

“はかる”技術で未来を創る



ネットワークソリューション

# Network Solution 2024/2025



## CONTENTS

## パケット解析

P5	大容量パケットキャプチャ / 解析システム	SYNESIS® Distributed / Portable
P6下段	大容量パケットキャプチャ装置オプション機能	SYNESIS PacketReplayer®
P7	大容量キャプチャ+ネットワーク監視	SYNESIS® / NetEyez®連携機能
P8上段	ネットワーク監視ソリューション	NetEyez®
P8下段	セキュリティリスク可視化ソリューション	NetEyez® Security
P9	ネットワークの可視化を実現	Garland Network TAP
P10上段	イーサネット物理層キャプチャ / 障害エミュレータ/ジェネレータ	MGA2510/XGA4250 テストプラットフォーム
P10下段	車載イーサネット物理層キャプチャ解析 / ジェネレータ	MGA2510 車載イーサネット障害解析

## セキュリティテスト

P11	セキュリティ診断サービス	Spirent SecurityLabs
P12	セキュリティ & リアルアプリケーションテスター	Spirent CyberFlood

## パフォーマンステスト

P13	アプリケーションパフォーマンステスター	Spirent Avalanche
P14	次世代ネットワークパフォーマンステスター	Spirent TestCenter®
P15上段	マルチレイヤーポータブルIPテスター	Spirent C1 / C2 / M1

## 仮想化

P15下段	サーバー仮想環境向けセキュリティ & アプリケーションテスター	CyberFlood / Avalanche Virtual
P16上段	サーバー仮想化 / SDN / NFV試験ソリューション	Spirent TestCenter Virtual
P16下段	モバイルコアノード パフォーマンステスター / エミュレーション / アクティブモニター	Spirent Landslide Virtual

## エミュレータ

P17	検証用途向けネットワークエミュレータ	SNE / Atteroシリーズ
-----	--------------------	------------------

## 試験ラボ環境管理ソリューション

P18上段	テストベッド・オーケストレーション&テストケース・マネジメント	Spirent Velocity Core
P18中段	レイヤー1 スイッチソリューション	Spirent Velocity オートメーションスイッチ
P18下段	レイヤー1 スイッチソリューション	Calient S320
P19上段	試験自動化支援ソフトウェア	Spirent Velocity iTest
P19中段	レイヤー1 スイッチソリューション	Lepton ColdFusion
P19下段	レイヤー1 スイッチソリューション	Polatis 6000n/7000n シリーズ

## モバイル&amp;ワイヤレス

P20上段	5G/LTE シグナリングテストソリューション	NE7500 / NE6000
P20下段	5G/4G UEシミュレータ	UE Simulator
P21上段	GPS / GNSS機能・性能検証	GSS7000 GPS/GNSSシミュレータ
P21中段	GPS / GNSS機能・性能検証	GSS6450 GPS/GNSSレコード&プレイバック
P21下段	GPS / GNSS受信状況のシミュレーション結果提供サービス	GNSS Foresight
P22	モバイルコアノード パフォーマンステスター / エミュレーション/アクティブモニター	Spirent Landslide
P23上段	モバイルネットワークサービス監視ソリューション	VisionWorks MSA
P23下段	クラウド基盤, 5G CNFのベンチマーク・耐障害性検証	Spirent CloudSure
P24	スタック可能なWi-Fi 7 対応テストベッド	自動化Wi-Fiテストベッド OCTOBOX
P25上段	RF環境擬似	Spirent Vertex
P25下段	Sub6GHz帯ビームフォーミング機能検証	フェーズマトリクス

## モバイル&ワイヤレス

P26上段 RF接続環境の遠隔操作/自動化

P26下段 Wi-Fi環境構築支援ツール

P27 5G対応無線環境構築支援ツール

P28 LTE/5G/ローカル5GモバイルNWモニター

P29 O-RAN対応機器評価システム

P30 NTN環境の擬似/評価システム

RFマトリクススイッチ

iBwave Wi-Fi

iBwave Design Enterprise

Sigmaシリーズ / Centra-SD

Spirent O-RANテストソリューション

Spirent NTN試験ソリューション

## セキュリティ

P32上段 セキュリティ意識向上トレーニング&フィッシングシミュレーション

P32下段 脆弱性スキャナ

P33上段 機器の脆弱性を検証するファジングツール

KnowBe4

Nessus Professional / Nessus Expert

Defensics

## モニタリングソリューション

P33下段 外付けフロー統計情報 (netflow / IPFIX) 生成アプライアンス

P34 仮想 / VDI基盤の性能可視化/分析

Flowmonプロープ

uObserve

## 時刻同期

P35上段 時刻同期衛星信号配信サービス

P35下段 時刻同期

P36上段 時刻同期

P36下段 時刻同期

SecureSync型タイムサーバー2400シリーズ

光励起セシウム発振器 OSA3300

小型グランドマスタ OSA5401 / OSA5405

PTP/NTP/SyncE/SSUグランドマスタ OSA54XX

## フィールド試験

P37 フィールドテスター

VeEX フィールド試験ソリューション

## 音声品質評価

P38上段 音声品質測定システム

マルチDSL デジタルスピーチ・レベル・アナライザ

## 映像品質評価

P38下段 映像コンテンツの画像品質解析/測定

Spirent Umetrix Video

## 規格適合性試験

P39上段 IEEE 802.3bt Power over Ethernet製品テストソリューション

Powered Device Analyzer / PowerSync Analyzer

## 自動車試験 / サービス

P39下段 コンサルティングと試験サービス

P40 MIMOスループットOTA測定

P41上段 車載イーサネットケーブルテスト

P41下段 車載イーサネットECU / スイッチテスト

P42上段 AVB / TSNの性能測定と規格適合性試験

P42下段 車載イーサネット設計用シミュレータ

P43上段 車車間/路車間通信システム ITS ECU向けシミュレーション

車載イーサネットエンジニアリングサービス

自動車OTA測定ソリューション

ミックスモード・マルチポート・ベクトルネットワークアナライザ

Spirent車載イーサネットテストソリューション

AVB / TSN テストソリューション

TCN TimeAnalysis

Spirent V2X エミュレータ

## 検証サービス

P43下段 検証 / テストサポートサービス

プロフェッショナルテストサービス

## トレーニング

P44 操作&解析ポイントが学べる実践的トレーニング

ハンズオントレーニング

注目のトピックス

## Next Generation Network

### 次世代ネットワーク

5GからBeyond 5G、6Gへ。そのカギを握るスペースICTなど次世代ネットワークを実現するためのテスト管理ソリューション

- ▶ P14: Spirent TestCenter
- ▶ P22: Spirent Landslide
- ▶ P28: Sigmaシリーズ / Centra-SD
- ▶ P29: Spirent O-RANテストソリューション
- ▶ P30: Spirent NTN試験ソリューション

## DX -Digital Transformation-

### デジタルトランスフォーメーション

デジタル技術革新の基盤となる高速ネットワークや仮想化技術の安定性を支えるテスト・モニタリングソリューション

- ▶ P5-7: SYNESIS®
- ▶ P8 :NetEyez® / NetEyez® Security
- ▶ P17: SNE / Atteroシリーズ
- ▶ P18-19: Spirent Velocity Core / iTest
- ▶ P34: uObserve

## Security

### セキュリティ

ネットワークの進化は、企業や組織を守るための新たな必要性を生み出した巧妙化するサイバー攻撃への対策を支援するセキュリティソリューション

- ▶ P11: Spirent SecurityLabs
- ▶ P12: Spirent CyberFlood
- ▶ P32: KnowBe4
- ▶ P32: Nessus Professional / Nessus Expert
- ▶ P33: Defensics

## Mobility

### モビリティ

自動運転や空飛ぶクルマなど新たな移動体に必須のICT技術との融合その融合を加速するモビリティ向けICT評価ソリューション

- ▶ P10: MGA2510 車載イーサネット障害解析
- ▶ P40: 自動車OTA測定ソリューション
- ▶ P41: Spirent 車載イーサネットテストソリューション
- ▶ P43: Spirent V2Xエミュレータ

■ 概要

SYNESISは 1G / 10G / 25G / 40G / 100Gイーサネットに対応したパケットキャプチャ装置です。大容量のトラフィックでも取りこぼしなくキャプチャ※、またインデックス情報を同時に保存していくことで、目的のデータを取り出しやすいよう設計されています。用途に合わせてラックマウントタイプ、ポータブルタイプの2種類をご用意しています。当社が国内で設計、開発、保守・サポートまで一貫して提供します。

※特許取得済み

■ 特長

パケットロスなくキャプチャ

高速でディスクデバイスにストリーミング、直接保存する設計で100Gbps、200Gbpsのフルワイヤラインレートのような大容量トラフィックであっても、パケットロスなく高速で保存します。

パケットリプレイヤー® (オプション)

実際の運用環境で起きた障害時のキャプチャデータをパケットリプレイヤー®で再生することにより、障害の原因調査が可能です。(p.7参照)

マイクロバーストラフィックの検出

最小100μSec間隔でマイクロバーストの有無を検出します。

用途に応じた豊富なラインアップ

1G / 10G / 25G / 40G / 100G / 200G、ポータブル / ラックマウントをラインアップ。(200Gはポータブルのみ)

■ 使用例

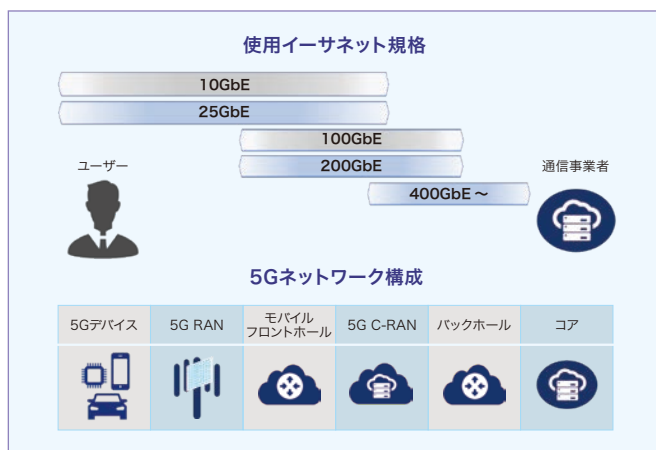
5Gネットワーク解析への活用

5Gネットワークでは、ユーザー側(モバイルフロントホール)は25GbE規格での運用が予定されています。ネットワーク品質が低下した際、解析用のツールとして25GbE規格に対応したSYNESIS100Gポータブルモデル(eCPRI対応)を活用し、速やかな原因の特定が可能となります。また、オプション機能であるパケットリプレイヤー®を活用し、取得したデータを試験環境に再送、障害再発防止対策に役立てることも可能です。

[ 参考 ]

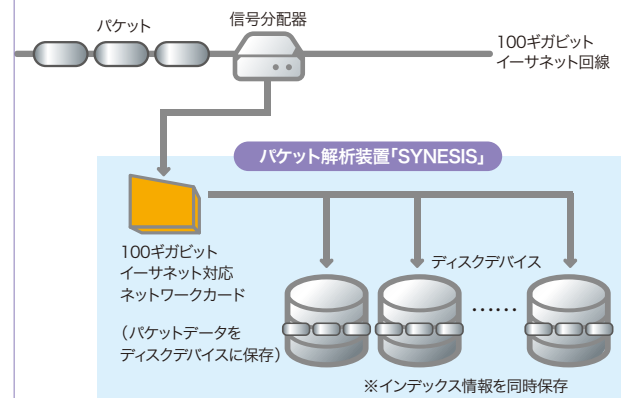
製品 100Gポータブル

- 特長 ・ マルチスピードキャプチャ1/10/25/40/100GbE対応
- ・ eCPRI (Common Public Radio Interface) 翻訳
- ・ 25G SR/LR/BiDiトランシーバ対応
- ・ IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP) v2対応



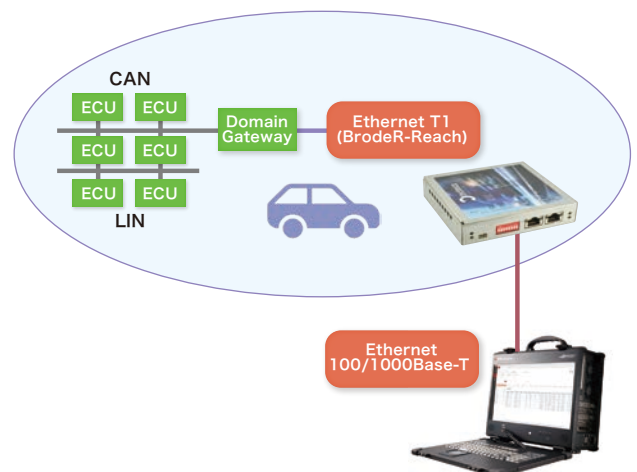
SYNESIS 動作イメージ

大容量トラフィックもパケットロスなく高速でディスクデバイスにストリーミング。インデックス情報も同時に保存します。



車載ネットワークへの応用

近年DoIP (Diagnostics on Internet Protocol) 技術を用いた診断ツールや画像処理を伴う車線維持機能など、自動車の機能が高度化しています。それに伴い車載ネットワークをモニターする需要も増えています。車載ネットワークで使用されるCAN/LIN/T1のI/Fは、テクニカエンジニアリングのコンバートTAPを使うことによりイーサネット(100/1000Base-T)に変換できます。その回線をSYNESISでキャプチャ、解析を行います。SYNESISはテクニカエンジニアリングのTAPを介してEthernetと接続し、Automotive Networkのキャプチャ・モニターを行います。SPYヘッダ (専用ヘッダ) をスキップしての解析が可能です。どのようなデータが流れているかをリアルタイムにモニターできます。



■ ラインアップ

タイプ	2Gbps	4Gbps	8Gbps	10Gbps	20Gbps	40Gbps	50Gbps	80Gbps	100Gbps	200Gbps
<b>ポータブル</b>  オプションでパケットリプレイヤー機能を追加可能	<b>SYS-2G-EP4</b> 1G SFP x2 キャブチャ容量 3.7TB	<b>SYS-4G-HPP4</b> 1G SFP x4 キャブチャ容量 7.5TB		<b>SYS-10G-EP2</b> 10G SFP+ / 1G SFP x2 キャブチャ容量 11TB	<b>SYS-20G-HPP3</b> 10G SFP+ / 1G SFP x4 キャブチャ容量 22TB		<b>SYS-50G-HPP</b> 25G SFP28 / 10G SFP+ / 1G SFP x4 キャブチャ容量 38TB		<b>SYS-100G-HPP3</b> 100G QSFP28 x2 キャブチャ容量 76.5TB	<b>SYS-200G-HPP2</b> 100G QSFP28 x4 キャブチャ容量 127TB
<b>ラックマウント</b>  オプションでパケットリプレイヤー機能を追加可能	<b>SYS-2G-ER3</b> 1G SFP x2 キャブチャ容量 30TB		<b>SYS-8G2-HCR</b> 1G SFP x8 キャブチャ容量 101TB	<b>SYS-10G-ER3</b> 25G SFP28 / 10G SFP+ / 1G SFP x2 キャブチャ容量 12TB	<b>SYS-20G-HPR3</b> 10G SFP+ / 1G SFP x4 キャブチャ容量 44TB	<b>SYS-40G-HPR3</b> 10G SFP+ / 1G SFP x4 キャブチャ容量 88TB		<b>SYS-80G-HPR3</b> 10G SFP+ / 1G SFP x8 キャブチャ容量 176TB	<b>SYS-100G-HPR3</b> 100G QSFP28 x2 キャブチャ容量 220TB	

※ 仕様は予告なく変更する場合があります。最新の情報はスペックシートをご覧ください。

開発元	東陽テクニカ
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: synesis-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.synesis.tech/">https://www.synesis.tech/</a>



SYNESIS PacketReplayer®

大容量パケットキャプチャ装置  
オプション機能

■ 概要

SYNESISでキャプチャしたデータを検証ネットワークもしくは通信装置で再生することで、実環境ネットワークのトラフィックを再現させる、オプション機能です。障害データの繰り返し再生が可能となり、障害解析をスムーズに行うことが可能です。1G / 10G / 40G から100Gまでのトラフィックに対応します。



■ 特長

リアルな実環境ネットワークをリプレイ

実際の商用ネットワークのデータを再生することで、擬似データでは再現させることができない通信ネットワークや通信装置に潜んでいる障害を見つけることが可能。

正確なタイムスタンプに基づいたリプレイ

取得したデータのタイムスタンプに基づいてマイクロ秒オーダーで正確なトラフィックを再現。

再生回数の指定が可能

実際の商用ネットワークのデータを任意の回数で再生することができ、間欠障害のような発見が難しい事象を捉えることが可能。



■ 使用例



開発元	東陽テクニカ
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: synesis-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.synesis.tech/">https://www.synesis.tech/</a>

■ 概要

SYNESISでキャプチャしたデータを簡単な操作でNetEyezに転送し、NetEyezの解析機能を用いてより詳細なキャプチャデータの解析が可能です。パケット解析にかかる手間と時間を大幅に削減し、通信上の問題やセキュリティ脅威を容易に発見することが可能になります。また、すでにSYNESISをお使いのお客様は、NetEyezを追加することで、より有効にSYNESISを活用することができます。

■ 特長

パケットロスなし

SYNESISでキャプチャしたデータを用いるため、NetEyezでは難しかったパケットロスのないデータ取得が可能になります。

アプリケーション/統計情報の詳細解析

SYNESISでは実現が難しかった、アプリケーションごとの解析や統計情報解析がNetEyezの解析機能を用いることにより可能になります。

セキュリティ解析

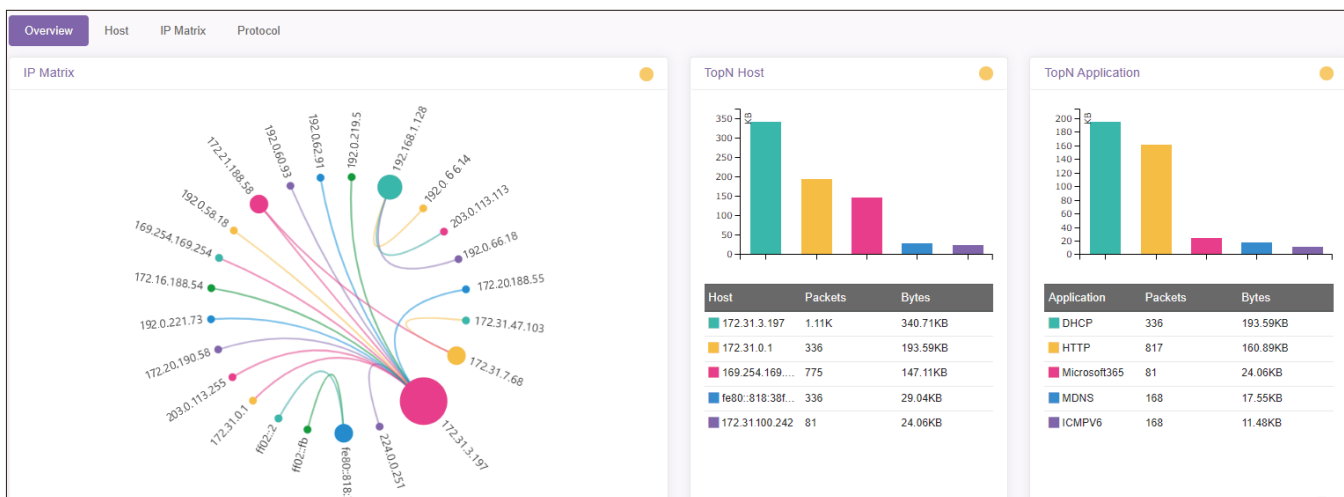
NetEyez Securityの機能を用いて、SYNESISでキャプチャしたパケットから過去のセキュリティインシデントについて解析することが可能になります。

■ SYNESIS/NetEyez連携

NetEyezのGUIからSYNESISのデータを直接読み込み



■ NetEyezによる解析画面



開発元	東陽テクニカ
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: synesis-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.synesis.tech/">https://www.synesis.tech/</a>



NetEyez®

ネットワーク監視ソリューション

## ■ 概要

ネットワーク環境の急激な変化により、企業の情報システム部門担当者がかかえる課題を「NetEyez®」がお応えします。

## □ 複雑化するシステムへの対応

- サーバー&ネットワーク仮想化技術の浸透
- 所有から利用、オンプレミスからクラウドへ
- SaaS サービスの利用促進
- 障害時に調査しても解決に結びつく情報が取得できない

## □ IT部門の要員不足また要員のネットワーク解析の知識・スキルが十分でない

## □ 予算の制約で高価なツールが導入できない、購入しても設置できるスペースがない

## ■ 特長

NetEyezは、ネットワーク管理に必要な可視化、監視、解析、レポート機能を用意しており、障害発生時にも、発生箇所をリアルタイムで可視化するなど効果的な監視が可能です。解析機能も充実しており、情報システム部門の作業負担を軽減しつつ、ネットワークの安定運用をサポートします。

