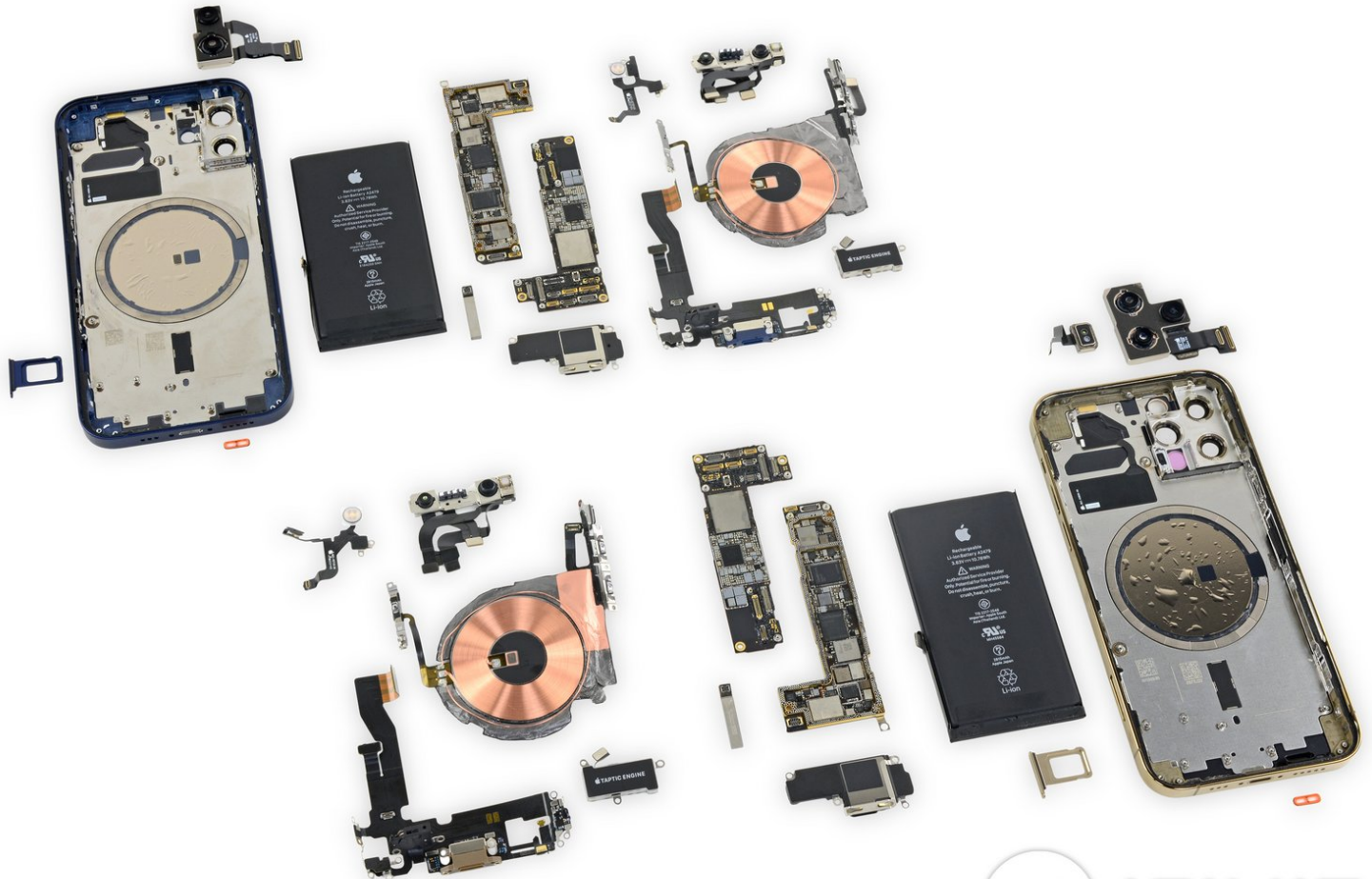




iPhone 12와 12 Pro 분해도

새로운 iPhone 12와 12 Pro 비교 분해는 다른 영역을 상당히 절충한 5G 발전을 보여줍니다.

작성자: Taylor Dixon



소개

iPhone 12와 12 Pro 실시간 분해를 시청해 주셔서 감사합니다! 혹시 실시간 생방송을 놓쳤어도 걱정하지마세요—위의 영상을 여전히 시청할 수 있습니다. 또는 아래로 스크롤해서 새로운 **MagSafe** 파워 팩 등의 보너스 분해 서면 분석을 보세요.

iFixit [YouTube 채널](#), 자사 [Instagram](#), 그리고 자사 [Twitter](#), 그리고 자사 [뉴스레터](#)를 구독하면 최신 소비자 기기를 분해할 때 가장 먼저 알 수 있습니다.

도구:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)
- [Curved Razor Blade](#) (1)
- [Heat Gun](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver Bit](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Jimmy](#) (1)

단계 1 — iPhone 12와 12 Pro 분해도



- Mini와 Max가 등장할 때까지 숨 죽이고 기다리는 동안 적어도 중간기기에 작업을 시작할 수 있습니다. 그들이 무엇을 포함하는지 봅시다:
 - 4-세대 Neural Engine을 장착한 A14 Bionic
 - True Tone 및 HDR을 지원하는 6.1" (2532 x 1170 픽셀) Super Retina XDR OLED 디스플레이
 - 초광각 ($f/2.4$) 및 광각 ($f/1.6$) 카메라를 장착한 12MP 카메라 시스템—Pro는 망원 ($f/2.0$) 카메라와 LiDAR 스캐너를 포함합니다.
 - 64GB (iPhone 12) 및 128GB (12 Pro) 온보드 스토리지
 - 5G (sub-6GHz 및 mmWave) 연결, 플러스 4x4 MIMO LTE, 802.11ax Wi-Fi 6 및 BT 5.0
 - MagSafe 15W 무선 충전
 - 향상된 IP68 등급, IEC 표준 60529에 따라서 이제 최대 수심 6미터, 최대 30분 까지 적합

