Knight-Dashboard
ユーザーマニュアル

USM: V1.0

序文

免責事項

この文書に含まれる情報は予告なく変更される可能性があり、
Xtramus Technologies。この文書に記載されている情報は正確かつ信頼できるものと信じています。しかしながら、
Xtramus Technologies は文書内に誤りや不正確な点があった場合であっても、当社は一切の責任を負いません。

商標

Knight Dashboard は Xtramus Technologies の商標または登録商標です。その他の商標および登録商標商標はそれぞれの所有者の財産です。

保証

Xtramus Technologies は、本書に付属のハードウェアについて、通常の使用および条件の下で適切な使用をした場合の保証をします。
環境。不適切な操作や異常な環境では、本製品が正常に動作しない可能性があります。詳細については
条件については、最寄りの販売店にお問い合わせください。

お問い合わせ先：

データコントロルズ株式会社

E メール:support@dci.jp

ウェブサイト: www.dci.jp

電話:03-5829-5805

改訂履歴

日付	版数	改定内容
2025 年 8月1日	V1.0	初版

目次

1. Kngiht Dashboard の概要 5
2. Kngiht x2D の説明 6
2.1 Knight x2D の概要 6
2.2 Knight x2D の機能と利点 7
2.3 Knight x2D の各モードの説明 7
2.4 Knight x2D インターフェース 9
3. Knight-Dashboard ストリーム生成ユーティリティ 11
3.1 ソフトウェアユーティリティのインストール 11
3.2 メインメニュー 14
3.2.2 ファイル 15
3.2.3 ビュー 15
3.2.3 統計 15
3.2.4 ツール 16
3.2.5 言語 16
3.2.6 ヘルプ 16
3.3 ツールバー 16
3.4 構成と情報ゾーン 17
3.4.1 システム情報 17
3.4.2 ポートのステータスと構成 18
3.4.3 ブラウズ設定 29
3.4.4 メインカウンター 29
3.4.5 メインカウンターチャート 32
3.4.6 送信ストリームカウンター 32
3.4.7 Rx ストリームカウンター 33
3.4.9 カスタムカウンター 36
3.4.10 メッセージを送信 37
3.4.11 キャプチャバッファ 38
3..4..12 クロック測定 39
3.4.13 ピング機能 41
3.4.13.1 Ping IPv4 機能 41
3.4.13.2 Ping IPv6 機能 42
3.4.14 DHCP 44
3.4.14.1 DHCPv4 サーバー 44
3.4.14.2 DHCPv6 サーバー 45
3.4.14.3 DHCPv4 クライアント 46
3.4.14.4 DHCPv6 クライアント 47
3.4.15 ルータ NAT 47
3.5 フレーム日付編集 48
3.5.1 メニュー 49
3.5.2 プロトコルクイック選択 49
3.5.3 データリンク層 50
3.5.4.5 イーサネット II 51
3.5.4.7 IPX 52
3.5.4 タグ 52
3.5.5.5 VLAN 53
3.5.5.6 Q-in-Q 53
3.5.5.7 MPLS 54
3.5.5 レイヤー3 ヘッダー 55

3.5.6.5 IPv4 56
3.5.6.6 ARP 57
3.5.6 一時停止 58
3.5.6 レイヤー4 ヘッダー 59
3.5.6.1 TCP/IP 59
3.5.6.2 UDP/IP 62
3.5.6.3 ICMP/IP 63
3.5.6.4 IGMP/IP 63
3.5.7 フレームビュー 64
4. Knight-Dashboard を使用した Knight x2D の操作 64
4.1 管理ポートからの制御 64
4.2 ハードウェア接続 64
4.3 Kngiht Dashboard の操作 64
4.3.1 Knight-Dashboard を Knight x2D に接続する 64
4.3.2 DUT へのテストストリームの生成 65
4.3.3 指定されたパケットをキャプチャする 67
4.3.4 キャプチャしたパケットのカウンタなどを表示 68

1. Kngiht Dashboard の概要

Knight-Dashboard は、強力で洗練された仮想フロントコントロールパネルを提供し、Kngiht x2D。4 つのテストポートは、複数のストリーム、フィルタ、キャプチャ機能を定義するパラメータを個別に設定できます。各　ポートでは、様々なネットワークプロトコルのトラフィックをカスタマイズし、送受信できます。包括的な統計情報により、DUT（被試験デバイス）のパフォーマンスを詳細に分析できます。

また、Knight-Dashboard をインストールする前に、お使いの PC が下の表に記載されている要件を満たしていることを確認してください。

OS	Windows7/8/10/11
CPU	Pentium 1.6GHz 以上
RAM	8GB の RAM
ハードディスク	10 GB の空き容量

＊注：Knight-Dashboard の実行中は大量のデータが生成されます。これらのデータを保存するために、ハードディスクに十分な空き容量を確保しておくことをお勧めします。

詳細については、以下のセクションをご覧ください。Kngiht x2D。

2. Kngiht x2D の説明

2.1 Knight x2D の概要

Knight x2D は、イーサネットテスト用の 2 つのコンボ 10G ポートと 2 つの TAP ポートを備えたハンドヘルドデバイスです。Knight x2D は、マルチストリームジェネレータ、ネットワークタップ、またはその両方としてオプションで機能します。

Knight x2D は、RFC 2889、RFC 2544、QoS などの業界標準に準拠した一連のユーティリティソフトウェアと連携して動作します。これらのユーティリティを使用することで、

Knight x2D は、スループットテスト、レイテンシテスト、エラーフィルタリングテスト、フォワーディングテスト、ネットワークタップなどを実行できます。ユーティリティソフトウェアは、様々なテストパラメータや基準を設定する際に、ユーザーフレンドリーなインターフェースを提供します。さらに、拡張テスト要件に対応するオプションソフトウェアもご用意しています。

Knight x2D は、独自のユニバーサル ストリーム カウンター (USC) により、ネットワーク トラフィックのテストとタッピングのリアルタイム統計を提供します。

Knight x2D を RJ45 管理ポートに接続すると、システムの設定と管理が可能になります。Knight x2D は、現場でのテストに最適なデバイスです。

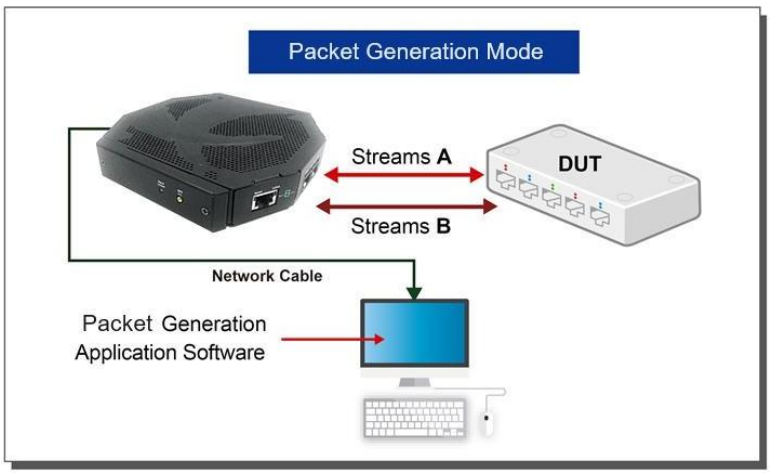
Knight x2D には新しい機構設計があり、冷却ファンの交換がより便利になり、Knight x2D のメンテナンスが容易になりました。

2.2 Knight x2D の機能と利点

ハードウェアベースのワイヤースピードマルチストリーム生成、分析、ネットワーク TAP
スループット、レイテンシ、パケットロス、無秩序なシーケンスを測定するための高精度なパフォーマンス
プログラム可能なフィルタとトリガー基準、ネットワークタッピング機能を備えたワイヤースピードトラフィック
キャプチャ
ストリームごとのデータ統計をサポート
RFC-2544、RFC-2889、RFC-3918 に準拠したユーティリティ ソフトウェア。
高精度 1 ppm 温度補償発振器は正確なクロック速度を提供し、テストの信頼性を保証します。
送信トラフィックにエラーを追加して異常な状況をシミュレートおよびテストする
各ポートのリアルタイム統計（VLAN、IPv4、IPv4 フラグメント、IPv4 拡張、ICMP、ARP の送受信フレーム、合計バイト数/パケット数、CRC、IPCS エラー、オーバー/アンダーサイズのフレームなど）
さまざまなパラメータ設定をサポートし、さまざまなテスト要件を満たす、ユーザーフレンドリーなインターフェースを備えたユーティリティソフトウェア
専用のファンモジュール設計により交換が容易
オプションで GPS モジュールを購入

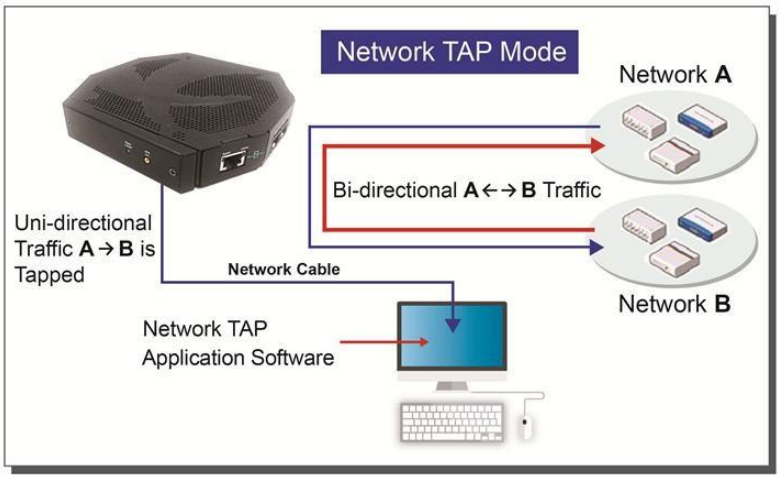
2.3 Knight x2D の各モードの説明

PG（パケット生成）モードについて
PG モードでは、Knight x2D は、下の図のようにテスト要件に合わせてワイヤスピード ネットワーク ストリームを生成します。
Knight x2D のポート A/B およびモニターM0/M1 ポートは、テストストリームを生成•受信できます。テストストリームは、DUT（被試験デバイス）解析のために、同じ Knight x2D に送受信されます。



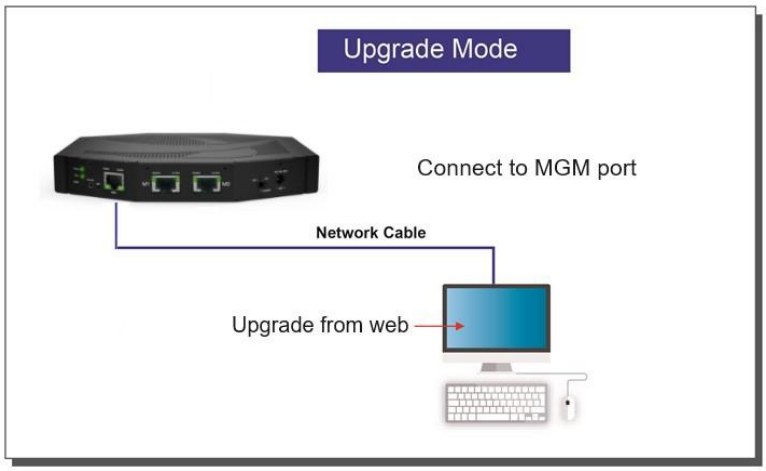
TAP モード

TAP モードでは、Knight x2D は通過するあらゆるデータを監視できます。ネットワーク TAP は、ネットワークの状況を干渉なく動的に監視する方法です。Knight x2D は、異なる側（ポート A とポート B）からの双方向または単方向のトラフィックを傍受でき、豊富なパケットカウンターも提供します。



アップグレードモード

このモードでは、Knight x2D はシステム アップグレードを実行します。



2.4 Knight x2D インターフェース

ポート		説明
ポート A とポート B		10G/5G/2.5G/1G/100Mbps 全二重 RJ45 および 10G/5G/2.5G/1Gbps SFP/SFP+ コンボ ポート PG モード:ストリーム生成 Tx ポート TAP モード:TAP ポート
LED	状態	説明
Link/ACT	緑　点灯	RJ45 ポートは DUT/ネットワークに接続されています
	緑　点滅	Knight x2D はデータを送信または受信しています
Speed	緑　点灯	10Gbps 接続
	緑　点滅	5Gbps 接続
	黄　点灯	2.5Gbps 接続
	黄　点滅	1Gbps 接続
	消灯	リンク/ACT がオンまたは点滅している場合は 100Mbps 接続

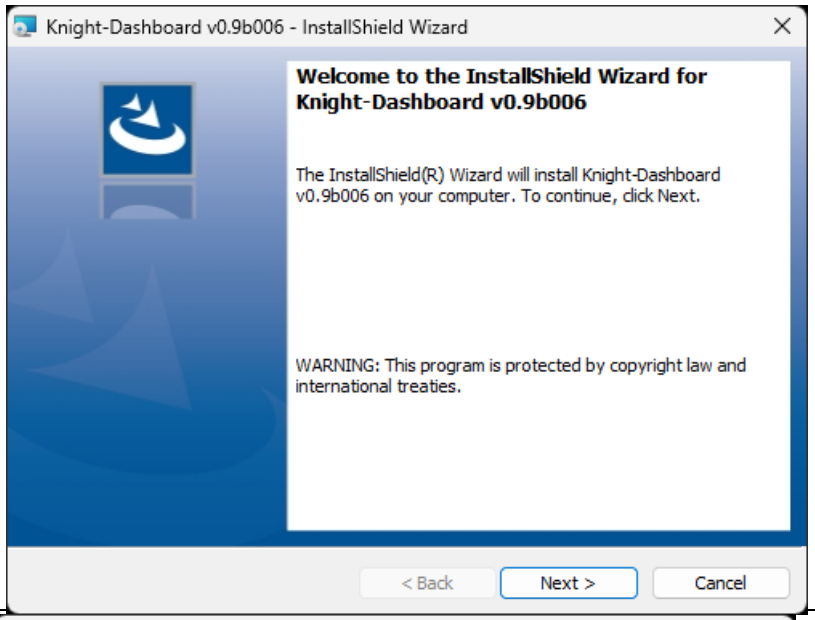
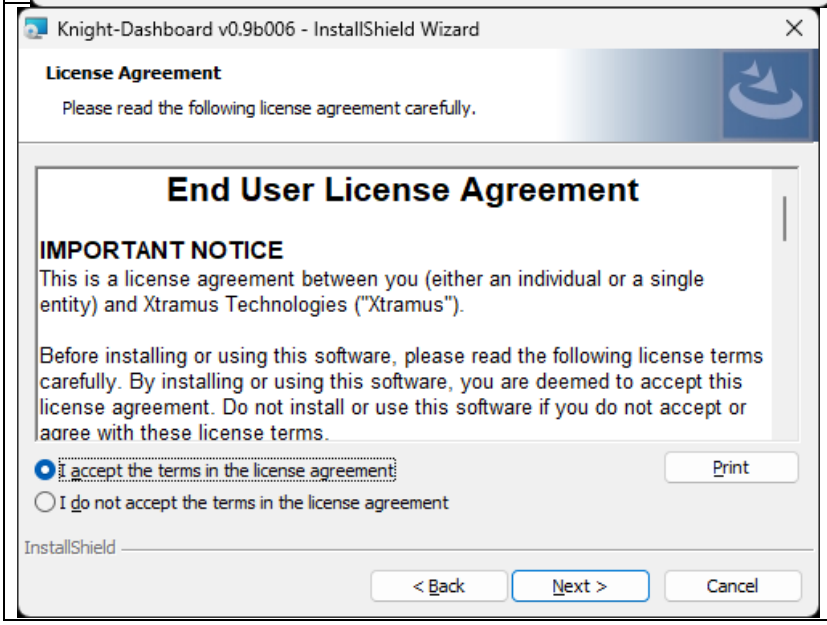
ポート		説明
コンソール		デバッグ用。
MGM		アップグレードモード:システムアップグレード PG/TAP モード:ソフトウェア接続 デフォルト IP は 192.168.1.8
ポート M0 と M1		10G/5G/2.5G/1G/100Mbps 全二重 RJ45 ポート PG モード:ストリーム生成 Tx ポート TAP モード:モニターポート
電源		DC 12～24V、40W
USB		電源
ボタン		説明
RST		工場出荷時の状態にリセット
モードスイッチ		説明
TAP/PG/アップグレード		操作モードを切り替える
LED	状態	説明
Power	緑	電源オン状態
System	緑色の点滅	システム正常
MGM	緑	ユーティリティソフトウェア接続確率
Link/ACT	グリーンオン	RJ45 ポートは DUT/ネットワークに接続
	緑色の点滅	Knight x2D はデータを送信または受信
Speed	グリーンオン	10Gbps 接続
	緑色の点滅	5Gbps 接続
	黄色点灯	2.5Gbps 接続
	黄色の点滅	1Gbps 接続
	オフ	リンク/ACT がオンまたは点滅している場合、100Mbps 接続

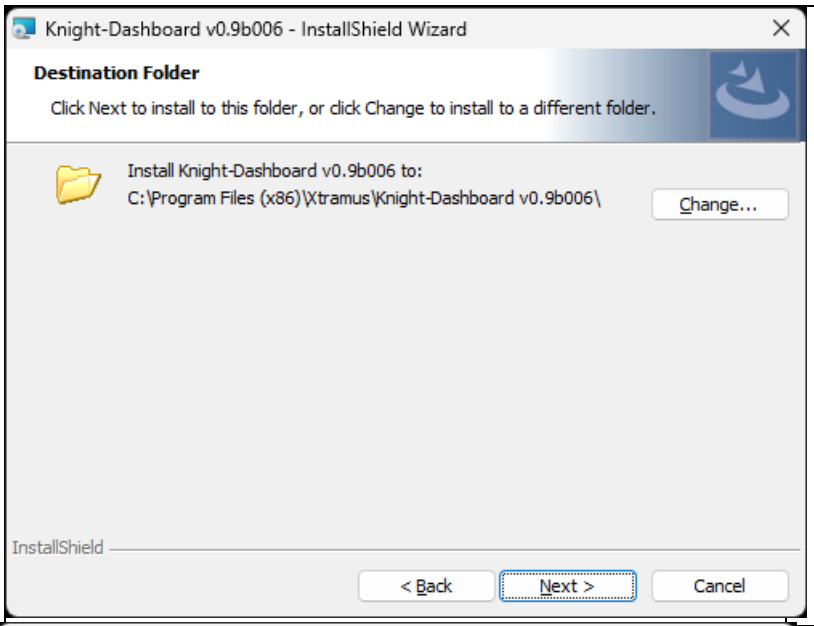
3. Knight-Dashboard ストリーム生成ユーティリティ

Knight-Dashboard は、Knight x2D を管理するための今日力で洗練された仮想フロントコントロールパネルを提供します。PG モード 4 つのテストポートは、パラメータを使用して個別に設定でき、複数のストリーム、フィルタ、キャプチャ機能を定義できます。各ポートでは、様々なネットワークプロトコルのトラフィックをカスタマイズし、送受信できます。包括的な統計情報により、DUT（被試験デバイス）のパフォーマンスを詳細に分析できます。

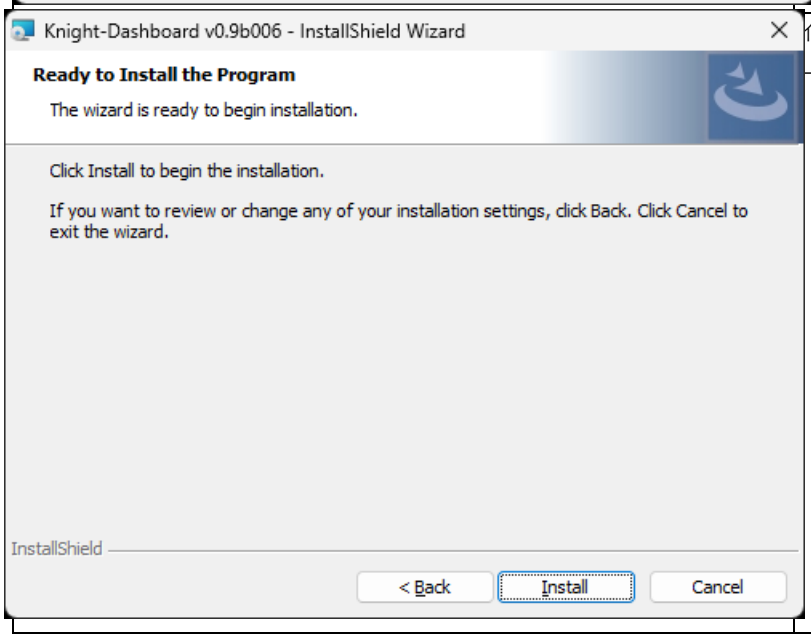
3.1 ソフトウェアユーティリティのインストール

Xtramus が提供する.EXE ユーティリティ実行ファイルをクリックして実行し、ソフトウェアをインストールします。システムには以下が表示されます。

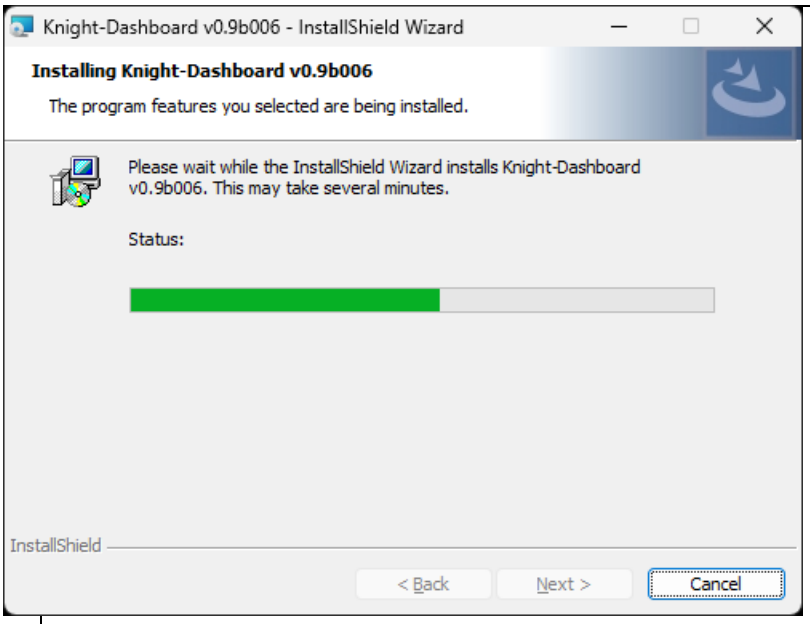
Windows UI	説明
	Knight-Dashboard のインストールへようこそユーティリティ。クリックしてください[Next 次]ボタンを押す
	エンドユーザー向けライセンス契約について ライセンスの条件に同意する合意を選択し、[Next 次]をクリック



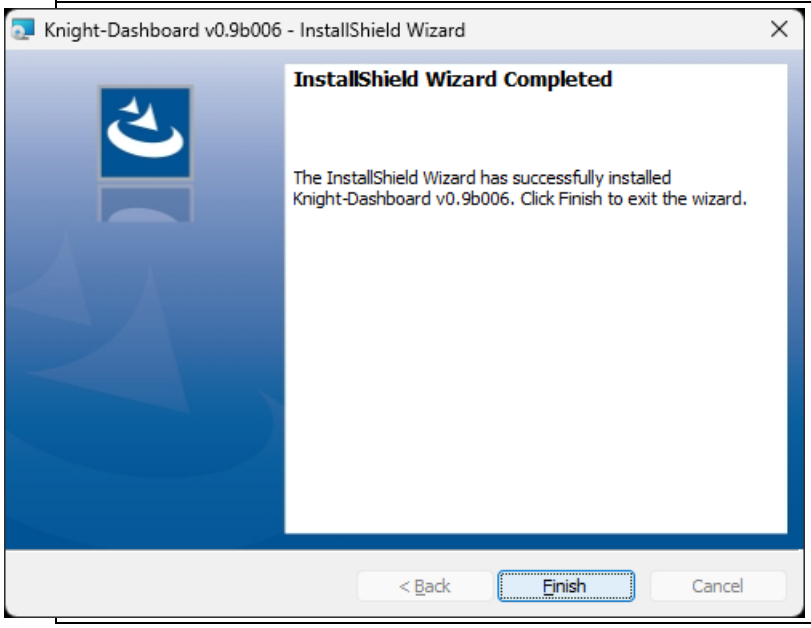
リック[Change]…インストール先を変更するォルダをクリックし、[Next 次]をクリック



インストールが始まります。[Install/インストール]クリックし、続行。



プログラムをインストールしています。

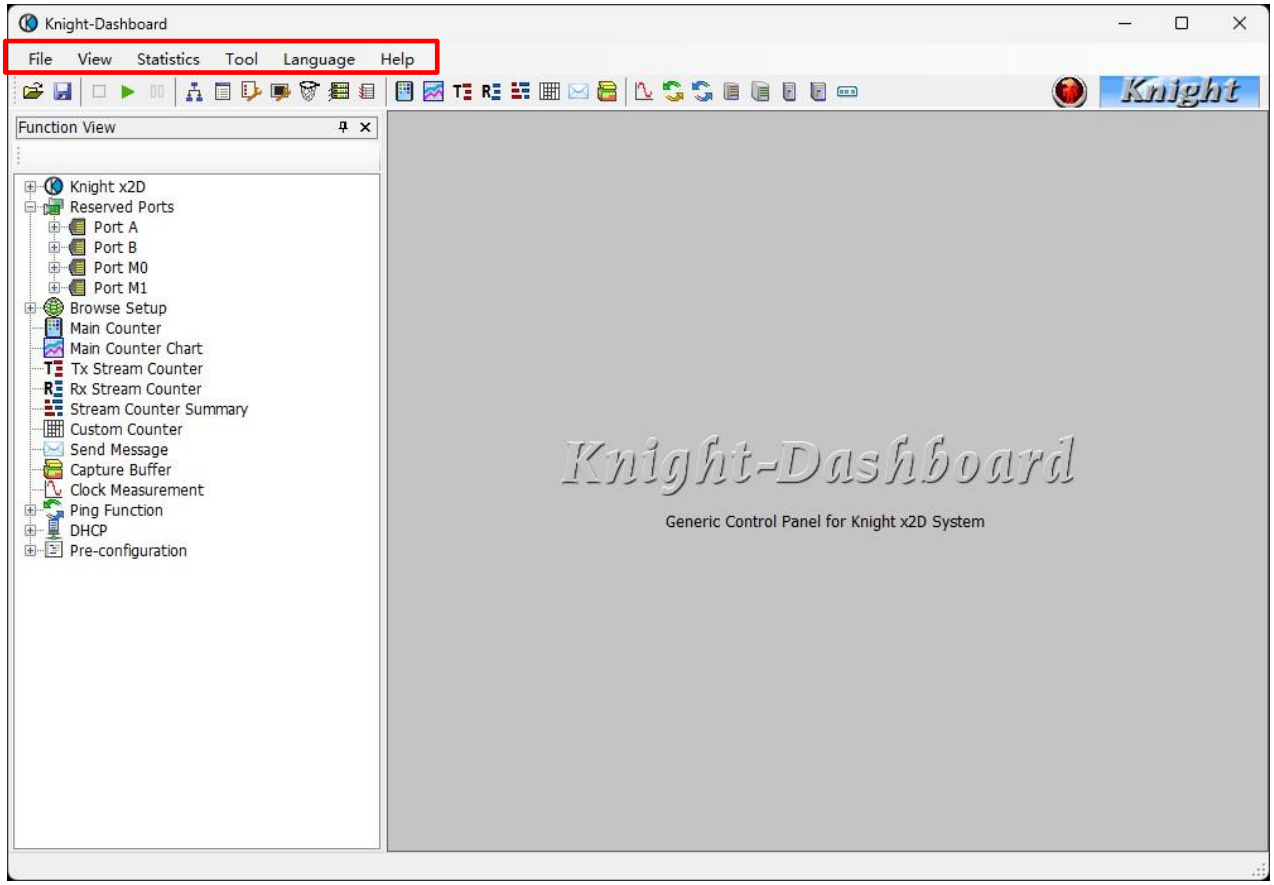


Finish をクリックし、インストールを終了

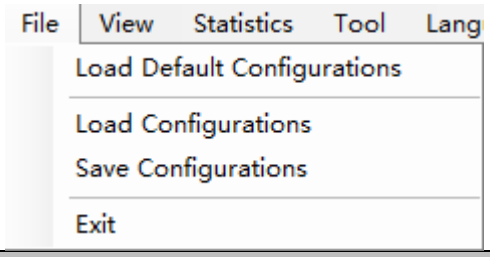
インストールが完了したら、「スタート」をクリックしてプログラムを起動します。
→すべてのプログラム→エクストラマス→
Knight-Dashboard vx.xxxxx ("x"はバージョン番号) または
デスクトップでは、メインウィンドウが表示されます。

