

Layer 2-3 Network Test Products

カタログ



目次

3

Introduction

4

Pick Your Solution

5

Layer 2-3 Network Test Software

14

Layer 2-3 Network Test Hardware

34

Network Testing in the Cloud

ネットワークテストの新時代

ネットワークインフラと デバイスの進化に伴い、 テスト内容と実施サイクルを 合わせる必要があります。

信頼性の高い安全なネットワークを構築し、維持するのは大変です。コストのかかる製品リコールや保証請求を回避するために出荷前に問題を特定する必要のあるネットワーク機器メーカー (NEM)にとっても、信頼性の高い新たなテクノロジーの採用を促進するために大量のトラフィックが発生した状態での性能を検証する必要のあるサービスプロバイダーにとっても、ネットワークはビジネスの生命線です。

予期しないダウンタイムは、収益や生産性の低下どころではない多大なコストとなって跳ね返ります。これには、回復コストに加え、顧客満足度の低下やブランド価値の棄損といった見えない影響も含まれます。そこからの回復には、ダウンタイムの原因や長さに応じて、数週間、数か月、場合によっては数年かかることもあります。

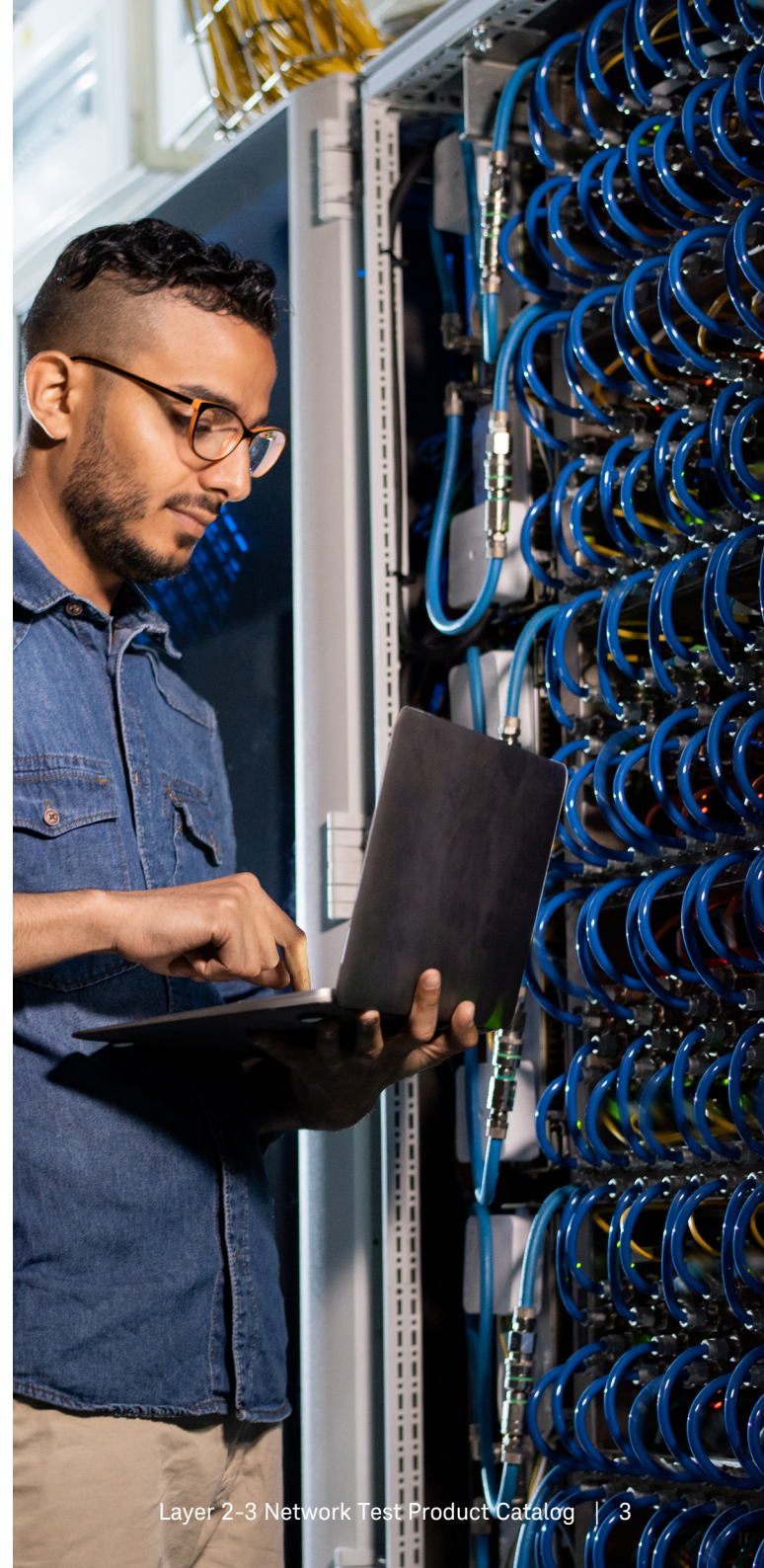
ネットワーク機器メーカーは言うに及ばず、クラウドプロバイダー、ハイパースケーラー、チップセット/光トランシーバーメーカー、その他さまざまな企業にとって、ネットワー

クはいわば組織の心臓部です。業界を生き延びるためには、ネットワークの接続性と通信性が不可欠です。そのための信頼性の高いインフラがなければ、どんなITコンポーネントもソフトウェアアプリケーションも意味がありません。通常、組織は、高価なビジネスおよびセキュリティアプリケーションの検証に多額の投資を行いますが、アプリケーションをホストし、今日の新しいテクノロジーを実現する基板ネットワークインフラのテストは見落とされがちです。

キーサイトのエンドツーエンド・ネットワークテストおよびセキュリティ向けのポートフォリオは、OSIモデルの7つすべての層に対応します。このカタログでは、当社のL2-3製品と、レイヤー 1.5に対応するいくつかの製品のみを取り上げます。

キーサイトのロード・モジュール・ファミリーは、業界最高レベルの密度と性能を備えるテストソリューションを提供します。当社のネットワークエミュレーターは、実環境のネットワーク障害状態を正確にエミュレートします。また、当社の柔軟なシャーシプラットフォームは、基板となるネットワーク機器及びアプリケーションに対し、高性能かつ機能的、適合性に優れた現実的なセキュリティテストを提供します。

詳細をご覧ください、ぜひご検討ください。



Pick Your Solution ...

L2-3 テストソフトウェア&
クラウドソリューション

L2-3 テストハードウェア

L4-7製品カタログについては
こちらをクリック



Layer 2-3 Network Test Software

信頼性の高い手法を用いた、
直観的なUIとテストの
完全な自動化

キーサイトのインフラテストソフトウェアの
幅広い選択肢なら、業界で最も包括的な
L2-3テストアプリケーションを提供できます



Layer 2-3 Network Infrastructure Testing

キーサイトのネットワークインフラテストアプリケーションは、クラウドおよびサービスプロバイダ規模の包括的なネットワークアクセス/スイッチング/ルーティング/SDNプロトコルをカバーしています。

また、ベンチマーク・テスト・スイートにて業界標準のコンフォーマンス、コンプライアンス、サポートも提供します。当社のレイヤー 2-3テストポートフォリオを利用することで、差別化可能なコストパフォーマンスの高いネットワークインフラを構築して、ネットワーク全体におけるデータセンターの急激なトラフィック増加に対応することができます。

ネットワークインフラテストアプリケーションにより、以下を実現できます。

- 実際のデバイスを使用せずに、非常に大規模なホスト/スイッチ/ルータ構成をエミュレートしテストを実施することで設備投資を削減
- 視覚的に使い易いトポロジベースのプロトコル設定とドリルダウン機能による包括的な分析、詳細情報、テスト自動化のサポートにより、テスト時間の短縮が可能

