



Dell Precision 3541

サービス マニュアル

メモ、注意、警告

 **メモ:** メモは、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:** 注意は、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:** 警告は、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	7
安全にお使いいただくために.....	7
コンピューター内部の作業を始める前に.....	7
安全に関する注意事項.....	8
静電気放出：ESD 保護.....	8
ESD フィールド サービス キット.....	9
敏感なコンポーネントの輸送.....	9
コンピューター内部の作業を終えた後に.....	10
章 2: テクノロジーとコンポーネント	11
DDR4.....	11
USB の機能.....	12
USB Type-C.....	14
HDMI 1.4.....	15
USB の機能.....	16
電源ボタン LED の動作.....	18
章 3: システムの主要なコンポーネント	20
章 4: 分解および再アセンブリー	22
ベース カバー.....	22
ベース カバーの取り外し.....	22
ベース カバーの取り付け.....	24
バッテリー.....	26
充電式リチウムイオン バッテリーの注意事項.....	26
バッテリーの取り外し.....	26
バッテリーの取り付け.....	27
メモリー モジュール.....	28
メモリーモジュールの取り外し.....	28
メモリーモジュールの取り付け.....	29
WLAN カード.....	30
WLAN カードの取り外し.....	30
WLAN カードの取り付け.....	31
WWAN カード.....	32
WWAN の取り外し.....	32
WWAN の取り付け.....	33
ハードドライブ アセンブリー.....	34
ハードドライブの取り外し.....	34
ハードドライブの取り付け.....	35
コイン型電池.....	36
コイン型電池の取り外し.....	36
コイン型電池の取り付け.....	37
DC 入力ポート.....	38
DC 入力の取り外し.....	38

DC 入力の取り付け.....	39
ソリッドステートドライブ.....	40
SSD の取り外し.....	40
SSD の取り付け.....	41
内部フレーム.....	42
内部フレームの取り外し.....	42
内部フレームの取り付け.....	44
タッチパッドボタン.....	46
タッチパッドボタン.....	46
スマートカードリーダー.....	48
スマートカードリーダー ボードの取り外し.....	48
スマートカードリーダー ボードの取り付け.....	49
タッチパッドボタン.....	51
タッチパッド ボタンの取り外し.....	51
タッチパッド ボタンの取り付け.....	52
LED ボード.....	53
LED ボードの取り外し.....	53
LED ボードの取り付け.....	54
スピーカー.....	55
スピーカーの取り外し.....	55
スピーカーの取り付け.....	56
ヒートシンク アセンブリー (専用).....	58
ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り外し.....	58
ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り付け.....	59
ヒートシンク アセンブリー (UMA).....	62
ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り外し.....	62
ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り付け.....	63
システム ボード.....	66
システム ボードの取り外し.....	66
システム ボードの取り付け.....	68
キーボード アセンブリー.....	70
キーボードの取り外し.....	70
キーボードの取り付け.....	71
キーボードブラケット.....	72
キーボード ブラケットの取り外し.....	72
キーボード ブラケットの取り付け.....	73
電源ボタン.....	75
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り外し.....	75
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り付け.....	75
ディスプレイ アセンブリー.....	76
ディスプレイアセンブリーの取り外し.....	76
ディスプレイアセンブリーの取り付け.....	80
ディスプレイ ベゼル.....	83
ディスプレイベゼルの取り外し.....	83
ディスプレイベゼルの取り付け.....	84
ヒンジキャップ.....	85
ヒンジ キャップの取り外し.....	85
ヒンジ キャップの取り付け.....	86
ディスプレイパネル.....	87
ディスプレイパネルの取り外し.....	87

ディスプレイパネルの取り付け.....	90
パームレスト アセンブリー.....	92
パームレストとキーボード アセンブリーの取り外し.....	92
パームレストとキーボード アセンブリーの取り付け.....	93
章 5: BIOS セットアップ.....	95
ブートメニュー.....	95
BIOS の概要.....	95
ブート シーケンス.....	96
BIOS セットアップの起動.....	96
ナビゲーションキー.....	96
F12 ワン タイム ブート メニュー.....	96
システム セットアップのオプション.....	97
一般オプション.....	97
システム情報.....	97
ビデオ.....	99
セキュリティ.....	99
Secure Boot (安全起動).....	101
インテル ソフトウェア ガード エクステンションズ.....	101
パフォーマンス.....	102
電源管理.....	102
POST 動作.....	103
管理機能.....	104
Virtualization Support (仮想化サポート).....	104
ワイヤレス.....	104
メンテナンス画面.....	105
システムログ.....	105
BIOS のアップデート.....	105
Windows での BIOS のアップデート.....	105
Linux および Ubuntu での BIOS のアップデート.....	106
Windows の USB ドライブを使用した BIOS のアップデート.....	106
F12 ワンタイム ブート メニューからの BIOS のアップデート.....	106
システムパスワードおよびセットアップパスワード.....	107
システム セットアップパスワードの割り当て.....	107
既存のシステム セットアップパスワードの削除または変更.....	108
BIOS (システム セットアップ) およびシステムパスワードのクリア.....	108
章 6: トラブルシューティング.....	109
膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱い.....	109
Dell SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェック診断.....	110
SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェックの実行.....	110
ビルトイン自己テスト (BIST).....	110
M-BIST.....	110
LCD 電源レール テスト (L-BIST).....	111
LCD ビルトイン自己テスト(BIST).....	111
システム診断ライト.....	112
リアルタイム クロック (RTC リセット).....	113
オペレーティング システムのリカバリ.....	113
バックアップ メディアと回復オプション.....	113

Wi-Fi パワー サイクル.....	113
待機電力の放電（ハードリセットの実行）	114
LED インジケータおよび特性.....	114
バッテリーの充電とステータス LED.....	114
章 7: ヘルプ.....	115
Dell へのお問い合わせ.....	115

コンピュータ内部の作業

トピック：

- 安全にお使いいただくために

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扱ってください。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。
- ⚠ **注意:** ノートパソコンのリチウムイオン バッテリーを取り扱う際は、十分に注意してください。膨張したバッテリーは絶対に使用せず、適切に交換および廃棄してください。
- ⓘ **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。

コンピュータ内部の作業を始める前に


このタスクについて

- ⓘ **メモ:** 本書の画像は、ご注文の構成によってお使いのコンピュータと異なる場合があります。

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. コンピューターをシャットダウンします。Windows オペレーティング システムの場合は、[スタート] > [電源] > [シャットダウン] 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. コンピューター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コンピューターから外します。

 **注意:** ネットワーク ケーブルを外すには、まずケーブルのプラグをコンピューターから外し、次にケーブルをネットワーク デバイスから外します。

5. すべてのメディア カードと光ディスクをコンピューターから取り外します（取り付けられている場合）。

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、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 Dell 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、20 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出します。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、必ずヘ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。

静電気放出 : ESD 保護

ESD は電子コンポーネント、特に、拡張カード、プロセッサ、メモリー モジュール、システム ボードなどの壊れやすいコンポーネントを扱う際に大きな問題となります。わずかな静電気でも、間欠的な問題や製品寿命の短縮など、はっきりとわからない形で回路にダメージを与えることがあります。業界は低い電力要件と高密度を推し進めており、ESD 保護への関心は高まっています。

最近の Dell 製品で使用されている半導体は密度が高くなっているため、以前の Dell 製品に比べて静電気のダメージに弱くなっています。こうした理由により、以前は承認されていたパーツの取り扱い方法が適用できなくなっています。

ESD による損傷には、致命のおよび間欠的な障害の 2 種類が認識されています。

- **致命的:** 致命的な障害は、ESD 関連の障害の約 20 パーセントを占めています。この損傷により、デバイス機能が即時および完全に失われます。致命的な障害の例として、メモリー DIMM が静電気を受け、メモリーの欠落または非機能を示すビーブコードの発生とともに、「No POST/No Video」現象をただちに生成する場合があります。
- **間欠的:** 間欠的な障害は、ESD 関連の障害の約 80 パーセントを占めています。間欠的な障害の比率が高いことは、損傷発生時のほとんどの場合に、すぐに損傷を認識できないことを意味します。DIMM は静電気を受けますが、トレースが単に弱まるだけで、損傷に関連する外面的な症状はすぐには見られません。弱まったトレースは数週間または数か月かけてメルトし、しばらくするとメモリーの統合性の劣化、間欠的なメモリー障害などが起こることがあります。

認識やトラブルシューティングがより難しい損傷のタイプは、間欠的な（潜在的または「歩行可能な負傷者」とも呼ばれる）障害です。

ESD による損傷を防止するには、次の手順に従います。

- 適切に接地されている有線 ESD リストバンドを使用します。ワイヤレスの静電気防止ストラップでは、十分に保護できません。部品を扱う前にシャーシに触れると、ESD 損傷の感度が増した部品に対する適切な ESD 保護が保証されません。
- 静電気に弱いコンポーネントはすべて静電気保護エリアで取り扱います。可能な場合は、静電気防止フロアパッドや作業用パッドを使用します。
- 静電気に弱いコンポーネントを梱包箱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コンポーネントを取り出さないでください。静電気防止梱包材を開ける前に、必ず身体から静電気を放電してください。
- 静電気に敏感な部品を運ぶ前に、静電気防止容器またはパッケージに入れます。

ESD フィールド サービス キット

監視対象外フィールドサービス キットは、最も一般的に使用されているサービス キットです。各フィールドサービス キットには、静電気防止用マット、リストバンド、およびボンディングワイヤの 3 つの主要コンポーネントがあります。

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

- **静電気防止用マット** - 静電気防止用マットは放電性のため、サービス手順の実行中に部品をその上に置いておくことができます。静電気防止用マットを使用するときは、リストバンドをぴったりと付けて、マットおよび作業するコンピューターのベア メタルにボンディング ワイヤを接続する必要があります。適切に配備できたら、サービスパーツを ESD 保護袋から取り出して直接マット上に置くことができます。ESD に敏感なアイテムは、手の中、ESD マット上、コンピューター内、ESD 保護袋内では安全です。
- **リストバンドとボンディングワイヤ** - リストバンドとボンディングワイヤは、ESD マットが必要な場合はハードウェアのベア メタルと手首を直接つなぐことができます。または、静電気防止マットに接続して一時的にマット上にハードウェアを置き保護することもできます。リストバンドとボンディングワイヤで、肌、ESD マット、およびハードウェアを物理的に接続することをボンディングと言います。リストバンド、マット、およびボンディングワイヤのフィールド サービス キットのみ使用してください。ワイヤレスのリストバンドは使用しないでください。リストストラップ内部のワイヤは通常の磨耗や損傷から破損を起こしやすいことに注意してください。ESD によるハードウェアの偶発的な破損を避けるため、定期的にリストストラップ テスターで確認する必要があります。リストバンドとボンディングワイヤは、少なくとも週に 1 回はテストすることをお勧めします。
- **ESD リスト バンド テスター** - ESD バンド内のワイヤは時間の経過に伴い損傷しやすくなります。監視対象外キットを使用するときは、少なくとも週に 1 回のペースで、訪問サービスを定期的にリストをテストすることがベスト プラクティスです。リストバンドテスターはこのテストの実施に最適です。リストバンドテスターをお持ちでない場合、地域のオフィスにないかご確認ください。テストを実行するには、テスターにリストバンドのボンディングワイヤを接続し、手首にリストを締めて、ボタンを押してテストを行います。緑色の LED はテストが成功した場合に点灯します。テストが失敗した場合は、赤い LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。
- **インシュレータエレメント** - プラスチック製のヒート シンクカバーなどの ESD に敏感なデバイスは内蔵部品から離しておく必要があります。内蔵部品は、インシュレータであり、多くの場合は高荷電です。
- **作業環境** - ESD フィールドサービス キットを配備する前にカスタマのサイトで状況进行评估します。例えば、キットをサーバー環境に導入すると、デスクトップ環境またはノートパソコン環境に導入する点で違いがあります。サーバーは通常、データセンター内のラックに設置されます。また、デスクトップとノートパソコンはオフィスの机や作業スペースに設置されることが一般的です。ESD キットを広げられる十分なスペースと、修理するコンピューターなどを置くことのできる余剰なスペースがあり、すっきりと整理された平らな広い作業場所を常に探してください。また、そのワークスペースは ESD イベントを引き起こす可能性のあるインシュレータがない場所にします。作業エリアでは、ハードウェア コンポーネントを扱う前に発泡スチロールやその他のプラスチックなどのインシュレータを静電気に敏感な部品から少なくとも 30 センチメートル（12 インチ）以上離しておく必要があります。
- **ESD パッケージ** - すべての ESD に敏感なデバイスは静電気対策を施されたパッケージで出荷および納品されることになっています。金属、静電シールドバッグが推奨されます。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と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、コンピューター内、静電気防止袋内に配置します。
- **ESD に敏感なコンポーネントの輸送** - 交換パーツまたは Dell 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必要があります。

ESD 保護の概要


Dell 製品のサービスにあたる際は常に従来の有線 ESD 静電気防止用リスト バンドと保護用の静電気防止マットを使用するようお勧めします。また、サービスにあたる際は静電気に敏感な部品とあらゆるインシュレータ部品を離しておき、静電気に敏感なコンポーネントを輸送するときは静電気防止袋を使用することが重要です。

敏感なコンポーネントの輸送

交換パーツまたは Dell 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


重い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。必ず人手を増やすか、機械式リフト装置を使用します。

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。

コンピューター内部の作業を終えた後に

このタスクについて

 **注意:** コンピューター内部にネジが残っていたり、緩んでいたりすると、コンピューター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、コンピューター内部に外れたネジが残っていないことを確認します。
2. コンピューター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. コンピューター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. コンピューター、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. コンピューターの電源を入れます。

テクノロジーとコンポーネント

メモ: 次のセクションに記載されている手順は、Windows オペレーティング システムが搭載されているコンピューターに適用されます。このコンピューターには、Windows が工場出荷時にインストールされています。

トピック：

- DDR4
- USB の機能
- USB Type-C
- HDMI 1.4
- USB の機能
- 電源ボタン LED の動作

DDR4

DDR4 (ダブルデータレート第 4 世代) メモリは、DDR2 および DDR3 テクノロジーを高速化した後継メモリです。DDR3 の容量は DIMM あたり最大 128 GB ですが、DDR4 では最大 512 GB です。ユーザーが間違った種類のメモリをシステムに取り付けるのを避けるため、DDR4 同期ダイナミック ランダム アクセス メモリの設計は、SDRAM および DDR と異なっています。

DDR4 に必要な動作電圧はわずか 1.2 ボルトで、1.5 ボルトを必要とする DDR3 と比較して 20 パーセント低くなっています。DDR4 は、ホストデバイスがメモリをリフレッシュしなくてもスタンバイに移行できる、ディープ パワーダウン モードをサポートしています。ディープ パワーダウン モードでは、スタンバイ電力消費量が 40~50 パーセント低減されると期待されています。

DDR4 の詳細

DDR3 と DDR4 メモリ モジュール間には、以下の微妙な違いがあります。

切り込みの違い

DDR4 モジュールの切り込みは、DDR3 モジュールの切り込みとは別の位置にあります。切り込みは両方とも挿入側にありますが、DDR4 の切り込みの位置は若干異なっています。これにより、モジュールが互換性のないボードまたはプラットフォームに取り付けられないようにします。

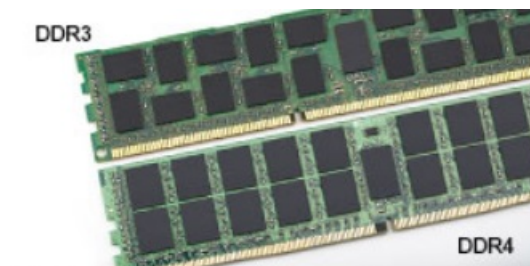


図 1. 切り込みの違い

厚み増加

DDR4 モジュールは DDR3 より若干厚く、より多くの信号レイヤーに対応します。

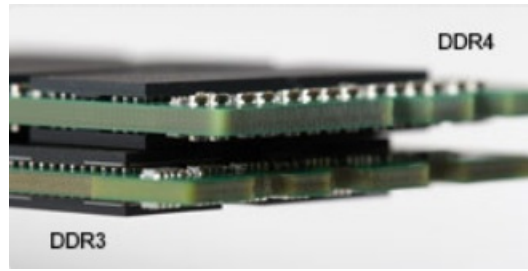


図 2. 厚みの違い

カーブしたエッジ

DDR4 モジュールのエッジはカーブしているため挿入が簡単で、メモリの取り付け時にかかる PCB への圧力を和らげます。

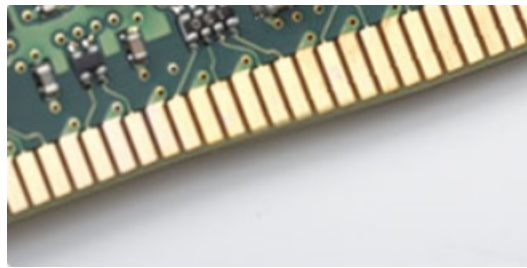


図 3. カーブしたエッジ

メモリエラー

システムでメモリエラーが発生した場合、「ON-FLASH-FLASH」または「ON-FLASH-ON」という新しい障害コードが表示されます。すべてのメモリが故障した場合、LCD は起動しません。メモリ障害のトラブルシューティングを実行するには、一部のポータブル システムと同様に、システムの底部またはキーボードの下にあるメモリコネクタで動作確認済みのメモリ モジュールを試します。

メモ: DDR4 メモリは基板に埋め込まれており、図や説明で示されているように交換可能な DIMM ではありません。

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、プリンターなど) との接続が大幅にシンプルになりました。

表 1. 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	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	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。

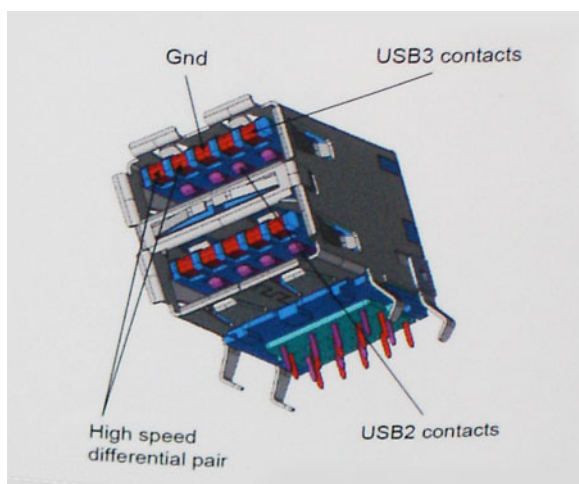


スピード

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。この仕様では後方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 本のワイヤ (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 個になります。
- 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、このスピードでも、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、レイテンシー、および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。4.8Gbps のスピードが見込めることで、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ー
- 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
- ネットワーキング
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 アダプター 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 か所の USB 2.0 接点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。

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用でき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。

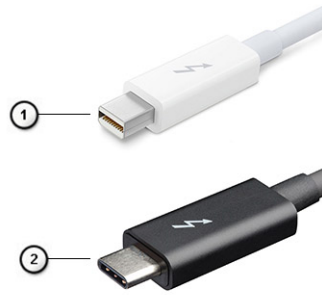


図 4. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 3

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

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 5. Thunderbolt アイコンのバリエーション

HDMI 1.4

このトピックでは、HDMI 1.4 とその機能について、利点をまじえて説明します。

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) は、業界でサポートされている、完全デジタルの未圧縮のオーディオ/ビデオインターフェイスです。HDMI は、DVD プレイヤ、または A/V レシーバなどの互換性のあるデジタルオーディオ/ビデオソースと、デジタル TV (DTV) などの互換性のあるデジタルオーディオおよび/またはビデオモニター間にインターフェイスを提供します。対象とする用途は、HDMI TV、および DVD プレイヤです。主な利点は、ケーブル数の削減とコンテンツ保護のプロビジョニングです。HDMI は、1本のケーブルで標準の拡張ビデオ (HD ビデオ) に加え、マルチチャンネルデジタルオーディオをサポートします。

📌メモ: HDMI 1.4 は 5.1 チャンルオーディオをサポートします。

HDMI 1.4 の機能

- **HDMI イーサネットチャンネル** - 高速ネットワークを HDMI リンクに追加すると、ユーザーは別のイーサネットケーブルなしで IP 対応デバイスをフル活用できます。
- **オーディオリターンチャンネル** - チューナー内蔵の HDMI 接続 TV で、別のオーディオケーブルの必要なくオーディオデータ「アップストリーム」をサラウンドオーディオシステムに送信できます。
- **3D** - メジャー な 3D ビデオ形式の入力 / 出力プロトコルを定義し、本当の 3D ゲームと 3D ホームシアターアプリケーションの下準備をします。
- **コンテンツタイプ** - コンテンツタイプに基づいて TV でイメージ設定を最適化できる、ディスプレイとソースデバイス間のコンテンツタイプのリアルタイム信号です。
- **追加のカラースペース** - デジタル写真とコンピュータグラフィックスで使用される追加のカラーモデルのためのサポートが追加されています。
- **4K サポート** - 1080p をはるかに超えるビデオ解像度を可能にし、多くの映画館で使用されるデジタルシネマシステムに匹敵する次世代ディスプレイをサポートします。
- **HDMI マイクロコネクタ** - 1080p までのビデオ解像度をサポートする、電話やその他のポータブルデバイス用の新しく小さいコネクタです。
- **車両用接続システム** - 真の HD 品質を配信しつつ、自動車環境に特有の需要を満たすように設計された、車両用ビデオシステムの新しいケーブルとコネクタです。

HDMI の利点

- 高品質の HDMI で、鮮明で最高画質の非圧縮のデジタルオーディオとビデオを転送します。
- 低コストの HDMI は、簡単で効率の良い方法で非圧縮ビデオ形式をサポートすると同時に、デジタルインタフェースの品質と機能を提供します。
- オーディオ HDMI は、標準ステレオからマルチチャンネル・サラウンド・サウンドまで複数のオーディオ形式をサポートします
- HDMI は、ビデオとマルチチャンネルオーディオを 1 本のケーブルにまとめることで、A/V システムで現在使用している複数のケーブルの費用、複雑さ、混乱を取り除きます。
- HDMI はビデオソース (DVD プレーヤーなど) と DTV 間の通信をサポートし、新しい機能に対応します。

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。

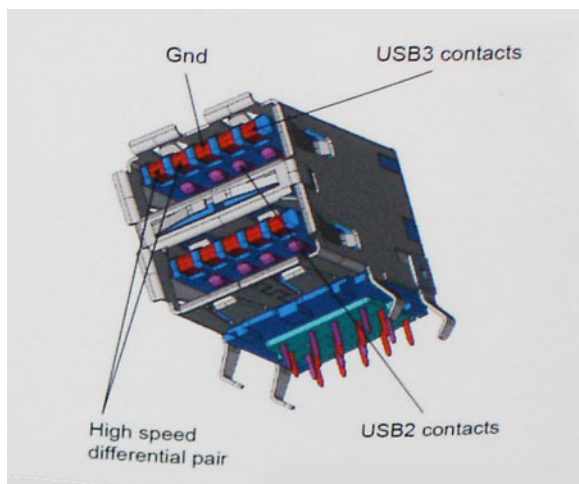


速度

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 接点が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。

電源ボタン LED の動作

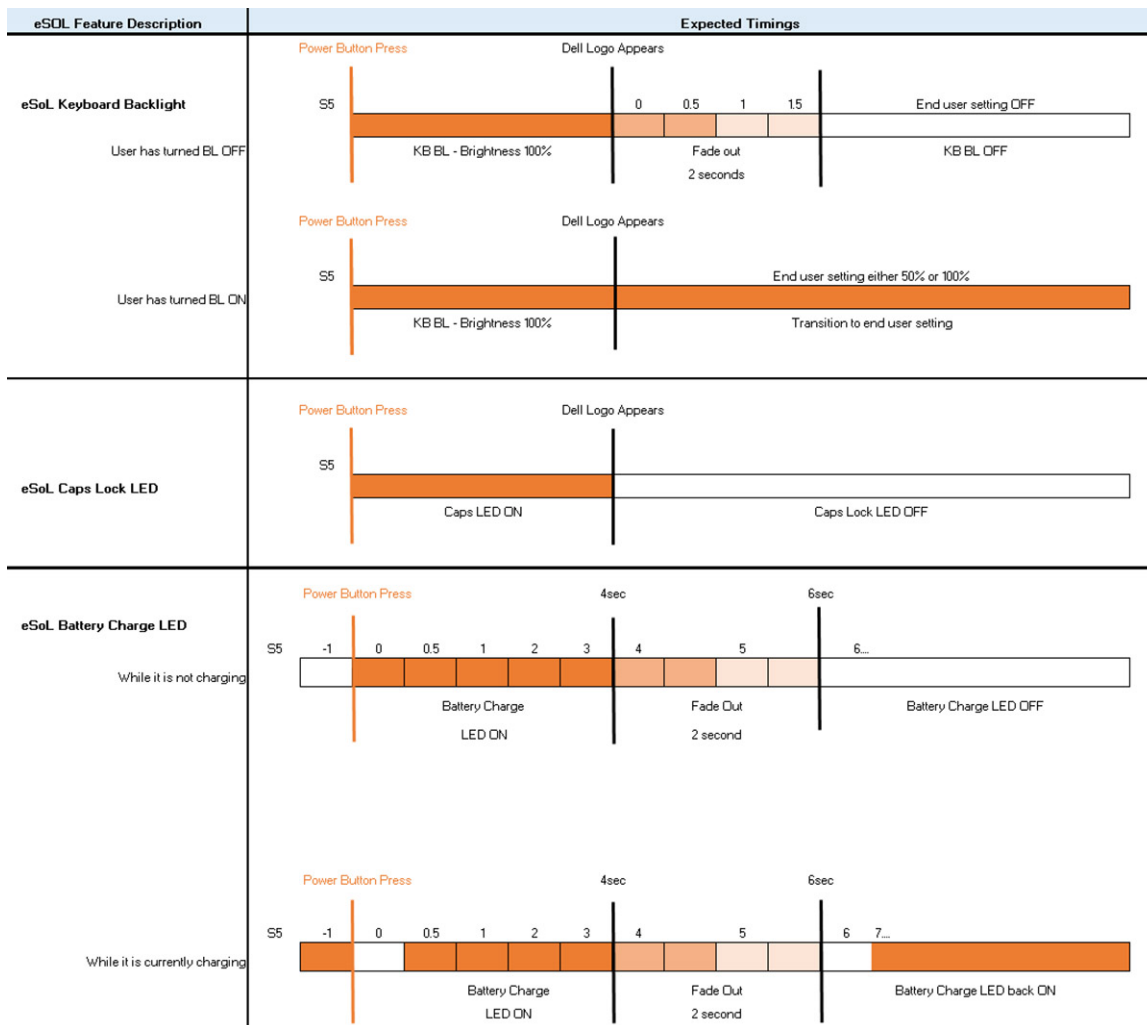
一部の Dell Latitude システムでは、システム ステータスを表示するために電源ボタン LED が使用されており、電源ボタンを押すと点灯します。オプションの指紋認証リーダー搭載電源ボタンには電源ボタン下の LED が搭載されないため、他の使用可能な LED によりシステム ステータスを表示します。

電源ボタン LED の動作（指紋認証リーダー非搭載の場合）

- システムがオン（S0）の場合、LED は白色に点灯します。
- システムがスリープ/スタンバイ（S3、SOix）の場合、LED はオフになります
- システムがオフ/休止状態（S4/S5）の場合、LED は消灯します

電源オンと LED の動作（指紋認証リーダー搭載の場合）

- 50 ミリ秒～2 秒間電源ボタンを押すと、デバイスの電源が入ります。
- 電源ボタンをさらに押ししても、SOL（Sign-Of-Life）がユーザーに提供されるまで反応しません。
- 電源ボタンを押すと、システム LED が点灯します。
- 使用可能なすべての LED（キーボードのバックライト付/キーボードの Caps Lock LED/バッテリー充電 LED）が点灯して、指定された動作を表示します。
- 聴覚トーンはデフォルトでオフになっています。BIOS 設定で有効にすることができます。
- デバイスがログオン プロセス中にハングした場合、セーフガードはタイムアウトしません。
- Dell のロゴ：電源ボタンを押した後、2 秒以内に表示されます。
- 完全に起動：電源ボタンを押した後、22 秒以内。
- 以下はタイムラインの例です。

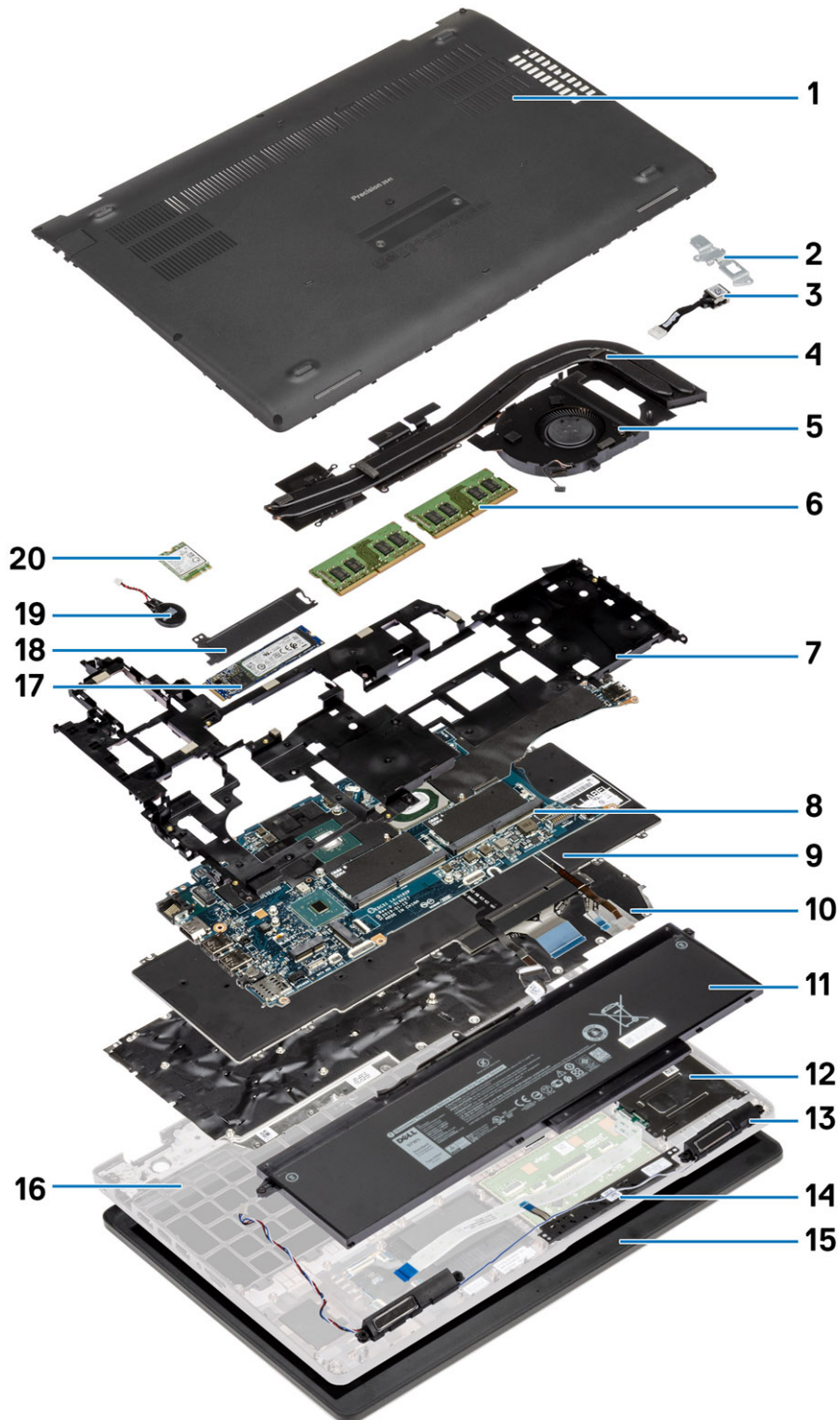


指紋認証リーダー搭載の電源ボタンには LED がないため、システム内で使用可能な LED を利用してシステム ステータスを表示します

- **電源アダプタの LED :**
 - コンセントからの電源供給中は、電源アダプタ コネクタの LED が白に点灯します。
- **バッテリー インジケータ LED**
 - コンピュータがコンセントに接続されている場合、バッテリーライトは次のように動作します。
 1. 白色の点灯 — バッテリーの充電中です。充電が完了すると、LED が消灯します。
 - コンピュータがバッテリーで実行されている場合、バッテリーライトは次のように動作します。
 1. 消灯 - バッテリーは十分に充電されています（またはコンピューターの電源がオフ）。
 2. 橙色の点灯 - バッテリーの残量が非常に少なくなっています。低バッテリー状態とは、バッテリーの残量が約 30 分以下の場合です。
- **カメラ LED**
 - カメラがオンの場合、白色の LED がアクティブになります。
- **マイクミュート LED :**
 - アクティブ化（ミュート）すると、F4 キーのマイクミュート LED が白色に点灯します。
- **RJ45 LED :**
 - **表 3. RJ45 ポートの両側の LED**


リンク速度インジケータ (LHS)	アクティビティ インジケータ (RHS)
緑色	橙色

システムの主要なコンポーネント



1. ベースカバー
2. DC入力用金属製ブラケット

3. DC 入力ポート
4. ヒートシンクアセンブリー
5. ヒートシンク ファン
6. メモリー モジュール
7. 内部フレーム
8. メモリー モジュール スロット
9. キーボード
10. キーボードブラケット
11. バッテリー
12. スマートカードリーダー
13. スピーカー
14. タッチパッドボタン
15. ディスプレイ アセンブリー
16. パームレスト アセンブリー
17. SSD
18. SSD サーマル プレート
19. コイン型電池
20. WWAN カード

 **メモ:** デルでは、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、デル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

メモ: 本書の画像は、ご注文の構成によってお使いのコンピューターと異なる場合があります。

トピック:

