



iPhone 8の分解

2017年9月21日にオーストラリアのシドニーで行われたモデル番号A1863、iPhone 8の分解です。

作成者: Adam O'Camb



はじめに

Appleはこれまで通例の"S"シリーズをスキップしてiPhone 8を発売しました。私たちもこれに倣ってカリフォルニアから幾つかのタイムゾーンをスキップしました。

さて、私たちは今、オーストラリア、シドニーにある [Circuitwise](#) の本社にいます。ここから出来るだけ早く皆さんにiPhone 8 ([そして8 Plusも!](#))の分解をお届けしましょう。AppleがSamsung's Galaxy S8モデルに追いつくためにiPhone8と名付けてゲームを仕掛けているのか、それともガラスのリアケースやワイヤレス充電という大幅なアップグレードがあるためにiPhone8としたのか、確認する時間がやってきました。

さてフロントとリアガラスをカチ割って開けて見ましょう！

分解情報や修理のヒントはここにありますが！あらゆるもののリペア最新情報は

[Facebook](#)、[Twitter](#)、[Twitter日本語版](#)や[Instagram](#)からフォローしてください。

ツール:

- [P2 ペンタローブドライバー](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [#000 プラスドライバー](#) (1)
- [トライポイントY000 ドライバー](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [Curved Razor Blade](#) (1)

手順 1 — iPhone 8の分解



- iPhone8には幾つかの新しいテクノロジーが搭載されています。でも、これらのアップグレードされた数字だけで8としても良いのでしょうか？ご自身で判断してください：
 - A11 Bionicチップ、M11モーションコプロセッサ搭載
 - 容量64 GB、256 GB
 - 1334 × 750解像度 (326 ppi) 4.7 インチ IPSマルチタッチ Retina HD ディスプレイ
 - 12 MPカメラ、 $f/1.8$ の開口部、光学式手ぶれ補正、最大5倍のデジタルズーム
 - 7 MP FaceTime HDカメラ、 $f/2.2$ の開口部、1080p HDビデオ撮影
 - Qi ワイヤレス充電規格 (高速充電)
 - 802.11a/b/g/n/ac Wi-Fi w/MIMO + Bluetooth 5.0 + NFC

手順 2



- 私たちがteardownunder (南半球での分解)を始めるにあたり、顔馴染みのデバイスが挨拶をしています。特長は以下の通りです。
 - Touch ID指紋認証センサー付きソリッドステートのホーム”ボタン”
 - iPhone 7でも使用されていたものに近い(未だ)IPSテクノロジー搭載のディスプレイ (ただし True Toneディスプレイ)
 - 裏側に回ると、iPhoneの7層にわたって色を重ねられたオシャレな新しいガラスを確認できます。
 - Appleはこのリアパネルは”レーザー溶接されたスチール/銅製の構造”と発表しています。その強度が分かるまではしばらく時間が必要です。そして次の[耐久性テスト](#)によって、このデバイスが様々なダメージから身を守れるか証明していますーしかし、[ベンドゲート](#)(本体が曲がってしまう問題)についてはまた別の問題です。
- ① このモデルがiPhone8として相応しいのかどうかはまだ議論の最中です。 [WEEE\(廃電気・電子製品\)指令のマーク](#)もまだ付与されていないのです。
- 作業に取り掛かる前に、 iPhone 8の新しいゴールドカラーとiPhone6sのローズゴールドを比べてみましょう。確かにAppleは iPhone 8のデザインを再精練しました。そして仕上げに若干のピンク色を取り除きました。

