

xGenius

このテスター”時”に強い！

PTP TEST

IEEE C37.94 TEST

SyncE TEST

ビルトイン ルビジウムとGPSクロック



xGeniusは、従来のポータブル・ネットワーク・テスターで提供されてきたトラフィック生成、BER、RFC2544等の機能に加え、非常に高精度な時を刻むことで、PTPで配信される μ 秒単位の時刻の検証を始め、ジッタ、ワンド、周波数、C37.94における片方向/双方向遅延等を非常に高い精度を以て検証できる、「時」を得意とするテスターです。LTEや5Gモバイルのネットワーク同期、デジタル継電装置間での通信、オートメーション機器間やIoT機器間の同期等、高精度な時刻や時刻同期が求められるシーンが日々増加しています。xGeniusは高精度な「時」が重要視される今日のネットワークに最適なテスターです。

ビルトインのGPSレシーバーで高精度な時刻に同期したあと、GPSの信号がなくなっても高精度の内蔵オシレーターやルビジウム発振子を利用したオシレーターに引き継ぎ、その精度を長く保ちます。

また、インターフェースもレガシー系のT1, E1から 10Gbpsイーサネット まで幅広く対応することができますので、あらゆるシーンにおいて活躍できます。

主な特徴

- ・高精度RbXO(ルビジウムオシレーター)搭載可能
- ・GNSSクロック内蔵/ホールドオーバー機能
- ・PTP (IEEE 1588v2)テスト機能
- ・PTP (IEEE 1588v2)グラントマスター/スレーブエミュレーション機能
- ・PTP, SyncE ワンド測定
- ・1PPS測定
- ・IEEE C37.94 テスト機能
- ・T1, E1から10Gbpsイーサネットまで対応
- ・BER/RFC2544/Y.1564 (e-SAM)テスト機能
- ・トラフィック生成
- ・LANケーブルテスト、パワーメーター

ルビジウム・オシレーターの精度

- GNSSにロック時
UTCに対する時間と位相の精度: $\pm 20\text{ns}$ 24時間ロック後の1 σ 時
周波数精度: $1\text{e-}11$ (1週間の平均)
- GNSSからの引き継ぎ(ホールドオーバー)時:
時刻精度(24時間ロック後): $\pm 100\text{ ns/2h}$, $\pm 1.0\text{ }\mu\text{s/24h}$
周波数精度(24時間ロック後): $1.5\text{e-}11/24\text{h}$
- 自走(フリーラン)時:
周波数精度(7.5分ワームアップ): $\pm 1\text{e-}9$
エージング(1日、24時間ワームアップ): $\pm 0.5\text{e-}11$

対応インターフェース

- 10GbE (SFP+) もしくは 1GbE (SFP) 2ポート
 - 10/100/1000Base-T (RJ-45) 2ポート
 - T1またはE1 (RJ-45およびBNC*) 2ポート
 - GNSS用アンテナポート SMA メス 1ポート
 - 1PPS In/Out SMAメス 各1ポート
 - 周波数(2MHz, 10MHz) Out BNC* 1ポート
- *BNCは共用です。