- ベースカバー
- バッテリー
- メモリーモジュール
- WLANカード
- WWANカード
- ハードドライブアセンブリー
- コイン型電池
- DC入力ポート
- ソリッドステートドライブ
- 内部フレーム
- タッチパッドボタン
- スマートカードリーダー
- タッチパッドボタン
- LEDボード
- スピーカー
- ヒートシンクアセンブリー (専用)
- ヒートシンクアセンブリー (UMA)
- システムボード
- キーボードアセンブリー
- キーボードブラケット
- 電源ボタン
- ディスプレイアセンブリー
- ディスプレイベゼル
- ヒンジキャップ
- ディスプレイパネル
- パームレストアセンブリー

ベースカバー

ベースカバーの取り外し

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。

このタスクについて

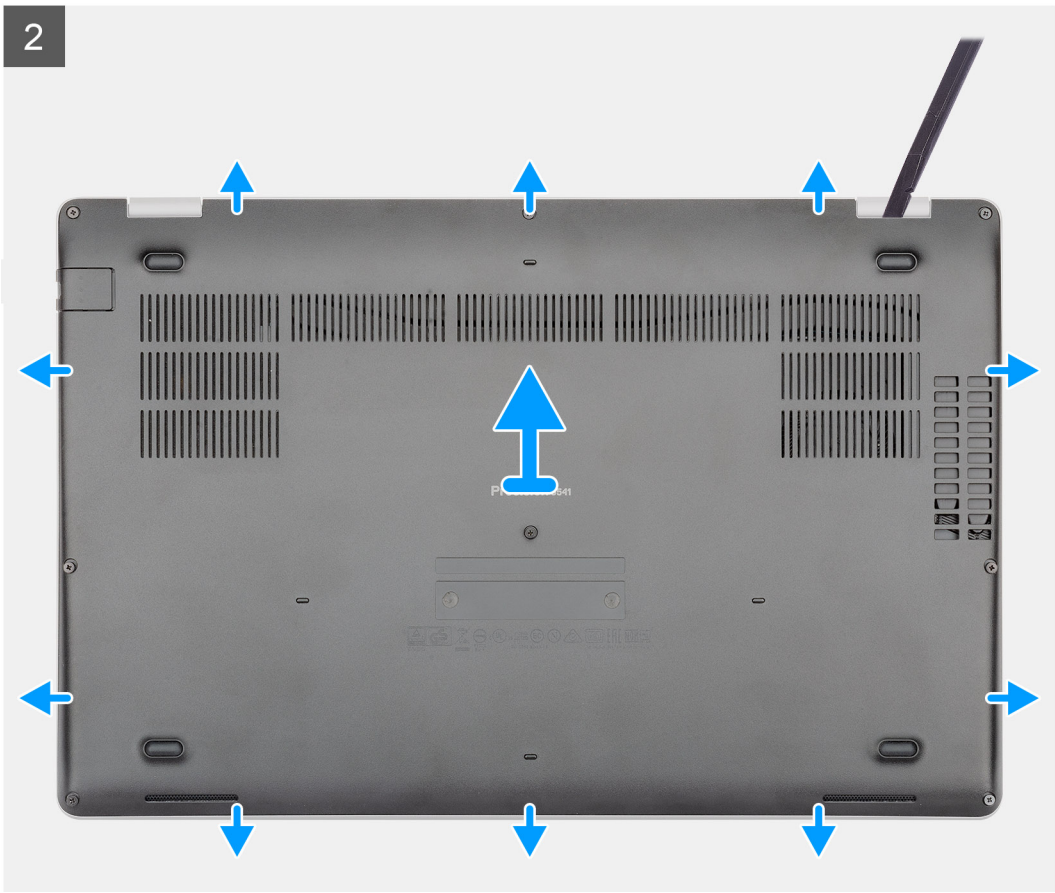
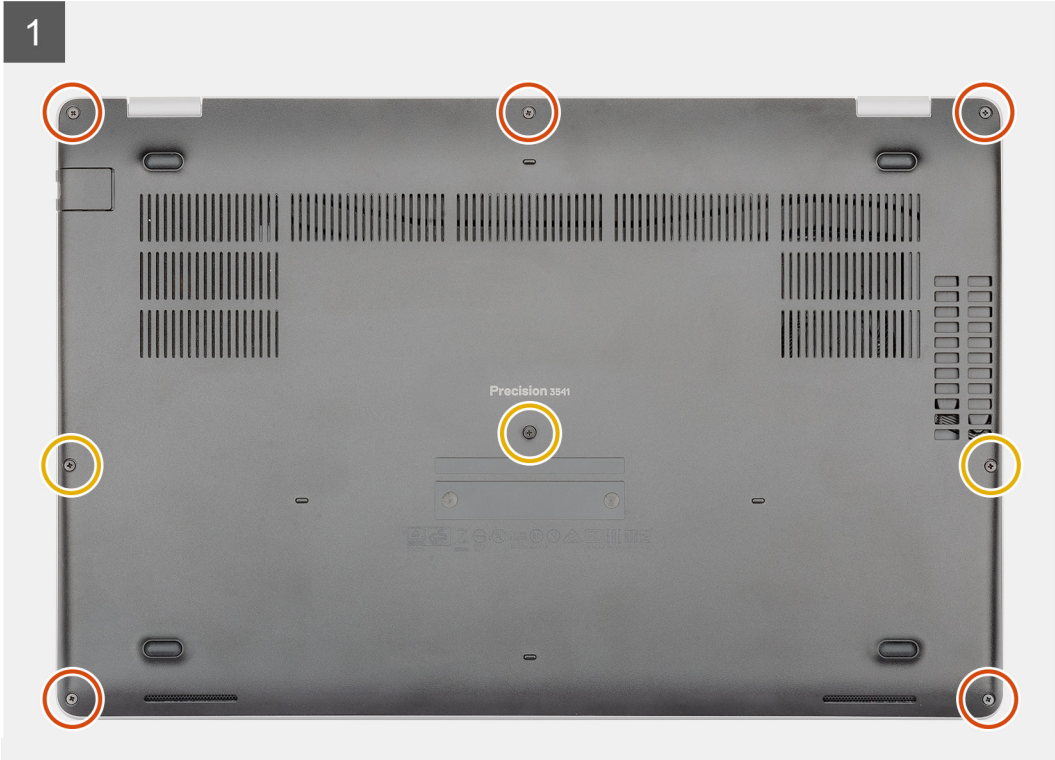
図はベースカバーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8



手順

1. ベースカバーをコンピューターに固定している 5 本の M2.5x6.3 拘束ネジと 3 本の M2.5x8 拘束ネジを取り外します。
2. 右ヒンジ側から始めてベースカバーを徐々にこじ開けます。
3. ベースカバーを持ち上げてコンピューターから取り外します。

ベースカバーの取り付け

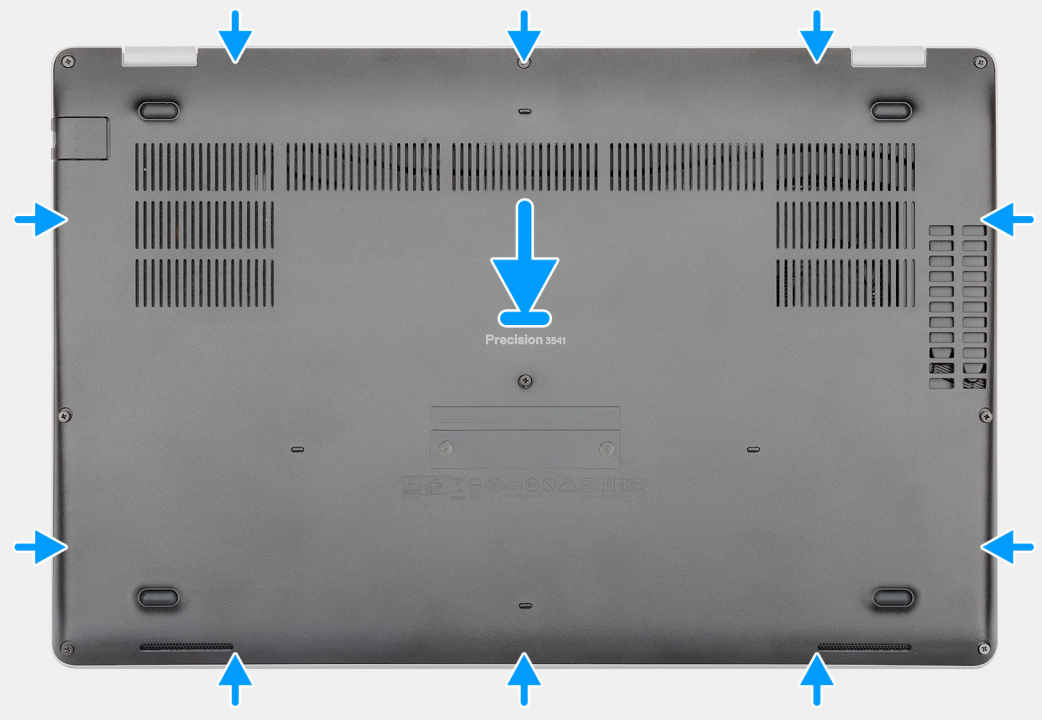
前提条件

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

図はベースカバ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。

1



5x
M2.5x6.3



3x
M2.5x8

2



手順

1. ベースカバーをパームレストとキーボードアセンブリーにセットして、所定の位置にはめ込みます。
2. 5本の M2.5x6.3 拘束ネジおよび3本の M2.5x8 拘束ネジを取り付けて、ベースカバーをコンピューターに固定します。

次の手順

1. 「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

充電式リチウムイオン バッテリーの注意事項

△ 注意:

- 充電式リチウムイオン 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。コンピューターから AC 電源アダプターを取り外し、バッテリー電源のみでコンピューターを動作させます。電源ボタンを押したときにコンピューター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コンピューター コンポーネントの偶発的な破裂や損傷を防ぐため、この製品の修理作業中に、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。
- 充電式リチウムイオン バッテリーが膨張することでコンピューターから取り出せない場合、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、Dell テクニカル サポートにお問い合わせください。 [Dell サポートサイトのサポートへのお問い合わせ](#)を参照してください。
- 必ず、[Dell のサイト](#)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。
- 膨張したバッテリーは絶対に使用せず、適切に交換および廃棄してください。膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱いと交換のガイドラインについては、「[膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱い](#)」を参照してください。

バッテリーの取り外し

前提条件

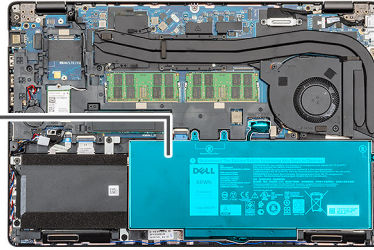
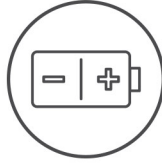
1. 「コンピューター内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。

このタスクについて

図はバッテ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。



1x
M2x6



手順

1. バッテリーケーブルをシステム基板から外します。
2. バッテリーをコンピューターに固定している1本の拘束ネジ（M2x6）を取り外します。
3. バッテリーを持ち上げてコンピューターから取り外します。

バッテリーの取り付け

前提条件

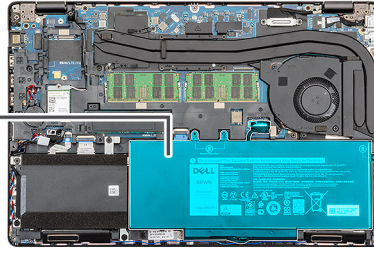
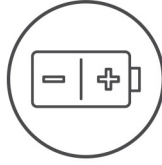
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

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。



1x
M2x6



手順

1. バッテリーをパームレストとキーボード アセンブリにセットし、バッテリーのネジ穴をパームレストとキーボード アセンブリのネジ穴に合わせます。
2. バッテリーをコンピューターに固定する1本の拘束ネジ（M2x6）を取り付けます。
3. バッテリーケーブルをシステム基板に接続します。

次の手順

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

メモリー モジュール

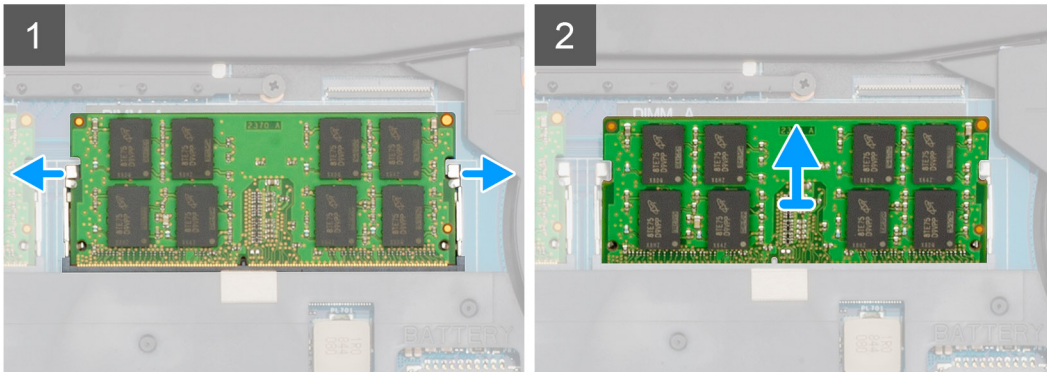
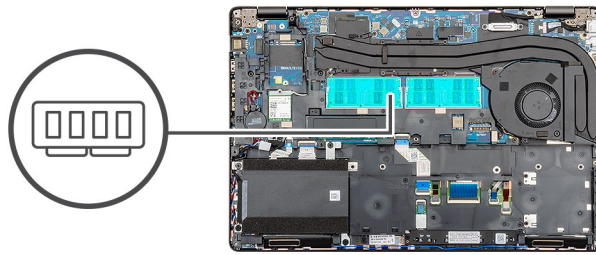
メモリモジュールの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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

図はメモリー モジュー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. メモリモジュール スロットの両端にある固定クリップを、メモリモジュールが持ち上がるまで指先で慎重に広げます。
2. メモリモジュールをスライドさせて、システム基板のメモリモジュール スロットから取り外します。

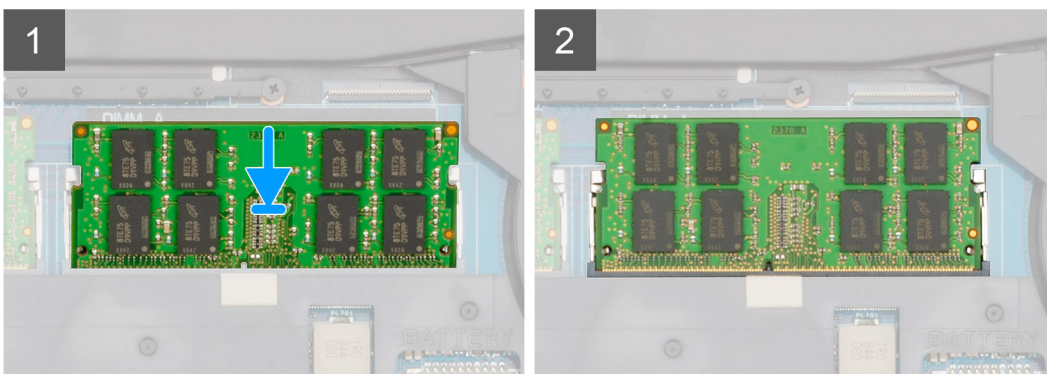
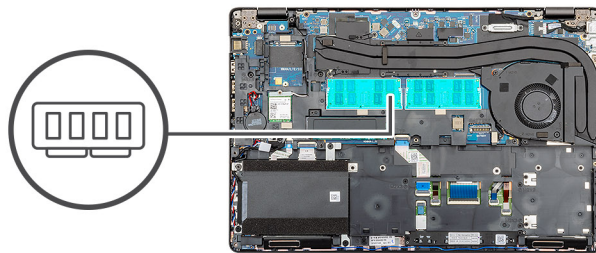
メモリモジュールの取り付け

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

図はメモリモジュール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. メモリモジュールの切り込みをメモリモジュールスロットのタブに合わせます。
2. メモリモジュールを傾けてスロットにしっかりと差し込みます。
3. 所定の位置にカチッと収まるまで、メモリモジュールを押し込みます。

 **メモ:** カチツという感触がない場合は、メモリモジュールを取り外して、もう一度差し込んでください。

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. 「[コンピュータ内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

WLAN カード

WLAN カードの取り外し

前提条件

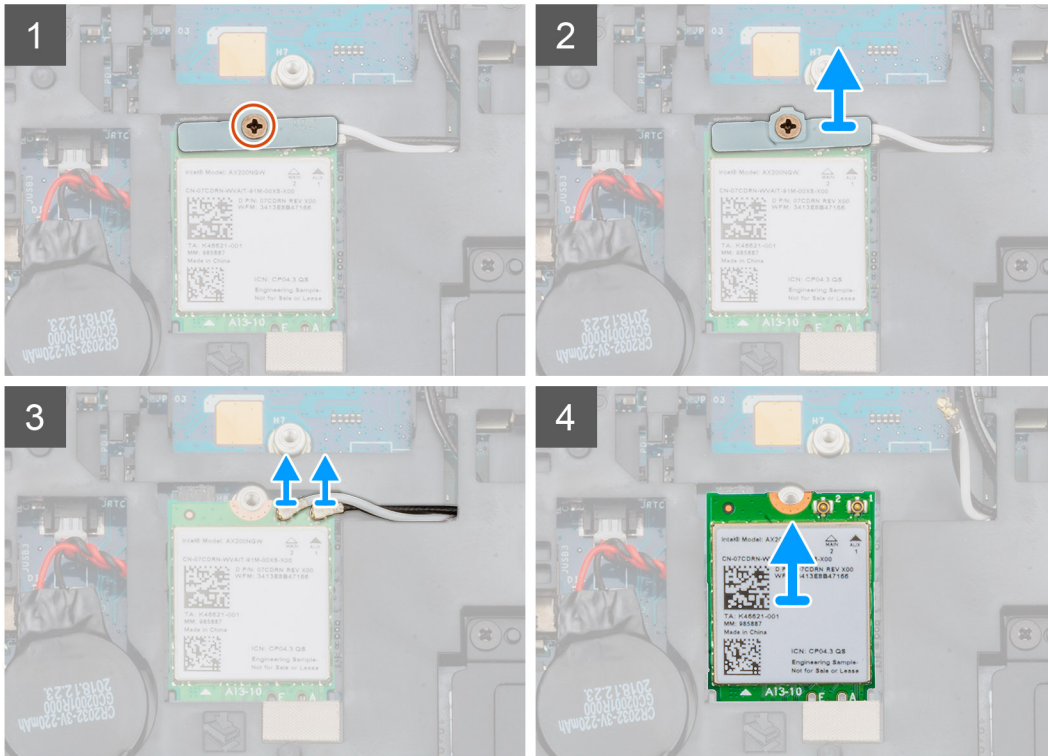
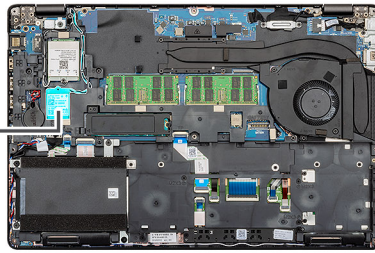
1. [PC 内部の作業を始める前](#)にの手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

図は WLAN 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
M2x3



手順

1. コンピューターの WLAN カードの位置を確認します。
2. WLAN ブラケットを固定している 1 本のネジ (M2x3) を外します。
3. WLAN ブラケットをコンピューターから取り外します。
4. WLAN ケーブルを WLAN モジュールから外します。
5. WLAN カードをコンピューターから取り外します。

WLAN カードの取り付け

前提条件

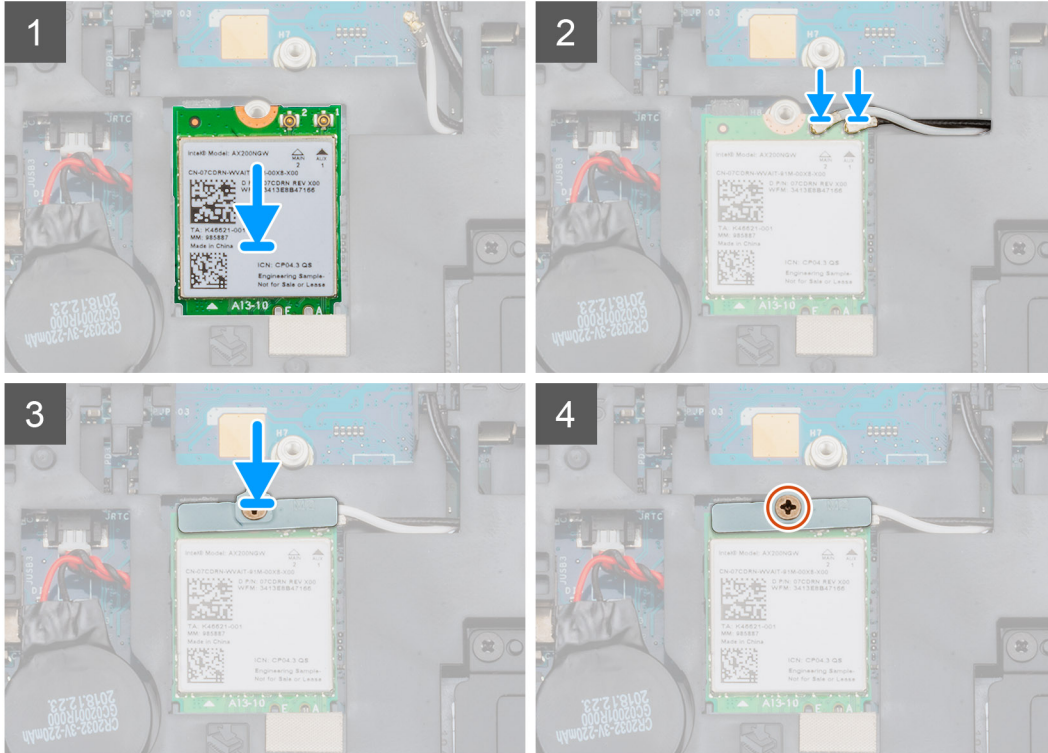
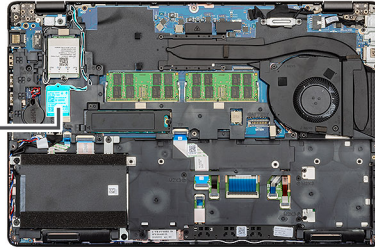
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は WLAN 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
M2x3



手順

1. コンピューターの WLAN カード スロットの位置を確認します。
2. WLAN カードをスライドさせてシステム ボードのスロットに差し込みます。
3. WLAN カード ケーブルを WLAN モジュールに再接続します。
4. WLAN カードに WLAN ブラケットをセットし、1本のネジ (M2x3) を使用して固定します。

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。

WWAN カード

WWAN の取り外し

前提条件

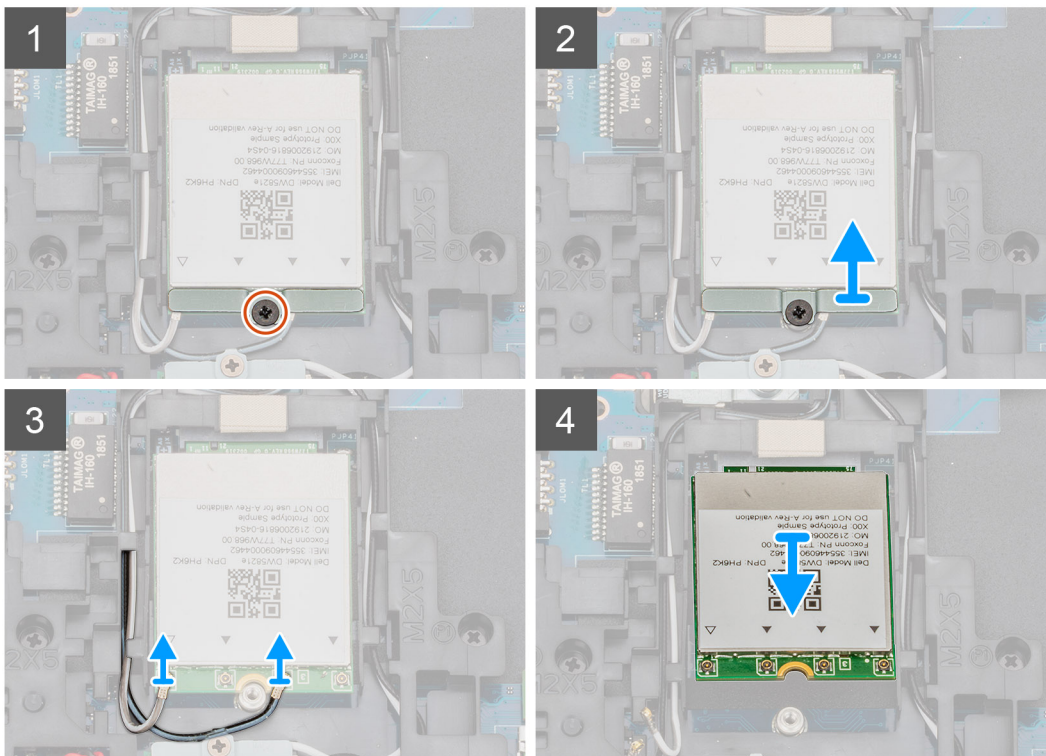
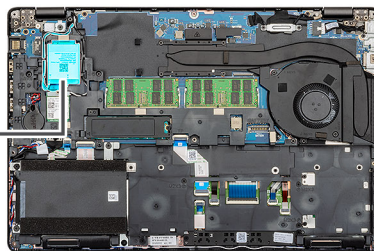
1. PC 内部の作業を始める前にの手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

図は 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
M2x3



手順

1. コンピューターの WWAN の位置を確認します。
2. WWAN 金属ブラケットをコンピューターに固定している 1 本のネジ (M2x3) を取り外します。
3. WWAN 金属ブラケットを持ち上げてコンピューターから取り外します。
4. WWAN カード モジュールから WWAN ケーブルを外します。
5. WWAN カードをシステムから引き出します。

WWAN の取り付け

前提条件

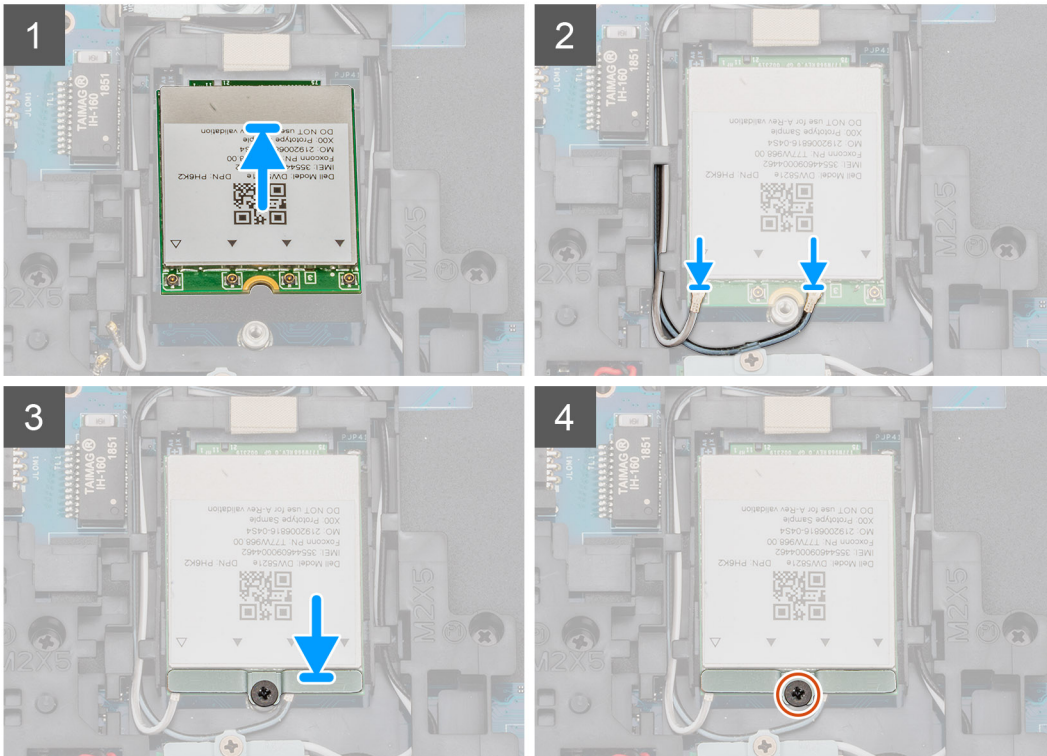
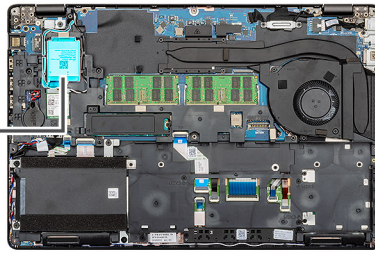
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は 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
M2x3



手順

1. コンピューターの WWAN スロットの位置を確認します。
2. WWAN カードをスライドさせてコンピューターのスロットに差し込みます。
3. WWAN ケーブルを WWAN カード モジュールに再接続します。
4. WWAN 金属ブラケットを WWAN カード モジュールにセットします。
5. モジュールをコンピューターに固定する 1 本のネジ（M2x3）を取り付けます。

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。

ハードドライブ アセンブリー

ハードドライブの取り外し

前提条件

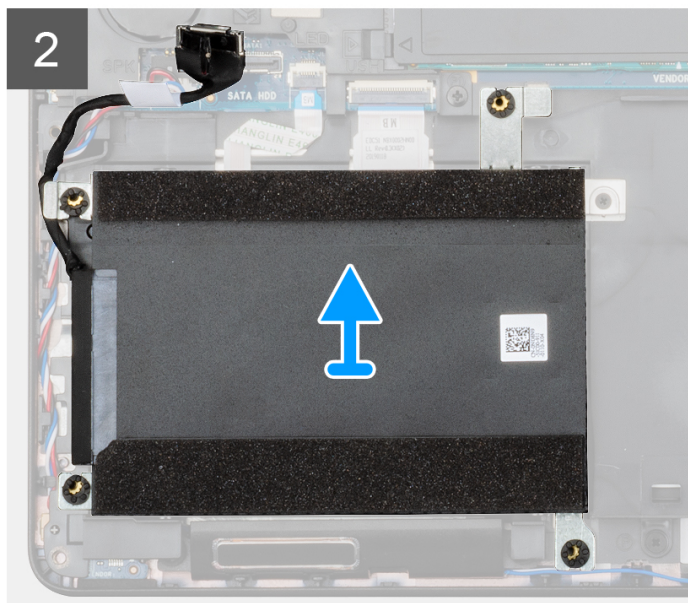
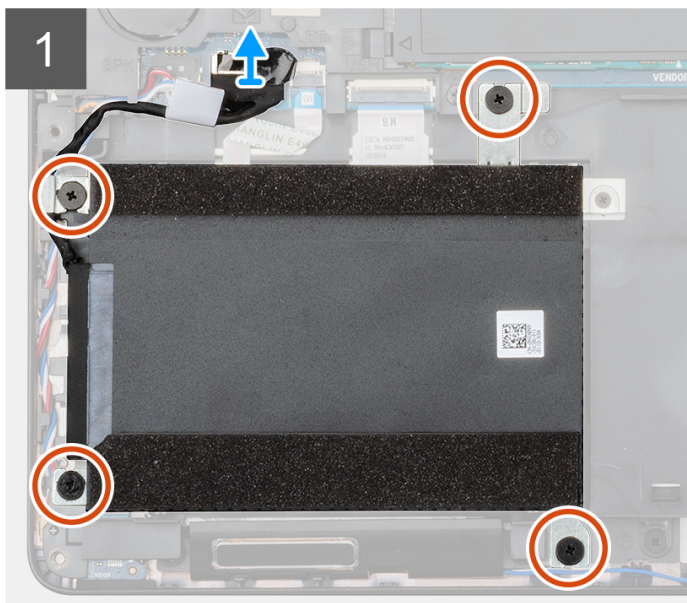
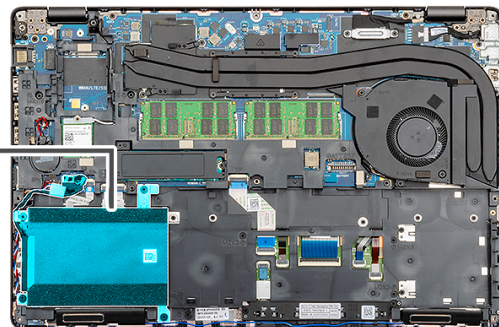
1. 「コンピューター内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

