



## これ一台で 遅延・パケットロス・パケット重複など インターネット上で起こりうる全ての現象を シミュレートできます。

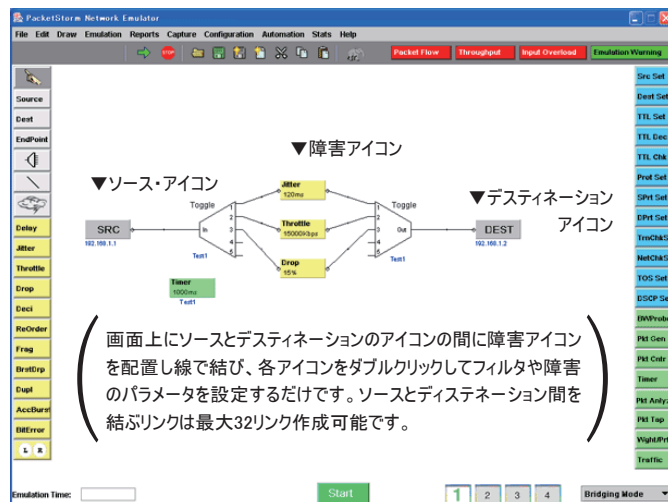
PacketStorm(パケットストーム)シリーズは、IPネットワーク上で起こりえる遅延、ゆらぎ、パケットドロップ等の様々な障害を通過するパケットに対して印加することができるIPネットワークのシミュレータです。  
VoIPや映像配信をはじめとする様々なネットワーク機器が実際にIPネットワーク上で様々な障害を持つパケットに遭遇した場合の振る舞いを、繰り返し再現させて検証することができます。

### 〈特徴〉

- 直感的な操作可能なGUIインターフェースを有しており、初めての方でもすぐにご使用いただけます。
- IPネットワーク上で起こりえる数多くの障害をサポートします。
- 複数の障害要素が複雑に絡んだネットワークも容易にシミュレートが可能
- 通過パケットのヘッダを改ざん(書換)することができます。
- 時間の経過、通過パケット数、ToS、使用帯域によりネットワークの状態を動的に遷移させることができます。
- IPアドレス、プロトコル、ポート番号、パケット長をはじめ様々な側面からパケットのフィルタリングを行い障害を印加するパケットを特定できます。
- よりリアルなネットワークシミュレーションの生成や開発、実験、検証作業のお役に立てる様々な便利な機能を有しています。

### 〈直感的なGUIで簡単操作〉

PacketStormの操作は、フィルタや障害を定義するアイコンをドラッグアンドドロップして線で結ぶだけです。この直感的な操作により、初めて使用される方もトレーニングをほとんど必要とすることなくすぐに障害を含むIPネットワークのシミュレーションを構築することが可能です。また、複数の障害要素が複雑に絡んだネットワークも容易に設定でき、設定を状況を一目で把握することができます。



## 〈主な障害機能〉

PacketStormは以下のようなIPネットワーク上で起こり得る様々な障害を通過するパケットに印加することができます。これらの障害はひとつのリンク上に複数設定できます。

項目	説明
Delay	パケットに遅延を発生させます
Jitter	パケットに揺らぎを発生させます
Throttle	帯域を制限します
Drop	パケットを任意の割合で落とします
Decimate	Nパケットごとにパケットを1つ落とします
ReOrder	パケットの順序を入れ替えます
Fragment	ランダムにIPパケットを分割します
BurstDrop	まとまった数のパケットを落とします
Duplicate	ランダムにパケットを重複させます
BitError	ビットエラーを発生させます
Sink	全てのパケットを破棄し、コネクションの切断をエミュレートします
MTU	MTU値を設定し、これを超えるパケットを分割します
MOS SET	設定したMOS値と等価になるような障害を印加します
AccumulateBurst *	ネットワークのバーストをシミュレートします

\* 印は、オプションです。

## 〈フィルタリング機能〉

PacketStormは通過するパケットの中から特定のパケットのみに障害を印加したりヘッダを書き換えたりすることができますよう、様々なパケットフィルタ機能が搭載されています。

PacketStormは、最大32のリンクを設定することが可能です。これらのリンク一つ一つに、以下のフィルタ(単体または組み合わせ)を設定することができます。

IPアドレス(送信元)	MPLS(*1)
IPアドレス(送信先)	MACアドレス(*1)
ポート番号(送信元)	VLAN (*1)
ポート番号(送信先)	IPv6(*1)
プロトコル	ユニバーサル(*1)(*2)
パケット長	MPEG2 (*1)
入力物理ポート	ATM PCV(*1)
ビットパターン(*1)	PPPoE (*1)

(\*1)=オプション

(\*2)=ユーザーが指定したオフセットから4バイト分のデータを照合してフィルタします

## 〈主なヘッダ書換(改ざん)機能〉

PacketStormは通過するパケットのIPヘッダ内情報を書換(改ざん)することができます。また、IPアドレスとTTLの書換のように、1つのリンク上で複数のヘッダ情報を書き換えることができるほか、遅延やドロップ等の障害機能と合わせて使用できます。

