

Dell Chromebook 3100

サービスマニュアル



メモ、注意、警告

 **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

 **注意:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。

 **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

章 1: コンピュータ内部の作業.....	5
PC 内部の作業を始める前に.....	5
安全に関する注意事項.....	5
ESD（静電気放出）保護.....	6
ESD フィールド・サービス・キット.....	6
敏感なコンポーネントの輸送.....	7
安全にお使いいただくために.....	8
Chromebook の長期保管 - ペスト プラクティス.....	8
PC 内部の作業を終えた後に.....	9
章 2: コンポーネントの取り外しと取り付け.....	10
推奨ツール.....	10
ネジのリスト.....	10
システムの主要なコンポーネント.....	12
分解および再アセンブリー.....	13
ベースカバー.....	13
SIM カード.....	17
WWAN カード.....	19
バッテリー.....	21
キーボード.....	25
ディスプレイアセンブリ.....	28
入力 / 出力ボード.....	31
システム ボード.....	34
スピーカー.....	40
ディスプレイベゼル.....	42
ディスプレイパネル.....	46
カメラ.....	50
ディスプレイヒンジ.....	52
ディスプレイケーブル.....	55
ディスプレイ背面カバー.....	57
パームレスト アセンブリー.....	58
章 3: テクノロジとコンポーネント.....	61
USB の機能.....	61
USB Type-C.....	63
キーボード.....	64
キーボードの各キーの機能.....	65
タッチパッド.....	66
Bluetooth.....	67
章 4: トラブルシューティング.....	69
基本的なトラブルシューティング.....	69
電源の問題.....	69
CROSH.....	73

CROSH コマンド	74
Chrome コマンド	76
よく使われる CROSH コマンド	81
バッテリーの充電状態のチェック	81
Chromebook のリセット	88
Chromebook のリカバリ	91
Chromebook のリカバリ	91
章 5: 「困ったときは」と「Dell へのお問い合わせ」	94

コンピュータ内部の作業

トピック：

- PC 内部の作業を始める前に
- 安全に関する注意事項
- ESD (静電気放出) 保護
- ESD フィールド・サービス・キット
- 敏感なコンポーネントの輸送
- 安全にお使いいただくために
- Chromebook の長期保管 - ベスト プラクティス
- PC 内部の作業を終えた後に

PC 内部の作業を始める前に

手順

1. 開いているファイルをすべて保存してから閉じ、実行中のアプリケーションをすべて終了します。
2. PC をシャットダウンします。[Start] > [ Power] > [Shut down] の順にクリックします。
 **メモ:** 他のオペレーティングシステムを使用している場合は、お使いのオペレーティングシステムのシャットダウン方法に関するマニュアルを参照してください。
3. PC および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントから外します。
4. キーボード、マウス、モニターなど取り付けられているすべてのネットワークデバイスや周辺機器を PC から外します。
5. すべてのメディアカードと光ディスクを PC から取り外します (取り付けている場合)。
6. コンピュータの電源を抜いたら、5 秒ほど電源ボタンを押し続けてシステム ボードの静電気を放電させます。
 **注意:** ディスプレイを傷付けないように、コンピュータを平らで、柔らかく、清潔な面に置きます。
7. PC の表を下にして置きます。

安全に関する注意事項

「安全に関する注意事項」の章では、分解手順に先駆けて実行すべき主な作業について説明します。

次の安全に関する注意事項をよく読んでから、取り付けまたは故障 / 修理手順の分解や再組み立てを実行してください。

- システムおよび接続されているすべての周辺機器の電源を切ります。
- システムおよび接続されているすべての周辺機器の AC 電源を切ります。
- システムからすべてのネットワークケーブル、電話線、または電気通信回線を外します。
- ESD (静電気放出) による損傷を避けるため、タブレットノートパソコンの内部を扱うときには、ESD フィールド サービス キットを使用します。
- システム コンポーネントの取り外し後、静電気防止用マットの上に、取り外したコンポーネントを慎重に配置します。
- 感電しないように、底が非導電性ゴムでできている靴を履きます。

スタンバイ電源

スタンバイ電源を搭載したデル製品では、ケースを開く前にプラグを外しておく必要があります。スタンバイ電源を搭載したシステムは、電源がオフのときも基本的に給電されています。内蔵電源により、システムをリモートからオン (Wake on LAN) にすることや、一時的にスリープモードにすることが可能です。また、他の高度な電源管理機能を使用することもできます。

ケーブルを抜き、15 秒間電源ボタンを押し続けてシステム ボードの残留電力を放電します。バッテリーをタブレットノートパソコンから取り外します。

ボンディング

ボンディングとは2つ以上の接地線を同じ電位に接続する方法です。この実施には、フィールドサービス ESD（静電気放出）キットを使用します。ボンディングワイヤを接続する際は、必ずベアメタルに接続します。塗装面や非金属面には接続しないでください。リストバンドは安全を確保するために完全に肌に密着させる必要があります。時計、ブレスレット、指輪などの貴金属類はすべてボンディングの前に身体および機器から取り外してください。

ESD（静電気放出）保護

電気パーツを取り扱う際、ESD は重要な懸念事項です。特に、拡張カード、プロセッサ、メモリ DIMM、およびシステムボードなどの静電気に敏感なパーツを取り扱う際に重要です。ほんのわずかな静電気でも、断続的に問題が発生したり、製品寿命が短くなったりするなど、目に見えない損傷が回路に発生することがあります。省電力および高密度設計の向上に向けて業界が前進する中、ESD からの保護はますます大きな懸念事項となってきています。

最近のデル製品で使用されている半導体の密度が高くなっているため、静電気による損傷の可能性は、以前のデル製品よりも高くなっています。このため、以前承認されていたパーツ取り扱い方法の一部は使用できなくなりました。

ESD による障害には、「致命的」および「断続的」の2つの障害のタイプがあります。

- **致命的** – 致命的な障害は、ESD 関連障害の約 20 %を占めます。障害によりデバイスの機能が完全に直ちに停止します。致命的な障害の一例としては、静電気ショックを受けたメモリ DIMM が直ちに「No POST/No Video（POST なし/ビデオなし）」症状を起こし、メモリが存在または機能しないことを示すビーブコードが鳴るケースが挙げられます。
- **断続的** – 断続的なエラーは、ESD 関連障害の約 80 %を占めます。この高い割合は、障害が発生しても、大半のケースにおいてすぐにはそれを認識することができないことを意味しています。DIMM が静電気ショックを受けたものの、トレースが弱まっただけで、外から見て分かる障害関連の症状はすぐには発生しません。弱まったトレースが機能停止するまでには数週間または数ヶ月かかることがあり、それまでの間に、メモリ整合性の劣化、断続的メモリエラーなどが発生する可能性があります。

認識とトラブルシューティングが困難なのは、「断続的」（「潜在的」または「障害を負いながら機能」とも呼ばれる）障害です。

ESD による破損を防ぐには、次の手順を実行します。

- 適切に接地された、有線の ESD リストバンドを使用します。ワイヤレスの静電気防止用リストバンドの使用は、現在許可されていません。これらのリストバンドでは、適切な保護がなされません。パーツの取り扱い前にシャーシに触れる方法では、感度が増したパーツを ESD から十分に保護することができません。
- 静電気の影響を受けやすいすべてのコンポーネントは、静電気のない場所で扱います。可能であれば、静電気防止フロアパッドおよび作業台パッドを使用します。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを輸送用段ボールから取り出す場合は、コンポーネントを取り付ける準備ができるまで、静電気防止梱包材から取り出さないでください。静電気防止パッケージを開ける前に、必ず身体から静電気を放出してください。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを輸送する場合は、あらかじめ静電気防止コンテナまたは静電気防止パッケージに格納します。

ESD フィールド・サービス・キット

最も頻繁に使用されるサービスキットは、監視されないフィールド・サービス・キットです。各フィールド・サービス・キットは、静電対策マット、リストストラップ、そしてボンディングワイヤーの3つの主要コンポーネントから構成されています。

ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネント

ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネントは次のとおりです。

- **静電対策マット** – 静電対策マットは散逸性があるため、サービス手順の間にパーツを置いておくことができます。静電対策マットを使用する際には、リストストラップをしっかりと装着し、ボンディングワイヤーをマットと作業中のシステムの地金部分のいずれかに接続します。正しく準備できたら、サービスパーツを ESD 袋から取り出し、マット上に直接置きます。ESD に敏感なアイテムは、手のひら、ESD マット上、システム内、または ESD 袋内で安全です。
- **リストストラップとボンディングワイヤー** – リストストラップとボンディングワイヤーは、ESD マットが不要な場合に手首とハードウェアの地金部分に直接接続したり、マット上に一時的に置かれたハードウェアを保護するために静電対策マットに接続したりできます。皮膚、ESD マット、そしてハードウェアをつなぐ、リストストラップとボンディングワイヤーの物理的接続をボンディングと呼びます。リストストラップ、マット、そしてボンディングワイヤーが含まれたフィールド・サービス・キットの

みを使用してください。ワイヤレスのリストストラップは使用しないでください。リストストラップの内部ワイヤーは、通常の装着によって損傷が発生します。よって、事故による ESD のハードウェア損傷を避けるため、リスト・ストラップ・テスターを使用して定期的に確認する必要があります。リストストラップとボンディングワイヤーは少なくとも週に一度テストすることをお勧めします。

- **ESD リスト・ストラップ・テスター** – ESD ストラップの内側にあるワイヤーは、時間の経過に伴って損傷を受けます。監視されないキットを使用する場合には、サービスコールのたびに定期的にストラップをテストすることがベストプラクティスです。最低でも週に一度テストします。テストには、リスト・ストラップ・テスターを使用することが最善です。リスト・ストラップ・テスターを所有していない場合には、地域オフィスに在庫を問い合わせてください。テストを実行するには、リストストラップを手首に装着した状態で、リストストラップのボンディングワイヤーをテスターに接続し、ボタンを押してテストを行います。テスト合格の場合には緑の LED が点灯し、テスト不合格の場合には赤い LED が点灯し、アラームが鳴ります。
- **絶縁体要素** – プラスチック製のヒートシンの覆いなど、ESD に敏感なデバイスを、高く帯電していることが多いインシュレータ内蔵パーツから遠ざけることが重要です。
- **作業現場環境** – ESD フィールド・サービス・キットを配備する前に、お客様の場所の状況を評価します。たとえば、サーバ環境用にキットを配備するのと、デスクトップや携帯デバイス用にキットを配備することは異なります。サーバは通常、データセンター内のラックに設置され、デスクトップや携帯デバイスはオフィスのデスク上か、仕切りで区切られた作業場所に配置されます。物品が散乱しておらず ESD キットを広げるために十分な平らな広いエリアを探してください。このとき、修理対象のシステムのためのスペースも考慮してください。また、作業場所に ESD の原因と成り得る絶縁体がないことも確認します。ハードウェアコンポーネントを実際に取り扱う前に、作業場所では常に発泡スチロールおよびその他のプラスチックなどのインシュレータは敏感なパーツから最低 30 cm (12 インチ) 離して置きます。
- **静電気を防止する梱包** – すべての ESD に敏感なデバイスは、静電気の発生しない梱包材で発送および受領する必要があります。メタルアウト/静電気防止袋の使用をお勧めします。なお、損傷した部品は、新しい部品が納品されたときと同じ ESD 保護袋とパッケージを使用して返却される必要があります。ESD 保護袋は折り重ねてテープで封をし、新しい部品が納品されたときの箱に同じエアクッション梱包材をすべて入れてください。ESD に敏感なデバイスは、ESD 保護の作業場でのみパッケージから取り出すようにします。ESD 保護袋では、中身のみ保護されるため、袋の表面に部品を置かないでください。パーツは常に、手の中、ESD マット上、システム内、または静電気防止袋内にあるようにしてください。
- **敏感なコンポーネントの輸送** – 交換用パーツやデルに返却するパーツなど、ESD に敏感なパーツを輸送する場合には、安全に輸送するため、それらのパーツを静電気防止袋に入れることが非常に重要です。

ESD 保護の概要

すべてのフィールドサービス技術者は、デル製品を保守する際には、従来型の有線 ESD 接地リストバンドおよび保護用の静電対策マットを使用することをお勧めします。さらに技術者は、サービスを行う際に、静電気に敏感なパーツからあらゆる絶縁体パーツを遠ざけ、静電気に敏感なパーツの運搬には静電気防止バッグを使用することが非常に重要です。

敏感なコンポーネントの輸送

交換パーツまたはデルに返送する部品など、ESD に敏感なコンポーネントを輸送する場合は、安全輸送用の静電気防止袋にこれらの部品を入れることが重要です。

装置の持ち上げ

重量のある装置を持ち上げる際は、次のガイドラインに従います。

 **注意:** 50 ポンド以上の装置は持ち上げないでください。常に追加リソースを確保しておくか、機械のリフトデバイスを使用します。

1. バランスの取れた足場を確保します。足を開いて安定させ、つま先を外に向けます。
2. 腹筋を締めます。腹筋は、持ち上げる際に背骨を支え、負荷の力を弱めます。
3. 背中ではなく、脚を使って持ち上げます。
4. 荷を身体に近づけます。背骨に近づけるほど、背中に及ぶ力が減ります。
5. 荷を持ち上げるときも降ろすときも背中を伸ばしておきます。荷に体重をかけてないでください。身体や背中をねじらないようにします。
6. 反対に荷を置くときも、同じ手法に従ってください。

安全にお使いいただくために

前提条件

身体の安全を守り、PC を損傷から保護するために、次の安全に関する注意に従ってください。特記がない限り、本書に記載される各手順は、以下の条件を満たしていることを前提とします。

- PC に付属の「安全に関する情報」を読んでいること。
- コンポーネントは交換可能であり、別売りの場合は取り外しの手順を逆順に実行すれば、取り付け可能であること。

このタスクについて

 **警告:** PC 内部の作業を始める前に、お使いの PC に付属しているガイドの安全にお使いいただくための注意事項をお読みください。その他、安全にお使いいただくためのベストプラクティスについては、[法令遵守のホームページ](#)を参照してください。

 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスおよびサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。Dell が許可していない修理による損傷は、保証できません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

 **注意:** 静電気放出による損傷を避けるため、静電気防止用リストバンドを使用するか、PC の裏面にあるコネクタに触れる際に塗装されていない金属面に定期的に触れて、静電気を身体から除去してください。

 **注意:** コンポーネントとカードは丁寧に取り扱いってください。コンポーネント、またはカードの接触面に触らないでください。カードは端、または金属のマウンティングブラケットを持ってください。プロセッサなどのコンポーネントはピンではなく、端を持ってください。

 **注意:** ケーブルを外すときは、コネクタまたはプルタブを引っ張り、ケーブル自身を引っ張らないでください。コネクタにロックタブが付いているケーブルもあります。この場合、ケーブルを外す前にロックタブを押さえてください。コネクタを引き抜く場合、コネクタピンが曲がらないように、均一に力をかけてください。また、ケーブルを接続する前に、両方のコネクタが同じ方向を向き、きちんと並んでいることを確認してください。

 **メモ:** コンピュータのカバーまたはパネルを開ける前に、すべての電源を外してください。コンピュータ内部の作業が終わったら、カバー、パネル、ネジをすべて取り付けてから、電源に接続します。

 **メモ:** お使いの PC の色および一部のコンポーネントは、本書で示されているものと異なる場合があります。

Chromebook の長期保管 - ベスト プラクティス

長期（夏季）保管の前に：

1. 最新バージョンの Chrome OS にアップデートし、バッテリーの充電量が 80%以上になるように Chromebook を充電します。
 - a. これにより、夏季に電源に接続していないときにバッテリーが放電しても、電力が完全になくならないようにすることができます。
2. デバイスを充電器に接続してから電源を入れます。
3. 更新キー  と電源キー  を同時に押します。
4. これらのキーを押したまま、デバイスから電源ケーブルを取り外し、キーを放します。デバイスがシャットダウンし、電源オフの状態になります。
5. 電源ボタンを押して、ユニットの電源を入れます。ユニットの電源がオンにならない場合、ステップが正常に完了したため、システムを安全に保管できます。ユニットの電源がオンになる場合、ステップ 2~4 を繰り返してください。

再配備時：

1. Chromebook を充電器と電源に接続します。バッテリー切断状態が解除されます。デバイスの電源を入れます。
2. Chromebook を WiFi に接続し、最新の Chrome OS リリースにアップデートします。
 - a. 前回デバイスがアップデートされてから複数の Chrome OS バージョンがリリースされている可能性があるため、これには時間がかかることがあります。

PC 内部の作業を終えた後に

このタスクについて

 **メモ:** PC 内部にネジが残っていたり、緩んでいたりとすると、PC に深刻な損傷を与える恐れがあります。

手順

1. すべてのネジを取り付けて、PC 内部に外れたネジが残っていないことを確認します。
2. PC での作業を始める前に、取り外したすべての外付けデバイス、周辺機器、ケーブルを接続します。
3. PC での作業を始める前に、取り外したすべてのメディアカード、ディスク、その他のパーツを取り付けます。
4. PC、および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントに接続します。
5. PC の電源を入れます。

コンポーネントの取り外しと取り付け

 **メモ:** 本書の画像は、ご注文の構成によってお使いの PC と異なる場合があります。

トピック：

- 推奨ツール
- ネジのリスト
- システムの主要なコンポーネント
- 分解および再アセンブリー

推奨ツール

この文書で説明する操作には、以下のツールが必要です。

- #0 プラス ドライバー
- #1 プラス ドライバー
- プラスチック スクライブ：フィールド技術者に推奨

ネジのリスト

次の表には、さまざまなコンポーネントを固定するために使用されるネジのリストが記載されています。

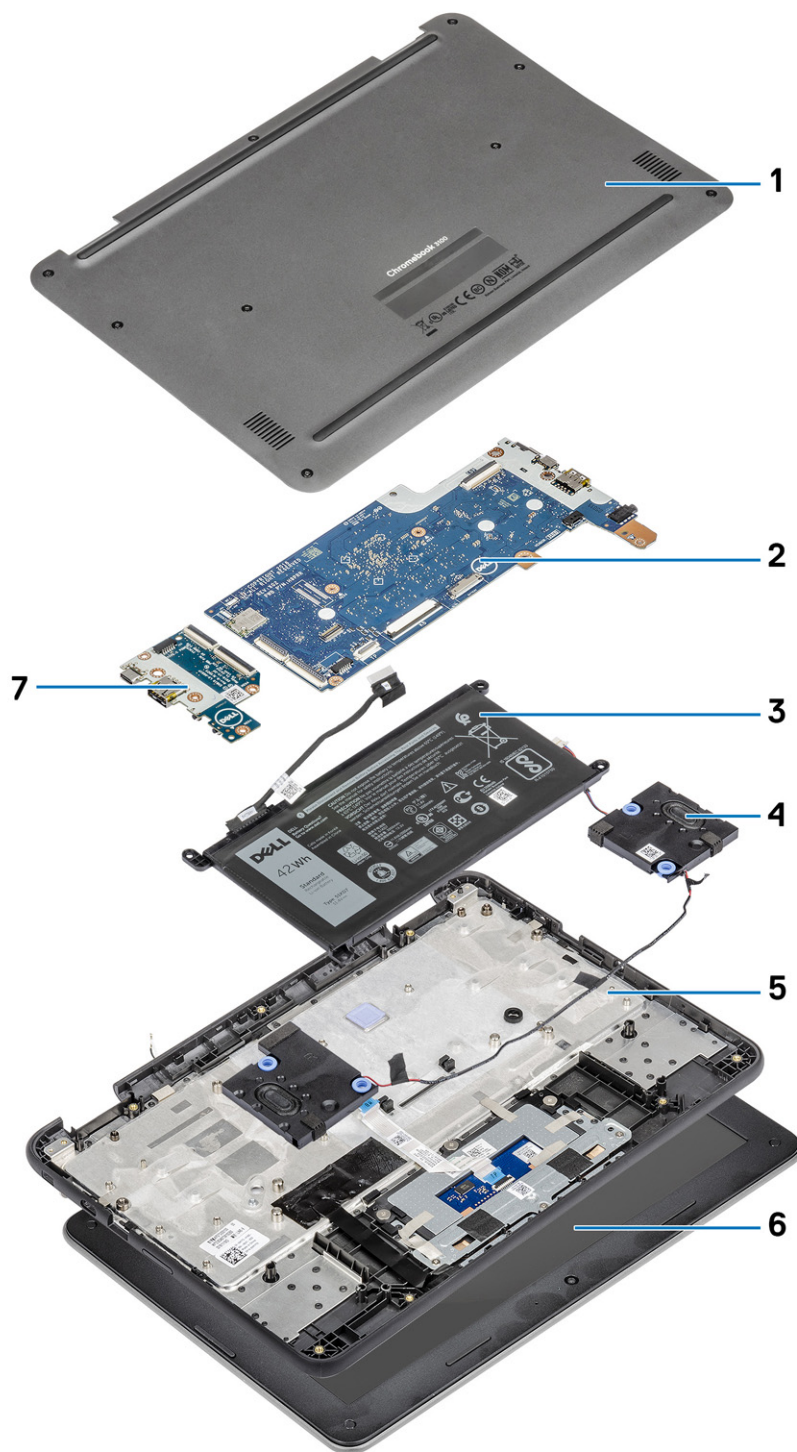
表 1. ネジのリスト

コンポーネント	ネジの種類	数	ネジの画像
ベース カバー		9	 メモ: ネジの色は、発注時の構成によって異なります。
バッテリー	M2x4	3	
入力/出力ブラケット	M2x4	2	
入力/出力ボード	M2x4	2：WiFi が有効なシステムの場合 3：4G LTE が有効なシステムの場合	
システム ボード	M2x4	4	
キーボード インターポーザー-ドーターボード	M2x4	2	
ディスプレイ アセンブリー	M2.5x5	6	
WWAN カード ブラケット：4G LTE が有効なシステムのみ	M2x4	1	

表 1. ネジのリスト

コンポーネント	ネジの種類	数	ネジの画像
ワイヤレスカードブラケット	M2x3	1	
モニター ケーブル ブラケット	M2x4	1	
ディスプレイ ベゼル	M2.5x3.8	4	
モニター パネル	M2x3	4	
ディスプレイ ヒンジ	M2.5x2.5 M2x3	4 2	

システムの主要なコンポーネント



1. ベース カバー
2. システム ボード
3. バッテリー
4. スピーカー
5. パームレスト アセンブリー
6. ディスプレイ アセンブリー

7. 入力/出力ボード

- ① **メモ:** Dell では、システム購入時の初期構成のコンポーネントとパーツ番号のリストを提供しています。これらのパーツは、お客様が購入した保証対象に応じて提供されます。購入オプションについては、Dell のセールス担当者にお問い合わせください。

分解および再アセンブリー

- ① **メモ:** 本書の画像は、ご注文の構成によってお使いの PC と異なる場合があります。

ベースカバー

ベースカバーの取り外し

前提条件

- 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。

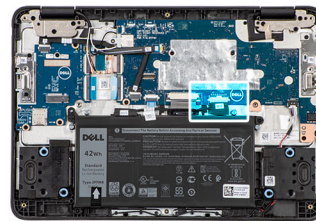
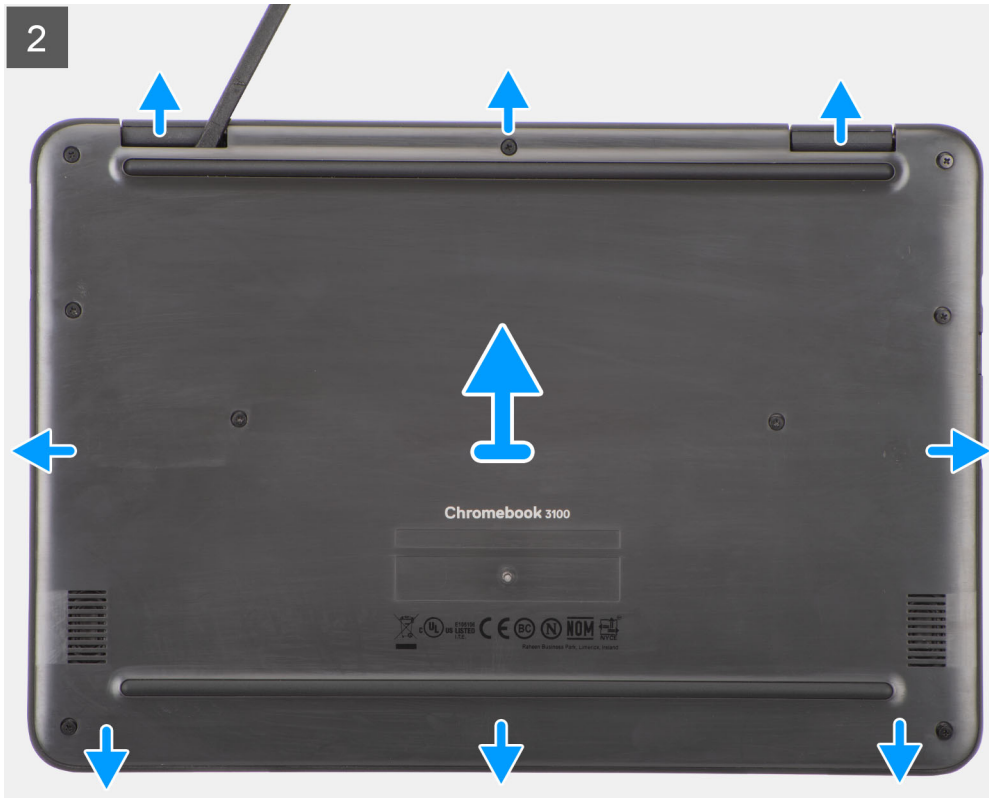
このタスクについて

次の画像はベースカバーの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



9x





手順

1. ベース カバーをPCのシャーシに固定している9本の拘束ネジを緩めます。
2. プラスチック スクリューを使用して、ベース カバーの一番上の端にあるU字型のくぼみからこじ開け、側面に沿ってベース カバーをこじ開けます。

① メモ:

ベース カバーを取り外す際には、オンサイトの技術者が慎重にベース カバーを取り外す必要があります。こじ開けるためのくぼみが左右のヒンジの隣にあり、これらを使用すると分解手順が簡単になります。プラスチック スクリューを使用して、

ベース カバーの左上側からこじ開け、ベース カバーの左右両側へと開けていき、システムからベース カバーを取り外します。

3. ベース カバーを持ち上げて PC のシャーシから取り外します。
4. バッテリー ケーブルをシステム ボードのコネクタから外します。

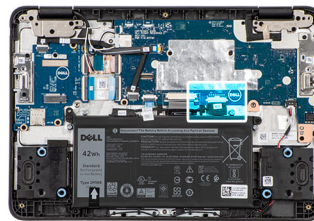
ベース カバーの取り付け

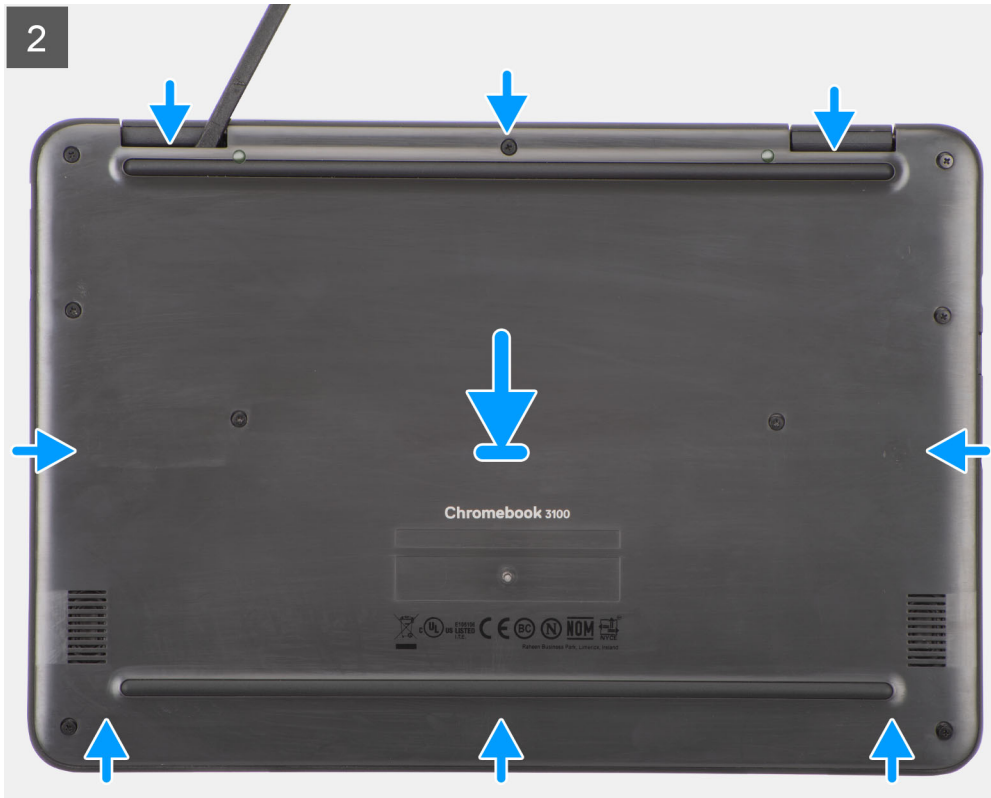
前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像はベース カバーの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。





手順

1. バッテリー ケーブルをシステム ボードのコネクターに接続します。

2. ベース カバーを PC のシャーシに合わせてセットし、ベース カバーのラッチを所定の位置にはめ込みます。
3. 9 本の拘束ネジを締めてベース カバーを PC のシャーシに固定します。

次の手順

- 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

SIM カード

SIM カードの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。

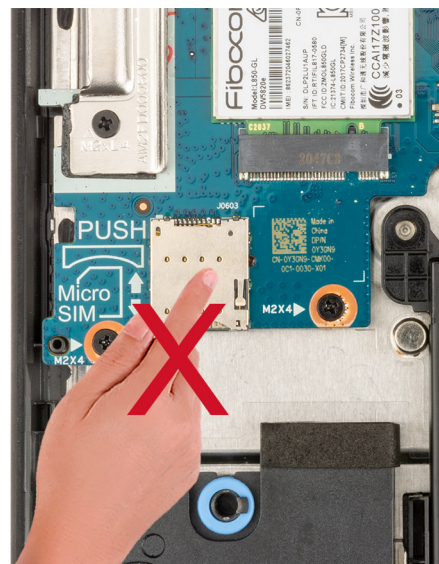
このタスクについて

① **メモ:** 次の手順は、4G LTE が有効なシステムにのみ該当します。

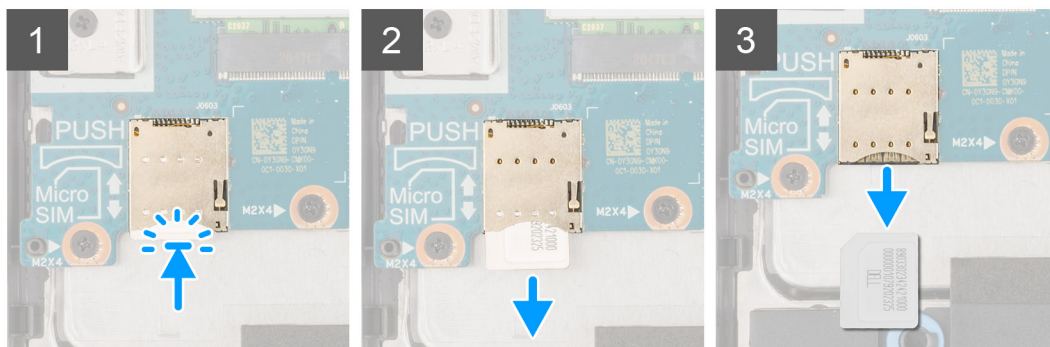
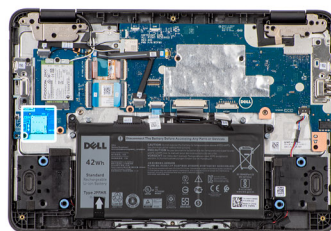
① **メモ:** 次の手順は、事前にインストールされた SIM カードを使用して構成されたシステムには適用されません。



警告: SIM カード コネクタを押さないでください。



次の画像は SIM カードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. SIM カードを慎重に押して、SIM カード スロットから取り外します。
2. SIM カードをシステム ボードのスロットから引き出して外します。

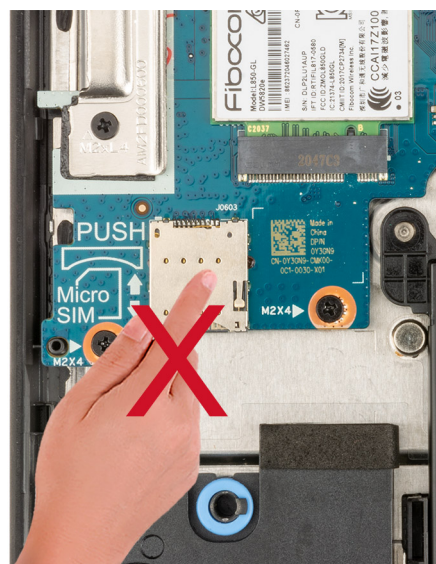
SIM カードの取り付け

このタスクについて

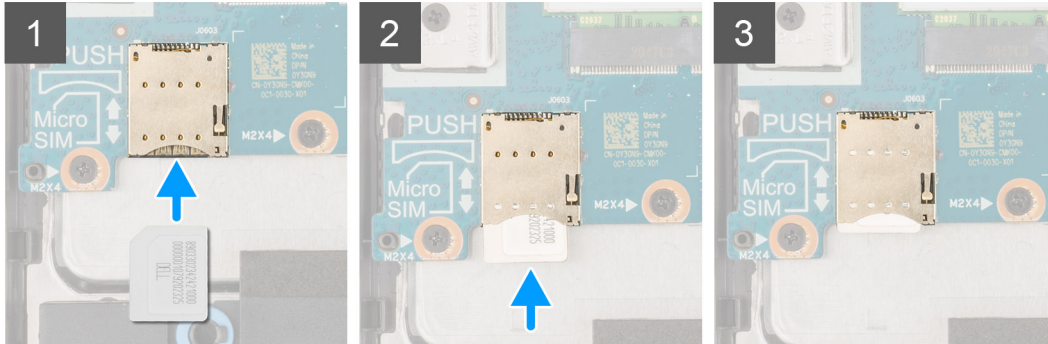
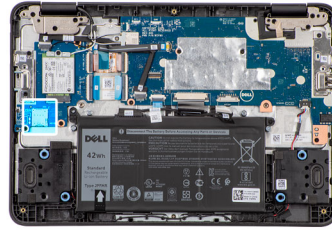
- ① **メモ:** 次の手順は、4G LTE が有効なシステムにのみ該当します。
- ① **メモ:** 次の手順は、事前にインストールされた SIM カードを使用して構成されたシステムには適用されません。



警告: SIM カード コネクタを押さないでください。



コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。次の画像は SIM カードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. SIM カードをシステム ボードの SIM カード スロットに合わせてスライドさせます。
i **メモ:** SIM カードをシステム ボードに対して平行にします。SIM カード スロットに向けて、SIM カードを慎重に挿入します。
2. SIM カードが所定の位置にカチッと収まるまで慎重に押します。
 Chromebook で 4G を有効にする方法の詳細については、「[モバイル データ ネットワークへの接続](#)」を参照してください。

