

EXFO 社製




Power Blazer

(Ethernet)

測定クイックガイド

【 第 1 版 】



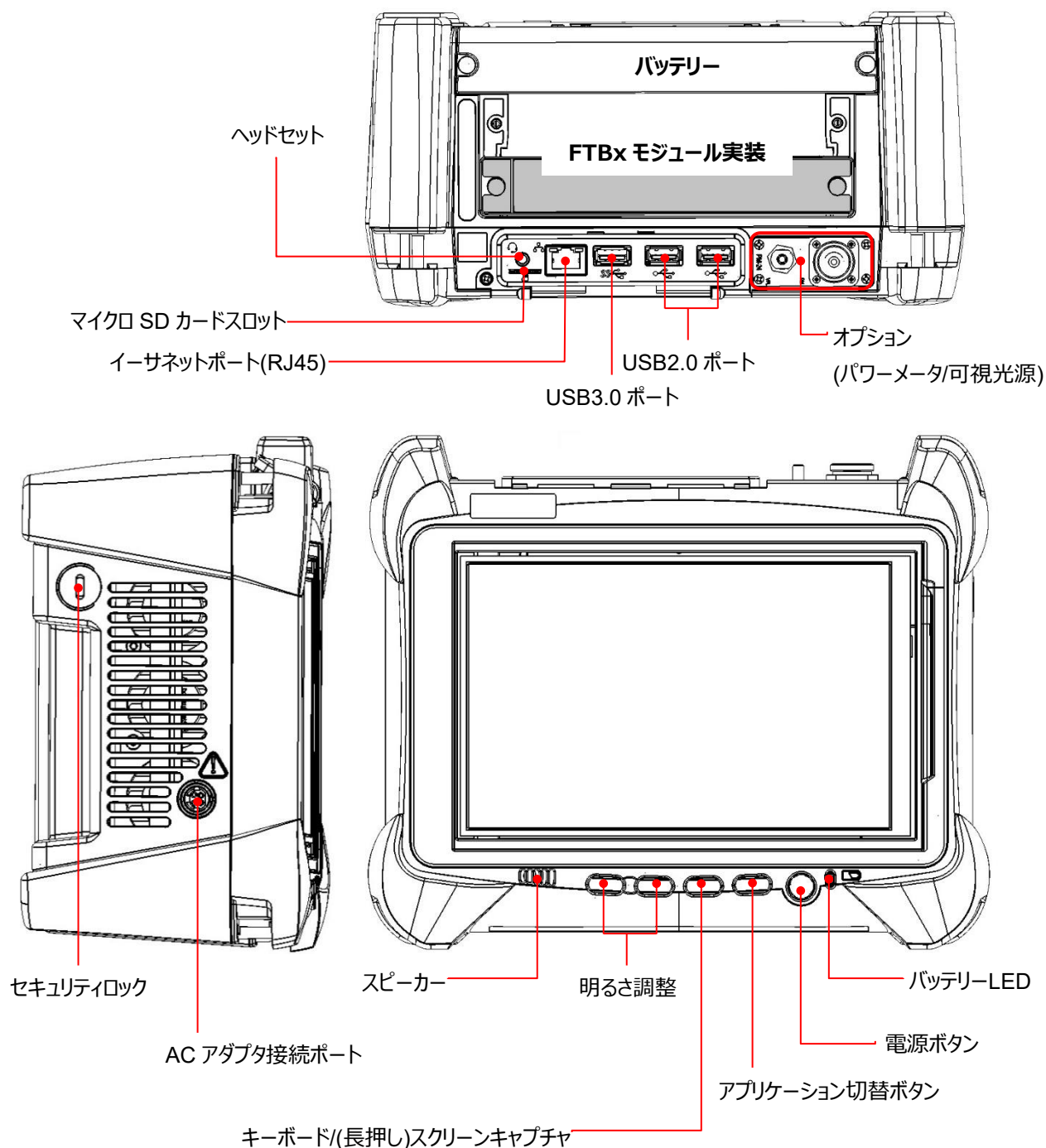
-  本製品の使用前に必ず取扱説明書をお読み下さい。
-  本取扱説明書は英文取扱説明書の一部邦文訳ですが、全てにおいて英文取扱説明書の補助手段としてご使用ください。
-  危険ですので実装したトランシーバのコネクタポートを直接のぞかないで下さい。
レーザー光が発信されますので目に損傷を与える恐れがあります。

目次

1. インターフェース	2
1.1. プラットフォーム	2
1.2. モジュール	3
2. 起動と電源 OFF	5
2.1. Windows の起動とモジュールの起動	5
2.2. 電源 OFF	8
3. 試験	9
3.1. 概要	9
3.2. Ethernet BERT	11
3.3. トラフィック生成&監視試験	20
3.4. RFC2544	31
3.5. EtherSAM (Y.1564)	38
4. 試験結果のレポート保存と設定値の保存/ロード	47
4.1. 試験結果レポートの保存	47
4.2. 設定値の保存/ロード	49
5. その他	51
5.1. Ping 試験	51

1. インターフェース

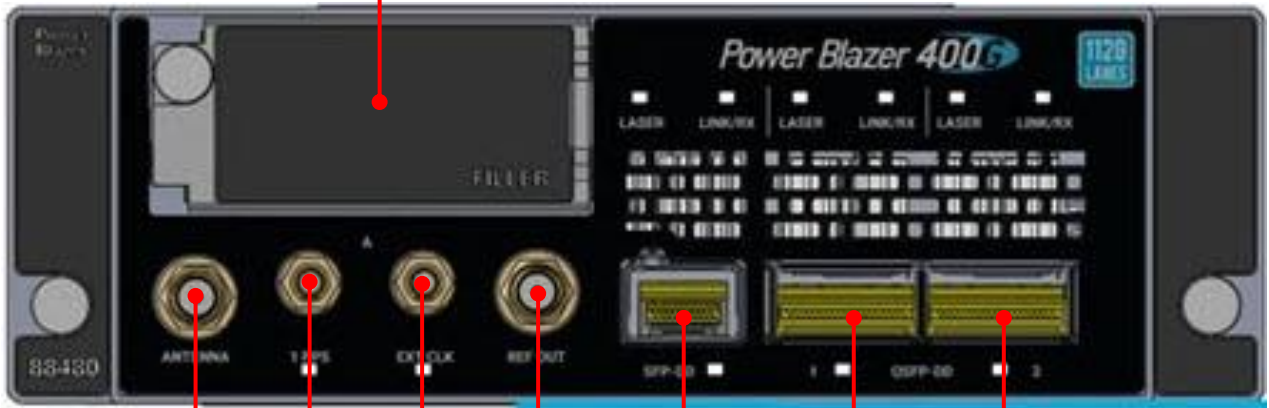
1.1. プラットフォーム



1.2. モジュール



トランシーバシステムポート(TA)



アンテナ

1PPS

外部クロック

リファレンス出力

SFP-DD ポート

QSFP-DD ポート 1

QSFP-DD ポート 2

ポート	対応トランシーバ	詳細
QSFP-DD ポート 1/2	光入出力ポート QSFP-DD トランシーバ	400Gbit/s Ethernet 400ZR(CFEC, 16QAM, DWDM アンプ) 400ZR(CFEC, 16QAM, 非アンプ) 400ZR+(OFEC, 16QAM)
	光入出力ポート QSFP56 トランシーバ	200Gbit/s Ethernet
SFP-DD ポート	光入出力ポート SFP28 トランシーバ	Ethernet(光): 10/1000Mbit/s, 10/25Gbit/s
	光入出力ポート SFP56 トランシーバ	Ethernet(光): 50Gbit/s
トランシーバシステム(TA)		
TA-SFP28	光入出力ポート SFP/SFP+/SFP28 トランシーバ	Ethernet(光): 100/1000M, 10G, 25G Ethernet(電気): 10/100/1000M FC: 1X, 2X, 4X, 10X, 16X, 32X eCPRI: 10G, 25G CPRI: 1.2, 2.4, 3.1, 4.9, 6.1, 9.8, 10.1, 24.3G OBSAI: 1.5, 3.1, 6.1G SONET/SDH: OC-1/STM-0 ~ OC-192/STM-64 OTN: OTU1, 2, 1e, 2e, 1f, 2f
TA-QSFP28	光入出力ポート QSFP+トランシーバ	40Gbit/s Ethernet OTN: OTU3e2, 3e1, 3
	光入出力ポート QSFP28 トランシーバ	50/100Gbit/s Ethernet CPRI: 9.8, 10.1, 24.3G eCPRI: 10, 25, 100G OTN: OTU4
	光入出力ポート QSFP56 トランシーバ	100Gbit/s Ethernet
TA-CFP4	光入出力ポート CFP4 トランシーバ	100Gbit/s Ethernet OTN: OTU4
	REF OUT ポート(SMA)	アイ ダイアグラム クロック信号生成用の電気ポート
TA-SYNC TA-SYNC PREMIUM	EXT CLK(SMB)	入力: 2MHz, 10MHz, 1PPS 出力: 2MHz
	1PPS(SMB)	入力: 1PPS
	ANTENA(SMA)	入力: GNSS 受信アンテナ用

2. 起動と電源 OFF

2.1. Windows の起動とモジュールの起動

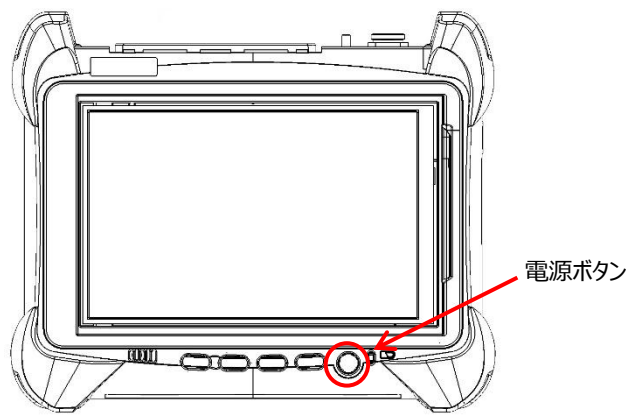
(1) 各プラットフォームの前面の電源ボタンで電源を入れます。自動的に Windows が起動し Supervisor でログインします。

(Operator でログインしている場合は、ログオフして Supervisor でログインし直してください。)

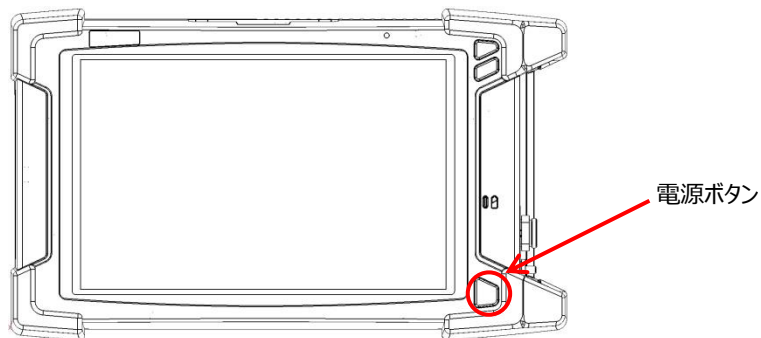
※ **Operator ユーザは、機能が制限されます。**

※ **充電がない場合は、AC に接続して使用してください。**

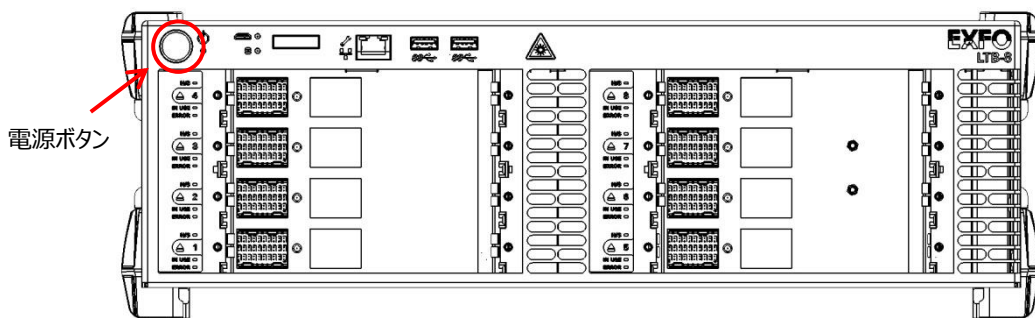
< FTB-1v2Pro 前面 >



< FTB-2Pro/FTB-4Pro 前面 >



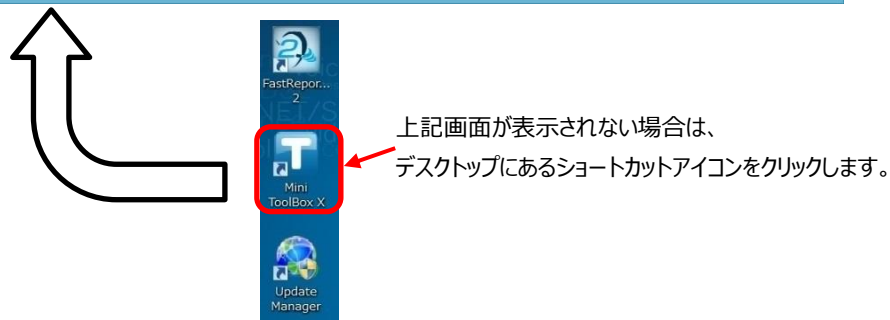
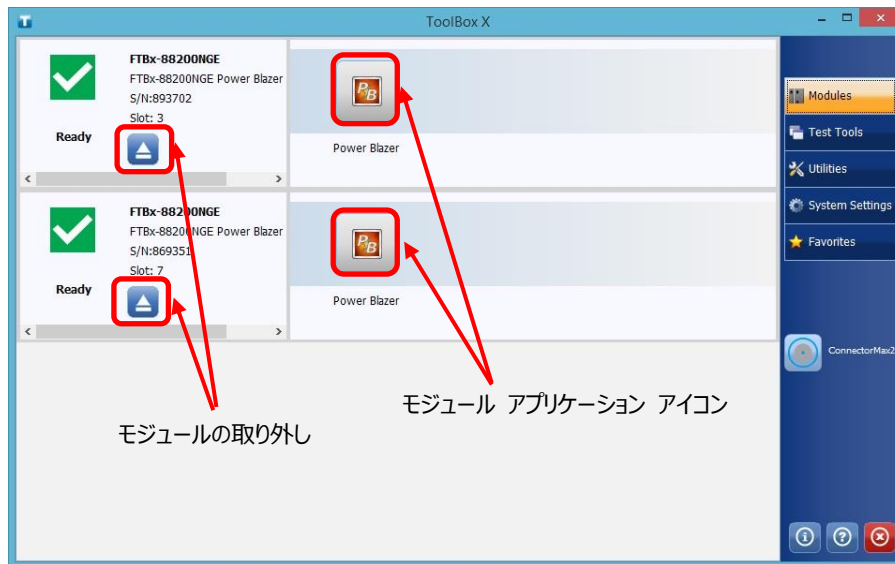
< LTB-8 前面 >



※ 背面のメインスイッチが ON になっていること

(2) 自動で下記『ToolBox X』画面が立ち上がります。画面には実装されている全てのモジュールが表示されます。使用するモジュールのモジュール アプリケーションアイコンをクリックしてアプリケーションを起動させます。

