

MAX-635G

G.Fast&メタル回線テスト ご紹介資料

EXFO日本

January 27, 2019



メタルケーブルは今や新たなファイバです!

- DSL & FTTx (VDSL2/Gfast) はヨーロッパ (70%), アフリカ (95%) & オーストラリア/ニュージーランド (80%) で多勢です。

- VDSL2 & Gfast は今後5年以上はメタルケーブル加入者を増やし続ける

Broadbandtrends estimates more than 50 million VDSL2 users by 2017.

We are just beginning to see commercial deployment of Gfast as most vendors currently involved in numerous trials with IEC.

- Approaching 50 million users by 2017.
- にいます。

Technology Market Share by Region

Q1 2017



Callie Sowerby • Moderator

Junior Account Executive at Proactive International PR

3w

Gfast revenue is forecast to grow by 600% by 2019

Gfast revenue is forecast to grow by 600% by 2019 - accounting for more than a third of the overall Digital Subscriber Line market by 2021- <https://goo.gl/sbqUCy>

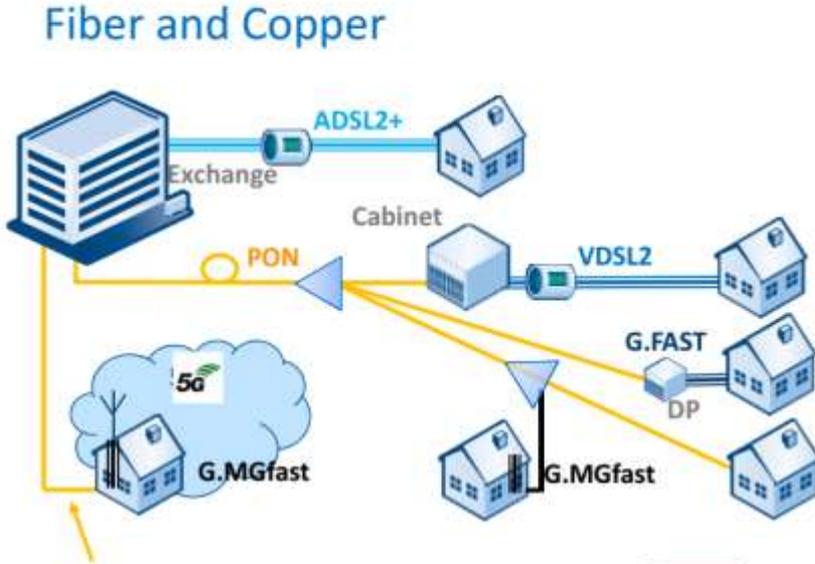
LIGHTWAVE

G.fast growth to gain momentum in 2019: Dell'Oro

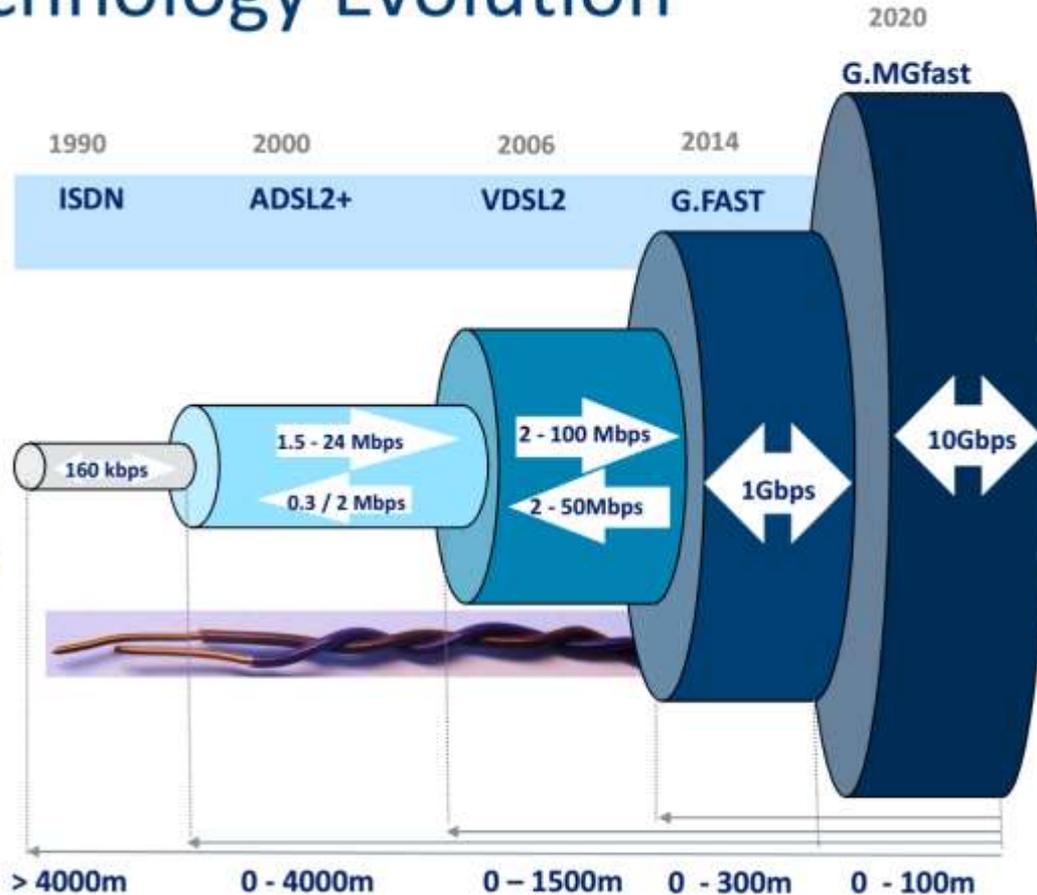
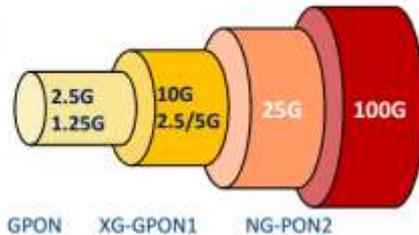
Although off to a slow start, G.fast revenue is forecast to grow as operators finish testing and trialing G.fast amendment 3 chipsets