手順 3



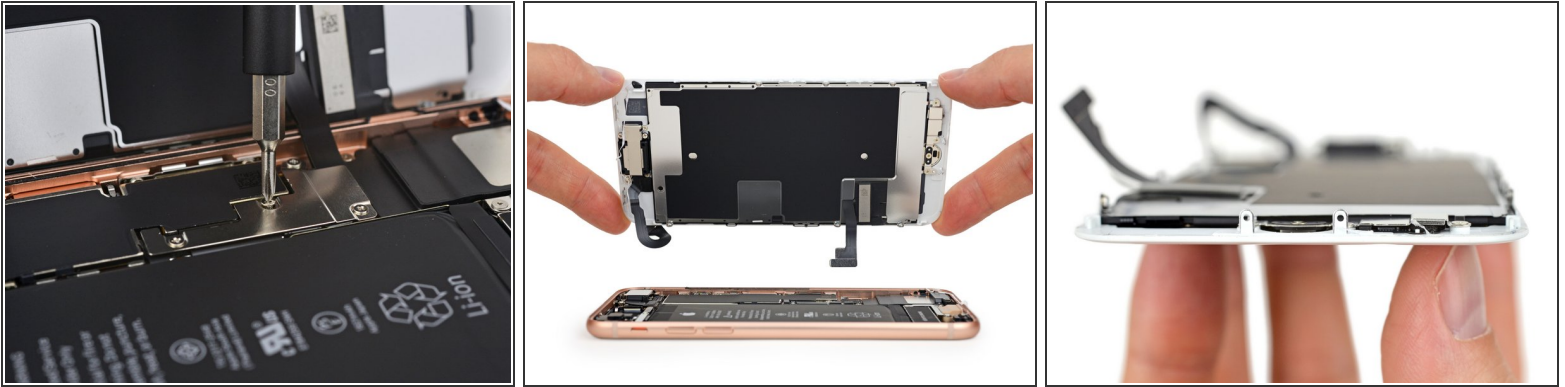
- さて中身を掘り起こす前に、X線撮影です！
- 親友である[Creative Electron](#) が南半球の[Circuitwise](#)まで来てくれて、最高の透視画像を撮影してくれました。
- シームレスな裏側が内部の複雑な構造をはっきりと見せてくれています。最初に確認できるのは新しいワイヤレス受電用コイルです！
- 後ほど詳細を書きますが、X線撮影のゴーグルを脇に置いて、まずは分解のプランを練りましょう。
- モデル番号を確認するにはX線撮影は不要です。ローズゴールドの箱にA1863と表記されています！
- Appleは(米国 E-Label Actによる:スマートフォンの裏側にモデル番号などの表記をしないという法律) [iPhoneの裏側の完全クリーンアップ](#)を始めたようです。そうならば、[SIMトレイに付けられた可愛いIDカード](#)は見つけられないかもしれません。

手順 4



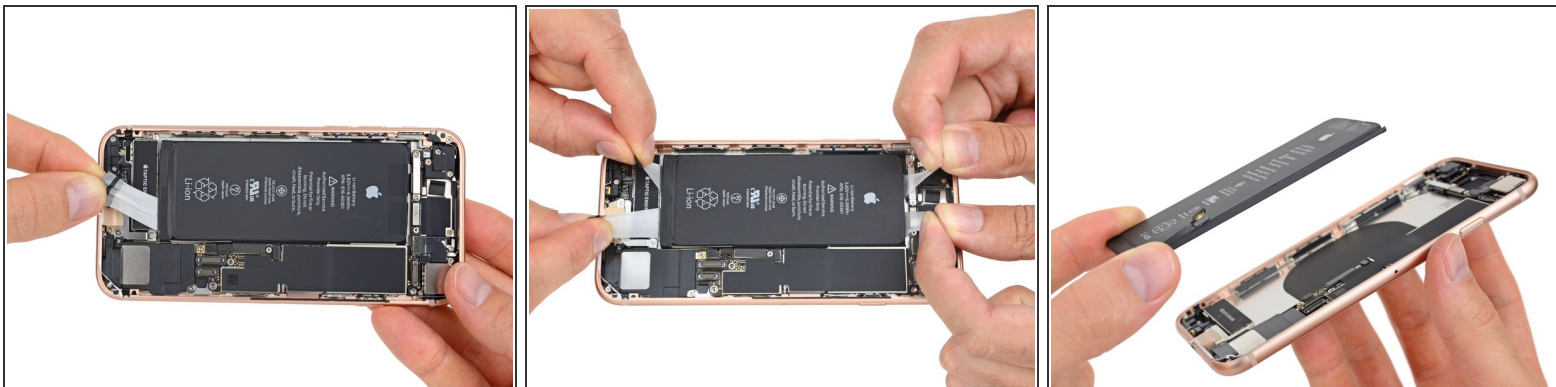
- この分解を進める時間がやってきました。星型ペンタローブネジを外した後、耐水性ディスプレイシール(圧着剤)を溶かすために熱を当てます。
- ここで*iOpener*の登場です！圧着剤が柔らかくなりました。次にツールバッグから*iSclack*を取り出して、スクリーンを上下に引き離します。生じた隙間に*開口ピック*を差し込むとより効果的です。
- ① 一体これは*デジャブ*でしょうか？
- ...さて内部が開きました！最初に確認できるのは*目新しいものがない*ということですー今の所。でもまだガラスの表面をスクラッチしただけなので先に進みましょう。

手順 5



- このディスプレイを開けてみると、またもや馴染みのあるディスプレイケーブルブラケットが迎えてくれました。しかし呪いの[トライポイントネジ](#)の代わりに、標準の[#000プラスネジ](#)が使用されているという点は喜ばしいニュースです！
 - ① トライポイントネジ、残念ながら[Miss you](#)(会いたい)なんてこれっぽっちも思わないんだよね。
- 手早く幾つかのケーブルの接続を外しますーバッテリー、ディスプレイそしてホームボタンケーブルを取り出すとディスプレイが外れました！
- [iPhone7](#)には付いていたディスプレイ上のペンタローブタブガasketが8には付いていないことに注目しました。
 - ① しかしながら、iPhone7もiPhone8どちらもIP67耐水/防塵性能を持っています。一体どうやって水門を閉じるのでしょうか？