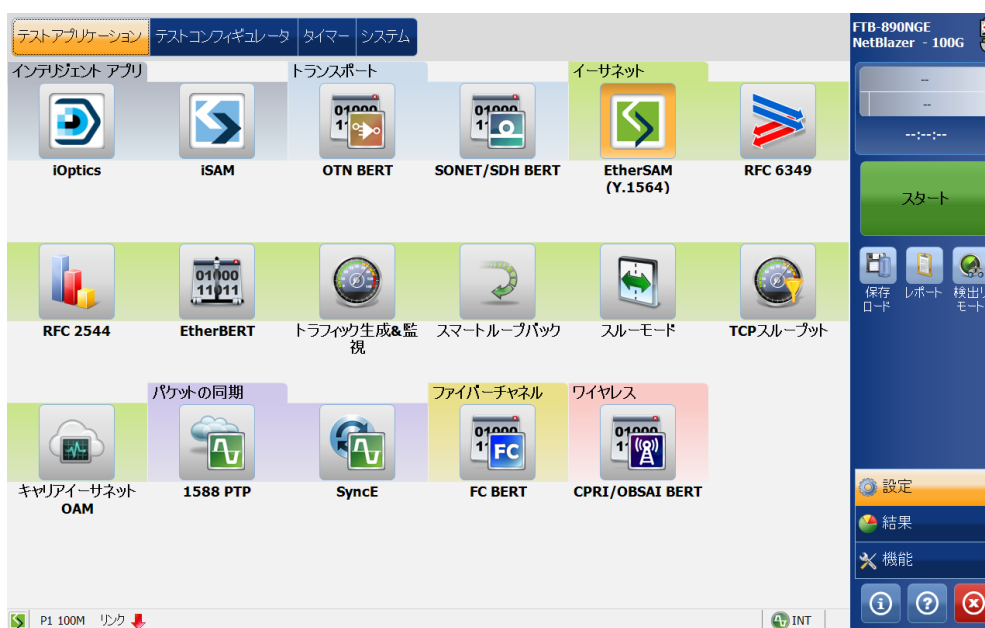
- ※ 『ToolBox X』画面が立ち上がらなかった場合は、デスクトップにあるショートカットアイコンをダブルクリックすると起動できます。
- ※ ホットスワップでモジュールを取り外すことができます。画面左の矢印をクリックすると取り外し可能になります。
- ※ **光ファイバを本体に接続する前にコネクタ側の端面の清掃を行って下さい。**
- ※ **モジュール アプリケーションアイコンは実装されているモジュールによって異なります。**



(3) 30 秒後、アプリケーションのメイン画面が起動します。



↓ 30 秒後、メイン画面へ
※ソフトウェアアップデート後は、数分掛かります



メイン画面

※ 画面は異なる場合があります。

2.2. 電源 OFF

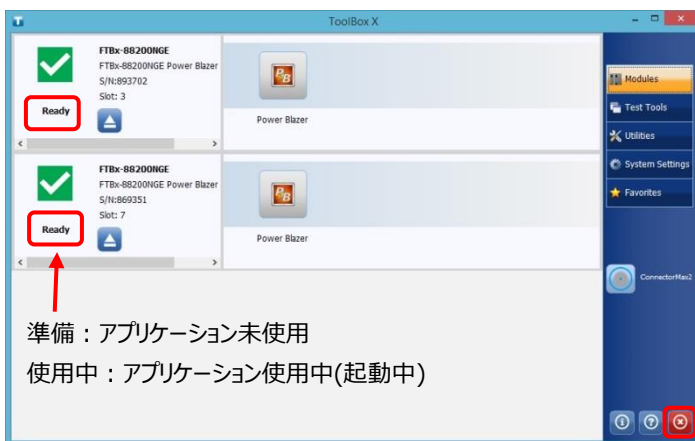
測定終了後に測定器の電源 OFF 手順を以下に示します。

- (1) 測定終了後、測定画面の右下の『×』ボタンをクリックして、測定画面を閉じます。



右下の『×』で画面を閉じてください

- (2) 『ToolBox X』画面で「準備(Ready)」と表示された後、画面の右下の『×』ボタンをクリックして、画面を閉じます。「使用中」で『×』ボタンをクリックすると、エラーメッセージが表示されます。



準備：アプリケーション未使用
使用中：アプリケーション使用中(起動中)

右下の『×』で画面を閉じてください。

- (3) 全ての画面を閉じた後、Windows のシャットダウンを行います。(PC と同じです。)

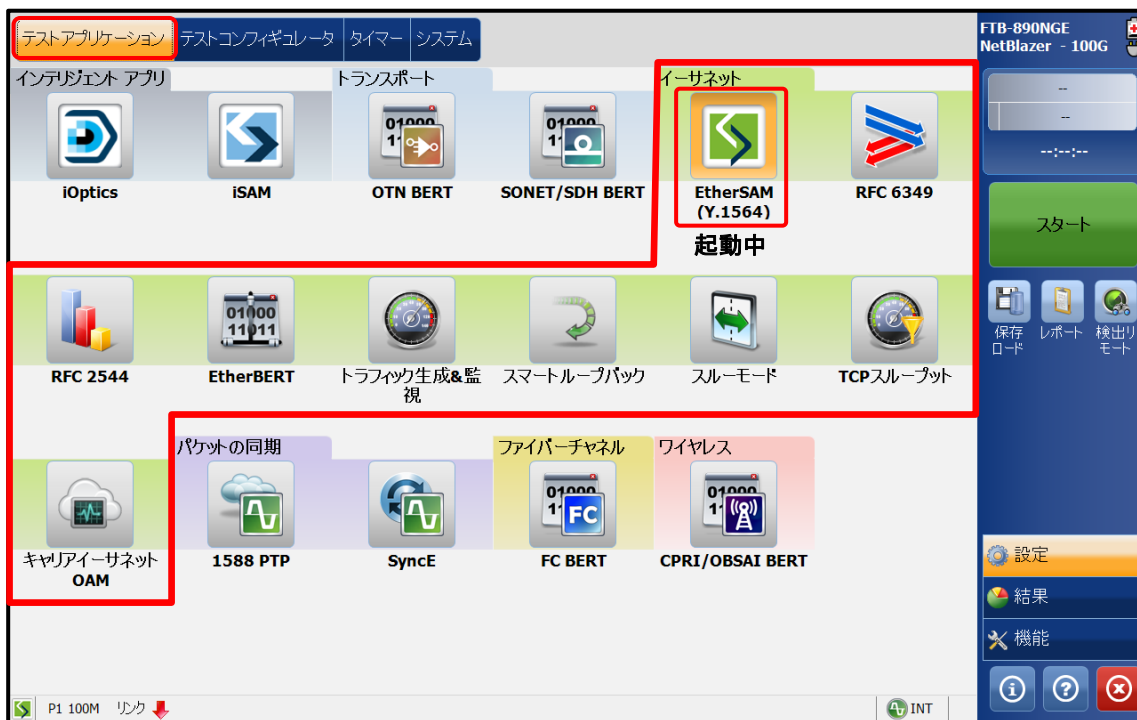
※ 強制シャットダウン

測定器がフリーズして、通常の Windows のシャットダウンができない場合は、各プラットフォームの前面の電源ボタンを長押しすることで強制的に測定器の電源を OFF することができます。

3. 試験

3.1. 概要

メイン画面(テストアプリケーションタブ)を以下に示します。メイン画面から各試験アプリケーションを起動させ、試験を実施します。



実施する試験項目を選択します。

現在、選択されている試験については、アイコンの色が変わります。

(例：上記の画面では、10G モジュールの「EtherSAM」が選択され起動しています。)

- ※ 赤線で囲まれた部分がイーサネットの試験項目です。
- ※ モジュールによってメイン画面が異なります。
- ※ 購入したライセンスによってメイン画面が異なります。

<メイン画面について>

■ 画面下部のステータスバー



現在、起動中の試験項目と
設定値(Rate)

クロックの設定値

★レーザおよびリンク状態について

- : レーザ ON 状態 (発光中)
- : 光を受信している状態, : 光を受信していない状態
- : Link Up 状態, : Link Down 状態

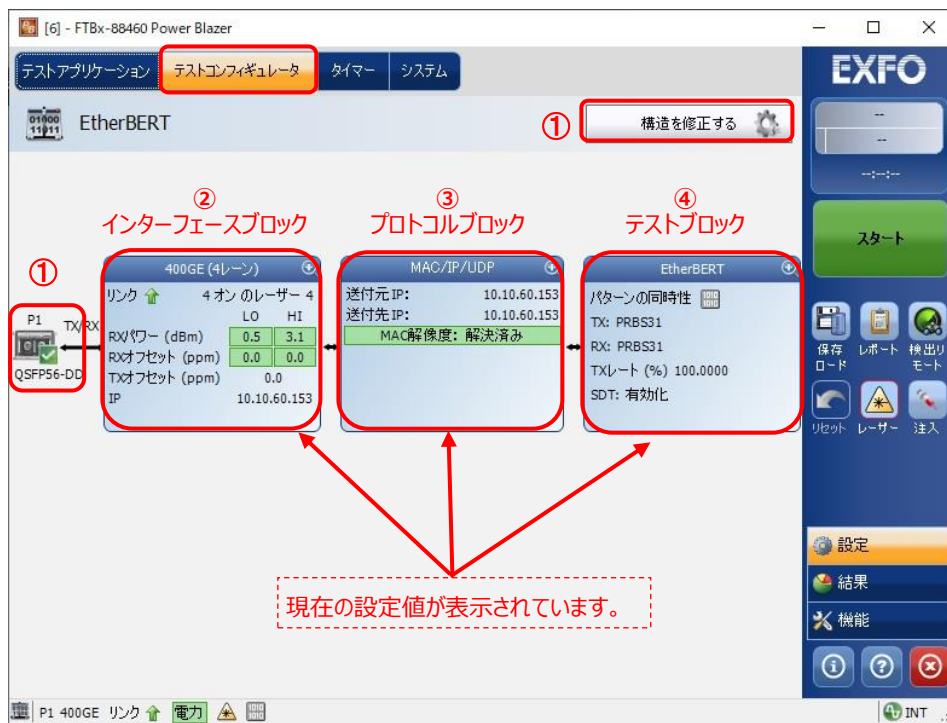
■ 画面右側のメインメニュー

- 試験の結果表示 (拡大可能)
- 試験の開始と停止
- 保存ロード : テスト項目(設定値)の呼び出しと保存
- レポート : テスト結果の保存
- リセット : テスト中のリセット
- 検出リモート : リモート機自動検出 (対向試験時)
- レーザー : レーザの ON/OFF
- 挿入 : エラーの挿入(BERT 試験のみ)
- ループバックツール : ループバック試験
- 設定 : 設定画面の表示
- 結果 : 結果画面の表示
- 機能 : 詳細画面の表示
- i : 情報の表示 (ソフトウェアバージョンなど)
- ? : ヘルプの表示
- x : 画面を閉じる

3.2. Ethernet BERT

(1) 『テストアプリケーション』タブで『EtherBERT』アイコンをタッチして Ethernet BERT 試験のアプリケーションを起動させます。起動後は、画面上部に 4 つのタブが表示されます。『テストコンフィギュレータ』タブを選択して、試験構成を設定します。基本的な設定手順は以下の通りです。

① 構造を修正 → ② インターフェースブロック → ③ プロトコルブロック → ④ テストブロック → ⑤ クロックブロック



※ ②～④の設定方法

各設定画面の右上にある『+』をタッチすると画面が拡大され、設定が可能となります。

また、設定完了後は、同様に右上の『-』をタッチすると画面が縮小され元の状態に戻ります。



- (2) 「テストコンフィギュレータ」画面で『構造を修正する』をタッチして、インターフェース等を設定します。設定完了後、『はい』をタッチして設定を有効にします。



(3) インターフェースブロックをタッチして、画面を拡大し、各レーンのレーザの入出力レベル確認および周波数オフセットの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



<インターフェースタブ>



■ インターフェース画面

- ・レーン単位で光入出力レベルが確認できます。
- ・『レーザ オン/オフ』でレーン単位にレーザの ON/OFF 制御が可能です。
- ・RS-FEC の ON/OFF 設定ができます。

<ネットワークタブ>



■ ネットワーク画面

- ・MAC アドレス/IP アドレス/VLAN の設定が可能です。(他の画面からでも設定できます。)

※ IPv4/IPv6 の設定はこの画面のみの設定です。

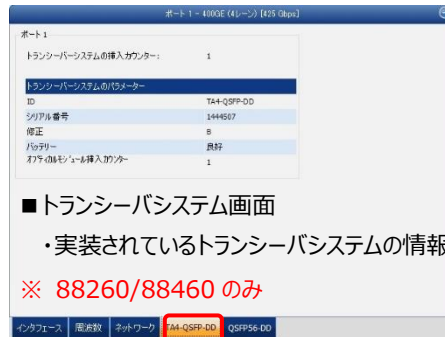
<周波数タブ>



■ 周波数画面

- ・『Tx 周波数』で周波数オフセット設定が可能です。(設定範囲：±120ppm)
- ・『Rx 周波数』で各レーンの受信周波数が確認できます。

<トランシーバシステムタブ>



■ トランシーバシステム画面

- ・実装されているトランシーバシステムの情報が確認できます。

※ 88260/88460 のみ

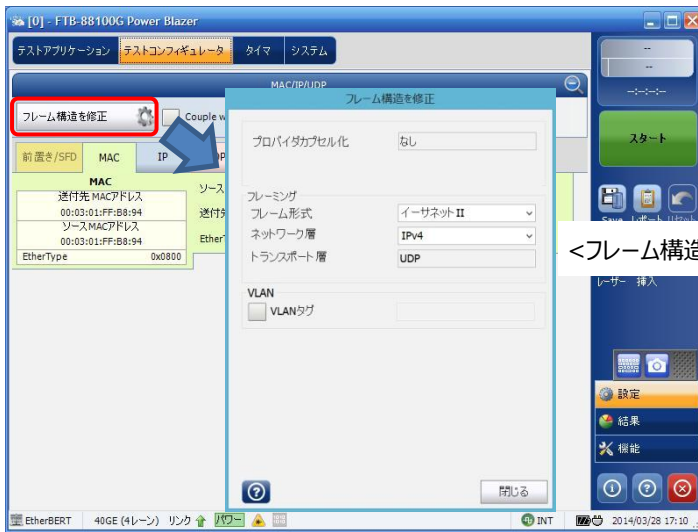
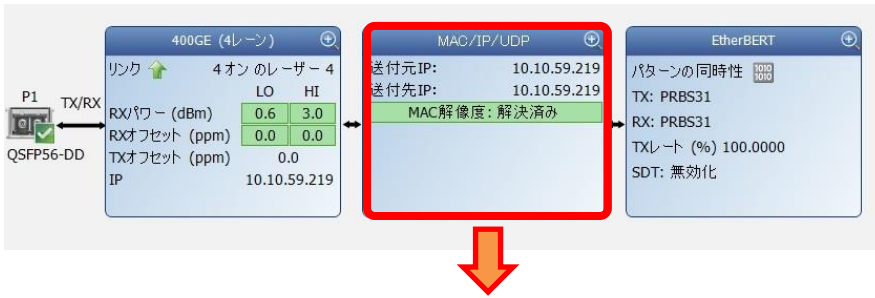
<トランシーバタブ>



