

MS9740A

光スペクトラムアナライザ

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

2014年2月
アンリツ株式会社

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

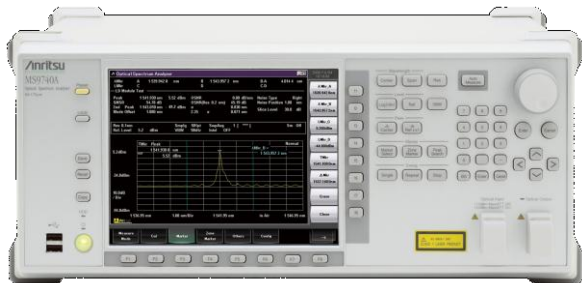
Overview

生産効率の改善に貢献！

測定処理速度を短縮し、検査時間を大幅に削減します

光アクティブデバイスの製造メーカーでは、光トランシーバの生産をはじめとする製造設備コストの削減は大きな課題です。デバイスを評価するための測定器には、効率の良い評価による検査時間の短縮が期待されます。

MS9740A 光スペクトラムアナライザでは、波形掃引から外部制御機器へのデータ転送に至るまでのトータル測定処理速度の短縮、解析手順の簡易化、そして優れたコストパフォーマンスで、生産効率の改善に貢献します。



MS9740A 光スペクトラムアナライザ

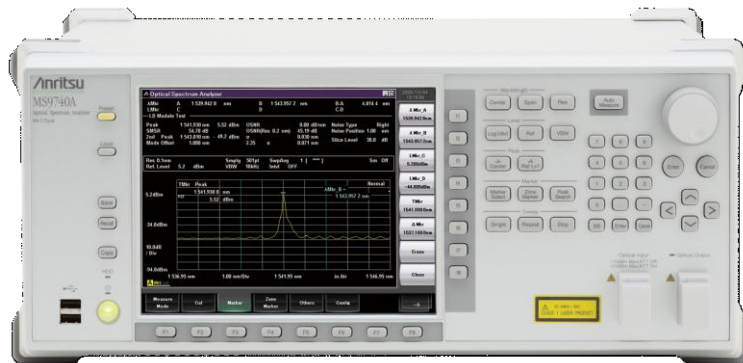
- 0.2秒以下/5nmのデータ処理速度
- 58dB以上のダイナミックレンジ性能
- 30pmの最小分解能
- -90dBmの最低受光感度

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

Overview

▶ 簡単なオペレーション:

OSにWindowsを搭載しています。測定メニューの選択やパラメータの設定は、マウスを接続すればパソコン操作と同じように直感的に操作できます。



▶ 内蔵メモリ機能搭載:

最大1,000個のファイルを保存、波形データで最大10,000個保存可能

▶ 充実したインタフェース:

Ethernet, GPIB(オプション)インタフェースを搭載

▶ 低消費電力:

従来製品に比べておよそ半分以下の消費電力(75VA)を実現。

▶ SM/MMファイバに1台で対応

▶ 8.4インチの大きなディスプレイ

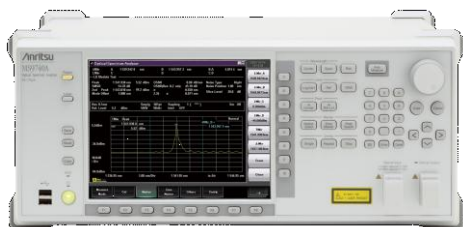
▶ 小型軽量:

ベンチトップタイプの光スペクトラムアナライザとしては業界最軽量(2009年12月現在)の15kg以下

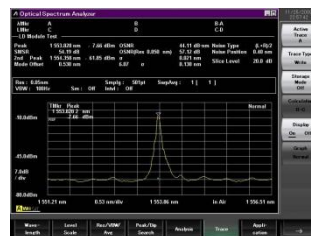
MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

測定処理速度を短縮し、検査時間を大幅に削減

波形掃引



解析

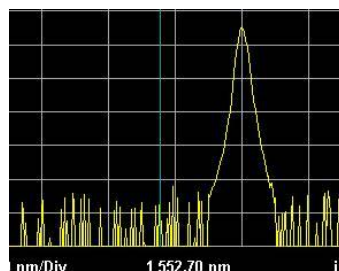
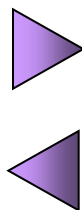
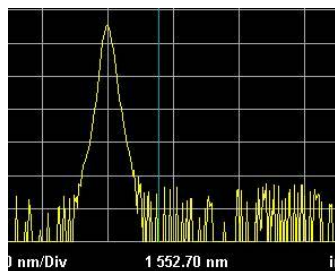


データ転送



波形掃引からデータ転送まで、**0.2秒以下/5nm**の測定処理速度！

波形掃引、およびレンジング処理の高速化により、高速でのスペクトラム測定を実現しました。スペクトラムの変化や、ノイズレベルの変動の様子をリアルタイムで確認できます。



