
ADVANTEST®

株式会社 **アドバンテスト**

R3681 シリーズ OPT57

Bluetooth 変調解析ソフトウェア

ユーザーズ・ガイド

MANUAL NUMBER FOJ-8440190A00

適用機種

R3681

R3671

目次

1.	はじめに	1-1
1.1	本書の内容	1-1
1.2	製品概要	1-2
1.3	本器に関する他のマニュアル	1-2
1.4	本書の表記ルール	1-3
1.5	登録商標	1-3
2.	ご使用前の注意	2-1
2.1	異常が発生した場合には	2-1
2.2	ケースの取り外しについて	2-1
2.3	過電流保護について	2-1
2.4	ハード・ディスク・ドライブについて	2-1
2.5	タッチ・スクリーン取り扱いについて	2-2
2.6	ソフトウェアを安定して動作させるために	2-2
2.7	運搬時の注意	2-3
2.8	電波障害について	2-3
2.9	Windows XP の使用条件	2-4
3.	セットアップ	3-1
3.1	開梱時の検査	3-1
3.2	設置環境の確保	3-2
3.2.1	使用環境	3-2
3.2.2	静電気対策	3-3
3.3	アクセサリの接続	3-5
3.3.1	キーボードとマウスの接続	3-5
3.4	電源について	3-6
3.4.1	供給電源の確認	3-6
3.4.2	電源ケーブルの接続	3-7
3.5	動作チェック	3-8
4.	測定例	4-1
4.1	Bluetooth 信号の測定	4-1
4.1.1	バースト信号 (PN) の測定	4-1
4.1.2	バースト信号 (F0) の測定	4-5
5.	メニュー・マップ、機能説明	5-1
5.1	メニュー・インデックス	5-1
5.2	通信システムの切り替え	5-3
5.3	ファンクション・バー	5-3
5.4	ソフト・メニュー・バー	5-3
5.5	キー別機能説明	5-4
5.5.1	{MEAS SETUP}	5-4
5.5.2	{DISPLAY}	5-7
5.5.3	{MKR}	5-8
5.5.4	{INPUT}	5-8
5.5.5	{TRIGGER}	5-9

目次

5.5.6	{LEVEL}	5-10
5.5.7	{FREQ}	5-11
5.5.8	メジャーメント・ツール・バー	5-12
6.	SCPI コマンド・リファレンス	6-1
6.1	コマンド・リファレンスの書式	6-1
6.2	共通コマンド	6-3
6.3	測定コマンド	6-4
6.3.1	Subsystem-SYSTEM	6-4
6.3.2	Subsystem-INPUT	6-4
6.3.3	Subsystem-SENSe	6-5
6.3.4	Subsystem-TRIGger	6-6
6.3.5	Subsystem-INITiate	6-6
6.3.6	Subsystem-CALCulate	6-6
6.3.7	Subsystem-DISPLAY	6-7
6.3.8	Subsystem-MMEMory	6-7
6.3.9	Subsystem-MEASure	6-8
6.3.10	Subsystem-READ	6-9
6.3.11	Subsystem-FETCH	6-10
6.4	ステータス・レジスタ	6-11
7.	パフォーマンス・ベリフィケーション	7-1
7.1	試験の手順	7-1
7.1.1	周波数誤差および周波数偏移の測定	7-2
7.2	テスト・データ記録用紙	7-3
8.	仕様	8-1
8.1	Bluetooth 変調解析の性能	8-1
	付録	A-1
A.1	技術資料	A-1
A.2	エラー・メッセージ一覧	A-3
	索引	I-1

図一覧

図番号	名称	ページ
3-1	使用環境	3-2
3-2	人体の静電気対策	3-3
3-3	作業場の床の静電気対策	3-3
3-4	作業台の静電気対策	3-4
3-5	キーボードとマウスの接続	3-5
3-6	電源ケーブルの接続	3-7
3-7	POWER スイッチ	3-8
3-8	初期設定画面	3-9
3-9	オート・キャリブレーション	3-10
4-1	測定接続図	4-1
4-2	[Input Setup] ダイアログ・ボックス	4-2
4-3	[Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックス	4-3
4-4	[Window Format] ダイアログ・ボックス	4-4
4-5	測定結果	4-4
4-6	[Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックス	4-7
4-7	測定結果	4-8
6-1	ステータス・レジスタの詳細	6-11
7-1	信号源の接続図	7-1
A-1	Max/Min Deviation の測定方法	A-2

表一覧

表番号	名 称	ページ
3-1	標準付属品	3-1
3-2	静電気対策	3-3
3-3	電源仕様	3-6
4-1	被測定信号仕様 (PN)	4-1
4-2	被測定信号仕様 (F0)	4-5
A-1	エラー・メッセージ一覧	A-3

1. はじめに

この章では、本書を有効に活用していただくために、本書の内容と R3681 シリーズ・シグナル・アナライザ・オプション 57 Bluetooth 変調解析の製品概要について説明します。

1.1 本書の内容

本書の各章の内容は以下のとおりです。

シグナル・アナライザの基本的な操作方法、機能、リモート・プログラミングについては「1.3 本器に関する他のマニュアル」を参照して下さい。

第 1 章「はじめに」	本書を有効に活用していただくために、本書の内容および製品概要について説明します。
第 2 章「ご使用前の注意」	本器を使用する際の注意事項を説明します。ご使用前に必ずお読み下さい。
第 3 章「セットアップ」	本器がお手元に届いてからのセットアップについて説明します。設置環境を確保したあと、電源を投入し、本器が正常に起動することを確認します。
第 4 章「測定例」	代表的な測定例について説明します。
第 5 章「メニュー・マップ、機能説明」	ソフト・キーのメニュー構成と機能を説明します。
第 6 章「SCPI コマンド・リファレンス」	SCPI コマンド・リファレンスです。コマンド・リファレンスは、コマンドを機能順に説明します。説明では、以下の内容を説明します。 ・コマンド書式 ・機能説明 ・パラメータ ・クエリ応答
第 7 章「パフォーマンス・ベリフィケーション」	オプション 57 の性能確認試験手順を説明します。
第 8 章「仕様」	オプション 57 の仕様を示します。
付録	動作原理、エラー・コード表などを説明します。

1.2 製品概要

1.2 製品概要

Bluetooth 変調解析オプションは、Bluetooth 信号の変調解析を行うソフトウェアです。このオプションには、以下の特長があります。

- 規格で決められた、Initial Carrier Frequency Tolerance, Modulation Characteristics, Frequency Drift, Tx Power を測定します。

1.3 本器に関する他のマニュアル

R3681 シリーズには以下のマニュアルが用意されています。

- ユーザーズ・ガイド (商品コード: {JR3681SERIES/U}、和文)
R3681 シリーズ・シグナル・アナライザをお使いいただくうえで必要な情報が記載されています。セットアップから基本操作、応用測定、機能説明、仕様、メンテナンスなどが記載されています。
- プログラミング・ガイド (商品コード: {JR3681SERIES/P}、和文)
R3681 シリーズ・シグナル・アナライザを用いて自動測定するためのプログラミングに関する情報が記載されています。リモート・コントロール概要、SCPI コマンド・リファレンス、アプリケーション・プログラム例などが記載されています。
- パフォーマンス・テスト・ガイド (商品コード: {JR3681SERIES/T}、和文)
R3681 シリーズ・シグナル・アナライザの性能を確認するために必要な情報が記載されています。性能試験手順、仕様などが記載されています。

1.4 本書の表記ルール

本書では、パネル・キーおよび画面上のボタン、メニューなどを以下のように表記しています。
パネル上のハード・キー

Sample

Sample というキー・ラベルを持つパネル上のハード・キーを表します。

例：**START**、**STOP**

画面上のシステム・メニュー

[Sample]

Sample というラベルを持ち、タッチすることにより選択・実行が可能な画面上のメニュー、タブ、ボタンまたはダイアログ・ボックスを表します。

例：**[File]** メニュー、**[Normal]** タブ、**[Option]** ボタン

画面上のファンクション・ボタン

{Sample}

Sample というラベルを持つ画面上のファンクション・ボタンを表します。

例：**{FREQ}** ボタン、**{SWEEP}** ボタン

画面上のソフト・メニュー・バー

Sample

Sample というラベルを持つ画面上のソフト・メニュー・バーのキーを表します。

例：**Center** キー、**Span** キー

画面上のシステム・メニューのキー操作

[File]→[Save As...]

[File] メニューをタッチしたあとに、**[Save As...]** を選択することを表します。

連続するキー操作

{FREQ}, **Center**

{FREQ} ボタンをタッチしたあとに、**Center** キーをタッチすることを表します。

トグル・キー操作

ΔMarker On/Off (On)

ΔMarker On/Off キーをタッチすることにより **ΔMarker** を On にすることを表します。

注 外観、画面図等は、R3681 シリーズを代表して、R3681 の内容で記述しています。

1.5 登録商標

- Microsoft® および Windows® は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

2. ご使用前の注意

この章では、本器をお使いになる際に注意していただきたいことを説明します。お使いになる前に必ずお読み下さい。

2.1 異常が発生した場合には

本器から煙が出たり、異臭・異音を感じたときは、電源ブレーカを OFF にし、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜いて、本器と電源を切り離して下さい。その後、ただちに当社または代理店へ連絡して下さい。

2.2 ケースの取り外しについて

当社サービス・エンジニア以外の方は、ケースを開けないで下さい。

警告 本器の内部には高電圧部と高温部があり、感電や火傷をするおそれがあります。

2.3 過電流保護について

本器は電源ブレーカで過電流保護をしています。

電源ブレーカは背面パネルにあり、過電流が生じると強制的に電源供給を遮断します。この電源ブレーカが OFF になったときは、電源ケーブルを AC 電源コネクタから引き抜いて、本器と電源を切り離して下さい。この場合、本器に異常が発生したと思われるので、当社または代理店へ修理を依頼して下さい。

2.4 ハード・ディスク・ドライブについて

本器にはハード・ディスク・ドライブが内蔵されていますので、以下の点にご注意下さい。

- 衝撃や振動を与えないで下さい。
データを保存しているディスクを傷付ける可能性があります。特に、動作中は、誤動作や故障をする可能性が大きくなります。
- HDD アクセス・ランプ点灯中に、電源を切らないで下さい。
アクセス中のデータを破壊する可能性があります。

注意 ハード・ディスク・ドライブに障害が発生し、保存されたデータが消失または破壊された場合、当社では一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

2.5 タッチ・スクリーンの取り扱いについて

2.5 タッチ・スクリーンの取り扱いについて

本器にはタッチ・スクリーンが搭載されていますので、以下の点にご注意下さい。

- 画面に強い衝撃や無理な力を加えないで下さい。
ガラスが割れる可能性があります。
- 操作には付属のスタイラス・ペンを使用して下さい。
先端の硬い材質のもの（シャープペンシルやボールペン等）で操作すると、画面を傷付ける可能性があります。

2.6 ソフトウェアを安定して動作させるために

本器は Microsoft 社製 Windows XP Embedded を搭載しています。

Windows アプリケーションによって測定機能を実現していますので、本書で記述した以外の目的や方法により、Windows 環境の変更は行わないで下さい。

また、本器は情報処理装置ではありません。本書で記述した以外の操作は行わないで下さい。

1. 変更および削除を禁止する項目

- アプリケーション・プログラムのインストールを行うこと
- コントロール・パネル内に変更および削除を行うこと（ただし、R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイドの「付録 2. プリンター・ドライバのインストール」および「付録 3. ネットワークの設定」は除く）
- C ドライブの既存ファイルの起動およびファイル操作を行うこと
- 測定中に、他のアプリケーションの起動およびファイル操作を行うこと
- Windows オペレーティング・システムのアップデートを行うこと
- お客様がアプリケーションをインストールした結果、本器が正常に動作しなくなった場合、本器に付属しているリカバリ・ディスクをインストールして、システムの再構築をお奨めします。
- リカバリ方法は R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイド 第 8 章の「8.7 システム・リカバリ手順」を参照して下さい。

2. コンピュータ・ウイルス対策について

使用方法や環境によって、コンピュータ・ウイルスに感染する可能性があります。

安心してご使用いただくために、以下のウイルス対策をお勧めします。

- 本器に読み込むファイルや使用するメディアは、事前にウイルス・チェックを行う。
- ネットワークに接続する場合は、ウイルスに対し安全対策が施されたネットワークに接続する。

[ウイルスに感染した場合の対策]

- D ドライブのすべてのファイルを削除したあとに、本器に付属しているリカバリ・ディスクをインストールして、システムの再構築をお勧めします。
リカバリ方法は R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイド 第 8 章の「8.7 システム・リカバリ手順」を参照して下さい。

2.7 運搬時の注意

本器は重量物につき、二人以上で持ち運ぶか、運搬用の台車で運んで下さい。

2.8 電波障害について

本器を使用すると、テレビやラジオ等に電波障害が発生することがあります。本器が電波障害の原因であるかは、本器の電源を OFF にしたときに、その障害が解消されることによって判断できます。

以下の方法を試みて、本器による電波障害を解消して下さい。

- 障害が発生しない方向に、テレビ／ラジオ等のアンテナの向きを変える
- テレビ／ラジオ等の反対側に、本器を設置する
- テレビ／ラジオ等から離れた場所に、本器を設置する
- 本器の電源は、テレビ／ラジオ等とは別の電源供給路にあるコンセントを使用する

2.9 Windows XP の使用条件

END-USER LICENSE AGREEMENT

- You have acquired a device ("INSTRUMENT") that includes software licensed by [ADVANTEST] from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE INSTRUMENT OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT [ADVANTEST] FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED INSTRUMENT(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE INSTRUMENT, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE.** This EULA grants you the following license:
 - You may use the SOFTWARE only on the INSTRUMENT.
 - **NOT FAULT TOLERANT.** THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. [ADVANTEST] HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE INSTRUMENT, AND MS HAS RELIED UPON [ADVANTEST] TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
 - **NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. THE SOFTWARE is provided "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE INSTRUMENT OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.**
 - **No Liability for Certain Damages. EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.\$250.00).**
 - **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.** You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
 - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.** You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the INSTRUMENT, and only if the recipient agrees to this EULA. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
 - **EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information on exporting the SOFTWARE, see <http://www.microsoft.com/exporting/>.
- **Installation and Use.** The SOFTWARE may not be used by more than two (2) processors at any one time on the INSTRUMENT. You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a "Client") to connect to the INSTRUMENT to utilize the services of the SOFTWARE solely for file and print services, internet information services, and remote access (including connection sharing and telephony services). The ten (10) connection maximum includes any indirect connections made through "multiplexing" or other software or hardware which pools or aggregates connections. Except as otherwise permitted in the NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features terms below, you may not use a Client to use, access, display or run the SOFTWARE, the SOFTWARE's user interface or other executable software residing on the INSTRUMENT.
- If you use the INSTRUMENT to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows NT Server 4.0 (all editions) or Microsoft Windows 2000 Server (all editions)), or use the INSTRUMENT to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the INSTRUMENT and/or each such workstation or computing device. Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.
- **Restricted Uses.** The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or system, or to others.
- **Restricted Functionality.** You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the INSTRUMENT has been designed and marketed by

[ADVANTEST]. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the INSTRUMENT.