Like Comment

Broadband Access Technology Evolution

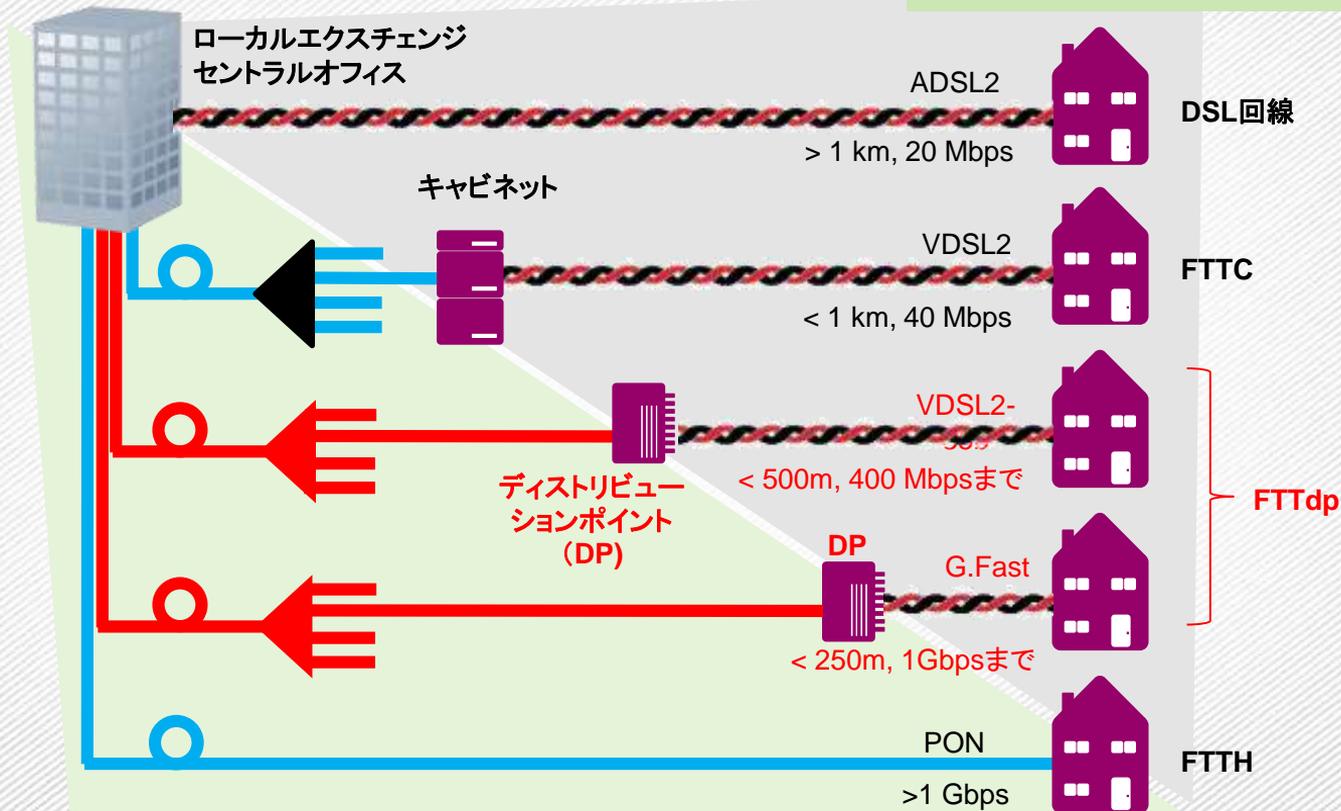


- XGS-PON, 10G-EPON, NG-PON2
- XG-PON/XG-PON1
- GPON
- EPON / Turbo-EPON
- Active Fiber, 10G