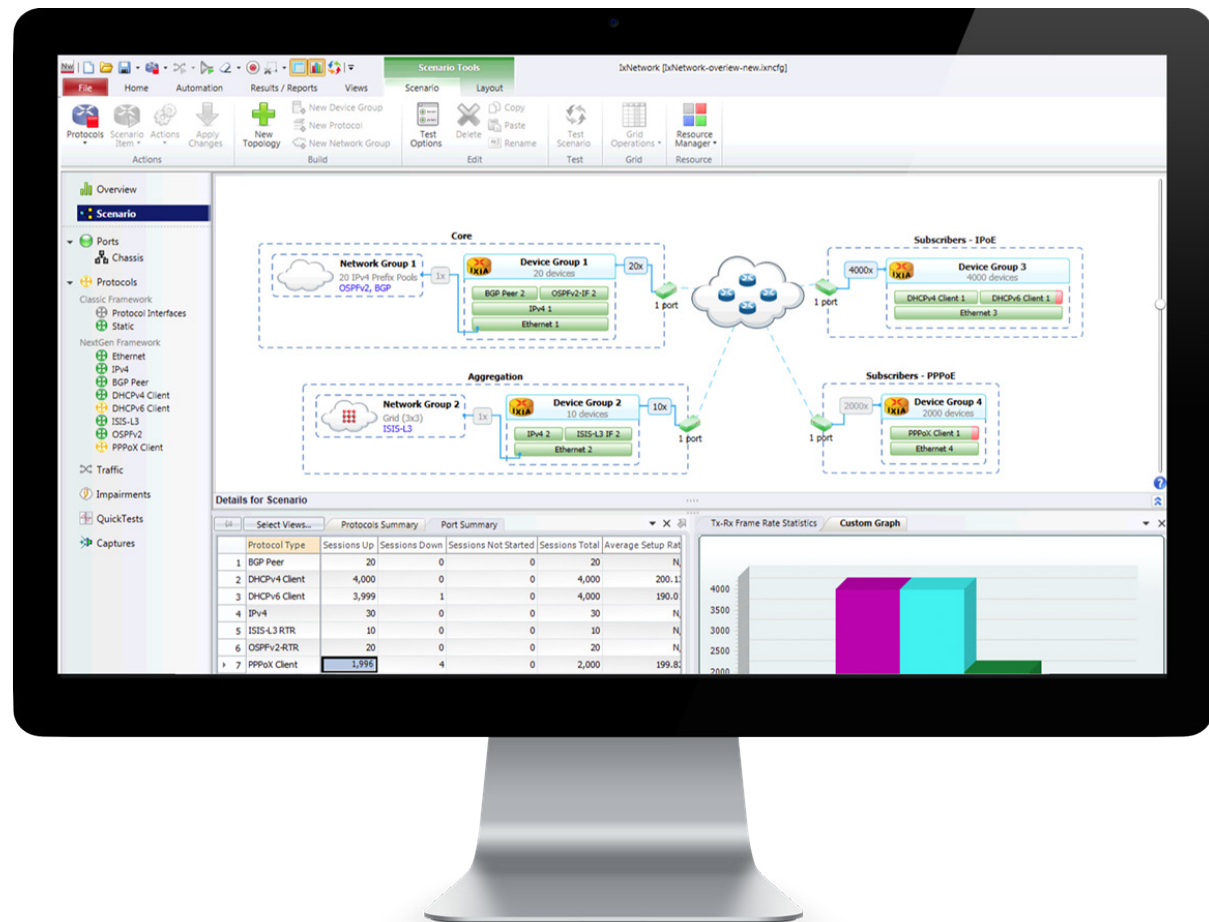
- 実環境条件でのリアルなエミュレーション、詳細な設定が可能なトラフィックジェネレーター、およびステータスフルなAppLibraryを用いて、導入前にネットワーク運用コストを削減、ラボ内で問題を特定
- 比類のない密度、規模、性能を用いたストレステストにより、パフォーマンスとスケーリングのボトルネックを把握できるため、試験のために処理能力の高いネットワーク機器が不要になり撤去可能

ソフトウェア/アプリケーション	OSIレイヤーのサポート	テストハードウェアに適用可能	仮想エディション	
IxNetwork	L2-3	AresONEファミリー、Novusファミリー	IxNetwork VE	見積請求>
IxVerify	L2-3	—	KVM環境	見積請求>
IxChariot	L2-7	Vision Edge 1S	IxChariotコンソールおよびパフォーマンスエンドポイント	見積請求>
IxANVL	L2-4	Windows/Linuxホスト	—	見積請求>
Keysight Elastic Network Generator	L2-3	—	クラウドネイティブ	見積請求>

IxNetwork

ビジネスニーズに合わせて拡張可能な、 L2-3ネットワークインフラ向け パフォーマンステストツール

- 1GEから800GEまでのネットワークインターフェイスに対応
- 包括的なプロトコルエミュレーションをサポート(ルーティング/スイッチング、マルチプロトコル・ラベル・スイッチング(MPLS)、ソフトウェア定義ネットワーク(SDN)、データ・センター・ネットワーク、ブロードバンドアクセス、キャリアイーサネット、自動車用/産業用イーサネット、MACSecなど)
- アクセスやデータセンターから、コアネットワークまで、現実的なネットワークポロジをエミュレート
- 実際のネットワークトラフィックやユーザーアプリケーションを模倣したトラフィックフローが生成可能
- 強力なEgress / Ingressトラッキングと徹底したトラフィックフロー分析により、目的のトラフィックを高速に識別
- テストシナリオの自動化およびパフォーマンスベンチマークのテンプレートを提供
- プライベートクラウドとパブリッククラウドを含む、様々なバーチャル環境に対応 (IxNetwork VE)



IxNetwork 比較チャート

License name	Subscription/ Perpetual	Floating/ Node-lock	Subscription tier	Throughput	Common applications	Parts number
IxNetwork software bundle	Perpetual	Node-lock for fixed chassis/ appliance	Tier0	Depends on Load Module	Routing, Basic MPLS and Multicast	928-0020
			Tier1	Depends on Load Module	Routing/Switching, MPLS/VPN, Multicast	930-3500
			Tier2	Depends on Load Module	Routing/Switching, MPLS/VPN, Multicast, Carrier Ethernet	930-3501
			Tier3	Depends on Load Module	Routing/Switching, MPLS/VPN, Multicast, Carrier Ethernet, Data Center Ethernet, Broadband	930-3500
			All-inclusive	Depends on Load Module	All Inclusive package excludes: AppLibrary Slot Bundle, MACSec and/or Encryption test package	930-2210 (Chassis) 930-2200 (AresONE) 930-2220 (Novus ONE Plus)
	Annual Subscription	Floating	Subscription Tier 1	Depends on Load Module	Routing/Switching, MPLS/VPN, Multicast	930-9521
			Subscription Tier 2	Depends on Load Module	Routing/Switching, MPLS/VPN, Multicast, Carrier Ethernet, data Center Ethernet, Broadband	930-9522
			Subscription Tier 3	Depends on Load Module	All Inclusive package excludes: AppLibrary Slot Bundle, MACSec and/or Encryption test package	930-9523
IxNetwork AppLibrary slot bundle	Annual Subscription	Node-lock	Slot bundle	Depends on Load Module	IxNetwork Subscription AppLibrary Slot Bundle	930-3461
		Node-lock	Chassis bundle	Depends on Load Module	IxNetwork Subscription AppLibrary Chassis Bundle	930-3463

IxNetwork Virtual Edition 比較チャート

License name	Description	Subscription/Perpetual	Floating/ Node-lock	Performance tier	Throughput	Parts number
IxNetwork Annual subscription	IxNetwork VE tiered floating annual subscription license	Annual subscription	Floating	Tier0	1 Gbps	939-9510
					100 Gbps	939-9620
				Tier1	1 Gbps	939-9501
					100 Gbps	939-9621
				Tier2	1 Gbps	939-9502
					100 Gbps	939-9622
				Tier3	1 Gbps	939-9503
					10 Gbps	939-9523
					100 Gbps	939-9623
IxNetwork perpetual	IxNetwork VE tiered floating perpetual license	Perpetual	Floating	Tier0	100 Gbps	939-9626
				Tier1	100 Gbps	939-9627
				Tier2	100 Gbps	939-9628
				Tier3	1 Gbps	939-9509
					10 Gbps	939-9529
					100 Gbps	939-9629

