

ケーブルが問題の原因となる場合がある？



2020年1月23日/一般

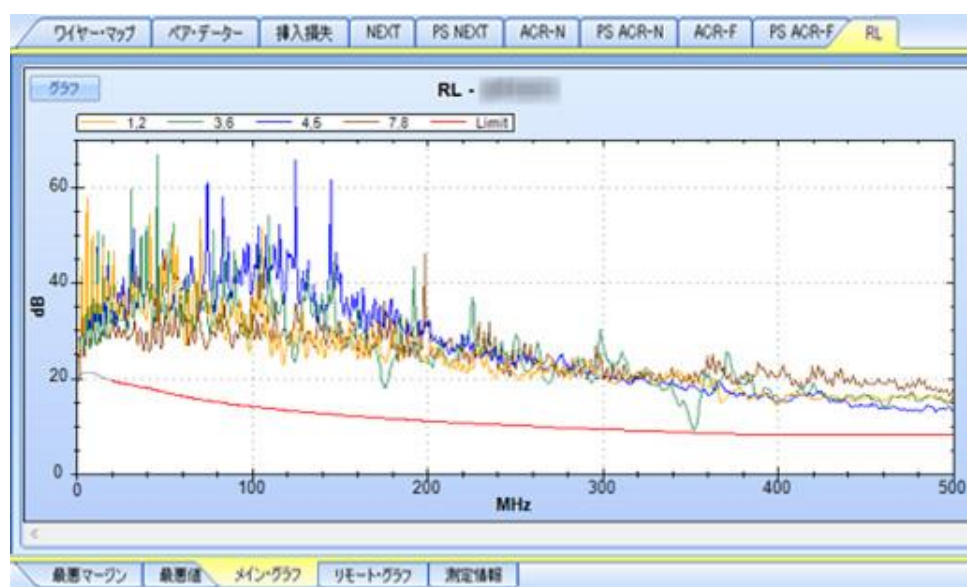
フルーク・ネットワークス “ケーブリング・クロニル” ブログより転載・翻訳
<https://jp.flukenetworks.com/blog/cabling-chronicles/sometimesits-cable>

はじめに

「ある程度のことを見てきたので、ある程度のことを知っている」という広告があります。当社製のテスターによって数 10 億のリンクがすでに認証されています。実際のところ、毎秒 5 つ以上のリンクが認証されているため、当社は考えられるほとんどすべてのケーブル配線の問題を認識しています。つまり、当社は大量の不良ケーブルの原因を観察してきました。

このブログでは、設置業者が触る前にスプールから取り出された、不良ケーブルについてお話しします。これは一般的な事例ではありませんが、当社はこのような事態に備えており、お客様もそうすべきです。ほとんどの場合、誰かが手抜きをして、無名のメーカーから特別価格で購入したことが原因ですが、評判の良いメーカーでも不良品を製造して販売することがあります。これは先月、当社のテクニカル・アシスタンス・センター（TAC）に報告された例です。

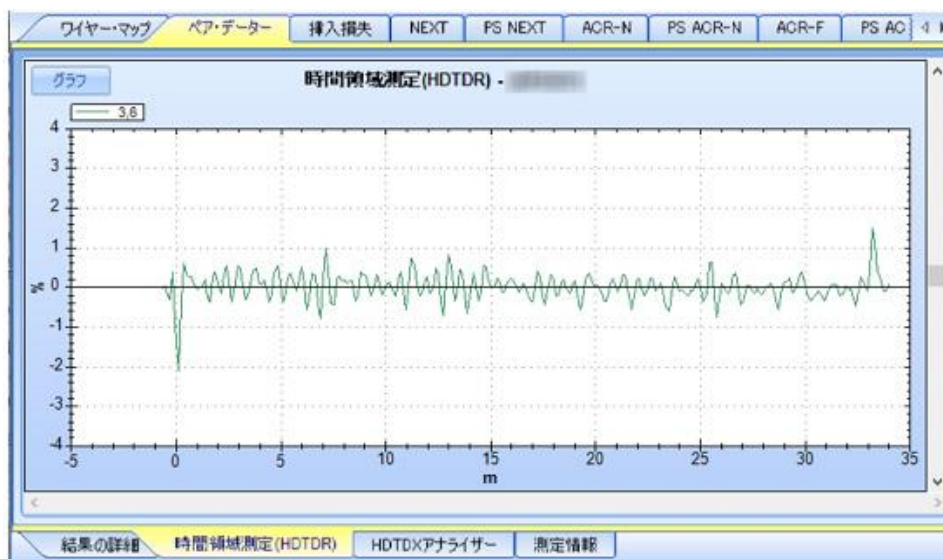
テストで不合格になった請負業者から連絡がありました。彼らは、LinkWare PC のファイル形式（.flw）のグラフ・データを含む完璧なテスト結果を提出しました（問題を追跡するために当社の助けが必要な場合は、常にこのデータの提出が推奨されます）。合計 95 回のテストのうち、6 回が不合格になり、12 回が「PASS *」で合格しました。測定結果に付いたアスタリスク（*）は、結果が選択したリミット値よりも良好であったが、テスターの確度の範囲内であったことを示しています。例として、下記のグラフを参照してください。3-6 ペア（緑）のリターンロス（RL）の結果は、約 350 MHz でリミット値のライン（赤）に非常に近いことがわかります。実際、LinkWare PC レポートには、352.0 MHz での測定値がリミット値の 0.4 dB 以内であることが示されています。DSX ケーブルアナライザーによる測定の不確実性は 0.4 dB 以上です。つまり、測定が実際に合格したかどうかについて有意の不確実性があるため、レポートには「PASS *」と表示されたわけです。



