

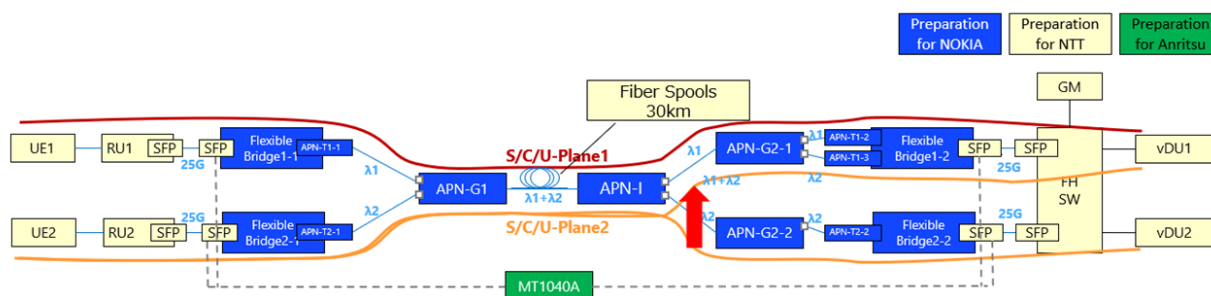
IOWN 検証でのアンリツの活動の紹介

400G Ethernet Analyzer MT1040A

10/100G Ethernet Analyzer MT1000A

モバイルネットワークにおけるスループットと遅延特性評価

IOWN Global Forum 活動(Elastic Load Balancing PoC for Mobile Network Task Force)に参加し、モバイルネットワークでの APN パス毎(Flexible Bridge 間)のネットワークパフォーマンス検証を実施。U-plane パフォーマンス確認で遅延、ジッタ測定、S-Plane で時刻同期確認として SyncE, PTP Time Error を測定。



測定ポイント

- APN エッジ間での U-Plane/S-Plane パフォーマンスのモニタリング
- 今後は UE/サーバ間での無線区間も含んだユーザ利用環境を模擬した測定を検討、無線領域も含めネットワークトータルでのパフォーマンス評価へ展開

海底ケーブルにおけるスループットと遅延特性評価

日本-台湾間 APN 接続において長距離ネットワークのイーサネット通信の遅延、ジッタ評価。またデータレプリケーションのユースケースを加味し TCP スループット測定を評価。海底ケーブルを通した通信でロスや再送も発生せず TCP スループット理論値で通信できることを実証。

測定ポイント

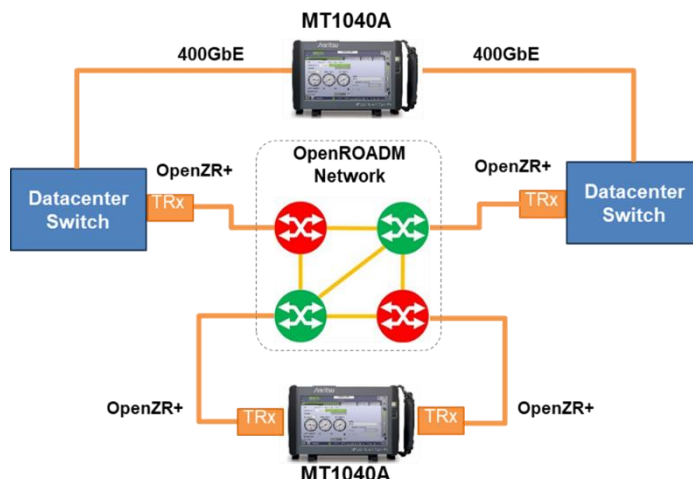
- イーサネット通信の遅延、ジッタ測定
- TCP スループット測定は TCP アルゴリズムの処理遅延影響を除去するため、FPGA 制御で TCP 処理し、正確かつ再現性のある測定を実現

OFC 展示会にてデータセンタエクステンジのデモに協力

OFC2024 展 NTT ブースにて、超大容量・低遅延・低消費電力で接続するデータセンタエクステンジを模したネットワークをデモンストレーション。400G OpenZR+を 2 信号同時に送受信できる MT1040A でネットワーク性能を動態展示。

測定ポイント

- OpenZR+/OpenROADM 光モジュールを用いたコヒーレント接続検証
- 400GbE クライアント信号を用いた遅延、スループット測定

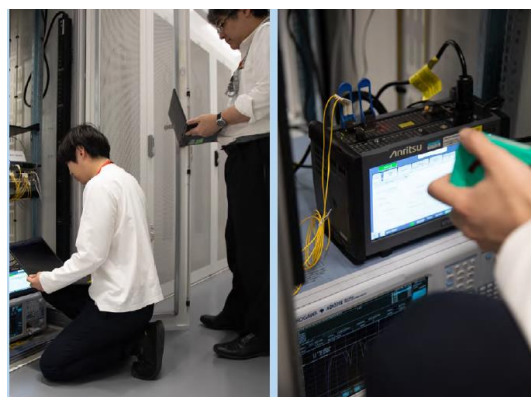


分散型データセンタ接続の測定

データセンタ間(イギリス 89 km、アメリカ 4 km)を APN 接続でつなぐ PoC 検証において遅延評価用として MT1040A が採用。理論値(0.890 milliseconds for 89 km, 0.040 milliseconds for 4 km)で通信できることを確認。

測定ポイント

- ナノ秒レベルでの遅延、ジッタ測定実施。光ファイバによる光の伝送速度 (5 ナノ秒/m) と比較が可能
- 高精度オシレータを用いた GNSS 時刻同期機能を用いる事で上り/下りを個別に測定することも可能



NTT IOWN Technology Report 2024

	Delay	Delay jitter
United Kingdom	0.893 milliseconds	0.035 microseconds
United States	0.062 milliseconds	0.045 microseconds

<https://group.ntt/en/newsrelease/2024/04/12/240412a.html>

Product Information



MT1040A 400G Ethernet Analyzer

- Supports testing from 10 Mbps to 400 Gbps
- Supports 400ZR/OpenZR+/OpenROADM pluggable Coherent
- Supports multiple port testing



MT1000A 10/100G Ethernet Analyzer

- Supports testing from 10 Mbps to 100 Gbps
- User-friendly GUI on Compact chassis and large display
- All-in-One configuration with OTDR and GNSS Disciplined Oscillator