

Dell Precision 5750

サービスマニュアル

メモ、注意、警告

 **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

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

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

章 1: コンピュータ内部の作業	5
安全にお使いいただくために.....	5
コンピューター内部の作業.....	5
PC 内部の作業を終えた後に.....	7
章 2: テクノロジとコンポーネント	9
USB の機能.....	9
USB Type-C.....	10
HDMI 1.4a.....	12
電源オンと LED の動作 (指紋認証リーダー搭載の場合)	13
章 3: 分解および再アセンブリ	15
ベースカバー.....	15
ベース カバーの取り外し.....	15
ベース カバーの取り付け.....	17
バッテリー.....	18
バッテリーの取り外し.....	18
バッテリーの取り付け.....	19
メモリモジュール.....	20
メモリー モジュールの取り外し.....	20
メモリー モジュールの取り付け.....	21
SSD1 スロットのソリッドステート ドライブ.....	23
M.2 2230 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットから取り外す.....	23
M.2 2230 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットに取り付ける.....	23
M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットから取り外す.....	24
M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットに取り付ける.....	25
SSD2 スロットのソリッドステート ドライブ.....	26
M.2 2230 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットから取り外す.....	26
M.2 2230 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットに取り付ける.....	27
M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットから取り外す.....	28
M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットに取り付ける.....	29
ファン.....	30
ファン 1 の取り外し.....	30
右側のファンの取り付け.....	31
ファン 2 の取り外し.....	32
左側のファンの取り付け.....	33
ヒートシンク.....	34
ヒートシンクの取り外し (内蔵グラフィックス カード搭載の PC 用)	34
ヒートシンクの取り付け (内蔵グラフィックス カード搭載 PC 用)	35
ヒートシンクの取り外し.....	36
ヒートシンクの取り付け.....	37
I/O ボード.....	38
I/O ボードの取り外し.....	38
I/O ボードの取り付け.....	39

ディスプレイアセンブリ.....	40
ディスプレイ アセンブリーの取り外し.....	40
ディスプレイ アセンブリーの取り付け.....	42
システム ボード.....	45
システム ボードの取り外し.....	45
システム ボードの取り付け.....	48
アンテナ.....	51
アンテナの取り外し.....	51
アンテナの取り付け.....	52
パームレストとキーボードアセンブリ.....	54
パームレストとキーボード アセンブリーの取り外し.....	54
パームレストとキーボード アセンブリーの取り付け.....	55
章 4: トラブルシューティング.....	57
SupportAssist 診断.....	57
システム診断ライト.....	57
システム ボード ビルトイン自己テスト (M-BIST)	58
オペレーティング システムのリカバリー.....	58
BIOS のフラッシュ.....	59
BIOS のフラッシュ (USB キー)	59
バックアップ メディアとリカバリー オプション.....	59
WiFi 電源の入れ直し.....	60
待機電力のリリース.....	60
章 5: ヘルプ.....	61
デルへのお問い合わせ.....	61

コンピュータ内部の作業

安全にお使いいただくために

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。特に記載のない限り、この文書に記載される各手順は、お使いの PC に付属の「安全にお使いいただくための注意事項」をすでにお読みいただいていることを前提とします。

- ① **メモ:** PC 内部の作業を行う前に、お使いの PC に付属している「安全にお使いいただくために」をお読みください。安全にお使いいただくためのベストプラクティスの詳細については、法令遵守ホームページ (www.dell.com/regulatory_compliance) をご覧ください。
- ① **メモ:** PC につないでいる電源をすべて外してから、PC カバーまたはパネルを開きます。PC 内部の作業を終えた後は、PC を電源コンセントに接続する前に、カバー、パネル、およびネジをすべて取り付けてください。
- △ **注意:** PC の損傷を避けるため、平らで乾いた清潔な場所で作業を行うようにしてください。
- △ **注意:** コンポーネントおよびカードは、損傷を避けるために端を持つようにしてください。ピンおよび接合部には触れないでください。
- △ **注意:** 許可されている、あるいは Dell テクニカルサポートチームによって指示を受けた内容のトラブルシューティングと修理のみを行うようにしてください。デルが許可していない修理による損傷は、保証できません。製品に付属の「安全にお使いいただくために」、または www.dell.com/regulatory_compliance を参照してください。
- △ **注意:** PC 内部の部品に触れる前に、PC 背面の金属部など塗装されていない金属面に触れて、身体の静電気を除去してください。作業中も、定期的に塗装されていない金属面に触れ、内蔵コンポーネントを損傷するおそれのある静電気を除去してください。
- △ **注意:** ケーブルを外すときは、コネクタまたはコネクタのプルタブを持つようにし、ケーブル自体を引っ張らないでください。一部のケーブルのコネクタ一部には、ロックタブや蝶ネジが付いています。該当するケーブルを外す際には、これらを外す必要があります。ケーブルを外すときは、均等にそろえて、コネクタのピンを曲げないようにしてください。ケーブルを接続するときは、ポートとコネクタの向きが合っていることを確認してください。
- △ **注意:** メディアカードリーダーに取り付けられたカードは、押して取り出します。
- ① **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


PC 内部の作業を始める前に

このタスクについて

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

手順

1. 開いているファイルをすべて保存してから閉じ、実行中のアプリケーションをすべて終了します。
2. PC をシャットダウンします。[Start] > [ Power] > [Shut down] の順にクリックします。
 - ① **メモ:** 他のオペレーティングシステムを使用している場合は、お使いのオペレーティングシステムのシャットダウン方法に関するマニュアルを参照してください。

3. PC および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントから外します。
4. キーボード、マウス、モニターなど取り付けられているすべてのネットワークデバイスや周辺機器を PC から外します。
 **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 PC 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 PC から取り外します (取り付けている場合)。

ESD (静電気放出) 保護

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

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

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

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

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

ESD による破損を防ぐには、次の手順を実行します。

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

ESD フィールド・サービス・キット

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

ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネント

ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネントは次のとおりです。

- **静電対策マット** – 静電対策マットは散逸性があるため、サービス手順の間にパーツを置いておくことができます。静電対策マットを使用する際には、リストストラップをしっかりと装着し、ボンディングワイヤーをマットと作業中のシステムの地金部分のいずれかに接続します。正しく準備できたら、サービスパーツを ESD 袋から取り出し、マット上に直接置きます。ESD に敏感なアイテムは、手のひら、ESD マット上、システム内、または ESD 袋内で安全です。
- **リストストラップとボンディングワイヤー** – リストストラップとボンディングワイヤーは、ESD マットが不要な場合に手首とハードウェアの地金部分に直接接続したり、マット上に一時的に置かれたハードウェアを保護するために静電対策マットに接続したりできます。皮膚、ESD マット、そしてハードウェアをつなぐ、リストストラップとボンディングワイヤーの物理的接続をボンディングと呼びます。リストストラップ、マット、そしてボンディングワイヤーが含まれたフィールド・サービス・キットのみを使用してください。ワイヤレスのリストストラップは使用しないでください。リストストラップの内部ワイヤーは、通常の装着によって損傷が発生します。よって、事故による ESD のハードウェア損傷を避けるため、リスト・ストラップ・テスターを使用して定期的を確認する必要があります。リストストラップとボンディングワイヤーは少なくとも週に一度テストすることをお勧めします。

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

ESD 保護の概要


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

敏感なコンポーネントの輸送

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

装置の持ち上げ


重量のある装置を持ち上げる際は、次のガイドラインに従います。

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

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

PC 内部の作業を終えた後に

このタスクについて

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

手順

1. すべてのネジを取り付けて、PC 内部に外れたネジが残っていないことを確認します。

2. PCでの作業を始める前に、取り外したすべての外付けデバイス、周辺機器、ケーブルを接続します。
3. PCでの作業を始める前に、取り外したすべてのメディアカード、ディスク、その他のパーツを取り付けます。
4. PC、および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントに接続します。
5. PCの電源を入れます。

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。

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、外付けドライバー、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 ポート	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。

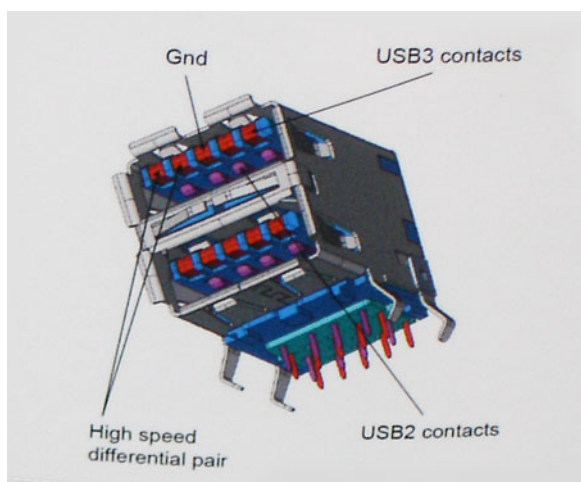


スピード

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 バックの 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。

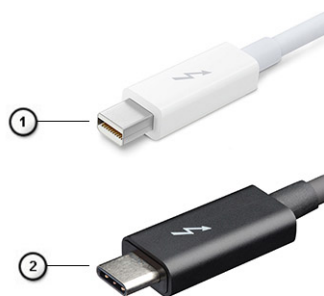


図 1. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 3

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

- Thunderbolt 3 は最大 40 Gbps の速度をサポート
- 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
- 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)
- 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
- 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)
- 最大 4K ディスプレイのサポート
- 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 2. Thunderbolt アイコンのバリエーション

HDMI 1.4a

このトピックでは、HDMI 1.4a とその機能について利点と合わせて説明します。

HDMI (高精細度マルチメディア インターフェイス) は、業界から支持される、非圧縮、全デジタルオーディオ / ビデオインターフェイスです。HDMI は、DVD プレーヤーや A/V レシーバー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 / ビデオモニター間のインターフェイスを提供します。主な利点は、ケーブルの削減とコンテンツ保護プロビジョニングです。HDMI は、標準、拡張、または高解像度ビデオと、単一ケーブル上の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。

HDMI 1.4a 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:** 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伝達によって、TV でコンテンツ タイプに基づく画像設定を最適化できます。
- 追加のカラースペース:** デジタル写真や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に対するサポートを追加します。
- 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て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。

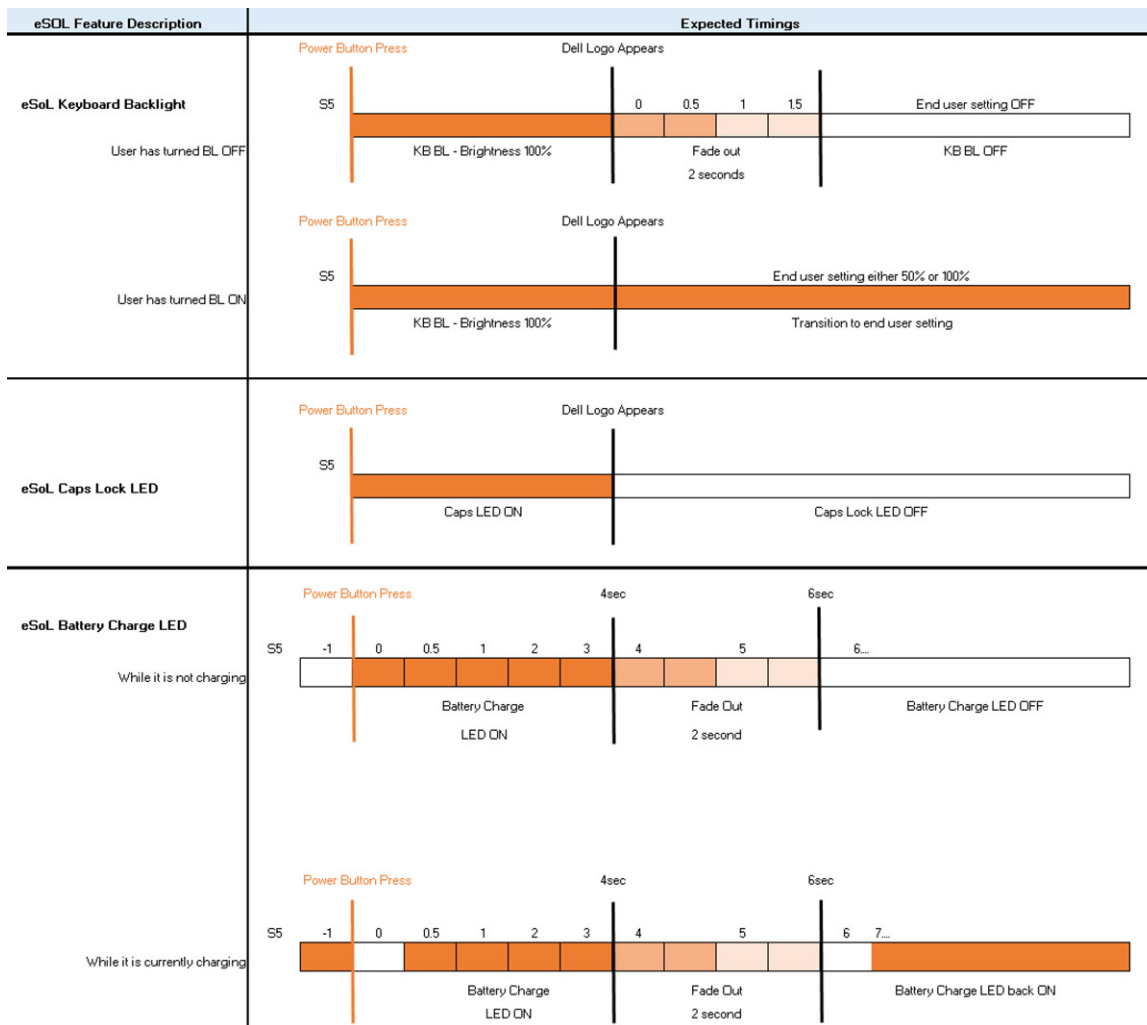
HDMI の利点

- 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、デジタルインターフェ이스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。

電源オンと LED の動作 (指紋認証リーダー搭載の場合)

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

- **電源アダプターの LED :**
 - コンセントからの電源供給中は、電源アダプター 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. ソリッド ホワイトの点灯 - 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、残りのバッテリー持続時間が約 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。
- **LAN ポート (RJ45) の LED :**
 - **表 2. LAN ポート (RJ45) 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

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。

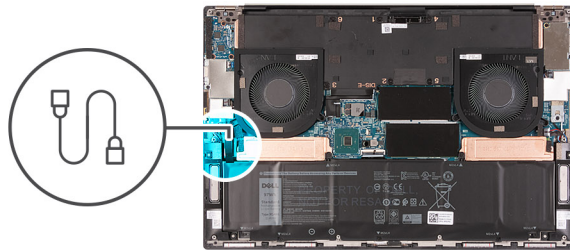
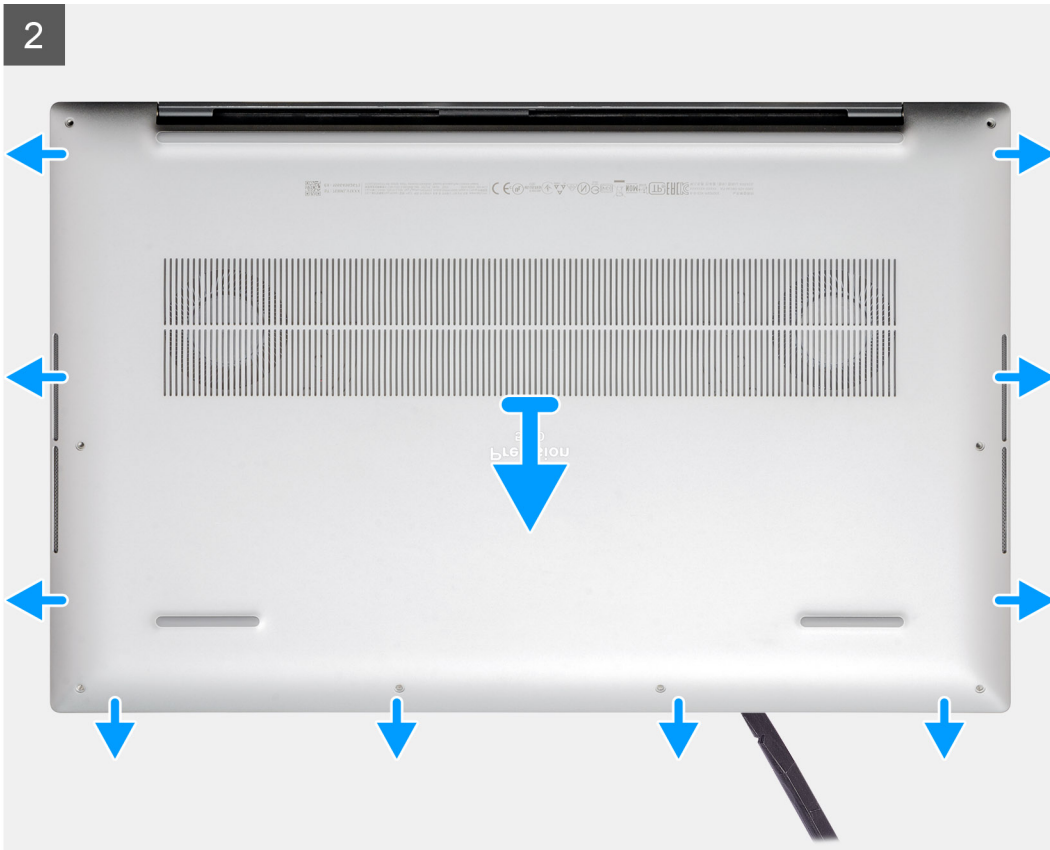
このタスクについて

