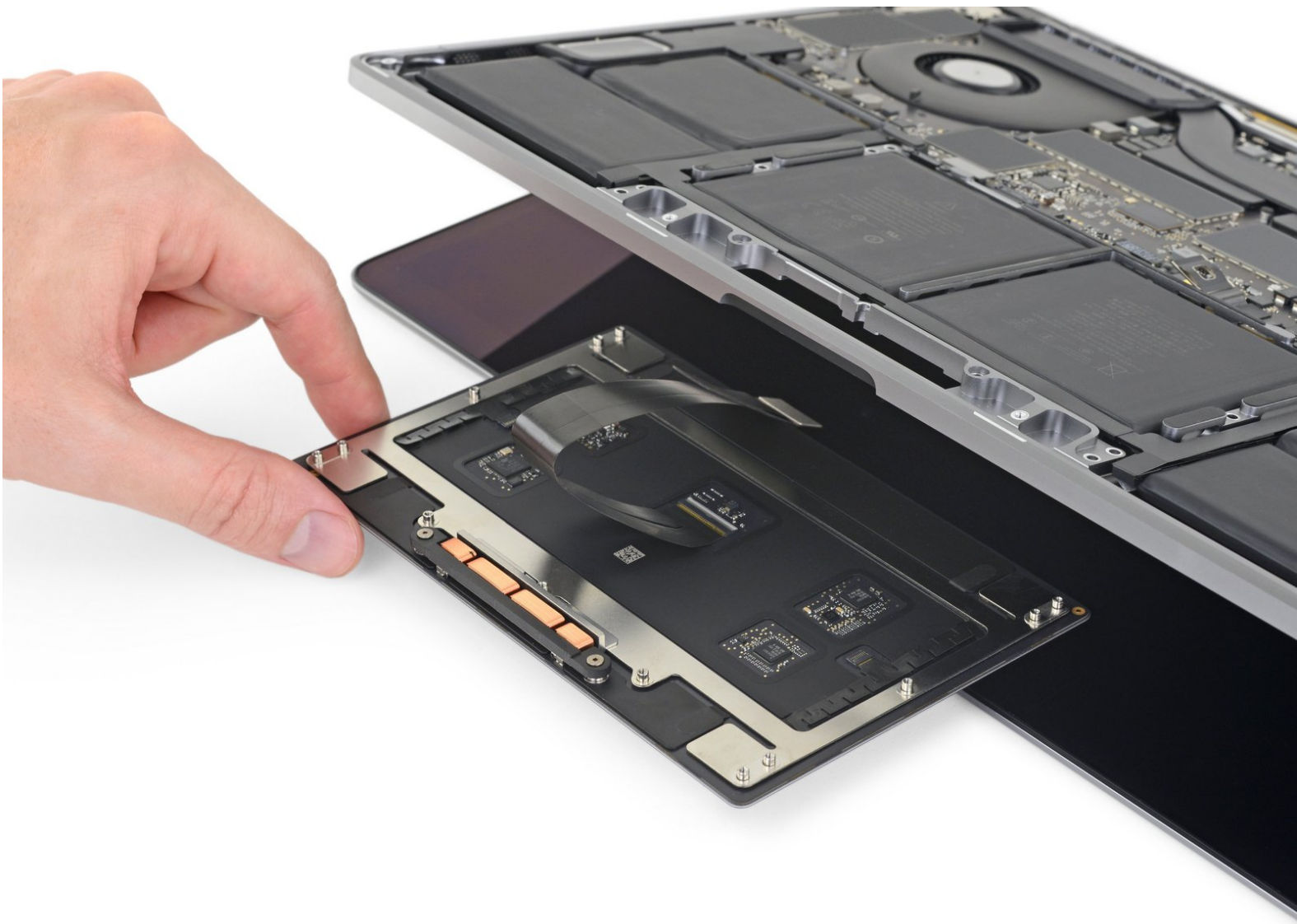




MacBook Pro 15" Touch Bar 2019トラックパッドの交換

MacBook Pro 15" Touch Bar 2019のトラックパッドを交換もしくは取り外します。

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

このガイドに従って、トラックパッドを交換しましょう。もしくは、バッテリーにアクセスするために作業がしやすいように取り外します。

デバイスを再組み立てする前に、バッテリーの残量を25%以下まで放電してください。充電されたリチウムイオンバッテリーは引火の原因となったり、アクシデントで穴を開けてしまうと爆発の恐れがあります。



ツール:

