



ストレージインベントリ

- ローカルディスク ロケータ LED のステータス (1 ページ)
- ローカルディスク ロケータ LED のオンとオフの切り替え (2 ページ)
- NVMe の高度な VMD 搭載したカスタム LED のステータス (2 ページ)
- NVMe で最適化された M5 サーバ (6 ページ)
- NVMe PCIe SSD インベントリ (8 ページ)
- NVMe PCIe SSD ストレージインベントリの表示 (9 ページ)
- UCS ストレージのボリューム管理デバイスを有効にする (11 ページ)

ローカル ディスク ロケータ LED のステータス

ローカルディスクのロケータ LED は、ローカルディスクを挿入するスロットにあります。この LED は、特定のディスクがブレードサーバまたはラックサーバに挿入されている場所を示します。サーバ内の多数のディスクの中から、メンテナンスのために特定のディスクを削除する必要がある場合に、ロケータ LED が役立ちます。

次の場合に、ローカルディスク ロケータ LED を正常にオンまたはオフにできます。

- サーバの電源がオンになっている。サーバの電源がオフになっているときに、ロケータ LED をオンまたはオフにしようとすると、UCS Manager はエラーを生成します。
- CIMC バージョンが UCS Manager 3.1 以降。
- RAID コントローラがアウトオブバンド (OOB) ストレージインターフェイスをサポートする。

NVMe の Intel Volume Management Device (VMD) が有効になっている場合は、NVMe 管理対象デバイスの LED の点滅パターンを設定してドライブステータスを表示することもできます。障害 ID 点滅パターンによって識別された VMD 対応ドライブは、システムをシャットダウンせずにホットプラグできます。

ローカル ディスク ロケータ LED のオンとオフの切り替え

始める前に

オンとオフ

- ディスクが配置されているサーバの電源がオンになっていることを確認します。サーバの電源がオフの場合、ローカル ディスク ロケータ LED をオンまたはオフにすることはできません。

手順

-
- ステップ 1** [Navigation] ペインの [Equipment] タブをクリックします。
- ステップ 2** [Equipment] タブの [Equipment] > [Rack Mounts] > [Servers] > [Server Number] を展開します。
- ラックマウントサーバの場合は、[Rack Mounts (ラック マウント)][Server (サーバ)][Server Number (サーバ番号)] に移動します。
 - ブレードサーバの場合は、> [Sensor (センサー)]> [Storage (ストレージ)][Server Number (サーバ番号)] に移動します。
- ステップ 3** [Work] 領域で、[Inventory] > [Storage] > [Disks] タブを順にクリックします。ストレージコントローラ インベントリが表示されます。
- ステップ 4** ディスクをクリックします。ディスクの詳細が表示されます。
- ステップ 5** [Actions] 領域で、[Turn on Locator LED] または [Turn off Locator LED] をクリックします。[Locator LED] の状態が、[Properties] 領域に表示されます。
- ステップ 6** [Save Changes] をクリックします。
-

NVMe の高度な VMD 搭載したカスタム LED のステータス

VMDを設定したら、PCIe NVMe ドライブのLED点滅パターンをカスタマイズできます。LEDのカスタマイズに関する情報については、ドライバパッケージに含まれているユーザーガイドを参照してください。

LED の点滅

PCIe SSD ドライブは、ドライブのステータスと健全性を示す LED を管理するための標準的な方法はありません。これがない場合、誤ったドライブを削除するリスクが生じ、結果としてデータが失われます。SSD ドライブには2つのインジケータがあり、最初は緑色のアクティビティ LED で信号が SSD から直接到着します。2番目はバックプレーンから信号が送信される

ステータス LED です。VMD は、アクティビティ LED ではなく、ステータス LED のみを管理します。

LED 管理は、NVMe または SATA ドライブにのみ適用されます。I/o ケーブル、PCIe アドインカードのいずれか、またはマザーボードに直接接続されているドライブはサポートされません。

ドライブ ホットプラグ時の LED の動作

NVMe を持つ VMD は、突然のホットプラグをサポートします。ディスクがホット解除され、同じスロットに再装着されると、障害 LED が 10 秒間点滅します。これは予期される動作です。ドライブが取り外されたときに、スロットの LED が障害状態を示されますが、バックプレーンでは LED が点滅可能になるように、ドライブがスロットに存在する必要があります。したがって、障害状態はドライブが取り外された後も発生していますが、新しいドライブが挿入されて検出されたときにのみ LED が点滅します。ホットプラグイベントが処理されると、LED は通常の状態に戻ります。

カスタム点滅パターン

VMD を搭載した VRoC では、互換性のあるバックプレーンのステータス LED の基本 LED 管理設定を行うことができます。VMD NVMe ドライバがインストールされたら、VMD LED 管理ツールをインストールできます。これにより、コマンドラインインターフェイスで LED を管理できます。VMD を使用すると、障害が発生したドライブを識別しやすくするために、PCIe NVMe ドライブの LED 点滅パターンをカスタマイズできます。

次の表に、さまざまなプラットフォームでカスタマイズされた点滅に関する簡単なガイドラインを示します。独自のパターンがプログラム可能であるため、これらの表には代表的なガイドラインのみが記載されています。

