

Anritsu Advancing beyond

ネットワークマスタ™ シリーズ

ネットワークマスタ プロ

MT1000A

OTDRモジュール

MU100020A 1310/1550 nm SMF

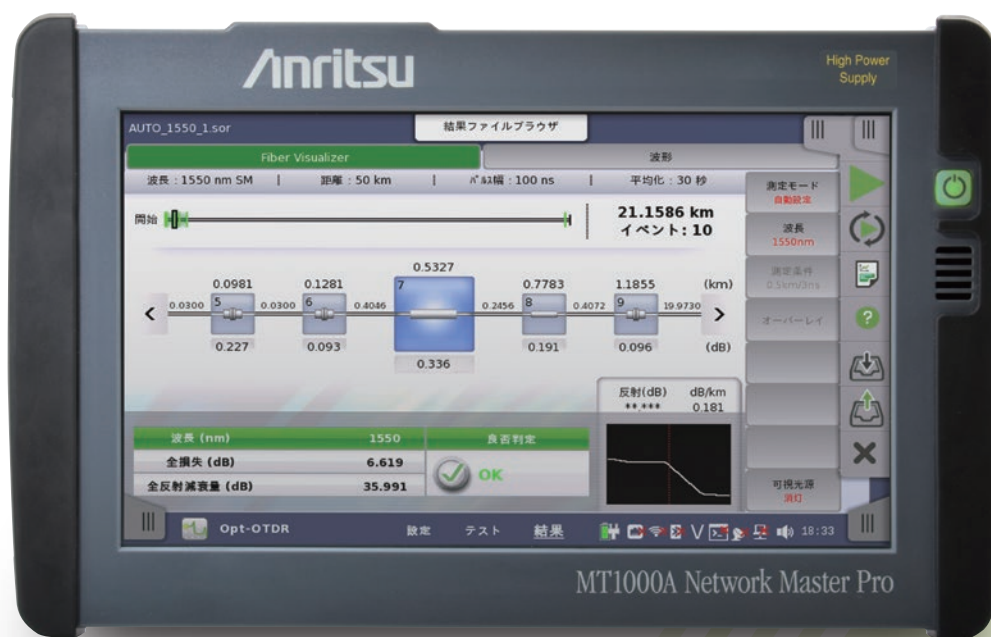
MU100021A 1310/1550 nm SMF, 850/1300 nm MMF

