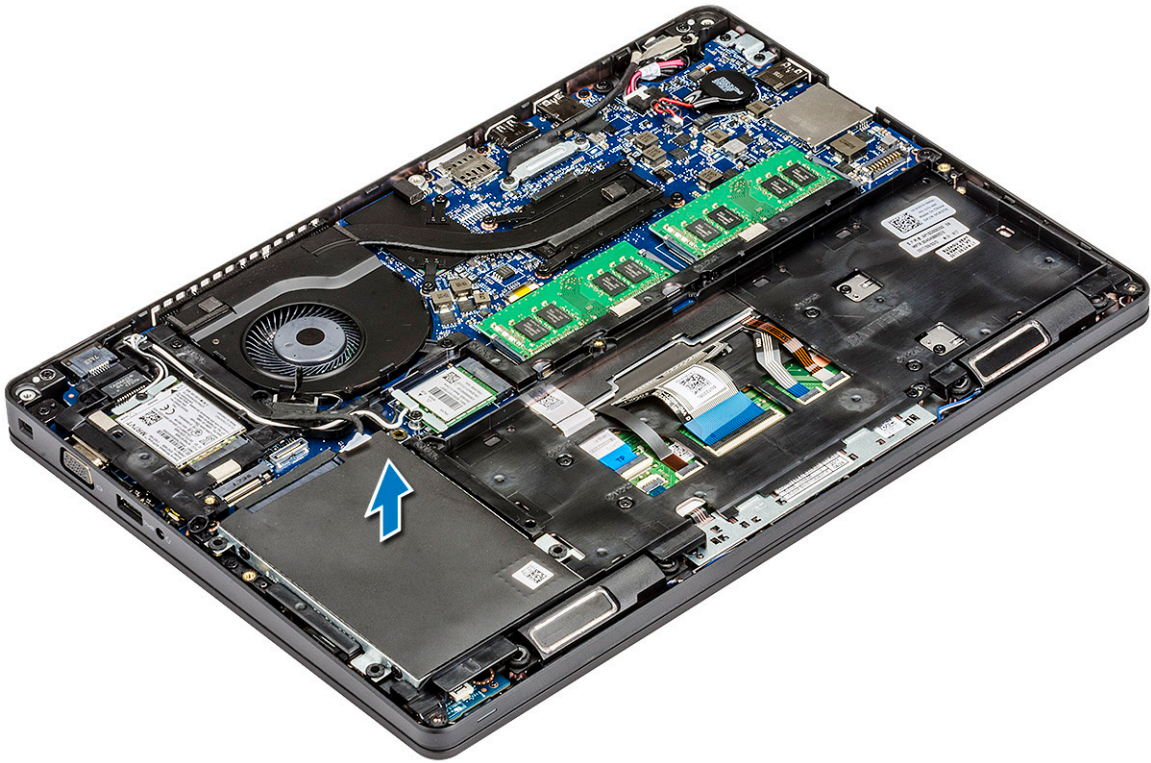
## 하드 드라이브

### 하드 드라이브 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 하드 드라이브를 분리하려면:
  - a 시스템 보드의 커넥터에서 하드 드라이브 케이블을 분리합니다[1].
  - b 하드 드라이브를 시스템에 고정하는 4개의 M2 x 2.7 나사를 제거합니다[2].



c 하드 드라이브를 시스템에서 들어 올립니다.



## 하드 드라이브 장착

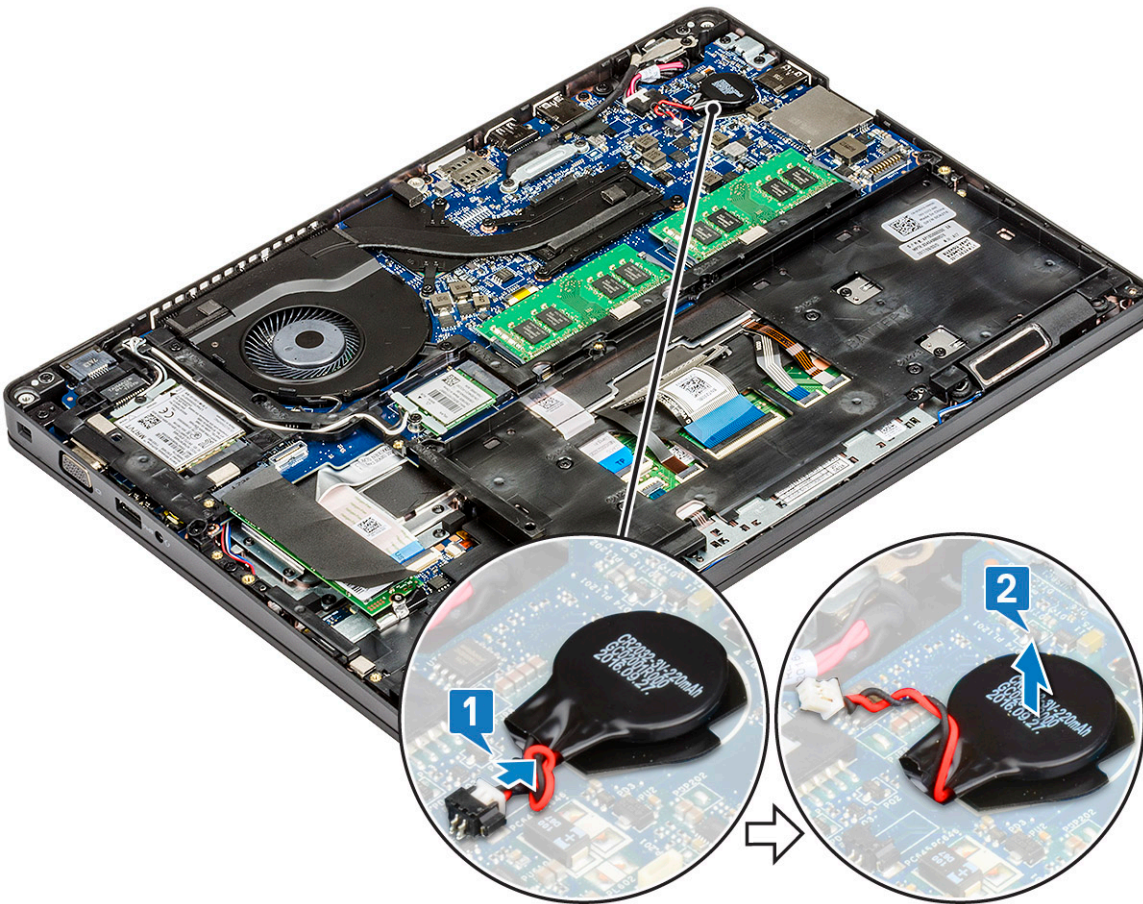
- 1 하드 드라이브를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 하드 드라이브를 시스템에 고정하는 4개의 M2 X 2.7 나사를 장착합니다.

- 3 하드 드라이브 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 코인 셀 배터리

### 코인 셀 배터리 분리

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



### 코인 셀 배터리 설치

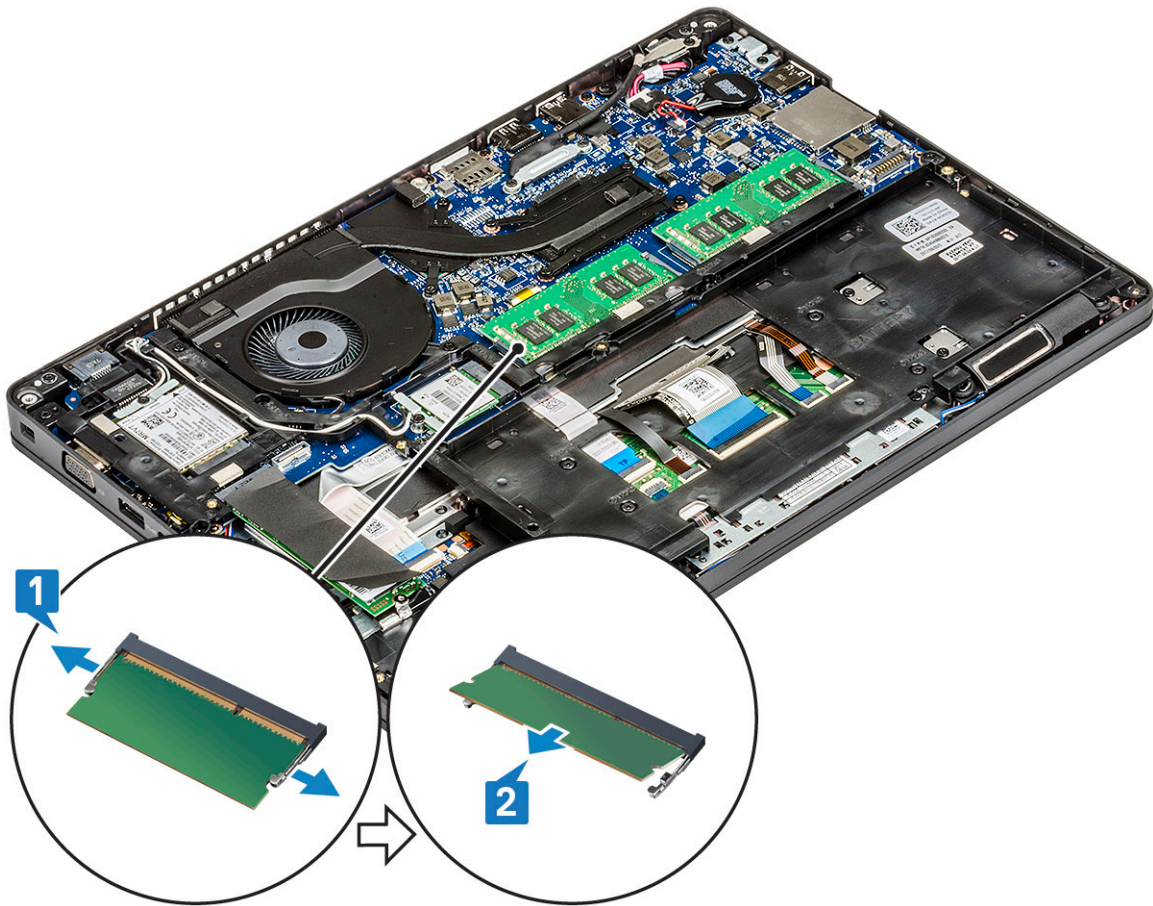
- 1 시스템 보드에 코인 셀 배터리를 부착합니다.
- 2 코인 셀 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다.

- a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 메모리 모듈

### 메모리 모듈 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 메모리 모듈을 분리하려면:
  - a 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈을 고정하는 클립을 들어 올립니다[1].
  - b 메모리 모듈을 커넥터에서 들어 올립니다[2].



### 메모리 모듈 설치

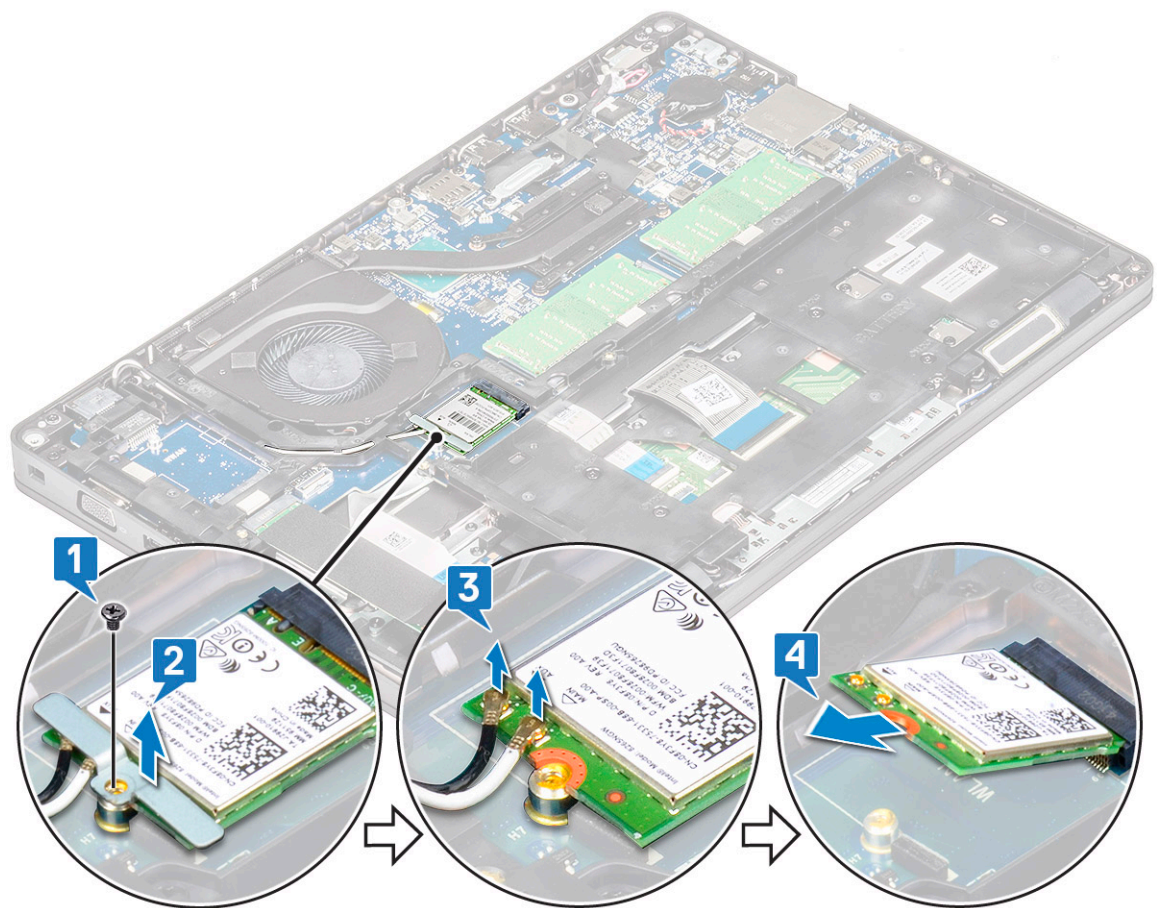
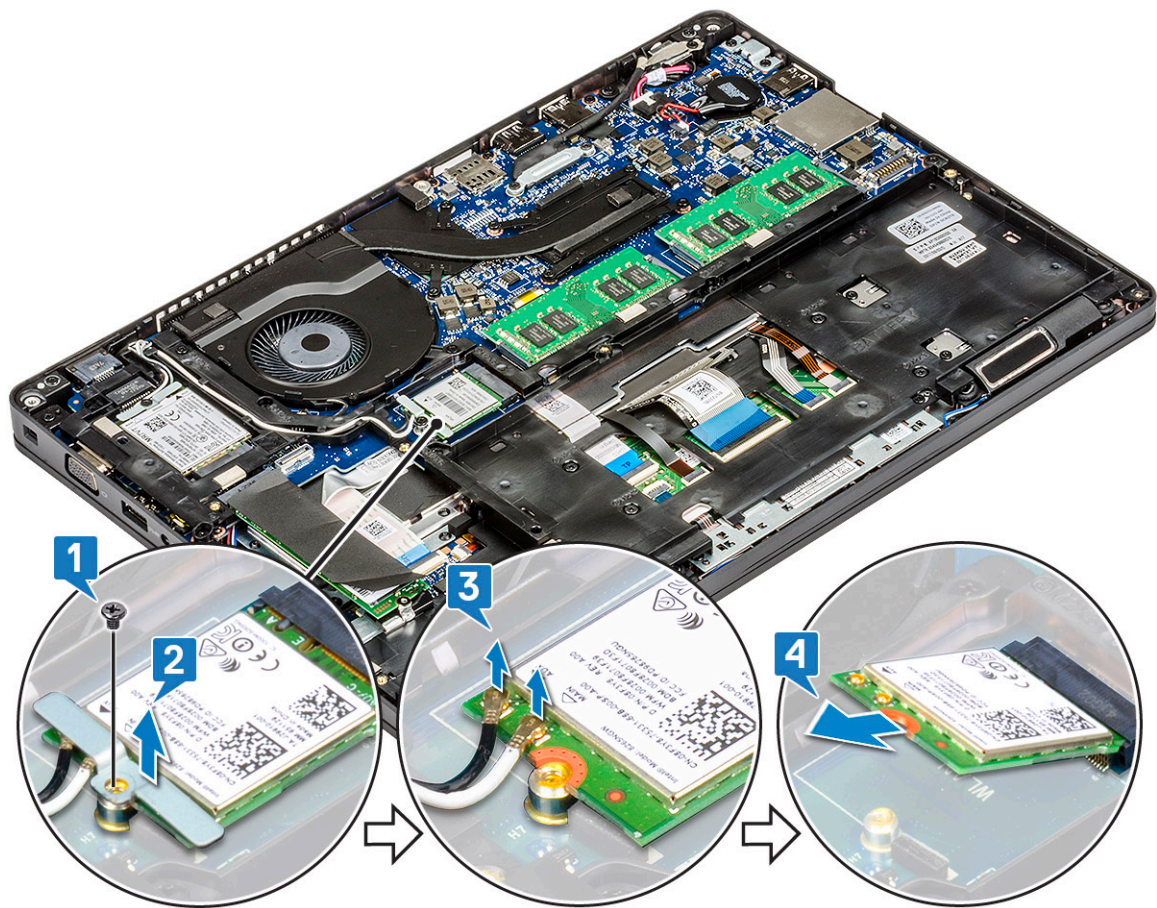
- 1 접촉면이 슬롯에 완전히 장착될 때까지 메모리 모듈을 메모리 커넥터에 30도 각도로 삽입합니다. 그런 다음, 클립이 메모리 모듈을 고정할 때까지 모듈을 누릅니다.
- 2 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개

- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WLAN 카드

### WLAN 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 WLAN 카드를 분리하려면:
  - a WLAN 카드 브래킷을 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다[1].
  - b WLAN 안테나 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 분리합니다[2].
  - c WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에서 분리합니다[3].
  - d 그림에 나와 있는 대로 WLAN 카드를 들어 올려 커넥터에서 분리합니다[4].



## WLAN 카드 설치

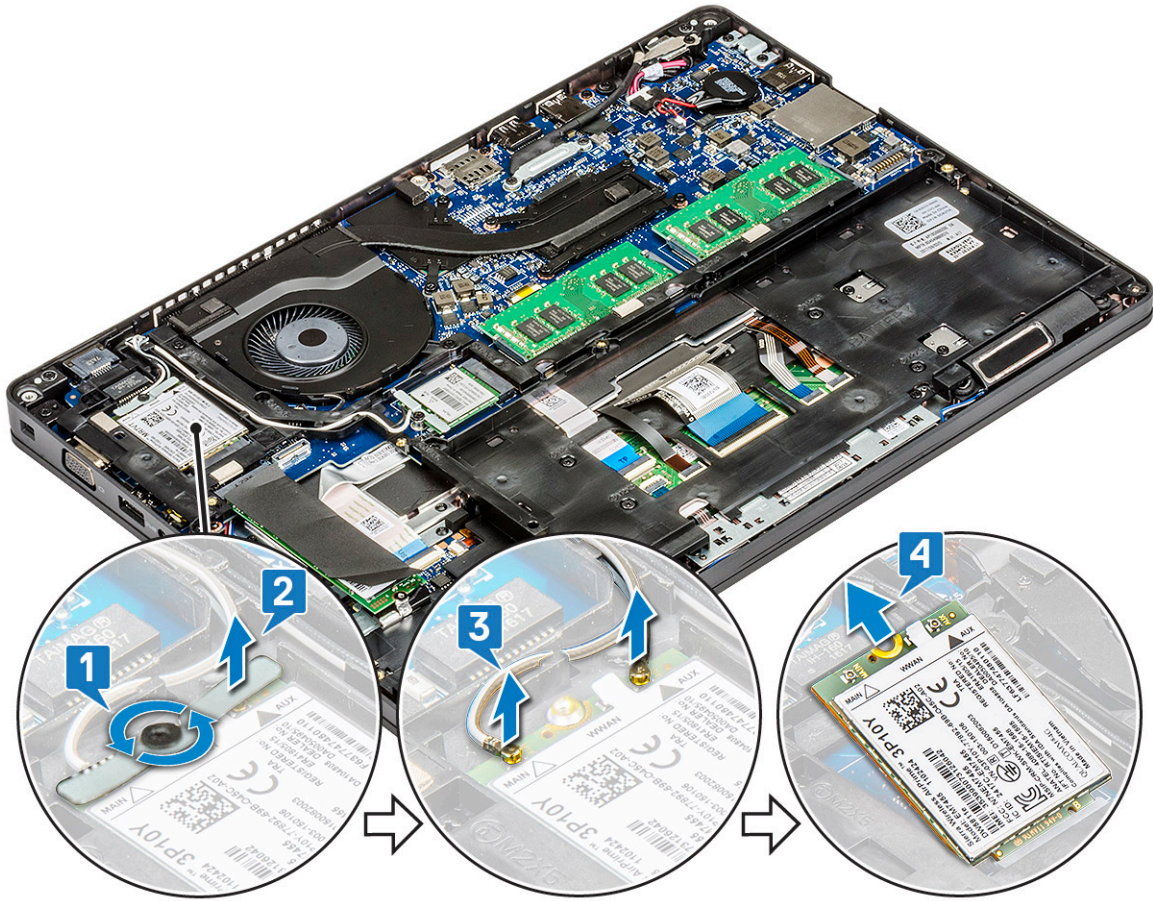
- 1 WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
- 2 WLAN 안테나 케이블을 WLAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 WLAN 케이블을 고정하는 WLAN 카드 브래킷을 놓습니다.
- 4 WLAN 카드를 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.
- 5 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WWAN 카드 - 옵션

시스템이 WWAN 카드와 함께 제공되지 않을 수 있으므로 이 항목은 옵션입니다.

## WWAN 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 WWAN 카드를 분리하려면:
  - a WWAN 카드 브래킷을 고정하는 단일 M2x3 나사를 분리합니다[1].
  - b 금속 브래킷을 시스템에서 분리합니다[2].
  - c WWAN 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에서 연결 해제합니다[3].
  - d WWAN 카드를 밀어 시스템에서 들어 올립니다[4].



