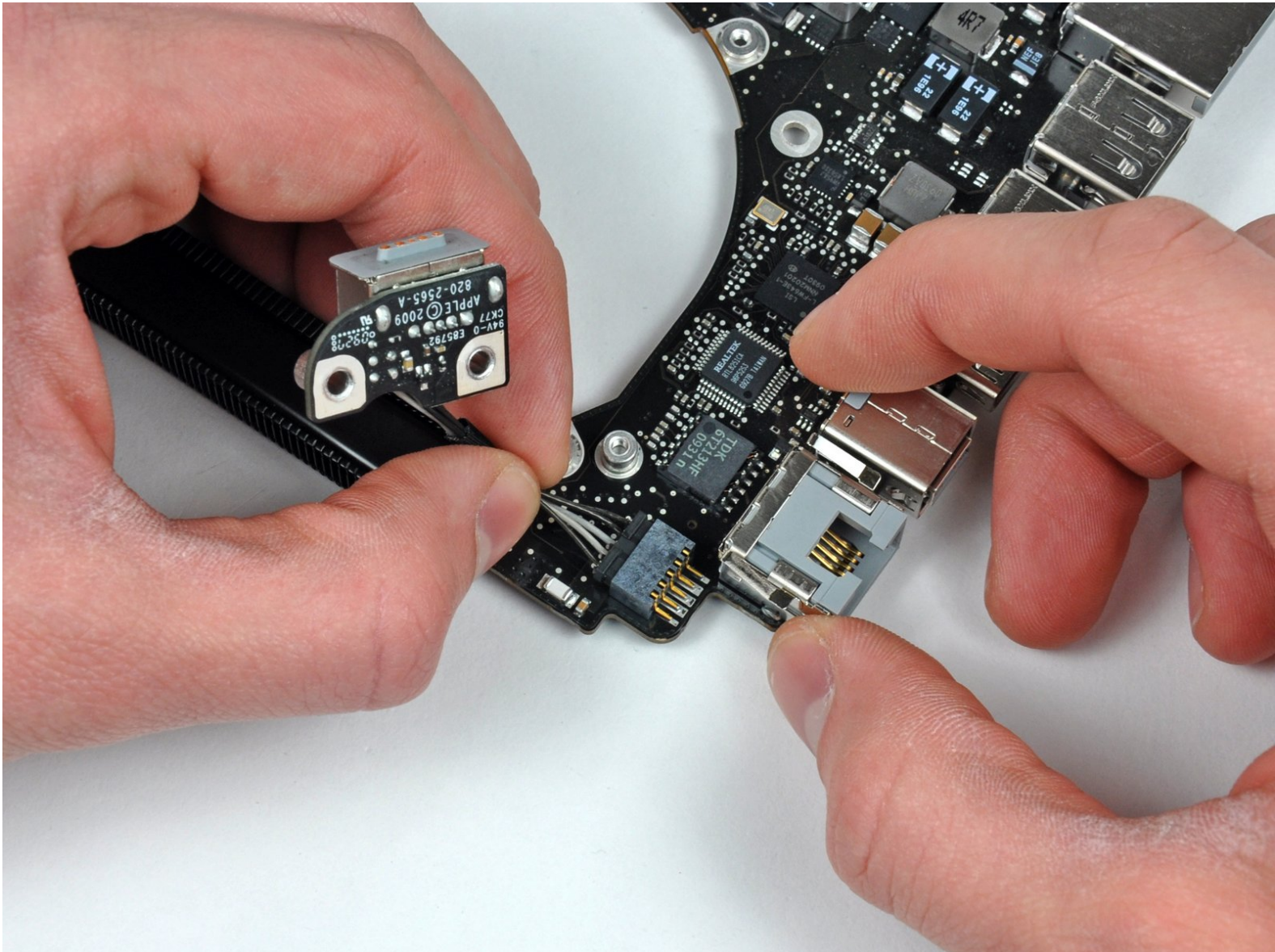




MacBook Pro 15" Unibody Mid 2009 ロジックボードの交換

MacBook Pro 15" Unibody Mid 2009のロジックボードを交換します。

作成者: Andrew Bookholt



はじめに

このガイドを使って、露出したロジックボードを交換します。



ツール:

- [Arctic Silver ArctiClean](#) (1)
- [Arctic Silver 放熱グリス](#) (1)
- [#1 プラスネジ用ドライバー](#) (1)
- [プラススクリュードライバー\(#00\)](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [T6トルクススクリュードライバー](#) (1)
- [P6 Pentalobe Screwdriver 2009 MacBook Pro Battery](#) (1)



部品:

- [MacBook Pro 15" Unibody \(Mid 2009\) 2.66 GHz ロジックボード](#) (1)
- [MacBook Pro 15" Unibody \(Mid 2009\) 2.8 GHzロジックボード](#) (1)
- [MacBook Pro 15" Unibody \(Mid 2009\) 3.06 GHz ロジックボード](#) (1)

手順 1 — 底ケース



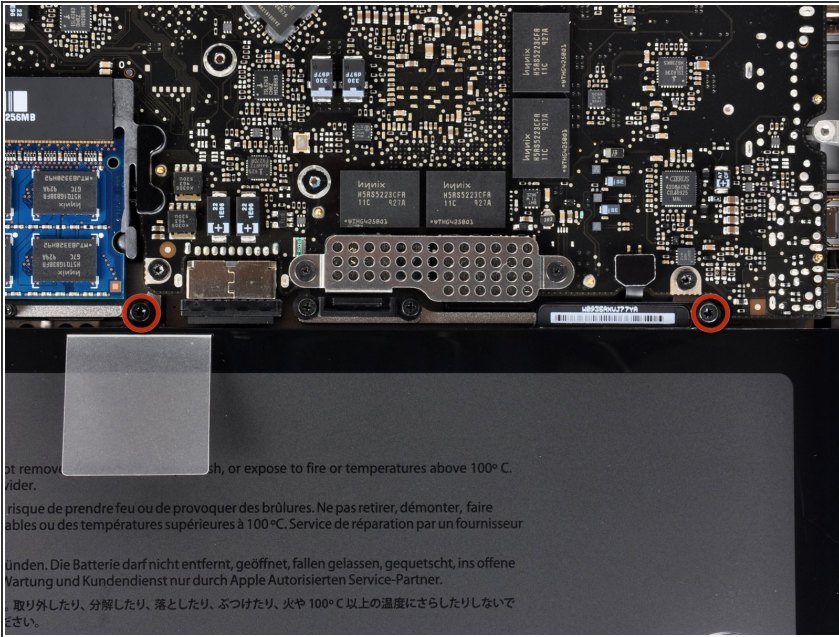
- 底ケースを固定している以下の10本のネジを外します。
- 3 mm プラスネジ—7本
- 13.5 mm プラスネジ—3本

手順 2



- 両手を使用して排気口の近くから底ケースを持ち上げて、上部ケースに固定している2本のクリップを外します。
- 底ケースを取り外して脇に置きます。

手順 3 — バッテリー



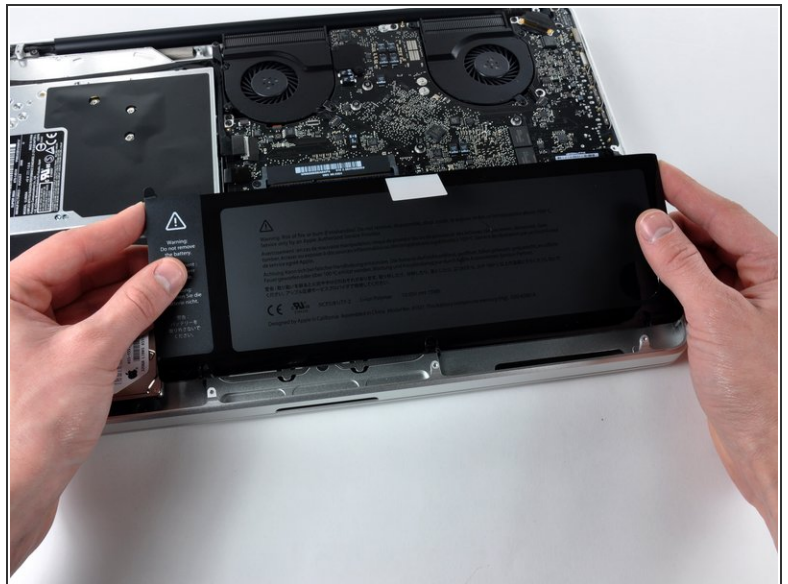
- バッテリー上端の、2本のペンタローブネジを外します。
- ⓘ ハードディスクドライブを交換する場合は、手順3～6をスキップしてください。しかし、作業する前にすべての電源を取り外しておくことをお勧めします。

手順 4



- ナイロンスパジヤーの先端を使って、「警告：バッテリーを取り外さないでください」と記載のあるステッカーの先端を折曲げ、下に隠れている3本目のペンタローブネジを外して下さい。

