


Dell Precision 5540


サービス マニュアル

注意:このコンテンツは、人工知能 (AI) を使用して翻訳されています。エラーが含まれている可能性があり、いかなる種類の保証もなく「現状のまま」提供されます。原文 (未翻訳) のコンテンツは、英語版をご覧ください。このコンテンツについてご質問やご不明な点がございましたら、Dell(Dell.Translation.Feedback@dell.com)までお問い合わせください。

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	5
安全にお使いいただくために.....	5
コンピュータ内部の作業を始める前に.....	5
安全に関する注意事項.....	6
静電気放出：ESD 保護.....	6
ESD フィールド サービス キット.....	7
敏感なコンポーネントの輸送.....	7
コンピュータ内部の作業を終えた後に.....	8
章 2: テクノロジとコンポーネント	9
電源装置の仕様.....	9
電源アダプタ.....	9
ビデオの仕様.....	9
オーディオの仕様.....	10
メモリー.....	10
ディスプレイの仕様.....	10
キーボードの仕様.....	12
バッテリー.....	12
ストレージの仕様.....	13
USB Type-C.....	13
USB の機能.....	14
章 3: システムの主要なコンポーネント	16
章 4: 分解および再アセンブリ	17
分解および再アセンブリ.....	17
ベースカバー.....	17
バッテリー.....	18
PCIe ソリッドステートドライブ (SSD)	19
ハードドライブ.....	21
スピーカー.....	23
WLAN カード.....	24
メモリモジュール.....	25
システムファン.....	26
ヒートシンクアセンブリ.....	28
電源コネクタポート.....	30
システム基板.....	30
オーディオボード.....	33
コイン型電池.....	35
電源ボタン.....	36
指紋認証リーダー付き電源ボタン (オプション)	37
ディスプレイアセンブリ.....	39
アンテナ カバー.....	40
キーボード ラティスとキーボード.....	42

パームレスト.....	44
章 5: トラブルシューティング.....	48
膨張した充電式リチウムイオン バッテリーの取り扱い.....	48
ePSA (強化された起動前システムアセスメント) 診断.....	48
ePSA 診断の実行.....	49
ビルトイン自己テスト (BIST)	49
M-BIST.....	49
LCD 電源レール テスト (L-BIST)	50
LCD ビルトイン自己テスト(BIST).....	50
システム診断ライト.....	50
ビープコード.....	51
オペレーティング システムのリカバリ.....	51
リアルタイム クロック (RTC リセット)	52
バックアップ メディアと回復オプション.....	52
Wi-Fi パワー サイクル.....	52
待機電力の放電 (ハードリセットの実行)	52
章 6: ヘルプ.....	54
Dell へのお問い合わせ.....	54
章 7: 変更履歴.....	55

コンピュータ内部の作業

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」をお読みにたり、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

手順

1. コンピュータのカバーに傷がつかないように、作業台が平らであり、汚れていないことを確認します。
2. コンピュータの電源を切ります。
3. コンピュータからすべてのネットワークケーブルを外します（可能な場合）。
 - ⚠ **注意:** お使いのコンピュータに RJ45 ポートがある場合は、まずコンピュータからケーブルを外して、ネットワークケーブルを外します。
4. コンピュータ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。
5. ディスプレイを開きます。
6. システム基板の静電気を逃がすため、電源ボタンを数秒間押し続けます。

 **注意:** 感電防止のため、手順 8 を実行する前にコンピューターの電源プラグをコンセントから抜いてください。

 **注意:** 静電気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、コンピューター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。

7. 適切なスロットから、取り付けられている ExpressCard または Smart Card を取り外します。

安全に関する注意事項

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

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

- システムおよび接続されているすべての周辺機器の電源を切ります。
- システムおよび接続されているすべての周辺機器の AC 電源を切ります。
- システムからすべてのネットワークケーブル、電話線、または電気通信回線を外します。
- ESD (静電気放出) による損傷を避けるため、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。
- システム部品の取り外し後、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。
- 感電の危険を低減するため、底が非導電性ゴムでできている靴を履きます。

スタンバイ電源

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

システム基板の残存電力を放電するため、プラグを外し、電源ボタンを 15 秒間押し続けてください。

ボンディング

ボンディングとは 2 つ以上の接地線と同じ電位に接続する方法です。この実施には、フィールドサービス ESD (静電気放出) キットを使用します。ボンディングワイヤを接続する際は、必ずベアメタルに接続します。塗装面や非金属面には接続しないでください。リストバンドは安全を確保するために完全に肌に密着させる必要があります。時計、プレスレット、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、致命的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 モジュールが静電気を受け、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。メモリー モジュール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かってメルトし、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。

間欠的 (潜在的または「作業可能欠陥」とも呼ばれる) 障害は、検出とトラブルシューティングが困難です。

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。静電気防止パッケージを開梱する前に、静電気防止用リストバンドを使用して身体から静電気を放電します。
- 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。

△ 注意: ESD に敏感なデバイスは、プラスチック製のヒート シンク カバーなど、電気を通しにくく帯電しやすい内蔵部品から遠ざけておくことが重要です。

作業環境

ESD フィールド サービス キットを導入する前にお客様の現場の状況を評価します。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分なスペースがあり、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ー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ー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

ESD に敏感なすべてのデバイスは静電気対策が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に同じエアクッション梱包材をすべて入れてください。ESD に敏感なデバイスは、ESD 保護の作業場でのみパッケージから取り出すようにします。ESD 保護袋では、中身のみ保護されるため、袋の表面に部品を置かないでください。パーツは常に、手の中、ESD マット上、コンピューター内、静電気防止袋内に配置します。

ESD フィールド サービス キットの内容物

ESD フィールド サービス キットの内容物は次のとおりです

- **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、リストバンドをびったりと付けて、静電気防止用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。適切に準備が整ったら、サービス パーツを ESD 保護袋から取り出して、直接静電気防止用マットの上に置くことができます。ESD に敏感なアイテムは、手の中、静電気防止用マット上、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。フィールド サービス キットには必ずリストバンド、静電気防止用マット、ボンディング ワイヤだけを使用するようにしてください。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。
- ① メモ:** 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、コンピューターを取り扱う際は、静電気に敏感な部品と、電気を通しにくい材質のあらゆる部品とを離すようにし、静電気に敏感なコンポーネントを移動させ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。

コンピュータ内部の作業を終えた後に

このタスクについて

取り付け手順が完了したら、コンピュータの電源を入れる前に、外付けデバイス、カード、ケーブルが接続されていることを確認してください。

△ 注意: コンピューターへの損傷を防ぐため、本製品専用のバッテリーのみを使用してください。他のデル製コンピューター用のバッテリーは使用しないでください。

手順

1. ポートレプリケーター、メディアベースなどの外部デバイスを接続し、ExpressCard などのカードを交換します。
2. 電話線、またはネットワークケーブルをコンピュータに接続します。
△ 注意: ネットワークケーブルを接続するには、まずケーブルをネットワークデバイスに差し込み、次にコンピュータに差し込みます。
3. コンピュータ、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。
4. コンピュータの電源を入れます。

テクノロジーとコンポーネント

この章には、システムで使用可能なテクノロジーとコンポーネントの詳細が掲載されています。

電源装置の仕様

表 1. 電源ユニット

機能	仕様
入力電圧	100 ~ 240 VAC
入力周波数	50~60Hz
タイプ	130 W AC アダプタ

電源アダプタ

表 2. 電源アダプタの仕様

機能	仕様
タイプ	130 W アダプタ
入力電圧	100 VAC ~ 240 VAC
アダプタのサイズ	高さ：22 mm (0.86 インチ) 幅：66 mm (2.59 インチ) 奥行：143 mm (5.62 インチ)
入力周波数	50 ~ 60 Hz
出力電流	130 W - 6.67 A (連続)
定格出力電圧	19.5 VDC
温度範囲 (動作時)	0°C~40°C (32°F~104°F)
温度範囲 (非動作時)	40°C~70°C (-40°F~158°F)

ビデオの仕様

表 3. ビデオ

コントローラ	タイプ	CPU の依存関係	グラフィックス メモリ タイプ	容量	外部ディスプレイ対応
内蔵インテル UHD 630	GFX	Intel HD GFX	内蔵	共有システムメモリ	HDMI 2.0

表 3. ビデオ (続き)

コントローラ	タイプ	CPU の依存関係	グラフィックス メモリ タイプ	容量	外部ディスプレイ対応
Nvidia Quadro T1000 (4GB GDDR5 搭載)	ディスクリート	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
Nvidia Quadro T2000 (4GB GDDR5 搭載)	ディスクリート	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

オーディオの仕様

表 4. オーディオの仕様

機能	仕様
コントローラ	Waves MaxxAudio Pro
タイプ	内蔵
インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> 高音質スピーカー デュアルアレイマイク

メモリー

表 5. メモリーの仕様

機能	仕様
メモリーのタイプ	DDR4 SODIMM x 2
スロットごとのメモリー容量	最大 32 GB
メモリー スピード	2666 MHz
最小メモリー	8 GB
最大メモリー	64 GB
DIMM 構成	<ul style="list-style-type: none"> 8 GB x 1 4 GB x 2 16 GB x 1 8 GB x 2 16 GB x 2 32 GB x2

ディスプレイの仕様

表 6. ディスプレイの仕様

機能	仕様
タイプ	<ul style="list-style-type: none"> UltraSharp FHD IGZO4、1920x1080、AG、NT、Prem Panel Guar 付き、100% sRGB 色域、チタン グレー。 UltraSharp FHD IGZO4、1920x1080、AG、NT、Prem Panel Guar 付き、100% sRGB 色域、プラチナ シルバー。

表 6. ディスプレイの仕様 (続き)

機能	仕様
	<p>15.6 インチ Ultrasharp UHD IGZO4、3840x2160、タッチ、Prem Panel Guar 付き、100% Adobe 色域、チタン グレー。</p> <p>15.6 インチ Ultrasharp UHD IGZO4、3840x2160、タッチ、Prem Panel Guar 付き、100% Adobe 色域、プラチナ シルバー。</p> <p>15.6 インチ Ultrasharp OLED UHD、3840x2160、非タッチ、Prem Panel Guar 付き、100% DCI-P3 色域、チタン グレー</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 15.6 インチ Ultrasharp OLED UHD、3840x2160、非タッチ、Prem Panel Guar 付き、100% DCI-P3 色域、プラチナ シルバー ● OLED パネル <p>アクティブ マトリックス有機発光ダイオード (AMOLED) パネル</p> <p>色深度 : 8 ビット + 2 ビット FRC</p> <p>色域 : DCI-P3 Typ.100%</p> <p>応答時間 : 1 ミリ秒</p> <p>インターフェイス タイプ : eDP1.4b + PSR2 (4 レーン)</p> <p>Polarizer タイプ : アンチ グレア</p> <p>ディスプレイ モード : ワイド視野角 : 80/80/80/80 (U/D/L/R) (Min)</p>
高さ (アクティブ エリア)	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 194.5 mm (7.66 インチ) ● UHD - 194.5 mm (7.66 インチ)
幅 (アクティブ エリア)	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 345.6 mm (13.61 インチ) ● UHD - 345.6 mm (13.55 インチ)
対角線	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 396.52 mm (15.61 インチ) ● UHD - 396.52 mm (15.61 インチ)
メガピクセル	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 2.07 ● UHD - 8.29
PPI (1 インチあたりの画素数)	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 141 ● UHD - 282 ● UHD — 3840 x 2160
コントラスト率	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 1500 : 1 ● UHD - 1500 : 1 ● OLED - 100,000 : 1
リフレッシュレート	60 Hz
水平可視角度 (最小)	+/- 89 度
垂直可視角度 (最小)	+/- 89 度
ピクセルピッチ	<ul style="list-style-type: none"> ● フル HD - 0.18 mm ● UHD - 0.09 mm
電力消費量 (最大)	<ul style="list-style-type: none"> ● 4.22 W (フル HD 100% sRGB 色域) ● 9.23 W (UHD Adobe 100%色域) ● 4.3 W (OLED UHD 100%色域、チタン グレー) ● 14.8 (OLED UHD 100%色域、プラチナ シルバー)

キーボードの仕様

表 7. キーボードの仕様

機能	仕様
キーの数	<ul style="list-style-type: none">● 80 (米国およびカナダ)● 81 (ヨーロッパ)● 84 (日本)
サイズ	フルサイズ <ul style="list-style-type: none">● X = 19.05 mm キー ピッチ● Y = 18.05 mm キー ピッチ
バックライト付きキーボード	ホットキー<Fn+F10 キー>を使用して輝度レベルの変更を簡単に有効/無効にする
レイアウト	QWERTY

バッテリー


 **メモ:** 97 WHr バatteryは、2.5 インチ ドライブでは使用できません。

表 8. バッテリーの仕様

機能	仕様
タイプ	<ul style="list-style-type: none">● 56 WHr リチウムイオン ポリマー 3 セル バッテリー● 97 WHr リチウムイオン ポリマー 6 セル バッテリー
寸法	<ol style="list-style-type: none">1. 56 WHr リチウムイオン ポリマー<ul style="list-style-type: none">● 長さ: 223.2 mm (8.79 インチ)● 幅: 71.8 mm (2.83 インチ)● 高さ: 7.2 mm (0.28 インチ)● 重量: 250.00 g (0.55 ポンド)2. 97 WHr リチウムイオン ポリマー<ul style="list-style-type: none">● 長さ: 332 mm (13.07 インチ)● 幅: 96.0 mm (3.78 インチ)● 高さ: 7.7 mm (0.30 インチ)● 重量: 450.00 g (0.992 ポンド)
重量 (最大)	450.00 g (0.992 ポンド)
電圧	<ul style="list-style-type: none">● 56 WHr - 11.4 VDC● 97 WHr - 11.4 VDC
寿命	300 回の放電/再充電
コンピュータ非起動時の充電時間 (概算)	4 時間
動作時間	動作状況によって異なり、電力を著しく消費するような状況ではかなり短くなる可能性があります。
温度範囲: 動作時	0 ~ 35°C (32 ~ 95°F)
温度範囲: 保管時	-40°C ~ 65 °C (-40°F ~ 149°F)

表 8. バッテリーの仕様（続き）

機能	仕様
コイン型電池	ML1220

ストレージの仕様

📌 **メモ:** 2.5 インチ ドライブは 97 WHr バッテリーでは使用できません。56 WHr3 セル バッテリーの構成でのみ使用できます。

表 9. ストレージの仕様

ストレージの仕様
2.5 インチ 7mm 500GB 7200RPM SATA ハードドライブ
2.5 インチ 7mm 500GB 7200RPM SATA FIPS ハードドライブ
2.5 インチ 7mm 1TB 7200RPM SATA ハードドライブ
2.5 インチ 7mm 2TB 5400RPM SATA ハードドライブ
256GB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 40
512GB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 40
1TB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 40
2TB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 40
512GB M.2 NVMe PCIe SED SSD クラス 40
1TB M.2 NVMe PCIe SED SSD クラス 40
512GB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 50
1TB M.2 NVMe PCIe SSD クラス 50

USB Type-C

USB Type-C は、新しい、とても小さな物理コネクタです。コネクタ自身で USB 3.1 や USB Power Delivery (USB PD) 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 は非常に小さな新しいコネクタ規格です。古い USB Type-A プラグのおよそ 3 分の 1 のサイズです。これは単一コネクタ規格のためすべてのデバイスで使用できます。USB Type-C ポートは「代替モード」を使用して各種プロトコルをサポートしています。これにより、HDMI、VGA、DisplayPort などの接続タイプからの信号を単一の USB ポートから出力可能なアダプタを利用できます。

USB Power Delivery

USB PD 仕様もまた USB Type-C と密接に関わっています。現在、スマートフォン、タブレット、およびその他のモバイルデバイスの充電には、多くの場合、USB 接続が使用されています。USB 2.0 接続は最大で 2.5 W の電力を供給するため、携帯電話の充電には使用できますが、それが限度です。例えば、ノートパソコンでは最大で 60 W の電力が必要な場合があります。USB Power Delivery 仕様ではこの電力供給を 100 ワットに上げます。双方向性があるためデバイスは電力を送受信できます。また、デバイスが接続を通してデータを伝達すると同時に電力を転送できます。

