Apple Watch Series 1 感圧センサーの交換

Apple Watch Series 1 感圧センサーの交換・修理を行います。

作成者: Tobias Isakeit



ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

はじめに

残念ながら、Apple Watchを開口するとガスケットともなっている感圧センサーが故障してしまう場合があります。このセンサーは2層で構成されており、それぞれがのりづけされています。

各層は御開帳してしまったときに分離し、再組立て時に密閉性が損なわれることがあります。

万が一そうなってしまったら、センサーの修理・交換を再組立て前に行う必要があります。

感圧センサーのガスケットが正常に機能し、接着剤を交換するだけでよい場合は、この修理ガイドの代わりに、こちらのApple Watchの接着剤の交換ガイドに従ってください。

ツール:

- 万能ハサミ (1)
- トライポイントY000 ドライバー (1)
- iOpener (1)
- iFixit開口ツール (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- Curved Razor Blade (1)
- ピンセット (1)
- 1.0 mm Flathead Screwdriver (1)
- Tri-point Y000 Driver Bit (1)

部品:

- Apple Watch (38 mm) バッテリー (1)
- Apple Watch (42 mm) バッテリー (1)
- Apple Watch Battery コネクタブラケット (1)
- Apple Watch (38 mm, Original & Series 1) Screen (1)
- Apple Watch (42 mm, Original & Series 1) Screen (1)
- Apple Watch (38 mm) Force Touch センサー用接着剤ガスケット (1)
- Apple Watch (42 mm) Force Touch センサーの接着剤ガスケット (1)
- Apple Watch (38 mm) 接着ストリップ (1)
- Apple Watch (42 mm) 接着ストリップ (1)

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

手順 1 — Apple Watchの電源を切る





- 作業の前にApple Watchの電源を切り、充電器から取り外してください。
  - タッチスクリーンが破損し、電源を切れない場合は、ここに示されている方法で電源を切ってください。

手順 2 — 加熱する



- iOpenerを準備（またはヘアドライヤーかヒートガン）し、触れなくなるくらいの温度まで加熱します。
- iOpenerを1分以上ウォッチにあてて、スクリーンを温めます。ケースに装着している接着剤が完全に柔らかくなるまで待ちます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

iOpenerを再度温める必要があるかもしれません。あるいは、iOpenerを当てた部分が冷たくなってくるため、作業がしやすいぐらいにスクリーン（接着剤）を温めるためにスクリーン上でiOpenerを動かしていきます。

手順 3 — 作業前の注意点





スクリーンとデバイス本体の間の隙間はとても薄いため、これらを乖離させるためには先端がシャープな刃が必要です。**次の注意点をよく読んでから作業に移ってください。**

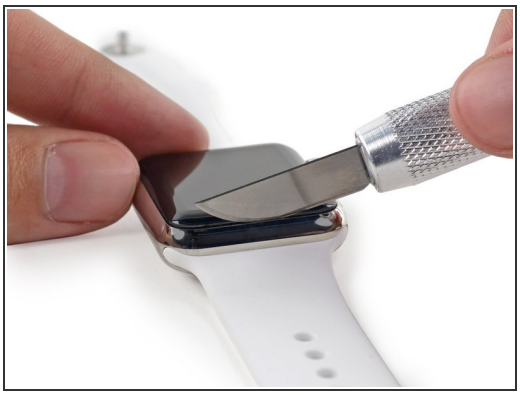
ナイフと指を十分離して作業を行ってください。心配な場合は、空いている方の手を市販の革手袋や園芸用手袋など、頑丈な手袋で保護してください。

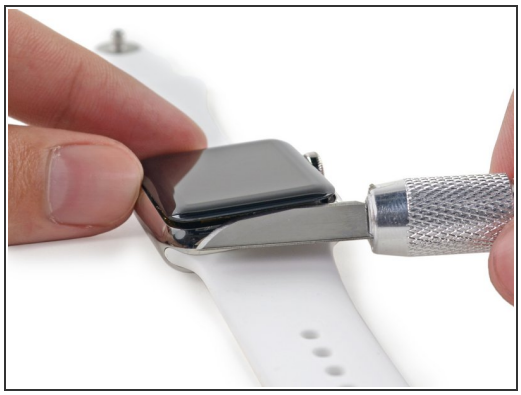
力加減にご注意ください。あまり力を入れすぎるとナイフが滑って怪我をしたり、ウォッチにダメージを与えてしまうことがあります。

作業中は**保護眼鏡を着用してください。**ナイフやガラスの破片が飛ぶことがあります。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 4 — スクリーンのこじ開け





先がカーブしている刃を使うとケースに傷がつきにくく、ガラスにひびが入ってしまうリスクを軽減できます。刃のカーブしている部分のみを使ってこじ開けます。刃の先端や平らな面は使わないでください。

- デバイス正面下部の端のガラスとケースの隙間に刃のカーブ部分をしっかりと*真下に*押し下げます。

ナイフに対して完全にコントロールをしながら作業を進めるようご注意ください。隙間が一度開いたら、ナイフに力を入れすぎないようにしてください。滑ってバッテリーを破損してしまうことがあります。

ナイフは隙間を開くために無理やり押し込ませるものです。するとケースからガラスが押し上がっていきます。

- ガラスが押し上がったら、丁寧にナイフを下向きに位置を変えていき、ガラスをもっと押し上げるようにして隙間を広げていきます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 5





- 隙間が十分に開いたら、ガラスの下に開封ピックの先端を滑り込ませます。
- 開封ピックを下部の端に沿ってスライドしながら、スクリーンとケースを留めている接着剤を剥がしていきます。

⚠ 奥まで開封ピックを挿し込まないようにご注意ください。約3㎜程度で十分です。これ以上深く押し込むとケーブルにダメージを与えてしまいます。

手順 6



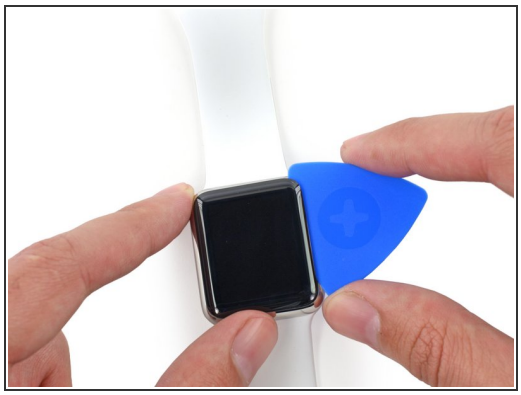


- 開封ピックを動かしながら、デバイス横のボタン側までスライドしていきます。移動しながら、隙間を広げて、接着剤を剥がすように丁寧に押し込みながら作業を進めてください。

