

分解と組み立て

Apple Cinema Display (20 インチ DVI)



作業を始める前に



製品の特徴

本製品の仕様と保守作業上の要件は、同系統の従来の製品とは次のような点で異なります。

- 20 インチ (表示領域) の画面
- FireWire 400 ポート 2 基
- USB 2.0 ポート 2 基
- ディスプレイ・アセンブリとハウジングの分離に専用固定台を使用
- Cinema Display VESA マウント・アダプタ (オプション) に対応
- ディスプレイ右側面下に、電源 ON/OFF、システム・スリープ設定、スリープ解除、輝度調整のためのタッチ・スイッチ・パネルを搭載

使用する工具

推奨工具を以下に示します。

- 黒色スティック (P/N 922-5065) もしくはプラスチックまたはナイロン製のマイナスイソドライブ (非導電性のもの)

-
- #2 プラスドライバー
 - #1 精密プラスドライバー (時計ドライバー)
 - マイナスドライバー
 - T15トルクスドライバーもしくは 7/64 六角ドライバー
 - 白色の綿手袋 (P/N 922-1592)
 - ESD 対策用リストストラップならびに作業マット
 - 汚れがなく、柔らかく毛羽立たない布
 - 専用固定台
 - 保守用バンパー

重要: 専用固定台とバンパーはいずれも新しい工具です。所定の固定台なしでディスプレイ・ハウジングを分離すると、ハウジング側が圧迫され、組み立て後に隙間やゆがみが生じ、修復できなくなるおそれがあります。バンパーは、ディスプレイ・アセンブリとハウジングを分離する際に、画面を保護する目的で使います。ディスプレイ内部を露出させる分解作業の際には、必ず専用固定台をお使いください。また、ディスプレイ・アセンブリの取り外し・交換の際には、必ずバンパーをお使いください。

一部の作業 (ディスプレイ・アセンブリとハウジング部の分離など) は、以上の工具の使用に加え、2 名で実施していただくことが必要です。

作業全般について

注意事項: すべてのパーツが所定の位置に正しく取り付けられていないときは、ディスプレイの電源を絶対に入れないでください。組み立てが不完全な状態での製品の使用は、故障だけでなく、事故の原因となります。

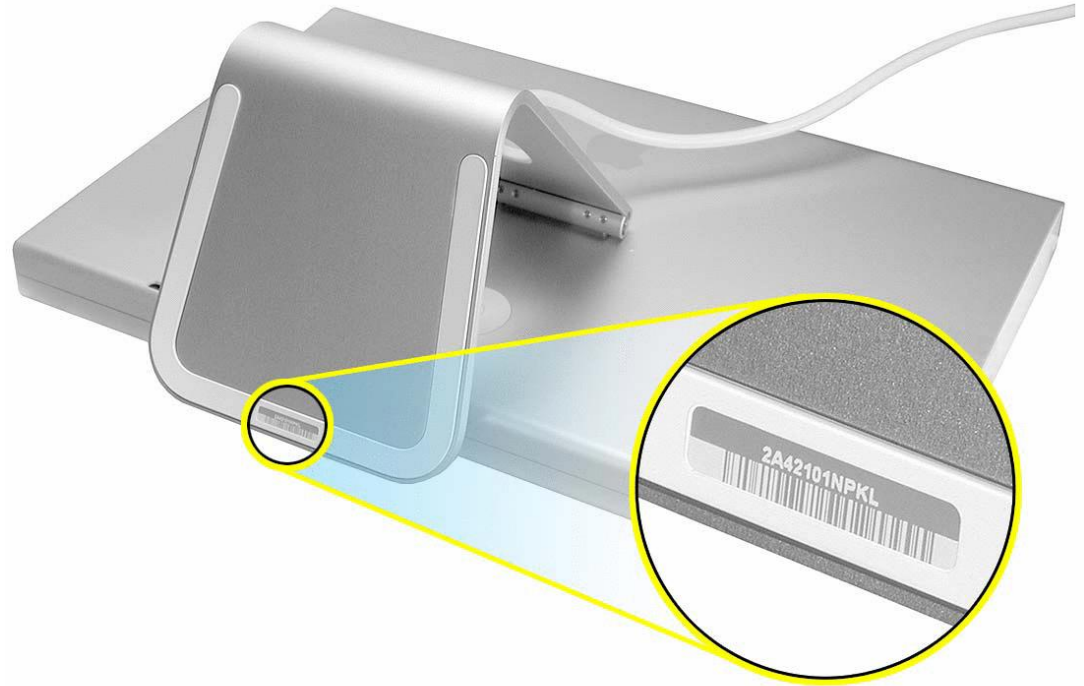
ディスプレイ・ハウジングと LCD パネルには指紋や傷が付きやすいため、保守・取り扱いの際には以下の点にご注意ください。

- 工具類は慎重に使ってください。
- ディスプレイやパーツは、柔らかく、汚れのない場所に置いてください。
- 装身具を身につけずに作業してください。
- 作業の際には清潔な綿の手袋を着用してください。
- 専用の固定台なしでディスプレイを分解しないでください。
- 金属製の工具を使う作業は、汚れのない布でハウジング部を保護した状態で行ってください。
- ディスプレイ・アセンブリをハウジングから分離するときは、専用のバンパーを使用してください。

シリアル・ナンバーの表示位置

本製品のシリアル・ナンバーは、以下の 2 箇所を確認できます。

- スタンド基部の底面



- ディスプレイ背面のスタンド・ブラケット (図はスタンドを取り外した状態)





ディスプレイ・スタンド

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 柔らかい布
- 3 mm 六角ドライバ

対象パーツ・位置



事前の作業

事前の作業は不要です。

作業の手順

注意事項: ディスプレイの電源を切り、ケーブルを抜いてください。

注意事項: ディスプレイを設置するときは、所定の手順で正しく持ち上げてください。移動するときは、外装の縁付近を持ってください。スタンドやケーブルを持ってディスプレイ本体を持ち上げたりしないでください。

1. ディスプレイを(画面側を下に向けて) 汚れのない布の上に置きます。



2. ディスプレイ・スタンド・ヒンジの両側のスクリューをそれぞれ外します。



3. スクリューを外した状態でスタンドをしっかりと持ち、ヒンジ部から抜きます。

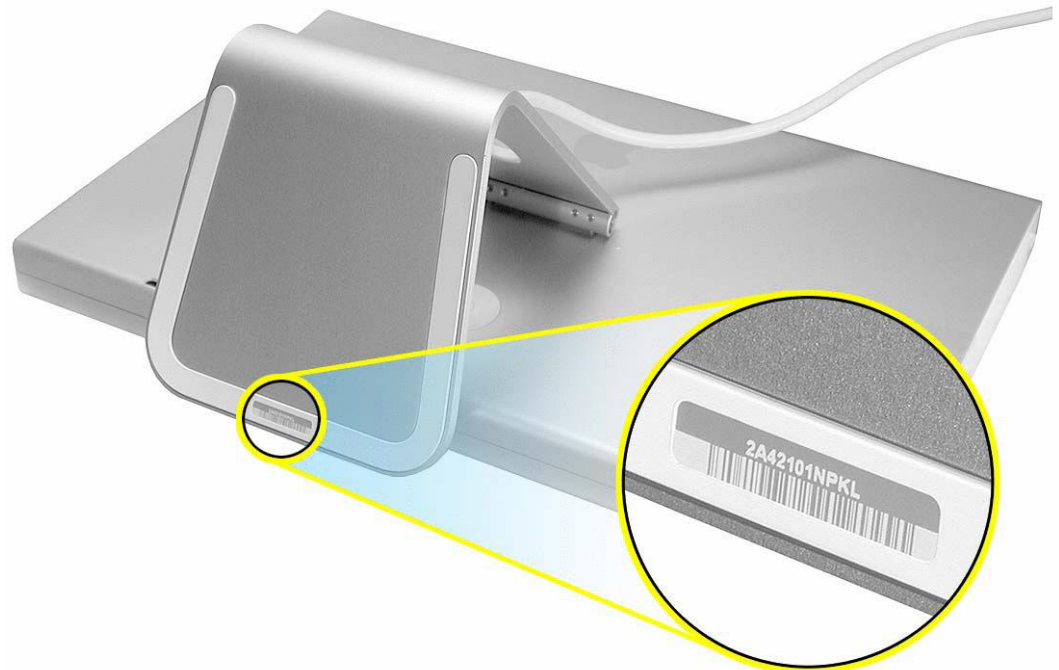
注：スタンドが外れにくいときは、片手でディスプレイ本体を押えておき、もう一方の手でスタンドを引き抜いてください。



4. スタンドの開口部からディスプレイ・ケーブルを送り出して外します。



5. **重要:** スタンドを交換する場合、新しいほうのスタンドにブランク・ラベルを貼り付け、そこにディスプレイ本体のシリアル・ナンバー（背面のブラケットに記載）を転記してください。



6. 交換用のスタンドを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップして動作確認します。

取り付けに際して: スタンド取り付け後は、LCD パネルの角度を上下にスムーズに変えることができるかどうかを調べ、スタンドの機能に問題がないことを確認してください。



エンド・キャップ

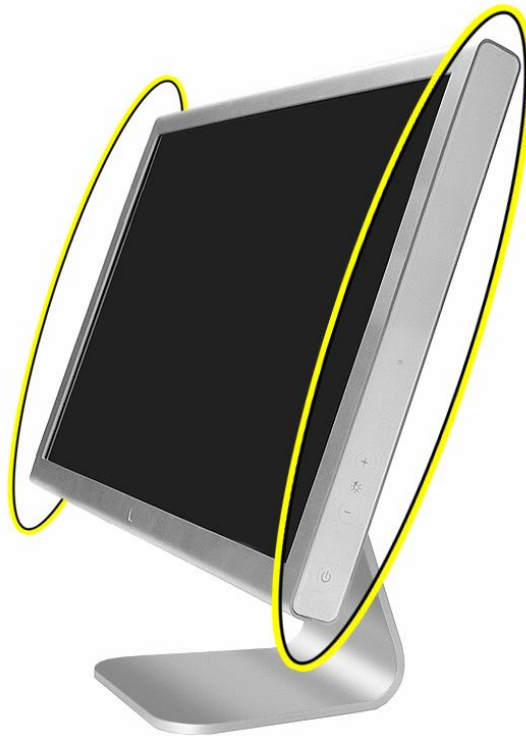
重要: エンド・キャップの再利用はできません。一度取り外したら、新しいものを取り付ける必要があります。

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 黒色スティック (P/N 922-5065) もしくはプラスチックまたはナイロン製のマイナスドライバ (非導電性のもの)
- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布

対象パーツ・位置



事前の作業

事前の作業は不要です。

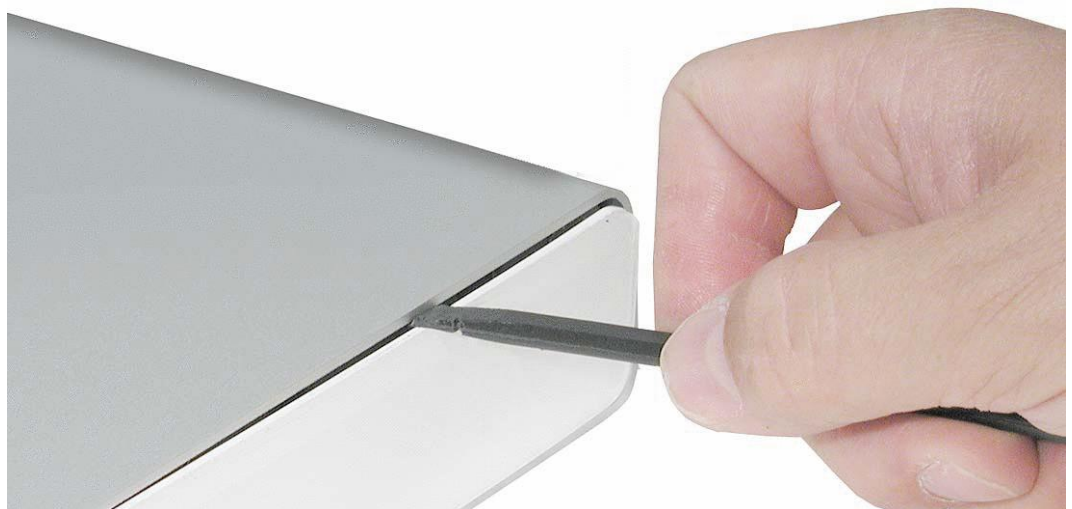
作業の手順

注：エンド・キャップを左右逆に取り付けることはできません。ディスプレイを正面から見たとき、向かって右側がタッチ・スイッチ・ボード内蔵のエンド・キャップです（スイッチ・ボードはごく薄く、エンド・キャップの内側に貼り付けられ、メイン・ボードには着脱可能なケーブルで接続されます）。また、エンド・キャップは粘着剤でディスプレイに固定されています。取り外しは慎重に行ってください。

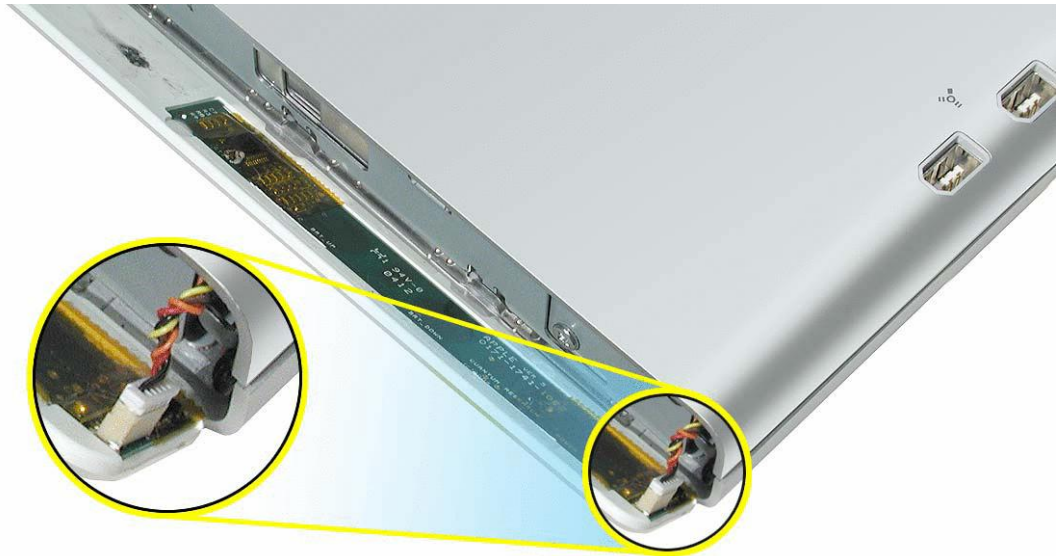
1. ディスプレイを（画面側を下に向けて）汚れない作業マットか布の上に置きます。



