

“はかる”技術で未来を創る



次世代 IP 負荷 / 擬似エミュレータ / パフォーマンステスター

Spirent TestCenter



Spirent
Assured™

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、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。400G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。

製品ラインアップ

シャーシ型 SPT-N4U/SPT-N12U P.4-5

高パフォーマンス、高ポート密度のテストモジュールを柔軟に搭載できるシャーシモデルです。各種インターフェイスのテストモジュールを組み合わせて最適な環境を実現します。検証室での多ポート試験、プロトコル負荷試験や複数のテスト対象、テストシナリオによる並列試験に最適です。



構成 シャーシ + モジュール + オプションライセンス

アプライアンス型 Spirent C2 P.3 / Spirent C50 P.3 / 400G アプライアンス P.6

省スペースでテスト環境を構築できるアプライアンスモデルです。使用するポートに応じたアプライアンスが選択できます。



構成 アプライアンス + オプションライセンス

Virtual ソフトウェア Spirent TestCenter Virtual P.6

仮想化環境でのテストトラフィック生成、プロトコルエミュレーションが可能なVirtual モデルです。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。



構成 プラットフォーム + ポートスピード + オプションライセンス

特長

■ 統合プラットフォーム

クラウド、モバイル、アプリケーション、レガシーからハイスピードイーサネットまであらゆる試験をサポート

■ バーチャライゼーション

試験ネットワークアプライアンスの仮想化を実現

■ トポロジエミュレーション

複雑なネットワーク構成も1つのポートでエミュレート、リアリスティックなエミュレーション、パフォーマンス試験が可能

■ リアルタイム解析

最新鋭の高精度ハードウェア技術が実現する数万～100万ストリーム/物理ポートのリアルタイム解析

■ 多ポート・大容量試験に対応

N12U 最大実装ポート			
400G	24ポート	200G	48ポート
50G	288ポート	40G	144ポート
10G	576ポート	5G	192ポート
1G	192ポート	2.5G	192ポート

■ ハイパーフィルタ

解析したいストリームにフィルタ・トリガを設定することで様々な角度からパフォーマンスの劣化原因を特定

■ スケーラビリティ

制御系 (C-Plane) やデータ系 (D-Plane) のそれぞれに独立したデーモン処理を行い、複数プロトコルを同時に制御させながら大容量負荷試験を実現

■ エクストリーム・オートメーション

標準機能「コマンドシーケンサー」を使用することにより、長期繰り返し試験、多ポート試験などにかかるリソースやコストを大幅に削減

N4U 最大実装ポート			
400G	4ポート	200G	8ポート
50G	48ポート	40G	24ポート
10G	96ポート	5G	32ポート
1G	32ポート	2.5G	32ポート

アプライアンス型 Spirent C2/Spirent C50

パフォーマンステスト環境をコンパクトに搭載したミドルレンジモデルおよびエントリーモデルです。高性能ながら低ノイズ、低消費電力で、ベンチトップやオフィスフロアでの利用に適しています。

■ 低ノイズ動作 (50-54dB, 静かな事務所レベル)
検証室の外やオフィスフロアでの使用に最適

■ コンパクトな可搬型
持ち運びやすく、複数人でのシェアが容易

有線LAN テストポート

C50
100G / 50G / 40G / 25G / 10G (QSFP28 対応)
- 10G / 1G SFP+ (Copper SFP 対応)
- 1000 / 100 / 10M SFP (Copper SFP 対応)

C2/C50
- 10G / 5G / 2.5G / 1G / 100M Base-T

■ テストモジュール FX / DX シリーズ相当の機能
エッジルーターやキャリアスイッチの検証も可能

■ 無線LAN パフォーマンステスト
AP、クライアント、有線無線混在LANの検証

無線LAN テストポート

- 802.11a/b/g/n/ac (11ac Wave1, Wave2)
- 802.11ax (DL/UL OFDMA, DL/UL MU-MIMO, 1024QAM, BSS Color, WPA3...)

*無線LANのラインアップはP.10-11 無線LAN ページをご参照ください

Spirent C2



AP-C2-EP-KIT-BM

高さ	2U(19インチラックマウント可)
最大消費電力	330W
電力	100-240V AC
サイズ	353(W) × 284(D) × 89(H) mm
重量	5.9kg

C2 ラインアップ

NBASE-T: 10G, 5G, 2.5G, 1G, 100M			
AP-C2-EP-KIT-BM	C2 10/5/2.5/1G/100MBase-T Copper 8ポート エンタープライズベンチマーキングモデル	AP-C2-EP-KIT-BM-ROUTING	C2 10/5/2.5/1G/100MBase-T Copper 8ポート エンタープライズベンチマーキング&ルーティングモデル *対応ライセンスについてはお問い合わせください

Spirent C50



C50-KIT-21

高さ	3U (19インチラックマウント可)
最大消費電力	AC750W/AC850W(100Gモデルの場合)
電力	100V / 200V の両電圧に対応
サイズ	445 (W) × 502 (D) × 133 (H) mm
重量	14Kg

C50 標準ライセンス

- パケットジェネレータ&アナライザ
- IGMP / MLD エミュレーション
- RFC2544 (IPv4), RFC5180 (IPv6)
- オプションライセンスはシャーシ型 / Virtual 型と共通