これにより標準の USB 接続からすべて充電できるため、ノートパソコン専用の充電ケーブルに終わりを告げることになります。これからは、スマートフォンやその他のポータブルデバイスを充電するポータブル・バッテリー・パックからノートパソコンを充電することができます。電源ケーブルに接続した外部ディスプレイにノートパソコンを差し込むことができ、その外部ディスプレイが、外部ディスプレイとして使用されているときにノートパソコンを充電します。これがすべて1つの小さな USB Type-C 接続で可能になります。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必ずしもサポートしているとは限りません。

USB Type-C および USB 3.1

USB 3.1 は、新しい USB 規格です。USB 3 の理論上の帯域幅は 5 Gbps (USB 3.1 Gen2 は 10 Gbps) です。これは、2 倍の帯域幅で、第 1 世代 Thunderbolt コネクタと同じ速度です。USB Type-C は USB 3.1 とは異なります。USB Type-C はコネクタの形状をしており、基盤となるテクノロジーは USB 2.0 または USB 3.0 です。Nokia の N1 Android タブレットは USB Type-C コネクタを採用していますが、実際の規格はすべて USB 2.0 であり、USB 3.0 ですらありません。しかし、これらのテクノロジーは密接に関わっています。

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 10. 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。



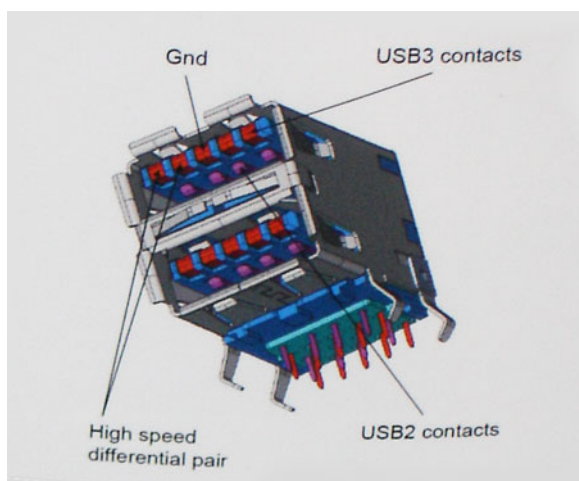
スピード

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。4.8 Gbps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。

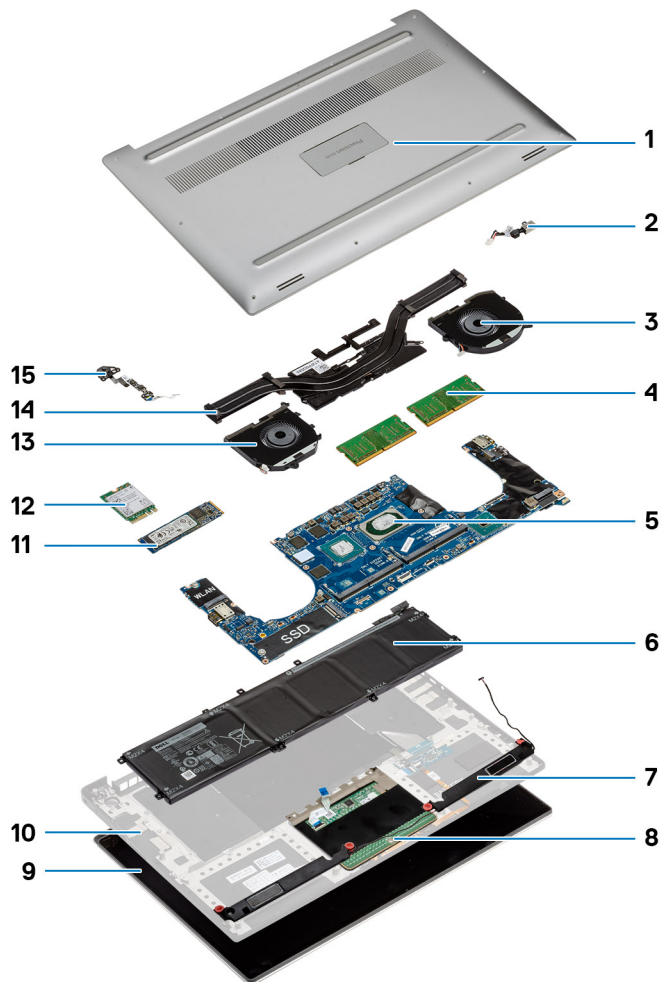
以下に、使用可能なSuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1の製品の一部をリストアップします。

- 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接点があり、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。

システムの主要なコンポーネント



1. ベースカバー
2. 電源コネクタ ポート
3. システム ファン
4. メモリー モジュール
5. システム ボード
6. バッテリー
7. スピーカー
8. タッチパッド
9. ディスプレイ アセンブリー
10. パームレスト アセンブリー
11. PCIe ソリッドステートドライブ (SSD)
12. WLAN カード
13. システム ファン
14. ヒートシンク アセンブリー
15. 電源ボタン

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

分解および再アセンブリ

ベースカバー

ベースカバーの取り付け

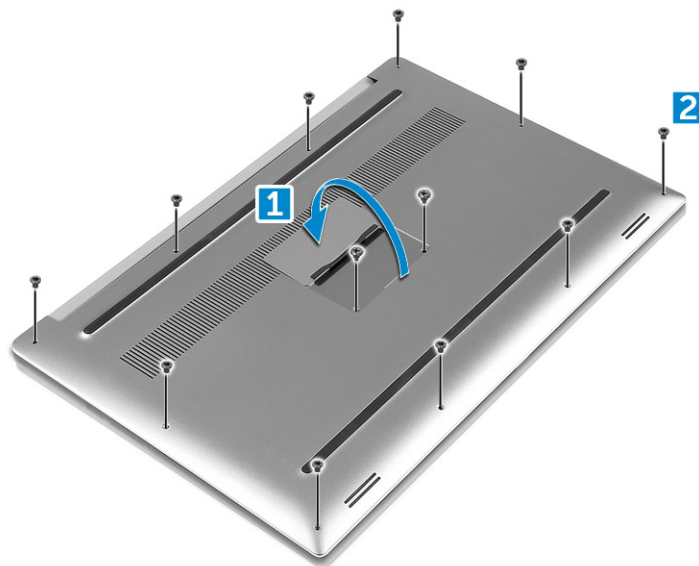
手順

1. ベースカバーをコンピュータにセットして、所定の位置にカチッとめ込みます。
2. 10本のネジ（M2x3 T5）と2本のネジ（M2x8）を締めて、ベースカバーをコンピュータに固定します。
① **メモ:** ベースネジにはトルクス#5ドライバーを、2本のシステムバジネジ（M2x8）にはプラスドライバーを使用するようにしてください。
3. システムバジフラップを裏返して、所定の位置にカチッとめ込みます。
4. 「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。

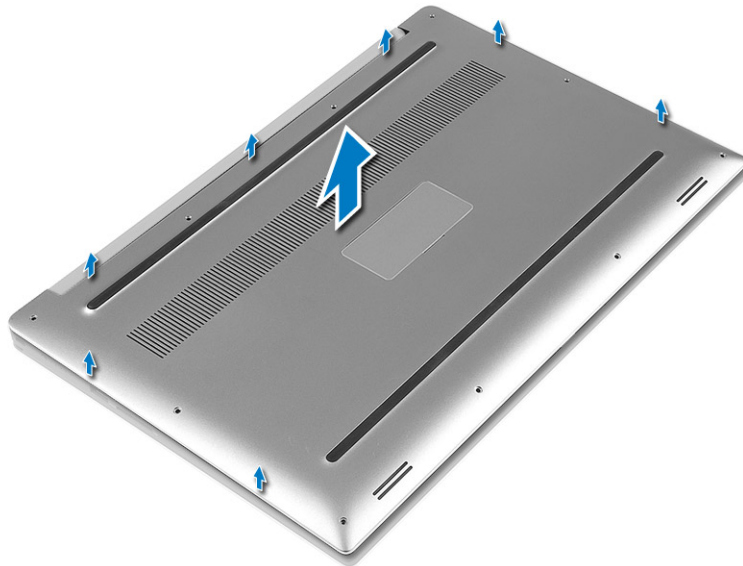
ベースカバーの取り外し

手順

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. ディスプレイを閉じて、コンピュータを裏返します。
3. システムバジフラップを裏返して、ベースカバーをコンピュータに固定している10本のネジ（M2x3 T5）と2本のネジ（M2x8.5）を外します [1、2]。
① **メモ:** ベースネジにはトルクス#5ドライバーを、バジフラップの内側にある2本のネジ（M2x8.5）にはプラスドライバーを使用します。



4. ベースカバーの端をこじ開け、持ち上げてコンピュータから取り外します。



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

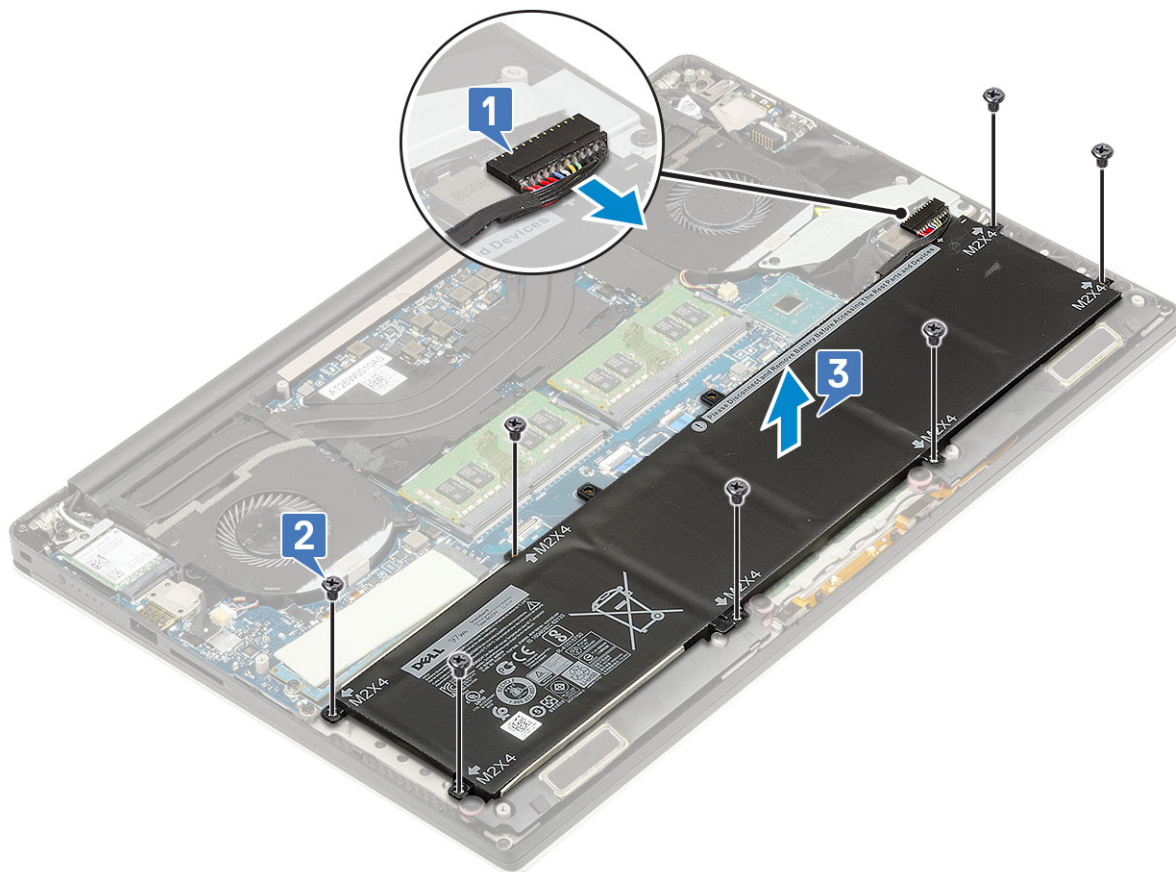
このタスクについて

- ① **メモ:** バッテリーは、できるだけ放電したあとにシステムから取り外してください。システムから A/C アダプタを取り外すことで（システムがオンの間に）バッテリーを放電することができます。
- ① **メモ:** 3 セル バッテリー搭載のシステムには 4 本のネジがあり、ハードドライブが構成に含まれています（オプション）。

手順

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. 次の手順を行って、バッテリーを取り外します。
 - a. バッテリーケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b. バッテリーをコンピューターに固定している 7 本の M2x4 ネジを取り外します [2]。
 - c. 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 [3]。
 - バッテリーの表面に圧力をかけないでください
 - 曲げないでください
 - ツールを使用してバッテリーを持ち上げないでください
 - 上記の制限によりバッテリーを取り外すことができない場合は、デル テクニカル サポートにお問い合わせください。



バッテリーの取り付け

手順

1. バッテリーをバッテリーベイにセットして位置を合わせます。
2. バッテリーをコンピューターに固定する 7 本の M2x4 ネジを締めます。
3. バッテリーケーブルをシステム基板に接続します。
4. ベースカバーを取り付けます。
5. 「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。

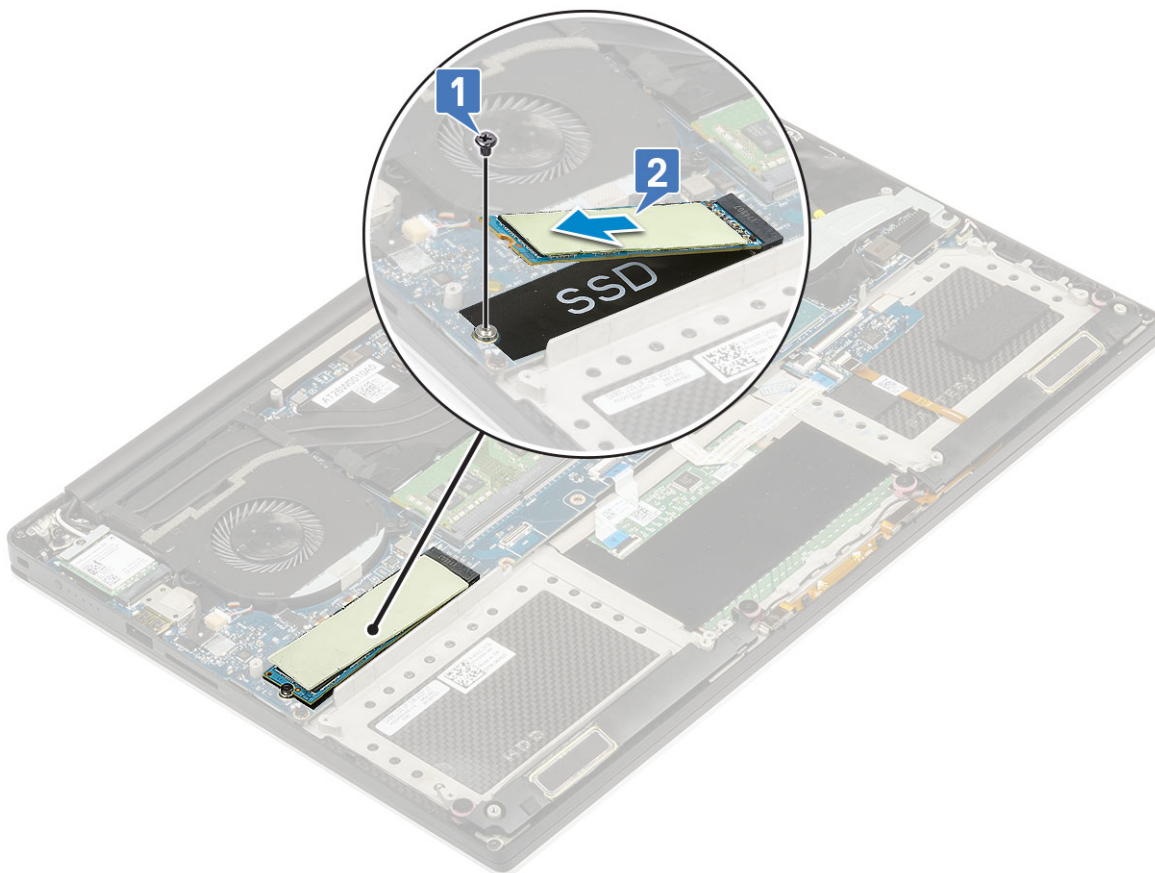
PCIe ソリッドステートドライブ (SSD)

