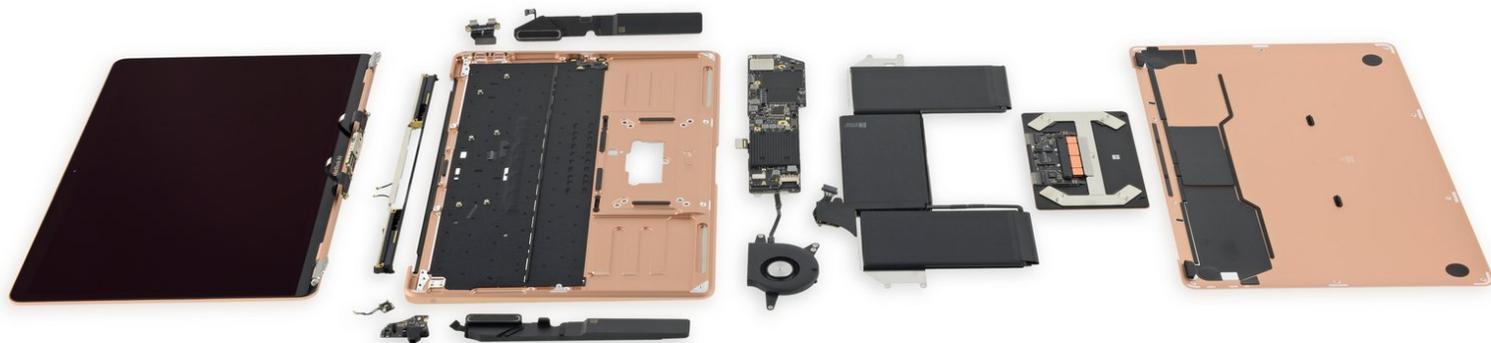




# MacBook Air 13インチ Retina 2018の分解

2018年11月7日に行われたMacBook Air 13インチ Retina 2018の分解です。

作成者: Taylor Dixon



## はじめに

数年間、アップデートされなかったMacBook Airですが、ついにこの人気ラインの新モデルが登場しました。これは2018年に発売された軽量系ノート型PCと競合できるのでしょうか？それとも注目に値しないモデルでしょうか？それを確かめるには、中身を開けて確認するしかありません。

最新分解ニュースを入手するには[Facebook](#)や[Instagram](#)、[Twitter](#) もしくは[Twitter日本語版](#)をフォローしてください。直接、あなたの受信ボックスに分解ニュースを運んで欲しい方は[newsletter](#)を購読してください。(英語での発信)

### ツール:

- [P5 ペンタローブネジ用ドライバー \(Retina MacBook Pro/Air用\)](#) (1)
- [T3 トルクスネジ用ドライバー](#) (1)
