



GPU カードの取り付け

この付録は、次の内容で構成されています。

- [サーバファームウェア要件の概要 \(D-1 ページ\)](#)
- [GPU 装着ルール \(D-2 ページ\)](#)
- [サポート対象のすべての GPU の要件:4 GB を超えるメモリ マップド I/O \(D-2 ページ\)](#)
- [GPU カードの取り付け \(D-3 ページ\)](#)
- [M シリーズ GPU 用 NVIDIA GRID ライセンス サーバの使用 \(D-5 ページ\)](#)
- [GPU カードをサポートするドライバのインストール \(D-14 ページ\)](#)

サーバファームウェア要件の概要

表 D-1 にサポートされている GPU カードのサーバファームウェアの最低限必要なバージョンを示します。

表 D-1 サーバのファームウェアの最小バージョン

GPU	Cisco IMC/BIOS の最小バージョン
NVIDIA グリッド K1	1.5(6)
NVIDIA グリッド K2	1.5(6)
NVIDIA Tesla K10	1.5(7)
NVIDIA Tesla K20	1.5(7)
NVIDIA Tesla K20X	1.5(7)
NVIDIA Tesla K40	1.5(7)
NVIDIA Tesla K80	2.0(6)
NVIDIA Tesla M60	2.0(9)
NVIDIA Tesla M10	3.0(3)
NVIDIA Tesla P100 12GB	3.0(3)
NVIDIA Tesla P100 16GB	3.0(3)
AMD FirePro S7150 X2	3.0(3)

GPU 装着ルール

- GPU カードは、倍幅で、2つのスロットをカバーします。スロット 2 の GPU カードは、スロット 1 もカバーします。スロット 7 の GPU カードは、スロット 6 もカバーします。
- NVIDIA Tesla P シリーズ GPU は、サーバで 1 TB を超えるメモリをサポートできます。他の NVIDIA GPU (K シリーズ、M シリーズ) がサーバでサポートできるメモリは最大 1 TB です。そのため、サーバで P シリーズ以外の NVIDIA GPU カードを使用する際は、容量が合計で 1 TB を超える DIMM を装着しないでください。表 D-2 は、サーバに NVIDIA GPU カードを装着する場合のルールを示しています。

表 D-2 GPU 装着ルール

シングル GPU	デュアル GPU	2つの異種 GPU の混合
PCIE 2 または PCIE 7 ¹	PCIE 2 および PCIE 7	現時点ではサポートされていません

1. スロット 7 で GPU カードを使用している場合、スロット 9 では Qlogic QLE2562 HBA カードを使用できません。

サポート対象のすべての GPU の要件: 4 GB を超えるメモリ マップド I/O

サポートされるすべての GPU カードは、4 GB を超えるメモリマップド I/O (MMIO) を許可する BIOS 設定が必要です。

スタンドアロンサーバ

サーバをスタンドアロン モードで使用する場合、この BIOS 設定はデフォルトで有効です。

[Advanced] > [PCI Configuration] > [Memory Mapped I/O Above 4 GB **Enabled**]

異なる設定からこの値を変更するには、ブートアップ時に指示されたら F2 を押して BIOS セットアップ ユーティリティを使用します。

Cisco UCS Manager で制御されるサーバ

サーバが Cisco UCS Manager と統合されてサービス プロファイルによって制御され、かつ GPU が存在する場合、この設定は、サービス プロファイルでデフォルトで有効になっています。

この設定を手動で変更するには、次の手順を実行します。

-
- 手順 1 サービス プロファイルの設定方法については、使用しているリリースの『Cisco UCS Manager Configuration Guide (GUI または CLI)』をご覧ください。
『Cisco UCS Manager Configuration Guides』
- 手順 2 サーバ関連ポリシーの設定の BIOS の設定の章を参照してください。
- 手順 3 PCI 構成の BIOS の設定用のプロファイルのセクションで、[Memory Mapped IO Above 4GB Config] を次のいずれかに設定します。
- Disabled:** 64 ビット PCI デバイスを 64 GB 以上のアドレス空間にマッピングしません。
 - Enabled:** 64 ビット PCI デバイスの I/O を 64 GB 以上のアドレス空間にマッピングします。
 - Platform Default:** ポリシーはサーバの BIOS のデフォルトに含まれるこの属性の値を使用します。これは、サーバ BIOS がこの項目にデフォルトの有効化設定を使用するように設定されていることがわかっている場合にのみ使用します。