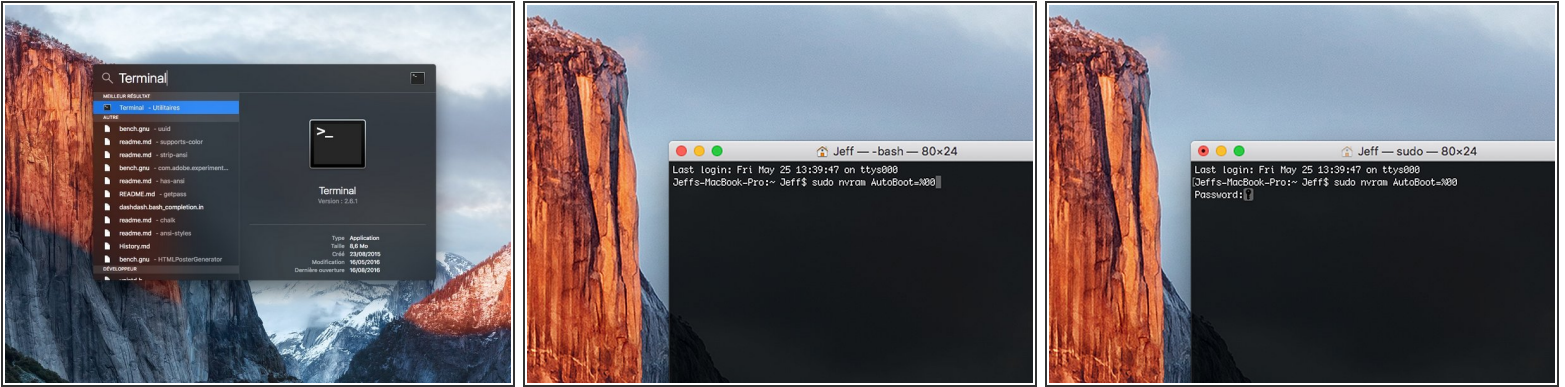
- P5 ペンタローブネジ用ドライバー (Retina MacBook Pro/Air用) (1)
- ハンドル付き吸盤 (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- スパッジャー (1)
- ピンセット (1)
- T5トルクスドライバー (1)
- T3 トルクスネジ用ドライバー (1)
- iOpener (1)
- (Optional)
- ハルバードスパッジャー (1)



部品:

- MacBook Pro 15" Retina (Late 2016-2019) Trackpad (1)
- MacBook Pro 15" Retina (Late 2016-2019) Trackpad Cable (1)

手順 1 — Auto Bootを無効化する



i この手順を開始する前に、Macの自動起動機能を無効にする必要があります。蓋を開くと、Macの自動起動によって分解中に誤って起動される場合があります。[この手順に従う](#)か、以下の簡略化された指示に従って自動起動を無効にします。このコマンドは全てのMacに応答するわけではありません。

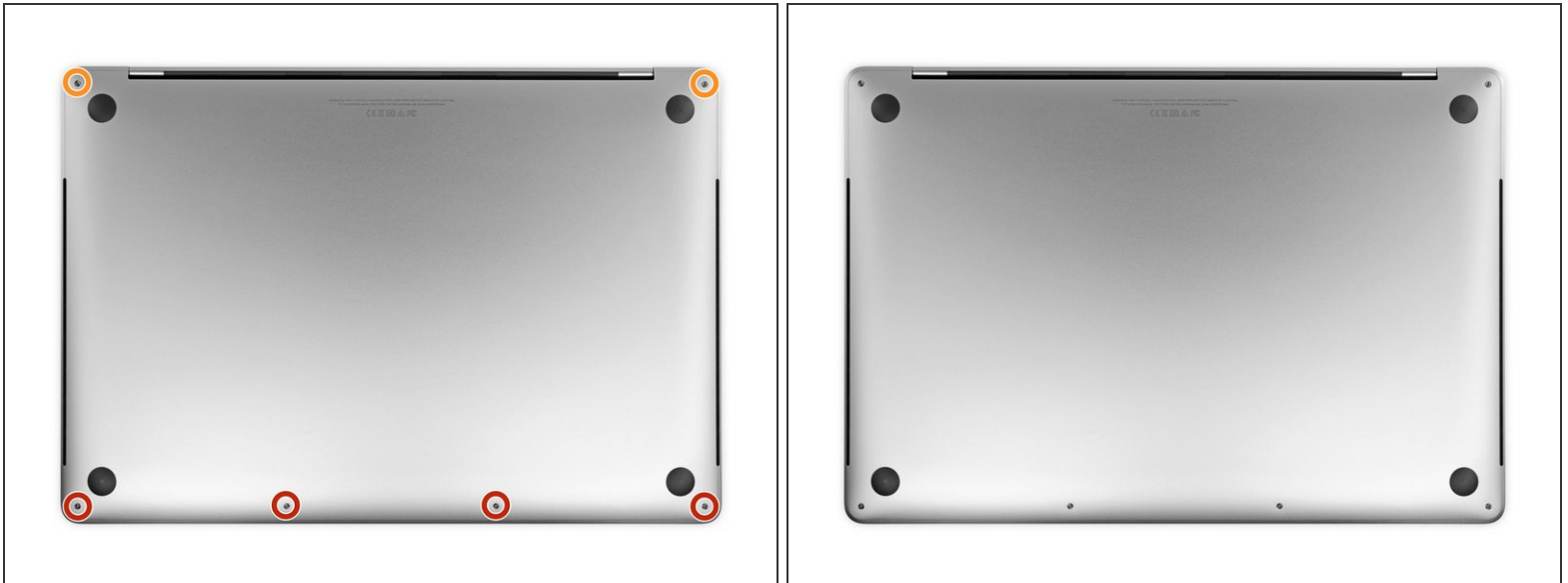
- Macを起動し、ターミナルを開きます。
- 以下のコマンドをターミナルにコピー(または正確にタイプ)します。
 - **sudo nvram AutoBoot=%00**
- **[return]**キーを押します。パスワードを求められたら、管理者パスワードを入力し、**[return]**キーを再度押します。補足: **[return]**キーは  や "enter" として印字されている場合もあります。