- **Security Updates.** Content providers are using the digital rights management technology (“Microsoft DRM”) contained in this SOFTWARE to protect the integrity of their content (“Secure Content”) so that their intellectual property, including copyright, in such content is not misappropriated. Owners of such Secure Content (“Secure Content Owners”) may, from time to time, request MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries to provide security related updates to the Microsoft DRM components of the SOFTWARE (“Security Updates”) that may affect your ability to copy, display and/or play Secure Content through Microsoft software or third party applications that utilize Microsoft DRM. You therefore agree that, if you elect to download a license from the Internet which enables your use of Secure Content, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries may, in conjunction with such license, also download onto your INSTRUMENT such Security Updates that a Secure Content Owner has requested that MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries distribute. MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries will not retrieve any personally identifiable information, or any other information, from your INSTRUMENT by downloading such Security Updates.
- **NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features.** The SOFTWARE may contain NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop technologies that enable the SOFTWARE or other applications installed on the INSTRUMENT to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one INSTRUMENT. You may use NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop with all Microsoft products; provided however, use of these technologies with certain Microsoft products may require an additional license. For both Microsoft products and non-Microsoft products, you should consult the license agreement accompanying the applicable product or contact the applicable licensor to determine whether use of NetMeeting, Remote Assistance, or Remote Desktop is permitted without an additional license.
- **Consent to Use of Data.** You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.
- **Internet Gaming/Update Features.** If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system, hardware, and software information to implement the features. By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS or Microsoft Corporation may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.
- **Internet-Based Services Components.** The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services. You acknowledge and agree that MS, Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your INSTRUMENT.
- **Links to Third Party Sites.** The SOFTWARE may provide you with the ability to link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS, Microsoft Corporation or their affiliates. Neither MS nor Microsoft Corporation nor their affiliates are responsible for (i) the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites, or (ii) webcasting or any other form of transmission received from any third party sites. If the SOFTWARE provides links to third party sites, those links are provided to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement of the third party site by MS, Microsoft Corporation or their affiliates.
- **Additional Software/Services.** The SOFTWARE may permit [ADVANTEST], MS, Microsoft Corporation or their affiliates to provide or make available to you SOFTWARE updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components of the SOFTWARE after the date you obtain your initial copy of the SOFTWARE (“Supplemental Components”).
 - If [ADVANTEST] provides or makes available to you Supplemental Components and no other EULA terms are provided along with the Supplemental Components, then the terms of this EULA shall apply.
 - If MS, Microsoft Corporation or their affiliates make available Supplemental Components, and no other EULA terms are provided, then the terms of this EULA shall apply, except that the MS, Microsoft Corporation or affiliate entity providing the Supplemental Component(s) shall be the licensor of the Supplemental Component(s).

[ADVANTEST], MS, Microsoft Corporation and their affiliates reserve the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the SOFTWARE.

This EULA does not grant you any rights to use the Windows Media Format Software Development Kit (“WMFSDK”) components contained in the SOFTWARE to develop a software application that uses Windows Media technology. If you wish to use the WMFSDK to develop such an application, visit <http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/sdk/wmsdk.asp>, accept a separate license for the WMFSDK, download the appropriate WMFSDK, and install it on your system.

3. セットアップ

この章では、本器がお手元に届いてから、セットアップが完了するまで以下の項目について説明します。

- 3.1 開梱時の検査
- 3.2 設置環境の確保
- 3.3 アクセサリの接続
- 3.4 電源について
- 3.5 動作チェック

3.1 開梱時の検査

製品がお手元に届きましたら、以下の手順に従い外観と付属品を検査して下さい。

1. 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がないか確認して下さい。

重要 箱または緩衝材に損傷がある場合、以下の検査が終わるまで、箱または緩衝材をそのままの状態にしておいて下さい。

2. 製品外部に損傷がないか確認して下さい。

警告 カバー、パネル（正面および背面）、LCD ディスプレイ、電源スイッチ、コネクタなどに損傷がある場合、電源を投入しないで下さい。感電する恐れがあります。

3. 表 3-1 の OPT57 の標準付属品一覧により、標準付属品がそろっているか、損傷がないか確認して下さい。

以下のいずれかの場合には当社または代理店にご連絡下さい。

- 製品が梱包されていた箱や緩衝材に損傷がある場合、緩衝材に大きな力が加わった形跡がある場合
- 製品外部に損傷がある場合
- 標準付属品に欠品または損傷がある場合
- このあとの製品の動作確認で異常が確認された場合

表 3-1 標準付属品

名称	型名	数量	備考
R3681 シリーズ OPT57 ユーザーズ・ガイド	JR3681OPT57	1	和文

3.2 設置環境の確保

3.2 設置環境の確保

本器を正常に動作させるための設置環境について説明します。

3.2.1 使用環境

本器は、以下の条件に合う場所に設置して下さい。

- 周囲温度 +5°C ~ +40°C (使用温度範囲)
-20°C ~ +60°C (保存温度範囲)
- 相対湿度 RH80% 以下 (ただし、結露のないこと)
- 腐食性ガスの発生しない場所
- 直射日光の当たらない場所
- 埃の少ない場所
- 振動のない場所
- ノイズの少ない場所

本器は、AC 電源ラインのノイズに対して、十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎりノイズの少ない環境で使用して下さい。

ノイズが避けられない場合は、ノイズ除去フィルタなどを使用して下さい。

- 設置姿勢

背面パネルには吐き出しタイプの冷却ファンがあり、側面および下向前方には通気孔があります。このファンや通気孔をふさがないで下さい。本器の排気を妨げると内部温度が上昇して、動作に支障をきたす場合があります。背面は壁から 10 cm 以上離して下さい。また、背面パネルおよび側面を下にして使用しないで下さい。

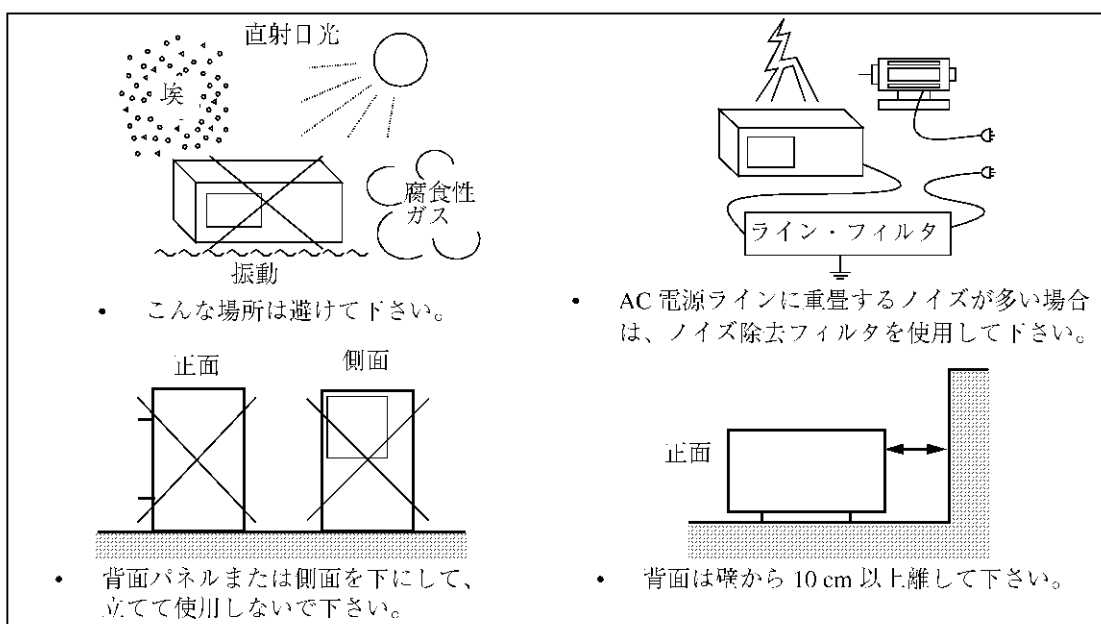


図 3-1 使用環境

3.2.2 静電気対策

静電気放電 (ESD) による半導体部品のダメージおよび破壊を防止するため、以下の対策を行って下さい。それぞれ単独での使用では完全とは言えず、併用することを推奨します。

(静電気は人が動いたり絶縁物の摩擦により簡単に発生します。)

表 3-2 静電気対策

人体	リスト・ストラップの装着 (図 3-2 を参照)
作業場の床	導電マットの設置と導電靴の着用、および接地 (図 3-3 を参照)
作業台	導電マットの設置、および接地 (図 3-4 を参照)

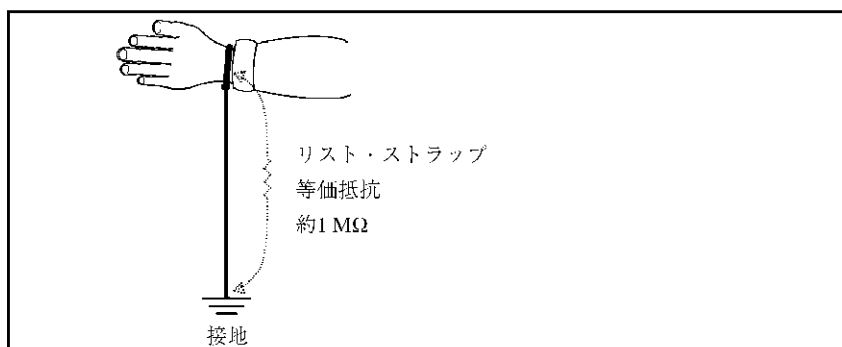


図 3-2 人体の静電気対策

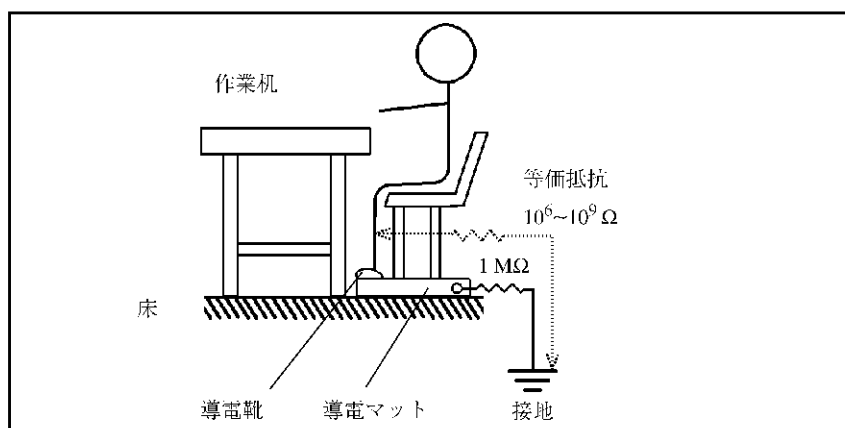


図 3-3 作業場の床の静電気対策

3.2.2 静電気対策

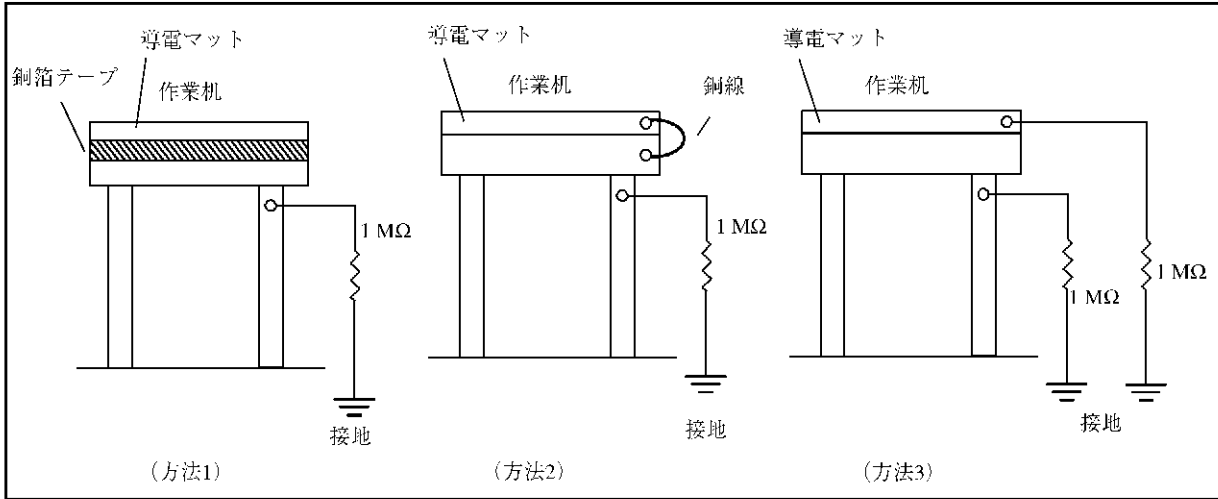


図 3-4 作業台の静電気対策

3.3 アクセサリの接続

本器を操作するために必要なアクセサリの接続について説明します。

3.3.1 キーボードとマウスの接続

キーボードとマウスは、正面パネルの専用コネクタ（KEYBOARD コネクタと MOUSE コネクタ）へ接続します。キーボードとマウスの接続は、電源投入前に行ってください。

