



The bridge to possible

データシート

Cisco Public

Cisco Nexus K35-Q FPGA SmartNIC

Contents

高いポート密度	3
使いやすさ	3
高度なキャプチャ機能	3
タイムスタンプ機能	3
シスコの環境保全への取り組み	6
Cisco Capital	6

超低遅延ネットワーク インターフェイス カード

高いポート密度

ハーフハイトのフォームファクタに搭載されたデュアル QSFP+ ポートで 8 つの 10GbE インターフェイスを提供します。

Cisco Nexus K35-Q FPGA SmartNIC は、低遅延が求められる環境向けに最適化された 10/40Gbps インターフェイスカードです。QSFP+ブレイクアウトケーブルを使用して、8 つの SFP+ポートに接続できます。このカードを利用すれば、複数接続にまたがるパケットキャプチャや、多くのフィード間でのマーケットデータラインの調整などのさまざまな高性能アプリケーションを実行できます。

使いやすさ

標準の Linux ドライバの他に、トランスペアレント TCP/UDP アクセラレーション ライブラリとローレベルアクセス用のライブラリがバンドルされています。

トランスペアレント ソケット アクセラレーション ライブラリにより、アプリケーションはカーネルをバイパスして低遅延を実現できます。しかもほとんどの場合アプリケーションを変更する必要がありません。最も遅延の影響を受けやすいアプリケーションは、「libexanic」と呼ばれるライブラリを利用して、Cisco Nexus K35-Q FPGA SmartNIC ハードウェアにローレベルで直接アクセスできます。また、ライブラリにはイーサネットフレームを送受信するためのシンプルな機能も含まれています。オプションのファームウェア開発キットを利用すれば、SmartNIC ファームウェアを拡張し、独自のロジックをオンボードの Field Programmable Gate Array (FPGA) に追加することも可能です。

高度なキャプチャ機能

フローステアリングによって、パケットはアプリケーションの適切な受信バッファに配信されます。

ソース/宛先 MAC、ソース/宛先 IP などのイーサネットフレームコンポーネントでフィルタを定義し、そのフィルタに受信バッファを関連付けることができます。パケットがネットワークから送信されると、Cisco Nexus K35-Q FPGA SmartNIC はトラフィックを分析し、フィルタに一致したパケットを適切な受信バッファに直接配信します。一致しないパケットは、デフォルトバッファに配信されます。このフローステアリングは、ラインレートでインライン処理されるため、遅延は生じません。フローハッシュはパケットを複数のバッファに均等に分散するため、要求の厳しいキャプチャ/分析アプリケーションの場合に CPU 負荷を分散できます。

タイムスタンプ機能

組み込みのタイムスタンプ機能により、各フレームの到着時間が 6.2ns 以内に記録されます。

タイムスタンプは、ダイレクト API や Exact Capture (オープンソースで無料の高レートキャプチャシステム) を介して利用できます。Exact Capture は、tcpdump 互換のキャプチャデータをラインレートでディスクに書き込みます。

さらに、Cisco Nexus K35-Q FPGA SmartNIC は、Pulse-Per-Second (PPS) 入出力機能を備えており、ハードウェアアクセラレーションを使用した PTP をサポートしています。これらの機能を利用すれば、SmartNIC クロックを外部の時刻基準源 (GPS 受信機など) と同期させることができます。これにより、複数のサーバや地理的な場所で取得したタイムスタンプを正しく比較できます。



図 1
Cisco Nexus K35-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 : 800 ns
- 256 バイト : 1.02 μ s

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 : 730 ns
- 256 バイト : 950 ns

UDP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 900 ns
- 256 バイト : 1.22 μ s

TCP での一般的な遅延時間² :

- 14 バイト : 950 ns
- 256 バイト : 1.22 μ s

タイムスタンプ機能

タイムスタンプ精度 :

- 6.2ns

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

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 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。

一般

フォーム ファクタ内で構成可能

- コンパクトな PCI Express カード
- 150 X 68 mm (5.9 X 2.67 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)

ポート :

- 2x QSFP +
- PPS 入出力用 SMA

データ レート :

- 40GbE、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 (10GBASE-SR、10GBASE-LR、1000BASE-SX) 、 SFP+ 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)

その他の機能

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

キャプチャ :

- ディスクへのラインレートでのキャプチャ

FPGA 開発キット :

- カスタム ユーザ ロジックを FPGA に追加可能
- Xilinx UltraScale XCKU035-2
- ドライバ、ユーティリティ、TCP/UDP スタックをフル統合

シスコの環境保全への取り組み

シスコの[企業の社会的責任](#) (CSR) レポートの「環境保全」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、シスコの環境保全ポリシーとイニシアチブを掲載しています。

次の表に、環境保全に関する主要なトピック (CSR レポートの「環境保全」セクションに記載) への参照リンクを示します。

持続可能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、または最新のものであることを表明、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