i これで、誤って電源が入ることなく、安全にMacの電源を切り、底面カバーを開くことができます。

★ 修理が完了し、完全に組み上げられた際には、以下のコマンドで再度自動起動を有効化してください。

- **sudo nvram AutoBoot=%03**

手順 2 — 下部ケース



⚠ MacBook Proの電源を完全に切って、接続を外します。ディスプレイを閉じて、ラップトップを裏返します。

● P5ペンタローブドライバーを使って、次の長さのネジを、下部ケースから外します。

- 4.7 mmネジ—4本
- 6.6 mmネジ—2本

☑ これらのネジを外す際に、ネジの方向を書き留めておきましょう。ある決められた角度でインストールしなければならないネジがあります。

☑ この作業では、[各ネジの装着位置を書き留めておきましょう](#)。デバイスのダメージを防ぐため、組み立ての際は、本来の位置に取り付けてください。

手順 3



- 吸盤ハンドルを両ネジ穴の間の下部ケースのフロント側端付近に装着します。
- 吸盤ハンドルを引き上げて、下部ケースの下に小さな隙間を作ります。

手順 4



- 下部ケースの下に出来た開口ピックの先端を隙間に差し込みます。
- 開口ピックを一番近い角の周辺までスライドしてから、MacBook Pro側面の半分上まで移動します。
- ① 下部ケースを固定している隠れたクリップの一番目を外します。クリップがカチッと音がして外れる感覚があります。