M.2 SSD (ソリッドステートドライブ) の取り外し

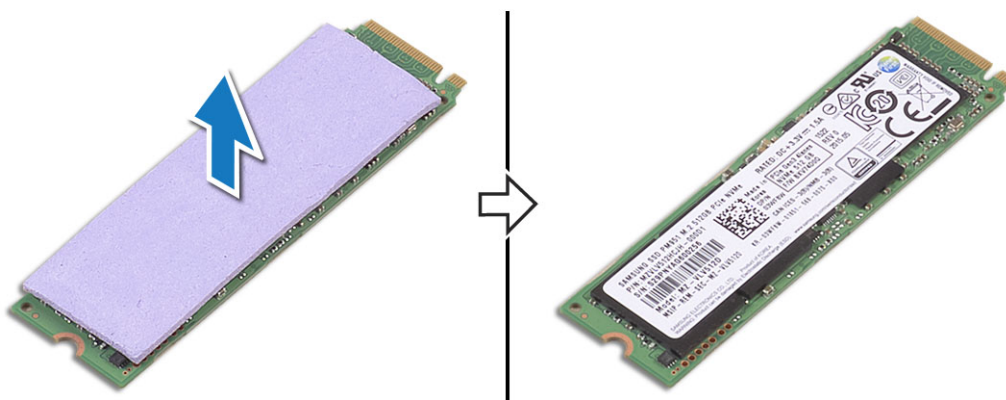
手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. M.2 SSD (ソリッドステートドライブ) をシステム基板に固定している 1 本の M2x3 ネジを取り外します [1]。
4. M.2 SSD (ソリッドステートドライブ) を持ち上げてシステム基板から取り外します [2]。



5. SSD カードサーマルパッドを引き出し、空の SSD カードにアクセスします。



M.2 SSD (ソリッドステートドライブ) の取り付け

手順

1. サーマルパッドを M.2 ソリッドステートドライブに貼り付けます。
ⓘ **メモ:** サーマルパッドの適用対象は PCIe SSD カードのみです。
2. M.2 ソリッドステートドライブを傾けてソリッドステートドライブ スロットに差し込みます。

3. ソリッドステートドライブの一方の端を押し下げて、ソリッドステートドライブをシステム基板に固定する1本のM2x3ネジを取り付けます。
4. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
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。

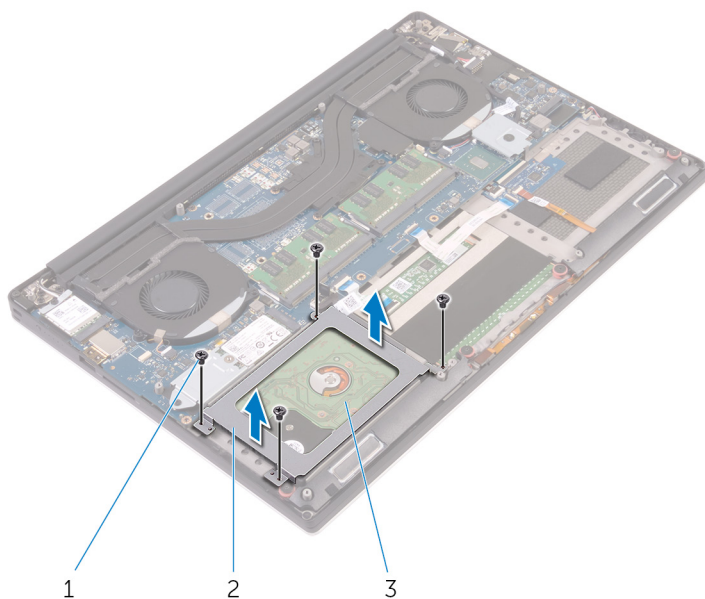
ハードドライブ

2.5 インチ ハード ドライブ（オプション） の取り外し

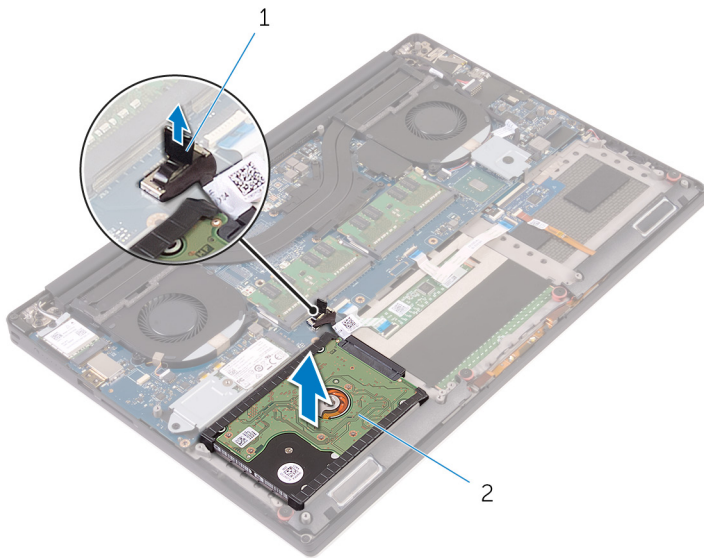
手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー

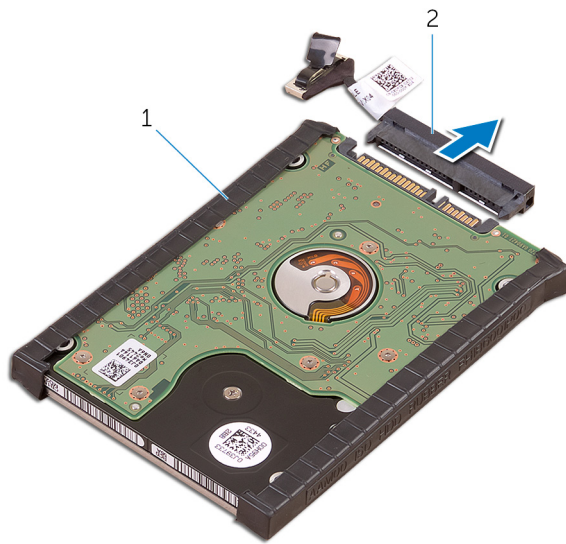
① | メモ: 3セル バッテリー搭載のシステムでは、ハードドライブが構成に含まれています（オプション）。
3. 次の手順を実行して、ハードドライブブラケットをコンピュータから取り外します。
 - a. ハードドライブブラケットをコンピュータに固定している4本のM2x4ネジを取り外します [1]。
 - b. ハードドライブケースを持ち上げて [2]、ハードドライブアセンブリから取り外します [3]。



4. 次の手順を実行して、ハードドライブを取り外します。
 - a. ハードドライブケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b. ハードドライブをパームレストアセンブリから持ち上げて外します [2]。



5. ハードドライブアセンブリからハードドライブ インターポーザを外し、次にハードドライブ カバーをハードドライブから取り外します [1、2]。



ハードドライブの取り付け（オプション）

手順

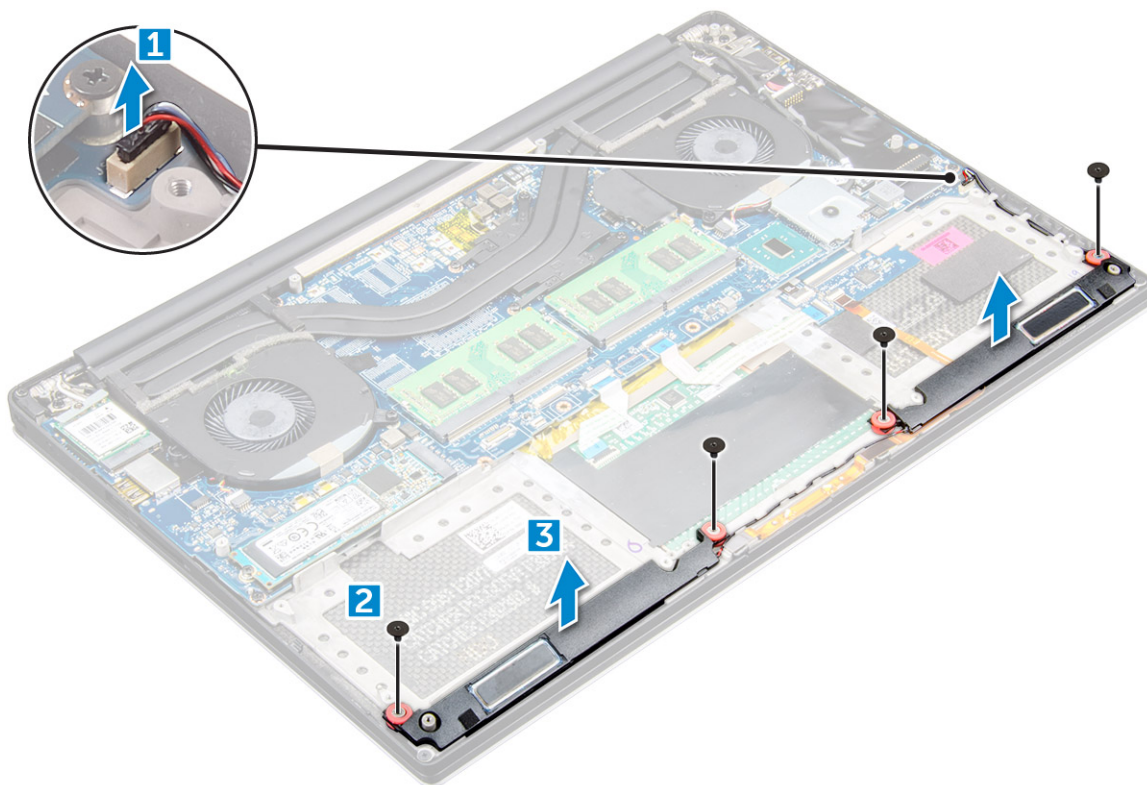
1. ハードドライブカバーをハードドライブに取り付けます。
2. ハードドライブインターポーザをハードドライブアセンブリに接続します。
3. ハードドライブアセンブリをパームレストアセンブリにセットします。
4. システム基板にハードドライブケーブルを接続します。
5. ハードドライブケースのネジ穴をハードドライブアセンブリのネジ穴の位置に合わせます。
6. ハードドライブ ケージをパームレスト アセンブリに固定する 4 本の M2x4 ネジを取り付けます。
7. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

スピーカー

スピーカーの取り外し

手順

1. *PC 内部の作業を始める前に* の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 次の手順を実行して、スピーカーを取り外します。
 - a. スピーカーケーブルをオーディオボードから外します[1]。
 - b. スピーカーをPCに固定している4本のネジ(M2x2)を外します[2]。
 - c. スピーカーをスピーカーケーブルと一緒に持ち上げて、コンピューターから取り外します[3]。



スピーカーの取り付け

手順

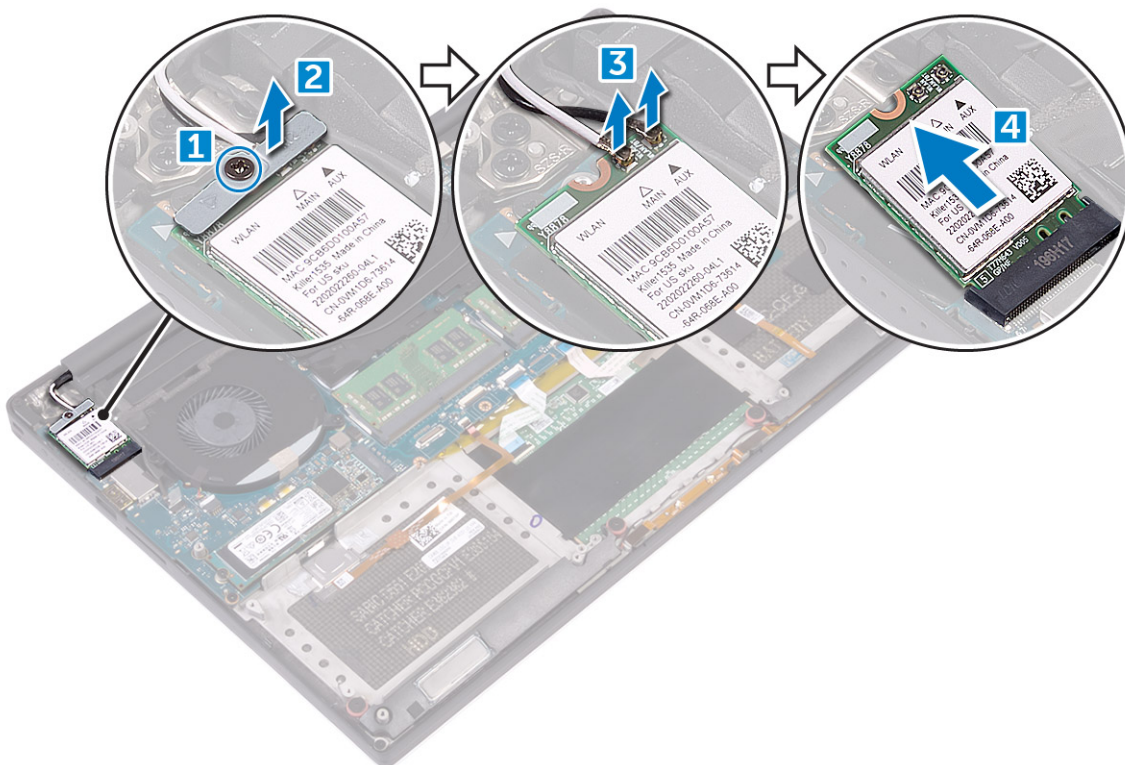
1. 位置合わせポストを使用して、スピーカーをパームレストアセンブリーにセットします。
2. スピーカーをパームレストアセンブリーに固定する4本のネジ(M2x2)を取り付けます。
3. スピーカーケーブルをパームレストアセンブリーの配線ガイドに沿って配線します。
4. スピーカーケーブルをオーディオボードに接続します。
5. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
6. *PC 内部の作業を終えた後に* の手順に従います。

WLAN カード

WLAN カードの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 以下の手順を行って、WLAN カードを取り外します。
 - a. 拘束ネジを取り外して WLAN カードをコンピューターに固定しているブラケットを外し [1]、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 [2]。
 - b. アンテナケーブルを WLAN カードから外します [3]。
 - c. WLAN カードをスライドさせて、ボードのコネクタから取り外します [4]。



WLAN カードの取り付け

手順

1. WLAN カードの切り込みをシステム基板の WLAN カード コネクタのタブに合わせます。
2. WLAN カードをパームレストアセンブリに固定するブラケットの位置を合わせます。
3. WLAN カードにアンテナケーブルを接続します。

△ 注意: WLAN カードへの損傷を避けるため、カードの下にケーブルを置かないでください。

① メモ: アンテナケーブルの色はケーブルの先端近くで確認できます。お使いのコンピューターがサポートする WLAN カード用アンテナ ケーブル カラー スキーマは次のとおりです。

表 11. WLAN カード用アンテナケーブルの色分け

WLAN カードのコネクタ	アンテナケーブルの色
メイン（白色の三角形）	白色
補助（黒色の三角形）	黒色
多重入出力（グレーの三角形）	グレー（オプション）

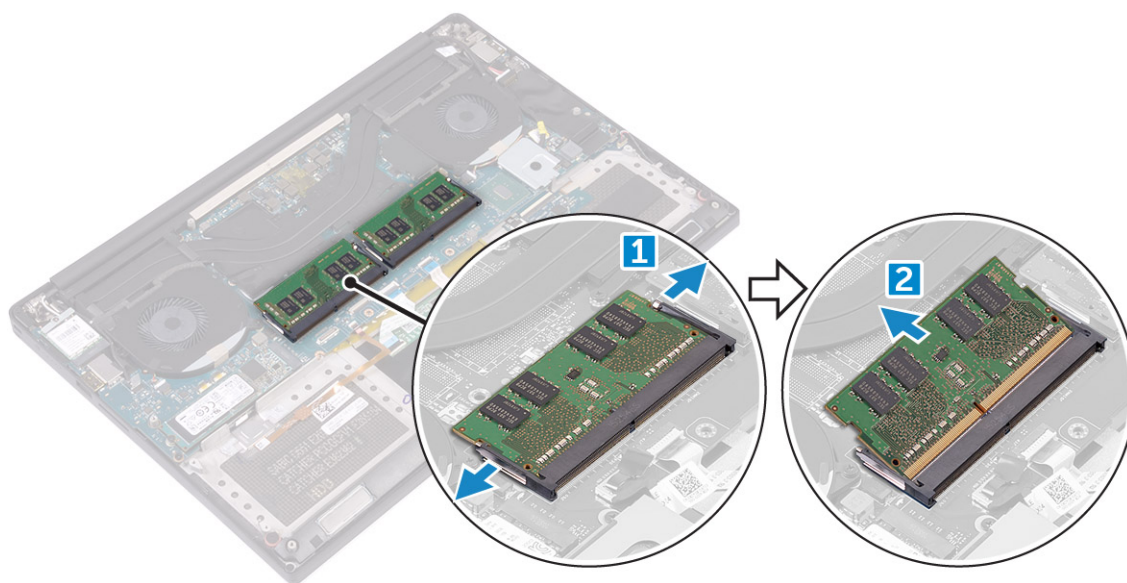
4. 拘束ネジを締めて、ブラケットと WLAN カードをパームレスト アセンブリに固定します。
5. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
6. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