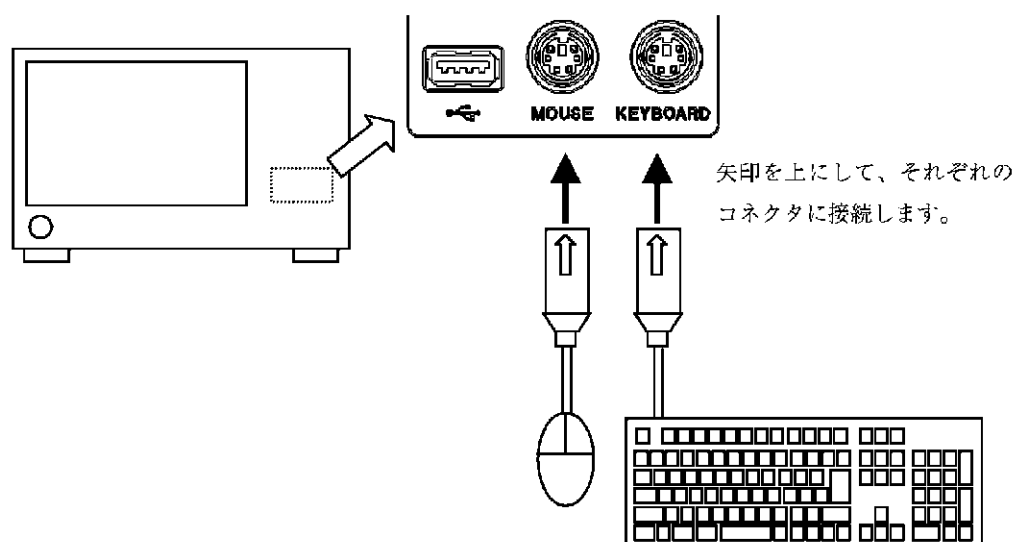


図 3-5 キーボードとマウスの接続

3.4 電源について

3.4 電源について

電源仕様と電源ケーブルの接続について説明します。

3.4.1 供給電源の確認

本器の電源仕様は、表 3-3 のとおりです。本器に供給される電源が、表 3-3 の条件を満たすことを確認して下さい。

表 3-3 電源仕様

	AC100 V 系動作時	AC200 V 系動作時	備考
入力電圧範囲	90 V-132 V	198 V-250 V	AC100 V 系 / AC200 V 系 は自動切り替え
周波数範囲	47 Hz - 63 Hz		
消費電力	450 VA 以下		

警告 必ず本器の電源仕様を満足する電源を供給して下さい。満足しない場合、本器が破損する恐れがあります。

3.4.2 電源ケーブルの接続

本器には、接地線を持った3芯の電源ケーブルが付属されています。感電事故を防ぐため、付属の電源ケーブルを使い、3極電源コンセントを介して必ず本器を接地して下さい。

1. 付属の電源ケーブルに損傷がないか確認して下さい。

警告 損傷のある電源ケーブルは絶対に使用しないで下さい。感電の恐れがあります。

2. 本器背面パネルのAC電源コネクタと、保護接地端子を備えた3極電源コンセントを付属の電源ケーブルで接続します（図3-6を参照）。

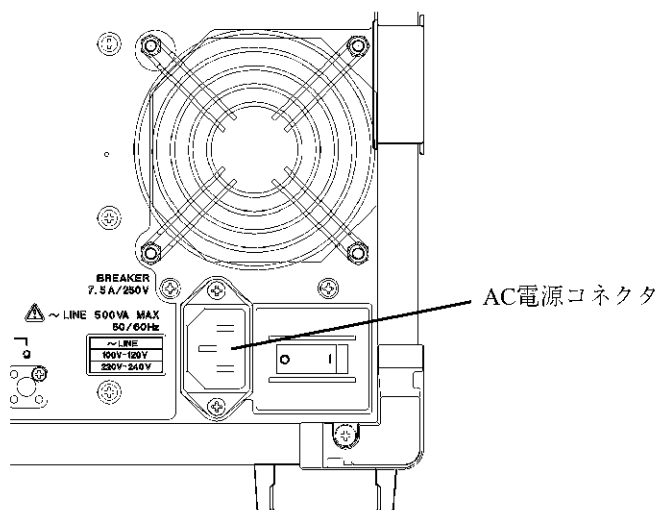


図3-6 電源ケーブルの接続

警告

1. 電源電圧に応じた電源ケーブルを使用して下さい。海外で使用する場合は、それぞれの国の安全規格に適合した電源ケーブルを使用して下さい（「本器を安全に取り扱うための注意事項」を参照）。
 2. 電源ケーブルは、感電からの保護のため、保護接地端子を備えた3極電源コンセントに接続して下さい。保護接地端子を備えていない延長コードを使用すると、保護接地が無効になります。
-

3.5 動作チェック

本器のオート・キャリブレーション機能を使用した簡単な動作確認について説明します。以下の手順に従って、本器が正常に動作することを確認して下さい。

本器の起動

1. 「3.4.2 電源ケーブルの接続」に従って電源ケーブルを接続します。
2. 背面パネルの電源ブレーカを ON にします。
電源ブレーカを ON にしたあと、3 秒以上待って下さい。
3. **POWER** スイッチを押して、電源を入れます。

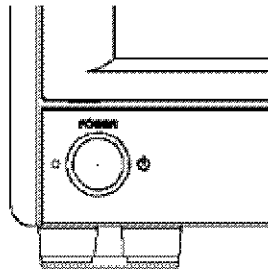


図 3-7 POWER スイッチ

注意

1. 電源ケーブルを引き抜くなどして動作中に突然電源を切ると、ハード・ディスク・ドライブが故障する場合があります。故障しなかった場合でも、ハード・ディスク・ドライブやデータに破損の可能性があるので、次回起動時に Scandisk が実行されます。
 2. Scandisk について
シャット・ダウンしないで電源を切った場合、Scandisk が自動的に実行されます。Scandisk は破損の有無を確認しているので、絶対に中断しないで下さい。Scandisk で破損が発見された場合は、表示メッセージに従って適切な操作をして下さい。Scandisk が終了すると本器のソフトウェアが自動的に起動します。
4. パワー・オン・ダイアグノスティック・プログラムが起動し、自己診断を行います。
自己診断には、約 1 分要します。

5. 自己診断で、本器に異常がなければ図 3-8 に示す初期画面が表示されます。初期画面表示は、前回電源を切るときの設定状態により図 3-8 と異なります。

メモ 自己診断でエラー・メッセージが表示された場合、R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイド 第 8 章「メンテナンス」を参照して下さい。

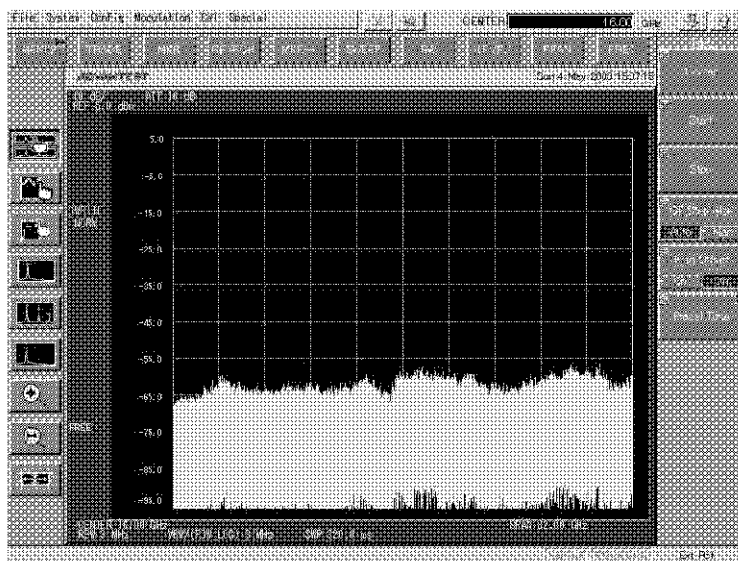


図 3-8 初期設定画面

3.5 動作チェック

オート・キャリブレーションの実行

6. <R3681 の場合>

本体標準付属品の SMA (f)-SMA (f) アダプタ、SMA (m)-BNC (f) アダプタ、入力ケーブル (A01261-30) を使用し、図 3-9 のように接続します。

<R3671 の場合>

標準付属品の N (m)-BNC (f) アダプタと入力ケーブル (A01261-30) を使用し、図 3-9 のように接続します。

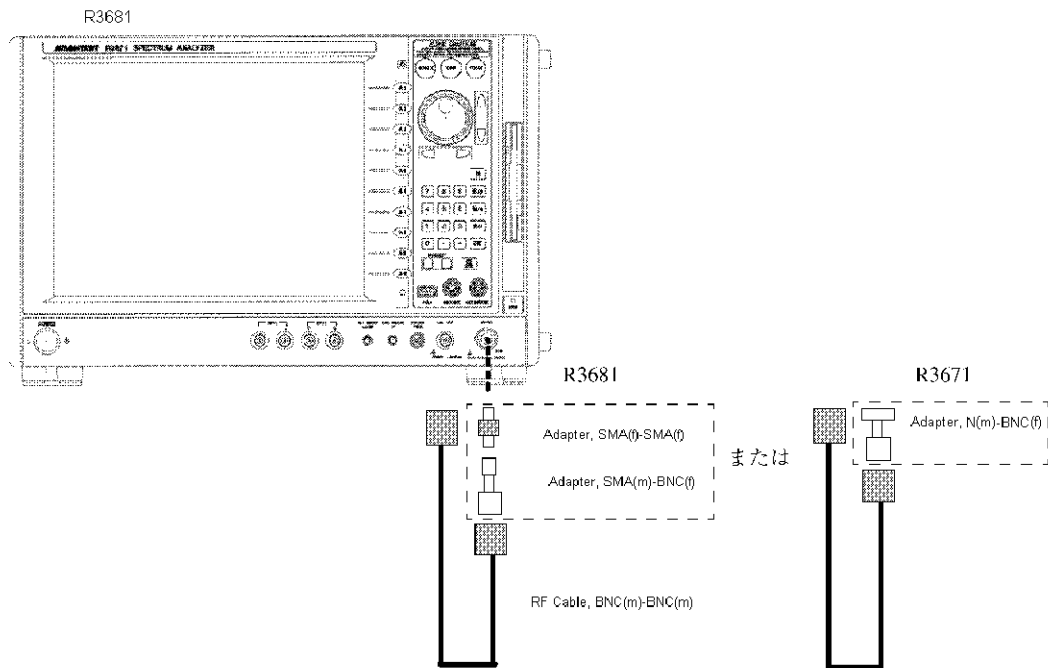


図 3-9 オート・キャリブレーション

重要 オート・キャリブレーションを実行するために最低約 30 分間のウォーミング・アップをして下さい。オート・キャリブレーションの詳細な使用方法については、R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイド 第 4 章「4.3.1 オート・キャリブレーション」を参照して下さい。

7. 本器のメニュー・バーの **[Cal]** ボタンをタッチし、ドロップ・ダウン・メニューの **[SA Cal]** を選択します。
8. オート・キャリブレーションが実行されます。
オート・キャリブレーション完了には、約 1 分要します。

9. オート・キャリブレーションの結果にエラー・メッセージが表示されないことを確認します。

メモ オート・キャリブレーションでエラー・メッセージが表示された場合、R3681 シリーズ・ユーザーズ・ガイド 第 8 章「メンテナンス」を参照して下さい。

電源の遮断

10. 本器の **POWER** スイッチを押します。
システム終了処理を行い、自動的に電源が切れます。

4. 測定例

ここでは具体的な測定例を通してこのオプションの使い方を説明します。

4.1 Bluetooth 信号の測定

4.1.1 バースト信号 (PN) の測定

[被測定信号の仕様]

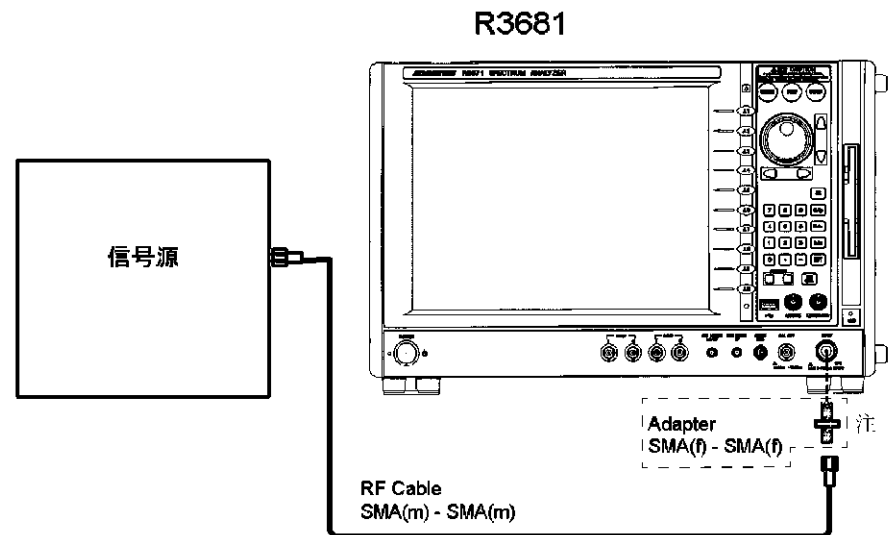
ここでの測定対象は Bluetooth 信号を以下の仕様で出力した信号です。

表 4-1 被測定信号仕様 (PN)

入力	RF 入力
キャリア周波数	2450 MHz
LAP	0x123456
Payload 部のデータ	PN9 段
バースト長	2870 bit

以下にバーストを測定した例を記します。

[機器の接続]