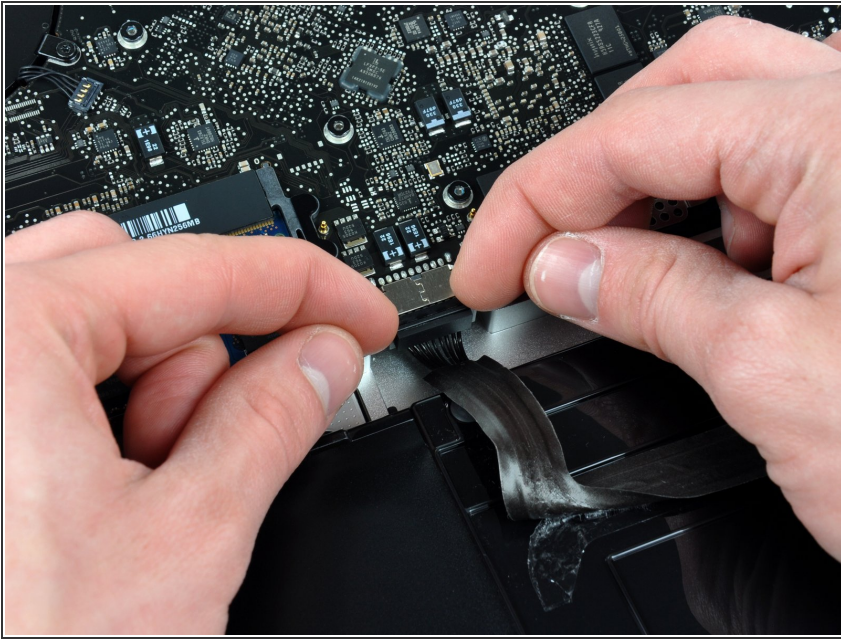
手順 5



- バッテリー上部についているプラスチックのプルタブを使って、上部ケースからバッテリーを上へスライドさせてずらします。

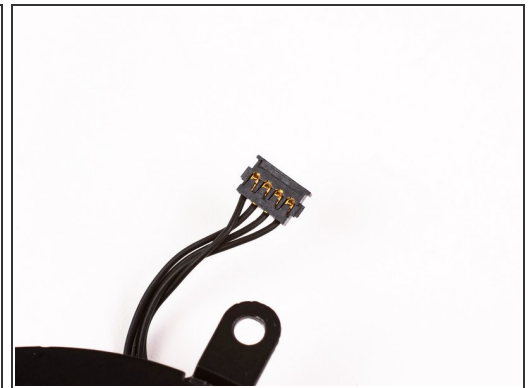
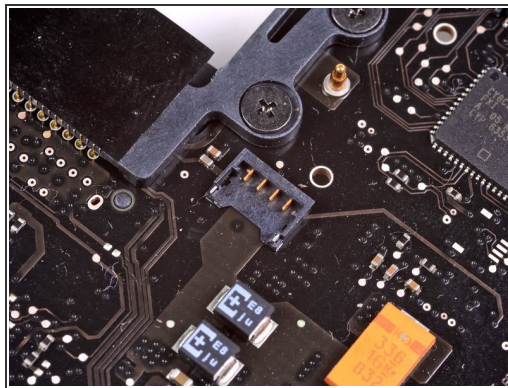
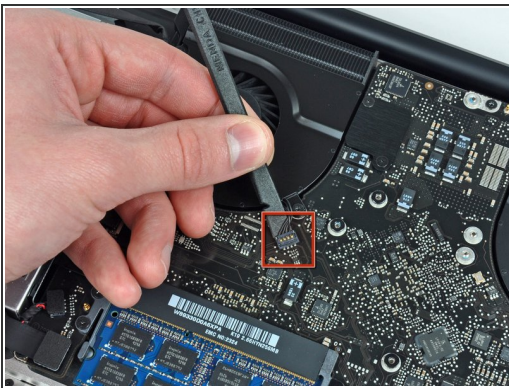
⚠ まだバッテリーを完全に取り外そうとしないでください。この時点ではまだメイン基板に接続されたままです。

手順 6



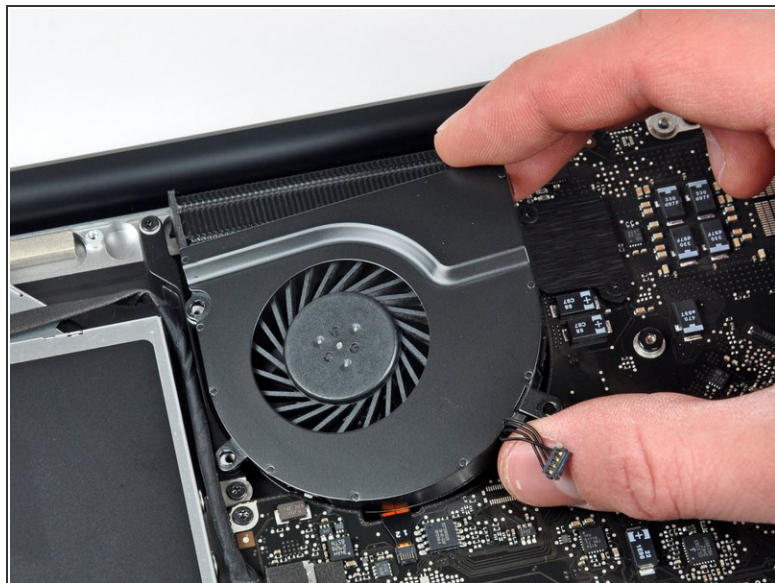
- バッテリーケーブルコネクタの接続を切る際には、バッテリーを十分に傾けて下に隙間を作ってください。
 - バッテリーケーブルのコネクタをメイン基板のソケットから手前に引いて接続を切り、バッテリーを上部ケースから取り外します。
- ★ この修理ガイドを完成したら、新しく装着したバッテリーの[カリブレーション](#)を行なってください。

手順 7 — ロジックボード



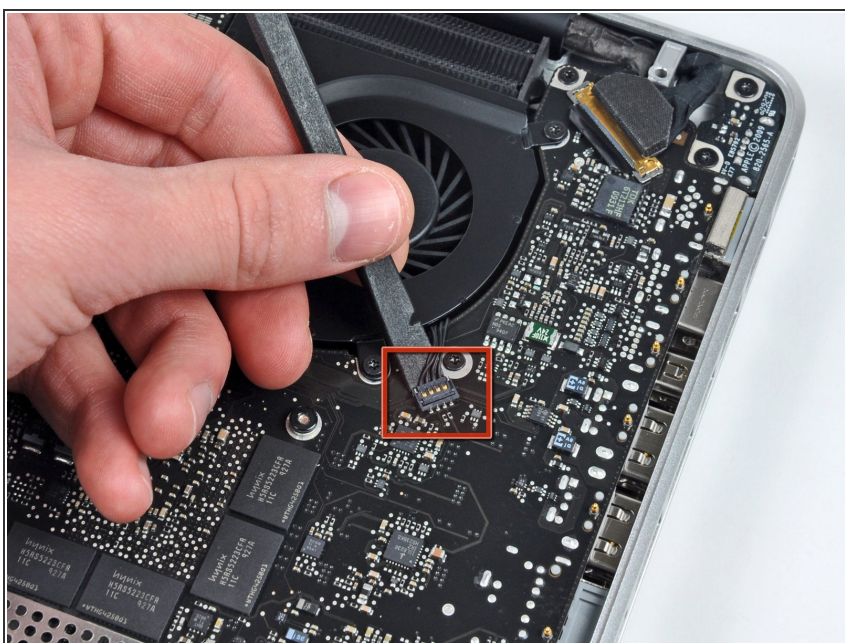
- スパッジャーを使って、ロジックボードからファン用コネクタをまっすぐ持ち上げます。
- ★ コネクタを外すには、ファン用ケーブルワイヤの下から垂直にスパッジャーを捻ると便利です。
- ⚠ ファンソケットとファンコネクタは2番目と3番目の画像で確認できます。スパッジャーでファンコネクタをソケットから引き上げて取り出す際に、プラスチックのファンソケットにダメージを与えないようにご注意ください。2番目の画像で確認できる、ロジックボードのレイアウトはお持ちのデバイスと若干異なるかもしれませんが、ファンソケットは同じはずです。

手順 8



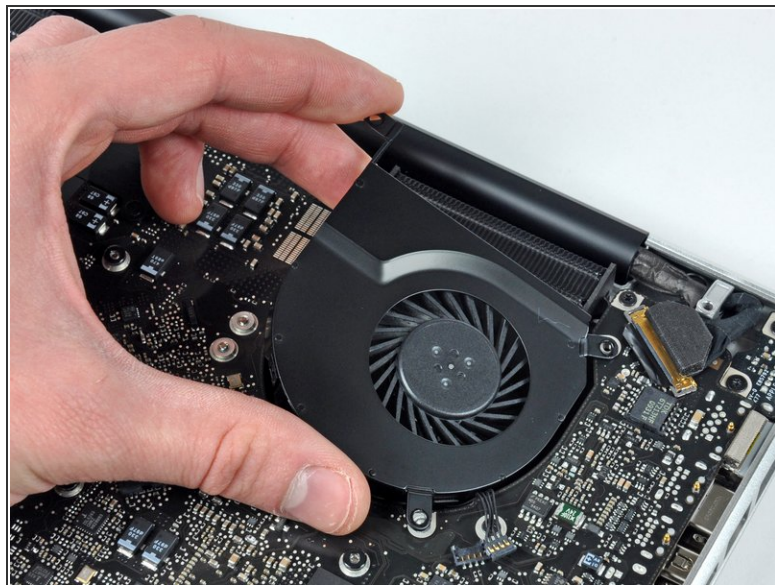
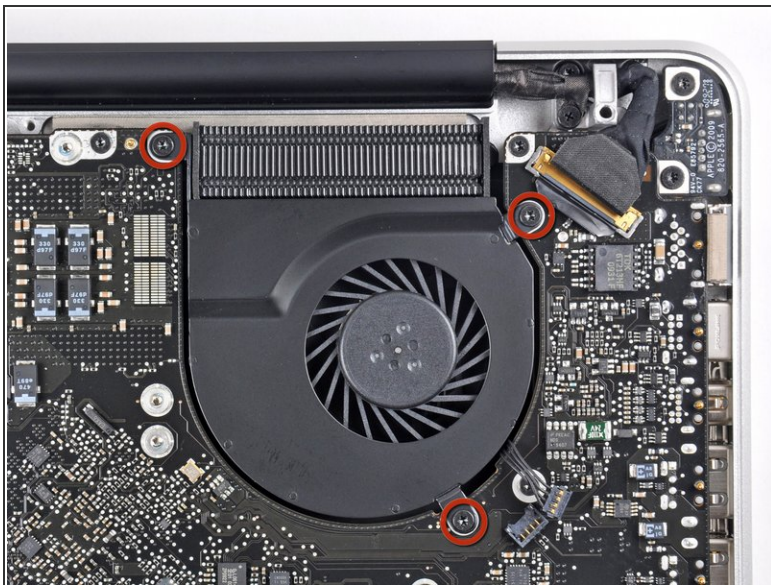
- 左側ファンをロジックボードに固定しているT6トルクスネジを3本外します。
- 上部ケースからファンを持ち上げます。