手順 4 サーバをリブートします。



(注) Cisco UCS Manager は、BIOS ポリシーまたはデフォルトの BIOS 設定による BIOS 設定の変更を Cisco Integrated Management Controller (CIMC) バッファにプッシュします。これらの変更はバッファ内にとどまり、サーバがリブートされるまでは有効になりません。

GPU カードの取り付け



(注) **高性能 GPU (NVIDIA K80、M60、P100 12GB、P100 16 GB、または AMD S7150)**: これらの GPU を Cisco UCS C460 M4 サーバに取り付けた場合、他の GPU カードとは異なるケーブルが必要となります。高性能 GPU を注文する際は、必ずこのケーブル (Cisco PID UCSC-300W-460M4) を注文する必要があります。

手順 1 次のようにして、PCIe ライザー アセンブリから GPU カード (またはブランク フィラー パネル) を取り外します。

- a. [サーバのシャットダウンおよび電源オフ \(3-8 ページ\)](#) の説明に従ってサーバをシャットダウンし、電源をオフにします。
- b. 上部カバーを取り外せるように、サーバをラックの前方に引き出します。



注意 コンポーネントへの接触や確認作業を安全に行えない場合は、ラックからサーバを取り出してください。

- c. [サーバ上部カバーの取り外しまたは取り付け \(3-9 ページ\)](#) の説明に従って、上部カバーを取り外します。
- d. PCIe ライザー上にある青いプラスチック製固定ラッチを、垂直になるまで持ち上げます ([図 3-20](#) を参照)。レバーの動作により、ライザーのコネクタがマザーボードソケットから外れます。
- e. PCIe ライザーの両端をつかんでまっすぐ持ち上げ、サーバから取り外します。ライザーを静電気防止素材の上に置きます。
- f. ヒンジ付きの青いプラスチック カード カバーを開きます ([図 3-22](#) を参照)。
- g. ヒンジ付きのカード タブ固定具を開きます ([図 3-22](#) を参照)。2 つの青いつまみを中央方向につまんで、固定具を回して開きます。
- h. GPU カードの両隅を均等に引いて、PCIe ライザーのソケットから取り外します。
- i. PCIe ライザーの電源コネクタから GPU カードの電源コードを抜きます。

手順 2 次のようにして、GPU カードを取り付けます。

- a. 付属の電源ケーブルの**白**のコネクタを、ライザーの**白**の電源コネクタに接続します。電源コネクタは、ライザー 1 の PCIE 2、またはライザー 2 の PCIE 6 の横にあります ([図 3-22](#) を参照)。



注意 GPU 電源コードを反対にはしてはいけません。コードの**黒**いコネクタを GPU カードの**黒**いコネクタに接続します。ケーブルの**白**いコネクタは PCIe ライザーの**白**いコネクタに接続します。6 ピンケーブル コネクタは 8 スロット レセプタクルに絶対に接続しないでください。



- (注) GPU カードはストレートケーブルと Y 字型ケーブルの 2 本の電源コードとともに出荷される可能性があります。このサーバでは、電源と GPU カードを接続するためにストレートケーブルを使用します。Y 字型ケーブルは使用しないでください。そのケーブルは、外部デバイスにある GPU カードの接続にのみ使用します。

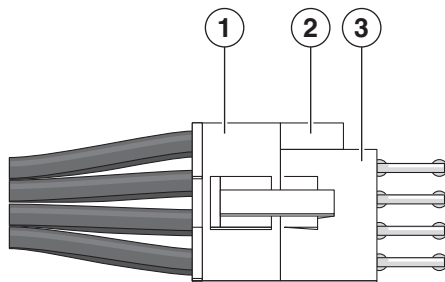


- 注意** **高性能 GPU (NVIDIA K80、M60、P100 12GB、P100 16 GB、または AMD S7150) :** これらの GPU を Cisco UCS C460 M4 サーバに取り付けた場合、他の GPU カードとは異なる電源ケーブル (UCSC-300W-460M4) が必要となります。黒の 8 ピン コネクタを、GPU カードの黒のコネクタに差し込み、白の 10 ピン コネクタを、PCIe ライザーの白の電源コネクタに差し込む必要があります。