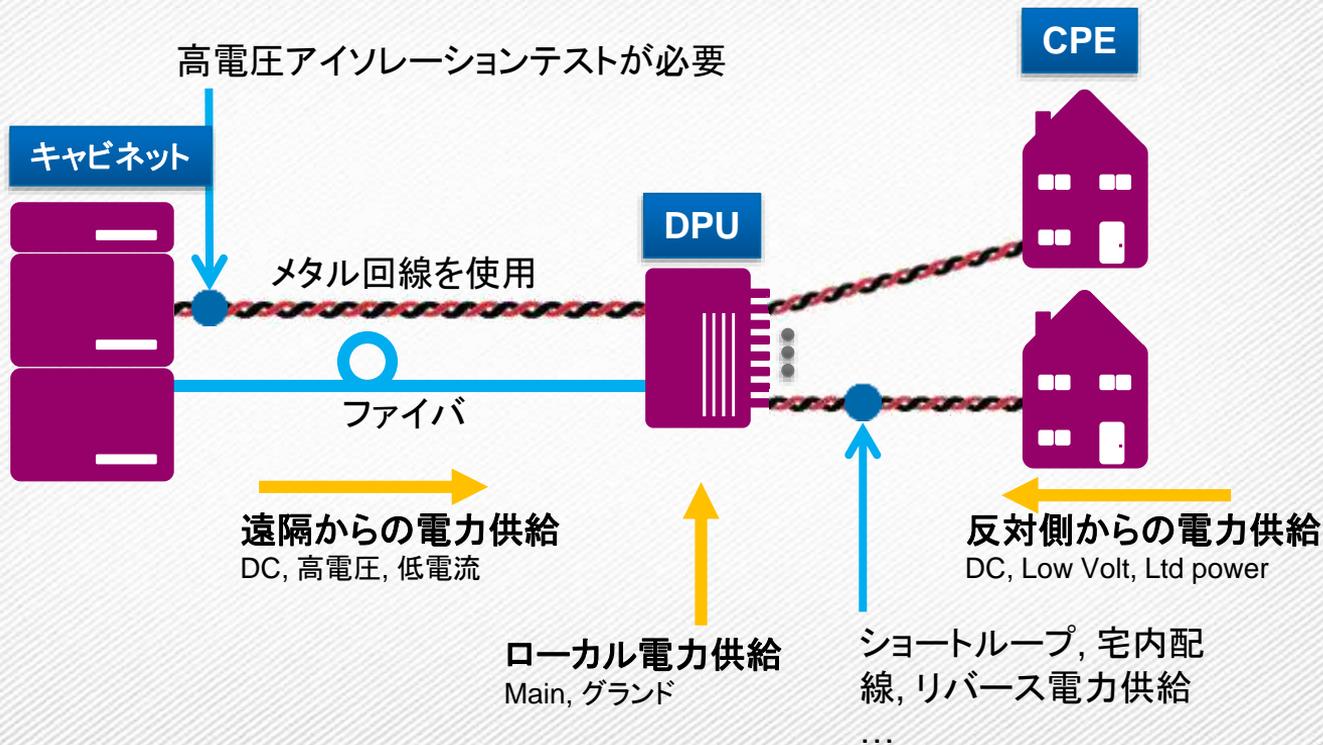


FTTxの進化

既存のメタル回線を再利用して、加入者に負担を強わずにファイバテクノロジーに移行



FTTdp設置における課題



テスト実施場所

メタルケーブル部の出生証明書

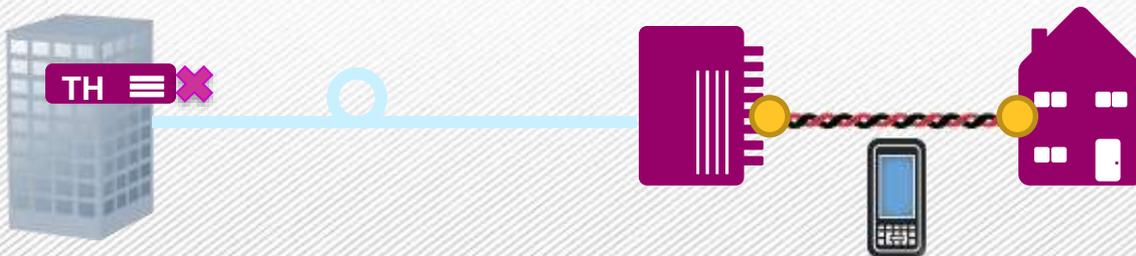


