

ビットエラーレート (BER) 自動試験

～ Far End Loopback BER ～

ネットワークマスタ プロ MT1000A/MT1040A

1. はじめに

本書では、ネットワークマスタプロ MT1000AまたはMT1040A（以降、ネットワークマスタと呼びます）を用いて、BER測定を自動化し、試験の効率化に貢献するシナリオの使用方法について説明します。試験シナリオは、WDMネットワークを評価するために使用します。BER試験シナリオは、WDMネットワークの光ファイバ遠端でループバックしたシステムのイーサネット、SDH/SONET、OTN、およびFibre Channelの規格に対応します。

シナリオファイル（表1）は規格ごとに分かれており、4つの種類があります。ファイル名のXXは、シナリオファイルのバージョンを示します。

表1 シナリオファイル

ファイル名	規格
EtherBER_XX.obcfg	Ethernet
SdhSonetBER_XX.obcfg	SDH/SONET
OtnBER_XX.obcfg	OTN
FcBER_XX.obcf	Fibre Channel

2. シナリオの動作環境

各規格のBER試験には、次の2つの条件と、表2に掲載しているオプションが必要です。

メインフレーム：MT1000AまたはMT1040A

モジュール：MU100010A、MU100011A、MU104011A、MU104014A、またはMU104015A

表2 必要なオプション

規格	MU100010Aのオプション	MU100011A のオプション	MU104011A/14A/15A のオプション
Ethernet	001または002 10 GbEを使用するには、011または012が必要	001または003	012
SDH/SONET	001または002 STM64/OC192を使用するには、051または052が必要	001または003	082
OTN	001または002 OTU2を使用するには、081または022が必要	001または003	052
Fibre Channel	001または002 8G FCまたは10G FCを使用するには、091または092が必要	004または005 16G FCを使用するには、 091が必要	092

