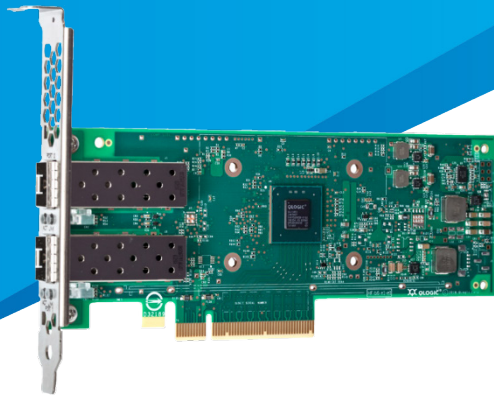


# FastLinQ QL41212HLCU-CI

## Universal RDMA を備えた第 8 世代 25 G/10 GE イーサネット アダプタ



注: 画像は最終出荷製品と異なる場合があります

- 業界でも最もパワフルな 10 G 互換の 25 G アダプタ
- Universal RDMA: RoCE、RoCEv2、および iWARP テクノロジーの同時サポートによって幅広い選択肢と柔軟性を提供
- FastLinQ® SmartAN™ がユーザの介入を必要としない 10G DAC スイッチとの簡素化された接続を実現
- 秘密/公開キー暗号化による安全なファームウェア更新
- トンネリング プロトコルの完全なオフロードによる VM 密度の向上とマルチテナント ネットワークの高速化
- Cavium DPDK 高速パケット処理エンジンにより、最も要求の厳しい通信事業者の NFV ワークロードを高速化
- Cavium クラウド対応管理フレームワークにより、ハイパースケールの OpenStack® 展開を管理可能

### 概要

Universal RDMA (Remote Direct Memory Access) を備えた Cavium QL41212HLCU-CI インテリジェント イーサネット アダプタは、Cavium の第 8 世代テクノロジーを活用して、真の 25 Gbps イーサネット パフォーマンスを実現します。統合された高度なネットワーキングにより、I/O のボトルネックが排除され、CPU サイクルも節約されます。エンタープライズ、マネージド サービス プロバイダー (MSP)、および大規模パブリック/スケーラブル パブリック クラウド展開での使用に最適化された QL41212HLCU-CI は、物理、仮想、およびクラウド環境で新しいレベルのパフォーマンスを実現します。

25 Gb イーサネット (25 G/10 GE) 仕様により、クラウドおよび Web スケール データセンター環境に配備される次世代のサーバおよびストレージ ソリューションをサポートしてネットワーク帯域幅をコスト効率よく拡張できます。25 GbE は、既存の 10 GbE テクノロジーと同様のシングル レーン接続を提供しますが、2.5 倍の帯域幅が実現されます。40 GbE ソリューションと比較すると、25 GbE テクノロジーでは、1 つのレーンだけが必要であり (40 GbE では 4 つのレーン)、コストと電力の要件も低いため、優れたスイッチ ポート密度を実現できます。Cavium は、エンタープライズおよびクラウド市場セグメントで 25 GbE テクノロジーを牽引している業界最先端のイノベータです。

QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは、主要なエンタープライズおよびクラウド プロバイダーの要件を満たすように設計された高度なイーサネット ソリューションを提供します。次のような Cavium の各種機能を備えることにより、この製品は最も高度な 25 GbE アダプタとなっています。

- 最先端のサーバ仮想化テクノロジー: シングルルート I/O 仮想化 (SR-IOV) とスイッチ非依存の NIC パーティショニング (NPAR)
- ネットワーク仮想化: 仮想拡張 LAN (VXLAN)、汎用ネットワーク仮想化カプセル化 (GENEVE)、および Generic Routing Encapsulation によるネットワーク仮想化 (NVGRE) のオフロード。
- Universal RDMA テクノロジー: RDMA over Converged Ethernet (RoCE)、RoCEv2、iSCSI Extensions for RDMA (iSER)、および Internet Wide Area RDMA Protocol (iWARP)
- 10 GbE から 25 GbE への移行パス

#### 資本コストと運用コストの削減

Cavium QL41212HLCU-CI 25 G/10 GbE テクノロジーによって実現されるギガビットあたりのコストは 10 GbE よりも優れています。このアダプタは既存の 10 GbE インストールとの下位互換性を持ちながら、25 GbE インフラストラクチャへのアップグレードも可能にします。このテクノロジーにより、クラウドプロバイダーや大規模データセンターのオペレータは、運用コストを削減しつつ、サーバおよびストレージ ノードのネットワークを継続的に拡張して将来の需要の増加に対応することができます。