図は HDD 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。



4x
M2x5.4



手順

1. PC の HDD の位置を確認します。
2. HDD ケーブルをシステム ボードから外します。
3. HDD をシステム ボードに固定している 4 本のネジ(M2x5.4)を外します。
4. HDD を PC から取り外します。

ハードドライブの取り付け

前提条件

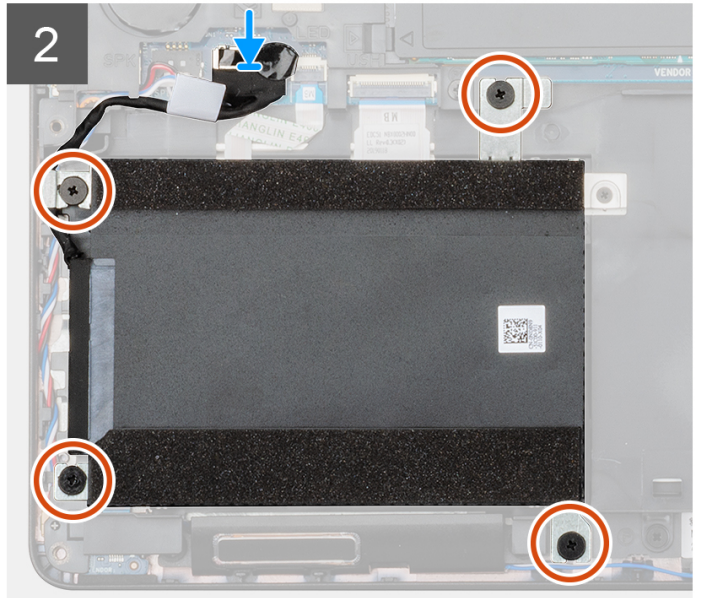
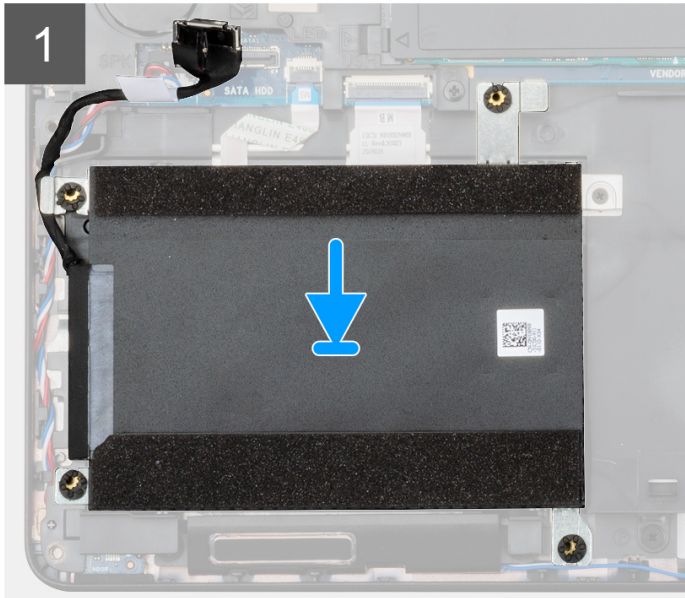
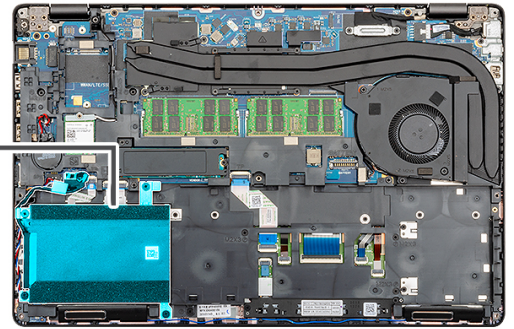
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は HDD 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。



4x
M2x5.4



手順

1. PC のシステム ボードのスロットの位置を確認します。
2. 位置を合わせて HDD をコンピューターに取り付けます。
3. HDD をコンピューターに固定する 4 本のネジ(M2x5.4)を取り付けます。
4. HDD ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続します。

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. 「コンピューター内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

コイン型電池

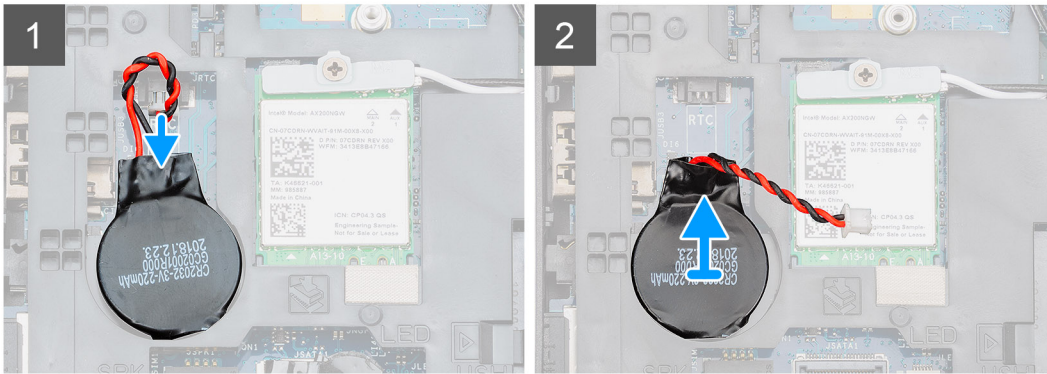
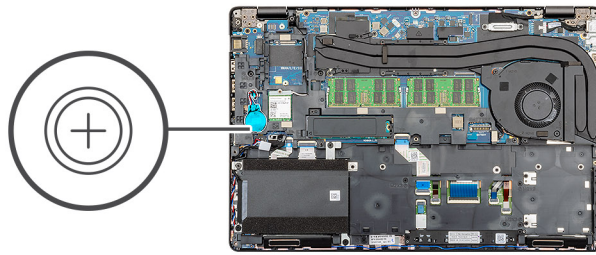
コイン型電池の取り外し

前提条件

1. 「コンピューター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

図はコイン型電池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. コンピューターのコイン型電池の位置を確認します。
2. コイン型電池ケーブルをシステム基板から外します。
3. コイン型電池を持ち上げて、コンピューターから取り外します。

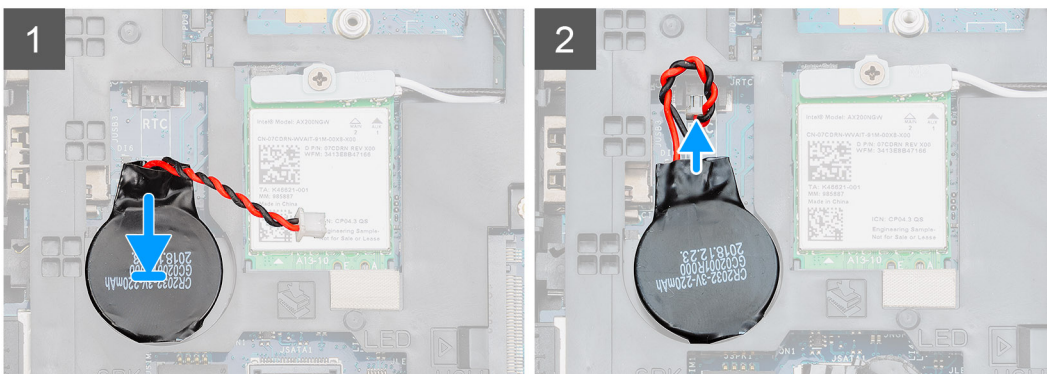
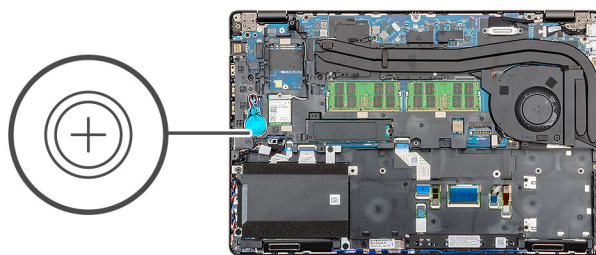
コイン型電池の取り付け

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

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

1. コンピューターのコイン型電池スロットの位置を確認します。
2. コイン型電池をスロットに取り付けます。
3. コイン型電池ケーブルをシステム基板に再接続します。

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. 「[コンピュータ内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

DC 入力ポート

DC 入力の取り外し

前提条件

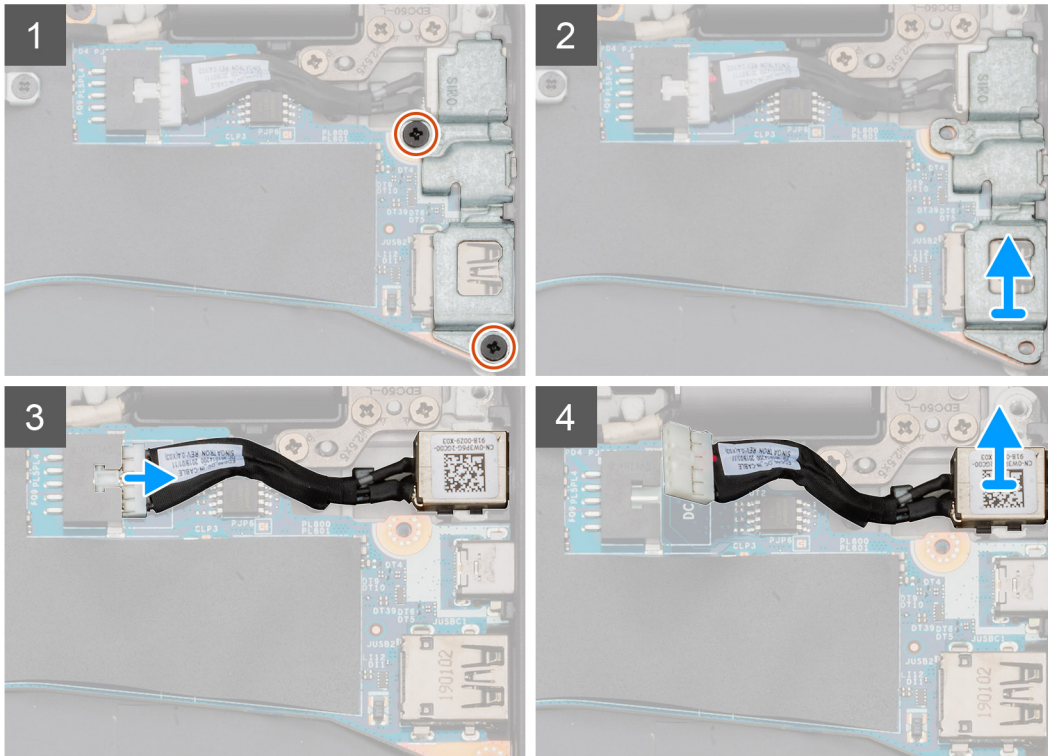
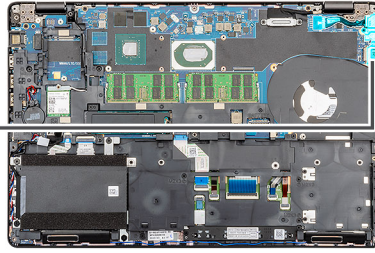
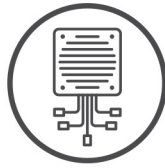
1. 「[コンピュータ内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. [ベースカバー](#)を取り外します。
3. [バッテリー](#)を取り外します。
4. [ヒートシンク](#)を取り外します。

このタスクについて

図は DC 入力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。



2x
M2x5



手順

1. コンピューターの DC 入力ポートの位置を確認します。
2. DC 入力と USB Type-C の金属ブラケットを固定している 2 本のネジ(M2x5)を外します。
3. DC 入力と USB Type-C の金属ブラケットを持ち上げて、コンピューターから取り外します。
4. DC 入力ケーブルをシステム ボードから外します。
5. DC 入力ポートをコンピューターから取り外します。

DC 入力の取り付け

前提条件

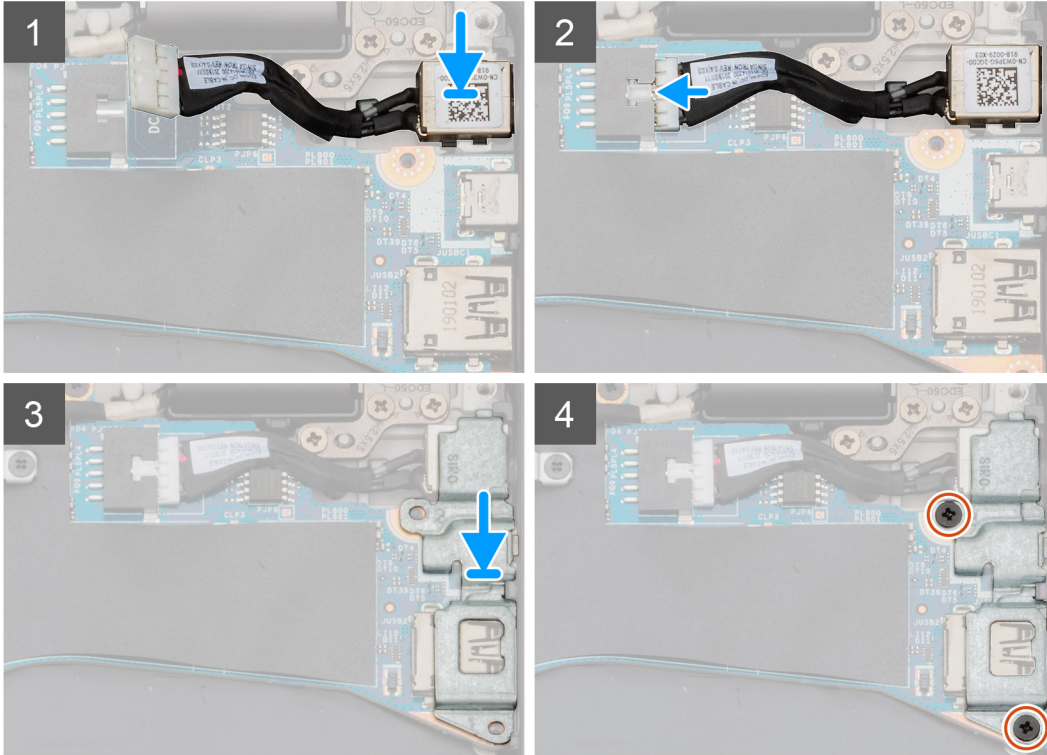
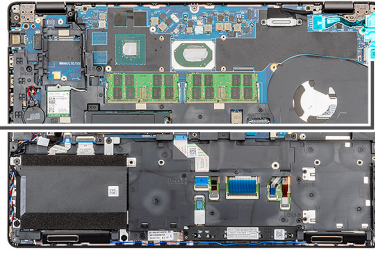
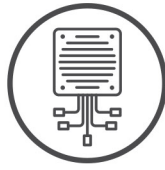
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は DC 入力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。



2x
M2x5



手順

1. コンピューターの DC 入力スロットの位置を確認します。
2. DC 入力ポートをコンピューターのスロットに差し込みます。
3. DC 入力ケーブルをシステム ボードに接続します。
4. DC 入力と USB Type-C の金属ブラケットを DC 入力ポートに配置します。
5. DC 入力と USB Type-C の金属ブラケットをシステム ボードに固定する 2 本のネジ(M2x5)を取り付けます。

次の手順

1. ヒートシンク (専用の場合のみ) 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. 「コンピューター内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ソリッドステートドライブ

SSD の取り外し

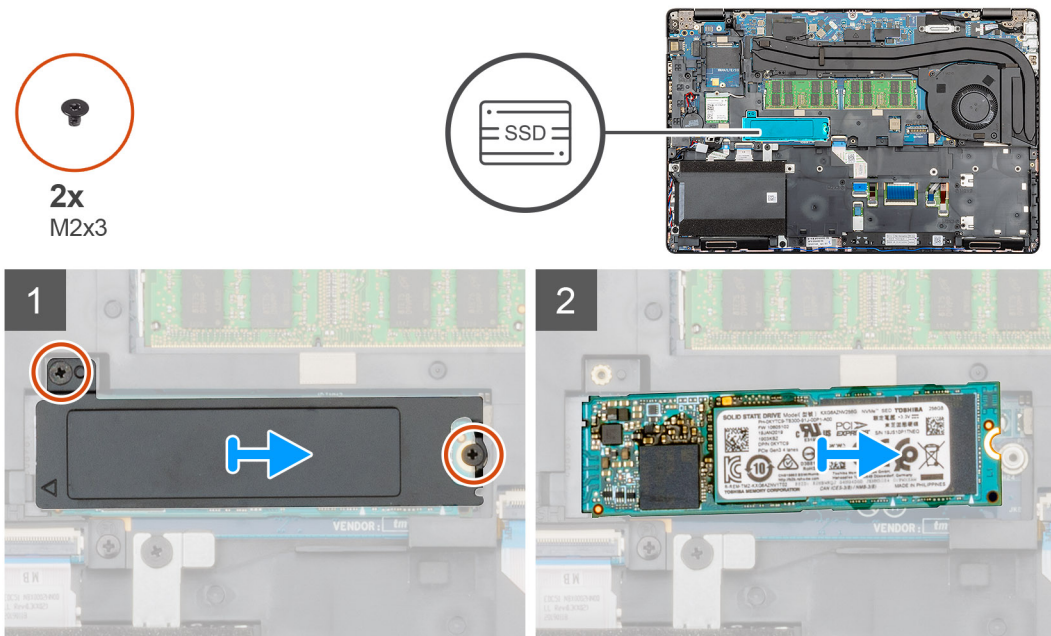
前提条件

1. 「コンピューター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

図は SSD 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. コンピューターの SSD の位置を確認します。
2. SSD モジュールをコンピューターに固定している 2 本のネジ（M2x3）を外します。
3. SSD サーマル プレートを取り外し、SSD をコンピューターから引き出します。

SSD の取り付け

前提条件

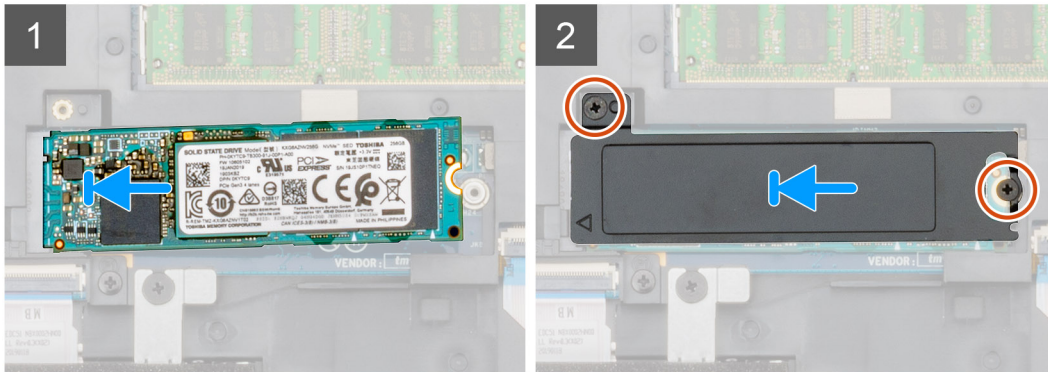
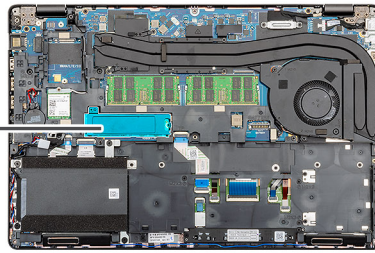
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は SSD 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。



2x
M2x3



手順

1. コンピューターの SSD スロットの位置を確認します。
2. SSD をスライドさせてスロットに差し込みます。
3. SSD モジュールの上に SSD サーマル パッドをセットします。
4. SSD モジュールをコンピューターに固定する 2 本のネジ (M2x3) を取り付けます。

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. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

内部フレーム

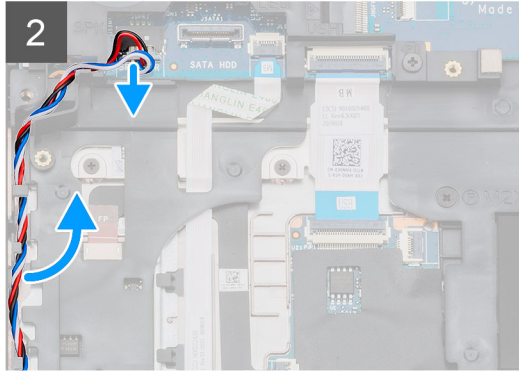
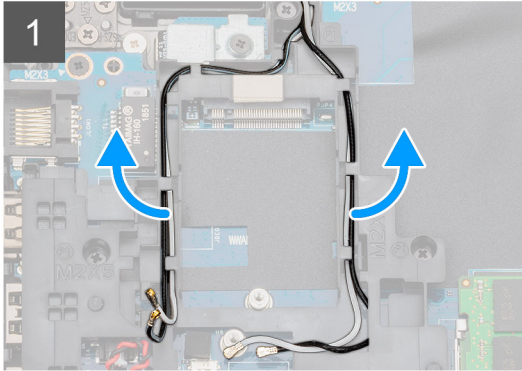
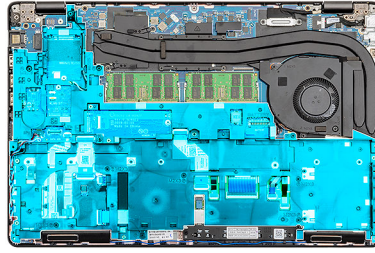
内部フレームの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。

このタスクについて

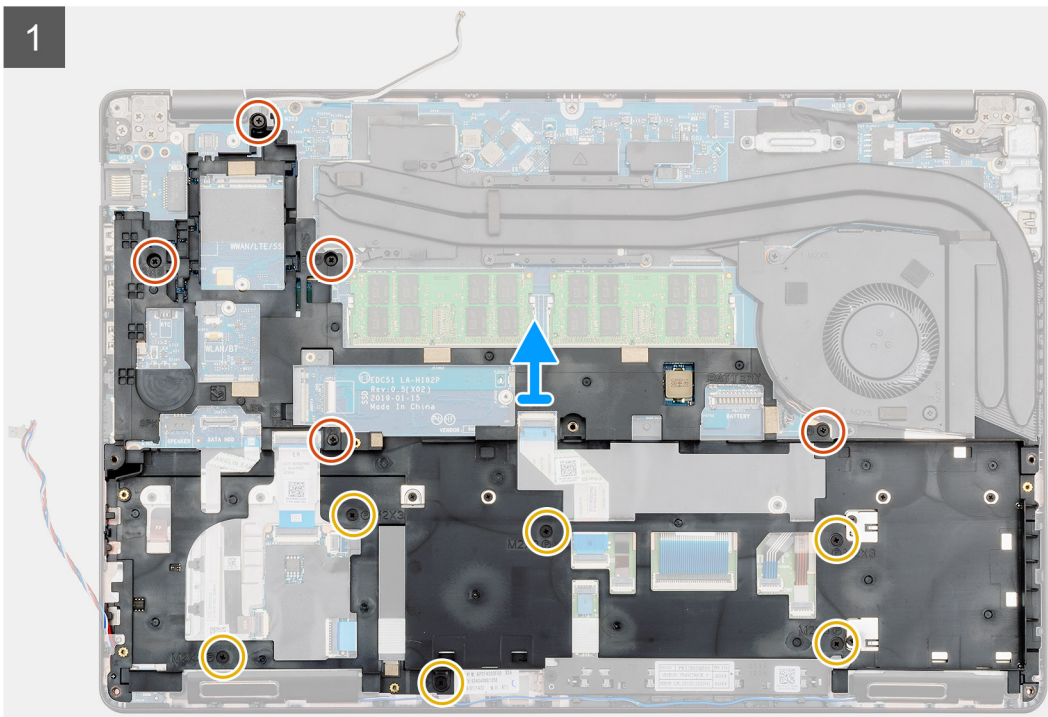
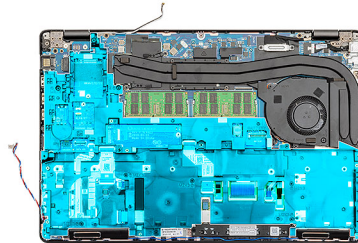
図は内部フレームの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



5x
M2x5



6x
M2x3



手順

1. コンピューターのシステム基板の位置を確認します。
2. WWAN および WLAN カード ケーブルを配線クリップから外します。
3. スピーカー ケーブルを抜いて取り外します。
4. 内部フレームをコンピューターに固定している 5 本の M2x5 ネジと 6 本の M2x3 ネジを取り外します。

5. 内部フレームを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

内部フレームの取り付け

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

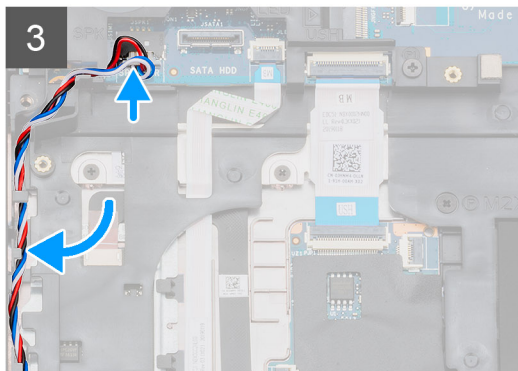
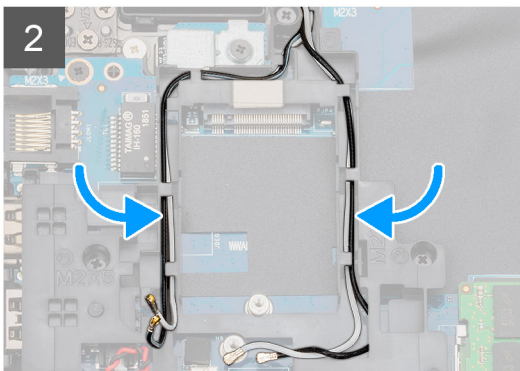
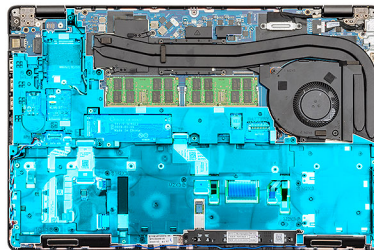
図は内部フレームの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



5x
M2x5



6x
M2x3



手順

1. コンピューターの内部フレーム スロットの位置を確認します。
2. 内部フレームをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. 内部フレームにコンピューターを固定する 5 本の M2x5 および 6 本の M2x3 を取り付けます。
4. フレームの固定クリップに沿って WWAN および WLAN カード ケーブルを引き回します。

5. 固定クリップに沿ってスピーカーを配線し、システム基板に接続します。

次の手順

1. WWAN カードを取り付けます。
2. WLAN カードを取り付けます。
3. ハードディスクドライブを取り付けます。
4. ソリッドステートドライブを取り付けます。
5. バッテリーを取り付けます。
6. ベースカバーを取り付けます。
7. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

タッチパッドボタン

タッチパッドボタン

タッチパッド ボタンの取り外し

前提条件

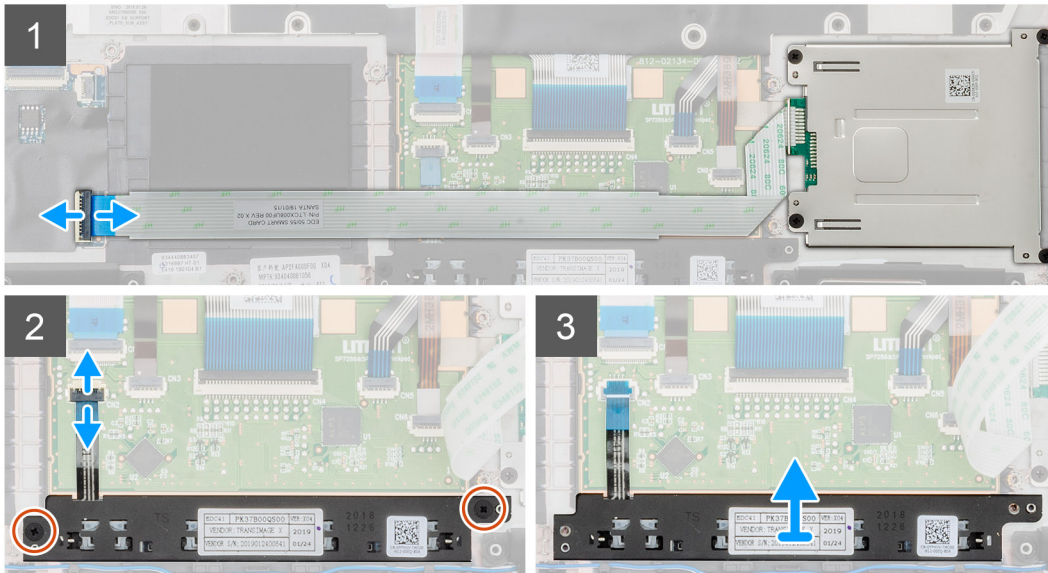
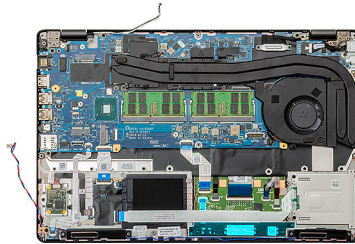
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

このタスクについて

図はタッチパッド ボタン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。



2x
M2x3



手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開いて、スマートカードリーダー ボードケーブルをシステム基板から外します。
3. ラッチを開いて、タッチパッド ボタン ケーブルをコネクタから外します。
4. タッチパッド ボタンをパームレストに固定している 2 本のネジ (M2x3) を外します。
5. タッチパッド ボタンを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

タッチパッド ボタンの取り付け

前提条件

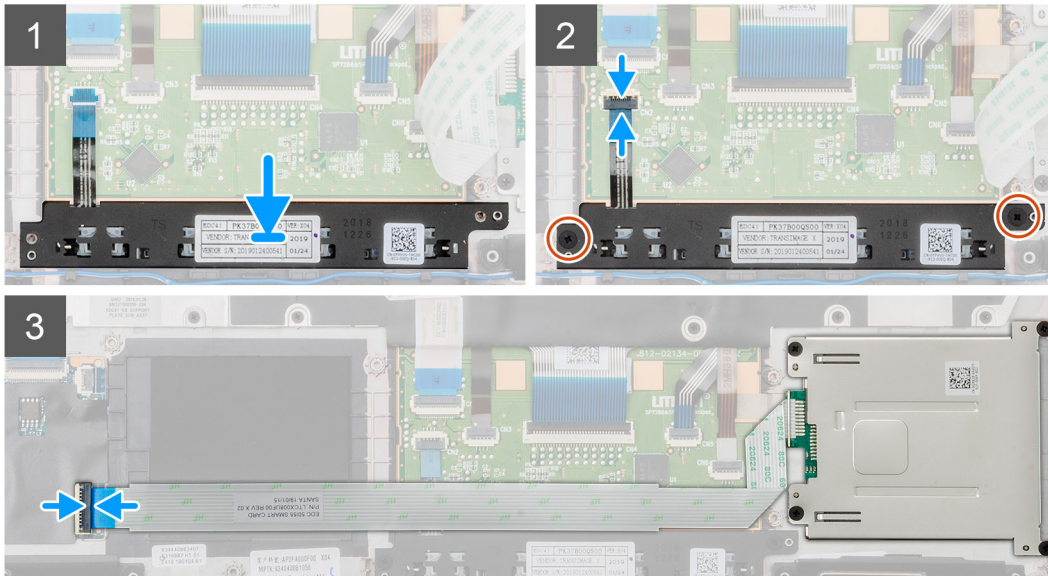
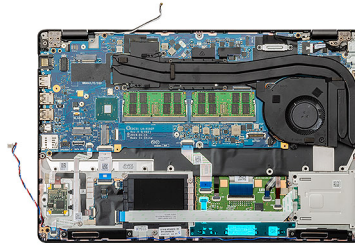
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はタッチパッド ボタン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。



2x
M2x3



手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン スロットの位置を確認します。
2. タッチパッド ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. タッチパッド ボタン ケーブルをコンピューターのコネクタに接続し、ラッチを固定します。
4. 2本のネジ (M2x3) を取り付け、タッチパッド ボタンをコンピューターに固定します。
5. スマートカードリーダー ケーブルをコネクタに接続してラッチを固定します。

次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハードディスクドライブを取り付けます。
5. ソリッドステートドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

スマートカードリーダー

スマートカードリーダー ボードの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. ソリッドステートドライブを取り外します。

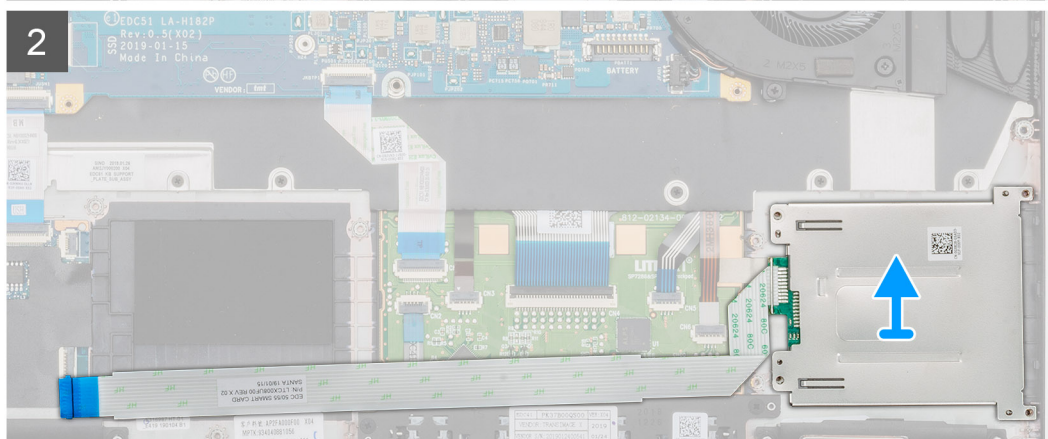
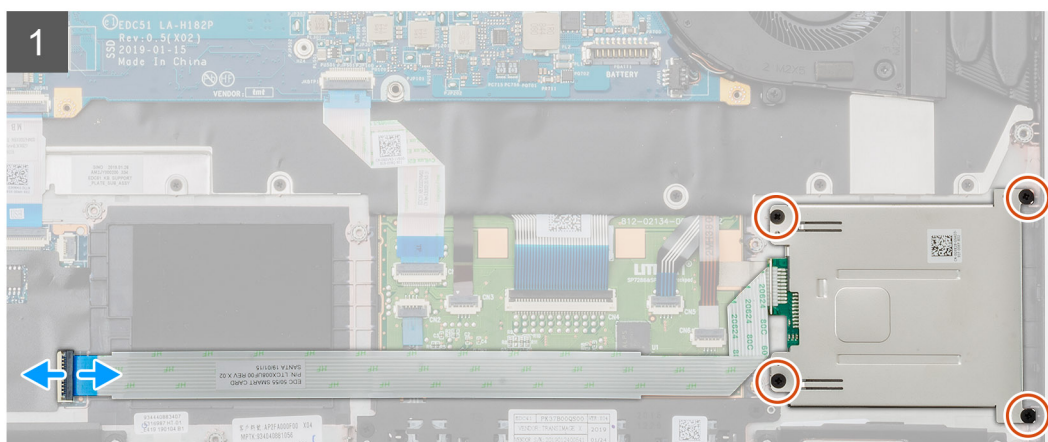
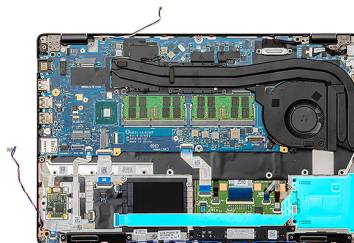
- ハードディスクドライブを取り外します。
- WLAN カードを取り外します。
- WWAN カードを取り外します。
- 内部フレームを取り外します。

