# MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書 操作編

### 第4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。
- ・本書に記載以外の各種注意事項は、MS2830Aシグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)に記載の事項に準じますので、そちらをお読みください。
- ・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-W3516AW-4.0

# 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て機器を操作するようにしてください。

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

⚠ 危険

回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険状況があることを警告しています。

回避しなければ、死亡または重傷に至る恐れがある潜在的危険について警告しています。



回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険、または、 物的損害の発生のみが予測されるような危険状況について警告しています。

#### 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、安全上または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。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書 操作編

2011年(平成23年) 6月24日(初版) 2012年(平成24年) 2月17日(第4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 © 2011-2012, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

# 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機能を満足することを証明します。

# 保証

- ・ アンリツ株式会社は、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にも かかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から6か月とします。
- ・ 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は,購入時から6か月以内の残余の期間,または補修もしくは交換後から30日のいずれか長い方の期間とします。
- ・ 本ソフトウェアの不具合の原因が、天災地変などの不可抗力による場合、お客様の誤使用の場合、またはお客様の不十分な管理による場合は、保証の対象外とさせていただきます。

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。

# 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, CD 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。

### 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。
- 2. 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。

# 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)

- 1. 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。
- 3. 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)

- 1. 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
- 2. 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。

## 計測器のウイルス感染を防ぐための注意

・ ファイルやデータのコピー

当社より提供する、もしくは計測器内部で生成されるもの以外、計測器には ファイルやデータをコピーしないでください。

前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。

- ソフトウェアの追加当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしたりしないでください。
- ・ ネットワークへの接続 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。

# はじめに

#### ■取扱説明書の構成

MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェアの取扱説明書は、以下のように構成されています。

MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)

MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 リモート制御編)

MX283027A 無線ネットワークデバイステストソフトウェア取扱説明書(操作編)

MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア取扱説明書(操作編)

MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア取扱説明書(リモート制御編)

- シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)
- シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 リモート制御編)

本体の基本的な操作方法,保守手順,共通的な機能,共通的なリモート制御など について記述しています。

- 無線ネットワークデバイステストソフトウェア 取扱説明書(操作編) 無線ネットワークデバイステストソフトウェアの基本的な操作方法, 機能などについて記述しています。
- Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書(操作編) <本書> Bluetooth テストソフトウェアの基本的な操作方法,機能などについて記述しています。
- Bluetooth テストソフトウェア取扱説明書(リモート制御編) Bluetooth テストソフトウェアのリモート制御について記述しています。

# このマニュアルの表記について

で表示されているものは、パネルキーを表します。

# 目次

はじめに		I
第1章 概要		1-1
1.1 製品概要		1-2
1.2 製品構成		1-3
1.3 製品規格		1-4
第 2 章 準備		2-1
		2-2
2.2 信号経路のセッ	トアップ	2-10
2.3 アプリケーション	·の起動と切り替え	2-11
2.4 初期化と校正		2-12
第3章 測定		3-1
3.1 基本操作		3-2
3.2 周波数設定		3-4
3.3 レベル設定		3-5
3.4 共通項目設定		3-6
3.5 測定項目設定		3-9
3.6 トリガ設定		3-26
3.7 測定結果		3-28

第4章	性能試験	4-1
	能試験の概要 能試験の項目	
付録 A	エラーメッセージ	A-1
付録 B	初期値一覧	B-1
付録C	測定機能一覧	C-1
索引		表引-1

# 第1章 概要

この章では、MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェアの概要および製品構成について説明します。

1.1	製品概	要	1-2
1.2	製品構	成	1-3
	1.2.1	標準構成	1-3
	1.2.2	応用部品	1-3
1.3	製品規	格	1-4

# 1.1 製品概要

MS2830Aシグナルアナライザ(以下,本器)は,各種移動体通信用の端末やデバイスの送信機特性を高速・高確度にかつ容易に測定する装置です。本器は,高性能のシグナルアナライザ機能とスペクトラムアナライザ機能を標準装備しており,さらにオプションの測定ソフトウェアにより各種のディジタル変調方式に対応した変調解析機能を持つことができます。

MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア(以下,本アプリケーション)は、Basic Rate (BR), Enhanced Data Rate (EDR),および Bluetooth Low Energy (BLE)の送信/受信試験を行うためのソフトウェアオプションです。本ソフトウェアにより送信を行うためには EUT は Tx Mode の状態で測定を行う必要があります。