## WWAN 카드 장착

- 1 WWAN 카드를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 WWAN 안테나 케이블을 WWAN 카드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 WWAN 카드에 금속 브래킷을 놓습니다.
- 4 나사를 장착하여 WWAN 카드를 컴퓨터에 고정합니다.
- 5 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 새시 프레임

### 새시 프레임 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c 하드 드라이브
  - d SSD 카드
  - e SSD 프레임

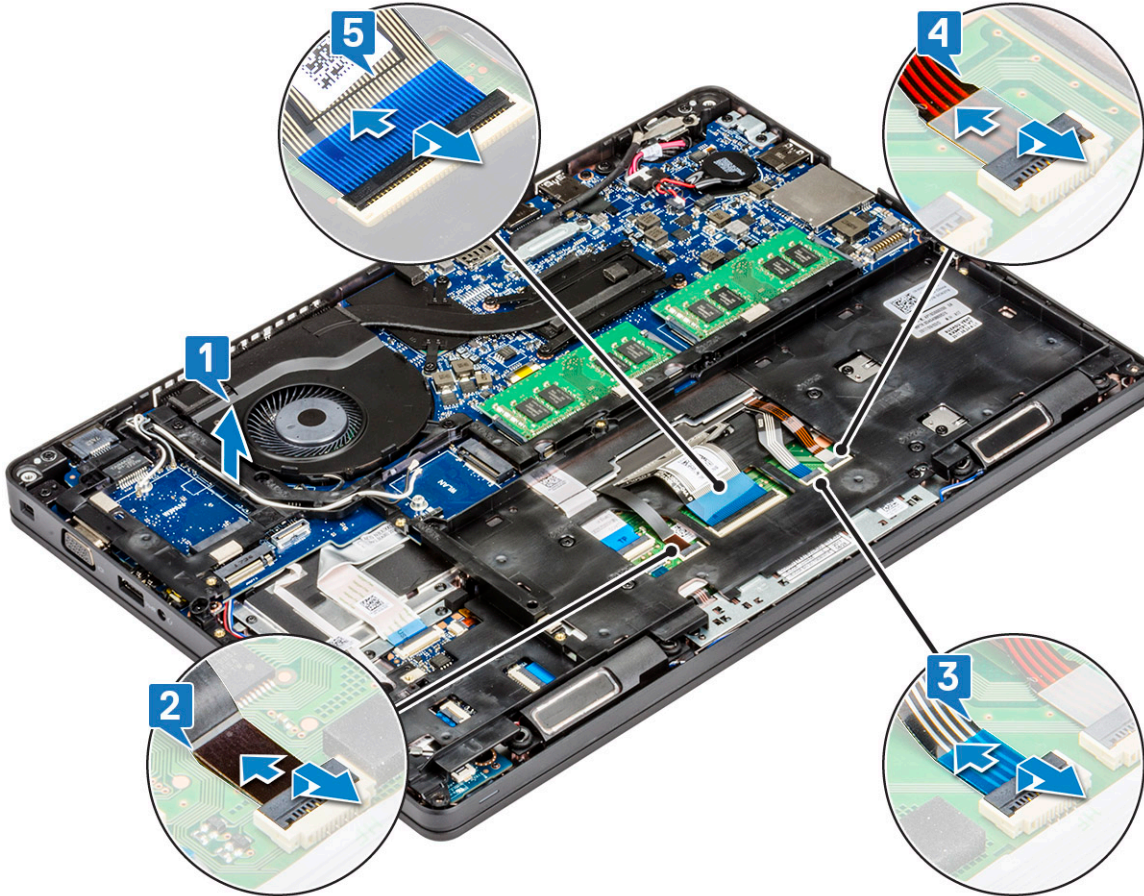
- f WLAN 카드
- g WWAN 카드(옵션)

① | **노트:** 새시 프레임 나사의 크기는 M2x5 8ea 및 M2x3 5ea의 두 가지가 있습니다.

3 새시 프레임을 분리하려면:

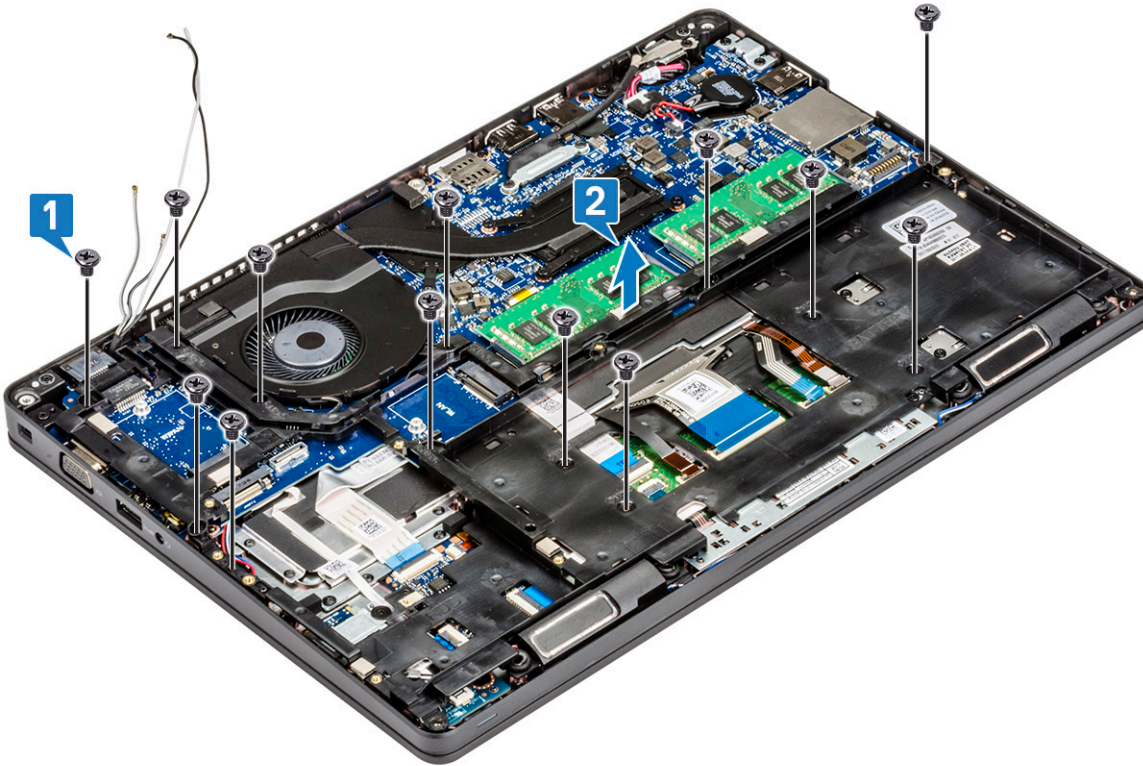
- a 라우팅 채널에서 WLAN 및 WWAN 케이블을 라우팅 해제합니다[1].
- b 래치를 들어 올려 키보드 백라이트 케이블과 키보드 케이블을 시스템의 커넥터에서 연결 해제합니다 [2,3,4,5].

① | **노트:** 키보드 유형에 따라 분리할 케이블이 2개 이상 있을 수 있습니다.



4 새시 프레임을 분리하려면:

- a 새시 프레임을 시스템에 고정하는 5개의 M2x3 나사와 8개의 M2x5 나사를 제거합니다[1].
- b 새시 프레임을 시스템에서 들어 올립니다[2].



## 새시 프레임 설치

1 새시 프레임을 시스템의 슬롯에 놓습니다.

**① 노트:** 새시 프레임을 시스템의 슬롯에 놓기 전에 키보드 케이블 및 후면 표시등 케이블을 새시 프레임의 공간을 통해 조심스럽게 잡아당깁니다.

2 새시 프레임을 시스템에 고정하는 5개의 M2x3 나사와 8개의 M2x5 나사를 장착합니다.

3 시스템의 커넥터에 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 연결합니다.

**① 노트:** 키보드 유형에 따라 연결할 케이블이 2개 이상 있을 수 있습니다.

4 라우팅 채널을 통해 WLAN 및 WWAN(옵션) 케이블을 라우팅합니다.

5 다음을 설치합니다:

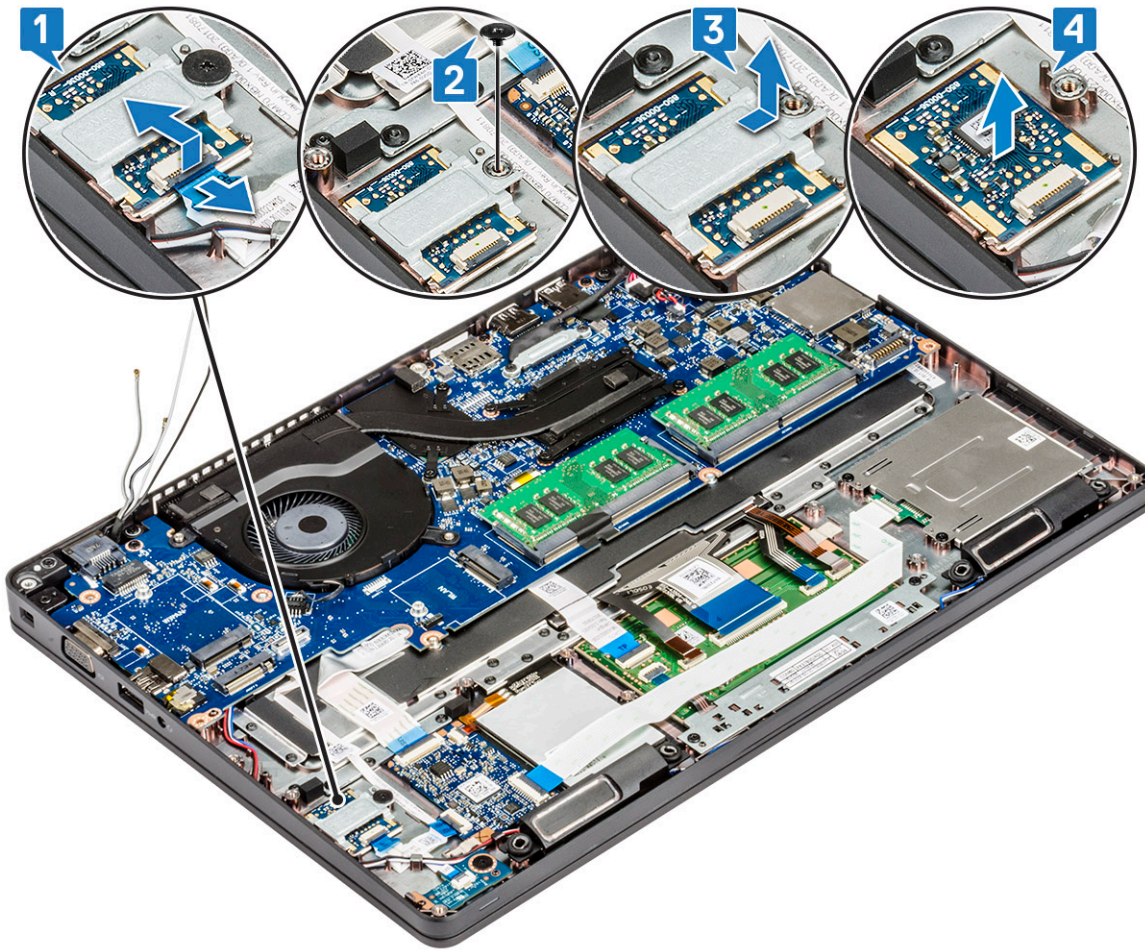
- a WWAN 카드(옵션)
- b WLAN 카드
- c SSD 프레임
- d SSD 카드
- e 하드 드라이브
- f 배터리
- g 베이스 덮개

6 시스템 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 지문 인식기 - 옵션

# 지문 판독기 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c 하드 드라이브
  - d SSD 카드
  - e SSD 프레임
  - f WLAN 카드
  - g WWAN 카드(옵션)
  - h 새시 프레임
- 3 지문 판독기를 분리하려면:
  - a 래치를 들어 올리고 지문 판독기의 커넥터에서 지문 케이블의 연결을 해제합니다[1].
  - b 지문 판독기 브래킷을 시스템에 고정하는 M2x2 나사를 제거합니다[2].
  - c 시스템에서 지문 판독기 브래킷을 들어 올립니다[3].
  - d 컴퓨터에서 지문 판독기를 들어 올립니다[4].



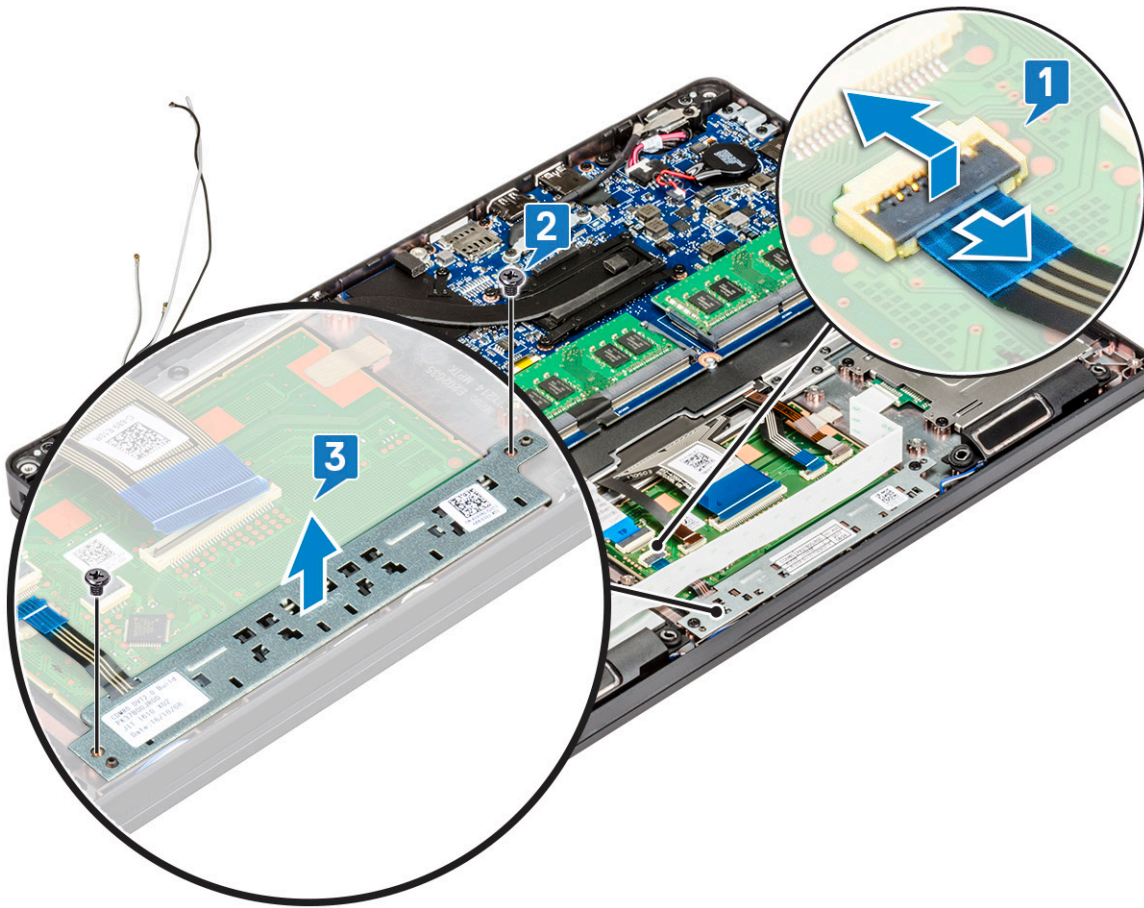
## 지문 판독기 장착

- 1 지문 판독기를 손목 받침대의 슬롯에 놓습니다.
- 2 금속 브래킷을 지문 판독기에 놓고 지문 판독기 브래킷을 시스템에 고정하는 M2x2 나사를 장착합니다.
- 3 지문 판독기 케이블을 지문 판독기의 커넥터에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다.
  - a 새시 프레임
  - b WWAN 카드(옵션)
  - c WLAN 카드
  - d SSD 프레임
  - e SSD 카드
  - f 하드 드라이브
  - g 배터리
  - h 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 터치패드 패널

### 터치패드 버튼 제거

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c 하드 드라이브
  - d SSD 카드
  - e SSD 프레임
  - f WLAN 카드
  - g WWAN 카드(옵션)
  - h 새시 프레임
- 3 시스템의 커넥터에서 터치패드 케이블의 연결을 해제합니다[1].
- 4 터치패드를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거하고[2] 시스템에서 터치패드를 들어 올립니다[3].



## 터치패드 버튼 설치

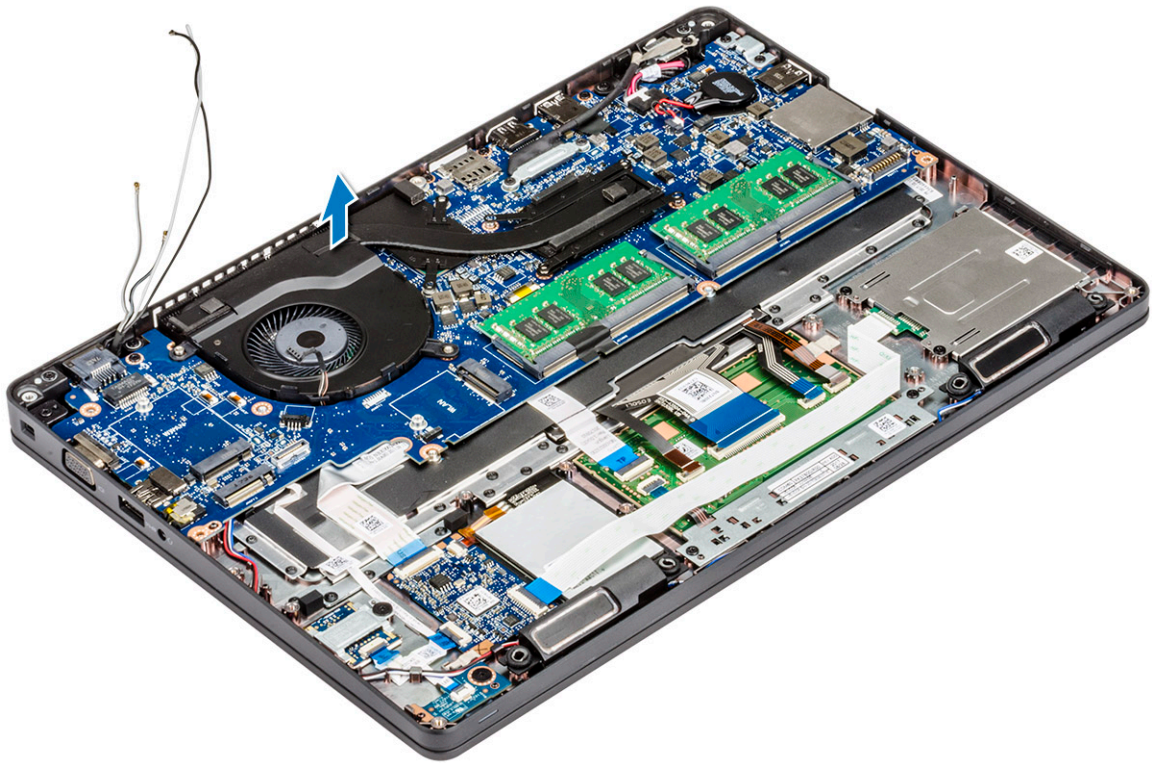
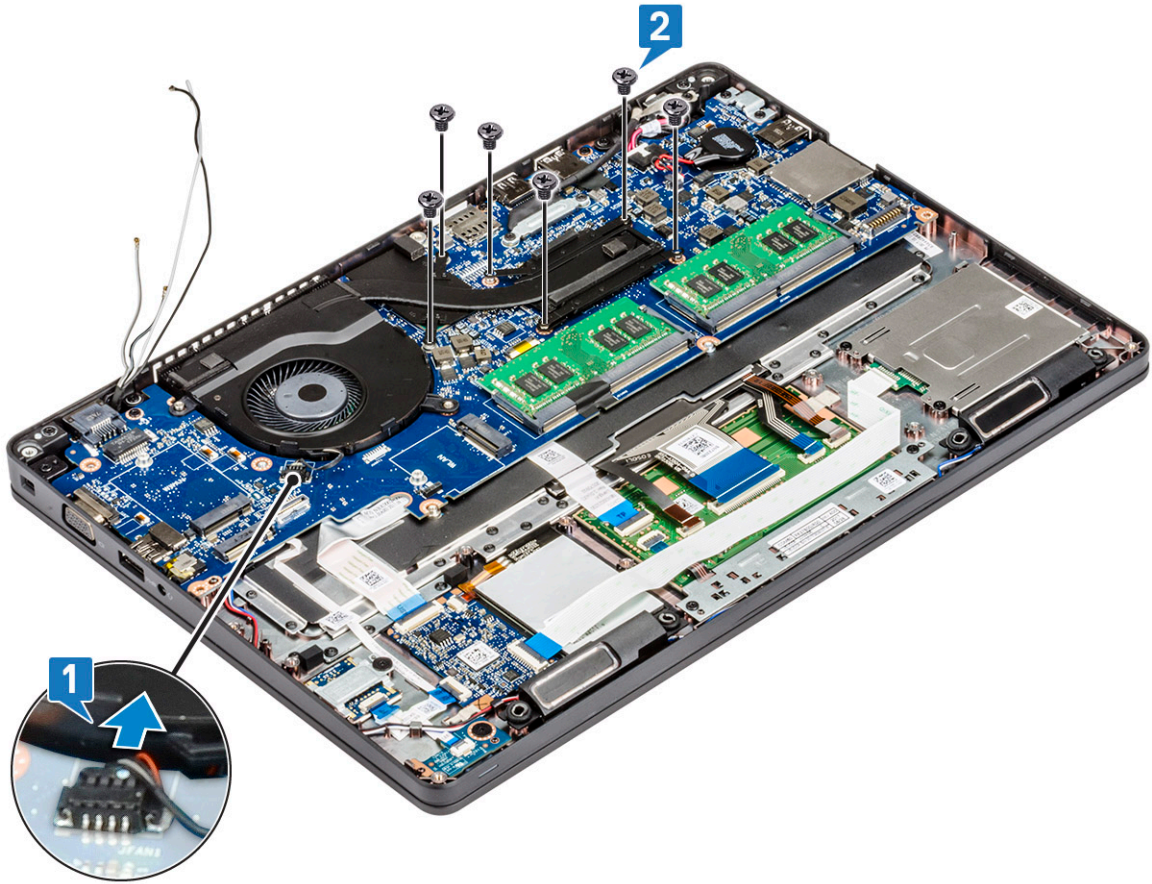
- 1 터치패드 패널을 컴퓨터의 슬롯에 넣고 시스템에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다.
- 2 터치패드 케이블을 시스템의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 새시 프레임
  - b WWAN 카드(옵션)
  - c WLAN 카드
  - d SSD 프레임
  - e SSD 카드
  - f 하드 드라이브
  - g 배터리
  - h 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판 어셈블리

### 방열판 어셈블리 제거

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개

- b 배터리
  - c 하드 드라이브
  - d SSD 카드
  - e SSD 프레임
  - f WLAN 카드
  - g WWAN 카드(선택 사항)
  - h 샤페이 프레임
- 3 방열판을 분리하려면:
- a 시스템 보드의 커넥터에서 시스템 팬 케이블을 분리합니다[1].
  - b 팬을 고정하는 6개의 와 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다[2].
- ① 노트:**
- 방열판 어셈블리 나사를 방열판 어셈블리에 표시된 순서대로 제거합니다.
- c 시스템에서 방열판 어셈블리를 들어 올립니다.



## 방열판 어셈블리 설치

- 1 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 놓습니다.
- 2 팬을 고정하는 6개의와 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.

