

さまざまなネットワーク環境を再現して
システム構築を支援する。

Hammer PacketSphere™

ネットワーク・エミュレータ

新世代の統合通信インフラにおいて、通信速度と信頼性は、もっとも重要な要素です。

それゆえ、ネットワーク内に発生し得る問題を解決するために事前の環境チェックを行うわけですが、その際に使用する機器が、「ネットワーク・エミュレータ」となります。ネットワーク・エミュレータは、ネットワーク内において発生し得る、およそ考えられるすべての現象をエミュレートすることができます。「Hammer PacketSphere」は、新しいネットワーク・システムを構築する際に必須となる、事前の環境チェックを微細に行うための装置です。次世代通信装置は、音声、データ、ファックス、ビデオ等のマルチメディアをサポートする大掛かりなものですが、PacketSphereを利用すればラボ内でリアルなテスト環境を構築しテストすることが可能になります。FPGAやPCベースのエミュレーション/シミュレーション・ツールでは不可能な高速ネットワーク処理を実現するアーキテクチャをプラットフォームに採用しています。PacketSphereはネットワーク・エミュレータを利用することで、ラボ環境に実際のネットワークを構築することなく完全な「リアルワールド」のネットワーク・シナリオをエミュレートすることができます。ネットワークで起こりうる各種の不具合を厳密な制御のもとに発生させ、リリース前に製品完成度を評価し、発見された問題を切り分け、修正を迅速に施すことが可能になります。製品がネットワークに展開された後で、ユーザが体験することになる、アプリケーション・パフォーマンスを事前に確認し、保証することができるようになるのです。

特 徴

- ワイヤ速度で「リアルな」ネットワーク特性や動作をエミュレート。
- 遅延/ジッタ、パケットロス、パケット重複、パケットの順序誤り、リルーティング効果等のネットワーク条件をエミュレート。
- ギガビット・ワイヤ速度の全二重ネットワークをエミュレート。
- 100Mbpsワイヤ速度の全二重ネットワークを同時に8種エミュレート。
- 各エミュレーション・セッションを複数のIPクラウドに統合可能。
- Hammer VoIPテスト・システムと連携し、ネットワーク条件と音声品質の総合的なテストを実施。
- 任意のネットワーク・クライアントから遠隔制御管理、設定、テスト実行可能。
- 優れた操作性。短時間で設定し、直ちに操作可能。テストラボ環境への統合が容易。
- 拡張可能なアーキテクチャを採用。



 Packet Sphere™



機器

■ ネットワークテストサーバ

- 19インチ ラックマウントシャーシ
- ネットワークプロセッサモジュール x2 (max)
- 物理インタフェースモジュール x2 (max)
- コントロールモジュール
- ハードディスク
- 電源 - 400 W



■ ユーザクライアントシステム

- Windows 搭載PC - クライアントアプリケーション動作用
- Internet Explorer - 管理機能
- シリアルデータターミナルモード - IPアドレス設定用



※PCは別途ご用意いただく必要があります。

■ インタフェースモジュール

FastEthernetインタフェースモジュール (2枚挿入可能)

- 上下1組で、1枚当たり8ポート4組までのインベアメントをサポート (右側8ポートは将来のためのリザーブ)
- 1つの筐体で2枚挿入することで16ポート8組までサポート

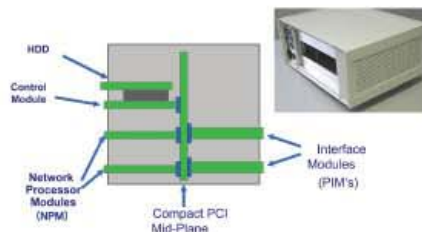


GbEインタフェースモジュール

- 1枚で片方向、2枚挿入することで、GbE全2重のインベアメントをサポート、残りポートはリザーブ



■ PacketSphereのハードウェア構成

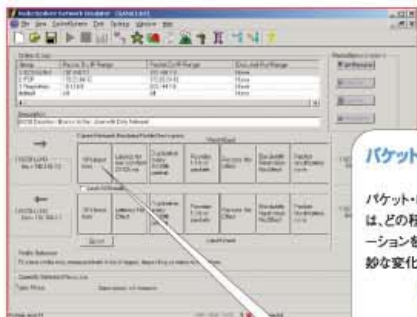


- ワイヤスピードを実現するためにPIMとNPMは直接、接続。
- 管理PCとの通信用にControl ModuleにCPU、HDDを搭載。

インタフェース

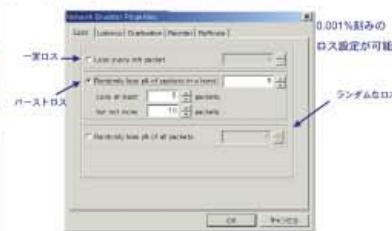
■ User Interface

Hammer PacketSphere は、同時に複数のエミュレート項目を各々独立して発生させることが可能である上に、上り回線、下り回線各々で異なった設定を行うことが可能。