IxChariot

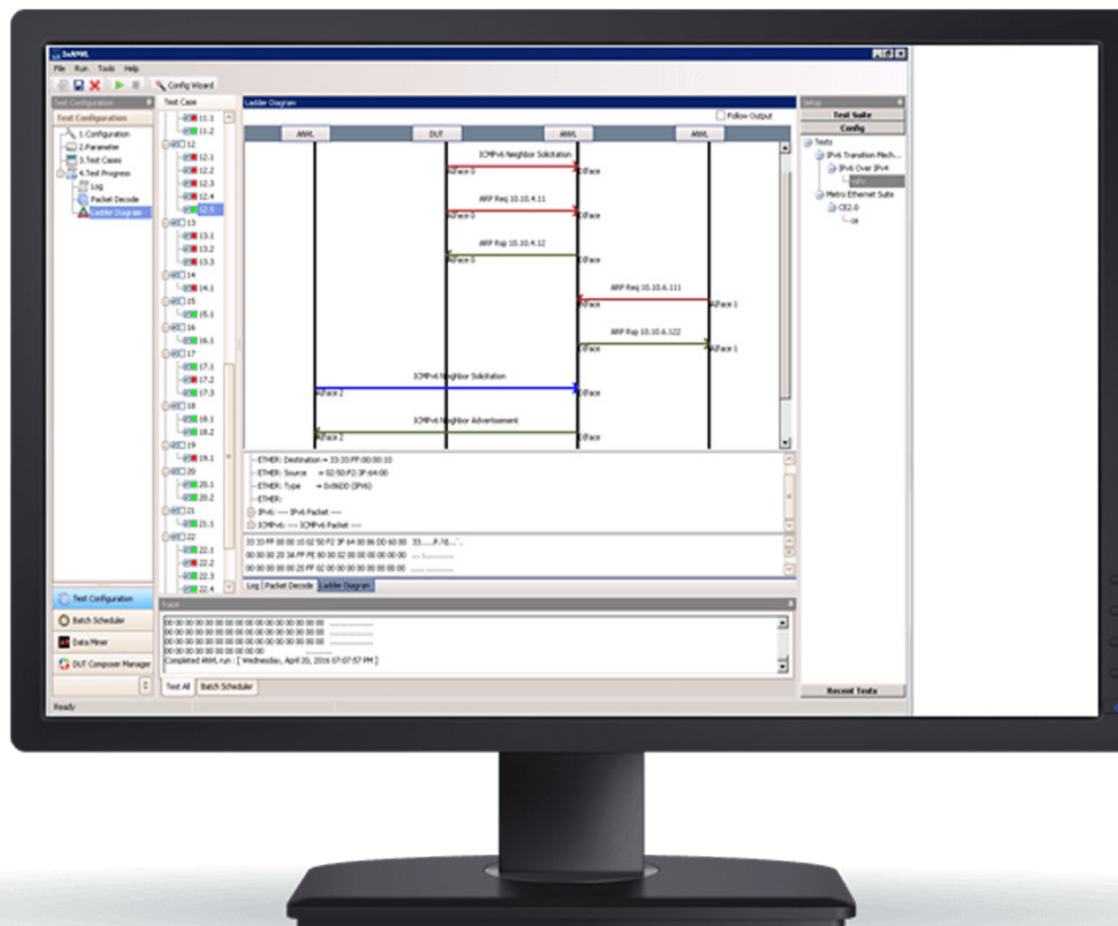
構築から運用まで、 複雑なネットワークの パフォーマンスをすばやく評価

- IPv4/IPv6、ルーティング/MPLS/VPN、セグメントルーティング、車載イーサネットなどの通信品質をテスト
- Wi-Fi Alliance認証ツールに基づいてWi-Fiクライアントおよびアクセスポイント(AP)をテスト
- 無線性能や位置情報サービスを含むネットワークパフォーマンスを瞬時に評価
- モバイル、PC、Mac、またはあらゆるハイパーバイザーやクラウドプロバイダーに導入された分散型およびポータブルのパフォーマンスエンドポイントをサポート
- 直感的なウェブベースのユーザーインターフェースからテストを管理
- 包括的な主要性能指標(スループット、パケット損失、ジッタ、遅延、MOS、アプリケーション遅延)に基づいて、デバイス、ネットワーク、およびアプリケーションのパフォーマンスを制御
- 複雑なアプリケーションフローや、Netflix/YouTubeのような音声/ビデオサービスのKPIをエミュレートおよびレポートすることで、ネットワークが高品質のユーザー体験を提供する能力の理解を促進
- 今日のネットワークで使用される実環境のアプリケーショントラフィック混在をエミュレート。[AppLibrary](#)をご覧ください



自動化ネットワークプロトコル 検証用の業界標準

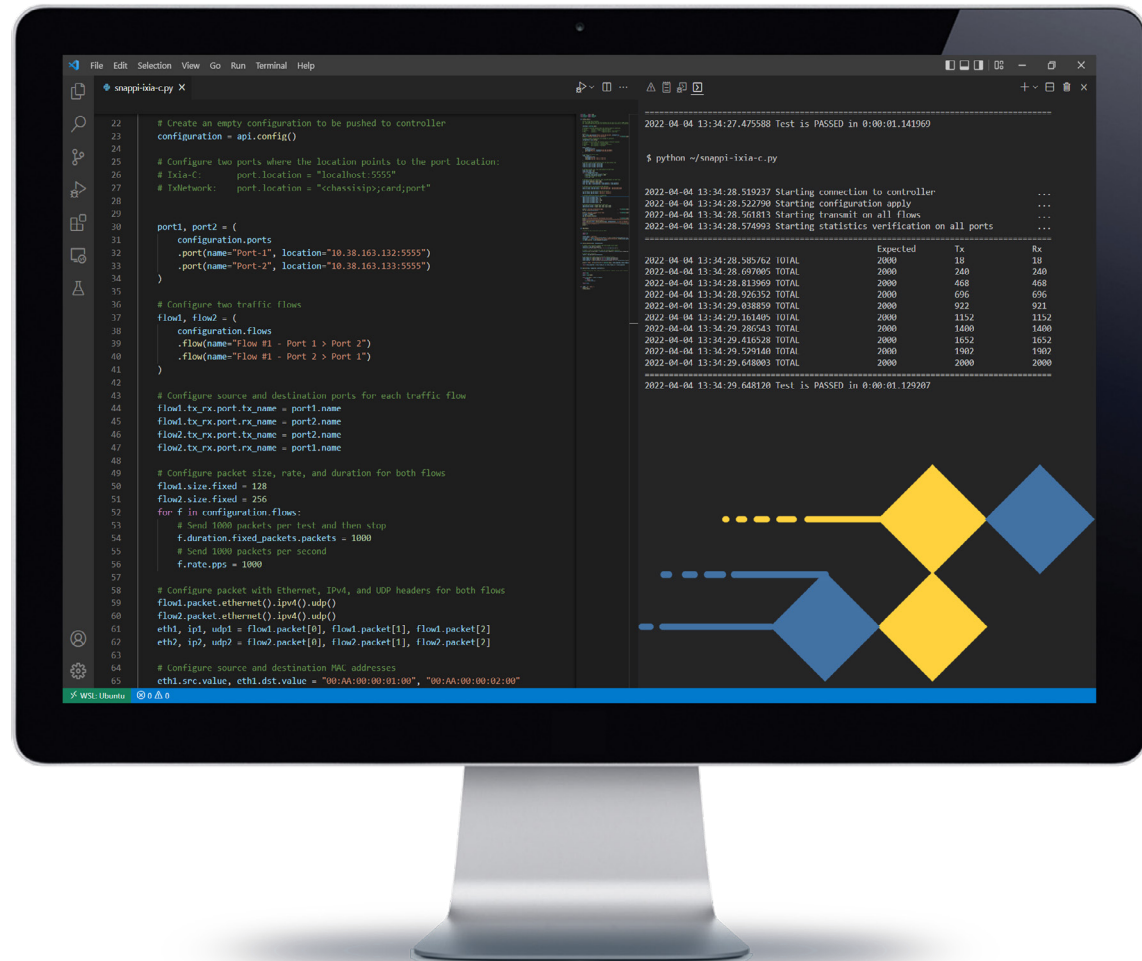
- 幅広いプロトコルに対してコンFORMANCE・テスト・ケースを提供
- 大規模なマルチノードネットワークのエミュレートによりコストを削減し、その結果としてテストの効率化と製品リリースまでの時間短縮を実現
- プロトコルスタックがRFC/規格に準拠しているかどうかの検証が可能
- LinuxまたはWindowsオペレーティングシステムを搭載するPCとイーサネットカードのみの最低限のハードウェアで実行
- キーサイトの強力なテスト／解析プラットフォームが、仮想ネットワークインタフェース(VNIC)ドライバー経由で機能
- 400GE/100GE/10GE/1GE/100Mイーサネットを含む、業界標準のテストインターフェースを柔軟にサポート



Keysight Elastic Network Generator

Open Traffic Generator APIに対応した、 コンテナネットワーク向け テストツール

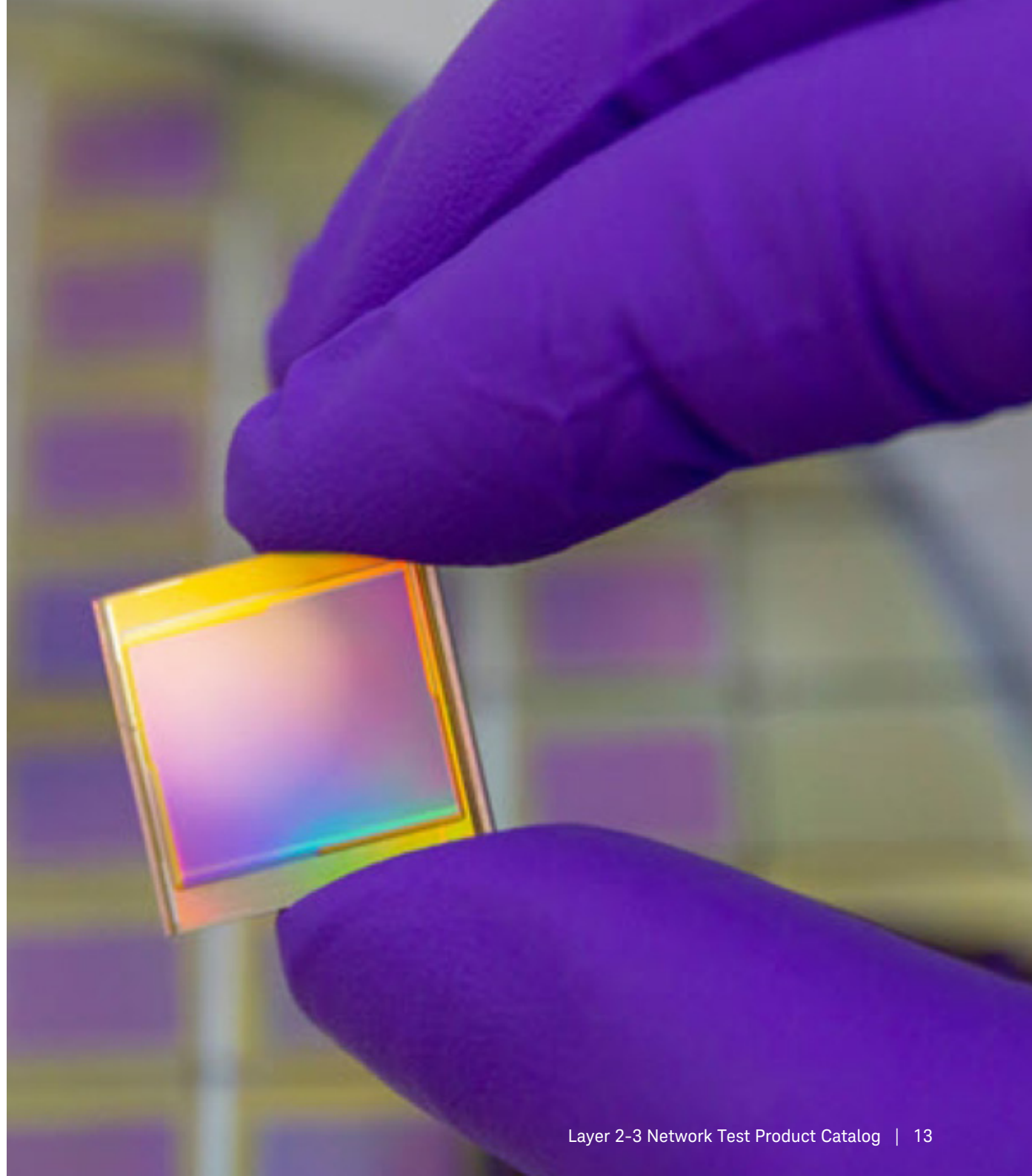
- **ソフトウェアソリューション**：ソフトウェアで構成された最新のデータセンターネットワークを検証
- **オートメーションテスト**：自動化されたテストスクリプトにより、再現性の高い検証を実現
- **オープンインタフェース**：オープンソースであるOpen Traffic Generator APIデータモデルに基づくスクリプトで動作
- **スクリプト言語**：snappiやgosnappiなど、環境にマッチした言語が使用可能
- **最新アーキテクチャ**：コンテナおよびマイクロサービスに基づくモジュラーツールを導入
- **高速処理**：APIの高速な応答時間により、実行時間を加速し、圧倒的な速度で結果を導く
- **プロトコルの選択**：データセンターのL2-3コントロールプレーンで 사용되는主要なプロトコルをエミュレート
- **トラフィックパフォーマンス**：DPDKアクセラレーションにより、ハイパフォーマンスなL2-3データプレーントラフィックを生成