단계 2



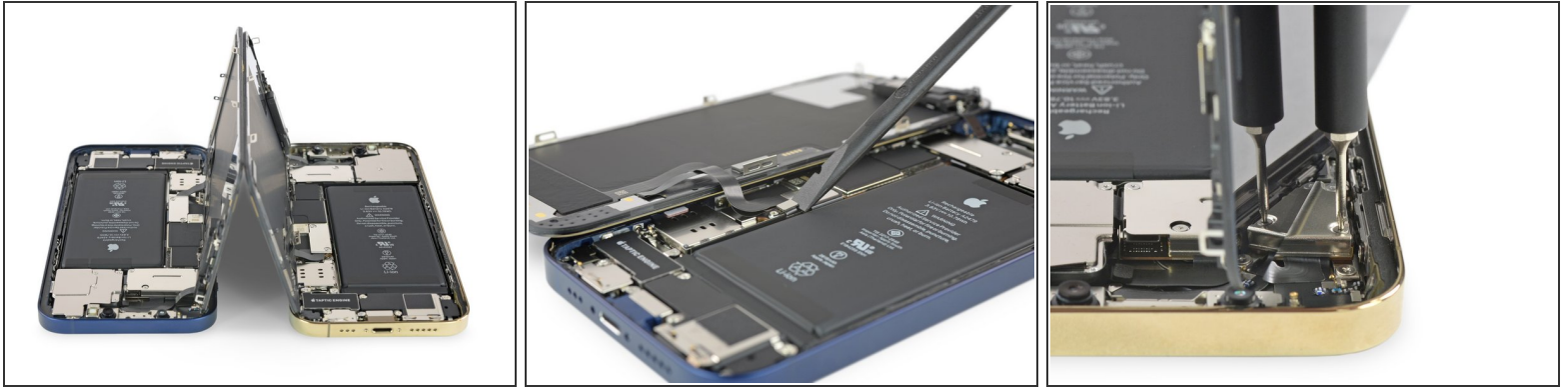
- [iPhone 4](#)가 [브라운-같은](#) 사각형 모서리를 소개했을 때를 기억하십니까? [술집에 남겨진 견본](#)에 의해 말도 안 되는 스캔들로 유출되었습니다.
- 사각형이 돌아왔습니다! 이번에는 스캔들이 덜합니다. 이 평평한 가장자리는 익숙한 디자인을 개혁하여 휴대폰을 더 크게 만들지 않고도 더 많은 화면 공간을 허용합니다.
- 옛 디자인 기억을 더듬으며, iPhone 11 Pro, iPhone 12, 12 Pro와 iPhone 4를 쌓아 보았습니다!
- 차이점이 보입니까? 미국 모델에는 아주 작은 밀리미터 웨이브 윈도우가 있습니다. 디자이너들은 그것을 싫어하겠지만 아마도 EU 규제 표시 만큼은 아닐 것입니다...
- ① 맞습니다! 이 (chrono-shifted/크로노-시프트) 시간차 휴대폰은 미국이 잠자는 동안 (또는 doom-scrolling/둠 스크롤링) 작업을 빠르게 수행한 EU 팀 덕분에의 호의로 제공됩니다.

단계 3



- 과거 얘기는 이제 그만—이들을 열어봅시다!
- 평소처럼, 성가신 Pentalobe/펜타로브/별나사 두 개가 첫 번째 장애물을 형성하지만—우리는 준비가 되어 있습니다.
- 흡입 핸들 몇 개와 여는 픽으로 비교적 쉽게 열 수 있습니다—이전에 해본 적이 있어요.
- 열과 인내심은 우리 편입니다—완전히/새로운 여는 경험은 아니지만 여기에서 다른 분해 엔지니어는 여는 작업에 다양한 어려움을 직면했습니다. 침수 보호 2미터 추가를 위해 접착제를 다시 배합했을까요?
- ① 한편, Apple은 공인 수리 센터에게 처음으로 여는 절차에 열을 사용하도록 했습니다. 그래서 iPhone을 여는 절차에 대한 Apple의 접근 방식은 진화했습니다, 그만큼은 확실합니다.

단계 4



- 디스플레이는 이제 오른쪽 가장자리에서 열립니다. 왼손잡이 수리가 수월해졌습니다. 하이 파이프!
- ① iPhone은 [7 이후](#) 반대편에서 열렸습니다. 그 전에는, 5와 6-시리즈 모델은 [아래에서 위로 열렸습니다](#). 그 전에는, [거의-완전히 분해된](#) 후 열렸습니다.
- 스크린이 아직 붙어있는 상태에서 커넥터 쉴드를 분리하는 것은 다소 불안하지만 스크루드라이버 사용 공간 확보를 위해 스크린을 움직일 수 있습니다.
- 긍정적인 점으로, 우리는 이 멋진 반대로 보이는 사진을 얻습니다.