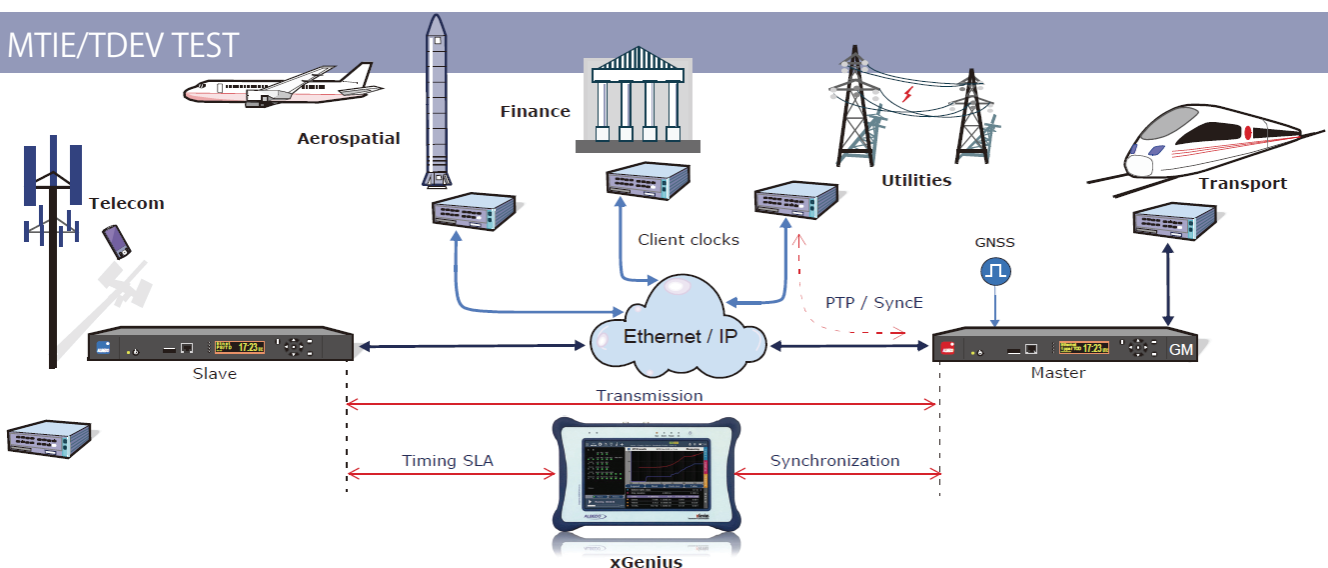
xGeniusで行える主な測定とテスト

- Ethernet PTP 周波数試験
- Ethernet PTP 位相試験
- 1PPS試験
- SyncE試験
- T1, E1, GbE, 10GbEの片方向、
双方向遅延測定
- Ethernet PTP 遅延測定
- Ethernet / IP 試験
 - 最大8パターンの独立したトラフィック生成
 - 各種カウントと統計
 - BER (Bit Error Rate)テスト
 - RFC2544
 - eSAM (Y.1564)
 - ループバック試験
- C37.94テスト
 - BERT
 - ITU-T G.821 Test
 - 遅延、周波数テスト
- T1/E1テスト
 - BER、周波数、ジッタ、ワンダー
 - G.821, G.826, M.2100
- ケーブルテスト
 - ワイヤマップ
 - ケーブル診断
 - DTF
 - PoE試験

本テスターは必要な機能に絞ってご購入いただくことができます。
また、後から機能を容易に追加することができます。



MTIE/TDEV TEST



お問い合わせ



株式会社コムワース 通信機器事業部
TEL:03-3777-0888 FAX:03-3772-8497
URL:https://www.comworth.co.jp
Mail:info2@comworth.co.jp



WAN エミュレーター Net.Storm



概要

本製品は、ネットワーク環境の耐久テストや性能評価に最適なFPGA搭載の障害エミュレーターです。任意の障害やスループット制御を適用し、通信品質の劣化を再現できます。

障害は、種類や発生確率を細かく設定でき、さらにフィルターを使うことで特定のフレームにのみ障害を印加することも可能です。MAC/ VLAN/ IP/ TCP/ UDP だけでなく、SV、GOOSE、MPLSなどのプロトコルにも対応しています。

また、本体は軽量でバッテリー駆動に対応しており、携帯性に優れています。タッチパネルでの簡単な操作に加え、SNMP、SSH、VNCを使用した遠隔操作も可能です。



特徴

FPGAベース

ソフトウェア製品に比べ、エミュレーションの際の処理遅延が1us以下

Generic Filter

フレーム内の任意のビット列をフィルター条件に設定できるので、MPLS、SV、GOOSEなど、様々なプロトコルにも対応可能

屋内・屋外両方で利用可能

- ・ バッテリー駆動
- ・ SNMP, SSH, VNCによる遠隔操作可能

フィルター

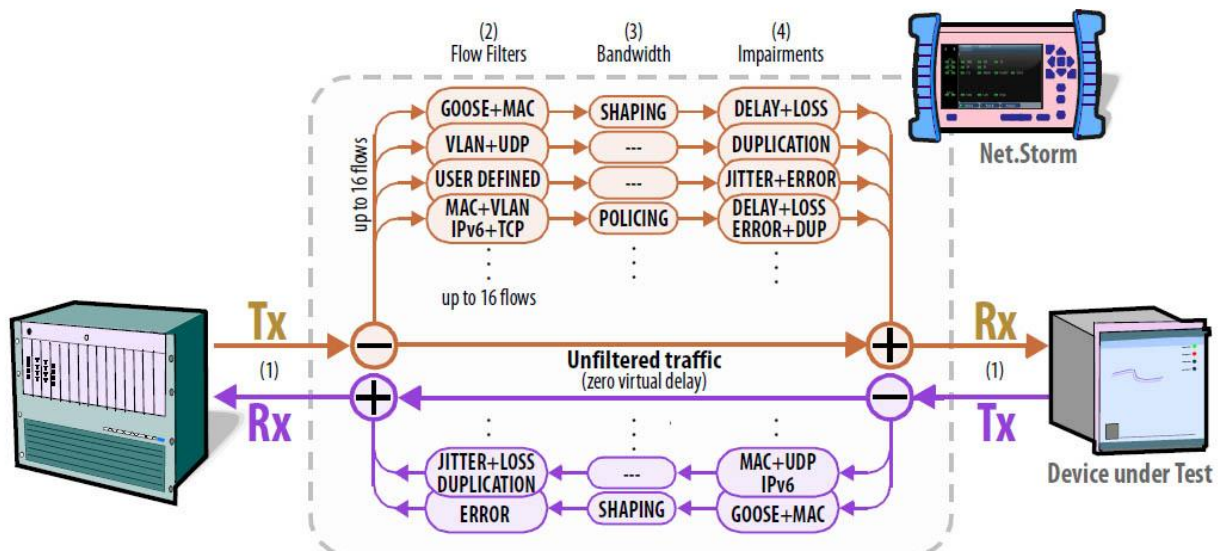
Tx/Rxそれぞれ15個までフィルターを設定可能です。フィルタ後、トラフィックは15個のFlowと、フィルターされずに残ったDefaultをあわせて、最大で16個に分別されます。

