

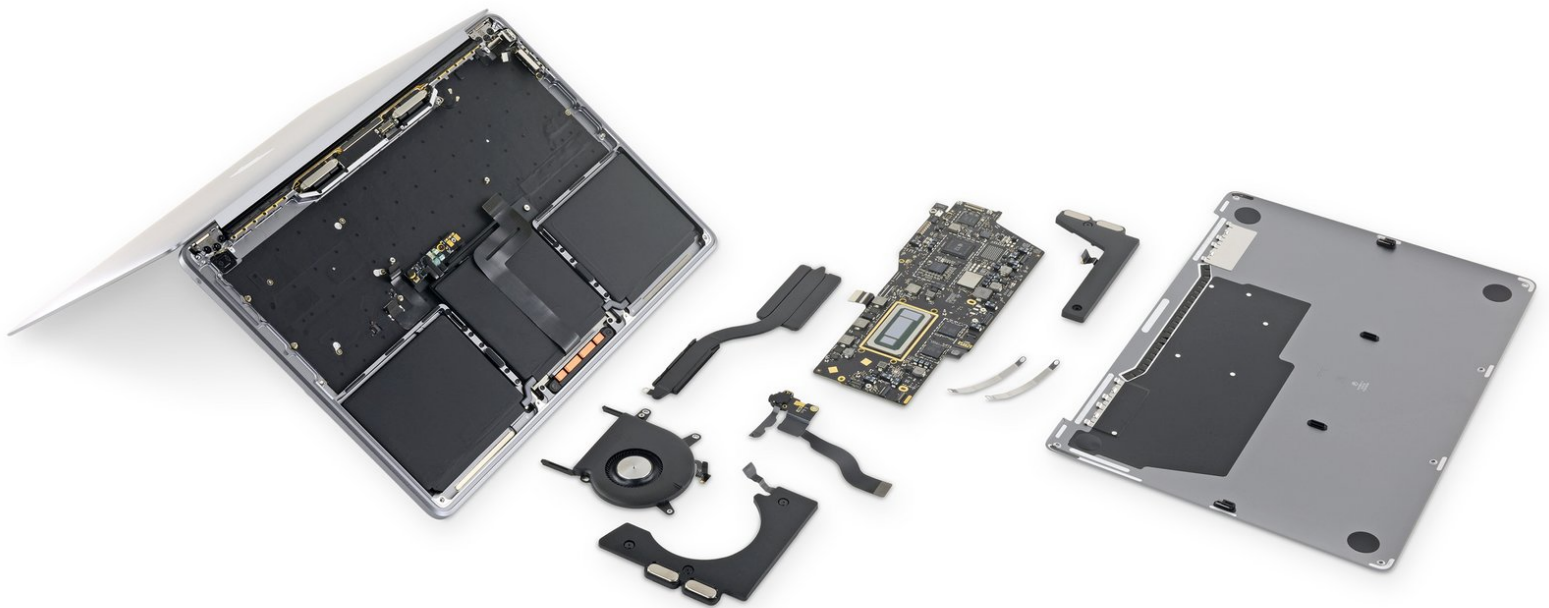


MacBook Pro 13" Two Thunderbolt Ports 2019

분해도

Apple의 엔지니어가 Touch Bar와 Touch ID 하드웨어를 2016년에 처음 출시한 기존 "Function Keys" MacBook Pro 아키텍처에 어떻게 결합했는지 살펴봅니다.

작성자: Adam O'Camb



소개

MacBook Pro 라인이 더 간단해졌습니다. 아닌가? 13" 모델은 여전히 두 가지로 제공하지만 그들을 구별하기는 어렵습니다—포트 개수가 유일한 단서입니다. Apple은 [일반 모델](#)을 유지하며 Touch Bar 공간을 마련했을까요 아니면 이 새 모델은 [기존](#) (비싼) Touch Bar 디자인의 골자만 남긴 버전일까요? 아니면 완전히 새로운 것일까요? 모든 부품을 풀고 어떤 것이 빠져나오는지 살펴보겠습니다.

분해를 더 원하세요? 자사의 [Facebook](#), [Instagram](#) 및 [Twitter](#)를 팔로우하여 모든 최신 분해 뉴스를 접하세요. 뉴스를 받으려면, 자사의 [뉴스레터](#)를 신청하세요.

