

# Nexus SmartNICハードウェアおよびソフトウェアドライバのインストールのトラブルシューティング

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[該当ハードウェア](#)

[Nexus SmartNICハードウェアインストールのトラブルシューティング](#)

[ステップ1: 適切なハードウェアインストールを確認します。](#)

[ステップ2: PCI Expressスロットの互換性を確認します。](#)

[ステップ3: アクティブPCI Expressスロットのインストールを確認します。](#)

[ステップ4: Nexus SmartNICが電力を受け取ることを確認します。](#)

[ステップ5: ファームウェアの整合性を確認します。](#)

[ステップ6: ホストオペレーティングシステムのPCI Express検出を確認します。](#)

[Nexus SmartNICソフトウェアドライバのインストールのトラブルシューティング](#)

[ステップ1: ドライバの使用状況を確認します。](#)

[ステップ2: ドライバのインストールを確認します。](#)

[RPM \( apt, yumなど \) からのドライバのインストールの確認](#)

[ソースからのドライバのインストールの確認](#)

[ステップ3: ソフトウェアドライバのロードを試みます。](#)

[「modprobe:FATAL:Module exanan not found」エラーメッセージ](#)

[「modprobe:Required key not available」エラーメッセージ](#)

[ステップ4: Nexus SmartNICユーティリティの機能を確認します。](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、Nexus SmartNIC ( 旧称ExaNIC ) 低遅延ネットワークインターフェイスカード(NIC)のハードウェアおよびソフトウェアドライバのインストールをトラブルシューティングする手順について説明します。

## 前提条件

### 要件

シスコでは、低遅延ネットワークインターフェイスカードのNexus SmartNICシリーズのハードウェアのインストール手順を理解しておくことを推奨します。また、Linuxのコマンドラインインターフェイスに関する基本的な知識があることが推奨されます。

## 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 背景説明

### 該当ハードウェア

このドキュメントで説明する手順は、次のハードウェアに適用されます。

- Nexus SmartNIC X10
- Nexus SmartNIC X10-HPT
- Nexus SmartNIC X10-GM
- Nexus SmartNIC X25
- Nexus SmartNIC X40
- Nexus SmartNIC X100
- Nexus SmartNIC V5P
- Nexus SmartNIC V9P

## Nexus SmartNICハードウェアインストールのトラブルシューティング

このセクションでは、Nexus SmartNICの低遅延ネットワークインターフェイスカード(NIC)のハードウェアインストールの問題をトラブルシューティングする手順について説明します。ホストオペレーティングシステム（通常はLinuxディストリビューションまたはWindowsサーバ）がNexus SmartNICを有効なPCI Express周辺機器として認識しない場合は、このセクションを参照してください。

### ステップ1：適切なハードウェアインストールを確認します。

Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードは、ホストのマザーボードまたはライザー/ドーターカードのPCI Express(PCIe)スロットに正しく取り付ける必要があります。PCIeカードの取り付け方法の詳細については、製造元が提供するホストのマニュアルを参照してください。

Cisco UCSサーバでのPCIeカードのインストールの詳細については、次のサポートドキュメントを参照してください。

- [『Cisco UCS C220 M5 Server Installation and Service Guide』](#)
- [『Cisco UCS C240 M5 Server Installation and Service Guide』](#)

### ステップ2:PCI Expressスロットの互換性を確認します。

すべてのNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードは、PCIe 3.0互換スロットに取り

付ける必要があります。さらに、すべてのNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードを接続するには、最低でも49ピンのPCIe x8スロットを使用する必要があります。PCIeスロットがこれらの仕様を満たしているかどうかについては、製造元が提供するホストのマニュアルを参照してください。

Cisco UCSサーバのPCIeスロット仕様の詳細については、次の表とサポートドキュメントを参照してください。

Cisco UCSサーバモデル	PCIeスロットの互換性	サポート ドキュメント
Cisco UCS C220 M5	すべてのPCIeスロットの互換性	<a href="#">『Cisco UCS C220 M5 Server Installation and Service Guide』</a>
Cisco UCS C240 M5	すべてのPCIeスロットの互換性	<a href="#">『Cisco UCS C240 M5 Server Installation and Service Guide』</a>