次のイメージは、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。



8x
M2.5x4





手順

1. ベース カバーをパームレストとキーボード アセンブリーに固定している 8 本のネジ (M2.5x4) を外します。
2. プラスチック スクライブを使用して、ベースカバーをパームレストとキーボード アセンブリーから取り出します。

△注意: ベース カバーを損傷する可能性があるため、ヒンジのある方でベース カバーを引き出さないでください。

- ① **メモ:** ベース カバーの底面にあるオーディオ ボードの接地用ピンは壊れやすいものです。ピンの損傷を防ぐため、ベース カバーを清潔な面に置きます。
- ① **メモ:** 次の手順は、PC から他のコンポーネントをさらに取り外す場合のみ行います。
- ① **メモ:** バッテリー ケーブルを外すか、バッテリーを取り外して、お使いの PC の BIOS 設定をリセットします。

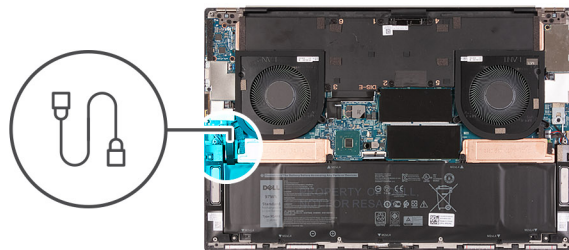
3. バッテリーケーブルをシステム ボードから外します。

ベース カバーの取り付け

前提条件

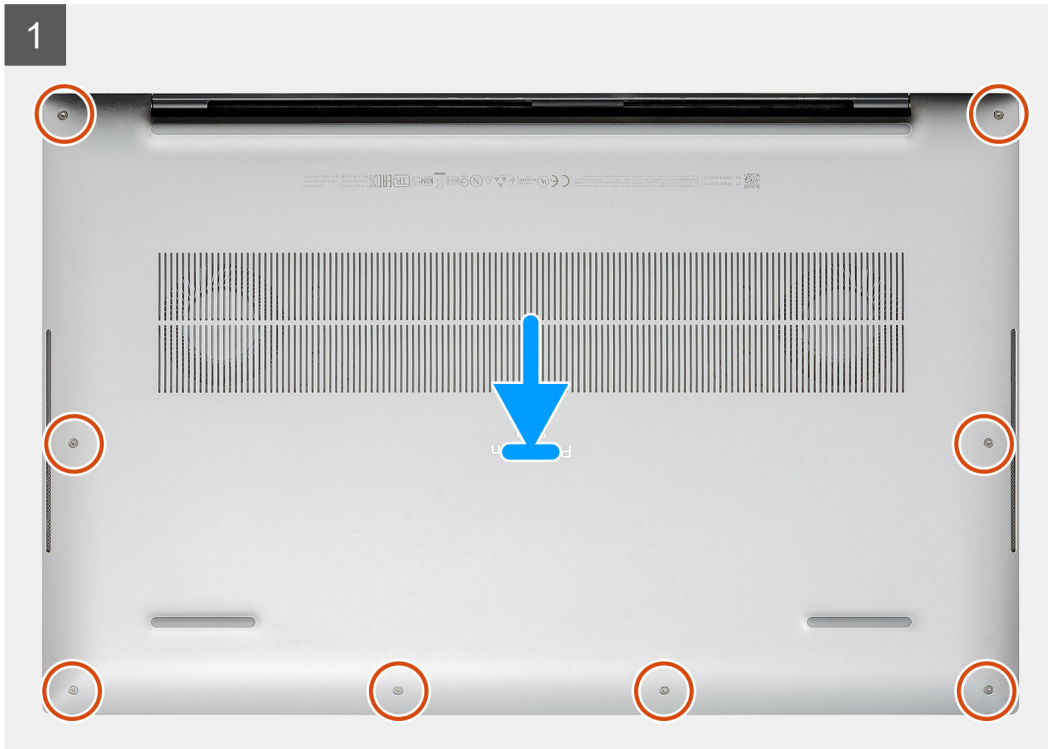
このタスクについて

次のイメージは、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。





8x
M2.5x4



手順

1. 必要に応じて、バッテリーケーブルをシステム ボードに接続します。
2. ベースカバー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て、ベース カバーを所定の位置にはめ込みます。
3. ベース カバーをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 8 本のネジ (M2.5x4) を取り付けます。

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

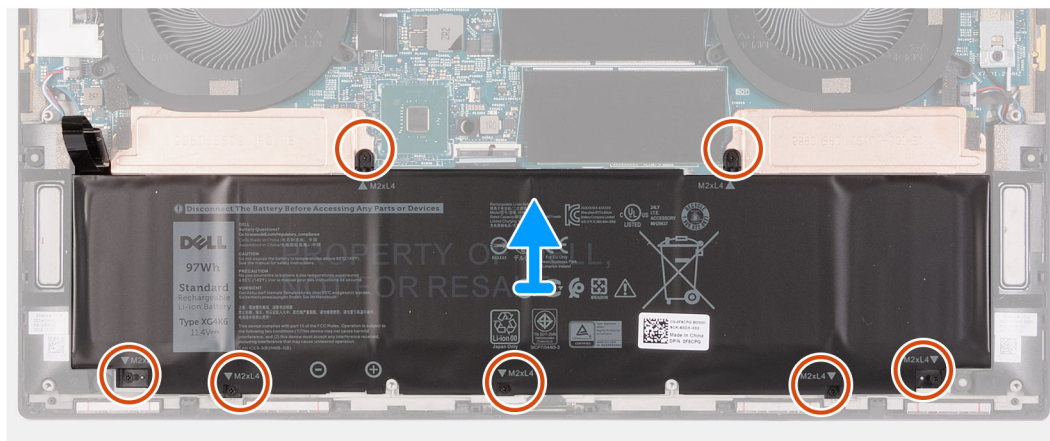
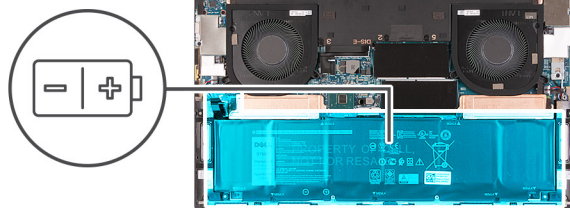
バッテリーの取り外し

前提条件

1. 「[PC 内部の作業を始める前に](#)」の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
メモ: バッテリーを取り外すと CMOS がクリアされ、PC の BIOS 設定がリセットされます。

このタスクについて

次の図は、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。



手順

1. バッテリー ケーブルの接続がシステム ボードから外れていなければ、外します。
2. ソリッドステート ドライブのサーマル ブラケットとバッテリー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 7 本のネジ (M2x4) を外します。
①メモ: バッテリーの上部を固定する 2 本のネジ (M2x4) は、ソリッドステート ドライブのサーマル ブラケットもシステム ボードに固定します。
3. バッテリーを持ち上げて、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。

バッテリーの取り付け

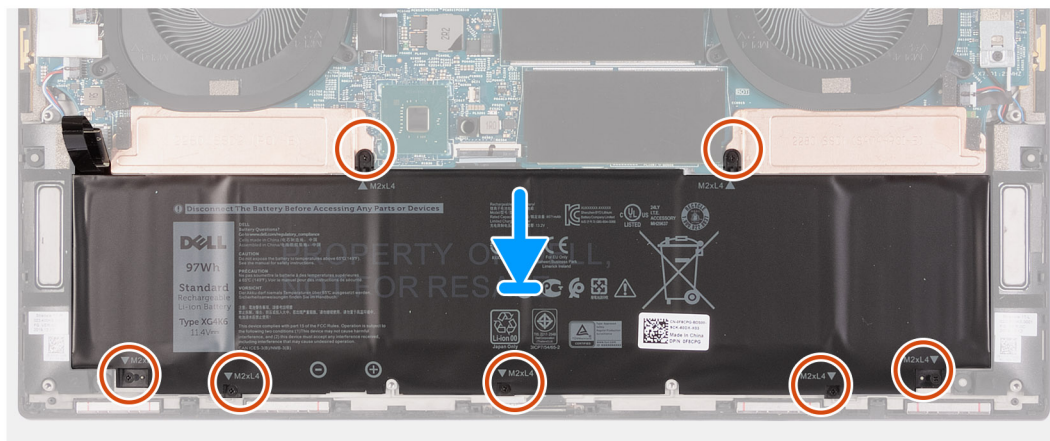
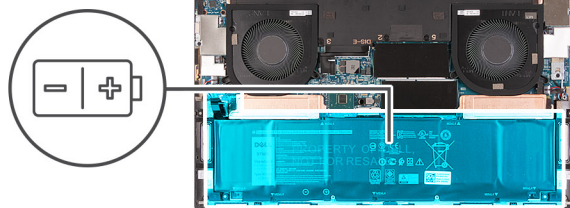
前提条件

このタスクについて

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



7x
M2x4



手順

1. 各ソリッドステートドライブのサーマルブラケットのネジ穴を、パームレストとキーボードアセンブリーの対応するネジ穴に合わせます。
2. バッテリーのネジ穴をソリッドステートドライブのサーマルブラケット、パームレスト、およびキーボードアセンブリーのネジ穴に合わせます。
メモ: バッテリーの上部を固定する2本のネジ (M2x4) は、ソリッドステートドライブのサーマルブラケットもシステムボードに固定します。バッテリーとシステムボードの間に、ソリッドステートドライブのサーマルブラケットが取り付けられていることを確認します。
3. バッテリーの上部とソリッドステートドライブのサーマルブラケットをパームレストとキーボードアセンブリーに固定する2本のネジ (M2x4) を取り付けます。
4. バッテリーの下部をパームレストとキーボードアセンブリーに固定する5本のネジ (M2x4) を取り付けます。
5. バッテリーケーブルをシステムボードに接続します。

次の手順

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

メモリモジュール

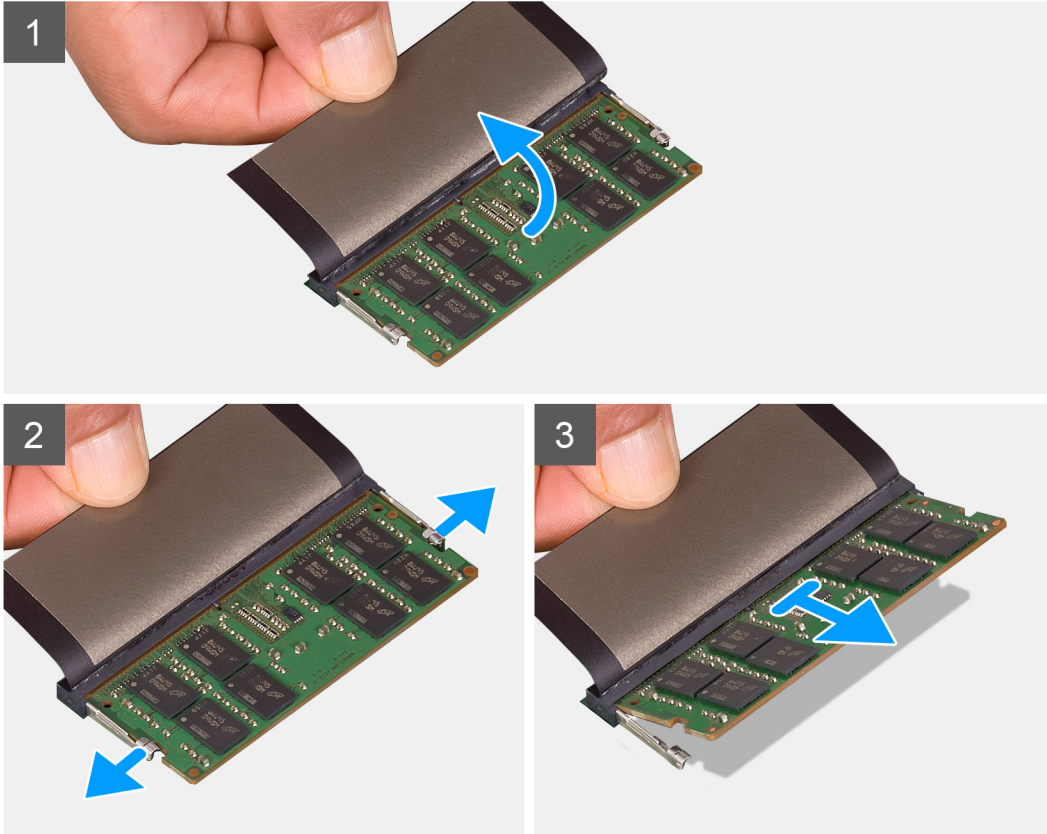
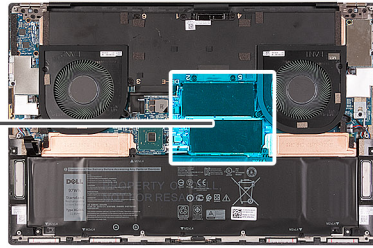
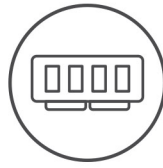
メモリーモジュールの取り外し

前提条件

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

このタスクについて

以下の画像はメモリーモジュールの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. メモリー モジュールを覆っているフラップをはがします。
2. 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。
3. メモリモジュールをスライドさせて、メモリモジュールスロットから取り外します。

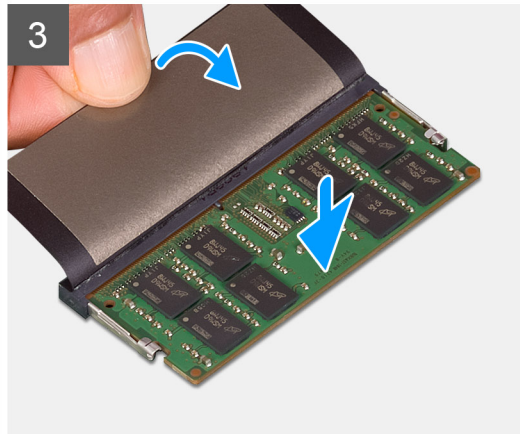
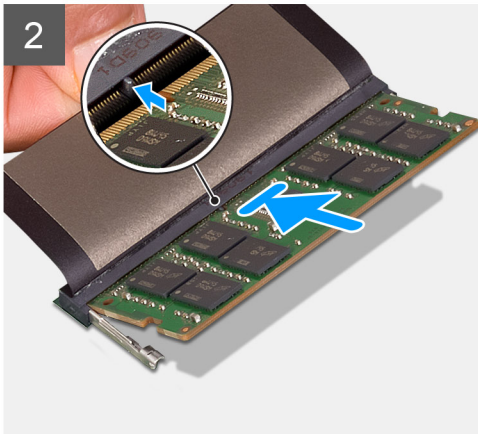
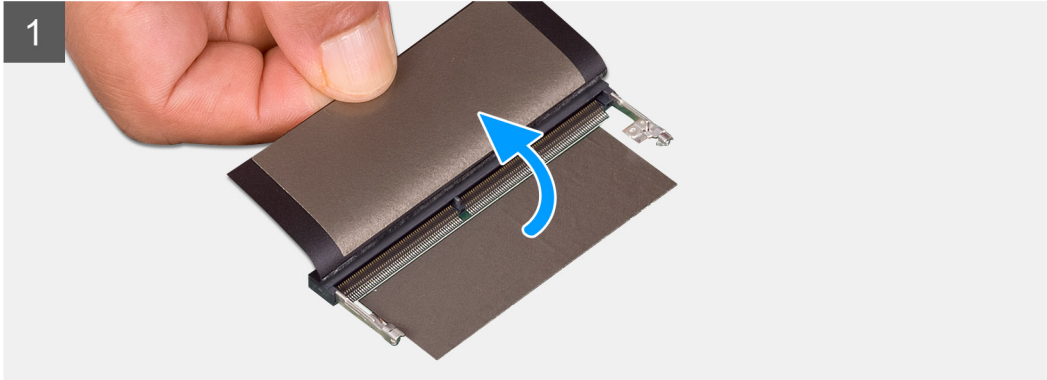
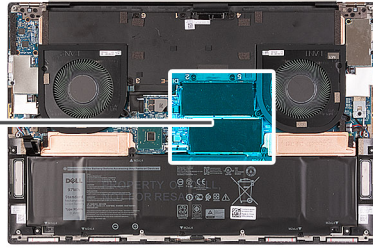
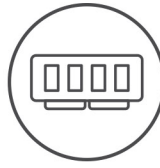
i **メモ:** 取り外す別のメモリー モジュールがある場合は、手順1と手順2を繰り返します。

メモリー モジュールの取り付け

前提条件

このタスクについて

次の画像はメモリー モジュールの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. メモリーモジュール スロットを覆っているフラップをはがします。
2. メモリーモジュールの切り込みをメモリーモジュールスロットのタブに合わせます。
3. メモリ モジュールを傾けて、メモリモジュール スロットにしっかりと差し込みます。
4. 所定の位置にカチッと収まるまで、メモリーモジュールを押し込みます。