MU100022A 1310/1550/1625 nm SMF

MU100023A 1310/1550 nm SMF, 1650 nm SMF

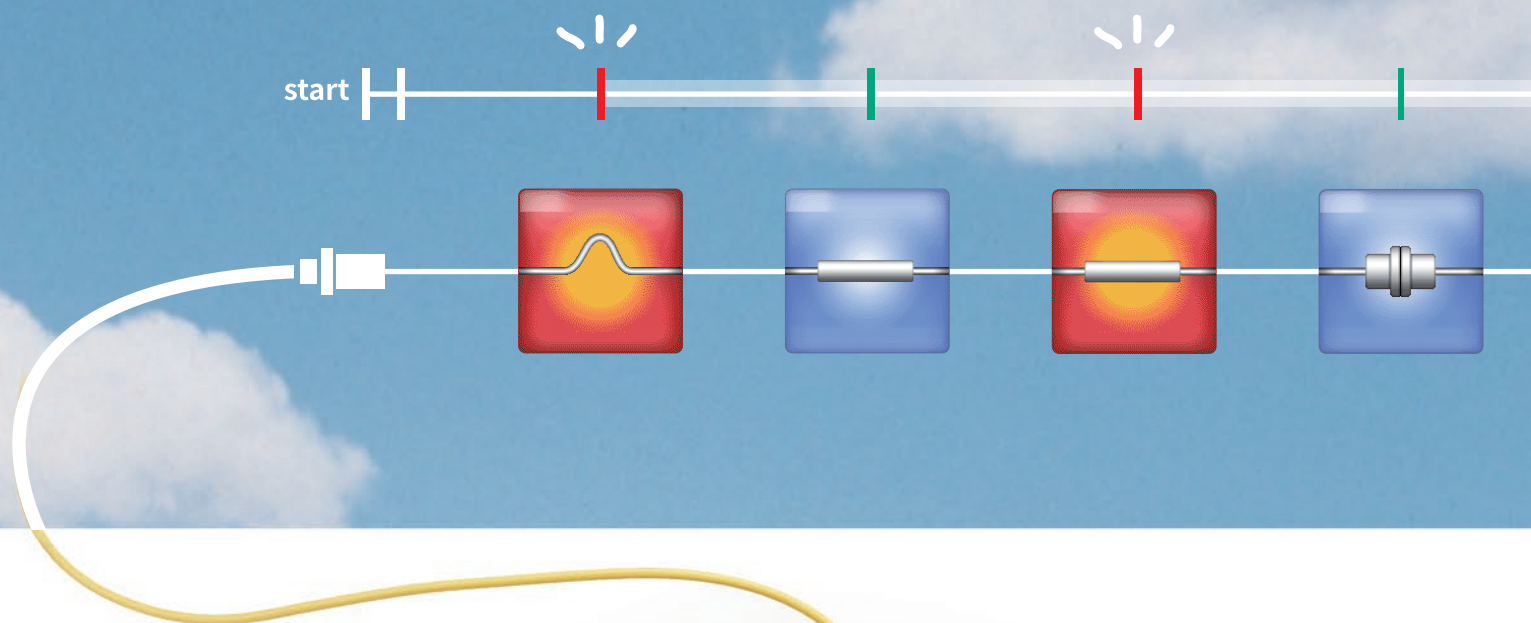


Network Master Pro



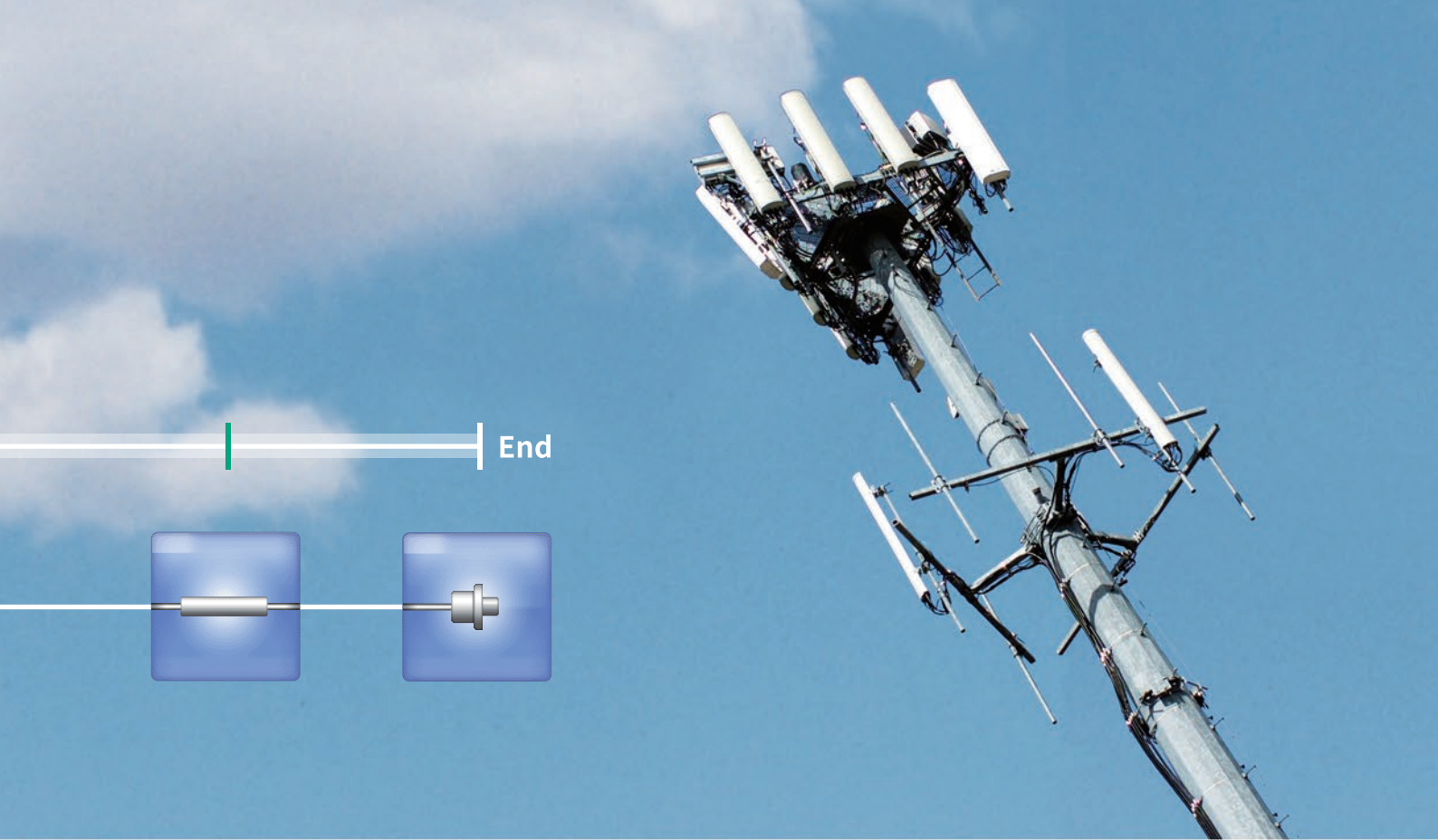
ひと目でファイバの状態を把握

進化するモバイルネットワークの建設・保守のために



ネットワークマスタ™ シリーズ MT1000A ネットワークマスタ プロ
MU100020A/21A/22A/23A OTDRモジュール

MU100020A/21A/22A/23A



複雑化するモバイルネットワーク構築

今日では、SNSやインターネットビデオの普及により、スマートフォン、タブレット端末などによる通信容量が増大しています。

モバイルネットワークの基地局は、さまざまな方法で構築されますが、小型な「張り出し基地局」の設置にともない、光ファイバの故障探索と伝送品質試験を必要とする環境が、ネットワークの進化と共に増えています。

ネットワークマスタ プロ MT1000Aは、トランスポートモジュール MU100010A1 (10Gマルチレート) / MU100011A (100Gマルチレート) と OTDRモジュール MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aを搭載することにより、光ファイバの故障探索と伝送品質試験を1台でサポートできます。

MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aでは、光ケーブル接続間のコネクタの汚れや損傷、過剰な光の反射にともなう障害点の検出などにより、モバイル光回線の障害探索を強力にサポートします。また、簡単操作/簡単レポート出力に対応したFiber Visualizer機能を搭載し、作業効率の改善にも貢献します。

ネットワークマスタプロシリーズ MT1000A

All in One

オールインワンの光/トランスポートテスト OTDRモジュールと10Gまたは100G マルチレートモジュールを1台に搭載

Easy to use

使いやすく分かりやすいGUIメニュー

- 現場での持ち運びが容易な小型・軽量設計
- 最大の投資効果を実現するモジュール型 プラットフォーム

主なアプリケーション

モバイルネットワークの建設と保守



モバイルフロントホール/モバイルバックホールの光損失、反射減衰量測定

- ・ SMファイバ(1310/1550/1625 nm、1650 nm)、MMファイバ(850 nm/1300 nm) 測定に対応
- ・ OTDR、光源、光パワーメータ、可視光源(オプション)を1台に搭載
- ・ 高精度のイベント検出精度
- ・ MU100010A1またはMU100011Aとの同時搭載により、CPRI/ OBSAI測定もサポート

Easy to use

簡単操作/簡単レポート出力 **Fiber Visualizer**

- ・ Fiber Visualizer機能によるグラフィカルサマリー、OK/NG判定表示
- ・ タッチパネル操作によるOTDRシンプルテストモードオペレーション
- ・ ワンボタンPDFレポート出力

コア/メトロネットワークの長距離レンジ敷設と保守

- 100km以上の長距離ファイバ、最大1×128分岐のPONネットワーク測定
- 3種類(スタンダード、エンハンスド、ハイパフォーマンス)のSMファイバ(1310 nm/1550 nm) モデルに対応
- 多芯ファイバケーブルの敷設に適したConstructionアプリケーションをサポート
- その他、モバイルネットワークで適用されるアプリケーションをサポート

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

オールインワン

MT1000Aは、ネットワークの開通、保守に必要なMU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aと、MU100010A1/MU100011Aを1台に同時に搭載できます。
OTDRモジュールは、モバイルネットワークの開通、保守において要求の高いSM/MMファイバの両OTDR測定に対応したMU100021Aとコア/メトロネットワークのような中長距離レンジ測定やPONネットワークのOTDR測定に対応したSMファイバ専用のMU100020A/MU100022A/MU100023Aをラインアップしています。



10Gまたは100GマルチレートモジュールとOTDRモジュールを同時搭載

使いやすいGUI

MT1000Aのグラフィカルユーザインタフェース(GUI)は、現場での操作を想定して設計しており、ネットワーク建設時の評価を効率化し、問題発生時の障害切り分けを迅速に行えます。また、直感的な操作が可能なユーザインタフェースにより、トレーニング期間を短縮できます。



見やすく操作しやすい9インチ高解像度タッチスクリーン

9インチ高解像度フルカラーのタッチスクリーンを使用しています。大きな画面で操作がしやすく、情報量が多いため測定結果も見やすく、現場での作業効率の向上に貢献します。

ポータブル

MT1000Aは、ネットワークの検証に必要な試験機能をコンパクトな筐体で実現しています。1台でさまざまなモジュールに対応し、容易に持ち運びができます。また、ソフトバッグが標準で添付しているため、現場での移動作業にも適しています。

長寿命バッテリー

作業現場では、AC電源は常に使用できるとは限りません。MT1000Aでは、1回の充電で最大約6時間の動作ができます(OTDRモジュール搭載時)。

開通・保守の物理層試験に必要な機能を1台に搭載

MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aは、光源/光パワーメータ機能を標準搭載しています。これにより、OTDR試験だけでなく、光ロステスト機能として使用できます。可視光源(オプション002)の搭載も可能です。また、光ファイバ接続端面のキズや汚れの状態を確認する光ファイバスコープ(VIP)も使用できます。(9ページ 光コネクタ端面分析を参照)



※ 光ファイバスコープ (G0382A/G0306C : 外付け) は別売りです。



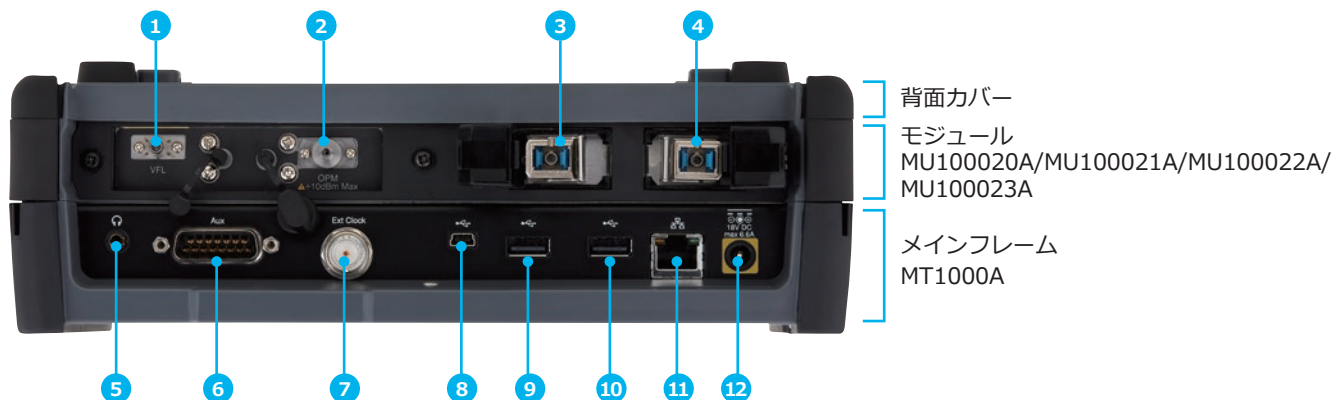
G0382A



G0306C

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

パネルレイアウト



- 1 可視光源オプション
- 2 光パワーメータ
- 3 OTDRポート1*1
- 4 OTDRポート2*2
- 5 オーディオ*3
- 6 AUX (GPS用インタフェース)*3
- 7 クロック入力*3
- 8 USB Mini-B
- 9 USB A
- 10 USB A
- 11 イーサネットインタフェース (リモート制御用)
- 12 DC入力 (18 VDC)