### ステップ3 : アクティブPCI Expressスロットのインストールを確認します。

Nexus SmartNICは、アクティブでインストールされたCPU ( 中央処理装置 ) に接続されたPCI Expressスロットに正しく挿入する必要があります。ホストに複数のCPUソケットが搭載されており、1つのソケットのみにCPUが搭載されている場合 ( 「シングルCPU構成」とも呼ばれる ) 、すべてのPCIeスロットがアクティブで機能するとは限りません。シングルCPU構成でアクティブ化されるPCIeスロットの詳細については、製造元が提供するホストのマニュアルを参照してください。

シングルCPU構成のCisco UCSサーバ上のアクティブなPCIeスロットの詳細については、次の表とサポートドキュメントを参照してください。

Cisco UCSサーバモデル	アクティブPCIeスロット	サポート ドキュメント
Cisco UCS C220 M5	PCIeライザー1、スロット1	<a href="#">『Cisco UCS C220 M5 Server Installation and Service Guide』</a>
	PCIeライザー1、スロット1	
Cisco UCS C240 M5	PCIeライザー1、スロット2	<a href="#">『Cisco UCS C240 M5 Server Installation and Service Guide』</a>
	PCIeライザー1B、スロット1	
	PCIeライザー1B、スロット2	
	PCIeライザー1B、スロット3	

### ステップ4:Nexus SmartNICが電力を受け取ることを確認します。

各Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードには、PCIeブラケット上に多数のLED ( 発光ダイオード ) があります。これらのLEDは通常、ホストの外部から見えます。ネットワークインターフェイスカードの各SFP+およびQSFPポートには、1つの大きなLEDが関連付けられています。これらのLEDはポートLEDと総称されます。

SFP+ポートのみを搭載したネットワークインターフェイスカードでは、PPSコネクタに関連付けられた追加の小さな赤いLEDが存在します ( ただし、小さな赤いLEDがグランドマスタークロック状態に関連付けられているNexus SmartNIC X10-GMは0 ) 。このLEDはPPS LEDと呼ばれます。

注 : QSFPポートを搭載したNexus SmartNICネットワークインターフェイスカード(NIC)にはPPS LEDはありません。

要約すると、次の表を参照してください。

Nexus SmartNICモデル	ポートLED	PPS LED
X10	Yes	Yes
X10-HPT	Yes	Yes
X10-GM	Yes	はい(GPS)
X25	Yes	Yes
X40	Yes	No
X100	Yes	No
V5P	Yes	No
V9P	Yes	No

Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードの電源がホストとともに最初にオンになると、ネットワークインターフェイスカードのすべてのLEDが一時的に点滅します。ホストの電源がオンになった後にいつでもLEDが点灯しない場合は、Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカード(NIC)がPCIeバスから正しく電力を受け取っていないことを示します。次の手順で、この問題をさらにトラブルシューティングします。

1. 使用中のPCIeスロットが、正常に機能することが確認されている他の周辺機器と連携するかどうかを確認します。1つは別のネットワークインターフェイスカードでテストするのが理想的です。
2. Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカード(NIC)が、正常に機能することが確認されている別のPCIeスロットで問題なく動作するかどうかを確認します。
3. Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカード(NIC)が、正常に機能することが確認されている別のホストで機能することが確認されているPCIeスロットで問題なく動作するかどうかを確認します。

Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカード(NIC)が、使用されているPCIeスロットとホストに関係なく電力を受け取れない場合は、[Cisco TACに連絡して追加のトラブルシューティング](#)を依頼してください。

## ステップ5：ファームウェアの整合性を確認します。

ステップ4で前述したように、各Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードには次の2種類のLEDがあります。

- ポートLED
- PPS LED

ネットワークインターフェイスカードのポートにSFP+/QSFPモジュールが挿入されていない場合は、ネットワークインターフェイスカードの初期電源投入時に、ステップ4で説明した瞬間的なフラッシュの後にこれらのLEDは消灯します。

ファームウェアの破損や欠落が原因で発生しない一般的な3つのシナリオがあります。

- SFP+/QSFPモジュールが挿入されていない場合にポートとPPSの両方のLEDが瞬間的に点滅し続け、ホストオペレーティングシステムがネットワークインターフェイスカードを有効なPCIe周辺機器として認識しない場合(`lspci`コマンドなど)、)。Nexus SmartNICファームウェアの[リカバリプロセスに従い](#)、Nexus SmartNICに新しいバージョンのファームウェアをロードします。それでも問題が解決しない場合は、[Cisco TAC](#)に問い合わせる[その他のトラブルシューティング](#)を依頼してください。
- Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードにPPS LEDが装備されていて、PPS