## アプリケーションのパフォーマンスを見える化

遅延という主観的な情報を、客観的なパラメータとして表示することで、遅延が発生しているサイトやアプリケーション、サーバーといった情報を1クリックで確認できます。

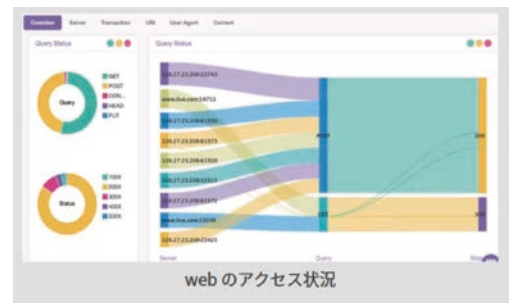
## ネットワークのパフォーマンスを見える化

帯域を圧迫しているユーザー/アプリケーションの特定が可能です。

Microsoft365、Teams、Zoomなどアプリケーションごとの使用状況をユーザーごとに確認することも可能です。

## ダッシュボード画面とNetEyez トポロジーでネットワークの全体状況を分かりやすく表示

ネットワークの状態に応じて順調(緑)～やや懸念(黄色)～問題発生(赤)で表示、一目でおおよその状況を確認することができます。また用途や目的に応じてカスタマイズ(オンデマンド監視)も可能です。



参考情報：  
デモ動画を公開しています。  
<https://youtu.be/UuRdwultjQI>



開発元	東陽テクニカ
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: Neteyez-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.synesis.tech/neteyez/">https://www.synesis.tech/neteyez/</a>



NetEyez® Security

セキュリティリスク可視化ソリューション

## ■ 概要

近年、標的型攻撃(巧妙な手法で防御壁を突破し侵入)、内部不正(内部インサイダーによる不正行為)などによるこれまでのセキュリティ対策ツールでは検知できないケースが増加、セキュリティリスク可視化の重要性が高まっています。「NetEyez® Security」はネットワークの不正通信を分析、内部潜在脅威を早期に発見・解決を支援し、企業のセキュリティリスクを低減するセキュリティリスク監視ソリューションです。主要な機能(パケット収集・解析、セキュリティリスク解析、ネットワークフォレンジック機能)をまるごと1台に搭載したワンストップソリューションで、セキュリティリスクを可視化します。

## ■ 特長

## パケット収集およびセキュリティ解析

環境内のネットワーク機器のミラーポートに接続することで、その機器を通過するパケットをリアルタイムで収集できます。過去データを解析して、インシデント要因の特定も可能です。

## セキュリティ見える化

いつ、だれが、どのような脅威か、その脅威レベルも合わせて表示します。

## ネットワークフォレンジック

要因の発生源を特定し、調査を行うことが可能です。

## 脅威インテリジェンス

脅威インテリジェンスを搭載、

最新の脅威をリアルタイムで検知します。

NetEyez  
SECURITY

開発元	東陽テクニカ
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: Neteyez-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.synesis.tech/neteyez_security/">https://www.synesis.tech/neteyez_security/</a>



## ■ 概要

米国Garland Technology社製Network TAPは、既存のインラインネットワークに影響を与えることなく、モニター機器、セキュリティ機器にトラフィックを出力できる、完全にパッシブなネットワーク中継ツールです。

## ■ 特長

### ファイバー-TAP

- 1G / 10G / 25G / 40G / 100G マルチ・シングルモード対応
- 電源不要のため、故障のリスクなし
- 分光率は50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10選択可
- MPOコネクタ / BiDi対応

### 銅-TAP

- 電源喪失時は自動でインラインとなるフェールセーフ仕様
- ブレークアウト、アグリゲート、リジェネレート、バイパスと多彩なラインアップあり

### パケットブローカー

- 1G / 10G / 25G / 40G(QSFP+) / 100G(QSFP28)対応
- フィルターリング、アグリゲート、ロードバランス対応

### バイパスTAP

- 1G / 10G / 40G / 100G対応
- インライン回線のトラフィックをフィルター、ロードバランスし、複数のインライン装置にバイパス可能



ファイバー-TAP

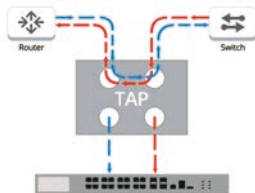
銅-TAP



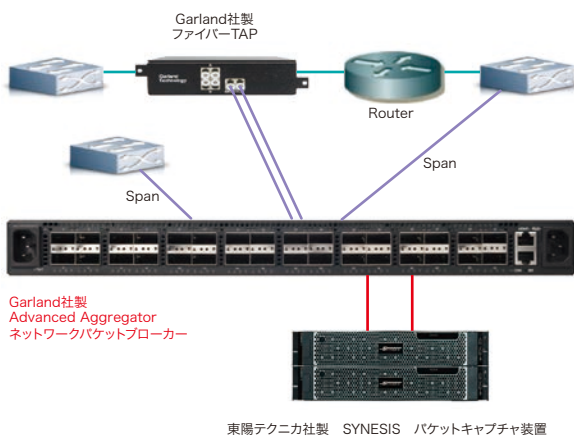
パケットブローカー

バイパスTAP

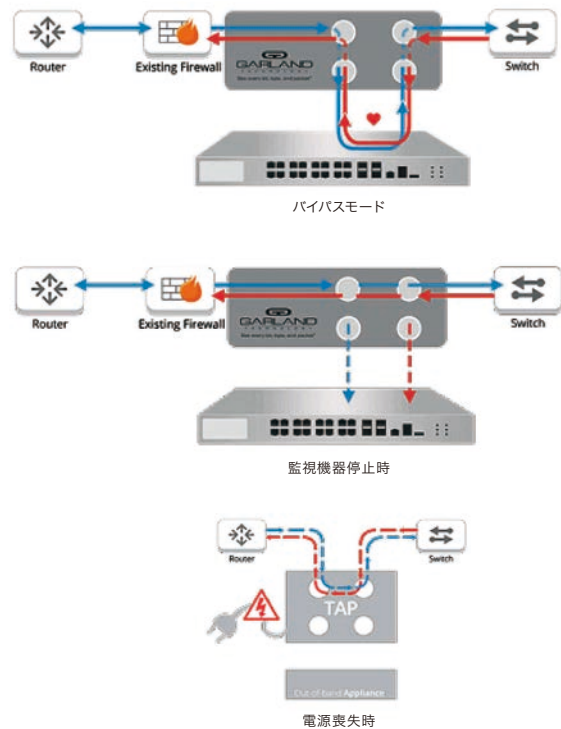
### ファイバー / 銅 TAP利用イメージ



### パケットブローカー利用イメージ



### バイパスTAP利用イメージ



開発元	米国 Garland Technology社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: garland-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/Garland.html">https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/Garland.html</a>



## MGA2510/XGA4250 テストプラットフォーム

イーサネット物理層キャプチャ / 障害エミュレータ / ジェネレータ

## ■ 概要

米国Aukua Systems社は「インラインキャプチャ」「ネットワークエミュレータ」「トラフィックジェネレータ・アナライザ」の機能を併せ持つ3-in-1のユニークなソリューションは、サービス・プロバイダ、ネットワーク機器製造業、半導体メーカー、政府の防衛機関、宇宙、企業のIT部門をはじめとするユーザーがおり、25カ国以上で使用されています。

Aukua Systems社はOPEN Alliance、Automotive SerDes Alliance、NBASE-T Allianceのメンバーです。

## ■ 特長

- L1ビットキャプチャ(PCS レイヤー)
- プリアンプルデータを含むパケットキャプチャ
- レイヤー1 PCSビューア解析(8b10b、64b66b データ)
- 8バイト(ラント)~32,676バイト(ジャンボ)、フレーム間GAP、送信クロックを制御
- 1nsタイムスタンプ精度
- IEEE802.3az EEEサポート
- TSNのIEEE802.3brサポート(フレームプリエンブション)
- USXGMII / SGMII / オートネゴシエーション解析
- 100M、1G、2.5G、5G、10Gイーサネットをサポート
- 5G向け25Gイーサネットをサポート

## MGA2510

SFP+: 100BASE-FX, 1000BASE-X, 2500BASE-X, 5000BASE-X, 2500BASE-R, 5000BASE-R, 10GBASE-R, SGMII, USXGMII  
10BASE-T, 100/1000BASE-T1, 2.5G/5.0G/10GBASE-T1  
RJ45: 100BASE-TX, 1000BASE-T, 2.5GBASE-T, 5GBASE-T, 10GBASE-T



## XGA4250

SFP28: 1000BASE-X, 2500BASE-X, 5000BASE-X, 2500BASE-R, 5000BASE-R, 10GBASE-R, 25GBASE-R, FC-16G, FC-32G, 1000BASE-T, 2.5GBASE-T, 5GBASE-T, 10GBASE-T



開発元	米国 Aukua Systems社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: aukuasystems-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/Aukua.html">https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/Aukua.html</a>



## MGA2510 車載イーサネット障害解析

車載イーサネット物理層  
キャプチャ解析 / ジェネレータ

## ■ 概要

車載コネクショ、ADAS(Advanced Driver Assistance)、インフォテインメントサービスの課題を満たすために、自動車産業は、車載イーサネットのスケラブルで柔軟なネットワーキング技術を採用するために急速に動きつつあります。

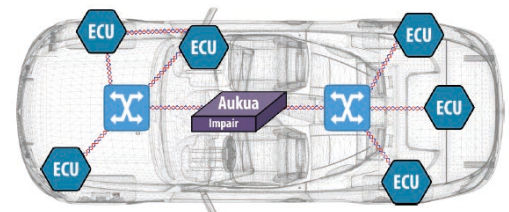
Aukua MGA2510は、IEEE標準ベースの車載イーサネットをサポートする強力なイーサネットテストシステムです。Aukua Systems社はOPEN Alliance、Automotive SerDes Alliance、NBASE-T Allianceのメンバーです。

## ■ 特長

- 3in1テストシステム:トラフィックジェネレータ、インラインキャプチャ&アナライザ、ネットワーク障害エミュレータ
- IEEEシングルペアイーサネットをサポート:100BASE-T1(802.3bw)、1000BASE-T1(802.3bp)、2.5G/5G/10GBASE-T1(802.3ch)、1000BASE-RH(802.3bv)
- PHY-MAC間SGMII、USXGMII信号解析
- 整合性検証のためのビットエラーレートテスト(BERT)
- 車載用のデバイス、コンポーネント、アプリケーションのレイテンシ特性評価
- スループット性能試験・機能テスト
- メディア変換:BASE-T<-->BASE-T1

## MGA2510

IEEE100/1000BASE-T1  
2.5G/5G/10GBASE-T1  
1000BASE-RH



開発元	米国 Aukua Systems社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: aukuasystems-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mga2510.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mga2510.html</a>

### ■ 概要

攻撃者によるセキュリティインシデントの発生リスクは、IT を利用する現在の企業・組織において避けることができません。リスクを低減する手段の1つとして、セキュリティ強度を診断することは、非常に有効とされています。

Spirent SecurityLabサービスは、高度なスキルを有したセキュリティ・コンサルタントによる診断を実施いたします。診断ツールだけでは予見できなかった潜在的なセキュリティリスクをハッカーと同じ目線であぶり出し、それら脅威のスコア化、対応策などについてレポートします。

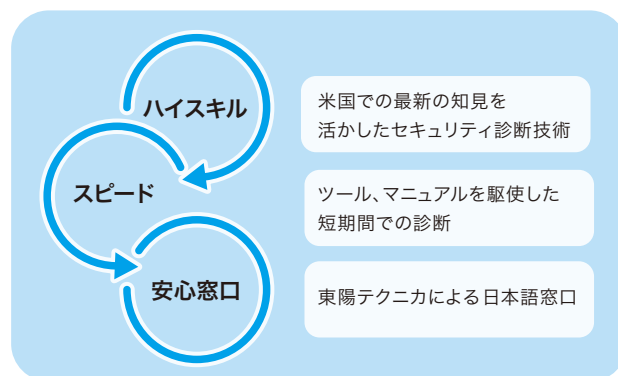
### ■ 特長

#### 網羅的な試験対象と柔軟な診断の提案

セキュリティ診断対象について、網羅的にサービスを提供しています。例えばWeb、無線、組み込みデバイスなど、複数の対象を診断する必要があるIoTネットワークに対する診断にも対応可能です。経験に基づき、お客様のニーズ(ご予算、期間、期待する診断レベル)に合わせて、適切な診断を選定・提案します。コンサルタントの能力を発揮できるペネトレーションテストだけでなく、複数の商用・内製ツールを利用した効率化された脆弱性スキャンは、大規模サイトへの短期間での診断も可能にします。

#### 用途に応じたサービスを選択可能

	脆弱性診断	ペネトレーションテスト	脅威ベースのペネトレーションテスト
実施方式	スコープベース	スコープベース	シナリオベース
深さ	脆弱性洗い出し	脆弱性の影響範囲を評価	侵入のゴールを事前に設定し、脅威情報や様々な攻撃手法を利用してレジリエンス強度を評価
評価対象	特定システム(サーバー、アプリケーション)	特定システム(サーバー、アプリケーション)	お客さま管理下のシステム全体、セキュリティリスクに対する組織体制、対応プロセス



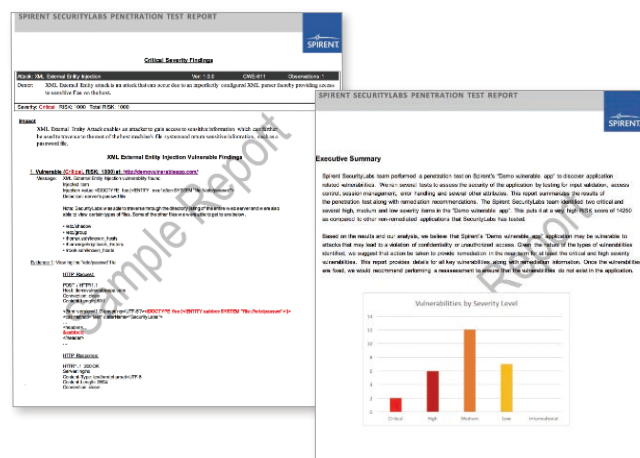
#### 診断対象例

Webアプリケーション、外部/内部ネットワーク、ワイヤレスネットワーク、モバイルアプリケーション、API、組み込み機器/IoTデバイス、産業用ネットワーク、IoTネットワーク、自動車、ソースコード、ブロックチェーン

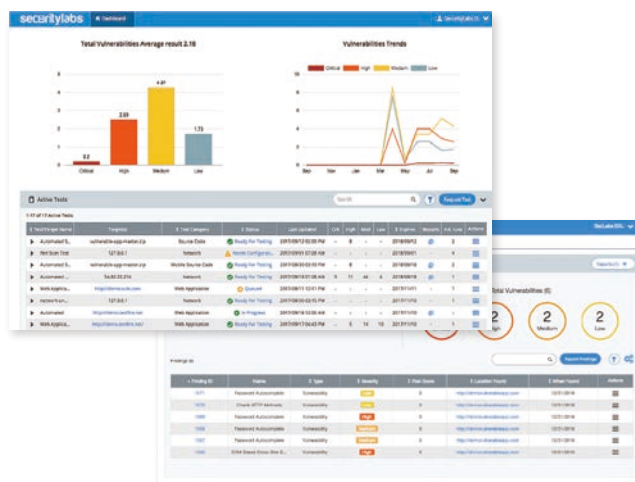


\*その他対象をご希望の場合はお問い合わせください。

#### 診断結果は詳細レポートとしてご提供



#### Webポータルからリアルタイムに試験の進捗を確認 定期的スキャンの依頼や過去データの参照も可能



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: securitylabs@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/Spirent_SecurityLabs.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/Spirent_SecurityLabs.html</a>



# Spirent CyberFlood

セキュリティ & リアルアプリケーションテスター

## ■ 概要

CyberFloodは米国 Spirent Communications 社が開発した次世代のセキュリティ、パフォーマンステストプラットフォームです。高度なセキュリティ試験、測定項目別にパッケージ化された試験、先進的なL4-7プロトコル試験を1つのプラットフォームで実現します。また洗練されたWebインターフェースを採用し実行された複数の試験の進捗確認やREST APIによる自動化により試験効率を大幅に向上することが可能です。

## ■ 特長

### シンプルなWebインターフェースを採用

シンプルで使いやすいWebベースのUIで専門家以外の方でも簡単にテスト実行可能

### □ マルウェア試験

HTTP、Mailなどの通信にマルウェア検体を埋め込み感染経路の擬似や感染したPCのふるまいを擬似し、テスト対象機器の検知性能、遮断可否を評価することが可能です。マルウェアはTestCloud経由で常に新しい検体が提供されます。

### □ エクスプロイト試験

既知の脆弱性をつく攻撃パターン(エクスプロイト)やCVE ID、Bugtraq IDなど、公開されている既知のシグネチャパターンを含む攻撃トラフィックを負荷します。テスト対象機器の攻撃遮断機能の可否、テスト対象機器の状態をレポートします。2021年12月に明らかになったLog4jの脆弱性を突く攻撃シナリオなど、クリティカルな攻撃シナリオは迅速にTestCloudに追加されます。

### □ MITRE ATT&CKフレームワーク

CyberFloodのGUIから戦術(Tactics)ごとに攻撃シナリオを選択、結果画面においても、戦術(Tactics)ごとに表示させることができるため、ATT&CKフレームワークに沿ったセキュリティの評価をすることができます。

### □ アドバンスド セキュリティ試験

試験のネットワークポロジリーを自由に作成できるため、複数Zoneの設定など、より現実に近い設定で高度なセキュリティ試験を簡単に実施できます。攻撃シナリオは、暗号化通信のトンネル内に擬似することができる他、エバジョンテクニック(嫌がらせのプラン)の擬似も可能です。データ損失防止(DLP)診断にも利用できます。

### □ DDoS負荷試験

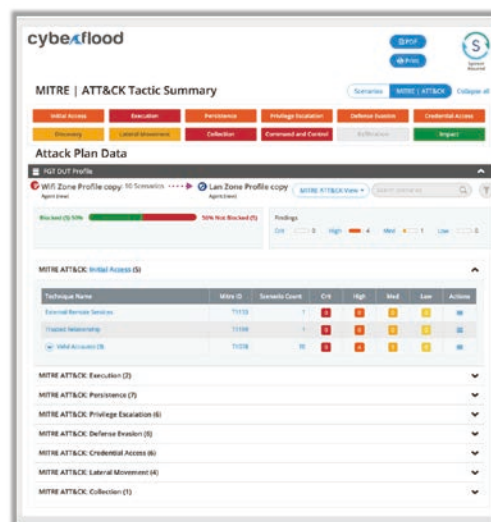
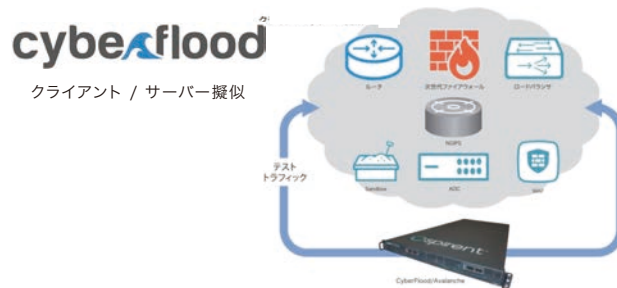
各種DDoS攻撃トラフィックを擬似し正常通信と混在させることによりDDoS攻撃による正常通信への影響を測定します。DDoS対策装置に対し、正常通信に影響が出てしまう状態(サービス不能状態)に陥ってしまう性能限界を評価することができます。

### □ 再現試験 (Capture & Replay)

お客様の実ネットワーク環境から取得した通信パケットキャプチャ(pcapファイル)を用いてリプレイ試験が可能です。ネットワークやアプリケーショントラブルの再現試験やお客様環境で発生したセキュリティインシデントへの検証などで有効です。

### □ アプリケーションパフォーマンステスト

様々なリアルアプリケーショントラフィックパターン(例: Office 365、Zoom、Youtubeなど)を任意の割合で混在させて、実際のお客様環境に近いトラフィックパターンでパフォーマンスを測定します。また、多くのベンダーやラボなどが参加するNetSecOPEN(RFC9411)のシナリオもサポートし、セキュリティ機器へのオープンで透過的なテスト標準となるシナリオが利用可能です。



<b>Virtual</b>	<b>Container</b>	<b>C1</b>	<b>CF30</b>	<b>C100-S3</b>	<b>C200</b>	<b>CF400</b>
ESXi, KVM, Azure, AWS, and GCP	OpenShift	Functional 1G/10G testing	All-in-one enterprise-ready testing from 1G to 10G	High performance testing from 1G to 100G	High performance from 10G to 100G	Ultra-high performance, from 10G to 100G