Cavium 25 GbE テクノロジーは、クワッドレーン 40 GbE などの他の代替テクノロジーとは異なり、1 つのレーンを使用するため、コスト効率と電力効率に優れています。QL41212HLCU-CI 25GbE テクノロジーは、100 GbE で使用される 25 Gbps レーンと互換性があり、4 X 25 GbE 機能を持つ 100 GbE スイッチに接続するためのシームレスなアップグレード パスを提供します。

### Universal RDMA オフロードによるネットワークの高速化

QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは、Windows Server® Message Block (SMB) Direct 3.0 および 3.02 と iSER で低遅延、低 CPU 使用率、ハイパフォーマンスを実現する RoCE および iWARP 高速化をサポートしています。QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは、RoCE、RoCEv2、および iWARP の使用を可能にする Universal RDMA を提供する独自の機能を備えています。Cavium Universal RDMA と、Network File System over RDMA (NFSoverRDMA)、Non-Volatile Memory Express over Fabric (NVMe-oF) などの低遅延 I/O パス メカニズムにより、データへのアクセスが迅速化されます。Cavium の最先端のオフロードテクノロジーにより、クラスタの効率性と拡張性が向上し、何千ものノードへの拡張が可能になります。

### 高密度サーバ仮想化

最新のハイパーバイザとマルチコア システムは、いくつかのテクノロジーを使用して、仮想化の規模を拡大します。QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは次をサポートしています。

- VMware® NetQueue
- Windows® Hyper-V® 仮想マシン キュー (VMQ)
- Linux® Multiqueue
- Windows、Linux、および VMware のスイッチ非依存 NPAR
- Windows Hyper-V、Linux カーネル ベース仮想マシン (KVM)、および VMware ESXi™ SR-IOV

これらの機能により、非常に優れた柔軟性、Quality of Service (QoS)、および最適化されたホスト/仮想マシン (VM) パフォーマンスが実現されるとともに、ポートあたり 25Gbps の帯域幅の完全活用が可能になります。パブリッククラウドとプライベートクラウドの仮想化サーバファームでは VM 密度を従来の 2.5 倍に高めることが可能になり、比類のない VM あたりのコスト効率を実現されます。

### ワイヤ スピードのネットワーク仮想化

エンタープライズクラスのデータセンターは、オーバーレイ ネットワークを使用して拡張し、NVGRE、VXLAN、および GENEVE を使用して論理トンネル経由で VM トラフィックを伝送することができます。オーバーレイ ネットワークを使用すると、仮想ローカル エリア ネットワーク (VLAN) の制限を解決できますが、ネイティブのステートレス オフロード エンジンがバイパスされるため、システムの CPU の負荷が高くなります。QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは、オーバーレイ プロトコル ヘッダーにアクセスする高度な NVGRE、VXLAN、および GENEVE ステートレス オフロード エンジンによって、この負荷を効率的に処理します。このアクセスにより、ネットワーク内のネイティブ レベルのパフォーマンスで、カプセル化されたトラフィックの従来のステートレス オフロードを実現できるようになります。さらに、QL41212HLCU-CI 25G/10GE アダプタは VMware NSX と Open vSwitch (OVS) をサポートしています。

### OpenStack によるハイパースケール オークストレーション

QL41212HLCU-CI 25G/10GE アダプタは、パブリック、プライベート、およびハイブリッド クラウド コンピューティング プラットフォームを構築して管理するための OpenStack オープン ソース インフラストラクチャをサポートしています。このアダプタは iSER 用の ネットワーキング サービスとストレージ サービス (ブロック、ファイル、およびオブジェクト) の両方を提供します。これらのプラットフォームにより、プロバイダーは、広範囲に展開された多様なネットワークアーキテクチャ全体にわたって VM を迅速に水平拡張して、顧客のリアルタイムなニーズに対応できます。Cavium の統合マルチプロトコル管理ユーティリティである QConvergeConsole® (QCC) は、自動検出テクノロジーを使用して OpenStack オークストレーション データセンターを可視化する画期的な機能を提供します。