* 1 : MU100021A時のマルチモード (850/1300 nm)。
MU100023A時のシングルモード (1650 nm)。
* 2 : MU100020A/MU100021A/MU100023A時のシングルモード (1310/
1550 nm)。
MU100022A時のシングルモード (1310/1550/1625 nm)。
* 3 : MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aでは使用しません。



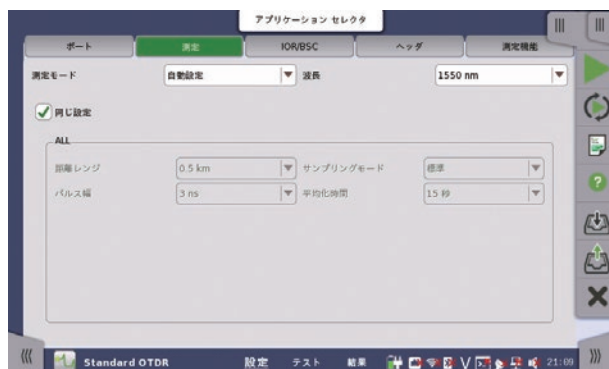
交換可能な充電式リチウムイオンバッテリー

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

OTDRモジュールアプリケーション

通常のOTDRの測定では、光ファイバの測定環境に応じて距離レンジやパルス幅、測定時間など、複数の測定条件を設定します。しかし、OTDRをあまり使用しない作業者にとり、これらの操作は複雑です。レポートに必要な光回線のOK/NG判断をするにあたり、シンプルなGUI構成と簡単な操作であることは、効率的に作業を進めるために重要です。MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aは、わかりやすい操作性を重視し、Standard OTDR測定モード/FTTA測定モード/Constructionモード/OLTS測定モードの4つのアプリケーションメニューから構成しています。

OTDR Standard OTDR測定



SETUP

測定波長を設定します。
距離レンジや測定時間など、その他条件は、Auto設定の条件下で測定できます。



TEST

光ファイバを接続するコネクタや融着点の検出条件、OK/NG判定のしきい値を設定し、測定を開始します。



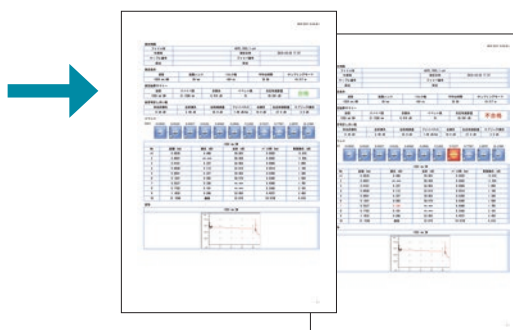
RESULT

Fiber Visualizer画面にて、各イベントのOK/NG判定結果をグラフィカルに表示します。
また、波形画面に切り替えて、マニュアル解析が可能です。

ワンボタンで画面を切り替え



測定データは、ワンボタン操作でPDFレポートとして出力できます。



OTDRモジュールアプリケーション

① **Fiber Visualizer機能による分かりやすいOK/NG判定**
OTDRの測定結果は、光ファイバの長さ、損失、反射の大きさを特定するためのベースとなる波形と、解析結果をサマリーとしてわかりやすく表示したFiber Visualizerの2画面から構成されています。

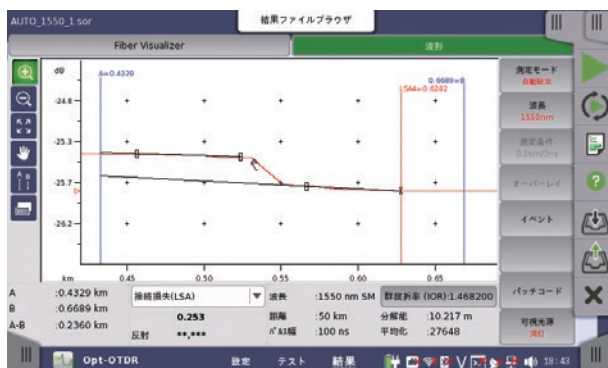


Fiber Visualizer画面

- イベントアイコンを使用したコネクタ、融着、遠端の種類の特定
- ユーザのしきい値設定を基準としたOK/NG判定表示

各イベントのしきい値は、任意に設定できます。工事マニュアルなどで規定されているOK/NG判定基準をあらかじめ設定することにより、測定対象の光ファイバの障害状況を測定終了と同時に判別できます。

② **タッチパネル操作による直感的な波形マニュアル解析**
取得した波形を表示し、カーソルを動かしながらマニュアル解析する方法も可能です。MT1000Aでは、タッチパネルを採用しているため、直感的な操作で光ファイバの距離、損失、反射減衰量のマニュアル解析ができます。



マニュアル解析画面

③ **長距離光ファイバや最大1 × 128分岐のPON測定のサポート**

100 km以上の長距離光ファイバや、スプリッタを含むPONネットワークの測定では、OTDRに優れたダイナミックレンジ性能が要求されます。

MU100020A/MU100022Aでは、最大46 dB (代表値) のダイナミックレンジモデルをラインアップし、コア/メトロ/アクセスネットワークの光ファイバ回線の評価をサポートします。

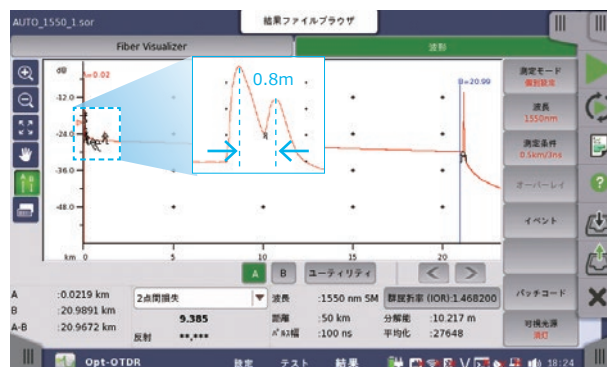


PON測定画面

④ **高精度なOTDR測定を実現するさまざまな性能/機能**

0.8 mのイベントデッドゾーン

最小0.8 m (代表値) 間隔のイベントを検出することができます。パッチコードなどの短い光ファイバが混在する測定環境において、高い精度でイベント検出を実現します。



0.8 mのイベントデッドゾーン

最大250,001のサンプリングポイント

最大で250,001のサンプリングポイントに対応しています。最小2 cmの分解性能を持ち、300 kmの距離レンジにおいても2 mの分解能で測定ができます。

OTDRモジュールアプリケーション

通信光チェック/コネクションチェック機能

OTDRに外部からの通信光が入ったり、光ファイバの接続状態が悪いと正しい測定や解析ができません。OTDR測定開始時に通信光が検出されたり、光ファイバの接続状態が悪いと判断された場合、警告表示と共に測定を中断します。