- (注) **高性能 GPU (NVIDIA K80、M60、P100 12GB、P100 16 GB、または AMD S7150) :** ケーブルの白の 10 ピン コネクタをライザーの白の 8 ピン ソケットに接続します。ケーブル コネクタはキー付きになっており、挿入時には 8 つのピンのみが使用されます。ケーブル コネクタの 2 つのピンは、ライザーのソケットの外側にきまず (図 D-1 を参照)。

図 D-1 高性能 GPU 用電源ケーブル (UCSC-300W-460M4) の 10 ピン コネクタ



1	白の 10 ピン ケーブル コネクタ	3	PCIe ライザー上の 8 ピン ソケット
2	ライザーのソケットの外側にくる、ケーブル コネクタの 2 本のピン (使用されない)		

- b. 電源ケーブルの黒のコネクタは GPU カードの黒のコネクタに接続します。
- c. 新しい GPU カードを、PCIe ライザー アセンブリの空のソケットの位置に合わせます (ライザー 1 は PCIE 2、ライザー 2 は PCIE 7)。
- d. カードの両端を均等に押し下げて、ソケットにしっかりと装着します。
カードの背面パネル タブが、PCIe ライザーの背面パネルの開口部に対して水平になっていることを確認します。
- e. ヒンジ付きカード タブ固定具を閉じ、カチッと音がして所定の位置でロックされるまで押し下げます。
- f. ヒンジ付きの青いプラスチック カード カバーを閉じます。
- g. ライザーのコネクタとマザーボードのソケットの位置を合わせます。
- h. 青いプラスチック製固定ラッチを完全に開けて (垂直にして)、ライザーをシャーシ位置合わせチャンネル内で押し下げて、そのコネクタをマザーボードソケットに差し込みます。
- i. 固定ラッチを閉じて (水平にして)、ライザーをマザーボードソケットにしっかりと固定します。

- j. 上部カバーを取り付けます。
 - k. サーバをラックの元の位置に戻し、ケーブルを再度接続したら、電源ボタンを押してサーバの電源を入れます。
- 手順 3 Tesla M60 または M10 GPU を取り付けた場合、[M シリーズ GPU 用 NVIDIA GRID ライセンスサーバの使用\(D-5 ページ\)](#)に進みます。

M シリーズ GPU 用 NVIDIA GRID ライセンスサーバの使用

設置の概要

このセクションの内容は、次の GPU に適用されます。

- NVIDIA Tesla M10
- NVIDIA Tesla M60

この付録の各項は、次の順序で使用してください。

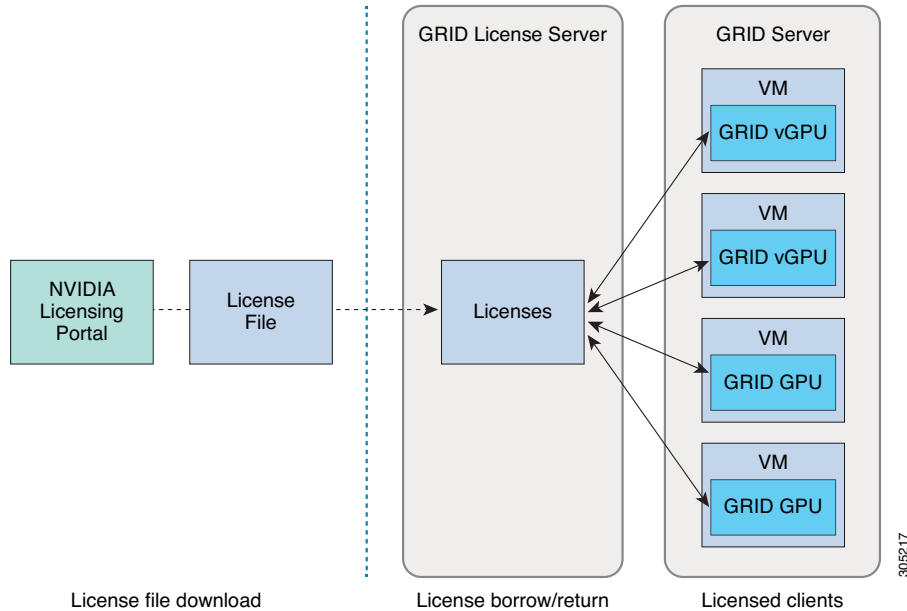
1. ハードウェアを設置します。
 - [GPU カードの取り付け\(D-3 ページ\)](#)
2. NVIDIA の製品アクティベーション キーを登録します。
 - [NVIDIA GRID License Server の概要\(D-5 ページ\)](#)
 - [NVIDIA の製品アクティベーション キーの登録\(D-7 ページ\)](#)
3. グリッドソフトウェアスイートをダウンロードします。
 - [グリッドソフトウェアスイートのダウンロード\(D-7 ページ\)](#)
4. ホストにグリッドライセンスサーバソフトウェアをインストールします。
 - [NVIDIA グリッドライセンスサーバソフトウェアのインストール\(D-7 ページ\)](#)
5. ライセンスを NVIDIA ライセンスポータルで作成し、ダウンロードします。
 - [NVIDIA ライセンスポータルからライセンスサーバへのグリッドライセンスのインストール\(D-9 ページ\)](#)
6. グリッドライセンスを管理します。
 - [グリッドライセンスの管理\(D-11 ページ\)](#)
7. GPU をコンピューティングモードまたはグラフィックモードのどちらで使用するかを決定します。
 - [コンピューティングモードとグラフィックモードの切り替え\(D-12 ページ\)](#)