IxVerify

エミュレーションによる プリシリコンテストに特化した 業界初のソリューション

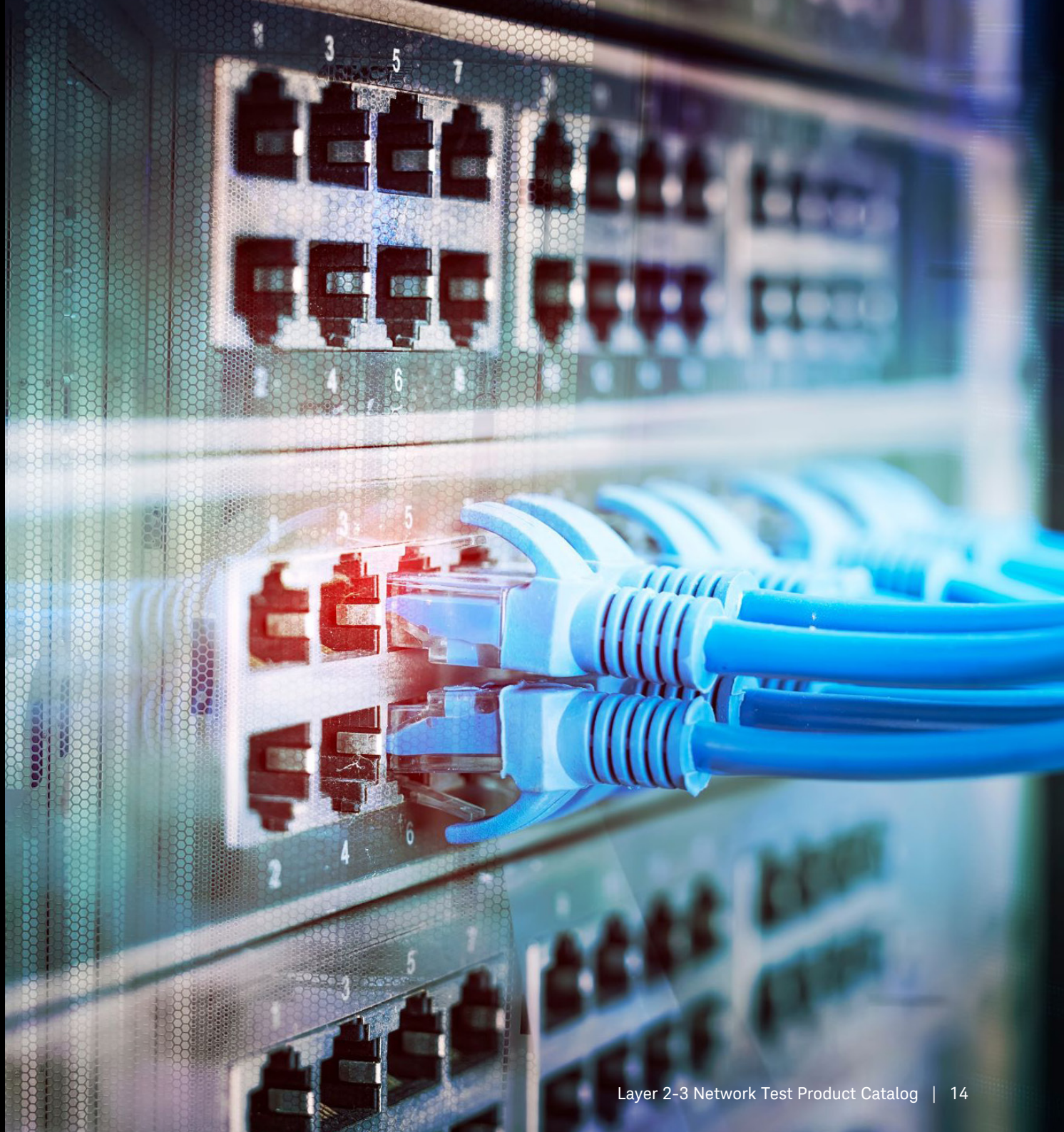
- ルータ、スイッチ、車載機器、SmartNIC、5G無線ユニットチップのデザイン段階で、エミュレーターを用いたテストが可能
- 完全に仮想化されたエラスティックなテストソリューションを使用して、場所に依存せずにグローバルな検証環境のユーザをサポート
- パケットレートおよび信号レートの測定／統計機能を使用可能
- REST、Python、TCL、Perl、Rubyにより自動化をサポート
- さまざまなエミュレーターと統合し、チップ検証サイクル中のプロトコル検証と性能測定に必要な入力信号を追加
- 仮想IxVerify環境とエミュレーションシステム間のゼロパケットロス確保
- テスト設定ファイルおよび自動化スクリプトは、プリシリコンからポストシリコンテストへ共有して使用可能



Network Test Hardware

Purpose built high
performance turnkey
solutions

キーサイトの専用設計シャーシ、
アプライアンス、ロードモジュールは、
業界最高レベルの高密度で、高性能な
イーサネット・IPテストソリューション
を提供します。



Layer 2-3 Network Infrastructure Testing

キーサイトは、ハードウェアベースのトラフィックジェネレーター、ネットワーク、エミュレータ、モジュラー型シャーシファミリーは、受賞歴のあるIxNetworkおよびIxExplorerアプリケーションを提供しています。これらを利用すれば、圧倒的にコストパフォーマンスの高いネットワークインフラを構築して、ネットワーク全体におけるデータセンターの急激なトラフィック増加に対応することができます。当社のネットワークインフラテストポートフォリオは、他社に先駆けて1GE、10GE、25GE、40GE、50GE、100GE、400GE、および800GEに対応した、業界初のトラフィックジェネレーターを提供しています。

キーサイトのネットワークインフラテストポートフォリオによる物理層／データリンク層／ネットワーク層の検証は、以下の目的にご利用いただけます。

- データセンター／ネットワークのパフォーマンス、拡張性、相互運用性の提供
- インターネット規模でのネットワーク機能の検証
- 幅広い業界標準仕様および性能ベンチマーク仕様のコンFORMANCE確保

Category		Product / product family	Appliance / chassis	Software / application	Get a quote
800GE multi-rate		AresONE 800GE	Fixed chassis	IxNetwork/IxExplorer*	見積請求 >
		G800GE-02 (Layer 1-2)	Fixed chassis	KiOS	見積請求 >
400GE multi-rate		AresONE 400GE	Fixed chassis	IxNetwork/IxExplorer*	見積請求 >
100GE multi-rate		UHD100T32	Appliance	UHD Web Application & Quick Test	見積請求 >
		Novus QSFP28/SFP28	XGS2/XGS12	IxNetwork/IxExplorer*	見積請求 >
		Network Emulator 3	Fixed chassis	Network impairment software	見積請求 >
10GE multi-rate		Novus 3 or 5-speed 10GE	XGS2/XGS12	IxNetwork/IxExplorer* /IxLoad	見積請求 >
		Novus One Plus	Appliance	IxNetwork/IxExplorer* /IxLoad	見積請求 >
		Network Emulator II	Fixed chassis	Network impairment software	見積請求 >
2.5GE multi-rate		Novus Mini	Appliance	IxNetwork Web / Keysight Network Conformance (KNC)**	見積請求 >
XGS Chassis	Compact (2-slot, 3RU)	XGS2-SD、XGS2-SDL、XGS2-HSL	Benchtop (Rack mount optional)	IxOS	見積請求 >
	Full (12-slot, 11RU)	XGS12-SD、XGS12-SDL、XGS12-HSL	Rackmount	IxOS	見積請求 >

* IxExplorer software provides complete configuration, control, and monitoring of Keysight resources in the test network.