このタスクについて

図はスマートカードリーダーボ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。



4x
M2x3



手順

- コンピューターのスマートカードリーダーボードの位置を確認します。
- ラッチを開いて、スマートカードリーダーボードケーブルをシステム基板から外します。
- スマートカードリーダーボードをコンピューターに固定している4本のネジ（M2X3）を取り外します。
- スマートカードリーダーボードを持ち上げてコンピューターから取り外します。

スマートカードリーダーボードの取り付け

前提条件

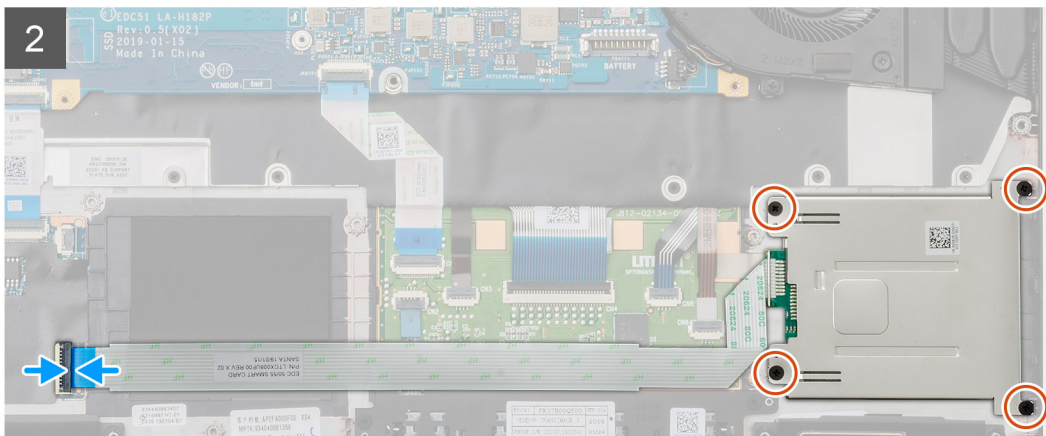
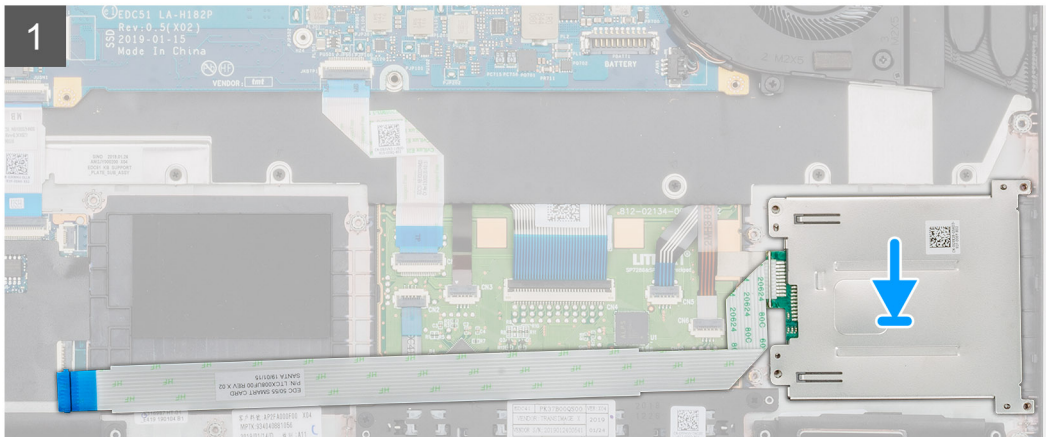
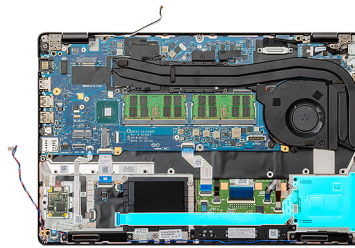
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はスマートカードリーダーボ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。



4x
M2x3



手順

1. コンピューターのスマートカードリーダーボードスロットの位置を確認します。
2. スマートカードリーダーボードをコンピューターのスロットの位置に合わせてセットします。
3. スマートカードリーダーボードをコンピューターに固定する4本のネジ（M2x3）を取り付けます。
4. スマートカードリーダーケーブルをシステム基板のコネクタに接続し、ラッチをロックします。

次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWANカードを取り付けます。
3. WLANカードを取り付けます。
4. ハードディスクドライブを取り付けます。
5. ソリッドステートドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

タッチ패드ボタン

タッチ패드 ボタンの取り外し

前提条件

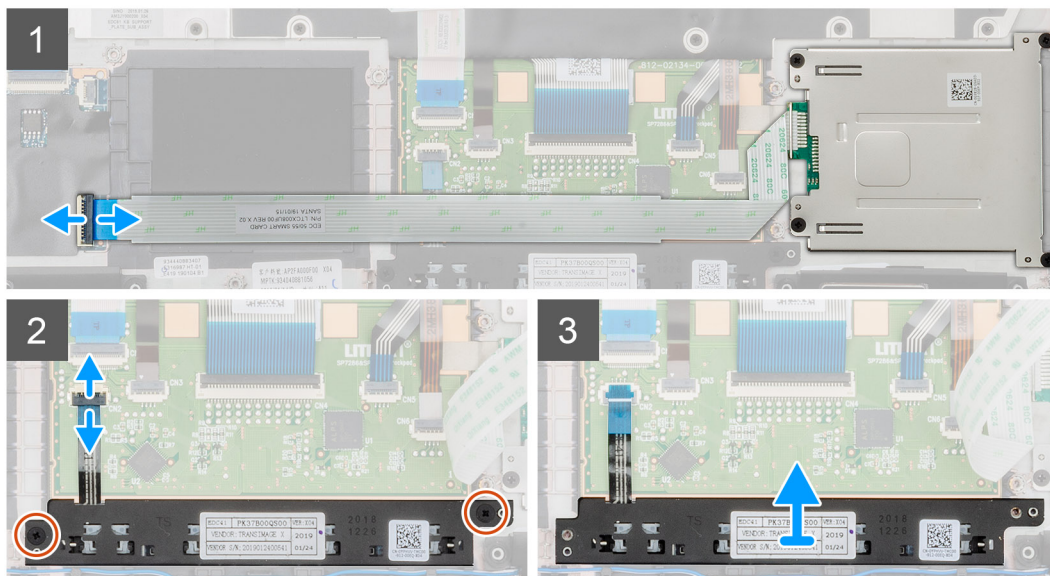
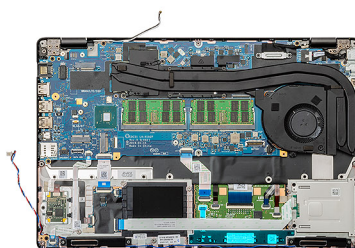
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステートドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

このタスクについて

図はタッチ패드 ボタン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。



2x
M2x3



手順

1. コンピューターのタッチ패드 ボタン ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開いて、スマートカードリーダー ボードケーブルをシステム基板から外します。
3. ラッチを開いて、タッチ패드 ボタンケーブルをコネクタから外します。
4. タッチ패드 ボタンをパームレストに固定している2本のネジ（M2x3）を外します。
5. タッチ패드 ボタンを持ち上げて、コンピュータから取り出します。

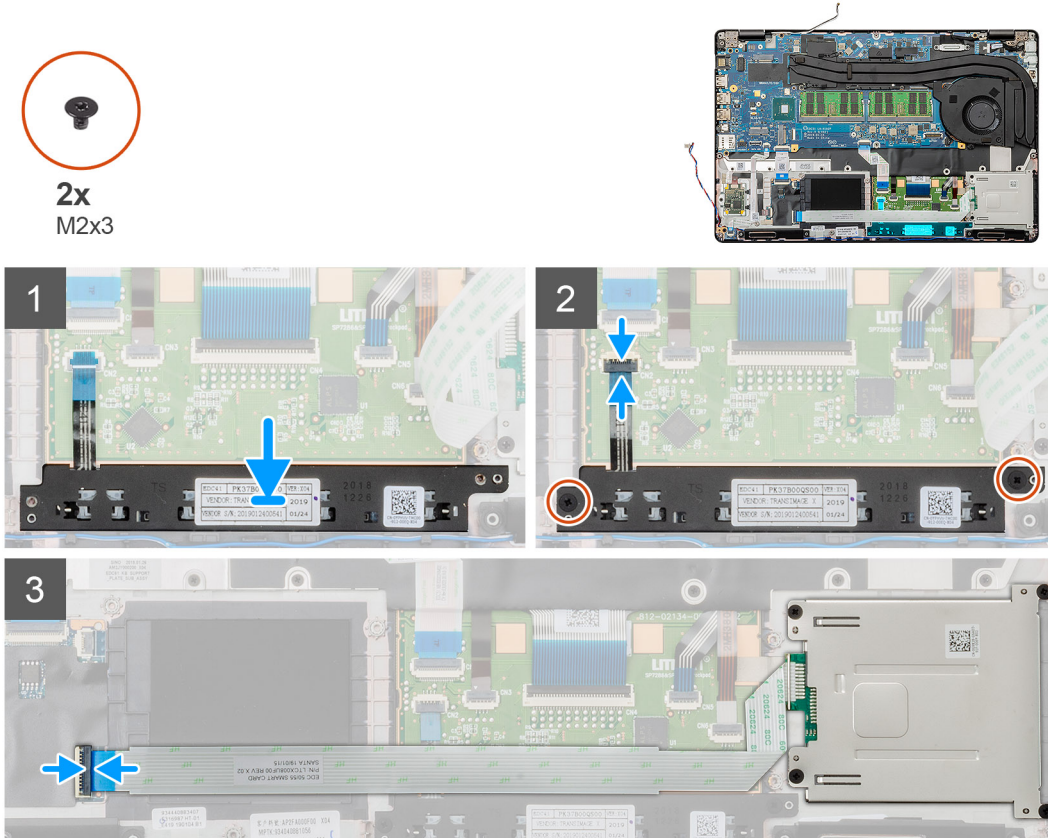
タッチ패드 ボタンの取り付け

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

図はタッチ패드 ボタン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. コンピューターのタッチ패드 ボタン スロットの位置を確認します。
2. タッチ패드 ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. タッチ패드 ボタン ケーブルをコンピューターのコネクタに接続し、ラッチを固定します。
4. 2本のネジ（M2x3）を取り付けて、タッチ패드 ボタンをコンピューターに固定します。
5. スマートカードリーダー ケーブルをコネクタに接続してラッチを固定します。

次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハードディスクドライブを取り付けます。
5. ソリッドステートドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

LED ボード

LED ボードの取り外し

前提条件

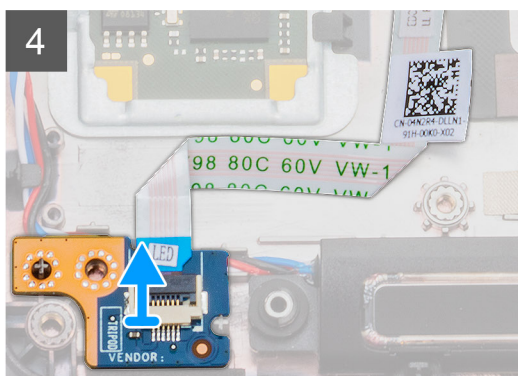
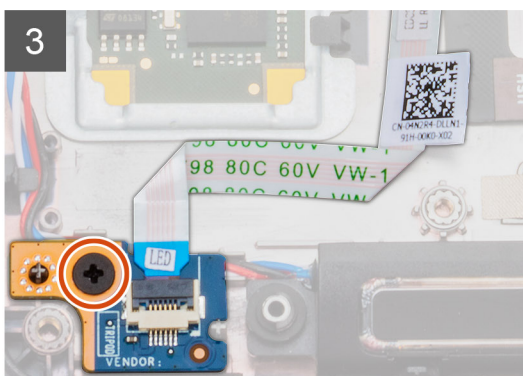
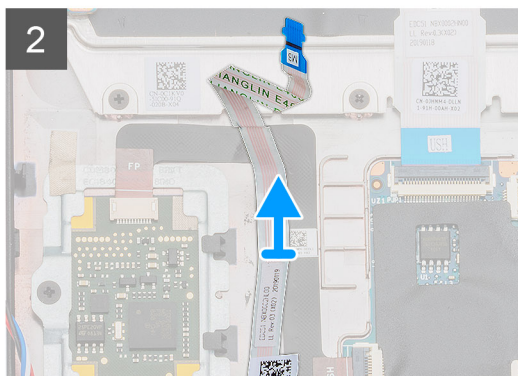
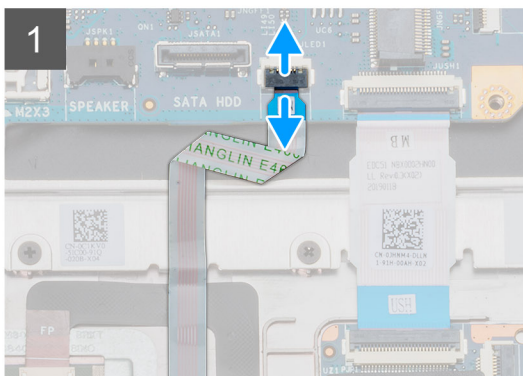
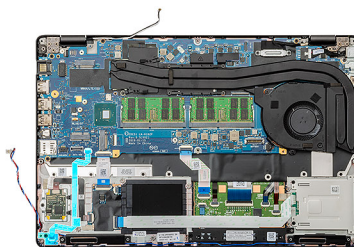
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

このタスクについて

図は LED ボ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
M2x3



手順

1. コンピューターの LED ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開き、LED ボードケーブルをシステム基板から外します。
3. LED ボードケーブルをはがします。

メモ: LED ボードケーブルは粘着テープでコンピューターに固定されています。

- LED ボードをコンピューターに固定している 1 本のネジ (M2x3) を外します。
- LED ボードを持ち上げてコンピューターから取り出します。

LED ボードの取り付け

前提条件

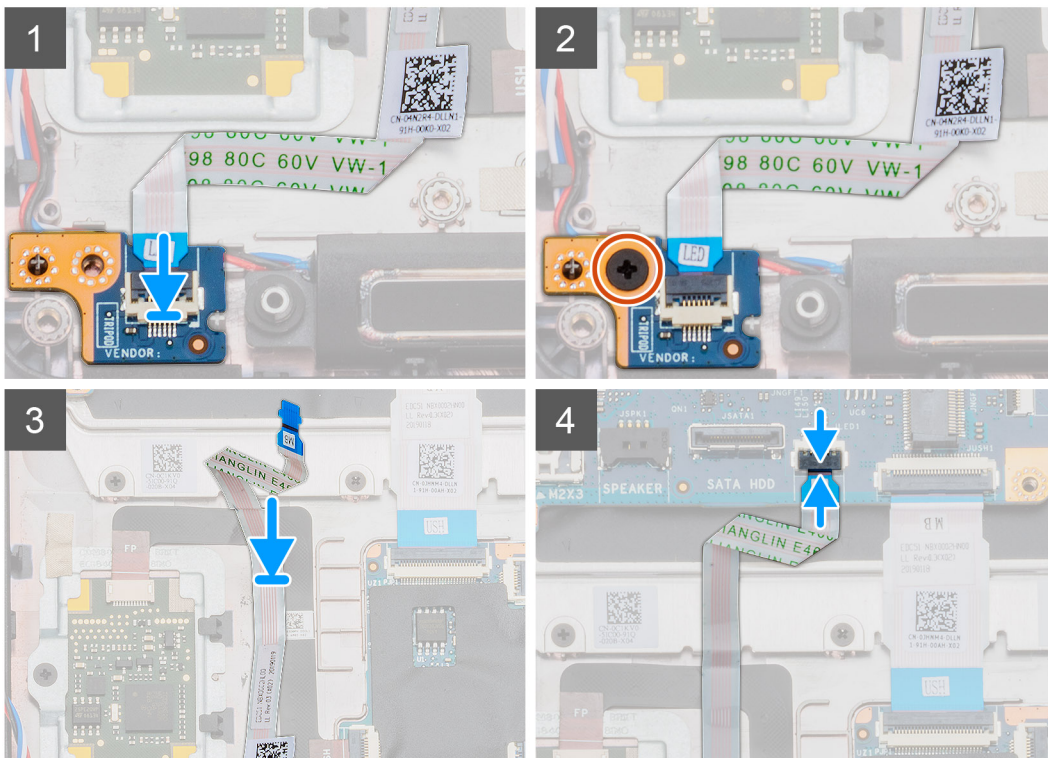
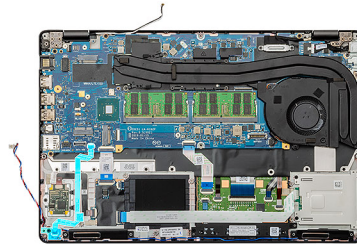
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図は LED ボ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
M2x3



手順

- コンピューターの LED ボード スロットの位置を確認します。
- LED ボードをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
- LED ボードをコンピューターに固定する 1 本のネジ (M2x3) を取り付けます。
- LED ボードケーブルをコンピューター上の粘着テープに貼り付けます。
- LED ボードケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハードディスクドライブを取り付けます。
5. ソリッドステートドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

スピーカー

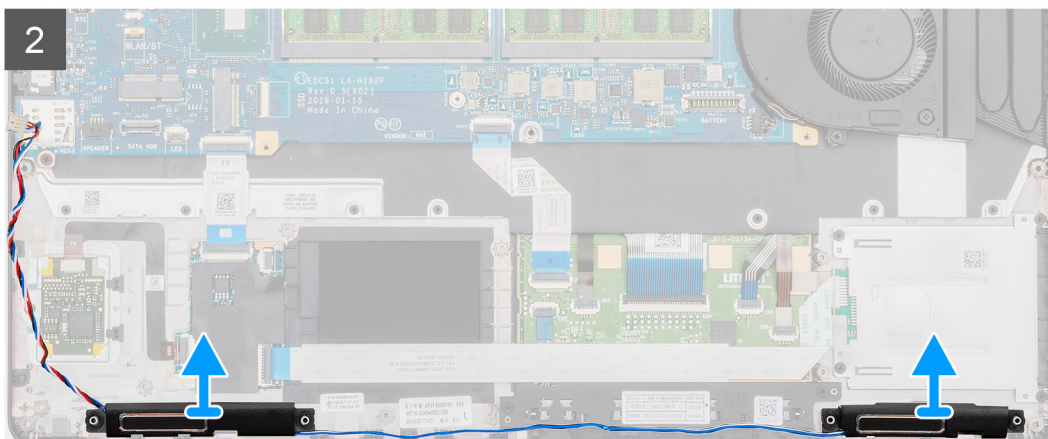
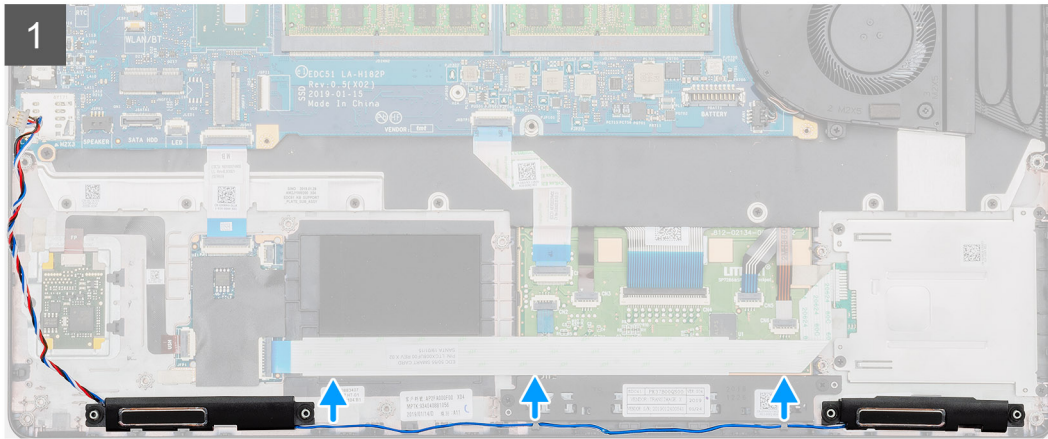
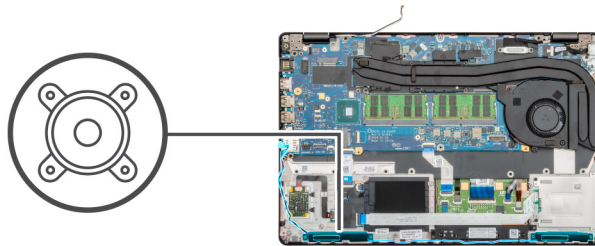
スピーカーの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. LED ボードを取り外します。

このタスクについて

図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. コンピューターのスピーカーの位置を確認します。
2. スピーカー ケーブルをコンピューターの固定クリップから外します。
3. スピーカーを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

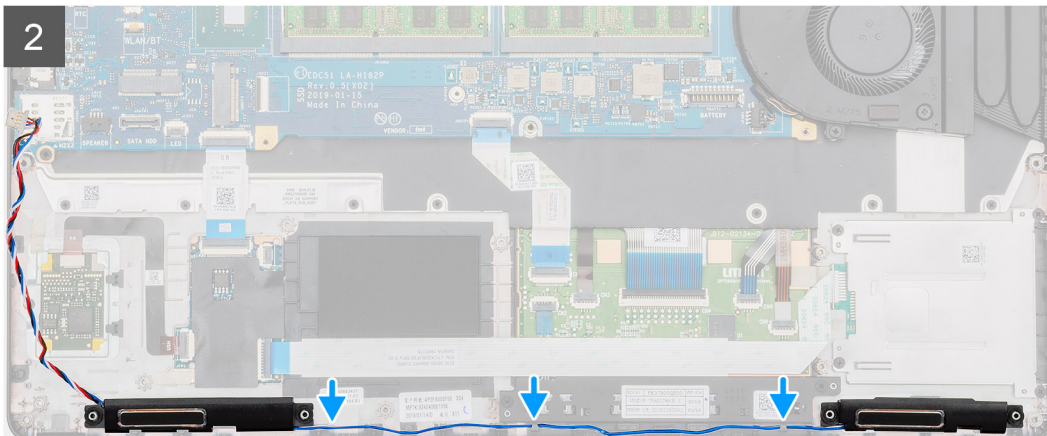
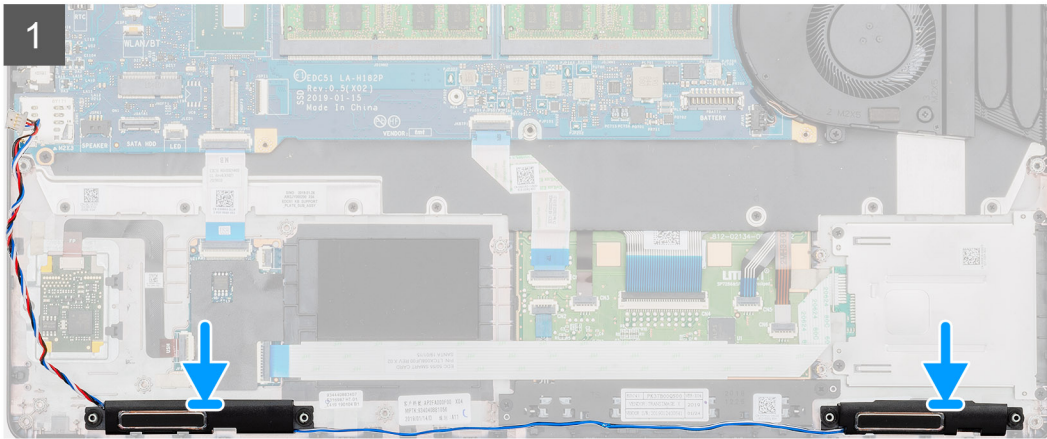
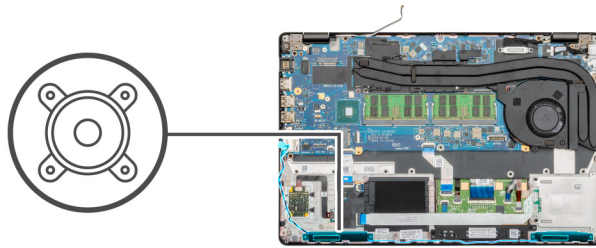
スピーカーの取り付け

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

図はスピーカ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. コンピューターのスピーカー スロットの位置を確認します。
2. スピーカーをコンピューターのスロットに合わせセットします。
3. コンピューターの固定クリップに沿ってスピーカー ケーブルを引き回します。

次の手順

1. LED ボードを取り付けます。
2. 内部フレームを取り付けます。
3. WWAN カードを取り付けます。
4. WLAN カードを取り付けます。
5. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
6. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
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. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

ヒートシンク アセンブリー（専用）

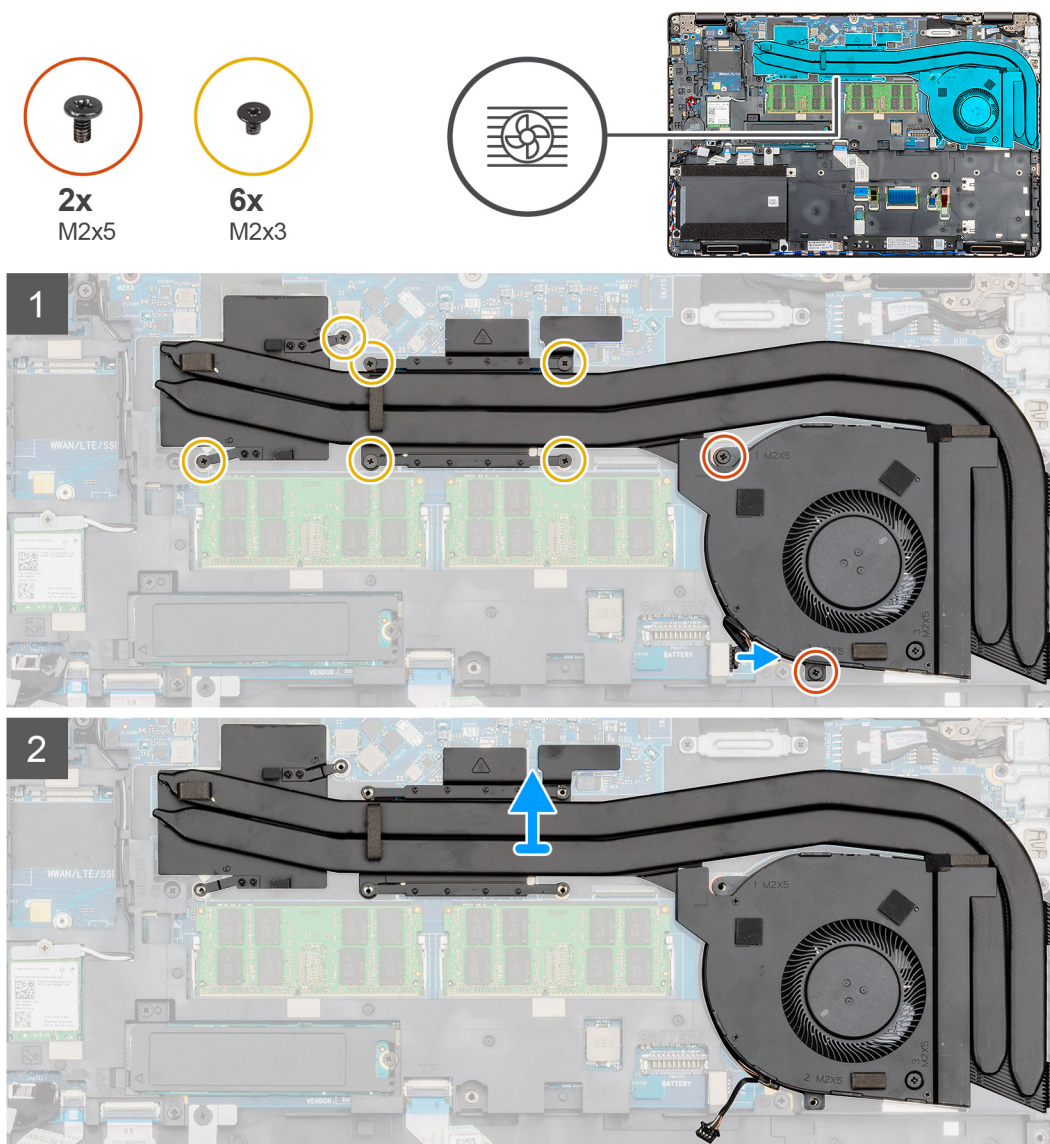
ヒートシンク アセンブリー（専用）の取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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。

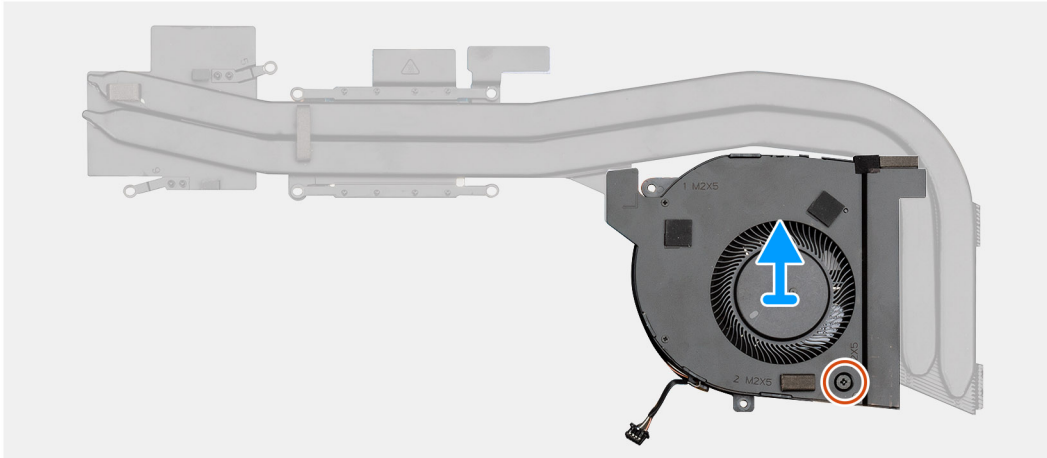
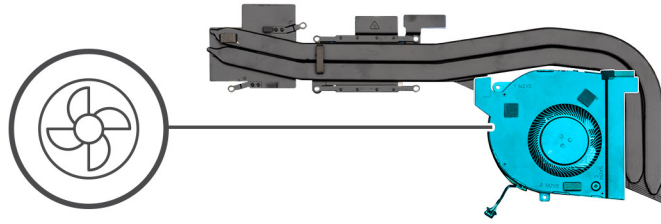
このタスクについて

図はヒートシンク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
M2x5



手順

1. コンピューターのヒートシンク アセンブリーの位置を確認します。
2. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定している 2 本の拘束ネジ (M2x5) および 6 本の拘束ネジ (M2x3) を取り外します。
3. ヒートシンクファンケーブルをシステム基板から外します。
4. ヒートシンク アセンブリーを持ち上げて、コンピューターから取り出します。
5. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定している 1 本のネジ (M2x5) を外します。
6. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーから持ち上げます。

ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り付け

前提条件

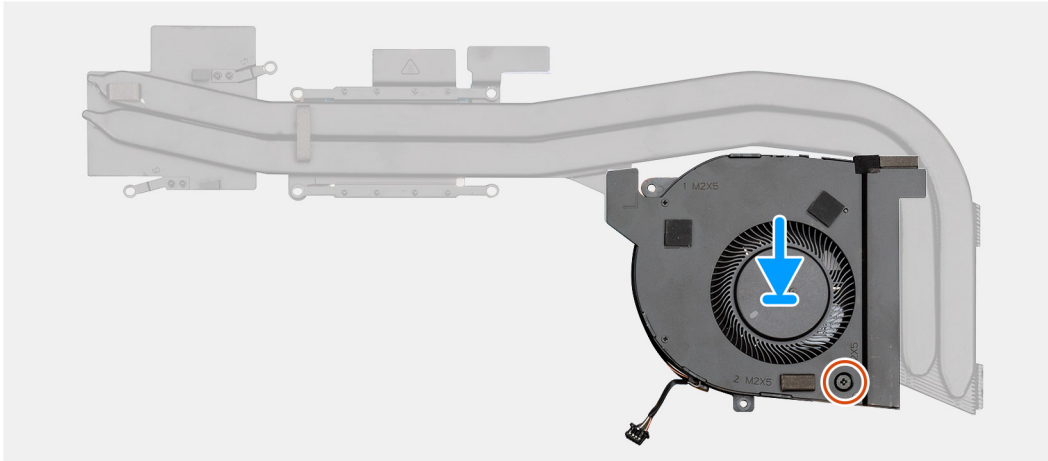
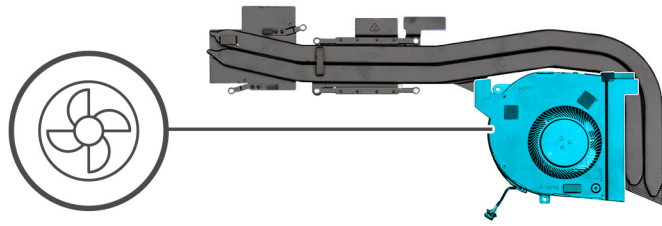
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はヒートシンク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
M2x5