ⓘ くれぐれも奥まで挿し込まないようご注意ください。開封ピックを動かしながらの作業となるため、先端のみ挿し込むことが難しい時があります。

© iFixit — CC BY-NC-SA

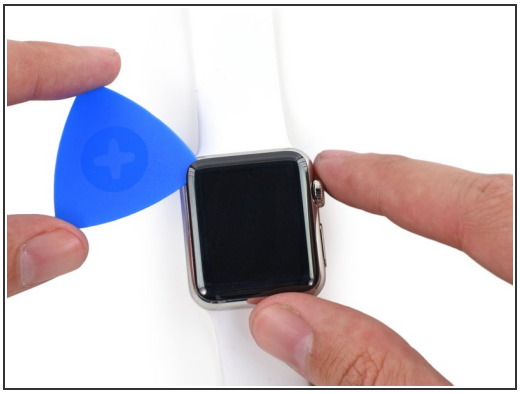
手順 7





- 開封ピックを右側端上部まで動かしたら、次はスクリーンの上部端に移ります。

手順 8


- スクリーン上部の左側まで開封ピックを動かしていき、次は残りの接着剤を剥がすため左側まで回していきます。

ⓘ スクリーンから接着剤をきちんと取るため、開封ピックを画像（右端）のように差し込んだままにしてください。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

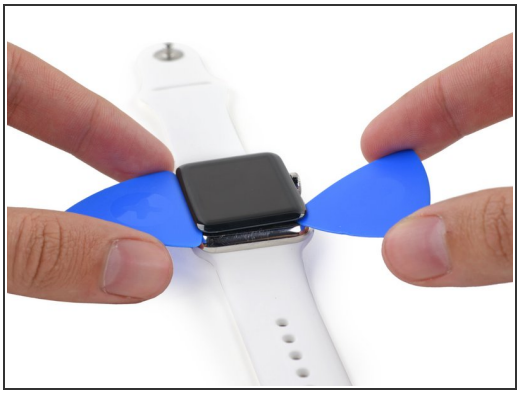
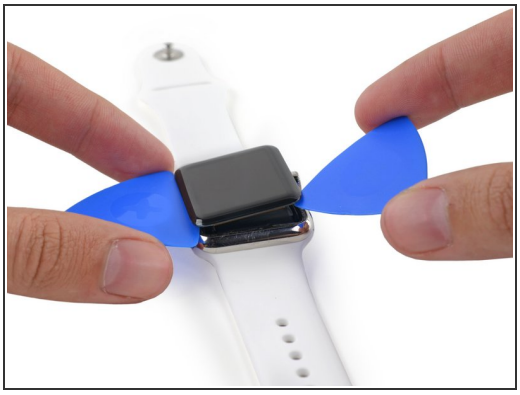
手順 9





- 最初に使用した開封ピックをデバイスの左側に残したまま、次の開封ピックを使って、もう一度スクリーン全体の接着剤が完全に剥がれているか確認します。

手順 10

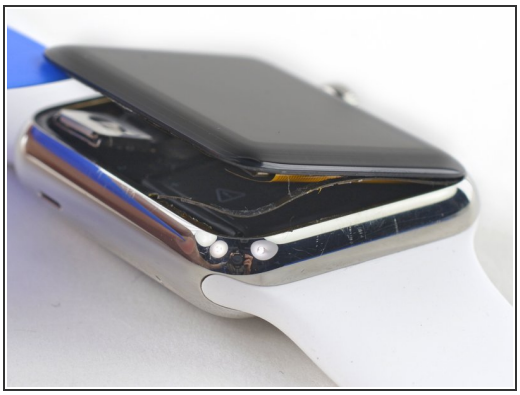
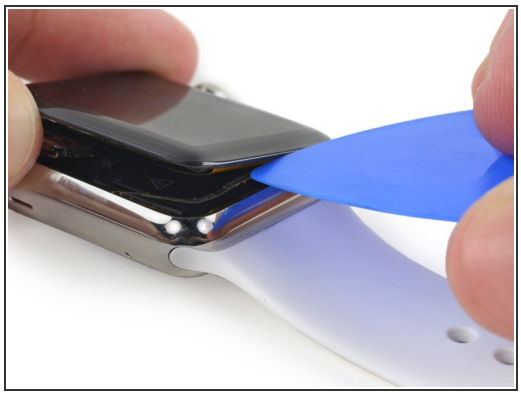
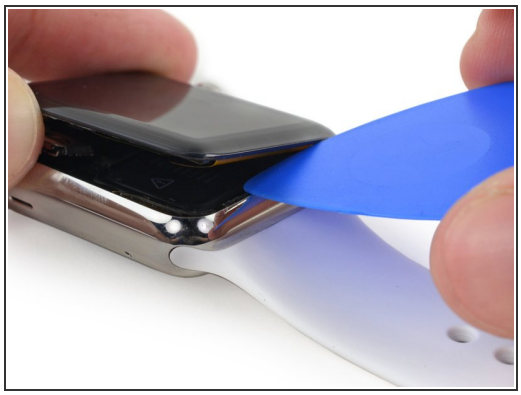




⚠ スクリーン上部端の左側付近に、スクリーンとウォッチ内部に接続している2本のケーブルがあります。こじ開けていく際にはこのケーブルにダメージを与えないようにご注意ください。

- スクリーンの右側からゆっくりとこじ開けていきます。
- 同様に、左側スクリーンも接着剤から外してこじ開けていきます。ーしかし、**2本のケーブルによってスクリーンが繋がっているため、完全に取り出さないでください。**

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 11

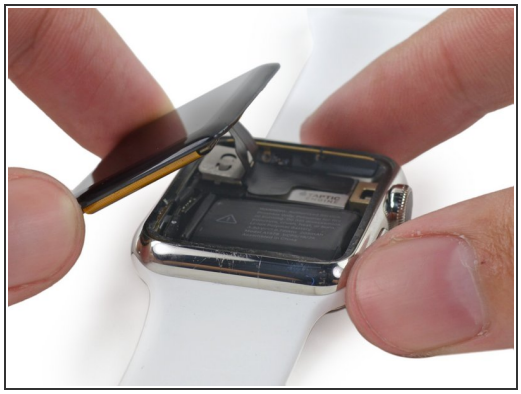
ディスプレイ接着剤の間にForce Touch センサーの表面が確認できたら、それはセンサーが2つに分離してしまったことを意味しています。交換するための修理が必要です。