光源の波長変化の様子も滑らかに確認できます。

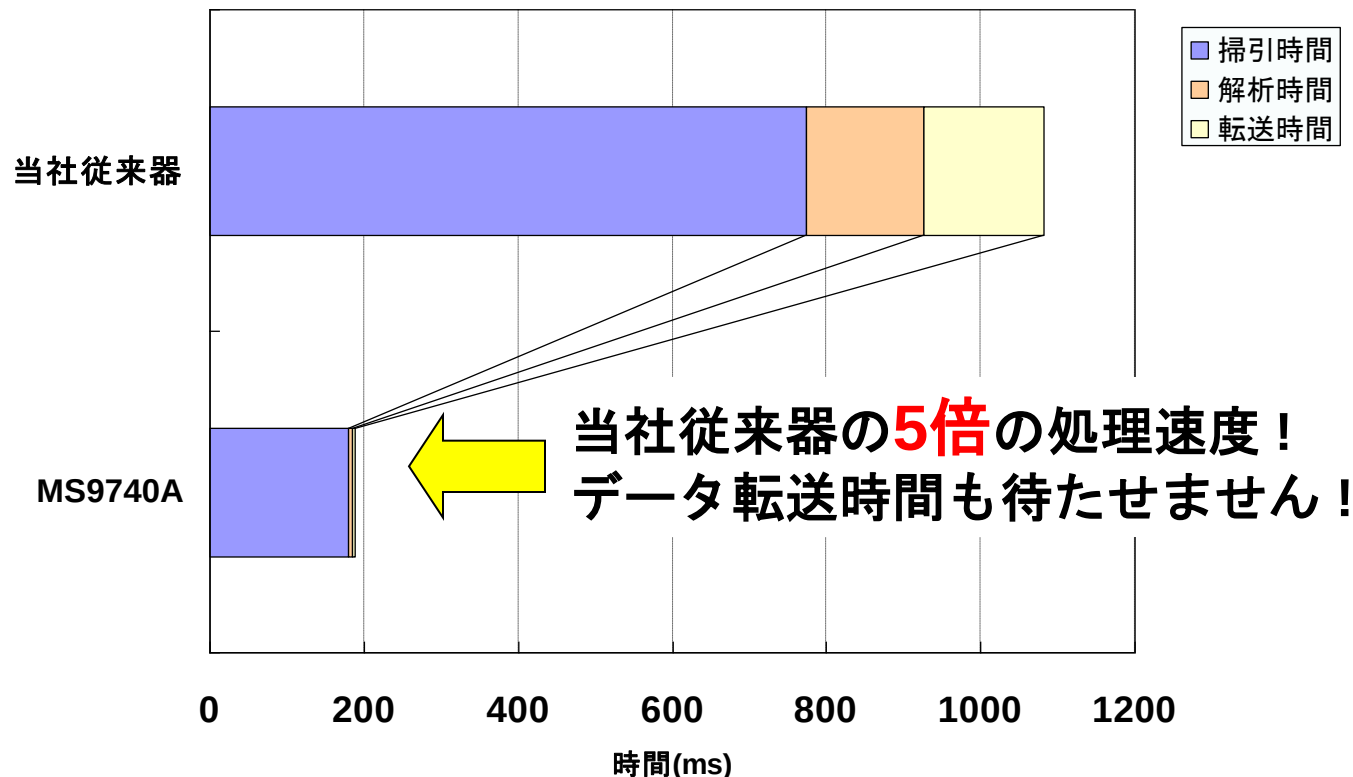
**デモンストレーションで
体感してください！**

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

測定処理速度を短縮し、検査時間を大幅に削減

波形掃引, 解析, データ転送までの処理速度が速い!

GPIO インタフェース, SMSR測定時間(DFB光源), VBW=10kHz, 分解能0.1nm,
掃引幅 5nm測定ポイント: 501



MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

7つの解析アプリケーションモードを搭載

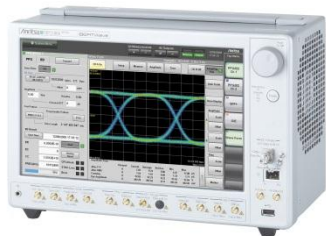
LDの性能特性を評価する場合、DFB-LDでは単一スペクトラム, FP-LDは複数の離散的な発光波長, LEDのような広帯域光源など、スペクトラムに応じて解析項目や解析方法もさまざまです。

MS9740Aでは、測定対象に応じて7つのアプリケーション測定モード(LD Module, DFB-LD, FP-LD, LED, PMD, Opt Amp, WDM)を準備しています。

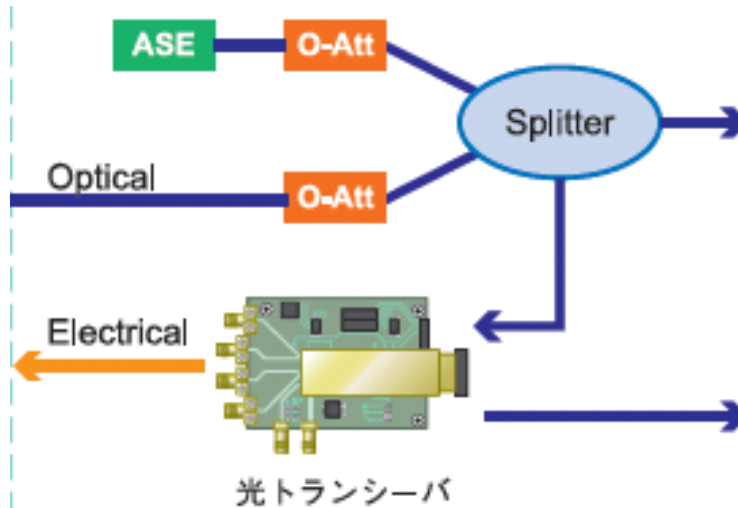
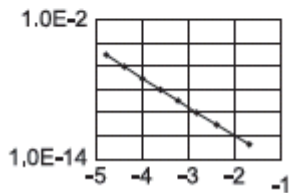
試験項目	
LD Module	光トランシーバなどの特性評価
DFB-LD	単一縦モード発振レーザのスペクトラム評価
FP-LD	複数の離散的な発振波長を持つレーザのスペクトラム評価
LED	広帯域光源のスペクトラム評価
PMD	光ファイバケーブルのPMD特性評価
Opt. Amp	ファイバアンプ(EDFA)の利得特性, NF特性評価
WDM	最大300波長(チャンネル)のWDM信号スペクトラム解析