次の手順

1. ベース カバーを取り付けます。
2. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

WWAN カード

WWAN カードの取り外し

前提条件

i **メモ:** 次の手順は、4G LTE が有効なシステムにのみ該当します。

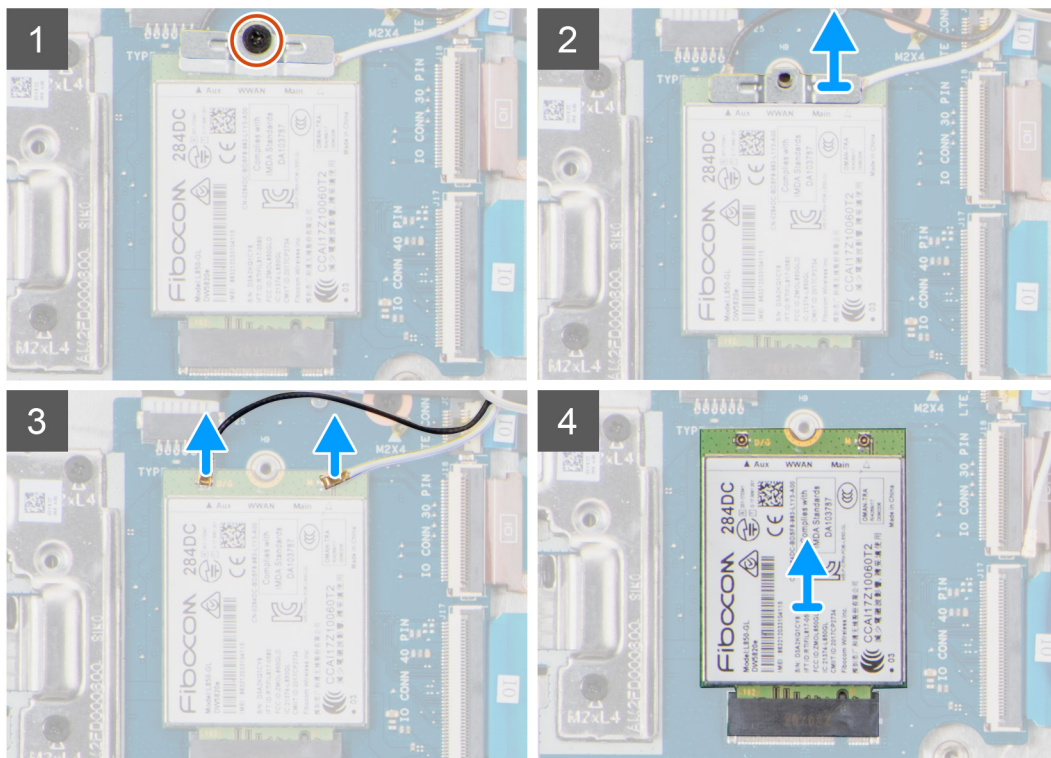
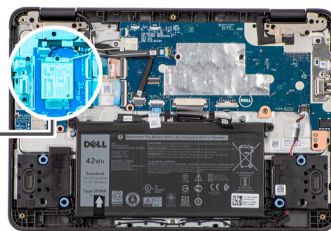
1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。

このタスクについて

次の画像は WWAN カードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



手順

1. WWAN ブラケットをシステム ボードの WWAN カードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
2. 2 本のアンテナ ケーブルを固定している WWAN カードから WWAN ブラケットを取り外します。
3. WWAN カードに接続されている 2 本のアンテナ ケーブルを外します。
4. WWAN カードをシステム ボード上のスロットから取り外します。
5. WWAN カードを持ち上げてシステム ボードから取り外します。

WWAN カードの取り付け

前提条件

 **メモ:** 次の手順は、4G LTE が有効なシステムにのみ該当します。

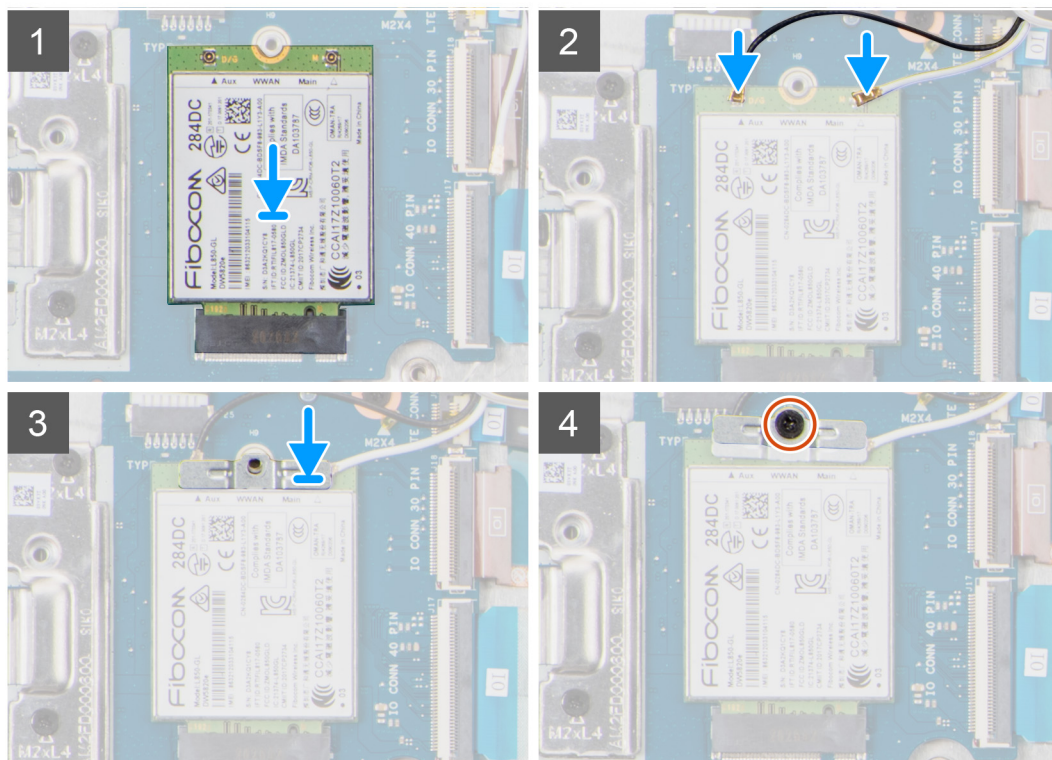
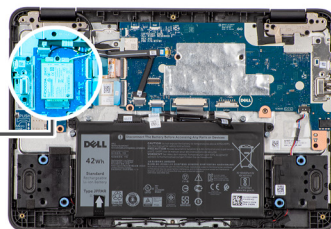
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像は WWAN カードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



手順

1. WWAN カードをシステム ボードのスロットに合わせて接続します。
2. WWAN カードに 2 本のアンテナ ケーブルを接続します。
3. WWAN ブラケットを WWAN カードに合わせて配置し、アンテナ ケーブルを所定の位置に固定します。
4. ネジ (M2x4) を取り付けて、WWAN ブラケットをシステム ボードの WWAN カードに固定します。

次の手順

1. ベース カバーを取り付けます。
2. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

バッテリー

リチウム イオン バッテリーに関する注意事項

△ 注意:

- リチウムイオン バッテリーを取り扱う際は、十分に注意してください。
- バッテリーを取り外す前に、バッテリーを完全に放電させます。システムから AC 電源アダプターを取り外し、バッテリー電源のみで PC を動作させます。電源ボタンを押したときに PC の電源が入らなくなると、バッテリーは完全に放電されます。
- バッテリーを破壊したり、落としたり、損傷させたり、バッテリーに異物を侵入させたりしないでください。

- バッテリーを高温にさらしたり、バッテリー パックまたはセルを分解したりしないでください。
- バッテリーの表面に圧力をかけないでください。
- バッテリーを曲げないでください。
- 種類にかかわらず、ツールを使用してバッテリーをこじ開けないでください。
- バッテリーやその他のシステム コンポーネントの偶発的な破裂や損傷を防ぐため、この製品のサービス作業中に、ネジを紛失したり置き忘れたりしないようにしてください。
- 膨張によってリチウムイオン バッテリーがコンピュータ内で詰まってしまう場合、穴を開けたり、曲げたり、押しつぶしたりすると危険なため、無理に取り出そうとしないでください。そのような場合は、デル テクニカル サポートにお問い合わせください。 www.dell.com/contactdell を参照してください。
- 必ず、 www.dell.com または Dell 認定パートナーおよび再販業者から正規のバッテリーを購入してください。

バッテリーの取り外し

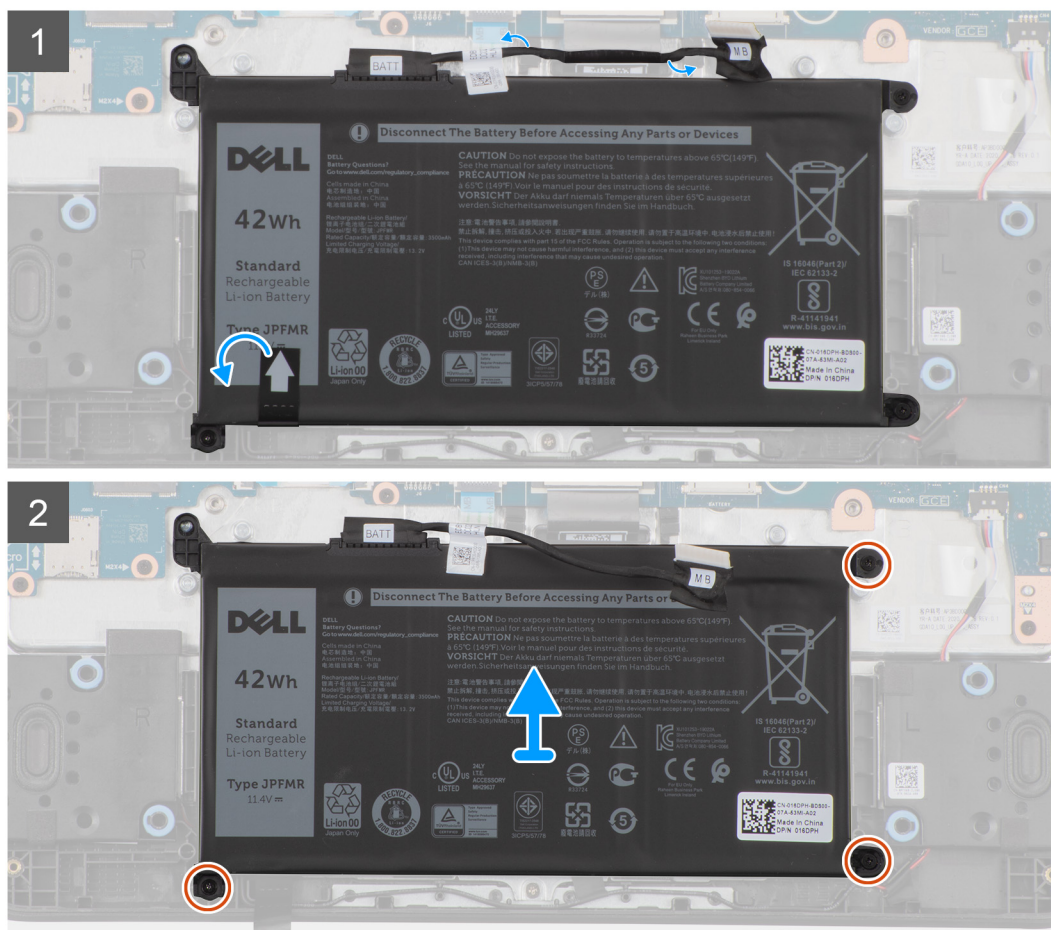
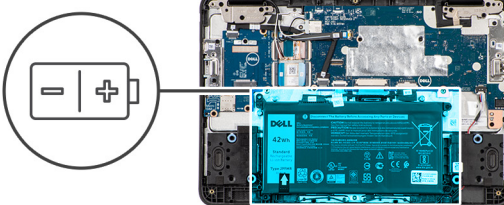
前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。

① メモ: バッテリーがシステム ボードから取り外されている場合は、PC の起動中に PC のリアル タイム クロック (RTC) リセットが行われるため、遅延が発生します。

このタスクについて

次の画像はバッテリーの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. バッテリー ケーブルをパームレスト アセンブリーの配線チャンネルから外します。
2. バッテリーをパームレスト アセンブリーに固定している 3 本のネジ (M2x4) を取り外します。
3. バッテリーの左下隅にある粘着テープを裏返します。
4. 粘着テープを上向きにはがし、バッテリーをパームレスト アセンブリーに固定している両面テープから外します。
△注意: バッテリーが外れず、テープを損傷する可能性があるため、テープを外側に引っ張らないでください。
5. バッテリーをパームレスト アセンブリーから取り外します。

バッテリーの取り付け

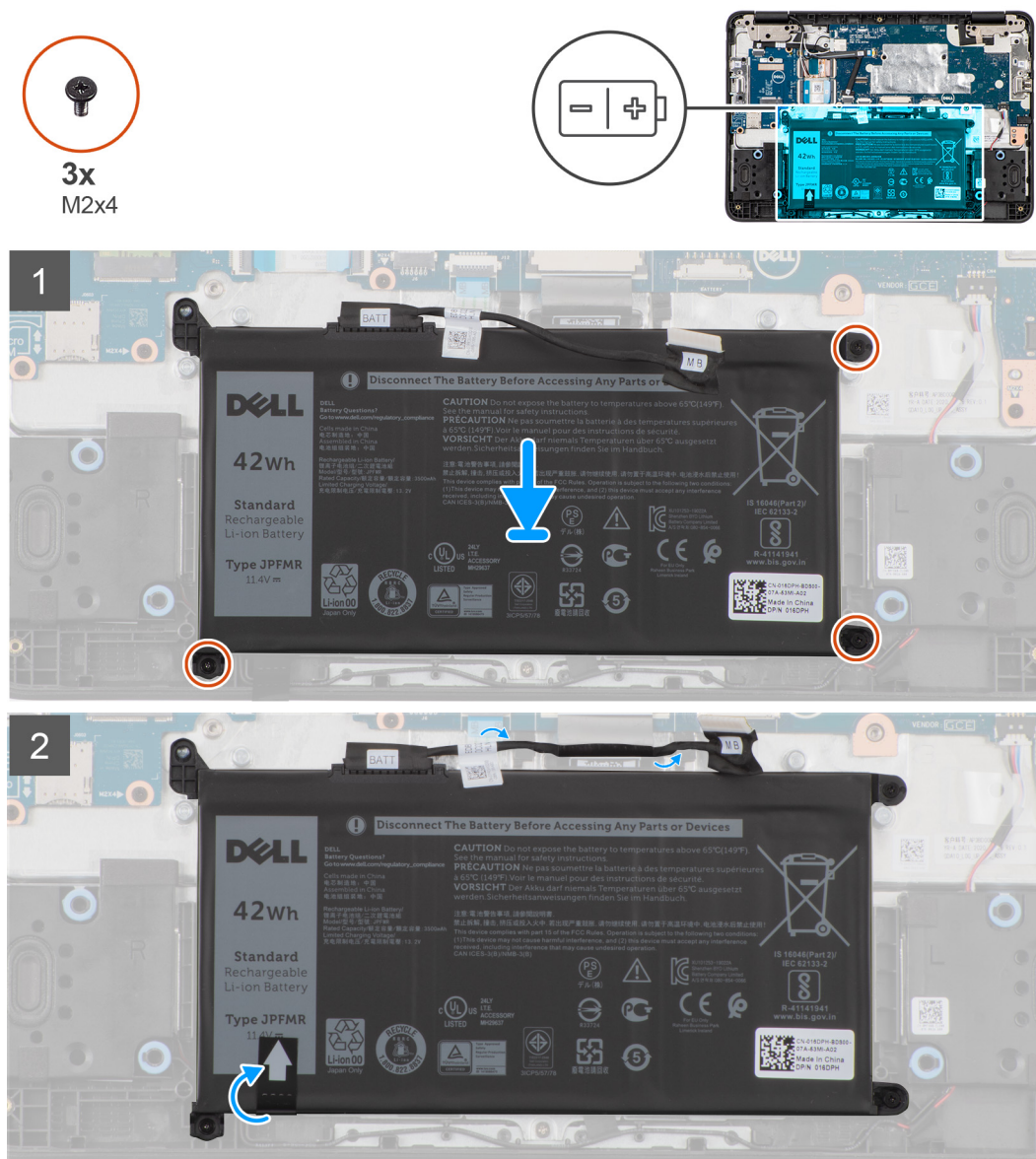
前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

メモ: バッテリーがシステム ボードから取り外されている場合は、PC の起動中に PC のリアル タイム クロック (RTC) リセットが行われるため、遅延が発生します。

次の図は、バッテリーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. バッテリーをパームレスト アセンブリーのスロットに合わせて取り付けます。
2. 粘着テープを貼り付けてバッテリーをパームレスト アセンブリーに固定します。
3. バッテリーをパームレスト アセンブリーに固定する 3 本のネジ (M2x3) を取り付けます。
4. バッテリー ケーブルをパームレスト アセンブリーの配線チャンネルに沿って配線します。

次の手順

1. ベース カバーを取り付けます。
2. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

キーボード

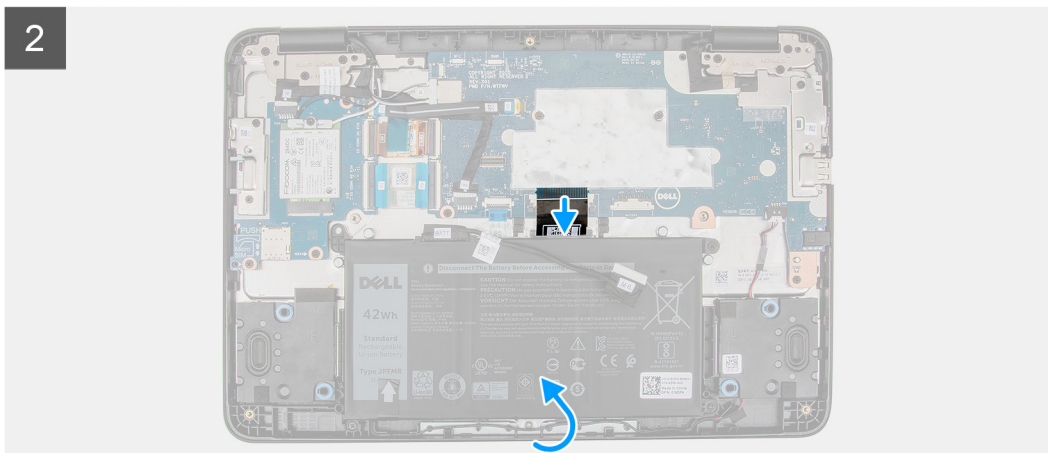
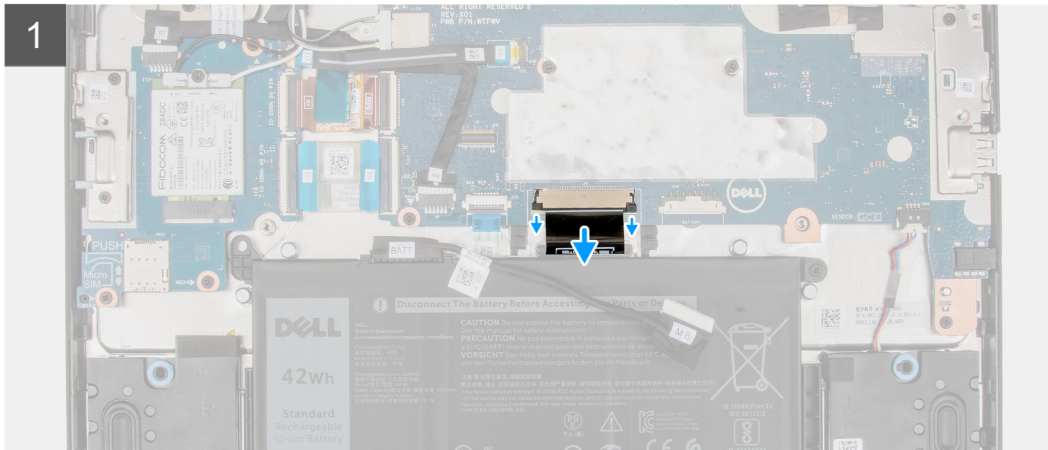
キーボードの取り外し

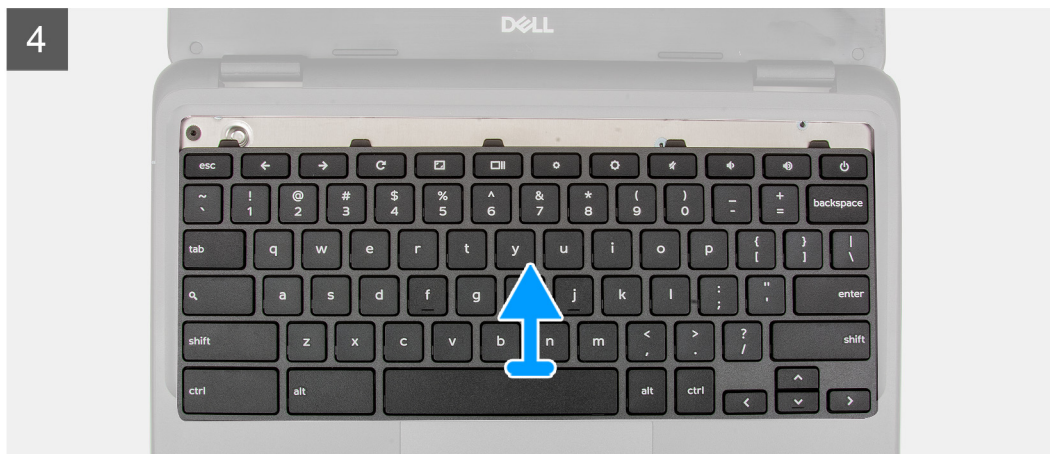
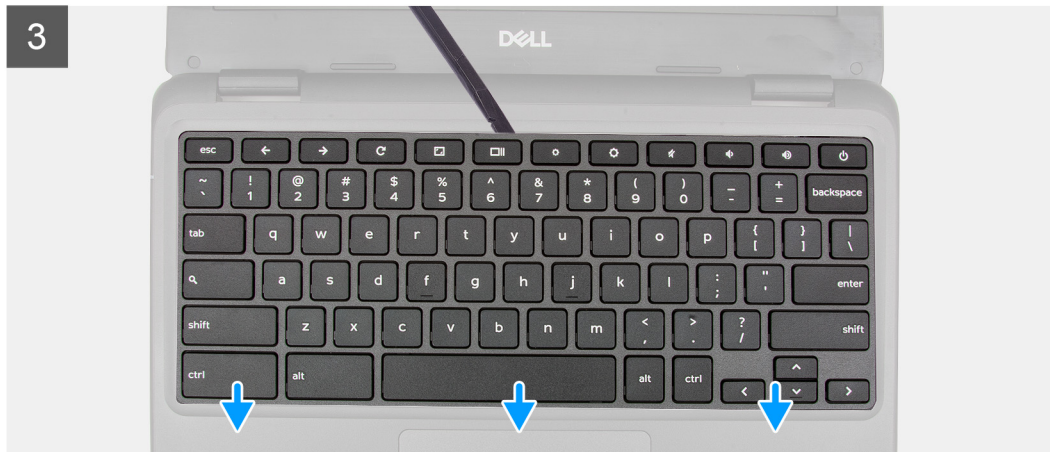
前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。

このタスクについて

次の画像はキーボードの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。





手順

1. バッテリー ケーブルをパームレスト アセンブリーの配線チャネルから外します。
2. キーボードのフレキシブル プリント回路ケーブル (FPC) をシステム ボードのコネクタから外します。
3. システムをキーボードが上向きになるように平らな場所に置きます。システムを 180 度開きます。
 ⓘ **メモ:** 5 度を超えて開くと、システムは自動的に電源オンになります。電源ボタンを押してシステムの電源をオフにしてから、分解プロセスを続行します。
4. プラスチック スクライブを使用して、システムの 2 つのリリース穴からキーボードを取り外します。
 ⓘ **メモ:** キーボードの 2 つのリリース穴は、「KB」のラベルが付けられています。
5. プラスチック スクライブを使用して、キーボードをパームレスト アセンブリーのラッチから慎重にこじ開けます。
6. キーボードを持ち上げてパームレスト アセンブリーから取り外し、キーボード FPC ケーブルをパームレスト アセンブリーの隙間から慎重に引き出します。

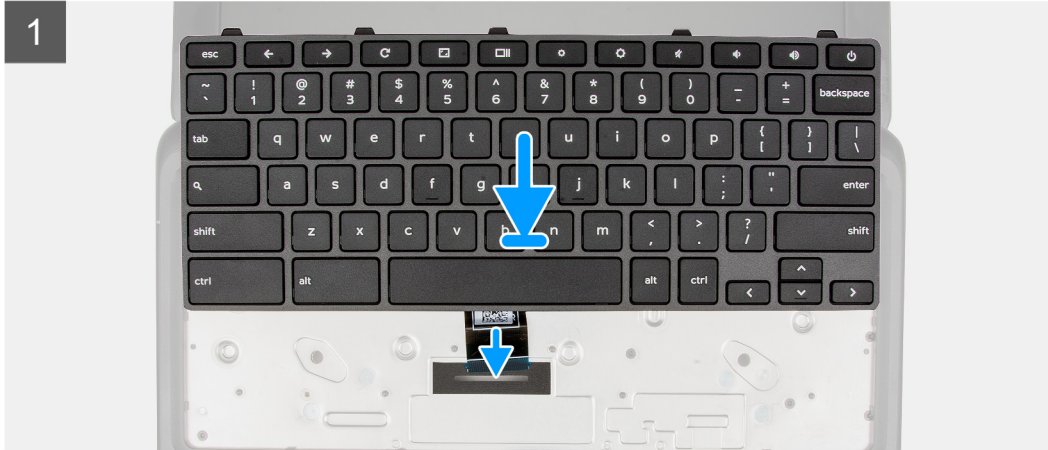
キーボードの取り付け

前提条件

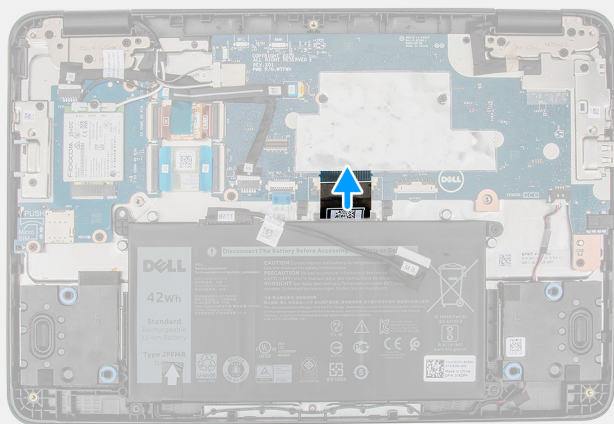
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

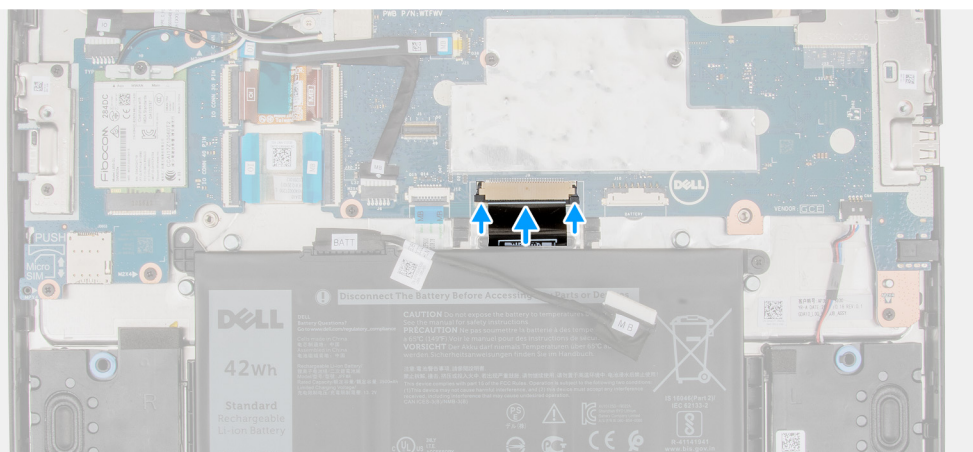
次の画像はキーボードの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



3



4



手順

1. キーボード FPC ケーブルをパームレスト アセンブリーの隙間から挿入します。
2. キーボードをパームレスト アセンブリーに合わせます。キーボードをゆっくりと押して所定の位置にはめ込みます。
3. キーボード FPC ケーブルをシステム ボード上のコネクタに接続します。

次の手順

1. ベース カバーを取り付けます。
2. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ディスプレイアセンブリ

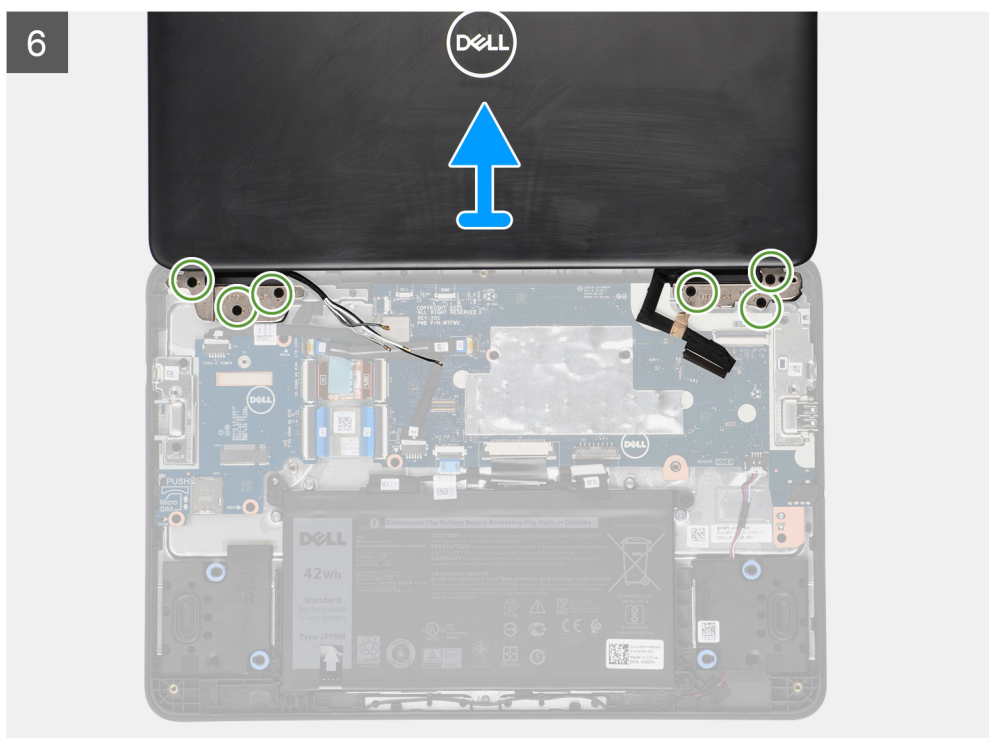
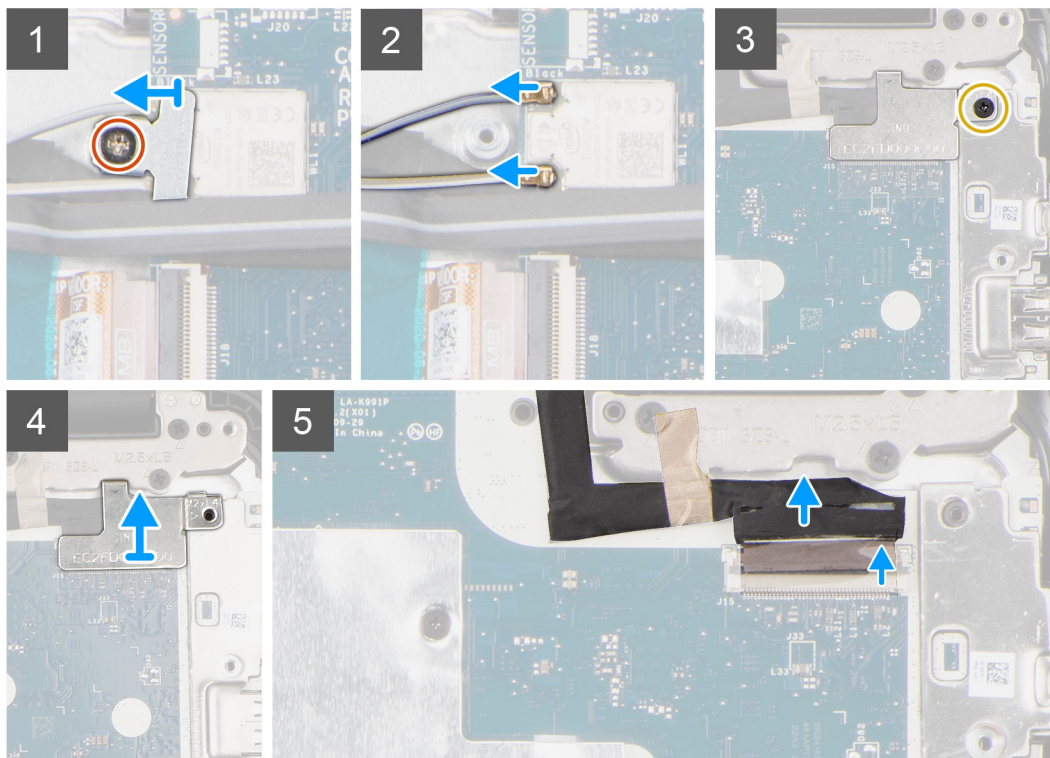
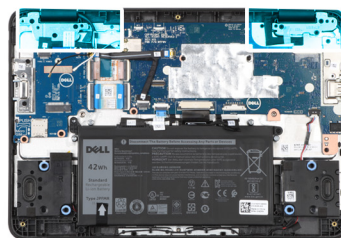
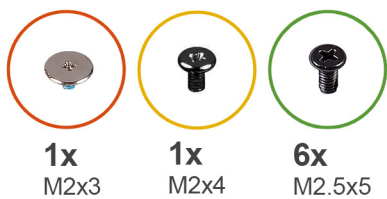
ディスプレイ アセンブリーの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。

このタスクについて

次の画像はディスプレイ アセンブリーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. WLAN ブラケットをシステム ボードに固定しているネジ (M2x3) を外します。
2. WLAN ブラケットをシステム ボードから取り外します。
3. WLAN モジュールに接続されている 2 本のアンテナ ケーブルを外します。
4. モニター ケーブル ブラケットをシステム ボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
ⓘ モ: モニター ケーブル ブラケットを固定しているネジは、左の入力/出力ブラケットもシステム ボードに固定しているの
で、モニター ケーブル ブラケットを取り外すと、左の入力/出力ブラケットが固定されなくなる可能性があります。したが
って、技術者は、このあとの分解プロセス中に左の入力/出力ブラケットが移動または紛失しないように注意する必要があ
ります。
5. モニター ケーブル ブラケットを持ち上げ、システム ボードから取り外します。
6. ロックを開き、モニター ケーブルを外します。
7. モニター ケーブルをシステム ボードに固定している導電テープをはがします。
8. システムを 180 度開き、ディスプレイ ヒンジを上に向けて、システムを平らな面に置きます。
9. ディスプレイ アセンブリーをシステムに固定しているディスプレイ ヒンジ ブラケットの 6 本のネジ (M2.5x5) を外します。
10. ディスプレイ アセンブリーを持ち上げてシステムから取り外します。

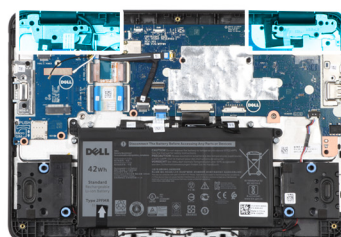
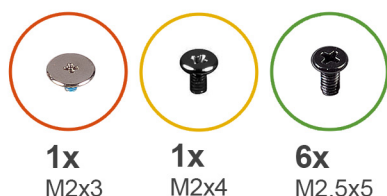
ディスプレイ アセンブリーの取り付け