iFixitスクリーンとバッテリーの修理キットには、交換用のForce Touchセンサーが含まれてます。

- センサーの上部層は、スクリーンの裏側に接着剤で固定されていることがあります。その場合、センサーを下向きに押して、外してください。

手順 12

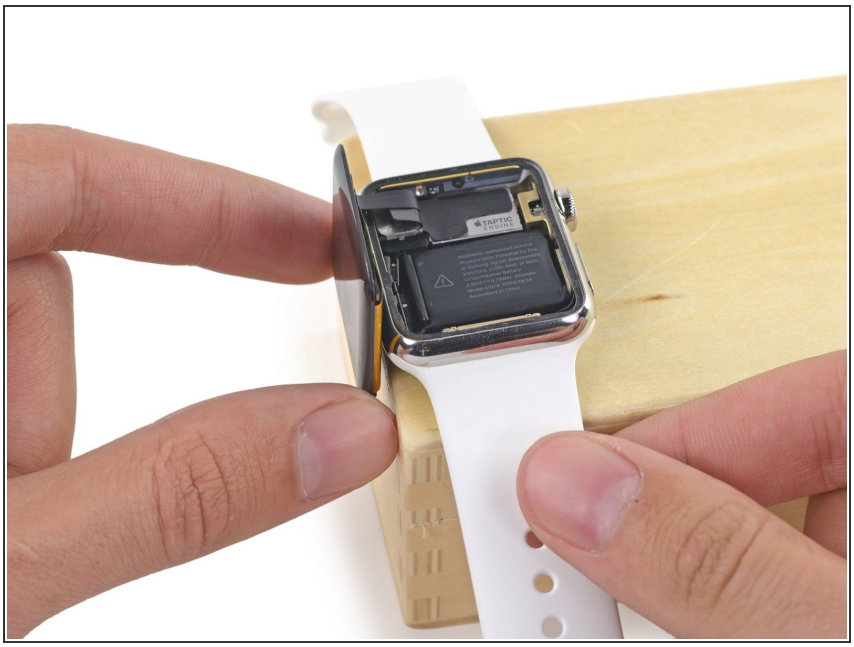




- スクリーンを押し上げて、ディスプレイデーターとデジタイザーケーブルに気をつけながら、左側に移します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 13

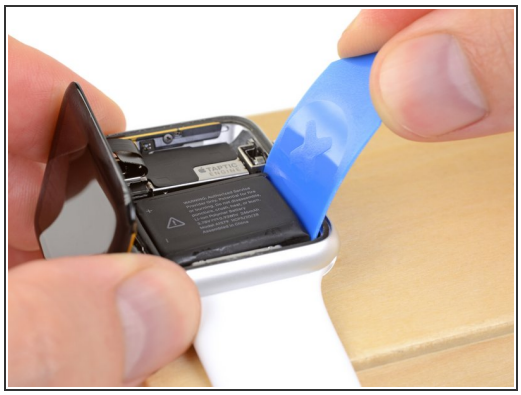
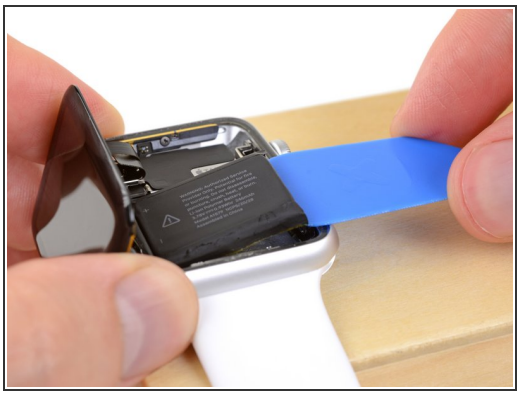


- ウォッチを少なくとも1㎝の高さの上に置いて下さい一小さな箱や本の端を利用すると便利です。これは、スクリーンを垂直に固定して、バッテリーにアクセスしやすくするためです。

⚠ 作業中、スクリーンをぶつけたり、ケーブルをピンと張らないように気をつけてください。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 14

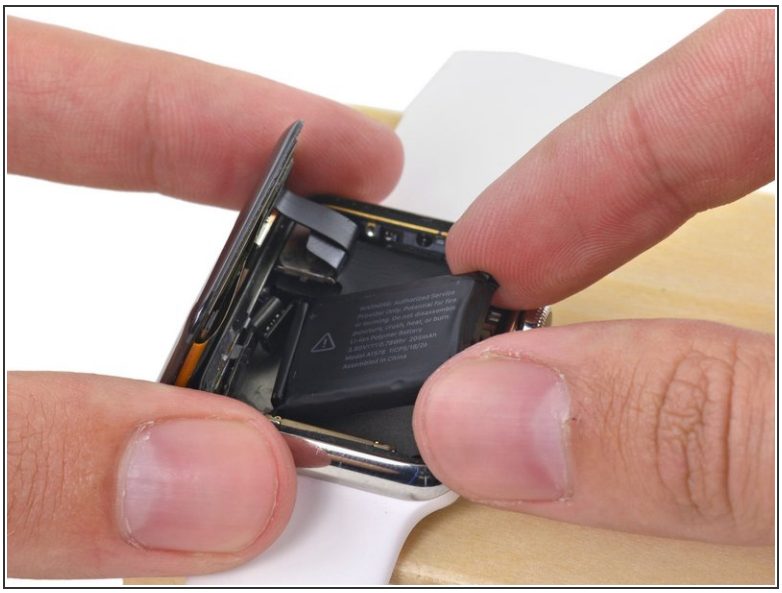
- ハサミを使って、バッテリーの幅に合うように開口ピックを切ってください。鋭利な角を残さないように丸みを持たせてください。
- バッテリー右側とケースの間に切り込んだピックを挿入します。
- 一定の力でゆっくりとバッテリーを持ち上げます。システムボードにバッテリーを固定している接着剤を剥がします。

⚠ バッテリーを変形させたり、穴を開けないようにご注意ください。

- 42mmモデルでは、バッテリー下に搭載されたシステムボードを、アクシデントでこじ開けてしまうことがあります。開口ピックを、バッテリーの下に差し込んだ際には、システムボードから離しながら持ち上げます。
- 接着剤を弱めるため、必要に応じて、高濃度のイソプロピルアルコール(90%以上)をバッテリーの周辺と底に塗布してください。
- バッテリーが接続されたままの状態で、取り外すことは**絶対にしないでください。**

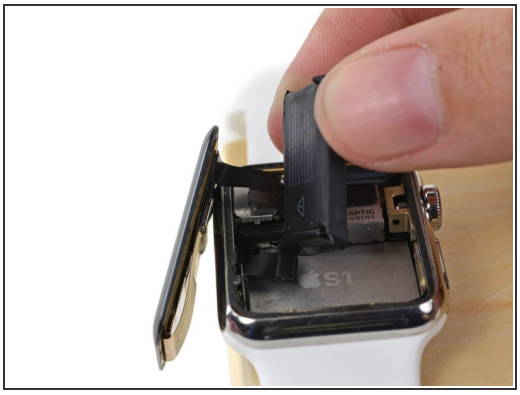
© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 15