** Keysight Network Conformance (KNC) is an automated graphical web-based network protocol and performance conformance tool with flexible scheduling, reporting and REST API. It also runs on the Novus ONE Plus and some Novus line cards

AresONE 800GE

オールインワンの800GEマルチレート・システムレベルテストソリューション

- QSFP-DD800およびOSFP800インターフェースに対応 (2ポート、4ポート、8ポートのFull PerformanceとReduced Performanceのモデルを用意)
- マルチレートのイーサネットをサポートし、トラフィック送信、受信、キャプチャ、およびポート単位のパケット解析が可能(800/400GE PAM4ベースの全速度で対応)
- NRZエンコーディングオプションでマルチスピードに対応(1x200GE, 2x100GE, 1x100GE, 4x50GE, 2x50GE, 8x25GE, 4x25GE)
- 包括的なL1 BERTパターンジェネレーターおよびBER解析、RS-544 FEC統計データ、Pre-FEC BER、FECシンボルエラー密度分布、フレーム損失率、およびPCS/FECシンボルエラー注入テスト、レーン/ポート単位の解析
- オートネゴシエーションおよびリンクトレーニングをパッシブダイレクトアタッチ銅線ケーブル(DAC)にて実施可能
- 相互接続性テストを簡素化。新しいシリコンデバイス、光トランシーバー、AOC、ダイレクトアタッチ銅線ケーブル(DAC)、ACC、AEC、ネットワーク機器などが、IEEE 802.3ckおよびIEEE 802.3bs規格に準拠しているかを評価
- すべてのイーサネット速度に対して幅広いプロトコルカバレッジを提供することで、ハイスケールなレイヤー2-3マルチプロトコルネットワーク機器の性能と拡張性の検証を実現



AresONE 800GE 比較チャート

Product name	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
AresONE 800GE QSFP-DD800-C 8-port	8 x 800GE 800GE physical ports can fan-out to: 16 x 400GE 32 x 200GE 64 x 100GE 4 x 800GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance 800GE : 64 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32 Reduced performance 800GE : 32 400GE : 32 200GE : 32 100GE : 16	QSFP-DD800	8	Full	800GE-8P-QDD-C
				8	Reduced	800GER-8P-QDD-C
				4	Full	800GE-8PHW-4P-QDD-C
				4	Reduced	800GER-8PHW-4P-QDD-C
AresONE 800GE QSFP-DD800-C 4-port	4 x 800GE 800GE physical ports can fan-out to: 8 x 400GE 16 x 200GE 32 x 100GE 2 x 800GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance 800GE : 64 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32 Reduced performance 800GE : 32 400GE : 32 200GE : 32 100GE : 16	QSFP-DD800	4	Full	800GE-4P-QDD-C
				4	Reduced	800GER-4P-QDD-C
				2	Full	800GE-2P-QDD-C
				2	Reduced	800GER-2P-QDD-C

AresONE 800GE 比較チャート(続き)

Product name	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
AresONE 800GE OSFP800-C 8-port	8 x 800GE 800GE physical ports can fan-out to: 16 x 400GE 32 x 200GE 64 x 100GE 4 x 800GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance	OSFP800	8	Full	800GE-8P-OSFP-C
		800GE : 64 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32		8	Reduced	800GER-8P-OSFP-C
		Reduced performance		4	Full	800GE-8PHW-4P-OSFP-C
		800GE : 32 400GE : 32 200GE : 32 100GE : 16		4	Reduced	800GER-8PHW-4P-OSFP-C
AresONE 800GE OSFP800-C 4-port	4 x 800GE 800GE physical ports can fan-out to: 8 x 400GE 16 x 200GE 32 x 100GE 2 x 800GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance	OSFP800	4	Full	800GE-4P-OSFP-C
		800GE : 64 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32		4	Reduced	800GER-4P-OSFP-C
		Reduced performance		2	Full	800GE-2P-OSFP-C
		800GE : 32 400GE : 32 200GE : 32 100GE : 16		2	Reduced	800GER-2P-OSFP-C

G800GE-02

800GEレイヤー 1 BERT/KP4 FEC/L2パケットブラスト マルチポート テストソリューション

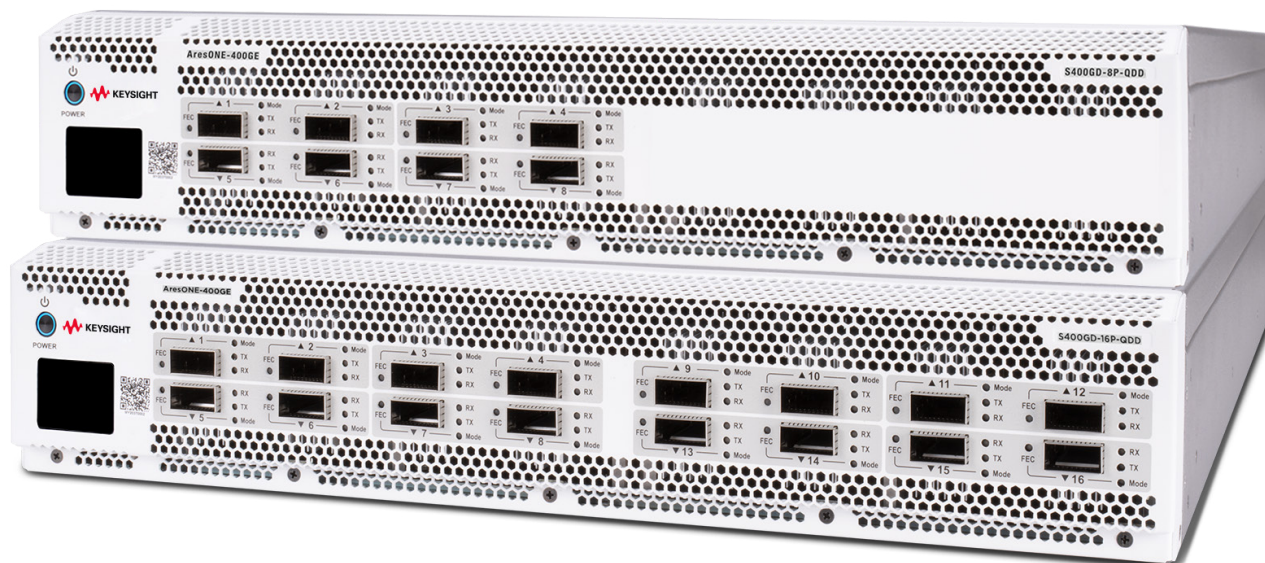
- 800GE BERT、FECおよびレイヤ2パケット負荷テスト機能と、キーサイトのKiOSブラウザアプリケーションにより、光トランシーバー、アクティブ/パッシブ銅線、シリコンデバイスのBER性能を検証
- KiOSのブラウザベースのシングル・ページ・アプリケーション(SPA)、すべてのBERTのシステムビュー、FEC、およびパケット統計により、問題をすばやく検出。1×800GE、2×400GE、4×200GE、8×100GEおよび8×100GEイーサネットに対応するすべてのレーンまたはポートをサポート
- キーサイトの特許取得済みの拡張BERTオプションにより、あらゆるイーサネット速度のフル・ライン・レートBER、FEC、およびL2パケットのパフォーマンスを同時に測定することで、測定時間を数時間から数分に短縮
- キーサイトのKP4 FECシンボル・ビット・エラー密度分布解析(時間軸上で発生するエラーバーストの捕捉に最適)を使用して、長時間テストおよびストレステストを実行
- G800GE-02をキーサイトのM8040A高性能BERTアナライザまたはInfiniium UXRシリーズ オシロスコープに接続すれば、高度なFECを考慮した物理層テストおよび検証が可能
- 電気同軸ケーブルインタフェースを介してモジュール・コンプライアンス・ボードまたはデバイス評価ボードを接続



AresONE 400GE

オールインワンの400GE マルチレート・システムレベル テストソリューション

- 4ポート・8ポート・16ポートの選択が可能。ポートを分岐し異なるポートスピードでの運用が可能。ハイパフォーマンスモデル・Reducedモデルを提供
- 2RU固定シャーシ・フォーム・ファクターで電力と冷却の要件を最適化
- 400/200/100/50/40/25/10GE (PAM4/NRZ) 7のスピードに対応将来にわたって長く使用可能なシングルプラットフォーム
- 5台のシャーシをスター型トポロジーで同期することで25.6Tbpsのトラフィック試験が可能(1台あたり6.4Tbps)メトロノームタイミングシステムを併用することで最大6台のシャーシの同期が可能
- L2/3プロトコルエミュレーションをフルサポートするIxNetworkソフトウェアアプリケーションによる検証が可能
- PAM4とNRZの両方のシグナリングモード向けにレイヤー1 BERT/PCS/FECテストを使用することで、光学部品、ケーブル、およびデバイスの相互運用性が向上



