“はかる”技術で未来を創る

東陽テクニカ

ネットワークソリューションポートフォリオ

Network Solution Portfolio 2026/2027



次世代通信計測部　ソリューションマップ



ネットワーク性能評価

レイヤー 0

- MTS5800 ... P5



ネットワーク性能評価

レイヤー 1-2

- OneAdvisor 800 ... P5



ネットワーク性能評価

レイヤー 2-3

- TestCenter ... P6



ネットワーク性能評価

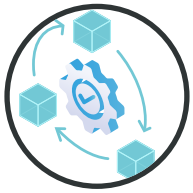
レイヤー 4-7

- TeraVM ... P14
- CyberFlood ... P10
- Avalanche ... P7



セキュリティ・脅威評価

- CyberFlood ... P10
- TeraVM ... P11



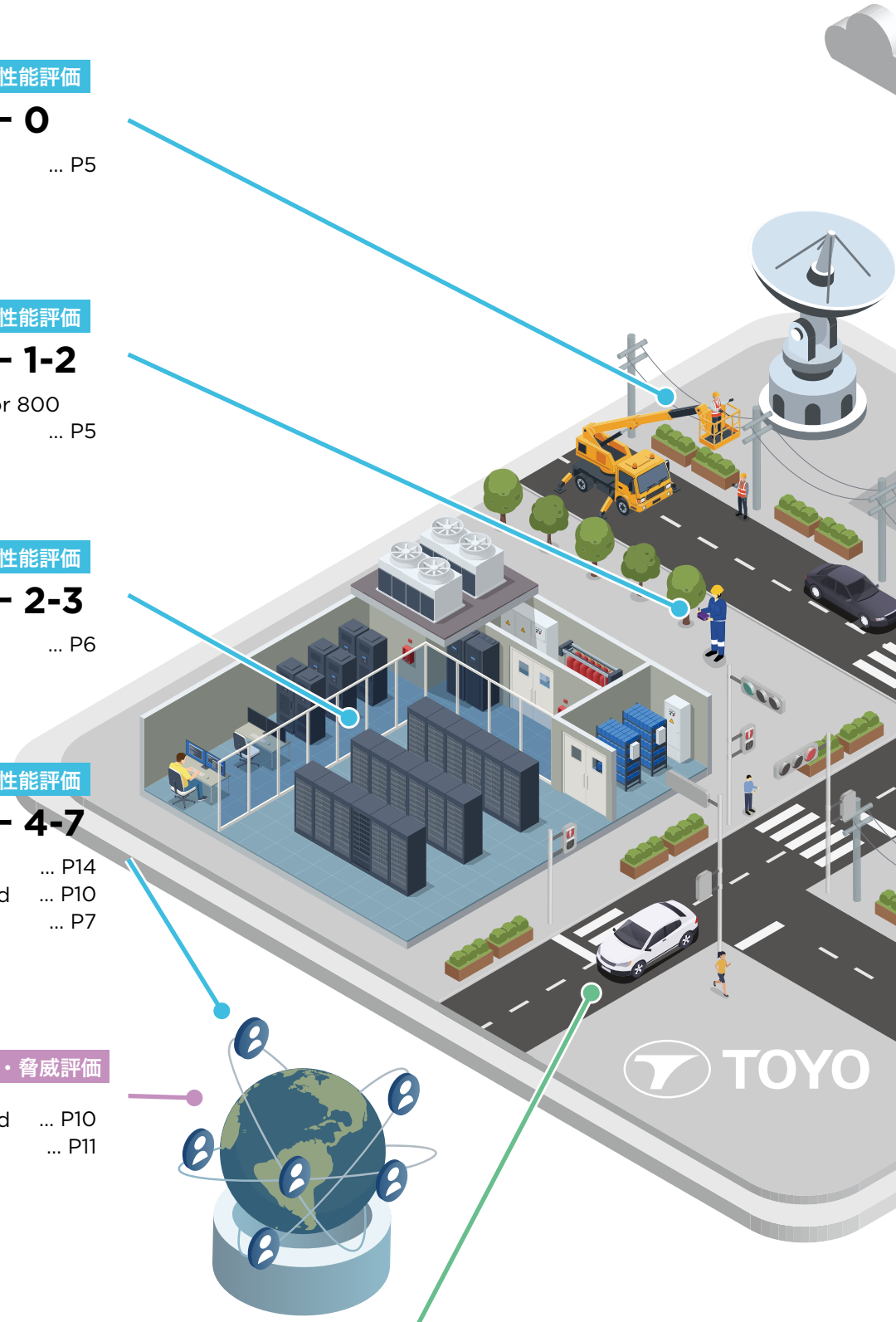
自動化

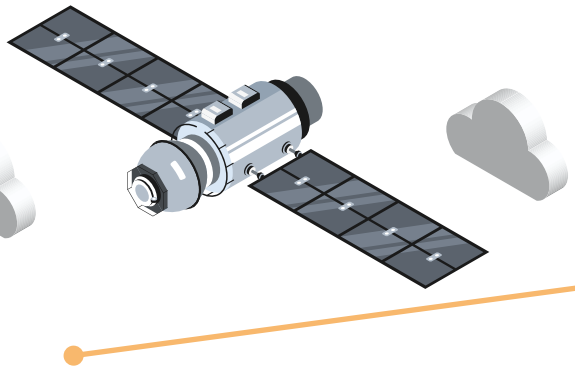
- Velocity iTest ... P21
- レイヤー 1 スイッチ ... P22

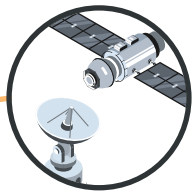


自動車

- 車載イーサネットテストソリューション ... P23
- V2X エミュレータ ... P23



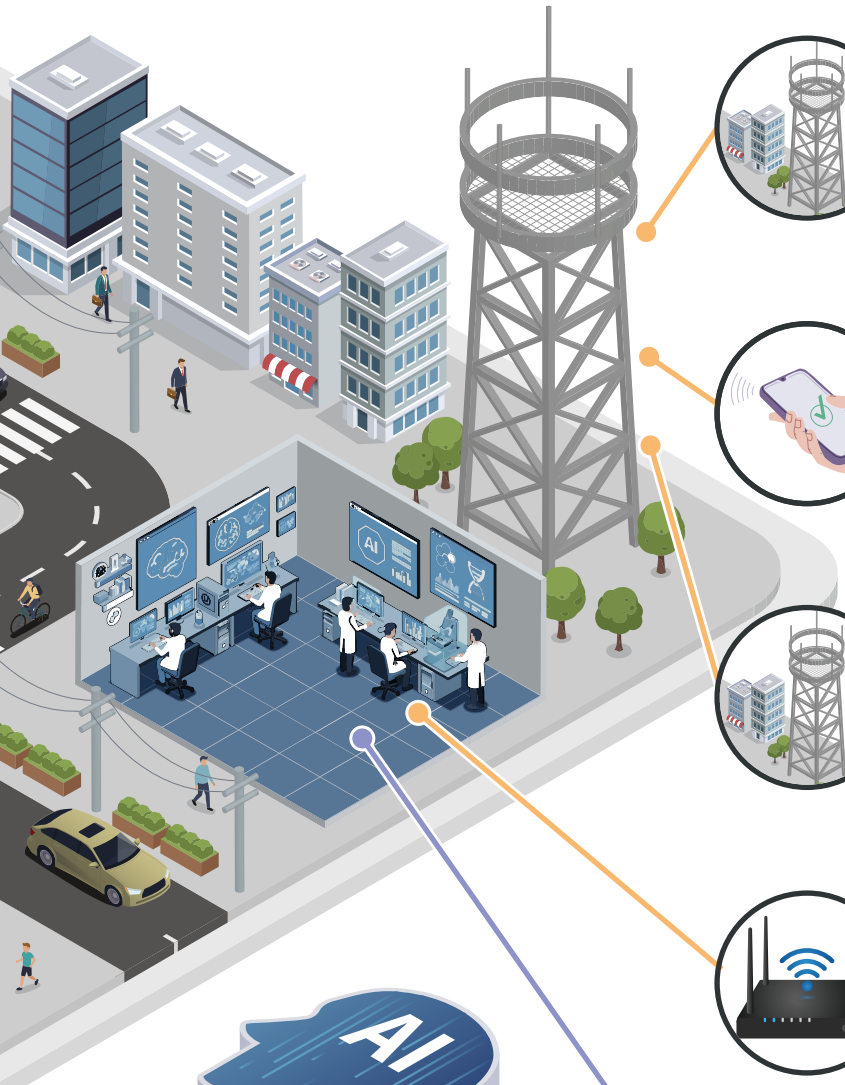




無線・モバイル評価

NTN

- Vertex ... P18
- OneAdvisor 800 ... P19
- GPS/GNSS ... P13
- NTN 試験ソリューション ... P16



無線・モバイル評価

基地局評価

- TM500 ... P15
- PPSAM ... P18

無線・モバイル評価

端末評価

- NE7500 ... P14

無線・モバイル評価

モバイルコア評価

... P14,20

無線・モバイル評価

Wi-Fi

- OCTOBOX ... P19



エミュレータ

- Calnex Network Emulator ... P9



AI

- TestCenter AI/ML テストソリューション ... P7
- CyberFlood AI 推論テスト ... P11

CONTENTS

ネットワーク性能評価

P5	SC4800/MTS5800/OneAdvisor 800 シリーズ	ポータブルネットワークテスター疎通 / 開通試験、OTDR
P6	TestCenter	次世代ネットワークパフォーマンステスター
P7	TestCenter AI/ML テスト・ソリューション	AI/ML ネットワークインフラテスト
P7	Avalanche	アプリケーションパフォーマンステスター
P8	HCF フィールド試験ソリューション	ホローコア・ファイバの All-in-one 試験

時刻同期

P8	Calnex 時刻同期解析装置	ラボ / フィールドでの ITUT 標準化試験および時刻同期評価

エミュレータ

P9	Calnex Network Emulator	検証用途向けネットワークエミュレータ

セキュリティ・脅威評価

P10	CyberFlood	セキュリティ &リアルアプリケーションテスター
P11	TeraVM	セキュリティ &リアルアプリケーションテスター

仮想化

P12	CyberFlood/Avalanche Virtual	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
P12	TestCenter Virtual	サーバー仮想化 /NFV 試験ソリューション

無線・モバイル評価

P13	GSS7000 GPS/GNSS シミュレータ	GPS/GNSS 機能・性能検証
P13	GSS6450 GPS/GNSS レコード & プレイバック	GPS/GNSS 機能・性能検証
P13	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
P14	TeraVM	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
P14	NE7500/NE6000	5G/LTE シグナリングテストソリューション
P15	TM500/E500 シリーズ	基地局評価用 UE シミュレータ
P16	NTN 試験ソリューション	NTN 環境の擬似 / 評価システム
P18	Vertex	RF 環境擬似
P18	PPSAM	Sub6 ビームフォーミング検証 / 遠隔 RF 経路切り替え
P19	OneAdvisor 800 ワイヤレス	オールインワン無線解析ソリューション
P19	OCTOBOX Wi-Fi 自動化テストベッド	Wi-Fi デバイスの評価
P20	Spirent Landslide	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

自動化・オーケストレーション

P21	Velocity iTest	試験自動化支援ソフトウェア
P21	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
P22	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
P22	Calient S320	レイヤー 1 スイッチソリューション
P22	Polatis 6000n/7000n シリーズ	レイヤー 1 スイッチソリューション

自動車・コネクテッド計測

P23	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
P23	AVB/TSN テストソリューション	AVB/TSN の性能測定と規格適合性試験
P23	V2X エミュレータ	車車間 / 路車間通信システム ITS ECU 向けシミュレーション

関連ソリューション：他部門領域

P24	SYNESIS® Distributed/Portable	大容量パケットキャプチャ / 解析システム
P25	Garland Network TAP	ネットワーク可視化
P25	Intelligent packet broker	ネットワーク可視化
P26	NetScout Arbor DDoS 攻撃対策ソリューション	DDoS 攻撃対策
P27	モバイル / 通信ネットワーク向けセッション可視化・障害解析ソリューション nSA (nGenius Session Analyzer)	セッション可視化・性能管理・障害解析
P27	ネットワーク & アプリケーションの通信制御と最適化・DPI ソリューション Allot	通信の制御と最適化・DPI
P28	自動車 OTA 測定ソリューション	MIMO スループット OTA 測定
P29	5G 対応リバブレーションチャンバ RTS シリーズ	OTA テストソリューション / リバブレーションチャンバ
P30	Checkmarx One	アプリケーションセキュリティ
P30	DerScanner	アプリケーション脆弱性診断
P31	Perforce Delphix	テストデータ管理
P31	Perforce BlazeMeter	アプリケーション性能テスト