① メモ: カチッという感触がない場合は、メモリーモジュールを取り外して、もう一度差し込んでください。

① メモ: 取り付ける別のメモリー モジュールがある場合は、手順 1~4 を繰り返します。

次の手順

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

SSD1 スロットのソリッドステートドライブ

M.2 2230 ソリッドステートドライブを SSD1 スロットから取り外す

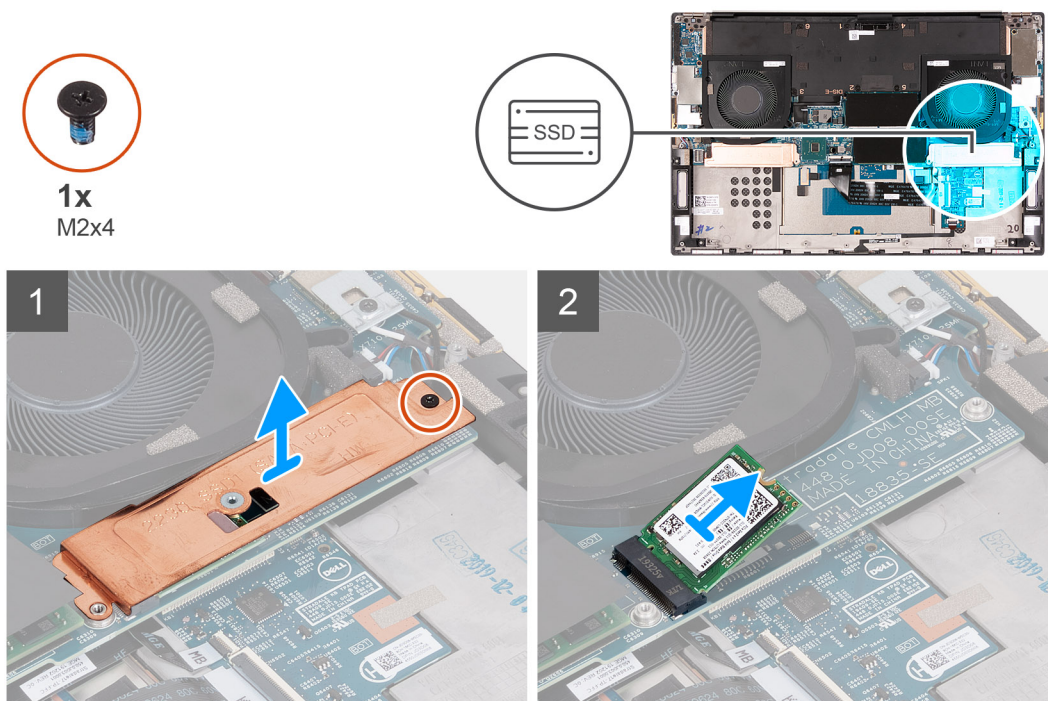
前提条件

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

- メモ:** この手順は、SSD1 スロットに取り付けられた M.2 2230 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にのみ適用されます。
- メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は、SSD1 スロットの M.2 2230 ソリッドステートドライブと M.2 2280 ソリッドステートドライブのいずれかをサポートする場合があります。

次の画像は SSD1 スロットに取り付けられている M.2 2230 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
2. サーマルプレートを持ち上げてシステムボードから取り外します。
3. ソリッドステートドライブをスライドさせて持ち上げ、SSD1 スロットから取り外します。

M.2 2230 ソリッドステートドライブを SSD1 スロットに取り付ける

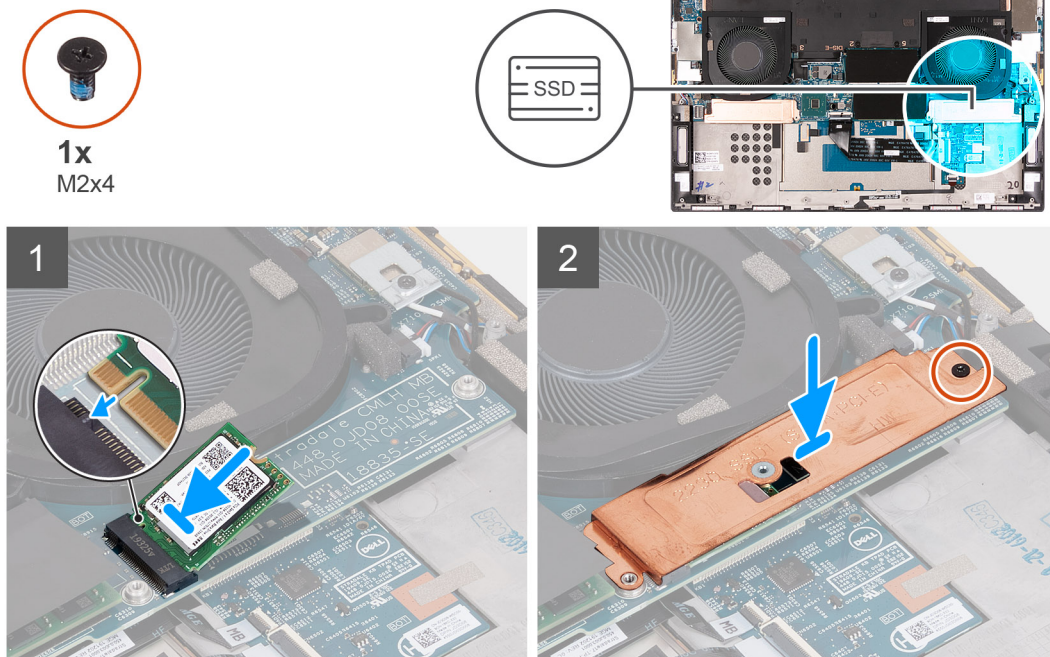
前提条件

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

- ① メモ:** この手順は、SSD1 スロットに取り付けられた M.2 2230 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にも適用されます。
- ① メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は、SSD1 スロットの M.2 2230 ソリッドステートドライブと M.2 2280 ソリッドステートドライブのいずれかをサポートする場合があります。
- ① メモ:** ソリッドステートドライブの取り付けブラケットを取り付けます (取り付けられていない場合)。

次の画像は SSD1 スロットに取り付けられている M.2 2230 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. ソリッドステートドライブの切り込みを SSD1 スロットのタブに合わせます。
2. ソリッドステートドライブを SSD1 スロットにスライドさせます。
3. ガイドポストを使用して、ソリッドステートサーマルブラケットをソリッドステートドライブ上にセットします。
4. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットのネジ穴を、システムボードのネジ穴に合わせます。
5. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定するネジ (M2x4) を取り付けます。

次の手順

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

M.2 2280 ソリッドステートドライブを SSD1 スロットから取り外す

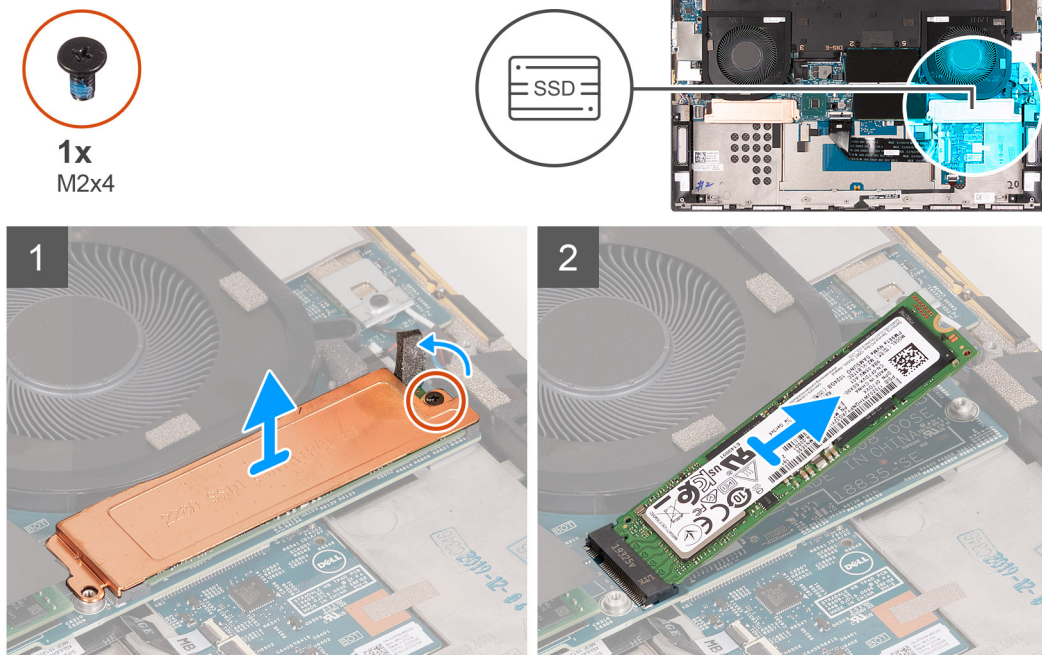
前提条件

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

- ① **メモ:** この手順は、SSD1 スロットに取り付けられた M.2 2280 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にも適用されます。
- ① **メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は、SSD1 スロットの M.2 2230 ソリッドステートドライブと M.2 2280 ソリッドステートドライブのいずれかをサポートする場合があります。

次の画像は SSD1 スロットに取り付けられている M.2 2280 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
2. サーマルプレートを持ち上げてシステムボードから取り外します。
3. ソリッドステートドライブをスライドさせて持ち上げ、SSD1 スロットから取り外します。

M.2 2280 ソリッドステートドライブを SSD1 スロットに取り付ける

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。

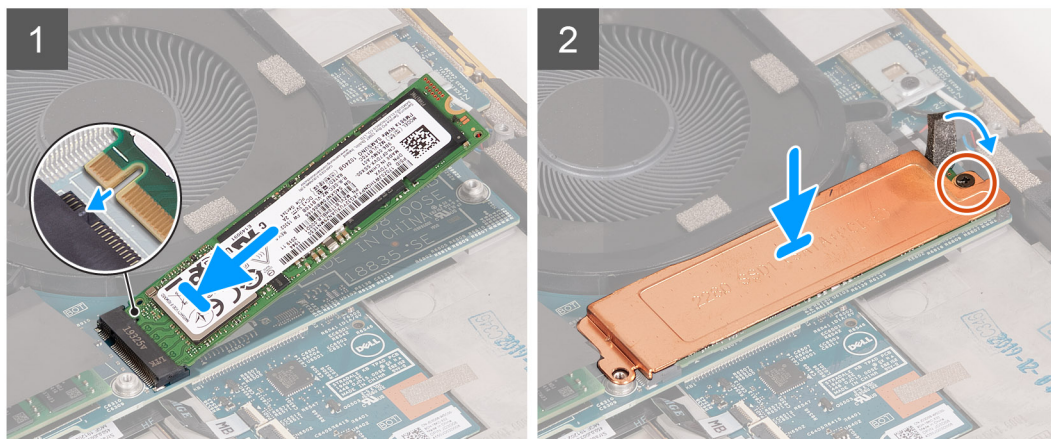
このタスクについて

- ① **メモ:** この手順は、SSD1 スロットに取り付けられた M.2 2280 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にも適用されます。
- ① **メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は、SSD1 スロットの M.2 2230 ソリッドステートドライブと M.2 2280 ソリッドステートドライブのいずれかをサポートする場合があります。
- ① **メモ:** ソリッドステートドライブの取り付けブラケットを取り付けます (取り付けられていない場合)。

次の画像は SSD1 スロットに取り付けられている M.2 2280 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



手順

1. ソリッドステートドライブの切り込みを SSD1 スロットのタブに合わせます。
2. ソリッドステートドライブを SSD1 スロットにスライドさせます。
3. ガイドポストを使用して、ソリッドステートドライブのサーマルブラケットをソリッドステートドライブ上にセットします。
4. ソリッドステートドライブサーマルブラケットのネジ穴を、システムボードのネジ穴に合わせます。
5. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を取り付けます。

次の手順

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

SSD2 スロットのソリッドステートドライブ

M.2 2230 ソリッドステートドライブを SSD2 スロットから取り外す

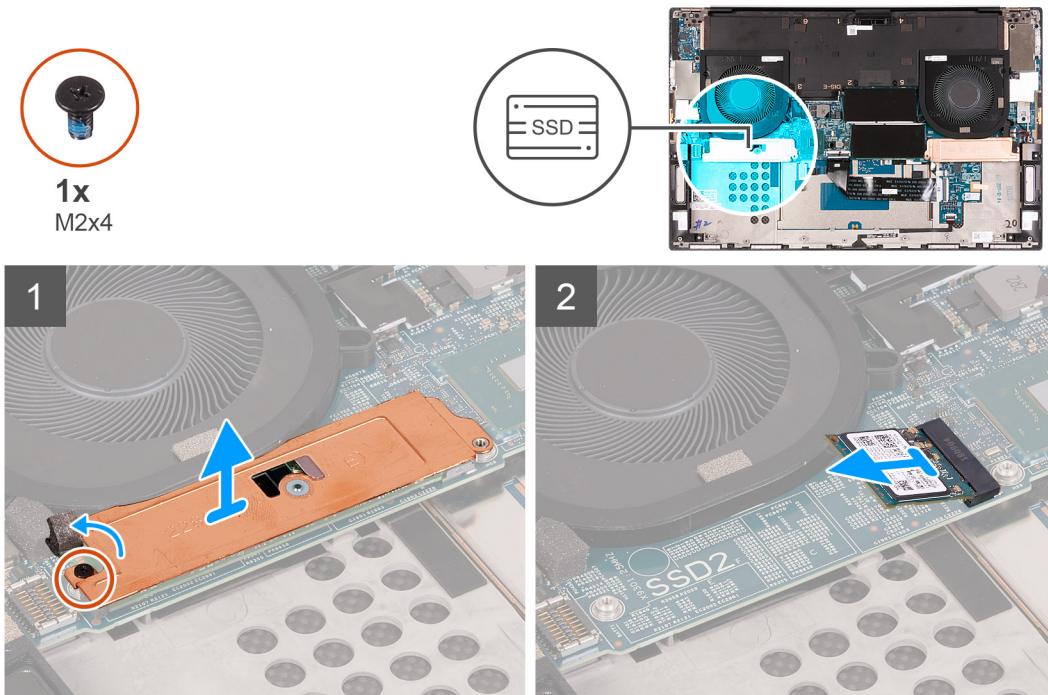
前提条件

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

- ① **メモ:** この手順は、SSD2 スロットに取り付けられた M.2 2230 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にのみ適用されます。
- ① **メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は SSD2 スロットの M.2 2230 ソリッドステートドライブと M.2 2280 ソリッドステートドライブのいずれかをサポートする場合があります。

次の画像は SSD2 スロットに取り付けられている M.2 2230 ソリッドステート ドライブの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. ソリッドステート ドライブ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ネジ (M2x4) を外します。
2. ソリッドステート ドライブをスライドさせて、システム ボードの SSD2 スロットから取り外します。

M.2 2230 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットに取り付ける

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。

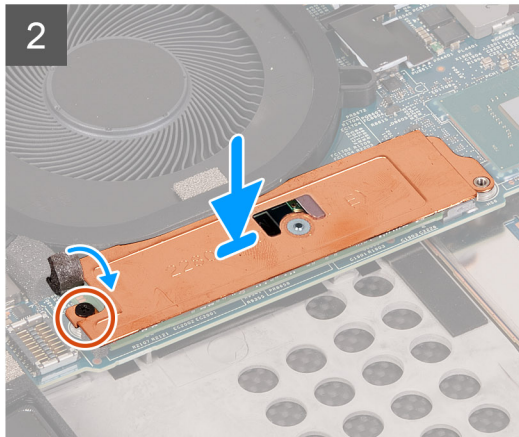
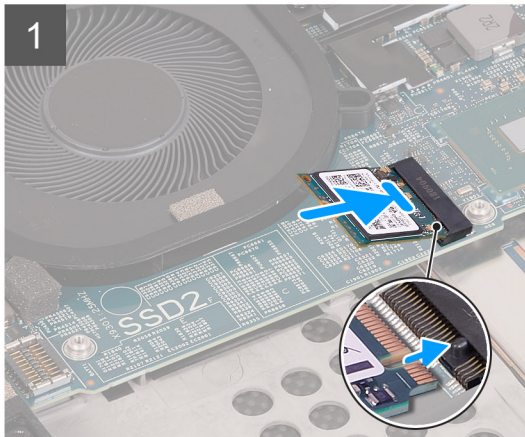
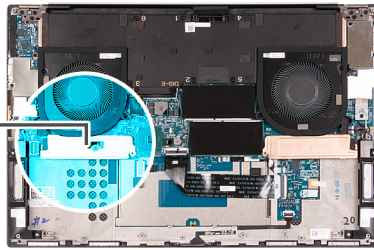
このタスクについて

- ① **メモ:** この手順は、SSD2 スロットに取り付けられた M.2 2230 ソリッドステート ドライブが搭載されている PC にのみ適用されます。
- ① **メモ:** 発注時の構成に応じて、お使いの PC は、SSD2 スロットの M.2 2230 ソリッドステート ドライブと M.2 2280 ソリッドステート ドライブのいずれかをサポートする場合があります。
- ① **メモ:** ソリッドステート ドライブの取り付けブラケットを取り付けます (取り付けられていない場合)。

次の画像は SSD2 スロットに取り付けられている M.2 2230 ソリッドステート ドライブの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



- 手順**
1. ソリッドステートドライブの取り付けブラケッ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ます (取り付けられていない場合)。
 2. ソリッドステートドライブの切り込みを、システムボードの SSD2 スロットのタブに合わせます。
 3. ソリッドステートドライブをシステムボードの SSD2 スロットに差し込みます。
 4. ソリッドステートドライブをパームレストとキーボードアセンブリーに固定するネジ (M2x4) 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。

