

## 特長

- 大容量ネットワークのモニタリングに拡張性の高いネットワーク可視化ノードを提供
- ダイナミック フロー プログラミングを提供し、リアル・タイムのオンデマンドトラフィックを可視化
- ワイヤスピードトラフィックの集約、再生成、最適化、および負荷分散を可能にし、最大のモニタリングツール生産性を提供
- 業界をリードする 10 GbE、40 GbE、100 GbE のポート密度とバックプレーン容量を提供し、スペースを最小限に抑えながら規模を最大化
- さまざまな導入シナリオをサポートする柔軟な 4、8、16、32 スロットシャーシのフォーム ファクタを提供



## Extreme MLXe パケット ブローカ

### 10 GbE、40 GbE、100 GbE のネットワーク パケット ブローカによるキャリア・グレードのネットワーク可視化

ネットワークトラフィックが急激に増加し続ける中、サービスプロバイダはネットワークを効果的に保護し管理するために、拡大するモニタリングツールのエコシステムを利用しています。しかし、モニタリングツールは（それがモニターするネットワークと同様）拡張性に関する重大な課題を抱えており、そのために、コストの増加、運用の複雑化、生産性の低下が生じています。

サービスプロバイダが増大するコストを管理し、ツールの生産性を強化するためには、スケーラブルでプログラマブル、かつインテリジェントな可視性インフラストラクチャによって、トラフィックを分類し、個々のツールに対して関連性の高いフローを送信する必要があります。

Extreme MLXe パケット ブローカは、運用ネットワークからネットワークモニタリングツールへトラフィックフローの集約、最適化、複製したフローの転送やフィルタリングなど、拡張性に富んだ可視性を実現し、また NEBS レベル 3 認可のネットワーク装置です。API ベースの動的プログラマビリティのサポートにより、オンデマンドでリアル・タイムにトラフィックを可視化できるため、きわめて要求の厳しいネットワークに対する高密度なモニタリングが求められる環境に最適です。

## インターフェイス モジュール

MLXe パケット ブローカーは、1 GbE、10 GbE、40 GbE、100 GbE の広範囲に及ぶ最先端のインターフェイス モジュールをサポートしています。これらのモジュールには複数のバージョンがあり、多様な拡張性への要求に対応します。ネットワーク事業者は、このような柔軟性に富んだモジュールを採用することで、最適化可能な単一のプラットフォームで、多くのニーズを満たすことができます。

- **20x1 GbE**  
Extreme MLX® 20 ポート 1 GbE SFP+ と SFP のコンボ モジュール。ライセンスは 10 GbE のサポートにアップグレード可能
- **20x10/1 GbE**  
Extreme MLX 20 ポート 10 GbE および 1 GbE SFP+ と SFP のコンボ モジュール
- **4x40 GbE**  
Extreme MLX 4 ポート 40 GbE モジュール。IPv4/ IPv6/ MPLS ハードウェアおよび QSFP + オプティクスモジュールをサポート (LR と SR の両方を含む)
- **2x100 GbE CFP2**  
Extreme MLX 2 ポート 100 GbE モジュール。IPv4/ IPv6/ MPLS ハードウェアおよび CFP2 オプティクスをサポート

## 主な機能とメリット

### フローの集約と複製

1 つまたは複数のライン・カードの、10 GbE、40 GbE、100 GbE ポートでワイヤスピードのフロー フィルタリングとフォワーディング:

- 同じネットワーク ポートへの双方向 (アップリンクとダウンリンク) フローのマッピング
- 任意のネットワーク ポートからのフローを、同一または異なるライン カード上へ接続される複数のツールのポートへ複製
- 複数の 1 GbE、10 GbE、40 GbE ネットワーク側 ポートから単一の 10 GbE、40 GbE、100 GbE ツール側 ポートへフローを集約
- 1 つの 10 GbE、40 GbE、100 GbE ネットワーク側 ポートから複数の 1 GbE、10 GbE、40 GbE ツール 側ポートへフローを分散
- 10 GbE、40 GbE、100 GbE ネットワーク側 ポートから低速度のツール側 ポートへ必要なフローのみをフィルタして転送
- ツール用 ポート全体のフローをミラーリング
- IPv4 および IPv6、デュアルスタックのサポート
- ネットワーク ポートでのバッファリングによるバースト保護

### フローフィルタリング

以下の項目に基づいて、各ツールへのフローを選択してフィルタリングすることができます。

- レイヤー 2、3、4 ヘッダー (5 タプル)
- ディープ パケット (最大 128 バイト) のパターン マッチング
- GTP 外部および内部ヘッダー
- パケット長
- 国際移動電話加入者識別番号 (IMSI)
- VLAN タグ

### ロード バランシング

以下に基づいて、トラフィック負荷を複数の出力ポートに分散します。

- ラウンド・ロビン パケット分散
- IP ハッシュ
- GTP TEID およびペイロード (内部) IP アドレス
- 国際移動電話加入者識別番号 (IMSI)