SC4800/MTS5800/OneAdvisor 800シリーズ

ポータブルネットワークテスター
疎通/開通試験、OTDR

■ 概 要

VIAVIソリューションズ社 SC4800/MTS5800/OneAdvisor (略称：ONA) 800シリーズは、1Gから800Gbpsまでのテストに対応する、業界で最も拡張性の高いポータブル型のネットワークテスターです。このソリューションは、最大800Gの帯域幅を持ちイーサネットレート (1G~800G) のテストをカバーすることにより、装置ベンダー・研究開発でのハードウェアの評価/検証から、開通試験、トラブルシューティング、およびメンテナンスなど多岐にわたり使用できます。

■ 特 長

- 完全日本語対応
- 重量：1.9kg～ (バッテリー含む)
- 寸法：高178 x 横241 x 奥行76 mm
- Ethernet, OTN, SONET/SDH, E1/T1, Fibre Channel, CPRI, OBSAI
- 時刻同期：PTP 1588v2, SyncE, 1PPS, Wander など.
- 2ポート同時・独立テスト
- テスト設定の「お気に入り」登録
- 充実したリモートコントロール機能
- Wi-Fi, LAN, 3Gでの遠隔操作
- Wi-Fi, LAN, Bluetooth, USBでのデータ転送
- 高度Ethernet/IPテスト機能
- 業界最速RFC2544 & Y.1564テスト
- TCPスループット試験、レイヤー2 透過性試験
- ルビジウム内蔵GPSレシーバーモジュール (MTS5800シリーズ)
- 衛星マッピングと信号品質測定 (MTS5800シリーズ)
- GPSがない場所での長時間ホールドオーバー (MTS5800シリーズ)
- OTDRモジュール、光スペアナモジュール対応
- ファイバースコープ対応 (USB接続)



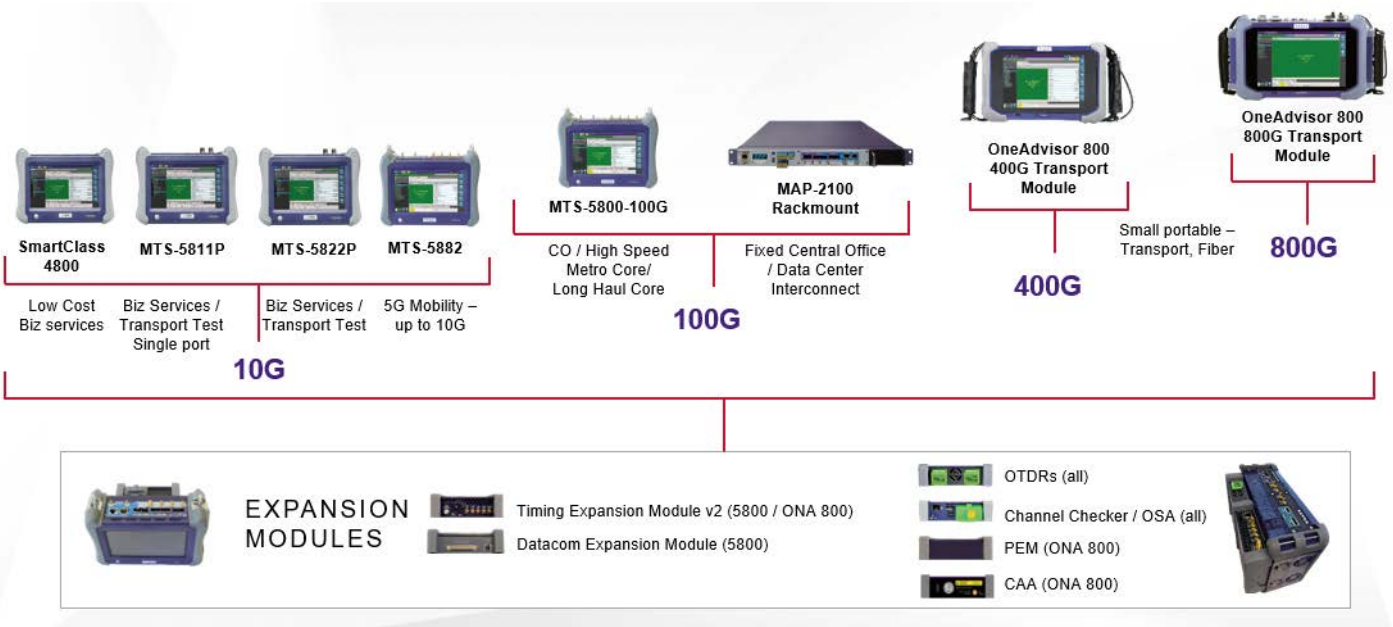
OneAdvisor 800 400G トランスポートプラットフォーム



MTS-5800-100G



製品ラインアップ



TestCenter

次世代ネットワーク
パフォーマンステスター

■ 概 要

VIAVIソリューションズ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、バ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

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 など
- アクセス：DHCP, PPPoE, L2TP, NETCONF など
- データセンター：EVPN, VXLAN, Storage Fabric 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：NTP, Enhanced L4-7
- 任意プロトコル応答：Frame Response
- AI/MLネットワークインフラテスト：RoCEv2, DCQCN, CCL

■ 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
- 瞬間的なバーストトラフィック、最高負荷のワイヤレート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ーラビリティテスト
- 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タ情報を記録し、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, Python, REST API, OTG, pyATS)

ハイスピードアプライアンス型：超高速イーサネットモデル


B3-800Gアプライアンス


A3-400Gアプライアンス New


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
コアルーター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
エッジルーター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

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	
FXシリーズ		FX3-QSFP28-6 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 6ポートモジュール			
		FX3-QSFP28-4 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 4ポートモジュール			FX2-1G-S16 1G SFP 16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	
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	

Virtual版もございます。P12をご覧ください。

TestCenter AI/MLテスト・ソリューション

AI/ML
ネットワークインフラテスト

■ 概 要

Ethernet/IPテスターであるTestCenterがAI/MLネットワークインフラテストに対応しました。AIワークロードを生成するためにGPUサーバーを搭載したラボを新たに構築する多大なコストをかけることなく、テスト環境の構築が可能です。

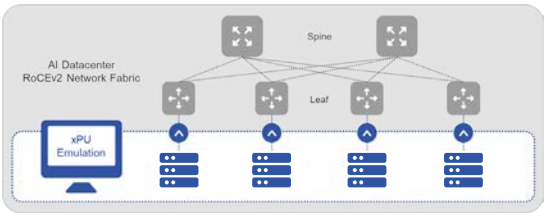
■ 特 長

RoCEv2エミュレーション

- ハードウェアベースのフロー単位でのCNP/ECNによる輻輳制御およびハードウェアベースのポート単位でのPFC輻輳制御を用いて実現するロスレスRoCEv2トラフィックの送信
- ネットワーク要件に応じて輻輳制御メカニズムDCQCNおよびPFCを最適化する構成が生成可能
- L2 (VLAN) およびL3 (DSCP) モードのQoS設定
- Queue Pair/フローごとの輻輳制御のサポート

CCLエミュレーション

- ユーザーライクなウィザードによるCCLトラフィックパターンの生成
- 輻輳を引き起こすバックグラウンドトラフィックの送信
- 多種類のトラフィックスケジューリングメカニズムとトポロジーオプションを利用することで容易にGPUとストレージデータ転送をエミュレーション可能
- ポートごとに複数のGPUおよびRoCEv2サーバーの大規模エミュレーションが可能 (数千単位のQueue Pair)
- ウィザードを利用することで簡単に数千レベルのQueue Pairをスケールアップ可能
- JCT, tail latency, bandwidthレポートなどをサポート





GUI表示例



TestCenter A1アプライアンス



TestCenter B3アプライアンス

Avalanche

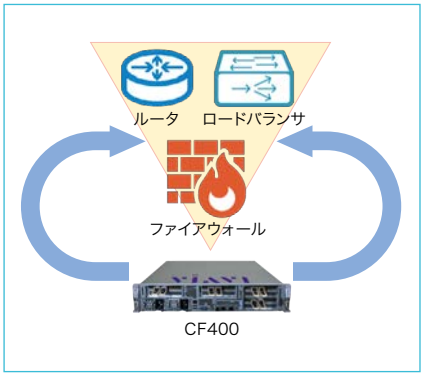
アプリケーション
パフォーマンステスター

■ 概 要

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
- リアルタイム解析機能
- テストレポート自動生成機能



ネットワーク機器の評価構成図



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



CF30
ミドルレンジアプライアンス
サイズ:1U 437(W) x399(D) x43(H)mm
重量:8.16kg

HCF フィールド試験ソリューション

ホローコア・ファイバの
All-in-one 試験

■ 概 要

ホローコアファイバ (HCF) は、中空コアを伝搬することで、低遅延・低損失・低分散・非線形効果の低減といった優れた特長を有する、注目の新しい光ファイバです。しかし、HCF の導入には SMF と異なる固有の課題があるとされています。製造プロセスに起因する減衰プロファイルのばらつき、SMF-HCF 間の予期しない高反射、曲げに敏感な特性、RBS レベルが最大 20dB ほど低いことによる OTDR トレースの見えづらさ、などがあげられます。そのため、導入時には正確な特性評価が欠かせません。
OneAdvisor 800 (P5) は、HCF 特性評価に必要な機能と性能を 1 台の可搬型筐体に組み入れたフィールド向けのトータルソリューションです。

■ 特 長

以下機能をモジュール交換無しで 1 台に集約
- 最大 50dB の高ダイナミックレンジの OTDR
- 光分散試験モジュール (CD/PMD/AP)、あるいは広帯域光源モジュール
- VFL、ブロードバンド OPM

ReportPRO (オプションソフトウェア)

この後処理ソフトウェアは、両端から測定された OTDR トレース (A → B, B → A) を整合させ、各ポイントで [(AB - BA)/2] の式を用いて差分を計算します。この計算により、HCF の後方散乱係数のばらつきによって生じる不一致が排除され、“ 真の ” 損失プロファイルを自動で取得可能です。



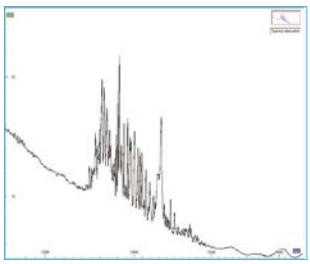
OneAdvisor 800

- VFL/BB OPM
- 双方向 OTDR
- 光分散試験 (CD/PMD/AP) or ブロードバンド光源



INX シリーズ

コネクタ端面試験



減衰プロファイル (AP)

HCF の性能はメーカーごとに設計アプローチの違いがあるため、設置後の検証が非常に重要です。スペクトル減衰解析は、透過能力を確認し、水蒸気吸収などの問題を検出し、透過窓に影響を与える不均一な挙動を特定します。 完全な AP を捉えるために、測定は 1250nm から 1640nm の範囲をカバーします。

Calnex 時刻同期解析装置

ラボ / フィールドでの
ITU-T 標準化試験および時刻同期評価

Paragon-NEO/NEO-A/NEO-S

■ 概 要

Paragon-NEO シリーズは最大 800Gbps の速度で PTP および Sync-E の高精度かつ高信頼性のテストソリューションを提供します。PTP ネットワークや PTP 装置の実際のふるまいを計測し、その実性能 / 規格適合性を把握することができます。最新の ITU-T 規格をカバーし、ITU-T G.8273.2 準拠の標準レポートの自動作成も可能です。

■ 特 長

- リミットマスク (ITU-T G.8273.2 など) をワンクリックで読み込み、即座に合否判定
- cTE, dTE_L, dTE_H を高精度に解析し、詳細な PDF レポートを生成
- ITU-T G.8273.2 準拠の標準レポートをフル自動作成
- PDV (Packet Delay Variation) をキャプチャ&解析し、実運用環境下でのネットワーク耐性を評価
- ノイズ生成試験 / ノイズ耐性試験 / ノイズ伝達試験により、カスケード接続した OTN リンクのテストが可能