■ パケットロスの設定

パケット・ロスは回線の品質を示す目安でもあるので、この設定項目では、どの程度まで低品質の回線において、試験を行う端末がアプリケーションを保障できるかといった確認を、[0 .0 0 1 %刻み]という微妙な変化まで行うことが可能。



■ Detailed metrics and graphs

リアルタイムにパケット量、ロス値などをパケットの種別毎に値とグラフの表示が可能。



事例

COMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE TEST GROUP ●●●●

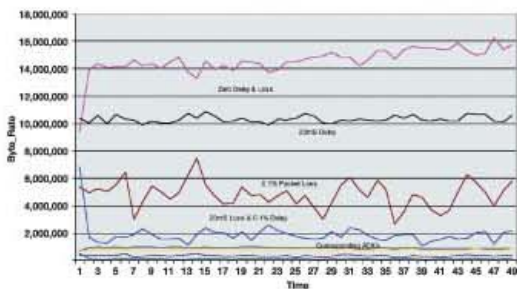
Applications

FCIP and IFCP はFibreChannelの伝送距離を伸ばす為に主に使われる

- オフサイトへのバックアップ、遠隔地での2重化、リカバリ処理
- SANのデータセンタ同士の接続

IPネットワークの要因による、FCIPでのパフォーマンス劣化の例

SAN Data Transfer Rates Under Network Impairments



IP Storage Test Challenge

IPでの伝送はもともとのFiberChannelやSCSIプロトコルにとっては“策定時には想定されていない”世界

- ネットワークパフォーマンスの問題
 - ・IPでの伝送が様々なパフォーマンスに影響する要因を作り出す
- レイテンシ
 - ・距離と負荷などの影響により遅延が発生する
- パケットロス、ビットエラー
 - ・IPの世界では負荷、伝送路などにより様々なロス、エラーが発生
- ルータ間の経路の問題
 - ・伝送路に発生するエラーなどの影響でルータが経路の変更などを行う。

これらのIPで伝送して初めて起こる様々な現象の検証のために、ハイパフォーマンスで、再現性のある試験を実現する試験ツールが必要



効果

COMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE TEST GROUP ●●●●

TCPスタックのチューニングが必須

TCPスタック上での検証、調整

- (TCP上の転送性能) = (RWIN) / (Latency)
- スロースタートのインプリメント
- 重複ACK、高速復帰アルゴリズムの検証、調整片方向のみ輻射した場合への対応

ネットワーク上の問題でのコネクション断の検証

- TCPでのデータ転送が破綻したときのプロトコルスタックの動作の検証

チューニング

- 特定のロス率でのパフォーマンスのエンハンスメント
- 特定の帯域、輻転率でのパフォーマンスのエンハンスメント
- 高い信頼性の実現 → ユーザ環境を想定することで性能の向上が可能

PacketSphereは伝送路をエミュレート

正確で、再現性のあるエミュレーション環境を提供

- レイテンシ/delay/ジッタ (125µs刻みでポート当たり500msまで)
- パケットロス (0.001%刻みで0~100%)
- ビットエラーの挿入、ペイロードの変更 (先頭からのOFFSET指定)
- パケットの順序入れ替え、2重化
- リンクの不具合によるRouterでの経路変更
- これらをGbEのファイアレイトで実現



対象ユーザ

- ネットワーク装置メーカーにおいて、種々のネットワーク環境で製品の動作確認が行え、製品の信頼性を向上させます。
- サービス・プロバイダにおいては、新規の装置導入に際して、事前にも実ネットワーク特性下での動作を検証することができ、危険な「swap-in」運用を避けることができます。
- エンタープライズ・ネットワークにおいても、新しい装置の動作検証に行うことが可能になります。