- バッテリーを逆時計回りで回転させると、コネクターが確認できます。

手順 16



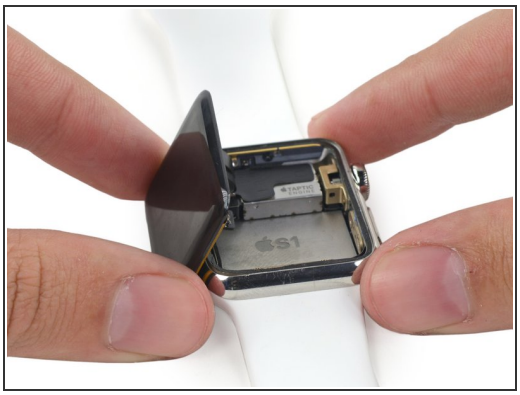


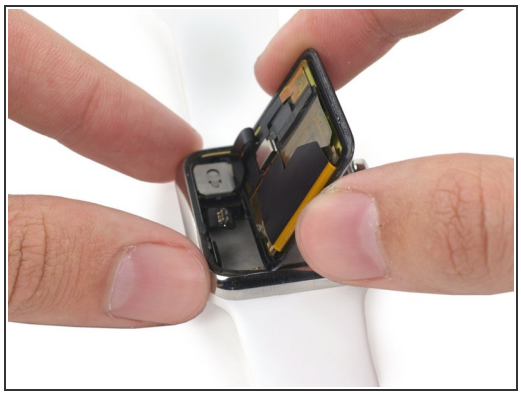
- バッテリーを作業の邪魔にならない位置で掴み固定して、バッテリーケーブルコネクターを確認します。
- バッテリーケーブルコネクターをデバイスのバッテリーケーブルから分離させるため、プラスチック製の開封ツールをケース底に押し当ててこじ開けます。
- デバイスからバッテリーを取り出します。

⚠ バッテリーが目に見えてへこんでいたり、変形している場合は、交換する必要があります。 最も良いのは、バッテリーを取り外したら必ず新しいバッテリーと交換することです。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

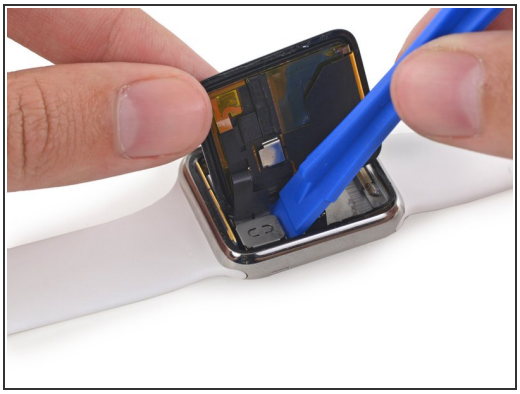
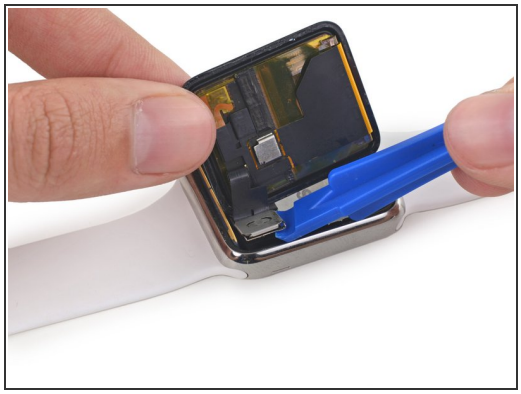
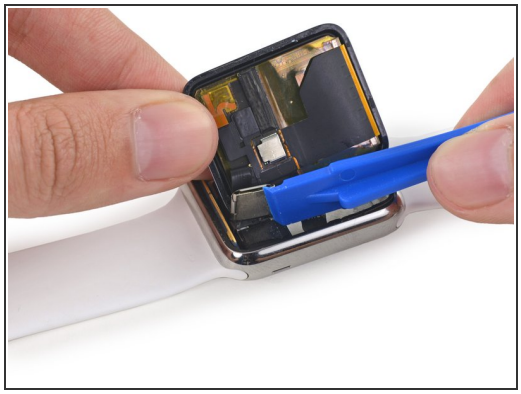
手順 17 — スクリーン





- スクリーンを開き、右側に立て、スクリーン下に埋められているケーブルを確認します。

手順 18

ディスプレイとデジタイザーケーブルコネクターはスピーカーに接着されている小サイズのメタル製ブラケットの下に装着されています。

- プラスチック製の開封ツールを使って、ブラケットをディスプレイ側にひっくり返し、スピーカーから折り上げます。

もし時計バンド側にブラケットを折り上げてしまったら、ケーブルを破損してしまいますのでご注意ください。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 19





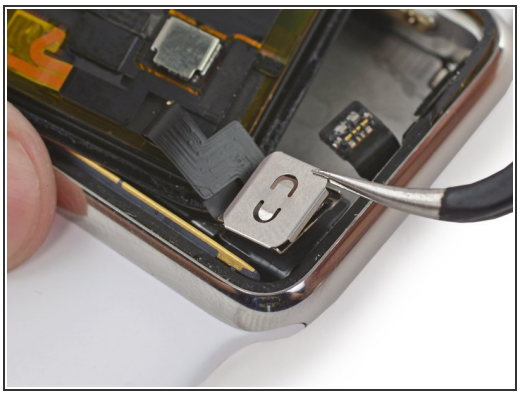
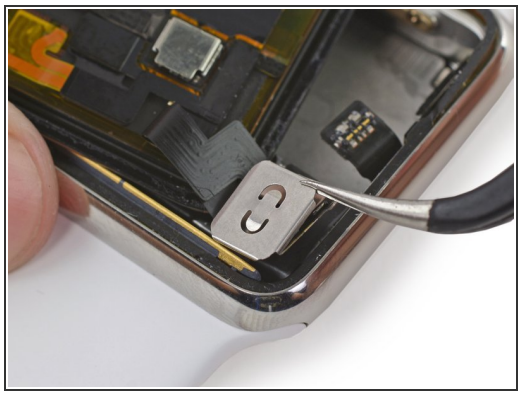
ピンセットや指でブラケットを左側からしっかりと摘みます。

- 同時に、右側の小さなタブ下に小サイズのマイナスドライバー(1mm) を差し込みます。
- 最後に、タブの裏側に1本の指をのせて、指とドライバーで、ブラケットをきつく挟み、カバーを外します。

この作業は、上部ブラケットを下のブラケットに留めている2つのタブを緩め、上部ブラケットから取り外すことができます。

カバーを取り外す作業は難易度が高く、数度に渡って試行する必要があります。忍耐を持って、ケーブルを外したりブランケットを引っ張らないように気をつけてください。

手順 20


- ピンセットでカバーをつまみ、穴の空いたツメを分離するために本体の上端までスライドさせてからカバーを外します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 21