#### 注:

本アプリケーションの使用には,下記が必要です。

- MX283027A 無線ネットワークデバイステストソフトウェア
- MS2830A-005/105 解析帯域幅拡張 31.25 MHz および MS2830A-006/106 解析帯域幅 10 MHz

#### 注:

MS2830A-040 においては、3.6 GHz までの測定となります。

本アプリケーションは,以下の測定機能を提供します。

- 変調特性測定
- · 出力電力測定
- ICFT (Initial Carrier Frequency Tolerance)
- · Carrier Frequency Drift
- EDR Relative Transmit Power
- · EDR Carrier Frequency Stability and Accuracy
- · EDR Differential Phase Encoding
- · BLE 変調特性測定
- · BLE 出力電力測定
- BLE Carrier Frequency Offset and Drift

# 1.2 製品構成

# 1.2.1 標準構成

本アプリケーションの標準構成は表 1.2.1-1 のとおりです。

表1.2.1-1 標準構成

項目	形名·記号	品名	数量	備考
アプリケーション	MX283027A-002	Bluetooth テストソフトウェア	1	
付属品	_	インストール CD-ROM	1	アプリケーションソフトウェア, 取扱説明書 CD-ROM

# 1.2.2 応用部品

本アプリケーションの応用部品は表 1.2.2-1 のとおりです。

表1.2.2-1 応用部品

形名•記号	品名	備考
W3516AW	MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書(操作編)	和文, 冊子
W3517AW	MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書(リモート編)	和文, 冊子

# 1.3 製品規格

本アプリケーションの規格は表 1.3-1 のとおりです。

Nominal 値は設計値であり、規格としては保証していません。

本アプリケーションの規格値は、MS2830Aで使用する場合、断り書きのある場合を除いて下記設定が条件となります。

Attenuator Mode: Mechanical Atten Only

表1.3-1 製品規格

項目	規格値
送信特性試験	
対象信号	Basic Rate/Bluetooth Low Energy
変調·周波数測定	
測定周波数範囲	2402~2480 MHz (チャネル番号 0~78)
測定レベル範囲	−15~+30 dBm
Initial Carrier Frequency	18~28℃において、CAL 実行後 パケットタイプ DH1, DH3, DH5, BLE Reference Packet ペイロードデータ All
Tolerance	測定範囲 0~±100 kHz (Nominal)
	測定確度 ±(基準周波数の確度×キャリア周波数+2 kHz)
Modulation Characteristics	18~28℃において, CAL 実行後 パケットタイプ DH1, DH3, DH5, BLE Reference Packet ペイロードデータ 0xF0, 0x0F, 0xAA, 0x55
	周波数偏差測定確度 ±1 kHz (Nominal)
Carrier Frequency Drift	18~28℃において、CAL 実行後 パケットタイプ DH1, DH3, DH5, BLE Reference Packet ペイロードデータ 0xAA, 0x55
	測定確度 ±2 kHz (Nominal)
送信電力	18~28℃, CAL 実行後, 入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下の場合において 測定確度 ±0.6 dB ノイズフロアの影響, インピーダンス・ミスマッチ誤差を除く

## 表1.3-1 製品規格(続き)

項目	規格値
対象信号	Enhanced Data Rate
変調•周波数測定	
測定周波数範囲	2402~2480 MHz(チャネル番号 0~78)
測定レベル範囲	−15~+30 dBm
EDR Modulation Accuracy	18~28℃において、CAL 実行後 パケットタイプ 2-DH1, 2-DH3, 2-DH5, 3-DH1, 3-DH3, 3-DH5 ペイロードデータ All DEVM フロア ≦1.2 % rms
EDR Carrier Frequency Stability	18~28℃において, CAL 実行後 パケットタイプ 2-DH1, 2-DH3, 2-DH5, 3-DH1, 3-DH3, 3-DH5 ペイロードデータ All 測定確度 ±(基準周波数確度×キャリア周波数+2 kHz)
送信電力	18~28°C, CAL 実行後, 入力アッテネータ≥10 dB, 入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下の場合において 測定確度 ±0.6 dB ノイズフロアの影響, インピーダンス・ミスマッチ誤差を除く

この章では、本アプリケーションを使用するための準備について説明します。なお、本書に記載されていない共通機能については、『MS2830A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 操作編)』を参照してください。

