

EXALINK FUSION



超低遅延スイッチ、およびアプリケーションプラットフォーム

ExaLink Fusionは、多様な機能を備えた非常に柔軟な新しいコンセプトの超低遅延ハイブリッド・スイッチです。L1スイッチとして1対1、1対多、ネットワークタップを構成でき、メディアコンバータ、通信経路のデータにネットワークタップを作り、監視のためのデータ・ミラーリングを行うことが可能です。またこれらの機能を5nsの超低遅延で実現します。(長さ1mのファイバーケーブルの通過時間と同等の遅延時間)

FPGAモジュール搭載することにより95nsでのL2スイッチング、86nsでのL1.5スイッチとしても利用可能、もう一つのベイにはカスタムモジュールの搭載が可能、アプリケーション開発キットも用意されています。これらの機能を利用して、遠隔からのネットワークポロジを再構成することができます。インターフェースは3つのモジュール構造となっており、10Gポート16個 X3(最大48個)、または40Gポート4個 X3(最大12)の搭載ができ、10Gと40Gモジュールの混在構成も可能です。

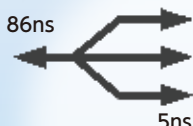
L1 スイッチ (超低遅延 5ns)



1:1 接続
1:N 接続

- ・メディアコンバータ
- ・マルチキャスト
- ・スパンポートの増設
- ・監視機器の冗長化や多角的な構成

L1.5 スイッチ (超低遅延 86ns)



L1.5 スイッチ
N:1 接続
(往復遅延時間 91ns)

複数セグメントからのデータを集約し
監視機器の台数を最適化することで
コストを低減

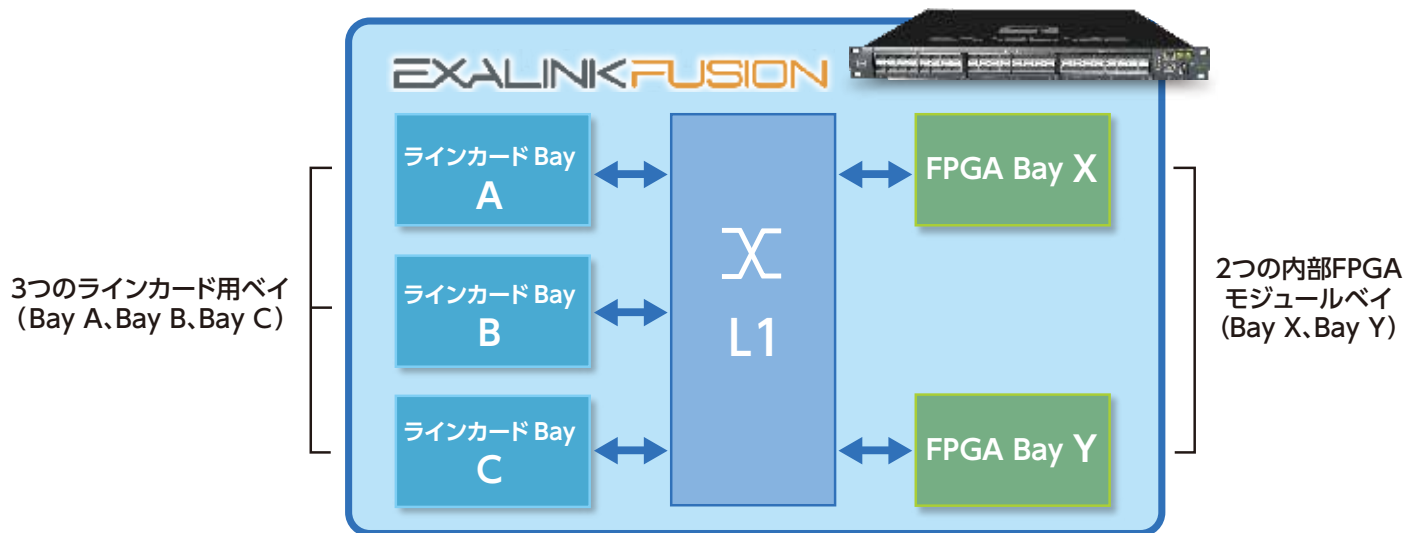
L2 スイッチ (超低遅延 95ns)



