MT9082 シリーズ アクセスマスタ 取扱説明書

第9版

製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使 用になる前に、本書を必ずお読みください。 本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号: M-W3633AW-9.0

安全情報の表示について ――

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関す る情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。 下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれる とき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について



機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに,または本書に,安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。 これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して,注意に従ってください。



MT9082 シリーズ アクセスマスタ 取扱説明書

2012年(平成24年)6月29日(初版) 2018年(平成30年)2月16日(第9版)

予告なしに本書の内容を変更することがあります。
 許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
 Copyright © 2012-2018, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan

ながる爆発事故を引き起こすおそれがあります。



電池交換の際には、必ず指定の電池を使用してください。電池は、指定さ

れたとおりの極性で挿入し, 誤挿入には十分注意してください。指定以外 の電池を使用したり, 極性を誤って挿入したりすると, 負傷または死につ

電池交換



電池の廃棄

 廃棄する場合、電池を火中に投入したり、加熱したりしないでください。電 池を火中に投入すると、破裂や発火し非常に危険です。また、電池を過 熱すると、液もれ、破裂、発火などが起こる場合があり危険です。



- ・ 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、必ず取扱説明書 を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は、 負傷するおそれがあります。また、本器の特性劣化の原因にもなります。 なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に用い られることもあります。
- ・ 過電圧カテゴリについて
 本器は、IEC 61010で規定する過電圧カテゴリⅡの機器です。
 過電圧カテゴリⅢ,およびⅣに該当する電源には絶対に接続しないでください。

・ レーザ光に関する警告

- 本器のコネクタのケーブル接続面、および本器に接続されたケーブル を覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばくし、負傷するお それがあります。
- ・ 後のページに掲載した「レーザ光の安全について」で示すように、本器 には安全に使用していただくためのラベルを表示しています。

感電

 本器へ電源を供給するには、本器に添付された3芯電源コードを3極コン セントへ接続し、アース配線を行ってから使用してください。アース配線を 行わないで電源を供給すると、負傷または死につながる感電事故を引き 起こすおそれがあります。また、精密部品を破損するおそれがあります。



修理

A WARNING

NO OPERATOR SERVICE-

QUALIFIED PERSONNEL.

校正

F SEAL B

PATION SE

/Inri

ABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO 本器の保守については、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアに依頼してください。本器は、お客様自身では修理できませんので、本体またはユニットを開け、内部の分解などしないでください。また精密部品を破損するおそれがあります。

機器本体またはユニットには、出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアによってのみ開封されます。お客様自身で機器本体またはユニットを開け、性能保証シールを破損しないよう注意してください。第三者によってシールが開封、破損されると機器の性能保証を維持できないおそれがあると判断される場合があります。

電池の溶液 ・ 電池をショートしたり、分解や加熱したり、火に入れたりしないでください。
電池が破損し中の溶液が流出するおそれがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし、電池が破損などにより溶液が流出した場合は、触れたり、ロや目に 入れたりしないでください。誤ってロに入れた場合は、ただちに吐き出し、 ロをゆすいでください。目に入った場合は、こすらずに流水でよく洗ってく ださい。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に 触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

LCD ・ 本器の表示部分にはLCD(Liquid Crystal Display)を使用しています。強 い力を加えたり、落としたりしないでください。強い衝撃が加わると、LCD が破損し中の溶液(液晶)が流出するおそれがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、ロや目に入れたり しないでください。誤ってロに入れた場合は、ただちに吐き出し、ロをゆす いでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってください。い ずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合 や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

Class 1, 1M, および3Rは, レーザ光について危険の程度を示すものです。 IEC 60825-1:2007では以下のように定められています。

- Class 1 設計上安全であるレーザ光です。この条件には、ビーム内観察 用の光学器具の使用を含みます。
- Class 1M 設計上安全な302.5~4000 nmの波長範囲の光を放出する レーザ光です。しかし、以下のように使用者がビーム内で光学 器具を使用する場合には、これらのレーザ光は危険なものとな ります。
 - a)発散性ビームに対しては、距離100 mm以内で、ルーペ、拡 大鏡、または顕微鏡のようなある種の光学器具を用いて レーザ出力を観察する場合
 - b) 平行ビームに対しては、望遠鏡または双眼鏡のようなある 種の光学器具を用いてレーザ出力を観察する場合
- Class 3R 直接のビーム内観察は潜在的に危険ですが,その危険性は Class 3Bのレーザ光に対するものよりも低い302.5~10⁶ nm の波長範囲で放出するレーザ光です。



本書に規定した以外の手順による制御および調整をすると、 危険なレーザ放 射により、 被ばくするおそれがあります。



レーザ光の安全について 光出力に対する安全は、光出力警告用手段の正常動作によって確保されま す。光出力を使用する前に電源をONまたは光出力スイッチをONにした際、 光出力警告用手段の発光が確認できない場合は、光出力警告用手段の故 障が考えられます。そのときは本器を使用しないで安全のため、必ず当社ま たは当社代理店に修理を依頼してください。

本器が放出するレーザ光は、Class 1、1M、3R(関連規格IEC 60825-1:2007)に相当します。

Class 1Mにおいて、レーザ放射は目に危険をおよぼす場合がありますので、 光学器具を用いて直接レーザ出力を観察しないよう注意してください。

形名	クラス	最大光出力 パワー[W]*	パルス幅[s]/ 繰り返し比率	放出波長 [nm]	レーザ光の 開口位置
MT0092D2/C2 052	1M	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1310	図 1 [1]
WI19002D2/C2-055	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1550	図 1 [1]
	1M	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1310	図 1 [1]
MT9082A2/B2-055	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1550	図 1 [1]
	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1650	図 1 [2]
	1M	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1310	図 1 [1]
MT9082A2/B2/C2-057	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1550	図 1 [1]
	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1625	図 1 [1]
	1M	<0.012	0.5×10 ⁻⁶ /0.036	850	図 1 [2]
	1	<0.15	4 × 10 ⁻⁶ /0.037	1300	図 1 [2]
WI 19002A2/B2-003	1M	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1310	図 1 [1]
	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1550	図 1 [1]
	1M	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1310	図 1 [1]
WI 19002A2-073	1	<0.15	20×10 ⁻⁶ /0.019	1550	図 1 [1]
MT9082A2/B2/C2-002 (Visible LD)	3R	<0.003	CW	650	図 1 [3]

表1 製品のクラス分け一覧表

*: 最大光出カパワーは合理的に予見できる個々の,そしてすべての単一 故障条件を含んだときに出力し得る光出カパワーを表しています。

安全にお使いいただくために _____

	表2 製品の表示フペル			
	種類	ラベル	貼付位置	形名
1	説明ラベル	$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	図 2 A	MT9082B2/C2-053 MT9082A2/B2-055 MT9082A2/B2/C2-057 MT9082A2/B2-063 MT9082A2-073
2	説明ラベル	IEC 60825-1:2007 LASER RADIATION AVOID DIRECT EYE EXPOSURE (MAX OUTPUT POWER) (PULSE DURATION) (MAVELENGTH) GW 650nm CLASS 3R LASER PRODUCT	図 2 B	MT9082A2/B2/C2-002
3	証明ラベル	THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE. NO.50, DATED JUNE 24, 2007.	図2 C	全モデル
4	識別ラベル	ACCESS Master ANRITSU COPR. 5-1-1, ONNA, ATSUGI-SHI KANAGAWA 243-8555, JAPAN MANUFACTURED BY: ATP 20	図 2 D	全モデル
5	警告ラベル		⊠2 E	MT9082A2/B2/C2-002
6	開ロラベル	Laser aperture	図2 F	MT9082A2/B2/C2-002

表2 製品の表示ラベル





リチウムイオン電池のリサイクルにご協力ください。

ご使用の電池パックはリチウムイオン電池を使用しています。リチウムイオン 電池は埋蔵量の少ない高価な希少資源を使用していますが、これらの貴重 な金属はリサイクルして再利用できます。このようにリサイクルすることは、ゴ ミを減らし、環境を守ることにつながります。ご使用済の際は捨てないで、下 記の安全上の処理を電池パックに施した後に当社または当社代理店へお持 ちください。

安全のため,不要になった電池パックは下記の要領で 放電してからリサイクルしてください。

- (1) 本器に電池パックを取り付けてください。
- (2) 本器にACアダプタが接続されている場合は、ACアダプタを外してください(ACアダプタを使用している測定器の場合)。
- (3) 本器の電源をONにしてください。

Li-ion

- (4) 本器のランプ, 表示などが消えるまで放置してください(これでリチウム イオン電池は放電されます)。
- (5) 電池パックを測定器から外してください。
- (6) 電池パックの接点部またはコネクタ部にビニールテープなどの絶縁 テープを貼ってください(これでリチウムイオン電池の残留電気のショー トによる事故を防ぎます)。
- (7) 電池パックを当社または当社代理店へお持ちください。



本器内のメモリの について

本器はメモリのバックアップ用電池として、フッ化黒鉛リチウム電池を使用し バックアップ用電池交換 ています。交換はアンリツカスタマーサポート株式会社で行いますので、当社 または当社代理店へ依頼してください。

注:本器の電池寿命は購入後,約7年です。早めの交換が必要です。

外部記憶媒体について 本器は、データやプログラムの外部記憶媒体として、メモリカードを使用して います。メモリカードは、その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより、 大切な記憶内容を喪失してしまうおそれがあります。 万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。 当社は,記憶内容の喪失について補償しません。

下記の点に十分注意して使用してください。

- アクセス中にはメモリカードを装置から抜き取らないでください。
- 静電気が加わると破損するおそれがあります。
- ・ メモリカード・USBメモリなど添付品以外の外部記憶媒体については、す べての動作を保証するものではありません。あらかじめご確認のうえ、使 用してください。

住宅環境での使用につい 本器は、工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると、無線障害 を起こすことがあり、その場合、使用者には適切な対策を施す必要が生じま τ す。

腐食性雰囲気内での使 誤動作や故障の原因となりますので、硫化水素・亜硫酸ガス・塩化水素など の腐食性ガスにさらさないようにしてください。また、有機溶剤の中には腐食 用について 性ガスを発生させるものがありますので、事前に確認してください。

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること、 ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)および情報通信研究機構 (National Institute of Information and Communications Technology)など の国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準と して校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は、納入後1年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、本製品を無償で修復することを保証します。

ただし、ソフトウェアの保証内容は別途「ソフトウェア使用許諾書」に基づきます。また、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ この取扱説明書に別途記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作, 誤使用または無断の改造もしくは修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災,風水害,地震,落雷,降灰またはそのほかの天災地変による故障の場 合。
- ・ 戦争,暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- 本製品以外の機械,施設または工場設備の故障,事故または爆発などによる 故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器もしくは応用機器,接続部品もしくは応用部品または消耗 品の使用による故障の場合。
- ・ 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- ・ 特殊環境における使用(注)による故障の場合。
- ・ 昆虫, くも, かび, 花粉, 種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故 障の場合。

また,この保証は,原契約者のみ有効で,再販売されたものについては保証しか ねます。

なお,本製品の使用,あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引 上の損失については,責任を負いかねます。

注:

「特殊環境での使用」には,以下のような環境での使用が該当します。

- 直射日光が当たる場所
- ・ 粉じんが多い環境
- ・水,油,有機溶剤もしくは薬液などの液中,またはこれらの液体が付着する場 所

- ・ 潮風, 腐食性ガス(亜硫酸ガス, 硫化水素, 塩素, アンモニア, 二酸化窒素, 塩 化水素など)がある場所
- ・ 静電気または電磁波の強い環境
- ・ 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- ・ 部品が結露するような環境
- ・ 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- ・ 高度 2000 m を超える環境
- ・ 車両,船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本書(紙版説明書では巻末、電子版説明書では別ファ イル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等, 以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア 使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、 お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」と いいます)に使用することができます。

第1条 (許諾,禁止内容)

- お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわら ず第三者へ販売、開示、移転、譲渡、賃貸、頒布、 または再使用する目的で複製、開示、使用許諾す ることはできません。
- お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、 1部のみ複製を作成できます。
- 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
- 4. お客様は、本ソフトウェアを本装置1台で使用でき ます。

第2条 (免責)

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用 不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害 を含め、一切の損害について責任を負わないものとしま す。

第3条 (修補)

- お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき 本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソ フトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた 内容どおりに動作しない場合(以下「不具合」と言 います)には、アンリツは、アンリツの判断に基づい て、本ソフトウェアを無償で修補、交換、または回 避方法のご案内をするものとします。ただし、以下 の事項に係る不具合を除きます。
 - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的 での使用
 - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
 - c) 消失したもしくは,破壊されたデータの復旧
 - d) アンリツの合意無く,本装置の修理,改造がされた場合
 - e) 他の装置による影響,ウイルスによる影響,災害,そ の他の外部要因などアンリツの責とみなされない要 因があった場合
- 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費、宿泊費および日当に関る現地作業費については有償とさせていただきます。
- 3. 本条第1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後6か月もしくは修補後30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

第4条 (法令の遵守)

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、 核、化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵 器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連 資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国 為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸 出管理法」その他国内外の関係する法律、規則、 規格等に違反して、いかなる仕向け地、自然人もし くは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出さ せないものとします。

第5条 (解除)

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条 項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他 の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の 法令違反等、本使用許諾を継続できないと認めら れる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除 することができます。

第6条 (損害賠償)

お客様が,使用許諾の規定に違反した事に起因し てアンリツが損害を被った場合,アンリツはお客様 に対して当該の損害を請求することができるものと します。

第7条 (解除後の義務)

お客様は、第5条により、本使用許諾が解除され たときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、ア ンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに 関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄す るものとします。

第8条 (協議)

本使用許諾の条項における個々の解釈について 疑義が生じた場合,または本使用許諾に定めのな い事項についてはお客様およびアンリツは誠意を もって協議のうえ解決するものとします。

第9条 (準拠法)

本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って 解釈されるものとします。

ウイルス感染を防ぐための注意

インストール時

MX900020A 画面表示ソフトウェア(以下,本ソフトウェアという),または当 社が推奨または許諾するソフトウェアをインストールする前に, PC(パーソ ナルコンピュータ)および PC に接続するメディア(USB メモリ, CF メモリカー ドなど)も含めてウイルスチェックを実施してください。

本ソフトウェア使用時および計測器と接続時

 ファイルやデータのコピー 次のファイルやデータ以外を PC にコピーしないでください。
 当社より提供するファイルやデータ
 本ソフトウェアが生成するファイル
 本書で指定するファイル
 市記のファイルやデータのコピーが必要な場合は、メディア(USB メモリ、CF メモリカードなど)も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
 ネットワークへの接続 PC を接続するネットワークは、ウイルス感染への対策を施したネット ワークを使用してください。

ソフトウェアを安定してお使いいただくための注意

本ソフトウェアの動作中に, PC 上にて以下の操作や機能を実行すると, ソフトウェアが正常に動作しないことがあります。

- ・ 当社が推奨または許諾するソフトウェア以外のソフトウェアを同時に実行
- ふたを閉じる(ノート PC の場合)
- ・ スクリーンセーバ
- バッテリ節約機能(ノート PC の場合)

各機能の解除方法は、使用している PC の取扱説明書を参照してください。

国外持出しに関する注意

- 1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場 合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責 任を負いかねます。
- 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、 「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引 許可を必要とする場合があります。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政府の再輸出許可を必要とする場合があり ます。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は, 事前 に必ず当社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は,軍事用途 等に不正使用されないように,破砕または裁断処理していただきますよう お願い致します。

輸送の際のご注意

本器はリチウムイオン電池(100 Wh 以下/組電池)を使用しています。 空輸(航空機輸送)する場合は、国際航空輸送協会(IATA)の定める危険物規 則書(IATA DGR)及び各航空会社の指示に従い輸送願います。 海運(船舶輸送)する場合は、船舶国際海事機構(IMO)の定める危険物規則 書(IMDG CODE)に従い輸送願います。

廃棄対策について

本器はリチウムイオン電池を内蔵しています。不要になった電池は、貴重な資源を守るために廃棄しないで充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。

寿命のある部品について

本器には,動作回数または通電時間により決まった寿命がある部品を使用しています。長時間連続して使用する場合は,これらの部品の寿命に注意してください。これらの部品は,保証期間内であっても寿命の場合は有償交換になります。

例:表示部のバックライト:本文「付録 | 寿命がある部品について」を参照し てください。

はじめに

MT9082 シリーズの取扱説明書は、本体、リモートコントロール、画面表示ソフトウ ェアに分かれて構成されています。本書は、MT9082 シリーズ アクセスマスタ(以 下、本器)の操作・校正・保守の方法について記述したものです。「第1章 概要」 をお読みいただくと本器の特長的な機能を理解していただけます。



目次

安全にお	をしいただくために	iii
はじめに		I
第1章	概要	1-1
1.1	アクセスマスタでできること	1-2
1.2	クイック操作ガイド	1-6
第2章	ご使用になる前に	2-1
2.1	製品構成	2-2
2.2	電源の接続	2-4
2.3	バッテリーパック	2-5
2.4	各部の名称	2-12
2.5	光ファイバケーブルの接続	2-16
2.6	光ファイバケーブルの取り扱い上の注意	2-20
2.7	光コネクタの交換	2-22
2.8	周辺機器の接続	2-24
2.9	使用上の基本的な注意事項	2-26
第3章	一般操作説明・測定前の設定	3-1
3.1	電源を ON にする	3-2
3.2	画面とパネルキーの操作方法	3-3
3.3	バックライトを調整する	3-16
3.4	システム設定	3-17
3.5	電源を OFF にする	3-28
3.6	画面イメージを印刷する	3-29

3.7 画面イメージをファイルに保存する...... 3-32

第4章 光パルス試験(障害判定)...... 4-1

4.1	概要	4-2
4.2	測定条件を設定する	4-3
4.3	測定する	4-32
4.4	測定を終了/キャンセルする	4-37
4.5	ズーム&シフト	4-38
4.6	詳細測定画面へ移行する	4-39
4.7	光パルス試験中に可視光源を光らせる	4-39
4.8	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する	4-39
4.9	光パルス試験中に光源を光らせる	4-39
4.10	拡張機能	4-40
4.11	ファイルを操作する	4-41

第5章 光パルス試験(詳細測定)...... 5-1

5.1	概要	5–3
5.2	測定条件を設定する	5–5
5.3	測定する	5–13
5.4	測定を終了/キャンセルする	5–15
5.5	測定結果~自動解析(イベント自動検出)する	5–16
5.6	測定結果~手動解析(マニュアル)	5-32
5.7	拡張機能	5–44
5.8	光パルス試験中に可視光源を光らせる	5-52
5.9	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する	5-53
5.10	光パルス試験中に光源を光らせる	5-55
5.11	ファイルを操作する	5-56

61	枳 要	6-2
0.1		02
6.2	測定条件を設定する	6-3
6.3	測定する	6-10
6.4	測定を終了/キャンセルする	6-14
6.5	ズーム&シフト	6-15
6.6	イベントを編集する	6-17
6.7	リアルタイム測定	6-21
6.8	光パルス試験中に可視光源を光らせる	6-21
6.9	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する	6-21
6.10	光パルス試験中に光源を光らせる	6-21
6.11	拡張機能	6-22
6.12	ファイルを操作する	6-22

	第7章	光パルス試験(マーカ配置)	7-1
--	-----	---------------	-----

7.1	概要	7-2
7.2	測定条件を設定する	7-4
7.3	測定する	7-11
7.4	測定を終了/キャンセルする	7-13
7.5	マーカを置いて波形を解析する	7-14
7.6	ズーム&シフト	7-20
7.7	マーカ	7-22
7.8	リアルタイム測定	7-23
7.9	光パルス試験中に可視光源を光らせる	7-24
7.10	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する	7-24
7.11	光パルス試験中に光源を光らせる	7-24
7.12	拡張機能	7-25
7.13	ファイルを操作する	7-25

第8章 光パワーメータ機能と光源機能 8-1

8.1	光パワーメータ機能	8-2
8.2	光源機能	8-16

第9章 光パルス試験(多芯測定)...... 9-1

9.1	概要	9-2
9.2	操作手順	9-3
9.3	光パルス試験(多芯測定)の開始	9-12
9.4	計画ファイルの新規作成	9-14
9.5	計画ファイルの読み込み	9-17
9.6	多芯測定(一覧)	9-21
9.7	測定結果の保存	9-30
9.8	多芯測定の中断と継続	9-31
9.9	多芯測定の終了	9-32
9.10	多芯測定ファイルのファイル構成	9-34

第 10 章 光パルス試験(スケジュール機能) 10-1

10.1	概要	10-2
10.2	操作手順	10-3
10.3	光パルス試験(スケジュール機能)の開始	10-9
10.4	スケジュールの作成	10-10
10.5	測定条件の設定	10-13
10.6	測定する	10-17
10.7	スケジュール機能のファイル構成	10-21
10.8	エラーメッセージ	10-23

第 11 章 複数波長..... 11-1

- 11.1 複数波長の設定..... 11-2
- 11.2 複数波長の波形表示
 11-6

 11.3 複数波長のファイル保存
 11-7
- 11.4 複数波長のファイル読み込み 11-8

第 12 章 ファイバスコープ 12-1

第 13 章 オプション機能..... 13-1

13.1 可視光源機能 13-2 13.2 光ロス測定機能 13-5

第 14 章 測定以外の機能を操作する...... 14-1

第15章 周辺インタフェース.....15-1

- 15.1 USB メモリ..... 15-2
- 15.2
 USB ストレージ
 15-3

 15.3
 プリンタ
 15-6

第16章 性能試験と校正......16-1

16.1 性能試験16-216.2 校正16-2216.3 性能試験結果記入表16-24

第 17 章 保守 17-1

17.1	光コネクタ・光アダプタのクリーニング	17-2
17.2	保管上の注意	17-5
17.3	輸送方法	17-6

17.4 廃棄...... 17-6

	付録A	仕様	A-1
--	-----	----	-----

付録B ハルス幅と距離レンンの関係	B-1
-------------------	-----

- 付録C 最小2 乗法による直線の近似 C-1
- 付録D 接続点損失の測定原理 D-1
- 付録E 反射減衰量の測定原理 E-1
- 付録F 全反射減衰量の測定原理...... F-1
- 付録G 工場出荷時の設定内容 G-1
- 付録H ソフトウェアライセンスについて..... H-1
- 付録I 寿命がある部品について I-1

VIII.

第1章 概要

1

概要

ここでは、MT9082 シリーズ アクセスマスタ(以下,本器)の概要について説明しま す。本章を読むと本器の特長と基本的な操作フローを理解していただけます。 本章で 表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

1.1	アクセス	ペマスタでできること1-2
1.2	クイック	操作ガイド 1-6
	1.2.1	各部の名称1-6
	1.2.2	光コネクタの確認と清掃1-8
	1.2.3	バッテリーパックおよび AC アダプタの接続 1-10
	1.2.4	電源 ON とバックライトの調整 1-11
	1.2.5	トップメニューと測定機能選択1-12
	1.2.6	光ファイバの障害点位置を測定する
		(光パルス試験:障害判定モード)1-15
	1.2.7	光ファイバの距離,接続損失,伝送損失を測定する
		(光パルス試験:詳細測定モード)1-24
	1.2.8	光ファイバのイベントを自動検出する
		(光パルス試験:イベントモード)1-29
	1.2.9	光ファイバの距離,接続損失,伝送損失を測定する
		(光パルス試験:マーカ配置モード)1-29
	1.2.10	PON システムを測定する1-32
	1.2.11	光パワーレベルを測定する(光パワーメータ)1-34
	1.2.12	光源を使う1-36
	1.2.13	可視光源を使う(オプション) 1-37
	1.2.14	光ファイバのフェルール端面を見る(オプション) 1-38
	1.2.15	リモートコントロール機能 1-38

1.1 アクセスマスタでできること

本器は, 光ファイバ回線, 特に FTTH などの光ファイバ障害診断に必要な機能を 搭載した測定器です。

	搭載機能	主な特長	用途
1	光パルス試験機能 (OTDR:Optical Time Domain Reflectometer)	波長:SMF1.31/1.55/1.625 /1.65 μm MMF0.85/1.3 μm (波長は機種により異なります)フレ ネルイベントデッドゾーン:0.8 m 障害判定モードと詳細測定モード	光ファイバの破断 点, 接続損失, 伝送 損失, および距離測 定。
2	光パワーメータ機能 (OPM:Optical Power Meter)	測定範囲:-50 dBm~-5 dBm, 測定確度:±6.5 %	通信光パワーレベル 測定。
3	光源機能 (OLS:Optical Light Source)	光出力:-5±1.5 dBm, 変調周波数:CW/270 Hz/1 kHz/ 2 kHz, 波長:SMF1.31/1.383/1.49/1.55/ 1.625/1.65 µm, MMF0.85/1.3 µm (波長は機種により異なります)	光ロス測定, 心線対 照器(ID テスタ)用の 光源。
4	可視光源機能 (VLD:Visible Laser Diode) (オプション 002)	波長:650 nm, 光出力:0±3 dBm	目視による光ファイバ 心線対照。曲げによ る心線対照。OTDR のデッドゾーン内破 断点検出。
5	光ロス測定機能 (OLTS:Optical Loss Test Set) (オプション 004, 005, 007)	光源機能と光パワーメータ機能を 使用し損失測定 光パワー測定範囲 004:-50 dBm~+23 dBm 005:-43 dBm~+30 dBm 007:-67 dBm~+6 dBm	光ファイバの光パ ワー損失値測定。
6	ファイバスコープ機能 (応用部品)	倍率切り替え可(200 倍または 400 倍)	光ファイバの端面状 態確認。
7	リモートコントロール 機能	測定条件の設定や測定の実行など をパーソナルコンピュータ(以下, パソコン)等から操作できます	簡易監視など。

表1.1-1 MT9082A2/B2/C2 アクセスマスタの機能



図1.1-1 MT9082A2/B2/C2 アクセスマスタの使用例

概

要

光パルス試験(OTDR) 光ファイバの接続損失, 伝送損失, および距離測定が可能です。破断など の障害位置を把握できます。障害判定モードと詳細測定モードがあり, 両 モードとも自動で, あらかじめ設定するしきい値を超える損失あるいは反射減 衰量を持つ接続点などのイベントを検出しイベントテーブルとして表示します。 さらに障害判定モードでは, 図 1.1-2 のように, 検出したイベントの中から障 害点と考えられる候補を画面の右上に大きく表示します。



図1.1-2 光パルス試験画面

注:

(1)

障害点候補を含むイベントは自動検出されますが、その測定結果は 保証していません。自動検出機能には限界があり、誤検出や未検出 の場合があります。測定結果の最終的合否判断は波形を見た上で使 用される方ご自身が判断してください。

② 光パワーメータ(OPM)

光パワーレベルを測定できます。宅内側で通信光パワーレベルを測定することで,光ファイバ障害かネットワーク障害かが簡単に判断できます。



図1.1-3 光パワーメータ画面

1**-**3

③ 光源(OLS)

光ロス測定用光源として利用できます。また、心線対照器(ID テスタ)用の光源として利用できます。CW 光または270 Hz/1 kHz/2 kHzの変調光が出力されます。



図1.1-4 光源画面

④ 可視光源(VLD)

赤色レーザダイオードによる可視光源機能です。目視による光ファイバ心線 対照,曲げによる心線対照,OTDRのデッドゾーン内の破断点検出などに 利用できます。



図1.1-5 可視光源画面



図1.1-6 可視光

1

概要

第ロス測定(OLTS: Optical Loss Test Set)
 光ファイバの光パワーの損失値を測定する機能です。光ファイバの品質を判断することができます。



図1.1-7 光ロス測定画面

⑥ ファイバスコープ(VIP:Video Inspection Probe)
 光ファイバのコネクタ端面を拡大し、端面の汚れや傷の有無を確認できます。



図1.1-8 ファイバスコープ画面

⑦ リモートコントロール機能

本器とパソコンなどを USB ケーブルで接続すると,測定条件の設定や測定 の実行など,測定に関する操作をパソコンから行えます。この機能をリモート コントロール機能と呼びます。詳しくは,『MT9082 シリーズ アクセスマスタ リモートコントロール 取扱説明書』(以下,リモートコントロール取扱説明書) を参照してください。

- 1.2 クイック操作ガイド
- 1.2.1 各部の名称



(1) 保護カバー(オプション 010:プロテクタ実装時)

(2) 正面(オプション 010:プロテクタ実装時)



図1.2.1-2 正面

ロータリエンコーダ:回転操作することにより A V または < > と
 同じ操作ができます(操作は画面によって異なります)。
 押すことにより Enter と同じ操作ができます。
 Start: 測定を開始します。



(4) スタンド



図1.2.1-4 スタンド

1.2.2 光コネクタの確認と清掃

(1) 光コネクタの種類の確認と交換および清掃



図1.2.2-1 光コネクタの清掃

1.2 クイック操作ガイド

概要





光は光ファイバの直径 10 ミクロン程度の部分を通ります。光コネクタにほんのわずか な汚れが付着しているだけで,損失や反射が生じ,正確な測定ができない場合があ ります。光コネクタの清掃は測定時必ず行ってください。

図1.2.2-2 被測定光ファイバの清掃





図1.2.3-3 バッテリーパックおよび AC アダプタの接続

運



注:

自動起動画面を設定している場合や自動パワーオフした場合は、トップメニュー以外が表示されることがあります。詳しくは「3.4.1 一般設定」、または「3.4.3 省電力設定」を参照してください。

1.2.5 トップメニューと測定機能選択

トップメニューから作業の目的に合わせて測定機能を選択します。



図1.2.5-1 トップメニュー

目的(やりたいこと)	選択する機能	キー操作	備考
光ファイバの複数の心線について測定を繰り返し, 結果を保存したい。	光パルス試験 (計画測定)	測定機能を選択する には,0~9のボタンを	
光ファイバの障害点位置をとりあえず検出したい。	光パルス試験 (障害判定)	押します。 または, <u>へ</u> V	移動方式 のみ*
光ファイバの接続点や伝送損失などを詳細に測定 したい。	光パルス試験 (詳細測定)	および <u><</u> 」 <u>></u> 」 で測定機能を選択し, Enter]で決定します。	移動方式 のみ*
光ファイバの障害点位置を自動検出したい。	光パルス試験 (イベント)		配置方式 のみ*
光ファイバの接続点や伝送損失などを詳細に測定 したい。	光パルス試験 (マーカ配置)		配置方式 のみ*
通信光の光パワーレベルを測定したい。	光パワーメータ		
光ファイバの光パワーの損失値を測定したい。	光ロス測定		オプション
心線対照器(ID テスタ)用の光源として使いたい。	光源		
目視による光ファイバ心線対照をしたい。	可視光源		オプション
ファイバ端面の汚れを見たい。	ファイバスコープ		
本器の日時設定や省電力設定をしたい。	システム設定	f2	
ファイルの確認,操作をしたい。	ファイルユーティリティ	f3	

表1.2.5-1 トップメニューと測定機能選択キー
1.2 クイック操作ガイド

概要

光パルス試験(計画測定)	「第9章 光パルス試験(多芯測定)」参照 「第10章 光パルス試験(スケジュール機能)」参照
光パルス試験(障害判定)	「1.2.6 光ファイバの障害点位置を測定する(光パ ルス試験:障害判定モード)」」参照
光パルス試験(詳細測定)	「1.2.7 光ファイバの距離, 接続損失, 伝送損失を 測定する(光パルス試験:詳細測定モード)」参照
光パルス試験(イベント)	「第6章 光パルス試験(イベント)」参照
光パルス試験(マーカ配置)	「第7章 光パルス試験(マーカ配置)」参照
光パワーメータ	「1.2.11 光パワーレベルを測定する(光パワーメー タ)」参照
光ロス測定	「13.2 光ロス測定機能」参照
光源	「1.2.12 光源を使う」参照
可視光源	「1.2.13 可視光源を使う」参照
ファイバスコープ	「1.2.14 光ファイバのフェルール端面を見る」参照
システム設定	「3.4 システム設定」参照
ファイルユーティリティ	「14.1 ファイルを操作する」参照

トップメニューの表示位置および表 1.2.5-1 の数字キー表示は,実装されるオプションの種類により異なります。

注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」によって、光パルス試験の メニューが変わります。



図1.2.5-2 トップメニュー(移動方式)



図1.2.5-3 トップメニュー(配置方式)



各光パルス試験の違いは以下の表を参照してください。

	移動方式		配置方式	
機能	光パルス試験 (障害判定)	光パルス試験 (詳細測定)	光パルス試験 (イベント)	光パルス試験 (マーカ配置)
障害点候補表示	0	×	×	×
イベントテーブル	0	0	0	×
イベント編集	×	0	0	×
リアルタイム測定	×	0	×	0
マニュアル測定 接続損失&反射 損失&全反射減衰量	×	〇 マーカは常に表示さ れており、マーカを 選んで動かします。	×	0
測定条件自動設定	0	0	0	0
測定条件個別設定	△ アッテネータは自動 設定になります。	0	0	0
複数波長表示	0	0	0	0

表1.2.5-2 各光パルス試験の違い

1

概

要

1.2.6 光ファイバの障害点位置を測定する(光パルス試験:障害判定モード)

- (1) 全自動設定測定 光ファイバの障害点を自動で測定します。あらかじめ設定されたしきい値を 超える損失,あるいは反射減衰量を持つ接続点などのイベントを検出し、イ ベントテーブルとして表示します。さらに、検出したイベントの中から障害点と 考えられる候補を表示します。距離レンジ、パルス幅、アベレージの各設定 は本器が最適値を判断し自動で行います。
- 1. 準備
- ① 電源をONにします(すでに電源ONの場合は TopMenu を押します)。
- トップメニューから"光パルス試験(障害判定)"を選択します(3)を押します)。
- 2. 測定条件設定および被測定光ファイバの接続
- 設定モードが"すべて自動設定"であることを確認します。設定モードが"個別設定"になっている場合は、
 Enterで選択ウインドウを開きます。
 で"すべて自動設定"を選択し、
 Enterで決定します。
- 2 イベント検出が"行う"であることを確認します。"固定"になっている場合は、
 ①と同じ操作で"行う"に設定します。
- ③ 測定波長の設定/確認をします。
- ④ 群屈折率(IOR)の確認をします。
- 5 画面上に表示されている測定ポートに被測定光ファイバを接続します。
 - 注:

制度認許認知(認許制度) 199余年一日	2012-6-1 10:00	└── (*すべて自動 < OTDR1 ポート>
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	
測定パラメータ		"行う"確認
波長	1310nn	
距離レンジ	25lm(A)	
パルス幅	500ns(A)	── 測定波長確認 ●●●●●
群屈折率 (IOR)	1,465500	
平均化	5@(A)	
サンプリングモード	標準(5a)	
Antsu		図示された 位置の測定
すべて自動設定を選択すると、距離レンジ、パルス儒 平均化時間(回题)等を自動設定にします。	設び	ポートに光フ アイバを接 続します。
上下キーて移動、Enterキーで変更		
基準波形流か込み 測定条件読込	測定条件保存	

図1.2.6-1 測定条件設定および被測定光ファイバの接続

光コネクタ端面は必ず清掃してください。

```
3. しきい値の設定
```

しきい値とは、本器が測定波形から接続点や破断点などのイベントを自動検出するための値です。

イベント自動検出しきい値: この値を超える接続点などを自動検出し,イベント テーブルとして表示します。

イベント良否判定しきい値: 上記イベントテーブルとして表示したイベントがこのし きい値を超えている場合,測定結果が反転表示され ます。

- ① 測定条件設定画面で f2 (しきい値)を押します。
- イベント自動検出しきい値を設定します。設定は
 ハ
 V
 Enterで行います(数字キーも使用できます)。しきい値は波長ごとに違う値が設定できるため、
 (波長切替)を押し、波長ごとに設定、確認します。

<設定例:工場出荷初期值>

接続損失: 0.30 dB 反射減衰量: 25.0 dB

ファイバ遠端:5dB

3 イベント良否判定しきい値を設定します。
 設定しなくてもかまいません。工場出荷時の設定はすべて"しない"になっています。
 設定は へ しと Enter で行います(数字キーも使用できます)。しき

設定は<u>∧</u>」<u>∨</u>」と[Enter」で行います(数字キーも使用できます)。しき い値は波長ごとに違う値が設定できるため, <u>f5</u>(波長切替)を押し, 波長 ごとに設定, 確認します。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	9:00ti 80% 🗉	
設定対象の波長	1310nn		
イベント自動検出		Million of Al	
收給加失	0, 30dB	創定条件	[測正波長帷認]
反射波表量	25.0dB		
ファイバ連結	5dB		
イベント良否判定		しきいた	〔イベント目 動 検
接続編佚(反射無し: 融着)	しない		出しきい値確認
, 接結損失(反射有リ:コネクタ,メカスプ)	しない	•	
反射滅喪量	しない	追加機能	
(反因)有失	しない		
		-	イベット良否当
		2411	
			定しきい値 確認
~		波長切替	
接続損失のイベント検出しさい値を設定します。			
		說定終了	
上下キーで移動, Enterキーで変更			
基準波形読み込み 測定条件読入	测定条件保存		

図1.2.6-2 しきい値の設定画面

4. 測定

① Start)を押します。 本器が自動的に最適な距離レンジ,パルス幅,平均化回数(時間)を設定し 測定を実行します。測定が終了したら,イベントテーブルと障害点候補を表 示します。



図1.2.6-3 測定画面

1



図1.2.6-4 測定結果画面の見方

注:

障害点候補を含むイベントは自動検出されますが、その測定結果は保証していません。自動検出機能には限界があり、誤検出や未検出の場合があります。測定結果の最終的合否判断は、波形を見た上で使用される方ご自身が判断してください。

イベントの編集や、ご自身で波形上にマーカを設定して損失値を測定したい場合、 あるいはリアルタイム(プレビュー)測定をしたい場合は、 F6 (詳細測定)で"詳 細測定モード"に移って実行してください。

6. 正確な測定がされていない例

<例 1> 現象:測定不能(口元から急激な減衰が表示される) 原因①: 光コネクタが正確に接続されていない。 原因②: 近端部で光ファイバが破断している。



図1.2.6-5 正確な測定がされていない例1

<例2>現象:口元の波形が裾を引いている。

原因①: 反射減衰量が 30 dB 以下の光コネクタを使用している。 原因②: 光コネクタにゴミが付着している。

原因③:近端部で光ファイバが破断している。



図1.2.6-6 正確な測定がされていない例2

寅

- 7. 測定結果の保存
- (Save)または F1 (拡張機能)を押し、ショートカットメニューを表示させ、 へ V で"ファイル保存"を選択し、 Enter を押します。ファイル保存画面が開きます。



図1.2.6-7 ファイル保持画面

▲ V で設定する項目を選択し、Enterを押します。

② フォルダの設定をする。

フォルダとは、ファイルを保存する場所(ディレクトリ)のことを表します。 <u>へ</u> <u>V</u> と[Enter]で、測定結果を保存する記憶媒体(内蔵メモリまたは USB メモリ)およびフォルダを選択し、 <u>f1</u> (フォルダ決定)で決定します。



図1.2.6-8 フォルダ選択画面

1

概

要

③ ファイル名を入力する。
 F1 F2 で文字入力モードを変更できます。
 (日本語入力,数字直接入力,英小文字入力,英大文字入力,全角記号入力,半角記号入力)
 日本語入力モードの場合,ひらがな入力した変換エリアの文字を...または F2 (変換実行)で変換します。変換候補から A V, f1 ~
 f6, ...で入力したい文字を選択します。日本語入力モードでは、入力文字を漢字,ひらがな、カタカナ、半角カタカナに変換します。入力方法についての詳細は「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。



図1.2.6-9 ファイル名入力画面

変換文字の入力位置,または変換位置は <> ご選択します。



ファイル名の一部に数字を用い、この数字がファイルを保存するごとに自動 的にインクリメントする機能が設定できます。たとえば、32心の光ファイバを測 定し、それぞれに"アンリツ千葉営業所 21_001"~"アンリツ千葉営業所 21_032"というファイル名を付けて保存したいとします。名付け規則で番号を 設定すると、ファイルを保存するたびに 001 が 002、003......と自動的に増 加します。さらに増加のステップも設定できます。

ファイルの保存	2012-6-1 10:00 9	:00t1 80% =	
ファイル形式 スタンダードV2形式	(1		
フォルダ 内蔵/モリ:/	2		
ファイル名 アンリツ千葉営業所21_001,50R	3	1	
名付け規則 コメント _ 番号 _ なし _ なし	.SOR 4	•	
コメント (半角50文字まで)	5	1	
アンリツ千葉営業所21	3		
	7	1 (名付け規則で番号を選入	
	19		
	9	に 演 来 が ファイルタに 仕	
1.4	0		
*文字の人力 数字キーで数字を入力します。	- 半角スペース	きます	
al +497	BS 削除		
Baterキーで終了します。			0.04
	まっていたの) 第二ファイルの(分	F 2012-6-1 10:00 D 9:000	80%
	77-170131	(313 DB Free)	
+ 日本語入力 英小文字入力 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	単語版	Mat/1917	新実行
	ファイル名	アンリツ千葉営業所21_001,500	
	名付け規則	コメント _ 番号 _ なし _ なし .SOR	タイトル
	コメント	アンリツ千葉営業所は	カ画面へ
	番号	1 桁数 3 ステップ +1 八	- united
	タイトルへの	りリンク しない	
	自動保存	自動的に保存しない	

図1.2.6-11 ファイル名入力画面

④ 保存実行

画面内容を確認し, f1 (保存実行)を押します。



図1.2.6-12 保存実行画面

1

概要

- (2) 個別設定測定 全自動設定測定と同じように、光ファイバの障害点を自動で測定します。全 自動設定測定との違いは、距離レンジ、パルス幅、平均化の各設定をユー ザが個別にできることです。
- 設定モードが"個別設定"であることを確認します。"個別設定"になっていない場合は、設定モードを選択し"個別設定"に変更してください。
- ② 距離レンジの設定:被測定光ファイバより長い距離レンジに設定します。
- ③ パルス幅の設定: 距離レンジによって選択できるパルス幅は異なります。短いパルス幅は空間分解能が高いので短距離測定に向いています。長いパルス幅は空間分解能が低くなりますが、遠くまで測定できるので長距離測定に向いています。
- ④ 平均化の設定: 大きな値に設定するほど波形の S/N(信号対雑音比:波 形上のノイズ量)は改善されますが,測定時間が長くなり ます。

	測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	🗅 9:00h 80% 🖬	
	設定モード			
	設定モード	個別設定		
	イベント検出	行う	制定条件	
	測定パラメータ			「"個別設定"を】
〔測定パラメー〕	波長	1310nn		
	距離レンジ	5kn	しきい値	し唯認した。
【タを確認 🛛 🚬	> パルス幅	100ns		
	群屈折率 (IOR)	1,465500		
	平均化	10回	追加機能	
	サンプリングモード	標準(1n)		
	Anntsu		タイトル	
			波長切替	
	平均化する回數/時間について設定します。			
			設定終了	
	上下キーで移動, Enterキーで変更			
	基準波形流み込み 測定条件売込	測定条件保存		

図1.2.6-13 個別設定画面

1.2.7 光ファイバの距離, 接続損失, 伝送損失を測定する(光パルス試験:詳細 測定モード)

<操作手順>

- 1. 電源を ON にします(すでに電源 ON の場合は TopMenu を押します)。
- 2. トップメニューから光パルス試験(詳細測定)を選択します(4)を押します)。
- 3. イベントテーブル,接続損失&反射,または損失&全反射減衰量画面が表示されます(前回の操作で選択されていたモードが表示されます)。
- 4. **Start**を押して測定します。
- イベントテーブル: 光ファイバの距離, 接続損失, および伝送損失などを 自動で測定します。あらかじめ設定されたしきい値を超 える接続損失あるいは反射減衰量を持つ接続点などの イベントを検出し, イベントテーブルとして表示します。
- 接続損失&反射: ユーザが波形上にマーカを設定し,接続点の接続損失 や反射減衰量などを測定できます。
- 損失&全反射減衰量: ユーザが波形上にマーカを設定し、2 点間の損失や全 反射減衰量などを測定できます。

概

要

(1) イベントテーブル

1. 測定結果の見方



図1.2.7-1 イベントテーブル画面

2. 測定条件設定

詳細測定モードでは"詳細測定パラメータ"も設定できます。



図1.2.7-2 測定条件設定(詳細)画面

3. イベント編集

接続点が自動検出できなかった場合,あるいは誤検出した場合などに,波形を確認しながらイベントテーブルを編集(追加,移動,削除,イベントタイプ変更)できます。



図1.2.7-3 イベント編集画面

4. イベント固定

イベント編集終了後,検出したイベントの位置を固定できます。"固定"で測定する と,たとえしきい値を超えていなくてもイベントとして検出されます。多心光ファイバ のように接続点がどの光ファイバも同じ位置にある場合に便利な機能です(測定条 件設定画面の"イベント検出"を"固定"にします)。

<操作手順例>

- 1. 最初の1心目の測定時:イベント検出は"行う"に設定します。
- 2. イベント編集機能で, 測定結果を修正します(誤検出を削除, 未検出を追加 など)。
- 3. イベント検出を"固定"に設定します。
- 4. 2心目以降の光ファイバを測定します。

概要

(2) マニュアル測定(接続損失&反射,損失&全反射減衰量) イベントテーブル画面またはオートズーム画面で、「4」を押すと接続損失 &反射に切り替わります。以降、「4」を押すごとに損失&全反射減衰量と 接続損失&反射が切り替わります。各画面にて波形上の任意の位置にマー カを設定し各種測定が可能なマニュアル測定を実行できます。

接続損失&反射: 6 点マーカを設定し,接続点の接続損失や反射減 衰量などを測定できます。

損失&全反射減衰量: 2 点マーカを設定し, 2 点間の損失や距離および 全反射減衰量などを測定できます。



1. 接続損失&反射

図1.2.7-4 接続損失&反射画面

<マーカの移動/設定手順>

- 1. Enter を押し,移動したいマーカにカーソルを合わせます。
- 2. ロータリエンコーダを回してカーソルを移動します。

<6 点マーカの設定手順>

- 1. 最初に*マーカをイベント発生ポイントに設定します。
- 2. X1とX2をイベントポイントの左側に設定します(イベント前方のロスの傾きを 決定)。
- 3. X3とX4をイベントポイントの右側に設定します(イベント後方のロスの傾きを 決定)。
- 4. フレネル反射がある場合は山のピークに▽マーカを設定します。



図1.2.7-5 接続損失&反射でのマーカ設定方法

2. 損失&全反射減衰量



図1.2.7-6 損失&全反射減衰量画面

概

1.2.8 光ファイバのイベントを自動検出する(光パルス試験:イベントモード)

「1.2.7 光ファイバの距離, 接続損失, 伝送損失を測定する(光パルス試験:詳細 測定モード)」(1)イベントテーブルを参照してください。

1.2.9 光ファイバの距離, 接続損失, 伝送損失を測定する(光パルス試験:マーカ ^要 配置モード)

<操作手順>

- 1. 電源を ON にします(すでに電源 ON の場合は TopMenu を押します)。
- 2. トップメニューから光パルス試験(マーカ配置)を選択します(4)を押します)。
- 3. 光パルス試験(マーカ配置)画面が表示されます。
- 4. **Start** を押して測定します。



図1.2.9-1 光パルス試験(マーカ配置)画面

<接続損失の測定手順>

- 1. **f2** (マーカ配置)を押します。
- 2. ロータリエンコーダを回して測定したい位置にカーソルを移動します。
- A V <> を押して波形をズームします。
- f6 (マーカの自動配置)を押します。適切な位置に①②③④マーカが表示されます。また、②マーカと③マーカの間からピーク点を自動検出して▽マーカが表示されます。
- マーカの位置が正しくないときは、ロータリエンコーダを回してカーソルを移 動し、「1」~「4」を押します。カーソルの位置にファンクションボタンに 表示されているマーカが設定されます。



図1.2.9-2 接続損失の測定

<反射の測定手順>

- 1. **f2** (マーカ配置)を押します。
- ロータリエンコーダを回して立ち上がり点の位置にカーソルを移動し、 [1]
 (①)を押します。ピーク点を自動検出してママーカが表示されます。



図1.2.9-3 反射の測定(立ち上がり点)

3. ピーク点の位置が正しくないときは、ロータリエンコーダを回してピーク点の 位置にカーソルを移動し、 **12** (②)を押します。

1

要



図1.2.9-4 反射の測定(立ち上がり点とピーク点)

<全反射減衰量と区間損失の測定手順>

- 1. **f2** (マーカ配置)を押します。
- ロータリエンコーダを回して測定区間の開始位置にカーソルを移動し、
 f1 (①)を押します。
- ロータリエンコーダを回して測定区間の終了位置にカーソルを移動し、
 〔2〕(②)を押します。



図1.2.9-5 全反射減衰量と区間損失の測定

1.2.10 PONシステムを測定する

長距離光ファイバや PON システムのような場合には、「広ダイナミックレンジ」モードで測定するとより正確に測定することができます。

<操作手順>

- 1. 各光パルス試験で f1 (測定条件設定)を押して測定条件設定画面を表示します。
- 2. (∧) (∨)でパルス幅を選択します。

測定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:	1:00 9:00ti 80% =
設定モード		
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	1757 1259
測定パラメータ		
波長	パルス幅 10nn	
距離レンジ	▶ 白粉的宝 □	
パルス幅[駅]	BURACE 3ng 数段定	
群属折率 (IOR)	10ps 465500	/広 ダイナミックレンバン
平均化	20ns	
サンプリングモード	50ns B#	にすると, 光ファイバ
詳細測定パラメータ	100ns 💌	の冷中に来っプリック
アッテネータ	日前設定	の述中にルベノリクス
後方散乱光レベル	00,00(B	が組み込まれた光フ
		マイバを測定すること
御史オスパロ短を影現」 キオ		アイハを別たりること
常に協定広くするほど早く創定では	きますが,分解能は悪くなります。	しができます。
広り"(パックレンシ":S/Nが向上します。 標準 :分解能が向上しま	(長距離ファイバ, PON5ステム 向け) す。(発距離ファイバ, ドロッブケーブル 向け)	
上下キーで変更、Enterキーで終了		

図1.2.10-1 パルス幅の設定画面

注:

MT9082B2/C2 でのみ、広ダイナミックレンジで測定することができま す。MT9082A2 では、パルス幅を選択したときに f1 (広ダイナミッ クレンジ)や f2 (標準)のボタンは表示されません。

3. 「1」(広ダイナミックレンジ)を押してから Enter を押します。

測定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:00	💶 9:00h 80% 🖬		
設定モード				
設定モード	個別設定			
イベント検出	行う	測定条件		
測定パラメータ	測定パラメータ			
波長	1310nn			
距離レンジ	10km	しきい値		
パルス幅[18]	100ns			
群属bin (IOR)	1.465500			
h.	60秒	追加機能		
(パリフロのナリングモード	高密度(0.5n)			
に[WR]と表示 トータ	自動設定	タイトル		
キャナナ ビドレベル	-60, 004B			
ໄວ ໃນເຊັ່ວ (
測定するパム以幅を選択します。	- 公開約+亜ノたります	波長切替		
n martin y mact (mac ceay)	, Muhikazi (a ya y ,			
広炉"(パシックレンジ: SAUが向上します、(長距) 標準 : 分解能が向上します。(尾	#ファイバ, PONEステム 向け) 距離ファイバ, ドロッブケーブル 向け)	設定終了		
上下キーで移動。 Enterキーで変更				
基準波形売み込み 測定条件	読込 測定条件保存	リアルタイム		

図1.2.10-2 広ダイナミックレンジの表示(測定条件設定画面)

1

概要





図1.2.10-3 広ダイナミックレンジの表示(光パルス測定画面)

1.2.11 光パワーレベルを測定する(光パワーメータ)

<操作手順>

トップメニューから"光パワーメータ"を選択し、Enter を押します。または、当該数字キーを押します。
 オプション 004,005,007 を実装しているときは、"光パワーメータ"はメ

ニューに表示されません。かわりに"光ロス測定"になります。詳しくは、「13.2 光ロス測定機能」を参照してください。

2. f1 (波長切替)を押して"測定波長"を選択します。



図1.2.11-1 光パワーメータ画面

3. f6 (ゼロオフセット)を押します。



図1.2.11-2 ゼロオフセットメッセージ

4. 測定ポートのコネクタカバーを閉じ, **f1** (開始)を押します。

2012-6-1 10:00 = 9:00t 80% = 光パワーメー: 光パワーメータ 波長 1310nn -9.5dBm 波長切替 洞芬 -5.0dBa +5.0dB 基準値 良否判定のしきい値 4.5dB ′図で示され た位置の 測定ポート に光ファイ バを接続し 、ます。 А ------/inritsu ゼロ オフセット 設定 結果一覧表 (a) (b)MT9082B2-055の場合

5. 図 1.2.11-3 に示されている測定ポートに被測定光ファイバを接続します。

図1.2.11-3 光パワーメータ画面と測定ポート接続



図1.2.11-4 測定可能範囲外の場合の測定結果画面

1

1.2.12 光源を使う

<操作手順>

- 1. トップメニューから"光源"を選択し、 Enter を押します。または、当該数字 キーを押します。
- 2. f1 (波長切替)を押して使用波長を選択します。
- 3. 〔2 (変調切替)を押して変調周波数を選択します。
- 4. [f5] (点灯)を押して光源を点灯します。
- 5. [6] (消灯)を押して光源を消灯します。



図1.2.12-1 光源画面と測定ポート接続

1

概要

1.2.13 可視光源を使う(オプション)

<操作手順>

- 1. トップメニューから"可視光源"を選択し、 Enter を押します。または、当該数 字キーを押します。
- f1 (点灯)を押して光源を点灯します。または、 f2 (点滅)を押して光源を点滅します。
- 3. f3 (消灯)を押して光源を消灯します。



図1.2.13-1 可視光源画面と測定ポート接続

注:

APC コネクタの光ファイバを接続する場合は、フェルール端面に傷がつく恐れがありますので強く押し付けないようにしてください。

1.2.14 光ファイバのフェルール端面を見る(オプション)

<操作手順>

- トップメニューから"ファイバスコープ"を選択し、Enterを押します。または、
 0 を押します。
- 2. ファイバスコープを本体に接続します。
- 3. 光ファイバのフェルール端面をファイバスコープに差し込みます。



図1.2.14-1 ファイバスコープ画面とファイバスコープの接続

1.2.15 リモートコントロール機能

操作手順については, 『MT9082 シリーズ アクセスマスタ リモートコントロール 取扱説明書』を参照してください。

第2章 ご使用になる前に

ここでは、本器を実際にご使用になる前に知っておいていただきたい事柄を説明 します。特に、バッテリーパックの使用方法については詳しく説明しています。また、 周辺機器を使用するための設定方法についても説明しています。 本章で まっされているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

2.1	製品構成2-2
	2.1.1 標準構成
	2.1.2 オプション2-3
2.2	電源の接続2-4
2.3	バッテリーパック2-5
	2.3.1 バッテリーパックの取り付け2-5
	2.3.2 バッテリーパックの充電2-6
	2.3.3 バッテリーの残量確認2-8
	2.3.4 バッテリーパックに関する重要情報
	(注意事項を含む)2-11
2.4	各部の名称2-12
	2.4.1 正面2-12
	2.4.2 上面2-14
	2.4.3 背面2-15
2.5	光ファイバケーブルの接続2-16
2.6	光ファイバケーブルの取り扱い上の注意2-20
2.7	光コネクタの交換2-22
	2.7.1 測定ポートおよび光パワーメータオプション 004 2-22
	2.7.2 光パワーメータオプション 005, 0072-23
2.8	周辺機器の接続2-24
	2.8.1 USB Up(to PC)ポート2-24
	2.8.2 USB Down ポート
2.9	使用上の基本的な注意事項2-26

ご使用になる前に

2.1 製品構成

2.1.1 標準構成

本器の標準構成品を表 2.1.1-1 に示します。梱包を開いたらまずパッキングリストを 確認し、構成品がそろっていることを確認してください。不足や破損しているものが ある場合は、すみやかに当社または当社代理店へ連絡してください。

項目	品名	数量	形名または オーダリング No.	備考
本体	アクセスマスタ	1	MT9082A2/B2/C2	
付属品	パッキングリスト	1		アクセサリ
	バッテリーパック	1	Z0921A	ホックス内 に収納
	AC アダプタ	1	Z1467A	
	電源コード	1	J0979	
	取扱説明書	1	W3633AW	CD-ROM
	リモートコントロール 取扱説明書	1	W3635AW	
	USB シリアルドライバ	1		
	画面表示ソフトウェア	1	MX900020A	
	MT9080 シリーズ アクセスマスタ ユーザ登録のお願い	1	MBP-1ST040049	

表2.1.1-1 標準構成



バッテリーパック使用の際は、付属品の専用バッテリーパックのみ を使用してください。

また, 付属品の専用バッテリーパックを, ほかの製品に使用しない でください。

2.1.2 オプション

本器には、以下のオプションが用意されています。必要に応じて選択してください。 なお、取り付けには当社工場への引き取りが必要な場合があります。規格につい ては、「付録 A 仕様」を参照してください。

可視光源(オプション番号 002)

目視により光ファイバ異常を知ることができるものです。 取り付けは,当社工場への 引き取りになります。

光パワーメータ機能(オプション番号 004, 005, 007)

光ファイバの伝送損失を測定できます。取り付けは、当社工場への引き取りになります。トップメニューに"光ロス測定"が表示されます。

各種光コネクタ(オプション番号 037~040, 043)

本器の測定ポートを指定します。 -037:FC, -038:ST, -039:DIN, -040:SC, -043:HMS-10/A いずれのコネクタも PC タイプです。

プロテクタ(オプション番号 010)

屋外での使用時に便利です。正面パネルの保護カバーと肩掛けベルトが付いて います。



図2.1.2-1 オプション 010:プロテクタ

2.2 電源の接続

AC アダプタの接続

AC アダプタは添付されているものを使用してください。添付されている AC アダプ タ以外を使用すると、本器およびバッテリーパックを壊す場合があります。

AC アダプタを使用する場合は、図 2.2-1 のように接続し、電源プラグを AC コンセントに差し込んでください。



図2.2-1 AC アダプタ接続図

注意

電源プラグは、3 極コンセントに接続してください。 また、添付 AC アダプタはアクセスマスタ専用です。ほかの機器に 使用したり、添付以外の AC アダプタを本器に使用したりすると、故 障や火災の原因となりますので絶対に使用しないでください。

2.3 バッテリーパック

2.3.1 バッテリーパックの取り付け

ここでは、本器にバッテリーパックを取り付けまたは取り外し方法について説明して います。



図2.3.1-1 バッテリーパックの取り付け図

<バッテリーパックの取り付け手順>

- 1. スタンドを上げます。
- 2. ふたを外します。
- バッテリーパックのインジケータが外面を向くようにバッテリーパックを本器に 挿入します。
- 4. ふたを取り付けます。図 2.3.1-1(写真)の左右にある窪みにふたを引っ掛け て,差し込みます。



ふたは確実に取り付けてください。バッテリーパックが飛び出し、け がをしたりバッテリーパックを破損したりする恐れがあります。

<バッテリーパックの取り外し手順>

- 1. ふたを外します。
- 2. バッテリーパックを引き抜きます。



バッテリーパックを取り外すときは、必ず電源 OFF にした状態で 行ってください。電源 ON の状態で作業すると、バッテリーパックお よび本器を破損する場合があります。 2

2.3.2 バッテリーパックの充電

(1) 本器にバッテリーパックを入れた状態で充電する



図2.3.2-1 バッテリーパックの充電

<バッテリーパックの充電手順>

- 1. 本器の電源を **OFF** にします。
- 図 2.3.2-1のように添付の AC アダプタを本器の DC Input コネクタに接続し、 電源プラグをコンセントに差し込みます。 External Power ランプが点灯します。
- 3. 充電が開始し, Battery Charging ランプが緑色に点灯します。
- 充電は約6時間で停止し、Battery Charging ランプが消灯します。なお、約5時間で容量の90%以上の充電が終了します。
- 5. AC アダプタを本器およびコンセントから外してください。

充電時の注意事項

- ・ 十分な充電をする場合は、本器の周囲温度が 5~30℃で電源を OFF にして、充 電してください。バッテリーパックを搭載して、電源を ON にした状態でも充電で きますが、約 6 時間で充電は停止します(完全には充電されない場合がありま す)。また、周囲温度が高い場合も、充電中にバッテリーパックの内部温度上昇 が上限を超えてしまうため、十分に充電されずに途中で充電が中断されてしまう 場合があります。
- ・ バッテリーパックを放電しすぎると、数時間トリクル充電してからでないと高速充 電を開始しない場合があります。AC アダプタを接続しても Battery Charging ランプが点灯しない場合は、そのままの状態で数時間放置したあと、いったん AC アダプタを外し、再び接続してみてください。
- ・ バッテリーパックは十分に充電しても 100%にならない場合があります。90%以 上であれば,充電は正常に終了しています。



バッテリーパックは 24 時間以上充電しないでください。過充電は バッテリーパックの寿命を縮めます。

2.3.3 バッテリーの残量確認

バッテリーの残量は,バッテリーパック上のインジケータおよび本器の画面上の表示で確認できます。

バッテリーパックのインジケータでの確認



バッテリーパック

図2.3.3-1 バッテリーの残量

LED の状態	バッテリー残量(目安)
EST 00 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	0~5%
25 5 5 25 6 25 6 25 6 25 6 26 0 25 6 26 0 26 0 26 0 26 0 26 0 26 0 26 0 26	5~25% (5~10%以下で LED 点滅)
32 2 2 2 9 0 FEET	$25 \sim 50\%$
7557 B B B B B B B B B B B B B B B B B B	50~75%
TEST	75~100%

表2.3.3-1 バッテリーパックの LED 表示と残量

バッテリーパックには4個のLEDによる残量表示のバッテリーインジケータが実装 されています。図2.3.3-1に示すTESTの部分を押すとLEDが点灯し,点灯する LEDの数でバッテリーの残量が確認できます。



図2.3.3-2 バッテリーの残量確認

画面の右上に表示される棒状のバッテリーインジケータでも、バッテリーの残量を 確認できます(「図 2.3.3・2 バッテリーの残量確認」参照)。このバッテリーインジ ケータ全体が灰色で表示される場合は、バッテリーが 100%充電されていることを 示します。放電するに従い灰色部分が少なくなっていきます。



このバッテリーインジケータの右横にバッテリーの残量を数値で表示しています。 表示はバッテリー残量(%で表示)と,過去1分程度の平均消費電流から予想され る推定使用可能時間(hで表示)で表示します。

なお,バッテリー残量が30%以下になったら充電されることをお勧めします。

- 注:
- 1. バッテリーの残量表示について:

バッテリーの残量や推定使用可能時間は、あくまで目安を示すもので、 その数値を完全には保証できません。バッテリーパックや機器の状態に よっては推定使用可能時間と実際の使用可能時間が異なり、バッテリー 残量が1%以上でも電源をOFF にすることがあります

2. バッテリー残量が 10%未満のとき:

バッテリーインジケータが点滅します。 この状態で下記の3つの操作を実行しようとすると、"バッテリーの残量 が少ないため実行できません。ACアダプタを差してから再度実行してく ださい。"というメッセージが表示されます。

- 内蔵メモリの修復
- 内蔵メモリのフォーマット
- ファームウェアの更新

この場合、メッセージに従ってACアダプタを使用してください。ACアダ プタを差し込んだときからバッテリーパックの充電が始まります。本器の 電源をONにした状態では充電時間が長くなります。なお、電源をOFF にした状態では約6時間で充電が停止します。

3. バッテリー残量が 3%未満のとき:

"バッテリー残量が低下しました。AC アダプタを差してください。"という メッセージが表示され,ブザーが鳴ります。どれかのキーを押すとメッ セージを閉じ,ブザーも止まります。このブザーは,システム設定のブ ザー設定にかかわらず鳴ります。 2

4. バッテリー残量が1%未満のとき:

"バッテリーの残量がありません。終了します。"というメッセージが表示され,自動的に電源を OFF にします。このとき,測定中の場合は測定が キャンセルされます。また設定条件,表示波形は本器メモリ内に保存され,次回起動時に読み込んで終了時の画面が表示されます。

5. バッテリーパック温度異常の警告時: バッテリーパックには温度異常を検出する機能があります。バッテリー動 作中や充電中に温度異常が検出されると,以下のメッセージが表示さ

れることがあります。

充電停止時に表示されるメッセージ

"バッテリーの温度が充電可能範囲(0~40℃)を超えましたので充電を 停止しました。"

上記のメッセージが表示されると充電が停止します。バッテリーパックの 温度が充電可能な温度に達すると,自動的に充電が再開されます。

電源 OFF 時に表示されるメッセージ

"バッテリーの温度が放電可能温度範囲を超えました。1 分後に自動的 に電源を切ります。"

上記のメッセージが表示されると、1分後に自動的に電源をOFFにしま す。終了時および次回起動時の動作は、バッテリー残量が1%未満のと きと同じです。



詳しい画面表示については、「3.2 画面とパネルキーの操作方法」も参照してください。
2.3.4 バッテリーパックに関する重要情報(注意事項を含む)

- 充電回数が少ないバッテリーパックでは、充電が完了しても残量が100%にならない場合があります。
- バッテリーパックは24時間以上充電しないでください。過充電はバッテリーパックの寿命を縮めます(本器または外部充電器にバッテリーパックを差し込んだままACアダプタを長時間接続状態にしないでください)。
- バッテリーパックは 300~500 回程度の充電と放電が可能です。充電しても極端に使用時間が短くなった場合は寿命です。新しいバッテリーパックと交換してください。
- バッテリーパックの寿命を延ばすために、時々バッテリーパックを放電させてください。
- ・ 温度が高すぎる場所(40℃以上)や低すぎる場所(0℃以下)にバッテリーパック を保管しておくと,バッテリーパックの寿命を縮めます。また,周囲温度が高くな るとバッテリーパックの放電が早くなります。
- 充電したバッテリーパックはそのまま放置しておくと、数ヶ月程度で残量がなくなります。
- バッテリーパックを完全放電させないでください。完全放電した場合は、バッテ リーパックのスマートメモリ能力が失われて、バッテリーの残量表示などが不正 確になったり、充電が正常にできなくなったりする恐れがあります。
- 本器を長期間使用しないときは、本器からバッテリーパックを取り外してください。



- バッテリーパックは必ず本器または当社指定の外部充電器で 充電してください。指定以外の外部充電器を使用した場合、バッ テリーパックの故障または火災の原因となります。
- バッテリーパックの端子をショートしないでください。バッテリー パックの故障または火災の原因となります。
- バッテリーパックを落としたり、分解したりしないでください。バッ
 テリーパックの故障または火災の原因となります。
- バッテリーパックは、その使用目的以外に使用しないでください。
 バッテリーパックの故障または火災の原因となります。
- バッテリーパックの再利用または処分は必ず適切な方法で行ってください。また、バッテリーパックをごみ箱や火中に捨てないでください。火災や爆発の原因となります。

し使用になる前に

2.4 各部の名称

正面,上面,および背面の各部の名称と機能について説明します。

2.4.1 正面



図2.4.1-1 正面図(オプション 010:プロテクタ実装時)



(1)

し 電源を ON/OFF するキーです。

- ② 数字キー 数値入力用キーです。一部のキーには以下に説明するようなショートカットキー機能があります。 画面によってショートカットキーが無効な場合があります。
 - 回面によっ (ンヨートカットキーか無効な場合かめります。 : バックライト
 - 画面のバックライトの輝度を調整します。詳しくは,「3.3 バックライトを 調整する」を参照してください。



: ファイル保存画面を開くショートカットキーになります。 また,計画測定の多芯測定実行中においては,多芯測定(保存画面) を開きます。



: ファイル読み込み画面を開くショートカットキーになります。



: 測定条件設定画面を開くショートカットキーになります。

: 計画測定の多芯測定実行中において、多芯測定(一覧)画面を開く ショートカットキーになります。



Histo

 : 画面のハードコピーをプリンタまたはファイルに出力するためのショート カットキーになります。



: 光パルス試験画面で可視光源を操作するためのショートカットキーになります。可視光源オプションが装備されているときに使用できます。



 ③ バックスペースキー 文字入力または数値入力時,1文字削除します。



- ⑤ ロータリエンコーダ
 回転操作することにより
 ▲ V または
 ▲ と同じ操作ができます(操作は画面によって異なります)。
 押すことにより(Enter)と同じ操作ができます。
- ⑦ ファンクションキー
 f1 ~ f6, F1 ~ F4 のファンクションキーがあります。
 f1 ~ f6 の機能は画面の右端に, F1 ~ F4 の機能は画面の下端に表示されます。
- ⑦ TopMenu キー
 TopMenu を押すと、トップメニュー(図 3.2.2-1)を表示します。詳しくは、「3.2.2 トップメニュー」を参照してください。

 Start キー 測定を開始します。

- ⑨ Enter ≠-
 - このキーは以下のような動作をします。
 - ・設定画面を開く
 - ・入力を決定する
- ESC
- 10 ESC +-
 - このキーは以下のような動作をします。
 - ・ 設定画面を閉じる
 - 入力をキャンセルする

2

2.4.2 上面

 External Power ランプ

 本体に外部電源が供給されているときに点灯します。

 DC Input コネクタ

 添付の AC アダプタを

 接続します。

 Battery Charging ランプ

 バッテリーパックの充電中

 こ表示します。

 B2.4.2-1

 Latery Charging ジープ



図2.4.2-2 上面右図(オプション 010:プロテクタ実装時)

2.4.3 背面



スタンド

本器を立てて使用する場合に,引き出して使用します。





2.5 光ファイバケーブルの接続

測定ポート

本器の測定ポートのコネクタカバーを開いて,被測定光ファイバを接続します。実行する機能と測定する波長によって接続する測定ポートが異なります。

表2.5-1	アクセスマスタの種類と測定ポート

	測定ポート					
形名	光パルス試験/光パワー:	可視光源 オプション				
	ポート①	ポート©	ポート③			
MT9082A2-073 MT9082B2/C2-053	1.31/1.55 μm	_				
MT9082A2/B2-055	1.31/1.55 μm	$1.65~\mu{ m m}$				
MT9082A2/B2/C2-057	1.31/1.55/1.625 μm	_				
MT9082A2/B2-063	1.31/1.55 μm	0.85/1.3 μm				

*: オプション 063 の 0.85/1.3 µm は光パワーメータ機能無し

2

ご使用になる前に



どの測定ポートに光ファイバを接続するかは、本器の画面上に実体図として表示されますので、その指示に従って被測定光ファイバを接続してください。

なお,光ファイバの接続前に必ずコネクタ端面を以下に示す例を参考に清掃してく ださい。

被測定光ファイバ端面の清掃

フェルール端面を専用のクリーニング機具で清掃します。場合によってフェルール 側面のクリーニングも有効です。





本器の測定ポート(光コネクタ)清掃

交換可能コネクタを取り外してフェルールの端面を清掃します。また,交換可能コ ネクタ内のスリーブの汚れはアダプタクリーナで清掃します。



図2.5-3 光コネクタの清掃



本器のコネクタのケーブル接続面,および本器に接続されたケーブ ルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると,被ばくし,負傷す る恐れがあります。



本器は高出力の光パルスを出力します。受光素子の破損の恐れが ありますので測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外して 実施してください。 ご使用になる前に

2.6 光ファイバケーブルの取り扱い上の注意

光ファイバケーブルは適切に取り扱わないと,性能劣化や破損することがあります。

下記の点に注意して取り扱ってください。













ケーブルを引っ張りながら、コネクタを外さないでください

ケーブルを引っ張ると、ケーブル内部の光ファイバが破断します。 また、ケーブルの外皮が光コネクタからはずれることがあります。



光ファイバケーブルを強く曲げたり, 折ったり, 挟んだりしない でください

ケーブル内部の光ファイバが破断します。

光ファイバケーブルの曲げ半径は 30 mm 以上にしてください。これ よりも曲げ半径を小さくすると、光ファイバケーブルの損失が増加し ます。



光ファイバケーブルを強く引っ張ったり,ねじったり,ケーブル を使って物を吊り下げたりしないでください

ケーブル内部の光ファイバが破断します。







ファイバケーブルのコネクタを落としたりしての光コネクタ端面 を床や机などにぶつけないでください

光コネクタ端面に傷が付いて接続損失が増加します。



光ファイバケーブルが破断したときは切断面に触れないでく ださい

光ファイバが皮膚に刺さり、けがをします。



光コネクタを分解しないでください

部品が破損することや,性能が劣化することがあります。

ご使用になる前に

2.7 光コネクタの交換

2.7.1 測定ポートおよび光パワーメータオプション004

光コネクタを交換するときはレバーを手前に引き, ラッチが外れたことを確認してか らコネクタを持ち上げて外してください。



図2.7.1-1 光コネクタ接続部

参考として以下にコネクタの種類を示します。





本器のコネクタのケーブル接続面,および本器に接続されたケーブ ルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると,被ばくし,負傷す る恐れがあります。



光コネクタを交換する場合は、コネクタおよびコネクタの接続面を傷 つけないように注意してください。

2.7.2 光パワーメータオプション005,007

光コネクタを交換する場合は、コネクタアダプタを反時計回りに回転し取り外しま す。



図2.7.2-1 光コネクタ接続部

参考として以下にコネクタの種類を示します。



注意

光コネクタを交換する場合は、コネクタおよびコネクタの接続面を傷 つけないように注意してください。

2.8 周辺機器の接続

本器には、USBポートが2つ標準装備されており、USBメモリやパソコンを接続することができます。詳しくは、「第15章 周辺インタフェース」を参照してください。



2.8.1 USB Up(to PC)ポート

USBケーブルを使って本器のUSBUp(to PC)ポートとパソコンを接続すると、パ ソコンから本器を操作することや、パソコンから本器の内蔵メモリに直接アクセスす ることができます。パソコンと本器が接続中の場合は、本器から内蔵メモリにアクセ スできません。



本器とパソコンの USB 接続を切り離す場合は, 必ずパソコンで ハードウェアの取り外しができる準備をしてから切り離してください。 本器の内蔵メモリが破損する恐れがあります。

2.8.2 USB Downポート

USB メモリやプリンタ、USB イーサコンバータと接続することができます。

- (1) USBメモリ USB1.1 準拠の USBメモリを使用してください。ただし、相性などの問題で 市販されているすべての USBメモリが使用できるとは限りません。また、以下 の USBメモリは使用できません。
 - ・ 暗号化などのセキュリティ対策がされているもの
 - ・ 64 GB 以上のもの
 - ・ ファイルシステムが FAT16, FAT32 以外のもの



フォルダやファイルを読み込み,保存,コピー,削除している場合は, 画面上にアクセス中のマークが表示されます。USB メモリに対して アクセスしている間は USB メモリを取り外さないでください。USB メ モリまたはファイルが破損する恐れがあります。

- (2) USB プリンタ変換ケーブル USB1.1 準拠の USB プリンタ変換ケーブルを使用してください。ただし、相 性などの問題で市販されているすべての USB プリンタ変換ケーブルが使用 できるとは限りません。
- (3) USB イーサコンバータ
 リモートGUI機能を使用する場合は、市販のUSB1.1準拠のUSBイーサコンバータを使用してください。使用可能なUSB イーサコンバータについては
 当社にお問い合わせください。

ご使用になる前に

2.9 使用上の基本的な注意事項



 コネクタカバー
 コネクタ類には防塵のためのコネクタカバーが取り付けてあります。コネクタにケーブルを接続するとき以外はコネクタカバーを 外さないでください。

結露しないよう
 低い温度の戸外から高い温度の室内へ持ち込んだような場合
 には、本器の内部に水滴が付着することがあります。このような
 場合には、よく乾燥させてから本器の電源を入れてください。

- ・ 温度範囲
 本器の使用温度範囲(0~+45℃)および保存温度範囲(-20~
 +60℃)を守って使用してください。本器を車の中などに放置す
 ると、周囲温度が規格を超えて故障する恐れがあります。
- 安全
 添付の AC アダプタおよびバッテリーパック以外は使用しないでください。規格が合わないために本器を破損する恐れがあります。
- レーザ
 本器のコネクタのケーブル接続面、および本器に接続された ケーブルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると、被ばく し、負傷する恐れがあります。
 また、本器は高出力の光パルスを出力します。被測定光ファイ バに接続された通信機器の受光回路を破損する恐れがありま すので、測定の際は被測定光ファイバから通信機器などを外し てください。当社では、通信機器などの破損について保証できま せん。
- 保守
 当社では本器の検査をアンリツカスタマーサポート株式会社で
 年に1回実施(有料)することをお勧めします。
- 火災や人的損害,故障を避けるため,下記のような場所での使用は避けてください。
 - × 活性ガスにおかされる恐れのある場所 機器の損傷などで火災や故障の原因となる恐れがあり ます。
 - × 湿気やほこりの多い場所 水滴やほこりの付着などで回路がショートし、火災や感電、 故障の原因となる恐れがあります。
- そのほか、本書の安全に関する「静陸よく読んで使用してください。

第3章 一般操作説明・測定前の設定

ここでは、電源の ON/OFF や本器全体に関連する操作や設定について説明します。

本章でします。本章でします。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

3.1	電源を	ON にする	
3.2	画面と	パネルキーの操作方法	
	3.2.1	画面の説明	
	3.2.2	トップメニュー	
	3.2.3	設定方法	
	3.2.4	文字入力方法	3-10
3.3	バックラ	ライトを調整する	3-16
3.4	システ.	ム設定	
	3.4.1	一般設定	3-17
	3.4.2	表示設定	3-21
	3.4.3	省電力設定	
	3.4.4	光パルス試験の設定	
	3.4.5	リモート制御の設定	
3.5	電源を	OFF にする	
3.6	画面イ	メージを印刷する	
	3.6.1	印刷の実行	
	3.6.2	印刷の中断	
	3.6.3	印刷時のエラー	
3.7	画面イ	メージをファイルに保存する	
	3.7.1	保存設定	
	3.7.2	保存実行	
	3.7.3	エラーメッセージ	

3

3.1 電源を ON にする

ここでは、すでにバッテリーが充電されていること、あるいはACアダプタが正しく接続されていることを前提に説明しています。

充電方法または AC アダプタの接続方法については、以下の項を参照してください。

充電方法:「2.3.2 バッテリーパックの充電」AC アダプタの接続方法:「2.2 電源の接続」

● を押すと、図 3.1-1 が表示されます。ただし、システム設定で自動起動画面を 設定している場合(「3.4.1 一般設定」参照)は、設定した画面が表示されます。また、以下の測定機能画面が表示されているときに自動パワーオフ機能(「3.4.3 省 電力設定」参照)で電源が OFF になっていた場合は、それぞれの測定機能画面 が表示されます。

- ・ 光パルス試験(計画測定)
- ・ 光パルス試験(障害判定)
- ・ 光パルス試験(詳細測定)
- ・ 光パルス試験(イベント)
- ・ 光パルス試験(マーカ配置)
- ・ 光パワーメータ
- ・ 光ロス測定
- 光源
- 可視光源
- ・ ファイバスコープ

トップメニ		2012-6-1 10:00	 > 9	00tı 80% =
Sdive Fill Sdive Fill Amp Go	1 本 バックライト	2 光パルス試験(計画測定)		自己診断
	3 光パルス試験(障害判定)	4 光パルス試験(詳細測定)		システム設定
	<u>5</u> 光パワーメータ	6 光輝		7r46 1-74577
	7 可相光源	8		
	9	0 ファイバスコープ		
9		58: 1310nn, 1550n		
	5 光パマーメータ 7 可視光源 9	■ 6 光源 8 0 ファイバスコープ 6H: 1310m, 1550m		7r18 1-7177

図3.1-1 起動時の画面(トップメニュー)