注: R3671では、N(m)-SMA(f)アダプタを使用します。

図 4-1 測定接続図

4.1.1 バースト信号 (PN) の測定

[測定条件の設定]

1. メニュー・バーの **[Config]** をタッチし、**[Modulation Analyzer]** を選択します。
2. メニュー・バーの **[Modulation]** をタッチし、**[Bluetooth]** を選択します。
3. ファンクション・バーの **{FREQ}** ボタンをタッチします。
4. ソフト・メニュー・バーの **Center** キーをタッチします。
5. テンキーで、**[2]**、**[4]**、**[5]**、**[0]**、**[M/n]**と押します。
中心周波数が 2450 MHz に設定されます。
6. ファンクション・バーの **{LEVEL}** ボタンをタッチします。
7. ソフト・メニュー・バーの **Auto Level Set** キーをタッチします。
Ref Level が最適値に自動設定されます。
8. ファンクション・バーの **{TRIGGER}** ボタンをタッチします。
9. ソフト・メニュー・バーの **Trigger Source** キーをタッチします。
10. ソフト・メニュー・バーの **Free Run** キーをタッチします。
内部トリガを使った測定モードに設定されます。
11. ファンクション・バーの **{INPUT}** ボタンをタッチします。
12. ソフト・メニュー・バーの **Input Setup** キーをタッチします。
[Input Setup] ダイアログ・ボックスが表示されます。
13. **[Input Setup]** ダイアログ・ボックスの **[Input]** を **[RF]** に設定します。
RF 入力モードに設定されます。
14. **[Input Setup]** ダイアログ・ボックスのクローズ・ボタン **[X]** をタッチし、
ダイアログ・ボックスを閉じます。

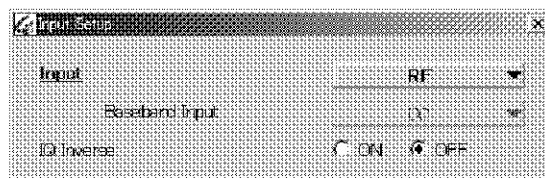


図 4-2 [Input Setup] ダイアログ・ボックス

15. ファンクション・バーの **{MEAS SETUP}** ボタンをタッチします。
16. ソフト・メニュー・バーの **Meas Parameters** キーをタッチします。
[Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックスが表示されます。
17. **[Meas Signal]** オプション・ボタンを **[BURST]** に設定します。

18. **[Burst Length]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **[2]**, **[8]**, **[7]**, **[0]**, **[ENT]** と押します。
19. **[Search Length]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **[1]**, **[5]**, **[ENT]** と押します。
20. **[Burst Search]** オプション・ボタンを **[ON]** に設定します。
21. **[Search Threshold]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **[-]**, **[2]**, **[0]**, **[ENT]** と押します。
22. **[Sync Type]** オプション・ボタンを **[LAP]** に設定します。
23. **[LAP]** オプション・ボタンをタッチし、テンキーを **[1]**, **[2]**, **[3]**, **[4]**, **[5]**, **[6]**, **[ENT]** と押します。
24. **[Bit Sequence]** オプション・ボタンを **[RANDOM]** に設定します。
25. **[Freq Error Method]** オプション・ボタンを **[PREAMBLE]** に設定します。
26. **[Freq Error]** オプション・ボタンを **[OFF]** に設定します。

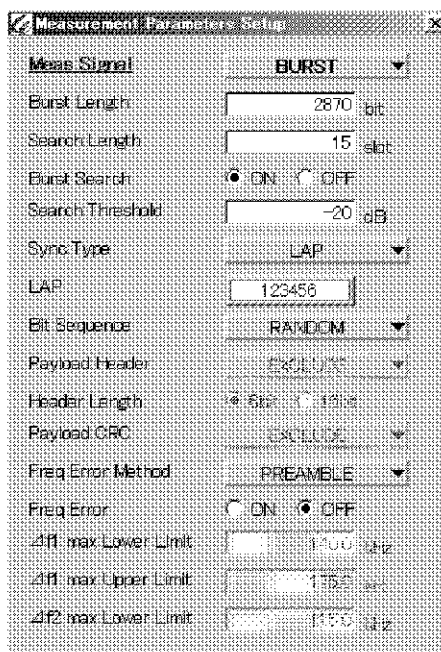


図 4-3 [Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックス

27. **[Measurement Parameters Setup]** ダイアログ・ボックスのクローズ・ボタン **[X]** をタッチし、ダイアログ・ボックスを閉じます。
28. ソフト・メニュー・バーの **Average** キーをタッチし、Off にします。
29. ファンクション・バーの **{DISPLAY}** ボタンをタッチします。

4.1.1 バースト信号 (PN) の測定

30. ソフト・メニュー・バーの **Quad Display** キーをタッチします。
画面が4分割されます。
31. 4分割された中の左上の window にタッチしたあと、ソフト・メニュー・バーの **Window Format** にタッチします。
[Window Format] ダイアログ・ボックスが表示されます。

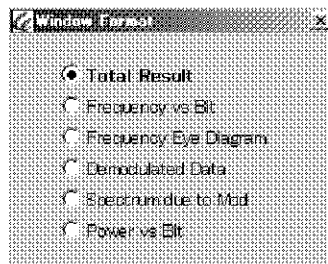


図 4-4 [Window Format] ダイアログ・ボックス

32. **[Total Result]** オプション・ボタンをチェックします。
33. クローズ・ボタン **✕** をタッチし、ダイアログ・ボックスを閉じます。
34. 残りの window については、**[Frequency Eye Diagram]**、**[Demodulated Data]**、**[Spectrum due to Mod]** を選択します。
35. 正面パネルの **SINGLE** ボタンを押します。
Single 測定が実行され、測定結果が表示されます。

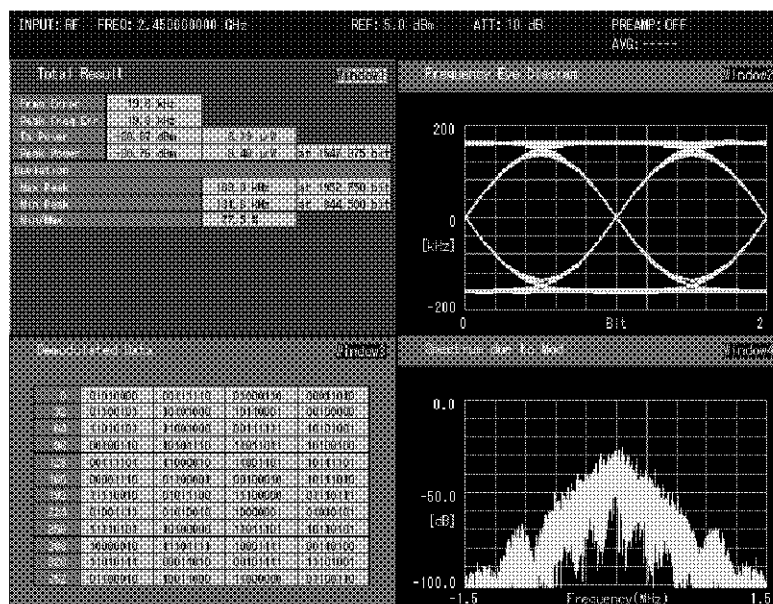


図 4-5 測定結果

Total Result

Freq Error	バースト部のキャリア周波数誤差、平均値 (kHz)
Peak Freq Err	AVERAGE On 時に AVERAGE 回数内での Frequency Error 最大値 (kHz)
Tx Power	バースト部の平均電力 (dB, W)
Peak Power	バースト部のピーク電力 (dB, W, bit 位置)
Max Peak	周波数偏移の最大値 (kHz, bit 位置)
Min Peak	シンボル点での周波数偏移の最小値 (kHz, bit 位置)
Min/Max	(Min Peak / Max Peak) * 100 (%)

4.1.2 バースト信号 (F0) の測定

[被測定信号の仕様]

表 4-2 被測定信号仕様 (F0)

入力	RF 入力
キャリア周波数	2450 MHz
LAP	0x123456
Payload 部のデータ	0xF0(11110000)
バースト長	2870 bit

[測定条件の設定]

1. メニュー・バーの **[Config]** をタッチし、**[Modulation Analyzer]** を選択します。
2. メニュー・バーの **[Modulation]** をタッチし、**[Bluetooth]** を選択します。
3. ファンクション・バーの **{FREQ}** ボタンをタッチします。
4. ソフト・メニュー・バーの **Center** キーをタッチします。
5. テンキーを **2**, **4**, **5**, **0**, **M/n** と押します。中心周波数が 2450 MHz に設定されます。
6. ファンクション・バーの **{LEVEL}** ボタンをタッチします。
7. ソフト・メニュー・バーの **Auto Level Set** キーをタッチします。
Ref Level が最適値に自動設定されます。
8. ファンクション・バーの **{TRIGGER}** ボタンをタッチします。
9. ソフト・メニュー・バーの **Trigger Source** キーをタッチします。

4.1.2 バースト信号 (F0) の測定

10. ソフト・メニュー・バーの **Free Run** キーをタッチします。
11. ファンクション・バーの **{INPUT}** ボタンをタッチします。
12. ソフト・メニュー・バーの **Input Setup** キーをタッチします。
[Input Setup] ダイアログ・ボックスが表示されます。
13. **[Input Setup]** ダイアログ・ボックスの **[Input]** を **[RF]** に設定します。
RF 入力モードに設定されます。
14. **[Input Setup]** ダイアログ・ボックスのクローズ・ボタン **✕** をタッチし、
ダイアログ・ボックスを閉じます。
15. ファンクション・バーの **{MEAS SETUP}** ボタンをタッチします。
16. ソフト・メニュー・バーの **Meas Parameters** キーをタッチします。
[Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックスが表示されます。
17. **[Meas Signal]** オプション・ボタンを **[BURST]** に設定します。
18. **[Burst Length]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **2**, **8**, **7**,
0, **[ENT]** と押します。
19. **[Search Length]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **1**, **5**,
[ENT] と押します。
20. **[Burst Search]** オプション・ボタンを **[ON]** に設定します。
21. **[Search Threshold]** テキスト・ボックスをタッチし、テンキーを **-**, **2**,
0, **[ENT]** と押します。
22. **[Sync Type]** オプション・ボタンを **[LAP]** に設定します。
23. **[LAP]** オプション・ボタンをタッチしテンキーを **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**,
[ENT] と押します。
24. **[Bit Sequence]** オプション・ボタンを **[STD(0xF0)]** に設定します。
25. **[Payload Header]** オプション・ボタンを **[EXCLUDE]** に設定します。
26. **[Payload CRC]** オプション・ボタンを **[EXCLUDE]** に設定します。
27. **[Freq Error Method]** オプション・ボタンを **[PREAMBLE]** に設定します。
28. **[Freq Error]** オプション・ボタンを **[OFF]** に設定します。
29. **[$\Delta f1$ max Lower Limit]** オプション・ボタンをタッチしテンキーを **1**, **4**,
0, **[k/ μ]** と押します。
30. **[$\Delta f1$ max Upper Limit]** オプション・ボタンをタッチしテンキーを **1**, **7**,
5, **[k/ μ]** と押します。

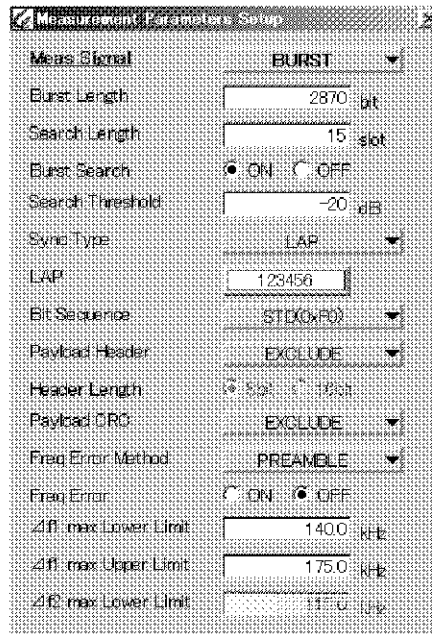
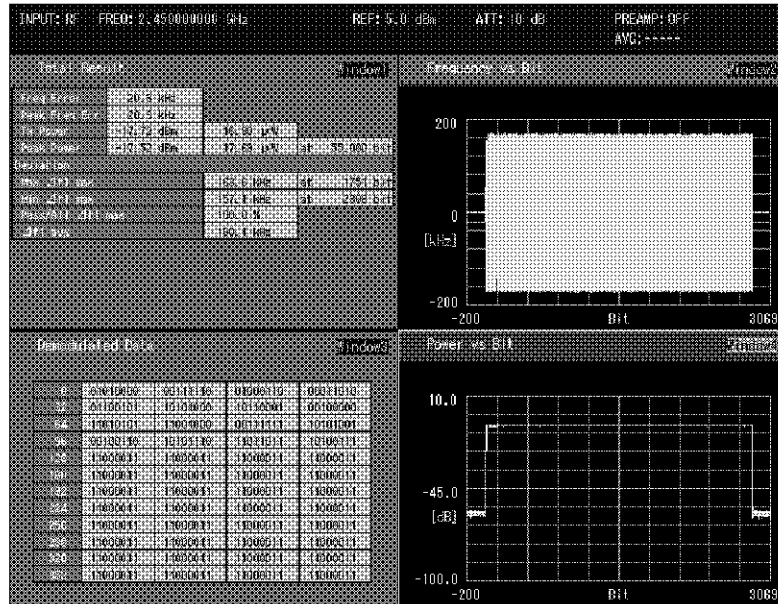


図 4-6 [Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックス

31. [Measurement Parameters Setup] ダイアログ・ボックスのクローズ・ボタン **X** をタッチし、ダイアログ・ボックスを閉じます。
32. ソフト・メニュー・バーの **Average** キーをタッチし、Off にします。
33. ファンクション・バーの {DISPLAY} ボタンをタッチします。
34. ソフト・メニュー・バーの **Quad Display** キーをタッチします。
画面が 4 分割されます。
35. 各 window にタッチしたあと、ソフト・メニュー・バーの **Window Format** にタッチし、それぞれ、[Total Result]、[Frequency vs Bit]、[Demodulated Data]、[Power vs Bit] を選択します。
36. 正面パネルの **SINGLE** ボタンを押します。
Single 測定が実行され、測定結果が表示されます。


