



作成者: Sam Goldheart



はじめに

Series 3で通話機能が可能になったApple Watchはスパイが使うスーパーアクセサリーに一步近づいたようです。Appleのこだわった通話機能を持つこのWatchの内部は一体どうなっているのでしょうか？分解が私たちの”コーリング”(使命)なので、すぐにダイアルを回しましょう！

最新テックニュースの呼び出し音が鳴っています。受話器を取りますか？最新ギズモと繋がる子機を持ちたい方は[Facebook](#)や[Twitter](#)、[Twitter日本語版](#)、[Instagram](#)にダイアルしてください！

ツール:

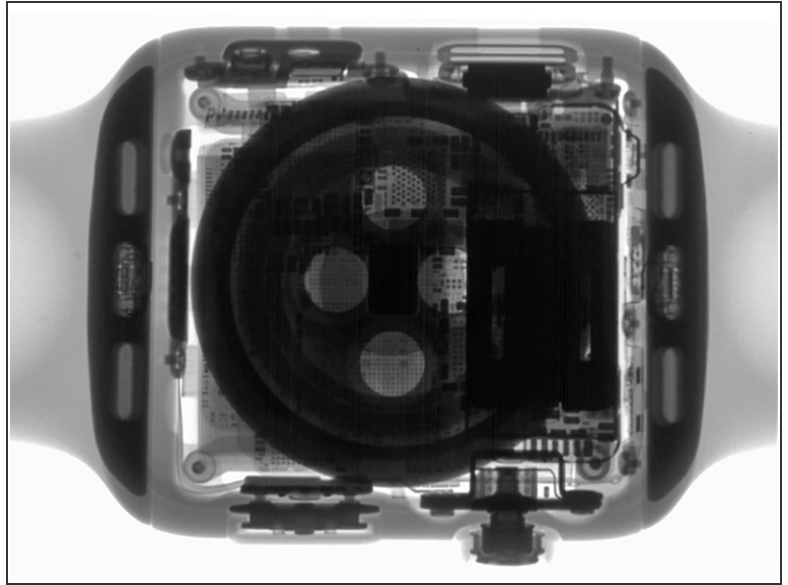
- [Curved Razor Blade](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [トライポイントY000 ドライバー](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [Halberd Spudger](#) (1)

手順 1 — Apple Watch Series 3の分解



- 手首で輝く新Apple Watch。一体中身は何が入っているのでしょうか？
- Force Touch付き第2世代の感圧タッチ対応OLED Retinaディスプレイ
 - ① このディスプレイはオリジナルApple Watchと同一で、Series 3は2つのサイズ: 38 mm (272 × 340ピクセル, 290 ppi) と42 mm (312 × 390ピクセル, 302 ppi)から選べます。
- カスタムデザインされたApple S3 SiP (System in Package)
- オプションでLTE、UMTS、内蔵GPS/GLONASS + NFC + Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4 GHz + Bluetooth 4.2
- 加速度センサー + ジャイロスコープ + 心拍センサー + マイク + スピーカー + 気圧高度計 + 環境光センサー
- 50メートルの耐水性能
- WatchOS 4

手順 2



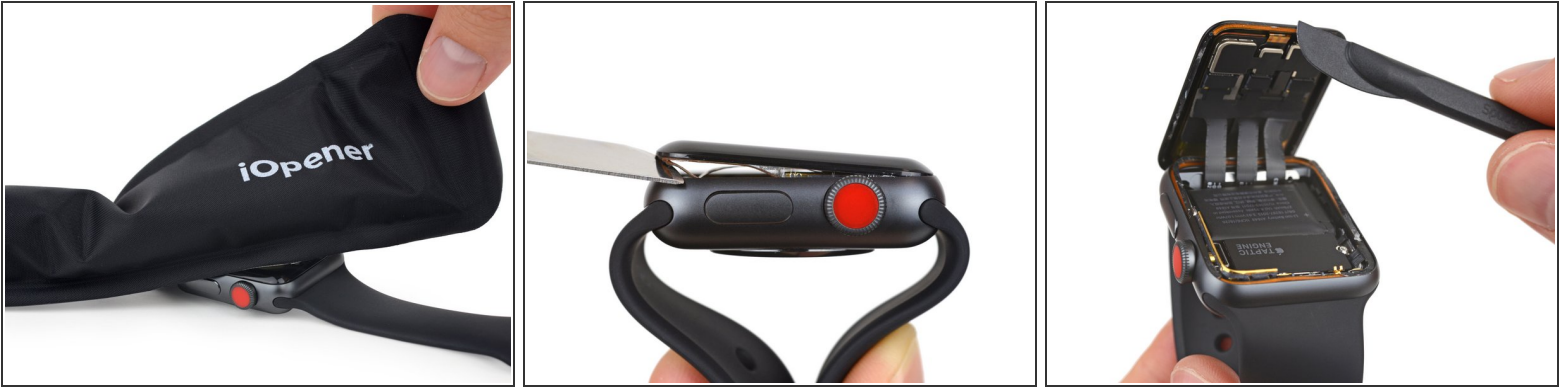
- 内部に侵入する前にX線眼鏡をかけて覗いてみましょう。
 - ① [多くのボサン族](#)はこの情報を届けるために命を犠牲にしたのです。冗談、冗談。この画像はX線エキスパートである友達の[Creative Electron](#)が提供してくれたものです。
- 2015年に分解とX線撮影をした[オリジナルのApple Watch](#)の内部レイアウトの画像と比べると、さほど変わりはないようです。スピーカーの下に幾つか追加で半田パッドがあるように見えます。(2番目の画像上部右側をご覧ください)