단계 5



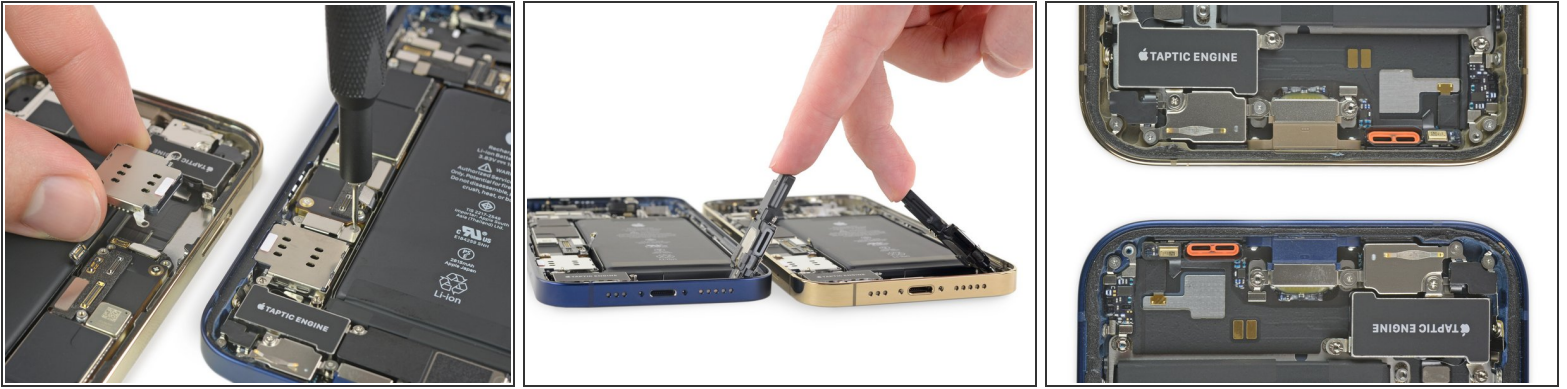
- 두 스크린이 모두 꺼진 상태에서, "차이점 찾기" 게임을 합니다. 12는 왼쪽에, 12 Pro는 오른쪽에 있습니다.
- 위에서 내려다 보면 카메라 실드를 제외하고는, 실제로 큰 차이가 없습니다. 놀라워요!
- ① 12 Pro는 아직 Pro답게 보이지 않는다고 말할 수 밖에 없습니다. 하지만 좀 더 자세히 살펴 보겠습니다.
- 긍정적인 점으로, 우리는 이제 멋진 바탕 화면 자료가 있습니다. iPhone 12와 12 Pro의 몇 가지 프리모 바탕 화면을 iFixit 홈페이지에 올립니다. 눈을 떼지 마세요.
- ☑ 초기 테스트에 따르면 두 디스플레이 모두 표준 12 Pro와 12 Pro 사이에서 상호 교환, 작동할 수 있다고 합니다—비록 [주의 깊은 관찰자들이](#) 지적했듯이 최대 밝기 사양이 [조금씩 다르더라도](#) 말입니다. 할 얘기가 더 있습니다; 나중에 더 자세한 내용을 알아낼 수 있는지 살펴 보겠습니다.

단계 6



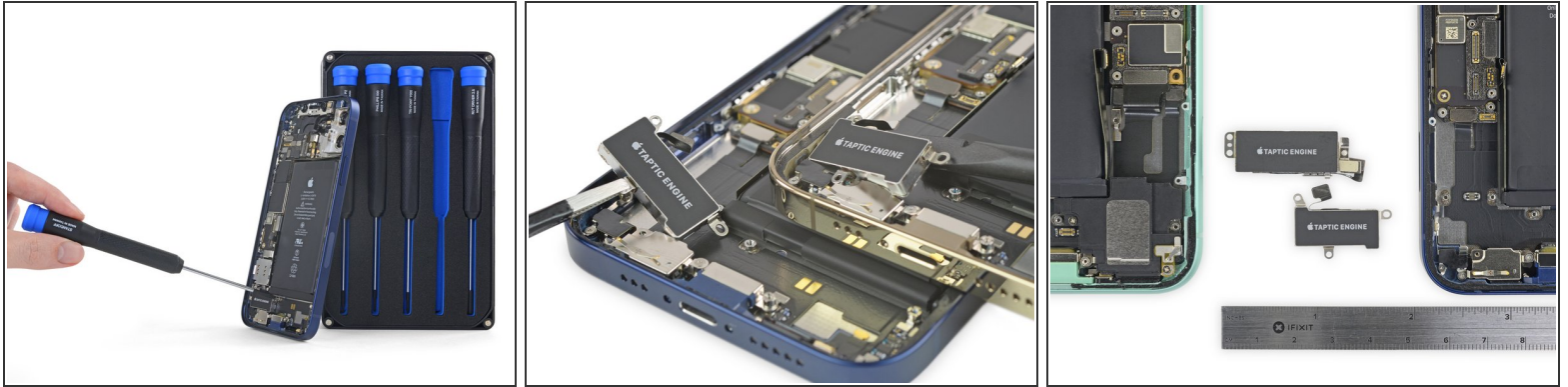
- 아, 시작합니다! 카메라 실드를 분리하면이 두 휴대폰의 가장 큰 차이점이 드러납니다: Pro의 추가 스냅퍼.
- 그러나 우리는 12로 주의를 돌리면 ... 이것은 뭐지? 첨단 플라스틱 조각?
 ⓘ 이 휴대폰들은 매우 얇아서, Pro의 추가 카메라 모듈 + LiDAR 센서가 있는 위치에 표준 12는... 플라스틱 스페이서가 있습니다.
- 두 전화기 모두 각각 f/1.6 및 f/2.4 조리개를 갖춘 12MP 광각 및 초광각 카메라를 자랑하는 반면 Pro는 f/2.0 망원 렌즈를 덧붙입니다.
- Pro 카메라는 LiDAR로 인한 ProRAW, 이중 OIS, 그리고 저조도 사진 이점과 같은 몇몇 멋진 부가 기능을 가지고 있습니다.