C50 ラインアップ

100G/50G/40G/25G/10G		NBASE-T: 10G, 5G, 2.5G, 1G, 100M	
C50-KIT-21	C50 DX3 100G/50G/40G/25G/10GE QSFP28 4ポートモデル * C50標準ライセンス, <RFC2899ベンチマークシナリオ>を含む	C50-KIT-24	C50 DX3 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T Copper 16ポートモデル * C50標準ライセンス, <RFC2899ベンチマークシナリオ>を含む
C50-KIT-23	C50 DX3 100G/50G/40G/25G/10GbE QSFP28 2ポート, FX2 10/1GbE SFP+ 4ポートモデル * 10G-SR/1G-SX SFP+ 4個付き * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む	C50-KIT-25	C50 DX3 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T Copper 8ポート, FX2 1G SFP 4ポートモデル * 1G-T (RJ45) SFP 4個付き * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む
C50-KIT-06	C50 FX2 10/1GbE SFP+ 8ポートモデル * 10G-SR/1G-SX SFP+ 8個付き * 10G/5G/2.5G BASE-T (専用トランシーバ、ライセンスが別途必要) * C50標準ライセンスを含む	C50-KIT-11	C50 DX2 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T Copper 4ポートモデル * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む
C50-KIT-04	C50 FX2 10/1GbE SFP+ 4ポートモデル * 10G-SR/1G-SX SFP+ 4個付き * 10G/5G/2.5G BASE-T (専用トランシーバ、ライセンスが別途必要) * C50標準ライセンスを含む	C50-KIT-15	C50 FX2 1GbE SFP 16ポートモデル * 1G-T (RJ45) SFP 16個付き * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む
C50-KIT-18	C50 FX2 10/1GbE SFP+ 4ポート, 1GbE SFP 8ポートモデル * 10G-SR/1G-SX SFP+ 4個, 1G-T (RJ45) SFP 8個 * 10G/5G/2.5G BASE-T (専用トランシーバ、ライセンスが別途必要) * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む	C50-KIT-22	C50 FX2 1GbE SFP 8ポートモデル * 1G-T (RJ45) SFP 8個付き * C50標準ライセンス, <RFC2889ベンチマークシナリオ>を含む

シャーシ型 SPT-N4U / SPT-N12U

各種インターフェースに対応したテストモジュールをご用意しています。
テストポート数、パフォーマンスに応じたテストモジュールを選択し、
シャーシに搭載します。

シャーシ

SPT-N4U



シャーシ	4 Uシャーシ (19 インチラックマウント可)
モジュール数	最大 2 モジュール
最大消費電力	AC2,000W
電力	100V/200V の両電圧に対応
サイズ	445 (W) × 686 (D) × 178 (H) mm
重量	27kg

SPT-N12U



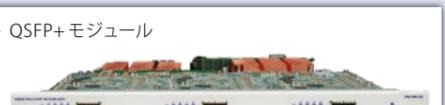
シャーシ	12Uシャーシ (19 インチラックマウント可)
モジュール数	最大 12 モジュール
最大消費電力	AC8,800W
電力	100V/200V の両電圧に対応
サイズ	445 (W) × 846 (D) × 533 (H) mm
重量	58 kg

モジュール

Multiplay Scale

MXシリーズ

コアルター試験などに最適な
ハイプロトコルパフォーマンス
モジュールです。

	100G QSFP28	50G/25G QSFP28/SFP28	40G QSFP+ , 10G SFP+	1G SFP (Copper/Fiber)	
Multiplay Scale	MX3-QSFP28-4 100G/50G/40G/25G/10G QSFP28 4ポートモジュール スピードオプション: 100Gx4ポート, 50Gx8ポート, 40Gx4ポート, 25Gx16ポート, 10Gx16ポート <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル, QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	MX3-100Gx-T2 100G/50G/40G/25G/10G マルチレート QSFP28 2ポートモジュール -マルチレートモデル: 100Gx2ポート, 50Gx4ポート, 40Gx2ポート, 25Gx8ポート, 10Gx8ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル, QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	MX3-25Gx-S8 25G/10G デュアルレート SFP28 8ポートモジュール -マルチレートモデル: 25Gx8ポート, 10Gx8ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>SFP28 トランシーバ/DACケーブル 	MX2-40G-Q3 40G/10G デュアルレート QSFP+ モジュール 40Gx3ポート, 10Gx12ポート *他にも10Gシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	MX2-1G-Sx 1G SFP モジュール S16: 1Gx16ポート S12: 1Gx12ポート S8: 1Gx8ポート <アクセサリ>SFP トランシーバ 
	FX3-QSFP28-6 100G/50G/40G/25G/10GbE QSFP28 6ポートモジュール スピードオプション: 100Gx6ポート, 50Gx12ポート, 40Gx6ポート, 25Gx24ポート, 10Gx24ポート <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル 	FX3-QSFP28-4 100G/50G/40G/25G/10GbE QSFP28 4ポートモジュール スピードオプション: 100Gx4ポート, 50Gx8ポート, 40Gx4ポート, 25Gx16ポート, 10Gx16ポート <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル 	FX3-25Gx-S8 25G/10G デュアルレート SFP28 8ポートモジュール -マルチレートモデル: 25Gx8ポート, 10Gx8ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>SFP28 トランシーバ/DACケーブル 	FX2-40G-Q5 40G/10G デュアルレート QSFP+ モジュール 40Gx5ポート, 10Gx20ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	FX2-1G-Sxx 1G SFP モジュール S16: 1Gx16ポート S12: 1Gx12ポート S8: 1Gx8ポート <アクセサリ>SFP トランシーバ 
	*100Gx 2ポートモジュールもございます FX3-25Gx-S8 25G/10G デュアルレート SFP28 8ポートモジュール -マルチレートモデル: 25Gx8ポート, 10Gx8ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>SFP28 トランシーバ/DACケーブル 	FX2-10G-Sx 10G/1G デュアルレート SFP+ モジュール S16: 10Gx16ポート, 1Gx16ポート S12: 10Gx12ポート, 1Gx12ポート S8: 10Gx8ポート, 1Gx8ポート *10Mには非対応です *10G/5G/2.5G/1G/100MBASE-T 対応(専用トランシーバ、ライセンスが別途必要) <アクセサリ>10G/1G デュアル SFP+ トランシーバ、10G/5G/2.5G/1G/100MBASE-T Copper SFP+ トランシーバ 	FX2-10G-S16 10G/1G デュアルレート SFP+ モジュール S16: 10Gx16ポート, 1Gx16ポート S12: 10Gx12ポート, 1Gx12ポート S8: 10Gx8ポート, 1Gx8ポート *10Mには非対応です *10G/5G/2.5G/1G/100MBASE-T 対応(専用トランシーバ、ライセンスが別途必要) <アクセサリ>10G/1G デュアル SFP+ トランシーバ、10G/5G/2.5G/1G/100MBASE-T Copper SFP+ トランシーバ 		
PX3-QSFP28-12 100G/50G/40G/25G/10G マルチレート QSFP28 12ポートモジュール スピードオプション: 100Gx12ポート, 50Gx24ポート, 40Gx12ポート, 25Gx48ポート, 10Gx48ポート <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル, QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	DX3-100Gx-T12 100G/50G/40G/25G/10G マルチレート QSFP28 12ポートモジュール -マルチレートモデル: 100Gx12ポート, 50Gx24ポート, 40Gx12ポート, 25Gx48ポート, 10Gx48ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル, QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	DX3-100GQ-T12 100G/50G/40G/25G/10G マルチレート QSFP28 12ポートモジュール -マルチレートモデル: 100Gx12ポート, 50Gx24ポート, 40Gx12ポート, 25Gx48ポート, 10Gx48ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます <アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル, QSFP+ トランシーバ/DACケーブル 	DX2-10GQ-C16 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T マルチレートモジュール マルチレートモデル: 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T 16ポート *他にもシングルレートモデルなどの取扱いもございます 		