- ディスプレイデーターとデジタイザーケーブルの接続を外すためにテコの原理を利用して丁寧に開きます。

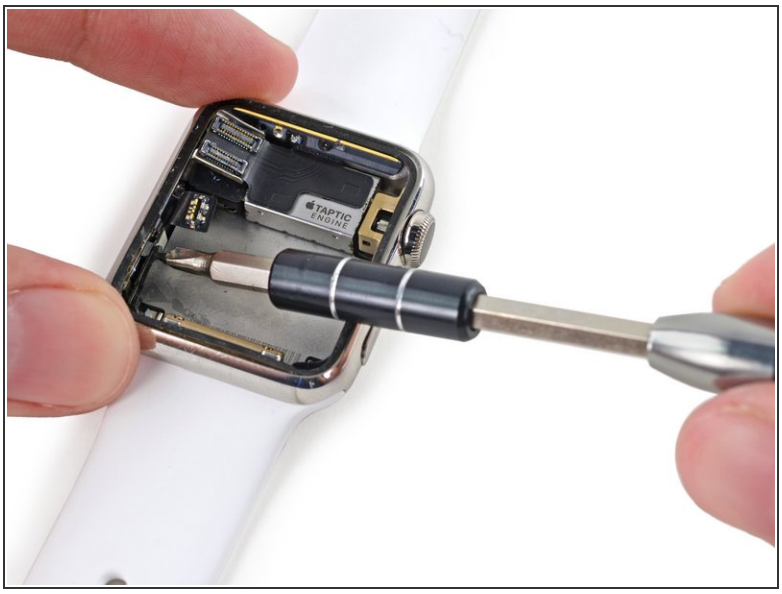
⚠ あらゆるピン（接続部）に接触しないようにご注意ください。指の油脂が接続の妨害となることがあります。

- ディスプレイを取り出します。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

手順 22 — Force Touchセンサー



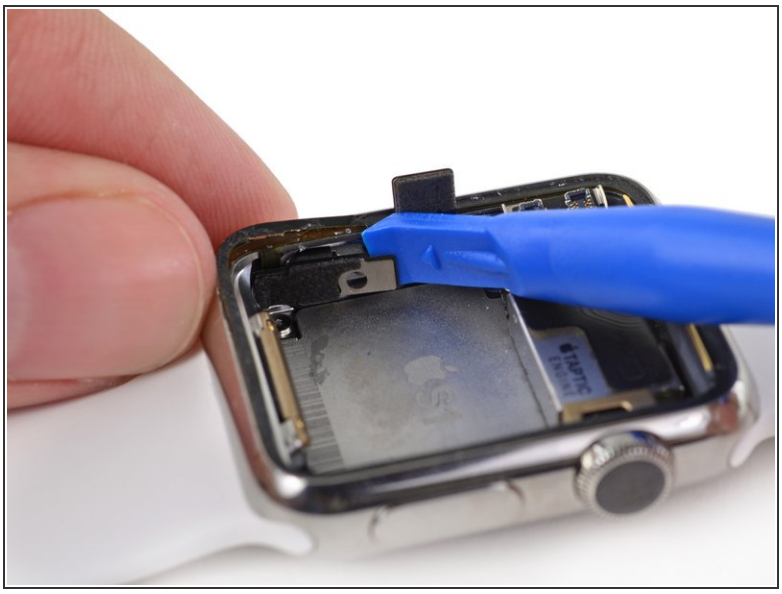


- Y000ドライバーを使って、Force Touchセンサーのコネクタケーブルを固定しているトライポイントネジを1本外します。

⚠ このネジはとても小さくて潰れやすいです。ネジを外す際は、ドライバーを正しい角度で差し込み、ネジを回しながら押し込んでプレッシャーを与えてください。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 23





- プラスチックの開口ツールを使って、Force Touchセンサーのケーブルコネクタを裏返して、接続を切ってください。

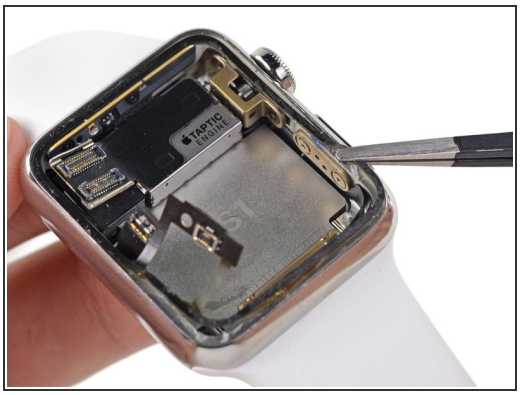
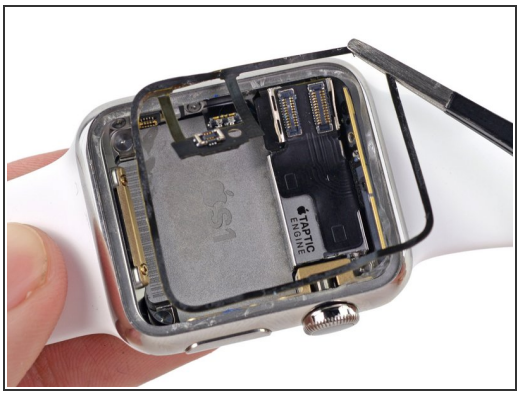
手順 24