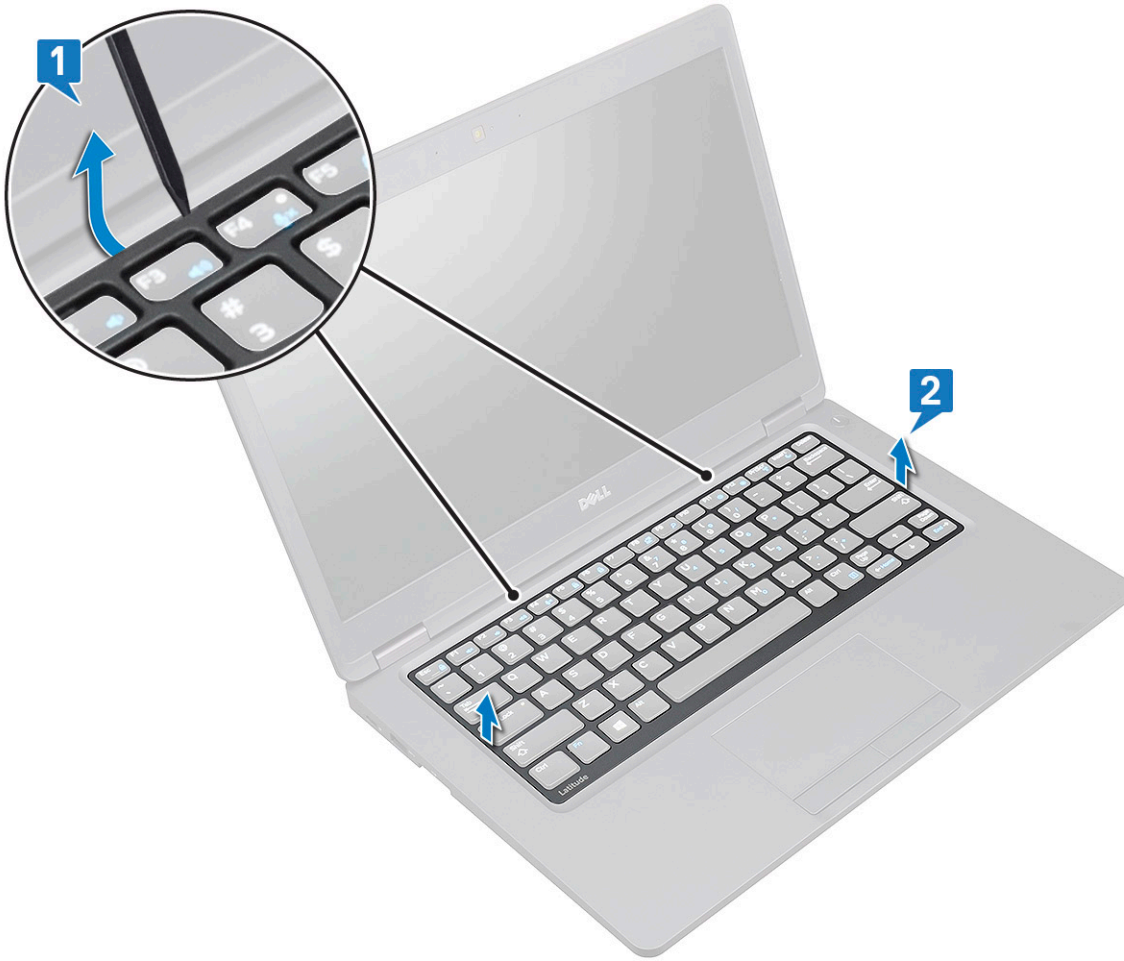
### ① 노트:

- 방열판 어셈블리 나사를 방열판에 표시된 순서대로 교체합니다.
- 3 시스템 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
  - 4 다음을 설치합니다.
    - a 새시 프레임
    - b WWAN 카드(선택 사항)
    - c WLAN 카드
    - d SSD 프레임
    - e SSD 카드
    - f 하드 드라이브
    - g 배터리
    - h 베이스 덮개
  - 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 키보드

### 키보드 격자 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 리세스 포인트 중 하나에서 키보드 격자를 들어 올리고[1] 시계 방향 또는 반시계 방향으로 계속해서 측면을 들어 올린 후 시스템에서 키보드 격자를 들어 올립니다[2].



① **노트:** 플라스틱 스크라이브를 사용하여 들어 올리는 지점에서 키보드 격자를 들어 올리고 격자 주위를 따라 이동하여 제거합니다.

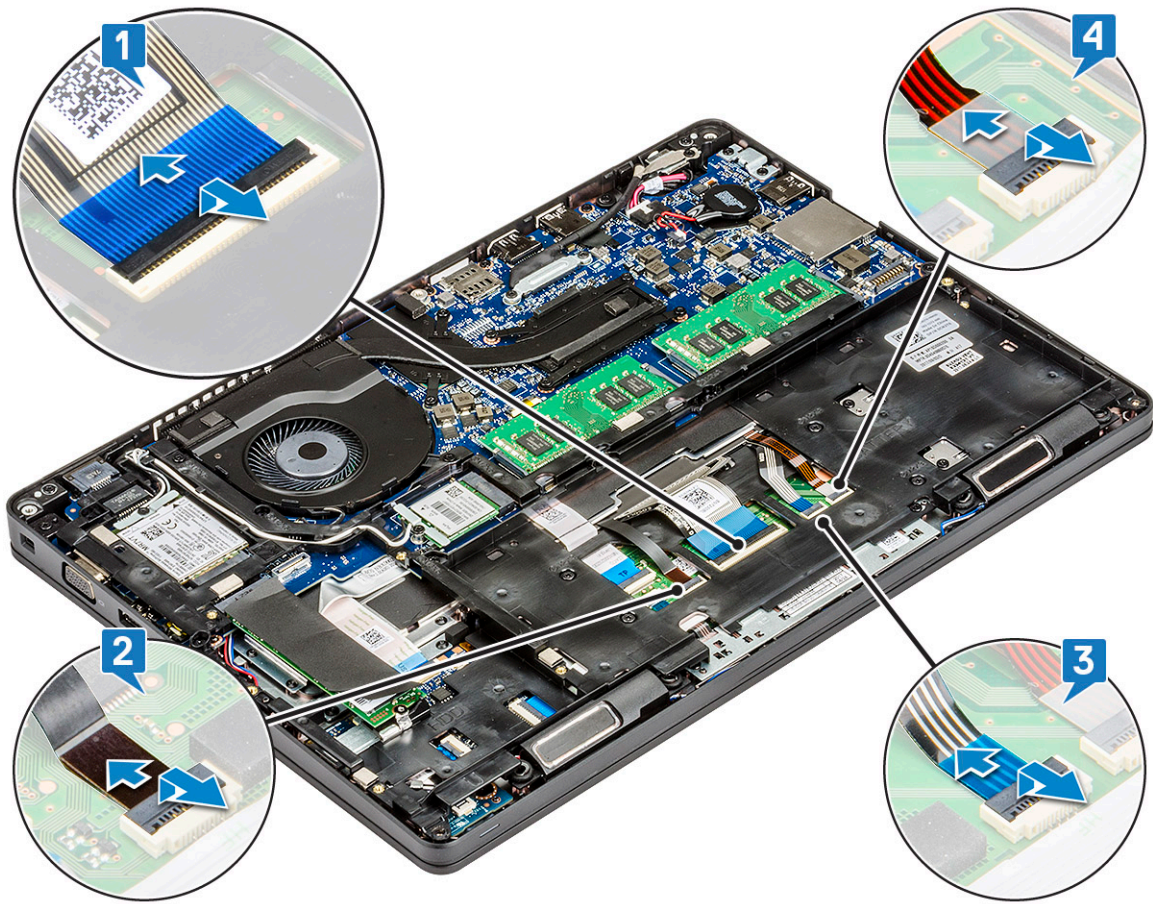
## 키보드 격자 설치

- 1 키보드 격자를 키보드에 놓고 격자가 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 키의 줄 사이와 가장자리 부분을 누릅니다.
- 2 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 키보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 커버
  - b 배터리
  - c 키보드 격자
- 3 키보드를 분리하려면:
  - a 래치를 들어 올리고 시스템의 커넥터에서 키보드 케이블을 분리합니다[1].
  - b 래치를 들어 올리고 시스템의 커넥터에서 키보드 백라이트 케이블을 연결 해제합니다[2,3,4].

① **노트:** 키보드 유형에 따라 분리할 케이블 수가 다릅니다.



- c 시스템을 뒤집고 노트북을 전면 모드로 엽니다.
- d 키보드를 시스템에 고정하는 5개의 M2x2.5 나사를 제거합니다[1].
- e 키보드를 아래쪽에서부터 뒤집고 키보드 케이블 및 키보드 백라이트 케이블과 함께 시스템에서 들어 올립니다[2].

**⚠ 경고:** 케이블 손상을 방지하기 위해 새시 프레임 아래에 라우팅된 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 조심스럽게 당깁니다.



## 키보드 설치

- 1 키보드를 잡고 시스템의 손목 받침대를 통해 키보드 케이블 및 키보드 백라이트 케이블을 배선합니다.
- 2 시스템의 나사 홀더에 키보드를 맞춥니다.
- 3 키보드를 시스템에 고정하는 5개의(M2x2.5) 나사를 장착합니다.
- 4 시스템을 돌리고 키보드 케이블과 키보드 백라이트 케이블을 시스템의 커넥터에 연결합니다.

**이 노트:** 새시 프레임을 다시 설치하는 경우 키보드 케이블이 프레임 아래가 아니라 프레임의 구멍을 통과하는지 확인합니다.

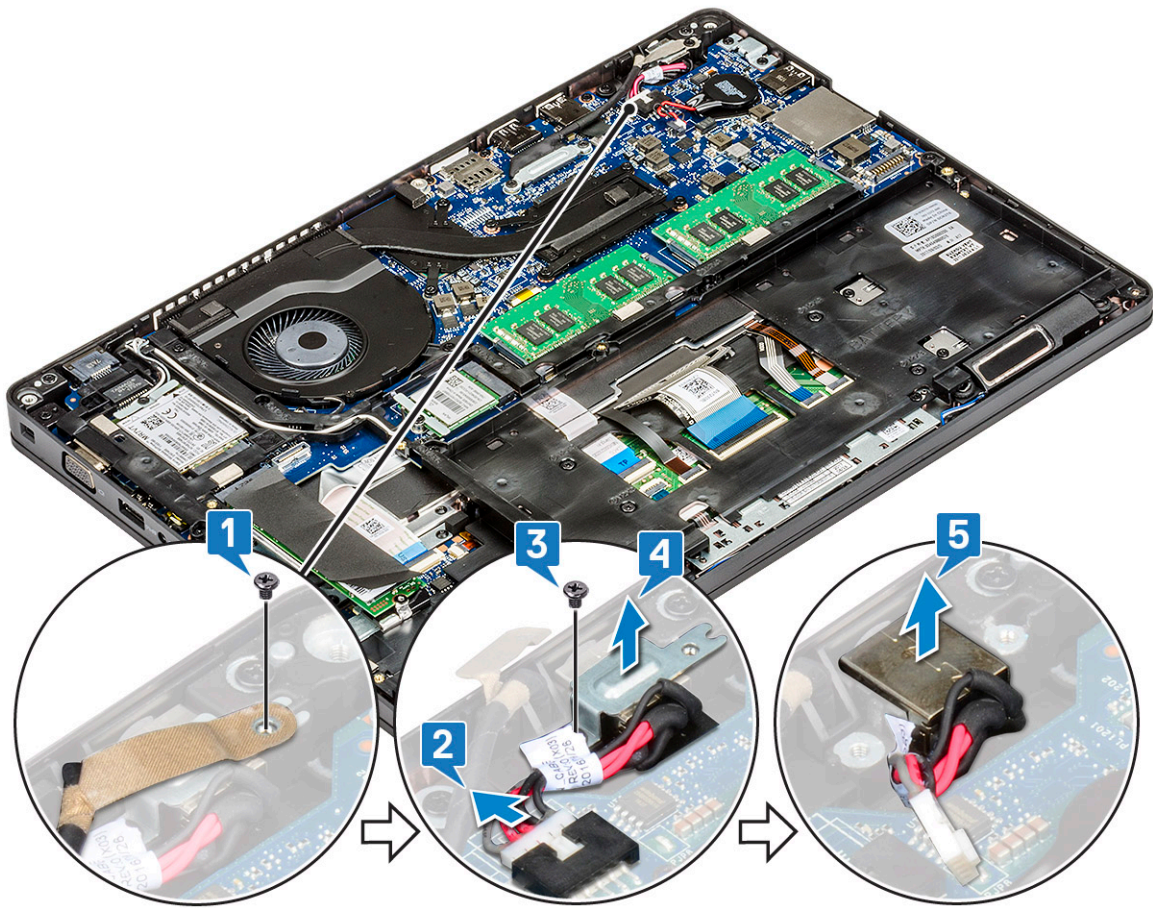
**이 노트:** 시스템에서 키보드 케이블의 수는 키보드 유형을 기반으로 합니다.

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

## 전원 커넥터 포트

### 전원 커넥터 포트 제거

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다.
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 전원 커넥터 포트를 분리하려면:
  - a 디스플레이 케이블의 접착 테이프를 전원 커넥터 브래킷에 고정하는 나사를 제거하고[1] 접착 테이프를 떼어냅니다.
  - b 시스템 보드의 커넥터에서 전원 커넥터 케이블을 연결 해제합니다[2].
  - c M2x3 나사를 제거하여 전원 커넥터 포트를 시스템에 고정하는 전원 커넥터 브래킷을 분리합니다[3].
  - d 시스템에서 전원 커넥터 브래킷을 제거합니다[4].
  - e 전원 커넥터 포트를 당겨 시스템에서 들어 올립니다[5].



## 전원 커넥터 포트 설치

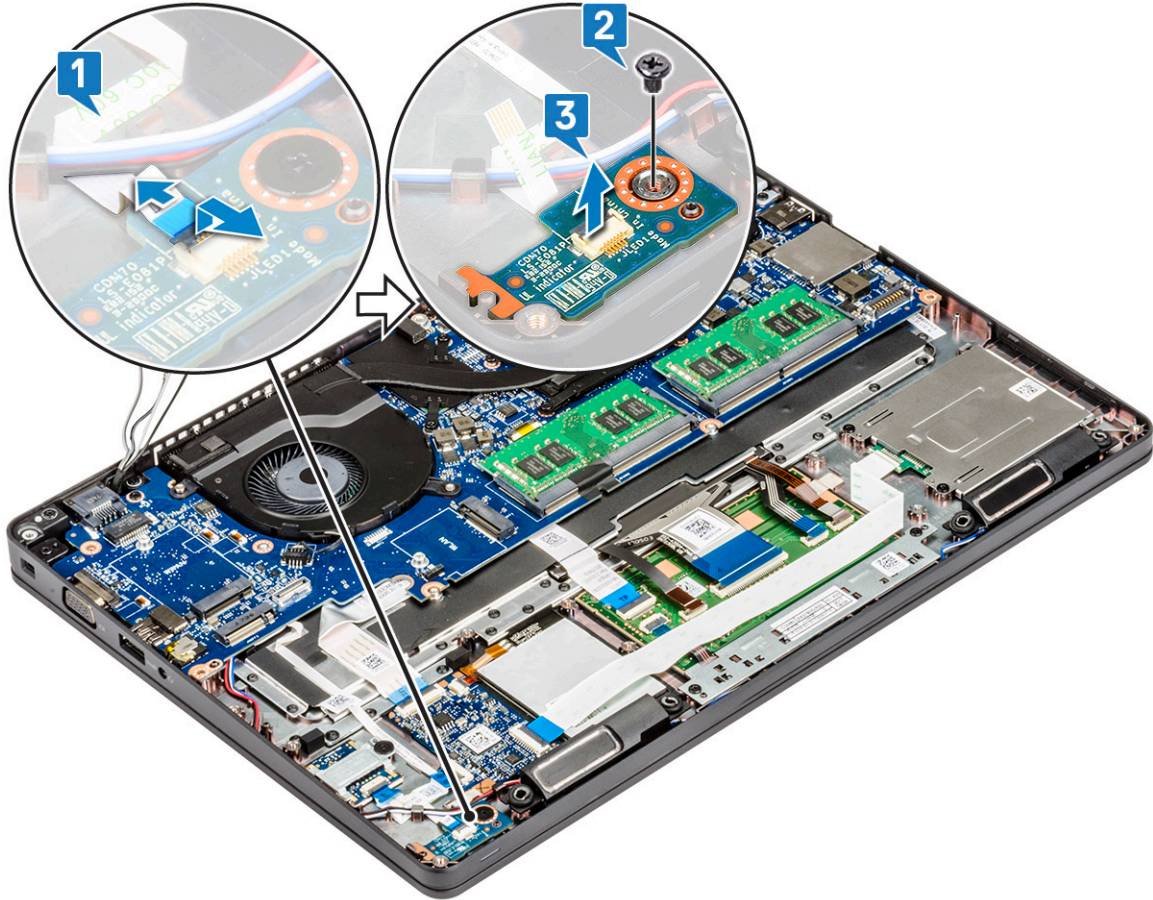
- 1 전원 커넥터 포트를 슬롯의 홈을 따라 맞춘 후 누릅니다.
- 2 금속 브래킷을 전원 커넥터 포트 위에 놓습니다.
- 3 M2x3 나사를 장착하여 전원 커넥터 브래킷의 한쪽 끝을 전원 커넥터 포트에 고정합니다.
- 4 전원 커넥터 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 5 디스플레이 케이블의 접착 테이프를 전원 커넥터 브래킷에 부착하고 나사를 장착하여 전원 커넥터 브래킷의 다른 쪽 끝을 고정합니다.
- 6 다음을 설치합니다.
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개
- 7 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## LED 보드

### LED 보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c 하드 드라이브

- d SSD 카드
  - e SSD 프레임
  - f WLAN 카드
  - g WWAN 카드(선택 사항)
  - h 샤페 프레임
- 3 LED 보드를 분리하려면:
- a 래치를 들어 올리고 LED 보드의 커넥터에 연결된 LED 케이블을 분리합니다[1].
  - b LED 보드를 시스템에 고정하는 M2.0x2.0 나사를 분리합니다[2].
  - c 그림에 나와 있는 대로 커넥터에서 LED 보드를 들어 올립니다[3].



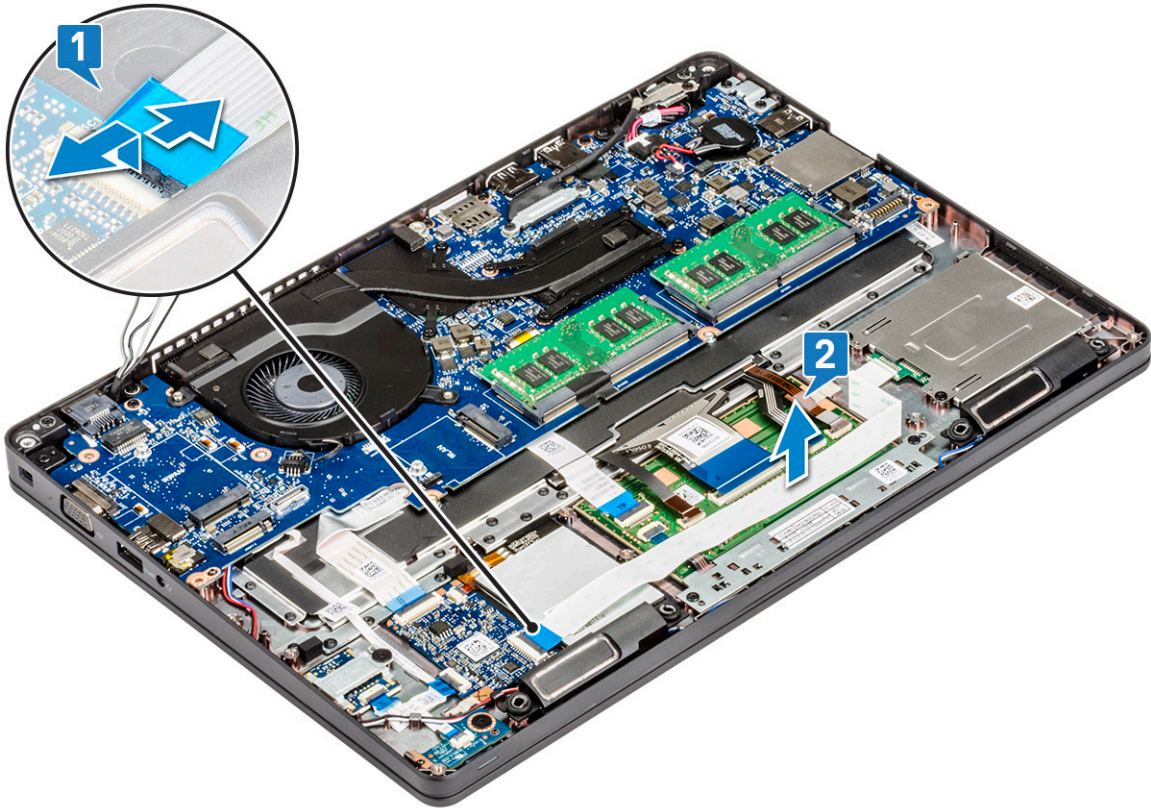
## LED 보드 설치

- 1 LED 보드를 시스템의 해당 슬롯에 끼웁니다.
- 2 LED 보드를 시스템에 고정하는 M2.0x2.0 나사를 장착합니다.
- 3 LED 케이블을 LED 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 샤페 프레임
  - b WWAN 카드(옵션)
  - c WLAN 카드
  - d SSD 프레임
  - e SSD 카드
  - f 하드 드라이브
  - g 배터리
  - h 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

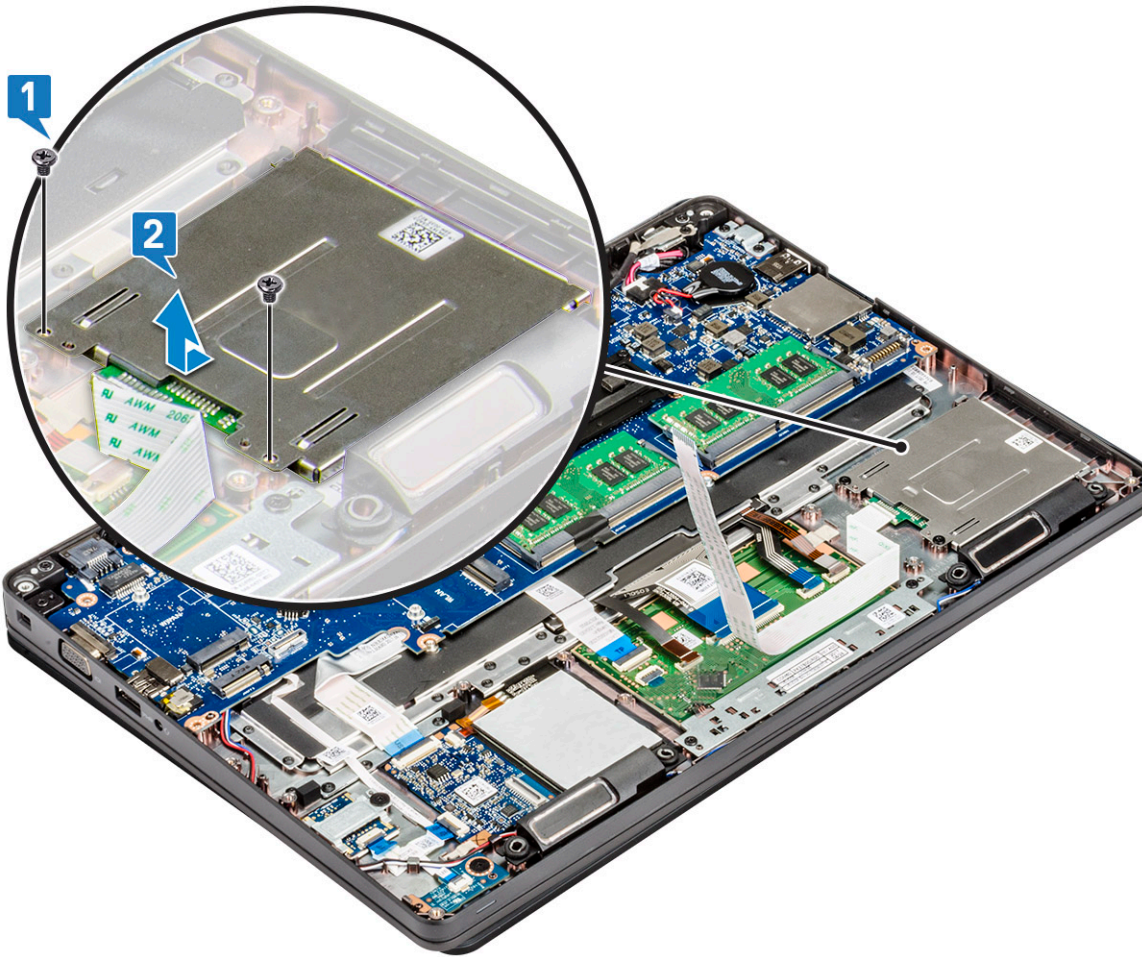
# 스마트 카드 모듈

## 스마트 카드 판독기 보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c 하드 드라이브
  - d SSD 카드
  - e SSD 프레임
  - f WLAN 카드
  - g WWAN 카드(옵션)
  - h 새시 프레임
- 3 스마트 카드 판독기 보드를 분리하려면:
  - a 래치를 들어 올리고 커넥터에서 스마트 카드 판독기 보드 케이블을 분리합니다[1].
  - b 손목 받침대에서 케이블을 떼어냅니다[2].



