

MX705010A

Wi-SUN PHY 自動測定ソフトウェア

MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A
シグナルアナライザ

製品紹介

MX705010A Wi-SUN PHY自動測定ソフトウェア

Version 3.0

2014年11月

アンリツ株式会社

Wi-SUN PHY自動測定ソフトウェアとは

本ソフトウェアは、スマートユーティリティネットワーク(Wi-SUN)向け無線通信仕様のPHYレイヤ(802.15.4g PHY)の評価をシグナルアナライザを使用して支援するPC用ソフトウェアです。

◆ 本ソフトウェアでは以下の試験をサポート

- Wi-SUN PHY Transmitter試験
- Wi-SUN PHY Receiver試験
- TELEC-T245試験

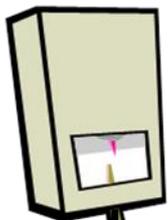
◆ 対応するシグナルアナライザ

- MS2690A/MS2691A/MS2692A
- MS2830A

本ソフトウェアは、シグナルアナライザをリモートコマンドで制御し測定することにより、“**Wi-SUN対応デバイスのRF特性試験の効率化と、開発の効率化**”に貢献します。

Wi-SUN PHY自動測定ソフトウェアとは

Device



RF

シグナルアナライザ
MS269xA/MS2830A



Wi-SUN PHY自動測定
ソフトウェア



USBケーブル

本ソフトウェアを搭載したPCとシグナルアナライザをUSBケーブルで接続することで、シグナルアナライザをリモートコントロールします。

製品構成

■Wi-SUN PHY 自動測定ソフトウェア

型名	品名	説明
MX705010A	Wi-SUN PHY自動測定ソフトウェア	シグナルアナライザをリモートコマンドで制御して各種測定を実施。

■測定器 (MS2830Aの機器構成例)

型名	品名	備考
MS2830A	シグナルアナライザ本体	V6.01.00以上
MS2830A-040 MS2830A-041 MS2830A-043	3.6GHzシグナルアナライザ 6 GHzシグナルアナライザ 13.5GHzシグナルアナライザ	いずれか1つ選択 高調波測定において900MHz帯の5倍まで測定する場合は、MS2830A-041又はMS2830A-043が必要です。
MS2830A-002	高安定基準発振器	
MS2830A-006	解析帯域幅10 MHz	
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	V6.01.00 以上
MS2830A-020* MS2830A-021*	3.6 GHzベクトル信号発生器 6GHzベクトル信号発生器	いずれか1つ選択
MS2830A-022*	ベクトル信号発生器用 ローパワー拡張	
MS2830A-027*	ベクトル信号発生器用ARBメモリ拡張256Mサンプル	
MX269902A*	TDMA IQproducer	

製品構成

■シグナルアナライザ(MS2690A/91A/92Aの機器構成例)

型名	品名	備考
MS2690A MS2691A MS2692A	シグナルアナライザ	V6.01.00以上 いずれか1つ選択
MX269017A	ベクトル変調解析ソフトウェア	V6.01.00以上
MS2690A-020 MS2691A-020 MS2692A-020	ベクトル信号発生器	いずれか1つ選択
MX269902A	TDMA IQproducer	

動作環境・関連規格

■動作環境(MX705010A)

項目	条件
OS	Windows® 7 Professional SP1
メモリ	4 Gbyte以上を推奨
HDD空き容量	80 Gbyte以上を推奨
ディスプレイ解像度	WXGA 1280×768ドット以上を推奨
USBポート	USB 2.0 Host 動作対応のためPC側に2ポート必須 ✓ シグナルアナライザのリモート制御、およびUSB dongle に使用 ✓ 他のUSB接続機器をご利用の場合は、PC側に3ポート以上が必要です。 PC側:Aタイプ、シグナルアナライザ側:Bタイプ USBケーブルは付属されておられません。
ソフトウェア	Microsoft Excel 2010 またはMicrosoft Excel 2013
National Instruments NI-488.2	Version3.1.1以上

■関連規格(MX705010A)

No.	規格
1	Wi-SUN Alliance Test and Certification Working Group (TCWG) IEEE 802.15.4g PHY Conformance Test Suite Specification Revision 1V08
2	テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用特定小電力無線局に使用するための無線設備 (920 MHz帯)(テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用特定小電力機器(920 MHz帯))の 特性試験方法 TELEC-T245 第4.0版