2. 黒色スティックを使い、右側のエンド・キャップをディスプレイ・ハウジングから少しずつ浮かせます。ディスプレイ底面側の継目（タッチ・スイッチ・パネル付近）から慎重に作業を始めてください。



3. 図のように右側のエンド・キャップを上辺側から分離し、フタを途中まで開いたような状態にします。
4. タッチ・スイッチ・ボードからコネクタを抜きます。



5. 左側のエンド・キャップも交換する場合、黒色スティックで慎重に浮かせ、取り外します。



-
6. 交換用の新しいエンド・キャップを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。

エンド・キャップの突起とディスプレイ側の穴の位置を確実に合わせてから、全体を**サイド・チャンネル**側に正しく収容してください。



取り付けに際して: エンド・キャップに緩みがなく、ディスプレイの側面から浮き上がることもなく、まっすぐに正しく取り付けられていることを確認してください。



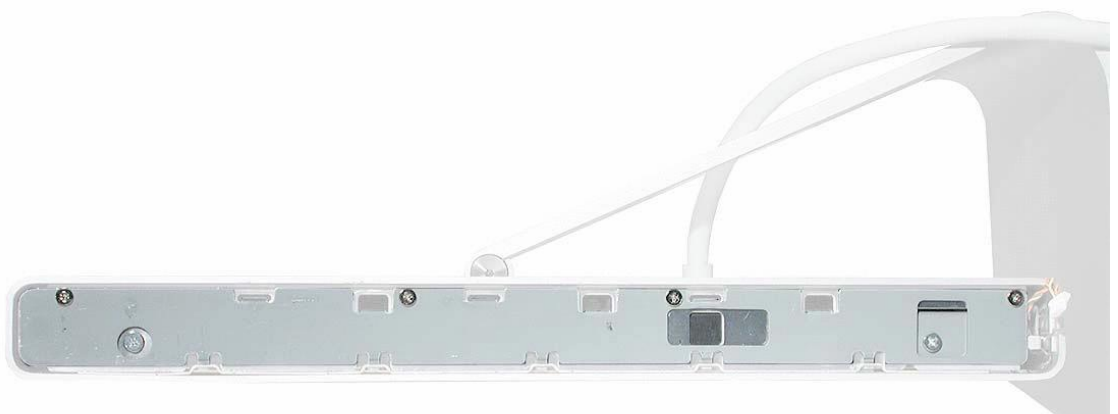
サイド・チャンネル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 黒色スティック (P/N 922-5065) もしくはプラスチックまたはナイロン製のマイナスドライバ (非導電性のもの)
- #2 プラスドライバ
- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布

対象パーツ・位置



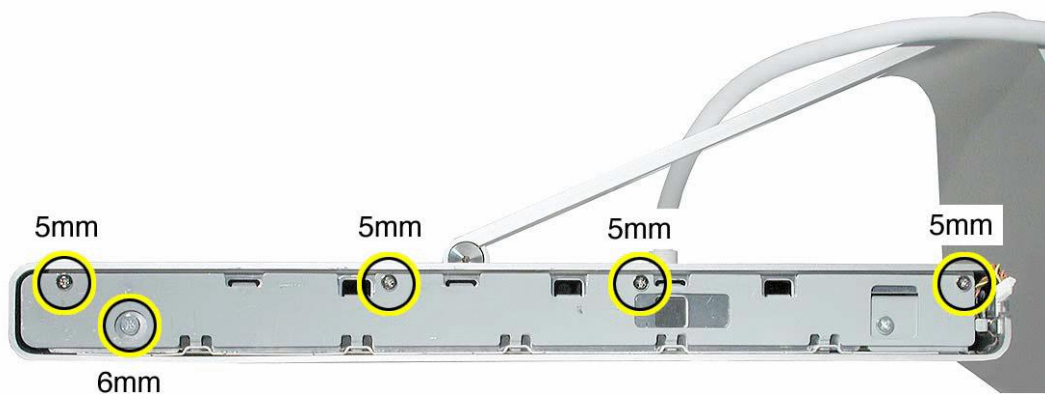
事前の作業

作業を開始するまえに、[エンド・キャップ](#)を取り外してください。

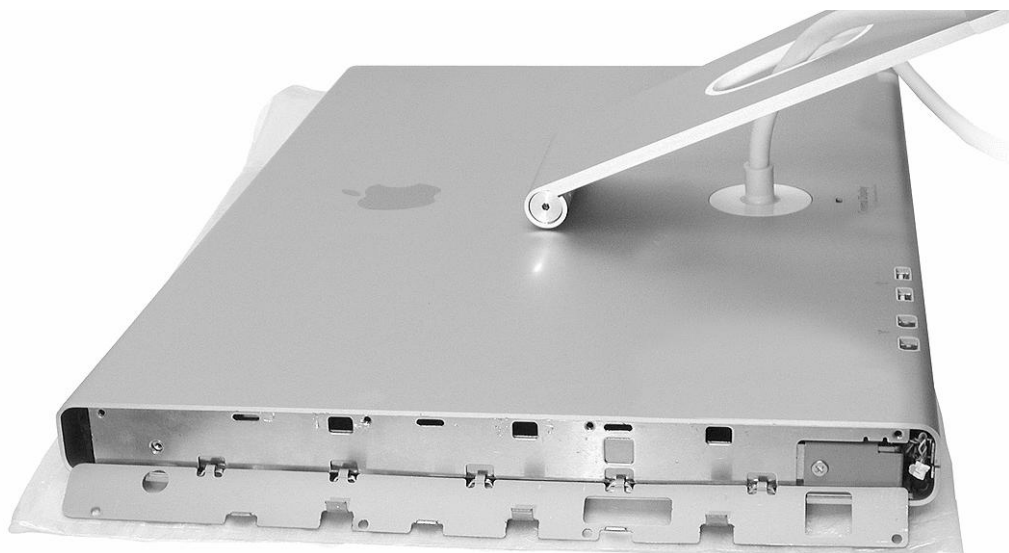
作業の手順

注：サイド・チャンネルを左右逆に取り付けることはできません。取り外しの際にはご注意ください。

1. 右側のサイド・チャンネルから以下のスクリュー 5 本を外します。
 - 長さ 6 mm のスクリュー (サイド・チャンネル上端)
 - 長さ 5 mm のスクリュー 4本 (サイド・チャンネルの長い方の辺に沿って配置)



2. 黒色スティックでサイド・チャンネルを少しずつ浮かせ、ディスプレイ・ハウジングから分離します。



3. ディスプレイを（画面側を下に向けて）汚れのない作業マットか布の上に置き、左側のサイド・チャンネルから以下のスクリュー5本を外します。

- 長さ 6 mm のスクリュー（サイド・チャンネルの上端）
- 長さ 5 mm のスクリュー 4 本（サイド・チャンネルの長い方の辺に沿って配置）



4. 黒色スティックを使い、サイド・チャンネルを慎重に浮かせ、取り外します。



5. 交換用の新しいサイド・チャンネルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。

取り付けに際して：サイド・チャンネルは、ラッチとスクリューの穴の位置が正しく合うように取り付けてください。



ディスプレイ・ハウジング

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 専用固定台
- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592)
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- 保守用バンパー 3 枚 … ディスプレイ画面の保護に使用します。
- 先細のラジオペンチ

重要: ディスプレイ・アセンブリをハウジング部から分離するときは、外装や画面に傷を付けることのないように、作業は 2 名で行ってください。

対象パーツ・位置



事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャンネル](#)

重要: 以下の作業では、ディスプレイ・アセンブリは必ず縁の部分を持って取り扱ってください。また、ケーブルに負担をかけたり、LCD の画面に触れたりすることはしないでください。

作業の手順

1. 汚れのない作業マットか布を用意します (その上に、後で取り外すディスプレイ・ハウジングを置きます)。
2. 専用固定台のサイド・アームを開きます。



3. 両手でディスプレイの側面部を持ち、ディスプレイを上下逆にして固定台の所定の場所に入れます。

4. 固定台のサイド・アームを閉じ、ラッチをかけて固定します。



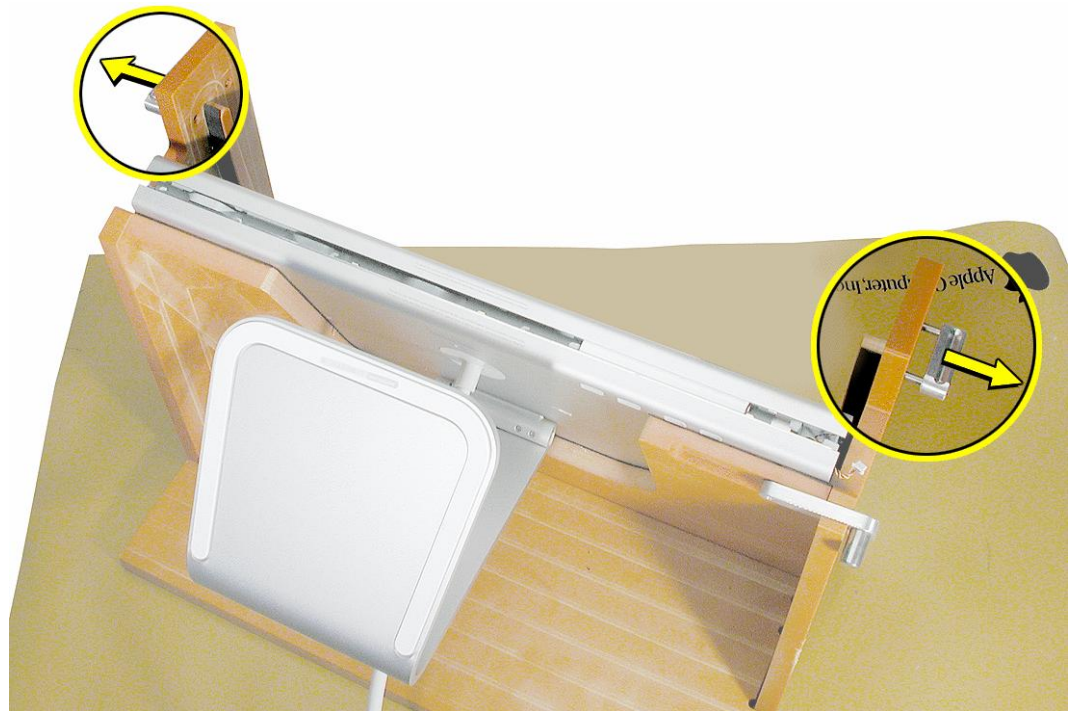
5. ハウジング部の端から先細のラジオペンチを差し込み、継目付近のラッチをつかんで5~6 mmほど引き出します。