도구:

- [P5 Pentalobe Screwdriver](#) Retina MacBook Pro and Air (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Halberd Spudger](#) (1)

단계 1 — MacBook Pro 13" Two Thunderbolt Ports 2019 분해도



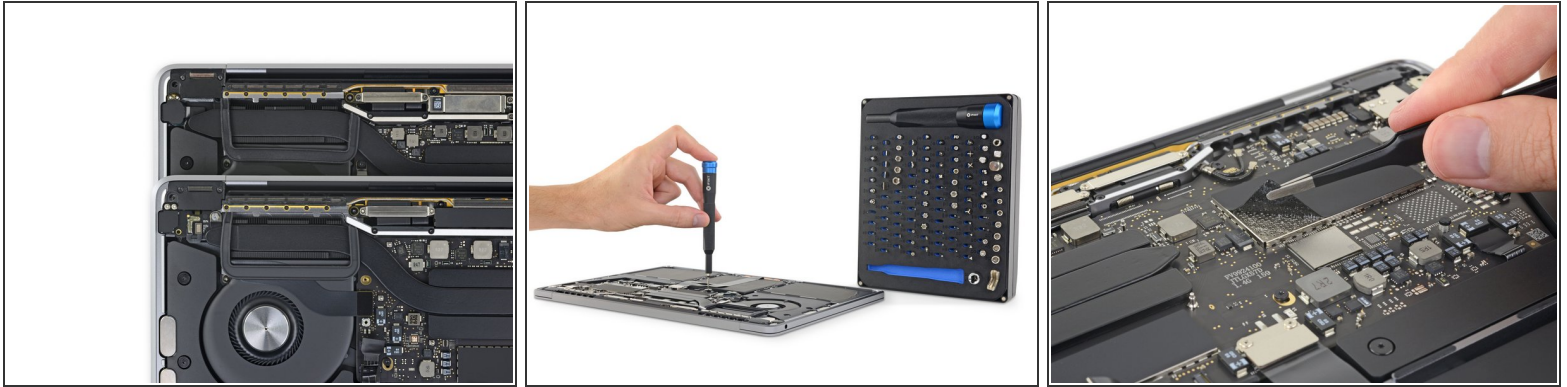
- 너무 멀리 가기 전에 이 모델이 라인업에 어떤 영향을 주는지 살펴봅시다:
 - 2560x1600 해상도 (227dpi), P3 고색 재현 13.3" LED-백라이트 IPS "Retina" 디스플레이
 - 통합 Intel Iris Plus Graphics 645 지원 1.4GHz quad-core Intel Core i5 (Turbo Boost 최대 3.9GHz)
 - 8GB 2133MHz LPDDR3 온보드 메모리
 - 128GB, 256GB, 512GB, 1TB 또는 2TB PCIe-기반 SSD
 - 충전 지원 Thunderbolt 3 (USB-C) 포트 두 개, DisplayPort, Thunderbolt, USB 3.1 Gen 2
 - Apple T2 맞춤형 보조프로세서
- ① 꽤 낮이 익지만 이 MacBook은 새로운 모델 번호 A2159와 EMC 3301을 자랑합니다.

