



The bridge to possible

データシート

Cisco Public

Cisco Nexus K3P-Q FPGA SmartNIC

Contents

高度なソフトウェア プログラマビリティ	3
25GbE ⁴ レディー	3
ALL FPGA 設計	4
製品持続可能性	6
Cisco Capital	7

高密度、超低遅延ネットワーク インターフェイス カード

Cisco Nexus K3P-Q FPGA SmartNIC は、低遅延で動作するように最適化された高密度 SmartNIC です。

高密度の 8 チャンネル構成で導入可能な 2 個の QSFP28 ポートと、最小 596ns のソフトウェア トリガー/応答遅延を特長としています。この値は従来の Cisco Nexus SmartNIC モデルよりも最大 20% 高速で、市場最速の高密度ネットワーク アダプタの 1 つとなっています。このドロップイン交換可能な SmartNIC 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-Q 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：トラフィックをフィルタリングし、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。回線速度が遅い場合（1GbE など）に特に効果的です。Cisco Nexus K3P-Q 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 SmartNIC 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：内蔵の TCP/IP ソケット アクセラレーション システムで 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-Q FPGA SmartNIC の速度と性能のメリットを得られます。ExaSOCK の拡張 API により、次に記載している Nexus K3P-Q 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-Q FPGA SmartNIC により送信フレームをプリロードできるため、送信パスが 60ns 短縮されます。Cisco Nexus K3P-Q 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-Q 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。

25GbE⁴ レディー

Cisco Nexus K3P-Q FPGA SmartNIC は、25GbE レディーの純粋な FPGA ベースのネットワークアダプタです。

Field Programmable Gate Array (FPGA) 設計により、導入後でも新しい機能をアダプタにダウンロードして速度を向上させられるため、Cisco Nexus K3P-Q FPGA SmartNIC を長期間利用できます。たとえば、Cisco Nexus K3P-Q FPGA SmartNIC は、ファームウェアをアップデートすることでさらに高速なイーサネット スピードに対応できるようになります。そのため、長期間に及ぶ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-Q FPGA SmartNIC は、最新世代の Xilinx UltraScale+ FPGA を使用して構築されています。

SmartNIC には、カスタム アプリケーション用に 9 GB の DDR4 メモリがオプションで付属しています。ロープロファイルの フォームファクタ アダプタになっています。ユーザは、重要なネットワーク処理機能を SmartNIC に直接対応させることで、ALL 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 アダプタとしての使いやすさや管理機能は変わりません。

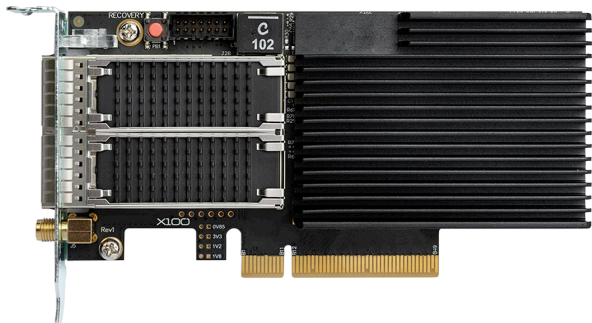


図 1

Cisco Nexus K3P-Q 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 : 714 ns
- 256 バイト : 927 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 : 653 ns
- 256 バイト : 690 ns

UDP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 828 ns
- 256 バイト : 1.11 μ s

TCP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 869 ns
- 256 バイト : 1.13 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 64 IP ルール
- ポートあたり 64 MAC ルール

FPGA 開発キット：

- 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
- 9GB 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 (-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)

回復方法：

- 手動ファームウェア リカバリ ボタン

Ports:

- QSFP28 X 2
- PPS 入出力用 SMA

データ レート:

- 25GbE³、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 (40/100GBASE-SR4、40/100GBASE-LR4) 、QSFP (+/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)

脚注

- ¹ ユーザ 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 libexanic 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。
- ³ 将来のファームウェア リリース
- ⁴ QSFP ポートは最初は 4x10G 論理ポートとして使用されますが、将来のファームウェア リリースでは 4x25G モードのレーンあたり 25G のサポートが可能になります。

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	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
	製品の回収および再利用プログラムに関する情報	Cisco Takeback & Reuse Program
	持続可能性に関するお問い合わせ	連絡先: csr_inquiries@cisco.com
	Environmental	General
材料	製品パッケージの重量と材料	連絡先: environment@cisco.com
	フォーム ファクタ	General

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