AresONE 400GE 比較チャート

Product name	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
AresONE-S 400GE 16-port	16 x 400GE 400GE physical ports can fan-out to: PAM4 32 x 200GE 64 x 100GE 128 x 50GE NRZ 32 x 100GE 64 x 50GE 32 x 40GE 128 x 25GE 128 x 10GE 8 x 400GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32 50GE : 16 40GE : 16 25GE : 16 10GE : 16	QSFP-DD	16	Full	S400GD-16P-QDD
				16	Reduced	S400GDR-16P-QDD
				8	Full	S400GD-16PHW-8P-QDD
				8	Reduced	S400GDR-16PHW-8P-QDD
AresONE-S 400GE 8-port	8 x 400GE 400GE physical ports can fan-out to: PAM4 16 x 200GE 32 x 100GE 64 x 50GE NRZ 16 x 100GE 32 x 50GE 16 x 40GE 64 x 25GE 64 x 10GE 4 x 400GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance 400GE : 64 200GE : 64 100GE : 32 50GE : 16 40GE : 16 25GE : 16 10GE : 16	QSFP-DD	8	Full	S400GD-8PHW-8P-QDD
				8	Reduced	S400GDR-8PHW-8P-QDD
				4	Full	S400GD-8PHW-4P-QDD
				4	Reduced	S400GDR-8PHW-4P-QDD

AresONE 400GE 比較チャート(続き)

Product name	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
AresONE High Density	8 x 400GE 400GE physical ports can fan-out to: PAM4 16 x 200GE 32 x 100GE 64 x 50GE 4 x 400GE physical ports model fan out to half the port density shown above	Full performance 400GE : 128 200GE : 128 100GE : 32 50GE : 16	QSFP-DD	8	Full	T400GD-8P-QDD
				8	Reduced	T400GDR-8P-QDD
				4	Full	T400GD-4P-QDD
				4	Reduced	T400GDR-4P-QDD
		Reduced performance 400GE : 32 200GE : 32 100GE : 16 50GE : 8	QSFP	8	Full	T400GD-8P-OSFP
				8	Reduced	T400GDR-8P-OSFP
				4	Full	T400GD-4P-OSFP
				4	Reduced	T400GDR-4P-OSFP
AresONE High Performance	4 x 400GE 400GE physical ports can fan-out to: PAM4 8 x 200GE 16 x 100GE 32 x 50GE		QSFP-DD	4	—	T400GP-4P-QDD

Novus QSFP28/SFP28

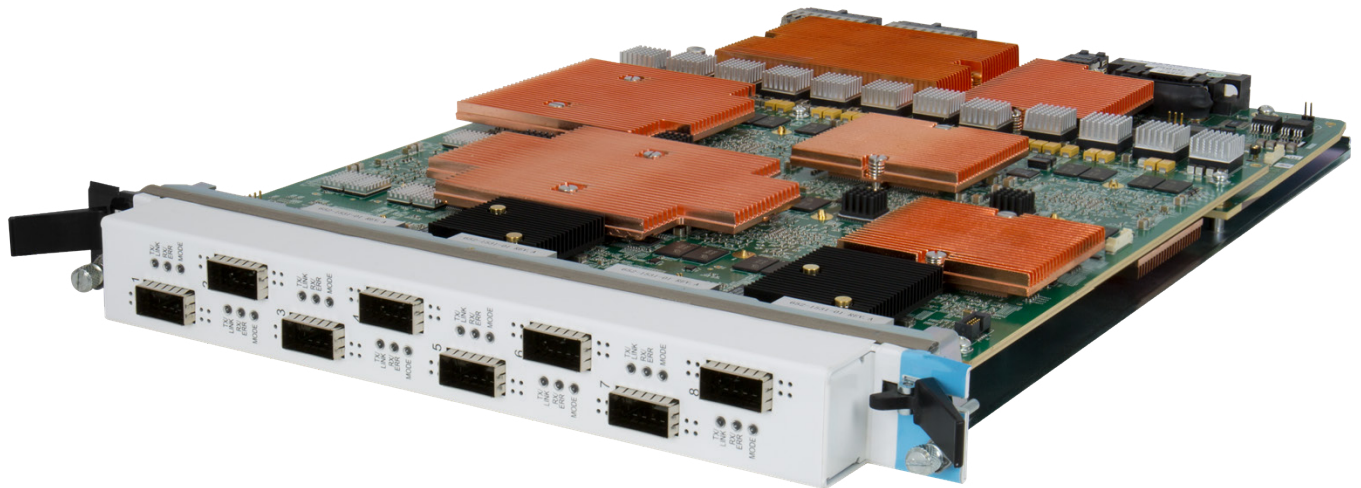
高密度100Gマルチレートテスト

Novus 5-Speed QSFP28

- 高密度・マルチレート・ネイティブなQSFP28をサポート
100 / 50 / 40 / 25 / 10GEテストが可能
- 銅線、シングル・マルチモードのファイバーメディア上で100GE, 50GE, 40GE, 25GE, 10GEを検証
- 新しい100GBASE-SR4、100GBASE-CR4、50GBASE-CR2、50GBASE-SR2、25GBASE-CR、および25GBASE-SRに対して、高性能プラットフォームの優れた相互運用性を提供。オートネゴシエーション、FEC、およびリンクトレーニングも使用可能
- スモールスタートとして4ポートモデルの利用が可能。
8ポートへのフィールドアップグレードも可能
- L2-3プロトコルの完全なエミュレーションとカバレッジより、広範なトラフィック生成と結果の解析が可能

Novus-S 4-Speed SF28/QSFP28

- SFP28 25GE / 10GEインタフェース上で5G RAN xHaul
トランスポートネットワークインフラを検証
- 5Gフロントホール用のSFP28インターフェースを使用して、25GE以上のフレームプリエンブションをエミュレート
- 100GE, 50GE, 25GE, 10GEのTSN標準を検証



Novus QSFP28 / SFP28 比較チャート

Product name	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
Novus QSFP28 5-Speed 100GE/50GE/40GE/ 25GE/10GE	8 x 100GE 100GE physical ports can fan-out to: 16 x 50GE 8 x 40GE 32 x 50GE 32 x 10GE	Full performance	QSFP28	8	Full	NOVUS100GE8Q28+FAN
		100GE : 128 50GE : 64 40GE : 128 25GE : 64 10GE : 64		8	Midrange	NOVUS-M100GE8Q28+FAN
		Reduced performance		8	Reduced	NOVUS-R100GE8Q28+FAN
		4 x 100GE physical ports model fan out to half the port density shown above 100GE : 64 50GE : 16 40GE : 64 25GE : 16 10GE : 16		4	Full	NOVUS100GE4Q28+FAN
Novus SFP28/QSFP28 4-Speed 100GE/50GE/ 25GE/10GE	Load module supports: 8 x 100GE (QSFP, optional) 8 x 50GE (QSFP, optional) 8 x 25GE (SFP28) 8 x 10GE (SFP28)	100GE : 64 50GE : 64 25GE : 64 10GE : 64	SFP28	8	—	NOVUS-S 10/25GE8SFP28
			SFP28+QSFP28	8	—	Speed upgrade from NOVUS-S 10/25GE8SFP28

UHD100T32

超高密度100GE QSFP28テストシステム

- ハードウェアとソフトウェアが分離されたホワイトボックスおよびネットワークOSの展開に対し、データセンター向けのベンダー選定テストを実施 - IONOSおよびSONiCマネージメント・コミュニティ・テスト機能を備えたワンボックス型のSONiCテストベッドソリューション
- 開梱してすぐに使用開始でき、テスト時間の短縮に寄与できるソリューション
- 多ポートデバイスの性能、拡張性、および相互運用性を検証
- フルソリューションのサブスクリプションモデルにより、規模の拡大に応じた構成を選択可能
- コンパクトなデータセンター対応のフットプリントにより、ラックスペースと電力を削減
- ラインレートが3.2 Tbpsの packets を生成して受信トラフィックを解析することで、複数の速度のデータ伝送エラーを検出／デバッグ可能



UHD100T32 比較チャート

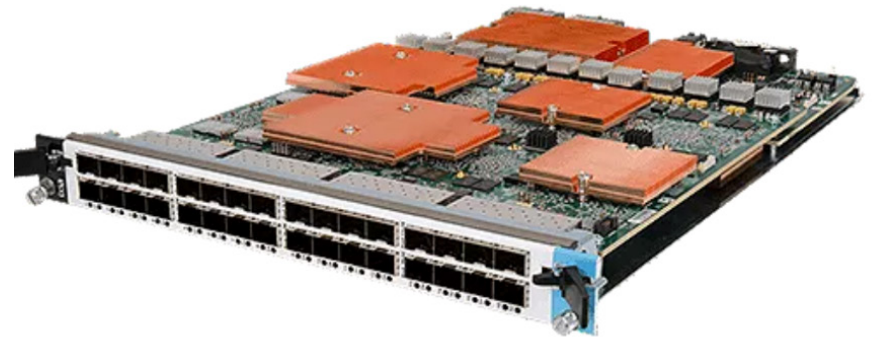
Product name	License	Number of ports	Stream count per port	Physical interfaces	Control plane
UHD100T32	Perpetual	32 x 100GE 100GE physical ports can fan-out to: 64 x 50GE 32 x 40GE 128 x 25GE 128 x 10GE	100GE : 32 50GE : 16 40GE : 32 25GE : 8 10GE : 8	QSFP28	IPv4/IPv6、BGP4/ BGP4+、OSPFv2/v3、ISISv4/v6、 LACP、VXLAN、 EVPN、DHCPv4/v6 (32 sessions per port)
	Base subscription		100GE : 1 50GE : 1 40GE : 1 25GE : 1 10GE : 1		IPv4/IPv6 (1 sessions per port)
	Standard Subscription		100GE : 1 50GE : 8 40GE : 16 25GE : 4 10GE : 4		IPv4/IPv6、BGP4/ BGP4+、OSPFv2/v3、 ISISv4/v6、LACP、 DHCPv4/v6 (10 sessions per port)
	Premium Subscription		100GE : 32 50GE : 16 40GE : 32 25GE : 8 10GE : 8		IPv4/IPv6、BGP4/ BGP4+、OSPFv2/v3、 ISISv4/v6、LACP、 LACP、VXLAN、 EVPN、DHCPv4/v6 (32 sessions per port)