Protocol Scale

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
です。

Data Density

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
です。

400G

PX3-QSFP-DD-2 400G/200G/100G/50G/40G/25G/10G QSFP-DD 2ポートモジュール
DX3-QSFP-DD-2
 スピードオプション: 400Gx2ポート, 200Gx4ポート, 100Gx8ポート, 50Gx16ポート

<アクセサリ>QSFP-DD トランシーバ/DACケーブル
 * CFP8, OSFP トランシーバモデルも対応しています



PX3-QSFP-DD-2 / DX3-QSFP-DD-2

FlexE

FlexE-100 FlexE 対応 QSFP28 10ポートモジュール
 最大500GまでのBonding, 100G/50G/40G/25G/10G/5GのMACレート
 に対応

<アクセサリ>QSFP28 トランシーバ/DACケーブル



FlexE-100

無線LAN

MX2-11AX-2-V2 (802.11ax)
 MX2 無線LAN11ax V2.0 2.4/5GHz, DFS 対応, 2ポートモジュール



MX2-11AX-2-V2

アクセサリ

DACケーブル
 (ダイレクトアタッチカッパー)
 例: QSFP 対応 DACケーブル



ブレイクアウトケーブル

例: 100G->25G 4本に分岐
 40G->10G 4本に分岐



アプライアンス型 400G アプライアンス

Spirent Communications 社が提供する、高密度の 400G テスターです。

■ 1 台の"1U" アプライアンスで、400G × 8 ポートの試験環境を実現

■ 最大 4 種類のスピードに対応
400G/200G/100G/50G のマルチレートに対応



PX3-QSFP-DD-8

高さ	1U (19 インチラックマウント可)
ポート	400G QSFP-DD 8 ポート / 4 ポート
最大消費電力	AC1600W
サイズ	445 (W) × 947 (D) × 43 (H) mm
重量	25Kg

* 4 ポートモデルの取扱いもございます
* 400G シングルレートタイプの取扱いもございます

400G アプライアンスラインアップ

PX3-QSFP-DD-8-750A	スケール・モデル 8ポート マルチレートタイプ (400G/200G/100G/50G)
DX3-QSFP-DD-8-750A	ベーシック・モデル 8ポート マルチレートタイプ (400G/200G/100G/50G)

Virtualソフトウェア Spirent TestCenter Virtual

Spirent TestCenter Virtual (STCv) は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

ハイパーバイザーのゲスト 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 ベース (ESXi のみ) または FlexID ベース (USB ドングル)

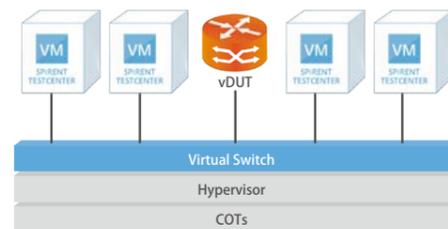
主要ポートスピード

- 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

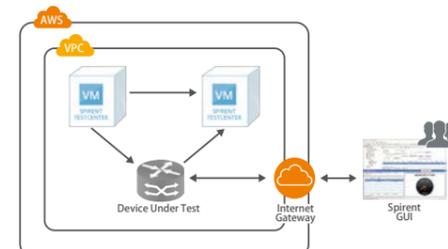
* 実際のトラフィック送出レートは STCv ポートのリソースにより変動します

プラットフォーム

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



ハイパーバイザー型アーキテクチャ



コンテナ環境 (Docker, LXC 形式) における試験イメージ

検索

ダウンロードはこちら

TestCenter ホワイトペーパー

- ✓ 400G への移行に向けた課題とチャンス
- ✓ イーサネットでの FEC: 柔軟性への新しい取り組み
- ✓ PAM4: 高速イーサネットのための新しいモジュレーション・スタンダード
- ✓ Spirent TestCenter WLAN によるマルチ AP パフォーマンス試験
- ✓ Wi-Fi6 マルチユーザー OFDMA テストのポイント