### レイヤー 2 ~ 4 のフロー最適化

フロー配信を最適化するためのパケット編集機能

- MPLS ラベルおよび VLAN タグストリッピング
- ポートラベリング
- パケット スライシング
- タイム スタンプ

### モバイル (レイヤー 7) のフロー最適化

ステートフルなモバイル ベアラと制御フローの最適化:

- GTP コリレーション
- Subscriber (IMSI) aware forwarding
- Inter Radio Access Type (IRAT) transfer aware forwarding
- ベアラ フローの重複排除 (内部 IP ペイロードに基づく)
- モバイル ネットワーク トポロジー自動学習

### プログラマビリティ

リアル・タイム API アクセス (1 ミリ秒未満のフロー プログラミング)

# 仕様

## ネットワーク管理

- Extreme Networks Advisor Web ベース GUI
- 業界標準の統合コマンド ライン インターフェイス (CLI)
- sFlow (RFC 3176)
- Telnet
- SNMP v1、v2c、v3
- SNMP MIB II
- RMON
- NETCON を使用した自動構成管理のサポート
- Entity MIB (Version 3)

## Element Security Options

- TLS 1.1 および 1.2
- AAA
- RADIUS
- Secure Shell (SSH v2)
- Secure Copy (SCP v2)
- HTTP、TACACS/TACACS+
- Username/Password (Challenge and Response)
- 2 レベルのアクセス モード (標準 / 特権レベル)
- TCP SYN、Smurf 攻撃などの Denial of Service (DoS) 攻撃からの保護

## 環境条件

- 動作時温度 : 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)
- 保管時温度 : -25 °C ~ 70 °C (-13 °F ~ 158 °F)
- 相対湿度 : 5% ~ 90% (40 °C/104 °F)、結露しないこと
- 保管時湿度 : 最大相対湿度 95%、結露しないこと
- 動作高度 : 6,600 フィート (2,012 m)
- 保管時高度 : 最高 15,000 フィート (4,500 m)

## 安全認証

- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-3
- UL 60950-1
- IEC 60950-1
- EN 60950-1 Safety of Information Technology Equipment
- EN 60825-1 Safety of Laser Products — Part 1: Equipment Classification

- Requirements and User's Guide
- EN 60825-2 Safety of Laser Product — Part 2: Safety of Optical Fibre Communication Systems

## 電磁放射

- ICES-003 Electromagnetic Emission
- FCC Class A
- EN 55022/CISPR-22 Class A/VCCI Class A
- AS/NZS 55022, EN 61000-3-2 Power Line Harmonics
- EN 61000-3-3 Voltage Fluctuation and Flicker
- EN 61000-6-3 Emission Standard (supersedes EN 50081-1)

## イミュニティ

- EN 61000-6-1 Generic Immunity and Susceptibility (supersedes EN 50082-1)
- EN 55024 Immunity Characteristics. 改訂廃止 :
  - EN 61000-4-2 ESD
  - EN 61000-4-3 Radiated, radio frequency, electromagnetic field
  - EN 61000-4-4 Electrical fast transient
  - EN 61000-4-5 Surge
  - EN 61000-4-6 Conducted disturbances induced by radio-frequency fields
  - EN 61000-4-8 Power frequency magnetic field
  - EN 61000-4-11 Voltage dips and sags

## TELCO NEBS/ETSI

以下の仕様に従って設計されています

- Telcordia GR-63-CORE NEBS Requirements: Physical Protection
- Telcordia GR-1089-CORE EMC and Electrical Safety
- Telcordia SR-3580 Level 3
- ETSI ETS 300-019 Physical Protection:
  - Part 1-1, Class 1.1, Partly Temperature Controlled Storage Locations
  - Part 1-2, Class 2.3, Public Transportation
  - Part 1-3, Class 3.1 Temperature Controlled Locations (Operational)
- ETSI ETS 300-386 EMI/EMC

## 電源と接地

- ETS 300 132-1 Equipment Requirements for AC Power Equipment Derived from DC Sources
- ETS 300 132-2 Equipment Requirements for DC Powered Equipment
- ETS 300 253 Facility Requirements

## 物理設計と設置

19 インチ ラック マウント対応。準拠規格:

- ANSI/EIA-310-D
- ETS 300 119
- GR-63-CORE Seismic Zone 4

## 環境保護規則

- EU 2002/95/EC RoHS (鉛免除)
- EU 2002/96/EC WEEE

## Network Equipment Building Standards (NEBS)

- GR-1089-CORE NEBS EMC and Safety
- GR-63 CORE: NEBS Physical Protection
- SR-3580: NEBS Criteria Levels (Level 3)