L2 スイッチ
N:N 接続

- ・世界最速のL2 スイッチとして利用
- ・レイテンシー:95ns

拡張性の高い ExaLink Fusion の構造



ラインカード用 モジュールベイ

- 16SFP+ (1G/10G)
- 4 QSFP (40G)



2つの内部FPGA用 モジュールベイ

- 各ベイからバックプレーンへアクセス (48ポート)
- ベイ X は、通常 L2 スイッチ モジュール を実装 (Xilinx Kintex Ultrascale XCKU115 with 1.1M logic cells & 52 GTH transceivers)
- ベイ Y は、ユーザ任意の FPGA または、アプリケーション モジュール* 用に利用可 (CPU 搭載モデル もリリース 計画あり)

*詳細についてはお問い合わせください。



マネージメント・ポート

GPS機能を内蔵しているデバイスでは、より正確な時刻同期ができタイムスタンプへの反映が可能となります。現在多くのデータセンタに設置されているGPSアンテナを、フロントパネルのGPSのSMAポートに接続するだけでご利用いただけます。

利用方法

レイヤ2スイッチング (世界最速 L2 スイッチ)

フロント パネルのポートはいずれも、内部の仮想イーサネット スイッチと接続でき、これにより遅延をわずか95ナノ秒まで減らすことができ、現在使用できる最高速のイーサネットL2スイッチとなります。パケットへのタイムスタンプを付加することができるため、入出力の時間が記録し遅延を把握することができます。また、金融取引で求められる接続性要件を満たすために、限定的なレイヤ3機能も利用できます。

レイヤ 1.5 スイッチング (アグリゲーション)

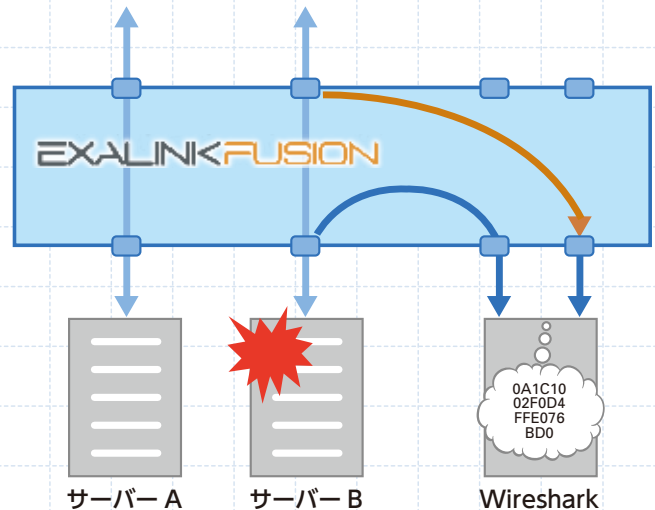
宛先アドレスを検査せずにデータを転送できる場合は、遅延はさらに減り約86ナノ秒となります。たとえば、複数のサーバーが 1つのアップストリーム ポートに接続されている場合、タップされたデータストリームを1つのポートに集約する場合などが該当します。

レイヤ1パッチ、タップ

ExaLINK Fusionには、ExaLINK ファミリの特長である超高速レイヤ 1テクノロジーも組み込まれています。フロント パネルのポートはいずれも、ほとんど認識できない遅延で、スイッチ ファブリックへの接続やポート同士の接続を柔軟に行うことができます。各ポートは複数の宛先に接続できるので、この機能で、完全なスイッチに伴う遅延を生じさせることなく、データを拡散したり、監視のためにポートをタップしたりすることができます。