NVIDIA GRID License Server の概要

グリッド vGPU やグリッド仮想ワークステーションなどのライセンス済みグリッド機能が有効になると、NVIDIA Tesla M シリーズ GPU は Tesla とグリッド機能を統合します。これらの機能は、OS のブート中に NVIDIA グリッドライセンスサーバ仮想アプライアンスからネットワーク上で実行するソフトウェアライセンスを借用して有効になります。ライセンスは、OS がシャットダウンされたときにライセンスサーバに戻されます。

ユーザが管理インターフェイスでグリッドライセンスサーバにインストールする、ダウンロード可能なライセンスファイルとして NVIDIA のライセンスポータルからグリッドライセンスサーバで実行されているライセンスを取得します(図 D-2を参照)。

図 D-2 グリッドライセンスアーキテクチャ



グリッドのライセンスには、グリッド機能の 3 つの異なるクラスを有効にする、3 つのエディションがあります。グリッドソフトウェアは使用している機能に基づいて自動的にライセンスエディションを選択します(表 D-3を参照)。

表 D-3 グリッドライセンスエディション

グリッドライセンスエディション	グリッド機能
NVIDIA GRID 仮想アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> PC レベルのアプリケーションおよびサーバベースのデスクトップ向けに設計されています。
GRID 仮想 PC	<ul style="list-style-type: none"> Windows アプリケーション、ブラウザ、高解像度のビデオを使用できる仮想デスクトップ向けに設計されています。
グリッド仮想ワークステーション	<ul style="list-style-type: none"> リモート操作を前提としたプロフェッショナル用グラフィックアプリケーションがどのようなデバイスでも最大限のパフォーマンスを発揮できるように設計されています。

NVIDIA の製品アクティベーション キーの登録

オーダーの処理が完了すると、NVIDIA は、製品アクティベーション キー (PAK) と、購入したライセンスのタイプと数量のリストを含むウェルカム電子メールを送信します。

-
- 手順 1 [Log In] リンク、またはまだログイン アカウントがない場合は [Register] リンクを選択します。
[NVIDIA Software Licensing Center] > [License Key Registration] ダイアログが開きます。
 - 手順 2 ライセンス キーの登録フォームに入力し、[Submit My Registration Information] をクリックします。
[NVIDIA Software Licensing Center] > [Product Information Software] ダイアログが開きます。
 - 手順 3 追加の PAK があれば、[Register Additional Keys] をクリックします。追加の各キーについては、
[License Key Registration] ダイアログのフォームに入力し、[Submit My Registration Information] を
クリックします。
 - 手順 4 プロンプトが表示されたら、利用条件に同意し、パスワードを設定します。
-

グリッドソフトウェアスイートのダウンロード

-
- 手順 1 [NVIDIA Software Licensing Center] > [Product Information Software] ダイアログに戻ります。
 - 手順 2 [Current Releases] タブをクリックします。
 - 手順 3 [NVIDIA GRID] リンクをクリックして [Product Download] ダイアログにアクセスします。このダイアログには次のダウンロードのリンクが含まれます。
 - NVIDIA License Manager ソフトウェア
 - gpumodeswitch ユーティリティ
 - ホストドライバソフトウェア
 - 手順 4 ソフトウェアをダウンロードするには、このリンクを使用します。
-