OTDRデータ共通フォーマットに対応

Fiber Visualizer、波形画面上で取得した測定・解析結果の情報は、OTDRのデータ共通フォーマットTelcordia SR-4731 (issue2) の規格において、保存できます。

保存したデータは、実機上で読み込むだけでなく、PC解析用ソフトウェア MX900000Aでも読み込むことができます。

※ PC解析ソフトでFiber Visualizer機能はサポートしていません。

マクロバンド検出/解析

波長の曲げ特性を使用して、2波長（1310 nmと1550 nmまたは1310 nmと1625 nm）測定の比較によるマクロバンド検出・解析ができます。1波長の測定では、判断の難しい光ファイバの曲げによる障害状況を確認できます。

複数波長測定、複数波形表示機能

過去の敷設時に保存した波形データとの比較や、マクロバンド測定のような性質の異なる波長の波形を比較する場合に便利です。

FTTA測定

モバイルフロントホールのFTTAでは、通常数百メートル程度の比較的短い光ファイバが張られています。このような環境では、作業により異なる条件で測定すると、後のデータ処理に不都合を及ぼすことが多々あります。

FTTA測定では、光ファイバの敷設環境に特化した測定条件をあらかじめ固定し、常に同じ条件で測定できるよう配慮されています。

OTDR測定機能と同様に、波形画面とFiber Visualizer画面から各測定結果を分析できます。



FTTA測定

OLTS測定

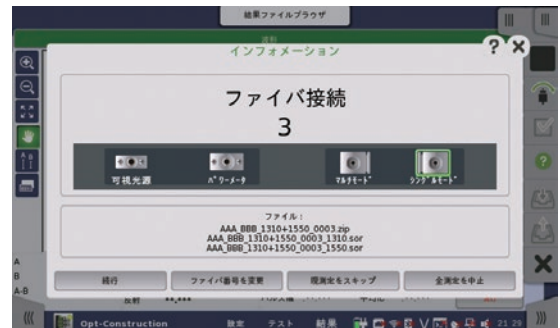
光ファイバの測定において、まず基本となるのが光源/光パワーメータを使用した損失測定です。MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aは、光源と光パワーメータを標準搭載しているため、光ロステストセット (OLTS) として使用することができます。また、測定結果はロステーブル上で管理され、個々のデータは、設定した基準値を基にOK/NG判定できます。



OLTS測定のロステーブル

Constructionモード

“Constructionモード”は、現場での複雑な作業が大幅に単純化できる測定モードです。特に多芯ファイバケーブルの建設時において有効です。プロジェクト情報（ファイバ数やファイル名など）や測定条件を設定することにより、一連の設定が自動化され作業ミスをなくすることができ、多芯ファイバを効率的に測定ができます。



Constructionモード

その他共通機能

光コネクタ端面分析

光コネクタ端面のキズや汚れを分析する機能です。光通信の品質を妨げる要因の1つとして、光コネクタ接続部のキズや汚れがあげられます。また、OTDRに直接接続する光ファイバにキズや汚れがあると、本来の正しい光ファイバ回線のOK/NG判定ができなくなります。

MT1000Aでは、ユーティリティメニューの中に光コネクタ端面を分析するVIP機能を搭載しています。外付けの光ファイバスコープ(G0382A USBオートフォーカスタイプ、またはG0306C USBスタンダードタイプ：別売り)を接続すると、光コネクタ端面のキズや汚れの状況を目視で確認*できます。端面の状態は、IEC61300-3-35の規格に基づいてOK/NG判定できます。



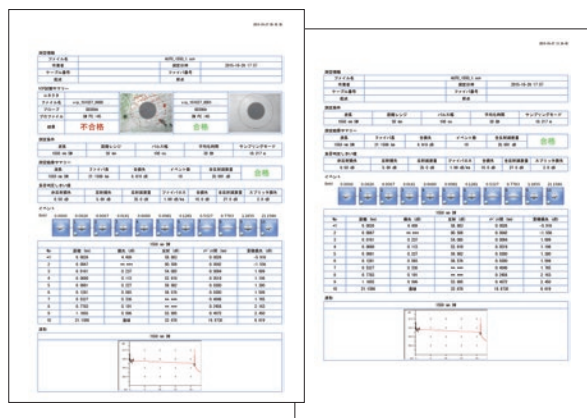
光コネクタ端面検査判定画面

*：一部のSC-APC-F、FC-APC-Fの端面を確認した場合、画面の端が黒く表示され正しく端面を確認できなくなる場合があります。

PDFレポート出力

OTDR/FTTA測定で取得した結果は、PDFレポートに出力できます。サマリー表示に加えて、Fiber Visualizer機能のイベントアイコン、イベントテーブル、波形の表示出力も可能です。OK/NGの判定状況を容易に確認できます。

また、VIP測定で取得したファイルを合わせて読み込むこともでき、1つのレポートとして作成できます。



PDFレポート

可視光源オプション/光パワーメータ機能の同時測定

Standard OTDR、FTTA、Construction、OLTSの各アプリケーションでは、可視光源(オプション002)を同時に使用できます。光ファイバが途中で破断している場合に障害箇所を目視で確認する機能です。また、Standard OTDR、FTTA、Constructionのアプリケーションでは、光パワーメータも同時に使用できます。

多心の光ファイバを測定する場合など、作業効率がアップします。



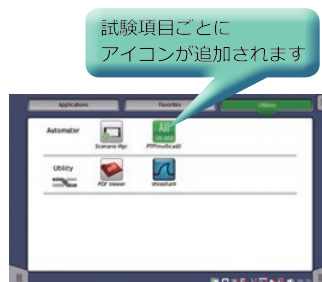
OTDRと光パワーメータの同時使用

フィールドでの自動試験環境

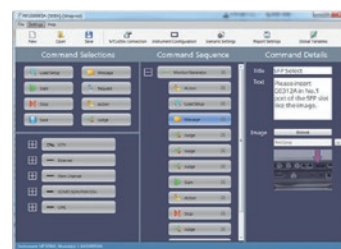
MT1000Aは、外部制御装置を使用しなくても、あらかじめ設定している自動試験が単体で行えます。開設試験や多心ファイバ試験など、試験手順があらかじめ決まっている場合、自動化によりその作業を単純化できます。

シナリオ編集環境キット MX100003A*を使用することにより、GUIベースで試験シナリオを作成できます。

*：アンリツWebサイトからライセンスフリーでダウンロードできるWindowsアプリケーション



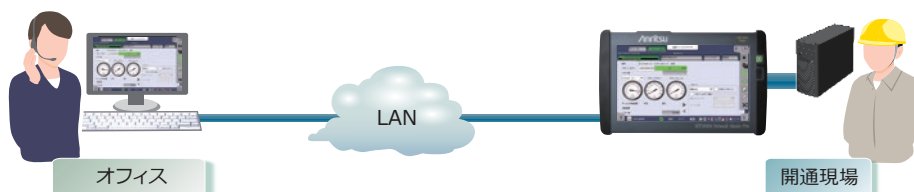
自動試験シナリオ選択画面



SEEK (Scenario Edit Environment Kit) MX100003A

リモート制御によるネットワーク開通、メンテナンス作業

ネットワーク開通およびメンテナンス作業に置いて、MT1000Aのリモート機能が有効です。オフィスと現場をLAN回線で接続することで、技術者がオフィスの自席から現場の測定器の画面を見ながら、設定・測定や診断を行うことができます。これにより技術者と測定現場の連携を効率的に、ネットワークの建設保守コストを低減できます。



ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A 規格

MT1000A + MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A

ディスプレイ	9インチ アクティブTFTディスプレイ (800 × 480ピクセル)、タッチスクリーン	
対応言語	英語、日本語、中国語 (簡体)、ロシア語、フランス語、スペイン語、フィンランド語、韓国語、ドイツ語	
USBインタフェース	MT1000Aホスト：2ポート (USB2.0タイプA)、MT1000Aデバイス：1ポート (USB2.0タイプMini-B)	
イーサネットインタフェース	イーサネット 10M/100M/1000M、RJ45コネクタ：1ポート	
WLANインタフェース*1	IEEE 802.11 b/g/n	
Buletooth®インタフェース*2	Buletooth 2.1 +EDR	
オーディオインタフェース	ヘッドセット接続用、コネクタ：3.5 mmジャック	
AUXコネクタ	G0325A GPSレシーバ (オプション) 接続用	
内蔵スピーカ	音声チャンネルのモニタ用、レベル：変更可	
外部クロック入力	外部クロック信号接続用 SETS (E1：2.048 Mbps)、BITS (DS1：1.544 Mbps)、2.048 MHz TTL信号 (ITU-T G.703準拠)、 または10 MHz TTL信号 (ITU-T G.703準拠)、コネクタ：BNC	
寸法・質量	MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A：257.6 (W) × 163 (H) × 25 (D) mm (背面パネルを除く)、≦0.8 kg MT1000A含む：257.6 (W) × 163 (H) × 84.3 (D) mm、2.7 kg (バッテリー G0436A含む) MT1000A/MU100010A1含む：257.6 (W) × 163 (H) × 102.2 (D) mm、3.5 kg (バッテリー G0436A含む)	
ACアダプタ	入力：AC 100 V～AC 240 V、50 Hz/60 Hz 出力：DC 18 V、3.62 A (最大) 消費電力：65 W以下 MT1000A-006実装時 入力：AC 100 V～AC 240 V、50 Hz/60 Hz 出力：DC 18 V、6.6 A (最大) 消費電力：120 W以下	
バッテリー	10.8 V (充電および交換可能リチウムイオンバッテリー) 動作時間：6.0時間 (MU100020A、MU100021A、MU100022A、MU100023Aのいずれか搭載時)、Telcordia GR-196-CORE Issue2、September 2010、25℃	
環境条件	動作温度、湿度：0～+50℃、≦85% (結露なきこと) (MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A搭載時) 充電温度、湿度：0～+50℃、≦85% (結露なきこと) 保管温度、湿度： -30～+60℃、≦90% (結露なきこと) (バッテリー、ACアダプタなし、MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A搭載時) -20～+50℃、≦90% (結露なきこと) (バッテリー、ACアダプタあり、MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A搭載時)	
CE	EMC	2014/30/EU、EN61326-1、EN61000-3-2
	LVD	2014/35/EU、EN61010-1
	RoHS	2011/65/EU、(EU) 2015/863、EN IEC 63000：2018
UKCA	EMC	S.I. 2016 No.1091、EN 61326-1、EN61000-3-2
	LVD	S.I. 2016 No.1101、EN 61010-1
	RoHS	S.I. 2012 No.3032、EN IEC 63000：2018

* 1：米国、カナダ、日本、EU加盟国を含む、認定を受けた国・地域で利用可能です。最新情報については、アンリツウェブサイトをご覧ください。
* 2：Bluetooth®ワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG、Incが所有する登録商標であり、アンリツはこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。

OTDRモジュール MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A 共通

IOR設定	1.300000～1.700000 (0.000001ステップ)
距離表示単位	km、m、kft、ft、mi
サンプリングポイント数	250,001 (最大)
サンプリング分解能	0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、40 m
損失測定確度 (リニアリティ)	±0.05 dB/dBまたは±0.1 dB (どちらか大きい方)
反射減衰量確度	±2 dB (SMファイバ)、±4 dB (MMファイバ)
距離測定確度	±1 m ±3 × 測定距離 × 10 ⁻⁵ ± マルカ分解能 (ファイバの屈折率による不確定性は除く)
距離レンジ (IOR = 1.50000)	SMファイバ：0.5、1、2.5、5、10、25、50、100、200、300 km MMファイバ：0.5、1、2.5、5、10、25、50、100 km
リアルタイム掃引時間	≦0.2秒 (測定モード“個別設定”において、距離レンジ：50 km、サンプリングモード：標準のとき)
搭載テストモード	Standard OTDR アプリケーション：OTDR測定 自動/マニュアルセットアップ、Fiber Visualizer、波形解析、光源、光パワーメータ、可視光源 (オプション) FTTA アプリケーション：OTDR測定自動セットアップ、Fiber Visualizer、波形解析、光源、光パワーメータ、可視光源 (オプション) Construction アプリケーション：OTDR測定、ファイル名自動化、多芯ファイバ測定、光パワーメータ、可視光源 (オプション) OLTS アプリケーション：光パワーメータ、光源、ロステープル機能、可視光源 (オプション)
イベント検出、解析機能	ファイバコンディション設定 パッチコード環境設定 (開始点/終了点)、スプリッタ設定 (最大1 × 128分岐) イベント自動検出条件設定： 接続損失 (反射、非反射)、反射減衰量、ファイバ遠端、 マクロバンド解析 ON/OFF、スプリッタ検出：1 × 128分岐 (最大) 良否判定設定： 接続損失 (反射なし：スプライズ)、接続損失 (反射あり：コネクタ、メカニカルスプライズ)、反射減衰量、伝送損失 (dB/km)、 全損失、全反射減衰量、スプリッタ損失
OTDR波形フォーマット	Telcordia universal. SOR、issue 2 (SR-4731)
その他の機能	損失解析モード：接続損失 (LSA)、2点間損失、2点間LSA、伝送損失2PA、dB/km LSA、2点間損失、dB/km、全反射減衰量 アベレージ時間：5、10、15、30秒、1、2、3、5、10分 通信光検出機能：測定光ファイバの通信光の有無を確認 接続チェック機能：OTDR口元のコネクタ接続状態を確認 リモート測定、両端測定

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A 規格

OTDRモジュール MU100020A

形名	波長*1	被測定ファイバ	パルス幅	ダイナミックレンジ*2、*3	デッドゾーン (フレネル反射)*4 (IOR = 1.500000)	デッドゾーン (後方散乱光)*5 (IOR = 1.500000)
MU100020A-020	1310 nm/1550 nm ±25 nm	シングルモード ファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652	3、10、20、50、100、200、 500、1000、2000、4000、 10000、20000 ns	39 dB/37.5 dB*6	≤80 cm (代表値)	≤3.8 m/4.3 m
MU100020A-021				42 dB/41 dB*6		
MU100020A-022				46 dB/46 dB*6 25 dB/25 dB*6 (パルス幅: 100 ns)		

OTDRモジュール MU100021A

形名	波長*1	被測定ファイバ	パルス幅	ダイナミックレンジ*2、*3	デッドゾーン (フレネル反射)*4 (IOR = 1.500000)	デッドゾーン (後方散乱光)*5 (IOR = 1.500000)
MU100021A-021	1310 nm/1550 nm ±25 nm 850 nm/1300 nm ±30 nm	シングルモード ファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652 マルチモード ファイバ (MMF) 62.5 μm/ 125 μm*7	SMF: MU100020Aと同じ 1300 nm (MMF): 3、10、20、50、100、200、 500、1000、2000、 4000 ns 850 nm (MMF): 3、10、20、50、100、200、 500 ns	42 dB/41 dB*6 29 dB/28 dB*6	≤80 cm (代表値)	≤3.8 m/4.3 m ≤4.0 m/5.0 m