단계 7



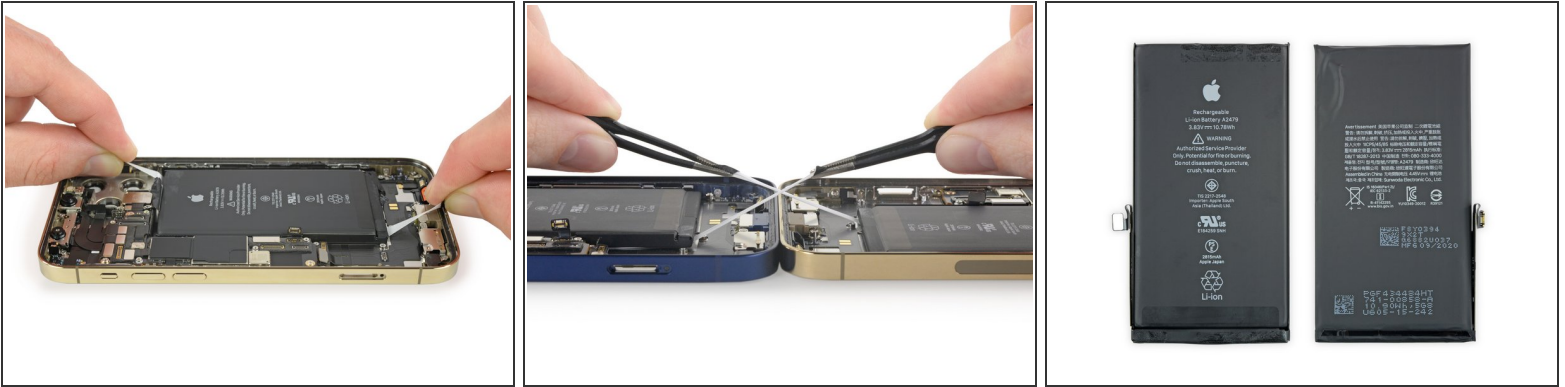
- 이 모듈식 SIM 카드 리더는 수리하기에 좋습니다, 약간 특이하게—SIM 트레이, 로직 보드와 배터리가 모두 이전 모델과 반대편에 배치되어 있습니다.
- ① 왜 바꿨을까요? 명백한 증거는 로직 보드입니다. 11 이후로 크기가 엄청나게 커졌으며—아마도 Qualcomm 5G 칩을 수용하기 위해서—더 이상 카메라 아래 이전 하우징에 맞지 않습니다.
- 두 모델의 스피커는 색다르게 Phillips/십자 나사가 제자리에 고정하며 분리하는 식은 죽 먹기입니다.
- 스피커를 분리하며 다른 점을 알아차립니다: 끈적한 접착제 대신 스피커 그릴 후면에 밝은 주황색 고무 개스킷을 발견합니다—마치 Samsung 휴대폰에서 익숙한 것과 비슷합니다.
- ① 따라서 까다로운 접착제 재작업이 필요했던 과거보다 훨씬 수월하게 스피커를 분리하고 교체할 수 있습니다. 배터리를 교체하려면 스피커를 분리해야 하기 때문에 이는 사려 깊은 디자인 그리고 수리-측면에서 이득입니다.

단계 8



- 케이스 하단 근처에 많은 스탠드오프 나사가 보입니다. 운 좋게도, [iPhone Marlin Precision Screwdriver 세트](#)는 이런 경우를 위해 스탠드오프 드라이버를 포함합니다.
- ① 여기 사용하지 않는 공간이 약간 있다고 우리는 감히 말합니다. 아마도 3.5mm 종류 플러그가 꼭 맞을 정도? (아마 그정도는 안되지만, 꿈은 꾸어봅니다.)
- Taptic Engine/햅틱 엔진은 12 Pro와 12 Pro 모두에 똑같고—테스트 결과 기능적으로 호환 가능하며—바닐라 iPhone 11 보다 약간 작지만 더 두껍습니다.
- ★ 세부 정보를 원한다면, 우리는 세부 정보를 제공합니다: 12-시리즈 Taptic Engine/햅틱 엔진 크기는 22.25mm x 9.48mm x 3.56mm, 작년 버전 크기는 (왼편, 민트 그린 iPhone 11) 26.9mm x 11.18mm x 3.44mm 입니다.

단계 9



- 배터리 아래에는, 출근길에 듣는 익숙한 음악처럼, 예상한 위치에 스트레치 릴리스 접착제가 있습니다. 12와 12 Pro에는 각각 탭 네 개가 있으며 예상대로 작동합니다.
- 하지만 변할 수 있는 한 가지는: Apple이 제공하는 작고, 약한 풀-탭 "스타터" 섹션입니다. 이건 뭐, 재미용 풀-탭인가?
- 들리는 소문에 의하면 12와 12 Pro가 동일한 배터리를 사용한다고 합니다. 말이 나온 김에 (검사 안경을 착용하고) 넵! 두 배터리 모두 10.78Wh입니다.
- ☑ 또한 부품 교환 테스트에 의하면 상호 교환도 가능합니다.
- 이는 11과 11 Pro 각각의 [11.91Wh](#)와 11.67Wh 보다 현저히 감소했습니다. 그러나 고효율 새로운 5nm-process A14 칩이 그 차이를 보완합니다: Apple의 공식 사양에 따르면, 배터리 수명은 전혀 영향을 받지 않습니다.
- ① Apple이 최근 iPhones을 위해 개발한 독특한 [L-자형 배터리](#) 디자인에서 물러서는 것은 조금 실망스럽습니다. Apple이 5G 비용을 상쇄하기 위해 더 저렴한 부품을 사용한다는 [소문](#)이 돌았는데, 이를 뒷받침하는 것 같습니다.

