



iPad mini 5 の分解

このiPad mini (5世代) の分解はiFixitによって2019/3/29に行われました。

作成者: Arthur Shi



はじめに

今から分解するものは何でしょう？それは大きな電話？それとも小さなタブレット？[AirPower!](#)? いえ、これはiPad miniです！今年Appleは業界のトレンドを覆して、miniの画面を小さく、ベゼルを大きくして、Apple最小のタブレットを再構築しました。この分解で私たちが見るのは、至る所にこだわったAppleの伝統的デザインでしょうか、それとも再設計されたインテリアでしょうか。このタブレットを分解しなければ答えは見つからないようです。

分解ビデオを日本語字幕付きでご覧いただけます。画面右下の設定から字幕をクリックして、”日本語”を選択してください。

最新の分解情報を入手するには、[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、受信ボックスに分解情報を届けて欲しい場合は、[ニュースレター](#) を購読してください。(英語での配信)

ツール:

- [iOpener](#) (1)
- [ハンドル付き吸盤](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [プラススクリュードライバー\(#00\)](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)

手順 1 — iPad mini 5 の分解



- このタブレットは小さいかもしれませんが大きな性能を持っています。
 - 7.9インチ (対角)、LEDバックライト付きRetina True Toneディスプレイ、解像度2048×1536 (326 ppi)
 - A12 Bionic SoC (M12コプロセッサ内蔵で64bitアーキテクチャ)
 - 8 MPリアカメラ+ 7 MP FaceTime HDカメラ
 - デュアルチャンネル (2.4 GHzおよび5 GHz)、およびMIMOをサポートするWi-Fi (802.11a /b /g /n /ac) + Bluetooth 5.0
 - 19.1 Wh充電式リチウムポリマー電池
 - 三軸ジャイロ+加速度計+気圧計+環境光センサー
- ⓘ 箱、充電器、およびLightningケーブルを空港セキュリティのようにX線検査をして、キックオフです。 ([Creative Electron](#)より画像提供)

手順 2



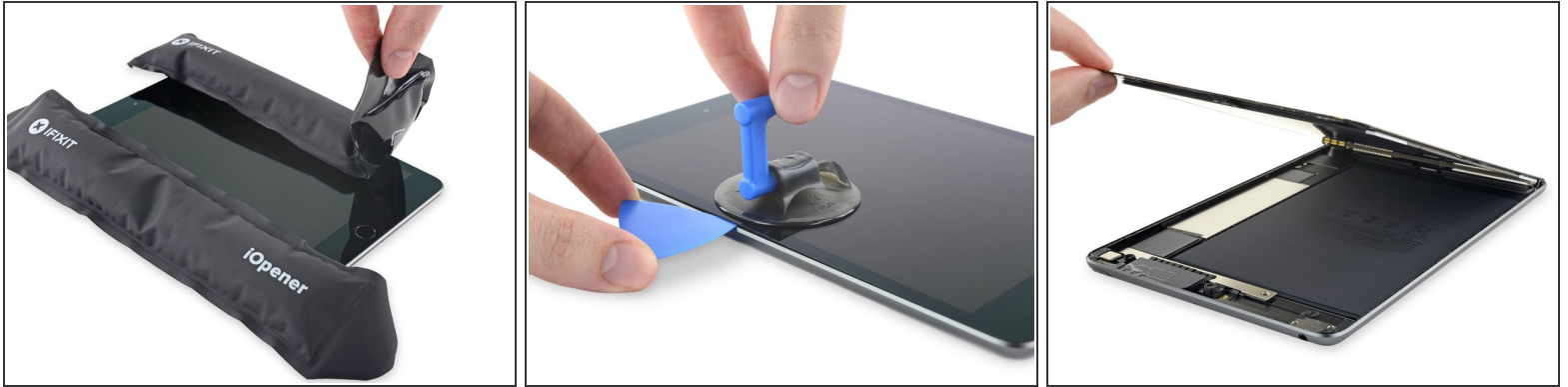
❗ 外側から見ると、まさに新Miniは新しくなった小型版iPad Airのように見えます。