メタル回線は従来のものであるが、新しい技術が導入されました。

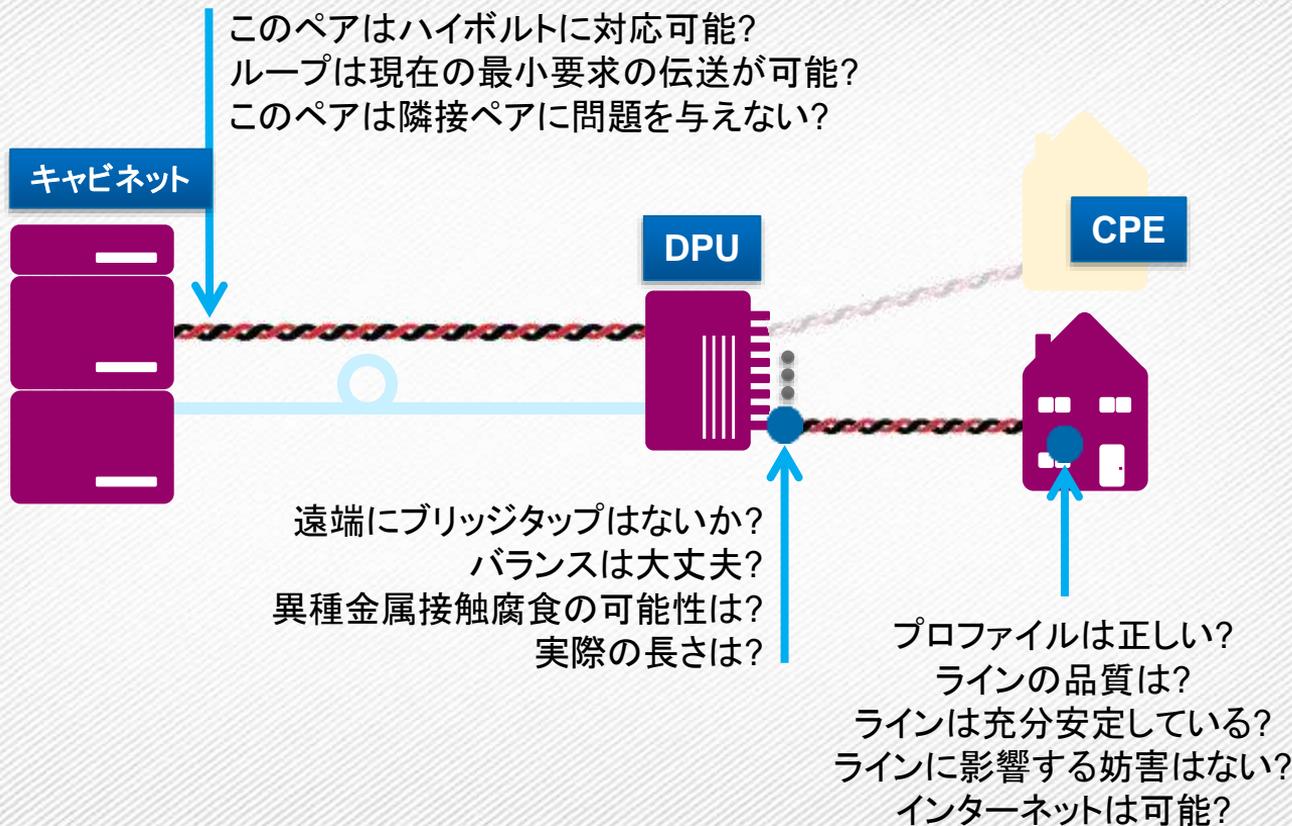
従来のDSLに比べロープじゃ短距離になりましたが、新しいサービスを提供するためにメタル回線の品質を確認するために最低限のテストを実施することは重要です。