### 通信事業者のネットワーク機能仮想化 (NFV) ワークロードの迅速化

OpenStack に加えて、QL41212HLCU-CI 25G/10GE アダプタは NFV をサポートしているため、ネットワーク機能およびサービスを専用ハードウェア (ルータ、ファイアウォール、ロード バランサなど) から分離して、ホストされる VM に提供することができます。NFV を使用すると、ネットワーク管理者は、ネットワーク機能およびサービスを必要に応じて柔軟に作成して、資本コストと運用コストを削減するとともに、ビジネス サービスとネットワーク サービスの俊敏性を向上させることができます。Cavium 25 GbE テクノロジーは、Data Plane Development Kit (DPDK) に統合されており、最も要求の厳しい NFV ワークロードをホストするために最大毎秒 6,000 万パケットを送信できます。

### 確実な安全性、信頼性、および相互運用性

QL41212HLCU-CI 25 G/10 GE アダプタは、幅広いネットワークソリューションとの相互運用性を保証する標準に準拠しています。Cavium アダプタは安全性を考慮して設計されています。このアダプターは、公開/秘密キー暗号化テクノロジーにより、セキュアなファームウェア更新プロセスを実行し、アダプタ上で実行されているコードをハッカーが変更することを防ぎます。

## ホスト パス インターフェイス仕様

### バス インターフェイス

- PCI Express (PCIe) Gen3 x8、Gen2 x8 (電氣的)

### ホスト割り込み

- MSI-X

### I/O 仮想化

- SR-IOV (最大 192 の仮想機能)
- NPAR (最大 16 の物理機能)

### コンプライアンス

- PCI Express 基本仕様 Rev. 3.1
- PCI Express カード電気機械仕様 Rev. 3.0
- PCI バス電源管理インターフェイス仕様 Rev. 1.2

## イーサネット仕様

### スループット

- 25 GbE モードでポートあたり 25 Gbps のラインレート
- 10 GbE モードでポートあたり 10 Gbps のラインレート

### イーサネット フレーム

- 標準 MTU サイズとジャンボ フレーム (最大 9,600 バイト)

### ステートレス オフロード

- IP、TCP、および User Datagram Protocol (UDP) チェックサム オフロード
- TCP セグメンテーション オフロード (TSO)
- Large Send Offload (LSO)
- Giant Send Offload (GSO)
- Large Receive Offload (LRO)
- Receive Segment Coalescing (RSC) (Windows)
- Receive Side Scaling (RSS)
- Transmit Side Scaling (TSS)
- 割り込み調停
- VMware NetQueue、Microsoft Hyper-V VMQ、および Linux Multiqueue
- Universal RDMA

### トンネリング オフロード

- 仮想拡張 LAN (VXLAN)
- Generic Routing Encapsulation によるネットワーク仮想化 (NVGRE)
- 汎用ネットワーク仮想化カプセル化 (GENEVE)

注:  
アドバタイズされる機能はすべて、ハードウェアで有効になります。  
機能を実際に使用できるかどうかは、ソフトウェアドライバのリリース  
によって異なります。リリース ノートを参照してください。

## コンプライアンス

- IEEE 仕様
  - 802.3-2015 (10 Gb および 25 Gb) イーサネット フロー制御
  - 802.3-2015 Clause 52 (10 Gb イーサネット光ファイバ)
  - SFF8431 Annex E (10 Gb 直接接続銅線)
  - 802.3by-2016 (25 G イーサネット)
  - 802.1q (VLAN)
  - IPv4 (RFC 791)
  - IPv6 (RFC 2460)
  - 1588-2002 PTPv1 (Precision Time Protocol)
  - 802.1AS/1588-2008 PTPv2

## ボード ファームウェア機能

- セキュアなファームウェア更新プロセス
- スマート自動ネゴシエーション (FastLinQ SmartAN)

## RDMA 仕様

### Universal RDMA

- RoCE
- RoCEv2
- iWARP
- RDMA 経由のストレージ: iSER、SMB Direct、および NVMe over Fabrics
- NFSoRDMA