LEDが継続的に点灯している場合、カードにロードされている既存のファームウェアが破損し、カードがファームウェア回復モードになります。ネットワークインターフェイスカードを正常に使用するには、[Nexus SmartNICファームウェアのアップデートプロセス](#)に従う必要があります。それでも問題が解決しない場合は、[Cisco TAC](#)に問い合わせせて[その他のトラブルシューティング](#)を依頼してください。

- Nexus SmartNICネットワークインターフェイスカードにPPS LEDが装備されておらず、ポートLEDがオフとオレンジの間で継続的に交互に点灯している場合、カードにロードされている既存のファームウェアが破損し、カードがファームウェア回復モードになります。ネットワークインターフェイスカードを正常に使用するには、[Nexus SmartNICファームウェアのアップデートプロセス](#)に従う必要があります。それでも問題が解決しない場合は、[Cisco TAC](#)に問い合わせせて[その他のトラブルシューティング](#)を依頼してください。

## ステップ6：ホストオペレーティングシステムのPCI Express検出を確認します。

ホストオペレーティングシステムがPCIeバス経由でNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードを正常に検出できることを確認するには、`lspci`コマンドを使用します。Exablazeの16ビットPCIベンダーID(VID)は0x1ce4で、Nexus SmartNIC PCIeデバイスをプローブして情報を取得できます。これは、次の例で示されています。

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4:
```

```
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
```

PCIeカードに関する詳細は、`lspci`コマンドに `-v verbose` フラグを追加することで確認することができます。これは、次の例で示されています。

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -v
```

```
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
```

```
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
```

```
Flags: bus master, fast devsel, latency 0, IRQ 30
```

```
Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
```

```
Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
```

```
Capabilities: [80] Power Management version 3
```

```
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
```

```
Capabilities: [c0] Express Endpoint, MSI 00
```

```
Capabilities: [100] Advanced Error Reporting
```

```
Capabilities: [1b8] Latency Tolerance Reporting
```

```
Capabilities: [300] #19
```

```
Capabilities: [340] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
```

```
Kernel modules: exanic
```

`lspci`コマンドに `-vv verbose` フラグを追加すると、さらに詳細な情報を表示することができます。これは、次の例で示されています。

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -vv
```

```
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
```

```
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
```

```
Control: I/O- Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV- VGASnoop- ParErr- Stepping- SERR- FastB2B- DisINTx+
```

```
Status: Cap+ 66MHz- UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=fast >TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR-
```

```
<PERR- INTx-
```

```
Latency: 0
```

```
Interrupt: pin A routed to IRQ 30
```

```
Region 0: Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
```

```
Region 2: Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
```

```
Capabilities: [80] Power Management version 3
```

```

Flags: PMEClk- DSI- D1- D2- AuxCurrent=0mA PME(D0-,D1-,D2-,D3hot-,D3cold-)
Status: D0 NoSoftRst+ PME-Enable- DSel=0 DScale=0 PME-
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
Address: 00000000fee003b8 Data: 0000
Capabilities: [c0] Express (v2) Endpoint, MSI 00
DevCap: MaxPayload 128 bytes, PhantFunc 0, Latency L0s <64ns, L1 <1us
ExtTag- AttnBtn- AttnInd- PwrInd- RBE+ FLReset- SlotPowerLimit 75.000W
DevCtl: Report errors: Correctable- Non-Fatal- Fatal- Unsupported-
RlxOrd+ ExtTag- PhantFunc- AuxPwr- NoSnoop+
MaxPayload 128 bytes, MaxReadReq 512 bytes
DevSta: CorrErr- UncorrErr- FatalErr- UnsuppReq- AuxPwr- TransPend-
LnkCap: Port #0, Speed 8GT/s, Width x8, ASPM not supported, Exit Latency L0s
unlimited, L1 unlimited
ClockPM- Surprise- LLActRep- BwNot- ASPMOptComp+
LnkCtl: ASPM Disabled; RCB 64 bytes Disabled- CommClk+
ExtSynch- ClockPM- AutWidDis- BWInt- AutBWInt-
LnkSta: Speed 8GT/s, Width x8, TrErr- Train- SlotClk+ DLActive- BWMgmt- ABWMgmt-
DevCap2: Completion Timeout: Range B, TimeoutDis+, LTR+, OBFF Not Supported
DevCtl2: Completion Timeout: 50us to 50ms, TimeoutDis-, LTR-, OBFF Disabled
LnkCtl2: Target Link Speed: 8GT/s, EnterCompliance- SpeedDis-
Transmit Margin: Normal Operating Range, EnterModifiedCompliance- ComplianceSOS-
Compliance De-emphasis: -6dB
LnkSta2: Current De-emphasis Level: -3.5dB, EqualizationComplete+, EqualizationPhase1+
EqualizationPhase2-, EqualizationPhase3-, LinkEqualizationRequest-
Capabilities: [100 v2] Advanced Error Reporting
UESta: DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
UEMsk: DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
UESvrt: DLP+ SDES+ TLP- FCP+ CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF+ MalfTLP+ ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
CESta: RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr-
CEMsk: RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr+
AERCap: First Error Pointer: 00, GenCap- CGenEn- ChkCap- ChkEn-
Capabilities: [1b8 v1] Latency Tolerance Reporting
Max snoop latency: 0ns
Max no snoop latency: 0ns
Capabilities: [300 v1] #19
Capabilities: [340 v1] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
Kernel modules: exanic

```

lspciコマンドでNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードに関する情報が表示される場合は、ホストオペレーティングシステムがPCIeバス経由でNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードを正常に検出したことを示します。次に、Nexus SmartNICソフトウェアドライバをインストールして、カードの使用を開始します。

## Nexus SmartNICソフトウェアドライバのインストールのトラブルシューティング

このセクションでは、Nexus SmartNIC低遅延ネットワークインターフェイスカード(NIC)のソフトウェアドライバのインストールの問題をトラブルシューティングする手順について説明します。ホストオペレーティングシステム(通常はLinuxディストリビューションまたはWindowsサーバ)がNexus SmartNICを有効なPCI Express周辺機器として認識し、ホストオペレーティングシステムがNexus SmartNICのポートを有効なネットワークインターフェイスとして認識しない場合は、このセクションを参照してください。この例を次の出力に示します。