M.2 2280 ソリッドステートドライブを SSD2 スロットから取り外す

- 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。

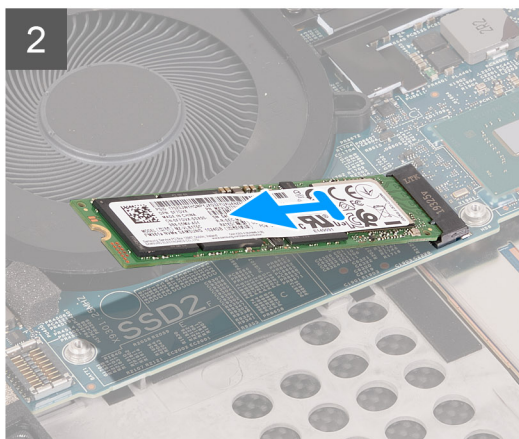
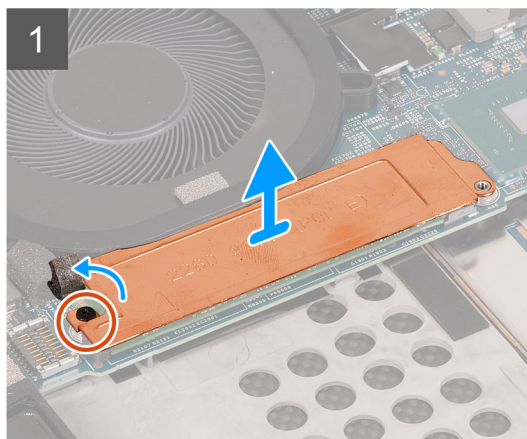
このタスクについて

メモ: この手順は、SSD2 スロットに取り付けられた M.2 2280 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にのみ適用されます。

次の画像は SSD2 スロットに取り付けられている M.2 2280 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



手順

1. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
2. サーマルプレートを持ち上げてシステムボードから取り外します。
3. ソリッドステートドライブをスライドさせて持ち上げ、SSD2 スロットから取り外します。

M.2 2280 ソリッドステートドライブを SSD2 スロットに取り付ける

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

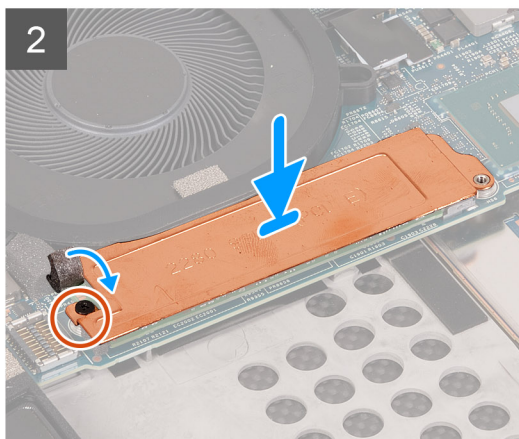
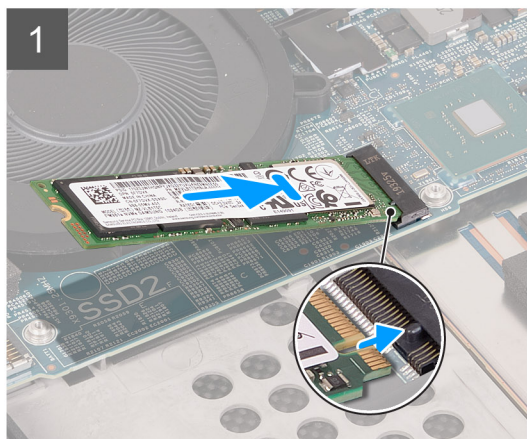
① メモ: この手順は、SSD2 スロットに取り付けられた M.2 2280 ソリッドステートドライブが搭載されている PC にのみ適用されます。

① メモ: ソリッドステートドライブの取り付けブラケットを取り付けます (取り付けられていない場合)。

次の画像は SSD2 スロットに取り付けられている M.2 2280 ソリッドステートドライブの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x
M2x4



手順

1. ソリッドステートドライブの切り込みを SSD2 スロットのタブに合わせます。
2. ソリッドステートドライブを SSD2 スロットにスライドさせます。
3. ガイドポストを使用して、ソリッドステートドライブのサーマルブラケットをソリッドステートドライブ上にセットします。
4. ソリッドステートドライブサーマルブラケットのネジ穴を、システムボードのネジ穴に合わせます。
5. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットとソリッドステートドライブをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を取り付けます。
6. ソリッドステートドライブのサーマルブラケットをシステムボードに固定しているテープを貼り付けます。

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。

ファン

ファン1の取り外し

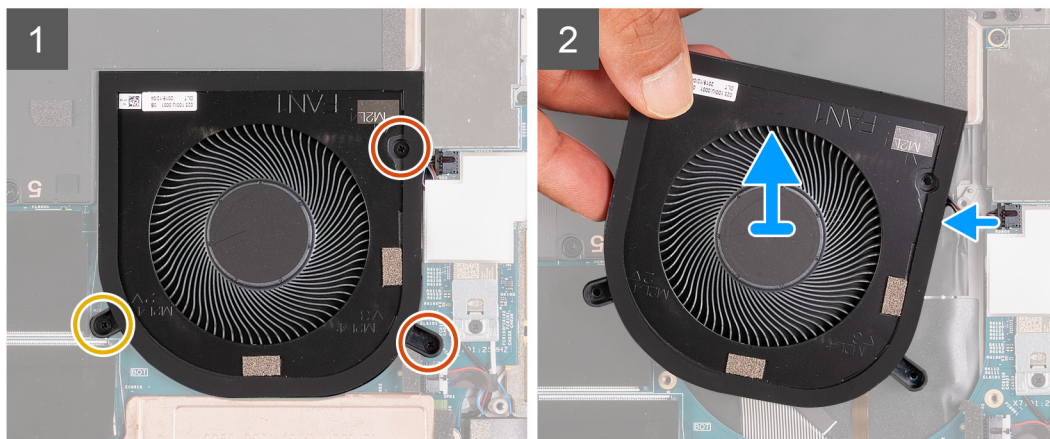
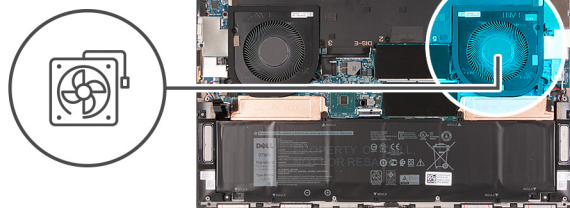
前提条件

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

このタスクについて

次の画像は右側のファン1の位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

メモ: 画像で示されているファンは専用グラフィックスを搭載したシステム用であり、UMA ファンと異なるように見える場合がありますが、同じ方法で取り付けます。



手順

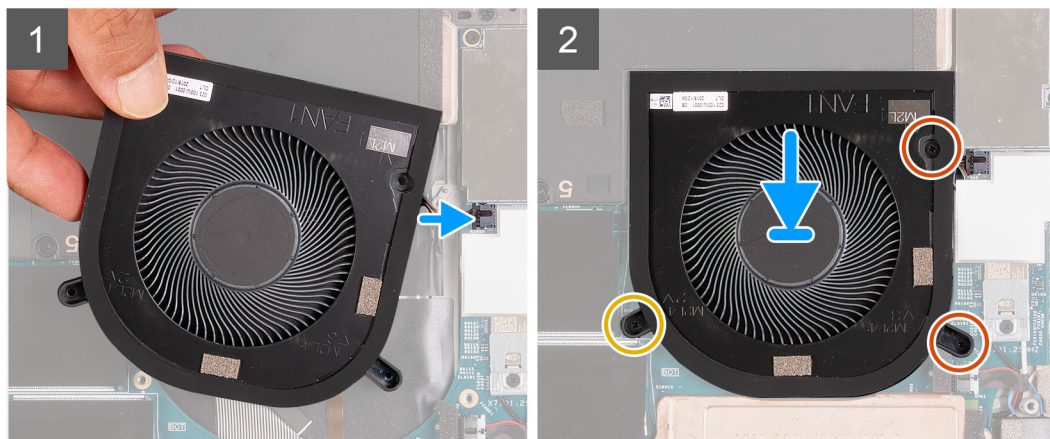
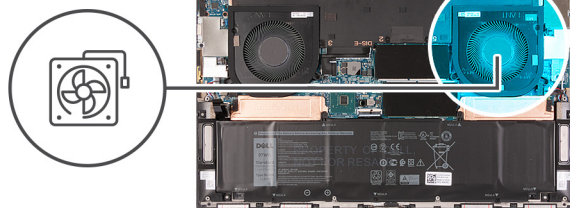
1. 右側のファン（ファン1）をシステムボード、パームレスト、およびキーボードアセンブリーに固定している2本のネジ（M2x4）と1本のネジ（M1.6x4）を外します。
2. 右側のファンケーブルをシステムボードから取り外します。
3. 右側のファン（FAN1）を持ち上げて、パームレストとキーボードアセンブリーから取り外します。

右側のファンの取り付け

前提条件

このタスクについて

次の画像はファン1の位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. 右側のファン（ファン1）ケーブルをシステムボードに接続します。
2. ファン1のネジ穴を、システムボード、パームレスト、およびキーボードアセンブリーのネジ穴に合わせます。
3. 右側のファン（ファン1）をシステムボード、パームレスト、およびキーボードアセンブリーに固定する2本のネジ（M2x4）と1本のネジ（M1.6x4）を取り付けます。

次の手順

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

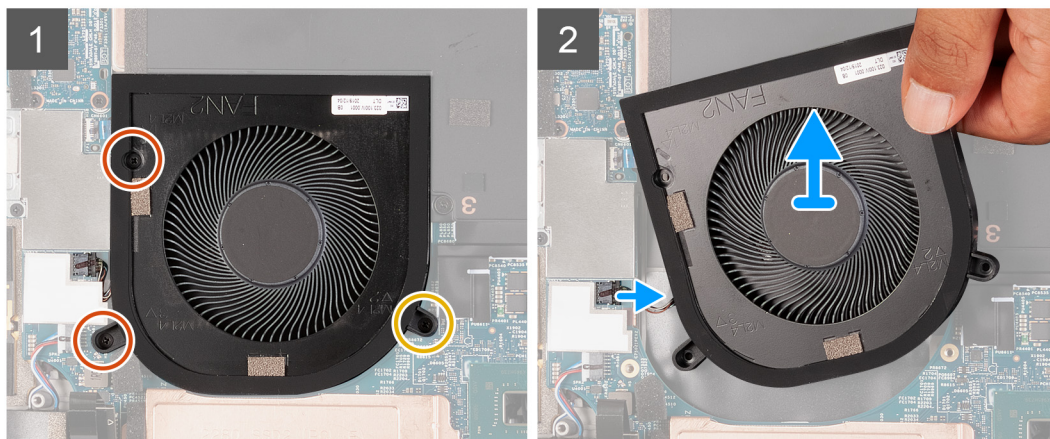
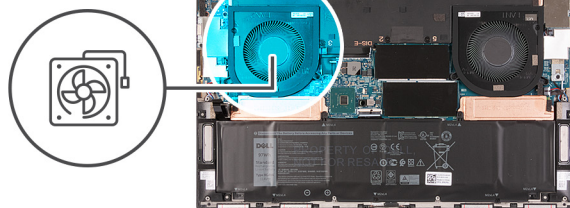
ファン2の取り外し

前提条件

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

このタスクについて

次の画像はファン2の位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

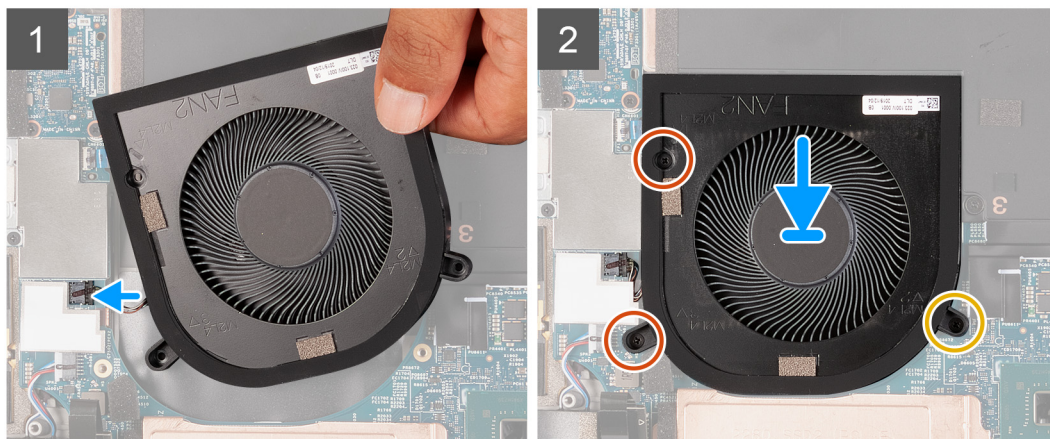
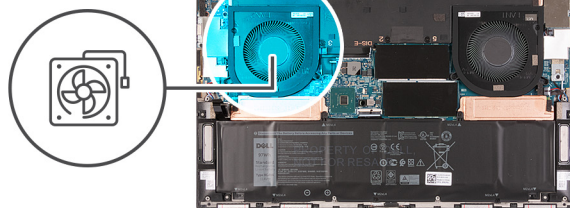
1. 左側のファン（ファン 2）をシステム ボード、パームレスト、およびキーボード アセンブリーに固定している 2 本のネジ（M2x4）と 1 本のネジ（M1.6x4）を外します。
2. ファン ケーブルをシステム ボードから外します。
3. 左側のファン（ファン 2）を持ち上げて、パームレストとキーボード アセンブリーから取り外します。

左側のファンの取り付け

前提条件

このタスクについて

次の画像はファン 2 の位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

1. 左側のファン（ファン2）のネジ穴を、システムボード、パームレスト、およびキーボードアセンブリのネジ穴に合わせます。
2. 左側のファン（ファン2）をシステムボード、パームレスト、およびキーボードアセンブリに固定する2本のネジ（M2x4）と1本のネジ（M1.6x4）を取り付けます。
3. 左側のファン（ファン2）ケーブルをシステムボードに接続します。

次の手順

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

ヒートシンク

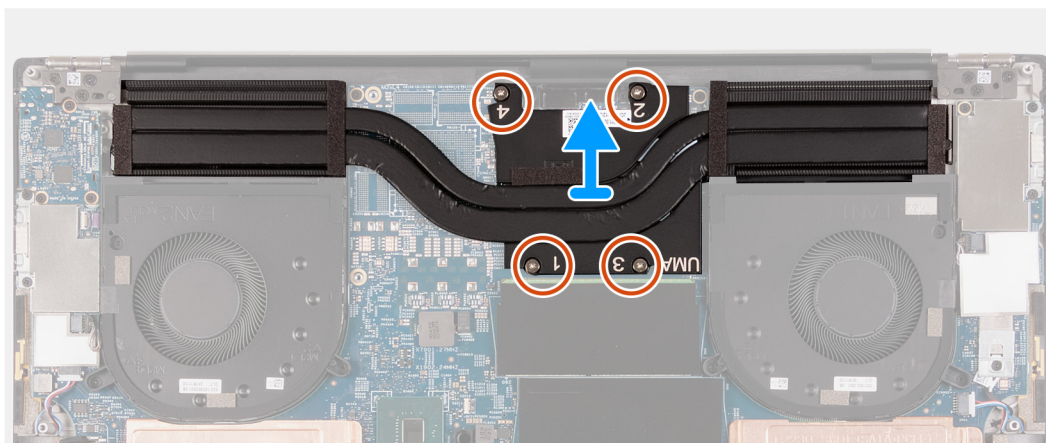
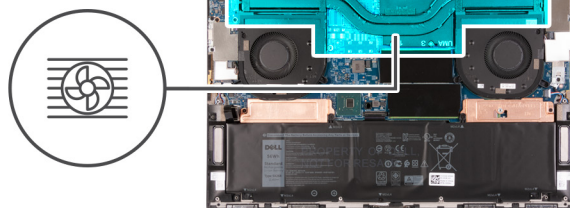
ヒートシンクの取り外し（内蔵グラフィックスカード搭載のPC用）

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。
 - △ **注意:** プロセッサの冷却効果を最大にするために、ヒートシンクの放熱部分には触れないでください。油脂が付着すると、サーマルグリースの放熱機能が低下する場合があります。
 - ① **メモ:** 通常の実操作中に、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、触ってください。
2. ベースカバーを取り外します。

このタスクについて

次の図は、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。



手順

1. ヒートシンク上の表示とは逆の順序で、ヒートシンクをシステムボードに固定している4本のネジ（M2x6.5）を外します。
2. ヒートシンクを持ち上げて、システムボードから取り外します。

ヒートシンクの取り付け（内蔵グラフィックスカード搭載PC用）

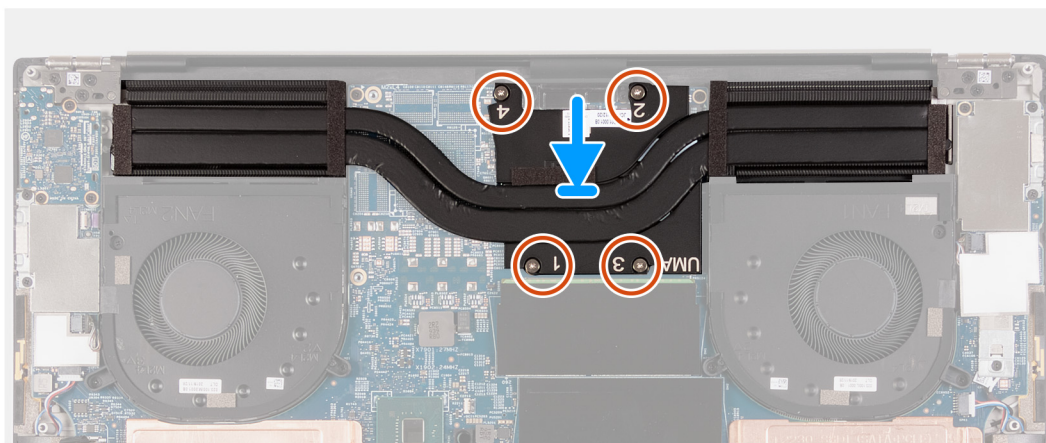
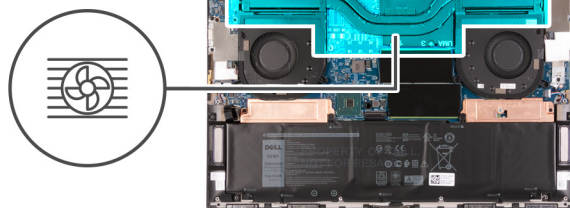
前提条件