3.2 メインメニュー

メイン メニューはこのユーティリティの上部にあります。

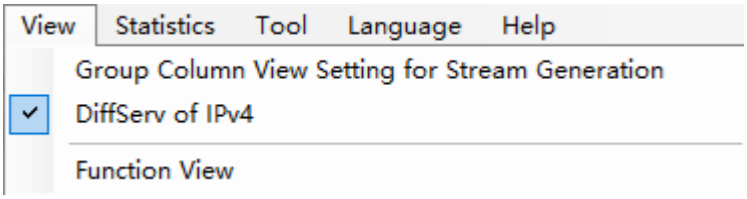


3.2.2 ファイル



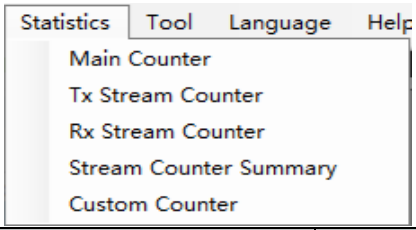
メニューの選択	機能
Load Defualt Configurations	すべての設定をデフォルト値にリセットします。
Load Configurations	保存したファイルから設定を読み込みます。
Save Configurations	現在の設定をファイルに保存します。
Exit	このユーティリティを終了して閉じます。

3.2.3 ビュー



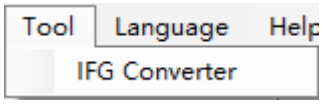
メニューの選択	機能
Group Column View Setting for Stream Generation	ストリーム生成ウィンドウに表示される項目を設定します。
DiffServ of IPv4	チェック IPv4 の Diffserv ここで、QoS 優先度設定はフレームデータ編集ウィンドウは DSCP になります。チェックを外してください IPv4 の Diffserv ここで、QoS 優先度設定は ToS になりす。
Function View	「機能ビュー」を表示または非表示にします。

3.2.3 統計



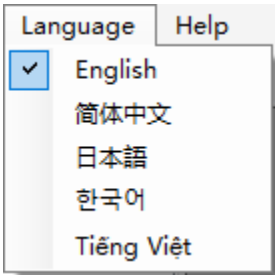
メニューの選択	機能
Main Counter	カウンターレポートの表示、パケットカウントの開始/停止は、メインカウンターページ。 詳細については、3.4.4 メインカウンター。
TX Stream Counters Window	送信ストリームカウンターユーザーは興味のある Tx テスト データを表示できます。 詳細については、3.4.6 送信ストリームカウンター 。
Rx Stream Counter	Rx ストリームカウンターユーザーは興味のある Rx テスト データを表示できます。 詳細については、3.4.7 Rx ストリームカウンター。
Stream Counter Summary	ストリームカウンターの概要ユーザーは興味のあるテスト データを表示できます。 詳細については、3.4.8 ストリームカウンター まとめ。

3.2.4 ツール



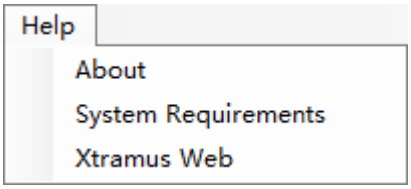
メニューの選択	機能
IFGConverter	IFG コンバーターを使用すると、異なるユニット間でフレーム ギャップを変換できます。

3.2.5 言語



Knight-Dashboard の UI は 5 つの言語を提供します。英語、簡体字中国語、韓国語、日本語、 そして ベトナム語。

3.2.6 ヘルプ

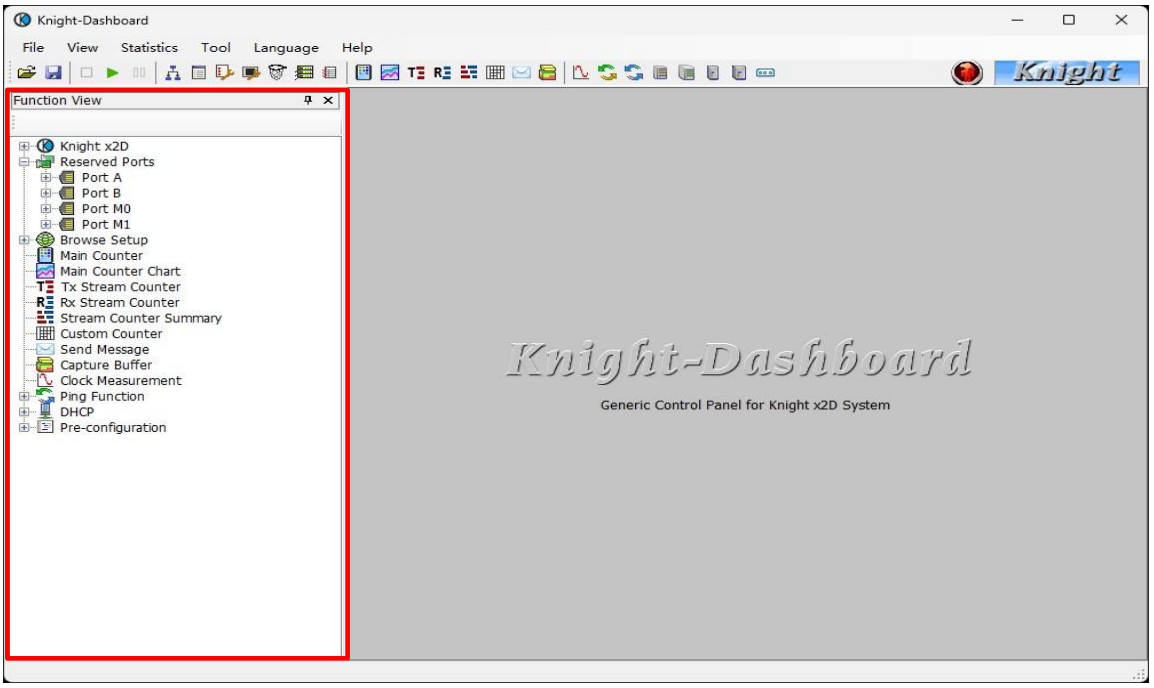


メニューの選択	機能
About	このデバイスのユーティリティ バージョン、ファームウェア/ハードウェア バージョン、ライセンス情報などのシステム情報。
System	「システム要件「」ウィンドウがポップアップ表示され、PC とデバイスの FPGA/ファームウェア/PROM の要件が表示されます。
Xtramus Web	Xtramus Web サイト (www.xtramus.com) にアクセスします。

3.3 ツールバー

3.4　構成と情報ゾーン

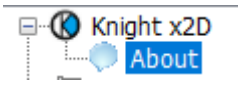
さまざまな選択肢として、このブロックにはシステム情報、ポート A/B/M0/M1 の構成とステータス、レポート、および機能構成があります。

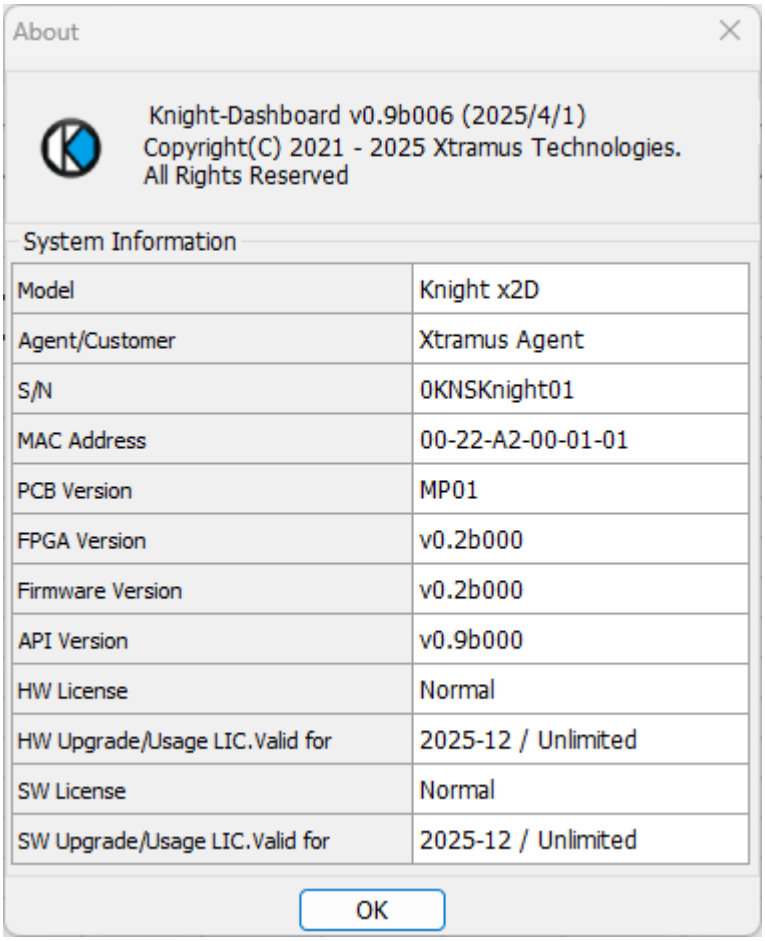


3.4.1　システム情報

システム情報を表示するには、以下の項目をクリックしてください。

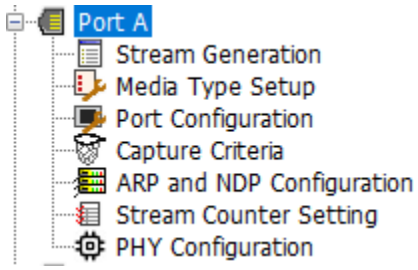
システム情報ウィンドウがポップアップ表示されます。





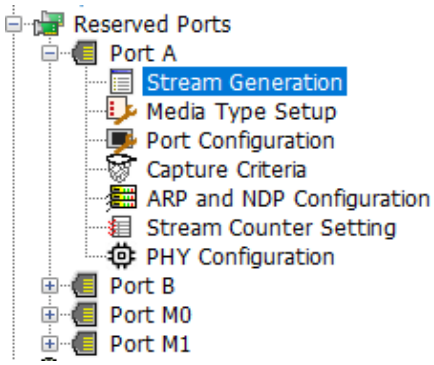
3.4.2　ポートのステータスと構成

ポートの項目をクリックすると、ステータスまたは構成が表示されます。

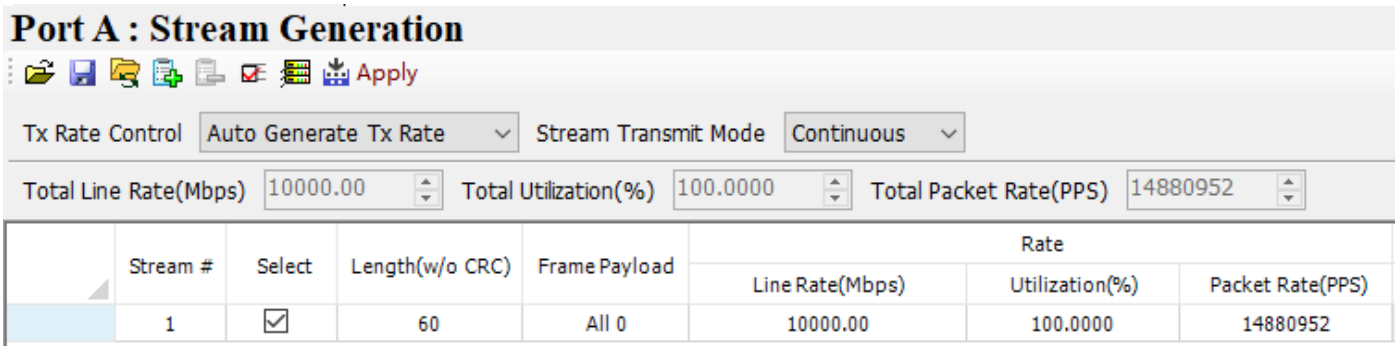


3.4.2.1　ストリーム生成

以下の項目をクリックすると、マルチ ストリーム生成構成ウィンドウが表示されます。



システムは設定ウィンドウを表示します。ユーザーはストリーム生成のためのストリームパターンを設定できます。



アイコン	機能	説明
	負荷	保存した設定ファイルを PC から読み込みます。
	保存	現在の構成をローカル ファイルに保存します。
	デフォルトに設定	すべての構成をデフォルト値に設定します。
	ストリームを追加	「ストリームの追加」ウィンドウがポップアップ表示されます。
	ストリームを削除	選択したストリームを削除します。
	列表示設定	項目を選択して、リストに表示または非表示にする列を設定します。
	トランジット SA および SIP から ARP への構成	ここでの SA および SIP 値を ARP 応答構成に適用します。
Apply	適用する	現在の設定を適用します。

A： 送信レート制御:

B： ストリーム送信モード: 3 つの送信モードがあります。

➢連続: ユーザーが「送信停止」ボタンをクリックするまで、ストリームは継続的に送信されます。

➢パケット制限: ユーザーは送信されるパケットの数を設定できます

➢時間モード: ユーザーは送信が継続する期間を設定できます。

C： ストリーム数: 生成されるストリームの量

D： ストリームを選択: ユーザーはチェックボックスをオンにして、このストリームのストリーム生成をアクティブにすることができます

E： 長さ（CRC なし）: CRC なしのフレームの長さ（バイト単位） F: フレームペイロード: フレームのパターンを選択します

G： レート: 単位を選択し、パケットが生成されるパラメータの値を入力します。

➢回線速度(Mbps): 1 秒あたりの送信メガバイト数

➢パケットレート(PPS): 1 秒あたりのパケット数。1 秒あたりに生成されるパケットの量。

➢利用（%）: ワイヤースピード伝送の割合

H Tx Frame/Gap Control			I X-TAG		J Append CRC	K Error Generation	L Frame Data	M Protocol Type
IFG (bit time)	IBG (bit time)	Frames	Enable	X-ID				
96	96	14880952	☐	0	☑	No Error	Edit	None

H：送信フレーム/ギャップ制御

➢IFG(ビット時間): インターフレームギャップ。イーサネットデバイスは、イーサネットフレームの送信間に最低限のアイドル期間を設ける必要があります。これはインターフレームギャップ（IFG）と呼ばれ、下図に示されています。

フレーム	IFG	次のフレーム

最小インターフレームギャップは 96 ビット時間、または 12 バイト時間です。これは、メディア上で 96 ビットの生データを送信するのにかかる時間です。

➢IBG(ビット時間): バースト間ギャップ。各バースト ストリーム間のギャップ。

➢フレーム: 送信されるフレームの合計数

I：X-TAG 有効: チェックボックスをオンにすると、X-TAG タグ生成が有効になります。オンにすると、X-ID を選択できます。各 X-TAG には固有の ID が付与されます。同一ネットワーク上で複数の Xtramus 製品がデータストリームを生成する場合、それぞれの X-ID は異なる必要があります。

X-TAG は、マルチストリームトラフィックの統計情報を収集するための基本情報を提供するストリームタグとして使用されます。レイテンシ、パケットロス、パケットシーケンスミスなどの高度なテストも X-TAG によって実現できます。

X-TAG は、マルチストリーム テスト用に Rapid-Matrix によって生成される各テスト フレームの 49 ～ 60 バイト目にある、Xtramus 独自の 12 バイトの埋め込みタグです。

JCRC を追加: 各フレームの末尾に CRC チェックサムを追加します。CRC チェックサムは、データ送信後にデータの正当性を検証する方法です。CRC チェックサムを追加すると、フレームの末尾に 4 バイトが追加されます。

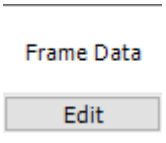
追加した。

K： エラー生成: ユーザーはストリームにフレーム エラーを挿入できます。

エラーなし:エラー フレームは生成されません。

CRC エラー:CRC エラーのあるストリームが生成されます。

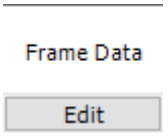
IPCS エラー:IPCS エラーのあるストリームが生成されます。



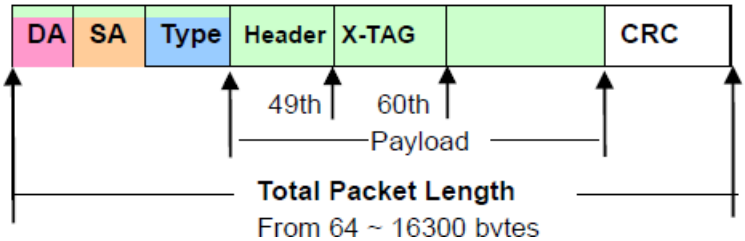
L： フレームデータ編集: フレーム内のペイロードの内容を設定します。編集フレーム内の詳細なコンテンツ。フレームエディタの使い方の詳細については、5.3.5 編集

編集するには

フレーム日付



M： プロトコルタイプ: フレームコンテンツが設定されている場合に、プロトコルタイプが表示されます。



合計パケット長　　64～16300 バイト

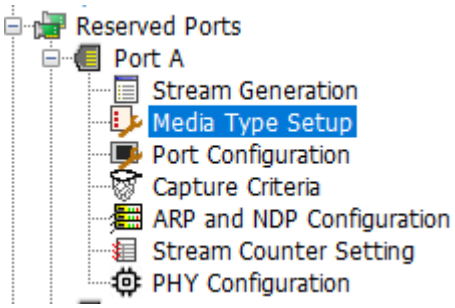
N MAC		O VLAN L1		P IPv4		
DA	SA	Enable	VID	Enable	DIP	SIP
00-22-A2-00-02-01	00-22-A2-00-02-00	☐	0	☐	192.168.2.1	192.168.2.0

N： MAC: このフィールドには、DA (宛先 MAC アドレス)そして SA (送信元 MAC アドレス)ストリームのダそして南アフリカ各ストリームの宛先/送信元 MAC アドレスを編集できます お VLAN L1: このフィールドでは、フレームに追加される VLAN を有効/無効にすることができます。「有効にする」チェックボックスをオンにして VLAN 機能を有効にするか、「有効にするこの機能を無効にするには、「」チェックボックスをオンにしてください。また、ビデオ（ VLAN ID）の場合は、VID を手動で入力してください。ビデオ分野。 P: IPv4: このフィールドには、DIP (宛先 IP アドレス)そして SIP (送信元 IP アドレス)IPv4 プロトコルの。フレームに IPv4 ヘッダーを追加する場合は、「有効にする」チェックボックスをオンにして、値を編集します。

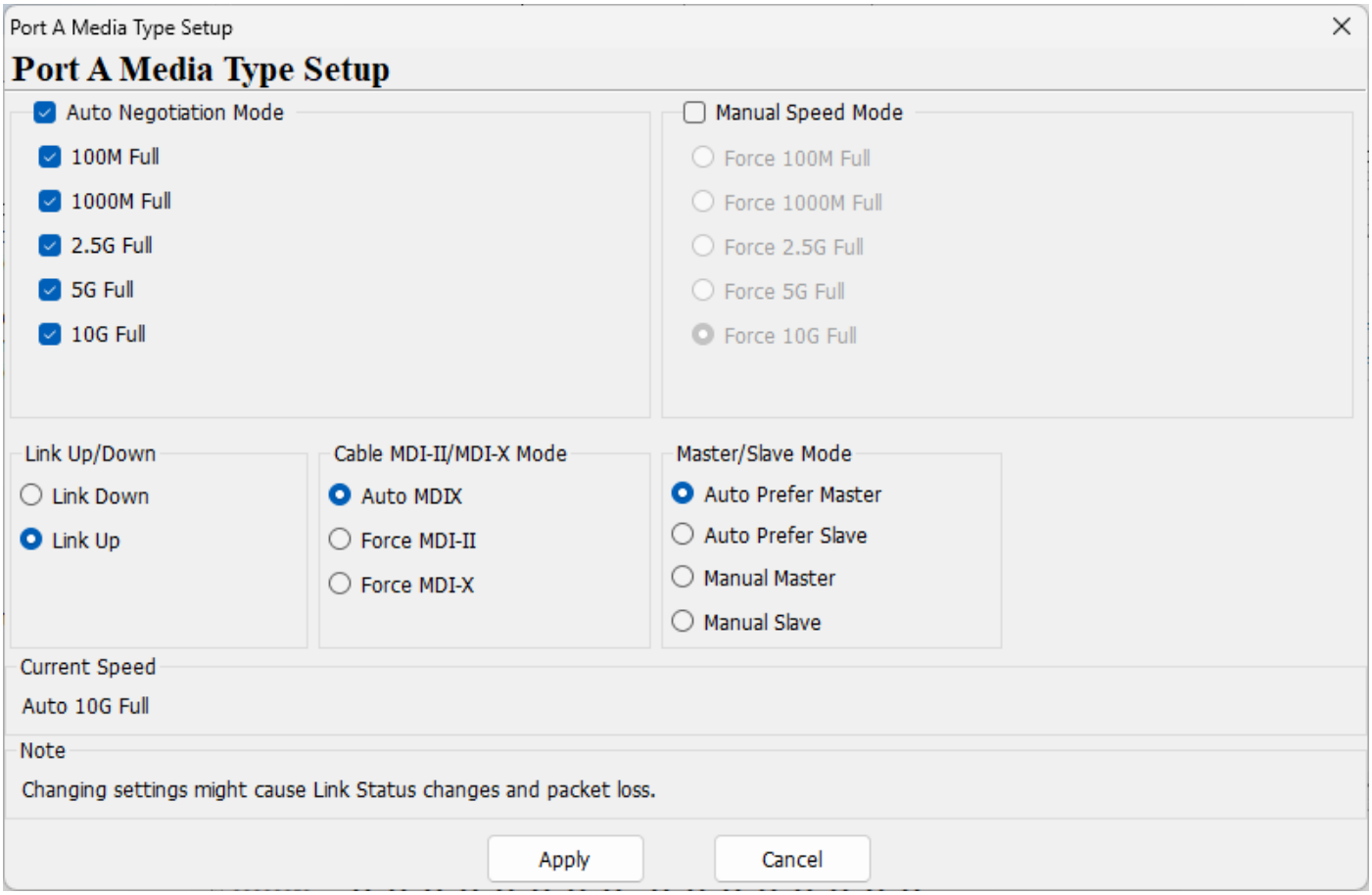
Q： IPv6: このフィールドには、DIP (宛先 IP アドレス)そして SIP (送信元 IP アドレス)IPv6 プロトコルの。フレームに IPv6 ヘッダーを追加する場合は、「有効にする」チェックボックスをオンにして、値を編集します。
R： TCP: このフィールドには DPort（宛先ポート）そして SPort (送信元ポート)TCP プロトコルの。パケットに TCP ヘッダーを追加する場合は、「有効にする」チェックボックスをオンにして、値を編集します。
S： UDP: このフィールドには DPort（宛先ポート）そして SPort (送信元ポート)UDP プロトコルの。パケットに UDP ヘッダーを追加する場合は、「有効にする」チェックボックスをオンにして、値を編集します。

3.4.2.2　メディアタイプの設定

リンクモードを設定するには、以下の項目をクリックしてください。ポート A とポート B は同じ設定項目を持っています。



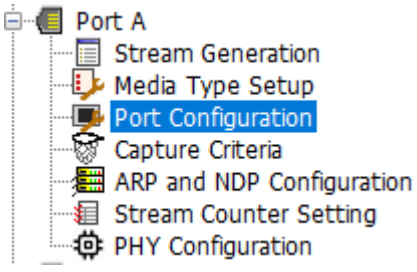
ユーザーはメディアリンクのステータスを表示したり、指定したメディアリンクを強制的に実行したりできます。



このページの設設定を有効にするには、【Apply(適用)】をクリック、元の状態に戻す【Cancel】をクリックします。

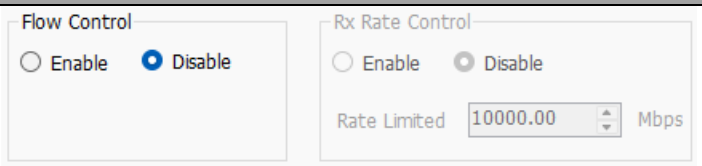
3.4.2.3 ポート設定

以下の項目をクリックすると、マルチ ストリーム生成構成ウィンドウが表示されます。



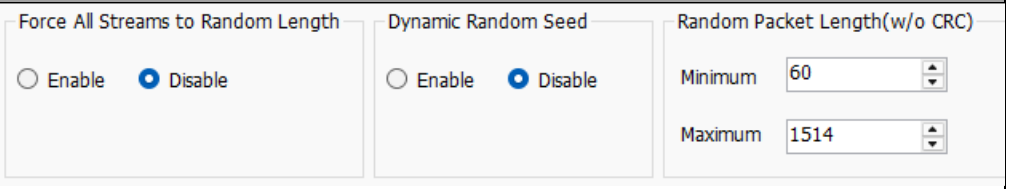
そのポート構成ウィンドウには 7 つのメニュー タブがあります。A. フロー制御、B. ランダムパケット長、C. X- TAG オフセット、D. データ整合性（DI）、E. 延長フレームギャップ、F. 送信バッファモード、そして G. 送信パケットのアライメント詳しい説明については、以下のセクションをご覧ください。

A. Flow Control



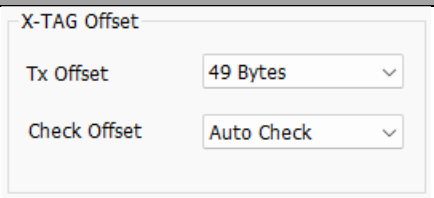
- **フロー制御：**この機能は、ネットワークの輻輳状態を緩和するために使用されます。
- **受信レート制御：**この機能を有効にすると、受信データのレートを制御できます。「レート制限」には、ポートの最大受信速度を入力できます。

B. Random Packet Length



- ランダムパケット長（CRC なし）：ランダムパケット長の範囲を設定します。

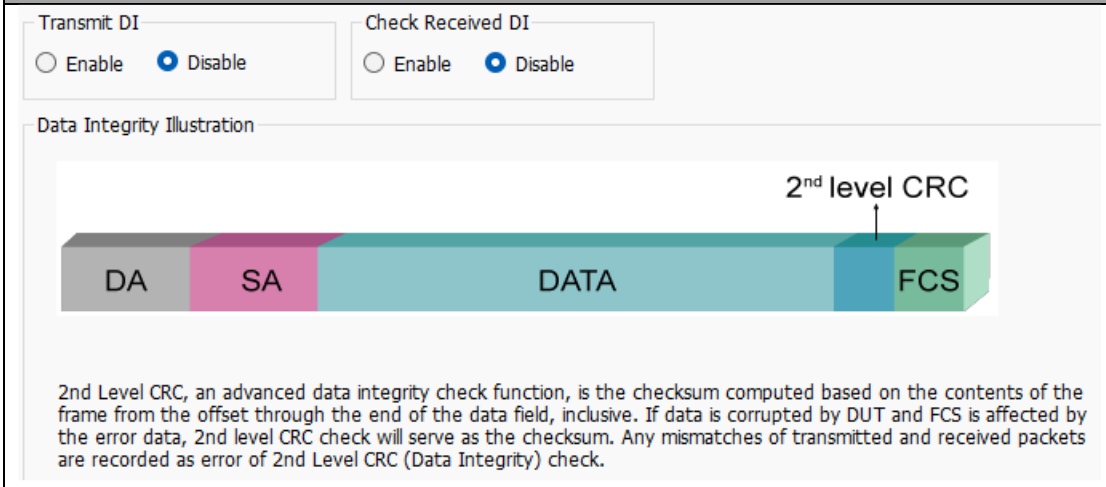
C. X-TAG Offset



X-TAG は、Xtramus 社が開発した 12 バイトのタグで、送信パケットに埋め込まれ、ネットワーク上のデータ伝送の妥当性を確認するための強化手段です。通信端のもう一方のポートで受信されたパケット内の X-TAG の開始位置が、チェックオフセットに設定されたバイトと一致する場合、通信端間のデータ伝送は有効であるとみなされます。チェックオフセットのバイトは、送信オフセットのバイトに基づいて設定する必要があります。

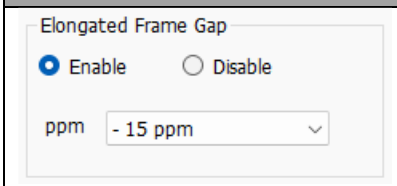
➢ **TX 送信オフセット：**スクロールダウンメニューから、送信パケット内の X-TAG の開始位置を設定します。

D. Data Integrity (DI)



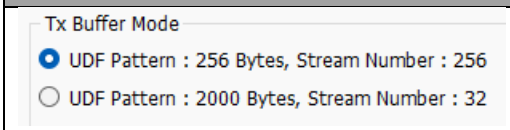
- **送信 DI:** 有効にすると、NuWIN-RM は送信パケットのデータ整合性をチェックします。
- **受信 DI チェック:** 有効にすると、NuWIN-RM は受信パケットのデータ整合性をチェックします。

E. Random Packet Length



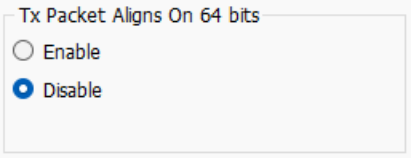
- この機能が有効で、送信パケットフローがワイヤースピードに達すると、一定量のパケットが送信された後に 1 バイト分のフレームギャップが挿入されます。これにより、DUT と試験機器間の水晶振動子周波数の差によって発生するパケット損失を軽減できます。

