iPad 5 LTE フロントパネルアセンブリ

このガイドを使って、iPad 5 LTEのフロントパネルの交換をします。...

作成者: Arthur Shi



はじめに

このガイドを使って、iPad 5 LTEのフロントパネルの交換をします。

ホームボタンのTouch IDセンサーはロジックボードとペアになっています。このガイドではホームボタンの取り外しが含まれます。そのため、Touch ID機能を保持するには、新しいフロントパネルアセンブリにオリジナルのホームボタンを移植する必要があります。ご注意ください。

このガイドのパーツはWi-Fiモデル用にしようされています。内部はLTEモデルとは若干異なりますが、手順はどちらのモデルも同じです。

警告: このガイドに記載されているバッテリーの絶縁方法は時代遅れであり、ロジックボードのバッテリーピンに永続的な損傷を与える可能性があります。この方法でバッテリーを分離する場合は、すべての警告に注意し、非常に作業を進めてください。バッテリーを分離せずに修理する場合は、バッテリーをショートさせたり、デリケートな回路パーツを損傷することがあります。不可欠な場合 (ネジを外すときなど) を除いて、メタル製の工具の使用は避けてください。

ツール:

- #000 プラスドライバー (1)
- iFixit開口ツール (1)
- iOpener (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- ハンドル付き吸盤 (1)
- ピンセット (1)
- プラススクリュードライバー(#00) (1)
- スパッジャー (1)
- iPad 用バッテリーの固定ピック (1)

部品:

- iPad Air用フロントガラスデジタイザーのタッチパネル (1)
- iPad Air用の接着ストリップ (1)

手順 1 — iOpenerの使用方法





ⓘ 電子レンジに付着している汚れがiOpenerに付いてしまうことがあるので、使用前に電子レンジの底をきれいに拭き取ってください。

- iOpenerを電子レンジ中央に置きます。

⚠ 回転型の電子レンジ：iOpenerが電子レンジのターンテーブルで回転しているか確認してください。iOpenerが作動中に留まってしまうと、熱しすぎや焦げてしまいます。

手順 2



- iOpenerを**30秒**温めます。
- 修理作業中はiOpenerが冷めてしまいますので、使用毎に電子レンジに30秒入れて温めてからご利用ください。

⚠ 作業中、iOpenerを温めすぎないようにご注意ください。過熱すると、iOpenerが破裂することがあります。100˚Cを超えるまで加熱しないでください。

⚠ 膨らんでいる状態のiOpenerは絶対に触らないでください。

⚠ 適切に温められたiOpenerは約10分間、温かい状態を保ちます。

手順 3



- 電子レンジからiOpenerを取り出します。iOpenerの中央は熱くなっているため、両端の平面になっている部分を持ってください。

⚠ iOpenerは大変熱くなっていることがあります。必要であれば、オーブン用のミトンカバーをご利用ください。

手順 4 — iOpenerを使った他の温熱方法



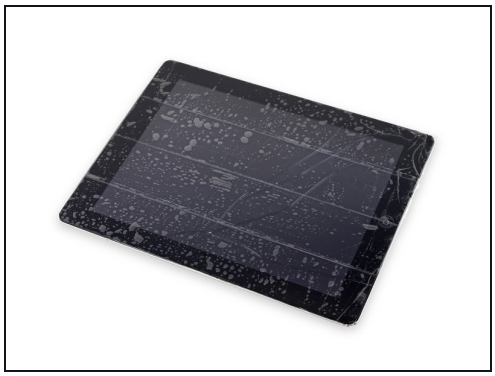


ⓘ 電子レンジがない場合は、熱湯の中にiOpener をいれて温める方法もあります。

- 鍋を十分な量のお湯で満たして、iOpener を完全に沈めます。
- お湯を沸かして**熱くなったら火を止めます。**
- iOpenerを熱湯の中に約2-3分間沈めます。iOpener全体が完全に浸かっているか確認してください。
- トングなどを浸かって、温まったiOpenerをお湯から取り出します。
- タオルでiOpener全体を拭き取ります。
  ⚠ iOpenerが非常に熱い場合は、先端のタブを持って火傷をしないようにご注意ください。
- iOpenerの準備は整いました。iOpenerを再度温める必要がある場合は、お湯を沸騰させて、火を止めてからiOpenerを2-3分間浸してください。

手順 5 — フロントパネル





- ディスプレイガラスにひびが入ってしまった場合、割れてしまった部分が広がらないようにガラス表面上にクリアテープを貼るなどして、怪我がないようご注意ください。

- iPadディスプレイ上にクリアタイプのテープを何重にも貼り、全体を覆います。
  - ⓘ これはディスプレイをこじ開けて引き上げた際に、ガラスの破片が飛び散るのを防ぐことができます。

- ここに書かれている手順にできるだけ従ってください。しかしながら、ガラスが一旦割れてしまうと、作業を続けていくにつれてひびが広がってしまう可能性があります。この場合、ガラスを取り出すためにはメタル製工具を使用する必要があります。

⚠ 目を保護するために保護メガネを装着してください。また液晶ディスプレイスクリーンにダメージを与えないようにご注意ください。

手順 6





- 温めたiOpenerをiPadのホームボタンアセンブリの左側サイドに当たるように置きます。
- iOpenerを約1分間置き、ガラスの下に付けられた接着剤を柔らかくします。

手順 7





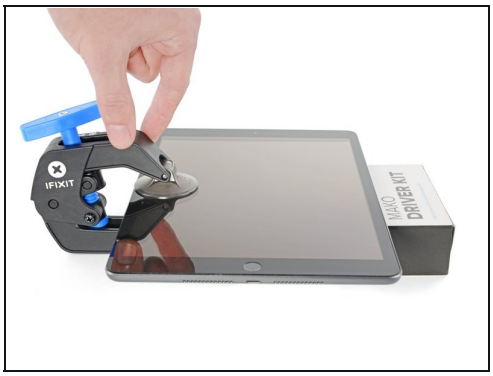


iPadは外側から見るとしっかりとした作りに見えますが、フロントガラスの下には壊れやすいコンポーネントが存在しています。これらにダメージを与えないためには、各手順で指定されたエリア**以外は**温めたりこじ開けたりしないでください。

- この手順を進んでいく中で、次のエリアはこじ開けたり、接触しないように特にご注意ください。
  - 正面カメラ
  - アンテナ
  - ディスプレイケーブル

手順 8 — リバースクランプの使用方法







ⓘ 次の2つの手順では、デバイスの開講作業を簡単にするために開発されたツール、リバースクランプの使い方を紹介します。**リバースクランプを使用しない場合は、この3つの手順をスキップして別の方法をご覧ください。**