- 4 스마트 카드 판독기 보드를 분리하려면:
  - a 스마트 카드 판독기 보드를 손목 받침대에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 분리합니다[1].
  - b 스마트 카드 판독기를 밑에 시스템의 슬롯에서 들어 올립니다[2].



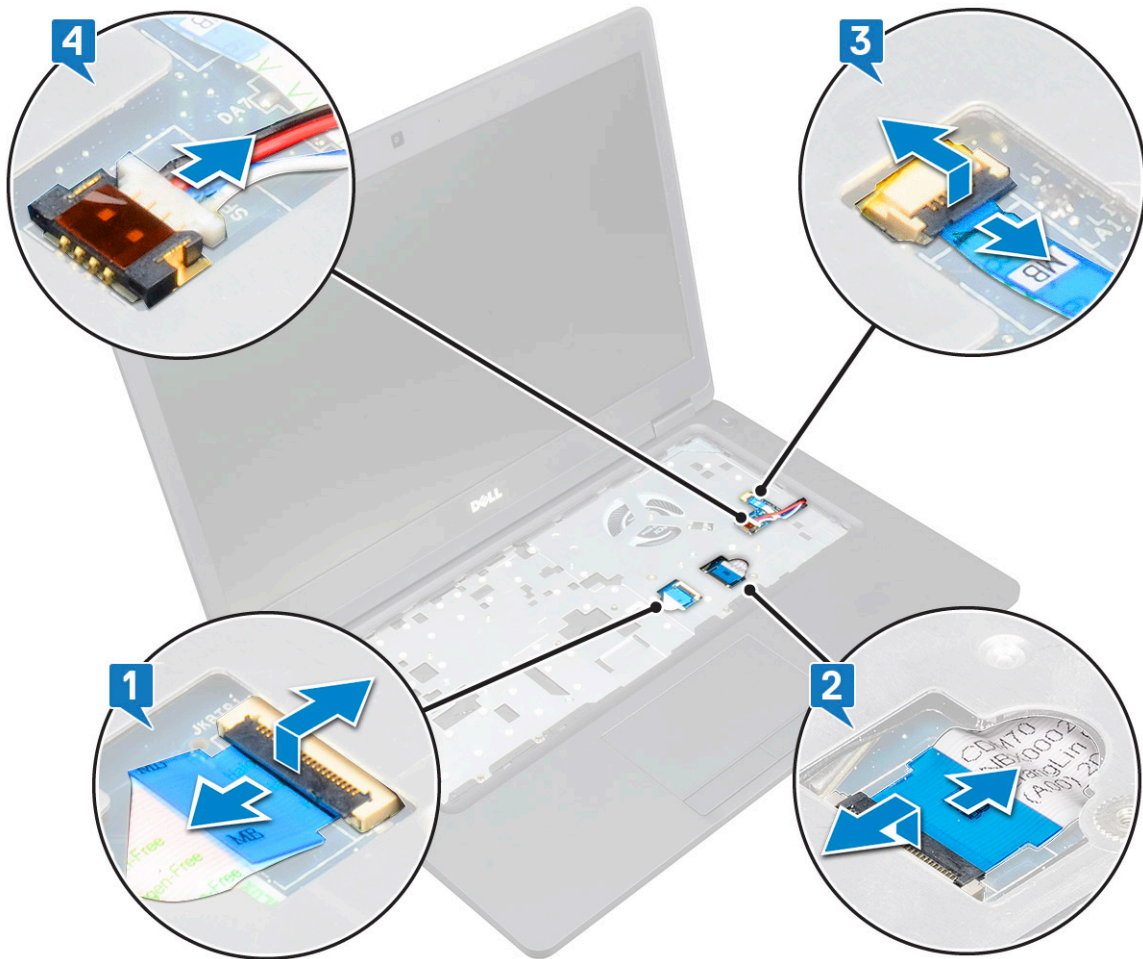
## 스마트 카드 판독기 보드 설치

- 1 스마트 카드 판독기 보드를 삽입하여 새시의 탭에 맞춥니다.
- 2 스마트 카드 판독기 보드를 시스템에 고정시키는 2개의 M2x3 나사를 끼웁니다.
- 3 스마트 카드 판독기 보드 케이블을 부착한 후 케이블을 커넥터에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 새시 프레임
  - b WWAN 카드(옵션)
  - c WLAN 카드
  - d SSD 프레임
  - e SSD 카드
  - f 하드 드라이브
  - g 배터리
  - h 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 시스템 보드

## 시스템 보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a SIM 카드
  - b 베이스 덮개
  - c 배터리
  - d 메모리 모듈
  - e 하드 드라이브
  - f SSD 카드
  - g SSD 프레임
  - h WLAN 카드
  - i WWAN 카드(옵션)
  - j 키보드 격자
  - k 키보드
  - l 새시 프레임
  - m 방열판 조립품
- 3 다음 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다.
  - a 터치패드 케이블[1]
  - b USB 케이블[2]
  - c LED 보드 케이블[3]
  - d 스피커 케이블[4]

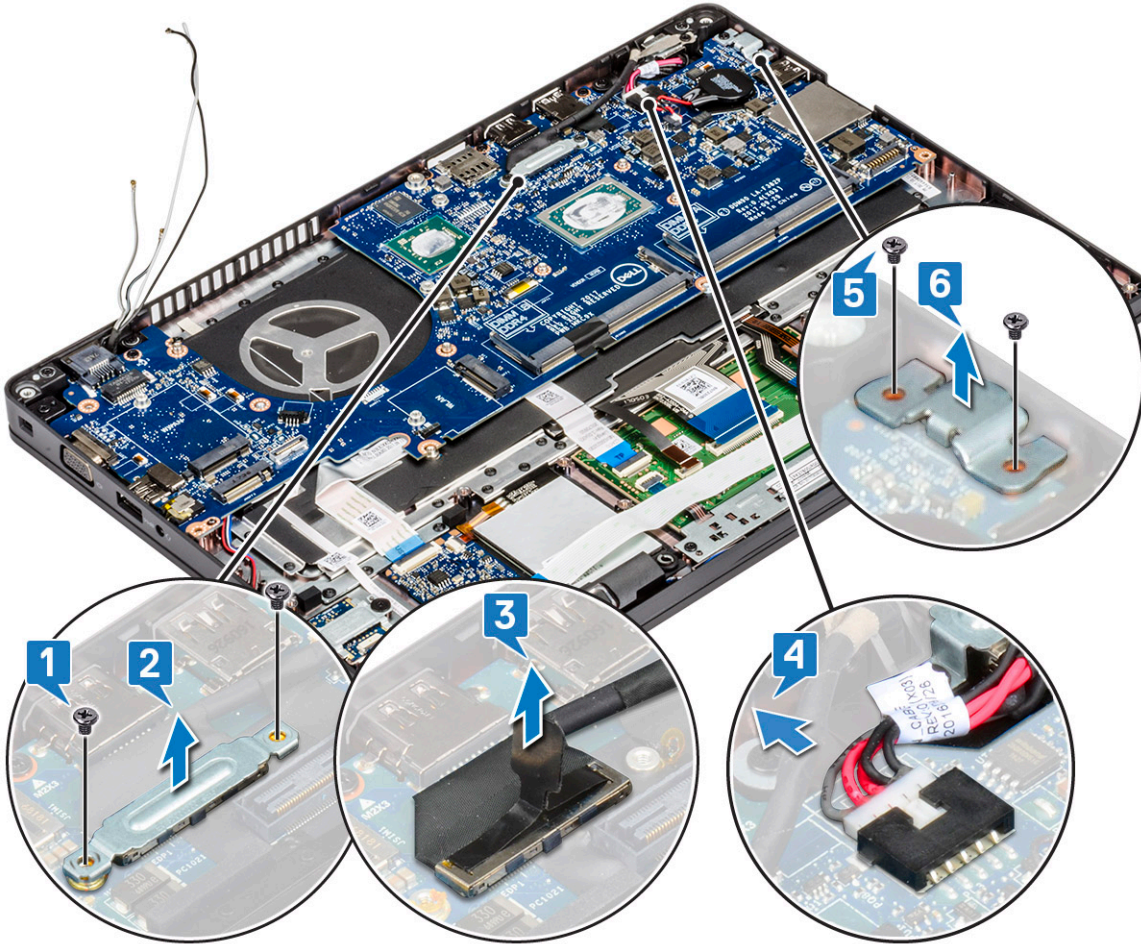


4 시스템 보드를 분리하려면:

- a 시스템을 뒤집은 다음, 디스플레이 케이블 브래킷을 제자리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
- b 시스템에서 금속 디스플레이 케이블 브래킷을 들어 올립니다[2].
- c 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블의 연결을 해제하고[3] 디스플레이 케이블을 시스템에 고정하는 접착 테이프를 떼어냅니다.
- d 시스템 보드의 커넥터에서 전원 커넥터 포트 케이블을 연결 해제합니다[4].
- e Type-C USB 브래킷을 제자리에 고정하는 2개의 M2x5 나사를 제거합니다[5].

① **노트:** 금속 브래킷은 USB Type-C 사용 디스플레이 포트를 고정합니다.

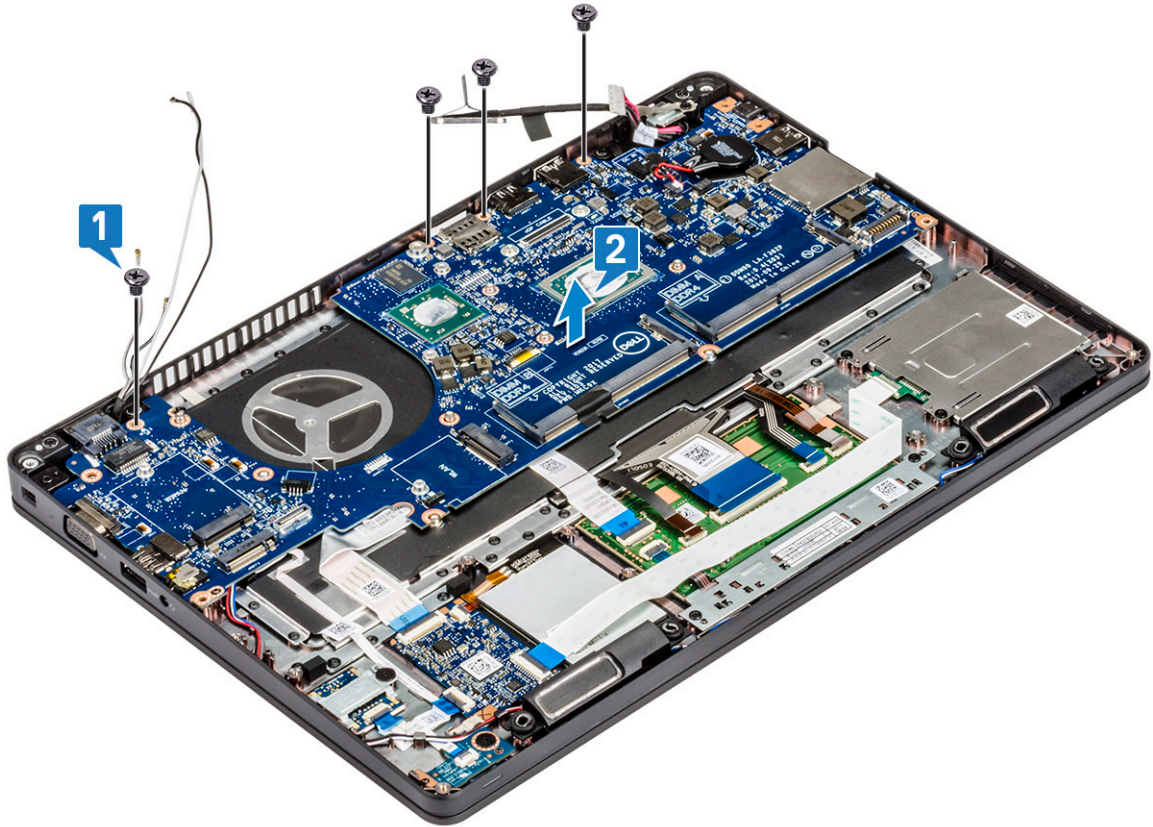
- f 금속 브래킷을 들어 올려 시스템에서 분리합니다[6].



5 시스템 보드를 분리하려면:

① **노트:** SIM 카드 트레이가 제거되었는지 확인합니다.

- a 시스템 보드를 제자리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거합니다[1].
- b 시스템에서 시스템 보드를 들어 올려 꺼냅니다[2].



## 시스템 보드 설치

1 시스템 보드를 컴퓨터의 나사 홀더에 맞춥니다.

**이 노트:** 시스템 보드를 컴퓨터에 배치하는 동안 키보드 영역의 공간을 통해 케이블을 삽입합니다.

2 시스템 보드를 시스템에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 장착합니다.

3 USB Type-C 사용 디스플레이 포트를 고정하는 금속 브래킷을 놓습니다.

4 금속 브래킷을 USB Type-C 사용 DisplayPort에 고정하는 2개 M2x5 나사를 장착합니다.

5 시스템 보드의 커넥터에 전원 커넥터 포트 케이블을 연결합니다.

6 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결하고 디스플레이 케이블을 시스템에 고정하는 테이프를 부착합니다.

7 디스플레이 케이블 금속 브래킷을 디스플레이 케이블 위에 놓습니다.

8 금속 브래킷을 고정하는 2개의 M2x3 나사를 장착합니다.

9 시스템을 뒤집은 다음 시스템을 작동 모드로 엽니다.

10 다음 케이블을 연결합니다.

- a 터치패드 케이블
- b LED 보드 케이블
- c USH 보드 케이블
- d 스피커 케이블

11 다음을 설치합니다:

- a 방열판 조립품
- b 새시 프레임
- c 키보드
- d 키보드 격자
- e WWAN 카드(옵션)
- f WLAN 카드

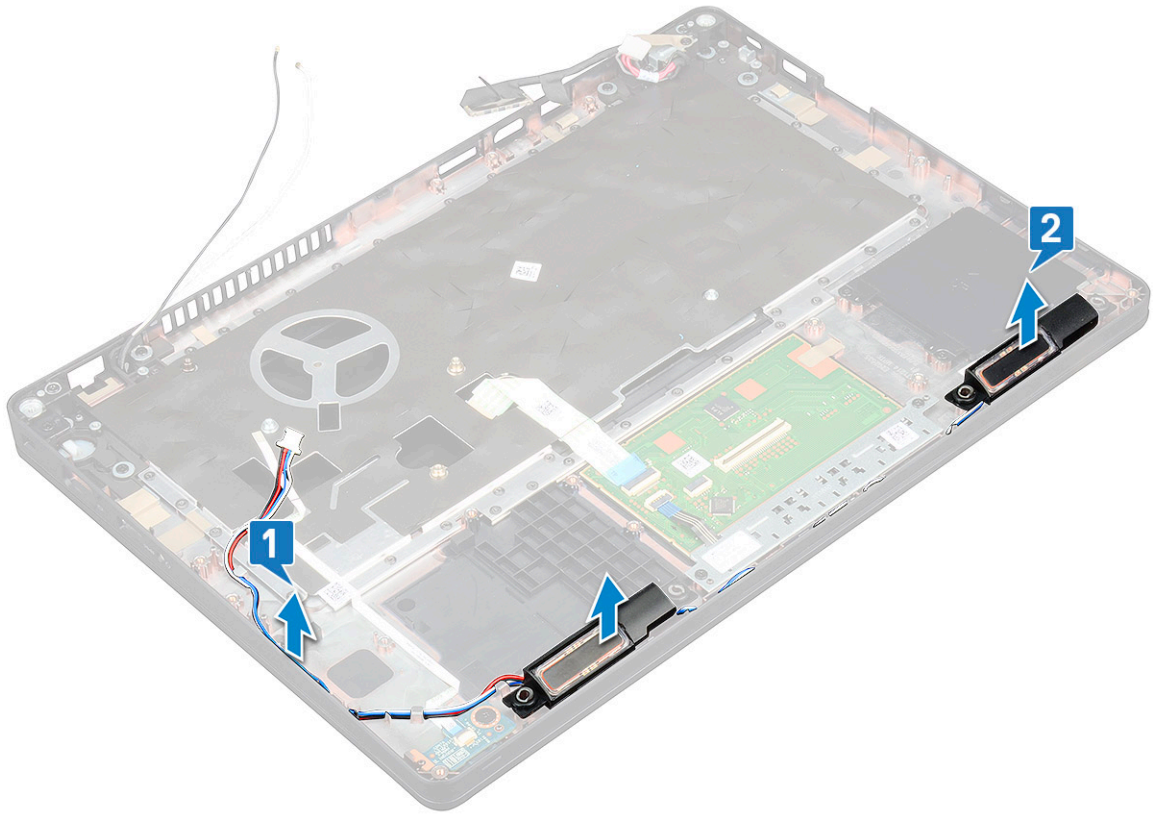
- g SSD 프레임
- h SSD 카드
- i 하드 드라이브
- j 메모리 모듈
- k 배터리
- l 베이스 덮개
- m SIM 카드

12 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스피커

### 스피커 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a SIM 카드
  - b 베이스 덮개
  - c 배터리
  - d 메모리 모듈
  - e 하드 드라이브
  - f SSD 카드
  - g SSD 프레임
  - h WLAN 카드
  - i WWAN 카드(옵션)
  - j 키보드 격자
  - k 키보드
  - l 샷시 프레임
  - m 시스템 보드
- 3 스피커를 분리하려면:
  - a 스피커 케이블을 해당 라우팅 채널에서 분리합니다[1].
  - b 스피커를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[2].



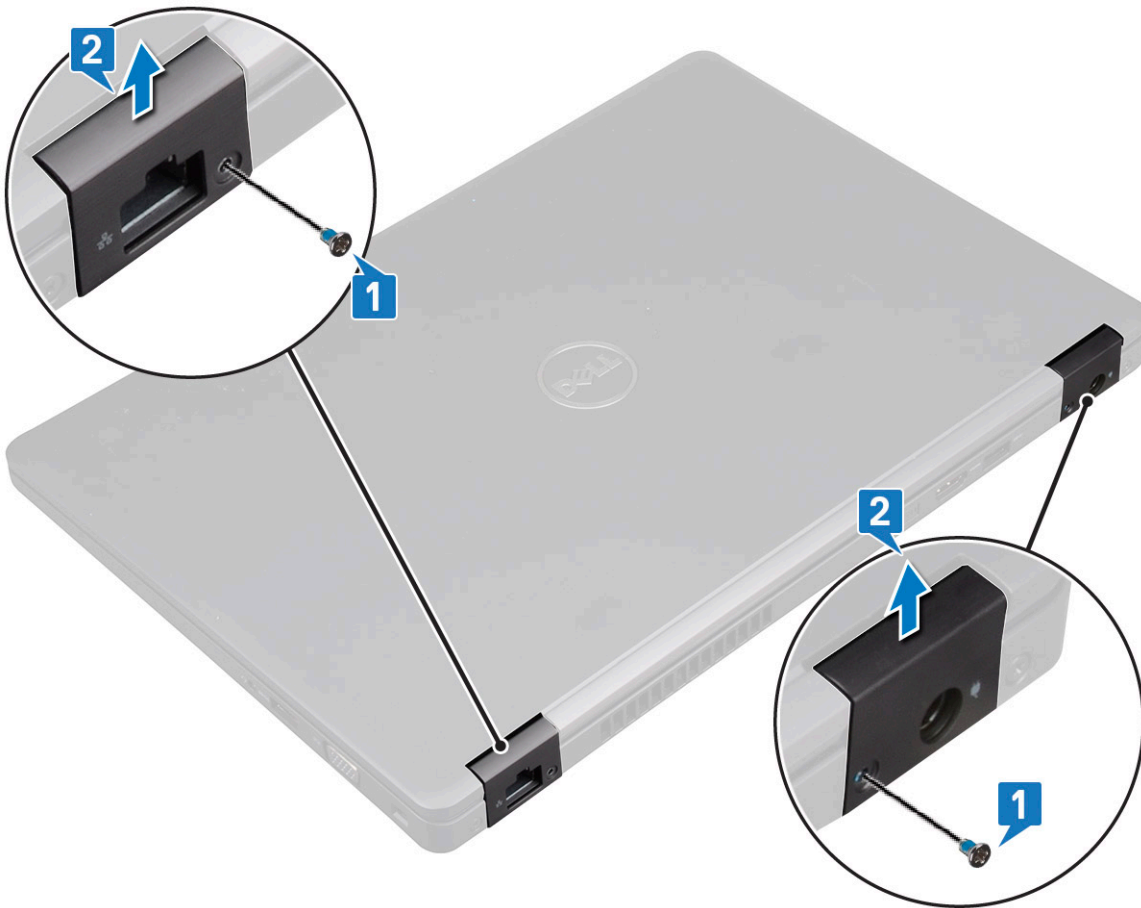
## 스피커 설치

- 1 스피커 모듈을 삽입하여 샤페의 노드에 맞춥니다.
- 2 라우팅 채널을 통과시켜 스피커 케이블을 배선합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 시스템 보드
  - b 샤페 프레임
  - c 키보드
  - d 키보드 격자
  - e WWAN 카드(옵션)
  - f WLAN 카드
  - g SSD 프레임
  - h SSD 카드
  - i 하드 드라이브
  - j 메모리 모듈
  - k 배터리
  - l 베이스 덮개
  - m SIM 카드
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 힌지 덮개

## 디스플레이 힌지 덮개 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
- 3 디스플레이 힌지 덮개를 분리하려면:
  - a 디스플레이 힌지 덮개를 새시에 고정하는 M2x3 나사를 분리합니다[1].
  - b 디스플레이 힌지 덮개를 들어 올려 디스플레이 힌지에서 분리합니다[2].
  - c a 단계 및 b 단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지 덮개를 분리합니다.