FTTDPでは遠端では何ら変更はありませんが、小型キャビネットやマンホール内のシールドボックスが必要となります。

リモートテストヘッドが使用できなくなり、ループのインストールとトラブルシューティングのための現在の方法と手順が少し変更される可能性があります。



設置作業における確認事項



そしてリバースパワーリングの場合はどうでしょうか？

現状は、ユーザ宅はCOからADSL2+で接続



FTTdPへの移行 (1)

Fibre-to-the-Distribution-Pointアーキテクチャを備えた超高速ブロードバンドを導入する前に、お客様はADSL2+を使用してサービスを提供されます。
銅ケーブルは、セントラルオフィスまたはキャビネットから直接顧客の家に到着します。

そしてリバースパワーリングの場合はどうでしょうか？

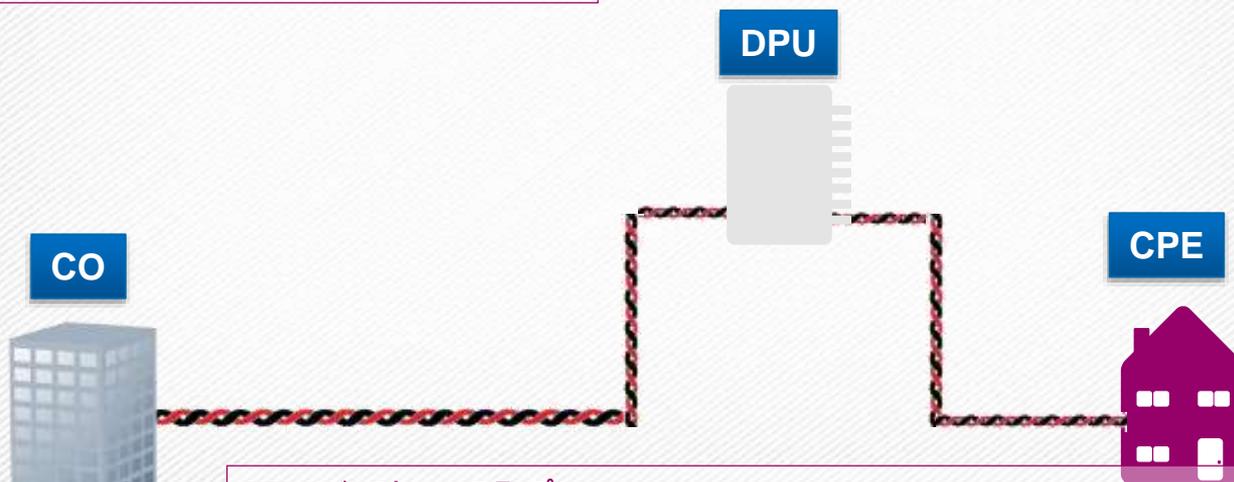
FTTdPへの移行 (2)