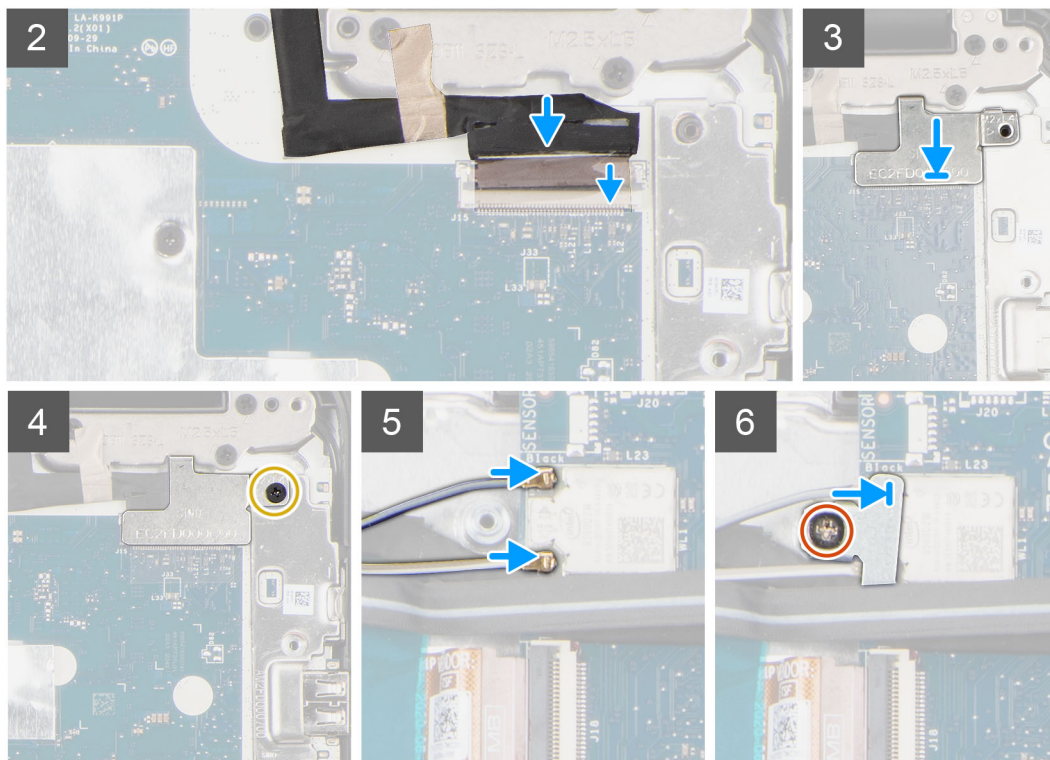
前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像はディスプレイ アセンブリーの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。





手順

1. シャーシを平らな面に置きます。
2. ディスプレイ アセンブリーをシステムのネジ ホルダーに合わせます。
3. 6本のディスプレイ ヒンジ ブラケット ネジ (M2.5x5) を取り付けて、ディスプレイ アセンブリーをシステムに固定します。
4. システムを持ち上げて、ディスプレイを閉じます。
5. 導電テープを貼り付けて、モニター ケーブルをシステム ボードに固定します。
メモ: LTE 機能を搭載した Chromebook 3100 モデルでは、モニター ケーブルの導電テープがディスプレイ ヒンジ ブラケットに貼り付けられ、モニター ケーブルがシステム ボードに貼り付けられている必要があります。
6. モニター ケーブルをシステム ボードのコネクターに接続し、ロックを閉じます。
7. モニター ケーブル ブラケットをセットして、モニター ケーブルを固定します。
8. モニター ケーブル ブラケットをシステムに固定する1本のネジ (M2x4) を取り付けます。
9. 2つのアンテナを WLAN モジュールに接続します。
10. WLAN ブラケットをシステム ボードに合わせて配置します。
11. ネジ (M2x3) を取り付けて、WLAN ブラケットをシステム ボードに固定します。

次の手順

1. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#) を取り付けます。
2. [ベース カバー](#) を取り付けます。
3. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

入力 / 出力ボード

I/O ボードの取り外し

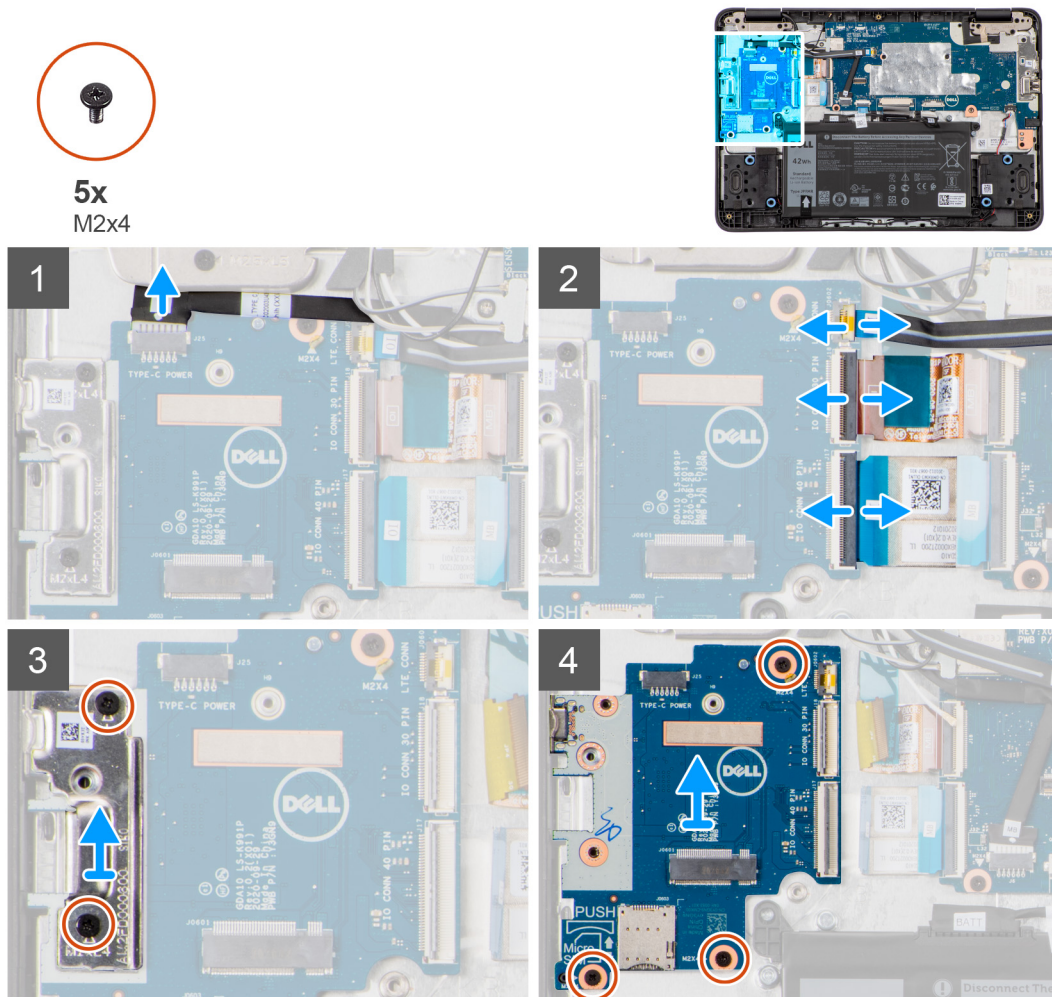
前提条件

- メモ:** システムによっては、入力/出力ボード コンポーネントが構成されていない場合があります。入力/出力ボード コンポーネントは、発注時の構成によって異なります。

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。

このタスクについて

次の画像は入力/出力ボードの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. Type-C 電源ケーブルを入力/出力ボードのコネクターから外します。
2. 4G LTE が有効なシステムの場合は、LTE 信号ケーブルを入力/出力ボードのコネクターから外します。
3. ラッチを開いて、30 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブルおよび 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブルを入力/出力ボードのコネクターから外します。30 ピン FFC ケーブルと 40 ピン FFC ケーブルをパームレスト アセンブリーからはがします。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は、ラッチを開いて、30 ピン FPC 入力/出力ボード ケーブルと 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブルを入力/出力ボードのコネクターから外します。導電テープ付きの 30 ピン FPC ケーブルと、40 ピン FFC ケーブルをパームレスト アセンブリーからはがします。
5. Type-C ブラケットをパームレスト アセンブリーに固定している 2 本のネジ (M2x4) を外します。
6. プラスチック スクライブを使用して、Type-C ブラケットをパームレスト アセンブリーからはがして外します。
7. 4G LTE が有効なシステムの場合は、入力/出力ボードをパームレスト アセンブリーに固定している 3 本のネジ (M2x4) を外します。
8. WiFi が有効なシステムの場合は、入力/出力ボードをパームレスト アセンブリーに固定している 2 本のネジ (M2x4) を外します。
9. 入力/出力ボードを持ち上げて、パームレスト アセンブリーからケーブルを取り外します。

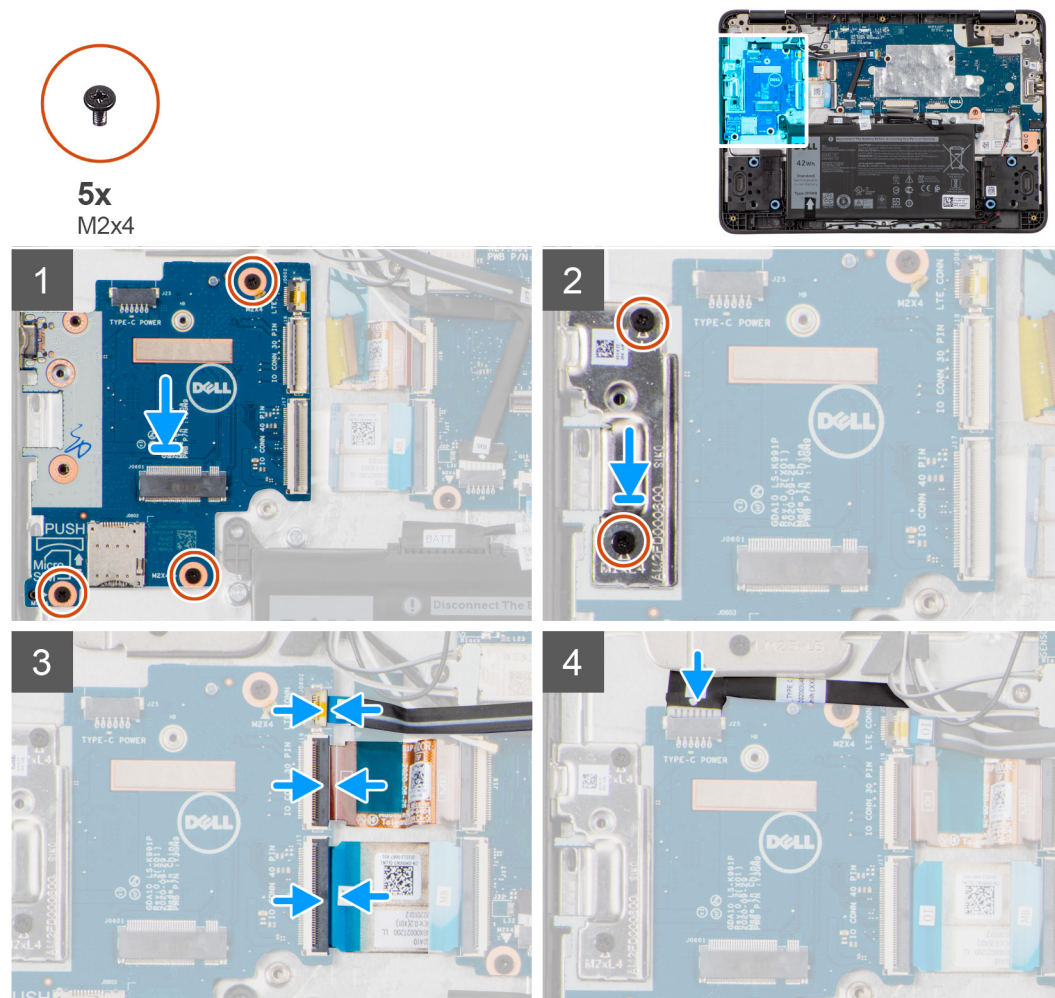
I/O ボードの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像は入力/出力ボードの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. 入力/出力ボードをパームレスト アセンブリーのスロットにセットします。
2. 入力/出力ボードに Type-C ブラケットを合わせて配置します。
3. Type-C ブラケットをスロットに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は、入力/出力ボードをパームレスト アセンブリーに固定する 3 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
5. WiFi が有効なシステムの場合は、入力/出力ボードをパームレスト アセンブリーに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
6. 30 ピン FFC および 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブルを接続し、ラッチを閉じて入力/出力ボードに固定します。30 ピン FFC ケーブルと 40 ピン FFC ケーブルをパームレスト アセンブリーに貼り付けます。
7. 4G LTE が有効なシステムの場合は、30 ピン FPC 入力/出力ボード ケーブルと 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブルを接続し、ラッチを閉じて入力/出力ボードに固定します。30 ピン FPC ケーブルを導電テープで貼り付け、40 ピン FFC ケーブルをパームレスト アセンブリーに貼り付けます。
8. 4G LTE が有効なシステムの場合は、LTE 信号ケーブルを入力/出力ボードのコネクターに接続します。

9. Type-C 電源ケーブルを入力/出力ボードのコネクタに接続します。Type-C 電源ケーブルをシステム ボードと入力/出力ボードに貼り付けます。

次の手順

1. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#) を取り付けます。
2. [ベース カバー](#) を取り付けます。
3. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

システム ボード

システム ボードの取り外し

前提条件

1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. [ベース カバー](#) を取り外します。
3. [バッテリー](#) を取り外します。
4. [SIM カード](#) を取り外します。

このタスクについて

次のイメージは、システム ボードのコネクタを示しています。

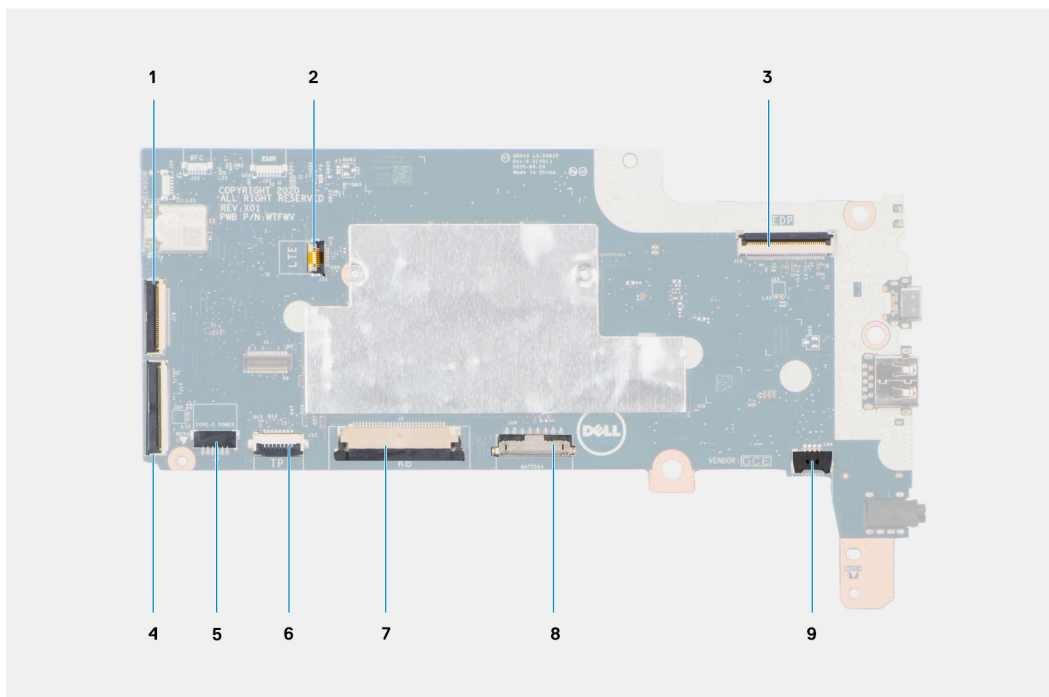
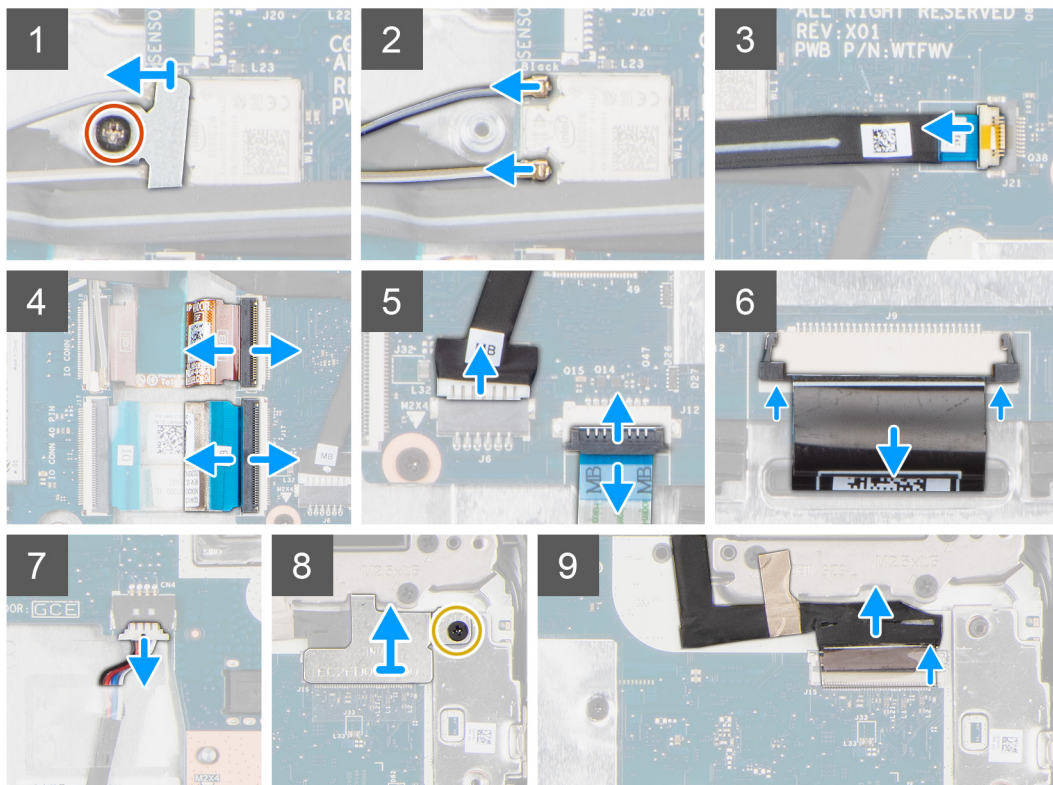
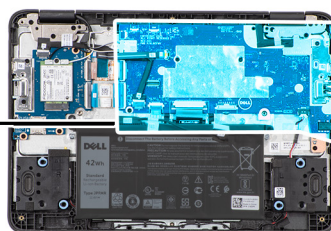


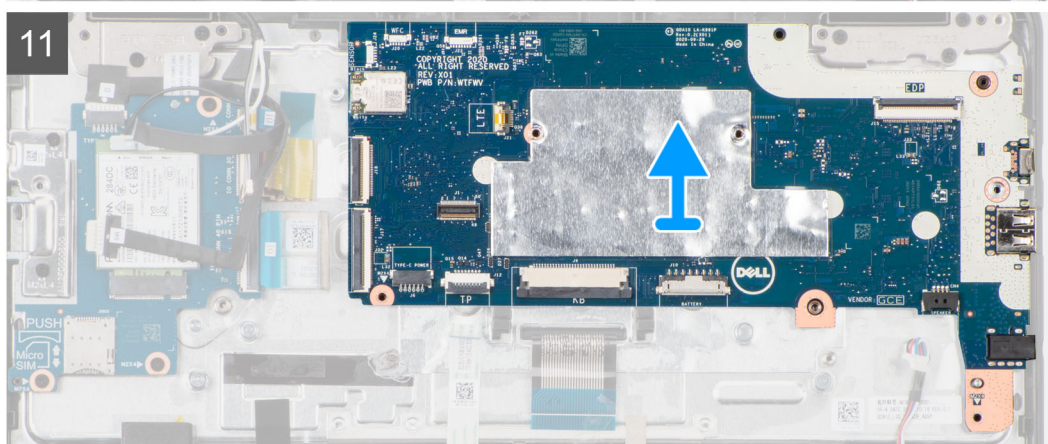
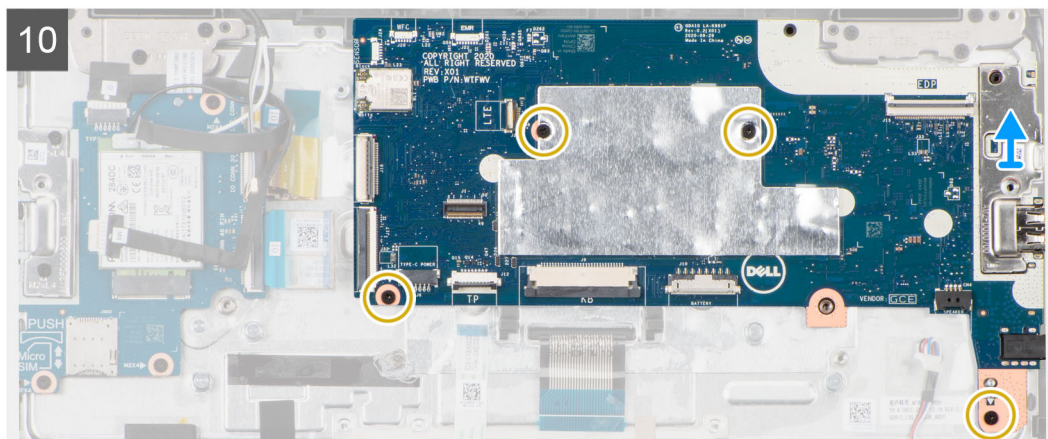
図 1. システムボードのコネクタ

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. 30 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブル (4G LTE が有効なシステムの 30 ピン FPC 入力/出力ボード ケーブル) | 2. LTE 信号ケーブル (4G LTE が有効なシステムの場合) |
| 3. モニター ケーブル | 4. 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブル |
| 5. Type-C 電源ケーブル | 6. タッチパッド ケーブル |
| 7. キーボード ケーブル | 8. バッテリーケーブル |
| 9. スピーカー ケーブル | |

次の画像はシステム ボードの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

-  **メモ:** 次の画像は、4G LTE が有効なシステムの画像です。WiFi が有効なシステムの場合、システム ボードの設定は異なります。





手順

1. WLAN ブラケットをシステム ボードに固定しているネジ (M2x3) を外します。
2. WLAN ブラケットをシステム ボードから取り外します。
3. WLAN モジュールに接続されている 2 本のアンテナ ケーブルを外します。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は、LTE 信号ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
5. 30 ピン FFC および 40 ピン FFC の入力/出力ボード ケーブルを、システム ボードのコネクターから外します。30 ピン FFC ケーブルと 40 ピン FFC ケーブルをはがします。
6. 4G LTE が有効なシステムの場合は、30 ピン FPC と 40 ピン FFC の入力/出力ボード ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。導電テープ付きの 30 ピン FPC ケーブルと、40 ピン FFC ケーブルをはがします。
7. Type-C 電源ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
8. ラッチを開いて、タッチ パッド FPC ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
9. ラッチを開き、キーボード FPC ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
10. スピーカー ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
11. モニター ケーブル ブラケットをシステム ボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。モニター ケーブル ブラケットを持ち上げ、システム ボードから取り外します。

ⓘ **メモ:** モニター ケーブル ブラケットを固定しているネジは、左の入力/出力ブラケットもシステム ボードに固定しているので、モニター ケーブル ブラケットを取り外すと、左の入力/出力ブラケットが固定されなくなる可能性があります。したがって、技術者は、このあとの分解プロセス中に左の入力/出力ブラケットが移動または紛失しないように注意する必要があります。

12. ラッチを開いて、モニター ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
13. プラスチック スクライブを使用して、Type-C ブラケットをシャーシからはがします。
14. システム ボードを所定の位置に固定している 4 本のネジ (M2x4) を取り外します。
15. システム ボードの左側から慎重に持ち上げて取り外します。

システムボードの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次のイメージは、システムボードのコネクタを示しています。

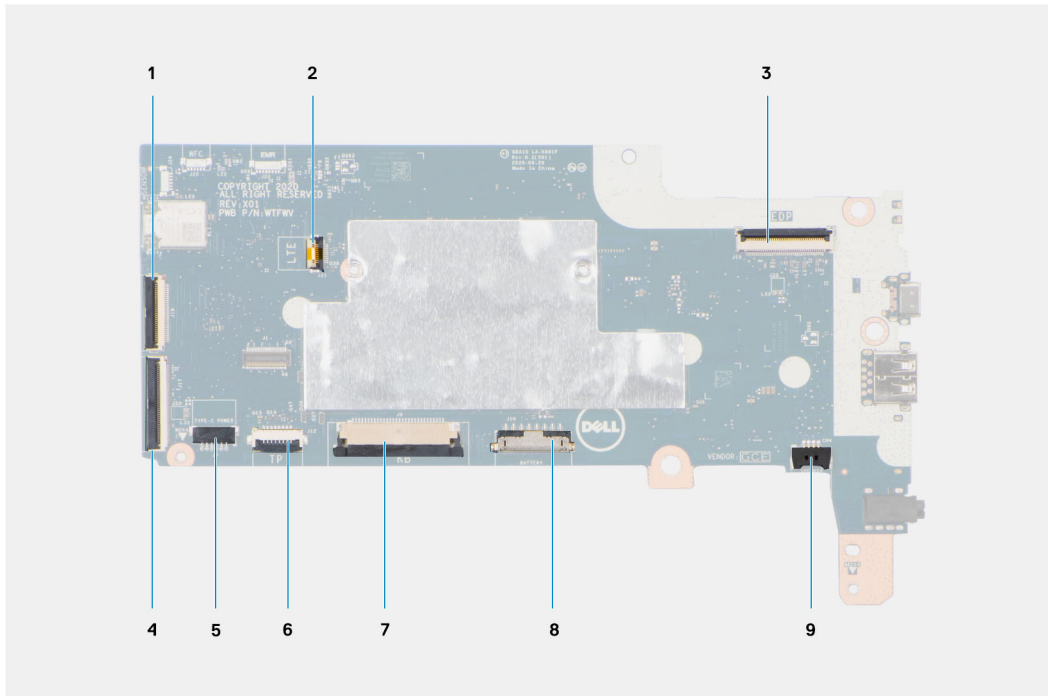


図 2. システムボードのコネクター

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. 30 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブル (4G LTE が有効なシス | 2. LTE 信号ケーブル (4G LTE が有効なシステムの場合) |
| テムの 30 ピン FPC 入力/出力ボード ケーブル) | |
| 3. モニター ケーブル | 4. 40 ピン FFC 入力/出力ボード ケーブル |
| 5. Type-C 電源ケーブル | 6. タッチパッド ケーブル |
| 7. キーボード ケーブル | 8. バッテリーケーブル |
| 9. スピーカー ケーブル | |

次の画像は、システムボードの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

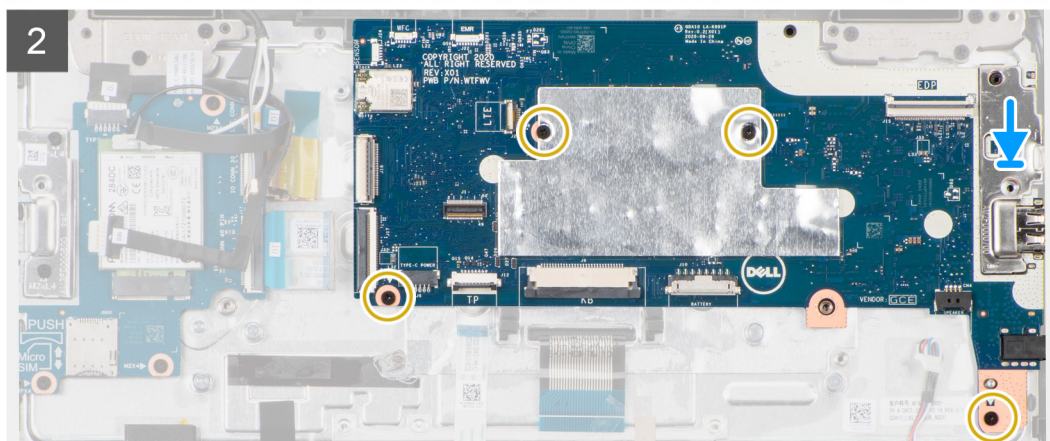
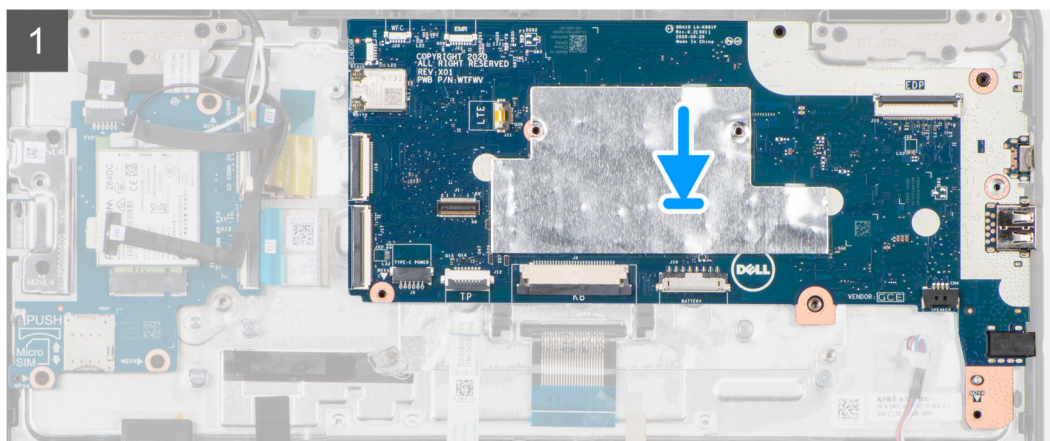
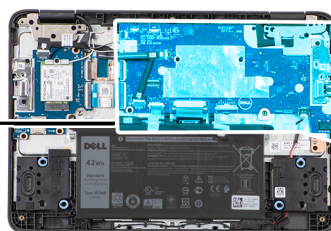
メモ: 次の画像は、4G LTE が有効なシステムの画像です。WiFi が有効なシステムの場合、システムボードの設定は異なります。

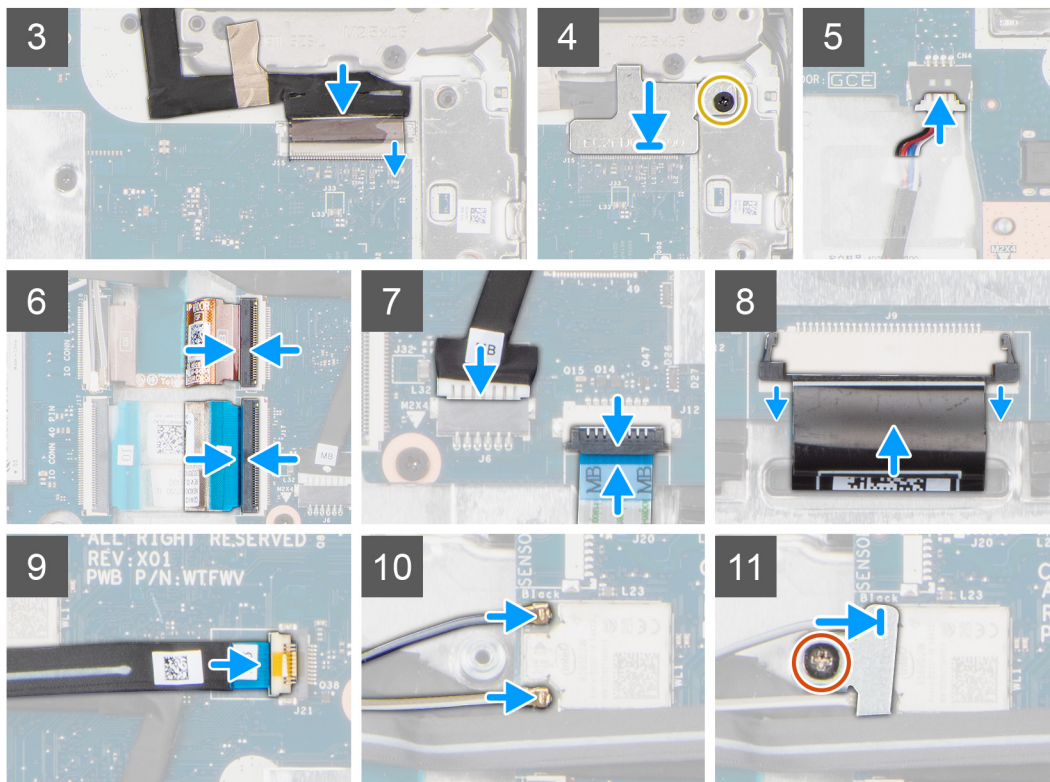


1x
M2x3



5x
M2x4





手順

1. システム ボードをシャーシに合わせて配置します。
2. システム ボードを所定の位置に固定する 4 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
3. シャーシに Type-C ブラケットを取り付けます。
4. モニター ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続し、ラッチを閉じます。
5. モニター ケーブル ブラケットをシステム ボードに固定するネジ (M2x4) を取り付けます。
6. スピーカーケーブルをシステム ボードのコネクタに接続します。
7. キーボード FPC ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続し、ラッチを閉じます。
8. Type-C 電源ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続します。
9. タッチ パッド FPC ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続し、ラッチを閉じます。
10. 30 ピン FFC および 40 ピン FFC の入力/出力ボード ケーブルを接続し、ラッチを閉じてシステム ボードに固定します。30 ピン FFC ケーブルと 40 ピン FFC ケーブルを貼り付けます。
11. 4G LTE が有効なシステムの場合は、30 ピン FPC と 40 ピン FFC のシステム ボード ケーブルを接続し、ラッチを閉じてシステム ボードに固定します。30 ピン FPC ケーブルと 40 ピン FFC ケーブルを導電テープで貼り付けます。
12. 4G LTE が有効なシステムの場合は、LTE 信号ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続します。
13. WLAN モジュールに 2 本のアンテナ ケーブルを接続します。
14. WLAN ブラケットを合わせて配置し、アンテナ ケーブルを WLAN モジュールに固定します。
15. ネジ (M2x3) を取り付け、WLAN ブラケットをシステム ボードに固定します。

次の手順

1. SIM カードを取り付けます。
2. バッテリーを取り付けます。
3. ベース カバーを取り付けます。
4. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

スピーカー

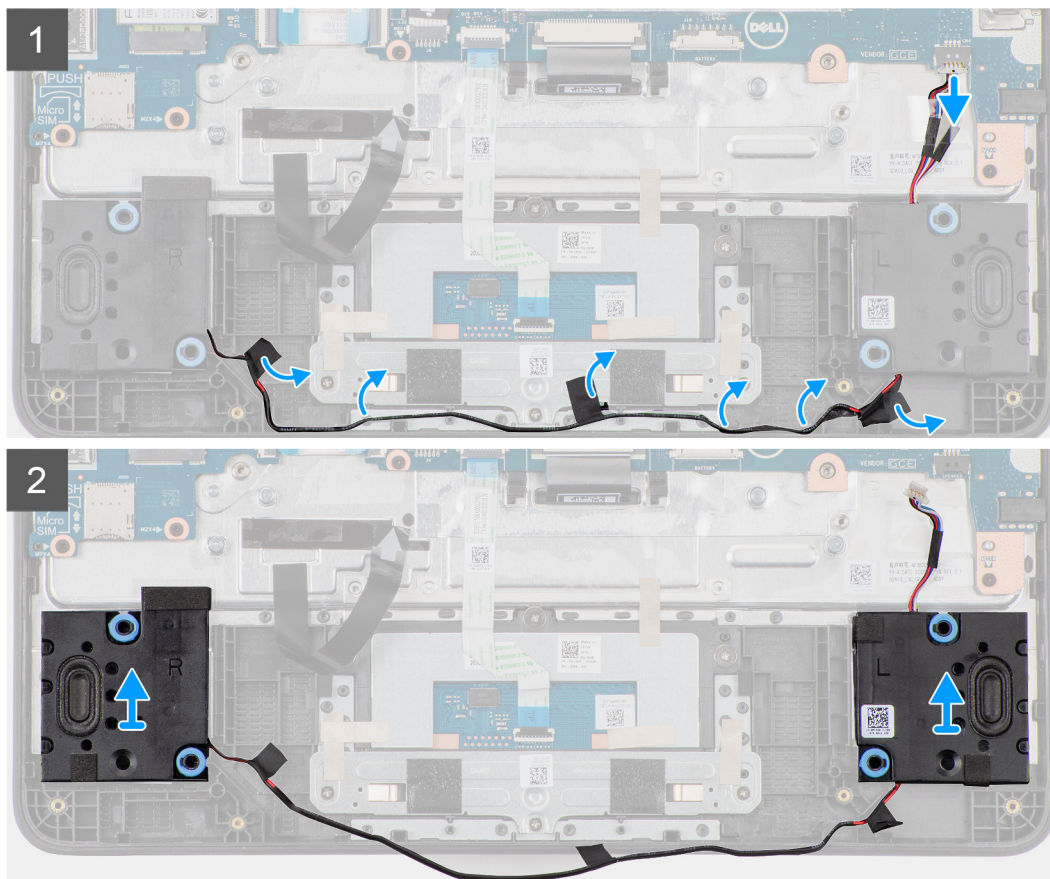
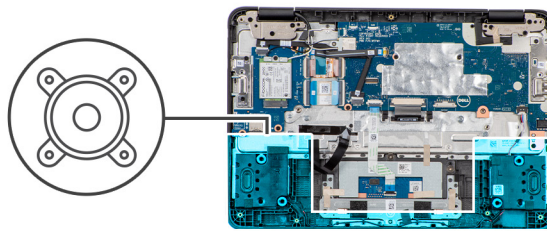
スピーカーの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