手順 3



- さて、私たちが手にしているのは本当にApple WatchのSeries 3なのか裏側をざっと確認してみましょう。
- そうです、間違いなくApple Watch Series 3です。これまでに最高品、Appleの腕に付けるコンピューターの中ではトップクラス、コンピューターパワーも比類なく、ファッション性も高いものです一次の51週間限定ですが。
 - ① 私たちはなんとLTEモデルを購入しました！
- 秘密の診断ポートの隣りに新モデル番号があります：A1889

手順 4



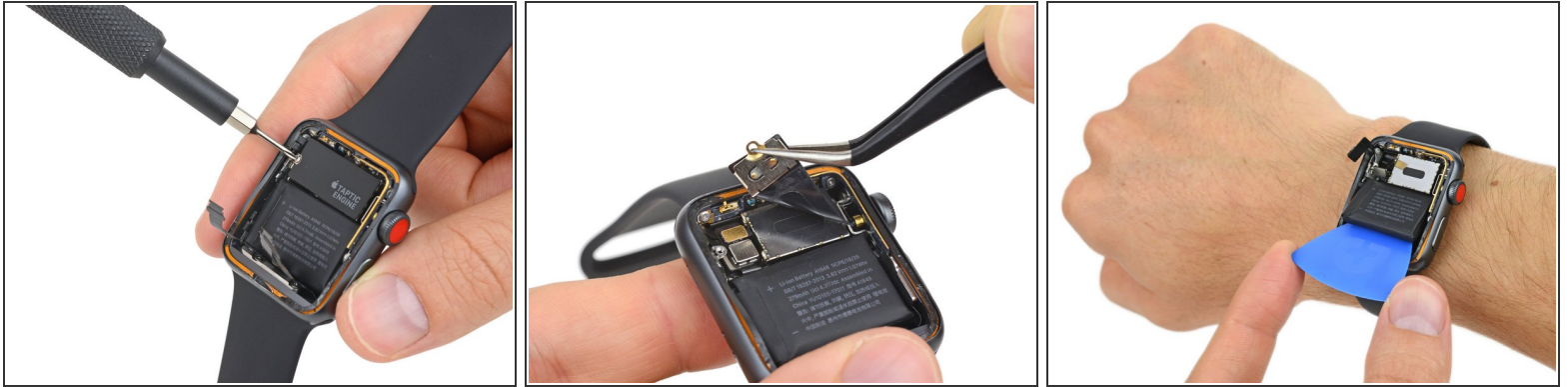
- いよいよ、このWatchを分解する順番が巡ってきました。外見は変わっていないので、[通常の開](#)
[口方法](#)で対応できることを願っています。
- まとめ：熱を当ててスライス。ゆっくりと一定の強さで。催眠術を仕掛けてくる[赤色のぼち](#)が見
つめ返してきますが、惑わされないようにしましょう。
- この赤色のぼちとは別として、この作業はまさに[Series 2の開口方法](#)を反復しています。そっくり
そのままなのです。

手順 5



- ケーブルのZIF接続を外すと、ディスプレイをはっきりと確認できます。
- スペックに関して、ディスプレイには1つ重要な違いがあります—それは多周波数LTE?のアンテナとして機能していることです。それ以外は[Series 2](#)と同じです。
- ❗ Series間でディスプレイの互換性があるかどうか、後ほどテストを行います。
- このディスプレイは昨年モデルと比べるとICが一つ少なくなりました。大して重要ではなかったのでしょうか。
 - Analog Devices 343S00092 タッチコントローラー
 - NXPセミコンダクター [PN80V](#) NFCモジュール
 - Texas Instruments TPS36372 ディスプレイパワーマネージメント (おそらく)
 - 空の半田パッド([20211CP TD1628A](#)がここにあるのでしょうか?)