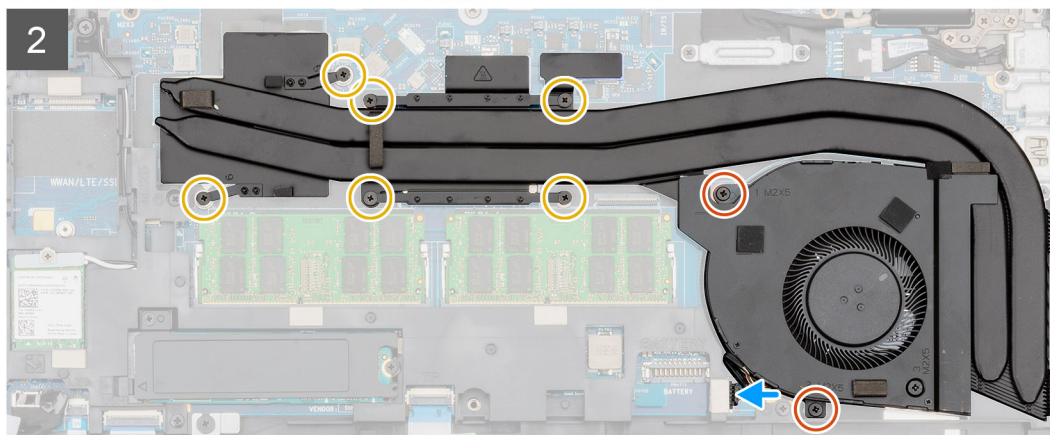




2x
M2x5



6x
M2x3



手順

1. コンピューターのヒートシンク スロットの位置を確認します。
2. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに合わせてセットします。
3. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定する 1 本のネジ (M2x5) を取り付けます。
4. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 2 本のネジ (M2x5) と 6 本のネジ (M2x3) を取り付け、ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定します。

メモ: ヒートシンクの付記番号に従ってネジを取り付けます。

6. ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

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. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ヒートシンク アセンブリー (UMA)

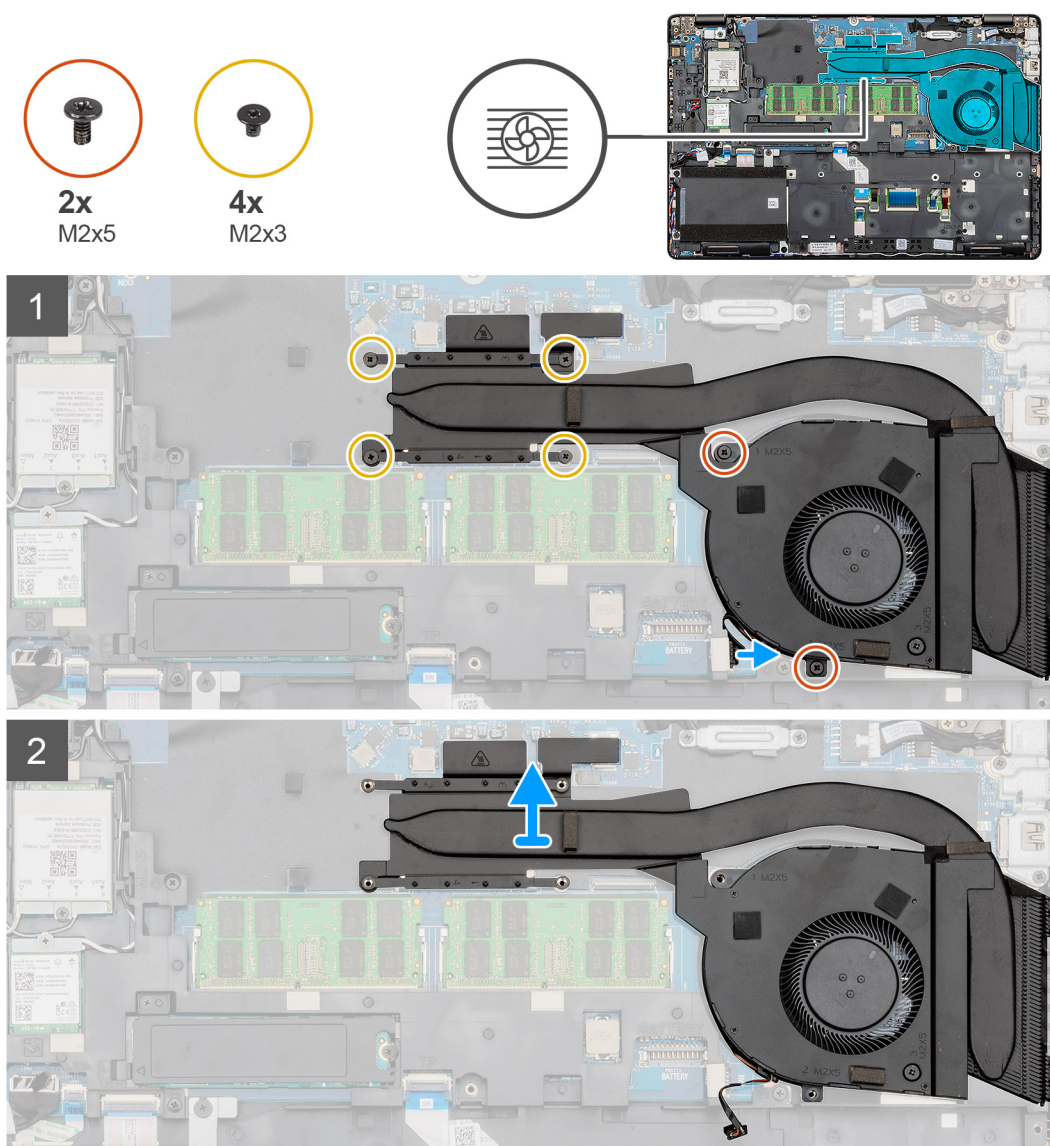
ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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。

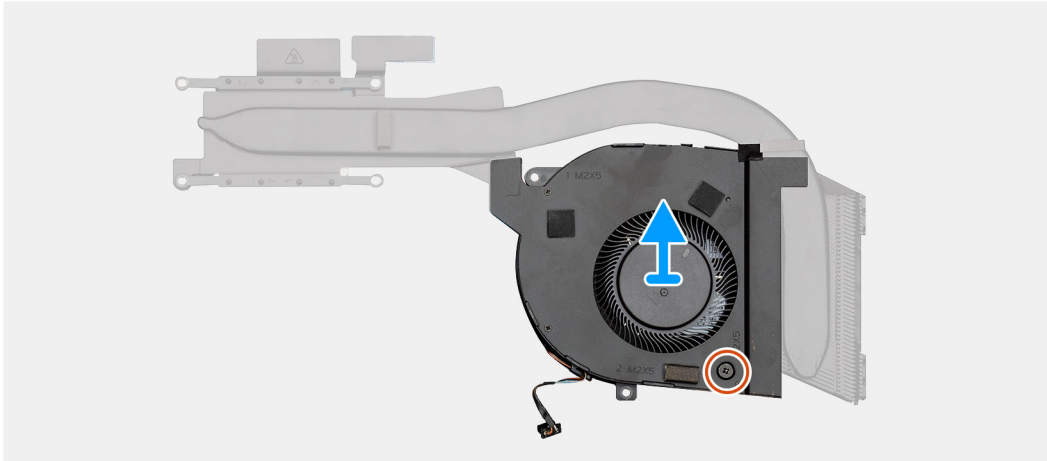
このタスクについて

図はヒートシンク 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。





1x
M2x5



手順

1. コンピューターのヒートシンクの位置を確認します。
2. ヒートシンクアセンブリーをコンピューターに固定している2本のネジ（M2x5）および4本のネジ（M2x3）を取り外します。
メモ: ヒートシンクモジュールの付記番号に従ってネジを外します。
3. ヒートシンクファンケーブルをシステム基板から外します。
4. ヒートシンクアセンブリーを持ち上げて、コンピューターから取り出します。
5. ヒートシンクファンをヒートシンクアセンブリーに固定している1本のネジ（M2x5）を外します。
6. ヒートシンクファンをヒートシンクアセンブリーから持ち上げます。

ヒートシンクアセンブリー（UMA）の取り付け

前提条件

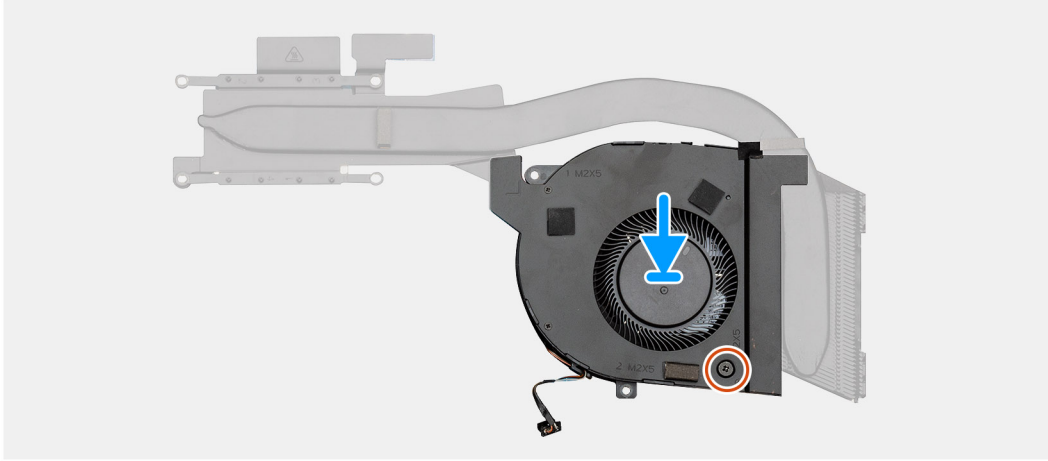
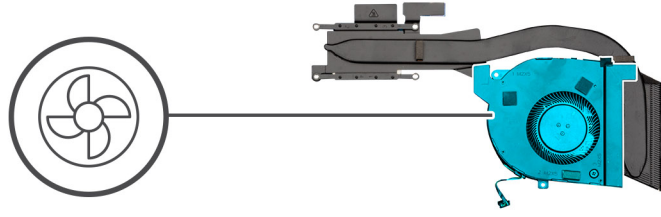
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はヒートシンク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。



1x
M2x5

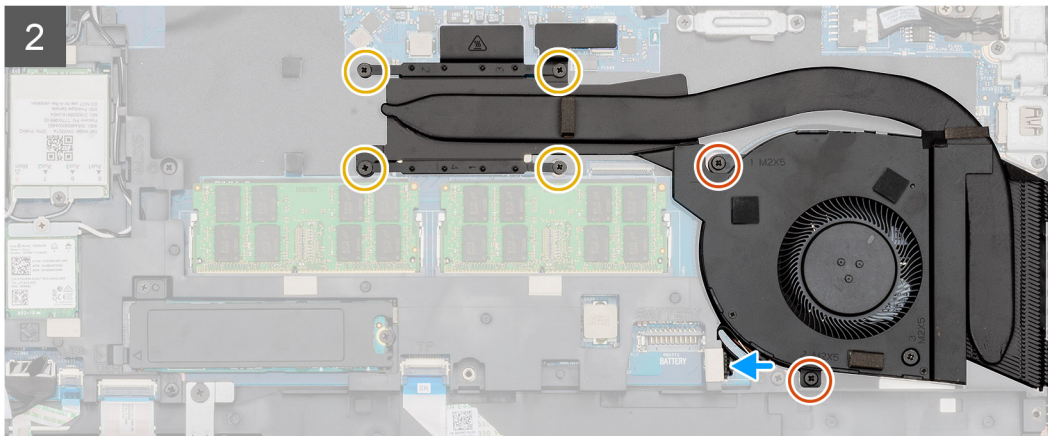
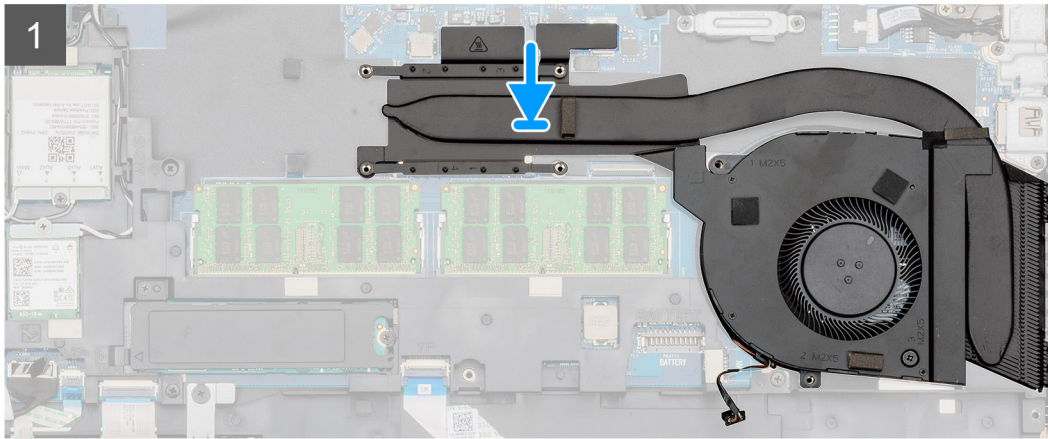
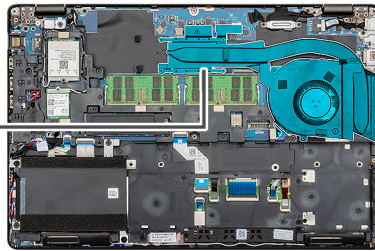




2x
M2x5



4x
M2x3



手順

1. コンピューターのヒートシンク スロットの位置を確認します。
2. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに合わせてセットします。
3. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定する 1 本のネジ (M2x5) を取り付けます。
4. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 2 本の拘束ネジ (M2x5) と 4 本の拘束ネジ (M2x3) を取り付け、ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定します。

メモ: ヒートシンクの付記番号に従ってネジを取り付けます。

6. ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

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. 「コンピュータ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

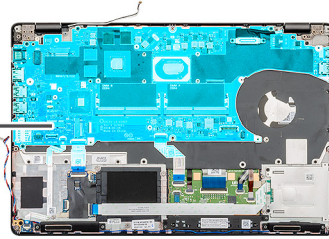
1. PC 内部の作業を始める前にの手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. HDD を取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. ヒート シンクを取り外します。
10. メモリー モジュールを取り外します。

このタスクについて

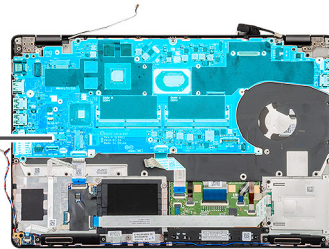
図はシステム ボードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



3x
M2x3



4x
M2x3



手順

1. PC のシステム ボードの位置を確認します。
2. 指紋認証リーダー金属ブラケットを固定している 1 本のネジ (M2x3) を外します。
3. 指紋認証金属ブラケットをコンピューターから取り外し、指紋認証センサーを裏返します。
4. カメラケーブルをシステム ボードから外します。
5. EDP 金属ブラケットを固定している 2 本のネジを外します。
6. EDP 金属ブラケットを持ち上げて、コンピューターから取り外します。
7. モニター ケーブルをシステム ボードに固定しているテープを剥がします。
8. ラッチを開き、システム ボードからモニター ケーブルを外します。
9. LED ボードケーブル、タッチパッドケーブル、キーボードケーブルをシステム ボードのコネクタから外します。
10. システム ボードをパームレストとキーボード アセンブリーに固定している 4 本のネジ (M2x3) を取り外します。
11. システム ボードを持ち上げてパームレストとキーボード アセンブリーから取り外します。

システム ボードの取り付け

前提条件

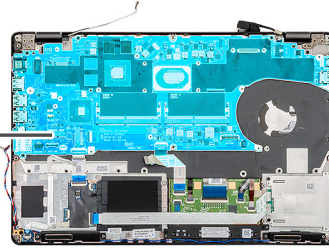
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

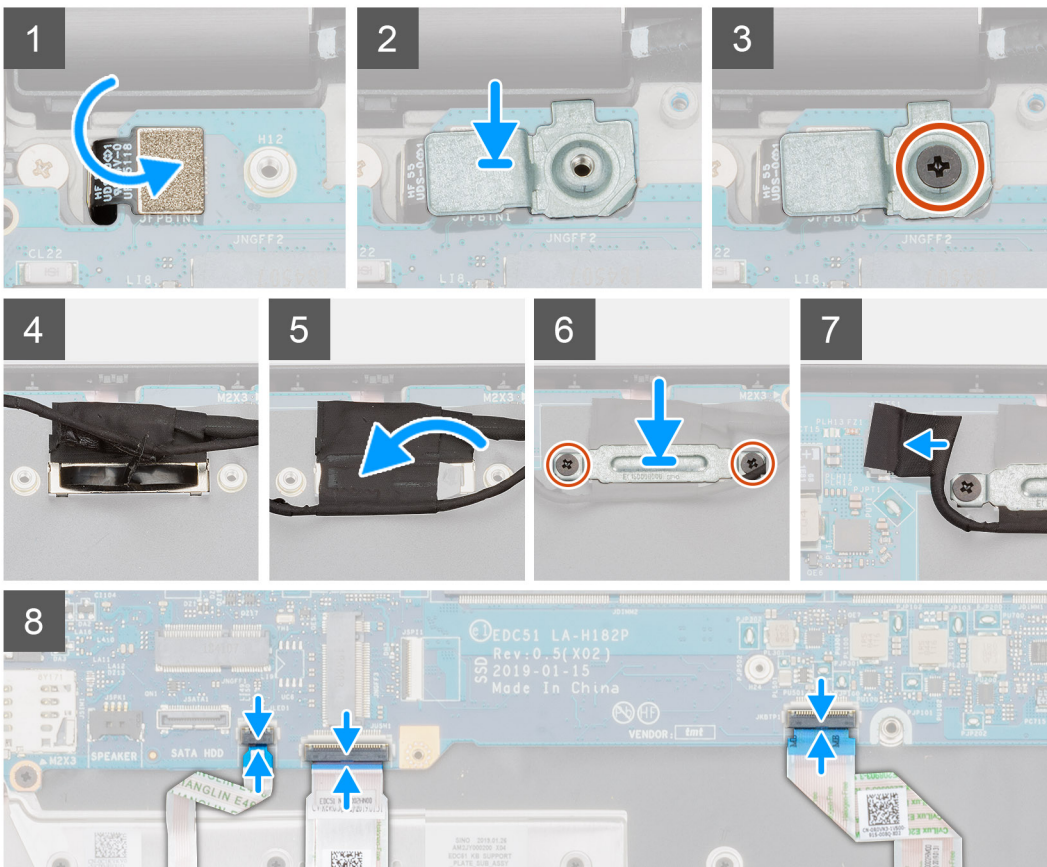
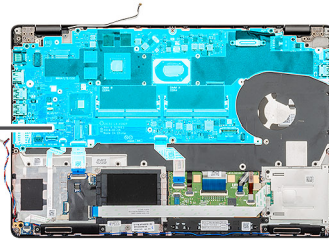
図はシステム ボードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x
M2x3



3x
M2x3



手順

1. PC のシステム ボードのスロットの位置を確認します。
2. システム ボードのポートをパームレストとキーボード アセンブリーのスロットに差し込み、システム ボードのネジ穴をパームレストとキーボード アセンブリーのネジ穴に合わせます。
3. システム ボードをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 4 本のネジ (M2x3) を取り付けます。
4. 指紋認証リーダー センサーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 指紋認証リーダー金属ブラケットを指紋認証センサーの上にセットします。
6. 1 本のネジ (M2x3) を取り付け、金属ブラケットをコンピューターに固定します。
7. 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ます。
8. ディスプレイ ボードをシステム ボードに固定するテープを貼り付けます。
9. EDP 金属ブラケットをシステム ボードに固定する 2 本のネジ (M2x3) を取り付けます。
10. キーボード ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてケーブルを固定します。
11. タッチパッド ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてケーブルを固定します。
12. LED ボード ケーブルをシステム ボードに接続します。


次の手順

1. メモリ モジュールを取り付けます。
2. ヒート シンクを取り付けます。
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. HDD を取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。
10. 「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 アセンブリー

キーボードの取り外し

前提条件

1. 「コンピューター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. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します。
 **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。

このタスクについて

図はキーボ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. コンピューターのキーボードの位置を確認します。
2. ラッチを開き、キーボード、キーボード バックライト ケーブルをパームレストから外します。
3. キーボードをコンピューターのシャーシに固定している 22 本のネジ（M2x2）を取り外します。
4. キーボードを持ち上げてコンピューターから取り出します。

キーボードの取り付け

前提条件

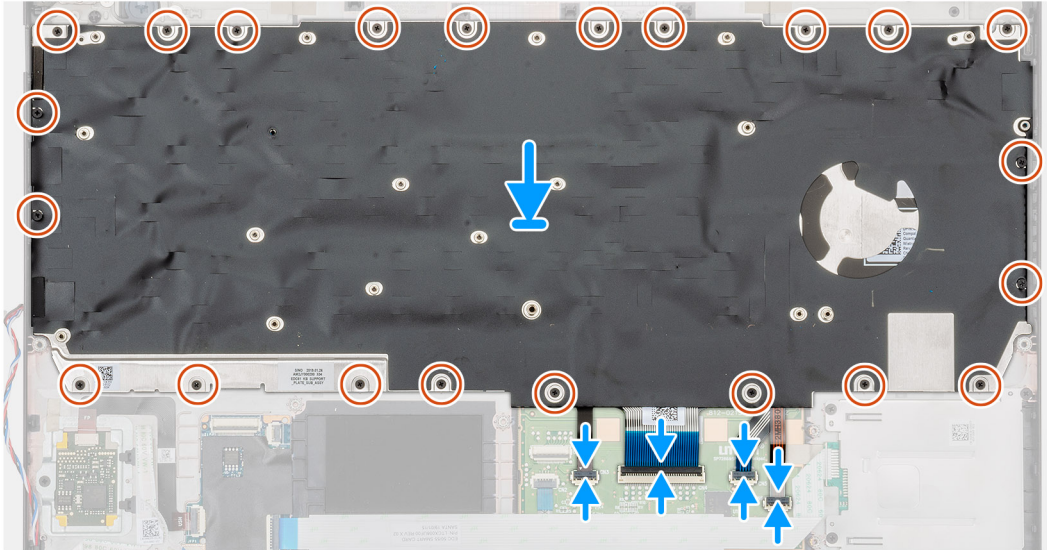
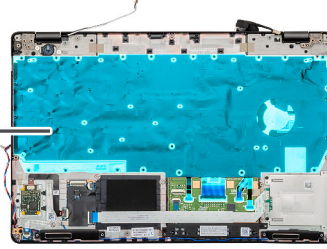
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はキーボ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。



22x
M2x2



手順

1. コンピューターのキーボード スロットの位置を確認します。
2. キーボードをコンピューターのスロットに合わせセットします。
3. キーボードをコンピューターのシャーシに固定する 22 本のネジ（M2x2）を取り付けます。
4. キーボード、キーボード バックライト ケーブルを、パームレストのコネクタに接続します。

次の手順

1. システム基板を取り付けます。
メモ: システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。
2. メモリー モジュールを取り付けます
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。
10. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

キーボードブラケット

キーボード ブラケットの取り外し

前提条件

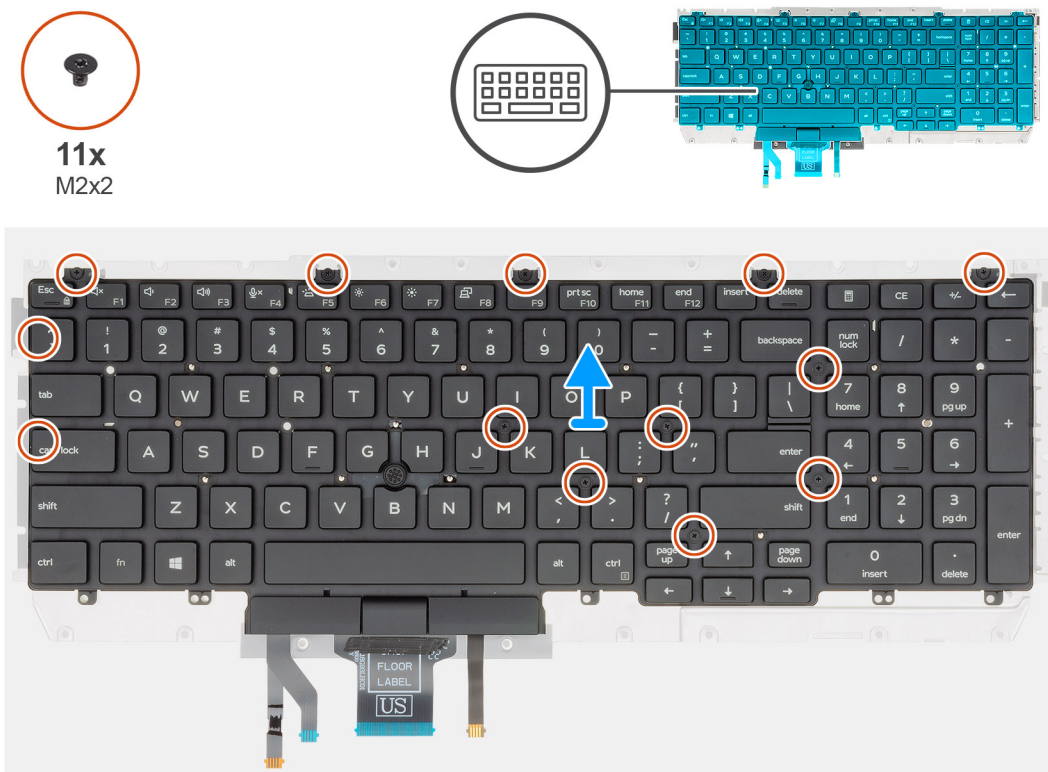
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」 の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。

3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します
i **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。

11. キーボードを取り外します。

このタスクについて

図はキーボードブラケット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. コンピューターのキーボードブラケットの位置を確認します。
2. キーボードブラケットをキーボードアセンブリーに固定している 11 本のネジ (M2x2) を外します。
3. キーボードを持ち上げてキーボードブラケットから取り外します。

キーボードブラケットの取り付け

前提条件

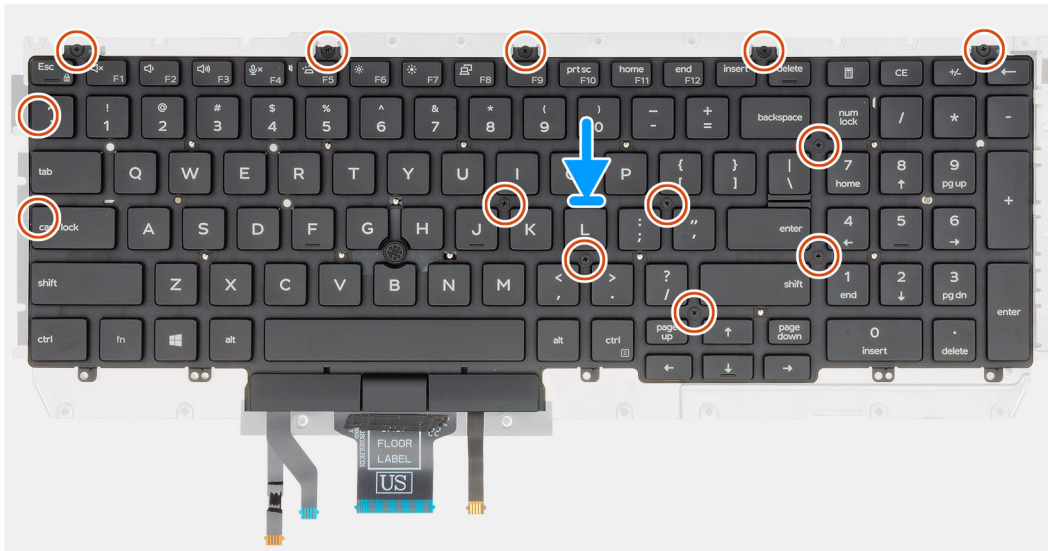
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はキーボードブラケット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。



11x
M2x2



手順

1. コンピューターのキーボード ブラケット スロットの位置を確認します。
2. キーボードをキーボード ブラケットに合わせてセットします。
3. キーボード アセンブリをパームレストに固定するために、スナップ ポイントでラティスを押し下げます。
① | メモ: ラティス側にはキーボードのスナップ ポイントが複数あります。キーボード交換後、これをしっかり押し下げる必要があります。
4. キーボードをキーボード ブラケットに固定する 11 本のネジ (M2x2) を取り付けます。

次の手順

1. キーボードを取り付けます。
2. システム基板を取り付けます。
① | メモ: システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。
3. メモリ モジュールを取り付けます。
4. 内部フレームを取り付けます。
5. WWAN カードを取り付けます。
6. WLAN カードを取り付けます。
7. ハードディスク ドライブを取り付けます。
8. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
9. バッテリーを取り付けます。
10. ベースカバーを取り付けます。
11. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

電源ボタン

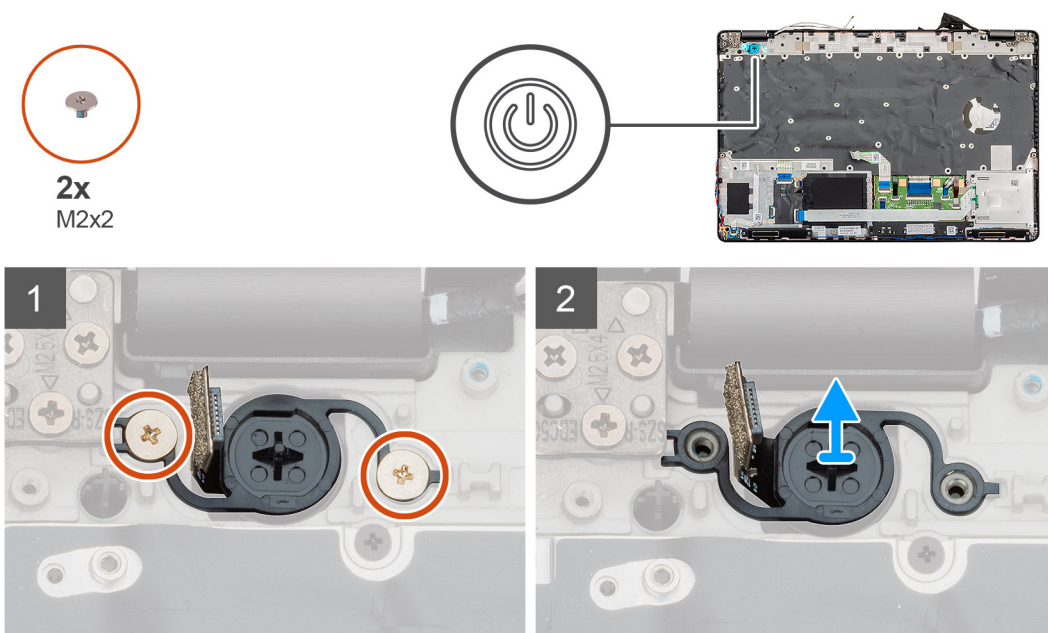
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLANカードを取り外します。
7. WWANカードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します。
① **メモ:** システム基板は、ヒートシンクと一緒に取り外すことができます。

このタスクについて

図は指紋認証リーダー内蔵電源ボタン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. コンピューターの指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの位置を確認します。
2. 電源ボタンをコンピューターのシャーシに固定している2本のネジ（M2x2）を外します。
3. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

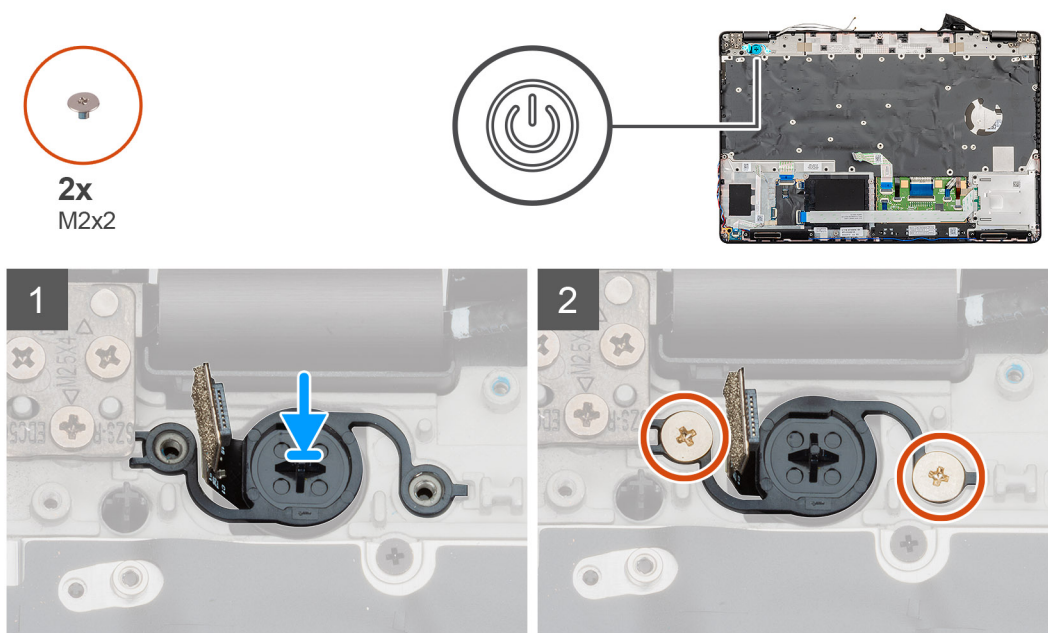
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り付け

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

図は指紋認証リーダー内蔵電源ボタン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. コンピューターの指紋認証リーダー内蔵電源ボタン スロットの位置を確認します。
2. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. 電源ボタンをコンピューターのシャーシに固定する 2 本のネジ (M2x2) を取り付けます。

次の手順

1. システム基板を取り付けます。
2. メモリ モジュールを取り付けます。
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。
10. 「コンピュータ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 アセンブリー

ディスプレイアセンブリーの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. WLAN カードを取り外します。
5. WWAN カードを取り外します。