## 디스플레이 힌지 덮개 설치

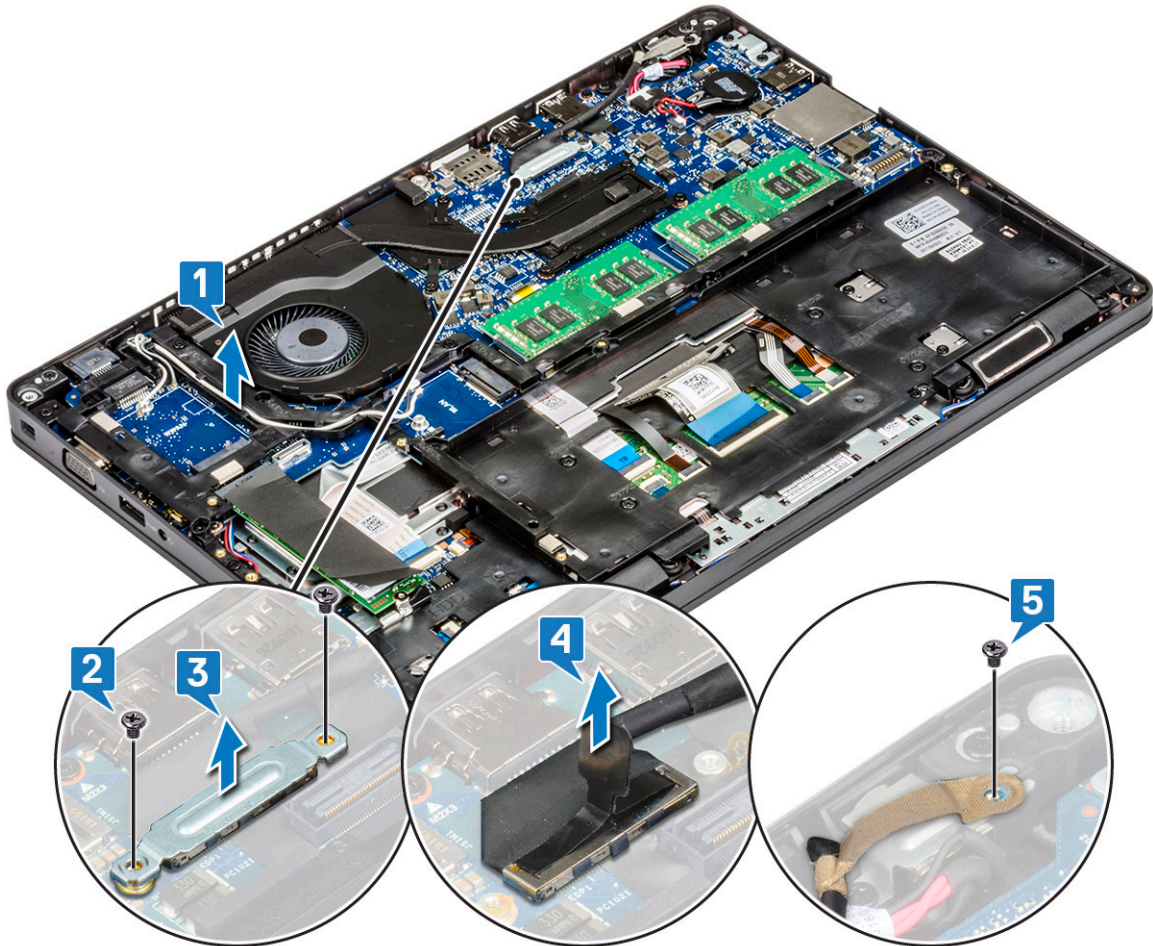
- 1 디스플레이 힌지 덮개를 디스플레이 힌지에 놓습니다.
- 2 디스플레이 힌지 커버를 디스플레이 힌지에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.
- 3 1단계 및 2단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지 덮개를 설치합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 배터리
  - b 베이스 덮개

5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

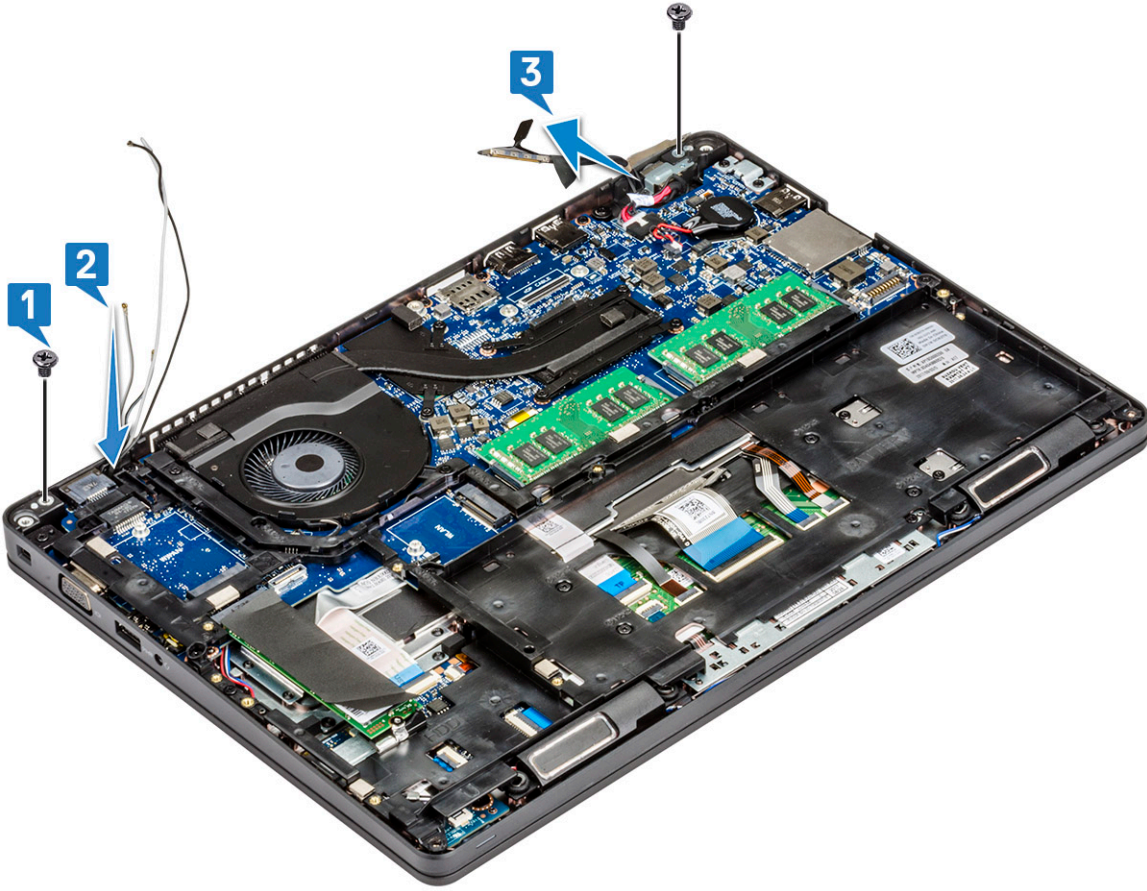
# 디스플레이 조립품

## 디스플레이 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
- 3 디스플레이 케이블을 분리하려면:
  - a 라우팅 채널에서 WLAN 및 WWAN 케이블을 분리합니다[1].
  - b 디스플레이 케이블 브래킷을 제자리에 고정하는 2개의 M2x3 나사를 제거합니다[2].
  - c 시스템에서 디스플레이 케이블을 고정하는 디스플레이 케이블 브래킷을 분리합니다[3].
  - d 시스템 보드의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다[4].
  - e 전원 커넥터 브래킷과 디스플레이 케이블을 시스템에 고정하는 1개의 나사를 제거합니다[5].



- 4 디스플레이 조립품을 해제하려면:
  - a 디스플레이 조립품을 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x5 나사를 분리합니다[1].
  - b 라우팅 채널을 통해 WLAN 케이블, WWAN 케이블, 및 디스플레이 케이블을 분리합니다[2] [3].



- 5 컴퓨터를 뒤집습니다.
- 6 디스플레이 조립품을 제거하려면:
  - a 디스플레이 어셈블리를 컴퓨터에 고정하는 2개의 M2x5 나사를 제거합니다[1].
  - b 디스플레이를 엽니다[2].



c 디스플레이 조립품을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.



## 디스플레이 조립품 설치

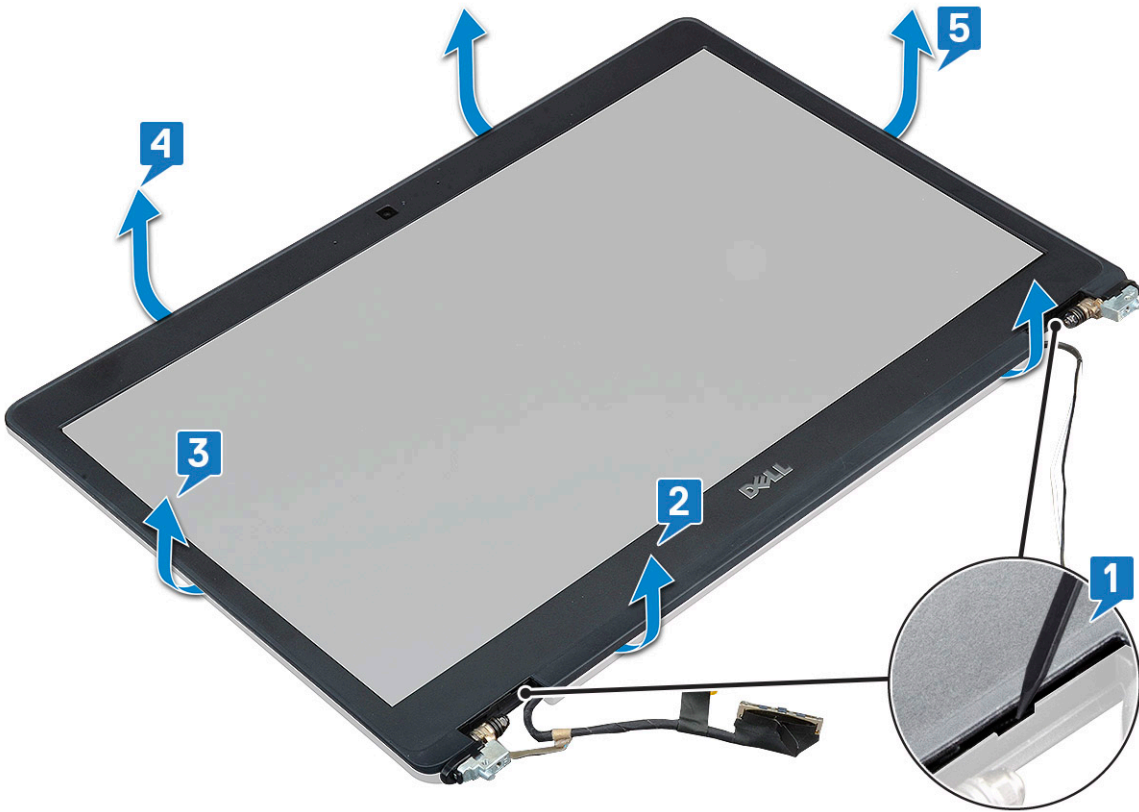
- 1 새시를 평면에 놓습니다.
- 2 디스플레이 어셈블리를 시스템 나사 홀더에 맞춘 다음 새시에 놓습니다.
- 3 디스플레이를 닫습니다.
- 4 디스플레이 어셈블리를 고정하는 2개의 나사를 교체합니다.
- 5 시스템을 뒤집고 2개의 나사를 장착하여 디스플레이 어셈블리를 시스템에 고정합니다.
- 6 전원 커넥터 브래킷과 디스플레이 케이블을 시스템에 고정하는 1개의 나사를 장착합니다.
- 7 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 8 디스플레이 케이블을 고정하는 금속 브래킷을 놓습니다.
- 9 금속 브래킷을 시스템에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.
- 10 라우팅 채널을 통해 WLAN 및 WWAN 케이블을 배선합니다.
- 11 다음을 설치합니다:
  - a 연결쇠 덮개
  - b WWAN 카드(옵션)
  - c WLAN 카드
  - d 배터리
  - e 베이스 덮개
- 12 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 베젤

## 디스플레이 베젤 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 커버
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 어셈블리
- 3 디스플레이 베젤을 제거하려면:
  - a 디스플레이의 베이스에서 디스플레이 베젤을 들어 올립니다[1].
  - b 디스플레이 베젤을 들어 올려 분리합니다[2].
  - c 디스플레이의 측면 가장자리를 들어 올려 디스플레이 베젤을 분리합니다[3, 4, 5].

△ 주의: LCD와 함께 밀봉하기 위해 LCD 베젤에 사용한 접착 테이프는 접착력이 매우 강력하여 베젤을 분리하기 어렵습니다. 주로 LCD 부분에 달라붙은 상태로 남아 있어서 두 부분을 떼어내려고 할 때 레이어가 벗겨지거나 유리에 균열이 생길 수 있습니다.



## 디스플레이 베젤 설치

- 1 디스플레이 베젤을 디스플레이 조립품에 놓습니다.

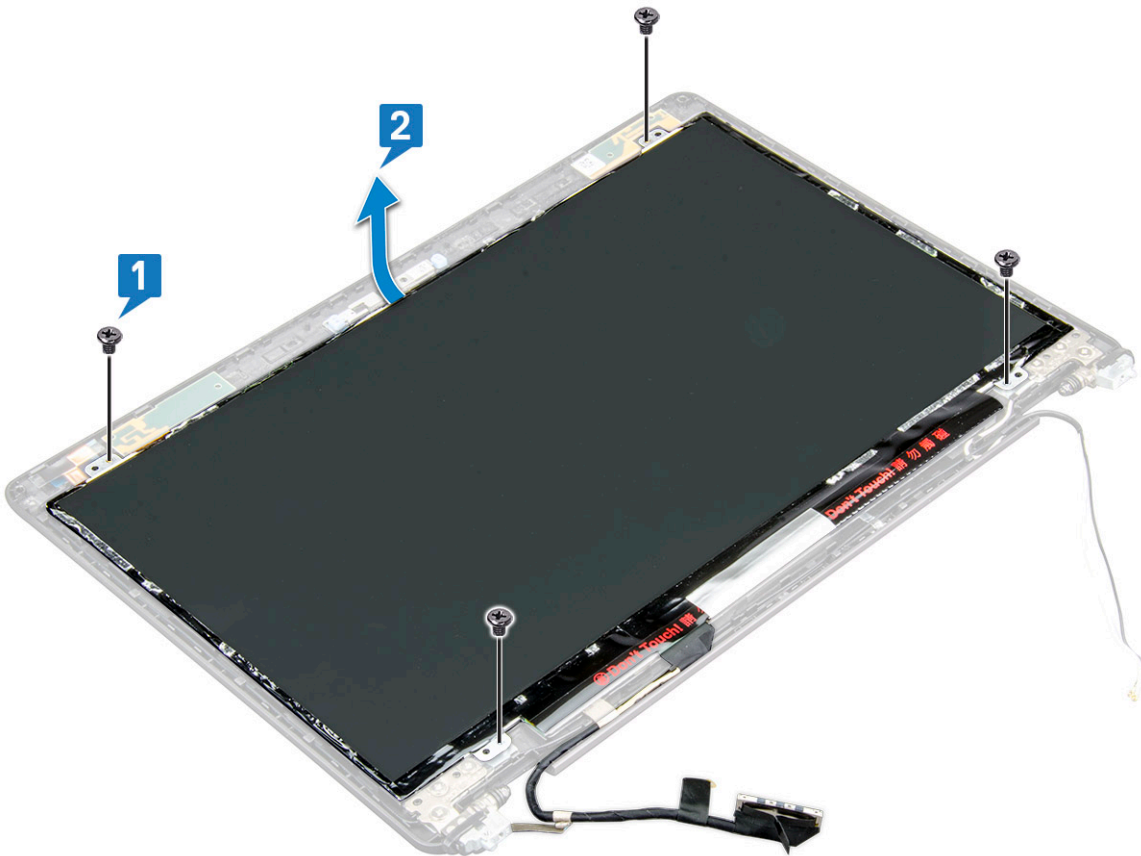
① **노트:** 디스플레이 조립품에 놓기 전에 LCD 베젤의 접착 테이프에서 보호 커버를 제거합니다.

- 2 위쪽 모서리부터 시작해서 디스플레이 베젤을 위로 누르고, 디스플레이 어셈블리에 끼워질 때까지 전체 베젤에 대해 동일하게 작업합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 디스플레이 어셈블리
  - b 디스플레이 힌지 덮개
  - c WWAN 카드(옵션)
  - d WLAN 카드
  - e 배터리
  - f 베이스 커버
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

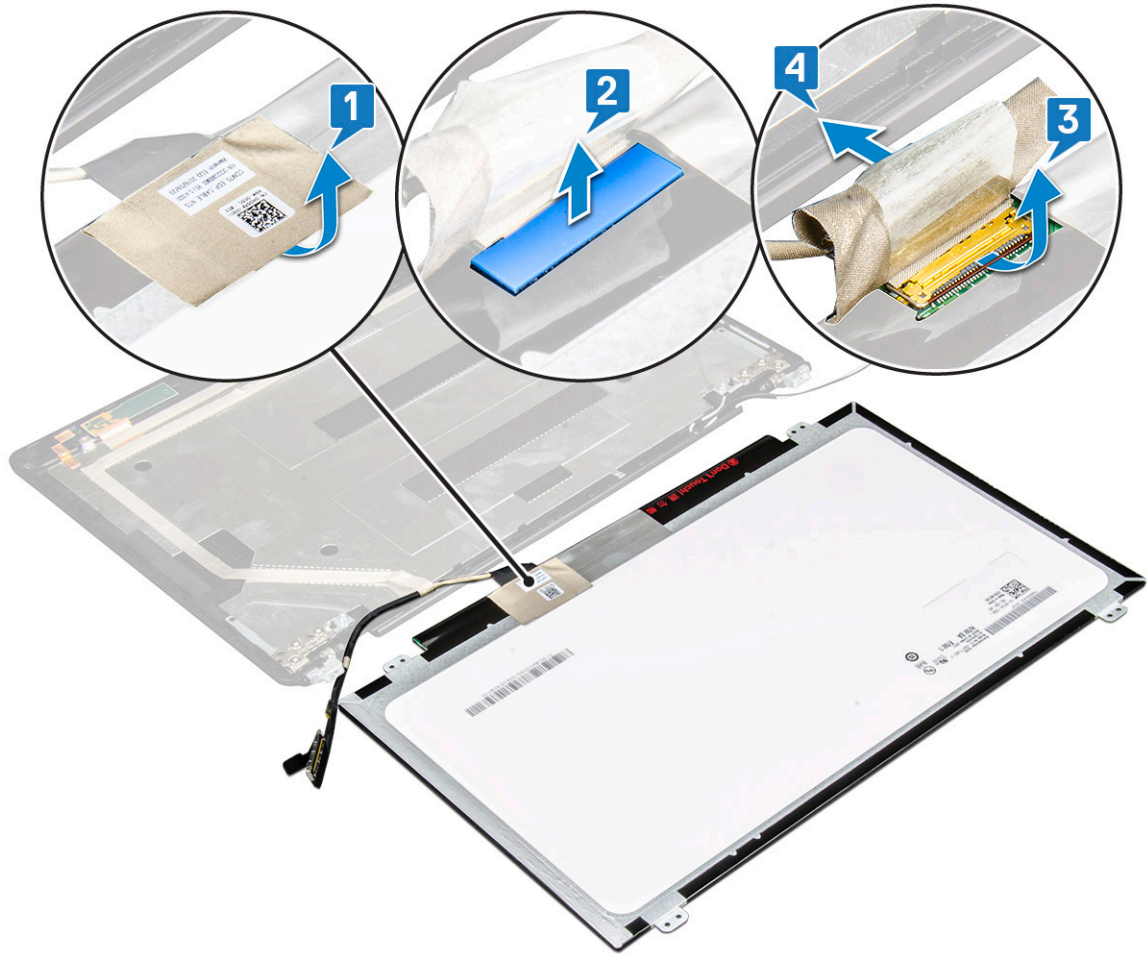
## 디스플레이 패널

### 디스플레이 패널 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 조립품
  - g 디스플레이 베젤
- 3 디스플레이 패널을 디스플레이 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거하고[1] 디스플레이 패널을 들어 올린 후 뒤집어 디스플레이 케이블에 액세스합니다[2].



- 4 디스플레이 패널을 분리하려면:
  - a 전도성 테이프를 떼어냅니다[1].
  - b 디스플레이 케이블을 고정하는 접착 스트립을 분리합니다[2].
  - c 래치를 들어 올리고 디스플레이 패널의 커넥터에서 디스플레이 케이블을 분리합니다[3] [4].



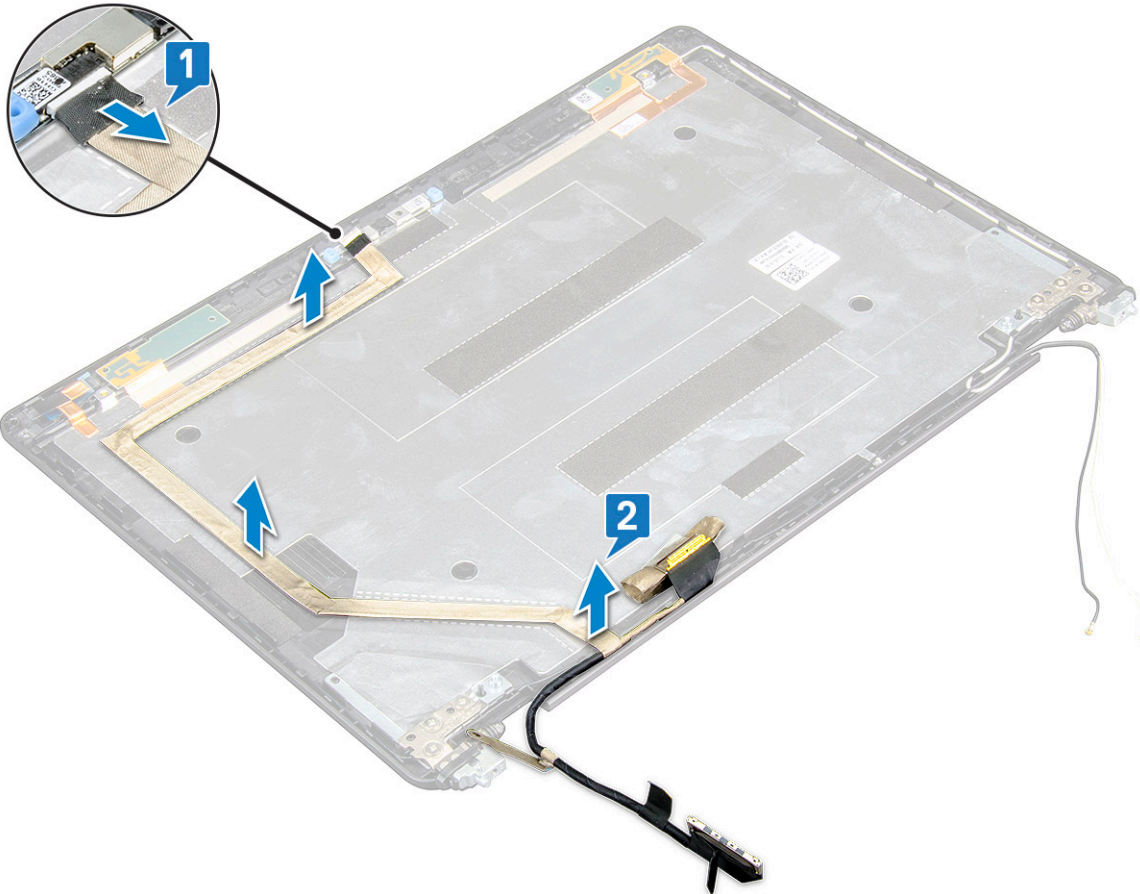
## 디스플레이 패널 설치

- 1 디스플레이 케이블을 커넥터에 연결하고 접착 스트립을 부착합니다.
- 2 전도성 테이프를 부착하여 디스플레이 케이블을 고정시킵니다.
- 3 디스플레이 패널을 디스플레이 조립품의 나사 홀더에 맞추어 장착합니다.
- 4 디스플레이 패널을 디스플레이 후면 커버에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 장착합니다.
- 5 다음을 설치합니다:
  - a 디스플레이 베젤
  - b 디스플레이 조립품
  - c 디스플레이 힌지 덮개
  - d WLAN 카드
  - e WWAN 카드(옵션)
  - f 배터리
  - g 베이스 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이(eDP) 케이블

## 디스플레이 케이블 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 조립품
  - g 디스플레이 베젤
  - h 디스플레이 패널
- 3 카메라 모듈의 커넥터에서 카메라 케이블을 분리합니다[1].
- 4 디스플레이 케이블을 떼어내 접촉면에서 분리하고, 디스플레이 후면 덮개에서 디스플레이 케이블을 들어 올립니다[2].



