



MacBook Pro 16" 2019 스크린 교체

이 안내서를 사용하여 MacBook Pro 전체 디스플레이 어셈블리를 교체하여...

작성자: Carsten Frauenheim



소개

이 안내서를 사용하여 MacBook Pro 전체 디스플레이 어셈블리를 교체하여 깨졌거나 고장난 스크린을 수리하세요. 이 어셈블리는 디스플레이와 백라이트용 통합 리본 케이블도 포함합니다.

우리는 정품 Apple 교체용 디스플레이를 사용하여 이 절차를 성공적으로 테스트했지만, **Apple T2** 칩은 애프터마켓 디스플레이가 제대로 작동하지 않도록 막을 수 있습니다, 그리고 이로 인해 MacBook Pro가 부팅되지 않을 수 있습니다.

시작하기 전에 안전을 위해 **MacBook Pro**의 배터리를 **25%** 이하로 방전하세요. 충전된 리튬-이온 배터리에 실수로 구멍이 나면 위험하고 건잡을 수 없는 화재를 일으킬 수 있습니다.



도구:

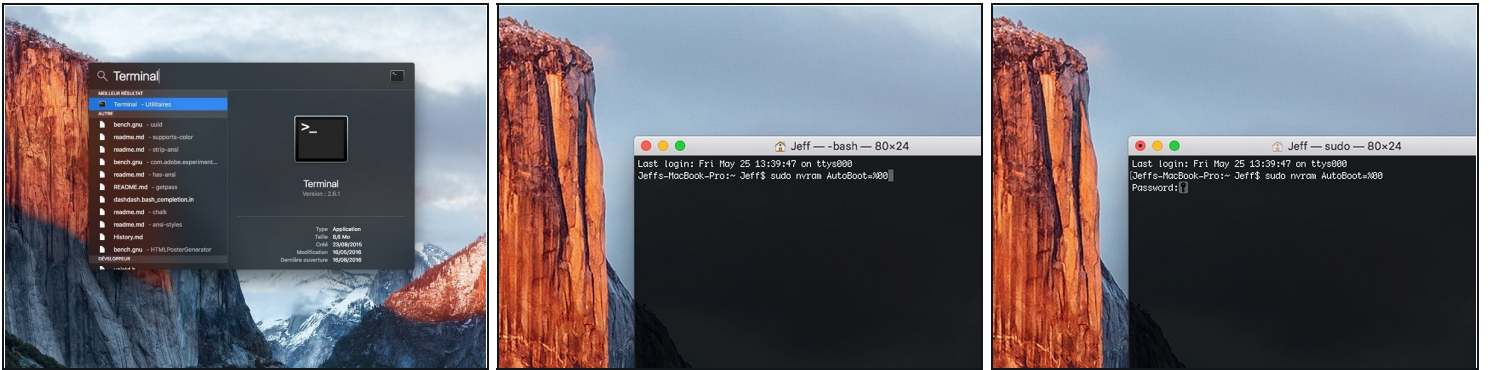
[P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
[Suction Handle](#) (1)
[iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
[Spudger](#) (1)
[Tweezers](#) (1)
[T5 Torx Screwdriver](#) (1)
[T3 Torx Screwdriver](#) (1)
[TR8 Torx Security Screwdriver](#) (1)
[P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)



부품:

[MacBook Pro 16" \(2019\) Display Assembly](#) (1)

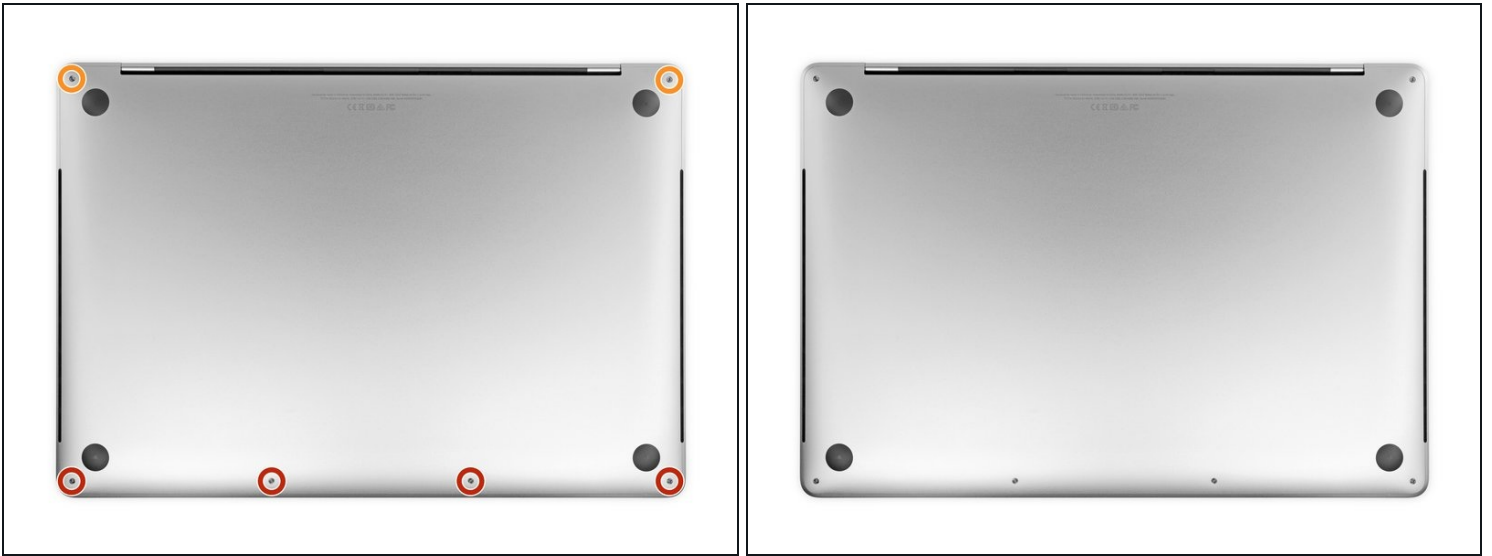
단계 1 — Auto Boot/자동 부팅 비활성화



① 이 절차를 시작하기 전에 Mac **Auto Boot**/자동 부팅 기능을 비활성화해야 합니다. Auto Boot/자동 부팅은 덮개를 열면 Mac 전원을 켜며 분해 도중 실수로 촉발할 수 있습니다. [이 안내서를 사용하](#)거나 아래의 약식 지침을 따라서 Auto Boot/자동 부팅을 비활성화 하세요. *이 지침은 모든 Mac에서 작동하지 않을 수 있습니다.*

- Mac 전원을 켜고 **Terminal**/터미널을 시작하세요.
 - 다음 명령을 복사하여 Terminal/터미널에 붙여 넣으세요 (또는 정확히 입력하세요).
 - **sudo nvram AutoBoot=%00**
 - **[return]**을 누르세요. 관리자 암호 입력 메시지가 나타나면 관리자 암호를 입력하고 **[return]**을 다시 누르세요. 참고: *return 키는 ⇞ 또는 "enter/입력"으로 표시되어 있을 수도 있습니다.*
- ① 이제 Mac 전원을 안전하게 끄고, 실수로 전원을 켜지 않으며, 하단 케이스를 열 수 있습니다.
- ☑ Mac 수리를 완료하고 성공적으로 재조립하면 다음 명령을 사용하여 Auto Boot/자동 부팅을 다시 활성화 하세요.
- **sudo nvram AutoBoot=%03**

단계 2 — 하단 케이스 나사들 분리하기



⚠ 시작하기 전에 MacBook Pro 전원을 완전히 끄고 플러그를 뽑으세요. 디스플레이를 닫고 노트북 전체를 뒤집으세요.

- P5 Pentalobe/별나사 드라이버를 사용하여 하단 케이스를 고정하는, 다음 길이의, 나사 여섯 개를 풀어주세요:
 - 3.7mm 나사 네 개
 - 7.3mm 나사 두 개
- ☑ 나사가 약간 기울어져 풀리는 점에 유의하세요—같은 방식으로 다시 조여야 합니다.
- ☑ 이 수리를 하는 동안, [각 나사를 기억하고](#) 기기 손상을 방지하기 위해 원래 위치로 정확히 돌아가는 것을 확인하세요.

단계 3 — 하단 케이스 분리하기



- 흡입 핸들을 나사 구멍 사이 하단 케이스 전면 가장자리 근처에 누르세요.
- 하단 케이스 아래에 작은 틈을 만들 수 있을 정도만 흡입 핸들을 위로 당기세요.

단계 4



- 여는 픽의 한쪽 모서리를 하단 케이스 아랫면 방금 만든 틈으로 넣으세요.
- 여는 픽을 가장 가까운 모서리를 따라서 돌아 밀며 MacBook Pro 측면 절반 정도까지 위로 미세요.
- ① 이렇게 하면 하단 케이스를 고정하는 첫 번째 숨겨진 클립이 풀립니다. 클립이 풀리는 것을 느끼고 풀리는 소리도 들려야 합니다.