反対側のラッチについても同様の作業を行います。

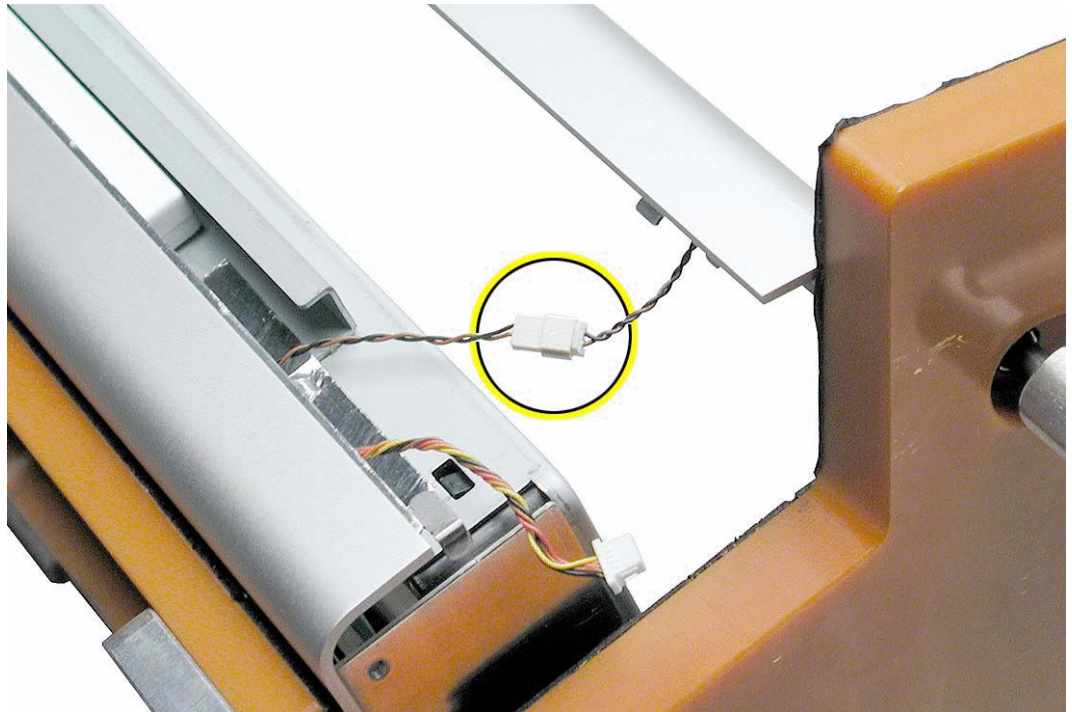


6. ディスプレイ・アセンブリを固定台に収容したまま、台の左右にあるピンがどちらも外側へ引き出された

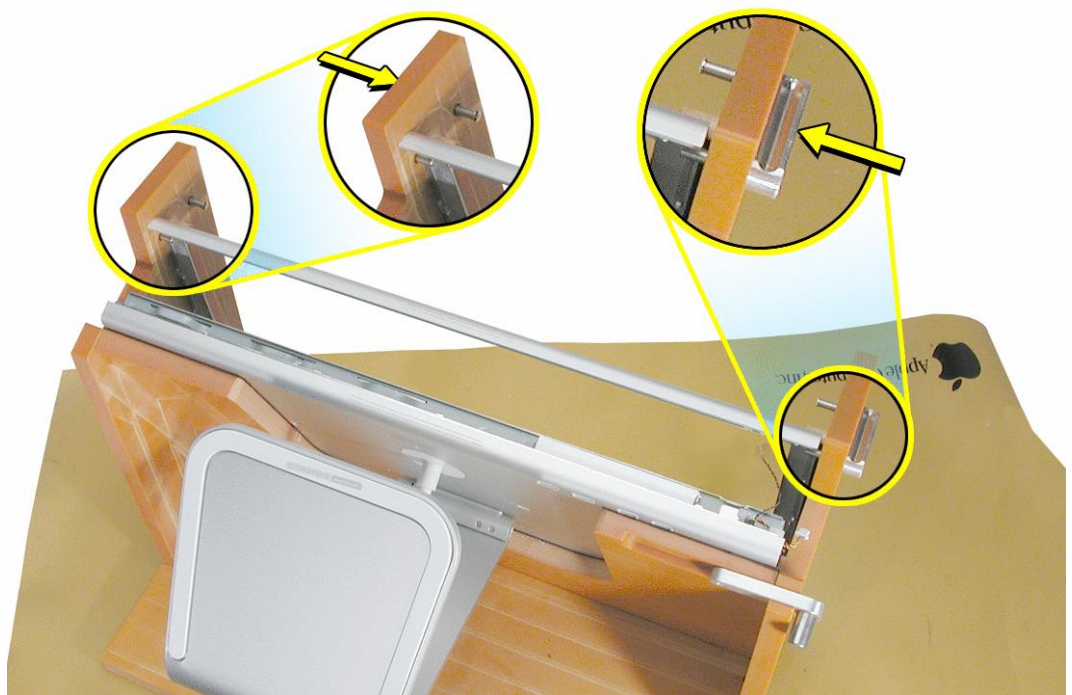
位置にあることを確認します。



7. ディスプレイ・ハウジングを、LED コネクタ・ケーブルを抜くことのできる位置まで引き離します。



8. ディスプレイ・ハウジングをさらに広げ、固定台の両側のピンを押し込んで開いた位置に固定します。



9. **重要:** LCD パネルとディスプレイ・アセンブリは傷が付きやすいため、ハウジング部からの取り外しは慎重に行ってください。また、破損防止のために保守用バンパーを図のように取り付けてください。

ディスプレイ・アセンブリから LCD パネルを取り出す際には、画面を保護する必要があります。事前に、保守用バンパー 3 本をハウジング部の手前側の縁に沿って取り付けてください。

注: 図は 23 インチのディスプレイの例ですが、本製品でもバンパーを同じように取り付けてください。



10. **重要:** ディスプレイ・アセンブリは縁付近のみを持って取り扱ってください。ケーブルに負担をかけたり、LCD の画面に触れるたりすることはしないでください。
11. ディスプレイ・アセンブリを上へ取り外します。このとき、もうひとりの作業者の方に、ディスプレイ・ケーブルをハウジング中央の開口部から徐々に送り出してもらってください。また、途中でディスプレイ・アセンブリをハウジングに接触させないようにご注意ください。



12. ディスプレイ・アセンブリを(画面側を下に向けて)作業マット(または布)の上に置きます。
13. 固定台の両側のピンを外してサイド・アームを開き、ディスプレイ・ハウジングを取り出します。
14. 交換用の新しいハウジングを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



マウンティング・ブラケット

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



事前の作業

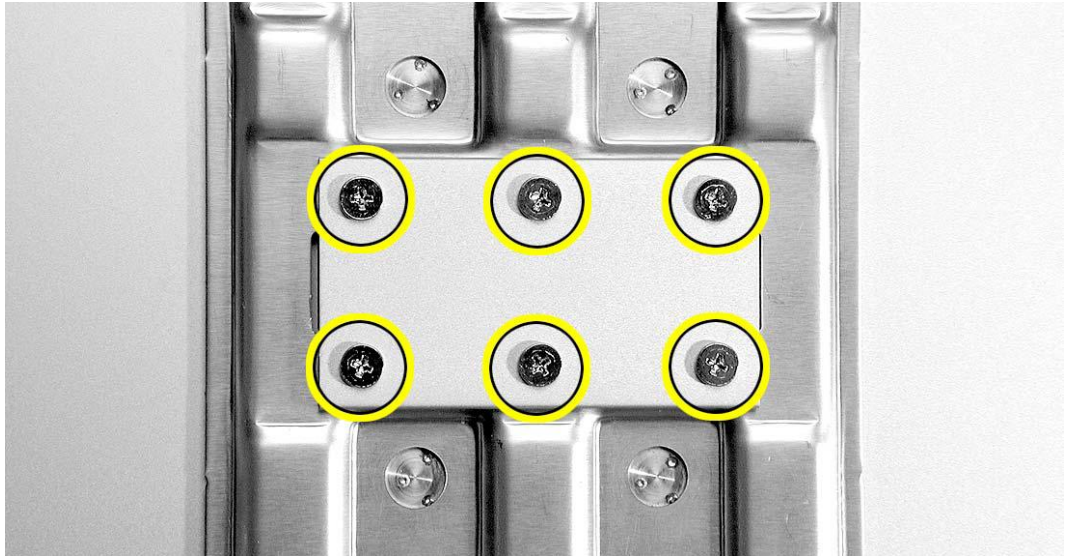
作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

- [ディスプレイ・スタンド](#)
- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャネル](#)
- [ディスプレイ・ハウジング](#)

作業の手順

重要: ディスプレイ・ハウジングは、手荒な取り扱いが原因でゆがんだり、反ったりすることがあります。以下の作業では、ハウジングが外れたり、浮き上がったりしないようにご注意ください。

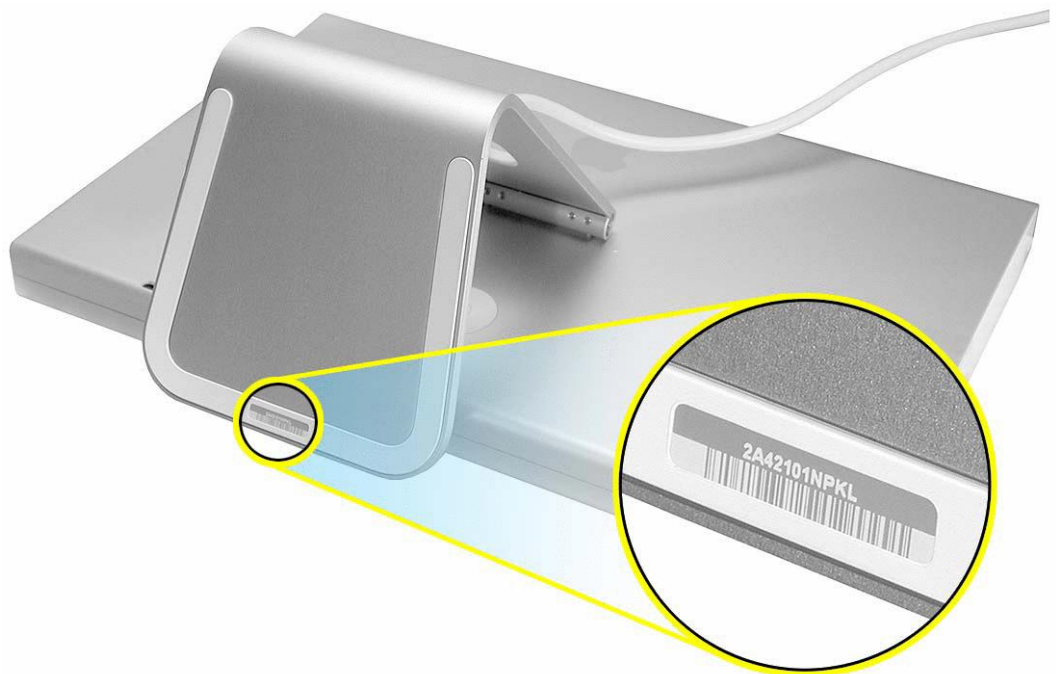
1. ディスプレイ・ハウジングを所定の位置に収めたままで、画面が取り付けられる側を上に向け、汚れのない作業マットか布の上にハウジングを置きます。その後、マウンティング・ブラケットのスクリュー 6 本を外してください。



2. マウンティング・ブラケットをハウジング部から取り外します。



3. **重要:** マウンティング・ブラケットを交換する場合、新しいほうのブラケットにブランク・ラベルを貼り付け、そこにディスプレイ本体のシリアル・ナンバー (ディスプレイ・スタンドに記載) を転記してください。



-
4. 交換用の新しいマウンティング・ブラケットを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。





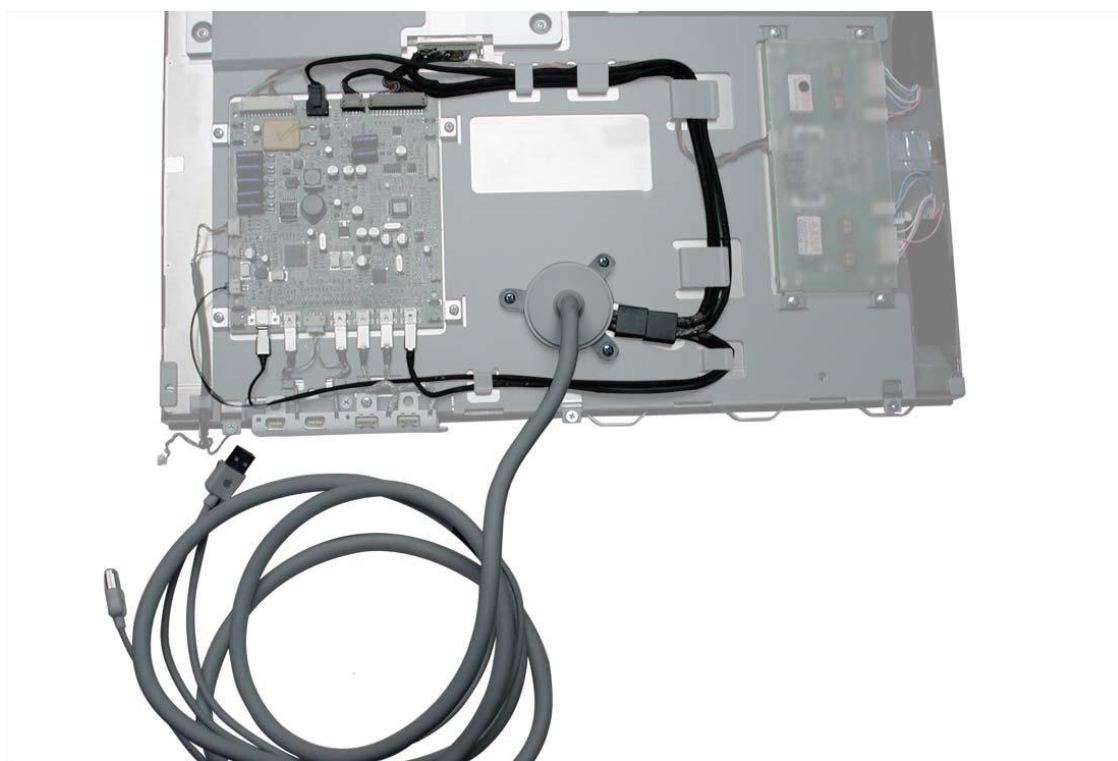
ディスプレイ・ケーブル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ
- 先細のラジオペンチ

対象パーツ・位置



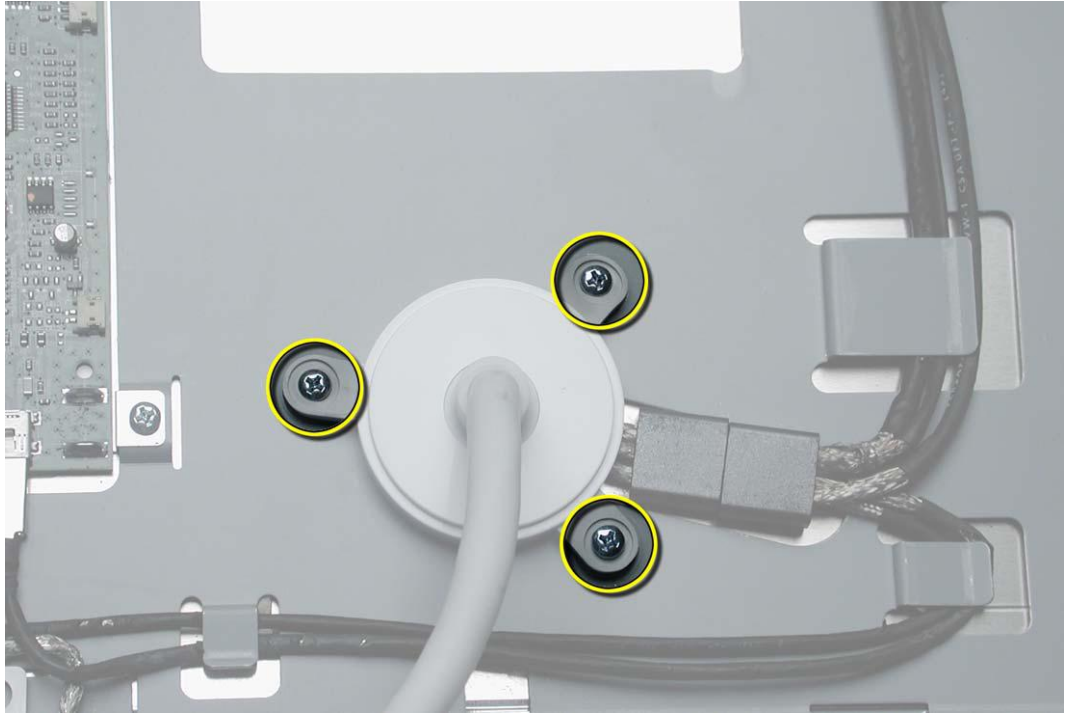
事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