- iOpenerを電子レンジで約30秒温めて、Watchケース正面に載せて、Force Touchセンサーを固定している接着剤を柔らかくします。

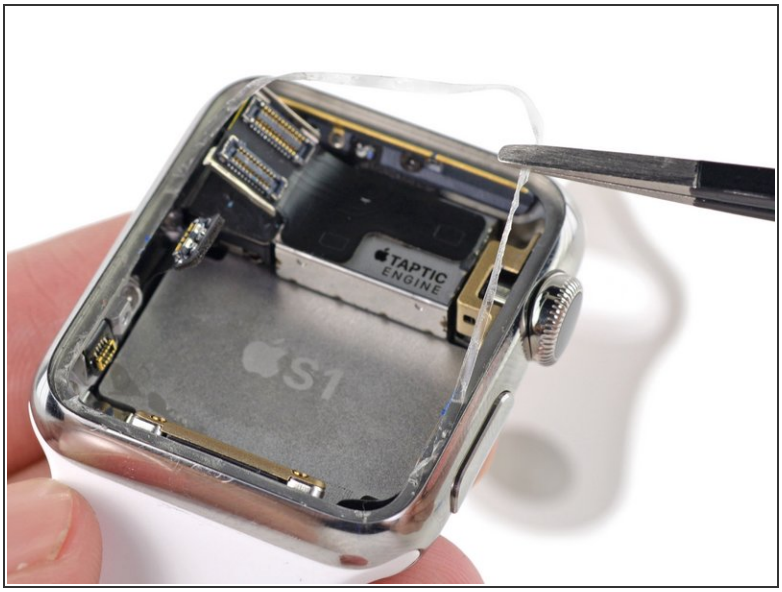
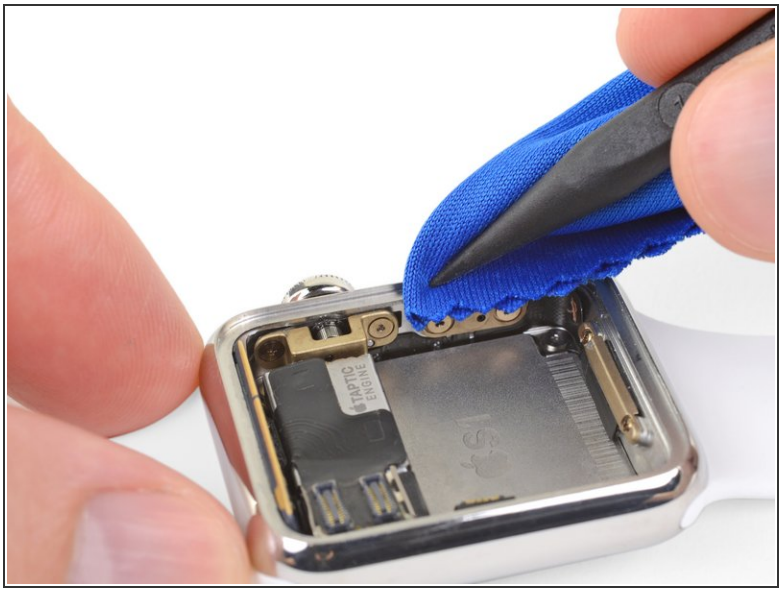
© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 25

- プラスチックの開口ツールとピンセットを使って、ケースからForce Touchセンサーを取り出します。

手順 26

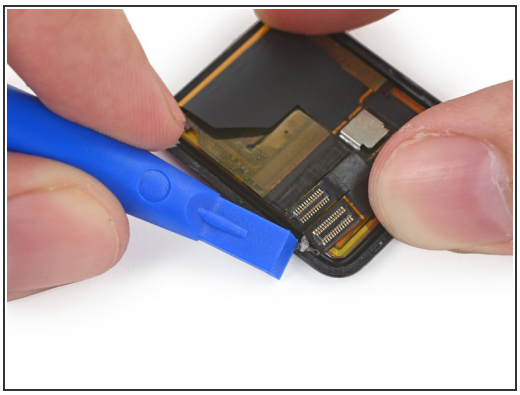
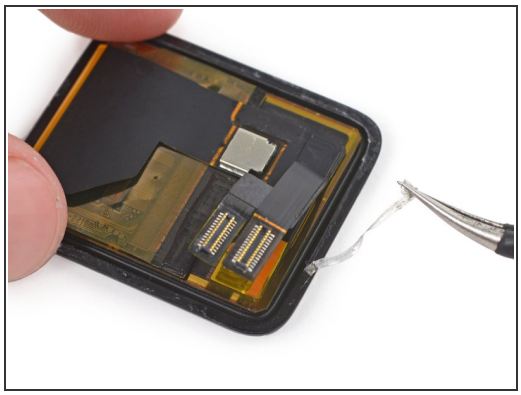
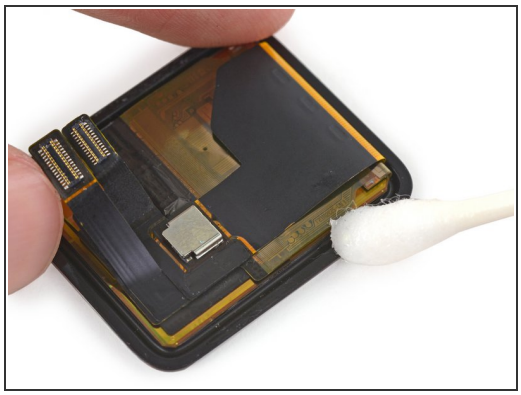



- ピンセットを使って、下部ケースに残っている接着剤を剥がします。
- ケース内に付着した接着剤の残り(そしてガラスの破片など)を綺麗にクリーニングしてからWatchを再組み立てします。イソプロピルアルコール(濃度90％以上)を少量、糸くずの出ないマジックワイプやコーヒーフィルターに含ませて包んだ開口ツールやスパッジャーの先端を使って、ケースを研磨します。

⚠ この手順は慎重に行なってください。わずかな接着剤がケース内に残っていれば、ディスプレイが上手くケースに装着しません。時間が経過するとケースが緩んでくる原因となります。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

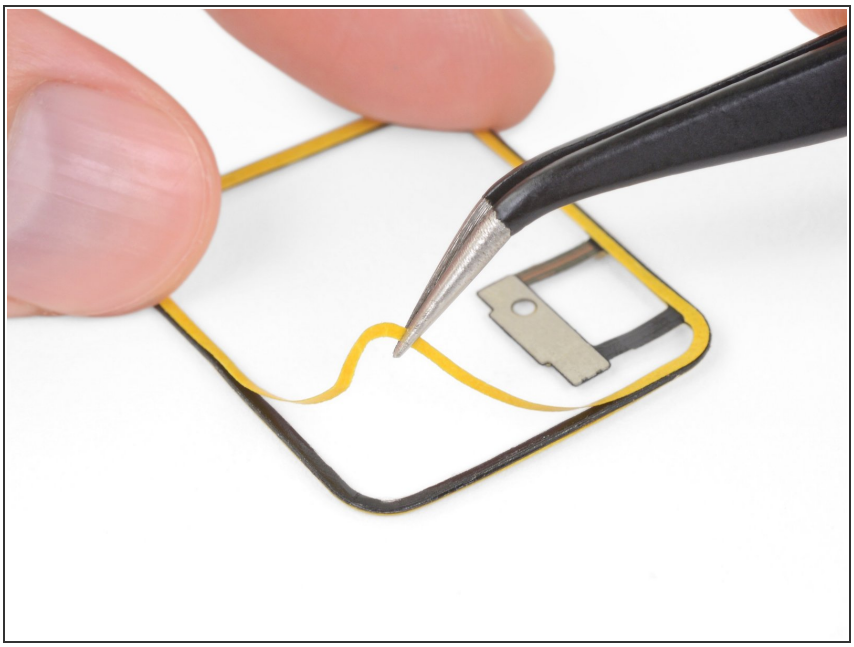
手順 27

現在使用中のスクリーンを再使用する場合は、古い接着剤を交換することをおすすめします。(新しいスクリーンに交換する場合は、この手順をスキップしてください)

- プラスチックの開口ツールを使って、スクリーン周辺についている接着剤を綺麗に剥がします。可能であれば、ピンセットで大きな接着剤を剥がします。
- イソプロピルアルコールで接着剤エリアを綺麗にクリーニングします。