F. Tx Buffer Mode



- 送信バッファモードは 2 種類あり、ストリーム数と UDF 長が異なります。ユーザーは適切なモードを選択できます。

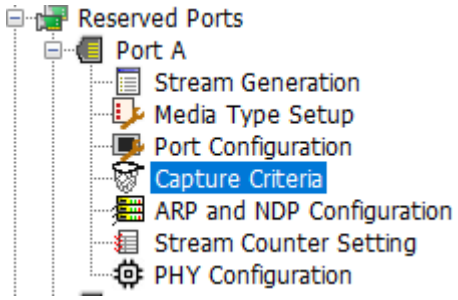
G. Tx Packet Alignment



- ユーザーは送信パケットを 64 ビットでアラインメントするように設定できます。

3.4.2.4 Capture Criteria/キャプチャ基準

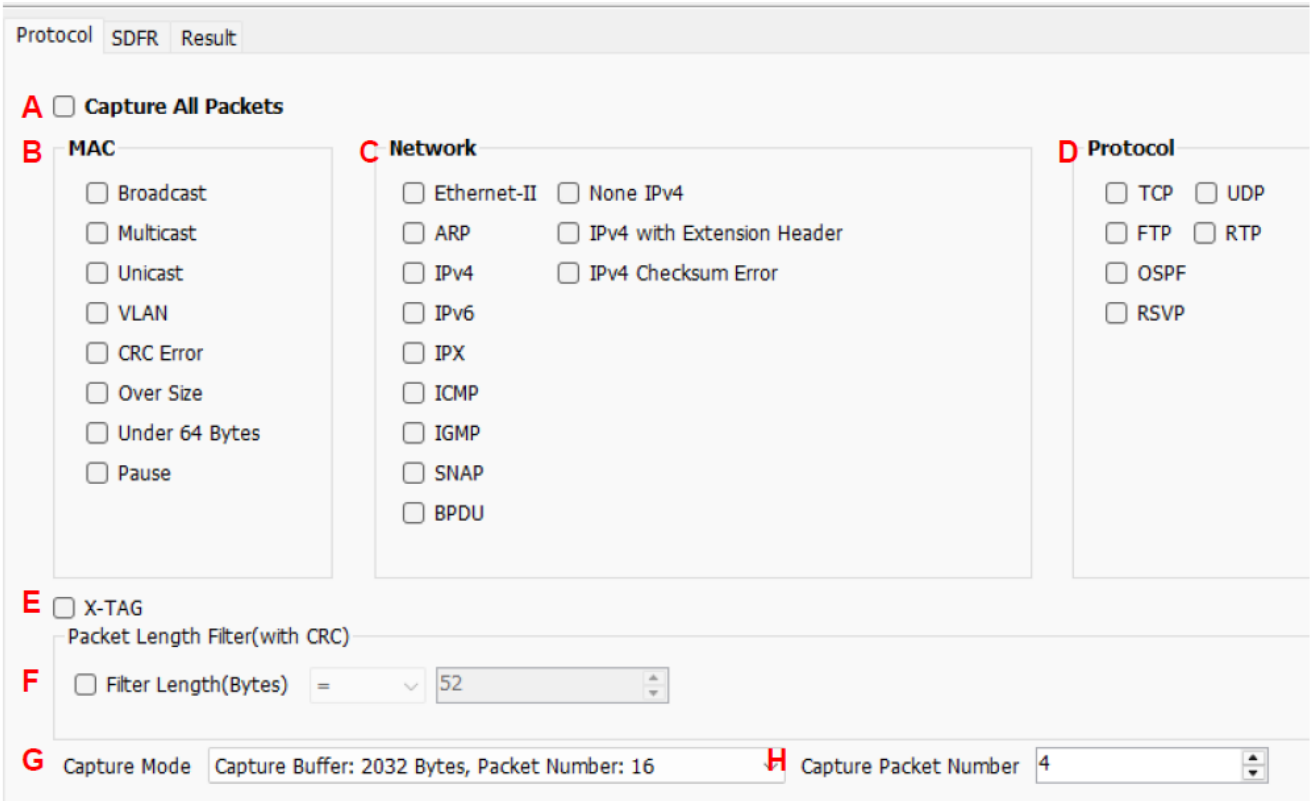
キャプチャ条件設定ウィンドウを表示するには、以下の項目をクリックします。



システムは設定ウィンドウを表示します。ユーザーは、プロトコルまたは SDFR の観点から、キャプチャしたい基準を設定できます。

◆プロトコル

異なるプロトコルを独自の基準として組み合わせることができる



A：Capture All packets：すべてのパケットをキャプチャするすべてのパケットはキャプチャされ、USB ポート経由で PC に送信されます。キャプチャされたトラフィックが USB ポートの許容トラフィック量を超える場合、パケットロスが発生する可能性がありますのでご注意ください。

B：MAC： MAC ベースの基準。リスト内の MAC イベントを含むパケットがキャプチャされ、USB ポート経由で PC に送信されます。

C：Network:： ネットワークイベントの基準。リスト内のネットワークイベントを含むパケットがキャプチャされ、USB ポート経由で PC に送信されます。

D：プロトコル: プロトコルタイプの基準。リストにあるプロトコルタイプのパケットがキャプチャされ、USB 経由で PC に送信されます。

E：X-TAG：X-TAG は Xtramus 独自の 12 バイト埋め込みタグです。ユーザーは Xtramus 製品からこの種のパケットをキャプチャできます。

F：パケット長フィルター: 指定された長さの範囲内のパケット（フレーム）の長さをキャプチャする

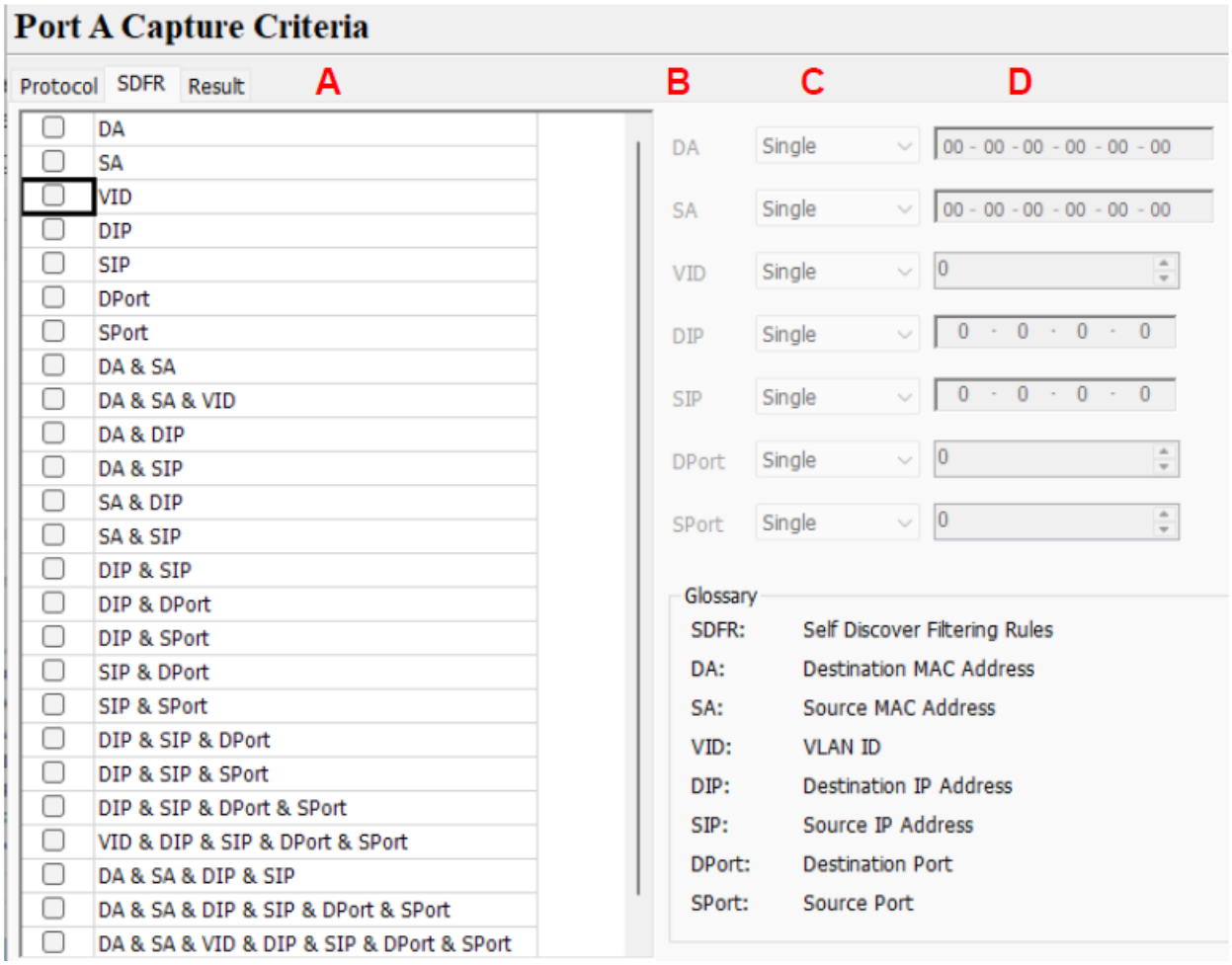
G：キャプチャモード: キャプチャモードを設定します。モードによって最大キャプチャ長とパケット数が異なります。

H：キャプチャパック t 数: キャプチャパケットの数を設定する

◆ **SDFR:**

- SDFR（自己検出フィルタリングルール）は、イーサネットのキャプチャを簡単かつ便利にする技術です。
- マスクを計算せずに、キャプチャとフィルターの送信元 IP、宛先 IP などの値を直接入力できるユーザーフレンドリーなインターフェイス。
- キャプチャまたはフィルターの SDFR 値には、さまざまなネットワーク イベント (DA、SA、DIP など)、さまざまなフレームの長さ
- (特大、小さすぎる)、さまざまなフレーム/パケット タイプ (CRC エラー、IP チェックサム エラーなど) が含まれます。
- SDFR の値は、一意の値、または指定された値の間の値の範囲にすることができます。指定された値に一致するすべてのパケットがキャプチャされます。
- 複数のフィルター条件は、異なるオプションをクリックするだけで簡単に有効になります。
- ネットワークが稼働している間にキャプチャされたパケットをリアルタイムで表示します。

SDFR の値とフィルタ基準は、キャプチャ手順中に動的に変更できます。



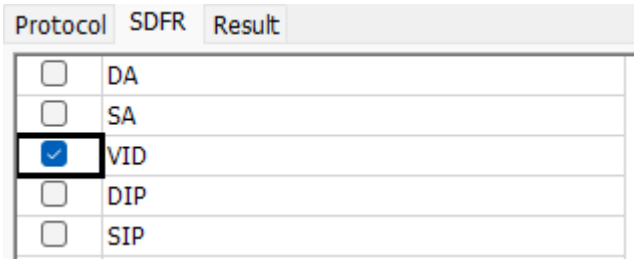
A：SDFR 項目：: ユーザーは基準となる項目にチェックを入れることができます。1 つの項目にチェックを入れると、他の項目はグレー表示されます。これは、チェックを入れた項目が、グレー表示されている項目の範囲をカバーしていることを意味します。

B：パターン

- DA: 宛先 MAC アドレス
- SA: 送信元 MAC アドレス
- VID: 802.11Q 規格に準拠した VLAN ID
- DIP: 宛先 IP アドレス
- SIP: 送信元 IP アドレス
- DPort: IP アドレスの宛先ポート
- SPort: IP アドレスの送信元ポート

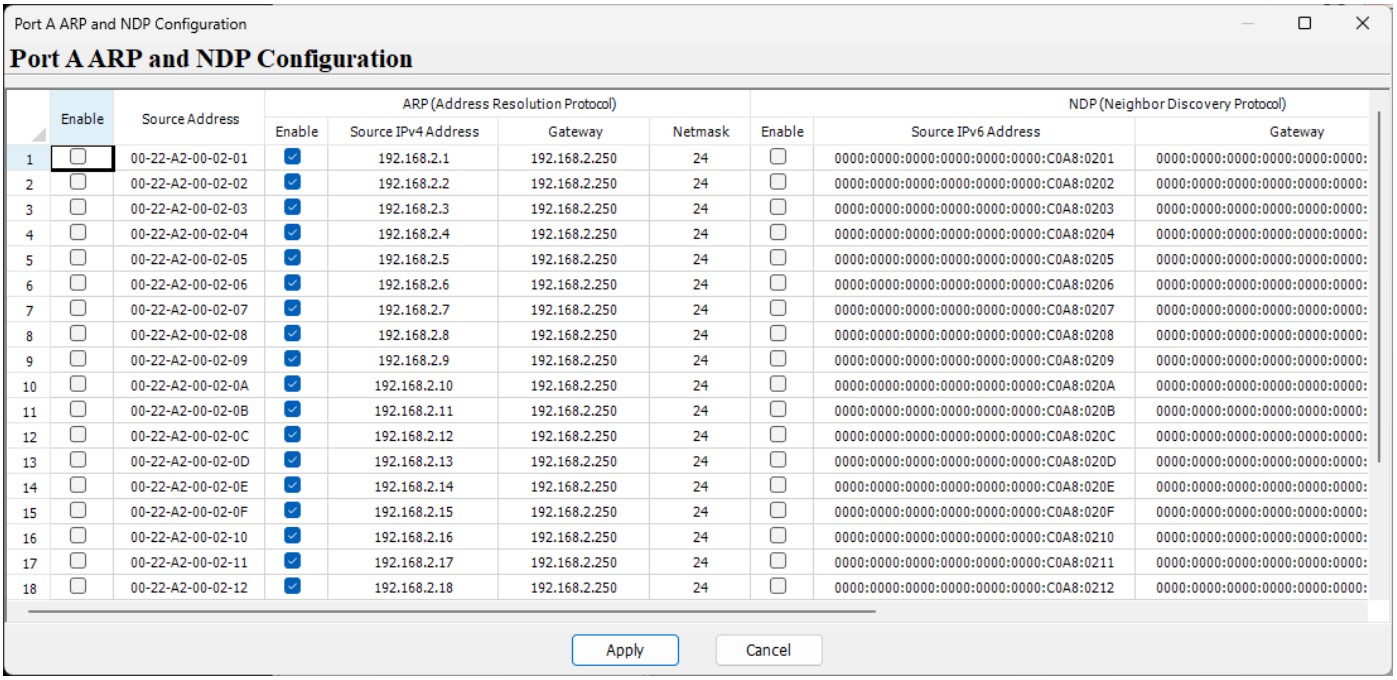
C： パターン モード: 基準項目の値をカバーするパターン (単一、ペア、範囲) を選択します。

D： パターン: 基準項目のキャプチャ基準として指定された一意の値または値の範囲。例えば、VLAN ID が 1～10 のパケットをキャプチャしたい場合などです。



プラス

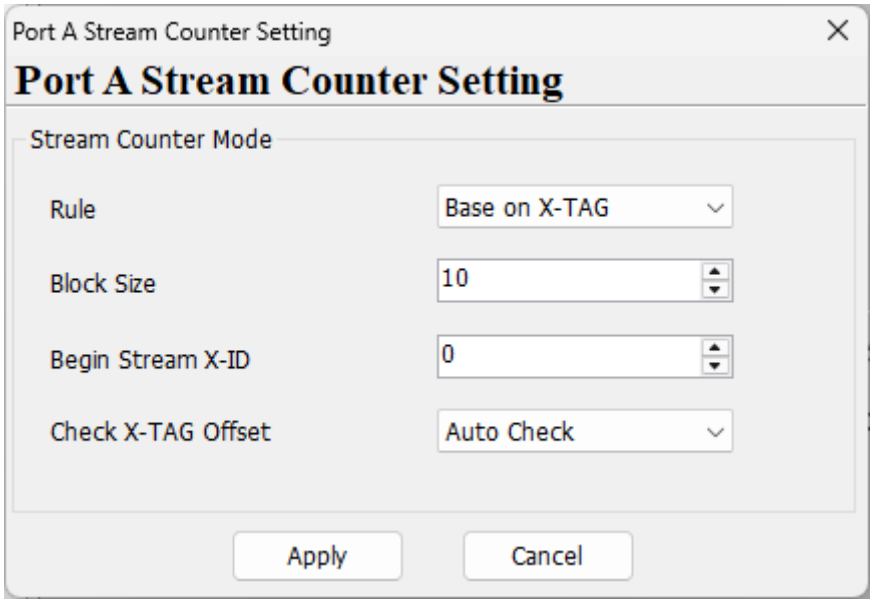
3.4.2.5 ARP と NDP の設定



ARP（アドレス解決プロトコル）は、IPv4 アドレスに基づいて MAC アドレスを取得するための TCP/IP プロトコルです。ユーザーは 1 つのポートに複数の MAC アドレスと IPv4 アドレスのペアを割り当てることができます。ARP 要求内の IPv4 アドレスが割り当てられたペアのいずれかに一致する限り、ポートは ARP 要求に応答します。

特定の MAC アドレスと IPv4 アドレスのペアをポートに割り当てるには、一番左の対応する行をチェックします。
有効にするカラム。
一方、ARP の対応する行をチェックして、IPv4 アドレスのタイプに応じて ARP を有効にする必要があります。
有効にするカラム。
NDP は近隣探索プロトコル（Neighbor Discovery Protocol）の略で、ステートレス自動設定、アドレス解決、近隣到達不能検出（NUD）、重複アドレス検出（DAD）などのタスクを担う IPv6 プロトコルです。OSI 参照モデルの第 2 層（データリンク層）で動作し、複数のネットワークやプロセス間でのデータ伝送効率と一貫性を向上させるために開発されました。ホストは近隣通知（NA）メッセージを使用して近隣要請（NS）メッセージに応答します。
各ポートは 24 個の MAC/IP ペアを同時にサポートできます。

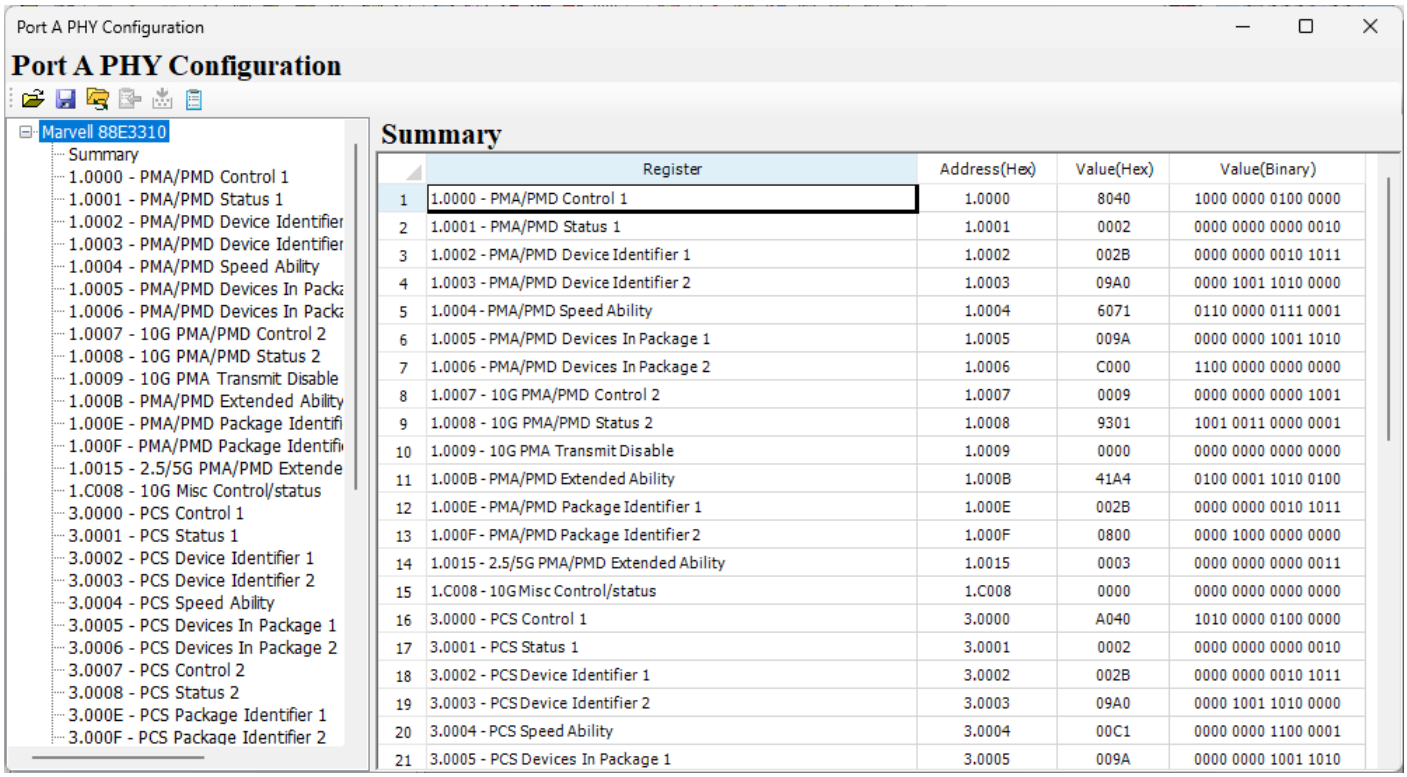
3.4.2.6　ストリームカウンタの設定



A：ルール: ストリーム カウンターは選択に基づいてカウントされます。
B：ブロックサイズ: ストリームカウンタのカウントがカウントされます。
C：この領域には、さまざまなルールに従ってさまざまなコンテンツが表示されます。

3.4.2.7　PHY 構成

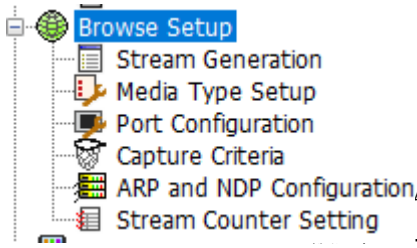
Knight x2D は Marvell 88E3310 PHY チップを使用し、ユーザーはレジスタを設定できます。



	Register	Address(Hex)	Value(Hex)	Value(Binary)
1	1.0000 - PMA/PMD Control 1	1.0000	8040	1000 0000 0100 0000
2	1.0001 - PMA/PMD Status 1	1.0001	0002	0000 0000 0000 0010
3	1.0002 - PMA/PMD Device Identifier 1	1.0002	002B	0000 0000 0010 1011
4	1.0003 - PMA/PMD Device Identifier 2	1.0003	09A0	0000 1001 1010 0000
5	1.0004 - PMA/PMD Speed Ability	1.0004	6071	0110 0000 0111 0001
6	1.0005 - PMA/PMD Devices In Package 1	1.0005	009A	0000 0000 1001 1010
7	1.0006 - PMA/PMD Devices In Package 2	1.0006	C000	1100 0000 0000 0000
8	1.0007 - 10G PMA/PMD Control 2	1.0007	0009	0000 0000 0000 1001
9	1.0008 - 10G PMA/PMD Status 2	1.0008	9301	1001 0011 0000 0001
10	1.0009 - 10G PMA Transmit Disable	1.0009	0000	0000 0000 0000 0000
11	1.000B - PMA/PMD Extended Ability	1.000B	41A4	0100 0001 1010 0100
12	1.000E - PMA/PMD Package Identifier 1	1.000E	002B	0000 0000 0010 1011
13	1.000F - PMA/PMD Package Identifier 2	1.000F	0800	0000 1000 0000 0000
14	1.0015 - 2.5/5G PMA/PMD Extended Ability	1.0015	0003	0000 0000 0000 0011
15	1.C008 - 10G Misc Control/status	1.C008	0000	0000 0000 0000 0000
16	3.0000 - PCS Control 1	3.0000	A040	1010 0000 0100 0000
17	3.0001 - PCS Status 1	3.0001	0002	0000 0000 0000 0010
18	3.0002 - PCS Device Identifier 1	3.0002	002B	0000 0000 0010 1011
19	3.0003 - PCS Device Identifier 2	3.0003	09A0	0000 1001 1010 0000
20	3.0004 - PCS Speed Ability	3.0004	00C1	0000 0000 1100 0001
21	3.0005 - PCS Devices In Package 1	3.0005	009A	0000 0000 1001 1010

3.4.3　ブラウズ設定

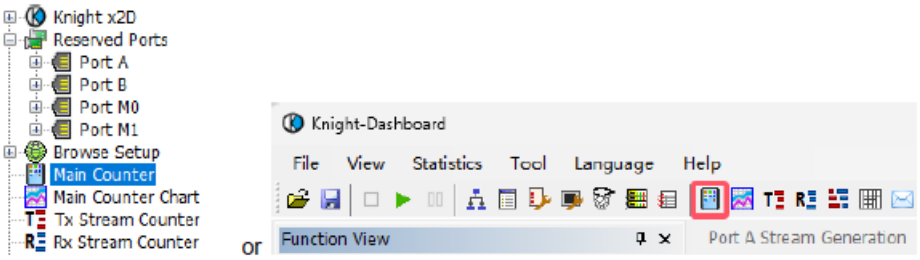
複数のポートの場合、ユーザーは同じウィンドウでストリーム、メディア タイプ、ポート構成、キャプチャ基準、ARP および NDP 構成、ストリーム カウンターを設定できます。



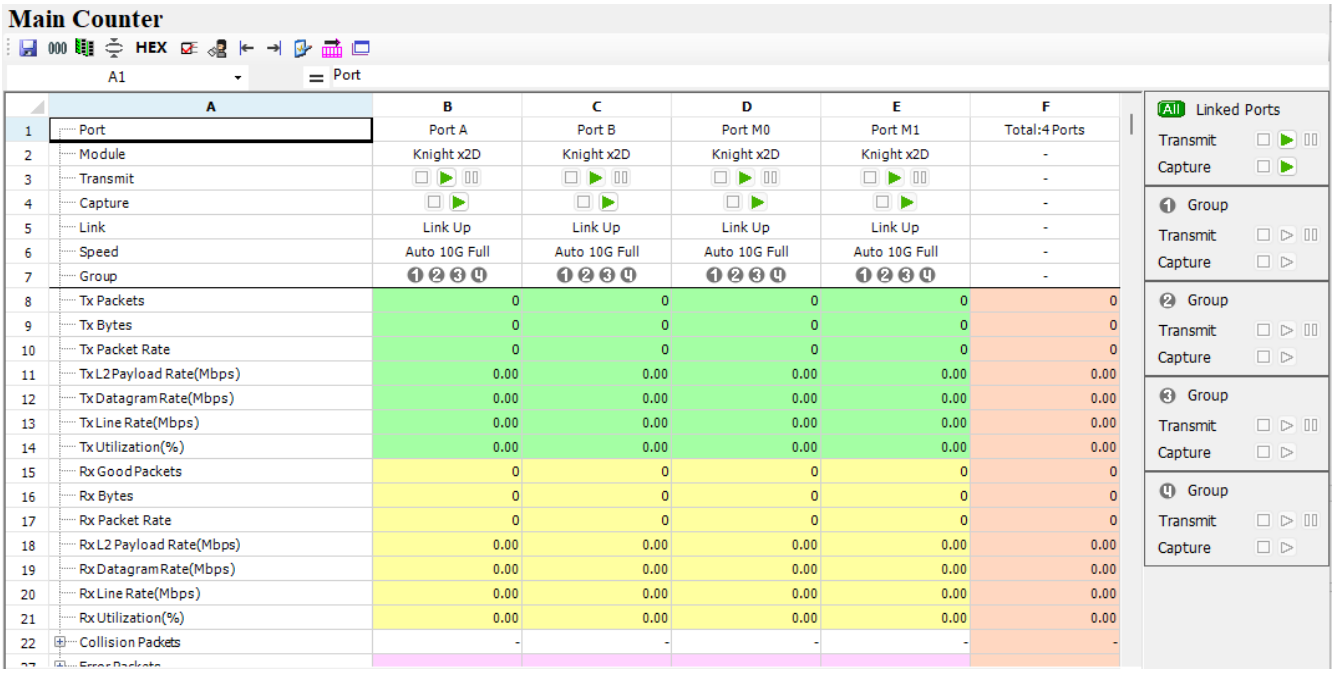
ム生成、3.4.2.2 メディアタイプの設定、3.4.2.3 ポート設定、3.4.2.4 キャプチャ基準、
.2.6 ストリームカウンタ設定。

3.4.4 メインカウンター

メインカウンターウィンドウを表示するには、下の項目クリックしてください。



このウィンドウのコントロール ボタンを使用すると、パケットの生成と受信を制御したり、結果カウンターを表示したりできます。

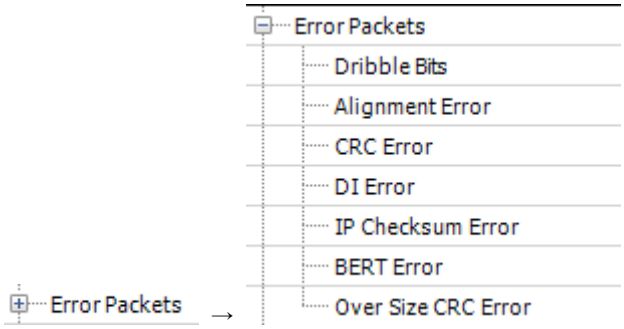


	A	B	C	D	E	F
1	Port	Port A	Port B	Port M0	Port M1	Total:4 Ports
2	Module	Knight x2D	Knight x2D	Knight x2D	Knight x2D	-
3	Transmit					-
4	Capture					-
5	Link	Link Up	Link Up	Link Up	Link Up	-
6	Speed	Auto 10G Full	Auto 10G Full	Auto 10G Full	Auto 10G Full	-
7	Group	❶❷❸❹	❶❷❸❹	❶❷❸❹	❶❷❸❹	-
8	Tx Packets	0	0	0	0	0
9	Tx Bytes	0	0	0	0	0
10	Tx Packet Rate	0	0	0	0	0
11	Tx L2 Payload Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Tx Datagram Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Tx Line Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Tx Utilization(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	Rx Good Packets	0	0	0	0	0
16	Rx Bytes	0	0	0	0	0
17	Rx Packet Rate	0	0	0	0	0
18	Rx L2 Payload Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	Rx Datagram Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Rx Line Rate(Mbps)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Rx Utilization(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Collision Packets	-	-	-	-	-