OTDRモジュール MU100022A

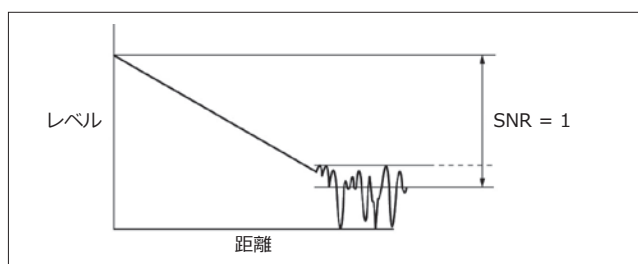
形名	波長*1	被測定ファイバ	パルス幅	ダイナミックレンジ*2、*3	デッドゾーン (フレネル反射)*4 (IOR = 1.500000)	デッドゾーン (後方散乱光)*5 (IOR = 1.500000)
MU100022A-022	1310/1550/1625 nm ±25 nm	シングルモード ファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652	3、10、20、50、100、200、 500、1000、2000、4000、 10000、20000 ns	46/46/44 dB*6 25/25/23 dB*6 (パルス幅: 100 ns)	≤80 cm (代表値)	≤3.8/4.3/4.8 m

OTDRモジュール MU100023A

形名	波長*1	被測定ファイバ	パルス幅	ダイナミックレンジ*2、*3、*8	デッドゾーン (フレネル反射)*4 (IOR = 1.500000)	デッドゾーン (後方散乱光)*5 (IOR = 1.500000)
MU100023A-021	1310/1550 nm ±25 nm 1645 nm~1655 nm	シングルモード ファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652	3、10、20、50、100、200、 500、1000、2000、4000、 10000、20000 ns	42/41/35 dB*6	≤80 cm (代表値)	≤5.0/5.5/6.5 m

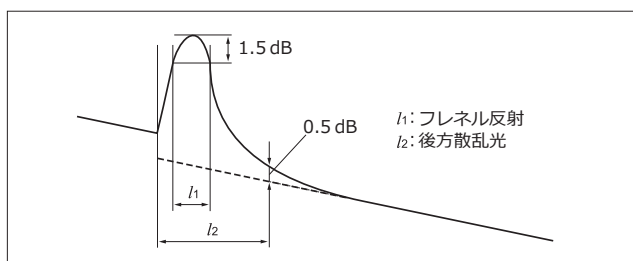
レーザ安全*8	IEC 60825-1: 2014 クラス 1 21CFR1040.10および1040.11 「Laser Notice No.56」(2019年5月8日発行) に準ずることにより生じる逸脱を除く
---------	--

- *1: 25℃、パルス幅: 1 μs (1310/1550/1625/1650 nm)、100 ns (850 nm/1300 nm)、バッテリー充電中を除く
- *2: パルス幅: 20 μs (1310/1550/1625/1650 nm)、500 ns/4 μs (850 nm/1300 nm)
距離レンジ: 100 km (1310/1550/1625/1650 nm)、25 km (850 nm/1300 nm)
アベレージ: 180秒、SNR = 1、25℃
バッテリー充電中を除く
- *3: ダイナミックレンジ (片道後方散乱光)、SNR = 1: 口元後方散乱光レベルとの差



- *4: パルス幅: 3 ns、反射減衰量: 40 dB、25℃。反射波形のピークから1.5 dB

下がったところの幅 (定義は下記のとおり)
バッテリー充電中を除く



- *5: パルス幅 10 ns、反射減衰量 55 dB、デビエーション ±0.5 dB、25℃ ±5℃
- *6: 代表値。保証値は、代表値から1 dB差し引いた値
- *7: 50 μm/125 μmのMMF接続時は、ダイナミックレンジが約3 dB低下します。
- *8: 1650 nmのとき: 背景光あり。1310 nm/1550 nm、-19 dBm CW光
- *9: レーザ製品の安全対策

本製品は、光安全標準であるIEC 60825-1、21CFR1040.10、および1040.11に適合し、下記ラベルが製品に貼られています。



THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR
DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE NO. 56 DATED MAY 8, 2019

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A 規格

標準搭載安定化光源

MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aすべてのモデルに搭載

安定化光源 (OTDRポートと同じ)				
形名	MU100020A	MU100021A	MU100022A	MU100023A
波長*1	1310 nm/1550 nm ±30 nm	1310 nm/1550 nm ±30 nm 850 nm/1300 nm ±30 nm	1310/1550/1625 nm ±30 nm	1310 nm/1550 nm ±30 nm 1650 nm ±5 nm
スペクトル幅*1	≤5 nm (1310 nm) ≤10 nm (850/1300/1550/1625 nm) ≤3 nm (1650 nm)			
適合ファイバ	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652 GIファイバ 62.5 μm/125 μm	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652
光コネクタ	OTDRと同じ			
出力パワー*1	-5 ±1.5 dBm			
光出力パワー瞬時安定度*2	≤0.1 dB (1310/1550/1625/1650 nm)			
発光モード	CW、270 Hz、1 kHz、2 kHz			
ウォーミングアップ時間	10分			

標準搭載光パワーメータ

MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023Aすべてのモデルに搭載

標準光パワーメータ (独立専用ポート)	
適合ファイバ	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652 GIファイバ 62.5 μm/125 μm
測定波長範囲	800 nm～1700 nm
設定波長	1310、1490、1550、1625、1650、850、1300 nm
測定範囲	-67～+6 dBm (CW光、1550 nm、-60～+3 dBm @850 nm) -70～+3 dBm (変調光、1550 nm、-63～0 dBm @850 nm)
光コネクタ	2.5 mm/1.25 mm ユニバーサル
測定確度*3	±5% (-10 dBm、1310 nm/1550 nm、CW光、25℃、マスタFCコネクタ付ファイバおよび2.5 mmユニバーサルコネクタ使用時) ±10% (-10 dBm、850 nm、CW光、25℃、マスタFCコネクタ付ファイバおよび2.5 mmユニバーサルコネクタ使用時)
変調光測定	CW、270 Hz、1 kHz、2 kHz

可視光源 (オプション002)	
中心波長	650 nm ±15 nm (25℃)
光出力パワー	0 ±3 dBm (CW光、25℃)
出力光ファイバ	シングルモードファイバ (SMF) 10 μm/125 μm ITU-T G.652
光コネクタ	2.5 mm ユニバーサル
光出力機能	消灯、点灯 (CW)、点滅
レーザ安全規格*4	IEC 60825-1 : 2014 クラス3R、21 CFR1040.10および1040.11 「Laser Notice No.56」(2019年5月8日発行) に準ずることにより生じる逸脱を除く

*1 : CW光、25℃

*2 : CW光、-10～+50℃ (±1℃)、1分間の最大と最小の差、SMファイバ 2 m、MMFは規定なし、ウォームアップ時間10分 (光出力ON後)

*3 : ゼロオフセット実行後

*4 : レーザ製品の安全対策

本オプションは、光安全標準であるIE 60825-1、21CFR1040.10および1040.11に適合し、下記のラベルが製品に貼られています。



THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR
DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE NO. 56 DATED MAY 8, 2019

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

1) 本体

形名・記号	品名
MT1000A	ネットワークマスタ プロ
MT1000A-006*1	－標準付属品－ ハイパワーサプライ： 実装済 電源コード*2： 1本 B0745A ソフトケース： 1個 B0728A*3 リアパネルキット： 1個 G0385A*4 ハイパワーACアダプタ： 1個 G0436A リチウムイオンバッテリー： 1個 Z1746A スタイラス： 1個 Z1747A*5 キャリングストラップ： 1個 Z1748A*6 ハンドル： 1個 Z1817A*7 ユーティリティ ROM： 1個
MT1000A-003*8 MT1000A-005*9	－オプション－ WLAN/Bluetooth接続 AUX I/O