手順 6



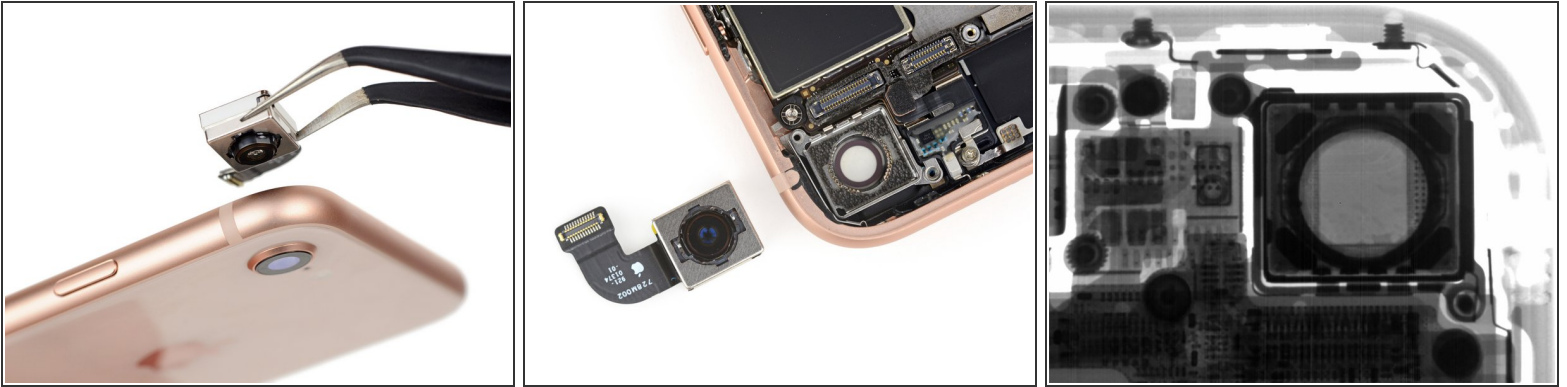
- バッテリーのストレッチタブを掴みますー接着タブを取り出すとこのタブが以前に比べて2つも増えています。
- でも問題ありませんー動かす手を増やせばいいのです。4つのタブを一度に引っ張ります！
① この方法はたくさんの経験が必要で、[ストレッチアームストロング](#)による練習効果が求められます。
- プルタブを引っ張るとバッテリーの接着タブが簡単に外せます。

手順 7



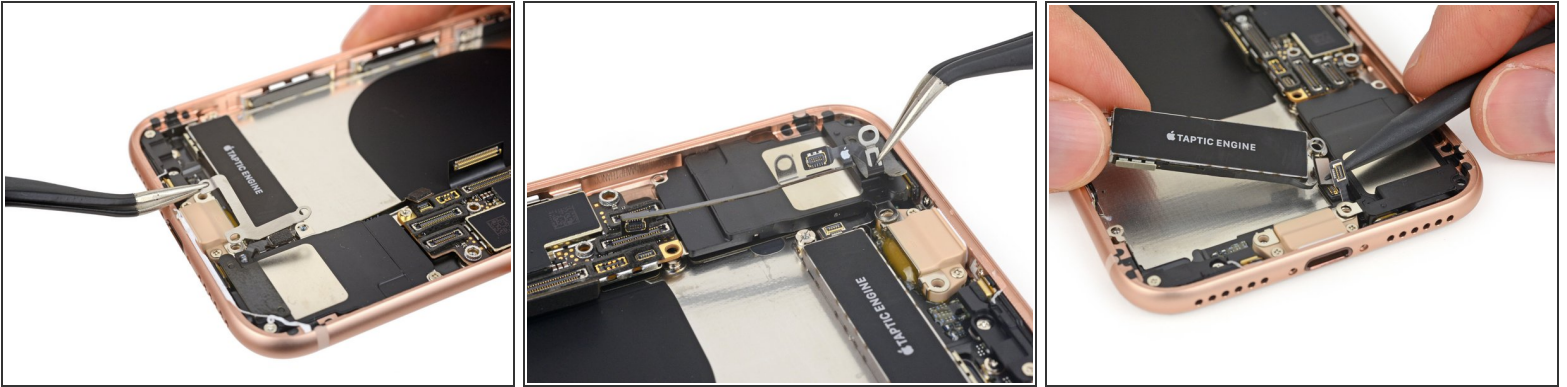
- この上等なバッテリーパックを取り出しました。さて競争相手との比較をしてみましょう！
- 完全充電で3.82 V, 1821 mAhのバッテリーセルは最大6.96Whです。
 - ① Apple製品で比べてみると[iPhone 7](#)のバッテリーは7.45 Whです。
 - ① 参考のために、類似するスペックの[Galaxy S8](#)バッテリーは11.55 Whです。
- バッテリー容量は少なくなりましたが、Appleはバッテリーの寿命は去年発売されたモデルと変わらないとしています。