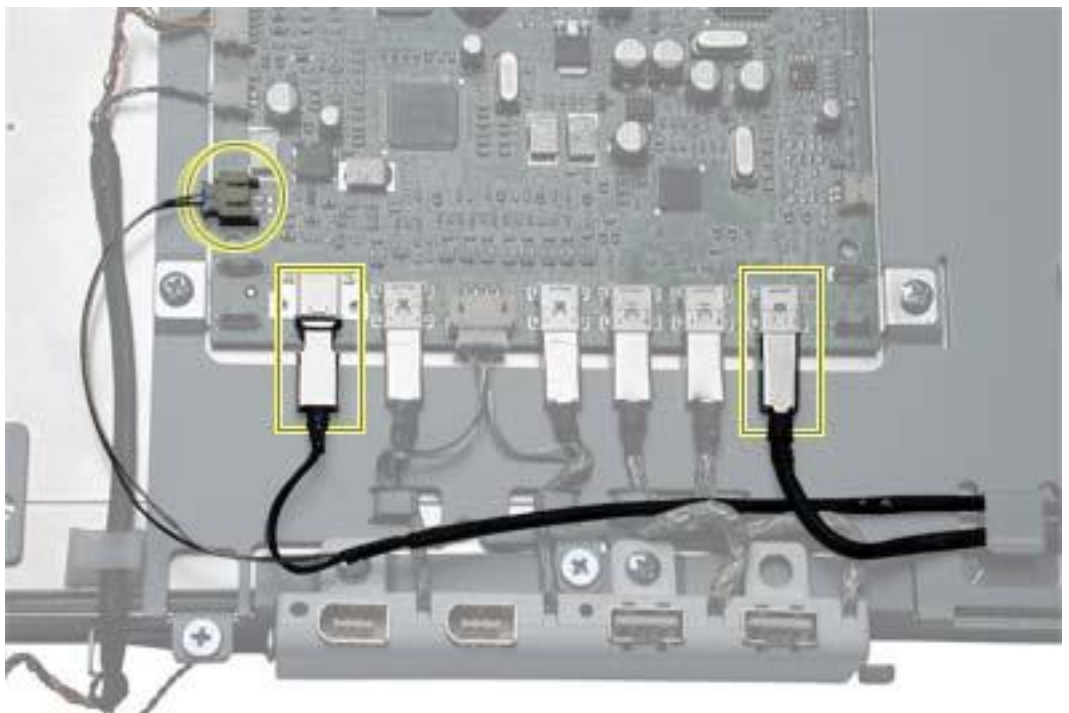
- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャネル](#)
- [ディスプレイ・ハウジング](#)

作業の手順

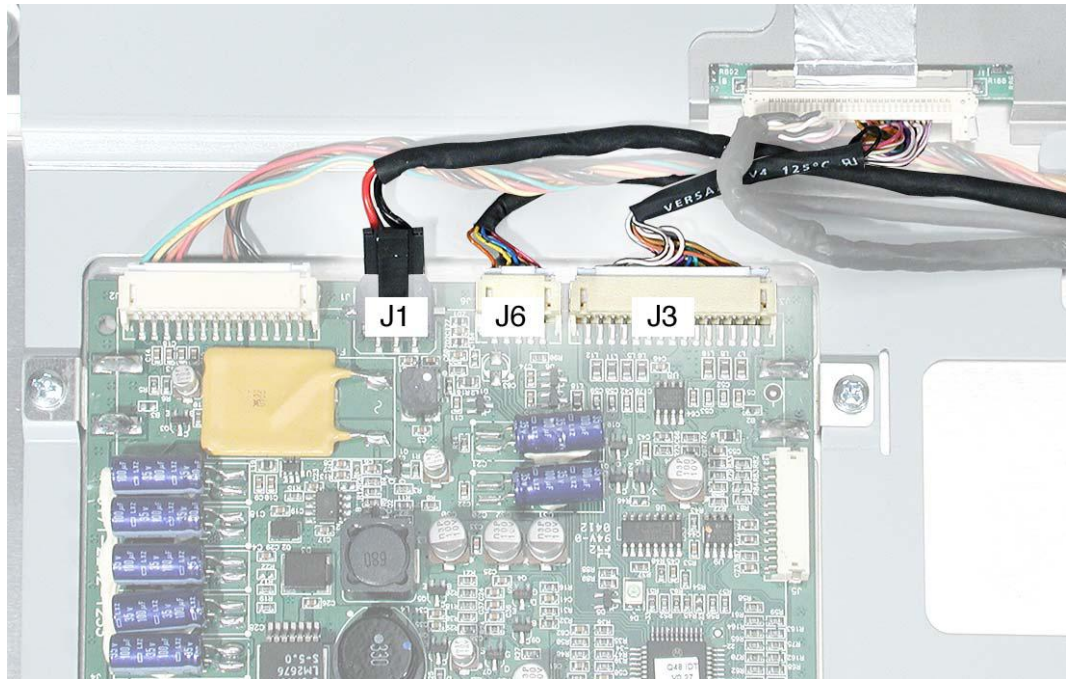
1. ディスプレイを (画面側を下に向けて) 作業マットか柔らかい布の上に置き、シャーシ裏面にあるケーブル・アンカーのプラス・スクルー 3 本を外します。



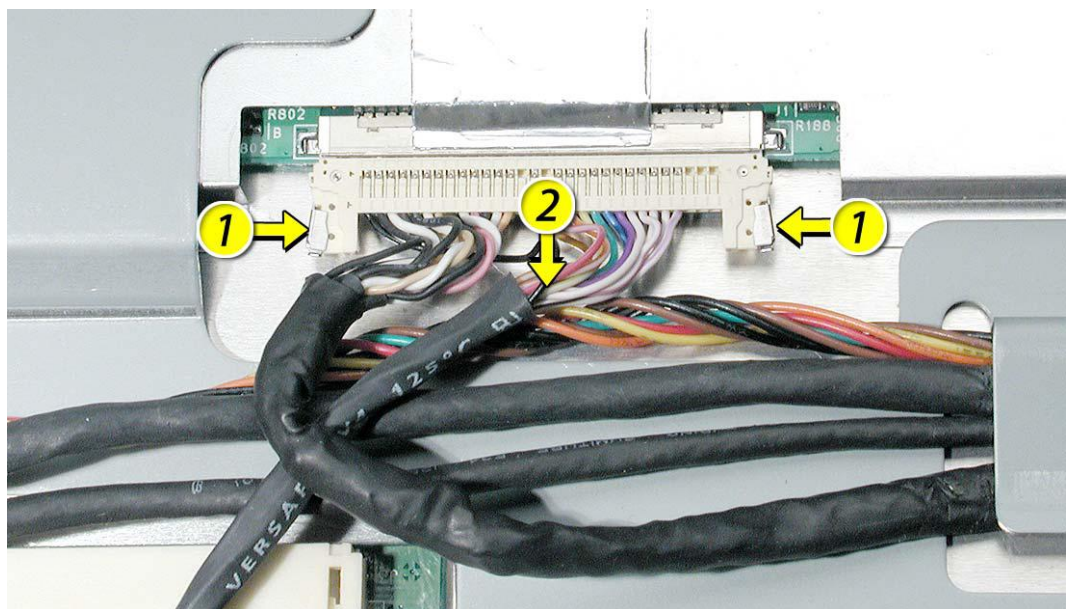
2. メイン・ボードのコネクタ「J10」「J12」「J13」を抜きます。



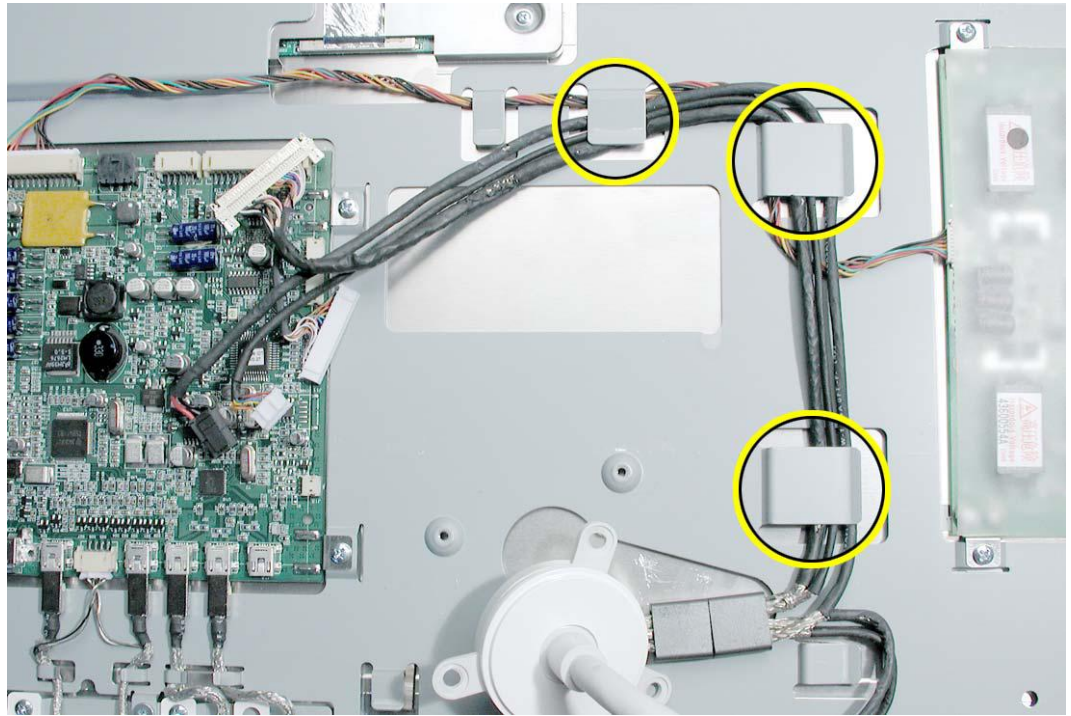
3. メイン・ボード上のコネクタ「J1」「J3」「J6」を抜きます。



4. TMDS コネクタを両側から押し、まっすぐ下へ引いて LCD パネルから TMDS ケーブルを抜きます。
取り付けに際して: ケーブル接続時には、TMDS ケーブルをいちばん最後に接続してください。



5. ケーブルを圧迫しないように注意しながら、シャーシ裏面のケーブルをガイドから慎重に外します。



6. 交換用の新しいディスプレイ・ケーブルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



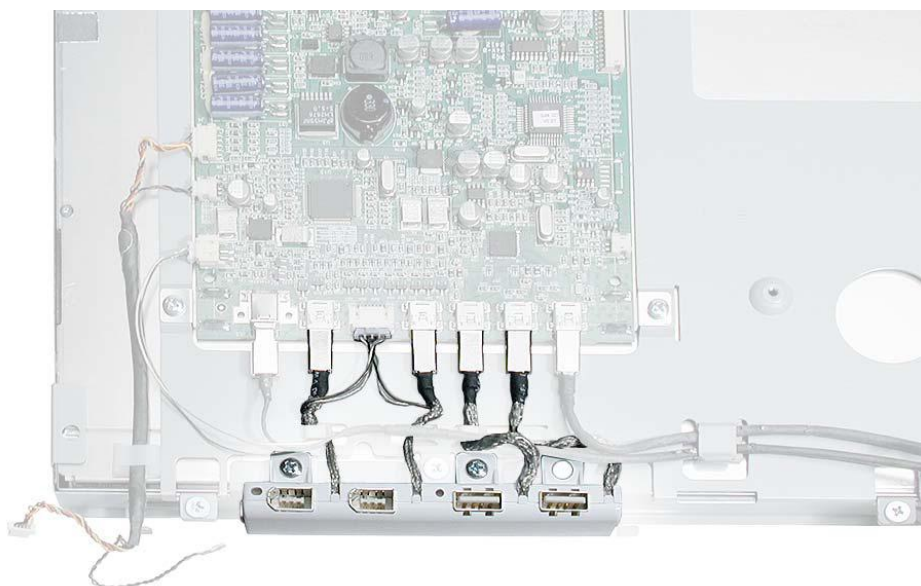
I/O パネル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