開発元	米国 Spirent Communications 社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: avalanche-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/cyberflood.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/cyberflood.html</a>

## ■ 概要

Avalancheは、ハイパフォーマンスかつリアルなトラフィックを生成でき、ご希望の試験、環境に合わせた細かな設定が可能です。様々なプロトコルをサポートし、ファイアウォールやロードバランサを含めたシステム試験、実サーバーへの負荷試験も可能です。

## ■ 特長

- 非常にリアルな通信を再現することが可能
  - ・実サーバーへの接続 (大量クライアントの擬似)
  - ・SSL, Cookie, ブラウズ, ダイナミックURL, セッションID, 変数設定
  - ・HTTPヘッダ、ブラウザヘッダの編集
  - ・待ち時間の挿入
  - ・TCP / IP最大セグメントサイズ設定
  - ・TCPタイムアウト設定
  - ・その他各種設定あり
- 大規模ユーザーのエミュレートが可能
- 100G / 40G / 10G / 1Gなど各種インターフェース対応
- 用途に応じて選択できる豊富なラインアップ
  - ・ハイエンド: CF400
  - ・ハイパフォーマンス: C200
  - ・ハイパフォーマンス: C100-S3-MP
  - ・ミドルレンジ: CF30
  - ・ポータブル: C1
  - ・仮想版: Virtual
- リアルタイム解析機能
- テストレポート自動生成機能
- 非常に多くのプロトコルをサポート

HTTP, HTTPS, SSL (TLSv1.3対応), キャプチャリプレイ, HTTP/3, DNS (over TLS も対応), FTP, Telnet, 6RD, ABR, CIFS, DHCP, DS-LITE, EMAIL OVER SSL, GTP, HTTP/2, IPSEC, IPv6, SMTP/POP3/IMAP4, MM4, NAC, NFS, PPTP, PPP, RADIUS, RTMP, SIP, SPDY, RTP/RTSP, Real, Windows, ビデオ オンデマンド マルチキャスト, ビデオ品質解析, SSL-VPNサーバー/クライアント擬似 (対応ベンダー: Cisco, Palo



**Spirent CF400**  
ハイエンドアプライアンス  
サイズ: 2U 437(W) x 574(D) x 89(H)mm 重量: 15.6kg



**Spirent C200**  
ハイパフォーマンス  
サイズ: 1U 445(W) x 942(D) x 43(H)mm 重量: 11kg



Spirent Assured™



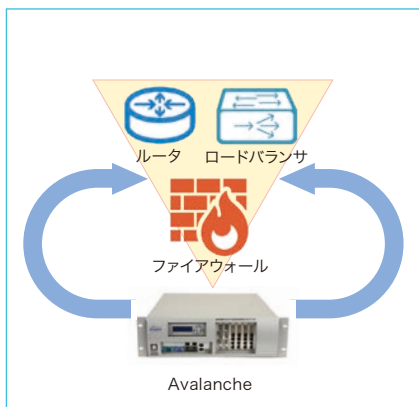
**Spirent Avalanche C100-S3-MP**  
ハイパフォーマンスアプライアンス  
サイズ: 3U 420(W) x 502(D) x 133(H)mm 重量: 14kg



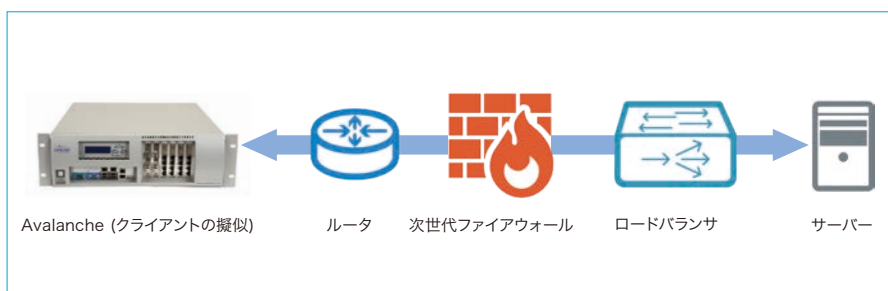
**Spirent CF30**  
ミドルレンジアプライアンス  
サイズ: 1U 437(W) x 399(D) x 43(H) mm 重量: 8.16kg



**Spirent C1** ポータブルアプライアンス  
サイズ: 1U 311(W) x 241(D) x 87(H)mm 重量: 4.5kg



ネットワーク機器の評価構成図



アプリケーションサーバーシステムの評価構成図

本製品のハンズオントレーニングを無償で定期開催しています。詳細は裏表紙をご覧ください。

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/avalanche.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/avalanche.html</a>



# Spirent TestCenter

次世代ネットワーク  
パフォーマンステスター

## ■ 概要

Spirent TestCenter は、米国Spirent Communications 社が提供する次世代リアルタイムIP パフォーマンステスターです。ブロードバンド・アクセス、ミドルエッジ・ネットワーク、コア・ネットワーク、アプリケーション、モバイルネットワーク、パーチャライゼーションなど、様々なフェーズに対応します。800G のインターフェースまでをサポートし、高精度の測定能力と解析能力を提供します。

## 対応インターフェース

800G, 400G, 200G, 100G, 50G, 25G, 10G, 1G, 100M, 10M, NBASE-T, FlexE

## 主要プロトコル

- ルーティング: BGP, MPLS, Segment Routing (SR/SRv6), Stateful PCE, BFD/SBFD for SR MPLS **New** など
- アクセス: DHCP, PPPoE, L2TP, NETCONF など
- データセンター: EVPN, VXLAN, RoCEv2 Storage Fabric **New** など
- モバイルフロントホール: eCPRI, O-RAN, TSN over5G など
- アプリケーション: TCP, SIP/RTP, NTP
- 任意プロトコル応答: Frame Response

## ■ 特長

- アクセス、ミドルエッジからコア、クラウドまであらゆるネットワークの性能を検証
- 瞬間的なパーストラフィック、最高負荷のワイヤレートのトラフィックによるパフォーマンステスト
- 大量のエミュレーションデバイス、混在するプロトコルによるハイスケラビリティテスト
- LAG上でプロトコルエミュレーション、トラフィック生成解析が可能
- 1テストポート当たり数万ストリーム級のリアルタイム解析能力
- 解析フィルター / トリガを用いて、注目したいトラフィックに素早くフォーカス
- 最小1msec間隔で任意のカウント情報を記録し、パフォーマンス劣化原因を詳しく分析
- 試験自動化機能により長期試験、多ポート試験を最小リソースで実現
- 多くの外部APIに対応 (Tcl, C, Java, Ruby, Perl, Python, REST API)

アプライアンス型: 超高速イーサネットモデル



B3-800Gアプライアンス



A1-400Gアプライアンス



A2-400Gアプライアンス



PX3-400Gアプライアンス



DX3-400Gアプライアンス

テストモジュール ※シャーシと組み合わせて利用



MXシリーズ

コアルータ試験などに最適なハイプロトコルパフォーマンス・モジュール



FXシリーズ

エッジルータやキャリアスイッチ試験などに十分なパフォーマンスと経済性を併せ持つ、パフォーマンス・モジュール



PXシリーズ

高ポート密度で優れたプロトコルエミュレーション性能を持つ、プロトコルスケール・モジュール



DXシリーズ

パケットジェネレータ機能とアナライザ機能に特化した最高密度のコストエフェクティブ・モジュール

コンパクトアプライアンス型: 省スペースかつ静音性でテスト環境を構築できるモデル



M1アプライアンス



C2アプライアンス



C1アプライアンス

シャーシ



SPT-N12Uシャーシ



SPT-N4Uシャーシ

## ■ 主要モジュールラインアップ

	400G QSFP-DD	100G QSFP28	50G/25G QSFP28/SFP28	10G SFP	1G SFP(Copper/Fiber)
MXシリーズ	MX3-QSFP28-4 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 4ポートモジュール			MX2-10G-S12 10G/1Gデュアルレート SFP+モジュール	
	FX3-QSFP28-6 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 6ポートモジュール				FX2-1G-S16 1G SFP 16ポートモジュール
FXシリーズ	FX3-QSFP28-4 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 4ポートモジュール			FX2-10G-S16 10G/1Gデュアルレート SFP+ 16ポートモジュール	
	FX3-25GD-S8 25G/10GデュアルレートSFP28 8ポートモジュール				
PXシリーズ	PX3-QSFP-DD-2 400G/200G/100G/50G/40G/25G/10G QSFP-DD 2ポートモジュール				
	PX3-QSFP28-12 100G/50G/40G/25G/10G マルチレートQSFP28 12ポートモジュール				
DXシリーズ	DX3-QSFP-DD-2 400G/200G/100G/50G/40G/25G/10G QSFP-DD 2ポートモジュール				
	DX3-100GQ-T12 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 12ポートモジュール			DX2-10GQ-C16 10G/5G/2.5G/1G/100M Base-T 16ポートモジュール	

本製品のハンズオントレーニングを無償で定期開催しています。詳細は裏表紙をご覧ください。Virtual版もございます。P.16をご覧ください。

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: testcenter-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/testcenter.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/testcenter.html</a>

### ■ 概要

Spirent C1 / C2 / M1は、高機能ながらもポータブル設計な新世代のIPパフォーマンステスターです。ラボユースから 生産ライン、フィールドテストまで、あらゆる環境でのネットワーク負荷試験が1台で可能になりました。

### ■ 特長

- Spirent C1 / C2: フットワークの良いポータブルキャリアタイプ
- Spirent M1: 多ポート試験が可能なベンチトップタイプ
- オフィスフロアでも使える静音、省スペース、省電力設計

### ■ Spirent TestCenter機能

スイッチ / ルータパフォーマンステスト、最新プロトコルエミュレーション、ベンチマークテストなど、あらゆるネットワーク検証の解析、自動化を実現。(p.14参照)

### ■ Avalanche機能

次世代ファイアウォールやロードバランサ、Webサーバーなどの評価に最適。試験結果はプロトコルごとに詳細に出力され、リアルタイムでも確認可能。(p.13参照)

### ■ CyberFlood機能

次世代ファイアウォールやIPS、UTMなどのセキュリティ試験、アプリケーションミックス試験に最適。最新のテストシナリオに自動更新。Web UI、REST APIに対応。(p.12参照)

### Spirent C1

- テストポート:
- 10G SFP+ 2ポート
  - 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T 4ポート
  - 10/100/1000 BASE-T 4ポート
  - 1G SFP 4ポート

- 試験ソフトウェア:
- Spirent TestCenter
  - Avalanche
  - CyberFlood

### Spirent C2

- テストポート:
- 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T 最大8ポート

- 試験ソフトウェア:
- Spirent TestCenter

### Spirent M1

- テストポート:
- 100G QSFP28 最大4ポート
  - 10G/1G SFP+最大8ポート
  - 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T 最大4ポート
  - 1G SFP 最大16ポート

- 試験ソフトウェア:
- Spirent TestCenter



Spirent C1



Spirent C2



Spirent M1

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/c1.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/c1.html</a>

### ■ 概要

CyberFlood(Avalanche)Virtualは、サーバー仮想化環境でのアプリケーション/セキュリティテストを実現するソフトウェアツールです。仮想マシン上で動作し、クライアント / サーバー間のアプリケーショントラフィックをエミュレートすることで、仮想アプリケーションサーバーや仮想ファイアウォール / 仮想ロードバランサなどの仮想アプライアンスの性能を評価できます。仮想マシン上で動作するためテスト環境の柔軟な構築が可能となり、データセンター内の仮想サーバー / 仮想アプライアンスのリグレッション試験やチューニング試験の作業効率向上にも役立ちます。GUI操作性、機能はアプライアンスモデルと全く変わりません。

(CyberFlood→p.12, Avalanche→p.13参照)

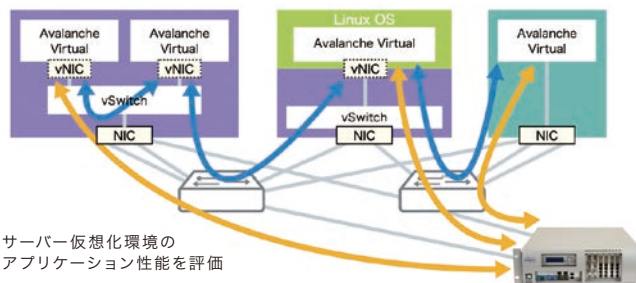
### ■ 動作環境

仮想環境	コントローラ			パーチャルポート			備考		
	CPU/vCPU	メモリ [GB]	HDD [GB]	インスタンスタイプ	CPU/vCPU	メモリ [GB]		HDD [GB]	インスタンスタイプ
ESXI	2	16	160	6.5以上	4	2	16	6.5以上	CPU: 64-bit x86 2.0+ GHz Dual Core Processor E.L. Intel Advanced Vector Extensions(Intel AVX)
KVM				Ubuntu 16.04 LTS				Ubuntu 16.04 LTS	
AWS	-	-	-	t2.large	-	-	-	m4.xlarge, c5.xlarge, c5.9xlarge	サービスタイプ:EC2
Azure				D53_v2 Standard F8s_v2 Standard F16s_v2				D53_v2 Standard F8s_v2 Standard F16s_v2	
GCP	-	-	-	n1-standard-4, n1-standard-8, n1-standard-16	-	-	-	n1-standard-4, n1-standard-8, n1-standard-16	

©ESXi VMware ESX / KVM Linux KVM / AWS Amazon Web Services / Azure Microsoft Azure / GCP Google Cloud Platform  
AWS/GCP/AWSはCPU2.5 GHzがサポートしていません。

### ■ ライセンスの選択

- 性能: 1Gbps以下 or それ以上 (HTTP 9Gbps/HTTPs 9Gbps)
- 機能: Avalanche, CyberFlood (正常系 or 正常系&攻撃系)
- ポート数(vCore数): 2, 4, 8 or 16 ポート (4, 8, 16 or 32 vCore)
- 提供形態: サブスクリプション or パーペチュアル



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/contents/detail/avalanche_lineup.html#CF_Ava-V">https://www.toyo.co.jp/ict/contents/detail/avalanche_lineup.html#CF_Ava-V</a>

# Spirent TestCenter Virtual

サーバー仮想化 / SDN / NFV試験ソリューション

## ■ 概要

仮想環境でテストトラフィック生成、プロトコルエミュレーションを行います。サーバー仮想化 / NFVインフラストラクチャのファンクション、パフォーマンス、スケーラビリティをテストできます。

## ■ マルチプラットフォーム

ハイパーバイザのゲストOS、Linux上のアプリケーション、コンテナ環境、ベアメタルで動作

## ■ ユースケース

- STCv同士のVM-to-VMトラフィックテスト
- TestCenterハードウェアとのVM-to-Networkトラフィックテスト
- NFVオーケストレーション・テスト
- マルチユーザー・マルチロケーション環境にも有用

## ■ 高負荷

- DPDK対応により高レートでのテストトラフィックを安定して生成

## ■ 互換性

- GUI / API、プロトコルエミュレーションはTestCenterハードウェアと共通

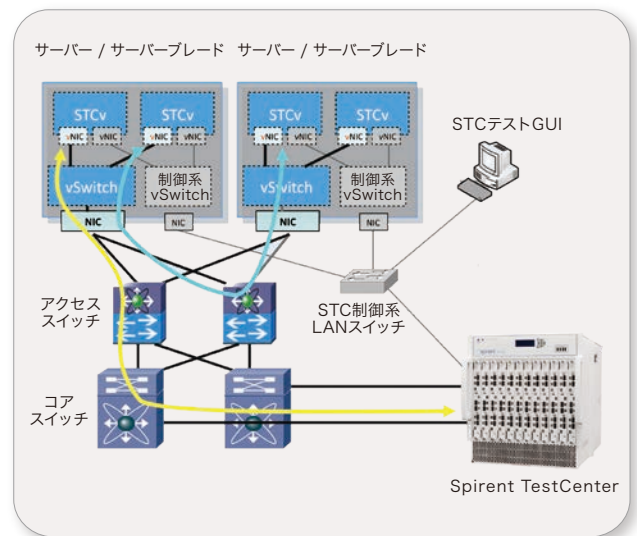
## ■ ライセンス認証

- UUID (ESXi)

## ■ 主要ポートスピード

- Function : 100M or 1Gの仮想NIC
- Datacenter Low : 2.5G or 5Gの仮想NIC
- Datacenter High : 10G or 25Gの仮想NIC
- Performance : 40G or 50Gの仮想NIC

※実際のトラフィック送出レートはSTCvポートのリソースにより変動します。



## ■ プラットフォーム

- ESXi
- AWS XEN
- Baremetal (Linux)
- LXC
- QEMU KVM(OpenStack/KVM)
- Azure Hyper-V
- Docker
- GCP



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: testcenter-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/TestCenter-Virtual.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/TestCenter-Virtual.html</a>

# Spirent Landslide Virtual

モバイルコアノード パフォーマンステスター / エミュレーション / アクティブモニター

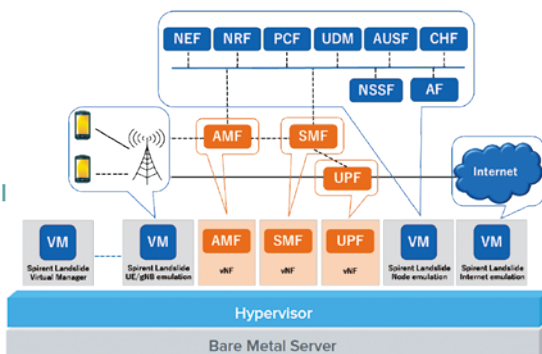
## ■ 概要

「Spirent Landslide Virtual」は、仮想化環境でモバイルコアノード・ネットワークの性能測定、品質可視化を提供します。4G/5G端末+基地局、各種モバイルコアノードを擬似することができ、各種制御系/データ系の通信を行うことで各コアノードの機能評価、さらには端末数や通信量を増加させての性能評価を実現できます。

## ■ 主な試験対象 / エミュレーション対象

- 5Gコアノード(AMF, SMF, UPF, UDM, AUSF, PCF, NSSF, 他)
- LTE EPCノード(MME, SGW, PGW, PCRF, HSS)
- UE+基地局
- IMS, WiMAX, GPRS, UMTS
- Wi-Fiオフロードゲートウェイ (CAPWAP / DTLS, IPsec) / Wi-Fi AP
- 課金・認証サーバー(RADIUS, Diameter, EIR, OCS/OFCS, CGF)
- セキュリティゲートウェイ(IKEv1 / IKEv2) / DPI装置 / DRA / DEA

AMF/SMF/UPFを  
試験対象とした  
Landslide Virtual  
構成例



## 仕様/パフォーマンス

Hypervisors Specification	
Supported Hypervisors	VMware ESXi, QEMU/KVM, XEN
Packaging	vmdk, qcow2
Orchestration	VMware, Openstack
Max Test Servers Per Manager	
Virtual C50 TAS	2 Physical C50 TS + 10 Virtual Small TS + 4 Virtual Large TS
Virtual C100 TAS	32 Physical Test Servers or 64 Virtual Test Servers
Virtual Test Server Max Scale	
Virtual Test Server Small	1000 UEs
Virtual Test Server Large	100,000 UEs
Virtual Test Server Extra Large	400,000 UEs
Virtual Test Server XX Large	1,250,000 UEs
VM Specification - CPU/Memory/Storage	
※High Performance VPPOLQA実施有無で必要構成は変動します	
Virtual Test Manager	4 Cores / 24GB / 20GB
Small Virtual Test Server	2 Cores / 1GB / 20GB
Large Virtual Test Server	2 Cores / 8GB / 20GB
XL Virtual Test Server	3 Cores / 32GB / 20GB
XXL Virtual Test Server	6 Cores / 128GB / 20GB
Automation	
Tel, RESTful API	

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: landslide-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html</a>

仮想化



## ■ 概要

イーサネット通信に対して任意の障害を挿入することが可能なネットワークエミュレータ製品です。SNE / Atteroを導入することにより実ネットワークやドラムケーブルを使用せずに実環境を模擬することが可能になり、開発・検証の時間短縮、省力化が可能になります。

## ■ 使用イメージ



イーサネット通信のインラインに配置し、SNE/Atteroを経由して流れるトラフィックに対して、遅延・パケットロスなどの様々な障害を挿入します。

## ■ 基本機能

- Fixed Delay(固定遅延)
- Jitter
- 帯域制御
- Reorder(パケット順序入れ替え)
- フラグメンテーション
- ビットエラー
- Duplication(パケット複製)
- Loss(Packetドロップ)
- Packet 書き換え
- Errored Packet(Ethernet FCSエラー挿入)