```
[root@host ~]# ls /dev/exanic*
```

```
ls: cannot access /dev/exanic*: No such file or directory
```

このセクションでは、『[Nexus SmartNIC Software Installation guide](#)』の説明に従って、Nexus SmartNICソフトウェアドライバのインストール中にエラーが発生したことを前提としています。

この手順のすべてのコマンドは、ルートLinuxアカウントから実行されます。root Linuxアカウントを使用してこの手順を実行していない場合は、`sudo`コマンドを使用してアカウントのセキュリティ権限をスーパーユーザのセキュリティ権限に昇格する必要がある場合があります。

## ステップ1: ドライバの使用状況を確認します。

ホストオペレーティングシステムのカーネルがNexus SmartNICネットワークインターフェイスカード用のソフトウェアドライバをロードしている場合は、`lspci`コマンドに`-v verbose`フラグを付けて実行すると、使用中のドライバが表示されます。ExablazeのPCIベンダーID(0x1ce4)を使用してデバイスを照会し、Nexus SmartNIC PCIeデバイスに固有の情報を表示できます。この例を次の出力に示します。

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -v | egrep Kernel.driver
Kernel driver in use: exanic
```

ホストオペレーティングシステムのカーネルがソフトウェアドライバをロードしていない場合、この「Kernel driver in use」行は`lspci -d 1ce4:-v`コマンドを使用します。

## ステップ2: ドライバのインストールを確認します。

### RPM ( apt、yumなど ) からのドライバのインストールの確認

『[Nexus SmartNICソフトウェアインストールガイド](#)』で説明されているように、Nexus SmartNICソフトウェアドライバはパッケージマネージャ ( apt、yum、またはrpmを介した直接 ) を介してインストールできます。この方法でExaNICソフトウェアドライバをインストールしている場合は、次に示すように、すべてのファイルが正しくインストールされていることを確認できます。

ご使用のホストのCPUアーキテクチャに応じて、`libexanan.a`ライブラリファイルは`/usr/lib/`または`/usr/lib64/`にあります。x86 ( 32ビット ) CPUアーキテクチャの例を次に示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/lib/ | grep exanic
libexanic.a
```

x86\_64 ( 64ビット ) CPUアーキテクチャの例を次に示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/lib64/ | grep exanic
libexanic.a
```

Nexus SmartNICライブラリヘッダーファイルが`/usr/include/exanic/`ディレクトリに存在していることを確認します。次に例を示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/include/exanic/ -1
```

```
config.h
const.h
exanic.h
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Nexus SmartNICバイナリユーティリティが/usr/bin/ディレクトリにあることを確認します。次に例を示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/bin/ -1 | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