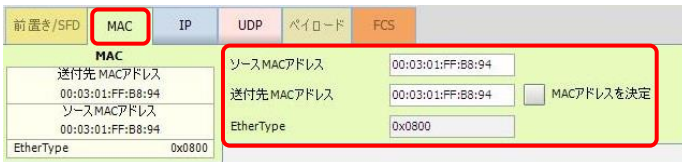
■ トランシー画面

- ・実装されているトランシーバの情報が確認できます。
- ・実装されていない場合は“-”(ハイフン)表示です。

(4) **プロトコルブロック**をタッチして、画面を拡大し、MAC アドレス、IP アドレス、UDP ポートなどのプロトコルの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



<フレーム構造を修正>：フレーム構成の設定



<MAC タブ>

- ソース MAC アドレス：自身の MAC アドレス
- 送信先 MAC アドレス：相手先の MAC アドレスを入力
- EtherType：
 - ネットワーク層の設定に付随(変更不可)

※ 「MAC アドレスを決定」について

レイヤー3(IPv4)設定時のみ機能が有効です。

相手先 IP アドレスと一致した MAC を自動的に表示

<IP タブ>：レイヤー3(IPv4)設定のみ有効

IP アドレスの設定が可能

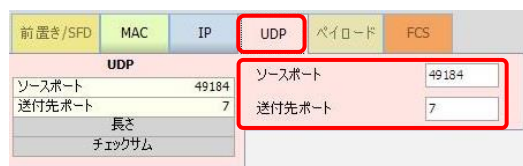
- ソース IP アドレス：自身の IP アドレス
- 送信先 IP アドレス：相手先 IP アドレスの設定



<UDP タブ>：レイヤー3(IPv4)のみ有効

UDP ポートの設定が可能

- ソースポート：
 - 0 ~ 65535 設定可能(初期：49184)
- 送信先ポート：
 - 0 ~ 65535 設定可能(初期：7)



- (5) **テストブロック**をタッチして、画面を拡大し、テストパターン、フレームサイズなどの試験の設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



1 パターン

- 接続された Rx から Tx: Tx と Rx に送信する信号の設定(有効: 同じ信号、無効: 異なる信号)
- パターン分析なし(実況): 受信データをモニタする設定(通常は無効)
- Tx パターン/Rx パターン: テストパターン設定(初期: PRBS31)
- 反転: テストパターンを反転する設定(例: 1100 → 0011)

2 ビットエラー

- 合格/失敗 判定: 合否判定の有効/無効設定(有効: ビットエラー率/ビットエラー数)
- BER しきい値: 合否判定有効時のしきい値設定

3 サービスの中断 (瞬断試験)

- 中段モニタリング: トラフィックが流れていない時間のモニタの有効/無効設定
- トラフィック無し時間: モニタを開始する時間を設定(例: 50ms 以上経過した場合にモニタを開始します。)
- デバウンス時間:
- 合格/失敗 判定: 合否判定の有効/無効設定
- SDT しきい値: 合否判定有効時のしきい値設定

4 イーサネットフレーム

- フレームサイズ: フレームサイズ設定(64 バイト~16000 バイト)(最小バイト数はフレーム構造によって異なります)

5 シェーピング

- TX レート: 送信伝送レート設定
- TX 有効化: フレームの送信/未送信設定。テストを開始すると自動的に有効に設定されます。

6 Latency

- 有効化する: 有効に設定すると遅延時間を測定します。
- 合格/失敗 判定: 遅延時間に対する合否判定の有効/無効の設定ができます。しきい値も設定できま

(6) 「タイマ」タブで試験時間の設定が可能です。デフォルトは、「連続試験」に設定されています。



- (7) 全ての設定が完了後、試験を開始します。画面右側の『スタート』をタッチします。自動的に試験が開始され、結果画面に移行します。

『スタート』をタッチすると試験が開始します。

試験中は以下の表示に変わります。

試験時間
0d:00:00:08

試験を開始すると自動的に『結果』の『概要』画面に移行します。

概要画面

試験ステータス: 進行中 (合格) スタートタイム: 2021/02/19 14:28:41

BER

アラーム	秒
トラフィック無し	0
パケットロス	0

エラー

エラー	秒	カウント	レート
ビットエラー	0	0	0.00E00
ミスマッチ '0'	0	0	0.00E00
ミスマッチ '1'	0	0	0.00E00

サービス途絶試験の有効時

Latencyの有効時

サービスの中断

	最長(ms)	最短 (ms)	最後の (ms)	平均 (ms)	合計 (ms)
中断時間	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
中断カウント	0		SDTしきい値 (ms)	50.0	

遅延時間

	電流 (ms)	平均 (ms)	最小 (ms)	最大 (ms)
Round-Trip	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010
往復しきい値 (ms)	75.00000		単位	ms

(8) 結果画面には『概要』画面の他にもあります。

アラーム/エラー画面

概要 アラーム/エラー FEC統計 トラフィック ロガー

インターネット

アラーム 秒

リンクダウン	0
ローカルポート 検出	0
ローカルポート 変換	0
リモートポート	0
LOA	0

エラー 秒 カウント レート

66Bブロック	0	0	0.00E00
FEC-UNCOR-CW	0	0	0.00E00
FEC-COR-CW	53885		2.22E-05
FCS	0	0	0.00E00
ジャバ	0	0	0.00E00

オーバーサイズ モニタリング

アラーム エラー

LOAML	無効なマーカー
過剰なスケュー	プレFEC-SYMB
	プレFEC-BK

注入 ビットエラー (1)

■ アラーム/エラー画面

- アラーム/エラー発生時の詳細が確認できます。
- アラーム/エラーを挿入することができます。

FEC 統計画面

概要 アラーム/エラー FEC統計 トラフィック ロガー

訂正可能なコードワードごとのシンボルエラー

記号数	コードワード数	%
1	75107	99.9960058580748
2	3	0.003994141925176
3	0	0.0
4	0	0.0
5	0	0.0
6	0	0.0
7	0	0.0
8	0	0.0
9	0	0.0
10	0	0.0
11	0	0.0
12	0	0.0
13	0	0.0
14	0	0.0
15	0	0.0

その他の統計

エラーなしのコードワード	コードワード数	%
エラーなしのコードワード	3359299900	99.9977641674485
訂正不可能なコードワード	0	0.0

コードワード数
修正可能な総コードワード

コードワード数
総コードワード

■ FEC 統計画面

- 50G/200G/400G のみの結果表示です。
- シンボルエラーを確認できます。

トラフィック画面

概要 アラーム/エラー FEC統計 トラフィック ロガー

巨額利用率 (%)	イーサネット10Gbps (Gbps)	フレームレート (フレーム/秒)	フレームカウント	
総TX	100.0000	313.0435	543478249	26565088253
総RX	100.0000	313.0435	543478251	26565086787

フレームタイプ	Txカウント	Rxカウント	フレームサイズ	Rxカウント	%
マルチキャスト	0	0	<64	0	0%
ブロードキャスト	0	0	64	0	0%
ユニキャスト	26565088253	26565086787	65 - 127	26565086787	100%
サブユニキャスト	0	0	128 - 255	0	0%
合計	26565088253	26565086787	256 - 511	0	0%
			512 - 1023	0	0%
			1024 - 1518	0	0%
			> 1518	0	0%
			合計	26565086787	

■ トラフィック画面

- 送信/受信フレームカウント数が確認できます。

ロガー画面

概要 アラーム/エラー FEC統計 トラフィック ロガー

ソート ID 時間モード 絶対的 閉鎖形式 期間 CSVで保存

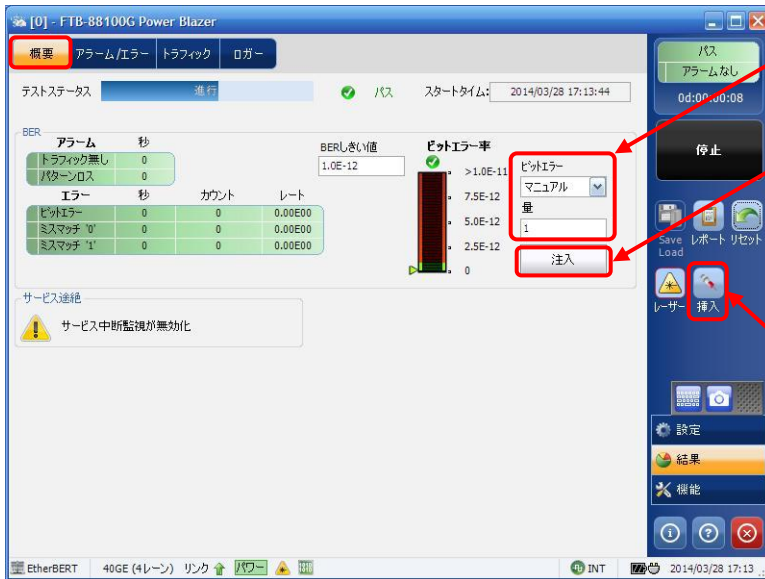
ID	スタートタイム	イベント	期間	詳細
1	02/19 14:26:42	試験開始		2021-02-19

■ ロガー画面

- ログが確認できます。(アラーム/エラーが発生した日時が確認できます。)
- CSVで保存することが可能です。

(9) BER 試験中のエラー挿入方法を以下に示します。

① 『概要』画面からのビットエラー挿入と画面右側のメニューからのビットエラー挿入

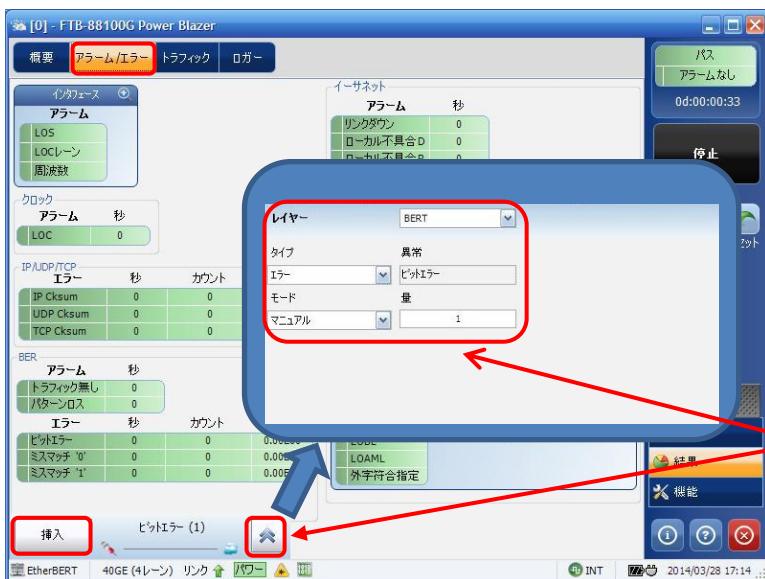


■ ビットエラー挿入方式および個数を決定します。

■ 『注入』をタッチすると上側で設定したビットエラーが挿入されます。

■ 画面右側の『挿入』をタッチすると『概要』画面で設定したビットエラーが挿入されます。

② 『アラーム/エラー』画面からの Alarm/Error 挿入



■ タッチして詳細画面を開き、ビットエラー以外のアラーム/エラーを設定して『挿入』をタッチし、Alarm/Error を挿入します。

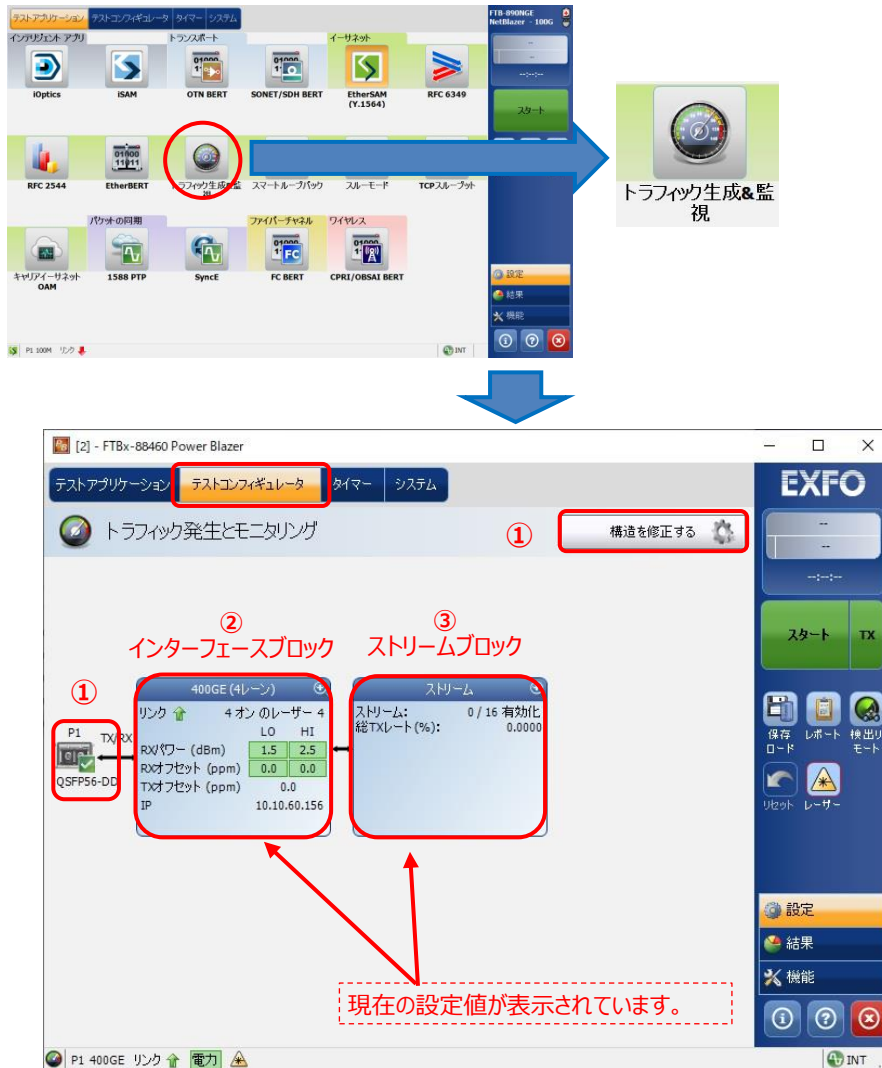
(10) 試験終了後は試験結果をレポートに保存できます。結果保存手順は、4.1 項を参照。

3.3. トラフィック生成&監視試験

トラフィック生成&監視試験手順について以下に示します。

(1) 『テストアプリケーション』タブで『トラフィック生成&監視』アイコンをタッチしてトラフィック発生とモニタリング試験のアプリケーションを起動させます。起動後は、画面上部に 4 つのタブが表示されます。『テストコンフィギュレータ』タブを選択して、試験構成を設定します。基本的な設定手順は以下の通りです。