3. 試験系

A) WDMネットワーク

ネットワークの遠端で光ファイバをループバックします。

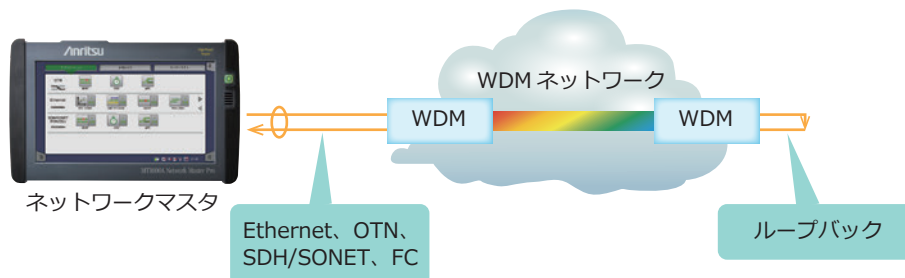


図1 WDMネットワークの試験系

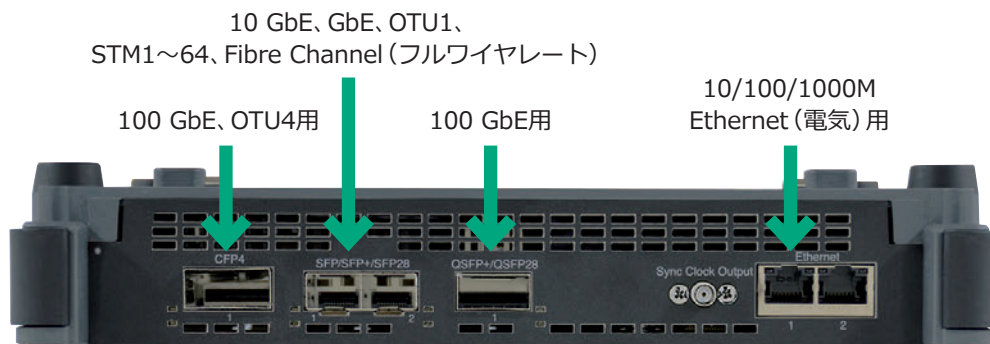
B) 単体試験

図2のように、WDMネットワークには接続せず、MT1000A単体でシナリオを実行します。



図2 単体試験系

図3にネットワークマスタの接続ポートを示します。



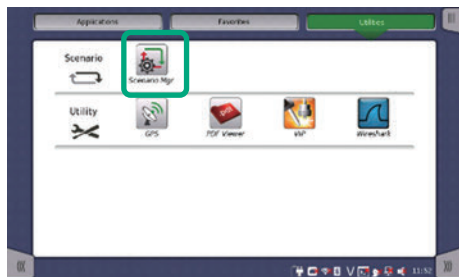
上面

この写真は、MU1000011Aを示します。

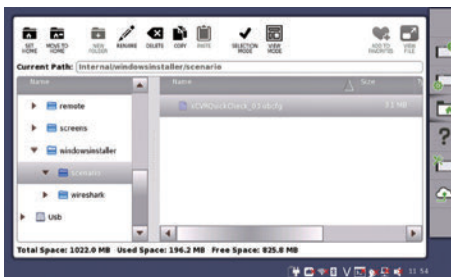
図3 接続ポート

4. シナリオの登録方法

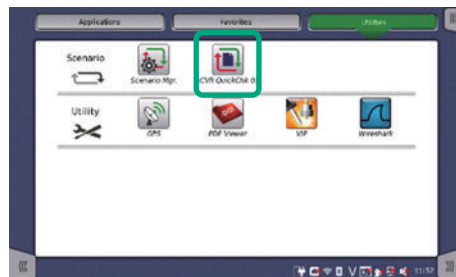
1. ダウンロードしたファイルを解凍した後、シナリオファイル「*.obcfg」(表1を参照) をUSBメモリへコピーし、USBメモリをネットワークマスタに接続します。
2. ネットワークマスタのユーティリティ画面で  アイコンをタッチし、シナリオマネージャを起動します。
3. 画面右上の  アイコンをタッチして、登録するシナリオを選択します。



シナリオマネージャ
(Scenario.Mgr)の開始



シナリオの選択



シナリオの登録

図4 設定画面

5. シナリオの実行方法

本章では、シナリオの実行シーケンスについて説明します。パラメータを設定すると、試験を自動的に実行します。

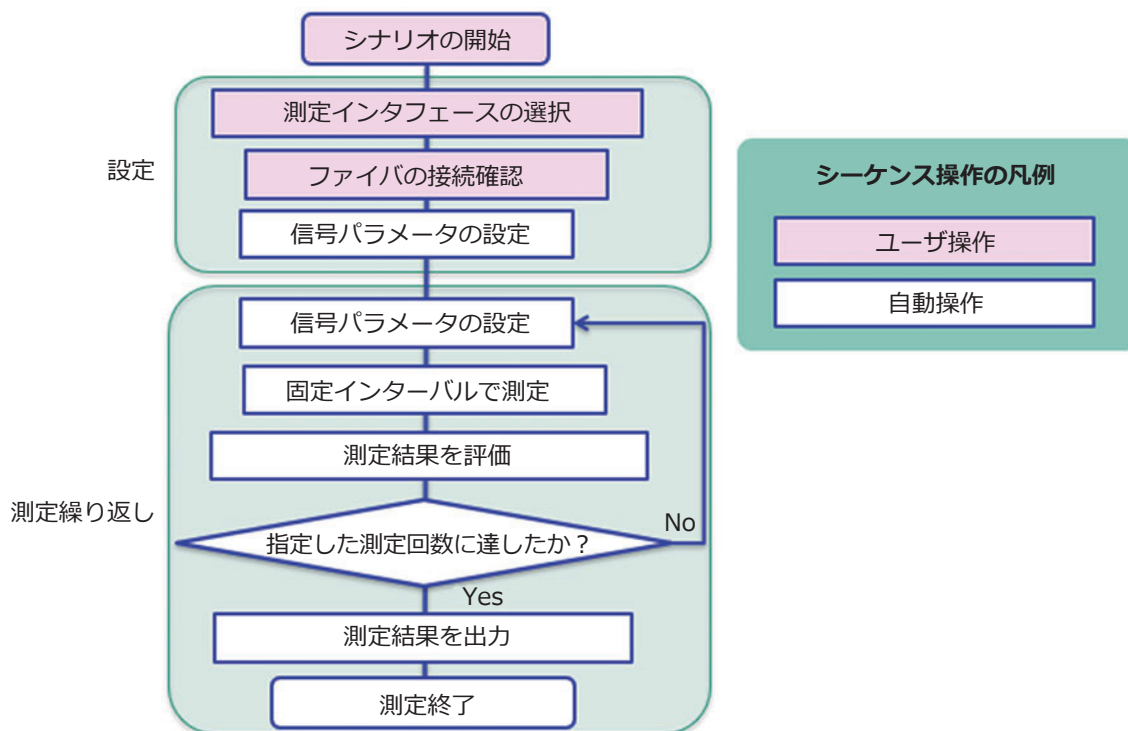
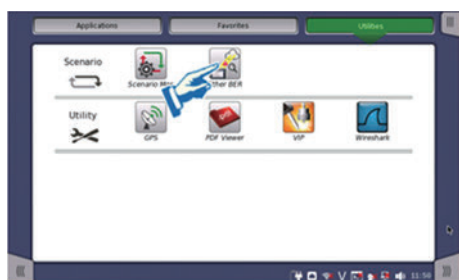
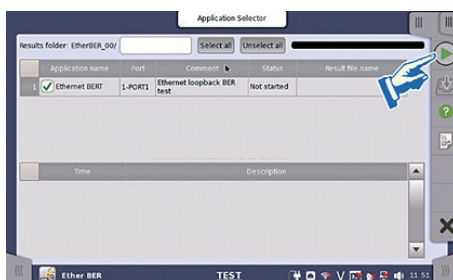