3

般操作説明・測定前の設定

3.2 画面とパネルキーの操作方法

ここでは、本器の画面と基本的な操作方法について説明します。

3.2.1 画面の説明 ここでは、画面の構成とパネルキーの操作方法について説明します。 1 3 4 2 トップメニ 2012-6-1 10:00 6 5) システム設定 77個 図3.2.1-1 画面の構成

- (1)画面名表示エリア: 画面の名称や読み込んだファイル名が表示されます。 設定方法については, 「3.4.2 表示設定」を参照してください。
- 2 日時表示エリア: 現在の日時が表示されます。 表示形式(年月日,月日年,日月年)はシステム設定に従います。設定方法 については、「3.4.1 一般設定」を参照してください。
- ③ ステータス表示エリア: ファイルアクセス中,レーザ発光中,接続チェック結果不良のアイコンが表示 されます。
 - ファイルアクセス中:
 - レーザ発光中:
 - ・ 接続チェック結果不良:



バッテリーステータス表示エリア: (4)バッテリーインジケータ,バッテリー残量,駆動電源(外部電源またはバッテ リーパック)アイコンが表示されます。表示は、バッテリー残量(%で表示)と推 定使用可能時間(過去1分程度の平均消費電流から予想,h で表示)で表 示します。

なお、バッテリー残量が30%以下になったら充電することをお勧めします。

- バッテリーインジケータ:
- バッテリー残量(%):
- バッテリー残量(h):
- 80% 2:02h (推定使用可能時間:2時間2分)
- 혤
- ・ 駆動電源(バッテリーパック): 🎬

ファンクションキー表示エリア:

画面やそのときの動作状態により必要な機能をファンクションキーに割り当て て表示します。主に機能の選択や確認に使用します。

アイコン表示エリア: (6)

可視光源の状態, リモート GUI による制御, カーソル移動速度のアイコンが 表示されます。

可視光源の状態は、可視光源オプションがあるときに表示されます。 詳しくは「4.7 光パルス試験中に可視光源を光らせる」を参照してください。

- · 可視光源:
- リモート GUI:
- ・ カーソル移動速度: (配置方式の場合のみ)



注:

(5)

- バッテリーの残量表示について: バッテリーの残量や推定使用可能時間は、あくまで目安を示すも ので、その数値を完全には保証できません。 バッテリーパックや機 器の状態によっては推定使用可能時間と実際の使用可能時間が 異なり, バッテリー残量が 1%以上でも電源を OFF にすることがあ ります。
 - バッテリー残量が10%未満のとき:

バッテリーインジケータが点滅します。 この状態で下記の3つの操作を実行しようとすると、"バッテリーの 残量が少ないため実行できません。ACアダプタを差してから再度 実行してください。"というメッセージが表示されます。

- 内蔵メモリの修復
- 内蔵メモリのフォーマット
- ファームウェアの更新

この場合、メッセージに従って AC アダプタを使用してください。 AC アダプタを差し込んだときからバッテリーパックの充電が始まり ます。本器の電源を ON にした状態では充電時間が長くなります。 なお, 電源を OFF にした状態では約 6 時間で充電が停止しま す。

- バッテリー残量が3%未満のとき:
 "バッテリー残量が低下しました。AC アダプタを差してください。" というメッセージが表示され、ブザーが鳴ります。どれかのキーを 押すとメッセージを閉じ、ブザーも止まります。このブザーは、シス テム設定のブザー設定にかかわらず鳴ります。また、以下の操作 も完了したところまでで中断しますので注意してください。
 - ・ ファイルのコピー
 - ・ ファイルの削除
- バッテリー残量が1%未満のとき:
 "バッテリーの残量がありません。終了します。"というメッセージが表示され、自動的に電源をOFFにします。このとき、測定中の場合は測定がキャンセルされます。また設定条件、表示波形は本器メモリ内に保存され、次回起動時に読み込んで終了時の画面が表示されます。
- バッテリーパック温度異常の警告時:
 バッテリーパックには温度異常を検出する機能があります。
 バッテリー動作中や充電中に温度異常が検出されると、以下のメッセージが表示されることがあります。

充電停止時に表示されるメッセージ

"バッテリーの温度が充電可能範囲(0℃~40℃)を超えましたので充電を停止しました。"

上記のメッセージが表示されると充電が停止します。バッテリー パックの温度が充電可能な温度に達すると自動的に充電が再開 されます。

電源 OFF 時に表示されるメッセージ

"バッテリーの温度が放電可能温度範囲を超えました。1分後に自動的に電源を切ります。"

上記のメッセージが表示されると、1 分後に自動的に電源を OFF にします。終了時および次回起動時の動作は、バッテリー残量が 1%未満のときと同じです。



3.2.2 トップメニュー

ここでは、トップメニューからの機能選択の方法を説明します。

本器を起動すると、トップメニュー(図 3.2.2-1)が表示されます。ただし、自動起動 画面を設定している場合や自動パワーオフした場合は、トップメニュー以外が表示 されることがあります。詳しくは「3.4.1 一般設定」、または「3.4.3 省電力設定」を参 照してください。

▲ V, < > にて機能を選択して Enter を押すか,機能と一緒に表示されている数字キーを押すと,選択した機能に移ることができます。なお,以下の場合を除いて, TopMenu を押すと本画面が表示されます。

・ 自動バックライトオフ機能によりバックライトが OFF になっているとき(「3.4.3 省 電力設定」参照)

トップメニ	<u>1</u>	2012-6-1 10:00	 > 9	00ti 80% 🗉
0	MT9082C2-053 1☆バックライト	2 光かにス記録(計画測定)		自己診断
3 (4) Rup Histor	3 光ガレス試験(障害判定)	4 光パレス記録(詳細測定)		システム設定
	<u>5</u> 光パワーメータ	<u>6</u> 光源		7r16 1-7157
	7 可视光度	8		
	9	0 ファイバスコープ		
		581* 1310(N, 1590)		

・ 警告や注意を促すメッセージが表示されているとき

図3.2.2-1 トップメニュー

トップメニューの表示は、実装されるオプションの種類により異なります。 また、「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」によって、光パルス試験のメ ニューが変わります。詳しくは「1.2.5 トップメニューと測定機能選択」を参照してく ださい。

3.2.3 設定方法

ここでは設定値の変更方法について説明します。

 ・ 設定項目の選択:
 ▲ を押すと、上(前)の項目、 V を押すと下(次)の項目にカーソルが 移動します。

刑定条件教定(障害判定)		2012-6-1 10:00) 9:	00ti 80% 🗉	
設定モード	±0	て白眼認定			
axe C 「 イベント線出	(行)			測定条件	
測定パラメータ				uch	
波長	131	0nn			
距離レンジ	自動	版定		しきい値	
パルス幅	自動	版定			
新聞行参 (LUK) Webyle	1+9 (58)	60000		20 Antibios	
サンプリングモード	標準	E CERT		JET VILLER HE	
	Â.			タイトル	
				波長切替	
潮定する波長を選択します。				設定終了	
基準波形活动込み 測定条件活込		測定条件保存			
↓ へ を 1 回押します。			1回押し	ます。	
利定統件設定(経営和定) 2012-6-1 10:00 🚥) 5	9:00fi 80% 🖬		2012	-6-1 10:00 💷 5	:00h 80% 🖬
設定モード すべて自動設定 イベント線出 行う	測定条件	設定モード イベント検出	すべて自動 行う	設定	測定条件
測定パラメータ 波長 1310m 世界 1310m 1310m	1. 77 1. 644	測定パラメータ 波長	1310m		1.71.00
FDMLレンシ 「NUSGE バリンス幅 「ないスペー 「の」 「いるの 「の」 「の」 「いるの 「の」 「いるの 「の」 「いるの 「いるの 「いるの 」 「いるの 」	LEUM	20度レフシ パルス幅 群尾新楽 (TOP)	自動設定 自動設定 1.465500		
	追加限能	平均化 サンプリングモード	自動設定(le	職)	追加機能
	タイトル		Anntsu	5	タイトル
すべて自動設定を測訳すると、野難レンジ、パルスに及び やり代時間(回動)等を自動設定にします。	波長切替	行う: 懐結点、障害点等のイベント協調 協定: 他出イベント協調を固定します、 どのファイハも同じ場合に使用	重を自動的に検出します。 多心ファイバのように接続 します。	結(イベント)位置が	波長切替
上下キーで移動。Raterキーで変更 基準測になみ込み 測定条件な人 測定条件保存	2005261	上下キーで移動。Enterキーで変更 基準波形系か込み 測定条	件流入 测定条	計保存	

図3.2.3-1 測定条件設定項目の選択

変更する項目にカーソルを移動し、Enterを押して設定項目を確定します。 設定項目が確定されるとウィンドウが開き、設定値を変更できます。

・ 選択のキャンセル:
 ESC)を押すと,設定項目の選択をキャンセルできます。

・ 設定値の選択:
 設定項目が確定されるとウィンドウが開き、
 ✓ で設定値を選択します。



図3.2.3-2 測定条件設定値の選択

設定する値にカーソルを移動して Enter を押すと, 設定値が変更されます。

 数値の入力:
 設定項目が確定されるとウィンドウが開き、

 人
 V
 または数字キーで設 定値を入力します。

1)定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:00 == 9:00h 80% *
設定モード		
設定モード		すべて自動設定
イベント検出		行う
測定パラメータ		
波長	群屈折率 (I)	OR)
距離レンジ	1 465500	r i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
パルス幅	1, 90000	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
群尾近海 (IOR)	1.000000	- 1.999999 00
平地化		自動設定(回数)
サンプリングモー	۴	標準
詳細測定パラメーク	9	
アッテネータ		自動設定
後方散乱光レベル		00_001B
上下・数字キーで新	E更,Enterキーで終了	
]を1回押します。	を1 回押します。
	2012-6-1 10:00	D 9:00h 80% 3 副定条件规定(1140)
定モード J定モード	すべて自動設定	設定モード 設定モード 支ェモード すべて自動設定
バント検出 まパラメータ	行う	イベント級出行う
張離しいジ	副fr本(LOR)	
ルス幅	.000000 - 1.999999 00	パリトス(福 アメリトログロー 1,999999 10 アメリトログロー 1,999999 10
动化 动化	自動設定(回数)	
マンプリンクモード 細測定パラメータ		リンノリンタモート 傑平
"ッテネータ 約款乱光レベル	自動設定 00.00/B	アッテネータ 自動設定 後方数別光レベル ©1,01個
(同時変を20字) ます	-	PDalf#4-90#1.##:
HERE A CONTRACTOR AND IN		

図3.2.3-3 測定条件設定数値の入力

Enterを押すと設定値が変更されます。

・数値入力とファンクションキー:
 設定項目が確定されるとウィンドウが開き, ▲ ▼,数字キー,または
 ファンクションキーで設定値を入力します。

省電力設定	2012-6-1 10:00 = 9:00h 80% =
自動オフ 自動で画面を暗くする 自動で電路を切る	2分 しない しない
前電 光パルス試験での電力を節約す 2 1 - 99 (分)	る ■ 分
指定した時間キー操作がない場合、自動的に面面のハ 上下・数字キーで変更、Enterキーで終了	ジックライトを消します。
を1 回押します。	「f1」を押します。
はなけがは 「特定」 「特」」 「特」 「特」 「特」 「特」 「特」 「特」 「	1997年での第21日本3月1日本3月1日本3月1日本3月1日本3月1日本3月1日本3月1日本3月
設定した時間キー操作がない場合、自動的に面面のバックライトを消します。 上下・数字キーで食更、Buterキーで終了	指定した34間キー操作がない場合、自動的に面面のバックライトを消します。 上下・数字キーで意見、Raterキーで終了

図3.2.3-4 省電力設定

[f1] (しない)を押すと"しない"に設定されます。

○や **∨**を押しても"しない"には設定されません。

Enterを押すと設定値が変更されます。

3.2.4 文字入力方法

設定項目によっては、ひらがな、カタカナなどの文字を入力することができます。このような設定項目を選択すると、図 3.2.4-1 が表示されます。



図3.2.4-1 文字入力画面

- ・ 文字入力の位置に移動:
 すでに設定されている文字があるときは、
 ~ で文字入力する位置までカーソルを移動させます。
 変換文字を入力していない状態で、
 を押すと半角スペース入力になります。
- 入力した文字の削除:
 入力した文字を削除するときは、削除したい文字の右側にカーソルを移動させて
 BS を押します。
- ・ 文字入力モード(入力する文字種)の選択: 選択されている文字入力モードが①に表示されます。
 F1 F2 を押して文 字入力モードを選択します。文字入力モードには、日本語入力、数字直接入力、 英小文字入力、英大文字入力、全角記号入力、半角記号入力があります。

日本語入力を選択すると、変換文字入力エリア⑤が表示されます。また、入力 可能な文字長分エリアが白くなります。

・ 文字の入力:

文字入力モードを選択したあと \land V または数字キーで文字群②を選択し、 $f1 \sim f5$ で文字③を入力します。

F4 (入力履歴)を押すと,過去に入力した文字の履歴が表示されます。
 A V または数字キーで文字群②を選択します。 f1 , f2 を押すと,別の履歴が表示されます。

単語帳ファイルを読み込むと, **F3**(単語帳)が表示されます。

F3(単語帳)を押すと,単語帳に登録されている文字が表示されます。

単語帳ファイルを読み込む方法は、「14.1.2 読み込む」を参照してください。

般操作説明・測定前の設定

- ・ 濁音,半濁音,小さい文字の入力: 文字入力モードが日本語入力の場合,文字群②によっては, **f6**で1文字 分の入力だけ濁音,半濁音,小さい文字に切り替えられます。
- ・ 英文字入力の一時的な大文字,小文字の切り替え:
 文字入力モードが英大文字入力または英小文字入力の場合,文字群②によっては, f6 で1文字分の入力だけ大文字と小文字を切り替えられます。
- ・ 日本語入力モードにおける変換(漢字,ひらがな,カタカナ,半角カタカナ):
 - (1) ひらがなで文字を入力します。入力した文字が変換文字入力エリアに表示されます。

ファイルの保存				2	012-6-1 10:00		- 9:0	00h 80% 🛢
ファイル形式	スタンダード	V2形式			(1 あいう	えお	
フォルダ 内	藏州:/					2 かきく	けこ	cz.
ファイル名 ME	GW_001.SOR					3 さしす	せそ	`
名付け規則	」メント _ 番	枵 _な	:し	なし	• SOR	<u>4</u> たちつ	עדע	10
コメント		(半角	50文字まで)		<u>5</u> なには	ねの	10
						6 はひぶ	へほ	
変換文字あんり	しつちばえいき	ぼうしょ				7 まみ	ぬも	よ
						8 やゆJ	:	
********						9 508	あれろ	
*又子の人力	字キーでリス	トから入力文字	列を選択し	·,		() わをh	~ •	
11~15キー C, Enterキーで文	, <u>変換</u> 又子ム (字を確定しま	リアに又子をA ます。	刀します。			・ 漢字加	按換	
*文字変換(漢 ・ キーを押し	字,カタカナ, <i>、</i> て入力文字を	半角カタカナ 変換します。	に変換)			BS 削除		-
*入力終了 Enterキーで終	を了します。					日本語	አታ	小さい文字
		変換実	ίπ (単語帳		入力的	履歴

図3.2.4-2 日本語入力画面

入力をキャンセルする場合は、ESC で変換文字エリアを空白にします。

(2) . または F2 (変換実行)を押すと文字を変換します。①の表示が 「変換中」と表示されます。また,変換文字入力エリアの反転表示された 文字の変換候補が②に表示されます。

ファイルの保存		2012-6-1 10:00) 9:	00ti 80% 🗉
ファイル形式 スタンダード92形式		(嵌	
フォルダ 内蔵代リ:/		2	案	前の保護(百)
ファイル名 NEW_001,SOR			3 館	191-21201110-00
名付け規則 コメント _ 番号 _ な	こし _なし	.SOR	アン	
コメント (半角	60文字まで)		安	次の候補(頁)
1		E	面	
変換文字 <mark>资率千葉営業所</mark>			7 暗	ひらがな
		8	杏	
			周	カタカナ
* 25 (R) 2 - 5 - 7 (保補を選択し)	ます。	l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i) 殺	117117
文節の区切りは F1 F2 キーで修正します	•		次の候補	
◎ひらがな、カタカナ、半角カタカナ(f3~ 入力文字すべてを指定文字種に変換してい	代キー) に定します。	В	S削除	半角肋肋
*変換終了 Enter 18 キーで変換内容を確定し終了し BSキーで変換前に戻り一文字削除します。	ます。		変換中(1/2)	確定
対策を読むる (*) 文節を広	げる + :	左の文節へ	右の5	文節へ →

図3.2.4-3 文字変換画面

(3) 文節を変更する場合は, F1 (文節を狭める) F2 (文節を広げる) で調整します。

<u> 77</u> -	イルの保	存				2012-6-1 1	0:00	9	00ti 80% 🗉
ファ	イル形式	スタンダ	ード72形式				(17	マンリツ	
フォ	ルダ	内蔵/モリ:/					2 ð	らんりつ	前の保護(百)
ファ	仙名	NEW_001, SO	R				3		HP71XTR(HU)
名付	け規則	コメント	_ 番号	_なし	_なし	.SOR	4		
コメ	ント			(半角50文字	ぺまで)		5		次の候補(頁)
I							6		
変換	文字 72	/リッ <mark>千葉</mark> 道	業所				7		ひらがな
							8		
							- ă		
*	教文字の	選択 ちょうちょう		39121 + *			0		カタカナ
女	節の区切	りは F1 F2	キーで復加	します。			U 25	でかええる	
깐	らがな, 力文字す	カタカナ, * へてを指定	角カタカ 大字種に変	ナ(f3~f5キー 奥して確定しま) ます,		BS 育	ll除	半角加加
*2	鱗了。		abarturdenia i	めてします			313	8000	
BS:	€ 16 ¥ ¥-7£	換前に戻り	文字削除	ます,			20	χ Ψ(1/1)	確定
H	文節を	竦める		節を広げる	+	左の文節へ		右の	(節へ →

図3.2.4-4 変換文字範囲変更画面

(4) 次の文節または前の文節を変換する場合は、そのまま「変換中」の状態で

ファー	イルの保	Ŧ				2012-6-1 10:	00) 9	:00h 80% 🗉
77	イル形式	スタンダ	「ードV2形式				(1	千葉	
フォ	ルダ	内蔵/モリ:/					2	チバ	前の保護(百)
77	仙名	NEW_001.SC	R				3	ちば	8997176181390
名付	け規則	コメント	_ 쯉号	_ なし	_なし	.SOR	4		
コメ	ント			(半角50文字	まで)		5		次の候補(頁)
I							6		
変換	文字 <u>アン</u>	<u>/リッ</u>	深所				- 7		ひらがな
							8	i	
							- 9	i	カタカナ
*97	換文字の ↓ 数字	選択 11 f2 . キ	一て候補を	置択します.			0	i	1211
妏	節の区切	りは F1 F2	キーで修正	します。			Ē	次の候補	
깏	らがな。 力文字す	カタカナ へてを指定	半角カタカナ 文字種に変換	-(f3~f5キー) もして確定しま			BS	削除	半角がか
* <u></u> 変	鱗て、		uda durateria (ゆフレキナ				መከተረጉረጉ	
B2:	₹ CH	要前に戻り	安全理定し	ます,			Ľ	SUB2-P(171)	確定
н	文節を	決める	◆ 対	命を広げる	+	左の文節へ		右の	文節へ →

図3.2.4-5 変換文字選択画面

- (5) ②に表示されている候補を <u>Λ</u> V または数字キーで選択 します。10 個以上候補がある場合は、 f1 (前の候補(頁))、 f2 (次の候補(頁))で変換候補の表示を切り替えることもできます。
- (6) 変換文字入力エリアの入力文字を [3] (ひらがな), [4] (カタカナ),
 [15] (半角カタカナ)に変換することもできます。
- (7) (3)~(6)を繰り返し,変換文字入力エリアに入力したすべての文字を指 定の文字種に変換し確定します。

(8) f6 (確定)または Enter で変換を確定します。確定された文字が,入 カエリアに表示され,変換文字入力エリアが空白になります。

ファイルの保存		2012-6-1 10:00	9:	00tı 80% 🗉
ファイル形式 スタンダー	- FV2形式	()	あいうえお	
フォルダ 内蔵(刊:/		2	かきくけこ	cz.
ファイル名 NEW_001,SOR	ł	B	さしすせそ	~
名付け規則 コメント	_番号 _なし _なし	.SOR Z	たちつてと	10
コメント	(半角50文字まで)		なにぬねの	VØ
アンリッ千葉営業所			はひふへほ	
変換文字		7	まみむめも	よ
		8	የቀታ –	
att 2014		9	らりるれろ	
*1または数字キーでリ	ストから入力文字列を選択し、	l l l l l l l l l l l l l l l l l l l)わをん、.	
fl~fbキーで文字を確定	「エリアに文字を入力します。 します。		漢字財変換	
◎文字変換(漢字、カタカ キーを押して入力文	」ナ、半角カタカナに変換) 字を変換します。	В	S削除	
•入ナ終了 Enterキーで終了します。			日本語入力	小さい文字
# 半角記号入力	数字直接入力 **	単語帳	入力	履歴

図3.2.4-6 文字確定画面

(9) Enter を押すと文字入力を終了します。対象の入力エリア(この場合, ファイル名のエリア)に決定した文字が反映されます。

ファイルの保存 2012-6-1 10:00 ===> 5	:00h 80% =
ファイル形式 スタンダードV2形式 (950 HB Free)	
フォルダ 内蔵/モリ:/	125-15-
ファイル名 アンリツ千葉営業所_001,50R	115611
名付け規則 コメント _ 番号 _ なし _ なし , SOR	タイトル
コメント アンリツ千葉営業所	11-15
番号 1 桁数 3 ステップ 11	V)IIIIIII.
タイトルへのリンク しない	
自動保存 自動的に保存しない	
自動保存時のログファイル名 AUTOLOG, LOG	
測定日フォルダの自動生成 しない	
名付け規則に「コメント」を選択した場合は、ここで入力した文字が付加されます。	
	戻る
上下キーで移動。Baterキーで変更	

図3.2.4-7 ファイル保存画面

・ 自動インクリメント機能用の数字入力:
 名付け規則で番号を選択すると、ファイルに保存するごとに、コメントや波長などの後ろに設定した番号が自動的に加算されます。番号は最大 5 桁まで設定できます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。



図3.2.4-8 ファイル保存画面

文字入力での注意事項は以下のとおりです。

- 入力できる文字数は、半角文字で最大 50 文字までです。ただし、設定項目によっては入力できる最大文字数が制限されている項目がありますので、画面に表示される最大文字数を確認してください。
- ・ファイル名で入力できる文字数は、拡張子を除いて半角文字で最大 50 文字 (全角文字で最大 25 文字)までです。拡張子の変更はできません。

3.3 バックライトを調整する

1 (バックライトキー)を押すと, バックライトの明るさが次のように切り替わります。

High \rightarrow Low を繰り返します。

ただし、以下の場合はバックライトキーをほかの用途で使用する、あるいは無効となるため、バックライトの調整ができません。

- ・ 内蔵メモリや USB メモリにアクセスしているとき
- ・ 設定項目を選択し、文字の入力や設定値を選択しているとき
- ・ F1 (拡張機能)を押して拡張機能メニューを開いているとき
- ・ 警告や注意を促すメッセージが表示されているとき
- システム設定の"自動で画面を暗くする"(自動バックライトオフ機能)によりバックライトが OFF になっているとき

自動バックライトオフ機能によりバックライトが OFF になっているとき、どれかのキーを押すと設定されている元の状態に戻ります。



3.4 システム設定

ここでは、本器全体に関する設定について説明します。

以下の項目は,設定値が確定するとただちに本器メモリ内に保存されます。

- ・ 一般設定の"日付"
- ・ 一般設定の"時刻"
- ・ 一般設定の"標準時との時差"
- 一般設定の"言語"

上記以外の項目は一時的に記憶しており、電源を OFF にするときに本器メモリ内 に保存されます。また、保存された設定は次回起動時に読み込まれます。

3.4.1 一般設定

トップメニュー(図 3.2.2-1)から **f2** (システム設定)を押すと, 図 3.4.1-1 が表示 されます。

一般設定		2012-6-1 10:00) 9	:00ti 80% 🖬
一般設定				
日付		2012-6-1		
時刻		10:00		一般設定
標準時との時差		-9.0 時間		
38		日本語		
自動起動画面		前回の測定画面		表示設定
パソコンと接続時の動作		USBストレージ		
ブザー				
キー音		鳴らす		省電力設定
測定終了音		鳴らさない		
印刷				Mercury I and Bull The
プリンタ		BL-80RII / SD1-31		光りレス試験の設定
編送り		行う		-PEAAL
				1177. 1.4480
				の設定
ロハナが町レキナ				
ロ内を設定します。				
				設定終了
上下キーで移動。Enterキーで	C変更			

図3.4.1-1 一般設定画面

▲ ▼ で選択する設定項目に移動できます。

設定項目を選択して Enter を押すと, 設定値を選択できます。設定項目の選択を キャンセルするときは ESC を押してください。

f6(設定終了)を押すと、トップメニュー(図 3.2.2-1)に戻ります。

3

- (1) 一般設定
- ① 日付
 - 日付を設定します。
 - 年: 2000~2036
 - 月: 1~12(**∧ ∨** のみ使用できます。)
 - 日: 1~31(うるう年や月により設定範囲が変わります。)
- 2 時刻

時刻を設定します。

- 時: 0~23
- 分: 0~59
- 標準時との時差

世界標準時刻との時差を設定します。たとえば、日本国内では"-9.0 時間" に設定します。この設定が日付や時刻に影響を与えることはなく、測定した 結果をファイルに保存するとき世界標準時刻を求めるために使用します。

時差の設定範囲は以下のとおりです。

時差: -12.0~+12.0(時間)

④ 言語

画面表示は日本語,英語にのみ対応しています。

```
注:
```

英語を選択した場合は、光パルス試験(スケジュール機能)は使用できません。

⑤ 自動起動画面

本器を起動したときに最初に表示される画面を設定します。

トップメニュー:	トップメニューを表示します。
前回の測定画面:	本器の電源を OFF したときの測定画面
	を表示します。
光パルス試験(障害判定):	光パルス試験(障害判定)を表示します。
光パルス試験(詳細測定):	光パルス試験(詳細測定)を表示します。
光パルス試験(イベント):	光パルス試験(イベント)を表示します。
光パルス試験(マーカ配置):	光パルス試験(マーカ配置)を表示しま
	す。
光パルス試験(計画測定):	す。 光パルス測定(計画測定)を表示します。
光パルス試験(計画測定): 光源:	す。 光パルス測定(計画測定)を表示します。 光源画面を表示します。
光パルス試験(計画測定): 光源: 光パワーメータ:	す。 光パルス測定(計画測定)を表示します。 光源画面を表示します。 光パワーメータ画面を表示します。
光パルス試験(計画測定): 光源: 光パワーメータ: 光ロス測定:	す。 光パルス測定(計画測定)を表示します。 光源画面を表示します。 光パワーメータ画面を表示します。 光ロス測定画面を表示します。
光パルス試験(計画測定): 光源: 光パワーメータ: 光ロス測定: 可視光源:	す。 光パルス測定(計画測定)を表示します。 光源画面を表示します。 光パワーメータ画面を表示します。 光ロス測定画面を表示します。 可視光源画面を表示します。

注:

選択できる項目は、実装されるオプションの種類により異なります。 また、「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」によって、選択 できる項目が変わります。 ⑥ パソコンと接続時の動作

USB ケーブルを使って本器の USB Up(to PC)ポートとパソコンを接続した ときの動作を設定します。

USB ストレージ: パソコンから本器の内蔵メモリにアクセスできます。 画面出力: 専用アプリケーション(MX900020A 画面表示ソフト ウェア)を使用し、パソコン上に本器に表示されてい る画面を表示することができます。 詳しくは、『MX900020A 画面表示ソフトウェア 取扱 説明書』を参照してください。 リモート制御: パソコンから本器をリモート制御することができます。 詳しくは、『MT9082 シリーズ アクセスマスタ リモー

トコントロール 取扱説明書』を参照してください。

- (2) ブザー
- キー音
 - キーを押したときのブザー音を設定します。 鳴らさない: キーを押してもブザーは鳴りません。 鳴らす: キーを押すとブザーが鳴ります。

② 測定終了音

光パルス試験でアベレージ測定が完了したときのブザー音を設定します。

- 鳴らさない: 測定が完了してもブザーは鳴りません。 0.5 秒間ブザーが鳴ります。(ピッ) 0.5 秒: 1秒: 1秒間ブザーが鳴ります。(ピッピッ) 3秒: 3秒間ブザーが鳴ります。(ピッピッ・・・) 5秒間ブザーが鳴ります。(ピッピッ・・・) 5秒: 10 秒間ブザーが鳴ります。(ピッピッ・・・) 10 秒: 30秒: 30秒間ブザーが鳴ります。(ピッピッ・・・) 鳴り続ける: どれかキーを押すまで鳴り続けます。
- 注:

アベレージ測定の途中で測定を終了またはキャンセルしたときは,ブ ザーが鳴りません。 一般操作説明・測定前の設定

3

- (3) 印刷
- プリンタ 使用するプリンタを選択します。 現在, BL-80R II, SD1-31 のみ対応しています。
- ② 紙送り

画面イメージを印刷したあと、カッター位置まで紙送りを行うかどうかを設定します。

行う: カッター位置まで紙送りを行います。

行わない: カッター位置まで紙送りを行いません。 前の画面と重ならない程度に,紙送りを行います。

注:

印刷中止したときも、上記設定により紙送りを行います。 印刷の途中でエラー(紙切れを除く)になったとき、次回印刷時に、上 記設定により紙送りを行います。ただし、本器の電源を OFF したあと は、次回印刷時に紙送りを行いません。
3.4.2 表示設定

一般設定画面(図 3.4.1-1)から **f2** (表示設定)を選択すると、図 3.4.2-1 が表示されます。

表示設定		2012-6-1 10:00	9:00ti 80% 🗉
表示設定			
距撞単位		lan.	
年月日の順番		年-月-日	一般設定
タイトルバーに年月日を表示		表示する	
タイトルバーに時刻を表示		表示する	
タイトルバーに画面名を表示		画面名とファイル名を表示	表示設定
カラー設定			
カラーパレット		モノクロ	
減形の背景色		白色	省電力設定
			Mercel - E-MTR
			の設定
			リモートがの
			の設定
距離単位を設定します。			
PERSENT LERAL OUT / F			an about the set
			SUE M 1
上下キーで移動, Enterキーで変更			
	図342-1	表示設定面面	

- (1) 表示設定
- 距離単位
 本器に表示される距離単位を設定します。
 距離単位: km, m
- (2) 年月日の順番
 日付の表示形式を設定します。

日一月一年:	"1-9-2004"のように表示されます。
月一日一年:	"9-1-2004"のように表示されます。
年一月一日:	"2004-9-1"のように表示されます。

- ③ タイトルバーに年月日を表示
 日付の表示/非表示を設定します。
 表示しない:日時表示エリアに日付を表示しません。
 表示する:日時表示エリアに日付を表示します。
- ④ タイトルバーに時刻を表示
 - 時刻の表示/非表示を設定します。 表示しない:日時表示エリアに時刻を表示しません。 表示する:日時表示エリアに時刻を表示します。

- タイトルバーに画面名を表示
 画面名とファイル名の表示を設定します。ファイル名は、保存されたファイル
 を読み込んだ場合に表示されます
 ファイル名のみ表示:
 画面名表示エリアにファイル名のみ表示し
 ます。
 画面名とファイル名を表示:
 画面名表示エリアに画面名とファイル名を
 表示します。
- (2) カラー設定
- カラーパレット 本器に表示する色の配色を本パラメータにより設定します。
- ② 波形の背景色 波形の背景に表示する色を本パラメータにより設定します。

3.4.3 省電力設定

- 般設定画面(図 3.4.1-1)から [3] (省電力設定)を選択すると, 図 3.4.3-1 が 表示されます。

指計す影响 自動オフ	2012-6-1 10:00	9:	00tı 80% =
自動で画面を暗くする	しない		6030-0-
自動で自動を引る	646	_	-IGERGE
光パルス試験での電力を節約する	効果高(推奨)		+====
			TEN GRAF.
			省票力规定
			EI467/6XAC
			光いしス試験
			UT BULL
			リモート制御の設定
指定した時間キー操作がない場合、自動的に面面のバ	ックライトを消します。		
			說定終了
上下キーで移動, Baterキーで変更			

図3.4.3-1 省電力設定画面

- (1) 自動オフ
- ① 自動で画面を暗くする

ー定時間キー入力がないと自動的にバックライトを OFF にする自動バックラ イトオフ機能の経過時間を設定します。自動バックライトオフ機能によりバック ライトが OFF になっている場合, どれかのキーを押すと設定されている元の 状態に戻ります。

経過時間: 1~99(分)

しない([f1]を押してください。)

注:

リアルタイム測定中は自動バックライトオフ機能は動作しません。

自動で電源を切る

ー定時間キー入力がないと自動的に電源を OFF にする自動パワーオフ機 能の経過時間を設定します。

経過時間: 1~99(分)

しない(**f1**)を押してください。)

ただし、以下の場合は自動パワーオフ機能を無効にし、その動作終了時から 自動パワーオフ機能のタイマを再スタートします。

- ・ 光パルス試験で測定中
- ・ リアルタイム測定中
- オートサーチ中
- 連続発光中
- ・ 光パワーレベル測定中
- 光源点灯中
- 可視光源点灯中,点滅中
- ・ 光ロス測定中
- ・保存, 読み込み, コピー, 削除などのファイルアクセス中
- ・ 自己診断実行中,内蔵メモリ修復中,内蔵メモリフォーマット中
- ・ ファームウェア更新中
- ・ USB ケーブルを使ってパソコンと接続中

自動パワーオフ機能により電源が OFF になったとき、次回起動時には電源が OFF になったときの測定画面が表示されます。

- (2) 節電
- 光パルス試験での電力を節約する パルス測定終了後、一定時間内に次のパルス測定を行わなかったときに、 内部の機器を待機状態にして電力を節約します(省電力状態)。この省電力 状態への切り替え方法を設定します。
 - 効果高(推奨): パルス測定終了後,約10秒以内に次の測定を行わな かったとき,省電力状態になります。
 - 効果低: パルス測定終了後,約 180 秒間次の測定を行わな かったとき,省電力状態になります。

しない: パルス測定終了後,省電力状態になりません。

省電力状態から光パルス試験を開始する際は,内部の機器の準備を行うため,測定開始まで1秒弱余分にかかります。

また,トップメニューなど光パルス試験以外の画面では,本項目での設定に 関係なく,使用していない機器を待機状態にして電力を節約します。

3.4.4 光パルス試験の設定

一般設定画面(図 3.4.1-1)から f4 (光パルス試験の設定)を選択すると,図 3.4.4-1 が表示されます。

光パルス試験の設定	2015-4-8 10:16	<u> </u>
測定条件		
パルス幅の設定	全波長で共通	
マーカの設定		一般設定
マーカ操作	移動方式	
マーカ移動方法の設定	'*'マーカ連動あり	
表示設定		表示設定
反射の表示種類	反射減衰量	
オート結果表示	全反射減衰量	
全反射減衰量の計算	遠端イベントを含めない	省電力設定
		▶ レックロ・フラー 海路
		の設定
		リモート制約
		の設定
波長ごとに設定:それぞれの波長で個別にパルス幅を	設定します。	
全波長(共通 : 全波長(共通のパルス幅を設定しま	9.	
		設定終了
上下キーで移動, Enterキーで変更		

図3.4.4-1 光パルス試験の画面

- (1) 測定条件
- パルス幅の設定 パルス幅を設定した場合に、全波長で共通にするか、個別にするかを設定し ます。

全波長で共通: 全波長でパルス幅を共通にします。 波長ごとに設定する: 波長ごとにパルス幅を設定します。

注:

"全波長で共通"を設定した場合に、すでに波長によって設定できな いパルス幅が設定されている場合は、条件によって以下の変更がさ れます。

複数波長時: "全波長で共通"にした時点で,全波長で共通で使用で きるパルス幅のうち最も広いパルス幅に変更されます。

1波長時: "全波長で共通"にした時点ではそのまま設定されま す。波長を切り替えたときに、全波長で共通で使用でき るパルス幅のうち最も広いパルス幅に変更されます。

元の波長に戻しても、パルス幅を変更すると波形は消えます。

- (2) マーカの設定
- マーカ操作

光ファイバの接続点や伝送損失などを詳細に測定するときのマーカの操作方法を設定します。この設定を変更すると、トップメニューの表示が表 3.4.4-1 のように変わります。

- 移動方式: 常に 6 点または 2 点のマーカが表示されます。マーカを選 択して動かします。選択したマーカ位置にカーソルが表示さ れます。
- 配置方式: カーソルを動かしてマーカを置いていきます。全マーカを消 すこともできます。カーソルはマーカと独立しているので, マーカのないところでもズームして見ることができます。

移動方式 配置方式 備考 バックライト Ο Ο _ 光パルス試験(計画測定) \bigcirc \bigcirc _ _ 光パルス試験(障害判定) \bigcirc _ 光パルス試験(詳細測定) \bigcirc _ ____ 光パルス試験(イベント) \bigcirc _ _ _ 光パルス試験(マーカ配置) \bigcirc _ 光パワーメータ \bigcirc \bigcirc オプションによる オプションによる 光ロス測定 \bigcirc \bigcirc \bigcirc 0 光源 _ 可視光源 \bigcirc \bigcirc オプションによる ファイバスコープ \bigcirc \bigcirc _

表3.4.4-1 マーカ操作の方式の違い

3

② マーカ移動方法の設定/マーカ間の距離と損失の表示 マーカ移動方法の設定:

「マーカ操作」で「移動方式」を選択した場合に*マーカを移動するときの動 作を設定します。

** マーカ連動あり:「接続損失&反射」測定時に, *マーカを動かす と全マーカが一緒に移動します。*マーカ以外は, *マーカにぶつかると止まります。

連動なし: *マーカを個別で動かすことができます。

マーカ間の距離と損失の表示:

「マーカ操作」で「配置方式」を選択した場合に光パルス試験(マーカ配置) に表示するマーカの種類を選択します。

①~②,③~④を表示:2点間の距離や損失を測定するのに向いています。反射,全反射減衰量の測定ができます。
 接続損失の測定はできません。

①~②, ②~④を表示:ファイバの距離や損失を測定するのに向いています。反射, 全反射減衰量, 接続損失の測定ができます。

- (3) 表示設定
- 反射の表示種類
 反射測定の結果として、反射減衰量とレベル差(反射量)のどちらを表示するかを設定します。

反射減衰量:	反射点での入射した光に対する反射された光の
	割合
レベル差(反射量):	反射点のピークレベルと,その直前の後方散乱光
	レベルとの差(波形上の高さ)

オート結果表示

3

光パルス試験(詳細測定/イベント)のイベント自動検出結果として,平均損 失と全反射減衰量のどちらを表示するかを設定します。

- 平均損失: ファイバ遠端までの平均損失 (平均損失=全損失/光ファイバ長) 全反射減衰量: 全測定域の反射を重ね合わせたもので,入射した光パ ワーレベルに対する反射された光パワーレベルの総和
- の割合 全反射減衰量の計算

光パルス試験(詳細測定/イベント)のイベント自動検出結果として表示され る全反射減衰量を求める際,遠端イベントを含んで計算するかどうかを設定 します。遠端イベントを含めない場合,遠端イベントは良否判定されません。

遠端イベントを含めない: 遠端イベントの手前までを使用して全反射
 減衰量を計算
 遠端イベントを含める: 遠端イベントも含めた全反射減衰量を計算

3.4.5 リモート制御の設定

一般設定画面(図 3.4.1-1)から [5] (リモート制御の設定)を選択すると,図 3.4.5-1 が表示されます。

リモート制御の設定	2012-6-1 10:00	💶> 9:00h 80% 🗉
シリアル通信		
通信の制御方式	Direct方式	
ネットワーク設定		一般設定
IPアドレス	192,168,1,2	
サブネットマスク	255.255.255.0	
デフォルトゲートウェイ	設定しない	表示設定
パスワード		
		省電力設定
		光パルス試験 の設定
シリアル通信の制御方式を設定します。 設定を発用した場合は、必ず太陽を再記動して	ください	リモート制御 の設定
第記動しないと、制御方式が切り替わりません。	,	設定終了
上下午— CF3990, MILEE午— C发史		
図3.4.5-1 リ	リモート制御の設定画面	

(1) シリアル通信

 通信の制御方式 パソコンから本器を操作する際の制御方式を設定します。詳しくは、リモート コントロール 取扱説明書を参照してください。

> Direct 方式: Jモートコマンドを直接本器に送信します。 ACK/NAK 方式: リモートコマンドを送受信する際に ACK/NAK を 使用し、シリアル通信の品質を向上させます。

- (2) ネットワーク設定
- IP アドレス パソコンから本器をリモート GUI 機能で操作する際の IP アドレスを設定しま す。
- サブネットマスク パソコンから本器をリモート GUI 機能で操作する際のサブネットマスクを設 定します。
- デフォルトゲートウェイ パソコンから本器をリモート GUI 機能で操作する際のデフォルトゲートウェイ を設定します。
- ④ パスワードリモート GUI で本器にログインする際のパスワードを設定します。

3.5 電源を OFF にする

自動バックライトオフ機能によりバックライトが OFF になっている場合を除いて,電源キーを押すとシステム設定の設定値を保存し以下のメッセージが表示されます。

もう一度電源ボタンを押すと終了します。 その他のボタンを押すと、元の画面に戻ります。

もう一度
し
を
押すと本器の電源を OFF にします。電源 OFF をキャンセルすると
きは、
し
以外のどれかのキーを押してください。

どんな状態でも、

します。この場合メッ

セージは表示されず、システム設定の設定値も保存されませんので注意してくださ
い。

3.6 画面イメージを印刷する

あらかじめ、システム設定でプリンタを選択してください(プリンタの設定方法は、 「3.4.1 一般設定」を参照してください)。

また, プリンタを本器と接続して, プリンタの電源を入れてください(プリンタの接続 方法は, 「15.3 プリンタ」を参照してください)。

注:

トップメニューや画面イメージ保存画面など、一部の画面は印刷できません。 また光パルス試験の測定実行中など、状態によっては印刷できないこともあ ります。

3.6.1 印刷の実行

7 (Print)を押すと,以下のメッセージが表示されます。

画面イメージを、プリンタまたはファイルに出力します。 ファンクションキーで、出力先を選択してください。

[f1] (プリンタ)を押すと,印刷を実行します。

[f2] (ファイル)を押すと, 画面イメージの保存画面が表示され, ファイルに出力 できます。「3.7 画面イメージをファイルに保存する」を参照してください。

f6 (キャンセル)を押すと, 画像イメージの出力を行わずに, 7 (Print)を 押す前の状態に戻ります。



3.6.2 印刷の中断

印刷を開始すると,以下のメッセージが表示されます。

印刷中です。 しばらくお待ちください。

この場合, <u>f1</u>(印刷中止)を押すと印刷を中止して, <u>7</u>(Print)を押す前 の状態に戻ります。

3.6.3 印刷時のエラー

プリンタの準備ができていない場合,エラーメッセージが表示されます。 以下にエラーメッセージと,考えられる原因,対応方法について示します。

No.	エラーメッセージ : 考えられる原因 → 対応方法
	プリンタの電源が入っていないか、ケーブルが正しく接続されていません。 プリンタの状態を確認してください。 プリンタに異常がないときは、USB プリンタ変換ケーブルを本器から抜い て、再度接続してください。
1	 : プリンタの電源が入っていないか, USB プリンタ変換ケーブルが, プリンタと確実に接続されていません。 → USB プリンタ変換ケーブルをプリンタと確実に接続して, プリンタの
	電源ホタンを ON にしてください。 → USB プリンタ変換ケーブルによっては, 一度本器から USB コネクタ を抜いて接続しなおさないと正しく動かないものがあります。ケーブ ル, プリンタの接続に問題がない場合は, USB コネクタを再度接続 してください。
	本器にプリンタ用のケーブルが接続されていません。 : USB プリンタ変換ケーブルの USB コネクタが本器に挿入されてい
2	ません。 → USB プリンタ変換ケーブルの USB コネクタを本器の USB Down ポートに接続してください。
	プリンタがオフラインになっています。
	プリンタの状態を確認してください。
3	: プリンタの SELECT ボタンが押されていません。
	→ プリンタの SELECT ボタンを押し, SELECT の LED(緑色)が点灯 していることを確認してください。
	紙切れです。
4	用紙を補充してください。
ч	: プリンタの用紙がありません。
	→ 新しい用紙をプリンタにセットしてください。
	プリンタの準備ができていません。
	プリンタの状態を確認してください。
5	: ブリンタのヘッドアップレバーが上がっているか,その他,ブリンタの 異常が起きました。
	→ プリンタのヘッドアップレバーを下ろして, プリンタの SELECT ボタ ンを押してください。
	プリンタが BL-80RⅡの場合は, LED が点滅していないか確認して ください(点滅していたら, プリンタの故障が考えられます)。

表3.6.3-1 エラーメッセージとその原因,対応方法

注:

印刷中にエラーが発生した場合は、プリンタの状態を確認し、エラーの原因 を取り除いてから、再度印刷を行ってください。 プリンタの状態に異常がない場合は、USB プリンタ変換ケーブルの USBコ ネクタを本器から抜き、再度接続してください。 3

般操作説明・測定前の設定

3.7 画面イメージをファイルに保存する

「3.6.1 印刷の実行」でメッセージが表示されているときに [2] (ファイル)を押す と, 画面イメージの保存画面が表示されます。

画面イメージの保存 2012-6-1 10:00 💶 9	:00h 80% 🛎
ファイル形式 PNG形式 (PNG) (942 MB Free)	
フォルダ 内蔵/モリ:/	但方宝行
ファイル名 NEW_001.PNG	「水汀天门」
名付け規則 コメント _ 番号 .PNG	
番号 1 桁数 3 ステップ +1	
名付け規則に「コメント」を選択した場合は、ここで入力した文字が付加されます。	
	豆ろ
ト下キーで移動 Roterキーで空車	- VO

図3.7-1 画面イメージ保存画面

注:

トップメニュー, 画面イメージ保存画面など一部の画面イメージは保存できません。

また,光パルス試験の測定実行中など,状態によっては保存できないことも あります。

3.7.1 保存設定

ここでは、画面イメージをファイルに保存するための設定をします。

▲ ▼ で選択する設定項目を移動することができます。設定項目を選択して Enter を押すと、設定値の選択や文字を入力することができます。 ESC を押す と、設定項目の選択をキャンセルすることができます。文字の入力方法については、「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

① ファイル形式

画面イメージを保存するファイル形式が表示されます。本器では、BITMAP 形式, JPEG 形式, PNG 形式の3つの形式で保存できます。

BITMAP 形式:

Windows®で一般的に使われる形式です。ほとんどのアプリケーションで取り扱えますが、ファイルサイズが400 Kbyteと大きくなります。 見た目そのままのイメージが記録されます。 拡張子は BMP になります。

JPEG 形式:

Windows®やWeb, デジタルカメラなどでよく使われる形式です。ほとんどの アプリケーションで取り扱えますが、ファイルサイズが 50 Kbyte~150 Kbyte になります。また、細部がにじむことがあります。 拡張子は JPG になります。

PNG 形式:

Web などで使われている形式です。一部の古いアプリケーションでは取り扱 えませんが、ファイルサイズが5 Kbyte~15 Kbyteと非常に小さくなります。 また、細部がにじむこともなく見た目そのままのイメージが記録されます。 拡張子は PNG になります。

② フォルダ

ファイルを保存するフォルダを設定します。フォルダの位置にカーソルがある ときに Enter を押すと、フォルダ選択ダイアログが表示されます。保存先フォ ルダを \land V で選択し、 f1 (フォルダ決定)で決定してください。 操作方法については、「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。

- ③ ファイル名 名付け規則で設定したファイル名が表示されます。ファイル名は、拡張子を除いて半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。名付け規則に番号が有る場合、保存が終了するごとにステップで設定されている値が番号に加算され、次回のファイル名が更新されます。 ファイル名のアルファベットは大文字と小文字は区別されませんので、ファイルの上書きに注意してください。
- ④ 名付け規則 ファイル名に使用する情報を設定します。設定できる情報は以下のとおりです。同じ情報を2つ選択することができます。

なし

コメント: コメント欄の文字列

番号: 番号欄の値をステップずつ加算した値

⑤ コメント

ファイル名に使用する文字列を設定します。設定する文字数は、ファイル名 が 50 文字以下になるようにします。

⑥ 番号
 ファイル番号の初期値を設定します。
 番号の設定範囲は以下のとおりです。

番号:0~99999

数字キー,および ∧ ∨ が使用できます。設定方法については, 「3.2.3 設定方法」を参照してください。

桁数

ファイル番号の桁数を設定します。

たとえば、桁数を3に設定すると、0から999の範囲で番号が変わります。 桁数を5に設定すると、0から99999の範囲で番号が変わります。

ステップファイル番号,および自動インクリメント機能の加算値を設定します。

ステップの設定範囲は以下のとおりです。ステップが0の場合,

番号は加算されません。

インクリメントステップ:-10~+10

数字キー, (+/-を切り替える),および が使用できます。

設定方法については、「3.2.3 設定方法」を参照してください。

測定した結果をファイルに保存したあと,自動インクリメント機能の対象になっている設定項目にこの設定値を加算し,次に保存するときの設定値を更新します。

自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照して ください。

3.7.2 保存実行

「図 3.7-1 画面イメージ保存画面」で「1)(保存実行)を押すと,画面イメージ保存画面を表示する直前の画面を,指定したファイル名で保存し, 7)(Print)を押す前の状態に戻ります。

保存先にすでに同じ名前のファイルが存在すると,次のようなメッセージが表示さ れます。

> すでに同名のファイルが存在します。 ファイルを上書きしますか?

そのまま保存をする場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押してください。

3.7.3 エラーメッセージ

エラーメッセージについては、「14.1.7 エラーメッセージ」を参照してください。

第4章 光パルス試験(障害判定)

ここでは、光パルス試験(障害判定)を例にして操作方法を説明します。 本章で 表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

4.1	概要	
4.2	測定条件を設定する	4-3
	4.2.1 測定条件	4-4
	4.2.2 しきい値	4-18
	4.2.3 追加機能	4-21
	4.2.4 タイトル	4-27
	4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除	4-29
4.3	測定する	4-32
4.4	測定を終了/キャンセルする	4-37
4.5	ズーム&シフト	4-38
4.6	詳細測定画面へ移行する	4-39
4.7	光パルス試験中に可視光源を光らせる	4-39
4.8	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する	4-39
4.9	光パルス試験中に光源を光らせる	4-39
4.10	拡張機能	4-40
4.11	ファイルを操作する	4-41
	4.11.1 測定結果を保存する	4-41
	4.11.2 測定結果をファイルから読み込む	4-41
	4.11.3 測定結果を基準波形として読み込む	4-41

注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」で配置方式を設定している 場合, "光パルス試験(障害判定)"はトップメニューに表示されません。

4.1 概要

光ファイバの距離,接続損失,および伝送損失などを自動で測定します。あらかじ め設定したしきい値を超える接続損失あるいは反射減衰量を持つ接続点(イベン ト)を検出し,その中から障害点と考えられる候補を表示します。

波形重視タイプと障害候補重視タイプに表示を切り替えることができます。

- (1) 波形重視: 波形が大きく表示されるので,波形を詳しく見ることができます。
- (2) 障害候補重視: 模式図が表示され、ファイバ全体から見た障害点のおおよ その位置を見ることができます。



図4.1-1 光パルス試験(障害判定)波形重視



図4.1-2 光パルス試験(障害判定)障害候補重視

4.2 測定条件を設定する

測定条件の設定は,測定条件設定画面から行います。

トップメニュー (図 3.2.2-1) から ▲ ▼ で光パルス試験(障害判定)を選 択して Enter を押すか,あるいは 3 を押すと,図 4.2-1 が表示されます。 また,光パルス試験(障害判定)画面で f1 (測定条件設定)を押すと,図 4.2-1 が表示されます。

この節では、測定条件設定画面の各パラメータについて説明します。

工場出荷時の設定状態については「付録 G 工場出荷時の設定内容」を参照して ください。

測定条件の設定は,電源を切っても保持されます。

また, **F3** (測定条件保存)を押すと, 測定条件を保存できます。測定条件を変 えたあとも **F2** (測定条件読込)を押すことで簡単に元の測定条件に戻すことが できます。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00 - 9:	00tı 80% 🗉
	ナイア白利の中	
マシート	9 へて日知識定	测定条件
御宝パラメータ		BOACARIT
波長	1310nn	
距離レンジ	自動設定	しきい値
パルス幅	自動設定	
群屈折率 (IOR)	1.465500	
平均化	自動設定(回数)	追加機能
サンプリングモード	標準	
オペア自動の定を避じれると、馬達したとう」パルフに取りた		
平均心時間(回販)等を自動設定にします。		
上下キーで初期、Batterキーで数更 基準調照読み込み 測定条件読入	測定条件保存	

図4.2-1 測定条件設定(障害判定):測定条件画面

下記の測定条件は,波長ごとに設定をします。

パルス幅の設定については「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。

- ・ 波長ごとでの設定が必要なパラメータ パルス幅(設定により共通化可能), 群屈折率(IOR), 平均化, しきい値, 追加 機能(波長ごとの追加機能)
- ・ 各波長で共通のパラメータ 距離レンジ,パルス幅(設定により個別化可能),サンプリングモード,追加機能

4.2.1 測定条件

しきい値や追加機能など測定条件設定(障害判定)以外の設定画面が表示されている場合でも、「1」(測定条件)を押すことで測定条件設定画面が表示されます。また,光パルス測定(障害判定)の画面を表示している場合に5(Setup)を押すことでも,測定条件設定画面を表示できます。

- (1) 設定モード
- 設定モード 設定モード(すべて自動設定/個別設定)を切り替えます。

すべて自動設定: 距離レンジ,パルス幅,平均化のすべての項目を自動的に設定します。

個別設定: 現在設定されている測定条件で測定します。

<「設定モード:すべて自動設定」の設定手順>

- 1. I でカーソルを設定モードのところに合わせます。
- 2. Enter を押すと選択できる内容がウィンドウとして開きます。

期間続合語版記(2015日) 設定モード 設定モード イベント検出	2012-6-1 10:00 mm) すべて自動設定 行う	9:00ti 80% =		
測定パラメータ 波長 距撞レンジ パルス幅 群屈折率(IOR) 平均化 サンアリングモード	un 安定 没定 500 自動設定(回数) 標準			
平均化時間(回線)等を自動設定にじます。 上下キーで変更、Enterキーで終了				

図4.2.1-1 「設定モード」画面

- 3. ウィンドウの中から, ▲ V で"すべて自動設定"にカーソルを合わせます。
- 4. Enter を押します。決定するとウィンドウが閉じて,測定条件設定画面に戻ります。

「設定モード:すべて自動設定」に設定した場合でも,距離レンジ,パルス幅,平均 化のパラメータ設定を"自動設定"以外のものに変更すると,設定モードは"個別設 定"に切り替わります。

注:

②でイベント検出を"固定"に設定すると設定モードは自動的に"個別設定" となり、"すべて自動設定"には設定できなくなります。

② イベント検出

イベントテーブル作成時のイベント検出の(行う/固定)を切り替えます。

- 行う: 接続点,障害点などのイベント位置を自動的に検出します。
- 固定: 検出イベント位置を固定します(イベントの自動検出を行い ません)。多心光ファイバのように接続点(イベント)位置が どの光ファイバも同じ場合に使用します。



図4.2.1-2 「イベント検出」画面

注:

波形データがない場合は、イベント検出を固定にすることはできません。

イベント検出が"固定"の場合は距離レンジを自動設定にできません。

・ 光パルス試験(障害判定)

- (2) 測定パラメータ
- 波長 測定波長を切り替えます。測定波長は装着している波長の中から、1 つ、ま たは複数の波長を選択できます。設定できる波長については、「付録 A 仕 様」を参照してください。

<波長の設定手順>

- 1. I V でカーソルを波長のところに合わせます。
- 2. [Enter]を押すと選択できる内容がウィンドウとして開きます。

測備統領設備(EEEEE)清) 設定モード		2012-6-1 10:00	9:00h	80% 3
設定モード イベント検出		すべて自動設定 行う		
測定パラメータ	波長 ▶ 1310m 1550m 1310,1550m	0m 1 1 1 1 1 5 5 5 0 5 5 5 0 1 5 5 0 0 1 5 5 0 0 1 5 5 0 0 1 5 5 0 1 5 5 0 1 5 5 0 1 5 7 1 5 1 5		
	Anritsu			
潮定する波長を選択します。				
上下不一 (政史, Miller不一 (於)				

図4.2.1-3 「波長」画面

- 3. ウィンドウの中から、 <u>∧</u> V で希望の測定波長にカーソルを合わせま す。
- Enter)を押します。決定するとウィンドウが閉じて、測定条件設定画面に戻ります。波長設定ウィンドウで波長を変更しても、ESC)を押すとウィンドウが閉じて波長は変更されません(ウィンドウが開く前の波長に戻ります)。また、測定条件設定(障害判定)画面で「5」(波長切替)を押すごとに波長が切り替わります。設定できる波長については、「付録A 仕様」を参照してください。 MT9082A2-055の場合:1310 nm→1550 nm→1650 nmを繰り返します。

波長の設定内容は,光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じ です。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容 に反映されます。

注:

ウォームアップおよび使用温度範囲外の表示について

特定のユニットではウォームアップが必要な場合があります。ウォームアップ 中に「Start」または「F4」(リアルタイム)が押された場合にはメッセージを表 示し、待機状態になります(図4.2.1・4参照)。待機時間は周囲温度により変 わりますが、およそ 30~180 秒です。測定可能な状態になり次第、本器は 自動的に測定を開始します。待機中に「1」(測定キャンセル)を押すと、 測定をキャンセルすることができます。測定がキャンセルされるとウィンドウは 閉じます。また、本器の使用温度範囲外で測定開始が指示された場合には、 「使用温度範囲外であるため発光できません」というメッセージが表示され、 測定は開始できません。



図4.2.1-4 ウォームアップ中メッセージ

ウォームアップが必要なユニットの条件: 形名:MT9082A2-055, MT9082B2-055 波長:1650 nm 選択時 上記メッセージが表示されるタイミング:起動後

距離レンジ

距離レンジを切り替えます。ただし、イベント検出:固定の場合には、"自動設定"、"自動設定(5 km 未満)"は選択肢に表示されず、選択できません。設定できる距離レンジについては、「付録 A 仕様」を参照してください。



図4.2.1-5 「距離レンジ」画面

距離レンジを自動設定に設定して Enter を押すと, 自動的に最適な距離レンジを 選択して測定します。光ファイバの全長が分かっている場合は, その値よりも少し 長い値を選択します。長くしすぎると測定時間が余分にかかります。光ファイバ長よ り短い値を設定すると正しい測定ができません。

距離レンジの設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定) で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の 内容に反映されます。

サンプリングモードが高密度に設定されているときは距離レンジ 0.5 km を選択で きません。また,超高密度に設定されているときは,自動設定(5km 未満)と 100km 未満を選択できません。「表 4.2.1-3 距離レンジ,サンプリングモードおよ びサンプリング分解能の関係」を参照してください。

注:

設定モードで"すべて自動設定"を選択すると,距離レンジも"自動設定"になります。

③ パルス幅

パルス幅を切り替えます。設定できるパルス幅については、「付録 A 仕様」 を参照してください。



図4.2.1-6 「パルス幅」画面

パルス幅を自動設定に設定して Enter を押すと,自動的に最適なパルス幅を選択 して測定します。設定できるパルス幅の最大値は距離レンジにより変わります。固 有値を設定する場合は、「付録 B パルス幅と距離レンジの関係」を参照してくださ い。パルス幅を短くするほど空間分解能が上がり正確な測定ができますが、パワー が小さくなるため長い光ファイバでは先に行くほどノイズ成分が多くなります。

注:

設定モードで"すべて自動設定"を選択すると、パルス幅も"自動設定"になります。

パルス幅の設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容に反映されます。

また, MT9082B2/C2では, パルス幅のリストを表示したときに, 測定の用途に合わ せて広ダイナミックレンジまたは標準のどちらの方式で測定するかを選択します。 広ダイナミックレンジと標準の違いは表 4.2.1-1 のとおりです。

4-9

	広ダイナミックレンジ	標準
長所	S/N が向上します	デッドゾーンが短くなります
短所	デッドゾーンが長くなります アベレージ回数/時間が標準 より増えます。	
用途	長距離光ファイバを測定する PON システムを測定する	短距離光ファイバを測定する 宅内・ドロップケーブルを測定する

表4.2.1-1 広ダイナミックレンジと標準の違い

注:

MT9082A2 では、パルス幅を選択するときに f1 (広ダイナミックレンジ) と f2 (標準)は表示されず、標準固定となります。

広ダイナミックレンジは自動設定または 50~2000 ns の範囲でのみ選択できます。

<広ダイナミックレンジまたは標準の設定手順(MT9082B2/C2)>

- 1. **∧ ∨** でカーソルをパルス幅のところに合わせます。
- 2. Enter を押すと、パルス幅が選択できるウィンドウが開きます。
- 3. ウィンドウの中から, ∧ ∨ で希望のパルス幅にカーソルを合わせま す。
- 選択したパルス幅が自動設定または 50~2000 ns の範囲である場合, 測定の用途に合わせて [1] (広ダイナミックレンジ)または [2] (標準)を選択します。
- 5. Enter を押すと, 選択した内容を設定し, 測定条件設定(障害判定) 画面に 戻ります。 ESC を押すと選択した内容を設定せずに測定条件設定(障害判 定) 画面に戻ります。
- 6. 広ダイナミックレンジが選択されている場合,測定条件設定(障害判定)画面 のパルス幅の欄と光パルス試験画面のパルス幅に,それぞれ「WR」が表示 されます。

測定パラメータ	
波長	1310nn
距離レンジ	自動設定
パルス幅[駅]	50ns
群屈訴率 (IOR)	1,465500

図4.2.1-7 「測定条件設定」画面

障害判定			
波長	:1310nm SM	IOR :1.465500)
距離	***	平均化:(A)	
パル幅	:50ns WR		

図4.2.1-8 「光パルス試験」画面

パルス幅の設定には以下のような注意が必要です。

パルス幅を距離に換算すると「表 4.2.1-2 パルス幅の距離換算値」のようになります(IOR=1.5 の場合)。また,距離レンジとサンプリングモード(「4.2.1 ⑥」参照)の設定により,サンプリング分解能は「表 4.2.1-3 距離レンジ,サンプリングモードおよびサンプリング分解能の関係」のようになります。

表4.2.1-2 パルス幅の距離換算値

パルス幅(ns)	距離換算(m)
3	0.3
10	1
20	2
50	5
100	10
200	20
500	50
1000	100
2000	200
4000	400
10000	1000
20000	2000

光パルス試験(障害判定)

表4.2.1-3 距離レンジ, サンプリングモードおよびサンプリング分解能の関係

距離レンジ	サンプリングモード			
(km)	標準(m)	高密度(m)	超高密度(m)	
0.5	0.1	—	—	
1	0.2	0.05	—	
2.5	0.5	0.1	_	
5	1	0.2	_	
10	2	0.5	—	
25	5	1	_	
50	10	2	—	
100	20	5	1	
200	40	10	2	
300	60	20	2	

したがって、サンプリング分解能より距離換算値が狭いパルス幅を選択すると反射 波形のピークをサンプリングできず、波形が正しく表示できないことがあります。この ような場合は、広いパルス幅を選択する、サンプリングモードを高密度に変更する、 または距離レンジを変更する必要があります。

(例)

距離レンジ:50 km, サンプリングモード:標準, パルス幅:20 ns のとき, サンプリン グ分解能は 10 m, パルス幅の距離換算値が 2 m なので, 10 m の間に 2 m のパ ルス波形が埋もれてしまいます。パルス幅を 200 ns に変更すると距離換算値が 20 m になるので, サンプリング分解能より距離換算値が大きくなり, パルス波形をサン プリングでき, 表示も正しくされるようになります。 ④ 群屈折率(IOR)

群屈折率(Index Of Refraction: IOR, 以下 IOR) (1.000000~1.999999) を設定します。接続する光ファイバの各メーカ推奨値を入力してください。 参考初期値は、一般的な SMF(シングルモードファイバ)使用時は、以下の ようになります。

1310 nm:1.465500 1550 nm:1.466100 1650 nm:1.466500

その他の波長の参考初期値については「付録 G 工場出荷時の設定内容」 を参照してください。

設定ダイアログにて値を変更すると,選択マーカ位置または選択イベント距離の表示値が自動的に変更されます。

<群屈折率(IOR)の設定手順>

- 1. **∧ ∨** でカーソルを群屈折率(IOR)のところに合わせます。
- 2. Enter を押すと値を設定できるウィンドウが開きます。

制版整合部版和(因合制版) 設定モード	2012-6-1 10:00
設定モード	個別設定
イベント使出	172
演長の	
距離レンジ 1,465500	定
パルス協 群属近率 (IOR) 1.000000 - 1.999	999 20
平均化	自城設定(回数)
サンプリングモード	標準
群屈折率を設定します。	
上下·赋予至一て发史,Enter至一て終了	

図4.2.1-9 「群屈折率(IOR)」画面

- 3. 数字キーで直接値を入力するか, 🔨 V で数値を変更します。
- Enter を押します。決定するとウィンドウが閉じて、測定条件設定画面に戻ります。ここでは、波長 1310 nm での参考初期値 1.465500 のままとします。 IOR 設定ウィンドウで数値を変更してもESC を押すとウィンドウが閉じて IOR は変更されません(ウィンドウが開く前の数値に戻ります)。

IOR の設定内容は,光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じ です。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容 に反映されます。 ≪ワンポイントアドバイス≫

イベントが検出されたときは、群屈折率(IOR)画面に選択したイベントの距離が表示されます。



図4.2.1-10 「群屈折率(IOR)」画面

群屈折率(IOR)画面で値を変更すると、設定後の距離表示が画面下に表示されます。群屈折率(IOR)を変更する場合に参考にしてください。

⑤ 平均化

平均化回数または時間(自動設定/1~9999回または秒)を設定します。 また,平均化の単位(回数,時間)を設定変更できます。

平均化の単位を時間に設定した場合,測定結果は実際の経過時間を表示 します。そのため,結果に表示される時間が設定値と異なることがあります。

<平均化の設定手順>

- 1. () でカーソルを平均化のところに合わせます。
- Enter を押すと値を設定できるウィンドウが開きます。
 平均化の単位(回数,時間)を変更する場合は、 f2 (回数) f3 (秒数)を押してください。

			NAMES OF REAL PROPERTY.	2012-611 10:00	
設定モード イベント検出	50000 Cn	OURZ	設まモード イベント輸出	1430BB82	otez
 取りたラメーク 算長 前線レンジ パルス機 		HE	第日15メータ 第5 回転レンジ パロKスNS	FAILS	ent
2010年 (100) 1755年 サンアリングモード	A second	64t	19579ングモード リンアリングモード	20:20	R
	Avetas			Avenu	
THE SHE AND	L#F.		WHEE SHE MADE AVER	elær.	
LF-BP4-CER. Keter4-C	87		LY-BYA-TER, Rotert-	C# 7	_
	(a)			(b)	

図4.2.1-11 「平均化」画面

3. 数字キーで直接値を入力するか, ▲ V で数値を変更します。
 f1 (自動設定)を押すと"自動設定"が選択されます。

4. Enter を押します。決定するとウィンドウが閉じて,測定条件設定画面に戻り ます。平均化設定ウィンドウで数値を変更しても, ESC を押すとウィンドウが 閉じて平均化回数(または時間)は変更されません(ウィンドウが開く前の値 に戻ります)。

<内部平均化回数:べき乗表示>

内部平均化回数をべき乗値で読み取ることができます。

1. 測定条件設定画面(図 4.2-1)で距離レンジ,パルス幅を自動設定以外に設 定します(例では距離レンジを 25 km,パルス幅を 50 ns に設定していま す)。



図4.2.1-12 「距離レンジ,パルス幅設定」画面

2. 平均化を回数で入力すると,内部平均化回数としてべき乗換算された値が 表示されます(平均化を自動設定にしたり,秒数で入力したりすると表示され ません)。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	💶 9:00h 80% 🖬
設定モード		
設定モード	個別設定	
イベント検出	行う	自動設定
測定パラメータ		
波長 平均(;	
距離レンジ 10		回散
パルス幅	aaaa (57)	
群屈ff率 (IOR)	aaaa ((m) 0	
平均化 内容	PF吃化回数 < 2^14 E(回数)	移数
サンプリングモード	<u> (15:4=(04</u>)	
	Anritsu	
平均化する回数/時間について設定し	t j.	
上下・数字キーで変更, Enterキーで終	-	

図4.2.1-13 「内部平均化回数」画面

注:

設定モードで"すべて自動設定"を選択すると、平均化も"自動設定"になります。

平均化の設定内容は,光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容に反映されます。

⑥ サンプリングモード

サンプリングモードの設定を標準,高密度か超高密度に切り替えます。 標準はサンプリングポイント数が 5001 ポイント,高密度は 25001(一部 20001)ポイント,超高密度は 100001 または 150001 ポイントになります。サ ンプリングモード(ポイント数)と距離レンジおよびサンプリング分解能の関係 を表 4.2.1-4 に示します。表中の()内の数字がサンプリング分解能です。

表4.2.1-4 サンプリングポイント数

距離レンジ	サンプリングポイント数			
(km)	標準	高密度	超高密度	
0.5	5001(10 cm)	_	—	
1	5001(20 cm)	$20001(5~\mathrm{cm})$	—	
2.5	5001(50 cm)	25001(10 cm)	_	
5	5001(1 m)	$25001(20~\mathrm{cm})$	_	
10	5001(2 m)	$20001(50~\mathrm{cm})$	_	
25	5001(5 m)	25001(1 m)	_	
50	5001(10 m)	25001 (2 m)	_	
100	5001(20 m)	20001 (5 m)	100001(1 m)	
200	5001 (40 m)	20001(10 m)	100001(2 m)	
300	5001(60 m)	15001 (20 m)	150001 (2 m)	

サンプリングモードの設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳 細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定 (詳細)の内容に反映されます。 4

4-17

4.2.2 しきい値

[12] (しきい値)を押すと、しきい値設定画面が表示されます。

接続点や障害点などのイベントを自動検出する場合のしきい値を設定します。しき い値を超える損失や反射減衰量などを示すイベントが検出され、イベントテーブル に表示されます。また、イベント良否判定を行う場合の接続損失や伝送損失の警 告レベルを設定します。警告レベルを超えたイベントは、イベントテーブルで反転 表示されます。

しきい値の設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容に反映されます。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	9:00h 80% 🗧
設定対象の波長	1310nn	
イベント自動検出		
接結損失	0, 30dB	測定条件
反射滅衰量	25.0dB	
ファイバ遠端	5dB	
イベント良否判定		しきい値
接続損失(反射無し: 融着)	しない	J
接続損失(反射有り:コネクタ、メカスフ)	しない	
反射波表量	しない	追加機能
伝送損失	しない	
		タイトル
		波長切替
「RANDACOTICS」、 「RANDACOTICS」、 上下を一て発知し Rotorを一て登田		設定終了
基準調理語の込み 測定条件語入	測定条件保存	

図4.2.2-1 測定条件設定(障害判定):しきい値画面

(1) 設定対象の波長

測定波長の表示です。測定条件で設定した波長が表示されています。波長 を切り替える場合は「4.2.1 (2)測定パラメータ」の波長を参照してください。 また、 「5」(波長切替)を押すごとに波長が切り替わります。設定できる波 長については、「付録 A 仕様」を参照してください。 MT9082A2-055の場合:1310 nm \rightarrow 1550 nm \rightarrow 1650 nm を繰り返しま す。 (2) イベント自動検出

<各項目の設定手順>

- ∧) ∨)でカーソルを変更したい項目のところに合わせます。 1.
- Enterを押すと値を設定できるウィンドウが開きます。 2.
- 数字キーで直接値を入力するか, ∧ ∨ で数値を変更します。 3.
- Enter を押します。決定するとウィンドウが閉じて、測定条件設定画面に戻り 4. ます。
- 接続損失 (1)設定した値以上の接続損失を示す点をイベントとします。 設定値は 0.01~9.99 dB 0.01 dB Step です。 工場出荷時の設定値は, 0.30 dB です。
- 2 反射減衰量 設定した値以下の反射減衰量を示す点をイベントとします。 設定値は 20.0~60.0 dB 0.1 dB Step です。 工場出荷時の設定値は, 25.0 dB です。
- ファイバ遠端 (3) 設定した値以上の損失を示す点をケーブルの終端とします。 設定値は 1~99 dB 1 dB Step です。 本器は、ファイバ遠端としてイベントを検出すると、それより遠方のイベントは 検出しません。本器がファイバ遠端と判断したイベントより遠方のイベントを検 出させたい場合,設定値を 99 dB にします。この場合,ファイバ遠端は検出 されません。 工場出荷時の設定値は,5dBです。

(3) イベント良否判定 良否判定用の各しきい値を設定します。測定結果を評価して警告表示をす る機能を設定します。各項目に対する警告表示をする場合のしきい値を設 定します。"しない"に設定すると警告表示はされません。各パラメータ設定 で"しない"から へ どちらか押した場合は、メモリに記録されてい る前回の設定値を表示します。その後,上下の値を示します。

<評価する項目の設定手順>

- 「 ∧] [∨]でカーソルを変更したい項目のところに合わせます。 1.
- 2. 値を設定できるウィンドウが開きます。
- 数字キーで直接値を入力するか, ∧ ∨ で数値を変更します。 3. [f1] (しない)を押すと"しない"が選択されます。
- Enterを押します。決定するとウィンドウが閉じて、測定条件設定画面に戻り 4. ます。評価する項目と、各項目に対するしきい値の設定範囲を以下に示しま す。

Δ

- 接続損失(反射無し:融着)
 融着接続などの反射を伴わないイベントが対象です。
 設定値は 0.10~9.99 dB 0.01 dB Step です。
- ② 接続損失(反射有り:コネクタ,メカスプ)
 コネクタ接続やメカニカルスプライスなどの反射を伴うイベントが対象です。
 設定値は 0.10~9.99 dB 0.01 dB Step です。
- ③ 反射減衰量

イベントテーブルの反射減衰量が対象です。 設定値は 10.0~50.0 dB 0.1 dB Step です。

システム設定の「光パルス試験の設定」で反射の表示種類にレベル差(反射 量)を設定している場合は表示されません。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の 設定」を参照してください。

注:

システム設定の「光パルス試験の設定」で全反射減衰量の計算に [遠端イベントを含めない]を設定している場合,遠端イベントは良否 判定されません。

④ レベル差(反射量)

イベントテーブルのレベル差(反射量)が対象です。 設定値は1.0~20.0 dB 0.1 dB Step です。 システム設定の「光パルス試験の設定」で反射の表示種類に反射減衰量を 設定している場合は表示されません。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の設定」 を参照してください。

⑤ 伝送損失

イベントテーブルの伝送損失(dB/km)が対象です。 光パルス試験(障害判定)のイベントテーブルに伝送損失はありません。 設定値は 0.01~9.99 dB/km 0.01 dB Step です。
4.2.3 追加機能

f3 (追加機能)を押すと,追加機能設定画面が表示されます。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	9:00b	80% 🛢
追加機能			
通信光チェック	行わない		
接続チェック	行わない	3	1定条件
自動ダミーファイバ設定	なし		
波長ごとの追加機能			
波長	1310nn		きい値
光滅喪レベル	0		
連続ペルス発光	OFF		
		3	アイトル
(2	振切替
測定開始前に、ファイバ内の通信光(他の光信号)の	「無を確認します」		
確認のために測定開始までに少し時間がかかります。			
			定終了
上下キーで移動, Enterキーで変更			
基準波形活み込み 測定条件売込	測定条件保存		

図4.2.3-1 測定条件設定(障害判定):追加機能画面

- (1) 追加機能
- 通信光チェック 測定開始前に、光ファイバ内の通信光(ほかの光信号)の有無を確認するか どうかを設定します。

行う: 通信光チェックをします。行わない: 通信光チェックをしません。

ただし、以下のオプション、波長では本機能は設定できません。 オプション 063 の MMF(850/1300 nm)

チェックした結果,通信光が存在した場合には図 4.2.3-2 のようなメッセージ を表示し,測定を中止します。 <u>f1</u>(閉じる)を押すとウィンドウが閉じます。

•••				j j	重化	1	光 ル	をス	検討	tt الا	i t	, a E q	ŧι	ノナ El	E.,	t	đ	•														•	•	•	•			
• •	•	•																														•	•	•	•			
•••	•	•																														•	•	•	•			
	1	ċ	1	 ľ	ľ	1	Ì	Ì	ì	Ì	÷		ľ	Ì	-	Ì	Ì		1	Ξ.		Ì	÷	1	 	i	1	 	÷	1		Ì	Ì	Ì		1		

図4.2.3-2 通信光チェックエラーメッセージ

通信光チェックの設定内容は,光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳細)の内容に反映されます。

- ② 接続チェック 測定開始前に、光ファイバが正しく接続されているかを確認するかどうかを設 定します。
 - 行う: 接続チェックをします。 行わない: 接続チェックをしません。

チェックした結果,接続状態に異常が認められると図 4.2.3-3 のように画面右 上にマーク とメッセージ表示されます。 「1」(閉じる)を押すとウィン ドウが閉じます。

障害判定			2012-6-1 10:00 🗙	<u>) 🗢 💶 🛛 9</u> :	00h 80% 🛢
波長 :1550	rım SM IOR	:1.466100	機	器設定中	
距離 :200k	m 平均化	:			aite
_ パルス幅:2000	0ns				測止キャンセル
					(,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
	接結太白だと用われ	+			
	本器と光ファイバの	。 接続を確認してください	x .		
	1 1				
	• • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • •		
1. It.,					

図4.2.3-3 接続チェックエラーメッセージ

接続チェックの設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測) 定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定(詳 細)の内容に反映されます。

自動ダミーファイバ設定 測定終了後,指定されたイベント番号までをダミーファイバとみなし,その位 置を0mと表示するように相対距離を設定します。



1~9(番目): 自動ダミーファイバ設定をします。 自動ダミーファイバ設定をしません。 なし:

図4.2.3-4 自動ダミーファイバ設定例

自動ダミーファイバの設定内容は、光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳 細測定)で同じです。測定条件設定(障害判定)で設定した内容は測定条件設定 (詳細)の内容に反映されます。

注:

(3)

自動ダミーファイバは、測定した波形に対して反映されます。ファイルから読 み込んだ波形には反映されません。

- (2) 波長ごとの追加機能
- 光パルス試験光減衰レベル (1)光パルス試験をする場合,本器から出力される光パワーのピークレベルは +17 dBm 程度です。このため、被測定光ファイバが通信機に接続された状 態で光パルス試験をすると、通信機にダメージを与えることがあります。やむ を得ず光ファイバが通信機に接続された状態で試験をする場合,本器の光 パワーレベルを減衰させることができます。

0:減衰機能 OFF(画面のバーグラフ表示なし) 設定値表示は,1~15 減衰機能が動作している場合は,設定値に応じて画面左下にバーグラフが 表示されます「図 4.2.3-5 光パルス試験光減衰レベル表示」参照。数値が大 きくなると光パワーレベルが下がります。

4

設定値は、波長ごとに個別に持ち波長を切り替えると、その波長に設定され ているレベル設定値を表示します。設定値表示は目安であり、光パワーレベ ルの絶対値を示すものではありません。光パワーレベルを減衰させる場合は 本器を光パワーメータに接続し、(2)の「② 連続パルス発光」で連続発光さ せて減衰レベルを調整してください。