手順 9



- スパッジャーの平面側を使って、ロジックボードから左側ファンコネクタの接続を外します。
- ☒ ワイヤーの下から持ち上げてください。

手順 10



- 左側ファンをロジックボードに固定しているT6トルクスネジを3本外します。
- 上部ケースから左側ファンを持ち上げます。

手順 11



❶ カメラケーブルコネクタはロック機構やスナップ機構で固定されていません。そのため、アップルはカメラケーブルコネクタ背面のロジックボード側に、接着剤を塗布した黒いプラスチックの小さなストリップを貼り付けて、ソケットに固定しています。

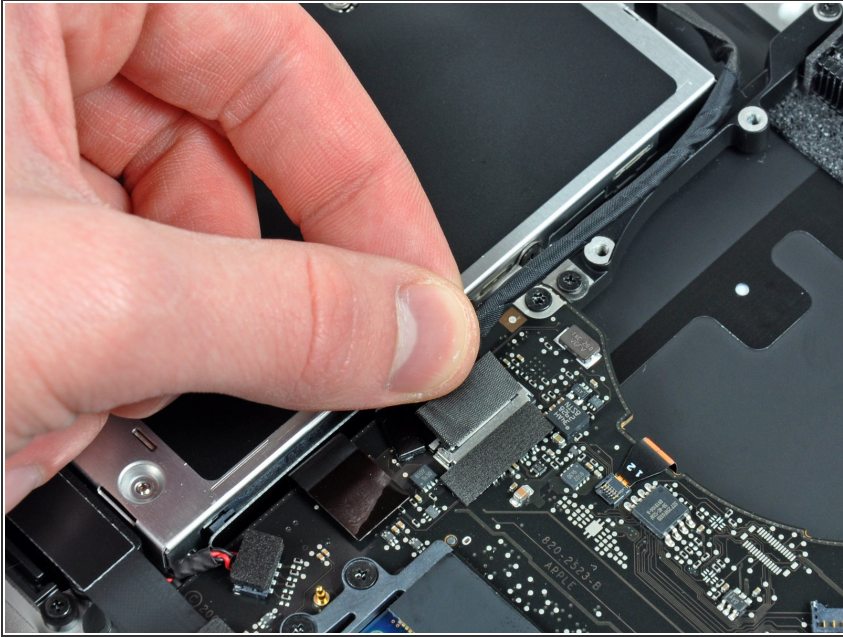
⚠ ストリップ(ケーブルリテーナー)が作業の邪魔にならない位置に移す際は、ロジックボード表面の実装コンポーネントを破損しないようにしてください。