## ■ SNE特長

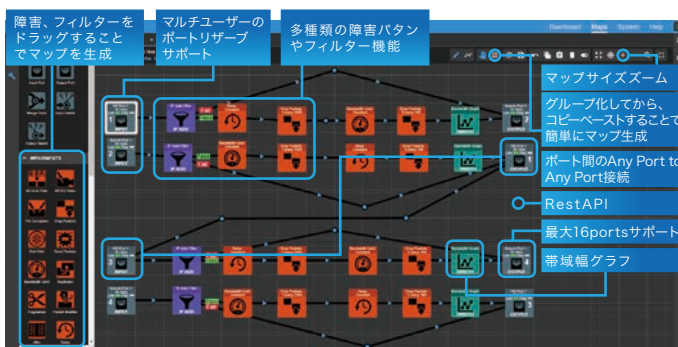
- 搭載ポート数を柔軟に選択可能  
(最大1/10G 16 Ports, 25/50/100G 8Ports)
- グラフィカルで使いやすいGUI
- ポート間のAnyPort to AnyPort接続(1:N, N:1の接続が可能)

## ■ Atteroシリーズ特長

- ワイヤレート対応
- SyncE バススルー機能

## ■ 製品ラインアップ

- SNE(1/10/25/50/100G対応)
- Attero(1G対応)
- Attero-X(1/10G対応)
- Attero-100G(10/25/40/100G対応)



SNE GUI ※AtteroシリーズはGUIが異なります

### 多ポート対応



SNE

### 新製品



SNE-X

- 特長
- 10/25/40/50/100G対応
  - 多ポート対応
  - AnyPort to AnyPort接続  
最大ポート数
- |       |          |
|-------|----------|
| 1/10G | 28 Ports |
| 25G   | 16 Ports |
| 40G   | 14 Ports |
| 100G  | 8 Ports  |

### ワイヤレート対応



Attero / Attero-X



Attero-100G

### 新製品



SNE-IGNITE

- 特長
- 10/25/40/50/100G対応
  - ワイヤレート対応
  - 多ポート対応  
(最大 8 Ports)

開発元

米国 Spirent Communications社 (英国 Calnex Solutions社)

お問い合わせ先

情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: calnex-sales@toyo.co.jp  
ホームページ: <https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/SNE.html>



## Spirent Velocity Core

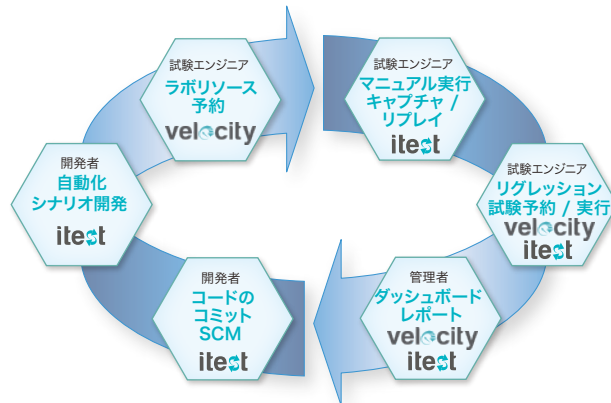
テストベッド・オーケストレーション & テストケース・マネジメント

### ■ 概要

Velocity Coreは、物理・仮想・ハイブリッド環境をオーケストレーションする自動化LaaSソリューションです。複数のテストベッドにわたる継続的なテストにより、DevOpsワークフローを強化します。Velocity Coreは、限りあるリソースの利用率を最大化し、テストベッドのセットアップ時間を短縮します。

### ■ 特長

- ラボリソースへのグローバルアクセス
- 物理・仮想・ハイブリッド テストベッドの自動予約構成
- 組み込まれた自動化ワークフローによる環境構築・テスト実行・解析
- リソース利用率やテスト合否率など実用性の高い情報をダッシュボード
- REST APIによる完全かつ拡張可能な自動化



#### ラボ運用管理: 利用状況・コスト見直し

運用管理	- 自社製予約システムを立ち上げたことはありますか?どのように役立っていますか? - 物理的な設備、ケーブルなど、機器が無秩序な状態となることはありませんか? - 個人が必要な場合に備えて、機器を保有していませんか? - 個人が機器の"間取り" (予約システムを利用しない個人間の貸し借り)をしていませんか?
時間	- ユーザーはラボ内での作業に多くの時間をとられていますか? - 管理者は機器の割り当ての決定に多くの時間をとられていますか?
コスト	- ラボにかかるコストについて定期的に見直しをしていますか? - ラボにある機器の総額はどれほどになりますか? すべて有効に利用できていますか?
ラボの種類	- ラボタイプは? 構成変更の頻度は? (PoC, 技術サポートセンター, 開発, QA/テスト, 教育 など) - 多数のユーザー、複数のグループでラボを利用していますか?

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: itest-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/velocity.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/velocity.html</a>



## Spirent Velocity オートメーションスイッチ

レイヤー1 スイッチソリューション

### ■ 特長

L1スイッチとL2-4のインテリジェント機能を統合、一元化されたラボ管理プラットフォームによりこれまでになくスケラビリティと柔軟性を実現しました。シャーシは1スロット、3スロット、12スロットから選択、システム最大1,152ポートの搭載が可能です。



HS-3200/3240/6400シリーズ  
400G/100G/50G/40G/25G/10G SM/MM



3900シリーズ  
1G/10G/40G SM/MM/Copper



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: l1sw-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/velocity3900.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/velocity3900.html</a>



## Calient S320

レイヤー1 スイッチソリューション

### ■ 特長

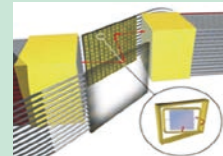
光L1スイッチSシリーズは、米国CALIENT Technologies社が世界中の商用網やラボの光接続で導入し、能力が証明されている光3D MEMS技術をベースとしています。電気変換しない全光スイッチであるため、高い信頼性、高ポート密度、低消費電力および低コストといったメリットに加えて、シングルモードファイバーを通過できる光信号であれば速度・プロトコルに依存せずに任意のポート間を接続できるという利点があります。シングルモード光信号の接続確立、監視および切り替えができる全光 (Optical over Optical) L1スイッチです。



Sシリーズ S320

#### Sシリーズのテクノロジー・内部構成

光L1スイッチSシリーズは、3D MEMS Switch Module (MSM)をその核としています。入力用光ファイバーはMSMに接続され、MSMにより目的の出力用光ファイバーとの接続が確立されます。入力された光信号はタップブラーで分岐し信号強度を監視し、ミラードライブが各MEMSミラーに電圧を供給して、各接続を制御します。MSMは、①各入力用光ファイバーからその入力ミラーに光を向ける入力コリメーターアレイ、②MEMS入力ミラーアレイとMEMS出力ミラーアレイで構成されるミラーマトリクス、および③各出力ミラーからの光を結合して出力用光ファイバーに戻す出力コリメーターアレイ、の3セクションで構成されます。高品質ミラー・コリメーターと各ミラーの位置の精密な電氣的制御の組み合わせにより、通常50ms未満の接続切り替え時間と、3.0dB未満の光損失を実現しています。



開発元	米国 CALIENT Technologies社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: l1sw-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/calient_s320.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/calient_s320.html</a>

## ■ 概要

Velocity iTestは、幅広いデバイス、API、言語や環境にシームレスに対話するインタラクティブなテスト開発環境です。ユーザーによるデバイス制御をキャプチャし、テストケースを自動作成します。デバイスからの応答に対して、条件分岐や可否判定を設定することで多様なテストケースの迅速な作成をプログラマー・非プログラマーにも提供します。Velocity iTestはVelocityソリューションと密接に統合されました。テストベッド自体のセットアップとクリーンアップの管理・自動化を含むことで、Velocity iTestの自動化機能はさらに拡張されました。

## ■ 特長

- 多様な装置を自動化するセッションクライアントの実装
- 操作コマンドのキャプチャによるテストシナリオ作成機能
- 取得レスポンスのPass/Fail判定 (eq, less/greater than, range, list など)
- あらゆるレスポンスの任意箇所を抽出する
  - 高精度レスポンスマッピング機能
- マルチセッションコントロール
- マルチスレッドによる並列実行、同期・排他制御
- 外部ファイルの読み込み、書き出し (CSV, Txt など)
- 複雑な分岐や判定を可能にするロジック機能 (if, ForLoop, Foreach, While, Switch)
- 変数によるテストケースの抽象化
- 使用頻度の高いコマンドの登録によるクイック呼び出し機能 (QuickCall)
- 正規表現の自動生成機能
- ジョブ・スケジューリングによるテスト実行予約
- プロシージャ化によるテストケースの再利用・再構成
- 外部コマンドによるテスト実行機能
- コードレビューによるリビジョンごとの差分比較機能
- リビジョンコントロールとの連携 (Subversion, git)
- 詳細なテストレポート
  - (全自動化操作コマンド、応答、判定結果、実行時間を含む)
- テストレポート差分比較とエクスポート機能 (HTML, XML, Txt, PDF)
- テストレポートの外部データベースへの出力
- ナレッジベース、フォーラム、トレーニングコースの充実

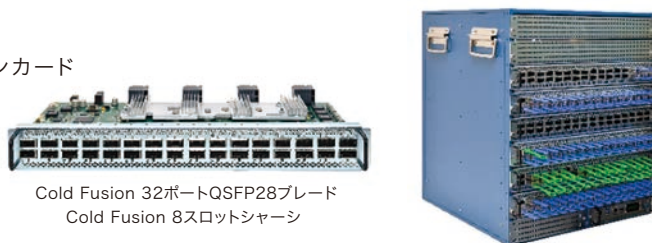
開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: itest-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/itest.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/itest.html</a>

## ■ 概要

米国Lepton社のCold Fusion L1スイッチは、パッチパネルでの手動配線切り替えを、リモートでCLIおよびREST APIで、ポート間の物理接続を設定することができます。データ転送の超低遅延かつ完全な透過接続により、精度を求められるテスト環境を実現します。

## ■ 特長

- 8スロットシャーシおよび2スロットシャーシ
- 32ポートQSFP28ラインカードおよび64ポートSFP28ラインカード
- 1/10/25/40/100GbE、10/100/1000baseT、10M/100M/1G/2.5G/5G/10GbE対応



Cold Fusion 32ポートQSFP28ブレード  
Cold Fusion 8スロットシャーシ

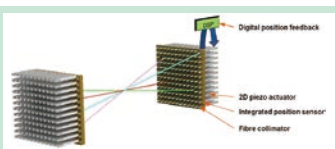
開発元	米国 Lepton Systems社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: llsw-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/coldfusion.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/coldfusion.html</a>

## ■ 概要

Huber+Shuner社製Polatis光スイッチは、特許取得技術の2D Piezoビームステアリング技術を実装した、信頼と実績のある全光スイッチです。ポート数は完全ノンブロッキングで8~384ポートと非常にスケーラブルで、幅広いニーズに対応します。

### DirectLight®光スイッチ技術

Polatis光スイッチの中核となるのは、特許取得技術のDirectLightビームステアリング技術です。コンパクトな圧電アクチュエータから接続し、パス間の損失、歪み、干渉を最小限に抑えて接続します。位置センサーからのフィードバックにより位置合わせが維持され、時間、温度、および外乱の影響に左右されず強固な接続が担保されます。



Polatis 7000nシリーズ

開発元	スイス HUBER+SHUNNER社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: llsw-support@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/polatis.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/polatis.html</a>



## NE7500 / NE6000

5G/LTE シグナリングテストソリューション

### ■ 概要

ALifecom社製 NE7500/NE6000 は、スマートフォン、タブレット、IoTモジュールなど5G/LTE無線デバイスの接続性・スループット・アプリケーション性能検証を実現するテストソリューションです。基地局とコアネットワークの擬似機能を1台で提供するオールインワン型アプライアンス製品です。

### ■ 特長

- 評価対象: 5G/LTE無線デバイス (スマートフォン、タブレット、IoTモジュール)
- 主な試験項目: 接続性(ネットワークアタッチ)試験
  - MAC/IPスループット試験
  - ファンクション試験
  - アプリケーション性能検証
  - スペクトラム解析
- 5G対応 NE7500型、LTE対応 NE6000型の2タイプ
- 最大4台の無線デバイスを1台で同時試験可能
- プロダクションライン向けにも利用可能なコストエフェクティブソリューション
- アップダウンコンバータ(UDC)の利用によりFR2にも対応



開発元	台湾 ALifecom Technology社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/NE7500_NE6000.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/NE7500_NE6000.html</a>



## UE Simulator

5G/4G UEシミュレータ

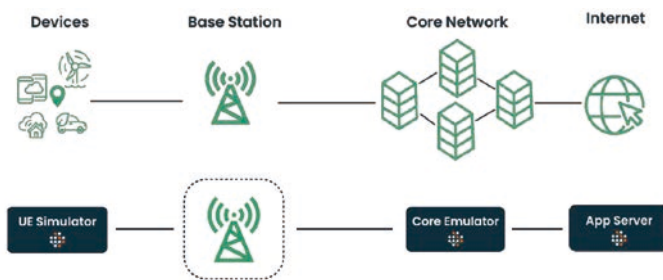
### ■ 概要

Simnovus社製 UE Simulatorは、5G/4G基地局の機能や性能、信頼性を検証するためのソフトウェアベースのUEシミュレータです。ソフトウェア無線(SDR)を備えたCOTSハードウェア上で動作するWebベースのアプリケーションは直感的に操作が可能です。

5G/4Gのトラフィックシナリオを用いて、多UE接続、高スループット、複雑なシグナリングを含む性能試験や負荷試験など、無線インターフェイスでの様々な検証ニーズに対応します。

### ■ 特長

- 数百のUEをCOTSサーバー上で擬似
- 1つのプラットフォームで機能試験、接続試験、負荷試験に対応
- 5G / NB-IoT / LTEなど様々なテクノロジーに対応
- データや音声 (VoLTE/VoNR) が混在するトラフィックを擬似
- 複数レイヤーのログ取得機能、様々な統計情報
- 各種O-RANシステムの検証
- 無線チャンネル変動機能
- 自動化対応: パッケージ化されたスクリプト、RESTful APIの提供



開発元	米国 Simnovus社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/UE-Sim.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/UE-Sim.html</a>



## GSS7000 GPS/GNSSシミュレータ

GPS/GNSS機能・性能検証

### ■ 概要

GPS/GNSS擬似信号の発生装置です。安定性、および回帰性がある信号環境条件にて検証が行えます。GPS/GNSS受信機の性能測定、自動運転の机上シミュレーション走行、装置間の時刻同期など実フィールドでは困難な様々な検証現場にて使用されています。

### ■ 特長

- マルチGNSS対応 (GPS/GLONASS/Galileo/Beidou/QZSS)
- マルチバンド対応 (L1/L2/L5/L6)
- 最大256衛星の信号を同時出力
- 必要な機能で選択できる制御ソフトウェア (SimTEST/SimREPLAYplus/SimGEN)



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: gnsstest-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/gss7000.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/gss7000.html</a>



## GSS6450 GPS/GNSSレコード&プレイバック

GPS/GNSS機能・性能検証

### ■ 概要

高層ビル街などGPS/GNSS信号の受信状況が良くない環境の信号を記録し、屋内にてその記録信号を再生することができる装置です。

### ■ 特長

- 出力レベルを調整可能な信号再生
- 長時間記録できるリムーバブルSSD搭載
- 内蔵のスペクトラムアナライザーでリアルタイムに環境を監視
- Wi-Fi信号、CAN信号、ビデオ画像も同時記録可能



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: gnsstest-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/gss6450.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/gss6450.html</a>



## GNSS Foresight

GPS/GNSS受信状況のシミュレーション結果提供サービス

### ■ 概要

3DマップをベースにGPS/GNSS信号の受信状況をシミュレーションした結果を提供するサービスです。提供結果は、自動運転車両・自動飛行ドローンのルート選択、効率的に測量できる時間帯の決定などに活用できます。

### ■ 特長

- 世界中のあらゆる場所のシミュレーション結果を提供
- 1ショットデータ提供、または年間提供サービス
- レイトレーシング手法により各衛星の可視状況を算出
- GPS単独測位 vs マルチGNSS測位 比較データ提供



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: gnsstest-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/foresight.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/foresight.html</a>



# Spirent Landslide

モバイルコアノード パフォーマンステスト / エミュレーション / アクティブモニタ

## ■ 概要

「Spirent Landslide」は、モバイルコアネットワーク向けのパフォーマンステスト/エミュレータ/アクティブモニタを提供する製品です。4G/5G端末+基地局、各種モバイルコアノードを擬似することができ、各種制御系/データ系の通信を行うことで各コアノードの機能評価、さらには端末数や通信量を増加させての性能評価を実現できます。また、アクティブモニタリング機能により、ネットワーク内のモバイルコアノードに直接通信することで、各ノードの死活監視だけでなく機能面/品質面からの定常監視を実現できます。

## ■ 特長

### パフォーマンステスト:

大量のモバイル端末、IoTモジュール、各種モバイルコアノード、ネットワークホストを擬似し、コントロールプレーンとユーザプレーンの双方に負荷をかけることで、モバイルコアノードの処理能力、過負荷・輻輳状況下の挙動を測定・観測します。5G NSA/5G SA対応済み。

### ノードエミュレーション:

3GPP準拠の各種シグナリングメッセージの疎通確認用試験機として、モバイルコアノードを擬似します。5G NSA/5G SA対応済み。

### アクティブモニタリング

商用ネットワーク内のモバイルコアノードに対して直接通信し、ノードの死活監視、ネットワーク品質評価、障害箇所の特定、設定変更時・新規ノード配置時の設定確認を実現します。モバイルネットワークの可視化、障害の予防、ダウンタイムの最小化、オペレーション業務の効率化に貢献します。

### ラインアップ

アプライアンス版と仮想マシン版(VMware,KVM)を提供可能

### O-RAN Alliance加入済み

O-CU試験、O-DU試験、O-RAN RIC試験などで利用可能

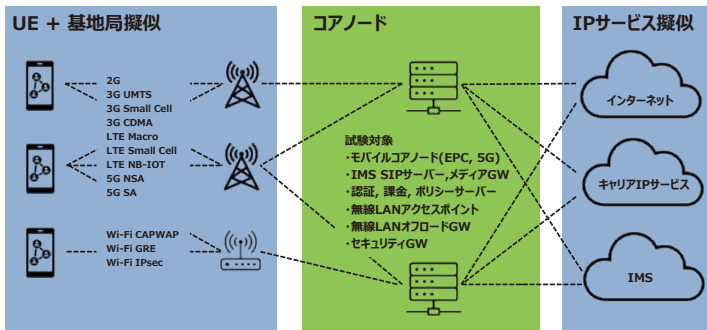
### 主な試験対象 / エミュレーション対象

- 5Gコアノード(AMF, SMF, UPF, UDM, AUSF, PCF, NSSF, 他)
- LTE EPCノード(MME, SGW, PGW, PCRF, HSS)
- LTE OTA (U1モデム/実SIM利用)
- IMS, WiMAX, GPRS, UMTS
- Wi-Fiオフロードゲートウェイ (CAPWAP/DTLS, IPsec)/Wi-Fi AP
- 課金・認証サーバー(RADIUS, Diameter, EIR, OCS/OFCS, CGF)
- セキュリティゲートウェイ(IKEv1 / IKEv2)/DPI装置/DRA/DEA

### 主なユースケース

- エンド・ツー・エンド死活監視/VoLTE品質監視
- モバイルバックホール監視/トラフィックパス単位の品質可視化
- 基地局インテグレーション試験 / 仮想モバイルコアノード配備前検証
- エンタープライズ向けM2Mサービス品質監視
- MVNO品質監視
- LTE/無線LAN Over-the-Air死活監視・品質測定

## 試験概要



## 外観

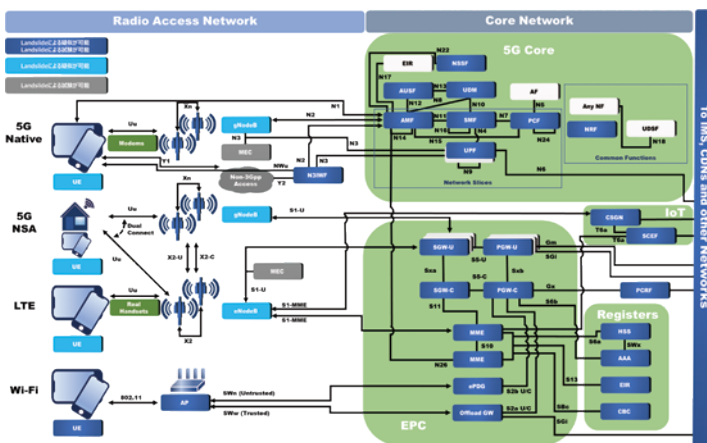


Spirent Landslide C100

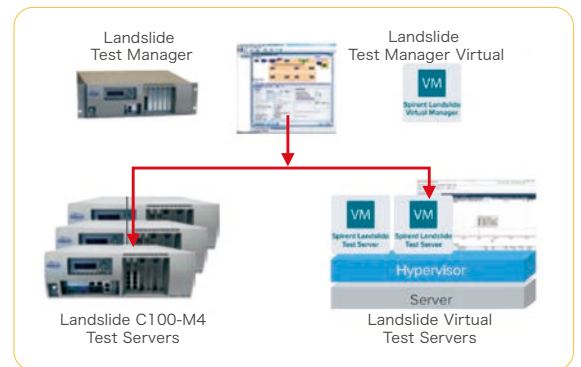


Spirent Landslide E10

## 擬似/試験対象



## Landslideアーキテクチャ



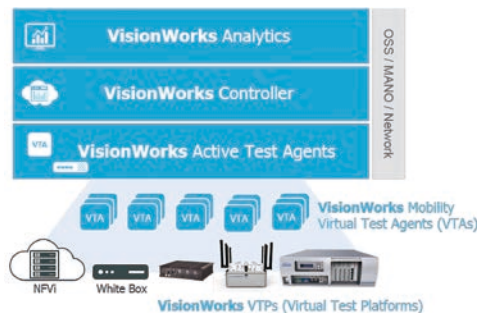
開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: landslide-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html</a>