利用例 1 L1 & タップとしての利用

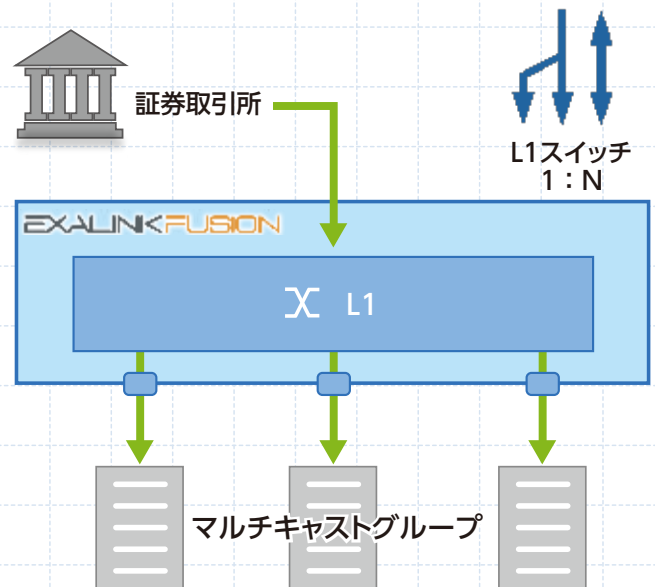
通常時は集線用のパッチ、メディアコンバータとして利用し、サーバ、クライアント間で問題が発生した場合、ネットワークを解析するためのWiresharkなどにパケットを複製し転送するタップポイントを遠隔から作成できます。その際、アップリンクとダウンリンクのデータを別々に取り出せるため、100%取りこぼしのない可視化が可能となります。遠隔から制御可能なため、現地にエンジニアを派遣する費用や時間を節約できます。



利用例 2 L1スイッチとしての利用

データ配信用システムでの利用の例

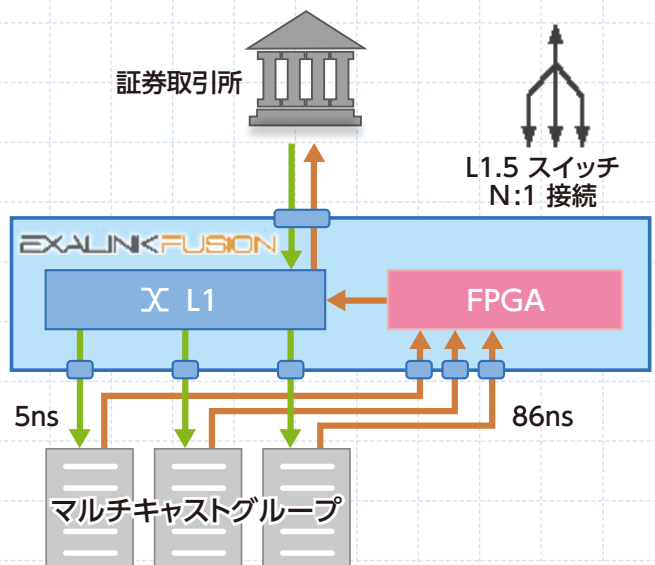
配信された側から返信が不要な場合の利用例です。レイヤー1を使用し一方向通信でマルチキャストを行います。発生する遅延時間は、1m分の光ケーブルと同程度の5ナノ秒のみです。



利用例 3 高頻度取引(HFT)でのL1.5としての利用

超低遅延での双方向通信

双方向通信が必要な場合、配信側をレイヤ1 (遅延時間5ns)、戻りをFPGAを介したレイヤ1.5 (遅延時間86ns) のハイブリッドスイッチングを利用することで、86nsの程遅延での送信ができ、往復91ns (往5ns + 復86ns) の程遅延を実現します。





パフォーマンス

ポート間の遅延(レイテンシー):

- レイヤ 2 スイッチング: 95 ナノ秒
 - レイヤ 1.5 転送 / 集約用途: 86 ナノ秒
 - レイヤ 1 パッチおよびタップ: 5 ナノ秒
- 各ポート間の遅延は安定した値を保持可能

モジュラー型構造

- 前面: インタフェースモジュール実装用に 3 つのベイを用意
- 着脱可能な内部モジュール ベイにより、レイヤ 1.5/2 スイッチング モジュールのアップグレードが可能
- 第 2 の着脱可能内部モジュール ベイには、FPGA ベースのカスタム アプリケーションを導入可能
- レイヤ 1 構成: 1x1、1xN 接続
- レイヤ 1.5 構成: N x 1 接続
- レイヤ 2 構成: 従来のイーサネット スイッチング用
- 限定的なレイヤ 3 機能
- 取り付けられたフロント パネル ポートのいずれからも、複数の独立した仮想レイヤ 1.5/ レイヤ 2 スイッチおよびルーターを定義可能。各仮想スイッチはそれぞれ分離でき、ルーターなどのリソースはそれらの間で共有可能。