ⓘ リバースクランプの詳細な使用方法については、 こちらのガイドをご覧ください。

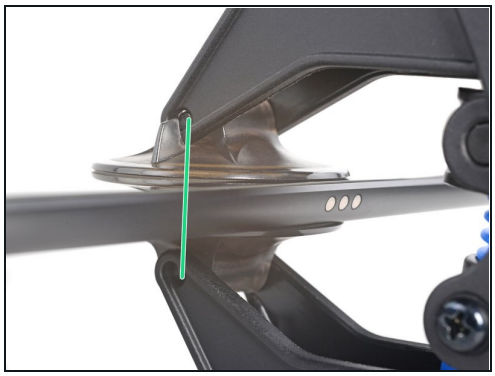
- 青いハンドルを後方に引き、リバースクランプのアームのロックを解除します。
- 青いハンドルをヒンジ側に引くと、オープニングモードが解除されます。
- 吸盤を左端の中央付近に配置し、上下に1つずつ装着します。
- リバースクランプの下部をしっかりと固定し、上部カップをしっかりと押し下げて吸盤を装着ます。

ⓘ iPadの表面が滑りやすく、リバースクランプがしっかりと装着できない場合は、梱包用テープで表面を覆ってから、強いグリップを作ることができます。

手順 9

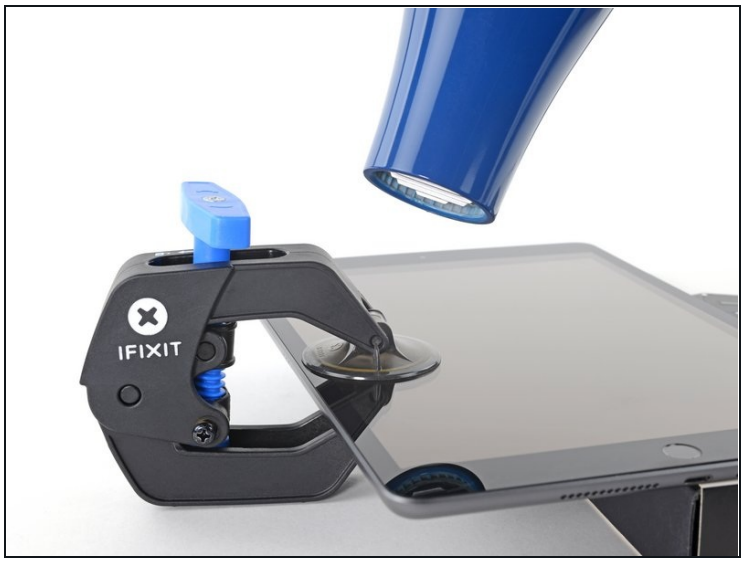






- 青いハンドルを手前に引くと、アームがロックされます。
- ハンドルを時計回りに360度回転させ、カップが両側をストレッチするまで回し続けます。
- 吸盤の位置が合っていることを確認してください。装着位置がずれ始めたら、吸盤を少し緩めてアームを装着し直してください。

手順 10





- 青いハンドルをヒンジから離して前方に向かって押し、オープニングモードにします。

- 画面が十分に熱くなっていない場合は、ドライヤーを使ってiPadの左端に沿って熱を加えることができます。

  ⓘ ヘアードライヤーの詳しい使い方は、こちらのガイドをご覧ください。

- 接着剤がはがれて、底面が開くまでそのまま1分ほど同じ状態を保ちます。

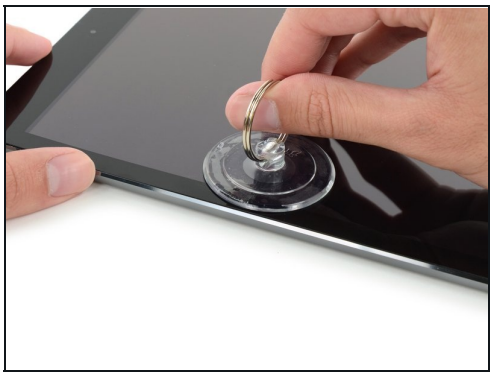
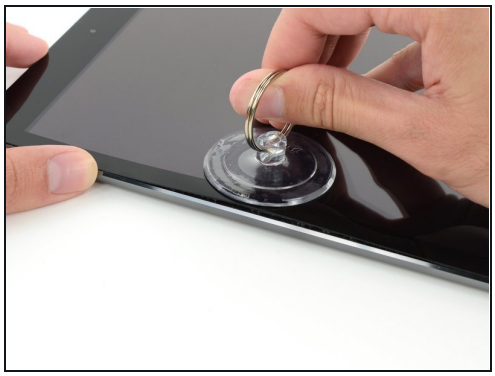
- リバースクランプで十分な隙間ができたところで、スクリーンのフレームの下にオープニングピックを挿入します。

  ⓘ リバースクランプで十分な隙間ができない場合は、その部分にさらに熱を加えて、ハンドルを時計回りに半回転させてください。

  ⚠ 一度に半回転以上回さず、1分ほど待ってからさらに半回転、回します。時間をかけてリバースクランプを回していきます。

- **次の2つの手順はスキップしてください。**

手順 11

- 温めた側の真ん中から少し上辺りに、吸盤カップを取り付けます。
  - しっかりと吸盤がスクリーンに装着されるにはカップがスクリーン上に完全に平らに付いているか確認してください。

- iPadを片手で押さえながら、背面ケースをフロントパネルのガラスから離すために吸盤カップを上部に向けて引っ張りあげます。

- iPadのスクリーンの破損がひどい場合は、透明なパッキングテープで表面を覆うと、吸盤がうまく接着します。 または、強力なテープ (ダクトテープなど) を使用して、ハンドルに折りたたんでください。

手順 12





- 吸盤カップによって引き上げられた際に出来る隙間に開口ピックを差し込みます。

⚠ 開口ピックをディスプレイ横にある黒い外縁よりも深く差し込まないでください。このピックを深くまで差し込んでしまうと液晶ディスプレイを傷つけてしまうことがあります。