- ①構造を修正 → ②インターフェースブロック → ③ストリームブロック → ④クロックブロック



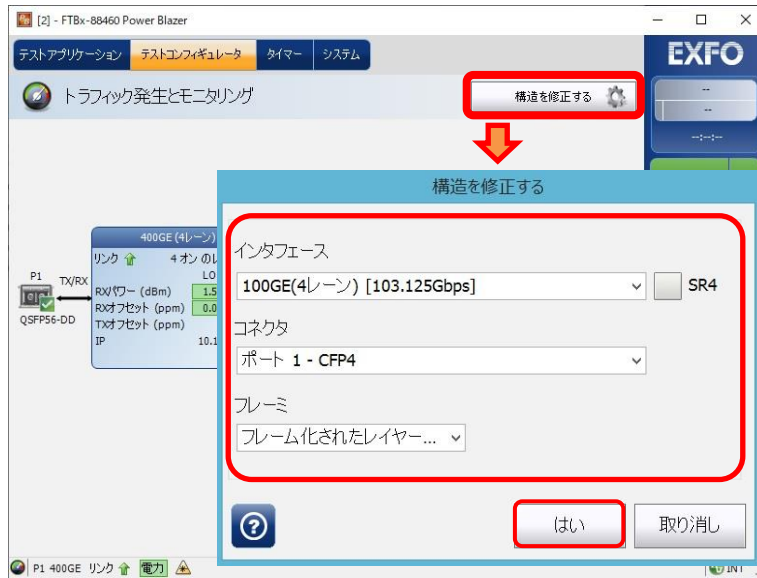
※ ②～③の設定方法

各設定画面の右上にある『+』をタッチすると画面が拡大され、設定が可能となります。

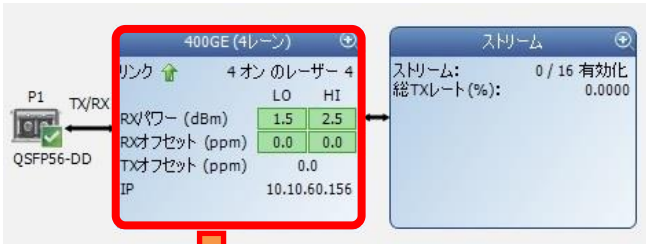
また、設定完了後は、同様に右上の『-』をタッチすると画面が縮小され元の状態に戻ります。



- (2) 『構造を修正する』をタッチして、インターフェースや使用するポートなどを設定します。設定完了後、『はい』をタッチして設定を有効にします。



(3) インターフェースブロックをタッチして、画面を拡大し、各レーンのレーザの出力および周波数オフセットの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



<インターフェースタブ>



■ インターフェース画面

- ・レーン単位で光入出力レベルが確認できます。
- ・『レーザー オン/オフ』でレーン単位にレーザの ON/OFF 制御が可能です。
- ・RS-FEC の ON/OFF 設定ができます。

<ネットワークタブ>

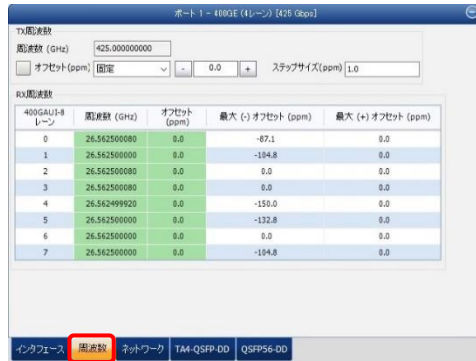


■ ネットワーク画面

- ・MAC アドレス/IP アドレス/VLAN の設定が可能です。(他の画面からでも設定できます。)

※ IPv4/IPv6 の設定はこの画面のみの設定です。

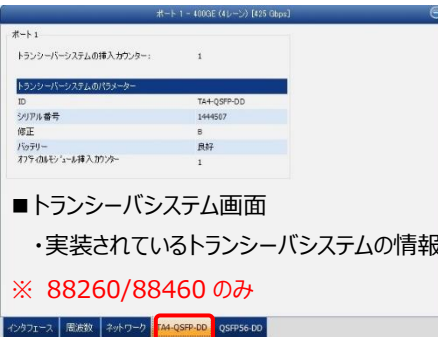
<周波数タブ>



■ 周波数画面

- ・『Tx 周波数』で周波数オフセット設定が可能です。(設定範囲：±120ppm)
- ・『Rx 周波数』で各レーンの受信周波数が確認できます。

<トランシーバシステムタブ>



■ トランシーバシステム画面

- ・実装されているトランシーバシステムの情報が確認できます。

※ 88260/88460 のみ

<トランシーバタブ>

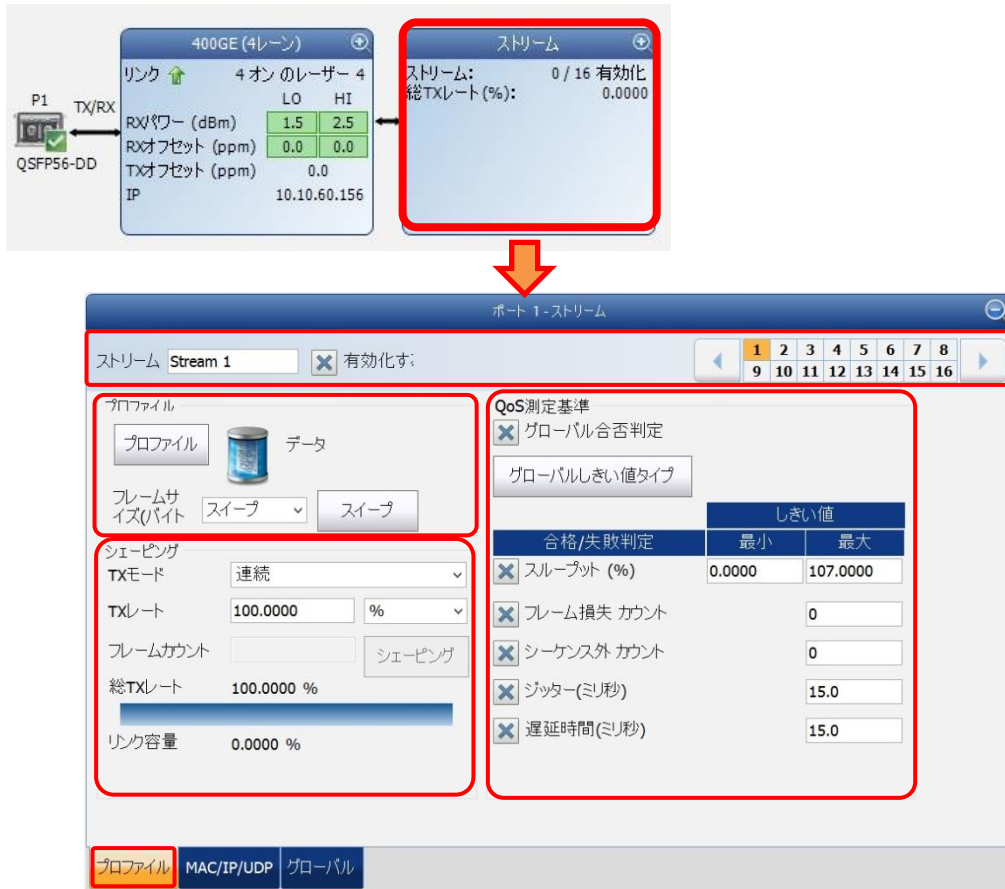


■ トランシー画面

- ・実装されているトランシーバの情報が確認できます。
- ・実装されていない場合は“-”(ハイフン)表示です。

- (4) ストリームブロックをタッチして、画面を拡大し、各ストリームの設定(テストの設定)を行います。ストリームは最大 16 ストリームまで設定可能です。設定完了後、画面を縮小させます。

※ 送信できるデータは合計で 100%レートです。



<プロフィールタブ>

■ストリーム

- 16 ストリームまで作成可能(ストリームの名称変更可能)
- 有効化： チェックすることで選択したストリームが有効となります。

■プロフィール：

- プロファイル： 送信データの種類を「音声」、「画像」、「データ」の 3 種類から選択します。
- フレームサイズ： 固定/ランダム/スイープから選択可能です。「固定」設定時はフレームサイズを設定します。
※ スイープ設定方法については、次ページを参照してください。

■シェーピング

- TX モード： データの送信モードを設定します。通常は、「連続」を設定しデータを連続送信し続けます。
- TX レート： 送信レートを設定します。
※ 総 TX レートグラフが 100%までストリームを選択可能です。

■QoS 判定基準

- グローバル合否判定： 全てストリームに対する合否判定の有効/無効の設定
- グローバルしきい値タイプ： スループット/フレームロス/アウトオブシーケンスの表示設定(全てのストリームに適用)
- 各試験項目： 試験項目毎に合否判定の有効/無効の設定および合否判定しきい値の設定

※ フレームサイズ(バイト)設定

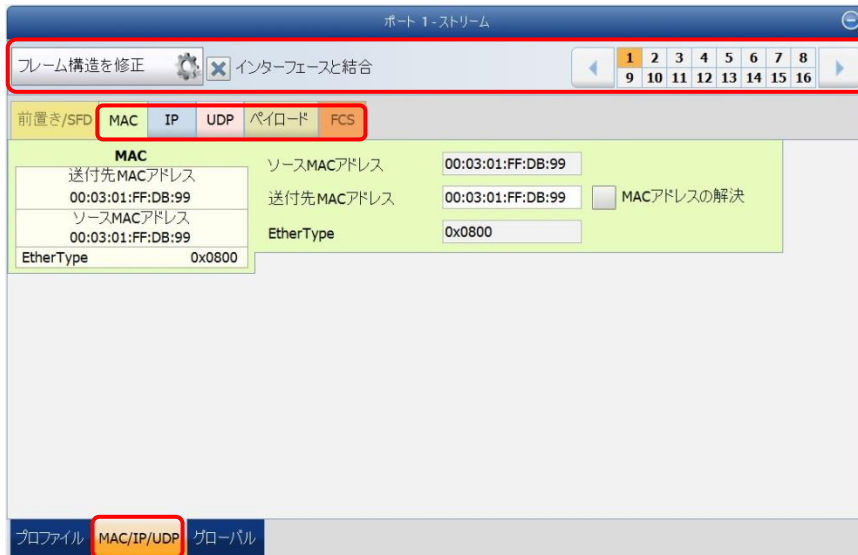
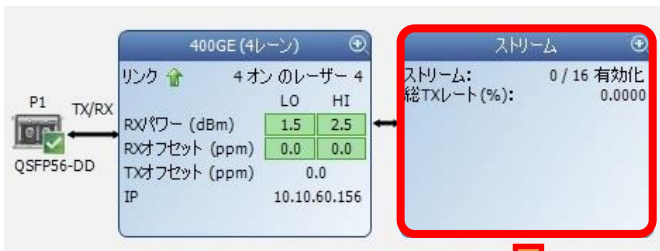
フレームサイズ設定方法は、以上に示す 3 つの方法があります。

- ランダム：測定器がランダムにフレームサイズを変更して試験を実施します。
- 固定：設定したフレームサイズで試験を実施します。
- スweep：最小バイト～最大バイトを 1 バイトステップで試験を実施します。

(設定方法は、以下を参照)

The diagram illustrates the steps to configure the frame size setting to 'Sweep'. It starts with a screenshot of the 'Profile' window where the 'Frame Size (Bytes)' dropdown menu is open, and 'Sweep' is selected. A blue arrow labeled 'Sweepを選択' points to the next screenshot, where the 'Sweep' option is now selected in the dropdown. A second blue arrow labeled '『Sweep』をクリック' points to a 'Sweep' dialog box. This dialog box has fields for 'Minimum (Bytes)' (64) and 'Maximum (Bytes)' (1518), both highlighted with red boxes. A red arrow points from the text below to the 'Minimum (Bytes)' field. A '閉じる' (Close) button is also highlighted with a red box.

最小バイト(48～15999)と最大バイト(49～16000)を設定します。
設定完了後、『閉じる』をクリックします。



<MAC/IP/UDP タブ>

ストリーム毎に MAC アドレス/IP アドレス/UDP アドレスの設定が可能です。

- フレーム構造を修正： フレームフォーマット、試験レイヤーおよび VLAN を設定します。
- レイヤー2(ネットワーク層=なし)試験時のみ「EtherType」を任意に変更可能
- (3)のインターフェイス → ネットワークタブで MAC アドレス設定の「工場出荷時設定」のチェックを外すと「ソース MAC アドレス」も変更可能です。
- レイヤー2(ネットワーク層=なし)試験時のみ MAC アドレスのインクリメント試験が可能です。

<MAC アドレスインクリメント試験設定画面>



MAC アドレスインクリメント試験手順

前置き/SFD	MAC	ペイロード	FCS
MAC			
送付先MACアドレス 00:03:01:FF:BF:42	ソースMACアドレス 00:03:01:FF:BF:42	ソースMACアドレス 00:03:01:FF:BF:42	EtherType 0x0000
	送付先MACアドレス 00:03:01:FF:BF:42	フラグging元 <input type="checkbox"/>	フラグging先 <input type="checkbox"/>
	EtherType 0x0000	フラッド範囲	

フラグging元 フラグging先
フラッド範囲 16777216 (24 bits) ▼

■ ソース MAC アドレスのインクリメント設定

- ① 開始 MAC アドレスを「ソース MAC アドレス」に設定する。
- ② フラグging元にチェックを入れる。
- ③ フラッド範囲(MAC アドレス変更範囲)を設定する。

フラグging元 フラグging先
フラッド範囲 16777216 (24 bits) ▼

■ 送付先 MAC アドレスのインクリメント設定

- ① 開始 MAC アドレスを「送付先 MAC アドレス」に設定する。
- ② フラグging先にチェックを入れる。
- ③ フラッド範囲(MAC アドレス変更範囲)を設定する。

フラグging元 フラグging先
フラッド範囲 16777216 (24 bits) ▼

■ ソース/送付先 MAC アドレスのインクリメント設定

- ① 開始 MAC アドレスを「ソース MAC アドレス」「送付先 MAC アドレス」に設定する。
- ② フラグging元、フラグging先両方にチェックを入れる。
- ③ フラッド範囲(MAC アドレス変更範囲)を設定する。

400GE (4レーン)

リンク ↑ 4 オンのレーザー 4

	LO	HI
RXパワー (dBm)	1.5	2.5
RXオフセット (ppm)	0.0	0.0
TXオフセット (ppm)	0.0	
IP	10.10.60.156	

ストリーム

ストリーム: 0 / 16 有効化

総TXレート(%): 0.0000

各タブをクリックすると設定変更できます

ポート 1-ストリーム

ストリーム名	フレームサイズ	TXレート (%)	フレームタグ	VLAN	MAC/IPにアドレス指定
Stream 1	スイープ	100.0000	イーサネット	なし	送付元: 00:03:01:FF:DB:99 送付先: 00:03:01:FF:DB:99
Stream 2	80	100.0000	UDP	なし	送付元: 10.10.219.153 送付先: 10.10.219.153
Stream 3	80	100.0000	UDP	なし	送付元: 10.10.219.153 送付先: 10.10.219.153
Stream 4	80	100.0000	UDP	なし	送付元: 10.10.219.153 送付先: 10.10.219.153
Stream 5	80	100.0000	UDP	なし	送付元: 10.10.219.153 送付先: 10.10.219.153