手順 8



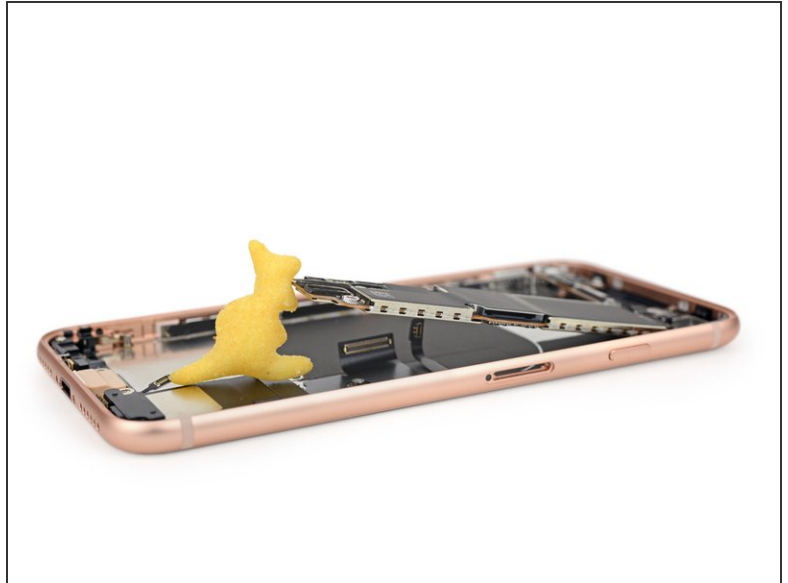
- ロジックボードからメインカメラを[取り出します](#)。
- iPhone 8はiPhone 7と同じ $f/1.8$ の開口部、6枚構成のレンズを搭載していますが、カメラ以外の全ては新しく改良されました。
- 8のセンサーは7に比べるとより大きくなりましたが、スペックは同じ12MP解像度です。これはピクセル自体が大きくなり、より高い光度、彩度の改善、ノイズの軽減などを意味しています。
- しかし待ってください、まだあります！これらのハードウェアの改良だけでなく[アップグレードされた画像処理ソフトウェア](#)もAppleの巧みな引き出しに入れられていたのです。
- この[画像処理ソフトウェアを目にしたことがあります](#)が、まだ裸眼では見たことはありません。X線画像で透視するとカメラの四隅にマグネットがあることがわかりますーこのマグネットがOISを通してカメラをより高い精度のビジョンを実現させています。

手順 9



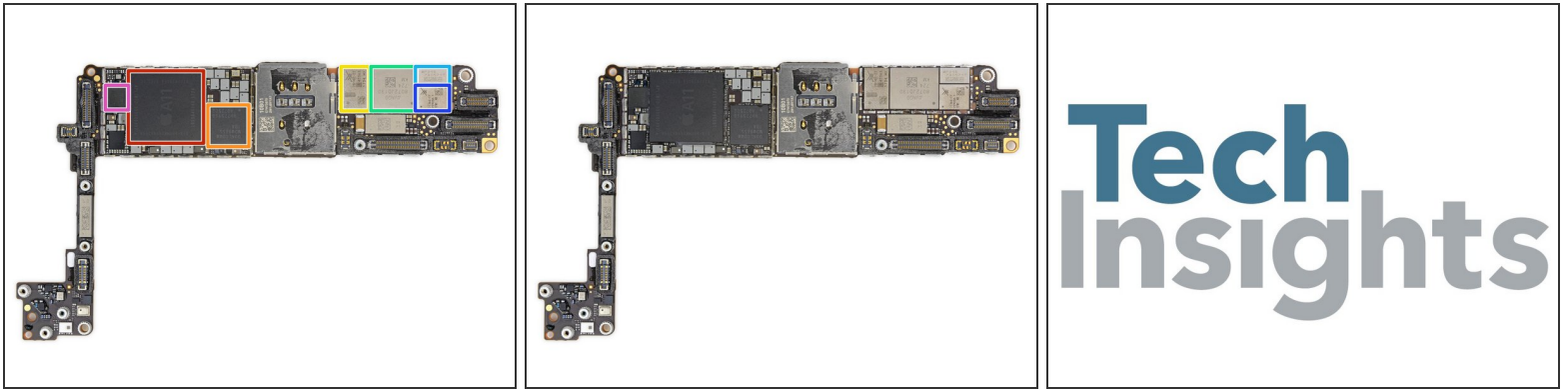
- 私たちの探索はまだ続きます。次に変わったケーブルとブラケットをいくつか見つけました
- まず最初に取り出します：Lightningポートのブラケットは新しいピーチ色のポートを補強して、Taptic engineを挟んでいるように見えます。
 - これまでのところ、嬉しいことにプラスドライバーのみで進んできましたーしかし嬉しいことはそう長くは続きません。このブラケットを取り出すには最初のトライポイントネジが待ち受けているのです。でもiFixitの[64 Bit Driver Kit](#)で事足りないものはありません！
- ① 新しく登場した色付きのLightning ポートは高速充電を安全に行うための伝熱プラスチックではないかと推測します。（もしくは、ただ単に筐体と色を合わせただけかもしれません）
- 次の作業：奇妙なインターコネクト/アンテナケーブルがスピーカーを覆っています。
- 最後の作業：Taptic Engineが小さくて精密なコネクタの中に入っています。