- 吸盤カップのプラスチック部分の持ち手を引っ張り、吸盤力を緩めてディスプレイアセンブリから外します。

手順 13



- iOpenerを再び温めて、同じ箇所に置きます。

⚠ 修理作業中、 iOpenerを温めすぎないようにご注意ください。iOpenerを再度温める際は、少なくとも前の作業から10分ほど待ってから行ってください。

手順 14







- 2番目の開口ピックを1番目に差し込んだ開封ピック付近に挿入し、iPadの端に沿って接着剤を剥がしながら下側に動かします。

手順 15



- 続けて接着剤を剥がしながら、開口ピックディスプレイの横から下に向かって動かしていきます。

- 開口ピックが接着剤に絡まり動かなくなった場合は、ピックをiPadの横に沿って"回転させながら"接着剤を剥がしていきます。

手順 16



- 1番最初に差し込んだピックを手に取り、iPadの上部端に向かってスライドして動かします。

- フロントガラスを通して開口ピックの先端が見えたら、びっくりしないでください。ーピックを少しだけ外側へ引いてください。ほとんどの場合は問題ありませんが、奥まで差し込みすぎないように注意してください。液晶ディスプレイ上に接着剤が付いてしまった場合、取り除くのが難しいためです。

手順 17



- iOpenerを再び温め、iPadの上部端、正面カメラの上に置きます。

⚠ 修理作業中、iOpenerを温めすぎないようにご注意ください。前の作業から少なくとも10分間置いて温めてください。

ⓘ 形を自由に変化できるiOpenerをお持ちの場合は、上部左端と上部先端を同時に温めるよう曲げてください。

手順 18







- 開口ピックをiPadの左端上部にスライドさせて接着剤を剥がします。

手順 19





- 開口ピックをiPadの上部端に沿ってスライドさせます。カメラの手前で止めます。

ⓘ 3番目の画像はフロントカメラがiPadのどの位置に内蔵されているかを示したものです。

⚠ 開口ピックを正面カメラ上にスライドしないでください。レンズ上に接着剤を伸ばしてしまうとカメラにダメージを与えてしまいます。次の手順は正面カメラを傷つけないで作業を進めるためのアドバイスを記しています。

手順 20





- ピックを少し外側に向かって引き出し、上部端に残っているわずかな先端を正面カメラ上部に沿って動かします。

手順 21



- 正面カメラを過ぎた位置でiPadの中に開口ピックの先端を残して作業を止めます。
- 2番目のピックを取り出して、正面カメラの左側に差し込みます。それからiPadの左端に向かって接着剤を剥がしながらスライドします。

手順 22



- 先ほどの（1番目の）ピックをiPadの奥まで差し込み、正面カメラの右側から角に向かってスライドします。

手順 23



- iPadの角に3本のピックを残したまま、正面パネルの接着剤が再び付着するのを防ぎます。
- iOpenerを再度温め、iPadの残りのサイド端にーボリュームボタンとロックボタンに沿って、これを置きます。

手順 24





- iPadの上部右端周辺に開口ピックをスライドさせて接着剤を剥がします。

ⓘ このピックを接着剤が再び付着しないよう残し、新しいピックを次の手順で使用します。

手順 25





- 新しい開口ピックを差し込み、これをiPadの右端の真ん中までスライドさせます。動かしながら接着剤を剥がします。

⚠ iPadの下部から[ディスプレイケーブル]が装着されています。ここでiPadの下から4.5インチあたりの位置で作業を止めます。

手順 26



- 開口ピックを挟んだままで、iOpener を再び温めてiPadのホームボタン端の上に置きます。

手順 27





- 左側中央に差し込んでいる開口ピックを左側下部の角に向かって、接着剤を剥がしながらスライドしていきます。

- 左側下部の角でピックを残したまま止めます。これ以上こじ開けないでください。iPadにピックを挟んだままにします。

ⓘ 3番目の画像はiPadの下部分に装着されている2本のアンテナとホームボタンの様子です。

- 次の手順ではこれらのコンポーネントにダメージを与えないために、どこからこじ開ければよいのかを教示しています。iOpenerを温めて、指定された場所をこじ開けてください。

手順 28



ⓘ 接着剤が再付着しないように、開口ピックを左側下部の角に挟んだままにします。

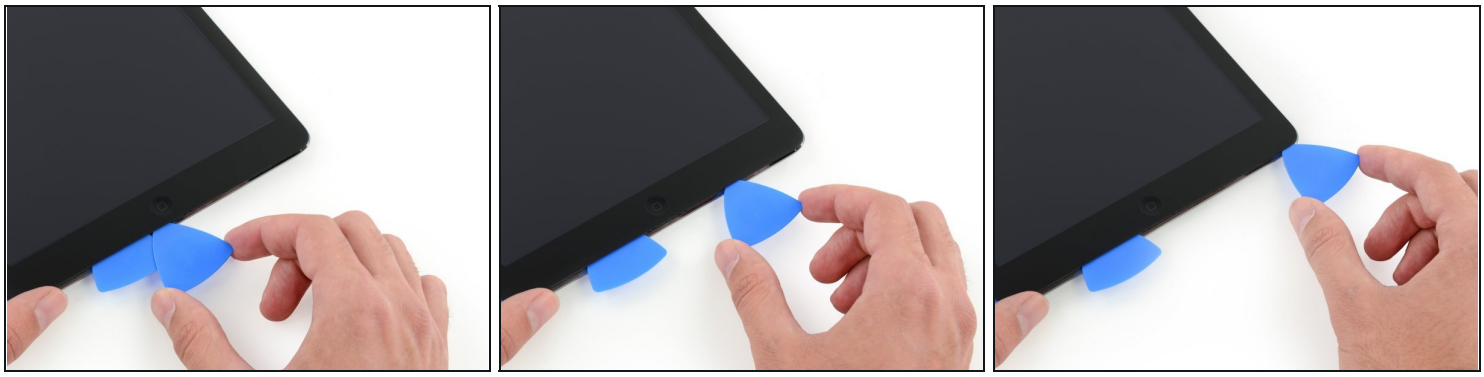
- 新しいピックを手に取り、左側アンテナの上をゆっくりと滑らせます。ホームボタン手前で止めます。

⚠ iPadの中央に向けて、外側のエッジのみをピックでスライドさせます。中央から外側に向かってピックを戻さないでください。この方向に動かすとアンテナにダメージを与えてしまうことがあります。

ⓘ 開口ピックを2回以上スライドする必要がある場合は、左端外側から中央に向かってピックを再挿入して、作業を継続してください。

- 次の手順に移る前に、ピックを中央付近で挟んだままにします。

手順 29



- 再び新しい開口ピックを手に取り、前回の手順で止めたピックの右側に差し込みます。
- ホームボタンと右側のアンテナ上をスライドさせます。接着剤を剥がすため、**ピックの先端のみを**使って動かします。

