



The bridge to possible

データシート

Cisco Public

# Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC

---

# Contents

最高密度ネットワーク アプリケーション カード	3
大容量、低遅延のメモリ	3
広帯域接続	3
多様な IP ライブラリ	3
統合ソフトウェア ライブラリ	4
製品持続可能性	6
Cisco Capital	7

## 最高密度ネットワーク アプリケーション カード

CiscoNexus® V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC は、FPGA（フィールド プログラマブル ゲートアレイ）ベースのネットワーク アプリケーション カードで、低遅延および高密度に最適化されています。

Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC アダプタには、コンパクトなハーフハイト、ハーフレンクス、PCIe 16x フォーム ファクタに、2.5M ロジック セルを搭載した強力な 16 nm の Xilinx Virtex UltraScale Plus (VU9P) FPGA が搭載されています。

## 大容量、低遅延のメモリ

複雑なメモリ集約型アプリケーション向けの広範なメモリ階層。

Xilinx VU9P FPGA は、75M ビットのブロック RAM と 270M ビットの UltraRAM をチップに搭載しています。Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC アダプタでは、高スループット アクセスのために、ボード上に追加の 9GB DDR4 DRAM も搭載されています。DRAM は、72 ビット幅のバスを介してアクセスできるため、最大のパフォーマンスが得られます。

Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC モデルは、V9P モデルよりもコンパイル時間を 40% 短縮し、ネットワークのアップタイムを増加させながらプロジェクトのビルド時間を短縮します。改善された V9P-3 モデル ロジックのパフォーマンスと高速クロックの FPGA は、タイミングの問題を排除するのに役立ちます。ネットワークレイテンシを削減して、より良いユーザエクスペリエンスを生み出すようにプログラムできます。

## 広帯域接続

デュアル QSFP-DD ポートは、最大 400Gbps の全二重接続が可能です。

高速 40GbE X 4 または 200GbE X 2 の接続ポートを備えています。QSFP-DD ブレークアウトケーブルを使用すると、10GbE/25GbE4 X 16 まで接続を拡張できます。この高密度接続により、さまざまな高性能/直接接続ネットワーク アプリケーションを実行でき、これまで必要だったスイッチングや多重化が不要になります。

## 多様な IP ライブラリ

シスコは、低遅延で高性能な FPGA IP コアのスペシャリストです。

業界をリードするシスコの製品で使用されているものと同じ、以下のような高速/低遅延の IP ブロックを提供します。

- 超低遅延パフォーマンスの 10GbE PCS/MAC
- 低遅延、高スループットの PCIe DMA エンジン
- I2C を含む、タイミング、シグナリング、レジスタインターフェイス
- パケット フィールド エキストラクタおよびフレームマルチプレクサ（ソースコード付き）
- 非同期 FIFO および CDC モジュール（ソースコード付き）

設計作業を迅速に開始して完了できるように、いくつかの設計サンプルも用意されています。

## 統合ソフトウェア ライブラリ

標準の Linux ドライバ、トランスペアレント TCP/UDP アクセラレーション、ローレベル パケット アクセス。

Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC は高性能ネットワークアダプタとしてすぐに利用できます。ExaSOCK ソケット アプリケーション アクセラレーション システムや libexanic ダイレクト ユーザスペース アクセス API を含む、Cisco Nexus SmartNIC ソフトウェアライブラリをすべて利用可能です。libexanic を利用すれば、低遅延パケット送受信、FPGA ステータスの管理（レジスタインターフェイスでアクセス）、ハードウェア/ソフトウェア ハイブリッド アプリケーション向けの低遅延 TCP/UDP 送信操作のデリゲートに簡単に対応できます。Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC は、高速で簡単なファームウェアアップデート（再起動不要）や重要な統計情報のモニタリング（温度、電圧、光源レベル、ファンなど）もサポートしています。

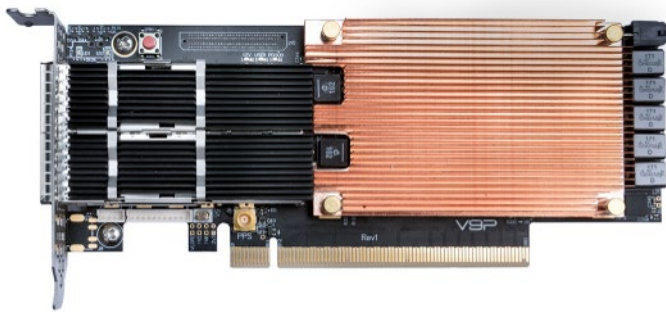


図 1  
Cisco Nexus V9P および V9P-3 FPGA アプリケーション SmartNIC アダプタ

## ハードウェア

16nm Xilinx Virtex UltraScale+ FPGA :