단계 5



- 여는 픽을 사용하여 두 번째 클립을 풀기 위해, 맞은편에 이전 단계를 반복하세요.

단계 6



- 하단 케이스 전면 가장자리를 (디스플레이 힌지 반대편) 충분히 들어 올려 아랫면에 손가락 끝을 넣어 잘 잡으세요.

- ① 커버 중앙 근처에 숨겨진 추가 클립 두 개가, 아직 풀리지 않았다면, 이 시점에서 풀려야 합니다.

⚠ 1인치 이상 들어 올리지 말고, 하단 케이스는 아직 분리하지 마세요.

단계 7

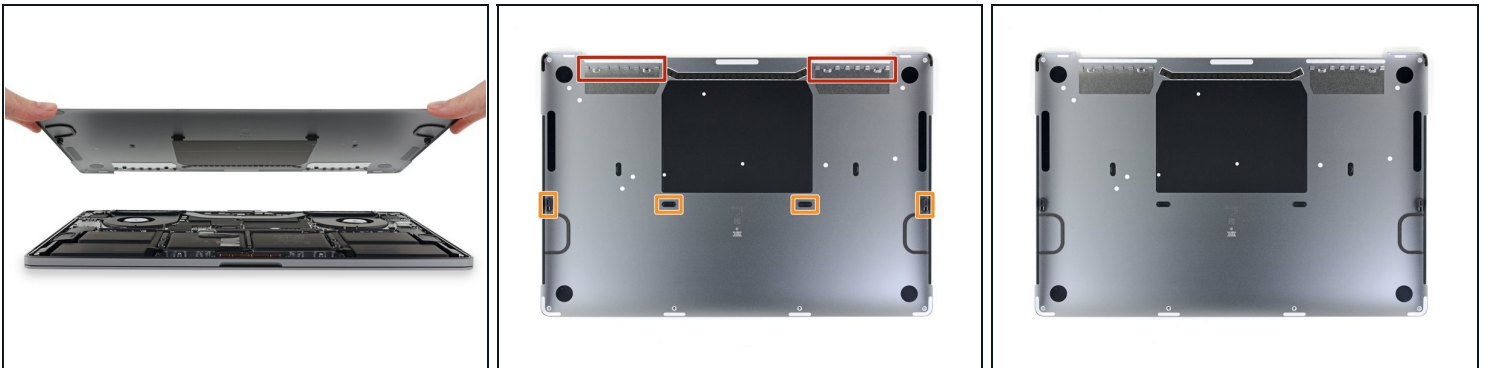


- 하단 케이스를 MacBook 전면 가장자리를 향해 단단히 당겨 (힌지 부분에서 멀리) 하단 케이스를 고정하는 마지막 클립을 풀어주세요.
- 한쪽 모서리를 먼저 당기고 나서 다른 모서리를 당기세요.

⚠️ 옆으로 당기세요—위로 말고.

ⓘ 이 작업은 많은 힘이 필요할 수 있습니다.

단계 8 — 하단 케이스 분리하기



- 하단 케이스를 분리하세요.

☑️ 하단 케이스를 다시 설치하려면:

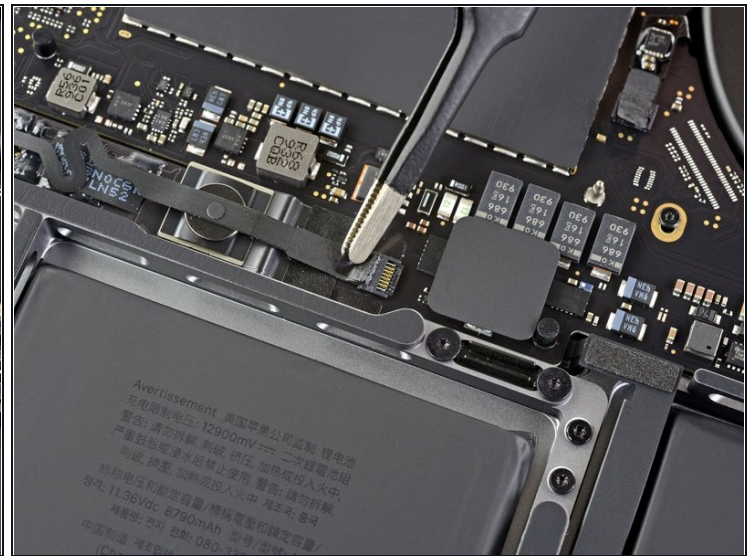
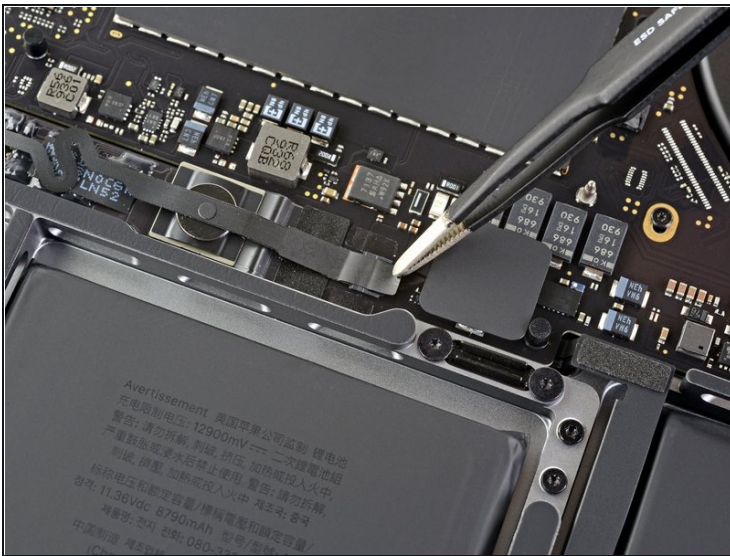
- 디스플레이 힌지 근처 슬라이딩 클립을 [제자리에 맞추고](#) 정렬하세요. 커버를 아래로 누르고 힌지를 향해 미세요. 클립이 맞물리면 미끄러짐은 멈춰야 합니다.
- 슬라이딩 클립이 완전히 맞물리고 하단 케이스가 올바르게 정렬된 것처럼 보이면, 하단 케이스를 단단히 눌러 아래에있는 숨어있는 클립 네 개를 맞물리세요. 그들이 제자리에 끼워지는 것이 느껴지며 소리가 들려야 합니다.

단계 9 — 배터리 보드 스티커 분리



- 배터리에 가장 가까운 로직 보드 가장자리의 배터리 보드를 덮고있는 절연 스티커를 떼어내서 분리하세요.
- 커버가 쉽게 벗겨지지 않으면 iOpener, 헤어 드라이어 또는 열선총으로 약한 열을 가하여 아랫면의 접착제를 부드럽게하고 다시 시도하세요.

단계 10



- 배터리 보드 데이터 케이블 커넥터를 덮고 있는 모든 테이프를 벗기세요.

단계 11 — 배터리 보드 데이터 케이블 분리



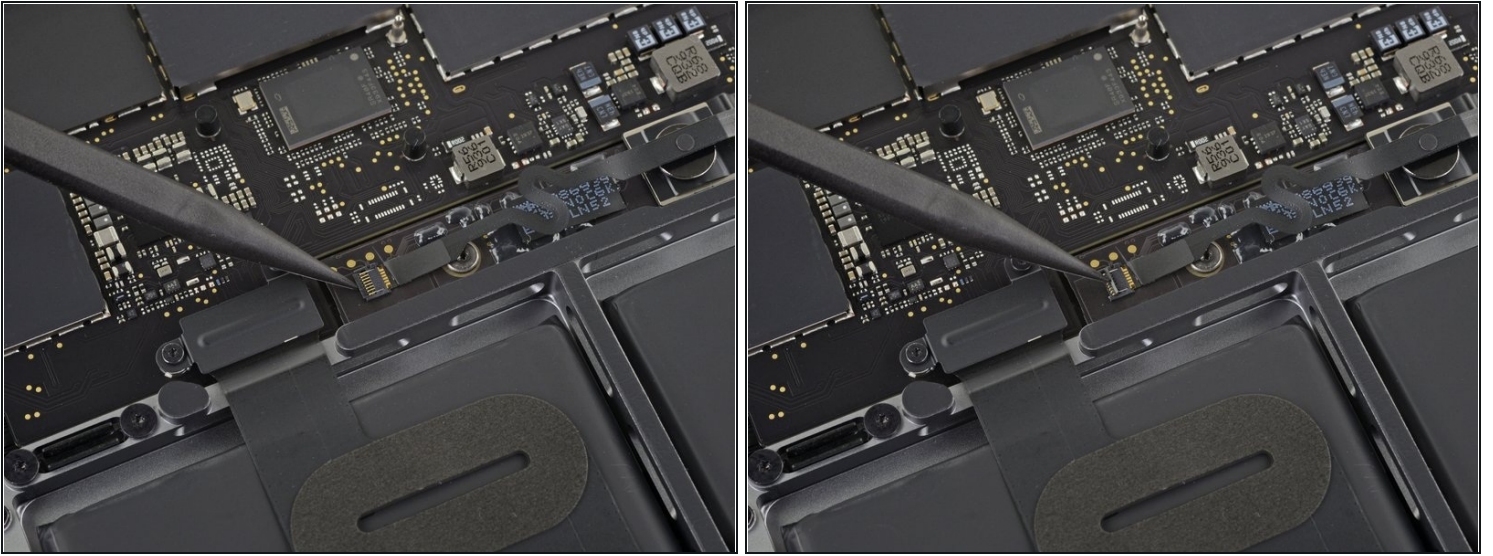
- Spudger/스퍼저를 사용하여 배터리 보드 데이터 케이블 [ZIF 커넥터](#)의 잠금 플랩을 살짝 들어 올리세요.