手順 30





- 接着力が弱くなるため、開口ピックを右側下部の端に挿入します。左側に開口ピックをスライドして、ホームボタンの手前で止めます。

⚠ 左側のアンテナと同様に、外側の端から中央に向かってスライドします。中央から外側に向けて動かすと、アンテナを傷つけてしまうことがあります。

手順 31



- iOpenerを再び温めて、iPadの音量コントロール側の端に沿って配置します。

手順 32





⚠ **この手順では特に慎重に作業を進めてください。**時間をかけてゆっくりと、接着剤が温かく柔らかくなっているか確認します。開封ピックを使って接着剤全体を剥がします。必要に応じて、作業を止めて iOpenerを再び温めることも考慮してください。

- 音量コントロールの反対側の両角にはピックを挟んだままにします。ガラスを持ち上げるように、ピックを少しひねります。ディスプレイケーブルの端に沿って留められた接着剤が剥がれます。

ⓘ かなりの接着力が残っている場合は、ピックをそのままの場所に残して iOpenerを再び温め、問題の箇所に当てます。

手順 33

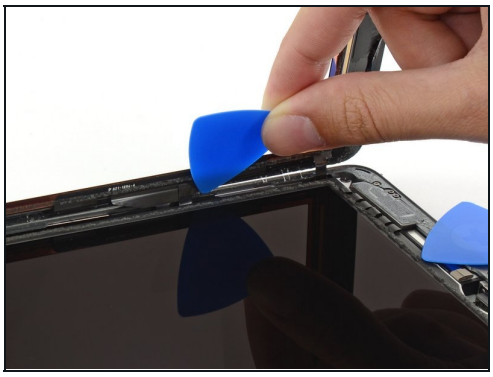


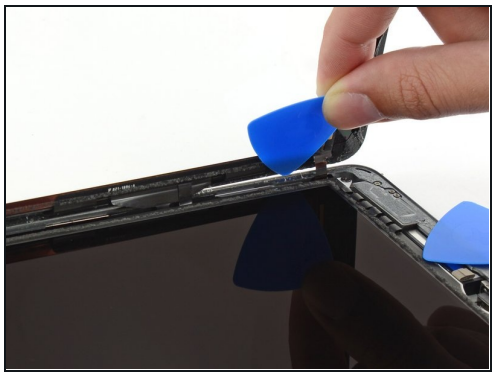


- ディスプレイケーブルの端に沿って、接着剤をゆっくりと剥がしながら、ディスプレイを上げていきます。

手順 34







- フロントパネルのガラスを固定したままで、開口ピックを使って最後の接着剤を切り離します。

⚠ ディスプレイケーブルにダメージを与えたり、切断しないように作業は十分注意しながら行ってください。

手順 35





- 全ての接着剤が外れたら、本を開く状態のようにガラスパネルを開いて作業台上で休めましょう。

再装着の間は、ケースに残っている接着剤の残りをガラスクリーナなどイソプロピルアルコールで綺麗に拭き取ってください。（そしてフロントガラスを再利用する際はこれも綺麗に拭き取ります）プレカットされた接着ストリップとディスプレイ用接着剤の装着方法を参照して、接着剤を交換します。

再組み立て時に、フロントガラスとiPadのフレームの間にフレックスケーブルを挟み込むのは簡単です。 フレックスケーブルに注意し、ゆっくりと折りたたんでフレームの下に押し込みます。 フレックスケーブルの折り目が平らになる程度に押さえ込まれると、修理が不可能になる程度、損傷してしまう可能性があります。

手順 36 — 液晶ディスプレイ







- 液晶ディスプレイのネジを覆っているテープを全て取り除きます。

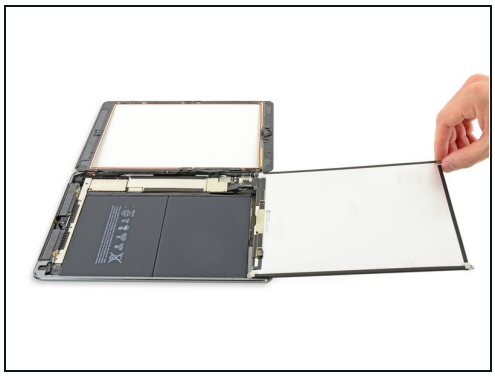
手順 37



- 液晶ディスプレイに留められたプラスネジを4本取り外します。
  - 4.0 mmネジー3本
  - 4.8 mmネジー1本

手順 38





⚠ 液晶ディスプレイを完全に取り外さないでください。ホームボタン側に幾つかのケーブルがiPadに接続しています。正面カメラ側のみから持ち上げます。

- スパッジャーの平面側先端を使って、液晶ディスプレイを指で掴めるぐらいまで押し上げてます。

- 本のページをめくるように、iPadの液晶ディスプレイを背面ケースのホームボタン側にひっくり返して、開きます。

⚠ ディスプレイをひっくり返す際は、液晶ディスプレイケーブルに注意しながら丁寧に行います。

- 液晶ディスプレイケーブルにアクセスできるように、ディスプレイを開いたままで置きます。

ⓘ 液晶ディスプレイを柔らかく、リントフリーの表面上に置きます。

手順 39





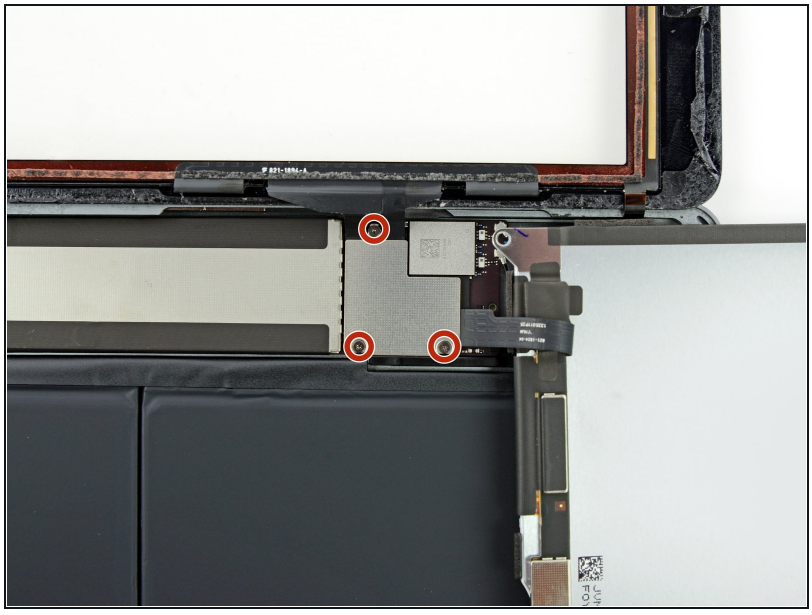
- ロジックボードに留められたバッテリーコネクターから2.3 mmプラスネジを1本、取り外します。