簡単な操作

- インベアメント・パラメータを定義して、ネットワーク・プロファイルを生成できます。
- IPアドレスとバケット種別をベースにしてIPグループを定義できます。
- 各グループ毎にユニークなネットワーク・プロファイルを割り当てることができます。
- テストに使用するシャシー上のポートを指定できます。
- テストの起動と停止は遠隔操作できます。
- モニタ、表示、チャート表示する統計情報を選択できます。
- オンライン・ヘルプが搭載されています。

サポート可能なインベアメント

- 遅延とジッタ (固定、均一、正規分布)
- バケットロス (1 of N, N%, バースト)
- バケット重複 (1 of N, N%)
- バケット順序エラー (スワップ効果)
- バケット・リルーティング
- Jumbo Packets
- VLAN (802.1Q)
- 帯域制御
- CRC再計算機能
- バケットデータ変更
- IPv6対応

コンフィギュレーション

- ワイヤ速度全二重ギガビット・イーサネットのIPネットワーク・インベアメント
- ワイヤ速度全二重ファーストイーサネットの最大8組のIPネットワーク・インベアメント

通信速度

- フルワイヤ速度のファーストギガビット・イーサネット
- 片方向1.1MPPS以上の通信処理速度

【物理仕様】**シャシー**

- 19インチラック・マウントCompact PCIシャシー
- 高さ:18.4cm、奥行:33.3cm
- 重さ:約9kg
- 構成:シングル・ポート・CPU、HDD、電源、ファン、インタフェース・ポート (最大2枚)、ネットワーク・プロセッサ・モジュール (最大2枚)

シングル・ボード・CPU

- モトローラMCP-750 (366MHz PPC)
- 128MB ECC RAM
- 10/100イーサネット・コネクタ (管理/制御用)
- 自己診断機能内蔵

ハードディスク

- 15GB

電源

- 90-264VAC (自動判定)、入力周波数47-63Hz
- 入力電流:115Vで最大8A、230Vで最大5A
- 消費電力 約400W

ネットワーク・プロセッサ・モジュール (各インタフェース・ボード毎に必要)

- 400MIPSの処理能力
- 128MB RAM搭載

インタフェース・ボード (ユーザ交換可能)

- ギガビット・イーサネット・インタフェース (ボード毎に2ポート搭載、1ポートは予約) マルチモード (シングルモードはオプション)
- ファーストイーサネット・インタフェース (ボード毎に16ポート搭載、8ポートは予約)

■ 記載の内容および仕様は予告なしに変更されることがあります。

販売代理店

創造と豊かな対話のために

IWATSU 岩崎通信機株式会社

東日本支社 〒980-0803 仙台市青葉区国分町2-14-18 (定禅寺パークビル8F) ☎ (022) 225-7541 FAX (022) 261-6201
 北海道支社 〒062-0052 札幌市豊平区月寒東2条7-9-24 ☎ (011) 857-0102 FAX (011) 857-0216
 中部支社 〒460-0003 名古屋市中央区錦1-3-2 (中央伏見ビル) ☎ (052) 211-5721 FAX (052) 211-5418
 西日本支社 〒541-0054 大阪市中央区南本町3-6-14 (イトウビル) ☎ (06) 6243-4533 FAX (06) 6243-4675
 九州支社 〒812-0018 福岡市博多区住吉4-3-2 (博多イトビル1F) ☎ (092) 472-3071 FAX (092) 472-3006

計測営業部

■国内担当 〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41 ☎ (03) 5370-5474 FAX (03) 5370-5492
 ■NTT担当 〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41 ☎ (03) 5370-5160 FAX (03) 5370-5492
 岩崎計測ホームページ <http://www.iwatsu.co.jp/tme/> Eメールアドレス info-tme@iwatsu.co.jp

● パッケージ (ユーザ数ユニット)

NE-GE-1U	シングルユーザ Gigabit Ethernet PacketSphereネットワークエミュレータ
NE-FE-1U	シングルユーザ Fast Ethernet PacketSphereネットワークエミュレータ
NE-FE-2U	2ユーザ Fast Ethernet PacketSphereネットワークエミュレータ
NE-FE-4U	4ユーザ Fast Ethernet PacketSphereネットワークエミュレータ
NE-FE-8U	8ユーザ Fast Ethernet PacketSphereネットワークエミュレータ

**エンプレックス株式会社 CITグループ**

〒153-0061 東京都目黒区中目黒2-10-15 山手Kビル
 Tel: 03-3791-2159 Fax: 03-3791-5353

E-mail: Hammerjapan@empirix.com URL: www.empirix.co.jp