2.1	各部の	名称	2-2
	2.1.1	正面パネル	2-2
	2.1.2	背面パネル	2-7
2.2	信号経	路のセットアップ	2-10
2.3	アプリク	ケーションの起動と切り替え	2-11
	2.3.1	アプリケーションの起動	2-11
	2.3.2	アプリケーションの切り替え	2-11
2.4	初期化	;と校正	2-12
	2.4.1	初期化	2-12
	2.4.2	校正	2-12

# 2.1 各部の名称

この節では、本アプリケーションを操作するためのパネルキーと、外部機器と接続するためのコネクタ類の説明をします。一般的な取り扱い上の注意点については、『MS2830Aシグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』を参照してください。

### 2.1.1 正面パネル

正面パネルに配置されているキーやコネクタについて説明します。

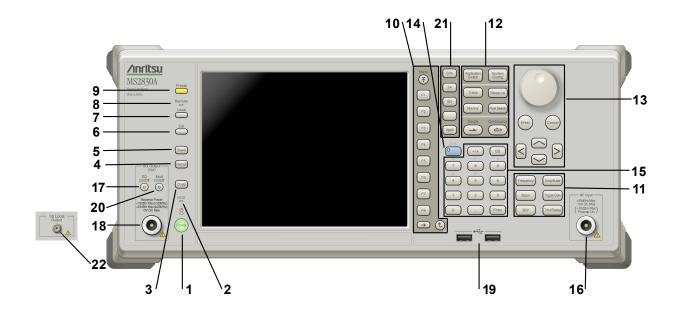


図2.1.1-1 正面パネル





#### 電源スイッチ

AC 電源が入力されているスタンバイ状態と、動作している Power On 状態を切り替えます。スタンバイ状態では、 ランプ (橙)、Power On 状態では Power ランプ (緑)が点灯します。電源投入時は電源スイッチを長めに (約2 秒間) 押してください。

2 HDD

#### ハードディスクアクセスランプ

本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。

3 Сору

#### Copy +-

ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。

4 Recall

#### Recall +-

パラメータファイルをリコールする機能のメニューを表示します。



#### Save +-

パラメータファイルを保存する機能のメニューを表示します。

6 Cal

#### Cal キー

Calibration 実行メニューを表示します。

7 Local

#### Local キー

GPIB や Ethernet, USB (B) によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル 設定を有効にします。

8 Remote

#### Remote ランプ

リモート制御状態のとき点灯します。

9 Preset

#### Preset +-

Preset メニューを表示します。パラメータの設定を初期状態に戻します。

10



















#### ファンクションキー

画面の右端に表示されるファンクションメニューを選択・実行するときに使用します。 ファンクションメニューの表示内容は、複数のページと階層により構成されています。

メニュー画面の最下段に表示されている数字はメニューのページ番号を表します。

→ Next キー 次のページを表示します。

Back キー ファンクションメニューの 1 つ上の階層を表示します。

Top キー 最上位階層のファンクションメニューを開きます。 11









BW



#### メインファンクションキー1

主機能の設定, 実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。

選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合、そのキーは本アプリケーションに対応していません。

Frequency 主に周波数などを設定するために使用します。

Amplitude 主にレベルなどを設定するために使用します。

Span 主に周波数スパンなどを設定するために使用します。

Trigger/Gate 主にトリガなどを設定するために使用します。

■ 主に RBW/VBW などを設定するために使用します。

Time/Sweep などを設定するために使用します。

12



#### メインファンクションキー2

主機能の設定, 実行のために使用します。

選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。

選択中のアプリケーションにより、実行可能な機能が変わります。押しても反応がない場合、そのキーは本アプリケーションに対応していません。

Application アプリケーションを切り替えるときに使用します。

(System Configuration 画面を表示します。

<u>trace</u> 主にトレースなどを設定するために使用します。

(Measure) 主に測定機能などを設定するために使用します。

(Marker) 主にマーカ機能などを設定するために使用します。

PeakSearch 主にピークサーチ機能などを設定するために使用します。

1回の測定を開始します。

Continuous 連続測定を開始します。





#### ロータリノブ/カーソルキー/Enterキー/Cancelキー

ロータリノブ/カーソルキーは、表示項目の選択や設定の変更に使用します。

を押すと,入力,選択したデータが確定されます。 を押すと,入力,選択したデータが無効になります。



#### Shift +-

パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に使用します。最初に このキーを押してキーのランプ (緑) が点灯した状態で、目的のキーを押します。