メモリモジュール

メモリモジュールの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. メモリモジュールが持ち上がるまで、固定クリップをメモリモジュールから引き離します [1]。次に、メモリモジュールをシステム基板上的コネクタから取り外します [2]。



メモリモジュールの取り付け

手順

1. メモリモジュールをメモリソケットに差し込みます。
2. 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: カチッ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、もう一度取り付けてください。
3. 次のコンポーネントを取り付けます。

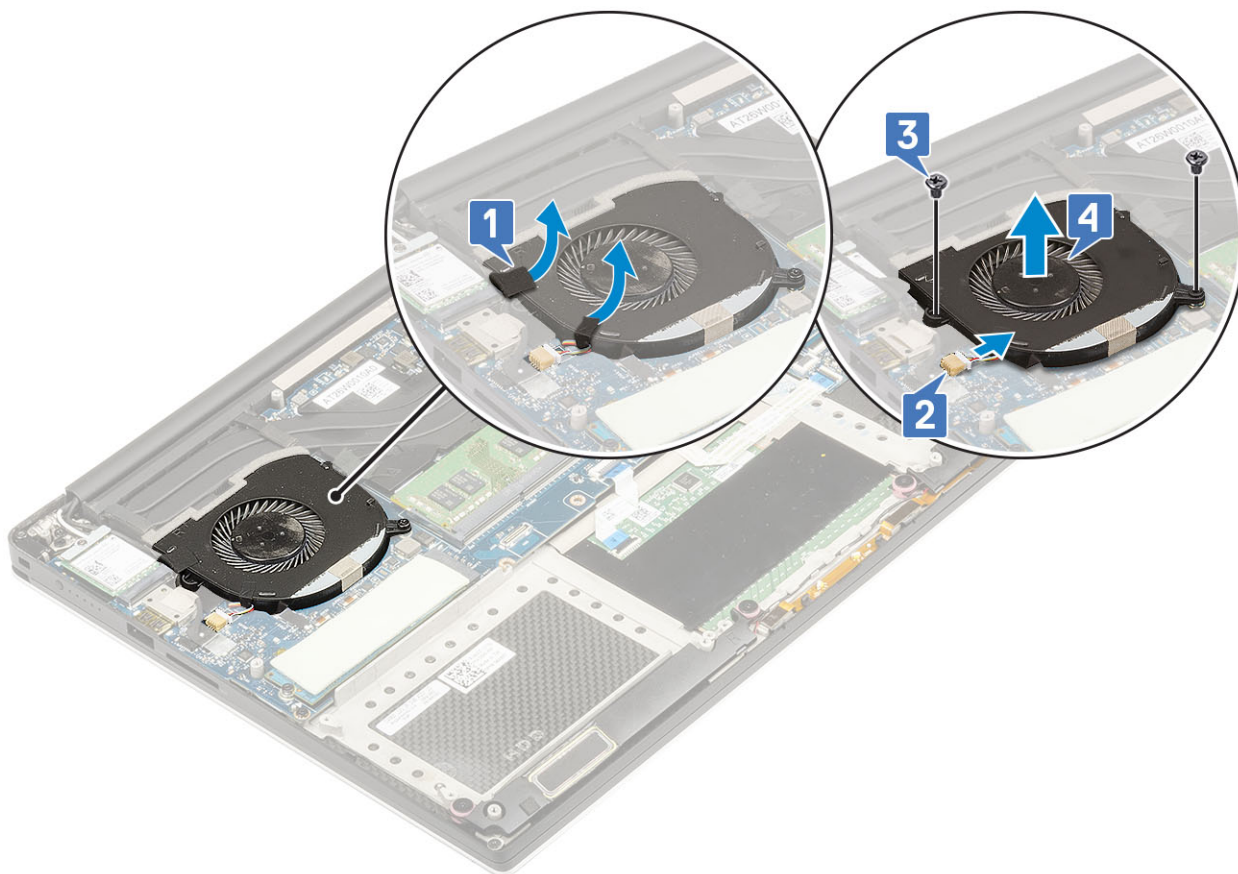
- a. バッテリー
 - b. ベースカバー
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

システムファン

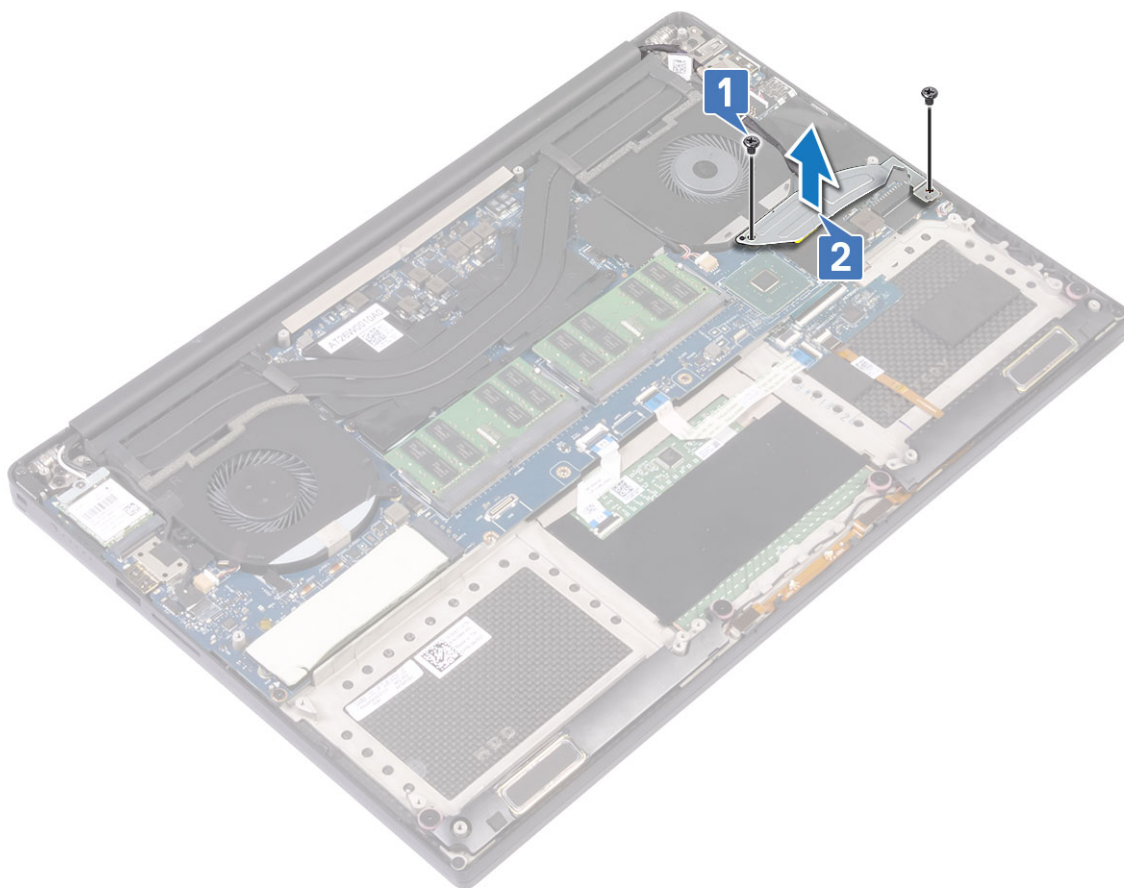
ファンの取り外し

手順

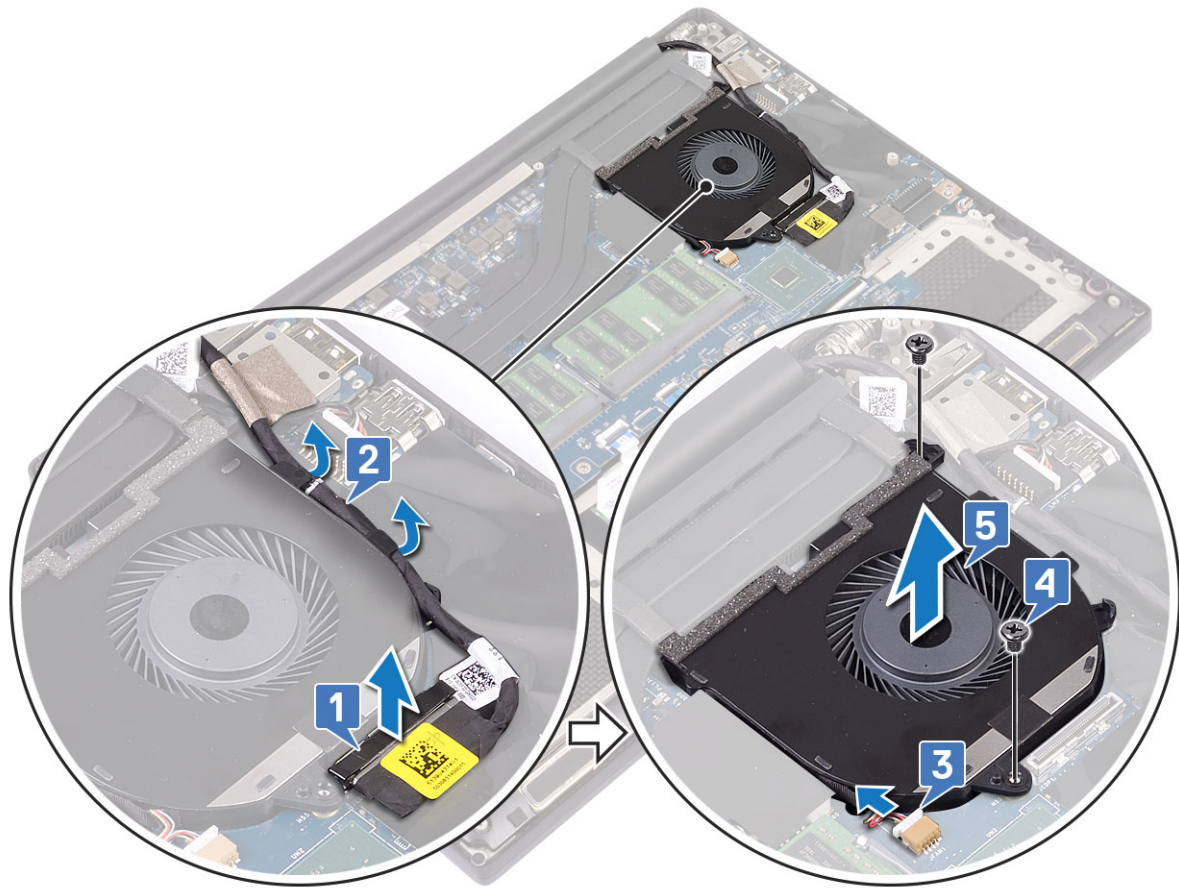
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 次の手順を実行して、左側のシステムファンを取り外します。
 - a. ケーブルをシステムボードに固定しているマイラーテープを外します[1]。
 - b. ファンケーブルをシステムボードから外します[2]
 - c. ファンをシステムボードに固定している2本のネジ(M2x4)を外します[3]。
 - d. ファンを持ち上げてコンピュータから取り外します[4]



4. 次の手順を実行して、右側のシステムファンを取り外します。
 - a. 2本のネジ(M2x4)を取り外して、ファンをシステムボードに固定している金属製ブラケットを持ち上げます[1]。
 - b. DisplayPort over Type-Cを固定している金属製ブラケットを持ち上げます[2]。



- c. モニター ケーブルをシステム ボードから外します[1]。
- d. 固定されているモニター ケーブルを外します[2]
- e. システム ファン ケーブルをシステム ボードから外します[3]。
- f. システム ファンをシステム ボードに固定している 2 本のネジ(M2x4)を外します[4]。
- g. ファンを持ち上げてノートパソコンから取り外します[5]。



ファンの取り付け

手順

1. 次の手順を実行し、システムファンを取り付けます。
 - a. 左側のファンのネジ穴をパームレストアセンブリのネジ穴に合わせます。
 - b. 左側のファンケーブルをシステム基板に接続します。
 - c. ディスプレイケーブルを左側のファンの配線ガイドに沿って配線します。
 - d. 左側のファンをシステム基板に固定する 2 本の M2x4 ネジを取り付けます。
 - e. 右側のファンをシステム基板に合わせます。
 - f. タッチスクリーンケーブルを右側のファンの配線ガイドに沿って配線します。
 - g. タッチスクリーンケーブルをシステム基板に接続します。
 - h. ファンケーブルをシステム基板上のコネクタに接続します。
 - i. ケーブルをシステム基板に固定する透明テープを貼り付けます。
 - j. タッチスクリーンケーブルと DisplayPort over Type-C ケーブルを固定する金属ブラケットを合わせます。
 - k. 金属ブラケットと右側のファンをシステム基板に固定する 2 本の M2x4 ネジを取り付けます。
 - a. 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。

ヒートシンクアセンブリ

ヒートシンクの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。

注意: 通常の動作中、ヒートシンクが高温になる場合があります。温度が十分に下がりヒートシンクが冷えるのを待ってから触ってください。

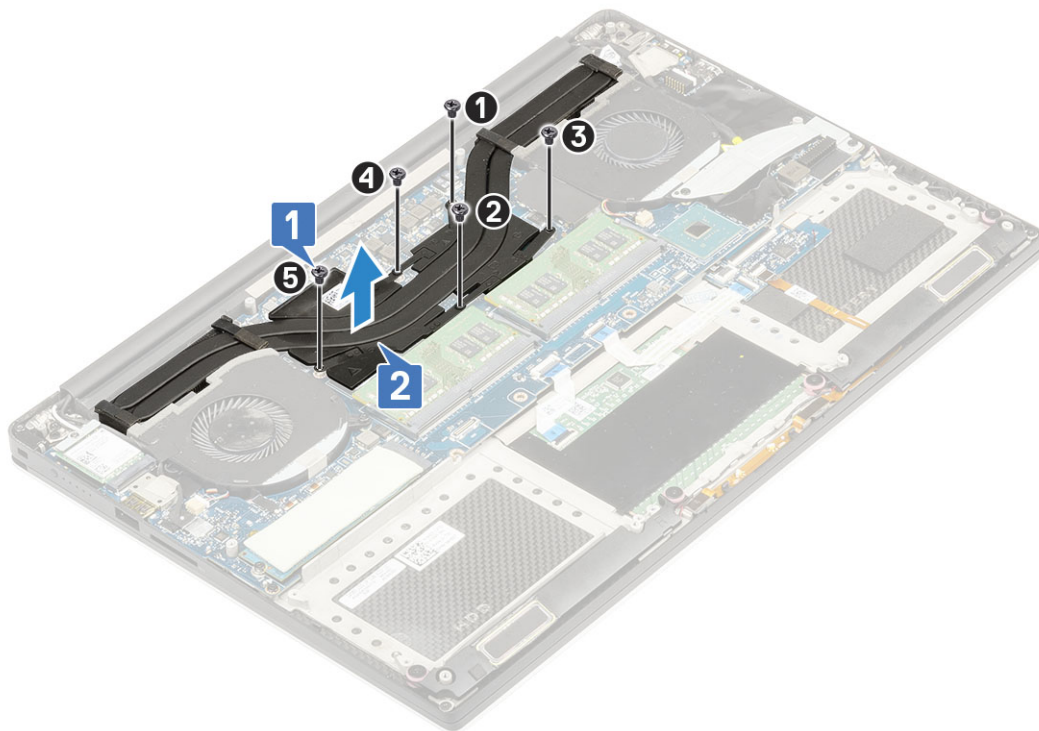
メモ: ヒートシンク取り外しネジは取り付けられているヒートシンクのタイプによって異なります。