## 前方誤り訂正 (FEC) のサポート

- FC-FEC
- RS-FEC

## ツールおよびユーティリティ

### 管理ツールおよびデバイス ユーティリティ

- Cavium Control Suite Linux/Windows 用統合ネットワークアダプタ管理ユーティリティ (CLI)
- QConvergeConsole Linux/Windows 用統合ネットワーク管理ユーティリティ (GUI)
- QConvergeConsole vSphere 用プラグイン (GUI) および ESXCLI VMware 用プラグイン
- QCC PowerKit Linux/Windows 用 PowerShell コマンドレット
- ネットワーキング用ネイティブ OS 管理ツール

### ブート サポート

- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)
- ブート前実行環境 (PXE)
- iSCSI リモートブート

Microsoft SDDC-Premium 認定取得済み (Azure Stack ハイブリッド クラウドおよびストレージスペース ダイレクト ソリューション)

- SMB Direct 用のルーティング可能な RoCEv2
- 仮想スイッチ経由の RDMA トラフィック
- QoS 用のデータセンターブリッジング (DCB)
  - 拡張伝送選択 (ETS)
  - プライオリティ フロー制御 (PFC)
- VXLAN および NVGRE 用の Hyper-V ネットワーク仮想化 (HNV) カプセル化オフロード
- 仮想マシン マルチキュー (VMMQ)
- SR-IOV
- Hyper-V スイッチ組み込みチームング (SET)

## API

- SNIA HBA API v2 および SMI-S

## オペレーティング システム

- 対応オペレーティング システムの最新情報については、<http://driverdownloads.qlogic.com> を参照してください。

## 物理仕様

### ポート

- デュアル 25/10 Gbps イーサネット: SFP28 ケーজ

### フォーム ファクタ

- ロープロファイル PCIe カード (16.8 X 6.9 cm (6.60 X 2.71 インチ))

## 環境および機器仕様

### 温度

- 動作時: 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F)
- 保管時: -40 ~ 65°C (-40 ~ 149°F)

### 湿度

- 動作時: 10 ~ 80%
- 保管時: 5 ~ 90%

### 接続性

レート	ケーブルと最大距離 (m)		
	DAC	SR FOC	AOC
10 G	7	400 OM4 300 OM3	30
25 G	5	100 OM4 70 OM3	30

DAC = 直接接続ケーブル  
SR FOC = SR 光ファイバケーブル  
AOC = アクティブ光ケーブル

## 適合規格: 安全性

## 米国/カナダ

- UL 60950-1
- CSA C22.2

## ヨーロッパ

- TUV EN60950-1
- TUV IEC 60950-1
- CB 認定

## ニュージーランド/

- AS/NZS: Class A

## 韓国

- KC-RRA Class A

## 台湾

- BSMI CNS 13438

## コンプライアンス

- RoHS 準拠

適合規格<sup>1</sup>: EMI および EMC (クラス A)

## 米国/カナダ

- FCC 規則、CFR Title 47、Part 15、Subpart Class A
- カナダ産業省、ICES-003: Class A

## ヨーロッパ

- EN55032
- EN55024
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3

## 日本

- VCCI: クラス A

<sup>1</sup> 適合規格は本書作成時点で承認されていません。この一覧は予備的なものです。

## 発注情報

QL41212HLCU-CI-BK デュアルポート 25 Gb  
イーサネット ネットワーク アダプタ カード

- シスコ製品 ID UCSC-PCIE-QD25GF および UCSC-PCIE-QD25GF=
- 標準の高さのブラケットが取り付けられ、バルク梱包箱で出荷
- SFP28 光トランシーバを搭載せずに出荷



フォローする:       



本社 Cavium, Inc. 2315 N. First Street San Jose, CA 95131 (米国) 408-943-7100

Copyright © 2017 Cavium, Inc. All rights reserved worldwide. QLogic Corporation は、Cavium, Inc. の完全子会社です。FastLinQ、FastLinQ ロゴ、QLogic、QLogic ロゴ、SmartAN、および QConvergeConsole は Cavium, Inc. の商標または登録商標です。その他のすべてのブランドおよび製品名は、それぞれの所有者の登録商標または商標です。

本書は情報提供のみを目的としており、誤りが含まれている可能性があります。Cavium は、本書または製品の設計や仕様に変更を加える権利を留保します。Cavium は、明示的または黙示的でないが、種類を保証も否認し、本書に記載されている結果または性能が実現されることを保証しません。Cavium の将来の方向性および意図に関するすべての記述は、目標および目的のみを表しており、予告なく変更または撤回される可能性があります。