15



### テンキー

各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。

BS を押すと最後に入力された数値や文字が 1 つ消去されます。

が点灯中に,続けて 4 ~ 🔋 を押すことで,16進数の"A"~"F"が入 力できます。

16 RF Input



#### RF 入力コネクタ

RF 信号を入力します。

17 SG On/Off



ベクトル信号発生器オプションを装着時に、 を押すと、RF 信号出力の On/Off を切り替えることができます。出力 On 状態では、キーのランプ (橙) が点 灯します。

オプション 044/045 搭載時は、実装されません。

18

SG Output(Opt)



RF 出力コネクタ

ベクトル信号発生器オプション装着時 RF 信号を出力します。 オプション 044/045 搭載時は, 実装されません。

19

USB コネクタ (A タイプ)

添付品の USB メモリや,USB タイプのキーボード,マウスを接続するときに使用します。

20



Modulation 制御キー

ベクトル信号発生器オプションを装着時に、 ◎ を押すと、RF 信号の変調の On/Off を切り替えることができます。変調 On 状態では、キーのランプ (緑) が点 灯します。

オプション 044/045 搭載時は、実装されません。

21



Application +-

アプリケーションを切り替えるショートカットキーです。

SPA

SPA キー

Spectrum Analyzer メイン画面を表示します。

SA

SA +-

オプション 005/105, 006/106 搭載時, Signal Analyzer メイン 画面を表示します。

SG

SG +-

ベクトル信号発生器オプション装着時, Signal Generator メイン 画面を表示します。



ブランクキー

使用しません。

Appli

Appli キー

Application Switch で選択した Application (Auto 設定時) またはあらかじめ指定した Application (Manual 設定時) のメイン 画面を表示します。

設定方法は『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体操作編)「3.5.4 アプリケーションの配置変更」』を参照してください。

22



1st Local Output コネクタ

オプション 044/045 搭載器に, 実装されます。

外部ミキサに Local 信号,バイアス電流を供給し,周波数変換された IF 信号を受信します。

### 2.1.2 背面パネル

背面パネルに配置されているコネクタについて説明します。

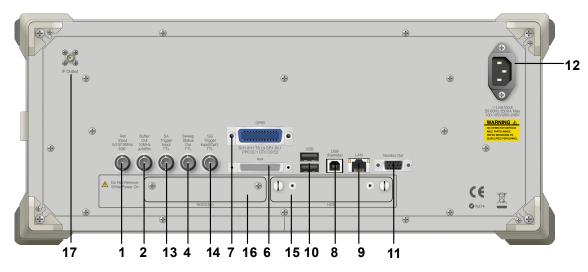


図2.1.2-1 背面パネル

1 Ref Input 5/10/13MHz 50Ω



2 Buffer Out 10MHz ≥0dBm



4 Sweep Status Out



#### Ref Input コネクタ (基準周波数信号入力コネクタ)

外部から基準周波数信号 (5 MHz/10 MHz/13 MHz) を入力します。本器内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数を入力する場合,あるいはほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。

### Buffer Out コネクタ (基準周波数信号出力コネクタ)

本器内部の基準周波数信号 (10 MHz) を出力します。本器の基準周波数信号 を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。

#### Sweep Status Out コネクタ

内部の測定実行時,あるいは測定データ取得時にイネーブルとなる信号を出力します。

6 Aux

#### AUX コネクタ

ベクトル信号発生器オプションのベースバンドクロック基準入力などの複合コネクタ です。内部ピン配置は表2.1.2-1を参照してください。

7

# **GP-IB**

#### GPIB コネクタ

GPIBを用いて外部制御を行うときに使用します。



### USB コネクタ (B タイプ)

USBを用いて外部制御を行うときに使用します。

9



#### Ethernet コネクタ

パーソナルコンピュータ(以下、パソコン)、またはイーサネットワークと接続するた めに使用します。

10



#### USB コネクタ (A タイプ)

添付品の USB メモリ, USB タイプのキーボード, およびマウスを接続する時に使 用します。



#### Monitor Out コネクタ

外部ディスプレイを接続するための RGB コネクタです。

12



#### AC インレット

電源供給用インレットです。

SA Trigger Input TTL

#### SA Trigger Input コネクタ

SPA, SA アプリケーション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するための BNC コネクタです。