顧客が数多くの障害を確認した場合には、まずテスターが疑われます（私たちが気分を害すると思われるでしょうが、当社も同じ作業を行っているのです）。テスターについて懸念を抱くこのお客様は、メイン・ユニット（親機）のパーマネント・リンク・アダプターをリモート（子機）側のチャンネル・アダプターに直接接続して、何回もセルフ・テストを実行しました。いずれの場合も、マージンは 13 ~ 15 dB の範囲で、誤差のマージンをはるかに超えており、良好な値でした。この結果、テスターやアダプターに問題のないことが確認されました（このようなことは、ほとんどありません）。

ここで、私たちのような所謂「技術おたく」は、これらのグラフを大変興味深く思い、これを元にして問題の解明に熱中したわけです。また、読者の皆様もわれわれの TAC チームのように「ある程度の問題を経験したことがある」場合は、このグラフから問題を理解できることがあります。彼らによると、RL パフォーマンスの「低下」は、ケーブルに問題のあることの兆候だということです。往々にして、担当者は難解な問題のなぞ解きをしながら、自分たちの経験から問題の糸口をさぐることにわくわくするかもしれませんが、顧客は問題の原因究明を直ちに終わりにしてもらいたいときと思うことでしょう。

これこそが、当社製のテスターが、すぐに役立ついくつかの診断機能を組み込んでいる理由です。それが HDTDR（高解像度時間領域リターン・ロス・アナライザー）および HDTDX（高解像度クロストーク・アナライザー）です。これらの機能は、ケーブルの全長にわたり、リターン・ロス（反射）またはクロストーク（漏話）の発生個所の位置を特定します。この例では、HDTDR 量は下記のグラフのように観測されました。



どこに問題があるか特定できますでしょうか？「No」でしょうか？それは、ケーブル全体に問題があるからかもしれません。ほとんどの場合、障害はコネクタの不良または敷設作業の不手際によって引き起こされ、その場所にスパイクが表示されるため、どの箇所を是正すればよいかわかります。このような結果が得られた場合は、ケーブル全体が不良品であることを意味するので、この問題を是正する唯一の方法は、より良質な製品と交換することです。ですので、このような場合には、他の対象物、たとえばテスター自体がしばしば槍玉に上げられるのは理解できないことはありません。

DSX は、さらに簡単にリンク上の障害を特定する機能を備えています。これは、FaultInfo と呼ばれる機能です。リンクが失不合格になった場合、画面上の [診断] タブをタッチすると、右図に示すように、問題に関する簡単な説明が表示されます。当社の TAC は、この機能によって問題が解決され、その後の敷設がうまくいくものと考えています。しかし、私とは異なり、読者の皆様は成功談を語ることで報酬は得られません。



現地にいた弊社の営業マネージャーは、この診断結果を見た後、この事例の最終的な手がかりを提供することができました。彼の率直な回答（巧妙な言い回しは抜きにして）は、問題解決の決定的なヒントになり、次のように語っています。「この問題が発生する前に、私は（その販売業者に）そのような製品の販売を停止するように説得しました。工業者がそのケーブルが原因だと言ったとき、私は驚きました。その販売業者はこのケーブルを別の販売業者から購入したことがわかりました。彼らは入札に勝つために費用を節約したため、現在そのつけを払っています。」