단계 2



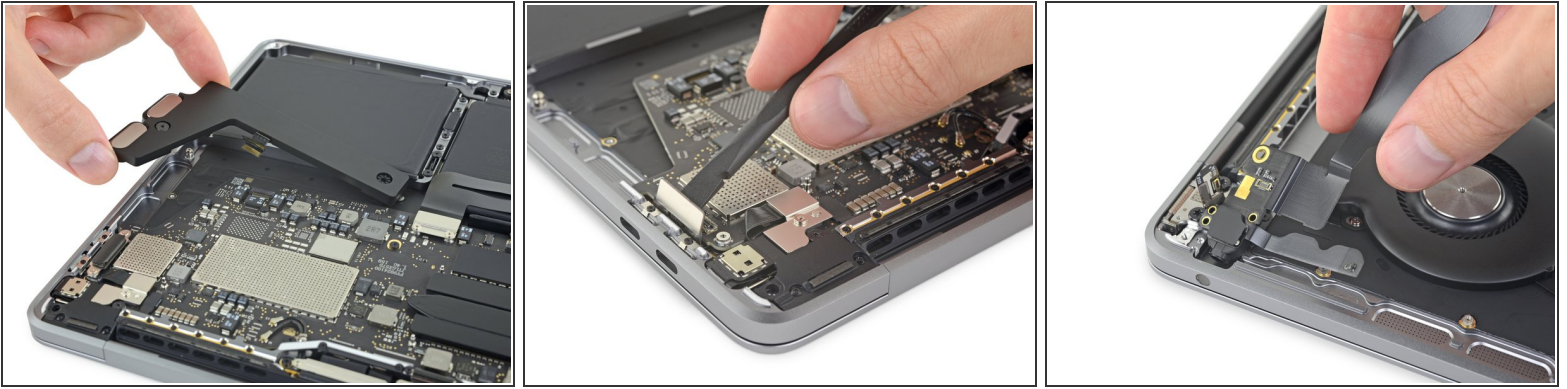
- 혼자 덩그러니 있어도 우리는 헤드폰 잭이 돌아와서 기쁩니다. ("Pro" 기기의 포트 두 개와 헤드폰 잭은 여전히 인색한 느낌이 듭니다. 그렇죠?)
- 이제 [여는 절차](#)는 유행에 뒤처집니다. 몇 개의 Pentalobe/펜타 로브/별나사와 클립 몇 개를 보내면 MacBook Pro를 들여다볼 수 있습니다 ... 놀랍도록 이전 기능 키 모델과 비슷합니다.
- 새로운 58.2Wh 배터리 용량은 이전 기능 키 모델의 [54.5Wh 배터리](#)를 약간 능가합니다. 아마 Touch Bar, Touch ID 센서 및 T2 칩을 추가하고도 10-시간 배터리 수명을 동일하게 유지하는 방법 인가 봅니다.
- 더 많은 코어와 TDP로 작동하는—더 비싼 13" 모델의 [58.0Wh](#) 배터리보다 더 좋습니다.

단계 3



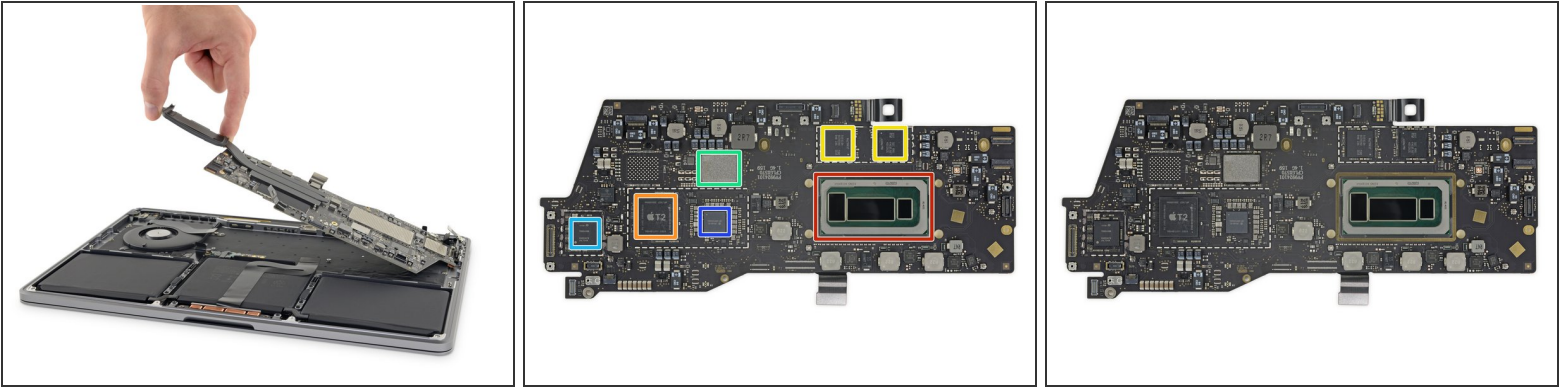
- Touch Bar와 Touch ID 센서의 공간을 확보하기 위해 Apple은 배기관 왼편 히트 파이프를 조금 잘라낸 것 같습니다. 2016 "Function keys" 버전과 (상단 이미지) 올해의 모델을 (하단 이미지) 비교합니다.
- 걱정해야 할까요? 이 초박형 "Pro" 노트북의 냉각은 이미 소홀하게 보였습니다. 올해 프로세서 15W TDP는 2016년 보다 낮지 않습니다.
- 자사의 [Manta 드라이버 키트](#)의 도움으로—배터리 커넥터에서 팬케이크 나사를 빙글빙글 돌려 전원을 차단합니다.
- 2016년 모델 [모듈식 SSD](#)가 지내던 곳의 스티커를 떼니—납땀한 실드를 발견합니다. 놀랍지는 않지만 여전히 실망스럽습니다—MacBook Pro 라인에서 마지막으로 업그레이드할 수 있는 부품중 한 개가 완전히 사라졌습니다.