総TXレート 100.0000 %

リンク容量 0.0000 %

グローバルオプション
レート単位 % QoS測定基準タグの挿入

ストリームをコピー デフォルトを回復

グローバル ストリームの有効/無効も設定可能

<グローバルタブ>

全ストリームの設定内容が確認可能です。また、各設定項目をクリックすると設定変更することも可能です。

- QoS 測定基準タグの挿入：チェックを外すと全ての試験を実施しません。(スループット等)

(5) 各ストリームの設定完了後、試験を開始します。試験開始ボタンは、『スタート』と『TX』の2つあります。試験を開始する場合は、フレームの取りこぼしを回避するため、以下の手順で開始します。

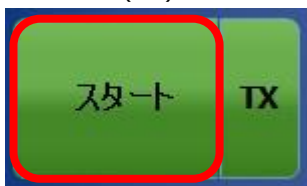
- ① 『スタート』をクリックします。自動的に結果画面に遷移しますが、データ(フレーム)は流れません。
- ② 『TX』をクリックします。データ(フレーム)が流れ試験が開始されます。

※各ボタンについて

- スタート：受信側(RX)の開始。データ(フレーム)のカウント待ち状態です。
- TX：送信側(TX)の開始。実際にデータ(フレーム)を挿入します。



① 受信側(RX)スタート



② 送信側(TX)スタート
(受信側スタート中)



③ 受信側(RX)と送信側(TX)
どちらもスタートした状態



(6) 各試験結果画面で確認します。

<概要>

ストリーム毎の全試験項目の結果を確認できます。

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

試験ステータス: 進行中 | 合格 | スタートタイム: 2021/05/24 16:54:12

ストリーム	現在のスループット (%)	フレーム損失 カウント	ジッター (ms)	遅延時間 (ms)	シーケンス外 カウント	判定
1	100.0000	0	< 0.00001	< 0.00010	0	合格
2	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--	--

ストリーム単体での表示も可能

<ストリーム>

試験項目毎に全ストリームの結果を確認できます。

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

ストリーム	TXレート (%)	RXレート (%)			
		現在の	平均	最小	最大
1	100.0000	99.9999	99.9999	99.9999	100.0000
2	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--
7	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--
11	--	--	--	--	--
12	--	--	--	--	--
13	--	--	--	--	--
14	--	--	--	--	--
15	--	--	--	--	--
16	--	--	--	--	--
合計	100.0000	99.9999			

確認したい試験項目を選択
スループット/ジッター-/遅延時間/フレーム損失/シーケンス外

スループット | ジッター | 遅延時間 | フレーム損失 / シーケンス外

<FEC 統計>

シンボルエラーを確認できます。(50G/200G/400G のみ対応)

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

記号数	訂正可能なコードワード数	%	コードワード数
1	165765	99.9959837726971	
2	5	0.00301622730289	
3	0	0.0	
4	0	0.0	
5	0	0.0	
6	0	0.0	
7	0	0.0	
8	0	0.0	
9	0	0.0	
10	0	0.0	
11	0	0.0	
12	0	0.0	
13	0	0.0	
14	0	0.0	
15	0	0.0	

その他の統計

エラーなしのコードワード	コードワード数	%	コードワード数
エラーなしのコードワード	9765459216	99.9983025151976	
訂正可能なコードワード	0	0.0	

<トラフィック>

送信/受信フレームカウント値を確認できます。

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

	回線利用率 (%)	イーサネットバンド幅 (Gbps)	フレームレート (フレーム/s)	フレームカウント
総TX	100.0000	304.7619	595238079	81511610720
総RX	100.0000	304.7619	595238087	81511609128

フレームタイプ	TXカウント	RXカウント	フレームサイズ	RXカウント	%
マルチキャスト	0	0	< 64	0	0%
ブロードキャスト	1	1	64	81511609128	100%
ユニキャスト	81511610719	81511609127	65 - 127	0	0%
非ユニキャスト	1	1	128 - 255	0	0%
合計	81511610720	81511609128	256 - 511	0	0%
			512 - 1023	0	0%
			1024 - 1518	0	0%
			> 1518	0	0%
			合計	81511609128	

カウント表示とグラフ表示が選択できます。

イーサネット | グラフ

<アラーム/エラー>

発生(中)したアラームを確認できます。

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

インターネット

アラーム

アラーム	秒
リンクダウン	0
ローカルポート検出	0
リモートポート検出	0
リモートポート故障	0
LOA	0

エラー

エラー	秒	カウント	レート
68Bブロッカ	0	0	0.00E00
FEC-UNCOR-CW	0	0	0.00E00
FEC-COR-CW	235847		1.79E-05
FCS	0	0	0.00E00
ジッター	0	0	0.00E00
オーバーサイズ	0	0	0.00E00
ラント	0	0	0.00E00
アンダサイズ	0	0	0.00E00

PCSレーン

アラーム

アラーム	エラー
LOAML	無効なマーカー
過剰なスケュー	プレFEC-SYMB
	プレFEC-BIT

<ロガー>

発生したイベントのログを確認できます。

概要 | ストリーム | FEC統計 | トラフィック | アラーム/エラー | ロガー

CSVで保存

ID	スタートタイム	イベント	期間	詳細
1	05/24 16:54:12	試験開始		2021-05-24

CSVで保存できます。

(7) 試験終了後、試験を停止させます。試験を停止する場合は、試験開始手順と逆の手順で試験を停止します。以下に試験停止手順を示します。

- ① 『TX』をクリックします。データ(フレーム)の挿入を停止します。
- ② 『停止』をクリックします。受信側も停止させます。



試験中 (TX/RX スタート中)

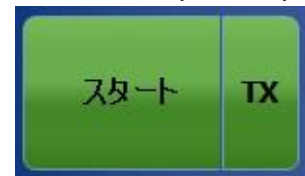
① 送信側(TX)の停止



② 受信側(RX)の停止
(TX 側停止中)



③ 送信側(TX)と受信側(RX)
どちらも停止(試験終了)



(8) 試験終了後、必要に応じて試験結果を保存します。試験結果の保存方法については、4.1 項を参照

3.4. RFC2544

RFC2544 試験手順について以下に示します。

- (1) 『テストアプリケーション』タブで『RFC2544』アイコンをタッチして RFC2544 試験のアプリケーションを起動させます。起動後は、画面上部に 4 つのタブが表示されます。『テストコンフィギュレータ』タブを選択して、試験構成を設定します。基本的な設定手順は以下の通りです。

- ①構造を修正 → ②インターフェースブロック → ③プロトコルブロック → ④テストブロック → ⑤クロックブロック

The screenshot shows the EXFO Power Blazer interface. At the top, there are tabs for 'テストアプリケーション' (Test Application), 'テストコンフィギュレータ' (Test Configurator), 'タイマー' (Timer), and 'システム' (System). The 'テストコンフィギュレータ' tab is selected, showing the 'RFC 2544' test configuration. The interface is divided into three main sections: ② インターフェースブロック (Interface Block), ③ プロトコルブロック (Protocol Block), and ④ テストブロック (Test Block). A red box highlights the '構造を修正する' (Modify Structure) button. A red dashed box at the bottom indicates '現在の設定値が表示されています。' (Current settings are displayed).

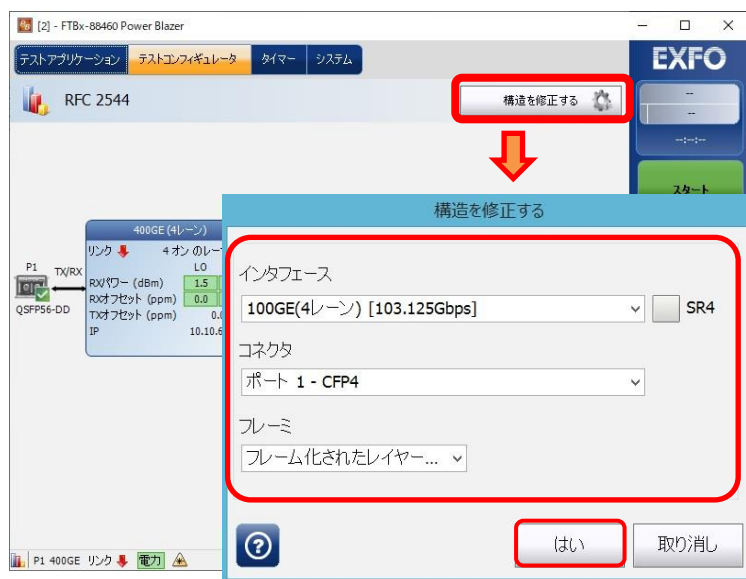
※ ②～④の設定方法

各設定画面の右上にある『+』をタッチすると画面が拡大され、設定が可能となります。

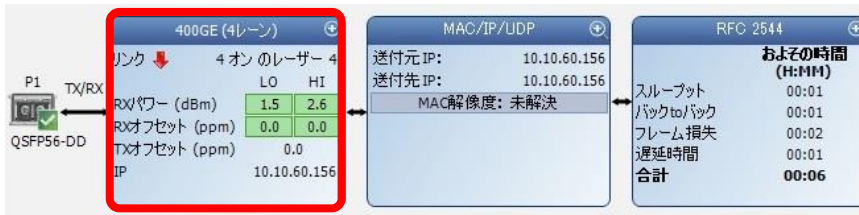
また、設定完了後は、同様に右上の『-』をタッチすると画面が縮小され元の状態に戻ります。



- (2) 『構造を修正する』をタッチして、インターフェースや使用するポートなどを設定します。設定完了後、『はい』をタッチして設定を有効にします。



(3) インターフェースブロックをタッチして、画面を拡大し、各レーンのレーザの出力および周波数オフセットの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



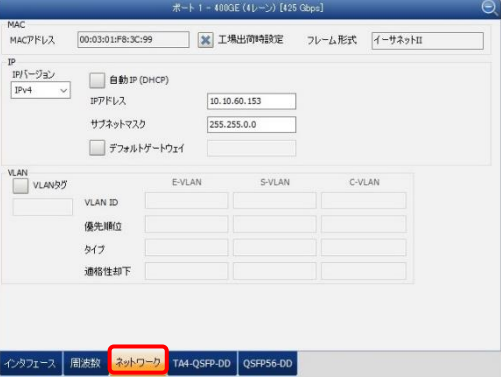
<インターフェースタブ>



■ インターフェース画面

- ・レーン単位で光入出力レベルが確認できます。
- ・『レーザ オン/オフ』でレーン単位にレーザの ON/OFF 制御が可能です。
- ・RS-FEC の ON/OFF 設定ができます。

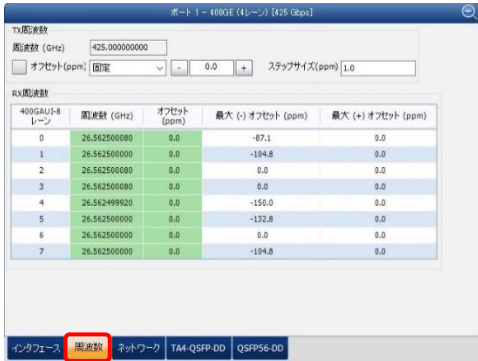
<ネットワークタブ>



■ ネットワーク画面

- ・MAC アドレス/IP アドレス/VLAN の設定が可能です。(他の画面からでも設定できます。)
- ※ IPv4/IPv6 の設定はこの画面のみの設定です。

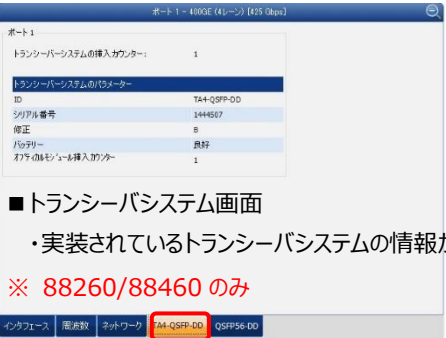
<周波数タブ>



■ 周波数画面

- ・『Tx 周波数』で周波数オフセット設定が可能です。(設定範囲: ±120ppm)
- ・『Rx 周波数』で各レーンの受信周波数が確認できます。

<トランシーバシステムタブ>



■ トランシーバシステム画面

- ・実装されているトランシーバシステムの情報が確認できます。
- ※ 88260/88460 のみ

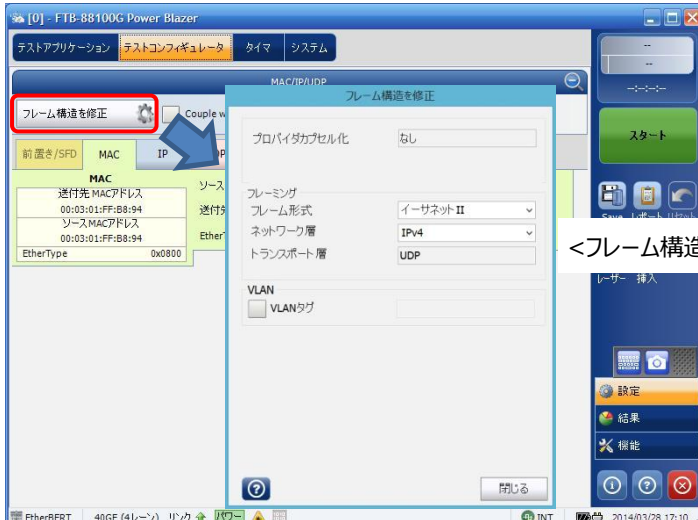
<トランシーバタブ>



■ トランシー画面

- ・実装されているトランシーバの情報が確認できます。
- ・実装されていない場合は“-”(ハイフン)表示です。

(4) プロトコルブロックをタッチして、画面を拡大し、MAC アドレス、IP アドレス、UDP ポートなどのプロトコルの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



<フレーム構造を修正>：フレーム構成の設定



<MAC タブ>

- ソース MAC アドレス：自身の MAC アドレス
- 送付先 MAC アドレス：相手先の MAC アドレスを入力
- EtherType：
 - ネットワーク層の設定に付随(変更不可)

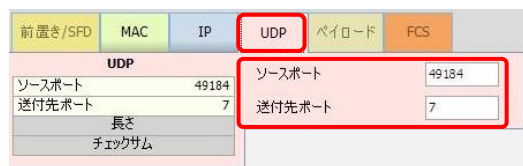
※ 「MAC アドレスを決定」について
レイヤー3(IPv4)設定時のみ機能が有効です。



<IP タブ>：レイヤー3(IPv4)設定のみ有効

IP アドレスの設定が可能

- ソース IP アドレス：自身の IP アドレス
- 送付先 IP アドレス：相手先 IP アドレスの設定



<UDP タブ>：レイヤー3(IPv4)のみ有効

UDP ポートの設定が可能

- ソースポート：
 - 0 ~ 65535 設定可能(初期：49184)
- 送付先ポート：
 - 0 ~ 65535 設定可能(初期：7)

- (5) テストブロックをタッチして、画面を拡大します。『グローバル』タブで RFC2544 試験の大枠を設定して、『サブセット』タブで詳細を設定します。設定完了後、画面を縮小させます。