URL : https://www.toyo.co.jp/ict/contents/detail/testcenter_wp.html



オプションライセンス

全製品共通

プロトコルエミュレーション、ベンチマークシナリオ、制御 API のオプションライセンスを必要に応じて選択可能です。

ルーティング/スイッチング	
OSPFv2/v3, BGP-4/4+, RIPv1/v2/ng, ISISv4/v6	BGP Performance (Router Block)
BGP FlowSpec	BGP IPv6 FlowSpec
BGP-LS	BGP VPNv4/v6 Import Route
BFD	Micro BFD for LAG
LACP(802.3ad)	LAG エミュレーション
STP, RSTP, PVST, RPVST	MSTP
Segment Routing (OSPF)	Segment Routing (ISIS)
Segment Routing(BGP)	SR IS-IS L2-Bundle
Segment Routing v6 (ISIS)	Segment Routing v6 (OSPFv3)
Segment Routing v6 (BGP)	SR LSP Ping
Flex Algorithm for ISIS SR	

MPLS/トランスポート	
RSVP, LDPv4, LSP-Ping	LDPv6
EVPN	PBB EVPN
EVPN Multicast	EVPN VPWS
BFD for MPLS LSP	FlexLSP/RSVP Bi-dir LSP
PCEP コントローラ (PCE)	PCEP クライアント (PCC)
MPLS-TP	MPLS-TP プロテクション
MPLS-TP パフォーマンス	GMPLS

アクセス	
DHCP	DHCPv6 & DHCP-PD
PPPoE	L2TPv2
L2TPv3	L2TP AVP
ANCP	802.1x
DHCP over L2GRE	DHCP INIT-REBOOT
DHCP Multi-Homing	CUSP
CoAP	CoAP with DTLS
WLAN AP + iPerf	50G PAM4

マルチキャスト	
IGMP&MLD ホスト/クエリア	PIM-SM/SSM
MSDP	MLDP P2MP
NG MVPN RSVP	NG MVPN MLDP
NG MVPN Ingress Replication	

アプリケーション	
Enhanced L4-7	Enhanced L4-7 for WIFI
HTTP, FTP, RawTCP	Virtual HTTP Perf.
SIP, RTP/RTCP	SIP エンコード RTP & VQA
NTP クライアント	XMPP
Frame Response	IPTV
VIDEO クライアント/サーバー	VIDEO アナライザ & MDI

データセンター	
OpenFlow コントローラ	OVSDB
LISP	OpenFlow スイッチ
FCoE/FC, FIP, LLDP/DCB	OTV
OpFlex Leaf Switch	VEPA (802.1Qbg)
VXLAN	VXLAN IPv6 Underlay
VXLAN GPE	

ベンチマーク	
RFC 2544 & RFC 5180	RFC 2889
RFC 3918	RFC 8239
Asymmetric Performance	

キャリアイーサネット	
EOAM Fault (CC, LB, LT, AIS, LCK)	EOAM Performance (DM, LM, SLM)
Link OAM(802.3ah)	MAC-in-MAC (802.1ah)
SPB(802.1aq)	TRILL
IEEE 1588v2(PTP)	Synchronous Ethernet
TWAMP	TWAMP Light
eCPRI	NGFI/RoE
O-RAN	AVB(1AS, Qat, Qav, 1722, 1733)

主要モジュールの性能

主要なモジュールの 100G ポートの性能値になります。

■ パケットジェネレータ&アナライザ

モデル名	MX3-QSFP28-4	FX3-QSFP28-4	PX3-QSFP28-12	DX3-100GQ-T12
スピード種別	Quint/Tri/Dual/Single	Quint/Tri/Dual/Single	Quint	Quint/Tri/Dual/Single
QSFP28 ポート数	4	4	12	12
Ethernet スピード	100G/50G/40G/25G/10G	100G/50G/40G/25G/10G	100G/50G/40G/25G/10G	100G/50G/40G/25G/10G
Ethernet ポート数	2 / 4 / 2 / 8 / 8	2 / 4 / 2 / 8 / 8	12 / 24 / 12 / 48 / 48	12 / 24 / 12 / 48 / 48
1 ポート当りストリーム数 (送信/受信)	64K/128K	64K/128K	100G : 32K/32K 50G/40G : 8K/8K 25G/10G : 4K/4K	100G : 8K/16K 50G/40G : 8K/8K 25G/10G : 4K/4K
Min/Max フレーム長	58 - 16,383 byte	64 - 16,383 byte	60 - 16,004 byte	60 - 16,004 byte
Min/Max 送信レート	1 packet per 3.43 seconds to 101% of line rate	1 packet per 3.43 seconds to 101% of line rate	1 packet per 3.43 seconds to 101% of line rate	1 packet per 3.43 seconds to 101% of line rate
送信スケジューラモード	Port Based, Rate Based, Priority Based, Manual Based	Port Based, Rate Based, Priority Based, Manual Based	Port Based, Rate Based	Port Based, Rate Based
ポートザープ単位	Per Ethernet Port	Per Ethernet Port	Per QSFP28 Port	Per QSFP28 Port
同時ストリーム カウンタ	Mid	Mid	Mid	Low
Analyzer Filter	○	○	○	—
キャプチャ バッファ	1 MB Per QSFP28 Port	1 MB Per QSFP28 Port	8 MB Per QSFP28 Port	8 MB Per QSFP28 Port
キャプチャ 対象	Full	Full	フレームの 128byte まで	フレームの 128byte まで

