

Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC

Contents

シスコ最速のネットワーク アダプタ	3
高度なソフトウェア プログラマビリティ	3
25GbE サポート	3
ALL FPGA 設計	4
シスコの環境維持への取り組み	6
Cisco Capital	7

超低遅延ネットワーク インターフェイス カード

シスコ最速のネットワーク アダプタ

Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC は、低遅延で動作するように最適化されています。

ソフトウェアでトリガーしてから応答までの遅延が 568ns という短さです。これは、従来の Cisco Nexus SmartNIC モデルよりも最大 20% 高速で、シスコ史上最速です。このドロップイン交換可能な NIC を使用することで、ソフトウェアベースのトレーディングシステムにおいて市場での値動きから取引までのパフォーマンスが過去最高レベルに達し、システムの有効性と収益性が向上します。

高度なソフトウェア プログラマビリティ

Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC は、市場で最も強力なプログラマブル ソフトウェア インターフェイスを備えています。

以下のような機能や特徴を備えています。

- **遅延コスト ゼロのハードウェア フロー ステアリング**：重要なトラフィックを事前にフィルタリングして適切なメモリと CPU コアに割り当てることで、遅延を回避します。
- **カットスルー受信**：パケットの最後の部分が到着する前に、パケット フラグメントがネットワークから到着次第ソフトウェアで処理できるようにします。これは、回線速度が遅い場合（1GbE など）に特に効果的です。Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC ソフトウェア API により、ユーザは従来のストアアンドフォワード方式の NIC 設計よりもはるかに速く判断を下せるようになります。
- **ExaSOCK TCP/IP アクセラレーション**：ExaSOCK を使用すれば、ソケットアプリケーションを変更せずに Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC の速度と性能のメリットを得られます。ExaSOCK は、内蔵の TCP/IP ソケット アクセラレーション システムです。ExaSOCK の拡張 API により、Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC プリロード送信機能とシームレスに連携できます。
- **パケットプリロード送信**：Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC により送信フレームをプリロードできるため、送信バスが 60ns 短縮されます。Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC ではパケット送信バッファが拡張されているため、より多くのフレームをプリロードできます。そのため、多様な送信方式を選択できます。
- **高精度タイムスタンプ**：4ns でのタイムスタンプが、全受信パケットと最新の送信パケットに適用されます。Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC には、設定不要の IEEE1588 (PTP) と、オープンソースで無料の exact-capture ソフトウェアを使用した、ディスクへの高速キャプチャ機能も搭載されています。

25GbE サポート

Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC は、25G もサポートする純粋な FPGA ベースのネットワークアダプタです。

Field-Programmable Gate Array (FPGA) ネットワーク アダプタは、導入後に新しい機能をデバイスにダウンロードして速度を向上させられるため、デバイスを長期間利用できます。たとえば、Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC は、ファームウェアをアップデートすることで 25G のイーサネットスピードに対応できるようになります。そのため、インフラストラクチャの難しいアップグレードにかかる投資コストを削減できます。

ALL FPGA 設計

Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC は、最新世代の Xilinx Ultrascale+ FPGA を使用して構築されています。

カスタム用途に、オプションで 4GB の DDR4 メモリを出荷時に搭載できます。コンパクトなフォームファクタに搭載できる小型のアダプタです。ユーザは、高速で強力なシスコのファームウェア開発キット (FDK) を使用して、重要なネットワーク処理機能を NIC に直接対応させることで、純粋な FPGA 設計によるメリットを得られます。それでいてプロダクショングレードのネットワークアダプタと使いやすさや管理機能は変わりません。



図 1
Cisco Nexus K3P-S FPGA SmartNIC

パフォーマンス

raw フレーム サイズと一般的な遅延時間¹ :

- 64 バイト : 696 ns
- 256 バイト : 897 ns

TX バッファがプリロードされた状態での raw フレーム サイズと一般的な遅延時間¹ :

- 64 バイト : 629 ns
- 256 バイト : 665 ns

UDP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 810 ns
- 256 バイト : 1.1 μ s

TCP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 850 ns
- 256 バイト : 1.1 μ s

タイムスタンプ機能

タイムスタンプ精度：

- 4ns

タイムスタンプの対象：

- 全受信フレーム、最新の送信フレーム

時刻の同期：

- ホスト、ハードウェアを利用した PTP、オプションの PPS

PPS 入出力：

- 3.3V CMOS、50 オーム終端を選択可能

その他の機能

キャプチャ：

- ディスクへのラインレートでのキャプチャ

フローステアリング：

- ポートあたり 128 IP ルール
- ポートあたり 64 MAC ルール

ファームウェア開発キット (FDK)：

- カスタム ユーザ ロジックを FPGA に追加可能
- ドライバ、ユーティリティをフル統合
- Xilinx Ultrascale+ XCKU3P-2
- 4GB DDR4 (オプション)

一般

フォームファクタ：

- コンパクトな PCI Express カード
- 117x68mm (4.65x2.67インチ)

環境：

- 動作温度：0 °C ~ 55 °C
- 保管温度：-40 ~ 70°C
- 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)

回復方法：

- 手動ファームウェア リカバリ ボタン

Ports:

- 2 X SFP28
- PPS 入出力用 SMA

データ レート:

- 25GbE、10GbE、1GbE、100M ファスト イーサネット

サポートされるメディア:

- 光ファイバ (25GBASE-SR、25GBASE-LR、25GBASE-CR) 、 SFP (+/28) 直接接続

ホスト インターフェイス:

- PCIe x8 Gen 3 (レーンあたり 8.0 GT/s)

オペレーティング システム:

- Linux x86_64 (全ディストリビューション)

注意

¹ ユーザースペースを介したネットワーク間での raw フレームに対する遅延の中央値 (3.5Ghz インテル® Ivy Bridge プロセッサ上で libxanix ライブラリを利用した場合)

² exasock ソケット アクセラレーション ライブラリを使用した sockperf ベンチマークでの送信時のみの遅延の中央値。ベンチマーク方法の詳細については、ご依頼いただければご提示いたします。

シスコの環境維持への取り組み

シスコの [企業の社会的責任](#) (CSR) レポートの「環境の持続性」セクションでは、製品、ソリューション、運用・拡張運用、サプライチェーンに対する、シスコの環境持続性ポリシーとイニシアチブを掲載しています。

次の表に、環境の持続可能性に関する主要なトピック (CSR レポートの「環境の持続性」セクションに記載) への参照リンクを示しています。

持続性に関するトピック	参照先
製品の材料に関する法律および規制に関する情報	材料
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	WEEE 適合性

シスコでは、パッケージデータを情報共有目的でのみ提供しています。これらの情報は最新の法規制を反映していない可能性があります。シスコは、情報が完全、正確、または最新であることを表明、保証、または確約しません。これらの情報は予告なしに変更されることがあります。

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技術を簡単に取得し、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。シスコの柔軟な支払いソリューションは100カ国以上で利用可能であり、ハードウェア、ソフトウェア、サービス、およびサードパーティ製の補完的な機器を、利用しやすい計画的な支払い方法で購入できます。

[詳細はこちらをご覧ください。](#)

シスコ コンタクトセンター



自社導入をご検討されているお客様へのお問い合わせ窓口です。

[製品に関して](#) | [サービスに関して](#) | [各種キャンペーンに関して](#) | [お見積依頼](#) | [一般的なご質問](#)

お問い合わせ先

お電話での問い合わせ

平日 9:00 - 17:00

0120-092-255

お問い合わせウェブフォーム

cisco.com/jp/go/vdc_callback



©2022 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商標登録または商標です。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20XX年X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
cisco.com/jp