*1：MT1000A-006の実装の有無は本体正面右上で区別できます。
既出荷品に後付けする場合は、弊社営業担当までお問い合わせください。



- *2：電源コードは出荷する地域に合わせて1本添付されます。
- *3：B0720A、B0729A、B0730A、B0731Aで構成されます。
モジュールの組み合わせは、「モジュール構成」をご覧ください。
- *4：G0385Aは、MT1000A-006が実装されたMT1000Aで使用できます。
MT1000A-006が実装されていないMT1000Aは、ACアダプタ G0309Aを使用してください。
- *5：MT1000Aに装着する肩掛けベルトです。
- *6：MT1000Aに装着する持ち手ベルトです。
- *7：各製品の取扱説明書（W3933AW、W3810AW、W3736AW、W3946AWなど）のPDFファイルおよびフォーマットツールが含まれます。
- *8：WLANについて、米国、カナダ、日本、EU加盟国を含む、認定を受けた国・地域で利用できます。最新情報については、アンリツウェブサイトをご覧ください。
Bluetooth®ワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Incが所有する登録商標であり、アンリツはこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。
- *9：MU100090Bを含む構成では、MT1000A-005が必要です。
既出荷品に後付けする場合は、弊社営業担当までお問い合わせください。

モジュール構成

MT1000Aは、OTDRモジュール以外にデータ測定が行えるトランスポートモジュールと、時刻同期が行える同期モジュールを組み合わせられます。MT1000Aとモジュールの組み合わせは、図のいずれかになります。

1 Module

Transport

Mainframe

OTDR*

Mainframe

2 Modules

Transport

OTDR

Mainframe

Transport

GNSS/Rb

Mainframe

3 Modules

Transport

OTDR

GNSS/Rb

Mainframe

Mainframe

 ネットワークマスタ プロ
MT1000A

Transport

 トランスポートモジュール
10G マルチレート MU100010A1
100G マルチレート MU100011A

OTDR

 OTDRモジュール
1310/1550 nm SMF MU100020A
1310/1550/850/1300 nm SMF/MMF MU100021A
1310/1550/1625 nm SMF MU100022A
1310/1550 nm、1650 nm SMF MU100023A

GNSS/Rb

 同期モジュール
高精度GPS同期発振器 MU100090A
高精度GNSS同期発振器 MU100090B

*：トランスポートモジュール以外を最背面にする場合、リアパネル（B0720A）が必要です。

2) モジュール

下記2-1、2-2の手順に沿ってOTDRモジュールの構成を選択してください。

2-1) ベースモジュール（波長モデル）の選択

下記形名の中から、必ず1つ選択してください。

形名・記号*10	品名
MU100020A	OTDRモジュール (1310/1550 nm SMF)
MU100021A	OTDRモジュール (1310/1550/850/1300 nm SMF/MMF)
MU100022A	OTDRモジュール (1310/1550/1625 nm SMF)
MU100023A	OTDRモジュール (1310/1550/1650 nm SMF)
J1693A J1694A W3811AW	－標準付属品－ OPM用ユニバーサルコネクタ 2.5 mm： 1個 OPM用ユニバーサルコネクタ 1.25 mm： 1個 クイックリファレンスガイド： 1個

*10：工場オプションです。後付けできません。

2-2) ダイナミックレンジの選択

下記形名の中から、必ず1つ選択してください。

形名・記号*11	品名
MU100020A-020	スタンダードダイナミックレンジ (1310/1550 nm：39/37.5 dB)
MU100020A-021	エンハnstダイナミックレンジ (1310/1550 nm：42/41 dB)
MU100020A-022	ハイパフォーマンスダイナミックレンジ (1310/1550 nm：46/46 dB)
MU100021A-021	エンハnstダイナミックレンジ (1310/1550/850/1300 nm：42/41/29/28 dB)
MU100022A-022	ハイパフォーマンスダイナミックレンジ (1310/1550/1625 nm：46/46/44 dB)
MU100023A-021	エンハnstダイナミックレンジ (1310/1550 nm：42/41 dB、1650 nm：35 dB)

*11：工場オプションです。後付けできません。

3) コネクタタイプの選択

下記3-1、3-2の手順に沿って、モジュール本体のフェルルール研磨タイプと、接続するコネクタアダプタを選択してください。

3-1) 研磨タイプの選択

コネクタの研磨タイプを1つ指定してください。

形名・記号*12	品 名
MU100020A-010	UPC研磨
MU100020A-011*13	APC研磨
MU100021A-010	UPC研磨
MU100021A-011*13	APC研磨
MU100022A-010	UPC研磨
MU100022A-011*13	APC研磨
MU100023A-010	UPC研磨
MU100023A-011*13	APC研磨

- * 12：工場オプションです。後付けできません。
- * 13：SMポートに適用されます。MMポートにAPC研磨の指定はできません。MMポートはUPC研磨が適用されます。

3-2) コネクタアダプタの選択

コネクタアダプタのタイプを1つ指定してください。

形名・記号	品 名
－オプション010 UPC研磨に適用－	
MU100020A-037*14	FCコネクタ
MU100020A-040*14	SCコネクタ
MU100021A-037*15	FCコネクタ
MU100021A-040*15	SCコネクタ
MU100022A-037*14	FCコネクタ
MU100022A-040*14	SCコネクタ
MU100023A-037*18	FCコネクタ
MU100023A-040*18	SCコネクタ
－オプション011 APC研磨に適用－	
MU100020A-025*14	FCコネクタ key width 2.0 mm
MU100020A-026*14	SCコネクタ
MU100021A-025*16	FCコネクタ key width 2.0 mm
MU100021A-026*17	SCコネクタ
MU100022A-025*14	FCコネクタ key width 2.0 mm
MU100022A-026*14	SCコネクタ
MU100023A-025*18	FCコネクタ key width 2.0 mm
MU100023A-026*18	SCコネクタ

- * 14：指定したコネクタアダプタが1個無償添付されます。
- * 15：SMポートとMMポートに同じコネクタアダプタが1個ずつ無償添付されます。ポートごとに異なるコネクタアダプタの指定はできません。
- * 16：SMポート用に指定したコネクタアダプタが1個無償添付されます。MMポートには、オプション037と同等 (FC/UPC) のコネクタアダプタが1個無償添付されます。
- * 17：SMポート用に指定したコネクタアダプタが1個無償添付されます。MMポートには、オプション040と同等 (SC/UPC) のコネクタアダプタが1個無償添付されます。
- * 18：SMポート (1310/1550 nm) とSMポート (1650 nm) に同じコネクタアダプタが1個ずつ無償添付されます。ポートごとに異なるコネクタアダプタの指定はできません。

4) オプション (可視光源)

形名・記号*19	品 名
MU100020A-002*20	可視光源
MU100021A-002*20	可視光源
MU100022A-002*20	可視光源
MU100023A-002*20	可視光源

- * 19：工場オプションです。後付けできません。
- * 20：可視光源の専用ポートが実装されます。2.5 mmユニバーサル受光タイプ (コネクタアダプタ不要)。1.25 mmファイバの接続には、J1335Aが必要です。

5) 交換用コネクタアダプタ

形名・記号	MU100020A MU100022A MU100023A *21	MU100021A	
－UPC用コネクタタイプ－			
	SMポート	SMポート	MMポート
J0617B (FC/UPC)	✓	✓	✓
J0619B (SC/UPC)	✓	✓	✓
－APC用コネクタタイプ－			
	SMポート	SMポート	MMポート
J0739A (FC/APC)	✓	✓	対応していません
J1697A (SC/APC)	✓	✓	対応していません