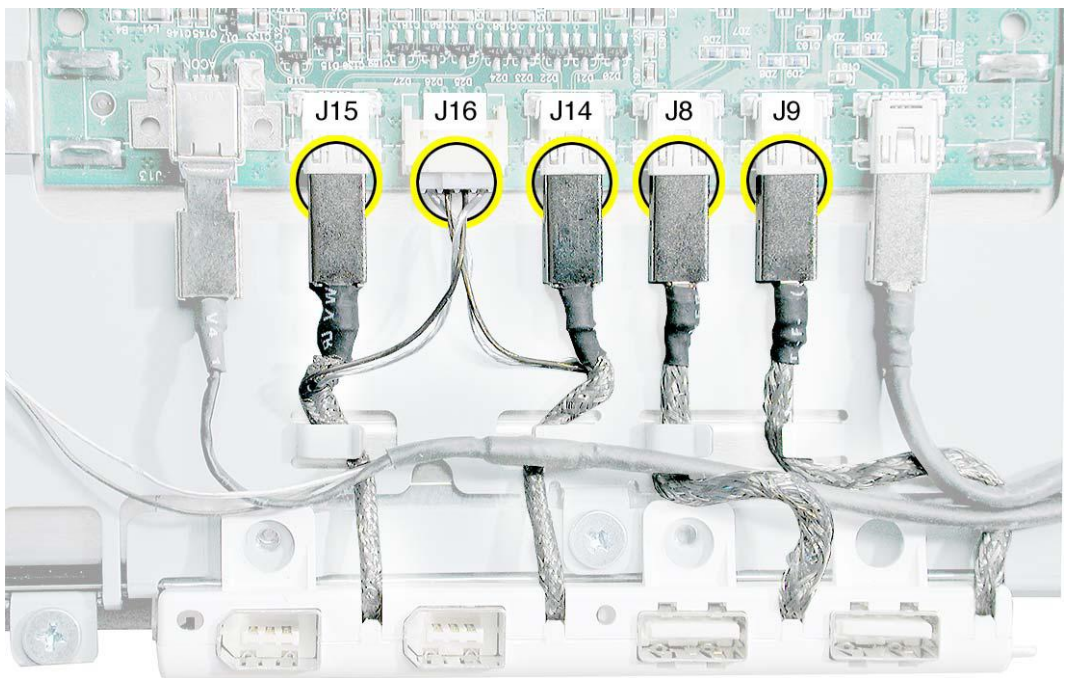
- エンド・キャップ
- サイド・チャンネル
- ディスプレイ・ハウジング
- ディスプレイ・ケーブル

作業の手順

1. シャーシ後部に I/O パネルを固定しているスクリュー 2 本を外します。



2. メイン・ボードのコネクタ「J8」「J9」「J14」「J15」「J16」を抜きます。



3. 交換用の新しい I/O パネルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



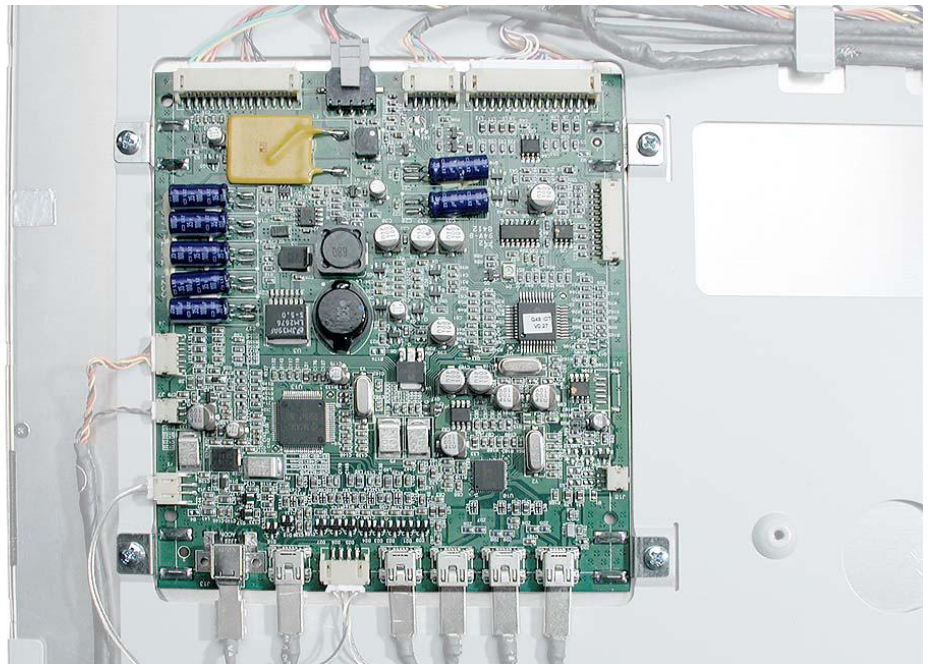
メイン・ボード

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

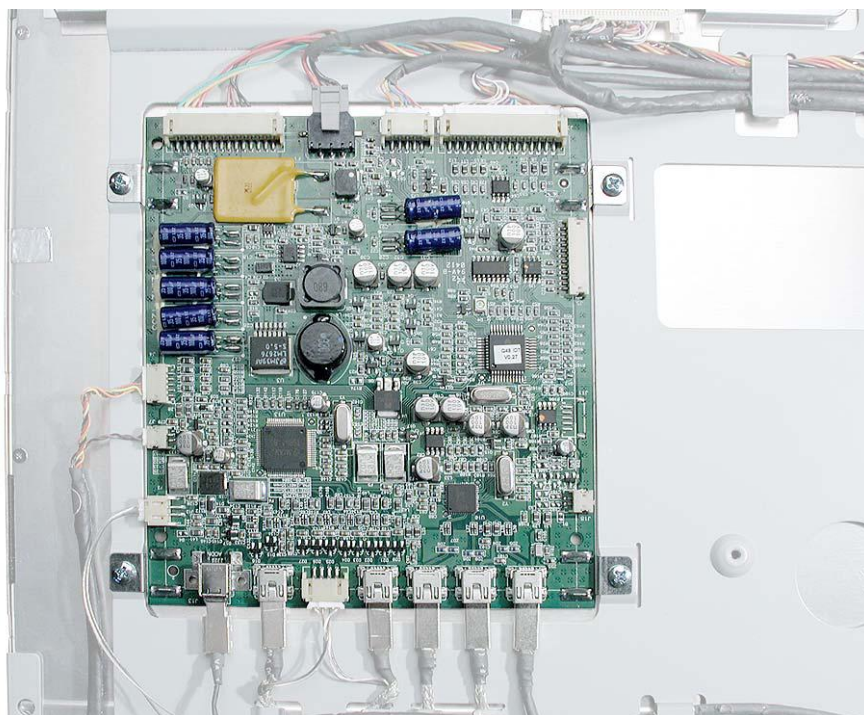
- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャンネル](#)
- [ディスプレイ・ハウジング](#)

作業の手順

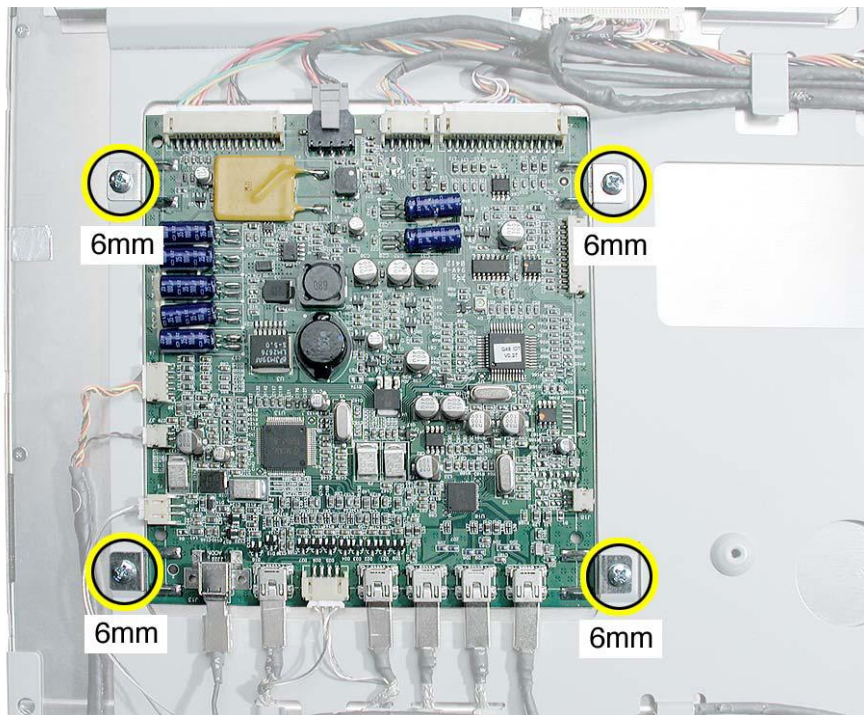
1. メイン・ボードのコネクタを抜きます。

取り付けに際して: ケーブルの抜き差しは、テープをはがすか、ケーブルをガイドから外してから行ってください。ケーブルに負担をかけないようにご注意ください。

取り付けに際して: ボード右側のコネクタ 2 基には、最初からケーブルは接続されていません。これらのコネクタは製造ラインでの試験でのみ使用されるものですので、何も接続しないでください。

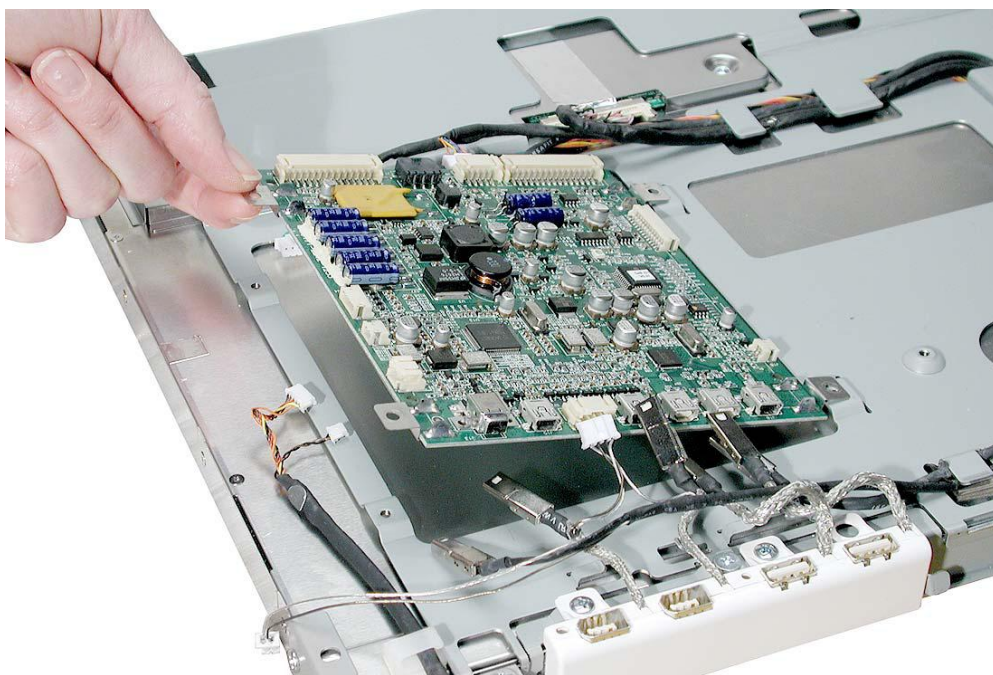


2. スクリュー 4 本を外します。



3. メイン・ボードをシャーシから取り出します。

重要: ボードの縁の部分以外には触れないでください。また、ボード上の部品を圧迫しないように作業してください。



4. 交換用の新しいメイン・ボードを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



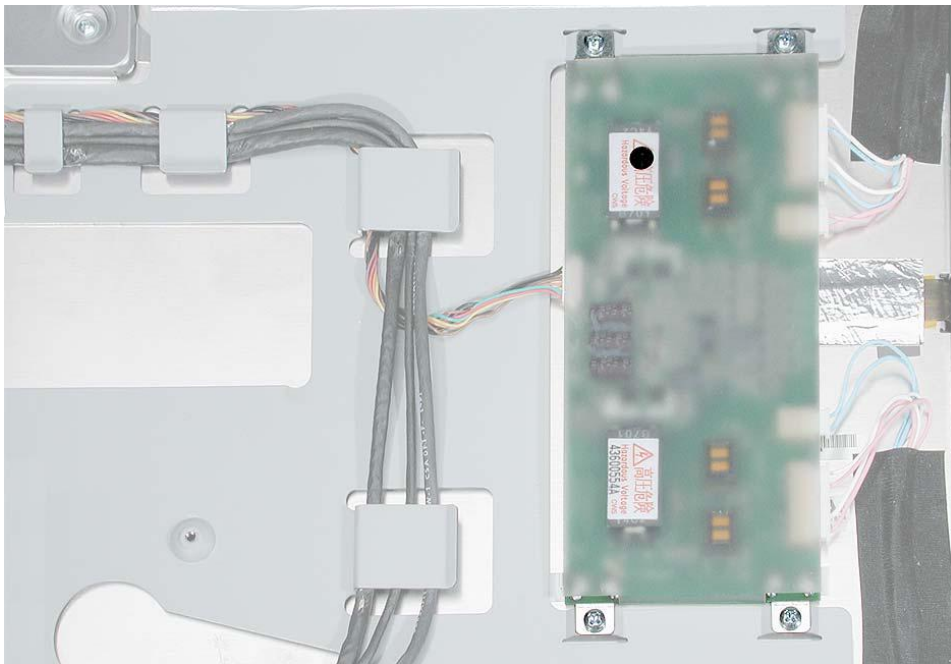
インバータ・ボード

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



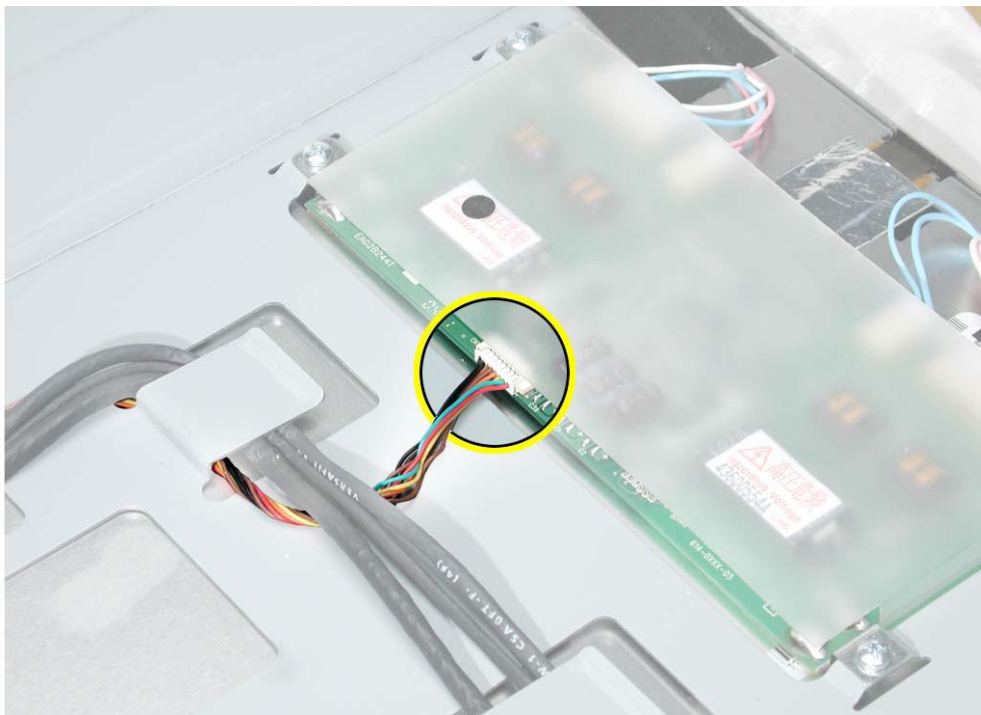
事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