- スパッジャー先端を使って、もう一方の端をわずかに持ち上げ、カメラケーブルコネクタから離すように回転させて、1つの指でケーブルリテーナーの端を押し下げます。

- ソケットからカメラケーブルのオスをまっすぐ引き抜きます。

⚠ コネクタをソケットから引き抜く際は、ロジックボードの表面に並行に引いてください。引き上げないでください。

手順 12



- ソケットからカメラケーブルのオスの先端をまっすぐ引き抜いて、接続を外します。

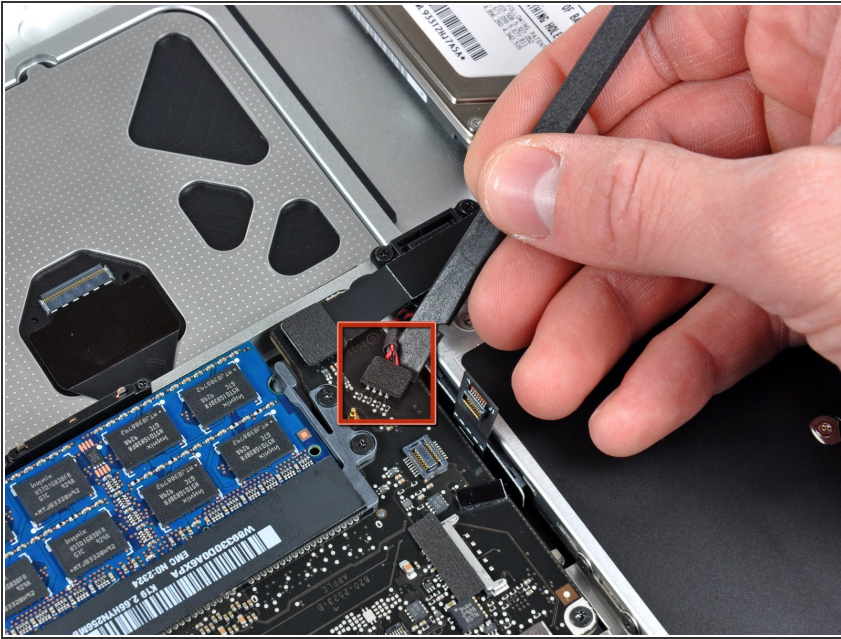
⚠ コネクタはロジックボードの表面に沿って引き抜きます。引き上げないでください

手順 13



- スパッジャーの平面側を使って、ロジックボードから光学ドライブケーブルコネクタを持ち上げます。

手順 14

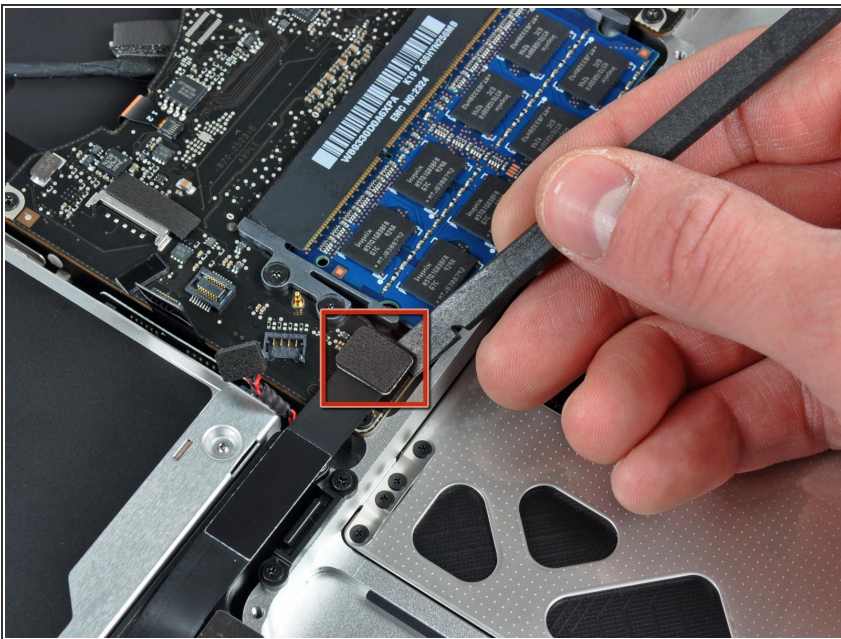


- スパッジャーの平面側先端を使って、コネクタジャックからサブウーファースのコネクタをまっすぐ持ち上げます。

⚠ コネクタをこじ開けてください。ソケットには接触しないでください。ソケットをアクシデントでこじ開けてしまうと、ロジックボードにダメージを与えることがあります。

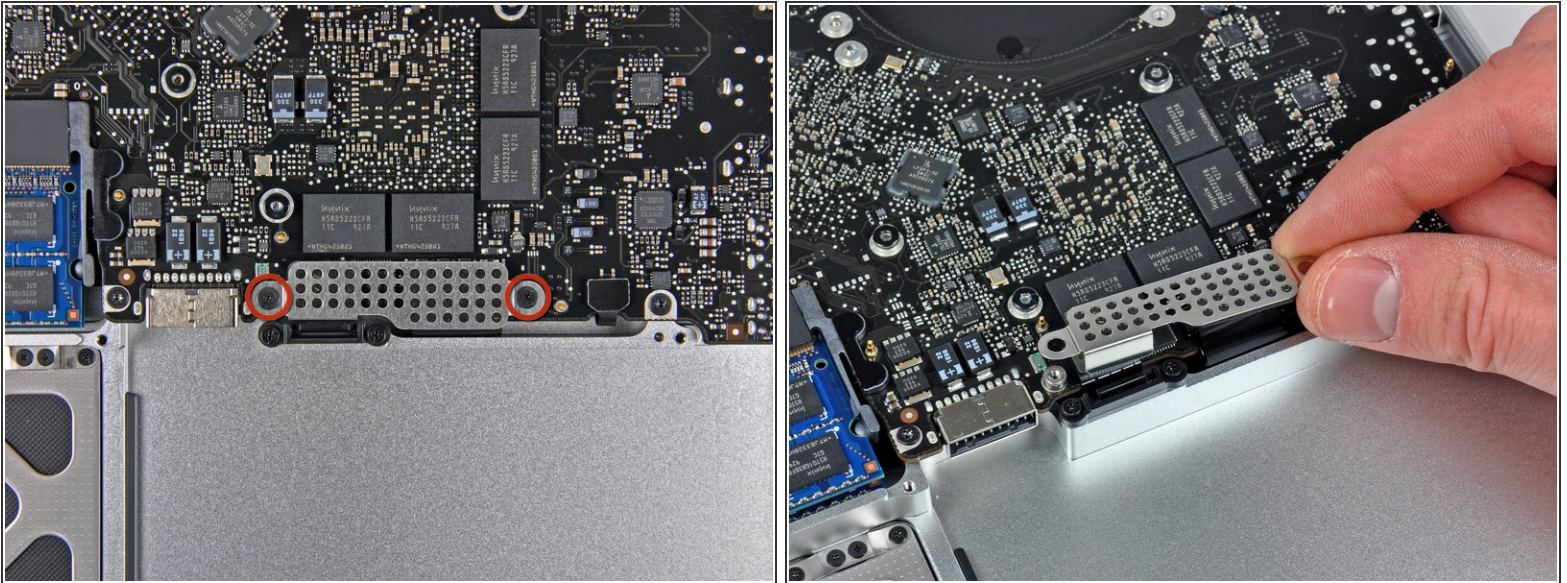
- ① コネクタ上部につけられたフォームを取り除くと、ソケットをこじ開けているかどうか確認しやすくなります。

手順 15



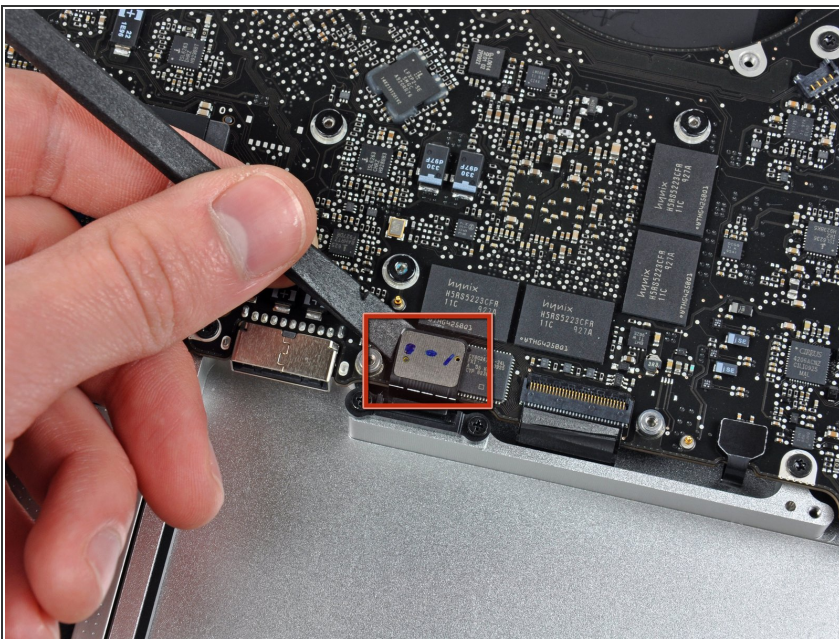
- スパッジャーの平面側を使って、ロジックボードからハードドライブ/IRセンサーケーブルコネクタを持ち上げます。

手順 16



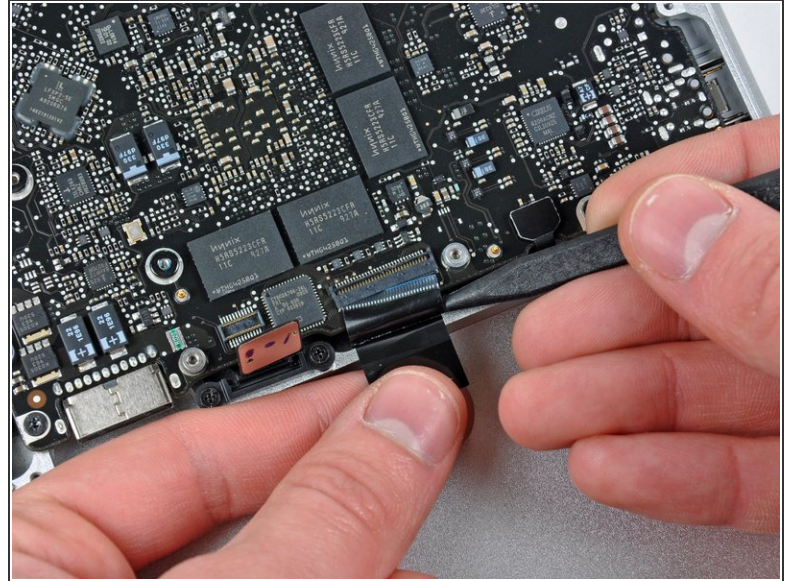
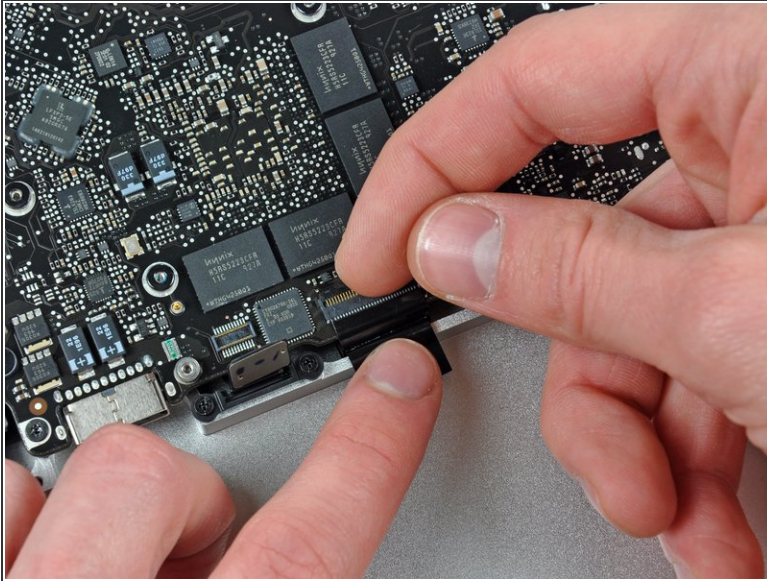
- ケーブルカバーをロジックボードに固定している1.5mmプラスネジを2本外します。
- 上部ケースからケーブルカバーを持ち上げます。

手順 17



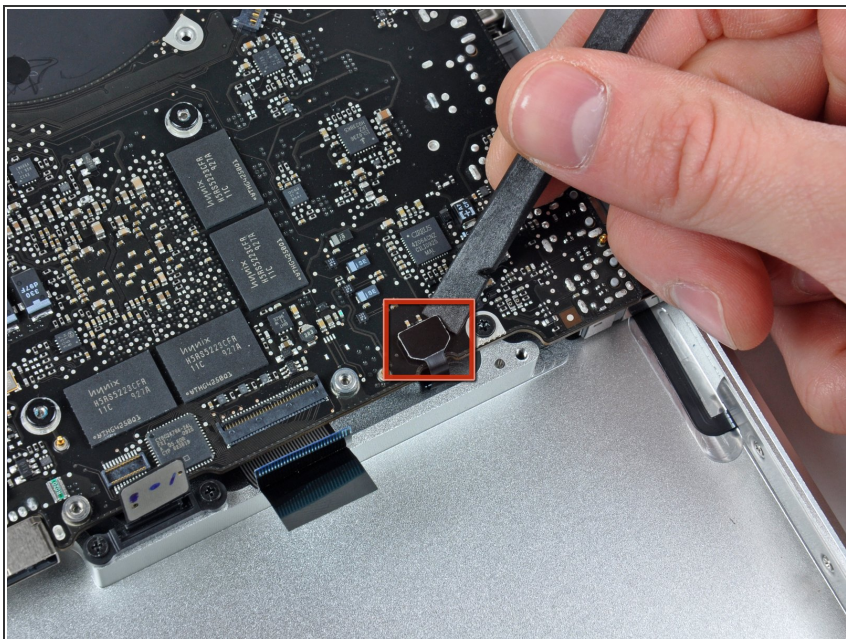
- スパッジャーを使って、ロジックボードからトラックパッドのフレックスリボンケーブルコネクタを持ち上げます。