- V9P XCVU9P-2、V9P-3 XCVU9P-3
- システムロジックセル X 250 万、CLB X 230 万
- 合計 2MB のブロック RAM
- 270 MB の UltraRAM
- 32.75Gb/s I/O トランシーバ X 32 (QSFP に 16 個、PCIe に 16 個接続)

DDR4 DRAM :

- 9GB
- 72 ビットインターフェイス、最大 2666MHz

発振器 :

- 161MHz 水晶
- 10MHz 温度補償水晶
- 10MHz ~ 750Hz プログラマブル (I2C) 水晶

## 入出力

- MCX コネクタ経由の PPS 入出力、3.3V CMOS、選択可能な 50 オーム終端
- 1.8V CMOS GPIO X 8 (ヘッダー経由)
- 2 色ポート LED X 2
- 12V 外部電源 (GPU アダプタ。75W を超える設計向け)

## プログラミング/デバッグ :

- ソフトウェアベースの PCIe フラッシュ プログラミング ユーティリティ
- USB - JTAG ポート
- オンボード JTAG ヘッダー (自動選択)
- 1G ビット オンボード フラッシュ

## パフォーマンス

### PCS/MAC (TX + RX) <sup>2</sup> :

- 6.2ns (最小) 、 10 Gbps
- 1Gbps/100Mbps もサポート

### SERDES/PCS/MAC/CDC (TX + RX) :

- パケット トリガー、34ns (最小) <sup>2</sup>
- フル ループバック、50ns (最小)

### ソフトウェア遅延 (raw フレーム、1/2RTT) <sup>1</sup> :

- 64 バイト : 816ns
- 256 バイト : 1027ns

## 一般

### フォーム ファクタ :

- コンパクトな PCI Express カード
- 168x69mm (6.6x2.7 インチ)

### 環境 :

- 動作温度 : 0 °C ~ 55 °C
- 保管温度 : -40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)
- 動作時相対湿度 : 5 ~ 90 % (結露しないこと)
- 保管相対湿度 : 5 ~ 95 % (結露しないこと)

ポート :

- QSFP-DD X2
- PPS 入出力用 SMA

ホストインターフェイス :<sup>3</sup>

- PCIe x16 Gen 3 (レーンあたり 8.0 GT/s)

データレート :<sup>4</sup>

- 200GbE、100GbE、50GbE、40GbE、25GbE、10GbE、1GbE、100M ファスト イーサネット

対応メディア :<sup>4</sup>

- 光ファイバ (100GBASE-SR4、100GBASE-LR4、40GBASE-SR4、40GBASE-LR4) 、 QSFP/28 直接接続ブレイクアウト

注 : この製品を動作させるには、適切な強制空冷が必要です。

脚注 :

<sup>1</sup> 中間結果のみ。最終結果確認予定。

<sup>2</sup> 最初のデータワード (dst MAC など) に基づいてパケットをトリガーする PMA + PCS + MAC + CDC の RX + TX 時間。

<sup>3</sup> PCIe Gen 4 の機能は、ファームウェア アップグレードによりまもなくリリースされる予定。

<sup>4</sup> 25/50/100GbE 機能は、ファームウェアのアップグレードによりまもなくリリースされる予定。

## 製品持続可能性

シスコの環境、社会、ガバナンス (ESG) イニシアチブおよびパフォーマンスに関する情報は、シスコの CSR および持続可能性 [レポート](#) で提供されます。

表 1. シスコの環境保全に関する情報

持続可能性に関するトピック		参照先
一般	製品の素材に関する法律および規制に関する情報	<a href="#">材料</a>
	製品、バッテリー、パッケージを含む電子廃棄物法規制に関する情報	<a href="#">WEEE 適合性</a>
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	<a href="#">Cisco Takeback &amp; Reuse Program</a>
	持続可能性に関するお問い合わせ	連絡先 : <a href="mailto:csr_inquiries@cisco.com">csr_inquiries@cisco.com</a>
	環境	<a href="#">General Environmental</a>
材料	製品パッケージの重量と材料	連絡先 : <a href="mailto:environment@cisco.com">environment@cisco.com</a>
	フォーム ファクタ	<a href="#">General Form</a>

## Cisco Capital

### 目的達成に役立つ柔軟な支払いソリューション

Cisco Capital® により、目標を達成するための適切なテクノロジーを簡単に取得し、ビジネス変革を実現し、競争力を維持できます。総所有コスト (TCO) の削減、資金の節約、成長の促進に役立ちます。100 カ国あまりの国々では、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、および他社製製品を購入するのに、シスコの柔軟な支払いソリューションを利用して、簡単かつ計画的に支払うことができます。[詳細はこちらをご覧ください。](#)

©2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、およびCisco Systemsロゴは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の一定の国における登録商標または商標です。本書類またはウェブサイトに掲載されているその他の商標はそれぞれの権利者の財産です。

「パートナー」または「partner」という用語の使用は Cisco と他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1502R)

この資料の記載内容は2021年2月現在のものです。

この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ合同会社

〒107 - 6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先