このタスクについて

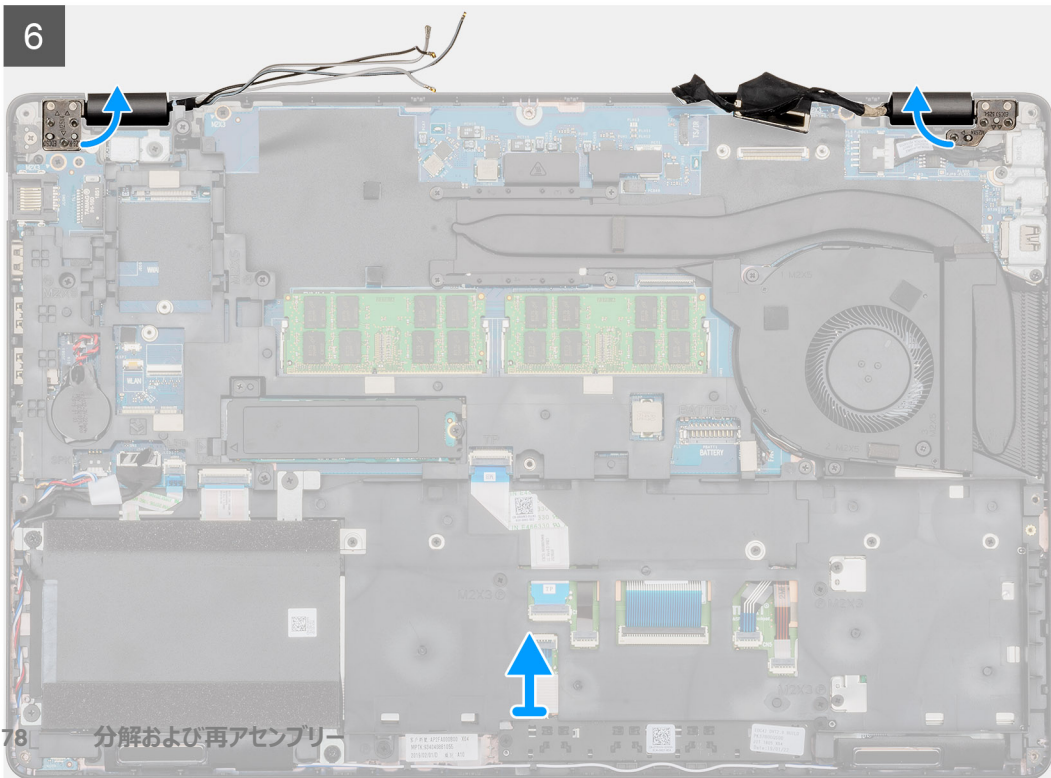
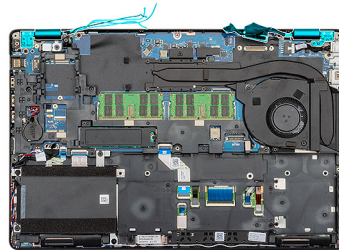
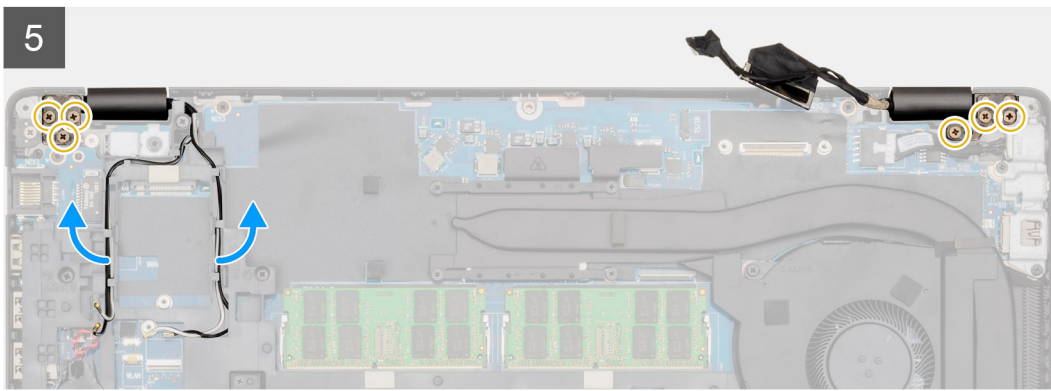
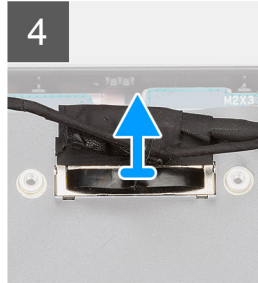
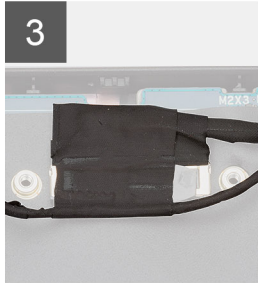
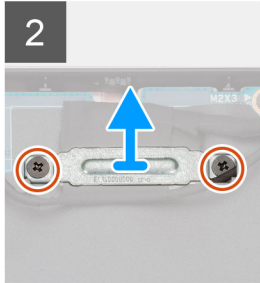
図はディスプレイアセンブリの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

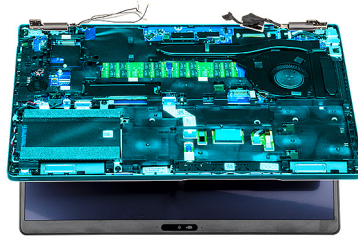


2x
M2x3

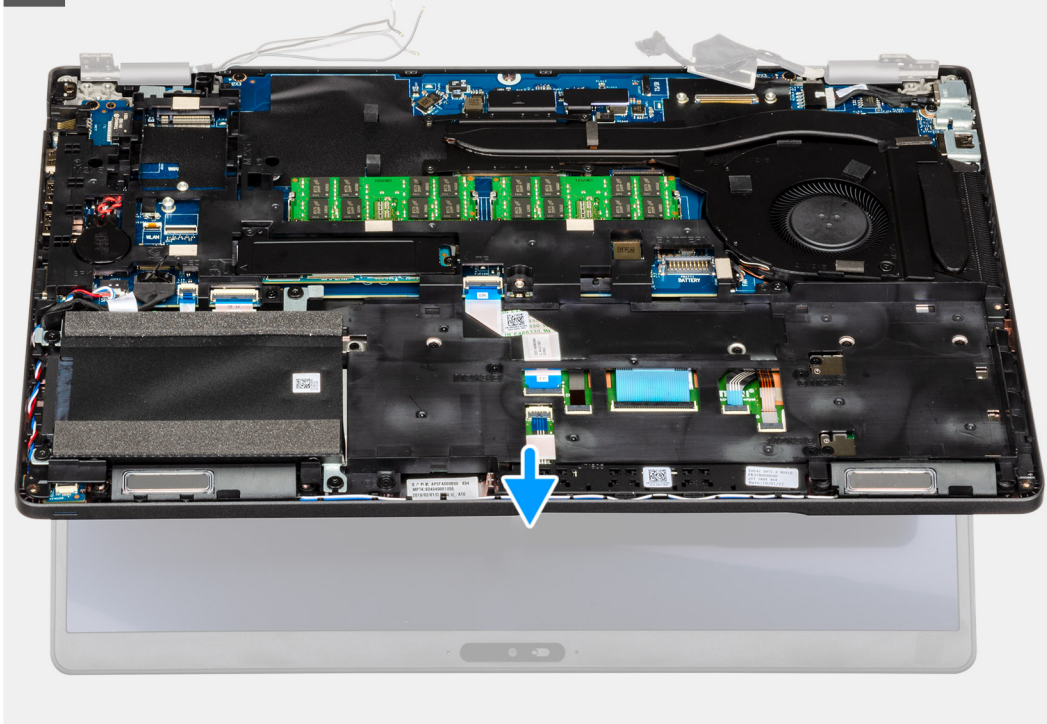


6x
M2.5x4





7



8



手順

1. コンピューターのモニター ケーブル、タッチスクリーン ケーブル、ディスプレイ ヒンジの位置を確認します。
2. テープをはがして、タッチスクリーン ケーブルを外します。
3. EDP 金属ブラケットをコンピューターに固定している 2 本のネジ (M2x3) を外します。
4. ディスプレイケーブルをシステム基板に固定しているテープを剥がします。
5. ラッチを開き、システム基板からディスプレイケーブルを外します。
6. WLAN および WWAN ケーブルを固定クリップから外します。
7. ディスプレイ ヒンジをコンピューターのシャーシに固定している 6 本のネジ (M2.5x4) を取り外します。
8. ディスプレイ ヒンジを 90 度を開き、ディスプレイを少しだけ開きます。
9. パームレストとキーボード アセンブリをディスプレイ アセンブリから取り外します。

ディスプレイアセンブリの取り付け

前提条件

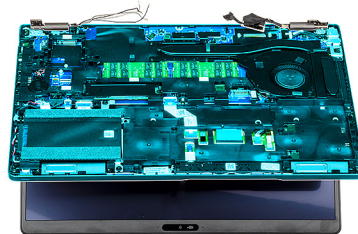
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

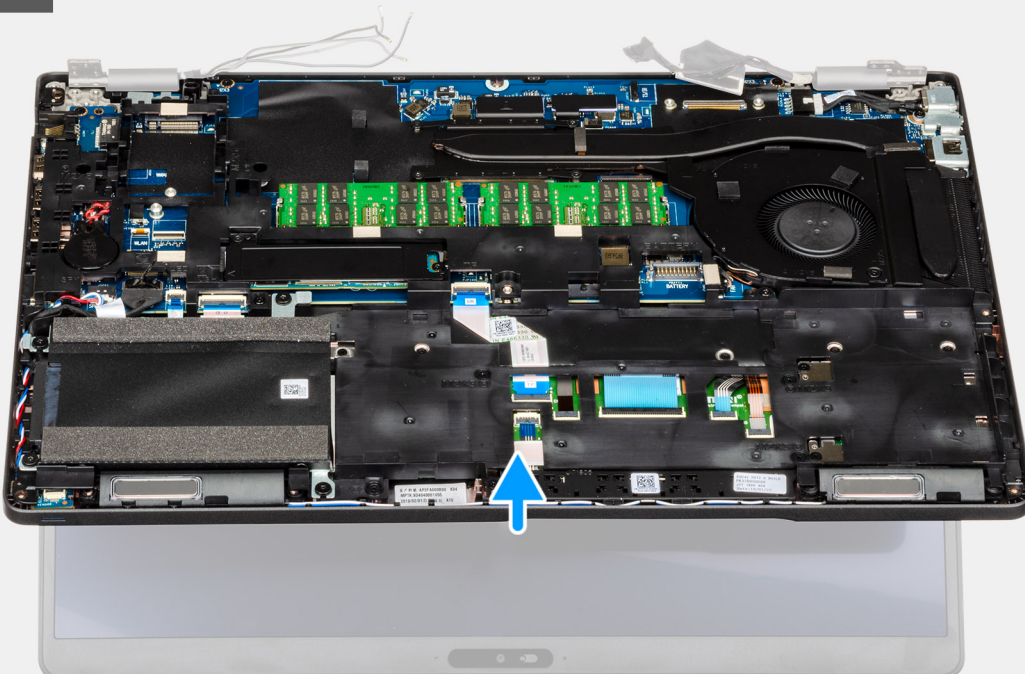
図はコンポーネントの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

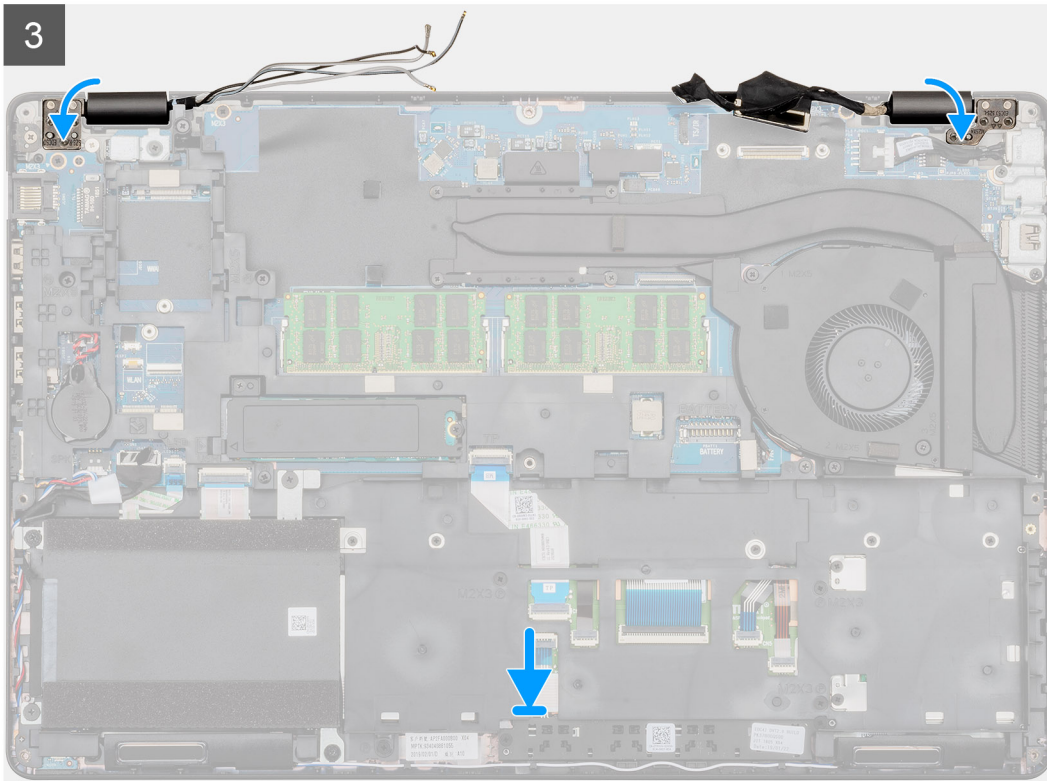
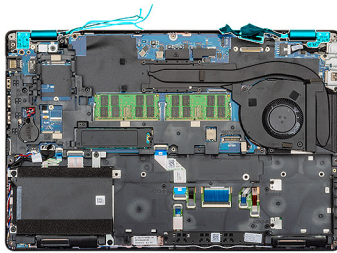


1



2

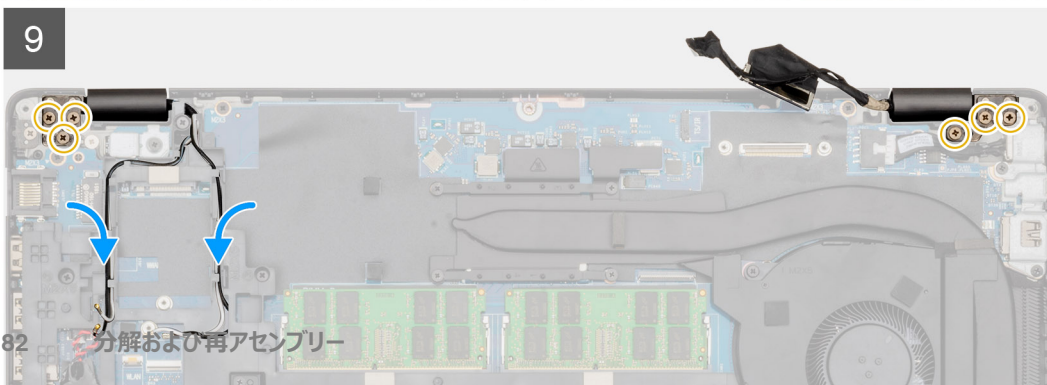
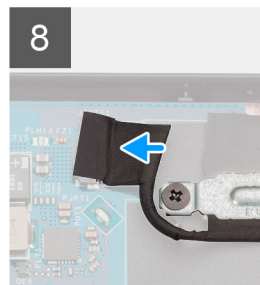
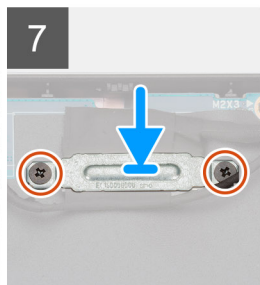
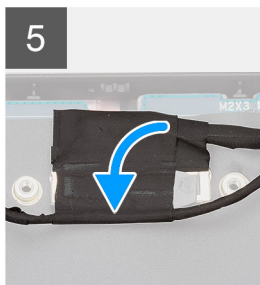
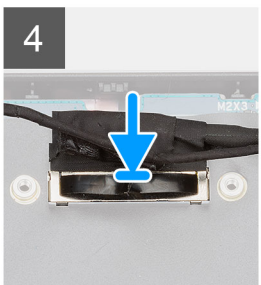
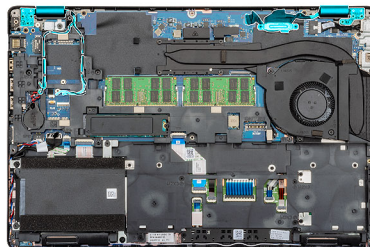




2x
M2x3



6x
M2.5x4



手順

1. ディスプレイアセンブリを平らできれいな面に置きます。
2. パームレストとキーボードアセンブリをディスプレイアセンブリに合わせてセットします。
3. 位置合わせポストを使用して、ディスプレイヒンジを閉じます。
4. モニターケーブルをシステム基板に接続し、テープを貼り付けてモニターケーブルを固定します。
5. EDP 金属ブラケットをモニターケーブルコネクタにセットします。
6. 2本のネジ (M2x3) を取り付けて、EDP 金属ブラケットをシステム基板に固定します。
7. タッチスクリーンケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。
8. ディスプレイヒンジをコンピューターのシャーシに固定する6本のネジ (M2.5x4) を取り付けます。
9. WWAN ケーブルと WLAN ケーブルを、提供されている固定クリップに沿って引き回します。

次の手順

1. [WWAN カード](#)を取り付けます。
2. [WLAN カード](#)を取り付けます。
3. [バッテリー](#)を取り付けます。
4. [ベースカバー](#)を取り付けます。
5. [「コンピュータ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

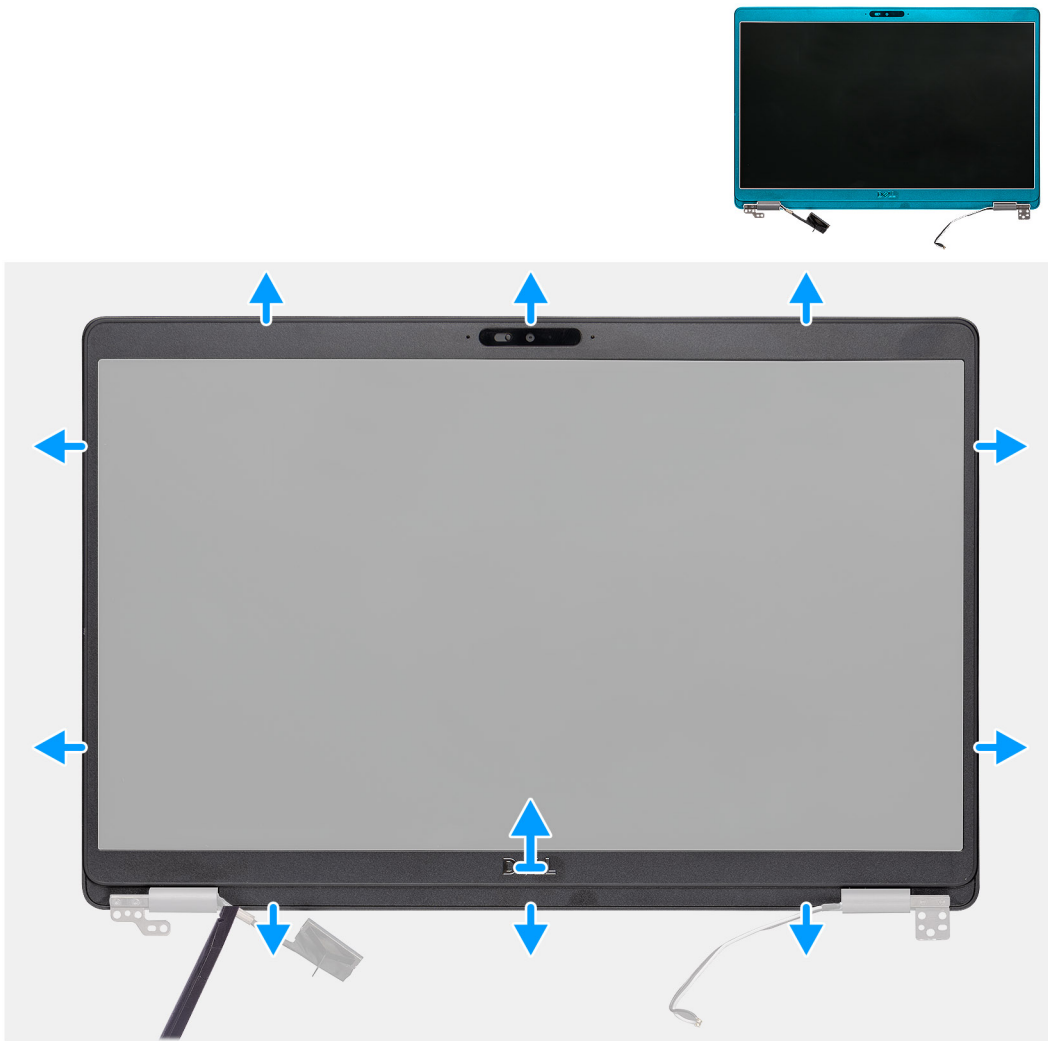
ディスプレイベゼルの取り外し

前提条件

1. [「コンピュータ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. [WLAN カード](#)を取り外します。
5. [WWAN カード](#)を取り外します。
6. [ディスプレイアセンブリ](#)を取り外します。

このタスクについて

図はディスプレイベゼ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. ヒンジの近くの凹部にプラスチック スクライブを差し入れ、それを使用してディスプレイ ベゼルの下端をこじ開けます。
2. 徐々にディスプレイ ベゼルの各端をこじ開けて、ディスプレイ背面カバーおよびアンテナ アセンブリから外します。
3. ディスプレイベゼルをディスプレイ背面カバーとアンテナアセンブリから取り外します。

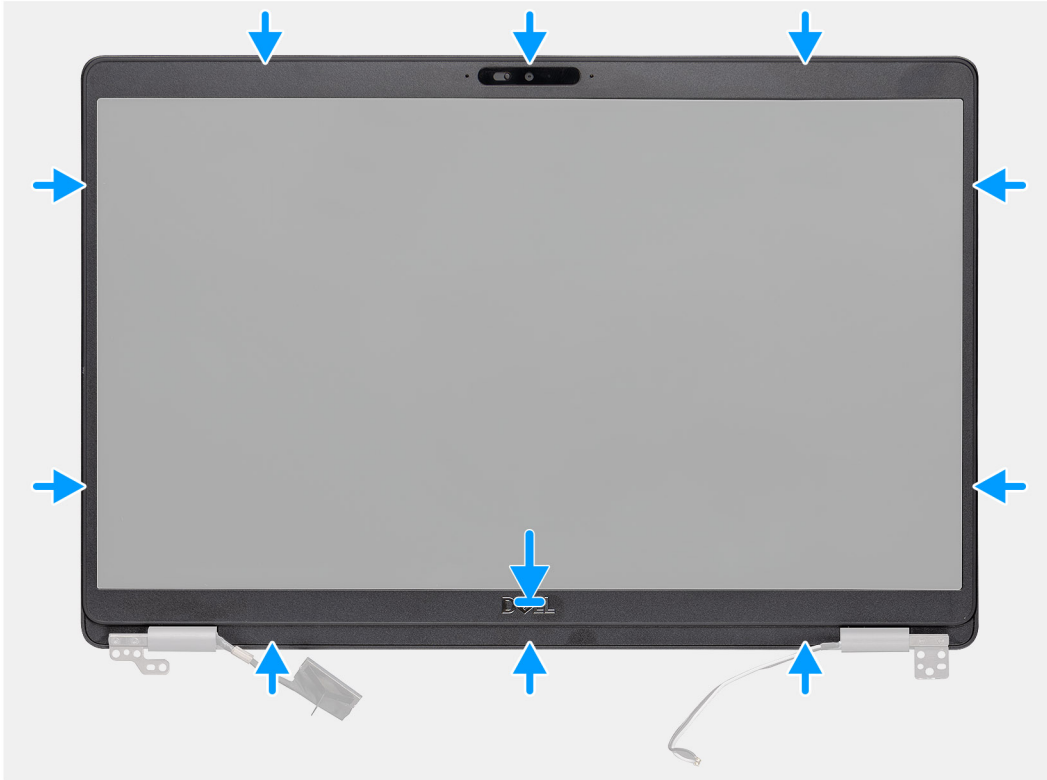
ディスプレイベゼルの取り付け

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

図はディスプレイ ベゼル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

ディスプレイベゼルをディスプレイ背面カバーとアンテナアセンブリに合わせて所定の位置にゆっくりとはめ込みます。

次の手順

1. ディスプレイアセンブリを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. バッテリーを取り付けます。
5. ベースカバーを取り付けます。
6. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ヒンジキャップ^o

ヒンジ キャップの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. ディスプレイアセンブリを取り外します。

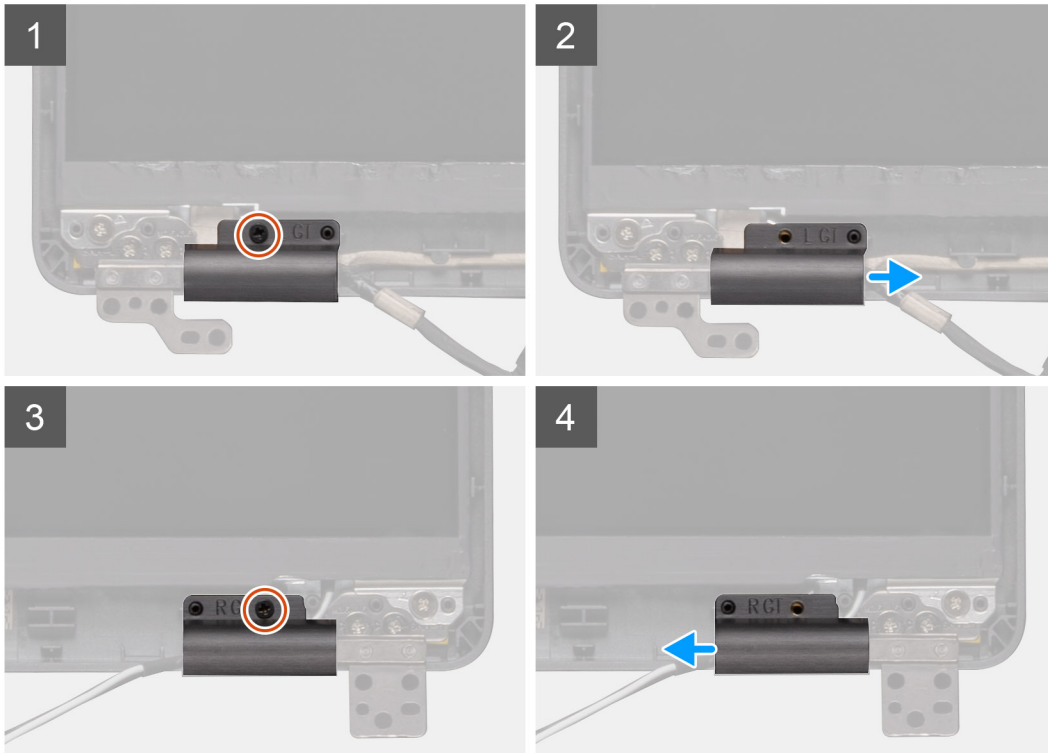
5. ディスプレイベゼルを取り外します。

このタスクについて

図はヒンジ キャップ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。



2x
M2x2.5



手順

1. ディスプレイ背面カバー上のヒンジ キャップの位置を確認します。
2. ヒンジ キャップをシャーシに固定している 2 本のネジ (M2x2.5) を外します。
3. ヒンジ キャップをつまんでディスプレイ背面カバーのリブからリリースした後、内側にスライドさせてヒンジ キャップをディスプレイ ヒンジから取り外します。

ヒンジ キャップの取り付け

前提条件

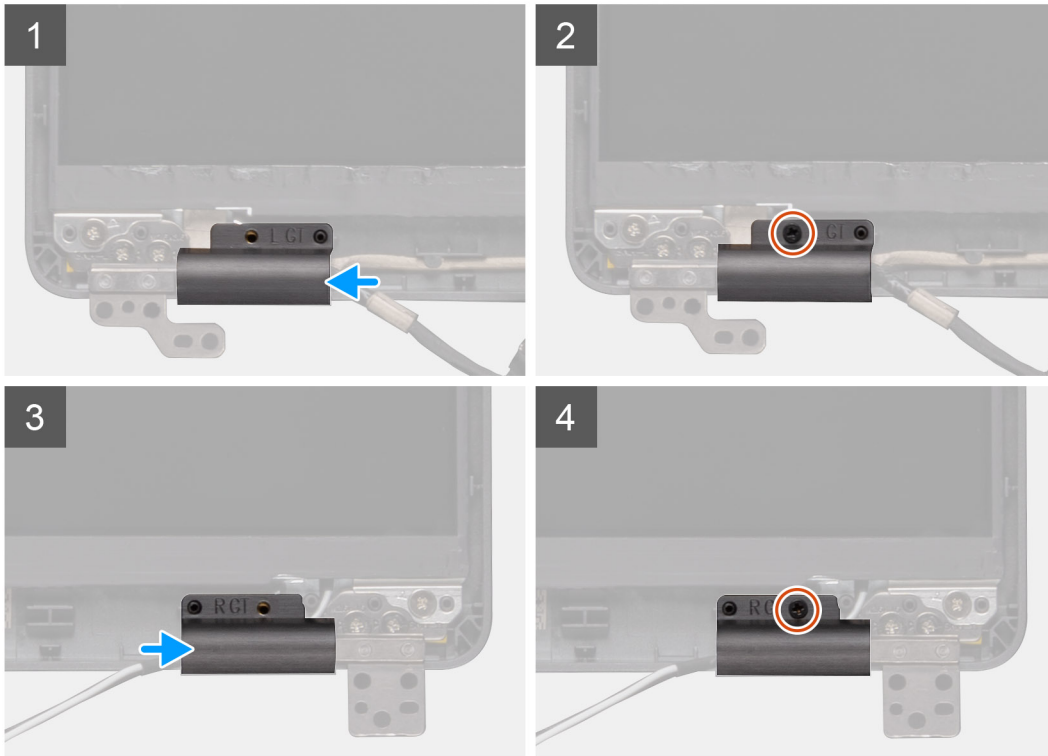
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

このタスクについて

図はヒンジ キャップ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。



2x
M2x2.5



手順

1. ヒンジ キャップをセットし、外側にスライドさせてディスプレイヒンジにはめ込みます。
2. ヒンジ キャップをディスプレイヒンジに固定する2本のネジ（M2x2.5）を取り付けます。

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 アセンブリを取り付けます。
3. WWAN カードを取り付けます。
4. WLAN カードを取り付けます。
5. バッテリーを取り付けます。
6. ベースカバーを取り付けます。
7. 「コンピュータ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

ディスプレイパネルの取り外し

前提条件

1. 「コンピュータ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. WLAN カードを取り外します。
5. WWAN カードを取り外します。
6. ディスプレイアセンブリを取り外します。
7. ディスプレイベゼルを取り外します。
8. ヒンジ キャップを取り外します。

このタスクについて

図はモニター パネ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。



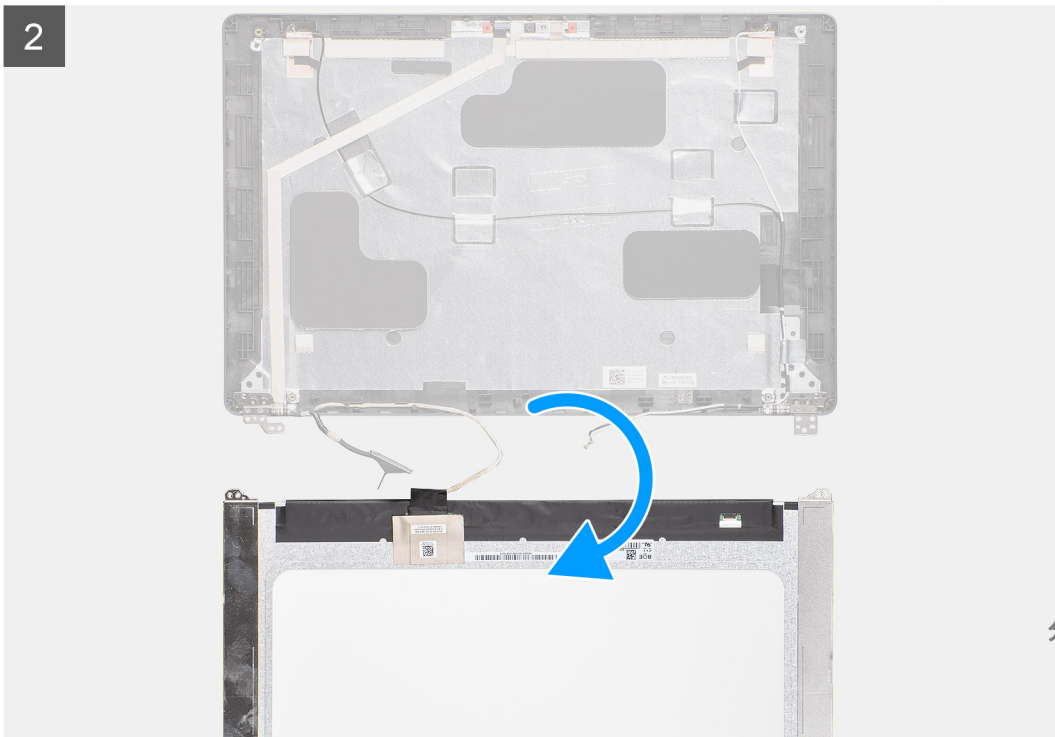
4x
M2.5x3.5

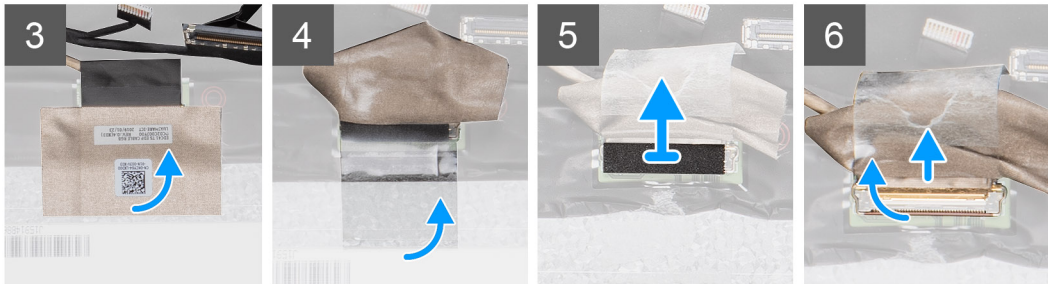


1



2





手順

1. ディスプレイ背面カバー アセンブリ上のモニター パネルの位置を確認します。
 2. モニター パネルをディスプレイ アセンブリに固定している 4 本のネジ (M2.5x3.5) を外します。
 3. 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。
 4. モニター ケーブル コネクタの導電テープをはがします。
 5. 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。
- メモ:** モニター パネルからストレッチ (SR) テープを引っ張ってはがさないようにします。モニター パネルからブラケットを取り外す必要はありません。