- ・ MAC層
- ・ IPv4 /IPv6 層
- ・ TCP / UDP
- ・ Generic Filter

障害

フィルターで分けられた15個のFlowと、Defaultそれぞれ個別に、任意の障害を設定することができます

- ・ Policing
- ・ Delay & Jitter
- ・ Frame Duplication
- ・ Shaping
- ・ Frame Loss
- ・ Frame Errors



フィルター条件

MAC

- ・ 送信元MACアドレス
- ・ 宛先MACアドレス
- ・ イーサタイプ
- ・ VLAN
(VID、priority bits)

IPv4/IPv6

- ・ 送信元IPアドレス
- ・ 宛先IPアドレス
- ・ DSCP

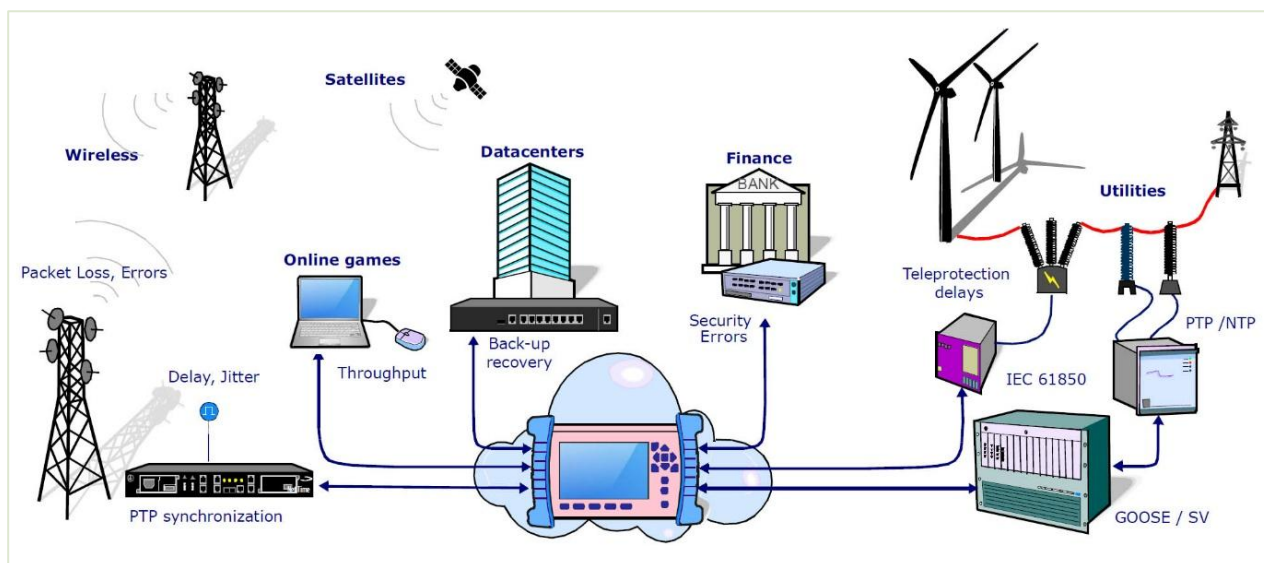
TCP/UDP

- ・ 送信元ポート番号
- ・ 宛先ポート番号
- ・ 送・宛ポート番号
最小値/ 最高値

Generic

- ・ GOOSE
 - ・ SV
 - ・ MPLS など
- 以下のヘッダー情報で
特定できる任意のプロトコル
(frame start, offset, match
code, mask)