- 本機能は、被測定光ファイバに通信機が接続されたまま試験することを推奨するものではありません。やむをえない場合を除き、通信機は被測定光ファイバから外して試験してください。
- 光レベルを減衰しているときは、すべての規格値を保証していません。正確な損失測定をする必要がある場合、本機能を使用しないでください。
- レベル設定値(減衰量)を大きくすると数段階の範囲で光が出射 されなくなる場合があります。本機能を使用するときは事前に光 パワーレベルを測定し、適切な光パワーレベルであることを確認 してから光パルス試験をしてください。

② 連続パルス発光

パルス光を連続発光する機能です。これは性能試験および光パルス試験光 減衰レベルの調整で使う機能であり、光ファイバを測定するための機能では ありません。

ON: 連続発光します。

OFF: 連続発光しません。

注:

本項目上でEnterを押すと、ON/OFF 選択のウィンドウが開きます。 "ON"を選択すると以下のウィンドウを表示して連続発光します。ただ し、距離レンジとパルス幅が自動設定されていると"ON"にできません ので、測定条件で距離レンジとパルス幅を設定してください。

連続小	ペルス発	光
	ON	
いずれかのキーを押	すと発光	を停止します。
距離レンジ	:	25km
パルス幅	:	200ns
CAL值	:	-34, 11dB

図4.2.3-6 「連続パルス発光」表示例

ウィンドウに以下のパラメータが表示されます。

- 距離レンジ(単位 km のみ)
- ・ パルス幅
- ・ CAL 値

CAL 値=10*log(パルス幅/繰返周期 T)

注:

T(繰返周期)は距離レンジごとの値

通常,光パワーメータで本器の光出力を測定すると平均パワーが測定されま す。光パワーメータに CAL 値を設定することにより,測定値をピークパワーに 換算して表示させることができます(測定に使用する光パワーメータなど測定 器については「16.1.1 光パルス試験の光出力および波長」を参照してくださ い)。

ウィンドウが表示されている場合に任意のキーを押すと、連続発光を OFF にしてウィンドウも閉じます。

ウィンドウに表示される距離レンジ,パルス幅は,測定条件設定画面で設定 されている値になります。

距離レンジ,パルス幅が"自動設定"の場合は,連続発光を ON にできません。

注:

特定の条件(「4.2.1 測定条件」参照)でユニットのウォームアップが必要となり連続発光が行えない場合には、図 4.2.3-7 のメッセージを表示します。何かキーを押すとウィンドウが閉じます。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	9:00h 80% 🛢
追加機能		
通信 光チ ェック	行わない	
接続チェック	行わない	測定条件
自動ダミーファイバ設定	なし	
波長ごとの追加 波長 光波衰レベル	:u.	しきい値
		」」 追加機能
		タイトル
連続的にパルス発光を行います。 性指語博和よび光パルス試験光減衰レベルの調整で使う	う機能であり、ファイバを測定する	波長切替
ものではありません。 距離レンジとパルス幅が自動設定にされているとONに「 ト下キーで移動 Enterキーで変更	できません。	設定終了
基準波形読み込み 測定条件読込	測定条件保存	

図4.2.3-7 ウォームアップ中メッセージ

4.2.4 タイトル

f4 (タイトル)を押すことでタイトル入力画面が表示されます。

ファイルに保存する管理用のコメントを入力します。入力したタイトルは,光パルス 試験(詳細測定)の測定結果画面上部にも表示されます。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00 💷 9:	00ti 80% 🛢
タイトル		
タイトル	Anritsu	
ヘッダ		測定条件
データフラグ	8C(敷設時)	
作業者		
所有者		しきい値
顧客		
起点		
終点		追加機能
ケーブル番号		
ファイバ番号		
ケーブルコード		タイトル
コメント1		
コメント2		
ツイトルを人力します。(牛角で	宛义子ま C)	
		設定終了
上下キーで移動。Enterキーで変更		
基準波形気か込み	測定条件洗込 測定条件保存	

図4.2.4-1 測定条件設定(障害判定):タイトル画面

- (1) タイトル
- タイトル 測定した波形にタイトルを付けることができます。設定したタイトルはファイル に保存されます。光パルス試験(詳細測定)の場合、トレース波形を表示する 測定結果画面の上部にここで設定したタイトルを表示できます。入力できる 文字数は半角で最大 32 文字です。

<タイトルの入力手順>

- 1. <a>V でカーソルをタイトルのところに合わせます。
- 2. Enterを押すと文字入力画面が開きます。 詳しい入力方法については、「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

Δ

- (2) ヘッダー
 設定したヘッダーは、ファイルに保存されます。入力できる文字数は、半角で
 最大 42 文字です。
- データフラグ
 データフラグは以下の中から選択できます。
 BC(敷設時):敷設時
 RC(修復時):修復時
 OT(その他):その他
- ② 作業者:作業者/作業チームの名前などを入力します。
- ③ 所有者:所有者/会社名を入力します。
- ④ 顧客:顧客の名前を入力します。
- ⑤ 起点:測定開始地点の名称を入力します。
- ⑥ 終点:測定終了地点の名称を入力します。
- ⑦ ケーブル番号:ケーブル番号を入力します。
- ⑧ ファイバ番号:ファイバ番号を入力します。
- ⑨ ケーブルコード:ケーブルコードを入力します。
- ⑩ コメント1:コメントとして残しておきたいことを入力します。
- ① コメント2:コメントとして残しておきたいことを入力します。

<ヘッダーの入力手順>(データフラグを除く)

- 1. ∧ V でカーソルを設定したいヘッダーのところに合わせます。
- 2. [Enter]を押すと文字入力画面が開きます。 詳しい入力方法については、「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除

本器は,内部メモリに 4 種類の測定条件の保存,読み込み,および削除ができま す。以前測定した条件と同じ条件で測定する場合,測定条件を変更して元に戻す 場合に使用します。

(1) 測定条件を保存する

測定条件設定画面で F3 (測定条件保存)を押すと,図 4.2.5-1 のように
 測定条件の保存先が f2 (条件 1)~ f5 (条件 4)まで表示されます。
 f2 ~ f5 のうち条件を保存したい場所のキーを押します。

	2012-6-1 10:00 9	00tı 80% 🖬
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	
測定パラメータ		
波長	1310nn	1
距離レンジ	自動設定	冬件1
パルス幅	自動設定	24417
群屈ff率 (IOR)	1,465500	
平均化	自動設定(回激)	条件2
サンプリングモード	標準	
		条件3
オペプ白動設定を避捉すると 馬難しンジ パルフ切	1375	条件4
平均化時間(回販)等を自動設定にじます。		戻る

図4.2.5-1 測定条件保存画面

f2~**f5**を押すと,図 4.2.5-2 のファンクションキーを表示します。

測定条件設定(障害判定)	2012-6-1 10:00	9:00h 80% 🗉
設定モード		
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	上書き保存
測定パラメータ		
波長	1310nn	6 M + (111-
距離レンジ	自動設定	名前を行けて
パルス幅	自動設定	DALL
群屈折率 (IOR)	1.465500	
平均化	自動設定(回数)	削除
サンプリングモード	標準	
Anrtsu		
すべて自動設定を選択すると、距離レンジ、パルス幅 平均化時間(回動)等を自動設定にします。	設び	キャンセル

図4.2.5-2 測定条件保存画面:保存操作

上書き保存:

名前を付けずに、上書き保存する場合は [1] (上書き保存)を押します。 すでに条件が保存されている場合はファンクションキーに ✔ マークが表示され ます。 ✔ マークが表示されているファンクションキーに保存しようとすると図 4.2.5·3 が表示されるので、上書きする場合は [1] (はい)を、しない場合は [2] (いいえ)を押します。

和陸終留現在(185日)定) 設定モード 設定モード	2012-6-1 10:00) すべて自動設定	9:00h 80% -
イベント検出 測定パラメータ	行う	はい
波長 距離レンジ パルス幅 群駆折率 (IOR		いいえ
平均化 サンアリング		
Antsu		
すべて自動設定を選択すると、距離レンジ、パルス幅 平均化時間(回搬)等を自動設定にします。	₿Ŭ	

図4.2.5-3 測定条件上書き保存確認画面

名前を付けて保存:

名前を付けて保存する場合は [2] (名前を付けて保存)を押します。 名前の入力方法は「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。 名前を入力し, Enter を押すと測定条件を保存します。

削除:

選ばれている測定条件設定を削除します。 「3」(削除)を押すと,次のメッセージを表示します。

> 削除しますか? 「***」

※「***」は条件の名前を表示します。

測定条件を削除する場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押 します。

Δ

光パルス試験(障害判定)

(2) 測定条件を読み込む

測定条件設定画面で F2 (測定条件読込)を押すと,図 4.2.5-4 のように $f2 \sim f5$ のうち測定条件が保存されているキーに"条件 1"~"条件 4"が表示されます。保存されていない場合は何も表示されません。図 4.2.5-4 は条件1のみが保存されている例です。読み込みたい条件のキーを 押すと,現在設定されている測定条件が読み込んだ条件に切り替わります。

注:

測定条件を読み込むと、各光パルス試験画面に表示されている波形 がすべてクリアされます。

施設住設定(摩雪和定)	2012-6-1 10:00	9:00h 80%
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	工場出荷時
測定パラメータ		
波長	1310nn	
距離レンジ	自動設定	条件1
パルス幅	自動設定	
群屈折率 (IOR)	1.465500	
平均化	自動設定(回数)	
サンプリングモード	標準	
/		
すべて自動設定を選択すると、距離レンジ、 平均化時間(回動)等を自動就定にします。	パルス幅及び	戻る

図4.2.5-4 測定条件読み込み画面

工場出荷時:

測定条件設定画面で F2 (測定条件読込)を押し, f1 (工場出荷時)を押 すと, 測定条件が工場出荷時の条件に切り替わります。工場出荷時の設定条件は 「付録 G 工場出荷時の設定内容」を参照してください。

4.3 測定する

「4.2 測定条件を設定する」で設定した条件で測定します。ここでは、すでに設定 が完了しているものとして説明します。

まず,測定する光ファイバを接続します。接続方法は,「2.5 光ファイバケーブルの 接続」を参照してください。

光ファイバの接続が完了したら、「Start」キーを押します。「Start」キーを押すと、本器は以下の動作を実行しイベントテーブル画面を表示します。



注意

本器は高出力の光パルスを出力します。受光素子の破損の恐れが ありますので測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外して 実施してください。 イベント自動検出が完了すると、図 4.3-1 のような測定波形とイベントテーブルが表示されます。



図4.3-1 光パルス試験(障害判定)波形重視

F2 (表示切替)を押すと,図 4.3-2 のような障害点候補表示を重視した画面が 表示されます。この画面が表示されているときに測定を開始すると図 4.3-1 の波形 表示を重視した画面に切り替わります。測定終了後,図 4.3-2 の障害点候補表示 を重視した画面に戻ります。



図4.3-2 光パルス試験(障害判定)障害候補重視

「図 4.3-1 光パルス試験(障害判定)波形重視」および「図 4.3-2 光パルス試験 (障害判定)障害候補重視」には、以下の項目が表示されます。

① 測定条件表示エリア

波長:	波長を表示します。
距離レンジ:	距離レンジを表示します。"自動設定"が選択されていると
	きは本器が選択した値とそのあとに"(A)"を表示します。
パルス幅:	パルス幅を表示します。"自動設定"が選択されているとき
	は本器が選択した値とそのあとに"(A)"を表示します。 パル
	ス幅で"広ダイナミックレンジ"を選択したときは後ろに
	"WR"が表示されます。
IOR:	群屈折率を表示します。
平均化:	平均化回数(または時間)を表示します。 "自動設定"が選
	択されているときは本器が選択した値とそのあとに"(A)"を
	表示します。測定中は現在までの平均化回数(または時
	間)を表示します。

② 測定状態表示

本器の測定状態および光パワーレベル測定値を表示します。

機器設定中: 測定条件の設定や条件が"自動設定"の項目の最 適値を選択している状態です。

アベレージ測定中: 現在までの平均化回数(または時間)と設定されて いる平均化回数(または時間)を表示します。平均化 が"自動設定"に選択されている場合は本器が選択 した値とそのあとに"(A)"を表示します。

波形処理中: 平均化終了後イベント自動検出している状態です。

光パワーレベルの表示については、「5.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する」を参照してください。

③ イベント自動検出結果

障害と推定したイベントを第1 候補から順番に測定結果画面下のイベント テーブルに表示しますが、その中の選択されているイベントの結果を拡大し て表示します。障害候補がない場合は、"障害点候補なし"と表示します。

障害点候補番号(障害点候補:X):

本器が障害発生地点だと推定する候補の番号

- 距離: 本器から障害点と推定したイベントまでの距離 "相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効の場合は, 相対距離カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示
- 全損失: その位置までの全損失
- タイプ: イベントのタイプ(種別については,「表 5.5.1-1 イベント種別 表」を参照してください)。

障害点候補表示を重視した画面のときは、反射減衰量またはレベル差(反 射量)を表示します。

- ④ トレース波形
 縦軸を減衰量に、横軸を距離にとった波形を表示します。障害点にはイベント位置を示す矢印が表示されます。また、波形上部および左部に表示範囲を示すスクロールバーが表示されます。
- ⑤ スケール 縦軸のスケールは画面左上に,横軸のスケールは右下にそれぞれ表示され ます。左下には画面表示開始距離が表示されます。
- ⑥ イベントテーブル表示エリア 障害と推定したイベントを候補順にこのエリアに表示します。光パルス試験 (障害判定)では、設定されている接続損失や反射減衰量のしきい値から障 害の大きさを判断し、順番を決め表示します。したがって、通常ファイバ遠端 または破断点を障害の第1候補として表示し、接続損失の大きなポイントや 反射の大きなポイントをそれ以降の候補として表示します。

また, 選択されているイベント点や, 警告しきい値を越えたイベントの情報は 反転表示されます。

- 障害の大きさを判断し順番を決定したイベント番号(1~99) No: 距離: 本器からのイベント点までの距離(距離単位の選択は"システ ム設定"で行います。「3.4.2 表示設定」を参照してください)。 "相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効のときは、 相対距離カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示します。 タイプ: イベントの種別です。反射,反射(飽和),非反射,グループ, 遠端があります。イベントの種類に応じた絵(「表 5.5.1-1 イベ ント種別表」参照)を表示します。 接続損失: 接続点の損失を表示します。 イベントタイプがファイバ遠端の場合は"遠端"と表示します。 反射: 反射減衰量値またはレベル差(反射量)を表示します(「3.4.4
 - 光パルス試験の設定」参照)。
 飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<"マークが表示されます。
- 全損失: ロ元からイベントまでの全損失

注:

接続損失と反射減衰量のどちらかが、しきい値設定画面で設定したイベントしきい値を超えていた場合、障害点と判断します。検出イベントで、値がしきい値以内のものにはカッコを付けて表示します。また、障害点が接近しているなどの理由で測定値が求められない場合は、 "**.*"と表示します。

イベント自動検出機能は測定を簡単にするための補助機能であり,測 定値を保証するものではありません。誤検出などがありますので測定 結果の最終的な良否は波形データも見た上で判断してください。 4

⑦ ファイバ模式図

0 km から遠端までの模式図を表示します。各イベントには縦棒が表示され、 さらに、現在選択されているイベントには〇が表示されます。



イベントの選択

イベント自動検出終了時には、イベントテーブルの No.1 が選択されています。 **f2** (前の候補へ)、 **f3** (次の候補へ)を押すと、イベントを選択できます。 ロータリエンコーダを回してイベントを選択することもできます。

イベントのズーム

測定結果画面において、イベントが検出された場合には、「4」(イベントにあわせてズームする)を押すと、イベント検出結果により求められたイベントのうち、カーソルを合わせている部分の拡大画面が表示されます。元のスケールに戻すには再度「4」(イベントにあわせてズームする)を押します。

4.4 測定を終了/キャンセルする

[Start]を押して, 測定を開始すると図 4.4-1 が表示され, 平均化処理をしますが, 途中で測定を終了したい場合, あるいは測定をキャンセルしたい場合について説 明します。



図4.4-1 光パルス試験(障害判定)測定中画面

 測定を途中でキャンセルする 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。設定された平均化回数(または時間)は、終了前に途中で測定をキャンセルしたい場合は、「1」(測定キャンセル)を押すと測定を中止し、それまで平均化処理した波形データを破棄します。イベント自動検出は実行しないので、すぐに測定を中断でき、ほかの操作に移ることができます。

 測定を途中で終了する 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。設定された平均化回数(または時間) 終了前に途中で測定を終了したい場合は、「6」(測定終了)を押すと測定を 中止し、それまで平均化処理した波形データを使用してイベント自動検出を実 行し、イベントテーブルを表示します。

4-37

4.5 ズーム&シフト

F3 (ズーム&シフト)を押すと、図 4.5-1 のようなファンクションキーが表示されます。この場合、波形上のカーソルを中心に縦軸および横軸スケールの拡大/縮小ができます。

ズーム&シフト操作を終了するには、ESCまたは f6 (戻る)を押します。



図4.5-1 ズーム&シフト画面

ズーム
 f1 (ズーム)を押すと、
 で横方向の拡大/縮小,
 へ
 マ縦方向の拡大/縮小ができるようになります。
 ボタンを押したままにするとスピードアップします。
 >:
 横方向にスケールを大きくします(波形は縮小表示します)。

>:	横方向にスケールを大きくします(波形は縮小表示します)
< :	横方向にスケールを小さくします(波形は拡大表示します)
∧ :	縦方向にスケールを大きくします(波形は縮小表示します)
V:	縦方向にスケールを小さくします(波形は拡大表示します)

シフト

横方向に波形が拡大されている状態で **f2** (シフト)を押すと, く) > で 横方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- ファイバ近端が見える方向へ波形をシフトします(波形は右方向へシフトします)。マーカが表示されていれば,波形と共に右へ移動します。
- >: ファイバ遠端が見える方向へ波形をシフトします(波形は左方向へシフトします)。マーカが表示されていれば,波形と共に左へ移動します。

縦方向に波形が拡大されている状態で, **f2** (シフト)を押すと, **A V** で縦方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- ▲: 上部が見える方向へ波形をシフトします(波形は下方向へシフトします)。
- V: 下部が見える方向へ波形をシフトします(波形は上方向へシフトしま す)。

フルスケール

f3 (フルスケール)を押すと,波形全体を表示します。

注:

フルスケール表示では, [12](シフト)は機能しません。

4.6 詳細測定画面へ移行する

f6 (詳細測定へ)を押すと詳細測定画面へと移ります。詳しくは、「第5章光 パルス試験(詳細測定)」を参照してください。

4.7 光パルス試験中に可視光源を光らせる

光パルス試験画面で可視光源を点灯したり点滅したりすることができます。 詳しくは、「5.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる」を参照してください。

4.8 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する

光パルス試験画面で光パワーレベルを測定することができます。 詳しくは、「5.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する」を参照してください。

4.9 光パルス試験中に光源を光らせる

光パルス試験画面で光源を点灯することができます。 詳しくは、「5.10 光パルス試験中に光源を光らせる」を参照してください。 4

4.10 拡張機能

光パルス試験(障害判定)で F1 (拡張機能)を押すと,図 4.8-1 の拡張機能メ ニューが表示され,機能を選択することができます。



図4.10-1 光パルス試験(障害判定)画面の拡張機能

拡張機能では,以下の機能を選択することができます。

•	ファイル保存	「14.1.6 保存する」参照		
•	ファイル読み込み	「14.1.2 読み込む」参照		
•	追加測定	「5.7.1 追加して測定する」参照		
		測定終了した状態から, 平均化時間, 回数を追		
		加して測定することができます。		
•	現波形を基準波形にする	「5.7.2 測定した波形を基準波形にする」参照		
•	波形比較	「5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)」参照		
•	2 点法(2PA)/			
	最小2 乗法(LSA)の切替	「5.7.4 直線近似法を切り替える」参照		
•	相対距離設定	「5.7.5 絶対距離測定/相対距離設定」参照		
拡張機能メニューを閉じたい場合は, ESC)を押してください。				

注:

光パルス試験(障害判定)では、「2 点法 (2PA)/最小 2 乗法 (LSA)の 切替」を実行できません。

4.11 ファイルを操作する

光パルス試験画面では、測定結果をファイルに保存することができます。 また、前に保存した測定結果をファイルから読み込んで解析したり、基準波形とし て読み込んだりして、現時点の測定結果(カレント波形)と比較することができます。

4.11.1 測定結果を保存する

本器では,測定した測定結果をファイルに保存しておくことができます。 以下のいずれかの手順で,ファイル保存画面を表示します。

- 光パルス試験画面の拡張機能のメニューから A V で"ファイル保存" を選択し、Enterを押します。
- ・ 光パルス試験画面で 3 (Save)を押します。

ファイルの保存方法については,「14.1.6 保存する」を参照してください。

4.11.2 測定結果をファイルから読み込む

本器では,測定した測定結果をファイルから読み込むことができます。 以下のいずれかの手順で,ファイル読み込み画面を表示します。

- 光パルス試験画面の拡張機能のメニューから
 入
 V で"ファイル読み込み"を選択し、
 Enter を押します。
- ・ 光パルス試験画面で 4 (File)を押します。

測定結果の読み込み方法については,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

4.11.3 測定結果を基準波形として読み込む

本器では,測定した測定結果をファイルから読み込むことができます。 「5.11.2 測定結果をファイルから読み込む」と同じ手順で,ファイル読み込み画面 を表示します。

基準波形ファイルの読み込み方法については、「14.1.2 読み込む」を参照してください。

Δ

第5章 光パルス試験(詳細測定)

ここでは,光パルス試験(詳細測定)操作方法について説明します。 本章で_____表示されているのは,パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

5.1	概要5-3		
5.2	測定条件を設定する5-5		
	5.2.1	測定条件	
	5.2.2	しきい値5-9	
	5.2.3	追加機能5-11	
	5.2.4	タイトル	
5.3	測定す	る5-13	
5.4	測定を	終了/キャンセルする5-15	
5.5	測定結	果~自動解析(イベント自動検出)する5-16	
	5.5.1	イベントテーブル	
	5.5.2	オートズーム	
	5.5.3	ズーム&シフト5-21	
	5.5.4	マーカ	
	5.5.5	イベントを編集する5-25	
	5.5.6	イベントの追加5-26	
	5.5.7	イベントの移動5-28	
	5.5.8	イベントの削除5-29	
	5.5.9	イベントタイプ5-30	
	5.5.10	イベント再検出5-31	
5.6	測定結	果~手動解析(マニュアル)5-32	
	5.6.1	接続損失&反射5-32	
	5.6.2	損失&全反射減衰量5-34	
	5.6.3	ズーム&シフト5-35	
	5.6.4	マーカ(接続損失&反射)5-36	
	5.6.5	マーカ(損失&全反射減衰量)5-39	
	5.6.6	リアルタイム測定5-41	
5.7	拡張機	能5-44	
	5.7.1	追加して測定する5-45	
	5.7.2	測定した波形を基準波形にする5-46	
	5.7.3	波形を比較する(波形比較機能)5-47	
	5.7.4	直線近似法を切り替える5-49	
	5.7.5	絶対距離測定/相対距離設定5-50	
5.8	光パル	ス試験中に可視光源を光らせる5-52	
5.9	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する		
5.10	光パル	ス試験中に光源を光らせる5-55	
5.11	ファイル	∠を操作する5-56	
	5.11.1	測定結果を保存する 5-56	

5.11.2 測定結果をファイルから読み込む......5-56 5.11.3 測定結果を基準波形として読み込む......5-57

注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」で配置方式を設定している 場合, "光パルス試験(詳細測定)"はトップメニューに表示されません。

5.1 概要

光パルス試験(詳細測定)では、光パルス試験(障害判定)で省略されている詳細 な設定・操作も実行できます。

測定結果の自動解析(イベント自動検出)機能を持つイベントテーブル(光パルス 試験(障害判定)の機能と同等)に加え,手動解析(マニュアル)機能の接続損失 &反射または損失&全反射減衰量が測定できます。

表5.1-1	光パルス試験各測定モードの機能	

機能	障害判定モード	詳細測定モード
障害点候補表示	0	×
イベントテーブル	0	0
イベント編集	×	0
リアルタイム掃引	×	0
マニュアル測定 "接続損失&反射" "損失&全反射減衰量"	×	0
各種測定条件個別設定	△(一部のみ)	0

トップメニュー(図 3.2.2-1)から **へ V** で光パルス試験(詳細測定)を選択し **Enter**を押すか, **4** を押すと, イベントテーブル, 接続損失&反射, または損 失&全反射減衰量画面が表示されます(前回の操作で選択していた画面が表示 されます)。

- (1) イベントテーブル: 光ファイバの距離,接続損失,および伝送損失などを自動で測定します。あらかじめ,設定したしきい値を超える接続損失あるいは反射減衰量を持つ接続点(イベント)を検出しイベントテーブルとして表示します。
- (2) 接続損失&反射: ユーザが波形上にマーカを設定し,接続点の接続 損失や反射(反射減衰量またはレベル差(反射量))
 を測定できます。
- (3) 損失&全反射減衰量: ユーザが波形上にマーカを設定し、2 点間の距離, 損失, 伝送損失, および全反射減衰量を測定できま す。

光パルス試験(詳細測定)



<損失&全反射減衰量>

<リアルタイム測定>



図5.1-1 各測定画面

5.2 測定条件を設定する

測定条件の設定は,測定条件設定画面から行います。イベントテーブル,接続損失&反射,または損失&全反射減衰量の各画面で [f1](測定条件設定)を押すと,図 5.2-1 が表示されます。

この節では,測定条件設定画面の各パラメータについて説明します。工場出荷時の設定状態については「付録 G 工場出荷時の設定内容」を参照してください。

測定条件の設定は、電源を切っても保持されます。

また, F3 (測定条件保存)を押すと, 測定条件を保存できます。測定条件を変 えたあとも F2 (測定条件読込)を押すことで簡単に元の測定条件に戻すことが できます。詳しくは, 「4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除」を参照してくださ い。

測定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:00 9:	00ti 80% 🖬
設定モード		
設定モード	個別設定	
イベント検出	行う	測定条件
測定パラメータ		
波長	1550nn	
距離レンジ	25km	しきい値
パルス幅	50ns	
群屈拒率 (IOR)	1,466100	
平均化	100	追加機能
サンプリングモード	標準(5n)	
詳細測定パラメータ		
アッテネータ	自動設定	タイトル
後方散乱光レベル	-65, 514B	
測定するファイバ長よりも長い距離レンジを選択して	ください。	波長切替
自動設定は、・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
自動設定していた何にお担難用に取通してれています。ファイハ長が5個よりも短い場合	に選択してください。	100007
LTA MARK Parale Mark		1 \$62506
上下キー(初期、Miterキー(変更 動物を使われていた。	御空冬神伊方 目では	211
25年801%1071247 消促未计加入	mut Attatt 9770	J-T-A

図5.2-1 測定条件設定(詳細):測定条件画面

下記の測定条件は,波長ごとに設定をします。

パルス幅の設定については「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。

- ・ 波長ごとでの設定が必要なパラメータ パルス幅(設定により共通化可能), 群屈折率(IOR), 平均化, アッテネータ, 後 方散乱光レベル, しきい値, 追加機能(波長ごとの追加機能)
- 各波長で共通のパラメータ
 距離レンジ、パルス幅(設定により個別化可能)、サンプリングモード、追加機能

5.2.1 測定条件

しきい値や追加機能など測定条件設定(詳細測定)以外の設定画面が表示されている場合でも、「1」(測定条件)を押すことで測定条件設定画面が表示されます。また,光パルス測定(詳細測定)の画面を表示している場合に 5 (Setup)を押すことでも,測定条件設定画面を表示できます。

- (1) 設定モード
- 設定モード
 - すべて自動設定:

距離レンジ,パルス幅,平均化,アッテネータの項目を自動設定に設定し,測定後,イベント検出が自動で実行されます。

初回のみ自動設定:

初回の測定のみ,距離レンジ,パルス幅,平均化,アッテネータを自動 設定に設定し,測定後,イベント検出が自動で実行されます。2回目以 降は初回の測定で自動的に決定された設定に固定されます。

個別設定:

現在設定されている測定条件で測定し、イベント検出が自動で実行されます。

「設定モード: すべて自動設定」に設定した場合でも、距離レンジ、パルス幅、 平均化のパラメータ設定を"自動設定"以外のものに変更すると、設定モード は"個別設定"に切り替わります。

注:

②でイベント検出の設定を"固定"に設定すると設定モードは自動的 に"個別設定"となり、"すべて自動設定"には設定できなくなります。

② イベント検出

イベント検出については、「4.2.1 測定条件」を参照してください。

- (2) 測定パラメータ
- ① 波長
- ② 距離レンジ
- ③ パルス幅

④ 群屈折率(IOR:Index Of Refraction)

≪ワンポイントアドバイス≫

群屈折率(IOR)画面で値を変更すると、設定後の距離表示が画面下に表示されます。群屈折率(IOR)を変更する場合に参考にしてください。

イベントテーブルでイベントが検出されたときは、群屈折率(IOR)画面に選択したイベントの距離が表示されます。

群屈折率 (IOR)		
1.465500		
1.000000 - 1.999999		
(イベント 1	0, 80824km)	

図5.2.1-1 群屈折率(IOR)画面(選択イベントの距離表示)

イベントテーブルでカーソル自由移動に設定しているときは, 群屈折率 (IOR) 画面にカーソルの距離が表示されます。

群屈折率 (IOR)	
1.465500	
1.000000 - 1.999999	9
(カーソル位置	0, 80824km)
	(カーソル距離表示

接続損失&反射または損失&全反射減衰量画面のときは, 群屈折率 (IOR) 画面に選択したマーカの距離が表示されます。

群屈折率 (IOR)	
1.465500	
1.000000 - 1.999	9999
(米マーカ	0, 80824km)

図5.2.1-3 群屈折率(IOR)画面(選択マーカ距離表示)

- ⑤ 平均化
- ⑥ サンプリングモード

上記の各パラメータについては、「4.2.1 測定条件」を参照してください。

- (3) 詳細測定パラメータ
- ① アッテネータ

アッテネータを切り替えます。

長距離の光ファイバを測定するためには、パルス幅を大きくする必要があります。しかし、パルス幅を大きくすると受信した波形の近端側が飽和することがあり、この場合にはアッテネータを設定します。設定可能なアッテネータの値はパルス幅により異なります。

"自動設定"に設定すると、自動的に最適なアッテネータが設定されます。

注:

設定モードで"すべて自動設定"を選択すると、アッテネータも"自動 設定"になります。

② 後方散乱光レベル

後方散乱光レベルの補正値(-9.99 dB~+9.99 dB)を入力します。ただし、 表示される数値は選択パルス幅の後方散乱光レベルです。

後方散乱光レベルは,反射減衰量および全反射減衰量を計算する場合に 使用する定数です。反射減衰量測定結果が既知の値とずれる場合や特殊 な光ファイバを測定する場合などに設定します。

5.2.2 しきい値

f2 (しきい値)を押すと,しきい値設定画面が表示されます。

接続点や障害点などのイベントを自動検出する場合のしきい値を設定します。しきい値を超える損失や反射減衰量などを示すイベントが,イベントテーブルに表示されます。また,イベント良否判定を行う場合の接続損失や伝送損失の警告レベルを設定します。警告レベルを超えたイベントやファイバの情報は,イベントテーブルで反転表示されます。

測定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:00	파 9:00h 80% 🗉
設定対象の波長	1550nn	
イベント自動検出		
接結損失	0,15dB	測定条件
反射滅衰量	25.0dB	
ファイバ遠端	5dB	
イベント良否判定		しきい値
接続損失(反射無し : 融着)	しない	
接結損失(反射有り : コネクタ,メカスプ)	しない	
反射滅喪量	しない	追加機能
伝送損失	しない	
ファイバ良否判定		
全損失	しない	タイトル
全反射波衰量	しない	
		NA PRIMA
		减長引替
接続損失のイベント検出しさい値を設定します。		
		いいつけて
LTTL: TRADE Dates in Tradem		POETS 1
上トキーCT分別、ExterキーC変更	油导女师内方	リアルカノル
歴年30月25097207 祖正宗行命と	潮起来针体仔	177021A

図5.2.2-1 測定条件設定(詳細):しきい値画面

(1) 設定対象の波長

設定対象の波長については、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (2) イベント自動検出
- 接続損失
- ② 反射減衰量
- ③ ファイバ遠端

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (3) イベント良否判定
- 接続損失(反射無し:融着)
- ② 接続損失(反射有り:コネクタ,メカスプ)
- ③ 反射減衰量(またはレベル差(反射量))
- ④ 伝送損失

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

(4) ファイバの良否判定

良否判定用の各しきい値を設定します。測定結果を評価して警告表示をする 機能を設定します。各項目に対する警告表示をする場合のしきい値を設定し ます。"しない"に設定すると警告表示はされません。各パラメータ設定で"し ない"から ▲ ▼ どちらか押した場合は、メモリに記録されている前回 の設定値を表示します。その後、上下の値を示します。

- 全損失 イベント自動検出結果表示エリア(「5.5.1 イベントテーブル」参照)の全損失 が対象です。 設定値は 0.1~60.0 dB 0.1 dB Step です。
- ② 全反射減衰量 イベント自動検出結果表示エリアの全反射減衰量が対象です。 設定値は10.0~50.0 dB 0.1 dB Step です。 システム設定の「光パルス試験の設定」でオート結果表示に平均損失を設定 している場合は表示されません。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。
- ③ 平均損失

イベント自動検出結果表示エリアの平均損失が対象です。 設定値は 0.01~9.99 dB/km 0.01 dB Step です。 システム設定の「光パルス試験の設定」でオート結果表示に全反射減衰量を 設定している場合は表示されません。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の設定」 を参照してください。

5.2.3 追加機能

f3 (追加機能)を押すと,図 5.2.3-1 が表示されます。

測定条件設定(詳細)	2012-6-1 10:00	 9:0	0tı 80% 🗉
追加機能			
通信光チェック	行わない		
接続チェック	行わない		測定条件
自動ダミーファイバ設定	なし		
波長ごとの追加機能			
波長	1310nn		しきい値
光滅喪レベル	0		
連続パルス発光	OFF		
			追加機能
			タイトル
			波長切替
測定開始前に、ファイバ内の通信光(他の光信号)の特	無を確認します。		
確認のために測定開始までに少し時間がかかります。			
		1	說定終了
上下キーで移動。Enterキーで変更	und to de bil ins de		
基準調整にからしみ 測定条件にし	測定条件保存	リアルら	114

図5.2.3-1 測定条件設定(詳細):追加機能画面

- (1) 追加機能
- ① 通信光チェック
- ② 接続チェック
- ③ 自動ダミーファイバ設定

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

- (2) 波長ごとの追加機能
- ① 光パルス試験光減衰レベル
- ② 連続パルス発光

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

5.2.4 タイトル

f4 (タイトル)を押すと,図 5.2.4-1 が表示されます。

ファイルに保存する管理用のコメントを入力します。入力したタイトルは,光パルス 試験(詳細測定)の測定結果画面上部にも表示されます。

測定条件設定(詳細)		2012-6-1 10:00	9:	:00tı 80% 🗉
タイトル				
タイトル	Anritsu			
ヘッダ				測定条件
データフラグ	BC(敷設時)			
作業者				
所有者				しきい値
顧客				
起点				
終点				追加機能
ケーブル番号				
ファイバ番号				
ケーブルコード				タイトル
コメント1				
コメント2				
h / 1 / 5 1 + 1 + + - /	1447 m0.0 - frate-t m3			
ツイトルを入力しまり、(千円 いえ又子ま C)			
				設定終了
上下キーで移動, Enterキー	て変更			
基準波肝気売み込み	測定条件読込	測定条件保存	リアル	タイム

図5.2.4-1 測定条件設定(詳細):タイトル画面

- (1) タイトル
- ① タイトル
- (2) ヘッダ
- ① データフラグ
- 2 作業者
- ③ 所有者
- ④ 顧客
- ⑤ 起点
- ⑥ 終点
- ⑦ ケーブル番号
- ⑧ ファイバ番号
- ⑨ ケーブルコード
- 10 コメント1
- コメント2

上記の各パラメータについては、「4.2.4 タイトル」を参照してください。

5.3 測定する

「5.2 測定条件を設定する」で設定した条件で測定します。ここでは、すでに設定が完了しているものとして説明します。

まず,測定する光ファイバを接続します。接続方法は、「2.5 光ファイバケーブルの 接続」を参照してください。



本器は高出力の光パルスを出射します。受光素子の破損の恐れが ありますので測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外して 実施してください。

光ファイバの接続が完了したら、 Start を押すと, 設定されている測定条件で(距離レンジ, パルス幅, アッテネータ, 平均化を自動設定にした場合は, 最適値を検出後), アベレージ測定を開始します。

≪ワンポイントアドバイス≫ 平均化(アベレージ)

イベント点の検出や損失をより正確に測定するためには,平均化する時間や回数 を大きく設定し, S/N(信号対雑音比:波形上のノイズ量)を改善する必要がありま す。

平均化する時間や回数がわからないときは大きめの値を設定しておき, S/N改善されたところで **f6** (測定終了)を押します。

注:

平均化を大きく設定すると,測定時間が長くなります。

光パルス試験(詳細測定)



測定中は図 5.3-1 のように, 画面上の①の部分に進行状態が表示されます。

機器設定中:	測定条件の設定や条件が"自動設定"の項目の最
	適値を選択している状態です。
アベレージ測定中:	現在までの平均化回数(または時間)と設定されて
	いる平均化回数(または時間)を表示します。平均化
	が"自動設定"に選択されている場合は、本器が選
	択した値とそのあとに"(A)"を表示します。
波形処理中:	平均化終了後イベント自動検出している状態です。
5.4 測定を終了/キャンセルする

[Start]を押して, 測定を開始すると図 5.4-1 が表示され, 平均化処理をしますが, 途中で測定を終了したい場合, あるいは測定をキャンセルしたい場合について説 明します。



図5.4-1 光パルス試験(詳細測定)測定中画面

- 測定を途中でキャンセルする 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中でキャンセルしたい場合は、「1」(測定キャンセル)を押すと測定を中止し、それまで平均化処理した波形データを破棄します。
- 測定を途中で終了する 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中で終了したい場合は、「6」(測定終了)を押すと測定を中止します。イベントテーブルの場合は、それまで平均化処理した波形データを使用してイベント自動検出を実行し、イベントテーブルを表示します。

5.5 測定結果~自動解析(イベント自動検出)する

5.5.1 イベントテーブル

イベント自動検出が完了すると、図 5.5.1-1 のような測定波形とイベントテーブルが 表示されます。ロータリエンコーダを回すと、前後のイベントを選択することができま す。



図5.5.1-1 光パルス試験(詳細測定):イベントテーブル

 測定条件表示エリア 測定条件を表示します。表示される項目は以下のとおりです。

ファイルに保存するときのタイトルを表示します。
波長を表示します。
距離レンジを表示します。"自動設定"が選択され
ているときは,本器が選択した値とそのあとに
"(A)"を表示します。
パルス幅を表示します。"自動設定"が選択されて
いるときは, 本器が選択した値とそのあとに"(A)"を
表示します。パルス幅で"広ダイナミックレンジ"を選
択したときは,後ろに"WR"が表示されます。
群屈折率を表示します。
アッテネータ値を表示します。アッテネータ値を自
動設定にして測定した場合は"フルトレース"と表示
されます。"自動設定"が選択されているときにリア
ルタイム測定をした場合は、本器が選択した値とそ
のあとに"(A)"を表示します。

平均化:

平均化回数(または時間)を表示します。"自動設 定"が選択されているときは、本器が選択した値と そのあとに"(A)"を表示します。測定中は現在まで の平均化回数(または時間)を表示します。

- ② イベント自動検出結果表示エリア
 - イベント数: イベント自動検出で発見されたイベント数が表示されま す。イベント自動検出で求められた詳しい結果はイベン ト表示エリアに表示されます。
 - ファイバ長: イベント自動検出により求められたファイバ遠端の距離 を表示します。ファイバ遠端の位置が不明なときは ****"を表示します。
 - 全損失:イベント自動検出により求められたロ元からファイバ遠端までの損失量を表示します。計算不能時は"**.***"を表示します。
 - 全反射減衰量: イベント自動検出により求められた測定範囲の反射光の 積分値に相当する全反射減衰量を表示します。遠端イ ベントがある場合は、ロ元と遠端の間で計算します。 ただし、システム設定の「光パルス試験の設定」で全反 射減衰量の計算に[遠端イベントを含める]を設定して いる場合は、ロ元から遠端後の間で計算します。 計算不能時は"**.***"を表示します。飽和のため正確 な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<" マークを表示します。
 平均損失: ファイバの遠端までの平均損失を表示します。計算不能 時は"**.***"を表示します。
 - 注:

測定中は本器の測定状態を表示します。詳しくは「4.3 測定する」 を参照してください。

- ③ トレース波形 縦軸を減衰量に、横軸を距離にとった波形を表示します。障害点にはマーク が表示されます。イベント自動検出により求められたイベント位置を示す矢印 が表示されます。また、波形上部および左部に表示範囲を明示するスクロー ルバーが表示されます。
- ④ スケール
 縦軸のスケールは画面左上に、横軸のスケールは右下にそれぞれ表示されます。左下には表示距離の始点が表示されます。

⑤ イベントテーブル表示エリア

設定したしきい値を超えている接続点やファイバ遠端をイベントテーブルとし て表形式で表示します。光パルス試験(詳細測定)では、本器に近いイベント から順番に表示します。また、選択されているイベント点や、警告しきい値を 超えたイベントの情報は反転表示されます。

イベント自動検出終了時には、イベントテーブルのNo.1が選択されています。 ロータリエンコーダを回してイベントを選択します。

No: 画面左から数えた障害点イベント番号(1~99)

- 距離: 本器からのイベント点までの距離(距離単位の選択は"システ ム設定"で行います。「3.4.2 表示設定」を参照してください)。 "相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効のときは、 相対距離カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示します。
- タイプ: イベントの種別です。反射,反射(飽和),非反射,グループ, 遠端があります。イベントの種類に応じて,以下のどれかの絵 を表示します。

種別名 絵 説明 -JL_ 飽和しない接続点(フレネル反射)などの反射で 反射 す。 ~<u>~</u>. 反射(飽和) 飽和する接続点(フレネル反射)などの反射で、飽 和しているかどうかは本器が判断します。 \sim 非反射 融着点などで、反射ではありません。 -_Л/[_ グループ 複数のイベントが近接して分離できないとき,1 つ のイベントとして扱います。 イベントテーブルでは、グループの先頭のイベント にグループ全体の結果を表示します。 ┣漏 被測定光ファイバの遠端です。

表5.5.1-1 イベント種別表

接続損失: 接続点の損失を表示します。

イベントタイプがファイバ遠端の場合は"遠端"と表示します。

 反射減衰量またはレベル差(反射量)を表示します(「3.4.4 光パルス試験の設定」参照)。
 飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<"マークを表示します。

- dB/km: イベント間の伝送損失を表示します。
- 全損失: 口元からイベントまでの全損失

注:

検出イベントで、値がしきい値以内のものにはカッコを付けて表示 します。また、障害点が接近しているなどの理由で測定値が求めら れない場合は、"**.*"と表示します。イベント自動検出機能は測定 を簡単にするための補助機能であり、測定値を保証するものでは ありません。誤検出などがありますので測定結果の最終的な合否 は波形データを見た上で判断してください。

5.5.2 オートズーム

イベントテーブル画面で、「2 (オートズーム)を押すと、イベント自動検出により 求められたイベントのうち、カーソルを合わせている部分の拡大画面が表示されま す。画面下には、現在選ばれているイベントに関する情報の詳しい内容が表示さ れます。さらに、ロータリエンコーダを回すと、前後のイベントの拡大画面に移動す ることができます。イベントの編集については「5.5.5 イベントを編集する」を参照し てください。

オートズームを解除するには **f2** (イベントテーブル)を押します。 **f2** を押す ごとに表示波形がイベントテーブル/オートズームと切り替わります。



図5.5.2-1 光パルス試験(詳細測定):オートズーム

図 5.5.2-1 には、以下の項目が表示されています。

① イベント情報表示エリア

No: 距離:	画面左から数えた障害点イベント番号 イベントの存在する本器からの距離 距離の単位は表示の設定により, m, km に変わります。
	"相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効のとき は,相対距離カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示し ます。
接続損失:	接続点の損失[dB] イベントタイプがファイバ遠端の場合は"遠端"と表示しま す。

- 反射: 反射減衰量または反射量[dB](「3.4.4 光パルス試験の設定」参照)。
 飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<"マークを表示します。
 全損失: 口元からイベントまでの全損失[dB]
 イベント種別: 種別については、「表 5.5.1-1 イベント種別表」を参照して
- ② イベント間情報表示エリア

上段	選択されているイベントと手前のイベントに関する情報を表
	示します。手前のイベントがない場合は、ロ元からの情報を
	表示します。
下段	選択されているイベントと次のイベントに関する情報を表示

します。 次のイベントがない場合は, 各項目に"***"を表示 します。

- 距離: イベント間の距離
- 損失: イベントの間の損失 dB を表示します。

dB/km: イベントの間の伝送損失 dB を表示します。

ください。

③ マーカ表示エリア

マーカ表示エリアには選択されているイベントのマーカ距離が表示されます。 "相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効のときは、相対距離 カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示します。

X1 マーカ X2 マーカ *マーカ ▽マーカ X3 マーカ X4 マーカ

5.5.3 ズーム&シフト

F3 (ズーム&シフト)を押すと,図 5.5.3-1 のようなファンクションキーが表示されます。この場合,波形上のカーソルを中心に縦軸および横軸スケールの拡大/縮小ができます。

ズーム&シフト操作を終了するには、ESCまたは f6 (戻る)を押します。

注:

 F3 (ズーム&シフト)を押さない状態でも

 ∧ (V)で波形を拡大/縮小することができます。



図5.5.3-1 ズーム&シフト画面

ズーム



5

シフト

横方向に波形が拡大されている状態で **f2** (シフト)を押すと、 < > で 横方向に波形をシフトできるようになります。 ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- マアイバ近端が見える方向へ波形をシフトします(波形は右方向へシフトします)。マーカが表示されていれば,波形と共に右へ移動します。
- ファイバ遠端が見える方向へ波形をシフトします(波形は左方向へシフトします)。マーカが表示されていれば、波形と共に左へ移動します。

縦方向に波形が拡大されている状態で, f2 (シフト)を押すと, A V で縦方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- ▲ : 上部が見える方向へ波形をシフトします(波形は下方向へシフトします)。
- V: 下部が見える方向へ波形をシフトします(波形は上方向へシフトしま す)。

フルスケール

[13] (フルスケール)を押すと,波形全体が表示されます。

注:

フルスケール表示では, [12](シフト)は機能しません。

全体波形の表示/非表示

15 (全体波形表示)を押すごとに, 選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り替わります。

凹表示: 波形の右上に全体波形を表示します。

凸表示: 波形の右上に表示している全体波形を非表示にします。



図5.5.3-2 全体波形表示

5.5.4 マーカ

イベントテーブル画面で F2 (マーカ)を押すと,図 5.5.4-1 のようなファンクショ ンキーが表示されます。マーカ操作を終了するには、ESCまたは F6 (戻る)を 押します。

```
注:
```

オートズームでイベント点を拡大表示しているときは, **F2** には何も表示 されていません。



図5.5.4-1 マーカ画面(イベントテーブル)

表示

[f1](表示)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り替わります。 凹表示: 波形上のイベント位置に表示している矢印マーカを表示します。 凸表示: 波形上のイベント位置に表示している矢印マーカを非表示にします。

カーソル自由移動

f3 (カーソル自由移動)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り替わります。

凹表示: ロータリエンコーダを回すとカーソルを左右に移動できます。カーソルを 自由に移動し,任意の地点を拡大表示することができます。

> カーソルが次のイベント点に近づいた場合には、イベントテーブル内の カーソルも次のイベントへ移動します。また、カーソルが画面の左右どち らかの端に到達すると、カーソルはその位置に固定され、波形が横方向 にシフトします。

凸表示: ロータリエンコーダを回すとイベントを選択できます。カーソルは選択したイベント位置に表示されます。

f3 (カーソル自由移動)を押し,選択(凹表示)状態にすると,「図 5.5.4-2 カーソル自由移動が可能な状態」が表示されます。 5



図5.5.4-2 カーソル自由移動が可能な状態

カーソルを画面内に表示

[12] (カーソルを画面内に表示)を押すと、カーソルが画面外にある場合は、 カーソルが画面の中央へ移動します。

前の変化点へ

「3 (カーソル自由移動)が選択された状態で,「4 (前の変化点へ)を押す と、マーカから左側の最も近くに存在する波形の立ち上がり点、ピーク点、落ち込 み点を検出し、検出した点にマーカを移動します。移動した点がイベント点である 場合は、イベント表示エリアのカーソルも、対応するイベントの行へ移動します。

次の変化点へ

f3 (カーソル自由移動)が選択された状態で, **f5** (次の変化点へ)を押す と、マーカから右側の最も近くに存在する波形の立ち上がり点、ピーク点、落ち込 み点を検出し、検出した点にマーカを移動します。移動した点がイベント点である 場合は、イベント表示エリアのカーソルも、対応するイベントの行へ移動します。

注:

前の変化点,次の変化点へ移動する機能はユーザのマーカ移動を補助す る機能であり,必ず立ち上がり点,ピーク点,落ち込みを見つけられるわけ ではありません。

5.5.5 イベントを編集する

オートサーチで検出されなかった接続点をイベントテーブルに含めて保存したい 場合や、ノイズのために障害点と誤検出されたイベントを削除する場合などにイベ ントを編集します。

イベントテーブル画面で f3 (イベント編集)を押すと,図 5.5.5-1 が表示されます。



図5.5.5-1 イベント編集画面

イベントに対して以下の編集ができます。

- (1) イベントの追加
- (2) イベントの移動
- (3) イベントの削除
- (4) イベントタイプの変更
- (5) イベントの再検出

5.5.6 イベントの追加

測定終了後のイベント自動検出において,障害点として検出されなかったイベント 点をあとから追加する場合にこの機能を使います。

イベント編集画面で [f1] (追加)を押し, F2] (マーカ)を押すと, 図 5.5.6-1 が 表示されます。



図5.5.6-1 イベント追加画面

この場合*マーカが選択されているので、ロータリエンコーダを回してイベントを追加する場所に移動します。適宜ズームなどの操作をしながら、X1~X4 マーカを設定します。設定方法は「5.6.4 マーカ(接続損失&反射)」のワンポイントアドバイスを参照してください。

設定完了後, ESC)を押すと, マーカまたはズーム&シフト画面から戻ります。その 後 [2] (イベントタイプ)を押し, イベント点のタイプも変更できます。 詳しくは, 「表 5.5.1-1 イベント種別表」を参照してください。

イベントタイプ変更が終わりイベント編集画面に戻ったところで [1] (追加実行) を押すと、イベントが追加されます。「図 5.5.6-2 イベント追加実行後画面」に示さ れているように、追加されたイベントに相当するイベントテーブルの行には*マーク が表示されます。*マークはイベントの追加のほか、移動やタイプ変更をしたときに も同じように表示されます。



図5.5.6-2 イベント追加実行後画面

5.5.7 イベントの移動

測定終了後のイベント自動検出において、得られたイベント点を拡大表示した場合、波形の立ち上がり点などに置かれたマーカの位置がノイズなどの原因でずれている場合があります。このマーカを移動して、正しいイベントの位置情報に修正する場合にこの機能を使います。

イベント編集画面でロータリエンコーダを回して移動したいイベントを選択します。 イベント選択後、「2」(移動)を押すと、選択したイベントが拡大され、図 5.5.7-1 が表示されます。このとき*マーカが選択されていますので、ロータリエンコーダを 回してマーカを修正したいイベント点に移動します。適宜ズームなどの操作をしな がら、X1~X4 マーカを設定します。設定方法は「5.6.4 マーカ(接続損失&反 射)」のワンポイントアドバイスを参照してください。



図5.5.7-1 イベント移動画面

すべてのマーカを目的の場所に移動したら、「1」(移動実行)を押します。イベントの移動が確定され、その移動されたイベントの距離などが修正されます。また、 イベントテーブル画面では、移動したイベントの先頭に*マークが表示されます。

移動するイベントのイベントタイプを変更したい場合は、 「1」(移動実行)を押す前に 「2」(イベントタイプ)を押して、目的のタイプに変更してください。

5.5.8 イベントの削除

ノイズなどの原因でイベント点と誤検出された点を削除する場合,また,正しいイベント点ではあるがイベントテーブルから削除したい場合などにこの機能を使います。

イベント編集画面でロータリエンコーダを回して削除したいイベントを選択します。 イベントを選択したら, **f3** (削除)を押します。



図5.5.8-1 イベント削除画面

削除するイベントに間違いなければ、 **f1** (削除実行)を押します。イベントが削除されてイベントテーブル画面に戻ります。一度イベント情報を削除すると元に戻すことはできませんので、よく確認した上で実行してください。

5.5.9 イベントタイプ

測定終了後のイベント検出において, 誤ったイベントタイプとして検出されてしまっ たイベントを修正する場合などにこの機能を使います。

イベント編集(イベントタイプ) Anritsu 2012-6-1 10:00 == 9:00h 80% 🛢 波長 :1310nm SM 距離 :10km パ⁶収幅 :100ns IOR :1.465500 フルトレース 平均化:5 -Л., 非反射 反射 ファイバ遠端 グループ 0.00000k 354km/div <u>距離(km)</u> タイフ^{*} 5,35722km 5,87103km No 結損失(dB) <u>反射(dB)</u> B∕k∎ <u>佚(dB)</u> 1,775 (42,126) 01 0.241 0.331 2. 206 戻る ズーム&シフト

イベント編集画面で [4] (イベントタイプ)を押すと, 図 5.5.9-1 が表示されます。

図5.5.9-1 イベントタイプ変更画面

図 5.5.9-1 で、該当するイベントタイプの f1 ~ f4 を押して選択・変更しま す。イベントの種類の判別が不可能な場合には"反射"を選択してください。タイプ の変更が実行されると、イベントテーブル画面に戻ります。

f1 :	非反射
-------------	-----

f2: 反射

- **f3**: ファイバ遠端
- f4 : グループ
- _____f6 ___: 戻る

イベントタイプはそのままで、イベントテーブル画面に戻ります。

注:

[f1]~[f4]の詳細については、「表 5.5.1-1 イベント種別表」を参照してください。イベントタイプを"ファイバ遠端"に選択した場合、そのイベントより遠方のイベント情報は削除されます。

接続点(フレネル反射)が飽和しているかどうかは本器が判断するため、イベントの種類で反射(飽和)は選択できません。

イベントタイプを"グループ"に選択した場合,そのイベントの*マーカと×3 マーカの中間に位置するイベントが同じグループとなります。

5.5.10 イベント再検出

イベントテーブルが表示されている状態で、「5」(イベント再検出)を押すと、その時点で表示されている波形に対して再度イベント自動検出を行います。イベント 再検出を実行すると、以前に本器に記憶されていた固定のイベント位置情報は消 去されます。また、それまで行ったイベント編集情報もすべて消去されて元に戻す ことはできませんので、よく確認した上で実行してください。

光パルス試験(詳細測定)

5-31

5.6 測定結果~手動解析(マニュアル)

5.6.1 接続損失&反射

イベントテーブル画面で [4] (接続損失&反射)を押すと,図 5.6.1-1 が表示さ れます。



図5.6.1-1 光パルス試験(詳細測定):接続損失&反射

図 5.6.1-1 には、以下の項目が表示されています。

演算結果エリア

6 点マーカの情報と、波形により計算される値を表示します。表示される情報 は以下のとおりです。

接続損失:X1・X2マーカ間とX3・X4マーカ間を直線近似して求めた
*マーカ位置の接続損失を表示します。

反射減衰量: ▽マーカと*マーカの縦軸での差をとって反射減衰量 または反射量(レベル差)を求めて表示します(「3.4.4 光パルス試験の設定」参照)。飽和のため正確な測定が できなかった場合には測定結果の前に"<"マークを表 示します。

伝送損失[X1-X2]: X1・X2 マーカ間の平均損失を表示します。 伝送損失[X3-X4]: X3・X4 マーカ間の平均損失を表示します。 ② マーカ表示エリア

マーカ表示エリアには、本器のロ元から以下の各マーカまでの距離が表示 されます。 Enter を押してマーカを選択し、ロータリエンコーダを回して選択 したマーカを移動してください。

 $X1 = - \pi$ $X2 = -\pi$ $x = -\pi$ $\nabla = -\pi$ $X3 = -\pi$ $X4 = -\pi$

(3)

直線近似法 選択されている直線近似法として、"最小 2 乗法(LSA)"または"2 点法 (2PA)"が表示されます。2 点法/最小 2 乗法の切り替えは F1 (拡張機 能)から"2 点法(2PA)/最小 2 乗法(LSA)の切替"を選択し、 Enter を押し てください。

≪ワンポイントアドバイス≫

最小2乗法/2点法の選択

基本的には接続点損失を求める場合は最小2 乗法を使用し、全損失を求めるときは2点法を使用します。詳しくは、「付録C 最小2乗法による直線の近似」を参照してください。

5.6.2 損失&全反射減衰量

イベントテーブル画面で **f4** (接続損失&反射)を押して,さらに **f4** (損失 &全反射減衰量)を押すと,図 **5.6.2-1** が表示されます。

次からは、イベントテーブル画面の f4 には"損失&全反射減衰量"と表示されます。



図5.6.2-1 光パルス試験(詳細測定):損失&全反射減衰量画面

図 5.6.2-1 には、以下の項目が表示されています。

演算結果エリア

2 点マーカの情報と波形により計算される値を表示します。表示される情報 は以下のとおりです。

距離:	2 点マーカ間の距離を表示します。
損失:	2 点マーカ間の損失量を表示します。
伝送損失:	2 点マーカ間の距離に対する平均損失を表示します。
全反射減衰量:	2 点マーカ間の積分値から全反射減衰量を表示します。
	飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結
	果の前に"<"マークを表示します。

 マーカ表示エリア マーカ表示エリアには、本器の口元から以下の各マーカまでの距離が表示 されます。
 Enter
 を押してマーカを選択し、ロータリエンコーダを回して選択 したマーカを移動してください。

*マーカ

③ 直線近似法

選択されている直線近似法として、"最小 2 乗法(LSA)"または"2 点法 (2PA)"が表示されます。2 点法/最小2 乗法の切り替えは、 13 ("2 点法 (2PA)"または"最小 2 乗法(LSA)")を押して切り替えてください。また、
F1 (拡張機能)を押し、"2 点法(2PA)/最小2 乗法(LSA)の切替"を選択し、 Enter を押すことにより切り替えることもできます。

5.6.3 ズーム&シフト

F3 (ズーム&シフト)を押すと,波形上のカーソルを中心に縦軸および横軸ス ケールの拡大/縮小ができます。操作方法については,「5.5.3 ズーム&シフト」 を参照してください。

5.6.4 マーカ(接続損失&反射)

接続損失&反射測定の測定結果画面で **F2** (マーカ)を押すと,図 5.6.4-1 が 表示されます。

マーカ操作を終了し, 測定結果画面のファンクションキーを表示させるには, ESC または f6 (戻る)を押します。



図5.6.4-1 マーカ画面(接続損失&反射)

f3 (次のマーカ)または Enter を押してマーカを選択し, ロータリエンコーダを 回してカレントマーカを左右に移動できます。

マーカ間隔固定

[f1] (マーカ間隔固定)を押すごとに, 選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り 替わります。

- 凹表示:マーカの間隔を保持したまま,全マーカを移動します。
- 凸表示: 各マーカを個別に移動します。

ただし、*マーカを移動すると、マーカの間隔を保持したまま、全マーカ を移動します。

*マーカも個別で移動させるには、システム設定の"マーカ操作"の設 定で"連動なし"を選択してください。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の設 定」を参照してください。

マーカの自動配置

[12] (マーカの自動配置)を押すと,自動的に*マーカを画面内のイベント点 (変化点)へ配置します。そして,ほかのマーカを自動的に配置します(図 5.6.4-2 参照)。イベント点がない場合は,画面の中央に近いところに配置します。

注:

ここでのイベント点はイベント自動検出の結果ではなく変化点を示します。

図 5.6.4-2 のように各マーカが波形上に配置されます。



図5.6.4-2 マーカ表示(接続損失&反射)

次のマーカ

f3 (次のマーカ)を押すごとに、マーカの選択が・・X1 \rightarrow X2 \rightarrow * \rightarrow \bigtriangledown \rightarrow X3 \rightarrow X4 \rightarrow X1・・・と切り替わります。 Enter でも同様に切り替えることができます。

前の変化点へ

[f4](前の変化点へ)を押すと, 選択したマーカから左側の最も近くに存在する 波形の立ち上がり点, ピーク点, 落ち込み点を検出し, 検出した点に選択したマー カを移動します。

次の変化点へ

[f5](次の変化点へ)を押すと, 選択したマーカから右側の最も近くに存在する 波形の立ち上がり点, ピーク点, 落ち込み点を検出し, 検出した点に選択したマー カを移動します。

注:

前の変化点,次の変化点へ移動する機能はユーザのマーカ移動を補助す る機能であり,必ず立ち上がり点,ピーク点,落ち込みを見つけられるもの ではありません。

```
≪ワンポイントアドバイス≫
はな場合 ○別ウ
```

接続損失の測定



図5.6.4-3 接続損失

<6 点マーカ設定手順>

- 1. 最初に*マーカをイベント発生ポイントに設定します。
- 2. X1とX2をイベントポイントの左側に設定します(イベント前方のロスの傾きを 決定)。
- 3. X3とX4はイベントポイントの右側に設定します(イベント後方のロスの傾きを 決定)。
- 4. フレネル反射がある場合は山のピークに▽マークを設定します。

詳しくは、「付録 C 最小 2 乗法による直線の近似」を参照してください。

5.6.5 マーカ(損失&全反射減衰量)

損失&全反射減衰量測定の測定結果画面で F2 (マーカ)を押すと,図 5.6.5-1 のようなファンクションキーが表示されます。

マーカ操作を終了し, 測定結果画面のファンクションキーを表示させるには, ESC または f6 (戻る)を押します。



図5.6.5-1 マーカ画面(損失&全反射減衰量)

f3 (次のマーカ)または Enter を押してマーカを選択し, ロータリエンコーダを 回してカレントマーカを左右に移動できます。

マーカ間隔固定

[f1] (マーカ間隔固定)を押すごとに, 選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り 替わります。

凹表示: マーカの間隔を保持したまま,2つのマーカを移動します。 凸表示: カレントマーカのみが移動します。

全マーカを画面内に表示

f2 (全マーカを画面内に表示)を押すと,図 5.6.5-2 のように自動的に 2 つの マーカを画面内に入るよう自動配置します。



図5.6.5-2 マーカ表示(損失&全反射減衰量)

マーカの選択

f3 (次のマーカ)を押すごとに、X、*マーカの選択が切り替わります。Enter でも同様に切り替えることができます。

≪ワンポイントアドバイス≫

正しくマーカを設定する

マーカを正しく設定しないと、測定結果が変わってしまい正しい結果が得られなくなります。ここでは、マーカ設定の良い例と悪い例で説明します。

接続点損失や距離を正しく測定するため,接続点を指定する*マーカや×マーカ はトレース波形のステップ開始点に設定するようにします。





図5.6.5-4 マーカ表示:(悪い例)

5.6.6 リアルタイム測定

イベントテーブル,接続損失&反射または損失&全反射減衰量の測定画面,測 定条件設定画面で F4 (リアルタイム)を押すと,リアルタイム測定がスタートしま す。



図5.6.6-1 リアルタイム測定

アベレージ測定実行

Start を押すと、現在の距離とパルス幅の設定でアベレージ測定を実行することができます。

測定キャンセル

[f1](測定キャンセル)を押すと、波形をクリアしてリアルタイム測定を終了します。

測定終了

F4 (リアルタイム終了)を押すと,リアルタイム測定を終了します。

アッテネータ自動選択

f2 (アッテネータ自動切替)を押すと,カーソル位置の波形が見えるように適切 なアッテネータ値が自動的に設定されます。

f2 (アッテネータ自動切替)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示) が切り替わります。

凸表示: アッテネータ値を自動設定しません。

凹表示: アッテネータ値を自動設定します。

接続損失&反射の測定画面でリアルタイム測定を実行中,*, ▽マーカが反射の 手前と頂点に設定されている場合,反射の頂点を測定できるようアッテネータを切 り替えて測定をします。そのため,画面更新が止まって見えることがあります。

マーカの自動配置(接続損失&反射の場合)

[<u>f3</u>] (マーカの自動配置)を押すと,自動的にマーカをイベント点(変化点)へ配置します。詳しくは「5.6.4 マーカ(接続損失&反射)」を参照してください。

2点法/最小2乗法の切替(損失&全反射減衰量の場合)

[f3]を押すと, "最小2乗法"または"2点法"に切り替えます。

接続損失&反射/損失&全反射減衰量の切替

[<u>f4</u>]を押すと、"接続損失&反射"または"損失&全反射減衰量"に切り替えま す。

測定条件変更

_____(測定条件変更)を押すと, 図 5.6.6-2 のファンクションキーを表示します。



図5.6.6-2 リアルタイム測定:測定条件変更

1段階短い距離レンジ:

現在の距離レンジより1 段階短い距離レンジに変更して,リアルタイム測定を継続 します。新しい距離レンジで使用できないパルス幅が選ばれていた場合は,新しい 距離レンジで使用可能な一番広いパルス幅に変更します。

1段階長い距離レンジ:

現在の距離レンジより1 段階長い距離レンジに変更し、リアルタイム測定を継続します。

1段階狭いパルス幅: 現在のパルス幅より1段階狭いパルス幅に変更し、リアルタイム測定を継続します。

1段階広いパルス幅:

現在のパルス幅より1 段階広いパルス幅に変更し,リアルタイム測定を継続します。 新しいパルス幅では使用できない距離レンジが選ばれていた場合は,新しいパル ス幅で使用可能な一番短い距離レンジに変更します。 波長切替:

次の波長に切り替えます。

1波長のユニットの場合は、波長切替ファンクションキーは表示しません。

リアルタイム測定モード切り替え

F1 を押すと、リアルタイム測定モードを切り替えることができます。切り替え状態は図 5.6.6-3 ①の部分に表示します。



図5.6.6-3 リアルタイム測定モード

F1を押すごとに、高速測定と高 S/N 測定が切り替わります。 リアルタイム測定モードは以下の種類があります。

高速測定: 通常のリアルタイム測定

高 S/N 測定: 通常測定より S/N が向上します。ただし画面更新速度が遅くなります。

光パルス試験(詳細測定)

5.7 拡張機能

光パルス試験(詳細測定)で F1 (拡張機能)を押すと,図 5.7-1 の拡張機能メ ニューが表示され,機能を選択することができます。



図5.7-1 光パルス試験(詳細測定)画面の拡張機能

拡張機能では,以下の機能を選択することができます。

•	ファイル保存	「14.1.6 保存する」参照		
•	ファイル読み込み	「14.1.2 読み込む」参照		
•	追加測定	「5.7.1 追加して測定する」参照		
		測定終了した状態から,平均化時間,回数を追		
		加して測定することができます。		
•	現波形を基準波形にする	「5.7.2 測定した波形を基準波形にする」参照		
•	波形比較	「5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)」参照		
•	2 点法(2PA)/			
	最小2乗法(LSA)の切替	「5.7.4 直線近似法を切り替える」参照		
•	相対距離設定	「5.7.5 絶対距離測定/相対距離設定」参照		
拡張機能メニューを閉じたい場合は, ESC)を押してください。				

注:

イベントテーブルでは、「2点法(2PA)/最小2乗法(LSA)の切替」を実行 できません。

5.7.1 追加して測定する

アベレージ測定を行ったあとで、平均化時間または平均化回数を追加で測定する ことができます(時間と回数は平均化の設定により変わります)。

光パルス試験画面の拡張機能のメニューから <u>へ</u> で"追加測定"を選択し、 Enter を押すと, 図 5.7.1-1 が表示されます。

ただし,アベレージ測定中に測定終了した場合,またはアベレージ測定が完了した場合のみ本機能は有効になります。



図5.7.1-1 追加する平均化秒数画面

追加する平均化時間(または回数)を入力し、 [1] (開始)を押すと、アベレージ 測定を再開します。

- 追加可能な平均化秒数(または回数)
 追加できる平均化秒数(または回数)を表示します。
- ② 合計秒数(または回数) 測定済み秒数(または回数)と追加した秒数(または回数)の合計を表示しま す。合計秒数(または回数)は、測定条件の平均化に設定されます。

5.7.2 測定した波形を基準波形にする

光パルス試験画面の拡張機能のメニューから ∧ ∨ で"現波形を基準波形にする"を選択し、 Enter を押すと、図 5.7.2-1 が表示されます。

測定した波形やファイルから読み込んだ波形を基準波形にすることができ、通常の 測定波形に基準波形が重ね書き表示されるので、障害地点を容易に見つけること ができます。

ただし, 画面に波形が表示されていない場合は, 基準波形に設定できません。



図5.7.2-1 基準波形を表示した測定画面

5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)

光パルス試験画面の拡張機能メニューから ∧ ∨ で波形比較を選択し Enter を押すと, 図 5.7.3-1 が表示されます。

光ファイバケーブルの経年変化を観測したい場合に、過去に測定した測定結果 (基準波形)と現時点の測定結果(カレント波形)を比較することができます。



図5.7.3-1 波形比較画面の例

基準波形は,波形データを常に画面上に表示します。

カレント波形は,通常の測定と同じように測定条件を変更して再測定することができます。マーカはカレント波形上を移動し,表示される測定結果はカレント波形のものです。また,カレント波形を保存したり読み込むことができます。

図 5.7.3-1 には、以下の項目が表示されています。

- 測定波形データの測定条件 測定結果または読み込んだ波形データの測定条件を表示します。
- ② 基準波形の測定条件
 基準波形データの測定条件を表示します。
- ③ マーカ間の距離
 X'マーカとXマーカの間隔を表示します。
- ④ 2波形間のレベル差 カレントマーカ位置の基準波形データと測定波形データのレベル差を表示します。

5

- ⑤ 基準波形のシフト量
 基準波形がシフトされている量を表示します。
- ⑥ マーカ表示エリア
 マーカ表示エリアには、本器の口元から以下の各マーカまでの距離が表示
 されます。
 Enter
 を押してマーカを選択し、ロータリエンコーダを回して選択
 したマーカを移動してください。

X マーカ X'マーカ

基準波形読み込み

[f1](基準波形読み込み)を押すと、ファイル読み込み画面を表示します。ファ イルを指定して、読み込んでください。基準波形として読み込みます。

基準波形クリア

すでに基準波形が設定されている場合, **f2** (基準波形クリア)が表示されます。 基準波形を消去します。

基準波形シフト

f3 (基準波形シフト)を押すと,図 5.7.3-2 を表示します。基準波形のシフト操作などができます。

カーソル位置でマーカを揃える

[f4] (カーソル位置でマーカを揃える)を押すと,現在選択されているカーソル 位置に最も近い点に X'マーカとX マーカを移動します。

次のマーカ

カーソルを X'マーカと X マーカどちらかに切り替えることができます。カレントマー カを切り替えるには 「5」(次のマーカ)を押すか, Enter を押してください。 エンコーダを押すと, カーソルの移動速度を変更できます。 波形比較画面にて f3 (基準波形シフト)を押すと,図 5.7.3-2 を表示します。



図5.7.3-2 基準波形シフト画面

基準波形を上にシフト

f1 (上にシフト)を押すと,基準波形が上に移動します。

基準波形を下にシフト

[f2](下にシフト)を押すと,基準波形が下に移動します。

基準波形のシフト位置を元に戻す

f3 (シフト位置を元に戻す)を押すと, 基準波形の位置が元に戻ります。

カーソル位置でレベルをそろえる

f4 (カーソル位置でレベルを揃える)を押すと,測定波形と基準波形のレベル がカーソル位置でそろうように,基準波形のシフト量を自動設定します。

5.7.4 直線近似法を切り替える

光パルス試験画面の拡張機能のメニューから <u>A</u> V で"2 点法(2PA)/最小 2 乗法(LSA)の切替"を選択し、 Enter を押すと、最小 2 乗法を切り替えること ができます。

≪ワンポイントアドバイス≫

最小2乗法/2点法の選択

基本的には接続点損失を求める場合は最小2乗法を使用し,全損失を求めるときは2点法を使用します。詳しくは、「付録C 最小2乗法による直線の近似」を参照 してください。

5.7.5 絶対距離測定/相対距離設定

相対距離設定とは、相対距離カーソル(ゼロカーソル)の設定された位置を0kmとして演算、表示する機能です。被測定光ファイバの手前にダミーファイバを使用する場合や、ある特定なイベント点からの距離を測定する場合に有効な機能です。

相対距離カーソルを基準に表示, 演算されるものは, 各マーカの距離, イベント テーブルに表示されている全損失と全反射減衰量の値です。

波形が表示されていない状態では、ゼロカーソルの設定はできません。

光パルス試験画面の拡張機能のメニューから A V で"相対距離設定"を 選択し、 Enter を押すと、図 5.7.5-1 が表示されます。 画面下にゼロカーソルの距 離を表示し、波形画面には相対距離マーカ(ゼロカーソル: 点線)を表示します。 設 定完了すると波形画面の左側には相対距離表示を示す M が表示されます。



図5.7.5-1 相対距離ゼロカーソル設定画面

図 5.7.5-1 には、以下の項目が表示されています。

- ゼロカーソルの距離 ゼロカーソルまでの絶対距離を表示します。
- 2 カーソルの距離 ゼロカーソルを設定したときのカーソルの相対距離を表示します。
 イベントテーブル: 選択イベントの距離 ただし、"カーソル自由移動"のときは、カーソル距離を 表示します。またイベントがないときは表示しません。
 接続損失&反射: 選択マーカの距離

損失&全反射減衰量: 選択マーカの距離
相対距離設定:

ロータリエンコーダを回してゼロカーソルを移動し, [1](相対距離設定)を押す と,波形上のゼロカーソルの位置(距離)が0kmとして設定されます。

相対距離 OFF:

[12] (相対距離 OFF)を押すと、相対距離設定が解除され、ゼロカーソルが消去されます。設定後、通常のマーカが表示され移動できるようになります。

自動ダミーファイバ設定:

f3(自動ダミーファイバ設定)を押すと,自動ダミーファイバ設定画面が表示されます。

詳しくは,「4.2.3 追加機能」を参照してください。

前の立上り点へ:

[f4](前の立上り点へ)を押すと、ゼロカーソルの位置から左側の最も近くに存 在する波形の立ち上がり点を検出し、検出した点にゼロカーソルを移動します。

次の立上り点へ:

[f5](次の立上り点へ)を押すと、ゼロカーソルの位置から右側の最も近くに存 在する波形の立ち上がり点を検出し、検出した点にゼロカーソルを移動します。

注:

前の立上り点,次の立上り点へ移動する機能はユーザのゼロカーソルの移動を補助する機能であり,必ず立ち上がり点を見つけられるわけではありません。

相対距離設定が実行されると、以下の距離表示(距離レンジ以外)が、ゼロカーソルまでの絶対距離を引いた距離表示になります。

- ・ マーカ位置
- ・ 画面上部のファイバ長
- ・ イベントテーブル内の距離
- ・ 波形表示エリアの距離スケール

波形表示エリアの距離スケールもゼロカーソルより左はマイナス値で表示されます。 ゼロカーソルよりも左にあるイベント点は、イベントテーブルに表示されません。また、 ゼロカーソルより左にあるイベントの編集もできません。

相対距離測定における制約事項

- (1) 波形が表示されていない場合は、相対距離は設定できません。
- (2) 相対距離が設定されている状態で,距離レンジが変更され相対距離が距離レンジから外れた場合は,相対距離設定は自動的に解除されます。
- (3) 自動ダミーファイバ設定している場合に,相対距離設定,または相対距離 OFFを行うと,自動ダミーファイバの設定は解除されます。

注:

波形ファイルから波形データを読み込んだ場合, ゼロカーソルの位置 は波形ファイルに保存していた位置となります。

5.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる

光パルス試験画面で可視光源を点灯したり点滅したりすることができます。 測定している最中に別のファイバを可視光源で目視して調べることができるので、 作業効率を上げることができます。

測定を行っていないときに **0** (VLD)を押すと, 図 5.8-1 が表示され, 可視光 源を点灯させたり点滅させたりすることができます。

可視光源は点灯/点滅させたままで測定を行うことができます。



図5.8-1 可視光源機能

f1 (点灯):	光源を点灯し,可視光源の操作を終了します。
f2 (点滅):	光源を点滅し,可視光源の操作を終了します。
f3 (消灯):	光源を消灯し,可視光源の操作を終了します。
<mark>f6</mark> (戻る):	メッセージが消え可視光源の操作を終了します。

可視光源が点灯しているときは点灯したまま, 点滅しているときは 点滅したままになります。

TopMenu ボタンを押してトップメニュー(図 3.2.2-1)を表示すると,可視光源は 消灯します。

可視光源の状態は①のファンクションボタンの上の可視光源ステータス表示エリア に図 5.8-2 のように表示されます。



5.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する

光パルス試験画面で光パワーレベルを測定することができます。

オプションの光パワーメータがある場合は,測定している最中でも別のファイバの 光パワーレベルを測定することができるので,より作業効率を上げることができます。 オプションがない場合は,停止中でのみ光パワーレベルを測定できます。

測定を行っていないときに 9 を押すと, 図5.9-1 が表示され, 光パワーレベル を測定することができます。

オプションの光パワーメータがある場合は, 測定中にも 9 を押すことができます。



図5.9-1 光パワーメータ機能



パワーメータの波長を、本器で有効な波長の範囲で切り替えま

す。 f2 (変調切替):

変調周波数を切り替えます。光源の変調周波数と同じ設定にしてください。

[**f3**](基準値変更):

▲ V または数字キーにより、損失を計算する基準となる光パワー(外部光源の出力パワーなど)を設定します。基準値はパワーメータの波長ごとに設定できます。基準値と測定したパワーの差が損失欄に表示されます。

f1 (+/-を切り替える):

数値の符号を変更します。

[f2] (なし):

設定すると損失が表示されません。

<u>f3</u> (現在値を基準値にする):

表示されているパワーの値が基準値に設定され ます。 光パワーレベル測定を終了します。

9 または Esc を押すと、ダイアログボックスが閉じます。

光パワーメータのダイアログボックスが閉じているときは、①のステータス表示エリアの下に図5.9-2のように測定値が表示されます。



TopMenu ボタンを押してトップメニュー (図 3.2.2-1)を表示すると, 光パワーレベル測定は終了します。

5.10 光パルス試験中に光源を光らせる

光パルス試験画面で光源を点灯することができます。

測定を行っていないときに 8 を押すと、図5.10-1 が表示され、光源を点灯させることができます。光源が点灯しているときは測定することができません。



図5.10-1 光源機能

f1 (波長切替):

パワーメータの波長を、本器で有効な波長の範囲で切り替えま

す。 **f2** (変調切替):

変調周波数を切り替えます。

f5 (点灯): 光源を点灯します。"ON"が表示されます。

f6 (消灯): 光源を消灯します。"OFF"が表示されます。

8, TopMenu, またはEsc を押すと、光源のダイアログボックスが閉じて 光源は消灯します。

5.11 ファイルを操作する

光パルス試験画面では、測定結果をファイルに保存することができます。また、前 に保存した測定結果をファイルから読み込んで解析したり、基準波形として読み込 んで、現時点の測定結果(カレント波形)と比較することができます。