■ プロトコルエミュレーション

Emulation パフォーマンス	High	Mid	Mid ~ High	Low
OSPF Routers	25,500	23,800	12,750	10
OSPFv3 Routers	21,250	14,450	5,950	10
BGP Peers	21,250	18,700	8,500	10
ISIS Routers	24,650	13,600	7,650	10
PIM Routers	8,000	8,000	8,000	10
LDP Routers	7,650	7,650	5,100	10
RSVP-TE Routers	11,900	7,225	6,800	10
BFD Sessions *	1,800	900	1,000	10
PPPoE	164,000	164,000	150,000	1,000
DHCP	107,520	110,000	120,000	1,000
DHCP-PD/v6	81,920	100,000	100,000	1,000

* 試験設定および試験環境によって性能値は異なります

制御用アプリケーション

GUI PC上に専用アプリケーションをインストールし、パフォーマンス試験やプロトコルエミュレーション試験、ベンチマーク試験などの設定・実行・解析・試験自動化を実現します。

コマンドシーケンサー
「コマンドシーケンサー」は、GUI上で試験の自動化を簡単にを行うことができるスケジューラです。自動試験(オートメーション)設定をすることによりオペレータの操作を介さず、自動的に試験を実行します。

Results Reporter
「Results Reporter」という専用レポートアプリケーションを使用することにより、SQLiteファイルとして保存されます。レポート出力はHTML、PDF、CSV形式などに対応し、複数の測定レポートを一括で生成できます。

TestCenter IQ
「TestCenter IQ」は結果表示をより視覚化した新しいモードです。従来の「Classic」モードとは別にブラウザ上で表示します。標準機能としてご利用いただけます。

ウィザード
複雑なシナリオもウィザードを使用することで容易に設定できます。EVPN、VXLANなどの各種プロトコルエミュレーションやRFC2544などのベンチマークテスト設定が行えます。

リアルタイムチャート
リアルタイムカウンタ

PC要件 制御用アプリケーションをインストールするPCの対応OSは下記の通りです。

対応 OS (GUI & API)		対応 OS (APIのみ)
Windows 10 Pro 32-bit / 64-bit	Windows Server 2012 R2 Datacenter 64-bit	CentOS 7.1/6.8/6.3
Windows 8.1 Pro 32-bit / 64-bit	Windows Server 2012 R2 Standard 64-bit	Ubuntu 18.04/16.04/14.04/12.04/10.10/10.04
Windows Server 2016	Windows Server 2008 R2 Enterprise	SUSE Linux Enterprise Server
Windows Server 2019	Windows Server 2008 R2 Standard	

* Windows operating system languages supported: English, French, German, Japanese, Korean, Chinese and Italian * Supported on 64-bit only
推奨スペック:<ファンクション試験環境>(ポート数が20まで、トラフィックエンドポイント数が100まで)、Intel i3CPU(または同等品、2.9GHz以上)、3GBのフリーRAM領域、50GB以上のフリーディスクスペース
<高スケーラビリティ負荷試験環境> Intel i7CPU(または同等品、2.9GHz以上)、8GBフリーRAM領域、100GB以上のフリーディスクスペース

結果表示機能 TestCenter IQ (標準機能)

より視覚化した新しい結果表示モードです。従来の「Classic」モードとは別に、ブラウザ上でWeb UIとして表示可能です。一部カウンタはTestCenter IQでのみ取得できます。本機能は標準機能としてご利用が可能です。

ドリルダウン解析

Health Indicatorのエラー表示から該当する詳細結果ビューにリンクし、ドリルダウン解析が行えます。

視覚化されたチャートやレポート

プリセットされたチャート等により、グラフィカルに結果が解析できます。

Web UIによる直感的な操作インターフェース

ブラウザベースのインターフェースを採用し、シンプルな操作で高度な解析が行えます。

オプションライセンス Enhanced Layer 4-7

サーバー/クライアントの両方をエミュレーション可能にする新しいオプションライセンスです。HTTPやHTTPSなどのプロトコルだけでなくYouTubeなどのアプリケーション・トラフィックも設定可能です。無線LANプラットフォームの試験にも対応しています。

サポートプロトコル/アプリケーション

サポートプロトコル	HTTP1.0/1.1, HTTPS 1.0/1.1, FTP, Telnet, CIFS, IMAP, POP3, SMTP
サポートアプリケーション	YouTube, Netflix, Facebook, Amazon, Instagram