NVIDIA グリッドライセンスサーバソフトウェアのインストール

完全なインストール手順とトラブルシューティングについては、『*NVIDIA GRID License Server User Guide*』を参照してください。また、リリースの最新情報については、『*NVIDIA GRID License Server Release Notes*』を参照してください。

<http://www.nvidia.com>

NVIDIA グリッドライセンスサーバのプラットフォーム要件

- ホスティング プラットフォームは、物理または仮想マシンのいずれかです。NVIDIA はライセンス サーバの実行だけに専用のホストを使用することをお勧めします。
- ホスティング プラットフォームではサポートされる Windows OS を実行する必要があります。
- ホスティング プラットフォームには固定 IP アドレスが必要です。
- ホスティング プラットフォームには少なくとも 1 つの固定イーサネット MAC アドレスが必要です。
- ホスティング プラットフォームでは日付と時刻を正確に設定する必要があります。

Windows へのインストール

ライセンス サーバは、Java ランタイム環境と Apache Tomcat のインストールが必要です。Apache Tomcat は Windows 向け NVIDIA インストール ウィザードを使用すると、インストールされます。

- 手順 1 最新の 32 ビットランタイム環境を <https://www.oracle.com/downloads/index.html> からダウンロードしてインストールします。



(注) プラットフォームが 32 ビットまたは 64 ビット Windows のいずれにしても、32 ビット Java ランタイム環境をインストールします。

- 手順 2 サーバ インターフェイスを作成します。

- a. [NVIDIA Software Licensing Center] ダイアログで、[Grid Licensing] > [Create License Server] の順にクリックします。
- b. [Create Server] ダイアログで、目的のサーバの詳細を入力します。
- c. インストール用にライセンス サーバに生成された .bin ファイルを保存します。

- 手順 3 前の手順でダウンロードした NVIDIA ライセンス サーバのインストーラ zip ファイルを解凍し、`setup.exe` を実行します。

- 手順 4 NVIDIA ライセンス サーバ ソフトウェアと Apache Tomcat ソフトウェアの EULA に同意します。Tomcat はライセンス サーバのインストール時に自動的にインストールされます。

- 手順 5 インストール ウィザードを使用して、インストールの手順を実行します。



(注) [Choose Firewall Options] ダイアログで、ファイアウォールで開くポートを選択します。NVIDIA はポート 7070 を開き、ポート 8080 を閉じたままにしておく、デフォルト設定を使用することを推奨します。

- 手順 6 インストールを確認します。ライセンス サーバ ホストで Web ブラウザを開き、URL `http://localhost:8080/licserver` に接続します。インストールが完了したら、NVIDIA ライセンス クライアント マネージャ インターフェイスが表示されます。

Linux へのインストール

ライセンス サーバは、Java ランタイム環境と Apache Tomcat のインストールが必要です。Linux にライセンス サーバをインストールする前に、両方を個別にインストールする必要があります。

- 手順 1 Java が Linux のインストールでインストールされたことを確認します。次のコマンドを使用します。

```
java -version
```

Java のバージョンが表示されない場合は、Linux パッケージ マネージャを使用して、次のコマンドでインストールします。

```
sudo yum install java
```

- 手順 2 Linux パッケージ マネージャを使用して、Tomcat および Tomcat webapps パッケージをインストールします。

- a. 次のコマンドを使用して Tomcat をインストールします。

```
sudo yum install java
```


- b. Tomcat サービスのブート時の自動スタートアップを有効にします。

```
sudo systemctl enable tomcat.service
```

- c. Tomcat サービスを開始します。

```
sudo systemctl start tomcat.service
```

- d. Tomcat サービスが使用可能であることを確認します。ライセンス サーバ ホストで Web ブラウザを開き、URL <http://localhost:8080> に接続します。インストールが完了したら、Tomcat webapp が表示されます。

- 手順 3 ライセンス サーバをインストールします。

- a. 次のコマンドを使用して、ライセンス サーバの tar ファイルを解凍します。

```
tar xzf NVIDIA-linux-2015.09-0001.tgz
```

- b. root として解凍されたセットアップ バイナリを実行します。

```
sudo ./setup.bin
```

- c. EULA に同意し、インストール ウィザードを続行してインストールを終了します。



(注) [Choose Firewall Options] ダイアログで、ファイアウォールで開くポートを選択します。NVIDIA はポート 7070 を開き、ポート 8080 を閉じたままにしておく、デフォルト設定を使用することを推奨します。