手順 5



- 反対側も同じ作業を繰り返します。開口ピックで2番目のクリップを外します。

手順 6

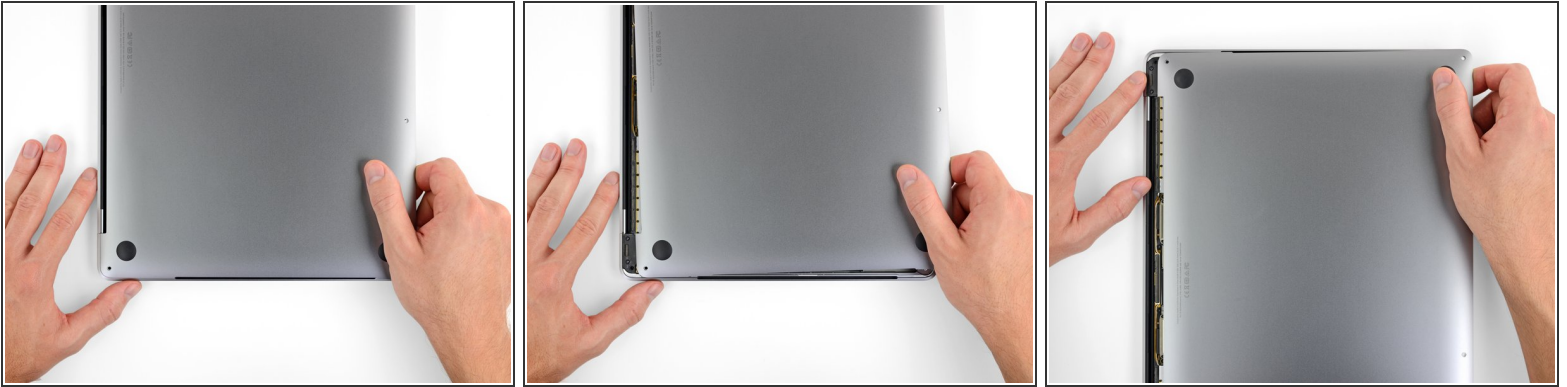


- 下部ケースの正面側端を持ち上げて (ディスプレイヒンジと反対側)、指先が入るぐらいまでスライドしてあげて、先端を掴みます。

- ① 2つの隠れたクリップが、カバーの中央部分に付いています。まだ外れていない場合は、この時点でカチッと音がしてクリップが外れるはずで

⚠ 持ち上げすぎないでください。そして、まだ下部ケースを外さないでください。

手順 7

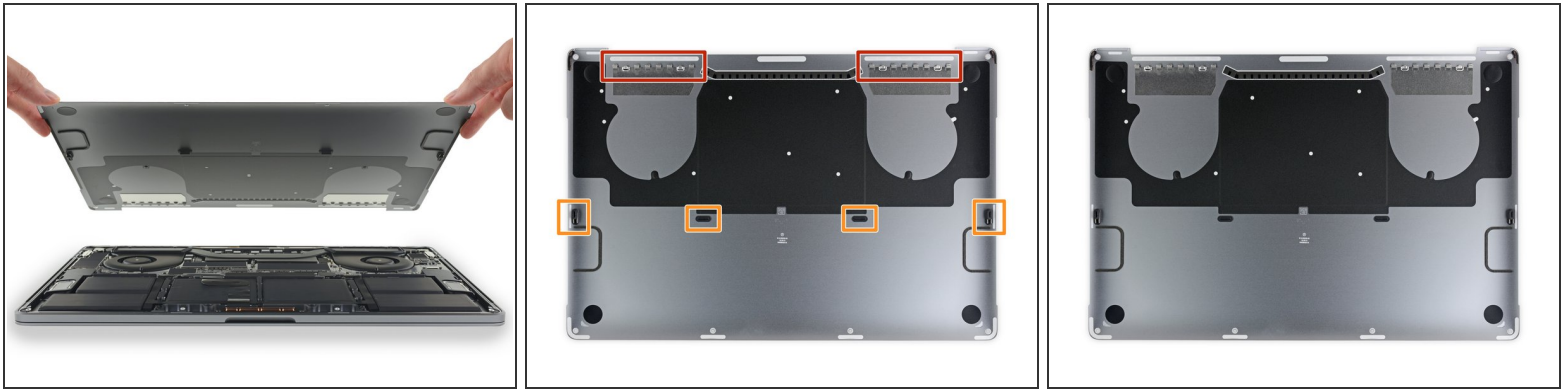


- 下部ケースをしっかりとMacBookのフロント側に向けて引っ張り(ヒンジエリアから離します)、下部ケースを固定している最後のクリップを外します。
- 一方のコーナーから引っ張り、その後で次のコーナーを引っ張ります。

⚠ 水平に引いてください。上に向けて引かないでください。

ⓘ この作業にはかなりの力が必要です。

手順 8

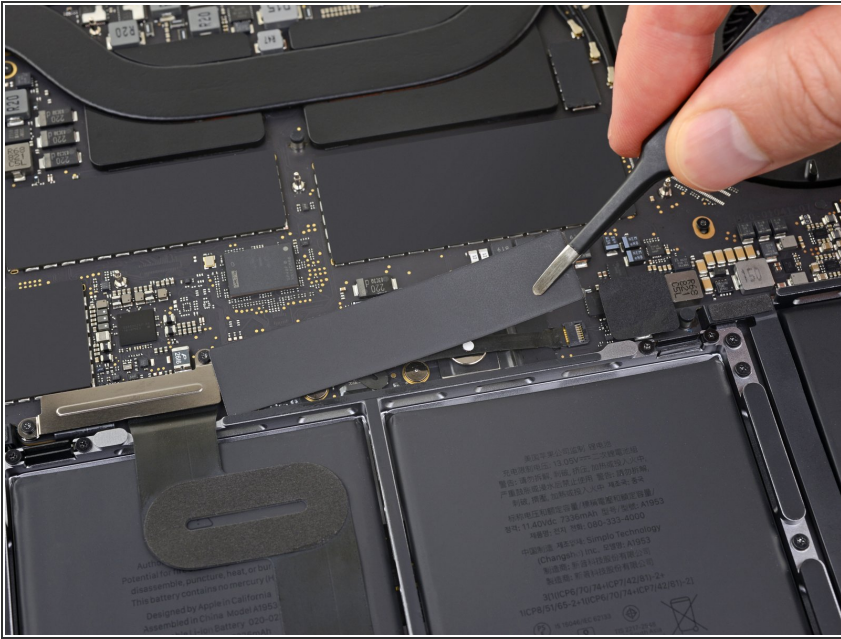


- 下部ケースを外します。

 下部ケースを再インストールする方法：

- [所定の位置に合わせて](#)、スライドヒンジをディスプレイヒンジ付近のクリップをスライドしてクリップを装着位置に揃えます。カバーを押し下げて、ヒンジ側にスライドさせます。クリップが揃ったらこれ以上スライドしません。
- クリップが完全に装着して、下部ケースが正しく配置されているようであれば、下部ケースをしっかりと押し下げて、隠れた4つのクリップを留めます。所定の位置にカチッと音がしたら、装着されています。

手順 9 — バッテリーコネクタ



- バッテリーに一番近いロジックボードの端で、バッテリーボードを覆っている絶縁ステッカーを剥がします。
- カバーが容易に剥がれない場合は、iOpenerやヘアドライヤーもしくはヒートガンを使って接着剤を温めて、この下に留められた接着剤を柔らかくして、再試行してください。

★ 再組み立ての際に、カバーがしっかりと装着しなければ、180度回転させて再施行してください。下の接着パッドがボードのネジに接触するには、正しい方向に装着しなければなりません。

手順 10



- バッテリーボードのデータケーブルコネクタを覆っているテープを剥がします。
- スパッジャーを使って、バッテリーボードのデータケーブル用ZIFコネクタ上のロッキングフラップを持ち上げて外します。