<グローバル画面>

RFC2544 の基本設定画面

<サブテスト画面>

RFC2544 の詳細設定画面

※デュアルテストセット(DTS)

双方向試験を行う時に使用します。自動的にリモート側を検出後、双方向試験を実施します。

※ RFC2544 デフォルトを回復

全て初期値に戻します。

- (6) 全ての設定が完了後、画面右側の『スタート』をクリックして試験を開始します。全ての試験が完了すると自動的に試験が終了します。



(7) 試験中は以下の結果画面で確認可能です。

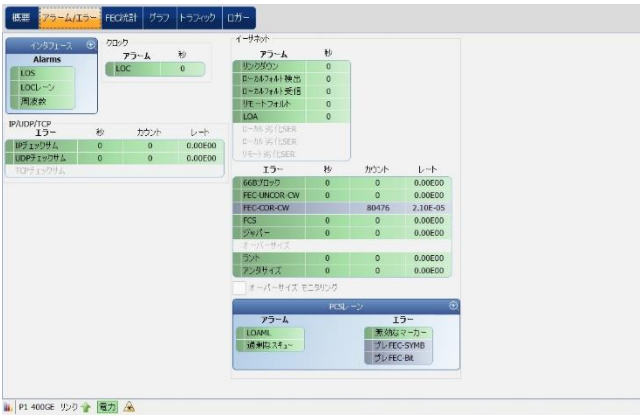
<概要>

全ての試験結果を確認できます。



<アラーム/エラー>

発生(中)したアラーム/エラーを確認できます。



<FEC 統計>

- ・ 50G/200G/400G のみの結果表示です。
- ・ シンボルエラーを確認できます。



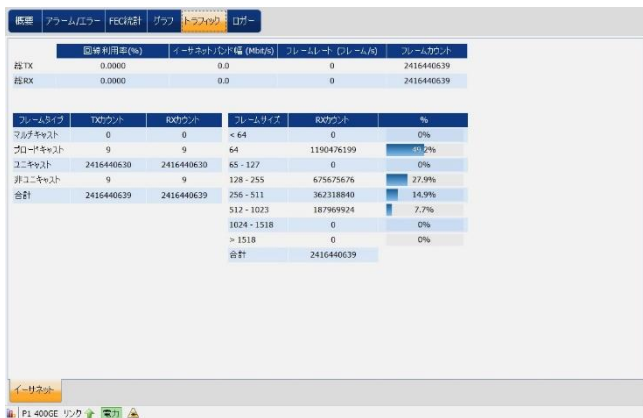
<グラフ>

グラフで試験結果を確認できます。



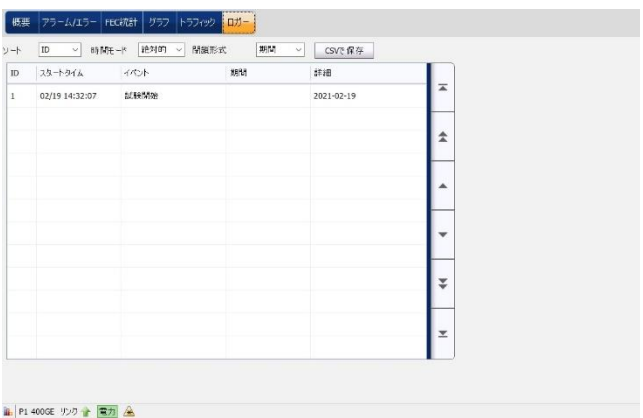
<トラフィック>

送信/受信フレームカウンタ値を確認できます。



<ロガー>

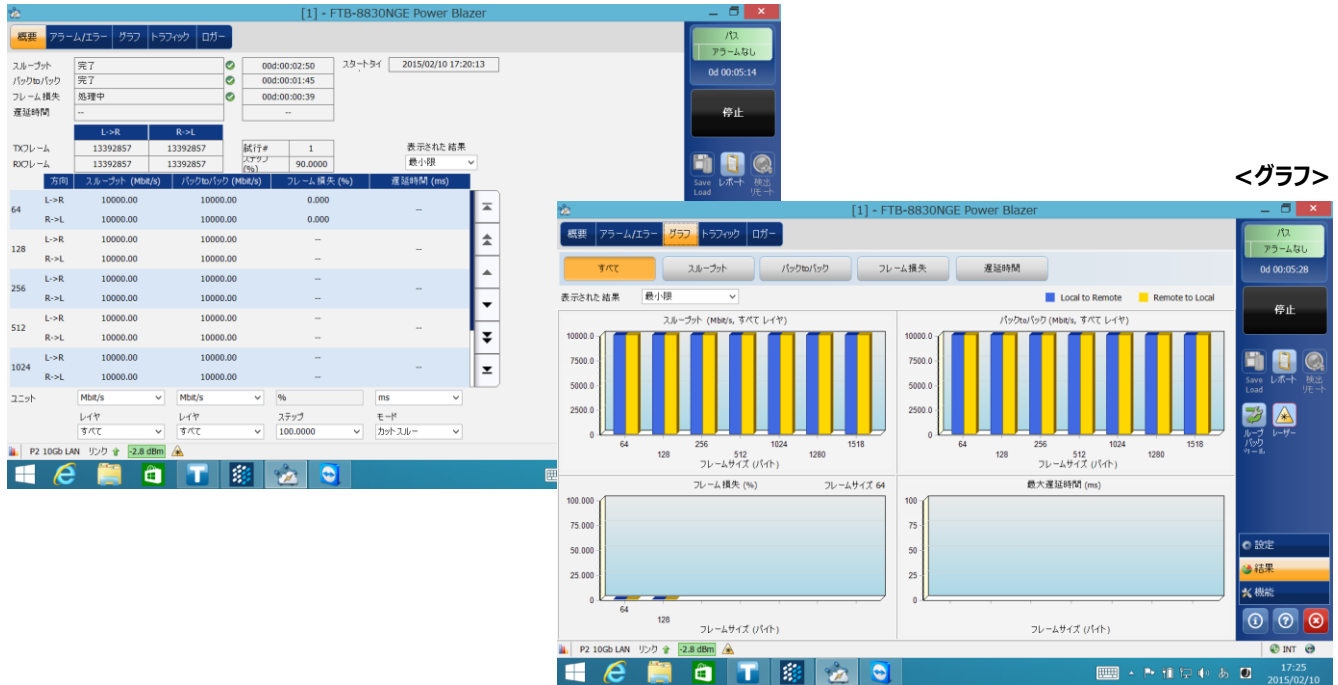
発生したイベントのログを確認できます。



デュアルテストセット(双方向試験)の場合は、ローカル機側から結果が確認できます。

- ローカル → リモートの結果
- リモート → ローカルの結果

<概要>



リモート機側では、「アラーム/エラー」、「トラフィック」結果が確認できます。

<アラーム/エラー>



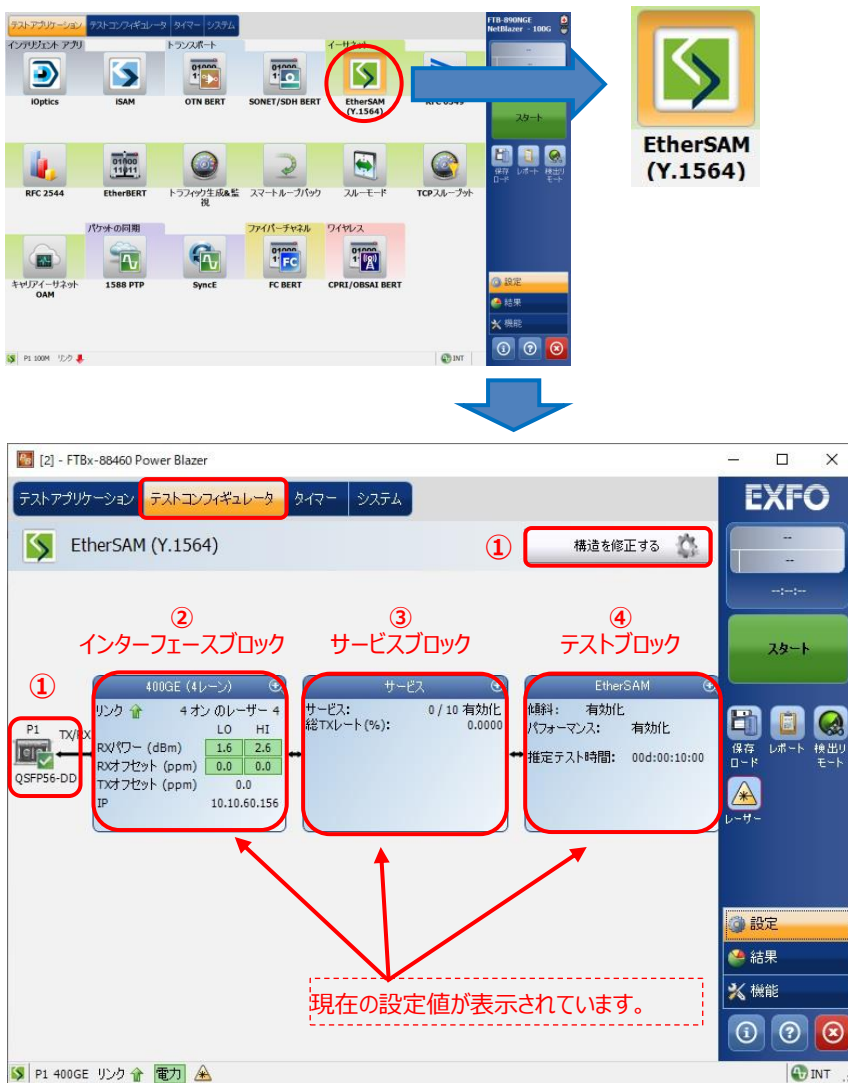
(8) 終了後は、必要に応じて試験結果を保存します。試験結果の保存方法については、4.1 項を参照。

3.5. EtherSAM (Y.1564)

EtherSAM(Y.1564)試験手順について以下に示します。

(1) 『テストアプリケーション』タブで『EtherSAM(Y.1564)』アイコンをタッチして EtherSAM 試験のアプリケーションを起動させます。起動後は、画面上部に 4 つのタブが表示されます。『テストコンフィギュレータ』タブを選択して、試験構成を設定します。基本的な設定手順は以下の通りです。

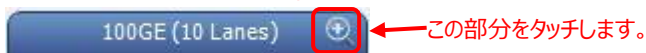
- ① 構造を修正 → ②インターフェースブロック → ③サービスブロック → ④テストブロック → ⑤クロックブロック



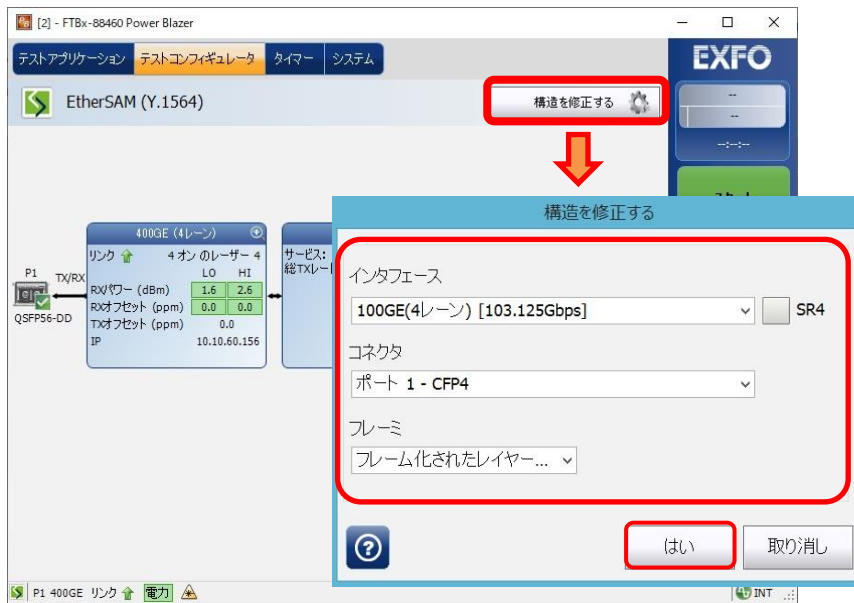
※ ②～④の設定方法

各設定画面の右上にある『+』をタッチすると画面が拡大され、設定が可能となります。

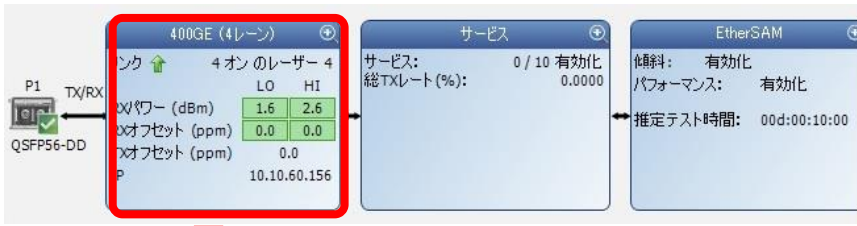
また、設定完了後は、同様に右上の『-』をタッチすると画面が縮小され元の状態に戻ります。



- (2) 『構造を修正する』をタッチして、インターフェースや使用するポートなどを設定します。設定完了後、『はい』をタッチして設定を有効にします。



(3) インターフェースブロックをタッチして、画面を拡大し、各レーンのレーザの出力および周波数オフセットの設定が可能です。設定完了後、画面を縮小させます。



<インターフェースタブ>



■ インターフェース画面

- レーン単位で光入出力レベルが確認できます。
- 『レーザー オン/オフ』でレーン単位にレーザの ON/OFF 制御が可能です。
- RS-FEC の ON/OFF 設定ができます。

<ネットワークタブ>



■ ネットワーク画面

- MAC アドレス/IP アドレス/VLAN の設定が可能です。(他の画面からでも設定できます。)
- ※ IPv4/IPv6 の設定はこの画面のみの設定です。