## 디스플레이 케이블 설치

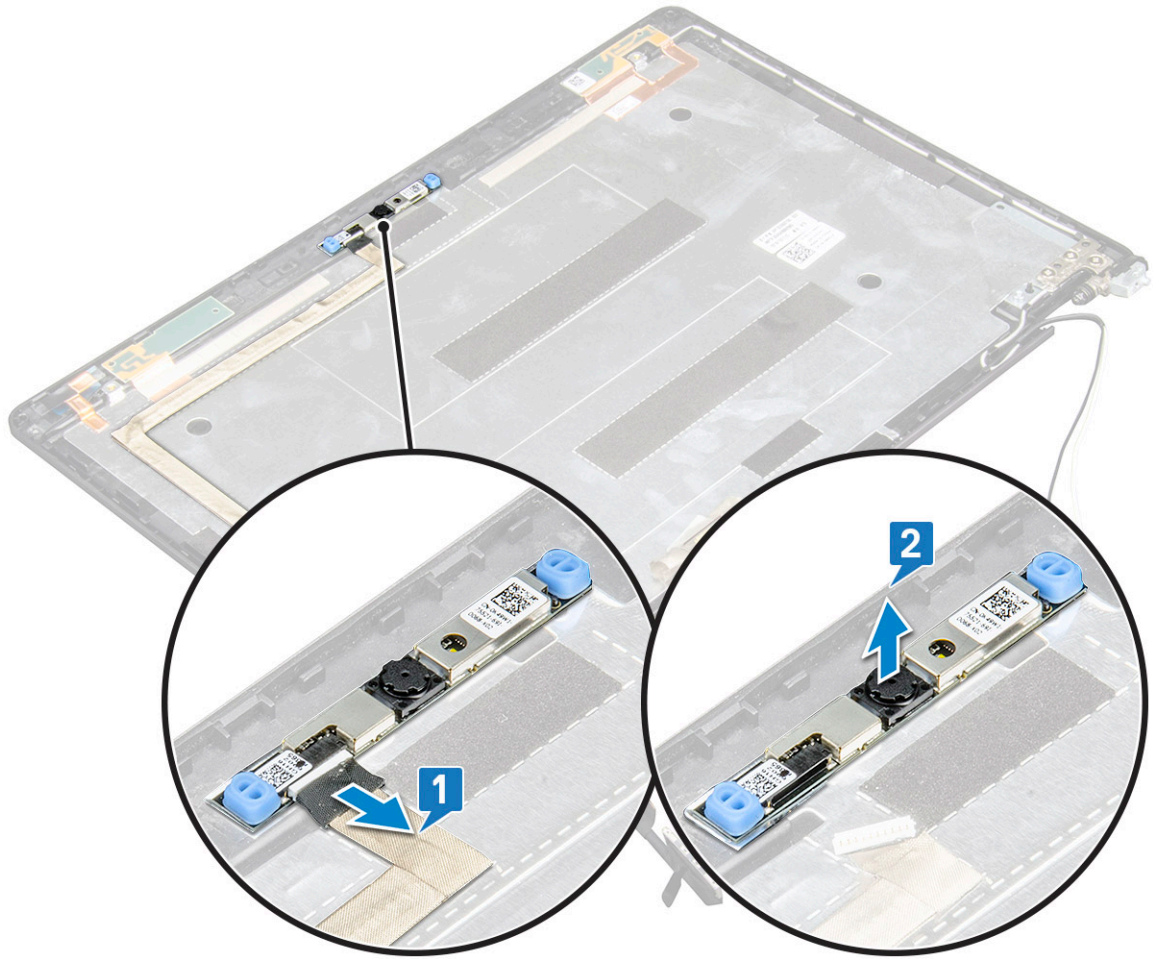
- 1 디스플레이 케이블을 디스플레이 후면 덮개에 부착합니다.
- 2 카메라 케이블을 카메라 모듈의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:

- a 디스플레이 패널
  - b 디스플레이 베젤
  - c 디스플레이 조립품
  - d 디스플레이 힌지 덮개
  - e WLAN 카드
  - f WWAN 카드(옵션)
  - g 배터리
  - h 베이스 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 카메라

### 카메라 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 커버
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 어셈블리
  - g 디스플레이 베젤
  - h 디스플레이 패널
- 3 카메라를 분리하려면:
  - a 카메라 모듈의 커넥터에서[1] 카메라 케이블을 연결 해제합니다.
  - b 디스플레이 후면 커버에서 카메라 모듈을 조심스럽게 들어 올려 들어 올립니다 [2].



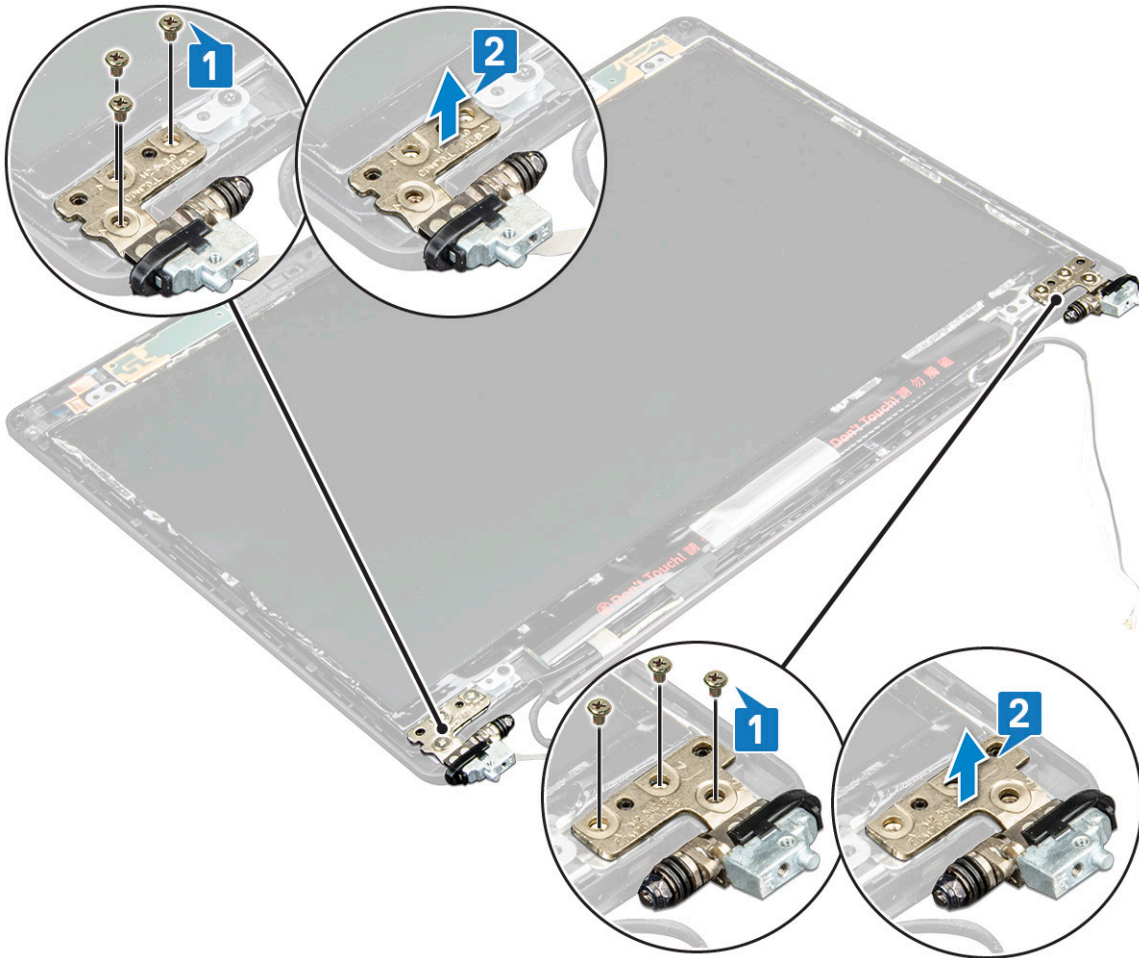
## 카메라 설치

- 1 카메라를 디스플레이 후면 덮개의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 카메라 케이블을 카메라 모듈의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다.
  - a 디스플레이 패널
  - b 디스플레이 베젤
  - c 디스플레이 어셈블리
  - d 디스플레이 힌지 덮개
  - e WLAN 카드
  - f WWAN 카드(옵션)
  - g 메모리 모듈
  - h 배터리
  - i 베이스 커버
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 힌지

## 디스플레이 힌지 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 조립품
  - g 디스플레이 베젤
- 3 디스플레이 힌지를 분리하려면:
  - a 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x3 나사를 제거합니다[1].
  - b 디스플레이 어셈블리에서 디스플레이 힌지를 들어 올립니다[2].
  - c a 단계 및 b 단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지를 분리합니다.



## 디스플레이 힌지 설치

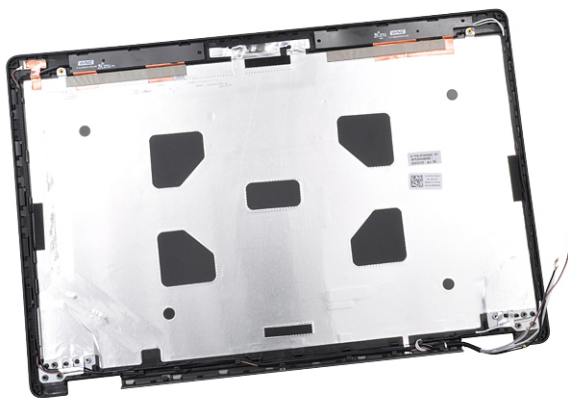
- 1 디스플레이 힌지를 디스플레이 조립품에 놓습니다.
- 2 디스플레이 힌지를 디스플레이 어셈블리에 고정하는는 3개의 M2.5x3 나사를 장착합니다.
- 3 1단계 및 2단계를 반복하여 다른 디스플레이 힌지를 설치합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 디스플레이 베젤
  - b 디스플레이 조립품
  - c 디스플레이 힌지 덮개
  - d WLAN 카드
  - e WWAN 카드(옵션)
  - f 배터리
  - g 베이스 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 후면 커버 어셈블리

### 디스플레이 후면 덮개 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 베이스 덮개
  - b 배터리
  - c WLAN 카드
  - d WWAN 카드(옵션)
  - e 디스플레이 힌지 덮개
  - f 디스플레이 조립품
  - g 디스플레이 베젤
  - h 디스플레이 패널
  - i 디스플레이 힌지
  - j 디스플레이 케이블
  - k 카메라

모든 구성 요소를 분리한 후 남는 구성 요소는 디스플레이 후면 덮개 조립품입니다.



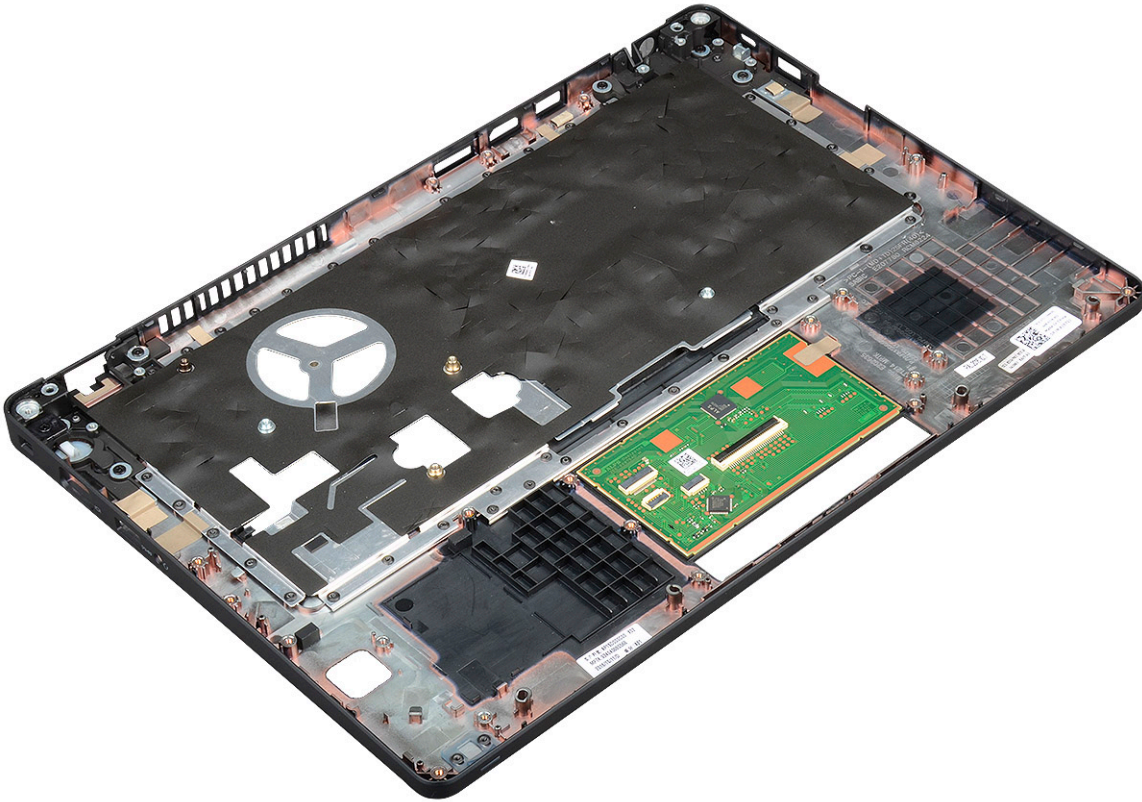
## 디스플레이 후면 덮개 조립품 설치

- 1 디스플레이 후면 덮개 조립품을 평평한 표면에 놓습니다.
- 2 다음을 설치합니다:
  - a 카메라
  - b 디스플레이 케이블
  - c 디스플레이 힌지
  - d 디스플레이 패널
  - e 디스플레이 베젤
  - f 디스플레이 조립품
  - g 디스플레이 힌지 덮개
  - h WLAN 카드
  - i WWAN 카드(옵션)
  - j 배터리
  - k 베이스 덮개
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 손목 보호대

### 손목 받침대 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a SIM 카드
  - b 베이스 덮개
  - c 배터리
  - d 메모리 모듈
  - e 하드 드라이브
  - f SSD 카드
  - g SSD 프레임
  - h WLAN 카드
  - i WWAN 카드(옵션)
  - j 키보드 격자
  - k 키보드
  - l 방열판 어셈블리
  - m 새시 프레임
  - n 시스템 보드
  - o 디스플레이 힌지 덮개
  - p 디스플레이 조립품
- 3 모든 구성 요소를 분리한 후 남은 구성 요소는 손목 받침대입니다.




## 손목 받침대 설치

- 1 손목 받침대를 평평한 표면에 놓습니다.
- 2 다음을 설치합니다:
  - a 디스플레이 조립품
  - b 디스플레이 힌지 덮개
  - c 시스템 보드
  - d 새시 프레임
  - e 방열판 조립품
  - f 키보드
  - g 키보드 격자
  - h WWAN 카드(옵션)
  - i WLAN 카드
  - j SSD 프레임
  - k SSD 카드
  - l 하드 드라이브
  - m 메모리 모듈
  - n 배터리
  - o 베이스 덮개
  - p SIM 카드
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 기술 사양

① **노트:** 제품은 지역에 따라 다를 수 있습니다. 사용 중인 컴퓨터 구성에 대한 자세한 설명은 다음을 참조하십시오.

- Windows 10: **Start(시작)**  > **Settings(설정)** > **System(시스템)** > **About(정보)**를 클릭하거나 누릅니다.

주제:

- 시스템:사양
- 프로세서 사양
- 메모리 사양
- 스토리지 사양
- 오디오 사양
- 비디오 사양
- 카메라 사양
- 통신 사양
- 포트 및 커넥터 사양
- 디스플레이 사양
- 키보드 사양
- 터치패드 사양
- 배터리 사양
- AC 어댑터 사양
- 외관 사양
- 환경 사양

### 시스템:사양

기능	사양
프로세서 종류	AMD Ryzen 7/5/3 PRO 프로세서
시스템 칩셋	프로세서와 통합

### 프로세서 사양

Latitude 5495 시스템에는 AMD 프로세서가 탑재되어 있습니다.

#### 표 2. 프로세서 사양

##### 지원되는 프로세서 목록

---

Ryzen 3 PRO 2300U(4C/4T/6CU 2.0/3.4G)

---

Ryzen 5 PRO 2500U(4C/8T/8CU 2.0/3.6G)

---

Ryzen 7 PRO 2700U(4C/8T/10CU 2.2/3.8G)

# 메모리 사양

컴퓨터는 최대 32GB 메모리를 지원합니다.

## 표 3. 메모리 사양

최소 메모리 구성	4GB
최대 메모리 구성	32GB
슬롯 수	SoDIMM 슬롯 2개
슬롯당 지원되는 최대 메모리	16GB
메모리 옵션	4GB - 1 x 4GB 8GB - 2 x 4GB 또는 1 x 8GB 16GB - 2 x 8GB 또는 1 x 16GB 32GB - 2 x 16GB
유형	DDR4
속도	2400MHz

# 스토리지 사양

이 시스템은 다음 스토리지 옵션을 지원합니다.

- 500GB 7200RPM HDD 2.5" 7mm
- 1TB 5400RPM HDD 2.5" 7mm
- 500GB 7200RPM OPAL SED FIPS 2.5" 7mm
- 128GB SSD SATA M.2 2280 등급 20
- 256GB SSD SATA M.2 2280 등급 20
- 512GB SSD SATA M.2 2280 등급 20
- 512GB SSD OPAL SED M.2 2280 등급 20
- 256GB PCIe/NVMe SSD M.2 2280 등급 40
- 512GB PCIe/NVMe SSD M.2 2280 등급 40
- 512GB PCIe/NVMe OPAL SED M.2 2280 등급 40

# 오디오 사양

기능	사양
종류	HD 오디오
컨트롤러	Realtek ALC3246
내부 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"><li>• 범용 오디오 잭</li><li>• 고급 스피커</li><li>• 소음 절감 어레이 마이크로폰</li><li>• 볼륨 제어 버튼, 핫 키 키보드 버튼 지원</li></ul>
외부 인터페이스	스테레오 헤드셋/마이크 콤보
스피커	2개

기능	사양
볼륨 조절	단축키

## 비디오 사양

### 내장형

기능	사양
유형	시스템 보드 내장형, 하드웨어 가속
UMA 컨트롤러	AMD Radeon Vega
버스 종류	내장형 비디오
외장형 디스플레이 지원	eDP(내부), HDMI 2.0(UMA)/HDMI 2.0(개별형), Type-C Port를 통한 VGA(DisplayPort)

### 개별형

기능	사양
유형	개별형
DSC 컨트롤러	AMD Radeon 540, GDDR5
그래픽 메모리	2GB – GDDR5
버스 종류	PCIe 3.0

## 카메라 사양

이 항목에는 시스템의 카메라 세부 사양이 나와 있습니다.

표 4. 카메라 사양

카메라 유형	HD 고정 포커스
IR 카메라	선택적
센서 유형	CMOS 센서 기술
해상도: 모션 비디오	최대 1280 x 720(1MP)
해상도: 정지 화면	최대 1280 x 720(1MP)
이미징 속도	초당 최대 30 프레임

① **노트:** 일부 구성에는 시스템에 카메라가 제공되지 않습니다.

## 통신 사양

기능	사양
네트워크 어댑터	10/100/1000Mb/s 이더넷(RJ-45)
무선 LAN 옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Dual Band(2x2) 무선 어댑터+ Bluetooth 4.1</li> </ul>

## 기능

## 사양

- Qualcomm QCA61x4A Extended Range 802.11ac MU-MIMO 이중 대역(2x2) Wi-Fi + Bluetooth 4.1 LE

## 모바일 광대역 옵션 (옵션)

- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A(DW5811e)(EMEA/APJ/ROW)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A(DW5811e)(AT&T, Verizon 및 Sprint용)(미국)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 HSPA+(DW5811e)(인도네시아)
- Qualcomm® Snapdragon™ X7 LTE-A(DW5811e)(일본/ANZ/중국/인도)

# 포트 및 커넥터 사양

표 5. 포트 및 커넥터

USB	3개의 USB 3.1 Gen 1(1개는 PowerShare 포함)
비디오	1개의 VGA, HDMI 2.0(UMA)/HDMI 2.0(개별형)
네트워크	1개의 RJ-45
모뎀	NA
확장	SD 4.0 메모리 카드 판독기
스마트 카드 판독기	예(옵션)
터치형 지문 판독기	예(옵션)
비접촉식 카드 판독기	예(옵션)
오디오	범용 오디오 잭
도킹	USB Type-C 사용 DisplayPort 노블 웨지 잠금 슬롯

# 디스플레이 사양

이 항목에서는 지원되는 디스플레이 옵션이 나열되어 있습니다.

- 14.0" FHD WVA(1920 x 1080) 눈부심 방지(16:9), WLED, 220nits, 탄소 섬유 고강도 폴리머 LCD 후면
- 14.0" HD(1366 x 768) 눈부심 방지(16:9) WLED, 220nits, 탄소 섬유 고강도 폴리머 LCD 후면
- 14.0" FHD WVA(1920 x 1080) 내장형 Truelife 터치 디스플레이(OTP Lite), 220nits, 탄소 섬유 고강도 폴리머 LCD 후면

# 키보드 사양

표 6. 키보드 사양

키 개수	82(미국), 83(영국), 84(브라질), 86(일본)
크기	전체 크기 X= 19.05mm 키 피치 Y= 19.05mm 키 피치
백라이트 키보드 옵션	예(옵션)

# 터치패드 사양

표 7. 터치패드

치수	가로: 99.5mm 높이: 53mm
인터페이스	집적 회로 간
멀티 터치	네 손가락 지원

# 배터리 사양

이 항목에는 자세한 배터리 사양이 나와 있습니다.