- 手順 4 インストールを確認します。ライセンス サーバ ホストで Web ブラウザを開き、URL <http://localhost:8080/licserver> に接続します。インストールが完了したら、NVIDIA ライセンス クライアント マネージャ インターフェイスが表示されます。

NVIDIA ライセンス ポータルからライセンス サーバへのグリッドライセンスのインストール

グリッドライセンス サーバ管理インターフェイスへのアクセス

ライセンス サーバ ホストで Web ブラウザを開き、URL <http://localhost:8080/licserver> にアクセスします

ライセンス サーバへのリモート アクセスを許可するようにライセンス サーバのファイアウォールを設定した場合、管理インターフェイスは URL <http://hostname:8080/licserver> でリモート コンピュータからアクセスできます

ライセンス サーバの MAC アドレスの読み取り

ライセンス サーバのイーサネット MAC アドレスは NVIDIA ライセンス ポータルでライセンス サーバを登録するときに ID として使用されます。

- 手順 1 ブラウザのグリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスにアクセスします。[グリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスへのアクセス\(D-9 ページ\)](#)を参照してください。
- 手順 2 左側の [License Server]パネルで [Configuration]を選択します。[License Server Configuration]パネルが開きます。[Server host ID]の隣にあるプルダウン メニューは、イーサネット MAC アドレスをリストします。

手順 3 [Server host ID]プルダウンからライセンス サーバの MAC アドレスを選択します。



(注) ライセンスを NVIDIA ライセンス ポータルで生成するときに、サーバの識別に同じ Ethernet ID を一貫して使用することが重要です。NVIDIA は、プラットフォーム上のプライマリの取外し不可能な Ethernet インターフェイスへの 1 つのエントリを選択することを推奨します。

ライセンス ポータルからのライセンスのインストール

- 手順 1 ブラウザのグリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスにアクセスします。[グリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスへのアクセス\(D-9 ページ\)](#)を参照してください。
- 手順 2 左側の [License Server]パネルで [Configuration]を選択します。[License Server Configuration]パネルが開きます。
- 手順 3 先ほど生成した .bin ファイルをインストールするには、[License Server Configuration] メニューを使用します。
- [Choose File]をクリックします。
 - インストールするライセンスの .bin ファイルを参照し、[Open]をクリックします。
 - [Upload]をクリックします。

ライセンス ファイルがライセンス サーバにインストールされます。インストールが完了すると、「Successfully applied license file to license server.」という確認メッセージが表示されます。

使用可能なライセンスの表示

インストールされて利用可能なライセンスをそのプロパティとともに表示するには、次の手順を使用します。

- 手順 1 ブラウザのグリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスにアクセスします。[グリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスへのアクセス\(D-9 ページ\)](#)を参照してください。
- 手順 2 左側の [License Server]パネルで [Licensed Feature Usage] を選択します。
- 手順 3 この機能の現在の使用状況に関する詳細情報を表示するには、[Features]列の機能をクリックします。

現在のライセンスの使用状況の表示

現在使用しているおよびサーバから借用しているライセンスの情報を表示するには、次の手順を使用します。

- 手順 1 ブラウザのグリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスにアクセスします。[グリッド ライセンス サーバ管理インターフェイスへのアクセス\(D-9 ページ\)](#)を参照してください。
- 手順 2 左側の [License Server]パネルで [Licensed Clients] を選択します。
- 手順 3 シングル ライセンス クライアントに関する詳細情報を表示するには、リストの [Client ID]をクリックします。