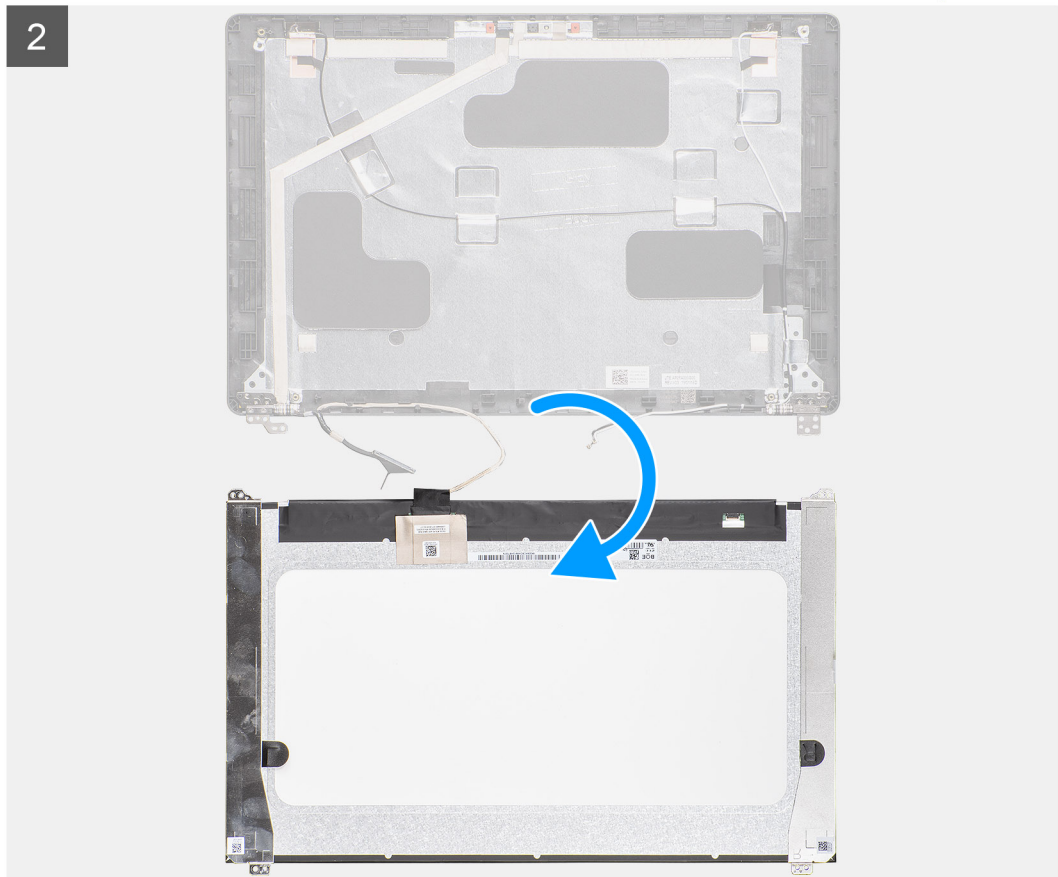
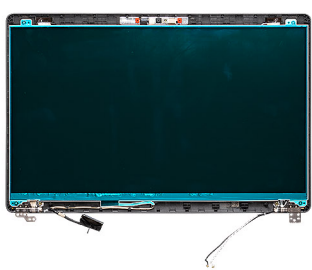
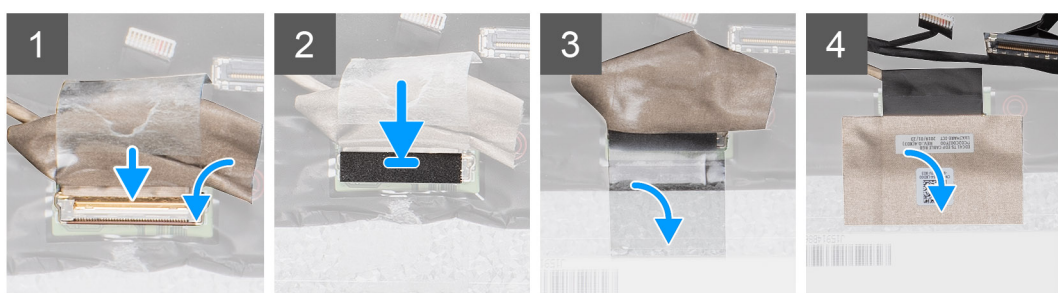
ディスプレイパネルの取り付け

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

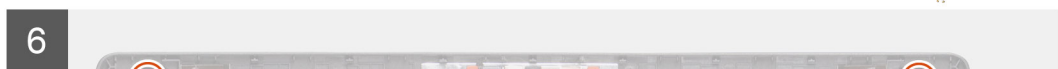
図はモニター パネルの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x
M2.5x3.5



分解および再アセンブリー



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. 粘着テープを貼り付けて、モニター ケーブル コネクタを固定します。
3. 導電テープを貼り付けてモニター ケーブル コネクタを固定します。
4. モニター パネルをディスプレイ アセンブリーに固定する 4 本のネジ (M2.5x3.5) を取り付けます。


次の手順

1. [ヒンジ キャップ](#) 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. [WWAN カード](#) を取り付けます。
5. [WLAN カード](#) を取り付けます。
6. [バッテリー](#) を取り付けます。
7. [ベースカバー](#) を取り付けます。
8. 「[コンピュータ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

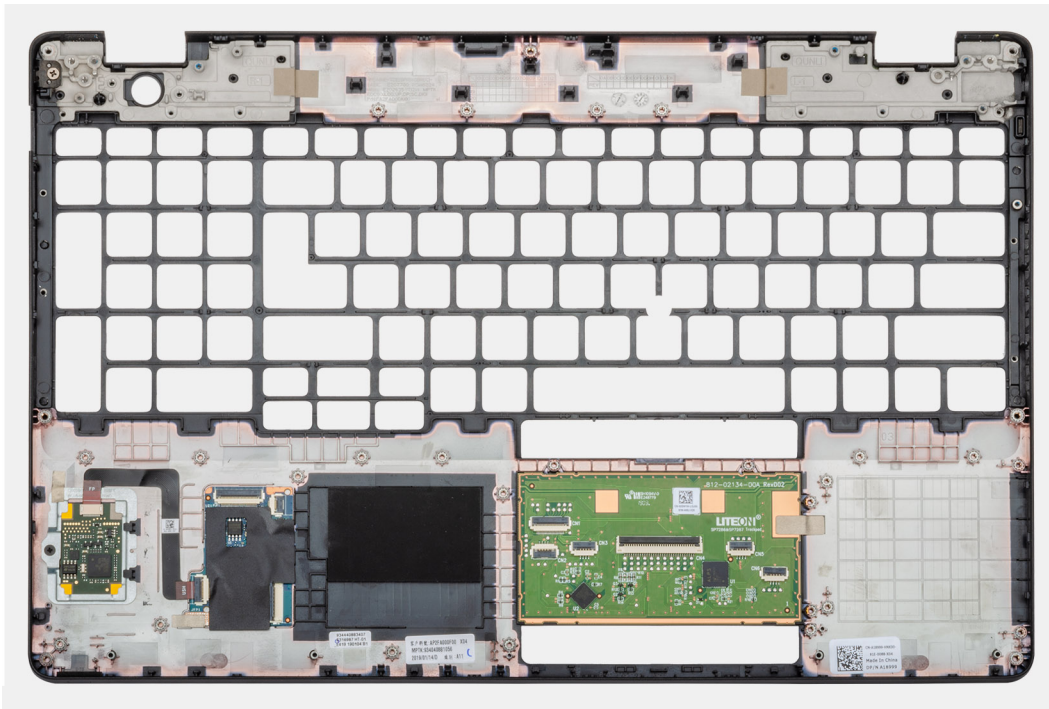
パームレストとキーボード アセンブリーの取り外し

前提条件

1. 「[コンピュータ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. [ソリッド ステート ドライブ](#) を取り外します。
5. [ハード ディスク ドライブ](#) を取り外します。
6. [WLAN カード](#) を取り外します。
7. [WWAN カード](#) を取り外します。
8. [内部フレーム](#) を取り外します。
9. [メモリモジュール](#) を取り外します。
10. [LED ボード](#) を取り外します。
11. [スピーカー](#) を取り外します。
12. [ディスプレイアセンブリ](#) を取り外します。
13. [指紋認証リーダー内蔵電源ボタン](#) を取り外します。
14. [DC 入力ポート](#) を取り外します。
15. [タッチパッド](#) を取り外します。
16. [システム基板](#) を取り外します。
 **メモ:** システム基板は、ヒートシンクと一緒に取り外すことができます。

このタスクについて

図はパームレストとキーボード アセンブリ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

「前提条件」の手順を実行すると、パームレストとキーボードアセンブリが残ります。

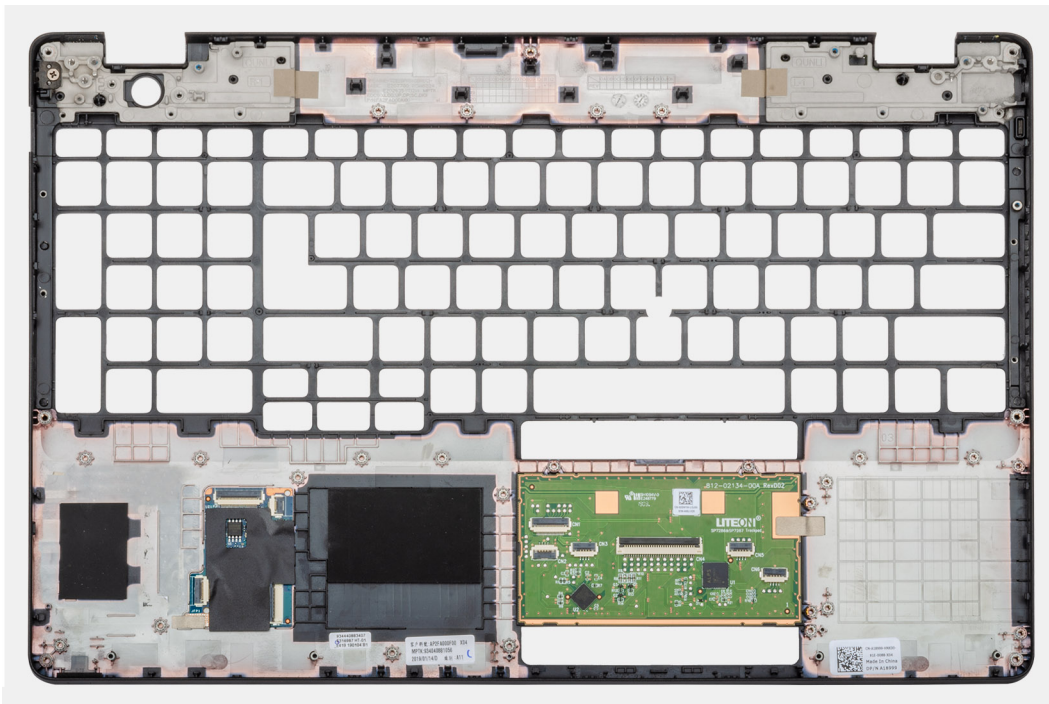
パームレストとキーボードアセンブリの取り付け

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

図はパームレストとキーボードアセンブリ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

パームレストとキーボード アセンブリーを平らな面に置きます。

次の手順

1. システム基板を取り付けます。
2. タッチパッドを取り付けます。
3. DC 入力ポートを取り付けます。
4. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンを取り付けます。
5. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
6. スピーカーを取り付けます。
7. LED ボードを取り付けます。
8. メモリ モジュールを取り付けます。
9. 内部フレームを取り付けます。
10. WWAN カードを取り付けます。
11. WLAN カードを取り付けます。
12. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
13. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
14. バッテリーを取り付けます。
15. ベースカバーを取り付けます。
16. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

BIOS セットアップ

△ 注意: コンピューターに詳しいユーザー以外は、BIOS セットアップの設定を変更しないでください。特定の変更でコンピューターが誤作動を起こす可能性があります。

① メモ: コンピューターおよび取り付けられているデバイスによっては、本項に一覧表示されている項目の一部がない場合があります。

① メモ: BIOS セットアップで設定を変更する前に、今後の参照のために元の設定をメモしておくことをお勧めします。

BIOS セットアップは次の目的で使用します。

- RAM の容量やストレージ デバイスのサイズなど、コンピューターに取り付けられているハードウェアに関する情報の取得。
- システム設定情報の変更。
- ユーザー パスワード、取り付けられたハードドライブの種類、基本デバイスの有効化または無効化など、ユーザー選択可能オプションの設定または変更。

トピック：

- [ブートメニュー](#)
- [BIOS の概要](#)
- [ブートシーケンス](#)
- [BIOS セットアップの起動](#)
- [ナビゲーションキー](#)
- [F12 ワンタイム ブート メニュー](#)
- [システム セットアップのオプション](#)
- [BIOS のアップデート](#)
- [システムパスワードおよびセットアップパスワード](#)
- [BIOS \(システム セットアップ\) およびシステムパスワードのクリア](#)

ブートメニュー

デルのロゴが表示されたら<F12>を押して、ワンタイム ブート メニューを開始し、システムで有効になっている起動デバイスのリストを表示します。診断および BIOS セットアップのオプションもこのメニューにあります。起動メニューに表示されるデバイスは、システムでブータブルなデバイスによって異なります。このメニューは、特定のデバイスで起動を試行する場合や、システムの診断を表示する場合に便利です。起動メニューを使用しても、BIOS に保存されている起動順序は変更されません。

このオプションは次のとおりです。

- UEFI Boot :
 - ウィンドウズブートマネージャー
- 別のオプション :
 - BIOS セットアップ
 - BIOS Flash Update
 - 診断
 - Change Boot Mode Settings (起動モードの設定の変更)

BIOS の概要

BIOS はコンピューターのオペレーティングシステムとハードディスク、ビデオアダプタ、キーボード、マウス、プリンタなどの取り付けられているデバイス間のデータフローを管理します。

ブート シーケンス

ブート シーケンスを利用すると、セットアップ ユーティリティで定義されたデバイス起動順序をバイパスし、特定のデバイス（例：光学ドライブまたはハードドライブ）から直接起動することができます。電源投入時の自己テスト（POST）中に Dell のロゴが表示されたら、以下が可能になります。

- F2 キーを押してセットアップ ユーティリティにアクセスする
- F12 キーを押してワンタイム ブート メニューを立ち上げる

ワンタイム ブート メニューでは診断オプションを含むオプションから起動可能なデバイスを表示します。起動メニューのオプションは以下のとおりです。

- リムーバブルドライブ(利用可能な場合)
- STXXXX ドライブ
① **メモ:** XXXX は、SATA ドライブの番号を意味します。
- 光学ドライブ（利用可能な場合）
- SATA ハードドライブ（利用可能な場合）
- 診断
① **メモ:** [診断] を選択すると [SupportAssist] 画面が表示されます。

ブート シーケンス画面ではセットアップ画面にアクセスするオプションを表示することも可能です。

BIOS セットアップの起動

手順

1. コンピューターの電源を入れます。
2. 直ちに F2 を押して、BIOS セットアップを入力します。
① **メモ:** キーを押すタイミングが遅れて、オペレーティング システムのロゴが表示されてしまったら、デスクトップが表示されるまでそのまま待機します。その後、コンピューターの電源を切り、操作をやり直してください。

ナビゲーションキー

① **メモ:** ほとんどのシステム セットアップ オプションで、変更内容は記録されますが、コンピューターを再起動するまでは有効になりません。

表 4. ナビゲーションキー

キー	ナビゲーション
上矢印	前のフィールドに移動します。
下矢印	次のフィールドへ移動します。
入力	選択したフィールドの値を選択するか（該当する場合）、フィールド内のリンクに移動します。
スペースバー	ドロップダウンリストがある場合は、展開したり折りたたんだりします。
タブ	次のフォーカス対象領域に移動します。 ① メモ: 標準グラフィカル ユーザー インターフェイスの場合のみです。
Esc	メイン画面が表示されるまで、前のページに戻ります。メイン画面で Esc を押すと、未保存の変更の保存を促すメッセージが表示され、コンピューターが再起動します。

F12 ワンタイム ブート メニュー

ワンタイム ブート メニューを入力するには、コンピューターの電源を入れて、すぐに F12 を押します。

① **メモ:** コンピューターの電源が入っている場合は、シャットダウンすることをお勧めします。

F12 ワンタイム ブート メニューには、診断オプションを含むオプションから起動可能なデバイスが表示されます。起動メニューのオプションは以下のとおりです。

- リムーバブルドライブ(利用可能な場合)
- STXXXX ドライブ (利用可能な場合)
- **i** **メモ:** XXX は、SATA ドライブの番号を意味します。
- 光学ドライブ (利用可能な場合)
- SATA ハードドライブ (利用可能な場合)
- 診断

ブートシーケンス画面では、システム セットアップにアクセスするオプションを表示することも可能です。

システム セットアップのオプション

i **メモ:** お使いのおよび取り付けられているデバイスによっては、このセクションに一覧表示された項目の一部がない場合があります。

一般オプション

表 5. 一般規定

オプション	説明
システム情報	以下の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • システム情報：BIOS バージョン、サービスタグ、資産タグ、購入者タグ、製造日、購入日、エクスプレス サービスコードが表示されます。 • Memory Information：Memory Installed、Memory Available、Memory Speed、Memory Channel Mode、Memory Technology、DIMM A size、DIMM B size が表示されます。 • プロセッサ情報：プロセッサのタイプ、コア数、プロセッサ ID、現在のクロック スピード、最小クロック スピード、最大クロック スピード、プロセッサ L2 キャッシュ、プロセッサ L3 キャッシュ、HT 対応、および 64 ビットテクノロジーを表示します。 • デバイス情報：プライマリ HDD、M.2 PCIe SSD-0、LOM MAC アドレス、ビデオコントローラー、ビデオ BIOS バージョン、ビデオ メモリ、パネル タイプ、解像度、オーディオ コントローラー、Wi-Fi デバイス、Bluetooth デバイスが表示されます。
Battery Information	バッテリーの正常性ステータスおよび AC アダプタが取り付けられているかどうかが表示されます。
Boot Sequence (起動順序)	このリスト内の指定されたデバイスからコンピュータが OS を探す順序です。
UEFI Boot Path Security	このオプションは、F12 起動メニューから UEFI 起動パスを起動する場合に、システムがユーザーに管理者パスワードを入力するように求めるかどうかを制御します。 <ul style="list-style-type: none"> • Always, Except Internal HDD — デフォルト • Always, except internal HDD&PXE • Always (常に) • なし
Date/Time	日付と時刻を設定できます。システムの日付と時刻の変更はすぐに有効になります。

システム情報

表 6. システム設定

オプション	説明
Integrated NIC	オンボード LAN コントローラーを設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> • Disabled = 内蔵 LAN がオフのため、オペレーティング システムに認識されません。 • Enabled = 内蔵 LAN が有効です。 • Enabled w/PXE = 内蔵 LAN が有効です (PXE 起動) (デフォルトで選択)
SATA Operation	統合ハードドライブコントローラの動作モードを設定することができます。

表 6. システム設定 (続き)

オプション	説明
	<ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (無効) = SATA コントローラは非表示 ● AHCI = SATA は AHCI モード用に構成済み ● RAID ON = SATA は RAID モードをサポートするように構成されます (デフォルトで選択)
Drives	<p>各種オンボードドライブを有効または無効に設定することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-2 (デフォルトで有効) ● M.2 PCIe SSD 0 (デフォルトで有効)
Smart Reporting	<p>このフィールドでは、統合ドライブのハードドライブエラーをシステム起動時に報告するかどうかを制御します。 [Enable Smart Reporting (スマートレポートを有効にする)] オプションはデフォルトでは無効になっています。</p>
USB 設定	<p>以下のオプションについて、内蔵 USB コントローラを有効または無効に設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB Boot Support (USB 起動サポートを有効にする) ● Enable External USB Port <p>すべてのオプションがデフォルトで有効に設定されています。</p>
Thunderbolt アダプタ設定	<p>このセクションでは、Thunderbolt アダプタの設定を可能にします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Thunderbolt - デフォルトで有効 ● Enable Thunderbolt Boot Support - 無効 ● No security - 無効 ● User configuration - デフォルトで有効 ● Secure connect - 無効 ● Display Port and USB Only - 無効
USB PowerShare	<p>このオプションでは、USB PowerShare 機能の動作を設定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable USB PowerShare - デフォルトで無効 <p>この機能は、ノートブックがスリープ状態にある場合でも、ノートブックの USB PowerShare ポート経由で内蔵のシステム バッテリー電源を使用して、ユーザーが電話やポータブル音楽プレーヤーなどの外部デバイスへの電源供給や充電をできるようにすることを目的としています。</p>
オーディオ	<p>内蔵オーディオコントローラを有効または無効にすることができます。 [Enable Audio (オーディオを有効にする)] オプションはデフォルトで選択されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (マイクを有効にする) ● Enable Internal Speaker (内蔵スピーカーを有効にする) <p>両方のオプションがデフォルトで選択されています。</p>
Keyboard Illumination	<p>このフィールドでは、キーボードライト機能の動作モードを設定できます。キーボードの輝度レベルを、0% ~ 100%の間で設定できます。オプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (無効) ● Dim (暗い) ● Bright - デフォルトで有効
Keyboard Backlight Timeout on AC (AC でのキーボードバックライトのタイムアウト)	<p>Keyboard Backlight Timeout (キーボードバックライトのタイムアウト) は、AC オプションで暗くなります。メインのキーボードライト機能には影響しません。キーボードライトは、さまざまな照明レベルを継続的にサポートします。このフィールドは、バックライトが有効になっている場合に効果があります。オプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 秒 ● 10 sec - デフォルトで有効 ● 15 秒 ● 30 秒 ● 1 分 ● 5 分 ● 15 分 ● なし

表 6. システム設定 (続き)

オプション	説明
Keyboard Backlight Timeout on Battery (バッテリーでのキーボードバックライトのタイムアウト)	<p>Keyboard Backlight Timeout (キーボードバックライトのタイムアウト) は、Battery (バッテリー) オプションで暗くなります。メインのキーボードライト機能には影響しません。キーボードライトは、さまざまな照明レベルを継続的にサポートします。このフィールドは、バックライトが有効になっている場合に効果があります。オプションは次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 秒 ● 10 sec - デフォルトで有効 ● 15 秒 ● 30 秒 ● 1 分 ● 5 分 ● 15 分 ● なし
Unobtrusive Mode (控えめモード)	<ul style="list-style-type: none"> ● Enable Unobtrusive Mode - デフォルトで無効 <p>有効にした場合、Fn+Shift+B を押すとシステム内のすべてのライトとサウンドがオフになります。Fn+Shift+B を押すと通常の動作に戻ります。</p>
Miscellaneous Devices	<p>次のデバイスの有効 / 無効を切り替えることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Camera (カメラを有効にする) (デフォルトで有効) ● Enable Hard Drive Free Fall Protection - デフォルトで有効 ● Enable Secure Digital (SD) card - デフォルトで有効 ● Secure Digital (SD) Card Boot (SD カード起動) ● Secure Digital (SD) card Read-Only-Mode (SD カード読み取り専用モード)
MAC Address Pass- Through	<ul style="list-style-type: none"> ● System Unique MAC Address - デフォルトで無効 ● Integrated NIC 1 MAC Address ● Disabled (無効) <p>この機能により、外付 NIC の MAC アドレス (サポートされているドックまたはドングルのもの) がシステムから選択された MAC アドレスに置き換えられます。デフォルト オプションでは、バススルーの MAC アドレスが使用されます。</p>


ビデオ

オプション

説明

[LCD の明るさ]

電源 (バッテリーおよび AC) に応じてディスプレイの輝度を設定できます。バッテリーおよび AC アダプター用に LCD の輝度を別々に設定します。スライダを使用して設定できます。

 **メモ:** ビデオ設定はグラフィックスがシステムに取り付けられている場合にのみ表示されます。

セキュリティ

表 7. セキュリティ

オプション	説明
Admin Password	管理者パスワードを設定、変更、および削除することができます。
System Password	システムパスワードを設定、変更、および削除することができます。
Internal HDD-2 Password	このオプションでは、システムの内蔵ハード ディスクドライブ (HDD) のパスワードの設定、変更、または削除を実行できます。
Strong Password	システムの強力なパスワードを有効または無効に設定することができます。

表 7. セキュリティ (続き)

オプション	説明
Password Configuration	管理者パスワードとシステムパスワードの最小、および最大文字数をコントロールすることができます。文字の範囲は 4 ~ 32 の間です。
Password Bypass	このオプションを選択すると、システムの再起動時、System (Boot) Password (システム (起動) パスワード) と内蔵 HDD パスワード入力のダイアログをスキップすることができます。 <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (無効) — パスワードが設定されると、システムおよび内蔵 HDD パスワード入力のダイアログが表示されます。このオプションはデフォルトで有効化されています。 ● Reboot Bypass (再起動時にスキップ) — 再起動時、パスワード入力のダイアログをスキップします (ウォームブート)。 <p>メモ: オフの状態から電源を入ると (コールドブート)、システムはシステムパスワードと内蔵 HDD パスワードの入力を常に指示します。また、モジュールベイ HDD がある場合でも、パスワードの入力が常に指示されます。</p>
Password Change	管理者パスワードが設定されている場合に、システムおよびハードディスクパスワードの変更を許可するかどうかを決定するオプションです。 Allow Non-Admin Password Changes (管理者以外のパスワードによる変更を許可) - このオプションはデフォルトで有効に設定されています。
UEFI Capsule Firmware Updates	このオプションで、システムが UEFI カプセルアップデートパッケージから BIOS をアップデートできるかどうかを制御します。このオプションは、デフォルトで選択されていますこのオプションを無効にすると、Microsoft Windows Update や Linux Vendor Firmware Service (LVFS) のようなサービスからの BIOS のアップデートをブロックします。
TPM 2.0 Security	TPM (Trusted Platform Module) をオペレーティングシステムが認識できるかどうかを制御することができます。 <ul style="list-style-type: none"> ● TPM On (デフォルト) ● Clear (クリア) ● 有効なコマンドの PPI をスキップ ● 無効なコマンドの PPI をスキップ ● PPI Bypass for Clear Commands ● 有効な証明書 (デフォルト) ● 有効なキーストレージ (デフォルト) ● SHA-256 (デフォルト) <p>いずれかのオプションを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (無効) ● Enabled (有効) (デフォルト)
Absolute	このフィールドでは、オプションの Absolute Software 社製 Absolute Persistence Module サービスの BIOS モジュール インターフェイスを、Enabled、Disabled、Permanently Disabled のいずれかに設定することができます。 <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled - このオプションはデフォルトで選択されています。 ● Disabled (無効) ● Permanently Disabled
OROM Keyboard Access	このオプションで、起動時にホットキーを使用して [Option ROM Configuration] 画面を表示させるかどうかを決定します。 <ul style="list-style-type: none"> ● Enabled (有効) (デフォルト) ● Disabled (無効) ● One Time Enable (1 回のみ有効)
Admin Setup Lockout	管理者パスワードが設定されている場合、ユーザーによるセットアップの起動を防止することができます。このオプションは、デフォルトでは設定されていません。
Master Password Lockout	マスター パスワード サポートを無効にできます。この設定を変更する前には、ハードディスク パスワードをクリアする必要があります。このオプションは、デフォルトでは設定されていません。
SMM Security Mitigation	追加の UEFI SMM セキュリティの軽減による保護を有効/無効にできます。このオプションは、デフォルトでは設定されていません。

Secure Boot (安全起動)

表 8. 安全起動

オプション	説明
Secure Boot Enable	安全起動機能を有効または無効にできます。 <ul style="list-style-type: none"> Secure Boot Enable オプションが選択されていません。
Secure Boot Mode	UEFI ドライバ署名の評価または強制が可能になるように安全起動の動作を変更できます。 <ul style="list-style-type: none"> Deployed Mode (デフォルト) Audit Mode
Expert key Management	システムが Custom Mode (カスタムモード) の場合のみ、セキュリティキーデータベースを操作できます。 Enable Custom Mode (カスタムモードを有効にする) オプションはデフォルトでは無効になっています。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> PK (デフォルト) KEK db dbx Custom Mode (カスタムモード) を有効にすると、 PK、KEK、db、および dbx の関連オプションが表示されます。オプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> Save to File (ファイルに保存) - ユーザーが選択したファイルにキーを保存します。 Replace from File (ファイルから交換) - 現在のキーをユーザーが選択したファイルのキーと交換します。 Append from File (ファイルから追加) - ユーザーが選択したファイルから現在のデータベースにキーを追加します。 Delete (削除) - 選択したキーを削除します。 Reset All Keys (すべてのキーをリセット) - デフォルト設定にリセットします。 Delete All Keys (すべてのキーを削除) - すべてのキーを削除します。 メモ: Custom Mode (カスタムモード) を無効にすると、すべての変更が消去され、キーはデフォルト設定に復元されます。

インテル ソフトウェア ガード エクステンションズ

表 9. インテル ソフトウェア ガード エクステンションズ

オプション	説明
[Intel SGX Enable]	このフィールドでは、メイン OS のコンテキストでコードの実行や、機密情報の保管を行うためのセキュアな環境を設定します。 次のオプションのいずれかをクリックします。 <ul style="list-style-type: none"> [無効] [有効] [ソフトウェア制御 (デフォルト)]
[エンクレープメモリサイズ]	このオプションで、[SGX エンクレープリザーブメモリサイズ] を設定します。 次のオプションのいずれかをクリックします。 <ul style="list-style-type: none"> [32 MB] [64 MB] [128 MB] (デフォルト)

パフォーマンス

表 10. パフォーマンス

オプション	説明
[Multi Core Support]	このフィールドでは、プロセスで1つのコアを有効にするか、またはすべてのコアを有効にするかを指定します。アプリケーションによっては、コアの数を増やすとパフォーマンスが向上します。 <ul style="list-style-type: none">• [All] — デフォルト• [1]• [2]• [3]
[Intel SpeedStep]	プロセッサのインテル SpeedStep モードを有効または無効にすることができます。 <ul style="list-style-type: none">• [Enable Intel SpeedStep (Intel SpeedStep を有効にする)] このオプションは、デフォルトで設定されています。
[C-States Control]	プロセッサのスリープ状態を追加で有効または無効に設定することができます。 <ul style="list-style-type: none">• [C States] このオプションは、デフォルトで設定されています。
[Intel TurboBoost]	プロセッサの Intel TurboBoost モードを有効または無効にすることができます。 <ul style="list-style-type: none">• [Enable Intel TurboBoost (Intel TurboBoost を有効にする)] このオプションは、デフォルトで設定されています。
[Hyper-Thread Control]	ハイパースレッドをプロセッサで有効または無効にすることができます。 <ul style="list-style-type: none">• [Disabled (無効)]• [Enabled] — デフォルト

電源管理

オプション

説明

[AC 動作]

AC アダプターが接続されるとコンピューターの電源が自動的にオンになる機能を有効または無効にすることができます。
デフォルト設定：Wake on AC (ウェイクオン AC) は選択されていません。

インテル Speed Shift テクノロジーを有効にする

- インテル Speed Shift テクノロジーを有効にする

デフォルト設定：Enabled (有効)

[自動電源オン時刻]

コンピューターを自動的に電源オンにする必要のある時刻を設定できます。このオプションは次のとおりです。


- 無効
- Every Day (毎日)
- Weekdays (平日)
- Select Days (選択した日)

デフォルト設定：Disabled (無効)

[USB ウェイク サポート]

USB デバイスをシステムに接続するとスタンバイモードからウェイクするように設定できます。
メモ: この機能は、AC 電源アダプターを接続している場合のみ有効になります。スタンバイ状態で AC 電源アダプターを取り外すと、システム セットアップはバッテリーの電力を節約するため、すべての USB ポートへの電力供給を停止します。