表 1: LED 点滅パターン: Windows

ステータス LED	動作	オプション
「アクティブ LED」	指定されたパターンでそのドライブのステータス LED を点滅させることにより、エンクロージャ内の特定のデバイスを識別します。	1 ~ 3600 秒。この範囲外の値は、デフォルトで 12 秒に設定されています。 デフォルトは 12 秒です。

ステータス LED	動作	オプション
ドライブの障害	デバイスのステータス LED を、定義された障害パターンで点灯することによって、縮退状態または障害状態のドライブを示します。	<p>障害パターンは、次の場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. 物理的に取り外された場合。 または 障害が発生したドライブを含む RAID ボリュームは、削除されるか、物理的に取り外されます。 • 2. RAID ボリュームの一部である障害が発生していないドライブが取り外された時点、または障害が発生したドライブが識別され取り外された時点から。新しいドライブが同じスロットに挿入されるか、またはプラットフォームがリブートされるまで、障害状態のままになります。 <p>デフォルト = オプション 1</p>
RAID ボリュームの初期化または確認と修復のプロセス	RAID ボリュームが再構築状態になると、再構築されている特定のドライブまたは再構築されている RAID ボリューム全体のいずれかで、定義された再構築パターンでステータス LED が点滅します。	<p>デフォルト = 有効</p> <p>次のように設定できます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無効 (1 台のドライブのみ) 2. 有効 (すべてのドライブ)
管理対象の取り外し	管理対象のホットプラグでは、ドライブが物理的に取り出されるまで、管理対象ドライブのステータス LED が、定義された検出パターンで点滅します。	なし。デフォルトでは、イネーブルです。

ステータス LED	動作	オプション
RAID ボリュームが移行中です	RAID ボリュームの移行中は、プロセスが完了するまで、すべてのドライブで定義されている再構築パターンでステータス LED が点滅します。	デフォルト = 有効 次のように設定できます。 1. 無効 (ステータス LED は点滅しません) 2. 有効 (ステータス LED を点滅)
Rebuild	移行中のドライブのみが点滅します。	デフォルト = 無効

表 2: LED 点滅パターン: Linux

ステータス LED	動作	オプション
コントローラのスキップ/除外 BLACKLIST	ledmon はブラックリストにリストされているスキャンコントローラを除外します。設定ファイルでホワイトリストも設定されている場合、ブラックリストは無視されます。	ブラックリストのコントローラを除外します。 デフォルト = すべてのコントローラをサポート
RAID ボリュームの初期化、検証、または検証と修正 BLINK_ON_INIT	RAID ボリューム内のすべてのドライブでパターンを再構築します (初期化、検証、または検証および修正が完了するまで)。	1. True/有効 (すべてのドライブ上) 2. False/無効 (ドライブなし) デフォルト = True/有効
ledmon スキャン間隔の設定 間隔	Ledmon sysfs スキャン間の時間間隔を定義します。 値は秒単位です。	10s (最大 5s) デフォルトは 10 秒です。
RAID ボリュームの再構築 (RAID 再構築) REBUILD_BLINK_ON_ALL	RAID ボリュームが再構築される単一ドライブ上でパターンを再構築	1. False/無効 (1 台のドライブ) 2. True/有効 (すべてのドライブ上) デフォルト = False/無効
RAID ボリュームが以降中です BLINK_ON_MIGR	RAID ボリューム内のすべてのドライブでパターンを再構築します (移行が完了するまで)。	1. True/有効 (すべてのドライブ上) 2. False/無効 (ドライブなし) デフォルト = True/有効

ステータス LED	動作	オプション
ledmon デバッグ レベルの設定 log_level	対応-ログレベル ledmon からのフラグ。	指定できる値は、quiet、error、warning、info、debug、all (0 は「quiet」)、5 は「all」を意味します) です。 デフォルト = 2
1 個の RAID メンバまたはすべての RAID の管理設定 RAID_MEMBERS_ONLY	フラグが ledmon (true) に設定されている場合、RAID メンバであるドライブにのみモニタリングを制限します。	1. False/(すべての RAID メンバと PT) 2. True/(RAID メンバのみ) デフォルト = False
特定のコントローラのみに限 定されたスキャン WHITELIST	ledmon では、LED 状態の変更を、ホワイトリストにリストされているコントローラに制限します。	ホワイトリスト コントローラの LED の状態の変更を制限します。 デフォルトでは、制限はありません。

表 3: LED 点滅パターン: ESXi

ステータス LED	動作	オプション
「識別」	定義された検索パターンでそのドライブのステータス LED を点滅させることにより、エンクロージャ内の特定のデバイスを識別する機能。	なし。デフォルトはオフです。
「オフ」	ラック内の特定のデバイスが配置されたら、「識別」LED をオフにする機能があります。	なし。デフォルトはオフです。

NVMe で最適化された M5 サーバ

3.2(3a) 以降では、Cisco UCS Manager は次の NVMe 最適化 M5 サーバをサポートしています。

- UCSC-C220-M5SN—PCIe MSwitch は、UCS C220 M5 サーバ用の専用 PCIe MSwitch スロットに配置されます。このセットアップでは、最大 10 台の NVMe ドライブがサポートされます。最初の 2 台のドライブは、ライザーを介して直接接続されています。残りの 8 台のドライブは、MSwitchによって接続および管理されます。このセットアップでは、SAS/SATA ドライブの組み合わせはサポートされていません。