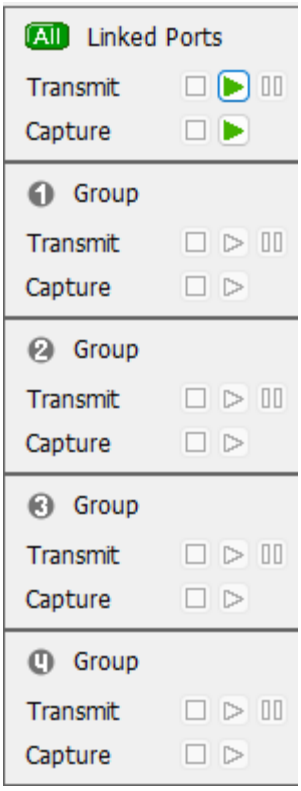
◆ツールバー

アイコン	機能	説明
	メインカウンターデータを保存	カウンターの現在のデータを Excel ファイルに保存します。
	すべてクリア	すべてのカウンターを 0 にクリアします。
	ゼロカウンターを非表示	この行のすべてのカウンターが 0 の場合、値が変更されるまでこの行は非表示
	列幅の設定	値を入力して列の幅を設定します。
	行表示設定	項目を選択して、メインカウンター ウィンドウで表示または非表示にする行を設定。
	学習パケットを送信	リンクされたポートはいくつかの学習パケットを送信します。
	最初の列へ移動	カウンターウィンドウにすべての列を表示できない場合は、最初の列を表示
	最後の列へ移動	カウンターウィンドウにすべての列を表示できない場合は、最後の列が表示されます。
	メインカウンター設定	ユーザーは、カウンターの列幅と小数点以下の桁数 (例: Tx/Rx ライン レート) を設定
	列の並べ替え	カウンターウィンドウは列によるデフォルトの配置を復元
	フロートカウンターウィンドウ	メインカウンターウィンドウは、Knight-Dashboard ウィンドウからポップアップ表示されます。

カウンター　　マークは拡大可能です。クリックしてください マーク



◆操作

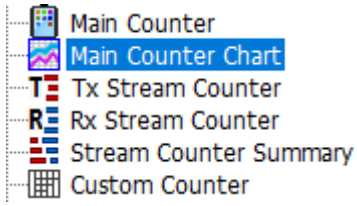


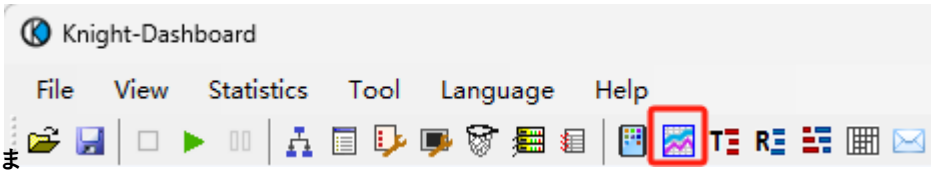
このオプションでは、すべてのポートまたはグループの送信またはキャプチャをアクティブ化できます。

ボタン	機能
	送信またはキャプチャの完全な手順を停止します
	送信またはキャプチャ手順を開始する
	送信またはキャプチャ手順を一時停止します。システムは引き続き測定を行います。 統計カウンタですが、カウンタ値はユーザーが ユーザーがボタンをクリックしたときの状態を確認します。ユーザーがクリックしたとき 再び、カウンターの状態は即座に実際の状態に戻ります。クリック このボタンは実際のカウンター値には影響しません

3.4.5 メインカウンターチャート

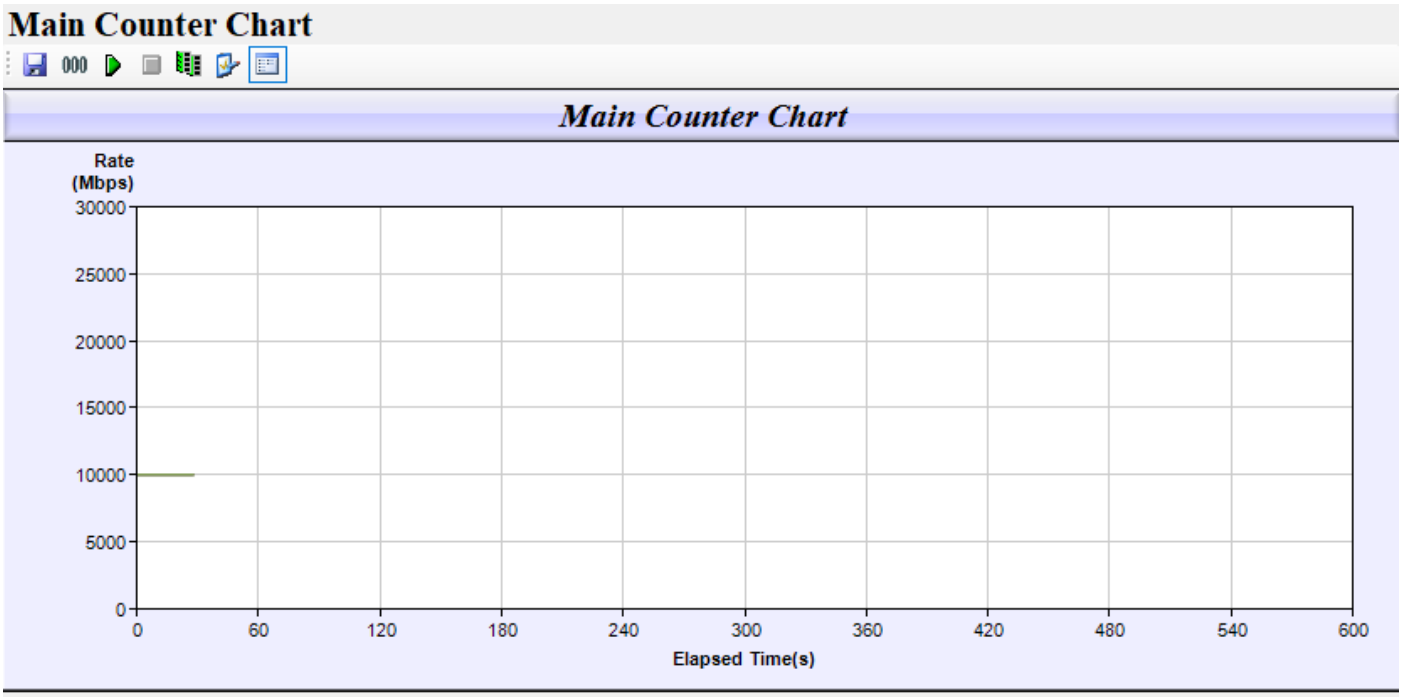
メインカウンターチャートウィンドウを表示するには、下の項目をクリックしてください。





ま

動的な統計はここでグラフ形式で表示されます。

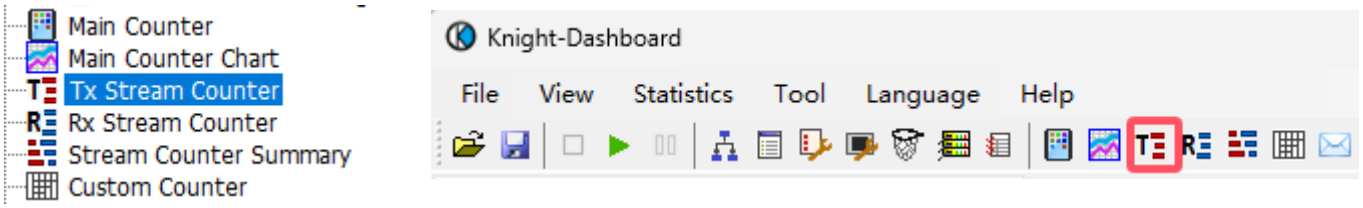


	Select	Port	Name	Color	Minimum Line Rate(Mbps)	Maximum Line Rate(Mbps)	Average Line Rate(Mbps)
1	☑	Port A	Tx Line Rate		10000.00	10000.00	10000.00
2	☑	Port A	Rx Line Rate		10000.00	10000.00	10000.00
3	☑	Port B	Tx Line Rate		10000.00	10000.00	10000.00
4	☑	Port B	Rx Line Rate		10000.00	10000.00	10000.00

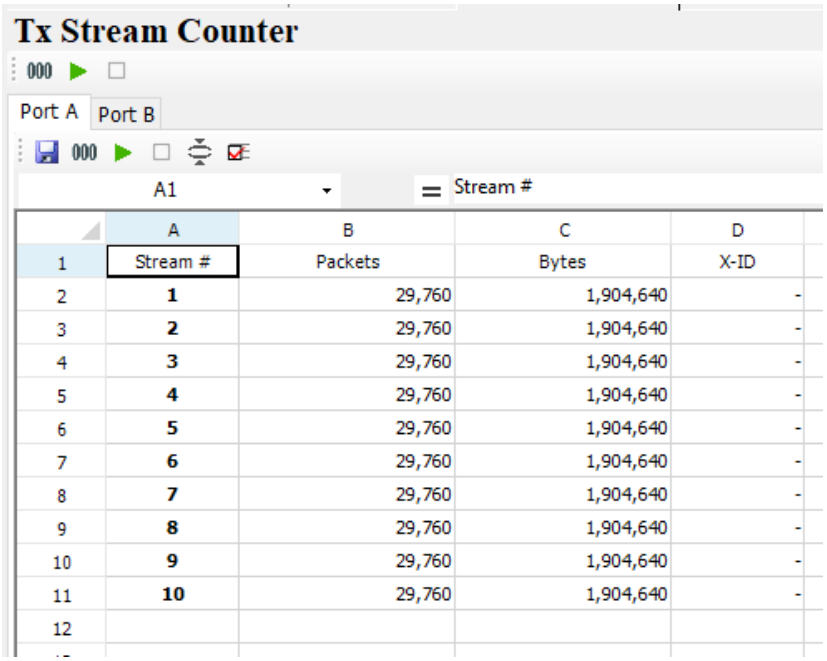
アイコ	ン　　機能	説明
	保存	カウンターの現在のデータを Excel ファイルに保存します。
	クリア	カーブをクリアします。
	チャートの描画を開始	選択したポートの曲線の描画を開始します。
	ストップドローチャート	選択したポートの曲線の描画を停止します。
	ポートマップの割り当て	テスト ポートを選択します。
	スケール設定	X/Y 軸のスケールを設定します。
	曲線線データ	表示される Tx/Rx ラインレート曲線を選択します。

3.4.6 送信ストリームカウンター

以下の項目をクリックすると、Tx ストリーム カウンター ウィンドウが表示されます。



動的な統計はここに表形式で表示されます。

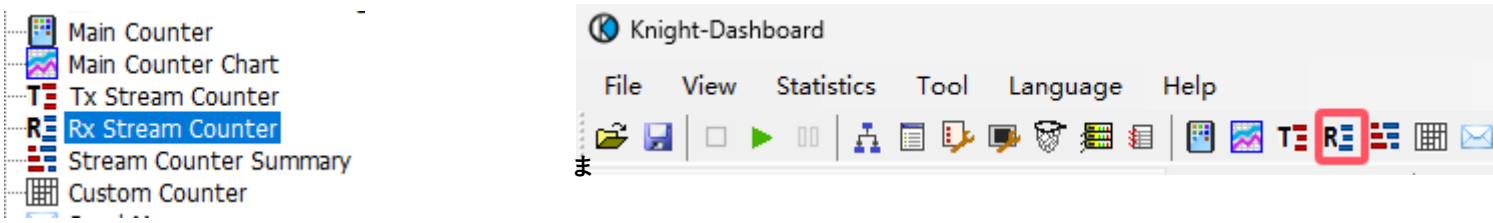


Stream #	Packets	Bytes	X-ID
1	29,760	1,904,640	-
2	29,760	1,904,640	-
3	29,760	1,904,640	-
4	29,760	1,904,640	-
5	29,760	1,904,640	-
6	29,760	1,904,640	-
7	29,760	1,904,640	-
8	29,760	1,904,640	-
9	29,760	1,904,640	-
10	29,760	1,904,640	-

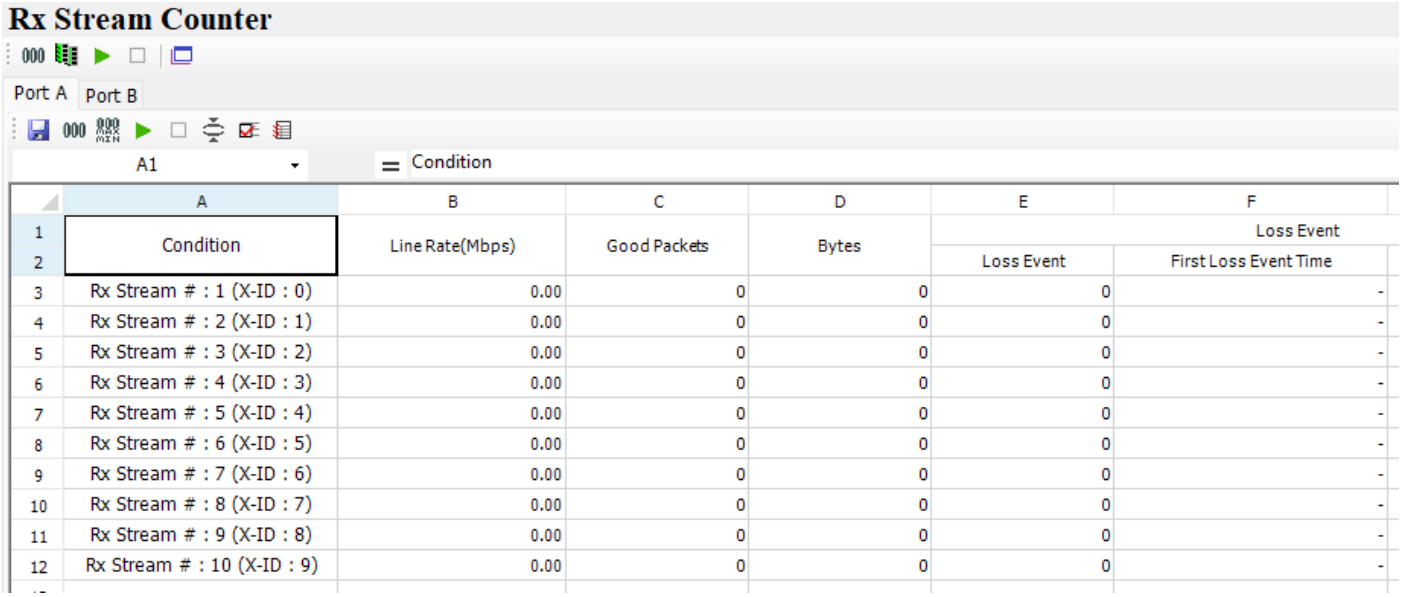
アイコン	ン　　機能	説明
	送信ストリームカウンタデータ保存	カウンターの現在のデータを Excel ファイルに保存します。
000	クリア（すべて）	4 つのポートまたは 1 つのポートのストリーム カウンターを 0 にクリアします
▶	開始（全ポート）送信	4 つのポートまたは 1 つのポートの送信を開始します。
■	停止（全ポート）送信	4 つのポートまたは 1 つのポートの送信を停止します。
	ゼロカウンターを非表示	この行のすべてのカウンターが 0 の場合、値が変更されるまでこの行は非表示なります。
	列表示設定	項目を選択して、ウィンドウに表示または非表示にする列を設定します。

3.4.7　Rx ストリームカウンター

以下の項目をクリックすると、Rx ストリーム カウンター ウィンドウが表示されます。



動的な統計はここに表形式で表示されます。



Rx Stream Counter

Port A Port B

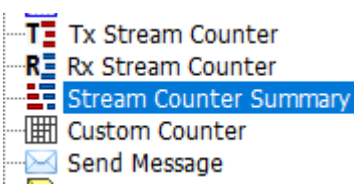
A1 = Condition

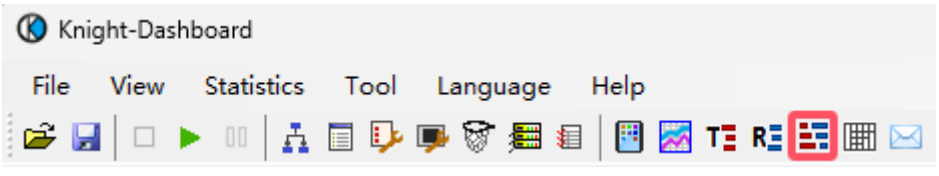
	A	B	C	D	E	F
1	Condition	Line Rate(Mbps)	Good Packets	Bytes	Loss Event	
2					Loss Event	First Loss Event Time
3	Rx Stream # : 1 (X-ID : 0)	0.00	0	0	0	-
4	Rx Stream # : 2 (X-ID : 1)	0.00	0	0	0	-
5	Rx Stream # : 3 (X-ID : 2)	0.00	0	0	0	-
6	Rx Stream # : 4 (X-ID : 3)	0.00	0	0	0	-
7	Rx Stream # : 5 (X-ID : 4)	0.00	0	0	0	-
8	Rx Stream # : 6 (X-ID : 5)	0.00	0	0	0	-
9	Rx Stream # : 7 (X-ID : 6)	0.00	0	0	0	-
10	Rx Stream # : 8 (X-ID : 7)	0.00	0	0	0	-
11	Rx Stream # : 9 (X-ID : 8)	0.00	0	0	0	-
12	Rx Stream # : 10 (X-ID : 9)	0.00	0	0	0	-

アイコン	機能	説明
	Rx ストリームカウンターデータを保存する	カウンターの現在のデータを Excel ファイルに保存します。
	クリア	ストリーム カウンターを 0 にクリアします。
	すべてクリア 最大/最小 レイテンシー	最大および最小の遅延をクリアします。
	送信を開始	4 つのポートまたは 1 つのポートの送信を開始します。
	送信を停止	4 つのポートまたは 1 つのポートの送信を停止します。
	ゼロカウンターを非表示	この行のすべてのカウンターが 0 の場合、値が変更されるまでこの行は非表示になります。
	列表示設定	項目を選択して、ウィンドウに表示または非表示にする列を設定します。
	ストリームカウンター設定	そのストリームカウンター設定このボタンを押すとウィンドウがポップアップ表示されま

3.4.8 ストリームカウンタの概要

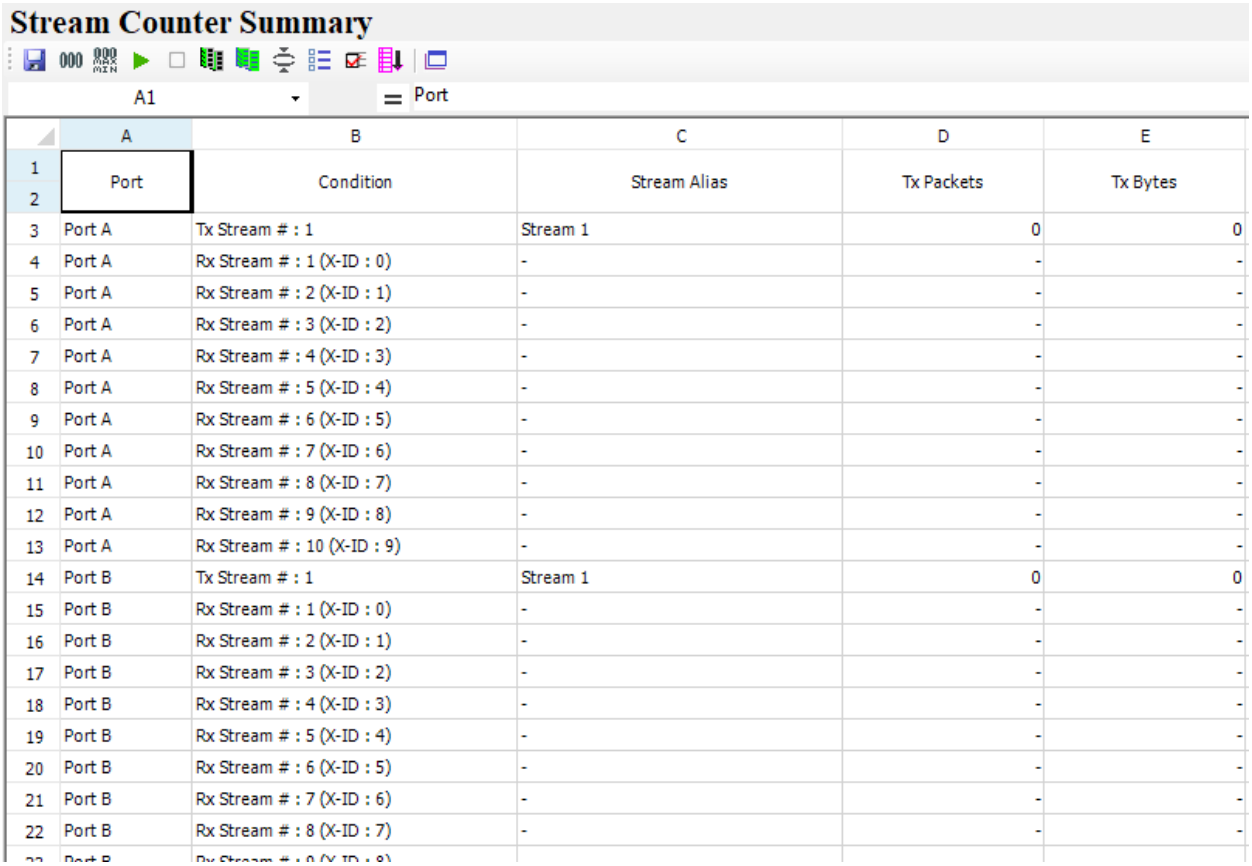
ストリーム カウンターの概要ウィンドウを表示するには、以下の項目をクリックします。





ユーザーはここでストリームカウンターの設定を行い、関心のあるデータ受信項目を確認できます。動的な統計情報は表形式で表示されます。

Stream Counter Summary



A1 = Port

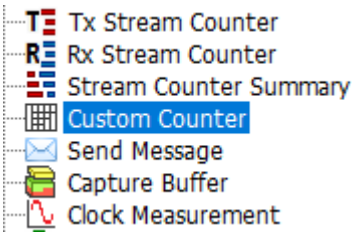
	A	B	C	D	E
1 2	Port	Condition	Stream Alias	Tx Packets	Tx Bytes
3	Port A	Tx Stream # : 1	Stream 1	0	0
4	Port A	Rx Stream # : 1 (X-ID : 0)	-	-	-
5	Port A	Rx Stream # : 2 (X-ID : 1)	-	-	-
6	Port A	Rx Stream # : 3 (X-ID : 2)	-	-	-
7	Port A	Rx Stream # : 4 (X-ID : 3)	-	-	-
8	Port A	Rx Stream # : 5 (X-ID : 4)	-	-	-
9	Port A	Rx Stream # : 6 (X-ID : 5)	-	-	-
10	Port A	Rx Stream # : 7 (X-ID : 6)	-	-	-
11	Port A	Rx Stream # : 8 (X-ID : 7)	-	-	-
12	Port A	Rx Stream # : 9 (X-ID : 8)	-	-	-
13	Port A	Rx Stream # : 10 (X-ID : 9)	-	-	-
14	Port B	Tx Stream # : 1	Stream 1	0	0
15	Port B	Rx Stream # : 1 (X-ID : 0)	-	-	-
16	Port B	Rx Stream # : 2 (X-ID : 1)	-	-	-
17	Port B	Rx Stream # : 3 (X-ID : 2)	-	-	-
18	Port B	Rx Stream # : 4 (X-ID : 3)	-	-	-
19	Port B	Rx Stream # : 5 (X-ID : 4)	-	-	-
20	Port B	Rx Stream # : 6 (X-ID : 5)	-	-	-
21	Port B	Rx Stream # : 7 (X-ID : 6)	-	-	-
22	Port B	Rx Stream # : 8 (X-ID : 7)	-	-	-

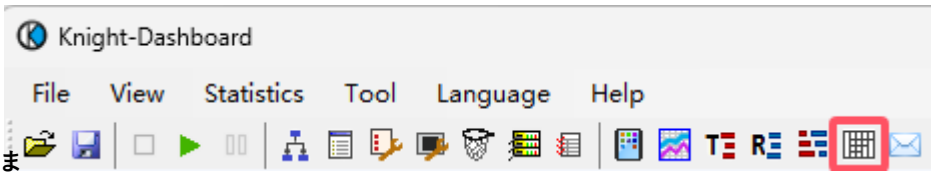
アイコン	機能	説明
	ストリームカウンターデータ保存	カウンターの現在のデータを Excel ファイルに保存します。
	クリア（すべて）	4 つのポートまたは 1 つのポートのストリーム カウンターを 0 にクリアします。
	すべてクリア 最大/最小 レイテンシー	最大および最小の遅延をクリアします。
	全ポート送信を開始	4 つのポートの Tx ストリーム カウンターを開始
	すべてのポートの送信を停止	4 つのポートの Tx ストリーム カウンターを停止。
	ポートマップの割り当て	このボタンを使用すると、表示したいポートを設定できます。 選択したポートの統計情報のみ
	ストリームマップ設定	このボタンを使用すると、ユーザーは表示したいストリームを設定できます。 選択したストリームの統計情報のみが表示されます。
	ゼロカウンターを非表示	この行のすべてのカウンターが 0 の場合、値が変更されるまでこの行は非表示
	行表示設定	あ行表示設定このボタンを押すとウィンドウがポップアップ表示されます。 ここで表示したい項目にチェックを入れると、チェックを入れた項目を行として表示
	列表示設定	あ列表示設定このボタンを押すとウィンドウがポップアップ表示されます。 ここで表示したい項目にチェックを入れると、チェックを入れた項目を列として表示
	行を並べ替える	ポート ID とストリーム ID に基づいてポートを昇順で並べ替えます。これにより、ポートの順序が手動で乱れた場合でも、ユーザーがポートを素早く正しい順序に設定可能
	このウィンドウを読み込む	Knight-Dashboard ウィンドウからストリーム カウンター サマリー ウィンドウがポップアップ表示

3.4.9　カスタムカウンター

カスタム カウンター ウィンドウを表示するには、下の項目をクリックします。

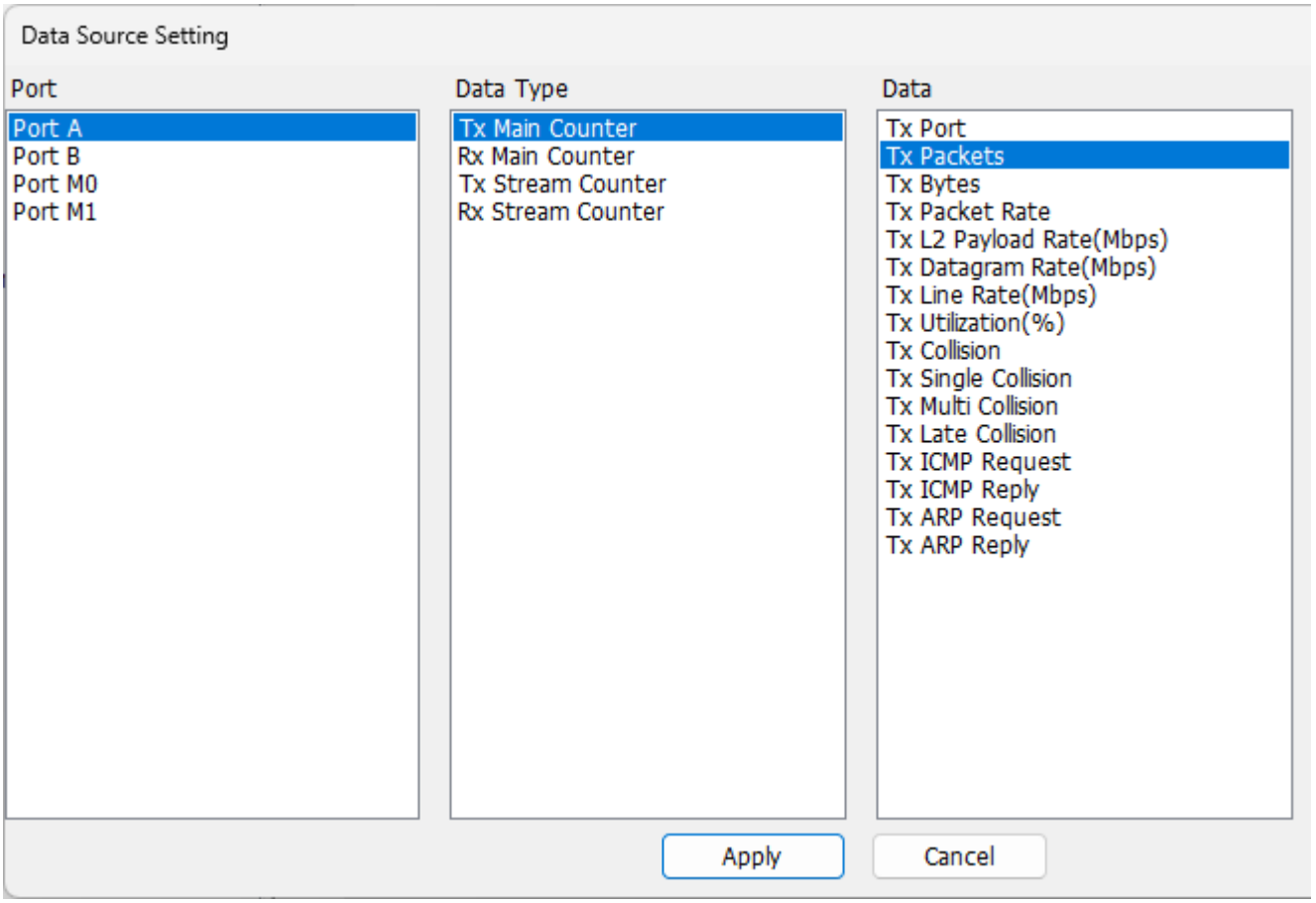
カスタム カウンター ウィンドウでは、ユーザーはテーブル内のセルの内容をカスタマイズできます。