手順 18



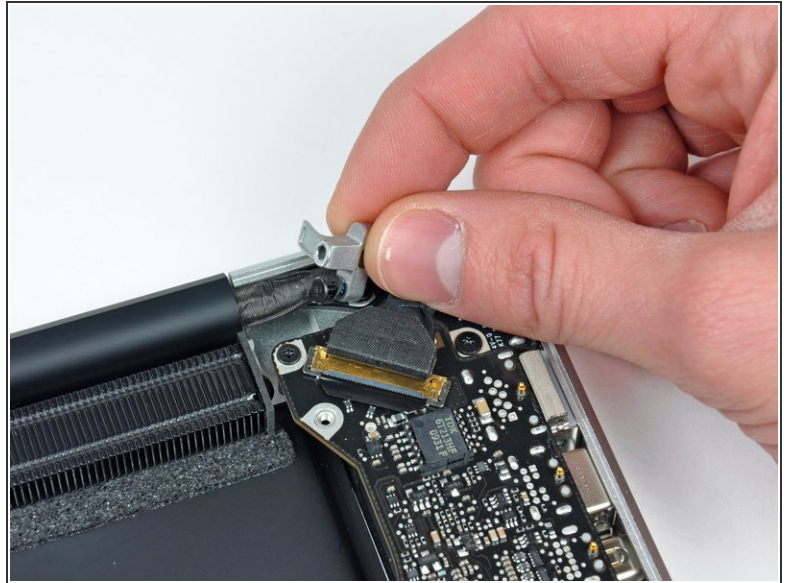
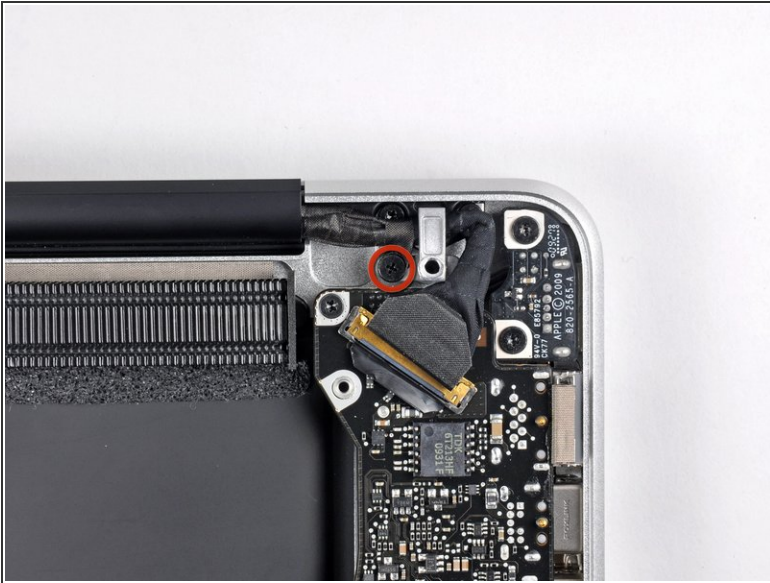
- 指の爪先で、キーボードリボンケーブル用のZIFソケットの固定フラップを持ち上げます。固定フラップは、キーボードリボンケーブルと比較してソケットの反対側にあります。爪先を固定フラップの下に引っ掛け、慎重に持ち上げます。
- ⚠ ZIFソケットのロックを外す前に、キーボードリボンケーブルをソケットからスライドさせないでください。リボンケーブルは壊れやすく、過度の力で簡単に破損します。
- スパジャアの先端を使って、ソケットからキーボードリボンケーブルをスライドして外します。

手順 19



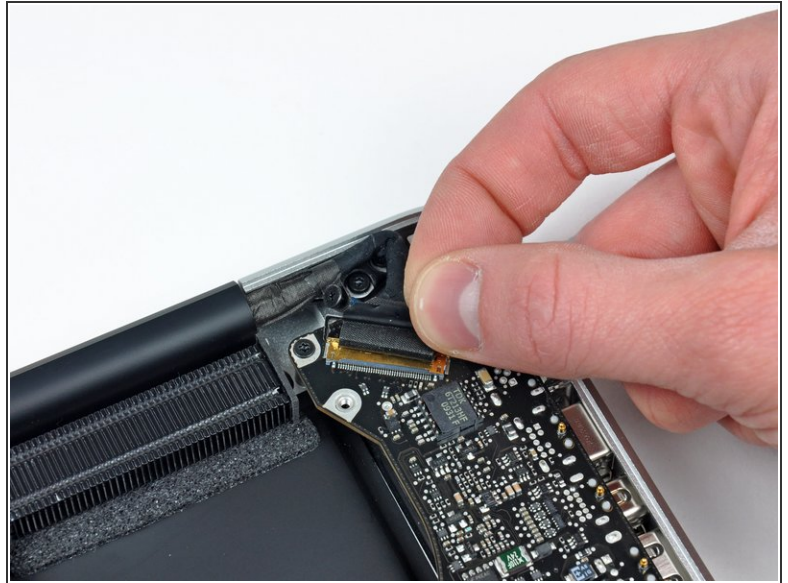
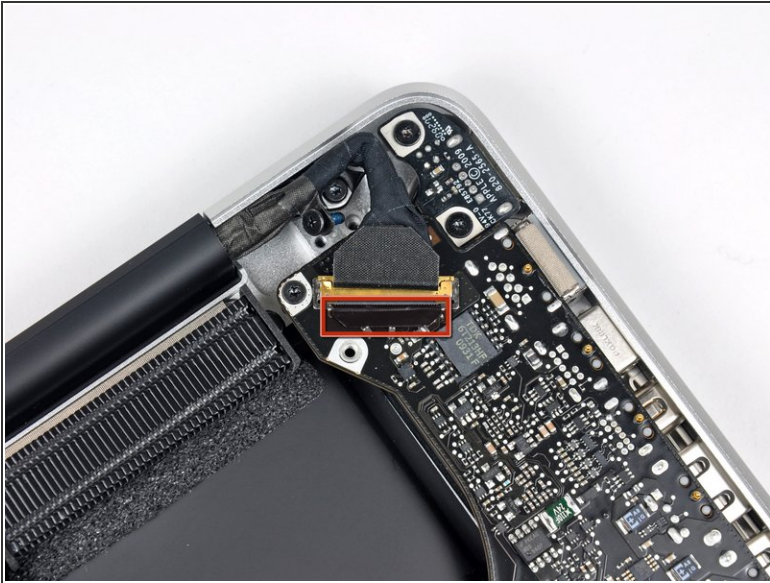
- スパッジャーを使って、バッテリーのインジケータ用リボンケーブルコネクタを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げます。

手順 20



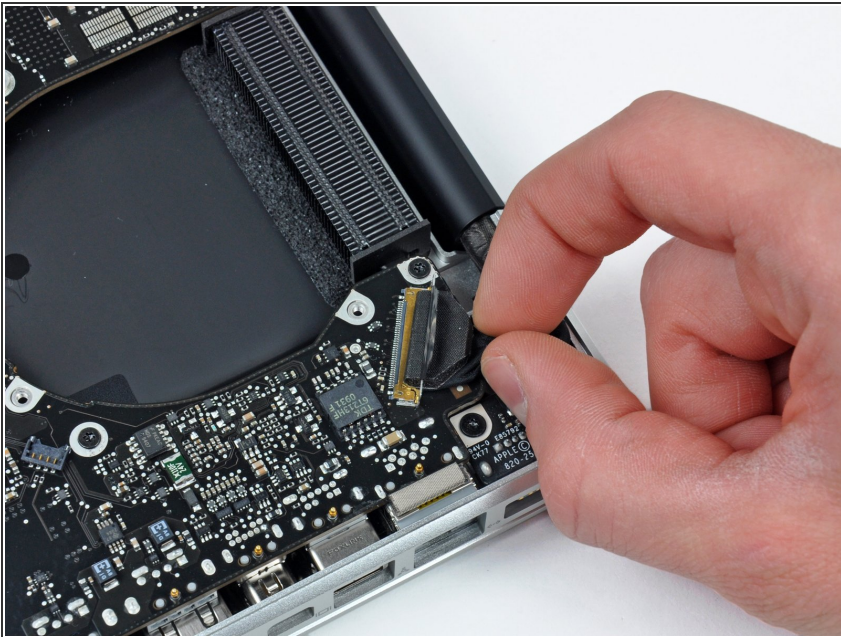
- ディスプレイデータケーブルのリテイナーを上部ケースに固定している7 mmプラスネジ1本を外します。
- ☑ このネジはディスプレイデータケーブルのアースループに固定されたままです。 ディスプレイを交換する場合は、必ずこのネジを新しいユニットに移してください。
- ディスプレイデータケーブルのリテイナーを上部ケースから取り出します。

手順 21



- ディスプレイデータケーブルのロックに固定されたプラスチックのプルタブを摘んで、デバイスのDC-in側に向けて回転させます。

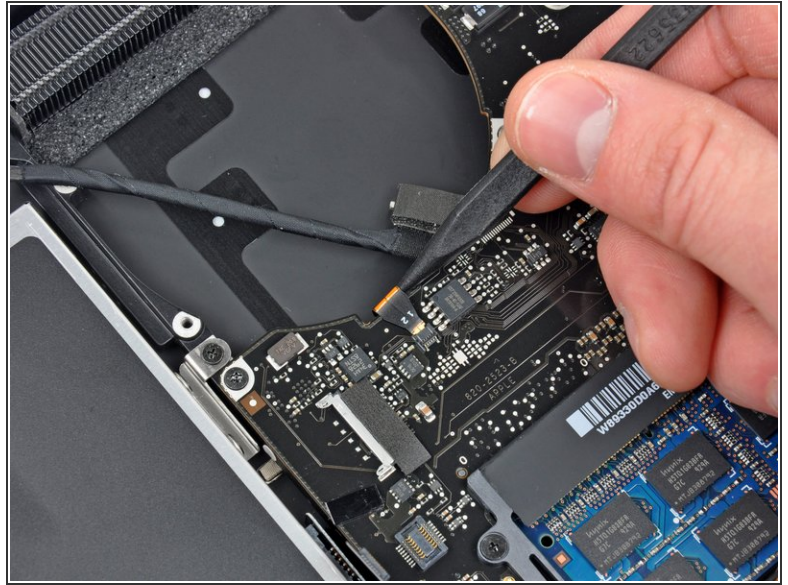
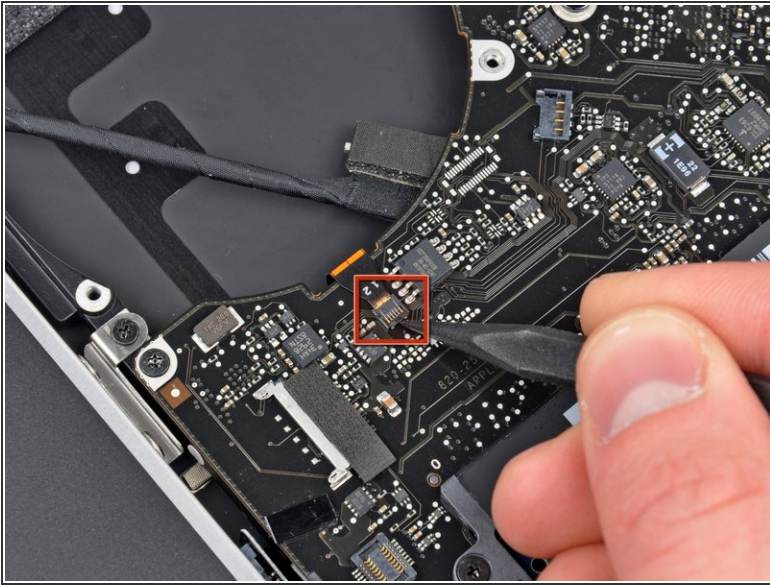
手順 22