## ■ 概要

米国Spirent Communications社が提供するモバイルネットワークサービス監視ソリューション「VisionWorks MSA」は、従来のネットワーク監視ツールでは困難であった障害予兆検知と障害原因特定の自動化を実現し、障害からのすばい復旧、ネットワーク品質の向上、オペレーション業務の効率化に貢献します。モバイルネットワークの任意のポイントに配置されたテストエージェントから定期的に擬似呼を送信し接続の成否、接続遅延、パケットロス、音声品質などを測定し、ネットワークサービス品質を可視化します。

## ■ 特長

- テストエージェントからの定期的な擬似呼によるネットワークサービス品質可視化
- 監視ポイントや監視内容に合わせて柔軟に配置可能なテストエージェントラインアップ
  - ・バーチャル版エージェント
  - ・LTE端末モジュール
  - ・小型ハードウェア
  - ・アプライアンス
- サイレント故障時のサービス品質劣化も迅速に検知可能
- 既存OSS、MANOとの連携による解析結果表示が可能



## ■ ユースケース

- VoLTE / IMS Service Assurance
- Wi-Fi Service Assurance
- End-to-End Network Latency
- MMS / SMS QoE Assurance
- Enterprise VPN Assurance
- EPC / IMS Turn-Up Validation



Operational Status



Geographic View

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: landslide-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/landslide.html</a>

モバイル  
ワイヤレス &

## ■ 概要

クラウド基盤およびクラウドネイティブな5GCの耐障害性を自動で測定し、コマーシャルネットワークの障害発生率や運用コストを低減します。

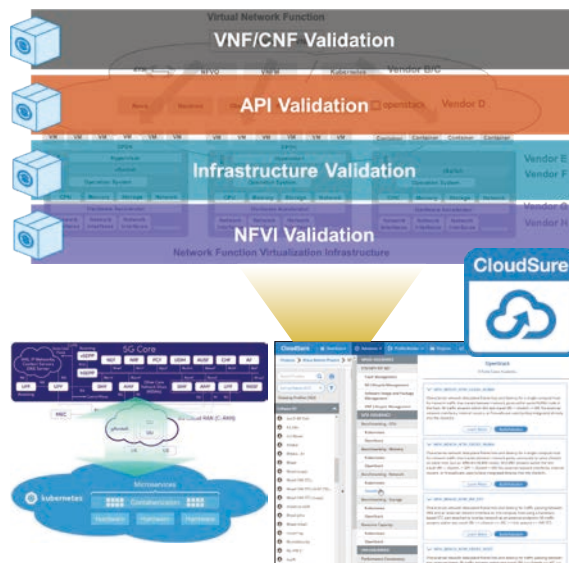
- 障害が特定クラウド・ネイティブの障害と一致するか判断
- 特定のクラウドネイティブ障害による負荷時に5G CNFのふるまいを判定
- 5G CNFマイクロサービス・アーキテクチャ障害からの復旧挙動を判断
- 5Gアプリケーションの正確なパフォーマンス/キャパシティを解析
- コマーシャルネットワークで問題を予見するために使用できる主要なKFI (Key Failure Indicators)を生成

## ■ 検証対象

- 5G Cloud-Native Infrastructure (CI):クラウド基盤のベンチマーク,安定性
- 5G Cloud-Native Network Function (CNF) Resiliency: 5G CNFの耐障害性
- 5G Cloud-Native Network Function (CNF) Scalability: 5G CNFの性能,拡張性

## ■ 特長

- Webベース(REST API)のUIで、プリセットされたテストテンプレートを選択
- 各テストステップの所要時間と合否が明確で、失敗項目のデバッグが容易
- テストシナリオが多岐にわたり、安定性および耐障害性を多角的に検証解析可能
- 長時間検証、定点観測に有用なテストパッケージ
- 5GCノードエミュレータ/テスターで定評のあるLandslideと連携し、コマーシャルネットワークの障害発生率および運用コストを低減



開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/cloudsure.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/cloudsure.html</a>



## 自動化Wi-Fiテストベッド OCTOBOX

スタック可能なWi-Fi 7対応  
テストベッド

### ■ 概要

OCTOBOXは、Wi-Fi 7に対応した無線デバイスの評価のためのテストベッドです。

試験対象となるデバイスを外部干渉から隔離し、スループット試験やローミング試験に重要な高い再現性を持つ安定した試験環境を提供します。RFC 2544やTR-398などの標準試験をパッケージ化されたテストケースライブラリとして提供可能で、お客様の製品検証にかかる時間を削減し市場投入の早期化を強力に後押しします。

OCTOBOXは、世界中のサービスプロバイダや認証ラボ、チップセットベンダーや機器ベンダーなど幅広いお客様にご利用いただいています。

### ■ 特長

- 試験時間を数週間から数時間に
  - ・高アイソレーションで再現可能なRF環境によりOTA試験時間を大幅削減
  - ・自動化への対応により、試験カバレッジおよび製品品質を向上
- デバイスのパフォーマンス評価
  - ・最高スループット実現のため、OTA接続における理想的MIMO環境を構築
  - ・Wi-Fi 7サポート: 320MHzチャンネル幅、4096QAM、MLOに対応
- ユーザーエクスペリエンスの評価
  - ・“現実世界での課題”をエミュレート
  - ・理想のMIMO環境から実環境で課題となる外部干渉まで様々な環境を設定可



OCTOBOX製品外観(扉開放時)

### ■ アプリケーション

- パフォーマンス試験
  - ・OTAスループット / MU-MIMOゲイン / 負荷試験 / Wi-Fiローミング / Rx受信感度
- ユーザーエクスペリエンス試験
  - ・パスロス / 干渉 / マルチパス / 高負荷など障害対応
  - ・Wi-Fiローミング時のふるまい、DFS (動的周波数選択)



Wi-Fi 7対応モジュール: Pal-7 OPEN

### ■ OCTOBOX テクニカルホワイトペーパー

- 東陽テクニカ Webサイトにて公開中  
<https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/octobox.html>



テクニカルホワイトペーパー  
「Wi-Fi 7へのナビゲーション」



テクニカルホワイトペーパー  
「Wi-Fi 6Eテストの主な考慮事項」



OCTOBOX統合ソフトウェア

開発元

米国 Spirent Communications社

お問い合わせ先

情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: [wifi-sales@toyo.co.jp](mailto:wifi-sales@toyo.co.jp)  
ホームページ: <https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/octobox.html>

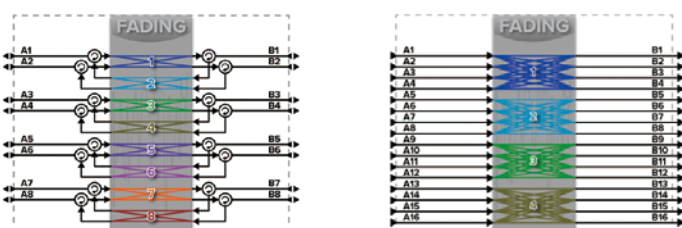


## ■ 概要

米国Spirent Communications社は、30年以上にわたり、RFチャネルエミュレータの開発・販売を手掛けています。Spirent社が提供するVertexは、SISOからMassive MIMO、GSMからLTE、さらには5Gを含む各種無線技術に対応したRFチャネルエミュレータです。

## ■ 特長

- OTAをはじめとする、5Gの各種評価方法に対応
- 8x8MIMO双方向構成(最大)
- 周波数帯域幅: 200MHz(最大)
- RF環境を時々刻々と変動させるDEE機能
- 実RF環境の再現
- 各種標準チャンネルモデルをプリセット  
LTE, GSM, WCDMA, WiMAX, 無線LAN
- リアルタイムに制御が可能
- 直感的なユーザーインターフェース



構成トポロジー 一例

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/vertex.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/vertex.html</a>

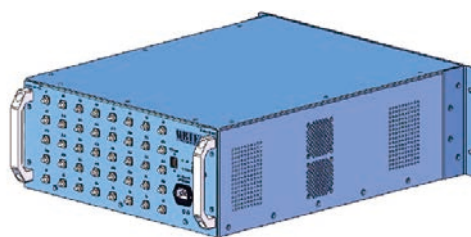
モバイル  
キャリア  
&

## ■ 概要

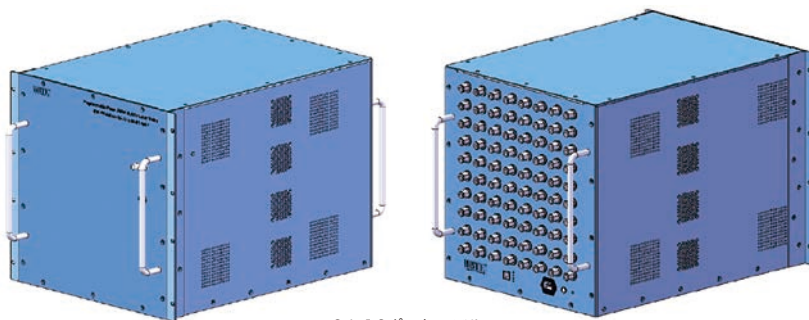
Spirent社が提供するフェーズマトリクスは、5G Sub6GHz帯のビームフォーミング試験において、コスト、スペース、試験工数の観点で、非常に効率的な試験ソリューションです。従来、ビームフォーミングのビームの形成や向きを確認するためには電波暗室を利用したOTAの試験系が一般的でした。一方で、Sub6GHz帯用のOTA環境としては、数m~数十m級の非常に大きな電波暗室が必要になります。フェーズマトリクスは、ビームフォーミングにおけるビームの基本性能をラボ内で簡単に評価するための擬似OTA環境を提供します。

## ■ 特長

- 64x16ポート、32x8ポート、他
- 5G Sub6GHz周波数に対応
- 位相調整、減衰調整機能
- 多くのモバイルキャリア、機器ベンダーでの利用実績
- 省スペース
- キャリブレーション用のボックスも付属



32x8ポートモデル



64x16ポートモデル

開発元	米国 Spirent Communications社 (中国 HBTE社)
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/phasematrix.html">http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/phasematrix.html</a>



## RFマトリクススイッチ

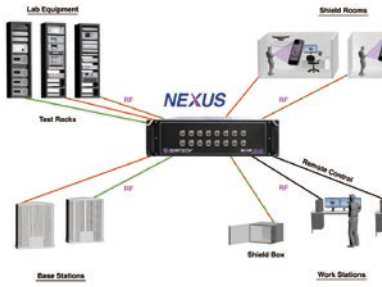
RF接続環境の遠隔操作/自動化

### ■ 概要

Quintech社が提供するRFマトリクススイッチ (NEXUSシリーズ) は、RFポートをケーブルで接続するすべての環境でご利用可能な経路切り替え用マトリクススイッチです。RFマトリクススイッチの導入により、従来は難しかったRF結線の遠隔切り替えや、試験の自動化が実現可能となります。

### ■ 特長

- 様々なRF周波数に対応
- 高いポート間アイソレーション
- フレキシブルなポート構成 (ポート数、形状)
- 入出力での独立したゲイン調整
- 電源の冗長化に対応 (ホットスワップ可能)



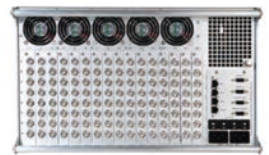
XTREME 32



NEXUS Wi-5G



NEXUS-4



QE3

開発元	米国 Quintech Electronics & Communications 社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/quintech.html">http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/quintech.html</a>



## iBwave Wi-Fi

Wi-Fi環境構築支援ツール

### ■ 概要

Wi-Fiの設計と構築を最短で最適化するための効率的なデザイン手法、サイトサーベイを実現するWindowsソフトウェアとAndroidアプリケーションです。

### iBwave Wi-Fi 設計シミュレーション

#### ■ 特長

iBwave Wi-Fi®は、正確な無線LANデザイン作成ツールで、構築時間を最適化し、ネットワークデザインのプロセスを合理的なものにします。

アクティブあるいはパッシブサーベイの実行や高度な3D機能による現地のモデリング、必要なネットワークコンポーネントを網羅したネットワークデザイン、条件を修正しながらの信号強度の予測の計算実行、すべての関係者とプロジェクトの共同作業を容易にする機能を有しています。

### iBwave Wi-Fi Mobile® 現地サーベイ

#### ■ 特長

iBwave Wi-Fi® Mobileは単純なサイトサーベイツールではありません。サーベイツールでありながら、ネットワークデザインツールでもあり、また検証ツールでもあります。スマートフォンあるいはタブレットにインストールして利用するモバイルアプリケーションで、ハイスピードWi-Fiネットワークのプロジェクト設計と構築を支援します。



### ■ iBwave 製品特長

#### ① 3Dモデリング

- 高度な3D機能により、高層ビルをモデル化し表現
- 壁の高さを調節し、3Dでビル内の状況を表示
- 複数のビル、複数のフロアを含むプランの作成
- フロアプランと壁のインポート(ファイル式: .dwg, .dxf, .jpeg, .bmp, .tiff, .gif, .pdf)

#### ② プランニング

- 3D表示されたシミュレーション結果の表示: AP配置、ネットワーク機器、ケーブリング
- データベース上にネットワーク機器 (AP / スイッチ / ルータ / ケーブル) の情報の用意
- データベースにない情報もカスタマーサポートチームが早急に対応/追加
- ユーザーが容易にアクセスポイントをカスタマイズしデータベースに追加可能
- データベースもしくはカスタマイズされた素材による壁と床面の書き込み

#### ③ 詳細設計

- 出力マップの生成と表示: RSSI, CCI, ベストAP, ベストチャンネル, オーバーラップゾーン, スループット
- 実測結果から補正モデルを作成し、シミュレーションモデルの壁情報を補正
- 機器リプレイスなどの将来の利用に備え、補正モデルを保存し、同様のプロジェクトに適用

#### ④ 現地調査

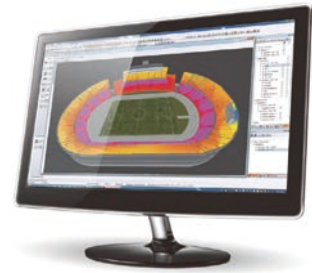
- アクティブサーベイで実際のネットワークスループットを各スポットでチェック
- パッシブサーベイでネットワークの信号レベルを収集
- 画像、映像、音声によるノートを作成し、レイアウトプランの図面上に置いたプッシュピンに関連付けて保存
- インストール手順が明確になるようなコメントを画像に加え、インストールエラー発生リスクを低減
- 自動生成されたすべての画像とコメントを閲覧可能なレポートをインストールチームに送信
- iBwave Wi-Fi起動時にプッシュピン上に保存された資料(画像、映像)の自動表示

開発元	カナダ iBwave Solutions社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ibwave-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-Wi-Fi.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-Wi-Fi.html</a>

## ■ 概要

### ローカル5Gにも対応した業界標準の屋内ワイヤレスネットワーク設計ソリューション

「iBwave Design Enterprise」は大規模かつ複雑な屋内ワイヤレスネットワークを設計するための非常に強力なソフトウェアであり、多様なワイヤレスネットワークプロジェクトのニーズを満たす生産性に優れたソリューションです。マルチテクノロジー、マルチビルディングをサポートし、高度な3Dモデリング、受信範囲とキャパシティのシミュレーション、自動的な一連の予算算出、エラーチェック、37,500以上のパーツで構成され今後も拡充されるカスタマイズ可能なデータベースなど、iBwave Design Enterpriseは、様々な屋内RFプロジェクトにおける必須のツールとなります。



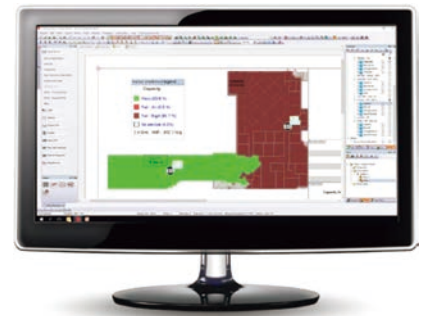
<p>37,500以上のパーツで構成されるデータベースを備えたHetNetデザイン</p>	<p>設計精度を高め、顧客のニーズを超える内蔵3Dモデリングツール</p>	<p>先進的なRF伝播 / キャパシティ分析</p>	<p>サードパーティ製の収集ツールや屋外プランニングツールとの統合</p>	<p>プロジェクト完了を加速化する自動レポート / 提案機能</p>
---	---------------------------------------	----------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

## ■ 特長

### 先進的なRF伝播 / キャパシティ分析 - 導入前に設計を検証可能

世界中の膨大な数の顧客によって実証、信頼されてきた屋内予測エンジンを活用することで、導入前にネットワークの受信範囲とスループットをテストできます。市場で最も先進的なキャパシティ分析ツールを用いてネットワークトラフィックの利用状況をシミュレーションすることで、トラフィックニーズを満たしているか確認できます。顧客要件を基準とするパフォーマンスの整合性を検証できるため、コストのかかる導入後の仕様変更を避けることができます。

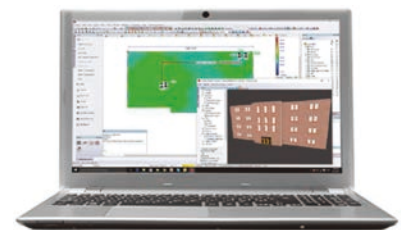
- Fast Ray Tracing COST231およびVPLE(迅速設計)の伝達
- 正確な3D受信範囲出力マップ(RSSI, RSCP, RSRP)
- 信号品質 / データレート出力マップ(SNIR, RSRQ, MADR)
- 詳細なマルチテクノロジートラフィック定義とネットワークキャパシティ検証
- ユーザーあたりのキャパシティおよび平均ダウンロードデータレートをマッピング
- Wi-Fiオフロードモデリング(VoWi-Fi, LTE-U)
- PIM計算およびEMF計算 / 分析
- ユーザー定義の可否基準に基づく整合性の結果



### 設計精度を高め、顧客のニーズを超える内蔵3Dモデリングツール

ネットワーク設計を先進的な3Dで表示できます。コンポーネントの高さや配置を表示し、フロア間でコンポーネントがどのように接続されているのか確認できます。設計レイヤーを切り替えて、表示をカスタマイズできます。iBwave Viewerを使用すると、設計の3D表示を顧客と共有できるようになるため、ネットワークがどのような姿になるのか、導入後にどのように機能するのかを正確に提示できます。

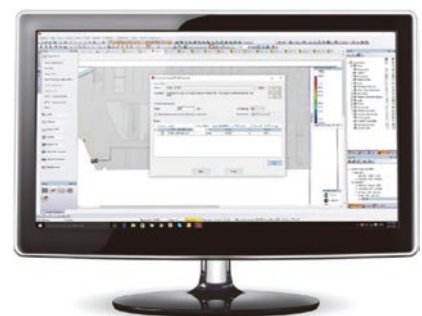
- マルチビルディング、マルチレイヤーのフロアプランをモデリング
- CADやPDF、画像ファイルからレイアウトプランをインポート
- 壁面、水平面、傾斜面のモデリング
- ワイヤレスサービスごとにレイヤーをゾーン化
- 設計レイヤーの切り替え
- Google EarthやBingにエクスポート
- 3Dイメージを画像ファイルにエクスポート



### 37,500以上のパーツで構成されるデータベースを備えたHetNetデザイン

あらゆるワイヤレステクノロジーに対応する37,500以上のコンポーネントで構成されるデータベースを活用することで、屋内ワイヤレスネットワークを詳細に設計できます。大規模かつ複雑な屋内ワイヤレスネットワークの設計をシンプルに自動で処理することができます。短時間で大量のプロジェクトを実現し、プロジェクトのパイプラインや収益が増大していくのを確認できます。