光パルス試験画面で 「6」 (ファイル)を押すと, 図5.11-1 が表示されます。

[<u>f1</u>](ファイル保存)を押すとファイル保存画面が表示され,測定結果を保存できます。

[2] (ファイル読み込み)を押すとファイル読み込み画面が表示され,測定結果 や基準波形を読み込むことができます。



図5.11-1 ファイル操作の選択

5.11.1 測定結果を保存する

本器では,測定した測定結果をファイルに保存しておくことができます。 以下のいずれかの手順で,ファイル保存画面を表示します。

- ・ 図5.11-1で「1」(ファイル保存)を押します。
- ・光パルス試験画面の拡張機能のメニューから A V で"ファイル保存" を選択し、Enterを押します。
- 光パルス試験画面で3 (Save)を押します。

ファイルの保存方法については、「14.1.6 保存する」を参照してください。

5.11.2 測定結果をファイルから読み込む

本器では、測定した測定結果をファイルから読み込むことができます。 以下のいずれかの手順で、ファイル読み込み画面を表示します。

- ・ 図5.11-1 で **f2** (ファイル読み込み)を押します。
- 光パルス試験画面の拡張機能のメニューから
 入
 V で"ファイル読み込み"を選択し、 Enter を押します。
- ・ 光パルス試験画面で 4 (File)を押します。

測定結果の読み込み方法については、「14.1.2 読み込む」を参照してください。

5.11.3 測定結果を基準波形として読み込む

本器では、測定した測定結果をファイルから読み込むことができます。 「5.11.2 測定結果をファイルから読み込む」と同じ手順で、ファイル読み込み画面 を表示します。

基準波形ファイルの読み込み方法については、「14.1.2 読み込む」を参照してください。

第6章 光パルス試験(イベント)

ここでは、光パルス試験(イベント)操作方法について説明します。 本章で 表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

6.1	概要6-2
6.2	測定条件を設定する6-3
	6.2.1 測定条件6-4
	6.2.2 しきい値6-6
	6.2.3 追加機能6-8
	6.2.4 タイトル6-9
6.3	測定する6-10
6.4	測定を終了/キャンセルする6-14
6.5	ズーム&シフト6-15
6.6	イベントを編集する6-17
	6.6.1 イベントの追加6-18
	6.6.2 イベントの移動6-19
	6.6.3 イベントの削除6-20
	6.6.4 イベントタイプ6-20
	6.6.5 イベント再検出6-20
6.7	リアルタイム測定6-21
6.8	光パルス試験中に可視光源を光らせる6-21
6.9	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する6-21
6.10	光パルス試験中に光源を光らせる6-21
6.11	拡張機能6-22
6.12	ファイルを操作する6-22

注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」で移動方式を設定している 場合, "光パルス試験(イベント)"はトップメニューに表示されません。

6.1 概要

光ファイバの距離,接続損失,および伝送損失などを自動で測定します。あらかじ め設定したしきい値を超える接続損失あるいは反射減衰量を持つ接続点(イベン ト)を検出し,イベントテーブルとして表示します。

トップメニュー(図 3.2.2-1)から **へ V** で光パルス試験(イベント)を選択し **Enter**を押すか, **3**を押すと,光パルス試験(イベント)画面が表示されます。

6.2 測定条件を設定する

測定条件の設定は,測定条件設定画面から行います。詳しくは,「5.2 測定条件を 設定する」を参照してください。

光パルス試験(イベント)画面で [1] (測定条件設定)を押すと,図 6.2-1 が表示 されます。

この節では、測定条件設定画面の各パラメータについて説明します。

工場出荷時の設定状態については「付録 G 工場出荷時の設定内容」を参照して ください。

測定条件の設定は,電源を切っても保持されます。

また, F3 (測定条件保存)を押すと, 測定条件を保存できます。測定条件を変 えたあとも F2 (測定条件読込)を押すことで簡単に元の測定条件を読み込むこ とができます。詳しくは, 「4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除」を参照してく ださい。

測定条件設定		2012-6-1 10:00	💶 9:00h 80% 🗉
設定モード			
設定モード		すべて自動設定	
イベント検出		行う	測定条件
測定パラメータ			
波長		1550nn	
距離レンジ		自動設定	しきい値
パルス幅		自姚段定	
群屈ft率 (IOR)		1,466100	
平均化		自動設定(回数)	追加機能
サンプリングモード		高密度	
詳細測定パラメータ			
アッテネータ		自動設定	タイトル
後方散乱光レベル		69_68(B	
距離レンジ、パルス幅、平4 すべて自動設定 : 測能	ち(伊靖間(回数)を一括で自 のたびに自動設定します。	動設定にします。	波長切替
初回のみ首戦設定:最初	の創定時に首新設定を行)後は、初回の設定で測定	ないます。 を行ないます。	設定終了
上下キーで移動。Enterキーで	C変更		
基準波形系统み込み	測定条件読込	測定条件保存	リアルタイム

6

図6.2-1 測定条件設定:測定条件画面

下記の測定条件は,波長ごとに設定をします。

パルス幅の設定については「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。

- ・ 波長ごとでの設定が必要なパラメータ パルス幅(設定により共通化可能), 群屈折率(IOR), 平均化, アッテネータ, 後 方散乱光レベル, しきい値, 追加機能(波長ごとの追加機能)
- ・ 各波長で共通のパラメータ 距離レンジ,パルス幅(設定により個別化可能),サンプリングモード,追加機能

6.2.1 測定条件

しきい値や追加機能など測定条件設定(イベント)以外の設定画面が表示されている場合でも、「1」(測定条件)を押すことで測定条件設定画面が表示されます。 また,光パルス測定(イベント)の画面を表示している場合に5(Setup)を押 すことでも,測定条件設定画面を表示できます。

- (1) 設定モード
- 設定モード
 - すべて自動設定:

距離レンジ,パルス幅,平均化,アッテネータの項目を自動設定に設定し, 測定後,イベント検出が自動で実行されます。

初回のみ自動設定:

初回の測定のみ,距離レンジ,パルス幅,平均化,アッテネータを自動設定 に設定し,測定後イベント検出が自動で実行されます。2回目以降は初回の 測定で自動的に決定された設定に固定されます。

個別設定:

現在設定されている測定条件で測定し、イベント検出が自動で実行されま す。

「設定モード: すべて自動設定」に設定した場合でも,距離レンジ,パルス幅, 平均化のパラメータ設定を"自動設定"以外のものに変更すると,設定モード は"個別設定"に切り替わります。

注:

②でイベント検出の設定を"固定"に設定すると設定モードは自動的 に"個別設定"となり、"すべて自動設定"には設定できなくなります。

② イベント検出

イベント検出については、「4.2.1 測定条件」を参照してください。

- (2) 測定パラメータ
- ① 波長
- 距離レンジ
- ③ パルス幅

④ 群屈折率(IOR:Index Of Refraction)

≪ワンポイントアドバイス≫

群屈折率(IOR)画面で値を変更すると、設定後の距離表示が画面下に表示されます。群屈折率(IOR)を変更する場合に参考にしてください。

イベントが検出されたときは、群屈折率(IOR)画面に選択しているイベントの 距離が表示されます。

群屈折率 (IOR)	
1.465500	
1.000000 - 1.999999	9
(イベント1	0, 80824km)

図6.2.1-1 群屈折率(IOR)画面(選択イベントの距離表示)

カーソル自由移動に設定しているときは、群屈折率(IOR)画面にカーソルの 距離が表示されます。

群屈折率 (IOR)	
1.465500	
1.000000 - 1.999999	
(カーソル位置	0. 80824km)

図6.2.1-2 群屈折率(IOR)画面(カーソルの距離表示)

- ⑤ 平均化
- ⑥ サンプリングモード

上記の各パラメータについては、「4.2.1 測定条件」を参照してください。

- (3) 詳細測定パラメータ
- ① アッテネータ
- ② 後方散乱光レベル

上記の各パラメータについては、「5.2.1 測定条件」を参照してください。

6.2.2 しきい値

f2 (しきい値)を押すと,しきい値設定画面が表示されます。

接続点や障害点などのイベントを自動検出する場合のしきい値を設定します。しきい値を超える損失や反射減衰量などを示すイベントが検出され、イベントテーブルに表示されます。また、イベント良否判定を行う場合の接続損失や伝送損失の警告レベルを設定します。警告レベルを超えたイベントやファイバの情報は、イベントテーブルで反転表示されます。

測定条件設定	2012-6-1 10:00) 9	:00tı 80% =
設定対象の波長	1550nn		
イベント自動検出			
接続損失	0, 20dB		測定条件
反射滅衰量	25.0dB		
ファイバ遠端	5dB		
イベント良否判定			しきい値
接続損失(反射無し : 融着)	しない		
接結損失(反射有り : コネクタ,メカスフ)	しない		
反射滅喪量	しない		追加機能
伝送損失	しない		
ファイバ良否判定			
全損失	しない		タイトル
全反射波衰量	しない		
			淑長切替
接続損失のイベント歳史しきい値を設定します。			
BANGPOCOT OF THE BOCCO BE CLARE OUT I			
			SOEN I
上下キーで移動。 Enterキーで変更			
基準調視念か込み 測定条件読込	湘正条件保存	リアル	レタイム

図6.2.2-1 測定条件設定:しきい値画面

(1) 設定対象の波長

設定対象の波長については、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (2) イベント自動検出
- 接続損失
- ② 反射減衰量
- ③ ファイバ遠端

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (3) イベント良否判定
- ① 接続損失(反射無し:融着)
- ② 接続損失(反射有り:コネクタ,メカスプ)
- ③ 反射減衰量(またはレベル差(反射量))
- ④ 伝送損失

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (4) ファイバの良否判定
- 全損失
- ② 全反射減衰量(または平均損失)

上記の各パラメータについては、「5.2.2 しきい値」を参照してください。

6.2.3 追加機能

f3 (追加機能)を押すと,図 6.2.3-1 が表示されます。

和定条件影定	2012-6-1 10:00	9:	00tı 80% 🖬
追加設能 通信光チェック	行わない		
接続チェック	行わない		測定条件
自動ダミーファイバ設定	なし		
波長ごとの追加機能			
波長	1310nn	_	しきい値
光波表レベル	0		
連続パルス発光	OFF		
			追加機能
			タイトル
潮空間始始に ファイバルの海信米(他の米信号)	の石田を建築します。		波長切替
確認のために測定開始までに少し時間がかがりま ト下を一て移動、 Raterを一て変更	9.		設定終了
基準波形活み込み 測定条件活込	測定条件保存	リアル	タイム

図6.2.3-1 測定条件設定:追加機能画面

- (1) 追加機能
- ① 通信光チェック
- ② 接続チェック
- ③ 自動ダミーファイバ設定

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

- (2) 波長ごとの追加機能
- 光減衰レベル
- ② 連続パルス発光

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

6.2.4 タイトル

f4 (タイトル)を押すと,図 6.2.4-1 が表示されます。

ファイルに保存する管理用のコメントを入力します。入力したタイトルは,光パルス 試験(イベント)の測定結果画面上部にも表示されます。

測定条件設定		2012-6-1 10:00) 9:(00ti 80% 🗉
タイトル				
タイトル	Anritsu			
ヘッダ				測定条件
データフラグ	BC(敷設時)			
作業者				
所有者				しきい値
顧客				
起点				
終点				追加機能
ケーブル番号				
ファイバ番号				
ケーブルコード				タイトル
コメント1				
コメント2				
the state of the s	And a fact that a set			
タイトルを入力します。(牛角で、	2(又子まで)		1	
				設定終了
上下キーて移動, Enterキーで変更	r			
基準波形活み込み	測定条件読入	測定条件保存	リアル	タイム

図6.2.4-1 測定条件設定:タイトル画面

- (1) タイトル
- ① タイトル
- (2) ヘッダ
- ① データフラグ
- 2 作業者
- ③ 所有者
- ④ 顧客
- ⑤ 起点
- ⑥ 終点
- ⑦ ケーブル番号
- ⑧ ファイバ番号
- ⑨ ケーブルコード
- 10 コメント1
- ① コメント2

上記の各パラメータについては、「4.2.4 タイトル」を参照してください。

光パルス試験(イベント)

6.3 測定する

「6.2 測定条件を設定する」で設定した条件で測定します。ここでは、すでに設定 が完了しているものとして説明します。

まず, 測定する光ファイバを接続します。接続方法は, 「2.5 光ファイバケーブルの 接続」を参照してください。



本器は高出力の光パルスを出射します。受光素子の破損の恐れが ありますので測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外して 実施してください。

光ファイバの接続が完了したら、 Start を押すと, 設定されている測定条件で(距離レンジ, パルス幅, アッテネータ, 平均化を自動設定にした場合は, 最適値を検出後), アベレージ測定を開始します。

≪ワンポイントアドバイス≫

平均化(アベレージ)

イベント点の検出や損失をより正確に測定するためには、平均化する時間や回数 を大きく設定し、S/N(信号対雑音比:波形上のノイズ量)を改善する必要がありま す。

平均化する時間や回数が分からないときは大きめの値を設定しておき, S/N 改善されたところで 16 (測定終了)を押します。

注:

平均化を大きく設定すると、測定時間が長くなります。

イベント自動検出が完了すると、図 6.3-1 のような測定波形とイベントテーブルが表示されます。ロータリエンコーダを回すと、前後のイベントを選択することができます。



図6.3-1 光パルス試験(イベント)

測定条件表示エリア 測定条件を表示します。表示される項目は以下のとおりです。

(1)

タイトル:	ファイルに保存するときのタイトルを表示します。
波長:	波長を表示します。
距離:	距離レンジを表示します。"自動設定"が選択されて
	いるときは,本器が選択した値とそのあとに"(A)"を
	表示します。
パルス幅:	パルス幅を表示します。"自動設定"が選択されて
	いるときは,本器が選択した値とそのあとに"(A)"を
	表示します。
IOR:	群屈折率を表示します。
ATT/フルトレース:	アッテネータ値を表示します。アッテネータ値を自
	動設定にして測定した場合は"フルトレース"と表示
	されます。"自動設定"が選択されているときにリア
	ルタイム測定した場合は、本器が選択した値とその
	あとに"(A)"を表示します。
平均化:	平均化回数(または時間)を表示します。"自動設
	定"が選択されているときは、本器が選択した値と
	そのあとに"(A)"を表示します。測定中は現在まで
	の平均化回数(または時間)を表示します。

光パルス試験(イベント)

② イベント自動検出結果表示エリア

イベント数:	イベント自動検出で発見されたイベント数が表示されます。
	イベント自動検出で求められた詳しい結果はイベント表
	示エリアに表示されます。

ファイバ長: イベント自動検出により求められたファイバ遠端の距離を 表示します。ファイバ遠端の位置が不明なときは"***"を 表示します。

全損失: イベント自動検出により求められたロ元からファイバ遠端 までの損失量を表示します。計算不能時は"**.***"を表 示します。

- 全反射減衰量: イベント自動検出により求められた測定範囲の反射光の 積分値に相当する全反射減衰量を表示します。遠端イベ ントがある場合は、ロ元と遠端の間で計算します。 ただし、システム設定の「光パルス試験の設定」で全反 射減衰量の計算に [遠端イベントを含める]を設定して いる場合は、ロ元から遠端後の間で計算します。 計算不能時は"**.***"を表示します。飽和のため正確な 測定ができなかった場合には測定結果の前に"<"マー クを表示します。
- 平均損失: ファイバの遠端までの平均損失を表示します。計算不能 時は"**.***"を表示します。

注:

測定中は本器の測定状態を表示します。詳しくは「4.3 測定する」 を参照してください。

全反射減衰量および平均損失は、表示設定のオート結果表示で 設定しているどちらかを表示します。詳しくは、「3.4.4 光パルス試 験の設定を参照してください。

③ トレース波形

縦軸を減衰量に,横軸を距離にとった波形を表示します。障害点にはマーク が表示されます。イベント自動検出により求められたイベント位置を示す矢印 が表示されます。また,波形上部および左部に表示範囲を明示するスクロー ルバーが表示されます。

④ スケール

縦軸のスケールは画面左上に、横軸のスケールは右下にそれぞれ表示され ます。左下には表示距離の始点が表示されます。 "カーソル表示"が"表示"に設定されている場合、横軸スケールの上にカー ソルの位置が表示されます。

- 「イベントテーブル表示エリア 設定したしきい値を超えている接続点やファイバ遠端をイベントテーブルとして表形式で表示します。光パルス試験(イベント)では、本器に近いイベントから順番に表示します。また、選択されているイベント点や、警告しきい値を超えたイベントの情報は反転表示されます。 イベント自動検出終了時には、イベントテーブルのNo.1が選択されています。ロータリエンコーダを回してイベントを選択します。
 No: 画面左から数えた障害点イベント番号(1~99)
 距離: 本器からのイベント点までの距離(距離単位の選択は"システム設定"で行います。「3.4.2表示設定」を参照してください)。 "相対距離設定"や"自動ダミーファイバ設定"が有効のときは、相対距離カーソル(ゼロカーソル)からの距離を表示します。
 - タイプ: イベントのタイプ(種別については,「表 5.5.1-1 イベント種別 表」を参照してください)。
 - 接続損失: 接続点の損失を表示します。
 イベントタイプがファイバ遠端の場合は"遠端"と表示します。
 反射減衰量またはレベル差(反射量)を表示します(「3.4.4 光パルス試験の設定」参照)。
 飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<"マークを表示します。
 dB/km: イベント間の伝送損失を表示します。
 - 全損失: ロ元からイベントまでの全損失
 - 注:

検出イベントで,値がしきい値以内のものにはカッコを付けて表示 します。また,障害点が接近しているなどの理由で測定値が求めら れない場合は、"**.*"と表示します。イベント自動検出機能は測定 を簡単にするための補助機能であり、測定値を保証するものでは ありません。誤検出などがありますので測定結果の最終的な合否 は波形データを見た上で判断してください。

イベントのズーム

測定結果画面において、イベントが検出された場合には、「2」(イベントにあわせてズームする)を押すと、イベント検出結果により求められたイベントのうち、カーソルを合わせている部分の拡大画面が表示されます。元のスケールに戻すには再度 [2] (イベントにあわせてズームする)を押します。

6.4 測定を終了/キャンセルする

[Start]を押して, 測定を開始すると図 6.4-1 が表示され, 平均化処理をしますが, 途中で測定を終了したい場合, あるいは測定をキャンセルしたい場合について説 明します。



図6.4-1 光パルス試験(イベント)測定中画面

 測定を途中でキャンセルする 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または 時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中でキャンセ ルしたい場合は、「1」(測定キャンセル)を押すと測定を中止し、それまで平 均化処理した波形データを破棄します。

 測定を途中で終了する 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中で終了したい場合は、「6」(測定終了)を押すと測定を中止します。測定を終了すると、それまで平均化処理した波形データを使用してイベント自動検出を実行し、イベントテーブルを表示します。

6.5 ズーム&シフト

F3 (ズーム&シフト)を押すと、図 6.5-1 のようなファンクションキーが表示されます。この場合、波形上のカーソルを中心に縦軸および横軸スケールの拡大/縮小ができます。

ズーム&シフト操作を終了するには、ESCまたは f6 (戻る)を押します。



F3 (ズーム&シフト)を押さない状態でも < > や \land \lor \lor \lor \lor \lor \lor \lor



図6.5-1 ズーム&シフト画面

ズーム

「1 (ズーム)を押すと、 < > で横方向の拡大/縮小、 ∧ ∨
で縦方向の拡大/縮小ができるようになります。
ボタンを押したままにするとスピードアップします。
> : 横方向にスケールを大きくします(波形を縮小表示します)。
< : 横方向にスケールを小さくします(波形を拡大表示します)。
∧ : 縦方向にスケールを大きくします(波形を拡大表示します)。
∨ : 縦方向にスケールを小さくします(波形を拡大表示します)。

シフト

横方向に波形が拡大されている状態で「12」(シフト)を押すと, (<) >)で 横方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- マアイバ近端が見える方向へ波形をシフトします(波形は右方向へシフトします)。マーカが表示されていれば、波形と共に右へ移動します。
- >: ファイバ遠端が見える方向へ波形をシフトします(波形は左方向へシフトします)。マーカが表示されていれば,波形と共に左へ移動します。

縦方向に波形が拡大されている状態で, 12 (シフト)を押すと, A V で縦方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- ▲ 上部が見える方向へ波形をシフトします(波形は下方向へシフトします)。
- V: 下部が見える方向へ波形をシフトします(波形は上方向へシフトしま す)。

フルスケール

[13] (フルスケール)を押すと、波形全体が表示されます。

注:

フルスケール表示では、 f2 (シフト)は機能しません。

全体波形の表示/非表示

[5] (全体波形の表示)を押すごとに, 選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り 替わります。

凹表示:波形の右上に全体波形を表示します。

凸表示:波形の右上に表示している全体波形を非表示にします。



図6.5-2 全体波形表示

6.6 イベントを編集する

オートサーチで検出されなかった接続点をイベントテーブルに含めて保存したい 場合や、ノイズのために障害点と誤検出されたイベントを削除する場合などにイベ ントを編集します。

イベントテーブル画面で 「3 (イベント編集)を押すと,図 6.6-1 が表示されます。



図6.6-1 イベント編集画面

イベントに対して以下の編集ができます。

- (1) イベントの追加
- (2) イベントの移動
- (3) イベントの削除
- (4) イベントタイプの変更
- (5) イベントの再検出

6

6.6.1 イベントの追加

測定終了後のイベント自動検出において、障害点として検出されなかったイベント 点をあとから追加する場合にこの機能を使います。

イベント編集画面で [1] (追加)を押し, [2] (マーカの配置)を押すと, 図 6.6.1-1 が表示されます。



図6.6.1-1 イベント追加画面

ロータリエンコーダを回してイベントを追加する場所にカーソルを移動します。適宜 ズームなどの操作をしながら、①~④のマーカを設定します。イベント点には② マーカを設定します。設定方法は「7.5.3 接続損失を測定する」を参照してください。

①~④のマーカをすべて設定した後にESCを押すと、マーカ配置画面から戻りま す。その後 「3」(イベントタイプ)を押し、イベント点のタイプも変更できます。詳し くは、「表 5.5.1-1 イベント種別表」を参照してください。

すべてのマーカを目的の場所に設定したら、[ESC]を押した後に[f1](追加実行)を押すと、イベントが追加されます。また、イベントテーブル画面では、追加した イベントの先頭に*マークが表示されます。詳しくは「5.5.6 イベントの追加」を参 照してください。

6.6.2 イベントの移動

測定終了後のイベント自動検出において,得られたイベント点を拡大表示した場合,波形の立ち上がり点などに置かれたマーカの位置がノイズなどの原因でずれている場合があります。このマーカを移動して,正しいイベントの位置情報に修正する場合にこの機能を使います。

イベント編集画面でロータリエンコーダを回して移動したいイベントを選択します。 イベント選択後, 「2」(移動)を押すと, 選択したイベントが拡大され, 図 6.6.2-1 が表示されます。適宜ズームなどの操作をしながら, ①~④のマーカを正しい位置 に設定します。設定方法は「7.5.3 接続損失を測定する」を参照してください。



図6.6.2-1 イベント移動画面

すべてのマーカを目的の場所に設定したら、 [1] (移動実行)を押します。イベントの移動が確定され、その移動されたイベントの距離などが修正されます。また、 イベントテーブル画面では、移動したイベントの先頭に*マークが表示されます。

移動するイベントのイベントタイプを変更したい場合は、 [1] (移動実行)を押す 前に [3] (イベントタイプ)を押して,目的のタイプに変更してください。

6.6.3 イベントの削除

ノイズなどの原因でイベント点と誤検出された点を削除する場合,また,正しいイベント点ではあるがイベントテーブルから削除したい場合などにこの機能を使います。 詳しくは「5.5.8 イベントの削除」を参照してください。

6.6.4 イベントタイプ

測定終了後のイベント検出において, 誤ったイベントタイプとして検出されてしまっ たイベントを修正する場合などにこの機能を使います。詳しくは「5.5.9 イベントタイ プ」を参照してください。

6.6.5 イベント再検出

イベントテーブルが表示されている状態で、「5」(イベント再検出)を押すと、その時点で表示されている波形に対して再度イベント自動検出を行います。イベント 再検出を実行すると、以前に本器に記憶されていた固定のイベント位置情報は消 去されます。また、それまで行ったイベント編集情報もすべて消去されて元に戻す ことはできませんので、よく確認した上で実行してください。

6.7 リアルタイム測定

イベントテーブル,接続損失&反射または損失&反射減衰量の測定画面,測定 条件設定画面で **F4** (リアルタイム)を押すと,リアルタイム測定がスタートします。 詳しくは「7.8 リアルタイム測定」を参照してください。

6.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる

光パルス試験画面で可視光源を点灯したり点滅したりすることができます。 詳しくは「5.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる」を参照してください。

6.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する

光パルス試験画面で光パワーレベルを測定することができます。 詳しくは、「5.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する」を参照してください。

6.10 光パルス試験中に光源を光らせる

光パルス試験画面で光源を点灯することができます。 詳しくは、「5.10 光パルス試験中に光源を光らせる」を参照してください。

6

6.11 拡張機能

光パルス試験(イベント)で F1 (拡張機能)を押すと,図 6.11-1 の拡張機能メ ニューが表示され,機能を選択することができます。



図6.11-1 光パルス試験(イベント)画面の拡張機能

拡張機能では,以下の機能を選択することができます。

・ ファイル保存	「14.1.6 保存する」参照
• ファイル読み込み	「14.1.2 読み込む」参照
・ 追加測定	「5.7.1 追加して測定する」参照
	測定終了した状態から,平均化時間,回数を追
	加して測定することができます。
• 現波形を基準波形にする	「5.7.2 測定した波形を基準波形にする」参照
• 波形比較	「5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)」参照
・ 2 点法(2PA)/	
最小2乗法(LSA)の切替	「5.7.4 直線近似法を切り替える」参照
• 相対距離設定	「5.7.5 絶対距離測定/相対距離設定」参照
拡張機能メニューを閉じたい場合	含は,ESC を押してください。

```
注:
```

光パルス試験(イベント)では、「2点法(2PA)/最小2乗法(LSA)の切替」 を実行できません。

6.12 ファイルを操作する

光パルス試験画面では、測定結果をファイルに保存することができます。また、前 に保存した測定結果をファイルから読み込んで解析したり、基準波形として読み込 んで、現時点の測定結果(カレント波形)と比較することができます。 詳しくは「5.11 ファイルを操作する」を参照してください。

第7章 光パルス試験(マーカ配置)

ここでは,光パルス試験(マーカ配置)操作方法について説明します。 本章で_____表示されているのは,パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

7.1	概要7-2
7.2	測定条件を設定する7-4
	7.2.1 測定条件7-5
	7.2.2 しきい値7-7
	7.2.3 追加機能7-9
	7.2.4 タイトル
7.3	測定する7-11
7.4	測定を終了/キャンセルする7-13
7.5	マーカを置いて波形を解析する7-14
	7.5.1 反射を測定する7-16
	7.5.2 全反射減衰量を測定する7-18
	7.5.3 接続損失を測定する7-19
7.6	ズーム&シフト7-20
7.7	マーカ7-22
7.8	リアルタイム測定7-23
7.9	光パルス試験中に可視光源を光らせる7-24
7.10	光パルス試験中に光パワーレベルを測定する7-24
7.11	光パルス試験中に光源を光らせる7-24
7.12	拡張機能7-25
7.13	ファイルを操作する7-25

注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」で移動方式を設定している 場合, "光パルス試験(マーカ配置)"はトップメニューに表示されません。

7.1 概要

光パルス試験(マーカ配置)では、手動でマーカを置いて接続損失、反射、および 全反射減衰量が測定できます。

トップメニュー(図 3.2.2-1)から ▲ V で光パルス試験(マーカ配置)を選択 し Enter を押すか, 4 を押すと, 図7.1-1 が表示されます。



図7.1-1 光パルス試験(マーカ配置)画面

測定条件表示エリア

測定条件を表示します。表示される項目は以下のとおりです。

タイトル:	ファイルに保存するときのタイトルを表示します。
波長:	波長を表示します。
距離:	距離レンジを表示します。"自動設定"が選択され
	ているときは,本器が選択した値とそのあとに
	"(A)"を表示します。
パルス幅:	パルス幅を表示します。"自動設定"が選択されて
	いるときは, 本器が選択した値とそのあとに"(A)"を
	表示します。パルス幅で"広ダイナミックレンジ"を選
	択したときは,後ろに"WR"が表示されます。
IOR:	群屈折率を表示します。
ATT/フルトレース:	アッテネータ値を表示します。アッテネータ値を自
	動設定にして測定した場合は、"フルトレース"と表
	示されます。"自動設定"が選択されているときにリ
	アルタイム測定をした場合は,本器が選択した値と
	そのあとに"(A)"を表示します。

平均化:

- 平均化回数(または時間)を表示します。"自動設 定"が選択されているときは、本器が選択した値と そのあとに"(A)"を表示します。測定中は現在まで の平均化回数(または時間)を表示します。
- ② 直線近似法
 選択されている直線近似法として、"最小2乗法(LSA)"または"2点法(2PA)"
 が表示されます。2点法/最小2乗法は、 13 を押して切り替えます。

≪ワンポイントアドバイス≫

最小2 乗法/2 点法の選択

基本的には接続点損失を求める場合は最小2 乗法を使用し,全損失を求めるときは2点法を使用します。詳しくは、「付録C 最小2乗法による直線の近似」を参照してください。

③ 演算結果エリア

波形の上に置かれたマーカの組み合わせによって,表示が変わります。

- 接続損失:
 ①②マーカ間と③④マーカ間を直線近似して求めた②
 マーカ位置の接続損失を示します。②~④が表示されている場合に,接続損失の演算結果が表示されます。
- 反射減衰量: 反射減衰量または反射量(レベル差)を求めて表示しま す(「3.4.4 光パルス試験の設定」参照)。飽和のため正 確な測定ができなかった場合には測定結果の前に"<" マークを表示します。

反射を測定する方法は 3 通りあります。詳しくは「7.5.1 反射を測定する」を参照してください。

- 全反射減衰量: ①②マーカ間の積分値から全反射減衰量を表示します。 飽和のため正確な測定ができなかった場合には測定結 果の前に"<"マークを表示します。詳しくは「7.5.2 全反
 - 射減衰量を測定する」を参照してください。
- 距離①~②: ①②マーカ間の距離を表示します。
- 距離③~④: ③④マーカ間の距離を表示します。
- 損失①~②: ①②マーカ間の損失量を表示します。
- 損失③~④: ③④マーカ間の損失量を表示します。
- 伝送損失①~②: ①②マーカ間の平均損失を表示します。 伝送損失③~④: ③④マーカ間の平均損失を表示します。
- 距離②~④: ②④マーカ間の距離を表示します。
- 単純2~④: 2④マーカ間の距離を表示します。 損失2~④: 2④マーカ間の損失量を表示します。
- 伝送損失②~④: ②④マーカ間の平均損失を表示します。
- 注:

「3.4.4 光パルス試験の設定(2)マーカの設定」で、③~④と②~④の どちらを表示するか切り替えることができます。

④ アイコン

カーソルの移動速度,可視光出力などのアイコンが表示されます。カーソルの移動速度は,エンコーダを押して切り替えます。

○相調:
○微調:

カーソルが速く動きます。 カーソルがゆっくり動きます。

7.2 測定条件を設定する

測定条件の設定は,測定条件設定画面から行います。詳しくは,「5.2 測定条件を 設定する」を参照してください。

この節では、測定条件設定画面の各パラメータについて説明します。工場出荷時の設定状態については「付録 G 工場出荷時の設定内容」を参照してください。

「1」(測定条件設定)を押すと、図7.2-1 が表示され、測定パラメータを設定する
ことができます。

測定条件の設定は,電源を切っても保持されます。

また, [F3](測定条件保存)を押すと, 測定条件を保存できます。測定条件を変 えたあとも F2 (測定条件読込)を押すことで簡単に元の測定条件に戻すことが できます。詳しくは, 「4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除」を参照してくださ い。

加速条件設定	2012-6-1 10:00 == 9:	00tı 80% =
設定モード	すべて自動設定	
イベント検出	行う	測定条件
測定パラメータ		
波長	1550nn	
距離レンジ	自動設定	しきい値
パルス幅	自動設定	
群屈fi率 (IOR)	1.466100	
平均化	自動設定(回数)	追加機能
サンプリングモード	標準	
詳細胞にパラメータ		
アッテネータ	自動設定	タイトル
後方散乱光レベル	es"es(B	
距離レンジ、パルス幅、平均(仰朝間(回歌)を一括で自動設定にします。 まべて自動設定 : 測定のたびに自動設定します。		
和回のみ自動設定:最初の創定時に自動設定を行な その後は、初回の設定で測定を	います。 行ないます。	設定終了
上下キーで移動。Enterキーで変更		
基準波形読み込み 測定条件読込	測定条件保存リアル	タイム

図7.2-1 測定条件設定:測定条件画面

下記の測定条件は,波長ごとに設定をします。

パルス幅の設定については「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。

- 波長ごとでの設定が必要なパラメータ パルス幅(設定により共通化可能), 群屈折率(IOR), 平均化, アッテネータ, 後 方散乱光レベル, しきい値, 追加機能(波長ごとの追加機能)
- 各波長で共通のパラメータ
 距離レンジ、パルス幅(設定により個別化可能)、サンプリングモード、追加機能

7.2.1 測定条件

しきい値や追加機能など測定条件設定以外の設定画面が表示されている場合で も、「1」(測定条件)を押すことで測定条件設定画面が表示されます。また、光 パルス測定(マーカ配置)の画面を表示している場合に「5」(Setup)を押すこと でも、測定条件設定画面を表示できます。

各設定内容は,光パルス試験(障害判定)と光パルス試験(詳細測定)で同じです。 測定条件設定(詳細)で設定した内容は測定条件設定(障害判定)の内容に反映 されます。

- (1) 設定モード
- ① 設定モード
- ② イベント検出

上記の各パラメータについては、「5.2.1 測定条件」を参照してください。

- (2) 測定パラメータ
- ① 波長
- ② 距離レンジ
- ③ パルス幅
- ④ 群屈折率(IOR:Index Of Refraction)

≪ワンポイントアドバイス≫

カーソルを表示しているときは,群屈折率(IOR)画面にカーソルの距離が表示されます。

0.80824km)

図7.2.1-1 群屈折率(IOR)画面

群屈折率(IOR)画面で値を変更すると、設定後の距離表示が画面下に表示されます。群屈折率(IOR)を変更する場合に参考にしてください。

- ⑤ 平均化
- ⑥ サンプリングモード

上記の各パラメータについては、「4.2.1 測定条件」を参照してください。

7

光パルス試験(マーカ配置

- (3) 詳細測定パラメータ
- ① アッテネータ
- ② 後方散乱光レベル

上記の各パラメータについては、「5.2.1 測定条件」を参照してください。
7.2.2 しきい値

f2 (しきい値)を押すと、しきい値設定画面が表示されます。

接続点や障害点などのイベントを自動検出する場合のしきい値を設定します。しき い値を超える損失や反射減衰量などを示すイベントが検出され、イベントテーブル に表示されます。また、イベント良否判定を行う場合の接続損失や伝送損失の警 告レベルを設定します。警告レベルを超えたイベントやファイバの情報は、イベント テーブルで反転表示されます。

測定条件設定		2012-6-1 10:00) 9:	00tı 80% =
設定対象の波長		1550nn		
イベント自動検出				
接結損失		0, 20dB		測定条件
反射滅衰量		25.0dB		
ファイバ遠端		5dB		
イベント良否判定				しきい値
接続損失(反射無し: 融絶	0	しない		
接続損失(反射有り : コネ	・クタ・メカスフリ	しない		
反射滅衰量		しない		追加機能
伝送損失		しない		
ファイバ良否判定				
全损失		しない		タイトル
全反射波衰量		しない		
				波長切替
接続損失のイベント総出し	きい値を設定します。			
Buildhover i to Tablard				an shall be set
	and advances			BUER I
上下キーで移動, Baterキー	て変更			
基準波形活かり込み	制定条件完达	測定条件保存	リアル	タイム

図7.2.2-1 測定条件設定:しきい値画面

(1) 設定対象の波長

設定対象の波長については、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (2) イベント自動検出
- 接続損失
- ② 反射減衰量
- ③ ファイバ遠端

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (3) イベント良否判定
- 接続損失(反射無し:融着)
- ② 接続損失(反射有り:コネクタ,メカスプ)
- ③ 反射減衰量(またはレベル差(反射量))
- ④ 伝送損失

上記の各パラメータについては、「4.2.2 しきい値」を参照してください。

- (4) ファイバの良否判定
- ① 全損失
- ② 全反射減衰量(または平均損失)

上記の各パラメータについては、「5.2.2 しきい値」を参照してください。

7.2.3 追加機能

f3 (追加機能)を押すと,図7.2.3-1 が表示されます。

測定条件設定	2012-6-1 10:00	9:00	h 80% 🛢
追加機能			
通信光チェック	行わない		
接続チェック	行わない		測定条件
自動ダミーファイバ設定	なし		
波長ごとの追加機能			
波長	1310nn		しきい値
光減衰レベル	0		
連続パルス発光	OFF		
		3	追加機能
			タイトル
			减長切磨
測定開始前に、ファイバ内の通信光(他の光信号)	の有無を確認します。	-	
雑誌のために規定開始までに少し時间かかかりま	9.		and the second
I want a state of the second second			BUERS I
上下キーで移動, Enterキーで変更	white do by track-		
基準調用活動が込み 測定条件活込	測定条件保存	リアルター	14

図7.2.3-1 測定条件設定:追加機能画面

- (1) 追加機能
- ① 通信光チェック
- ② 接続チェック
- ③ 自動ダミーファイバ設定

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

- (2) 波長ごとの追加機能
- ① 光パルス試験光減衰レベル
- ② 連続パルス発光

上記の各パラメータについては、「4.2.3 追加機能」を参照してください。

7.2.4 タイトル

[f4] (タイトル)を押すと, 図7.2.4-1 が表示されます。

ファイルに保存する管理用のコメントを入力します。入力したタイトルは、光パルス 試験(マーカ配置)の測定結果画面上部にも表示されます。タイトルおよびヘッダ の設定内容は、光パルス試験(イベント)と光パルス試験(マーカ配置)で同じです。 測定条件設定(イベント)で設定した内容は測定条件設定(マーカ配置)の内容に 反映されます。

測定条件設定		2012-6-1 10:00	= 9:00h 80% 🗸
タイトル			
タイトル	Anritsu		
ヘッダ			測定条件
データフラグ	BC(敷設時)		
作業者			
所有者			しきい値
顧客			
起点			
終点			追加機能
ケーブル番号			
ファイバ番号			
ケーブルコード			タイトル
コメント1			
コメント2			
タイトルお1 わします (半角ア-92女子主ア)		
J-1 F/2 ())049, (THUSKTAU		
			設定終了
上下キーで移動。Enterキー	て変更		
基準波形活か込み	測定条件読込	測定条件保存	リアルタイム

図7.2.4-1 測定条件設定:タイトル画面

- (1) タイトル
- ① タイトル
- (2) ヘッダ
- ① データフラグ
- (2) 作業者
- ③ 所有者
- 顧客
- 5 起点
- ⑥ 終点
- ⑦ ケーブル番号
- ⑧ ファイバ番号
- ⑨ ケーブルコード
- 10 コメント1
- ① コメント2

上記の各パラメータについては、「4.2.4 タイトル」を参照してください。

7.3 測定する

「7.2 測定条件を設定する」で設定した条件で測定します。ここでは、すでに設定が完了しているものとして説明します。

まず, 測定する光ファイバを接続します。接続方法は, 「2.5 光ファイバケーブルの 接続」を参照してください。



本器は高出力の光パルスを出射します。受光素子の破損の恐れが ありますので測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外して 実施してください。

光ファイバの接続が完了したら、 Start を押すと、設定されている測定条件で(距離レンジ、パルス幅、アッテネータ、平均化を自動設定にした場合は、最適値を検 出後)、アベレージ測定を開始します。

≪ワンポイントアドバイス≫

平均化(アベレージ)

イベント点の検出や損失をより正確に測定するためには、平均化する時間や回数 を大きく設定し、S/N(信号対雑音比:波形上のノイズ量)を改善する必要がありま す。

平均化する時間や回数がわからないときは大きめの値を設定しておき, S/N改善さ れたところで **f6** (測定終了)を押します。

注:

平均化を大きく設定すると,測定時間が長くなります。



図7.3-1 アベレージ測定中

測定中は図7.3-1のように、画面上の①の部分に進行状態が表示されます。

機器設定中:	測定条件の設定や条件が"自動設定"の項目の最
	適値を選択している状態です。
アベレージ測定中:	現在までの平均化回数(または時間)と設定されて
	いる平均化回数(または時間)を表示します。平均化
	が"自動設定"に選択されている場合は、本器が選
	択した値とそのあとに"(A)"を表示します。
波形処理中:	平均化終了後イベント自動検出している状態です。

7.4 測定を終了/キャンセルする

Start を押して, 測定を開始すると図7.4-1 が表示され, 平均化処理をしますが, 途中で測定を終了したい場合, あるいは測定をキャンセルしたい場合について説 明します。



図7.4-1 光パルス試験(マーカ配置)測定中画面

 測定を途中でキャンセルする 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中でキャンセルしたい場合は、「1」(測定キャンセル)を押すと測定を中止し、それまで平均化処理した波形データを破棄します。

 測定を途中で終了する 設定されている平均化回数(または時間)と現在測定中の平均化回数(または 時間)は、画面上部に表示されています。測定が終了する前に途中で終了した い場合は、「6」(測定終了)を押すと測定を中止します。

7.5 マーカを置いて波形を解析する

図7.1-1 で 「2」(マーカの配置)を押すと、図7.5-1 が表示され、マーカを置くこと ができるようになります。





図7.5-1 マーカ配置

[f1]~[f4]を押すと,カーソルの位置にファンクションボタンに書かれたマーカを設定します。

マーカが 1 つも置かれていないときに [6] (マーカの自動配置)を押すと, 画面 内のイベント点(変化点)を自動的に検出し, ①~④のマーカを配置します。ピーク 点が検出された場合には, ピーク点にママーカが配置されます。(図7.5-2 参照)。 イベント点がない場合は, 画面の中央に近いところに配置します。

注:

ここでのイベント点はイベント自動検出の結果ではなく変化点を示します。



全マーカをおおよその位置に置く場合は,立ち下り点にカーソルを移動してから 「5」(一括配置)を押します。

- マーカはカーソルを基準に以下のように置かれます。
 - ①: ②の位置から左側に置かれます。
 - ②: カーソル位置に置かれます。
 - ③:カーソル位置より右側の立ち下がり点に置かれます。 立ち下がり点が見つからない場合は、②からパルス幅の2倍分の位置か、フルスケールの右端に置かれます。

④:③の位置から右側に置かれます。

マーカ①-②のレベル差と、マーカ③-④のレベル差が同じになるように マーカが置かれます。該当する位置が見つからない場合、④は③と同じ 位置、またはフルスケールの右端に置かれます。

また, **15** (一括配置)を押すごとに①, ④が②に向かって移動します。 ① - ②, ③ - ④の間隔は, 最大で 5 段階調整することができます。

6 (全マーカクリア)を押すと, すべてのマーカが消えます。

光パルス試験(マーカ配置)

7.5.1 反射を測定する

反射減衰量または反射量(レベル差)を測定するには3通りの方法があります。

- ・ 立ち上がり点だけで測定する方法
- ・ 立ち上がり点とピーク点で測定する方法
- ・ 接続損失と反射を一度に測定する方法(演算結果に②~④が表示されている 場合のみ実施できます)
- (1) 立ち上がり点だけで測定する方法

立ち上がり点に①マーカを置きます。マーカを置くと、ピーク点を自動的に検出し て▽マーカが表示されます。



図7.5.1-1 反射の測定(立ち上がり点のみ指定)

注:

- ・ 自動検出したピーク点の位置が正しくないときは、②マーカをピーク点 に置くと、より正しい位置で反射を測定することができます。
- ・ 75 dBを超える場合は▽マーカは表示されません。

(2) 立ち上がり点とピーク点で測定する方法

立ち上がり点に①マーカ,ピーク点に②マーカを置きます。①と②間の距離,損失, および伝送損失も同時に測定することができます。



図7.5.1-2 反射の測定(立ち上がり点とピーク点指定)

(3) 接続損失と反射を一度に測定する方法

①と②をイベント点の左側に, ③と④を右側に置きます。 ②を立ち上がり点に置くと, ②と③の間からピーク点を自動的に検出してママーカが表示されます。 各マーカ間の距離, 損失, および伝送損失も同時に測定することができます。



図7.5.1-3 反射の測定(反射の前後のポイント指定)

7.5.2 全反射減衰量を測定する

区間の全反射減衰量を測定します。

①マーカを測定したい区間の開始点に、②マーカを終了点に置きます。
 ①と②間の距離、損失、および伝送損失も同時に測定することができます。



図7.5.2-1 全反射減衰量の測定

7.5.3 接続損失を測定する

イベント位置の接続損失を測定します。 本測定は演算結果に②~④が表示されている場合に実施できます。

①と②をイベント点の左側に、③と④を右側に置きます。

①と②間, ②と④間の距離, 損失, および伝送損失も同時に測定することができま す。イベントが反射性のときは, ②を立ち上がり点に置くと, ②と③の間からピーク 点を自動的に検出して反射減衰量または反射量(レベル差)も同時に測定すること ができます。ピーク点には▽マーカが表示されます。



図7.5.3-1 接続損失の測定

7.6 ズーム&シフト

F3 (ズーム&シフト)を押すと,図7.6-1のようなファンクションキーが表示されます。この場合,波形上のカーソルを中心に縦軸および横軸スケールの拡大/縮小ができます。

ズーム&シフト操作を終了するには、 ESC または [6] (戻る)を押します。

```
注:
```

 F3 (ズーム&シフト)を押さない状態でも
 <</td>
 >
 や

 ∧
 ✓
 ○
 ど
 >
 や



図7.6-1 ズーム&シフト画面

ズーム

[f1] (ズーム)を押すと, < < ≥ ○で横方向の拡大/縮小, ∧ ○ ∨ ○</p>で縦方向の拡大/縮小ができるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- > : 横方向にスケールを大きくします(波形を縮小表示します)。
- <): 横方向にスケールを小さくします(波形を拡大表示します)。
- ∧ : 縦方向にスケールを大きくします(波形を縮小表示します)。
- ∨ : 縦方向にスケールを小さくします(波形を拡大表示します)。

シフト

横方向に波形が拡大されている状態で [12] (シフト)を押すと, ())で 横方向に波形をシフトできるようになります。

ボタンを押したままにするとスピードアップします。





ファイバ遠端が見える方向へ波形をシフトします(波形は左方向へシフトします)。マーカが表示されていれば、波形と共に左へ移動します。

縦方向に波形が拡大されている状態で, **f2** (シフト)を押すと, **A** V で縦方向に波形をシフトできるようになります。 ボタンを押したままにするとスピードアップします。

- ▲ 上部が見える方向へ波形をシフトします(波形は下方向へシフトします)。
- V: 下部が見える方向へ波形をシフトします(波形は上方向へシフトしま す)。

フルスケール

[13] (フルスケール)を押すと,波形全体が表示されます。

注:

フルスケール表示では, [12](シフト)は機能しません。

スケール自動設定

[4] (スケール自動設定)を押すと,最も近端側に置かれたマーカと最も遠端側 に置かれたマーカの範囲が拡大して表示されます。2 個以上のマーカが置かれた ときだけ機能します。

全体波形の表示/非表示

15 (全体波形の表示)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り 替わります。

凹表示: 波形の右上に全体波形を表示します。

凸表示: 波形の右上に表示している全体波形を非表示にします。



図7.6-2 全体波形表示

7.7 マーカ

F2 (マーカ)を押すと、図7.7-1 のようなファンクションキーが表示されます。

マーカ配置		2012-6-1 10:00	<u> </u>
Anritsu 波長 :1310nm SM	IOR :1.465500		↓ ○ 微
距離 :2.5km パルス幅:100ns	フルトレース 平均化:5s		2点法(2PA) マーカ 表示
vili			
1.0dB	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	非新
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		*************************************
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		前の 前の 立上り点へ
0.42579km			1.34698km D.10235km/div 次の ウェリ点へ
<u></u> 反射減衰量	1~2(2PA) (2~(4)	(2PA)
.* (B 距離 0.8:	1934 km	
全反射减衰量	損失0.	. 262 dB	戻る
41.243 d	B 伝送損失 0.	. 320 dB/km	
拡張機能	マーカ	ズーム&シフト	リアルタイム

マーカ操作を終了するには、 ESC または F6 (戻る)を押します。

図7.7-1 マーカ画面

マーカ表示/非表示

f1 (マーカ表示)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示)が切り替わります。

凹表示: 波形上に表示しているマーカを表示します。

凸表示: 波形上に表示しているマーカを非表示にします。

カーソル表示/十字カーソル表示/カーソル非表示

f2を押すごとに、カーソル非表示/カーソル表示/十字カーソル表示が切り 替わります。

カーソル非表示:波形上のカーソルを非表示にします。

- カーソル表示: 波形上にカーソルを表示します。
- +字カーソル表示: 波形上に十字カーソルを表示します。

注:

カーソルを非表示にした状態でロータリエンコーダを回したり、スケールを変 更したりした場合は、自動的に十字カーソルが表示されます。

カーソルと連動

(カーソルと連動)を押すごとに、カーソルとの連動(凹表示)/非連動(凸表示)が切り替わります。

凹表示: カーソルを動かしたときに、マーカがカーソルからの距離を保持した まま一緒に動きます。

凸表示: マーカとカーソルが別々に動きます。

7.8 リアルタイム測定

F4 (リアルタイム)を押すと,リアルタイム測定がスタートします。 詳しくは「5.6.6 リアルタイム測定」を参照してください。



図7.8-1 リアルタイム測定

アベレージ測定実行

Start]を押すと,現在の距離レンジとパルス幅の設定のまま,アベレージ測定を実行することができます。

測定キャンセル

[f1] (測定キャンセル)を押すと,リアルタイム測定を終了します。その際,波形は クリアされます。

測定終了

F4 (リアルタイム終了)を押すと,リアルタイム測定を終了します。その際,波形はクリアされません。

2点法/最小2乗法の切替

アッテネータ自動選択

[14] (アッテネータ自動切替)を押すと、カーソル位置の波形が見えるように適切 なアッテネータ値が自動的に設定されます。

[14] (アッテネータ自動切替)を押すごとに,選択(凹表示)/非選択(凸表示) が切り替わります。

凸表示: アッテネータ値を自動設定しません。 凹表示: アッテネータ値を自動設定します。

測定条件の変更

[f5] (測定条件変更)を押すと, 図7.8-2 のファンクションキーが表示されます。 詳しくは、「5.6.6 リアルタイム測定」を参照してください。



図7.8-2 リアルタイム測定:測定条件変更

リアルタイム測定モード切り替え

F1を押すと,リアルタイム測定モードを切り替えることができます。詳しくは,「5.6.6 リアルタイム測定」を参照してください。

7.9 光パルス試験中に可視光源を光らせる

光パルス試験画面で可視光源を点灯したり点滅したりすることができます。 詳しくは、「5.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる」を参照してください。

7.10 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する

光パルス試験画面で光パワーレベルを測定することができます。 詳しくは、「5.9 光パルス試験中に光パワーレベルを測定する」を参照してください。

7.11 光パルス試験中に光源を光らせる

光パルス試験画面で光源を点灯することができます。 詳しくは、「5.10 光パルス試験中に光源を光らせる」を参照してください。

7.12 拡張機能

光パルス試験(マーカ配置)で F1 (拡張機能)を押すと,図7.12-1 の拡張機能 メニューが表示され,機能を選択することができます。



図7.12-1 光パルス試験(マーカ配置)画面の拡張機能

拡張機能では,以下の機能を選択することができます。

・ ファイル保存	「14.1.6 保存する」参照
• ファイル読み込み	「14.1.2 読み込む」参照
• 追加測定	「5.7.1 追加して測定する」参照
	測定終了した状態から,平均化時間,回数を追
	加して測定することができます。
• 現波形を基準波形にする	「5.7.2 測定した波形を基準波形にする」参照
• 波形比較	「5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)」参照
• 2 点法(2PA)/	
最小2乗法(LSA)の切替	「5.7.4 直線近似法を切り替える」参照
• 相対距離設定	「5.7.5 絶対距離測定/相対距離設定」参照
拡張機能メニューを閉じたい場	合は, ESC を押してください。

7.13 ファイルを操作する

光パルス試験画面では、測定結果をファイルに保存することができます。また、前 に保存した測定結果をファイルから読み込んで解析したり、基準波形として読み込 んだりして、現時点の測定結果(カレント波形)と比較することができます。 詳しくは「5.11 ファイルを操作する」を参照してください。

第8章 光パワーメータ機能と光源機能

光パワーメータ機能は標準の光パワーメータ機能とオプションで用意している光パ ワーメータがあります。光パワーメータ(オプション 004,005,007)を実装している 場合,標準の光パワーメータ機能は使用できません。光ロス測定機能になります。 光ロス測定機能については「13.2 光ロス測定機能」を参照してください。 本章で 表示されているのはパネルキーを表します。

本章で <u>A</u> <u>V</u> <u><</u> <u>></u> を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, <u>Enter</u>を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

8.1 光パワーメータ機能

運用されている光ファイバを光パルス試験機能で測定する前に,光パワーメータ機能を使って局からの通信光パワーレベルを測定することができます。通信光パワーレベルを測定することで,破断や損失増大など光ファイバの状態を確認できます。

8.1.1 設定と測定結果表示

トップメニュー(図 3.2.2-1)から"光パワーメータ"を選択して Enter)を押すと, 図 8.1.1-1 が表示されます。



図8.1.1-1 光パワーメータ画面

光パワーメータは、光パワーの測定値と損失値を表示します。光パワー測定値と損 失値には、それぞれ下記の設定項目があります。

光パワー測定値:	波長,良否判定のしきい値
損失値:	基準値、良否判定のしきい値

光パワー測定値と損失値について説明します。

(1) 光パワー測定値

光パワー測定値の表示

「図 8.1.1-1 光パワーメータ」①に光パワー測定値が表示されます。測定範囲より 小さな光パワー(遮光されているときも含む)を測定するとアンダーレンジとなり、過 大なときはオーバーレンジとなります。アンダーレンジの場合は図 8.1.1-2, オー バーレンジのときは図 8.1.1-3 のように表示されます。アンダーレンジやオーバーレ ンジの状態では正しく測定できません。

光パワーレベル測定範囲:-50~-5 dBm

レンジインジケータ

「図 8.1.1-1 光パワーメータ」①の測定値の下にあるレンジインジケータは,測定している光パワーレベルが大きくなると表示も右側に伸びます。



+10 dBm を超える光を入射すると、本器の受光部を破損する恐れ があります。





図8.1.1-3 光パワーメータ画面(オーバーレンジ)

各設定について説明します。

① 波長切替

[f1](波長切替)を押すごとにパワーメータの波長が、本器で有効な波長の範囲で切り替わります。

▲ V によりカーソルを波長にあわせ Enter を押して選択ウィンドウ を表示し, 波長を選択することもできます。

ゼロオフセット調整

f6 (ゼロオフセット)を押すと、図 8.1.1・4 が表示され、光パワーメータの オフセット設定を実行できます。

光パワーメータ	2012-6-1 10:00 - 9:	00tı 80% 🗉
光パワーメータ	パワー	
波長	Under	開始
基準値 良否判定のした	光ファイバを木器から外し測定対象光が入らないようにして 開始ボタンを押してくたさい。	
	- + -	
	Anitsu	中止

図8.1.1-4 ゼロオフセットの開始画面

ゼロオフセットを開始する前に、コネクタカバーを閉じて測定ポートを遮光し てください。遮光をしないでゼロオフセットを開始すると、次のようなメッセージ が表示されることがあります。どれかのボタンを押すとメッセージは消えます。

ゼロオフセット設定に失敗しました。	
外部から本器に光が入っていると思われます。 測定対象光が入っていないことを再確認後もう一度 ゼロオフセットを行ってください。	

この場合,測定ポートを遮光して再度ゼロオフセットを開始してください。

ゼロオフセットは,測定前に必ず行ってください。

ゼロオフセットを行わない場合,光パワー測定結果の誤差が大きくなることが あります。 (2) 光パワー損失値

光パワー損失値の表示

「図 8.1.1-1 光パワーメータ画面」②に光パワー損失値が表示されます。基準値が "なし"の場合は"----"が表示されます。 光パワー損失値は、下記の式により算出されます。

"光パワー損失値"="基準値"-"光パワー測定値"

各設定について説明します。

基準値

▲ ▼ によりカーソルを基準値にあわせ Enter を押すと,図 8.1.1-5 が表示されます。損失を計算する基準となる光パワー(外部光源の出力パワーなど)を入力してください。

基準値はパワーメータの波長ごとに設定できます。

基準値入力範囲:-99.9~+40.0 dBm



図8.1.1-5 基準値入力画面

+/-を切り替える場合は、「1 (+/-を切り替える)を押してください。 基準値を設定しない場合は、「2 (なし)を押してください。 現在の光パワー測定値を基準値に設定する場合は、「3 (現在値を基準 値にする)を押してください。ただし、光パワー測定値が、アンダーレンジ、 オーバーレンジの場合は、「3 (現在値を基準値にする)は表示されませ ん。 ② 良否判定のしきい値

▲ V によりカーソルを良否判定のしきい値にあわせ Enter を押すと、 図 8.1.1-6 が表示されます。良否の判断を行うしきい値を入力してください。 良否判定のしきい値はパワーメータの波長ごとに設定できます。 良否判定のしきい値は基準値のあり/なしにより意味が異なります。

基準値あり:損失値に対して良否を判定します。単位は dB となります。

良否判定のしきい値入力範囲:-99.9~+99.9 dB

基準値なし: 光パワーに対して良否を判定します。 単位はdBmとなります。

良否判定のしきい値入力範囲:-99.9~+40.0 dBm



図8.1.1-6 良否判定のしきい値入力

+/-を切り替える場合は、「1」(+/-を切り替える)を押してください。 良否判定のしきい値を設定しない場合は、「2」(しない)を押してください。 光パワー測定値がしきい値より小さい場合,または損失値がしきい値より大き い場合,光パワー測定値または損失値表示の背景色が変わります。 工場出荷時のカラーパレットの場合,背景色を赤に変えて表示します。

光パワーメータ機能と光源機能

8.1.2 測定例(光パワー測定)

以下に光パワー測定の測定方法を示します。光パワーメータはシングルモードファ イバのみの対応となります。

<測定手順>

- 1. 測定ポートのコネクタカバーを閉じて遮光し、光パワーメータのゼロオフセット を実行します。
- 光パワーメータの波長を設定します。
 必要に応じて基準値,良否判定のしきい値を設定します。
- 3. 光パワーメータの測定ポートに被測定光ファイバを接続します。
- 4. 被測定光ファイバの光パワー測定値または損失値が表示されます。

注:

ゼロオフセットを実行しないと正しく測定できません。測定前には必ず 遮光して、ゼロオフセットを実行してください。

8.1.3 結果一覧表示

結果一覧表示について説明します。

F4 (結果一覧表)を押すと,図 8.1.3-1 が表示されます。

光パワーメータ 波長 1310mm 1 損失 49.8dB 苯	加
基準値 -5.0dBa	
16 波長 損失 光パワー 判定 コメント 上	志
001 1310m 4.4dB -9.4dBn 0K	
002 1310nn 1.3dB -6.3dBn 0K	
003 1310m ++.+dB Under NG 障害発生	
004 1310nn 1.8dB -6.8dBn 0K	
005 1310nn -1.3dB -3.7dBn 0K	
006 1310nn 1.8dB -6.8dBn 0K	
007 1310m 0.0dB -5.0dBm 0K すべ	て削除
008 1310nn 3.3dB -8.3dBn 0K	
009 1310nn -1.2dB -3.8dBn 0K	
010 1310nn 1.8dB -6.8dBn 0K	- ch
011 1310nn 0.7dB -5.7dBn 0K	1-
012 1310nn 19.2dB -24.2dBn MG	
013 1310nn 25.0dB -30.0dBn NG	
014 1310mm 44.9dB -49.9dBm NG	
015 1310nn 49.7dB -54.7dBn NG	
拡張機能 設定 結果一覧表	

図8.1.3-1 結果一覧表示画面

図 8.1.3-1 ①は基準値がある場合とない場合で表示内容が異なります。

基準値あり:	損失値
基準値なし:	光パワー測定値

光パワー測定値と損失値の表示については「8.1.1 設定と測定結果表示」を参照 してください。

結果一覧表の操作について説明します。

① 追加

f1(追加)を押すと,結果一覧表の最終行に現在の測定結果を記録します。測定結果には次の内容が記録されます。

- ・ 波長 設定している光パワーメータの波長
- 損失
 現在の損失値
- ・ 光パワー 現在の光パワー測定値
- 判定
 しきい値による判定結果(OK/NG)
- ・ コメント 本画面にて入力したコメント

最大で 999 行まで保存できます。

上書き

▲ V により結果一覧の保存行を選択し、 f2 (上書き)を押すと、
 現在の測定結果を選択行に上書きします。

③ 削除

▲ ▼ により結果一覧の最終行を選択し、 13 (削除)を押すと、
 最終行を削除します。削除は最終行に対してのみ実行できます。

④ すべて削除
 「4」(すべて削除)を押すと,結果一覧のすべての行を削除します。

⑤ コメント
 「5 (コメント)を押すと、文字入力画面を表示します。コメントは半角で最大32文字まで入力できます。文字入力画面については「3.2.4 文字入力方

F1 (拡張機能)

法」を参照してください。

F1 (拡張機能)を押すと図 8.1.3-2 が表示され、そのほかの機能を選択できます。

光パワーメ	-9			201	2-6-1 10:00	9:	00ti 80% 🖬
光パワー	メータ		1	失			
波長		1310nn	Í	4	9.7dB		
规维值			in .		207 GL		
		抗張機能				2	
No	波長				ント		
001	131000	1 77116	新子				
002	1310m	2 ファイルる	动力这个				
003	1310nm				第4:		
004	1310nm						
005	1310nm						
006	1310nm						
007	1310nm						
008	1310nm						
009	1310nm						
010	1310nm						
011	1310nn	上下キーで選択	ξ				
012	1310nn	数字キーまたに	tinterキーで	劉沢終了			
013	1310nn	L					
014	1310nm	44.9dB	-49.9dBm	NG			
015	1310nn	49.7dB	-54.7dBm	NG			
10	课机能						

図8.1.3-2 光パワーメータ画面の拡張機能画面

拡張機能画面を閉じたいときは、ESC を押してください。

 ファイル保存 結果一覧表を CSV 形式でファイルに保存します。 保存したファイルはパソコンなどで参照できます。詳し くは、8.1.4 結果一覧の保存」を参照してください。
 ファイル読み込み CSV で記録された結果一覧表を読み込みます。 アクセスマスタシリーズ以外で記録された CSV ファイル や、パソコンで編集された結果一覧ファイルを読み込 むことはできません。詳しくは、「8.1.5 結果一覧の読 み込み」を参照してください。

8.1.4 結果一覧の保存

図 8.1.4-1 結果一覧表示画面にて F1 (拡張機能)から"ファイル保存"を選択 するか, 3 (Save)を押すと, 図 8.1.4-1 が表示されます。

結果一覧の保	存					2012-	6-1 10:00		D 9	00h	80% 🛢
ファイル形式	CSV形式						()	942 MB Fr	ee)		
フォルダ	内蔵メモリ:/									保龙	z宝行
ファイル名	NEW_001.CSV	I .								DAT.	I ÆN
名付け規則	コメント	番号	.CSV								
コメント	NEØ										
番号	1	桁數	3	ステッ	プ +1						
タイトル											
名付け規則は	こ コメント.	」を選択	くした場合は	ち, ここで	入力した	文字力	所加されま	5.			
										夏	ଽୖ
上下キーで移	動, Enterキー	-て変更 	Ī								

図8.1.4-1 結果一覧保存画面

結果一覧保存の操作について説明します。

- ファイル形式 CSV形式のみとなります。「表 8.1.4-1 CSV ファイルの保存内容」を参照して ください。
- フォルダ
 結果一覧表を保存するフォルダを設定します。
 フォルダの設定方法は「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。
- ③ ファイル名 名付け規則で設定したファイル名が表示されます。ファイル名は、拡張子を 除いて半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。名付け規則に 番号がある場合、保存が終了するごとにステップで設定されている値が番号 に加算され、次回のファイル名が更新されます。

ファイル名のアルファベットは大文字と小文字は区別されませんので、ファイルの上書きに注意してください。

④ 名付け規則

ファイル名に使用する情報を設定します。設定できる情報は以下のとおりで す。同じ情報を2つ選択することができます。

なし

コメント: コメント欄の文字列

番号: 番号欄の値をステップずつ加算した値

⑤ コメント

ファイル名に使用する文字列を設定します。設定する文字数は、ファイル名 が 50 文字以下になるようにします。 光パワーメータ機能と光源機能

⑥ 番号

ファイル番号の初期値を設定します。

番号の設定範囲は以下のとおりです。

番号:0~99999

数字キー,および ∧ ∨ が使用できます。設定方法については, 「3.2.3 設定方法」を参照してください。

桁数

ファイル番号の桁数を設定します。

たとえば、桁数を3に設定すると、0~999の範囲で番号が変わります。

桁数を5に設定すると、0~99999の範囲で番号が変わります。

ステップ

ファイル番号,および自動インクリメント機能の加算値を設定します。

ステップの設定範囲は以下のとおりです。ステップが0の場合,

番号は加算されません。

インクリメントステップ:-10~+10

数字キー, (+/-を切り替える),および ∧ ∨ が使用できます。

設定方法については、「3.2.3 設定方法」を参照してください。

測定した結果をファイルに保存したあと,自動インクリメント機能の対象になっている設定項目にこの設定値を加算し,次に保存するときの設定値を更新します。

自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。

⑦ タイトル

保存する結果一覧のタイトルを設定します。タイトルは、半角文字で最大 32 文字まで入力することができます。

	項目	説明				
タイトルヘッタ <mt908x s<br="">Loss Table</mt908x>	ở⊥ eries e Data>	本ファイルが結果一覧ファイルであること を示します。				
結果一覧の構	既要	メーカ名,機器名,機器シリアル番号,保 存日時,結果合計数,CRC 値が記載さ れます。				
ファイルバー <file td="" versio<=""><td>ジョン on></td><td colspan="5">結果一覧ファイルのファイルバージョン</td></file>	ジョン on>	結果一覧ファイルのファイルバージョン				
タイトル <title></title>		結果一覧ファイルの保存時に設定したタ イトル				
	番号 <no></no>	結果データの番号				
	波長 <nm></nm>	光パワーメータの波長 単位:nm				
	基準値 <reference(dbm)></reference(dbm)>	光パワーメータの基準値 単位:dBm				
	光パワー値 <absolute(dbm)></absolute(dbm)>	光パワー測定値 単位:dBm				
	損失値 <loss(db)></loss(db)>	基準値と光パワー測定値とから求めた損 失値 単位:dB (基準値ありの場合のみ有効です)				
結果データ	判定結果 <pass fail=""></pass>	良否判定結果 0:合格 1:不合格 (良否判定のしきい値ありの場合のみ有 効です)				
	変調 <modulation(hz)></modulation(hz)>	光パワーメータの変調 単位:Hz				
	平均化 <averagenumber (times)></averagenumber 	光パワーメータの平均化回数 単位:回数				
	コメント <comment></comment>	結果データのコメント				
	良否判定のしきい値 <threshold (dB/dBm)></threshold 	良否判定のしきい値 単位:(基準値なしの場合)dBm (基準値ありの場合)dB				

表8.1.4-1 CSV ファイルの保存内容

<>は結果一覧ファイルの項目名を示します。

8

8.1.5 結果一覧の読み込み

「図 8.1.3-1 結果一覧表示画面」にて F1 (拡張機能)から"ファイル読み込み" を選択するか, 4 (File)を押すと, 図 8.1.5-1 が表示されます。

ファイルの読み込み		2012-6-	1 10:00	 > 9	00tı 80% 🗉
フォルダ		(3 Files 9	50 MB Free)	
内蔵/モリ:/					
ファイル名		サイズ	Ba	\$	読み込み実行
[PLAN]			00-02-10	01:14	
NEU001, CSV		186	00-02-10	01:14	
NEW002, CSV		186	00-02-10	01:28	
					ソート フォルダ作成
					名前変更
				×	戻る
上下キーで移動。Enterキー	で読み込み実行/フォルタ	多動			
フォルダ選択	ファイル読み込み		-	削	除

図8.1.5-1 結果一覧読み込み画面

フォルダ,ファイル名,サイズ,日時については「14.1.2 読み込む」を参照してください。

ファンクションキーの内容

[f1](読み込み実行)

[f1] (読み込み実行)を押すと, 選択されたファイルがアクセスマスタシリーズで 記録された結果一覧ファイルであった場合のみ,「図 8.1.3-1 結果一覧表示画面」 が表示されます。

ファイルを読み込むと,結果一覧表の内容はファイルに保存されている内容に変 更されますので注意してください。ただし,測定条件は変更されません。

[f3](ソート), [f4](フォルダ作成), [f5](名前変更)

f3 (ソート), **f4** (フォルダ作成), **f5** (名前変更)については「14.1.2 読み込む」を参照してください。

f6 (戻る)

[f6] (戻る)を押すと、図 8.1.5-1を閉じて元の画面に戻ります。

F1 (フォルダ選択)

F1 (フォルダ選択)を押すと,フォルダを変更することができます。詳しくは, 「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。

F2 (ファイル読み込み)

F2 (ファイル読み込み)を押すと,保存されているファイルを読み込むことができます。詳しくは,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

F3 (⊐ピー)

F3 (コピー)を押すと,保存されているフォルダやファイルをコピーすることができます。詳しくは,「14.1.4 コピーする」を参照してください。

F4 (削除)

F4 (削除)を押すと,保存されているフォルダやファイルを削除することができます。詳しくは,「14.1.5 削除する」を参照してください。

8

8.2 光源機能

光ファイバの破断点を比較的簡単に推測する方法として心線対照測定があります。

心線対照測定とは、光ファイバに変調光を入射し、心線対照器(ID テスタ)でその 変調光を検出することでおよその破断点を推測するというものです。

本器には変調設定可能な光源機能があり、心線対照器(ID テスタ)と組み合わせることで心線対照測定が可能です。



8.2.1 光源を点灯, 消灯する

トップメニュー (図 3.2.2-1)から <u>へ</u> V で"光源"を選択して Enter を押すか, <u>6</u> (光源)を押すと, 図 8.2.1-1 が表示されます。



図8.2.1-1 光源画面

波長

光源の波長が表示されます。

変調

光源の変調周波数が表示されます。
光源

光源の出射状態が表示されます。

f5 (点灯)を押すと光源を点灯し"ON"と表示されます。**f6** (消灯)を押す と光源を消灯し"OFF"と表示されます。

出射する光の波長により測定ポートが異なる場合があります。光源画面(図 6.2.1-1)に表示される本器のイメージ図で測定ポートを確認してください。

ファンクションキーの内容

f1 (波長切替)

[f1] (波長切替)を押すごとに波長が切り替わります。設定できる波長については、「付録 A 仕様」を参照してください。

MT9082A2-055の場合:1310 nm→1550 nm→1650 nm を繰り返します。

f2 (変調切替)

f2 (変調切替)を押すごとに変調周波数が切り替わります。
 270 Hz→1 kHz→2 kHz→CW を繰り返します。

f5 (点灯)

[f5](点灯)を押すと光源が点灯します。出射する光の波長により測定ポートが 異なります。光源画面(図 8.2.1-1 参照)に表示されるイメージ図で測定ポートを確 認してください。

______(消灯)

f6 (消灯)を押すと光源が消灯します。

注:

ウォームアップおよび使用温度範囲外の表示について 特定の条件(「4.2.1 測定条件」参照)ではユニットのウォームアップが必要 となる場合があります。ウォームアップ中に「5」(点灯)が押された場合に は、メッセージが表示され点灯しません(「図 8.2.1-2 ウォームアップ中メッ セージ」参照)。点灯中の波長が該当する波長に切り替わった場合にもメッ

ウォームアップが完了すると自動的にウィンドウが閉じます。

しばらくたってから再度点灯させてください。

本器の使用温度範囲外で **f5** (点灯)が押された場合には、「使用温度 範囲外であるため発光できません。」とメッセージが表示され、光源は点灯し ません。

セージが表示されます。いずれかのキーを押すとウィンドウが閉じますので,



図8.2.1-2 ウォームアップ中メッセージ



本器のコネクタのケーブル接続面,および本器に接続されたケーブ ルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると,被ばくし,負傷す る恐れがあります。



本器は高出力のレーザ光を出射します。受光素子の破損の恐れが ありますので、測定の際は被測定光ファイバから通信機などを外し てください。

8.2.2 測定例(心線対照測定)

以下に心線対照測定の方法を説明します。

<測定手順>

- 1. 光源の波長と変調周波数を設定します。変調周波数は、心線対照器(ID テ スタ)の変調周波数と合わせます。
- 2. 心線対照用光源の測定ポートに被測定光ファイバを接続します。
- 3. 心線対照用光源を点灯します。
- 4. 心線対照器(ID テスタ)で被測定光ファイバを測定します。
- 5. 測定が終了したら、心線対照用光源を消灯します。

注:

敷設された運用中の光ファイバに被測定光ファイバが接続されている 場合、心線対照光が通信を妨害する恐れがありますので、被測定光 ファイバを運用ラインから切り離してください。また、本器は高出力の レーザ光を出射します。受光素子の破損の恐れがありますので、測定 の際は被測定光ファイバから通信機などを外してください。

8

第9章 光パルス試験(多芯測定)

ここでは、光パルス試験(多芯測定)操作方法について説明します。 本章で_____表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

9.1	概要…	
9.2	操作手	順9-3
	9.2.1	計画ファイルを作成する9-3
	9.2.2	測定する9-4
	9.2.3	多芯測定の中断と継続9-7
	9.2.4	多芯測定の終了9-7
	9.2.5	保存した測定結果を確認する9-8
	9.2.6	作成したデータを外部へコピーする
9.3	光パル	ス試験(多芯測定)の開始9-12
9.4	計画フ	ァイルの新規作成9-14
	9.4.1	計画ファイルの設定9-15
	9.4.2	計画ファイルの作成9-16
9.5	計画フ	ァイルの読み込み9-17
	9.5.1	フォルダ選択9-18
	9.5.2	計画ファイルのコピー9-18
	9.5.3	計画ファイルの削除9-19
	9.5.4	計画ファイルの読み込み9-20
9.6	多芯測	定(一覧)9-21
	9.6.1	多芯測定一覧9-23
	9.6.2	測定開始
	9.6.3	波形を見る9-25
	9.6.4	スキップ/スキップ解除9-25
	9.6.5	未測定に戻す9-26
	9.6.6	計画の変更9-27
	9.6.7	心線の追加9-28
	9.6.8	測定条件の変更9-29
9.7	測定結	果の保存9-30
9.8	多芯測	定の中断と継続9-31
9.9	多芯測	定の終了9-32
9.10	計画フ	ァイルのファイル構成9-34

9.1 概要

多心ファイバの光パルス試験では、多数の測定結果を保存し管理する必要があります。現状の現場では以下のような作業が実施されています。

- ・ 光パルス試験の測定結果(波形データ)を, インクリメント機能によりファイル名を 自動的に決定し保存する。
- 光パルス試験の測定結果(波形データ)を保存するたびに、ファイル名を入力 する。

しかし、このような作業には以下のような問題があります。

- ・ 順番どおりに測定しないとファイル名の番号と実際の心線番号がずれる。
- ・ ファイル名入力ミスが発生し管理が困難になる。
- ・ 測定作業進捗の管理が難しい。

光パルス試験(多芯測定)は上記のような問題を解決し、多心ファイバの測定作業 を、簡単に効率よくできるように支援する機能です。 測定条件や保存するファイル名を、あらかじめ作成しておくことで、現場では簡単 な操作で測定や保存を実施できます。

以下に本機能の特長を示します。

- 光ファイバの測定作業を支援 あらかじめ作成した計画ファイル(ファイル名や心線番号など)の内容を一覧 表で表示します。
 - ・ 測定する光ファイバを一覧表から選んで測定できます。
 - ・ 測定結果を保存する場合,ファイル名を一覧表から選択するため,ファイル名を入力する必要がありません。
 - ・ 測定結果を表示する場合,一覧表から測定結果を指定することで,簡単 に表示できます。
- 2. 作業の進捗状況の管理
 - 多芯測定では一覧表で測定済みの心線と未測定の心線を確認できますので、作業の進捗を簡単に管理できます。
- 3. 測定結果の一括取り出し
 - 光パルス試験の計画(ファイル名や心線番号など)はファイルとして保存できます(以下,計画ファイル)。この計画ファイルと測定結果(波形データ)は,簡単な操作でパソコンや USBメモリに一括してコピーできます。
- 4. レポート作成ソフト(MX900000A)との連携
 - ・ 詳細な計画ファイルをパソコン上で作成できます。
 - 測定結果を一括して報告書にまとめることができます。

9.2 操作手順

ここでは、多芯測定の開始から終了までの基本的な手順について説明します。 詳しい機能については「9.3 光パルス試験(多芯測定)の開始」以降を参照してく ださい。

9.2.1 計画ファイルを作成する

ステップ1 計画ファイルの新規作成

トップメニュー(図 3.2.2-1)から光パルス試験(計画測定)を選択します。

F3 (多芯測定)を押します。

図9.2.1-1で「f1」(新規)を押します。

多芯測定(新規作成)	2012-6-1 10:00	🗅 9:00ti 80% 🖬	
滅長の設定			
诚長	1310m		
心線の設定		実行	
名称	法谷_厚木		
開始番号	1		
心線の本数	8		押します。
計画ファイルの設定			
フォルダ	内蔵メモリ:/		
計画ファイル名	HIKARIKOUJI		
計画名称	光ファイバ伝送路整備工事		
測定結果の保存先フォルダ 内蔵メモリ:/HIKARIK0UJI/	(949 HB Fr	ee)	
測定結果のファイル名(**** 法谷_厚木****_1310.50R	: 心線番号)		
計画名称を入力します。			
工事名称など、「油定計画全体	を表すコメントを入力します。(半角で32文字まで)	展る	
上下キーで移動 Enterキーでき	6 更		
			1

図9.2.1-1 計画測定開始画面

ステップ2 計画ファイルの条件設定

8本の心線を1310 nm の波長で測定する場合の例を図9.2.1-2 に示します。設定 が完了したら [f1] (実行)を押します。測定結果は心線名称, 心線番号, および 波長の 3 つを並べたファイル名で保存されます。詳しくは, 「9.4 計画ファイルの新 規作成」を参照してください。

	は馬の限定		
	波長	1310m	
	心線の設定		実行
	名称	法谷_厚木	
	開始番号	1	
	心線の本数	8	
	計画ファイルの設定		
	フォルダ	内藏/印:/	
	計画ファイル名	HIKARIKOUJI	
	計面名称	光ファイバ伝送路整備工事	
	測定結果の保存先フォルタ 内容なり、/田松和100万	7 (949 HB Free	;)
	測定結果のファイル名(** 法谷、厚木****_1310、S	*** : 心線番号 0R	
則定結果はこのファイル名で			
禄存されます 。	計画名称を入力します。 工事名称など、測定計画	≧体を表すコメントを入力します。(半角で32文字まで)	
			戻る
	上下キーで移動 Enterキー	- で変更	

図9.2.1-2 多芯測定(新規作成)画面

9.2.2 測定する

ステップ1 心線の選択

計画ファイルを作成すると、図9.2.2-1 が表示されます。図9.2.2-1 から へ V で測定する心線を選択します。 f1 (測定条件設定)を押し、測 定条件を変更します。距離レンジ、パルス幅の値は、測定結果(波形データ)が保 存されるまで()付きで表示されます。詳しくは、「9.6 多芯測定(一覧)」を参照して ください。