- ディスプレイデータケーブルコネクタをソケットからまっすぐ引き抜きます。

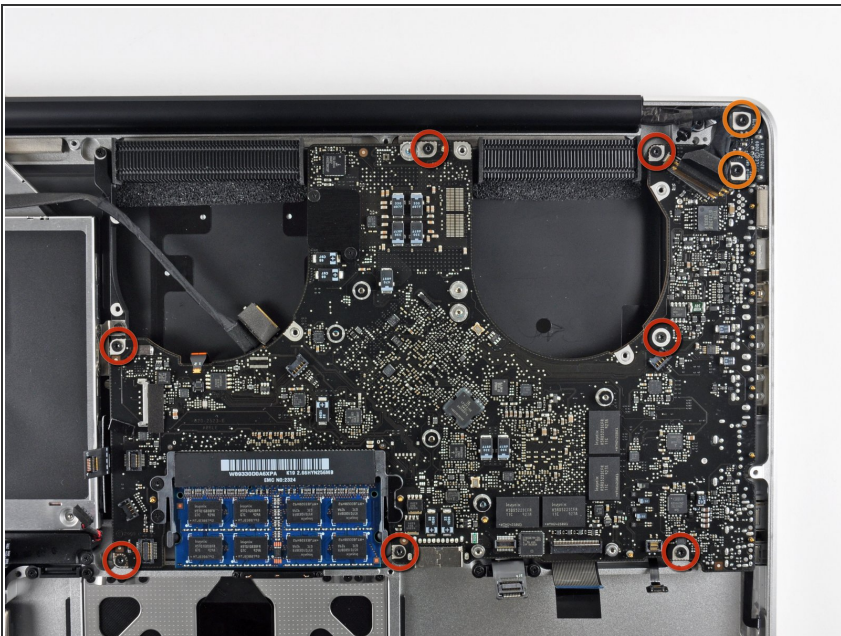
⚠ ソケットから上に引き上げるのではなく、ロジックボードの表面に沿ってコネクタを引き抜いてください。

手順 23



- スパジヤーの先端を使って、キーボードバックライトのリボンケーブル用固定フラップを持ち上げます。
- ソケットからキーボードバックライトのリボンケーブルをまっすぐ引き抜きます。

手順 24



- 次のネジを取り出します。
 - ロジックボードを上部ケースに固定している3.3 mm T6 トルクスネジ7本
 - DC-Inボードを上部ケースに固定している8mm T6トルクスネジ2本

⚠ まだボードを取り出さないでください！ロジックボードの下に装着されたままのコネクターがあります。まずこれらの接続を外さなければなりません。

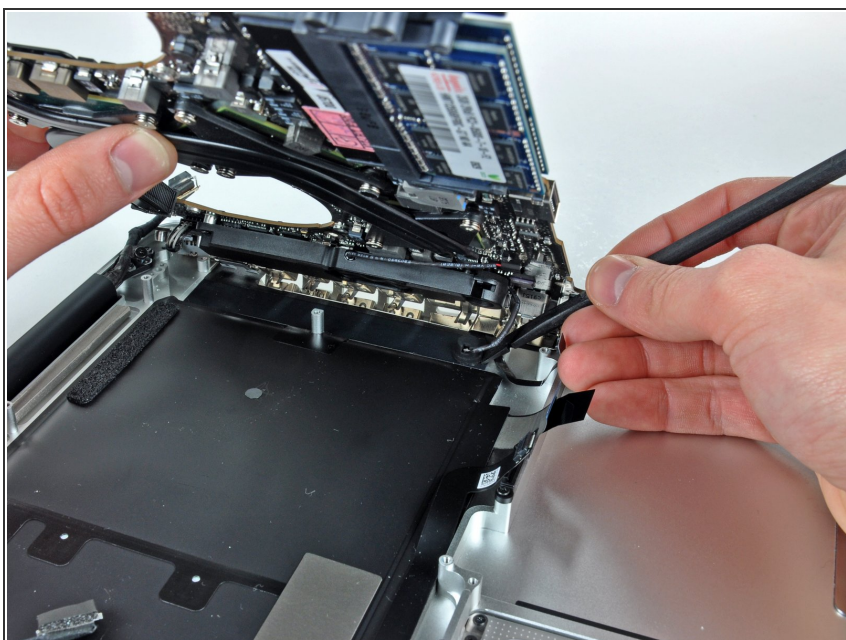
手順 25



- ロジックボードアセンブリの左側をゆっくりと持ち上げて、上部ケースから慎重に取り出してください。取り出す作業中、ポート側に絡まないようご注意ください。

⚠ まだ、ロジックボードを完全に取り出さないでください！

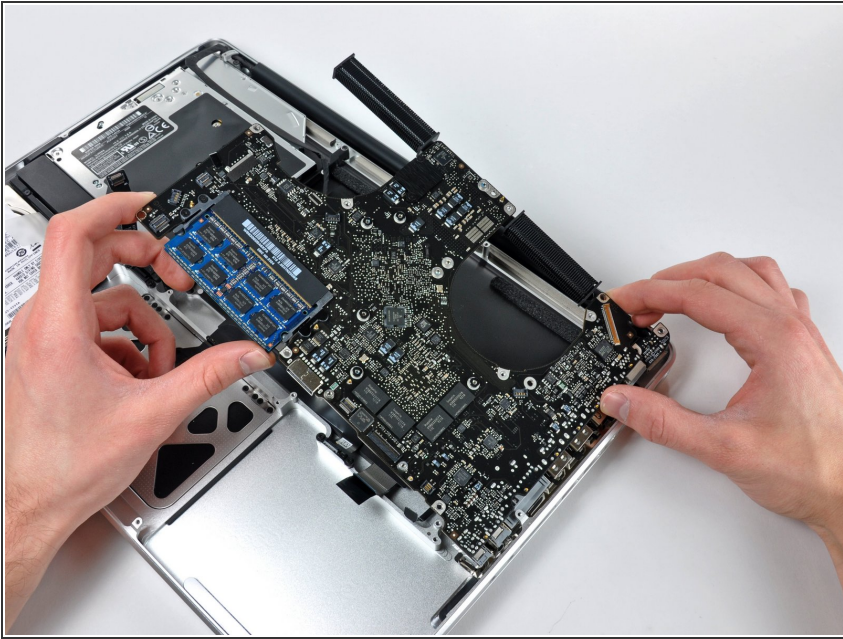
手順 26



- ロジックボードの下側にスパッジャーが差し込めるほどのスペースが出来るまで持ち上げて、マイクを上部ケースから外してください。
- ロジックボードをポート開口部からスライドして引き抜き、ロジックボードアセンブリを上部ケースから取り出します。

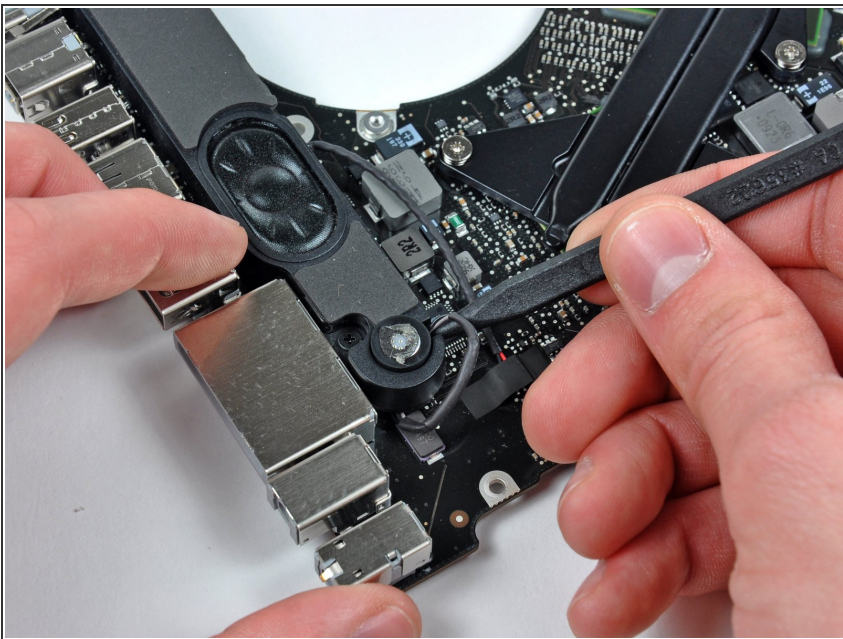
★ ロジックボードを再装着する前に、マイクを左側のスピーカーの筐体に押し下げて固定するのが最も簡単です。