スイッチ・アグリゲーション機能

IGMP スヌーピング、マルチキャスト・フィルタリング
静的ルーティング (MAC)
VLAN トランッキング・タギング
レイヤー1パスを含む LLDP
LACP
キューイング・レイテンシーを含むポート統計

接続

- SFP+ 16 ポート/モジュール、QSFP+ 4 ポート/モジュール、各モジュールの混在搭載可能
- 最大 48 x 10G SFP+ ポート、最大 12 x 40G QSFP+
- 各モジュールと内部モジュールのポート間の遅延: 2 ナノ秒未満のノンブロッキング高速接続
- サポート対象メディア: ファイバー (40GBASE-SR、40GBASE-LR、10GBASE-SR、10GBASE-LR、10GBASE-LRM、1000BASE-SX)、銅線 (40GBASE-CR4、10GBASE-T、1000BASE-T)、SFP+ ダイレクト アタッチ

管理

ポート: イーサネット (10/100M)、シリアル、USB、PPSWeb、CLI、および SNMP インターフェース
CLI アクセス: イーサネット (SSH、telnet)、シリアル JSON RPC による外部スクリプトを利用可能
ユーザー認証: TACACS+
複数ユーザ管理に対応: ポート単位の権限 Syslog 対応 (ローカル、リモート) PTP、NTP (オプションの PPS 付き) による時間同期
 ファームウェアは Web ブラウザー、TFTP、SFTP、または USB ドライブからアップグレード可能

電源および冷却装置

ホットスワップ可能デュアル電源モジュール
電源: AC90 ~ 264V 47 ~ 63Hz (PSE 準拠 コード付き、100V 使用時)
電源オプション: DC40 ~ 72V 入力
最大消費電力: 150W (代表値)
冗長ファン: ホットスワップ可能
エアフローオプション: 標準 (前から後ろ) オプション (後ろから前) **ご注文時にご指定ください。**
 電源およびファン: 監視機能付き

その他

1年間のハードウェア/ソフトウェア保証 (次年度以降延長可)
寸法: 1RU (48.3 x 43.2 x 4.3cm)

オーダーリング情報

型 式	説 明
FSN-1-16	ExaLINK Fusion, Layer 1 Circuit Switch, 16 ports
FSN-1-32	ExaLINK Fusion, Layer 1 Circuit Switch, 32 ports
FSN-1-48	ExaLINK Fusion, Layer 1 Circuit Switch, 48 ports
FSN-M-16	ExaLINK Fusion, Packet Aggregation Switch, 16 ports
FSN-M-32	ExaLINK Fusion, Packet Aggregation Switch, 32 ports
FSN-M-48	ExaLINK Fusion, Packet Aggregation Switch, 48 ports
FSN-S-16	ExaLINK Fusion, Network Switch, 16 ports
FSN-S-32	ExaLINK Fusion, Network Switch, 32 ports
FSN-S-48	ExaLINK Fusion, Network Switch, 48 ports

型 式	説 明
EXSFP-1GCU3	10/100/1000Base-T 用 SFP トランシーバ
EXSFP-1GSX	1000Base-SX 用 SFP トランシーバ
EXSFP-1GLX	1000Base-LX 用 SFP トランシーバ
EXSFP+10GSR	10GBase-SR 用 SFP+ トランシーバ
EXSFP+10GLR	10GBase-LR 用 SFP+ トランシーバ
EXDAC-xx *	10GBase 用 SFP+ ダイレクトアタッチケーブル
EXBOC-xx *	40G QSFP - 4x10G SFP ブレークアウトケーブル
EXAOC-xx *	アクティブ光ケーブル 両端 SFP+ コネクタ

*xx には長さを指定します
 1m 用: 1M, 2m 用: 2M, 3m 用: 3M, 5m 用: 5M

Exablaze社 正規代理店

Bitrieve

ビットリーブ株式会社

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-6-18 ハニー堀留ビル3F

TEL: 03-6661-6860 FAX: 03-3662-7500 sales@bittrieve.co.jp www.bittrieve.co.jp