- アクティブ / パッシブDAS, Wi-Fi, スマートセル, パブリックセーフティ
- 37,500以上のネットワークコンポーネントで構成されるデータベース
- 自動的な一連の予算算出機能を備えた詳細なネットワーク図
- 同軸 / カテゴリ5 / ファイバーケーブルのバックホールモデリング
- AP / SC配置および最適なアンテナ配置の自動化
- カスタマイズ可能な設備コストおよび承認済みパーツのリスト
- ネットワーク検証およびエラーチェック機能



<p>開発元</p>	<p>カナダ iBwave Solutions社</p>
<p>お問い合わせ先</p>	<p>情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ibwave-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-DesignEnterprise.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/iBwave-DesignEnterprise.html</a></p>

モバイル & ワイヤレス



# Sigmaシリーズ / Centra-SD

LTE/5G/ローカル5GモバイルNWモニター

## ■ 概要

「Sigma」はLTE/5Gモバイルネットワークの国内シェアNo.1の日本製モニター製品です。電波とネットワークの両面からモバイル品質をリアルタイムで見える化し、問題事象を迅速に発見します。様々なLTE/5G通信端末に対応し、トラブルシュート、コネクテッドカー、ドローン上空などで利用できます。「Centra-SD」との組み合わせで、リモート多拠点でのLTE/5Gモバイル品質監視が可能になります。

## ■ パラメータ例

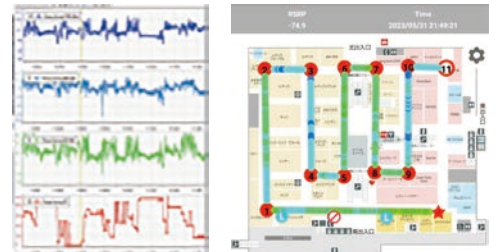
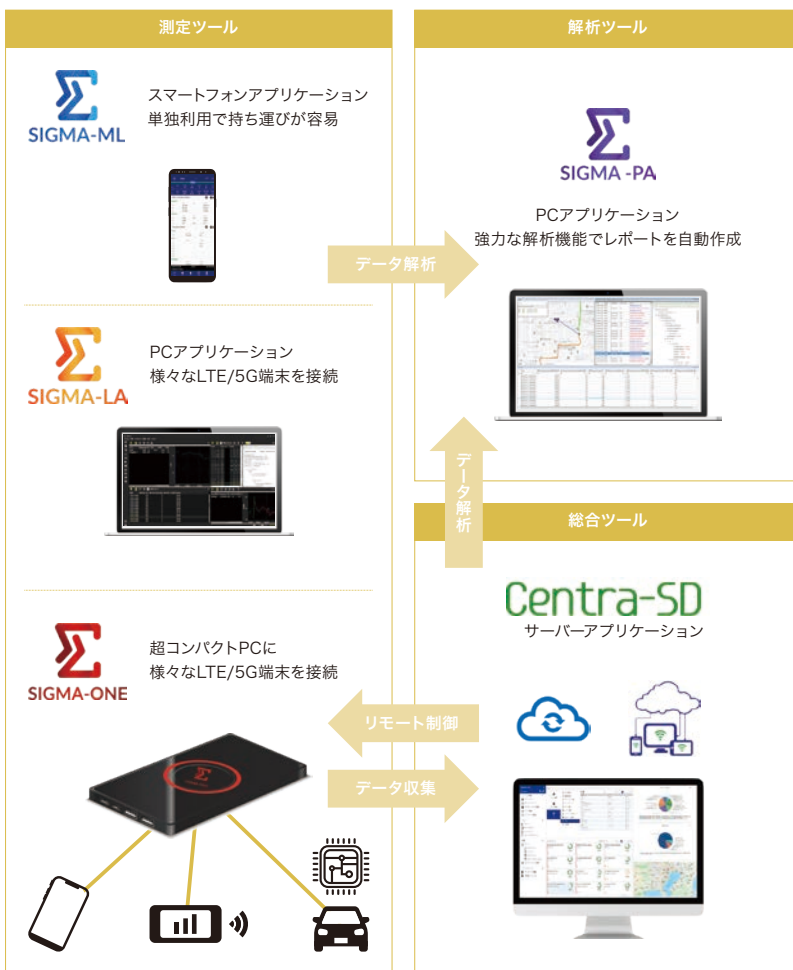
無線強度/無線品質/ノイズ化  
RSRP,RSRQ,SINRなど

スループット  
アプリケーション、無線Layer

NWパラメータなど  
MCS,CQI,Resource Blockなど

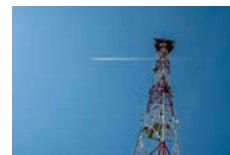
RRC,NASメッセージ

## ■ ラインアップ



ユーザー視点での電波・問題事象の見える化

## ■ ユースケース



基地局設置時のエリア調査



無線ドライブ/車両調査



ローカル5G環境調査



テーマパークなどの密集エリアの調査



AGV/遠隔操作ロボットなどの無線品質調査



小売店/オフィスビルなどの無線品質調査



セルラードローン上空無線調査



オペレーションセンターでユーザ品質を常時監視

## ■ 何ができるのか

- 実端末を使用した電波の「見える化」
- 実端末と基地局間の通信ログの取得
- 無線NW接続失敗やスループット低下などの問題事象の「見える化」
- 問題事象を改善し、安定した通信エリア構築の実現

## ■ なぜ実端末でのモニターが重要なのか

- 端末によって無線スペック/挙動/アンテナ利得などが異なり、基地局との接続可否や接続範囲が変わる
- ユーザーが使用する実環境に近い無線品質やスループットの確認ができる

## ■ 製品の強み:日本人ユーザ向けに最適化された直感的な機能・UI

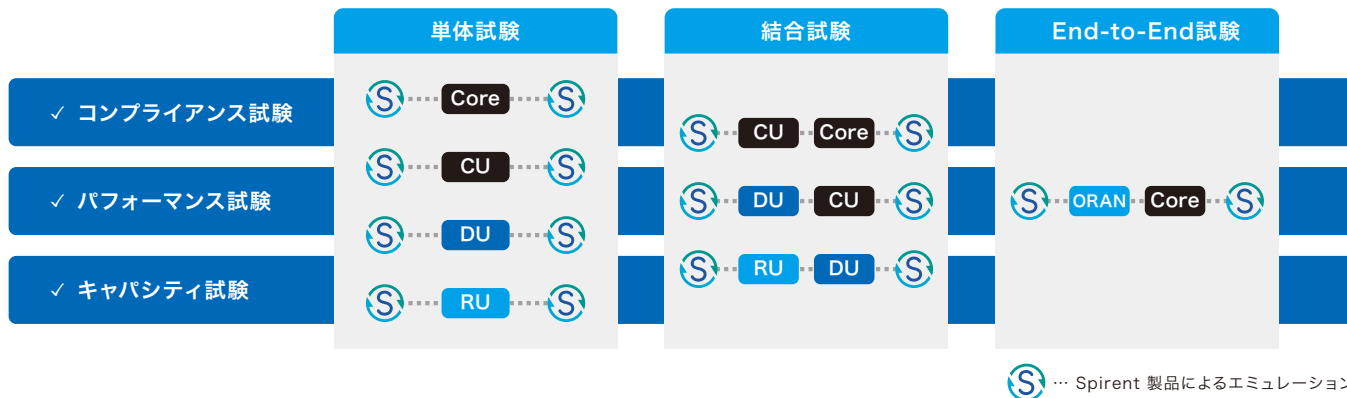
- 日本語表示
- 様々なテスト項目の自動化測定(FTP/Ping/iPerfなど)
- トップバーで一目でわかる無線品質・スループット
- 屋内/屋外マップでの無線状態の見える化
- スマートメジャメント機能の結果合否判定
- その他、お客様のご要望に応じて、ソフトの改良/機能実装を図ります

開発元	株式会社メリテック
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=20342">https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=20342</a>

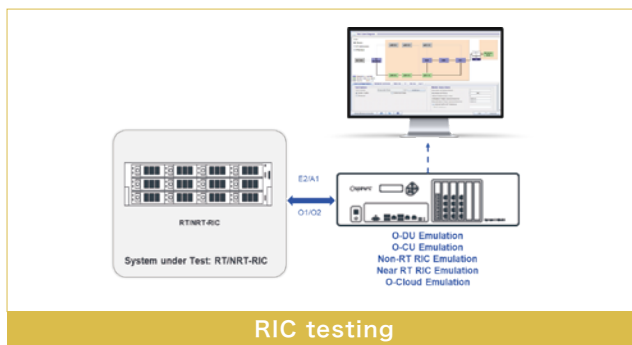
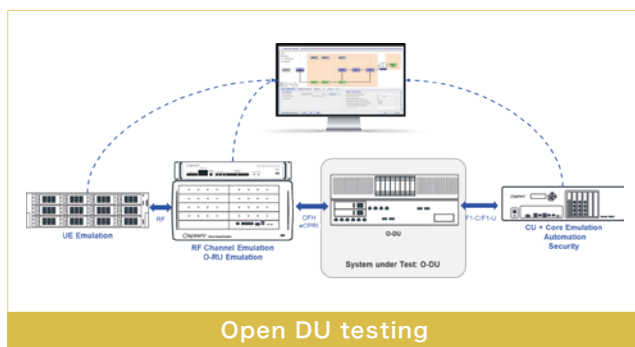
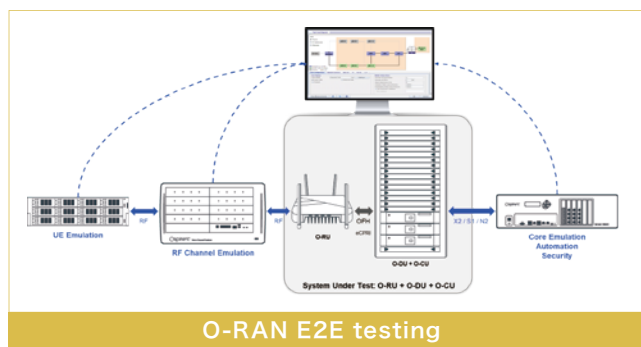
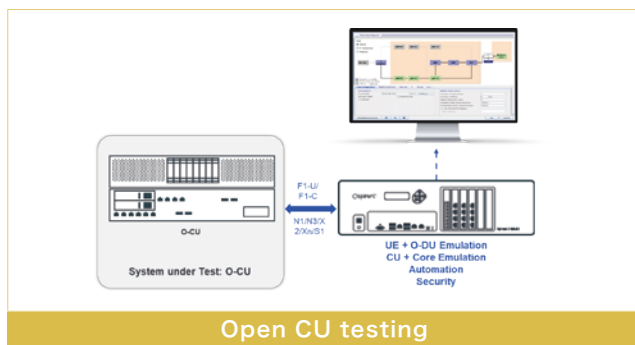
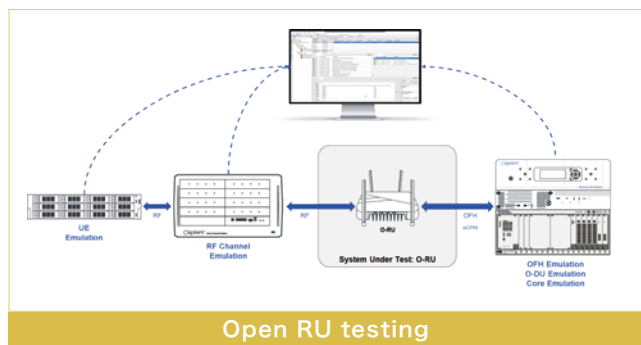
### ■ 概要

4GまでのRANは同じベンダー機器同士でしか接続できない「クローズドネットワーク」でしたが、5Gでは異なる複数のベンダー機器を相互接続できるような「Open RAN」が世界中で推進されています。

O-RAN AllianceメンバーでもあるSpirent社が提供するO-RANテストソリューションは、Open RANを構築するO-CU、O-DU、O-RU、RICといったノードの単体評価から、それらを組み合わせた際の適合試験、さらにはE2Eでのパフォーマンス試験まで幅広い試験環境を提供します。



### ■ ラインアップ



※これらはラインアップの一例です。お客様のご要望に合わせた試験系をご提案いたします。各構成で実施可能な試験の詳細はお問い合わせください。

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/spirent-oran.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/spirent-oran.html</a>



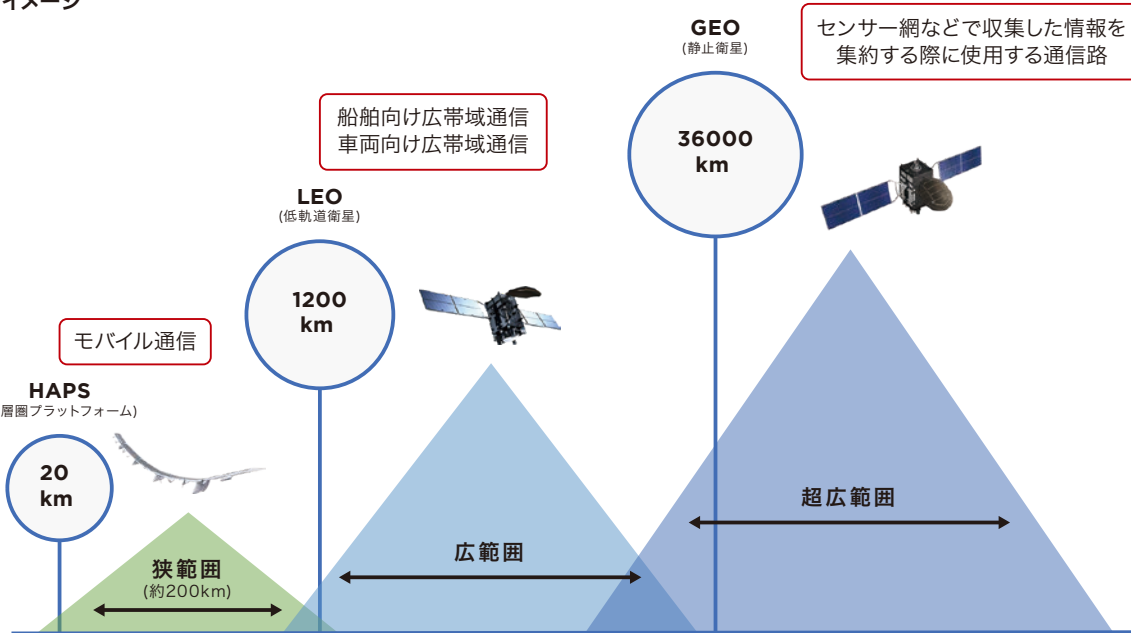
# Spirent NTN試験ソリューション

NTN環境の擬似/評価システム

## ■ 概要

低軌道衛星 (LEO: Low Earth Orbit) に代表される非地上系通信網 (NTN: Non-Terrestrial Network) は、衛星通信から映像監視、災害の事前検知など、すでに多くの利点を地上に提供しています。現在は次世代のLEOコンステレーションとして、個人に特化した測位や世界中どこでも利用可能な航法・時刻情報サービスなど、新しい様々な応用が期待されています。中でも高速無線データ通信は、これまで地上のみで制限されていた通信技術の新しい機会を開く大きな期待が寄せられています。

## ■ NTNのイメージ



(図: ソフトバンクの資料を基に東陽テクニカが作成)

## ■ NTNと対応する検証機器

Spirent Communications社が提供するNTNのネットワーク検証/擬似装置群は、LEOをはじめとするNTNの検証環境を提供し、宇宙空間、成層圏基盤技術で用いられる通信機器の実証実験を可能とします。

通信網	通信網を構築する機器	通信網検証 / 擬似装置
<b>GEO</b> (静止衛星)  <b>MEO</b> (中軌道衛星)	静止衛星 Galileo GLONASS GPS QZSS(みちびき)	GNSS信号
<b>5G</b>  <b>LEO</b> (低軌道衛星)	低軌道衛星	5G基幹通信網 / 負荷試験 無線伝搬路 高帯域負荷試験
<b>SAT 5G</b>  <b>3GPP</b>  <b>5G</b>  地上	HAPS 地上局 基地局 ドローン 通信端末 5Gコア	無線伝搬路 高帯域負荷試験 5G基幹通信網 / 負荷試験 有線伝搬路

## GNSS 信号



GSS 7000

- GNSS衛星擬似信号を出力する信号発生器
- GNSS受信機に直接GNSS信号を入力し、受信機の性能を検証
- 複数GNSS対応: GPS、QZSS(みちびき)、GLONASS、Galileo、Beidou、SBAS、IRNSS
- 複数周波数対応: L1、L2、L5、L6、E1、E5ab、E6、B11、B21、B1C、B2A、B31

## 無線伝搬路



Vertex

- 無線伝搬路における電波の反射、干渉、減衰などの擬似が可能
- 実無線環境で発生する電波障害を検証環境で再現
- 電波のふるまいを模倣するチャンネルモデルシナリオを自由に編集可能

## 5Gコアネットワーク / 負荷試験



Landslide

- 5G基幹通信網の擬似、負荷試験、性能測定を実行可能
- 大量の端末/基地局/各種5G機器を擬似し、試験対象に制御信号および通信負荷を印加
- 試験対象の性能評価、過負荷・輻輳状態の動作確認、実環境の再現試験が可能
- 用途に合わせて物理版筐体/仮想版ソフトウェアから選択可能

## アプリケーション / セキュリティ負荷試験



Avalanche/CyberFlood

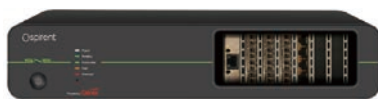
- 衛星通信網の有線区間におけるアプリケーション負荷試験、性能測定を実行可能
- 正常なアプリケーション通信と攻撃通信(マルウェア・脆弱性など)を混在させた負荷を生成
- TCP通信を処理する通信機器(ファイアウォール、ロードバランサ、IDS/IPS など)の性能評価、過負荷・輻輳状態の動作確認が可能
- 主な測定項目:
  - ・TCP接続数/秒
  - ・同時TCP接続数
  - ・帯域

## 高帯域負荷試験 / 有線伝搬路



Spirent TestCenter

- 衛星通信網の有線区間における高帯域負荷試験、性能測定を実行可能
- 大量の端末から生成される通信負荷を印加可能
- 試験対象の性能評価、過負荷・輻輳状態の動作確認が可能
- 複数の回線速度に対応可能



SNE

- 有線伝搬路における伝搬遅延、パケット損失、帯域幅などの擬似が可能
- 実環境で発生する通信障害を検証環境で再現
- LEO網で想定される衛星間ハンドオーバー、経路切り替えの擬似

## ユーザー体感品質試験



Umetrix Video/Voice

- 衛星通信網での2者間通信におけるユーザー体感の映像/音声品質を数値で可視化
- 定量的かつ再現性のある品質評価結果を提供
- 複数の評価手法に対応: グロスエラー検出、ノンリファレンス、フルリファレンス
- 主な測定項目:
  - 音声: POLQA MOS, Mouth-to-Ear voice delay
  - 映像: V-MOS, video smoothness MOS, overall QoE MOS, FPS, freezing, buffering, video frame impairment, A/V synchronization

開発元

米国 Spirent Communications社

お問い合わせ先

情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: wireless-sales@toyo.co.jp  
ホームページ: [https://www.toyo.co.jp/ict/contents/detail/STC\\_LowEarthOrbit.html](https://www.toyo.co.jp/ict/contents/detail/STC_LowEarthOrbit.html)



## KnowBe4

セキュリティ意識向上トレーニング&  
フィッシングシミュレーション

### ■ 概要

KnowBe4は、従業員個人のセキュリティ意識のアセスメントを行い最適な教育プログラムを提供し、模擬的なフィッシング攻撃を仕掛け、組織全体および従業員個人のセキュリティリスクやふるまいを可視化することをワンストップで提供するサブスクリプション型のSaaSです。フィッシング詐欺メールを防御する最大の対策である「Human Firewall」を実現するプラットフォームです。

### ■ 特長

- 攻撃シミュレーション、教育、分析を組み合わせたクラウド管理型プラットフォーム
- 1,400種類以上の教育コンテンツ（日本語対応）、メール、USBのシミュレーション
- グローバルに対応するため、39言語に対応
- 分析機能を活用し、学習課題を見つけ、従業員の属性に基づいた適切な是正教育を自動化
- セキュリティ意識レベルの実力評価（アセスメント機能）
- セキュリティカルチャー評価（アセスメント機能）
- 悪意のあるメールと正常なメールを自動的に分類、優先順位付けして分析（PhishER機能）



- 1 全従業員を教育する（セキュリティ意識向上トレーニング）**  
求められるセキュリティ上の判断に社員ひとりひとりの確かな意志決定を可能にする
- 2 全従業員にサイバー攻撃被害の疑似体験を経験（訓練）**  
豊富なテンプレートとランディングページを活用した本番さながらな攻撃の疑似体験
- 3 現状把握、分析、効果を数字で可視化（レポート機能）**  
PPP(Phishing Prone Percentage:フィッシング詐欺ヒット率)を数値化  
個人、部署、組織レベルでリスクを可視化