Enhanced Layer 4-7の設定画面です。プロトコルやアプリケーションを視覚的に設定することが可能です。

結果表示例

Enhanced Layer 4-7の設定画面です。プロトコルやアプリケーションを視覚的に設定することが可能です。

結果表示例

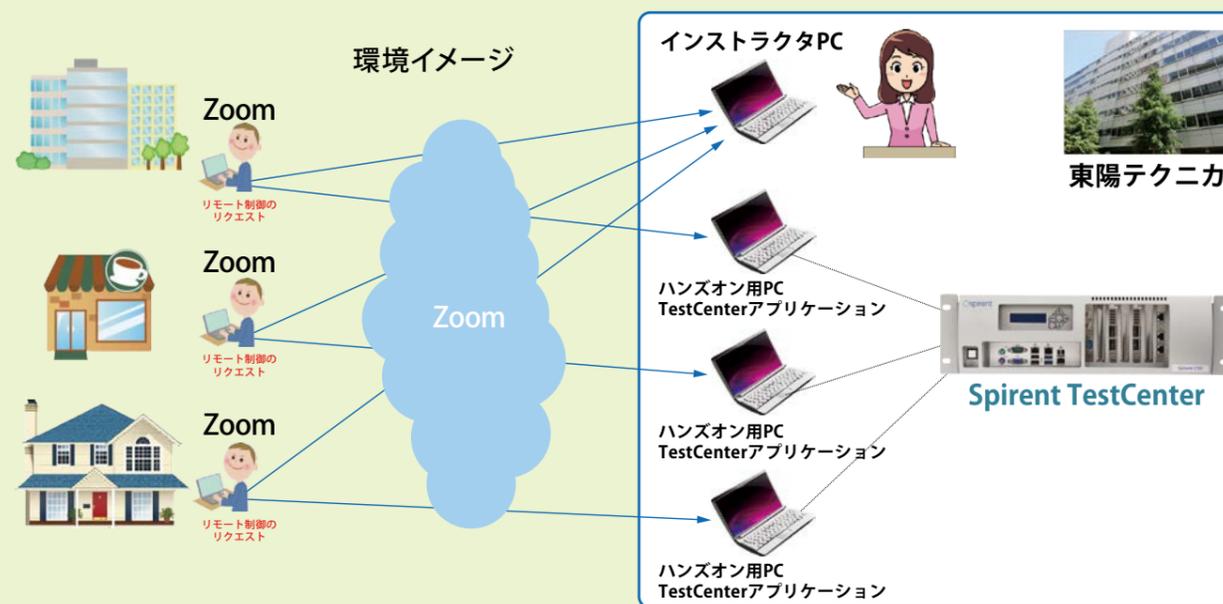
ハンズオンセミナー

Spirent TestCenterを最大限にご活用いただくために、ハンズオンセミナー(無償)を当社セミナールームで定期開催しております。昨今の状況を見据えてWeb会議ツール(Zoomなど)を利用したオンラインによるリモートハンズオンセミナーを開催しております。初めてご使用される方向けに、スイッチ、ルーターなどネットワーク機器の性能試験に役立つ試験トラフィック設定、解析ポイント、Tipsをハンズオン形式でレクチャします。日程や詳細内容は当社Webページをご覧ください。



検索 [詳細・申込はこちら](#)
東陽テクニカ ハンズオンセミナー

リモート開催も実施しています!



無線 LAN

Spirent TestCenterは無線 LAN インターフェースをサポートしています。無線 LAN クライアントをエミュレートすることで、アクセスポイントやシステム全体のパフォーマンスやスケーラビリティをテストすることが可能です。無線 LAN アクセスポイントのエミュレーション、クライアントやマルチアクセスポイント構成のメッシュネットワークもテスト可能です。

Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) に対応

- 1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 8x8 MIMO
- SU-MIMO, MU-MIMO
- 20/40/80/160/80+80MHz バンド幅
- IEEE 802.11a/b/g/n/ac 端末も混在可能