グリッド ライセンスの管理

グリッド ライセンスが必要な機能は、グリッド ライセンスを取得するまで縮小機能で動作します。

Windows でのグリッド ライセンスの取得

Windows でのグリッド ライセンスを取得するには、次の手順を使用します。

-
- 手順 1** 次の方法で [NVIDIA コントロール パネル] を開きます。
- Windows デスクトップを右クリックして、メニューから [NVIDIA コントロール パネル] を選択します。
 - Windows の [コントロール パネル] を開き、[NVIDIA コントロール パネル] アイコンをダブルクリックします。
- 手順 2** [Licensing] の下の [NVIDIA コントロール パネル] の左側のペインで、[Manage License] を選択します。
- [Manage License] タスク ペインが開き、使用されている現在のライセンス エディションが表示されます。グリッド ソフトウェアが使用している機能に基づいてライセンス エディションを自動的に選択します。デフォルトは [Tesla(ライセンスなし)] です。
- 手順 3** グリッドの仮想ワークステーションのライセンスを取得するには、[License Edition] で [GRID Virtual Workstation] を選択します。
- 手順 4** [License Server] フィールドに、ローカル グリッド ライセンス サーバのアドレスを入力します。アドレスには、ドメイン名または IP アドレスを指定できます。
- 手順 5** [Port Number] フィールドに、サーバによって使用されるデフォルトに設定されたポート番号、7070 を入力します。
- 手順 6** [Apply] を選択します。
- システムは設定されたライセンス サーバから適切なライセンス エディションを要求します。ライセンスを正常に取得した後、そのライセンス エディションの機能が有効になります。



(注) NVIDIA コントロール パネルでライセンスを設定した後は、その設定はリブート後も保持されます。

Linux でのグリッド ライセンスの取得

Linux でのグリッド ライセンスを取得するには、次の手順を使用します。

-
- 手順 1** コンフィギュレーション ファイル `/etc/nvidia/gridd.conf` を編集します。
- ```
sudo vi /etc/nvidia/gridd.conf
```
- 手順 2** ローカル グリッド ライセンス サーバのアドレスを使用して `ServerUrl` の行を編集します。アドレスには、ドメイン名または IP アドレスを指定できます。次のファイルの例を参照してください。
- 手順 3** コロンを使用してアドレスの最後にポート番号(デフォルトは 7070)を追加します。次のファイルの例を参照してください。

手順 4 ライセンス タイプ用の整数を使用して `FeatureType` の行を編集します。次のファイルの例を参照してください。

- `GRID vGPU = 1`
- `GRID Virtual Workstation = 2`

手順 5 `nvidia-gridd` サービスを再起動します。

```
sudo service nvidia-gridd restart
```

サービスが自動的に、`FeatureType` の行に指定したライセンス エディションを取得します。これは `/var/log/messages` で確認できます。



(注) `gridd.conf` でライセンスを設定した後は、その設定はリブート後も保持されます。

### サンプル コンフィギュレーション ファイル

```
/etc/nvidia/gridd.conf - Configuration file for NVIDIA Grid Daemon
Description: Set License Server URL
Data type: string
Format: "<address>:<port>"
ServerUrl=10.31.20.45:7070

Description: Set Feature to be enabled
Data type: integer
Possible values:
1 => for GRID vGPU
2 => for GRID Virtual Workstation
FeatureType=1
```

## コンピューティングモードとグラフィックモードの切り替え

### GPU モードの概要

NVIDIA Tesla M60 GPU は、高性能計算 (HPC) アプリケーション向けに最適化されたコンピューティングモードで出荷されます。ただし、コンピューティングモードは HPC の使用に適していますが、GPU を主にグラフィック デバイスとして使用する場合、OS およびハイパーバイザの互換性の問題が発生する可能性があります。

このモードは GPU の不揮発性メモリに保存されている設定に応じて、電源投入時に決定されます。コンピューティングモードとグラフィックモード間で GPU を切り替えるには、`gpumodeswitch` のコマンドライン ツールを使用できます。表 D-4 および 表 D-5 で、コンピューティングモードとグラフィックモードのデフォルト設定を比較します。

表 D-4 コンピューティングモードのデフォルト設定

| 設定                      | 値             | 注                                                      |
|-------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Classcode               | 3D Controller | この classcode は GPU が主に表示デバイス用ではないことを OS に伝えます。         |
| メモリ ベース アドレス レジスタ (BAR) | 8 GB          | 大きな BAR は CPU と PCIe デバイスからフレームバッファへの直接アクセスの場合に表示されます。 |

表 D-4 コンピューティングモードのデフォルト設定(続き)

| 設定               | 値      | 注                                                       |
|------------------|--------|---------------------------------------------------------|
| I/O ベース BAR      | ディセーブル | GPU は非表示デバイスとして使用するときは、レガシー I/O リソースを消費しません。            |
| エラー訂正コード(ECC)の保護 | イネーブル  | ECC は GPU のフレーム バッファで有効で、シングルおよびマルチ ビット メモリ エラーから保護します。 |