手順 11



- ロジックボード上のソケットからバッテリーボードのデータケーブルをスライドして接続を外します。
- ケーブルの方向に、ロジックボードと平行にスライドさせます。

手順 12



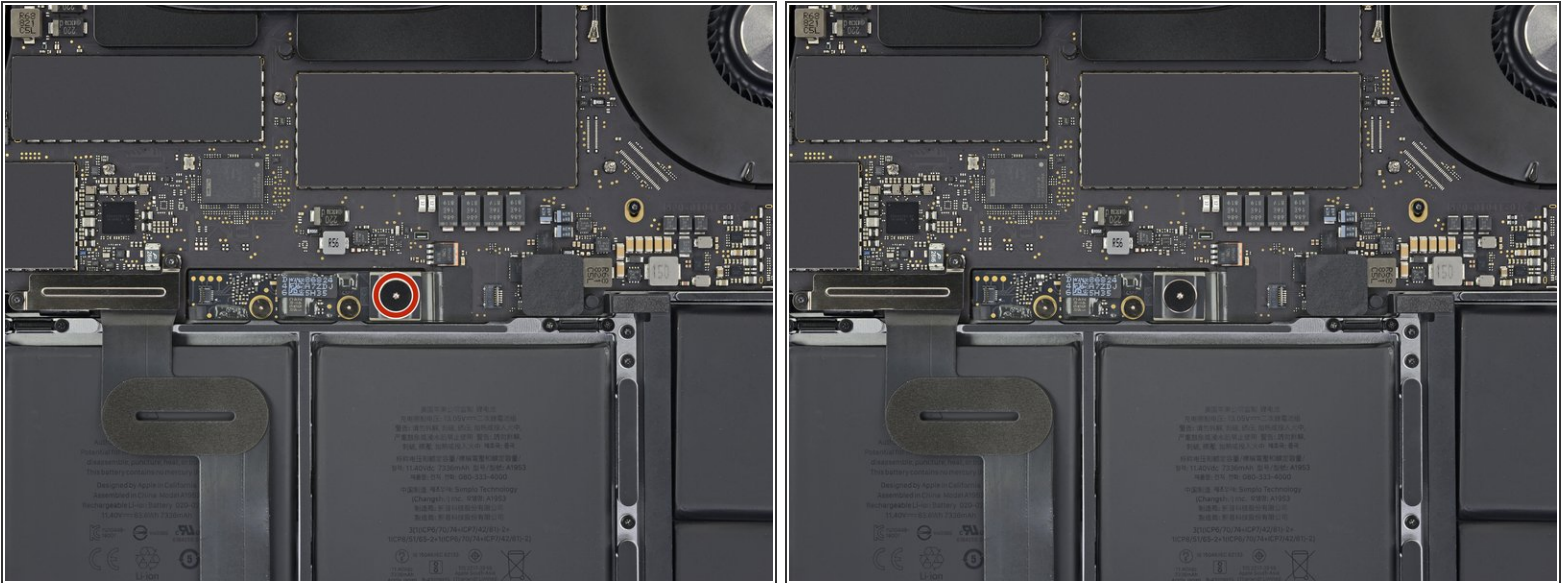
- 反対側のバッテリーボードデータケーブルでも、コネクタ上のロックフラップを持ち上げて、接続を外します。

手順 13



- バッテリーボードのデータケーブルをバッテリーボード上のソケットからスライドして外します。
- ✦ このケーブルを上下逆にインストールしないでください。正しくインストールしている状態では、白い液体インジケーターのステッカーが上向きになります。ちょうどバッテリーパワーコネクタ用のネジのすぐ上に位置します。

手順 14



- T5トルクスドライバを使って、バッテリーパワーコネクタを固定している3.7 mm パンケーキヘッドネジを1本外します。

手順 15



- スパッジャーを使って、慎重にバッテリーパワーコネクタを持ち上げて、バッテリーの接続を外します。

⚠ ソケットからコネクタを外す作業中、コネクタを十分な高さに持ち上げてください。これがアクシデントで接続してしまった場合、MacBook Proにダメージを与えてしまいます。

手順 16 — トラックパッドアセンブリ



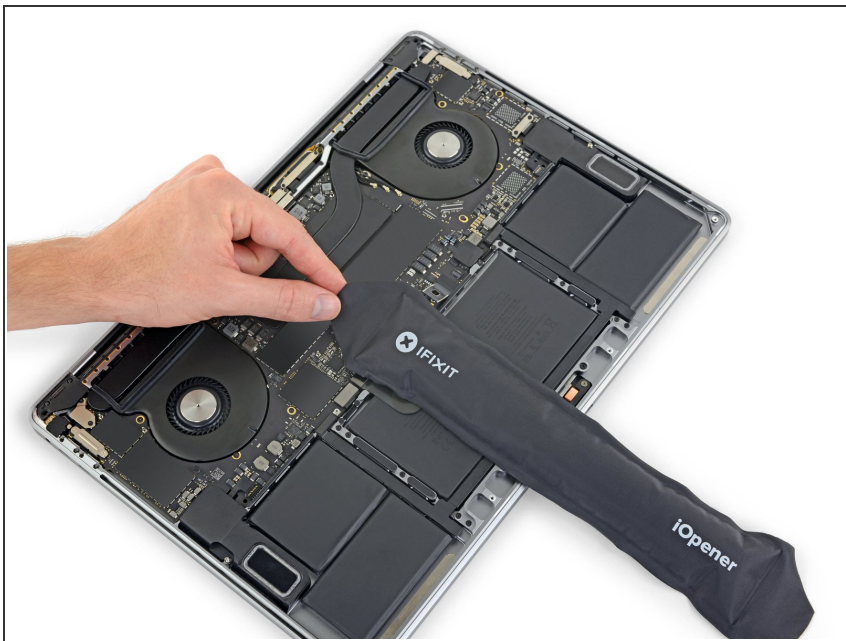
- T3ドライバーを使って、キーボードとトラックパッドケーブルコネクタ用のカバーブラケットを固定している1.9 mmネジを2本外します。
- ブラケットを取り出します。