단계 12



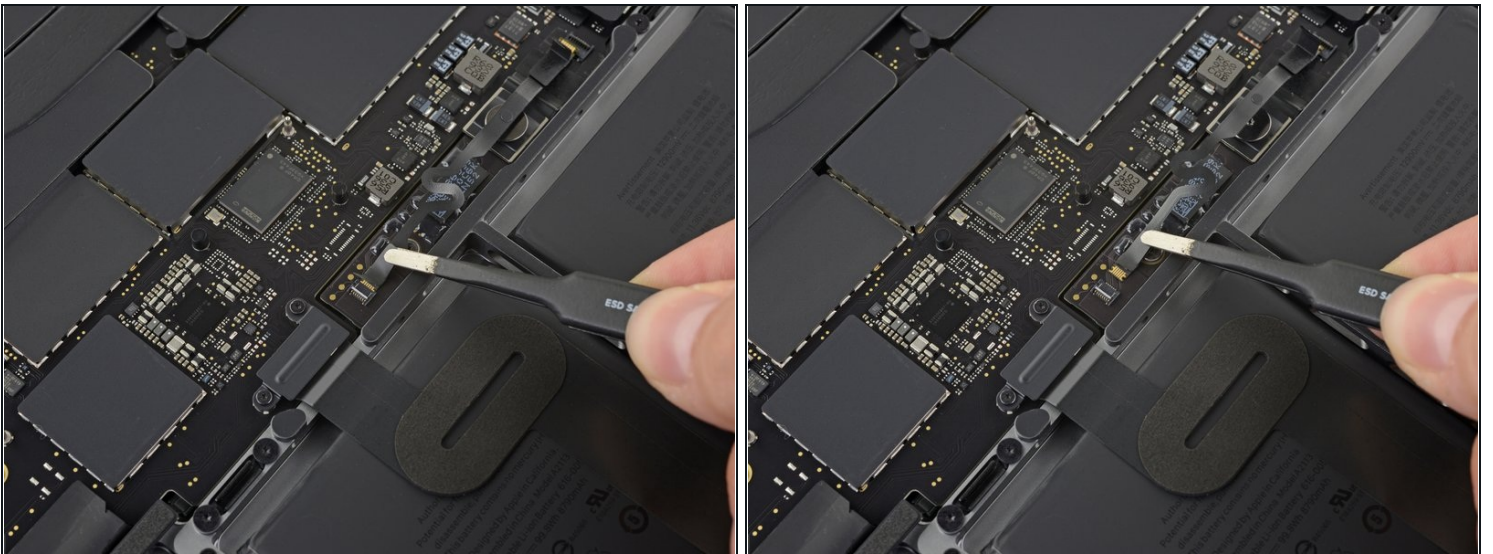
- 배터리 보드 데이터 케이블을 로직 보드 소켓에서 밀어내세요.
⚠ 케이블 방향으로 로직 보드와 평행하게 미세요. 위로 들지 마세요.

단계 13



- 배터리 보드 데이터 케이블 커넥터를 덮고 있는 모든 테이프를 벗기세요.
- 배터리 보드 데이터 케이블 반대편의 커넥터 잠금 플랩을 들어 올리세요.

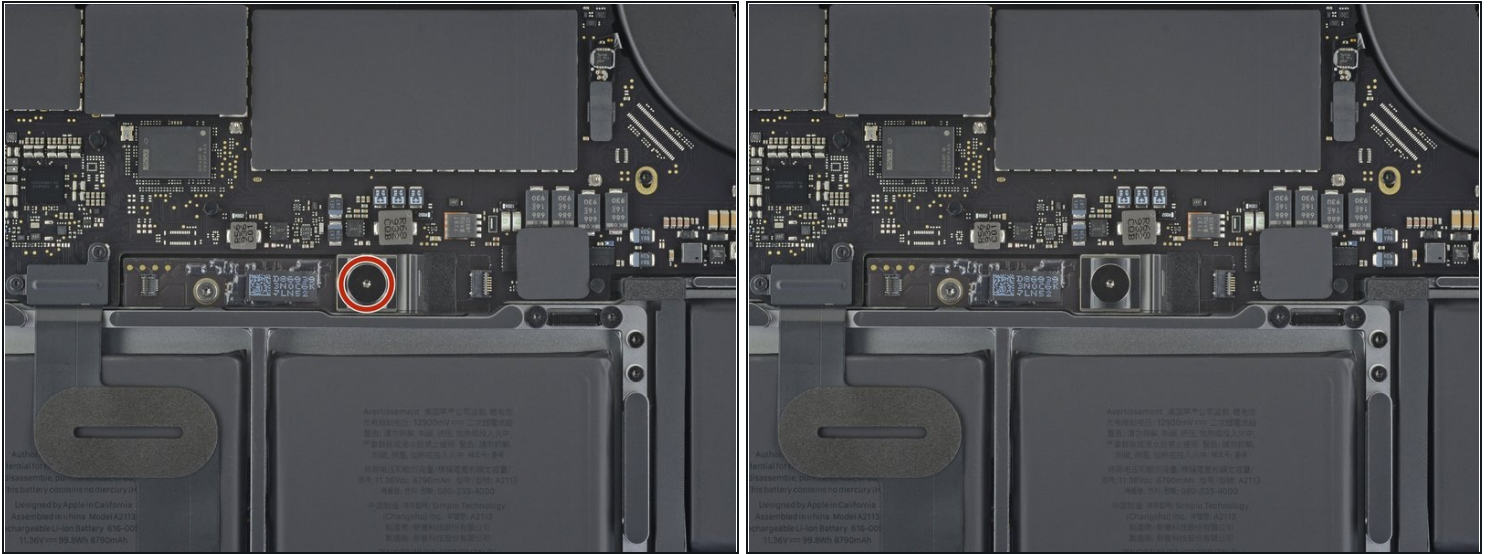
단계 14 — 배터리 보드 데이터 케이블 분리



- 배터리 보드의 소켓에서 배터리 보드 데이터 케이블을 밀어서 완전히 분리하세요.

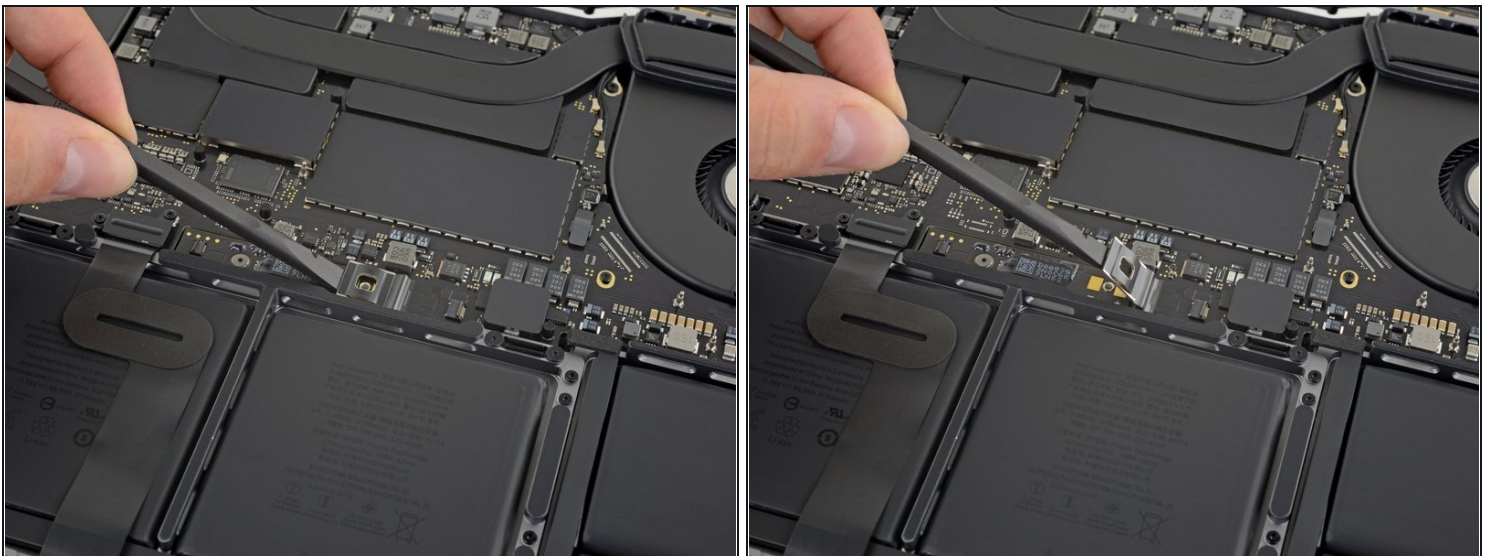
☑ 이 케이블을 반대로 또는 거꾸로 재설치하지 않도록 주의하세요.