最後に、exanic.ko.xzモジュールファイルが/lib/modules/\$(uname -r)/extra/ディレクトリにあることを確認します。インライン'\$(uname -r)'コマンドは、現在のカーネルリリースをディレクトリに自動的に挿入します。このコマンドは、一重引用符で囲まれず、重いアクセント(`)で囲まれています。次の例に示します。

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/$(uname -r)/extra/ | grep exanic
exanic.ko.xz
```

## ソースからのドライバのインストールの確認

『[Nexus SmartNICソフトウェアインストールガイド](#)』の説明に従って、Nexus SmartNICソフトウェアドライバはソースコードから構築およびインストールできます。この方法でNexus SmartNICソフトウェアドライバをインストールした場合は、次の例に示すように、すべてのファイルが正しくインストールされたことを確認できます。

libexanan.aライブラリファイルが/usr/local/lib/ディレクトリにあることを確認します。次に例を示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/local/lib/ | grep exanic
libexanic.a
```

Nexus SmartNICライブラリヘッダーファイルが/usr/local/include/exanic/ディレクトリにあることを確認します。次に例を示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/local/include/exanic/ -1
config.h
const.h
exanic.h
```



```
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Nexus SmartNICバイナリユーティリティが`/usr/local/bin/`ディレクトリにあることを確認します。次に例を示します。

```
[root@host ~]# ls /usr/local/bin -1 | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

最後に、`exanan.ko`モジュールファイルが`/lib/modules/$(uname -r)/extra/`ディレクトリにあることを確認します。インライン`'uname -r'`コマンドは、現在のカーネルリリースをディレクトリに自動的に挿入します。このコマンドは、一重引用符で囲まれず、重いアクセント(`'`)で囲まれています。次の例に示します。

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/$(uname -r)/extra | grep exanic
exanic.ko
```

### ステップ3 : ソフトウェアドライバのロードを試みます。

Nexus SmartNICソフトウェアドライバは、`modprobe exanic`コマンドを使用して手動でロードできます。

Nexus SmartNICドライバがロードされると、Linuxカーネルはそれをデバイスとして認識します。`ls /dev/exanic*`コマンドを使用すると、認識されているすべてのNexus SmartNICデバイスを表示できます。この例を次に示します。

```
[root@host ~]# ls /dev/exanic*
/dev/exanic0
```

Nexus SmartNICドライバが正常にロードされなかった場合、`modprobe exanic`コマンドでエラーが返される場合とそうでない場合があります。次のサブセクションでは、このコマンドによって返されるエラーをトラブルシューティングする方法について説明します。

#### 「modprobe:FATAL:Module exanan not found」エラーメッセージ

このエラーメッセージは、次のサブセクションで説明されている2つの異なる問題が原因である可能性があります。

誤ってマッピングされたカーネルモジュールの依存関係

ホストオペレーティングシステムが、現在実行中のカーネル用に構築されたモジュールを見つけることができません。その結果、ホストのオペレーティングシステムは、`modprobe exanic`コマンドを使用してモジュールをシステムにロードできません。これは`depmod -a`コマンドで解決でき、カーネルモジュールの依存関係のマップを作成します。その後、カーネルモジュールは`modprobe exanic`コマンドを使ってロードすることができます。

カーネルモジュールがDKMSによって構築されていません

DKMS(Dynamic Kernel Module Support)により、新しいオペレーティングシステムカーネルがインストールされるたびにカーネルモジュールを自動的に再構築できます。DKMSがNexus SmartNICカーネルモジュールを構築していない場合は、Nexus SmartNICカーネルモジュールが別のオペレーティングシステムカーネルバージョン用に以前にコンパイルされている可能性があります。

DKMSが期待どおりに動作するには、ホストのオペレーティングシステムのパッケージマネージャを使用して、カーネルレベルとカーネルヘッダーパッケージをインストールする必要があります。このパッケージが`yum list`コマンドでインストールされているかどうかを確認する方法の例を次に示します。

```
[root@host ~]$ yum list kernel-devel
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirror.internode.on.net
 * epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
 * extras: mirror.internode.on.net
 * updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
Installed Packages
kernel-devel.x86_64                               3.10.0-1062.e17
@base
kernel-devel.x86_64                               3.10.0-1062.12.1.e17
@updates
```

```
[root@host ~]$ yum list kernel-headers
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirror.internode.on.net
 * epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
 * extras: mirror.internode.on.net
 * updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
Installed Packages
kernel-headers.x86_64                             3.10.0-1062.12.1.e17
@updates
```