以下の画像はスピーカーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. スピーカー ケーブルをパームレスト アセンブリに固定している粘着テープをはがします。
2. スピーカー ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
3. スピーカー ケーブルを所定の位置に固定している透明なテープをはがします。

メモ: スピーカーを取り外す際、技術者は、まずスピーカー ケーブルを覆っている透明なテープをはがす必要があります。テープをはがさない場合、スピーカーを取り外す際にスピーカー ケーブルが損傷するおそれがあります。

4. スピーカー ケーブルをパームレスト アセンブリーの下部にある配線チャンネルの固定クリップから外します。
5. スピーカーを持ち上げて、パームレスト アセンブリーのスロットから取り外します。

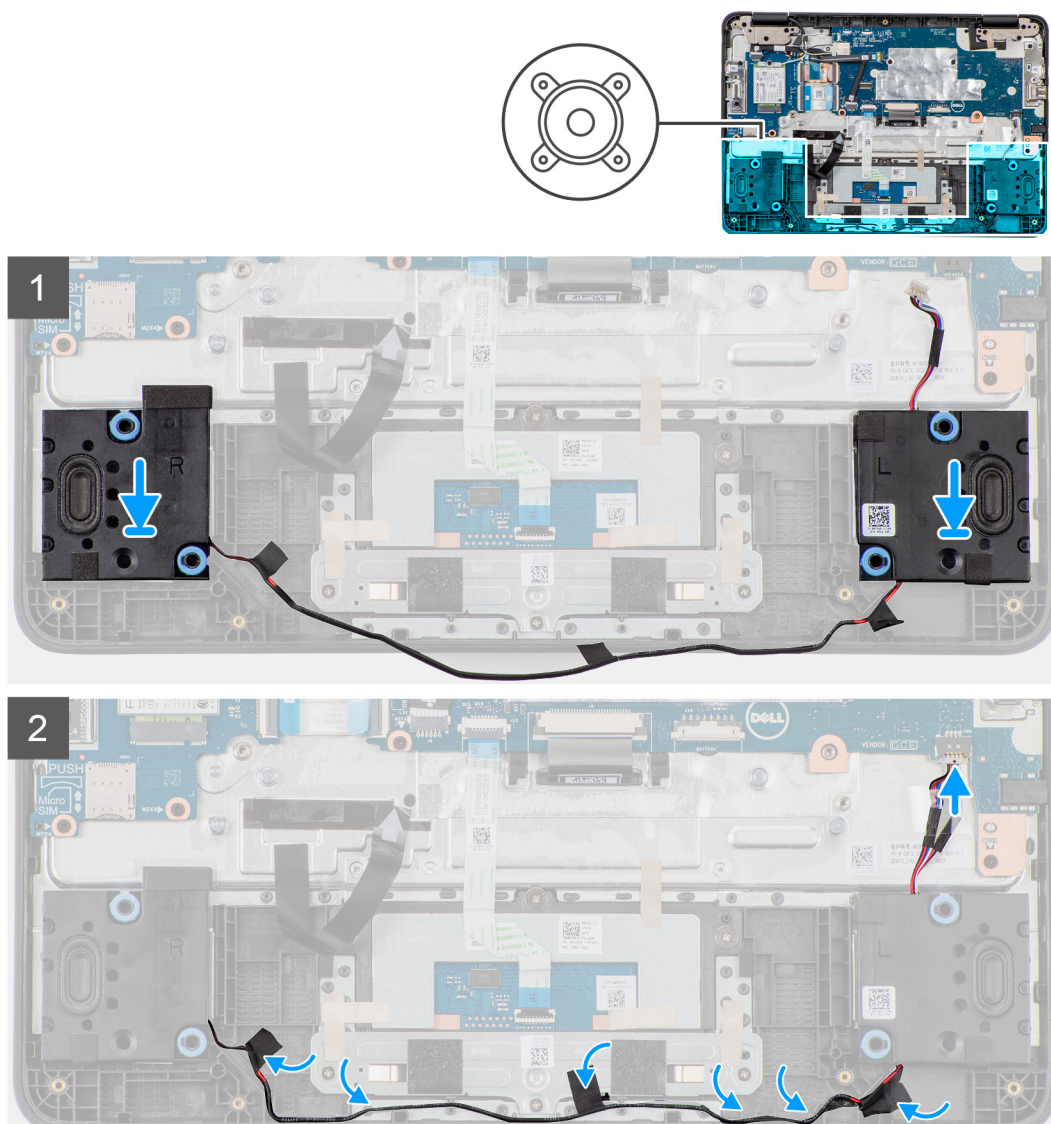
スピーカーの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

以下の画像はスピーカーの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. スピーカーをパームレスト アセンブリーのスロットに配置します。
2. スピーカー ケーブルをルーティング チャンネルの固定クリップに通して、再度配線します。

メモ: スピーカーをパームレスト アセンブリーに取り付ける際には、パームレスト アセンブリーの底面にある配線チャンネルにスピーカー ケーブルが正しく配線されている必要があります。正しく配線されていないと、ベース カバーを取り付けるときにスピーカー ケーブルが挟まれて損傷する可能性があります。

3. スピーカーケーブルをシステム ボードのコネクターに接続します。
4. 透明なテープを貼り付けて、スピーカー ケーブルを所定の位置に固定します。

次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベース カバーを取り付けます。
3. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ディスプレイベゼル

ディスプレイ ベゼルの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。
4. ディスプレイ アセンブリーを取り外します。

このタスクについて

次の画像はディスプレイ ベゼルの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

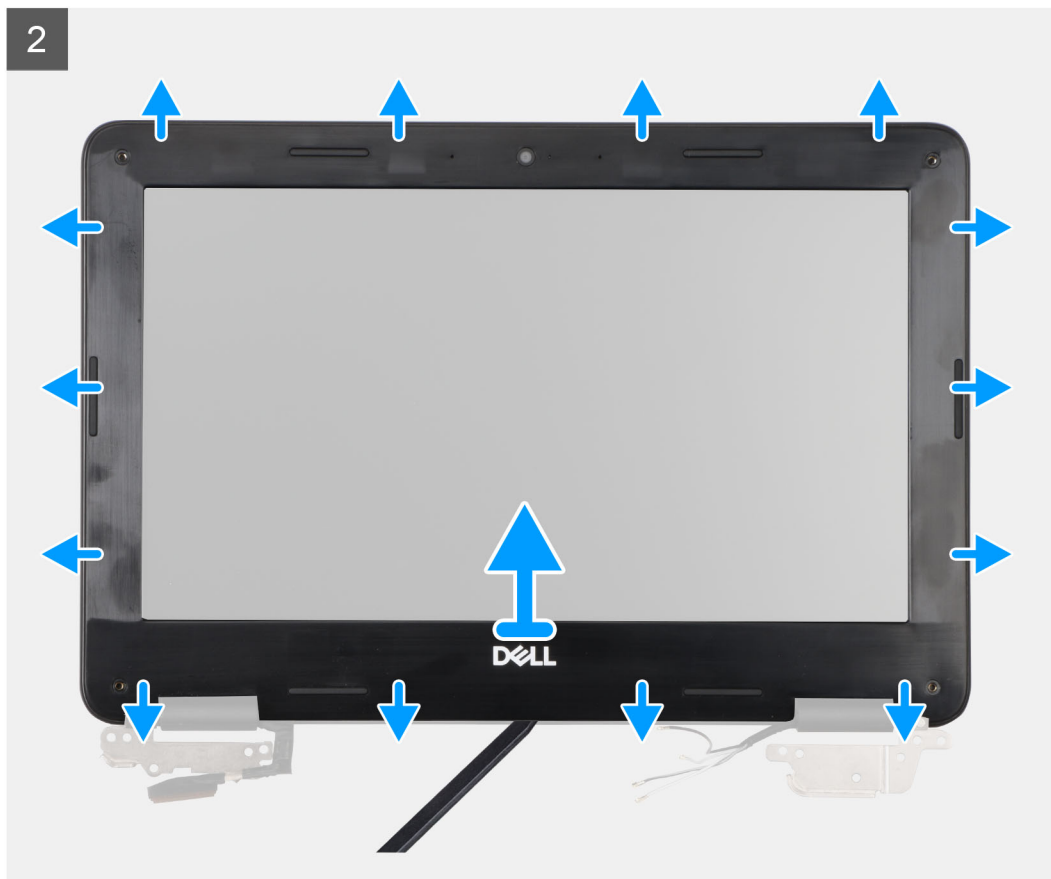


4x
M2.5x3.8



1





手順

1. **メモ:** ベゼルのネジには、使い捨てのコスメティック マイラー ステッカーが付いています。ベゼルのネジを取り外す前にそれをはがさないでください。
ブレードを使用して、ネジを覆っている 4 か所のベゼル ステッカーをはがします。
2. ディスプレイ ベゼルをディスプレイ アセンブリーに固定している 4 本のネジ (M2.5x3.8) を外します。
3. プラスチック スクライブを使用して、ディスプレイ ベゼル外縁の右上か左上の角を慎重にこじ開けます。
4. スクライブを使用して、ディスプレイ ベゼル外縁の上、左、右側をこじ開けます。
メモ: ディスプレイ ベゼルの粘着テープをはがすときにモニター パネルが損傷する可能性があるため、ディスプレイ ベゼルをこじ開けるときは注意してください。
5. スクライブを使用して、ディスプレイ ベゼル内縁の上、左、右、下側をこじ開けます。
6. ディスプレイ ベゼルを持ち上げて、ディスプレイ アセンブリーから取り外します。

ディスプレイ ベゼルの取り付け

前提条件

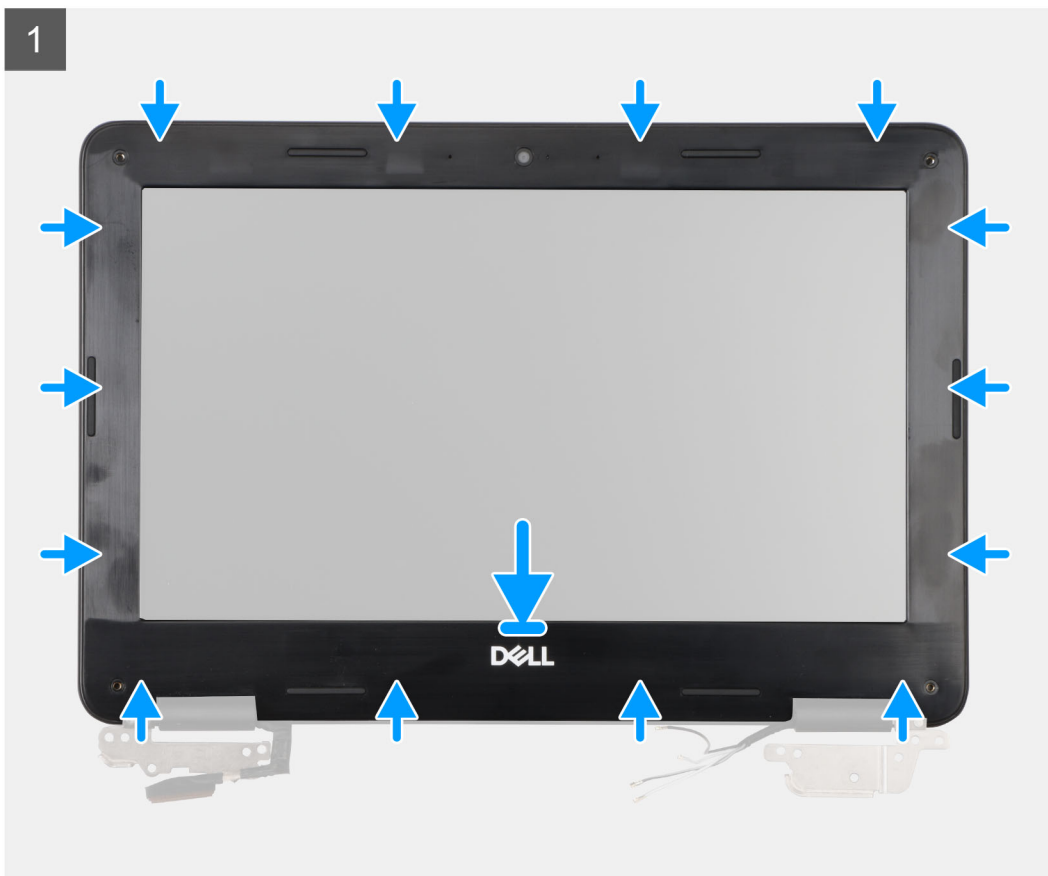
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像はディスプレイ ベゼルの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x
M2.5x3.8





手順

1. ディスプレイベゼルとディスプレイアセンブリーの位置を合わせます。ディスプレイベゼルの慎重に所定の位置へはめ込みます。
2. 4本のネジ (M2.5x3.8) を取り付けて、ディスプレイベゼルのディスプレイアセンブリーに固定します。
3. ネジを固定したら、ネジの上にステッカーを貼り付けます。

メモ: 交換用ディスプレイベゼルには、新しいステッカーのセットが含まれています。新しいディスプレイベゼルを取り付ける場合は、ネジを固定したら、ネジの上に新しいステッカーを貼り付けます。

次の手順

1. [ディスプレイアセンブリー](#)を取り付けます。
2. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り付けます。
3. [ベースカバー](#)を取り付けます。
4. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

ディスプレイパネル

モニターパネルの取り外し

前提条件

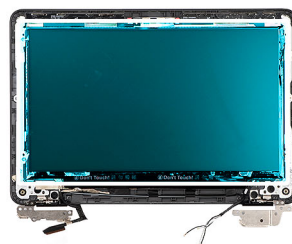
1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. [ベースカバー](#)を取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り外します。
4. [ディスプレイアセンブリー](#)を取り外します。
5. [ディスプレイベゼル](#)を取り外します。

このタスクについて

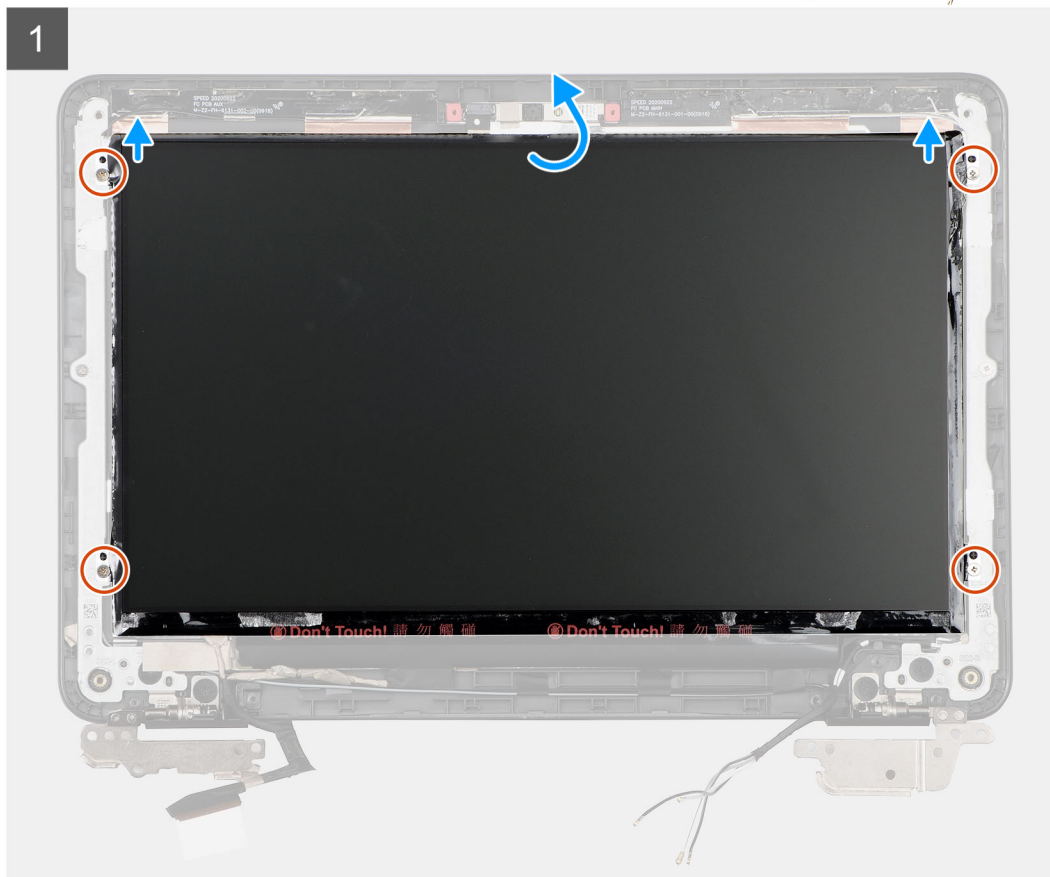
次の画像はモニター パネルの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

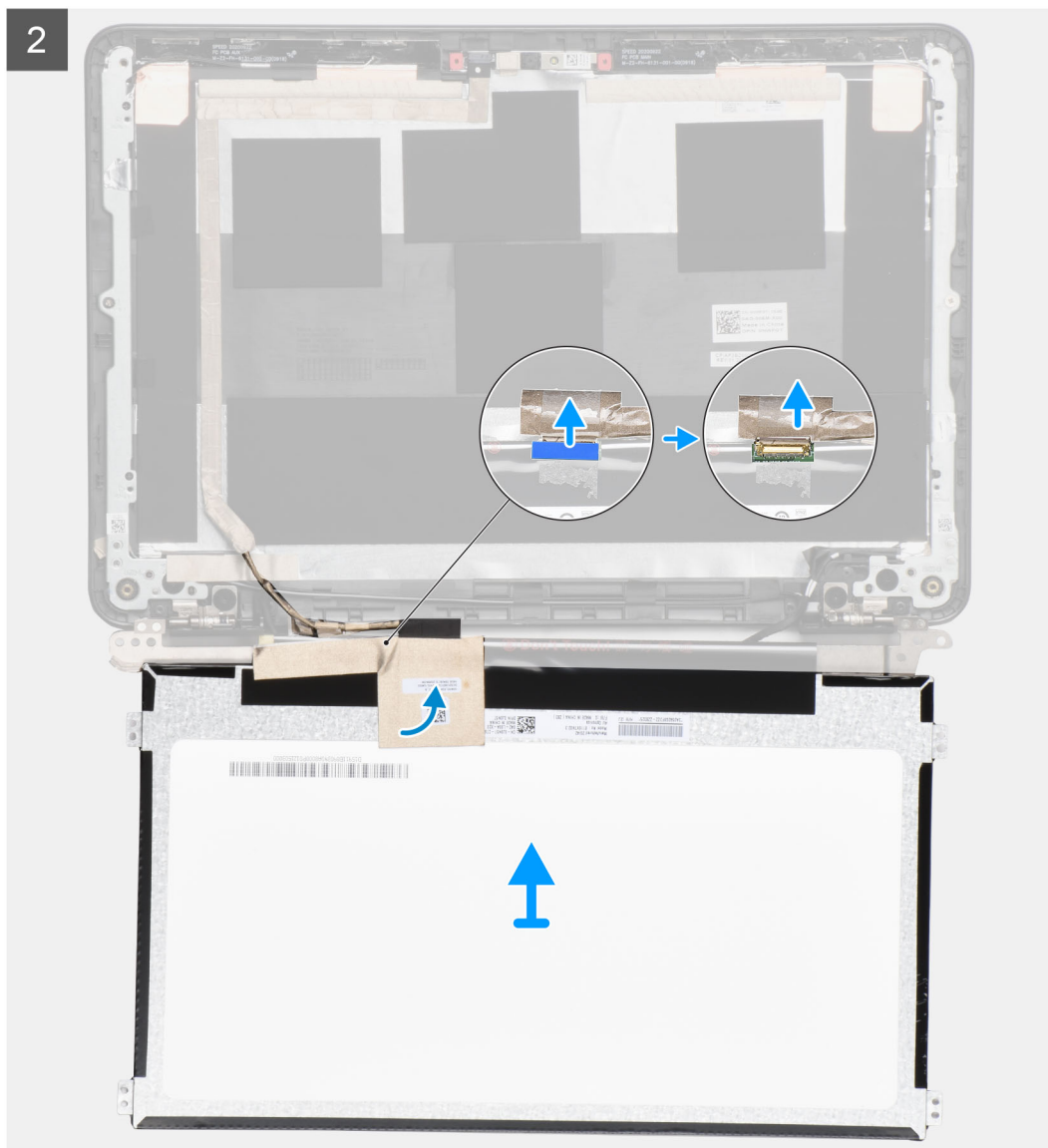


4x
M2x3



1





手順

1. モニター パネルをディスプレイ アセンブリーに固定している 4 本のネジ (M2x3) を外します。
2. モニター パネルを持ち上げて裏返し、モニター ケーブルを取り出せるようにします。
3. モニター ケーブル コネクターを覆っている導電テープをはがします。
4. モニター ケーブル コネクターを覆っている透明なテープをはがします。
5. モニター ケーブルを覆っているゴムのスペーサーをはがします。
6. ラッチを持ち上げて、モニター パネルのコネクタからモニター ケーブルを外します。

モニター パネルの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

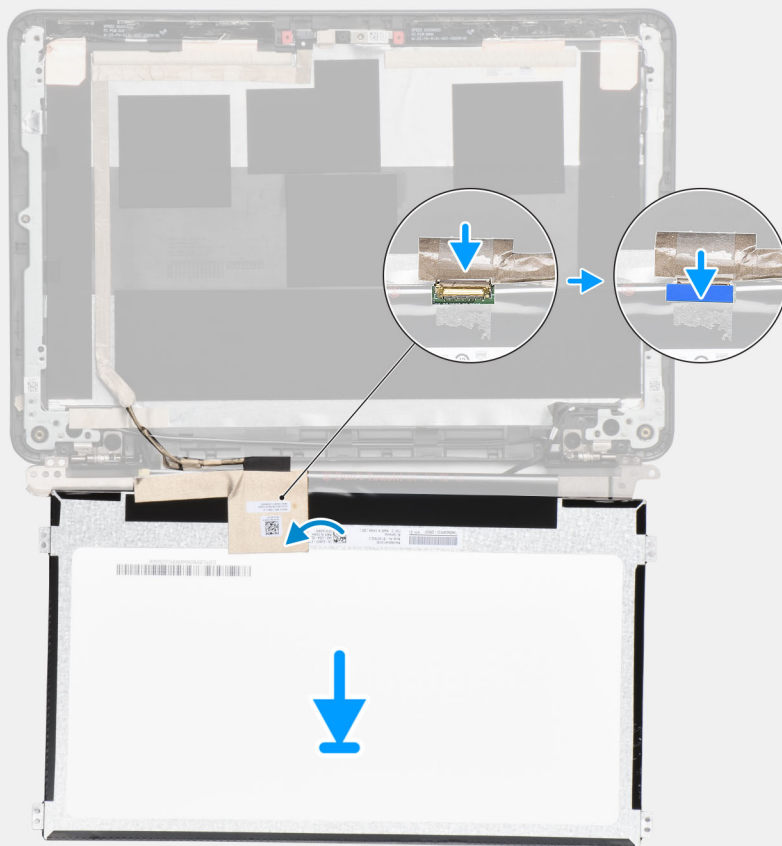
以下の画像はモニター パネルの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

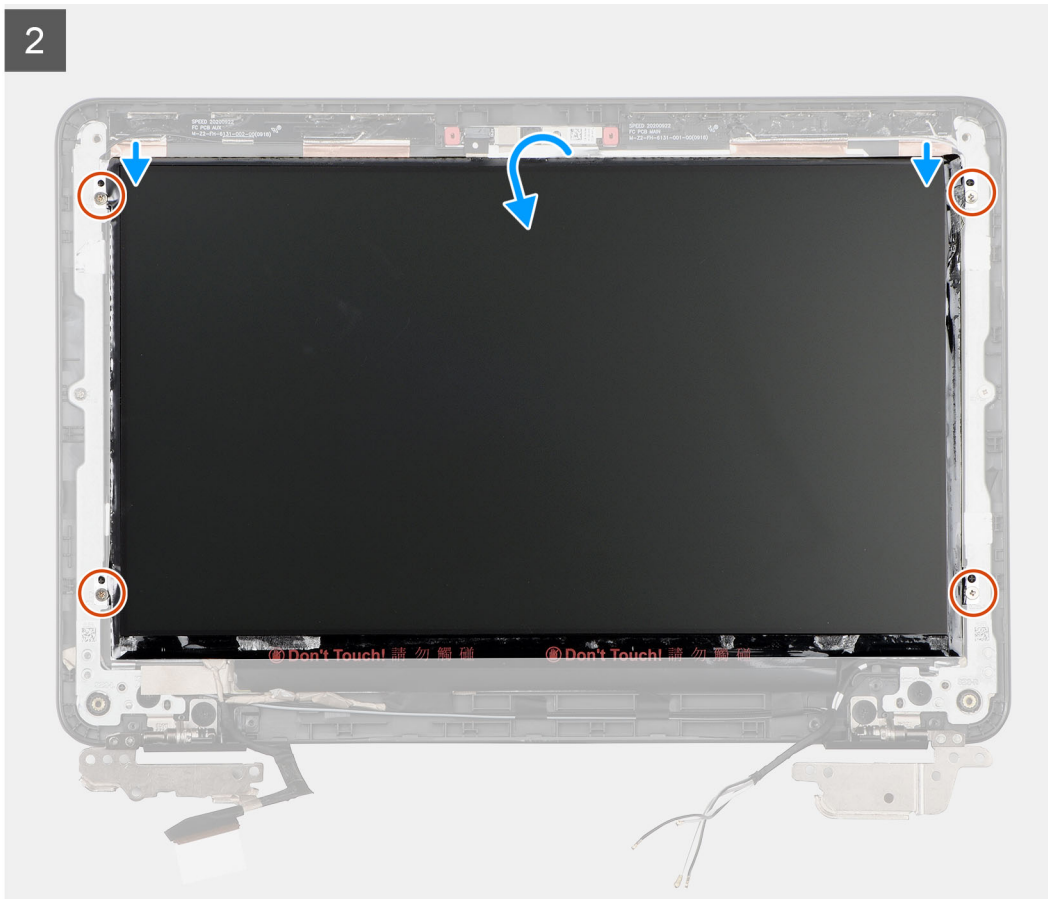


4x
M2x3



1





手順

1. モニター ケーブルをコネクタに接続し、ラッチを閉じます。
2. モニター ケーブルを覆うゴムのスペーサーを貼り付けます。
3. モニター ケーブル コネクターを覆う導電テープを貼り付けます。
4. 透明なテープを貼り付けてモニター ケーブル コネクターを覆います。
5. モニター パネルのタブをディスプレイ カバーのスロットに挿入します。
6. 4本のネジ (M2x3) を取り付けて、モニター パネルをディスプレイ アセンブリーに固定します。

次の手順

1. ディスプレイ ベゼルを取り付けます。
2. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り付けます。
4. ベース カバーを取り付けます。
5. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

カメラ

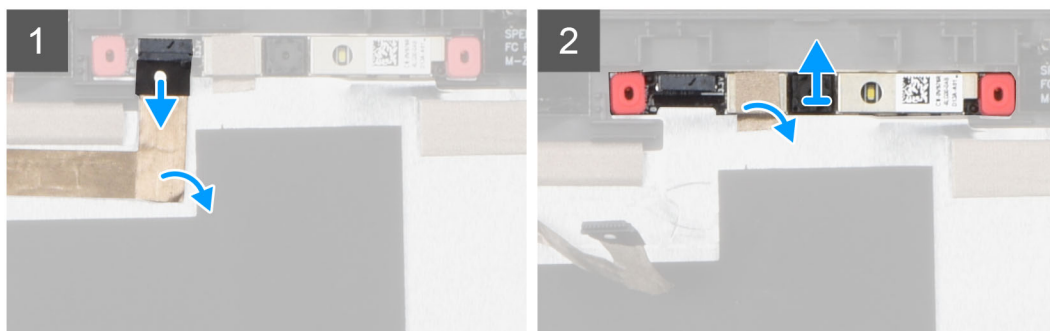
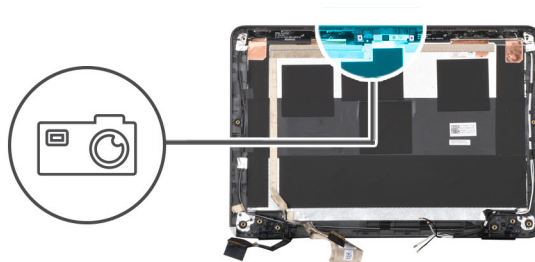
カメラの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。
4. ディスプレイ アセンブリーを取り外します。
5. ディスプレイ ベゼルを取り外します。

このタスクについて

次の画像はカメラの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. カメラ ケーブルをカメラのコネクターから取り外します。
2. カメラを所定の位置に固定している導電テープをはがします。
3. プラスチック スクライブを使用して、カメラ モジュールの上部からカメラを慎重にこじ開けます。
4. カメラ モジュールを持ち上げて、ディスプレイ背面カバーから取り外します。

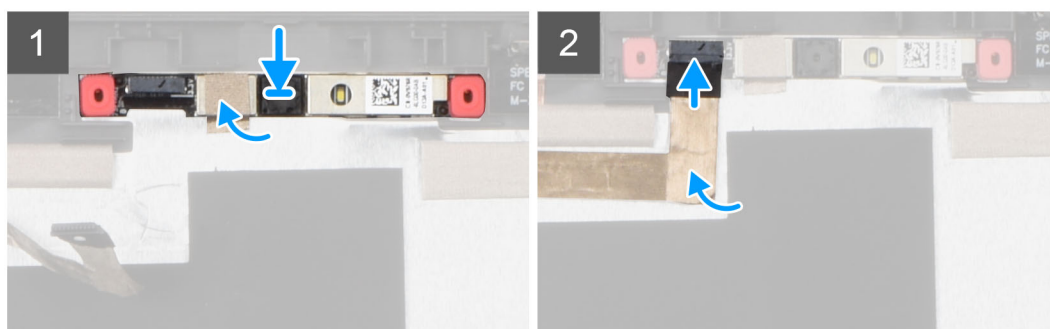
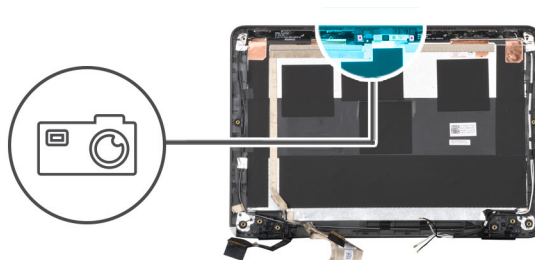
カメラの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

以下の画像はカメラの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. カメラをディスプレイ背面カバーのスロットに挿入します。
2. 粘着テープを貼り付けてカメラを所定の位置に固定します。
3. カメラケーブルをコネクタに接続します。

次の手順

1. [ディスプレイ ベゼル](#)を取り付けます。
2. [ディスプレイ アセンブリー](#)を取り付けます。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN](#) を取り付けます。
4. [ベース カバー](#)を取り付けます。
5. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

ディスプレイヒンジ

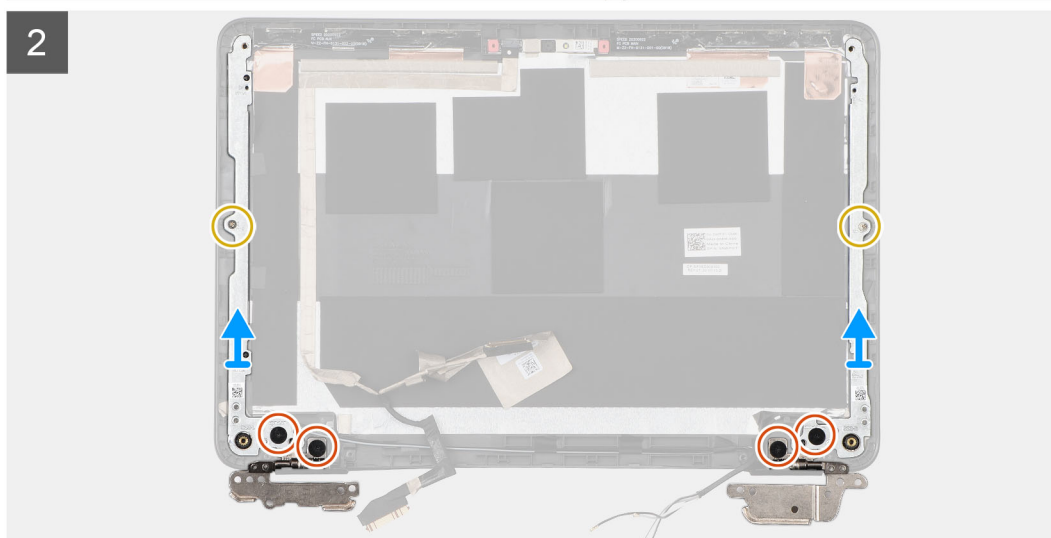
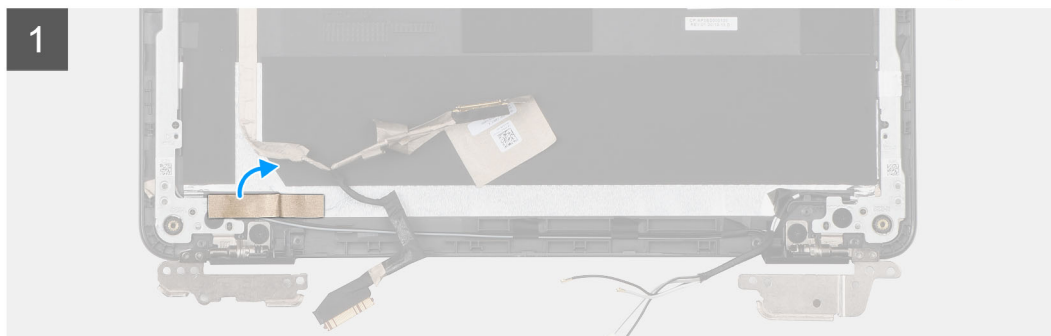
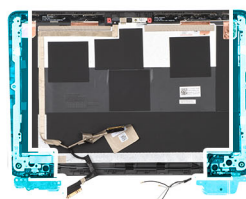
ディスプレイ ヒンジの取り外し

前提条件

1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. [ベース カバー](#)を取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り外します。
4. [ディスプレイ アセンブリー](#)を取り外します。
5. [ディスプレイ ベゼル](#)を取り外します。
6. [モニター パネル](#)を取り外します。

このタスクについて

以下の画像はディスプレイ ヒンジの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. モニター ケーブルを所定の位置に固定している導電テープを左のディスプレイ ヒンジからはがします。
2. 左右のディスプレイ ヒンジを固定している 4 本のネジ (M2.5x2.5) と 2 本のネジ (M2x3) を外します。
3. ディスプレイ 背面カバーからディスプレイ ヒンジを取り外します。