手順 28



- 新しいForce Touchセンサーを下向きにします。(コネクタピンを手前に向けます)
- 最初の保護ライナーをはがして廃棄し、下の接着剤を露出させます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

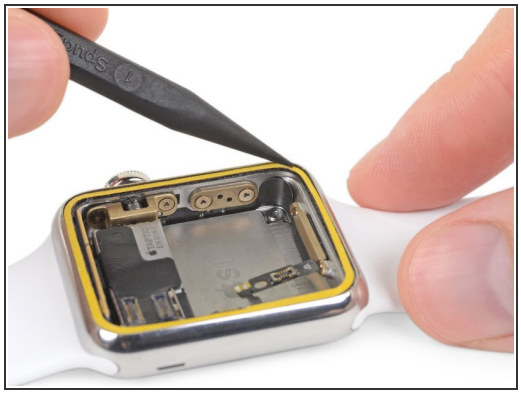
手順 29




- 接着面を下側にして、Force Touchセンサに沿って配置して、Watchケースに装着します。
  - 正しい方向で装着できているか確認してください。Watch本体は、左下コーナーにコネクタがある配置にしてください。

手順 30

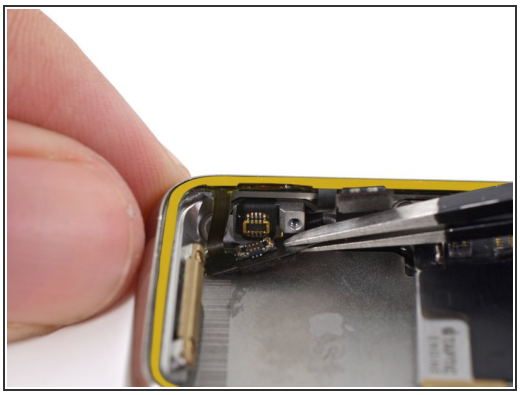
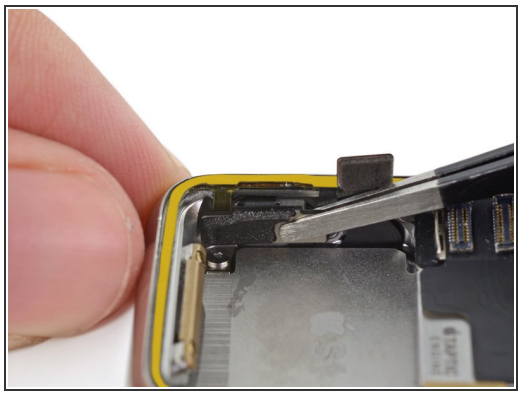
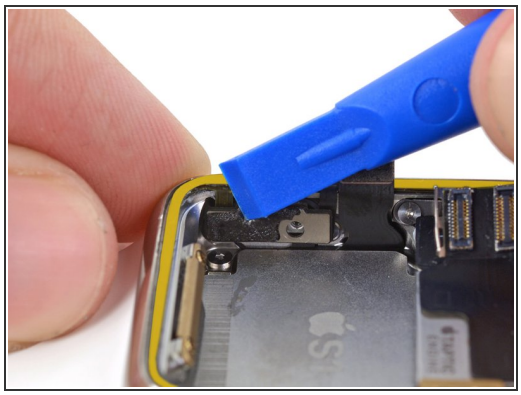




- Watchケースの周辺に沿ってForce Touchセンサーをしっかりと押し込みます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 31

- ピンセットを使って、Force Touchセンサーのケーブルコネクタを折り曲げて、ソケットに装着します。
- プラスチックの開口ツールを使って、ソケットにケーブルコネクタが装着するように押し込みます。

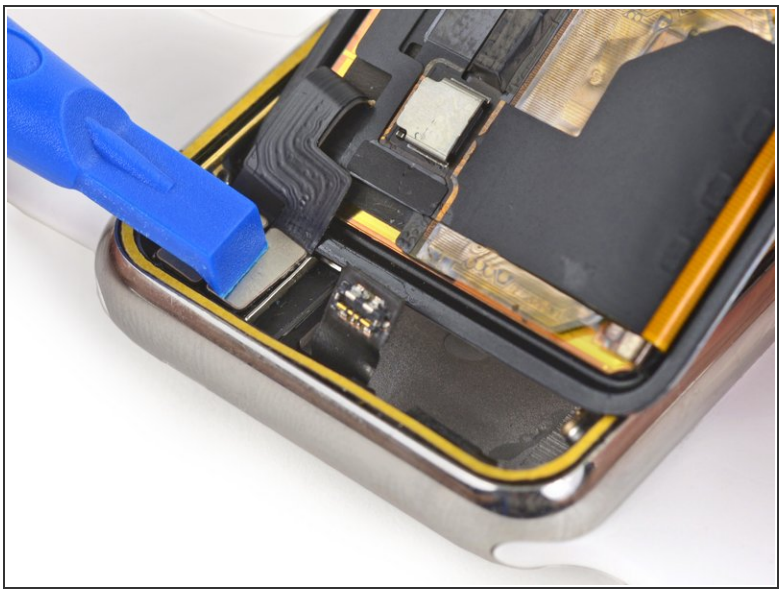
手順 32



- Force Touchセンサーのコネクタケーブルを固定しているY000トライポイントネジを交換します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

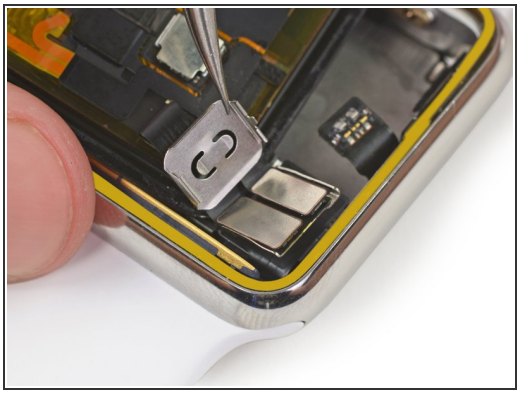
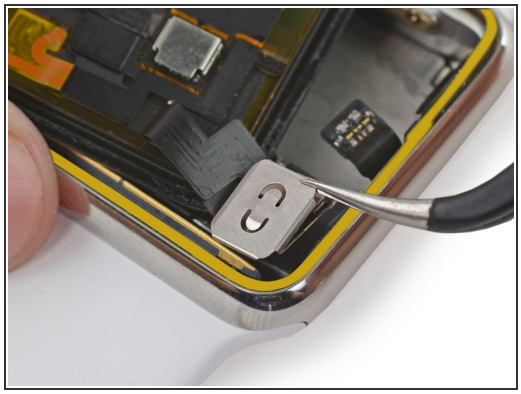
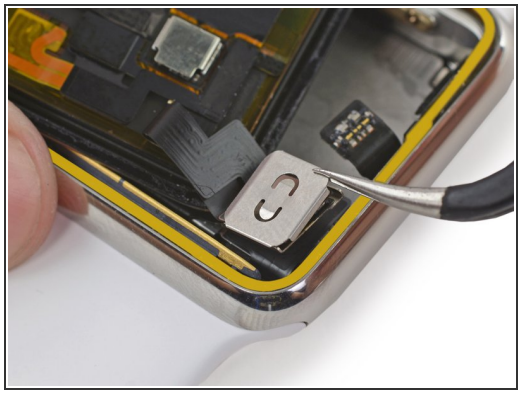
手順 33