4.1.2 バースト信号 (F0) の測定



5. メニュー・マップ、機能説明

この章では、Bluetooth 変調解析ソフトウェアでタッチ・スクリーン上に表示されるソフト・キーの構成と機能を説明します。

メモ

- [.....] は、メニュー名、キー名、ダイアログ・ボックス内の項目名、ボタン名、リストやメニュー中の選択項目はすべて、その名称を “[]” でくくり表します。
- {...} はファンクション・バー上のファンクション・ボタンを表します。
-  は、ソフト・メニュー・バー上のソフト・キーを表します。
- ダイアログ・ボックスは、破線で囲み表します。
- 操作は、タッチ・スクリーンを使用することを前提とし、ボタン、キーを押すことを“タッチ”と表現します。

5.1 メニュー・インデックス

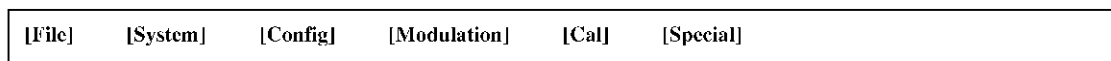
操作キー	参照ページ	操作キー	参照ページ
[Baseband Input]	5-8	{MEAS SETUP}	5-4
[Bit Sequence]	5-4, 5-5	{MKR}	5-8
[Burst Length]	5-4	{TRIGGER}	5-9
[Burst Search ON/OFF]	5-4	ATT	5-10
[Demodulated Data]	5-7	Auto Level Set	5-10
[Δf1 max Lower Limit]	5-4, 5-6	Average On/Off	5-4, 5-6
[Δf1 max Upper Limit]	5-4, 5-6	Bit Length	5-7
[Δf2 max Lower Limit]	5-4, 5-6	Center	5-11
[Freq Error Method]	5-4, 5-6	Channel Number	5-11
[Freq Error]	5-4, 5-6	Delta Marker ON/OFF	5-8
[Frequency Eye Diagram]	5-7	Dual Display	5-7
[Frequency vs Bit]	5-7	Ext1	5-9
[Header Length]	5-4, 5-5	Ext2	5-9
[Input]	5-8	Free Run	5-9
[IQ Inverse]	5-8	Freq Offset	5-11
[LAP]	5-4, 5-5	IF Power	5-9
[Meas Signal]	5-4	Input Setup	5-8
[Payload CRC]	5-4, 5-5	Link	5-9
[Payload Header]	5-4, 5-5	Marker	5-8
[Power vs Bit]	5-7	Marker OFF	5-8
[Search Length]	5-4	Meas Parameters	5-4
[Search Threshold]	5-4, 5-5	Min ATT	5-10
[Spectrum due to Mod]	5-7	Peak Search	5-8
[Sync Type]	5-4, 5-5	Preamp On/Off	5-10
[Total Result]	5-7	Quad Display	5-7
{DISPLAY}	5-7	Ref Level	5-10
{FREQ}	5-11	Ref Offset	5-10
{INPUT}	5-8	Return	5-9
{LEVEL}	5-10	Single Display	5-7

5.1 メニュー・インデックス

Start Bit	5-7
Trigger Delay (msec)	5-9, 5-10
Trigger Delay (slot)	5-9
Trigger Slope	5-9
Trigger Source	5-9
Window Format	5-7
Y Scale Lower	5-7
Y Scale Upper	5-7

5.2 通信システムの切り替え

本オプションのメニュー・バーは、以下のようになっています。



メニュー・バーは、Spectrum Analyzer と共通です。

変調解析機能を選択するには、メニュー・バーの **[Config]** から、**[Modulation Analyzer]** を選択します。

つぎに、Bluetooth 変調解析機能を選択するには、メニュー・バーの **[Modulation]** から **[Bluetooth]** を選択します。

5.3 ファンクション・バー

ここでは、ファンクション・バーに表示される各ファンクション・ボタンの機能について説明します。本オプションのファンクション・ボタンは、以下のように構成されています。



ファンクション・バーのファンクション・ボタンをクリックすると、関連するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。

5.4 ソフト・メニュー・バー

画面右横にあるソフト・キーが表示される部分をソフト・メニュー・バーと呼びます。

ファンクション・バー上のボタンをタッチすると関連するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。

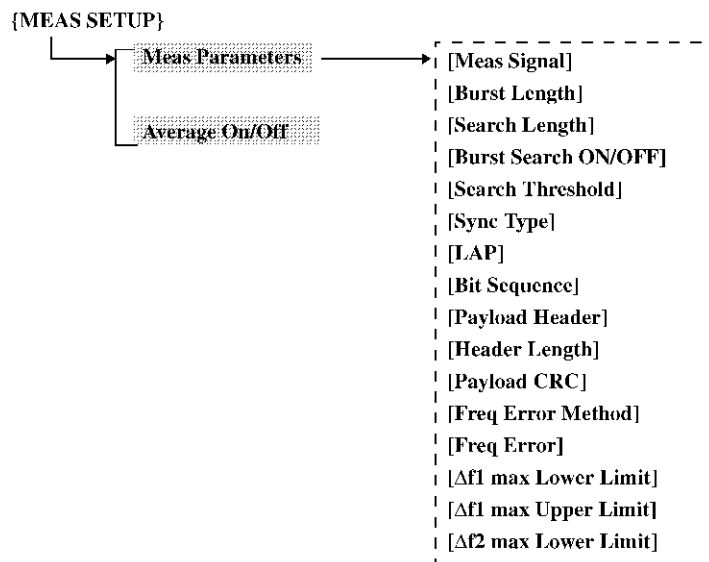
5.5 キー別機能説明

5.5 キー別機能説明

各キーごとに機能の説明をします。

5.5.1 {MEAS SETUP}

{MEAS SETUP} ボタンをタッチすると解析パラメータの設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Meas Parameters

測定条件を設定するためのダイアログ・ボックスを表示します。

[Meas Signal]

被測定信号を選択します。

BURST: BURST信号測定時に、選択します。

CONTINUOUS:
連続信号測定時に、選択します。

[Burst Length]

被測定信号の長さをビット単位で設定します。

[Burst Search ON/OFF]

取り込んだデータから、ソフトウェアでバーストを検索するかどうかを設定します。

ON: ソフトウェアでバーストを検索します。

OFF: ソフトウェアによるバースト検索を行いません。

なお、[Meas Signal] が BURST かつ、Trigger Source が Free Run のときは、解析時に自動的に ON に切り替わります。

[Search Length]

被測定信号の検索スロット数。(1 スロット : 625 μsec)

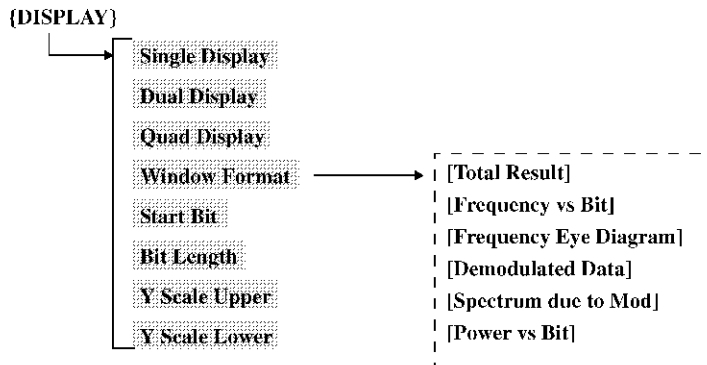
[Search Threshold]	ソフトウェアによるバースト検索を行うときのスレッシュホールドを設定します。
[Sync Type]	シンク・ワードで同期をかけて測定するかどうかを設定します。
<hr/> <p>メモ LAP: 同期をかける。 NO SYNC WORD: 同期をかけない。</p> <hr/>	
[LAP]	<p>LAP(Lower Address Part) を 16 進数で設定します。Bluetooth transceiver は、48 bit のデバイス固有のアドレスが割り当てられます。この 48 bit のうち、LSB から 24 bit を LAP(Lower Address Part) といいます。Bluetooth バースト先頭 38 bit 11 から、この LAP を入れることになっています。本測定器では、LAP は MSB から設定しますが、信号は LSB から送信されます。</p>
[Bit Sequence]	<p>測定のアプローチを選択します。</p> <p>RANDOM: ペイロードにランダム・データが入っていると仮定して測定します。</p> <p>STD(0xF0): ペイロードに11110000の繰り返しデータが入っていると仮定して規格測定を行います。</p> <p>STD(0xAA): ペイロードに10101010の繰り返しデータが入っていると仮定して規格測定を行います。</p>
[Payload Header]	<p>ペイロード・ヘッダ部を計算対象に入れるかどうかを設定します。</p> <p>INCLUDE: 計算対象に入れません。被測定信号のペイロードに、ペイロード・ヘッダが入っているとき選択します。</p> <p>EXCLUDE: 計算対象に入れます。被測定信号のペイロードに、ペイロード・ヘッダが入っていないとき選択します。</p>
[Header Length]	<p>ペイロード・ヘッダの長さを設定します。</p> <p>8 bit: ペイロード・ヘッダの長さを8 bitに設定します。</p> <p>16 bit: ペイロード・ヘッダの長さを16 bitに設定します。</p>
[Payload CRC]	<p>ペイロード CRC 部を計算対象に入れるかどうかを設定します。</p> <p>INCLUDE: 計算対象に入れません。被測定信号のペイロードに、ペイロードCRCが入っているとき選択します。</p> <p>EXCLUDE: 計算対象に入れます。被測定信号のペイロードに、ペイロードCRCが入っていないとき選択します。</p>

5.5.1 {MEAS SETUP}

[Freq Error Method]	Bit Sequence で RANDOM が選択されたときの周波数誤差測定アルゴリズムを選択します。 PEAK DEVIATION: 周波数偏差の最大値と最小値の平均を周波数誤差として表示します。 PREAMBLE: プリアンブル部分を平均して周波数誤差として表示します。
[Freq Error]	周波数偏移のグラフに周波数誤差を加味して表示するかどうかを設定します。 ON: 周波数誤差を加味して表示します。 OFF: 周波数誤差を補正して表示します。
[Δf1 max Lower Limit]	STD(0xF0) を計算するときの下限値を kHz 単位で設定します。
[Δf1 max Upper Limit]	STD(0xF0) を計算するときの上限値を kHz 単位で設定します。
[Δf2 max Lower Limit]	STD(0xAA) を計算するときの下限値を kHz 単位で設定します。
Average On/Off	Average On/Off キーをタッチすると、測定条件を設定するためのダイアログ・ボックスが表示されます。

5.5.2 {DISPLAY}

{DISPLAY} ボタンをタッチするとアクティブとなっている表示ウィンドウの X 軸、Y 軸のスケール設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Single Display

4 画面表示時に左上に表示されている 1 画面を拡大表示します。

Dual Display

4 画面表示時に上 2 画面に表示されている 2 画面を拡大表示します。

Quad Display

4 画面表示します。

Window Format

表示データを選択します。

Total Result:

数値結果を表示します。

Frequency vs Bit:

周波数-ビットグラフを表示します。

Frequency Eye Diagram:

周波数-ビットデータを Eye グラフで表示します。

Demodulated Data:

復調データを表示します。

Spectrum due to Mod:

バースト立ち上がり／立ち下がりを含まないスペクトラムを表示します。

Power vs Bit:

パワー・エンベロープを表示します。

Start Bit

X 軸の表示開始ビットを設定します。

Bit Length

X 軸の表示ビット長を設定します。

Y Scale Upper

Y 軸の最大値を設定します。

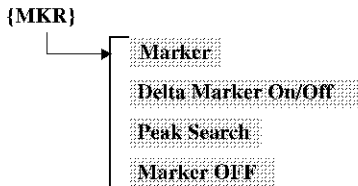
Y Scale Lower

Y 軸の最小値を設定します。

5.5.3 {MKR}

5.5.3 {MKR}

{MKR} ボタンをタッチするとマーカの設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Marker

ノーマルマーカ位置の X 軸位置を設定します。

Delta Marker On/Off

Δ マーカを設定します。

Peak Search

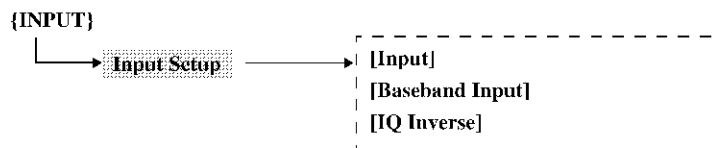
ピーク・サーチを行います。

Marker OFF

マーカの表示を消去します。

5.5.4 {INPUT}

{INPUT} ボタンをタッチすると、測定器への入力形式の設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Input Setup

測定器への入力形式の設定ダイアログ・ボックスが表示されます。測定信号に合わせて設定して下さい。

[Input]

信号の入力経路を設定します。

RF: RF信号入力に設定します。

Baseband(I&Q)

IQ信号 (ベースバンド) 入力に設定します。

[Baseband Input]

IQ 信号入力時の結合を設定します。

AC: AC結合を選択します。

DC: DC結合を選択します。

[IQ Inverse]

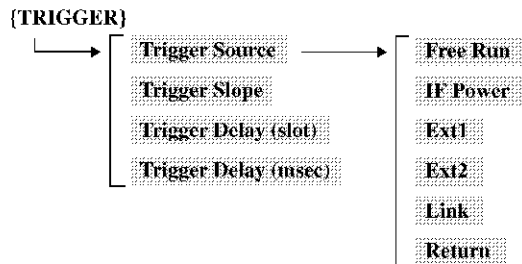
被測定信号の位相の反転、非反転を選択します。

ON: 反転します。

OFF: 反転しません。

5.5.5 {TRIGGER}

{TRIGGER} ボタンをタッチするとトリガの設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Trigger Source