手順 6



- 前モデルと同じように、小さなトライポイントネジによってこの先のアクセスは阻まれています。 [64種類の起こりえる可能性](#) に対して私たちは備えています。
 - 本体の上1/3は"Taptic Engine"のラベルで覆われています。この表現はおおよそ正解ですが、ラベルは私たちが探しているバッテリーコネクタなどが装着されたブラケットを隠しているのです。
 - 電源パックを取り出して何がこのWatchに一日中使えるスタミナドリンクを与えているのか点検してみましょう。
- ❗ プロの分解エンジニアが安全性を確認した上で修理のデモンストレーションをしています。真似をして外出先でバッテリーの交換をしないでください。

手順 7



- [iPhoneのバッテリー容量は減少し続ける](#) のに対して、Apple Watchのバッテリーは僅かですが増量しました。
 - A1848と表記されたSeries 3のバッテリーは**1.07 Whr** (3.82 Vで279 mAh)です。
 - [Series 2のバッテリーは1.03 Whr](#)で約4%の増量しました。しかし、[オリジナルApple Watchのバッテリー容量は0.78 Whr](#)だったことから、Series 2のバッテリーは32%も増量しました。
- 🔍 セルラーアンテナやラジオ、パワーアンプ、SIMカードなど様々な機能が追加されているのに、バッテリーの大きさは同じです。一体どうやってAppleはこれらの機能を追加できたのか、興味深い点です。

手順 8



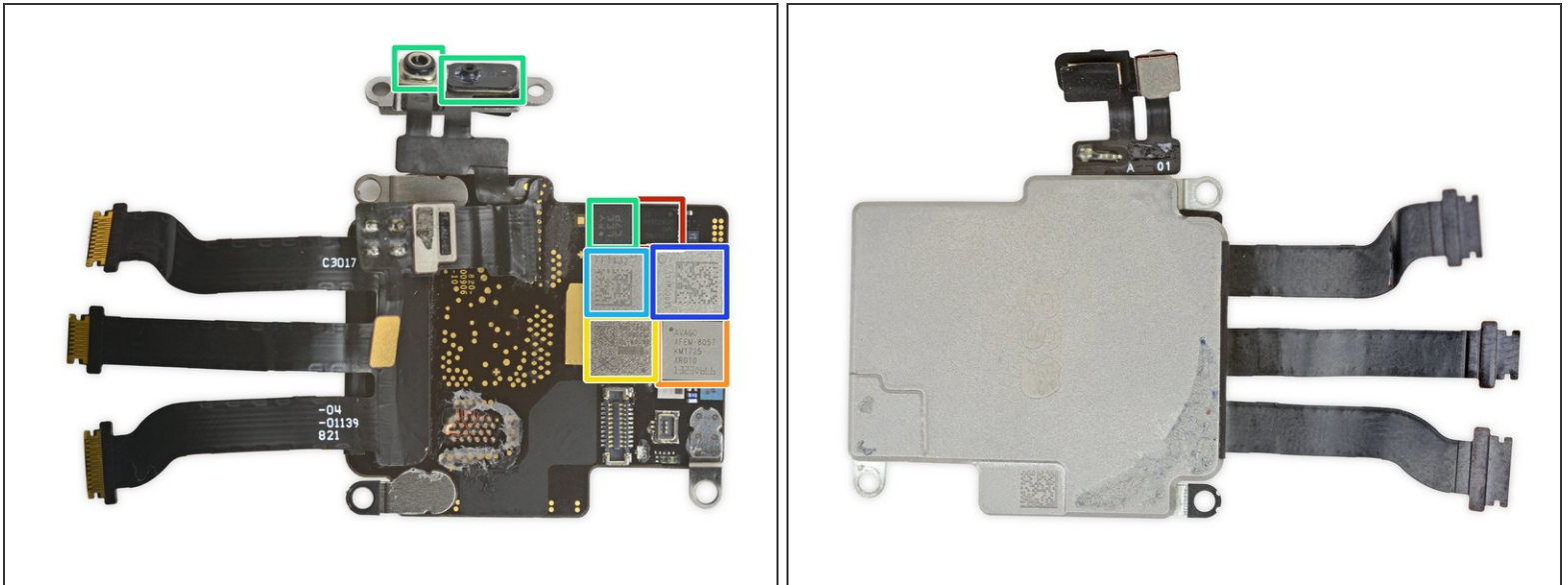
- これまでのところ作業は順調です。Series 2でも搭載のAnalog Devices [AD7149](#) 静電容量センサ・コントローラーが付いている標準型Force Touchセンサー/ガスケットを取り出します。
- パーツ収集の宴はまだまだ続きます。Taptic Engineを取り出しました。 [前モデルから](#) 大きな変化がないようです。
- それから [GPSアンテナ](#) と思われるパーツを含むアンテナアレイを取り出します。