14 SG Trigger Input(Opt) TTL

#### SG Trigger Input コネクタ

ベクトル信号発生器オプション用の外部トリガ信号 (TTL) を入力するためのBNCコネクタです。



15 HDD

HDD スロット

ハードディスク スロットです。

16 HDD (Opt)

#### HDD スロット Option 用

オプションのハードディスク スロットです。

表2.1.2-1 AUX コネクタ

機能	ピン番号	信号名
	13	MARKER1
	11	GND
	38	MARKER2
	36	GND
SG	39	MARKER3
SG	16	GND
	42	PULS_MOD
	41	GND
	22	BB_REF_CLK
	20	GND

表 2.1.2-1 に記載していないコネクタは、機器のメンテナンス用インタフェースのため、何も接続しないでください。

17



### IF 出力コネクタ

内部 IF 信号のモニタ出力です。 オプション 044/045 搭載器に, 実装されます。

# 2.2 信号経路のセットアップ

図 2.2-1 のように測定対象物を RF ケーブルで接続し、試験対象の信号が RF Input コネクタに入るようにします。



# 注意

MS2830A に過大なレベルの信号が入らないようにご注意ください。



図2.2-1 信号経路のセットアップ例

必要に応じて、外部からの 5 MHz/10 MHz/13 MHz の基準信号を設定します。

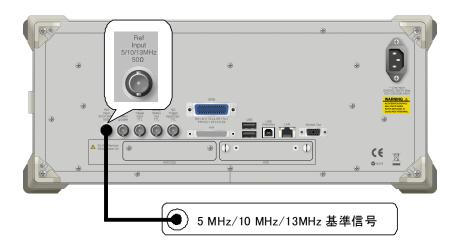


図2.2-2 外部信号の入力

# 2.3 アプリケーションの起動と切り替え

本アプリケーションを使用するためには、本アプリケーションを起動(Load)し、切り替え(Switch)をする必要があります。

## 2.3.1 アプリケーションの起動

本アプリケーションの起動手順は、次のとおりです。

注:

[XXX] の中には使用するアプリケーションの名前が入ります。

#### ■操作手順

- 1. System を押し、Configuration 画面を表示します。
- 2. Configuration メニューの [Application Switch Settings] を押し, [Application Switch Registration] 画面を表示します。
- 3. [Load Application Select] を押し、カーソルを [Unloaded Applications] に表示されている [XXX] に合わせます。
  - ・ [Loaded Applications] に [XXX] が表示されている場合は、すでに 本アプリケーションが Load されています。
  - [Loaded Applications], または [Unloaded Applications] のどちらにも [XXX] が表示されていない場合は, 本アプリケーションがインストールされていません。
- 4. [Set] を押し,本アプリケーションの Load を開始します。[Loaded Applications] に [XXX] が表示されたら、Load 完了です。

# 2.3.2 アプリケーションの切り替え

本アプリケーションの切り替え手順は、次のとおりです。

#### ■操作手順

- 1. 「Application Switch メニューを表示します。
- 2. [XXX] が表示されているファンクションキーを押します。
  - ・ マウス操作で、タスクバーの [XXX] をクリックしても、本アプリケーション に切り替えることができます。

# 2.4 初期化と校正

この節では、本アプリケーションを使用するパラメータ設定や、測定を開始する前の準備について説明します。

### 2.4.1 初期化

本アプリケーションを選択したら、まず初期化をします。初期化は、設定可能なパラメータを既知の値に戻すために行います。

初期化の手順は,次のとおりです。

#### ■操作手順

- 1. Preset メニューを表示します。
- 2. [Preset] を押し、初期化を行います。

### 2.4.2 校正

測定をする前には、校正を行ってください。校正は、入力レベルに対するレベル確度の周波数特性をフラットにし、内部温度の変化によるレベル確度のずれを調整します。校正は、電源を入れたあとに初めて測定を行う場合、MS2830Aの性能試験を行う場合、または測定開始時の周囲温度が前回校正を行ったときと差がある場合などに行います。

#### ■操作手順

- 1. cal ファンクションメニューを表示します。
- 2. [SIGANA All] を押し,校正を行います。

MS2830A のみで実行できる校正機能についての詳細は、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』を参照してください。

基本操作......3-2 3.1 3.1.1 画面説明.......3-2

この章では、本アプリケーションの測定機能、パラメータの内容と設定方法につい て説明します。なお、測定パラメータの設定や測定の実行はリモートコマンドでの み可能です。この章に記載するパラメータの設定や測定の実行方法については 『MX283027A-002 Bluetooth テストソフトウェア 取扱説明書(リモート制御編)』