Paragon-NEO

■ 用 途

- ITU-T Calss C/D の検証
- O-RAN S-Plane の適合性試験
- 400G/AI-RAN/ データセンター内でのタイミング検証



外付けルビジウムオシレータ

Paragon-X

■ 概 要

～ 5ns の精度を持ち、100M/1G/10G のタイミング適合性テスト (ITU-T Class A,B/Power/TSN 802.1AS) に最適なテストソリューションです。

■ 特 長

- ネットワークエミュレータとしても使用可能
- TSN/802.1AS の試験に強み (Thru-mode 対応など)



Paragon-X

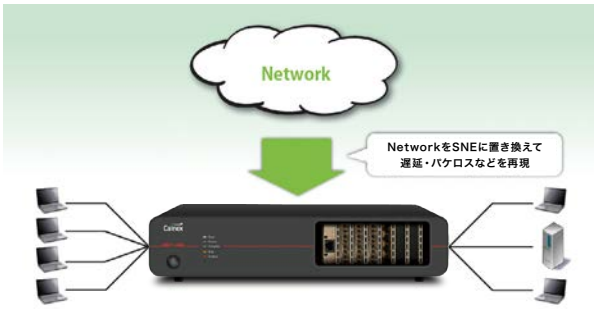
Calnex Network Emulator

検証用途向け
ネットワークエミュレータ

■ 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。ネットワークエミュレータ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、ネットワークエミュレータ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。

■ SNE/SNE-X特長

- 搭載ポート数を柔軟に選択可能
  (SNE 最大1/10G 16 Ports, 25/50/100G 8 Ports)
- 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)

■ SNE Ignite/Paragon-X特長

- ワイヤレート対応
- SyncEパススルー機能

■NE-ONE特長

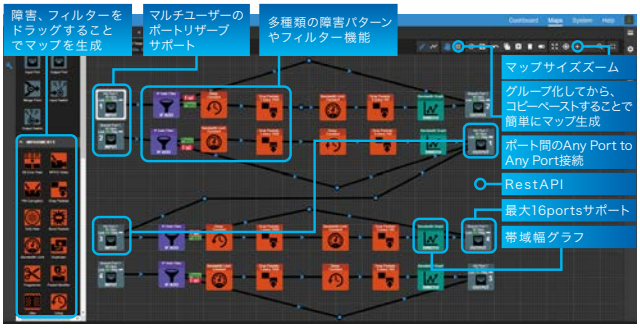
- プリセットされた通信環境を選択するだけでテスト環境を構築
- 優れたコストパフォーマンス

■ 製品ラインアップ

- SNE (1/10/25/50/100G対応)
- SNE-X (1/10/25/50/100/400G対応)
- Paragon-X (1/10G対応)
- SNE Ignite (10/25/100G対応)
- NE-ONE (1/10G対応)

■ 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 GUI　※Paragon-X は GUI が異なります

	100M	1G	10G	25G	50G	100G	400G	800G
NE-ONE Virtual		最大4ポート	最大2ポート					
NE-ONE Professional		最大4ポート Copper RJ45	最大2ポート SFP+					
NE-ONE Enterprise Virtual		最大8ポート	最大6ポート					
NE-ONE Enterprise		最大8ポート Copper RJ45	最大6ポート SFP+					
SNE		最大16ポート Copper RJ45	最大16ポート SFP+	最大8ポート SFP28	最大8ポート QSFP28	最大8ポート QSFP28		
SNE-X		最大28ポート Copper RJ45	最大28ポート SFP+	最大16ポート SFP28	最大8ポート QSFP28	最大8ポート QSFP28	最大4ポート OSFP	△ 今後対応予定
Paragon-X ワイヤレート保証	2ポート Copper RJ45	2ポート Copper RJ45 / SFP	2ポート XFP / SFP+					
SNE-Ignite ワイヤレート保証			最大8ポート SFP+	最大8ポート SFP28	△ 今後対応予定	最大8ポート QSFP28	△ 今後対応予定	

CyberFlood

セキュリティ &
リアルアプリケーションテスター

■ 概 要

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、先進的なレイヤー4-7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トポロジ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、エバージョンテクニック（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：Microsoft 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。

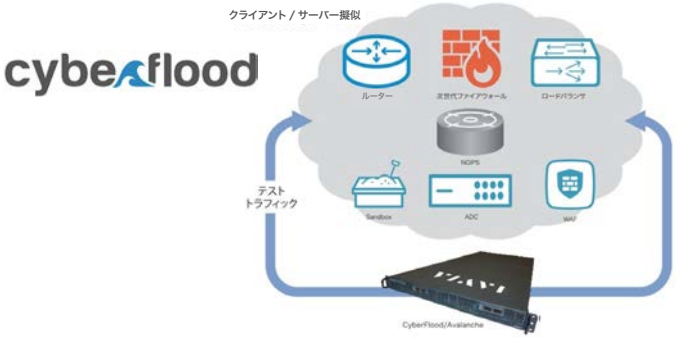
□ PQC (Post-Quantum Cryptography) 対応

HTTPS/HTTP2 プロトコルでPQC アルゴリズムをサポートしました。

※NIST FIPs－203/204/205 標準に準拠

□ RDMA/RoCE v2 テスト手法 (SmartNIC・DPU向け)

・AI/ML リソースの分散確認：コンピュートリソースが効率的に分散されているかをチェック可能です。
・ネットワーク機能オフロードの検証：5G/エッジサービスでSmartNIC・DPU が適切に処理を肩代わりできるかを評価できます。







Virtual	Container	CF30	CF400
ESXi,KVM,Azure, AWS,and GCP	OpenShift	All-in-one enterprise-ready testing from 1G to 10G	Ultra-high performance, from 10G to 100G

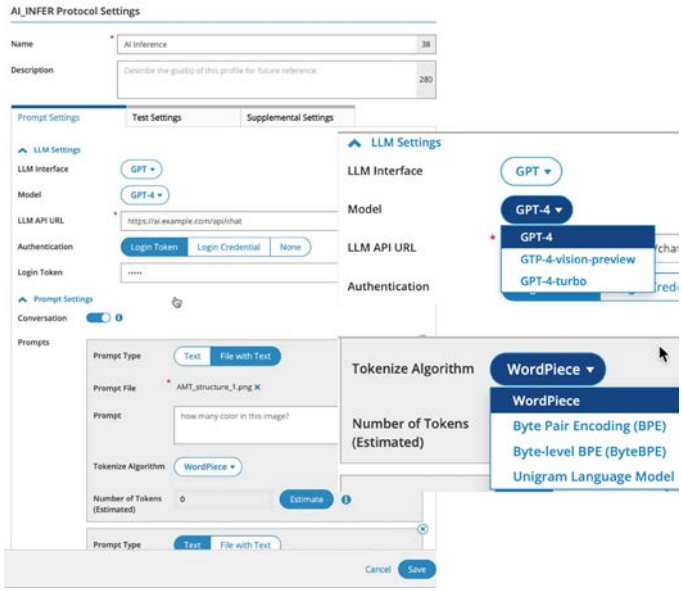
■ 新 機 能

AI 推論テスト機能

AI推論インフラストラクチャとLLMアプリケーションのパフォーマンス、セキュリティの検証にご利用いただけます。

主な機能とメリット

- ステートフルなワンアームクライアントは、ステートフルなセッションモデリングを使用して、LLM, API、およびバックエンド推論サービスとの実際のユーザーインタラクションをエミュレート
- ユーザー定義および事前構築済みのプロンプトリストを使用して、複雑なクエリチェーン、複数ターンの会話、ツール呼び出し、およびエージェントワークフローをオーケストレーションし、複数ステップのユーザー体験をモデル化
- 様々なプロンプトリストを使用して、トークン、コンテキストウィンドウ、およびプロンプト長の限界を押しながら、敵対的・不正・破損プロンプトを挿入して、ガードレールを検証
- 大規模な同時実行とバースト的な推論トラフィックをシミュレートして、本番環境規模のアプリケーションの動作をエミュレート
- リアルタイムメトリクスを使用して、1秒あたりの入力および出力トークン数、TTFT、エンドツーエンドのレイテンシ、スループット同時実行数、帯域幅、および自動応答解析による基本的な応答精度スコアリングを測定
- 自動化とCI/CD統合のための包括的なREST APIをサポート



VIAVI TeraVM

セキュリティ＆
リアルアプリケーションテスター

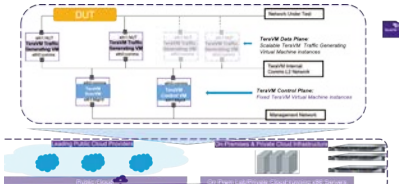
■ 概 要

仮想化・クラウド環境におけるNGFW, VPN Gateway、ルーター、NAT、ロードバランサ、SASE/ZTNA、セキュアゲートウェイなどのネットワークセキュリティ機器・サービスを検証するための、IPベースの統合テスト/測定ツールです。
PQC (耐量子暗号) にも対応し、実トラフィックを用いた性能・挙動・耐性評価を包括的に実施できます。

エンドポイント & アプリケーションエミュレーション

■ 特 長

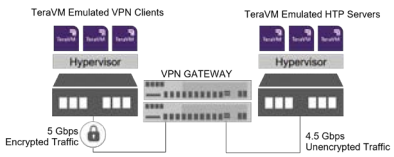
- 数百万規模のレイヤー2-4 IPエンドポイントを仮想生成
- 各エンドポイントで L7アプリケーション通信を再現
- Web/動画/音声/SaaS/業務アプリを網羅
- フロー単位・ユーザー単位でKPI測定



セキュリティ機器・サービス検証

■ 特 長

- NGFW, VPN Gateway, SSL-VPN、ルーター、NATなどの性能検証
- SASE/ZTNA 環境におけるユーザーアクセス検証
- 暗号化通信 (IPsec/TLS) 下でのアプリ性能測定
- Cisco, Palo Alto など主要NEMに対するVPNエミュレーションで業界トップクラスの実績



サイバー攻撃エミュレーション

■ 特 長

- 65,000+ の実績ベースサイバー脅威ライブラリ
- CVEベースの脆弱性攻撃を隔週で更新
- DDoS/マルウェア/DoS/プロトコル攻撃に対応
- 攻撃と性能試験を同時に実行可能



PQC対応・次世代セキュリティ検証

■ 特 長

- PQC (耐量子暗号) を用いた次世代暗号方式の評価が可能
- PQC KEMs
  - ・MLKEM512
  - ・MLKEM768
  - ・MLKEM1024
  - ・SecP256r1MLKEM768
  - ・X25519MLKEM768
  - ・SecP384r1MLKEM1024



CyberFlood/Avalanche Virtual

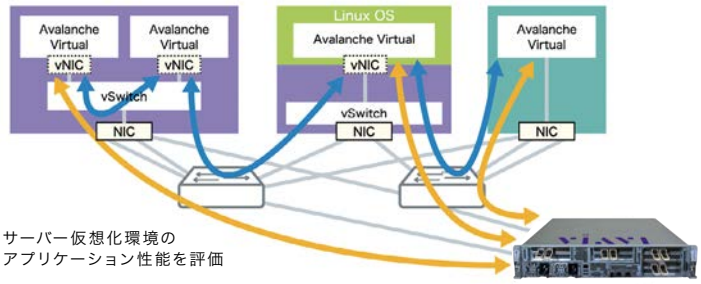
サーバー仮想環境向けセキュリティ＆
アプリケーションテスター

■ 概 要

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→P10, Avalanche→P7参照)

■ 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



サーバー仮想化環境の
アプリケーション性能を評価

■ 動作環境

※コンテナ環境にも対応しております。

■動作環境

仮想環境	コントローラー※4 CPU/v CPU※3	メモリ[GB]	HDD[GB]	インスタンスタイプ	バーチャルポート CPU/v CPU	メモリ[GB]	HDD[GB]	インスタンスタイプ
ESXi	最小：2vCPU 推奨：4vCPU	最小：16 推奨：24	最小：160 推奨：320	VMWare ESXi 6.5, 6.7, 7.0	4vCPU以上、36vCPU下/VM（ライセンスに準ずる）	1vCPU あたり 2GB以上	20GB	VMWare ESXi 6.7, 7.0, 8.0
KVM	最小：2vCPU 推奨：4vCPU	最小：16 推奨：24	最小：160 推奨：320	Ubuntuバージョン 20.04 Linuxベースの他のOSもサポートしています。詳細はお問合せください。	4vCPU以上、36vCPU下/VM（ライセンスに準ずる）	1vCPU あたり 2GB以上	20GB	Ubuntuバージョン 20.04 Linuxベースの他のOSもサポートしています。詳細はお問合せください。
AWS	※1			t2.xlarge	※1※2			c5n.*
Azure	最小：2vCPU 推奨：4vCPU	最小：16 推奨：24	最小：160 推奨：320	詳細はお問合せください。				Standard_D8s_v5 Standard_D16s_v5
GCP	※1			n1-standard-4				n2-standard-16 n4-standard-16