透明 潮定結 内蔵代 光ファー	(一)) Rのフォルダ J:/HIKARIKOUJI/ イバ伝送路整備工事		2012-6-1 10: (約 8 完了	00 949 HB Free 1,044 ファイル分) 0/8 (スキップ:0)	80% 20% 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	~
潮定	心綿久	波長	距離129	パルス娘 西		<u>></u>
TALIA_	法谷_厚木0001	1310m	(25km)	(1000ns)		
	法谷_厚木0002	1310m	(25km)	(1000ns)		押します。
	渋谷_厚木0003	1310m	(25km)	(1000ns)		
	渋谷_厚木0004	1310m	(25km)	(1000as)	個形を	
	渋谷_厚木0005	1310m	(25km)	(1000as)	DWITS	
	渋谷_厚木0006	1310m	(25lm)	(1000ns)		
	渋谷_厚木0007	1310m	(25lm)	(1000ns)	スキップ	
	渋谷_厚木0008	1310m	(25km)	(1000ns)		
				()		
心線名ファイ	:法谷_厚木0001 以名 :法谷_厚木0001_1310。	SOR		+ 7040	一覧面を	
7-016	• (1990)			TUBL		
3	お制定の終了 計画の変	更				

図9.2.2-1 多芯測定(一覧)画面

ステップ2 測定条件の設定

測定条件を設定します。図9.2.2-2 は, 距離レンジを 50 km, パルス幅を 1000 ns に設定した例です。詳しくは、「5.2 測定条件を設定する」を参照してください。 測定条件の設定が完了したら、 **f6** (設定終了)を押します。

測定条件設定	2012-6-1 10:00	9:00h 80% 🗉	
設定モード			
設定モード	個別設定		
イベント検出	行う	測定条件	
測定パラメータ			
波長	1310nn		
距離レンジ	50km	しきい値	
パルス幅	1000ns		
群屈折率 (IOR)	1.465500		
平均化	自動設定(回数)	追加機能	
サンプリングモード	標準(10m)		
詳細測定パラメータ	0009000000		
アッテネータ	自動設定	タイトル	
後方散乱光レベル	-50, 004B		
		#	⊞ ≠ォ
測定するパルス幅を選択します。		波長切替 7	-C630
パルス幅を広くするほど早く測定でき	ますが、分解館は悪くなります。		-
標準 : 分解能挤	向上します。(細胞離ファイバ、ドロップケーブル(向け)	地定線了	
TE-7186 Entert-700		addine 1	
	冬姓(木)、 御堂冬姓(2方 月7)	レタイム	
distant faith and a state			

図9.2.2-2 測定条件設定(多芯測定)画面

ステップ3 測定条件の確認

測定条件の設定が完了すると、図9.2.2-3 のように距離レンジ、パルス幅の値が「図9.2.2-2 測定条件設定(多芯測定)画面」で設定した値になります。光ファイバが本器に接続されていることを確認し、「Start」を押します。



図9.2.2-3 多芯測定(一覧)画面(測定条件変更後)

ステップ4 測定終了後

測定が終了すると、図9.2.2-4 が表示されます。ここでは、光パルス試験(詳細測定)と同じ機能が使用できます。

詳しくは,「第5章 光パルス試験(詳細測定)」を参照してください。



図9.2.2-4 多芯測定の測定画面

ステップ5 測定結果の保存

測定が終了したら測定結果を保存します。

「図9.2.2-4 多芯測定の測定画面」で3 (Save)を押すと、図9.2.2-5 が表示されます。図9.2.2-5 で f1 (保存実行)を押すと、ファイルに保存されます。詳しくは、「9.7 測定結果の保存」を参照してください。保存されるファイル名、フォルダ先などについては「9.10 計画ファイルのファイル構成」を参照してください。

彩发测定	(保存)		2012-6-1 10:	00 9	006 80% 3	
測定結果	Rのフォルダ ・ATEARTEOLITI		(25 9	949 HB Free		押します。
Market S	/ 1/22298#0317		(4) 0	1,011 2 / 1 /0/)/	保存主行	7/
1.7 1.5			完了	0/8 (スキップ:0)	Division of the second	
测定	心線名	波長	距離レンジ	パルス幅 唇		
	法谷_厚木0001	1310m				
	渋谷_厚木0002	1310m				
	渋谷_厚木0003	1310m				
	渋谷_厚木0004	1310m				
	渋谷_厚木0005	1310m				
	渋谷_厚木0006	1310m				
	渋谷_厚木0007	1310m				
	洗谷_厚木0008	1310m				
				U I		
心線名 ファイ)	: 法谷_厚木0001 2 : 法谷_厚木0001_1310.	SOR		この名前	で保存され	ます。
平均化	(自助)			R		

図9.2.2-5 多芯測定の保存画面

ステップ6 進捗の確認

保存が完了すると、図9.2.2-6のように測定欄に"済"が表示されます。 また、進捗(全心線のうち何本の心線が測定終了したか)が表示されます。詳しくは、 「9.6多芯測定(一覧)」を参照してください。 測定を続ける場合は、「9.2.2測定する」のステップ1からステップ6までを繰り返し

測定を続ける場合は、「9.2.2 測定する」のステップ1からステップ6までを繰り返します。

	(55時)(三)) 潮定結果のフォルダ 内蔵たり:/HIKARIK0UJI/ 光ファイバ伝送路整備工事		2012-6-1 10:00 94 (約 81, 完了 1	9 HB Free 014 ファ /8 (スキップ:0	進捗が表示されます。
	測定: 心線名	波長	距離レング	ハ*ルス)温 - 豊	
	济 渋谷_厚木0001	1310nn	50kn	1000ns	波形を見る
	法谷_厚木0002	1310m	(50km)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0003	1310m	(50km)	(1000as)	zi-mé.et.
"这"が主ニ	渋谷_厚木0004	1310m	(50km)	(1000as)	協力がで
「「「」の衣小	渋谷_厚木0005	1310m	(50km)	(1000ns)	DK11 9 00
されます。	渋谷_厚木0006	1310m	(50km)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0007	1310m	(50km)	(1000ns)	スキップ
	洗谷_厚木0008	1310m	(50km)	(1000ns)	
					未測定に戻す
				5	
	心線名 :法谷_厚木0001				
	ファイル名 :渋谷_厚木0001_1310.3	SOR			一覧画面を
	平均化 :5回(A)		損失約	2反射減衰量	14100
	多志測定の終了計画の変	更			

図9.2.2-6 多芯測定(一覧)画面(保存後)

9.2.3 多芯測定の中断と継続

ステップ1 計画測定の中断

多芯測定を終了するまでは、中断した多芯測定を継続できます。たとえば、多芯測定の実行中に光パワーメータを使用するために TopMenu を押して、多芯測定を中断できます。詳しくは、「9.8 多芯測定の中断と継続」を参照してください。 計画測定の終了については、「9.9 多芯測定の終了」を参照してください。

ステップ2 多芯測定の継続

中断していた計画測定を再開します。トップメニュー(図 3.2.2-1)で光パルス試験 (計画測定)を選択し,図9.2.3-1を表示します。次に F3 (多芯測定)を押して, f3 (継続)を押すと、「図9.2.2-1 多芯測定(一覧)画面」が表示されるので、中 断前と同様の手順で測定を繰り返します。詳しくは、「9.3 光パルス試験(多芯測 定)の開始」を参照してください。



図9.2.3-1 計画測定開始画面(継続)

9.2.4 多芯測定の終了

すべての心線の測定が完了したら、多芯測定を終了します。「図9.2.2-1 計画測 定(一覧)画面」または「図9.2.3-1 計画測定開始画面(継続)」で F1 (多芯測 定の終了)を押すと計画測定を終了します。計画測定を終了すると、「図9.2.3-1 計画測定開始画面(継続)」の f3 (継続)は表示されなくなります。終了した計 画測定を再開する場合は、計画ファイルを読み込んでください。詳しくは、「9.3 光 パルス試験(多芯測定)の開始」を参照してください。

9

9.2.5 保存した測定結果を確認する

ステップ1 心線の選択

図9.2.5-1 から ∧ ∨ で見たい波形の心線を選択し, f2 (波形を見る) を押すと, 図9.2.5-2 が表示されます。

多芯測定(一	90		2012-6-1 10:0	10 💶 9:	00h 80% 🗉	
測定結果の 内蔵/モリ:/)フォルダ HIKARIKOUJI/		(約 81	949 出B Free ,044 ファイル分)		押します。
光ファイバ	伝送路整備工事		完了	1/8 (スキップ:0)	測定条件設定	/////
測定 济 光	心線名 浴_厚木0001	波長 1310m	距離いう" 50km	л* 収福 ▲ 1000ns	波形を見る	
10 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	合_厚木0002 谷_厚木0003 谷_厚木0004 ※ 厚木0005	1310m 1310m 1310m	(50km) (50km) (50km)	(1000ns) (1000ns) (1000ns) (1000ns)) 湖1を 保存する	
2 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	谷_厚木0006 谷_厚木0007 谷_厚木0008	1310m 1310m 1310m	(50km) (50km) (50km)	(1000ns) (1000ns) (1000ns)	スキップ	
					未測定に戻す	
心線名 ファイル名 平均化	:法谷_厚木0001 :法谷_厚木0001_1310, :5回(A)	SOR	[損失8	全反射减衰量	一覧面面を 閉じる	
多志祖	定の終了 計画の変	更				

図9.2.5-1 多芯測定(一覧)画面

ステップ2 測定結果の確認

測定結果の確認をします。図9.2.5-2 では、測定条件を変更して測定を実行することもできます。

6 (History)を押すと、図9.2.5-1 が表示されます。



図9.2.5-2 多芯測定の測定結果(波形を見る)

9.2.6 作成したデータを外部へコピーする

すべての測定が完了したら本器に保存された計画ファイルと測定結果(波形デー タ)を USBメモリまたはパソコンにコピーします。ここでは、USBメモリにコピーする 手順を示します。パソコンヘコピーする方法は、「15.2 USB ストレージ」を参照して ください。ファイル構成については、「9.10 計画ファイルのファイル構成」を参照し てください。

ステップ1 ファイル操作画面の表示

トップメニュー(図 3.2.2-1)で光パルス試験(計画測定)を選択し, F3 (多芯測定)を押します。「図9.2.1-1 計画測定開始画面」で f2 (ファイル)を押します。

ステップ2 計画ファイルのコピー

図9.2.6-1 で F3 (コピー)を押すと、「図9.2.6-2 計画ファイルのコピー画面」が 表示され、ファイルのコピーができる状態になります。

計画ファイルの読みが フォルダ 内蔵在り:/	9.	2012-6-1 10 (2 Fi	HOD BE	9:00ti 80% =
ファイル名		サイズ	日時	読み込み実行
[HIKARIKOUJI] [HIKARIKOUJI, HSF		1,474	12-04-12 16:56 12-04-12 18:14	
				ソート
则不有你	Alfert A. CT-MOUTH Hereite			≤ フォルダ作成
計画名称	:光ファイハ伝法路整備工事			
測定方向 計画日時	: 旧方向 : 但方向 : 2012-4-12 16:46			名前変更
最終測定日時 作業状況	: 2012-4-12 18:13 : 1/8 (スキップ:0)			戻る
上下キーで移動, Ent. フィル Acade	erキーで読み込み実行/フォルダ移動	h 		2010-0-

図9.2.6-1 計画ファイルの読み込み画面

ステップ3 コピーするファイルの選択

図9.2.6-2の一覧から <u>A</u> <u>V</u> でコピーしたい計画ファイルを選択します。 USB メモリが挿入されていることを確認し, <u>f1</u> (コピー先選択)を押します。



図9.2.6-2 計画ファイルのコピー画面

ステップ4 コピー実行

図9.2.6·3 の一覧から <u>へ</u> V でコピー先のフォルダを選択し, <u>f1</u> (コ ピー実行)を押します。

<u>コピー</u> 先営択 フォルダ 内蔵(切):/		2012-6-1 10: (2 Fil	00 949 MB Free)	:00ti 80% 3
ファイル名 (HIKARIKOUJI) HIKARIKOUJI, HSP	[USBXE9] [A-JRXXE9] +[IIIKARIKOUJI]	×	日時 12-04-12 16:56 12-04-12 16:58	コピー実行 押します。 フォルダ削除 フォルダ作成
計画名称 測定波長 測定方向 計画日時 最終測定日時 作業状況	:1/8 (スキップ:0)			名前変更キャンセル
上下キーて移動。国	nterキーでフォルダを展開/閉じる			

図9.2.6-3 フォルダの選択

ステップ5 確認メッセージ

ステップ 4 のコピー実行をすると、以下のメッセージが表示されます。 ここでは、 [1] (はい)を押し、計画ファイルと測定結果の両方をコピーします。 詳しくは、「9.5.2 計画ファイルのコピー」を参照してください。



一緒にコピーしますか?

				押します。
コピー先選択 フォルダ 内蔵メモリ:/		2012-6-1 10:00 (2 Files	949 MB Free)	00h 8 4
ファイル名		サイズ	日時	はい
[HIKARIKOUJI HIKARIKOUJI.	測定結果のフォルダがあります。 一緒にコピーしますか?		-04-12 16:56	いいえ
計画名称 測定波長 測定方向 計画日時 最終測定日時 作業状況	: 光ファイバ伝送路整備工事 : 1310nm : 順方向 : 2012-4-12 16:46 : 2012-4-12 18:13 : 1/8 (スキッフ:0)			de s Saler II.
上下キーで移動	Enterキーでフォルダを展開/閉じる	_		

図9.2.6-4 確認メッセージ

9.3 光パルス試験(多芯測定)の開始

トップメニュー(図 3.2.2-1)から光パルス試験(計画測定)を選択して、F3 (多 芯測定)を押すと、図9.3-1 または図9.3-2 が表示されます。初めて多芯測定を実 行する場合、または前回の多芯測定が終了されている場合は図9.3-1 が表示され ます。前回実行した多芯測定が中断されている場合は図9.3-2 が表示されます。 詳しくは、「9.8 多芯測定の中断と継続」を参照してください。



図9.3-1 計画測定開始画面(データなし)



図9.3-2 計画測定開始画面(継続)

- 多芯測定の状況 計画名称:中断している計画測定の計画名称を表示します。 作業状況:計画測定の進行状況を以下の形式で表示します。 [測定完了件数]/[全件数](スキップ:[スキップ件数])
- ② ヘルプ

ファンクションボタンの説明を表示します。

(1) 計画ファイルの新規作成

[f1](新規)を押すと、「図9.4-1 多芯測定(新規作成)画面」が表示されま す。この画面では、測定する波長や心線の本数などを選択し、計画ファイル を作成します。計画ファイルの作成が完了すると、計画測定を開始できます。

(2) 多芯測定の継続

トップメニュー(図 3.2.2-1) へ戻ったり, 光パルス試験(計画測定)以外の機能を実行したりした場合には, 多芯測定は中断されます。「図 9.3-2 計画測定開始画面(継続)」で「3 (継続)を押すと, 中断していた多芯測定を再開できます。

初めて多芯測定を実行する場合,または多芯測定を終了した後は, **f3** (継続)は表示されません。

注:

本器の内蔵メモリに計画ファイルが存在している状態で、本器とパソコンが USB ケーブルでつながっている場合は計画ファイルを更新できません。

このような場合には、以下のメッセージが表示されます。メッセージについては、「14.1.7 エラーメッセージ」を参照してください。

現在 PC と接続されています。 内蔵メモリを使用する場合は USB ケーブルを外してください。

USB ケーブルを外してから、 f1 (継続)を押してください。

- (3) 計画ファイルの読み込み 計画測定開始画面で [2] (ファイル)を押すと、「図 9.5-1 計画ファイルの 読み込み画面」が表示されます。この画面では、計画ファイルを読み込んで、 計画測定を開始します。計画測定の読み込みには以下の機能があります。
 - あらかじめ作成した計画ファイルを読み込めます。
 - レポート作成ソフトウェア(MX900000A)で作成した計画ファイルを読み 込めます。
 - 中断または終了した計画ファイルを読み込んで、続きから計画測定を再 開できます。

9.4 計画ファイルの新規作成

ここでは,計画ファイルの新規作成について説明します。

「図 9.3-1 計画測定開始画面(データなし)」または「図 9.3-2 計画測定開始画面 (継続)」で「1」(新規)を押すと, 図9.4-1 が表示されます。

	1310m	
心線の想定		主
名称	厄木	
開始番号	1	
心線の本数	8	
計画ファイルの設定		
フォルダ	内蔵(刊:/試験/	
計画ファイル名	厚木局	
計面名称	光ファイバ伝送路整備工事	
捕走結束の未存先フォル 内蔵圧リ:/試験/厚木局	3 (949 HB Free 1	
NUMERON AND LINED (
Enters 1310 SOR		
計画名称を入力します。 工事名称など、測定計画	全体を表すコメントを入力します。(半角で32文字まで)	E

図9.4-1 多芯測定(新規作成)画面

① 測定結果の保存先フォルダ
 測定結果のファイルを保存するフォルダ名を表示します。
 計画ファイルのフォルダの下に、計画ファイル名(拡張子を除く)のフォルダが自動的に作成されます。測定結果は、このフォルダに保存されます。
 計画ファイルのフォルダや計画ファイル名を変更すると、表示が変わります。
 詳しくは、「9.10 計画ファイルのファイル構成」を参照してください。

内蔵メモリ:/試験/厚木局



② 測定結果のファイル名 測定結果を保存する場合のファイル名を表示します。 本器で計画ファイルを作成すると、ファイル名は心線名と波長から自動的につけられます(心線名とは、心線の名称と心線番号を並べたものです)。 波長や心線の名称を変更すると、表示が変わります。



空き容量

選択したフォルダの空き容量を表示します。

9.4.1 計画ファイルの設定

ここでは、計画ファイルの各項目の設定について説明します。 「図9.4-1 多芯測定(新規作成)画面」で各項目を A V で選択し、Enter を押すと入力状態となり、項目を変更することができます。各項目については以下 のとおりです。

- (1) 波長の設定 測定対象とする波長を選択します。設定方法については「4.2 測定条件を設 定する」を参照してください。ただし、計画測定では、複数波長を選択しても 1回の測定で複数の波長を測定することはできません。
- (2) 心線の設定
- 名称 心線の名称を設定します。心線の名称は半角で最大 32 文字まで入力でき ます。
- ② 開始番号 心線につける連番の最初の番号を設定します。
- ③ 心線の本数 測定する心線の本数を設定します。設定した心線の本数×波長数分の行が 作成されます。
 - 注:
- 心線番号は 1~9999 の範囲で設定します。また,開始番号と心線の本数の合計が 9999 を超えないようにしてください。
- ・ 測定件数は,1500 件までです。(1)波長の設定で選択した波長数で入力できる心線の本数は変わります。

波長数	入力できる心線の本数
1 波長	1500本
2 波長	750 本
3 波長	500 本

- (3) 計画ファイルの設定
- フォルダ
 計画ファイルの保存先フォルダを設定します。フォルダの設定方法については「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。
- ② 計画ファイル名 保存する計画ファイルの名称を設定します。ファイル名には、拡張子を除い て、半角文字で最大 50 文字まで入力できます。計画ファイルには自動的に 拡張子(HSF)がつきます。
- ③ 計画名称 作成した計画ファイルを管理するためのコメント(工事名称など)を設定しま す。計画名称は半角文字で最大 32 文字まで入力できます。

9.4.2 計画ファイルの作成

「図9.4-1 多芯測定(新規作成)画面」で f1 (実行)を押すと,計画ファイルを 作成し,「図 9.6-1 計画測定(一覧)画面」を表示します。 計画ファイルは,中断または終了時に自動的に上書き保存されます。

以下のような場合は,計画ファイルを作成することができません。設定項目を確認 してください。

- ・ 開始番号と心線の本数の合計が 9999 を超える場合
- ・ 測定結果の保存先フォルダと, 測定結果ファイル名を合わせたパス名が236文 字を超える場合

多芯測定を終了しないで、「1」(実行)を押すと、次のメッセージが表示されます。

現在の多芯測定を終了して新しい計画測定を開始します。 よろしいですか?

現在の多芯測定を終了する場合は <u>f1</u>(はい)を押します。 現在の多芯測定を終了しない場合は <u>f2</u>(いいえ)を押します。

注:

光パルス測定(障害判定)や光パルス測定(詳細測定)で測定した測定結果 やファイルから読み込んだ測定結果がある場合に、多芯測定を開始すると、 波形が失われることがあります。このような場合、以下のメッセージが表示さ れます。

多芯測定の測定条件に変更するため,現在の波形 が消去されます。 よろしいですか?

波形を消去する場合は [1] (はい)を押します。 波形を消去しない場合は [2] (いいえ)を押します。 その後,光パルス測定(障害判定)や光パルス測定(詳細測定)に戻って,測 定結果(波形データ)を保存してください。

9.5 計画ファイルの読み込み

「図 9.3-1 計画測定開始画面(データなし)」または「図 9.3-2 計画測定開始画面 (継続)」で「2 (ファイル)を押すと、図9.5-1 が表示されます。



図9.5-1 計画ファイルの読み込み画面

① 計画ファイル一覧

2

フォルダと計画ファイルを表示します。

計画ファイルの構	既要
選択している計画	画ファイルの概要を表示します。
計画名称:	計画ファイルのコメント
測定波長:	測定する波長
測定方向:	順方向/逆方向(片端の場合は順方向と表示します。)
計画日時:	計画ファイルを作成した日時
最終測定日時:	最後に保存した波形の, 測定を実行した日時
	(未測定の場合は":"と表示します。)
作業状況:	測定の進行状況を以下の形式で表示します。
	[測定完了件数]/[全件数](スキップ:[スキップ件数])

- 注:
- ファイルのフォーマットが正しくない場合,上記項目はすべて
 ****"と表示されます。
- ・計画ファイルには、片端のファイル・両端(順方向)のファイル・両端(逆方向)のファイルの3種類があります。
 拡張子は、以下のとおりです。
 片端のファイル
 .HSF
 両端(順方向)のファイル
 .HSF
 両端(逆方向)のファイル
 .HSR
 - * 本器では, 片端のファイルのみ作成できます。 両端のファイルは, レポート作成ソフト(MX900000A)で作成 できます。

9.5.1 フォルダ選択

「14.1 ファイルを操作する」を参照してください。

9.5.2 計画ファイルのコピー

計画ファイルのコピーができます。また、計画ファイルとともに測定結果(波形データ)をコピーできます。

「図9.5-1 計画ファイルの読み込み画面」で **F3** (コピー)を押すと, 図9.5.2-1 が表示されます。 図9.5.2-1 で **f1** (コピー先選択)を押し, コピー先フォルダを 選択後に **f1** (コピー実行)を押すと, 以下のメッセージが表示されます。



一緒にコピーしますか?

計画ファイルと測定結果を同時にコピーする場合は「1」(はい)を押します。 計画ファイルだけをコピーする場合は「2」(いいえ)を押します。 計画ファイルのコピーを行わない場合は「6」(キャンセル)を押します。

ファイルコピーの一般的な操作については「14.1 ファイルを操作する」を参照して ください。

<u>計画ファイルのコピー</u>		2012-6-1 10:	:00 😐	9:00h 80% 🗉
フォルダ 内蔵/モリ:/試験/		(3 Fil	les 949 MB Free)
ファイル名		サイズ	日時	コピー先選択
[] [厚木局] 厚木局.187		1,474	12-04-12 17:51 12-04-12 17:51 12-04-12 17:51	<u>×</u>
				■ フォルダ作成
計画名称	: 光ファイバ伝送路整備工事			
測定波長 測定方向 計画日時	: 1310nn : 順方南 : 2012-4-12 17:51			名前変更
最終測定日時 作業状況	: 2012-4-12 16:58 : 1/8 (スキップ:0)			戻る
上下キーで移動。Bate	ロキーでフォルダ移動			20104
ノオルタ選択	ノアイル語が込み	76-		削除

図9.5.2-1 ファイルのコピー画面

9.5.3 計画ファイルの削除

計画ファイルを削除できます。また,計画ファイルとともに測定結果(波形データ)も 削除できます。

「図9.5-1 計画ファイルの読み込み画面」で F4 (削除)を押すと, 図9.5.3-1 が 表示されます。 図9.5.3-1 で f1 (削除実行)を押すと, 以下のメッセージが表示 されます。



***には選択したファイル名が表示されます。 計画ファイルを削除する場合は <u>f1</u>(はい)を,しない場合は <u>f2</u>(いいえ)を 押します。 <u>f1</u>(はい)を押すと,以下のメッセージが表示されます。



測定結果も同時に削除する場合は <u>f1</u>(はい)を押します。 計画ファイルだけを削除する場合は <u>f2</u>(いいえ)を押します。 計画ファイルを削除しない場合は <u>f6</u>(キャンセル)を押します。

ファイル削除の一般的な操作については「14.1 ファイルを操作する」を参照してください。

計画ファイルの削除		2012-6-1 10	:00 💶 9	:00fi 80% 🗉
フォルダ 内蔵メモリ:/試験/		(3Fi	lles 949 MB Free)	
ファイル名		サイズ	日時	削除実行
[] [厚木局] 厚木局.139		1,474	12-04-12 17:51 12-04-12 17:51 12-04-12 17:51	
				ソート
			y la	フォルダ作成
計画名称	:光ファイバ伝送路整備工事			
測定方向 計画日時	: 順方向 : 2012-4-12 17:51			名前変更
最終測定日時 作業状況	: 2012-4-12 16:58 : 1/8 (スキップ:0)			戻る
上下キーで移動。Ente	にキーでフォルダ移動	71-1-		124
ノオルフ選択	77-170-0073/-07	16-	8.	lisk.

図9.5.3-1 ファイルの削除画面

9.5.4 計画ファイルの読み込み

「図 9.3-2 計画測定開始画面(継続)」で f1 (読み込み実行)を押すと,以下の メッセージが表示されます。

現在の多芯測定を終了してファイルを読み込みます。 よろしいですか?

現在の多芯測定を終了する場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いい え)を押します。

ファイル読み込みの一般的な操作については「14.1 ファイルを操作する」を参照してください。

注:

 光パルス試験(障害判定)や光パルス試験(詳細測定)で測定した測定 結果や、ファイルから読み込んだ波形がある場合に、多芯測定を開始 すると、波形が失われることがあります。このような場合には、以下のメッ セージが表示されます。

多芯測定の測定条件に変更するため,現在の波形 が消去されます。 よろしいですか?

波形を消去する場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ) を押します。

・ 本器で設定できない測定条件を含む計画ファイルを読み込もうとすると、 以下のメッセージが表示されます。

本器で使用できない測定条件があります。 読み込みますか?

ファイルの読み込みをする場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押します。 [f1](はい)を押した場合には,本器で 設定可能な測定条件に近い値に変更して読み込みます。

9.6 多芯測定(一覧)

ここでは、多芯測定(一覧)について説明します。



図9.6-1 多芯測定(一覧)画面

「図 9.3-1 計画測定開始画面(データなし)」または、「図 9.3-2 計画測定開始画面(継続)」において計画ファイルの読み込み、新規作成、または継続を実行すると「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」が表示されます。

- 測定結果(波形データ)の保存先 測定結果ファイルを保存するフォルダ名を表示します。
- ② 空き容量 測定結果の保存先フォルダの空き容量を表示します。
 上段:空きバイト数を示します。
 下段:保存可能な測定結果ファイル数の目安を示します。
- 計画名称
 計画測定の名称を表示します。
- ④ 作業状況
 計画測定の進捗を以下の形式で表示します。
 完了[測定完了件数]/[全件数](スキップ:[スキップ件数])
- 計画一覧
 計画ファイルに設定された、心線名、波長、距離レンジ、パルス幅を一覧で
 表示します。
 選択された心線の測定結果が保存済みの場合は、測定欄に"済"が表示され、波形を見ることができます。

⑥ 選択行の情報

計画一覧で反転している行について、以下の情報を表示します。
 心線名:
 心線名称を表示します。
 ファイル名:
 測定結果ファイル名を表示します。
 平均化:
 平均化(回数または秒数)を表示します。
 リアルタイム測定の場合は"リアルタイム"と表示します。

⑦ 測定モード未測定の行の場合は"未測定"と表示します。
 測定済みの行の場合は、以下の測定状態の1つを表示します。

- ・ イベントテーブル
- · 接続損失&反射
- · 損失&全反射減衰量
- ・ マーカ

9.6.1 多芯測定一覧

多芯測定一覧の各列には,以下の情報を表示します。

経動制度 (二 単) 測定結果のフォルダ		2012-6-1 10:00 949	HB Free 9:	00tı 80% 🖬
内蔵メモリ:/HIKARIKOUJI/ 光ファイバ伝送路整備工事		(約 81,04	1ファイル分)	心線の追加
▲ 補給	演長 1210mm	完了 1/8 距離400	(スキップ:0) ポリ/語	心線の削除
次 准备 厚木0002 法谷_厚木0002 法谷_厚木0003	1310m 1310m	(50km) (50km)	(1000ns) (1000ns)	-0100-011100
渋谷_厚木0001 渋谷_厚木0005	1310m 1310m	(50km) (50km)	(1000ns) (1000ns)	計画名称変更
法合。厚木0007 法谷。厚木0007 法谷。厚木0008	1310m 1310m 1310m	(50(a)) (50(a)	(1000ns) (1000ns)	

心線名 :法谷_厚木0001 ファイルタ :法谷_厚木0001 1310.1	SOR	I	M	=7
平均化 :5回(A)		損失 &全方	射滅衰量	BE D

図9.6.1-1 計画一覧

- 測定: 測定結果が保存済みの場合は、"済"を表示します。 保存していない場合は表示しません。
- 心線名: 心線名を表示します。 心線名が長い場合は、省略して表示します。 例:「厚木 → 新宿 → 渋谷 → 池袋 → 東京 0001」の場合は、 「厚木 → 新宿 → 渋谷 → 池~0001」と表示します。
- 波長: 波長を表示します。
- 距離レンジ: 距離レンジを表示します。
- パルス幅: パルス幅を表示します。

図9.6.1-1 において()付きで表示されている測定条件(距離レンジ,パルス幅)は, 「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」の測定条件設定で変更できます。詳しくは, 「9.6.8 測定条件の変更」を参照してください。

測定結果を保存すると、図9.6.1-1の測定欄に"済"が表示されます。

"済"が表示された心線の測定条件には、()が表示されません。

()が無い測定条件は、「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」の測定条件設定で測定 条件を変更しても、値は変わりません。

9.6.2 測定開始

測定開始時にどの測定条件で測定するかを決定します。 本器では、計画一覧で選択行の測定条件を使って測定する方法と、測定条件設 定に設定されている測定条件で測定する方法の2つの方法があります。

- (1) 「図9.6.1-1 計画一覧」で選択行の測定条件を使って測定する場合 計画一覧から <u>∧</u> <u>∨</u> で行を選択します(選択行は反転して表示しま す)。 <u>Start</u>を押すと,選択行の測定条件で光パルス測定のアベレージ測定 を実行します。この場合,測定モードは前回光パルス試験を行ったときの モードになります。
 - 注:

選択行の測定条件が、本器で設定できない値の場合は、本器で設定 可能な測定条件に変更して測定を実行します。この場合、以下のメッ セージが表示されます。

本器で使用できない測定条件があります。 以下の測定条件に変更して測定を行いますか? 波長:**** nm 距離レンジ:** km パルス幅:**** ns

* は変更される測定条件です。

メッセージに表示された測定条件で測定を開始する場合は [1] (はい)を,しない場合は [2](いいえ)を押します。

(2) 測定条件設定に設定されている測定条件で測定する場合 「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」で「6 (一覧画面を閉じる)を押すと,光 パルス試験画面を表示します。この場合,選択行の測定条件は本器に設定 されません。光パルス試験画面で測定条件を変更して,測定を開始します。 光パルス試験画面については「5.3 測定する」を参照してください。

測定結果を保存する場合は,光パルス試験画面で3 (Save)を押します。測定結果の保存については「9.7 測定結果の保存」を参照してください。

測定結果を保存せず,計画測定(一覧)画面に戻る場合は, 6 (History)を 押します。または, F1 (拡張機能)を押し, "多芯測定一覧画面へ"を選択しま す。

「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」から<u>3</u>(Save)を押して,保存を実行すること もできます。

9.6.3 波形を見る

計画一覧から ∧ ∨ 心線を選択します。 f2 (波形を見る)を押すと, 選 択行の測定結果を読み込み, 光パルス試験画面を表示します。 ただし, 選択行が未測定の場合には f2 (波形を見る)は表示されません。

9.6.4 スキップ/スキップ解除

心線が運用中などの理由で測定できない場合にはスキップを使用します。スキップ 状態の行は薄く表示され、未測定の行と区別することができます。また、作業状況 にスキップ状態の行数が表示されるので、進捗状況が簡単にわかります。 スキップは、測定ができないなどの機能上の制限はありません。

135期間 測定結 内蔵代 光ファー	(一)) Rのフォルダ J:/HIKARIKOUJI/ イバ伝送路整備工事		2012-6-1 10:0 (約 81 完了	0 9 M9 HB Free ,016 ファイル分) 2/8 (スキップ:1)	00h 80% = 到定条件設定
測定	心線名	波長	距離レック	1.1以臨 昌	
济	渋谷_厚木0001	1310nm	50km	1000ns	波形を見る
済	渋谷_厚木0002	1310m	50km	1000ns	
	渋谷_厚木0003	1310m	(50km)	(1000ns)	alord t
	渋谷_厚木0001	1310m	(50ໄໝ)	(1000as)	周辺を
	渋谷_厚木0005	1310m	(50km)	(1000as)	DV11.2.00
	渋谷_厚木0006	1310m	(50lm)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0007	1310m	(50lm)	(1000ns)	スキップ
	渋谷_厚木0008	1310m	(50km)	(1000ns)	
					未測定に戻す
心線名 ファイ 平均化	:法谷_厚木0001 以名 :法谷_厚木0001_131 :5回(A)	0, SOR	イベ :	ントテーブル	一覧面面を 閉じる

図9.6.4-1 スキップ状態の表示

f4 は選択行の状態によって変わります。選択行がスキップ状態の場合は"スキップ解除",スキップ状態でない場合は"スキップ"と表示されます。

① スキップ状態にする場合

計画一覧から <u>A</u> <u>V</u> で行を選択します。スキップ状態になっていない 行を選択し, <u>f4</u> (スキップ)を押します。選択行がスキップ状態になり薄く 表示されます。また, 作業状況のスキップの数字が増えます。

9

 ② スキップ状態を解除する場合 測定計画一覧から ∧ ∨ で行を選択します。スキップ状態の行を選 択し、再度 f4 (スキップ解除)を押します。選択行がスキップ状態でなく なり濃く表示されます。また、作業状況のスキップの数字が減ります。

9.6.5 未測定に戻す

選択行を未測定の状態に戻すことができます。 未測定の状態に戻すと,選択行の"測定"の欄から"済"の文字がなくなります。 また,作業状況の完了の欄の数字が減ります。

「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」から未測定に戻す行を ∧ ∨ で選択しま す。 <u>f5</u> (未測定に戻す)を押すと,以下の確認メッセージが表示されます。



"***.SOR"には測定結果のファイル名を表示します。

測定結果のファイルを削除して未測定の状態に戻す場合は、「1」(はい)を押します。測定結果のファイルがない場合や測定結果のファイルを残して未測定の状態に戻す場合は、「2」(いいえ)を押します。未測定の状態にしない場合は 「6」(キャンセル)押します。

9.6.6 計画の変更

「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」で F2 (計画の変更)を押すと, 図9.6.6-1 が 表示されます。

			2012-6-1 10:0	0 😐 9	00tı 80% 🖬
测定結	果のフォルダ		ę	349 MB Free	
内蔵任	J:/HIKARIKOUJI/		(約 81	,046 ファイル分)	
*7-	イバに洋鉄酸構工事				心線の追加
1.57	17 GOODENEIGH		完了	2/8 (スキップ:1)	. a the state
測定	心線名	波長	距離ルシ	パの塩 国	
济	法谷 厚木0001	1310nn	50kn	1000ns	心線の削除
济	渋谷_厚木0002	1310m	50km	1000ns	
	法谷_厚木0003	1310nn	(50km)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0001	1310m	(50km)	(1000as)	計画名称変更
	渋谷_厚木0005	1310m	(50km)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0006	1310m	(50km)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0007	1310m	(50laı)	(1000ns)	
	渋谷_厚木0008	1310m	(50km)	(1000ns)	
				1 V	
心線名	:法谷 厚木0001				
771	ル名 : 法谷 厚木0001 1310.	SOR			F Z
平均化	: 5@(A)		イベ	ントテーブル	000
					,

図9.6.6-1 計画の変更画面

ここでは,以下の操作が可能です。

- ・ 心線の追加
 図9.6.6-1 で [1] (心線の追加)を押すと,計画ファイルに心線を追加できます。詳しくは,「9.6.7 心線の追加」を参照してください。
- ・ 心線の削除
 図9.6.6-1 で <u>f2</u> (心線の削除)を押すと,計画ファイルから心線を削除できます。
- ・ 計画名称の変更
 図9.6.6-1 で 「3」(計画名称変更)を押すと、"計画名称"を変更できます。

9.6.7 心線の追加

実行中の計画ファイルに心線を追加できます。

「図9.6.6-1 計画の変更画面」で f1 (心線の追加)を押すと, 図9.6.7-1 が表示 されます。

多芯測定(追加)		2012-6-1 10:00	💶> 9:00tı 80% 🗉
滅長の設定			
波長	1310cm		
追加する心線の設定			追加実行
名称	厚木		
開始番号	9		
心線の本数	8		
測定結果の保存先フォリ	Ŋ	(949 HB	Free)
内藏/EU:/HIKARIKOU	л/	•	
測定結果のファイル名 厚木****_1310.SOR	(****:心線番号)		
測定する波長を選択し	t to a state to the state		
派長は、ファイル名の	一部に使われます。		
			戻る
上下キーで移動。Enterさ	キーで変更		

図9.6.7-1 心線の追加画面

設定内容については「9.4.1 計画ファイルの設定」を参照してください。

図9.6.7-1 で f1 (追加実行)を押すと, 設定した内容で計画ファイルを更新します。

心線の名称を変更すれば、同じ心線番号を付けることもできます。

心線の名称と心線番号が同じ心線を追加することはできません。この場合,以下の メッセージが表示されます。

ファイル名がすでに使われています。

9.6.8 測定条件の変更

「図9.6-1 多芯測定(一覧)画面」,または光パルス試験画面(たとえば「図 9.2.2-4 計画測定の測定画面」)の [1] (測定条件設定)を押すと,計画測定中に本器の 測定条件を変更することができます。

測定条件の設定については「5.2 測定条件を設定する」を参照してください。

測定条件を変更すると,測定計画一覧で未確定になっている項目が変わります。



図9.6.8-1 測定条件の変更

多志測定の終了

9

9.7 測定結果の保存

多芯測定中に,測定結果を保存します。 以下の操作を行うと,図9.7-1が表示されます。

- ・「図 9.2.2-4 多芯測定の測定画面」で 3 (Save)を押します。
- 「図 9.2.2-4 多芯測定の測定画面」で F1 (拡張機能)を押し, "ファイル保存"を選択します。
- 測定終了後,「図 9.6-1 多芯測定(一覧)画面」で「3 (波形を保存する)を 押します。

	(金術))店 測定結 内費(4)	【(営存】 果のフォルダ I: /HIKARIKOUTT /		2012-6-1 10:0	00 99 949 HB Free 1,046 ファイルかり	:00tı 80% 3
	光ファ	イバ伝送路整備工事		完了	2/8 (スキップ:1)	保存実行
	測定	心線名	波長	距離いが	∧*尿癌 ■	
	济	法谷_厚木0001	1310nm	50kn	1000ns	
	济	渋谷_厚木0002	1310nn	50km	1000ns	
		法谷_厚木0003	1310m		•	
		渋谷_厚木0004	1310nn			
		洪谷_厚木0005	1310m		:	
		洪谷_厚木0006	1310m			
		法谷 厚木0007	1310m			
	〕	定欄に"済"が表示され	ていな 🏹		i	
ここに表示された	い	と表示されません。				
│ ファイル名で保存 │ │ されます。	心線名 ファイ 平均化	:渋谷_厚木0004 以名 :渋谷_厚木0004_1310。 :(自動)	SOR		未測定	戻る

図9.7-1 多芯測定(保存)画面

▲ V で保存するファイルを選択します。 1 (保存実行)を押すと,図
 9.7-1の"ファイル名"に示された名前でファイルに保存されます。
 測定欄が"済"でない心線は,測定条件が表示されません。

波形の波長が,選択行の波長と異なる場合は,以下のメッセージを表示します。

測定した波長と, 設定が異なります。 このまま保存しますか。

そのまま測定結果を保存する場合は [1](はい)を押します。 (ファイル名は変わらず選択行には波形の波長が表示されます。) 保存しない場合は [2](いいえ)を押します。

9.8 多芯測定の中断と継続

多芯測定の実行中に TopMenu を押したり, 電源を切ったりすると多芯測定を一時中断します。この場合, 多芯測定の情報は消えません。他の測定を行った後, 「図 9.2.1-1 計画測定開始画面」で f1 (継続)を押すと, 一時中断している多 芯測定を再開することができます。

9.9 多芯測定の終了

図9.9-1 または図9.9-2 で F1 (多芯測定の終了)を押すと, 多芯測定を終了します。



図9.9-1 計画測定開始画面(継続)

モファ	イバ伝送路整備工事		完了:	2/8 (スキップ:1	測定条件設))
測定	心稳名	波長	距離レング	ハ* 623品	
济	法谷_厚木0001	1310nn	50kn	1000ns	滅形を見る
济	法谷_厚木0002	1310m	50km	1000ns	
	法答_厚本0003	1310m	(25km)	(500as)	abord the
	渋谷_厚木0001	1310m	(25km)	(500as)	保存する
	法谷_厚木0005	1310m	(25km)	(500as)	10611 9 60
	法谷_厚木0006	1310m	(25km)	(500ns)	
	渋谷_厚木0007	1310m	(25km)	(500ns)	スキップ
	洗谷_厚木0008	1310m	(25km)	(500ns)	
					未測定に戻
	· 24:52 FF-6001				-

図9.9-2 多芯測定(一覧)画面

F1 (多芯測定の終了)を押すと、以下のメッセージが表示されます。

多芯測定を終了します。
よろしいですか?

多芯測定を終了する場合は [1] (はい)を押します。 終了しない場合は [2] (いいえ)を押します。
注:

計画ファイルは、以下のタイミングで自動的に上書き保存されます。

- ・ 計画ファイルを新規作成した場合
- 心線を追加した場合
- ・ 多芯測定中に波形を保存した場合
- 多芯測定を終了した場合
- ・ トップメニュー(図 3.2.2-1)画面を表示した場合
- ・ 電源を切った場合

ただし、USB ケーブルが本器に接続されている場合には、内蔵メモリに計画ファイルを保存できません。計画ファイルが変更されている状態で、 **F1** (多芯測定の終了)を押すと、以下のメッセージが表示されます。

計画ファイルを保存しない で終了しますか?

そのまま終了する場合は 「1」(はい)を押します。

計画ファイルを保存する場合は **f2** (いいえ)を押します。その後, USB ケーブルの接続を確認して, 再度 **F1** (計画測定の終了)を押します。

光パルス試験(多芯測定)

9.10 計画ファイルのファイル構成

計画ファイル(HSF ファイル)と測定結果(波形データ)は以下のファイル構成で保 存されます。

パソコンにコピーする場合は、計画ファイルと測定結果のフォルダの両方をコピー してください。コピーの方法は、「15.2 USB ストレージ」を参照してください。



例:

計画ファイル名	厚木局
計画ファイル保存フォルダ	内蔵メモリ:/試験
心線名	厚木
心線開始番号	1
心線の本数	3
波長	1310 nm, 1550 nm
・記の設定の場合 以下のよう	にかります

上記の設定の場合,以下のようになります



第10章 光パルス試験(スケジュール機能)

ここでは、光パルス試験(スケジュール機能)操作方法について説明します。 本章で_____表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

10.1	概要	
10.2	操作手順	10-3
	10.2.1 スケジュールを作成する	
	10.2.2 測定条件を設定する	
	10.2.3 測定する	10-6
	10.2.4 スケジュール測定の終了	
	10.2.5 測定結果を確認する	
10.3	光パルス試験(スケジュール機能)の開始	
10.4	スケジュールの作成	
10.5	測定条件の設定	
	10.5.1 測定条件の設定	10-14
	10.5.2 しきい値の設定	
	10.5.3 追加機能の設定	
	10.5.4 タイトルの設定	
	10.5.5 基準波形の取得	
10.6	測定する	
	10.6.1 測定開始	
	10.6.2 測定結果を見る	
	10.6.3 測定の終了	
10.7	スケジュール機能のファイル構成	10-21
10.8	エラーメッセージ	

10.1 概要

スケジュール機能は、定時間隔で自動的にOTDRの測定を実施し、波形データを 保存する機能です。はじめに測定条件を設定すれば、あとは一定時間間隔で繰り 返し測定するため、以後のキー操作やリモートコマンドの操作が必要ありません。 たとえば、夜間のある時間帯で発生する光ファイバ凍結による回線の損失状況や、 断線状況を容易に測定することができます。

- 注:
- システム設定画面の一般設定で、言語に英語を設定している場合は、
 光パルス試験(スケジュール機能)は使用できません。
- ・ 基準波形を取得するときは平均化を回数で指定していても、スケジュー ル測定時には時間で表示されます。

以下に本機能の特長を示します。

- 基準波形の取得 スケジュール測定の開始時に測定を実行して波形を取得します。これを基準 波形として、その後に測定した波形と比較できます。
 - ・ 複数の測定結果と基準波形を比較できます。
 - ・ 基準波形を取得したときの測定時間から,測定終了までの予測時間が表示されます。
- 2. アラーム表示
 - 伝送損失,反射減衰量などのしきい値を設定しておくと,測定結果にしきい値を超える値があった場合,スケジュール測定の一覧表にアラームが表示されます。
- 3. レポート作成ソフト(MX900000A)との連携
 - ・ 測定結果を一括して報告書にまとめることができます。

10.2 操作手順

ここでは、スケジュール機能の開始から終了までの基本的な手順について説明します。詳しい機能については「10.3 光パルス試験(スケジュール機能)の開始」以降を参照してください。

10.2.1 スケジュールを作成する

ステップ1 スケジュールの新規作成

トップメニュー(図 3.2.2-1)から光パルス試験(計画測定)を選択します。

F4 (スケジュール機能)を押します。

図10.2.1-1で「11」(新規)を押します。



図10.2.1-1 計画測定開始画面

ステップ2 スケジュールの設定

2011 年1月1日~2011 年2月1日の間,毎日16時36分から7時00分まで 3 分間間隔で測定する場合の例を図10.2.1-2 に示します。設定が完了したら [f2](基準波形の取得)を押します。



図10.2.1-2 スケジュール機能の設定画面

光パルス試験(スケジュール機能)

10.2.2 測定条件を設定する

ステップ1 測定条件設定画面の表示

スケジュール機能の設定画面で 2 (基準波形の取得)を押すと,図10.2.2-1 が表示されます。図10.2.2-1 で f1 (測定条件設定)を押し,測定条件設定画 面を表示します。



図10.2.2-1 基準波形の取得画面

ステップ2 測定条件の設定

測定条件を設定します。 図10.2.2・2 は, 距離レンジを 10 km, パルス幅を 50 ns, 平均化を 10 秒に設定した例です。 詳しくは, 「5.2 測定条件を設定する」を参照し てください。

測定条件設定(スケジュール機	2)	2012-6-1 10:00	 9	:00tı 80% 🗉
設定モード				
設定モード		個別設定		
イベント検出		行う		測定条件
測定パラメータ				
波長		1550nn		
距離レンジ		10km		しきい値
パルス幅		50ns		
群屈折率 (IOR)		1.466100		
平均化		10秒		追加機能
サンプリングモード		標準(2n)		
詳細測定パラメータ				
アッテネータ		自動設定		タイトル
後方散乱光レベル		-65, 51dB		
				波長切替
変わかする同時 /は思につい	730字1 まま			
THOMES THE PERSON AND A PERSON	Citat U.S. 9.			
				設定終了
上下キーで移動。Enterキーで	変更			
基準波形活み込み	測定条件:売入	測定条件保存		

図10.2.2-2 測定条件設定(スケジュール機能)画面

ステップ3 しきい値の設定

しきい値を設定すると、測定結果のアラーム表示ができます。 測定条件設定(スケジュール機能)画面で [2](しきい値)を押します。 図10.2.2-3 は,接続損失を 2.00 dB,全損失を 10.0 dB に設定した例です。 詳しくは、「5.2 測定条件を設定する」を参照してください。 しきい値の設定が完了したら、 [6](設定終了)を押します。



図10.2.2-3 測定条件設定(スケジュール機能)画面

ステップ4 基準波形の取得

測定条件の設定が完了すると、図10.2.2-4のように距離レンジ、パルス幅などの測定条件の値が「図10.2.2-2測定条件設定(スケジュール機能)画面」で設定した値になります。光ファイバが本器に接続されていることを確認し、 Start を押します。 測定が終了すると、波形と解析結果が表示されます。

基準波形の取得が完了したら, **f6** (戻る)を押します。



図10.2.2-4 基準波形の取得画面(基準波形取得後)

10

10.2.3 測定する

ステップ1 測定の開始

測定を開始するには、スケジュール機能の設定画面の [f1](開始)を押します。

スケジュール	活動の設定			2012-6-1	10:00 = 5	:00h 80% 🗧	
期間	指定する	2012-6-1	\sim 2012-7-1	L			
測定時刻	指定する	16:36 ~ 0	7:00		総返し周期:1分以上	PRIA	
縁返し周期	3	分			最大 274日 (78,988回)	000	
ファイル形式	に スタンダー	FV2形式			(949 MB Free)		
フォルダ	内藏(明:/					基準調形の取得	押します。
ファイル名	NEW_00001.SOF	2					
名付け規則	コメント	番号 。	なし	なし .SOR		タイトル	
コメント	NEU					入力面面へ	
番号	1 4	桁数 5	ステップ	7° +1			
タイトルへの	りリンク しない	L.N.					
						<u> </u>	
	_	_	_				
测定を開始	してから次に測	定期始するま	ての間隔を指示	テレます.			
下連続」を1	記すると、 測	定該了後すく	に次の測定を	勤任します。		Southern Co.	
1	41 m - 1		and a second state of the second			戻る	
上下キーで移	別」 Enterキー	C重更			1		

図10.2.3-1 スケジュール機能の設定画面



保存先フォルダが USB メモリの場合, 測定中に USB メモリを取り 外さないでください。

ステップ2 測定結果の表示

スケジュールで設定した日時,および時刻になると,測定が始まります。 スケジュール機能画面には,波形と測定結果の一覧が表示されます。詳しくは, 「10.6 測定する」を参照してください。



図10.2.3-2 スケジュール機能画面(波形表示)

測定時刻を待っている間は、図10.2.3-3の待機画面が表示されます。

スケジュール機能	(内蔵メモリ)	2012-6-1 10:00 9:00h 80% 🕯
期限なし 終日 305 波長 :1550nm S 距離 :10km パが以幅 :100ns 6.5dB/div	が I IOR :1.466100 フルトレース 平均化:5s	
		波形 波形
NEW_00003.SOR		(1 / 1)
	損失 0,266dB	全反射滅衰量 41.438dB フルスケール スンジュ-基礎能 終了

図10.2.3-3 スケジュール機能画面(待機画面)

ステップ3 測定結果の保存

1回の測定が終了すると(一覧表示に表示される行が増えると),結果が保存されます。

保存されるファイル名,フォルダ先などについては「10.7 スケジュール機能のファ イル構成」を参照してください。

10.2.4 スケジュール測定の終了

以下のどれかの場合に、スケジュール測定を終了します。

- ・ 設定した期間, 測定時刻が経過した。
- **6** (スケジュール機能終了)を押して,確認メッセージの「はい」を選択した。
- ・ 保存先の空き容量が無くなった。

注:

スケジュール機能を一時停止して,再開することはできません。

光パルス試験(スケジュール機能)

10.2.5 測定結果を確認する

ステップ1 波形の選択

図10.2.5-1 で**1**3 (一覧)を押して,から**∧ ∨** で波形を見たい測定結 果を選択します。選択した測定結果の波形が黒線で表示されます。

14 (警告波形のみ)を押すと,赤色表示のアラームが発生した測定結果だけが一覧に表示されます。



図10.2.5-1 スケジュール機能(一覧)画面

ステップ2 測定結果の確認

f1 (詳細)を押すと, 測定結果の詳細が表示されます。

詳細表示ではイベントテーブルが表示され,ズーム,マーカ操作ができます。

f1 ~ f5 に表示される項目は、測定モードによって変わります。

f6 (戻る)を押すと、図10.2.5-1 が表示されます。



図10.2.5-2 スケジュール機能(詳細表示)

10.3 光パルス試験(スケジュール機能)の開始

トップメニュー(図 3.2.2-1)から光パルス試験(計画測定)を選択して、 F4 (スケ ジュール機能)を押すと、図10.3-1 が表示されます。

前回のスケジュール測定結果が保存されている場合は、その期間、繰返し周期、 測定結果の件数が表示されます。

計画測定	2012-6-1 10:00		9:00h	80% 🛢
	スケジュール機能の状況			
			\$	所規
	データなし		inte	包結果
	ファンクションボタンで,計画測定のモードを選択してください。			
	新規 :新たに計画ファイルを作成します。 ファイル :計画ファイルを読み込んで実行します。 雑誌 : 続きから計画測定を美行します。 多芯測定の終了:計画測定を終了します。 用間するときは、再度、計画ファイルを読み込 んてください。			
	スケジュール機能 新規 :新たにスケジュール機能の測定を実行します。 測定結果 : スケジュール機能の測定結果を閲覧します。		Į	д
	多芯測定	スケシ	71-JK	躘

図10.3-1 計画測定画面(スケジュール機能)

(1) スケジュールの新規作成

[f] (新規)を押すと、「図10.4-1 スケジュール機能(新規作成)画面」が 表示されます。この画面では、測定する日時や時刻、ファイル名などを設定 します。スケジュールの設定後に基準波形を取得すると、スケジュール機能 を開始できます。

- (2) 測定結果の表示
 (2) (測定結果)を押すと、「図10.2.5-1 スケジュール機能(一覧)画面」が表示されます。前回のスケジュール測定結果が表示されます。
 スケジュール測定結果が保存されていない場合は、
 (測定結果)を操作できません。
- 注:

保存先に複数の測定結果ファイルがあっても,前回の測定結果だけが表示 されます。それ以前の測定結果を見るは,PCにコピーしてMX900000Aを 使用します。

光パルス試験(スケジュール機能

10.4 スケジュールの作成

 ここでは、スケジュールの新規作成について説明します。「図10.3-1 計画測定画 面(スケジュール機能)」で「f1」(新規)を押すと、図10.4-1 が表示されます。
 へ く > を押して項目を選択し、Enter を押すと項目を設定 できます。

				必安得	ド巡し向	别	ア 測測)	モ凹剱	
	スケジュール	思能の設定				2012-6-1	10:00	D 9:	00ti 80% 🖬
\bigcirc	期間	指定する	2012-6-1	~ 2012-	7-1	1			
(1)	測定時刻	指定する	16:36 ~	07:00		`	繰返し周期	:1分以上	19964
\bigcirc	繰返し周期	3	分			أسبب	大 274日(7	8,9880).	page 1
	シァイル形式	スタンダー	ドV2形式				(949 H	B Free)*.	
\bigcirc	フォルダ	内蔵/モリ:/							の取得
(2)	ファイル名	NEW_00001.SO	2						
\sim	名付け規則	コメント	番号	なし	_なし	,SOR		-	タイトル
	コメント	NEW							入力面面へ
	番号	1 4	行数 5	ステ	ップ +1			-	
	タイトルへの	リンク しな	<i>.</i> >						
	•								
	測定を開始!	、てから次に測	定開始するま	ての間隔を	指定します。				
	「連続」を認	訳すると、測	定終了後ずく	に次の測定	を開始しま	5.			
	175 70	61. D. t	-						戻る
	上トギーで移	別, Enterキー	C发史						

図10.4-1 スケジュール機能の設定画面

① 測定スケジュール

期間:「指定する」測定開始日と測定終了日を設定します。 「指定しない」毎日測定します。

測定時刻:

「指定する」1日の測定開始時刻と測定終了時刻を設定します。

「設定しない」 00:00 から 23:59 まで測定します。

測定時刻は光パルス試験を開始する時刻の範囲であり,測定結果を取得する時刻は測定終了時刻を過ぎることがあります。



繰返し周期:光パルス試験を開始してから,次の光パルス試験を開始するま での時間です。

[f] (連続)を押すと、繰返し周期は連続になります。この場合、光パルス試験の結果が保存されると、すぐ次の光パルス試験を開始します。 繰返し周期は、右側に表示される必要繰返し周期より大きい値にしてください。

<u>スケジュール</u>	湯能の設定			2012-6-1 10:00	<u> </u>	00ti 80% 🖬
期間	指定する	2012-6-1 ~	2012-7-1			
測定時刻	指定する	16:36 ~ 07:00		織返し周期	1:1分以上	-
繰返し周期	3	分		最大 273日	(78,696回)	XESC.
ファイル形式	こ スタンダー	5₩2 繰返し周期		(946	HB Free)	
フォルダ	内蔵/モリ:/	3	分			
ファイル名	NEW_00001.SOR	1 - 300 (分)			
名付け規則	コメントー	辞与 _ なし	= '4 U	.SOR		
コメント	NEU					
番号	1 梢	·暾 5	ステップ +1			
タイトルへの	リンク しない	۱				
						1
測定を開始)	てから次に通り	問題やするまでのほ	期間を指定します	-		
「連続」を	訳すると、観	該了後すくに次の	の測定を開始しま	5		
上下・数字キ	ーて変更、Ente	にキーで終了				

図10.4-2 繰返し周期の設定

注:

基準波形を取得していないと、必要な繰返し周期、予測測定回数が***で 表示されます。

[f1](開始)を押すと,設定した測定スケジュールに必要なメモリ容量が 計算されます。メモリ容量が足りない場合は,警告メッセージが表示され,測 定を開始できません。

期間を「指定しない」を設定した場合は、表示される測定予測回数と日数を 確認してください。保存先フォルダの空き容量が無くなるとスケジュール機 能が終了します。

2 結果ファイル
 保存先,ファイル名を設定します。
 詳しくは,「14.1.6 保存する」を参照してください。

10

期間を「指定しない」,測定時刻を「指定する,12:00~18:00」と設定して,3 月 21 日の 12:00 以前に開始した場合の,測定が実行される時間帯を次の 図に示します。同じスケジュールで,3月21日の18:00以降に開始した場合, 3月21日は測定が実行されません。







期間を「指定する, 2011-3-22~2011-3-25」, 測定時刻を「指定しない」と設定して, 3月22日の6:00に開始した場合の, 測定が実行される時間帯を次の図に示します



10.5 測定条件の設定

「図10.4-1 スケジュール機能の設定画面」で f2 (基準波形の取得)を押すと, 図10.5-1 が表示されます。



図10.5-1 基準波形の取得画面(取得前)

- 測定条件
 距離,パルス幅などの測定条件が表示されます。
- ② 基準波形 取得した波形が表示されます。
- ③ 測定結果表示エリア 測定条件やマーカ操作によって、次が表示されます。
 - ・イベントテーブル
 - ・ 演算結果/マーカ表示

光パルス試験(スケジュール機能)

10.5.1 測定条件の設定

新しく測定条件を設定するには、「図10.5-1 基準波形の取得画面(取得前)」で [1] (測定条件設定)を押すと、図10.5.1-1 が表示されます。

測定条件設定(スケジュール	()	2012-6-1 10:00	9:00fi 80% 🗧
設定モード			
設定モード		個別設定	
イベント検出		行う	測定条件
測定パラメータ			
波長		1550nn	
距離レンジ		10km	しきい値
パルス幅		50ns	
群屈訂率 (IOR)		1,466100	
平均化		10秒	追加機能
サンプリングモード		標準(2n)	
詳細測定パラメータ			
アッテネータ		自動設定	タイトル
後方散乱光レベル		-65, 51dB	
			波長切替
平均/とまる原始 /は思い~~	いて いやり キナ		
THOMES WEIGHT STINKE	Citation 9.		
			設定終了
上下キーで移動。Enterキー	で変更		
基準波形気か込み	測定条件読込	測定条件保存	

図10.5.1-1 測定条件設定(スケジュール機能)画面

測定条件を設定する操作は、「5.2 測定条件を設定する」、および「5.2.1 測定条件」を参照してください。

測定条件の保存と読み込みの操作は、「4.2.5 測定条件の保存と読み込みと削除」を参照してください。

10.5.2 しきい値の設定

しきい値を設定するには、「図10.5.1-1 測定条件設定(スケジュール機能)画面」 で 12 (しきい値)を押します。 図10.5.2-1 が表示されます。

測定条件設定(スケジュール機能)	2012-6-1 10:00	= 9:00h 80% 🛚
設定対象の波長	1550nn	
イベント自動検出		
接結損失	0, 20dB	測定条件
反射波衰量	25.0dB	
ファイバ遠端	5dB	
イベント良否判定		しきい値
接続損失(反射無し : 融着)	2.00dB	
接続損失(反射有り : コネクタ,メカスプ)	しない	
反射波表量	しない	追加機能
伝送損失	しない	
ファイバ良否判定		
全損失	10,0dB	タイトル
全反射波衰量	しない	
		波長切替
全損失の警告レベルを設定します。		
警告レベルを超えるとオート結果で反転表示され	はす.	and the second
		說正將了
上下キーで移動。 Baterキーで変更	milita de bil des des	
基準調修命が込み 測定条件売込	測定条件保存	

図10.5.2-1 測定条件設定(スケジュール機能)画面

しきい値を設定する操作は、「5.2.2 しきい値」を参照してください。

10.5.3 追加機能の設定

通信光チェックなどの追加機能を設定するには、「図10.5.1-1 測定条件設定(スケ ジュール機能)画面」で 3 (追加機能)を押します。

追加機能を設定する操作は、「5.2.3 追加機能」を参照してください。

10.5.4 タイトルの設定

「図10.4-1 スケジュール機能の設定画面」で、タイトルへのリンクを「しない」に設定 した場合は、 [4] (タイトル)を押します。

または、「図10.4-1 スケジュール機能の設定画面」で 3 (タイトル/ヘッダ入力 画面へ)を押します。図10.5.4-1 が表示されます。

測定条件設定(スケジュール機能	2012-6-1 10:00 - 9	:00ti 80% 🖬
タイトル		
タイトル	Anritsu	
ヘッダ		測定条件
データフラグ	8C(1923;505)	
作業者		
所有者		しきい値
顧客		
起点		
終点		追加機能
ケーブル番号		
ファイバ番号	0001	
ケーブルコード		タイトル
コメント1		
コメント2		
タイトルを入力します。(半角で	32文字まで)	·
		設定終了
トトキーア採動 Enterキーアの	Г	DOM: DO 1
基準波形活動込み	测定条件:否入 测定条件保存	

図10.5.4-1 測定条件設定(スケジュール機能)画面

タイトルを設定する操作は、「4.2.4 タイトル」を参照してください。

注:

「図10.4・1 スケジュール機能の設定画面」で、タイトルへのリンクを「する」に 設定した場合にタイトルを編集すると、「図10.4・1 スケジュール機能の設 定画面」のタイトルへのリンクは「しない」に変更されます。

10.5.5 基準波形の取得

測定条件を設定したら,測定条件設定(スケジュール機能)画面の <u>6</u> (設定終 了)を押します。「図10.5-1 基準波形の取得画面」に戻ります。

基準波形を取得するには、 Start を押して、光パルス試験を開始します。 取得した波形と測定結果が表示されます。

取得した波形を解析して,測定条件を調整します。 マーカやズーム,イベント編集などの解析機能の操作は,「5.5 測定結果~自動解 析(イベント自動解析)する」を参照してください。

測定条件を変更する場合は、「1」(測定条件設定)を押します。 測定条件を変更したら、「Start」を押して基準波形を取得します。

基準波形をファイルから読み込むこともできます。 操作方法は「5.9.2 測定結果をファイルから読み込む」を参照してください。 ただし、「6」(戻る)を押すと、「図10.4-1 スケジュール機能の設定画面」に戻り ます。



図10.5.5-1 基準波形の取得画面(取得後)

基準波形を取得したら, 6 (戻る)を押します。



保存先フォルダが USB メモリの場合, 測定中に USB メモリを取り 外さないでください。

10.6 測定する

10.6.1 測定開始

「図10.4-1 スケジュール機能の設定画面」で f1 (開始)を押します。 測定時刻になるまでは、図10.6.1-1の待機画面が表示されます。 基準波形がピンクの線で表示されます。



図10.6.1-1 待機中のスケジュール機能画面

測定開始時刻になると,光パルス試験が始まります。光パルス試験の実施状況が 表示されます。測定した波形は黒線で表示されます。

スケジュール機能 期限なし(10:00~ 波長 :1310nm S 距離 :10km パい风幅 :100ns 6.5dB/div	(内蔵死児) 10:59)1分 31 IOR :1.4 フルトレーン 平均化 :3s	465500 ス	2012-6-1 1	0:01 (2) 10:00 9 アペレージ測定中 3/5s	:00h 80% 🗃
					波形
0.00000km			MARKAN MALANYA.	1.02354km/div (2 / 2)	覧
測定日時	イベント数	ファイバ長	全損失	全反射減衰量	数4十20月11名
06-01 10:00	1	1,45752km	0.457dB	< 16,031dB	言言がい
06-01 10:01					
					フルスケール
					165." INSPE
					A7911/10歳用に 終了
<u> </u>					

図10.6.1-2 光パルス試験中のスケジュール機能画面

繰返し周期の時間間隔で,測定終了時刻を過ぎるまで光パルス試験がくり返されます。

注:

スケジュール測定中は,オートパワーオフ機能が無効になります。 スケジュール測定中は,画面イメージをファイルに保存できません。 光パルス試験(スケジュール機能)

10.6.2 測定結果を見る

スケジュール機能画面では、波形と結果一覧表が表示されます。



図10.6.2-1 スケジュール機能画面の一覧表示

- 波形表示 基準波形はピンクで,測定した波形は黒で波形が表示されます。
- ② ファイル名 表示されている波形のファイル名が表示されます。 波形データが存在しない場合は表示されません。
- ③ 結果一覧表

解析種別がイベントテーブルの場合は,波形の自動解析結果が表示されます。

赤色:

測定日時:しきい値を超えた項目が1つ以上あります。 ファイバ長:検出したファイバ長が基準波形のファイバ長と異なります。 全損失,全反射減衰量:該当項目がしきい値を超えています。

黄色:接続エラーが発生しました。

灰色文字:通信光エラー,またはオフセットエラーが発生しました。 光パルス試験が中断され,測定結果は保存されません。

波形の拡大表示

スケジュール機能画面で**2** (波形)を押すと、 $\Lambda [V] <] >] で 波形の拡大, 縮小ができます。$

15 (フルスケール)を押すと,波形がフルスケールで表示されます。

エンコーダを回すと、カーソルが移動します。マーカは移動できません。

表示する波形の選択

スケジュール機能画面で 3 (一覧)を押すと、 A V で表示する波形を選択できます。

14 (警告波形のみ)を押すと,赤色の測定結果だけが結果一覧表に表示されます。

スケジュール 期限なし (10:00~ 波長 :1310nm 距離 :10km n [*] J.X幅 :100ns 6.5dB/div	(内蔵死明) -10:59)1分 SM IOR :1.。 フルトレー: 平均化:5s	465500 ス	2012-6-1 1	0:08 💶 9	:00h 80% 🗯
		x x	Image: second		波形
0.00000km NEW_00007. SOR			INT WITH MARKEN ALWARD	1.02354km/div (2 / 2)	覧
測定日時 06-01 10:02 06-01 10:06	イベント数 2 1	ファイバ長 2, 93961km 1, 45752km	全損失 5,709dB 7,715dB	全反射減衰量 < 22,791dB < 23,664dB	<u>警告</u> 波形 のみ
					フルスケール
					設定変更

図10.6.2-2 スケジュール機能画面の警告波形表示

波形の詳細表示

スケジュール測定終了後では,波形の解析ができます。 スケジュール機能画面で「1」(詳細)を押すと,測定結果の詳細画面が表示されます。詳細画面では,イベントの編集やマーカの移動ができます。 「6」(戻る)を押すと,詳細画面を終了します。



図10.6.2-3 スケジュール機能画面の詳細表示

10.6.3 測定の終了

測定開始後のスケジュール機能画面で <u>f6</u> (スケジュール機能終了),または
 Top Menu) を押すと,終了確認メッセージが表示されます。
 f1 (はい)を押すと,測定を終了します。
 次の場合でも測定を終了します。

- ・ 保存先の空き容量が無くなったとき
- ・ 設定した期間, 測定終了時刻が経過したとき
- 本器のバッテリが無くなったとき
- ・ 本器のバッテリ温度異常が発生したとき

10.7 スケジュール機能のファイル構成

測定結果は,指定された保存先(内蔵メモリ,または外部USBメモリ)に格納されます。保存先には,3種類のファイルが保存されます。



図10.7-1 保存先フォルダの内容

基準波形データ

スケジュール測定を開始すると,測定年月日を名称としたファイル名で基準波形 データ(sor)が保存されます。

2011 年 4 月 12 日 13 時 58 分に取得した基準波形データのファイル名は、次のようになります。

201104121358.REF.SOR

波形データ保存フォルダ

1回目の測定の波形データ保存時に,測定年月日を名称としたフォルダが作成されます。そのフォルダに個々の波形データ(sor)が保存されます。1回の測定が終わると,波形データが保存先フォルダに保存されます。



図10.7-2 波形データ保存フォルダの表示例

光パルス試験(スケジュール機能

csv ファイル

スケジュール機能の測定結果一覧の内容が, csv ファイルに保存されます。 csv ファイルは測定開始時に作成され,1回の測定が終了すると更新されます。

	A1	• (●										
_	A	В	C	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	
1	測定日時	波形の状態	ファイル名	(警告)	イベント数	(警告)	ファイバ長	(警告)	全損失	(警告)	全反射減衰量	(警告)	
2	01-30 16:36	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-163631.SOR	0	2	0) 11.77073km	0	4.748dB	0	32.615dB	0	
3	01-30 16:39	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-163932.SOR	0	2	0) 11.77073km	0	4.803dB	0	32.607dB	0	
4	01-30 16:42	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-164233.SOR	1	2	0) 11.77073km	0	6.967dB	0	< 33.225dB	0	
5	01-30 16:45	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-164533.SOR	1	2	0) 11.77073km	0	9.865dB	0	33.536dB	0	
6	01-30 16:48	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-164833.SOR	1	2	0) 11.77073km	1	10.223dB	1	33.633dB	0	
- 7	01-30 16:51	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-165131.SOR	1	1	0) 6.41760km	1	2.169dB	0	23.711dB	0	
8	01-30 16:54	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-165432.SOR	1	1	0) 6.41760km	1	2.168dB	0	23.711dB	0	
9	01-30 16:57	1	20110130/厚木~横浜_1310nm_20110130-165732.SOR	1	1	0) 6.41760km	1	2.192dB	0	23.710dB	0	
10													

図10.7-3 csv ファイルに記録される項目

10.8 エラーメッセージ

操作を間違えたり、本器が動作する上で障害が発生したりした場合、エラーメッ セージが表示されます。

表10.8-1 にエラーメッセージと、考えられる原因、対応方法について示します。

表10.8-1 エラーメッセージとその原因,対応方法

	エラーメッセージ
No.	: 考えられる原因
	→ 対応方法
	「基準波形の取得」で,アベレージ測定を実行するか, 以前に本器でアベレージ測定したファイルを読み込んでください
1	・ 其淮波形の取得を行っていません
	→ 基準波形を取得してください。
	ファイル名が重複する恐れがあります。 名付け規則に「番号」または「日付と時刻」を選択してください。
2	: ファイル名に番号、または日付と時刻が選択されていません。
	→ ファイル名の名付け規則で「番号」,または「日付と時刻」を選択し てください。
	測定できません。
	開始日と終了日を確認してください。
3	: 期間の設定が,開始日>終了日となっています。
	→ 期間の設定を開始日<終了日とするか,指定しないとしてくださ い。
	測定できません。 開始時刻と終了時刻を確認してください
4	: 期間,時刻の設定が,開始日=終了日で,開始時刻>終了時刻と なっています。
	→期間の設定を開始日<終了日とするか,測定時刻の設定を開始 時刻<終了時刻としてください。
	繰返し周期が短すぎます。
5	: 繰返し周期が測定予測時間より短かく設定されています。
	→ 測定予測時間より長い繰返し周期を設定してください。
	設定した条件では USB メモリの空き容量が足りません。
6	 ファイルやフォルダを削除して空き容量を増やすか、USBメモリを交換してください。
	・期間や測定時刻を短くしてください。
5	・ 繰返し周期を長くしてください。
	: 内蔵メモリの空き容量が不足しています。
	→ 内蔵メモリの空き容量を増やすか, 測定条件を変更してください。

	エラーメッセージ
No.	: 考えられる原因
	→ 対応方法
	スケジュール機能中は,本器で使用できない測定条件を持つファイル を読み込むことはできません。
7	: 基準波形の取得で,他社波形や別のユニットの波形を読み込も うとしています。
	→ 他社製品や,別のユニットで取得した波形は基準波形として使 用できません。
	測定できません。 繰返し周期,終了日,終了時刻を確認してください。
8	 1回も測定できない条件が設定されています(スケジュール機能開始後に表示されるメッセージ)。 例:開始日=測定日,終了時刻>現在時刻で,終了時刻までに 一度も測定できないような繰返し周期が設定されている場合
	→測定条件を変更してください。

表10.8-1 エラーメッセージとその原因,対応方法(続き)

第11章 複数波長

光パルス試験(障害判定)および光パルス試験(詳細測定)で,複数の波長を一度 に表示することができます。ここでは,複数波長の設定,測定結果の表示の操作方 法について説明します。

本章で──表示されているのは、パネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

11.1 複数波長の設定......11-2

- 11.1.1 複数波長の測定条件設定......11-3

11.1 複数波長の設定

測定条件設定画面の波長の設定にて複数波長を選択すると、1回の測定で複数 波長の測定を行うことができます。

測定条件設定(詳細)		2012-6-1 1	0:00 💶 9	:00h 80% 🛢		
設定モード						
設定モード		個別設定				
イベント検出		行う	行う			
測定パラメータ						
波長	1310nm	1550nm	1625nm			
距離レンジ		25km		しきい値		
パルス幅		100ns				
群屈折率 (IOR)	1.465500	1.466100	1.466500			
平均化	自動(回)	自動(回)	自動(回)	追加機能		
サンプリングモード		標準(5m)				
詳細測定パラメータ						
アッテネータ	自動設定	自動設定	自動設定	タイトル		
後方散乱光レベル	-60, 00dB	-62, 50dB	-63.50dB			
測完まるパルフ値を選択しまま				波長切替		
パルス幅を広くするほど早く測定できますが、分解能は悪くなります。						
広ダイナミックレンジ:SAUが向上します。 (長距離ファイバ,PONシステム 向け)						
惊华 计分辨机	が向上しまり。(ABB	ビ離ノアイ ハ, トロッ		設定終了		
上下キーで移動, Enterキーで変更						
ì	制定条件読入	測定条件保存	: リアル	1タイム		

図11.1-1 測定条件設定画面:複数波長の選択

使用する機器により波長の選択リストが変わります。同じポートを使用する波長の 組み合わせの中から選択できます。以下に例を示します。



図11.1-2 波長の選択例

11.1.1 複数波長の測定条件設定

複数波長を選択した場合は、波長以外の項目も波長ごとに設定することができます。

次に各設定画面の表示例を示します。

(1) 測定条件の設定

測定条件設定(詳細)		2012-6	6-1 10:00 I	<u> </u>		
設定モード						
設定モード		個別設定				
イベント検出		行う		測定条件		
測定パラメータ						
波長	1310nm	1550nm	1625nm			
距離レンジ		10km		しきい値		
パルス幅	50ns	20ns	20ns			
群屈折率 (IOR)	1.465500	1.466100	1,466500			
平均化	50	50 50				
サンプリングモード		標準(2m)				
詳細測定パラメータ						
アッテネータ	自動設定	自動設定	自動設定	タイトル		
後方散乱光レベル	-63, 01dB	-69, 49dB	-70, 49dB			
				波長切替		
てたげしり る 単数/ 『引印に ノット に 取作し み り 。						
上下キーて移動, Enterキーで	で変更					
	測定条件読入	測定条件	保存	リアルタイム		

図11.1.1-1 測定条件設定画面:複数波長の選択(3波長の例)

11

システム設定の「光パルス試験の設定」で、パルス幅の設定が"全波長で共通"に 設定されている場合は、図11.1.1-2 ①のようにパルス幅を共通項目として表示しま す。詳しくは「3.4.4 光パルス試験の設定」を参照してください。

測定条件設定(詳細)		2012-6-1 1	0:00 9:	00h 80% 🛢
設定モード				
設定モード		個別設定		
イベント検出		行う		測定条件
測定パラメータ				
波長	1310nm	1550nm	1625nm	
距離レンジ (1)		10km		しきい値
パルス幅		50ns		
群屈折率 (IOR)	1.465500	1.466100	1.466500	
平均化	50	50	50	追加機能
サンプリングモード		標準(2m)		
詳細測定パラメータ				
アッテネータ	自動設定	自動設定	自動設定	タイトル
後方散乱光レベル	-63.01dB	-65, 51dB	-66, 51dB	
-				
				波長切替
	51 + +			
半均化する回叙/時間に「ハイ設定	Eしま 9。			
				設定終了
上下キーで移動, Enterキーで変更				
	則定条件読込	測定条件保存	= リアル	タイム

図11.1.1-2 測定条件の設定画面:複数波長:パルス幅共通

(2) しきい値の設定

測定条件設定(詳細)		2012-6-1 1	0:00 💻	🗗 9	:00h 80% 🛢	
波長	1310nm	1550nm	1625nm			
イベント自動検出						
接続損失	0. 30dB	0. 30dB	0.30dB		測定条件	
反射減衰量	25 . OdB	25. OdB	25. OdB			
ファイバ遠端	5dB	5dB	5dB			
イベント良否判定					しきい値	
接続損失(反射無し)	しない	しない	しない			
接続損失(反射有り)	しない	しない	しない			
反射減衰量	しない	しない	しない		追加機能	
伝送損失	しない	しない	しない			
ファイバ良否判定						
全損失	しない	しない	しない		タイトル	
全反射減衰量	しない	しない	しない			
(波長切替	
ファイバ遠端のイベント検出しきい	値を設定します。					
99dBに設定した場合はノアイハ遠望	希を 検出しません。					
					設定終了	
上下キーで移動, Enterキーで変更						
	定条件読込	測定条件保存	Z III	リアル	タイム	

図11.1.1-3 しきい値の設定画面:複数波長

(3) 追加機能の設定

测守久冲乳宁(影物)		2012-0	2-1 10:00	
別に未計設たに計測		2012-0	-1 10.00	
通信光チェック		行わない		
接続チェック		行わない		
自動ダミーファイバ設定		なし		
波長ごとの追加機能				
波長	1310nm	1550nm	1625nm	しきい値
光減衰レベル	0	0	0	
連続パルス発光	OFF	OFF	OFF	
				追加機能
				タイトル
(波長切替
測定開始前に、ファイバア	の通信光(他の光信号)	の有無を確認します。	•	
確認のために測定開始ます	でに少し時間かかかりま	ም .		
				設定終了
<u>上下キーで移動</u> , Enterキー	て変更			
	測定条件読込	測定条件	持保存	リアルタイム

図11.1.1-4 追加機能の設定画面:複数波長

11

複数波長

11.2 複数波長の波形表示

複数波長を選択・測定した状態で光パルス測定画面を表示すると,次のように選択した波長ごとに測定波形を表示します。 [f5](波長切替)を押すと,測定結果を表示するカレント波形を切り替えることができます。



図11.2-1 光パルス測定画面:複数波長

① カレント波形の情報

選択している波形の詳細情報を表示します。

注:

複数波長にて波形を表示している場合,次の制約事項があります。

- ・ 拡張機能の以下の機能は選択することができません。
 - ・ 追加測定
 - ・ 現波形を基準波形にする
 - · 波形比較
- ・ 相対距離設定は各波長に対して可能ですが、相対距離設定を OFF にすると全波長の相対距離設定が OFF になります。

11.3 複数波長のファイル保存

測定が終了している状態で F1 (拡張機能)から"ファイル保存"を選択するか, 数字キーで 3 (Save)を押すと,測定結果を保存できます。詳しくは,「14.1.6 保存する」を参照してください。

複数波長の波形がある状態でファイル保存を実行すると,測定したすべての波長の測定結果を保存します。

この場合,実際に作成するファイル名は「[ファイル名]_[波長].SOR」となります。

例: 選択した波長の組み合わせが, 1310 nm と 1550 nm と 1625 nm の場合を 示します。ファイル名を「NEW001」と入力した場合, 指定したフォルダに次の ファイルが作成されます。

> NEW001_1310nm.SOR NEW001_1550nm.SOR NEW001_1625nm.SOR

複数波長

11.4 複数波長のファイル読み込み

測定が終了している状態で F1 (拡張機能)から"ファイル読み込み"を選択す るか,数字キー 4 (File)を押すと,測定結果を読み込むことができます。詳 しくは,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

複数波長で保存した測定結果の 1 つを読み込み実行すると, 次のメッセージを表示します。

他の波長で測定したファイルがあります。

読み込みますか?