△注意: ヒートシンクの位置が正しく合っていないと、システムボードとプロセッサが損傷する可能性があります。

①メモ: システムボードとヒートシンクのいずれかを取り付ける場合は、熱伝導性を確保するため、キット内のサーマルパッドまたはサーマルペーストを使用してください。

このタスクについて

次の図は、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。



- 手順
1. ヒートシンクのネジ穴をシステム ボードのネジ穴に合わせます。
 2. ヒートシンク上に表示されている順番に従って、ヒートシンクをシステム ボードに固定する 4 本のネジ (M2x6.5) を取り付けます。

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

ヒートシンクの取り外し

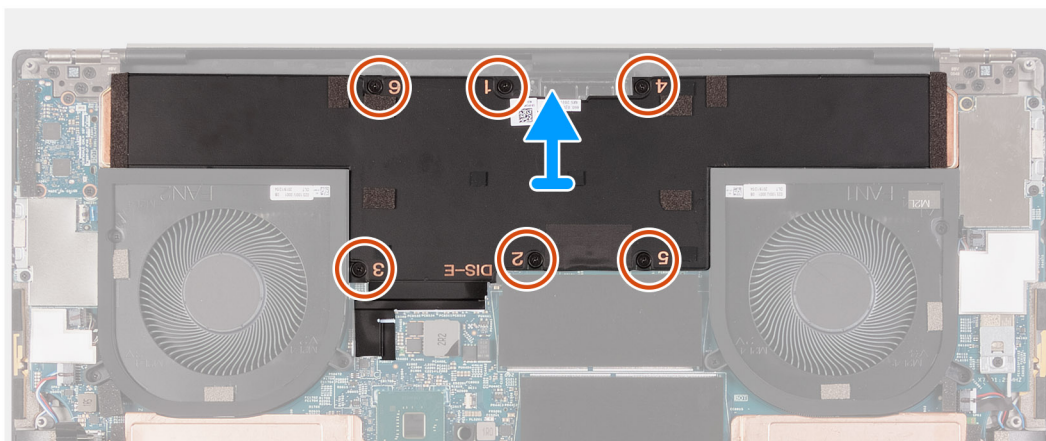
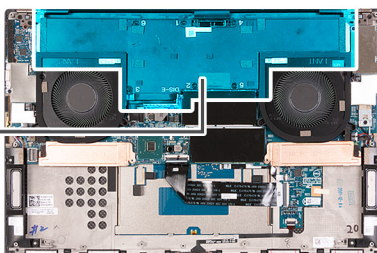
- 前提条件
1. 「PC 内部の作業を始める前に」 の手順に従います。
 - △ **注意:** プロセッサの冷却効果を最大にするために、ヒートシンクの放熱部分には触れないでください。油脂が付着すると、サーマルグリースの放熱機能が低下する場合があります。
 - i **メモ:** 通常のオペレーション中に、ヒートシンクが高温になる場合があります。温度が十分に下がりヒートシンクが冷えるのを待って、触ってください。
 2. ベース カバーを取り外します。
 3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

次の図は、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。



6x



手順

1. ヒートシンク上の表示とは逆の順序で、ヒートシンクをシステムボードに固定しているネジを外します。
 - 内蔵グラフィックスカード搭載のシステムボードのヒートシンク：4本のネジ（M2.5x6）
 - 専用グラフィックスカード搭載のシステムボードのヒートシンク：6本のネジ（M2.5x6）
2. ヒートシンクを持ち上げて、システムボードから取り外します。

ヒートシンクの取り付け

前提条件

△注意: ヒートシンクの位置が正しく合っていないと、システムボードとプロセッサが損傷する可能性があります。

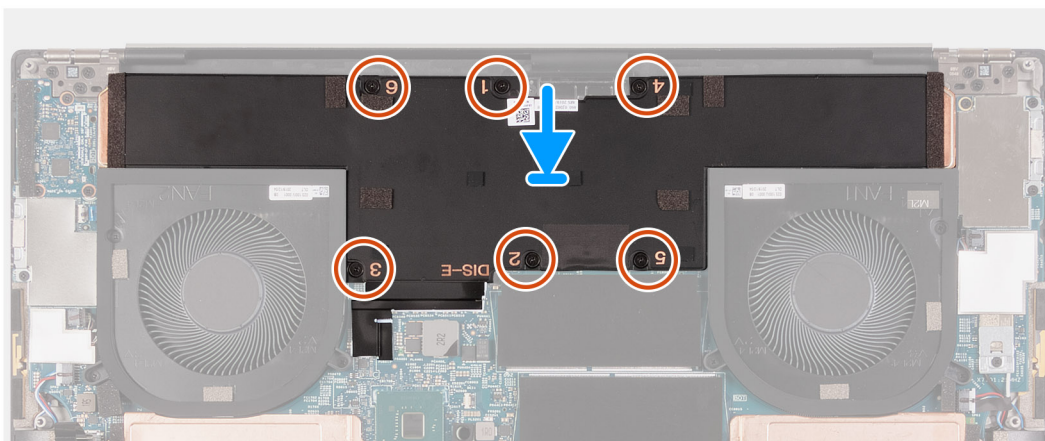
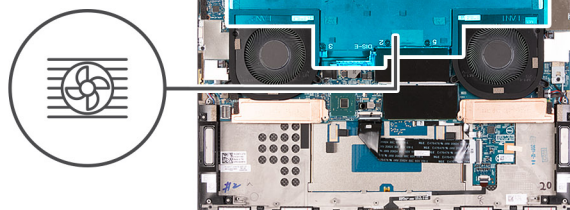
①メモ: システムボードとヒートシンクのいずれかを取り付ける場合は、熱伝導性を確保するため、キット内のサーマルパッドまたはサーマルペーストを使用してください。

このタスクについて

次の図は、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。



6x



手順

1. ヒートシンクのネジ穴をシステムボードのネジ穴に合わせます。
2. ヒートシンク上に表示されている順番に従って、ヒートシンクをシステムボードに固定するネジを取り付けます。
 - 内蔵グラフィックスカード搭載のシステムボードのヒートシンク：4本のネジ（M2.5x6）
 - 専用グラフィックスカード搭載のシステムボードのヒートシンク：6本のネジ（M2.5x6）

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。

I/O ボード

I/O ボードの取り外し

前提条件

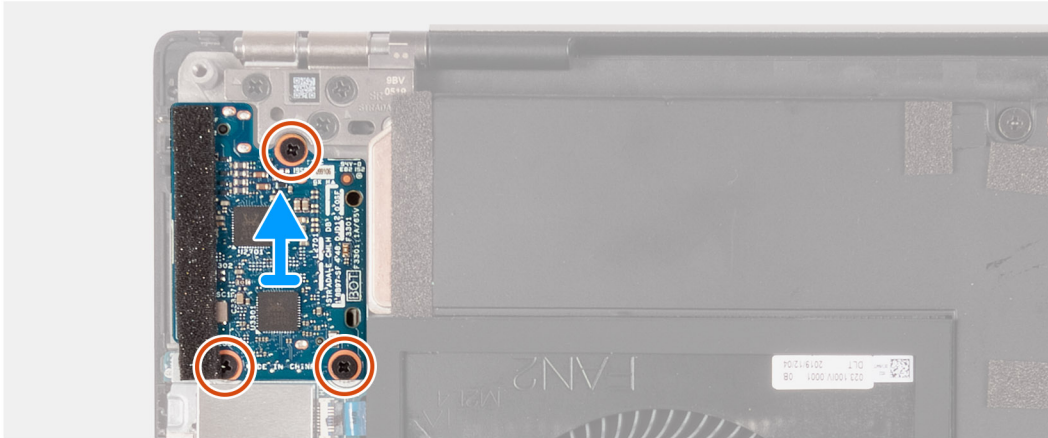
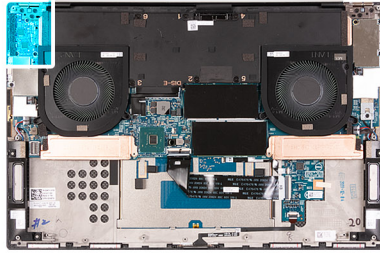
1. 「PC内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

このタスクについて

以下の画像はI/O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
M2x4



手順

1. I/O ボード ケーブルをシステム ボードと I/O ボードから外します。
2. I/O ボード ケーブルを持ち上げて、システム ボードから取り外します。
3. I/O 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 3 本のネジ (M2x4) を外します。
4. I/O 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。

I/O ボードの取り付け

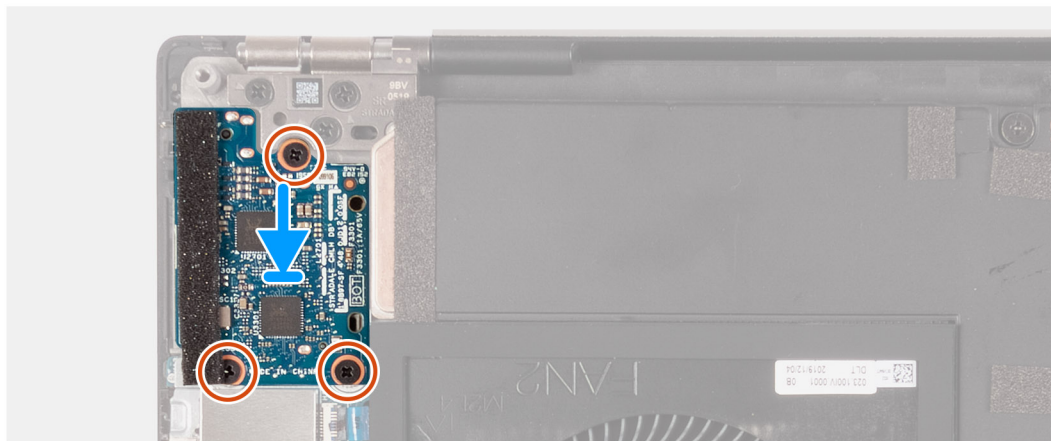
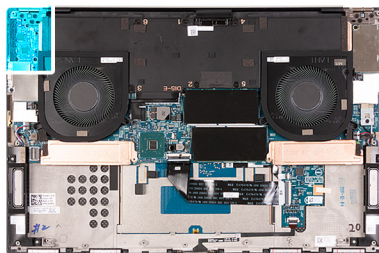
前提条件

このタスクについて

以下の画像は I/O 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。



3x
M2x4



手順

1. I/O 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のネジ穴に合わせます。
2. I/O ボードをパームレストとキーボードアセンブリに固定する3本のネジ (M2x4) を取り付けます。
3. I/O ボードケーブルをシステムボードとI/Oボードのコネクターに接続します。

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. 「PC内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ディスプレイアセンブリ

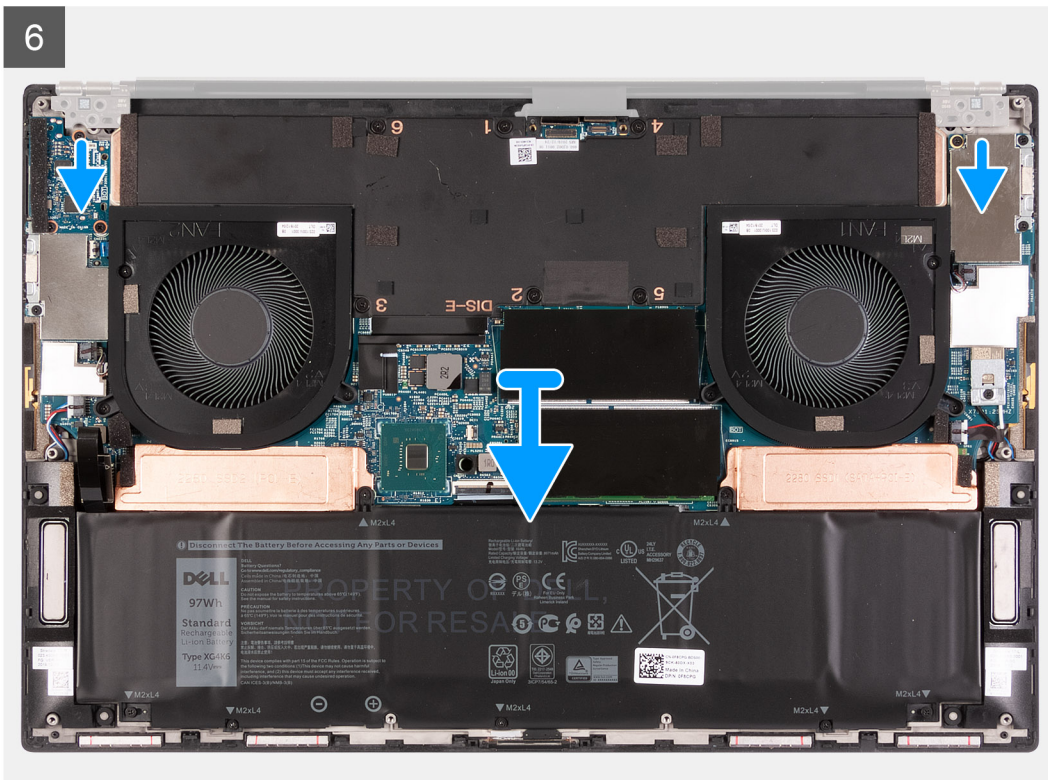
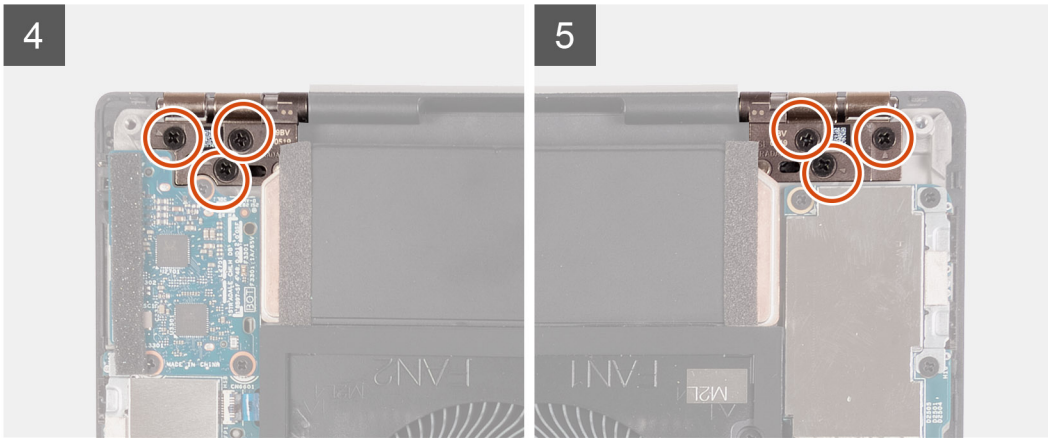
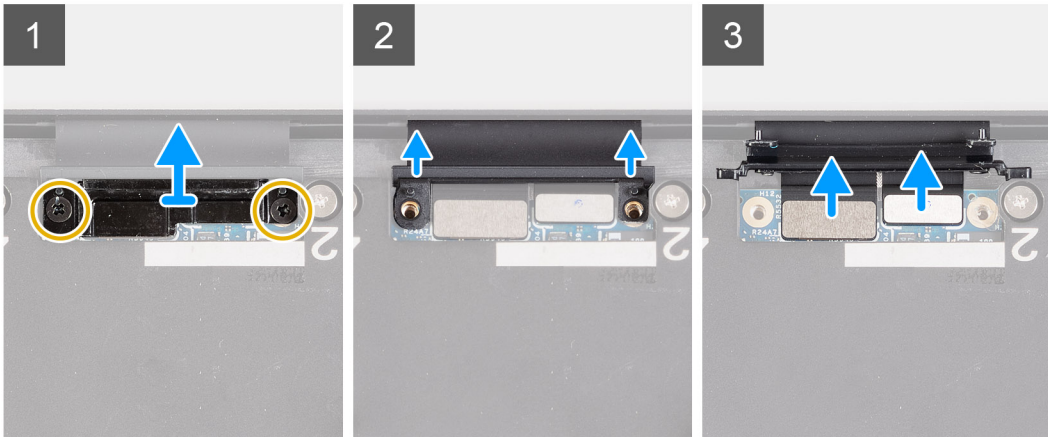
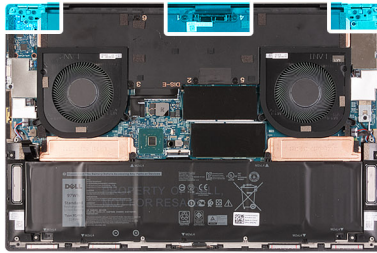
ディスプレイアセンブリの取り外し

前提条件

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

このタスクについて

次の画像はモニターケーブルとディスプレイヒンジの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



手順

1. ディスプレイケーブル ブラケットをシステム ボードに固定している 2 本のネジ (M2x4) を外します。
2. ディスプレイアセンブリー ケーブル ブラケットを持ち上げ、システム ボードから取り外します。
3. カメラ コネクタとディスプレイ コネクタをシステム ボードから押し出して、システム ボードから外します。
4. 左のディスプレイ ヒンジ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 3 本のネジ (M2.5x5) を外します。
5. 右側のディスプレイ ヒンジ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 3 本のネジ (M2.5x5) を外します。
6. 左右のヒンジをパームレストとキーボード アセンブリーから持ち上げます。
7. パームレストとキーボード アセンブリーをディスプレイ アセンブリーからスライドさせます。
8. 前述の手順をすべて実行すると、ディスプレイ アセンブリーが残ります。