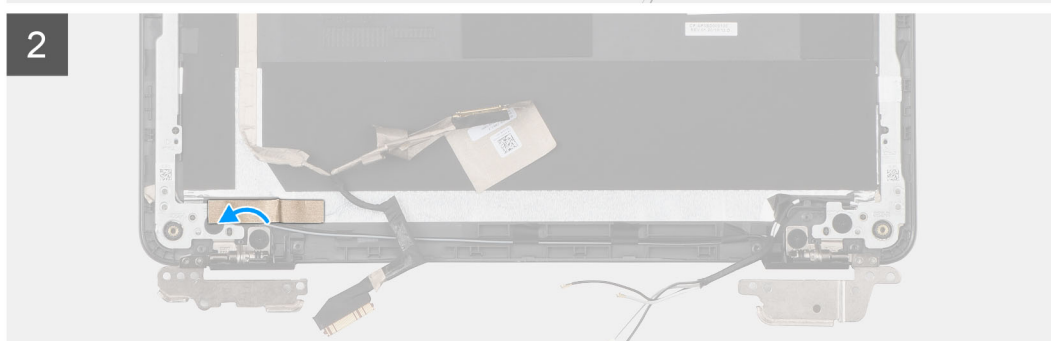
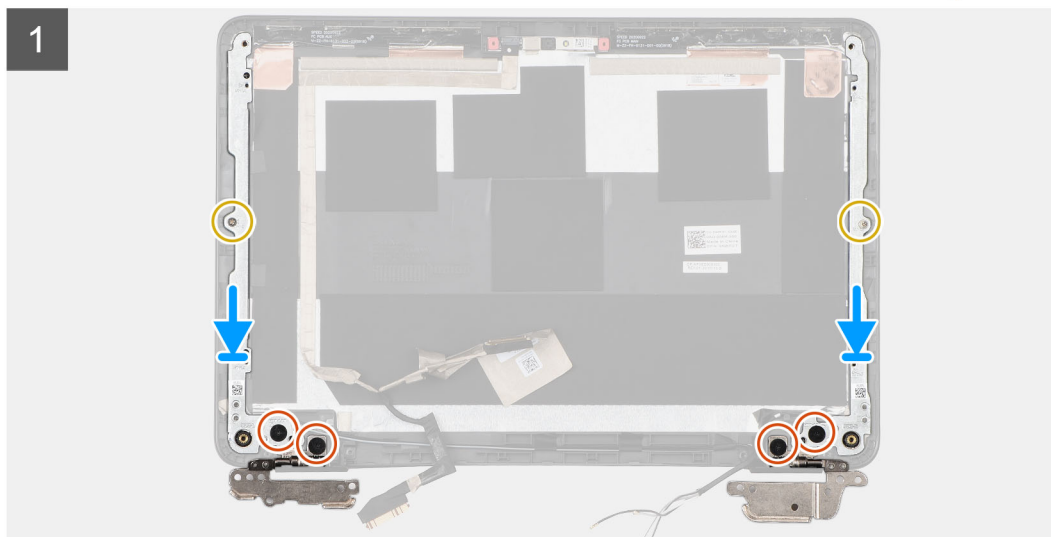
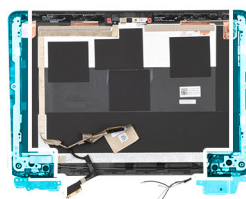
ディスプレイ ヒンジの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像はディスプレイ ヒンジの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. ディスプレイ アセンブリーのディスプレイ ヒンジを下げます。
2. 4本のネジ (M2.5x2.5) と2本のネジ (M2x3) を取り付けて、左右のディスプレイ ヒンジをディスプレイ 背面カバーに固定します。
3. 導電テープを貼り付けて、モニター ケーブルを左側にあるディスプレイ ヒンジの所定の位置に固定します。

次の手順

1. モニター パネルを取り付けます。
2. ディスプレイ ベゼルを取り付けます。
3. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り付けます。
5. ベース カバーを取り付けます。
6. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ディスプレイケーブル

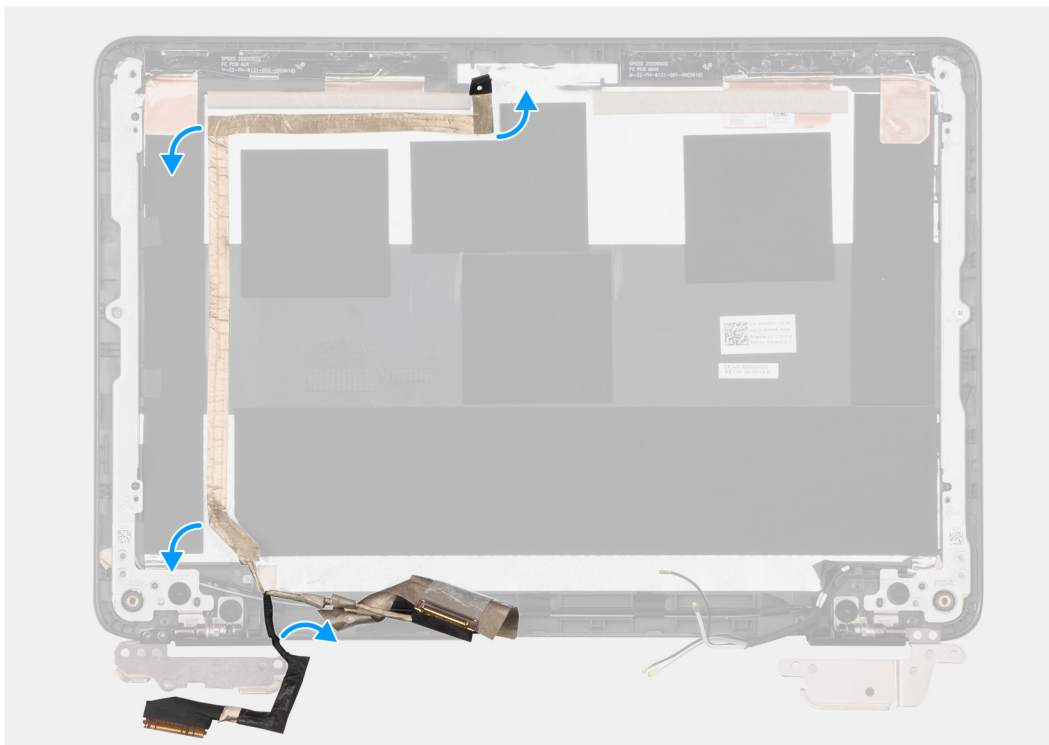
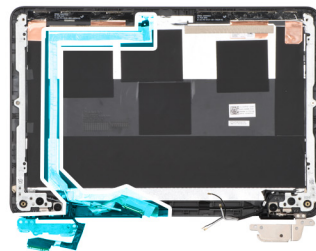
モニターケーブルの取り外し

前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。
4. ディスプレイアセンブリを取り外します。
5. ディスプレイベゼルを取り外します。
6. モニターパネルを取り外します。

このタスクについて

次の図は、モニターケーブルの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. モニターケーブルをディスプレイ背面カバーに固定しているテープをはがします。
2. モニターケーブルを配線チャネルから外します。
3. ディスプレイ背面カバーからモニターケーブルを取り外します。

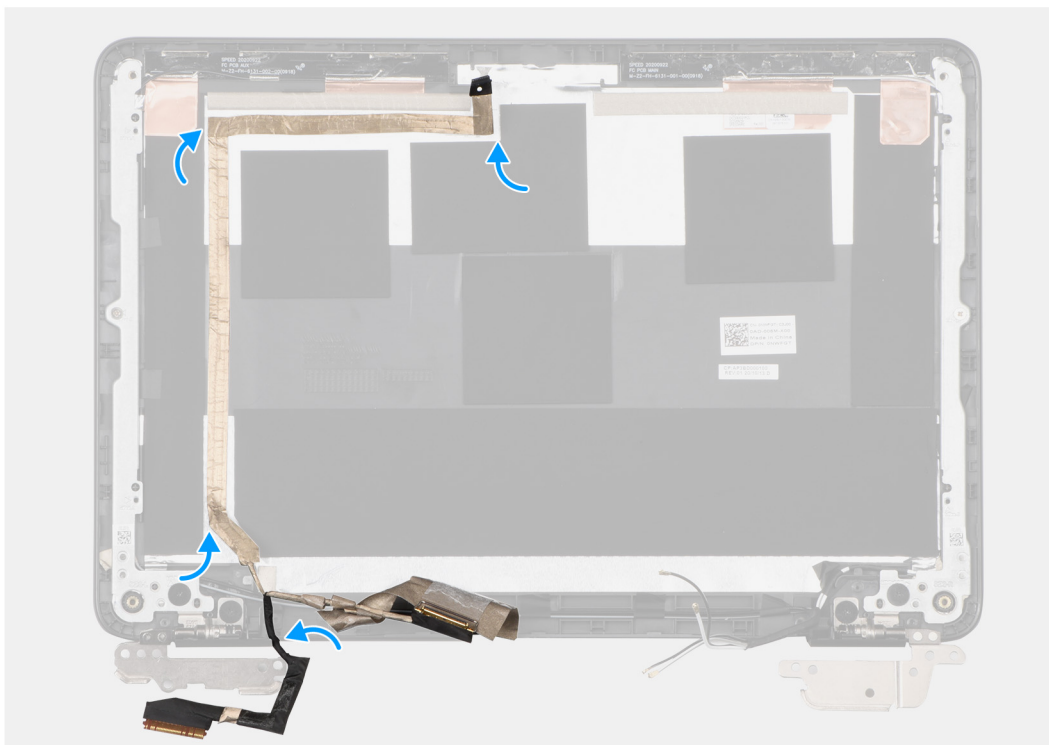
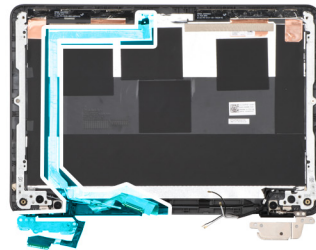
モニター ケーブルの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

以下の画像はモニター ケーブルの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. モニター ケーブルをディスプレイ背面カバーに固定するテープを貼り付けます。
2. モニター ケーブルを配線チャンネルに沿って配線します。

次の手順

1. **モニター パネル**を取り付けます。
2. **ディスプレイ ベゼル**を取り付けます。
3. **ディスプレイ アセンブリー**を取り付けます。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は **WWAN カード**を取り付けます。
5. **ベース カバー**を取り付けます。
6. 「**PC 内部の作業を終えた後に**」の手順に従います。

ディスプレイ背面カバー

ディスプレイ背面カバーとアンテナアセンブリーの取り外し

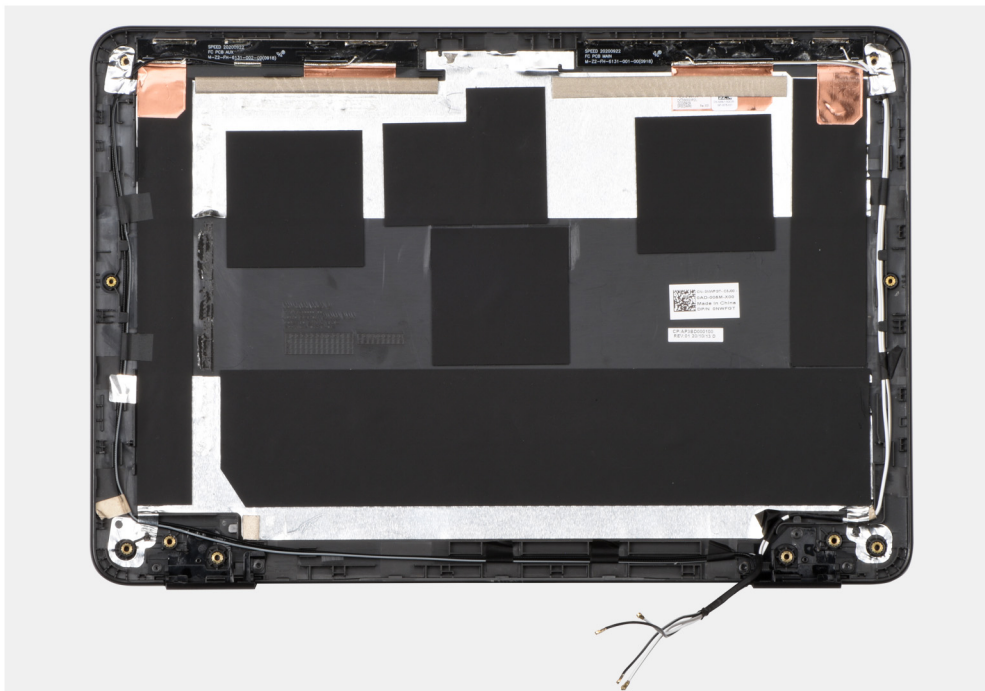
前提条件

1. 「PC 内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. 4G LTE が有効なシステムの場合は WWAN カードを取り外します。
4. ディスプレイ アセンブリーを取り外します。
5. ディスプレイ ベゼルを取り外します。
6. モニター パネルを取り外します。
7. ディスプレイ ヒンジを取り外します。
8. カメラを取り外します。
9. モニター ケーブルを取り外します。

このタスクについて

ⓘ メモ: 部品の事前取り外し手順がすべて完了したら、ディスプレイ背面カバーとアンテナ アセンブリーをこれ以上分解することはできません。WLAN (WiFi が有効なシステムの場合) や WWAN (4G LTE が有効なシステムの場合) のアンテナ ケーブルが誤作動して交換が必要な場合は、ディスプレイ背面カバーとアンテナ アセンブリー全体を交換してください。

次の画像はディスプレイ背面カバーとアンテナ アセンブリーの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

上記の手順を実行してから、ディスプレイ背面カバーを取り付けます。

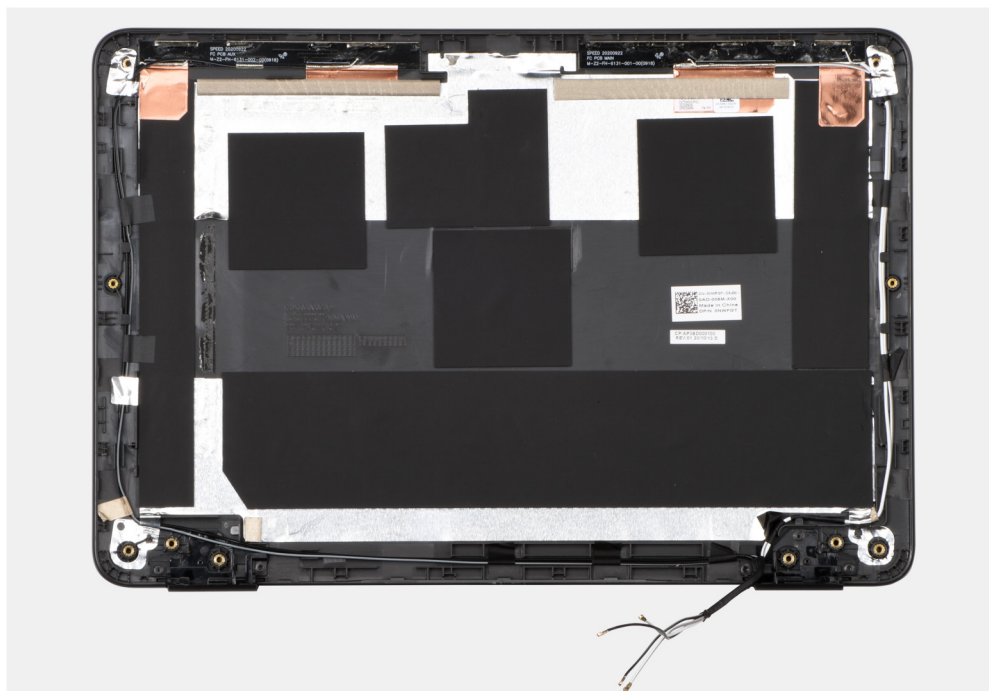
ディスプレイ背面カバーとアンテナ アセンブリーの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の図は、コイン型電池の場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

ディスプレイ背面カバーを平らな面に置き、次の手順を実行してディスプレイ背面カバーを取り付けます。

次の手順

1. [モニター ケーブル](#)を取り付けます。
2. [カメラ](#)を取り付けます。
3. [ディスプレイ ヒンジ](#)を取り付けます。
4. [モニター パネル](#)を取り付けます。
5. [ディスプレイ ベゼル](#)を取り付けます。
6. [ディスプレイ アセンブリー](#)を取り付けます。
7. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り付けます。
8. [ベース カバー](#)を取り付けます。
9. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

パームレスト アセンブリー

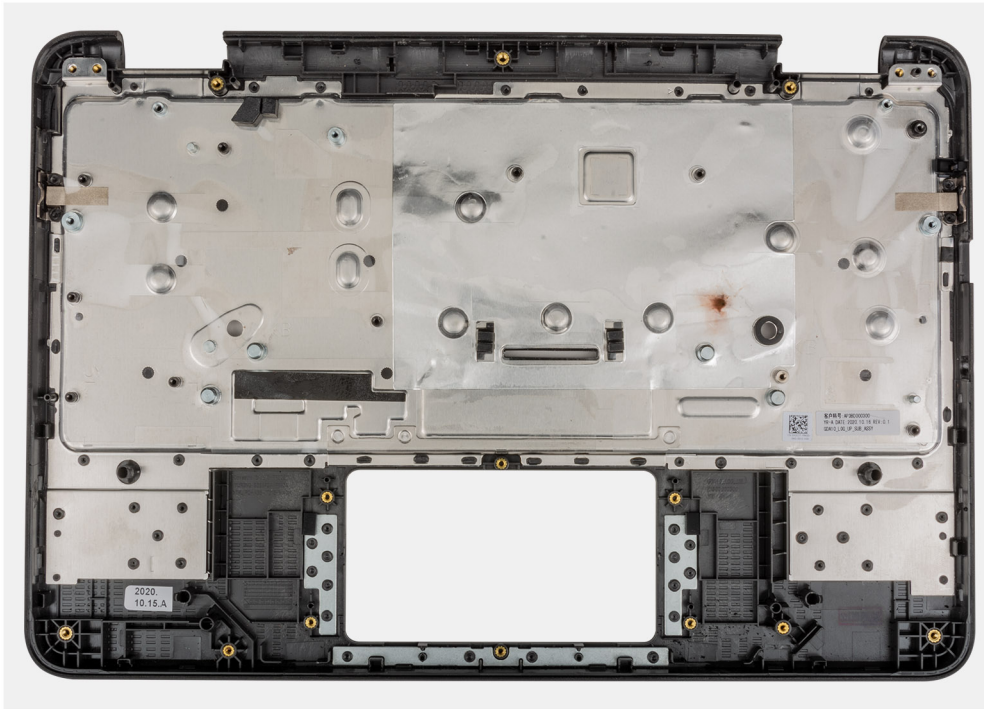
パームレスト アセンブリーの取り付け

前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

次の画像はパームレスト アセンブリーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

パームレスト アセンブリーを平らな面に置きます。

次の手順

1. [スピーカー](#)を取り付けます。
2. [システム ボード](#)を取り付けます。
3. [入力/出力ボード](#)を取り付けます。
4. [ディスプレイ アセンブリー](#)を取り付けます。
5. [キーボード](#)を取り付けます。
6. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り付けます。
7. [バッテリー](#)を取り付けます。
8. [ベース カバー](#)を取り付けます。
9. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

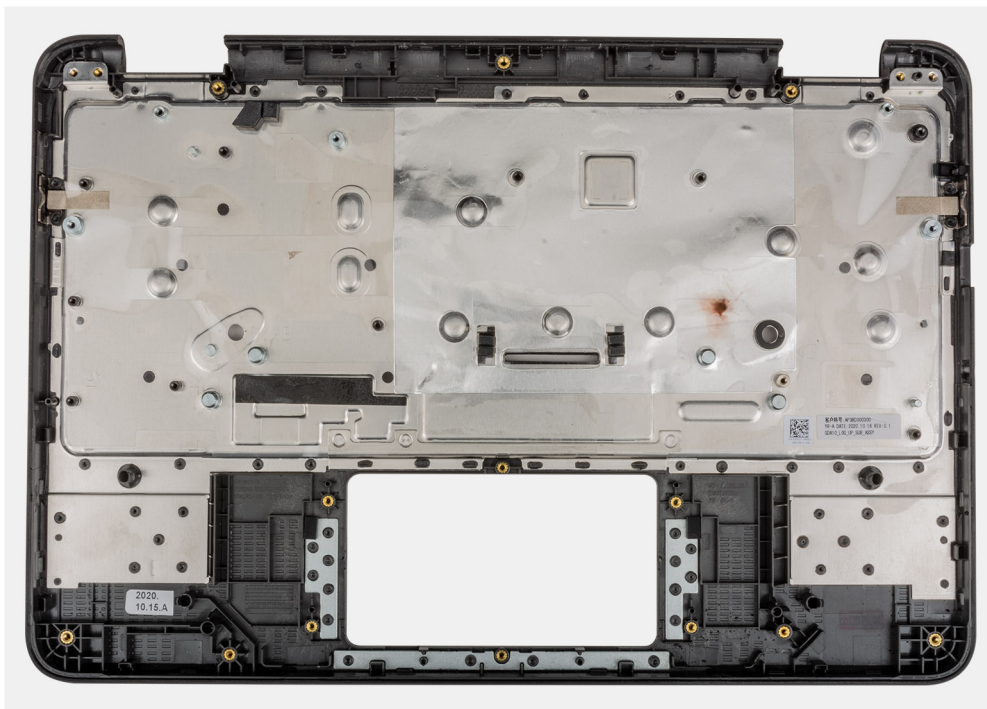
パームレスト アセンブリーの取り外し

前提条件

1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. [ベース カバー](#)を取り外します。
3. [バッテリー](#)を取り外します。
4. 4G LTE が有効なシステムの場合は [WWAN カード](#)を取り外します。
5. [キーボード](#)を取り外します。
6. [ディスプレイ アセンブリー](#)を取り外します。
7. [入力/出力ボード](#)を取り外します。
8. [システム ボード](#)を取り外します。
9. [スピーカー](#)を取り外します。

このタスクについて

次の画像はパームレスト アセンブリーの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

残ったコンポーネントがパームレスト アセンブリーです。

- ① メモ:** 部品の事前取り外し手順がすべて完了したら、パームレスト アセンブリーをこれ以上分解することはできません。タッチパッド フレーム、タッチパッド サポート ブラケット、タッチパッド透明シート、タッチパッド モジュール、タッチパッド FFC、導電テープ、またはサーマル パッドが誤作動し、交換が必要な場合は、パームレスト アセンブリー全体を交換します。

テクノロジーとコンポーネント

メモ: 本セクションに記載されている手順は、Windows 10 オペレーティングシステム搭載のコンピュータに適用されます。
Windows 10 は工場出荷時にコンピュータにインストールされています。

トピック：

- USB の機能
- USB Type-C
- キーボード
- タッチパッド
- Bluetooth

USB の機能

USB (ユニバーサル シリアル バス) は 1996 年に導入されました。これにより、ホスト コンピューターと周辺機器 (マウス、キーボード、外付けドライブ、プリンタなど) との接続が大幅にシンプルになりました。

下記の表を参照して USB の進化について簡単に振り返ります。

表 2. USB の進化

タイプ	データ転送速度	カテゴリ	導入された年
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Super Speed	2010 年
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

長年にわたり、USB 2.0 は、PC 業界の事実上のインターフェイス標準として確実に定着しており、約 60 億個のデバイスがすでに販売されていますが、コンピューティング ハードウェアのさらなる高速化と広帯域幅化へのニーズの高まりから、より高速なインターフェイス標準が必要になっています。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は、理論的には USB 2.0 の 10 倍の速度を提供することで、このニーズに対する答えをついに実現しました。USB 3.1 Gen 1 の機能概要を次に示します。

- より速い転送速度 (最大 5 Gbps)
- 電力を大量消費するデバイスにより良く適応させるために拡大された最大バスパワーとデバイスの電流引き込み
- 新しい電源管理機能
- 全二重データ転送と新しい転送タイプのサポート
- USB 2.0 の下位互換性
- 新しいコネクタとケーブル

以下のトピックには USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 に関するよくある質問の一部が記載されています。

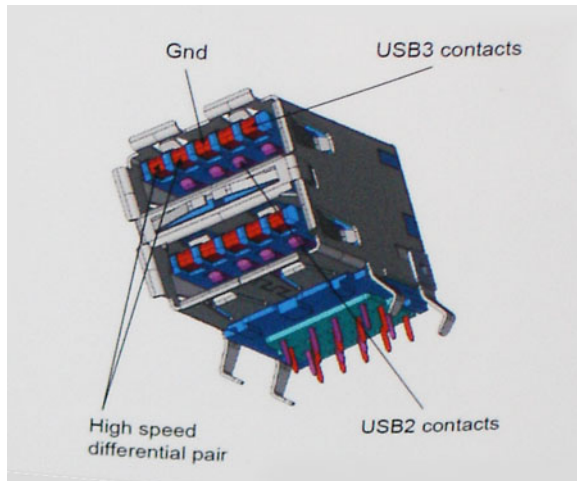


速度

現時点で最新の USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 仕様では、Super-Speed、Hi-Speed、および Full-Speed の 3 つの速度モードが定義されています。新しい SuperSpeed モードの転送速度は 4.8 Gbps です。この仕様では下位互換性を維持するために、Hi-speed モード (USB 2.0、480 Mbps) および Full-speed モード (USB 1.1、12 Mbps) の低速モードもサポートされています。

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は次の技術変更によって、パフォーマンスをさらに向上させています。

- 既存の USB 2.0 バスと並行して追加された追加の物理バス (以下の図を参照)。
- USB 2.0 には 4 本のケーブル (電源、接地、および差分データ用の 1 組) がありましたが、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 では 2 組の差分信号 (送受信) 用にさらに 4 本追加され、コネクタとケーブルの接続は合計で 8 つになります。
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は、USB 2.0 の半二重配置ではなく、双方向データ インターフェイスを使用します。これにより、帯域幅が理論的に 10 倍に増加します。



高精細ビデオ コンテンツ、テラバイトのストレージ デバイス、超高解像度のデジタル カメラなどのデータ転送に対する要求がますます高まっている現在、USB 2.0 は十分に高速ではない可能性があります。さらに、理論上の最大スループットである 480 Mbps を達成する USB 2.0 接続は存在せず、現実的なデータ転送率は、最大で約 320 Mbps (40 MB/s) となっています。同様に、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 接続が 4.8 Gbps のスループットを達成することはありません。実際には、オーバーヘッドを含めて 400 MB/s の最大転送率であると想定されますが、この速度でも USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は USB 2.0 の 10 倍向上しています。

用途

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 により、デバイスで転送率が向上し、帯域幅に余裕ができるので、全体的なエクスペリエンスが向上します。以前の USB ビデオは、最大解像度、レイテンシ、ビデオ圧縮のそれぞれの観点でほとんど使用に耐えないものでしたが、利用可能な帯域幅が 5~10 倍になれば、USB ビデオ ソリューションの有用性ははるかに向上することが容易に想像できます。単一リンクの DVI では、約 2 Gbps のスループットが必要です。480 Mbps では制限がありましたが、5 Gbps では十分すぎるほどの帯域幅が実現します。4.8 Gbps の速度が見込めることで、新しいインターフェイス標準の利用範囲は、以前は USB 領域ではなかった外部 RAID ストレージシステムのような製品へと拡大する可能性があります。

以下に、使用可能な SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 の製品の一部をリストアップします。

- デスクトップ用外付け USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ハード ドライブ
- ポータブル USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ハード ドライブ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ドライブ ドックおよびアダプタ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 フラッシュ ドライブおよびリーダー
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ソリッドステート ドライブ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- オプティカルメディアドライブ
- マルチメディアドライブ
- ネットワーク
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 アダプタ カードおよびハブ

互換性

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は最初から慎重に計画されており、USB 2.0 との互換性を完全に維持しています。まず、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 では新しいプロトコルの高速能力を利用するために、新しい物理接続と新しいケーブルが指定されていますが、コネクタ自体は 4 つの USB 2.0 接点で以前と同じ場所にある同じ長方形のままです。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ケーブルには独立してデータを送受信するための 5 つの新しい接続があり、これらは、適切な SuperSpeed USB 接続に接続されている場合にのみ接続されます。

Windows 10 は USB 3.1 Gen 1 コントローラーを標準装備しています。一方、以前のバージョンの Windows では、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 コントローラー用の個別のドライバが引き続き必要です。

USB Type-C

USB Type-C は、とても小さな新しい物理コネクタです。コネクタ自身で USB 3.1 や USB PD (USB Power Delivery) などのさまざまな新しい USB 規格をサポートできます。

代替モード

USB Type-C は、とても小さな新しいコネクタ規格で、サイズは古い USB Type-A プラグの約 3 分の 1 です。すべてのデバイスで使える単一のコネクタ規格です。USB Type-C ポートは、「代替モード」を使用してさまざまなプロトコルをサポートできるので、単一の USB ポートから HDMI、VGA、DisplayPort、またはその他の接続タイプを出力できるアダプタを持つことができます。

USB Power Delivery (USB による電源供給)

USB PD 仕様は、USB Type-C と密接に絡み合っています。現在、スマートフォン、タブレット、その他のモバイル デバイスは、充電に USB 接続を使用することがほとんどです。USB 2.0 接続は最大 2.5 ワットの電力を提供しますが、これは電話を充電できる程度です。たとえば、ノートパソコンは最大 60 ワットを必要とします。USB Power Delivery の仕様は、この電力供給を 100 ワットに引き上げます。双方向なので、デバイスは電源を送受信できます。この電力は、デバイスが接続を介してデータを転送すると同時に転送できます。

これにより、独自のノートパソコン充電ケーブルは必要なくなり、標準 USB 接続ですべて充電できます。今日からは、スマートフォンやその他のポータブル デバイスを充電しているポータブル バッテリー パックの 1 つを使ってノートパソコンを充電できます。ノートパソコンを電源ケーブルに接続された外部ディスプレイにつなぐと、使用している間にその外部ディスプレイがノートパソコンを充電してくれます。すべては小さな USB Type-C 接続を介して行われます。これを使用するには、デバイスとケーブルが USB Power Delivery をサポートしている必要があります。USB Type-C 接続があるだけでは、充電できるわけではありません。

USB Type-C および USB 3.1

USB 3.1 は、新しい USB 規格です。USB 3 の理論帯域幅は 5 Gbps で、USB 3.1 は 10 Gbps です。2 倍の帯域幅を持ち、第 1 世代の Thunderbolt コネクタ並みに高速です。USB Type-C は USB 3.1 と同じものではありません。USB Type-C は単なるコネクタの形状で、基盤となるテクノロジーは USB 2 または USB 3.0 です。実際、Nokia の N1 Android タブレットは USB Type-C コネクタを使用していますが、基盤は USB 2.0 であり、USB 3.0 でさえありません。ただし、これらのテクノロジーは密接に関連しています。

Thunderbolt と USB Type-C

Thunderbolt は、データ、ビデオ、オーディオ、給電を単一の接続に集約したハードウェア インターフェイスです。Thunderbolt では、PCI Express (PCIe) と DisplayPort (DP) を 1 つのシリアル信号に結合し、さらに DC 電源もあわせて、すべてを 1 本のケーブルで提供できます。Thunderbolt 1 と Thunderbolt 2 は周辺機器への接続に miniDP (DisplayPort) と同じコネクタを使用していますが、Thunderbolt 3 では USB Type-C コネクタを使用しています。

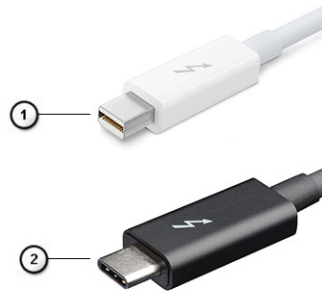


図 3. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 2 (miniDP コネクタを使用)
2. Thunderbolt 3 (USB Type-C コネクタを使用)

Thunderbolt 3 と USB Type-C

Thunderbolt 3 は、USB Type-C を採用し最大速度 40 Gbps が可能な Thunderbolt です。1つのコンパクトなポートがすべての機能に対応し、高速で、汎用性に優れた接続をあらゆるドック、ディスプレイ、または外付けハードドライブなどのデータ デバイスに提供します。Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタ/ポートを使用して、サポート対象の周辺機器との接続を行います。

1. Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタとケーブルを使用するため、コンパクトでリバーシブル
2. Thunderbolt 3 は最大 40 Gbps の速度をサポート
3. DisplayPort 1.4 - 既存の DisplayPort モニター、デバイス、およびケーブルと互換
4. USB Power Delivery - サポート対象のコンピューターに最大 130 W を給電

USB Type-C に関する Thunderbolt 3 の主要機能

1. 1本のケーブルで USB Type-C を介した Thunderbolt、USB、DisplayPort および給電 (製品によって機能は異なります)
2. コンパクトでリバーシブルな USB Type-C コネクタとケーブル
3. Thunderbolt ネットワーキングのサポート (*製品によって異なります)
4. 最大 4K ディスプレイのサポート
5. 最大 40 Gbps

① **メモ:** データ転送速度はデバイスによって異なります。

Thunderbolt アイコン

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

図 4. Thunderbolt アイコンのバリエーション

キーボード

Dell Chromebook 3100 のキーボードには、ユーザーがウェブを簡単に効率よく参照するのに役立つ機能がいくつか追加されています。キーボードには、専用の検索キーと新しいウェブショートカットキーの列があります。Chromebook では、標準の USB Windows キー

ボードを使用でき、キーボードショートカットも同じように使えます。下の画像は、キーボードのレイアウトを示しています。



キーボードの各キーの機能

Chrome デバイスのキーボードは、必要性の高いものに瞬時にアクセスできるように設計されています。キーボードの一番上の列にある特殊キーの概要を下表に示します。

表 3. 特殊キー

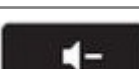
特殊キー	
	ブラウザ履歴の前のページに移動します
	ブラウザ履歴の次のページに移動します
	現在のページを再ロードする
	イマーシブ モード（タブとランチャーを非表示にする）を開始します
	概要モード（すべてのウィンドウを表示する）を開始します
	スクリーンの輝度を下げる
	スクリーンの輝度を上げる
	ミュート
	音量を下げる

表 3. 特殊キー

特殊キー	
	音量を上げる
	アプリケーションとウェブを同時に検索します。Chromebook では、標準キーボードで Caps Lock キーが配置されている位置に、この検索キーがあります。

キーボードショートカットキー

表 4. ショートカットキー

機能	キーの組み合わせ
ページアップ	Alt と上矢印を押します
ページダウン	Alt と下矢印を押します
ホーム	Ctrl+Alt と上矢印を押します
終了	Ctrl+Alt と下矢印を押します
削除	Alt+Backspace を押します
ブックマークバーを切り替えます	Ctrl+Shift+B
現在のウェブページを検索します	Ctrl+F
新規タブを開きます	Ctrl+T
新規ウィンドウを開きます	Ctrl+N
クリックしたリンクを新しいバックグラウンド タブで開きます	Alt を押してリンクをクリックします
次のタブに切り替えます	Ctrl+Tab
Google アカウントからサインアウトします	Ctrl+Shift+Q
現在のタブを閉じます	Ctrl+W

これ以外のショートカットキーを参照するには、Ctrl + Alt + ? を押します。キーボードビューアが画面に開かれます。

タッチパッド

このページには Dell タッチパッド ジェスチャの情報が含まれています。
Chromebook タッチパッドがサポートするジェスチャとアクションの一部を下表に示します。

表 5. タッチパッドジェスチャ

タッチパッドジェスチャ	
動作	説明
	タッチパッド上で指をそのまま動かします。

表 5. タッチパッドジェスチャ

タッチパッドジェスチャ	
	タッチパッドの下半分を押します。タップしてクリックはデフォルトで有効であるため、タッチパッドを素早くタップすることでクリックできます。
	2本の指でタッチパッドをクリックします。
	2本の指をタッチパッド上に置き、上下に動かすと垂直方向のスクロールとなり、左右に動かすと水平方向のスクロールになります。逆スクロールを有効にした場合、2本の指を上動かすとスクロールダウンします。(スマートフォンやタブレットと同じ動作です。)複数のブラウザタブを開いている場合は、3本の指で左右にスワイプすることで、タブ間を素早く移動できます。
スワイプ	2本の指を素早く左右に動かすと、ウェブページや使用中のアプリケーションで前後のページに移動します。
	1本の指で、移動したいアイテムをクリックします。2本目の指で、アイテムを移動します。両方の指を放すと、アイテムが新しい場所にドロップされます。