단계 15 — 배터리 분리



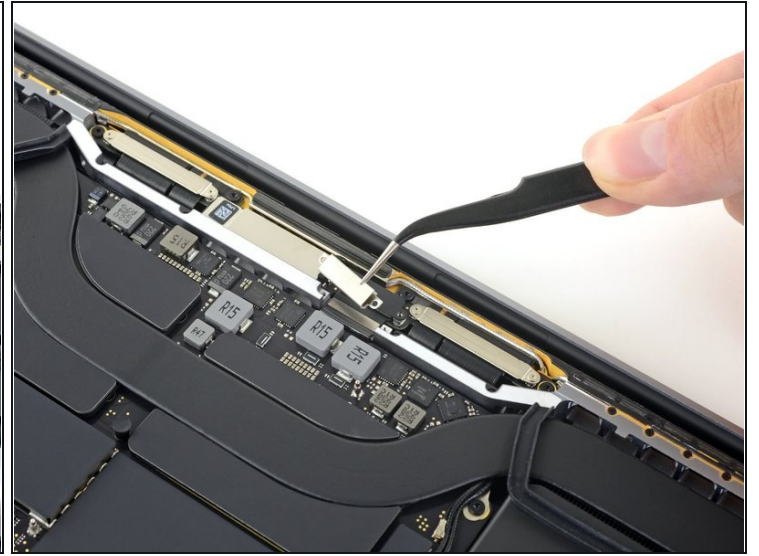
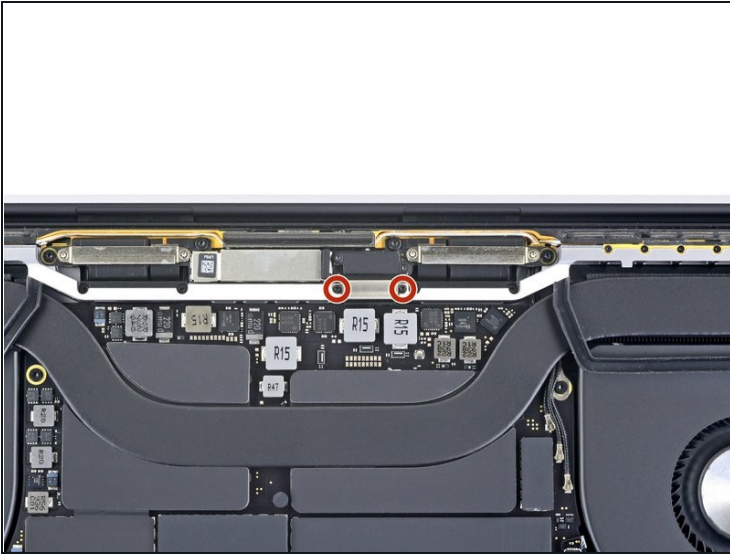
- T5 Torx/투스 드라이버를 사용하여 배터리 전원 커넥터를 고정하는 6.7mm 팬케이크 나사를 풀어주세요.

단계 16



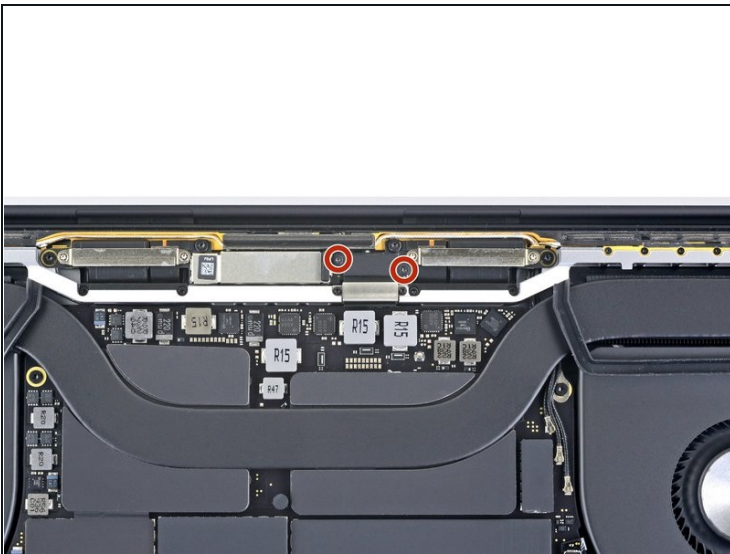
- Spudger/스퍼저를 사용하여 배터리 전원 커넥터를 들어 올려 배터리를 분리하세요.
⚠ 커넥터가 소켓에서 떨어져 있도록 작업하는 동안 충분히 높이 들어 올리세요. 실수로 접촉하면 MacBook Pro를 손상할 수 있습니다.

단계 17 — 디스플레이 보드 케이블 분리



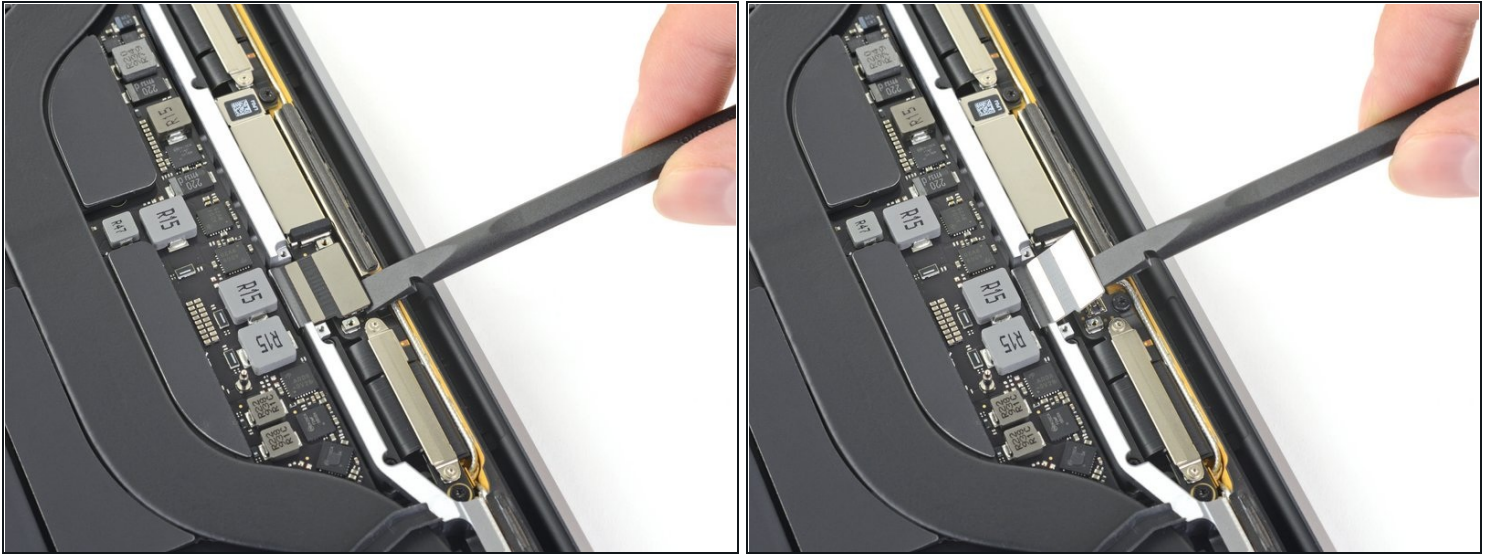
- T3 Torx/투스 드라이버를 사용하여 디스플레이 보드 플렉스 케이블 커버를 고정하는 3.5mm 나사 두 개를 분리하세요.
- 디스플레이 보드 플렉스 커버를 분리하세요.