手順 10



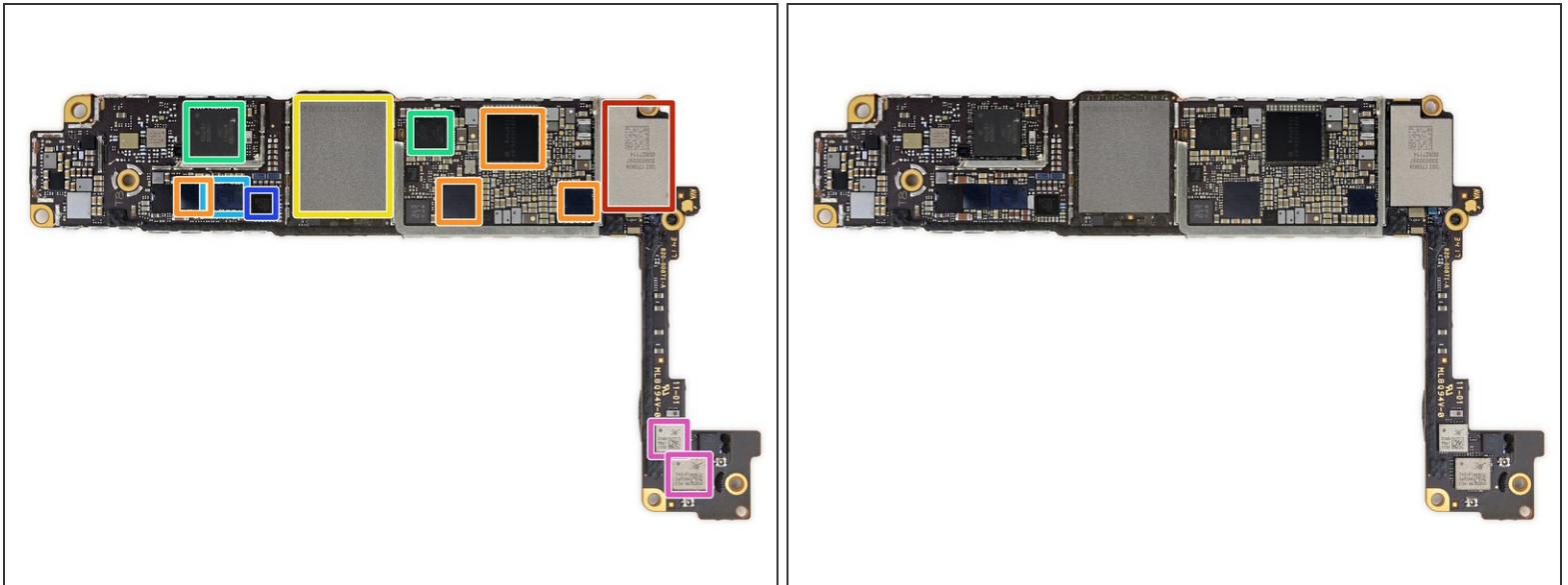
- 最後の若のロジックボードです：この小さな隠れたネジ、これは耐水性シリコンシールの下に付けられています！
 - [Jumpy](#)というカンガルーがロジックボードの取り出しに協力してくれました！
- i** カンガルーの形をしたチキン味のスナックはさて置き、皆さんがiPhone Xまで jumpy-飛び越えないように願っています。[レポート](#)によると、iPhone Xは遅くとも10月中旬から製造が始まるようです。一すなわち、iPhone8を購入したAppleの[アップグレードプログラム](#)加入者たちと同様に、iPhone8をハードウェアとして持つことが最速のアップグレードと言えます。

手順 11



- ダラダラララ...ドラムロール、プリーズ！チップの時間です！このシリコンを精密に点検してくれた[TechInsightsの](#)皆さんに感謝します。
- Apple [339S00434](#) A11 Bionic SoC、これにSK Hynix H9HKNNNBRMMUUR 2 GB LPDDR4x RAMが積層
- Qualcomm [MDM9655](#) Snapdragon X16 LTEモデム
- Skyworks SkyOne SKY78140
- Avago 8072JD130
- P215 730N71T、おそらくエンベロープトラッキングIC
- Skyworks SKY77366-17 クワッドバンド GSM パワーアンプモジュール
- NXP Semiconductor[80V18](#) (PN80V) secure NFCモジュール