Bluetooth

このセクションでは、Bluetooth デバイスを Chrome デバイスとペアリングする方法を概説します。

Bluetooth は、近距離にあるデバイスをワイヤレスで接続するテクノロジーです。Chromebook で Bluetooth 周辺機器を使用するには、お使いの Chromebook が Bluetooth をサポートしているか最初にチェックします。次に、Chromebook と周辺機器をペアにする必要があります。

Chromebook で Bluetooth 周辺機器を使用できるかどうか確認するには、アカウントの写真が表示されている右下のステータス領域

をクリックします。Bluetooth アイコン  または  がメニューに表示されている場合、お使いの Chromebook は Bluetooth をサポートしています。どちらのアイコンも表示されない場合、お使いの Chromebook は Bluetooth をサポートしていません。Chromebook が Bluetooth をサポートしている場合は、次のような幅広い Bluetooth 周辺機器に接続できます。

- キーボード
- マウス
- スピーカー
- ヘッドフォン
- ヘッドセット (オーディオのみ)

Bluetooth デバイスを Chromebook に接続するには、双方をペアにする必要があります。その方法は、以下のとおりです。

1. お使いの Chromebook にサインインします。
2. アカウントの写真が表示されている右下のステータス領域をクリックします。
3. 表示されるメニューで、Bluetooth のステータスを選択します。
4. Bluetooth が接続されていない場合は、[disconnected] アイコン  をクリックするか、またはメニューで [Enable Bluetooth] をクリックします。Chromebook は、使用可能な Bluetooth デバイスのスキャンを自動的に開始します。
5. 使用可能な Bluetooth デバイスのリストから、追加したいデバイスを選択し、「Connect (接続)」をクリックします。
6. 画面の指示に従って、Bluetooth デバイスを接続します。
 - マウスを接続している場合、通常 PIN は不要です。PIN の入力を求められた場合は、Chrome デバイスのキーボードを使用してマウスの PIN を入力します。
 - キーボードを接続している場合、ランダムに生成された PIN をペアリングしたいキーボードで入力し、Enter を押します。

Bluetooth デバイスが接続されたことを確認するには、Bluetooth ステータスをチェックします。デバイスがそのリストに表示されます。

 **メモ:** Chromebook または Chromebox を入手したばかりですか? Chrome デバイスの電源を初めてオンにしたとき、オンになっている Bluetooth デバイスが近くにあると、Chrome デバイスは Bluetooth デバイスを自動的に検出し、ペアにする手順を表示します。この指示が表示されるのは、Chrome デバイスが同様のデバイスをまだ接続していない場合、またはキーボードやトラックパッドのように、その機能が組み込まれていない場合のみです。

トラブルシューティング

トピック：

- 基本的なトラブルシューティング
- CROSH
- CROSH コマンド
- Chrome コマンド
- よく使われる CROSH コマンド
- Chromebook のリセット
- Chromebook のリカバリ

基本的なトラブルシューティング

このページには、Dell Chromebook 3100 の基本的なトラブルシューティングに関するすべての情報が含まれています。

① **メモ:** オンラインのトラブルシューティングについては、[Google Help Center](#) を参照してください。

① **メモ:** Chromebook の **リセット** (Powerwash と呼ばれることもあります) を試した後で、Chromebook の **リカバリ** を行うようにしてください。Chromebook のリカバリは最後の手段です。

電源の問題

表 6. 電源の問題 (続き)

電源の問題	
問題	可能な対策
Chromebook の電源がオンにならない	Chromebook の電源がオンにならないときは、次の手順に従います。 1. 外付けデバイスをすべて取り外します。 a. Chromebook が起動するようになった場合は、コンピュータの再起動時にデバイスを1つずつ再接続し、どのデバイスが問題を引き起こしているか特定します。これで完了です。 b. Chromebook がまだ起動しない、または同じ問題が発生する場合は、何も再接続せずにトラブルシューティングを続行します。 2. バッテリーの寿命が短くなっている可能性があります。Chromebook を AC アダプタに接続し、少なくとも1時間充電してから、再度電源を入れてみます。 ① メモ: 新しい Chromebook を初めて使用する場合、バッテリーはまだ出荷時モードのままです。この問題を解決するには、Chromebook をオフにして AC アダプタに接続してから、Chromebook を再びオンにします。 3. Chromebook の機種によっては、充電ポートの近くに電源インジケータライトがあります。Chromebook の充電を開始してもこのライトが点灯しない場合は、ハードリセットを実行してください。 ① メモ: ハードリセットは、Refresh + Power を押すことで実行できます。 4. 同じ電源電圧を持つ別の AC アダプタを使用します。

表 6. 電源の問題

電源の問題	
	5. AC アダプタを取り外し、バッテリーの電力だけでオンにします。

表示の問題

表 7. 表示の問題

表示の問題	
問題	可能な対策
画面が空白	Chromebook の画面が空白になる場合は、次のトラブルシューティングステップを実行して問題を解決します。各ステップの後で、画面がオンになるかチェックしてください。 1. Chromebook がオンになっていることを確認します。バッテリーを使用している場合は、Chromebook の電源プラグを差し込み、電源ボタンを押します。 2. Chromebook を再起動します。電源ボタンを押し続けて、デバイスの電源をオフにしてから、再びオンにしてください。 3. Chromebook のリセットまたはリカバリを行います。

オーディオ、画面、カメラの問題

表 8. オーディオ、画面、カメラの問題

オーディオ、画面、カメラの問題	
問題	可能な対策
オーディオの問題	オーディオを聴くときに、スピーカーから音が聞こえない、または音が小さい場合は、次の手順を実行します。 1. デバイスがミュートになっていないことを確認します。ボリュームの調整を試みます。 2. Chromebook の再起動を試みます。 3. さまざまな音源 (YouTube や Chromebook にローカルに保存したオーディオファイルなど) からオーディオの再生を試みます。 オーディオを聴こうとしてもスピーカーが応答しない場合は、次の手順を実行します。 1. デバイスからすべてのケーブル (USB、ヘッドフォン、およびディスプレイ) を取り外します。 2. さまざまな音源 (YouTube や Chromebook にローカルに保存したオーディオファイルなど) からオーディオの再生を試みます。 3. Chromebook の再起動を試みます。 4. オーディオがまだ応答しない場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。
画面の問題	画面が正しく機能していない (画像が暗すぎる、またはまったく表示されない) 場合は、次の手順を実行します。 1. キーボードの一番上にある輝度キーを使用して明るさの調整を試みます。 2. 画面右下にあるステータス領域でディスプレイをチェックして、ミラーディスプレイや拡張ディスプレイに問題がないことを確認します。 3. Chromebook の再起動を試みます。 4. 画面の問題がまだ続いている場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。

表 8. オーディオ、画面、カメラの問題

オーディオ、画面、カメラの問題	
カメラの問題	カメラが正しく機能しない（画像がぼやける、または性能が低下する）場合は、次の手順を実行します。 1. プライバシースクリーンや他の障害物によって、カメラがブロックされたり、覆われたりしていないかチェックします。 2. カメラを使う別のアプリケーションを使用してみます。 Google+ の Hangout や オンボードカメラアプリケーションを試みます。 3. Chromebook の再起動を試みます。 4. カメラの問題がまだ続いている場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。

Bluetooth の問題

表 9. Bluetooth の問題

Bluetooth の問題	
問題	可能な対策
Bluetooth の問題	Chromebook で Bluetooth デバイスとのペアリングや Bluetooth デバイスの使用を試みたときに問題が発生する場合は、次の手順に従って問題の解決を試みてください。 1. まず、ペアリングしようとしている Bluetooth デバイスが、Chromebook によってサポートされているか確認します。 2. 右下のステータス領域で、Bluetooth の接続をいったん無効にしてから再び有効にしてみます。 3. Chromebook の再起動を試みます。 4. Bluetooth の問題がまだ発生している場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。

タッチパッドとホットキーの問題

表 10. タッチパッドとホットキーの問題（続き）

タッチパッド / ホットキーの問題	
問題	可能な対策
タッチパッドが応答しない	タッチパッドが応答を停止した場合、問題を解決するには次のステップを試みます。各ステップの後で、カーソルを移動してみてください。 1. Esc キーを複数回タップします。 2. タッチパッド全体で、ドラムロールのように数秒間タップします。 3. Chrome OS を再起動します。電源ボタンを押し続けて、デバイスの電源をオフにしてから、再びオンにしてください。 4. タッチパッドでまだカーソルを動かせない場合は、タブキーを使って移動し、ゲストアカウントからログインしてみます。 5. 所有者（プライマリ）アカウント以外のアカウントでユーザーがタッチパッドの問題に遭遇する場合は、そのユーザーアカウントを削除してから、アカウントを再作成します。もう一度、タブキーを使用して移動します。 6. 上記の手順でも解決しない場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。
一番上の列のキー（ホットキー）が応答しない	ホットキー（音量キーや輝度キーなど）が応答していない場合は、次のトラブルシューティングステップを試みます。各ステップの後で、キーをテストしてください。

表 10. タッチパッドとホットキーの問題

タッチパッド / ホットキーの問題	
	1. 問題のあるキーが音量キーまたは輝度キーの場合は、設定の上限または下限になっていないか確認します。 2. 前後の移動ボタンが機能しない場合は、Web ブラウザで対応するアイコンがグレー表示になっていないか確認します。たとえば、ウェブページで「戻る」ボタンがグレーになるのは、ブラウザが戻り先のページを認識していないからです。 3. Chrome OS を再起動します。電源ボタンを押し続けて、デバイスの電源をオフにしてから、再びオンにしてください。 4. ゲストアカウントでキーの使用を試みます。 5. 所有者 (プライマリ) アカウント以外のアカウントでユーザーがホットキーの問題に遭遇する場合は、そのユーザーアカウントを削除してから、アカウントを再作成します。 6. 上記の手順でも解決しない場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを試みます。

Chrome OS の問題

表 11. Chrome OS の問題 (続き)

Chrome OS の問題	
「He's Dead, Jim!」というエラーメッセージ	Chromebook が低速になるか応答しなくなり、「He's Dead, Jim!」というエラーメッセージが表示された場合、システムはメモリ不足の状態で作動している可能性があります。  メモ: Google Chrome の Task Manager (タスクマネージャ)、システムのタスクマネージャ、またはコマンドラインツールを使用してプロセスを終了した場合も、このメッセージが表示されます。 1. ページを意図的に終了したのではない場合は、ページを再ロードして続行します。このメッセージが引き続き表示される場合、不要なタブや他のプログラムを閉じて、より多くのメモリを解放します。 2. 問題が解決しない場合は、Google ナレッジベースの「He's Dead, Jim!」を参照してください。
Chrome OS が欠落または損傷しています	Chromebook が起動せず、「Chrome OS is missing or damaged. Please insert a recovery USB stick into the USB ports on the device (Chrome OS が欠落または損傷しています。リカバリ USB スティックをデバイス上の USB ポートにセットしてください)」というメッセージが表示される場合は、次の手順を実行します。 システムリカバリを実行します。詳細については「Chromebook のリカバリの実行」を参照してください。
Chrome OS が応答しなくなり、コンピュータのディスプレイ上で何も動かない	Chrome OS が応答しなくなり、コンピュータのディスプレイ上で何も動かない場合は、次の手順を実行します。 1. コンピューターの電源を切ります。 2. 周辺機器をすべて取り外し、USB デバイスとメディアカードをすべて取り外します。 3. AC アダプタを取り外します。 4. 電源ボタンを 10 秒間押したままにします。 5. AC アダプタを再接続し、システムの電源を入れます。 6. 問題が解決しない場合は、Chromebook のリセットまたはリカバリを実行してください。
サインインパスワード (Chrome OS) を紛失した / 忘れた	Chromebook へのサインイン パスワードを紛失した / 忘れた場合は、次の手順を実行します。

表 11. Chrome OS の問題

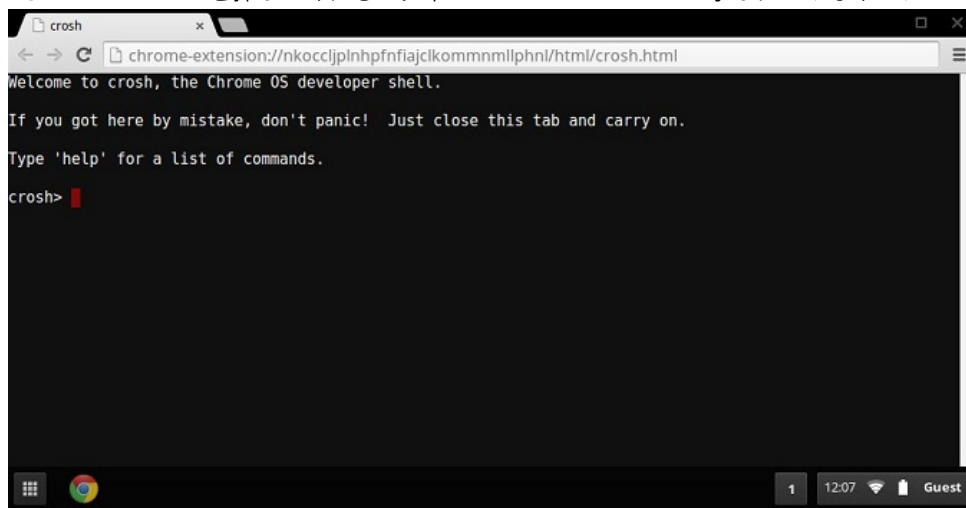
Chrome OS の問題	
	- これが管理下デバイス (企業登録済みデバイス) かどうかチェックします。 - 管理下デバイスの場合は、管理者に連絡して、Google Admin Console でパスワードをリセットしてもらいます。 - 管理下デバイスでない場合は、次のステップに進んでください。 - ゲストとしてサインインするか、別の PC を使用します。 - Web ブラウザを開き、https://www.google.com/accounts/recovery/ に移動します。 「I don't know my password」を選択し、Google へのサインインに使用する E メール アドレスを入力します。 「Continue (続行)」をクリックし、画面の指示に従ってパスワードをリセットします。
Chromebook がロック アップまたはフリーズする現象で、上記に記されていないもの	Chromebook に発生している問題が、上記のいずれの現象にも一致しない場合は、「Google Help Center」でオンライントラブルシューティングと詳細なヘルプを参照してください。

CROSH

このトピックでは、Chrome Shell (CROSH) について知っておく必要がある情報について説明します。CROSH と Google Chrome URL のコマンドは、トラブルシューティング ツール、情報、詳細設定を提供します。

Chrome OS は ePSA、Dell BIOS、F12 ブート メニュー、DellConnect をサポートしていません。起動前診断はありません。すべてのトラブルシューティングは、OS 内で行う必要があります。CROSH (Chrome Shell) と Chrome URL のコマンドは、トラブルシューティング ツール、情報、詳細設定を提供します。CROSH は、Linux BASH または Windows コマンド (cmd.exe) の端末に類似したコマンドライン インターフェイスです。Chrome OS は Linux に基づいていますが、CROSH はほとんどの Linux コマンドを認識しません。トラブルシューティングに最も役に立つコマンドは、memory test、storage_test_1、storage_test_2、ping、tracepath です。ping は、Windows の場合とは機能が異なります。デフォルトでは、ping は **<Ctrl>+<C>** を押すまで繰り返され、統計情報を表示しません。tracepath コマンドは、Windows の traceroute コマンドと同様です。CROSH で help または help_advanced と入力すると、コマンドの詳細な説明を下に表示することができます。

- Chrome ブラウザを開きます。
- <Ctrl>+<Alt>+<T>** を押してください。下のスクリーンショットに示したようなインターフェイスが表示されます。



- 診断の CROSH コマンドを入力します。使用できるコマンドのリストについては、「**help**」と入力します。デバッグ目的のコマンドの完全なリストを表示するには、「**help_advanced**」と入力します。

または、診断に使用できる CROSH コマンドのリストについては、「CROSH Commands」を参照してください。

CROSH コマンド

下の表は、Chrome シェル (CROSH) で使用可能なコマンドの一覧を示しています。

表 12. ヘルプ コマンド

コマンド	目的
exit	CROSH シェルを終了します。
ヘルプ	ヘルプを表示します。
help_advanced	デバッグに使用されるより高度なコマンドのヘルプを表示します。
ping	[-c count] [-i interval] [-n] [-s packetsize] [-W waittime]: ネットワークホストに ICMP ECHO_REQUEST パケットを送信します。「gw」の場合は、デフォルトルートの次のホップゲートウェイが使用されます。これは、他のオペレーティングシステムの ping コマンドのように機能します。<Ctrl>+<C>を押して ping プロセスを停止するか、CROSH の他のコマンドを停止します。
ssh	[optional args...]: 引数の指定なしで起動された場合に、ssh サブシステムを開始します。「ssh <user> <host>」、「ssh <user> <host> <port>」、「ssh <user>@<host>」または「ssh <user>@<host> <port>」は、サブシステムの入力なしで接続します。
ssh_forget_host	既知の ssh ホストのリストからホストを削除します。このコマンドでは、既知のホストのメニューが表示され、削除対象のホストについて確認が求められます。
top	Chaps デバッグのログレベルを設定します。引数を指定しない場合、詳細ログが開始されます。

表 13. 高度なヘルプ コマンド

コマンド	目的
battery_test [<test length>]	指定された秒数のバッテリー放電率をテストします。引数を指定しない場合、デフォルトのテスト時間は 300 秒です。
bt_console [<agent capability>]	Bluetooth デバッグ コンソールを入力します。オプションの引数は、コンソールによって提供されるペアリングエージェントの機能を指定します。有効なオプションについては、 Bluetooth Core 仕様を参照してください。
chaps_debug [start stop <log_level>]	Chaps デバッグのログレベルを設定します。引数を指定しない場合、詳細ログが開始されます。
connectivity	接続ステータスを表示します。
experimental_storage<status enable disable>	試験的ストレージ機能を有効または無効にします。
ff_debug [<tag_expr>] [--help] [--list_valid_tags] [--reset]	Flimflam デバッグ タグを追加および削除します。
memory_test	使用可能な空きメモリに対して広範なメモリ テストを実行します。
modem <command> [args...]	3G モデムを操作します。詳細なヘルプについては、 modem help を実行してください。
modem_set_carrier carrier-name	指定されたキャリア用にモデムを設定します。
network_diag [--date] [--link] [--show-macs] [--wifi] [--help] [--wifi-mon] <host>	一連のネットワーク診断を実行し、出力のコピーをダウンロードディレクトリに保存します。
network_logging <wifi cellular ethernet>	指定されたデバイスのデバッグに便利な、タグの定義済みセットを有効にします。

表 13. 高度なヘルプ コマンド

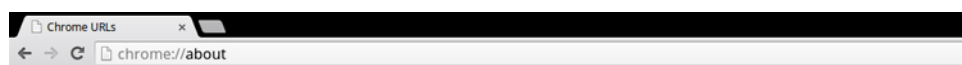
コマンド	目的
p2p_update [enable disable]	ローカル ネットワークを介したアップデートのピアツーピア (P2P) 共有を有効または無効にします。このコマンドでは、ネットワーク内の他のピアからのアップデートの取得、およびそれらのピアとのダウンロード済みアップデートの共有の両方が試行されます。引数を指定せずにこのコマンドを実行すると、現在の状態が表示されます。
rlz <status enable disable>	RLZ を有効または無効に設定します。
rollback	システムにキャッシュされている以前のアップデートへのロールバックが試行されます。不安定なチャネルおよびエンタープライズに登録されていないデバイスに対してのみ利用できます。このコマンドでは、デバイスがパワーウォッシュされることに注意してください。
route [-n][-6]	ルーティング テーブルを表示します。
Set_apn [-n <network-id>][-u <username>][-p <password>] <apn>	<network-id>で指定したネットワークに接続する際に使用する APN を設定します。<network-id>が指定されていない場合は、現在登録されているネットワークのネットワーク ID が使用されます。
set_apn - c	使用する APN の指定をクリアし、代わりにデフォルトの APN を使用します。
set_arpgw <true false>	追加のネットワーク状態チェック機能を有効にして、デフォルト ゲートウェイに到達できるようにします。
set_cellular_ppp [-u <username>][-p <password>]	既存の携帯電話接続用に、PPP ユーザー名および/またはパスワードを設定します。-u または -p のいずれも指定しない場合は、携帯電話接続用の既存の PPP ユーザー名が表示されます。
set_cellular_ppp -c	既存の携帯電話接続用の既存の PPP ユーザー名および PPP パスワードのすべてをクリアします。
sound <command> <argument>	低レベルのサウンド設定。オーディオ サンプルの再生と録音、およびピクセルでのビーム形成の有効化を行えます。機能の有効/無効を切り替えるには、 sound beamforming <on off> を使用します。録音を開始するには、 sound record [duration] を使用します。録音済みオーディオ サンプルを再生するには、 sound play <filename> を使用します。
storage_status	ストレージ デバイスの SMART 正常性ステータス、ベンダーの属性、およびエラー ログを読み取ります。
storage_test_1	短いオフライン SMART テストを実行します。
storage_test_2	広範囲な可読性テストを実行します。
syslog <message>	メッセージをシステム ログに記録します。
tpcontrol{status taptoclick [on off] sensitivity [1-5] set <property><value>} tpcontrol {syntp [on off]}	高度なタッチパッド設定を手動で調整できます。
tracepath [-n] <destination> [/port]	ネットワーク ホストへのパス/ルートをトレースします。
Update_over_cellular [enable disable]	携帯電話ネットワークを介する自動アップデートを有効または無効にします。引数を指定せずにこのコマンドを実行すると、現在の状態が表示されます。
upload_crashes	使用可能なクラッシュ レポートをクラッシュ サーバにアップロードします。
wpa_debug [<debug_level>][--help][--list_valid_level][--reset]	Wpa_supplicant デバッグ レベルを設定します。
xset m [acc_mult [/acc_div][thr]] xset m default	マウス アクセラレーション率を微調整します。

表 13. 高度なヘルプ コマンド

コマンド	目的
xset r rate [delay [rate]]	オートリピート率を微調整します。delay は、オートリピートが開始されるまでのミリ秒数です。rate は 1 秒あたりのリピート回数です。
xset r [keycode] < on off >	Autorepeat をオンまたはオフにします。Keycode を指定すると、そのキーにのみ影響します。指定しない場合、グローバルな動作に影響します。

Chrome コマンド

Chrome:// ページには、試験的機能、診断ツール、詳細な統計情報が含まれています。これらは、Chrome のユーザーインターフェースで非表示になっています。**Chrome://about** ページを開くと、Chrome のすべての内部ページがリストされます。すべてのコマンドを表示するには、次に示すように、Chrome ブラウザの URL に **chrome://about** と入力します。



List of Chrome URLs

- [chrome://accessibility](#)
- [chrome://appcache-internals](#)
- [chrome://blob-internals](#)
- [chrome://bookmarks](#)
- [chrome://cache](#)
- [chrome://choose-mobile-network](#)
- [chrome://chrome-urls](#)
- [chrome://components](#)
- [chrome://crashes](#)
- [chrome://credits](#)
- [chrome://cryptohome](#)
- [chrome://diagnostics](#)
- [chrome://discards](#)
- [chrome://dns](#)
- [chrome://downloads](#)
- [chrome://drive-internals](#)
- [chrome://extensions](#)
- [chrome://first-run](#)
- [chrome://flags](#)
- [chrome://flash](#)
- [chrome://gpu](#)
- [chrome://histograms](#)
- [chrome://history](#)

表 14. Chrome ブラウザのショートカット

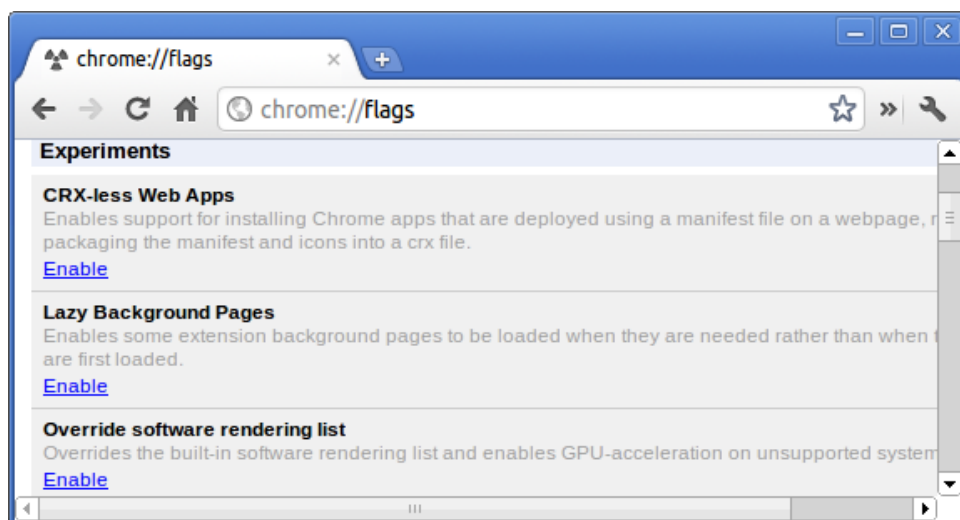
目的	ブラウザのショートカット	説明
システム情報	chrome://system/	「システムについて」、BIOS のバージョンなど
基本的な接続性診断	chrome://diagnostics/	NIC およびインターネット接続のテスト
Chrome 情報	chrome://version	「システムについて」のより詳細な情報
リカバリ USB スティックの作成	chrome://imageburner/	Google の DBAR/DBRM のバージョン
Chrome フラグ	chrome://flags	Dell のサポート範囲外の試験的機能
メモリトラブルシューティング	chrome://memory	実行中のプロセスとメモリ使用率が表示されます
モジュールのロード	chrome://conflicts	Chrome でロードされたモジュールすべての競合が表示されます
Chrome の同期ステータス	chrome://syncchrome://sync-internals	接続されたアカウントをトラブルシューティングできます
接続のトラブルシューティング	chrome://net-internals	包括的なネットワーク / 接続性診断。DNS 分析、ウォーターフォールと帯域幅の診断など
ヒストグラム	chrome://histograms	実際の作業および I/O の監査

表 14. Chrome ブラウザのショートカット

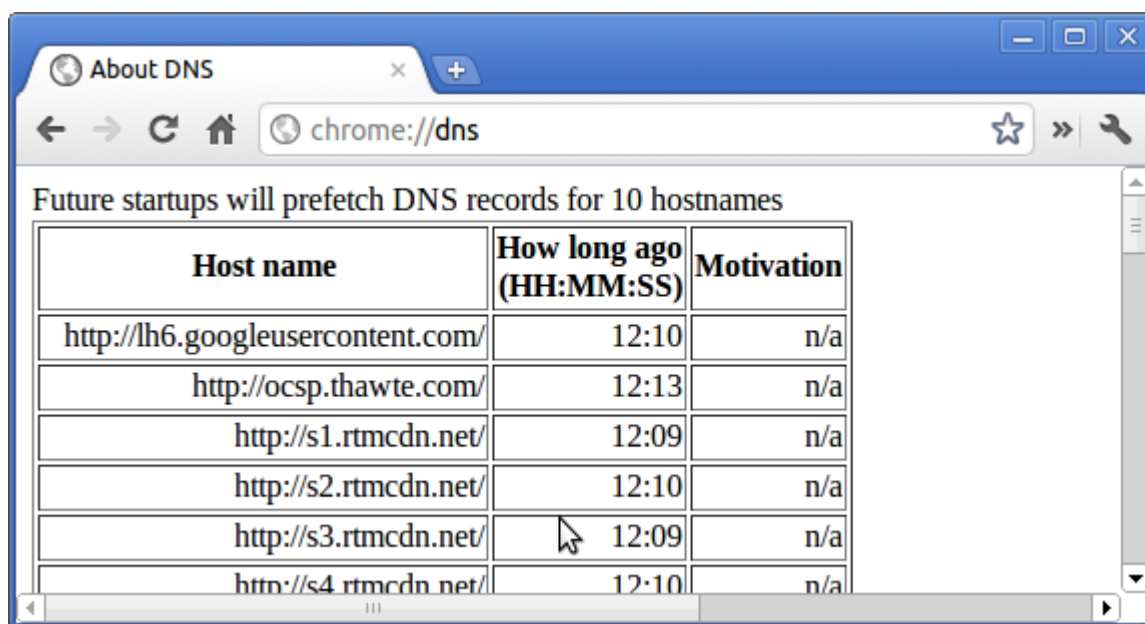
目的	ブラウザのショートカット	説明
クレジット	chrome://credits	すべてのモジュール / ライブラリの貢献者およびそれぞれの wiki/ ライセンス URL のリファレンス
クラッシュレポート	chrome://crashes	この機能が有効になっている場合、詳細なクラッシュレポートが表示されます
アプリの RAM 使用率	chrome://appcache-internals	アプリ / 拡張機能の詳細なメモリ使用量。特に 2 GB Chromebook で役立ちます

次に、知っておくべき最も役立つ 12 の chrome:// command コマンドを示します。

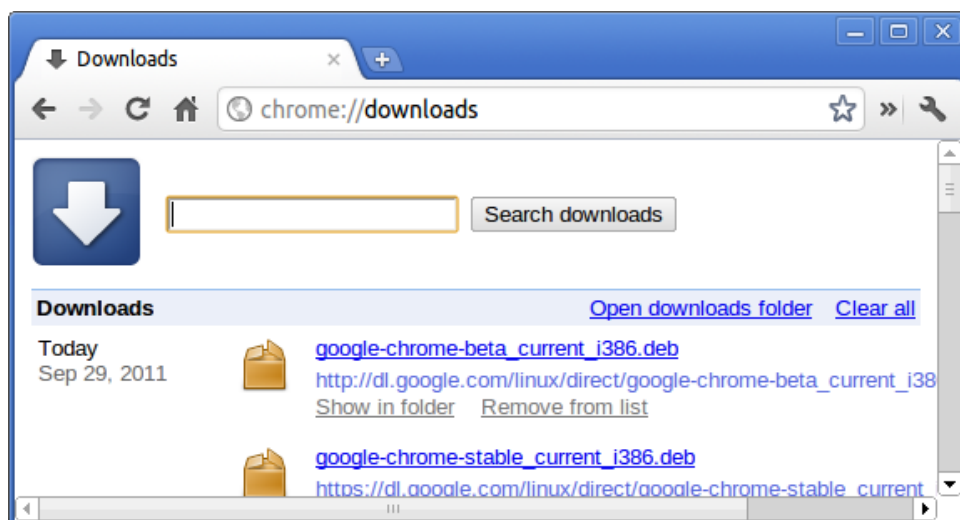
1. [chrome://flags]: ここでは、Google Chrome ブラウザで非表示になっている試験的機能の一部を有効にすることができます。このページで説明されているように、これらは試験的機能であるため、期待どおりに動作しないことや、問題を発生させる可能性があることに注意してください。これらの機能は、自己の責任で有効にして使用します。



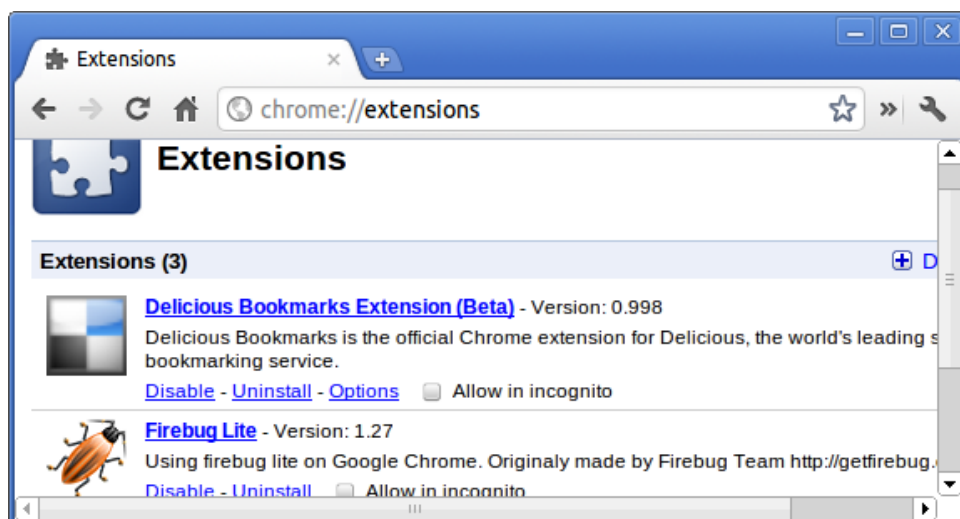
2. [chrome://dns]: ブラウザが DNS レコードを事前に取得するホスト名のリストを表示します。



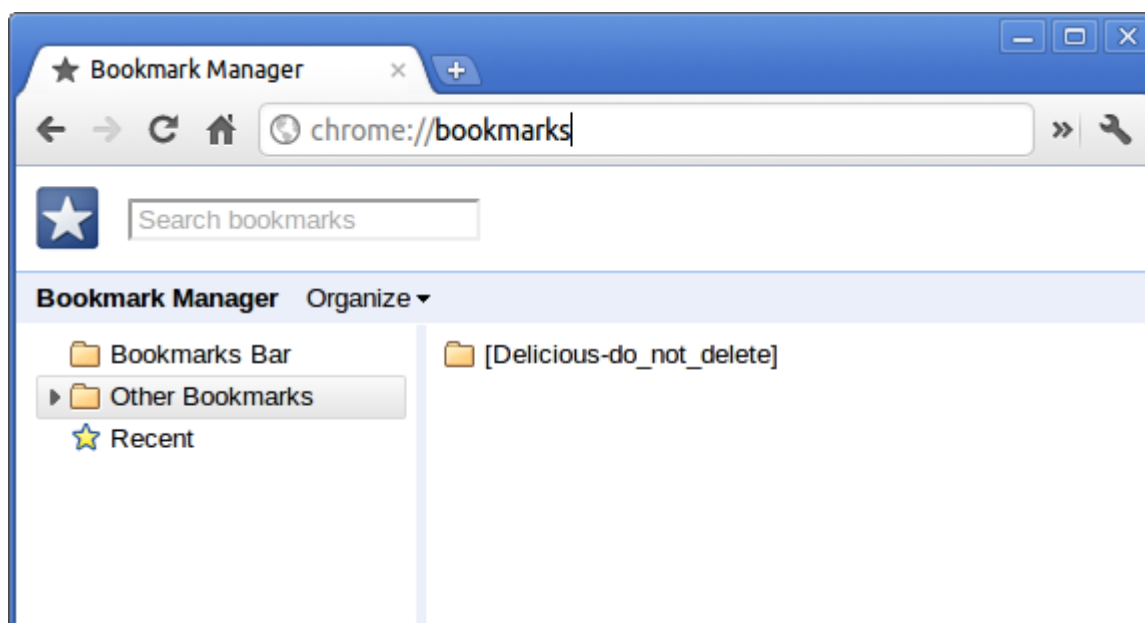
3. [Chrome://downloads:]: これは、Menu > Downloads から也可以使用できます。ショートカットキーは、Ctrl+J です。



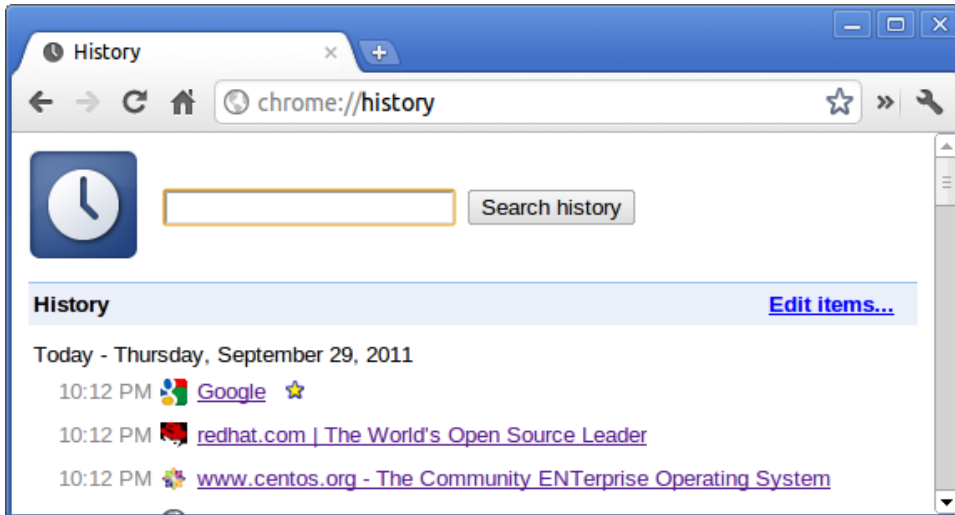
4. [chrome://extensions]: これは、Menu > Tools > Extensions から使用できます。