トリガの設定に関するソフト・キーをソフト・メニュー・バーに表示します。

Free Run

測定器内部のタイミングで、データを取得し解析します。

IF Power

IF 信号と同期して、データを取得し解析します。

Ext1

EXT TRIG IN 1 コネクタに入力された外部信号と同期してデータを取り込み解析を行います。Ext1 では、スレッシュホールド・レベルは TTL レベル固定です。

Ext2

EXT TRIG IN 2 コネクタに入力された外部信号と同期してデータを取り込み解析を行います。Ext2 では、スレッシュホールド・レベルを設定することができます。

Link

オプション機能のトリガに同期して、データを取得し解析します。

メモ リンク・トリガの使い方は、リンク・トリガを使用するオプションのマニュアルを参照して下さい。

Return

ソフト・メニュー・バーのソフト・キー列が1つ前に戻ります。

Trigger Slope

トリガ・スロープの極性の+と-を切り替えます。IF Power、Ext1、Ext2 のときのみ有効です。

+: トリガの立ち上がりで掃引を開始します。

-: トリガの立ち下がりです掃引を開始します。

Trigger Delay (slot)

トリガ・ポイントからの遅延時間をスロット単位で設定します。IF Power、設定された遅延量は、時間に変換され **Trigger Delay (msec)** に設定されます。

Ext1、Ext2 のときのみ有効です。解析時の A/D データ取得開始位置が、遅延時間だけシフトします。

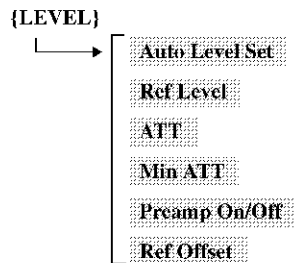
5.5.6 {LEVEL}

Trigger Delay (msec)

トリガ・ポイントからの遅延時間を設定します。IF Power、Ext1、Ext2 のときのみ有効です。解析時の A/D データ取得開始位置が、遅延時間だけシフトします。

5.5.6 {LEVEL}

{LEVEL} ボタンをタッチするとアッテネータやリファレンス・レベルの設定等に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。

**Auto Level Set**

リファレンス・レベルを被測定信号に合わせて最適値に設定します。キーが押されたときに Auto Level Set が実行されます。

注意 Auto Level Set 実行中は、被測定信号のレベルが一定でなければなりません。

Ref Level

リファレンス・レベルを設定します。

ATT

アッテネータを設定します。

Auto: リファレンス・レベルに基づいて、アッテネータの値を自動的に設定します。

Man: ATTの値を設定します。

Min ATT

Min ATT 機能の ON と OFF 設定します。

On: アッテネータの最小値を設定し、ATT Auto/Manual に関係なく制限を行います。

Off: Min ATTの制限を解除します。

Preamp On/Off

プリアンプ機能の ON と OFF を設定します。

Ref Offset

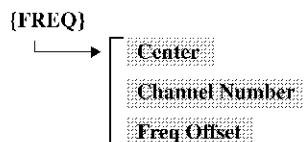
リファレンス・レベルのオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。

On: オフセット値を設定し、リファレンス・レベルの表示のみをオフセット値分変更します。
(リファレンス・レベル表示値=設定値+オフセット値)

Off: オフセット機能を解除します。

5.5.7 {FREQ}

{FREQ} ボタンをタッチすると測定周波数の設定に関するソフト・キーがソフト・メニュー・バーに表示されます。



Center

測定信号の中心周波数を設定します。

注意 中心周波数は正しく設定して下さい。中心周波数誤差の測定値に誤差を生じるほか、正確な測定ができなくなる恐れがあります。

Channel Number

チャンネル番号を設定することにより、中心周波数を以下の式から求まる周波数に設定します。

$$(\text{中心周波数}) = (\text{チャンネル間隔}) \times (\text{チャンネル番号} + \text{チャンネル・オフセット}) + (\text{スタート周波数})$$

チャンネル間隔等のパラメータやチャンネル番号の設定範囲はメニュー・バー **[Special]** → **[STD···]** で選択した規格によって決まります。詳細は、R3681 シリーズ ユーザーズ・ガイドを参照して下さい。

Freq Offset

中心周波数のオフセット機能の ON と OFF を切り替えます。

On: オフセット値を設定し、中心周波数の表示のみをオフセット値分変更します。
(中心周波数表示値=設定値+オフセット値)

Off: オフセット機能を解除します。

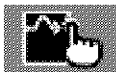
5.5.8 メジャーメント・ツール・バー

波形範囲選択やアクティブウィンドウの選択等の機能がアイコンとして表示されています。各アイコンをタッチすることで機能を使用できます。



: アクティブ・ウィンドウ切り替えアイコン

画面分割されたウィンドウの1つをアクティブに切り替えるときに使用します。



: 範囲指定アイコン (X 軸モード)

波形が表示されているウィンドウ内で範囲を指定します。アイコンをタッチしたあと、指定したい範囲の両側をタッチして下さい。



: 範囲指定アイコン (範囲モード)

波形が表示されているウィンドウ内で範囲を指定します。アイコンをタッチしたあと、指定したい範囲の左上と右下をタッチして下さい。



: ピーク・サーチ・アイコン

波形のピークをサーチしてマーカが置かれます。



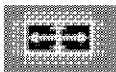
: 拡大アイコン

ウィンドウに表示されている波形を拡大するときに使用します。範囲指定アイコンで範囲を指定後、タッチするとその範囲が拡大します。



: 縮小アイコン

ウィンドウに表示されている波形を縮小するときに使用します。



: 範囲シフト・アイコン

スケールを変えずに、表示位置をスクロールします。

6. SCPI コマンド・リファレンス

この章では本器の SCPI コマンド・リファレンスを記述します。

6.1 コマンド・リファレンスの書式

ここでは、本章で記述される各コマンドの説明の書式について記述します。

ここでの各コマンドの説明には、以下の項目が含まれています。

機能説明

SCPI コマンド

パラメータ

クエリ応答

- [機能説明]
コマンドの使い方やコマンドを実行したときの本器の動作などが示されています。
 - [SCPI コマンド]
「SCPI コマンド」には、コマンドを外部コントローラから本器に送る際の手書き書式が示されています。書式はコマンド部分とパラメータ部分で構成されます。コマンド部分とパラメータ部分の区切りはスペースです。
パラメータが複数ある場合の各パラメータの区切りはカンマ (,) です。カンマとカンマの間にポイント 3 点 (...) の表示があるときは、その部分のパラメータが省略されて記述されています。
たとえば、< 数値 1>,...,< 数値 4> と記述されている場合は、< 数値 1>,< 数値 2>,< 数値 3>,< 数値 4> の 4 個のパラメータが必要です。
パラメータが < 文字列 >、< 文字列 1> などの文字列型の場合は、パラメータをダブル・クォーテーション・マーク (") で囲む必要があります。また、パラメータが < ブロック > の場合は、ブロック・フォーマットのデータを示します。
書式中で小文字のアルファベットで書かれている部分は、省略可能であることを示しています。
たとえば、":CALibration:CABLe" は ":CAL:CABL" と省略することができます。
書式中で用いられている記号の定義は以下のとおりです。
- | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| <> | コマンドを送る際に必要なパラメータを表します。 |
| [] | コマンドのオプションであることを表します。
省略可能です。 |
| {}
 | 複数の項目から 1 つだけを選択する必要があることを示します。
{..} 括弧内に記述され、複数項目の区切りとして使用します。 |
| <ch> | コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象入力チャンネル番号を表します。
チャンネル番号は、省略可能で、記述する場合 1 を記述します。 |

6.1 コマンド・リファレンスの書式

<screen> コマンド・ヘッダ中に記述され、コマンドの対象スクリーン番号を表します。
スクリーン番号は、省略可能で、記述する場合 1～4 までの値をとります。
{1|2|3|4}

たとえば、以下の書式が示されていた場合は、“:CALC:CORR:EDEL:TIME 0.1” や
“:CALCULATE1:SELECTED:CORR:EDEL:TIME 25E-3” などが有効な書式です。

書式 :CALCulate{[1]|2|3|4}[:SElected]:CORRection:EDELay:TIME <数値>

- [パラメータ]

コマンドを送出するときに必要なパラメータを記述します。

パラメータが数値タイプ、文字（ストリングス）タイプのときは、<> でくくられます。

また、パラメータが選択タイプのときは、{} でくくられます。

本書では、以下のような書式にてパラメータのタイプを表記します。

<int> 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で整数に丸められる

<real> 数値データで NR1、NR2、NR3 の各フォーマットで入力でき、本器内部で有効な桁数の実数に丸められる

<bool> OFF|ON の文字列

<str> 文字列
” または ’ で囲まれた英数記号を示す

<block> ブロック・データ型
データの内容は 8 ビットのバイナリ・データ列

<type> 文字データで複数タイプからの選択

- [クエリ応答]

コマンドに対して“クエリ応答”がある場合、クエリ読み込み時のデータ・フォーマットを記述します。

各読み出しパラメータは、{} でくくられます。{} に縦棒(|)で区切られた複数の項目がある場合、それらのいずれか 1 つのみが読み出されることを示します。複数のパラメータが読み出される場合は、カンマ(,)で区切られて示されます。また、カンマとカンマの間にポイント 3 点(...)の記述がある場合、その部分のデータが省略されていることを示します。たとえば、{数値 1}, ..., {数値 4} と記述されている場合は、{数値 1},{数値 2},{数値 3},{数値 4} の 4 パラメータが読み込まれることを表します。

また、読み出しパラメータが[]でくくられている場合には、測定結果等によって省略される可能性を持ったパラメータであることを表します。

単位を持った各読み出しパラメータには、“単位 :dBm”などの表記をし、そのパラメータ値のもつ単位を表現します。ただし、レベル単位である“dBm”の表記をしているパラメータに限り、その時点で選択されているレベル単位となることを意味しています。

6.2 共通コマンド

ここでは IEEE 共通コマンドについて説明します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ステータス・バイトと 関連データのクリア	*CLS	–	–	
GET に対するマクロ定義	*DDT	<block>	<block>	*1
スタンダード・イベント・ ステータス・イネーブル・ レジスタの設定	*ESE	<int>	<int>	
スタンダード・イベント・ ステータス・レジスタの読み出し	*ESR?	–	<int>	
機器の問い合わせ	*IDN?	–	<str>	*2
実行中のすべての動作の 終了の通知	*OPC	–	1	
機器の設定のリコール	*RCL	<int> POFF	–	*3
機器のリセット	*RST	–	–	
機器の設定のセーブ	*SAV	<int>	<int>	
サービス・リクエスト・ イネーブル・レジスタの設定	*SRE	<int>	<int>	
ステータス・バイト・レジスタの 読み出し	*STB?	–	<int>	
機器にトリガをかける	*TRG	–	–	
実行中の動作終了まで待機	*WAI	–	–	

*1: マクロが未定義の状態では *DDT? を実行すると、0 の長さのブロック・データ (#10) が返ります。

*2: <str> は “メーカー名, 機種名, シリアル番号, バージョン番号” というフォーマットで出力されます。

*3: POFF は前回のパワー・オフ時の設定

6.3 測定コマンド

6.3 測定コマンド

6.3.1 Subsystem-SYSTEM

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Config 測定システムの選択	:SYSTEM:SELect	SANalyzer MANalyzer	SAN MAN	
Modulation 変調解析システムの選択	:SYSTEM:SELect:MODulation	BLUETOOTH	BLUETOOTH	
Preset 各測定システム・パラメータの初期化	:SYSTEM:PRESet	-	-	
全測定システムの初期化	:SYSTEM:PRESet:ALL	-	-	
Log 最終発生エラー問い合わせ	:SYSTEM:ERRor?	-	<int>,<str>	
エラー・ログ内容の問い合わせ	:SYSTEM:ERRor:ALL?	-	<int>,<str>	

6.3.2 Subsystem-INPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
ATT/Preamp ATT の設定 (Manual)	:INPut:ATTenuation	<real>	<real>	
ATT(Auto/Manual)	:INPut:ATTenuation:AUTO	OFF ON	OFF ON	
Min ATT の設定	:INPut:ATTenuation:MINimum	<real>	<real>	
Min ATT ON/OFF	:INPut:ATTenuation:MINimum:STATe	OFF ON	OFF ON	
Preamp ON/OFF	:INPut:GAIN:STATe	OFF ON	OFF ON	
Input Setup Input Signal RF/Baseband	:INPut:SIGNAL	RF BASEband	RF BAS	
Baseband Input AC/DC	:INPut:BASEband	AC DC	AC DC	
IQ Inverse ON/OFF	:INPut:IQ:INVerse	OFF ON	OFF ON	

6.3.3 Subsystem-SENSE

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
FREQUENCY				
Center Freq の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:CENTer	<real>	<real>	
Freq Offset の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:OFFSet	<real>	<real>	
Freq Offset ON/OFF	[[:SENSE]:FREQUENCY:OFFSet:STATe	OFF ON	OFF ON	
Channel Number の設定	[[:SENSE]:FREQUENCY:CHANnel:NUMBer	<int>	<int>	
Auto Level Set				
Auto Level Set の実行	[[:SENSE]:POWER:LEVel:AUTO	-	-	
Meas Parameters				
Meas Signal の設定	[[:SENSE]:CONDition:MSIGNAL	BURSt CONTinuous	BURSt CONT	
Burst Length の設定	[[:SENSE]:CONDition:BLENght	<int>	<int>	
Search Length の設定	[[:SENSE]:CONDition:SLENght	<int>	<int>	
Burst Search ON/OFF	[[:SENSE]:CONDition:BSEarch	OFF ON	OFF ON	
Search Threshold の設定	[[:SENSE]:CONDition:STHReshold	<int>	<int>	
Sync Type の設定	[[:SENSE]:CONDition:STYPE	LAP NO	LAP NO	
LAP の設定	[[:SENSE]:CONDition:LAP	#H***** (16 進数)	#H***** (16 進数)	
Bit Sequence の設定	[[:SENSE]:CONDition:BSEQUence	RANDom STDFZero STDAA	RANd STDFZ STDAA	
Payload Header の設定	[[:SENSE]:CONDition:PHEader	INCLude EXCLude	INCL EXCL	
Header Length の設定	[[:SENSE]:CONDition:HLENght	BIT8 BIT16	BIT8 BIT16	
Payload CRC の設定	[[:SENSE]:CONDition:PCRC	INCLude EXCLude	INCL EXCL	
Freq Error Method の設定	[[:SENSE]:CONDition:FEMethod	PIDEViation PREFamble	PIDEV PRE	
Freq Error ON/OFF	[[:SENSE]:CONDition:FERRor	OFF ON	OFF ON	
$\Delta f1$ max Lower Limit の設定	[[:SENSE]:CONDition:STDFZero:LOWer	<real>	<real>	
$\Delta f1$ max Upper Limit の設定	[[:SENSE]:CONDition:STDFZero:UPPer	<real>	<real>	
$\Delta f2$ max Lower Limit の設定	[[:SENSE]:CONDition:STDAA:LOWer	<real>	<real>	
Average ON/OFF	[[:SENSE]:CONDition:AVERAge[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Average の設定	[[:SENSE]:CONDition:AVERAge:COUNT	<int>	<int>	