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光トランシーバの特性評価

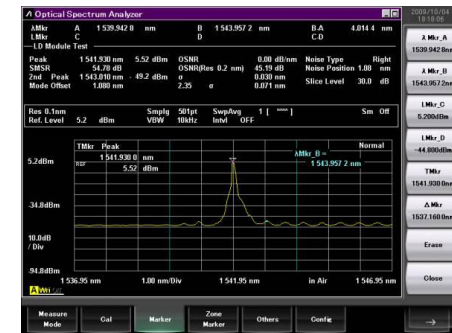


BERTS



GPIB,
Ethernet

MS9740A



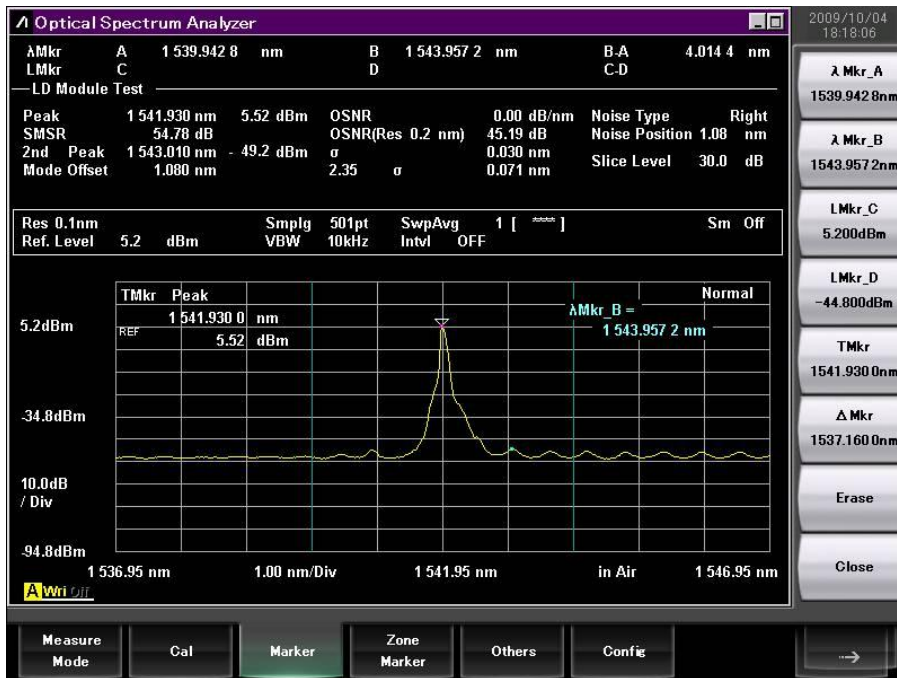
- **0.2秒以下/5nm**の測定処理速度
- 「LD-Module」評価アプリケーションを搭載
- SM/MMファイバに1台で対応, LCコネクタ対応

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光トランシーバの特性評価

光アクティブデバイスの評価に必要な解析結果を1画面上に一括表示

LDモジュールテストに必要な中心波長, 光レベル, OSNRなどの試験項目を一括して測定し、1画面上に分かりやすく表示します。



- 「LD-Module」評価メニュー
- ✓ 中心波長, レベル
 - ✓ OSNR (実測値)
 - ✓ OSNR (1nmあたりの雑音比)
 - ✓ SMSR
 - ✓ スペクトラム幅

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

LD Module Test									
①	Peak	1 541.930 nm	5.52 dBm	OSNR	0.00 dB/nm	Noise Type	Right	②	
	SMSR	54.78 dB		OSNR(Res 0.2 nm)	45.19 dB	Noise Position	1.08 nm		
	2nd Peak	1 543.010 nm	- 49.2 dBm	σ	0.030 nm	Slice Level	30.0 dB	③	
	Mode Offset	1.080 nm		2.35 σ	0.071 nm				

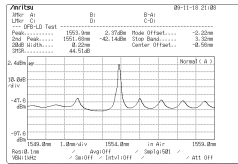
これまでのOSAでは。。。

①

Peak
SMSR
2nd Peak
Mode
Offset

“DFB-LD”モードで解析

単一モード発振のスペクトラムの
信号を解析します。



②

OSNR

“WDM”モードで解析

OSNRを解析します。

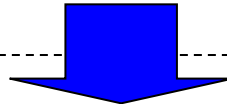
※自動分解能換算(dB/nm)は、
MS9740Aで新たに追加された機能
です。

③

σ , 2.35 σ

“FP-LD”モードで解析

複数の離散的な発振波長を、RMS
法を使ってスペクトラム幅を解析し
ます。



MS9740Aでは、光モジュールの解析に必要な基本項目をDFB-LD系やFP-LD系のスペクトラムを問わず1画面上で解析できます。

また、これらの解析結果はリモートを紹介して一括転送できます。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光パッシブデバイスの特性評価