- "ネタバレ警報:" [X線で判断すると](#)、小型の新しいiPad Airというより、アップグレードされたiPad Mini 4のようです。
- その一方で、新iPad Airは2017年モデル[iPad Pro 10.5インチ](#)をベースにしています。
- また、Appleは[iPad6 \(もしくは"iPad"と表記\)](#) も販売しています。これは、[オリジナルiPad Air](#)の改良版です。

👉 これら全てを理解いただけましたか？なぜなら最新のiPad Proについてはまだ触れていません。今回は、iPad Proについて言及しないで先に進みましょう。

- この推測を確認するために、ラボからセルラー対応のiPad Mini 4を用意しました。ヘッドホンジャック：チェック済、大きなベゼル：チェック済、ホームボタン：チェック済。
- 新iPad miniモデルとiPad mini 4を識別できる唯一の外観の手がかりは、モデル番号**A2133**が付番されている点、裏面に表示された規制マークが無くなっている点です。これらは全てソフトウェアに移動しました。

手順 3



- Appleが ([iPhone](#) に施したような、あるいは他社メーカーが[タブレット](#) に施したような) もっと良いタブレット構築へのアプローチを考案して欲しいのですが、私たちはこの開口部をどのように開けばよいか知っています。
 - [温める](#)
 - [切開する](#)
 - [繰り返し](#)
- iPad miniの蓋を開けると、美しい内部を眺めることができます。

手順 4



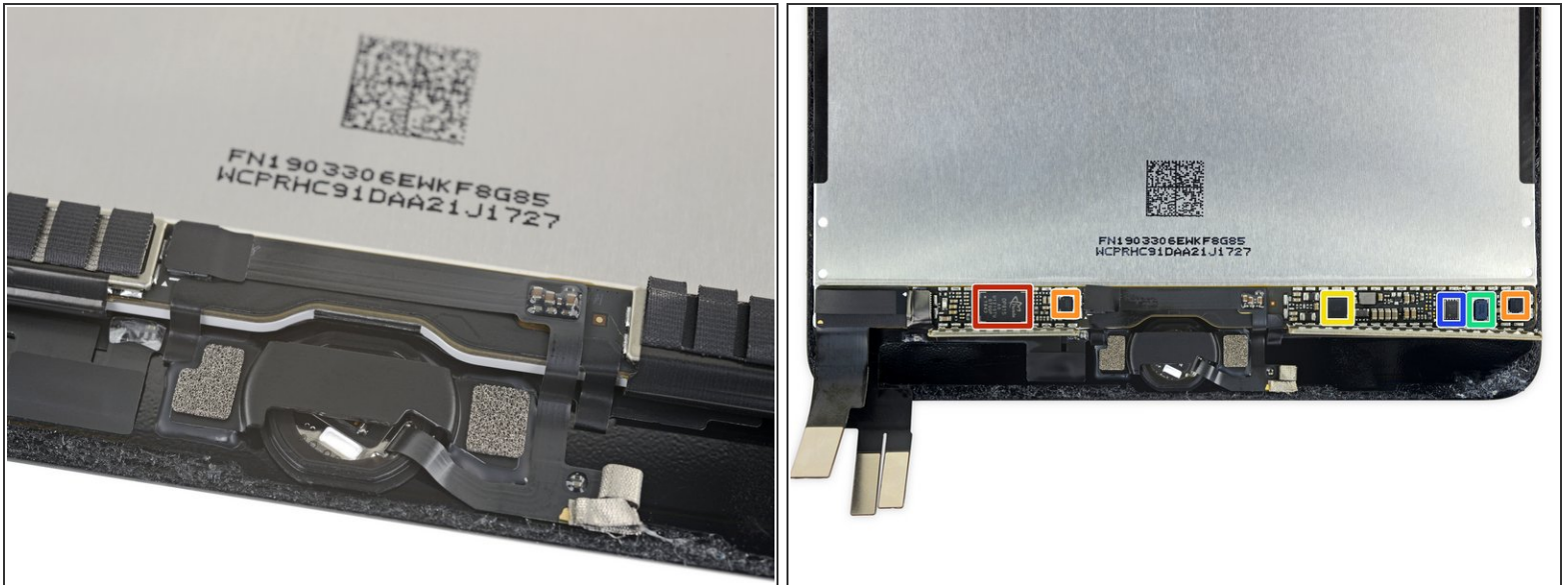
- 接着剤の作業が終われば、今回使用されているネジの種類は問題ありません。
- 特殊なねじ頭を使うアップルの好みを知って、私たちはiFixit特製のドライバーセットを作りました。ありがたいことに、iPad miniのこの部分は変わっていません。ここでは、標準のプラスネジが使われています。
- ドライバーで、プラスねじをすぐに取り除き、私達はディスプレイおよび電池のコネクターを覆うブラケットを取り出すと...
- ...”連れ”まで付いてきました！バッテリーフレックスコネクターがカバーブラケットに接着されており、ブラケットを外すと自動的にバッテリーの接続が外れることがわかりました。素晴らしいです！
- ① このデザインによって、修理人がアクシデントで[ディスプレイのバックライトを壊さない](#)で済むかもしれません。