단계 10



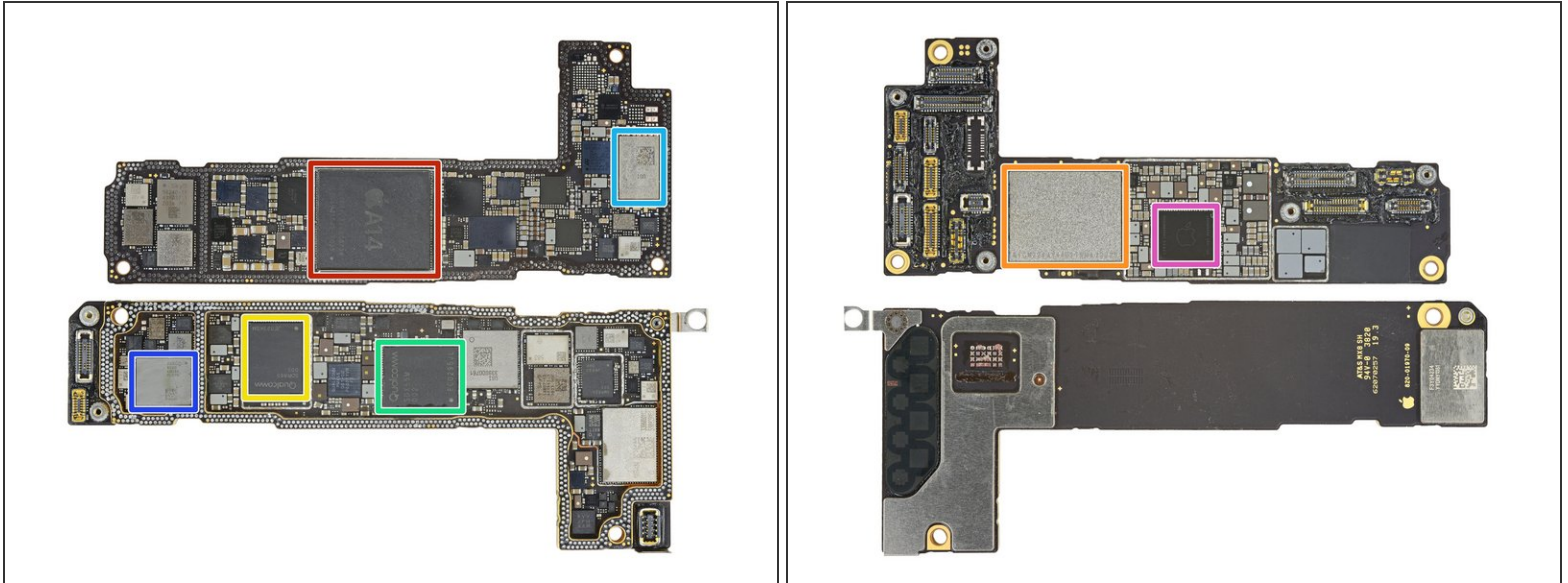
- [Creative Electron](#) 친구들이 제공하는 이 훌륭한 X-레이 중간 휴식을 위해 이 분해를 잠시 멈춥니다. 진행하기 전에 속을 한 번 들여다 봅시다!
- 여기서 눈에 띄는 MagSafe 무선 충전 어레이는 마침내 우리 눈으로 관찰할 수 있어서 좋습니다. [자석 종이도 사용할 수 있지만](#), X-레이가 훨씬 낫습니다.
- 그리고 우리는 오른편 iPhone 12 Pro X-레이에 검정색 테두리를 추가하지 않았습니다. 이는 iPhone 12 알루미늄 프레임에 비교되는 스테인리스 스틸 프레임의 결과입니다—스틸은 밀도가 더 높기 때문에 X-레이 촬영에서 더 불투명하게 보입니다.
- ❗ X-레이에 사진이 찍히지 않은 것: 기기들에 필연적으로 묻는 모든 지문...

단계 11



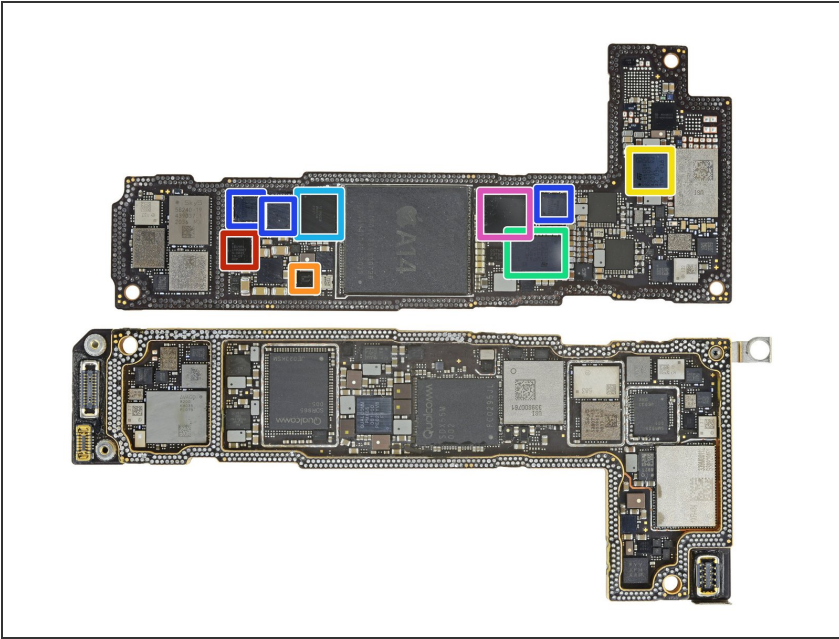
- 배터리를 떠나서, 우리는 작동의 두뇌부로 주의를 돌립니다.
- 로직 보드에서 많고 많은 케이블들을 분리합니다. 다행히도 두 기기 모두 나사 세 개로 만 고정되어 있습니다. 자사의 Marlin 드라이버가 끝내기 위해 접근합니다.

단계 12



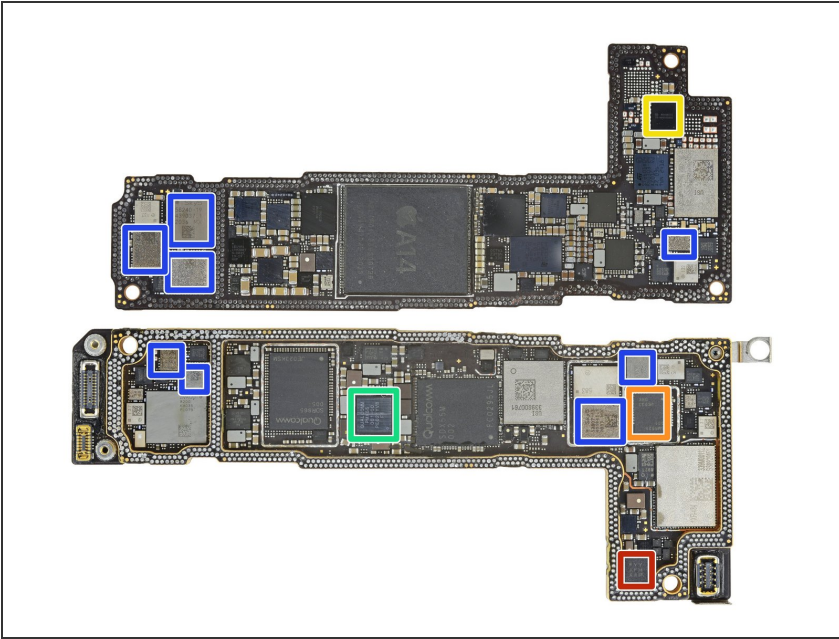
- 약간의 열과 (많은 열) 약간의 비집기는 하나의 가격으로 두 개의 보드를 수확합니다! 우리는 iPhone 12 보드 중 한 개를 열어서 그 모든 실리콘을 관찰하며, 어느 것인지 추측하기 어려운 것은 우리도 마찬가지입니다—일련 번호 몇 가지를 제외하면, 12와 12 Pro 로직 보드는 거의 동일합니다.
- Apple APL1W01 A14 Bionic SoC, 계층화된 Micron D9XMR MT53D512M64D4UA-046 XT:F 4 GB LPDDR4 SDRAM (12 Pro는 6GB RAM)
- KICM224AY4402TWNA12029, 64GB [Kioxia NAND 플래시](#) 메모리.
- Qualcomm [SDR865](#) 5G 및 LTE 트랜시버
- Qualcomm [SDX55M](#) 5G 모뎀-RF 시스템 및 SMR526 중간 주파수 IC
- USI/Apple [U1](#) 초-광대역 칩
- 통합 듀플렉서 포함 Avago 8200 고/중 전력 증폭기
- Apple APL109 4343S00437 PMIC