표 8. 배터리 사양

	42Whr	51Whr	68Whr	4셀 긴 라이프 사이클 배터리
배터리 유형	리튬 이온/프리즘형	리튬 이온/폴리머	리튬 이온/폴리머	리튬 폴리머
크기:				
길이	181mm(7.126")	181mm(7.126")	233mm(9.17")	233mm(9.17")
폭	95.9mm(3.78")	95.9mm(3.78")	95.9mm(3.78")	95.9mm(3.78")
높이	7.05mm(0.28")	7.05mm(0.28")	7.05mm(0.28")	7.05mm(0.28")
무게	210.00g	250.00g	340.00g	340.00g
전압	11.4VDC	11.4VDC	7.6VDC	7.6VDC
평균 암페어-시간 용량	3.684Ahr	4.473Ahr	8.947Ahr	8.947Ahr
평균 와트-시간 용량	42Whr	51Whr	68Whr	68Whr
작동 시간	<ul style="list-style-type: none"> <li>0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)</li> <li>충전: 0°C~50°C(32°F~122°F)</li> <li>방전: 0°C~70°C(32°F~158°F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)</li> <li>충전: 0°C~50°C(32°F~122°F)</li> <li>방전: 0°C~70°C(32°F~158°F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)</li> <li>충전: 0°C~50°C(32°F~122°F)</li> <li>방전: 0°C~70°C(32°F~158°F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)</li> <li>충전: 0°C~50°C(32°F~122°F)</li> <li>방전: 0°C~70°C(32°F~158°F)</li> </ul>
온도 범위: 작동 시	충전: 0°C~50°C(32°F~122°F), 방전: 0°C~70°C(32°F~158°F)			
온도 범위: 비작동 시	-20°C~65°C(-4°F~149°F)			
충전 시간 (ExpressCharge)	0°C~15°C: 4시간, 16°C~45°C: 2시간, 46°C~60°C: 3시간			
ExpressCharge 지원	○	○	○	X
BATTMAN 지원	○			
수명(예상)	표준 팩: 300회 주기 1년 보장, LCL 팩: 1,000회 주기 3년 보장(68Whr만 해당)			

# AC 어댑터 사양

기능	사양	
유형	65W 및 90W	
입력 전압	100V AC ~ 240V AC	
입력 전류(최대)	65W	1.7A
	90W	1.6A
어댑터 크기	7.4mm	
입력 주파수	50 ~ 60Hz	
출력 전류	65W	3.34A
	90W	4.62 A
정격 출력 전압	19.5V DC	
온도 범위(작동 시)	0°C~40°C(32°F~104°F)	
온도 범위(비 작동 시)	-40°C~70°C(-40°F~158°F)	

# 외관 사양

이 항목에는 컴퓨터의 크기가 자세히 나와 있습니다.

시스템 크기	비터치
중량(kg/lb)	최소 시작 무게: 1.62kg/3.56lb
크기(인치):	
높이	<ul style="list-style-type: none"><li>• 전면 - 20.3mm(0.8인치)</li><li>• 후면 - 22.45mm(0.9인치)</li></ul>
폭	333.4mm(13.12인치)
깊이	228.9mm(9.01인치)

① | **노트:** 시스템 무게 및 배송 무게는 일반적인 구성을 기준으로 하며 실제 구성에 따라 달라질 수 있습니다.

# 환경 사양

온도	사양
작동 시	0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)
스토리지	-40 ~ 65°C(-40 ~ 149°F)
상대 습도(최대)	사양
작동 시	10% ~ 90%(비응축)
스토리지	5% ~ 95%(비응축)

<b>고도(최대)</b>	<b>사양</b>
<b>작동 시</b>	0m ~ 3048m(0피트 ~ 10,000피트)
<b>비작동 시</b>	0m ~ 10,668m(0피트 ~ 35,000피트)
<b>공기 중 오염 물질 수준</b>	ISA-71.04-1985의 규정에 따른 G1

## 기술 및 구성 요소

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

주제:

- DDR4
- HDMI 2.0
- USB 기능
- USB Type-C

### DDR4

DDR4(Double Data Rate 4)는 DDR2 및 DDR3 기술에 고속 성능이 추가된 메모리로, DDR3의 최대 용량이 DIMM당 128GB인데 비해 최대 512GB의 용량을 제공합니다. DDR4 SDRAM(동기식 동적 임의 접근 메모리)은 사용자가 시스템에 잘못된 유형의 메모리를 설치하지 않도록 SDRAM 및 DDR 모두에서 다르게 키가 입력됩니다.

작동에 1.5V의 전력이 필요한 DDR3에 비해 DDR4에는 20% 적은 전력(1.2V)이 필요합니다. DDR4는 메모리를 재생할 필요없이 호스트 장치를 대기 상태로 전환할 수 있는 새로운 DPD(Deep Power-Down) 모드를 지원합니다. DPD(Deep Power-Down) 모드는 대기 전력 소모를 40~50% 줄여줄 것으로 예상됩니다.

### DDR4 세부 정보

DDR3와 DDR4 메모리 모듈 간에는 다음과 같이 미묘한 차이가 있습니다.

키 노치 차이

DDR4 모듈의 키 노치가 DDR3 모듈의 키 노치와 다른 위치에 있습니다. 두 노치 모두 삽입 가장자리에 있지만, 모듈이 호환되지 않는 보드나 플랫폼에 설치되는 것을 방지하기 위해 DDR4의 노치 위치는 약간 다릅니다.

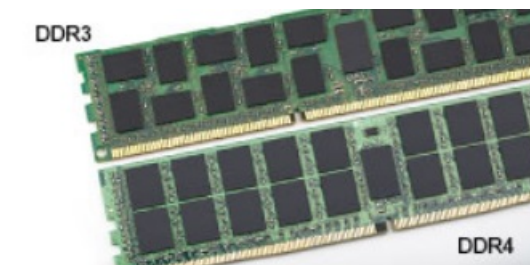


그림 1. 노치 차이

두께 증가

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

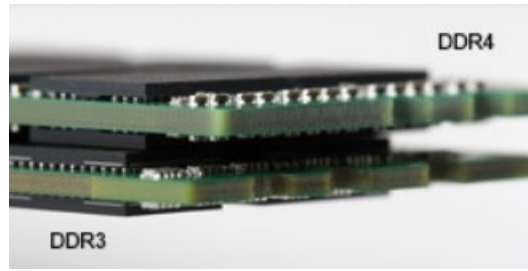


그림 2. 두께 차이

곡선 가장자리

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



그림 3. 곡선 가장자리

## 메모리 오류

시스템의 메모리 오류 표시는 새 켜짐-깜박임-깜박임-깜박임-꺼짐의 또는 오류 코드를 표시합니다. 모든 메모리에 오류가 발생하면, LCD의 전원이 켜지지 않습니다. 일부 휴대용 시스템의 경우와 같이, 시스템의 하단 또는 키보드 아래에 있는 메모리 커넥터의 알려진 양호한 메모리 모듈을 시도하여 발생 가능한 메모리 오류에 대한 문제 해결.

## HDMI 2.0

이 항목에서는 HDMI 2.0 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI(고선명 멀티미디어 인터페이스)는 산업 기반, 비압축 방식의 전체 디지털 음향/영상 인터페이스입니다. HDMI는 호환 디지털 음향/영상 기기(DVD 플레이어, A/V 수신기 등)와 호환 디지털 음향/영상 모니터(디지털 TV(DTV) 등) 간 인터페이스를 제공합니다. 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.

① **노트:** HDMI 2.0은 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

## HDMI 2.0 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 콘텐츠에 따라 TV가 화질 설정을 최적화할 수 있도록 디스플레이 및 소스 장치 간의 콘텐츠 유형을 실시간으로 신호 교환합니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.

- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 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.

## USB 기능

범용 직렬 버스(USB)는 1996년에 도입되었습니다. USB는 호스트 컴퓨터와 마우스, 키보드, 외부 드라이버, 프린터와 같은 주변 장치 간의 연결을 획기적으로 단순화시켰습니다.

아래의 표에서 USB의 진화 과정을 살펴 볼 수 있습니다.

표 9. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 연도
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5Gbps	슈퍼 속도	2010
USB 2.0	480Mbps	고속	2000

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (슈퍼 속도 USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 전산 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.1 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5Gbps)
- 전력 소모량이 높은 장치를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 전체 이중 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

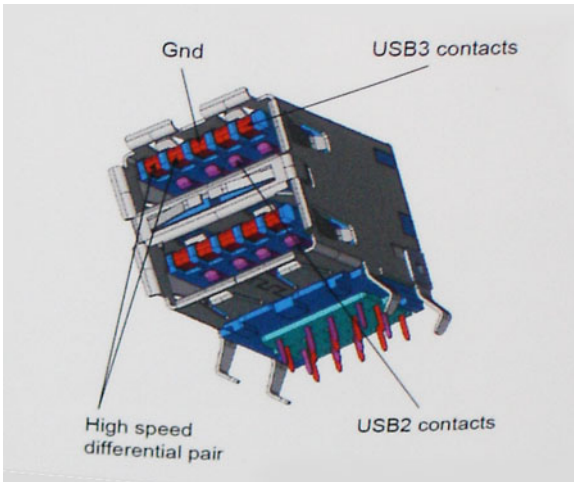


# 속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 각각 USB 2.0 및 1.1로 잘 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 버전에서는 통합 연결이 가능한 총 8개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 3쌍)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



오늘날 고화질 비디오 콘텐츠의 데이터 전송, 테라바이트 스토리지 장치, 고등급 메가픽셀 디지털 카메라 등에 대한 기대가 점점 높아짐에 따라, USB 2.0의 속도는 충분하지 않을 수 있습니다. 게다가 USB 2.0을 연결할 경우 실제 최대 데이터 전송 속도는 320Mbps(40MB/s)로, 이론상 최대 처리량인 480Mbps에 결코 근접할 수 없습니다. 마찬가지로 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 연결 역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있을 것입니다. 이 속도에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

# 응용 프로그램

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 장치에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 지연, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5 ~ 10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외장형 USB 3.0 데스크탑/ USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID

- 광학 매체 드라이브
- 멀티미디어 장치
- 네트워킹
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

## 호환성

다행히 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

Windows 8/10은 USB 3.1 Gen 1 컨트롤러를 지원하도록 출시됩니다. 이는 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 컨트롤러에 대한 별도 드라이버가 필요한 이전 모델과의 차이점입니다.

Microsoft는 Windows 7의 정식 릴리스에서가 아니라 후속 Service Pack이나 업데이트에서 USB 3.1 Gen 1을 지원하게 될 것이라고 발표했습니다. Windows 7에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원하는 릴리스가 성공할 경우, 이에 따라 Vista도 SuperSpeed USB를 지원할 것이라고 충분히 예상해 볼 수 있습니다. Microsoft는 대부분의 파트너사와 Vista 역시 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원해야 한다는 의견을 나누고 있다고 언급함으로써 이러한 예측에 힘을 실어 주었습니다.

## USB Type-C 사용 DisplayPort의 이점

- 전체 DisplayPort 오디오/비디오(A/V) 성능(60Hz에서 최대 4K)
- SuperSpeed USB(USB 3.1) 데이터
- 플러그 방향 및 케이블 방향 전환 가능
- 어댑터가 있는 경우 VGA, DVI와 하위 호환 가능
- HDMI 2.0a 지원 및 이전 버전과 하위 호환 가능

## USB Type-C

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

## 대체 모드

USB Type-C는 매우 작은 새로운 커넥터 표준입니다. 이전 USB Type-A 플러그의 약 1/3 크기입니다. 이것은 모든 장치가 사용할 수 있어야 하는 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 종류의 연결을 출력하는 어댑터를 확보할 수 있습니다.

## USB 전원 공급

USB PD 사양도 USB Type-C와 밀접하게 관련되어 있습니다. 현재 스마트폰, 태블릿, 기타 모바일 장치는 대체로 USB 연결을 사용하여 충전합니다. USB 2.0 연결은 최대 2.5와트 전력으로 휴대폰을 충전하기는 하지만 딱 거기까지입니다. 노트북 같은 경우에는 최대 60와트가 필요할 수 있습니다. USB Power Delivery 사양은 이 전원 공급량을 100와트로 높입니다. 양방향이므로 장치에서 전력을 보내거나 받을 수 있습니다. 또 장치에서 연결을 통해 데이터를 전송하는 동시에 이 전력을 전송할 수 있습니다.

따라서 표준 USB 연결을 통해 모든 것을 충전하므로 모든 독점 노트북 충전 케이블의 종말을 의미할 수 있습니다. 현재 스마트폰과 기타 휴대 장치를 충전하는 휴대용 배터리 팩 중 하나에서 노트북을 충전할 수 있습니다. 노트북을 전원 케이블에 연결된 외부 디스플레이에 연결할 수 있고, 해당 외부 디스플레이를 외부 디스플레이로 사용함으로써 노트북을 충전할 수 있습니다. 이 모든 것이 하나의

작은 USB Type-C 연결로 가능합니다. 이를 사용하려면 장치 및 케이블이 USB Power Delivery를 지원해야 합니다. USB Type-C 연결이 있는 것만으로 반드시 지원되는 것은 아닙니다.

## USB Type-C 및 USB 3.1

USB 3.1은 새로운 USB 표준입니다. USB 3의 이론적인 대역폭은 5Gbps인 반면, USB 3.1 Gen2는 10Gbps입니다. 두 배의 대역폭으로 1세대 Thunderbolt 커넥터와 동일한 빠른 속도를 자랑합니다. USB Type-C는 USB 3.1과 동일하지 않습니다. USB Type-C는 단지 커넥터 모양일 뿐, 기반 기술은 USB 2 또는 USB 3.0일 수 있습니다. 사실, Nokia의 N1 Android 태블릿은 USB Type-C 커넥터를 사용하지만 기반은 USB 3.0도 아닌 모두 USB 2.0 기반입니다. 그러나 이러한 기술은 서로 밀접하게 관련되어 있습니다.

## 소프트웨어

이 장에서는 드라이버 설치 방법에 대한 지침과 함께 지원되는 운영 체제를 자세하게 설명합니다.

주제:

- 운영 체제 구성
- Windows 드라이버 다운로드

### 운영 체제 구성

이 항목에는 시스템에서 지원되는 운영 체제가 나와 있습니다.

#### 표 10. 운영 체제

Microsoft Windows	Windows 10 Pro 64비트
	Windows 10 Home 64비트
기타	Ubuntu 16.04 LTS 64비트

### Windows 드라이버 다운로드

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

### 칩셋 드라이버

칩셋 드라이버는 시스템이 구성요소를 식별하고 필요한 드라이버를 정확하게 설치하는 데 유용합니다. 아래의 컨트롤러를 확인하여 시스템에 칩셋이 설치되어 있는지 확인합니다. 대다수의 일반적인 장치는 드라이버가 설치되어 있지 않은 경우 다른 장치 아래에 표시됩니다. 칩셋 드라이버를 설치하면 알 수 없는 장치가 사라집니다.

다음과 같은 드라이버를 설치해야 하며 이 중 일부는 기본적으로 설치되어 있을 수 있습니다.

- AMD Audio CoProcessor
- AMD GPIO Controller
- AMD High Definition Audio Controller

# 직렬 IO 드라이버

터치패드, IR 카메라 및 키보드 드라이버가 설치되어 있는지 확인합니다.

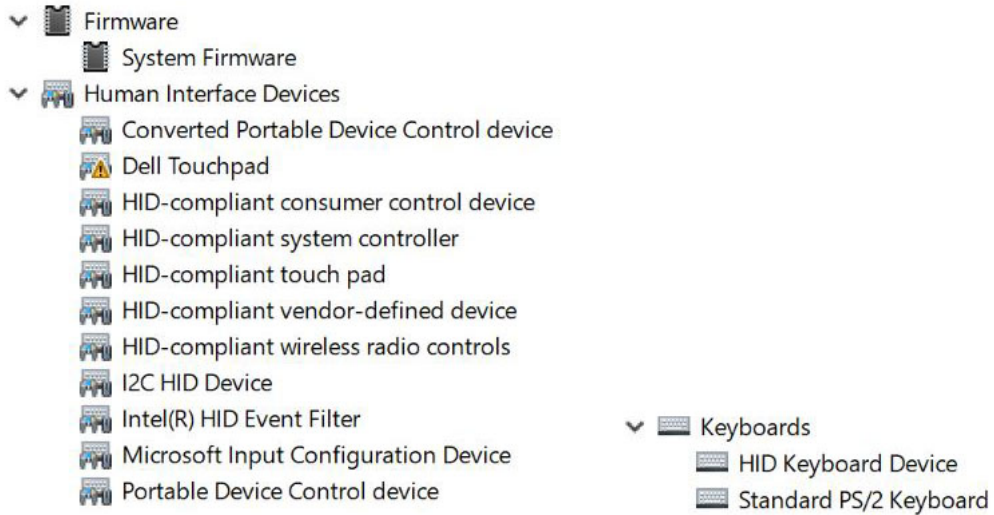


그림 4. 직렬 IO 드라이버

# 그래픽 컨트롤러 드라이버

그래픽 컨트롤러 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

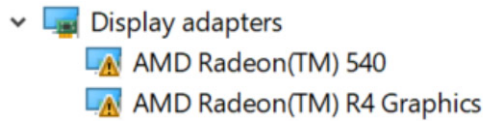












그림 5. 그래픽 컨트롤러 드라이버

# USB 드라이버

USB 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
  -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
  -  AMD USB 3.10 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)
  -  Generic USB Hub
  -  UCSI USB Connector Manager
  -  USB Composite Device
  -  USB Composite Device
  -  USB Composite Device
  -  USB Root Hub (USB 3.0)
  -  USB Root Hub (USB 3.0)




## 네트워크 드라이버

Dell 지원 사이트에서 WLAN 및 Bluetooth 드라이버를 설치합니다.

### 표 11. 네트워크 드라이버

설치 전

설치 후

- ▼  Network adapters
  -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
  -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)

- ▼  Network adapters
  -  Bluetooth Device (Personal Area Network)
  -  Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI)
  -  Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet
  -  Qualcomm QCA61x4A 802.11ac Wireless Adapter
  -  WAN Miniport (IKEv2)
  -  WAN Miniport (IP)
  -  WAN Miniport (IPv6)
  -  WAN Miniport (L2TP)
  -  WAN Miniport (Network Monitor)
  -  WAN Miniport (PPPOE)
  -  WAN Miniport (PPTP)
  -  WAN Miniport (SSTP)

## 오디오 드라이버

오디오 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

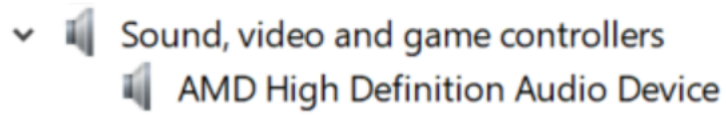


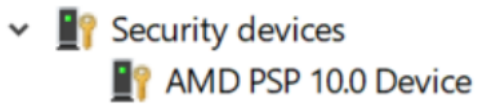
그림 6. 오디오 드라이버

## 보안 드라이버

이 섹션에는 장치 관리자의 보안 장치가 나와 있습니다.

## 보안 장치 드라이버

보안 장치 드라이버가 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.



## 시스템 설치 옵션

① **노트:** 컴퓨터 및 장착된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

주제:

- 부팅 순서
- 탐색 키
- 시스템 설정 개요
- 시스템 설정에 액세스
- 일반 화면 옵션
- 시스템 구성 화면 옵션
- 보안 화면 옵션
- 보안 부팅 화면 옵션
- 성능 화면 옵션
- 전원 관리 화면 옵션
- POST 동작 화면 옵션
- 가상화 지원 화면 옵션
- 무선 화면 옵션
- 유지 관리 화면 옵션
- Windows의 BIOS 업데이트
- USB 플래시 드라이브를 사용하는 시스템 BIOS 업데이트
- 시스템 및 설정 비밀번호

### 부팅 순서

부팅 순서를 사용하여 시스템 설치가 정의하는 부팅 장치 순서를 생략하고 직접 특정 장치(예: 광학 드라이브 또는 하드 드라이브)로 부팅할 수 있습니다. 전원 켜기 자체 테스트(POST) 중에 Dell 로고가 나타나면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- F2 키를 눌러 시스템 설정에 액세스
- F12 키를 눌러 1회 부팅 메뉴 실행

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

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브
- ① **노트:** XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 광학 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단

① **노트:** 진단을 선택하면, ePSA 진단 화면이 표시됩니다.

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

# 탐색 키

① **노트:** 대부분의 변경한 시스템 설정 옵션과 변경 사항은 기록되지만, 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.

키	탐색
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
Enter	선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드의 링크로 이동합니다.
스페이스바	드롭다운 목록을 확장 또는 축소합니다(해당하는 경우).
탭	다음 작업 영역으로 이동합니다.

① **노트:** 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.

**에스컬레이션** 주 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 주 화면에서 Esc 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하라는 메시지가 표시되고 시스템을 다시 시작합니다.

## 시스템 설정 개요

시스템 설정을 사용하여 다음과 같은 작업을 할 수 있습니다.

- 컴퓨터에서 하드웨어를 추가, 교체, 분리한 후 시스템 구성 정보를 변경합니다.
- 사용자 암호와 같은 사용자 선택 가능한 옵션을 설정 또는 변경합니다.
- 현재의 메모리 크기를 읽거나 설치된 하드 드라이브 종류를 설정합니다.

시스템 설정을 사용하기 전에 나중에 참조할 수 있도록 시스템 설정 화면 정보를 기록해 두는 것이 좋습니다.

△ **주의:** 전문가가 아닌 경우에는 이 프로그램의 설정값을 변경하지 마십시오. 일부 설정 변경 시 컴퓨터가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

## 시스템 설정에 액세스

- 1 컴퓨터를 켜거나 재시작하십시오.
- 2 흰색 Dell 로고가 나타나면, 즉시 F2 키를 누릅니다.  
시스템 설정 페이지가 표시됩니다.

① **노트:** 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 컴퓨터를 종료하고 다시 시작해 보십시오.

① **노트:** Dell 로고가 나타난 후 F12 키를 누른 다음 BIOS 설정을 선택할 수도 있습니다.

## 일반 화면 옵션

이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다.