Novus 10GE

業界最高密度の10GEマルチレート テストソリューション

- 高密度の10G/1G/100M
Dual-PHY SFP+/10GBASE-T RJ45テストソリューションを提供
- 32ポートのフル・ラインレート・トラフィック生成をサポートすることで、超高密度ネットワーク機器の性能評価／検証に対応
- IxNetworkでL2-3のプロトコルを疑似することで、ルーティング／スイッチングの試験およびデータセンタースケールのパフォーマンス試験が可能
- 1回のテストで数百ものポートを備えた大規模テストベッドを使用して業界標準のベンチマーク試験およびプロトコル疑似が可能
- IxLoadアプリケーションを利用して、L4-7プロトコルを幅広く疑似することが可能
(Video, Voice, Storage, Access系プロトコルなど)
- 3-Speed 10GE/1GE/100Mまたは5-Speed 10GE/5GE/2.5GE/1GE/100Mモードのサポートにより、低コストかつ高ROIを実現
- 最大2.5 nsのレイテンシー分解能により、リアルタイムレイテンシーを実現
- 豊富なポート情報とトラフィック統計を提供
- 重複パケットを検出する高度なシーケンスチェックを提供
- ポータブルアプライアンスモデルも提供(約10kg)

Novusデータシートを入手する



Novus10GE 比較チャート

Product name	Number of ports	Form factor	Application support	Physical interfaces	Physical ports	Performance	Model number
Novus 32-port 10GE/1GE/100M SFP+	32	Load module	IxNetwork(L2-3)	SFP+	32	—	NOVUS10/1GE32S
Novus 5-Speed 10GE/5GE/2.5GE/ 1GE/100M	8 or 16	Load module	IxNetwork(L2-3) IxLoad(L4-7)	SFP+ RJ-45	16	Full	NOVUS10/5/2.5/1/100M16DP
					8	Full	NOVUS10/5/2.5/1/100M8DP
					16	Reduced	NOVUS10/5/2.5/1/100M16DP-R
					8	Reduced	NOVUS10/5/2.5/1/100M8DP-R
Novus 3-Speed 10GE/1GE/100M	8 or 16	Load module	IxNetwork(L2-3) IxLoad(L4-7)	SFP+ RJ-45	16	—	NOVUS10/1GE16DP
					8	—	NOVUS10/1GE8DP
					16	—	NOVUS1GE16DP
Novus-NP 10GE/1GE/100M	8 or 16	Load module	IxNetwork(L2-3) IxLoad(L4-7)	SFP+ RJ-45	16	—	NOVUS-NP10/1GE16DP
					8	—	NOVUS-NP10/1GE8DP
					4	—	NOVUS ONE PLUS 10/1GE16DP
Novus ONE PLUS 3-Speed 10GE/1GE/100M	4, 8 or 16	Appliance	IxNetwork(L2-3) IxLoad(L4-7)	SFP+ RJ-45	16	—	NOVUS ONE PLUS 10/1GE8DP
					8	—	NOVUS ONE PLUS 10/1GE4DP
					4	—	NOVUS ONE PLUS 10/5/2.5/1GE16DP
Novus ONE PLUS 5-Speed 10GE/5GE/ 2.5GE/1GE/100M	4, 8 or 16	Appliance	IxNetwork(L2-3) IxLoad(L4-7)	SFP+ RJ-45	16	—	NOVUS ONE PLUS 10/5/2.5/1GE8DP
					8	—	NOVUS ONE PLUS 10/5/2.5/1GE4DP
					4	—	NOVUS ONE PLUS 10/5/2.5/1GE4DP

Novus Mini

自動車用IoTや産業用IoT向けの コンパクトなネットワークテスト

- 1つのプラットフォームでトラフィック生成とプロトコルテストが可能
- 非常に静かなファンレス稼働。業界最小レベルの占有面積
- ポートあたりのコストに優れた非常にお手頃なソリューション
- L2-3の検証により、すべてのパフォーマンスおよびコンFORMANCEテストに対応
- クリティカルな産業用IoTのタイミング規格をテスト。
TSN: 802.1AS 2011/2020、802.1Qbv、802.1Qav、
802.1CB、802.1Qciのタイミング・テストと自動テスト
をサポート



ネットワーク障害エミュレーター

実環境のネットワーク障害状態を 正確にエミュレート

キーサイトのネットワーク・エミュレーター・ファミリーは、実環境のネットワーク障害状態や、管理されたラボ環境でのワーストケースの状態を正確にエミュレートし、新しいハードウェア、プロトコル、アプリケーションのパフォーマンスの検証およびテストを支援します。

ネットワーク障害エミュレーターは、以下を特定できます。

- 分散型データセンターや長距離ネットワーク全体におけるアプリケーション性能
- xHaulトランスポートネットワーク全体における5G RAN E2Eのパフォーマンス
- 遅延、ジッタ、パケット損失が、アプリケーションやネットワークのタイミングおよびパフォーマンスに及ぼす影響
- オープンなフロントホールインタフェース上のパケット変更が、O-RANセキュリティに及ぼす影響
- データセンターのバックアップの有効性

Network Emulator II

10GEマルチレート実環境ネットワーク障害テスト

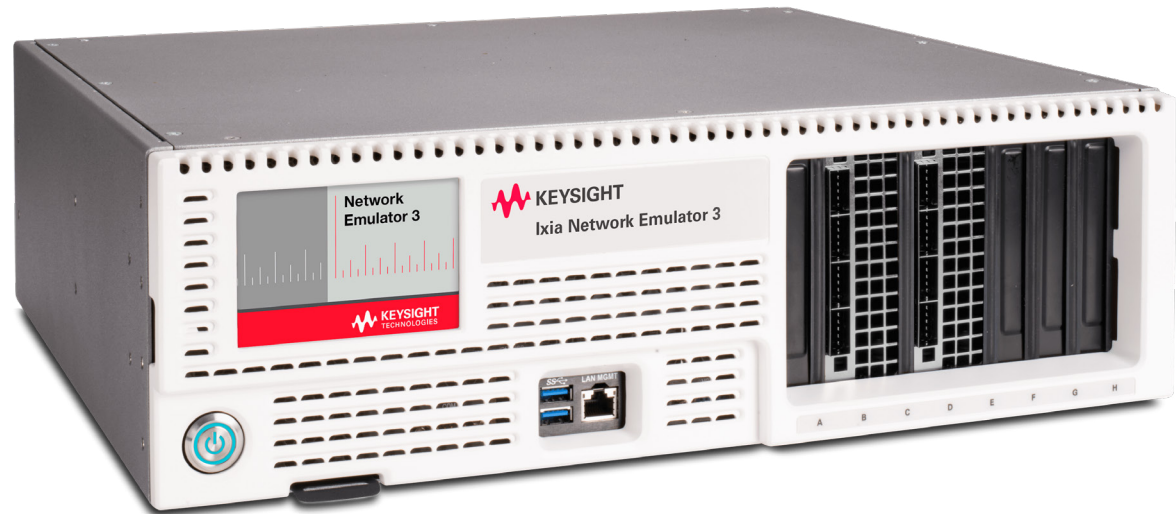
- 1つのハードウェアプラットフォームで、10GE、1GE、および100MBのイーサネット速度に対応
- キーサイトのIxNetwork、IxLoad、およびBreakingPointテストシステムと組み合わせて、実環境の障害を含む完全なテスト環境を構築可能
- 検証テスト、パフォーマンステスト、相互運用性テストが可能
- 100 %のラインレートパフォーマンスを提供する8ポートFPGAハードウェアアーキテクチャーを装備
- 1つのデバイスでミックスされた速度を同時にテスト可能
- パケットキャプチャ機能：すべてのラインレートでパケットキャプチャ、堅牢なプロファイル構成の提供、PCAPフォーマットで出力が可能
- フィールドで発生した問題を正確に再現し、迅速に解決
- 柔軟なリソース管理を提供



Network Emulator 3

100GEマルチレート ネットワーク障害テスト

- 1つのハードウェアプラットフォームで、100GE/50GE/40GE/25GE/10GEのイーサネット速度に対応
- ライブの実稼働LAN/WANネットワークで発生する可能性がある通常状態とワーストケースの状態をラボで再現可能
- ハードウェア、プロトコル、アプリケーションをテストし、パフォーマンスと相互運用性を検証
- 実環境下のエンドユーザー体験を評価
- フィールドで発生した問題を再現し、迅速に解決
- 遅延がネットワークおよびアプリケーションのパフォーマンスに及ぼす影響をテスト
- データセンター全体に分散されたアプリケーションのパフォーマンスを判断
- ネットワークの故障や劣化を再現し、ファールオーバー試験のトリガーや検証を実施
- **ORANのオープンなフロントホールのコンフォーマンス／パフォーマンス／セキュリティをテストするソリューション** - 5G RANネットワークと、遅延および障害の影響をテスト