단계 4



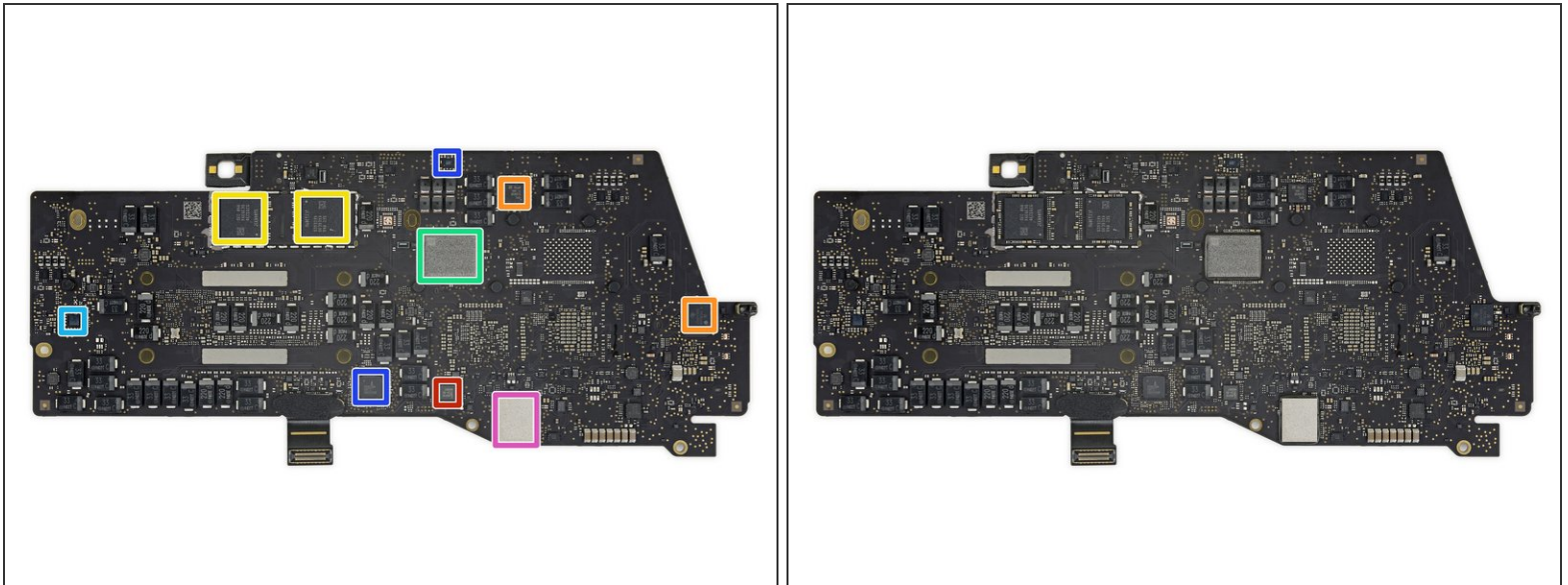
- 팬 반대편의 스피커도 [2016년 이전 모델](#)에 비해 쇠약해 보입니다.
- Apple의 오디오 엔지니어는 정말 마법사입니다 하지만 우리는 아무리 마법사라도 이렇게 작아진 스피커로 동일한 음질을 유지할 수 있다는데는 회의적입니다.
- Torx 나사 몇 개 만 이 스피커를 고정합니다—다른 여러 모델과 달리 접착되지 않았습니다. 교체는, 거의, 이보다 더 쉬울수 없습니다.
- 이 화제의 모듈식 Thunderbolt 보드는 멋진 업그레이드입니다—지난번에는 로직 보드에 납땜되었습니다. 이 새로운 구성은 나머지 최신 Pro 라인과 더 비슷합니다.
- 조금 더 나아가 우리는 또 다른 모듈식 걸작의 대접을 받습니다: 헤드폰 잭 모듈. 헤드폰 잭, 마이크 및 Touch ID 커넥터를 포함하며 값 비싼 로직 보드를 끌어들이지 않고도 쉽게 교체할 수 있습니다.