手順 5



- 内側の整列した美しいラインに、落ち着いたモノトーンのグラデーションというAppleが生み出す[抽象アート](#)に注目してください。2番目の画像はX線画像によるエクストラな抽象イメージです。
- 私たちの内側に潜む芸術感性に頼りながら、新miniと前モデルの違いを見つけましょう。
 - アップデートされた(つまり非互換性)コネクタ付きバッテリーモデル
 - バッテリー容量は19.32 Whです。これは[前モデルminiの容量](#)と同じです。[スタンダードiPadの32.9 Wh](#)と比べると若干少なく、[Galaxy Note9の15.4 Wh](#)と比較するとはわずかに大きいです。
 - アップグレードされたフロントカメラモジュール
 - アップデートされた環境光(True Tone)センサ
 - マイクが移動
- ① [こちら](#)をクリックすると、デバイスのみの画像をご覧いただけます。ご自身で違いを確認されたい方はぜひご利用ください。

手順 6



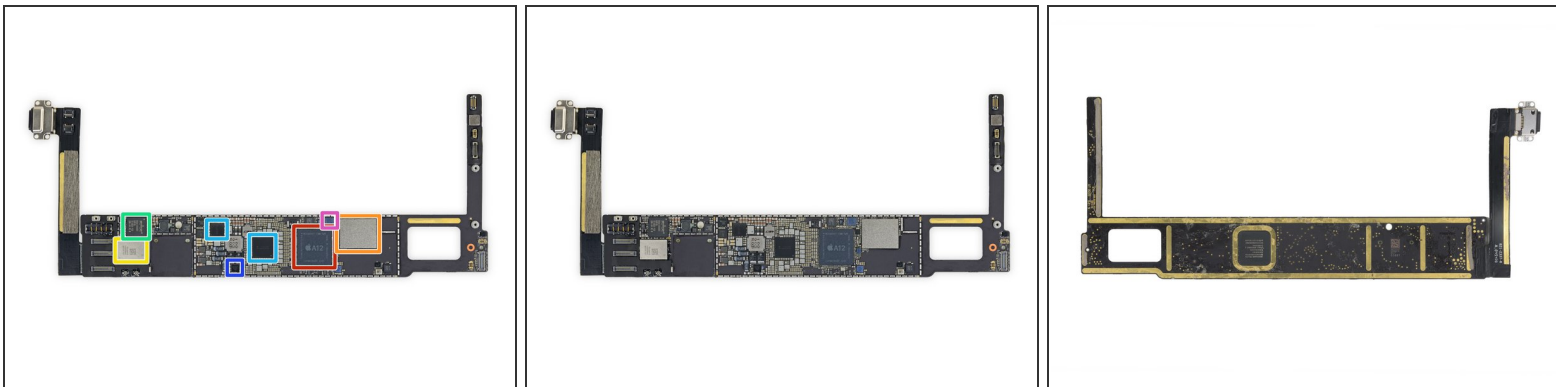
- iPadとiPhoneのハードウェアは似ていますが、構造を考えると、iPadは遥かに後れを取り続けています。特に良い例として、ホームボタンです。iPhoneでは、このパーツの交換は簡単でスムーズに作業ができますが、このモデルでは、[今も昔も変わらず](#)接着剤で台無しになっています。
- ディスプレイ上に付いているシールドを取ると、下からチップが現れました。
 - Parade Technologies DP815 Display Port タイミングコントローラー (おそらく)
 - Texas Instruments [TPS65195](#) クロックレベルシフタ
 - 内蔵ガンマリファレンス付Texas Instruments TPS65144 LCD Bias
 - Intersil ISL24879 精密プログラム可能なLCD基準電圧発生器
 - STMicroelectronics [M24C64-F](#) 64 Kb Serial EEPROM メモリ