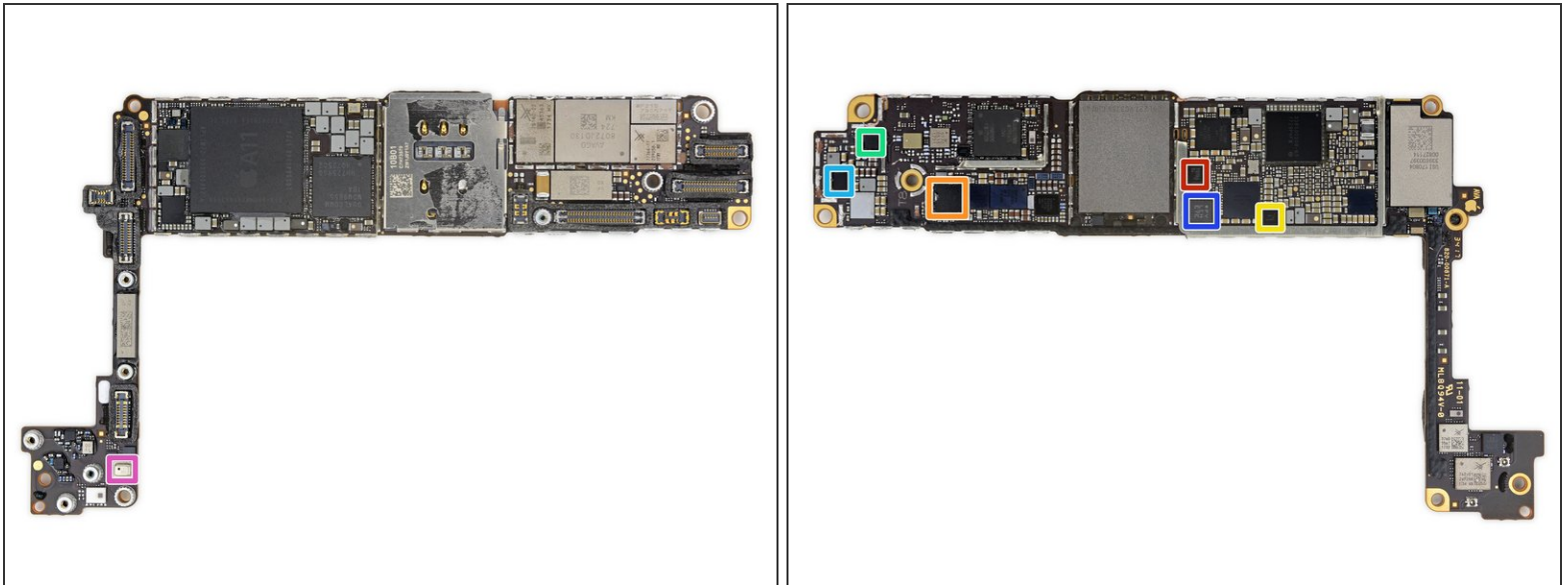
手順 12



● 裏側に回ってみましょう:

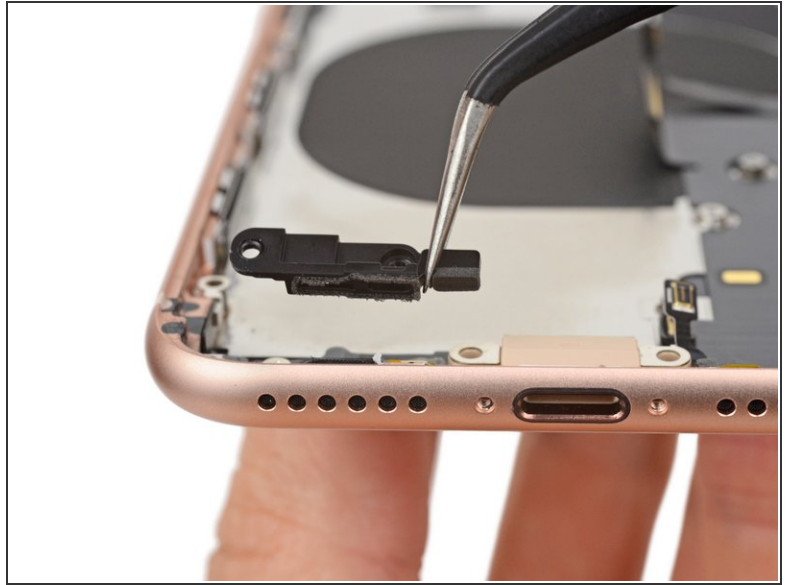
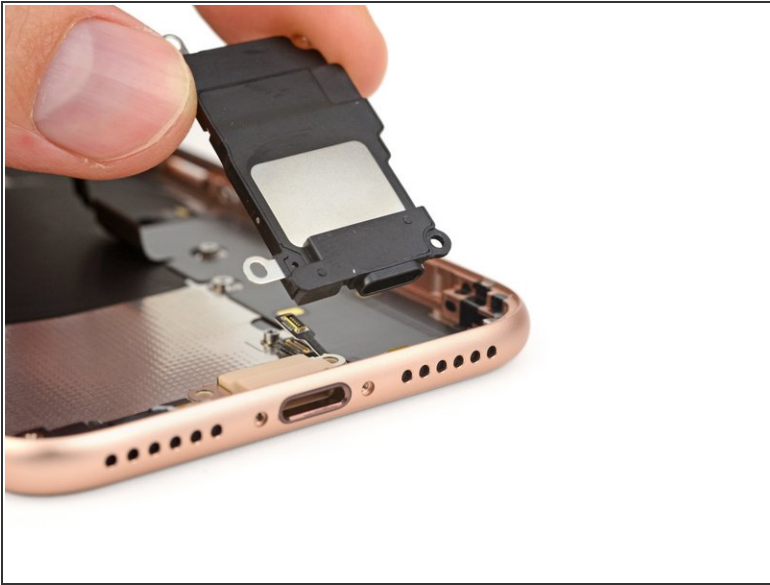
- Apple/USI 170804 339S00397 WiFi/Bluetoothモジュール
- Apple/Dialog Semiconductor 338S00309 PMICとCirrus Logic 338S00248 オーディオコーデックと338S00286 オーディオアンプ
- 東芝 TSBL227VC3759 64 GB NAND フラッシュメモリ
- Qualcomm [WTR5975](#)ギガビット LTE RF トランシーバーとPMD9655 PMIC
- Broadcom BCM59355— おそらくBCM59350 ワイヤレス充電ICの改良版
- NXP CBTL1612A1—おそらく1610 トライスターICの改良版
- Skyworks 3760 3576 1732 RFスイッチと SKY762-21 247296 1734 RFスイッチ