단계 18



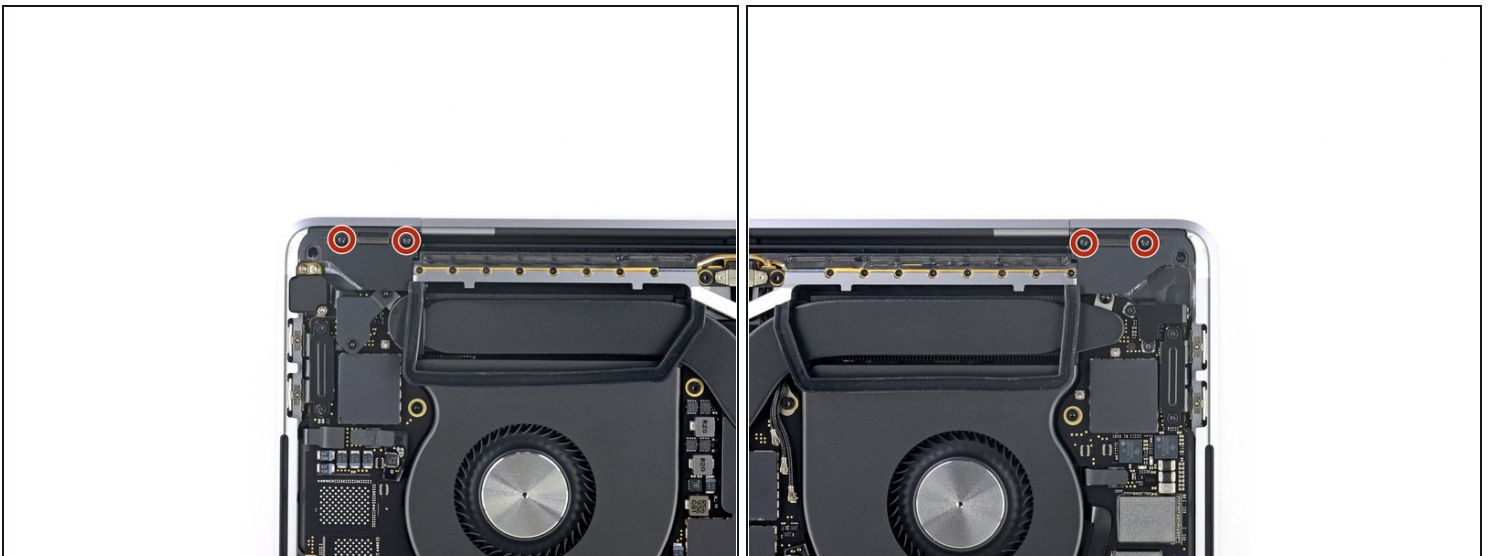
- T3 Torx/투스 드라이버를 사용하여 디스플레이 보드 케이블 커넥터용 브래킷을 고정하는 1.7mm 나사 두 개를 분리하세요.
- 디스플레이 보드 케이블 커넥터 브래킷을 분리하세요.

단계 19



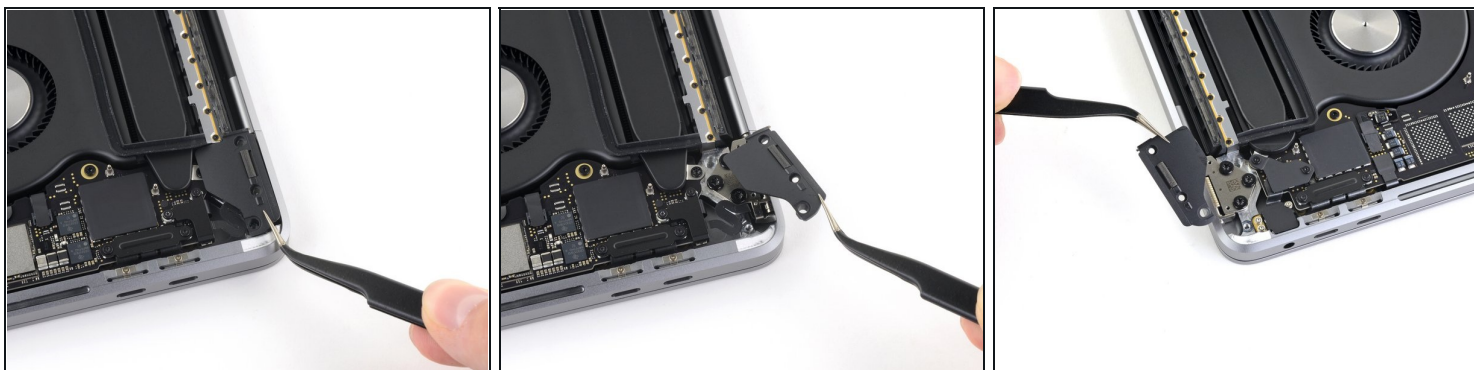
- 디스플레이 보드 플렉스 케이블을 소켓에서 똑바로 들어 올려 디스플레이 보드에서 분리하세요.

단계 20 — 힌지 커버 분리



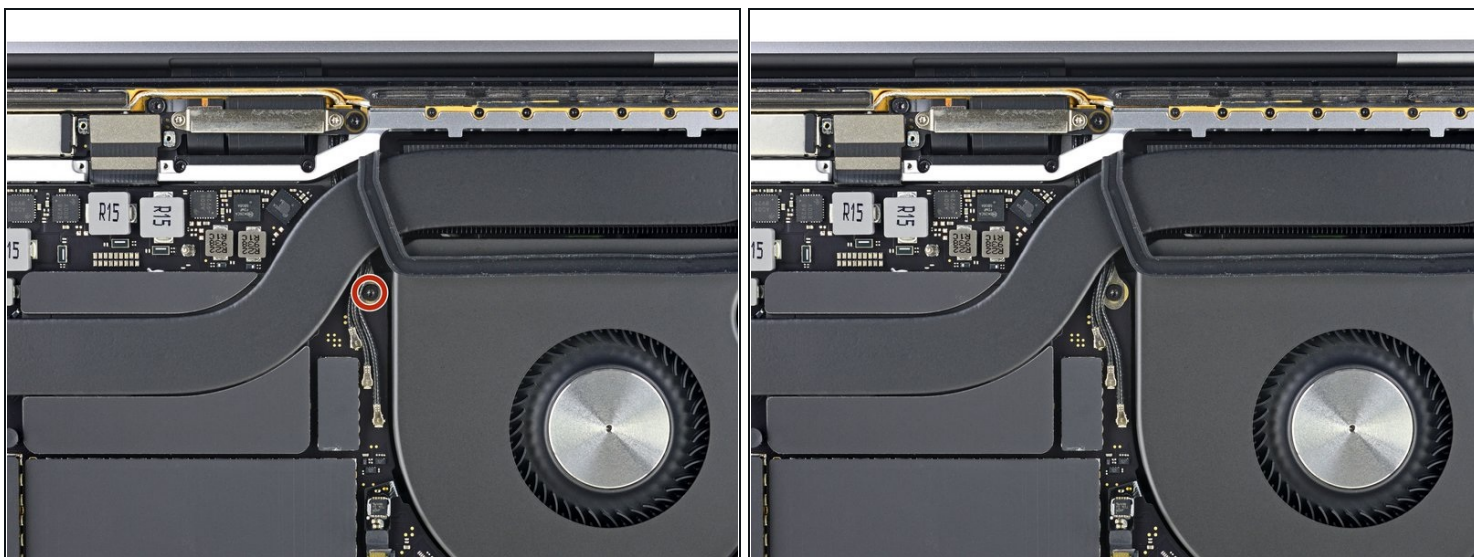
- T3 Torx/투스 드라이버를 사용하여 힌지 커버에서 2.0mm 나사 네 개를 (양쪽에 나사 두 개씩) 분리하세요.