ⓘ トランプでバッテリーブロッカーを作り、ロジックボードのコネクタの下に滑り込ませてバッテリーを外します。

⚠ iFixit バッテリーブロッカーを使用することもできます。バッテリーブロッカーをコネクタの下に無理な力で押し込まないよう、十分に注意してください。

- バッテリーを乖離したオープニングピックをロジックボードのバッテリーコネクターの下に差し込み、そのままの位置に残しておいてください。

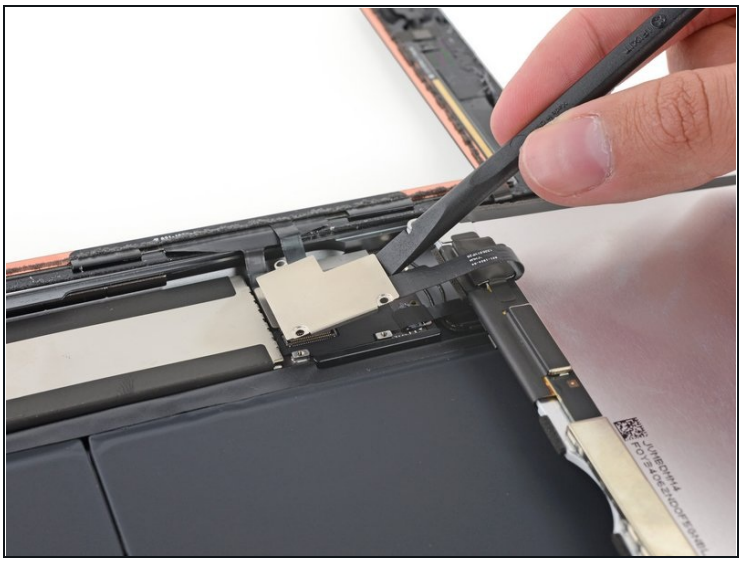
手順 40



- ディスプレイケーブルのブラケットから1.4 mmのプラスネジを3本取り外します。

手順 41

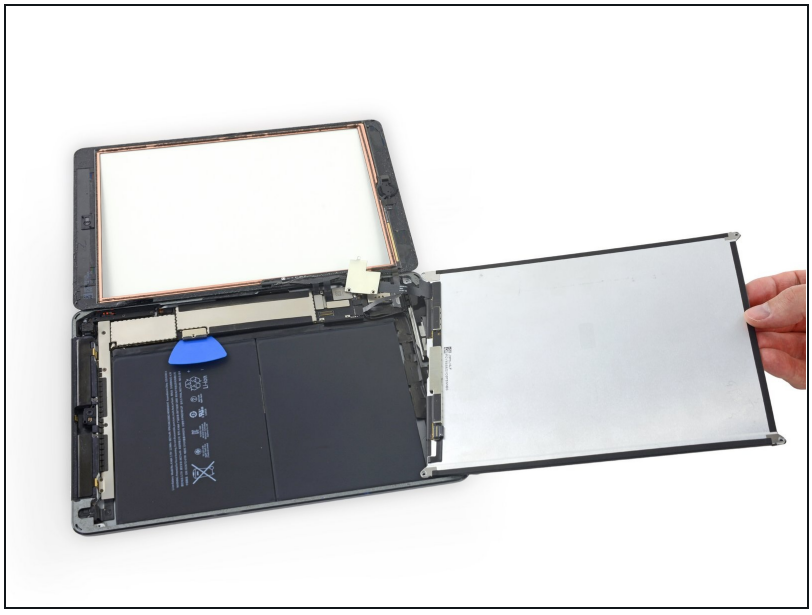




- スパッジャーの平面側先端を使って、丁寧にロジックボードからディスプレイケーブルのブラケットをまっすぐ引き上げます。

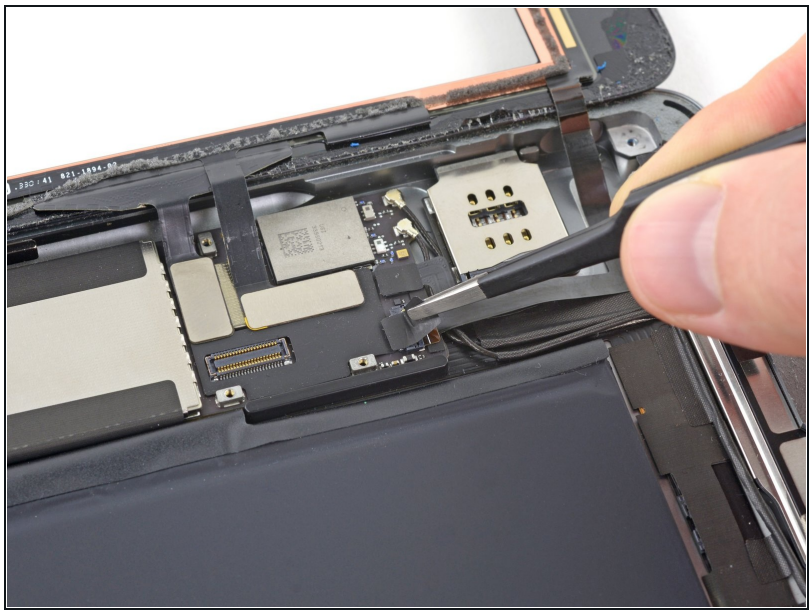
⚠ ディスプレイケーブルコネクターはブラケットの下部に接着剤で留められています。スパッジャーをブラケットの底奥まで押し込まないでください。コネクターにダメージを与えてしまうことがあります。