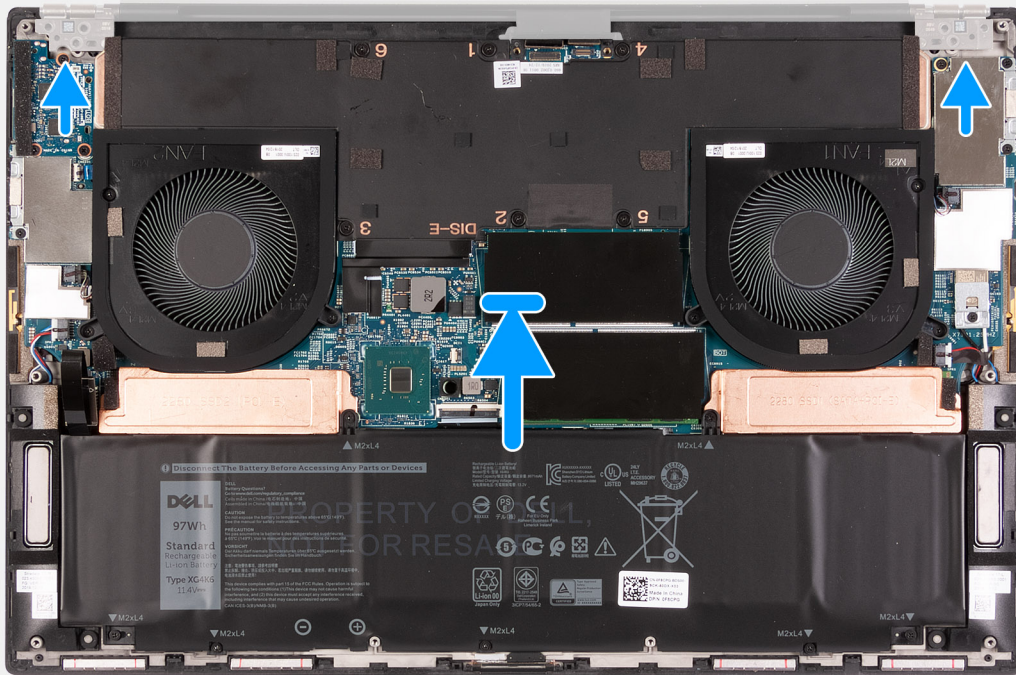
ディスプレイ アセンブリーの取り付け

前提条件

このタスクについて

次の画像はモニター ケーブルとディスプレイ ヒンジの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

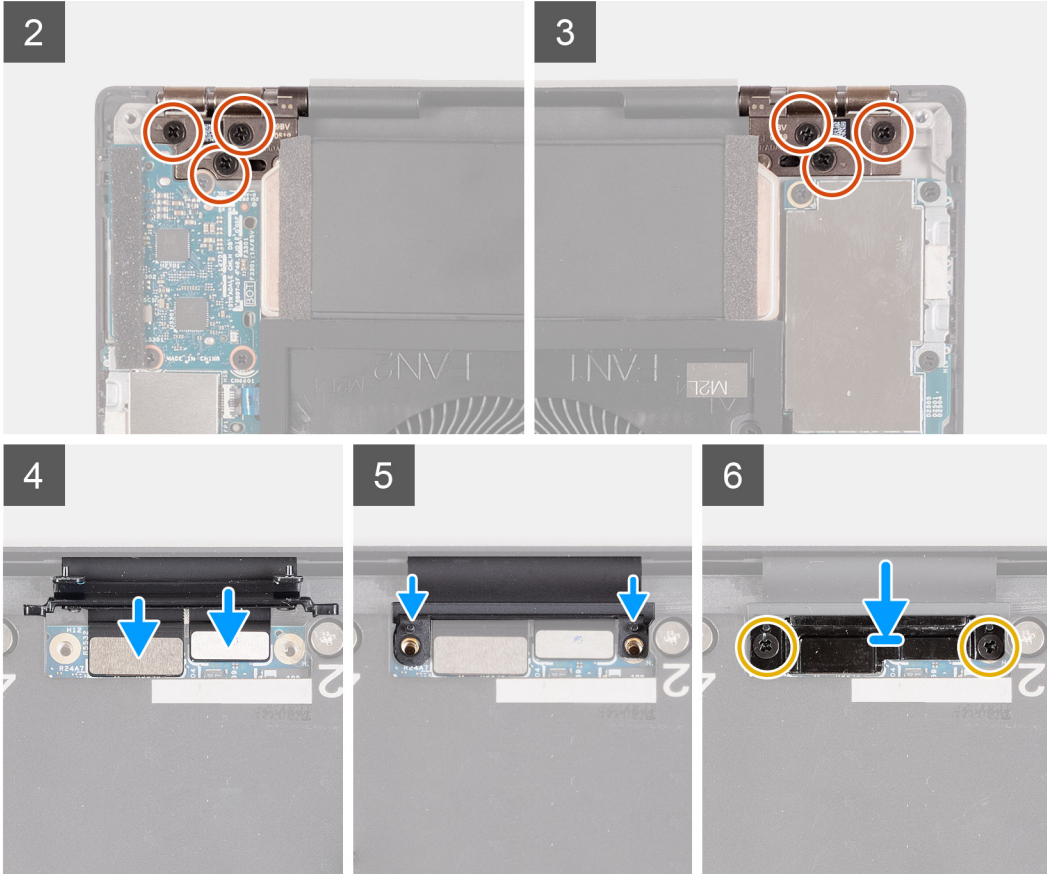
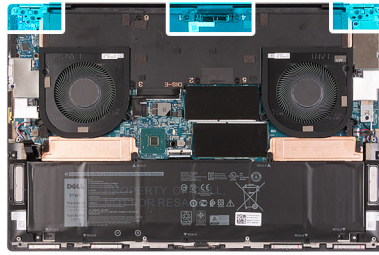
1





6x
M2.5x5

2x
M2x4



手順

1. パームレストとキーボード アセンブリーをディスプレイのヒンジの下にスライドさせます。
2. パームレスト アセンブリーのネジ穴を、左右のディスプレイ ヒンジのネジ穴に合わせます。
3. 左側のディスプレイ ヒンジをシステム ボード、パームレスト、およびキーボード アセンブリーに固定する 3 本のネジ (M2.5x5) を取り付けます。
4. 右側のディスプレイ ヒンジをシステム ボード、パームレスト、およびキーボード アセンブリーに固定する 3 本のネジ (M2.5x5) を取り付けます。
5. モニター ケーブルとカメラ ケーブルをディスプレイアセンブリー ケーブルに接続します。
6. ディスプレイアセンブリー ケーブル ブラケットのネジ穴をシステム ボードのネジ穴に合わせます。
7. ディスプレイアセンブリー ケーブル ブラケットをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。

①メモ: ネジ山の損傷を防ぐため、2 本のネジ (M2x4) を固定する際にはゆっくりと回転させてください。

次の手順

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

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。

① メモ: PC のサービス タグはシステム ボードに記載されています。システム ボードを取り付けた後、BIOS セットアップ プログラムにサービス タグを入力する必要があります。

① メモ: システム ボードを取り付けると、BIOS セットアップ プログラムを使用して BIOS に行った変更がすべて削除されます。システム ボードを取り付けた後、適切な変更を再度行います。

① メモ: システム ボード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 ボード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。

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. メモリー モジュールを取り外します。

5. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットから取り外します。

6. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットから取り外します。

7. ヒート シンクを取り外します。

① メモ: システム ボードは、取り付けられているヒート シンクと一緒に取り外したり取り付けたりすることができます。これにより、手順が簡素化され、システム ボードとヒート シンクの間の熱ボンドが壊れるのを防止できます。

8. 右側のファンを取り外します。

9. 左側のファンを取り外します。

10. I/O ボードを取り外します。

11. 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

次の画像は、システム ボードにあるコネクターの位置を示しています。

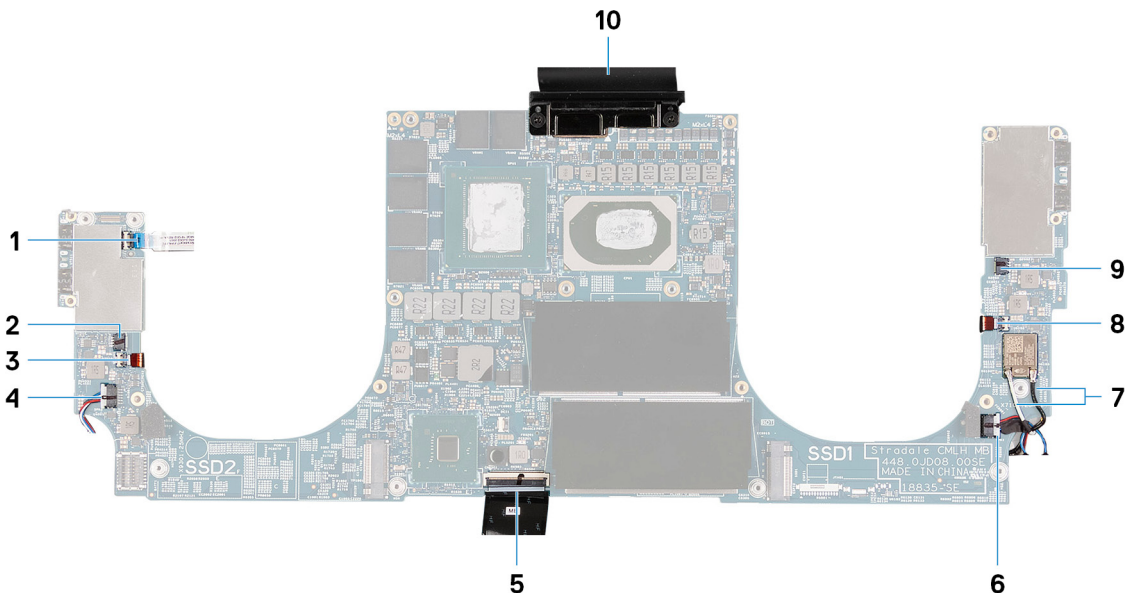


図 3. システムボードのコネクター

1. 電源ボタン コネクター

2. 左側のファン コネクター

3. 左側のアンテナ ケーブル (アクティブ アンテナ搭載の PC にのみ該当)

4. 左側のスピーカー ケーブル

5. キーボード ケーブル

6. 右側のスピーカー ケーブル

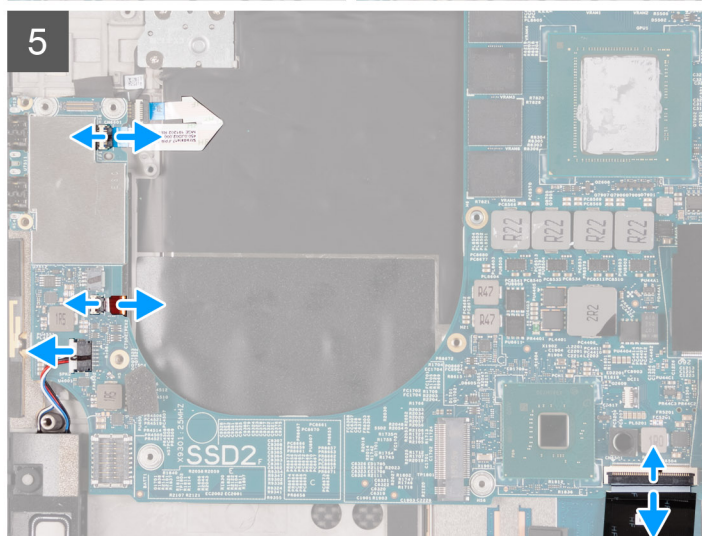
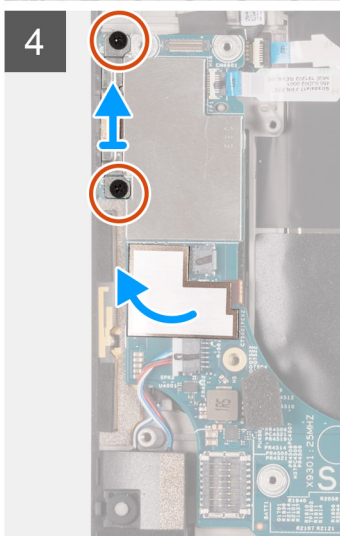
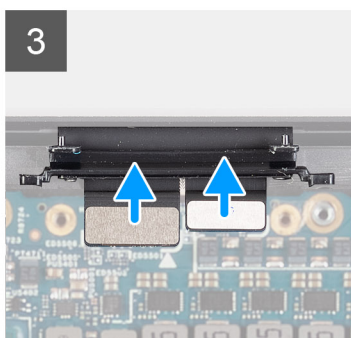
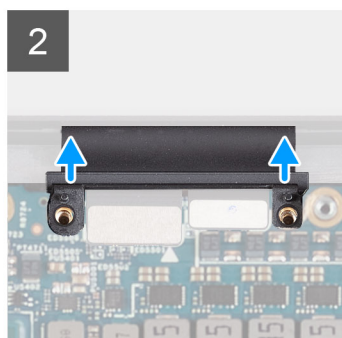
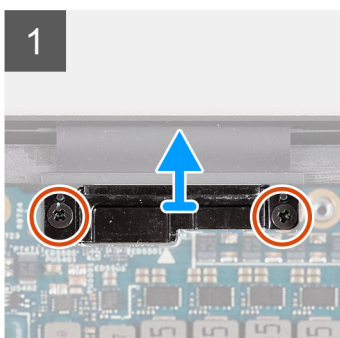
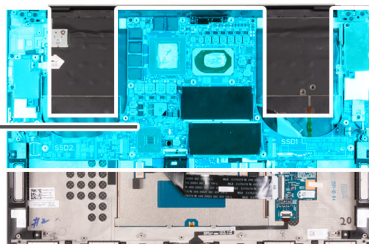
- 7. アンテナケーブル
- 9. 右側のファンケーブル

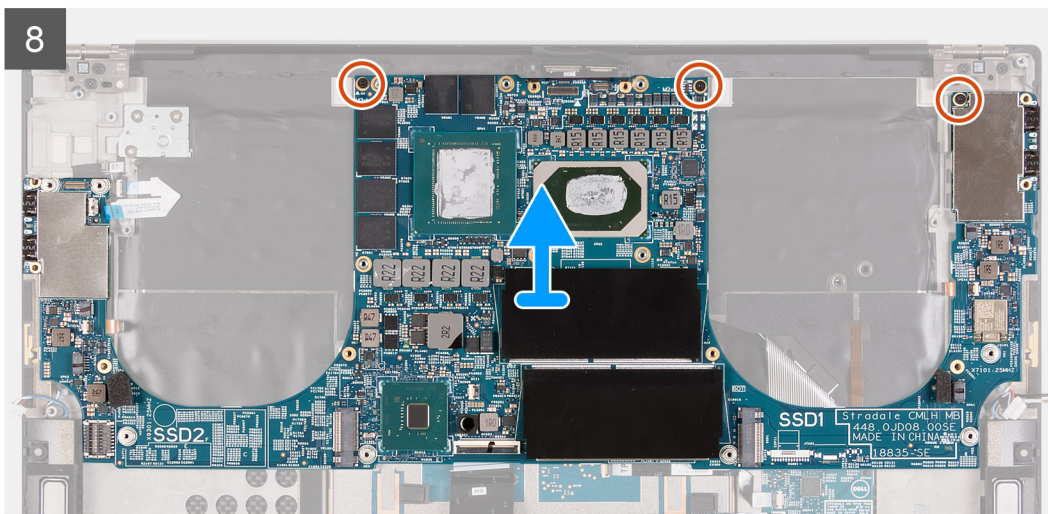
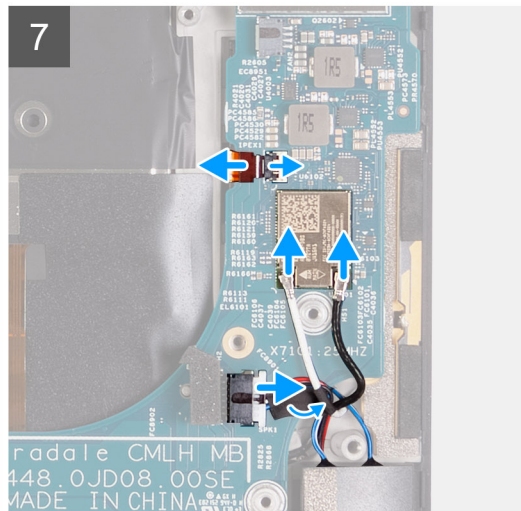
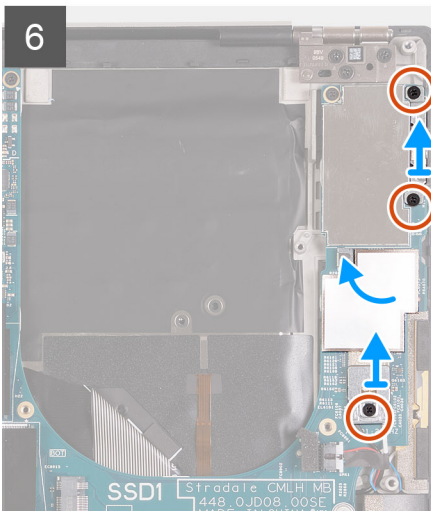
- 8. 右側のアンテナケーブル (アクティブアンテナ搭載のPCにのみ該当)
- 10. モニターケーブル