測定項目：Wi-SUN PHY Transmitter試験

試験番号	試験項目	試験内容
1	Modulation Quality	FSKの変調アイダイアグラムで規定した2つの変調品質パラメータを測定し、規定値内の品質か評価します。frequency deviation errorとzero crossing offsetが許容範囲内であるか判定します。
2	Transmitter Frequency Offset	指定された送信周波数(チャンネル中心周波数)の偏差を測定し、範囲内であるか判定します。
3	Transmitter Adjacent Channel Power Ratio	指定されたチャンネル帯域外のポイント4点での漏洩電力量を測定し、範囲内であるか判定します。
4	Test Vectors	送信されたフレームを解析し、期待されたフォーマットとなっているかを判定します。

測定項目：Wi-SUN PHY Receiver試験

試験番号	試験項目	試験内容
1	Receiver Sensitivity Test	受信感度のテストを行い結果を判定します。(PER測定) ベクトル信号発生器から、指定の出力レベルで、指定個数のパケットを送信します。 送信完了後、Wi-SUN対応デバイスにおいてパケットの受信個数を確認し、その結果を本ソフトウェアに入力してください。
2	Packet Test	受信感度のテストを行い結果を判定します。(PER測定) フレームサイズは20 octetsで固定です。 ベクトル信号発生器から、指定の出力レベルで、指定個数のパケットを送信します。 指定個数のフレームの送信完了後、Wi-SUN対応デバイスにおいてパケットの受信個数を確認し、その結果を本ソフトウェアに入力してください。

Adjacent / Alternate Channel Rejection Ratio には対応していません。

また、実施する場合、シグナルアナライザ内蔵信号発生器のほかに、妨害波出力用信号発生器をご用意いただく必要があります。

本ソフトウェアは、受信性能を確認するためのBER測定も可能です。Wi-SUN対応デバイスがDataとClockを出力できれば、本ソフトウェアが、BER測定オプション* を搭載したシグナルアナライザと連動してBER測定と判定を行います。
なお、Wi-SUN PHY Receiver試験では、BER測定は規定されていません。

*MS2690A/91A/92Aシグナルアナライザの場合、MS2690A/91A/92A-020ベクトル信号発生器に付属

*MS2830Aシグナルアナライザの場合、MS2830A-026 BER測定機能(オプション)

測定項目：TELEC-T245試験

試験番号	試験項目	試験内容
1	周波数の偏差	送信周波数の許容偏差を測定し、規定値内か判定します。
2	占有周波数帯幅	送信周波数の占有周波数帯域幅を測定し、規定値内か判定します。
3	スプリアス発射又は不要発射の強度	スプリアス発射または不要発射の強度を測定し、規定値内か判定します。
4	空中線電力の偏差	空中線電力、および空中線電力の偏差を測定し、規定値内か判定します。*
5	隣接チャネル漏洩電力	隣接チャネル漏洩電力を測定し、規定値内か判定します。
6	副次的に発する電波等の限度	副次的に発する電波を測定し、限度が規定値内か判定します。
7	送信時間制限装置	送信時間および送信休止時間を測定し、規定値内か判定します。
8	キャリアセンス機能	干渉時間を測定することで、キャリアセンス動作が許容範囲であるか判定します。

* 空中線電力の偏差は、スペクトラムアナライザ機能を利用して測定します。

機能・特長 (1/5)

操作性を重視したメイン画面

- ツールバーのアイコンを押すだけで試験を実行
- メイン画面でテストシーケンスから結果までをわかりやすく表示

The screenshot shows the main interface of the MX705011A Wi-SUN PHYConformanceTestSoftware. The interface is divided into several windows:

- Status Window:** Displays the current status, which is "PASS".
- Script Window:** Shows the test script tree structure, including items like "Default.spt", "EUT-1", "Antenna-1", "Channel-1", "ModulationQuality-1", "Channel-2", "ModulationQuality-2", "TransmitterFrequencyOffset-1", "TransmitterAdjacentChannelPow", "VMAMeasurement-1", "TestVectors-1", "EUT-2", and "Antenna-3".
- Test Info Window:** Displays test information, including "Start Date: 2014/01/10", "IMSI: <#IMSI#>", "IMEI: <#IMEI#>", and "UE Power Class".
- Graph Window:** Shows a graph of test results, with a yellow line representing the data and a red vertical line indicating a threshold.
- Test Report Window:** Displays a table of test results.