無線 LAN 通信をテスター 1 台でエミュレーション

5GHz 帯 DFS シグナルをジェネレーション可能

有線と無線を組み合わせて試験可能

有線 10G/5G/2.5G/1G と組み合わせて AP 単体やシステム全体の性能試験を実現

全てのプロトコルエミュレーションと連携可能

DHCP, PPPoE, Enhanced L4-7 など

様々なテストに対応

Throughput Test, Forwarding rate Test, Step Test, Band Steering Test など



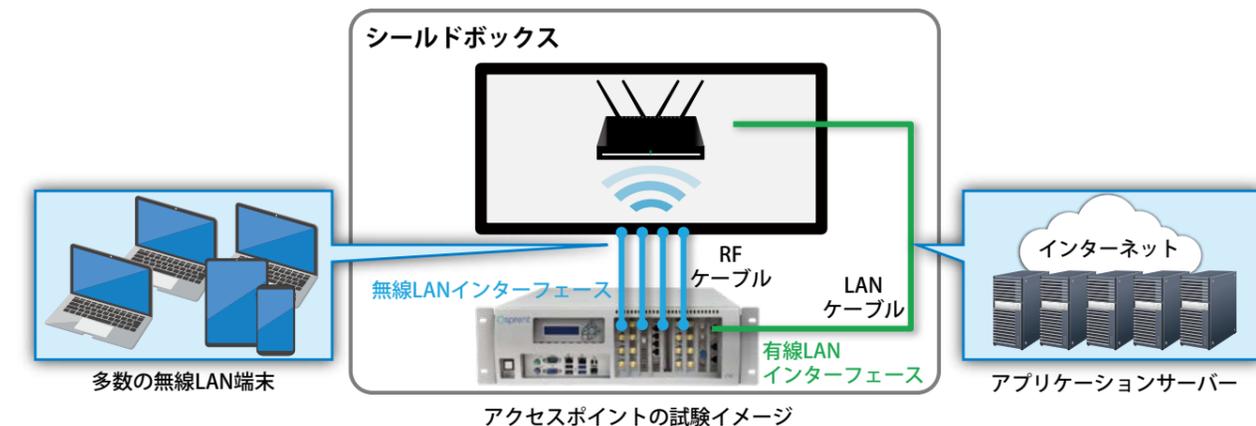
無線 LAN モデル ラインアップ

モデル名	C2-KIT-11AX-1			C50-KIT-11AX-1-V2			C50-KIT-11AX-6		MX2-11AX-2-V2			
無線 LAN	NIC カード数	1			2			5		2		
	対応周波数	5GHz 帯		2.4GHz 帯	5GHz 帯		2.4GHz 帯	5GHz 帯	2.4GHz 帯	5GHz 帯		2.4GHz 帯
	対応規格	802.11 a/g/n/ac/ax		802.11 g/n/ax	802.11 a/g/n/ac/ax		802.11 g/n/ax	802.11 a/g/n/ac/ax	802.11 g/n/ax	802.11 a/g/n/ac/ax		802.11 g/n/ax
	対応 MIMO	1x1, 2x2, 3x3, 4x4	1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 8x8	1x1, 2x2, 3x3, 4x4	1x1, 2x2, 3x3, 4x4	1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 8x8	1x1, 2x2, 3x3, 4x4	1x1, 2x2	1x1, 2x2	1x1, 2x2, 3x3, 4x4	1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 8x8	1x1, 2x2, 3x3, 4x4
		どちらかを選択		独立利用可	どちらかを選択		独立利用可	ポートを共用		どちらかを選択		独立利用可
	無線 LAN ポート (Radio) 数	2	1	1	4	2	2	20	20	4	2	2
	ポートあたりアンテナ数	4	8	4	4	8	4	2	2	4	8	4
	チャンネル帯域幅	20/40/80MHz	20/40/80/160/80+80MHz	20/40MHz	20/40/80MHz	20/40/80/160/80+80MHz	20/40MHz	20/40/80/160MHz	20/40MHz	20/40/80MHz	20/40/80/160/80+80MHz	20/40MHz
	最大クライアント数 (単独利用時)	240	200	200	480	400	400	20	20	480	400	400
	最大サポート OFDMA RU 数	2	1	1	4	2	2	20	20	4	2	2
	Band Steering	-			-			○		-		
	Channel Attenuation	○			○			-		○		
	DFS Radar エミュレーション	-			○			-		○		
Wi-Fi Noise ジェネレーション	○			○			-		○			
有線 LAN ポート数	10G/5G/2.5G/1G/100Mbps × 4			10G/5G/2.5G/1G/100Mbps × 4			10G/5G/2.5G/1G/100Mbps × 4		有線 LAN モジュールと組み合わせて利用			
NIC 間 HW 時刻同期	○			○			○		○			

C50-KIT-11AX-1-V2	C50 無線 LAN11ax V2.0, DFS 対応, 10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T Copper 対応モデル, * C50 標準ライセンス & TPK-1001(RFC2889) & BPK-1077(DHCP) 付
C50-KIT-11AX-6	C50 無線 LAN11ax V2.0, ハイ Radio モデル, * C50 標準ライセンス & TPK-1001(RFC2889) & BPK-1077(DHCP) 付
MX2-11AX-2-V2	MX2 無線 LAN11ax V2.0 2.4/5GHz, DFS 対応, 2 ポートモジュール
C2-KIT-11AX-1	Spirent C2 Wi-Fi 6 対応モデル

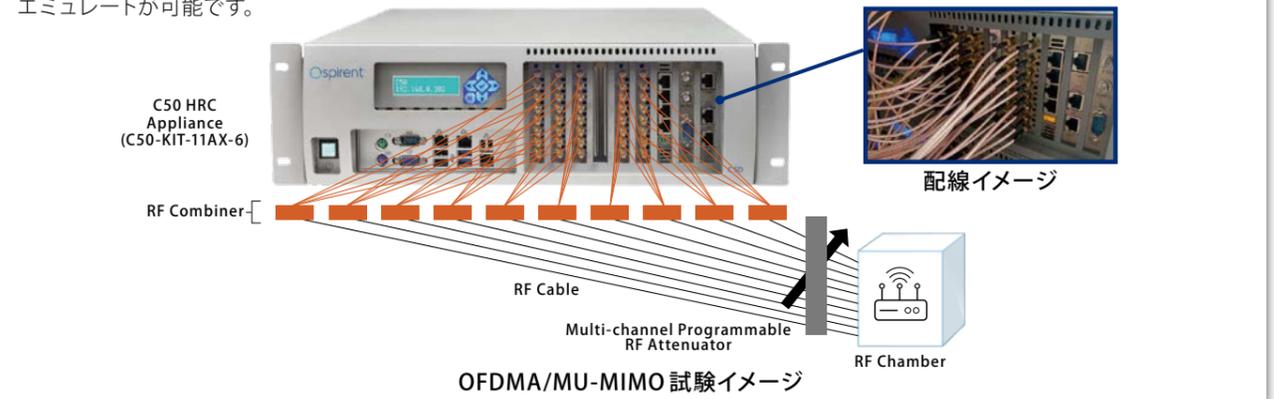
試験イメージ

アクセスポイント単体の試験イメージです。無線 LAN インターフェースから多数の無線 LAN 端末をエミュレートし、有線 LAN インターフェースからアプリケーションサーバーやインターネットからのトラフィックをエミュレートすることで、アクセスポイント単体のパフォーマンスやスケーラビリティを測定します。