- [T5トルクスドライバー](#) (1)
- [T8トルクスネジ用ドライバー](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)

## 手順 1 — MacBook Air 13インチ Retina 2018の分解



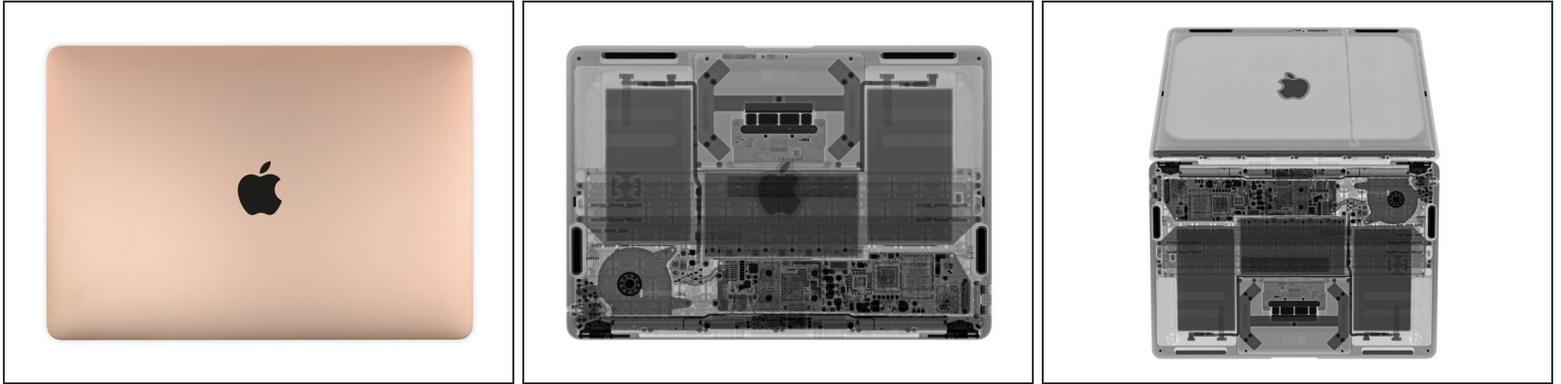
- Airのスペックについて明記しましょう。
  - IPSテクノロジー搭載13.3インチ(対角) LEDバックライトディスプレイ; 2560 x 1600解像度 (227 ppi)
  - 1.6GHzデュアルコアIntel Core i5 (Turbo Boost使用時最大3.6GHz)、Intel UHD Graphics 617
  - Apple T2カスタムSecurityチップ/コプロセッサ
  - 8GB 2,133MHz LPDDR3オンボードメモリ
  - 128GB PCIeベースSSD
  - 802.11ac Wi-FiとBluetooth 4.2
  - 2つのThunderbolt 3 (USB-C) ポートで充電、DisplayPort、ThunderboltとUSB-C 3.1 Gen 2に対応