- a. ベースカバー
- b. バッテリー

3. ヒートシンクをシステム基板に固定している 5 本の M2x3 ネジを取り外します。

メモ: ネジは順番に取り外してください (1、2、3、4、5)。ヒートシンクの上部にある印刷イメージの数字の順序を参照してください。

4. ヒートシンクを持ち上げてシステム基板から取り外します [2]。



ヒートシンクの取り付け

手順

1. ヒートシンクをシステム基板のネジ穴の位置に合わせます。

2. 5 本の M2x3 ネジを取り付けてヒートシンクをシステム基板に固定します。

メモ: ネジを順番に取り付けてください (1、2、3、4、5)。ヒートシンクの上部にある印刷イメージの数字の順序を参照してください。

3. 次のコンポーネントを取り付けます。

- a. バッテリー
- b. ベースカバー

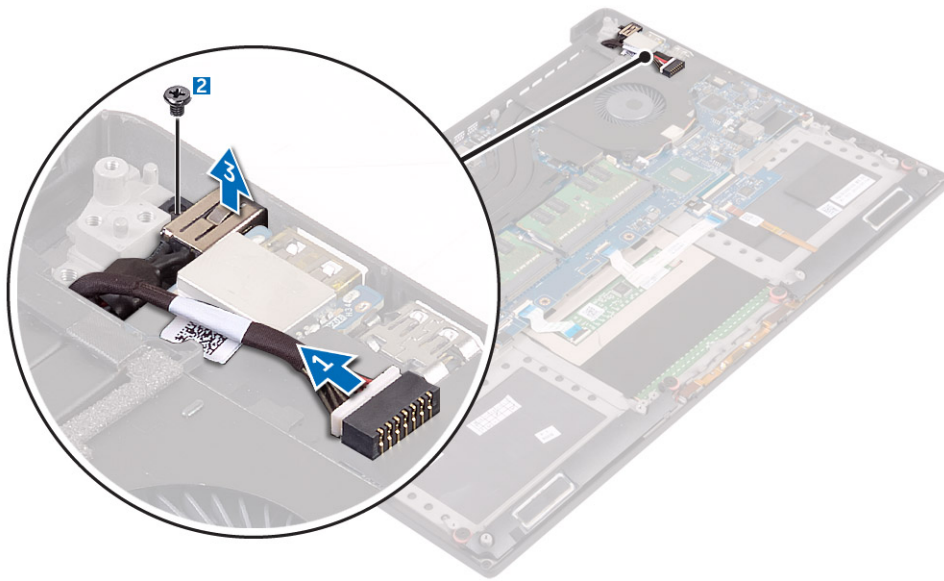
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

電源コネクタポート

DC 入力コネクタの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 以下の手順を行って、I/O ボードを取り外します。
 - a. DC 入力ケーブルをシステム基板上的コネクタから外します [1]。
 - b. DC 入力コネクタをコンピューターに固定している M2x3 ネジを取り外します [2]。
 - c. DC 入力コネクタを持ち上げて、コンピューターから取り外します [3]。



DC 入力アダプタポートの取り付け

手順

1. DC 入力アダプタポートをパームレストアセンブリのスロットにセットします。
2. 電源アダプタポートケーブルをパームレストアセンブリの配線ガイドに沿って配線します。
3. 電源アダプタポートをパームレストアセンブリに固定する M2x3 ネジを取り付けます。
4. 電源アダプタポートケーブルをシステム基板に接続します。
5. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
6. 「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。

システム基板

システム基板の取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。

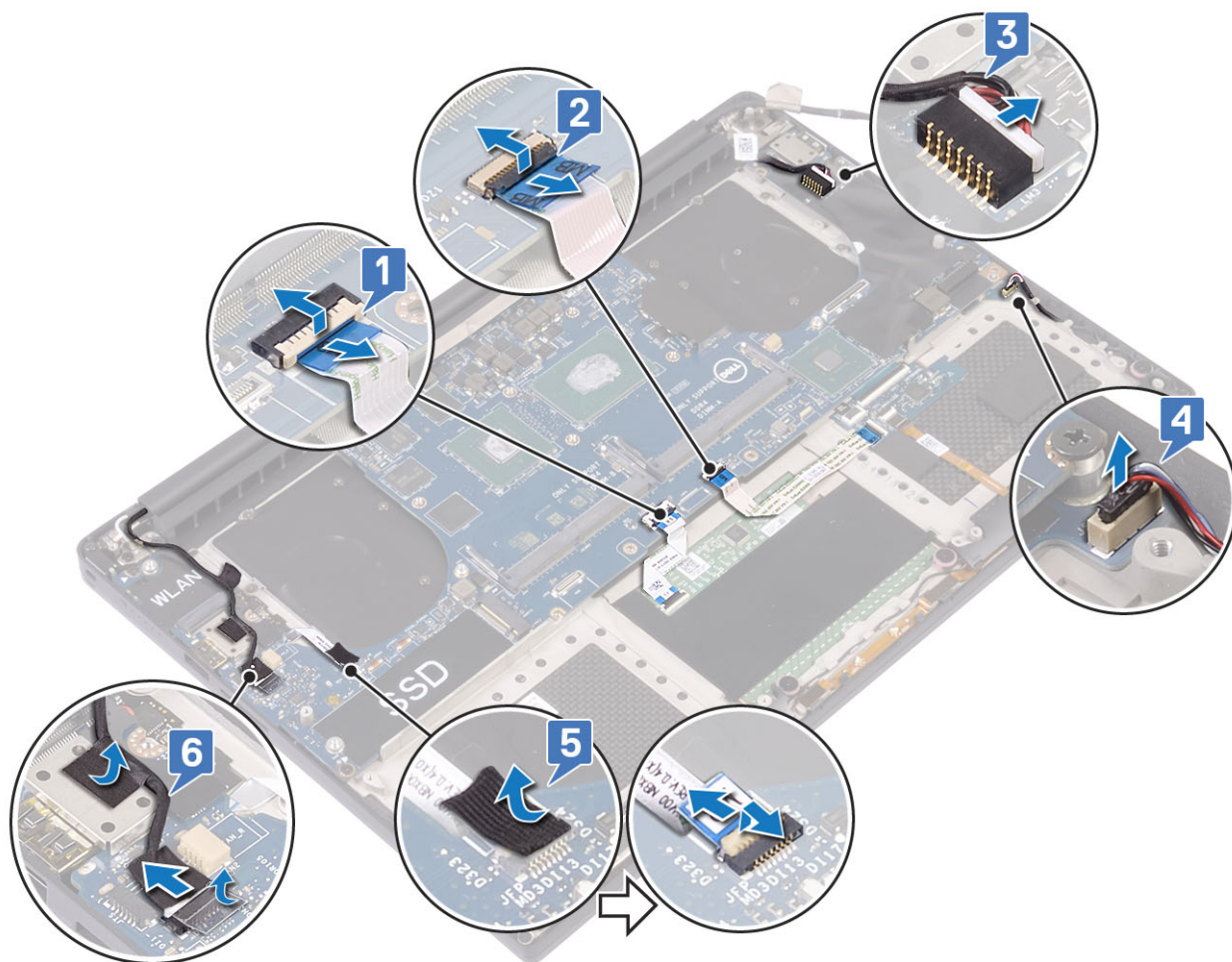
- a. ベースカバー
- b. バッテリー
- c. ファン
- d. ヒートシンクアセンブリ
- e. WLAN
- f. ハードドライブ (オプション)
- g. キーボード
- h. SSD
- i. メモリモジュール

① メモ: コンピューターのサービスタグはシステム バッジ フラップの下にあります。システム基板を取り付けた後では、サービスタグを BIOS に入力する必要があります。

① メモ: システム基板からケーブルを外す前に、各コネクタの位置をメモしておき、システム基板の取り付け後に正しく元の場所に戻すことができるようにしてください。

3. システム基板を取り外すには、次の手順を実行します。

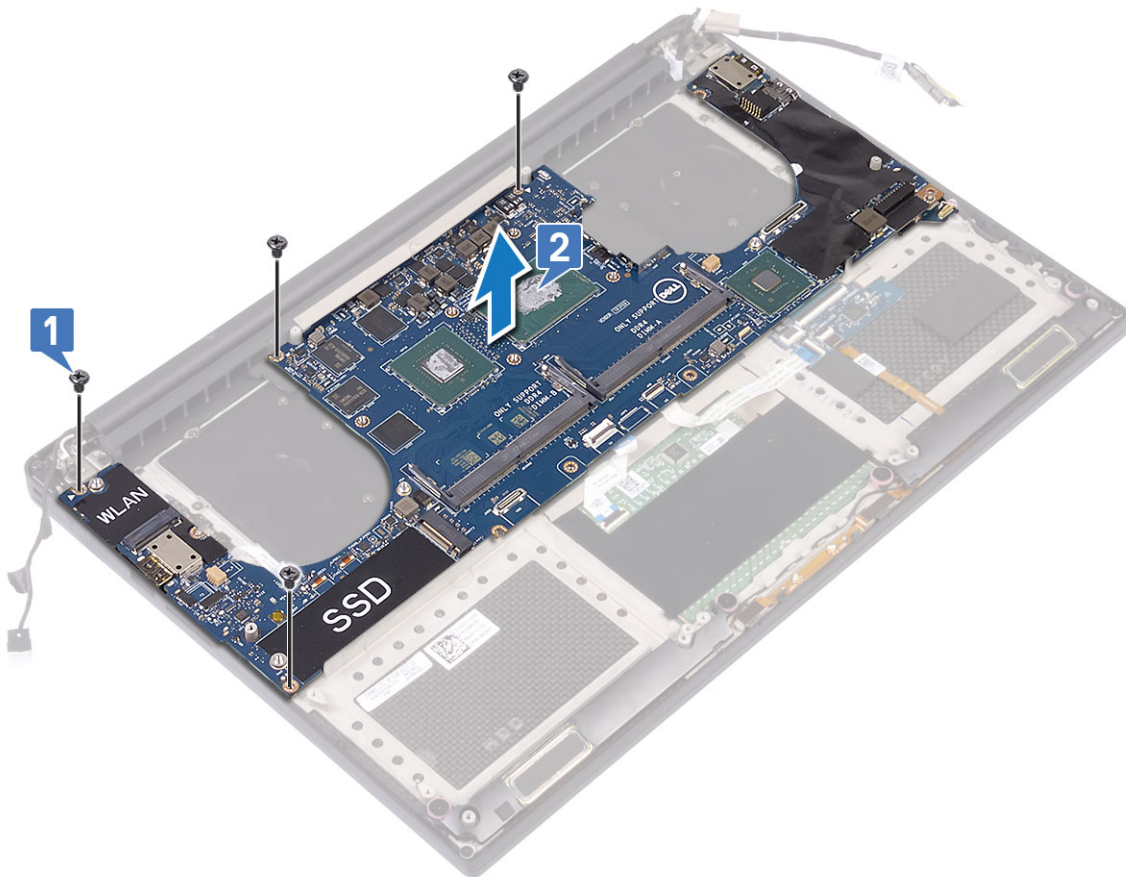
- a. ラッチを持ち上げ、タッチパッドケーブルを外します [1]。
- b. ラッチを持ち上げ、キーボードコントローラボードケーブルを外します [2]。
- c. 電源コネクタポートケーブルをシステム基板から外します [3]。
- d. スピーカケーブルをシステム基板上のコネクタから外します [4]。
- e. 粘着テープをはがして、ラッチを持ち上げて指紋認証ケーブルを外します [5]。
- f. プラスチックレバーを持ち上げて、ディスプレイタッチスクリーンケーブルを外します [6]。
- g. 粘着テープをはがし、タッチスクリーンケーブルを外します。



4. 次の手順を実行して、システム基板をシャーシから取り外します。

- a. システム基板をコンピューターに固定している 4 本の M2x4 ネジを取り外します [1]。

b. システム基板をコンピュータから持ち上げます [2]。



システムボードの取り付け

手順

1. システムボードの中央を持ちます。システムボードの損傷を防ぐため、システムボードの「ネック」部分を持たないようにしてください。
2. システムボードをパームレストアセンブリに固定する4本のネジ（M2x4）を取り付けます。
3. システムボードをパームレストアセンブリに傾けます（SDカードスロット側）。システムボードをマウントしている際にこのように傾けると、オーディオドーターボードがシステムボードの反対側の下にあるため、十分なスペースを確保できます。



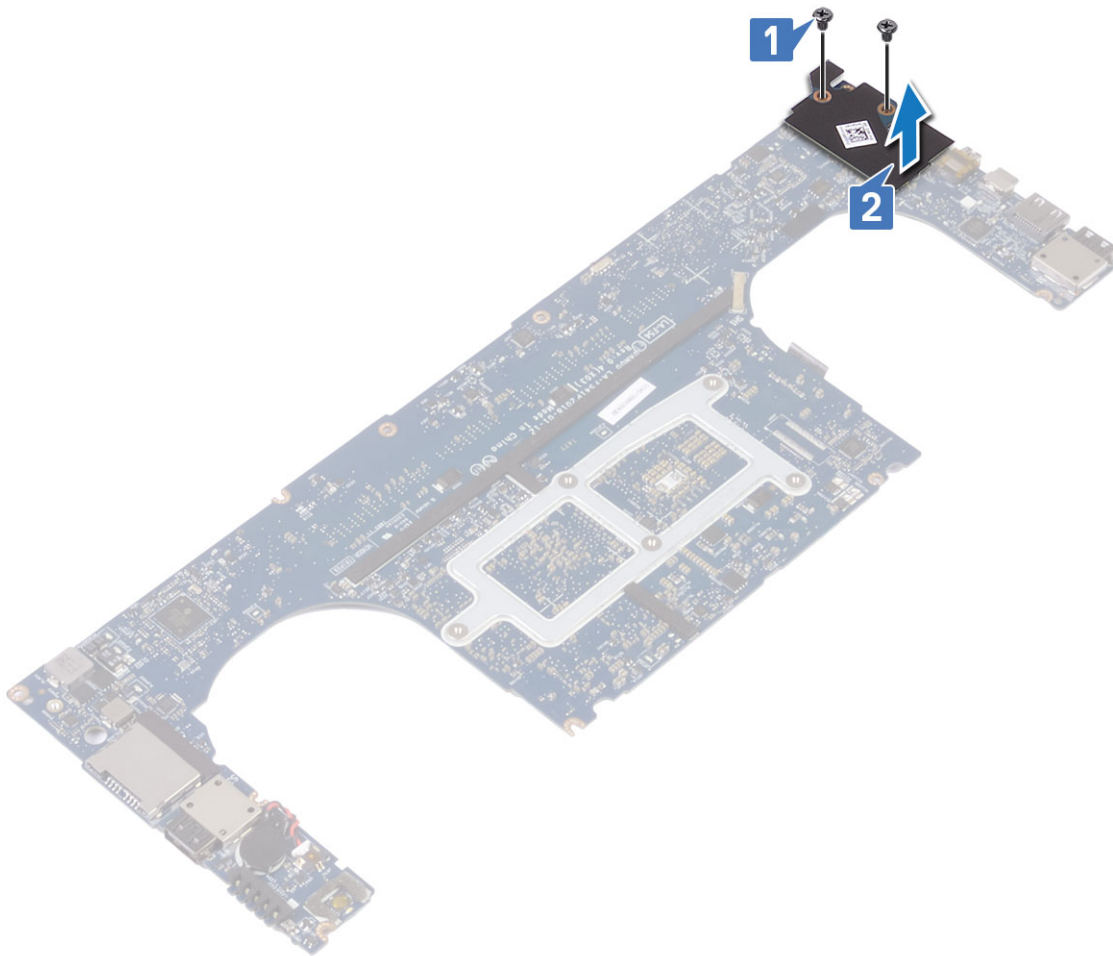
4. 電源アダプターポートケーブル、スピーカーケーブル、キーボードコントロールボードケーブル、タッチパッドケーブル、タッチスクリーンケーブルをシステムボードに接続します。
5. モニターケーブルをシステムボードに接続します。
6. ディスプレイケーブルブラケットをシステムボードのネジ穴に合わせて、2本のネジを取り付けます。
7. 手順に従ってコンポーネントを取り付けます。
8. 「PC内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