を参照してください。

	3.1.2	測定実行	3-3
3.2	周波数	:設定	3-4
3.3	レベル	設定	3-5
3.4	共通項	[目設定	3-6
3.5	測定項	[目設定	3-9
	3.5.1	出力電力(Output Power)	3-9
	3.5.2	変調特性(Modulation Characteristics)	3-11
	3.5.3	ICFT	
		(Initial Carrier Frequency Tolerance)	3-14
	3.5.4	Carrier Frequency Drift	3-16
	3.5.5	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accura	acy3-18
	3.5.6	EDR Relative Transmit Power	3-22
	3.5.7	EDR Differential Phase Encoding	3-24
3.6	トリガ語	<b>设定</b>	3-26
3.7	測定結	課	3-28
	3.7.1	出力電力(Output Power)測定結果	3-30
	3.7.2	変調特性(Modulation Characteristics)	
		測定結果	3-32
	3.7.3	ICFT 測定結果	3-37
	3.7.4	Carrier Frequency Drift 測定結果	3-38
	3.7.5	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accura	асу
		測定結果	3-40
	3.7.6	EDR Relative Transmit Power 測定結果	3-45
	3.7.7	EDR Differential Phase Encoding 測定結果	<u></u> 3-48
	3.7.8	復調データ測定結果	3-49

# 3.1 基本操作

### 3.1.1 画面説明

本アプリケーションの画面を説明します。

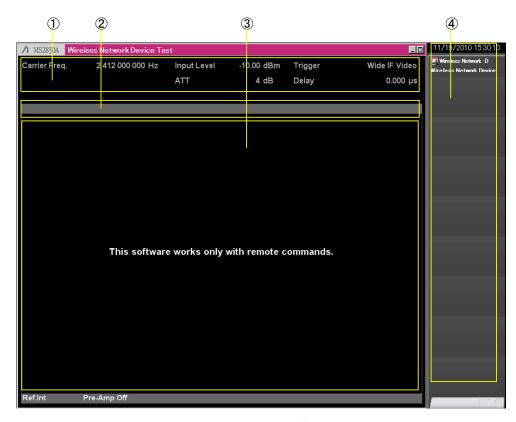


図3.1.1-1 画面説明

- ① **測定パラメータ**設定されているパラメータを表示します。
- ② ステータスメッセージ 信号の状態を表示します。
- ③ Result ウィンドウ 本アプリケーションでは結果を表示しません。
- ④ ファンクションメニュー 測定パラメータの設定や測定の実行では使用しません。 測定結果を保存するときに使用します。

## 3.1.2 測定実行

測定の実行には、測定を1回だけ実行するSingle 測定と、連続して実行し続けるContinuous 測定があります。

表3.1.2-1 測定実行設定項目

項目	機能
Single 測定	測定項目を測定回数(Storage Count)だけ測定して停止します。平均化処理などストレージ動作を行わない場合は単一測定を行って停止します。
Continuous 測定	測定項目を測定回数(Storage Count)だけ連続して測定します。

#### Single 測定

### ■概要

Burst Interval の設定値に基づいて、入力信号をキャプチャしたあとに選択された測定項目を測定回数(Storage Count)だけ測定して停止します。

#### ■リモートコマンド

:INITiate:MODE:SINGle

#### Continuous 測定

#### ■概要

Burst Interval の設定値に基づいて入力信号をキャプチャしたあとに選択された測定項目を測定回数(Storage Count)だけ連続して測定します。パラメータやウィンドウの表示を変更しても測定は継続します。ほかのアプリケーションを選択した場合は測定が停止します。

#### ■リモートコマンド

:INITiate:CONTinuous OFF|ON|0|1

:INITiate:MODE:CONTinuous

# 3.2 周波数設定

周波数に関連する設定を行います。

表3.2-1 周波数設定項目

項目	機能
Carrier Frequency	キャリア周波数を設定します
Channel Number	チャネル番号によりキャリア周波数を設定します。

### **Carrier Frequency**

#### ■概要

キャリア周波数を設定します。

#### ■設定範囲

100 MHz~本体の上限値による

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:FREQuency:CENTer <freq>

#### **Channel Number**

### ■概要

チャネル番号によりキャリア周波数を設定します。

#### ■設定範囲

 $0 \sim 78$ 

f = (2402 + k) MHz

f: Carrier Frequency, k: Channel Number

表 3.2-2 を参照してください。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CHANnel <integer>

表3.2-2 チャネル番号とキャリア周波数

チャネル番号	キャリア周波数 [MHz]	チャネル番号	キャリア周波数 [MHz]
0	2402	40	2442
1	2403	41	2443
2	2404	~	~
3	2405	75	2477
~	~	76	2478
38	2440	77	2479
39	2441	78	2480