## 手順 2



- Airの内部探索を始める前に、この新Airの外観の特徴を確認します。
- 下腹辺りに、美しい印字が確認できます。そして留められたペンタローブネジの色は外ケースとマッチしています。
- ① 新しいモデル番号が付けられているようです! 番号はA1932、EMC 3184です。
- スクリーンを開くと、[見覚えのある第三世代バタフライ構造のキーボード](#)が挨拶をしてくれます。すぐにMacBook Proがフラッシュバックしてきます。
- Airは、この薄さとTouch IDを除けば[Touch Barが搭載されていない13インチMacBook Pro](#)に見た目がよく似ています。実際に、それ以外はほぼ同じです。
- ...そして”Air”という軽量級モデル名にも関わらず、比べてみると[12インチのMacBook](#)の方が軽いようです。

### 手順 3



- X線を介した内部偵察なしでは、外観の点検は完了しません。
- 仲間の[Creative Electron](#)の助けを借りて、この先に待ち受けているものを確認します。

## 手順 4



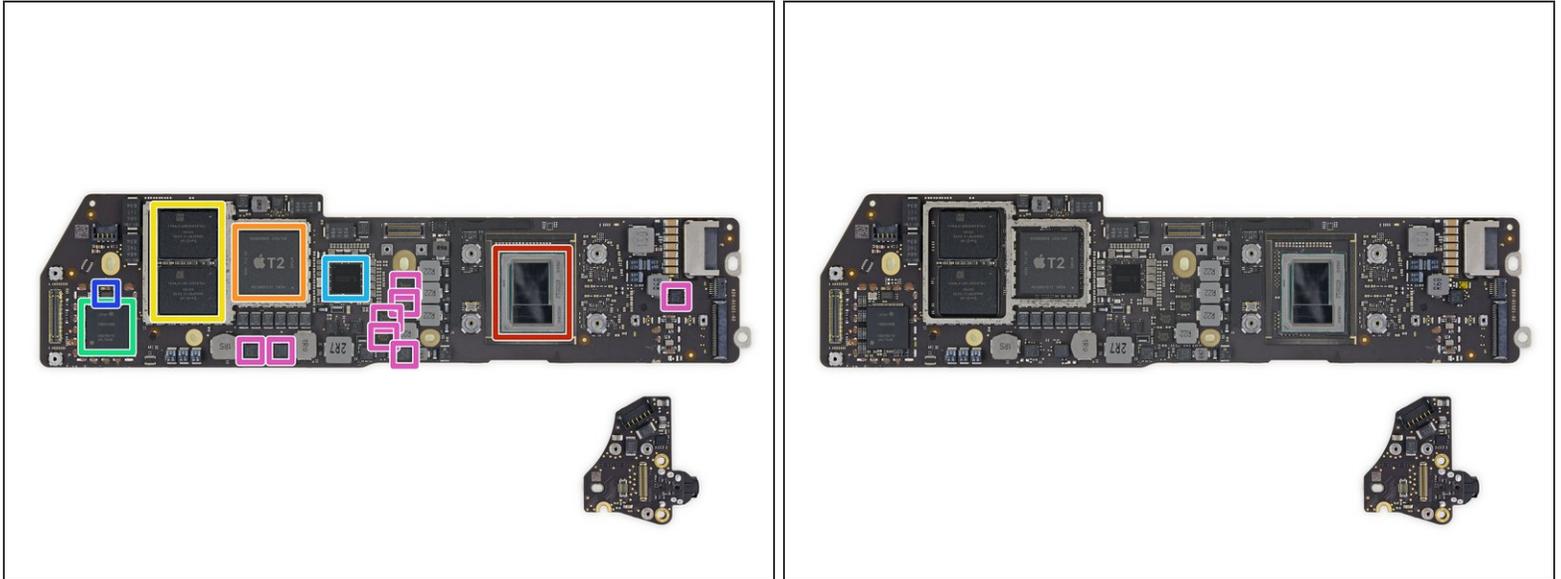
- 分解前の最後の寄り道は、[お気に入りの](#)コマンドキーを外して、異物侵入を防ぐシリコーンの膜を確認することです。
- このバタフライ構造キーボードが好きでも嫌いでも、[このデザイン](#) は今後発売されるモデルにも搭載されるでしょう。
- [ペンタローブドライバー](#)を2-3回転させてケースを引っ張ると、底側ケースにある2つのクリップが外れてケースが取り出せます。これで内部に侵入です。
- ① 最近の[MacBook](#)や[MacBook Pro](#)モデルに仕掛けられたコンポーネントを破損してしまうような罠に比べれば、簡単な作業で開くと思わず笑みがこぼれます。
- 目で確認できるパーツ: 小さなロジックボード、ファンは1つのみ、大きな細長いスピーカーが2つと面白いラジエーターのようなヒートシンクがあります。