特定のパッケージがインストールされているかどうかを確認するには、ホストオペレーティングシステムのパッケージマネージャのマニュアルを参照してください。

Nexus SmartNICカーネルモジュールがDKMSによって正常に追加、構築、インストールされたかどうかを確認するには、`dkms status`コマンドを使用します。正常な状態での、このコマンドの出力例を次に示します。

```
[root@host ~]# dkms status
exanic, 2.4.1-1.e18, 3.10.0-957.27.2.e17.x86_64, x86_64: installed
```

この出力でNexus SmartNICカーネルモジュールが「インストール済み」以外の状態になっている場合は、DKMSを使用してNexus SmartNICカーネルモジュールを構築またはインストールする必

必要があります。

Nexus SmartNICカーネルモジュールが追加されているがビルドされていない場合は、**dkms build -m exanic -v {version}**コマンドを使用してNexus SmartNICカーネルモジュールをビルドします。このコマンドの例を、2.4.1-1.el7ソフトウェアバージョンとともに次に示します。

```
[root@host ~]$ dkms build -m exanic -v 2.4.1-1.el7
```

```
Kernel preparation unnecessary for this kernel. Skipping...
```

```
Building module:
```

```
cleaning build area...
```

```
make -j16 KERNELRELEASE=3.10.0-1062.el7.x86_64 -C modules KDIR=/lib/modules/3.10.0-
```

```
1062.el7.x86_64/build...
```

```
cleaning build area...
```

```
DKMS: build completed.
```

Nexus SmartNICカーネルモジュールが構築されているがインストールされていない場合は、**dkms install -m exanic -v {version}**コマンドを使用してNexus SmartNICカーネルモジュールをインストールします。このコマンドの例を、2.4.1-1.el7ソフトウェアバージョンとともに次に示します。

```
[root@host ~]$ dkms install -m exanic -v 2.4.1-1.el7
```

```
exanic.ko.xz:
```

```
Running module version sanity check.
```

```
- Original module
```

```
- No original module exists within this kernel
```

```
- Installation
```

```
- Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/
```

```
exasock.ko.xz:
```

```
Running module version sanity check.
```

```
- Original module
```

```
- No original module exists within this kernel
```

```
- Installation
```

```
- Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/
```

```
Adding any weak-modules
```

```
depmod...
```

```
DKMS: install completed.
```

Nexus SmartNICカーネルモジュールを構築してDKMSを使用してインストールした後、Nexus SmartNICカーネルモジュールを**modprobe exanic**コマンドを使用してロードできます。

## 「modprobe:Required key not available」エラーメッセージ

このエラーメッセージは、セキュアブートプロトコルが有効になっているUEFI(Unified Extensible Firmware Interface)ファームウェアを搭載したホストで表示されます。セキュアブートは、許容可能なデジタル署名で署名されていないカーネルドライバがロードされるのを防ぎます。その結果、Nexus SmartNICカーネルドライバを**modprobe exanic**コマンドでロードしようとすると、セキュアブートプロトコルによってカーネルドライバがロードされるのを防ぐことができます。

この問題を解決するには、ホストのUEFI内でセキュアブートプロトコルを無効にする必要があります。ホストのUEFIでセキュアブートプロトコルを無効にする方法の詳細については、製造元から提供されているホストのマニュアルを参照してください。

## ステップ4:Nexus SmartNICユーティリティの機能を確認します。

Nexus SmartNICカーネルドライバがオペレーティングシステムにロードされた後で、ホストにインストールされたNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードに関する基本情報を表示するには、引数を指定せずに**exanic-config**コマンドを使用します。この出力例を次に示します。

```
[root@host ~]$ exanic-config

Device exanic1:
Hardware type: ExaNIC X10
Temperature: 38.8 C VCCint: 0.95 V VCCaux: 1.83 V
Function: network interface
Firmware date: 20180409 (Mon Apr 9 23:27:40 2018)
PPS port: input, termination disabled
Port 0:
Interface: enp175s0
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11778 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11836
Port 1:
Interface: enp175s0d1
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11836 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11778
```

**exanic-config**コマンド/ユーティリティが、インストールされているNexus SmartNICネットワークインターフェイスカードに関する関連情報を返した場合、Nexus SmartNICハードウェアおよびソフトウェアドライバのインストールは成功しました。

## 関連情報

- [Nexus SmartNICデバイスのインストール](#)
- [『Cisco UCS C240 M5 Server Installation and Service Guide』](#)
- [『Cisco UCS C220 M5 Server Installation and Service Guide』](#)
- [Nexus SmartNICベンチマークガイド](#)