단계 21



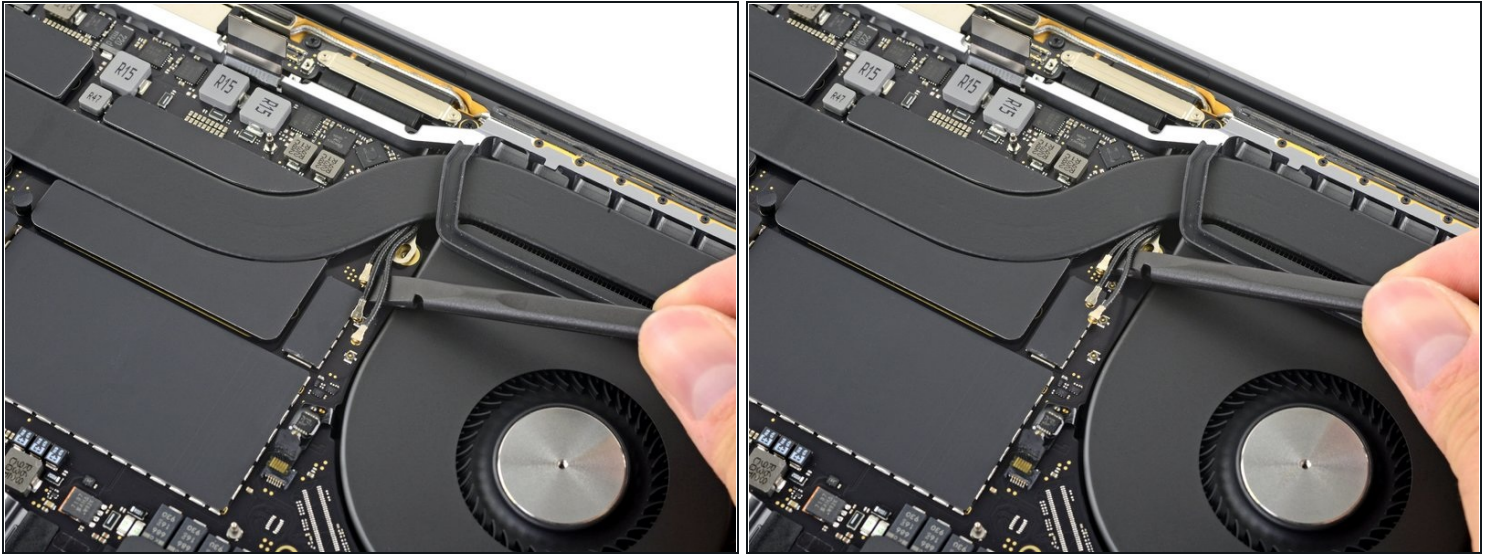
- 두 힌지 커버를 분리하세요.

단계 22 — 안테나 번들 분리



- T5 Torx/투스 드라이버를 사용하여 안테나 케이블 번들을 고정하는 2.9mm 나사 한 개를 분리하세요.

단계 23



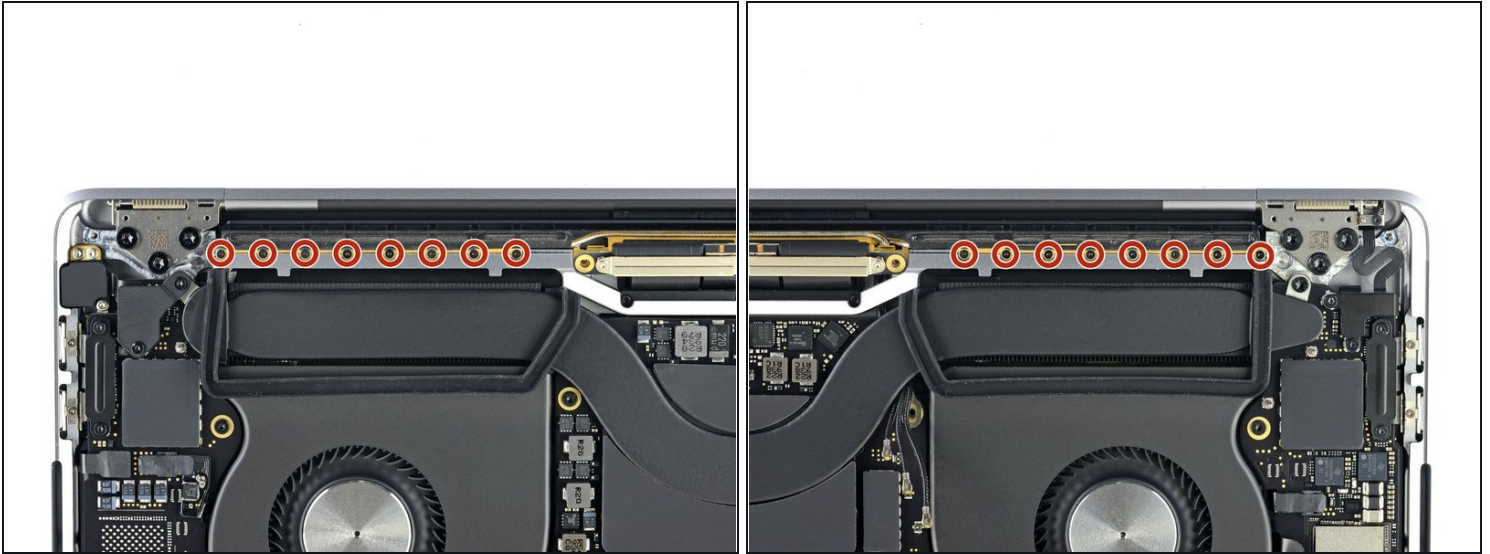
- 안테나 케이블 세 개를 모두 소켓에서 똑바로 들어 올려 분리하세요.
 - 핀셋 또는 spudger/스퍼저의 평평한 끝을 각 케이블 아랫면에 넣어 소켓 근처까지 밀어 넣은 다음 살짝 비틀거나 들어 올려 분리하세요.
- ☑ 각 케이블을 다시 연결하려면, 커넥터를 소켓 바로 위에 맞춘 다음 아래로 눌러서 제자리에 끼우세요.

단계 24 — 디스플레이 보드 분리



- T5 Torx/투스 드라이버를 사용하여 디스플레이 보드를 고정하는 3.3mm 나사 네 개를 분리하세요.
- ☑ 이 나사들을 다시 설치하기 전에:
- 디스플레이 보드 플렉스 케이블이 보드 아래에 갇히지 않고 보드 위에 놓여 있는 것을 확인하세요.

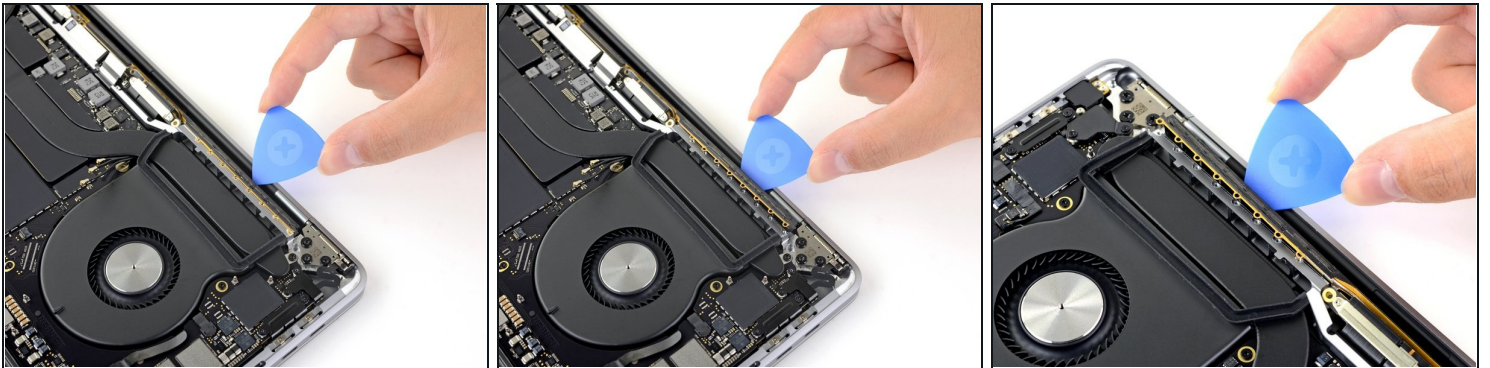
단계 25 — 안테나 어셈블리 분리



- P2 Pentalobe/펜타로브 드라이버를 사용하여 안테나 어셈블리를 고정하는 1.5mm 나사 16개를 분리하세요 (양쪽에 8개씩).

⚠ 이 작은 나사는 쉽게 마모될 수 있으므로 분리할 때 일정하고 일관된 힘을 가하세요.