단계 13



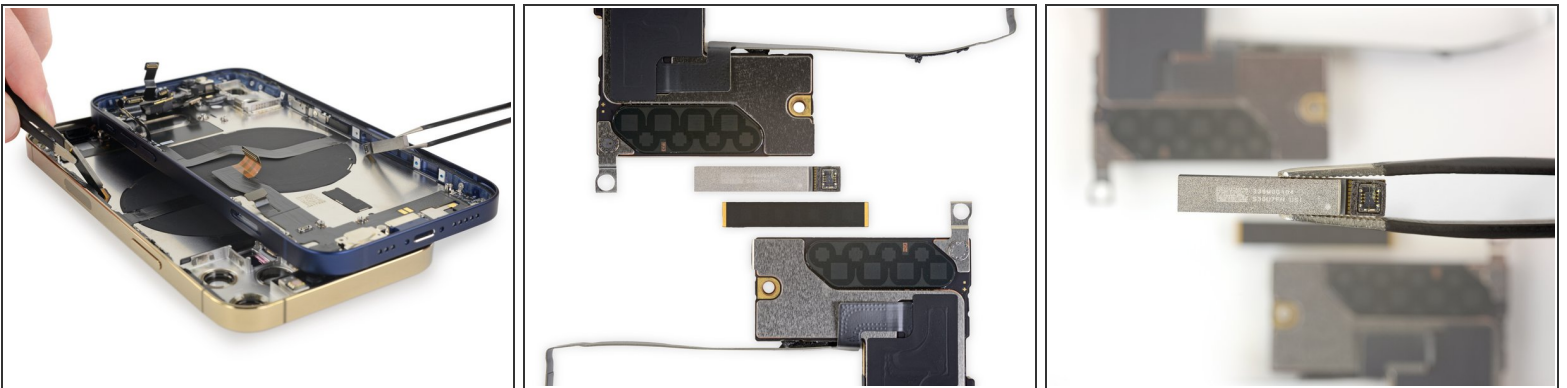
- 멋진 커뮤니티 덕분입니다, IC 식별, Pt. 2:
 - NXP Semiconductor CBTL1614A1 디스플레이 포트 멀티플렉서
 - Texas Instruments SN61280 카메라 전원 관리
 - STMicroelectronics STB601A04 전원 관리
 - STMicroelectronics STWPA1-3033ABM 무선 충전 IC
 - Texas Instruments SN2611A0 배터리 충전 IC
 - Apple / Cirrus Logic 338S00537 모노 오디오 증폭기
 - Apple / Cirrus Logic 338S00565? 오디오 코덱

단계 14



- 또한 커뮤니티에 감사드립니다, IC 식별, Pt. 3:
 - Bosch Sensortec 미상 가속도계
 - Qualcomm SMR526 RF 트랜시버
 - Apple 338S00564 전원 관리
 - Qualcomm PMX55 전원 관리
 - Skyworks Sky5 RF 모듈

단계 15



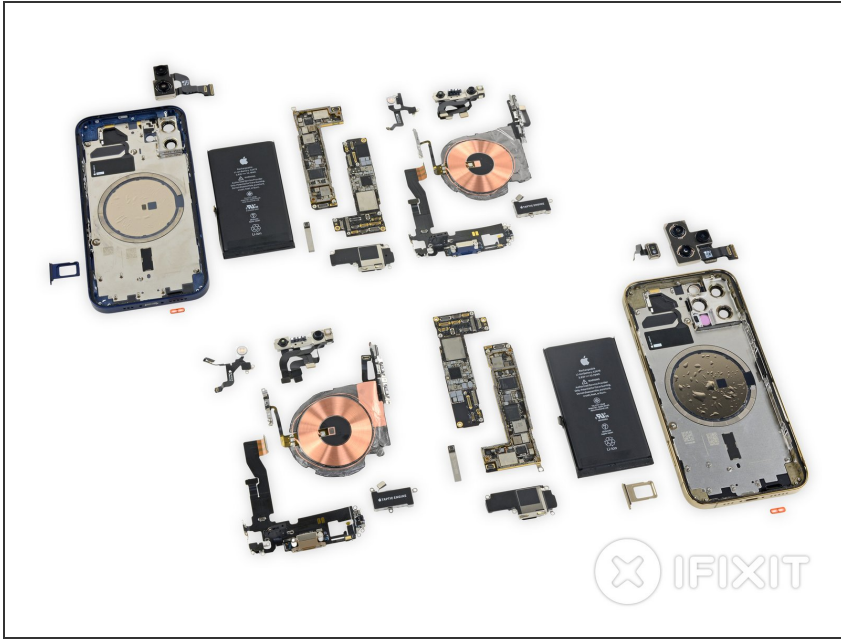
- 미국 모델은 이런 멋진 5G mmWave 안테나 모듈을 포함하고 있습니다—하나는 프레임 측면에, 다른 하나는 로직 보드 후면에 내장되어 있습니다.
- ① 우리는 이들이 Apple 기조 연설에서 [많은 시간을 할애한 것](#)과 관련이 있다고 생각합니다.
- 프레임에 내장한 안테나는 339M00104 S30U7FH로 표시된 USI 제품입니다.