## 手順 5



- 6本のトルクスネジと数本のケーブルコネクタを外せば、ロジックボードが取り出せます—これはいいですね! もっとも [iFixit特製Marlinドライバーセット](#) で対応できないものはありません。
- ロジックボードが外せました! AirのロジックボードはProに搭載されていた [ダリ型マスタッシュ](#) の形をしたボードではありません。MacBookに搭載されていたような [小さなボード](#) でもありません。
- ① これまでのところ、ボード上にアクセスしやすい簡単な作業はいいのですが、それ以上にアップグレード可能なコンポーネントや直接バッテリーにアクセスできるデザイン—別名、デバイスの延命装置—が見たいものです。
- 次に取り出すのはドーターボードです。これは(絶滅危機の)ヘッドホンジャックとスピーカーやTouch IDセンサー用のコネクタに繋がっています。
  - このボードに搭載されているチップです: [Cirrus Logic CS42L83A オーディオコディック](#)

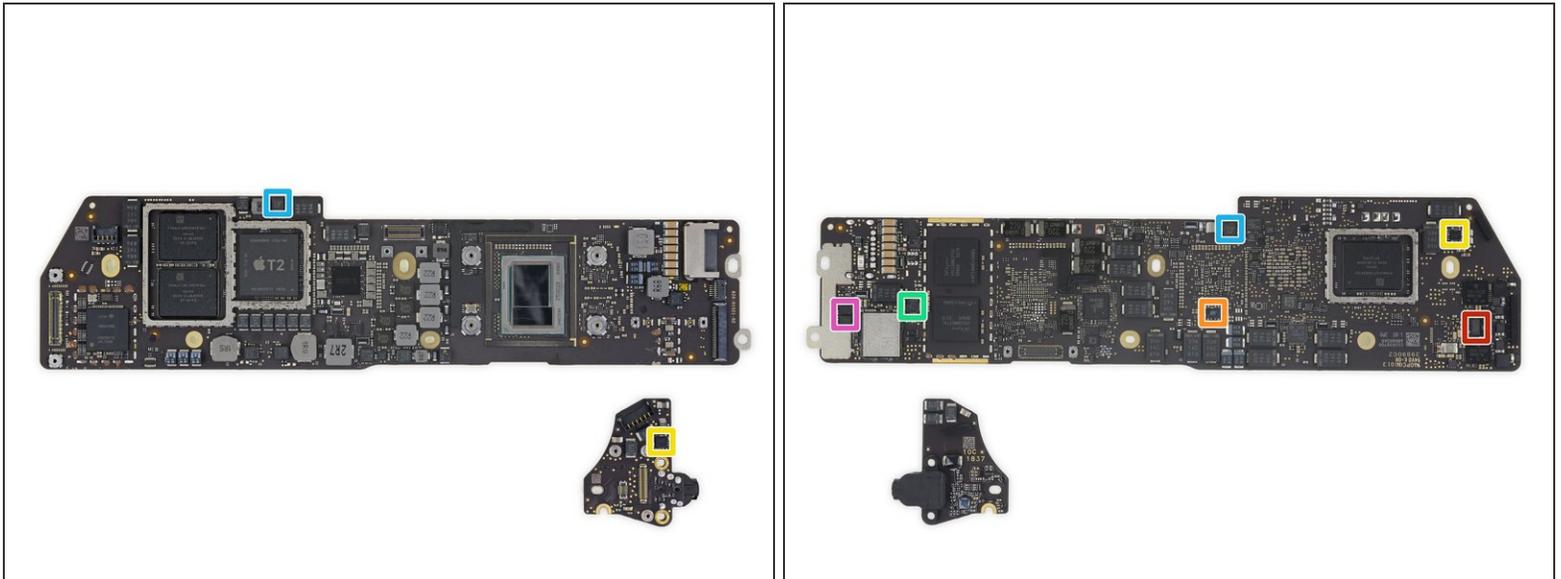
## 手順 6



- このロジックボードは小さいかもしれませんが、それでも素晴らしいプロセス処理能力が詰まっています。
  - Intel [SREKQ](#) Core i5-8210Y プロセッサ
  - Apple APL1027 339S00535 T2 コプロセッサ
  - SanDisk SDSGF12 043G フラッシュストレージ、裏面に +1 (各43 GB/合計128 GB)
  - Intel [JHL7540](#) Thunderbolt 3 コントローラー
  - 338S00267-A0 (Apple PMIC のよう)
  - Macronix [W25Q80DVUXIE](#) 8 Mb シリアル NOR フラッシュメモリ
  - Vishay [SIC532](#) と Texas Instruments CSD58873Q3D パワーストレージ