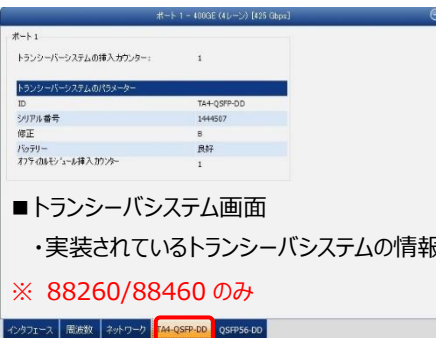
<周波数タブ>



■ 周波数画面

- 『Tx 周波数』で周波数オフセット設定が可能です。(設定範囲: ±120ppm)
- 『Rx 周波数』で各レーンの受信周波数が確認できます。

<トランシーバシステムタブ>



■ トランシーバシステム画面

- 実装されているトランシーバシステムの情報が確認できます。
- ※ 88260/88460 のみ

<トランシーバタブ>

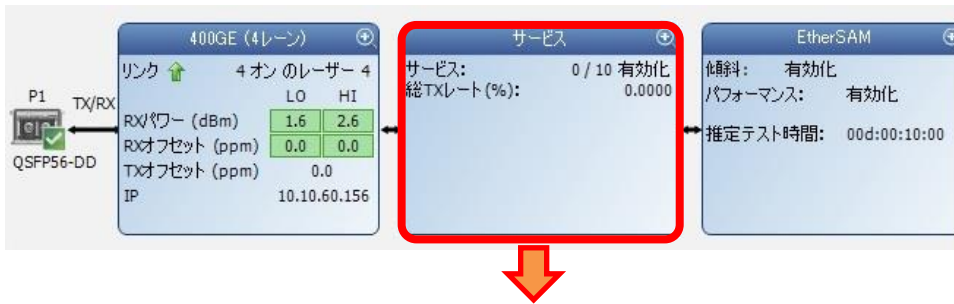


■ トランシー画面

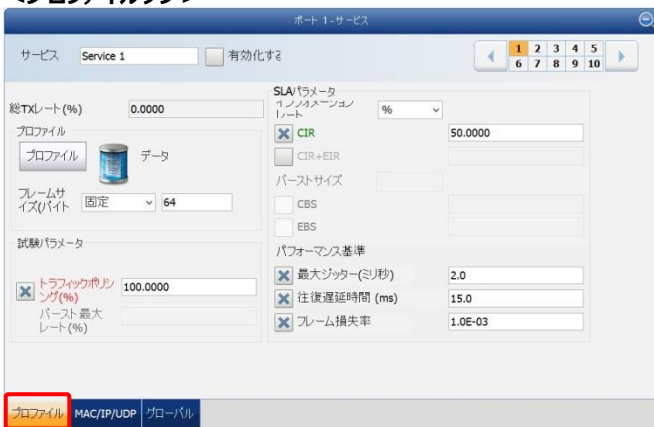
- 実装されているトランシーバの情報が確認できます。
- 実装されていない場合は“-”(ハイフン)表示です。

(4) サービスブロックをタッチして、画面を拡大し、プロファイルタブを選択して各サービスの設定(テストの設定)を行います。サービスは最大 10 サービスまで設定可能です。設定完了後、サービスは画面を縮小させます。

※ 総信できるデータは、合計で 100%レートです。



<プロファイルタブ>



<プロファイル画面>

サービス単位の基本設定画面
試験データ/試験項目を設定可能。

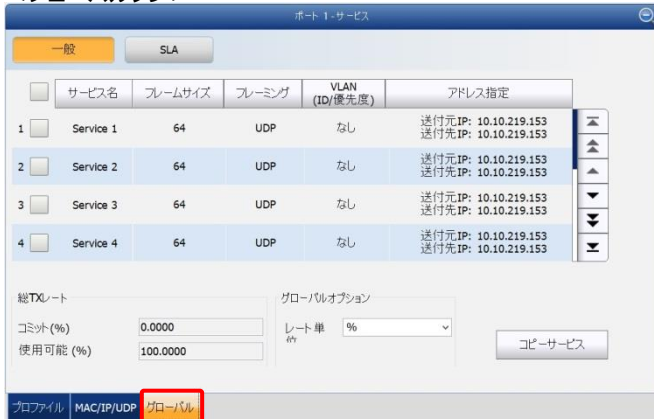
<MAC/IP/UDPタブ>



<MAC/IP/UDP 画面>

プロトコル設定画面
MAC アドレス/IP アドレスなどを設定可能

<グローバルタブ>



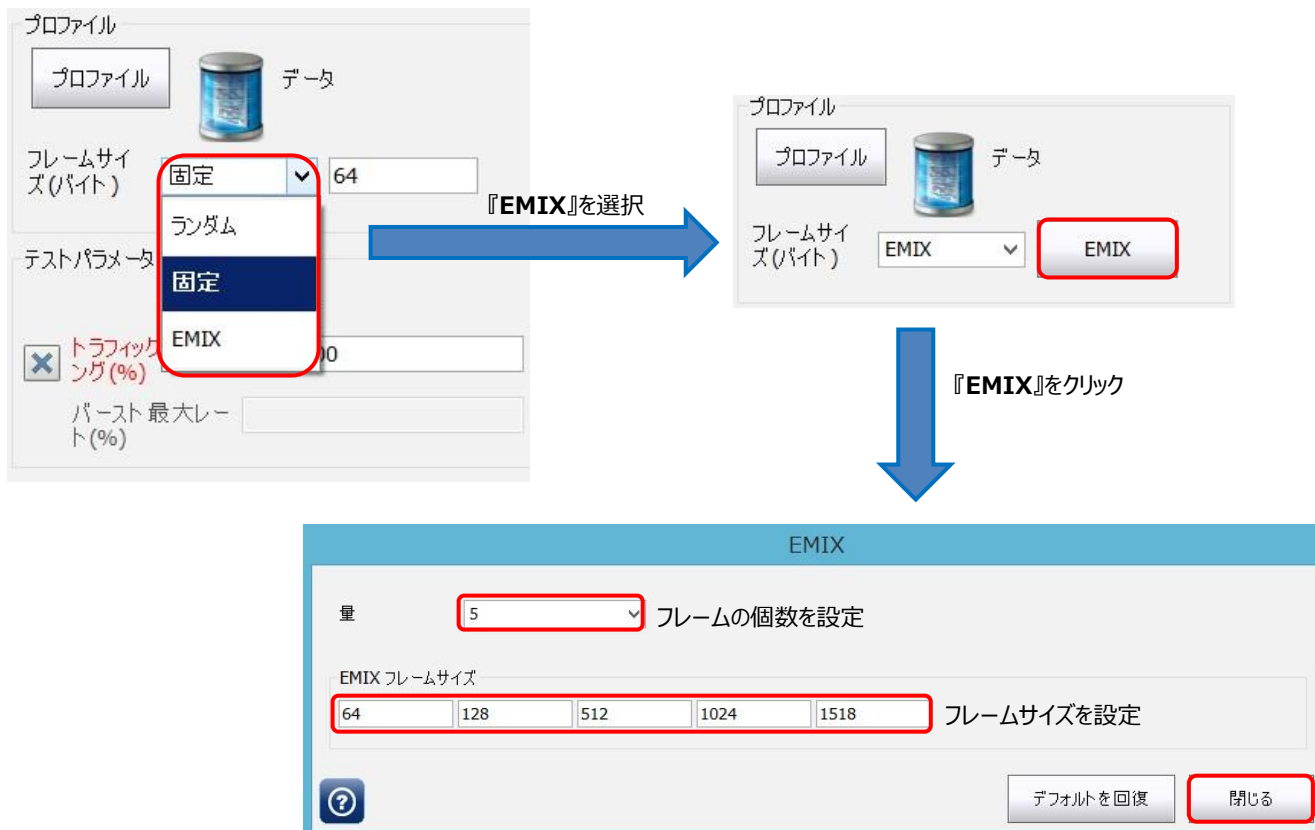
<プロファイル画面>

全サービスの設定一覧。
この画面から設定変更も可能

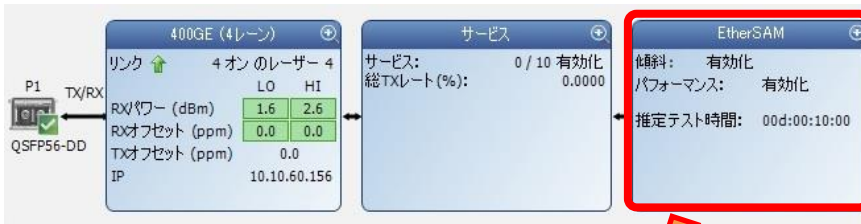
※ フレームサイズ設定

フレームサイズ設定方法は、以下に示す 3 つの方法があります。

- ランダム： 測定器がランダムにフレームサイズを変更して試験を実施します。
- 固定： 設定したフレームサイズで試験を実施します。
- EMIX： 2～8 つ以上のフレームサイズを設定して試験を実施します。(設定方法は以下を参照)



(5) テストブロックをタッチして、画面を拡大します。『グローバル』タブを選択してテスト時間などを設定します。設定完了後、サービスは画面を縮小させます。



<グローバル画面>

試験内容を設定することが可能です。
サービス設定試験では傾斜/バースト試験を選択可能

※デュアルテストセット(DTS)

双方向試験を行う時に使用します。自動的にリモート側を検出後、双方向試験を実施します。

※EtherSAM デフォルトを回復

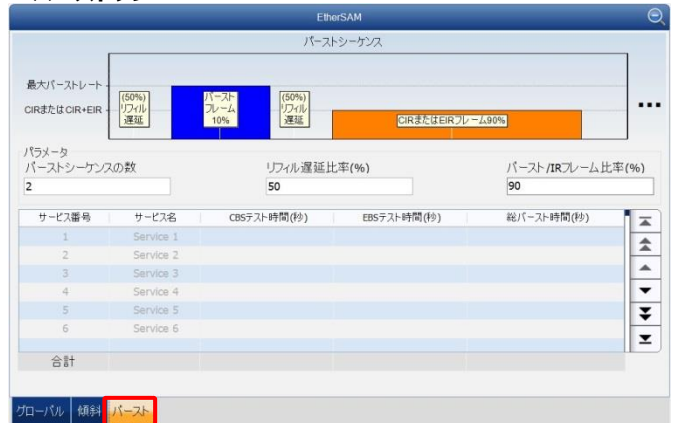
設定値を全て初期値に戻します。



<傾斜画面>

傾斜試験の詳細設定画面

<バーストタブ>

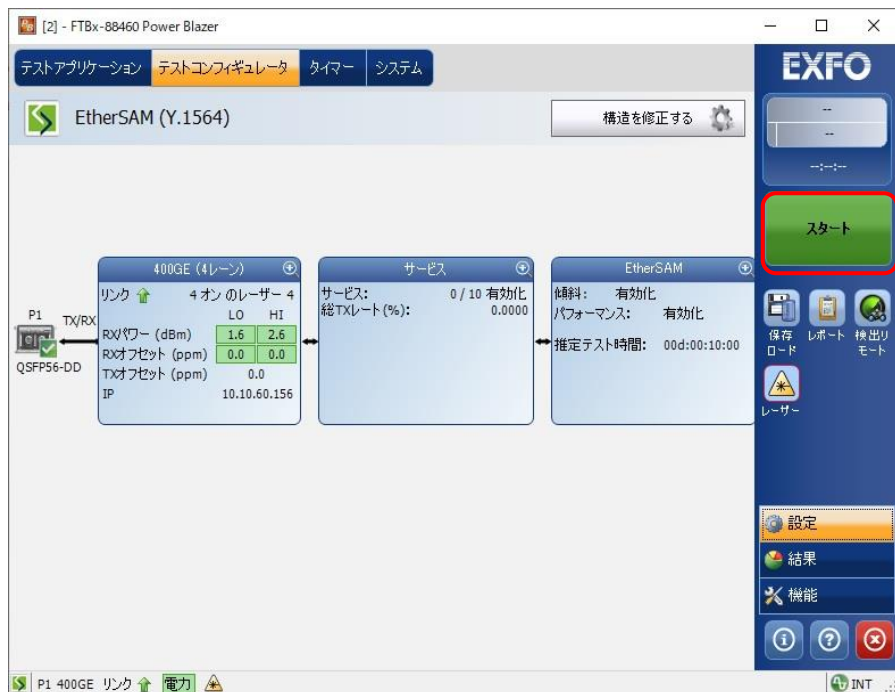


<バースト画面>

バースト試験の詳細設定画面

※ 傾斜/バースト設定は、サービス設定テスト有効時のみ設定可能です。

- (6) 全ての設定が完了後、画面右側の『スタート』をクリックして試験を開始します。『EtherSAM』→『グローバル』タブで設定した試験時間で試験が完了します。また、試験中にアラーム/エラー等が発生した場合は、その時点で試験が終了します。