- プラスチックの開口ツールを使って、ディスプレイデータとデジタイザケーブルのコネクタの接続を繋げます。

⚠ 露出したピンに接触しないようにご注意ください。油脂は接続障害の原因となります。

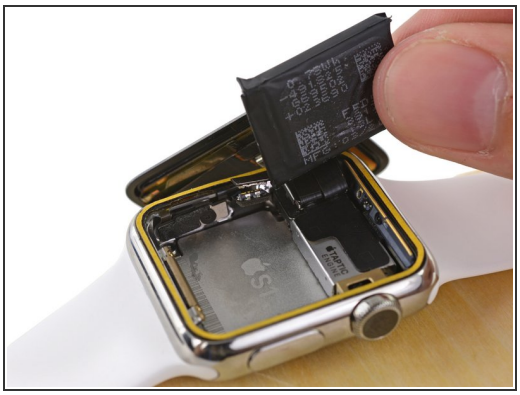
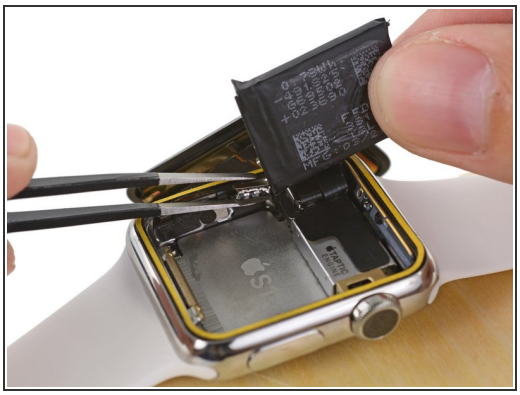
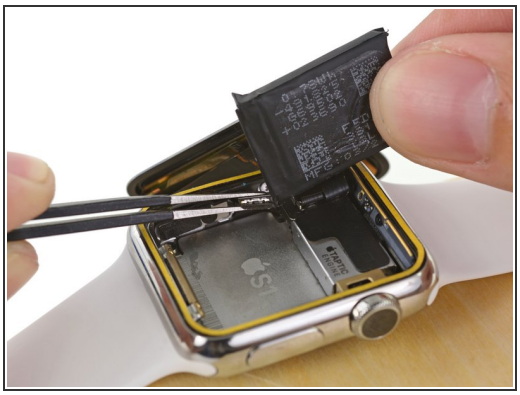
手順 34

- ディスプレイコネクタブラケットのカバーを所定の位置に配置し、長辺側をスライドさせて、大きなスロット付きタブの一部に固定させます。
- カバーを下ろして、反対側の端にある2つの小さなタブを所定の位置に装着します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 35

- デバイス本体内部のケーブルとバッテリーコネクターの装着位置を合わせます。
- ピンセットを使って、2つのコネクタを合わせて押し込みます。

手順 36





接着剤がインストールされているバッテリーで交換を行う方は、保護用フィルムをここで剥がして、接着面を露出させてください。

- 必要に応じて、バッテリーを固定している接着剤を再利用することもできます。あるいは、Tesa 63195やE6000のような液体接着剤などの両面テープを使用することも可能です。

- バッテリーをスロットの中に装着して、しっかりと所定の位置に押さえ込みます。
- バッテリーをシステムボード側に向けて押さえ、接着剤で固定します。

デバイス本体の電源を入れて、Force Touchが正常通り機能するか点検することができます。起動しない場合、3つ全てのコネクタがきちんと接続しているか点検して、再試行してください。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

手順 37





- ピンセットを使って、接着剤のライナーを剥がします。
  - ライナーを半分まで剥がし、次にハサミで切り、ディスプレイに引っかけないように注意しながら残り半分を剥がします。

手順 38

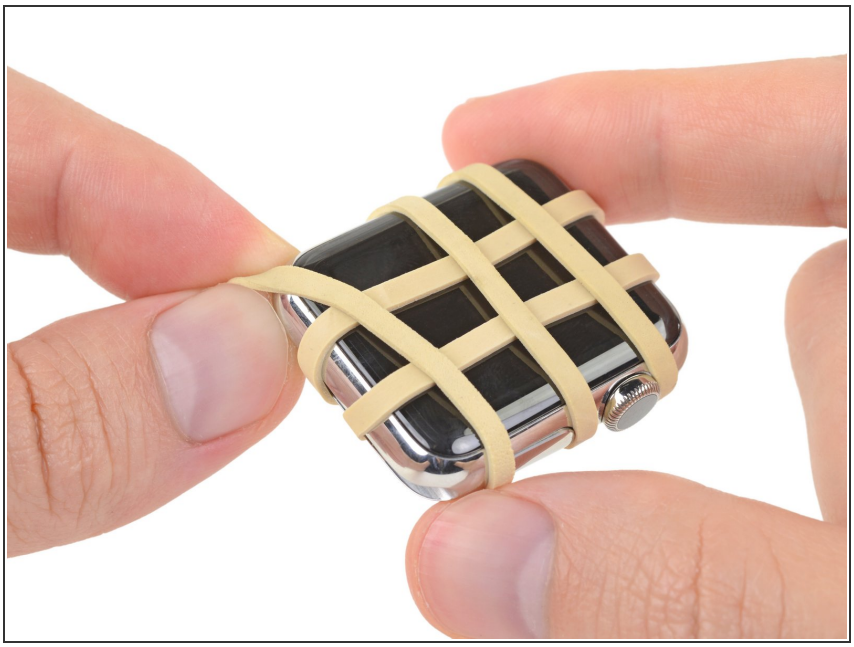




- ディスプレイデータとデジタイザケーブルをきちんと折りたたみながら、スクリーンを右側にスライドします。
- ケースの上にスクリーンを配置して、接着剤の上からしっかりと押さえます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 39



- 一番良い方法は、Watch本体を数本のゴムで巻いて、接着剤をしっかりと固定させます。

電子機器のごみはR2 or e-Stewards certified recyclerにもっていきましょう。

修理がうまくいかない際は、basic troubleshootingを試すか、Answers forumで質問をお願いします。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-09-10 08:17:39 AM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