- * 21：SMポート (1310/1550 nm)、SMポート (1650 nm) の2つのポートがあります。

ネットワークマスタ プロ MT1000A OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

6) アクセサリ、交換用アイテム *22

形名・記号	品 名	備 考
－メインフレーム MT1000A－		
B0691B G0324A *23 G0382A G0306C *24 G0309A B0720A B0728A B0729A B0730A B0731A B0732A	ハードケース バッテリーチャージャー オートフォーカスファイバスコープ 400倍ファイバスコープ ACアダプタ 背面カバー リアパネルキット ネジ1U ネジ2U ネジ3U ネジキット	2モジュールまで対応 倍率400倍固定 (USBオートフォーカスタイプ) MT1000A ユーティリティアプリケーション上でファイバ端面を確認可能 倍率400倍固定 (USBスタンダードタイプ) MT1000A ユーティリティアプリケーション上でファイバ端面を確認可能 MT1000A-006が実装されていないMT1000Aで使用できます MT1000A背面カバー 背面カバーとネジキット (標準添付品と同じ) 1U用ネジ (全4個) 2U用ネジ (全4個) 3U用ネジ (全4個) 1U、2U、3U用ネジ (各4個、全12個)
－OTDRモジュール MU100020A/MU100021A/MU100022A/MU100023A－		
W3810AW J1335A J1530A J1531A J1532A J1533A J1534A J1535A MX900000A J1579A J1581A J1575A J1571A	MT1000A MU100020A ネットワークマスタ プロ 取扱説明書 MU/LC用コネクタアダプタ SCプラグインコンバータ (UPC (P) -APC (J)) SCプラグインコンバータ (APC (P) -UPC (J)) FCプラグインコンバータ (UPC (P) -APC (J)) FCプラグインコンバータ (APC (P) -UPC (J)) LC-SC プラグインコンバータ (SM用、SC (P) -LC (J)) LC-SC プラグインコンバータ (MM用、SC (P) -LC (J)) レポート作成ソフトウェア 光ファイバケーブル SM LC/PC-LC/PC 3 m 光ファイバケーブル MM LC/PC to LC/PC 3 m 光ファイバケーブル SM LC/PC-FC/PC 3 m 光ファイバケーブル SM LC/PC-SC/PC 3 m	印刷物 フェルール接続径2.5 mm → 1.25 mm変換。可視光源 (オプション002専用) SC/UPC → SC/APC変換 SC/APC → SC/UPC変換 FC/UPC → FC/APC変換 FC/APC → FC/UPC変換 SC/UPC → LC/UPC変換。SMファイバ用 SC/UPC → LC/UPC変換。MMファイバ用 Microsoft Windows 7 (日本語32 bit版のみ) に対応

* 22：応用部品に関して、修理対応は行えません。
 * 23：本製品は単体で中国へ輸出することはできません。
 * 24：一部のSC-APC-F、FC-APC-Fの端面を確認した場合、画面の端が黒く表示され正しく端面を確認できなくなる場合があります。

7) 保証サービス

形名・記号	品 名	対応モジュール
MU100020A-ES210	2年保証サービス	MU100020A
MU100020A-ES310	3年保証サービス	
MU100020A-ES510	5年保証サービス	
MU100021A-ES210	2年保証サービス	MU100021A
MU100021A-ES310	3年保証サービス	
MU100021A-ES510	5年保証サービス	
MU100022A-ES210	2年保証サービス	MU100022A
MU100022A-ES310	3年保証サービス	
MU100022A-ES510	5年保証サービス	
MU100023A-ES210	2年保証サービス	MU100023A
MU100023A-ES310	3年保証サービス	
MU100023A-ES510	5年保証サービス	

オーダリング構成例

1)	MT1000A	ネットワークマスタ プロ
2-1)	MU100020A	OTDRモジュール (1310/1550 nm SMF)
2-2)	MU100020A-020	スタンダードダイナミックレンジ
3-1)	MU100020A-010	UPCコネクタ
3-2)	MU100020A-037	FCコネクタ

1)	MT1000A	ネットワークマスタ プロ
2-1)	MU100021A	OTDRモジュール (1310/1550/850/1300 nm SMF/MMF)
2-2)	MU100021A-021	エンハンスダイナミックレンジ
3-1)	MU100021A-011	APCコネクタ
3-2)	MU100021A-025	FC コネクタ key width 2.0 mm
4)	MU100021A-002	可視光源オプション
5)	J0619B	交換可能光コネクタ (SC)

・ 1)、2-1)、2-2)、3-1)、3-2) から、必ず1つ指定が必要です。
 (ただし、MT1000A本体が不要な場合は、1) の指定は必要ありません。)
 ・ 2-1) でMU100020Aを指定した場合、2-2) 以降の形名は必ずMU100020Aのオプションの中から選択してください。

ネットワークマスタ プロ MT1000A/OTDRモジュール MU100020A/21A/22A/23A

関連製品

ネットワークマスタ プロ MT1000A



10Gマルチレートモジュール

MU100010A1

100Gマルチレートモジュール

MU100011A

MT1000AにMU100010A1またはMU100011Aを実装することにより、通信ネットワークの開通・保守に必要な試験が実施できます。イーサネット、OTNなどのネットワークに加え、モバイル基地局に使用されるeCPRI/RoE/CPRI/OBSAI、ファイバチャネル、SyncEの通信プロトコルにも対応しています。



ネットワークマスタ プロ MT1040A



400G対応のネットワークマスタ プロ MT1040Aは、10 Mbpsから400 Gbpsまでの通信速度で運用される各種ネットワークの通信品質を評価できるポータブル測定器です。MT1040Aは、測定モジュールを重ね合わせるスタックブル構造を採用しているため、400G測定モジュールを2枚組み合わせることで、400Gイーサネットを2ポート同時に測定できます。

- 1台で複数ポートのさまざまな通信ネットワーク評価が可能
- スタックブル構造で測定モジュールを組み換えることによりOTDRモジュールも搭載が可能
- 自動試験、リモート制御によって測定作業の効率化を実現



MT9090Aシリーズ



ファイバメンテナンステストモジュール (FMT)

MU909014/15

光ファイバネットワークの故障解析ツールで、FTTH、PONなど光ファイバの故障探索やインサービスメンテナンスを全自動で実行できるファイバテスト (OTDR/光パルス試験器)



MU909014/15

ギガビットイーサネットモジュール (GigE)

MU909060A

10M/100M/ギガビットイーサネットLAN、IPモバイルバックホールの開通から保守までをサポートする小型測定器



MU909060A

光ロステスタ/光源/光パワーメータ CMA5シリーズ

ポケットサイズで高性能なコストパフォーマンスモデル

- ポケットサイズの筐体設計
- 3年保証
- 光源とパワーメータを1台に搭載 (光ロステスタ)
- シングルポートで2つの波長に対応 (光源)
- +23 dBmまで測定可能なCATVモデルにも対応 (光パワーメータ)



アクセスマスタ MT9085シリーズ

WAN/MFH/DCI/FTTH、光ファイバの敷設・保守に

- 8インチのタッチスクリーンとハードキーの融合で操作性向上
- Fiber Visualizer機能で良否判定を一目で確認
- OTDR、OLTS、可視光を同一画面で使用可能
- 0.8 mの短デッドゾーンと最大46 dBのダイナミックレンジ
- +30 dBmまでの光を測定可能な光パワーメータオプション





お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。
記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<https://www.anritsu.com>

本社 〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1 TEL 046-223-1111
厚木 〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5
通信計測営業本部 TEL 046-296-1244 FAX 046-296-1239
通信計測営業本部 第1営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台 〒981-3112 宮城県仙台市泉区八乙女2-11-2
通信計測営業本部 TEL 022-374-1255 FAX 022-374-1256
名古屋 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 住友生命名古屋ビル
通信計測営業本部 TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101 大同生命江坂ビル
通信計測営業本部 TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
福岡 〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田2-3-55 クレール福岡
通信計測営業本部 TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699

■カタログのご請求、価格・納期のお問い合わせは、下記または営業担当までお問い合わせください。

通信計測営業本部 第1営業推進部

TEL: 0120-133-099 (046-296-1208) FAX: 046-296-1248
受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: SJPost@zy.anritsu.co.jp

■計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)
受付時間/9:00~12:00、13:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。
また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

2605