단계 5



- 로직 보드를 들어올려 무엇을 숨기고 있는지 살펴 봅니다:
 - Intel [SREZ2](#) Core i5-8257U 프로세서
 - Apple APL1027 339S00604 T2 보조프로세서
 - 2x Samsung [K4E6E304EC-EGCG](#) 2GB LPDDR3 RAM (이쪽면에 총 4GB)
 - Toshiba TSB 42260 F1473 TWNA1 1914 64GB 플래시 스토리지
 - Intel [JHL7540](#) Thunderbolt 3 컨트롤러
 - 338S00267-A0 (아마도 Apple PMIC)

단계 6



- 그리고 우리는 로직 보드 아래에 숨겨있는 것들을 더 발견합니다:
 - NXP 80V18 보안 NFC 모듈
 - Texas Instruments CD3217B12 및 TPS51980B (아마도 전원 컨트롤러)
 - 2x Samsung [K4E6E304EC-EGCG](#) 2GB LPDDR3 RAM (이쪽면에 4GB, 총 8GB)
 - Toshiba TSB 42260 F1473 TWNA1 1914 64GB 플래시 스토리지 (총 128GB)
 - Cirrus Logic CS42L83A 오디오 코덱
 - Intersil 95828A HRTZ X915HKB 및 9240H1 8905FD
 - Murata 1SA 339S00616 SS9521026 Bluetooth/Wi-Fi 모듈

단계 7



- 키보드는 지난 5월 MacBook Pro 리프레시에서 [발견한](#) 것과 동일한 3.5 세대 나비 스위치 디자인입니다.
- ① 지난번 처럼, 이 최신 MacBook Pro 모델은 새로 리프레시한 MacBook Air와 함께 이미 [Apple's Keyboard Service Program/키보드 서비스 프로그램](#)에 포함되어 있습니다.
- Apple은 이 키보드들에 수리가 계속 필요할 것으로 예상하는지, 아니면 충격받은 고객들에게 구매해도 된다고 확신을 주는 그들만의 방법인지 여부가 불분명합니다.
- Apple은 곧 나비 디자인을 완전히 중단하고 더 안정적인 가위 스위치로 돌아갈 것이라는 [소문이 있습니다](#)—따라서 아마도 AA 열에서 약간, BB에서 약간.

단계 8



- 우리는 이기기를 가볍게 다루고, 지금은 여기까지! 우리는 이 기능 장애-키 MacBook에서 몇 가지 놀라운 사실을 발견했습니다. 한번 정리해 봅시다:
- Touch Bar-ification은 납땀한 SSD (나쁨), 모듈형 포트 (좋음), 축소한 스피커와 방열판 (어?), 그리고 T2 칩을 ([와일드카드](#)) 제공합니다.
- 키보드는 최신 소재를 사용하지만 여전히 서비스 프로그램 목록에 남아 있습니다. 나비처럼 이 키보드 디자인은 곧 일시적인 것으로 판명될 것입니다.

단계 9 — 최종 생각

REPAIRABILITY SCORE:



- MacBook Pro 13" with Two Thunderbolt Ports 수리 용이성 점수는 10점 중 2점 입니다 (10점이 가장 수리하기 쉽습니다):
 - 배터리를 건드리지 않아도 트랙패드를 분리할 수 있습니다.
 - 독점 pentalobe/펜타로브/별나사는 계속 수리에 적대적입니다.
 - 배터리 어셈블리는 여전히 케이스에 매우 단단히 접착되어 있어서 소모품 교체를 복잡하게 합니다.
 - 납땜된 RAM은 업그레이드 가능성과 수명을 제한합니다.
 - SSD는 더 이상 교체하지 못합니다—하지만 이전에는 독점 드라이브였기 때문에 새로 납땜한 스토리지는 일반 수리인에게 거의 동일한 영향을 미칩니다.