手順 42



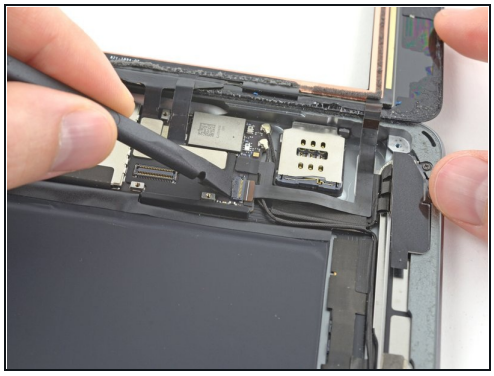
- 液晶ディスプレイを取り出します。

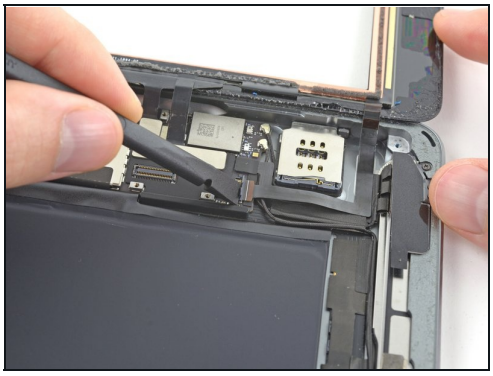
手順 43 — フロントパネルアセンブリ

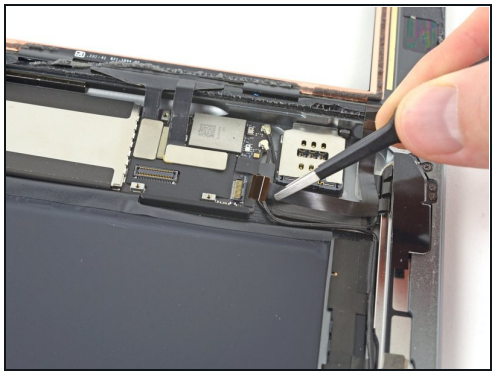


- ホームボタンのリボンケーブルコネクターを覆っているテープを全て外します。

手順 44

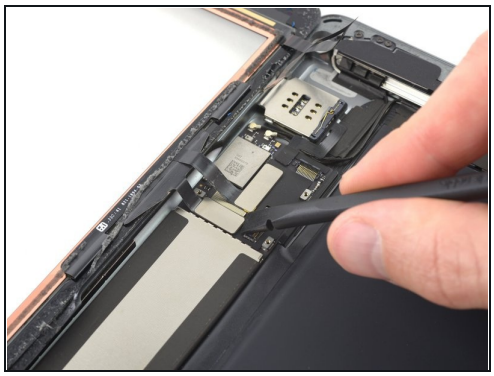
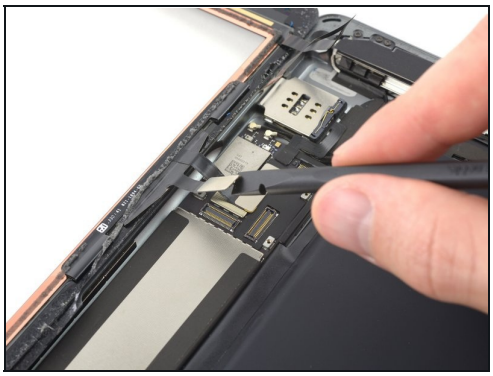
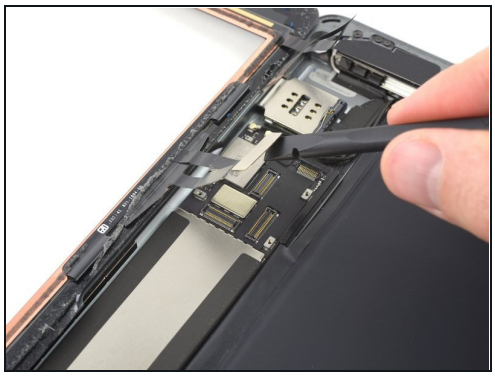






- スパッジャーの平面側の先端を使って、ホームボタンリボンケーブルのZIFコネクターのタブを上向きに外します。
- ZIFコネクターからまっすぐにホームボタンのリボンケーブルを丁寧に引っ張ります。

手順 45

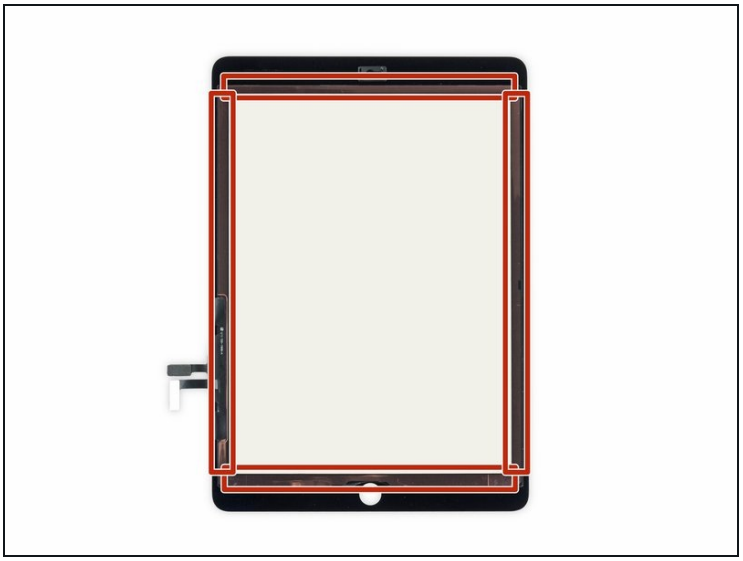




- スパッジャーの平面側先端や指の爪を使って、2本のデジタイザーケーブルコネクターを、ソケットからまっすぐ引き上げます。

⚠ iPadにダメージを与えないようにするには、コネクターのみに接触してください。ロジックボード上のソケットには**触らない**でください。

手順 46





- フロントパネルアセンブリを取り外します。

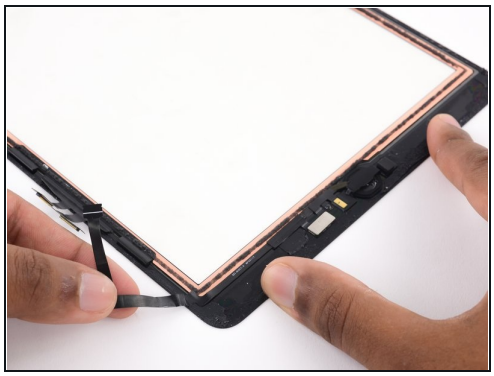
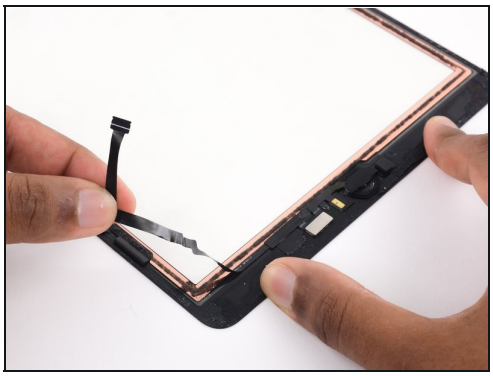
⚠ ホームボタンのリボンケーブルがiPadの背面ケースにまだ付いている場合は、力づくて外さないでください。ピンセットを使って、ケースから丁寧にケーブルを剥がしていきます。それからフロントパネルアセンブリを完全に取り出します。