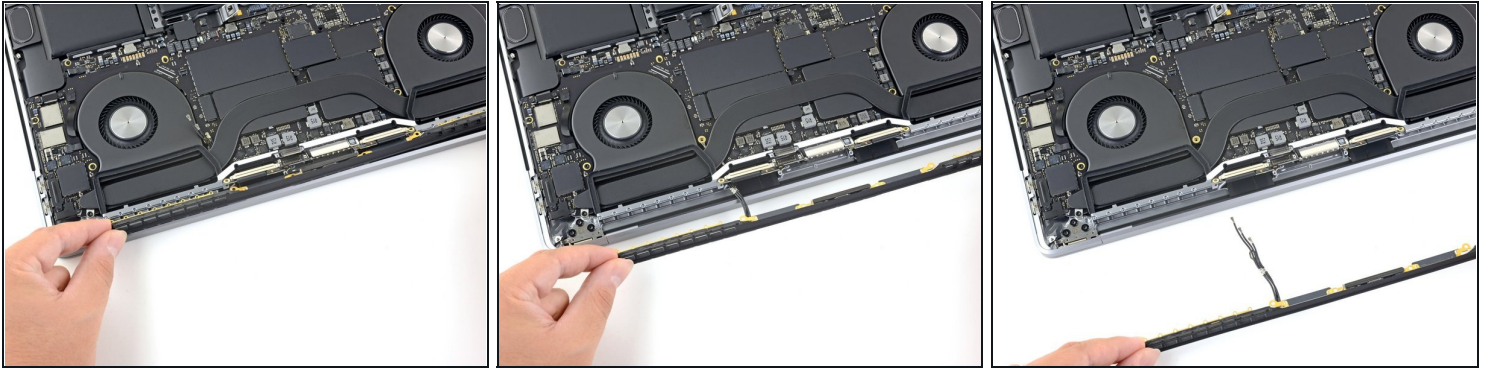
단계 26



- 여는 픽을 사용하여 안테나 어셈블리를 들어 올려 MacBook Pro에서 분리하세요.

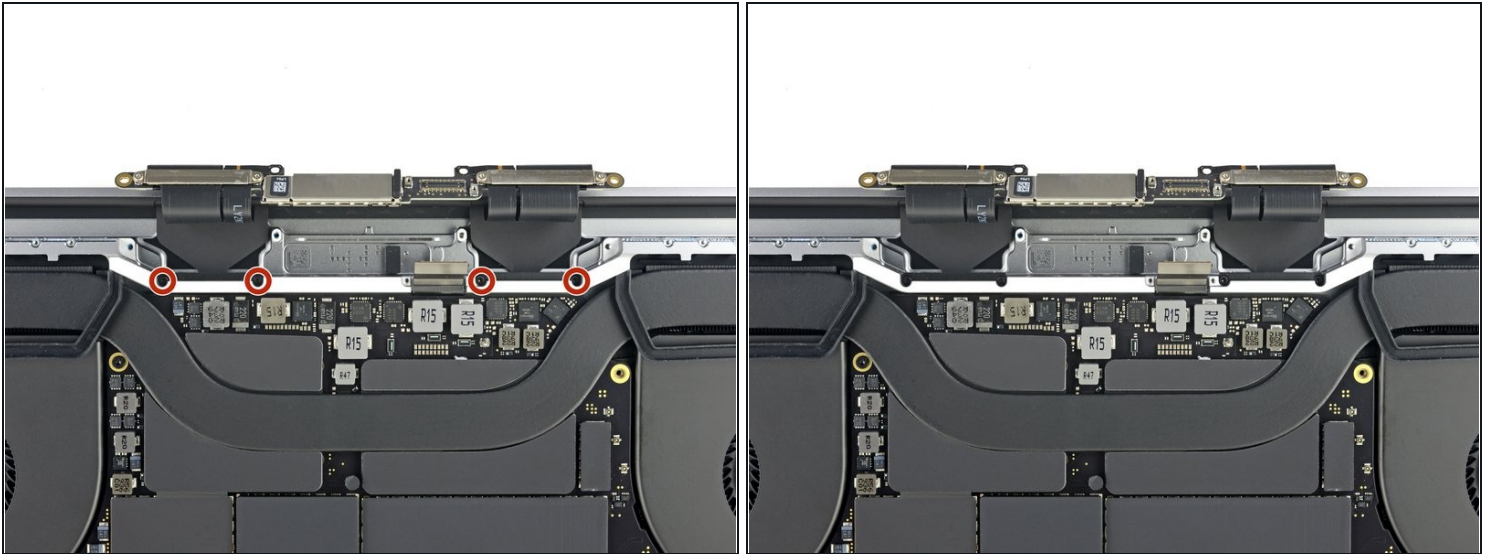
⚠ 중간 부분의 연약한 리본 케이블을 조심하세요. 케이블이 손상하지 않도록 픽은 좌우로 밀지 마세요.

단계 27



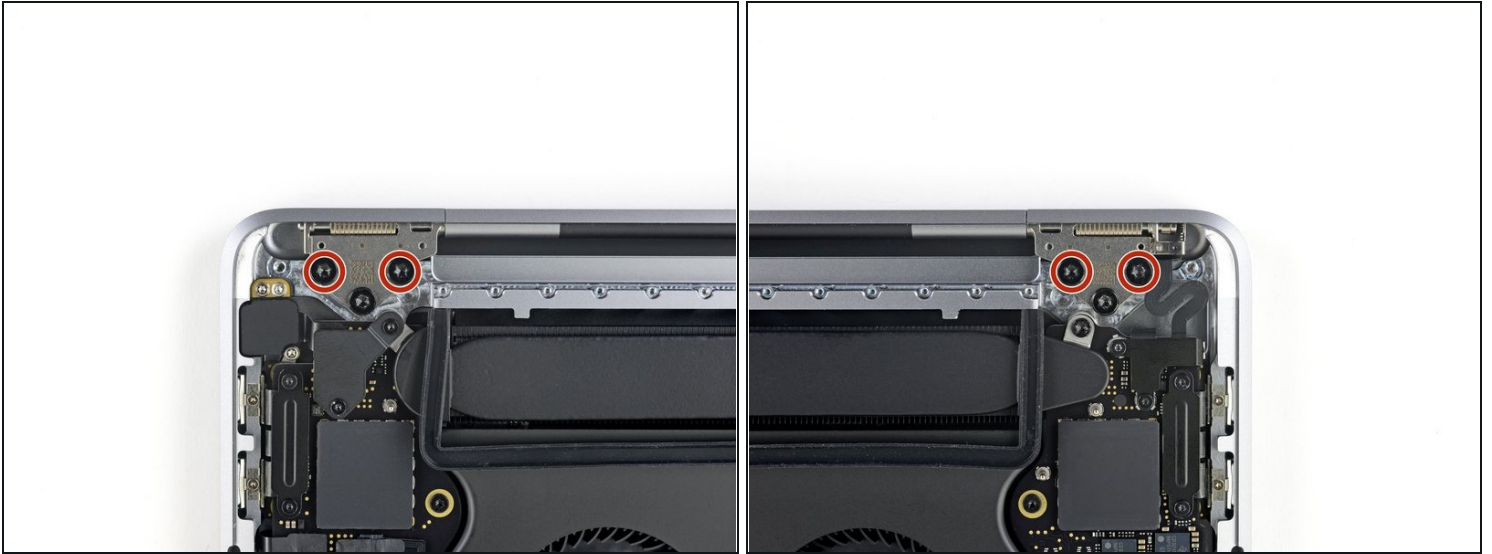
- 열 관 아랫면에서 나오는 안테나 케이블 번들을 넣는 동시에 안테나 어셈블리를 조심히 분리하세요.
- ☑ 재조립하는 동안 케이블 번들을 조심히 집어서 열 관 아래 보드의 올바른 위치로 안내하세요. 필요한 경우 도구를 사용하여 안내 도움을 받되 억지로 하지는 마세요.

단계 28 — 디스플레이 케이블 커버 스프링 분리



- T3 Torx/투스 드라이버를 사용하여 디스플레이 케이블 커버 스프링을 고정하는 3.9mm 나사 네 개를 분리하세요.

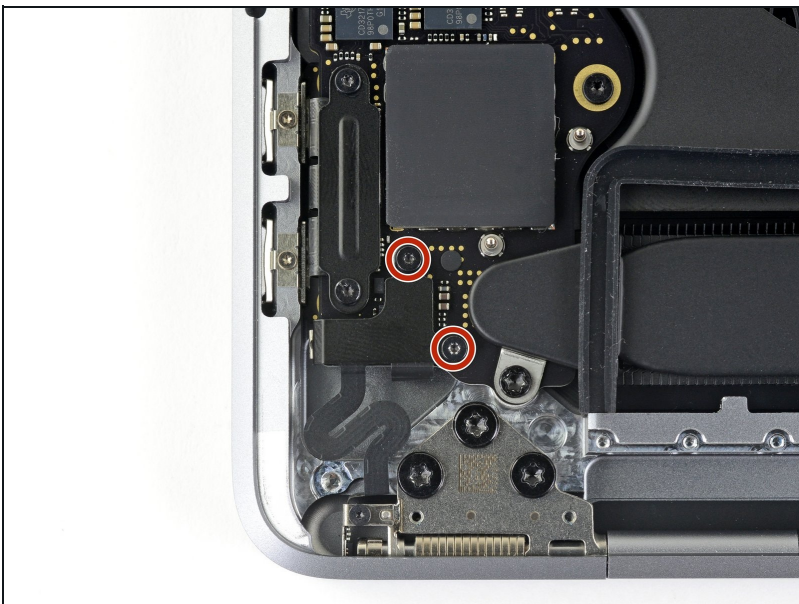
단계 29 — 일부 힌지 나사 분리



- T8 Torx/특스 드라이버를 사용하여 각 힌지에서 5.0mm 나사 두 개를 분리하세요 (나사 총 4개).