図5 シナリオの実行シーケンスの例

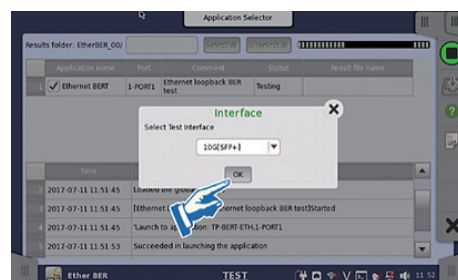
1. ユーティリティ画面でEther BERアイコンをタッチした後、 アイコンをタッチして試験を開始します。
次に測定インタフェースを選択し、[OK]をタッチします。



Ethernet BERTをタッチ



開始アイコンをタッチ



測定インタフェースを選択

2. Connection Confirmationダイアログボックスが表示されます。光ファイバが接続されていることを確認し、[OK]をタッチします。



3. Input the destination MAC addressダイアログボックスが表示されます。宛先MACアドレスを入力し、[OK]をタッチします。



以上の設定を完了後、試験シナリオは自動的に実行されます。



試験の進行表示画面



試験結果画面

6. 合否判定条件

合否判定条件を表3に示します。

表3 合否判定条件

規格	判定条件
Ethernet	不合格： 1. Bit count pattern error 2. エラーフレーム 合格： 不合格条件の1、2がどちらも発生しない
SDH/SONET	
OTN	
Fibre Channel	不合格： 1. 送信フレーム数と受信フレーム数の不一致 2. エラー 合格： 不合格条件の1、2がどちらも発生しない

7. 試験シナリオのパラメータ

試験シナリオのパラメータを次の表に示します。これらのパラメータは、グローバル関数に組み込まれています。ユーザは、シナリオを実行する前にグローバル関数の値を変更できます。

A) Ethernetシナリオのグローバル関数

種類	名称	コメント	初期値
LIST_STR	G_AUTO_NEG	100M電気インタフェースのオートネゴシエーション	OFF
VALUE	G_CASE_NUM	測定回数	1
MAC	G_MAC_DA	宛先MACアドレス (00-00-00-00-00-00に設定すると確認メッセージが出ます)	00-00-00-00-00-00
LIST_STR	G_IPV4_ENABLE	IPv4の有効/無効	OFF
IPV4	G_IPV4_SA	測定器のIPv4アドレス (0.0.0.0に設定すると確認メッセージが出ます)	0.0.0.0
IPV4	G_IPV4_DA	宛先IPv4アドレス (0.0.0.0に設定すると確認メッセージが出ます)	0.0.0.0
IPV4	G_GATEWAY	ゲートウェイのアドレス	192.168.0.1
IPV4	G_NETMASK	ネットワークマスクアドレス	255.255.255.0
VALUE	G_CASE1_SIZE	測定1回目のフレーム長 (bytes)	64
:	:	測定2～7回目のフレーム長 (bytes)	:
VALUE	G_CASE8_SIZE	測定8回目のフレーム長 (bytes)	1522
VALUE	G_CASE1_LOAD	測定1回目のトラフィック負荷率 (%)	100.0000
:	:	測定2～7回目のトラフィック負荷率 (%)	:
VALUE	G_CASE8_LOAD	測定8回目のトラフィック負荷率 (%)	1.0000
VALUE	G_MEAS_TIME	測定時間 (s)	10
LIST_STR	G_VLAN_ENABLE	VLANの有効/無効	OFF
VALUE	G_VLAN_NUM	VLAN段数 (1または2)	1
VALUE	G_VLAN1_VID	VLAN1 VID	0
VALUE	G_VLAN2_VID	VLAN2 VID	0
VALUE	G_VLAN1_PRI	VLAN1優先度	0
VALUE	G_VLAN2_PRI	VLAN2優先度	0

B) SDH/SONETシナリオのグローバル関数

種類	名称	コメント	初期値
LIST_STR	G_IF	測定インタフェース (Undecidedのときは確認メッセージが出ます)	Undecided
VALUE	G_CASE_NUM	測定回数	1
VALUE	G_CASE_TIME	測定時間 (s)	1
LIST_STR	G_PATTERN	パルクペイロードのパターン	PRBS9

C) OTNシナリオのグローバル関数

種類	名称	コメント	初期値
LIST_STR	G_IF	測定インタフェース (Undecidedのときは確認メッセージが出ます)	Undecided
VALUE	G_CASE_NUM	測定回数	1
VALUE	G_CASE_TIME	測定時間 (s)	1
LIST_STR	G_PATTERN	パルクペイロードのパターン	PRBS9

D) Fibre Channelシナリオのグローバル関数

種類	名称	コメント	初期値
VALUE	G_SOUR_ID	送信元ID	0
VALUE	G_DEST_ID	宛先ID	0
VALUE	G_TX_TIME	送信時間 (s)	5
VALUE	G_RATE	負荷率 (%)	100.0000
VALUE	G_FRAME_LEN_START	フレーム長の開始値 (4の倍数 ; bytes)	40
VALUE	G_FRAME_LEN_END	フレーム長の終了値 (4の倍数 ; bytes)	44
VALUE	G_FRAME_LEN_STEP	フレーム長のステップ (bytes)	4



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 営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台 〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 S S 3 0
通信計測営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
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1-8-28 ツインスクエア
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 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。

2104

このカタログの記載内容は 2023 年 1 月 19 日現在のものです。