手順 7



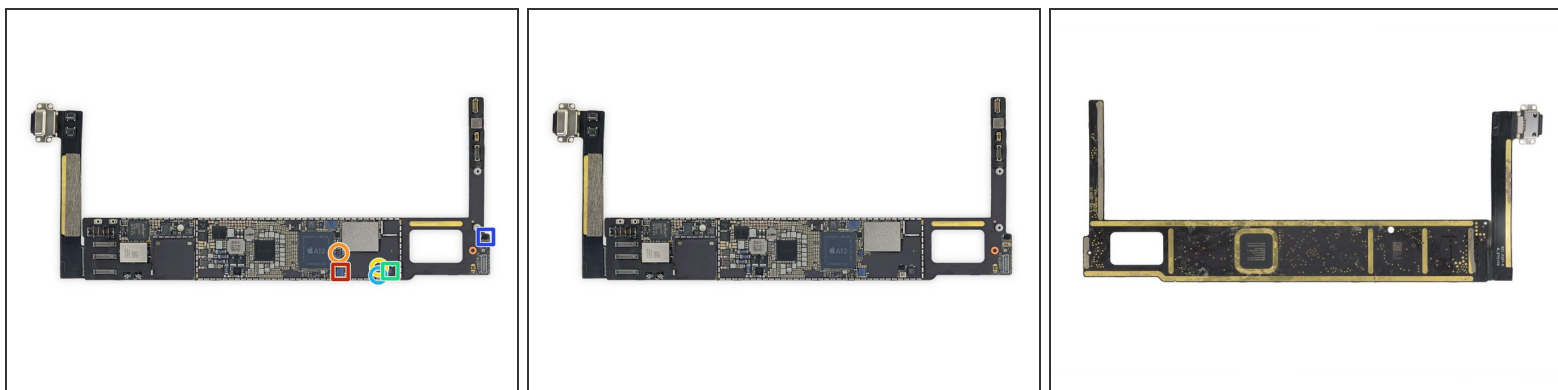
- このminiは、10.5インチ[iPad Pro](#)に搭載されていた7メガピクセル $f/2.2$ 絞り値のフロントカメラを引継いでいます。
- ① [Mini 4](#)のフロントカメラは、1.2 メガピクセルセンサが搭載されていたことを考えれば、かなり顕著なアップグレードと言えます。しかし見た目の筐体はほぼ同じです。
- カメラを取り出して、新しくなったマイクアレイを詳細に見ていきます。セルフィーカメラ付近の中央に移動しました。
- 次に、[スパボン /Kragle](#)で頑丈に固定されてしまったロジックボードを解放できました。(なぜiPadは、このおしごと大王/社長によって組み立てられたような気がするのでしょうか?)