開発元	米国 KnowBe4社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_security@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/knowbe4-cbt.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/knowbe4-cbt.html</a>



## Nessus Professional/Nessus Expert

脆弱性スキャナ

### ■ 概要

Nessus脆弱性スキャナは、これまで3万以上の顧客によって200万回以上ダウンロードされ、20年以上使用され続けている業界で最も信頼されたアクティブスキャナです。脆弱性、資産、コンフィグレーション、パッチ、コンプライアンスの管理を行えます。インターネットに接続されたアタックサーフェスを可視化する機能を追加したNessus Expertにより、インターネットに接続された知られていなかった資産を発見し、それらにどのような脆弱性があるのかも確認できます。199,000以上のプラグインとTenable Network Security社が誇るリサーチチームの強力なサポートにより、Nessus脆弱性スキャナは脆弱性に関する必要で正確な情報を提供します。

### ■ 特長

- ネットワークデバイス、仮想マシン、OS、データベース、クラウドを対象にする幅広いスキャンング
- エージェントを使用しない2種類のスキャン方式：ハッカー視点で対象を外部からスキャンするノンクレデンシャルと認証情報を使用し対象内部の情報を詳細に調査するクレデンシャルスキャン
- 毎週リリースする新しいプラグイン数100以上、CVEカバー数80,000以上を誇る優秀なりサーチチーム



ドリルダウン機能と詳細な脆弱性情報を表示するわかりやすいGUI



スキャン結果はXML, PDF, HTML, CSV形式で出力

### Nessusシステム要件

- CPU: 2GHzコアx4
- メモリ: 4GB以上(推奨8GB)
- 空ディスク容量: 30GB以上
- 対応OS: Amazon Linux, Debian, Raspberry Pi OS, Red Hat ES, Ubuntu, Windows Server, Windows 10/11, macOS 12/13/14 など

開発元	米国 Tenable Network Security社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: tenable@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/nessus.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/nessus.html</a>



## ■ 概要

Defensicsは、機器に実装されたソフトウェアにおける脆弱性を検出するファジングツールです。異常なパターンを含むメッセージをターゲットに対し送信し、機器のクラッシュや想定外のふるまいにつながるバグを見つけ出します。

能動的にソフトウェアのセキュリティ上の不具合を調べることで、システム停止などのリスクを軽減します。数千～数百万項目に及ぶ試験パターンが用意されており、ユーザーがシナリオを作成する必要はなく、すぐに試験を実施することが可能です。

TCP / IPをはじめとするネットワークプロトコルの他、幅広いプロトコルをサポートし、様々な機器の検証に使用することができます。

## ■ 特長

- PROTOSをベースにしたロバストネステスト・ファジング
- 250種類を超える幅広いプロトコルのサポート
- クライアント側の試験にも対応
- 映像や音声などのファイルフォーマットのファジング
- 無線LAN、Bluetooth、ZigBeeなど無線装置の検証も可能
- 車載系通信のCAN、CAN FD、DoIP、SOME/IPに対応
- 独自プロトコルの試験を実現するためのSDK
- 詳細なレポート出力
- 未知の脆弱性を発見する手法として研究者が利用

## 不正パターンの入力

## フィールドレベル

- ・オーバーフロー
- ・不正な整数値

## 構造

- ・アンダーフロー
- ・要素の繰り返し
- ・想定外の要素

## シーケンス

- ・順序の違い
- ・欠如
- ・想定外のメッセージ
- ・繰り返し



試験対象装置

開発元	米国 Synopsys社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: codenomicon@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/defensics.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/defensics.html</a>

## ■ 概要

Flowmonプローブは、既存のネットワーク機器に影響を与えずトラフィックを監視する優れたソリューションです。

ルータまたはスイッチのミラーポート (SPANポート) へ接続する方法とネットワークタップを介しインラインへ接続する方法のいずれかでパケットをプローブ内に取り込みます。取り込まれたパケットは、標準的なフロー統計情報であるnetflow ver5 / ver9またはIPFIX変換しサードパーティのnetflowコレクタへ送信します。

この機能によりnetflowがサポートされていないルータやスイッチ環境や高負荷などの事情によりnetflow機能を使うことを躊躇する場面で有効かつ安全にトラフィックの可視化を行います。

また、Flowmonプローブ自身にもミニコレクター機能が内蔵されているため、単体でもトラフィック監視を行うことができます。

## ■ 特長

- スタンドアロン: netflow / IPFIX対応プローブ
- Netflow ver5 / ver9, IPFIXに対応
- モニターインターフェース: 10 / 100 / 1000M~100G
- 管理ポート: 10 / 100 / 1000M
- IPv4, IPv6, MPLS, VLAN, MAC, GRE, HTTP, NBAR2, VoIP, DNS対応
- ASリスト機能
- 処理性能 / ポート: 1.48Mp/sec~148.8Mp/s
- ミニコレクタ機能内蔵
- サイズ: 1U



開発元	米国 Progress Software社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: flowmon-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/flowmon.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/flowmon.html</a>



uObserve

仮想 / VDI基盤の性能可視化 / 分析

■ 概要

uObserveは仮想環境の構成情報、稼働情報、性能情報を収集し、相関関係の分析から状態変化を可視化することでシステムの可用性向上を支援するソフトウェア・ソリューションです。

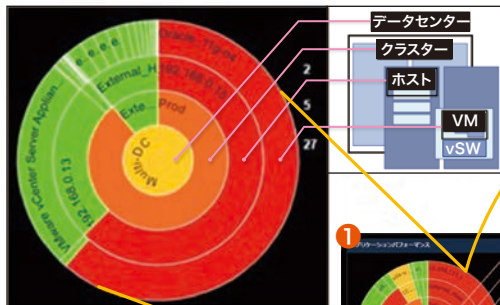
■ 特長

- VMの性能管理に加え、仮想ネットワークの性能管理が可能
- 仮想環境内のアプリケーションレベルのレスポンス監視が可能
- 稼働状態の傾向把握など過去に遡って稼働分析が可能
- エージェントレスのためVMの稼働に影響与えることなく監視が可能 (VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV)
- パブリッククラウド・物理サーバーにも対応し、ハイブリッドクラウド環境の一元管理が可能 (パブリッククラウドでは、VM単位でエージェントが必要)

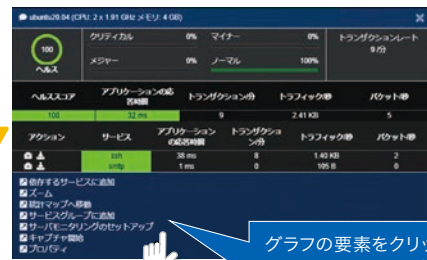
※ 必須コンポーネントの要求仕様(監視対象VM数が1,000未満の場合)  
 UMAS: 4vCPU、メモリ48G、ストレージ1TB (1システムに1つ)  
 vIC : 4vCPU、メモリ24GB、ストレージ24GB(1システムに1つ)  
 vST : 2vCPU、メモリ2GB、ストレージ4GB  
 (監視対象のハイパーバイザー1台につき1つ)

ダッシュボード

システム全体の各性能情報を一画面で表示します。



詳細情報ダイアログ



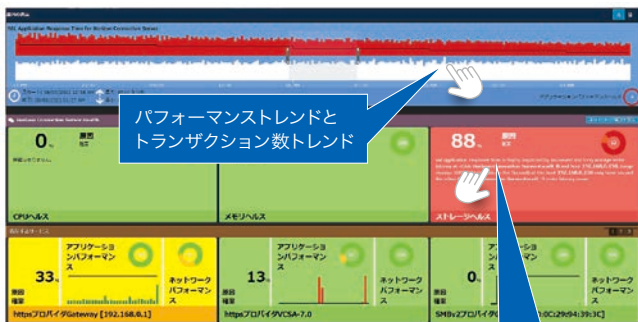
グラフの要素をクリックすると詳細情報にドリルダウン可能です。

- 1 アプリケーションパフォーマンス  
VMの通信情報を取得し、解析結果を表示
- 2 ネットワークヘルス  
VMの通信情報とvCenterの統計情報を取得し、解析結果を表示
- 3 CPUヘルス  
vCenterの統計情報を取得し、解析結果を表示
- 4 アラームリスト  
ベースラインを超えた事象の一覧
- 5 ストレージヘルス  
vCenterの統計情報を取得し、解析結果を表示
- 6 メモリヘルス  
vCenterの統計情報を取得し、解析結果を表示



根本原因

遅延の原因となっているCPU、メモリ、ストレージの影響とトランザクション情報を表示します。

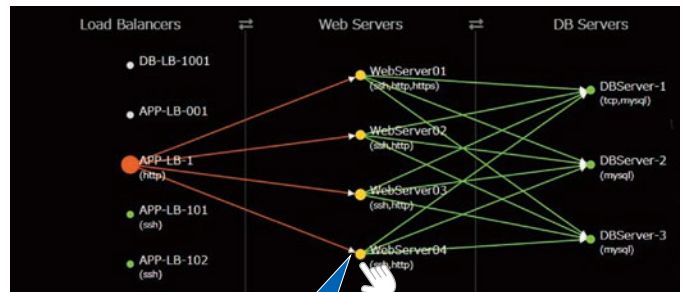


パフォーマンストレンドとトランザクション数トレンド

遅延原因はストレージに起因していることがわかります。トレンドからは遅延はアプリケーション通信が行われているときに発生していることがわかります。

アプリケーショントポロジー

仮想マシンの構成 / 通信連携と性能を可視化します。



赤・オレンジ・黄色の丸や矢印はアプリケーションレスポンスタイムの劣化を示します。

開発元	米国 Uila社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: uila-sales@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/uila.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/uila.html</a>

## ■ 概要

ネットワーク通信において、正確な時刻は必須です。しかし、ジャミングやスプーフィングのような悪意のある攻撃があった場合、正確な時刻を取得し続けることは非常に困難です。フランスSafran社が提供するSecureSync型タイムサーバー2400シリーズはGNSSやSAASM、STLの基準信号を受信し、安全な時間情報を配信することが可能なタイムサーバーです。

## ■ 特長

ネットワークタイムサーバーSecureSync™は、正確な時刻情報であるNTP/PTPなど様々なリファレンスを配信し、時刻同期させることが可能です。本体には最大6つまでのオプションモジュールを追加することができ、お客様のニーズに合わせて出力する信号をカスタマイズすることもできます。

2400シリーズはMIL規格に乗っ取って開発されており、防衛事業に適したタイムサーバーです。

また、2400シリーズは、電源の2重化機能を持っており、データセンターや発電所、放送向けのPTPプロファイルを取得しているタイムサーバーです。2400シリーズはグランドマスタだけではなく、バウンダリ、スレーブクロックとしても使用することができます。



SecureSync2400 フロントパネル



SecureSync2400 リアパネル  
オプションスロットに任意の2つ、  
もしくは6つのオプションモジュールを組み込みカスタマイズ可能

開発元	フランス Safran社 Navigation & Timing事業部門
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: spectracom@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=3981">https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=3981</a>

## ■ 概要

### 超高安定発振器

光励起セシウムチューブ搭載の超高安定、長寿命(10年)、  
低ノイズの次世代発振器  
最新クロック標準のITU-T G.8272.1 ePRTC Class Bに対応

## ■ 特長

- 2つのパフォーマンスオプション
  - ・High Performance :  $8.5 \times 10^{-12}$  t-1/2, floor =  $1 \times 10^{-14}$
  - ・Super High Performance :  $3.0 \times 10^{-12}$  t-1/2, floor =  $5 \times 10^{-15}$
- カラータッチスクリーン(正面) / インターフェイスポート(背面)
- リモート監視およびWindows GUIサポート



OSA3300 正面



OSA3300 背面



開発元	米国 Adtran Networks社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/ADVA_OSA3300.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/ADVA_OSA3300.html</a>

Adtran

## 小型グランドマスタ OSA5401/OSA5405

時刻同期

## OSA5401

## ■ 概要

既設のネットワーク機器のSFPポートに導入するだけで、PTP Grand Master、Boundary Clock、Slave機能を実現  
NTPサポート

## ■ 特長

- 業界最小 IEEE1588v2 Grand Master / Boundary / Slave Clock
- 多種GNSS、異GNSS同時受信サポート (GPS + GLONASS & GPS + BEIDOU + QZSS)
- 1PPS / CLKアウトプット (1PPS / 10MHz / 2.048MHz)
- SyncE インプット / アウトプット、バックアップ用のPTPインプット (APTS)
- 多非対称補正機能による同期精度保持 (GNSSアンロック時)
- 多同期ネットワーク監視機能 (TIE / MTIE & TDEV)



OSA5401

## OSA5405

## ■ 概要

GNSSデュアルアンテナ・レシーバとPoE給電の一体型PTPグランドマスタ  
頑丈でコンパクトな外壁 / 屋根 / ポールに設置可能な屋外防水仕様モデルと窓ガラスに張り  
付ける屋内モデルの2タイプ

## ■ 特長

- 型番: OSA5405-O: 屋外防水IP-65保護, 屋外モデル, ポールマウント
- 型番: OSA5405-I: 屋内モデル, ウィンドウマウント



屋外用OSA5405-O

屋内用OSA5405-I

開発元

米国 Adtran Networks社

お問い合わせ先

情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict\_contact@toyo.co.jp  
ホームページ: [https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product\\_list/id=3936](https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=3936)

時刻同期

Adtran

## PTP/NTP/SyncE/SSUグランドマスタ OSA4XX

時刻同期

## ■ 概要

放送局、モバイルキャリア、キャリア、金融ネットワークに強い  
スイスで75年の歴史を持つロック専門ベンダーが提供するタイムサーバー

## ■ 特長

- 1U ハーフサイズから3U 12スロットモデルまで豊富なラインアップ
- 用途: PTP GM, BC, Slave, Probe, NTP, SyncE / SSU
- PRC / ePRC / PRTC / ePRTC
- SMPTEプロファイル対応
- Black Burst (PAL, NTSC with VITC support)
- オシレータ: ルビジウム, DOCXO+(HQ++), DOCXO(HQ+), OCXO(Qz)
- ホットスワップ対応AC / DC電源ユニット



中型モデル OSA412 / OSA422



大型モデル OSA43X

OSCILLOQUARTZ  
A division of Adtran



小型モデル OSA410XG



超大型モデル OSA44X

開発元

米国 Adtran Networks社

お問い合わせ先

情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict\_contact@toyo.co.jp  
ホームページ: [https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product\\_list/id=3936](https://www.toyo.co.jp/ict/maker/product_list/id=3936)



RxT6402 400Gモジュール

**RxT1200 / 6200 / 6400 / 6402 400G / 100Gx2ポート  
フィールドテスター**

- 小型軽量 1.5Mbps~400Gbpsまでのテストレートに対応
- フィールドサイズ、260x200x108mm, 約3.6kg
- バッテリ動作(30分以上、試験内容に依存)
- 最大4アプリケーション同時テスト可能
- 400G / 100G 独立同時 2ポートテストが可能  
QSFP-DD (PAM4) 2ポート、QSFP56/QSFP28/QSFP+ (PAM4/NRZ) 2ポート、  
SFP-DD/SFP56/SFP28 (PAM4/NRZ) 2ポート、  
SFP+/SFP (NRZ) 2ポート、RJ45 2ポート
- 400GBASE-SR8, FR8, LR8, DR4, FR4, LR4, CR8, CR4, 400ZR/ZR+を含む広範囲の400GEインタフェースに対応
- トランシーバヘルスチェック機能
- S C P I / V N C / Webブラウザリモート機能、オートテスト機能
- モジュール交換やオプション追加で機能拡張が可能  
光スベアナ、OTDR、光ファイバースコープ

**WX150 WiFi Air Expert WiFi6対応モデル**

**WiFi6対応WiFiアナライザ・スペクトルアナライザ・スループットテスター**

WX150は、WiFiのトラブルシューティング及び開通試験に適したAll-in-Oneタイプのフィールド試験機です。スペクトルアナライザ、APスキャン、信号強度、PoEテスト、スループット試験など様々な場面で役に立つ機能を搭載しています。

**■ 主な特長**

- 802.11a/b/g/n/ac/ax MIMO 2x2:2(外部アンテナ)
- WiFiアクセスポイントの検出によりSSID、BSSID、チャンネル表示、セキュリティ、サポートするデータレート、信号レベル、ノイズレベル、同一チャンネル、隣接AP、クライアントを含むAPの詳細情報
- V-Perf機能と専用V-プローブレスポンドを使用
- スループットテストでネットワークパフォーマンスの確認が可能
- チャンネルごとのAP数、重複AP数、ベスト信号、最大重複の表示
- 信号とノイズレベルの追跡により、受信可能範囲の問題を調査
- デュアルバンドWiFiスベアナ機能、PoEテスト機能
- 8時間駆動のバッテリー搭載



**MTX150x 10Gx2ポートフィールドテスター**

- 小型軽量 150 x 150 x 80mm (H x W x D), 1.0kg
- バッテリ動作 (1ポート使用時 約3.5時間)
- 2ポート同時テスト可能
- 100/1000Base-X, 10GBase-X, 1/2/4G FC用デュアルSFP+ポート  
10/100/1000Base-T用デュアルRJ45ポート
- スループット、BERT、IPv4/v6、ループバック、Ping、遅延時間などの測定
- 最大10個のストリーム、3つのVLAN/MPLS、TCP/UDPヘッダ付与
- RFC2544準拠試験
- ITU-T Y.1564 V-SAMテスト
- S C P I / V N C / Webブラウザリモート機能、オートテスト機能
- リモートアクセス  
・ReVeal PCソフトウェア (標準添付)  
・Webブラウザ  
・EZリモート (VeEXホストクラウドサービス)  
・接続性: 10/100Base-T, WiFi802.11a/b/g/n/ac



MTX150x  
10Gデュアルポートテスター

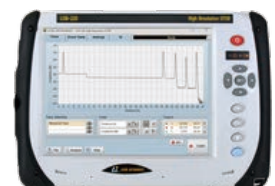
**MPA Multi-Protocol Analyzer**

- 独立マルチポート同時テスト機能
- MPA1台に対してリモートGUIを使用した20ユーザによる各ポート独立操作可能
- インタフェース切り替え時間が非常に速く待ち時間が少ないため、開発スピードがアップ
- FPGAベースのテストモジュール
- GUI/CLIでのリモート制御対応
- 多数のモジュールラインアップ  
・MPM-400AR (2x QSFP-DD, 2x QSFP56, 2x SFP56)  
・MPM-100AR (1x QSFP28, 2x SFP28)  
・MPM-600G (6x QSFP28)  
・MPM-10G (2x SFP+)



**超高分解能OTDR Luciol LOR-200シリーズ**

LOR-200はポータブル高分解能OTDRです。高分解能なため、一般的なOTDRでは測定不能なファイバー測定が可能です。LOR-200は20cmごとに障害を分割した上で広いダイナミックレンジを提供します。短いパルス幅 (2ns)でもダイナミックレンジは15dBあり、短距離ファイバーの光スプリッターも識別が可能です。Live PON (Passive Optical Network)を測定するための波長1650nmなど特殊波長の実装も柔軟に対応します。



Luciol Instrument社  
携帯型高分解能OTDR LOR-220/220シリーズ

開発元	米国 VeEX社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: filed-test@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/id=6930">https://www.toyo.co.jp/ict/maker/detail/id=6930</a>



## マルチDSL A デジタルスピーチ・レベル・アナライザ

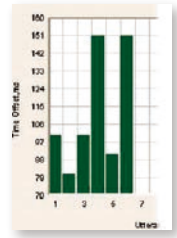
音声品質測定システム

### ■ 概要

フランス Opale Systems社のマルチDSL Aシステムは、音声品質測定の標準機として世界中の通信事業者、端末機器メーカー、企業で数多く採用されています。PESQおよびPOLQAを用いて固定電話、携帯電話、IP電話、メディアゲートウェイをはじめあらゆる音声機器の品質試験のみならず、公衆交換電話網、VoIPネットワーク網の音声品質を評価することができ、ラボ試験、フィールド試験、運用管理まで幅広い用途で使うことができるシステムに仕上がっています。DSL A IIc型アナログインターフェースユニットは3kgと軽量小型なため、フィールドでも容易に試験することができます。またバージョン4.3.4以降からITU-R BS.1387 PEAQをサポートしました。この機能を使用すると、スマートフォン、メモリプレイヤーの音楽再生品質、FM放送などの音楽配信のオーディオ品質を客観的に評価できます。