***. SOR

***. SOR

注:

"***"には他の波長で一緒に保存した測定結果を表示します。

他の波長で測定した測定結果を一緒に読み込む場合は f1 (はい)を,読み込み指定した波長の測定結果だけを読み込む場合は f2 (いいえ)を,測定結果の読み込み処理を中止する場合は f6 (キャンセル)を押します。

第12章 ファイバスコーフ

この章では、ファイバスコープの使用方法について説明します。ファイバスコープ はオプションです。

12.1	ファイバスコープの構成	12-2
	12.1.1 ファイバスコープ本体	12-3
	12.1.2 フェルールアダプタ	12-3
12.2	ファイバスコープの接続	12-4
	12.2.1 フェルールアダプタの装着	12-4
	12.2.2 USB コンバータへの接続	12-5
	12.2.3 本器への接続	12-5
12.3	本器でファイバスコープを使用する	12-6
	12.3.1 ファイバスコープの操作	12-6
	12.3.2 テスト設定	12-7
	12.3.3 自動設定	12-8
	12.3.4 ファイバスコープ画面を閉じる	12-9
12.4	ファイバの端面画像や解析結果の保存	12-10
	12.4.1 保存設定	12-10
	12.4.2 保存実行	12-11
12.5	レポートの作成	12-12
	12.5.1 保存設定	12-12
	12.5.2 保存実行	12-13

12.1 ファイバスコープの構成

本器では以下のファイバスコープを使用できます。 OPTION-545 VIP 倍率 200/400 G0293A 倍率 400 G0306A/B 倍率 400



OPTION- 545 VIP 図12.1-1 ファイバスコープ

ここでは、OPTION-545 VIP について説明します。 ファイバスコープの構成は以下のとおりです。

- ① ファイバスコープ本体
- ② USB コンバータ
- ③ フェルールアダプタ
 - (SC, ST, FC, ϕ 1.25 mm ユニバーサル, ϕ 2.5 mm ユニバーサル)
- ④ アプリケーションソフトウェア(CD)
- 注:

アプリケーションソフトウェアは、パソコンで使用するソフトウェアです。詳しくは、アプリケーションソフトウェアのヘルプを参照してください。
12.1.1 ファイバスコープ本体

ファイバスコープ本体にはLEDとCCDビデオカメラが搭載されています。



12.1.2 フェルールアダプタ

フェルールアダプタには 3 つの標準アダプタ(FC, ST, および SC)と 2 つのユニ バーサルアダプタ(ϕ 1.25 mm と ϕ 2.5 mm)があります。

標準アダプタ

標準アダプタは光入出力コネクタ端面の検査に使用します。



図12.1.2-1 標準アダプタ

ユニバーサルアダプタ

ユニバーサルアダプタは光ファイバ端面の検査に使用します。 ϕ 1.25 mm ユニバー サルアダプタは ϕ 1.25 mm フェルール(LC, MU コネクタタイプ), ϕ 2.5 mm ユニ バーサルアダプタは ϕ 2.5 mm フェルール(FC, ST, SC コネクタタイプ)用です。





¢1.25 mm ユニバーサル アダプタ φ 2.5 mm ユニバーサル アダプタ

図12.1.2-2 ユニバーサルアダプタ

ファイバスコープ

12.2 ファイバスコープの接続

12.2.1 フェルールアダプタの装着

以下の手順でフェルールアダプタをプローブに装着します。

 プローブから防塵キャップを取り外します。防塵キャップについては、図 12.1.1-1を参照してください。フェルールアダプタがすでに取り付けられてい る場合、プローブ(アダプタ側)を緩めてフェルールアダプタを取り外してくだ さい。

```
注:
```

プローブのレンズ表面は,直接手で触れないでください。



図12.2.1-1 フェルールアダプタ

2. 適切なフェルールアダプタを用意します。プローブ先端部の根元の切り欠き に、フェルールアダプタのピンを合わせるように奥まで差し込みます。詳しく は、図12.2.1-2 を参照してください。

注:

 ϕ 1.25 mm, ϕ 2.5 mm ユニバーサルアダプタにはピンがありません ので, 切り欠きに合わせる必要はありません。



3. プローブナット(アダプタ側)を締めてフェルールアダプタを固定します。

12.2.2 USBコンバータへの接続

OPTION-545 VIP では、以下の手順でファイバスコープ本体を USB コンバータ に接続します。

- 1. ファイバスコープ本体のカールコード側コネクタをUSBコンバータのレセプタ クルの溝に合わせて挿入します。
- 2. ナットを締めてコネクタを固定します。



図12.2.2-1 USB コンバータへの接続

12.2.3 本器への接続

以下の手順でファイバスコープを本器に接続します。

- 本器の USB Down ポートのカバーを開けます(USB ポートの位置は、図 2.4.2-2 を参照してください)。
- 2. USB コネクタを本器の USB Down ポートに接続します。
- 注:

ファイバスコープ画像が表示される前にファイバスコープを取り外さないでください。USB機器が認識しなくなることがあります。

12.3 本器でファイバスコープを使用する

12.3.1 ファイバスコープの操作

本器にファイバスコープを接続した状態でトップメニュー(図 3.2.2-1)から"ファイバ スコープ"を選択して[Enter]を押すと,図12.3.1-1 が表示されます。



図12.3.1-1 ファイバスコープ画面

- 1. Start を押すと一時停止となり、ファイバの端面画像を取得できます。
- 2. 一時停止状態にすると、下記の操作ができます。
 - ズーム/シフト ロータリエンコーダを回すと、最大で 200%まで画像を拡大することがで きます。ズームした状態で十字キーを押すと、表示する端面画像の位置 を移動させることができます。
 - ② 解析結果の保存

 1 (保存実行)を押すと、VIPI 形式でファイルに取得した端面画像と解析結果を保存できます。
 また、端面画像だけを PNG 形式で保存することもできます。

 - ④ PDF レポートの作成
 「5」(レポート作成)を押すと、取得した端面画像と解析結果をレポートに出力できます。

《ワンポイントアドバイス》

倍率の調整

ファイバスコープの×200, ×400 倍率切り替えノブ(図12.1.1-1)を回すと,表示 倍率を切り替えられます。

ピントの調整

ピント調整ノブ(図 12.1.1-1)を回すと、画像のピントを調節できます。

12.3.2 テスト設定

取得した端面画像は、本器で解析することができます。

正しく解析するためには、プローブ、フェルールアダプタ、ファイバタイプを設定す る必要があります。

テスト設定	2017-6-7 13:42	ţ,
プローブ	G0306B	
フェルールアダプタ	2.5PC-M	
ファイバタイプ	SM UPC >45 (IEC 61300-3-35)	
		テスト設定
		自動設定
)
使用するプローフを設定します。		戻る
エ [*** 「19953」 Biller ギ 【及史		

図12.3.2-1 テスト設定画面

<プローブの設定手順>

- 1. ファイバスコープ画面で [4](設定)を押します。
- 2. Λ V でカーソルをプローブのところに合わせます。
- 3. Enter を押すと選択できる内容がウィンドウとして開きます。
- 4. ウィンドウの中から、 ∧ V で使用するプローブにカーソルを合わせ ます。
- 5. **Enter**を押します。決定するとウィンドウが閉じ、テスト設定画面にもどります。

<フェルールアダプタの設定手順>

- 1. ファイバスコープ画面で [4](設定)を押します。
- 2. A でカーソルをフェルールアダプタのところに合わせます。
- 3. Enter を押すと選択できる内容がウィンドウとして開きます。
- ウィンドウの中から、 ∧ V で使用するフェルールアダプタにカーソル を合わせます。選択できるフェルールアダプタは、選択しているプローブに よって変わります。
- 5. **Enter**を押します。決定するとウィンドウが閉じ、テスト設定画面にもどります。

<ファイバタイプの設定手順>

1. ファイバスコープ画面で [4] (設定)を押します。

- 2. ∧ V でカーソルをファイバタイプのところに合わせます。
- 3. [Enter]を押すと選択できる内容がウィンドウとして開きます。
- ウィンドウの中から、 ∧ V で使用したファイバのタイプにカーソルを 合わせます。
- 5. **Enter**を押します。決定するとウィンドウが閉じ、テスト設定画面にもどります。

12.3.3 自動設定

取得した端面画像や解析結果は、本器で保存することができます。

自動設定 2017-6-7 13:42	
フォルダ: 内蔵/モリ:/	
ファイル名 vip*NDt*	
自動設定 ✓ 合否判定の実行 ✓ ファイル名 連番開始番号: 1	テスト設定
INIMEM/vip0001.VIPI	
ファイルを保存するフォルダを設定します。	戻る

図12.3.3-1 ファイバスコープ画面

<フォルダの設定手順>

- 1. ファイバスコープ画面で [4](設定)を押します。
- f3 (自動設定)を押します。
- 3. A でカーソルをフォルダのところに合わせます。
- 4. Enter を押すと選択できるフォルダがウィンドウとして開きます。
- 5. ウィンドウの中から, <u>∧</u> V で保存したいフォルダにカーソルを合わ せます。
- 6. Enterを押します。決定するとウィンドウが閉じ、自動設定画面にもどります。

<ファイル名の設定手順>

- 1. ファイバスコープ画面で **f4** (設定)を押します。
- 2. [13] (自動設定)を押します。
- 3. ∧ V でカーソルをファイル名のところに合わせます。
- 4. Enter を押すと文字入力画面が開きます。
- 5. 保存したいファイル名を設定します。ファイル名に連番を付ける場合は, 連番 を入れたい場所に*NUM*を入力します。

6. Enter を押します。ウィンドウが閉じ、自動設定画面にもどります。

<自動機能の設定手順>

- 1. ファイバスコープ画面で [4](設定)を押します。
- 2. [13] (自動設定)を押します。
- 3. A V でカーソルを合否判定の実行のところに合わせます。
- 4. Enter を押すとチェックを付けたり、外したりできます。

チェックあり: 端面画像を取得後,自動的に端面画像を解析します。

チェックなし: 端面画像を取得後,自動的に端面画像を解析しません。 解析する場合は,ファイバスコープ画面で **f2** (解析実行)を押します。

- 5. N マカーソルをファイル名のところに合わせます。
- 6. Enter を押すとチェックを付けたり、外したりできます。

チェックあり: 保存するファイル名を自動で作成します。

チェックなし: 保存するファイル名を自動で作成しません。 ファイバスコープ画面で <u>f1</u> (保存実行)を押し,ファイルの保存画面で保 存先とファイル名を設定する必要があります。

<連番開始番号の設定手順>

注:

自動設定のファイル名にチェックがない場合,連番開始番号は表示されず, 設定することができません。

- 1. ファイバスコープ画面で [4](設定)を押します。
- 2. [13](自動設定)を押します。
- Λ V でカーソルを連番開始番号のところに合わせます。
- 4. Enter を押すと入力ウィンドウが開きます。
- 5. 開始したい番号を設定します。
- 6. Enterを押します。ウィンドウが閉じ、自動設定画面にもどります。

12.3.4 ファイバスコープ画面を閉じる

TopMenuを押すと,ファイバスコープ画面が閉じてトップメニューが表示されます。

ファイバスコープ

12.4 ファイバの端面画像や解析結果の保存

取得したファイバの端面画像や解析結果をファイルに保存できます。保存したファ イルは、本器やパソコン上で表示することができます。 付属のアプリケーションソフトウェアを使用すると、保存したファイルを解析すること もできます。詳しくは、アプリケーションソフトウェアのヘルプを参照してください。

- 1. **Start** を押して, 画像を取得します。
- 自動設定でファイル名にチェックを付けている場合は、「1」(保存実行)を 押すとVIPI形式で画像や解析結果がファイルに保存されます。 チェックを付けていない場合や再度「1」(保存実行)を押した場合は、図 12.4-1が表示されます。

ファイルの保存		2017-6-7 13:4	3	
ファイル名				
vip0001.VIPI				
フォルダ		(0 Files	1,140 MB Free)	保存実行
内蔵メモリ:/				
ファイル名		サイズ(byte)	日時	ファイル形式
			<u> </u>	VIPI
				NL L
				9-r
				フェルダ作成
				2 1 10 2 T FILS
				名前变更
				戻る
			-	
フォルダ選択	ファイル読み込み	コピー	削	 除

図12.4-1 ファイルの保存画面

12.4.1 保存設定

ここでは、ファイバ端面画像をファイルに保存するための設定をします。

▲ V で選択する設定項目を移動することができます。設定項目を選択して Enter を押すと,設定値の選択や文字を入力することができます。 ESC を押すと,設定項目の選択をキャンセルすることができます。文字の入力方法については,「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

① ファイル形式

f2 (ファイル形式)を押すと、VIPI 形式と PNG 形式を切り替えることが できます。

VIPI: 画像と解析結果の両方を保存します。

PNG:

ファイバの端面画像だけを保存します。

② フォルダ
 ● F1 (フォルダ選択)を押すと、フォルダ選択ダイアログが表示されます。
 保存先フォルダを ▲ ▼ で選択し、 「1 (フォルダ決定)で決定してください。操作方法については、「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。

③ ファイル名
③ ファイル名は、拡張子を含めて半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。自動設定でファイル名にチェックを付けている場合は、設定しているファイル名が表示されます。
ファイル名のアルファベットは大文字と小文字は区別されませんので、ファイルの上書きに注意してください。

12.4.2 保存実行

「図 12.4-1 ファイルの保存画面」で「1」(保存実行)を押すと,ファイバの端面 画像,もしくは解析結果の両方が指定したファイル名で保存されます。

保存先にすでに同じ名前のファイルが存在すると,次のようなメッセージが表示さ れます。

> すでに同名のファイルが存在します。 ファイルを上書きしますか?

そのまま保存をする場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押してください。

12

ファイバスコープ

12.5 レポートの作成

解析した結果は、レポートに出力することができます。レポートは PDF 形式で保存 され、パソコン上で表示することができます。本器では PDF ファイルを表示できま せん。

- 1. **Start**を押して, 画像を取得します。
- 2. 自動設定で合否判定の実行にチェックを付けていない場合は、 **f2** (保存実行)を押してファイバの端面画像を解析します。
- 3. [14] (保存実行)を押した場合は、図12.5-1 が表示されます。

PDFレポート作成	2017-6-7 13:43	
顧客		
場所		
作業者		保存美行
コメント		
 解析結果を含む ロゴを含める 	解析結果の詳細を含む	
ロゴファイル INIMEM/anrits レポートの内容	su, PNG	
 現在の解析結果を使用する フォルダを指定する 		
フォルダ: 内蔵メモリ:/		
レポートに出力するヘッダーの顧客	名を設定します。	戻る
上下キーで移動, Enterキーで変更		

図12.5-1 ファイルの保存画面

12.5.1 保存設定

ここでは、ファイバ端面画像と解析した結果をレポートに出力するための設定をします。

▲ V で選択する設定項目を移動することができます。設定項目を選択してEnterを押すと、設定値の選択や文字を入力することができます。ESCを押すと、設定項目の選択をキャンセルすることができます。文字の入力方法については、「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

① ヘッダー

レポートに顧客,場所,作業者やコメントを出力できます。 それぞれ半角文字で最大 30 文字まで入力することができます。

2	出力内容	
	ヘッダー情報,テスト設定	条件,ファイバの端面画像以外に下記の情報もそ
	れぞれ出力することができ	ます。
	解析結果を含む:	合否判定が出力されます。
	解析結果の詳細を含む:	解析結果の詳細が表で出力されます。
	ロゴを含める:	レポートの左上にロゴマークが出力されます。

③ レポートの内容

レポートに出力するファイルを設定します。

現在の解析結果を使用する: ファイバスコープ画面に表示している端面画像と解析結果を出力します。

フォルダを指定する: 選択したフォルダ内にあるすべての VIPI ファイルを出力します。

12.5.2 保存実行

「図 12.5-1 ファイルの保存画面」で [1] (保存実行)を押すと, レポートの保存 画面が表示されます。 [1] (保存実行)を押すと, 設定した内容で PDF ファイル に保存されます。

ファイル名は、拡張子を含めて半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。

保存先にすでに同じ名前のファイルが存在すると,次のようなメッセージが表示さ れます。

> すでに同名のファイルが存在します。 ファイルを上書きしますか?

そのまま保存をする場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押してください。

ファイバスコープ

第13章 オプション機能

本器には、オプション機能が用意されています。オプション機能を付加することで、 光ファイバの敷設、保守作業をより効率的に行うことができます。

光パワーメータ(オプション 004,005,007)を実装している場合,本器では,光パ ワーメータ機能のみではなく光ロス測定機能になります。 本章で 表示されているのはパネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

13.1	可視光源機能	13-2
	13.1.1 光源を点灯, 点滅, 消灯する	13-3
	13.1.2 測定例(目視による可視光の確認)	13-4
13.2	光ロス測定機能	13-5
	13.2.1 光ロス測定の概要	13-5
	13.2.2 設定と測定結果表示	13-8
	13.2.3 結果一覧表示	
	13.2.4 結果一覧の保存	13-16
	13.2.5 結果一覧の読み込み	
13.3	シングルモードファイバ測定と	
	マルチモードファイバ測定の切り替え	

13

13.1 可視光源機能

本器には,可視光(赤色)の光源がオプションとして用意されています。この光源からの光は目視できるので,デッドゾーン内の障害点の発見や,多心光ファイバの心線照合などに利用できます。

可視光を光ファイバに入射すると、被覆のない光ファイバでは手で軽く曲げること で漏れ光を目視で確認できます。この光を確認することで、途中に破断点があるか どうかを判断できます。

光パルス試験画面で可視光源を点灯したり、点滅したりすることができます。 詳しくは、「5.8 光パルス試験中に可視光源を光らせる」を参照してください。

心線対照器を使用しなくても,破断点の有無を確認することができます。ただし, 光源からの距離が長くなると,可視光を確認できなくなることがあります。



注:

APC コネクタの光ファイバケーブルを接続する場合は、フェルール端面に傷がつく恐れがありますので強く押し付けないようにしてください。

13.1.1 光源を点灯, 点滅, 消灯する

可視光源(オプション 002)がある場合,トップメニュー(図13.1.1-1)に可視光源が 表示されます。



オプション機能

図13.1.1-1 トップメニュー(可視光源機能あり)

トップメニュー(図13.1.1-1)から <u>へ</u> で"可視光源"を選択して Enter を 押すか,当該数字キーを押すと,可視光源画面(図13.1.1-2)が表示されます。



図13.1.1-2 可視光源画面

可視光源

可視光源の出射状態が表示されます。

[f1] (点灯)を押すと, 光源を点灯し"ON"が表示されます。

[12] (点滅)を押すと,光源を点滅し"ON"が点滅表示されます。

f3 (消灯)を押すと,光源を消灯し"OFF"が表示されます。

可視光の測定ポートは可視光源画面(図13.1.1-2)に表示されるイメージ図で確認 してください。

ファンクションキーの内容

f1 (点灯)

f1 (点灯)を押すと,可視光源が点灯します。 可視光の測定ポートは可視光源画面(図13.1.1-2)に表示されるイメージ図で確認 してください。

_____(**f2**___(点滅)

[f2] (点滅)を押すと,可視光源が4Hzで点滅します。

可視光の測定ポートは可視光源画面(図13.1.1-2)に表示されるイメージ図で確認 してください。

f3 (消灯)

f3 (消灯)を押すと,可視光源が消灯します。



本器のコネクタのケーブル接続面,および本器に接続されたケーブ ルを覗かないでください。レーザ光が目に入ると,被ばくし,負傷す る恐れがあります。

13.1.2 測定例(目視による可視光の確認)

以下に目視による可視光の確認方法を示します。

<測定手順>

- 1. 可視光源の測定ポートに被測定光ファイバを接続します。
- 2. 可視光源を点灯または点滅させます。
- 3. 被測定光ファイバを軽く曲げ,漏れ光を目視で確認します。
- 4. 測定が終了したら,可視光源を消灯します。

注:

可視光源では損失測定やイベント点の検出はできません。

13.2 光ロス測定機能

本器には,光損失値を測定する機能がオプションとして用意されています。内蔵の 光源と光パワーメータを使用し,光ファイバの損失値を測定することにより,光ファ イバの品質を判断することができます。

注:

光パワーメータ(オプション 004,005,007)は変調光の測定ができます。 ただし、測定する変調光と同じ変調周波数が光パワーメータに設定されて いないと測定値を正しく表示できません。測定時には光パワーメータの変調 周波数を正しく設定するようにしてください。

13.2.1 光ロス測定の概要

光パワーメータ(オプション 004,005,007)がある場合,トップメニュー(図 13.2.1-1)に光ロス測定が表示されます。

己酸新
テム設定
ファイル - ティリティ
/1//1

図13.2.1-1 トップメニュー(光ロス測定機能あり)

▲ V で"光ロス測定"を選択して Enter を押すか、 5 を押すと、光ロス測定画面(図13.2.1・2)が表示されます。

光ケーブルの送受信のコネクタを「図13.2.1-2 光ロス測定画面」①に示すポートに 接続してください。 13

オプション機能



図13.2.1-2 光ロス測定画面

光ロス測定は、光パワーの測定結果と基準値の差より、光パワー損失値を計算する機能です。基準値は直接入力の他に光パワー測定値を基準値に設定することができます。



図13.2.1-3 基準値あり/なし表示の違い

F4 (結果一覧表)を押すと,結果一覧表(図13.2.1-4)が表示されます。結果 一覧表には最大で999件の測定結果を表示できます。

また, 測定結果はファンクションキーの操作により追加保存, 上書き保存, および 削除ができます。

ドロフ潮の	2			2	012-6-1 10:00) 9	:00h 80% =
光源 波長 変調	5	1310 2708	hun Íz	O	N 🕴	K -	追加
光パワー 波長 変調 基準値	メータ	1310 2708 -7.0	lan İz OdRa	iit (l.11dH	3	上書き
No	滅長	損失	光パワー	₹ 判定	コメント	F	削除
001	1310nn	0, 92dB	-7, 92dBn	OK.			I
002	1310nn	1,11dB	-8,11dBm	OK			
003	1310nn	1,10dB	-8,10dBm	OK			すべて削除
00±	1310nn	1,13dB	-8,13dBm	OK			
005	1310nn	4,44dB	-11, 44dBm	NG			
006	1310nm	4,47dB	-11, 47dBm	NG			コメント
007	1310nm	**, **dB	Under	NG	障害発生?		
800	1310nm	4,48dB	-11, 48dBm	NG			
009	1310nm	1,09dB	-8, 09dBm	OK			
010	1310nm	1,07dB	-8, 07dBn	OK			
011	1310nn	1,14dB	-8, 14dBn	OK			
1	広張機能				設定	結果	「覧表」
		図13	3.2.1-4 新	課一覧	表の表示		

また,結果一覧表の表示中に3 (Save)を押し, f1 (保存実行)を押すと, 結果一覧表を CSV 形式のファイルで保存することができます。

13-7

13.2.2 設定と測定結果表示

光ロス測定の設定の仕方を説明します。

F3(設定)を押すと,図13.2.2-1 が表示されます。



図13.2.2-1 光ロス測定画面

(1) 光源

光源の点灯/消灯表示

光ロス測定画面の(図13.2.2-1)①に光源の出射状態が表示されます。 f1 を 押すごとに光源を点灯/消灯することができます。



[f1](点灯)を押すと光源は点灯し,①には"ON"と表示されます。 f1 (消灯)を押すと光源は消灯し、①には"OFF"と表示されます。

測定ポートの接続方法は光ロス測定画面の(図13.2.2-1)④に表示されるイメージ 図で確認してください。

(1)光源 波長切替 [f2](光源波長切替)を押すごとに光源の波長が切り替わります。設定で きる波長については、「付録A仕様」を参照してください。 ▲ CLSDカーソルを波長に合わせ Enter を押して選択ウィンドウ を表示し,波長を選択することもできます。

2 光源 変調切替

[13] (光源変調切替)を押すごとに光源の変調周波数が切り替わります。 $CW \rightarrow 270 \text{ Hz} \rightarrow 1 \text{ kHz} \rightarrow 2 \text{ kHz} を繰り返します。$ \land V によりカーソルを変調に合わせ Enter を押して選択ウィンドウ を表示し、変調を選択することもできます。

(2) 光パワーメータ

光パワー測定値の表示

光ロス測定画面(図13.2.2-1)②に光パワー測定値が表示されます。測定範囲より 小さな光パワー(遮光されているときも含む)を測定するとアンダーレンジとなり、過 大なときはオーバーレンジとなります。アンダーレンジやオーバーレンジの状態で は正しく測定できません。光パワーレベルの測定範囲を以下に示します。規格に ついては「付録A仕様」を参照してください。

変調設定	オプション					
	004	005	007			
CW 光	−50~+23 dBm (1550 nm)	–43∼+30 dBm (1550 nm)	-67∼+6 dBm (1310 nm) -60∼+3 dBm (850 nm)			
変調光	–53∼+20 dBm (1550 nm)	−46~+27 dBm (1550 nm)	-70~+3 dBm (1310 nm) -63~0 dBm (850 nm)			

表13.2.2-1 光パワー測定範囲

レンジインジケータ

光ロス設定画面(図13.2.2-1)②の測定値の下にあるレンジインジケータは,測定している光のパワーレベルが大きくなると表示も右側に伸びます。

各設定について説明します。

- パワーメータ 波長切替
 「4」(パワーメータ波長切替)を押すごとにパワーメータの波長(波長感度 補正)が切り替わります。設定できる波長については、「付録 A 仕様」を参照 してください。
 A V によりカーソルを波長に合わせ Enter を押して選択ウィンドウ を表示し、波長を選択することもできます。
- ② パワーメータ 変調切替

[f5] (パワーメータ変調切替)を押すごとにパワーメータの変調周波数が 切り替わります。CW → 270 Hz → 1 kHz → 2 kHz を繰り返します。 \land V によりカーソルを変調に合わせ Enter を押して選択ウィンドウ を表示し, 変調を選択することもできます。

本器の光源機能での光を測定する場合は光源の波長・変調と,光パワーメータの 波長・変調を同じ設定にします。

本器以外の光源の光を測定する場合は測定対象の光の波長・変調を同じ設定にします。

③ パワーメータ ゼロオフセット

f6 (パワーメータ ゼロオフセット)を押すと、図13.2.2-2 が表示され、光 パワーメータのオフセット設定を実行できます。



図13.2.2-2 ゼロオフセットの開始画面

ゼロオフセットを開始する前に、コネクタカバーを閉じて測定ポートを遮光し てください。遮光をしないでゼロオフセットを開始すると、次のようなメッセージ が表示されることがあります。どれかのボタンを押すと、メッセージは消えま す。

ゼロオフセット設定に失敗しました。
外部から本器に光が入っていると思われます。 遮光状態を再確認後,もう一度, ゼロオフセットを行ってください。

この場合,測定ポートを遮光して再度ゼロオフセットを開始してください。

温度差があるような場所で測定する場合は、ゼロオフセットを測定前に行うことをお 勧めします。 ④ 平均化

▲ V によりカーソルを平均化に合わせ Enter を押すと,図 13.2.2-3 が表示されます。平均化の回数を入力してください。



平均化の回数範囲:1~99回

図13.2.2-3 平均化入力画面

オプション機能

(3) 光パワー損失値

光パワー損失値の表示

光ロス測定画面(図13.2.2-1)③に光パワー損失値が表示されます。基準値が"なし"の場合は"----"が表示されます。

光パワー損失値は、下記の式により算出されます。

"光パワー損失値"="基準値"-"光パワー測定値"

各設定について説明します。

基準値

▲ V によりカーソルを基準値に合わせ Enter を押すと,基準値入 力画面(図13.2.2・4)が表示されます。損失を計算する基準となる光パワーを 入力してください。基準値はパワーメータの波長ごとに設定できます。

光ロス測定		2012-6-1 10:00	 9	:00h 80% 🖬
光源				
波長	1310nn		JZ.	11 +
変調	270ffz	I ON ∋		切り替える
	想準値			
光パワーメータ	-16,23	dBn		なし
- XG文 - かつ切	-00.00 - 140.0	11dR	m	
32.04 32.04	-33, 30 - +10, 0		2111	111-14-14-1-
72316				現在値を 基準値にする
		損失		
基準値	なし			
良否判定のしきい値	しない			
受光	Ji	▲ 発光		
-4				
1	/inritsu			
			-	

基準値入力範囲:-99.90~+40.00 dBm

図13.2.2-4 基準値入力画面

+/-を切り替える場合は、「1 (+/-を切り替える)を押します。 基準値を設定しない場合は、「2 (なし)を押します。 現在の光パワー測定値を基準値に設定する場合は、「3 (現在値を基準 値にする)を押します。ただし、光パワー測定値が、アンダーレンジ、オー バーレンジの場合は [3 (現在値を基準値にする)は表示されません。 ② 良否判定のしきい値

▲ V によりカーソルを良否判定のしきい値に合わせ Enter を押すと、
 図13.2.2-5 が表示されます。良否の判断を行うしきい値を入力してください。
 良否判定のしきい値はパワーメータ波長ごとに設定できます。
 良否判定のしきい値は基準値のあり/なしにより意味が異なります。

基準値あり: 損失の良否判定のしきい値となります。 単位は dB となります。

良否判定のしきい値入力範囲:-99.90~+99.90 dB

基準値なし: 光パワーの良否判定のしきい値となり ます。 単位は dBm となります。

良否判定のしきい値入力範囲:-99.90~+40.00 dBm



図13.2.2-5 良否判定のしきい値入力画面

+/-を切り替える場合は、「1」(+/-を切り替える)を押します。 良否判定のしきい値を設定しない場合は、「2」(しない)を押します。 光パワー測定値または損失がしきい値以上の場合、光パワー測定値または 損失値表示の背景色が変わります。

工場出荷時のカラーパレットの場合,背景色を赤に変えて表示します。

13.2.3 結果一覧表示

結果一覧表示について説明します。

F4 (結果一覧表)を押すと,結果一覧表(図13.2.3-1)が表示されます。

光ロス測定	2			2	012-6-1 10:00	 9	00h 80% 🗉
光源 波長 変調		1310 2706	nn z	C	N 🔋	<u> </u>	追加
*187-	*-*			头		••••••	
波長 変調 基準値	, ,	1310 2708 -7.0	an z 1	1	l.11dB		上書き
No	滅長	損失	ドバワー	判定	コメント	5	削除
001	1310nm	0, 92dB	-7, 92dBn	OK			
002	1310nm	1,11dB	-8,11dBm	OK			
003	1310nm	1,10dB	-8,10dBn	OK			すべて削除
001	1310nm	1,13dB	-8,13dBm	OK			
005	1310nm	4,44dB	-11, 44dBn	NG			
006	1310nm	4.47dB	-11, 47dBn	NG			- Jacob
007	1310nm	**, **dB	Under	NG	障害発生?		7/46
008	1310nm	4,48dB	-11, 48dBn	NG			
009	1310nm	1,09dB	-8, 09dBn	OK			
010	1310nm	1.07dB	-8,07dBm	OK			
011	1310nn	1,14dB	-8, 14dBn	OK			
#	た要根指に				設定	結果	「行表

図13.2.3-1 結果一覧表示画面

図13.2.3-1 に表示される光源, 光パワーメータについては「13.2.2 設定と測定結 果表示」を参照してください。

図13.2.3-1 ①は基準値あり/なしにより表示内容が異なります。

基準値あり:	損失値
基準値なし:	光パワー測定値

結果一覧表の操作について説明します。

① 追加

[f] (追加)を押すと,結果一覧表の最終行に現在の測定結果を保存します。測定結果には次の内容が保存されます。

- ・ 波長 設定している光パワーメータの波長
- 損失
 現在の損失値
- ・ 光パワー 現在の光パワー測定値
- 判定 しきい値による判定結果(OK/NG)
- ・ コメント 本画面にて入力したコメント

最大で 999 行まで保存できます。

上書き

▲ ▼ により結果一覧表の保存行を選択し、 12 (上書き)を押す
 と,現在の測定結果を選択行に上書きします。

③ 削除

▲ V により最終行を選択し、 13 (削除)を押すと、最終行が削除されます。削除は最終行に対してのみ実行できます。

④ すべて削除

 f4 (すべて削除)を押すと,結果一覧のすべての行が削除されます。

 ⑤ コメント
 ▲ ▼ により行を選択し 「5 (コメント)を押すと, 文字入力画面が 表示されます。コメントは半角で最大 32 文字まで入力できます。文字入力画 面については「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

F1 (拡張機能)

F1 (拡張機能)を押すと, 図13.2.3-2 が表示され, そのほかの機能を選択できます。

光ロス測定		2012-6-1 10:00	9:00ti 80% 🗉
光源			[
滅長	1310nn	()KK	
変調	270ffz		
光パワーメータ	Li-american		ī
波長	现。如何的时间		
変調	1 ファイル保存	der	
基準値	2 ファイル読み込み		
		·	
No 滤長			-
001 1310nn			
002 1310nn			
003 1310nn			
001 1310nn			
000 1310m			
007 1310m	上下キーで選択	物件?	
008 1310nn	籔字キーまだはEnterキーで)	選択終了 二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	
009 1310nn	1		
010 1310nm	1,07dB -8,07dBm	OK	
011 1310nm	1,14dB -8,14dBm	OK	
拡張機能			

図13.2.3-2 光ロス測定画面の拡張機能

拡張機能画面を閉じる場合, ESC を押します。

- ・ ファイル保存
- ファイル読み込み
- 結果一覧表を CSV 形式でファイルに保存します。 保存したファイルはパソコンなどで参照できます。詳し くは、「13.2.4 結果一覧の保存」を参照してください。 CSV で記録された結果一覧表を読み込みます。 アクセスマスタシリーズ以外で記録された CSV ファイル や、パソコンで編集された結果一覧ファイルを読み込 むことはできません。詳しくは、「13.2.5 結果一覧の読 み込み」を参照してください。

オプション機能

13.2.4 結果一覧の保存

「図13.2.3-1 結果一覧表示画面」にて F1 (拡張機能)から"ファイル保存"を選択するか, 3 (Save)を押すと, 図13.2.4-1 が表示されます。



図13.2.4-1 結果一覧保存画面

結果一覧保存の操作について説明します。

- ① ファイル形式 CSV 形式のみとなります。「表13.2.4-1 結果一覧のファイル保存結果」を参照してください。
- ② フォルダ 結果一覧表を保存するフォルダを設定します。 フォルダの設定方法は「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。
- ③ ファイル名 名付け規則で設定したファイル名が表示されます。ファイル名は、拡張子を 除いて半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。名付け規則に 番号が有る場合、保存が終了するごとにステップで設定されている値が番号 に加算され、次回のファイル名が更新されます。

ファイル名のアルファベットは大文字と小文字は区別されませんので、ファイ ルの上書きに注意してください。

④ 名付け規則

ファイル名に使用する情報を設定します。設定できる情報は以下のとおりで す。同じ情報を2つ選択することができます。

なし

コメント: コメント欄の文字列

番号: 番号欄の値をステップずつ加算した値

⑤ コメント

ファイル名に使用する文字列を設定します。設定する文字数は、ファイル名 が50文字以下になるようにします。

⑥ 番号

ファイル番号の初期値を設定します。

番号の設定範囲は以下のとおりです。

番号:0~99999

数字キー,および ∧ ∨ が使用できます。設定方法については, 「3.2.3 設定方法」を参照してください。

桁数

ファイル番号の桁数を設定します。

たとえば、桁数を3に設定すると、0~999の範囲で番号が変わります。

桁数を5に設定すると、0~99999の範囲で番号が変わります。

ステップファイル番号,および自動インクリメント機能の加算値を設定します。

ステップの設定範囲は以下のとおりです。ステップが0の場合,

番号は加算されません。

インクリメントステップ:-10~+10

数字キー, (+/-を切り替える),および ∧ ∨ が使用できます。

設定方法については、「3.2.3 設定方法」を参照してください。

測定した結果をファイルに保存したあと,自動インクリメント機能の対象になっている設定項目にこの設定値を加算し,次に保存するときの設定値を更新します。

自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。

⑦ タイトル

保存する結果一覧のタイトルを設定します。タイトルは、半角文字で最大 32 文字まで入力することができます。 13

項目		説明
タイトルヘッダ <mt908x series<br="">Loss Table Data></mt908x>		当該ファイルが結果一覧ファイルであるこ とを示します。
結果一覧の概要		メーカ名,機器名,機器シリアル番号,保 存日時,結果合計数,CRC 値が記載さ れます。
ファイルバージョン <file version=""></file>		結果一覧ファイルのファイルバージョン
タイトル <title></title>		結果一覧ファイルの保存時に設定したタ イトル
番号 <no> 波長 <nm> 基準値 <refer 光パワ・ <absol 損失値 <loss(相果データ 判定結 <pass <br="">変調 <modu 平均化 くAvera (time コメント <com 良否判 <three (dB/d</three </com </modu </pass></loss(</absol </refer </nm></no>	番号 <no></no>	結果データの番号
	波長 <nm></nm>	光パワーメータの波長 単位:nm
	基準値 <reference(dbm)></reference(dbm)>	光パワーメータの基準値 単位:dBm
	光パワー値 <absolute(dbm)></absolute(dbm)>	光パワー測定値 単位:dBm
	損失値 <loss(db)></loss(db)>	基準値と光パワー測定値とから求めた損 失値 単位:dB (基準値ありの場合のみ有効です)
	判定結果 <pass fail=""></pass>	良否判定結果 0:合格 1:不合格 (良否判定のしきい値ありの場合のみ有 効です)
	変調 <modulation(hz)></modulation(hz)>	光パワーメータの変調 単位:Hz
	平均化 <averagenumber (times)></averagenumber 	光パワーメータの平均化回数 単位:回数
	コメント <comment></comment>	結果データのコメント
	良否判定のしきい値 <threshold (dB/dBm)></threshold 	良否判定のしきい値 単位:(基準値なしの場合)dBm (基準値ありの場合)dB

表13.2.4-1 結果一覧のファイル保存結果

<>は結果一覧ファイルの項目名を示します。

13

オプション機能

13.2.5 結果一覧の読み込み

図13.2.3-1 結果一覧表示画面にて F1 (拡張機能)から"ファイル読み込み"を 選択するか, 4 (File)を押すと, 図13.2.5-1 が表示されます。



図13.2.5-1 結果一覧読み込み画面

フォルダ,ファイル名,サイズ,日時については「14.1.2 読み込む」を参照してくだ さい。

ファンクションキーの内容

[f1](読み込み実行)

[f] (読み込み実行)を押すと, 選択されたファイルがアクセスマスタシリーズで 記録された結果一覧ファイルであった場合のみ, そのファイルを読み込んで,「図 13.2.3・1 結果一覧表示画面」が表示されます。

ファイルを読み込むと,結果一覧表の内容はファイルに保存されている内容に変 更されますので注意してください。ただし,測定条件は変更されません。

[f3](ソート), [f4](フォルダ作成), [f5](名前変更)

[13] (ソート), [14] (フォルダ作成), [15] (名前変更) については「14.1.2 読み込む」を参照してください。



f6 (戻る)を押すと、図13.2.5-1を閉じて元の画面に戻ります。

F1 (フォルダ選択)

F1 (フォルダ選択)を押すと、フォルダを変更することができます。詳しくは、 「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。

F2 (ファイル読み込み)

F2 (ファイル読み込み)を押すと,保存されているファイルを読み込むことができます。詳しくは,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

F3 (⊐ピー)

F3 (コピー)を押すと,保存されているフォルダやファイルをコピーすることができます。詳しくは,「14.1.4 コピーする」を参照してください。

F4 (削除)

F4 (削除)を押すと,保存されているフォルダやファイルを削除することができます。詳しくは,「14.1.5 削除する」を参照してください。

13.3 シングルモードファイバ測定とマルチモードファイバ測定の 切り替え

MT9082A2-063, MT9082B2-063 は、シングルモード/マルチモードファイバ両 用ユニットを搭載しており、測定するファイバに応じて切り替え操作が必要です。

測定ファイバの切り替えはトップメニュー画面にて **f6** (SM/MM 切替)を押すと 実行できます。



図13.3-1 シングルモードファイバ測定とマルチモードファイバ測定の切り替え

第14章 測定以外の機能を操作する

ここでは、ファイルに関する操作など、測定以外の機能について説明します。 本章で_____表示されているのはパネルキーを表します。

本章で **∧ ∨ < >** を押すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを回転することによっても行うことができます。また, Enter を押 すことによって行うと記述している操作は, ロータリエンコーダを押すことによっても 行うことができます。

14.1	ファイルを操作する	
	14.1.1 概要	14-2
	14.1.2 読み込む	
	14.1.3 フォルダを変更する	14-10
	14.1.4 ⊐ピーする	14-11
	14.1.5 削除する	14-14
	14.1.6 保存する	14-15
	14.1.7 エラーメッセージ	14-22
14.2	自動インクリメント機能	14-26
	14.2.1 概要	14-26
	14.2.2 自動インクリメント機能で保存する	14-26
14.3	エミュレーション機能	14-30
	14.3.1 概要	14-30
	14.3.2 波形, 測定結果を表示する	14-31
	14.3.3 制限事項	14-32
14.4	リモート GUI 機能	14-33
	14.4.1 概要	14-33
	14.4.2 準備	14-34
	14.4.3 接続	14-38
	14.4.4 操作	14-39
14.5	自己診断機能	14-42
	14.5.1 概要	14-42
	14.5.2 自己診断を実行する	14-42
14.6	ファームウェアを更新する	14-46
	14.6.1 概要	14-46
	14.6.2 インストールファイルを読み込む	14-46

14.1 ファイルを操作する

以下にファイルの保存や読み込む方法について示します。

14.1.1 概要

本器では、ファイルについて以下の操作が可能です。

- (1) 測定した結果のファイルを読み込む
- (2) ファイルをコピーする
- (3) ファイルを削除する
- (4) 測定した結果をファイルとして保存する

本器では, 内蔵メモリと USB メモリについてファイルを操作することができます。 USB メモリの使用については,「15.1 USB メモリ」を参照してください。

光パルス試験(障害判定,詳細測定)の場合,本器で読み込むことができるファイルは以下の2種類です。

- 拡張子.sor ファイル: スタンダード形式*1, スタンダード V2 形式*2の波形デー タファイル
- 拡張子.dat ファイル: 当社 MW9070 または MW9076の解析形式*3波形デー タファイル

光パルス試験(障害判定,詳細測定)の場合,本器で保存することができるファイルは以下の2種類です。

拡張子.sor ファイル:	スタンダード形式*1, スタンダード V2 形式*2の波形デー
	タファイル
拡張子.log ファイル:	「14.1.6 保存する」を参照してください。

.sor/.dat ファイルは,保存されている測定条件によりエミュレーションモードで読み 込まれる場合があります。なお、当社製品以外で保存された.sor ファイルを読み込 んだとき、本器の動作を保証できませんので注意してください。詳しくは、「14.3 エ ミュレーション機能」を参照してください。

- *1: スタンダード形式とは、米国 Bellcore 社が制定した GR-196-CORE(Issue 1, Revision 1, December 1997)規格に準拠した形式です。
- *2: スタンダード V2 形式とは、米国 Telecordia Technologies 社(旧 Bellcore 社)が制定した SR-4731 (Issue 1, February 2000)規格に準拠した形式で す。規格番号は変わっていますが、GR-196-CORE バージョン 2 にあたりま す。
- *3: 当社 MW9070B ファームウェアバージョン V3.0 以降, あるいは当社 MW9076 シリーズで保存されたファイルです。MX3607A/B, MW9070A, および MW9070B ファームウェアバージョン V3.0 より古いバージョンで保存 されたファイルは,本器の動作を保証できませんので注意してください。


- ・ 削除したフォルダやファイルを元に戻すことはできません。フォル ダやファイルを削除するときは十分注意してください。
- フォルダやファイルの読み込み、保存、コピー、削除をしているときは、画面上にアクセス中のマークが表示されます。USBメモリに対してアクセスしている間は、USBメモリを取り外さないでください。USBメモリまたはファイルが破損する恐れがあります。
- 1,500 を超えるサブフォルダやファイルが存在するフォルダでは、
 一部のサブフォルダまたはファイルが表示されません。サブフォル
 ダやファイルの合計が 1,500 を超えないように注意してください。

14.1.2 読み込む

次の操作をすると、図14.1.2-1 が表示されます。

- 2012-6-1 10:00 = 9:00h 80% = ファイル一覧 (6 Files 952 MB Free) フォルダ 内藏/印:/ 単語帳の読み込み ファイル名 サイズ 日時 12-04-06 17:39 [PLAN] NEW001.CSV 186 00-02-10 01:14 NEW002, CSV 186 00-02-10 01:28 NEW003, CSV 552 12-04-06 18:18 1,746 12-04-09 09:47 PLAN, HSF ソート 単語帳.txt 12-04-16 13:29 8 フォルダ作成 名前変更 戻る 上下キーで移動。Enterキーでフォルダ移動 フォルダ選択 ファイル一覧 削除
- トップメニュー(図 3.2.2-1)で「3 (ファイルユーティリティ)を押します。

図14.1.2-1 ファイルー覧画面

ファイルユーティリティの図14.1.2-1 ファイル一覧画面では, [f1] (単語帳の読 み込み)が表示されます。

ここでは、本器で読み込めるファイルが表示されます。

▲ V で選択するフォルダやファイルを移動することができます。フォルダを選択して Enter を押すと、そのフォルダ内に移動できます。また[..]を選択して Enter を押すと、上位のフォルダに戻ります。

単語帳ファイルを読み込む場合は,テキストファイルを選択して f1 (単語帳読 み込み)を押します。

テキストファイルは次の図のように登録する文字を改行で区切ります。

さいたま支店 宇都宮支店 武蔵野支店 八王子支店 川崎支店 浜北支店 :

図14.1.2-2 単語帳ファイルの例

現在選択されているフォルダは変更されるまで記憶されており,図14.1.2・2 が表示 されるときに記憶されたフォルダが存在しないとメッセージが表示されます。詳しく は、「14.1.7 エラーメッセージ」を参照してください。

次のいずれかの操作をすると、図14.1.2-3 が表示されます。

- ・ 光パルス試験の各測定画面で 4 (File)を押します。
- ・ 光パルス試験の各測定画面の F1 (拡張機能)を押し、
 「ファイル読み込み"を選択し、 Enter を押します。

ファイルの読み込み	2012-6-1 10	:00 💶 :	9:00h 80% =
フォルダ 内蔵/モリ:/	(2 Fi	les 950 MB Free)
ファイル名	サイズ	日時	読み込み実行
(HIRARIKOODI) NEW_001. SOR	10,861	12-04-12 18:19 12-03-30 17:43	
			フォルダ作成
			名前変更
上下キーで移動。Baterキー <u>で読み込み実行/フォルダ</u> 科	砌	3	戻る
フォルダ選択 ファイル読み込み	コピー		削除

図14.1.2-3 ファイル読み込み画面

フォルダ

現在指定されているフォルダ内のフォルダとファイルの合計数,メディアの空き容 量が表示されます。

メディアと表示されているフォルダの関係を以下に示します。

表14.1.2-1 メディアとフォルダ

メディア	表示されるフォルダ		
内蔵メモリ	内蔵メモリ:/・・・		
USB メモリ	USBメモリ:/・・・		

「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」を例にすると、内蔵メモリの初期位置フォルダ(ルートディレクトリ: '/')が選択されていて、空き容量が 1151 MB であることを示しています。

フォルダ:	ファイルを保存しておくための箱のようなもので,フォルダには
	名前を付けます。また,あるフォルダの中にさらにフォルダを
	作ることができ, これをサブフォルダといいます。
ルートディレクトリ:	これ以上,上位のフォルダに移れない場所のことです。内蔵メ
	モリを例にすると, "内蔵メモリ:/"という場所がルートディレク
	トリになります。同じように、USB メモリでは"USB メモリ:/"と
	なります。
メディア:	フォルダやファイルを保存しておく物理的な記憶媒体のことで
	す。本器で使用できるメディアとして,内蔵メモリと USB メモリ
	があります。

ファイル名/サイズ/日時

フォルダ名([]付きで表示),ファイル名,ファイルサイズ(単位:byte),更新された日時が表示されます。

14

ファンクションキーの内容

f1 (読み込み実行)

「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」の場合 へ V でファイルを選択して f1 (読み込み実行)または Enter を押すと, 選択されたファイルを読み込んで 図14.1.2-4 が表示されます。表示される画面は選択したファイルにより異なります。



図14.1.2-4 読み込み後画面

ファイルを読み込むと,ファイルに保存されている測定条件に変更されますので注 意してください。ただし,以下に示す測定条件は変更されません。

- ・「4.2.2 しきい値」、「5.2.2 しきい値」のイベント良否判定に関する設定値
- ・「4.2.3 追加機能」,「5.2.3 追加機能」のすべての設定値

図14.1.2・4 で表示される光パルス試験光減衰レベル①は、ファイルから読み込ん だ減衰レベルが表示されます。測定条件において追加機能の減衰レベル設定値 は変更されませんので注意してください。この場合測定開始やリアルタイム測定を すると、測定条件の追加設定で設定されている減衰レベルで測定、表示されま す。

選択したファイルによってはエミュレーションモードで読み込まれることがあります。 詳しくは、「14.3 エミュレーション機能」を参照してください。

f2 (基準波形として読み込み)

▲ ▼ でファイルを選択して **f2** (基準波形として読み込み)を押すと, 図14.1.2-5 が表示されます。読み込まれたファイル名は表示されません。



図14.1.2-5 基準波形の読み込み後画面

基準波形を読み込むと、「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」の「2」には"基準波形クリア"が表示されます。基準波形として表示できるのは1波形だけなので、 基準波形を変更したい場合は一度「2」(基準波形クリア)を押したあと、再度基準波形を読み込んでください。

ファイルから読み込まれるのは波形データのみで,測定条件は変更されません。 基準波形として読み込むと,通常の測定波形に基準波形が重ね書き表示されるの で,障害地点を容易に見つけることができます。詳しい波形比較機能については, 「5.7.3 波形を比較する(波形比較機能)」を参照してください。 「3」(ソート)
「3」(ソート)を押すと、図14.1.2-6 が表示されます。

ファイルー賞 フォルダ 中語(Ju) /		2012-6-1 10 (6 Fi	100	:00ti 80% 🗖
ファイル名		サイズ	日時	ファイル名順
[PLAN] NENCOL.CSV NENCOL.CSV		186	12-04-06 17:39 00-02-10 01:14 00-02-10 01:28 12 04 06 18:19	日時頃
PLAN, HSF 甲語冊, txt		1,746 8	12-04-06 18:18 12-04-09 09:47 12-04-16 13:29	サイズ頃
				拡張子頃
				逆順/正順
				戻る
フォルダ選択	ファイル一覧	-4C	肖	除

図14.1.2-6 ソート画面

f1 (ファイル名順)を押すと,ファイル名順に表示を並び替えます。

f2(日時順)を押すと,ファイルが更新された日時順に表示を並び替えます。

f3 (サイズ順)を押すと,ファイルサイズ順に表示を並び替えます。

f4 (拡張子順)を押すと、ファイル名の拡張子順に表示を並び替えます。

f5 (逆順/正順)を押すと, 逆順と正順を切り替えて表示を並び替えます。

f6 (戻る)を押すと,ファンクションキーを元の状態に戻します。

f4 (フォルダ作成)

[14] (フォルダ作成)を押すと、フォルダを作成します。フォルダ名は、半角文字 で最大 50 文字まで入力することができます。 ESC を押すと、フォルダの作成を キャンセルすることができます。文字の入力方法については、「3.2.4 文字入力方 法」を参照してください。

f5 (名前変更)

[f5](名前変更)を押すと、フォルダ名やファイル名を変更することができます。 フォルダ名やファイル名は、半角文字で最大 50 文字まで入力できます。すでに同 じフォルダ名やファイル名が存在すると、メッセージが表示されて名前の変更を中 止します。本器のどれかのボタンを押すとメッセージは消えます。

すでに同じファイル名が存在したとき以下のメッセージが表示されます。

すでに同名のファイルが存在します。

アルファベットの入力では、大文字と小文字は区別されませんので注意してください。 ESC を押すと、名前の変更をキャンセルすることができます。文字の入力方法 については、「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

______ f6__(戻る)

[<u>f6</u>](戻る)を押すと,「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」を閉じて元の画面に 戻ります。

F1 (フォルダ選択)

F1 (フォルダ選択)を押すと,フォルダを変更することができます。詳しくは, 「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。

F2 (ファイル読み込み)

F2 (ファイル読み込み)を押すと,保存されているファイルを読み込むことができます。詳しくは,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

F3 (⊐ピー)

F3 (コピー)を押すと,保存されているフォルダやファイルをコピーすることができます。詳しくは,「14.1.4 コピーする」を参照してください。

F4 (削除)

F4 (削除)を押すと,保存されているフォルダやファイルを削除することができます。詳しくは,「14.1.5 削除する」を参照してください。

1 4

14.1.3 フォルダを変更する

「図14.1.2-1 ファイル読み込み画面」から F1 (フォルダ選択)を押すと, 図 14.1.3-1 が表示されます。

フォルダ (6 Files 952 hB Free) 内蔵Æリ:/	
内藏(王):/	
ファイル名 [USB/E!!] 日時 フォルタン	规定
[DI AN] [内成形] [12-04-06 17:39]	
H2/07/00 11:53	
NEW002_CSV 00-02-10 01:28	
NEW003, CSV 12-04-06 18:18	
PLAN, HSF 12-04-09 09:47	
単語帳, txt 12-04-16 13:29 フォルタ自	川除
2*1031	FIRE
de theme	
1930	2
	-
	114
▼ イヤノレ LTと、ア投動 Detenと、アフ・ルガンに理想/理じる	
エドギー (1970), Millerギー (ノオルク を展用/ ほしの	_

図14.1.3-1 フォルダの変更画面

USBメモリが接続されていない場合、"USBメモリ"は表示されません。

▲ V で選択するメディアやフォルダを移動することができます。選択した フォルダ名の左に"+"マークが付いている場合は、Enterまたは > を押すと サブフォルダが表示されます。"-"マークが付いているときに Enterまたは < を押すと、逆にサブフォルダの表示を隠します。サブフォルダがない場合は、"+" と"-"の表示のみが切り替わります。

ファンクションキーの内容

[f1](フォルダ決定)

[f1](フォルダ決定)を押すと選択したフォルダを現在のフォルダに変更し、その フォルダ内に保存されているサブフォルダやファイルが表示されます。

f3 (フォルダ削除)

f3 (フォルダ削除)を押すと, 選択したフォルダを削除します。そのまま削除す る場合は **f1** (はい)を, しない場合は **f2** (いいえ)を押します。

[f4] (フォルダ作成)

f4 (フォルダ作成)を押すと、フォルダを作成します。詳しくは、「14.1.2 読み 込む」を参照してください。

______(名前変更)

[5] (名前変更)を押すと、フォルダ名を変更することができます。詳しくは、 「14.1.2 読み込む」を参照してください。

f6 (キャンセル)

[f6] (キャンセル)を押すと, 元の画面に戻ります。

14.1.4 コピーする

「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」から F3 (コピー)を選択すると, 図 14.1.4-1 が表示されます。

ファイルのコピー	2012-6-1 10	:00	9:00fi 80% 🖬
フォルタ 内蔵(モリ:/	(76	Lics 952 MB Free)
ファイル名	サイズ	日時	コピー先選択
[PLAN]		12-04-06 17:39	â
 NEW001. CSV 	186	00-02-10 01:14	ファルをすべて
 NER002, CSV 	186	00-02-10 01:28	選択する
 NEW003, CSV 	552	12-04-06 18:18	
NEU_001, SOR	10,941	12-04-16 14:00	
PLAN, HSF	1,746	12-04-09 09:47	2-1
単語帳, txt	8	12-04-16 13:29	
			フェルダ作成
			JANDYTERG
			名前変更
			I
		-	戻る
上下キーで移動。Enterキーでファイル選択/フォルダ移動	b		-
フォルダ選択 ファイル一覧	⊐Ľ*–		削除

図14.1.4-1 コピー画面

▲ V で選択するフォルダやファイルを移動することができます。 ファイルを選択して Enter を押すとファイル名の左に"●"が付き、コピー元のファ イルとして選択されたことを示します。この状態でコピー先を選択するとファイルをコ

ピーできます。一度に複数のファイルをコピーするときに使用します。 また、すべてのファイル名の左に"●"が付いていないときにコピー先を選択すると、 反転表示されているファイルやフォルダをコピーできます。フォルダ単位でコピー するときに使用します。



ファイルをコピーするときは、上書きやコピー先メディアの空き容量 に十分注意してください。 ファンクションキーの内容

f1 (コピー先選択)

ファイルやフォルダを選択して [1] (コピー先選択)を押すと, 図14.1.4-2 が表示されます。

コピー先選択		2012-6-1 10:0	0 💶 9	00h 80% 🗉
フォルダ		(7 File	s 952 MB Free)	
内藏/印:/	a			
ファイル名	[USB/EV]	~	日時	コピー実行
[PLAN]	[内蔵/刊]		12-04-06 17:39	
• NE0001, CSV	+[PLAN]		00-02-10 01:14	
 NE0002, CSV 			00-02-10 01:28	
 NE0003, CSV 			12-04-06 18:18	
NEU_001, SOR			12-04-16 14:00	
PLAN, HSF			12-04-09 09:47	フォルタ削除
単語帳, txt			12-04-16 13:29	
				フォルタ作成
				名前変更
	L	2		
1 1 1 1 1 1			×	キャンセル
上下キーで移動。	interキーでフォルダを展開/閉じる			

図14.1.4-2 コピー先選択画面

▲ ▼ で選択するフォルダを移動することができます。

「1」(コピー実行)を押すと, 選択されたフォルダがコピー先に決定され, その フォルダ内にコピーを開始します。コピー先に同じフォルダ名やファイル名がすで に存在すると, 次のメッセージが表示されます(以下のメッセージは, すでに同じ ファイル名が存在したときのものです)。

> すでに同名のファイルが存在します。 ファイルを上書きしますか? ***.SOR

そのままコピーを続ける場合は [3] (すべて)を, コピーをキャンセルする場合, [6] (キャンセル)を押します。フォルダ名やファイル名では, 大文字と小文字は 区別されませんので注意してください。

f3 (フォルダ削除)を押すと,選択されたフォルダを削除します。詳しくは, 「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。 **f4** (フォルダ作成)を押すと、フォルダを作成します。詳しくは、「14.1.2 読み 込む」を参照してください。

(5) (名前変更)を押すと、フォルダ名を変更することができます。詳しくは、 「14.1.2 読み込む」を参照してください。

f6 (キャンセル)を押すと、「図14.1.4・1 コピー画面」に戻ります。



1,500 を超えるサブフォルダやファイルが存在するフォルダをコピー すると、一部のサブフォルダやファイルはコピーされません。フォル ダ単位でコピーするときは、サブフォルダやファイルの合計が 1,500 以下の状態でコピーしてください。

「12」(ファイルをすべて選択する)

f2 (ファイルをすべて選択する)を押すと、表示されているフォルダ内のファイルをすべて選択状態にします。すべてのファイル名の左に"●"が表示されます。
 f2 の表示は、(選択をすべて解除する)に変わります。

[f2](選択をすべて解除する)

「2 (選択をすべて解除する)を押すと、表示されているフォルダ内のファイルの 選択状態をすべて解除します。ファイル名の左に表示されている"●"が消去され ます。「2 の表示は、(ファイルをすべて選択する)に変わります。

<u>f3</u> (ソート)

f3 (ソート)を押すと,ファイルを並び替えて表示することができます。詳しくは, 「14.1.2 読み込む」を参照してください。

_____(フォルダ作成)

f4 (フォルダ作成)を押すと、フォルダを作成します。詳しくは、「14.1.2 読み 込む」を参照してください。

f5 (名前変更)

f5 (名前変更)を押すと,フォルダ名やファイル名を変更することができます。 詳しくは,「14.1.2 読み込む」を参照してください。

f6 (戻る)

f6 (戻る)を押すと、「図14.1.4-1 コピー画面」を閉じて元の画面に戻ります。

14.1.5 削除する

「図14.1.2-3 ファイル読み込み画面」から F4 (削除)を選択すると、図14.1.5-1 が表示されます。

ファイルの削除		2012-6-1 10):00 💷)	9	00ti 80% 🖬
フォルダ		(7 Fi	iles 952 MB Free	:)	
内蔵/モリ:/					
ファイル名		サイズ	日時		削除実行
[PLAN]			12-04-06 17:39	A	
 NE0001.CSV 		186	00-02-10 01:14		ファイルをすべて
 NE0002_CSV 		186	00-02-10 01:28		選択する
 NE0003. CSV 		552	12-04-06 18:18		l
NEW_001.SOR		10,941	12-04-16 14:00		
PLAN, HSF		1,746	12-04-09 09:47		ソート
単語帳, txt		8	12-04-16 13:29		Į
					フォルダ作成
					名前変更
上下キーで移動」 Raterキー	・でファイル涙択/フォルダ	30h		-	戻る
フォルダ選択	ファイル一覧			削	除

図14.1.5-1 削除画面

▲ V で選択するフォルダを移動することができます。ファイルを選択して Enter を押すと、ファイル名の左に"●"が付き、削除するファイルとして選択されたことを表します。この状態で削除を実行すると、選択したファイルだけを削除することができます。一度に複数のファイルを削除するときに使用します。また、すべてのファイル名の左に"●"が付いていない場合に削除を実行すると、反転表示されているファイルやフォルダを削除することができます。フォルダ単位で削除するときに使用します。

ファンクションキーの内容

[f1](削除実行)

ファイルやフォルダを選択して [f] (削除実行)を押すと確認メッセージが表示されます。そのまま削除する場合は [f] (はい)を,しない場合は [f2](いいえ) を押してください。

f2 (ファイルをすべて選択する)

f2 (ファイルをすべて選択する)を押すと,表示されているフォルダ内のファイル をすべて選択状態にします。詳しくは,「14.1.4 コピーする」を参照してください。

[f2](選択をすべて解除する)

f2 (選択をすべて解除する)を押すと,表示されているフォルダ内のファイルの 選択状態をすべて解除します。詳しくは,「14.1.4 コピーする」を参照してください。 f3 (ソート)

f3 (ソート)を押すと,ファイルを並び替えて表示することができます。詳しくは, 「14.1.2 読み込む」を参照してください。

<u>f4</u>(フォルダ作成)

[f4] (フォルダ作成)を押すと、フォルダを作成します。詳しくは、「14.1.2 読み 込む」を参照してください。

f5 (名前変更)

f5 (名前変更)を押すと、フォルダ名やファイル名を変更することができます。 詳しくは、「14.1.2 読み込む」を参照してください。

______ f6___(戻る)

f6 (戻る)を押すと、図14.1.5-1を閉じて元の画面に戻ります。

14.1.6 保存する

ここでは,測定した結果をファイルに保存するための設定やヘッダ情報について説 明します。

次のいずれかの操作をすると、図14.1.6-1 が表示されます。

- ・光パルス試験の各測定画面で3 (Save)を押します。
- ・ 光パルス試験の各測定画面の F1 (拡張機能)を押し、 A V で
 "ファイル保存"を選択し、 Enter を押します。
- (1) 保存設定

ファイルの保存	2012-6-1 10:00 💷 🧐	:00h 80% 🖬
ファイル形式 スタンダード92形式	(952 HB Free)	
フォルダ 内蔵/(リ:/		Q47:27
ファイル名 NEW_001.SOR		115621144
名付け規則 コメント _ 番号 _ なし _ なし	.SOR	タイトル
コメント 国際		1ヘッダ
番号 1 桁数 3 ステップ 41		NUMBER V
タイトルへのリンク しない		
自動保存 自動的に保存しない		
自動保存時のログファイル名 AUTOLOG, LOG		
測定日フォルダの自動生成 しない		
名付け規則に「コメント」を選択した場合は、ここで入力した3	マ子か付加されます。	
		戻る
上下キーで移動。Enterキーで変更		

図14.1.6-1 ファイル保存画面

ここでは,測定した結果をファイルに保存するための設定をします。この画面での 設定値は,光パルス試験の障害判定と詳細測定で共通に使用されます。 ▲ 【 V 」で選択する設定項目を移動することができます。設定項目を選択して Enter を押すと、設定値の選択や文字を入力することができます。 ESC を押すと、設定項目の選択をキャンセルすることができます。文字の入力方法については「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。

ファイル形式

波形データ,測定結果を保存するファイル形式が表示されます。本器ではスタン ダード V2 形式(SR-4731 準拠)のみで保存することができ,ファイル形式を変更す ることはできません。

フォルダ

ファイルを保存するフォルダを設定します。フォルダの位置にカーソルがある場合 にEnterを押すと、図14.1.6・2 のようにフォルダ選択ダイアログが表示されます。 保存先フォルダを へ V で選択し、 f1 (フォルダ決定)で決定してくだ さい。操作方法については、「14.1.3 フォルダを変更する」を参照してください。



図14.1.6-2 フォルダ選択画面

メディアとフォルダの関係を以下に示します。

表14.1.6-1 メディアとフォルダ

メディア	表示されるフォルダ		
内蔵メモリ	内蔵メモリ:/・・・		
USB メモリ	USBメモリ:/・・・		

「図14.1.6・1 ファイル保存画面」を例にすると,内蔵メモリのルートディレクトリが設定されていて,空き容量が 427 MB あることを示しています。

ファイル名

名付け規則で設定したファイル名が表示されます。ファイル名は、拡張子を除いて 半角文字で最大 50 文字まで入力することができます。名付け規則に番号が有る 場合、保存が終了するごとにステップで設定されている値が番号に加算され、次回 のファイル名が更新されます。ファイル名以外の自動インクリメント機能については、 「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。

ファイル名のアルファベットは大文字と小文字は区別されませんので,ファイルの 上書きに注意してください。

名付け規則

ファイル番号に使用する情報を設定します。設定できる情報は以下のとおりです。 同じ情報を2つ以上選択することができます。

コメント:	コメント欄の文字列
番号:	番号欄の値をステップずつ加算した値
波長:	nm 単位
距離レンジ:	km 単位
パルス幅:	ns, µs 単位
日付:	測定終了した日付(2011年4月1日の場合, 20110401)
日付と時刻:	測定終了した日付と時刻
	(2011年4月1日 12:34:56の場合, 20110401-123456)
起点:	タイトル画面で起点に設定した文字列
終点:	タイトル画面で終点に設定した文字列
なし	

名付け規則に「起点」,または「終点」が選択されていて,「起点」,または「終点」の 文字列に¥, /, :, *, ?, ", <, >, |, #, %, +, &のどれかが含まれているときは, エ ラーメッセージが表示されます。

コメント

ファイル名に使用する文字列を設定します。 設定する文字数は、ファイル名が50文字以下になるようにします。

番号

ファイル番号の初期値を設定します。 番号の設定範囲は以下のとおりです。

番号:0~99999

数字キー,および ∧ √ が使用できます。設定方法については、「3.2.3 設定方法」を参照してください。

桁数

ファイル番号の桁数を設定します。 たとえば、桁数を3に設定すると、0から999の範囲で番号が変わります。 桁数を5に設定すると、0から99999の範囲で番号が変わります。

ステップ

ファイル番号,および自動インクリメント機能の加算値を設定します。 ステップの設定範囲は以下のとおりです。ステップが0の場合,番号は加算されま せん。

インクリメントステップ:-10~+10

数字キー, **f1** (+/−を切り替える), および ∧ V が使用できます。設 定方法については, 「3.2.3 設定方法」を参照してください。

測定した結果をファイルに保存したあと、自動インクリメント機能の対象になっている設定項目にこの設定値を加算し、次に保存するときの設定値を更新します。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。

タイトルへのリンク

ファイル名の先頭から半角 32 文字分をタイトルに設定します。 ただし、測定日時、番号、ファイル拡張子はタイトルへ設定されません。 タイトル/ヘッダ入力画面でタイトルを入力した場合、タイトルへのリンクは解除され ます。

自動保存

自動保存の方法を設定します。

自動保存では, ∧ ∨ で以下の設定が選択できます。

自動的に保存しない: 自動保存されず, [<u>f1</u>] (保存実行)を押すと, 保存されま す。

測定終了時に保存: 測定が終了するごとに自動的に保存されます。ただし、リア ルタイム測定後および測定キャンセルの場合は保存されま せん。

多心光ファイバを測定するとき、1 心ごとに測定した結果を保存していると効率が悪くなります。このような場合に自動インクリメント機能と自動保存機能を組み合わせることで測定時間を短縮できます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照してください。



自動保存を使用されるときは、メディアの空き容量に十分注意してく ださい。

自動保存時のログファイル名

測定した結果を自動保存する場合に、同時に作成されるログファイル名を設定しま す。このログファイルにはファイル名と測定結果(接続損失/反射減衰量/伝送損 失/全損失の最大値,波長)が記録され、フォルダで設定されている場所に保存 されます。保存先にすでに同じ名前のログファイルが存在すると、そのファイルに 追記されます。本器では作成されたログを確認することはできません。パーソナル コンピュータでログを確認してください。

測定日フォルダの自動生成

自動保存を「測定終了時に保存」に設定した場合、ファイル保存時に測定日フォ ルダを生成するかどうかを選択します。

手動でファイルを保存する場合、この設定にかかわらずフォルダは生成されません。

行う: ファイル保存の場合に,測定日(測定開始年月日)のフォル ダを生成します。

行わない: ファイル保存時に、フォルダを生成しません。

ファンクションキーの内容

f1 (保存実行)

[f1] (保存実行)を押すと, 測定した結果をファイルに保存します。自動保存の 設定が"自動的に保存しない"に設定されている場合は, このキーで測定した結果 を保存してください。

保存先にすでに同じ名前のファイルが存在すると,次のようなメッセージが表示さ れます。

> すでに同名のファイルが存在します。 ファイルを上書きしますか?

保存をする場合は [f1](はい)を,しない場合は [f2](いいえ)を押します。

[f2](タイトル/ヘッダ入力画面へ)

f2 (タイトル/ヘッダ入力画面へ)を押すと,図14.1.6-3 が表示され,タイトル やヘッダ情報を設定することができます。詳しくは,次のページ以降を参照してくだ さい。

14

(2) タイトル/ヘッダ

「図14.1.6-1 ファイル保存画面」から **f2** (タイトル/ヘッダ入力画面へ)を選択 すると、図14.1.6-3 が表示されます。

タイトル		2012-6-1 10:00	9:00ti	80% 🗧
タイトル				
タイトル	Anritsu			
ヘッダ				
データフラグ	BC(敷設時)			
作業者				
所有者				
顧客				
起点				
終点				
ケーブル番号				
ファイバ番号				
ケーブルコード				
コメント1				
コメント2				
	a di sta di suat			
タイトルを入力します。(半角で3	2文字まで)			
			355	終了
上下キーで移動, Enterキーで変更				

図14.1.6-3 タイトル/ヘッダ入力画面

ここでは、保存するファイルにタイトルやヘッダ情報を設定します。この画面での設定値は、光パルス試験の障害判定と詳細測定で共通に使用されます。

▲ V で選択する設定項目を移動することができます。設定項目を選択して Enter を押すと,設定値の選択や文字を入力できます。 ESC を押すと,設定項 目の選択をキャンセルできます。文字の入力方法については,「3.2.4 文字入力 方法」を参照してください。

タイトル

タイトルを設定します。タイトルの一部に自動インクリメント機能用の数値を設定する と、その部分にアンダーラインが表示されます。この数値は測定が終了するごとに インクリメントステップで設定されている値が加算され、次回のタイトル名が更新され ます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機能」を参照し てください。

データフラグ

被測定光ファイバの状態を設定します。データフラグでは、 ▲ V で以下の設定が選択できます。

BC(敷設時): 被測定光ファイバを敷設している状態 RC(修復時): 被測定光ファイバを修復している状態 OT(その他): その他

作業者

作業者名,作業部署名,作業チーム名などの情報を設定します。

所有者

所有者名,管理部署名,会社名などの情報を設定します。

顧客

お客様名などの情報を設定します。

起点

測定開始地点の名称などの情報を設定します。

終点

測定終了地点の名称などの情報を設定します。

ケーブル番号

ケーブル番号を設定します。ケーブル番号の一部に自動インクリメント機能用の数 値を設定すると、その部分にアンダーラインが表示されます。この数値は測定が終 了するごとにインクリメントステップで設定されている値が加算され、次回のケーブ ル番号が更新されます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメ ント機能」を参照してください。

ファイバ番号

ファイバ番号を設定します。ファイバ番号の一部に自動インクリメント機能用の数値 を設定すると、その部分にアンダーラインが表示されます。この数値は測定が終了 するごとにインクリメントステップで設定されている値が加算され、次回のファイバ番 号が更新されます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インクリメント機 能」を参照してください。

ケーブルコード

ケーブルコードを設定します。ケーブルコードの一部に自動インクリメント機能用の 数値を設定すると、その部分にアンダーラインが表示されます。この数値は測定が 終了するごとにインクリメントステップで設定されている値が加算され、次回のケー ブルコードが更新されます。自動インクリメント機能については、「14.2 自動インク リメント機能」を参照してください。

コメント 1, コメント 2

コメント(メモ,注意事項など)を設定します。

14.1.7 エラーメッセージ

操作を間違えたり、本器が動作する上で障害が発生したりした場合、エラーメッ セージが表示されます。

表14.1.7・1 にエラーメッセージと、考えられる原因、対応方法について示します。

表14.1.7-1 エラーメッセージとその原因,対応方法

	エラーメッセージ
No.	
	→ 対応方法
	フォルダが存在しません。/ファイルが存在しません。
1	: 存在しないフォルダやファイルにアクセスしました。
	→ 存在するフォルダやファイルを選択してください。
	読み込めるファイル形式ではありません。
2	: SR-4731 準拠, GR-196 準拠, または MW9070/MW9076の解析 形式以外のファイル, 本器で取り扱えない条件のファイルを読み込 もうとしました。
	→ SR-4731 準拠, GR-196 準拠, または MW9070/MW9076の解析 形式のファイルを選択してください。
	ファイル名が長すぎます。/フォルダ名が長すぎます。
3	: ファイル名が 54 文字を超えています。または, ルートディレクトリ '/'からのフォルダ名の合計が 244 文字を超えています。 あるいは, ルートディレクトリ'/'からのフォルダ名とファイル名の合 計が 255 文字を超えています。
	→ ファイル名を変更して,54 文字以内にしてください。
	→ フォルダ名を変更して,244 文字以内にしてください。
	→ フォルダ名またはファイル名を変更して, 255文字以内にしてくださ い。
	選択しているフォルダを変更しました。
4	: 本器以外でフォルダ名を変更したなどの理由で, 選択しているフォ ルダが存在しませんでした。
	→ 選択しているフォルダを初期位置フォルダ(ルートディレクトリ: '/')に変更します。目的のフォルダに変更し直してください。
	USBメモリは挿入されていません。
5	: USB メモリが接続されていない場合に, USB メモリにアクセスしました。
	→ USB メモリが正しく接続されていることを確認してください。
	→ 保存するフォルダを確認してください。
	現在 PC と接続されています。 内蔵メモリを使用する場合は USB ケーブルを外してください。
6	: パソコンなどで USB 接続されている場合に, 内蔵メモリにアクセス しようとしました。
	→ パソコンとの接続を切り離し, USB ケーブルを外してください(取り 外し方法については,「15.2 USB ストレージ」を参照してくださ い)。

	エラーメッセージ
No.	: 考えられる原因
	→ 対応方法
	内蔵メモリが壊れている恐れがあります。
_	目己診断画面で修復してくたさい。
7	: 内蔵メモリが壊れている恐れがあります。
	→ 自己診断機能から内蔵メモリを修復してください(修復方法につ いては,「14.5 自己診断機能」を参照してください)。
	送り側と受け側が同じフォルダです。
8	: 同じフォルダ内にコピーしようとしました。
	→ コピー先のフォルダを変更してください。
	フォルダあたりのファイル最大数を超えています。
9	: 初期位置フォルダ(ルートディレクトリ: '/')に存在するサブフォ ルダやファイルの合計が許容数を超えました。
	 → ルートディレクトリにあるフォルダやファイルをバックアップし、ファ イルなどを削除してください。
	→ サブフォルダにファイルを保存するようにしてください。
	ファイルの総数が,表示可能な最大数を超えています。
10	: フォルダに存在するサブフォルダやファイルの合計が最大数 1,500を超えました。
	 → フォルダにあるサブフォルダやファイルをバックアップし、ファイ ルなどを削除してください。
	メディアの空き容量が足りません。
11	: コピーや保存に必要な空き容量が不足しています。
11	→ フォルダやファイルをバックアップし, ファイルなどを削除してくだ
	žV.
	メディアがライトプロテクトされています。
12	: USBメモリが書き込み禁止になっています。
	→ USB メモリを本器から外して保護スイッチを切り替え, 書き込み 禁止を解除してください。
	USB メモリは正しく認識されていません。
13	USBメモリを挿入し直してくたさい。
	: USBメモリが止しく認識されていません。
	→ USB メモリを本器から外して, 挿入し直してください。
	保存先のフォルタは存在しません。
14	: 保存先のフォルダが存在しません。
	→ 保存先のフォルダを確認し,再設定してください。

14

14-23

1				
Na	エフーダッセージ			
INO.	: 考えられる原因			
	→ 対応方法			
	「¥/:*?"<> #%+&」はファイル名に使えません。			
15	: ファイル名に使用できない文字が含まれています(光パルス測			
	た、 スクンユール機能を除く)。 マーム・ なた 本声してくざとい			
	$ \rightarrow \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F} \mathcal{F}$			
	↓¥/:*?"<> #%+&]はファイル名に使えません。 タイトル/ヘッダ入力画面で「起占」またけ「終占」を確認してください			
16	・ ファイルタに伸田できない文字が今まれています(光パルス測			
10	定, スケジュール機能)。			
	→ ファイル名を変更してください。			
	ファイル名が長すぎます。名付け規則を確認してください。			
17	: ファイル名が拡張子を除いて半角 50 文字を超えています(光パ			
17	ルス測定,スケジュール機能)。			
	→ 付け規則を確認の上ファイル名を変更してください。			
	名付け規則がすべて「なし」は指定できません。			
18	: 名付け規則がすべて「なし」となっています。			
	→ 名付け規則を確認の上, 設定を変更してください。			
	ファイル名の先頭または最後に「.」を付けることはできません。			
	「コメント」または,ダイトル/ヘッダ人力画面で「起点」,または「終点」を 確認してください			
19	 ・ ファイル名の最初もしくは最後がドット「」となっています。 			
	→ ファイル名の名付け規則, コメント欄, タイトル/ヘッダ入力,			
	画面を確認のトファイル名を変更してください。			
	ファイル名がありません			
	「コメント」または、タイトル/ヘッダ入力画面で「起点」、または「終点」を			
20	確認してください。			
20	: ファイル名に文字列が設定されていません。			
	→ ファイル名の名付け規則, コメント欄, タイトル/ヘッダ入力,			
	画面を確認の上ファイル名を変更してください。			
	すでに同名のフォルダが存在します。/すでに同名のファイルが存在			
21	: フォルタやファイルのコピー,保存,名前の変更をしたとざ,すぐ に同じ名前のフォルダやファイルが存在していました。			
	→ コピー先のフォルダやファイルの名前を変更してください。			
	→ 保存するファイル名を変更するか,保存先のファイル名を変更し			
	てください。			
	→ 変更する名前を変えるか, すでにあるフォルダやファイルの名前			
	を変更してください			

表14.1.7-1 エラーメッセージとその原因,対応方法(続き)

表14.1.7-1 エラーメッセージとその原因,対応方法(続き)

	エラーメッセージ		
No.	: 考えられる原因		
	→ 対応方法		
	保存する波形がありません。		
22	: 測定キャンセルなどで,測定が完了していないのに保存しました。		
	→ 測定を完了してから保存してください。		
	異常終了しました。		
	: サブフォルダやファイルの合計が最大数1,500を超えるフォルダ を削除しました。		
93	: 予期しないエラーが発生しました。		
20	→ 削除できなかったサブフォルダやファイルがあります。再度, そのフォルダを削除してください。		
	→ 異常終了が続くときは、当社または当社代理店にご相談ください。		
	自動保存に失敗しました。		
24	: ほかのエラーメッセージと合わせて表示され,自動保存で発生し たことを示します。		
	→ No.1 から No.18 までの対応方法を参照してください。		
	ファイルに波形が保存されていないため,基準波形として読み込むこと		
25	: 読み込もうとしたファイルに波形が保存されていません。		
	→ 別のファイルを基準波形として読み込んでください。		

14

14.2 自動インクリメント機能

自動インクリメント機能を使用すると、測定した結果を保存するごとにタイトルやヘッ ダを設定し直す必要がありません。何度も測定を繰り返すとき、効率的に測定でき ます。

14.2.1 概要

自動インクリメント機能とは、測定した結果を保存するごとにいくつかの項目の設定 値を更新する機能です。

自動インクリメント機能が設定可能な項目を以下に示します。以下の一部またはす べてについて、インクリメント設定できます。

- (1) タイトル
- (2) ケーブル番号
- (3) ファイバ番号
- (4) ケーブルコード

14.2.2 自動インクリメント機能で保存する

光パルス試験(障害判定,詳細測定)の測定画面で3(Save)を押すと,図 14.2.2-1 が表示されます。

ファイルの保存 2012-6-1 10:00 ==>	9:00ti 80% 🖬
ファイル形式 スタンダードV2形式 (952 HB Free	:)
フォルダ 内蔵/モリ:/	(Strift
ファイル名 NEW_001,SOR	Diviti Set 1
名付け規則 コメント _ 番号 _ なし _ なし .SOR	タイトル
コメント 100	11.95
番号 1 桁数 3 ステップ +1	人力画面へ
タイトルへのリンク しない	
自動保存 自動的に保存しない	
自動保存時のログファイル名 AUTOLOG, LOG	
測定日フォルダの自動生成 しない	
	· · · ·
名付け規則に「コメント」を選択した場合は、ここで入力した文字が付加されます。	
	戻る
上下キーで移動。 Enterキーで変更	

図14.2.2-1 ファイル保存画面

「図14.2.2-1 ファイル保存画面」から **f2** (タイトル/ヘッダ入力画面へ)を選択 すると、図14.2.2-2 が表示されます。

タイトル	2012-6-1 10:00 - 9	:00tı 80% 🗉
タイトル		
タイトル	Anritsu	
ヘッダ		
データフラグ	BC (
作業者		
所有者		
顧客		
起点		
終点		
ケーブル番号	ケーブル	
ファイバ番号	ファイバ <u>01</u>	
ケーブルコード	コード <u>001</u>	
コメント1		
コメント2		
タイトルを入力します。(半角で	32文字まで)	
		設定終了
上下キーで移動。Enterキーで変更	Ĩ.	