6.3.4 Subsystem-TRIGger

6.3.4 Subsystem-TRIGger

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
SEquence				
Trigger Source	:TRIGger[:SEquence]:SOURce	IMMediate IF EXTErnal1 EXTErnal2 LINK	IMM IF EXT1 EXT2 LINK	
Trigger Slope	:TRIGger[:SEquence]:SLOPe	POSitive NEGative	POS NEG	
Trigger Delay(Slot) の設定	:TRIGger[:SEquence]:DELay:SLOT	<int>	<int>	
Trigger Delay(msec) の設定	:TRIGger[:SEquence]:DELay	<real>	<real>	
IF Power の設定	:TRIGger[:SEquence]:LEVel:IF	<real>	<real>	
Ex12 Trigger Level の設定	:TRIGger[:SEquence]:LEVel:EXTErnal	<real>	<real>	

6.3.5 Subsystem-INITiate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
INITiate				
Single 測定の実行	:INITiate:MEASure:SINGLE	-	-	
Repeat 測定の実行	:INITiate:MEASure:REPeat	-	-	
Stop の実行	:INITiate:ABORt	-	-	

6.3.6 Subsystem-CALCulate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
MARKer				
Marker ON/OFF	:CALCulate:MARKer<scrn=1 2 3 4>[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Marker X の設定	:CALCulate:MARKer<scrn=1 2 3 4>:X	<real>	<real>	
Marker Y の読み出し	:CALCulate:MARKer<scrn=1 2 3 4>:Y	-	<real>	
Delta Marker ON/OFF	:CALCulate:DELTAmarker<scrn=1 2 3 4>[:STATe]	OFF ON	OFF ON	
Peak Search の実行	:CALCulate:MARKer<scrn=1 2 3 4>:MAXimum	-	-	

6.3.7 Subsystem-DISPlay

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Level				
Ref Level の設定	:DISPlay:TRACe:Y[:SCALe]:RLVel	<real>	<real>	
Level Offset の設定	:DISPlay:TRACe:Y[:SCALe]:RLeVel:OFFSet	<real>	<real>	
Level Offset ON/OFF	:DISPlay:TRACe:Y[:SCALe]:RLeVel:OFFSet:STATe	OFF ON	OFF ON	
Window Format				
解析 Format の選択	:DISPlay:WINDow<scrn=1 2 3 4>:FORMat	TRESult FBIT FEYE DDATa SPeCtrum POWer	TRES FBIT FEYE DDAT SPeC POW	
SCALE				
Multi Screen の設定	:DISPlay	SINGle DUAL QUAD	SING DUAL QUAD	
Start Bit の設定	:DISPlay[:WINDow<scrn=1 2 3 4>]:TRACe:BIT:STARt	<int>	<int>	
Bit Length の設定	:DISPlay[:WINDow<scrn=1 2 3 4>]:TRACe:BIT:LENGth	<int>	<int>	
Y Scale Upper 設定	:DISPlay[:WINDow<scrn=1 2 3 4>]:TRACe:Y[:SCALe]: UPPer	<real>	<real>	
Y Scale Lower 設定	:DISPlay[:WINDow<scrn=1 2 3 4>]:TRACe:Y[:SCALe]: LOWer	<real>	<real>	

6.3.8 Subsystem-MMEMory

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Save/Recall				
本器各種設定状態の Save 機能実行	:MMEMory:STORe:STATe	<int>	-	*1
本器各種設定状態の Load 機能実行	:MMEMory:LOAD:STATe	<int>	-	*1
測定条件 Save の選択	:MMEMory:SElect:ITEM:BT:SETup	OFF ON	OFF ON	

*1: <int> には、対象とするファイル名に付加される最大 4 ケタの番号を指定します。

6.3.9 Subsystem-MEASure

6.3.9 Subsystem-MEASure

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
MEASure				
Frequency Error の読み込み	:MEASure:TRH:Sult:FHRRor	-	<real>	
Peak Frequency Error の読み込み	:MEASure:TRESult:PFERor	-	<real>	
Tx Power の読み込み	:MEASure:TRESult:POWER	-	<real>,<real>	*2
Peak Power の読み込み	:MEASure:TRESult:PPOWER	-	<real>,<real>,<real>	*3
Deviation(Random) の読み込み	:MEASure:TRH:Sult:RANDom:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*4
Deviation(STD 0xF0) の読み込み	:MEASure:TRESult:STDFZero:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*5
Deviation(STD 0xAA) の読み込み	:MEASure:TRESult:STDAA:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*6

*2: Tx Power 測定値を [dBm],[W] の順に出力します。

*3: Peak Power 測定値を [dB],[W],[bit] の順に出力します。

*4: Deviation (Random) 測定値を Max Peak[Hz],[bit],Min Peak[Hz],[bit], Min/Max[%] の順に出力します。

*5: Deviation (STD 0xF0) 測定値を Max Δf1 max[Hz],[bit],Min Δf1 max[Hz],[bit],Pass/All Δf1 max[%],Δf1 avg[Hz] の順に出力します。

*6: Deviation (STD 0xAA) 測定値を Max Δf2 max[Hz],[bit],Min Δf2 max[Hz],[bit],Pass/All Δf2 max[%],Δf2 avg[Hz], Max Carrier Freq Drift[Hz], [Hz/50us] の順に出力します。

6.3.10 Subsystem-READ

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
READ				
Frequency Error の読み込み	:READ:TRE:Sult:FERRor	-	<real>	
Peak Frequency Error の読み込み	:READ:TRESult:PFERror	-	<real>	
Tx Power の読み込み	:READ:TRESult:POWER	-	<real>,<real>	*2
Tx Peak Power の読み込み	:READ:TRESult:PPOWER	-	<real>,<real>,<real>	*3
Deviation(Random) の読み込み	:READ:TRE:Sult:RANDom:DEVIation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*4
Deviation(STD 0xF0) の読み込み	:READ:TRESult:STDFZero:DEVIation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*5
Deviation(STD 0xAA) の読み込み	:READ:TRESult:STDAA:DEVIation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*6

*2: Tx Power 測定値を [dBm],[W] の順に出力します。

*3: Peak Power 測定値を [dB],[W],[bit] の順に出力します。

*4: Deviation (Random) 測定値を Max Peak[Hz],[bit],Min Peak[Hz],[bit], Min/Max[%] の順に出力します。

*5: Deviation (STD 0xF0) 測定値を Max Δf1 max[Hz],[bit],Min Δf1 max[Hz],[bit],Pass/All Δf1 max[%],Δf1 avg[Hz] の順に出力します。

*6: Deviation (STD 0xAA) 測定値を Max Δf2 max[Hz],[bit],Min Δf2 max[Hz],[bit],Pass/All Δf2 max[%],Δf2 avg[Hz], Max Carrier Freq Drift[Hz], [Hz/50us] の順に出力します。

6.3.11 Subsystem-FETCh

6.3.11 Subsystem-FETCh

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
FETCh				
Frequency Error の読み込み	:FETCh:TRESult:FErRor	-	<real>	
Peak Frequency Error の読み込み	:FETCh:TRESult:PFERror	-	<real>	
Tx Power の読み込み	:FETCh:TRESult:POWer	-	<real>,<real>	*2
Tx Peak Power の読み込み	:FETCh:TRESult:PPOWer	-	<real>,<real>,<real>	*3
Deviation(Random) の読み込み	:FETCh:TRESult:RANDom:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*4
Deviation(STD 0xF0) の読み込み	:FETCh:TRESult:STDFZero:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*5
Deviation(STD 0xAA) の読み込み	:FETCh:TRESult:STDAA:DEViation	-	<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>,<real>	*6

*2: Tx Power 測定値を [dBm],[W] の順に出力します。

*3: Peak Power 測定値を [dB],[W],[bit] の順に出力します。

*4: Deviation (Random) 測定値を Max Peak[Hz],[bit],Min Peak[Hz],[bit], Min/Max[%] の順に出力します。

*5: Deviation (STD 0xF0) 測定値を Max $\Delta f1$ max[Hz],[bit],Min $\Delta f1$ max[Hz],[bit],Pass/All $\Delta f1$ max[%], $\Delta f1$ avg[Hz] の順に出力します。

*6: Deviation (STD 0xAA) 測定値を Max $\Delta f2$ max[Hz],[bit],Min $\Delta f2$ max[Hz],[bit],Pass/All $\Delta f2$ max[%], $\Delta f2$ avg[Hz],Max Carrier Freq Drift[Hz], [Hz/50us] の順に出力します。

6.4 ステータス・レジスタ

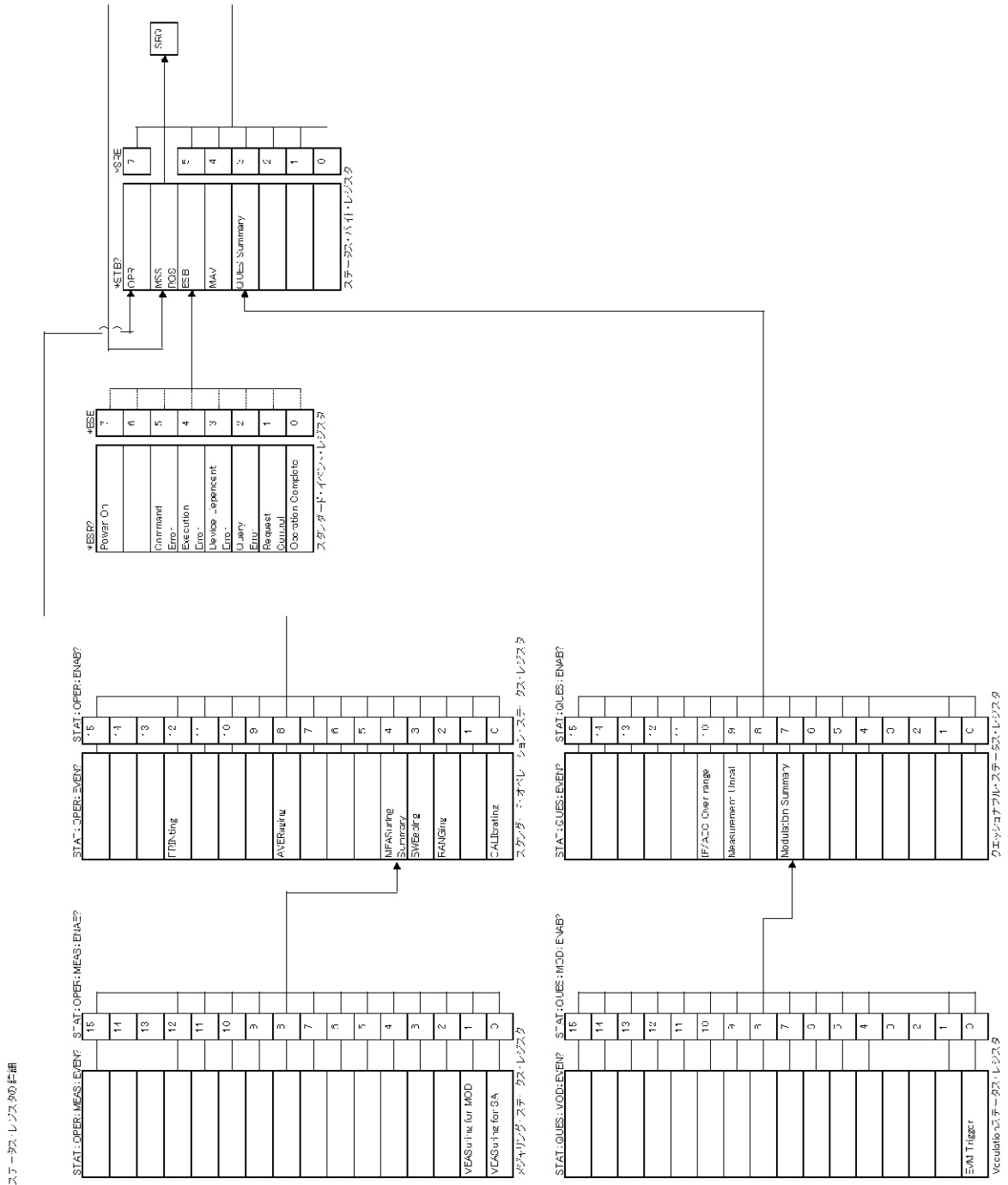


図 6-1 ステータス・レジスタの詳細

7. パフォーマンス・ベリフィケーション

ここでは、本器が所定の性能を満足しているかどうかを確認する方法について説明します。

章の終わりにテスト・データ記録用紙があるので、コピーし性能試験の記録として保存されることをお奨めします。

重要 パフォーマンス・ベリフィケーションを実行する前に、ウォームアップとすべてのキャリブレーションを実行して下さい。

7.1 試験の手順

信号源を以下のように接続します。

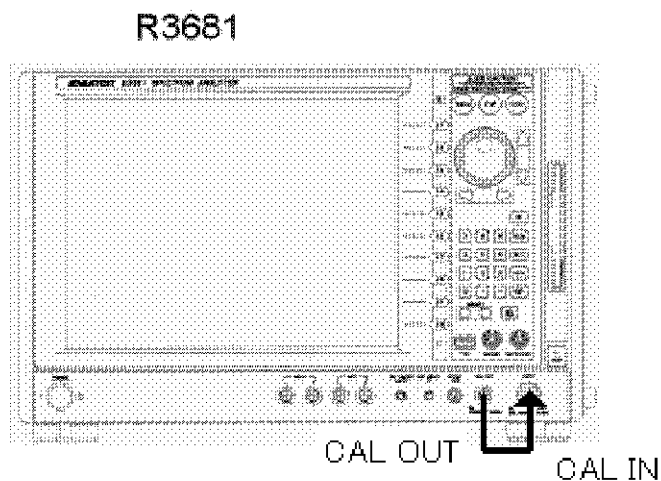


図 7-1 信号源の接続図

7.1.1 周波数誤差および周波数偏移の測定

7.1.1 周波数誤差および周波数偏移の測定

1. 本器を以下のように設定します。

{MEAS SETUP}: **Meas Parameters**

[Meas Signal]:	CONTINUOUS
[Burst Length]:	3000
[Search Length]:	15
[Bit Sequence]:	RANDOM
{INPUT}: Input	RF
IQ Inverse	OFF
{TRIGGER}: Trigger Source	Free Run
{FREQ}: Center	50.15 MHz
{LEVEL}: Auto Level Set	を実行