⚠ 新しいディスプレイで”ゴースト”または”ファントム”のタッチ入力の問題が発生した場合、Kapton(ポリイミド)テープなどの非常に薄い絶縁テープの層をパネル背面のハイライトされたエリア(画像2参照)に装着してください。 **iFixitで取り扱っているパネルには適切な断熱材が使用されているため、テープを追加する必要はありません。**

適切な絶縁を付けないと、デジタイザのこれらのエリアが他のコンポーネントに対して接地してしまい、タッチ入力の誤動作を引き起こす可能性があります。

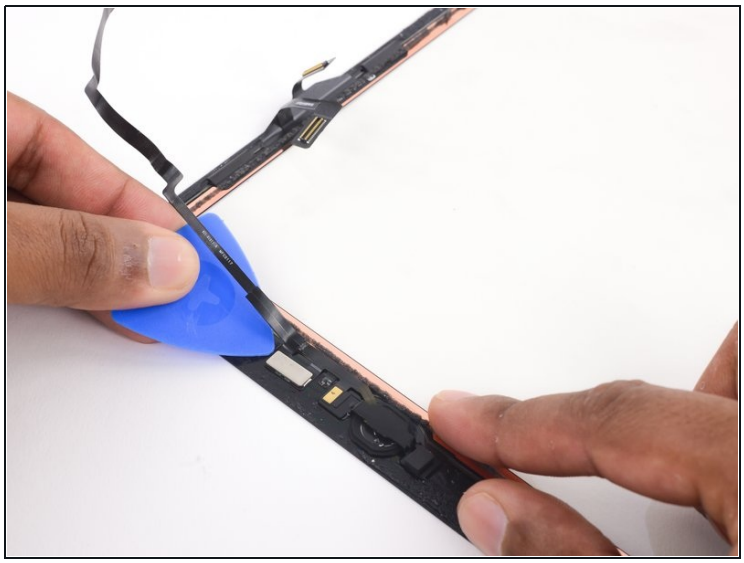
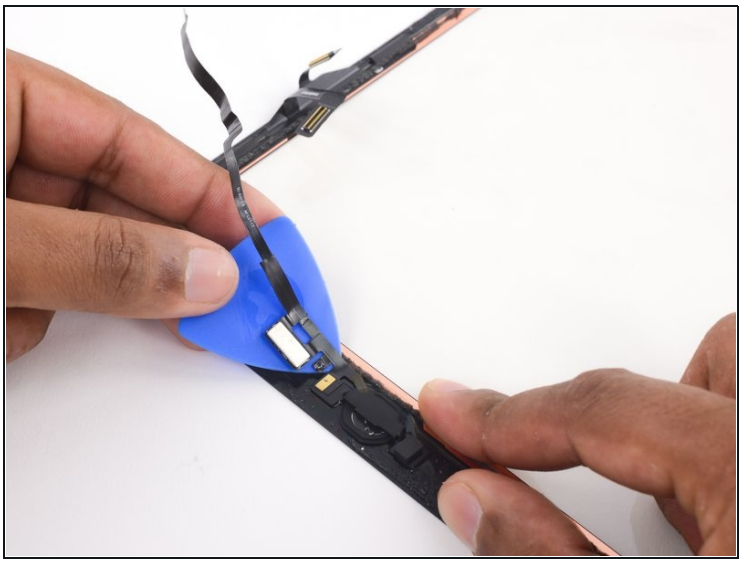
断熱材は肉眼では見えませんが、多くのiPadに見られるフォーム製防塵ストリップとは異なります。

手順 47 — ホームボタンアセンブリ

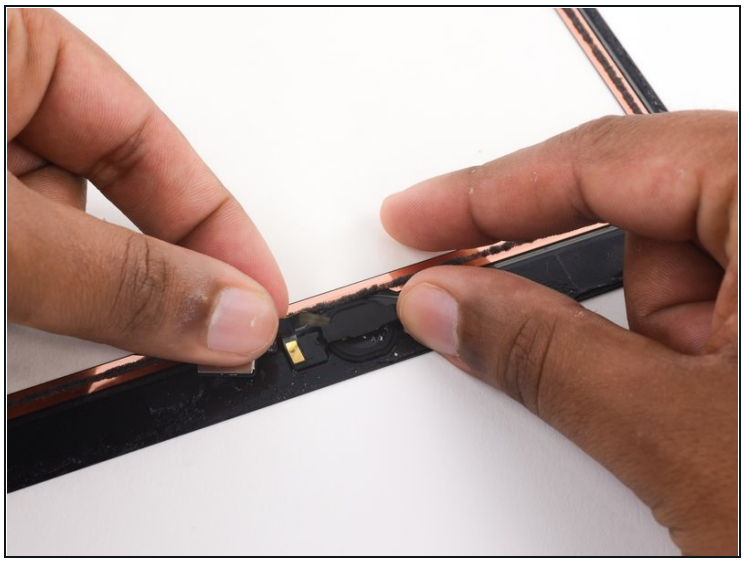
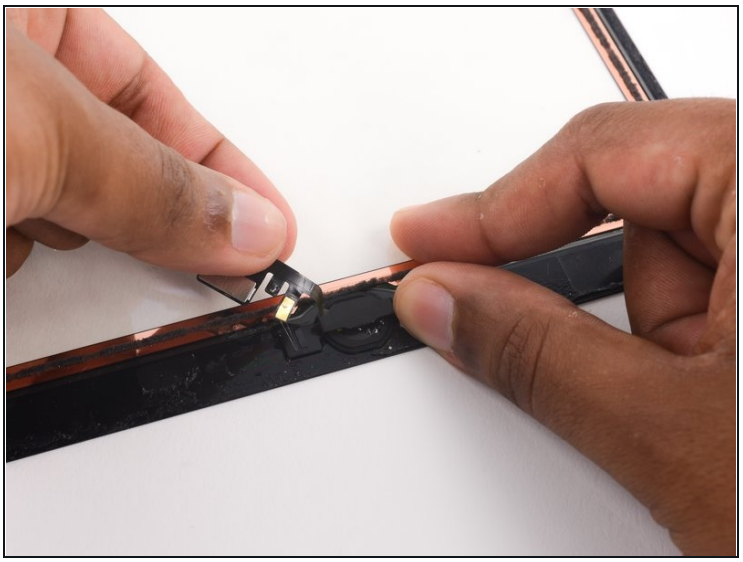