手順 17



- スパッジャーを使ってトラックパッドケーブルをまっすぐ上にこじ開けて、ロジックボードから接続を外します。

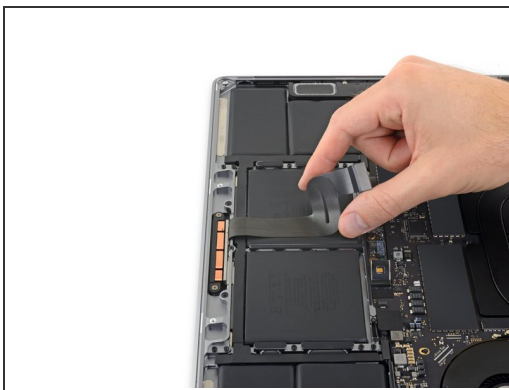
手順 18



- トラックパッドのリボンケーブルに中程度の熱を当てて温めます。バッテリーを固定するために留められた接着剤を柔らかくします。

⚠ iOpener、ヘアドライヤーもしくはヒートガンを使用できますが、バッテリーをオーバーヒートしないようご注意ください。ケーブルは温まらなければなりません、熱くて触れない程度まで温めないでください。

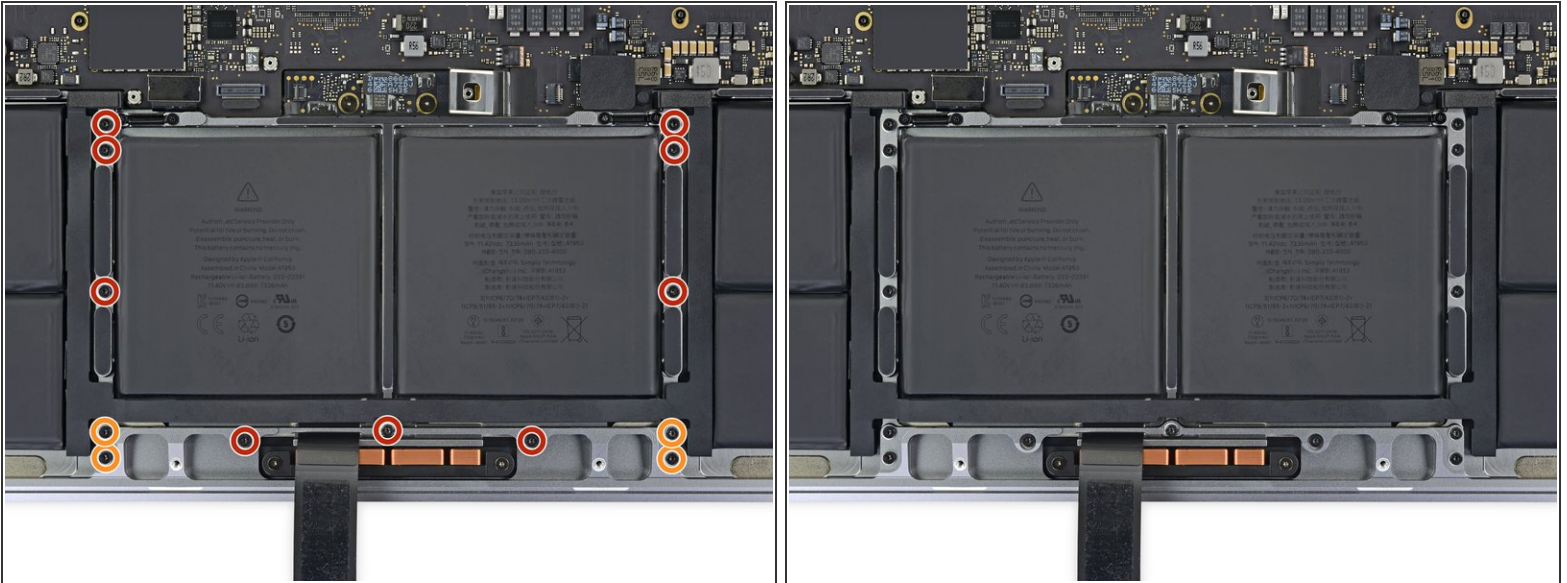
手順 19



- 慎重にトラックパッドケーブルをバッテリーから剥がし、作業の邪魔にならないように、反対側に押し出します。

⚠ ケーブルを切断したり折り曲げないでください。作業がうまく進まない場合、無理やり続けないでください。熱を当ててから再試行してください。

手順 20

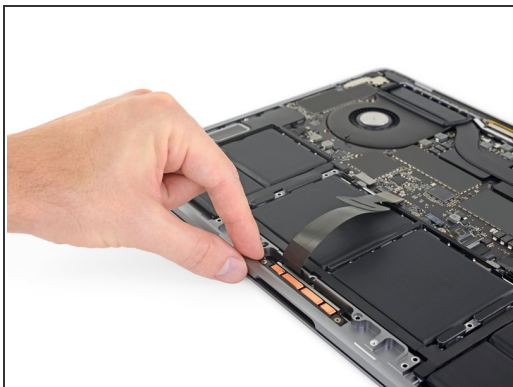


- T5トルクスドライバーを使って、トラックパッドアセンブリを固定している13本のネジを外します。

- 5.8 mmネジ—9本
- 4.9 mmネジ—4本