Judgment	Position	Mode	Band	Option	Channel	Test Name	Parameter	Data	Unit	Low
Low		PatternA	9	1	920800000	Channel	ChannelSpa...	200000		
Low		PatternA	9	1	920800000	Channel	Modulation...	1.0		
Low		PatternA	9	1	920800000	Channel	DataRate	500		
Low		PatternA	9	1	920800000	Modulation...	Receive ban...	2000	Hz	
Low		PatternA	9	1	920800000	Modulation...	Jitter P-P ...	0.0	%	
Low		PatternA	9	1	920800000	Modulation...	Jitter P-P ...	0.0	%	
Low		PatternA	9	1	920800000	Modulation...	RMS_fdev	0.0	%	
Low		PatternA	9	1	920800000	Modulation...	ZeroCrossin...	0.0	%	

Script Window
試験スクリプト
を表示

Status Window
現在の状態を表示

Test Info Window
試験条件に関する
情報表示

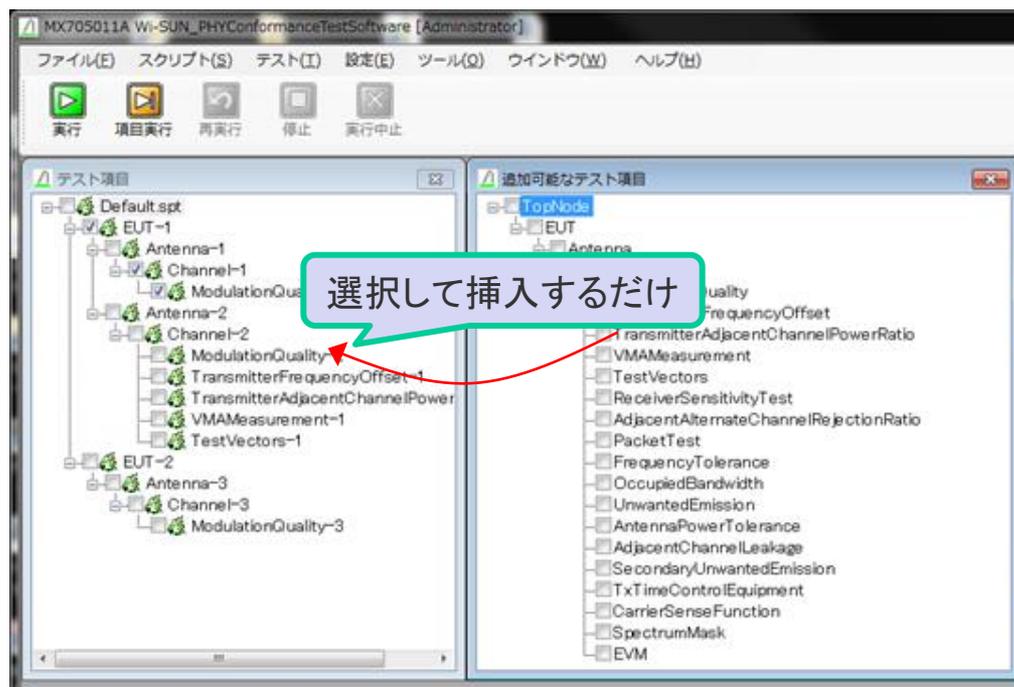
Graph Window
試験結果のグラフ
を表示

Test Report
Window
試験結果を表示

機能・特長 (2/5)