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



10x
M2x4





手順

1. ディスプレイアセンブリーケーブルブラケットをシステムボードに固定している2本のネジ (M2x4) を外します。
2. ディスプレイアセンブリーケーブルブラケットを持ち上げ、システムボードから取り外します。
3. カメラケーブルとモニターケーブルをシステムボードから外します。
4. USB Type-C ポートブラケット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2本のネジ (M2x4) を外します。
5. ウーファーケーブルとスピーカー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はがします。
6. ラッチを開いて、電源ボタンケーブルをシステムボードから外します。
7. ラッチを開き、システムボードからウーファーケーブルを外します。
8. スピーカーケーブルをシステムボードから外します。
9. キーボードケーブルをシステムボードから外します。
10. USB Type-C ポートブラケット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2本のネジ (M2x4) を外します。
11. ウーファーケーブルとスピーカー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はがします。
12. ワイヤレスカードブラケットをシステムボードに固定しているネジ (M2x4) を外します。
13. ラッチを開き、システムボードからウーファーケーブルを外します。
14. アンテナケーブルをワイヤレスカードから外します。
15. スピーカーケーブルをシステムボードから外します。
16. 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3本のネジ (M2x4) を外します。
17. 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

- ① **メモ:** PC のサービス タグはシステム ボードに記載されています。システム ボードを取り付けた後、BIOS セットアップ プログラムにサービス タグを入力する必要があります。
- ① **メモ:** システム ボードを取り付けると、BIOS セットアップ プログラムを使用して BIOS に行った変更がすべて削除されます。システム ボードを取り付けた後、適切な変更を再度行います。

このタスクについて

次の画像は、システム ボードにあるコネクターの位置を示しています。

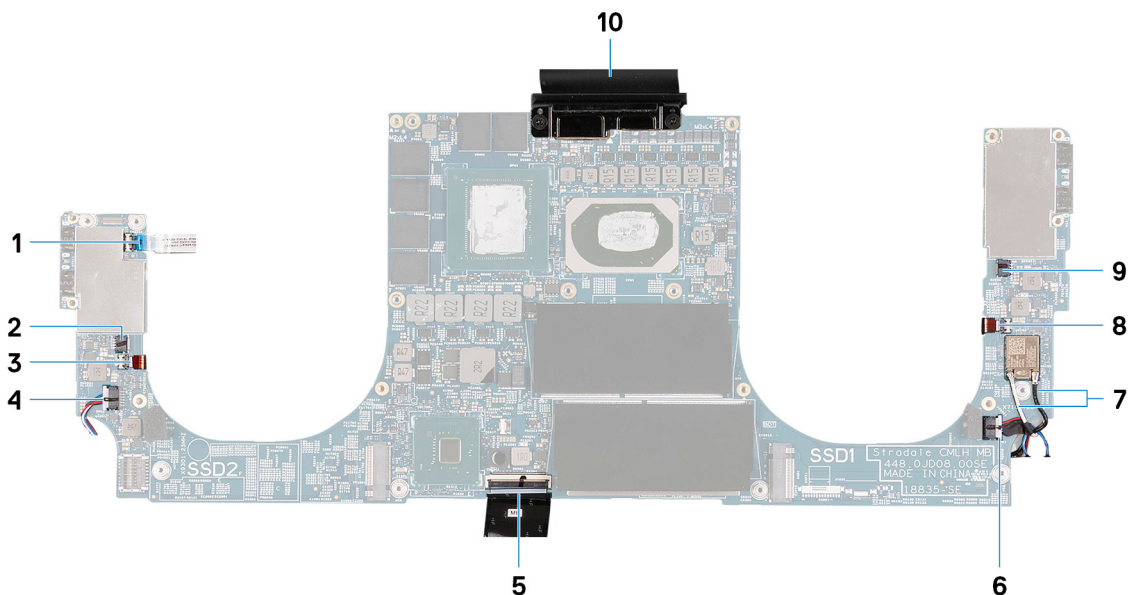


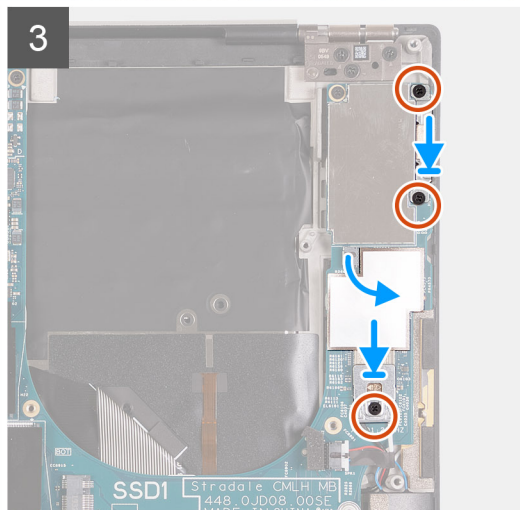
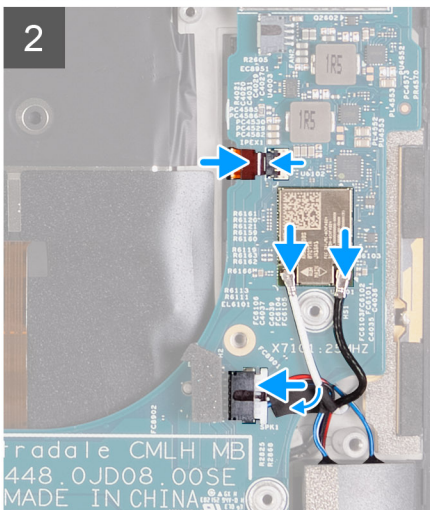
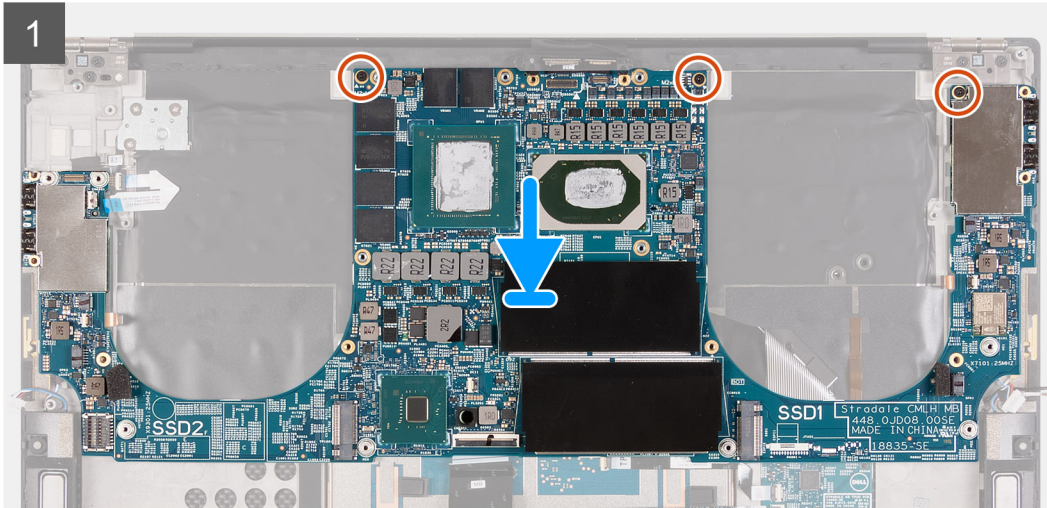
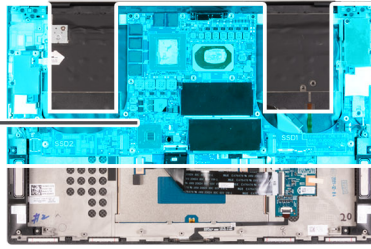
図 4. システムボードのコネクター

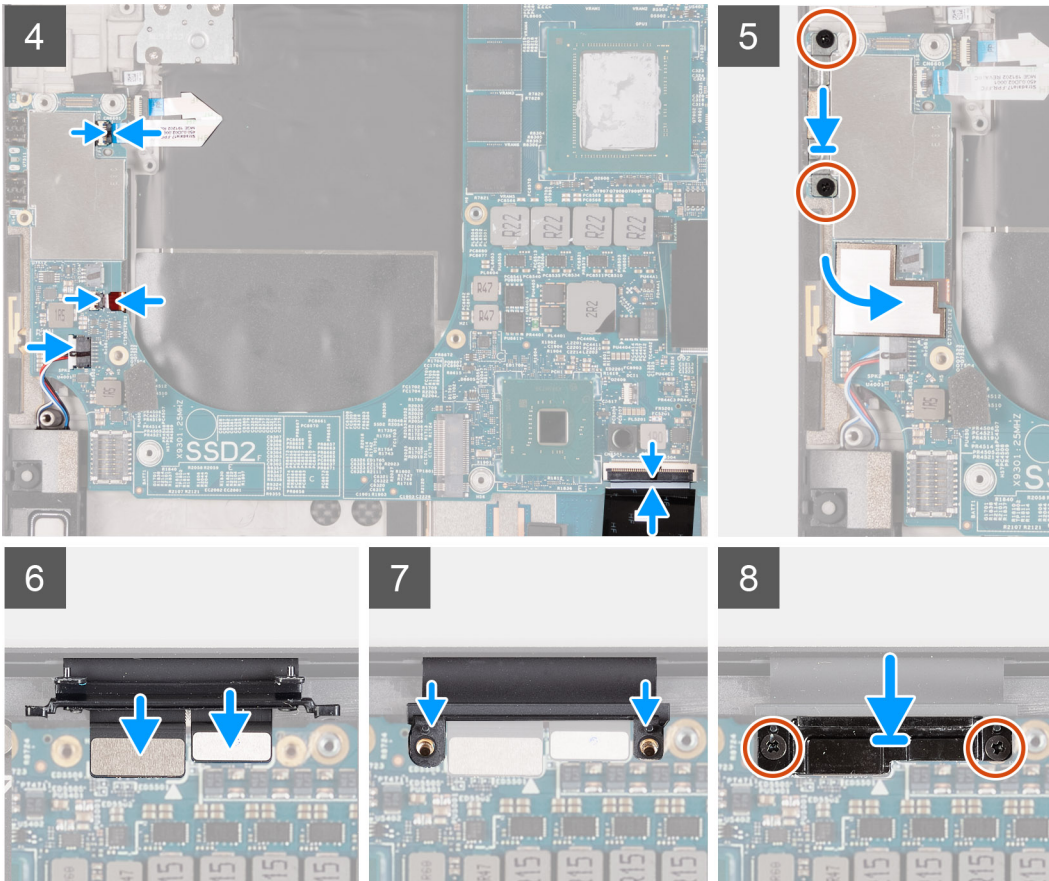
- | | |
|---|---|
| 1. 電源ボタン コネクター | 2. 左側のファン コネクター |
| 3. 左側のアンテナ ケーブル (アクティブ アンテナ搭載の PC にも該当) | 4. 左側のスピーカー ケーブル |
| 5. キーボード ケーブル | 6. 右側のスピーカー ケーブル |
| 7. アンテナ ケーブル | 8. 右側のアンテナ ケーブル (アクティブ アンテナ搭載の PC にも該当) |
| 9. 右側のファン ケーブル | 10. モニター ケーブル |

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



10x
M2x4





手順

1. 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。
2. 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 3 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
3. ウーファー ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてウーファー ケーブルをシステム ボードに固定します。
4. アンテナケーブルをワイヤレスカードに接続します。

次の表に、お使いの PC がサポートするワイヤレス カード用アンテナケーブルの色分けを示します。

表 3. アンテナケーブルの色分け

ワイヤレスカードのコネクター	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

5. スピーカー ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてスピーカー ケーブルをシステム ボードに固定します。
6. USB Type-C ポート ブラケットをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
7. ウーファー コネクターとスピーカー コネクターをシステム ボードに固定するマイラー テープを貼り付けます。
8. ワイヤレスカード ブラケットをシステム ボードに固定するネジ (M2x4) を取り付けます。
9. 電源ボタン ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じて電源ボタン ケーブルをシステム ボードに固定します。
10. ウーファー ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてウーファー ケーブルをシステム ボードに固定します。
11. スピーカー ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてスピーカー ケーブルをシステム ボードに固定します。
12. USB Type-C ポート ブラケットをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。
13. ウーファー コネクターとスピーカー コネクターをシステム ボードに固定するマイラー テープを貼り付けます。
14. モニター ケーブルとカメラ ケーブルをディスプレイアセンブリー ケーブルに接続します。
15. ディ스플레이アセンブリー ケーブル ブラケットのネジ穴をシステム ボードのネジ穴に合わせます。
16. ディ스플레이アセンブリー ケーブルホルダーをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 2 本のネジ (M2x4) を取り付けます。

メモ: ネジ山の損傷を防ぐため、2本のネジ (M2x4) を固定する際にはゆっくりと回転させてください。

次の手順

1. ディ스플레이 アセンブリーを取り付けます。
2. I/O ボードを取り付けます。
3. 右側のファンを取り付けます。
4. 左側のファンを取り付けます。
5. ヒートシンクを取り付けます。
6. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットに取り付けます。
7. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットに取り付けます。
8. メモリー モジュールを取り付けます。
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. 「PC 内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

アンテナ

アンテナの取り外し

前提条件

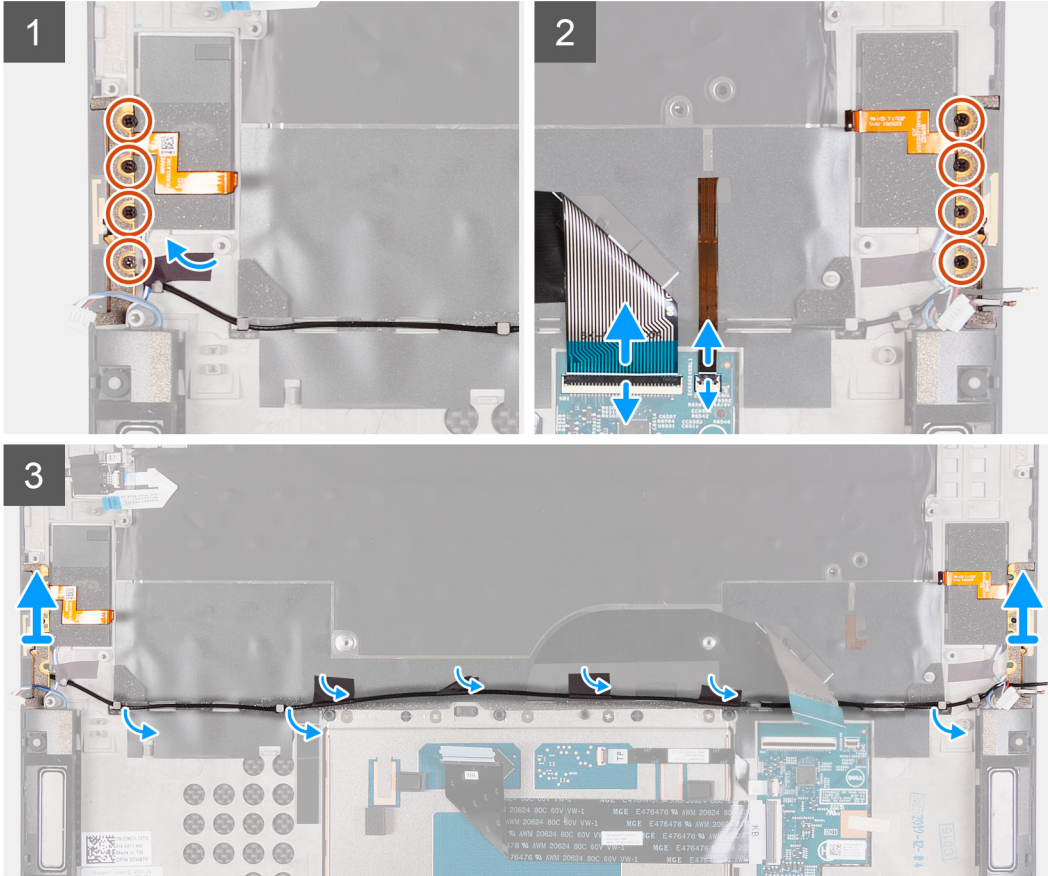
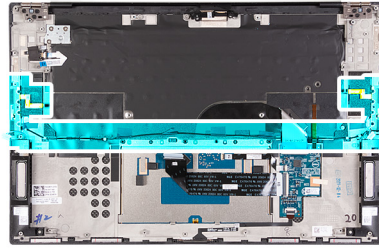
1. 「PC 内部の作業を始める前に」 の手順に従います。
 - メモ:** PC のサービス タグはシステム ボードに記載されています。システム ボードを取り付けた後、BIOS セットアップ プログラムにサービス タグを入力する必要があります。
 - メモ:** システム ボードを取り付けると、BIOS セットアップ プログラムを使用して BIOS に行った変更がすべて削除されます。システム ボードを取り付けた後、適切な変更を再度行います。
 - メモ:** システム ボードからケーブルを外す前に、各コネクタの位置をメモしておき、システム ボードの取り付け後に正しく元の場所に戻すことができるようにしてください。
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. メモリー モジュールを取り外します。
5. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットから取り外します。
6. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットから取り外します。
7. ヒートシンクを取り外します。
 - メモ:** システム ボードは、取り付けられているヒートシンクと一緒に取り外したり取り付けたりすることができます。これにより、手順が簡素化され、システム ボードとヒートシンクの間の熱ボン드가壊れるのを防止できます。
8. ファン 1 を取り外します。
9. ファン 2 を取り外します。
10. I/O ボードを取り外します。
11. ディ스플레이 アセンブリーを取り外します。
12. システム ボードを取り外します。