※1：インスタンスの仕様をご確認ください。
※2：4vCPU以上、36vCPU以下/VMのインスタンスを使用してください。（ライセンスに準ずる）
※3：64bit版をご使用ください。
※4：コントローラーをブラウザで表示する際は、GoogleChromeかFirefox最新版をご使用ください。

TestCenter Virtual

サーバー仮想化
/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

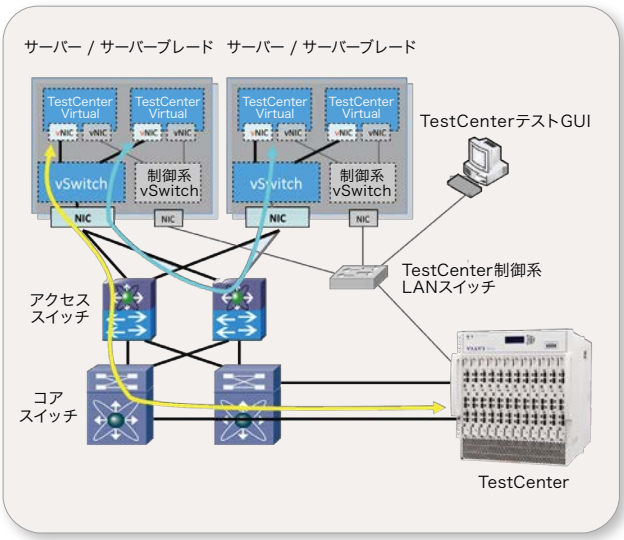
- TestCenterVirtual同士のVM-to-VMトラフィックテスト
- TestCenterハードウェアとのVM-to-Networkトラフィックテスト
- NFVオーケストレーション・テスト
- マルチユーザー・マルチロケーション環境にも有用

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



■ ライセンスの選択

<ライセンス管理方法>
- ライセンスサーバーVM：UUID (ESXi ※vSphere Hypervisorにも対応)
- AION：外部サーバー、オンプレ、クラウド

<プラットフォーム>
- VMWare ESXi
- Hyper-V
- AWS
- Microsoft Azure
- Docker
- QEMU/KVM
- OpenStack
- GCP
- LXC

<主要ポートスピード>
100M, 1G, 2.5G, 5G, 10G, 25G, 40G, 50G, 100G, 200G

※実際のトラフィック送出レートはTestCenter Virtualポートのリソースにより変動します。

Spirent Is Now Part of Keysight

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)



Spirent Is Now Part of Keysight

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



Spirent Is Now Part of Keysight

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



TeraVM

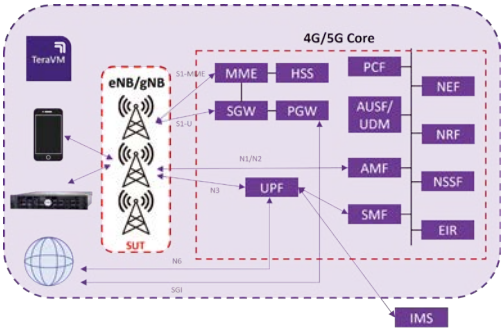
モバイルコアノード　パフォーマンステスター / エミュレーション

■ 概 要

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。

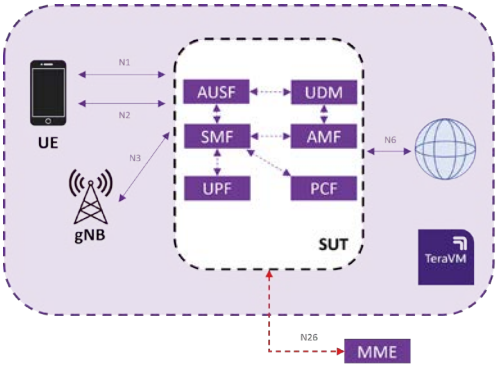
Core Emulator

- 3GPP 標準の迅速な実装を可能にし、5G gNB の開発ライフサイクルを簡素化
- Inter RATモビリティ試験が可能
- 音声サービス試験用のIMSエミュレーション機能を搭載
- 単一のTeraVMに対して、複数のテストラインをサポート



Core Test

- 数万の基地局と数百万のUEをエミュレーションし、5G SA/NSA および4G RAN環境を提供
- コアノード単体試験、結合試験、E2Eサービス品質検証を提供
- 試験対象下で不足しているコアノードをTeraVMでエミュレーションすることで補完可能
- 4G/5Gが混在する環境でもシームレスなテスト・検証を提供

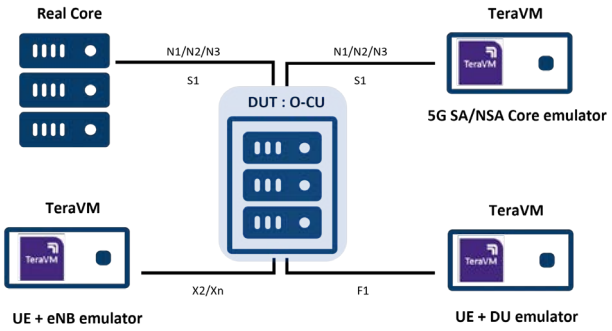


CU Test

- O-DU/eNB/gNB/EPC/5G Core を エミュレーションし、O-CUを多面的に検証可能
- 他の5G/O-RAN ネットワーク機能・装置との相互運用性の確認が可能
- 多数のO-DUノード、UEを同時にエミュレーションし、高負荷条件で検証可能
- 64 O-DUノードエミュレーション、4000万コネクション/h、50Gbps超のトラフィック生成に対応

AI RSG (RAN Scenario Generator)

- 現実のRAN環境をデジタルツインとして再現し、AI/MLを活用した rApp/xApp/AIモデルの学習・テスト・検証を行うための環境を提供
- 4G/5G/6G/NTN に対応し、トポロジー・無線条件・トラフィックを柔軟に再現可能
- 最大1,000〜5,000セル、1万UE以上の大規模シミュレーションが可能
- アノマリ (異常) 挿入が可能 (例：特定セルのスループット30%低下)



NE7500/NE6000

5G/LTE シグナリングテスト ソリューション

■ 概 要

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



TM500/E500 シリーズ

基地局評価用 UE シミュレータ

■ 概 要

4G/5G、さらには6Gを見据えた基地局開発における機能検証・統合試験・パフォーマンス/キャパシティ評価までを一貫してカバーする、業界標準のUEエミュレーションソリューションです。世界中の主要なモバイルキャリア/基地局ベンダーに採用されており、基地局ソフトウェアの早期段階から商用リリース直前の最終品質判定まで幅広いフェーズで活用されています。

■ 特 長

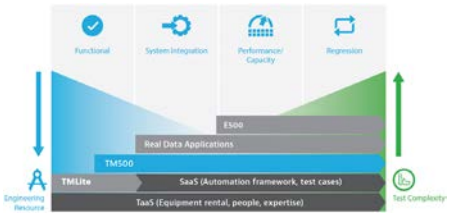
- 大規模UEエミュレーションによる実環境負荷の再現
- RF/フェージング/モビリティを含む総合環境再現
- 4G/5GのNSA/SA双方に対応、進化に追随
- O-RAN個別評価に対応
- Coreエミュレーション (TeraVM) と統合し、E2E評価が可能

■ 主な試験機能

- 大規模UE・マルチセル試験
- パフォーマンス・キャパシティ評価
- モビリティ・ハンドオーバー検証
- E2E評価



基地局評価 UE シミュレータ「TM500」



基地局試験フェーズと対応システム

■ 試 験 例

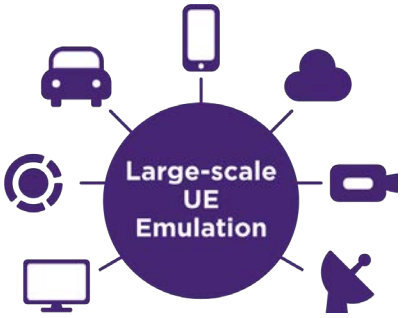
①大規模UE・マルチセル試験

<概要>

TM500を用いて、多数のUEと複数セルを同時にエミュレーションし、実運用を想定した高負荷環境でのネットワーク挙動を検証します。

<試験イメージ>

- 多数UEが同時接続する混雑状態をラボで再現
- セル負荷増大時のスループット低下や制御処理の挙動を確認
- 実ネットワーク投入前に、安定して動作する限界条件を把握