手順 13



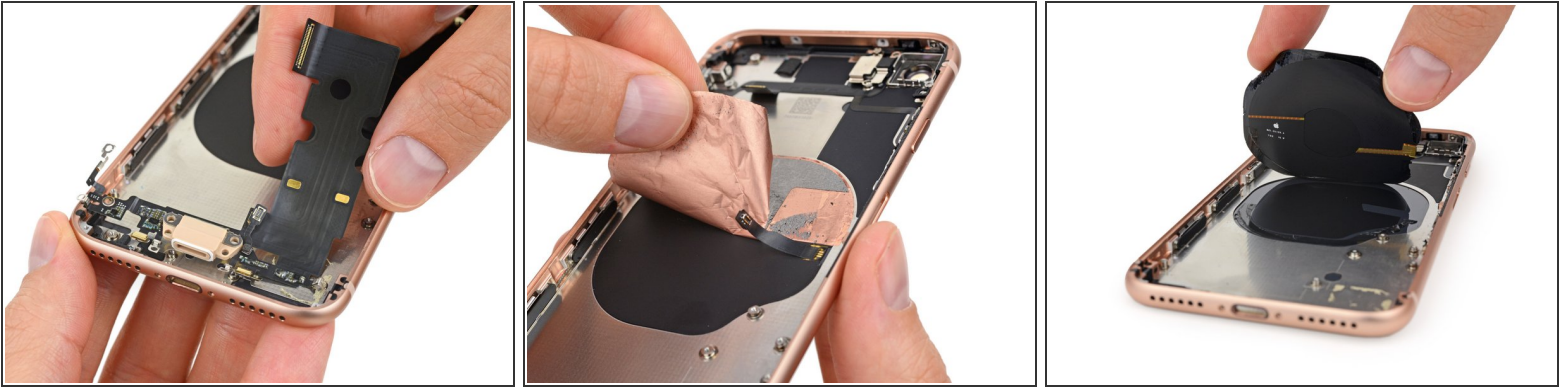
- IC識別は続きます。
 - Cypress Semiconductor [CYPD2104C](#) USB タイプCポートコントローラー
 - Texas Instruments SN2501 リチウムイオンバッテリーチャージャー
 - Texas Instruments SN61280E バッテリーブーストコンバーター
 - Texas Instruments LM3539 LEDドライバー
 - Texas Instruments TPS65730 ? ディスプレイパワーマネージメント (おそらく)
 - Bosch Sensortec 加速度計/ジャイロ스코ープ
 - Bosch Sensortec BMPxxx ? 圧力センサー

手順 14



- ロジックボードが外れました。プラスチックのコンポーネントに取り掛かります。これはスピーカーと気圧ベントです。
- ① [昨年モデルで判明したように](#)、この気圧ベントはiPhoneの耐水性を高めると共に、正確な高度情報を計測できます。
- その他若干のスペック補強：AppleはiPhone8のスピーカー音量が25%大きくなったと述べています。一しかしどうやってその違いがわかるかどうかという[議論](#)があります。
- iPhone 7と同じくこの8にも本体底のスピーカーホールが計12個並んでいます。
- その内側にフォーム製シールと小さなゴム製ガスケットという前回と同じ耐水性を示すサインを見つけました。