手順 8



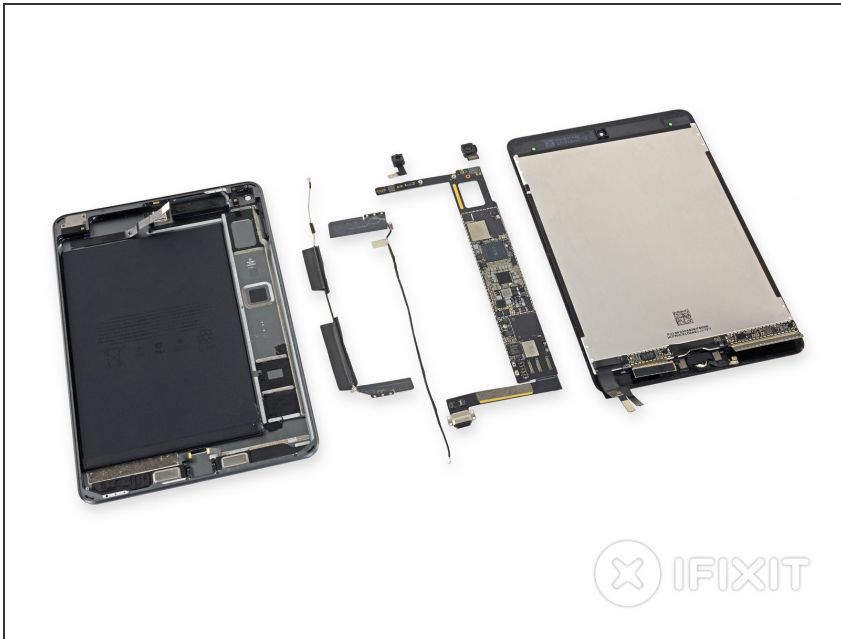
- さあ、Appleはどんなチップをこのボード上に敷き詰めたのか確認してみましょう。
- Samsung K3UH4H40AM-MGCL 3 GB LPDDR4X DRAMに積層された[Apple APL1W81](#) A12 Bionic SoC
- 東芝 TSB3243VD1190CHNA1 64 GB フラッシュメモリ
- Apple/USI 339S00551 Bluetooth/WiFiモジュール
- Broadcom BCM15900タッチスクリーンコントローラー
- Apple 343S00286-A0と343S00282-A0 パワーマネージメント (左から右)
- NXP Semiconductor CBTL1612A1 ディスプレイポートマルチプレクサ
- NXP Semiconductor 100VB27 (SN100V) NFCコントローラー

手順 9



- チップ識別は続きます:
 - Cirrus Logic CS42L83Aオーディオコディック
 - Cirrus Logic オーディオアンプ
 - Cypress Semiconductor [CYPD2104](#) USB-Cポートコントローラー
 - Bosch Sensortec 加速度計/ジャイロスコープ
 - Bosch Sensortec 圧力センサー
 - AKM Semiconductor [AK0991xx](#) デジタルコンパス

手順 10



- iPad Miniがバラバラに解体されました。このモデルの分解は終了です！さて、何が判明したのでしょうか？
- 新iPad Miniは、[iPad Air](#)のミニチュア版でもなく、[iPad](#)の縮小版でもなく、完全にiPad miniは独自のモデルとして継続しています。
- バッテリーの取り外しについては、[何度も失敗経験を重ねてきました](#)が、ついにこのminiモデルでは接着剤付きのバッテリーが登場しました。これで、iPadのバッテリーに付いていた接着剤用のプルタブはもう見ることはできませんでしょう。
- 以上です。iPadに修理難易度のスコアを付ける時間です！

手順 11 — 分解を終えて

REPAIRABILITY SCORE:



- iPad Mini 5の修理難易度は10点満点中2点です。(10点が最も修理しやすい指標)
 - 1本のプラスネジ用ドライバーで対応できます。
 - 多くのコンポーネントがモジュール式で個別での交換が可能です。しかしLightningポートはロジックボードに半田付けされています。
- バッテリーの交換は可能ですが、作業は必要以上に困難です。
- 多量の接着剤を使って、多くのパーツやケーブルが固定されているため、修理は複雑です。
- ホームボタンバッテリーを取り出す作業は困難です。Touch ID機能を保持したい場合は、ディスプレイも合わせて交換しなければなりません。