広ダイナミックレンジ, 高分解能なので光パッシブデバイスの評価も可能です。



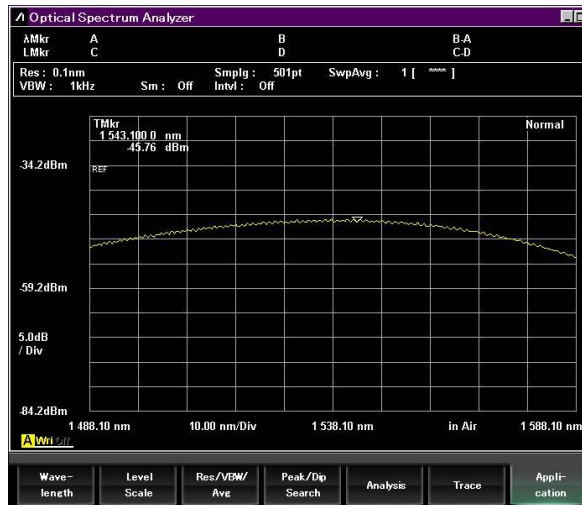
- 58dB以上のダイナミックレンジ性能 (ピーク波長から0.4nm離れたところ)
- 30pmの最小分解能
- -90dBmの最低受光感度

狭帯域フィルタの測定やWDM信号のOSNR解析など、広ダイナミックレンジかつ高分解能を必要とする信号を評価できます。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

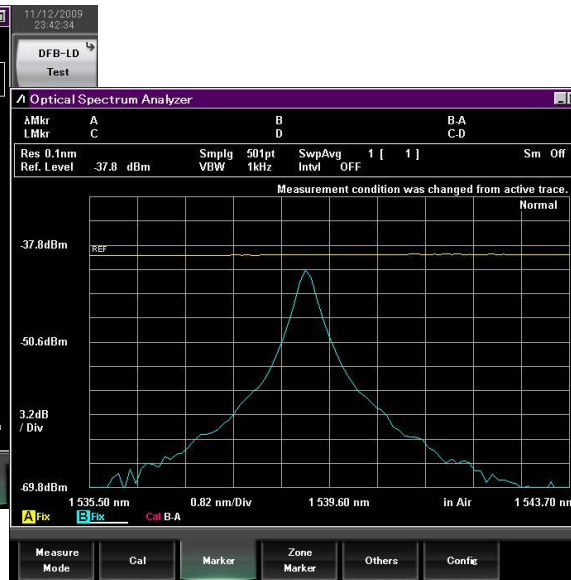
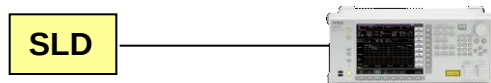
光パッシブデバイスの特性評価

OPBFの損失特性評価



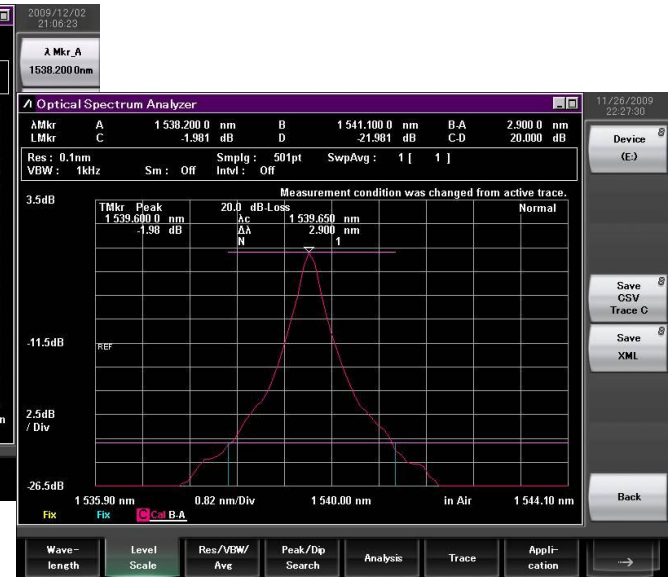
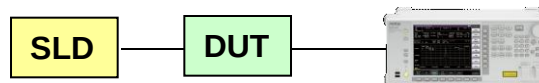
Trace A:

広帯域光源による基準
波形の取得



Trace B:

フィルタ特性波形の取得



Trace C:

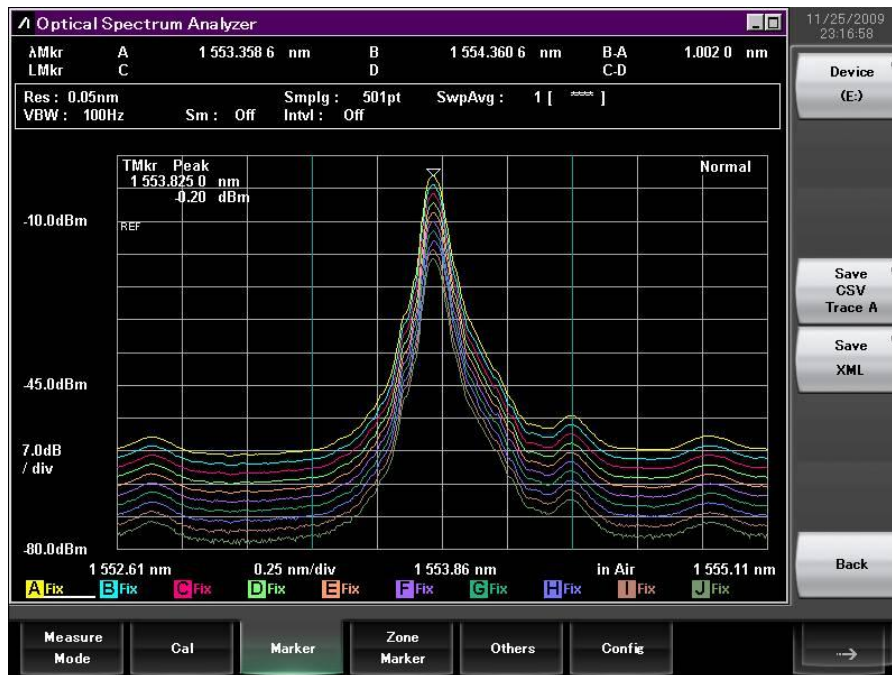
Trace AとTrace Bの差分に
よる損失特性の解析

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光パッシブデバイスの特性評価

最大10波形のデータを1画面, 1ファイル上で管理

最大で10トレース(A~J)の複数波形表示に対応しています。光スイッチを使用してフィルタ測定をするような場合、複数のリファレンスレベルを記憶しておくことで、トレース間の演算が容易にできます。