スクリプト編集Windowによる高い操作性・視認性

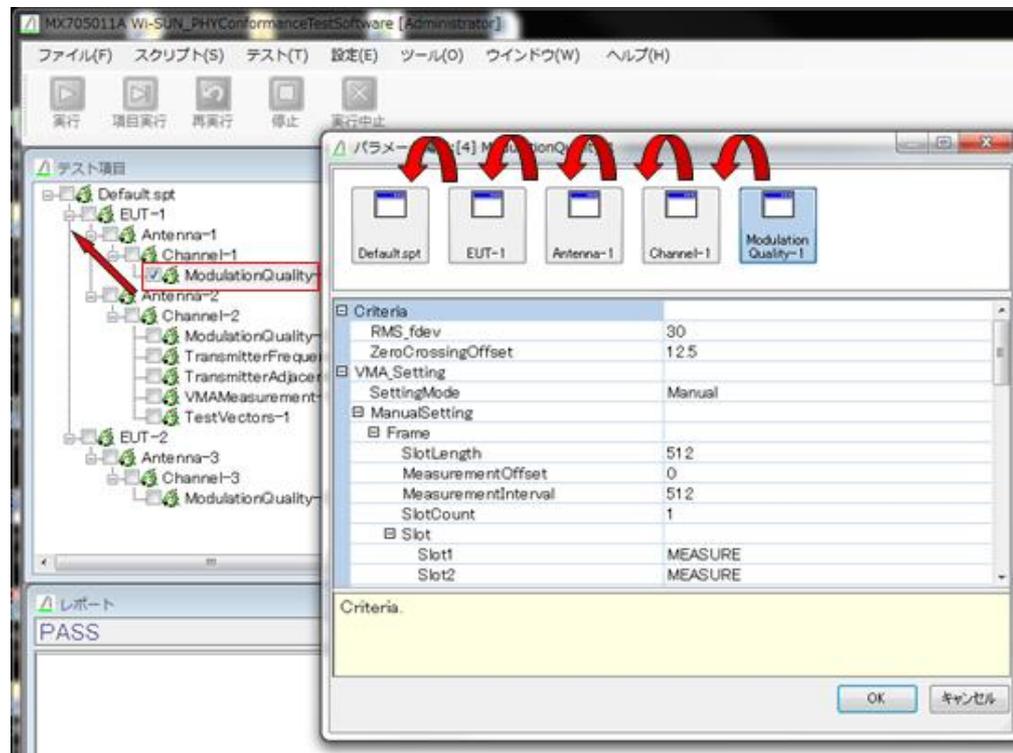
- 試験項目の表示をツリー構造とすることにより、試験項目とパラメータの関連がわかりやすく、操作しやすい設定画面を実現
- 複数の試験項目を同時にチェックボックスで選択可能



機能・特長 (3/5)

Tab表示を使ったパラメータ編集操作

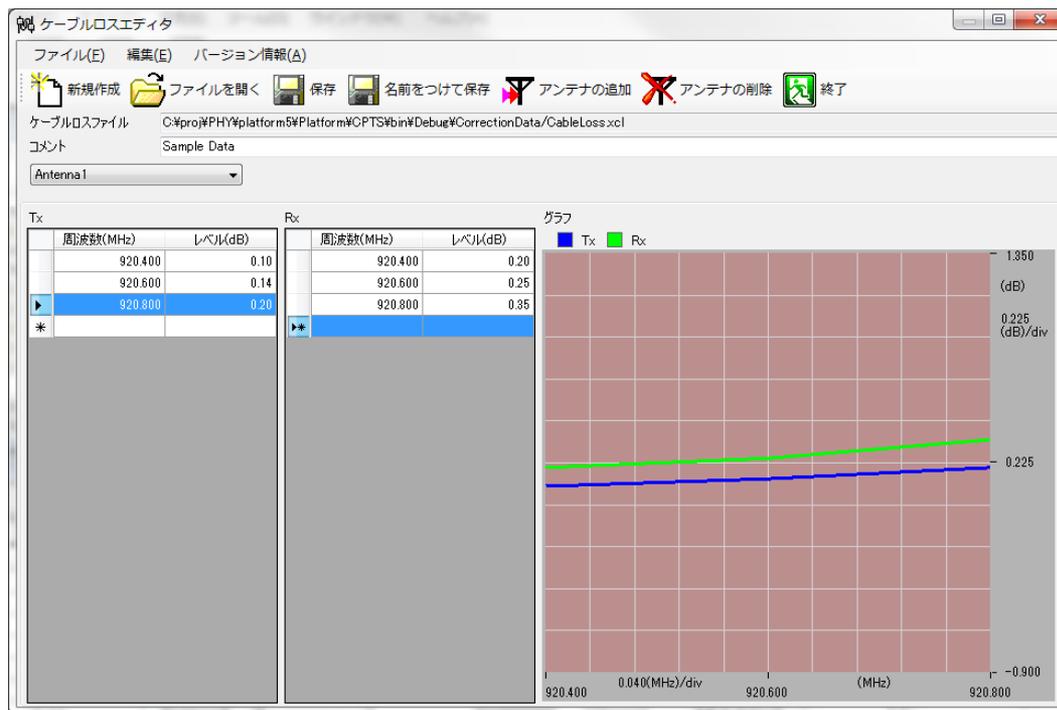
- 試験項目とパラメータの設定をTab表示により同一画面で確認ができ、容易に編集操作が可能