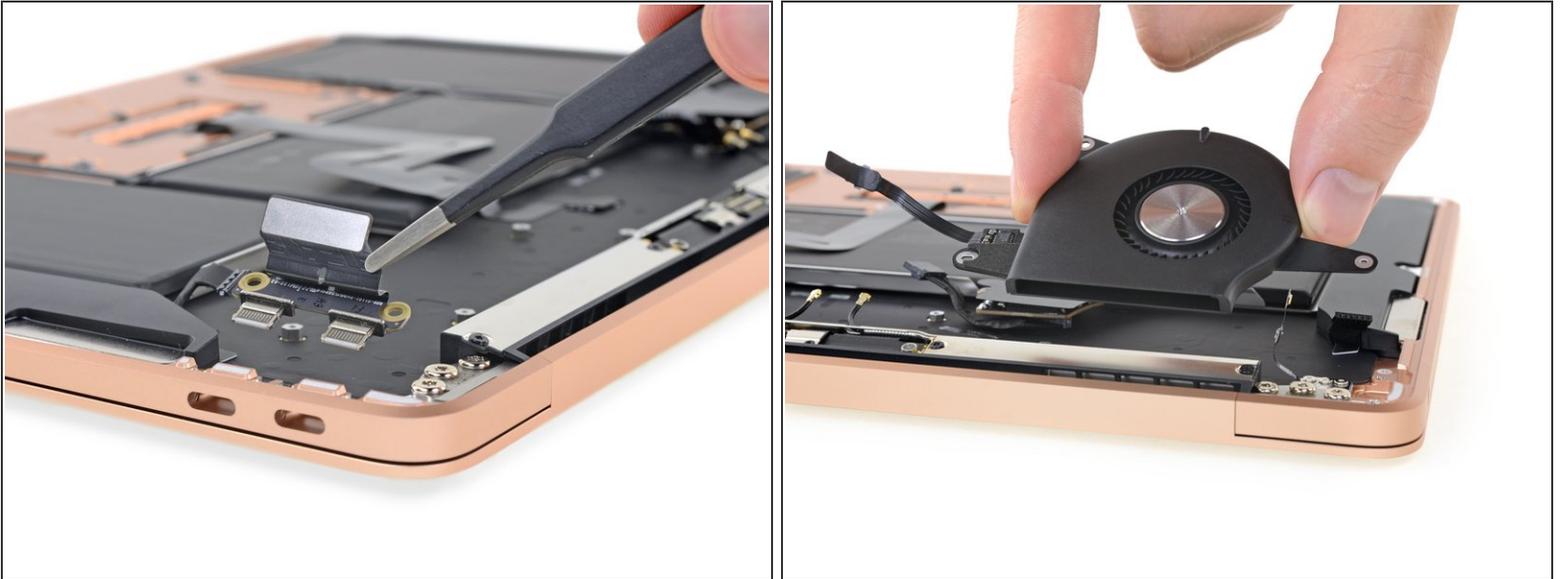


## 手順 8



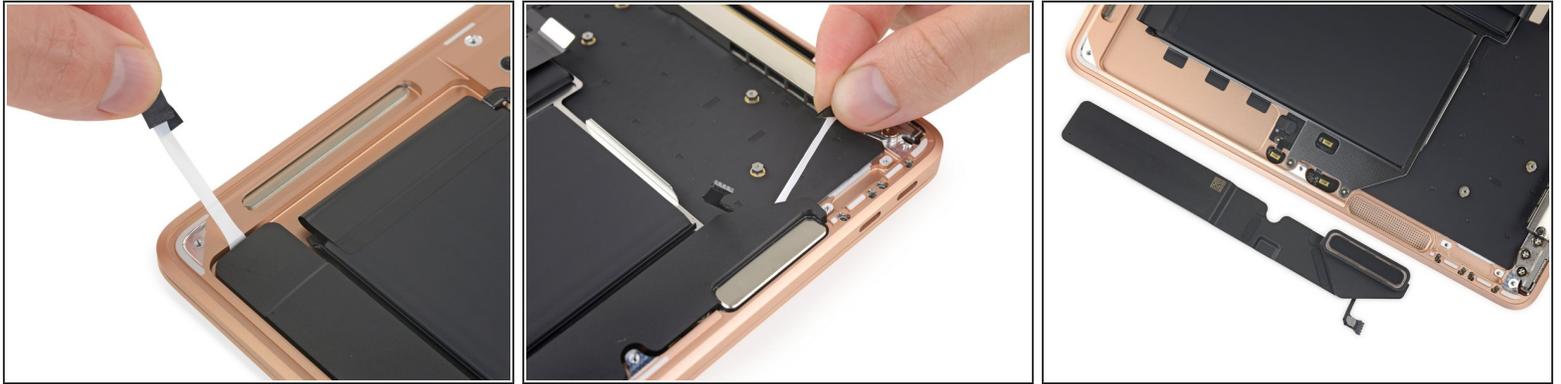
- IC識別、パート2です。
  - Diodes Incorporated [PI3USB32](#) 480 Mbps USB 2.0 SPSTアナログスイッチ
  - Renesas (旧Intersil) ISL9240 バッテリーチャージャー
  - Texas Instruments TAS5770 オーディオアンプ
  - Texas Instruments [TPS51916](#) メモリパワーコントローラー
  - Texas Instruments [TPS62130B](#) 3 A ステップダウンコンバータ
  - Texas Instruments [TMP461](#) リモート/ローカル温度センサー
  - シリアルメモリ (おそらく)