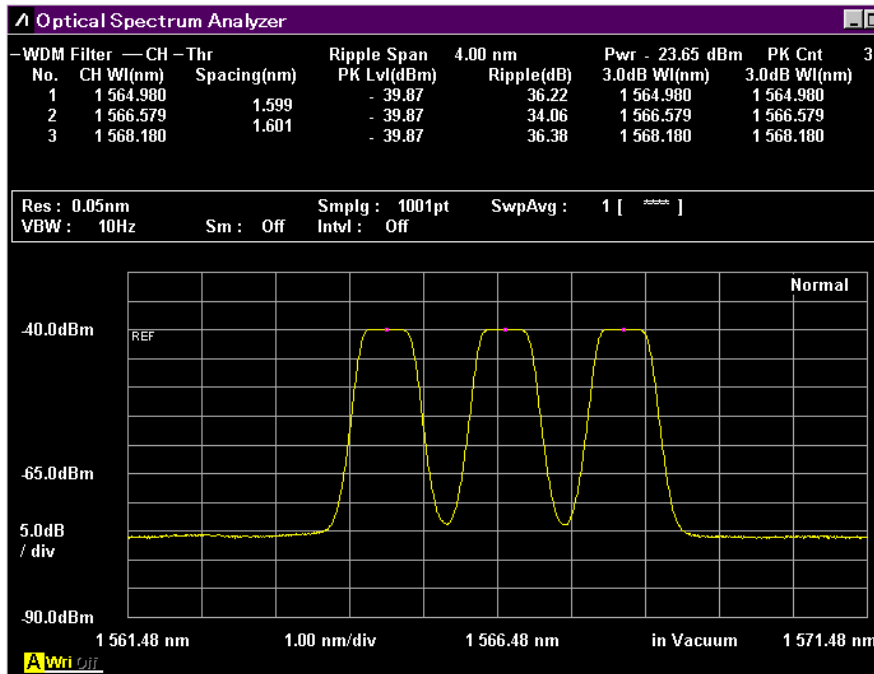
- 1画面上に、最大10波形の表示が可能
- 解析した10波形のデータは、1ファイル上に保存が可能
- 内蔵メモリには最大1,000個のファイル保存が可能

内蔵メモリ上には、最大で10,000波形の保存が可能

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光バンドパスフィルタの特性評価 ★ NEW

透過特性評価



光バンドパスフィルタの透過特性を一括測定

WDM Filter解析機能を使用することによって、光バンドパスフィルタの透過特性が効率よく評価できます。

WDM Filter機能 測定アイテム

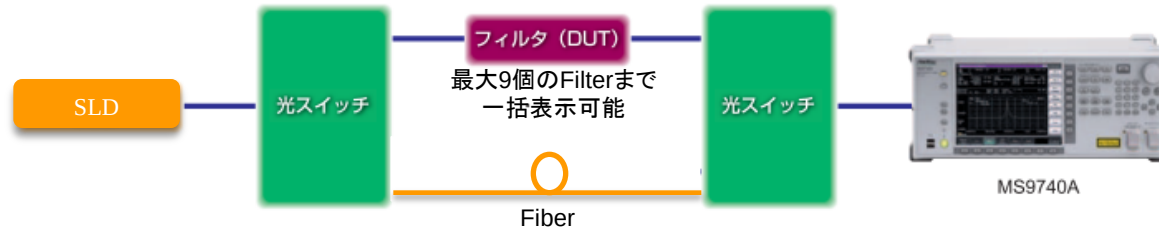
- 信号レベル
- 信号のピーク数
- 信号波長
- Spacing (波長)
- Pass Band
- Ripple