단계 16



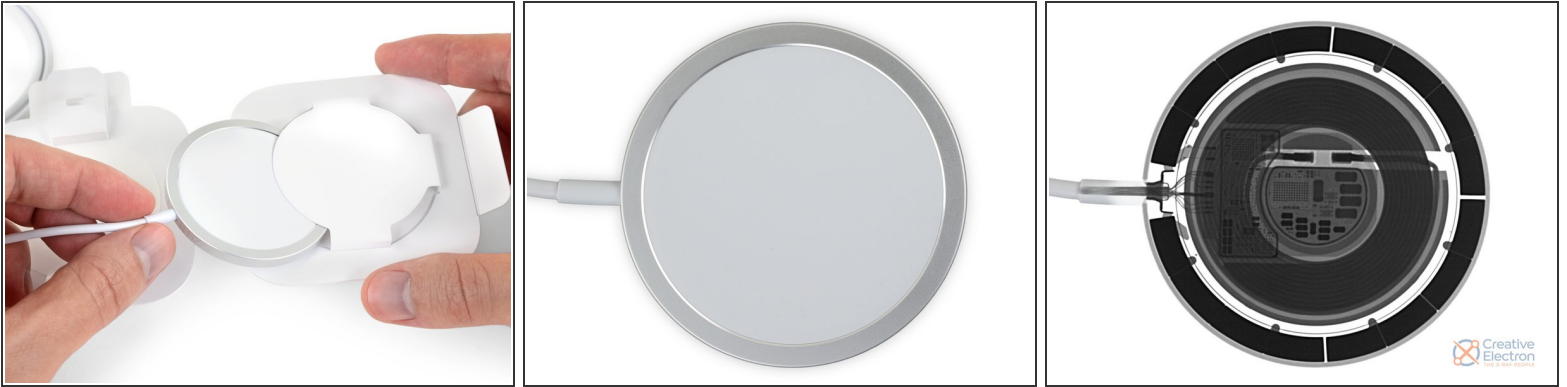
- 우리는 Lightning 커넥터 어셈블리, Face ID, 플래시 모듈 등의 **필수품**을 파고 듭니다—대부분은 모델간에 동일하게 보이며, 약간의 리본 케이블 우회를 기대하세요.
- 우리가 기적적인 MagSafe 충전 어레이를 잊었다고 생각하지는 않았습니까? 코일은 새롭지 않지만, 자석 18개는 확실히 새롭습니다.
- ① **자석의 극성**은 휴대폰의 효과적인 배치를 확장하는 동시에 충전 효율을 위해 적절한 정렬을 강화하는것 같습니다.

단계 17



- mmWave 잘가요, 우리 모두 하이 5G! 이 분해를 마칩니다.
- 5G 세상으로 변모하고 있으며, Apple은 그 세상 속에 존재합니다. 살고 있습니다. Apple은 반짝이는 새로운 5G 부품을 만들기 위해 심각하게 타협한 것 같습니다.
- 새로운 배터리는 여위고 저급-기술, 더 이상 우아한 L이 아닙니다. 로직 보드는 크기가 부풀어 올라서 최근 몇 년간의 소형화 이점을 포기했습니다. Taptic Engine/탭틱 엔진은 더 작아 보이며, 스피커는 모양은 새롭습니다—축소가 아니라 다른.
- 이 초기 기술에 대한 이러한 양보를 하는 것은 이상합니다. 가능한 모든 Apple 혁신 중에서, 이는 가장 덜 창의적이라고 느껴집니다. 그러나! 적어도 Apple은 검증된 화면 및 배터리 수리 절차는 포기하지 않았습니다.
- ☑ 즉, iPhone 12의 수리 용이성 점수에 크고, 못생긴 별표가 붙습니다. 다음 글에 발견한 몇 가지 문제점을 짚습니다: [수리 가능한 iPhone은 이제 끝인가?](#)
- 점수를 매기기 전에, 한 가지가 더 있습니다.

단계 18



- 자 보세요! 분해할 다른 것을 발견했습니다.
 - 새로운 Apple MagSafe 충전기는 아주 작은 iPhone 상자에 들어있지 않지만 (더 많은 돈을 지불해야 합니다), 테스트를 위해... 한 개를 주문했습니다.
 - Qi-스타일 무선 충전이 가능한 모든 iPhone 모델 (및 기타 기기)와 호환됩니다. 하지만 우리 것은 운명이 다릅니다.
- i** 내부를 처음 엿봅니다—[Creative Electron](#)이 제공한 X-레이 사진.
- 이는 Apple이 Apple Watch용으로 만드는 *다른* 유도 충전 펌과 재미있는 비교를 합니다. [여기](#)서 내부의 자세한 분석을 관찰할 수 있습니다.
 - 한 가지 분명한 차이점은 외관 둘레의 짙은 자석 고리입니다—맞습니다, 충전 펌과 새 iPhone 모두 해당하는 자석이 있습니다. Apple Watch 충전기는 중앙에 자석 하나만 사용합니다.

단계 19



- 찾을 수 있는 유일한 이음매는 고무와 금속이 만나는 부분이며, 이는 확실한 진입 점입니다.
- 낙관적으로, 우리는 (아마도 이들을 함께 붙이고 있을) 접착제를 부드럽게하기 위해 약간의 열을 가합니다. 그런 다음 꼭-맞는 흡입 컵 두 개를, 양쪽에 하나씩, 부착하고 줄다리기를 시작합니다.
- 충전 표면의 흰색 커버 재질이 약간 늘어나기 시작하지만 실제 간격은 꿈쩍하지 않습니다. (때로 우리는 *너무나* 낙관적입니다.)
- 충전 표면의 흰색 커버 재질이 약간 늘어나기 시작하지만 실제 간격은 꿈쩍하지 않습니다. (때로 우리는 *너무* 낙관적입니다.)