導入ケース



- ・ 変電所・・・IED、MU、RTUの性能評価
- ・ データセンタ・・・バックアップ不良時の復帰機能試験
- ・ PTP / NTP・・・時刻同期の精度試験
- ・ ラボ・・・致命的な欠損や復帰能力を試験するツール開発
- ・ オンラインゲーム
- ・ 衛星
- ・ IEC 61850
- ・ ワイヤレス

機器仕様

- ・ サイズ: 223 x 144 x 65 mm
- ・ 重量: 1.0 kg (ラバーブーツ、充電アダプタを含む)
- ・ 4.3 inch のTFTカラーディスプレイ(480 x 272 ピクセル)

ポート

- ・ 2 x RJ-45 10/100/1000BASE-T (電気)
- ・ 2 x SFP (最大1 Gb/sまで、光/電気)

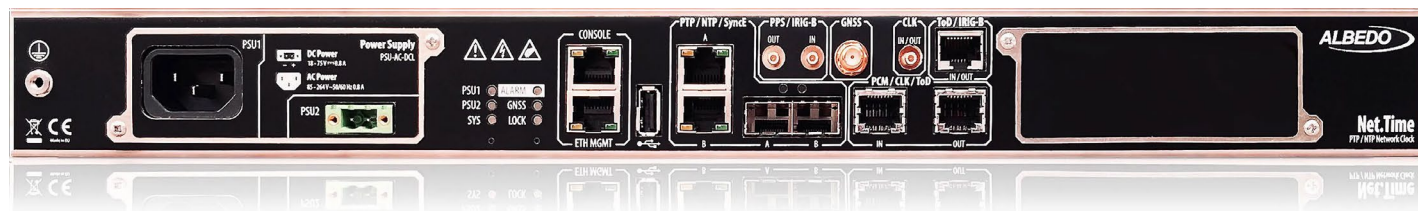
—SFPインターフェース:

10BASE-T, 100BASE-TX, 100BASE-FX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX





PTPグランドマスタクロック



概要

Net.Time PTP/NTPクロックは多数のリファレンス入力及び出力を持ち、PTPマスタ・スレーブ、PTPバウンダリクロック、NTPサーバ機能の他、様々な機器への周波数、タイミングの供給に対応したクロックアプライアンスです。PTPプロファイルはIEEE1588v2(Default)、ITU-T G8265.1,G8275.1,G8275.2に対応し、またマスタ時にはポート毎に最大256のユニキャストノード(オプション)への時刻供給が可能です。ご購入後、3年間の製品保証が付属します。

特徴

PTP 機能

- ・マスタ/スレーブ設定
- ・バウンダリクロック機能
- ・ポート毎に64ユニキャストノード(128pps)
* オプションにて最大256ノードまで拡張可能
- ・ポートA、ポートBは独立したプロファイルを割り当可能

プロトコルトランスレータ機能

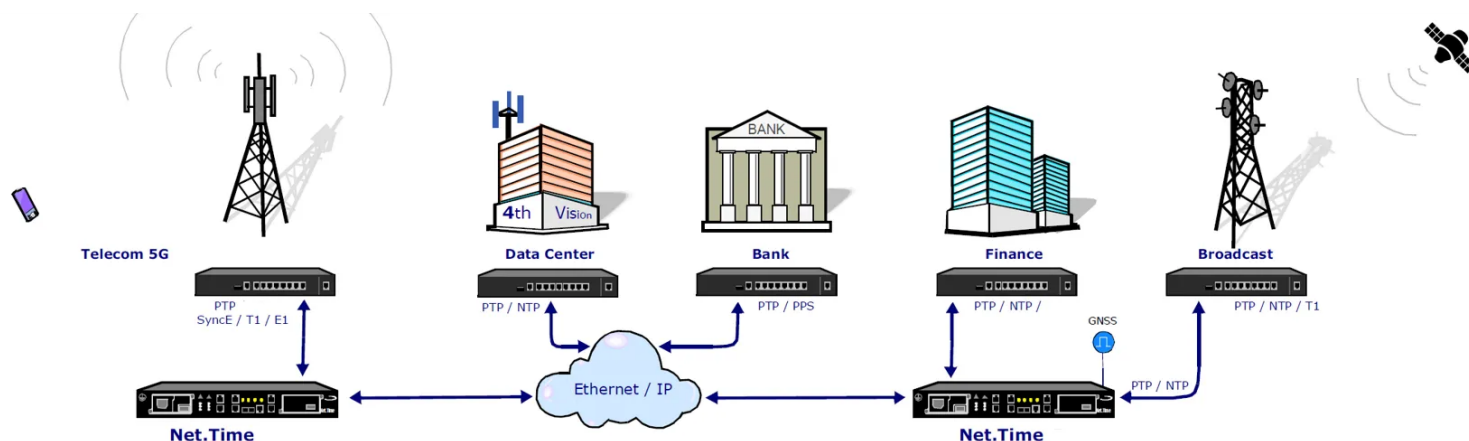
- ・ポートBにてPTP Slave機能を介して得られたクロックを、ポートAにて別のPTPプロファイルを持ったMasterのリファレンスクロックとして利用可能。(NTPサーバ用のリファレンスクロックとしても利用可能)