## 手順 9



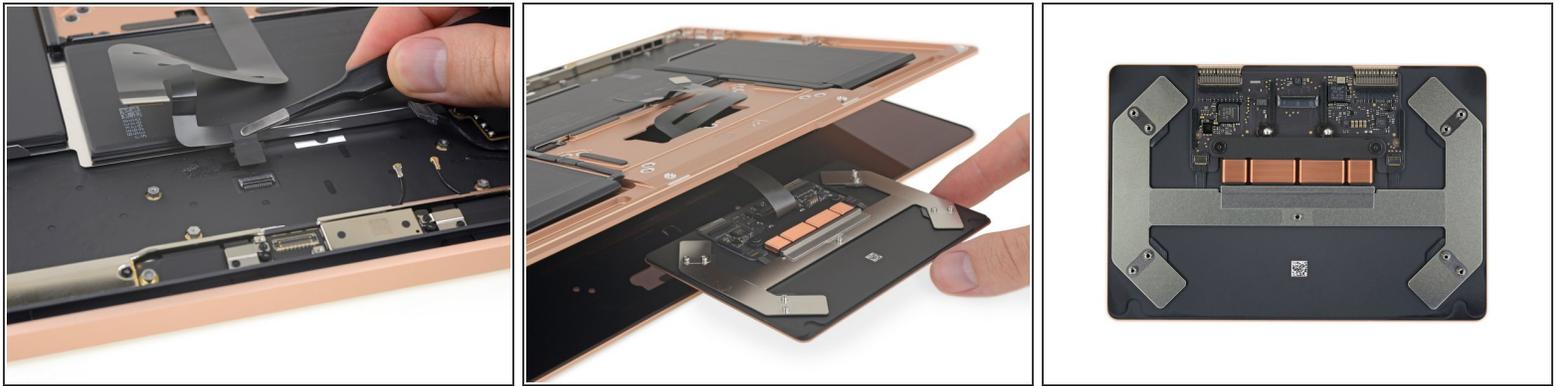
- ヘッドホンジャックの反対側にはスーパーモジュラーのThunderboltポートが確認できます！
- 私たちの意見では、この MacBook は今の所良いスタートを切っています。全てのポートが各ボード上に搭載されており、パーツ交換は簡単です。
- ついに、デバイス内部の空気を循環させるパーツに辿り着きました...そうです、Airの中にあるファンです。
- ① アップグレードされた7ワットのプロセッサから多量の熱が排出されるはずですが、Appleの[前モデルの軽量級チャンピオン](#)はファンが付いていませんでした。
- ファンのフレックスケーブルには、Texas Instruments社のファンコントローラーが搭載されているようです。

## 手順 10



- このリペアフレンドリーの流れを引き継いで(というよりも、少しは修理がしやすくなった)細長いスピーカーの下にストレッチタイプの接着プルタブを見つけました！
  - 私たちは接着剤を好みません。だから再利用できるネジは常に最良です。しかし、このiPhoneらしいストレッチタイプの取外し用プルタブは、[強固な粘着剤を溶解して、やみくもにこじ開ける作業](#)に比べるとマシです。
  - プルタブを引っ張ってパーツを外すタイプの接着剤が付いているということは、少なくとも将来起こりうる修理や解体について配慮された結果であると言えます。
- ❶ もしもし、Appleさんですか？ こちらはiFixitです。私たちの懇願がお耳に届きましたか？
- ❶ 3つのMEMSマイク (おそらくGoertek製)がバッテリートレイ下に搭載されているのが確認できます。

## 手順 11



- さて作業を続けます。次にトラックパッドに注目します。
- 直接トラックパッドが交換できる[MacBooks Pro](#)とは違い、このトラックパッドはキーボードと1本のケーブルで繋がっており、このケーブルはロジックボードの裏に接続されています。
- ⓘ **トラックパッドの修理にはまずロジックボードを取り出さなければならないようです。**
- トラックパッドを取り出すと、(スターウォーズに登場する) [TIEファイター](#)が脳裏から離れませんか...
- ⓘ **このトラックパッドにはStar Warsの技術が使われています。**
- トラックパッドには、Broadcom BCM5976C1 タッチコントローラー、STMicroelectronics [STM32F103B6](#) 32ビットARM Cortex-M3マイクロコントローラー、[Macronix MX25L2006EZUI-12G2Mb](#) シリアルフラッシュメモリー、Monolithic Power Systems [MP6519](#) Hブリッジ電流レギュレーター、Maxim Integrated MAX11390A 10ビットアナログデジタルコンバーターが搭載されています。(おそらく)
- Texas Instruments社の[TMP421](#) リモート/ローカル温度センサーとBosch Sensortec BMA282 加速度センサーは、PCBの前面側に搭載されている2つだけのセンサーです。