図14.2.2-2 タイトル/ヘッダ入力画面

自動インクリメント機能は、測定した結果を保存したときに次回の設定値を更新しま す。保存方法が自動または手動どちらの場合でも、設定値は更新されます。

自動的に更新される項目は以下のとおりです。一部またはすべてについて、インク リメントすることが可能です。

- (1) タイトル
- (2) ケーブル番号
- (3) ファイバ番号
- (4) ケーブルコード

タイトル/ヘッダ入力画面に表示される数字の下線部分がインクリメント設定となります。

インクリメントステップが"+1"の場合に保存すると、自動インクリメント機能が設定されている項目の値が更新されます。

インクリメント設定する方法を以下に示します。

<インクリメント設定手順>

- 1. () で,自動インクリメント機能を有効にしたい項目を選択します。
- 2. Enter を押して文字入力できる状態にします。文字の入力方法については, 「3.2.4 文字入力方法」を参照してください。
- インクリメント設定する位置で F1 F2 を数回押して数値直接入力にし, f6 (インクリメント)を押します(凹表示になります)。
- 4. 数字キーを押して、インクリメント設定の初期値を入力します。
- 5. 引き続きインクリメント設定以外の文字を入力する場合は,再度 f6 (イン クリメント)を押して,文字を入力します(凸表示になります)。
- 6. [Enter]を押して,入力した文字を確定します。
- インクリメントステップを設定します。インクリメントステップの設定方法については、「14.1.6 保存する」を参照してください。

インクリメント設定についての注意点を以下に示します。

- (1) 「6 (インクリメント)は、数値入力前に押してください。
 インクリメント部分を BS で削除したあと 「6 (インクリメント)が凸表示の まま数値を入力しても、インクリメント設定にはなりません。
- (2) 数値は最大4桁です。

インクリメント設定部分の数値の桁数は,最大 4 桁です。それ以上の桁数を 入力しようとしても,入力できません。数値を変更したいときは,1 文字以上消 去してから入力してください。

(3) インクリメント設定部分の桁数は固定されます。

インクリメント設定部分の途中に通常の数値を入力すると,右端の数値が押し出されます。たとえば"<u>123</u>"の"<u>2</u>"と"<u>3</u>"の間に通常の数値"4"を入力すると,"<u>124</u>3"となります。

(4) インクリメント設定部分は1か所だけです。

1つの設定値に2か所以上インクリメント設定部分を入力した場合,先に入力 したインクリメント部分の設定は解除されます。たとえば"ab<u>123</u>cde"の"d"と "e"の間に"<u>4</u>"を入力すると, "ab123cd<u>4</u>e"となります。 (5) 桁上げや桁落ちのときも桁数は固定されます。

桁上げや桁落ちするときの更新例を以下に示します。

表14.2.2-1 桁上げや桁落ちの更新例

インクリメント部分	インクリメントステップ	更新值
<u>9</u>	+1	<u>0</u>
<u>9</u>	+2	<u>1</u>
<u>1</u>	-1	<u>0</u>
<u>1</u>	-2	<u>9</u>
<u>9999</u>	+1	<u>0000</u>
<u>9999</u>	+2	<u>0001</u>
<u>0001</u>	-1	<u>0000</u>
<u>0001</u>	-2	<u>9999</u>

14.3 エミュレーション機能

本器およびMW9076シリーズで保存された波形データファイルに本器で設定でき ない測定条件が含まれている場合でも、エミュレーションモードで読み込むことが できます。また、MW9070 シリーズで保存されたファイルもエミュレーションモード で読み込むことができます。

エミュレーションモードでは、読み込んだ波形データと測定結果を表示させることが できます。

14.3.1 概要

本器で読み込めるファイルの形式は.sor(スタンダード形式,スタンダード V2 形式),.dat(当社 解析形式)です。このうち,以下のファイルはエミュレーションモードで読み込むことができます。

- (1) 本器および MW9076 シリーズで,保存されたファイルに本器で設定できな い測定条件が含まれているファイル
- (2) MW9070 シリーズで保存されたファイル

基準波形としての読み込みは、本器で保存されたファイルと同じように読み込むこ とができます。基準波形として読み込む方法については、「14.1.2 読み込む」を参 照してください。詳しい波形比較機能については、「5.7.3 波形を比較する(波形 比較機能)」を参照してください。

エミュレーションモードでは機能,操作に制限事項がありますので,「14.3.3 制限 事項」を参照してください。なお,エミュレーションモードを解除するとすべての機能, 操作が可能となりますが,一部の測定条件が本器で設定可能な値に変更されま す。 14.3.2 波形, 測定結果を表示する

エミュレーションモードでファイルを読み込むと、システム設定にかかわらずタイトル バーには"エミュレーション:"と読み込んだファイル名が表示されます。



図14.3.2-1 エミュレーションモード画面例

エミュレーションモードを解除するには,測定条件設定画面で 15 (エミュレー ション解除)を押します。

エミュレーションモードのまま測定開始やリアルタイム測定をしようとすると、"エミュレーションを解除しますか?"というメッセージが表示されます。解除する場合は [1](はい)を,しない場合は[2](いいえ)を押します。

エミュレーションモードを解除すると波形や測定結果は消去され,「14.3.3 制限事項」の制限もなくなります。この場合,一部の測定条件が設定可能な値に変更されますので注意してください。

エミュレーションモードで読み込まれるファイルでも、基準波形として読み込むこと はできます。基準波形として読み込む方法については、「14.1.2 読み込む」を参 照してください。

14-31

14.3.3 制限事項

エミュレーションモードが解除されるまで、本器の機能および操作が一部制限され ます。制限される内容は読み込んだファイルによって異なります。ファイルと制限さ れる機能、操作について以下に示します。

機能		設定できない測定条件を含む MT9080*, MW9076*のファイル	MW9070*のファイル
	測定条件変更	\times *1, *2	imes *1, *2
	しきい値変更	$\bigcirc *_{1}, *_{3}$	\times *1, *2
測	追加機能変更	\times *1, *2	\times *1, *2
定冬	タイトル変更	\bigcirc^{*1}	\times *1, *2
作件	基準波形読み込み	0	0
	測定条件読み込み	\bigcirc^{*4}	\bigcirc^{*4}
	測定条件保存	X	×
波長切り替え		X	×
測定開始		$\bigcirc *5$	\bigcirc *5
リアルタイム測定		$\bigcirc *5$	\bigcirc *5
相対距離設定		0	×
マーカ		0	0
ズ・	ーム, シフト	0	0
イイ	ベント編集	0	×
イイ	ベント自動検出	0	×
オートズーム		0	×
接続損失,反射測定		0	0
損失,全反射減衰量測定		0	0
障害判定		0	<u>○*6</u>
ファイル保存		0	×*7

表14.3.3-1 ファイルと制限される機能, 操作

○:制限なし,×:機能無効・操作不可

- *1: 「5」(エミュレーション解除)が表示されます。
- *2: 画面から設定値は参照できますが,カーソルが表示されず設定値の変更も できません。
- *3: イベント良否判定に関する設定値は、エミュレーションモード専用の設定値 になります。
- *4: 自動的にエミュレーションモードが解除されます。
- *5: "エミュレーションを解除しますか?"というメッセージが表示され、解除する場合は 「1」(はい)を、しない場合は 「2」(いいえ)を押します。
- *6: イベントの自動検出機能は無効になります。
- *7: "本器では保存できない形式のファイルが読み込まれています。"というメッ セージが表示され、ファイル保存画面は表示されません。

エミュレーションモードを解除すると波形や測定結果は消去されます。この場合, 一部の測定条件が設定可能な値に変更されますので注意してください。

14.4 リモート GUI 機能

14.4.1 概要

リモート GUI 機能は, パーソナルコンピュータの画面から本器を制御する機能です。

画面にはパネルのボタンが表示され、マウスでボタンを操作できます。 本器に保存されたファイルをパーソナルコンピュータに、保存することもできます。



図14.4.1-1 リモート GUI 機能の表示

リモート GUI 機能では、本器が Web サーバとして動作します。 このため、コンピュータ側には特別なソフトウェアを必要としません。 また、ネットワークを経由して本器を制御することができます。

リモート GUI 機能を使用するには、以下の機器が必要です。

表14.4.1-1 動作に必要な機器

機器	必要性能	
パーソナルコンピュータ	OS:Windows XP Professional SP3 以降	
	CPU:Intel Pentium4 3.0GHz 以上	
	メモリ:1GB 以上	
	ハードディスク空き容量:5GB以上	
	イーサネット:10/100BASE-T	
	ディスプレイ:1280×1024 以上	
ソフトウェア	Microsoft Internet Explorer Ver8.0 以降	
	Adobe Flash Player 10.1 以降	
USB イーサネットコンバータ	USB1.1/2.0 对応, 10/100 BASE-T	
USBハブ *	USB1.1/2.0 対応, 2ポート以上	

*: USBメモリを使用する場合に必要です。

注:

USB イーサネットコンバータによっては通信できないことがあります。 当社が推奨する USB イーサネットコンバータをご使用ください。

14.4.2 準備

ケーブルの接続

本器の USB コネクタに USB イーサネットコンバータを介して, イーサネットケーブ ルを接続します。



図14.4.2-1 イーサネットケーブルの接続

本器のネットワーク設定

次の手順で IP アドレスを設定します。

- 1. トップメニュー画面の 2 (システム設定)を押します。
- 2. 一般設定画面の 15 (リモート制御の設定)を押します。
- A V で,設定する項目を選択して,Enterを押します。
 項目の編集画面が表示されます。
 パスワード:リモート GUI 機能を利用するときのパスワードを設定します。
 半角 12 文字以下で設定します。
- 4. 設定が終わったら, **6** (設定終了)を押します

リモート制御の設定	2012-6-1 10:00	9:00ti 80% =
通信の制御方式	Direct方式	
ネットワーク設定		一般最处定
IPアドレス	192, 168, 1, 2	
サブネットマスク	255, 255, 255, 0	
デフォルトゲートウェイ	設定しない	表示設定
パスワード		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		省電力設定 り
		光でルス試験 の設定 枚
シリアル通信の制御方式を設定します。		リモート制御 能の設定 を
設定を変更した場合は、必ず本語を再起 再起動しないと、制御方式が切り替わり	調定終了 作	
上下キーて移動。Enterキーで変更		j
		7

図14.4.2-2 リモート制御の設定画面

注:

本器は IP アドレスの自動取得(DHCP)には対応していません。

パーソナルコンピュータの設定

本器とパーソナルコンピュータを LAN で接続する場合は、次の手順で設定します。 以下は Windows XP の画面イメージで紹介しています。

「スタート」-「マイ ネットワーク」を右クリックして、「プロパティ」を選択します。

	ه- ديمر کک کک	
	マイ ネットワーク ♪ コントロール パネル(©)	陽((Q) エクスプローラ⊗) コンピュータの検索(©)
	マ プログラムのアクセスと既定 定	ネットワーク ドライブの割り当て(N) ネットワーク ドライブの切断の
	● プリンタと FAX ● ヘルプとサポート(ロ)	 デスクトップに表示(S) 名前の変更(M)
		プロパティ(R)
すべてのプログラム(<u>P</u>) 📡	□ ファイル名を指定して実行(<u>B</u>)
	💋 ৫೮೫७८ 🚺 ১৯৯৮৩৫	<u>س</u> کر
1 29-1		

2. 「ローカル エリア接続」を右クリックして、「プロパティ」を選択します。

🏂 ネットワーク接続				
ファイル(E) 編集(E)	表示(V) お気に入り)(<u>A</u>) ツール(<u>T</u>)	詳細設定(N) ヘルプ(L	Ð 🦉
() 戻る • () •	🏂 🔎 検索	🏷 7สมเรี 🚺	•	
アドレス(型) 🚳 ネットワー	ク接続		💙 🄁 移動	リンク >
		LAN または高速	速インターネ ッ ト	
ネットワーク タスク	(
		5	無効にする(<u>B</u>)	1
関連項目	۲	<u></u>	沃熙(U) 修復(P)	
	-		ブリッジ接続(G)	
その他	۲	ローカルエリア接続		
			育川\$余(<u>D</u>)	
詳細	*		名前の変更(<u>M</u>)	
		ダイヤルアップ	プロパティ(<u>R</u>)	

ローカルエリア接続のプロパティ画面が表示されます。
 「インターネット プロトコル(TCP/IP)」をクリックして選択します。

🚣 0 – t	カル エリア接続のプロパティ	? 🔀
全般		
接続	方法:	
H H	Broadcom NetLink (TM) Gigabit Ethernet 構成(<u>C</u>)	
この接	総続は次の項目を使用します <u>(0</u>):	
Y	IMicrosoft ネットワーク用クライアント 	
	■QoS パケット スケジューラ オーインターネット プロトコル(TCP/IP)	
	ンストール(W	

4. 「プロパティ」をクリックします。

「インターネット プロトコル(TCP/IP)のプロパティ」画面が表示されます。 「次の IP アドレスを使う(S)」をクリックします。

»-ネット プロトコル (TCP/IP)のプロパティ ?			
1¢			
ットワークでこの機能がサポートされています。 サポートされていない場合は、ネ ください。	いる場合は、IP 設定を自動的に取得することがで ットワーク管理者に適切な IP 設定を問い合わせ		
 IP アドレスを自動的に取得する((次の IP アドレスを使う(S): 	2		
IP アドレスΦ:			
サブネット マスク(山):			
デフォルト ゲートウェイ(①):			
○ DNS サーバーのアドレスを自動的	(に取得する(旦)		
⑥次の DNS サーバーのアドレスを修	€ð(<u>E</u>):		
優先 DNS サーバー(P):			

5. IPアドレスには、本器で設定したIPアドレスと異なるネットワークアドレスを設 定します。本手順書では、下記のように設定します。設定が終わったら「OK」 をクリックします。

> IP アドレス 192.168.1.1 サブネットマスク 255.255.255.0

ターネット プロトコル (TCP/IP)の	ナロパティ				?
般					
トットワークでこの機能がサポートされてい きます。サポートされていない場合は、ネッ くください。	る場合は、IP トワーク管理者	設定を 記述り	自動的() Dな IP 言	取得する 設定を問い	にとがで い合わせ
○ IP アドレスを自動的に取得する(Q)					
-⊙ 次の IP アドレスを使う(≦):					
IP アドレスΦ:	192	168	1	1	
サブネット マスク(山):	255	255	255	0	
デフォルト ゲートウェイ(<u>D</u>):					
○ DNS サーバーのアドレスを自動的に	取得する(日)				
● 次の DNS サーバーのアドレスを使う	(<u>E</u>):				
優先 DNS サーバー(<u>P</u>):					
代替 DNS サーバー(<u>A</u>):					
				182	
				【羊糸田】 负元	EW-
	G				
	1	0	DK 👘	1 7	キンセル

6. ローカルエリア接続のプロパティ画面の、「OK」をクリックします。

14.4.3 接続

- 1. パーソナルコンピュータで, Web ブラウザ(Internet Explorer など)を開きま す。
- 2. アクセスマスタ本体に設定した IP アドレスをアドレスバーに入力します。 ここでは、「http://192.168.1.2」を入力します。
- 本器と接続すると、下記のような画面が表示されます。「ネットワークがみつかりません。」などのエラーメッセージが表示される場合は、ケーブルの接続、パーソナルコンピュータ側のネットワークの設定、および本器側のネットワークの設定などに問題が無いか確認してください。

「Control」ボタ	ン IPアドレスの入力 /	「Login」ボタン /
C Access Master Remote	– Windows Internet Explorer	
() - () http://192.1	168.1.2/	Anritsu Search
ファイル(E) 編集(E) 表示()	♪ お気に入り(<u>A</u>) ツール(① ヘルプ(出)	
🚖 🕸 🌈 Access Masteri	Remote	↑ • □ - ● • □ ページ(P) • ◎ ッ-
	ACCESS	Master/
(Control) File		Login) Logoff

- 4. 本器のネットワーク設定で設定したパスワードを入力して、「Login」表示をクリックします。
 - erRemote - Windows Internet Explorer 🔹 😽 🗙 🛃 Google ・ □ ・ □ ● ・ ページ(P) ・ セーフティ(S) ・ ツー
 ACCESS Master MT9082C2-053 <mark>1☆</mark>バックライト 2 光パルス試験(計画測定) 1021線 3 光パルス試験(障害判定) 4 光パルス試験(詳細測定) 6 万他 7 0 5 光パワーメータ <mark>6 光源</mark> 0 0 7 可視光源 8 0ファイバスコープ 9 Stf: 1310nn F1 F2 F3 **F**4
- 5. 「Control」ボタンを押すと、本器のパネル画面が表示されます。

6. 本器の画面には, リモートGUIで制御されていることを示すアイコンが表示さ れます。



- 注:
- リモート GUI は複数の Web ブラウザから接続することができません。
14.4.4 操作

パネル操作

本器のパネルボタンを押すのと同じように、リモートGUIの画面のボタンをマウスで クリックします。

操作可能なハードキー部分は、マウスカーソルを重ねると赤く表示されます。



図14.4.4-1 操作可能なハードキーの表示

エンコーダを1回クリックすると、マーカやカーソルが移動します。 表示される赤丸の大きさによって、カーソルやマーカの移動速度が違います。



図14.4.4-2 エンコーダの速度表示

リモート GUI のエンコーダは回すことができません。

また、リモート GUI のエンコーダを押し続けてもマーカやカーソルは連続して移動しません。



リモート GUI の画面でリモート制御の設定(IP アドレスの設定など) を変更すると、以後の制御ができなくなります。 測定以外の機能を操作する

ファイル操作

リモート GUI 画面の「File」をクリックすると、ファイル操作画面が表示されます。

+ 🙋 http://192.168.1.2/		Google
AccessMasterRemote		🏠 • 🔂 - 🖶 • 🔂 ページ(P • (
Control File	ACCESS	Master
Туре	Name	Size
Folder		
File	NEW_00001.SOR	10836
File	NEW_00002.SUR	10844
File	NEW_00003.SUR	10830
FILE	NEW_00004.SOR	10850
File	NEW_00008_SOR	10000
File	NEW_00007.50P	10000

1行目の Name 欄をクリックすると、保存先を切り替えできます。

「intmem」:内蔵メモリ 「usb」:USBメモリ

USB メモリを接続していない場合は、「usb」を選択してもファイル名が表示されません。

本器から PC へのファイル転送

- 転送するファイル名をクリックして選択します。
 Shift キー,または Ctrl キーを押しながら、マウスをクリックすると複数のファ イルを選択できます。複数のファイルを選択した場合は、ZIP 形式にまとめら れます。
- 2. 画面左下の「Download」をクリックします。保存先選択画面が表示されま す。
- 3. 保存先フォルダを選択し、「OK」をクリックします。

PC から本器へのファイル転送

- 1. 画面左下の「Upload」をクリックします。ファイル選択画面が表示されます。
- 転送するファイル名をクリックして選択します。
 Shift キー, または Ctrl キーを押しながら, マウスをクリックすると複数のファ イルを選択できます。
- 3. 「OK」をクリックします。 保存先の空き容量が不足している場合は、ファイル転送されません。

注:

- 本器から複数のファイルをPCへ転送する際,選択したファイルサイズの 合計が 5MB を超えるとエラーメッセージが表示されます。この場合,選 択したファイルをアーカイブ化できません。
- ファイル名に「¥/:*?"<> |#%+&」が使用されている場合は、正常にファ イルを転送できません。

また,フォルダ名に「¥/:*?"<> | #%+&」が使用されている場合は,ファイル操作画面でフォルダを展開できません。

パネル操作で「ファイルユーティリティ」から、ファイル/フォルダ名を変更 すると、ファイルを転送できます。

14.5 自己診断機能

本器には、自己診断機能があり、ファームウェアバージョンなどのシステム情報を 確認できるほか、本器の状態を診断した結果が表示されます。また、内蔵メモリを 修復したり、フォーマットしたりすることもできます。

14.5.1 概要

自己診断機能には以下の機能があります。

- (1) システム情報の表示
- (2) 自己診断の実行
- (3) 内蔵メモリの修復
- (4) 内蔵メモリのフォーマット
- (5) 本器ファームウェアの更新

定期的に自己診断を実行されることをお勧めします。

14.5.2 自己診断を実行する

トップメニュー(図 3.2.2-1)から f1 (自己診断)を押すと, 図14.5.2-1 が表示されます。

自己診断		2012-6-1 10:00	💶 9:00tı 80% 🗉
システム情報			
メーカ モデル シリアル番号 ハードウェアバージョン	Anrits HT9082 SN9999 1	90 2A2-055 3999999	自己診断
ファームウェアバージョン ユニット情報バージョン IPGMバージョン	1.00 1.00 1.00 1.00		内藏
自己認知結果 実行されていません			<u>×</u> 内蔵/モリ フォーマット
			7 <u>ァー</u>
上下キーで結果表示をスクロ	1– <i>u</i>		_

図14.5.2-1 自己診断画面

画面上部にはシステム情報が表示されます。

ファンクションキーの内容

f1 (自己診断実行)

f1 (自己診断実行)を押すと,自己診断を開始します。自己診断中は終了した 項目から順に診断結果を表示し,終了すると図14.5.2-2 が表示されます。

システム情報	
1 A . A	
メーカ Anritsu モデル 出79082A2-055 シリアル番号 SN999999999	2.955 275
ハートウェアハーション 1 ファームウェアバージョン 1.00 内 ユニット情報バージョン 1.00 1 PPGAバージョン 1.00	蔵だり 鮮夏
自己該新結果 内 	勸/EJ -マット
バッテリー状態 : 正常(バッテリー動作) ハッテリー理圧 : 11.1 V バッテリー温度 : 25.5 ℃ バッテリー温度 : 80 %	
システム 正常 内酸メモリ 正常 ファ ア IUL 正常 カーネル 正常 ア 5 ファームウェア 正常 カーネル 正常 5	・めって 包新
上下キーで結果表示をスクロール	じる

図14.5.2-2 自己診断結果画面

外部電源を使用している場合は,推定使用可能時間の表示が"--:--"となります。 また,各診断項目が異常になったときの対応方法を以下に示します。

診断項目	対応方法
バッテリー状態	温度異常が考えられます。 本器の電源を OFF にしてバッテリーパックを取り外し, バッ テリーパックの温度を下げてください。
システム/IPL	故障が考えられます。 当社または当社代理店に修理を依頼してください。
内蔵メモリ	ファイルシステムが壊れている恐れがあります。 内蔵メモリの修復を実行し、それでも異常となるときは内蔵 メモリをフォーマットしてください。フォーマットしても異常とな るときは故障が考えられますので、当社または当社代理店 に修理を依頼してください。
カーネル/ ファームウェア	内蔵プログラムが壊れている恐れがありますので、ファーム ウェアを更新してください。 ファームウェアを更新しても異常となるときは故障が考えら れますので、当社または当社代理店に修理を依頼してくだ さい。ファームウェアの更新については、「14.6 ファーム ウェアを更新する」を参照してください。

f2 (内蔵メモリ修復)

f2 (内蔵メモリ修復)を押すと、以下のメッセージを表示し、内蔵メモリを修復するかどうか再確認します。

内蔵メモリの修復を実行します。 処理に時間がかかる場合があります。

修復を実行しますか?

修復する場合は f1 (はい)を,しない場合は f2 (いいえ)を押します。

修復が終わると先頭行に完了が表示され、その下に修復過程のメッセージが表示 されます。

自己診断		2012-6-1 10:00	9:	:00h 80% 🛢
システム情報				
メーカ	Anrits	su		
モデル	MT9082	2A2-055		日空影響
シリアル番号	SN9999	9999999		70
ハードウェアバージョン	1			
ファームウェアバージョン	1.00			内蔵灯
ユニット情報バージョン	1.00			修復
FPGAハージョン	1.00			
自己診断結果				内蔵灯り
			<u> </u>	77-791
[内蔵メモリを修復中です]:完	了		
内蔵メモリの修復に成功し	キレナ-			
破壊されたファイルの一部	が別名で保存されている場	合があります。		
内蔵メモリ内にあるファイ	ルの内容を確認してくださ	L 7.		
				7ァ
				更新
				BB 1" 7
			Y	国に る
上下キーで結果表示をスクロ	1ール			

図14.5.2-3 内蔵メモリ修復完了画面

修復中にバッテリー残量がなくなるのを防ぐため、バッテリー残量が 10%未満になると内蔵メモリの修復はできなくなりますので注意してください。

f3 (内蔵メモリフォーマット)

f3 (内蔵メモリフォーマット)を押すと、以下のメッセージを表示し、内蔵メモリを フォーマットするかどうか再確認します。

> 内蔵メモリをフォーマットします。 内蔵メモリの情報はすべて消去されます。

フォーマットを実行しますか?

フォーマットする場合は f1 (はい)を,しない場合は f2 (いいえ)を押します。

フォーマットが開始されると処理工程とその結果が順に表示され,最後に終了メッ セージが表示されます。

自己診断		2012-6-1 10:00	 9:	00h 80% 🛢
システム情報				
メーカ	Anritsu			പ⊐≣ക⊯ംഗ
モデル	MT9082A2-055			日に診断
シリアル番号	SN999999999999			XII
ハートワェアハーション	1 00			
ノアームフェナハーション	1.00			内蔵メヒリ
エーット IFFRA ション FPGAバージョン	1.00			1919.
自己診断結果				内蔵灯り
	1 +		<u> </u>	フォーマット
内蔵メモリをノォーマット中です	」:完了			
内蔵メモリのフォーマットに成功しました。				
				7 14 7
				更新
			~	閉じる
上下キーで結果表示をスクロール				

図14.5.2-4 内蔵メモリフォーマット画面

フォーマット中にバッテリー残量がなくなるのを防ぐため、バッテリー残量が 10%未 満になると内蔵メモリのフォーマットはできなくなりますので注意してください。



フォーマットを実行すると、内蔵メモリに保存されているすべての フォルダやファイルが消去されます。消去されたフォルダやファイル を元に戻すことはできません。フォーマットを実行するときは十分注 意してください。

_____ (ファームウェア更新)

f5 (ファームウェア更新)を押すと、本器のファームウェアを更新できます。詳しくは、「14.6 ファームウェアを更新する」を参照してください。

14.6 ファームウェアを更新する

当社がリリースしたアップデート用のインストールファイルを読み込むことで,ファー ムウェアを更新できます。

14.6.1 概要

新しい機能の追加や不具合を解決するため、本器にはファームウェアの更新機能 があります。

最新版のファームウェアは,当社ホームページのダウンロードサイト (<u>https://www.anritsu.com/ja-JP/test-measurement/support/downloads?mod</u> <u>el=MT9082A2</u>)より入手できます。

本器のファームウェアをアップデートするファイルは以下のとおりです。

・ 拡張子.apm ファイル: アップデート用インストールファイル

詳しいアップデート用のインストールファイルについては,当社または当社代理店 にお問い合わせください。

14.6.2 インストールファイルを読み込む

「図14.5.2-1 自己診断画面」から 「5 (ファームウェア更新)を選択すると, 図 14.6.2-1 が表示されます。

ファームウェアの更新		2012-6-1 10:	00 💶 00	9:00h 80% 🛢
フォルダ		(1 Fil	es 944 MB Fre	e)
内蔵メモリ:/				
ファイル名		サイズ(byte)	日時	読み込み実行
<u>installMT9082x2_v101.apm</u>		1, 857, 468	12-04-10 17:41	Î
				▶ キャンセル
上下キーで移動, Enterキーで読み込み	実行/フォルダ	移動		

図14.6.2-1 インストールファイル読み込み画面

ここでは、ファームウェアのアップデートに必要なファイルが表示されます。

操作方法については、「14.1 ファイルを操作する」を参照してください。

更新するためのインストールファイルを選択し [f1](読み込み実行)を押すと,図 14.6.2・2 が表示されます。数字キーでライセンスキーを入力して [Enter]を押します。 ライセンスキーが不要の場合は,図14.6.2・3 が表示されます。



図14.6.2-2 ライセンスキー画面

ファームウェアの更新	2012-6-1 10:00		9:00h 80% 🛱
フォルダ	(1 Files	944 MB Free	
内蔵メモリ:/			
ファイル名	installMTS	1082x2 v101.ap	開始
本プログラムはファームウェアの更新を行います。			1
更新処理中は電源を切らないでください。故障の原因となりまで 更新が正常に終了すると自動的に再起動します。	す.		
モデリ。 • MTQ02262_055			
ハードウェアバージョン :1			
ファームウェアバージョン :1,00			
ファームウェアの更新を行います。			
現在のバージョン : 1,00			
文が回気のパーション ・1.01			
			キャンセル

図14.6.2-3 更新開始画面

画面には,現在の環境とインストールファイルのファームウェア情報が表示されます。

ファームウェアの更新を開始する場合は [f1 (開始)を,しない場合は [f6 (キャンセル)を押します。ファームウェアの更新を中止すると、「図14.6.2-1 インストールファイル読み込み画面」に戻ります。

ファームウェアの更新を開始すると、図14.6.2-4 が表示されます。

ファームウェアの更新	2012-6-1 10:00	9:00h 80% 🛢
フォルダ	(1 Files 944	MB Free)
内蔵妊リ:/		
ファイル名	installMT9082x	2_v101.apm
本プログラムはファームウェアの更新を行います。	2014-1	≙
更新が正常に終了すると自動的に再起動します。	ፈንዱን,	
モデル・MT9082&2-055		
ハードウェアバージョン :1		
ファームウェアバージョン :1.00		
ファームウェアの更新を行います。		
現在のハージョン : 1.00 車新後のバージョン : 1.01		
ファイルを読み込んでいます。 : 成功 バージョンをチェックしています : 成功		
「ライモシスをチェックしています」 : 成功		
ノアイルのはにをナェックしています。 : 成功 インストール内容を展開しています。 : 成功		
インストール後の処理を実行しています。 : 成功		
しシステムを用起動します。		

図14.6.2-4 更新完了画面

ファームウェアの更新が成功すると本器は自動的に再起動します。本器が再起動 したら、「図14.5.2-1 自己診断画面」でファームウェアが更新されたことを確認して ください。 ライセンスキーが正しく入力されないとファームウェアの更新に失敗し、図14.6.2-5 が表示されます。

ファームウェアの更新	2012-6-1 10:00	9:0	0h 80% 🛢
フォルダ	(1 Files	944 MB Free)	
内蔵メモリ:/			
ファイル名	installMT9	082x2_v101.apm	
本プログラムはファームウェアの更新を行います。 更新処理中は電源を切らないでくたさい。故障の原因となります 更新が正常に終了すると自動的に再起動します。	t .	^ _	
モデル : MT9082A2-055 ハードウェアバージョン : 1 ファームウェアバージョン : 1,00		-	
ファームウェアの更新を行います。 現在のバージョン : 1.00 更新後のバージョン : 1.01		-	
[ファイルを読み込んでいます。]:成功 [バージョンをチェックしています。]:成功 [ライセンスをチェックしています。]:失敗(2320 ライセンスコードの昭合に失敗しました。 インストールを中断しました。)		
			閉じる

図14.6.2-5 更新中断画面

f6 (中止)を押すと、「図14.6.2-1 インストールファイル読み込み画面」に戻ります。ライセンスキーを確認して、再度ファームウェアの更新を実行してください。

ファームウェアの更新中にバッテリー残量がなくなるのを防ぐため,バッテリー残量が 10%未満になるとファームウェアの更新はできなくなりますので注意してください。

第15章 周辺インタフェース

本器には、USB ポートが標準装備されており、USB メモリやパソコンを接続することができます。

15.1	USB メモリ	15-2
	15.1.1 注意事項	15-2
15.2	USB ストレージ	15-3
	15.2.1 注意事項	15-3
	15.2.2 本器の取り外し方	
15.3	プリンタ	15-6
	15.3.1 プリンタの接続	15-6

15.1 USB メモリ

本器の USB Down ポートに USB メモリを接続すると、本器から USB メモリにアク セスできます。

測定した結果をパソコンに取り込んだり,逆にパソコンに保存されているファイルを 本器で取り込んだりするときに使用します。ファイルの操作方法については、「14.1 ファイルを操作する」を参照してください。

フォルダ名やファイル名に漢字や特殊記号が含まれていても表示されます。ただし, 名前が長いときは,以下のように省略されて表示されます。

 $1234567890123456789012345678901{\sim}.sor$

半角51文字以上のフォルダ名やファイル名(拡張子を除く)を変更する場合,文字 を削除して変更はできますが,追加はできません。ただし,半角50文字未満にな ると追加できます。また,名前の変更をキャンセルすることもできます。

USB メモリの内容を表示後、本器から USB メモリを取り外し、パソコンなどで内容 を変更して再接続した場合、正常な動作ができなくなることがあります。この場合、 一度内蔵メモリにパスを変更し、再度 USB メモリにパスを変更して USB の内容を 表示させてください。

上記のほか、「15.1.1 注意事項」を読んでから使用してください。

15.1.1 注意事項

- ファイルの読み込み、コピー、削除など USB メモリにアクセスしている場合 は、USB メモリを取り外さないでください。USB メモリやファイルが破損する 恐れがあります。
- (2) USBメモリはしっかりと本器に差し込んでください。USBメモリにアクセスしている場合に外れると、USBメモリやファイルを破損する恐れがあります。またUSBメモリが落下して破損する恐れもあります。
- (3) USBメモリの抜き差しを繰り返し素早く行うと、USBメモリ内容が破損し正しく 認識できない恐れがあります。
- (4) 暗号化などのセキュリティ対策がなされている USB メモリは本器で使用でき ません。



フォルダやファイルを読み込み,保存,コピー,削除しているときは, 画面上にアクセス中のマークが表示されます。USB メモリに対して アクセスしている間は,USB メモリを取り外さないでください。 また,不用意に抜き差しを繰り返さないでください。 USB メモリまたはファイルが破損する恐れがあります。

15.2 USB ストレージ

USBケーブルを使って本器の USB Up(to PC)ポートとパソコンを接続すると、パ ソコンから内蔵メモリに直接アクセスすることができます。本器の内蔵メモリに保存さ れているファイルを直接パソコンに取り込んだり、逆にパソコンに保存されている ファイルを直接本器にコピーしたりする場合に使用します。また、リモート制御機能 を使うことができます。

USBストレージ機能を使用するには、あらかじめ本器の一般情報にて、「パソコンと 接続時の動作」を「USB ストレージ」に設定しておく必要があります。この設定方法 は「3.4.1 一般設定」を参照してください。

接続に使用する USB ケーブルには,以下のタイプのケーブルを使用してください。

・ USB(A)オス \iff USB(B)オス

パソコンと本器を接続すると、本器は内蔵メモリに対してアクセスすることができなく なります。本器が内蔵メモリに保存されているファイルへアクセスしようとしたり、測 定した結果を保存しようとしたりするとメッセージが表示され、これらの操作は中止さ れます。

パソコンと本器を接続するときは、AC アダプタを接続して使用することをお勧めします。ファイルのアクセス中に本器のバッテリーが消耗し、お客様の大切なデータを破損する恐れがあります。

本器と接続できるパソコンの対応 OS は下記のとおりです。下記以外の OS では, パソコンが本器を認識できないことがあります。

- Windows XP SP3
- ・ Windows 7(32ビット) 注:

Windows 95/98/ME/2000/Vista には対応していません。

上記のほか,「15.2.1 注意事項」を読んでから使用してください。

15.2.1 注意事項



- パソコンから本器の内蔵メモリにアクセスしている場合は、USB ケーブルを取り外さないでください。本器の内蔵メモリが破損す る恐れがあります。
- 本器とパソコンの接続を切り離す前に、「15.2.2 本器の取り外し方」の手順で本器を安全に取り外しできる準備をしてください。
 この準備をしないで取り外すと、本器の内蔵メモリが破損する恐れがあります。

15.2.2 本器の取り外し方

本器をパソコンから取り外す場合,次の手順で安全に取り外しできる準備をしてく ださい。この準備をしないで取り外すと,本器の内蔵メモリが破損する恐れがありま す。

```
注:
```

パソコンと接続時の動作で"画面出力"を設定している場合は、ハード ウェアの取り外しアイコンが表示されません。MX900020A 画面表示ソフ トウェアを終了してから、そのまま USB ケーブルを取り外してください。

以下の取り外しの手順は Windows 7 を例に説明しています。

く取り外し手順>

1. タスクバーに表示されている△をクリックしたあとに、ハードウェアの安全な取 り外しアイコンをクリックします。



図15.2.2-1 タスクトレーの表示例

2. "File-backed Storage Gadget"をクリックします。



図15.2.2-2 ハードウェアの取り外し画面

3. 以下のメッセージが表示されたら、本器とパソコンを接続している USB ケー ブルを取り外します。



図15.2.2-3 ハードウェアの取り外しメッセージ画面



本器をパソコンから取り外す場合,必ずパソコンでハードウェアの 取り外しができる準備をしてから取り外してください。本器の内蔵メ モリが破損する恐れがあります。

15

15.3 プリンタ

本器は、USB ケーブルを使用してプリンタと接続することができます。 プリンタの設定方法については、「3.4.1 一般設定」を参照してください。

15.3.1 プリンタの接続

USB プリンタ変換ケーブルを使用して、図15.3.1-1 のように接続します。



図15.3.1-1 プリンタの接続

第16章 性能試験と校正

ここでは、本器の性能を確認する方法と測定値を校正する方法について説明しま す。ここで述べる性能試験で、規格を満たさないことが判明した場合は、当社また は当社代理店へ連絡してください。修理を依頼される場合は、事前に次の項目を 確認してください。

- 機器名と底面にある機械番号
- 故障状況
- ・ 故障内容について確認したり,修理完了時に連絡したりする場合の担当者の お名前と連絡先

16.1	性能試験16-2
	16.1.1 光パルス試験の光出力および波長16-12
	16.1.2 パルス幅16-13
	16.1.3 ダイナミックレンジ
	(片道後方散乱光ダイナミックレンジ試験) 16-14
	16.1.4 距離測定確度16-15
	16.1.5 損失測定確度(リニアリティ)16-17
	16.1.6 可視光源
	(オプション 002)の光出カレベルおよび波長 16-19
	16.1.7 光源の光出力および波長16-20
	16.1.8 光パワーメータの測定確度16-21
16.2	校正16-22
	16.2.1 後方散乱光レベルの校正16-22
	16.2.2 光パワーメータ測定確度の校正
16.3	性能試験結果記入表16-24



本器の光コネクタのケーブル接続面や、本器に接続されたケーブ ルの端面を覗かないでください。レーザ光が目に入ると危険な場合 があります。

本書に記載していない手順をとると、レーザ光にさらされる危険が あります。

16.1 性能試験

本器の性能を確認するために次の8項目の試験をします。

- ・ 光パルス試験の光出力および波長
- ・ パルス幅
- ・ ダイナミックレンジ(片道後方散乱光ダイナミックレンジ試験)
- 距離測定確度
- ・ 損失測定確度(リニアリティ)
- ・ 可視光源(オプション 002)の光出力レベルおよび波長
- ・ 光源の光出力および波長
- ・ 光パワーメータの測定確度

試験をする前に光コネクタをクリーニングしてください。ここで説明する試験手順は、 電源を ON にして本器が起動している状態から説明しています。

各試験項目の規格値

以下の規格値は、特に記載がない限り温度 25±5℃で保証しています。

項目	規格値	備考	
波長	1310±25 nm(オプション 055/057/063/073) 1550±25 nm(オプション 055/057/063/073)	温度 25℃, パルス幅 1 µs	
	1645-1655 nm (オプション 055) *1		
	1625±25 nm (オプション 057) 850±30 nm (オプション 063) 1300±30 nm (オプション 063)	オプション 063 の MMF: 100 ns	
パルス幅(ns)	3/10/20/50/100/200 500/1000/2000/4000/10000/20000	オープーシーヨーン 055/057/063/073 の SMF	
	3/10/20/50/100/200 500/1000/2000/4000	オプション 063 の MMF	
ダイナミックレンジ (dB) (S/N=1)*2			
オプション 055	$37.5/36/33.5 \text{ dB}(1.31/1.55/1.65 \ \mu\text{m})^{*3}$	25℃, パルス幅 20 µs,	
オプション 057	$36/34.5/31.5 \text{ dB}(1.31/1.55/1.625 \ \mu\text{m})$	距離レンジ 100 km, 平均化時間 180 秒*3	
オプション 063	28/27 dB(MMF 0.85/1.3 μm) *_3 38/36.5 dB(SMF 1.31/1.55 $\mu m)$		
オプション 073	$38/36.5 \text{ dB}(1.31/1.55 \ \mu\text{m})$		

表16.1-1 MT9082A2 規格

性能試験と校正

16-3

項目		規格値	備考
距離測定確度		±1 m±3×測定距離×10-5±マーカ分解能 (ただし, 光ファイバの屈折率(IOR)による不確定性は除く)	
損失測 (リニア	定確度 リティ)	±0.05 dB/dB または±0.1 dB(どちらか大きい方)	
光源	光源出力	$-5\pm1.5~\mathrm{dB}$	CW 光
	中心波長	1310±30 nm (オプション 055/057/063/073) 1550±30 nm (オプション 055/057/063/073) 1650±5 nm (オプション 055) 1625±30 nm (オプション 057) 850±30 nm (オプション 063) 1300±30 nm (オプション 063)	25 C SM ファイバ 2 m (ITU-T G.652) GI ファイバ 2 m (62.5/125 μm)
光パワーメータ機能 *4		オプション 063 の MMF は機能なし	
測定確度		$\pm 6.5\%$	1550 nm, CW 光, -20 dBm, 23±2℃ ゼロオフセット実行後*5

表16.1-1 MT9082A2 規格(続き)

*1: 尖頭値から 20 dB 下の波長範囲。尖頭値(光出力):+15 dBm 以下

*2: S/N=1ダイナミックレンジ値は、ノイズピークの値に+2.6 dBを加えます。

- *3: 波長 1650 nm のとき, 背景光 1550 nm CW 光-19 dBm を入れます。 MMF 850 nm のとき, パルス幅 500 ns, 距離レンジ 25 km MMF 1300 nm のとき, パルス幅 4 µs, 距離レンジ 25 km
- *4: 測定範囲:-50~-5 dBm(ピークパワー), 絶対最大入力定格 +10 dBm, 波長 1550 nm

*5: SM ファイバ(ITU-T G.652), マスタ FC コネクタ使用

	項目	規格値	備考
波長		1310±25 nm(オプション 053/055/057/063)	温度 25℃,パルス幅 1
		1550±25 nm(オプション 053/055/057/063)	μs
		1645-1655 nm (オプション 055) *1	
		1625±25 nm (オプション 057)	オブション 063 の MMF: 100 ns
		850±30 nm (オプション 063)	100 115
		1300±30 nm (オプション 063)	
パルス幅(ns)		3/10/20/50/100/200 500/1000/2000/4000/10000/20000	オプション 053, 055, 057,
			オプション 063 の SMF
		3/10/20/50/100/200 500/1000/2000/4000	オプション 063 の MMF
ダイ (dB	ナミックレンジ) (S/N=1)*2		
	オプション 053	41/40 dB(1.31/1.55 μm)	25℃, パルス幅 20 µs,
	オプション 055	$41/40/34 \text{ dB}(1.31/1.55/1.65 \ \mu\text{m})^{*_3}$	□ 距離レンジ 100 km, □ 平均化時間 180 秒*3
	オプション 057	$39/38/37 \text{ dB}(1.31/1.55/1.625 \ \mu\text{m})$	
オプション 063 $\frac{28/27 \text{ dB}(\text{MMF } 0.85/1.3 \mu\text{m})^{*_3}}{41/40 \text{ dB}(\text{SMF } 1.31/1.55 \mu\text{m})}$			
距離測定確度		±1 m±3×測定距離×10-5±マーカ分解能 (ただし, 光ファイバの屈折率(IOR)による不確定性は除く)	
損失 (リニ		±0.05 dB/dB または±0.1 dB(どちらか大きい方)	

表16.1-2 MT9082B2 規格

項目		規格値	備考		
光源			CW 光		
	光源出力	$-5\pm1.5~\mathrm{dB}$	25°C		
		1310±30 nm (オプション 053/055/057/063)	SM ファイバ 2 m (ITU-T G.652)		
		1550±30 nm (オプション 053/055/057/063)	GI ファイバ 2 m		
	由心冲毛	1650±5 nm(オプション 055)	(62.5/125 μm)		
	中心极天	1625±30 nm (オプション 057)			
		850±30 nm(オプション 063)			
		1300±30 nm (オプション 063)			
光パワ *4	ノーメータ機能	オプション 063 の MMF は機能なし			
測兌	 産 度	$\pm 6.5\%$	1550 nm, CW 光, -20 dBm, 23±2℃ ゼロオフセット実行後*5		

表16.1-2 MT9082B2 規格(続き)

*1: 尖頭値から 20 dB 下の波長範囲。尖頭値(光出力):+15 dBm 以下

- *2: S/N=1ダイナミックレンジ値は、ノイズピークの値に+2.6 dBを加えます。
- *3: 波長 1650 nm のとき, 背景光 1550 nm CW 光-19 dBm を入れます。

MMF 850 nm のとき, パルス幅 500 ns, 距離レンジ 25 km MMF 1300 nm のとき, パルス幅 4 µs, 距離レンジ 25 km

*4: 測定範囲:-50~-5 dBm(ピークパワー), 絶対最大入力定格 +10 dBm, 波長 1550 nm

*5: SM ファイバ (ITU-T G.652), マスタ FC コネクタ使用

	項目	規格値	備考
波長		1310±25 nm(オプション 053/057)	温度 25℃,
		1550±25 nm(オプション 053/057)	パルス幅 1 µs
		1625±25 nm(オプション 057)	
パル	ス幅(ns)	3/10/20/50/100/200 500/1000/2000/4000/10000/20000	
ダイ (dB)	ナミックレンジ (S/N=1)*1		
	オプション 053	1.31/1.55 μm エンハンスモード:標準 45/45 dB(パルス幅 20 μs)	25℃, 距離レンジ 100 km, 平均化時間 180 秒
		エンハンスモード:広ダイナミックレンジ	
		25/25 dB(パルス幅 100 ns)	
	オプション 057	1.31/1.55/1.625 μm エンハンスモード:標準 45/45/43 dB(パルス幅 20 μs)	
		エンハンスモード:広ダイナミックレンジ	
		25/25/23 dB(パルス幅 100 ns)	
距離	測定確度	±1 m±3×測定距離×10-5±マーカ分解能 (ただし, 光ファイバの屈折率(IOR)による不確定性は除く)	
損失 (リニ	測定確度 アリティ)	±0.05 dB/dB または±0.1 dB(どちらか大きい方)	
光源			CW 光
	光源出力	$-5\pm1.5~\mathrm{dB}$	
		1310±30 nm(オプション 053/057)	SM ファイバ 2 m (ITU-T G.652)
	中心波長	1550±30 nm(オプション 053/057)	
		1625±30 nm (オプション 057)	
光パ *2	ワーメータ機能		
	測定確度	$\pm 6.5\%$	1550 nm, CW 光, -20 dBm, 23±2℃ ゼロオフセット実行後*3

表16.1-3 MT9082C2 規格

*1: S/N=1ダイナミックレンジ値は、ノイズピークの値に+2.6 dBを加えます。

*2: 測定範囲:-50 dBm~-5 dBm(ピークパワー), 絶対最大入力定格 +10 dBm, 波長 1550 nm

*3: SM ファイバ(ITU-T G.652), マスタ FC コネクタ使用

性能試験と校正

項目	規格値	備考					
中心波長	$650\!\pm\!15~\mathrm{nm}$	CW 光					
光出力パワー	0±3 dBm						

表16.1-4 可視光源(オプション 002)規格

表16.1-5 光パワーメータ(オプション 004/005/007)規格

項	[目	規格値	備考
光パワーメータ		オプション 004 装着時	
測定確度		±5%(0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光)	ゼロオフセット実行後*
光パワーメータ		オプション 005 装着時	
測定確度		±5%(0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃)	ゼロオフセット実行後*
光パワーメータ		オプション 007 装着時	
	測定確度	±5%(-10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光) ±5%(-10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃)	ゼロオフセット実行後*

*: SM ファイバ (ITU-T G.652), マスタ FC コネクタ使用 (1310/1550 nm) MM ファイバ (62.5/125 µm), マスタ FC コネクタ使用 (850 nm)

<i>16.1</i>	性能試験
-------------	------

表16.1-6 性能試験	で必要な測定器(推奨)と光	ćファイバ(SMF ユニット用)
--------------	---------------	------------------

ᆕᆂᄧᆇᇽᆸ	光パルス試験				(6) 可視光源		(7) 光源		(8)光 パワー メータ	
試験項日 測定器およびケーブル	(1) 光出力 および 波長	(2) パルス 幅	(3) ダイナ ミックレ ンジ	(4) 距離測 定確度	(5) 損失測 定確度	光出力	波長	光出力	波長	測定 確度
光スペクトラムアナライザ MS9740A 波長:0.6~1.65 μm レベル:-65~+20 dBm 波長確度:±0.3 nm	0						0		0	
光可変減衰器 8163B + 81570A (アジレントテク ノロジー) 波長: 1.2~1.65 μm 減衰量: 0~30 dB 挿入損失:3 dB 以下 分解能 0.1 dB 以下	0	0	0							0
波形モニタ P6703B (テクトロニクス) 波長: 1.1~1.65 μm 立ち上がり/立ち下がり: 500 ps 以下		0								
オシロスコープ DC~1 GHz		0								
SM 光ファイバ(60 km)			0		\bigcirc					
SM 光ファイバ(20 km)			0							
SM 光ファイバ(2 km)				0						
SM 光ファイバ(2 m)	0	0	0			0	0	0	0	0
光パワーメータ OPM37LAN(三和電気計器) 波長: 0.65 μm レベル: -65~+10 dBm 確度: ±0.3 dB						0				
光パワーメータ 8163B + 81630B(アジレントテク ノロジー) 波長: 0.97~1.65 μm レベル: -70~+28 dBm 確度: ±3.0%(1255~1630nm)	0							0		0
基準光源 81654A + 8163B(アジレントテク ノロジー) 波長: 1.31/1.55 µm 出力: 0 dBm 以上			0							0

16

性能試験と校正

	光パルス試験					(7) 光源		
試験項目 測定器およびケーブル	(1) 光出力 および波 長	(2) パルス幅	(3) ダイナ ミックレ ンジ	(4) 距離測 定確度	(5) 損失測 定確度	光出力	波長	
光スペクトラムアナライザ MS9740A 波長:0.6 μm~1.65 μm レベル:-65 dBm~+20 dBm 波長確度:±0.3 nm	0						0	
光可変減衰器 81578A#062 + 8163B(アジレント テクノロジー) 波長: 0.7~1.4 μm 減衰量: 0~60 dB	0	0	0					
波形モニタ P6701B (テクトロニクス) 波長: 0.5 μm~0.95 μm P6703B (テクトロニクス) 波長: 1.1 μm~1.65 μm 立ち上がり/立ち下がり: 500 ps 以下		0						
オシロスコープ DC~1 GHz		0						
GI 光ファイバ (62.5/125 µm) (8 km)			0		0			
GI 光ファイバ (62.5/125 µm) (2 km)			0	0				
GI 光ファイバ (62.5/125 µm) (2 m)	0							
光パワーメータ 81635A + 8163B(アジレントテクノ ロジー) 波長: 0.80 µm~1.65 µm レベル: -80 dBm~+10 dBm 確度: ±3.5 % (0.80~1.2 µm)						0		

表16.1-7 性能試験で必要な測定器(推奨)と光ファイバ(MMF ユニット用)

試験項目 測定器およびケーブル	測定確度	
	1310/1550nm	850nm
光パワーメータ 8163B+81630B(アジレントテクノロジー) 波長: 0.97 µm~1.65 µm レベル: -70 dBm~+28 dBm 確度: ±3.0%(1255~1630nm)	0	
基準光源 81657A+8163B(アジレントテクノロジー) 波長: 1.31/1.55 μm 出力: +13 dBm 以上	0	
光可変減衰器 8163B+81570A(アジレントテクノロジー) 波長: 1.2 μm~1.65 μm 減衰量: 0~30 dB 挿入損失:3dB以下 分解能 0.1dB以下	0	
SM 光ファイバ(2 m)	0	
光パワーメータ 81635A+8163B(アジレントテクノロジー) 波長: 0.80 μm~1.65 μm レベル: -80 dBm~+10 dBm 確度: ±3.5% (0.80~1.2 μm)		0
基準光源 MPS-8033/06 (ILX Lightwave) 波長: 0.85 µm 出力: 0 dBm (CW)		0
光可変減衰器 81578A#062 + 8163B(アジレントテクノロジー) 波長: 0.7~1.4 µm 減衰量: 0~60 dB		0
GI 光ファイバ(62.5/125 μm) (2 m)		0

表16.1-8 性能試験で必要な測定器(推奨)と光ファイバ(光パワーメータオプション 004/005/007 用)

16.1.1 光パルス試験の光出力および波長

光パルス試験のパルスのピークレベルに相当する光出力および中心波長が規格 を満足するかを確認します。

```
接続図
```

図16.1.1-1 に示すように機器を接続してください。



図16.1.1-1 機器接続図

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定し,距離レンジ,波長,パルス幅を設定します。
- 2. 追加機能, 連続パルス発光, ON を順番に設定し, 光パルスを連続出力しま す。 OFF を設定すると, 光パルス連続出力を止めることができます。
- 3. 光出力を測定する場合,光パワーメータで測定します。あらかじめ,光パワー メータの波長および cal 値を設定し,光出力を測定します。
- 5. 光出力および波長の測定結果が規格内であることを確認します。
- 6. 続けて別の波長を測定する場合は,連続パルス発光,OFF,測定条件設定 (詳細)を順番に設定し,波長を変更して上記3から同じ手順で測定します。 測定を終了する場合は,連続パルス発光,OFFを設定し,光パルス連続出 力をOFFにします。

16.1.2 パルス幅

光パルス試験の出力光のパルス幅が規格を満足するかを確認します。この試験は, 波長ごとに行います。

接続図

図16.1.2-1 に示すように機器を接続してください。



図16.1.2-1 機器接続図

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定し,距離レンジ,波長,パルス幅を設定します。
- 2. リアルタイムを設定します。
- 3. オシロスコープの振幅および時間軸スケールを調整して、波形をオシロス コープに表示させます。このとき波形モニタが飽和しないように可変光減衰 器を調整します。
- オシロスコープの波形を観測し、下図に示すようにピークレベルの半分の振幅でのパルス幅を測定し、測定結果が規格内であることを確認します。
- 5. 続けて別のパルス幅を測定する場合は,測定条件設定(詳細)に戻りパルス 幅を設定し直して,上記2から同じ手順で測定します。



16.1.3 ダイナミックレンジ(片道後方散乱光ダイナミックレンジ試験)

ダイナミックレンジが規格を満足するかを確認します。この試験は、各波長および 各パルス幅で行います。波長 1650 nm、パルス幅 20 μs の場合、背景光(-19 dBm、1550 nm)を入れて測定します。背景光は、基準光源と光可変減衰器より 作ります。

接続図

図16.1.3-1に示すように機器を接続してください。



図16.1.3-1 機器接続図

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定し,以下の設定をします。
 - (1) 設定モードを個別設定にします。
 - (2) 測定パラメータの波長を設定します。
 - (3) 測定パラメータの距離レンジを設定します。
 - (4) 測定パラメータのパルス幅を設定します。
 - (5) 詳細測定パラメータの平均化単位を秒に設定し、平均化時間を設定します。
 - (6) 詳細測定パラメータのアッテネータを自動に設定します。
 - (7) 詳細測定パラメータのサンプリングモード(標準)に設定します。

- 2. 測定を開始します。
- 3. 損失&全反射減衰量, 2PA を設定します。
- 4. 測定終了したら測定波形から以下の値を読み取ります。

本器の光コネクタ端のレベルと,フロアノイズのピークレベルのレベル差を算 出し,その値に+2.6 dBを加えます。

5. この値が波長ごとに規定されている規格値を満足することを確認します。



図16.1.3-2 ダイナミックレンジ測定図

16.1.4 距離測定確度

長さと屈折率がわかっている光ファイバを測定して、水平軸すなわち測定距離の 確かさの確認をします。この試験はある 1 つので行えば、ほかのレンジで行う必要 はありません。

接続図

図16.1.4-1 に示すように機器を接続してください。



4%フレネル反射

図16.1.4-1 機器接続図

<試験手順>

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定し,以下の設定をします。
 - (1) 測定パラメータの波長を設定します。
 - (2) 測定パラメータの距離レンジを5kmに設定します。
 - (3) 測定パラメータのパルス幅を設定します。
 - (4) 測定パラメータの群屈折率 IOR を設定します。
 - (5) 測定パラメータの平均化を設定します。
- 2. 測定を開始します。
- 3. ファイバ遠端のフレネル反射の立ち上がりにマーカを合わせ,水平軸のス ケールを 0.005 km/div にします。
 - 注:

0.005 km/div: IOR=1.5 のスケール。 IOR で変化します。

4. マーカをフレネル反射の立ち上がり点に正確に合わせ,絶対距離を読み取ります。この値が規格内を満足することを確認します。



図16.1.4-2 マーカ設定図

16.1.5 損失測定確度(リニアリティ)

垂直軸(レベル測定)の確かさを確認します。

接続図

図16.1.5-1 に示すように機器を接続してください。



図16.1.5-1 機器接続図

複数波長を扱える機器では,1 つの波長のみ試験します。ここでは,1310 nm での測定手順を説明します。

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定し,以下の設定をします。
 - (1) 測定パラメータの波長を設定します。
 - (2) 測定パラメータのパルス幅を 100 ns に設定します。
- 2. 測定を開始します。
- 3. 損失&全反射減衰量, LSA を設定します。
- 3 km ごと(1310 nm 時)の損失(Lx)を約 30 km まで測定し、これらの平均 損失(Lave_m)を計算します。このとき、ファイバの接続がある際は、ファイバご とに行います。
- 5. 損失(L_x)と平均損失(L_{ave_m})の差(L_{diff_n})を計算します。
- 6. 差(L_{diff_n})が±0.1 dB以下であることを確認します。

[例] ファイバ(20 km×2)の接続時



$$L_1 \sim L_6 \mathcal{O}$$
測定
 $L_{ave_1} = (L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6) \angle 6$
 $L_{diff_1} = (L_1 - L_{ave_1}), L_{diff_2} = (L_2 - L_{ave_1}), \cdots L_{diff_6} = (L_6 - L_{ave_1})$

 $L_9 \sim L_x \mathcal{O}$ 測定 $L_{ave_2} = (L_9 + L_{10} + L_{11} + \dots + L_x) / (x-9+1)$ $L_{diff_9} = (L_9 - L_{ave_2}), L_{diff_10} = (L_{10} - L_{ave_2}), \dots L_{diff_x} = (L_x - L_{ave_2})$

 L_{diff_n} { L_{diff_1} , L_{diff_2} , L_{diff_6} , L_{diff_9} , L_{diff_x})が±0.1以下であることを確認 します。
16.1.6 可視光源(オプション002)の光出カレベルおよび波長

この試験は可視光源オプションが装着されている場合に行います。 中心波長と光出力レベルの確かさを確認します。

接続図

図16.1.6-1 に示すように機器を接続してください。



<試験手順>

- 1. トップメニュー,可視光源を順番に設定し,点灯を設定します。
- 2. 光スペクトラムアナライザで中心波長を,光パワーメータで光出力レベルをそ れぞれ測定します。

注:

波長と光出力の性能試験は可視光源を点灯状態にして行います。 点 滅状態では試験できません。

16.1.7 光源の光出力および波長

光源の光出力および中心波長の確かさを確認します。

接続図

図16.1.7-1 に示すように機器を接続してください。



光ファイバ(2m以下,ファイバの曲げ半径≧50mm)

図16.1.7-1 機器接続図

<試験手順>

- 1. トップメニュー,光源を順番に設定し,波長と変調を設定します。
- 2. 点灯を設定し,光源出力を ON にします。
- 3. 光パワーメータで光出力が規格を満足することを確認します。
- 4. 光スペクトラムアナライザで中心波長およびスペクトル幅が規格を満足することを確認します。
- 5. 測定を終了する場合, 消灯し, 光源出力を OFF にします。

16.1.8 光パワーメータの測定確度

光パワーメータの測定確度が規格を満足することを確認します。測定前に必ず光 パワーメータのゼロオフセットを実行してください。

接続図

図16.1.8-1 に示すように機器を接続してください。

MT9082A2/B2/C2 または 004/005/007 装着時



<試験手順>

入力レベル-20 dBm, 測定波長 1550 nm で測定確度を測定します。 オプション 007 時は入力レベル-10 dBm 測定波長 1310/1550 nm, オプション 004/005 時は入力レベル 0 dBm 測定波長 1310/1550 nm で測定します。

- 1. 光可変減衰器と基準光パワーメータを接続します。
- 基準光パワーメータの指示が-20.00 dBm(オプション 007 時は-10 dBm, オプション 004/005 時は 0 dBm)になるように光可変減衰器を調整します。
- 3. 光可変減衰器と本器を接続します。
- 本器の指示値が-20.0±0.27 dBm (測定確度±6.5%)になることを確認します。オプション 007 時は, -10±0.21 dBm (測定確度±5%), オプション 004/005 時は 0±0.21 dBm (測定確度±5%)になることを確認します。
 - 注:

SM ファイバ(ITU-T G.652), マスタ FC コネクタを使用してください。

16.2 校正

本器で校正を行う項目には、後方散乱光レベルと光パワーメータの測定確度があります。

16.2.1 後方散乱光レベルの校正

本器でお客様自身が校正できるパラメータは、後方散乱光レベルだけです。

接続図

反射減衰量 R₀ dB がわかっている光コネクタを準備して, 図16.2.1-1 に示すように 機器を接続してください。





<校正手順>

- 1. トップメニュー,光パルス試験(詳細測定),測定条件設定(詳細)を順番に設 定します。
- 2. 詳細測定パラメータの後方散乱光レベルを設定し,後方散乱光レベル補正 値:0 dBに設定します。
- 3. 詳細測定パラメータのアッテネータを"自動"に設定します。
- 測定開始を設定したあと、接続損失&反射、LSAを設定します。
 反射減衰量が既知の光コネクタ反射点を測定します。
 *マーカを反射の立ち上がり点、▽マーカを反射の頂点に設定します。反射の頂点が飽和しないことを確認します。

5. 接続点を画面の中心におき,その前後の直線部分 L1, L2 ができるだけ長く 含まれ,しかも,そのほかの接続点や障害点が画面内に入らないようにしま す。



図16.2.1-2 マーカ設定図

- 6. 詳細測定パラメータで平均化を設定し、ノイズが目立たなくなるまで平均化を 行います。
- 7. 画面左下に反射減衰量が表示されます。この値を R₁ dB とします。
- 光コネクタの反射減衰量の値 R₀ dB との差(R₁-R₀)を求めます。後方散乱 光レベル補正値を符号も考慮して設定します。
- 測定画面に戻って、表示されている反射減衰量が R₀ に等しくなったら校正 が完了です。

16.2.2 光パワーメータ測定確度の校正

本器の光パワーメータ測定確度を維持するための校正は,当社にお任せください。

本器については1年ごとの定期校正を推奨します。

16

16.3 性能試験結果記入表

 テスト場所
 :

 レポート No
 :

 日付
 :

 テスト担当者
 :

 機器名
 :

版矿石	•			
製造 No	:			
周囲温度	:	°C		
相対湿度	:	%		
特記事項	:			

MT9082A2-オプション 055

	テスト項目			規格		結果			備考		
波長	1310 nm		1310 ± 2	5 nm					パルス幅	1 μs	
	1550 nm		1550 ± 2	5 nm							
	1650 nm		1645∼1655 nm					パルス幅 尖頭値か 20 dB 長範囲	i 1 µs いら 下の波		
尖 頭 値 (光出力)	$1650~\mathrm{nm}$		+15 dBm 以下								
パルス幅	10 ns		10 ns	0 ns					$\pm 35\%$		
	20 ns		20 ns						$\pm 35\%$		
	50 ns		50 ns						$\pm 25\%$		
	100 ns		100 ns						$\pm 20\%$		
	200 ns		200 ns						$\pm 10\%$		
	500 ns		500 ns						$\pm 10\%$	参考	
	1 μs		1 μs						$\pm 10\%$?値	
	$2 \ \mu s$		2 µs					$\pm 10\%$			
	$4 \ \mu s$		4 µs					$\pm 10\%$			
	10 µs		10 µs					$\pm 10\%$			
	20 µs		20 µs	20 µs			$\pm 10\%$				
ダイナミッ	波長[µm]		1.31	1.55	1.65	1.31	1.55	1.65	パルス	幅 20	
クレンジ (S/N=1)			37.5 dB	36 dB	$33.5\mathrm{dB}$				μs, 距離 100 km 化時間 1	レンジ , 平均 .80 秒	
距離測定 確度			$\pm 1 \text{ m} \pm$ $\times 10^{-5} \pm$	3×測定距 マーカ分グ	三离推 解能						
損失測定 確度(リニ アリティ)			$\pm 0.05 d$ $\pm 0.1 d$ 方)	B/dB また B (どちら)	は か大きい						
光源	光源出力		-5 ± 1.5	dBm					CW 光		
	中心波長	1310 nm	1310 ± 3	0 nm					CW 光		
		1550 nm	1550 ± 3	1550 ± 30 nm							
		1650 nm	1650±5 nm								
光 パワ ー メータ機能	測定確度		±6.5%					1550 nn CW 光 -20 dBr	n n		
可視光源	中心波長		$650\pm15~\mathrm{nm}$					オプション	✓ 002		
	光出力パワ・	_	0±3 dBm					装看時			
光 パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$								

16

性能試験と校正

*: オプション 004 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
オプション 005 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃
オプション 007 装着時:	–10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
	−10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃

測定波長によって測定ポートが異なりますので,注意してください。

	テスト項目			規格		結果			備考	
波長	1310 nm		1310 ± 2	5 nm					パルス幅	i1μs
	1550 nm		$1550\pm25~\mathrm{nm}$							
	1625 nm		1625±25 nm							
パルス幅	10 ns		10 ns						$\pm 35\%$	
	20 ns		20 ns						$\pm 35\%$	
	50 ns		50 ns						$\pm 25\%$	
	100 ns		100 ns							
	200 ns		200 ns						$\pm 10\%$	
	500 ns		500 ns						$\pm 10\%$	参考
	$1 \mu s$		1 μs						$\pm 10\%$	値
	$2 \ \mu s$		$2 \ \mu s$						$\pm 10\%$	
	$4 \ \mu s$		$4 \ \mu s$						$\pm 10\%$	
	10 µs		10 µs						$\pm 10\%$	
	20 µs		20 µs					$\pm 10\%$		
ダイナミッ	波長[µm]		1.31	1.55	1.625	1.31	1.55	1.625	パルス	幅 20
クレンジ (S/N=1)			36 dB	34.5 dB	$31.5\mathrm{dB}$				μs, 距離 100 km 化時間 1	レンジ , 平均 180 秒
距離測定 確度			$\pm 1 \text{ m} \pm 1 ext{ m} \pm 10^{-5} \pm$	3×測定距 マーカ分グ	三離 解能			1		
損失測定 確度(リニ アリティ)			$\pm 0.05 d$ $\pm 0.1 d$ 方)	B/dB また B (どちら)	は か大きい					
光源	光源出力		-5 ± 1.5	dBm					CW 光	
	中心波長	1310 nm	1310 ± 3	0 nm					CW 光	
		$1550~\mathrm{nm}$	1550 ± 3	0 nm						
		$1625 \ \mathrm{nm}$	1625 ± 3	0 nm						
光パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$					1550 nn CW 光 -20 dBr	n n	
可視光源	中心波長		650 ± 15	nm					オプション	✓ 002
	光出力パワ・		$0\pm 3 \text{ dB}$	m					装着時	
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$							

MT9082A2-オプション 057

 *: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃ -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃ 16

性能試験と校正

MT9082A2-オプショ	ョン 063
---------------	--------

	テスト項目		規格			結果				備考			
波長	MMF	850	m	$850\pm$:30 nm	ı						パルス幅	Î
		130	0 nm	1300	± 30 n	m						100 ns	
	SMF	131	0 nm	1310	± 25 n	m						パルス幅	
		155	0 nm	$1550{\pm}25~\mathrm{nm}$						1 μs			
パルス幅*1	10 ns			10 ns							$\pm 35\%$	$\pm 35\%$	
	20 ns			20 ns					$\pm 35\%$	%			
	$50 \mathrm{~ns}$			50 ns						$\pm 25\%$			
	100 ns		100 n	ıs					$\pm 20\%$				
	200 ns		200 n	ıs					$\pm 10\%$	(余			
	500 ns			500 n	ıs							$\pm 10\%$	<i>参考</i>
	$1 \mu s$			$1 \mu s$								$\pm 10\%$	世
	$2~\mu s$			$2 \ \mu s$								$\pm 10\%$	
	$4 \ \mu s$			$4 \ \mu s$								$\pm 10\%$	
	10 µs			10 µs							$\pm 10\%$		
	$20 \ \mu s$			20 µs								$\pm 10\%$	
ダイナミッ クレンジ (S/N=1)	波長[μ	m]		0.85	1.3	1.31	1.55	0.85	1.3	1.31	1.55	パルス幅 20 µs, 850 nm 時 は 500 ns,	
				28 dB	27 dB	38 dB	36.5 dB					4 µs, 距 ジ 100 k (SMF) km (MM 平均化 ¹¹ 180 秒	離レン m , 25 (IF), 手間
距離測定 確度				±1 m±3×測定距離 ×10 ⁻⁵ ±マーカ分解能									
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)									
光源	光源出	力		-5 ± 1	l.5 dBr	n						CW 光	
	中心波;	長	850 nm	$850\pm$:30 nm	ı						CW 光	
			1300 nm	1300	± 30 n	m							
			1310 nm	1310 ± 30 nm									
			$1550~\mathrm{nm}$	1550±30 nm									
光パワー メータ機能	測定確	度		$\pm 6.5\%$							1550 nr CW 光 -20 dBr	n, n	
可視光源	中心波	中心波長 650±15 nm							オプショ	$\succ 002$			
	光出カパワー		0 ± 3	dBm							装看時		
光 パワー メータ*2	測定確	度		$\pm 5\%$									

- *1: MMF850 nm 時は, 500 ns 以下。 1300 nm 時は 4 µs 以下が選択可能。
- *2:オプション 004 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
 オプション 005 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃
 オプション 007 装着時: -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃
- 注:
- 測定波長によって測定ポートが異なりますので,注意してください。

性能試験と校正

MT9082A2-オプション 073	3
--------------------	---

	テスト項目		規	格	新	備考		
波長	1310 nm		$1310\pm25~\mathrm{nm}$				パルス幅	1 μs
	1550 nm		$1550\pm25~\mathrm{nm}$					
パルス幅	10 ns		10 ns				$\pm 35\%$	
	20 ns		20 ns				$\pm 35\%$	
	50 ns		50 ns				$\pm 25\%$	
	100 ns		100 ns					
	200 ns		200 ns				$\pm 10\%$	(余
	500 ns		500 ns				$\pm 10\%$	<i>参考</i>
	1 μs		1 μs				$\pm 10\%$	進
	$2 \ \mu s$		2 μs				$\pm 10\%$	
	4 μs		4 μs				$\pm 10\%$	
	10 µs		10 µs				$\pm 10\%$	
	20 µs		20 µs				$\pm 10\%$	
ダイナミッ	; 波長[µm]		1.31	1.55	1.31	1.55	パルス	幅 20
クレンジ (S/N=1)			38 dB	36.5 dB			μs, 距離 100 km 化時間 1	レンジ , 平均 .80 秒
距離測定 確度			±1 m±3×測 ×10-5±マース	定距離 1分解能				
損失測定 確度(リニ アリティ)			±0.05 dB/dB ±0.1 dB(どち)	または らか大きい方)				
光源	光源出力		$-5\pm1.5~\mathrm{dBm}$				CW 光	
	中心波長	1310 nm	$1310\pm30~\mathrm{nm}$				CW 光	
		$1550~\mathrm{nm}$	$1550\pm30~\mathrm{nm}$					
光 パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$				1550 nm CW 光 20 dBm	
可視光源	中心波長		$650\!\pm\!15~\mathrm{nm}$				オプション	✓ 002
	光出力パワー		$0\pm 3 \text{ dBm}$				装着時	
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$					

 *: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25°C -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25°C

MT9082B2-オプショ	ン053
---------------	------

	テスト項目		規	格	糸	備考		
波長	1310 nm		$1310\pm25~\mathrm{nm}$				パルス幅	f1μs
	1550 nm		$1550{\pm}25~\mathrm{nm}$					
パルス幅	10 ns		10 ns				$\pm 35\%$	
	20 ns		20 ns				$\pm 35\%$	
	50 ns		50 ns				$\pm 25\%$	
	100 ns		100 ns				$\pm 20\%$	
	200 ns		200 ns				$\pm 10\%$	(
	500 ns		500 ns				$\pm 10\%$	参考
	$1 \mu s$		1 μs				$\pm 10\%$	進
	$2 \ \mu s$		$2 \ \mu s$				$\pm 10\%$	
	4 μs		4 μs				$\pm 10\%$	
	10 µs		10 µs				$\pm 10\%$	
	20 µs		20 µs				$\pm 10\%$	
ダイナミッ	/ 波長[µm]		1.31	1.55	1.31	1.55	パルス	幅 20
(S/N=1)			41 dB	41 dB 40 dB			μs, 距離 100 km 化時間 1	レンシ ,平均 180秒
距離測定 確度			±1 m±3×測 ×10-5±マース	定距離 7分解能				
損失測定 確度(リニ アリティ)			±0.05 dB/dB ±0.1 dB(どち)	または らか大きい方)				
光源	光源出力		$-5\pm1.5~\mathrm{dBm}$				CW 光	
	中心波長	1310 nm	$1310\pm30~\mathrm{nm}$				CW 光	
		$1550~\mathrm{nm}$	$1550{\pm}30~\mathrm{nm}$					
光 パワー メータ機能	測定確度 ±		$\pm 6.5\%$	$\pm 6.5\%$			1550 nn CW 光 —20 dBr	n n
可視光源	中心波長		$650\!\pm\!15~\mathrm{nm}$				オプション	✓ 002
	光出力パワー		$0\pm 3 \text{ dBm}$				装着時	
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$					

*: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時:

0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃ -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃ 16