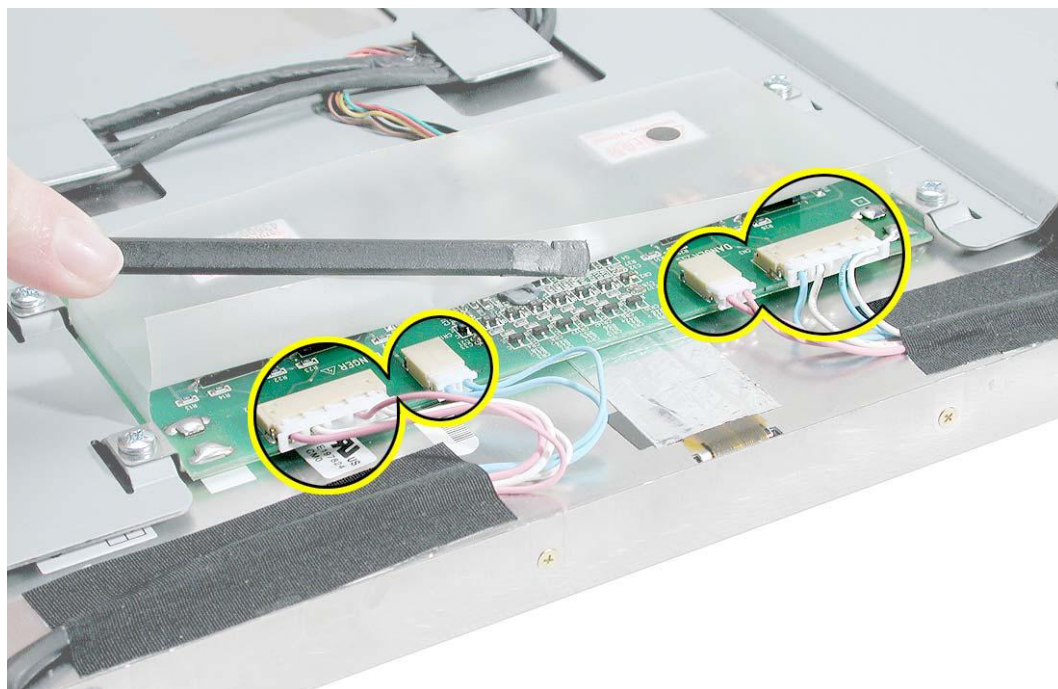
- エンド・キャップ
- サイド・チャンネル
- ディスプレイ・ハウジング
- ディスプレイ・ケーブル
- I/O パネル

作業の手順

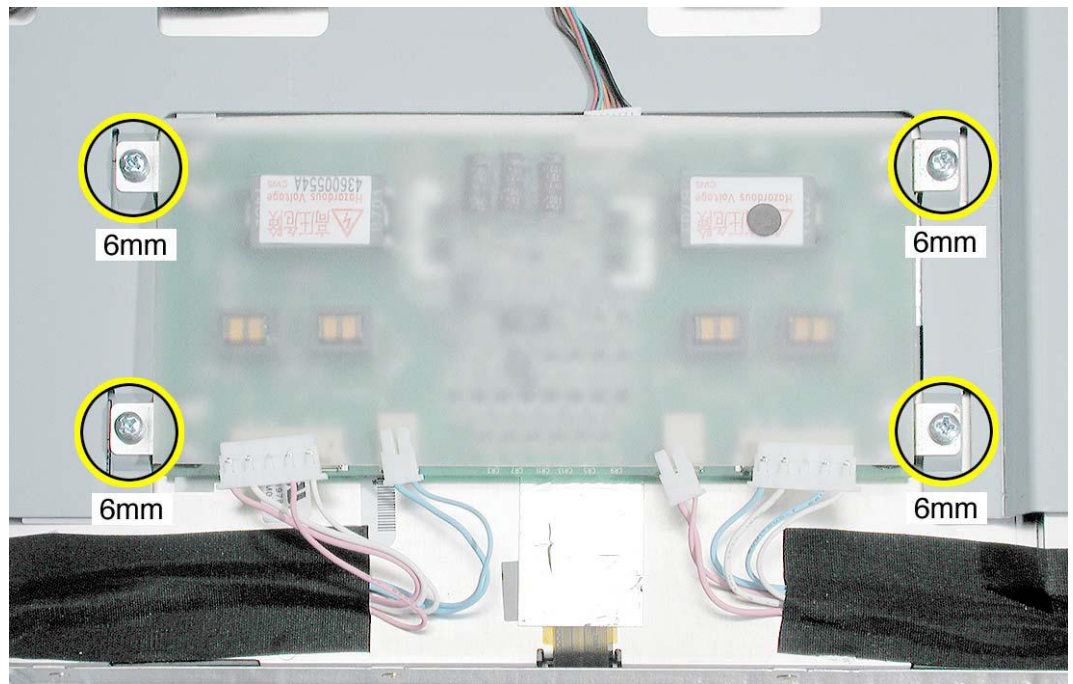
1. インバータ・ボードの縁のケーブルを抜きます。



2. マイラー・シールドを上へめくり、残りのコネクタ 4 本を抜きます。

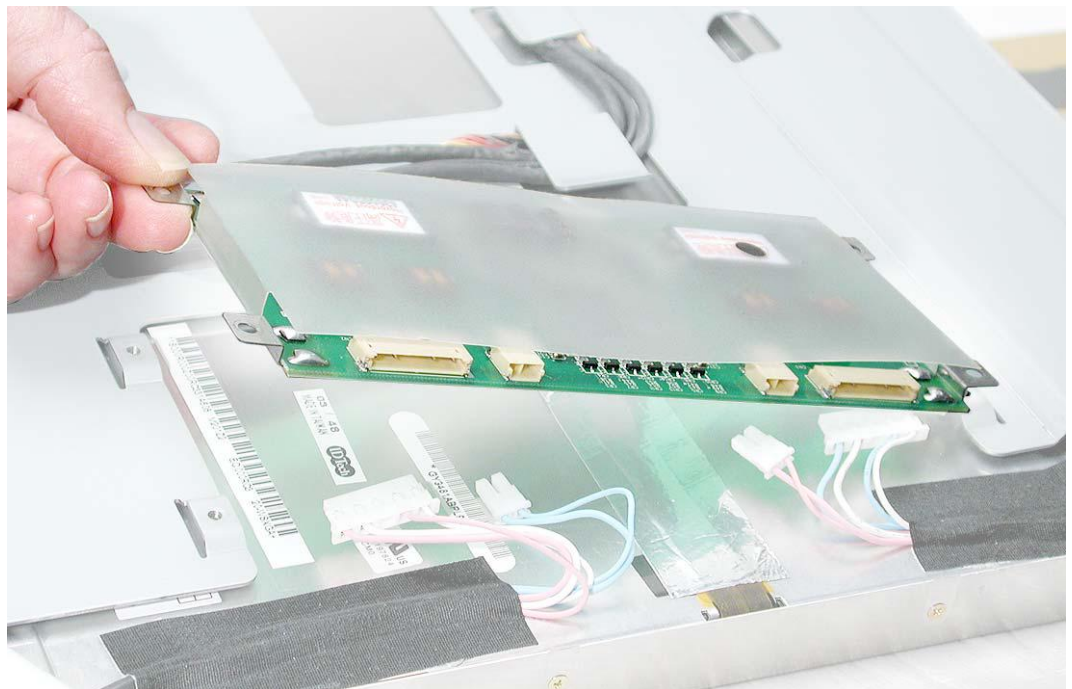


3. スクリュー 4 本を外します。



4. インバータ・ボードをシャーシから取り出します。

重要: ボードの縁以外の部分に触れないでください。また、ボード上部品を圧迫しないように作業してください。



5. 交換用の新しいインバータ・ボードを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



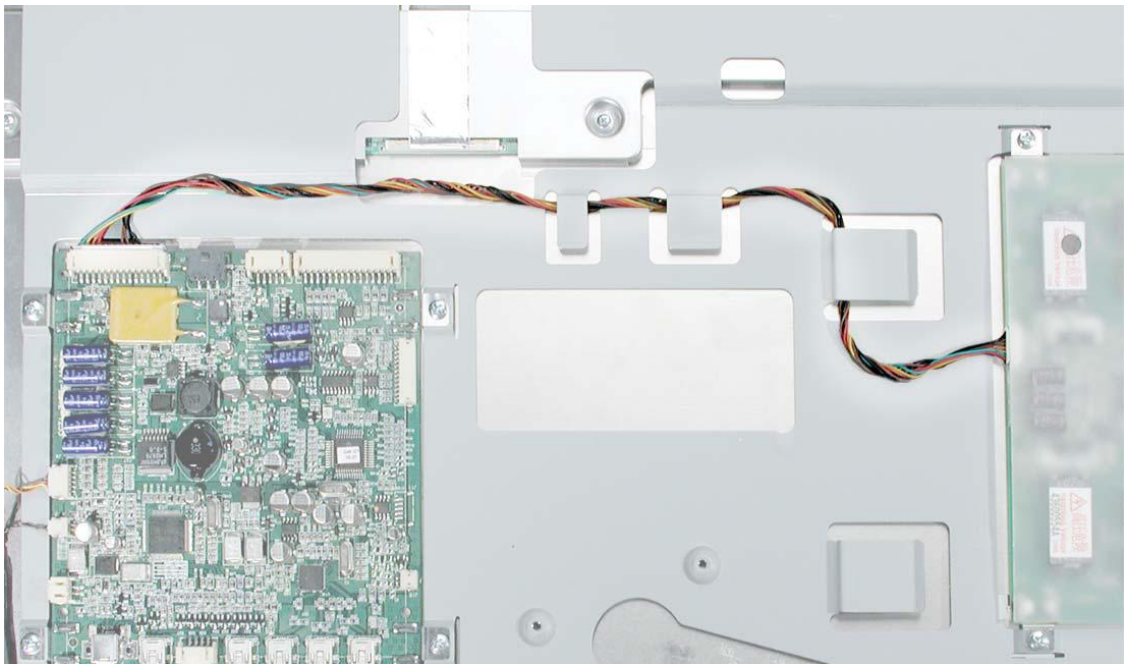
インバータ・ケーブル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



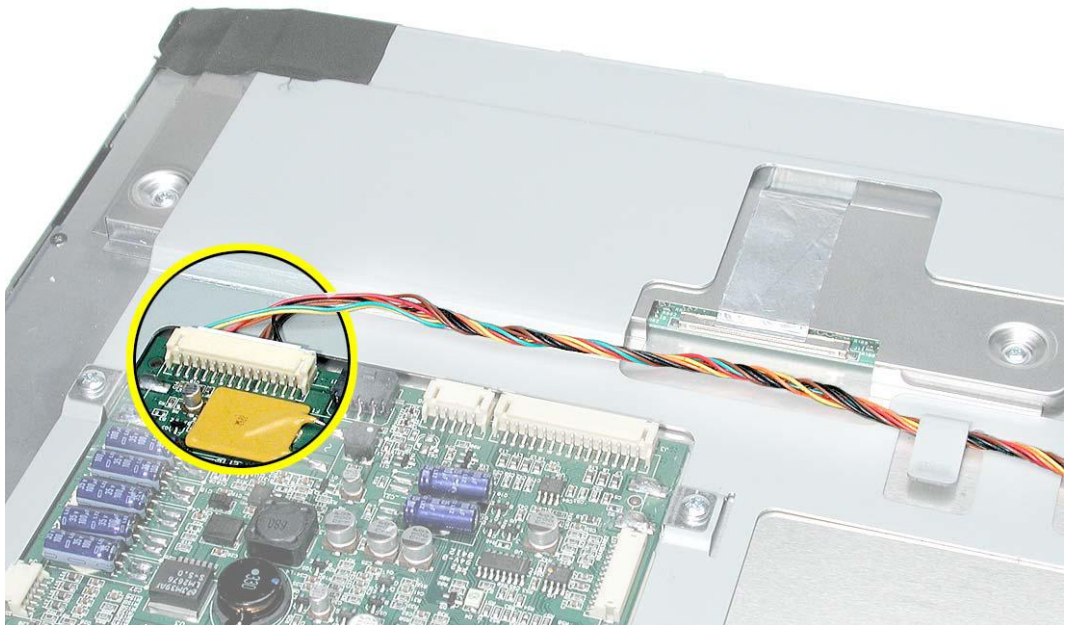
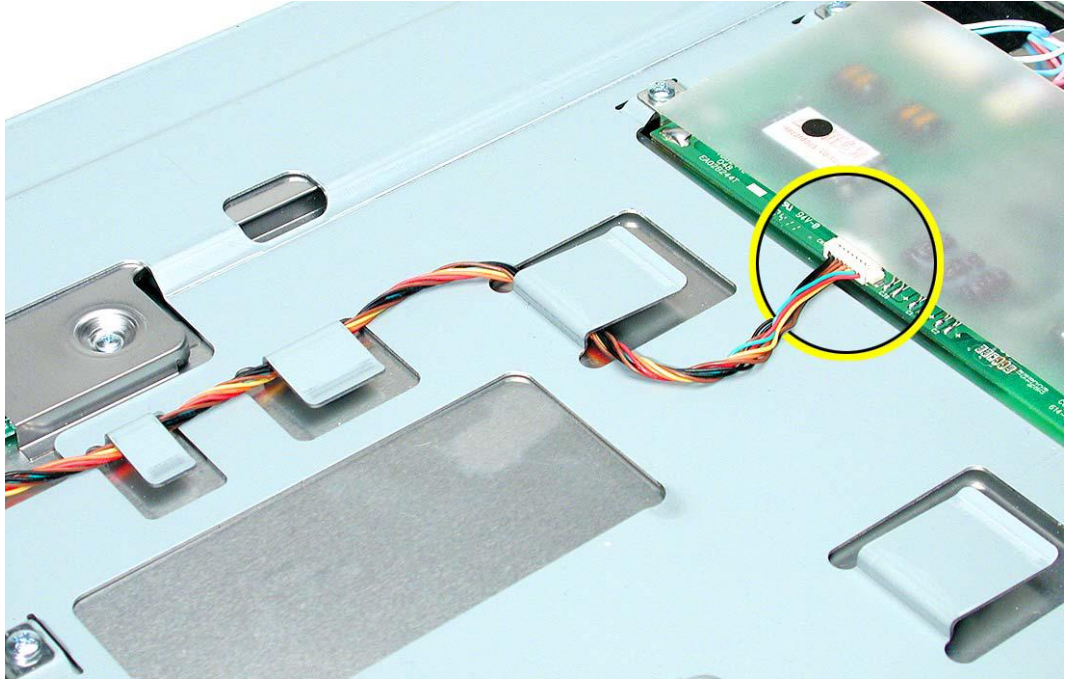
事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャンネル](#)
- [ディスプレイ・ハウジング](#)