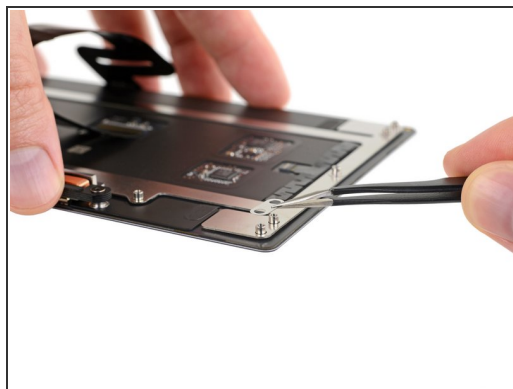
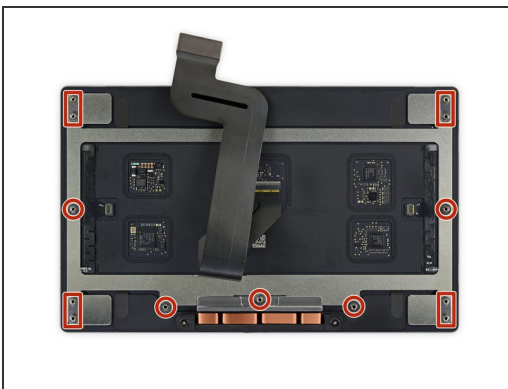
- ☑ これらのネジは大変良く似ています。そのため、混在させないようにご注意ください。
- ☑ これらのネジはForce Touchトラックパッド上のクリック機能によって、時間の経過とともに緩くなります。再組み立ての際は、小さなブルーのスレッドロッカーを加えて、ネジを固定させてください。
- ☑ ネジを緩めに取り付けます。そしてトラックパッドのネジを締める前に、正しい位置に取り付けているか確認してください。

手順 21



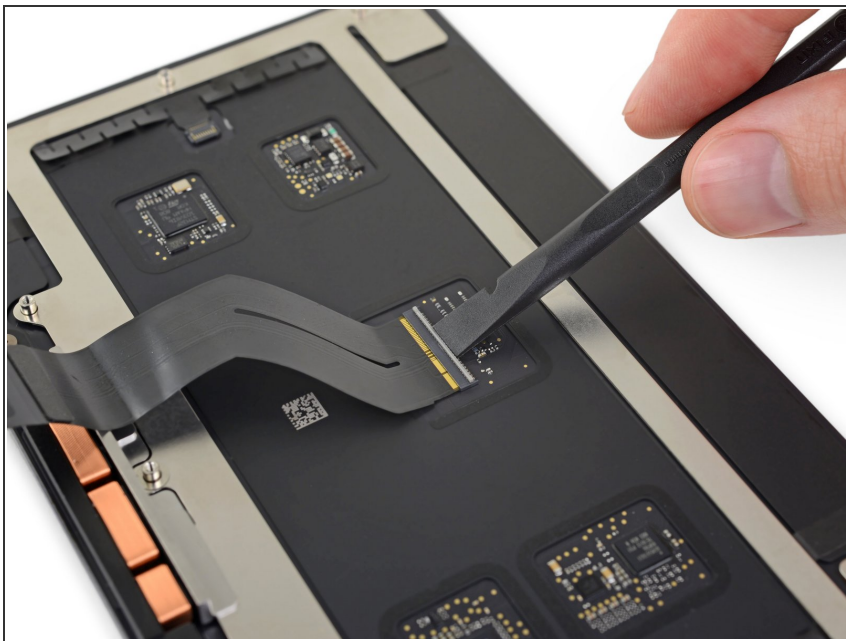
- ディスプレイをわずかに開きますが、MacBookを裏返したままにします。トラックパッドアセンブリは離して、ディスプレイ上で水平に載せます。
- トラックパッドのリボンケーブルを筐体のスロットに慎重に通します。

手順 22



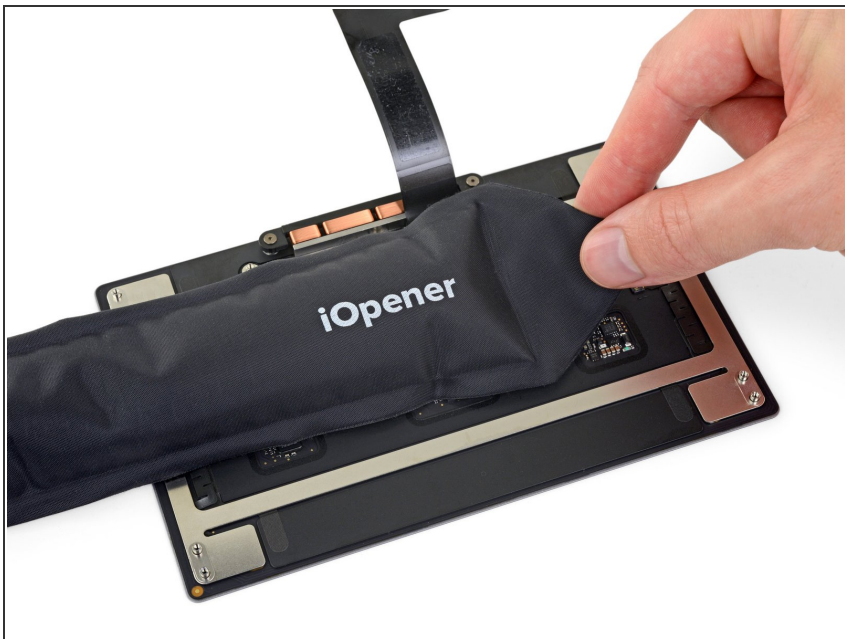
- トラックパッドアセンブリを取り出す際は、ネジポストについている9つの小さなメタル製ワッシャーを紛失しないように特にご注意ください。(わずかに当たってしまうだけで飛び出してしまいます)
- トラックパッドアセンブリを外します。