- UCSC-C240-M5SN—PCIe MSwitch は、UCS C240 M5 サーバの スロット 4 の ライザー 2 に配置されます。サーバは最大 24 台のドライブをサポートします。スロット 1～8 は、MSwitch によって接続および管理される NVMe ドライブです。また、サーバは背面で最大 2 台の NVMe ドライブをサポートし、ライザーを介して直接接続されます。この設定では、スロット 9～24 の SAS/SATA ドライブと SAS/SATA の組み合わせがサポートされています。これらのドライブは、専用の MRAID PCIe スロットに配置された SAS コントローラによって管理されます。
- UCS-C480-M5—UCS C480 M5 サーバは最大 3 個の NVMe ドライブをサポートし、それぞれ最大 8 台の NVMe ドライブをサポートします。各ケースには、MSwitch を含むインタポーザカードがあります。各サーバは、最大 24 台の NVMe ドライブ (3 個の NVMe ドライブ ケージ x 8 個の NVMe ドライブ) をサポートできます。サーバは背面 PCIe Aux ドライブ ケージもサポートしています。これには、PCIe スロット 10 に配置された MSwitch によって管理される最大 8 台の NVMe ドライブを搭載できます。

このセットアップでは次の機能はサポートされていません。

- NVMe ドライブ ケージと HDD ドライブ ケージの組み合わせ
- 背面補助ドライブ ケージに関係なく、Cisco 12G 9460-8i RAID コントローラと NVMe ドライブ ケージの組み合わせ



(注) UCS C480 M5 PID は、以前のリリースと同じです。



(注) B200 および B480 M5 ブレード サーバーでは、NVMe ドライブを SAS コントローラで直接使用することはできません。代わりに LSTOR-PT パススルー コントローラを使用してください。

NVMe 最適化 M5 サーバでは、次の MSwitch カードがサポートされています。

- UCS-C480-M5 HDD Ext NVMe カード (UCSC-C480-8NVME)—PCIe MSwitch を含む、インタポーザカードを接続した前面 NVMe ドライブ ケージ。各サーバは最大 3 個の前面 NVMe ドライブ ケージをサポートし、各ケースは最大 8 台の NVMe ドライブをサポートします。各サーバは、最大 24 台の NVMe ドライブ (3 個の NVMe ドライブ ケージ x 8 個の NVMe ドライブ) をサポートできます。
- C480 M5 PCIe NVMe スイッチ カード (UCSC NVME-SC)—PCIe スロット 10 に挿入された背面補助ドライブ ケージで最大 8 台の NVMe ドライブをサポートする PCIe MSwitch カード。



(注) Cisco C480 M5 サーバは、最大 32 台の NVMe ドライブ (背面補助ドライブ ケージの前面の 24 NVMe ドライブ + 8 台の NVMe ドライブ) をサポートします。

- UCSC-C220-M5SN および UCSC-C240-M5SN には、個別の MSwitch PID はありません。これらのサーバの MSwitch カードは、対応する NVMe 最適化サーバの一部です。



(注) UCS Manager は、NVMe ドライブのプル中に障害またはアラートに関する欠落した詳細を受信しません。これは、パススルーの背後にある NVMe ドライブと、NVMe ドライブのパススルーであるストレージコントローラに適用されます。

MSwitch ディザスタ リカバリ

破損した MSwitch を回復し、以前動作していたファームウェアにロールバックすることができます。



Note Cisco UCS C480 M5 サーバを使用して設定した場合、mswitch 障害復旧プロセスは、一度に 1 個の MSwitch でのみ実行できます。障害復旧プロセスが 1 個の MSwitch ですでに実行されている場合は、完了するまで待機します。FSM からリカバリ ステータスをモニタできます。

Procedure

- ステップ 1 [ナビゲーション] ペインで、[機器] をクリックします。
- ステップ 2 [Rack-Mounts (ラックマウント)] > [Servers (サーバ)] を展開します。
- ステップ 3 MSwitch を含むのサーバを展開します。
- ステップ 4 [Work (作業)] ペインで、[Inventory (インベントリ)] > [Storage (ストレージ)] > [Disks (ディスク)] タブの順にクリックします。
- ステップ 5 回復する MSwitch を選択します。
- ステップ 6 [General (全般)] タブで、[Disaster Recovery (障害復旧)] をクリックします。

Note 障害復旧プロセス中は、サーバをリセットしないでください。

- ステップ 7 FSM からリカバリ ステータスをモニタできます。

NVMe PCIe SSD インベントリ

Cisco UCS Manager GUI は、Non-Volatile Memory Express (NVMe) Peripheral Component Interconnect Express (PCIe) SSD ストレージ デバイスのインベントリを検出、識別、および表示します。サーバ内のストレージ デバイスの状態を表示できます。NVMe 対応 PCIe SSD スト