FTTdPを使用して、顧客に超高速ブロードバンドを提供することが可能です。

インストールは次の2つのステップで管理できます。

作業者を訓練する

作業者の予定をスケジューリングする



FTTdP インストール ステップ1

エンジニアはディストリビューションポイントにDPUをインストールします。DPUはまだ電源が供給されていません
エンジニアはメタル回線切断し、2つの終端をDPUに挿入します
電源が供給されていない場合、DPUはパススルーです。既存のメタル回線と既存のDSLサービスが復元されます。
インストール手順に起因する顧客へのサービスの中断は最小限で、5分未満で終了します：切断、再接続、ショートタイムの再開

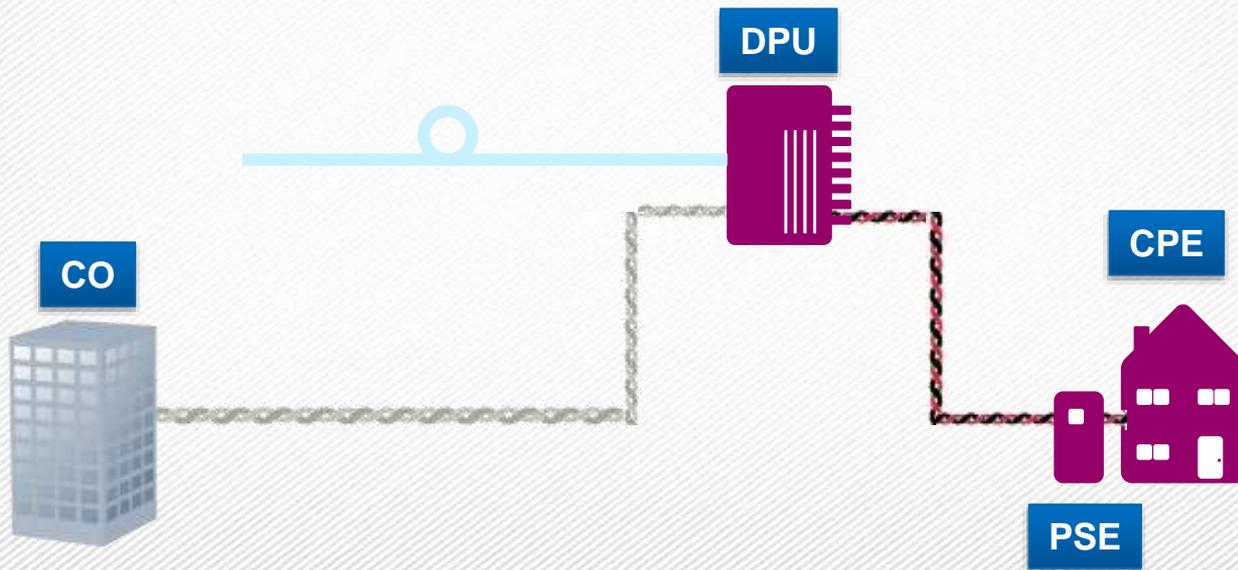
そしてリバースパワーリングの場合はどうでしょうか？

FTTdP インストール ステップ2

顧客はPSEを受け取り、電源ソケットに接続します
顧客はモデムをマスターソケットから切り離し、それを「新しい」マスターソケットとなるPSEに接続します。

FTTdP インストール ステップ2 (つづき)

顧客はPSEを壁のマスターソケットに接続します。
ビル回線に電流が流れ、以前にディストリビューションポイントにインストールされたDPUに電力が供給されます。
DPUはセントラルオフィスを顧客から切り離し、G.fast /VDSL2でブロードバンドアクセスを開始します