性能試験と校正

MT9082B2-オプション 055

	テスト項目			規格		結果		備考			
波長	1310 nm		1310 ± 2	5 nm					パルス幅	[1μs	
	1550 nm		1550 ± 2	5 nm							
	1650 nm		1645~1655 nm					パルス幅 尖頭値か 20 dB 長範囲	i 1 μs いら 下の波		
尖 頭 値 (光出力)	1650 nm		+15 dBm 以下								
パルス幅	10 ns		10 ns						$\pm 35\%$	$\pm 35\%$	
	20 ns		20 ns						$\pm 35\%$		
	50 ns		50 ns						$\pm 25\%$		
	100 ns		100 ns						$\pm 20\%$		
	200 ns		200 ns						$\pm 10\%$	(4	
	500 ns		500 ns						$\pm 10\%$	<i>参考</i>	
	1 μs		1 μs						$\pm 10\%$	値	
	2 μs		2 μs						$\pm 10\%$		
	4 μs		4 μs					$\pm 10\%$			
	10 µs		10 µs					$\pm 10\%$			
	20 µs		20 μs					$\pm 10\%$			
ダイナミッ クレンジ (S/N=1)	波長[µm]		1.31 41 dB	1.31 1.55 1.65 41 dB 40 dB 34 dB		1.31	1.55	1.65	パルス µs,距離 100 km 化時間	幅 20 レンジ , 平均 80 秒	
距離測定 確度			$ \pm 1 ext{ m} \pm ext{ } ex ext{ }	3×測定路 マーカ分	巨離 軽能						
損失測定 確度(リニ アリティ)			$\pm 0.05 d$ $\pm 0.1 d$ f)	lB/dB また B (どちら	は か大きい						
光源	光源出力		-5 ± 1.5	dBm					CW 光		
	中心波長	1310 nm	1310 ± 3	0 nm					CW 光		
		1550 nm	1550 ± 3	1550±30 nm							
		$1650~{ m nm}$	1650 ± 5	1650 ± 5 nm							
光 パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$						1550 nr CW 光 -20 dBr	n n	
可視光源	中心波長		650 ± 15	nm					オプショ	✓ 002	
	光出カパワ・	_	$0\pm 3 \text{ dB}$	0±3 dBm					装有守		
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$								

*: オプション 004 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
オプション 005 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, $25^\circ\!\mathrm{C}$
オプション 007 装着時:	–10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
	$-10~\mathrm{dBm},~850~\mathrm{nm},~\mathrm{CW}$ 光, $25^\circ\!\mathrm{C}$

注:

測定波長によって測定ポートが異なりますので,注意してください。

	テスト項目		規格			結果			備考	
波長	1310 nm		$1310{\pm}25~{ m nm}$						パルス幅	1 μs
	1550 nm		1550 ± 2	5 nm						
	1625 nm		1625 ± 2	5 nm						
パルス幅	10 ns		10 ns							
	20 ns		20 ns						$\pm 35\%$	
	50 ns		50 ns					$\pm 25\%$	ĺ	
	100 ns		100 ns					$\pm 20\%$	ĺ	
	200 ns		200 ns						$\pm 10\%$	(去
	500 ns		500 ns						$\pm 10\%$	<i>参考</i>
	1 μs		1 µs						$\pm 10\%$	じ
	2 μs		2 µs						$\pm 10\%$	
	4 μs		4 μs						$\pm 10\%$	
	10 µs		10 µs						$\pm 10\%$	
	20 µs		20 µs	20 µs					$\pm 10\%$	
ダイナミッ	波長[µm]		1.31	1.55	1.625	1.31	1.55	1.625	パルス	幅 20
(S/N=1)			39 dB	38 dB	37 dB				μs, 距離 100 km 化時間 1	レンン , 平均 .80 秒
距離測定 確度			$\pm 1 \text{ m} \pm$ $\times 10^{-5} \pm$	3×測定距 マーカ分類	巨離 解能					
損失測定 確度(リニ アリティ)			$\pm 0.05 d$ $\pm 0.1 d$ 方)	 B/dB また B (どちら:	 は か大きい					
光源	光源出力		-5 ± 1.5	dBm					CW 光	
	中心波長	1310 nm	1310 ± 3	0 nm					CW 光	
		$1550 \ \mathrm{nm}$	1550 ± 3	0 nm						
		$1625 \ \mathrm{nm}$	1625 ± 3	0 nm						
光パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$					1550 nn CW 光 20 dBr	າ ກ	
可視光源	中心波長		650 ± 15	nm					オプション	× 002
	光出力パワ-	_	$0\pm 3 \text{ dB}$	m					装着時	
光 パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$							

MT9082B2-オプション 057

 *: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃ -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃

テスト項目		規格			結果				備考				
波長	MMF	850	m	$850\pm$:30 nm	L						パルス幅	
		130	0 nm	$1300{\pm}30~\mathrm{nm}$							100 ns		
	SMF	131	0 nm	1310	± 25 n	m						パルス幅	
		155	0 nm	1550	± 25 n	m						1 μs	
パルス幅*1	10 ns			10 ns								$\pm 35\%$	
	20 ns			20 ns								$\pm 35\%$	
	$50 \mathrm{~ns}$			50 ns								$\pm 25\%$	
	100 ns			100 n	IS							$\pm 20\%$	
	200 ns			200 n	IS							$\pm 10\%$	¥)
	500 ns			500 n	IS							$\pm 10\%$	<i>参考</i>
	$1 \ \mu s$			$1 \ \mu s$								$\pm 10\%$	値
	$2 \ \mu s$			$2 \ \mu s$								$\pm 10\%$	
	$4 \ \mu s$			$4 \ \mu s$								$\pm 10\%$	
	10 µs			10 µs								$\pm 10\%$	
	$20 \ \mu s$			20 µs								$\pm 10\%$	
ダイナミッ クレンジ (S/N=1)	波長[μ	m]		0.85	1.3	1.31	1.55	0.85	1.3	1.31	1.55	パルス幅 µs, 850 は 500 r 1300 pp	20 nm時 is, n時け
				28 dB	27 dB	41 dB	40 dB					4 µs, 距 ジ 100 k (SMF), km (MM 平均化時 180 秒	離レン m 25 fF) 手間
距離測定 確度				$\pm 1 \text{ m}$ $\times 10^{-1}$	n±3×: 5±マ−	測定距 -カ分解	離 『能						
損失測定 確度(リニ アリティ)				±0.0 0.1 d 方)	5 dB/d lB(どり	iB また ららかっ	こは± 大きい						
光源	光源出	力		-5 ± 1	l.5 dBr	n						CW 光	
	中心波	長	850 nm	$850\pm$:30 nm	l I						CW 光	
			1300 nm	1300	± 30 n	m							
			1310 nm	1310	± 30 n	m							
			$1550~\mathrm{nm}$	1550:	± 30 n	m							
光 パ ワ ー メータ機能	測定確	度		$\pm 6.5\%$							1550 nn CW 光 –20 dBr	n, n	
可視光源	中心波	長		$650\pm$	15 nm	1						オプション	✓ 002
	光出力	パワー	-	0 ± 3	dBm							 石 可	
光パワー メータ ^{*2}	測定確	度		$\pm 5\%$									

MT9082B2-オプション 063

16

性能試験と校正

*1: MMF850 nm 時は, 500 ns 以下。 1300 nm 時は 4 µs 以下が選択可能。

*2: オプション 004 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
オプション 005 装着時:	0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃
オプション 007 装着時:	–10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光
	−10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃

注:

測定波長によって測定ポートが異なりますので,注意してください。

MT9082C2-オ	プション 053
------------	----------

テスト項目		規	格	ł	備考			
波長	1310 nm		$1310\pm25~\mathrm{nm}$				パルス幅	[1μs
	1550 nm		$1550{\pm}25~\mathrm{nm}$					
パルス幅	10 ns		10 ns				$\pm 35\%$	
	20 ns		20 ns				$\pm 35\%$	
	50 ns		50 ns				$\pm 25\%$	
	100 ns		100 ns				$\pm 20\%$	
	200 ns		200 ns				$\pm 10\%$	
	500 ns		500 ns				$\pm 10\%$	<i>参考</i>
	1 μs		1 μs				$\pm 10\%$	進
	$2 \ \mu s$		2 μs				$\pm 10\%$	
	$4 \ \mu s$		4 μs				$\pm 10\%$	
	10 µs		10 μs				$\pm 10\%$	
	20 µs		20 µs				$\pm 10\%$	
ダイナミッ	イナミッ 波長[μm] ソレンジ S/N=1) パルス幅 20 μs		1.31	1.55	1.31	1.55	距離レン	ジ
$\mathcal{I} \mathcal{V} \mathcal{V} \mathcal{V}$ (S/N=1)			45 dB	45 dB]100 km,]平 均 化 時 『	
(2)	パルス幅1	00 ns	25 dB 25 dB				180秒	
距離測定 確度			±1 m±3×測 ×10 ⁻⁵ ±マース	定距離 7分解能				
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)					
光源	光源出力		$-5\pm1.5~\mathrm{dBm}$				CW 光	
	中心波長	1310 nm	$1310\pm30~\mathrm{nm}$				CW 光	
		$1550~\mathrm{nm}$	$1550\pm30~\mathrm{nm}$					
光 パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$				1550 nn CW 光 –20 dBr	n n
可視光源	中心波長		650±15 nm				オプション	✓ 002
	光出カパワ	7	$0\pm 3~\mathrm{dBm}$				装着時	
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$					

 *: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時:

0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃ -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃ 16

性能試験と校正

テスト項目		規格			結果			備考			
波長	1310 nm		$1310{\pm}25~\mathrm{nm}$						パルス幅	i1μs	
	1550 nm		$1550{\pm}25~\mathrm{nm}$								
	1625 nm		1625 ± 2	5 nm							
パルス幅	10 ns		10 ns						$\pm 35\%$		
	20 ns		20 ns						$\pm 35\%$		
	50 ns		50 ns						$\pm 25\%$		
	100 ns		100 ns						$\pm 20\%$		
	200 ns		200 ns						$\pm 10\%$		
	500 ns		500 ns						$\pm 10\%$	<i>参考</i>	
	$1 \mu s$		1 µs						$\pm 10\%$	世	
	$2 \ \mu s$		2 µs						$\pm 10\%$		
	$4 \ \mu s$		$4 \ \mu s$						$\pm 10\%$		
	10 µs		10 µs						$\pm 10\%$		
	20 µs		$20 \ \mu s$						$\pm 10\%$		
ダイナミッ	波長[µm]		1.31	1.55	1.625	1.31	1.55	5 1.625 距離レン		ジ	
$\mathcal{I} \mathcal{V} \mathcal{V} \mathcal{V}$ (S/N=1)	パルス幅 20)μs	45 dB	45 dB	$43\mathrm{dB}$				100 km 平均化時	, 寺間	
. ,	パルス幅 10	00 ns	$25~\mathrm{dB}$	$25~\mathrm{dB}$	23 dB				180秒		
距離測定 確度			$\pm 1 \text{ m} \pm$ $\times 10^{-5} \pm$	3×測定距 マーカ分	巨離 解能						
損失測定 確度(リニ アリティ)			$\pm 0.05 d$ $\pm 0.1 d$ 方)	.B/dB また B (どちら	_は か大きい						
光源	光源出力		-5 ± 1.5	dBm					CW 光		
	中心波長	1310 nm	1310 ± 3	0 nm					CW 光		
		1550 nm	1550 ± 3	0 nm							
		1625 nm	1625 ± 3	0 nm							
光 パワー メータ機能	測定確度		$\pm 6.5\%$					1550 nn CW 光 -20 dBr	n n		
可視光源	中心波長		650 ± 15	nm					オプション	✓ 002	
	光出カパワ・		$0\pm 3 \text{ dB}$	m					装看時		
光パワー メータ*	測定確度		$\pm 5\%$								

 *: オプション 004 装着時: オプション 005 装着時: オプション 007 装着時: 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25℃ -10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光 -10 dBm, 850 nm, CW 光, 25℃

第17章 保守

ここでは、本器の性能を維持するためのクリーニングや、取り扱い上の注意について説明します。

17.1	光コネクタ・光アダプタのクリーニング	17-2
17.2	保管上の注意	17-5
17.3	輸送方法	17-6
17.4	廃棄	17-6

17.1 光コネクタ・光アダプタのクリーニング

本器光コネクタのフェルール端面のクリーニング

本器測定ポート内部のフェルールのクリーニングには、本器の関連用品のアダプ タクリーナを使用してください。フェルールは定期的にクリーニングするようにしてく ださい。FC アダプタを例に説明してありますが、ほかのアダプタの場合も同じ方 法・手順でクリーニングしてください。

(1) 交換可能光コネクタのレバーを引き上げ、ラッチが外れたことを確認してから アダプタを静かにまっすぐ手前に引き抜きます。



図17.1-1 交換可能光コネクタの取り外し

(2) アルコールを浸したアダプタクリーナをフェルール端面・側面に押し当て, ク リーニングします。



図17.1-2 フェルール端面のクリーニング

(3) アルコールのついていない新しいアダプタクリーナの先端部をフェルール端 面に押し当て、一方向に 2~3 回拭き、仕上げます(仕上げ作業を行わない とアルコール中のちりやほこりがフェルール端面に残ることがあります)。



図17.1-3 フェルール端面のクリーニング

- (4) アダプタクリーナで交換可能光コネクタの内部を清掃します(下記光アダプタ のクリーニング参照)。
- (5) 交換可能光コネクタを(1)と逆の手順で取り付けます。その際、フェルール端 面を傷つけないよう十分注意してください。

光アダプタのクリーニング

光ファイバケーブル接続用の光アダプタのクリーニングには、本器の関連用品のア ダプタクリーナを使用してください。FC アダプタを例に説明してありますが、ほかの アダプタの場合も同じ方法・手順でクリーニングしてください。また、本器内蔵の フェルール端面のクリーニングで外したアダプタも以下の手順でクリーニングしてく ださい。

アダプタクリーナを光アダプタの割スリーブ内部に挿入し,前後に動かしながら一 方向に回転させます。



図17.1-4 光アダプタのクリーニング

注:

フェルール径を確認し, φ1.25 mm 専用またはφ2.5 mm 専用のアダプタク リーナを使用してください。

光ファイバケーブルのフェルール端面のクリーニング

ケーブル端のフェルールのクリーニングには本器の関連用品のフェルールクリー ナを使用してください。FC コネクタを例に説明してありますが,ほかのコネクタの場 合も同じ方法,手順でクリーニングしてください。

(1) フェルールクリーナのレバーを引き,清掃面を出します。



(2) レバーをそのままの状態で保持し、光コネクタのフェルール端面を清掃面に 押しつけ、一方向に擦ります。



図17.1-6 フェルールクリーナ

クリーニングの注意事項

- (1) 使用済フェルールクリーナでクリーニングしないでください。
- (2) 綿棒の繊維が付着する恐れがあるため, 綿棒で仕上げの清掃をしないでください。
- (3) クリーニングをしたコネクタはキャップをしてください。



フェルール端面を清掃・確認するときは、光が出射していないことを 必ず確認してください。



ちり、ほこりなどがフェルール端面に付着したまま使用すると性能 が満足できなくなります。また、この状態のまま高出力な光を出射さ せると、接続したファイバおよび本器のフェルール端面を焼損する 可能性があります。測定前には、接続するファイバおよび本器の フェルール端面を十分クリーニングしてください。

17.2 保管上の注意

長期にわたり保管をするときは下記のことに注意してください。

- (1) 機器に付着したほこり、汚れなどを取り除いてから保管してください。
- (2) 60℃以上の高温, -20℃以下の低温, あるいは湿度 85%以上の場所での 保管は避けてください。
- (3) 直射日光の当たる場所,ほこりの多い場所での保管は避けてください。
- (4) 水滴の付着,活性ガスに侵される恐れのある場所での保管は避けてください。
- (5) 機器が酸化する恐れのある場所, 振動の激しい場所での保管は避けてください。
- (6) 本器からバッテリーパックを取り外し、別々に保管してください。

推奨できる保管条件

上記の注意事項を満たすとともに,以下のような条件での保管をお勧めします。

- (1) 温度:5~30℃
- (2) 湿度:40~75%
- (3) 1日の温度および湿度の変化が少ない場所

保守

17.3 輸送方法

本器を輸送する場合は、ご購入時に梱包されていた梱包材料を使用して再梱包してください。梱包材料が保管されていない場合は、以下の(3)(4)の要領で再梱包してください。

以下に,再梱包の手順を示します。

- (1) 乾いた布で、本器の周りを清掃してください。
- (2) ねじのゆるみや脱落がないかを確認してください。
- (3) 突起物や変形しやすいと考えられる部分を保護し、本器をポリエステルシートで包んでください。
- (4) 包装した本器をダンボール箱に入れ,合わせ目を粘着テープで留めてください。 い。さらに輸送距離や輸送手段などに応じて木箱などに収納してください。

17.4 廃棄

本器を廃棄するときは、地方自治体の条例に従ってください。 本器の内蔵メモリに保存した情報が漏洩することを防ぐには、本器を破壊してから 廃棄してください。



MT9082A2 規格

項目		規格	備考
形名,機器名	MT9082A2	アクセスマスタ	
構成	オプション 05	5:SMF 1.31/1.55/1.65 μm OTDR	いずれか1つを選択
	オプション 05	7:SMF 1.31/1.55/1.625 μm OTDR	
	オプション 06	3:MMF 0.85/1.3 μm & SMF 1.31/1.55 μm OTDR	
	オプション 07	3:SMF 1.31/1.55 μm OTDR	
ダイナミックレンジ	オプション 05	5(1.31/1.55/1.65 μm)	25°C
(S/N=1)	37.5/36/33	.5 dB(Typ 25°C 38.5/37/34.5 dB)	バルス幅:20 µs 距離レンジ:100 km
	オプション 05'	$7(1.31/1.55/1.625 \ \mu m)$	平均化時間 180 秒
	36/34.5/31	.5 dB(Typ 25°C 37/35.5/32.5 dB)	1.65 μm 時:育京尤めり, 1.31/1.55 μm –19 dBm CW
	オプション 073	3(1.31/1.55 μm)	光
	38/36.5 dE	(Typ 25°C 39/37.5 dB)	
	オプション 06	$3(0.85/1.3/1.31/1.55 \ \mu m)$	25°C,
	SMF(1.31, 38/36.5 MMF(0.85 28/27 d	/1.55 μm) dB(Typ 25°C 39/37.5 dB) 5/1.3 μm) B(Typ 25°C 29/28 dB)	距離レンン: SMF 100 km, MMF 25 km 平均化時間 180 秒 1.31/1.55 µm 時パルス幅 20
	注:MMF 用z 測定時, 彡	トプションで 50/125 μm の光ファイバを ダイナミックレンジは約3dB低下します。	μs 0.85 µm 時, パルス幅 500 ns 1.3 µm 時, パルス幅 4 µs
デッドゾーン (後方散乱光)			25℃ ディビエイション±0.5 dB
(IOR=1.500000)	オプション 055/073 オプション 057	1.31 µm:≦7.0 m 1.55 µm:≦8.0 m 1.65 µm:≦11.0 m(055 のみ)	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB
		1.31 μm:≦5.0 m 1.55 μm:≦5.5 m 1.65 μm:≦6.5 m(055 のみ)	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB
		1.31 μm:≦8.0 m 1.55 μm:≦9.0 m 1.625 μm:≦12.0 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB
		1.31 μm:≦6.0 m 1.55 μm:≦6.5 m 1.625 μm:≦7.5 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB
	オプション 063	1.31 μm:≦7.0 m 1.55 μm:≦8.0 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB
		1.31 μm∶≦5.0 m 1.55 μm∶≦5.5 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB
		$0.85 \ \mu\text{m} : \le 4.0 \ \text{m} (3.0 \ \text{m} \ \text{typ.}) \\ 1.3 \ \mu\text{m} : \le 5.0 \ \text{m} (4.0 \ \text{m} \ \text{typ.})$	パルス幅 3 ns 反射減衰量 40 dB
デッドゾーン (フレネル反射) (IOR=1.500000)	$\leq 1.0 \text{ m}(0.8)$	m typ.)	反射波形のピークから 1.5 dB 下がったところの幅。 パルス幅 3 ns, 反射減衰量 40 dB, 25℃

付録

付 録 A

A-1

MT9082B2 規格

項目		規格	備考		
形名,機器名	MT9082B2	アクセスマスタ			
構成	オプション 05	3:SMF 1.31/1.55 μm OTDR	いずれか1つを選択		
	オプション 05	5:SMF 1.31/1.55/1.65 μm OTDR			
	オプション 05	7:SMF 1.31/1.55/1.625 μm OTDR			
	オプション 063	3:MMF 0.85/1.3 μm & SMF 1.31/1.55 μm OTDR			
ダイナミックレンジ	オプション 05:	3(1.31/1.55 μm)	25℃		
(S/N=1)	41/40 dB(7	Гур 25°С 42/41 dB)	パルス幅 20 µs 距離レンジ: 100 km		
	オプション 05	5(1.31/1.55/1.65 μm)	平均化時間 180 秒		
	41/40/34 d	B(Typ 25°C 42/41/35 dB)	SNR=1 1.65 um 時:背景光あり、		
	オプション 05	7(1.31/1.55/1.625 μm)	1.31/1.55 µm-19 dBm CW 光		
	39/38/37 d	B(Typ 25°C 40/39/38 dB)			
	オプション 063 SMF(1.31/ 41/40 d MMF(0.85 28/27 d 注:MMF 用オ 測定時, タ	3 (0.85/1.3/1.31/1.55 μm) /1.55 μm) B (Typ 25℃ 42/41 dB) i/1.3 μm) B (Typ 25℃ 29/28 dB) トプションで 50/125 μm の光ファイバを ブイナミックレンジは約 3 dB 低下します。	25℃, 距離レンジ:25 km 平均化時間 180 秒 1.31/1.55 µm 時パルス幅 20 µs 0.85 µm 時, パルス幅 500 ns 1.3 µm 時, パルス幅 4 µs		
デッドゾーン (後方散乱光)			25℃ ディビエイション±0.5 dB		
(IOR=1.500000)	オプション 053/055	1.31 µm: ≦7.0 m 1.55 µm: ≦8.0 m 1.65 µm: ≦11.0 m(055 \mathcal{O} み)	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB		
		1.31 µm:≦5.0 m 1.55 µm:≦5.5 m 1.65 µm:≦6.5 m(055 のみ)	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB		
	オプション 057	1.31 μm:≦8.0 m 1.55 μm:≦9.0 m 1.625 μm:≦12.0 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB		
		1.31 μm∶≦6.0 m 1.55 μm∶≦6.5 m 1.625 μm∶≦7.5 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB		
	オプション 063	1.31 μm:≦7.0 m 1.55 μm:≦8.0 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB		
		1.31 μm:≦5.0 m 1.55 μm:≦5.5 m	パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB		
		$\begin{array}{l} 0.85 \ \mu\text{m} : \leq \!$	パルス幅 3 ns 反射減衰量 40 dB		
デッドゾーン (フレネル反射) (IOR=1.500000)	\leq 1.0 m (0.8	5 m typ.)	反射波形のピークから 1.5 dB 下がったところの幅。 パルス幅 3 ns, 反射減衰量 40 dB, 25℃		

MT9082C2 規格

項目		規格	備考
形名,機器名	MT9082C2 72	ウセスマスタ	
構成	オプション 053:	SMF 1.31/1.55 µm OTDR	どちらか1つを選択
	オプション 057:	SMF 1.31/1.55/1.625 µm OTDR	
ダイナミックレンジ (S/N=1)	オプション 053(エンハンスモー 45/45 dB (Typ 25℃ エンハンスモー 25/25 dB オプション 057(エンハンスモー 45/45/43 d (Typ 25℃ エンハンスモー 25/25/23 d	 1.31/1.55 μm) -ド:標準 (パルス幅 20 μs) 46/46 dB) -ド:広ダイナミックレンジ (パルス幅 100 ns) 1.31/1.55/1.625 μm) -ド:標準 1B(パルス幅 20 μs) 46/46/44 dB) -ド:広ダイナミックレンジ 1B(パルス幅 100 ns) 	25℃, 距離レンジ:100 km 平均化時間 180 秒 SNR=1
デッドゾーン (後方散乱光) (IOR=1.500000)	オプション 053 オプション 057	$\begin{array}{l} 1.31 \ \mu\text{m} : \leq 6.0 \ \text{m} \\ 1.55 \ \mu\text{m} : \leq 6.5 \ \text{m} \\ \hline 1.31 \ \mu\text{m} : \leq 3.8 \ \text{m} \\ 1.55 \ \mu\text{m} : \leq 4.3 \ \text{m} \\ \hline 1.31 \ \mu\text{m} : \leq 6.0 \ \text{m} \\ 1.55 \ \mu\text{m} : \leq 6.5 \ \text{m} \\ 1.625 \ \mu\text{m} : \leq 6.5 \ \text{m} \\ \hline 1.31 \ \mu\text{m} : \leq 3.8 \ \text{m} \\ \hline 1.55 \ \mu\text{m} : \leq 4.3 \ \text{m} \\ \hline 1.55 \ \mu\text{m} : \leq 4.3 \ \text{m} \\ 1.625 \ \mu\text{m} : \leq 4.8 \ \text{m} \\ \end{array}$	25℃ ディビエイション±0.5 dB パルス幅 10 ns 反射減衰量 40 dB パルス幅 10 ns 反射減衰量 55 dB パルス幅 20 ns 反射減衰量 40 dB パルス幅 20 ns 反射減衰量 55 dB
デッドゾーン (フレネル反射) (IOR=1.500000)	\leq 1.0 m (0.8 m	n typ.)	反射波形のピークから 1.5 dB 下がったところの幅。 パルス幅 3 ns, 反射減衰量 40 dB, 25℃

A-3

MT9082A2/B2/C2 共通

項目	規格	備考
構成	オプション 002/102: 可視光源	光パワーメータ(オプション
	オプション 004/104/204:SMF 光パワーメータ	004/005/007)はどれか 1 つの み
	オプション 005/105/205:SMF 高入力光パワーメータ	~)
	オプション 007/107/207:SMF/MMF 光パワーメータ	
	オプション 010/110/210:プロテクタ (保護カバー, 肩掛けベルトを含む)	
光コネクタ	オプション 025:FC-APC コネクタ	指定された1種類を取り付け。
	オプション 026:SC-APC コネクタ	
	オプション 037:FC コネクタ	PC タイプ
	オプション 038:ST コネクタ	(037/038/039/040/043)は ユーザ交換可能
	オプション 039:DIN コネクタ	
	オプション 040:SC コネクタ	
	オプション 043: HMS-10/A コネクタ(SM)	APC タイプ (025/026)は工場 オプション。
OTDR 波長	1310 ± 25 nm	
	(オプション 053/055/057/063/073)	
	$1550{\pm}25~\mathrm{nm}$	
	(オプション 053/055/057/063/073)	
	$1645{\sim}1655~\mathrm{nm}$	
	(オプション 055) *	*・尘頭値から 20 dB 下の波
	$1625\pm25~\mathrm{nm}$	長範囲。尖頭値+15 dBm
	(オプション 057)	以下。
	850±30 nm (オプション 063)	
	1300±30 nm (オプション 063)	
	温度 25℃ パルス幅 オプション 053/055/057/073/063 の SMF:1 µs オプション 063 の MMF:100 ns	
被測定ファイバ	SM ファイバ(ITU-T G.652 オプション 063 の MMF を除く)	
	62.5/125 μm GI ファイバ (オプション 063 の MMF)	
パルス幅	3/10/20/50/100/200/500 ns, 1/2/4/10/20 μs	オプション 053, 055, 057, 063, 073の SMF
	3/10/20/50/100/200/500 ns, 1/2/4 μs	オプション 063 の MMF
	注:1 µs 以上は 1300 nm のみ選択可能	

MT9082A2/B2/C2 共通

項目	規格	備考
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)	
反射減衰量測定確度	$\pm 2 \text{ dB}$	オプション 053, 055, 057, 063, 073の SMF
	±4 dB	オプション 063 の MMF
距離レンジ (IOR=1.500000)	0.5/1/2.5/5/10/25/50/100/200/300 km	オプション 053, 055, 057, 063, 073の SMF
	0.5/1/2.5/5/10/25/50/100 km	オプション 063 の MMF
サンプリングポイント	標準モード:5001	MMF:標準および高密度モー
	高密度モード:15001, 20001 または 25001*1	ドのみ
	超高密度モード:100001 または 150001*1	
距離測定確度	±1 m±3×測定距離×10-5±マーカ分解能	
マーカ分解能 (IOR=1.500000)	0.05~400 m	オプション 053, 055, 057, 063, 073の SMF
	0.05~200 m	オプション 063 の MMF
サンプリング分解能 (IOR=1.500000)	0.05~60 m	オプション 053, 055, 057, 063, 073の SMF
	$0.05 \sim 20 \text{ m}$	オプション 063 の MMF
才一ト測定*2		
測定項目	全損失,全反射減衰量または平均損失。	
	各イベントの距離,接続損失,反射減衰量またはレベ ル差,全反射減衰量または平均損失(テーブル表 示)。	
しきい値	接続損失:0.01~9.99 dB(0.01 dB ステップ)	
	反射減衰量:20~60 dB(0.1 dB ステップ)	
	遠端:1~99 dB(1 dB ステップ)	
検出イベント数	最大 99 個	
自動設定	距離レンジ,パルス幅,平均化回数(時間)	
接続チェック	ロ元コネクタの接続状態を確認	
通信光チェック	測定光ファイバの通信光の有無を確認(約–40 dBm 以上, 波長 1.55 μm)	オプション 063 の MMF では機 能なし

*1:距離レンジにより、いずれかの値を自動的に選択されます。

*2: オート測定は測定を簡単にするための補助機能であり,検出結果を保証す るものではありません。誤検出などがありますので,測定結果の最終的な合 否は,波形データも見た上で判断してください。

付録

項目	規格	備考
マニュアル測定		
測定項目	2 点間の損失と距離, 2 点間の単位長さ当たりの損 失, 接続損失, 反射減衰量またはレベル差	
リアルタイム掃引	掃引時間 0.2 秒以下	距離レンジ:50 km, フル・スケール, Loss モード[2PA], 常温, 25 km ファイバ接続時, サンプリングモード:標準
縦軸スケール	0.05, 0.1, 0.25, 0.5, 1, 2.5, 5, 6.5 dB/div	
IOR 設定	1.000000~1.9999999(0.000001 ステップ)	
	IOR 設定ウィンドウ上に現在選択されているマーカの 距離が表示され, 値を変更すると, その距離表示に即 座に反映される。	
OTDR パルス光減衰レ ベル設定機能	OTDR 測定時, 光パルス出力のピークパワーを減衰させる機能。	 減衰量を大きくすると数段階の範囲で光が出力されなくなる場合があります。
		 光出力減衰時,波長,ダイナ ミックレンジなどの規格は保証 されません。
光パルス測定	障害と判定したイベントを第1候補から順番に表示。	
(障害判定)	波形表示画面の右上に障害点候補の距離,全損失ま たは接続損失,イベントのタイプを表示。	
	 ・設定可能項目:波長,距離レンジ,パルス幅, IOR, 平均化回数(秒),サンプリングモード(標準/高密度) 	
リモートコントロール機 能	本器とパソコンを USB ケーブルで接続すると,パソコ ンからシリアル通信で制御が可能	
ファイバスコープ機能	 ・ 光ファイバケーブルの端面を表示 ・ 画面の保存機能 	OPTION-545VIP, または G0306A 使用時
インタフェース	USB 1.1	
	タイプ A×1	
	USB メモリや専用のファイバスコープを接続可能	
	タイプ B×1	
	・ 内部メモリを PC のディスクドライブとしてリード /ライト可能	
	・ MX900020A 画面表示ソフトウェアを使用し, PC 上からアクセスマスタの画面を表示可能	
	・リモート制御を使用可能	

項目	規格	備考
光源機能		
 適合ファイバ	SM ファイバ (ITU-T G652), PC 研磨(オプション 053/055/057/063/073のSMF)	
	GI ファイバ (62.5/125 μm GI ファイバ), (オプション 063 の MMF)	
光コネクタ	OTDR と共用(同一ポート)	
 中心波長	1310±30 nm (オプション 053/055/057/063/073)	CW 光, 25℃
	1550±30 nm (オプション 053/055/057/063/073)	
	1650±5 nm (オプション 055)	
	1625±30 nm (オプション 057)	
	850±30 nm (オプション 063)	
	1300±30 nm (オプション 063)	
スペクトル幅	1310 nm:5 nm 以下	CW 光, 25℃
	1550 nm:10 nm 以下	
	1625 nm:10 nm 以下	
	1650 nm:3 nm 以下	
	850 nm:10 nm 以下	
	1300 nm:10 nm 以下	
光出カパワー	$-5\pm1.5~\mathrm{dBm}$	25℃, SM または GI ファイバ 2 m, CW 光
 光出力パワー 瞬時安定度	$\leq 0.1 \text{ dB}$	・CW 光, −10~50℃の 1 点
	MMF:規定なし	[±1℃],1 分間の最大と最 小の差,SM ファイバ2m
		 ・反射減衰量 40 dB 以上の光 パワーメータ使用時(SM)
光出力波形	CW/270 Hz/1 kHz/2 kHz(変調光は方形波)	
	変調周波数:270 Hz/1 kHz/2 kHz±1.5%	
ウォーミングアップ 時間	10 分(光出力 ON 後)	

付録

付 録 A

項目	規格	備考
光パワーメータ機能		
	 光パワーモニタ機能 ・損失測定:基値との差を表示, 基準値設定範囲 -99.9~+40.0 dBm ・良否判定機能:しきい値設定範囲 -99.9~+40.0 dBm(dB) ・結果一覧表示機能 	以下のオプション, 波長では機 能なし 063(850/1300 nm) 004/005/007 を実装時
適合ファイバ	SM ファイバ(ITU-T G.652)	
波長設定	オプション 053/057/063/073 (OTDR1 ポート) 1310/1550/1625/1650 nm オプション 055 (OTDR1 ポート) 1310/1550/1625 nm (測定波長範囲 1280~1625 nm) オプション 055 (OTDR2 ポート) 1650 nm (測定波長範囲 1650±5 nm)	
光パワー測定範囲	-50~-5 dBm(ピークパワー)	波長:1550 nm 絶対最大入力定格:+10 dBm
測定確度	$\pm 6.5\%$	 -20 dBm, CW 光, 23±2℃, ゼロオフセット実行後, 波長 1550 nm, SM ファイバ(ITU-T G.652)マスタ FC コネクタ使用

項目	規格	備考
その他の機能	・波形記憶:SR-4731形式	
	・相対距離設定(ゼロカーソル設定)	
	・内部メモリ	
	・言語表示:日本語,英語	
	・省電力設定機能	
	バックライトオフ:なし/1~99分	
	シャットダウン:なし/1~99分	
	・光パルス試験時の省電力設定:	
	効果高/低/しない	
	・2波形表示機能	
	・カレンダ時計	
	・距離単位設定:km, m	
	・タイトル入力:32 文字	
	・バッテリー残量表示	
	• 自動ダミーファイバ設定機能	
	・連続パルス発光機能	
	・ブザー鳴動設定(キー音,測定終了音)	
	・日本語入力機能(タイトル,ファイル名, 日本語表示時)	
	・印刷機能(BL-80R2 プリンタまたはファイルに画面 イメージを出力。ファイル形式:BMP, JPG, PNG)	
	 ・設定モード:すべて自動設定(毎回自動設定しなおす)/すべて自動設定(初回のみ自動設定する)/ 個別設定 	
	・パルス幅設定:全波長で共通/波長ごとに設定	
	 *マーカ移動時の設定: 全マーカ同時移動/*マーカだけ移動 	
	 アベレージ回数(時間)追加機能: 平均化が終了したデータに対し平均化を追加して 測定 	
	 複数波長連続測定機能:測定ポートが同一の波長 で自動的に波長を切り替えながら測定が可能 	
	・連続測定機能	
	・マーカ操作:移動方式/配置方式	
	・カラーパレット設定	
	・ 日 期 起 期 囲 面 機 能	
	- / ソーイ CI女形時 ジリード (次化)	
	7.0 至 1F1 ルノーLOD (800 ~ 480 dots, LED ハック ライト)	

付録

付 録 A

項目	規格	備考
電源	DC: 定格 12 V AC: 定格 100~240 V, 50/60 Hz ^{*3} (専用 AC アダプタ使用)	
	バッテリー:専用リチウムイオンバッテリー	
消費電力	最大 20 W(充電時),標準 4 W(バックライト Low, 掃 引停止時)	
バッテリー動作時間	連続動作時間:12.0 h(代表値)	Telcordia GR-196-CORE Issue 2, September 2010 バックライト暗, +25℃
バッテリー充電時間	5h以下(電源 OFF 時)(代表値)	90%以上充電,温度範囲:5~ +30℃,80%RH
寸法	$270(W) \times 165(H) \times 61(D)$ mm	
(突起部営ます)	プロテクタ取り付け時 284(W)×200(H)×77(D) mm	
質量	1.6 kg 以下 (本体, オプション 053 実装時)	
	1.9 kg 以下 (本体, バッテリーパック, オプション 053 実装時)	
	2.6 kg 以下 (本体, バッテリーパック, オプション 010 プロテクタ, 053 実装時)	
動作温度,湿度	-10~+50℃, ≦80%(結露なきこと)	オプション 053, 055, 057, 063, 073
		オプション 002, 004, 005, 007 は除く
保管温度,湿度	$-20^{+60^{\circ}}C, \leq 80\%$	
振動	MIL-T-28800E Class 3 適合	
パルス衝撃	MIL-T-28800E	
バンプ	IEC63-2-29, JIC C 0042	
卓上衝撃	MIL-T-28800E (45 度または 100 mm 各辺支点 計 4 回, 電源 ON)	
EMC	EN 61326-1 (Class A, Table 2),	
	EN 61000-3-2: 2006 (Class A)	
防塵	MIL-T-28800E (Dust Exposure) Class 2	
防滴	JIS C 0920 TYPE I 型準拠	
	IP51(IEC60529)	
レーザ安全	IEC Pub 60825-1: 2007	
	クラス 1M:オプション 053, 055, 057, 063, 073	
	21 CFR 1040.10 および 1040.11	
	「Laser Notice No.50」(2007年6月24日発行)に準 ずることにより生じる逸脱を除く	

*3:動作電圧は定格電圧の+10%,-10%
光パワーメータ(オプション 004/005/007)

項目	規格	備考
形名,機器名	オプション 004 SMF 光パワーメータ	
	オプション 005 SMF 高入力光パワーメータ	I
	オプション 007 SMF/MMF 光パワーメータ	
適合ファイバ	オプション 004/005	
	10/125 μm シングルモードファイバ(ITU-T G.652)	
	オプション 007	
	10/125 μm シングルモードファイバ(ITU-T G.652) および 62.5/125 μm GI ファイバ	
波長範囲	オプション 004/005	
	$1.2{\sim}1.7~\mu m$	I
	オプション 007	I
	0.75~1.7 μm	
設定波長	オプション 004/005	
	1310, 1383, 1490, 1550, 1625, 1650 nm	
	オプション 007	I
	850, 1300, 1310, 1383, 1490, 1550, 1625, 1650 nm	
変調光測定	270 Hz/1 kHz/2 kHz	
光パワー測定範囲	オプション 004	
	+23~–50 dBm(CW 光, 1550 nm) +20~–53 dBm(変調光, 1550 nm)	
	オプション 005	I
	+30~–43 dBm(CW 光, 1550 nm) +27~–46 dBm(変調光, 1550 nm)	
	オプション 007	I
	+6~-67 dBm(CW 光, 1310 nm) +3~-70 dBm(変調光, 1310 nm) +3~-60 dBm(CW 光, 850 nm) 0~-63 dBm(変調光, 850 nm)	

付 録 A

光パワーメータ(オプション 004/005/007)(続き)

項目	規格	備考
測定確度	オプション 004 ±5% (0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光) オプション 005 ±5% (+0 dBm, 1310/1550 nm, CW 光, 25°C) オプション 007 ±5% (-10 dBm, 1310/1550 nm, CW 光) ±5% (-10 dBm, 850 nm, CW 光, 25°C)	ゼロオフセット実行後 マスタ FC コネクタ使用
反射減衰量	オプション 004 36 dB 以上(1.55±0.02 µm) 注: SM ファイバ(ITU-T G.652)使用, 反射減衰量 45 dB 以上にて。 オプション 005/007 は規格なし	
光コネクタ	オプション 004 リプレイサブルアダプタ (MT9082A2/B2/C2***) ***に入るオプション No- 037, 038, 039, 040, 043 オプション 005 コネクタアダプタ(MA9005B-**) **に入るオプション No- 37, 38, 39, 40, 43 オプション 007 コネクタアダプタ(LP-***) ***に入るコネクタ品名 FC, ST, DIN, SC	037:FC 038:ST 039:DIN 040:SC 043:HMS-10/A 37:FC 38:ST 39:DIN 40:SC 43:HMS-10/A
質量	オプション 004:75 g 以下	
	オプション 005:210 g 以下 オプション 007:65 g 以下	
動作温度,湿度	0~+50℃, ≦80%(結露なきこと)	

Li-lon バッテリーパック(Z0921A)

項目	規格	備考
電池種類	Lithium Ion 2 次電池	
電圧,容量	11.1 V, 4200 mAh	
寸法,質量	$53(W) \times 19(H) \times 215(D) mm$	
	330 g(typ)	
環境条件	充電:0~+40℃	
	放電:20~+60℃	
	保管:-20~+50℃ ≦80%RH	

AC アダプタ(Z1467A)

項目	規格	備考
AC 定格入力*	AC 100~240 V, 50/60 Hz	
DC 定格出力	DC 12 V, 5 A	
寸法,質量	$47(W) \times 33(H) \times 112(D) mm$,	
	240 g 以下	
環境条件	動作:0~+45℃	
	保管:-20~+70°C, 10~90%RH	

*: 動作電圧は定格電圧の+10%, -10%

可視光源(オプション 002)

項目	規格	備考
中心波長	650 ± 15 nm	25℃において
光出力パワー	$0\pm 3 \text{ dBm}$	CW
出力光ファイバ	10/125 μm シングルモード(ITU-T G.652)	
光出力機能	消灯/点灯/点滅	
光コネクタ	↓ 2.5 mm フェルールを直接挿入	
レーザ安全	IEC Pub 60825-1:2007 クラス 3R	
	21 CFR 1040.10 および 1040.11	
	「Laser Notice No.50」(2007年6月24日発行)に準 ずることにより生じる逸脱を除く	
動作温度, 湿度	0~+50℃, ≦80%(結露なきこと)	

付録

付 録 A

関連製品·部品

品名	仕様	形名
MT9082 シリーズ 取扱説明書(冊子)		W3633AW
MT9082 シリーズ アクセスマスタ リモートコントロール取扱説明書 (冊子)		W3635AW
FC 形アダプタ		J0057
MU/LC 用コネクタアダプタ	フェルール接続径 1.25→2.5 mm 変換 可視光源(オプション 002)専用	J1335A
SM ファイバ用両端 FC-PC 光ファイバコード		J0635□*
交換可能光 FC コネクタ		J0617B
交換可能光 ST コネクタ		J0618D
交換可能光 DIN コネクタ		J0618E
交換可能光 HMS-10/A コネクタ		J0618F
交換可能光 SC コネクタ		J0619B
フェルールクリーナ	クレトップタイプ(1 個)	Z0914A
フェルールクリーナ取り替えテープ	6 個	Z0915A
フェルール側面クリーナ	パイプタイプ(200本/組)	Z0916A
アダプタクリーナ	スティックタイプ(200本/組)	Z0284
バッテリーパック	Li-Ion 2 次電池, 11.1 Vdc, 4200 mAh	Z0921A
外部充電器	MT9082A2/B2/C2 用 Li-ion バッテリー充電器	Z0942A
	充電時間 1 時間で 90%。 2.5 時間で 100%	
ACアダプタ	100~240 Vac, 50/60 Hz, 12 Vdc, 5 A	Z1625A
電源コード	アクセスマスタの AC アダプタ用	J0979
カープラブコード	シガーライタソケット(DC12 V)接続用	J1295
ソフトキャリングケース	オプション 010 が付いた状態で収納可	B0582A
ハードキャリングケース(アタッシュケー スタイプ)	アタッシュケースタイプ	B0583A
ハードキャリングケース		B0549
フロント保護カバー	オプション 010 のフロント保護カバーのみ	B0584A
ファイバスコープ	倍率 200/400	OPTION-545VIP
ファイバスコープ	倍率 400	G0293A
ファイバスコープ	倍率 400(USB 変換器一体型)	G0306A

*: □には、コードの長さにより、A~C の文字を指定してください(A:1 m, B:2 m, C:3 m)。

関連製品・部品(続き)

品名	仕様	形名
サーマルプリンタ	印字幅 72 mm, 印字速度約 6 s,	
(注:AC アダプタ, 電源コード, バッテ リーパック, バッテリーパック用充	動作温度 0~40℃,	
電器別売)	外形寸法 119(W)×77(H)×174(D)mm	
プリンタケーブル	BL-80R2 用, アクセスマスタとの接続用ケー ブル	J1314
AC アダプタ	BL-80R2 用, AC 100~240 V	BL-100W
電源コード	プリンタ用 2.5 m	J0017
バッテリーパック	BL-80R2 用, AC 100~240V, 国内専用	UR-121
バッテリーパック用充電器	BL-80R2用, AC 100~240 V, 国内専用	NC-LSC05
記録紙	BL-80R2 用, 80 mm×30 m(10 巻/組)	BL-80-30

A-16.

MT9082A2/B2/C2 OTDR Option 測定ポートと波長の関係

オプション	ПСФ			光源機能		光パワーメータ機能		
	₩2	OTDRI	UIDRZ	OTDR1	OTDR2	OTDR1	OTDR2	
053	SMF 1.31/1.55 µm OTDR	1.31/1.55	×	1.31/1.55	×	1.31/1.55/1.625/1.65	×	
055	SMF 1.31/1.55/1.65 µm OTDR	1.31/1.55	1.65	1.31/1.55	1.65	1.31/1.55/1.625	1.65	
057	SMF 1.31/1.55/1.625 μm OTDR	1.31/1.55/1.625	×	1.31/1.55/1.625	×	1.31/1.55/1.625/1.65	×	
063	MMF 0.85/1.3 μm & SMF 1.31/1.55 μm OTDR	1.31/1.55 (SMF)	0.85/1.3 (MMF)	1.31/1.55 (SMF)	0.85/1.3 (MMF)	1.31/1.55/1.625/1.65 (SMF)	×	
073	SMF 1.31/1.55 μm OTDR	1.31/1.55	×	1.31/1.55	×	1.31/1.55/1.625/1.65	×	

付錄A 仕様

付録B パルス幅と距離レンジの関係

MT9082A2-055/057/063/073 MT9082B2-053/055/057/063

距離レンジ	パルス幅(ns)											
(km)	3	10	20	50	100	200	500	1000	2000	4000	10000	20000
0.5	0	0	0	0	0		_	_	_	_	_	_
1	0	0	0	0	0	_	_	—	—	_	_	—
2.5	0	0	0	0	0		_	_	_	_	_	_
5	0	0	0	0	0	0	_	_	_	_	_	_
10	0	0	0	0	0	0	0	_	_	_	_	_
25	0	0	0	0	0	0	0	0				—
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_	_
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(063 の SMF は 1550 nm のみ)

MT9082A2-063

MT9082B2-063

距離レンジ	パルス幅(ns)											
(km)	3	10	20	50	100	200	500	1000	2000	4000		
0.5	0	0	0	0	0	—	_	—	_	_		
1	0	0	0	0	0	—	_	—	_	—		
2.5	0	0	0	0	0	_	_	_	_	_		
5	0	0	0	0	0	0	0	_	_	_		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

 $(063 \ \mathcal{O} \ \mathrm{MMF})$

(波長 1300 nm では、パルス幅 1000 ns 以上を選択可能)

MT9082C2-053/057

距離レンジ		パルス幅(ns)												
(km)	3	10	20	50	100	200	500	1000	2000	4000	10000	20000		
0.5	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—		
1	0	0	0	0	0	_	_	—	—	—	_	_		
2.5	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—		
5	0	0	0	0	0	0	_	—	—	—	_	_		
10	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	_	_		
25	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	_	—		
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—		
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

付録C 最小2乗法による直線の近似

接続点損失を求めるときに測定データから2本の直線L1,L2を仮定し、下図のようにして損失を求めます。



図 C-1 接続点損失の求め方

この直線の求め方に最小2乗法と2点法の2つの方法があります。ここではそのうちの最小2乗法について説明します。

最小 2 乗法による方法とは、マーカ間に存在するすべてのデータから直線への距離のばらつきが最小となるような直線を求める方法です。



図 C-2 最小2 乗法による近似直線

上の図に示すように n 個の点(x1, y1), (x2, y2), …, (xn, yn)からの距離のば らつきが最小となる直線 L を y=a+bx とします。各点から直線 L までのずれ δ 1, δ 2, δ 3, …を変数 a, b を含んだ値として求め、各点のずれ δ i の平方の和 E が最 小になるように変数 a, b を求めると直線 L が定まります。

$$\begin{split} \delta i &= y i - (a + bxi) \\ E &= \sum_{i=1}^{n} \delta i^{2} = (y_{1} - a - bx_{1})^{2} + (y_{2} - a - bx_{2})^{2} + \dots + (y_{n} - a - bx_{n})^{2} \\ &= \mathcal{O}$$
 この式で E が最小になる必要+分条件は、 $\frac{\partial E}{\partial a} = 0$ 、 $\frac{\partial E}{\partial b} = 0$ です。
これを解くと変数 a、b を次のように求めることができます。
$$a &= \frac{\overline{y} \sum_{i=1}^{n} (x_{i})^{2} - \overline{x} \sum_{i=1}^{n} (x_{i}y_{i})}{\sum_{i=1}^{n} (x_{i})^{2} - n(\overline{x})^{2}}, \quad b &= \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_{i}y_{i}) - n\overline{xy}}{\sum_{i=1}^{n} (x_{i})^{2} - n(\overline{x})^{2}} \\ &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_{i}), \quad \overline{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (y_{i}) \\ &= C$$
です。

付録D 接続点損失の測定原理

トレース波形での接続点は、下図に示す実線のように表示されます。実際は点線のようになるはずです。このように L の部分が生じるのは本器への入力波形が、接続点で鋭い立ち下がりを示すため、回路が忠実に応答できないためです。この区間Lはペルス幅が大きくなればなるほど長くなります。



このため,損失モードでは接続点損失を正しく測定することはできません。接続損 失&反射減衰量モードでは接続点の前後に2個ずつのマーカを設定して次のよう にして接続損失を計算しています。

下図のように 2 本の直線 L1, L2 を引きます。接続点の直後の部分は直線 L2 を 延長します。これから 2 本の直線が接続点に引いた垂直線と交わる点から接続損 失を求めます。



付録E 反射減衰量の測定原理

反射減衰量の値 R は,以下の計算式を用いて求めます。

 $R{=}{-}(10log_{10}bsl + 10log_{10}(10^{L/5}{-}1))$

$$bsl = S \cdot \alpha_{R} \cdot V \cdot \frac{W}{2}$$
$$S = K \cdot \frac{N1^{2} - N2^{2}}{N1^{2}}$$
$$V = \frac{C}{N_{e}}$$

W(s):	現在設定されているパルス幅
L:	*マーカと▽マーカとのレベル差
$BSL=10log_{10}bsl:$	後方散乱光レベル
S:	後方散乱係数
$\alpha_{\rm R}$:	レーリ散乱による損失(Np/m)=0.23026×10 ³ ×RSL
RSL:	レーリ散乱による損失(dB/km)
V:	光ファイバ内の群速度
K:	光ファイバで決まる定数
N1:	光ファイバのコアの屈折率
N2:	光ファイバのクラッドの屈折率
Ne:	光ファイバの実効群屈折率
C(m/s):	光速(3×10 ⁸)

付 録 E 付録F 全反射減衰量の測定原理

全反射減衰量(トータルリターンロス)の値 TRL(dB)は、以下の計算式を用いて求めます。

$\mathrm{TRL} = -10 \log_{10}$	ER Ein
$=-10\log_{10}$	$\frac{\int_0^{\infty} \mathbf{P}(\mathbf{t}) d\mathbf{t}}{\mathbf{P}_0 \mathbf{W}}$
$=-10\log_{10}$	$rac{\mathrm{bsl}\int_{0}^{\infty}\mathrm{P}'(t)\mathrm{d}t}{\mathrm{W}}$ だだし, $\mathrm{P}'(t) = rac{\mathrm{P}(t)}{\mathrm{Pobs1}}$
$=-10\log_{10}k$	$psl + 10log_{10}W - 10log_{10}\int_{0}^{\infty}P(t) dt$
ER:	反射光のエネルギー
Ein:	入射光のエネルギー
P(t):	OTDR の測定パワー
P_0 :	t=0 での入射光パルスのピークパワー
W:	入射光のパルス幅
$10\log_{10}bsl$:	後方散乱光レベル
$\int_0^\infty \mathbf{P}'(t) dt$:	測定波形を入射端での後方散乱光強度で正規化し,積分した
	もの

<参考> bsl は、ファイバと波長、パルス幅によって決まる値です。

1.3 µm 用シングルモード光ファイバの代表値を以下に示します。

パルフ症	後方散乱光レベル(dB)		
ことで言	λ =1.31 µm	λ =1.55 µm	$\lambda = 1.65 \ \mu m$
100 ns	-60	-62.5	-63.5
1 µs	-50	-52.5	-53.5
10 µs	-40	-42.5	-43.5

表 F-1 パルス幅と後方散乱光レベルの関係

付録

付 録 F 付録G 工場出荷時の設定内容

工場出荷時には、本器は以下のように設定されています。

表 G-1 工場出荷時の設定(初期化される項目)に記載されている項目は, 測定条 件設定画面の F2(測定条件読込) → f1(工場出荷時)を選択したときに初期化さ れます。また, リモートコマンド(INI コマンド)を実行したときも初期化されます。

項目	設定値
設定モード	すべて自動設定
イベント検出	行う
波長	第1波長(最も短い波長)
距離レンジ	自動設定
パルス幅	自動設定
群屈折率(IOR)	850 nm :1.480000 1300 nm:1.480000 1310 nm:1.465500 1550 nm:1.466100 1625 nm:1.466500 1650 nm:1.466500
平均化	自動設定
平均化の単位	回数
サンプリングモード	標準
アッテネータ	自動設定
後方散乱光レベル補正値	0.00 dB
イベント自動検出	
接続損失	0.30 dB
反射減衰量	25.0 dB
ファイバ遠端	5 dB
イベント良否判定	すべて"しない"
ファイバ良否判定	すべて"しない"
通信光チェック	行わない
接続チェック	行わない
自動ダミーファイバ設定	なし
光パルス試験光 減衰レベル	0
タイトル	Anritsu
<i>ヘッダ</i>	
データフラグ	BC(敷設時)
上記以外	

表 G-1 工場出荷時の設定(初期化される項目)

付 録 G 表 G-2 工場出荷時の設定(初期化されない項目)に記載されている項目は, 測定 条件設定画面の F2(測定条件読込) \rightarrow f1(工場出荷時)を選択しても初期化さ れません。また, リモートコマンド(INI コマンド)を実行しても初期化されません。

表 G-2 工場出荷時の設	定(初期化されない項目)
---------------	--------------

項目	設定値
標準時との時差	-9.0 時間
言語	日本語
自動起動画面	前回の測定画面
パソコンと接続時の動作	USB ストレージ
キー音	鳴らす
測定終了音	鳴らさない
ブザー	鳴らす
プリンタ	BL-80R II / SD1-31
紙送り	行う
距離単位	km
年月日の順番	年-月-日
タイトルバーに年月日を表示	表示する
タイトルバーに時刻を表示	表示する
タイトルバーに画面名を表示	画面名とファイル名を表示
カラーパレット	たんぽぽ
自動で画面を暗くする	しない
自動で電源を切る	しない
光パルス試験での電力を節約する	効果高
パルス幅の設定	全波長で共通
マーカの操作	移動方式
マーカ移動方法の設定	"*"マーカ連動あり
反射の表示種類	反射減衰量
オート結果表示	全反射減衰量
全反射減衰量の計算	遠端イベントを含めない
通信の制御方式	Direct 方式
メディア	内蔵メモリ
フォルダ	内蔵メモリ:/
ファイル名	NEW_001.SOR("001"部分は自動イ ンクリメント)
インクリメントステップ	+1
自動保存	自動的に保存しない
自動保存時のログファイル名	AUTOLOG.LOG
OTDR モード	光パルス試験(障害判定)

項目	設定値
光パワーメータ波長	1310 nm
光源波長	第1波長(最も短い波長)
光源変調周波数	CW
バックライト	Low
画面イメージ保存時のファイル形式	PNG 形式
画面イメージ保存時のファイル名	NEW_001.PNG("001"部分は自動 インクリメント)
画面イメージ保存時のインクリメントス テップ	+1

表 G-2 工場出荷時の設定(初期化されない項目)(続き)

付録H ソフトウェアライセンスについて

本製品には、以下の表に示すソフトウェアを含んでいます。

本件に関するお問い合わせ先は、アンリツ株式会社のホームページを参照してください。(<u>https://www.anritsu.com</u>)

下記表のパッケージソフトウェアは、当社のソフトウェア使用許諾の対象外です。

パッケージ名	ライセンス	備考
busybox	GPL (*1)	
dosfstools-3.0.12	GPL (*1)	
e2fsprogs-1.42	GPL (*1)	
flnx-0.18	LGPL+ exceptions (*4)	[program/widget] is based in part on the work of the FLTK project (http://www.fltk.org).
freetype-1.3.1	GPL (*1)	
Freewnn-Server-1.10	GPL (*1)	
gerodic-1.00	その他 (*5)	
glibc	LGPL (*2)	
inetutils 1.5	GPL (*1)	
jpeg-8d	その他	This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.
libpng-1.2.48	libpng license	
libstdc++6	LGPL (*2)	
linux-2.6.20.1	GPL (*1)	
microwindows-0.90	MPL (*3)	
mount	GPL (*1)	
mtd-utils	GPL (*1)	
sys5utils	GPL (*1)	
U-Boot-1.1.4	GPL (*1)	
util-linux-ng-2.16	GPL (*1)	
zlib-1.2.6	その他 (*6)	

表 H-1 パッケージ名とライセンスの関係

付録日

(*1) GPL:

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source

code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License 録日

and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY EITHER EXPRESSED KIND, OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING GENERAL, ANY SPECIAL INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS). EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief
idea of what it does.>

Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.

This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program 'Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License. (*2) LGPL :

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables. The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

付録

録日

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore. Subsection 2drequires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead

of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law. If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above. 付録日

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or

unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE. THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE. YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL. INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED **INACCURATE** OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief
idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990 Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

録 H (*3) MPL:

MOZILLA PUBLIC LICENSE Version 1.1

1. Definitions.

1.0.1. "Commercial Use" means distribution or otherwise making the Covered Code available to a third party.

1.1. "Contributor" means each entity that creates or contributes to the creation of Modifications.

1.2. "Contributor Version" means the combination of the Original Code, prior Modifications used by a Contributor, and the Modifications made by that particular Contributor.

1.3. "Covered Code" means the Original Code or Modifications or the combination of the Original Code and Modifications, in each case including portions thereof.

1.4. "Electronic Distribution Mechanism" means a mechanism generally accepted in the software development community for the electronic transfer of data.

1.5. "Executable" means Covered Code in any form other than Source Code.

1.6. "Initial Developer" means the individual or entity identified as the Initial Developer in the Source Code notice required by Exhibit A.

1.7. "Larger Work" means a work which combines Covered Code or portions thereof with code not governed by the terms of this License.

1.8. "License" means this document.

1.8.1. "Licensable" means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of the initial grant or subsequently acquired, any and all of the rights conveyed herein.

1.9. "Modifications" means any addition to or deletion from the substance or structure of either the Original Code or any previous Modifications. When Covered Code is released as a series of files, a Modification is: A. Any addition to or deletion from the contents of a file containing Original Code or previous Modifications.

B. Any new file that contains any part of the Original Code or previous Modifications.

1.10. "Original Code" means Source Code of computer software code which is described in the Source Code notice required by Exhibit A as Original Code, and which, at the time of its release under this License is not already Covered Code governed by this License.

1.10.1. "Patent Claims" means any patent claim(s), now owned or hereafter acquired, including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by grantor.

1.11. "Source Code" means the preferred form of the Covered Code for making modifications to it, including all modules it contains, plus any associated interface definition files, scripts used to control compilation and installation of an Executable, or source code differential comparisons against either the Original Code or another well known, available Covered Code of the Contributor's choice. The Source Code can be in a compressed or archival form, provided the appropriate decompression or de-archiving software is widely available for no charge.

1.12. "You" (or "Your") means an individual or a legal entity exercising rights under, and complying with all of the terms of, this License or a future version of this License issued under Section 6.1. For legal entities, "You" includes any entity which controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, "control" means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of outstanding shares or beneficial the ownership of such entity.

2. Source Code License.

2.1. The Initial Developer Grant.

The Initial Developer hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license, subject to third party intellectual property

claims:

(a)under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Initial Developer to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Original Code (or portions thereof) with or without Modifications, and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patents Claims infringed by the making, using or selling of Original Code, to make, have made, use, practice, sell, and offer for sale, and/or otherwise dispose of the Original Code (or portions thereof).

(c) the licenses granted in this Section 2.1(a) and (b) are effective on the date Initial Developer first distributes Original Code under the terms of this License.

(d) Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted: 1) for code that You delete from the Original Code; 2) separate from the Original Code; or 3) for infringements caused by: i) the modification of the Original Code or ii) the combination of the Original Code with other software or devices.

2.2. Contributor Grant.

Subject to third party intellectual property claims, each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license

(a)under intellectual property rights patent (other trademark) than or Licensable Contributor, by to use. reproduce. modify, display. perform. sublicense and distribute the Modifications created by such Contributor (or portions thereof) either on an unmodified basis, with other Modifications, as Covered Code and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims infringed by the making, using, or selling of Modifications made by that Contributor either alone and/or in combination with its Contributor Version (or portions of such combination), to make, use, sell, offer for sale, have made, otherwise dispose and/or of: 1) Modifications made by that Contributor (or portions thereof); and 2) the combination of Modifications made by that Contributor with its Contributor Version (or portions of such combination).

(c) the licenses granted in Sections 2.2(a) and 2.2(b) are effective on the date Contributor first makes Commercial Use of the Covered Code.

(d) Notwithstanding Section 2.2(b) above, no patent license is granted: 1) for any code that Contributor has deleted from the Contributor Version; 2) separate from the Contributor Version; 3) for infringements caused by: i) third party modifications of Contributor Version or ii) the combination of Modifications made by that Contributor with other software (except as part of the Contributor Version) or other devices; or 4) under Patent Claims infringed by Covered Code in the absence of Modifications made by that Contributor.

3. Distribution Obligations.

3.1. Application of License.

The Modifications which You create or to which You contribute are governed by the terms of this License, including without limitation Section 2.2. The Source Code version of Covered Code may be distributed only under the terms of this License or a future version of this License released under Section 6.1, and You must include a copy of this License with every copy of the Source Code You distribute. You may not offer or impose any terms on any Source Code version that alters or restricts the applicable version of this License or the recipients' rights hereunder. However, You may include an additional document offering the additional rights described in Section 3.5.

3.2. Availability of Source Code.

Any Modification which You create or to which You contribute must be made available in Source Code form under the terms of this License either on the same media as an Executable version or via an accepted Electronic Distribution Mechanism to anyone to whom you made an Executable version available; and if made available via Electronic Distribution Mechanism. must remain available for at least twelve (12) months after the date it initially became available, or at least six (6) months after a subsequent version of that particular Modification has been made available to such recipients. You are responsible for ensuring that the Source Code version remains available even the if Electronic Distribution Mechanism is maintained by a third party.

付録

Ĥ

3.3. Description of Modifications.

You must cause all Covered Code to which You contribute to contain a file documenting the changes You made to create that Covered Code and the date of any change. You must include a prominent statement that the Modification is derived, directly or indirectly, from Original Code provided by the Initial Developer and including the name of the Initial Developer in (a) the Source Code, and (b) in any notice in Executable version an or related documentation in which You describe the origin or ownership of the Covered Code.

3.4. Intellectual Property Matters

(a) Third Party Claims.

If Contributor has knowledge that a license under a third party's intellectual property rights is required to exercise the rights granted by such Contributor under Sections 2.1 or 2.2, Contributor must include a text file with the Source Code titled "LEGAL" distribution which describes the claim and the party making the claim in sufficient detail that a recipient will know whom to contact. If Contributor obtains such knowledge after the Modification is made available as described in Section 3.2, Contributor shall promptly modify the LEGAL file in all Contributor makes copies available thereafter and shall take other steps (such as notifying appropriate mailing lists or newsgroups) reasonably calculated to inform those who received the Covered Code that new knowledge has been obtained.

(b) Contributor APIs.

If Contributor's Modifications include an application programming interface and Contributor has knowledge of patent licenses which are reasonably necessary to implement that API, Contributor must also include this information in the LEGAL file.

(c) Representations.

Contributor represents that, except as disclosed pursuant to Section 3.4(a) above, Contributor believes that Contributor's Modifications are Contributor's original creation(s) and/or Contributor has sufficient rights to grant the rights conveyed by this License.

3.5. Required Notices.

You must duplicate the notice in Exhibit A in

each file of the Source Code. If it is not possible to put such notice in a particular Source Code file due to its structure, then You must include such notice in a location (such as a relevant directory) where a user would be likely to look for such a notice. If You created one or more Modification(s) You may add your name as a Contributor to the notice described in Exhibit A. You must also duplicate this License in any documentation for the Source Code where You describe recipients' rights or ownership rights relating to Covered Code. You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Code. However, You may do so only on Your own behalf, and not on behalf of the Initial Developer or any Contributor. You must make it absolutely clear than any such warranty, support, indemnity or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer.

3.6. Distribution of Executable Versions.

distribute Covered You may Code in Executable form only if the requirements of Section 3.1-3.5 have been met for that Covered Code, and if You include a notice stating that the Source Code version of the Covered Code is available under the terms of this License, including a description of how and where You have fulfilled the obligations of Section 3.2. The notice must be conspicuously included in any notice in an Executable version, related documentation or collateral in which You describe recipients' rights relating to the Covered Code. You may distribute the Executable version of Covered Code or ownership rights under a license of Your choice, which may contain terms different from this License, provided that You are in compliance with the terms of this License and that the license for the Executable version does not attempt to limit or alter the recipient's rights in the Source Code version from the rights set forth in this License. If You distribute the Executable version under a different license You must make it absolutely clear that any terms which differ from this License are offered by You alone, not by the Initial Developer or any Contributor. You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or

such Contributor as a result of any such terms You offer.

3.7. Larger Works.

You may create a Larger Work by combining Covered Code with other code not governed by the terms of this License and distribute the Larger Work as a single product. In such a case, You must make sure the requirements of this License are fulfilled for the Covered Code.

4. Inability to Comply Due to Statute or Regulation.

If it is impossible for You to comply with any of the terms of this License with respect to some or all of the Covered Code due to statute, judicial order, or regulation then You must: (a) comply with the terms of this License to the maximum extent possible; and (b) describe the limitations and the code they affect. Such description must be included in the LEGAL file described in Section 3.4 and must be included with all distributions of the Source Code. Except to the extent prohibited by statute or regulation, such description must be sufficiently detailed for a recipient of ordinary skill to be able to understand it.

5. Application of this License.

This License applies to code to which the Initial Developer has attached the notice in Exhibit A and to related Covered Code.

- 6. Versions of the License.
 - 6.1. New Versions.

Netscape Communications Corporation ("Netscape") may publish revised and/or new versions of the License from time to time. Each version will be given a distinguishing version number.

6.2. Effect of New Versions.

Once Covered Code has been published under a particular version of the License, You may always continue to use it under the terms of that version. You may also choose to use such Covered Code under the terms of any subsequent version of the License published by Netscape. No one other than Netscape has the right to modify the terms applicable to Covered Code created under this License.

6.3. Derivative Works.

If You create or use a modified version of this License (which you may only do in order to apply it to code which is not already Covered Code governed by this License). You must (a) rename Your license so that the phrases "Mozilla", "MOZILLAPL", "MOZPL", "Netscape", "MPL", "NPL" or any confusingly similar phrase do not appear in your license (except to note that your license differs from this License) and (b) otherwise make it clear that Your version of the license contains terms which differ from the Mozilla Public License and Netscape Public License. (Filling in the name of the Initial Developer, Original Code or Contributor in the notice described in Exhibit A shall not of themselves be deemed to be modifications of this License.)

7. DISCLAIMER OF WARRANTY.

COVERED CODE IS PROVIDED UNDER THIS LICENSE ON AN "AS IS" BASIS. WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. OR EITHER EXPRESSED IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES THAT THE COVERED CODE IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABLE, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGING. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE COVERED CODE IS WITH YOU. SHOULD ANY COVERED CODE PROVE DEFECTIVE IN ANY RESPECT, YOU (NOT THE INITIAL DEVELOPER OR ANY OTHER CONTRIBUTOR) ASSUME THE COST OF ANY NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION. THIS DISCLAIMER OF CONSTITUTES WARRANTY AN ESSENTIAL PART OF THIS LICENSE. NO OF ANY COVERED CODE \mathbf{IS} USE AUTHORIZED HEREUNDER EXCEPT UNDER THIS DISCLAIMER.

8. TERMINATION.

8.1. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically if You fail to comply with terms herein and fail to cure such breach within 30 days of becoming aware of the breach. All sublicenses to the Covered Code which are properly granted shall survive any termination of this License. Provisions which, by their nature, must remain in effect beyond the termination of this License shall survive.

8.2. If You initiate litigation by asserting a patent infringement claim (excluding declatory judgment actions) against Initial Developer or a Contributor (the Initial

付

録日

Developer or Contributor against whom You file such action is referred to as "Participant") alleging that:

(a) such Participant's Contributor Version directly or indirectly infringes any patent, then any and all rights granted by such Participant to You under Sections 2.1 and/or 2.2 of this License shall, upon 60 days notice from Participant terminate prospectively, unless if within 60 days after receipt of notice You either: (i) agree in writing to pay Participant a mutually agreeable reasonable royalty for Your past and future use of Modifications made by such Participant, or (ii) withdraw Your litigation claim with respect to the Contributor Version against such Participant. If within 60 days of notice, a reasonable royalty and payment arrangement are not mutually agreed upon in writing by the parties or the litigation claim is not withdrawn, the rights granted by Participant You under Sections 2.1 and/or 2.2 to automatically terminate at the expiration of the 60 day notice period specified above.

(b) any software, hardware, or device, other than such Participant's Contributor Version, directly or indirectly infringes any patent, then any rights granted to You by such Participant under Sections 2.1(b) and 2.2(b) are revoked effective as of the date You first made, used, sold, distributed, or had made, Modifications made by that Participant.

8.3. If You assert a patent infringement claim against Participant alleging that such Participant's Contributor Version directly or indirectly infringes any patent where such claim is resolved (such as by license or settlement) prior to the initiation of patent infringement litigation, then the reasonable value of the licenses granted by such Participant under Sections 2.1 or 2.2 shall be taken into account in determining the amount or value of any payment or license.

8.4. In the event of termination under Sections 8.1 or 8.2 above, all end user license agreements (excluding distributors and resellers) which have been validly granted by You or any distributor hereunder prior to termination shall survive termination.

9. LIMITATION OF LIABILITY.

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, WHETHER

TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL YOU, THE INITIAL DEVELOPER, ANY OTHER CONTRIBUTOR, OR ANY DISTRIBUTOR OF COVERED CODE, OR ANY SUPPLIER OF ANY OF SUCH PARTIES, BE LIABLE TO ANY PERSON FOR ANY INDIRECT. INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING. WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE. COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES, EVEN IF SUCH PARTY SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY RESULTING FROM SUCH PARTY'S NEGLIGENCE TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE **EXCLUSION** OR LIMITATION OF CONSEQUENTIAL INCIDENTAL OR DAMAGES, SO THIS EXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

10. U.S. GOVERNMENT END USERS.

The Covered Code is a "commercial item," as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101 (Oct. 1995), consisting of "commercial computer software" and "commercial computer software documentation," as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.7202-4 (June 1995), all U.S. Government End Users acquire Covered Code with only those rights set forth herein.

11. MISCELLANEOUS.

This License represents the complete agreement concerning subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. This License shall be governed by California law provisions (except to the extent applicable law, if any, provides conflict-of-law otherwise). excluding itsprovisions. With respect to disputes in which at least one party is a citizen of, or an entity chartered or registered to do business in the United States of America, any litigation relating to this License shall be subject to the
jurisdiction of the Federal Courts of the Northern District of California, with venue lying in Santa Clara County, California, with the losing party responsible for costs, including without limitation, court costs and reasonable attorneys' fees and expenses. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is expressly excluded. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not apply to this License.

12. RESPONSIBILITY FOR CLAIMS.

As between Initial Developer and the Contributors, each party is responsible for claims and damages arising, directly or indirectly, out of its utilization of rights under this License and You agree to work with Initial Developer and Contributors to distribute such responsibility on an equitable basis. Nothing herein is intended or shall be deemed to constitute any admission of liability.

13. MULTIPLE-LICENSED CODE.

Initial Developer may designate portions of the Covered Code as "Multiple-Licensed". "Multiple-Licensed" means that the Initial Developer permits you to utilize portions of the Covered Code under Your choice of the NPL or the alternative licenses, if any, specified by the Initial Developer in the file described in Exhibit A.

EXHIBIT A -Mozilla Public License.

``The contents of this file are subject to the Mozilla Public License Version 1.1 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at http://www.mozilla.org/MPL/

Software distributed under the License is distributed on an "AS IS" basis, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing rights and limitations under the License.

Гhe	Original	Code	is
-----	----------	------	----

The Initial Developer of the Original Code is

Portions created by _____ are Copyright (C) ______. All Rights Reserved.

Contributor(s):

Alternatively, the contents of this file may be used under the terms of the _____ license (the "[] License"), in which case the provisions of [____] License are applicable instead of those above. If you wish to allow use of your version of this file only under the terms of the [___] License and not to allow others to use your version of this file under the MPL, indicate your decision by deleting the provisions above and replace them with the notice and other provisions required by the [__] License. If you do not delete the provisions above, a recipient may use your version of this file under either the MPL or the [__] License."

[NOTE: The text of this Exhibit A may differ slightly from the text of the notices in the Source Code files of the Original Code. You should use the text of this Exhibit A rather than the text found in the Original Code Source Code for Your Modifications.]

付

録 H (*4) LGPL+ exceptions:

FLTK License Agreement - The Fast Light Toolkit Home Page[Home | Documentation | FAQ | Links/Bazaar | News | Newsgroups | Polls | Software | Support]

FLTK License Agreement

December 11, 2001

The FLTK library and included programs are provided under the terms of the GNU Library General Public License (LGPL) with the following exceptions:

Modifications to the FLTK configure script, config header file, and makefiles by themselves to support a specific platform do not constitute a modified or derivative work.

The authors do request that such modifications be contributed to the FLTK project - send all contributions to "fltk-bugs@fltk.org".

Widgets that are subclassed from FLTK widgets do not constitute a derivative work.

Static linking of applications and widgets to the FLTK library does not constitute a derivative work and does not require the author to provide source code for the application or widget, use the shared FLTK libraries, or link their applications or widgets against a user-supplied version of FLTK.

If you link the application or widget to a modified version of FLTK, then the changes to FLTK must be provided under the terms of the LGPL in sections 1, 2, and 4.

You do not have to provide a copy of the FLTK license with programs that are linked to the FLTK library, nor do you have to identify the FLTK license in your program or documentation as required by section 6 of the LGPL.

However, programs must still identify their use of FLTK. The following example statement can be included in user documentation to satisfy this requirement: [program/widget] is based in part on the work of the FLTK project (http://www.fltk.org).

GNU LIBRARY GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1991 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the library GPL. It is

numbered 2 because it goes with version 2 of the ordinary GPL.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Library General Public License, applies to some specially designated Free Software Foundation software, and to any other libraries whose authors decide to use it. You can use it for your libraries, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link a program with the library, you must provide complete object files to the recipients so that they can relink them with the library, after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

Our method of protecting your rights has two steps: (1) copyright the library, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

Also, for each distributor's protection, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free library. If the library is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original version, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid danger the that companies distributing free software will individually obtain patent licenses, thus in effect transforming the program into proprietary software. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

software. Most GNU including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License, which was designed for utility programs. This license, the GNU Library General Public License, applies to certain designated libraries. This license is quite different from the ordinary one; be sure to read it in full, and don't assume that anything in it is the same as in the ordinary license.

The reason we have a separate public license for some libraries is that they blur the distinction we usually make between modifying or adding to a program and simply using it. Linking a program with a library, without changing the library, is in some sense simply using the library, and is analogous to running a utility program or application program. However, in a textual and legal sense, the linked executable is a combined work, a derivative of the original library, and the ordinary General Public License treats it as such.

Because of this blurred distinction, using the ordinary General Public License for libraries did not effectively promote software sharing, because most developers did not use the libraries. We concluded that weaker conditions might promote sharing better.

However, unrestricted linking of non-free

programs would deprive the users of those programs of all benefit from the free status of the libraries themselves. This Library General Public License is intended to permit developers of non-free programs to use free libraries, while preserving your freedom as a user of such programs to change the free libraries that are incorporated in them. (We have not seen how to achieve this as regards changes in header files, but we have achieved it as regards changes in the actual functions of the Library.) The hope is that this will lead to faster development of free libraries.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, while the latter only works together with the library.

Note that it is possible for a library to be covered by the ordinary General Public License rather than by this special one.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may he distributed under the terms of this Library General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "vou".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

付

録 H

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). hether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

The modified work must itself be a software library.

You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful. (For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices. Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by

offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also compile or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution. If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library 付録

録 H facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid unenforceable under any particular or circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances. It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Library General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for For software permission. which is copyrighted by the Software Free Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

BECAUSE THE LIBRARY IS 15.LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED. INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS ТО THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE

COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO OR DATA BEING LOSS OF DATA RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO **OPERATE** WITH ANY OTHER SOFTWARE). EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. END OF TERMS AND CONDITIONS

All source and documentation © 1998-2003 Bill Spitzak and others. Send questions and comments concerning this site to "webmaster at fltk dot org". This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the FLTK License Agreement.

```
(*5) その他:
/*
* Copyright Wnn Consortium. 1993
* Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software
* and its documentation for any purpose is hereby granted without fee,
* provided that all of the following conditions are satisfied:
* 1) The above copyright notice appears in all copies
* 2) Both that copyright notice and this permission notice appear
     in supporting documentation
* 3) The name of "gerodic" NOT be used if ANY modifications are made,
*
     and
* 3') Following words followed by the above copyright notice appear
*
     in software based on "gerodic":
*
*
     "This software is based on the original version of gerodic
*
     developed by Wnn Consortium."
* 4) The name "Wnn Consortium" not be used in advertising or
*
     publicity pertaining to distribution of the software without
     specific, written prior permission.
*
* Wnn Consortium makes no representations about the suitability
* of this software for any purpose. It is provided "as is" without
* express or implied warranty.
* WNN CONSORTIUM DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS
* SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND
* FITNESS, IN NO EVENT SHALL WNN CONSORTIUM BE LIABLE FOR ANY
* SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES
* WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN
* AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTUOUS ACTION, ARISING
* OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS
* SOFTWARE.
*/
```

(*6) その他:

Copyright (C) 1995-1998 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

- 1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
- 2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
- 3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

付録I 寿命がある部品について

本器には,動作回数によって決まった寿命がある部品を使用しています。これらの部品は,保証期間内であっても寿命の場合は,有償交換になります。

長時間連続して使用する場合は、これらの部品の寿命に注意してください。

表示器のバックライト

本器のディスプレイ(液晶表示器)のバックライトには、冷熱陰極管が用いられています。点灯時間により輝度が低下します。

バックライトの寿命は約 15000~20000 時間です。バックライトは表示器に一体化 されていますので、交換の際は表示器を交換する必要があります。

表示器の交換の際は、アンリツカスタマーサポート株式会社まで連絡してください。

https://www.anritsu-customersupport.com/