レージデバイスは、SAS または SATA の SSD と比較して、遅延を短縮し、1 秒あたりの入出力操作数（IOPS）を増加させ、電力消費を削減できます。



- (注) 直接 CPU 接続 NVME ドライブの仮想コントローラは、NVME ドライブを検出した場合にのみ UCSM に表示され、そのような NVME スイッチの詳細はドライブの挿入間で保持されます。これらの NVME スイッチ エントリは、サーバーがデコミッションされた場合にのみ削除されます。

NVMe PCIe SSD ストレージインベントリの表示

手順

- ステップ 1** [Navigation] ペインの [Equipment] タブをクリックします。
- ステップ 2** [Equipment] タブの [Equipment] > [Rack Mounts] > [Servers] の順に展開します。
- ステップ 3** [Inventory] タブをクリックします。
- ステップ 4** 次のいずれかを実行します。
- a) [Storage] タブをクリックします。
[Storage Controller NVME ID number] という名前の NVMe PCIe SSD ストレージデバイスの一覧が表示されます。名前、サイズ、シリアル番号、動作ステータス、状態、その他の詳細が表示されます。
 - b) NVMe PCIe SSD ストレージデバイスをクリックします。
次のインベントリ詳細が表示されます。

名前	説明
ID	サーバで設定されている NVMe PCIe SSD ストレージデバイス。
Model	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスのモデル。
Revision	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスのリビジョン。
RAID Support	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスが RAID 対応かどうか。

名前	説明
OOB Interface Support	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスがアウトオブバンド管理をサポートしているかどうか。
PCIe Address	仮想インターフェイスカード (VIC) 上の NVMe PCIe SSD ストレージデバイス。 (注) NVMe カードのホット挿入時に PCIe アドレスは表示されません。この情報を表示するには、サーバを再認識させます。
Number of Local Disks	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスに含まれているディスク数。
Rebuild Rate	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスには適用されません。
ベンダー	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスを製造したベンダー。
PID	NVMe PCIe SSD ストレージデバイスの製品ID (製品名、モデル名、製品番号とも呼ばれます)。
シリアル (Serial)	ストレージデバイスのシリアル番号。

UCS ストレージのボリューム管理デバイスを有効にする

Intel® ボリューム管理デバイスの有効化

ボリューム管理デバイス (VMD) の設定

Intel® ボリューム管理デバイス (VMD) は、VMD 対応ドメインに接続された PCIe ソリッドステートドライブを管理するための NVMe ドライバを提供するツールです。これには、PCIe ドライブの Surprise ホットプラグと、ステータスを報告するための点滅パターンの設定が含まれます。PCIe ソリッドステートドライブ (SSD) ストレージには、デバイスのステータスを示すために LED を点滅させる標準化された方法がありません。VMD を使用すると、単純なコマンドラインツールを使用して、直接接続された PCIe ストレージとスイッチに接続された PCIe ストレージの両方の LED インジケータを制御できます。

VMD を使用するには、最初に UCS Manager BIOS ポリシーを使用して VMD を有効にして、UEFI ブート オプションを設定する必要があります。VMD を有効にすると、ルートポートに接続されている PCIe SSD ストレージに対して、Surprise ホットプラグとオプションの LED ステータス管理が提供されます。VMD パススルーモードは、ゲスト VM 上のドライブを管理する機能を提供します。

また、VMD を有効にすると、intel® Xeon® スケーラブルプロセッサのハイブリッド RAID アーキテクチャである CPU 上の Intel® 仮想 RAID (VRoC) の設定も可能になります。VRoC の使用および設定に関するマニュアルは、Intel の Web サイトを参照してください。

重要： VMD は、オペレーティングシステムをインストールする前に、UCS Manager BIOS 設定で有効にする必要があります。OS のインストール後に有効にすると、サーバの起動に失敗します。この制限は、標準の VMD および VMD パススルーの両方に適用されます。同様に有効にすると、システム機能を失わずに VMD を無効にすることはできません。

UCS Manager での VMD の有効化

UCS Manager で VMD の BIOS およびローカルブートポリシーを設定するには、次の手順を実行します。VMD プラットフォームのデフォルトは無効になっています。



(注) OS をインストールする前に、VMD を有効にする必要があります。

手順

ステップ 1 [ナビゲーション]ペインで、[サーバ]をクリックします。

ステップ 2 ポリシーを作成する組織のノードを展開します。

システムにマルチテナント機能が備えられていない場合は、[root] ノードを展開します。

- ステップ 3** VMD の BIOS ポリシーの設定：サービス プロファイルを選択し、[ポリシー (Policies)] タブに移動します。[ポリシー (Policies)] セクションで、BIOS セクションを右クリックして、ポップアップから [BIOSポリシーの作成 (Create BIOS Policy)] を選択します。[BIOS ポリシー (BIOS Policy)] フォームに名前と説明 (任意) を入力します。[OK] をクリックしてポリシーを作成します。
- ステップ 4** [ポリシー (Policies)] > [ルート (Root)] > [BIOS ポリシー (BIOS Policies)] に移動し、新しいポリシーを選択します。
- ステップ 5** [BIOS ポリシー (BIOS Policies)] を展開し、サブメニューから [アドバンスド (Advanced)] および [LOM および PCIe スロット (LOM and PCIe Slots)] を選択します。
- ステップ 6** [VMD の有効化 (VMD enable)] まで下にスクロールし、[有効 (enable)] を選択します。
- ステップ 7** [保存を変更 (Save Changes)] をクリックして、VMD 機能を有効にします。
- ステップ 8** [ブート ポリシー (Boot Policy)] タブで、ローカルブートポリシーを作成します。ブートモードとして [Uefi] を選択し、[ローカル デバイス (Local Devices)] メニューから NVMe を追加します。[変更の保存 (Save Changes)] をクリックし、ポリシーの変更内容を保存します。