- USB ウェイクサポートを有効にする

オプション	説明
[ワイヤレス通信の制御]	この機能を有効にすると、有線ネットワークへのシステムの接続を検出し、その後、選択したワイヤレス無線（WLAN および/または WWAN）を無効化します。 <ul style="list-style-type: none"> Control WLAN radio - 無効
[Wake on LAN]	LAN 信号によってトリガーされた時にコンピューターをオフ状態からオンにする機能を有効または無効にすることができます。 <ul style="list-style-type: none"> 無効 LAN Only (LAN のみ) LAN with PXE Boot (PXE ブート付き LAN) デフォルト設定：Disabled (無効)
[ブロック スリープ]	このオプションでは、OS の環境でスリープに入ることを防ぐことができます。有効な場合、システムはスリープ状態にはなりません。 Block Sleep - 無効
[ピーク シフト]	このオプションでは、ピーク時の AC 電力消費を最小限に抑えることができます。このオプションを有効にすると、システムは AC に接続されている場合でもバッテリーのみで動作します。 <ul style="list-style-type: none"> Enable peak shift - 無効になっています Set Battery Threshold (バッテリーしきい値の設定) (15 ~ 100 %) - 15 % (デフォルトで有効)
[高度なバッテリー充電の設定]	このオプションにより、バッテリーの性能を最大限に活用できます。このオプションを有効にすることで、標準充電アルゴリズムと他のテクニックを使用して、非作業時間にバッテリーの性能を高めます。 Enable Advanced Battery Charge Mode - 無効になっています
[プライマリー バッテリー充電設定]	バッテリーの充電モードを選択することができます。このオプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> Adaptive — デフォルトで有効 Standard (標準) — 標準速度でバッテリーをフル充電します。 ExpressCharge (高速充電) — Dell の高速充電テクノロジーを使って、より短い時間でバッテリーを充電できます。 Primarily AC use (主に AC を使用) カスタム Custom Charge (カスタム充電) が選択されている場合は、Custom Charge Start (カスタム充電開始) と Custom Charge Stop (カスタム充電停止) も設定できます。  メモ: バッテリーによっては、一部の充電モードが使用できない場合もあります。このオプションを有効にするには、[Advanced Battery Charge Configuration (高度なバッテリー充電設定)] オプションを無効にする必要があります。

POST 動作

オプション	説明
[アダプターの警告]	特定の電源アダプタを使用する場合に、システム セットアップ (BIOS) の警告メッセージを、有効または無効にすることができます。 デフォルト設定：Enable Adapter Warnings (アダプター警告を有効にする)。
[有効な Numlock]	コンピューターの起動時に Numlock オプションを有効にすることができます。 Enable Network (ネットワークを有効にする)。このオプションはデフォルトで有効に設定されています。
[Fn ロック オプション]	ホットキーの組み合わせ Fn + Esc で、F1 ~ F12 のプライマリ動作を標準機能と二次機能との間で切り替えることができます。このオプションを無効にすると、これらのキーのプライマリ動作を動的に切り替えることはできません。使用可能なオプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> Fn Lock (Fn ロック) — デフォルトで有効に設定されています。 Lock Mode Enable/Secondary - デフォルトで有効 ロックモード無効 / 標準
ファストブート	一部の互換性手順をスキップすることにより、起動プロセスを高速化できます。このオプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> 最小 Thorough (完全) — デフォルトで有効 自動

オプション	説明
[BIOS POST 時間を延長]	ブート遅延を追加で作成することができます。このオプションは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> 0 秒：デフォルトで有効に設定されています。 5 秒 10 秒
Full Screen Log	<ul style="list-style-type: none"> 全画面のロゴを有効にする - 有効になっていません
Warnings and Errors	<ul style="list-style-type: none"> 警告およびエラー時のプロンプト - デフォルトで有効です 警告時に続行 警告およびエラー時に続行します

管理機能

オプション	説明
[インテル AMT 機能]	システムの起動時に、AMT 機能と MEBx ホットキー機能が有効になるようにプロビジョニングできます。 <ul style="list-style-type: none"> 無効 Enabled - デフォルト Restrict MEBx Access
[USB プロビジョン]	有効に設定すると、USB ストレージ デバイスのローカル プロビジョニング ファイルを使用して、インテル AMT のプロビジョニングをすることができます。 <ul style="list-style-type: none"> Enable USB Provision - デフォルトで無効
[MEBx Hotkey]	システムの起動時に、MEBx ホットキー機能を有効にするかどうかを指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> Enable MEBx hotkey - デフォルトで有効

Virtualization Support（仮想化サポート）

オプション	説明
Virtualization	このフィールドでは、Intel Virtualization テクノロジーが提供する条件付きのハードウェア機能を VMM（Virtual Machine Monitor）で使用できるようにするかどうかを指定します。 Enable Intel Virtualization Technology - デフォルトで有効に設定されています。
[VT for Direct I/O]	ダイレクト I/O 用に Intel® Virtualization テクノロジーによって提供される付加的なハードウェア機能を仮想マシンモニター（VMM）が利用するかどうかを指定します。 Enable VT for Direct I/O（ダイレクト I/O 用 VT を有効にする） — デフォルトで有効に設定されています。
[Trusted Execution]	このオプションでは、Intel Trusted Execution テクノロジーが提供する付加的なハードウェア機能を MVMM（Measured Virtual Machine Monitor）で使用できるようにするかどうかを指定します。この機能を使用するには、TPM 仮想化テクノロジーとダイレクト I/O 用仮想化テクノロジーを有効にする必要があります。 Trusted Execution — デフォルトで無効に設定されています。

ワイヤレス

オプションの説明

[Wireless Device Enable]	内蔵ワイヤレスデバイスを有効または無効にすることができます。 <ul style="list-style-type: none"> WLAN Bluetooth <p>すべてのオプションがデフォルトで有効に設定されています。</p>
--------------------------	--

メンテナンス画面

オプション	説明
[Service Tag]	お使いのコンピュータのサービスタグが表示されます。
[Asset Tag]	Asset Tag が未設定の場合、システムの Asset Tag を作成できます。このオプションは、デフォルトでは設定されていません。
[BIOS Downgrade]	ここで、システムファームウェアの以前のリビジョンへのフラッシングを制御します。「Allow BIOS downgrade (BIOS のダウングレードを許可)」オプションは、デフォルトで有効に設定されています。
[Data Wipe]	このフィールドでは、すべての内蔵ストレージデバイスからデータを安全に消去するかどうかを制御できます。「Wipe on Next boot (次回起動時に消去)」オプションは、デフォルトで有効に設定されていません。次に、対象となるデバイスのリストを示します。 <ul style="list-style-type: none">● 内蔵 SATA HDD/SSD● 内蔵 M.2 SATA SSD● 内蔵 M.2 PCIe SSD● Internal eMMC
[BIOS Recovery]	このフィールドで、ユーザーのプライマリハードドライブまたは外付け USB キーのリカバリファイルから特定の破損した BIOS 状況をリカバリできます。 <ul style="list-style-type: none">● BIOS Recovery from Hard Drive (ハードドライブからの BIOS のリカバリ) — デフォルトで有効に設定されています。● Always perform integrity check (常に整合性チェックを実行) — デフォルトで無効に設定されています。
[First Power On Date]	このオプションは、取得日を設定できます。 <ul style="list-style-type: none">● Set Ownership Date - デフォルトで無効

システムログ

オプション	説明
[BIOS Events]	セットアップユーティリティ (BIOS) の POST イベントを表示またはクリアすることができます。
[Thermal Events]	セットアップユーティリティ (Thermal) のイベントを表示またはクリアすることができます。
[Power Events]	セットアップユーティリティ (Power) のイベントを表示またはクリアすることができます。

BIOS のアップデート

Windows での BIOS のアップデート

このタスクについて

△ 注意: BitLocker を一時停止せずに BIOS をアップデートすると、次回コンピュータを再起動する際、BitLocker キーが認識されません。その後、続行するためにはリカバリー キーの入力を求められ、コンピュータの再起動のたびにキーを要求されるようになります。リカバリ キーが不明な場合は、データ ロスの原因となったり、本来必要のないオペレーティング システムの再インストールが必要になったりする可能性があります。この件の詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベース リソースで検索してください。

手順

1. [Dell サポート サイト](#)に移動します。
2. [製品名] をクリックします。[検索サポート] ボックスでお使いのコンピュータのサービス タグを入力し、[検索] をクリックします。
 - ① **メモ:** サービス タグがない場合は、SupportAssist 機能を使用して、お使いのコンピュータを自動で確認してください。製品 ID を使用するか、お使いのコンピュータのモデルを手動で参照することもできます。
3. [Drivers & Downloads] (ドライバおよびダウンロード) をクリックします。[ドライバーの検索] を展開します。
4. お使いのコンピュータにインストールされているオペレーティング システムを選択します。
5. [カテゴリー] ドロップダウンリストで [BIOS] を選択します。

- 最新の BIOS バージョンを選択して [ダウンロード] をクリックし、お使いのコンピューター用の BIOS ファイルをダウンロードします。
- ダウンロードが完了したら、BIOS アップデート ファイルを保存したフォルダーを参照します。
- BIOS アップデート ファイルのアイコンをダブルクリックし、画面に表示される指示に従います。
詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベース リソースで検索してください。

Linux および Ubuntu での BIOS のアップデート

Linux または Ubuntu がインストールされているコンピューターのシステム BIOS をアップデートするには、[Dell サポート サイト](#)にあるナレッジベース記事 000131486 を参照してください。

Windows の USB ドライブを使用した BIOS のアップデート

このタスクについて

注意: BitLocker を一時停止せずに BIOS をアップデートすると、次回コンピューターを再起動する際、BitLocker キーが認識されません。その後、続行するためにはリカバリー キーの入力を求められ、コンピューターの再起動のたびにキーを要求されるようになります。リカバリー キーが不明な場合は、データ ロスの原因となったり、本来必要のないオペレーティング システムの再インストールが必要になったりする可能性があります。この件の詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベース リソースで検索してください。

手順

- 「[Windows での BIOS のアップデート](#)」にある手順 1~6 に従って、最新の BIOS セットアップ プログラム ファイルをダウンロードします。
- 起動可能な USB ドライブを作成します。詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベース リソースで検索してください。
- BIOS セットアップ プログラム ファイルを起動可能な USB ドライブにコピーします。
- 起動可能な USB ドライブを BIOS のアップデートを必要とするコンピューターに接続します。
- コンピューターを再起動し、**F12** を押します。
- ワンタイム ブート メニュー**から USB ドライブを選択します。
- BIOS セットアップ プログラムのファイル名を入力し、**Enter** を押します。
BIOS アップデート ユーティリティが表示されます。
- 画面の指示に従って BIOS のアップデートを完了します。

F12 ワンタイム ブート メニューからの BIOS のアップデート

FAT32 USB ドライブにコピーされた BIOS update.exe ファイルを使用してコンピューターの BIOS をアップデートし、F12 ワンタイム ブート メニューから起動します。

このタスクについて

注意: BitLocker を一時停止せずに BIOS をアップデートすると、次回コンピューターを再起動する際、BitLocker キーが認識されません。その後、続行するためにはリカバリー キーの入力を求められ、コンピューターの再起動のたびにキーを要求されるようになります。リカバリー キーが不明な場合は、データ ロスの原因となったり、本来必要のないオペレーティング システムの再インストールが必要になったりする可能性があります。この件の詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベース リソースで検索してください。

BIOS のアップデート

ブータブル USB ドライブを使用して Windows から BIOS アップデート ファイルを実行するか、コンピューターの F12 ワンタイム ブート メニューから BIOS をアップデートできます。

2012 年より後に構築されたほとんどの Dell 製コンピューターにはこの機能があり、コンピューターを F12 ワンタイム ブート メニューで起動することにより、コンピューターのブート オプションとして [BIOS フラッシュ アップデート] がリストされていることを確認できます。このオプションがリストされている場合、BIOS はこの BIOS アップデート オプションをサポートします。

メモ: F12 ワンタイム ブート メニューに [BIOS フラッシュ アップデート] オプションがあるコンピューターでのみ、この機能を使用できます。

ワンタイム ブート メニューからのアップデート

F12 ワンタイム ブート メニューから BIOS をアップデートするには、次のものがが必要です。

- FAT32 ファイル システムにフォーマットされた USB ドライブ (キーはブータブルでなくてもよい)

- Dell サポート用 Web サイトからダウンロードして、USB ドライブの root にコピーした BIOS 実行可能ファイル
- コンピューターに接続された AC 電源アダプター
- BIOS をフラッシュする動作可能なコンピューター バッテリー

F12 メニューから BIOS アップデート フラッシュ プロセスを実行するには、次の手順を実行します。

△ 注意: BIOS のアップデート プロセス中にコンピューターの電源をオフにしないでください。コンピューターの電源をオフにすると、コンピューターが起動しない場合があります。

手順

1. 電源オフの状態から、フラッシュをコピーした USB ドライブをコンピューターの USB ポートに挿入します。
2. コンピューターの電源をオンにして F12 を押し、ワンタイム ブート メニューにアクセスした後、マウスまたは矢印キーを使用して [BIOS アップデート] を選択し、Enter を押します。
フラッシュ BIOS メニューが表示されます。
3. [[ファイルからフラッシュ]] をクリックします。
4. 外部 USB デバイスを選択します。
5. ファイルを選択してフラッシュ ターゲット ファイルをダブルクリックした後、[送信] をクリックします。
6. [BIOS のアップデート] をクリックします。コンピューターが再起動して、BIOS をフラッシュします。
7. BIOS のアップデートが完了すると、コンピューターが再起動します。

システムパスワードおよびセットアップパスワード

表 11. システムパスワードおよびセットアップパスワード

パスワードの種類	説明
システムパスワード	システムにログインする際に入力が必要なパスワードです。
セットアップパスワード	お使いのコンピューターの BIOS 設定にアクセスして変更をする際に入力が必要なパスワードです。

システム パスワードとセットアップ パスワードを作成して、お使いのコンピューターを保護することができます。

△ 注意: パスワード機能は、コンピューター内のデータに対して基本的なセキュリティを提供します。

△ 注意: コンピューターをロックせずに放置すると、コンピューター上のデータにアクセスされる可能性があります。

ⓘ メモ: システムパスワードとセットアップパスワード機能は無効になっています。

システム セットアップパスワードの割り当て

前提条件

ステータスが**未設定**の場合のみ、新しい**システム パスワード**または**管理者パスワード**を割り当てることができます。

このタスクについて

システム セットアップを起動するには、電源投入または再起動の直後に F12 を押します。

手順

1. [システム BIOS]画面または[システム セットアップ]画面で[セキュリティ]を選択し、Enter を押します。
[セキュリティ]画面が表示されます。
2. [システム/管理者パスワード]を選択し、[新しいパスワードを入力]フィールドでパスワードを作成します。
以下のガイドラインに従ってシステムパスワードを設定します。
 - パスワードの文字数は 32 文字までです。
 - 少なくとも 1 個の特殊文字： ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - 0~9 の数字。

- A～Z の大文字。
 - a～z の小文字。
3. **新しいパスワードの確認**フィールドで以前入力したシステムパスワードを入力し、[OK] をクリックします。
 4. Esc を押し、ポップアップ メッセージの指示に従って変更を保存します。
 5. Y を押して変更を保存します。
PC が再起動されます。

既存のシステム セットアップパスワードの削除または変更

前提条件

既存のシステム パスワードおよび/またはセットアップ パスワードを削除または変更しようとする前に、[パスワード ステータス]が（システム セットアップで）ロック解除になっていることを確認します。パスワード ステータスがロックされている場合は、既存のシステム パスワードやセットアップ パスワードを削除または変更できません。

このタスクについて

システム セットアップを起動するには、電源投入または再起動の直後に F2 を押します。

手順

1. [システム BIOS]画面または[システム セットアップ]画面で、[システム セキュリティ]を選択し、Enter を押します。
System Security（システムセキュリティ）画面が表示されます。
2. **システム セキュリティ**画面で、パスワード ステータスが**ロック解除**に設定されていることを確認します。
3. [システム パスワード]を選択し、既存のシステム パスワードをアップデートまたは削除して、Enter または Tab を押します。
4. [セットアップ パスワード]を選択し、既存のセットアップ パスワードをアップデートまたは削除して、Enter または Tab を押します。
メモ: システム パスワードおよび/またはセットアップ パスワードを変更する場合、プロンプトが表示されたら、新しいパスワードを再入力します。
システム パスワードおよび/またはセットアップ パスワードを削除する場合、プロンプトが表示されるので削除を確認します。
5. Esc を押します。変更の保存を求めるプロンプトが表示されます。
6. Y を押して変更を保存しシステム セットアップを終了します。
コンピューターが再起動されます。

BIOS（システム セットアップ）およびシステムパスワードのクリア

このタスクについて

コンピューターまたは BIOS のパスワードをクリアするには、[Dell サポート サイトのサポートへのお問い合わせ](#)にある Dell テクニカル サポートにお問い合わせください。

- メモ:** Windows またはアプリケーションのパスワードをリセットする方法については、Windows またはお使いのアプリケーションに付属のマニュアルを参照してください。

トラブルシューティング

トピック：

- 膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱い
- Dell SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェック診断
- ビルトイン自己テスト (BIST)
- システム診断ライト
- リアルタイム クロック (RTC リセット)
- オペレーティング システムのリカバリ
- バックアップ メディアと回復オプション
- Wi-Fi パワー サイクル
- 待機電力の放電 (ハード リセットの実行)
- LED インジケーターおよび特性

膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱い

多くのノートパソコンと同様に、Dell ノートパソコンでもリチウムイオン バッテリーが使用されています。リチウムイオン バッテリーの種類の 1 つに、充電式リチウムイオン バッテリーがあります。お客様がスリム フォーム ファクター（特に最新の超薄型ノートパソコン）や長バッテリー持続時間を望んでいることから、充電式リチウムイオン ポリマー バッテリーの人気の近年高まっており、これがエレクトロニクス業界で標準となりました。充電式リチウムイオン バッテリーのテクノロジー特有の問題として、バッテリー セルが膨張する可能性が上げられます。

膨張したバッテリーは、ノートパソコンのパフォーマンスに影響する場合があります。誤作動につながるデバイス エンクロージャまたは内部コンポーネントへのさらなる損傷を防ぐには、ノートパソコンの使用を中止し、AC アダプターを取り外してバッテリーを放電させてください。

膨張したバッテリーは絶対に使用せず、適切に交換および廃棄してください。該当する保証またはサービス契約の条件のもとで膨張したバッテリーを交換するオプションについては、Dell 製品サポートに問い合わせることを推奨します。これには、デルの認定サービス技術者による交換オプションも含まれます。

充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱いと交換のガイドラインは次のとおりです。

- 充電式リチウムイオン バッテリーを取り扱う際は、十分に注意してください。
- システムから取り外す前に、バッテリーを放電します。バッテリーを放電するには、システムから AC アダプターを取り外し、バッテリー電源のみでシステムを動作させます。電源ボタンを押してもシステムの電源が入らなくなると、バッテリーが完全に放電されたことになります。
- 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。
- 任意の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。
- 膨張によってバッテリーがデバイス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。
- 破損したバッテリーまたは膨張したバッテリーを、ノートパソコンに再度組み立てないでください。
- 保証対象の膨張したバッテリーは、承認された配送コンテナ（Dell が提供）で Dell に返却する必要があります。これは輸送規制に準拠しています。保証対象外の膨張したバッテリーは、承認されたリサイクル センターで処分する必要があります。サポートおよび詳細な手順については、[Dell サポート サイト](#)の Dell 製品サポートにお問い合わせください。
- 非 Dell 製品や互換性のないバッテリーを使用すると、火災または爆発を引き起こす可能性が高くなります。バッテリーを交換する場合は、Dell コンピューターで動作するよう設計されている、デルから購入した互換性のあるバッテリーのみ使用してください。お使いのコンピューターに別のコンピューターのバッテリーを使用しないでください。必ず純正バッテリーを [Dell のサイト](#)から、または Dell から直接購入してください。

充電式リチウムイオン バッテリーは、使用年数、充電回数、高温への露出などのさまざまな理由により、膨張する可能性があります。ノートパソコンバッテリーのパフォーマンスと寿命の改善方法、および問題が発生する可能性を最小限に抑える方法の詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジ ベースリソースで「Dell ノートパソコン バッテリー」を検索してください。

Dell SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェック診断

このタスクについて

SupportAssist 診断（システム診断とも呼ばれる）ではハードウェアの完全なチェックを実行します。Dell SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェック診断は BIOS に組み込まれており、BIOS によって内部で起動します。組み込み型システム診断プログラムには、特定のデバイスまたはデバイスグループ用のオプションが用意されており、次の処理が可能です。

- テストを自動的に、または対話モードで実行する。
- テストを繰り返す。
- テスト結果を表示または保存する。
- 徹底的なテストの実行によって追加のテスト オプションを提示し、故障した 1 台または複数のデバイスに関する詳しい情報を提供する。
- テストが問題なく終了したことを知らせるステータス メッセージを表示する。
- テスト中に発生した問題の情報を知らせるエラーメッセージを表示

メモ: 特定のデバイスについては、ユーザーによる操作が必要なテストもあります。診断テストを実行する際は、コンピューター端末の前に必ずいるようにしてください。

詳細については、ナレッジベース記事 [000180971](#) を参照してください。

SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェックの実行

手順

1. コンピューターの電源を入れます。
2. コンピューターが起動し、Dell のロゴが表示されたら F12 キーを押します。
3. 起動メニュー画面で、[診断] オプションを選択します。
4. 左下隅の矢印をクリックします。
診断プログラムのフロント ページが表示されます。
5. 右下隅にある矢印をクリックして、ページ リストに移動します。
検出されたアイテムが一覧表示されます。
6. 特定のデバイスで診断テストを実行するには、Esc を押して [はい] をクリックし、診断テストを中止します。
7. 左のパネルからデバイスを選択し、[テストの実行] をクリックします。
8. 何か問題がある場合は、エラー コードが表示されます。
エラー コードと検証番号をメモして、Dell にお問い合わせください。

ビルトイン自己テスト (BIST)

M-BIST

M-BIST (ビルトイン自己テスト) は、システム ボードのビルトイン自己テスト診断ツールで、システム ボード組み込みコントローラー(EC)障害の診断精度を向上させます。

メモ: M-BIST は電源オン自己テスト(POST)の前に手動で実行できます。

M-BIST を実行する方法

メモ: M-BIST は、AC 電源に接続されているか、バッテリーのみかのいずれかで、電源がオフの状態からコンピューターで起動する必要があります。

1. キーボードの **M** キーと**電源ボタン**の両方を長押しして、M-BIST を起動します。
2. バッテリー インジケータ LED には、次の 2 種類の状態が表示される場合があります。
 - a. 消灯：システム ボードに障害が検出されませんでした。
 - b. 橙色：橙色はシステム ボードに問題があることを示します。
3. システム ボードに障害が発生した場合、バッテリー ステータス LED は 30 秒間にわたって次のエラー コードのいずれかに従って点灯します。

表 12. LED エラーコード

点滅パターン		考えられる問題
橙色	白色	
2	1	CPU の障害
2	8	LCD 電源レールの障害
1	1	TPM 検出エラー
2	4	メモリー/ RAM の障害です

4. システム ボードで障害が発生していない場合、LCD には LCD-BIST セクションで説明されている色の画面が 30 秒間順に流れて、電源がオフになります。

LCD 電源レールテスト (L-BIST)

L-BIST は単一の LED エラーコード診断の拡張機能で、POST 中に自動的に開始されます。L-BIST は LCD 母線を確認します。LCD に電源が供給されていない場合（つまり、L-BIST 回路に障害がある場合）、バッテリー ステータス LED がエラーコード[2、8]かエラーコード[2、7]で点滅します。

ⓘ **メモ:** L-BIST に障害がある場合、LCD に電源が供給されないため、LCD-BIST は機能しません。

L-BIST テストの起動方法：

1. 電源ボタンを押してコンピューターを起動します。
2. コンピューターが正常に起動しない場合は、次のバッテリー ステータス LED を確認します。
 - バッテリー ステータス LED がエラーコード [2、7] に点滅している場合、モニター ケーブルが正しく接続されていない可能性があります。
 - バッテリー ステータス LED がエラーコード[2、8]で点滅している場合、システム ボードの LCD 電源レールに障害が発生しているため、LCD に電力が供給されていません。
3. [2、7] エラーコードを表示している場合は、モニター ケーブルが正しく接続されているかどうかを確認します。
4. [2、8] エラーコードを表示している場合は、システム ボードを交換します。

LCD ビルトイン自己テスト(BIST)

Dell ノートパソコンには組み込み型の診断ツールがあり、これにより、画面の異常が Dell ノートパソコンの LCD（画面）に固有の問題、またはグラフィックス(GPU)とコンピューターの設定に固有の問題かどうかを判断できます。

点滅、ゆがみ、鮮明度の問題、画像のぼやけ、縦や横の線、色あせなど、画面の異常に気付いた場合は、ビルトイン自己テスト(BIST)を実行して LCD（画面）を切り離すことをお勧めします。

LCD BIST テストの起動方法

1. Dell ノートパソコンの電源をオフにします。
2. ノートパソコンに接続されている周辺機器類をすべて外します。AC アダプター（充電器）だけをノートパソコンに接続します。
3. LCD（画面）をきれいな状態にします（表面から塵などを取り除きます）。
4. [D] キーを長押しし、ノートパソコンの電源を入れ（[電源オン]）、LCD ビルトイン自己テスト(BIST)モードを起動します。コンピューターが起動するまで D キーを押したままにします。
5. 画面に色が表示され、画面全体の色が白、黒、赤、緑、青に 2 回変わります。
6. その後、白、黒、赤の色が表示されます。
7. 画面の異常を確認します（画面上の線、色の鮮明さ、ゆがみ）。
8. 最後の色（赤）が終わるとコンピューターはシャットダウンします。

ⓘ **メモ:** 起動時に、Dell SupportAssist の起動前診断によって最初に LCD BIST が開始され、ユーザー介入による LCD の機能の確認が求められます。

システム診断ライト

バッテリーステータスライト

電源およびバッテリー充電ステータスを示します。

ソリッド ホワイト：電源アダプターが接続され、バッテリーの充電量は 5% 以上です。

橙色 — コンピューターがバッテリーで動作しており、バッテリーの充電量は 5% 未満です。

消灯

- 電源アダプターに接続されており、バッテリーはフル充電されています。
- コンピューターがバッテリーで動作しており、バッテリーの充電量が 5%以上です。
- コンピューターがスリープ状態、休止状態、または電源オフの状態です。

電源およびバッテリーステータスライトが障害を示すビープコードと合わせて橙色に点滅します。

例えば、電源およびバッテリーステータスライトが、橙色に 2 回点滅して停止し、次に白色に 3 回点滅して停止します。この 2,3 のパターンは、コンピューターの電源が切れるまで続き、メモリーまたは RAM が検出されないことを示しています。

次の表には、さまざまな電源およびバッテリーステータスライトのパターンと関連する問題が記載されています。

表 13. LED コード

診断ライトコード	問題の説明	推奨される解決策
1,1	TPM 検出エラー	システム ボードを交換します。
1,2	回復不可能な SPI フラッシュ障害です	システム ボードを交換します。
2,1	CPU の障害です	インテル CPU 診断ツールを実行します。問題が解決しない場合は、システム ボードを交換します。
2,2	マザーボードが BIOS の破損または ROM エラーをかバー	BIOS の最新バージョンをフラッシュします。問題が解決しない場合は、システム ボードを交換します。
2,3	メモリー/RAM が検出されない	メモリー モジュールが正しく取り付けられていることを確認します。問題が解決しない場合は、メモリー モジュールを交換します。
2,4	メモリー/RAM の障害	メモリー モジュールをリセットします。問題が解決しない場合は、メモリー モジュールを交換します。
2,5	無効なメモリーが取り付けられています	メモリー モジュールをリセットします。問題が解決しない場合は、メモリー モジュールを交換します。
2,6	マザーボード/チップセットのエラー	BIOS の最新バージョンをフラッシュします。問題が解決しない場合は、システム ボードを交換します。
2,7	LCD の障害 - SBIOS メッセージ	BIOS の最新バージョンをフラッシュします。問題が解決しない場合は、LCD モジュールを交換します。
2,8	LCD の障害 - 母線の障害が EC で検出されました	システム ボードを交換します。
3,1	CMOS バッテリーの障害です	CMOS バッテリー接続をリセットします。問題が解決しない場合は、RTC バッテリーを交換します。
3,2	PCI またはビデオカード/チップの障害	システム ボードを交換します。
3,3	BIOS のリカバリー イメージが見つかりません	BIOS の最新バージョンをフラッシュします。問題が解決しない場合は、システム ボードを交換します。
3,4	検出されたリカバリー イメージは無効です	BIOS の最新バージョンをフラッシュします。問題が解決しない場合は、システム ボードを交換します。
3,5	EC で電源シーケンス障害が発生しました	システム ボードを交換します。
3,6	SBIOS によってフラッシュの破損が検出されました	システム ボードを交換します。
3,7	ME が HECI メッセージへの返信を待機している間にタイムアウトしました	システム ボードを交換します。

カメラ ステータス インジケーター：カメラが使用されているかどうかを示します。

- ソリッド ホワイト：カメラが使用中です。
- 消灯 — カメラは使用されていません。

Caps Lock ステータス インジケーター：Caps Lock が有効か、無効かを示します。

- ソリッド ホワイト：キャップスロックが有効です。
- 消灯：キャップス ロックが無効です。

リアルタイム クロック (RTC リセット)

リアルタイム クロック (RTC) リセット機能を使用すると、ユーザーやサービス技術者は、Dell 製システムを No POST/No Power/No Boot 状態からリカバリーできます。これらのモデルでは、レガシー ジャンパーを有効にした RTC リセットは廃止されました。

システムの電源がオフになっていて AC 電源に接続されている状態で、RTC のリセットを開始します。電源ボタンを 20 秒間押し続けます。電源ボタンを放すと、システムの RTC リセットが実行されます。

オペレーティング システムのリカバリ

コンピューターで何度か試行してもオペレーティング システムが起動されない場合、Dell SupportAssist OS Recovery が自動的に起動します。

Dell SupportAssist OS Recovery はスタンドアロン ツールで、Windows オペレーティング システムがインストールされている Dell のコンピューターすべてにプリインストールされています。コンピューターでオペレーティング システムが起動される前に発生する問題を診断してトラブルシューティングするツールで構成されています。ハードウェアの問題の診断、コンピューターの修復、ファイルのバックアップ、コンピューターの出荷時状態への復元を行うことができます。

ソフトウェアやハードウェアの障害が原因でプライマリ オペレーティング システムを起動できない場合、Dell サポート用 Web サイトからダウンロードし、コンピューターをトラブルシューティングして修正できます。

https://www.dell.com/support/home/products/software_int/software_service_toolsDell SupportAssist OS Recovery の詳細については、[Dell サポート サイトのサービス化ツール](#)にある「[Dell SupportAssist OS Recovery ユーザーズ ガイド](#)」を参照してください。[SupportAssist]、[SupportAssist OS Recovery] の順にクリックします。

バックアップ メディアと回復オプション

Windows で発生する可能性がある問題のトラブルシューティングと修正のために、回復ドライブを作成することが推奨されています。Dell では、Dell コンピューターの Windows オペレーティング システムを回復させるためのオプションを複数用意しています。詳細については、「[デルの Windows バックアップ メディアおよびリカバリー オプション](#)」を参照してください。

Wi-Fi パワー サイクル

このタスクについて

お使いのコンピューターが Wi-Fi の接続性の問題によりインターネットに接続できない場合、Wi-Fi の電源の入れ直しが有効な手段となる場合があります。以下は、Wi-Fi の電源の入れ直し手順です。

 **メモ**：一部のインターネット サービス プロバイダー (ISP) は、モデムまたはルーター コンボ デバイスを提供します。

手順

1. コンピューターの電源を切ります。
2. モデムの電源を切ります。
3. ワイヤレス ルーターの電源を切ります。
4. 30 秒待ちます。
5. ワイヤレス ルーターの電源を入れます。
6. モデムの電源を入れます。
7. コンピューターの電源を入れます。

待機電力の放電（ハードリセットの実行）

このタスクについて

待機電力とは、コンピューターの電源をオフにしてバッテリーを取り外したあとコンピューターに残っている静電気のことです。


安全を確保し、お使いのコンピューターにある繊細な電子部品を保護するためには、コンピューターのコンポーネントの取り外しや取り付けを行う前に、待機電力を放電する必要があります。

コンピューターの電源がオンになっていない、またはオペレーティングシステムが起動しない場合も、待機電力の放電（「ハードリセット」の実行とも呼ばれる）が一般的なトラブルシューティングの方法です。

次の手順を実行して、待機電力を放電します。

手順

1. コンピューターの電源を切ります。
2. 電源アダプターをコンピューターから外します。
3. ベースカバーを取り外します。
4. バッテリーを取り外します。

 **注意:** バッテリーは Field Replaceable Unit (FRU) であり、認定サービス技術者のみが取り外し/取り付けを行えます。

5. 待機電力を放電するため、電源ボタンを 20 秒間押し続けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
8. 電源アダプターをコンピューターに接続します。
9. コンピューターの電源を入れます。

 **メモ:** ハードリセット実行の詳細については、[Dell サポート サイト](#)のナレッジベースリソースで検索してください。

LED インジケーターおよび特性

バッテリーの充電とステータス LED

表 14. バッテリーの充電とステータス LED インジケーター

電源	LED の動作	PC の電源状態	バッテリーの充電レベル
AC アダプター	消灯	S0~S5	充電完了
AC アダプター	ソリッド ホワイト	S0~S5	<充電完了
バッテリー	消灯	S0~S5	11~100%
バッテリー	橙色の点灯 (590+/-3 nm)	S0~S5	<10%


- S0（オン）：PC の電源が入っています。
- S4（休止状態）：PC の電力消費は、他のすべてのスリープ状態と比較して最小となります。PC はほぼオフの状態で、細流電力で維持されます。コンテキストデータはハードドライブに書き込まれます。
- S5（オフ）：PC はシャットダウン状態です。

トピック：

- [Dell へのお問い合わせ](#)

Dell へのお問い合わせ

前提条件

 **メモ:** インターネットにアクセスできない場合には、注文書、配送伝票、請求書、または Dell 製品カタログにある、お問い合わせ情報をご利用ください。

このタスクについて

Dell では、オンラインおよび電話によるサポートとサービスオプションをいくつかご用意しています。これらのサービスは国および製品によって異なり、お住まいの地域では一部のサービスがご利用いただけない場合があります。Dell のセールス、テクニカル サポート、またはカスタマー サービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

手順

1. [Dell.com/support] にアクセスしてください。
2. サポートカテゴリを選択します。
3. ページの下部にある [国 / 地域の選択] ドロップダウンリストで、お住まいの国または地域を確認します。
4. 目的のサービスまたはサポートを選択します。