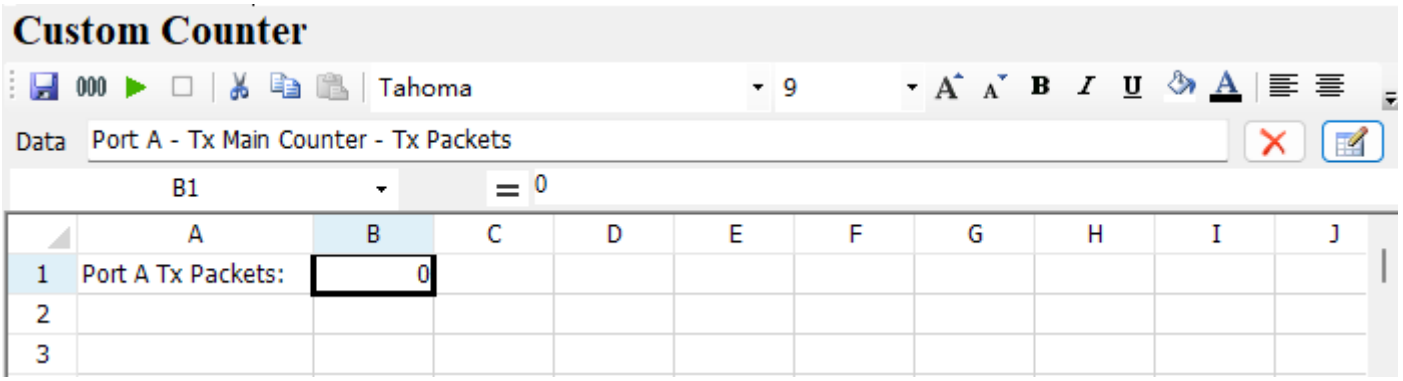




例えば、A1 をクリックして「ポート A 送信パケット」と入力し、B1 をクリックしてメインカウンターをクリックします。→Tx パケットの場合は、[適用] をクリックします。

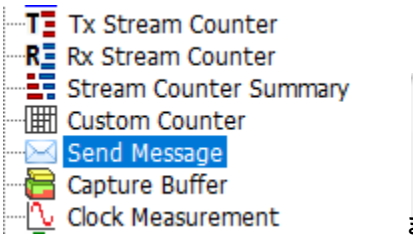
ボ  クし、ポート A を選択します→送信

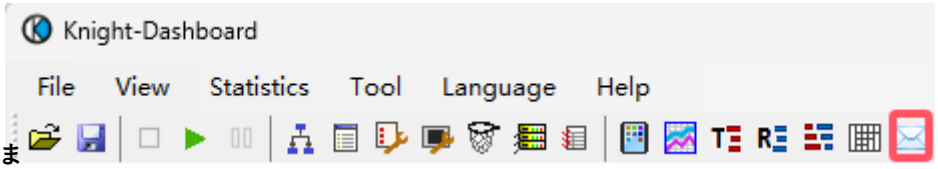




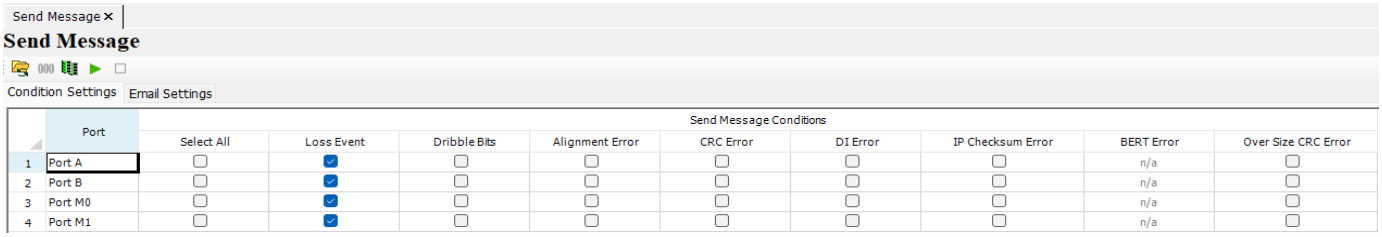
3.4.10 メッセージを送信

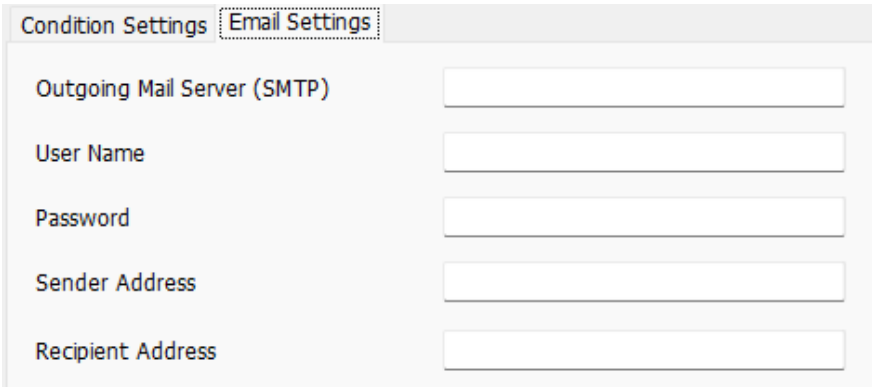
下の項目をクリックすると、メッセージ送信ウィンドウが表示されます。





この機能では、ユーザーが特定の条件を設定し、条件が満たされるとメールが送信されます。指定のメールアドレスに自動的に送信されます。



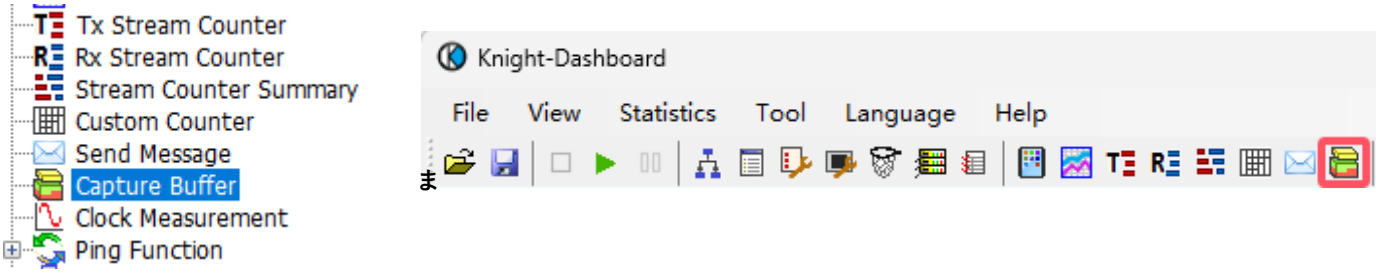


アイコン	機能	説明
	デフォルトに設定	すべての設定をデフォルトに戻します。
	クリア	ログをクリアします。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択します。
	始める	選択した条件の監視を開始します。
	停止	選択した条件の監視を停止します。

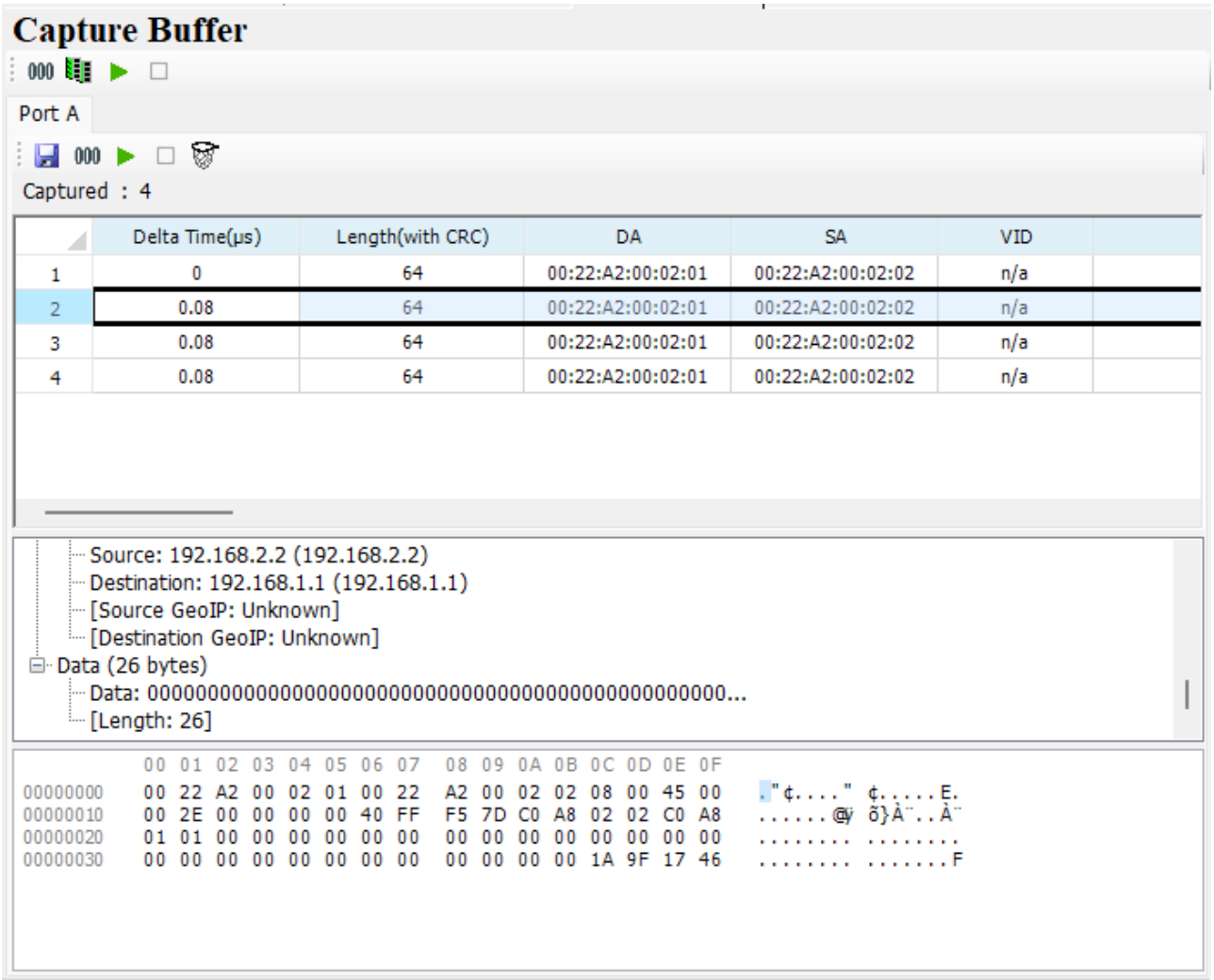
で条件設定ユーザーは監視する条件を選択できます。
また、ユーザーはメールボックス情報を設定する必要がありますメール設定 SMTP メール サーバー、ユーザー名/パスワード、送信者アドレス、受信者アドレスが含まれます。

3.4.11　キャプチャバッファ

下の項目をクリックすると、キャプチャ バッファ ウィンドウが表示されます。



キャプチャされたパケットの内容を表示するには、ユーザーはキャプチャ バッファ ウィンドウからキャプチャされたパケットを選択できます。

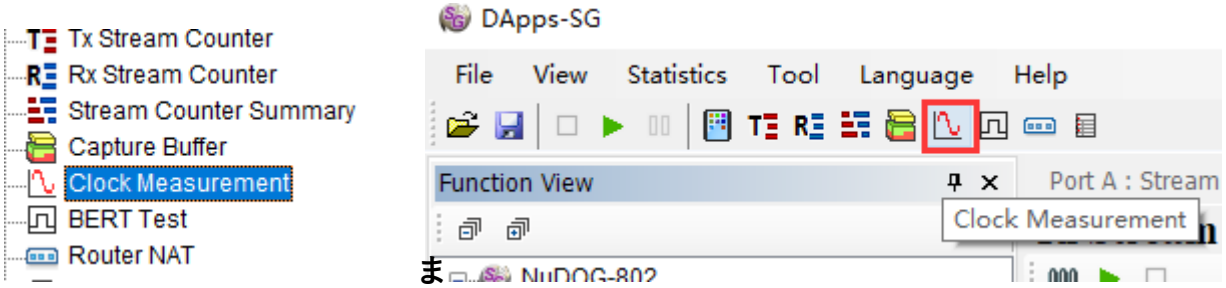


アイコン	機能	説明
	Pcap として保存	キャプチャしたパケットを pcap ファイルに保存する
	クリア	現在キャプチャされているパケットをクリアする
	キャプチャを開始	キャプチャ手順を開始する
	キャプチャを停止	キャプチャの完全な手順を停止します
	キャプチャ基準	値を入力して列の幅を設定する

A：キャプチャされたパケットの数
B： キャプチャされたすべてのパケットのリストとネットワーク項目の概要
C： 選択したパケットのフレームビュー
D： 選択したパケットの内容

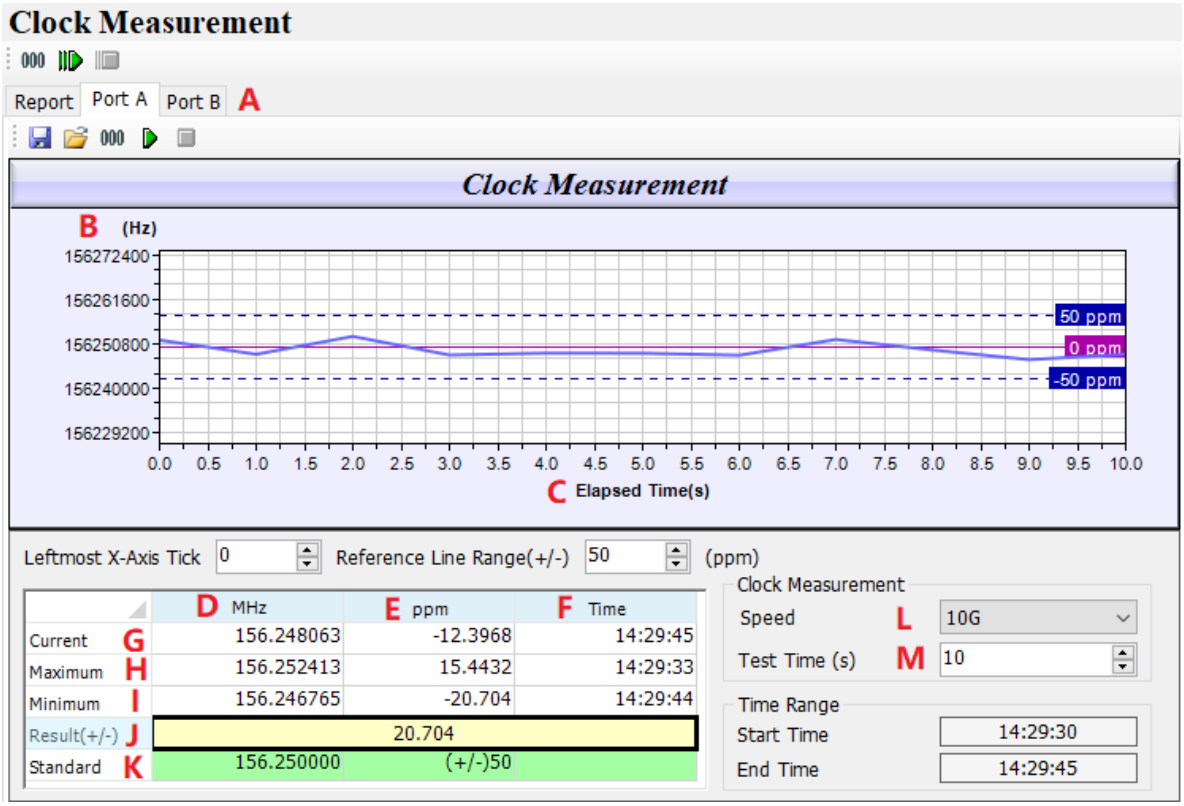
3..4..12 クロック測定

下の項目をクリックすると、クロック測定ウィンドウが表示されます。



ま

このデバイスには、DUT への正確な速度のネットワーク ストリームを生成したり、ネットワーク ストリームの速度制御のために DUT の発振器の速度レートを測定したりできる高精度 1 ppm 温度補償発振器が搭載されています。
このアプリケーション ソフトウェアを使用すると、オペレーターは、DUT の発振器の速度が標準速度より速いか遅いかを ppm スケールで測定したり、それをテストの結果を判断する基準として使用したりできます。



アイコ	ン　　機能	説明
	保存	チャート内のデータを CVS ファイルに保存します。
	負荷	CVS ファイルからデータをロードします。
	チャートの値をクリアする	現在のテスト値をクリアします。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択します。
	テストを開始する	現在のポートをテストするために開始します。
	テストを停止する	現在のポートのテスト手順を停止します。
	すべてのテストを開始	すべてのポートを起動してテストします。
	すべてのテストを停止	すべてのポートのテスト手順を停止します。

A： ポートの選択: テスト用に DUT に接続するポートを選択します。

B：Hz: この曲線グラフの Hz スケール。

C： 経過時間: この曲線グラフの時間 (秒) スケール。

D： MHz:クォーツ発振器の周波数。

E：ppm: 標準速度より速い(+)または遅い(-)。例えば、+20 は標準速度より 20ppm 速いことを意味します。

F：:時間: 値が検出された時刻。

G：現在: 現在の検出値。

H：: 最大: テスト中の MHz または ppm の最大値。

I： 最小: テスト中の MHz または ppm の最小値。 J: 結果: ppm でのテスト結果。

K： 標準: 参考となる標準値。

L： モード (速度): ユーザーが DUT をテストするネットワーク速度を選択します。

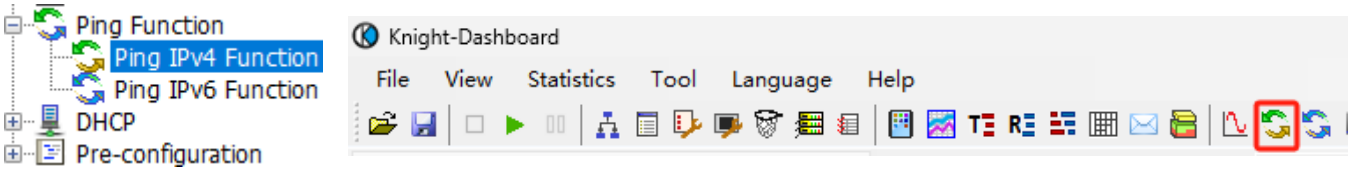
M： テスト時間: テストの期間を設定します。

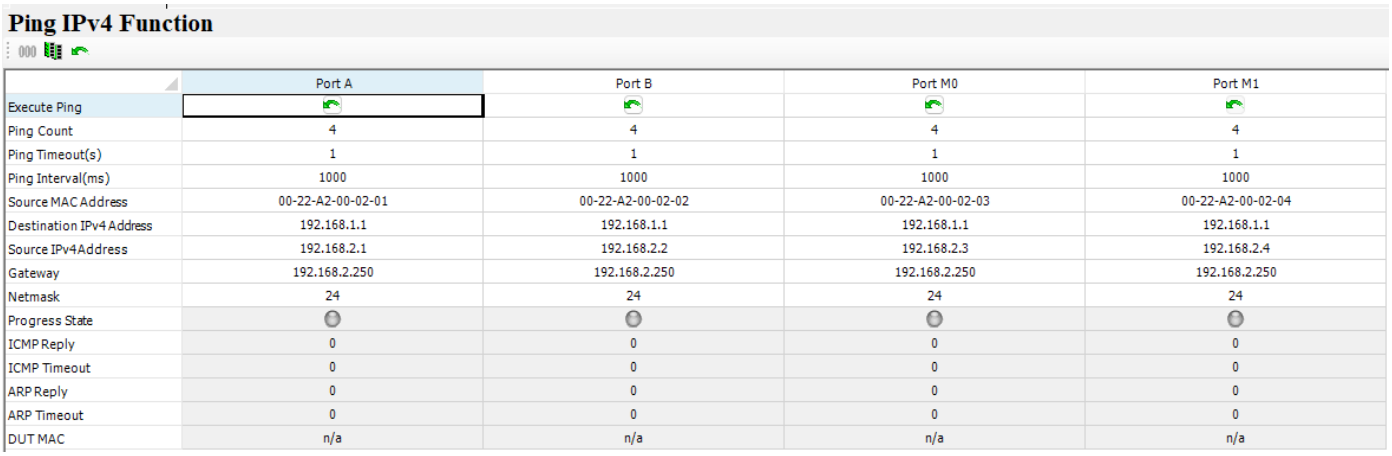
3.4.13 ピング機能

Ping（Packet InterNet Groper）は、特定の宛先 IP アドレスが到達可能かどうか、またネットワーク要求に応答できるかどうかをテスト•検証できる基本的なインターネットプログラムです。Ping はインターネット制御メッセージプロトコル（ICMP）に基づいており、インターネットやネットワークの問題を診断するために最も広く使用されているツールの一つです。

Ping は、ネットワーク上の特定のデバイスに ICMP エコー要求を送信し、応答を待つことで機能します。対象デバイスが利用可能な場合、直ちにエコー応答パケットを送信して応答します。

3.4.13.1 Ping IPv4 機能





Ping IPv4 Function

	Port A	Port B	Port M0	Port M1
Execute Ping				
Ping Count	4	4	4	4
Ping Timeout(s)	1	1	1	1
Ping Interval(ms)	1000	1000	1000	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01	00-22-A2-00-02-02	00-22-A2-00-02-03	00-22-A2-00-02-04
Destination IPv4 Address	192.168.1.1	192.168.1.1	192.168.1.1	192.168.1.1
Source IPv4Address	192.168.2.1	192.168.2.2	192.168.2.3	192.168.2.4
Gateway	192.168.2.250	192.168.2.250	192.168.2.250	192.168.2.250
Netmask	24	24	24	24
Progress State				
ICMP Reply	0	0	0	0
ICMP Timeout	0	0	0	0
ARP Reply	0	0	0	0
ARP Timeout	0	0	0	0
DUT MAC	n/a	n/a	n/a	n/a

以下の項目をクリックすると、Ping IPv4 機能ウィンドウが表示されます。

アイコン	機能	説明
000	クリア	現在のテスト結果をクリアします。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択します。
	Ping を実行 (すべて)	現在のポートまたはすべてのポートを開始して ping テストを実行します。

ユーザーはテストの前にいくつかのパラメータを設定する必要があります。

パラメータ	説明
ピングカウント	ICMP エコー要求パケットの数。
Ping タイムアウト	各応答を待機するタイムアウト。
Ping 間隔	ICMP エコー要求を送信する間隔。
送信元 MAC アドレス	ICMP エコー要求パケット内の送信元 MAC アドレス。
宛先 IPv4 アドレス	ICMP エコー要求パケット内の宛先 IPv4 アドレス。
送信元 IPv4 アドレス	ICMP エコー要求パケット内の送信元 IPv4 アドレス。
ゲートウェイ	Knight x2D テスト ポートのゲートウェイ。
ネットマスク	Knight x2D テスト ポートのサブネット マスク。ここでは CIDR 表記を使用

テスト ポートがすべての ICMP エコー応答パケットを受信すると、進行状況の状態は緑色になります。

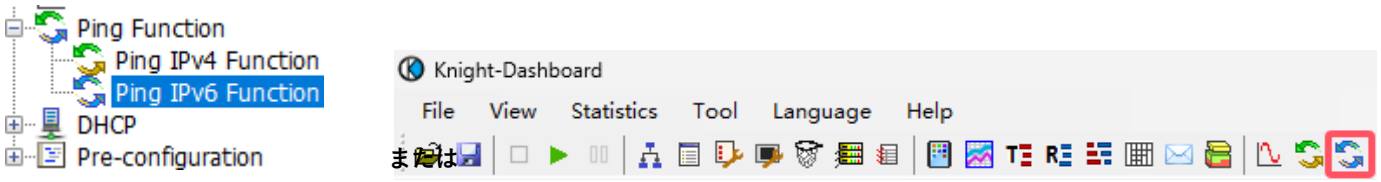
	Port A
Execute Ping	
Ping Count	4
Ping Timeout(s)	1
Ping Interval(ms)	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Destination IPv4 Address	192.168.1.1
Source IPv4Address	192.168.2.1
Gateway	192.168.2.250
Netmask	24
Progress State	
ICMP Reply	4
ICMP Timeout	0
ARP Reply	1
ARP Timeout	0
DUT MAC	00-22-C0-A8-02-FA

ARP または ICMP タイムアウトが発生した場合、進行状況状態は赤信号になります。

	Port A
Execute Ping	
Ping Count	4
Ping Timeout(s)	1
Ping Interval(ms)	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Destination IPv4 Address	192.168.1.1
Source IPv4Address	192.168.2.1
Gateway	192.168.2.250
Netmask	24
Progress State	
ICMP Reply	0
ICMP Timeout	0
ARP Reply	0
ARP Timeout	3
DUT MAC	n/a

3.4.13.2 Ping IPv6 機能

以下の項目をクリックすると、Ping IPv6 機能ウィンドウが表示されます。



Ping IPv6 Function

	Port A	Port B	Port M0	Port M1
Execute Ping				
Ping Count	4	4	4	4
Ping Timeout(s)	1	1	1	1
Ping Interval(ms)	1000	1000	1000	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01	00-22-A2-00-02-02	00-22-A2-00-02-03	00-22-A2-00-02-04
Destination IPv6 Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101
Source IPv6Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0201	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0202	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0203	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0204
Gateway	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA
Prefix Length	64	64	64	64
Progress State				
ICMPv6 Reply	0	0	0	0
ICMPv6 Timeout	0	0	0	0
Neighbor Advertisement	0	0	0	0
Neighbor Solicitation Timeout	0	0	0	0
DUT MAC	n/a	n/a	n/a	n/a

アイコ	機能	説明
000	クリア	現在のテスト結果をクリアします。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択します。
	Ping を実行 (すべて)	現在のポートまたはすべてのポートを開始して ping テストを実行します。

ユーザーはテストの前にいくつかのパラメータを設定する必要があります。

パラメータ	説明
ピングカウント	ICMP エコー要求パケットの数。
Ping タイムアウト	各応答を待機するタイムアウト。
Ping 間隔	ICMP エコー要求を送信する間隔。
送信元 MAC アドレス	ICMP エコー要求パケット内の送信元 MAC アドレス。
宛先 IPv6 アドレス	ICMP エコー要求パケット内の宛先 IPv6 アドレス。
送信元 IPv6 アドレス	ICMP エコー要求パケット内の送信元 IPv6 アドレス。
ゲートウェイ	Knight x2D テスト ポートのゲートウェイ。
プレフィックス長	IPv6 のプレフィックス長。

テスト ポートがすべての ICMPv6 エコー応答パケットを受信すると、進行状況の状態は緑色になります。

	Port A
Execute Ping	
Ping Count	4
Ping Timeout(s)	1
Ping Interval(ms)	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Destination IPv6 Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101
Source IPv6Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0201
Gateway	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA
Prefix Length	64
Progress State	
ICMPv6 Reply	4
ICMPv6 Timeout	0
Neighbor Advertisement	1
Neighbor Solicitation Timeout	0
DUT MAC	00-22-C0-A8-02-FA

近隣要請または ICMPv6 タイムアウトが発生した場合、進行状況状態は赤信号になります。

	Port A
Execute Ping	
Ping Count	4
Ping Timeout(s)	1
Ping Interval(ms)	1000
Source MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Destination IPv6 Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0101
Source IPv6Address	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:0201
Gateway	0000:0000:0000:0000:0000:0000:C0A8:02FA
Prefix Length	64
Progress State	
ICMPv6 Reply	0
ICMPv6 Timeout	0
Neighbor Advertisement	0
Neighbor Solicitation Timeout	3
DUT MAC	n/a