옵션	설명
시스템 정보	이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 시스템 정보: 제품 이름, BIOS 버전, 서비스 태그, 자산 태그, 소유권 태그, 소유권 날짜, 제조 날짜, 익스프레스 서비스 코드 및 서명된 펌웨어 업데이트를 표시합니다.</li><li>• 메모리 정보: 설치된 메모리, 사용 가능한 메모리, 메모리 속도, 메모리 채널 모드, 메모리 기술, DIMM A 크기 및 DIMM B 크기를 표시합니다.</li></ul>

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로세서 정보: 프로세서 유형, 코어 수, 프로세서 ID, 마이크로코드 버전, 현재 클럭 속도, 최소 클럭 속도, 최대 클럭 속도, 프로세서 L2 캐시, 프로세서 L3 캐시, SMT(Simultaneous Multi-Threading) 지원 및 64비트 기술을 표시합니다.</li> <li>장치 정보: 기본 하드 드라이브, 미니카드 SSD 장치, LOM MAC 주소, 오디오 컨트롤러, Wi-Fi 장치, 셀룰러 장치 및 Bluetooth 장치를 표시합니다.</li> <li>비디오 장치 정보: 비디오 컨트롤러, 비디오 BIOS 버전, 비디오 메모리, 패널 유형 및 기본 해상도</li> </ul>
<b>Battery Information</b>	컴퓨터에 연결된 배터리의 유형과 배터리 상태를 표시합니다.
<b>Date/Time</b>	날짜와 시간을 변경할 수 있습니다.
<b>Boot Sequence</b>	컴퓨터 운영체제를 찾는 순서를 변경할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>디스켓 드라이브</li> <li>내장 HDD</li> <li>USB 저장 장치</li> <li>CD/DVD/CD-RW 드라이브</li> <li>온보드 NIC</li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	이 옵션을 사용하면 레거시 옵션 ROM을 로드할 수 있습니다. 기본적으로 <b>Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 활성화)</b> 가 비활성화되어 있습니다.
<b>BIOS Setup Advanced mode</b>	이 옵션을 사용하여 "BIOS Setup Advanced mode(BIOS 설정 고급 모드)" 옵션을 선택할 수 있습니다.

## 시스템 구성 화면 옵션

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
<b>Integrated NIC</b>	내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li>활성 상태</li> <li><b>Enabled with PXE(PXE를 통한 활성화):</b> 이 옵션이 기본적으로 활성화되어 있습니다.</li> </ul>
<b>SATA Operation</b>	내부 SATA 하드 드라이브 컨트롤러를 구성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li><b>AHCI:</b> 이 옵션이 기본적으로 활성화되어 있습니다.</li> </ul>
<b>드라이브</b>	보드의 드라이브를 구성할 수 있습니다. 기본적으로 모든 장치가 활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SATA(기본값)</b></li> <li><b>M.2 PCIe SSD(기본값)</b></li> </ul>
<b>SMART Reporting</b>	이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. 이 기술은 SMART(자가 모니터링 분석 및 보고 기술) 사양의 일부입니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)</li> </ul>
<b>USB Configuration</b>	이는 선택 사항 기능입니다. <p>이 필드는 내장형 USB 컨트롤러를 구성합니다. Boot Support(부팅 지원)이 활성화되어 있으면 시스템이 모든 종류의 USB 대용량 스토리지 장치(HDD, 메모리 키, 플로피)를 부팅할 수 있습니다.</p>

## 옵션

### 설명

USB 포트가 활성화되어 있으면 이 포트에 연결된 장치가 운영체제로 활성화되며 사용이 가능합니다.

USB 포트가 비활성화되어 있으면 운영체제가 이 포트에 연결된 장치를 인식할 수 없습니다.

옵션은 다음과 같습니다:

- **Enable USB Boot Support(USB 부팅 지원 활성화):** 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
- **Enable External USB Port(외부 USB 포트 사용):** 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

**❗ 노트:** USB 키보드와 마우스는 이러한 설정에 관계 없이 항상 BIOS 설정에서 작동합니다.

## USB PowerShare

이 필드는 USB PowerShare 기능의 동작을 구성합니다. 이 옵션으로 USB PowerShare 포트를 통해 저장된 시스템 배터리 전력을 사용하여 외부 장치를 충전할 수 있습니다. "Enable USB Power Share(USB Power Share 활성화)" 옵션은 기본적으로 활성화되어 있지 않습니다.

## 터치스크린

이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.

## 오디오

기본적으로 모든 옵션이 활성화되어 있습니다.

- Enable Audio(오디오 사용)
- 마이크론 사용
- 내부 스피커 사용

## Keyboard Illumination

옵션은 다음과 같습니다:

- 비활성화됨
- DIM(흐릿함)
- **Bright(밝음)**(기본값)

# 보안 화면 옵션

## 옵션

### 설명

#### Admin Password

관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.

**❗ 노트:** 시스템 암호 또는 하드 드라이브 암호를 설정하기 전에 관리자 암호를 설정해야 합니다. 관리자 암호를 삭제하면 시스템 암호와 하드 드라이브 암호도 자동으로 삭제됩니다.

**❗ 노트:** 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다.

기본 설정: 설정 안 함

#### System Password

시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.

**❗ 노트:** 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다.

기본 설정: 설정 안 함

#### SATA

SATA 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.

**❗ 노트:** 암호를 성공적으로 변경하면 즉시 적용됩니다.

기본 설정: 설정 안 함

#### Strong Password

항상 강력한 암호를 설정하도록 옵션을 강제 설정할 수 있습니다.

## 옵션

## 설명

기본 설정: 강력한 암호 사용이 선택되어 있지 않습니다.

**이 노트: 강력한 암호가 활성화된 경우, 관리자 및 시스템 암호는 대문자와 소문자를 1개 이상씩 포함하고 길이가 8자 이상이어야 합니다.**

### Password Configuration

관리자 및 시스템 암호의 최소/최대 길이를 지정할 수 있습니다.

### Password Bypass

설정된 경우, 시스템 암호 및 내부 HDD 암호를 무시할 수 있는 권한을 활성화 또는 비활성화하도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- 비활성화됨
- 재부팅 무시.

기본 설정: 비활성 상태

### Password Changes

관리자 암호를 설정하면 시스템 암호 및 하드 드라이브 암호를 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.

기본 설정: **Enable Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 활성화)**가 선택되어 있습니다.

### Non-Admin Setup Changes

관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정 옵션 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다. 비활성화된 경우 관리자 암호에 의해 설정 옵션이 잠깁니다. "Allow Wireless Switch changes(무선 스위치 변경 허용)" 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

### UEFI Capsule Firmware Updates

이 시스템에서 UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통해 BIOS 업데이트를 수행할지 여부를 결정합니다.

- **Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화)**(기본적으로 활성화되어 있음)

### Computrace

선택사양의 Computrace 소프트웨어를 사용 또는 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다.

- Deactivate computrace(비활성화) computrace
- Disable computrace(비활성화 computrace)
- Activate computrace(활성화 computrace)

**이 노트: 활성화 및 비활성화 옵션은 기능을 영구적으로 활성화하거나 사용하지 않도록 설정하며 나중에 변경할 수 없습니다.**

### Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)

관리자 암호를 설정한 경우 사용자가 설치 프로그램에 액세스하는 것을 방지합니다.

기본 설정: 사용 안 함

# 보안 부팅 화면 옵션

## 옵션

## 설명

### 보안 부팅

**Enable Secure Boot(보안 부팅 사용)** 옵션이 기본적으로 선택되어 있습니다.

### Expert Key Management

시스템이 Custom Mode(사용자 지정 모드)에 있는 경우에만 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다. **Enable Custom Mode(사용자 지정 모드 활성화)** 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- PK
- **KEK(기본값)**
- **db(기본값)**

## 옵션

### 설명

- **dbx**(기본값)

**Custom Mode(사용자 지정 모드)**를 활성화하면 **PK, KEK, db** 및 **dbx** 관련 옵션이 나타납니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- **파일에 저장** - 키를 사용자가 선택한 파일에 저장합니다
- **파일의 키로 대체** - 현재 키를 사용자가 선택한 파일의 키로 대체합니다
- **파일의 키 추가** - 사용자가 선택한 파일의 키를 현재 데이터베이스에 추가합니다
- **삭제** - 선택한 키를 삭제합니다
- **모든 키 재설정** - 기본 설정으로 되돌립니다
- **모든 키 삭제** - 모든 키를 삭제합니다

**이 노트:** 사용자 지정 모드를 비활성화하면 모든 변경 사항이 삭제되고 키가 기본 설정으로 복원됩니다.

## 성능 화면 옵션

### 옵션

### 설명

#### C-States support

추가 프로세서 절전 상태를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.

- **Enable C-State control(C-State 제어 활성화)**

기본 설정: 활성 상태

#### AMD Turbo Core Technology

AMD Turbo 핵심 기술을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

- **Enable AMD Turbo Core Technology(AMD Turbo 핵심 기술 활성화)**

기본 설정: 활성 상태

## 전원 관리 화면 옵션

### 옵션

### 설명

#### AC Behavior

AC 어댑터가 연결되어 있을 때 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

기본 설정: AC 절전 모드 해제가 선택되지 않습니다.

#### Auto On Time

컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- 비활성화됨
- 매일
- 평일
- 날짜 선택

기본 설정: 비활성 상태

#### USB Wake Support

USB 장치가 시스템을 대기 모드로부터 재개하도록 설정할 수 있습니다.

**이 노트:** 이 기능은 AC 전원 어댑터가 연결되어 있을 때만 작동합니다. 대기 모드에 있는 동안 AC 전원 어댑터를 제거하면 시스템 설정에서 배터리 전원을 절약하기 위해 모든 USB 포트의 전원을 차단합니다.

- **Enable USB Wake Support(USB 대기 모드 해제 지원)**(기본값)

옵션	설명
<b>Wireless Radio Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wake on Dell USB-C Dock(Dell USB-C 도킹 시 대기 모드 해제)</b>(기본값)</li> </ul> <p>물리적 연결에 의존하지 않고 유선 또는 무선 네트워크로부터 자동 전환하는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WLAN 라디오 제어</li> <li>• WWAN 라디오 제어</li> </ul> <p>기본 설정: 이 옵션은 기본적으로 비활성되어 있습니다.</p>
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	<p>LAN 신호가 감지되면 꺼짐 상태인 컴퓨터의 전원을 켜는 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비활성화됨</li> <li>• LAN만 해당</li> <li>• WLAN만</li> <li>• LAN 또는 WLAN</li> <li>• LAN(PXE 부팅)</li> </ul> <p>기본 설정: 비활성 상태</p>
<b>Block Sleep</b>	<p>이 옵션을 사용하면 운영 체제 환경에서 절전이 되는 것을 차단할 수 있습니다.</p> <p>Block Sleep</p> <p>기본 설정: 비활성 상태</p>
<b>Peak Shift</b>	<p><i>Enable Peak Shift(피크 전이 활성화)</i> 옵션을 사용하면 하루 중 전력 소모량이 가장 많은 시간대에 AC 전력 소모량을 최소화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화한 후에는 AC가 연결되어 있더라도 시스템이 배터리로만 실행됩니다.</p>
<b>Advanced Battery Charge Configuration</b>	<p><i>Enable Advanced Battery Charge Mode(고급 배터리 충전 모드 활성화)</i> 옵션을 사용하면 배터리 상태를 극대화할 수 있습니다. 이 옵션을 활성화하면 시스템에서 비작업 시간 중 표준 충전 알고리즘 및 기타 기술을 사용하여 배터리 수명을 향상시킵니다.</p> <p>비활성화됨</p> <p>기본 설정: 비활성 상태</p>
<b>Primary Battery Charge Configuration</b>	<p>배터리 충전 모드를 선택할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adaptive(적응)</b>(기본값)</li> <li>• 표준 - 표준 속도로 배터리를 완충</li> <li>• 고속 충전 - Dell의 고속 충전 기술을 사용하여 짧은 시간 내에 전지를 충전할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.</li> <li>• AC 우선 사용</li> <li>• 사용자 지정</li> </ul> <p>사용자 정의 충전이 선택된 경우, 사용자 정의 충전 시작 및 사용자 정의 충전 중지 또한 구성할 수 있습니다.</p> <p><b>❗ 노트:</b> 모든 배터리에 대해 충전 모드를 모두 이용할 수 있는 것은 아닙니다. 이 옵션을 활성화하려면 <b>Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성)</b> 옵션을 비활성화합니다.</p>

# POST 동작 화면 옵션

옵션	설명
<b>Adapter Warnings</b>	특정 전원 어댑터 사용 시 시스템 설정(BIOS) 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본 설정: 어댑터 경고 사용
<b>Keypad (Embedded)</b>	내장 키보드에 포함된 키패드를 활성화하는 두 가지 방법 중 하나를 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• Fn 키만: 이 옵션은 기본적으로 활성화됨</li><li>• By Numlock</li></ul> <p><b>❗ 노트:</b> 설치를 실행 중인 경우 이 옵션은 적용되지 않습니다. 설치 시 Fn Key Only(Fn 키만) 모드에서 작동합니다.</p>
<b>Numlock Enable</b>	컴퓨터 부팅 시 Numlock 옵션을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. Enable Numlock(Numlock 사용) 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.
<b>Fn Lock Options</b>	핫 키 조합 <Fn>+<Esc>로 표준 및 보조 기능 간에 F1-F12의 기본 동작을 전환할 수 있도록 합니다. 이 옵션을 비활성화하면 이러한 키의 기본 동작을 동적으로 전환할 수 없습니다. 사용 가능한 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fn Lock(Fn 잠금)</b>(기본값)</li><li>• <b>Lock Mode Disable/Standard(잠금 모드 활성화/표준)</b>(기본값)</li><li>• 잠금 모드 사용/보조</li></ul>
<b>Fastboot</b>	일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Minimal(최소)</b>(기본값)</li><li>• 전체</li><li>• 자동</li></ul>
<b>Extended BIOS POST Time</b>	추가 사전 부팅 지연을 생성할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>0 seconds(0초)</b>. 이 옵션은 기본적으로 사용됩니다.</li><li>• 5초</li><li>• 10초</li></ul>
<b>전체 화면 로고</b>	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 이 옵션이 전체 화면 로고를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• 전체 화면 로고</li></ul>
<b>Warnings and Errors(경고 및 오류)</b>	이 옵션을 사용하면 경고 또는 오류가 감지되는 경우에만 부팅 프로세스가 일시 중지됩니다. <ul style="list-style-type: none"><li>• Prompt on Warnings and Errors(경고 및 오류 메시지) 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.</li><li>• 경고 계속</li><li>• 경고 및 오류 계속</li></ul> <p><b>❗ 노트:</b> 시스템 하드웨어의 작동에 중요하다고 간주되는 오류는 항상 시스템을 중단시킵니다.</p>
<b>Mouse/Touchpad</b>	옵션 <ul style="list-style-type: none"><li>• Serial Mouse(직렬 마우스)</li><li>• PS/2 Mouse(PS/2 마우스)</li></ul>

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touchpad and PS/2 Mouse(터치패드 및 PS/2 마우스)(기본값)</li> </ul>

Sign of Life      **Early Keyboard Backlight(초기 키보드 백라이트)** 옵션이 기본적으로 선택되어 있습니다.

## 가상화 지원 화면 옵션

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
<b>AMD-V Technology</b>	<b>Enable AMD-V Technology(AMD-V 기술 활성화)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.
<b>AMD-Vi Technology</b>	<b>Enable AMD-Vi Technology(AMD-Vi 기술 활성화)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.

## 무선 화면 옵션

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
<b>Wireless Switch</b>	무선 스위치가 제어할 수 있는 무선 장치를 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:

- WWAN(무선 광역 통신망)
- GPS(WWAN 모듈)
- WLAN
- Bluetooth

기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

 **노트: WLAN 및 WiGig 활성화 또는 비활성화 제어는 독립적으로 사용 또는 해제할 수 없습니다.**

<b>Wireless Device Enable</b>	내장형 무선 장치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WWAN/GPS</li> <li>• WLAN</li> <li>• Bluetooth</li> </ul>

기본적으로 모든 옵션이 활성화됩니다.

## 유지 관리 화면 옵션

<b>옵션</b>	<b>설명</b>
<b>Service Tag</b>	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
<b>Asset Tag</b>	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>BIOS Downgrade</b>	시스템 펌웨어의 이전 버전으로의 플래시를 제어합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allow BIOS Downgrade(BIOS 다운그레이드 허용)(기본적으로 활성화되어 있음)</li> </ul>
<b>Data Wipe</b>	이 필드를 사용하면 모든 내부 스토리지 장치에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. 영향을 받는 장치 목록은 다음과 같습니다. <b>Start Data wipe(데이터 지우기 시작)</b> 옵션이 기본적으로 선택되어 있습니다.
<b>BIOS Recovery</b>	이 필드를 사용하면 사용자의 기본 하드 드라이브 또는 외부 USB 키의 복구 파일을 통해 손상된 BIOS 조건을 복구할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 하드 드라이브에서 BIOS 복구(기본적으로 활성화됨)</li> </ul>

## 옵션

## 설명

- BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구)
- Always perform Integrity Check(항상 무결성 검사 수행)

# Windows의 BIOS 업데이트

시스템 보드를 교체할 때이나 업데이트가 제공될 때 BIOS(시스템 설정)를 업데이트하는 것이 좋습니다. 노트북의 경우 컴퓨터 배터리가 완전히 충전되어 있고 전원 콘센트에 연결되어 있는지 확인하십시오.

① **노트:** BitLocker가 활성화되어 있는 경우 시스템 BIOS를 업데이트하기 전에 일시 중지하고 BIOS 업데이트 완료 후 다시 활성화해야 합니다.

- 1 컴퓨터를 재시작하십시오.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
  - 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 제출을 클릭합니다.
  - **Detect Product(제품 확인)**를 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
- 3 서비스 태그의 찾을 수 없거나 검색할 수 없는 경우 **Choose from all products(모든 제품에서 선택)**를 클릭합니다.
- 4 목록에서 **Product(제품)**를 선택합니다.

① **노트:** 적절한 범주를 선택하여 제품 페이지에 연결합니다

- 5 컴퓨터 모델을 선택하면 컴퓨터에 **Product Support(제품 지원)** 페이지가 표시됩니다.
- 6 **Get drivers(드라이버 가져오기)**를 클릭하고 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다. 드라이버 및 다운로드 섹션이 열립니다.
- 7 **Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
- 8 BIOS 버전을 보려면 **BIOS**를 클릭합니다.
- 9 가장 최근의 BIOS 파일을 찾고 **Download(다운로드)**를 클릭합니다.
- 10 **Please select your download method below(아래에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하십시오)** 창에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하고 **Download File(파일 다운로드)**를 클릭합니다. **File Download(파일 다운로드)** 창이 나타납니다.
- 11 파일을 바탕 컴퓨터에 저장하려면 **Save(저장)**를 클릭합니다.
- 12 **Run(실행)**를 클릭하여 업데이트 된 BIOS 설정을 컴퓨터에 설치합니다. 화면의 지시사항을 따르십시오.

① **노트:** 4번 이상 수정된 BIOS 버전은 업데이트하지 않는 것이 좋습니다. 예: BIOS 1.0에서 7.0으로 업데이트하려는 경우 버전 4.0을 먼저 설치한 후 버전 7.0을 설치합니다.

# USB 플래시 드라이브를 사용하는 시스템 BIOS 업데이트

시스템을 Windows에 로드할 수 없지만 BIOS를 업그레이드해야 하는 경우 다른 시스템을 사용하여 BIOS 파일을 다운로드하고 이것을 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

① **노트:** 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. <http://www.dell.com/support/article/us/en/19/SLN143196/how-to-create-a-bootable-usb-flash-drive-using-dell-diagnostic-deployment-package--dddp->

- 1 BIOS 업데이트 .EXE 파일을 다른 시스템에 다운로드합니다.
- 2 O9010A12.EXE 파일(예시)을 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브로 복사합니다.
- 3 USB 플래시 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 시스템에 삽입합니다.
- 4 시스템을 다시 시작하고 Dell 로고가 나타날 때 F12 키를 눌러 1회 부팅 메뉴를 표시합니다.
- 5 화살표 키를 사용하여 **USB Storage Device(USB 스토리지 장치)**를 선택하고 Return을 클릭합니다.
- 6 시스템이 Diag C:\> 프롬프트로 부팅됩니다.
- 7 전체 파일 이름 O9010A12.exe(예시)를 입력하여 파일을 실행하고 Return 키를 누릅니다.

8 BIOS 업데이트 유틸리티가 로드되면 화면의 지침을 따릅니다.



그림 7. DOS BIOS 업데이트 화면

## 시스템 및 설정 비밀번호

표 12. 시스템 및 설정 암호

비밀번호 유형	설명
시스템 비밀번호	시스템 로그인하기 위해 입력해야 하는 비밀번호.
설정 비밀번호	컴퓨터의 BIOS 설정에 액세스하고 변경하기 위해 입력해야 하는 비밀번호.

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 비밀번호를 생성할 수 있습니다.

△ | **주의:** 비밀번호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

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

① | **노트:** 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

## 시스템 및 설정 암호 할당

**Not Set(설정 안 됨)** 상태일 때에만 새 시스템 암호를 할당할 수 있습니다.

시스템 설정에 들어가려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2 키를 누릅니다.

- 1 **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **Security(보안)**을 선택하고 <Enter>를 누릅니다. **Security (보안)** 화면이 표시됩니다.
- 2 **시스템 암호** 를 선택하고 새 **암호 입력** 필드에서 암호를 생성합니다. 다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다:
  - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
  - 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.
  - 소문자만 유효하며 대문자는 사용할 수 없습니다.

- 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, ("), (+), (.), (-), (:), (/), (;), ([], (\), (]), (').
- 3 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
  - 4 Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
  - 5 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.  
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

## 기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status(암호 상태)**가 Unlocked(잠금 해제)되어 있는지(시스템 설정에서) 확인합니다. **비밀번호 상태>Password Status**가 잠금(Locked)인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 비밀번호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

시스템 설정을 실행하려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2를 누릅니다.

- 1 **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **System Security(시스템 보안)**을 선택하고 Enter를 누릅니다.  
**System Security(시스템 보안)** 화면이 표시됩니다.
  - 2 **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
  - 3 **System Password(시스템 암호)**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.
  - 4 **Setup Password(설정 암호)**를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.
- ① 노트:** 시스템 및/또는 설정 비밀번호를 변경하는 경우에는 메시지가 표시될 때 새 비밀번호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 비밀번호를 삭제하는 경우에는 메시지가 표시될 때 삭제를 확인합니다.
- 5 Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
  - 6 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.  
컴퓨터를 재부팅합니다.

## 문제 해결

# Dell ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단 3.0

다음 방법 중 하나를 수행하면 ePSA 진단을 호출할 수 있습니다.

- 시스템이 게시할 때 F12 키를 누르고 원타임 부팅 메뉴에서 **ePSA 또는 진단** 옵션을 선택하십시오.
- 시스템의 Fn(키보드의 기능 키) 및 **전원 켜기(PWR)**를 길게 누릅니다.

## ePSA 진단 실행

- 1 위에 제안된 방법 중 하나를 사용하여 진단 부팅을 호출합니다.
- 2 원타임 부팅 메뉴에서 위쪽/아래쪽 화살표 키를 사용하여 ePSA 또는 진단으로 이동한 후 <return> 키를 눌러 실행합니다.
- 1 Fn+PWR will flash diagnostics boot selected on screen and launch ePSA/diagnostics directly.
- 3 부팅 메뉴 화면에서 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택합니다.
- 4 오른쪽 하단에 있는 화살표를 눌러 페이지 목록으로 이동합니다.  
감지된 항목이 나열되고 검사됩니다.
- 5 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.  
오류 코드와 검증 번호를 메모해둔 후 Dell에 문의하십시오.
- 2 To run a diagnostic test on a specific device
- 6 Esc 키를 누른 다음 **Yes(예)**를 클릭하여 진단 테스트를 중지합니다.
- 7 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
- 8 4단계와 8단계를 반복합니다.

## 실시간 클럭 리셋

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

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

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

- 서비스 태그
- 애셋 태그
- 오너십 태그
- 어드민 패스워드
- 시스템 패스워드
- HDD 패스워드
- 키 데이터베이스

- 시스템 로그

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

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