手順 23 — トラックパッド



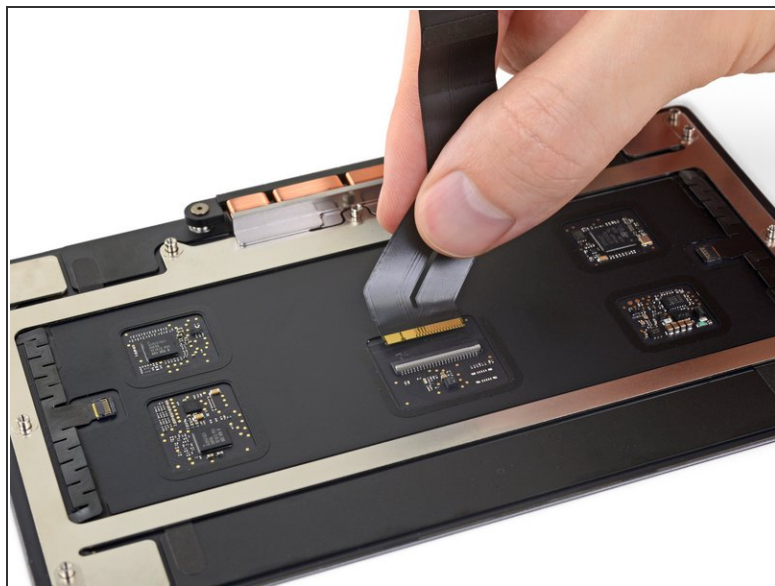
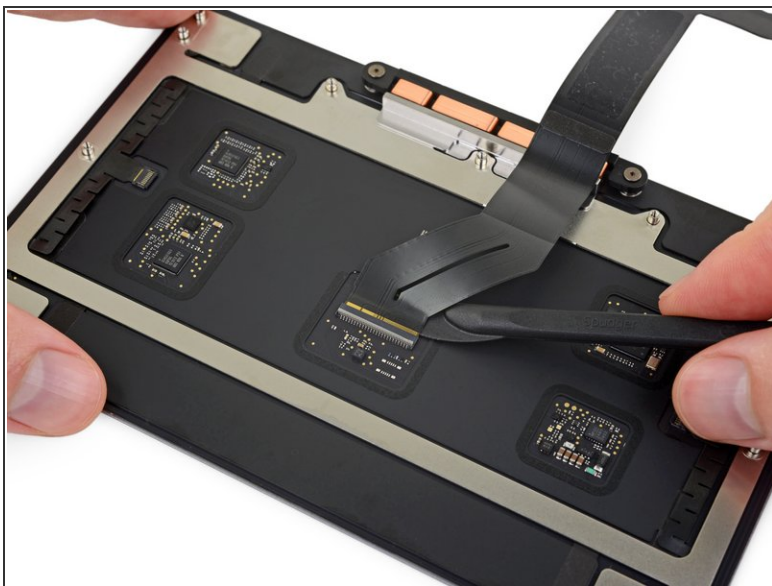
- ① 新しい交換用のトラックパッドにリボンケーブルがついていない場合は、古いリボンケーブルを新しいトラックパッドに移植するため、取り外すためにこの3つの手順に従ってください。
- スパッジャーを使って、トラックパッドリボンケーブルのZIFコネクタ上の固定フラップをこじ開けます。

手順 24



- iOpener、ヘアドライヤーもしくはヒートガンを使って、トラックパッドにリボンケーブルの先端を中温度で温め、固定している接着剤を柔らかくします。

手順 25



- 慎重にハルバードスパジャラーの先端もしくは開口ピックを使ってリボンケーブルの下にスライドします。そしてツールを前後に動かしながら、トラックパッドからケーブルを外します。

⚠ 最初の力で作業を進めてください。必要に応じて、熱で温めてください。

- リボンケーブルをソケットからスライドして外し、トラックパッドから取り出します。

交換用のパーツとオリジナルのパーツを見比べてください。残りのコンポーネントを移植する必要があるか、パーツを取り付ける前に接着剤の裏張りを取る必要があります。

デバイスを再組み立てする際は、これらの手順を逆の順番に従って作業を進めてください。

e-wasteを処理する場合は、[認可済みリサイクルセンターR2](#)を通じて廃棄してください。

修理が上手く進みませんか？トラブルシュートのヘルプには、[アンサーコミュニティ](#)を参照してください。