- フロントパネルの裏面からホームボタンケーブルを慎重に剥がします。
- ケーブルのメタル製シールドにアクセスできるまで剥がしてください。

手順 48

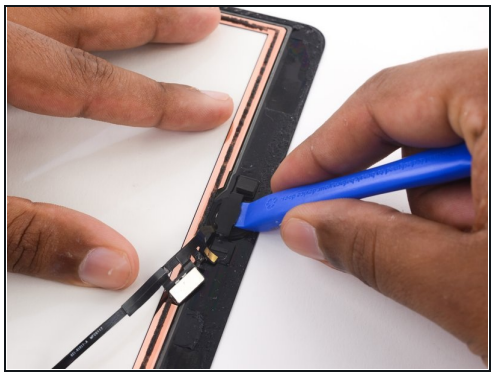
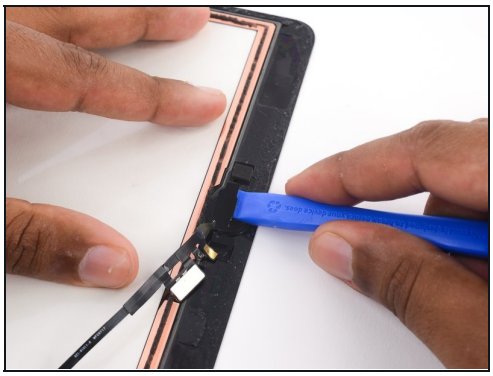
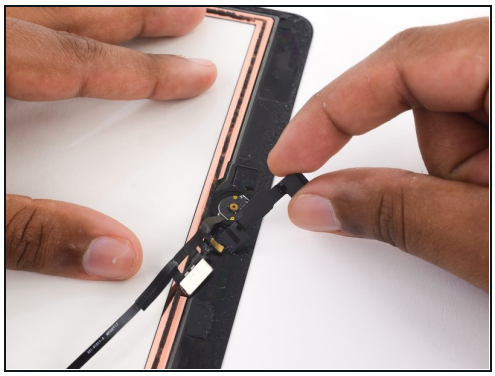
- メタルシールドとフロントパネルの間に開口ピックを差し込み、デジタイザーから慎重に持ち上げます。

手順 49

- ホームボタンブラケットからメタル製コンタクトを慎重に剥がします。

手順 50

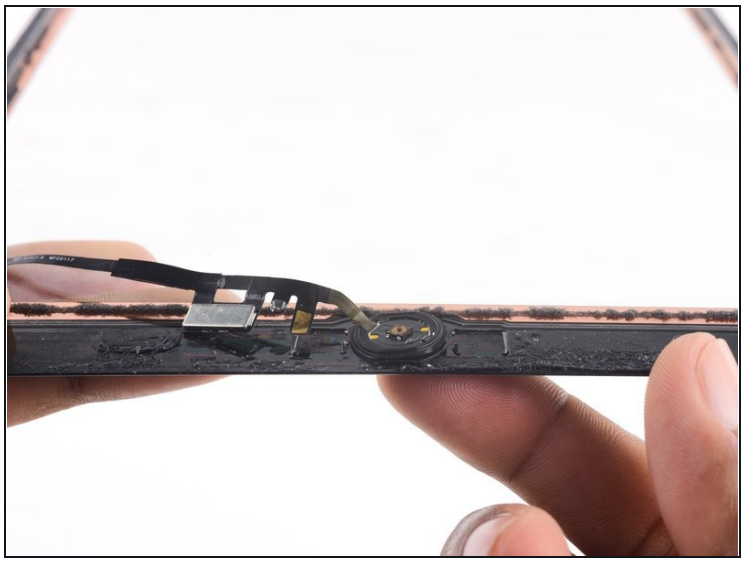




- プラスチックの開口ツールを使って、フロントパネルの裏側からホームボタンブラケットを外します。

  ホームボタンブラケットを再装着する際は、両面テープもしくは接着剤を使って、ブラケットを固定してください。

- ホームボタンブラケッとの片側が外れたら、しっかりとブラケットを掴んで、フロントパネルから剥がします。

手順 51

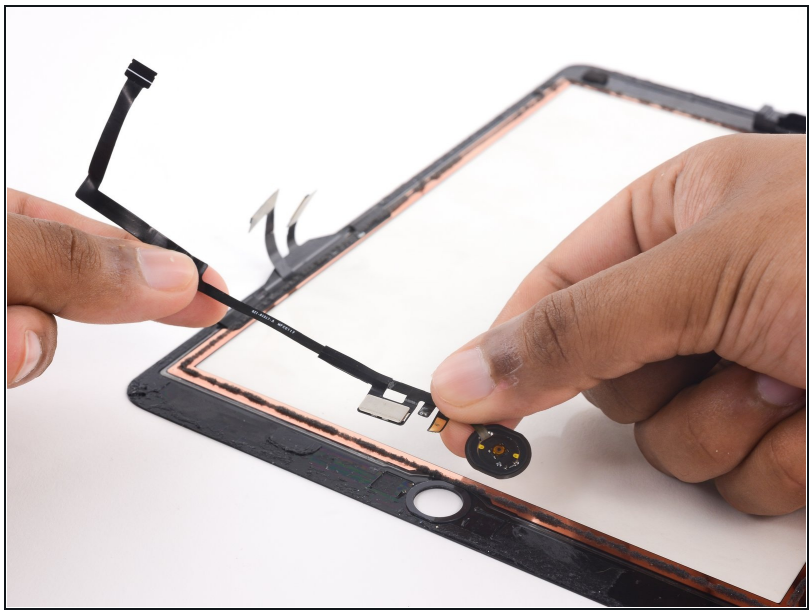




- デジタイザーの外側からホームボタンを押し出して、固定している接着剤から乖離します。

⚠ プレッシャーをゆっくりと与えていきます。切断しやすいデリケートなガスケットに接着剤が付いています。

手順 52



- ホームボタンアセンブリを取り外します。

デバイスを再組立する際は、これらのインストラクションを逆の順番に従って作業を進めてください。