Extreme MLXe パケット ブローカの要約

容量とパフォーマンス	MLXe-4	MLXe-8	MLXe-16	MLXe-32
インターフェイス モジュールのスロット数	4	8	16	32
スイッチ ファブリック容量	1.92 Tbps	3.84 Tbps	7.68 Tbps	15.36 Tbps
パケット転送パフォーマンス	1.6 billion pps	2.38 billion pps	4.75 billion pps	9.5 billion pps
<b>ポート</b>				
1 GbE ポートの最大数	80	160	320	640
10 GbE ポートの最大数	80	160	320	640
40 GbE ポートの最大数	16	32	64	128
100 GbE ポートの最大数	8	16	32	64
<b>冗長性</b>				
管理モジュールの冗長性	1:1	1:1	1:1	1:1
冗長スイッチ ファブリック	N+1	N+1	N+1	N+1
電源冗長性	1+1	1+1	1+1	1+1
<b>電源と冷却</b>				
最大 DC 電力消費 (W)	2,083	4,060	7,107	14,232
最大 AC 電力消費 (W) (100 ~ 240 VAC)	2,083	4,060	7,107	14,232
最大熱出力 (BTU/時)	7,108	13,858	24,255	48,575
Airflow	Side to back	Side to back	Front to back	Front to back
<b>寸法</b>				
高さ (cm/ インチ / ラック ユニット数)	22.12 cm/8.71 インチ /5U	31.01 cm/12.21 インチ /7U	62.16 cm/24.50 インチ /14U	146.69 cm/57.75 インチ /33U
幅 (cm/ インチ)	43.69 cm/17.20 インチ	43.69 cm/17.20 インチ	43.69 cm/17.20 インチ	44.32 cm/17.45 インチ
奥行 (cm/ インチ)	58.42 cm/23.0 インチ	60.96 cm 2/24.0 インチ	61.42 cm/4.18 インチ	68.28 cm/26.88 インチ
重量 (kg/ ポンド)	53 kg/117 ポンド	78 kg/171 ポンド	159 kg/351 ポンド	229 kg/505 ポンド

Extreme MLXe パケット ブローカ発注情報

部品番号	説明
BR-MLXE-4-MR2-X-AC	Extreme MLXe-4 AC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W AC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-4-MR2-X-DC	Extreme MLXe-4 DC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W DC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-8-MR2-X-AC	Extreme MLXe-8 AC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W AC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-8-MR2-X-DC	Extreme MLXe-8 DC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W DC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-16-MR2-X-AC	Extreme MLXe-16 AC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W AC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-16-MR2-X-DC	Extreme MLXe-16 DC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W DC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-32-MR2-X-AC	Extreme MLXe-32 AC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W AC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLXE-32-MR2-X-DC	Extreme MLXe-32 DC システム。同梱品：MR2 (X) 管理モジュール x1、高速スイッチ ファブリック モジュール x 2、1,800 W DC 電源 x1、排気ファンアセンブリ キット x 4、エア フィルタ。電源コードは付属しません。
BR-MLX-MR2-X	Extreme MLXe システム管理モジュール。4 GB SDRAM、2 GB 内蔵コンパクト フラッシュ、外部コンパクト フラッシュ スロット、EIA/TIA-232 および 10/100/1,000 Mbps イーサネット ポートによる帯域外管理
BR-MLX-32-MR2-X	Extreme MLXe 32 スロット システム管理、4 GB SDRAM、2 GB 内蔵コンパクト フラッシュ、外部コンパクト フラッシュ スロット、EIA/TIA-232 および 10/100/1,000 Mbps イーサネット ポートによる帯域外管理
NI-X-4-HSF	Extreme MLX 4 スロット システム用高速スイッチ ファブリック モジュール
NI-X-16-8-HSF	Extreme MLX 8/16 スロット システム用高速スイッチ ファブリック モジュール
NI-X-32-HSF	Extreme MLX 32 スロット システム用高速スイッチ ファブリック モジュール
BR-MLX-1GX20-U10G-X2	Extreme MLX 20 ポート 1 GbE (X2) モジュール。追加のソフトウェア ライセンスにより、10 GbE にアップグレードすることができます。SFP をサポートし、最大 200 万の IPv4 ルート、または最大 800 万の IPv6 ルートをハードウェアに登録可能。統合型ハードウェア対応 MACsec
BR-MLX-1GX20-U10GX2UPG	Extreme MLX を 1 GbE から 10 GbE (X2) にアップグレードするための 20 ポート ライセンス
BR-MLX-10GX20-X2	Extreme MLX 20 ポート 10 GbE/1 GbE (X2) SFP+ および SFP コンポ モジュール。拡張ルート テーブルのサポートにより、ハードウェアに最大 240 万の IPv4 ルートまたは最大 180 万の IPv6 ルートを登録可能。統合型ハードウェア対応 MACsec
BR-MLX-40Gx4-M	Extreme MLX シリーズ 4 ポート 40 GbE (M) モジュール。IPv4/IPv6/MPLS ハードウェア サポート、QSFP + 光モジュールをサポート (LR と SR の両方のバージョンを含む)。最大 512,000 の IPv4 ルート、または最大 128,000 の IPv6 ルートをサポート。ハイスピードスイッチ ファブリック モジュールが必要です。
BR-MLX-100GX2-CFP2-X2	Extreme MLX 2 ポート 100 GbE (X2) CFP2 モジュール。拡張ルート テーブルのサポートにより、ハードウェアに最大 240 万の IPv4 ルートまたは最大 180 万の IPv6 ルートを登録可能。
BR-NVA-GCC	Extreme MLXe パケット ブローカ用の制御・管理モジュール。GTP の関連付け、制御機能を実行し、Extreme MLXe からの発信フローを動的に再プログラム