NTP 機能

- ・NTPv3 (RFC 1305), NTPv4 (RFC 5905),
SNTPv3 (RFC 1769)
- ・ポート毎に最高1,000トランザクション/s

SyncE 機能

- ・クロック信号の発信
- ・ESMCのデコード及び転送
- ・対応ポート: RJ-45(100BASE-TX, 1000BASE-T),
SFP(100BASE-FX, 1000BASE-SX /
LX / ZX / BX)



技術仕様

GNSS

- ・GPS/GLONASS/Beidou/Galileo(複数選択可能)
- ・固定位置モードに対応
- ・UTC-TAI間の自動オフセット機能(閏秒等)
- ・アンテナ自動検出及びケーブル遅延補償機能

リファレンス入出力

- ・リファレンス入力:
GNSS,ToD,PTP,SyncE,T1/E1,1pps,MHz
(1.5/2.0/5/10MHz)
- ・リファレンス出力:
PTP,NTP,ToD,SyncE,T1/E1,1pps,MHz
(1.5/2.0/5/10MHz)

ホールドオーバー時間

- +/-500ns
2時間(OCXO)
24時間(Rubidium)
- +/-1us
4時間(OCXO)
48時間(Rubidium)

精度

- ・ToD: +/-10ns(OCXO/Rubidium)
- ・GNSS: +/-45ns(OCXO)
+/-45ns(Rubidium)

コントロールポート

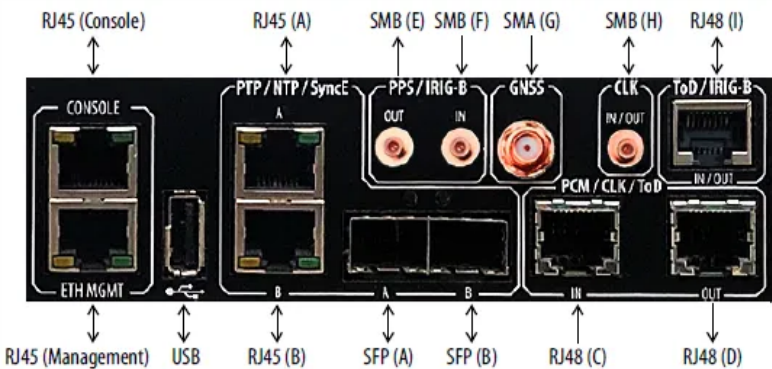
- ・RJ45 Ethernet 10/100M Ethernet x1
- ・RJ45 シリアルコンソール x1

タイミングポート

- ・SFP(10/100/1000M Ethernet) or
RJ45(10/100/1000M Ethernet) x2
- ・SMA 50Ω x1
- ・SMB 50Ω x3
- ・RJ-48(RS-422) 100Ω x1

クロックパフォーマンス

- 同期に必要な時間
- ・OCXO: 5分未満
- ・Rubidium: 4時間未満



筐体仕様

寸法	w435x h44 x d228(mm) ,1Uラックマウント型
重量	1.9 kg
保存環境	温度-40～+70℃、湿度0～95%
MTBF	150,000時間(OCXO)、140,000(Rubidium)
電源	・ 標準 AC100～ 240 VAC, 50-60 Hz (IEC 60320 C13/C14冗長電源 ・ オプション AC/DC: 85～264 VAC 及び100～370 VDC (2-pin 5.1mm) 冗長電源
安全性認証等	・ EMC: CISPR 22 / EN 55022, CISPR 24 / EN 55024, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, CFR 47 part 15 ・ 安全: IEC / EN 61850-3, IEC / EN 62368-1, UL 62368-1, CSA C22.2 No. 62368-1 ・ 環境: IEC 61850-3 ・ その他: EN 63000 (RoHS), EN 303 413 V1.1.1 (RED)

お問い合わせ



株式会社コムワース 通信機器営業部
TEL: 03-3777-0888 FAX: 03-3772-8497
Web: <https://www.comworth.co.jp>
Mail: info2@comworth.co.jp