3.4.14 DHCP

DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）は、ネットワーク上のあらゆるデバイスにインターネットプロトコル（IP）アドレスを動的に割り当て、通信を可能にするネットワーク管理プロトコルです。DHCP は、ネットワーク管理者がすべてのネットワークデバイスに IP アドレスを手動で割り当てる必要がなく、これらの設定を自動化し、一元管理します。

DHCP はクライアントサーバープロトコルです。サーバーは、一意の IP アドレスとクライアント設定パラメータに関する情報のプールを管理します。サーバーは、これらのアドレスプールからアドレスを割り当てます。DHCP 対応クライアントは、ネットワークに接続する際に DHCP サーバーにリクエストを送信します。

3.4.14.1 DHCPv4 サーバー

この機能では、Knight x2D ポートは DHCPv4 サーバーとして機能し、クライアントに IPv4 アドレスを割り当てます。

DHCPv4 Server

	Port A	Port B	Port M0	Port M1
Execute				
Server MAC Address	00-22-A2-00-02-01	00-22-A2-00-02-02	00-22-A2-00-02-03	00-22-A2-00-02-04
Server IPv4Address	192.168.2.1	192.168.2.1	192.168.2.1	192.168.2.1
Client IPv4 Address	192.168.2.2	192.168.2.2	192.168.2.2	192.168.2.2
Netmask	24	24	24	24
Lease Time(s)	86400	86400	86400	86400
Client MAC Address	n/a	n/a	n/a	n/a
Client IPv4 Address	n/a	n/a	n/a	n/a
Lease Obtained	n/a	n/a	n/a	n/a
Lease Expires	n/a	n/a	n/a	n/a

アイコン	機能	説明
	R（すべての）クライアント IP を呼び出す	R 現在のポートまたはすべてのポートに割り当てられた IP を呼び出す。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択します。
	開始（全ポート）DHCP	現在のポートまたはすべてのポートを起動して、DHCPv4 サーバー機能を開始
	DHCP を停止（全ポート）	DHCPv4 サーバー機能を停止するには、現在のポートまたはすべてのポート起動。

ユーザーはテストの前にいくつかのパラメータを設定する必要があります。

パラメータ	説明
サーバーの MAC アドレス	DHCP サーバーの MAC アドレス。
サーバーの IPv4 アドレス	DHCP サーバーの IPv4 アドレス。
クライアント IPv4 アドレス	IPv4 アドレスがクライアントに割り当てられます。
ネットマスク	クライアントのサブネット マスク。ここでは CIDR 表記を使用します。
リース期間	ネットワーク デバイスがネットワーク内の IP アドレスを使用できる時間 (秒単位)。

クライアントが Knight x2D ポートから IPv4 アドレスを取得した場合、以下の表が表示されます。

	Port A
Execute	
Server MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Server IPv4Address	192.168.2.1
Client IPv4 Address	192.168.2.2
Netmask	24
Lease Time(s)	86400
Client MAC Address	00-E0-C0-A8-02-02
Client IPv4 Address	192.168.2.2
Lease Obtained	2025/5/16 16:06:01
Lease Expires	2025/5/17 16:06:01

3.4.14.2 DHCPv6 サーバー

この機能では、Knight x2D ポートは DHCPv6 サーバーとして機能し、クライアントに IPv6 アドレスを割り当てます。

DHCPv6 Server

	Port A	Port B	Port M0	Port M1
Execute				
Server MAC Address	00-22-A2-00-02-01	00-22-A2-00-02-02	00-22-A2-00-02-03	00-22-A2-00-02-04
Server IPv6Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
Client IPv6 Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002
Client Prefix Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000
Client Prefix Length	64	64	64	64
Preferred Lifetime(s)	72000	72000	72000	72000
Valid Lifetime(s)	86400	86400	86400	86400
Client MAC Address	n/a	n/a	n/a	n/a
Client IPv6 Address	n/a	n/a	n/a	n/a
Client Prefix Address	n/a	n/a	n/a	n/a
Lease Obtained	n/a	n/a	n/a	n/a
Lease Expires	n/a	n/a	n/a	n/a

アイコン	機能	説明
	R（すべての）クライアント IP を呼び出	R 現在のポートまたはすべてのポートに割り当てられた IP を呼び出します。
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択
	開始（全ポート）DHCP	現在のポートまたはすべてのポートを起動して、DHCPv6 サーバー機能を開始
	DHCP を停止（全ポート）	DHCPv6 サーバー機能を停止するには、現在のポートまたはすべてのポートを起動

ユーザーはテストの前にいくつかのパラメータを設定する必要があります。

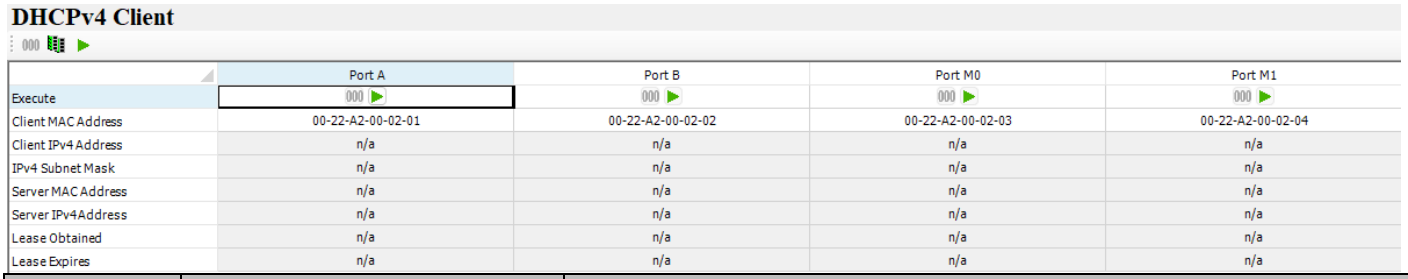
パラメータ	説明
サーバーの MAC アドレス	DHCP サーバーの MAC アドレス。
サーバーの IPv6 アドレス	DHCP サーバーの IPv6 アドレス。
クライアント IPv6 アドレス	IPv6 アドレスがクライアントに割り当てられます。
クライアントプレフィックスアドレス	クライアントのプレフィックス アドレス。
クライアントプレフィックス長	クライアントのプレフィックスの長さ。ここでは CIDR 表記を使用します。
希望する有効期間	アドレスが生成される期間（秒）プレフィックスが優先されます。

クライアントが Knight x2D ポートから IPv6 アドレスを取得した場合、以下の表が表示されます。

	Port A
Execute	
Server MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Server IPv6 Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
Client IPv6 Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002
Client Prefix Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000
Client Prefix Length	64
Preferred Lifetime(s)	72000
Valid Lifetime(s)	86400
Client MAC Address	E8-FC-AF-F5-EE-57
Client IPv6 Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002
Client Prefix Address	n/a
Lease Obtained	2025/5/16 16:58:53
Lease Expires	2025/5/17 16:58:53

3.4.14.3 DHCPv4 クライアント

この機能は、Knight x2D ポートは DHCPv4 クライアントとして機能し、DHCP サーバーから IPv4 アドレスを取得します。



アイコン	機能	説明
	（すべての）クライアント IP を解放	現在のポートまたはすべてのポートが IP を解放
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択
	（全クライアント）IP をリクエスト	現在のポートまたはすべてのポートを起動して、DHCP サーバーから IP を要求。

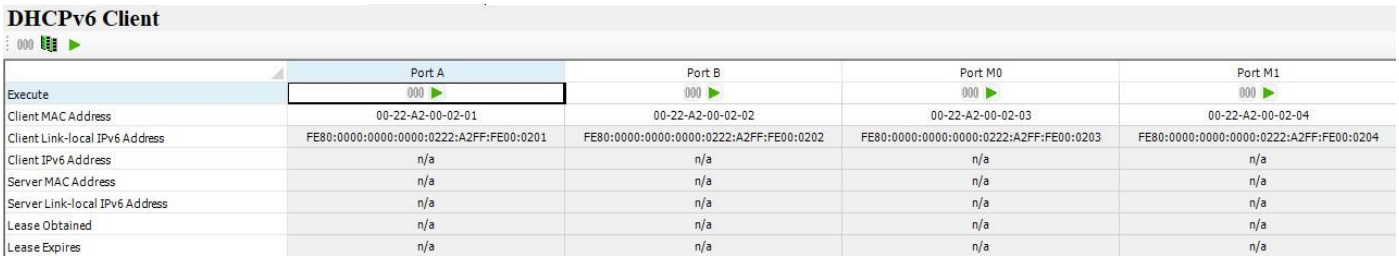
ユーザーはテストの前にクライアントの MAC アドレスを設定する必要があります。

Knignt x2D テスト ポートが DHCP サーバーから IPv4 アドレスを取得した場合、以下の表が表示されます。

	Port A
Execute	
Client MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Client IPv4 Address	192.168.1.2
IPv4 Subnet Mask	255.255.255.0
Server MAC Address	00-E0-C0-A8-01-01
Server IPv4Address	192.168.1.1
Lease Obtained	2025/5/19 14:44:04
Lease Expires	2025/5/20 14:44:04

3.4.14.4 DHCPv6 クライアント

この機能は、Knight x2D ポートは DHCPv6 クライアントとして機能し、DHCP サーバーから IPv6 アドレスを取得します。



アイコン	機能	説明
000	（すべての）クライアント IP を解放	現在のポートまたはすべてのポートが IP を解放
	ポートマップの割り当て	テストポートを選択
	（全クライアント）IP をリクエスト	現在のポートまたはすべてのポートを起動して、DHCP サーバーから IP を要求し

ユーザーはテスト前にクライアントの MAC アドレスを設定する必要があり、クライアントのリンクローカル IPv6 アドレスはクライアントの MAC に基づいて自動的に生成されます。

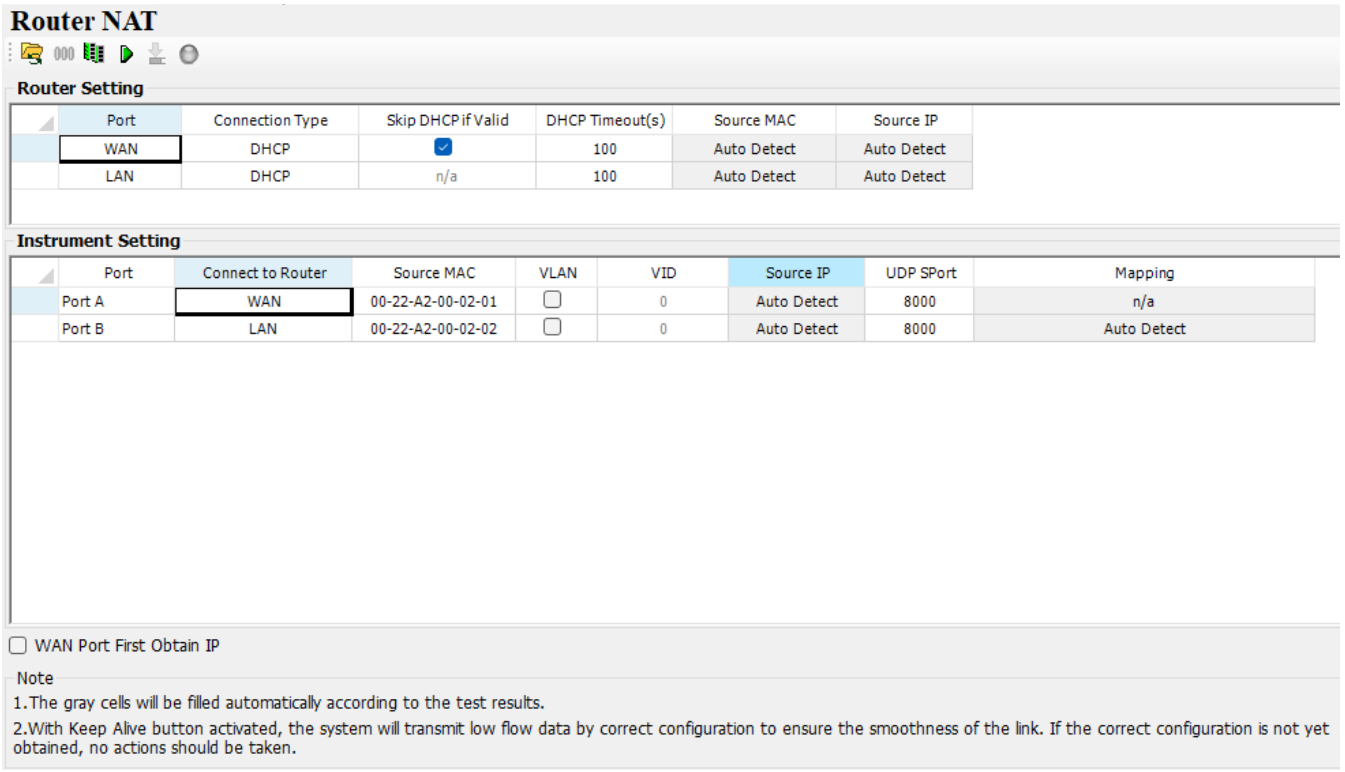
Knignt x2D テスト ポートが DHCP サーバーから IPv6 アドレスを取得した場合、以下の表が表示されます。

	Port A
Execute	000
Client MAC Address	00-22-A2-00-02-01
Client Link-local IPv6 Address	FE80:0000:0000:0000:0222:A2FF:FE00:0201
Client IPv6 Address	2000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0002
Server MAC Address	00-E0-FE-01-B0-A0
Server Link-local IPv6 Address	FE80:0000:0000:0000:02E0:FEFF:FE01:B0A0
Lease Obtained	2025/5/19 14:45:10
Lease Expires	2025/5/20 14:45:10

3.4.15 ルータ NAT

ルーターNAT は、DUT がルータの場合に特に使用されます。この機能は、ルータのテストに必要な完全な設定情報を提供し、設定作業を大幅に簡素化します。設定領域は、白領域とグレー領域の 2 種類に分かれています。

白領域の内容はユーザーの期待通りに設定でき、グレー領域の内容はこの機能を実行すると自動的に取得されます。



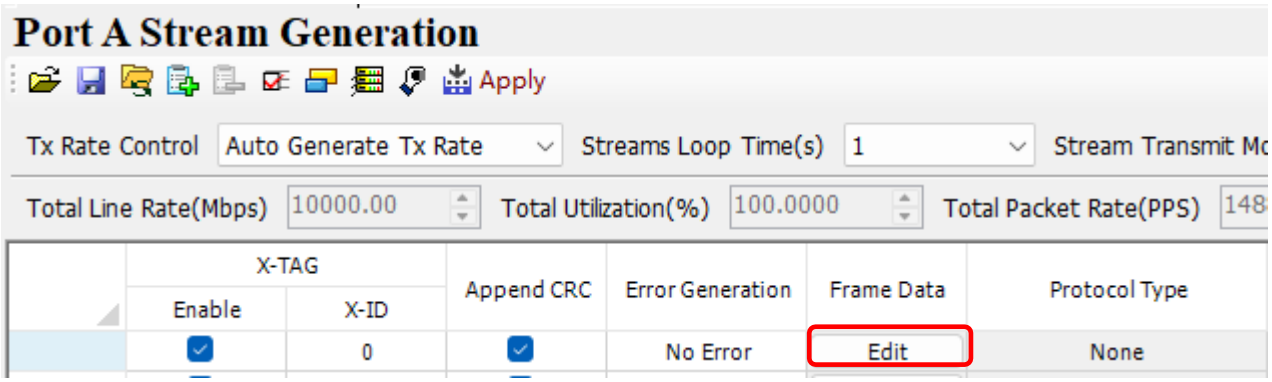
アイコン	機能	説明
	デフォルトに設定	すべての値をデフォルトに設定する
	クリア	テスト結果をクリアする
	ポートマップの割り当	テストポートを選択
	開始	ルータ NAT 機能の実行を開始する
	ストリーミング設定	ここでの設定は、このボタンをクリックするとストリームのパ ケット設定に適用 ユーザーは結果を表示して確認 ストリーム生成. 詳細情報については 3.4.2.1 ストリーム生成を参照してください。。
	キープアライブ	「キープアライブ」ボタンを有効にすると、システムは正しい設定に基づいて 低フローデータを送信し、リンクのスムーズさを確保します。 正しい設定がまだ取得されていない場合は、何もする必要はありません。

上部ルーター表はルータの設定を示しており、下は NuStreams ポート表はテスト ポートの構成を示しています。

3.5 フレーム日付編集

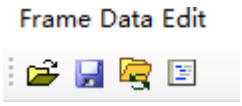
ユーザーが生成したいストリームのパターンとコンテンツを作成するために、このユーティリティには、ユーザーが望むものを作成するためのフレーム データ編集機能があります。

 Stream Generation クリック、システムの表示：



関連するパラメータを設定するには Edit をクリックし、編集

3.5.1 メニュー

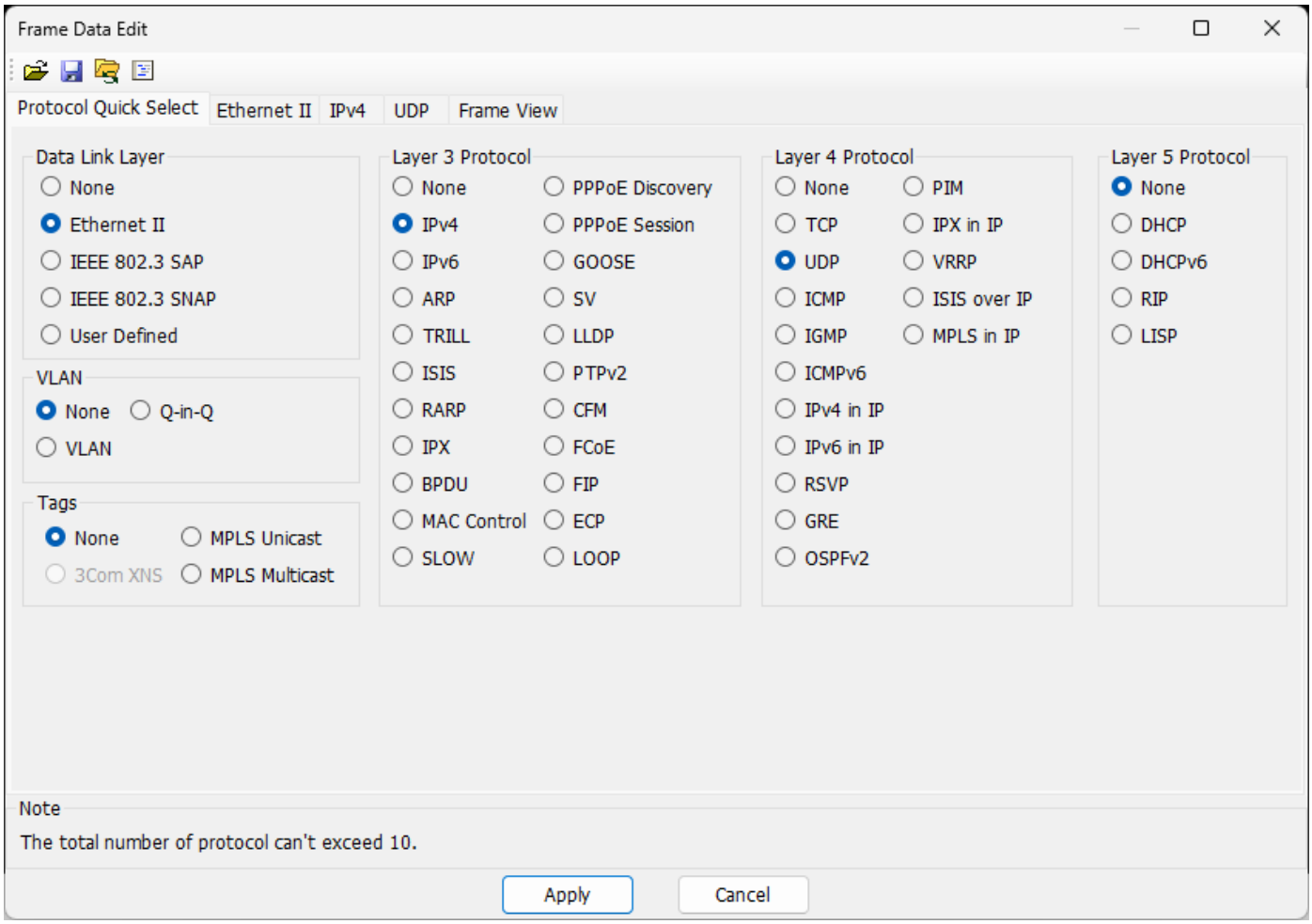


アイコン	機能	説明
	負荷	同じストリームを生成するには、PC から pcap ファイルをロードします。
	保存	設定を pacp ファイルに保存します。
	デフォルトに設定	フレームデータをデフォルト値に設定します。
	Transfer Protocol to User Defined	ユーザーが選択したプロトコルに基づいて、ユーザー自身がデータを編集できます。

このウィンドウには、設定可能なすべてのフレームタイプが表示されます。ユーザーは、ユーザー定義ファイル（Ethereal または Wireshark の.pcap）を直接インポートしてテストすることもできます。

3.5.2 プロトコルクイック選択

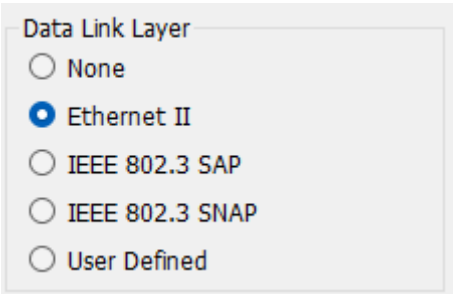
このフレーム ビュー ウィンドウには、ユーザーが編集するフレームのフレーム構造が表示されます。



3.5.3 から 3.5.6 は、さまざまなレイヤーでよく使用されるプロトコルをいくつか簡単に紹介します。

3.5.3　データリンク層

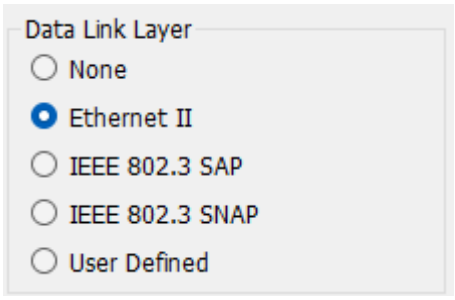
データリンク層タイプのストリーム生成

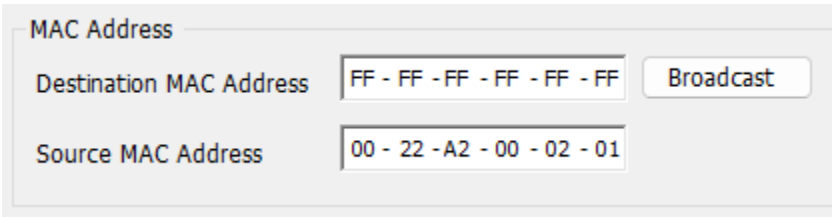


データリンク層：データリンク層は、コンピュータネットワークの 7 層 OSI 参照モデルの第 2 層です。データリンク層プロトコルは、ネットワーク層からのサービス要求に応答し、物理層にサービス要求を発行することで機能を実行します。
テストではいくつかのプロトコル オプションを選択できます。

3.5.4.5 イーサネット II

Ethernet II: 現在 LAN で使用されている最も一般的な Ethernet プロトコル





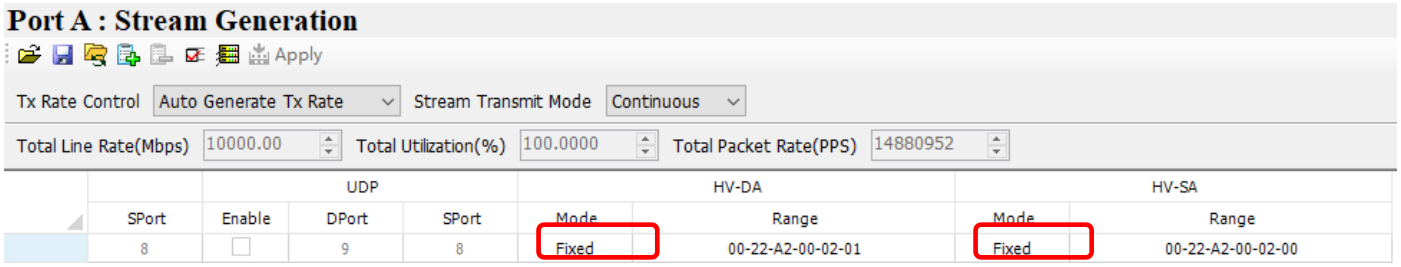
ユーザーは DUT の MAC アドレスを設定できます。

宛先アドレス（DA）：デフォルト：FF:FF:FF:FF:FF:FF、ブロードキャストフレームを意味します。DA 機能のバリエーションを使用する場合、この MAC アドレスは開始 MAC アドレスとなります。

送信元アドレス（SA）：デフォルト：00:00:00:00:00:00、これはこのデバイス自身の MAC アドレスを意味します。SA 機能のバリエーションを使用する場合、この MAC アドレスは開始 MAC アドレスとなります。

DA、SA、VID のバリエーション

DA と SA は、増加または減少の選択を選択した場合に可変です。デフォルトのマルチストリーム生成の DA、SA は固定です。



ユーザーは選択範囲をクリックして増加または減少を変更し、以下の例のように変化の範囲を指定することもできます。

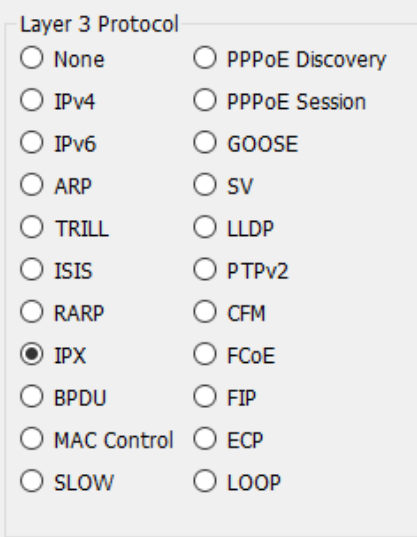
HV-DA		HV-SA	
Mode	Range	Mode	Range
Increase	00-22-A2-00-02-00 ~ 00-22-A2-00-02-FF	Increase	00-22-A2-00-02-00 ~ 00-22-A2-00-02-FF

DA が 00-00-21-5C-0A-22 であると仮定

- 増加モードを選択すると、最後の 2 桁の 16 進数は、範囲のカウントまで 22、23、24 になります
- 減少モードを選択した場合、最後の 2 桁の 16 進数は、範囲のカウントまで 22、21、20… になります。

3.5.4.7 IPX

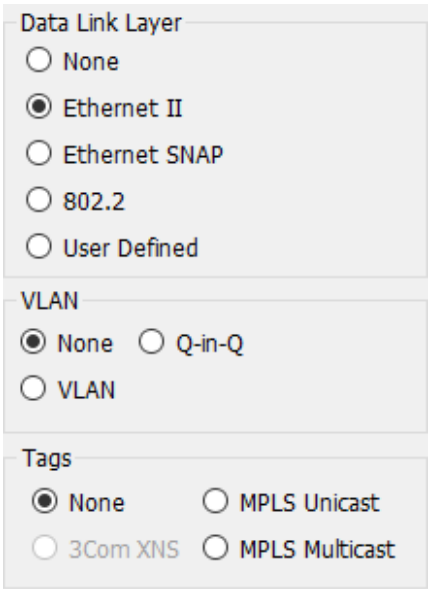
IPX: Internetwork Packet Exchange (IPX) は、IPX/SPX プロトコルスタックにおける OSI モデルのネットワーク層プロトコルです。IPX/ SPX プロトコルスタックは、Novell の NetWare ネットワークオペレーティングシステムでサポートされています。



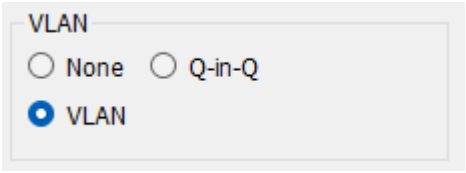
この IPX エディターは必要に応じて追加されます。

3.5.4 タグ

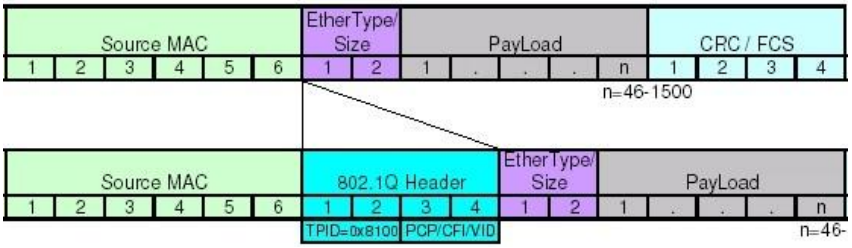
データリンク層の Ethernet II を選択した場合、追加のタグオプションが利用可能になります。 Ethernet II を選択した場合、タグオプションが有効になります。