パススルーモードでボリューム管理デバイス (VMD) 有効化

ボリューム管理デバイス (VMD) パススルーモード

直接デバイス割り当て用の Intel® ボリューム管理デバイス (VMD) ドライバリリースパッケージには、VMware ESXi ハイパーバイザの直接割り当て (PCIe パススルー) 用の Intel VMD UEFI ドライババージョンが含まれています。7 Intel VMD NVMe ドライバは、CPU に接続された Intel PCIe NVMe SSD の管理に役立ちます。

サポートされているゲスト VM からの VMD 物理アドレスの直接割り当てと検出を有効にするには、Intel VMD ドライバが必要です。ドライバは、Red Hat Linux または Ubuntu の ESXi サポートのパススルーモードに対してのみ提供されます。VMD パススルーは、オペレーティングシステムをロードする前に UCS Manager BIOS ポリシーを設定することで有効になります。オペレーティングシステムがロードされると、VMD パススルーオプションを有効または無効にすることはできません。



(注) パススルーモードはデフォルトで有効になっていますが、続行する前に有効になっていることを常に確認する必要があります。

VMD パススルーの設定

パススルーモードは、Red Hat Linux または Ubuntu ゲスト オペレーティングシステムの ESXi ドライバでのみサポートされています。

手順

-
- ステップ1** [ナビゲーション]ペインで、[サーバ]をクリックします。
- ステップ2** ポリシーを作成する組織のノードを展開します。
システムにマルチテナント機能が備えられていない場合は、[root] ノードを展開します。
- ステップ3** VMD の BIOS ポリシーの設定：サービス プロファイルを選択し、[ポリシー (Policies)] タブに移動します。[ポリシー (Policies)] セクションで、BIOS セクションを右クリックして、ポップアップから [BIOSポリシーの作成 (Create BIOS Policy)] を選択します。[BIOS ポリシー (BIOS Policy)] フォームに名前と説明 (任意) を入力します。[OK] をクリックしてポリシーを作成します。
- ステップ4** [ポリシー (Policies)] > [ルート (Root)] > [BIOS ポリシー (BIOS Policies):] に移動し、新しいポリシーを選択します。
- ステップ5** [BIOS ポリシー (BIOS Policies)] を展開し、サブメニューから [アドバンスド (Advanced)] および [LOM および PCIe スロット (LOM and PCIe Slots)] を選択します。
- ステップ6** [VMD の有効化 (VMD enable)] まで下にスクロールし、[有効 (enable)] を選択します。
- ステップ7** [保存を変更 (Save Changes)] をクリックして、VMD 機能を有効にします。
- ステップ8** VMD パススルーモードの有効化を完了するには、サブメニューから [アドバンスド (Advanced)] および [Intel Directed IO] を選択し、[Intel VT Directed IO] までスクロールダウンします。ドロップダウンが [有効 (Enabled)] に設定されていることを確認します。そうでない場合は、設定します。
- ステップ9** [変更を保存 (Save Changes)] をクリックして、VMD パススルー ポリシーを有効にします。
- ステップ10** [ブートポリシー (Boot Policy)] タブで、ローカルブートポリシーを作成します。[ブートモード (Boot Mode)] の [Uefi] を選択します。[OK] をクリックしてポリシーを作成します。
-

VMD ドライバのダウンロード

Intel® ボリューム管理デバイス ドライバ

NVMe 用 Intel® ボリューム管理デバイス (VMD) は、Intel Xeon プロセッサ内のハードウェア ロジックを使用してドライブ管理オプションを有効にします。特定のドライバは、次のオペレーティングシステムで使用できます。

- Linux
- Windows 2016、2019
- VMWare



- (注) 最新の VMWare ドライバは、VMWare サイトから直接入手できません。Cisco のダウンロードサイトで VMWare ドライバをダウンロード可能な次のリンクでは、VMWare のログインページに直接移動します。

ESXi 上のゲストオペレーティングシステムの場合は、VMD パススルーモードを使用します。VMD パススルーでサポートされているオペレーティングシステムは次のとおりです。

- Red Hat Linux
- Ubuntu

Intel VMD の機能を使用するには、次のことを行う必要があります。

- UCS Manager で BIOS ポリシーを作成して、VMD を有効にします。



- (注) OS のインストール後に VMD が有効または無効になっている場合、システムの起動に失敗します。OS のインストール後に BIOS 設定を変更しないでください。