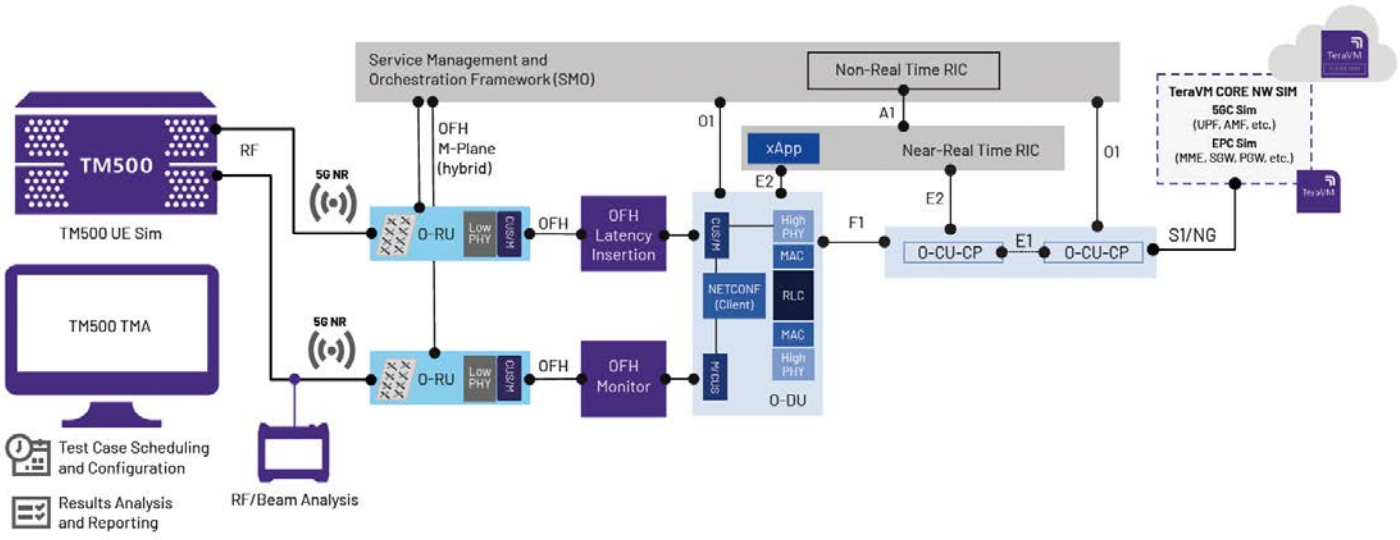
②実アプリケーショントラフィックによるE2E評価

<概要>

実際のアプリケーション通信を模擬し、エンドツーエンドでの通信品質を評価します。

<試験イメージ>

- データ通信・動画・音声などを想定したトラフィック生成
- RANからコアまで含めた挙動を確認
- 規格試験では見えにくい体感品質を可視化



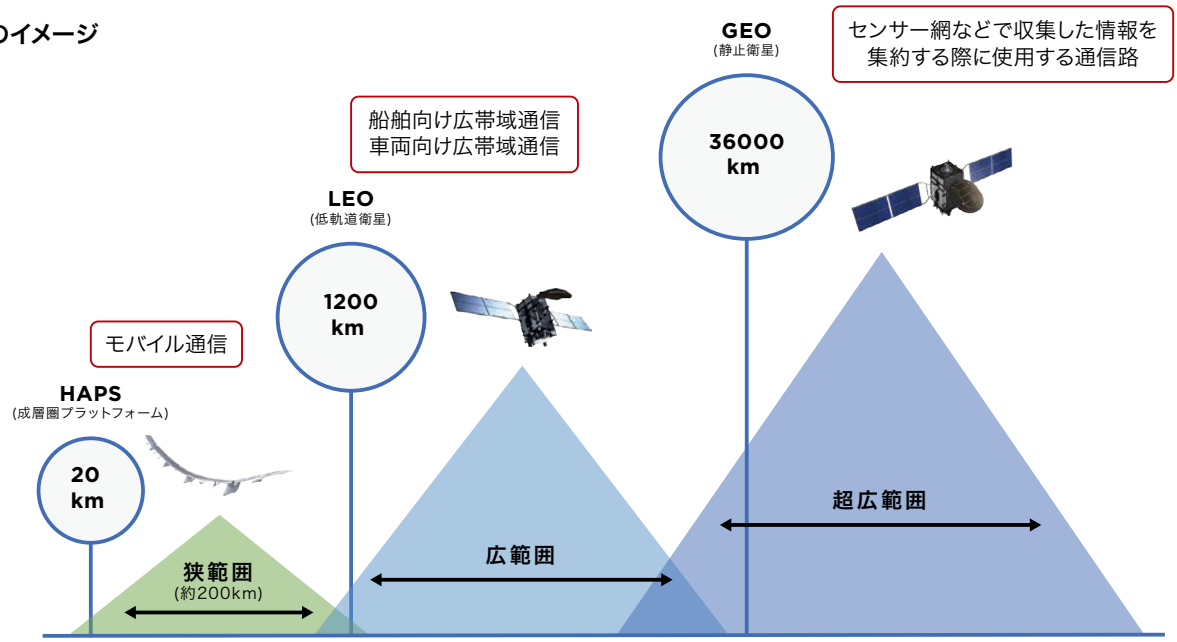
NTN 試験ソリューション

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

東陽テクニカが提供する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
GEO (静止衛星) MEO (中軌道衛星)	静止衛星 Galileo GLONASS GPS QZSS(みちびき)	GNSS信号
5G LEO (低軌道衛星)	低軌道衛星	無線伝搬路 5G基幹通信網 /負荷試験 高帯域負荷試験
SAT 5G 3GPP 5G 地上	HAPS 地上局 基地局 ドローン 5Gコア 通信端末	無線伝搬路 高帯域負荷試験 有線伝搬路 5G基幹通信網 /負荷試験 移動機

GNSS 信号

Spirent
Is Now Part of Keysight



GSS 7000 (P13)

- 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, B1I, B2I, B1C, B2A, B3I

無線伝搬路

VIAVI



Vertex (P18)

- 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擬するチャ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

VIAVI



TeraVM (P14)

- 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
- 仮想版ソフトウェアでの提供により、汎用サーバーへのデプロイが可能

アプリケーション / セキュリティ負荷試験

VIAVI



Avalanche (P7) **/CyberFlood** (P10)

- 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

VIAVI



TestCenter (P6)

- 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

Calnex
insight and innovation



SNE (P9)

- 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

NTN 対応デバイス

VIAVI



TM500 (P15)

- NTN対応デバイスを擬似するUE擬似装置
- 1台で数百～数千のデバイスを擬似可能
- デバイスのふるまいをグループ単位でそれぞれ設定可能
- 模擬したデバイスで、実際の音声、データ、ビデオなどを利用可能

Vertex

RF 環境擬似

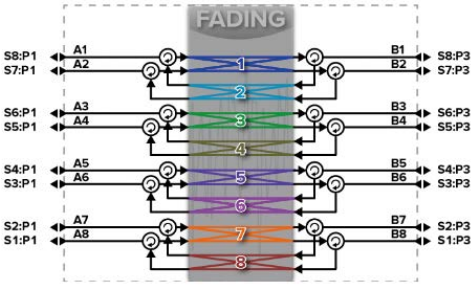
■ 概 要

世界で最もスケーラブルな RF チャネルエミュレータです。RF ポート部にモジュール構成を採用しており、2 チャネル SISO のようなベーシックな構成から Massive MIMO のような複雑で大規模な構成まで様々な構成に対応可能です。3GPP 規定のモデルからユーザー独自モデル、さらにはフィールドで取得したデータに基づいたモデルまで、ユーザーが求める伝搬路モデルを幅広くサポートしています。



■ 特 長

- Sub6GHz ～ミリ波に対応
- 1 ユニットで 8x8 双方向、2x32MIMO 片方向などの構成をサポート
- 周波数帯域幅 : 200MHz/ ポート
- RF 環境を時々刻々と変動させる DEE 機能
- 実 RF 環境の再現機能
- 各種標準チャネルモデルをプリセット
  - ・LTE, GSM, WCDMA, WiMAX, 無線 LAN など
  - ・リアルタイムに制御可能
- AWGN、デュプレクサ内蔵 : ノイズ、RF 経路切り替えを簡単制御
- システムノイズ低減により高速無線通信の適正な評価が可能
- SCM/SCME/WINNER モデル対応 :
  - ・空間チャネルモデルをリアルタイムでエミュレーションできる
    唯一のチャネルエミュレータ
- ユーザーに選ばれる使いやすいインターフェース



内部トポロジー設定



RF チャネル環境設定

PPSAM

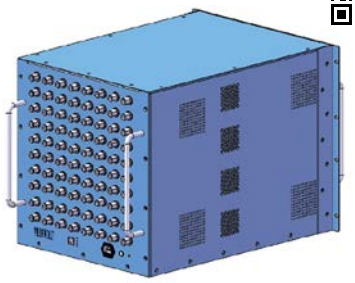
Sub6 ビームフォーミング検証
/ 遠隔 RF 経路切り替え

■ 概 要

無線通信試験に不可欠な位相シフトおよび減衰制御を、多チャネルにわたり柔軟かつ精密に実行できる統合型マトリクス装置です。
複数の入出力ポートを持つマルチパス構成により、Massive MIMO、ビームフォーミング、ハンドオーバー試験など、5G/6G 時代の高度な通信評価に対応します。また、高精度な位相調整、広帯域対応、リモート制御など、試験自動化環境を強力にサポートし製品開発の効率化と評価精度の向上に寄与します。

■ 特 長

- 多様な構成に対応 (32×8, 16×16, 32×16 など)
- 高精度位相調整 (1° ステップ、0 ～ 359°)
- 広範な減衰量設定 (例 : 0 ～ 90 dB/0.5 dB ステップ)
- マルチ入力・マルチ出力のフルマトリクス切り替え
- リモート制御 (Telnet, TCP/IP, API, スクリプト) に対応
- 統合管理ソフトウェアにより GUI 操作・ログ管理・一括設定が可能
- 高信頼・高耐久のソリッドステート設計
- 19 インチラックマウント対応・コンパクト設計
- イーサネットによるリモートデバッグ・ファームウェア更新対応



64x16 ポートモデル



64x16 ポートモデル

OneAdvisor 800 ワイヤレス

オールインワン無線解析
ソリューション

■ 概 要

フィールドでのRF測定に対応した無線解析のオールインワンプラットフォームです。持ち運びが可能な筐体にIQ キャプチャー機能、RF 信号品質評価機能、カバレッジ解析機能などを備えており、モバイルネットワークをはじめとした無線ネットワークの RF スペクトラムおよび干渉解析を、付属 PC なしで 1 台で実施可能です。

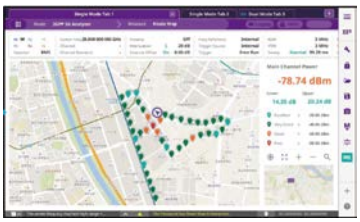
■ 特 長

- 5G Sub6 (9KHz ～ 6GHz) & mmWave (9KHz ～ 44GHz)
- LTE/LTE-A 信号信号解析可能 (含地域 BWA (2.5GHz)・sXGP (4.7GHz))
- 最大 100MHz 帯域幅 キャリアのスキャン・解析対応
- 超高性能リアルタイムスペクトラムアナライザー (9KHz ～ 44GHz)
- 5G ビームフォーミング&エリアマッピング (屋内・屋外)
- オンラインルートマップ機能 (外付けパソコン不要)
- NSA モード、LTE/5G 搬送波 8 波同時測定機能
- ブラインドスキャナ (4G/5G)
- 5G NSA 基地局間同期エラー検出
- DSS 解析機能
- 干渉波探索
- O-DU エミュレーション機能 (O-RU 正常性確認)
- SAA によるインターネット経由遠隔操作・技術
  サポート可能
- 動作時間 > 5 時間 (標準 +PEM 2 個)
  / 標準バッテリー > 2 時間
- 8 インチディスプレー (1280x800)
- 業界最軽量 3.4Kg





ビーム解析、電波強度・品質測定



サイトカバレッジの確認

OCTOBOX Wi-Fi 自動化テストベッド

Wi-Fi デバイス評価

■ 概 要

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おいて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。
また、RFC2544 や TR-398 などの標準試験をパッケージ化し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費やす時間を削減し市場投入の早期化を強力にサポートします。
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おります。

■ 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
  最大スループット実現のため、OTA 接続における理想的な MIMO 環境を構築
  Wi-Fi 7 サポート：320MHz チャネル幅、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
  理想的な 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

■ 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
  Wi-Fi ローミング時のふるまい、DFS (動的周波数選択)



OCTOBOX 製品外観 (扉開放時)



Wi-Fi 7 対応モジュール：Pal-7 OPEN

Spirent Is Now Part of Keysight

Spirent Landslide

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

モバイルコアネットワーク向けのパフォーマンステスター / エミュレータ / アクティブモニター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ー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 (C100/C50/E10) と仮想マシン版 (VMWare ESXi/KVM/OpenStack/Azure/GCP/Docker/Kubernetes

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

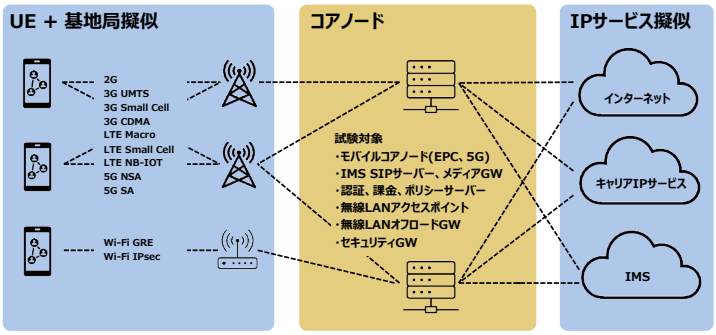
主な試験対象 / エミュレーション対象

- 5G コアノード (AMF, SMF, UPF, UDM, AUSF, PCF, NSSF, 他)
- LTE EPC ノード (MME, SGW, PGW, PCRF, HSS)
- IMS, GPRS, UMTS
- Wi-Fi オフロードゲートウェイ (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
- 5G/LTE Over-The-Air 死活監視・品質測定

試験概要



外観

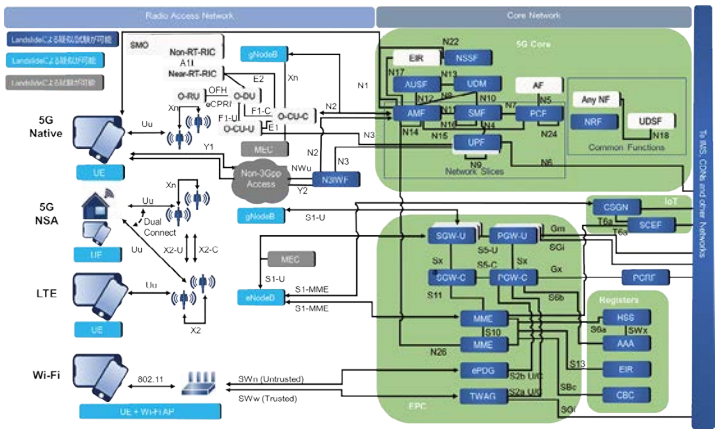


Spirent Landslide C100

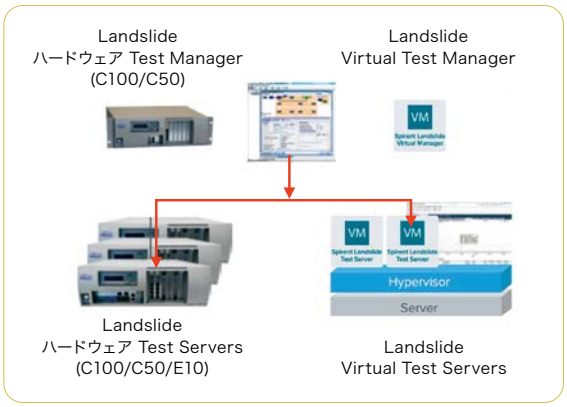


Spirent Landslide E10

擬似/試験対象



Landslideアーキテクチャ



Spirent Is Now Part of Keysight

Velocity iTest

試験自動化支援ソフトウェア

■ 概 要

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、条件分岐や合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・非プログラマにも提供します。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

Spirent Is Now Part of Keysight

Velocity Core

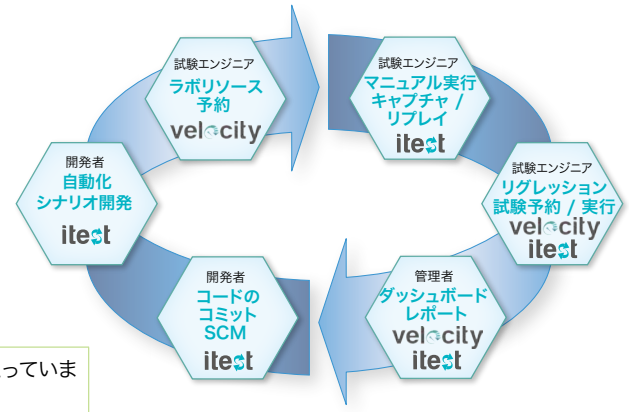
テストベッド・オーケストレーション &
テストケース・マネジメント

■ 概 要

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、ケーブリングなど、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 “ 闇取引 ” (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せんか? - 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せんか?
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?