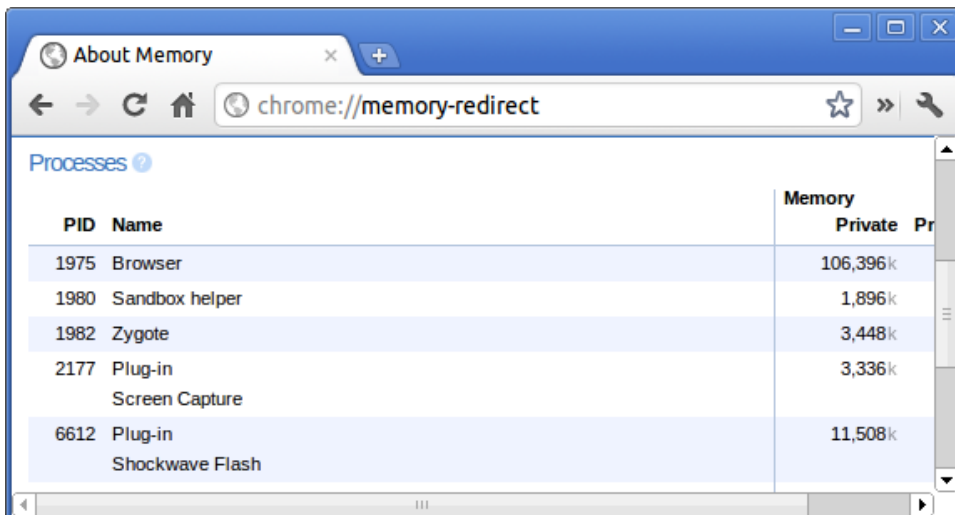
5. [chrome://bookmarks]: これは、Menu > Bookmarks > Bookmark Manager から使用できます。ショートカットキーは、Ctrl+Shift+O です。



6. [chrome://history]: これは、Menu > History から使用できます。ショートカットキーは、Ctrl+H です。

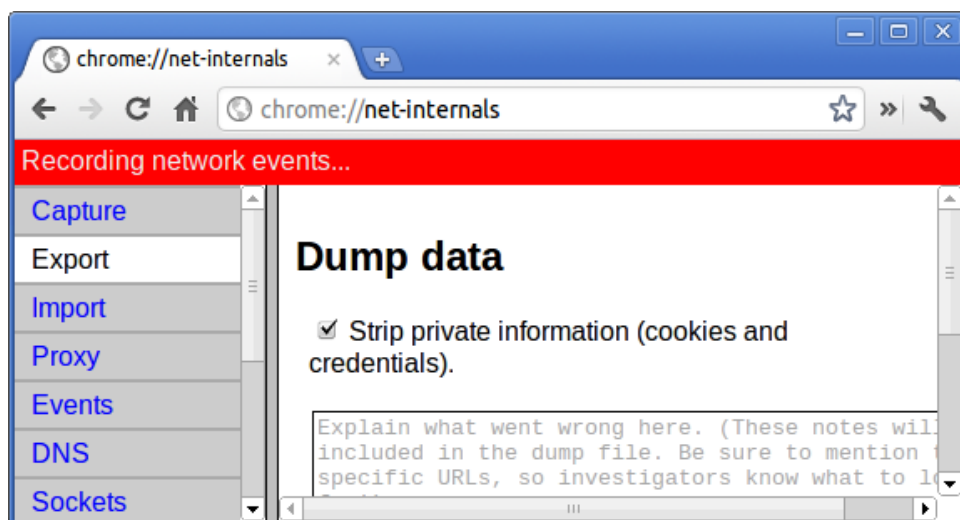


7. [Chrome://memory:]: 「chrome://memory-redirect/」にリダイレクトされます。このページには、Google Chrome ブラウザで使用されているメモリが表示されます。また、ブラウザに関連するすべてのプロセスについて、PID、プロセス名、メモリ使用量も表示されます。

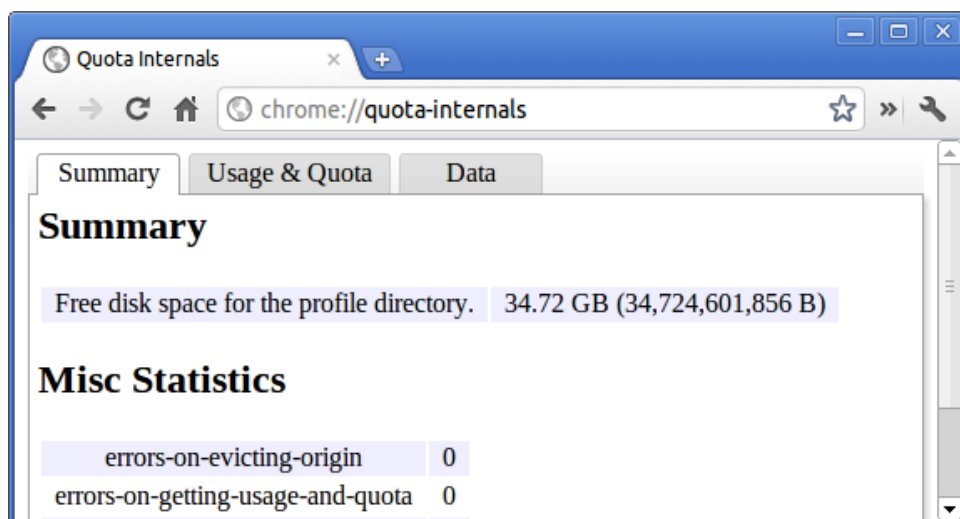


8.  **メモ:** Net-internals イベント ビューアと関連する機能が削除されました。ネットワーク ログを保存し、外部 [Catapult netlog_viewer](#) を表示するには、Chrome://net-export を使用してください。

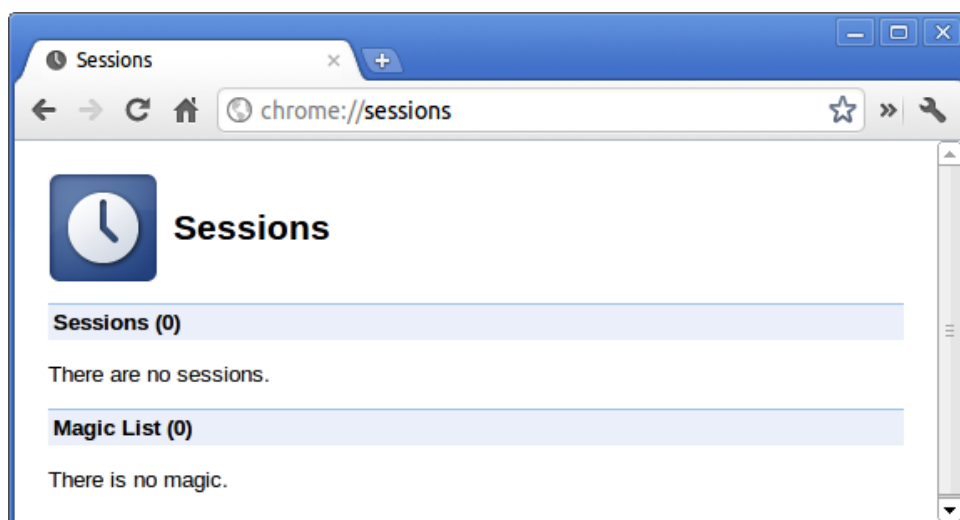
[chrome://net-internals]: ネットワーク関連のすべての情報が表示されます。このページを使用して、ブラウザで生成されたネットワークイベントをキャプチャできます。このデータをエクスポートすることもできます。DNS ホストリゾルバキャッシュを表示できます。このページの重要な機能の1つは、「Test (テスト)」です。URL のロードに失敗した場合、「chrome://net-internals」にアクセスし、「Test (テスト)」タブをクリックして、失敗した URL を入力します。次に「Start Test (テストの開始)」をクリックすると、いくつかのテストが実行され、その URL が失敗した理由を示すレポートが表示されます。chrome://plugins/。



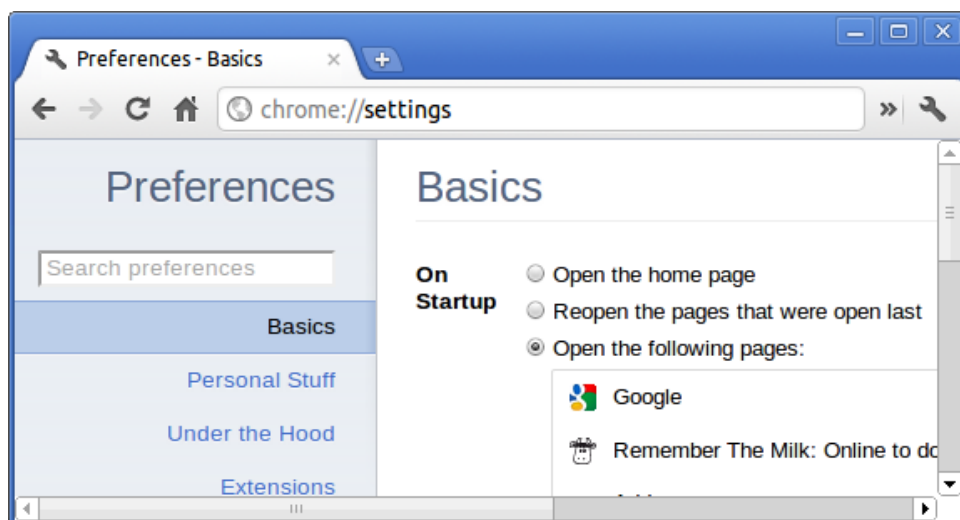
9. [chrome://quota-internals]: ブラウザによって使用されているディスク容量のクォータについての情報が表示されます。このページには、個々のウェブサイトが一時ファイルの下で使用しているディスク容量が細かく分類して表示されます。



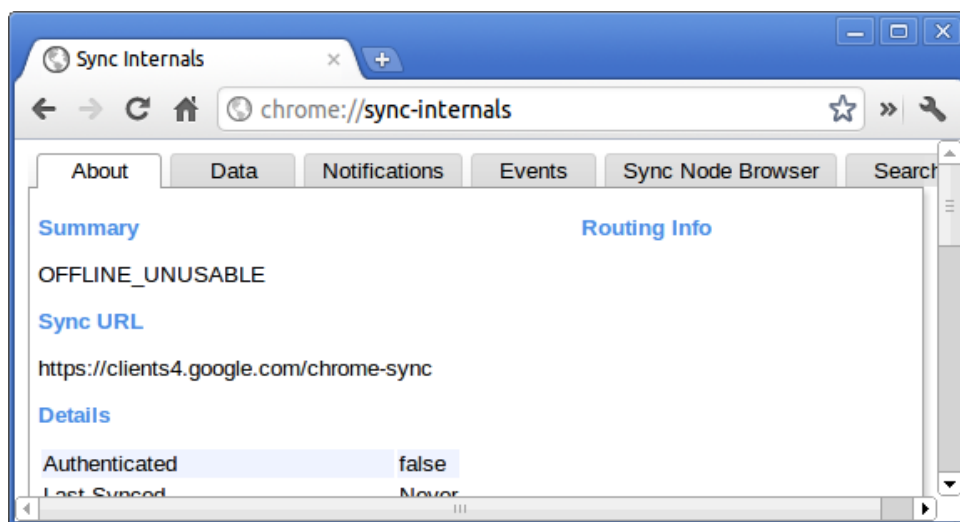
10. [chrome://sessions]: 現在実行中のセッションとマジックリストの数が表示されます。



11. [Chrome://settings]: これは、Menu > Options (Windows の場合) および Menu > Preferences (Linux の場合) からでも使用できます。ここでは、ブラウザ関連のさまざまな設定を制御できます。



12. [chrome://sync-internals] : Google Chrome で使用されている同期 URL、および同期統計情報を含む Chrome の同期機能についての情報が表示されます。



よく使われる CROSH コマンド

このページには、Dell Chromebook 3100 を診断するために最もよく使われる CROSH コマンドの情報が含まれています。ハードウェア問題のトラブルシューティングに最もよく使われる CROSH コマンドの一部を以下に示します。

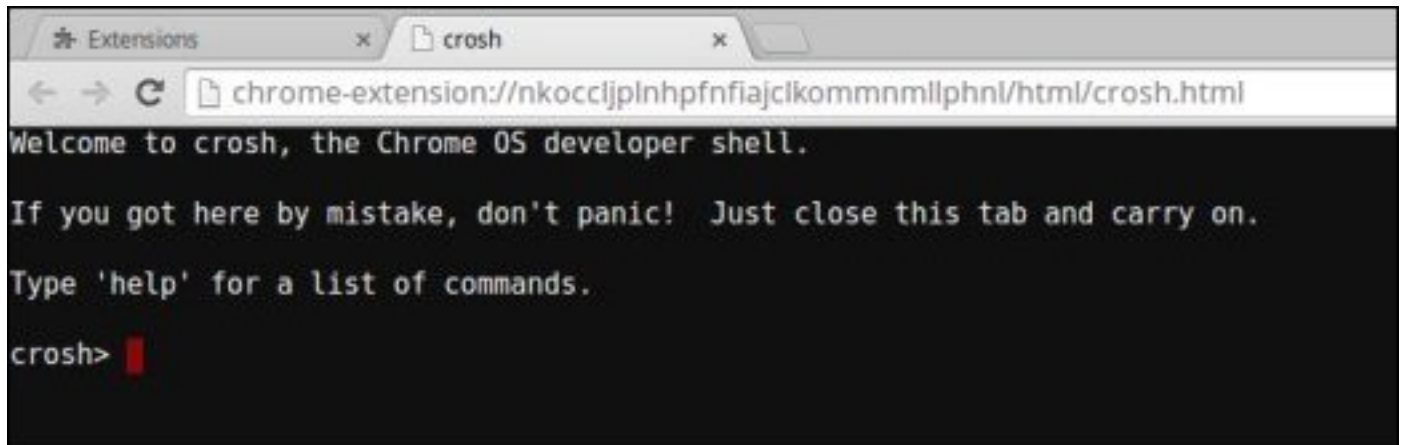
❗ **メモ:** eMMC ストレージ デバイスでは、CROSH の storage_test_1 と storage_test_2 はサポートされていません。

バッテリーの充電状態のチェック

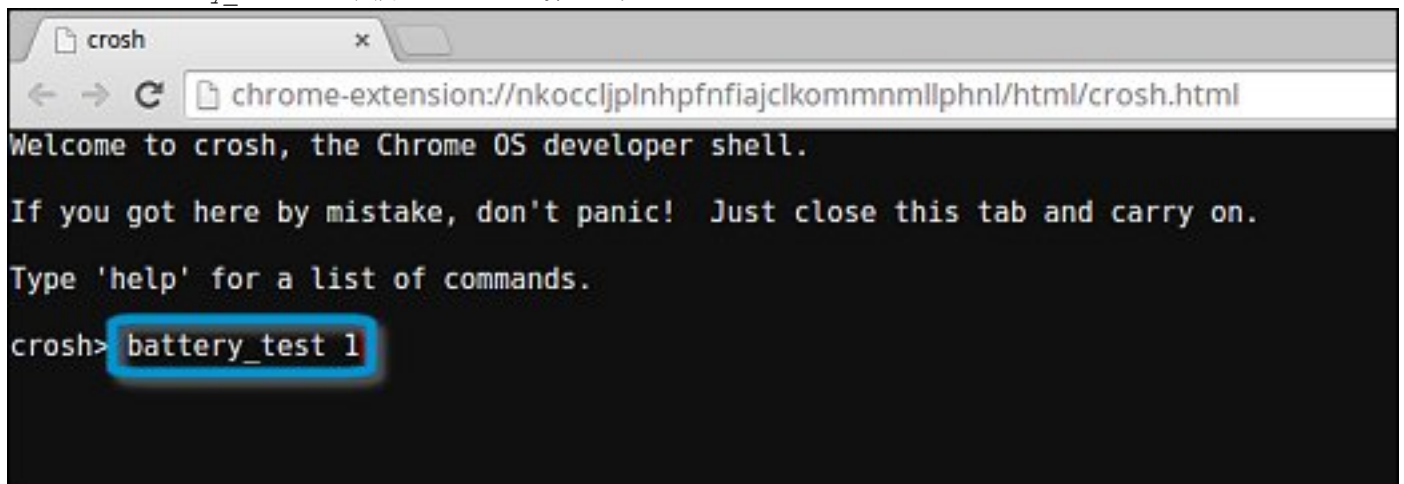
Chrome Shell (CROSH) には、シンプルなバッテリー正常性診断テストが含まれています。これは、バッテリーが充電されているか確認し、バッテリーの正常性と放電レートをチェックするテストです。次の手順に従って、バッテリーの充電状態をチェックします。

1. AC アダプタを Chromebook とコンセントに接続します。
2. Chromebook の電源を入れ、Chromebook にサイン インします。
3. Chrome ブラウザを開きます。

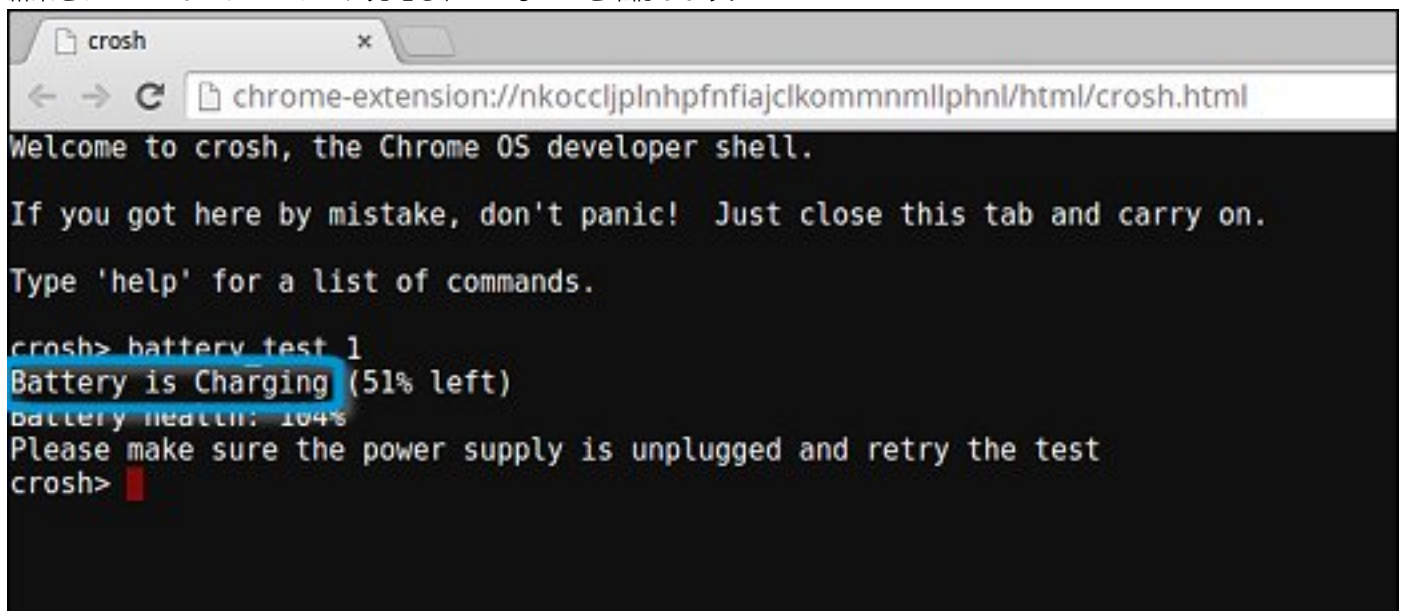
4. Ctrl+Alt+T キーを押して CROSH を開きます。



5. CROSH で `battery_test 1` と入力し、**Enter** を押します。



6. 結果をチェックして、バッテリーが充電されていることを確認します。

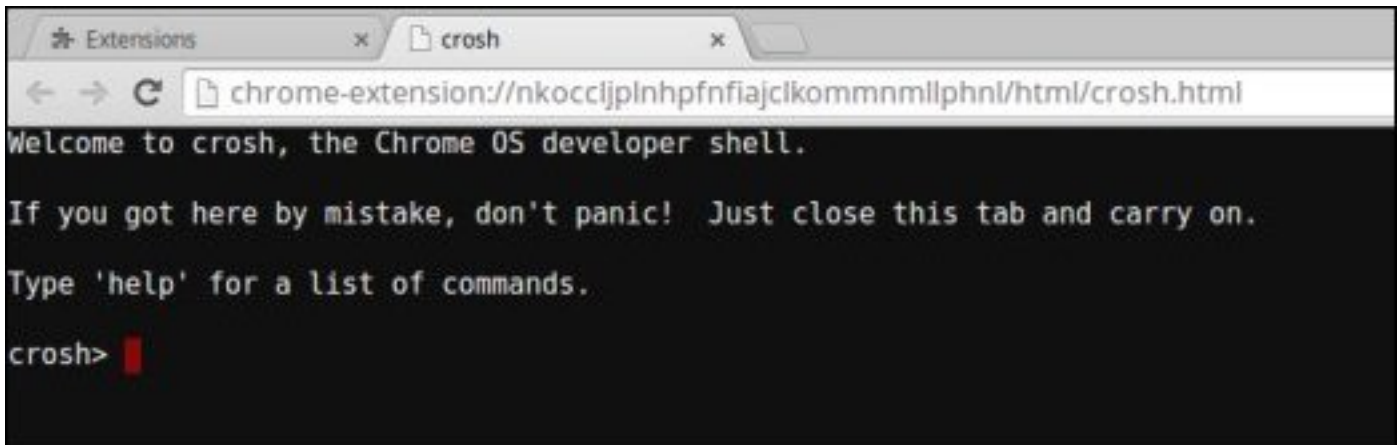


バッテリーの正常性のチェック

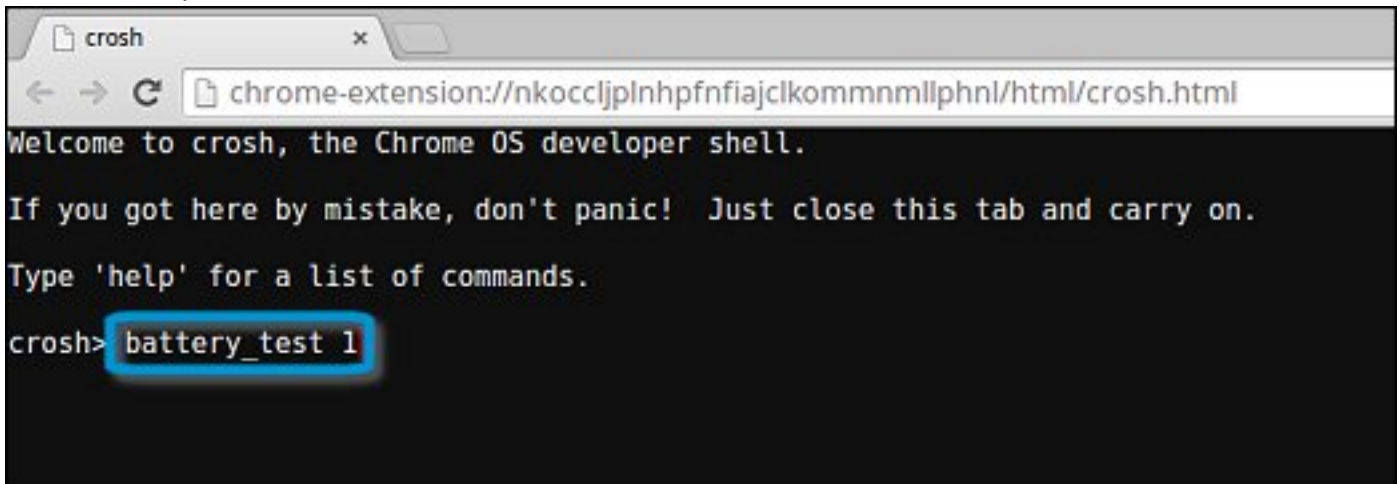
次の手順に従って、Chromebook バッテリーの正常性を評価し、放電レートをチェックします。

1. Chromebook から AC アダプタの接続を外します。

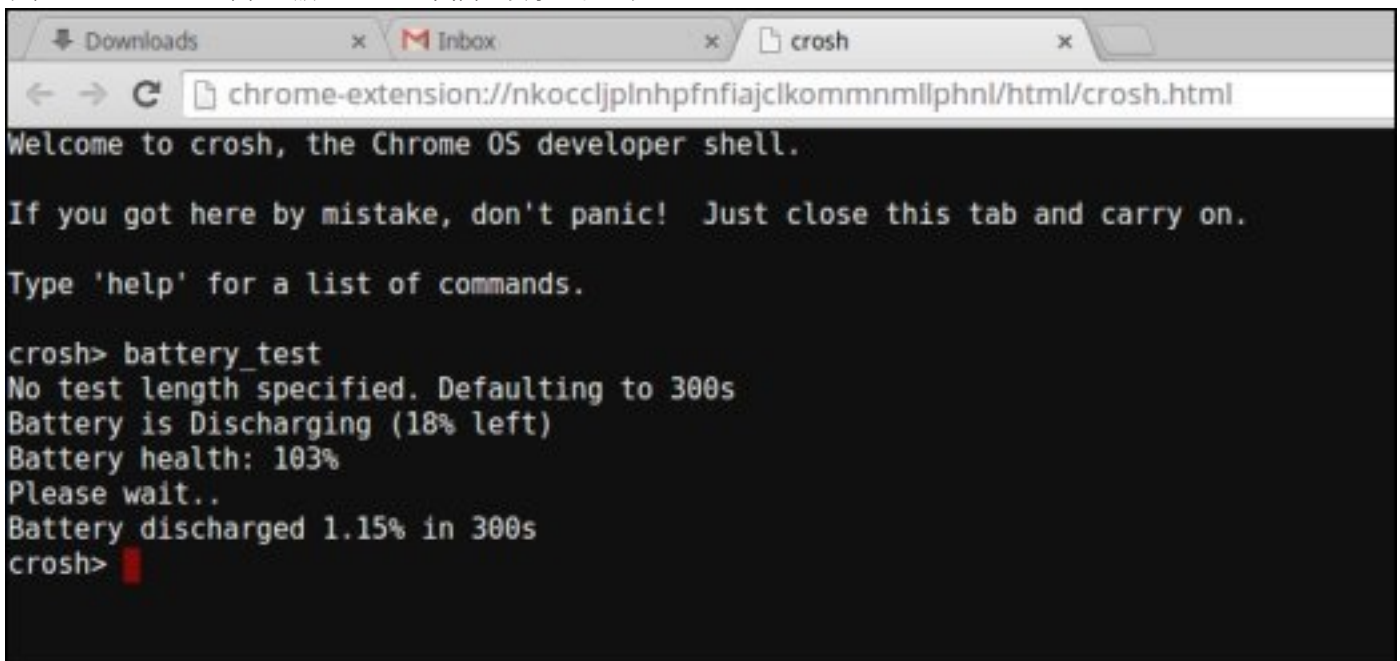
2. Chromebook の電源を入れ、Chromebook にサインインします。
3. Chrome ブラウザを開きます。
4. Ctrl+Alt+T キーを押して CROSH を開きます。



5. CROSH で battery_test 1 と入力し、Enter を押します。



6. 現在のバッテリーの正常性と放電レートが画面に表示されます。



- バッテリーの正常性が 50% を超えている場合、バッテリーは予想される消耗制限の範囲内です。
- バッテリーの正常性が 50% 以下で、使用期間が 1 年未満の場合、バッテリーは予想される消耗制限の範囲外であり、交換が必要になることがあります。

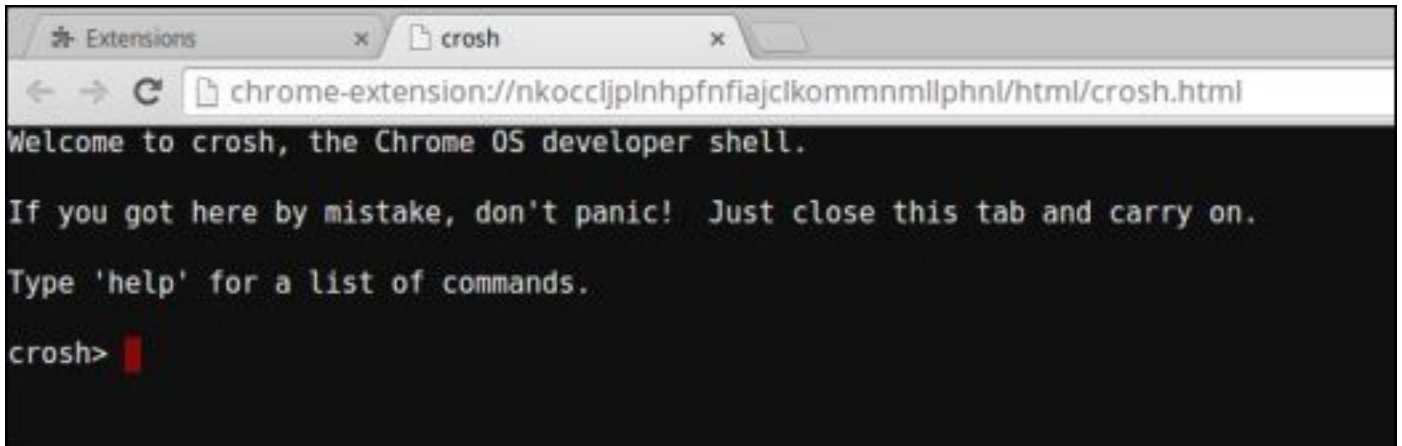
- テストの結果、バッテリーが不明と示された場合は、バッテリーの交換が必要になることがあります。

メモリのチェック

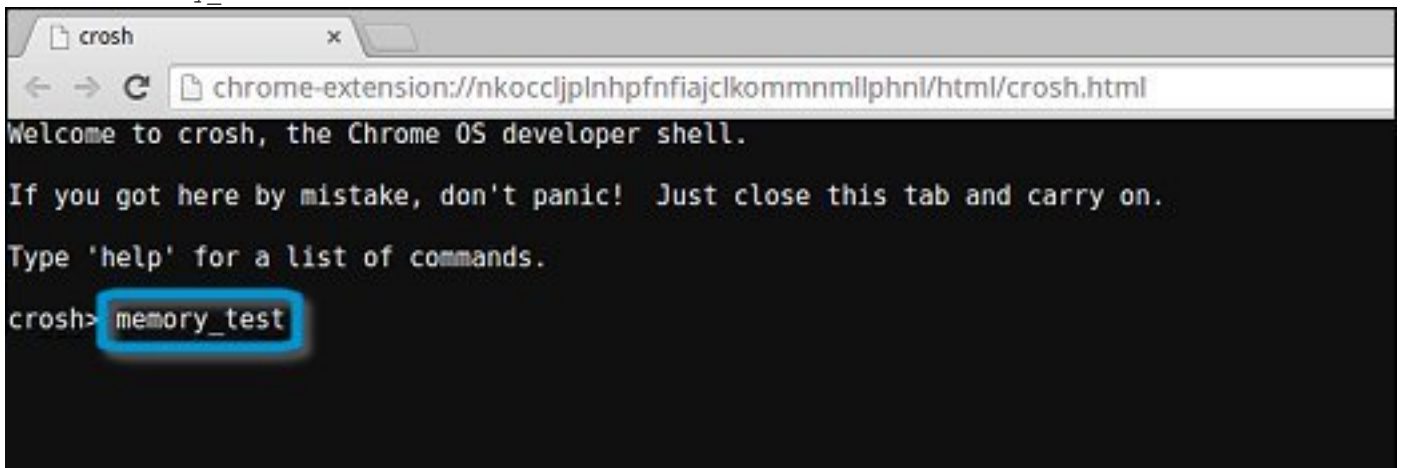
以下の手順に従って、Chromebook のメモリチェックを実行します。

 **メモ:** テストの完了まで約 20 分かかります。この時間はメモリの容量によっても異なります。

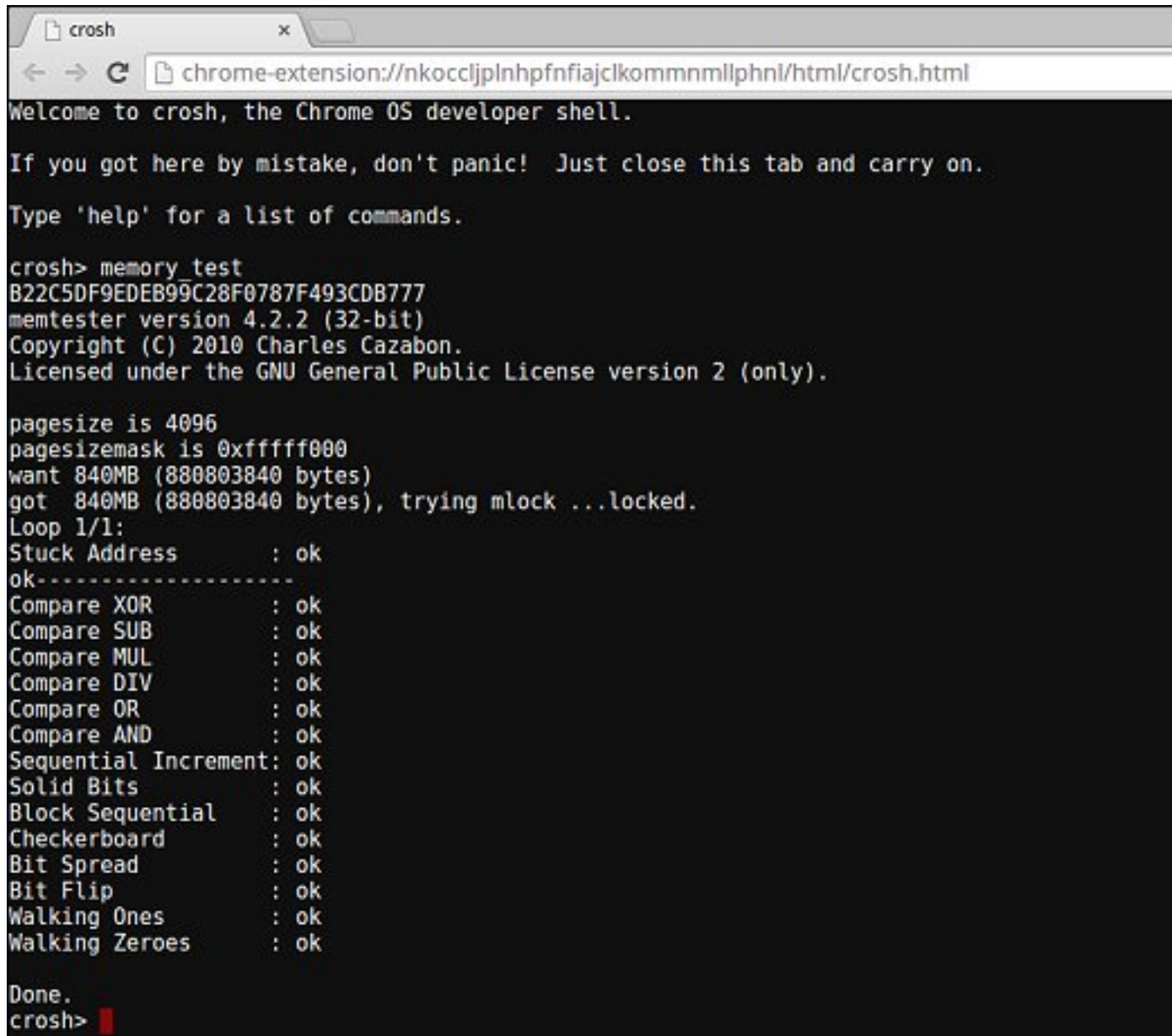
1. Chromebook の電源を入れ、Chromebook にサインインします。
2. Chrome ブラウザを開きます。
3. Ctrl+Alt+T キーを押して CROSH を開きます。