機能・特長 (4/5)

ケーブルロスエディタによるロス値の設定

- 送信試験/受信試験それぞれにおいて、ケーブルの周波数特性に合わせたロス値を入力が可能
- ロス値を入力したポイントとポイントの間のロス値は、直線補完により自動計算



Slide 13

機能・特長 (5/5)

測定結果ファイル出力

- Wi-SUN IEEE802.15.4g PHY Conformance Testの測定結果をHTML形式およびCSV形式のファイルに出力が可能

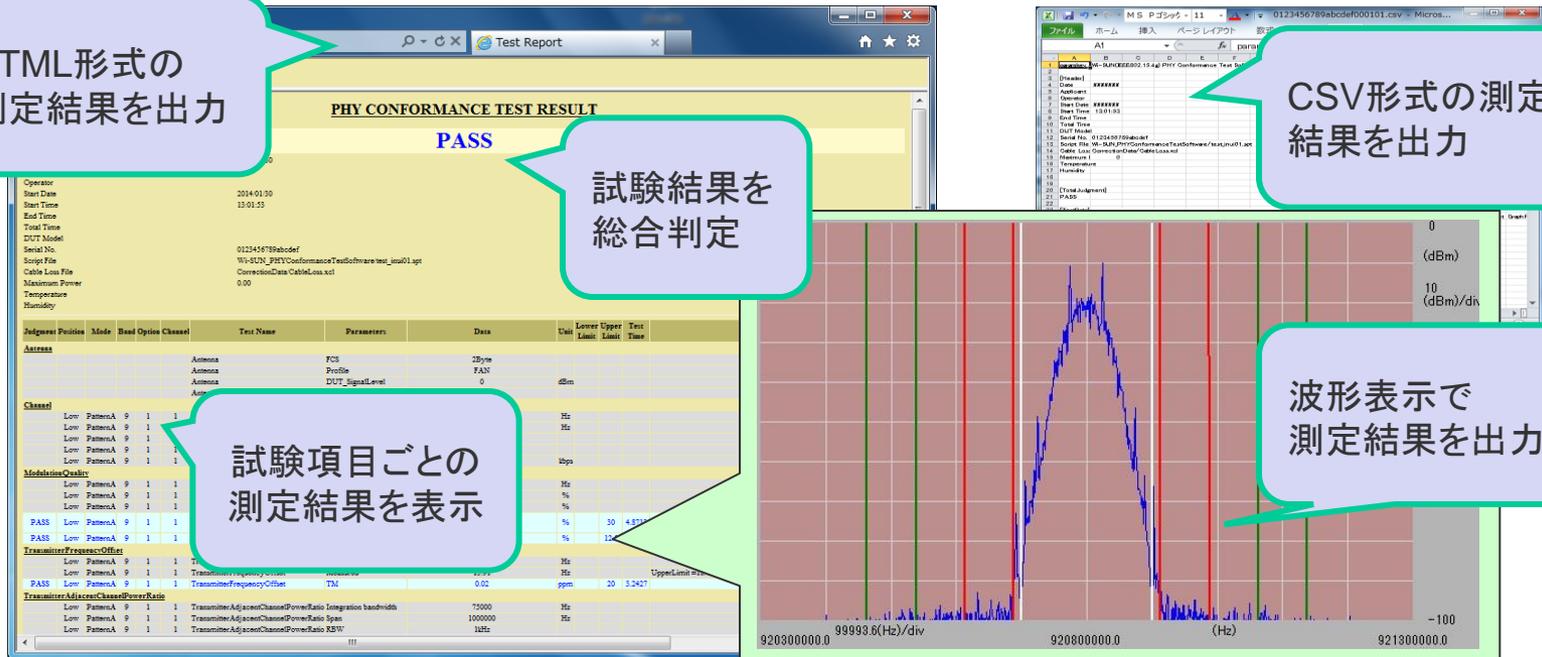
HTML形式の
測定結果を出力

CSV形式の測定
結果を出力

試験結果を
総合判定

試験項目ごとの
測定結果を表示

波形表示で
測定結果を出力



シグナルアナライザとは

無線モジュールの送受信特性を評価

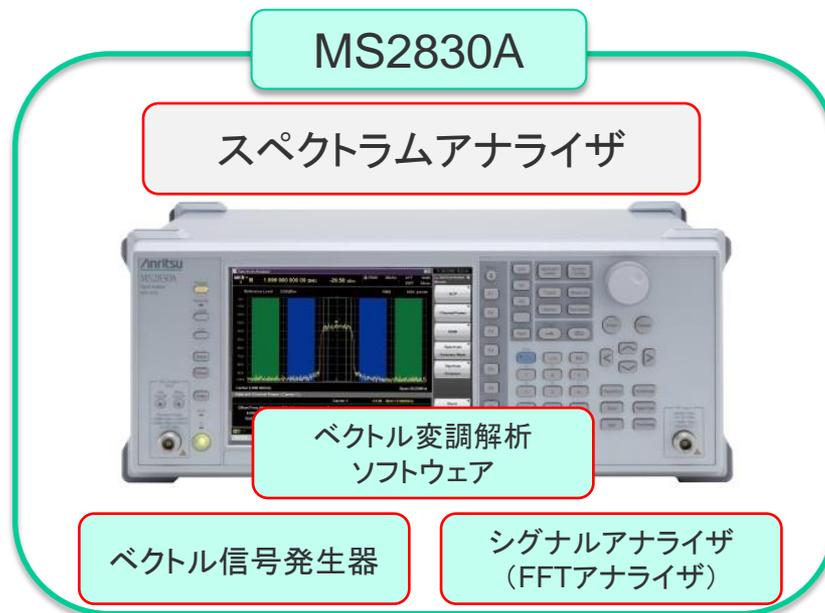
Wi-SUNアライアンスにより、PHY規格の認証試験装置として認定されたMS2830A

MS2830A シグナルアナライザは、掃引型スペクトラムアナライザがベースとなり、多彩なオプションを搭載することにより、お客様のご要求に合わせた様々な測定を行えます。

たとえば、Wi-SUN対応機器の送信試験において、MX269017A ベクトル変調解析ソフトウェアを利用することにより、変調波を解析できます。また、シグナルアナライザ機能(FFTアナライザ機能)を利用することにより、送信信号のスペクトラムの変化を時系列で観測できます。