メタル回線の障害検出

メタル回線の状態証明書

応急手当のチェックリスト

外部電圧をフラグ

ショート/オープン/高抵抗 フォルト

ループ抵抗がそれほど高くない

腐食の検出

回線長が制限内にあることを確認



測定項目

- > AC/DC 電圧
- > 抵抗 / 容量計
- > 抵抗バランス
- > 絶縁抵抗
- > TDR
- > SmartR®

障害検出

自動分析による最適化された障害識別

- インテリジェントガイダンスにより、より速く、より包括的な解釈



メタル回線の障害箇所の特定

メタル回線の状態証明書

クリティカルなチェックリスト
貧弱なペアバランスを特定する
宅内配線のテスト
ブリッジタップを検出する

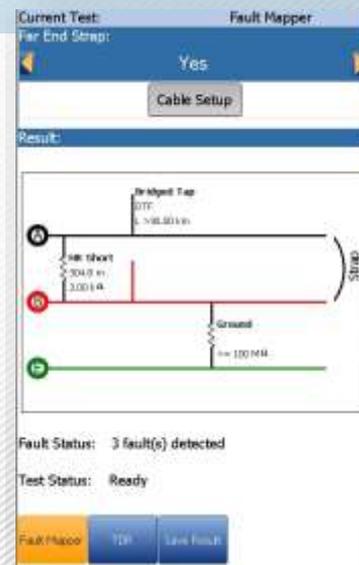


測定項目

- > TDR
- > ストレスバランス
- > SmartR®

障害箇所を特定

- 故障箇所の自動解析
- メタル回線の直感的な回路図/グラフ表示



ストレスバランステスト

リバースパワーリングシステムのための優れたテスト

- 問題のペアを使用する前に特定する
- パワーインジェクションをエミュレートするラインに電圧を発生させ、ストレスを与える
- ストレスバランスは、電圧信号の付加するために通常の縦方向バランス試験ができないという結果をもたらす

このテスト結果が悪かったペアは、通常、DSL帯域でうまく動作しません。

- 高抵抗オープン
- 導体の不均衡
- バッテリークロス
- 接地問題
- スプリットペア



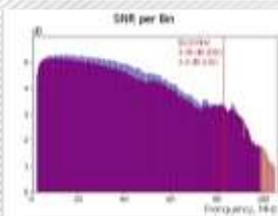
DSLのテスト

DSL回線の状態証明書

G.INPカウンタを使用してノイズの影響を確認。高い値=高ノイズ

Performance Counters	Local	Remote
G.INP RTX_TX	129	5
G.INP RTX_C	54	0
G.INP RTX_UC	12	0
Vector Err. Samples Sent	3	
Vector Err. Samples Dis.	0	