# 3.3 レベル設定

レベルに関連する設定を行います。

表3.3-1 レベル設定項目

項目	機能
Input Level	測定する測定対象物からの入力レベルを設定します
Level Offset State	オフセット機能の On/Off を設定します。
Level Offset Value	レベル補正係数を設定します。

#### Input Level

#### ■概要

測定する測定対象物からの入力レベルを設定します。

#### ■設定範囲

 $(-60.00 + Offset Value) \sim (30.00 + Offset Value) dBm$ 

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:POWer[:RF]:RANGe:ILEVel <real>

#### Level Offset State

#### ■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

#### ■選択肢

 ON | 1
 オフセット機能を有効にします。

 OFF | 0
 オフセット機能を無効にします。

#### ■リモートコマンド

:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:ST ATe OFF|ON|0|1

#### Level Offset Value

#### ■概要

レベル補正係数を設定します。

#### ■設定範囲

 $-99.99 \sim 99.99 \text{ dB}$ 

#### ■設定例

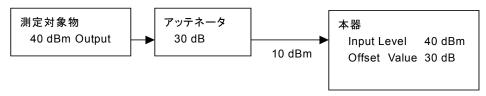


図3.3-1 Input Level と Offset Value の設定の例

### ■リモートコマンド

:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet
<rel power>

# 3.4 共通項目設定

共通項目の設定を行います。

表3.4-1 共通設定項目

項目	機能
Standard	被測定信号の通信規格を選択します。
Power Class	Power Classを設定します。
Packet Type	入力信号のパケットタイプを設定します。
Burst Interval	1 バーストの測定長を設定します。
Access Address	Access Address を設定します。
Burst Threshold	バースト検知のスレッショルドレベルを設定します。

### Standard

#### ■概要

被測定信号の通信規格を選択します。

#### ■選択肢

BR Basic Rate の信号として解析します。

EDR Enhanced Data Rate の信号として解析します。
BLE Bluetooth Low Energy の信号として解析します。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:RADio:STANdard <mode>

#### **Power Class**

#### ■概要

Output Power 測定のリミット値である Average Power Upper Limit を自動設定するための Power Class を設定します。

#### ■選択肢

PC1 Power Class 1 のリミット値である 20.00 dBm に設定します。
PC2 Power Class 2 のリミット値である 4.00 dBm に設定します。
PC3 Power Class 3 のリミット値である 0.00 dBm に設定します。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:PCLass <mode>

#### Packet Type

#### ■概要

入力信号のパケットタイプを設定します。StandardがBLEの場合はこの設 定によらず BLE 信号として解析が行われます。

#### ■選択肢

#### Standard が[BR]のとき

入力信号を DH1(BR 信号)として解析します。 DH3 入力信号を DH3(BR 信号)として解析します。 DH5 入力信号を DH5(BR 信号)として解析します。

#### Standard が[EDR]のとき

入力信号を 2-DH1(n/4-DQPSK 信号)として解析します。 2DH1 2DH3 入力信号を 2-DH3(π/4-DQPSK 信号)として解析します。 2DH5 入力信号を 2-DH5(n/4-DQPSK 信号)として解析します。 入力信号を3-DH1(8DPSK信号)として解析します。 3DH1 入力信号を3-DH3(8DPSK信号)として解析します。 3DH3

入力信号を3-DH5(8DPSK信号)として解析します。

#### Standard による制限なし

AUTO 入力信号を自動判定して解析します。

#### ■リモートコマンド

3DH5

[:SENSe]:BT:PTYPe <mode>

#### **Burst Interval**

### ■概要

測定時のキャプチャ長を決定するため、1 バーストの測定長を設定します。

#### ■設定範囲

最小値 200

最大値 "100000" または "Storage Count×T≦2000 ms となる最

大の T" のうち小さい方

単位  $\mu s$ 

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CAPTure:BURSt:INTerval <real>

### Access Address

#### ■概要

BLE 信号に同期するための Access Address を設定します。

#### ■設定範囲

最小値 0x00000000最大値 0xFFFFFFFF

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:BLE:AADDress <integer>

#### **Burst Threshold**

### ■概要

バースト検知のスレッショルドレベルを設定します。ここではキャプチャ信号のフロアノイズのレベルを基準としたスレッショルドレベルを設定します。

### ■設定範囲

 $0\sim60~\mathrm{dB}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CAPTure:BURSt:THReshold <integer>