オーディオボード

オーディオボードの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
 - c. WLANカード
 - d. ハードドライブ
 - e. ファン
 - f. ヒートシンクアセンブリ
 - g. メモリモジュール
 - h. システム基板
3. 次の手順を行って、オーディオボードを取り外します。
 - a. システム基板を裏返します。
 - b. オーディオボードをシステム基板に固定している2本のM2x3ネジを取り外します [1]。
 - c. オーディオボードを持ち上げます [2]。



オーディオボードの取り付け

手順

1. オーディオポートをシステム基板のスロットに合わせます。
2. オーディオポートをシステム基板に固定する2本のM2x3ネジを取り付けます。
3. システム基板を裏返します。
4. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. システム基板
 - b. メモリ
 - c. ヒートシンクアセンブリ
 - d. ファン
 - e. ハードドライブ
 - f. WLANカード
 - g. バッテリー
 - h. ベースカバー
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。

コイン型電池

コイン型電池の取り外し

手順

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。

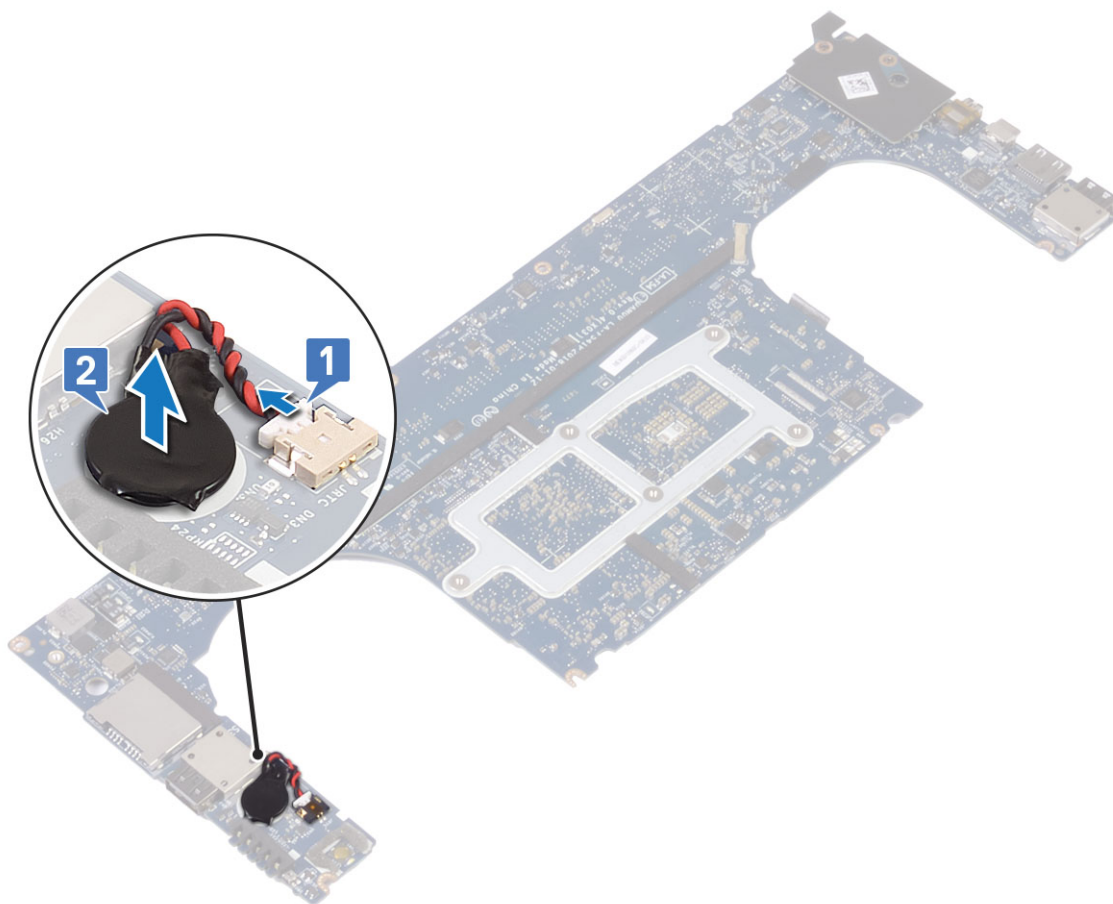
注意: コイン型電池を取り外すと、BIOS の設定がデフォルト状態にリセットされます。コイン型電池を取り外す前の BIOS の設定を書き留めておくことをお勧めします。

2. 次のコンポーネントを取り外します。

- a. ベースカバー
- b. バッテリー
- c. WLAN カード
- d. ハードドライブ
- e. ファン
- f. ヒートシンクアセンブリ
- g. メモリモジュール
- h. システム基板

3. 次の手順を実行して、コイン型電池を取り外します。

- a. システム基板を裏返します。
- b. コイン型電池ケーブルをシステム基板から外します[1]。
- c. コイン型電池を持ち上げます [2]。



コイン型電池の取り付け

手順

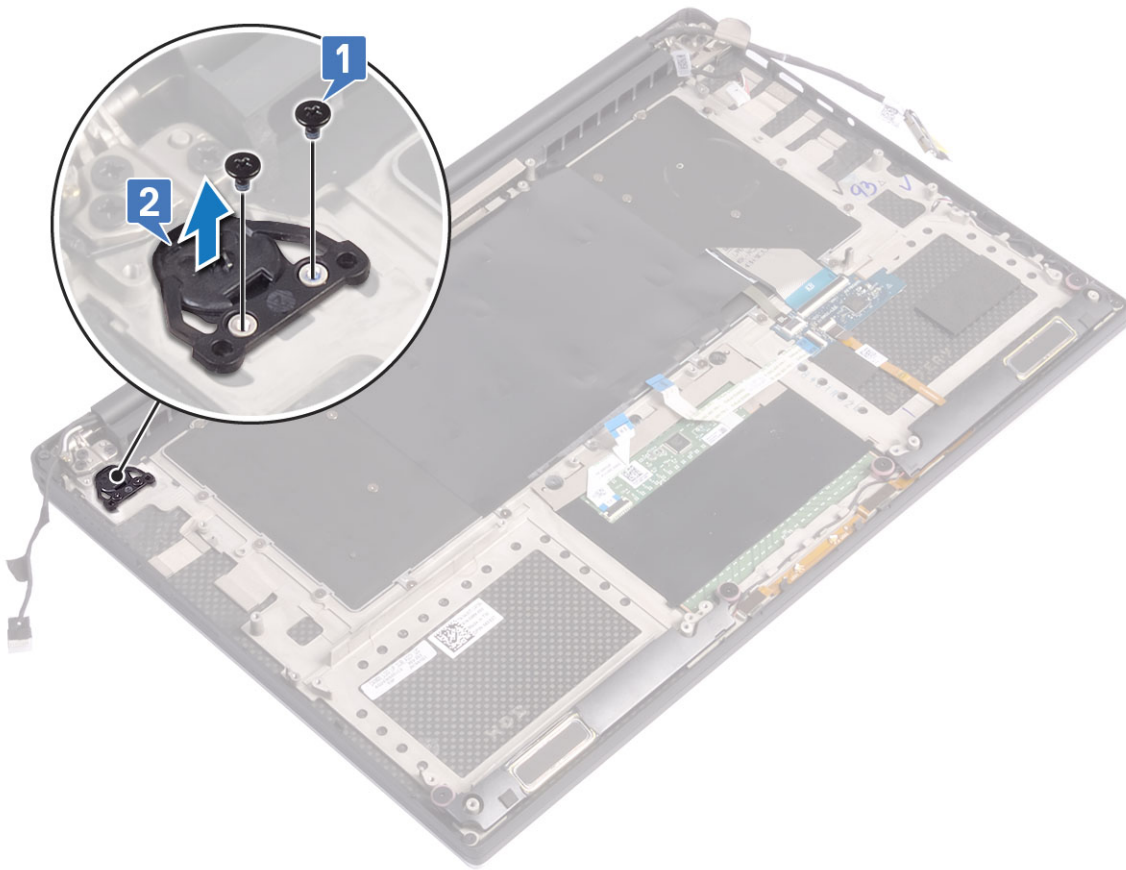
1. コイン型電池をコンピュータのスロットに取り付けます。
2. コイン型電池ケーブルをシステム基板に接続します。
3. システム基板を裏返します。
4. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. システム基板
 - b. メモリ
 - c. ヒートシンクアセンブリ
 - d. ファン
 - e. ハードドライブ
 - f. WLAN カード
 - g. バッテリー
 - h. ベースカバー
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

電源ボタン

電源ボタンの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
 - c. システム基板
3. 以下の手順で電源ボタンを取り外します。
 - i** **メモ:** 電源ボタンには次の 2 つのオプションがあります。
 - 電源ボタン機能 (ライト インジケータ付き)。
 - 電源ボタン (指紋認証リーダー機能付き、ライト インジケータなし)。(オプション)
 - a. 電源ボタン モジュールをシステム基板に固定している 2 本のネジ (M1.6x3) を外します [1]。
 - b. 電源ボタンを持ち上げてシステム シャーシから外します [2]。



電源ボタンの取り付け

手順

1. 電源ボタンをシステムシャーシのスロットに合わせます。
2. 電源ボタンをシステム基板に固定する 2 本のネジ (M1.6x3) を取り付けます。
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
4. 「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。

指紋認証リーダー付き電源ボタン (オプション)

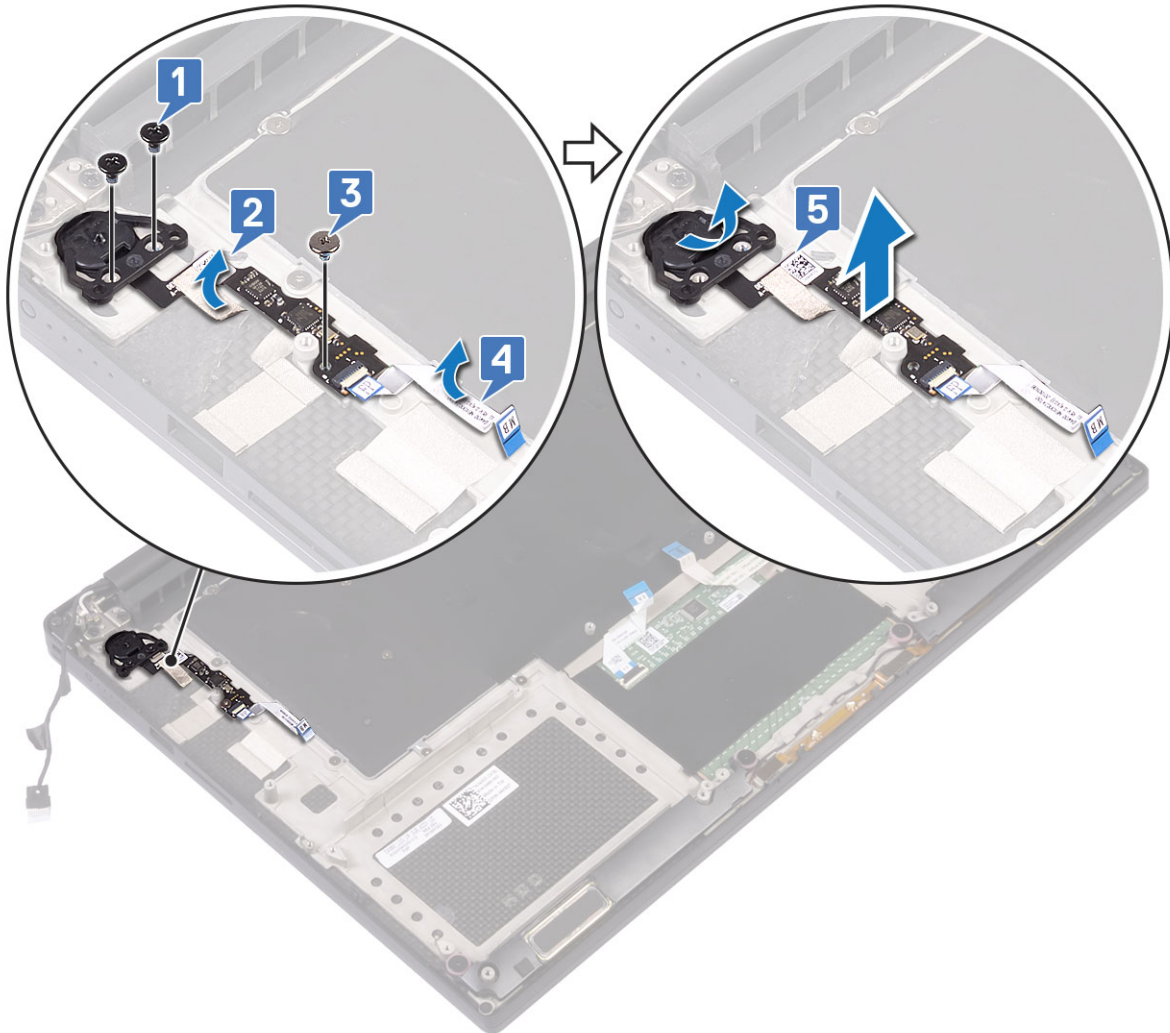
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 以下の手順で電源ボタンを取り外します。
 - a. 電源ボタンをシステム基板に固定している 2 本のネジ (M1.6x3) を取り外します [1]。
 - ① **メモ:** 電源ボタンには次の 2 つのオプションがあります。
 - 電源ボタン機能 (ライト インジケータ付き)。

- 電源ボタン（指紋認証リーダー機能付き、ライト インジケータなし）（オプション）。

- b. 電源ボタン基板をシステム シャーシに固定している透明シート テープを剥がします [2]。
- c. 電源ボタン基板をシステム シャーシに固定している 1 本のネジ（M1.6x1.5）を外します [3]。
- d. システム シャーシから粘着データ ケーブルを抜いて外します [4]。
- e. 電源ボタン基板を持ち上げてシステム シャーシから外します [5]。



指紋認証リーダー付き電源ボタンの取り付け

手順

1. 電源ボタンをシステム シャーシのスロットにセットします。
 - メモ:** 電源ボタンにはオプションが 2 種類あります。
 - ライト インジケータ付きの電源ボタン機能
 - ライト インジケータなしの指紋認証リーダー機能付き電源ボタン（オプション）
2. 粘着データ ケーブルをシステム シャーシに接続します。
3. 電源ボタン ボードをシステム シャーシに固定する M2x3 ネジを取り付けます。
4. 電源ボタン ボードをシステム シャーシに固定する透明テープを取り付けます。
5. 電源ボタンをシステム基板に固定する 2 本の M2x4 ネジを取り付けます。
6. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー

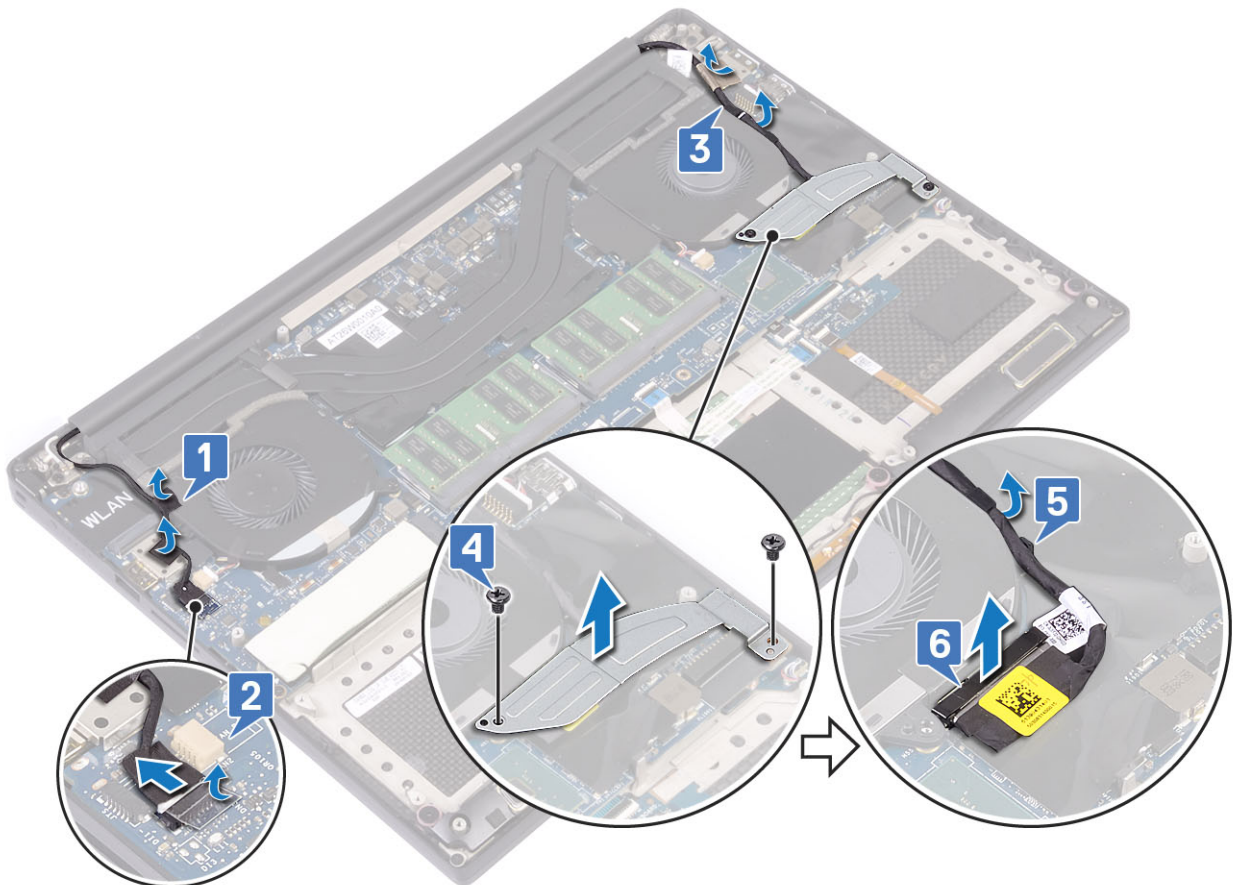
7. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ディスプレイアセンブリ

ディスプレイアセンブリの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
3. 次の手順を実行します。
 - a. モニタケーブルをシステム基板に固定する透明テープをはがします [1]。
 - b. ラッチを持ち上げて、モニタケーブルをシステム基板上のコネクタから外します [2]。
 - c. モニタケーブルをシステム基板に固定する透明テープをはがします [3]。
 - d. 2本の M2x4 ネジを取り外し、左側のビデオカードファンをシステム基板に固定している金属ブラケットを持ち上げます [4]。
 - e. 拘束クリップからモニタケーブルの配線を外します [5]。
 - f. モニタケーブルをシステム基板から外します [6]。



4. ディスプレイアセンブリを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a. コンピューターを平らな面の端に置き、ディスプレイアセンブリをシステムシャーシに固定している6本の M2.5x5 ネジを取り外します [1]。
 - b. ディスプレイアセンブリを持ち上げてシステムシャーシから取り外します [2]。



ディスプレイアセンブリの取り付け

手順

1. スピーカーが端を向かないようにパームレストアセンブリをテーブルの端に置きます。
2. パームレストアセンブリのネジ穴をディスプレイヒンジのネジ穴の位置に合わせます。
3. ディスプレイヒンジをパームレストアセンブリに固定する 6 本の M2.5 x 5 ネジを取り付けます。
4. タッチスクリーンケーブルをファンのルーティングガイドに沿って配線します。
5. タッチスクリーンケーブルとモニターケーブルをシステム基板に接続します。
6. モニターケーブルブラケットをシステム基板に固定する 2 本のネジを取り付けます。
7. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. バッテリー
 - b. ベースカバー
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。

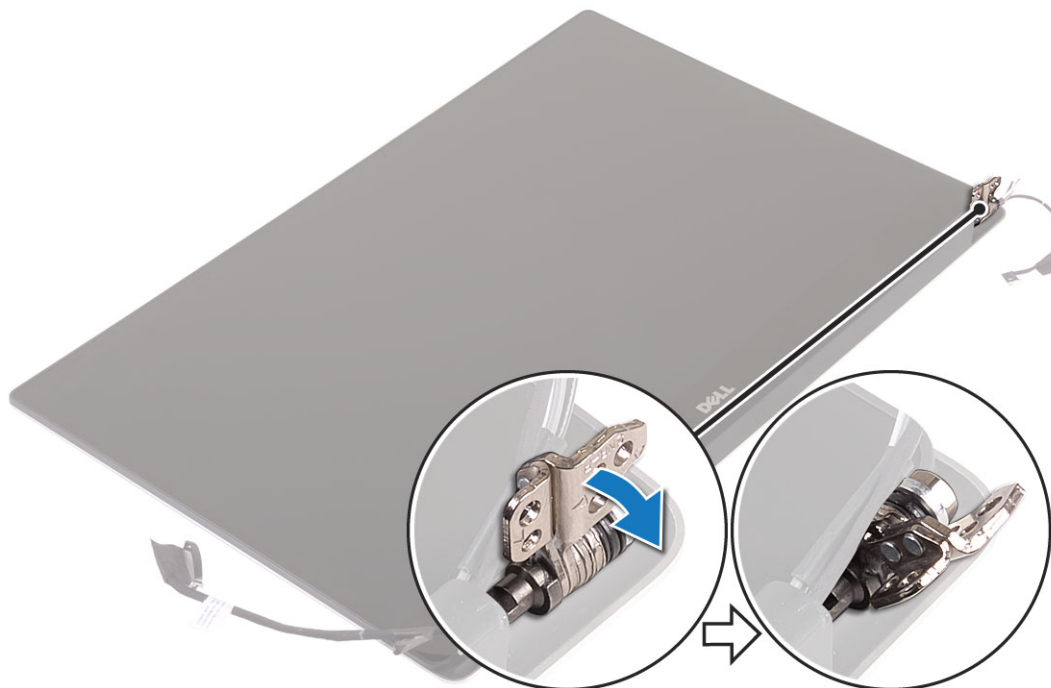
アンテナ カバー

アンテナの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
 - c. WLAN カード
 - d. ディスプレイアセンブリ
3. システムを平らな場所に慎重に置きます。
4. ヒンジを 45°の角度で回転させて、アンテナ ケーブルを外します。

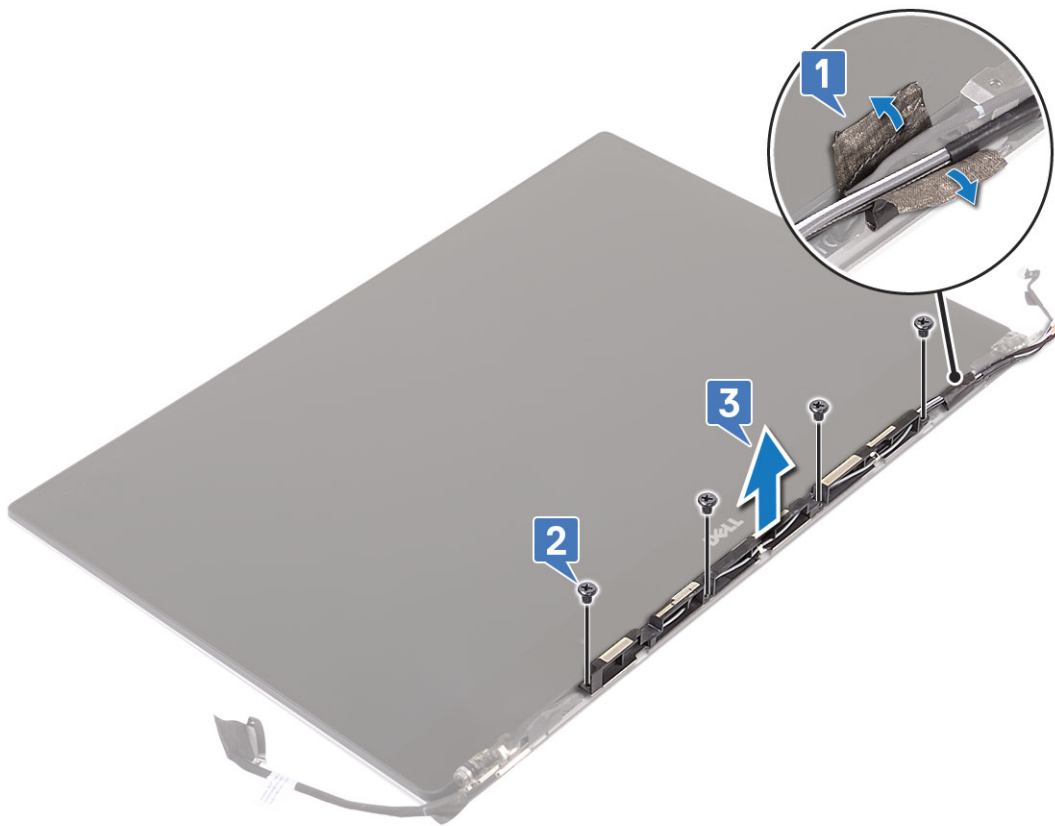


5. アンテナカバーをスライドさせて持ち上げ、ディスプレイアセンブリから取り外します。



6. アンテナモジュールを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a. アンテナ モジュールを固定している銅線テープを取り外します [1]。

- b. 4本のM2x4ネジを取り外して、アンテナケーブルを固定している金属ブラケットを持ち上げます [2、3]。



アンテナ カバーの取り付け

手順

1. アンテナカバーをディスプレイアセンブリに取り付けます。
2. ディスプレイヒンジを正位置に向けます。
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. ディスプレイアセンブリ
 - b. WLAN カード
 - c. バッテリー
 - d. ベースカバー
4. 「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 ラティスとキーボード

キーボードの取り外し

手順

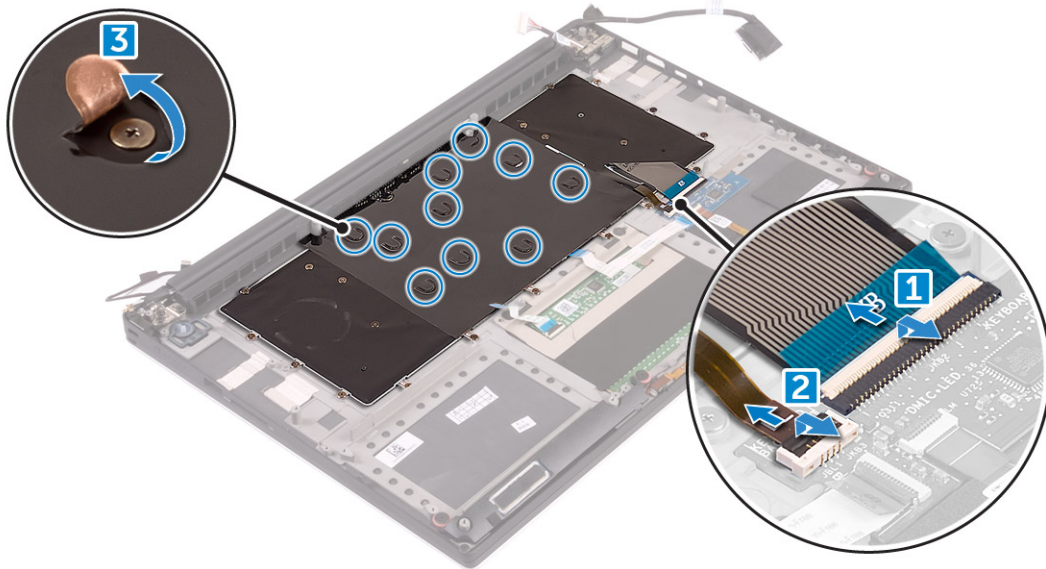
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
 - c. ファン
 - d. ヒートシンクアセンブリ
 - e. SSD

f. メモリモジュール

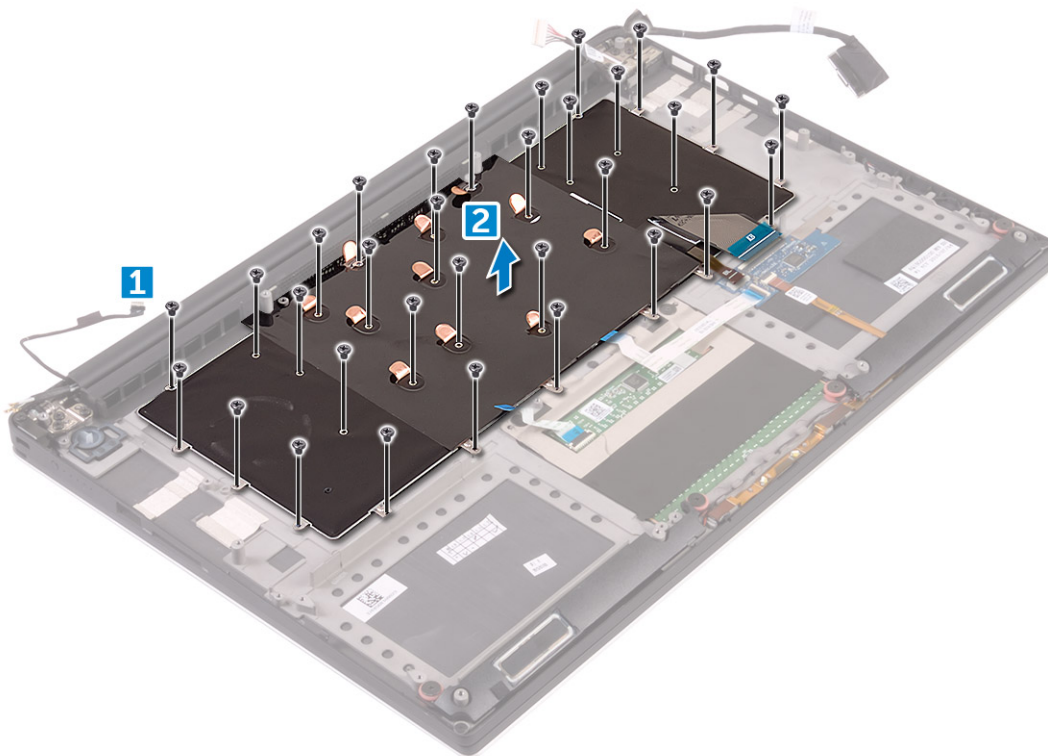
g. システム基板

3. 次の手順を実行して、キーボードとバックライトコネクタをコンピュータから取り外します。

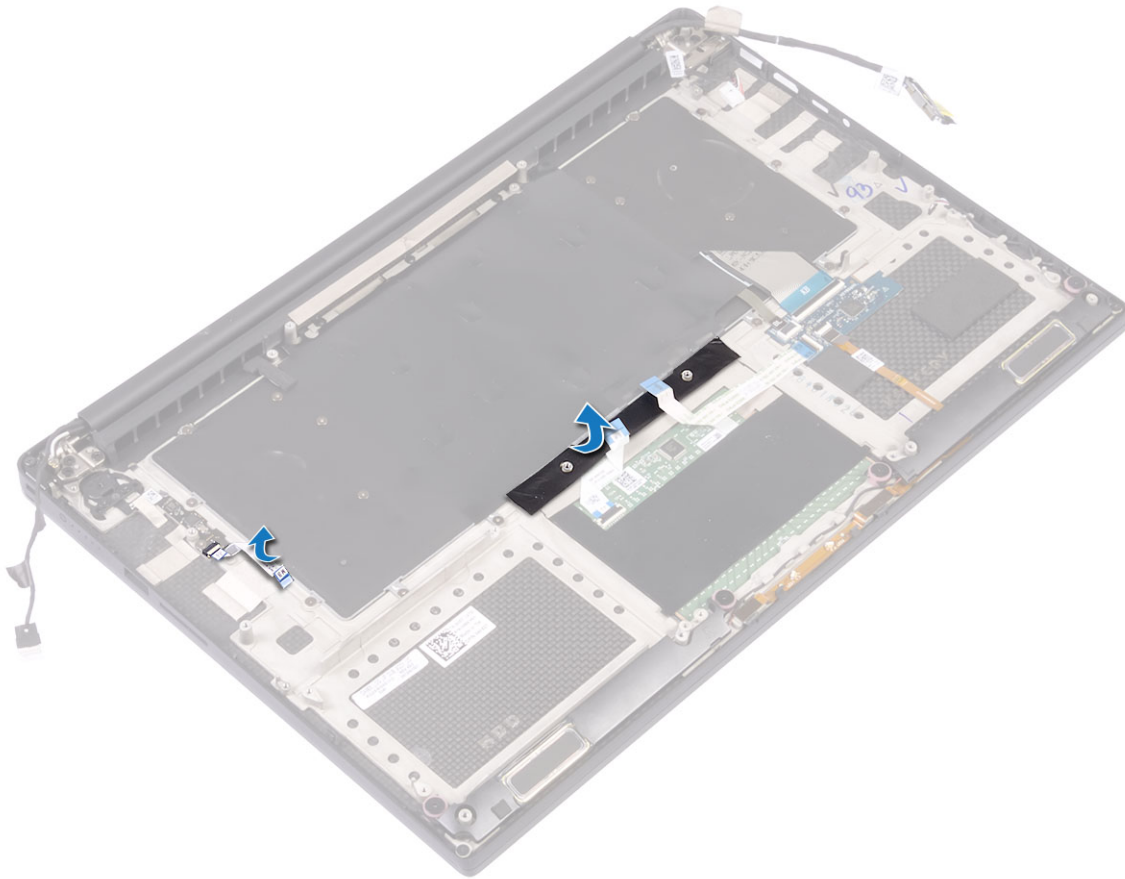
- a. ラッチを持ち上げて [1]、ケーブルをコネクタから外します [2]。
- b. ネジシールドをはがします [3]。