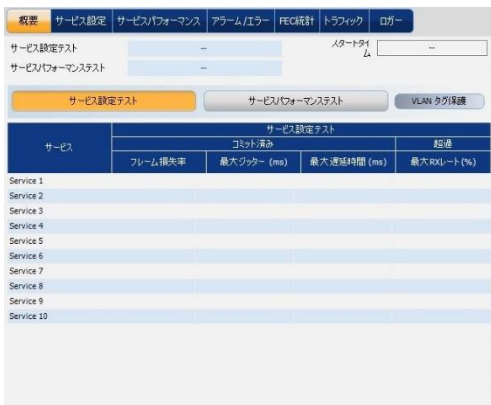


『スタート』をクリックして試験を開始します。
試験開始後は、『停止』に変わります。

(7) 試験中は以下の結果画面で確認可能です。

<概要：サービス設定テスト>

全ての試験結果を確認できます。



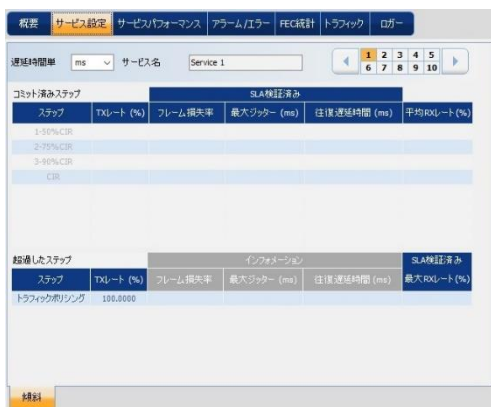
<概要：サービスパフォーマンステスト>

全ての試験結果を確認できます。



<サービス設定>

サービス設定テストの結果を確認できます。



<サービスパフォーマンス>

サービスパフォーマンステストの結果を確認できます。



<アラーム/エラー>

発生(中)したアラーム/エラーを確認できます。



<FEC 統計>

シンボルエラーを確認できます。



4. 試験結果のレポート保存と設定値の保存/ロード

試験結果の保存と測定器の設定値の保存が可能です。各詳細については、以下を参照してください。

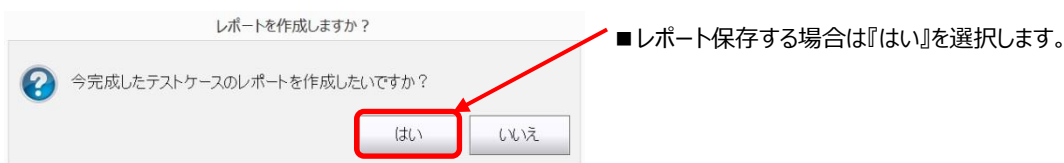
4.1. 試験結果レポートの保存

試験終了後、試験結果をレポート保存することが可能です。試験結果レポートの保存方法を以下に示します。

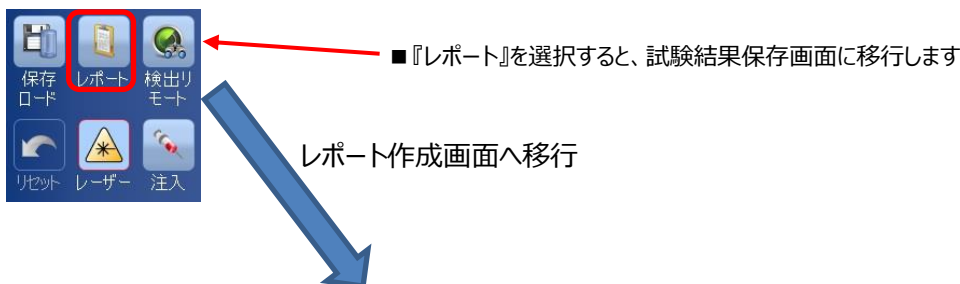
(1) 試験終了後、もしくは試験停止後、以下のメッセージが表示されます。

※ 表示させない設定も可能です。

- 『はい』：レポート保存する場合
- 『いいえ』：レポート保存しない場合



※ 『いいえ』を選択後に試験結果の保存が必要になった場合は、画面右側の『レポート』をクリックすると試験結果保存画面に移行します。



(2) 試験結果保存画面で以下の設定を行います。



下記①～④を設定後、『レポートを保存』をクリックしてレポートを保存します。

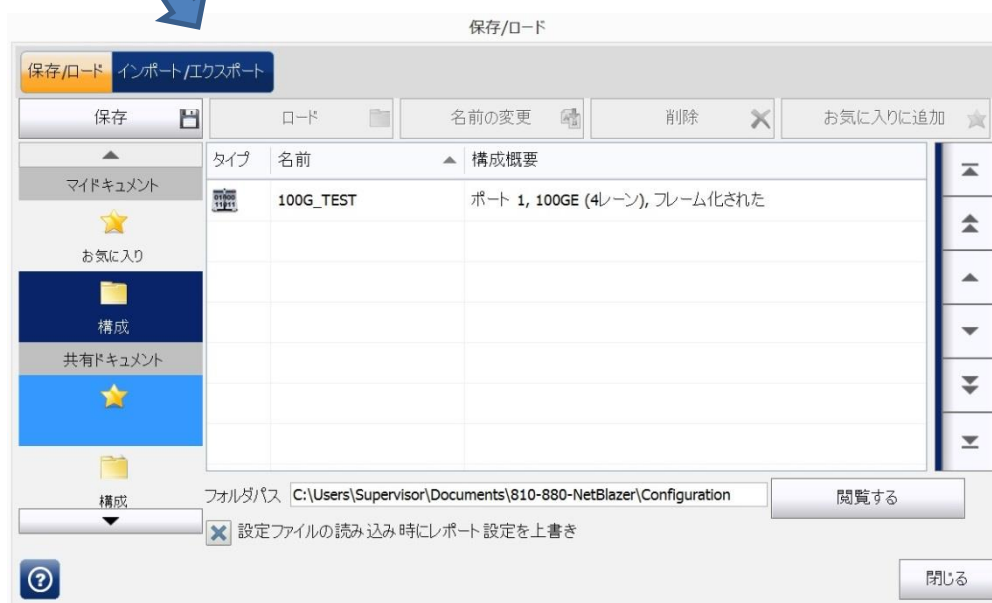
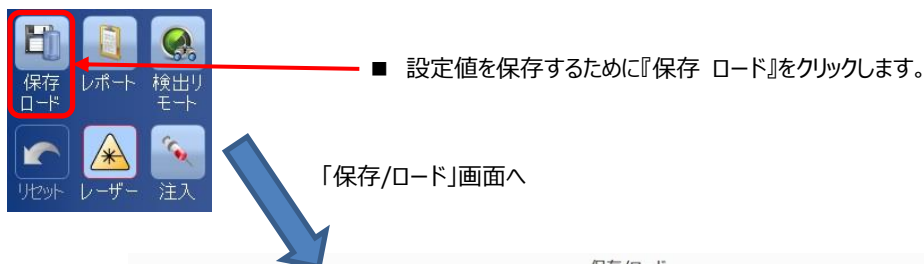
- ① ファイル名：デフォルトは、自動生成[保存時の日時]で保存されます。
自動生成ファイル名のチェックを外すと任意でファイル名を入力可能です。
- ② ～へ保存：ファイル保存場所を指定します。
 - ・マイドキュメント：C:\Users\Supervisor\Documents\810-880-NetBlazer\Reports
 - ・共有フォルダ：C:\Users\Public\Documents\810-880-NetBlazer\Reports
 - ・閲覧する：保存場所を任意で設定可能
 - ※ 外部メモリ(USB 等)接続時は、外部メモリも選択可能
- ③フォーマット：ファイル保存時のフォーマットをプルダウンリストから選択します。(PDF/Html)
- ④ロゴ：試験結果レポートの左上にロゴが表示されます。デフォルトは EXFO です。
表示させない場合は、チェックを外してください。

4.2. 設定値の保存/ロード

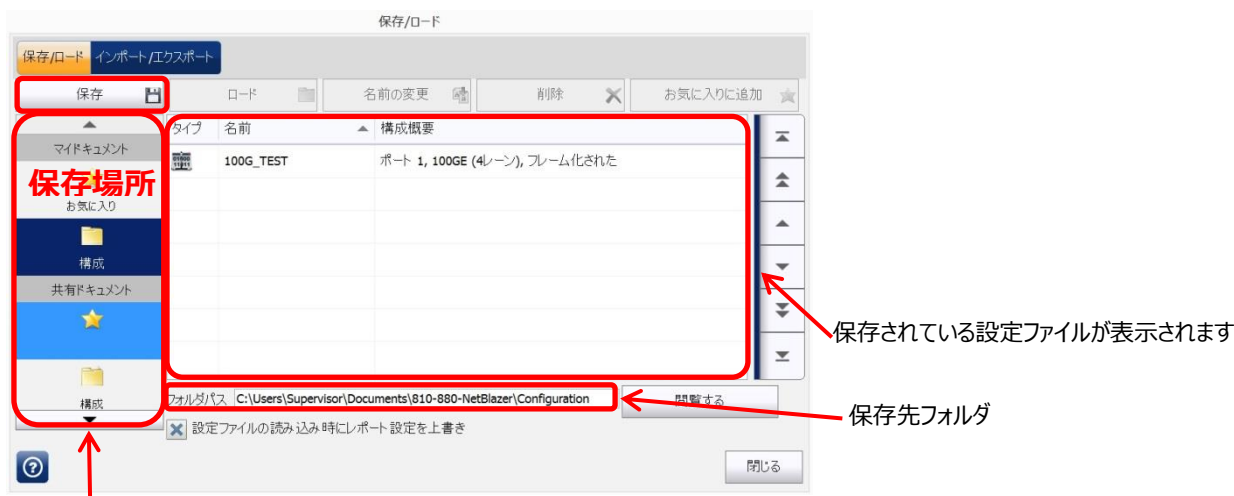
測定器の設定値は、保存可能です。保存してある、設定値をロードすることで再度、同じ設定で試験ができます。以下に保存・ロード手順を以下に示します。

■ 設定値保存

(1) 画面右側のメニューから『保存 ロード』をクリックします。



(2) 『保存/ロード』画面で保存場所を選択して、『保存』をクリックして設定値を保存します。



※ 設定ファイルの保存先：以下のフォルダに保存されます。(画面下のフォルダパスにも表示されます)

■ マイドキュメント：保存したユーザのみ使用可能

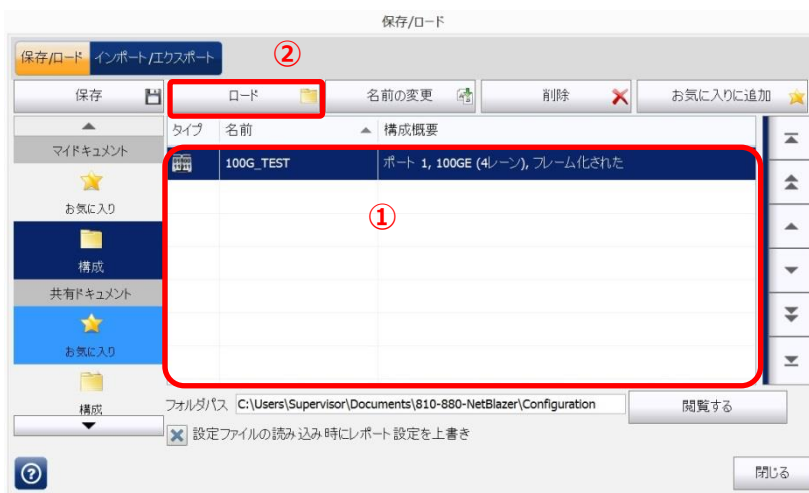
お気に入り：C:\Users\Supervisor\My Documents\810-880-NetBlazer\Configuration\Favorites
 構成：C:\Users\Supervisor\My Documents\810-880-NetBlazer\Configuration

■ 共有ドキュメント：全てのユーザで使用可能

お気に入り：C:\Users\Public\My Documents\810-880-NetBlazer\Configuration\Favorites
 構成：C:\Users\Public\My Documents\810-880-NetBlazer\Configuration

■ 設定値ロード

(1) 保存先からロードするファイルを選択後、『ロード』をクリックします。



① ファイル一覧からロードする設定ファイルを選択する。

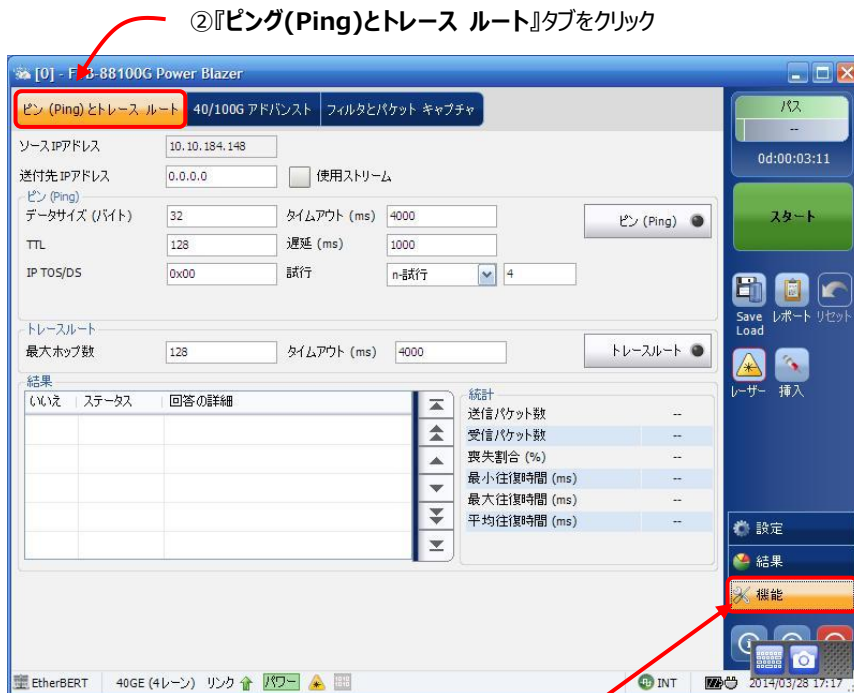
② ファイル選択後、『ロード』をクリックしてファイルをロードします。

5. その他

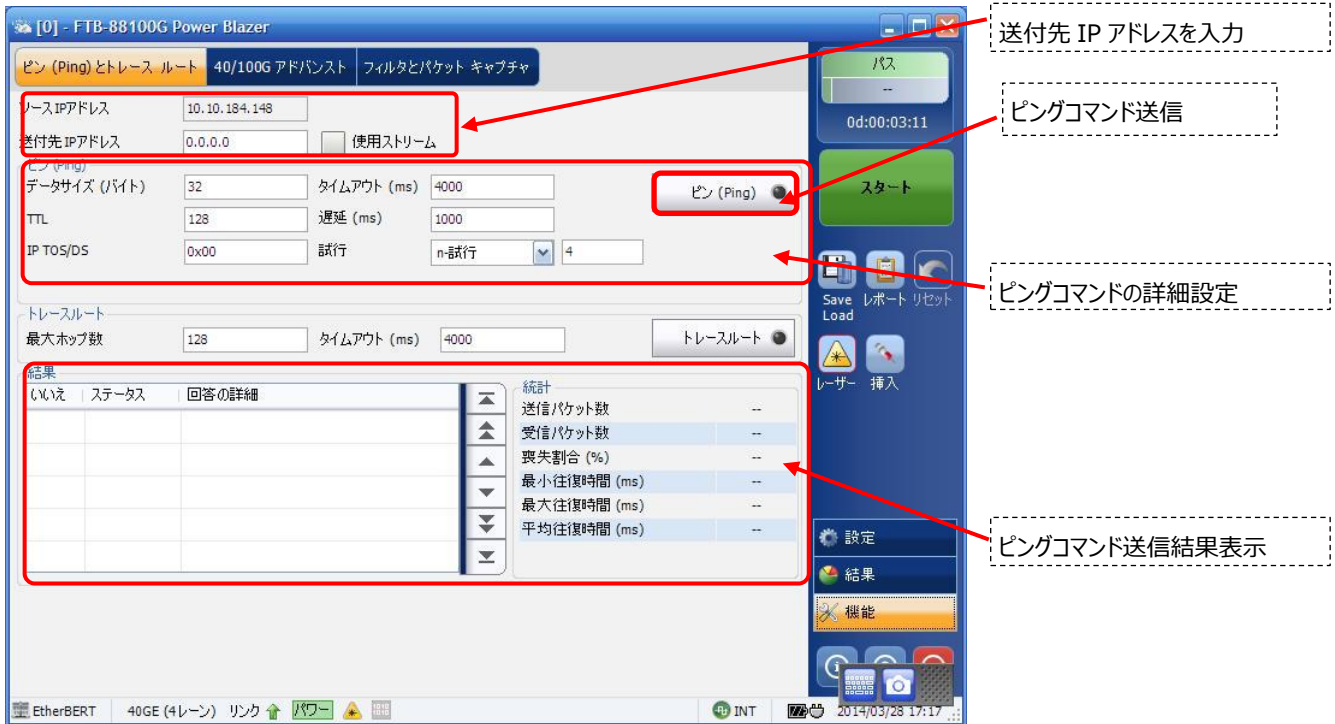
5.1. Ping 試験

本測定器から Ping 試験を行えます。試験手順を以下に示します。

(1) 画面右側のメインメニューで『機能』を選択して、『ピング(Ping)とトレース ルート』タブをクリックします。



(2) ピングとトレースの設定画面でピングコマンドの詳細設定を行い、ピングコマンドを送信します。ピングコマンドの送信は、『ピン(Ping)』をクリックします。画面下部の「結果」にコマンド送信結果が表示されます。



ピン (Ping)			
データサイズ (バイト)	32	タイムアウト (ms)	4000
TTL	128	遅延 (ms)	1000
IP TOS/DS	0x00	試行	n-試行 4

- データサイズ(バイト) : 0 ~ 1472 バイト(初期 : 32 バイト)
- TTL : 1 ~ 255(初期 : 128)
- IP TOS/DS : 00 ~ FF(初期 : 0x00)
- タイムアウト(ms) : 200 ~ 10000(初期 : 4000ms)
- 遅延(ms) : 100 ~ 10000(初期 : 1000ms) → コマンド送信間隔
- 試行 : n-試行⇒コマンド送信回数指定(1 ~ 100 回 : 初期 4 回)
連続⇒連続してコマンドを送信(※手動で停止する)

 【製造元】
EXFO Inc.



【販売元】
原田産業株式会社 AIF チーム
Tel : 03-3213-8391 / Fax : 03-3213-8399
URL : <http://infocom.haradacorp.co.jp>
E-Mail : sales-info@haradacorp.co.jp