ベクトルカウンタを使用して、クロストークのレベルを確認。高い値=高いxtalk



SRA / FRAカウンタとDELTグラフは、ループ状態とノイズ源の評価に役立ちます。

プロフィールの確認

- > 総データレート
- > SRA / FRA構成
- > パワーセーブ状態
- > G.INP / ベクタリング状態

回線品質分析

- > SRA / FRA カウンタ
- > G.INP カウンタ
- > ベクタリングカウンタ

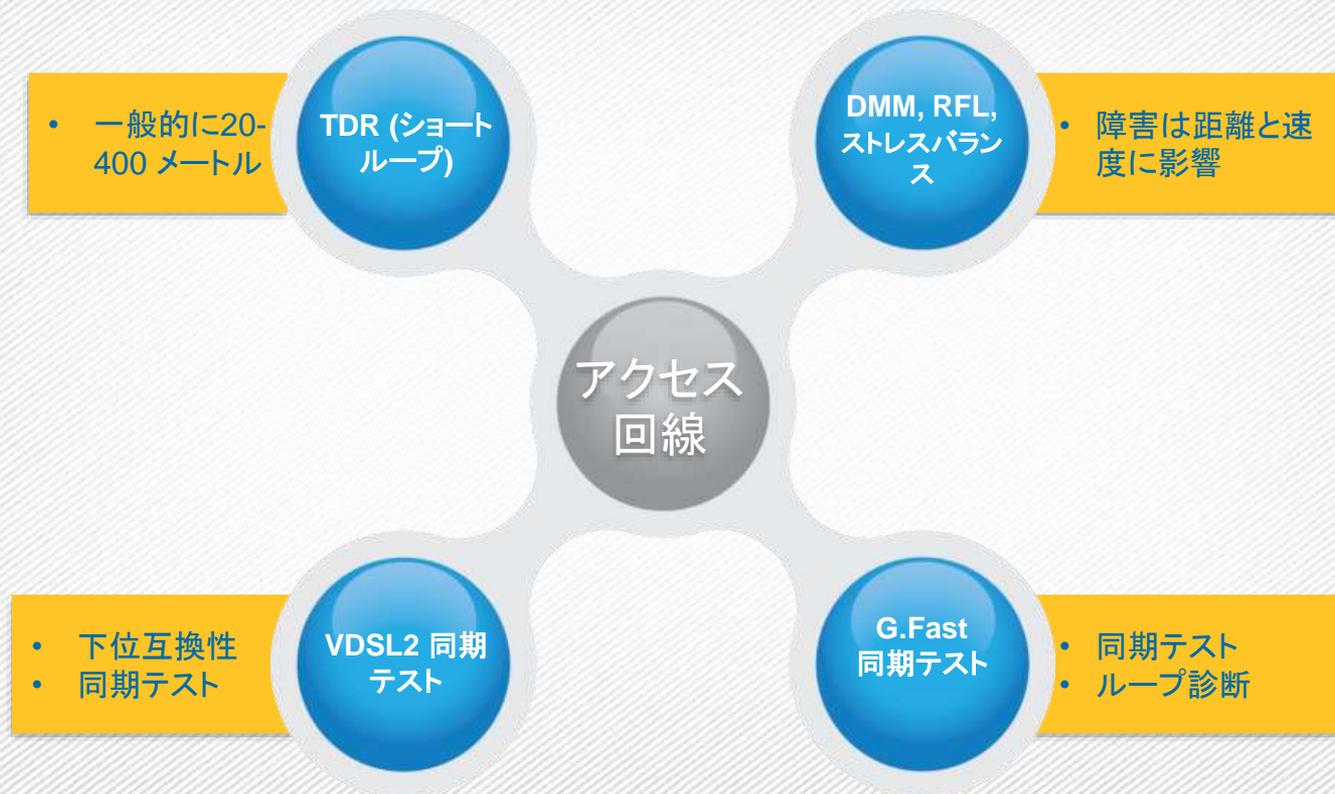
DSLの確認

- > CRC, FEC, ES, SES
- > Bits/Bin
- > Band analysis

DELTループ診断

- > KLO, EWL
- > Hlog/Bin, SNR/Bin, QLN/Bin

テスト要求条件





専用ポイントソリューション

- 大型の6インチカラーおよび日光下でも視認可能なタッチスクリーンディスプレイ
- IP 54の防塵・防水性能
- 確実で信頼できるテストセット
- クラウド管理を備えたコンボソリューション



MAX-635G—G.fast, VDSL2 とメタル回線

- G.fast、VDSL2、メタル回線テスト*: すべての設置、トラブルシューティング、修理テストのニーズに、そして費用対効果の高い価格で完璧にフィットします。
- 計画外使用のためのIP54ハンドヘルドソリューション
- タッチスクリーンナビゲーション
- Broadcom 63138チップセット
- G.Fastおよび新しいVDSL2 35b (E-VDSL2) プロファイルのサポート
- VDSL2およびADSL2 +ボンディングに加えて、VDSL2およびADSL2 +テストとの下位互換性
- G.FastおよびVDSL2でベクタリングがサポートされています
- 106MHzまでのQLN / bin (静かなラインノイズ) とHlog / bin (減衰) とSNR / bin (信号対ノイズ比) を表示
- WANおよびLANポートでのGigE接続をサポート
- ワイヤレスモバイルアプリケーションのサポート
- プロファイル、テスト結果、ソフトウェアクラウド管理

Powered by



MAX-600 ファミリー