手順 15



- リアケースにはほとんどコンポーネントが搭載されていませんが、幾つか確認できるものがあります。
 - ピーチ色のLightning コネクタは[iPhone7](#)に比べると若干の変化が見えます。迷彩服のようなカモフラージュで騙されることがなく、新しいフォームファクターを見つけました。より高度な耐水性プロテクションですね？
 - コッパーのテープを覆っている黒色のテープを剥がすとさらに黒色のテープではなく...ちょっと待ってください...
 - これはただの黒色のテープではありません。これはQi ("チー"と発音します) の受電用コイルです！
- ① このコイルは振動する磁力の共振を利用して交流ACが供給される仕組みです。そして交流ACから直流ACへと転換されます。すなわち、[バッテリーに電気を供給する](#)魔法のジュースです。

手順 16



- リアガラスを外そうと試みましたが、結局は熱と液体リムーバーを使った後、補強パネルの下にメスを滑り込ませました。
- 根気よく [メスを入れた](#) 後、ついに7層のガラスのサンドイッチをミッドフレームから外しました。
 - ① Appleがより耐久性の高いガラスについて発表しましたが、7層になったガラスサンドイッチのことだったとは考えてもいませんでした。
- 作業後、残された背面プレートは若干曲がって変形しています—Appleは修理に出されたデバイスをどうやって修復するのかまるで検討がつきません。それは機密情報のようです。
- そして三番目の画像は、カタツムリにフィギュアスケートをさせたわけではありません—これは圧着剤です。それも多量です。
 - ① この並列させた画像をみると、最近作成した [何か](#) —Samsung Galaxy Note8を思い起こします。

手順 17

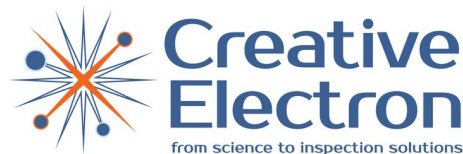


- ついに有名なディスプレイに戻ってきました。ディスプレイから残った最後の機能を取り外します。
 - さよなら、ホームボタン
 - さよなら、フロントセンサーケーブル
 - さよなら、LCDシールド
 - あと、忘れていました、識別できなかった小さなチップも。
- i** もう一度、ライトセンサーは色付きのフィルターで覆われています。これはTrue Toneシステムをアシストするものではないかと想定しています。

手順 18



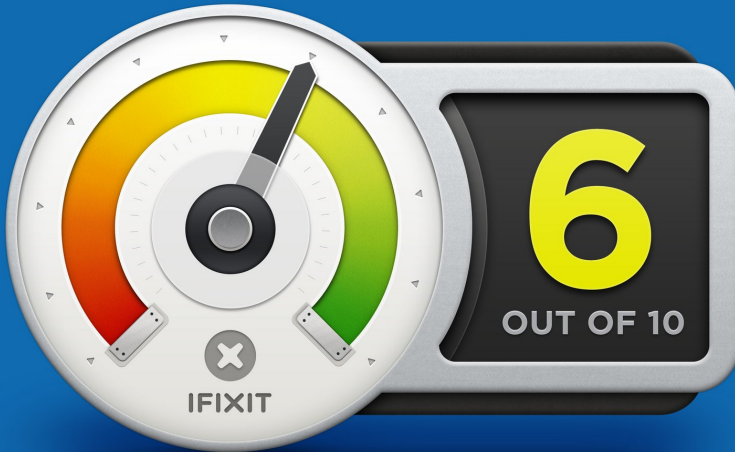
CIRCUITWISE
Electronics Manufacturing



- 今のところ、ここまでです！ここ数日間で追加されるテキストや画像がある予定です。
- シドニーの素晴らしいファシリティを貸していただいた[Circuitwise](#)に多大なるお礼を申し上げます！（彼らの華麗な半田付けビデオをぜひご覧ください）
- 毎度、なくてはならないX線撮影でのサポートをしてくれる[Creative Electron](#)にもお礼を申し上げます！

手順 19 — リペアビリティスコア

REPAIRABILITY SCORE:



- iPhone 8のリペアビリティスコアは10点中6点でした。(10点が最も修理しやすい指標です)
- 最もよく修理されるコンポーネントのディスプレイとバッテリーは標準ツールと適切な知識があればすぐにアクセスできます。
- ワイヤレス充電の導入により、壊れやすいLightning ポートが消耗しにくくなりました。
- 耐水/防塵用シールは修理を複雑にしますが、液体ダメージによる難しい修理の必要が軽減されました。
- 以前はバッテリーコネクタに標準のプラスネジ/JISファスナが使用されていましたが、今後は多くのパーツ修理において4種類のドライバが必要になります。
- 背面ガラスの耐久性については時間が経過しなければ判断できません—しかし、交換の場合は非常に困難な作業となります。
- iPhoneの底側に付けられているコンポーネントは、以前は簡単に取り出せましたが、8ではブラケットとデリケートに折られたフレックスケーブルの複雑なパーツの下に埋められています。