C50 ハイ Radio モデル C50-KIT-11AX-6 を活用した OFDMA/MU-MIMO 試験

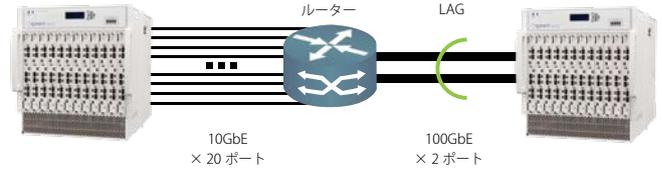
単一のアプライアンスの無線数に関して業界最高レベルの統合を実現し、テストに必要な RU を備えた複数クライアントを適切にエミュレートが可能です。



試験構成 / ユースケース

■ コア/ エッジルーター

- 10G/100G 多ポート検証、200G/400G 導入検証
- 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
 - ・ LAG ポート単位で統計解析、または物理ポート単位でトラフィック偏りなど詳細解析
 - ・ リンク断/ 復旧に連動して他ポートにC-Plane/D-Plane が正しく移行するか検証
- 経路収束時間、フェールオーバー時間を最小 1msec 分解能で計測
- BGP/OSPF の大量経路情報を注入
- MPLS, LDP, RSVP-TE エミュレーション
- 次世代ルーティングプロトコル検証
 - ・ Segment Routing, Stateful PCE, BGP Flowspec, ...



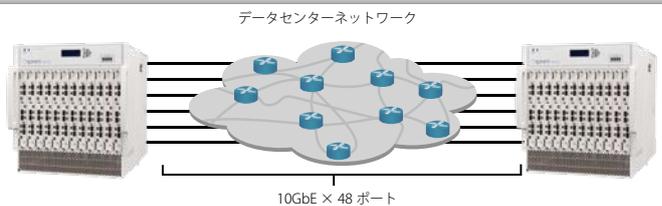
■ アクセスネットワーク

- インターネット接続シーケンスの再現: PPPoE, L2TP, DHCP, ...
- IPv4 over IPv6 (DS-Lite, MAP-E)
- VLAN スタッキング、Q-in-Q
- ユーザーの限界収容数を検証、キャパオーバー時の挙動確認
- IPTV マルチキャストのザッピング再現



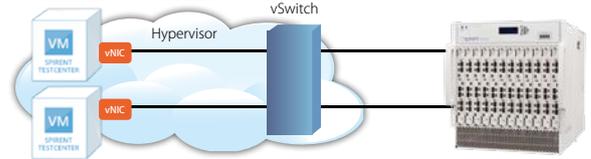
■ データセンター

- 高ポート密度でスタッキングされたToR スwitchのフルポート検証
- 超低遅延Switchの過負荷時のレイテンシをナノ秒オーダーで検証
- 100G/50G/25G, 40G/10G インタワーク
- マイクロバースト、スパイク発生時の挙動確認
- テーブルオーバーフローを再現
- EVPN, VXLAN エミュレーション



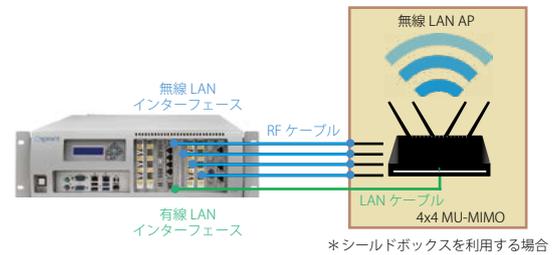
■ クラウド/ 仮想化

- VM-to-VM, 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
- マルチロケーションにテストポイント配備
- 必要トラフィック量に応じてテスターをオンデマンドにスケールアップ



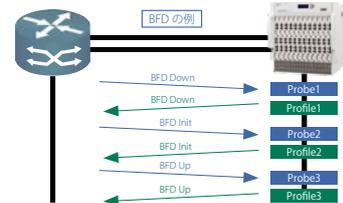
■ 無線LAN

- 数百台のクライアントをエミュレートし、APのパフォーマンス/スケーラビリティをテスト
 - ・ 802.11a/b/g/n/ac/ax,SU/MU-MIMO
- 各クライアントのスループットなど詳細なQoS 解析
- ユーザーごとに異なるWi-Fi 接続シーケンスを再現: WEP, WPA, WPA2, WPA3, 802.1x/EAP, ...
- 有線無線混在のLAN ネットワークテスト、10G/5G/2.5G/1G/100M BASE-T 対応
- 5GHz 帯 DFS 試験シグナルを生成
- AP をエミュレートし、クライアントをテスト
- 無線LAN 802.11ax(Wi-Fi6) 重要技術検証
 - ・ DL/UL OFDMA, DL/UL MU-MIMO, 1024QAM, BSS Color, WPA3...



■ 新しいプロトコルの機能実装試験

- ポートでの特定フレーム受信をトリガに予め定義したフレームを応答送信 (Frame Response 機能)
- 新しいプロトコルスタック実装の機能試験を実現
 - ・ プロトコルシーケンスを再現: 応答フレームを任意に定義
 - ・ ネットワーク装置を擬似: 応答フレームと転送ポートを任意に定義
 - ・ 定義を複数ポートでコピー可能 (多数デバイス擬似)
- 応答フレームに受信フレームをコピーして一部フィールドだけ編集にも対応 (Src/Dst 入替、TTL 減など)



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 FAX.03-3246-0645 E-Mail: testcenter-sales@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
名古屋営業所 〒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
技術センター 〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645
テクノロジーインターフェースセンター 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町1-1-2	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・ロゴは各社の商標及び登録商標です。各社の商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。