단계 20



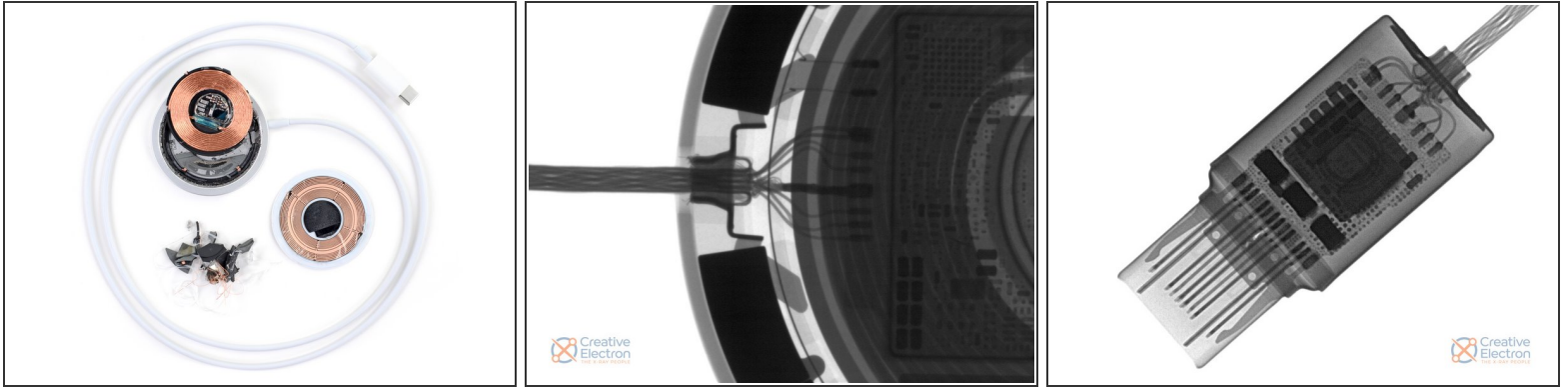
- 내부... 충전 코일!?! 누가 짐작이나 했을까요.
- 흰색 커버 아랫면에 식각한 구리 스티커가 있으며, 충전 코일 외부에 일정한 간격을 둔 리드 네 개와 상응하는 흔적이 있습니다.

단계 21



- 코일을 들어 올리면 회로 기판이 나타납니다—아아, 금속 실드로 덮여 있군요.
- 곧 다가올 새로운 iPhone으로 인해 오늘은 미세납땜할 시간이 없습니다. 우리는 진행하기 위해 플러시 커터로 바로 건너 뛴니다. 결과는 아름답지는 않지만, 목적은 달성했습니다.
- 작은 회로 기판은 STWBC-EP 표식 칩을 장착하고 있습니다. 이는 STMicroelectronics 15W 무선 충전기 IC [STWBC-EP](#)의 가까운 사촌일 가능성이 높습니다.

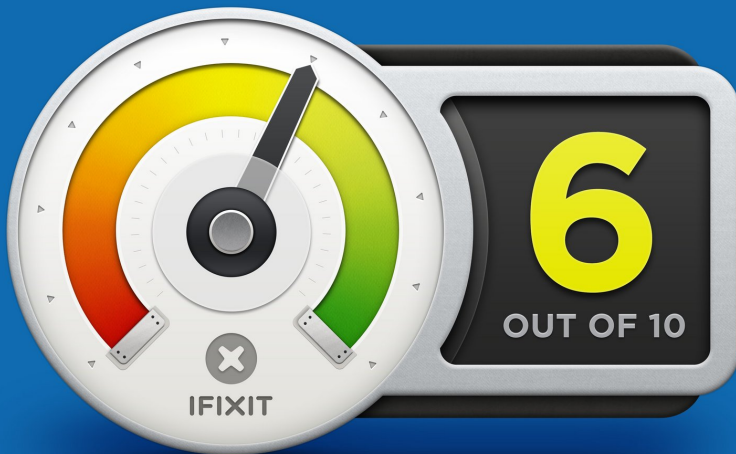
단계 22



- 추가 분해는 큰 성과를 거두지 못할 수도 있지만, X-레이가 좋다는 게 이런 겁니다. 여기 케이블 부착 지점의 스트레인 릴리프와 USB-C 커넥터의 멋진 근접 이미지가 있습니다.
- 더 많은 iPhone 12 콘텐츠를 원한다면, 자사의 최신 스토리를 확인하세요: [LiDAR 작동 원리, 그리고 iPhone 12 Pro에 장착한 이유](#)

단계 23 — 최종 결론

REPAIRABILITY SCORE:



- iPhone 12와 12 Pro 모두 수리 용이성 척도에서 **10점 만점에 6점**을 받았습니다 (10점이 가장 쉬운 수리입니다):
 - 디스플레이 및 배터리 수리는 여전히 새로운 iPhone 설계의 우선 순위입니다.
 - 대부분의 다른 주요 부품들은 모듈식이며 접근 또는 교체가 쉽습니다.

- 자유로운 나사 사용을 접착제보다 선호합니다—그러나 나사를 모두 정리해야 하며, 표준 Phillips/십자 외의 특수 드라이버 (pentalobe/펜

타로브, tri-point/트라이 포인트, 그리고 standoff/스탠드 오프)를 사용해야 합니다.

- 자유로운 나사 사용을 접착제보다 선호합니다—그러나 나사를 모두 정리해야 하며, 표준 Phillips/십자 외의 특수 드라이버 (pentalobe/펜타로브, tri-point/트라이 포인트, 그리고 standoff/스탠드 오프)를 사용해야 합니다.
- 전면과 후면 유리는 깨질 가능성을 두 배로 높이며—깨진 후면 유리는 *모든* 부품을 분리하고 새시 전체를 교체해야 합니다.