シグナルアナライザ機能は、特にWi-SUN対応機器から送信されるバースト信号のスペクトラムの変化を捉え、評価することに役立ちます。Wi-SUN対応機器の送信信号を保存(デジタイズ)することもできるため、保存したデータを利用しプロトコル解析も行えます*。

Wi-SUN対応機器の受信試験では、内蔵のベクトル信号発生器(オプション)からWi-SUN機器に対応した変調波が出力可能です。

このように、MS2830Aは、Wi-SUN対応機器の送信/受信評価を1台で行えます。



*Wi-SUN対応機器のプロトコル評価には、MX705110A Wi-SUNプロトコルモニタをご利用下さい。

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

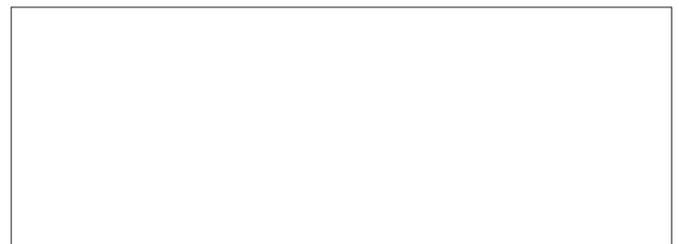
TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)

受付時間 / 9:00~12:00, 13:00~17:00, 月~金曜日(当社休業日を除く)

E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● 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。

1409



■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。