作業の手順

1. インバータ・ボードの縁の「CN1」、メイン・ボード上「J2」のケーブルをそれぞれ抜きます。



2. シャーシ後部のケーブルをガイドから外します。
3. 交換用の新しいインバータ・ケーブルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



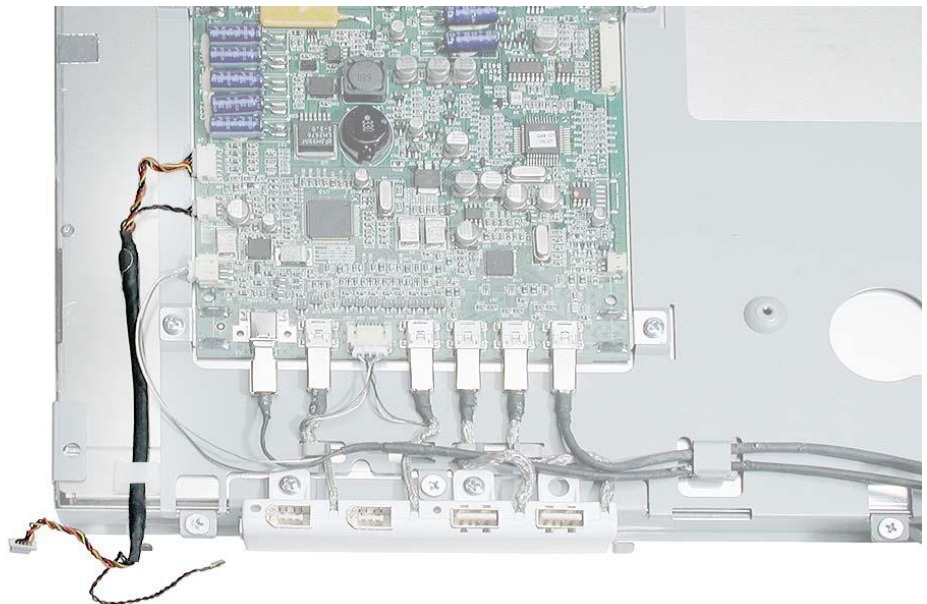
タッチ・スイッチ／LED ケーブル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布

対象パーツ・位置



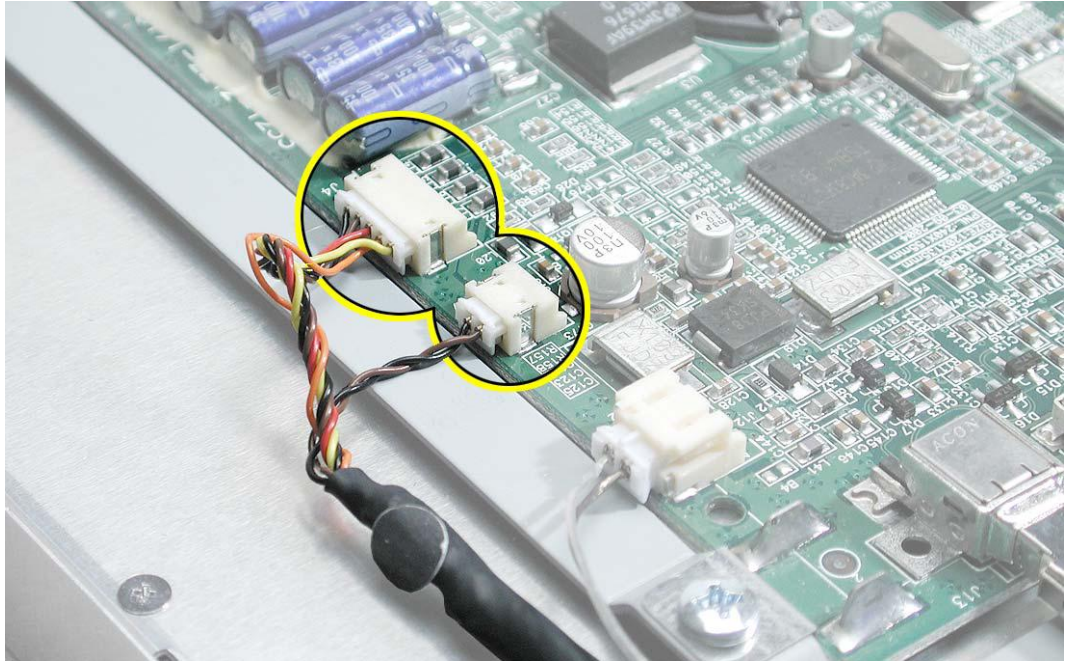
事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

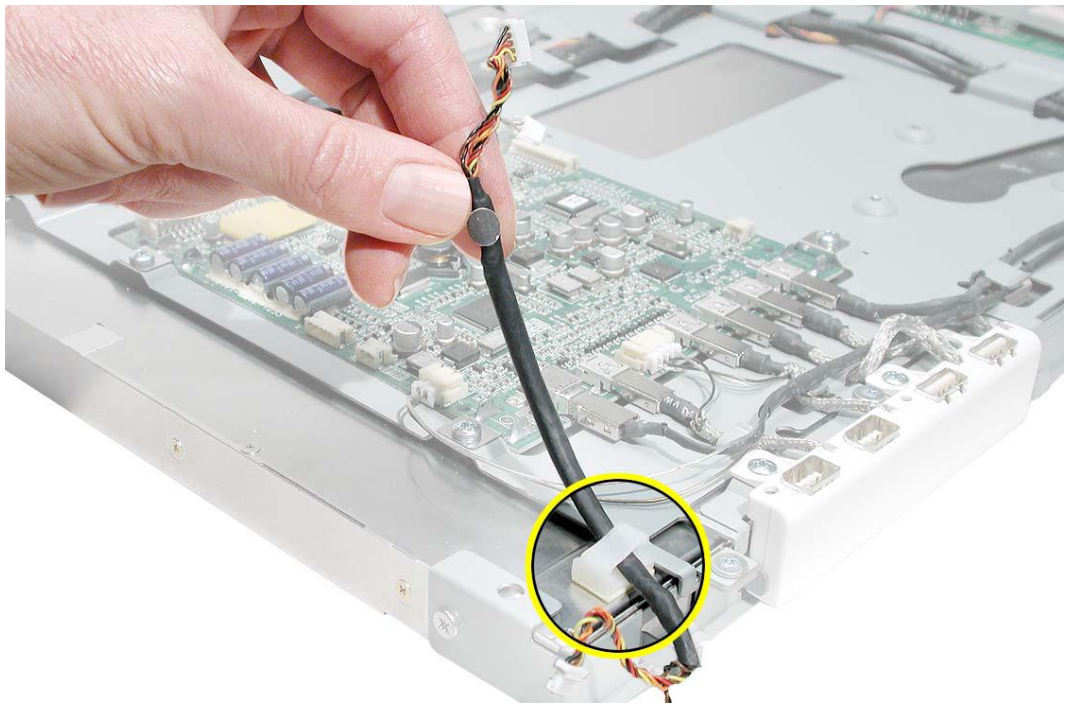
- エンド・キャップ
- サイド・チャンネル
- ディスプレイ・ハウジング

作業の手順

1. メイン・ボード縁のコネクタ 2 本を抜きます。



2. シャーシ底のクリップからケーブルを外します。



3. 交換用の新しいケーブルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



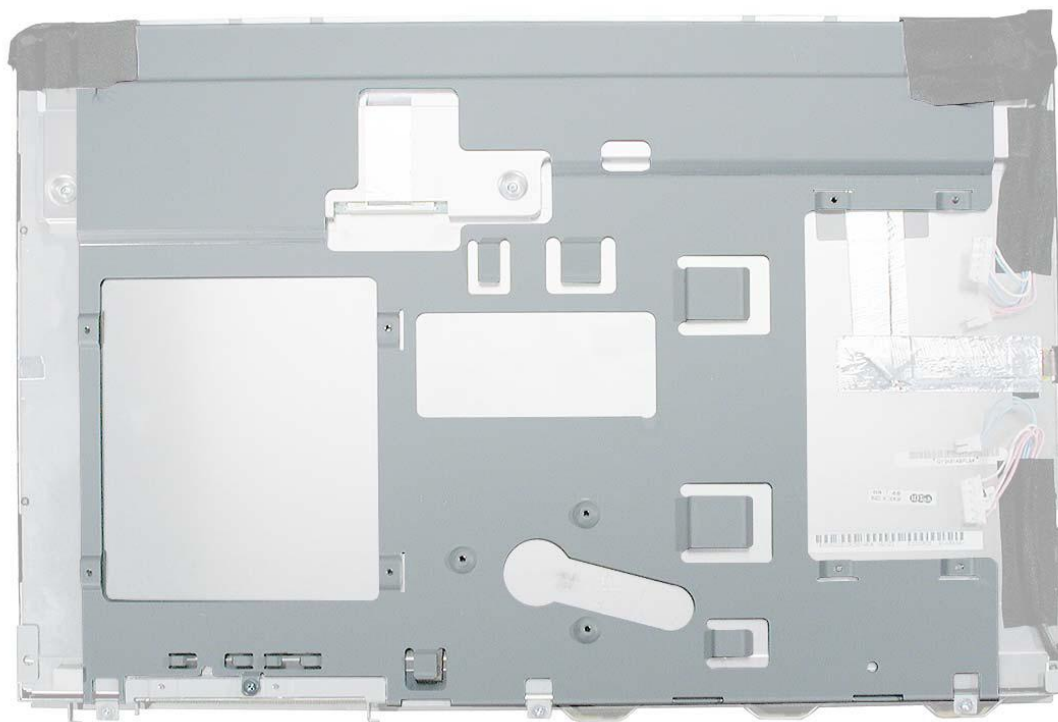
シャーシ

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布
- #1 プラスドライバ

対象パーツ・位置



事前の作業

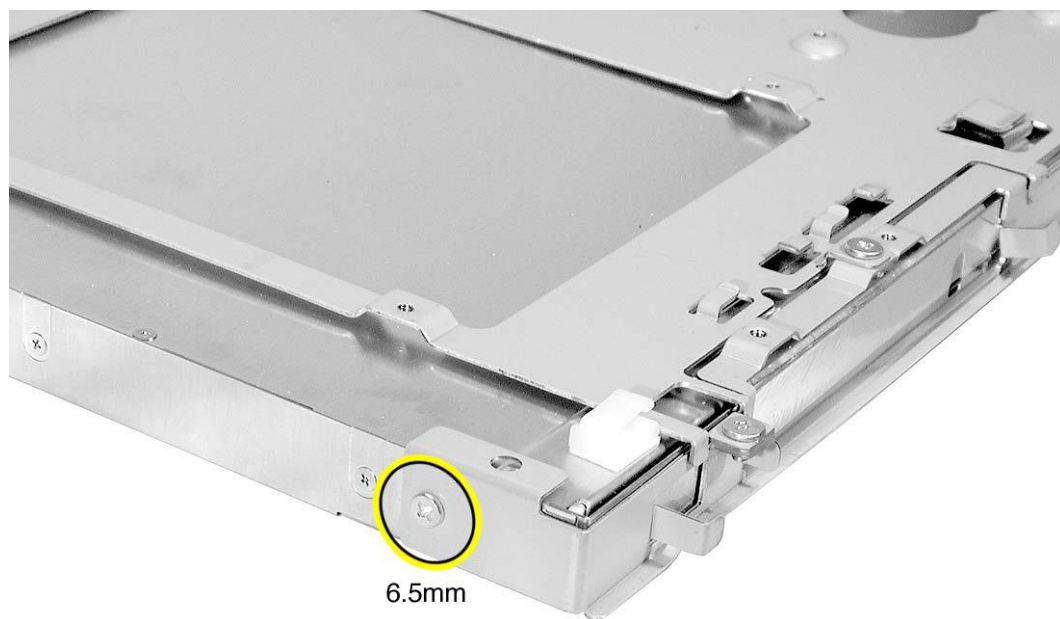
作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