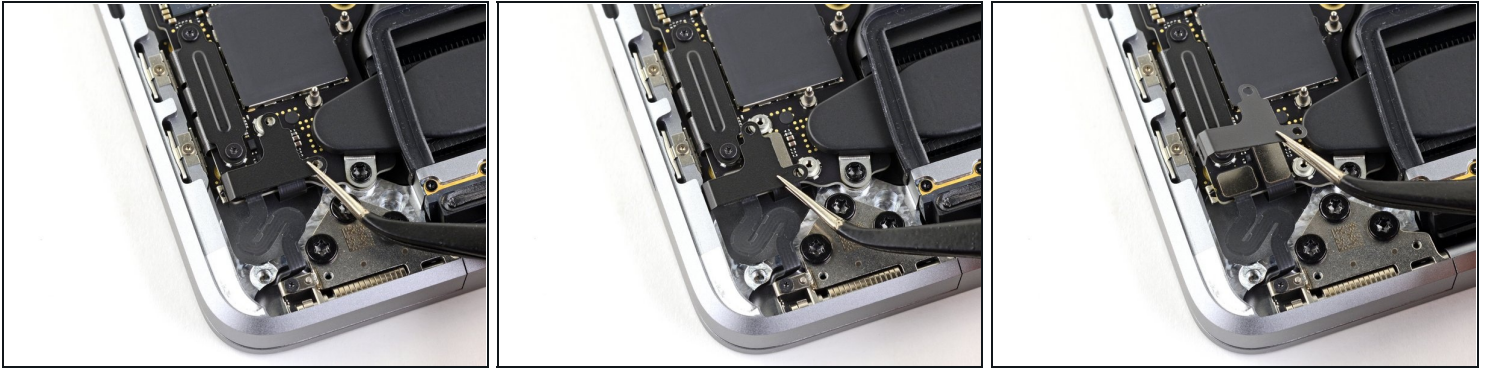
① 각 힌지에는 세 번째 나사가 있으며, 지금은 그냥 놓아두세요.

단계 30 — 덮개 각도 센서 커넥터 분리



- T3 Torx/특스 드라이버를 사용하여 Touch Bar 디지털라이저 및 덮개 각도 센서 커넥터 용 덮개 브래킷을 고정하는 1.5mm 나사 두 개를 풀어주세요.

단계 31



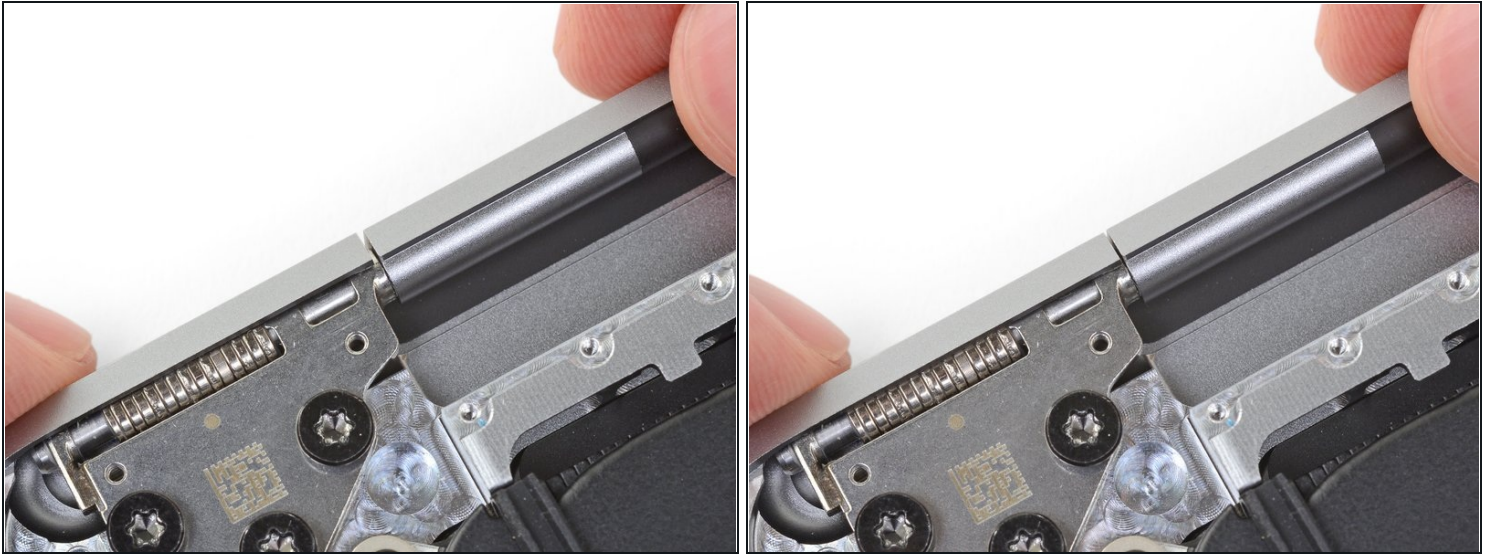
- 핀셋을 사용하여 브래킷이 로직 보드 슬롯 고정 탭에서 빠져나올 때까지 MacBook Pro 측면 가장자리를 향해 미세요.
- 브래킷을 분리하세요.

단계 32



- 덮개 각도 센서 케이블을 로직 보드에서 똑바로 들어 올려 분리하세요.

단계 33



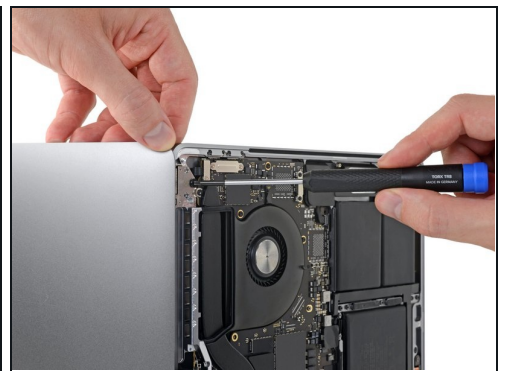
- ☑ 재조립하는 동안, 일단 힌지 나사는 조이지 말고 설치하세요. 그런 다음 스크린을 올바르게 중앙에 배치하고 양쪽에 정렬될 때까지 조절하세요. 끝으로, 나사를 조이세요.
- ☑ 스크린을 열 때 딸깍 또는 딱 거리면 힌지 나사를 풀고 정렬을 조절하세요. 스크린이 너무 앞쪽으로 위치하지 않도록 확인하세요. 열고 닫을 때 스크린이 본체에 걸릴 수 있습니다.
- ☑ 원하는 경우, 나사산에 파란색 나사고정제를 약간 추가하여 시간이 지나도 느슨해지지 않도록 하세요.

단계 34 — MacBook 보호



- 스크린을 재사용하려면 스크린을 열고 각 힌지 바로 위의 유리에 테이프를 붙이세요. 이렇게 하면 다음 단계에서 유리가 굽히지 않도록 보호할 수 있습니다.
- 스크린을 완전히 열고 MacBook Pro를 한 옆으로 세우세요.

단계 35 — 나머지 힌지 나사 분리



- T8 Torx/투스 드라이버를 사용하여 나머지 5.0mm 힌지 나사 두 개를 분리하세요 (각 힌지에 한 개씩).
- 마지막으로 최상단 나사를 분리하고, 한 손으로 MacBook Pro 양쪽 절반을 고정하여 갑자기 떨어지지 않도록 하세요.

단계 36 — 스크린 분리



⚠ MacBook Pro 스크린과 본체를 단단히 잡으세요. 이 단계에서 어느 쪽이든 갑자기 넘어질 수 있습니다.

- MacBook Pro의 양쪽 절반을 함께 밀어서 힌지를 새시의 홈에서 들어 올릴 수 있습니다.
- MacBook Pro 본체는 귀하에게서 멀게 밀고 스크린은 귀하를 향해 당겨서 분리하세요.

단계 37



- 스크린을 분리하세요

새 교체 부품을 원래 부품과 비교하세요—설치하기 전에 나머지 부품을 옮기거나 새 부품에서 접착
뒷면을 제거해야 할 수 있습니다.

기기를 재조립하려면, 위의 단계들을 역순으로 따르세요.

전자 폐기물을 [R2 또는 e-Stewards 인증 재활용 센터](#)로 가져가세요.

수리가 계획대로 진행되지 않았습니까? 자사의

[답변 커뮤니티](#)에서 문제 해결 도움을 알아보세요.