表 D-5 グラフィックモードのデフォルト設定

| 設定                  | 値              | 注                                                      |
|---------------------|----------------|--------------------------------------------------------|
| Classcode           | VGA Controller | この classcode は GPU が主に表示デバイスとして機能できることを OS に伝えます。      |
| メモリベースアドレスレジスタ(BAR) | 256 MB         | 小さな BAR は CPU と PCIe デバイスからフレームバッファへの直接アクセスの場合に表示されます。 |
| I/O ベース BAR         | イネーブル          | GPU は VGA コントローラとして動作するために必要なリソースを要求する I/O BAR を表示します。 |
| エラー訂正コード(ECC)の保護    | ディセーブル         | ECC 保護が無効です。                                           |

## gpumodeswitch の使用

コマンドライン ユーティリティ `gpumodeswitch` は次の環境で実行することができます。

- 64 ビットの Windows のコマンド プロンプト(管理者権限が必要)
- 32/64 ビットの Linux シェル(Citrix XenServer dom0 を含む)ルート特権が必要)



(注) コンピューティングおよびグラフィックモードと互換性の最新情報については、NVIDIA 製品のリリース ノートを参照してください。

`gpumodeswitch` ユーティリティは、次のコマンドをサポートします。

- `--listgpumodes`

このコマンドは、現在のワーク ディレクトリの `listgpumodes.txt` というログ ファイルに情報を書き込みます。

- `--gpumode graphics`

グラフィックモードに切り替えます。プロンプトが表示されたら、別の方法で指定しない限りサーバでサポートされるすべての GPU モードを切り替えます。

- `--gpumode compute`

コンピューティングモードに切り替えます。プロンプトが表示されたら、別の方法で指定しない限りサーバでサポートされるすべての GPU モードを切り替えます。



(注) GPU モードを切り替えた後、GPU の修正したリソースがサーバで実行されている OS またはハイパーバイザによって正しく反映されたことを確認するには、サーバを再起動します。

## GPU カードをサポートするドライバのインストール

ハードウェアの取り付け後、サーバ BIOS を適切なレベルに更新し、GPU ドライバなどのソフトウェアを次の順序でインストールする必要があります。

- 1. [Server BIOS の更新\(D-14 ページ\)](#)
- 2. [GPU ドライバの更新\(D-14 ページ\)](#)

### 1. Server BIOS の更新

Host Upgrade Utility を使用して、最新のサーバ BIOS を Cisco UCS C460 M4 サーバにインストールします。



(注) GPU ドライバを更新する前に、次の手順を実行する必要があります。

- 
- 手順 1 <http://www.cisco.com/cisco/software/navigator.html> にアクセスします。
  - 手順 2 中央のカラムで [Servers–Unified Computing] をクリックします。
  - 手順 3 右側のカラムで [Cisco UCS C-Series Rack-Mount Standalone Server Software] をクリックします。
  - 手順 4 右側のカラムでお使いのサーバのモデルの名前をクリックします。
  - 手順 5 [Unified Computing System (UCS) Server Firmware] をクリックします。
  - 手順 6 リリース番号をクリックします。
  - 手順 7 [Download Now] をクリックして `ucs-server platform-huu-version_number.iso` ファイルをダウンロードします。
  - 手順 8 次のページで情報を確認後、[Proceed With Download] をクリックします。
  - 手順 9 次の画面に進んでライセンス契約に同意し、このファイルを保存する場所を参照します。
  - 手順 10 サーバ BIOS を更新するには、Host Upgrade Utility を使用します。  
Host Upgrade Utility のユーザ ガイドは、『[Utility User Guides](#)』を参照してください。
- 

### 2. GPU ドライバの更新

サーバ BIOS を更新したら、ハイパーバイザ仮想マシンに GPU ドライバをインストールできます。

- 
- 手順 1 コンピュータにハイパーバイザ ソフトウェアをインストールします。インストール手順については、ハイパーバイザのマニュアルを参照してください。
  - 手順 2 ハイパーバイザに仮想マシンを作成します。手順については、ハイパーバイザのマニュアルを参照してください。
  - 手順 3 仮想マシンに GPU ドライバをインストールします。ドライバを次のいずれかのサイトからダウンロードします。
    - <http://www.nvidia.com/Download/index.aspx>
    - <http://support.amd.com/en-us/download>
  - 手順 4 サーバを再起動します。
  - 手順 5 仮想マシンが GPU カードを認識できることを確認します。Windows では、[Device Manager] の [Display Adapters] から確認します。
-