手順 9



- 液体がデバイス内部に侵入した際、音の振動を使って液体を排出するデザインのスピーカーを取り出します。
- 今までの作業はSeries 2と同じ分解が続いていましたが、ここでやっと新しい発見がありました。新登場のRFチップです。これは新たに加わったLTE機能を担っています。
- 次にも新しい発見がありました。マイクの隣にあったエアベントの穴が気圧センサーのようなものに付けられています。
- ① Steve Jobs TheaterでSeries 3を発表した時、Appleはこの新しい気圧高度計を強くアピールしていました一聞いていた私たちはちょっと戸惑ってしまいました。なぜなら、気圧センサーは既に[昨年モデルで導入されていた](#)からです。
- さて、この基板を取り出す時がやってきました！

手順 10



- この[シリコンを付けたままサーフィンが出来る](#)と知っていましたか？さあこの[ラインアップ](#)の中に何があるのか見てみましょう。
 - ARM [SecurCore SC300](#)付きST Microelectronics[ST33G1M2](#) 32 bit MCU
 - ⓘ これがApple Watchの[組み込み SIM](#) (eSIM)ではないかと推測します。
 - Avago AFEM-8057 Wi-Fi フロントエンドモジュール？
 - SkyWorks SKY78109-12 パワーアンプモジュール
 - FY LEE C7P Bosch ジャイロスコープ+ 加速度計, [STMicroelectronics 圧力センサー](#) と不明の MEMSマイクロフォン
 - FF 1A02 (おそらくエンベロープモジュール)
 - USI 339M00035 RFトランシーバーモジュール

手順 11



- ラストコール：裏蓋。テフロン製のようなO-リングの上にプレスフィットされています。親指を差し込んでしっかりと押し上げれば取り出せます。
- モデル全体を通して素材は統一されています。以前のIon-Xやサファイヤといったオプションに代わり、オシャレなセラミック製へとグレードアップしました。
- 心拍センサーを稼働させている [PPG センサーアレイ](#) もここに搭載されています。
 - [Series 2](#) で [心拍センサーの正確さ](#) について苦情がありました。何か改良された形跡があれば良かったのですが得にありません。しかしながら、全体的にスマートウォッチの心拍センサーは精度が悪いため、手首につけれるものとして [Apple Watchはましな方](#) です。
- ワイヤレス受電コイルが [殆どの](#) Qi ワイヤレス充電に対応できるように若干の改良があったようです。
- 最後に新しい気圧高度計はマイクの隣に搭載されています。エアベントは何処へいったのでしょうか？ 答え: 診断ポートの隣に隠れていました。

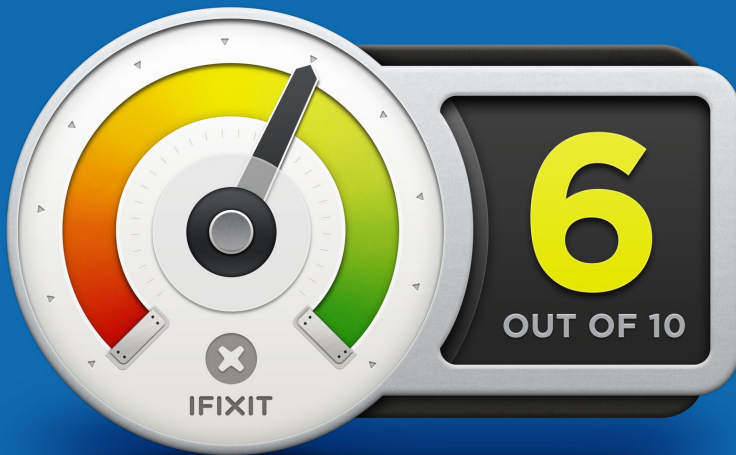
手順 12



- ゼンマイ仕掛けならぬWatch仕掛けでした！
- 終わりに、この週末の大切な時間を私たちのために協力してくれた[Circuitwise](#)にお礼を申し上げます。
- XセレントなX線画像を撮ってくれた[Creative Electron](#)にもお礼を申し上げます！

手順 13 — 分解を終えて

REPAIRABILITY SCORE:



- Apple Watch Series 3のリペアビリティのスコアは10点中6点です。(10点が最も修理しやすい指標)
- Watchバンドの交換は簡単ですぐにできます。
- スクリーンの交換は難しいものの、交換可能です。一まず何よりも先にスクリーンが外れてからZIFコネクタの接続を外します。
- バッテリーの交換は難しいですが、一旦内部を開口できれば簡単に交換できます。作業にはY000ドライバーが必要です。
- Appleオリジナルのネジではないものの、信じられないくらい小さなトライポイントネジが修理の行く手を阻みます。
- コンポーネントのケーブルを交換する際にはいずれも半田付けが必要です。
- 大部分が樹脂でコーティングされたS3システムによって、基板レベルの修理は不可能です。