- 適切な VMD NVMe ドライバをインストールします。
- ドライバパッケージに適切な管理ツールをインストールします。
- UEFI から起動します。

VMD を搭載している CPU (VRoC) の Intel® 仮想 RAID

CPU (VRoC) の Intel® 仮想 RAID サポートでは、Intel Xeon プロセッサ内部の VMD 対応 Intel NVMe SSD ドライブの BIOS 内で RAID ボリュームを作成および管理できます。Intel VRoC の詳細については、<https://www.intel.com/content/www/us/en/support/products/122484/memory-and-storage/ssd-software/intel-virtual-raid-on-cpu-intel-vroc.html> を参照してください。

Intel VRoC のユーザーガイドには、次のリンク先から直接アクセスできます。
https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000030445/memory-and-storage/ssd-software.html?productId=122484&localeCode=us_en

Windows および Linux ユーザー マニュアルには、事前ブート環境での Intel VRoC の設定方法についても記載されています。VRoC での RAID ボリュームの作成は、HII インターフェイスを介して実行されます。Windows のマニュアルでは、[BIOS HII] オプションを使用して VRoC で RAID ボリュームを設定する方法について説明します。

Intel VRoC を使用するには、次のことを行う必要があります。

- BIOS 設定で VMD を有効にする
- UEFI ブート モードを使用する

- ボリュームを作成するのに十分なドライブ リソースがある
- [BIOS HII] オプションを使用して、VRoC を設定し、設定します。

Cisco の Intel VRoC の実装では、RAID 0 (ストライピング)、RAID 1 (ミラーリング)、RAID 5 (パリティ付きストライピング)、および RAID 10 (ミラーリングとストライピングの組み合わせ) がサポートされています。

Linux VMD ドライバのダウンロード

ドライババンドルをダウンロードしてインストールするには、次の手順を実行します。

始める前に

BIOS 設定で VMD が有効になっていることを確認してください。



- (注) OS のインストール後に VMD が有効または無効になっている場合、システムの起動に失敗します。OS のインストール後に BIOS 設定を変更しないでください。

手順

- ステップ 1** Web ブラウザで、<https://software.cisco.com/download/home>を開きます。
- ステップ 2** プラットフォームに応じて、**UCS B シリーズ ブレード サーバソフトウェア**または **UCS C シリーズ ラックマウント UCS 管理対象サーバソフトウェア**を検索します。
- ステップ 3** ソフトウェアタイプの選択から UCS ドライバを選択します。ユニファイド コンピューティング システム (UCS) ドライバ。
- ステップ 4** 左のパネルの最新リリースをクリックします。
(注) ブレードサーバの VMD の ISO イメージは、4.0 (4f) リリース以降で使用できます。
- ステップ 5** [UCS 関連の linux ドライバの ISO イメージのみ (ISO image of UCS-related linux drivers only)] をクリックして、ドライババンドルをダウンロードします。
- ステップ 6** ドライババンドルがダウンロードされたら、それを開き、[ストレージ (Storage)] > [Intel] > > [RHEL]/x.x] を選択します。
- ステップ 7** インストールする Red Hat Linux のバージョンをクリックします。
- ステップ 8** フォルダのコンテンツを展開します。このフォルダには、ドライバパッケージと関連資料の両方が含まれています。ドライバとともにパッケージ化されたインストール手順に従います。

次のタスク

CPU (VRoC) の Intel® 仮想 RAID Linux ソフトウェア ユーザー ガイドは、<https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000030445/memory-and-storage/>

[ssd-software.html?productId=122484&localeCode=us_en](https://software.cisco.com/download/home) のユーザー マニュアルに記載されています。これは、ブート前環境での BIOS HII VRoC 設定の実行に関する情報と、プログラム可能な LED ユーティリティのインストールと使用方法について説明します。

Windows VMD ドライバのダウンロード

ドライババンドルをダウンロードするには、次の手順を実行します。

始める前に

BIOS 設定で VMD が有効になっていることを確認してください。



(注) OS のインストール後に VMD が有効または無効になっている場合、システムの起動に失敗します。OS のインストール後に BIOS 設定を変更しないでください。

手順

- ステップ 1 Web ブラウザで、<https://software.cisco.com/download/home>を開きます。
- ステップ 2 プラットフォームに応じて、UCS B シリーズ ブレード サーバ ソフトウェアまたは UCS C シリーズ ラックマウント UCS 管理対象サーバ ソフトウェアを検索します。
- ステップ 3 ソフトウェアタイプの選択から UCS ドライバを選択します。ユニファイドコンピューティングシステム (UCS) ドライバ。
- ステップ 4 左のパネルの最新リリースをクリックします。
VMD の ISO イメージは、4.0 (4f) リリース以降で使用できます。
- ステップ 5 **[UCS 関連の windows ドライバの ISO イメージのみ (ISO image of UCS-related windows drivers only)]** をクリックして、ドライババンドルをダウンロードします。
- ステップ 6 ドライババンドルがダウンロードされたら、それを開き、**[ストレージ (Storage)] > [Intel] > [VMD] > [KIT_x_x_x_xxxx]** を選択します。
- ステップ 7 フォルダのコンテンツを展開します。
- ステップ 8 キットと **[キット (KIT)] > [インストール (Install)]** のエントリをクリックします。
- ステップ 9 このフォルダには、ドライバ パッケージと関連資料の両方が含まれています。**VROC_x_x_x_xxxxInstall** の zip ファイルを展開します。
- ステップ 10 ドライバとともにパッケージ化されたインストール手順に従います。