2. 本器の **SINGLE** を押して測定します。
3. 測定結果をテスト・データ記録用紙に記入します。

7.2 テスト・データ記録用紙

テスト・データ記録用紙

モデル名:

製造番号:

試験項目	規格			判定
	最小値	測定値	最大値	Pass / Fail
周波数誤差	-160.0 kHz		-140.0 kHz	
Max Peak	0.0 kHz		+10.0 kHz	
Min Peak	0.0 kHz		+10.0 kHz	

8. 仕様

8.1 Bluetooth 変調解析の性能

項目		仕様
温度範囲		+20°C ~ +30°C
入力レベル範囲	RF 入力	-30 dBm ~ +30 dBm
	IQ 入力	< 1.0 V _{P-P}
キャリア周波数誤差	測定範囲	< ±75.0 kHz
	測定確度 PREAMBLE	< ± (基準周波数確度 × 中心周波数 + 1.0 kHz)
	PEAK DEVIATION	< ± (基準周波数確度 × 中心周波数 + 10.0 kHz)
電力測定	確度 (-10 dBm 入力するとき)	< ± (0.3 dB + 周波数応答 + 校正信号レベル確度)
	周波数応答 50 MHz ~ 2.5 GHz	< ±0.4 dB
	20 MHz ~ 3.5 GHz	< ±1.0 dB
	3.5 GHz ~ 6.0 GHz (バンド 1 MHz)	< ±1.0 dB
周波数偏位測定誤差 *		< ±10.0 kHz

*: 規格で決められたフィルタを、通過する前の信号の理論 deviation 値と通過したあとの信号の実測 deviation 値との差

付録

ここでは、以下の情報を付録として説明します。

A.1 技術資料

A.2 エラー・メッセージ一覧

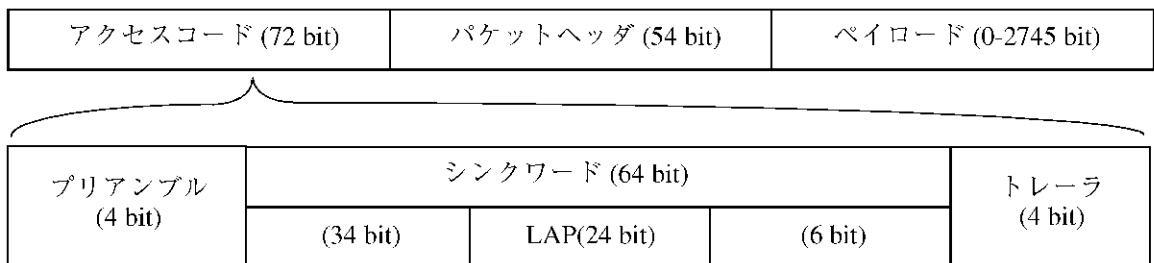
A.1 技術資料

LAP について

Bluetooth transceiver は、48 ビットのデバイス固有のアドレスが割り当てられています。この 48 ビット・アドレスのうち、LSB から 24 ビットを LAP(Lower Address Part) といいます。Bluetooth 先頭の 39 bit 目からこの LAP を入れることになっています。

この LAP の前 34 bit、後 6 bit は LAP を元に計算され、LAP も含め 64 bit はシンクワードと呼ばれます。さらに、これら前後の 4 bit はプリアンプル、トレーラもシンクワードを元に計算され、合計 72 bit はアクセスコードと呼ばれます。

[Sync Type] オプション・ボタンを [LAP] に設定することにより、本器ではこのように LAP から計算されたアクセスコードに同期をかけて測定することができます。



FM Deviation 周波数の測定方法について

Bit Sequence を RANDOM、Freq Error Method を PEAK DEVIATION に選択すると、周波数偏移の最大 (fmax)、最小 (fmin) 値から周波数誤差 (ferror) を次式により求めます。

$$ferror = (fmax + fmin) / 2$$

Freq Error Method で PREAMBLE を選択すると、プリアンプルの周波数偏移の平均から周波数誤差を求めます。

FM DEVIATION Max Deviation / Min Deviation の測定方法について
(Bit Sequence: RANDOM 時)

Max Deviation は、すべてのサンプル・ポイントの中で周波数偏移が最大の値を示しています。

Min Deviation は、すべてのビット・ポイントの中で周波数偏移が最小の値を示しています。

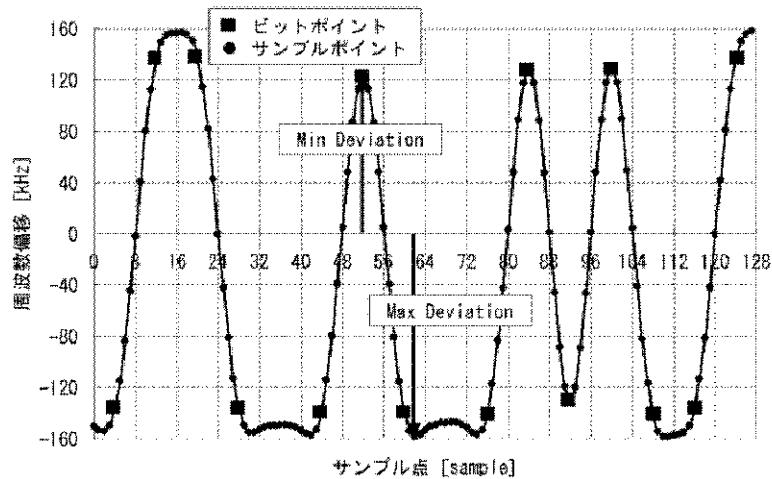


図 A-1 Max/Min Deviation の測定方法

AVERAGE ON 時の結果表示について

Total Result 以外のグラフや Demodulated Data については、AVERAGE 処理後の最後の解析結果を表示します。

Total Result のうち、bit を表示するものについては *** を表示することになっています。Peak Freq Error、Tx Peak Power については AVERAGE 回数中での Peak Freq Error、Tx Peak Power の絶対値が最大となる値をそれぞれ表示します。これ以外 Total Result については、AVERAGE 回数中での平均値を表示します。

A.2 エラー・メッセージ一覧

ここでは、本器で表示されるエラー・メッセージについて説明します。

説明は、以下の内容について説明します。

- エラー番号
- 表示メッセージ
- 発生原因・解除方法

表 A-1 エラー・メッセージ一覧

エラー番号	表示メッセージ	説明
-1250	No such file or directory.	ファイルやディレクトリが存在しません。 ファイル名またはディレクトリ名を確認して下さい。
-1251	Permission denied.	ファイル操作が禁止されています。 ドライブ名、ファイルまたはディレクトリ名を確認して下さい。
-1252	Not enough space on the disk.	空き容量がありません。不要なファイルを削除して下さい。
-1253	File read/write error.	ファイル入出力でエラーが発生しました。 ディスク容量が残っているか、またはライト・プロテクトされていないか確認して下さい。
-1300	Device is not ready.	ディスクが挿入されていません。
-1400	There is no data in the effective state.	要求されたデータは不確定な状態です。
-1500	Option required.	該当するオプション機能が必要です。
-3210	Input Level is out of range. Check the Ref. Level.	入力信号レベルが許容範囲を超えました。 リファレンス・レベル、または入力信号レベルを確認して下さい。
-3242	Cannot find out Burst.	A/D データ内からバーストを検出できませんでした。
-3246	Cannot detect Sync Word.	シンク・ワードが見つかりません。シンク・ワード番号を確認して下さい。
-3249	Sync Word position is different from STD.	シンク・ワードの位置が規格と異なっています。

索引

[シンボル]		[D]	
[Baseband Input]	5-8	Delta Marker ON/OFF	5-8
[Bit Sequence]	5-4, 5-5	Dual Display	5-7
[Burst Length]	5-4	[E]	
[Burst Search ON/OFF]	5-4	Ext1	5-9
[Demodulated Data]	5-7	Ext2	5-9
[$\Delta f1$ max Lower Limit]	5-4, 5-6	[F]	
[$\Delta f1$ max Upper Limit]	5-4, 5-6	Free Run	5-9
[$\Delta f2$ max Lower Limit]	5-4, 5-6	Freq Offset	5-11
[Freq Error Method]	5-4, 5-6	[I]	
[Freq Error]	5-4, 5-6	IF Power	5-9
[Frequency Eye Diagram]	5-7	Input Setup	5-8
[Frequency vs Bit]	5-7	[L]	
[Header Length]	5-4, 5-5	Link	5-9
[Input]	5-8	[M]	
[IQ Inverse]	5-8	Marker	5-8
[LAP]	5-4, 5-5	Marker OFF	5-8
[Meas Signal]	5-4	Meas Parameters	5-4
[Payload CRC]	5-4, 5-5	Min ATT	5-10
[Payload Header]	5-4, 5-5	[P]	
[Power vs Bit]	5-7	Peak Search	5-8
[Search Length]	5-4	Preamp On/Off	5-10
[Search Threshold]	5-4, 5-5	[Q]	
[Spectrum due to Mod]	5-7	Quad Display	5-7
[Sync Type]	5-4, 5-5	[R]	
[Total Result]	5-7	Ref Level	5-10
{DISPLAY}	5-7	Ref Offset	5-10
{FREQ}	5-11	Return	5-9
{INPUT}	5-8	[S]	
{LEVEL}	5-10	SCPI コマンド・リファレンス	6-1
{MEAS SETUP}	5-4	Single Display	5-7
{MKR}	5-8	Start Bit	5-7
{TRIGGER}	5-9	Subsystem-CALCulate	6-6
[A]		Subsystem-DISPlay	6-7
ATT	5-10	Subsystem-FETCH	6-10
Auto Level Set	5-10	Subsystem-INITiate	6-6
Average On/Off	5-4, 5-6	Subsystem-INPut	6-4
[B]			
Bit Length	5-7		
Bluetooth 信号の測定	4-1		
Bluetooth 変調解析の性能	8-1		
[C]			
Center	5-11		
Channel Number	5-11		

索引

- Subsystem-MEASure 6-8
 Subsystem-MMEMory 6-7
 Subsystem-READ 6-9
 Subsystem-SENSE 6-5
 Subsystem-SYSTem 6-4
 Subsystem-TRIGger 6-6
- [T]**
- Trigger Delay (msec) 5-9, 5-10
 Trigger Delay (slot) 5-9
 Trigger Slope 5-9
 Trigger Source 5-9
- [W]**
- Window Format 5-7
 Windows XP の使用条件 2-4
- [Y]**
- Y Scale Lower 5-7
 Y Scale Upper 5-7
- [あ]**
- アクセサリの接続 3-5
 異常が発生した場合には 2-1
 運搬時の注意 2-3
 エラー・メッセージ一覧 A-3
- [か]**
- 開梱時の検査 3-1
 過電流保護について 2-1
 キー別機能説明 5-4
 キーボードとマウスの接続 3-5
 技術資料 A-1
 機能説明 5-1
 供給電源の確認 3-6
 共通コマンド 6-3
 ケースの取り外しについて 2-1
 ご使用前の注意 2-1
 コマンド・リファレンスの書式 6-1
- [さ]**
- 試験の手順 7-1
 周波数誤差および周波数偏移の測定
 仕様 8-1
 使用環境 3-2
 ステータス・レジスタ 6-11
 静電気対策 3-3
 製品概要 1-2
 設置環境の確保 3-2
 セットアップ 3-1
- 測定コマンド 6-4
 測定例 4-1
 ソフトウェアを安定して
 動作させるために 2-2
 ソフト・メニュー・バー 5-3
- [た]**
- タッチ・スクリーンの取り扱い
 について 2-2
 通信システムの切り替え 5-3
 テスト・データ記録用紙 7-3
 電源ケーブルの接続 3-7
 電源について 3-6
 電波障害について 2-3
 動作チェック 3-8
 登録商標 1-3
- [は]**
- バースト信号 (F0) の測定 4-5
 バースト信号 (PN) の測定 4-1
 ハード・ディスク・ドライブ
 について 2-1
 はじめに 1-1
 パフォーマンス・
 ベリフィケーション 7-1
 ファンクション・バー 5-3
 本器に関する他のマニュアル 1-2
 本書の内容 1-1
 本書の表記ルール 1-3
- [ま]**
- メジャーメント・ツール・バー 5-12
 メニュー・インデックス 5-1
 メニュー・マップ 5-1

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテス カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテス

本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先
(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail: icc@acs.advantest.co.jp