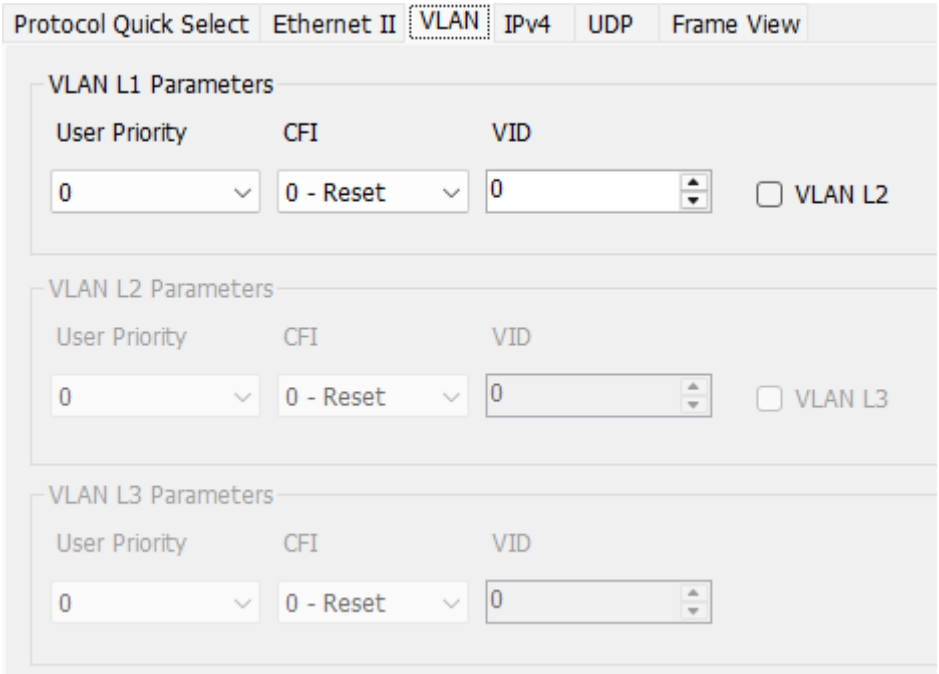
3.5.5.5 VLAN



仮想 LAN (一般に VLAN と呼ばれる) は、物理的な場所に関係なく、ブロードキャスト ドメインに接続されているかのように通信する、共通の要件セットを備えたホストのグループです。
現在、仮想 LAN の構成に最も一般的に使用されているプロトコルは IEEE 802.1Q です。
IEEE 802.1Q は、送信元 MAC アドレスと元のフレームの EtherType/Length フィールドの間に 32 ビットのフィールドを追加します。VLAN タグフィールドの形式は以下のとおりです。

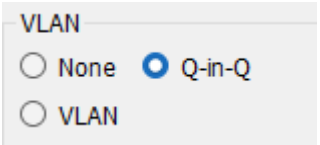


ストリーム生成用の VLAN を設定するには、VLAN タブをクリックします。

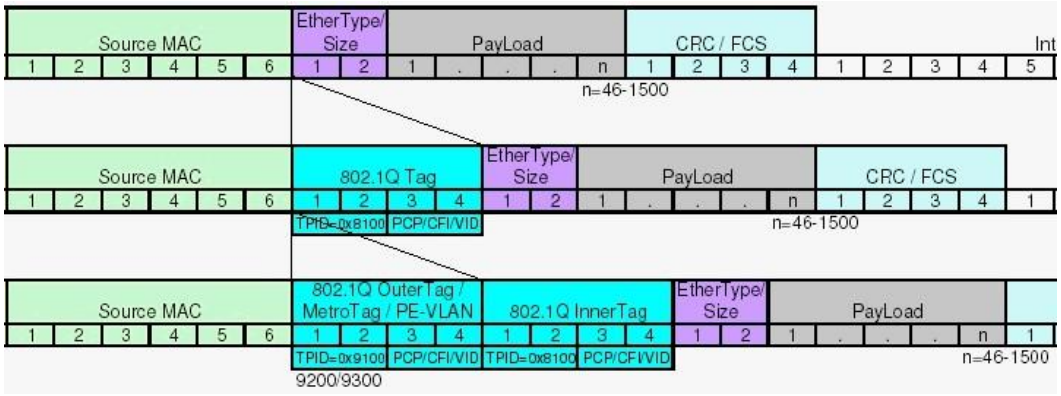


ユーザー優先度（COS、サービスクラスとも呼ばれる）と VID は、テストの最も一般的なパラメータです。

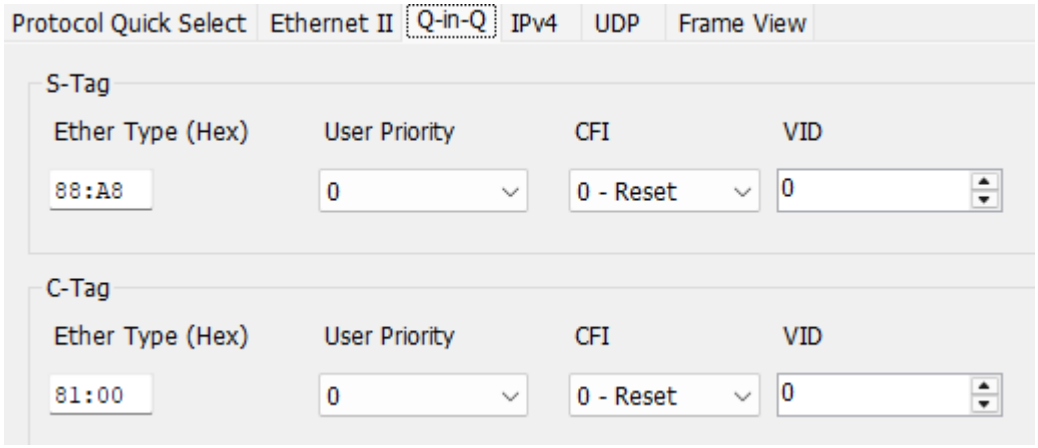
3.5.5.6 Q-in-Q



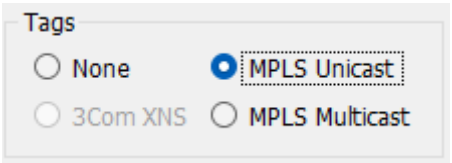
IEEE 802.1ad（プロバイダブリッジ）は、IEEE 標準 IEEE 802.1Q-1998 の修正版であり、Q-in-Q またはスタック VLAN と呼ばれます。



ストリーム生成用の Q-in-Q を構成するには、Q-in-Q タブをクリックします。



3.5.5.7 MPLS

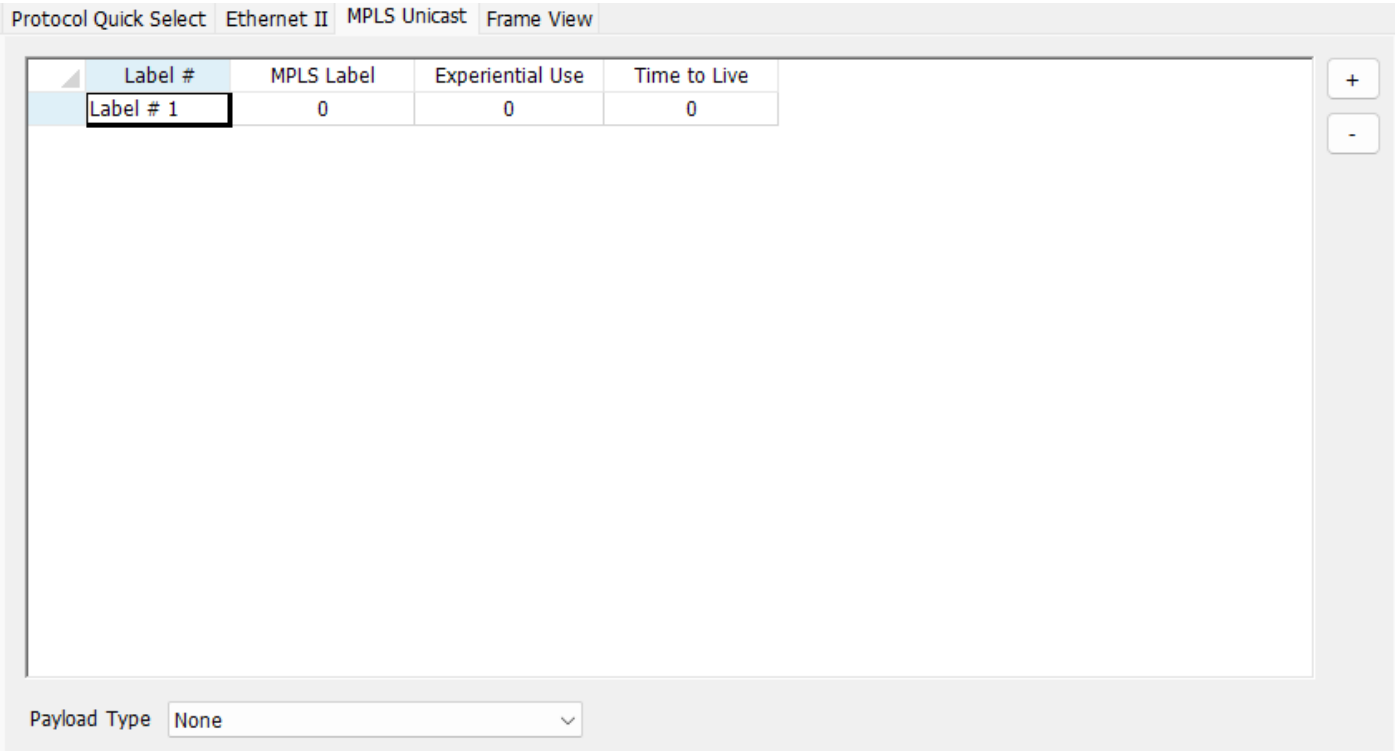


コンピュータネットワークおよび電気通信分野において、マルチプロトコルラベルスイッチング（MPLS）とは、データの内容に関わらず、広域ネットワーク（WAN）ノード間でデータを高性能に転送•誘導するメカニズムを指します。MPLS は、カプセル化されたデータのプロトコルに関わらず、ネットワーク上のノード間に「仮想リンク」を容易に作成することを可能にします。

MPLS は、1 つ以上の「ラベル」を含む MPLS ヘッダーをパケットの先頭に付加することで機能します。これはラベルスタックと呼ばれます。各ラベルスタックエントリには、以下の 4 つのフィールドが含まれます。

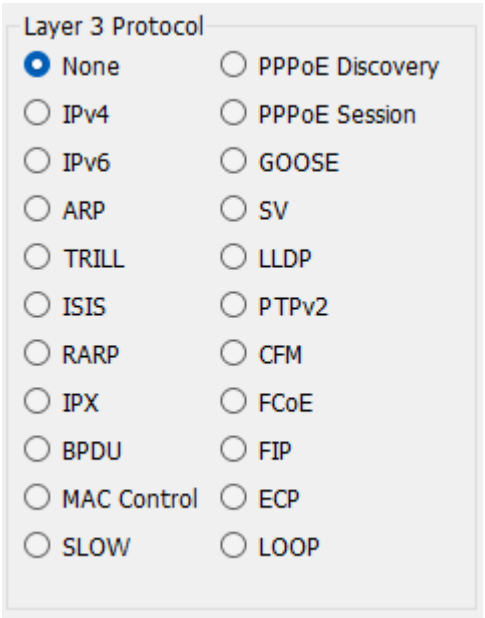
20 ビットのラベル値。
QoS (Quality of Service) 優先度 (実験的) および ECN (Explicit Congestion Notification) 用の 3 ビットのトラフィック クラス フィールド。

1 ビットのスタック最下位フラグ。これがセットされている場合、現在のラベルがスタックの最後であることを示します。
8 ビットの TTL (存続時間) フィールド。
これはこのユーティリティの構成によって定義できます。

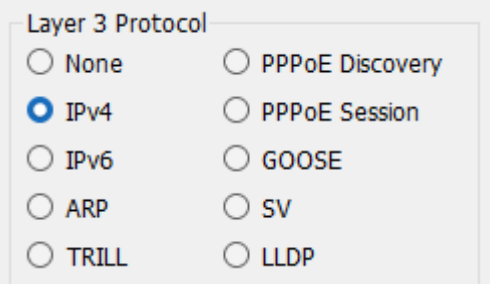


3.5.5 レイヤー3 ヘッダー

フレームのペイロードでは、以下の項目のようなレイヤ 3 ヘッダーが設定可能です。



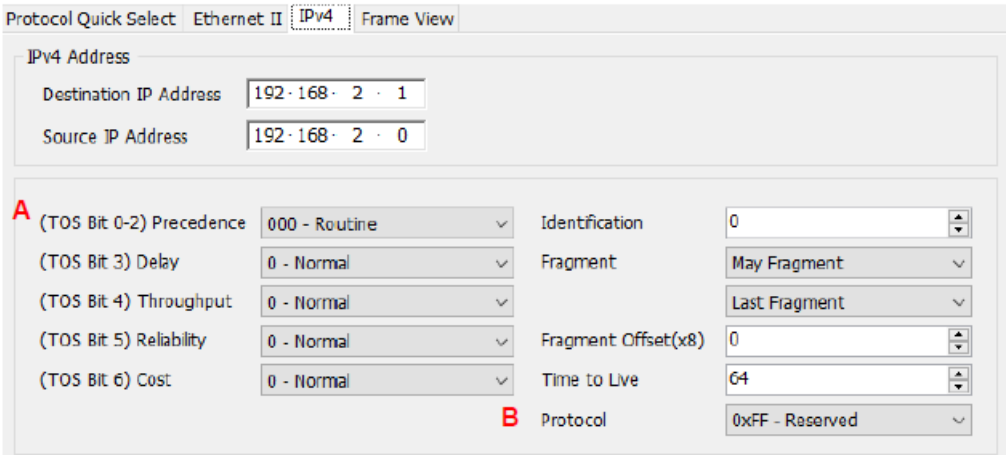
3.5.6.5 IPv4



IPv4: インターネット プロトコル バージョン 4 (IPv4) は、インターネット プロトコル (IP) の開発における 4 番目の改訂版であり、広く導入されるプロトコルの最初のバージョンです。
IP ヘッダーの構造は以下の通りである。

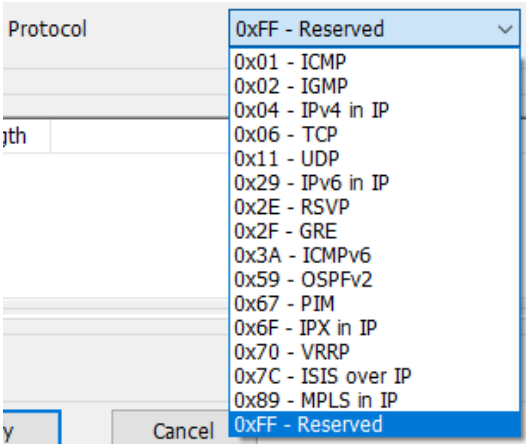
bit offset	0–3	4–7	8–15	16–18	19–31
0	Version	Header length	Differentiated Services	Total Length	
32	Identification			Flags	Fragment Offset
64	Time to Live		Protocol	Header Checksum	
96	Source Address				
128	Destination Address				
160	Options				
160 or 192+	Data				

このユーティリティには、IPv4 ヘッダーの構造に合わせてユーザーが設定できるインターフェースがあります。

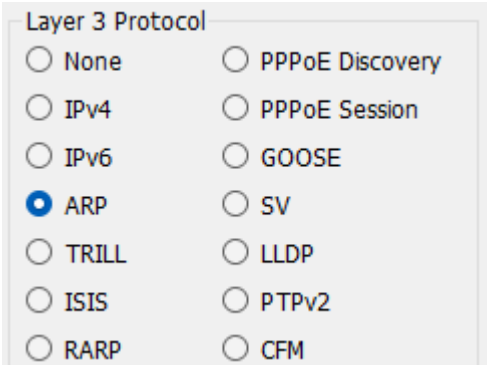


A：差別化サービス（DS）は、もともと TOS（サービスの種類）フィールドです。このフィールドは現在、差別化サービス (DiffServ) については RFC 2474、明示的輻輳通知 (ECN) については RFC 3168 で定義されており、IPv6 と一致しています。

B： 最も一般的なプロトコル番号は以下にリストされており、ユーティリティにはこれらのプロトコルの詳細な構成が含まれています。



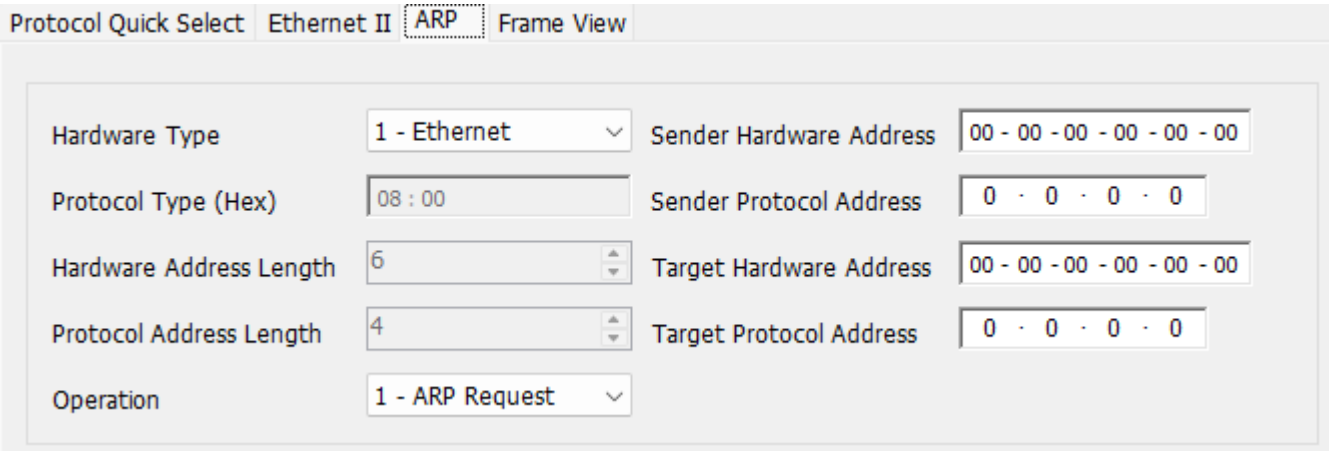
3.5.6.6 ARP



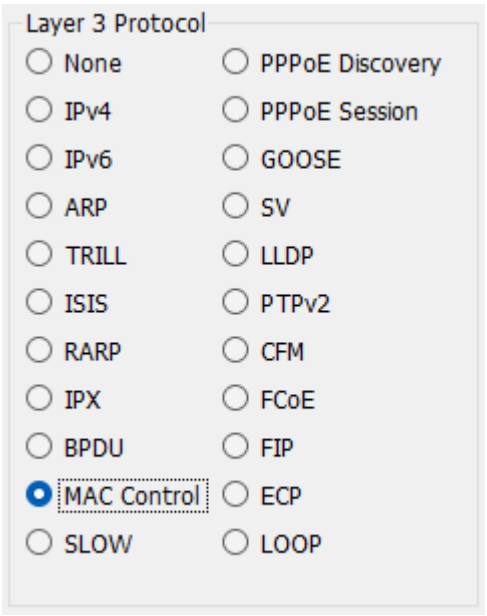
ARP: アドレス解決プロトコル（ARP）は、ホストのインターネット層（IP）またはその他のネットワーク層アドレスのみがわかっている場合に、ホストのリンク層（ハードウェア）アドレスを見つける方法です。ARP は主に、IP アドレスをイーサネット MAC アドレスに変換するために使用されます。
ARP ヘッダーの構造は以下の通りである。

bit offset	0 - 7	8 - 15	16 - 31
0	Hardware type (HTYPE)		Protocol type (PTYPE)
32	Hardware length (HLEN)	Protocol length (PLEN)	Operation (OPER)
64	Sender hardware address (SHA) (first 32 bits)		
96	Sender hardware address (SHA) (last 16 bits)		Sender protocol address (SPA) (first 16 bits)
128	Sender protocol address (SPA) (last 16 bits)		Target hardware address (THA) (first 16 bits)
160	Target hardware address (THA) (last 32 bits)		
192	Target protocol address (TPA)		

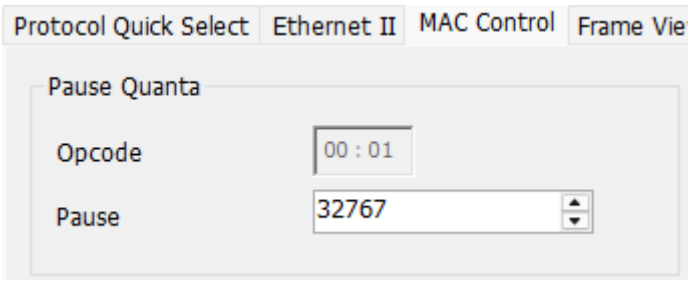
このユーティリティには、ARP ヘッダーの構造に合わせてユーザーが設定可能なインターフェイスがあります。



3.5.6 一時停止



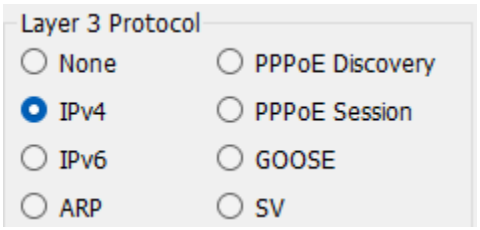
一時停止: PAUSE は、IEEE 802.3x で定義された全二重イーサネット リンク セグメント上のフロー制御メカニズムであり、MAC 制御フレームを使用して PAUSE コマンドを伝送します。



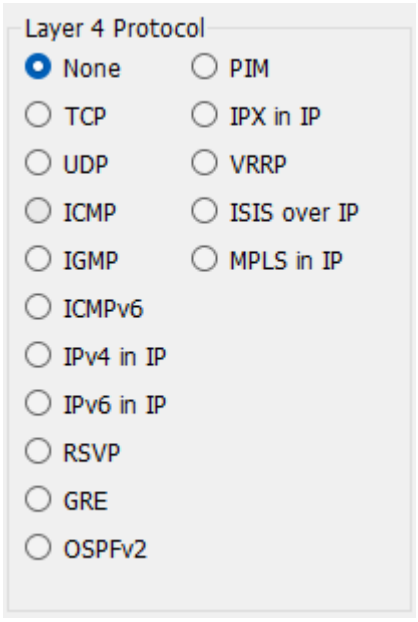
PAUSE フレームの宛先アドレスは 01:80:C2:00:00:01 です。このアドレスは PAUSE フレーム用に予約されています。
PAUSE の MAC 制御オペコードは 00:01（16 進数では 0X0001）です。
PAUSE フレームには、要求された一時停止時間の長さが 2 バイトの符号なし整数（0～65535）の形式で含まれます。この数値が、要求された一時停止時間です。

3.5.6　レイヤー4 ヘッダー

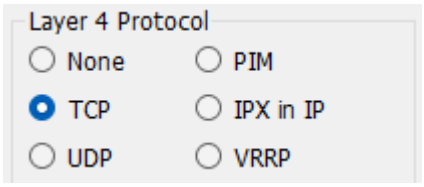
フレームのペイロードで、IPv4 を選択した場合



すると、以下のようにレイヤー4 のヘッダーが設定可能になる。



3.5.6.1　TCP/IP



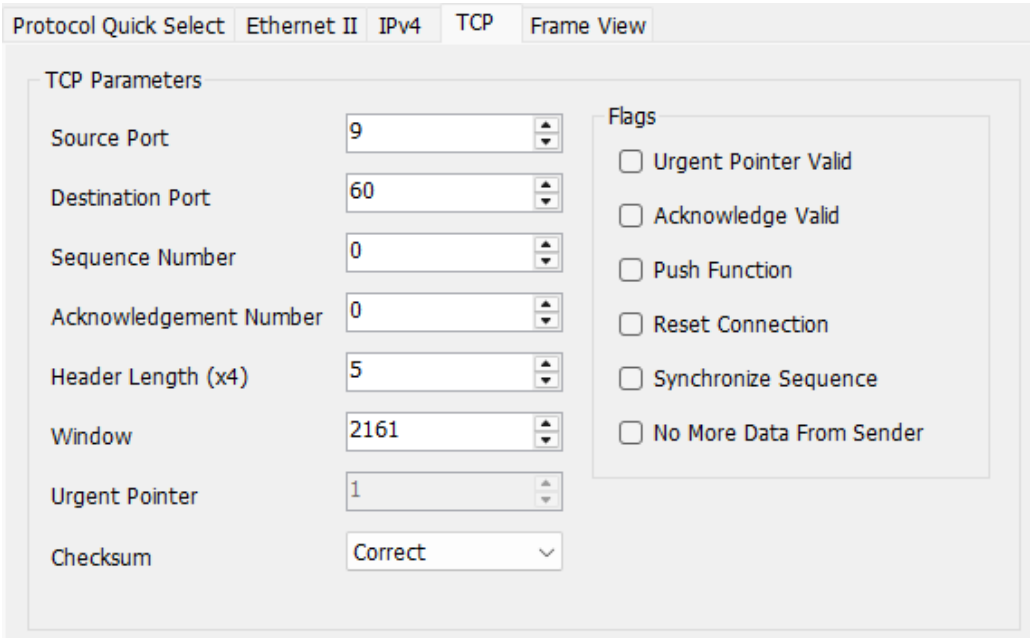
伝送制御プロトコル（TCP）は、インターネットプロトコルスイートの中核プロトコルの一つです。TCP セグメントの構造を以下に示します。TCP ヘッダーは、IP ヘッダーのビット 160 以降から始まります。

TCP Header

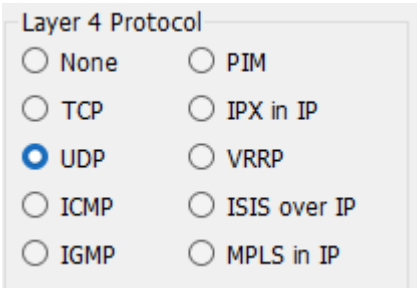
Bit offset	0–3	4–7	8–15	16–31
0	Source port			Destination port
32	Sequence number			
64	Acknowledgment number			
96	Data offset	Reserved	CWR ECE URG ACK PSH RST SYN FIN	Window Size
128	Checksum			Urgent pointer
160	Options (optional)			
160/192+	Data			

FLAGS（8 ビット）（制御ビットと呼ばれる）– 8 つの 1 ビットフラグを含む
CWR (1 ビット) – 輻輳ウィンドウ縮小(CWR)フラグは送信ホストによってセットされ、ECE フラグがセットされた TCP セグメントを受信したことを示します(RFC 3168 ）。
ECE (ECN-Echo) (1 ビット) – TCP ピアが ECN 3 ウェイハンドシェイク中に可能（ヘッダーに追加される RFC 3168 ）。
URG（1 ビット）-URGent ポインタフィールドが重要であることを示す
ACK（1 ビット） – ACK フィールドが重要であることを示す
PSH (1 ビット) – プッシュ機能
RST (1 ビット) – 接続をリセットする
SYN (1 ビット) – シーケンス番号を同期する
FIN (1 ビット) – 送信者からのデータはもうありません

このユーティリティには、TCP セグメントの構造に合わせてユーザーが設定できるインターフェースがあります。



3.5.6.2 UDP/IP



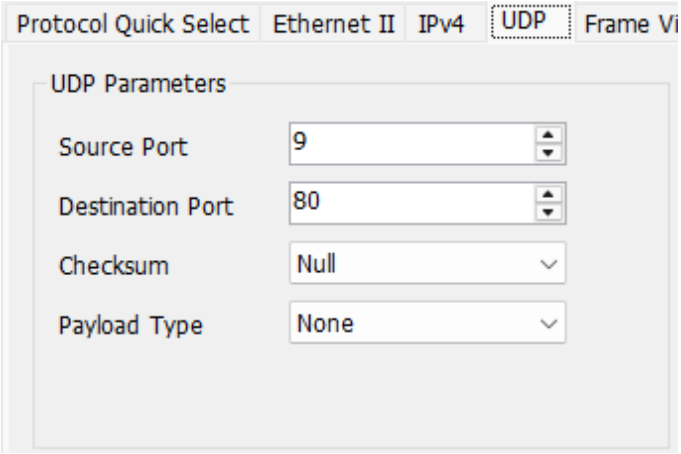
UDP/IP

ユーザー データグラム プロトコル (UDP) は、インターネットで使用されるネットワーク プロトコルのセットであるインターネット プロトコル スイートの中核メンバーの 1 つです。