手順 27



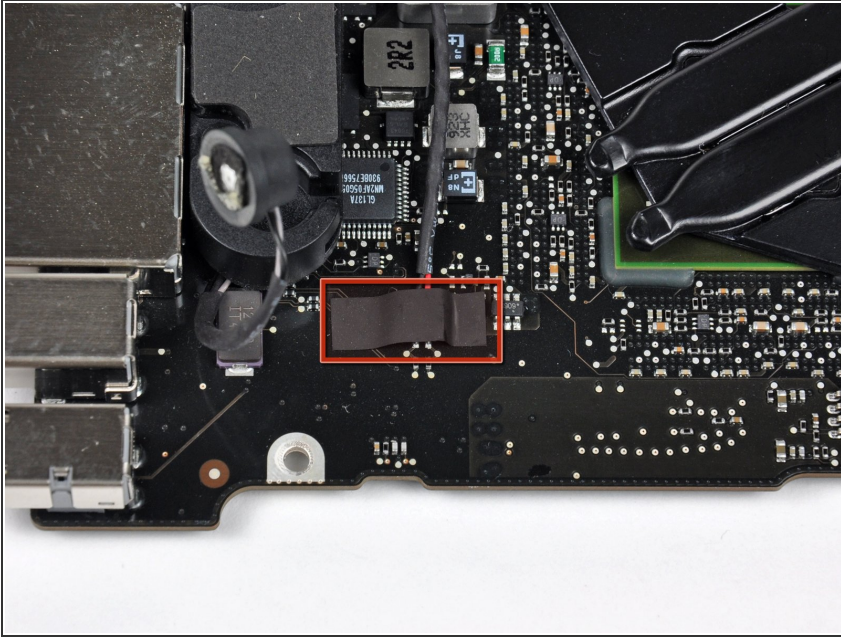
- ロジックボードをポートの開口部からスライドして、上部ケースからアセンブリを持ち上げます。
- ★ ロジックボードを再装着する前に、マイクロフォンを左スピーカー筐体に押し込み、所定の位置に取り付けると、作業がスムーズに進みます。

手順 28 — 左側スピーカー



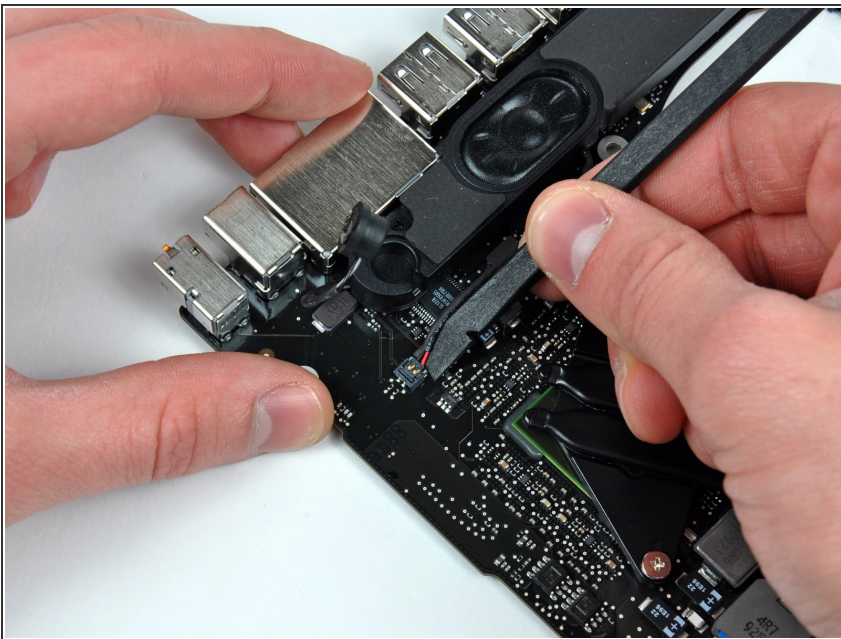
- ① マイクロフォンが左側スピーカーハウジングの空間に差し込まれている場合、スパッジャーの先端を使って、これを取り出します。

手順 29



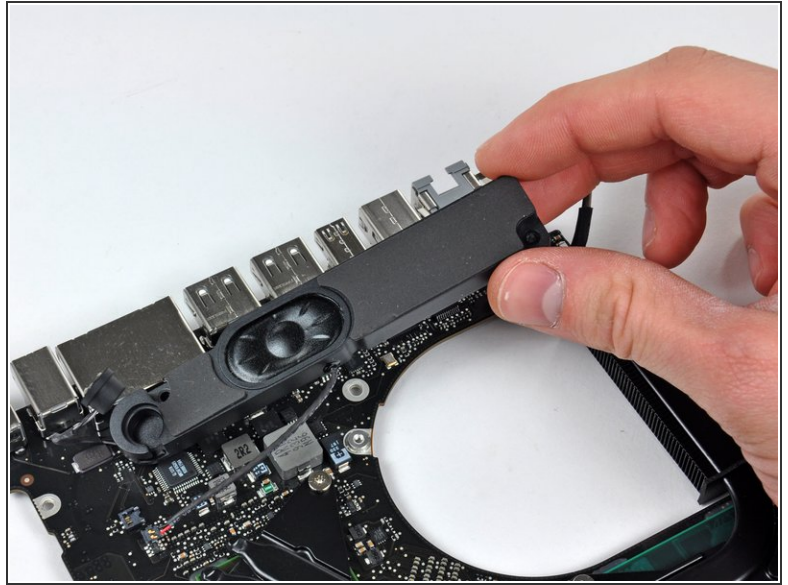
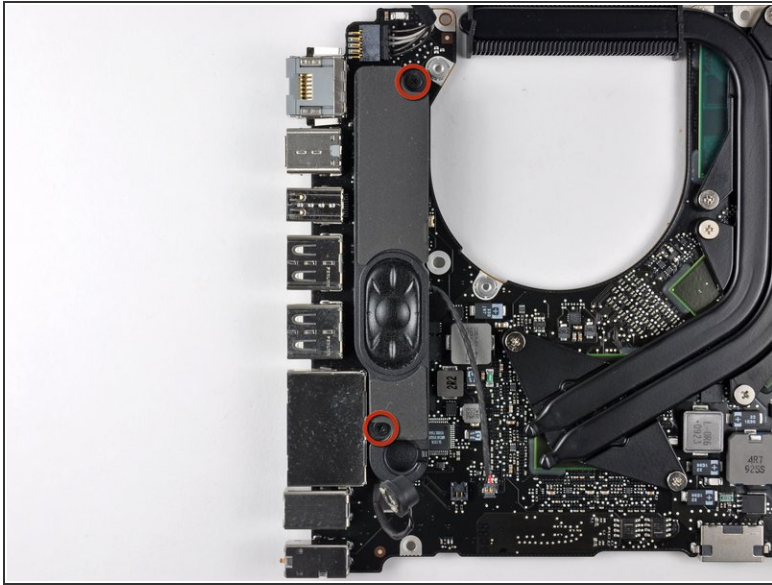
- 左側スピーカーコネクタを覆っている、小さなテープの一片を剥がします。

手順 30



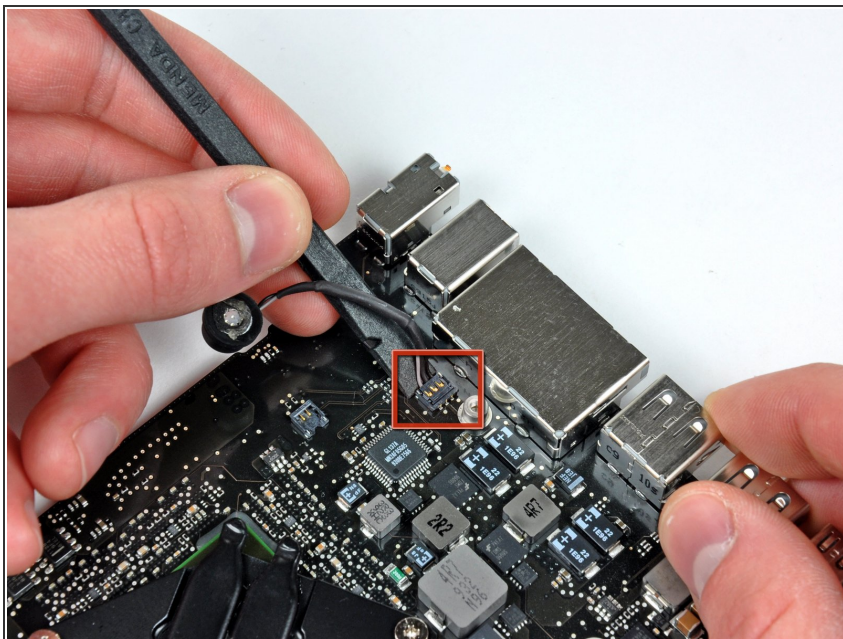
- スパッジャーの平面側先端を使って、ロジックボード上のソケットから左側スピーカーコネクタを持ち上げます。
- ① ワイヤの下から持ち上げてください。