4. キーボードケーブルの配線を外して [1]、キーボードをコンピュータに固定している 31 本の M1.6 x 1.5 ネジを取り外します [2]。



5. ケーブルをシステム基板のコネクタから外します。
6. キーボードパッドをシステム基板に固定している 2 本のネジを取り外します。
7. キーボードを持ち上げて、システムシャーシから取り外します。



キーボードの取り付け

手順

1. 透明シートをキーボードに貼り付けます。
2. キーボードのネジ穴をパームレストアセンブリのネジ穴の位置に合わせます。
3. キーボードをパームレストアセンブリに固定する 31 本の M1.6 x 1.5 ネジを取り付けます。
4. キーボードをパームレストアセンブリに固定しているネジに透明シートを貼り付けます。
5. キーボードケーブルとキーボードバックライトケーブルをキーボードコントロールボードに接続します。
6. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. システム基板
 - b. ハードドライブ
 - c. ベースカバー
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。

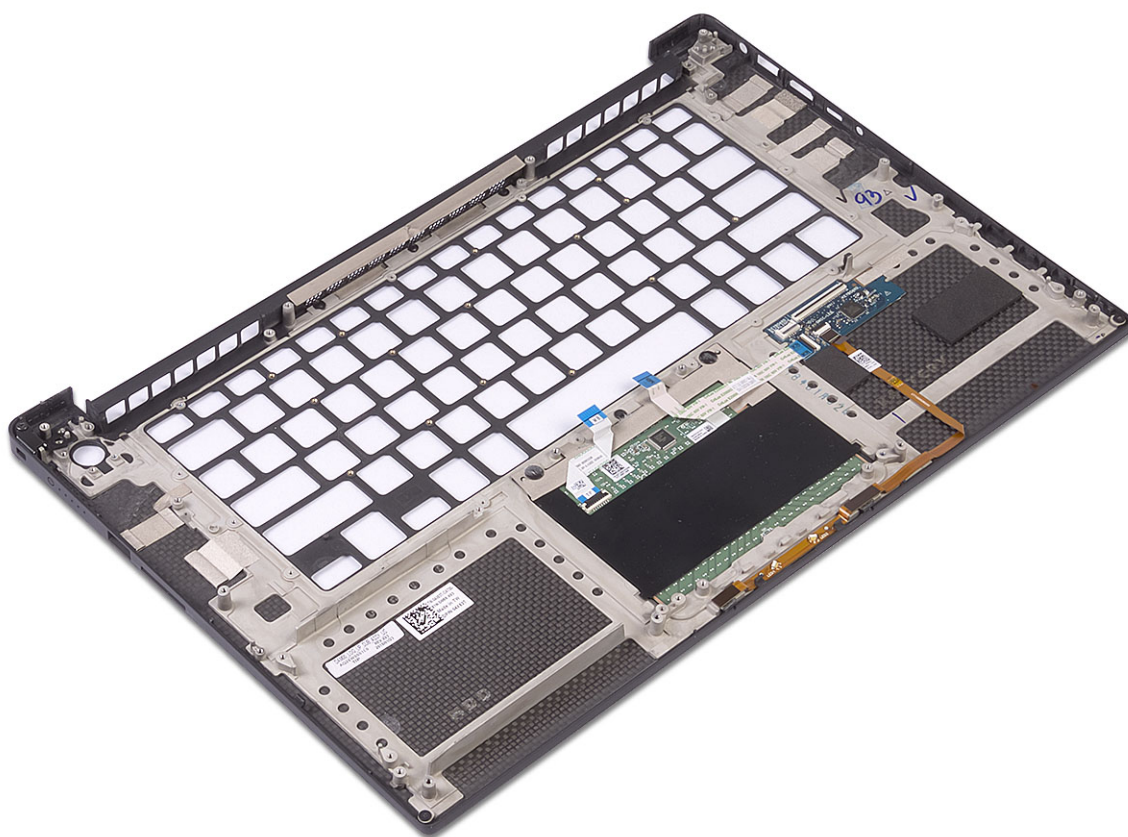
パームレスト

パームレストアセンブリの取り外し

手順

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. 次のコンポーネントを取り外します。
 - a. ベースカバー
 - b. バッテリー
 - c. WLAN カード

- d. ハードドライブ
 - e. ファン
 - f. スピーカー
 - g. ヒートシンクアセンブリ
 - h. メモリモジュール
 - i. システム基板
 - j. ディスプレイアセンブリ
 - k. 電源コネクタポート
 - l. キーボード
3. 前述の手順を実行すると、パームレスト アセンブリが残ります。



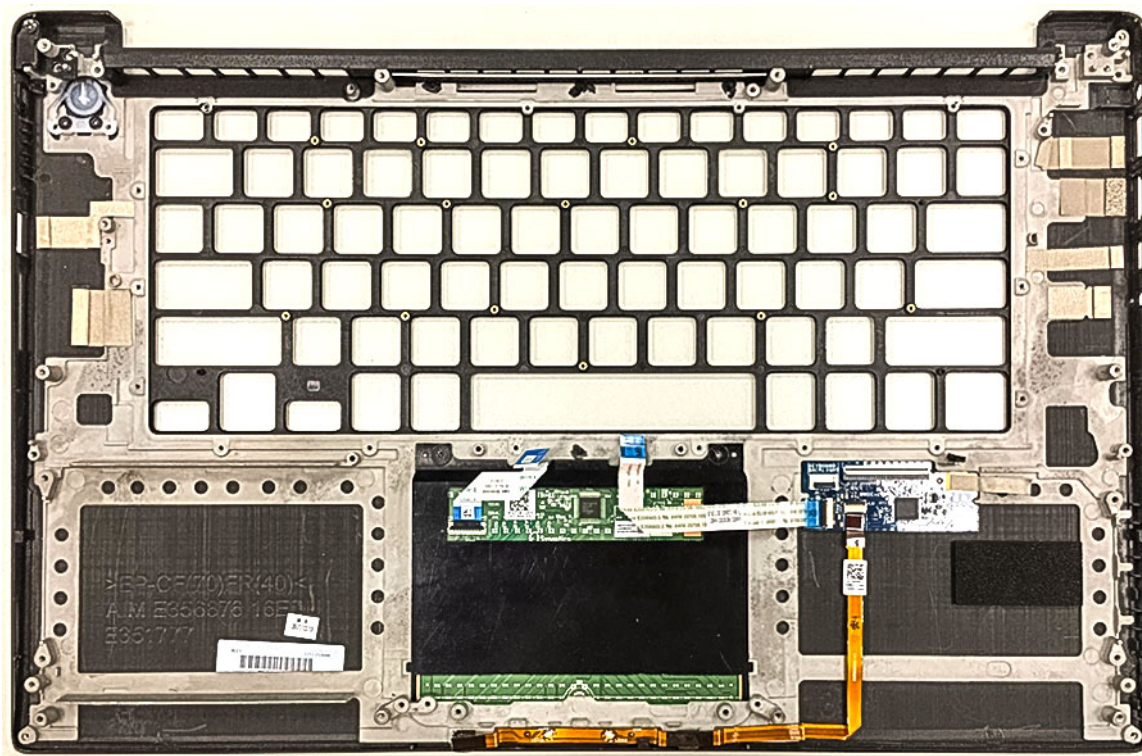


図 1. 電源ボタン (ライト インジケータ付き)

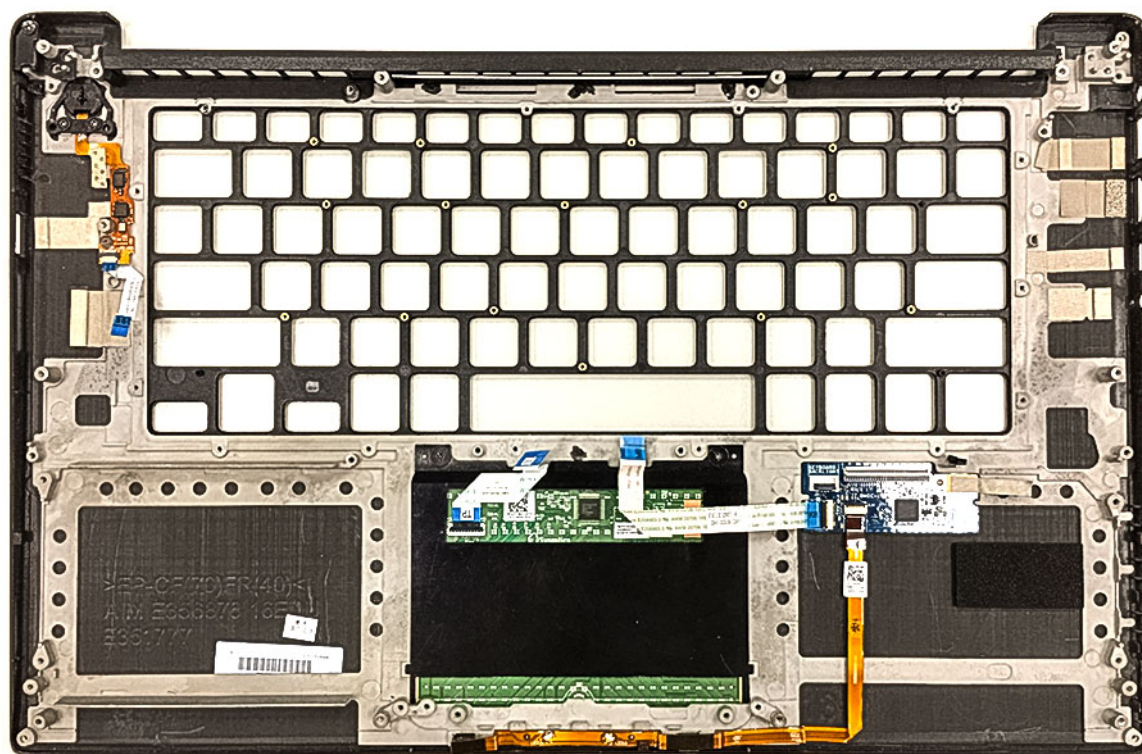


図 2. 指紋認証リーダー機能 (ライト インジケータなし)

パームレスト アセンブリの取り付け

手順

1. 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セットします。
2. ネジを締めてディスプレイヒンジをディスプレイアセンブリに固定します。
3. パームレストアセンブリを押し下げて、ディスプレイを閉じます。
4. 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a. キーボード
 - b. システム基板
 - c. 電源コネクタポート
 - d. ディスプレイ アセンブリー
 - e. ファン
 - f. ヒートシンクアセンブリ
 - g. スピーカー
 - h. WLAN カード
 - i. ハードドライブ (オプション)
 - j. メモリモジュール
 - k. バッテリー
 - l. ベースカバー
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。

トラブルシューティング

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 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になりました。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する必要があります。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（Dell 認定サービス技術者による交換オプションも含む）については、Dell サポートに問い合わせることを推奨します。

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。
- PC 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、PC から AC アダプターを取り外し、バッテリー電源のみで PC を動作させます。電源ボタンを押してもコンピューターの電源が入らない場合、バッテリーは完全に放電されています。
- 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 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に設計されている、Dell 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。

ePSA（強化された起動前システムアセスメント） 診断

このタスクについて

ePSA 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。ePSA 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 グループ用の一連のオプションが用意されており、以下の処理が可能です。

ePSA 診断は、コンピューターの電源投入中は、FN+PWR ボタンで開始できます。

- テストを自動的に、または対話モードで実行
- テストの繰り返し
- テスト結果の表示または保存
- 詳細なテストで追加のテストオプションを実行し、障害の発生したデバイスに関する詳しい情報を得る
- テストが問題なく終了したかどうかを知らせるステータスメッセージを表示
- テスト中に発生した問題を通知するエラーメッセージを表示

① **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。

ePSA 診断の実行

このタスクについて

次の方法のいずれかでブート診断を起動します。

手順

1. コンピューターの電源を入れます。
2. システムが起動し、Dell のロゴが表示されたら F12 キーを押します。
3. ブートメニュー画面で上/下矢印キーを使用して [診断] オプションを選択し、[Enter] を押します。
① **メモ:** [ePSA (強化された起動前システムアセスメント)] ウィンドウが表示され、コンピューター内で検出された全デバイスがリストアップされます。診断が検出された全デバイスのテストを開始します。
4. 右下隅にある矢印を押して、ページリストに移動します。
検出されたアイテムはリストおよびテストされます。
5. 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。
6. 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。
7. 何か問題がある場合は、エラーコードが表示されます。
エラーコードをメモしてデルに連絡してください。

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。

① **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

① **メモ:** M-BIST を開始する前に、コンピューターの電源がオフになっていることを確認します。

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 の起動方法

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 の起動方法

1. コンピューターの電源を切ります。
2. コンピューター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）のみをコンピューターに接続します。
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、電源ボタンを押して、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

- 電源アダプターが接続されバッテリーが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
2,1	プロセッサの不具合
2,2	システム ボード：BIOS または ROM（読み取り専用メモリー）の障害です
2,3	メモリーまたは RAM（ランダム アクセス メモリー）が検出されません
2,4	メモリーまたは RAM（ランダム アクセス メモリー）の障害です
2,5	無効なメモリーが取り付けられています
2,6	システムボードまたはチップセットのエラーです
2,7	ディスプレイの障害です
2,8	LCD 母線の障害です
3,1	コイン型電池の障害です
3,2	PCI、グラフィックス、ビデオ チップの障害です
3,3	BIOS のリカバリー イメージが見つかりません
3,4	検出された BIOS のリカバリー イメージは無効です
3,5	EC で電源シーケンス障害が発生しました
3,6	システム BIOS のフラッシュが不完全です
3,7	マネジメント・エンジン（ME）エラー

カメラステータスライト：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。

キャップスロックステータスライト：キャップスロックが有効か、それとも無効かを示します。

- 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。

ビーブコード

メモ：一部のノートパソコン システムでは、一連のビーブ音を使用して障害が発生した可能性のあるハードウェア コンポーネントに関してお知らせします。これらのコードの診断およびトラブルシューティングを行う方法の詳細については、PC のトラブルシューティングに役立つ [000132041](#) にある表を参照してください。

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 システムを実行する Dell 製コンピューターにプレ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。

ソフトウェアまたはハードウェアの障害が原因でプライマリー 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 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。

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。

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 は、Dell 製コンピュータ上の 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提供しています。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

Wi-Fi の接続性の問題で、お使いのコンピュータがインターネットにアクセスできない場合、次の手順を実行して Wi-Fi デバイスをリセットします。

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。
 **メモ:** 一部のインターネット サービス プロバイダー (ISP) は、モデムとルーター コンボ デバイスを提供します。
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後も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と取り付けの手順を実行できます。
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。

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。

変更履歴

ドキュメントに加えられたすべての更新を追跡します。通常、変更の日付、バージョン番号、および変更の簡単な説明が含まれています。このログは、透明性、説明責任、進行状況の明確なタイムラインを維持するのに役立ちます。

表 14. 変更履歴

リビジョン	日付	説明
A00	06-20-2019	元の公開日。
A09	08-25-2025	スピーカーの取り外しと取り付けの手順を更新。