## 手順 12



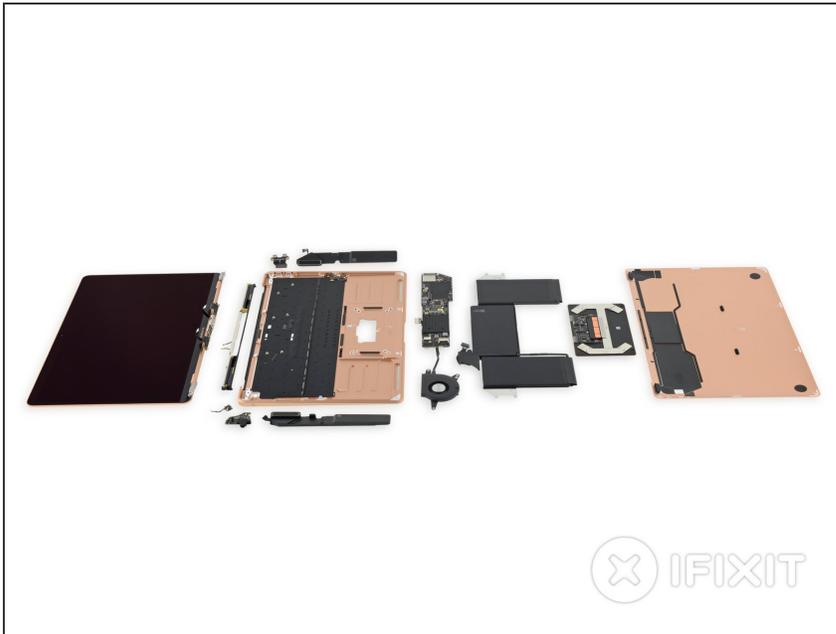
- 友達である[MacRumors](#)の記事を読むと、[私たちが知っているRetinaモデル](#)に比べれば、このAirに搭載されたバッテリーを取り出す作業はさほど大変ではないという予感がしていました。
  - 確かに、Airのバッテリーを固定している4本のネジとバッテリー取り外し用の便利なプルタブ式接着ストリップが6本確認できます。
- [Airの旧モデル](#)を思い起こす頑丈なフレームがバッテリーを保護して、その上簡単に取り外しができるのです。
- さて、ここに取り出したのは49.9 Whのバッテリーです。他モデルと比較してみると、Dell製の[新XPS 13 \(52 Wh\)](#)よりは小さく、Microsoftの[Surface Laptop 2 \(45.2 Wh\)](#)やHPから発売予定の[Spectre x360 \(43.7 Wh\)](#)より大きいです。
- ① これらの全デバイスは10時間以上のバッテリー駆動時間を誇りますが、Airの競争相手はこれだけでなく、処理スピードの速さや、生産性がより強化されたIntel Uシリーズのプロセッサが搭載されています。
- バッテリーパックのPCB上に、東芝製のNチャンネルMOSFET「[TPCA8087](#)」が2つ搭載されています。

## 手順 13



- カシス内側は、このゴールドがどんどん広がってきましたーもうゴールは目の前です！
- バッテリーを取り出した後に残っているパーツはメタル製アンテナブラケットと新しい(モジュールの!)Touch IDセンサーで、どちらもトルクスネジで留められています。
- 情報として、Touch IDセンサーは小さなオーディオボードが外せるとすぐに取り出すことができます。ここではそのままにしておくことにしました。
- この後、さらに数個のトルクスネジを外すと、ディスプレイが外れます！この新しいRetinaパネルはMacBook Proモデルで見たものとほぼ同一です。大きな違いはピーク輝度と(Airがたった300ニトであるのに対し、Proは500ニトあります) [P3広域色サポート](#)です。

## 手順 14



- このMacBook Airを陳列して、各パーツを眺めることができます！
- モジュラーのパーツとプルタブを使って外すバッテリーなどを考慮しても、MacBook Airは修理難易度が低いAppleのラップトップ製品と比較すると逆の方向に位置します。
- 残念なことは、特殊なペンタローブネジが使用されていることと、ストレージもRAMもアップグレードができないことです。このアップグレードは普通のDIY愛好家よりも経験豊富な技術者たちに喜ばれているのですが、まずはこのアップグレードを先駆けに、MacBookの修理難易度が改善されることを望みます。

## 手順 15 — 分解を終えて

## REPAIRABILITY SCORE:



- MacBook Air Retinaディスプレイ 2018のリペアビリティは10点中3点です。(10点が最も修理しやすい指標)
  - 多くのコンポーネントがモジュール式で、ファンやポート、スピーカーを含めて直接アクセスできます。
  - 特殊なペンタローブネジとは別に、このラップトップは他のデバイスと比べると簡単に開口できます。
  - バッテリーはネジとリペアフレンドリーのストレッチタイプの接着剤で固定されています—しかし、バッテリーにアクセスするにはロジックボードとスピーカーを先に外さなければなりません。
- キーボードが上部ケースに統合されており、修理の際は完全に解体しなければなりません。
- 半田付けされて、サービス対象外、アップグレードができないストレージとRAMは15万円もするラップトップにとって残念極まりないポイントです。