手順 31



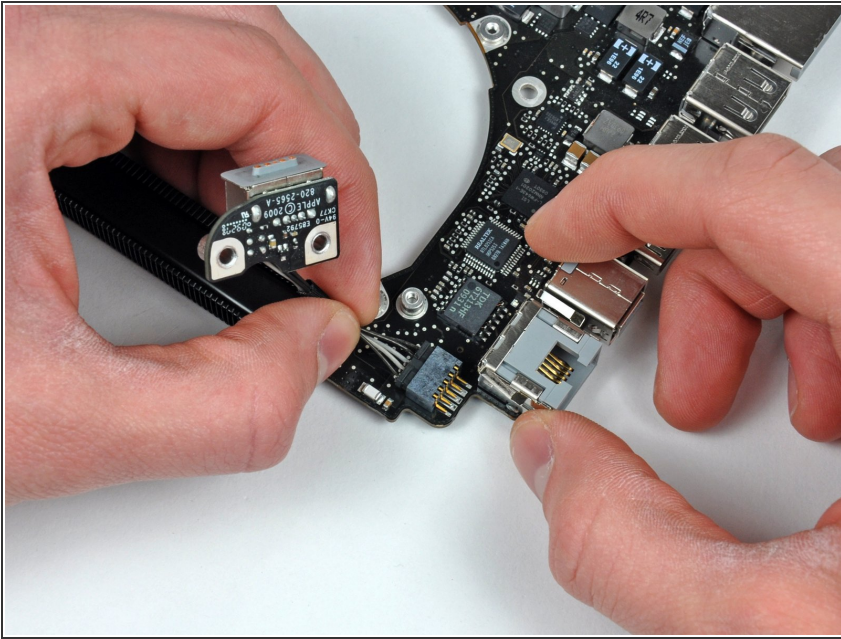
- 左側スピーカーをロジックボードに固定している5mmプラスネジを2本外します。
- ロジックボードから左側スピーカーを持ち上げます。

手順 32 — マイク



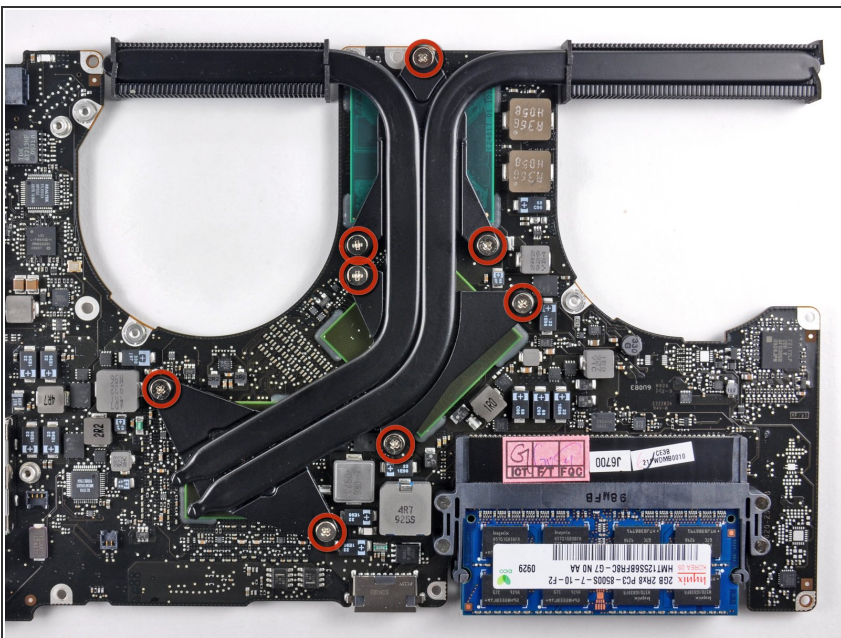
- スパッジャーの平面側先端を使って、ロジックボード上のソケットからマイクケーブルコネクタを持ち上げます。
- ① ワイヤーの下から持ち上げてください。

手順 33 — ロジックボード



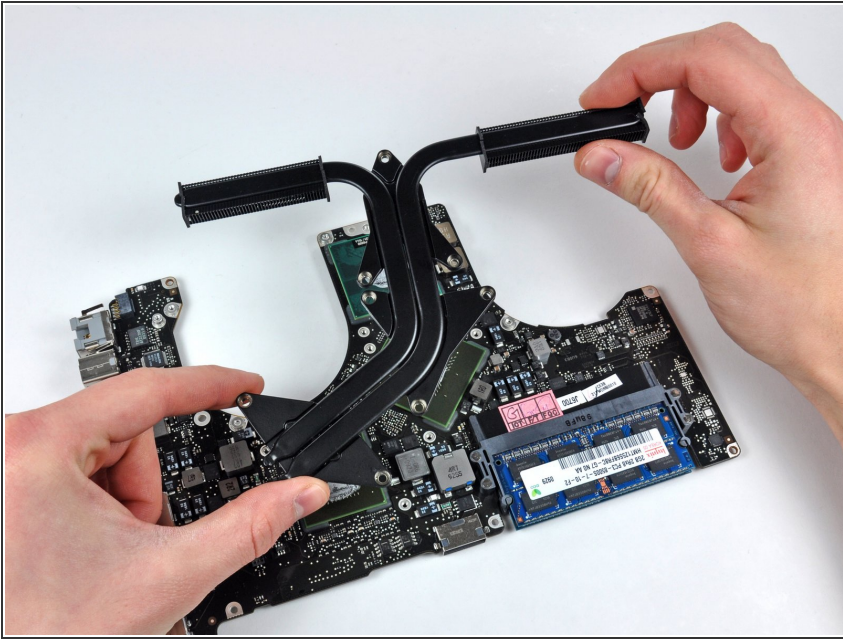
- ロジックボード上のソケットから、DC-Inボードのコネクタをまっすぐ引き抜いて、接続を外します。

手順 34



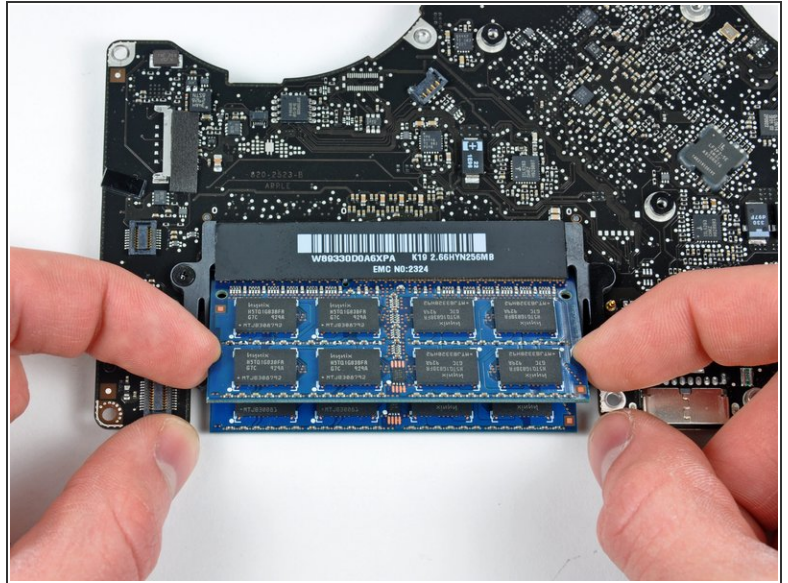
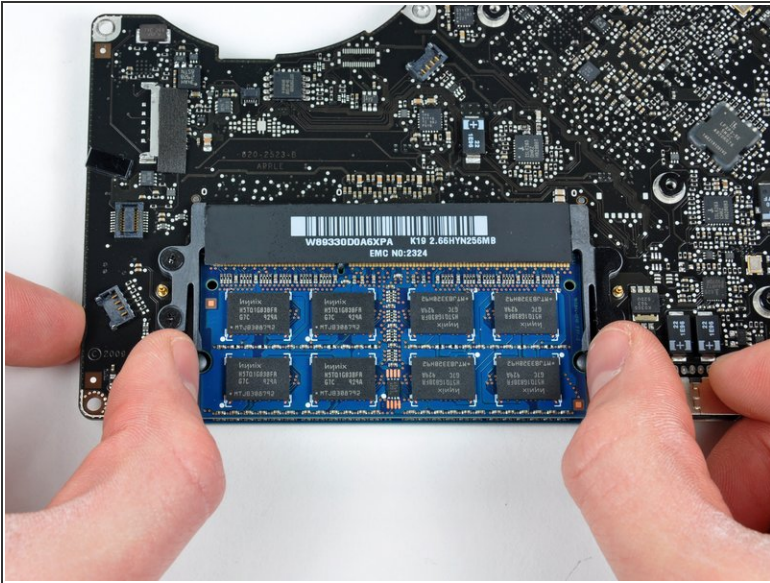
- ロジックボードにヒートシンクを固定している8本のプラスネジを外します。
- ⓘ これらのネジを外す際には、各ネジの下についているバネを紛失しないようにご注意ください。
- ⚠ バネを外す際には、ネジに過剰な力を入れないでください。

手順 35



- ロジックボードからヒートシンクを慎重に持ち上げます。
- ① 8本のネジを外した後、ヒートシンクがロジックボードに繋がっている場合は、スパッジャーを使って2つのコンポーネントを外してください。
- ★ ロジックボードを再装着する際は、各プロセッサの表面に、[放熱グリスを新しく塗布する](#)ことを忘れないでください。

手順 36



- RAMチップの両側にあるタブを同時に押して、チップのタブを外します。
- ⓘ これらのタブはチップを所定の位置に固定しており、タブを離すとチップがカチッと飛び出します。
- RAMチップが外れたら、ソケットからまっすぐ引き出します。
- ⓘ 2番目のRAMチップをインストールする場合は、この手順を繰り返してください。

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。