次のタスク

CPU (VRoC) の Intel® 仮想 RAID の設定については、<https://www.intel.com/content/www/us/en/support/products/122484/memory-and-storage/ssd-software/intel-virtual-raid-on-cpu-intel-vroc.html> のオンライン手順を参照してください。

VRoC RAID の機能と管理に関する情報については、https://www.intel.com/content/dam/support/us/en/documents/memory-and-storage/ssd-software/Windows_VROC_User_Guide.pdf の『CPU ソフトウェア ユーザー ガイドの *Windows Intel* 仮想 RAID』を参照してください。

VMD パススルー ドライバのダウンロード

VMD パススルー モードのドライババンドルをダウンロードしてインストールするには、次の手順を実行します。



- (注) VMD パススルー ドライババンドルには、ESXi と Ubuntu の両方のパッケージが含まれていません。

始める前に



- (注) OS のインストール後に VMD が有効または無効になっている場合、システムの起動に失敗します。OS のインストール後に BIOS 設定を変更しないでください。

手順

ステップ 1 Web ブラウザで、<https://software.cisco.com/download/home>を開きます。

ステップ 2 サーバ - ユニファイド コンピューティングの検索

ステップ 3 プラットフォームに応じて、UCS B シリーズ ブレード サーバソフトウェアまたは UCS C シリーズ ラックマウント UCS 管理対象サーバソフトウェアを検索します。

ステップ 4 ソフトウェア タイプの選択から UCS ユーティリティを選択します。ユニファイド コンピューティング システム (UCS) ユーティリティ。

ステップ 5 左のパネルの最新リリースをクリックします。

(注) VMD の ISO イメージは、UCSM 4.0 (4f) リリース以降で使用できます。

ステップ 6 [UCS 関連の vmware ユーティリティの ISO イメージのみ (ISO image of UCS-related vmware utilities only)] をクリックして、ユーティリティ バンドルをダウンロードします。

ステップ 7 ドライババンドルがダウンロードされたら、それを開き、[ストレージ (Storage)] > [Intel] > [VMD] を選択します。

バンドルには、目的のバージョンの ESXi または VMD Direct Assign with Ubuntu、パススルーモード、および署名付き LED オフラインバンドルの両方のドライバインストールパッケージが用意されています。また、ESXi で Ubuntu 仮想マシンを設定する手順を提供する pdf も含まれています。

ステップ 8 インストールする ESXi のバージョンまたは Ubuntu 用の zip ファイルのいずれかをクリックします。

ESXi バージョンの場合は、**ESXi_x > Direct Assign** をクリックして、目的の zip ファイルを選択します。

ステップ 9 フォルダのコンテンツを展開します。ドライバソフトウェアとともにパッケージ化されたインストール手順に従います。

次のタスク

LED 管理ツール zip ファイルを解凍します。ドライバパッケージに記載されている手順に従って、管理ツールをインストールします。

コマンドライン ツールを使用する前に、ESXi コマンドライン シェルを、vSphere クライアントまたは ESXi ホストシステムの直接コンソールのいずれかから有効にする必要があります。

NVMe の高度な VMD 搭載したカスタム LED のステータス

VMD を設定したら、PCIe NVMe ドライブの LED 点滅パターンをカスタマイズできます。LED のカスタマイズに関する情報については、ドライバパッケージに含まれているユーザー ガイドを参照してください。

LED の点滅

PCIe SSD ドライブは、ドライブのステータスと健全性を示す LED を管理するための標準的な方法はありません。これがない場合、誤ったドライブを削除するリスクが生じ、結果としてデータが失われます。SSD ドライブには 2 つのインジケータがあり、最初は緑色のアクティビティ LED で信号が SSD から直接到着します。2 番目はバックプレーンから信号が送信されるステータス LED です。VMD は、アクティビティ LED ではなく、ステータス LED のみを管理します。

LED 管理は、NVMe または SATA ドライブにのみ適用されます。I/O ケーブル、PCIe アドインカードのいずれか、またはマザーボードに直接接続されているドライブはサポートされません。

ドライブ ホットプラグ時の LED の動作

NVMe を持つ VMD は、突然のホットプラグをサポートします。ディスクがホット解除され、同じスロットに再装着されると、障害 LED が 10 秒間点滅します。これは予期される動作です。ドライブが取り外されたときに、スロットの LED が障害状態を示されますが、バックプレーンでは LED が点滅可能になるように、ドライブがスロットに存在する必要があります。したがって、障害状態はドライブが取り外された後も発生していますが、新しいドライブが挿入されて検出されたときのみ LED が点滅します。ホットプラグイベントが処理されると、LED は通常の状態に戻ります。

カスタム点滅パターン

VMD を搭載した VRoC では、互換性のあるバックプレーンのステータス LED の基本 LED 管理設定を行うことができます。VMD NVMe ドライバがインストールされたら、VMD LED 管