- エンド・キャップ
- サイド・チャネル
- ディスプレイ・ハウジング
- ディスプレイ・ケーブル
- I/O パネル

- メイン・ボード
- インバータ・ボード
- インバータ・ケーブル
- タッチ・スイッチ/LED ケーブル

作業の手順

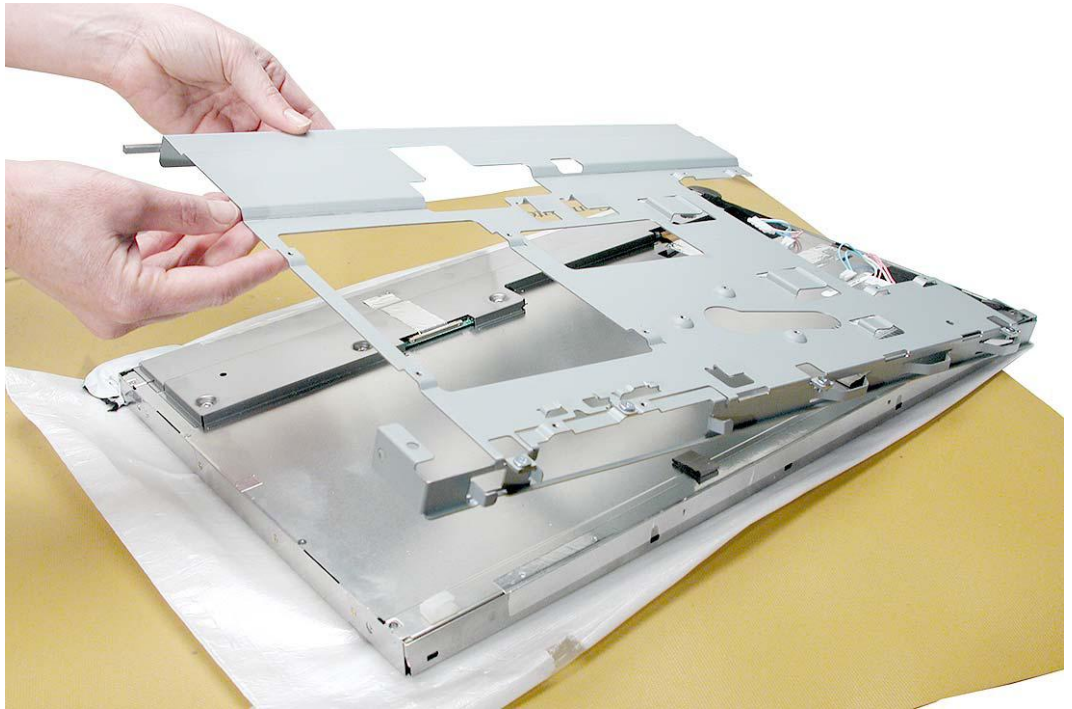
1. LCD パネルの下端のスクリュー 2 本 (左右各 1 本) を外します。



2. LCD パネル上部左右隅のテープを取り除きます。



3. シャーシを片側から浮かせ、LCD パネルから取り外します。



4. 交換用の新しいシャーシを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。



LCD パネル

使用する工具

このセクションの作業には以下の工具が必要です。

- 白色の綿手袋 (P/N 922-1592) … 外装に指紋が付着するのを防ぎます。
- 作業マット (ESD 対策用) もしくは柔らかい布

対象パーツ・位置



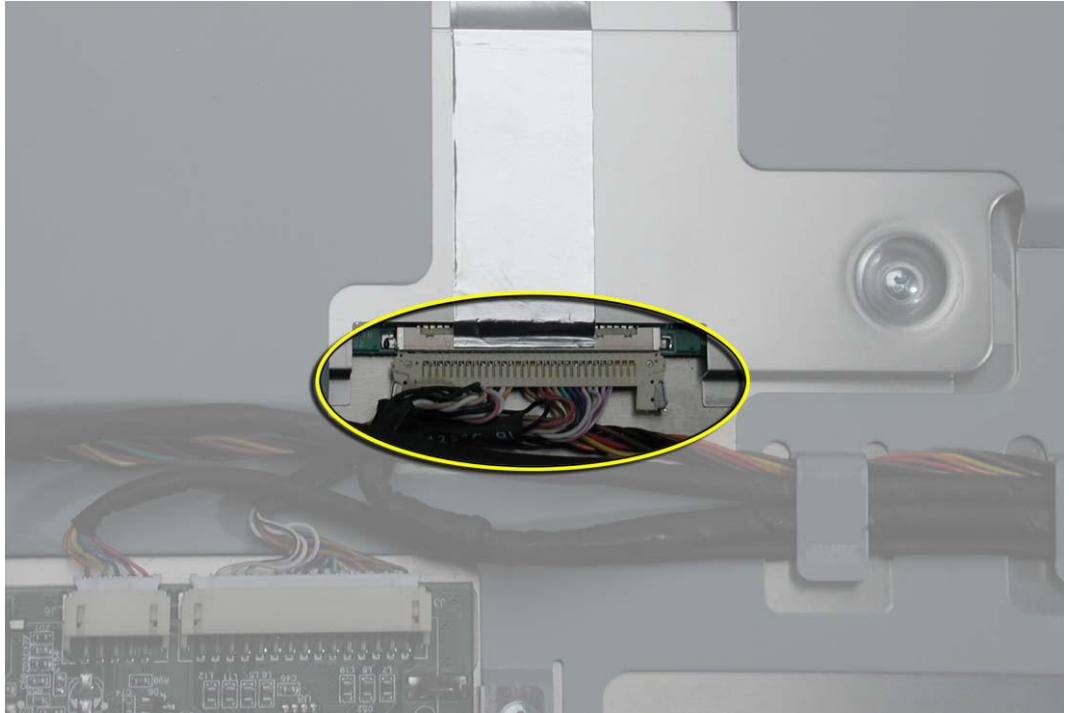
事前の作業

作業を開始するまえに、つぎのパーツを取り外してください。

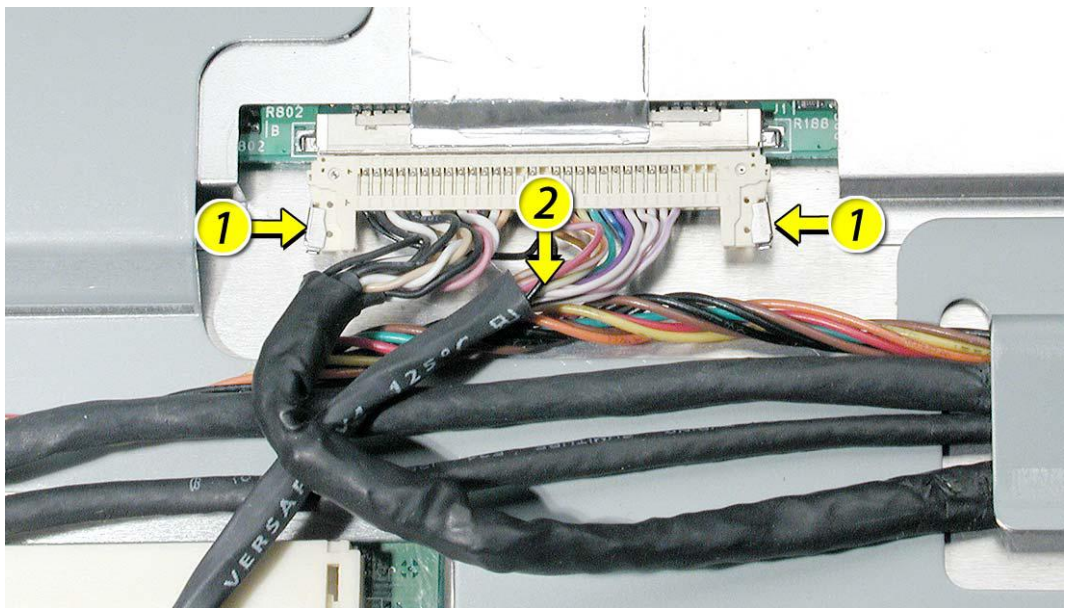
- [エンド・キャップ](#)
- [サイド・チャンネル](#)
- [ディスプレイ・ハウジング](#)

作業の手順

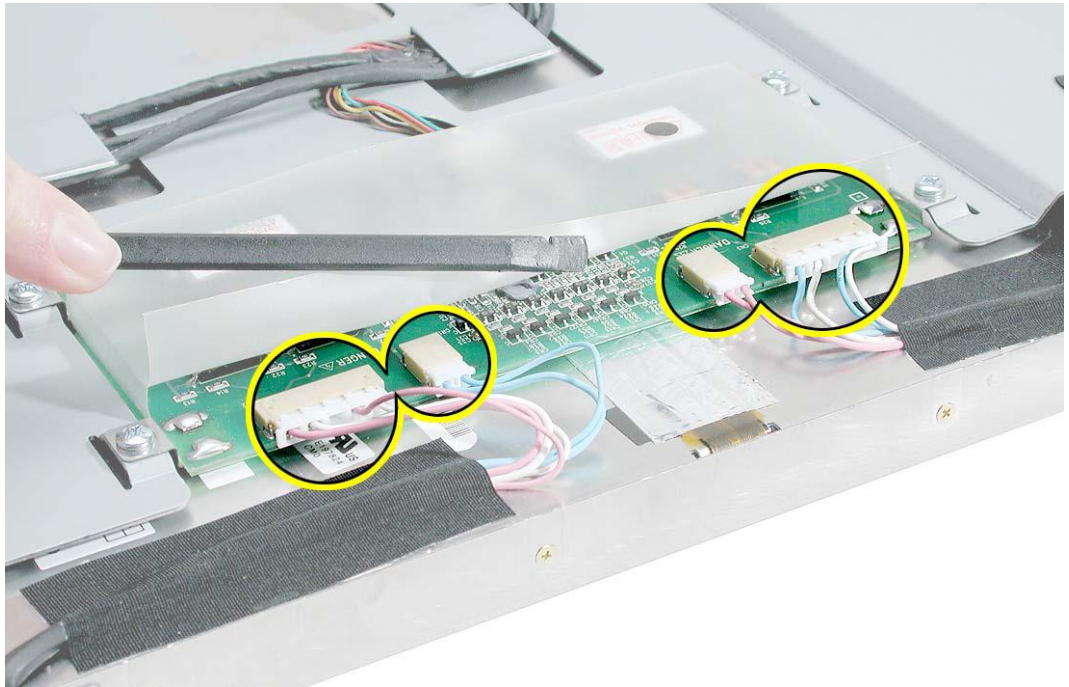
1. ディスプレイ・アセンブリを(画面側を下に向けて)柔らかい布の上に置き、TMDS ケーブルのテープを慎重にはがします。



2. LCD パネルから TMDS ケーブルを抜きます。



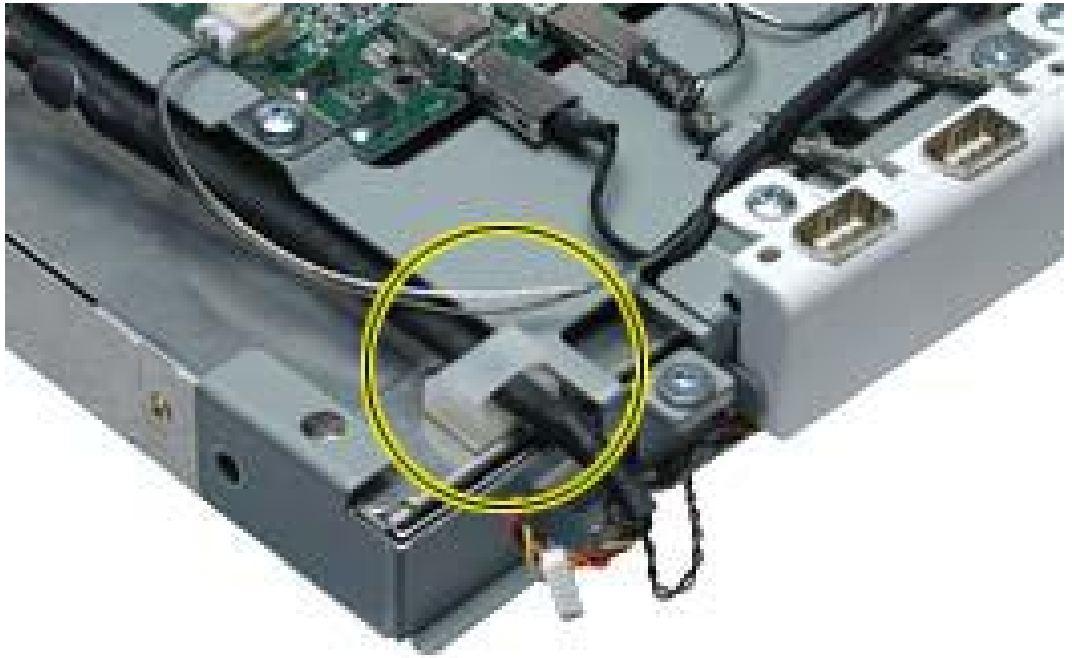
3. インバータ・ボード右端のケーブル 4 本を抜きます。



4. シャーシのスクリュー 2 本を外します。



5. シャーシの左下隅のプラスチック・クリップからケーブルを外します。



6. **注意事項:** シャーシは、両面テープで長い方の辺全体が LCD パネルに固定されています。ディスプレイからシャーシを分離するときは、慎重に作業してください。

シャーシを (基板とケーブルをつけたままで) 片側から浮かせ、黒色スティックでシャーシ下側のテープをはがします。



7. 交換用の新しい LCD パネルを取り付け、ディスプレイを元どおりにセットアップしてから動作確認します。

取り付けに際して: LCD パネル・モジュールには以下が付属します。

- アルミ・テープ … フレックス・ケーブルに使用
- バックライト・ケーブル … 布テープ (黒色) で固定
- スポンジ状のガスケット 4 枚
- ケーブル・クリップ