Spirent
Is Now Part of Keysight

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

■ 概 要

レイヤー 1 スイッチとレイヤー 2-4 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いスケー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。





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



Calient.AI
ULTRA FAST OPTICAL SWITCHES

Calient S320

レイヤー 1
スイッチソリューション

■ 概 要

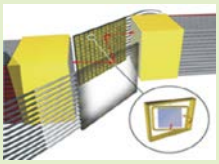
米国 Calient AI 社が世界中の商用網やラボの光接続で導入し、能力が証明されている光 3D MEMS 技術をベースとしています。電気変換しない全光スイッチであるため、高い信頼性、高ポート密度、低消費電力および低コストといったメリットに加えて、シングルモードファイバーを通過できる光信号であれば速度・プロトコルに依存せずに任意のポート間を接続できるという利点があります。シングルモード光信号の接続確立、監視および切り替えができる全光 (Optical over Optical) L1 スイッチです。



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カプ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ミレーターアレイ、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レクス、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気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。



HUBER+SUHNER

Polatis 6000n/7000n シリーズ

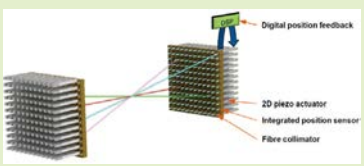
レイヤー 1
スイッチソリューション

■ 概 要

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

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、多くの課題解決を支援します。

■ 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

AVB/TSN テストソリューション

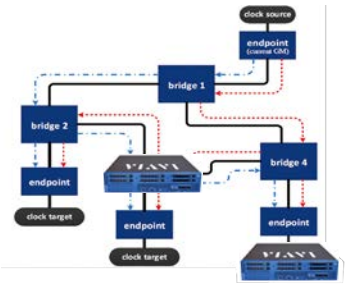
AVB/TSN の性能測定と
規格適合性試験

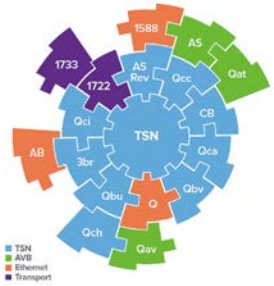
■ 概 要

遅延の保証、優先制御、冗長化など、信頼性の高い通信を実現する技術として、TSN (Time Sensitive Networking) があります。産業用機器、医療機器、モバイルネットワークなどでの活用が進むほか、車載通信への適用も検討されています。
TSN を構成する多様な機能を擬似し、ネットワークに期待される転送性能が得られていることを検証します。

■ 特 長

- 複数のエンドポイント（トーカーおよびリスナー）を擬似し、トラフィックを生成 Time-Sensitive なトラフィックと、ベストエフォートのトラフィックを混在して送信し、ネットワークにおける優先制御の機能を検証
- 高精度の性能測定
- 100Base-T1/1000Base-T1 インターフェースを用いた試験
- Avnu 認定規格適合性試験ツール





V2X エミュレータ

車車間 / 路車間通信システム
ITS ECU 向けシミュレーション

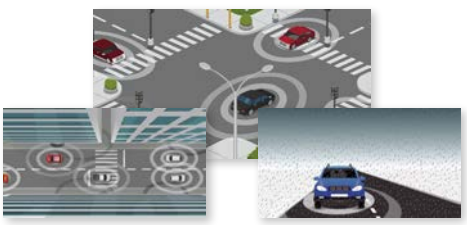
■ 概 要

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はなく、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ジングを再現
- セキュリティパフォーマンステスト
- プロトコルコンフォーマンステスト

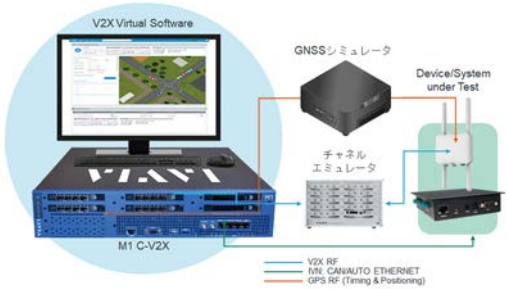
【実車走行テスト】



様々な交通シナリオ
- 交差点侵入
- レーン変更
- 前方緊急停止

電波伝搬
- 周辺ビルの反射波干渉
- 雨による信号減衰

【シミュレーション環境】



受信信号シミュレーション
- V2X 受信信号
- GPS 受信信号
- 車内 CAN 信号

対応 C-V2X インターフェース
- LTE-V2X PC5
- LTE-V2X Uu (対応予定)

交通シナリオシミュレーション
- 都市
- 仮想走行ルート
- 周辺車両状況

テストベッド構成品
- M1 C-V2X ハードウェアキット
  - ・C-V2X 8 ポート
  - ・CAN 2ch
  - ・車載イーサネット 4 ポート
- V2X バーチャルソフトウェア
- GSS7000 GNSS シミュレータ
- Vertex チャネルエミュレータ

対応 ITS プロトコルスタック
- 中国 YD/T
- 欧州 ETSI
- 米国 WAVE

東陽テクニカ

SYNESIS® Distributed/Portable

大容量パケットキャプチャ / 解析システム

■ 概 要

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。

マイクロバーストトラフィックの検出

最小 100 μ Sec 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

キャプチャインターフェースとして 1G/10G/25G/40G/100G に対応した、ポータブル / ラックマウントモデルをご用意しています。



取得したパケットの中から障害データを抽出。
検証環境で再現して検証可能です。

パケットリプレイヤー 動作イメージ

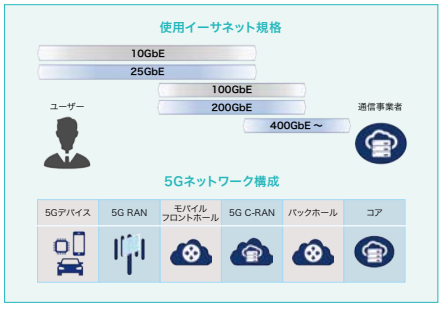
ネットワーク障害が発生している本番環境の状態を、そのまま検証環境で再現して、原因を調査することが可能です。

関連ソリューション：他部門領域

■ 活用例

5G ネットワーク解析への活用

5G ネットワークでは、ユーザープレーン（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することで、障害再発防止対策に役立てることも可能です。



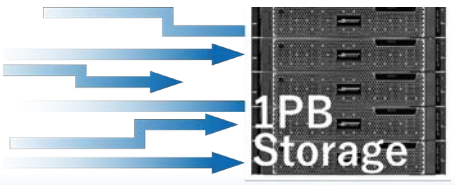
SYNESIS による VoIP 解析とトラブルシューティング

各地域の全 NOC（ネットワークモニタリングセンター）に SYNESIS を配備して、すべての通話、SIP シグナリング、RTP トラフィックを継続的に記録します。NOC にいるサポートエンジニアは、加入者からの苦情をトリガとし、その地域の SYNESIS にリモートでアクセスし、トラブルシューティングを開始。また、顧客の電話番号を基に、関連する通話のパケットデータを抽出し、根本原因を特定するために、その通話を分析。SYNESIS は SIP の通話シグナリングをマルチフロー（ラダー形式）で分かりやすく表示します。



1PB の大容量キャプチャにも対応

映像配信、クラウドサービス、リモートワーク、IoT デバイスの普及などにより、ネットワークを流れる通信データ量は急速に増加しています。これに伴い、ネットワーク品質の監視やトラブルシューティングのために、キャプチャして保存しておくべきパケット量も年々増えているのが現状です。SYNESIS では、ご希望のパケット保存量・保存期間に合わせたカスタマイズ提案として 1PB（ペタバイト）のキャプチャ領域を持つ、大容量キャプチャシステムのご提供も可能です。



映像・音声品質管理を SYNESIS で実現

近年、テレビ放送業界の IP 化が進んでいます。IP 放送環境では、ネットワーク特有の遅延やパケットロスが映像・音声品質に直結するため、これらを客観的に数値で解析するニー ズが高まっています。SYNESIS は 2026 年 2 月リリースの v9.5.2 にて「RTP (Realtime Transport Protocol)」のジッタやパケットロスを測定する機能を実装しました。VoIP といった音声通信だけでなく、放送システム (Media over IP) においても、SYNESIS を活用したトラブルシュートや品質管理が可能になります。



ネットワークの “ 見える化 ” を通じて、安心・安全な通信環境を実現します。
可視化・解析・監視・時刻同期・音声評価など、運用現場を支援する多彩な ICT ソリューションを提供します。

Garland Network TAP

ネットワーク可視化

■ 概 要

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

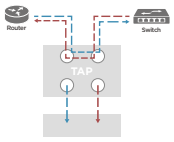
カッパー TAP
- 電源喪失時は自動でインラインとなるフェールセーフ仕様
- ブレークアウト、アグリゲート、リジェネレート、バイパスと多彩なラインアップあり

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

■ Network TAP のモードイメージ

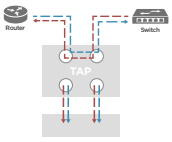
ブレークアウトモード

インラインの上りと下りのネットワークトラフィックを分岐し、解析装置にトラフィックを出力する機能です。



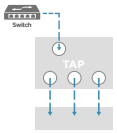
アグリゲーションモード

インラインの上りと下りのトラフィックを集約し、解析装置へ出力する機能です。



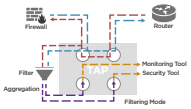
リジェネレーションモード

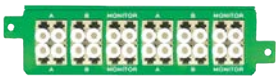
1つのSPANポートからの入力トラフィックをコピーし、複数の解析装置に出力する機能です。



フィルタリング

トラフィックをフィルタして出力する機能です。





ファイバー TAP



カッパー TAP



パケットブローカー

関連ソリューション・他部門領域

Intelligent packet broker

ネットワーク可視化

■ 概 要

米国 Niagara Networks 社は、1G ～ 100G 対応のパケットブローカー、バイパススイッチを含む可視性製品を提供します。アグリゲーションやフィルタリング、バイパスなどの基本的な機能に加えて、オプションのハードウェアモジュールである Packtron を搭載することで、Open Visibility Platform (OVP) の機能も利用可能となります。OVP では、サードパーティのソリューションだけでなく、独自の開発機能も実現することが出来ます。

■ 特 長

Niagara Networks 社独自の Open Visibility Platform 機能
- 暗号化通信の復号
- データマスキング
- 3G/4G モバイル加入者の相関フィルタリングと負荷分散
- NetFlow 生成
- 重複排除
- ヘッダストリッピング

※ ERSPAN, FabricPath, GENEVE, GRE, NVGRE, VXLAN, VLAN, VN Tag, PPPoE, GTP, MPLS, MPLS (GRE), MPLS (IP), MPLS (L2), MPLS (UDP)