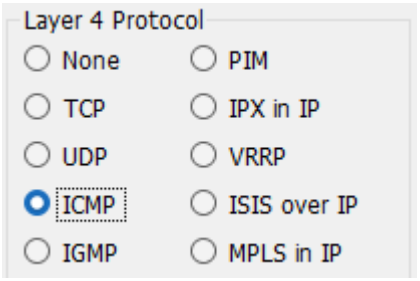
UDP セグメントの構造は下図の通りです。UDP セグメントは IP ヘッダーのビット 160 以降から始まります。

bits	0 - 15	16 - 31
0	Source Port	Destination Port
32	Length	Checksum
64	Data	

このユーティリティには、UDP セグメントの構造に合わせてユーザーが設定できるインターフェースがあります。



3.5.6.3 ICMP/IP



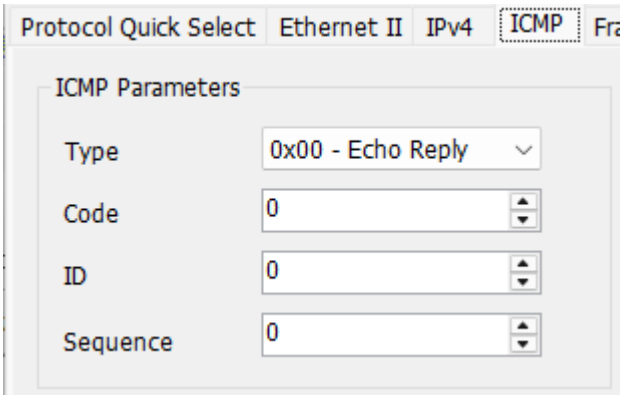
ICMP/IP

インターネット制御メッセージプロトコル（ICMP）は、インターネットプロトコルスイートの中核プロトコルの一つです。ICMP セグメントの構造は下図の通りです。

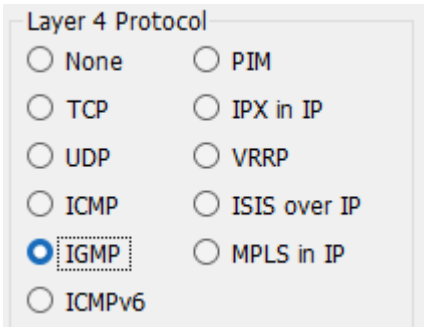
ICMP ヘッダーは IP ヘッダーのビット 160 以降から始まります。

Bits	160-167	168-175	176-183	184-191
160	Type	Code	Checksum	
192	ID		Sequence	

このユーティリティには、ICMP セグメントの構造に合わせてユーザーが設定できるインターフェースがあります。



3.5.6.4 IGMP/IP



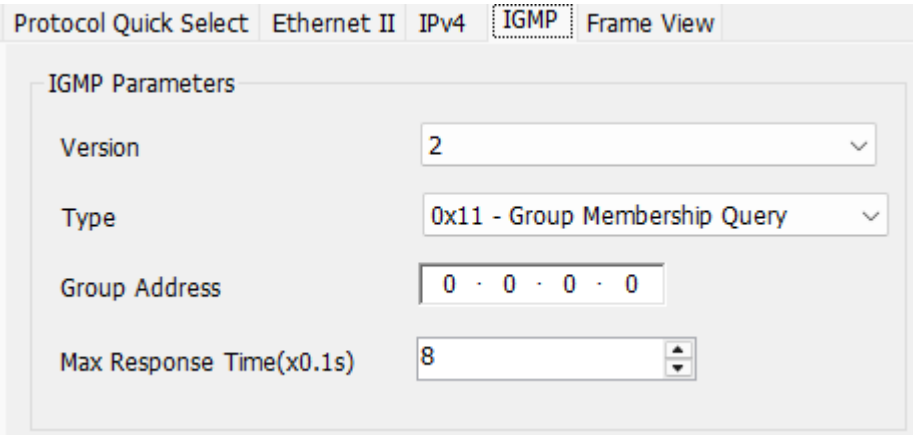
IGMP/IP

インターネット グループ管理プロトコル (IGMP) は、インターネット プロトコル マルチキャスト グループのメンバーシップを管理するために使用される通信プロトコルです。

IGMP セグメントの構造は下図の通りです。IGMP ヘッダーは IP ヘッダーのビット 160 以降から始まります。

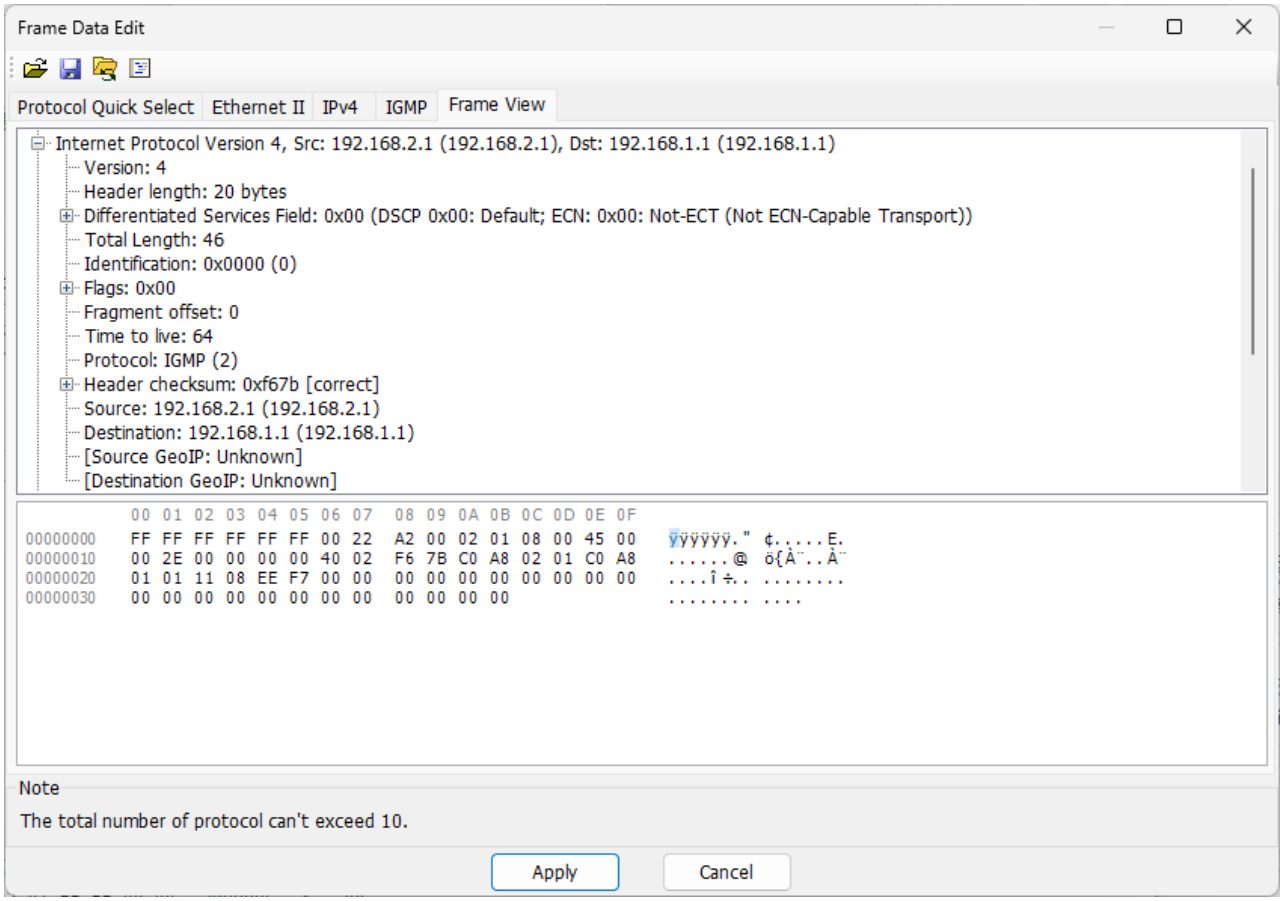
+	Bits 0 - 7	8 - 15	16 - 23	24 - 31
0	Type	Max Resp Time	Checksum	
32	Group Address			

このユーティリティには、IGMP セグメントの構造に合わせてユーザーが設定できるインターフェースがあります。 IGMP には 3 つのバージョンがあります。



3.5.7 フレームビュー

図は生成されるパケット/フレームの構造を示しています。図はパケット/フレームの構成に応じて変更可能です。



4. Knight-Dashboard を使用した Knight x2D の操作

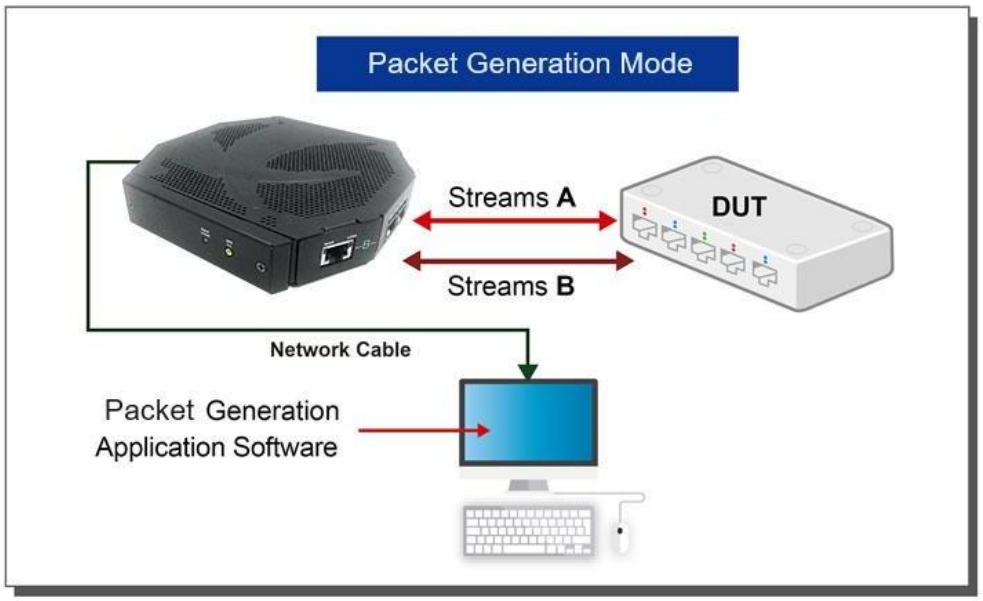
この章では、このデバイスを使用して DUT をテストする方法について説明します。PG モード。

4.1 管理ポートからの制御

Knight x2D には、本装置を制御するための GUI ユーティリティソフトウェアが付属しています。オペレーターは Windows ユーザーインターフェースを介して MGM ポート経由で本装置を操作できるほか、統計カウンターの収集やシステムアップグレードも行えます。

4.2 ハードウェア接続

このデバイスを使用するには、下図のように DUT に接続します。PC の NIC の IP アドレスと Knight x2D の IP アドレスが同じネットワークセグメントにあることを確認してください。



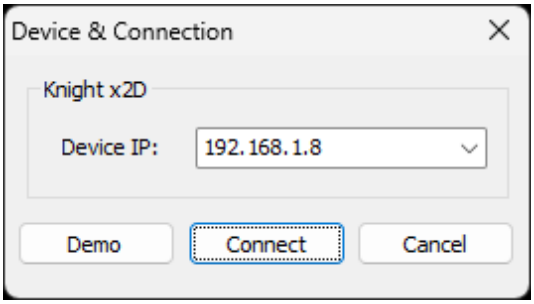
その後、Knight x2D は DUT へのテスト ストリームを生成し、分析のために DUT からデータ ストリームを受信することもできます。

4.3 Kngiht Dashboard の操作

4.3.1 Knight-Dashboard を Knight x2D に接続する

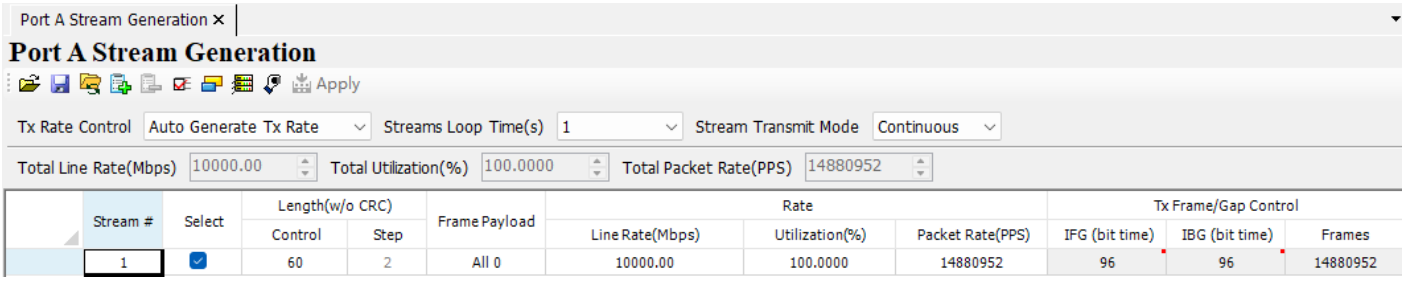
Knight-Dashboard を起動すると、「デバイスと接続」ウィンドウが表示されます。入力または選択してください。

Knight x2D の IP アドレス（デフォルトの IP は 192.168.1.8）をクリックし、 Connect ボタン。



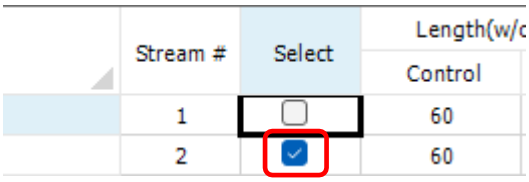
4.3.2 DUT へのテストストリームの生成

テストストリームを生成するには、ユーザーはテストストリームのパターンと内容を設定する必要があります。クリック Stream Generation 、システム表示

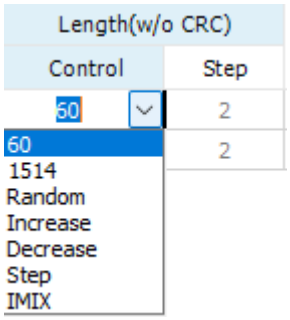


生成するストリーム ボリュームを選択します。

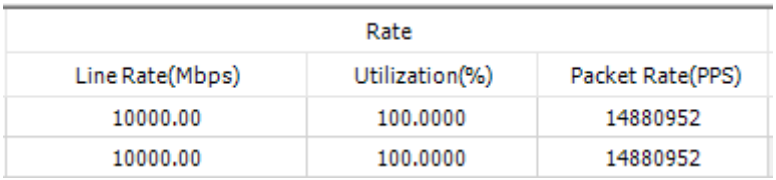
ユーザーは多数のストリームを作成できますが、送信したいストリームのみにチェックマークを付けます。



長さのグリッド内の値をダブルクリックすると、値を変更できます。ランダム、ショートロング、IMIX のいずれかを選択するか、長さを直接入力してください。

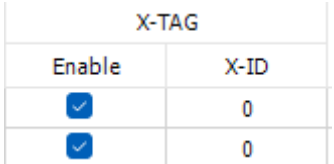


ユニットを選択し、パケットが生成されるパラメータの値を入力します。



回線速度: 伝送時の 1 秒あたりのメガバイト数 使用率: ワイヤスピード伝送の割合

PPS: 1 秒あたりのパケット数。1 秒あたりに生成されるパケットの量。必要に応じて X-TAG を有効にするにはチェックを入れてください。



フレームエディタをクリックすると、ストリームパケットのパターンと内容を編集できます。3.5 フレームエディタを参照してください。

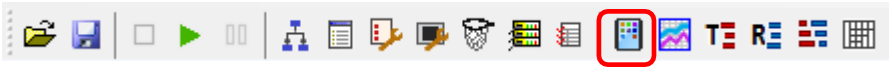
日付編集フレームエディタの使い方について

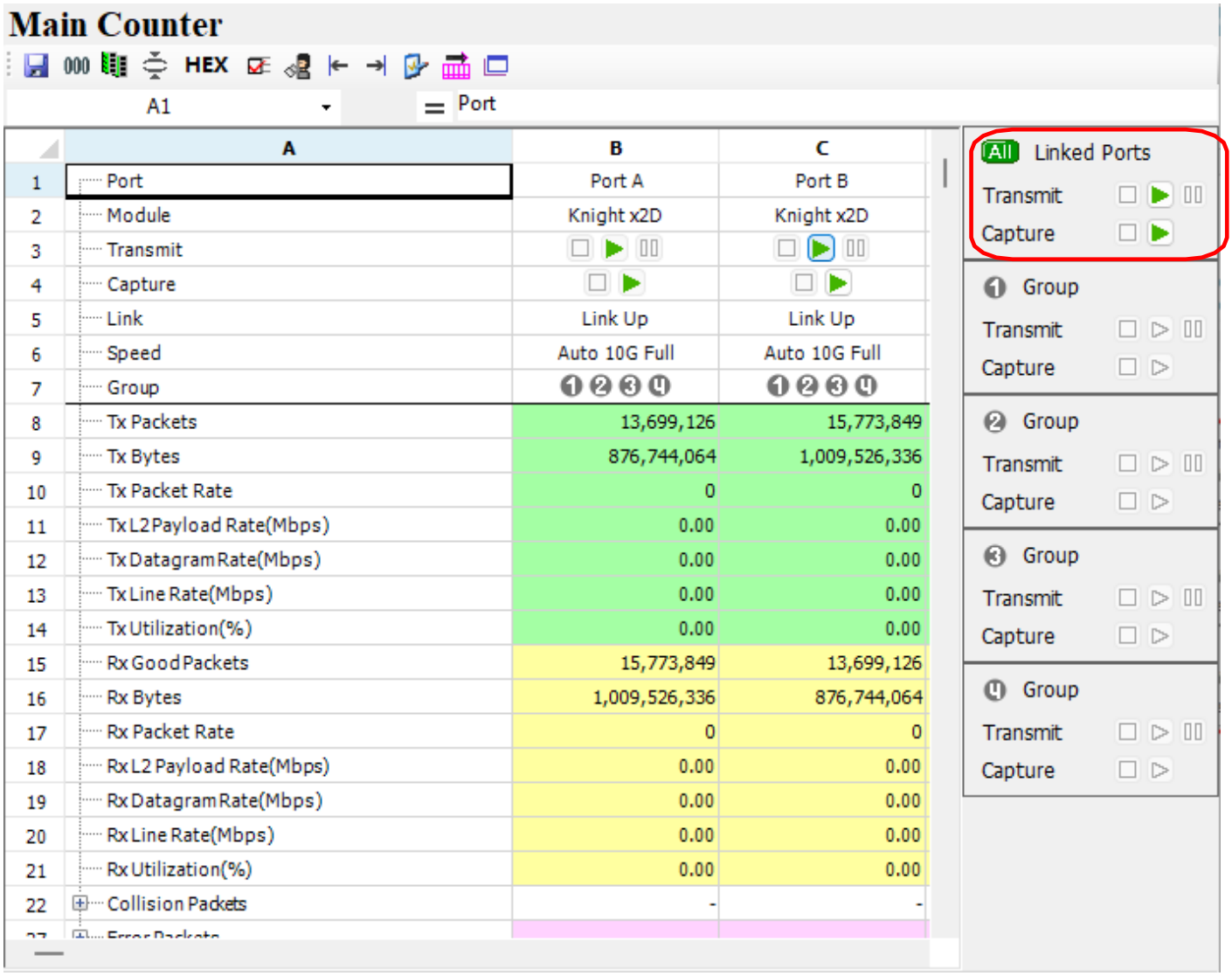
すべての手順が完了すると、最後のいくつかの項目の読み取り専用の基本情報が自動的に表示されます。

Tx Frame/Gap Control		
IFG (bit time)	IBG (bit time)	Frames
96	96	14880952
96	96	14880952

次にクリック Apply 有効になります。

すべての設定が完了したら、ツールバーのメイン カウンター パネルをクリックします。





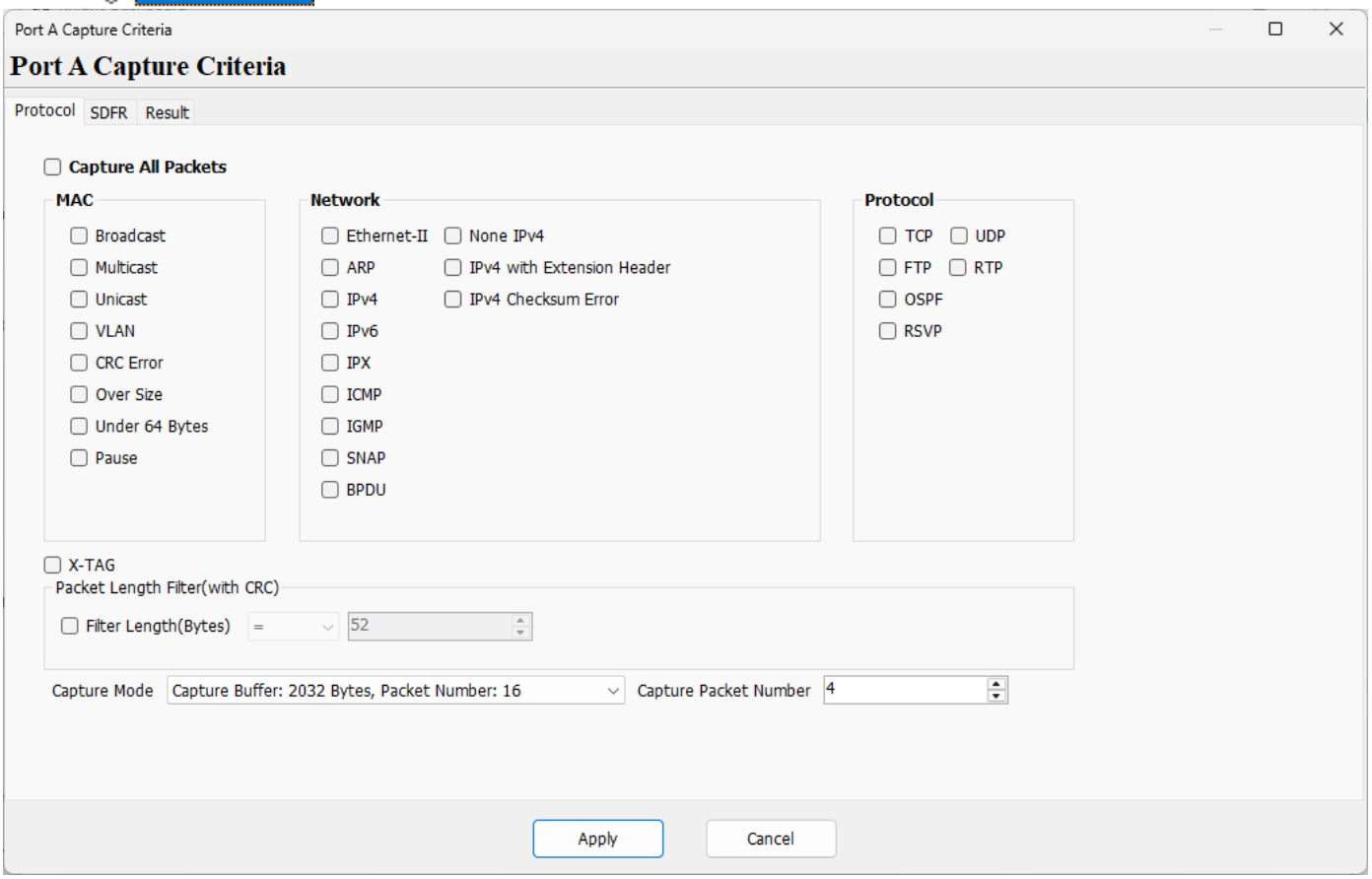
	A	B	C
1	Port	Port A	Port B
2	Module	Knight x2D	Knight x2D
3	Transmit		
4	Capture		
5	Link	Link Up	Link Up
6	Speed	Auto 10G Full	Auto 10G Full
7	Group	❶❷❸❹	❶❷❸❹
8	Tx Packets	13,699,126	15,773,849
9	Tx Bytes	876,744,064	1,009,526,336
10	Tx Packet Rate	0	0
11	Tx L2 Payload Rate(Mbps)	0.00	0.00
12	Tx Datagram Rate(Mbps)	0.00	0.00
13	Tx Line Rate(Mbps)	0.00	0.00
14	Tx Utilization(%)	0.00	0.00
15	Rx Good Packets	15,773,849	13,699,126
16	Rx Bytes	1,009,526,336	876,744,064
17	Rx Packet Rate	0	0
18	Rx L2 Payload Rate(Mbps)	0.00	0.00
19	Rx Datagram Rate(Mbps)	0.00	0.00
20	Rx Line Rate(Mbps)	0.00	0.00
21	Rx Utilization(%)	0.00	0.00
22	Collision Packets	-	-

操作ボタンのコントロール ボタンをクリックしてパケット生成を制御します。サブ項目カウンターを展開して、カウンターの詳細を表示します。

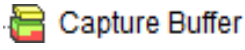
4.3.3　指定されたパケットをキャプチャする

USB ポート経由で PC に着信ストリームのパケット/フレームをキャプチャするには、キャプチャ条件を構成する必要があります。

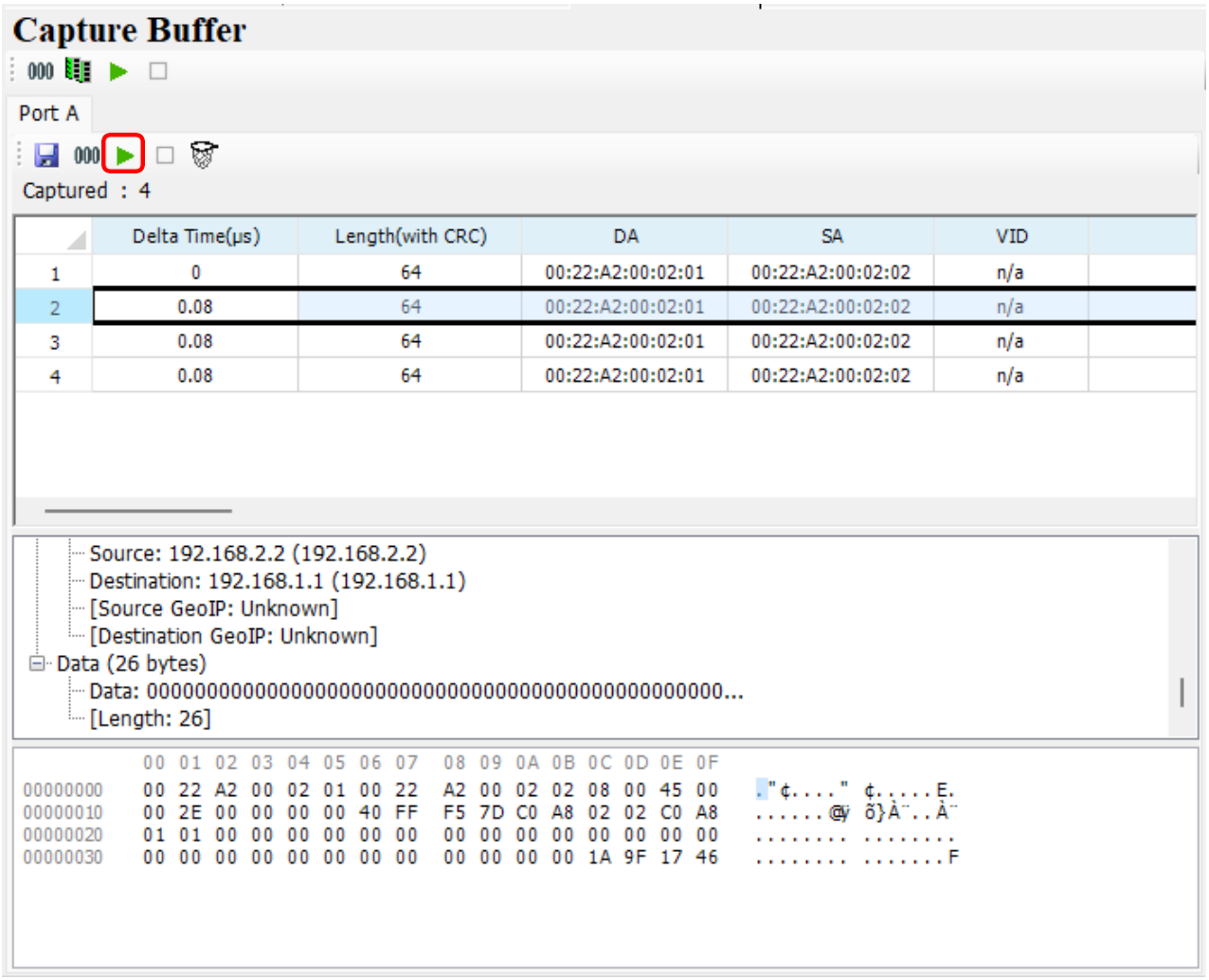
クリックボタンを押すと、キャプチャ条件の設定が表示されます。



ユーザーはセクションに応じてプロトコル、SDFR の基準を設定できます。3.4.2.4 キャプチャ基準

クリック 

、キャプチャバッファウィンドウからキャプチャを開始する

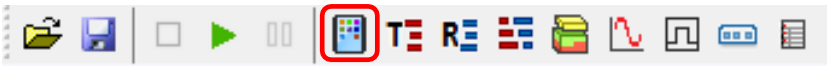


キャプチャされたフレームの結果は、キャプチャ バッファ ウィンドウに表示されます。

4.3.4　キャプチャしたパケットのカウンタなどを表示

ユーザーは SDFR 基準でキャプチャされたパケットのカウンターを表示できます。

ツールバーのメインカウンターパネルをクリックします。



SDFR 基準でキャプチャされたパケット数の「+」*をクリックして、SDFR サブカウンター項目を展開します。

ユーザーは他のイベントのカウンターも見ることができます。

* 

展開する

SDFR (Self Discover Filtering Rules)(Sum)	0	3,073,103	3,073,103
DA Rule Hit	0	3,073,103	3,073,103
SA Rule Hit	0	0	0
VID Rule Hit	0	0	0
SIP Address Rule Hit	0	0	0
DIP Address Rule Hit	0	0	0
DPort Rule Hit	0	0	0
SPort Rule Hit	0	0	0