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

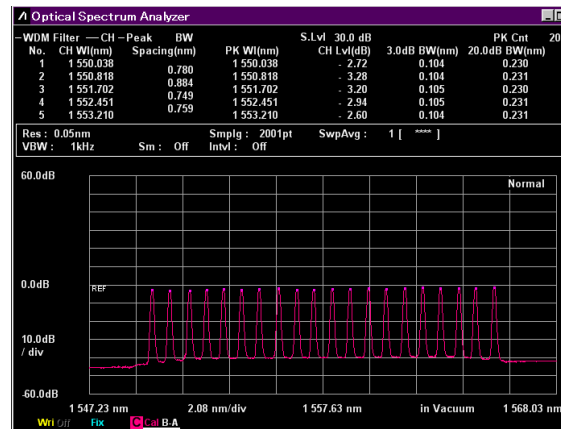
光バンドパスフィルタの特性評価



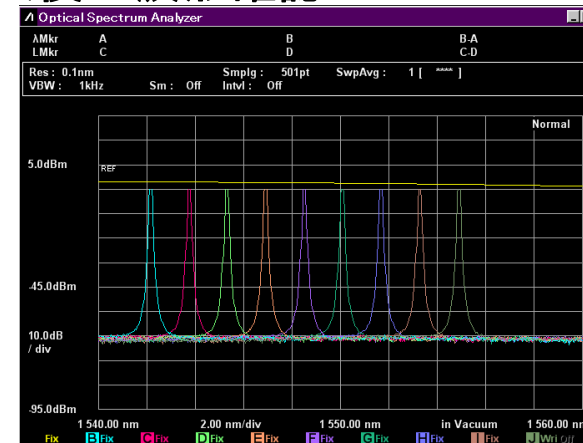
挿入損失評価



- DUT未挿入時と挿入時の測定結果の差分評価
- Trace機能を使用することによるFilter挿入後の波形確認



波形間演算を使用したフィルタ帯域解析

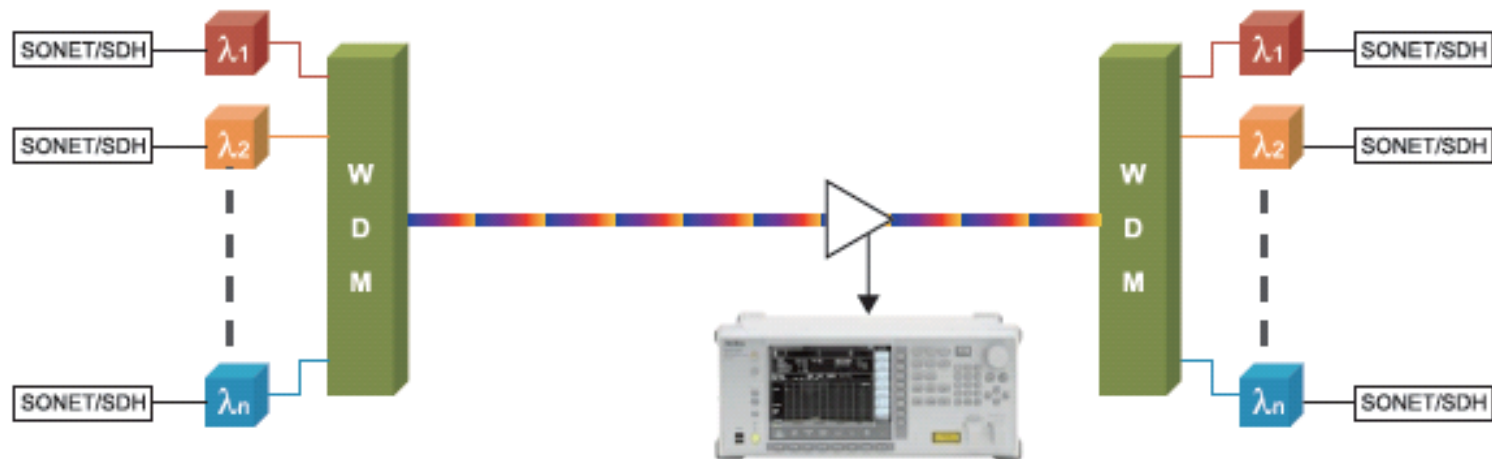


複数波形Trace時の波形表示

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

WDMの波形解析

広ダイナミックレンジ, 高分解能なので、100GHzスペーシング, 50GHzスペーシングのWDM信号を余裕を持って評価できます。



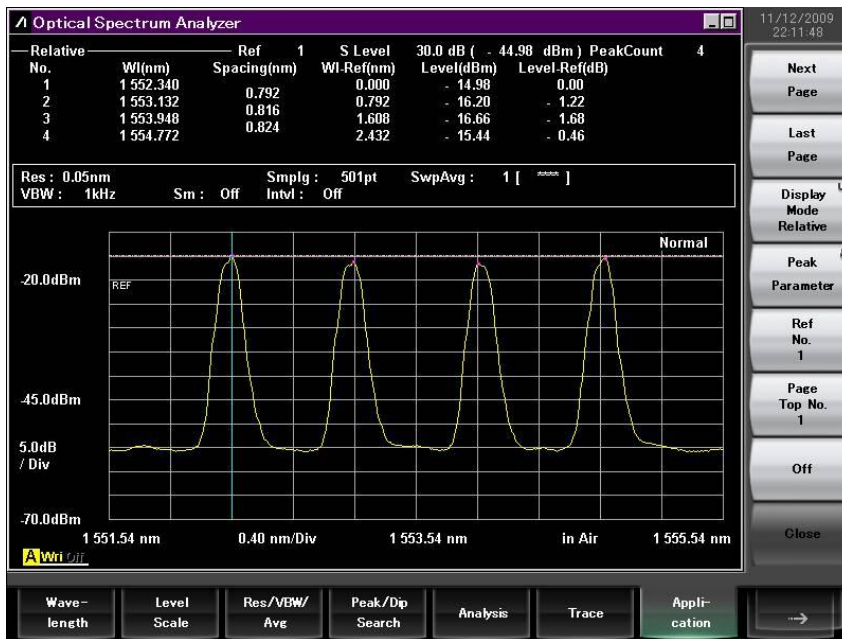
- 58dB以上のダイナミックレンジ性能 (ピーク波長から0.4nmはなれたところ)
- 30pmの最小分解能

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

WDMの波形解析

多波長信号のスペクトラムを同時に解析

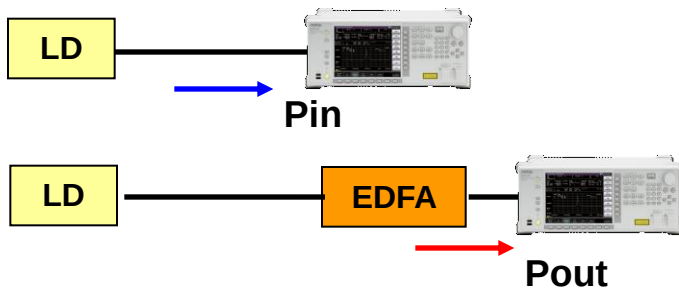
中心波長, レベル, SNRなどのWDM信号解析に必要な情報を一度に300信号まで解析できます。Tableディスプレイモードに切り替えるとチャネル間の距離も含めて確認できます。



MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

EDFAの波形解析

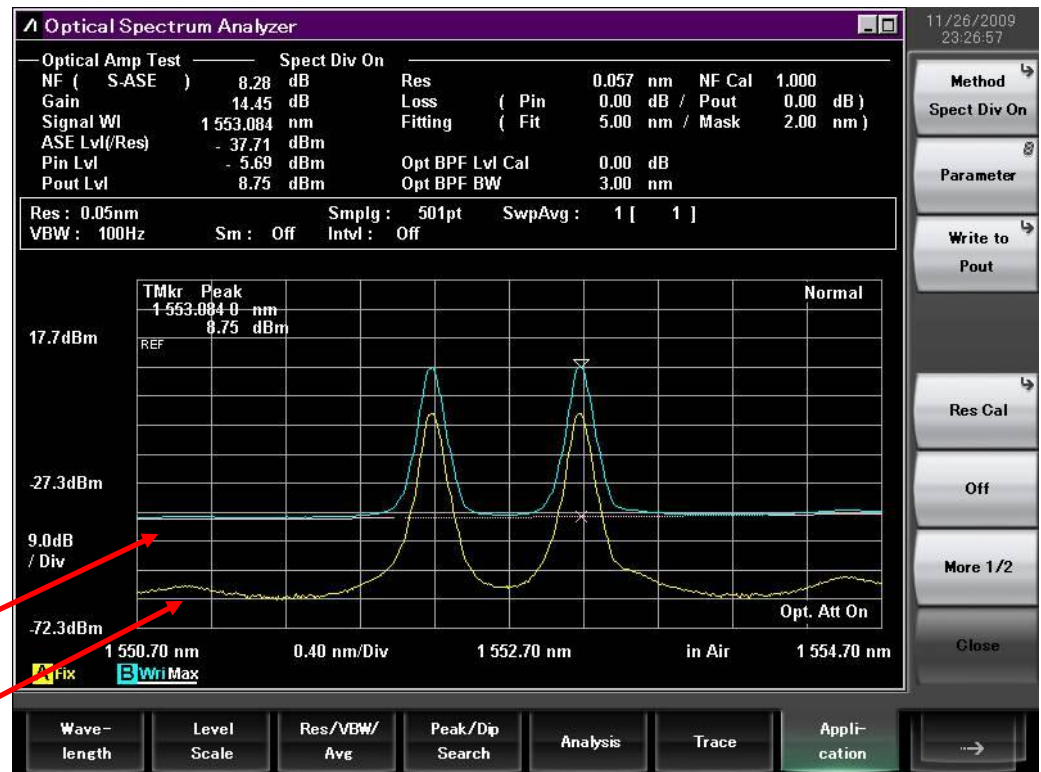
MS9740Aでは、光ファイバアンプへの入力光スペクトラムと出力光スペクトラムから利得(Gain)およびNFを自動計算して解析します。



- パルス測定法
- レベル補間法
- 偏波ヌリング法

増幅後の“Pout”出力波形

増幅前の“Pin”出力波形



MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光レベル変動の評価

長時間にわたる光レベル変動の測定などには、Min Hold機能, Max Hold機能を使うと便利です。ピークレベルの最大値と最小値をリアルタイムに画面表示します。



MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

光ファイバ接続が容易

➤ SM/MMファイバに1台で対応

- ✓ MS9740AはSMファイバ, MMファイバ測定両方に対応しています。光デバイスのファイバタイプに関わらず、1台で評価することができます。また、光入力部にはファイバ受光方式を採用しています。
 $\geq 35\text{dB}$ (1300nm/1550nm)の反射減衰量を保証していますので、DUTへの反射を気にせず安心して測定できます。

➤ LCコネクタにも対応

- ✓ 光受光部はリプレイサブルタイプのコネクタ対応なので、LC, FC, SC, ST, DINの各種コネクタを交換して使用できます。光アクティブデバイスで多く用いられるLCコネクタタイプも標準対応しています。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

外部制御PCへのデータ転送

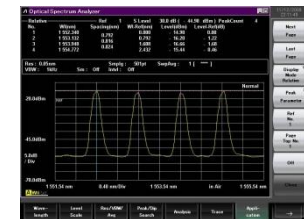


➤ 解析データを一括転送

- ✓ 例えば、「LD-Module」アプリケーションで解析した中心波長, 光レベル, OSNRなどのデータは、一括して外部制御PCにデータ転送することができます。測定データの管理を容易に行えます。

➤ BMP, PNG画像ファイルのデータ転送が可能

- ✓ MS9740A本体で取得した画面イメージ(BMP, PNG)データをそのまま外部制御PCにデータ転送することができます。バイナリデータとは別に、画面のイメージ出力を残しておきたい場合に便利です。



MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

リモートツールパッケージ

➤ MS9740A リモートツールパッケージ

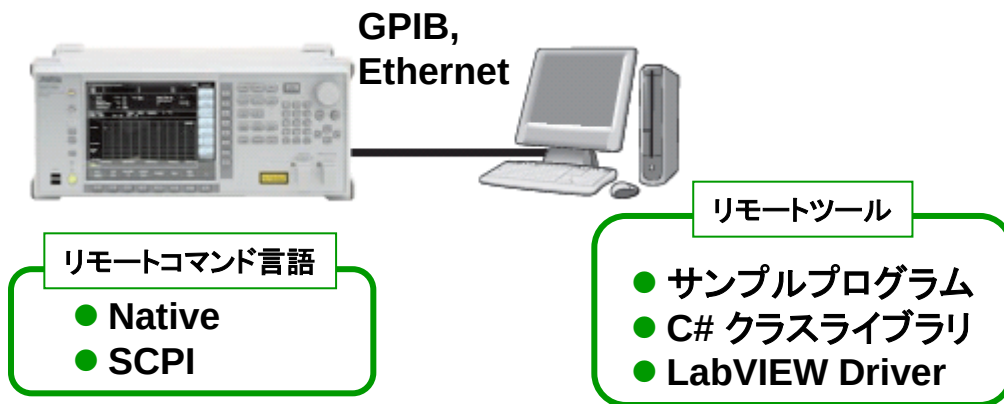
- ✓ リモートツールパッケージには、クイックスタートガイド、サンプルプログラム、C#クラスライブラリ、LabVIEW Driver が含まれます。

本パッケージは、アンリツウェブサイトから、ダウンロード可能です。

- サンプルプログラム: Visual Basicで作成された、MS9740A制御プログラムです。
- C#クラスライブラリ: NET framework用のダイナミックリンクライブラリです。
- LabVIEW Driver : NI LabVIEW 7.1で開発したドライバです。

アンリツ MS9740A ウェブサイト

<http://www.anritsu.com/ja-JP/Downloads/Manuals/Quick-Start-Guide/DWL10292.aspx>



注意:

MS9740AのEthernetポートを使用してMS9740Aをリモート制御する場合、制御用PCなどにVISA^{*1}ドライバをインストールする必要があります。VISAドライバとしてNational InstrumentsTM社(以下NITM社)のNI-VISATM*2を推奨します。NI-VISATMの利用に関する詳細は、MS9740A 製品カタログを参照してください。

用語説明:

*1:VISA: Virtual Instrument Software Architecture(仮想計測器ソフトウェアアーキテクチャ)の略で、GPIB、イーサネット、USBなどのインタフェースを使用して計測器をリモート制御するためのI/Oソフトウェア仕様

*2:NI-VISATMは、NI-VISAは、ナショナルインストルメンツが開発し、VXIPlug&Play Allianceによって規格化された業界標準のI/Oソフトウェアインタフェースです。

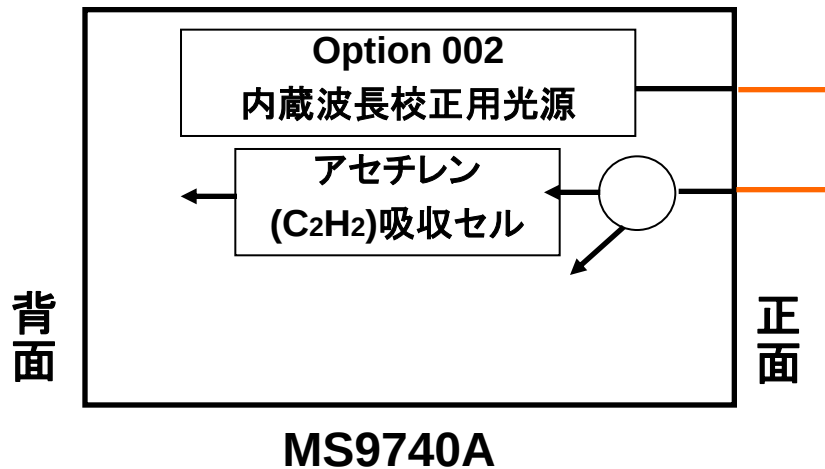
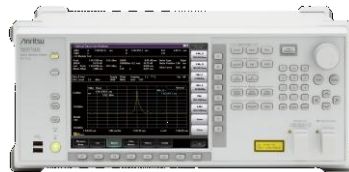
商標:

- National InstrumentsTM, NITM, NI-VISATM, National Instruments Corporationの商標です。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

波長校正機能

MS9740Aでは、自動光軸調整後に波長校正用光源(オプション002)で波長校正を実施すると $\pm 20\text{pm}$ の波長確度が保証されます。また、周囲温度や気圧が変化した場合、はじめに実施した校正データを基に自動的に波長を校正する機能も搭載しています。



オプション002を使用して波長校正を実施した場合、アセチレン吸収セルを通して $\pm 20\text{pm}$ の波長確度(C/Lバンド)が保証されます。DFB光源などの外部光源を使つての波長校正の場合、 $\pm 20\text{pm}$ の波長確度は保証されません。詳しくはカタログ規格を参照してください。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

MS9740Aは、ベンチトップタイプの光スペクトラムアナライザとしては業界最軽量(2009年12月現在)の15kg以下を実現。

従来製品に比べておよそ半分以下の消費電力(75VA)を実現しています。



アンリツではエコロジー製品の開発に積極的に取り組んでいます。

MS9740A 光スペクトラムアナライザ 製品紹介

Note



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

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワークス営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワークス営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

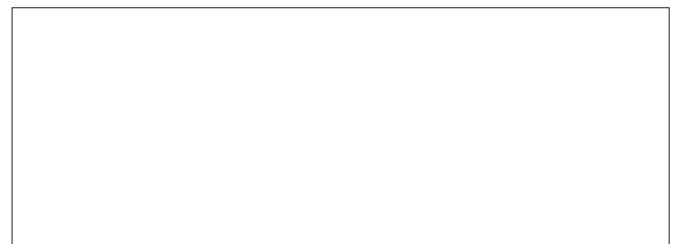
計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

 TEL: 0120-827-221、FAX: 0120-542-425
受付時間／9：00～12：00、13：00～17：00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1305



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

No. MS9740A-J-L-1-(2.00) 

2014-2 MG