項目	説明
Set Source Address	送信元IPアドレスを任意のアドレスに変更します
Set Destination Address	送信先IPアドレスを任意のアドレスに変更します
Set TTL	TTLの値を0~255の範囲で任意の値に変更します
TTL Check	TTLの値が0のパケットを破棄します。破棄した場合ICMPメッセージを送信元に送ることもできます
Set Link Protocol	プロトコルフィールドの値を0~255の範囲で変更します
Set Source Port Number	送信元ポート番号を0~65,535の範囲で任意の値に変更します(TCPとUDPのみ)
Set Destination Port Number	送信先ポート番号を0~65,535の範囲で任意の値に変更します(TCPとUDPのみ)
Set Transport Check Sum	TCPまたはUDPのチェックサムを0~65,535の範囲で任意の値に変更します
Set Network Check Sum	ネットワークのチェックサムを0~65,535の範囲で任意の値に変更します
Set TOS	TOSフィールドの値を1~5の範囲で任意の値に変更します
Set DSCP	DSCPフィールドの値を0~63の範囲で任意の値に変更します
Calc ChkSm	このアイコンを通過するパケットのIPまたはTCP/UDP、またはその両方のチェックサムを計算し、計算した結果の値に書換えます
Frag Yes / Frag No	Don't Fragment Flagの値を変更します
IPv6 Modifiers *	IPv6パケットのヘッダ内容を変更します
MAC Modifier *	送信元/先のMACアドレスやフレームタイプ/フレーム長を任意の値に変更します
MPLS Modifier *	MPLS Tagの挿入/削除やLabel, Experimental Bits, TTLなどの値を変更します
VLAN Modifier *	VLAN Tagの挿入/削除やPriority, CFI, VLAN IDなどの値を変更します
Universal Modifier *	指定したオフセット位置から4バイト分のデータを任意に変更します。変更後のチェックサムの再計算も可能です
PWEth Mod *	L2TPv3のTunnel ID, Tunnel CookieやECID/GES: ECID, L, R, M, FRG, Length, Sequence Numberの書換ができます
RTP Mod *	RTPパケットのVersion, Padding, Extension, CSRC Count, Maker, Payload Type, Sequence Number, Timestamp, SSRCidなどを書換えることができます

\* 印は、オプションです。

## 〈便利な機能〉

PacketStormには上記の障害印加やヘッダ書き換えを行いながら、機器の試験や検証のお手伝いをする数々のユニークな機能が実装されています。

フォークアイコン	通過パケット数、時間、ToS値、DiffServの値、使用帯域等の条件により印加する障害やヘッダの書換を動的に変化させることができます。
サブモデル	複数の障害要素が複雑に絡んだリンクを1つのクラウドにまとめ、保存、読み込みを行うことができます。
Bandwidthプローブ	リンク上の任意のポイントの平均スループット値や通過したパケット量を表示します。
パケットタップ	リンク上の任意の位置での統計値を表示します。
CODEC	MOS値やR値を表示させるための7種類のCODECタイプを選択できます。
リンクステータス表示	パケットドロップや遅延、R値、MOS値を表示します
パケット通過モード	PacketStormを通過するパケットに対し、PacketStormは次のいずれかのモードで作用します。 1)ブリッジモード 2)ポートミラーモード 3)静的なルーティングモード
Packet Tap	任意のポイントでのパケット量や、音声通信時のR値、MOS値、動画通信時のDFやMLRの表示を行います。
Proxy Arp	Proxy Arpを設定した物理ポートでは、全てのARPリクエストに対して応答します。
パケットジェネレータ*	TCP,UDPまたはICMPパケットを生成します
パケットアナライザ*	リンク上の任意の場所でパケットの解析がおこなえます
パケットレコーダー*	最大16箇所までパケットをキャプチャし、保存することができます
トラフィックコンディショニング*	9種類のキュータイプでリンク上のトラフィックフローをコントロールできます
キャプチャアンドリプレイ*	リアルなネットワークの任意のノードとPacketStorm間の遅延、パケットロス測定し、シミュレーションに反映します
TIA-921 and ITU G.1050 *	TIA-921及びITU G.1050で規定されているネットワークモデル(1064テストシナリオ)でマルチメディアアプリケーションのパフォーマンス検証が行えます
データリプレイ*	パケットアナライザで取得したデータ、または他の互換性のあるキャプチャファイルからパケットを生成します。
インサートデータ*	IPヘッダの後のオフセット位置に1~4バイトのデータを挿入します
デリートデータ*	IPヘッダの後のオフセット位置から1~4バイトのデータを削除します
Ethernetジャンボパケット*	ジャンボパケットの取扱ができます

\* 印は、オプションです。

## 〈製品の種類〉

PacketStormは、4つのグレードの筐体と機能を特化した1つの筐体の全5種類をラインナップしています。ご利用用途に応じて最適なモデルを選択し、必要なインターフェースを必要なだけ追加(CTSを除く)して頂くことが可能です。

モデル	1800E	2600E	Hurricane	Hurricane II	PacketStormCTS
最大スループット	250k packets/sec	400k packets/sec	Gigabit Ethernetラインレート (Bi-Directional) ※ ※1,000byte以上のパケットサイズ	Gigabit Ethernetラインレート (Bi-Directional) ※ ※500byte以上のパケットサイズ	TIA-921/ITU G.1050シミュレータ
収容スロット数	5	5	5	5	1
対応インターフェース	10/100/1000 BASE-TX 3Mode, 1000BASE-SX Fiber Channel (Multimode) T1/E1, DS3, E3, OC-3, OC-12				10 / 100 / 1000 BASE-TX 3Mode

\* 本資料に記載された仕様、デザインなどは、予告なしに変更することがあります。



日本ダイレックス株式会社 ISO9001認証取得

〒135-0064 東京都江東区青海2-4-32 タイム24ビル4F

TEL 03-3242-3157 Email sales@direx.com URL http://www.direx.com

"PacketStorm"は、PacketStorm Communications社の商標です。  
本資料に記載された仕様、デザインなどは、予告なしに変更することがあります。

© JAPAN DIREX CORPORATION 20191228