4248-6C



3808E

お問い合わせ先

東陽テクニカ ICT ソリューション部
TEL : 03-3245-1250 (直通)　E-mail : ict_contact@toyo.co.jp

NETSCOUT

NetScout Arbor DDoS 攻撃対策ソリューション

DDoS 攻撃対策

■ 概 要

世界中のインターネットサービスプロバイダー（ISP）やネットワークオペレーターで非常に高い導入率を誇ります。大量の不正通信を送り通信回線を飽和させるボリューム型攻撃はもちろん、ステルス性が高く見逃しやすいアプリケーションレイヤー型攻撃ももれなく検知し、回線の安定運用を実現します。

■ 特 長

- 世界中のサービスプロバイダーから収集したトラフィックデータの統計情報をもとに、独自の脅威データベースを構築。集めた情報をセキュリティアナリストが解析し、お客様の機器へ反映することで、DDoS 攻撃の高精度な検知・防御を実現。
- 大規模 ISP 事業者からまでエンタープライズ向けまで、回線規模や防御対象に応じたラインアップ。

Arbor Sightline/TMS

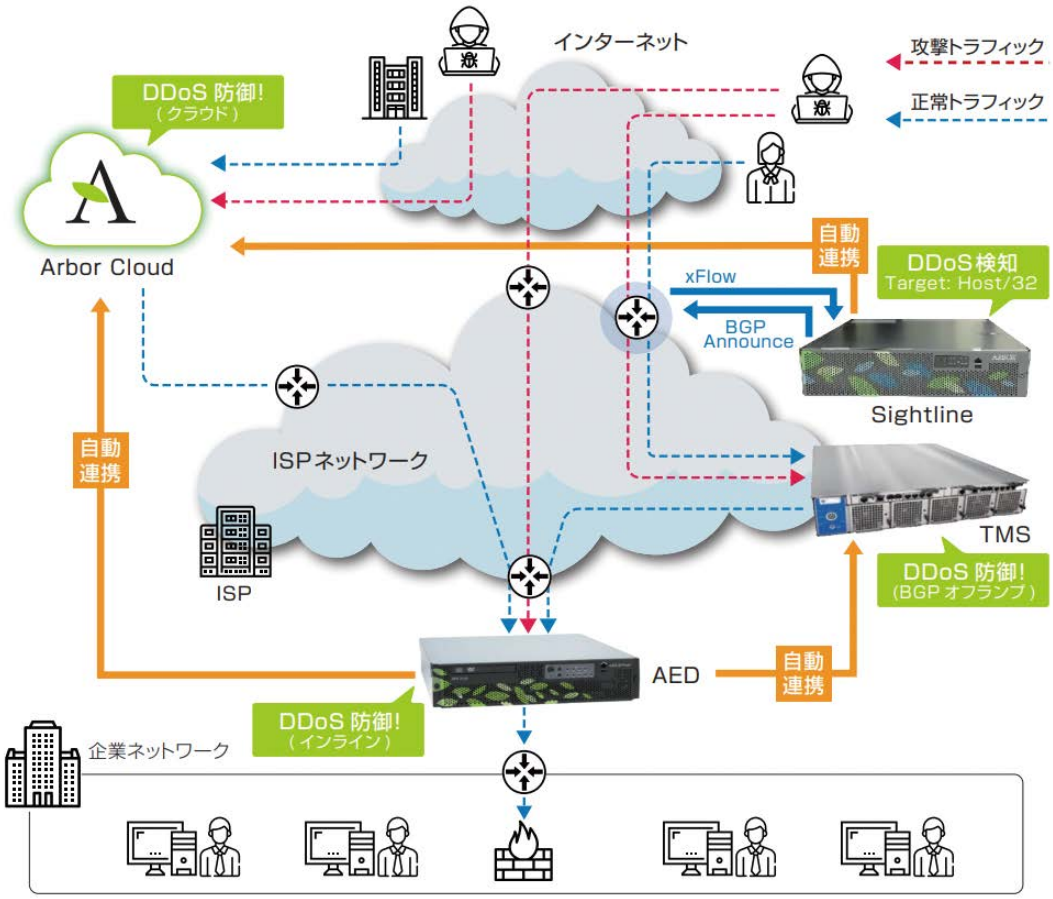
世界中の ISP で採用されている、DDoS 対策ソリューションのスタンダード。ネットフローで検知・可視化し、ミティゲーション装置に通信を引き込みクリーニング。BGP で経路制御できる大規模環境に最適です。

Arbor Edge Defense (AED)

DDoS 対策に加え、IOC ブロッキングの機能を提供。インライン型で特定のネットワークやサーバーを保護したい場合に最適です。

Arbor Cloud

クラウド型の DDoS 対策サービスです。自社で機器を所有する必要がなく、専用のスクラビングセンターで不正通信をクリーニングし、正常な通信を提供します。



関連ソリューション：他製品領域

サイバーセキュリティサービス事業を担う社内カンパニー「セキュリティ&ラボカンパニー」は、情報セキュリティ先進国の企業と提携し、サービスソリューション型・エンジニアリング型のサービスを提供しています。また、最新 IT 技術を活用し、新たなサービス・価値をリアルタイムに提供しています。

NETSCOUT

モバイルNW向けセッション可視化・障害解析ソリューションnSA (nGenius Session Analyzer)

セッション可視化
性能管理・障害解析

■ 概 要

音声・データ通信サービスを提供する通信事業者のためのセッション解析ツールです。モバイルおよび IP 通信ネットワーク上の通話・セッション単位の通信挙動を可視化し、パフォーマンス劣化や障害の原因となる問題が発生したセッションを正確に特定します。関連する通信メッセージをエンドツーエンドで相関分析し、現場で「すぐに使える」分析結果を提供し、通信品質問題の早期解決や運用品質の向上を実現します。

■ 特 長

- セッション単位でのエンドツーエンド可視化
通話やデータ通信をセッション単位で完全に相関し、シグナリングからユーザープレーンまでを一貫して可視化します。
RANからコアネットワークまでをまたいだエンドツーエンド分析が可能です。

- 障害原因を迅速に特定できる高度な分析機能
通話失敗、遅延、切断などの性能問題を瞬時に抽出し、エラーコード、タイムアウト、応答遅延などをカラー表示により即座に判別できます。必要に応じて、パケットレベルまで掘り下げた詳細解析も可能です。

- シンプルな操作性
シナリオベースのGUIと汎用フィルターにより、複雑なトレース設定を容易に実現。
テンプレート化されたフィルターやワークフローで設定作業を短縮し、Tier-1サポートやカスタマーサポート部門でも活用できます。

- 運用効率と生産性を高めるワークフロー設計
トレース設定から結果分析までを、一貫した操作フローでサポートします。
問題の切り分けから報告までをスムーズに行える、レポート機能およびエクスポート機能を搭載しています。

- 幅広いネットワーク環境に対応
モバイルネットワーク、データセンター、5G、VoLTE、IMS、NB-IoTなど多様なネットワーク・サービスを横断的に監視・分析できます。

関連ソリューション：他部門領域

allot

ネットワーク & アプリケーションの通信制御と最適化・DPI ソリューション Allot

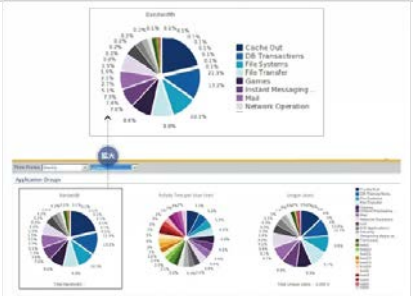
通信の制御と最適化
DPI

■ 概 要

世界基準のネットワーク可視化 × 帯域制御で、通信の安定・高速化を実現します。
「絶対に通信を止められない」そのお悩みを、オンプレ・クラウド双方に対応した「Allot」が解決します。







■ 特 長

- 複雑な設定不要で、暗号化通信を含むトラフィックを可視化
「Allot」は 1,500 以上のプロトコル種識別に対応。業務アプリ、Office365、主要クラウドやリモート会議はもちろん、動画再生、SNS、ゲームなどのシャドー IT や暗号化通信も高いレベルで正確に識別可能。複雑な設定は不要で、ネットワークに接続するとすぐに可視化が始まります。

- リアルタイムで問題の特定
豊富な分析レポート機能を完備。全通信の稼働状況を表示し、リアルタイムで遅延問題の原因を特定します。また、蓄積データから通信の利用傾向を把握し、問題発生を未然に防止することも可能です。

- 帯域の割り当てを任意の条件でコントロール可能
識別されたプロトコルはもちろん、部署・拠点・アプリケーションなど特定条件に基づいた通信ごとの帯域割当や優先制御でレスポンスを保証します。また、シャドー IT などの非業務通信の抑制や禁止を実施することでセキュリティ対策・業務効率の改善も実現。限られた帯域を効率的に活用し、通信の安定化を実現します。

お問い合わせ先

株式会社東陽テクニカ セキュリティ & ラボカンパニー
TEL：03-3245-1245（直通） E-mail：slc_contact@toyo.co.jp

General Test VIAVI RANLOS 東陽テクニカ

自動車 OTA 測定ソリューション

MIMO スループット OTA 測定

多くの電波が様々な角度から到来する市街地の電波環境 (マルチパス環境) を模擬する測定

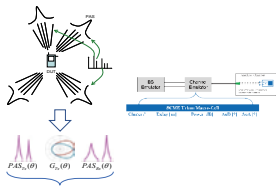
■ 3D マルチパス環境でのモバイル端末通信性能測定 (3D RTS 法)
General Test Systems 社「MaxSign」ソフトウェア
+ VIAVI ソリューションズ社「Vertex」+ 5G テスター
+ プローブ

■ 概 要

LTE までの MIMO 通信性能評価は、マルチプローブ電波暗室法 (MPAC 法) やリバブレーションチャンバでのスループ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、リバブ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 法によってチャネルエミュレータのポート数をプ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



RTS 法の測定イメージ

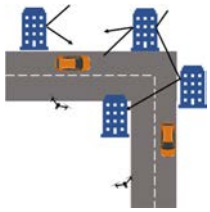
■ 2D マルチパス環境での車両通信性能測定 (MPAC 法)
東陽テクニカ「TY2100」ソフトウェア + VIAVI ソリューションズ社「Vertex」+ 5G テスター + プローブ

■ 概 要

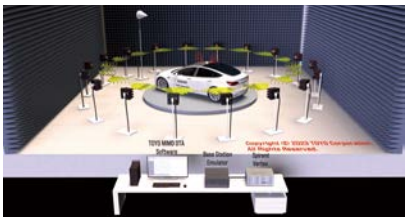
車両通信アプリケーションでは、上空が開けており、かつ路面上での通信が多いので、2D 環境での評価でもほとんどの場合は問題ありません。しかし、車両全体の精度のよいアンテナ放射パターン測定が難しい場合は、従来型 MPAC 法を使用するメリットが大きくなります。携帯端末に比べてサイズが大きいので、プローブ数を増やす必要があり、システムの規模が大きくなりますが、シングルクラスターに限定すればプローブ数が少なくなり、システム規模を小さくすることも可能です。VNA を用いたアンテナパターン測定にチャネルエミュレータのレイリーフェージングを付加することで、ダイバーシティゲインが評価できます。

■ 特 長

- MPAC 法は直接的に MIMO スループ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



マルチパス環境イメージ



MPAC 法測定イメージ

固定のアンテナからの電波を様々な到来角で受信する高速道路や郊外の環境 (ランダム Line-of-Sight) を模擬する測定

■ 2D ランダム LOS 環境の車両通信性能測定 (コンパクトアンテナテストレンジ法)
RanLOS 社「BeamForce 42」+ RanLOS 社測定ソフトウェア「BeamLab」+ 5G テスター

■ 概 要

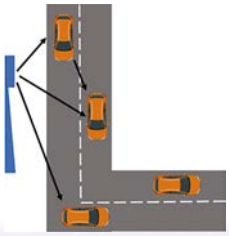
RanLOS 社の「自動車 CATR ソリューション」はコンパクトで設置が容易なため、電波暗室内に設置し、自動車の無線通信性能を試験することができます。平行波の電磁界を発生することで、床や壁からの反射が低減され、既存の EMC 試験用電波暗室での無線通信試験が可能です。また、シャシダイナモが設置されたターンテーブルに自動車を配置すれば、走行 · 回生モードや ADAS 機能動作時の OTA (Over-The-Air) による無線 V2X 通信試験を実施することができます。