理ツールをインストールできます。これにより、コマンドラインインターフェイスで LED を管理できます。VMD を使用すると、障害が発生したドライブを識別しやすくするために、PCIe NVMe ドライブの LED 点滅パターンをカスタマイズできます。

次の表に、さまざまなプラットフォームでカスタマイズされた点滅に関する簡単なガイドラインを示します。独自のパターンがプログラム可能であるため、これらの表には代表的なガイドラインのみが記載されています。

表 4: LED 点滅パターン: Windows

ステータス LED	動作	オプション
「アクティブ LED」	指定されたパターンでそのドライブのステータス LED を点滅させることにより、エンクロージャ内の特定のデバイスを識別します。	1 ~ 3600 秒。この範囲外の値は、デフォルトで 12 秒に設定されています。 デフォルトは 12 秒です。
ドライブの障害	デバイスのステータス LED を、定義された障害パターンで点灯することによって、縮退状態または障害状態のドライブを示します。	障害パターンは、次の場合に表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> • 1. 物理的に取り外された場合。 または 障害が発生したドライブを含む RAID ボリュームは、削除されるか、物理的に取り外されます。 • 2. RAID ボリュームの一部である障害が発生していないドライブが取り外された時点、または障害が発生したドライブが識別され取り外された時点から。新しいドライブが同じスロットに挿入されるか、またはプラットフォームがリブートされるまで、障害状態のままになります。 デフォルト = オプション 1

ステータス LED	動作	オプション
RAID ボリュームの初期化または確認と修復のプロセス	RAID ボリュームが再構築状態になると、再構築されている特定のドライブまたは再構築されている RAID ボリューム全体のいずれかで、定義された再構築パターンでステータス LED が点滅します。	デフォルト = 有効 次のように設定できます。 1. 無効 (1 台のドライブのみ) 2. 有効 (すべてのドライブ)
管理対象の取り外し	管理対象のホットプラグでは、ドライブが物理的に取り出されるまで、管理対象ドライブのステータス LED が、定義された検出パターンで点滅します。	なし。デフォルトでは、イネーブルです。
RAID ボリュームが移行中です	RAID ボリュームの移行中は、プロセスが完了するまで、すべてのドライブで定義されている再構築パターンでステータス LED が点滅します。	デフォルト = 有効 次のように設定できます。 1. 無効 (ステータス LED は点滅しません) 2. 有効 (ステータス LED を点滅)
Rebuild	移行中のドライブのみが点滅します。	デフォルト = 無効

表 5: LED 点滅パターン: Linux

ステータス LED	動作	オプション
コントローラのスキップ/除外 BLACKLIST	ledmon はブラックリストにリストされているスキャン コントローラを除外します。設定ファイルでホワイトリストも設定されている場合、ブラックリストは無視されます。	ブラックリストのコントローラを除外します。 デフォルト = すべてのコントローラをサポート
RAID ボリュームの初期化、検証、または検証と修正 BLINK_ON_INIT	RAID ボリューム内のすべてのドライブでパターンを再構築します (初期化、検証、または検証および修正が完了するまで)。	1. True/有効 (すべてのドライブ上) 2. False/無効 (ドライブなし) デフォルト = True/有効

ステータス LED	動作	オプション
ledmon スキャン間隔の設定 間隔	Ledmon sysfs スキャン間の時間間隔を定義します。 値は秒単位です。	10s (最大 5s) デフォルトは 10 秒です。
RAID ボリュームの再構築 (RAID 再構築) REBUILD_BLINK_ON_ALL	RAID ボリュームが再構築される単一ドライブ上でパターンを再構築	1. False/無効 (1 台のドライブ) 2. True/有効 (すべてのドライブ上) デフォルト = False/無効
RAID ボリュームが以降中で BLINK_ON_MIGR	RAID ボリューム内のすべてのドライブでパターンを再構築します (移行が完了するまで)。	1. True/有効 (すべてのドライブ上) 2. False/無効 (ドライブなし) デフォルト = True/有効
ledmon デバッグ レベルの設定 log_level	対応-ログレベル ledmon からのフラグ。	指定できる値は、quiet、error、warning、info、debug、all (0 は「quiet」)、5 は「all」を意味します) です。 デフォルト = 2
1 個の RAID メンバまたはすべての RAID の管理設定 RAID_MEMBERS_ONLY	フラグが ledmon (true) に設定されている場合、RAID メンバであるドライブにのみモニタリングを制限します。	1. False/ (すべての RAID メンバと PT) 2. True/(RAID メンバのみ) デフォルト = False
特定のコントローラのみ に限定されたスキャン WHITELIST	ledmon では、LED 状態の変更を、ホワイトリストにリストされているコントローラに制限します。	ホワイトリスト コントローラの LED の状態の変更を制限します。 デフォルトでは、制限はありません。

表 6: LED 点滅パターン: ESXi

ステータス LED	動作	オプション
「識別」	定義された検索パターンでそのドライブのステータス LED を点滅させることにより、エンクロージャ内の特定のデバイスを識別する機能。	なし。デフォルトはオフです。

ステータス LED	動作	オプション
「オフ」	ラック内の特定のデバイスが配置されたら、「識別」 LED をオフにする機能があります。	なし。デフォルトはオフです。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。