Time Sync Analyzer

次世代の高性能

O-RAN DUエミュレーター

時刻同期テスター

- O-RAN Studioと組み合わせて、O-RANトラフィックのキャプチャ・再生・解析が可能
- 1つのプラットフォームでCUSM-Planeフロントホールを検証。将来にわたって使用可能
- 大規模MIMOビームフォーミングテストの要求に応じてフロントホール・データ・レート拡張可能
- 高密度および高性能な時刻同期アナライザ
- 現実的なテストのための信号劣化機能により、PTP、SyncE、およびデジタルクロックを解析
- ITU-TおよびO-RAN仕様に準じてクロック品質を測定
- 拡張可能なマルチユーザーアーキテクチャにより、パラレルテストを実行可能
- さまざまなタイミングトポロジーに合わせられる柔軟な基準クロックソース



XGS Chassis

柔軟でスケーラブルなモジュラー・テスト・システム

キーサイトのシャーシファミリーにより、モジュラー・テスト・システムを構築することができます。L2-7のポータブルテストから大規模テストまで、必要なパワーと性能を提供します。

XGSシリーズの特徴：

- ホットスワップ可能なNovus、PerfectStormおよびCloudStormロードモジュールをサポートし、キーサイトの既存テストシステムとのシームレスな統合を提供
- 幅広い速度・高いポート密度により、必要スペースを削減して管理を簡素化
- 革新的な高速バックプレーンを備えた超高性能シャーシアセンブリ。リソースアグリゲーションをサポートし、高帯域幅の要求に適合
- ロードモジュールの効率的な動作を保証するフロント・ツー・バック・エアフロー・システム
- 内蔵のIxOSオペレーティングシステムにより、シャーシとロードモジュールの管理とアップグレードを簡素化
- フィールドで交換可能なモジュラーコントローラー、ファン、電源モジュールにより簡単かつ迅速なフィールドサービスが可能
- ブラウザを介したシャーシのリモート管理をサポート
- すべてのテストモジュールのポートに対してポート単位のユーザ・オーナーシップ・モデルを利用するマルチユーザ環境を提供



Category	Product Family	Form factor	Software / Application
Compact size (2スロット、3RU)	XGS2-SD、XGS2-SDL、 XGS2-HSL	Benchtop (rackmount optional)	IxOS
Full size (12スロット、11RU)	XGS12-SD、XGS12-SDL、 XGS12-HSL	Rackmount	IxOS

Network Testing in the Cloud

- アジャイル、elastic、スケーラブル
- 仮想／クラウドテストの業界標準
- 導入前および導入後テスト



Cloud Test

クラウド環境へ移行したインフラ向けの完全なエンドツーエンド・テストソリューション

キーサイトのクラウドテストソリューションスイートは、クラウド型のインフラ(コンピューティング/ストレージ/ネットワーク)、さまざまなタイプの仮想VNF(vRouter、vFW、vSLBなど)、エンドツーエンドネットワーク、アプリケーション、およびセキュリティに対し、完全なテストをカバレッジを提供します。

当社のクラウドテストソリューションは、プライベートクラウド上のVMからパブリッククラウド上のコンテナまで、あらゆる仮想環境に対応します。これにより、導入前の機能およびパフォーマンステストと、導入後のSLAモニタリングの両方を、複雑なトラブルシューティングシナリオで行うことができます。

フローティング・サブスクリプション・ライセンス・モデルは、従量制でお支払いいただくため、現在および将来のニーズに応じて柔軟かつコストパフォーマンスの高い利用方法を提供できます。

本カタログでは当社のL2-3ネットワークテスト製品のみを取り上げています。L4-7製品ポートフォリオの詳細については、次のリンクを参照してください。

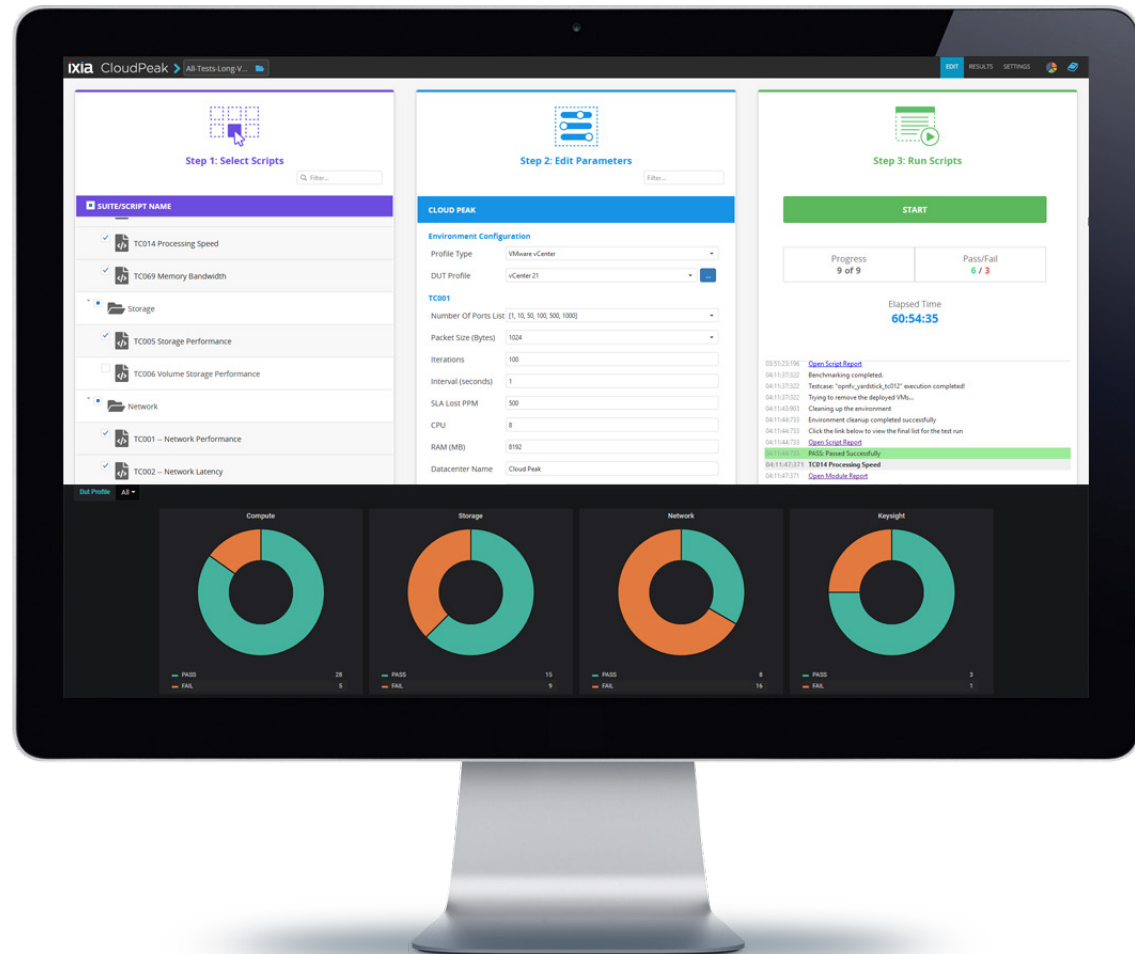
[L4-7アプリケーションおよびセキュリティテスト製品カタログ](#)

Software / application	SUT/DUT	Applicable to production network	Get quote
IxNetwork VE	Network VNF/PNF (Isolated DUT)	×	見積請求>
Cloud Peak	NFVi	×	見積請求>
IxChariot	End-to-end network	○	見積請求>
CyPerf	Distributed and hybrid network, SD-WAN, SASE, WAF, vNGFW, CDN	○	L4-7カタログを参照
BreakingPoint VE	Application and security VNF/PNF (Isolated DUT)	×	L4-7カタログを参照
IxLoad VE	Application and security VNF/PNF (Isolated DUT)	×	L4-7カタログを参照

Cloud Peak

仮想クラウドインフラ基盤ベンチマークソリューション

- プライベート、ハイブリッド、テレコ、エッジ、およびパブリッククラウドといった仮想インフラの完全な性能ベンチマークを実行
- ワークロードを仮想マシンまたはDockerコンテナイメージとして使用可能
- Amazon、OpenStack、VMware、およびK8Sのクラウド固有のAPIインタフェースを介して自動的にワークロードを展開
- テンプレート化されたテスト手法と独自のパラメータを調整することで、個別の仮想インフラ基盤の試験が可能
- コンピュート、ネットワーク、ストレージおよびVIMの性能の特徴を切り分け、個別に検証
- スケジューラ機能を測定し、良いワークロードと悪いノイズネイバーを分離
- 単一のコンピューティングノードから成る小規模なテストベッドから、多くのコンピューティングラックを備える大規模な環境まで対応
- サブスクリプションライセンスにより、初期の導入コストを低く抑え、成長規模に応じて課金される柔軟なモデルを提供





キーサイトの製品により、設計、エミュレーション、テストの課題を迅速に解決し、最高の製品体験を生み出すことで、技術革新の限界を押し広げることができます。 www.keysight.co.jp でイノベーションを始めましょう。

本書の情報は、予告なしに変更されることがあります。
© Keysight Technologies, 2023, Published in Japan, May 19, 2023, 7123-1029.JA