このタスクについて

以下の画像はアンテナの位置を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



8x
M2x2



手順

1. 右側のアンテナ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（M2x2）を外します。
2. 左側のアンテナ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（M2x2）を外します。
3. アンテナケーブルをパームレストとキーボードアセンブリーの配線ガイドを通して配線するようにしてください。
4. アンテナケーブル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テープをはがします。
5. アンテナケーブルをパームレストとキーボードアセンブリーの配線ガイドから外します。
6. 左右のアンテナをケーブルと一緒に持ち上げて、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。

アンテナの取り付け

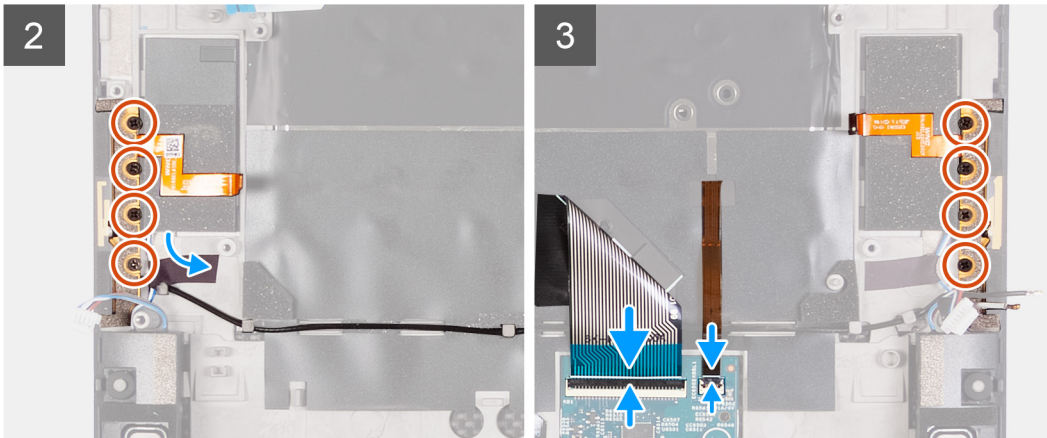
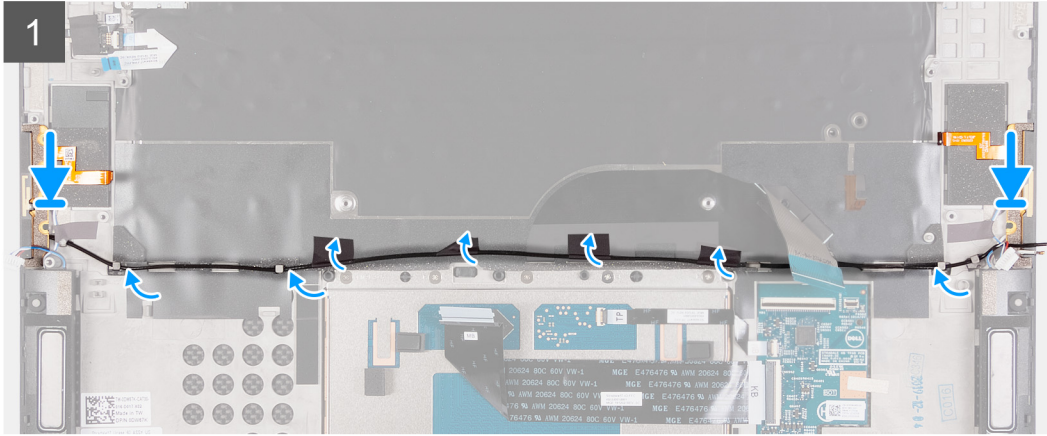
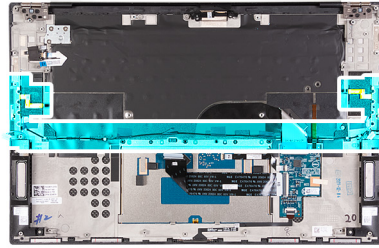
前提条件

このタスクについて

以下の画像はアンテナの位置を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



8x
M2x2



手順

1. アンテナをパームレストとキーボードアセンブリのスロットに差し込みます。
2. アンテナケーブルをパームレストとキーボードアセンブリの配線ガイドを通して配線します。
3. アンテナケーブルをパームレストとキーボードアセンブリに固定するテープを貼り付けます。
4. 右側のアンテナのネジ穴を、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。
5. 右側のアンテナをパームレストとキーボードアセンブリに固定する4本のネジ (M2x2) を取り付けます。
6. 左側のアンテナのネジ穴を、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。
7. 左側のアンテナをパームレストとキーボードアセンブリに固定する4本のネジ (M2x2) を取り付けます。

次の手順

1. システムボードを取り付けます。
2. ディスプレイアセンブリを取り付けます。
3. I/Oボードを取り付けます。
4. ファン2を取り付けます。
5. ファン1を取り付けます。
6. ヒートシンクを取り付けます。
①メモ: システムボードは、取り付けられているヒートシンクと一緒に取り外したり取り付けたりすることができます。これにより、手順が簡素化され、システムボードとヒートシンクの間熱ポンドが壊れるのを防止できます。
7. M.2 2230 ソリッドステートドライブまたは M.2 2280 ソリッドステートドライブを SSD2 スロットに取り付けます。

8. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットに取り付けます。
9. メモリー モジュールを取り付けます。
10. バッテリーを取り付けます。
11. ベース カバーを取り付けます。
12. 「PC 内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

パームレストとキーボードアセンブリ

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. 「PC 内部の作業を始める前に」 の手順に従います。

i **メモ:** PC のサービス タグはシステム ボードに記載されています。システム ボードを取り付けた後、BIOS セットアップ プログラムにサービス タグを入力する必要があります。

i **メモ:** システム ボードを取り付けると、BIOS セットアップ プログラムを使用して BIOS に行った変更がすべて削除されます。システム ボードを取り付けた後、適切な変更を再度行います。

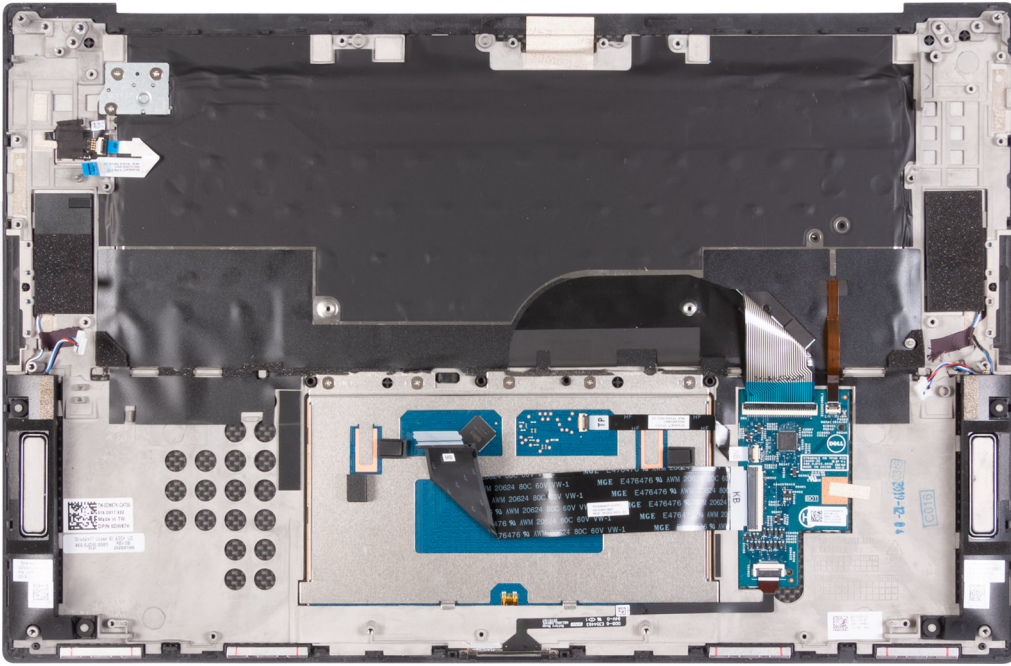
i **メモ:** システム ボードからケーブルを外す前に、各コネクタの位置をメモしておき、システム ボードの取り付け後に正しく元の場所に戻すことができるようにしてください。

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. メモリー モジュールを取り外します。
5. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットから取り外します。
6. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットから取り外します。
7. ヒート シンクを取り外します。

i **メモ:** システム ボードは、取り付けられているヒート シンクと一緒に取り外したり取り付けたりすることができます。これにより、手順が簡素化され、システム ボードとヒート シンクの間の熱ボン드가壊れるのを防止できます。
8. ファン 1 を取り外します。
9. ファン 2 を取り外します。
10. I/O ボードを取り外します。
11. ディスプレイ アセンブリを取り外します。
12. システム ボードを取り外します。
13. アンテナを取り外します。

このタスクについて

次の図は、パームレストとキーボード 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。



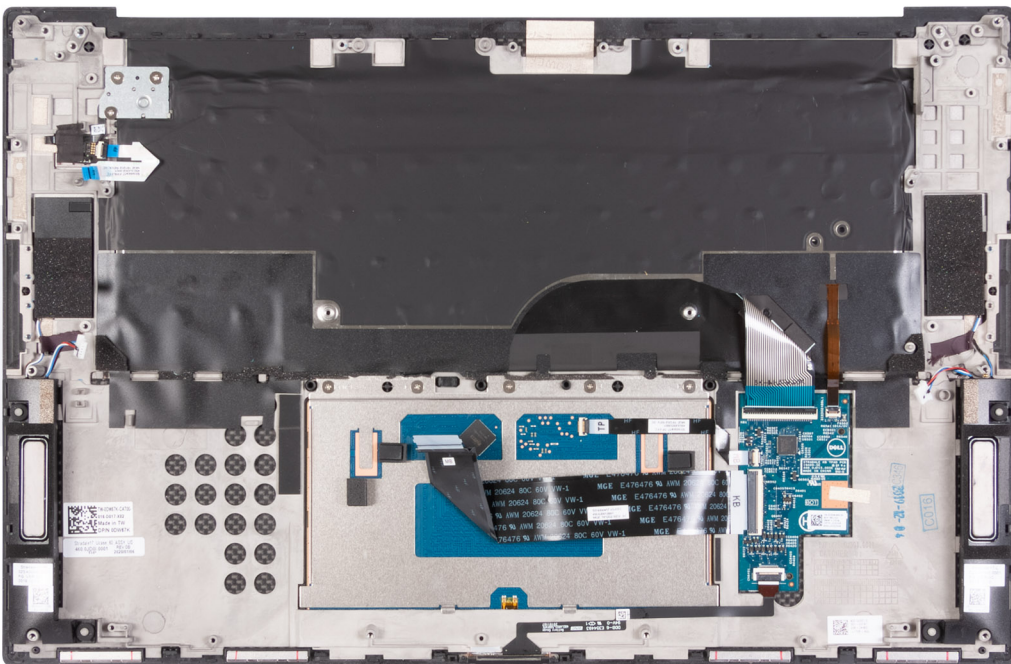
「前提条件」の手順を実行すると、パームレストとキーボードアセンブリーが残ります。

パームレストとキーボードアセンブリーの取り付け

前提条件

このタスクについて

次の図は、パームレストとキーボードアセンブリーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



手順

パームレストとキーボード アセンブリーを平らな面に置きます。

次の手順

1. アンテナを取り付けます。
2. システム ボードを取り付けます。
3. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
4. I/O ボードを取り付けます。
5. ファン 2 を取り付けます。
6. ファン 1 を取り付けます。
7. ヒート シンクを取り付けます。
① メモ: システム ボードは、取り付けられているヒート シンクと一緒に取り外したり取り付けたりすることができます。これにより、手順が簡素化され、システム ボードとヒート シンクの間熱ポンドが壊れるのを防止できます。
8. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD2 スロットに取り付けます。
9. M.2 2230 ソリッドステート ドライブまたは M.2 2280 ソリッドステート ドライブを SSD1 スロットに取り付けます。
10. メモリー モジュールを取り付けます。
11. バッテリーを取り付けます。
12. ベース カバーを取り付けます。
13. 「PC 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

SupportAssist 診断

このタスクについて

SupportAssist 診断（以前は ePSA 診断と呼ばれていた）では、ハードウェアの完全なチェックを実行します。SupportAssist 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。SupportAssist 診断では、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います。これにより、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
- テスト中に問題が発生したかどうかを知らせるエラー メッセージを表示

①メモ: 一部のテストは特定のデバイス向けであり、ユーザーによる操作が必要です。診断テストを実行する際は、PC の前にいるようにしてください

詳細については、「[SupportAssist 起動前システム パフォーマンス チェック](#)」を参照してください。

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: PC 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。
- PC 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。
- PC 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、PC 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 4. LED コード

診断ライト コード	問題の内容
1,1	TPM 検出エラー
1,2	回復不可能な SPI フラッシュ障害です
1.5	i-Fuse エラー
1.6	EC 内部エラー
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

表 4. LED コード (続き)

診断ライトコード	問題の内容
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 : SBIOS メッセージ
2,8	ディスプレイの障害 : 母線の障害が EC で検出されました
3,1	コイン型電池の障害です
3,2	PCI、ビデオ カード/チップの障害です
3,4	検出されたりカバリイメージは無効です
3,5	母線の障害です
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
4,1	メモリー DIMM : 母線の障害です
4.2	プロセッサ電源ケーブル : 接続障害です

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。


システム ボード ビルトイン自己テスト (M-BIST)

このタスクについて

M-BIST は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。M-BIST は POST 前に手動で開始する必要があり、故障したシステムでも実行できます。

システム ボードのビルトイン自己テスト (M-BIST) を起動するには、次の手順を実行します。

1. [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. バッテリーステータス ライトは、システム ボードに障害が発生した場合オレンジ色に点灯します。
3. 問題を解決するには、システム ボードを交換します。

 **メモ:** バッテリーステータス LED は、システム ボードが正常に作動している場合は点灯しません。

オペレーティング システムのリカバリー

PC 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 の OS のリカバリーが自動的に起動します。

Dell SupportAssist の OS のリカバリーは、Windows 10 オペレーティング システムがインストールされているすべての Dell PC にはプレインストールされているスタンドアロン ツールです。PC 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、PC の修復、ファイルのバックアップ、PC 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、PC をトラブルシューティングして修正できます。

Dell SupportAssist OS Recovery の詳細については、<https://www.dell.com/support/article/sln317666/>を参照してください。

BIOS のフラッシュ

このタスクについて

更新がある場合やシステム ボードを取り付ける場合に、BIOS のフラッシュ (更新) を行う必要があります。

次の手順に従って BIOS をフラッシュします。

⚠ 警告: BIOS をアップデートする前に、BitLocker を無効にする必要があります。または、アップデート後に BitLocker リカバリ キーが必要になります。

手順

1. PC の電源を入れます。
2. www.dell.com/support にアクセスします。
3. [Product Support (製品サポート)] をクリックし、お使いのコンピュータのサービス タグを入力して、[Submit (送信)] をクリックします。
① | メモ: サービス タグがない場合は、自動検出機能を使用するか、お使いの PC のモデルを手動で参照してください。
4. [Drivers & downloads (ドライバとダウンロード)] > [Find it myself (自分で検索)] をクリックします。
5. 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。
6. ページを下にスクロールして、[BIOS] を展開します。
7. [Download (ダウンロード)] をクリックして、お使いのコンピュータの BIOS の最新バージョンをダウンロードします。
8. 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に移動します。
9. 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。

次の手順

F12 ワン タイム ブート メニューからの BIOS フラッシュの詳細については、<https://www.dell.com/support/article/sln305230> を参照してください。

BIOS のフラッシュ (USB キー)

手順

1. **BIOS のフラッシュ** の手順 1 から 7 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。
2. 起動可能な USB ドライブを作成します。詳細については、www.dell.com/support でナレッジベース記事 [SLN143196](#) を参照してください。
3. 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。
4. 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。
5. コンピュータを再起動し、デルのロゴが画面に表示されたら **F12** を押します。
6. **ワン タイム ブート メニュー** から USB ドライブを起動します。
7. 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。
8. **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。


バックアップ メディアとリカバリ 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。デルでは、Dell PC の Windows オペレーティング システムをリカバリするために、複数のオプションを用意しています。詳細に関しては「[デルの Windows バックアップ メディアおよびリカバリ オプション](#)」を参照してください。

WiFi 電源の入れ直し

このタスクについて

お使いの PC が WiFi 接続の問題によりインターネットに接続できない場合、WiFi の電源を入れ直すことで問題を解決できる場合があります。次の手順では、WiFi の電源の入れ直し方法について説明します。

 **メモ:** 一部の ISP (インターネット サービス プロバイダー) は、モデム/ルーター コンボ デバイスを提供しています。

手順

1. PC 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. PC の電源を入れます。


待機電力のリリース

このタスクについて

待機電力とは、PC の電源をオフにし、バッテリーをシステム ボードから取り外したあとも PC に残っている静電気のことです。以下は、待機電力を放出する手順です。

手順

1. PC の電源を切ります。
2. **ベース カバー**を取り外します。

 **メモ:** バッテリーをシステム ボードから外す必要があります (「**ベース カバーの取り外し**」の手順 3 を参照)。
3. 待機電力を逃がすため、電源ボタンを 15 秒間押し続けます。
4. **ベース カバー**を取り付けます。
5. PC の電源を入れます。

デルへのお問い合わせ

前提条件

① **メモ:** お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。

このタスクについて

デルでは、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数提供しています。サポートやサービスの提供状況は国や製品ごとに異なり、国/地域によってはご利用いただけないサービスもございます。デルのセールス、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** にアクセスします。
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. 必要なサービスまたはサポートのリンクを選択します。