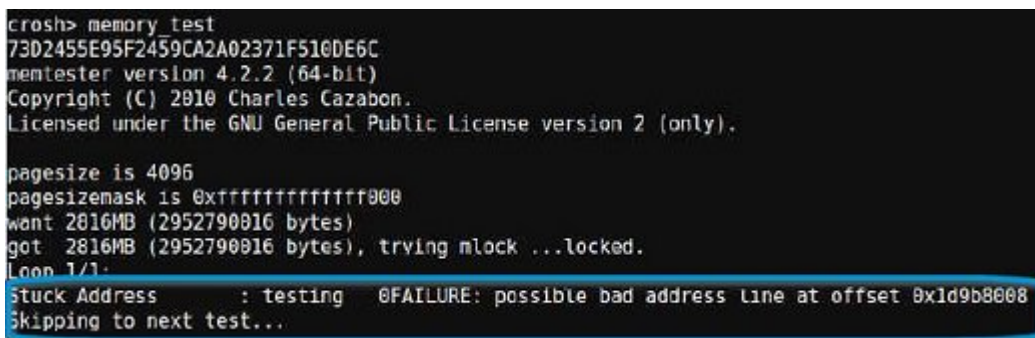
4. CROSH で `memory_test` と入力し、Enter を押します。



5. エラーなしで合格したメモリテストの結果が診断画面に表示されます。



メモリテストの失敗例を示します。

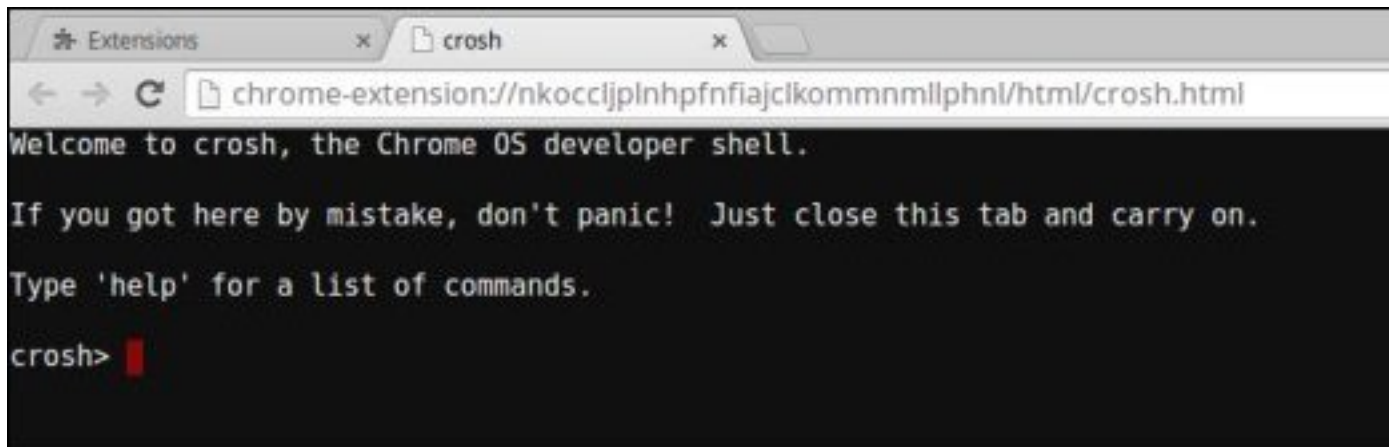


ネットワーク状態のチェック

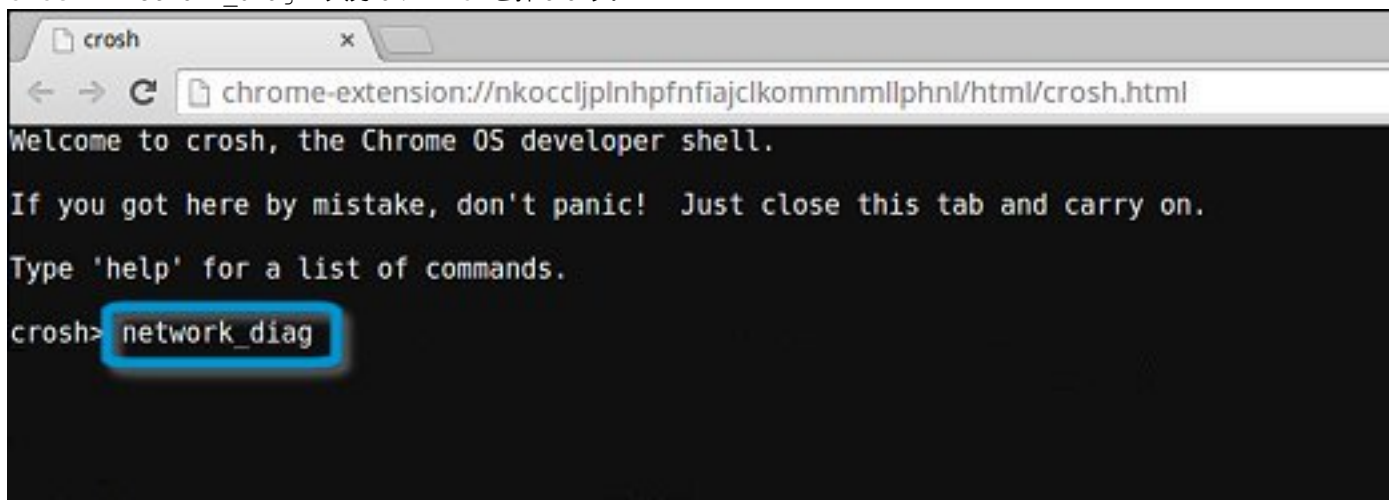
インターネットへの接続で問題がある場合は、次のセクションの1つ、または複数のステップを使用して、ネットワークアダプタをテストします。

次の手順に従ってネットワークに関する情報を収集し、ネットワークエラーを診断します。

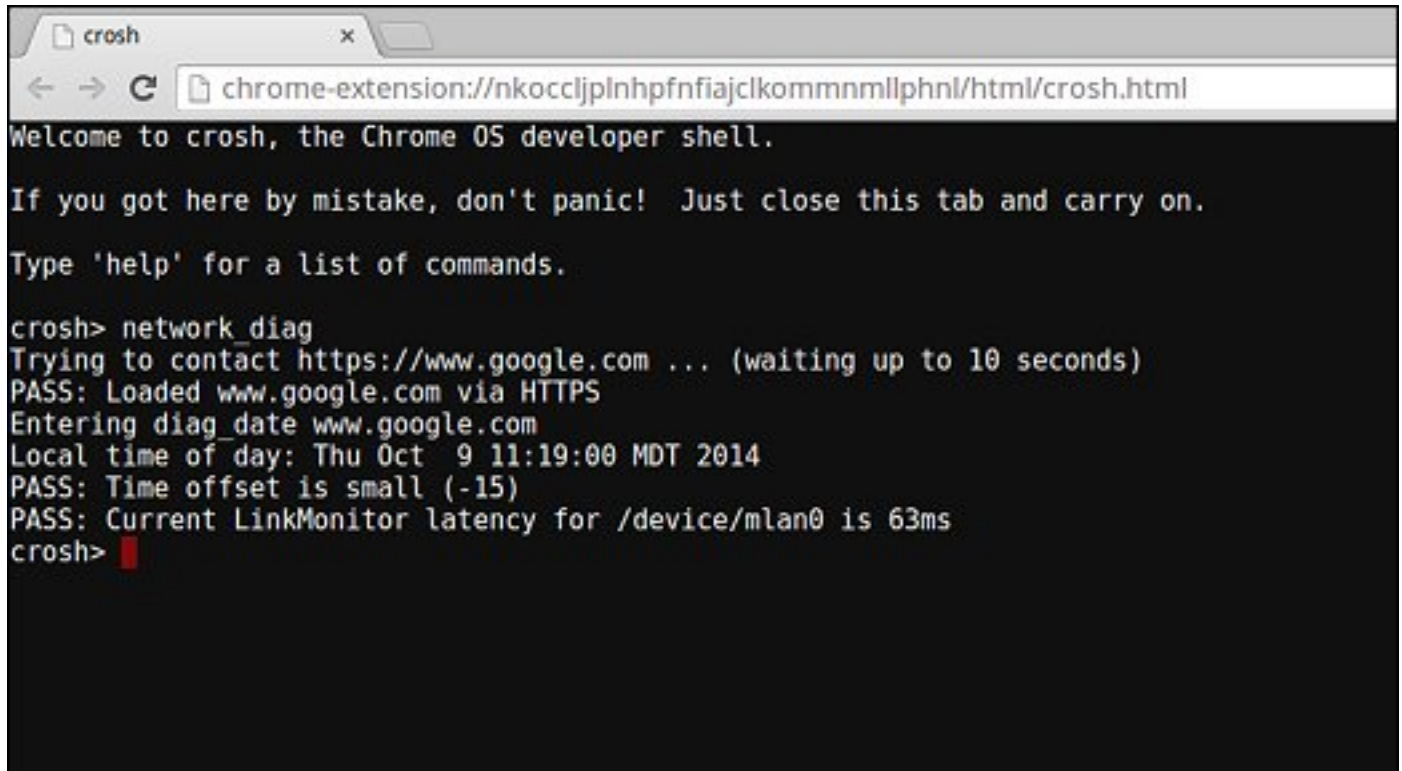
1. Chromebook の電源を入れ、Chromebook にサインインします。
2. Chrome ブラウザを開きます。
3. Ctrl+Alt+T キーを押して CROSH を開きます。



4. CROSH で `network_diag` と入力し、**Enter** を押します。



5. CROSH が一連のネット診断テストを実行するのを待ちます。ネットワーク アダプタの正常性テストの結果が診断画面に表示されます。



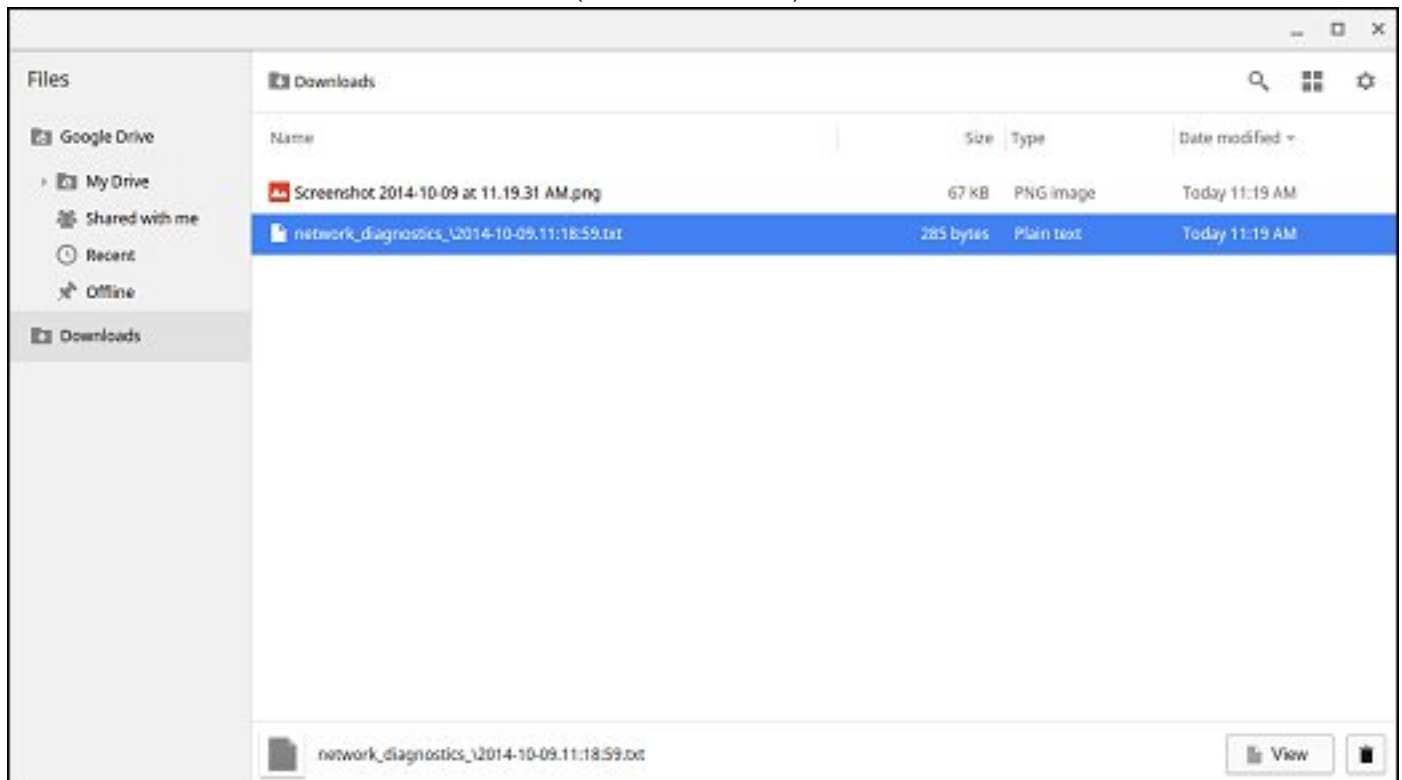
```
chrome-extension://nkoccljplnhpfnfiajclkommmmlphnl/html/crosh.html
Welcome to crosh, the Chrome OS developer shell.

If you got here by mistake, don't panic! Just close this tab and carry on.

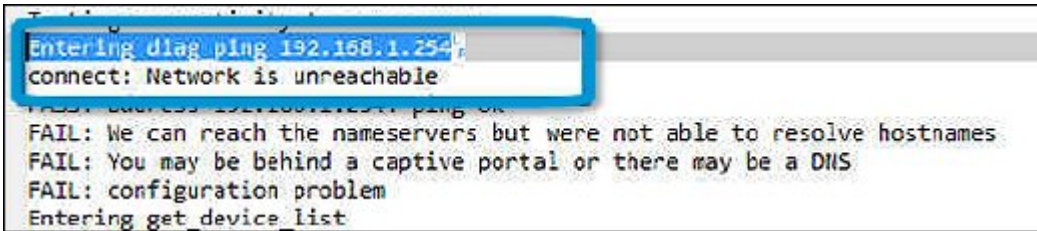
Type 'help' for a list of commands.

crosh> network_diag
Trying to contact https://www.google.com ... (waiting up to 10 seconds)
PASS: Loaded www.google.com via HTTPS
Entering diag_date www.google.com
Local time of day: Thu Oct 9 11:19:00 MDT 2014
PASS: Time offset is small (-15)
PASS: Current LinkMonitor latency for /device/mlan0 is 63ms
crosh>
```

6. 診断テストのログは、Files アプリケーションで .txt (プレーン テキスト) ファイルとして保存されます。



7. 診断テストが失敗のメッセージを返した場合は、Wi-Fi アダプタが有効になっていてネットワークに接続されているかを確認し



ます。

Chromebook のリセット

このページには、Dell Chromebook 3100 のリセットに関するすべての情報が含まれています。

Chromebook に保存されたローカルユーザーデータは、Chromebook を元の工場出荷時の状態にリセットすることで消去できます (Powerwash と呼ばれています)。

この方法は、所有者権限をリセットしたい場合や、ユーザープロファイルに問題がある場合に役立つ可能性があります。

- ① **メモ:** 工場出荷状態へのリセットを実行すると、お使いの Chromebook に保存されている全データ (ダウンロード済みファイル、写真、所有者権限、保存済みネットワークなど) がすべてのアカウントから削除されます。このデータの消去後、初期セットアップを再び実行するよう求められます。デバイスをリセットしても、お使いのアカウント自体や、そのアカウントに同期されたどのデータにも影響はありません。
- ① **メモ:** 管理下の Chrome デバイスを使用している場合は、Powerwash 後にデバイスの再登録ができないため、以下の手順を実行しないでください。

次の手順に従って、Chromebook を元の工場出荷時の状態にリセットします。

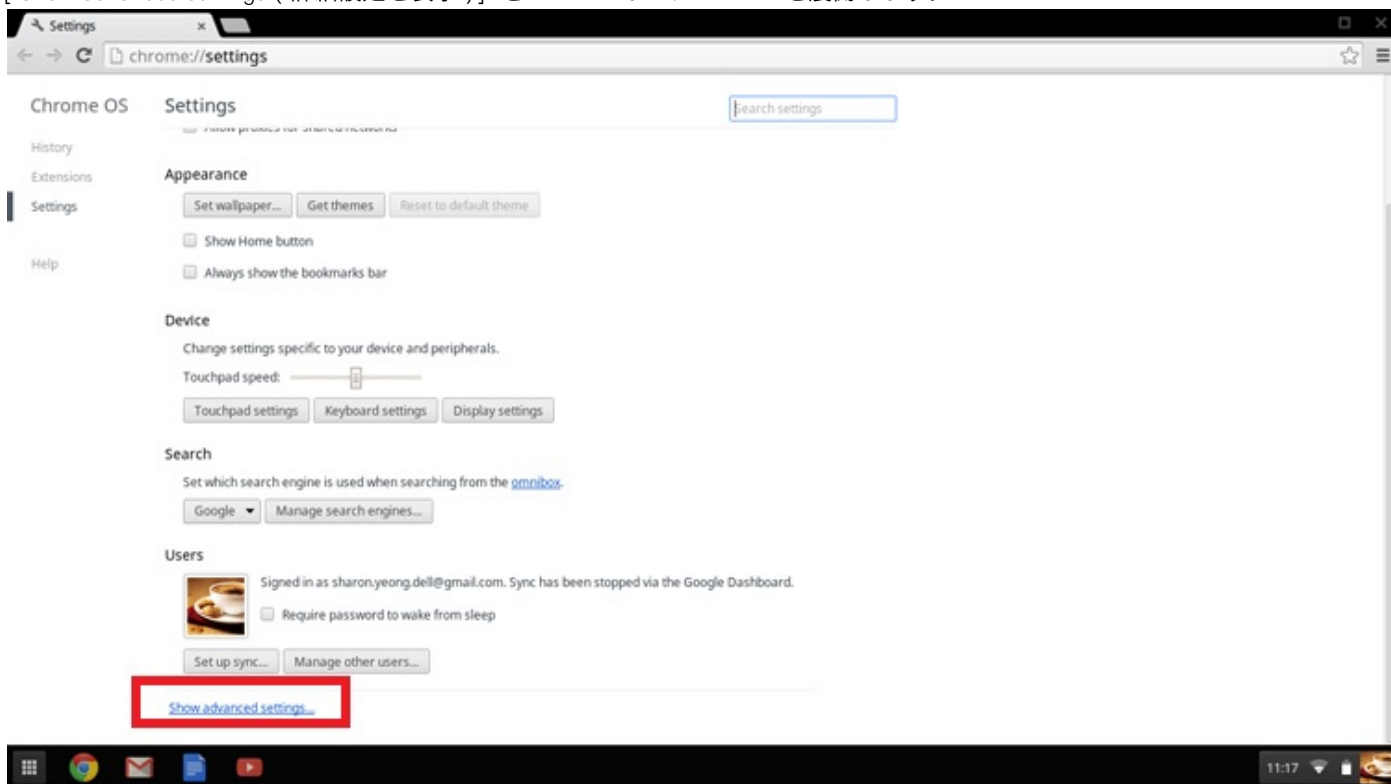
1. アカウントの写真が表示されている右下のステータス領域をクリックします。



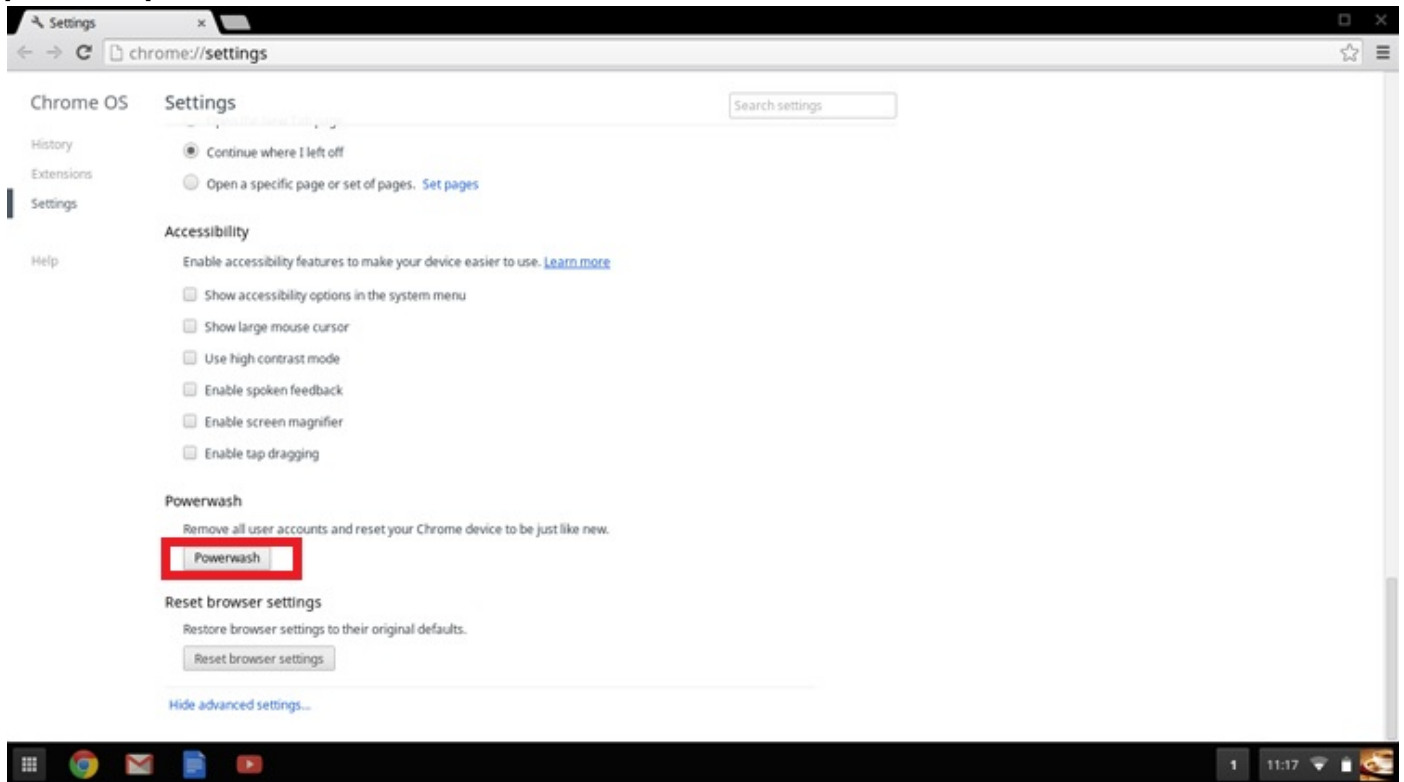
2. 下のスクリーンショットに示されているように、[Settings (設定)] をクリックします。



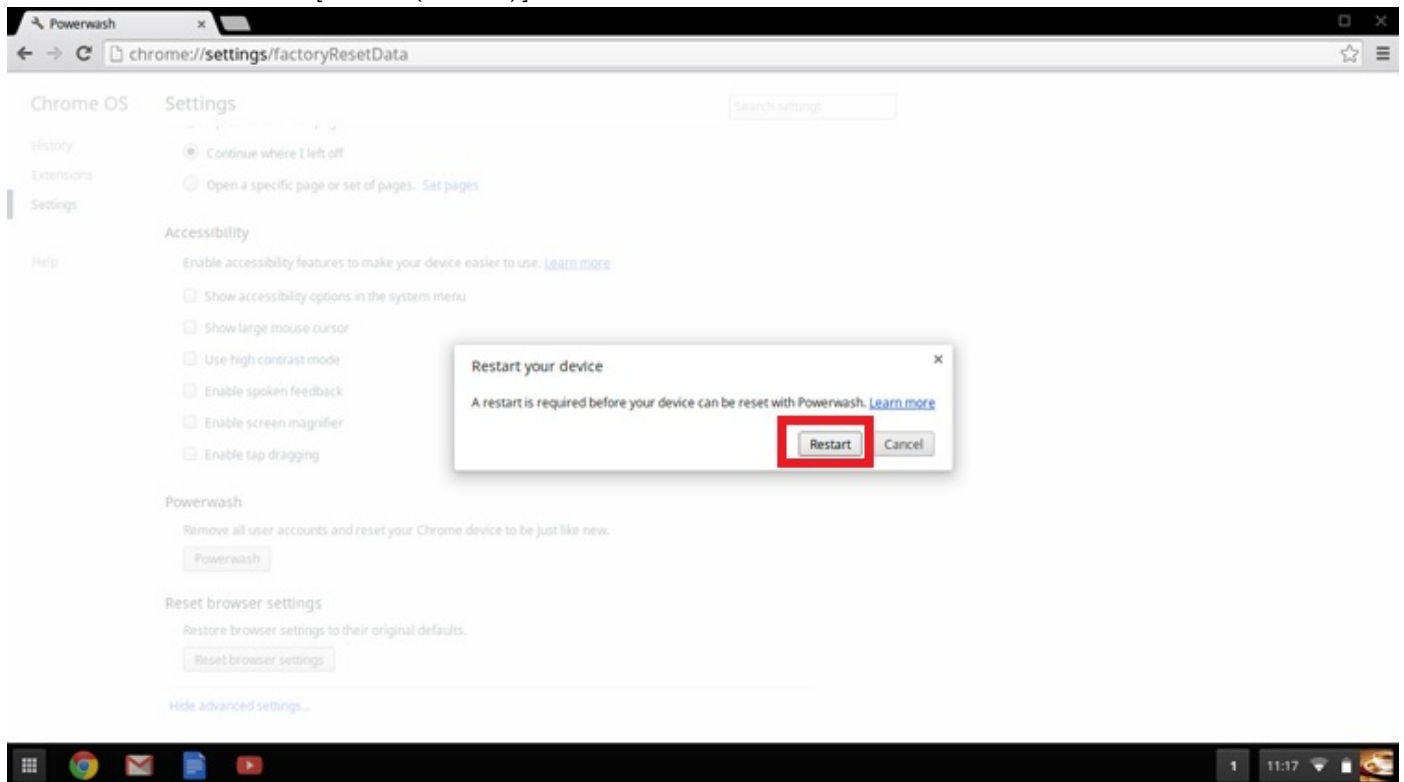
3. [Show advanced settings (詳細設定を表示)] をクリックして、メニューを展開します。



4. [Powerwash] ボタンをクリックします。



5. プロンプトが表示されたら、[Restart (再起動)] をクリックします。



あるいは、サインインの画面で **Ctrl + Alt + Shift + R** キーを押し下げながら [Restart (再起動)] をクリックすることによっても、Chromebook をリセットできます。(Chromebook にサインインしている場合は、まずサインアウトしてから **Ctrl + Alt + Shift + R** を押し、[Restart (再起動)] をクリックします。Chromebook が再起動されたら、[Reset (リセット)] をクリックします)。

Chromebook の再起動後は、セットアップ画面が表示されます。画面の指示に従って、Chromebook を再びセットアップします。サインイン時のアカウントが所有者アカウントとして設定されるので、必ずプライマリ Google アカウントでサインインしてください。

Chromebook のリカバリ

このページには、Dell Chromebook 3100 のリカバリに関する情報が含まれています。

Chromebook のリカバリ

リカバリプロセスを実行することで、お使いの Chromebook に Chrome オペレーティングシステムの新しいバージョンをインストールします。Chromebook の更新に問題がある場合や、更新が機能しない場合は、このプロセスを実行することをお勧めします。

① メモ: アカウント情報と Chromebook に保存されたデータ (写真、ダウンロード済みファイル、保存済みネットワークなど) は、すべて削除されます。プライマリアカウントの所有者権限もリセットされます。ただし、実際の Google アカウントと、そのアカウントに同期されたデータは、リカバリプロセスの影響を受けません。リカバリプロセスが完了したら、初期セットアップを再び実行するよう求められます。

前提条件:

このプロセスを開始するには、次のものがが必要です。

- Chrome デバイス、管理者権限を持っている Windows、Mac、または Linux コンピューター
- 4 GB 以上の USB フラッシュドライブまたは SD カード (内容を消去しても構わないもの)

ステップ 1: 「Chrome OS is missing or damaged」というメッセージが表示されるかチェックする

このメッセージが表示された場合は、まず Refresh + Power を押して、お使いの Chromebook でハードリセットを実行します。ハードリセットを実行してもまだこのメッセージが表示される場合は、ステップ 2 に進んでください。

「Chrome OS verification is turned off (Chrome OS の検証がオフになっています)」というメッセージが表示される場合は、以下の「Chrome OS verification is turned off (Chrome OS の検証がオフになっています)」のセクションを参照してください。

ステップ 2: リカバリ USB フラッシュドライブまたはリカバリ SD カードを作成する

お使いのコンピューターに USB フラッシュドライブまたは SD カードを挿入し、次の指示に従います。

表 15. USB フラッシュドライブまたは SD カード (続き)

オペレーティングシステム	説明
Chrome デバイスでの手順	Image Burner (イメージ書き込みツール) を使用して、リカバリフラッシュドライブを作成します。このツールを利用できない言語もあります。 1. omnibox(ブラウザのアドレスバー) に chrome://imageburner と入力します。 2. このツールを実行し、画面に表示される指示に従います。 ① メモ: お使いの Chromebook をリカバリするときは、必ず同じモデルのリカバリフラッシュドライブを作成してください。
Windows での手順	1. この リンク をクリックして、リカバリツールをダウンロードします。学校、会社、または組織でネットワーク管理者を担当しているユーザーは、このリンクをクリックして、リカバリツールをダウンロードします。2.3. 2. このツールを実行し、画面に表示される指示に従います。

表 15. USB フラッシュドライブまたは SD カード

オペレーティングシステム	説明
	3. Chromebook のリカバリ後、リカバリツールを使用して、USB フラッシュドライブまたは SD カードをフォーマットする必要があります。USB フラッシュドライブまたは SD カードをフォーマットしないと、外付けデバイスの一部のストレージ容量を使用できなくなることがあります。また、USB フラッシュドライブや SD カードが Windows で認識されないこともあります。
Mac での手順	リカバリツールを使用して、リカバリフラッシュドライブを作成します。このツールを利用できない言語もあります。 1. この リンク をクリックして、リカバリツールをダウンロードします。 2. このツールを実行し、画面に表示される指示に従います。 プロセスの完了後、USB ドライブまたは SD カードが読み取れないことを示すアラートが表示されることがあります。プロセスが失敗した場合は、USB ドライブまたは SD カードを取り出し、再び挿入してみてください。これで USB ドライブや SD カードが、リカバリ用に使えるようになります。
Linux での手順	リカバリツールを使用して、リカバリフラッシュドライブを作成します。このツールを利用できない言語もあります。 1. この リンク をクリックして、リカバリ ツールをダウンロードします。 2. 次のコマンドを使用して、実行を許可するようスクリプトのパーミッションを変更します。コマンド：<code>\$ & sudo chmod 755 linux_recovery.sh</code> 3. 次のコマンドを使用して、root 権限でスクリプトを実行します。コマンド：<code>\$ sudo bash linux_recovery.sh</code> 4. ツールからのプロンプトに従い、オペレーティングシステムイメージの構築を完了させます。

Chrome オペレーティングシステムの再インストール

1. お使いの Chromebook を起動します。
2. 「**Chrome OS is missing or damaged** (**Chrome OS が欠落または損傷しています**)」という画面が表示された場合、作成した USB フラッシュドライブまたは SD カードを Chrome デバイス上の USB ポートまたは SD カードスロットに挿入します。
3. Chromebook がフラッシュドライブから起動するのを待ちます。
4. 画面に表示される指示に従ってください。
5. Chrome オペレーティングシステムのインストールが成功すると、USB フラッシュドライブまたは SD カードの取り出し指示するプロンプトが表示されます。
6. このプロンプトが表示されたら、USB フラッシュドライブまたは SD カードを取り出します。Chromebook は自動的に再起動します。

これで、通常どおりに Chromebook を起動できるようになりました。Chromebook に保存されていたデータが消去されたため、初期セットアップをもう一度実行する必要があります。サインイン時のアカウントが所有者アカウントとして設定されるので、必ずプライマリ Google アカウントでサインインしてください。

「Chrome OS verification is turned off」のメッセージ

デフォルトでは、Chromebook は通常のユーザーモードに設定されます。ユーザーモードの代わりに開発者モードに設定すると、スタートアップ時に「Chrome OS verification is turned off (Chrome OS の検証がオフになっています)」というメッセージの画面が表示されます。開発者モードは、独自のバージョンの Chrome オペレーティングシステムをテストしたい場合に使用します。

開発者モードに入るには、[Ctrl + D] を押します。Ctrl + D の代わりにスペースバーを押すと、デバイスのリカバリを求める画面が表示されます。

トラブルシューティングのヒント

表 16. トラブルシューティングのヒント

質問	解決策
Chromebook をリカバリできない	お使いの Chromebook をリカバリした後は、最新バージョンの Chrome OS を確実に実行するために、最新バージョンの Chrome OS を含むリカバリメディアを作成して、古いバージョンのオペレーティングシステムが含まれるおそれのあるリカバリメディアを使わないようにすることをお勧めします。
エラーメッセージ「 An unexpected error has occurred (予期せぬエラーが発生しました) 」	次の手順を試してください。 1. 上の「ステップ 2: リカバリ USB フラッシュドライブまたはリカバリ SD カードを作成する」で説明した手順をすべて正しく実行したか確認します。 2. 別の USB スティックまたは SD カードを使用してみます。 3. 問題が解決しない場合は、Google Chrome のサポートチームに問い合わせてください。
エラーメッセージ「 You are using an out-of-date Chrome OS recovery image (期限切れの Chrome OS リカバリイメージを使用しています) 」	最新のリカバリイメージをダウンロードする必要があります。上のステップ 2 で説明した各手順を正確に実行します。
Chromebook は正常にリカバリされたが、Windows で USB や SD カードを使用できなくなった	リカバリの完了後、リカバリツールを使用して USB または SD カードをフォーマットする必要があります。
Chromebook は正常にリカバリされたが、リカバリに使用した USB や SD カード全体のサイズが Windows で認識されなくなった	リカバリの完了後、リカバリツールを使用して USB または SD カードをフォーマットする必要があります。

「困ったときは」と「Dell へのお問い合わせ」

セルフヘルプリソース

セルフヘルプリソースを使って Dell 製品とサービスに関するヘルプ情報を取得できます。

表 17. セルフヘルプリソース

セルフヘルプリソース	リソースの場所
Dell 製品とサービスに関する情報	www.dell.com
My Dell アプリケーション	
ヒント	
お問い合わせ	Windows サーチに Contact Support と入力し、Enter を押します。
オペレーティング システムのオンライン ヘルプ	www.dell.com/support/windows
トップ ソリューション、診断、ドライバー、およびダウンロードにアクセスし、ビデオ、マニュアル、およびドキュメントを参照してお使いの PC に関する情報を取得してください。	Dell PC は、サービス タグまたはエクスプレス サービス コードによって一意に識別されます。Dell PC に関連するサポート リソースを表示するには、 www.dell.com/support でサービス タグまたはエクスプレス サービス コードを入力します。 お使いの PC のサービス タグを確認する方法の詳細については、「 PC のサービス タグの位置確認 」を参照してください。
PC のさまざまな問題に関する Dell のナレッジ ベース記事	www.dell.com/support にアクセスします。 - サポート ページの上部にあるメニュー バーで、[サポート] > [ナレッジ ベース] を選択します。 [ナレッジ ベース] ページの検索フィールドにキーワード、トピック、モデル番号のいずれかを入力し、検索アイコンをクリックまたはタップして関連する記事を表示します。

Dell へのお問い合わせ

販売、テクニカル サポート、カスタマー サービスに関する Dell へのお問い合わせは、www.dell.com/contactdell を参照してください。

 **メモ:** 各種サービスのご提供は国/地域や製品によって異なり、国/地域によってはご利用いただけないサービスもございます。

 **メモ:** お使いのコンピューターがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、または Dell の製品カタログで連絡先をご確認ください。