最後に、ケーブルの品質が悪いと思われる場合は、設置する前にスプール内またはボックス内でテストできます。方法については、下記リンク先のビデオをご覧ください。

<https://www.youtube.com/watch?v=-APuN2edUP0>

フルーク・ネットワークスについて

フルーク・ネットワークスは、優れた認証/トラブルシューティング/インストレーション・ツールを提供する世界大手企業です。当社の製品は、重要なネットワーク・ケーブル配線インフラを設置・保守する技術者を対象にしています。弊社は、信頼性と比類ない能力において高い評価をいただいております。最先端のデータ・センターの設置から災害時の電話サービスの復旧作業に至るまで、すべての作業を効率的に行います。

DSX-8000 CableAnalyzer™ - メタル配線認証手順のステップの時間短縮を加速化します



[DSX-8000 CableAnalyzer](#) は、最も厳しい測定精度要件である TIA の精度レベル 2G に適合する一方、比類のないスピードで Cat 8 および Class I/II のメタル認証試験を効率化します。ProjX 管理システムは、作業の確実な実施を実現し、試験のセットアップからシステムの検収までの作業進捗状況の把握を容易にしてくれます。Versiv プラットフォームは、光ファイバー試験 (OLTS と OTDR の両方) もサポートします。このプラットフォームは、将来の規格改定へのサポートに備え、容易にアップグレードが可能です。近端漏話、反射およびシールド不良を含む不良原因のグラフィカルな表示を行う Taptive (タップティブ) インターフェースにより不良原因のより素早いトラブルシューティングができます。また LinkWare PC 管理ソフトウェアを使用し、試験結果の解析と専門的なテストレポートの作成が可能です。

CertiFiber® Pro - 光ファイバー認証試験プロセスのすべての段階の作業効率を上げ、加速化します

[CertiFiber® Pro](#) は、2 波長、2 本の光ファイバー認証の効率を改善し、試験をわずか 3 秒で実施できます。Taptive (タップティブ) インターフェースにより、セットアップの簡素化、間違いの排除、さらにトラブルシューティングのスピードアップが図れます。基準値設定の自動ガイダンス機能により、確実な基準値設定が可能になり、負の損失結果発生もなくなります。OptiFiber Pro モジュールと組み合わせて、Tier 1 (基本) / Tier 2 (拡張) 試験とレポート作成のすべてを行えます。便利な 4 波長モジュールによって、シングルモードとマルチモードの両方に対応できるばかりでなく、マルチモードの EF 適合性能もサポートします。



OptiFiber® Pro OTDR - データ・センター/企業向け光パルス試験器



[OptiFiber® Pro OTDR](#) は、業界初の企業/データ・センターの課題解決向けに一からデザインされた光パルス試験器です。シンプルでこれまでにない効率性、さらにキャンパス、データ・センターおよびストレージ・ネットワークのトラブルシューティングに正に必要な機能群を組み合わせたツールで、現場の技術者を、専門知識を備えた光ファイバー専門技術者に変えてしまいます。すなわち、業界唯一のスマートホン・タイプのユーザー・インターフェースを備えることで光ファイバー試験を新たな高みに導きました。そして、DataCenter OTDR コンフィギュレーションにより、データ・センター試験における不確実性やエラーが排除されます。その極めて短いデッドゾーンにより仮想化データ・センターにおける光ファイバー・パッチコード試験も可能にします。

FI-7000 FiberInspector™ Pro - 光ファイバー・コネクタ端面を 2 秒で自動合否判定

[FI-7000 FiberInspector™ Pro](#) は、汚れ、へこみ、小片、および傷による問題箇所をグラフィカルに表示します。業界標準規格の IEC 61300-3-35 に基づき判定できるため、端面検査における主観的な判断を削除することができます。



Versiv 製品選択ガイド

Versiv をどのように使いますか？

[選択ガイドへのリンク](#)

フルーク・ネットワークス
株式会社 テクトロニクス&フルーク フルーク社

〒108-6106
東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 6F
TEL 03-4577-3972 FAX 03-6714-3118
Web サイト: <https://jp.flukenetworks.com>
©2022 Fluke Networks Inc. All rights reserved.
Printed in Japan 11/2022 7003452B