■ 特 長

- 高速道路や郊外など固定のアンテナからの電波を様々な到来角で受信する環境を模擬
- 2D 測定にフォーカスすることで、簡単なセットアップを実現
- 移動式 CATR のため、既存の EMC 試験用大型電波暗室にも設置して測定可能



RanLOS 社「BeamForce42」



関連ソリューション：他部門領域

40 年以上にわたり、自動車・通信・医療機器など電子機器の EMC (電磁環境両立性) 試験を支援。校正や試験サービスを拡充し、EMC に関するあらゆるニーズに対応しています。5G・コネクテッドカー向けの OTA (Over The Air) 計測システムを提供するほか、大型パラボラアンテナを備えた地上局の整備にも豊富な実績があり、設置から長期運用までを支える保守サービスも充実。電磁波を活用した多彩なソリューションを提供しています。

Bluetest

5G 対応リバブレーションチャンバ RTS シリーズ

OTA テストソリューション / リバブレーションチャンバ

■ 概 要・特 長

MIMO 技術に用いられるスマートアンテナの評価に必要な再現性のある実反射環境をつくることができるマルチパス・シミュレータです。 (日本登録番号特許 4528480)

無線機テスターと組み合わせることにより、OTA (Over-the-Air) パフォーマンス測定で無線端末に要求される TRP (総放射電力) や TIS (総等方向性受信感度)、IP/MAC スループットを測定することができます。また、ネットワークアナライザと組み合わせることにより、LTE や MIMO 端末に実装されるマルチアンテナのアンテナ効率、相関係数やダイバーシチゲインをほぼリアルタイムで測定できます。

リバブレーションチャンバを使用した OTA 測定システムは、従来の電波暗室を使用した測定法の代替手法 (3GPP 規格 TR25.914 Annex E に記載) として認められており、「RTS65」は小型 (横 1945 x 高さ 2000 x 奥行 1440 (mm)) であることからオフィス環境下にも設置することができます。大幅な設備投資コストの低減と、測定時間の短縮を実現することが可能です。

■ 無線 LAN 規格 IEEE 802.11be (Wi-Fi 7) に対応

Bluetest 社のリバブレーションチャンバとアンリツ社 (MT8862A) 、キーサイト・テクノロジー社 (UMX) 、ローデ&シュワルツ社 (CMX500) の無線機テスターを組み合わせて Wi-Fi 7 対応デバイスの TRP および TIS 測定が可能になりました。

■ 5G 評価オプション　5G 端末にも対応！

モバイル通信のすべての主要な方式や Wi-Fi、Bluetooth などの無線方式にも対応。5G 向け端末の性能試験も、5G 評価オプションでアップグレードすることにより可能になります。対応方式など詳細につきましては、お問い合わせください。



RTS65 本体 (外観)

本体サイズ：横 1945 x 高さ 2000 x 奥行 1440 (mm)
EUT の設置面サイズ (最大)：0.38 x 0.6 (m)
EUT の高さ (最大)：0.6 (m)
EUT の重量 (最大)：20 (kg)



RTS95 本体 (外観)

本体サイズ：横 4430 x 高さ 2610 x 奥行 3340 (mm)
EUT の設置面サイズ (最大)：0.6 x 1.4 (m)
EUT の高さ (最大)：1.7 (@450MHz)/2.0 (@12GHz) (m)
EUT の重量 (最大)：200 (kg)



オプションのミリ波帯 CATR



RTS95 内部イメージ

測定項目		放射効率	TRP	TIS
測定時間 (LTE 端末の場合)	リバブレーションチャンバ	1 分	1 分 /ch	約 10 分 /ch
	電波暗室 (3 次元測定法)	約 20 分	約 20 分 /ch	約 60 分 /ch
標準偏差 (リバブレーションチャンバ)		0.5dB	0.5dB	1dB

お問い合わせ先

東陽テクニカ　EMC マイクロウェーブ計測部
TEL：03-3245-1244 (直通)　E-mail：emc@toyo.co.jp

関連ソリューション：他部門領域

Checkmarx One

アプリケーションセキュリティ

■ 概 要

ネットワークやクラウドベースで利用されるアプリケーションや API のセキュリティリスクを、統合的に可視化・管理するセキュリティプラットフォームです。分散して実施される複数のセキュリティ検査の結果を一元化し、対処すべきリスクを明確にすることで、継続的なセキュリティ評価を可能にします。

■ 特 長

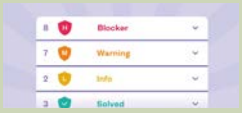
- API/クラウド設定/OSS 依存関係など、サービス内部のリスク要因を横断的に評価
- 脆弱性の深刻度や影響範囲に基づく優先度付け
- 組織 / プロジェクトを横断したセキュリティ状況の可視化
- 継続的な運用を前提としたアプリケーションセキュリティ管理基盤
- AI を活用した修正提案 / 補助により、脆弱性対応の効率化を支援

■ サービス提供基盤を支えるアプリケーションセキュリティ管理

ネットワークやクラウドを介して提供されるサービスの、アプリケーションセキュリティを包括的に管理します。



検査結果を統合し、重要なリスクを見極める



複数のセキュリティ検査結果をまとめて管理し、対応すべきリスクを優先度付きで把握できます。

影響を踏まえたリスク判断を支援



コードや依存関係、クラウド設定を関連付け、影響範囲や悪用可能性を考慮した判断を支援します。

AI による修正・対応支援



脆弱性に対する修正の方向性や対処例を提示し、対応にかかる判断や修正の負荷を軽減します。

DerScanner

アプリケーション脆弱性診断

■ 概 要

Web アプリケーションや API に潜む脆弱性を検出し、セキュリティリスクを可視化する脆弱性診断ツールです。静的解析 / 動的解析 / バイナリ解析など複数の診断手法を用いて、アプリケーションに内在する脆弱性を網羅的に洗い出します。簡単な操作で診断を実行でき、アプリケーションのセキュリティ状態を手軽に把握できます。

■ 特 長

- 静的解析 / 動的解析 / バイナリ解析など、複数の診断手法による脆弱性検出
- ソースコードがない環境にも柔軟に対応
- 誤検知を抑えた、分かりやすい診断結果を提供
- 簡単な操作手順で迅速に実行できる脆弱性診断
- 独自 AI により、オフライン環境でも診断および修正を支援

3 ステップで解析開始



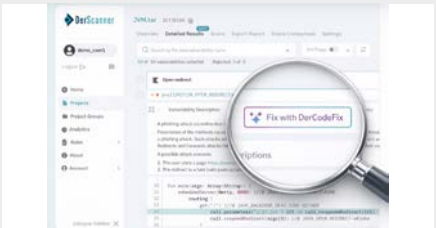
バイナリ解析が可能

ソースコードがなくても実行ファイルやパッケージを解析し、レガシー/サードパーティ製アプリケーションの脆弱性を検出できます。



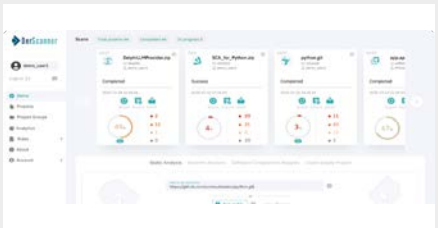
AI 診断・修正支援

オフラインでも診断結果の理解と修正方針の検討をAIが支援します。



判断しやすい結果表示

リスク状況を直感的に把握し、対応要否や優先度をその場で判断できます。



関連ソリューション：他部門領域

“ はかる ” 技術をソフトウェアの開発現場に活用し、品質や生産性の向上といった、ソフトウェア開発のライフサイクル全般を支援する製品とサービスを提供しています。
さらに、世界で進むデジタルトランスフォーメーション (DX) に対応し、その安全・安心の実現のために最新のセキュリティソリューションを提供しています。

Perforce Delphix

テストデータ管理

■ 概 要

ネットワークを介して提供される業務システムや各種サービスの検証・テストに利用するデータを、安全かつ効率的に管理するためのソリューションです。本番相当のデータを活用しながら、個人情報に配慮した検証環境の構築を支援し、システム変更や障害対応時の確認作業を円滑にします。

■ 特 長

- 検証環境向けのテストデータを一元的に管理し、環境準備の負荷を低減
- 個人情報を含むデータをマスキングし、安全な検証テスト環境を実現
- 本番相当のデータ形式を保持したまま、テストや分析に活用可能
- クラウド / オンプレミス環境に対応し、既存の業務システムと連携可能



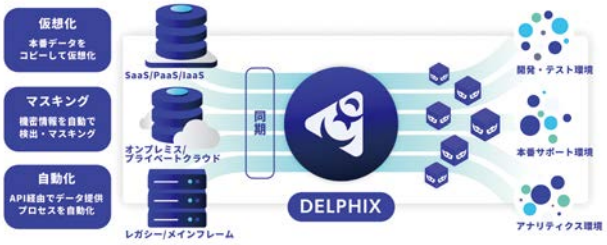
■ Delphix が解決する課題

検証・テスト用のデータ準備に時間がかかる
→本番相当データを短時間で用意し、検証開始までのリードタイムを短縮

環境変更や障害発生時に、再現検証が難しい
→特定時点のデータを容易に再現・切り戻しできるため、迅速なテスト・検証が可能

個人情報を含むため、本番データを検証に使えない
→自動マスキングにより、安全に本番データを活用

検証のたびにインフラ担当の作業が発生する
→セルフサービスでのデータ提供により、運用負荷を軽減



Perforce BlazeMeter

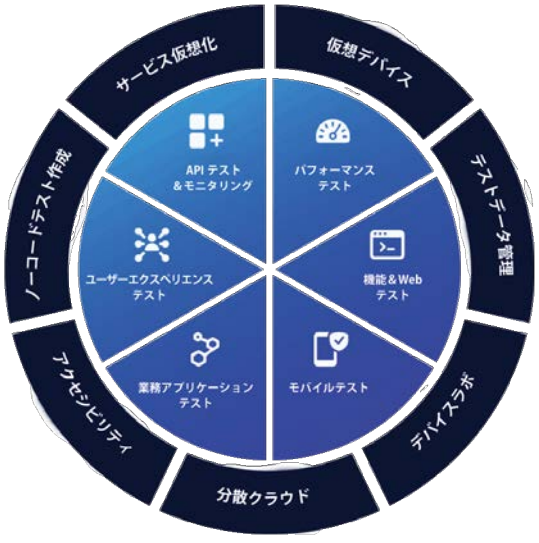
アプリケーション性能テスト

■ 概 要

Web アプリケーションや各種サービス、API の性能を検証するためのアプリケーション性能テストソリューションです。大規模アクセスやピークトラフィックを想定した負荷試験をクラウド上で実施し、サービス品質の確認やシステム変更時の影響評価を効率的に行うことができます。

■ 特 長

- Web サービスや API を対象としたアプリケーション性能テストに対応
- 大規模同時アクセスを想定した負荷試験をクラウド上で柔軟に実施可能
- レスポンスタイムやスループット、エラー率をダッシュボードで可視化
- 既存のテスト資産を活用し、導入時の負担を軽減



■ BlazeMeter が解決する課題

本番環境に近い負荷状況を事前に確認できない
→実運用を想定したトラフィックを生成し、性能限界やボトルネックを事前に把握

システム変更後の影響範囲を確認するのに時間がかかる
→テストシナリオを再利用し、変更前後の性能比較を容易に実施

ピーク時の応答遅延やエラー発生が事前に予測できない
→高負荷時のレスポンスやエラー率を可視化し、サービス品質の低下を防止

テスト環境の準備や負荷試験の実施が属人化している
→クラウドベースのテスト環境により、迅速かつ再現性の高い検証を実現

お問い合わせ先
東陽テクニカ　ソフトウェア・ソリューション部
TEL：05-3245-1248 (直通)　Email：ss_sales@toyo.co.jp

株式会社 東陽テクニカ　次世代通信計測部

〒103-8284　東京都中央区八重洲1-1-6
TEL.03-3245-1249（直通）　FAX.03-3246-0645　E-Mail : act-contact@toyo.co.jp
https://www.toyo.co.jp/act/

公式ホームページ

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（名古屋広小路ビルヂング）	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

※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。

NSP20260515-F19-RKS050