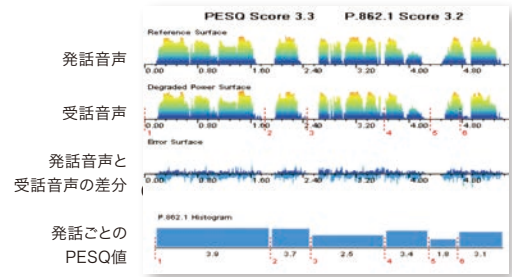


DSL A IIc 型  
アナログインターフェースユニット



### ■ 特長

- PSTN(2線式 / 4線式), 固定 / 携帯ハンドセットなどの物理インターフェースをサポート
- 次世代音声品質規格P.863 POLQAに対応—高品位 / 広帯域デジタル電話、VoLTEの試験に最適
- P.862.1 / 2 PESQ P.863 POLQA 片方向遅延、ノイズ、エコー測定、R値対応、P.310 / 311ハンドセット用ラウドネス規格適合試験
- 公衆交換電話網、VoIP、携帯電話、電話会議、内線などの様々なテストに対応、各種スマートフォンの自動発呼、着信応答、通話断が可能
- GPSまたはNTPを使用して時間同期を取ることで、物理的に離れた2拠点でも正確な片方向音声遅延測定が可能



測定結果

開発元	フランス Opale Systems社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: DSLA-SUPPORT@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mnts-1-ty.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mnts-1-ty.html</a>



## Spirent Umetrix Video

映像コンテンツの  
画像品質解析/測定

### ■ 概要

Spirent Umetrix Videoは世界で初めて映像品質のパッシブモニタリングによる、様々な実映像コンテンツの品質測定を可能にしました。昨今、モバイルサービスにおけるストリーミングコンテンツの利用比率が急激に増加しています。QoE(体感品質)に直結する映像品質の担保はモバイルオペレータ、端末メーカー、コンテンツプロバイダにとって重要な要素になりました。

### ■ 特長

- 自動運転におけるビデオ映像、モバイル端末に表示される映像コンテンツ、STBからTVに映し出される映像コンテンツを片端だけでパッシブに評価することが可能。
- スポーツ、映画、アニメ、ゲームといったあらゆる映像コンテンツを測定し、再生機器(スマホなど)、伝送装置(STBなど)、サービス網(モバイルネットワークなど)の動作/品質に与える影響を評価
- 受信された映像コンテンツはAI機能によりローカルデータベースの中で自動で認識・解析されます。
- 4K映像にも対応済み

Live

Chat

On-demand

映像受信・再生

映像解析

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="http://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/umetrix_video.html">www.toyo.co.jp/ict/products/detail/umetrix_video.html</a>

## ■ 概要

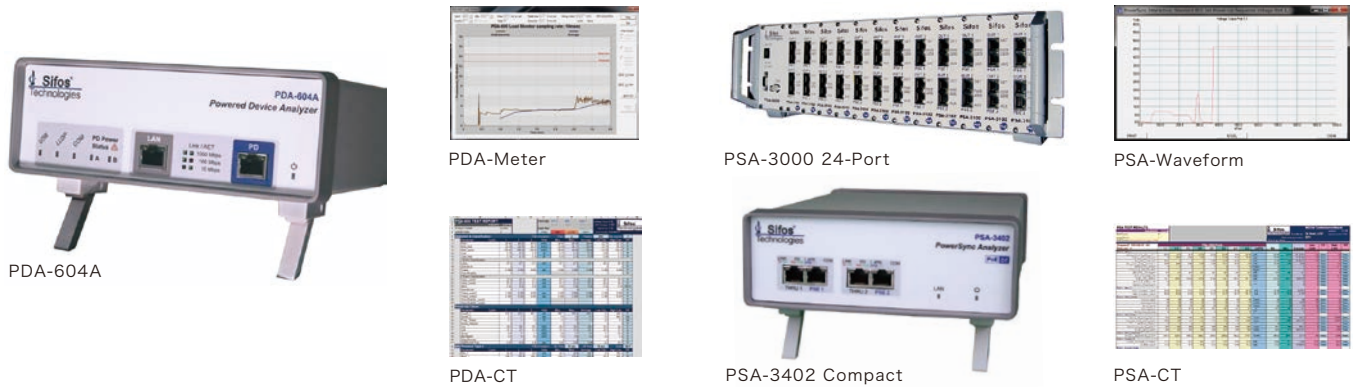
PoE対応のWebカメラや無線LANアクセスポイントといったPD (Powered Device) 製品、それらへ給電を行うスイッチングハブや給電アダプタといったPSE (Power Sourcing Equipment) 製品の評価ニーズにお応えするツールです。

## ■ PDAシリーズ

- PD製品の評価ツール
- 様々な接続条件下におけるPD製品の受電機能試験
- PD動作時の消費電力の推移モニター
- IEEE 802.3 bt コンフォーマンステスト

## ■ PSAシリーズ

- PSE製品の評価ツール
- 様々な接続条件に対するPSE製品の給電機能試験
- PSEの給電シーケンス解析
- IEEE 802.3 bt コンフォーマンステスト



開発元	米国 Sifos Technologies社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: psa@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/sif_psa-3000.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/sif_psa-3000.html</a>

## ■ 概要

車載イーサネットに接続されるECUの開発にあたっては、機器の電気的特性から通信プロトコルスタックまで、多くの検証すべき項目があります。ドイツ Technica Engineering社は、長年の開発および試験の経験に基づき、コンサルティングから試験の立案・実施まで、幅広いエンジニアリングサービスを提供しています。

## ■ 特長

お客様のご要望に応じて、以下のサービスを提供します。

### プロトタイプ開発

車載イーサネット分野で長年培ってきた知識と経験を生かして、幅広いデバイスのプロトタイプ開発を行います。ゾーンコントローラ、ADASシステム、カメラなど多数のプロトタイプ開発の実績があります。早期市場投入を支援します。

### テストベンチ開発

特注テストベンチの開発を行います。通信技術、アプリケーションの検証環境を開発した実績があります。お客様の開発プロジェクトに共同参加し、V字モデルに準じた検証項目のご提案、または検討も可能です。



開発元	ドイツ Technica Engineering社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: automotive-ict@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/testservice.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/testservice.html</a>

■ 3Dマルチパス環境でのモバイル端末通信性能測定(3D RTS法)

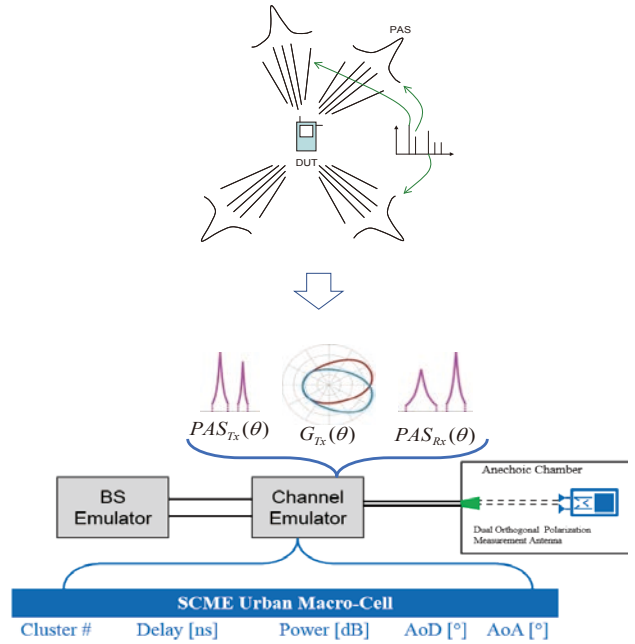
GTS社「MaxSign」ソフトウェア + Spirent Vertex + 5Gテスター + プロローブ

■ 概要

LTEまでのMIMO通信性能評価は、マルチプロローブ電波暗室法(MPAC法)やリバレーションチャンバでのスルーブット測定によって実施されてきました。MPAC法では3D伝搬モデルが使用できない一方、リバレーションチャンバでは伝搬モデルの変更ができないという欠点がありました。General Test Systems社が開発したRadiated Two Stage(放射2ステージ、RTS)法はこの2つの問題を解決し、3D放射パターンをチャンネルエミュレータでの伝搬モデルに組み込むことによって、少ないプロローブアンテナ数で3D伝搬モデルを実現できます。

■ 特長

- RTS法によってチャンネルエミュレータのポート数をプロローブアンテナ数からMIMOアンテナ数に減らすことができ、測定システムの規模を小さくすることが可能
- チップセットのRAWデータを利用した3D放射パターン測定を実施できるため、アンテナが組み込まれたデバイスのOTA(Over-The-Air)測定が可能



■ 2Dマルチパス環境での車両通信性能測定(MPAC法)

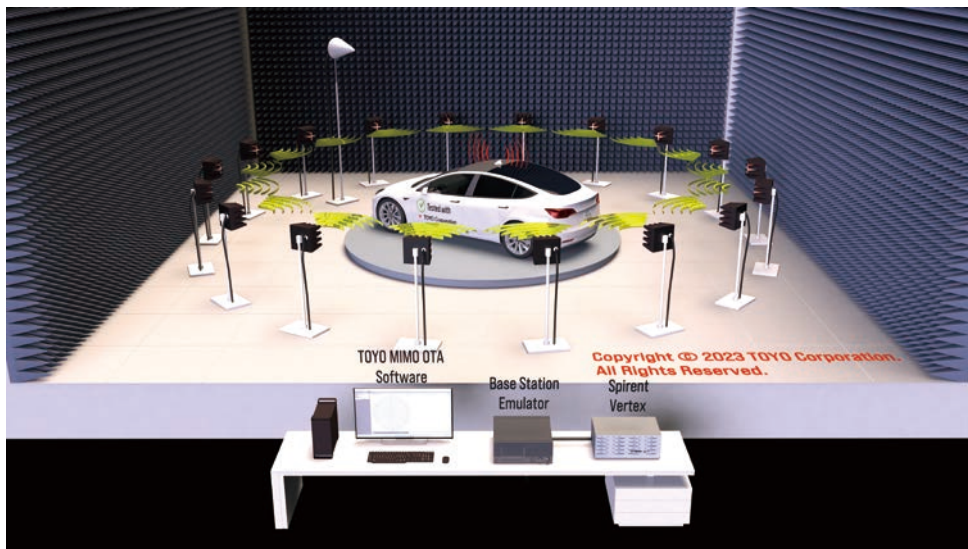
東陽テクニカ「TY2100」ソフトウェア + Spirent Vertex + 5Gテスター + プロローブ

■ 概要

車両通信アプリケーションでは、上空が開けており、かつ路面上での通信が多いので、2D環境での評価でもほとんどの場合は問題ありません。しかし、車両全体の精度のよいアンテナ放射パターン測定が難しい場合は、従来型MPAC法を使用するメリットが大きくなります。携帯端末に比べてサイズが大きいため、プロローブ数を増やす必要があり、システムの規模が大きくなりますが、シングルクラスターに限定すればプロローブ数が少なくなり、システム規模を小さくすることも可能です。VNAを用いたアンテナパターン測定にチャンネルエミュレータのレイリフェージングを付加することで、ダイバーシティゲインが評価できます。

■ 特長

- MPAC法は直接的にMIMOスルーブット測定が実施できるため、アンテナ搭載位置の違いによるMIMO性能変化の評価が容易
- マルチパスの多い市街地環境だけでなく、シングルクラスターなど郊外モデルのようなMIMOにとって不利な環境も実現でき、MIMO性能の優劣の判別が容易



MPAC法測定イメージ図

開発元	中国 General Test Systems社、米国 Spirent Communications社、東陽テクニカ
お問い合わせ先	EMCマイクロウェーブ計測部 TEL: 03-3245-1244 E-mail: emc@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/emc">https://www.toyo.co.jp/emc</a>





## ミックスモード・マルチポート・ベクトルネットワークアナライザ

車載イーサネット  
ケーブルテスト

### ■ 概要

ミックスモード・マルチポート・ベクトルネットワークアナライザ「MMVNA」は、ツイストペアケーブルに代表される平衡デバイスの周波数特性が測定できる8ポートのベクトルネットワークアナライザです。挿入損失、反射損失、漏話減衰などケーブルの特性を表すパラメータの測定ができ、ケーブルが車載要件を満たしているか確認することができます。また、2台の「MMVNA」を接続して仮想的に1台として動作することが可能で16ポートまで拡張でき、複数のケーブルを束ねるワイヤハーネスの測定が効率良くできます。車載要件を満たす最適なケーブルの開発・製造・品質の維持・向上に貢献します。また、データ収集とデータ解析は、USBケーブルで接続したパソコン内の専用ソフトウェアで行う仕組みとすることで、小型かつ低価格を実現、投資コストの低減に寄ります。



### ■ 基本仕様

- 周波数レンジ: 0.1~3,000MHz
- 周波数分解能: 0.1MHz
- ダイナミックレンジ: 60dB @ リターンロス  
100dB @ クロストーク

### ■ 測定項目

- 伝播遅延、反射損失、挿入損失、LCL, LCTL, ANEXT, AFEXT,  
ディファレンシャルモード特性インピーダンス (TDR測定)

開発元	シンガポール AEM社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: ict_contact@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mmvna.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/mmvna.html</a>



## Spirent 車載イーサネットテストソリューション

車載イーサネット  
ECU/スイッチテスト

### ■ 概要

FOTAやセンサーフュージョンによって、自動車内部のネットワークに流れるデータ量が増大し、より高速な通信技術が求められています。次世代の車載通信技術として注目を集めているのがイーサネット。国内外において、自動車への実装が進んでいます。

イーサネットの自動車への活用にあたり、ネットワークおよびデバイスの性能測定、規格適合性試験など、多くの課題があります。情報通信分野において、長年イーサネットの発展に貢献してきたSpirent Communications社のテスターが、自動車における新しい通信技術の導入を支援します。

### ■ 特長

- 車載用インターフェースである100Base-T1および1000Base-T1を搭載
- 多ポートを利用したスイッチングデバイスの性能測定
- 規格適合性試験
  - ・AUTOSAR
  - ・OPEN Alliance
  - ・Avnu
- AVB / TSNのシミュレーションと機能検証



Automotive M1  
多ポートタイプトラフィックジェネレータ



Automotive C2  
10BASE-T1S対応モデル



Automotive C1  
小型アプライアンス

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: automotive-ict@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/autoc1c50.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/autoc1c50.html</a>



## ■ 概要

Spirent V2X エミュレータは、シミュレーション環境で、V2Xシステム、またはV2Xセーフティ・アプリケーションECUのベンチマークテストが行えるテストベッドです。実車走行テストにかかる時間とコストを大幅に削減するだけでなく、実車走行テストでは危険が伴うテストを安全に行うことができます。



## ■ 特長

- 100台以上のV2X車載ユニット、または路側ユニットをエミュレーション
- 交通シミュレータの既存テストシナリオ読み込み
- 実環境のダイナミックフェーディングを再現
- セキュリティパフォーマンステスト
- プロトコルコンFORMANCEテスト

開発元	米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: automotive-ict@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/V2Xemulator.html">https://www.toyo.co.jp/ict/products/detail/V2Xemulator.html</a>

## ■ 概要

米国Spirent Communications社の負荷テストツールを中心に、経験豊富な当社もしくはSpirent社スタッフが“プロフェッショナルテストサービス”を提供します。

- ・ 測定に関するコンサルティング
- ・ 測定シナリオの枠組み作成
- ・ 測定結果から原因の推測

打合せを通じてご希望の試験シナリオを伺い、試験の枠組みや試験機の設定を当社もしくはSpirent社エンジニアが作成します。これにより検証準備期間を大幅に短縮できるなど、今まで持っていた大きな悩みを1つ解決することができます。

## ■ プロフェッショナルテストサービス利用例

- 測定器をレンタルしてすぐに検証を行いたい操作に慣れる時間をできるだけ短縮したい
- 測定器の設定を委託し、自分たちはパラメータ変更程度にとどめたい
- プロジェクト案件でネットワークの設計からパフォーマンス測定まで定期的に測定に関する相談に乗ってほしい
- 検証の自動化を進めたいがその枠組みを作成してほしい

## ■ 使用機器例

- Spirent TestCenter (Layer2-7 IPパフォーマンステスト) スイッチ / ルーターのパフォーマンスを測定
- Spirent Avalanche (Layer4-7 TCPトラフィックパフォーマンステスト) ファイアウォールやロードバランサなどのパフォーマンスを測定
- Spirent CyberFlood (セキュリティテスト) ファイアウォール、UTMなどセキュリティ製品のパフォーマンスを測定
- Spirent TestCenter / Landslide Wi-Fi (無線LANパフォーマンステスト) 無線LAN AP / コントローラのパフォーマンスを測定

参考費用：¥298,000 (税別) ~ (費用詳細は打合せにて算出させていただきます)  
お気軽にご相談ください。



開発元	東陽テクニカ、米国 Spirent Communications社
お問い合わせ先	情報通信システムソリューション部 TEL: 03-3245-1250 E-mail: spirent-web@toyo.co.jp ホームページ: <a href="https://www.toyo.co.jp/ict/products/list/contents_type=2664">https://www.toyo.co.jp/ict/products/list/contents_type=2664</a>

## ■ 概要

ご導入いただいた測定器の効果を最大限に発揮していただくために、各種測定器のハンズオントレーニングを無償で定期開催しています。参加者の皆様に実機を操作していただけるよう、少人数制による実践的なトレーニングコースとなっています。現場経験が豊富な当社の専任エンジニアが講師を務めますので、操作方法はもちろんのこと、解析のポイントやTipsのレクチャ、日頃お使いのなかでの疑問、お困りのことにも質疑形式でお答えします。

## ■ 実施中のトレーニングコース 無償

### ・ Spirent TestCenter (IPパフォーマンステスター)

#### 毎月定期開催

スイッチ、ルータなどネットワーク機器の性能試験に役立つ内容を紹介します。2つの演習を通して実際に操作していただきます。

### ・ Avalanche (アプリケーション負荷試験ツール)

#### 年8回定期開催

サーバー、ロードバランサなどのアプリケーションテストに役立つ内容を紹介します。3つの演習を通して実際に操作していただきます。

### ・ CyberFlood (アプリケーション負荷/セキュリティ試験ツール)

#### 年4回定期開催

サーバー、ロードバランサなどのアプリケーションテストに加え、セキュリティテストに役立つ内容を紹介します。5つの演習を通して実際に操作していただきます。



実施会場：株式会社 東陽テクニカ

## オンラインハンズオントレーニング

多様な働き方に対応するため、Web会議ツールを用いたオンラインによるリモート形式のハンズオンセミナーも開催しています。専用アプリケーションをインストールしたPCをリモートで操作していただき、集合形式と同じように学習していただけます。当社スタッフが参加者の皆様の画面をモニターし、進行に合わせたナビゲーションをしていますので、初めて操作される方も安心して参加いただけます。

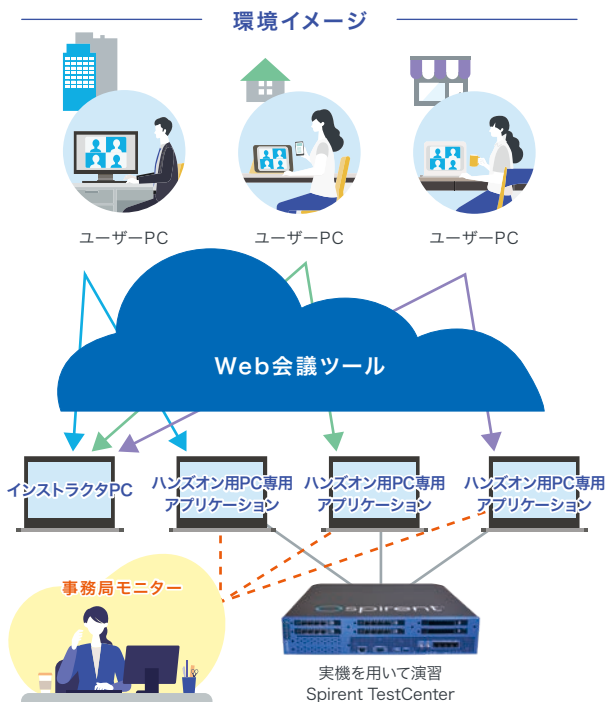
※出張トレーニングや上級者向けのカスタマイズトレーニングも有償で承っています。  
お気軽にご相談ください。

### 詳細・申し込みはこちら

東陽テクニカ ハンズオンセミナー



東陽テクニカ



## 株式会社 東陽テクニカ 情報通信システムソリューション部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6

TEL.03-3245-1250 (直通) FAX.03-3246-0645 E-Mail: ict\_contact@toyo.co.jp

<https://www.toyo.co.jp/ict/>

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル)

TEL.06-6399-9771 FAX.06-6399-9781

名古屋支店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルディング)

TEL.052-253-6271 FAX.052-253-6448

宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル)

TEL.028-678-9117 FAX.028-638-5380

R&Dセンター 〒135-0042 東京都江東区木場1-1-1

TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645



JQA-EM4908



JQA-QM8795  
技術センター

※本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。

※本カタログに記載されている社名・ロゴは各社の商標および登録商標です。各社の商標および登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。