## 3.5 測定項目設定

測定項目を設定します。

## 3.5.1 出力電力(Output Power)

出力電力測定の設定を行います。出力電力測定の測定結果については 3.7.1 「出力電力(Output Power)測定」結果の項を参照してください。

表3.5.1-1 出力電力測定設定項目

項目	機能
Output Power	出力電力測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	出力電力測定のストレージモードの On/Off を設定します。
Storage Count	出力電力測定の平均化回数を設定します。
Limit	出力電力測定の制限値を設定します。

### **Output Power**

### ■概要

出力電力測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

 ON | 1
 出力電力測定を行います。

 OFF | 0
 出力電力測定を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:TXPower[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

出力電力測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

### ■リモートコマンド

 $\verb|[:SENSe]:BT:TXPower:AVERage[:STATe]| OFF |ON|0|1|\\$ 

### 注:

この設定は出力電力測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

出力電力測定の平均化回数を設定します。

### ■設定範囲

最小值 2

最大値 "200" または "n×Burst Interval≤2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:TXPower:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定は出力電力測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Average Power Upper Limit

### ■概要

Average Power の上限値を設定します。

### ■設定範囲

-100.0∼+100.0 dBm

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:TXPower:LIMit[:UPPer]:DATA <real>

### Average Power Lower Limit

### ■概要

Average Power の下限値を設定します。

### ■設定範囲

-100.0∼+100.0 dBm

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:TXPower:LIMit:LOWer:DATA <real>

### Peak Power Upper Limit

### ■概要

Peak Power の上限値を設定します。

#### ■設定範囲

-100.0∼+100.0 dBm

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:TXPower:LIMit[:UPPer]:PEAK <real>

### 3.5.2 変調特性(Modulation Characteristics)

変調特性測定の設定を行います。変調特性の測定結果については 3.7.2 「変調特性(Modulation Characteristics)測定結果」の項を参照してください。

表3.5.2-1 変調特性測定設定項目

項目	機能
Modulation Characteristics	変調特性測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	変調特性測定のストレージモードの On/Off を設定します。
Storage Count	変調特性測定の平均化回数を設定します。
Hold Result	変調特性測定の測定結果の保持の On/Off を設定します。
Limits	変調特性測定の制限値を設定します。

#### **Modulation Characteristics**

#### ■概要

変調特性測定の On/Off を設定します。

変調特性測定では,周波数偏移の測定を行います。

### ■選択肢

 ON | 1
 変調特性測定を行います。

 OFF | 0
 変調特性測定を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

変調特性測定の平均化処理の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均化処理を行います。OFF | 0平均化処理を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:AVERage[:STATe] OFF|ON|0|1

#### 注:

この設定は変調特性測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

変調特性測定の平均化回数を設定します。

#### ■設定範囲

最小値

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定は変調特性測定に属する測定項目にのみ適用されます。

#### Hold Result

#### ■概要

 $\Delta$ f1 または $\Delta$ f2 の測定結果を保持する(DF1, DF2), クリアする(OFF)を設定します。

Hold Result は指定された項目の測定結果を保持する機能です。 測定項目 Delta f2 Avg/Delta f1 Avg Ratio は  $\Delta$  f2 Avg.と $\Delta$  f1 Avg.の測定結果から計算されます。しかし, $\Delta$  f2 Avg.と $\Delta$  f1 Avg.は同時に測定できないため 2 回の測定が必要となります。Hold Result により  $\Delta$  f2 Avg.または

 $\Delta$  f1 Avg.を選択して保持した上でもう一方の測定を行うことで Delta f2 Avg/Delta f1 Avg Ratio の結果を得ることができます。

### ■選択肢

DF1  $\Delta$  f1 Avg.の値を保持します。

DF2  $\Delta$  f2 Avg.の値を保持します。

OFF  $\Delta$  f1 Avg.と $\Delta$ f2 Avg.の値をクリアして測定を行います。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:HRESult <mode>

#### Delta f1 Average Upper Limit

### ■概要

 $\Delta$  f1 Average の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0\sim500~\mathrm{kHz}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:LIMit:DF1[:UPPer]:DATA <freq>

### Delta f1 Average Lower Limit

### ■概要

 $\Delta$  f1 Average の下限値を設定します。

### ■設定範囲

0∼500 kHz

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:LIMit:DF1:LOWer:DATA <freq>

### Delta f2 Max Lower Limit

#### ■概要

 $\Delta$  f2 Max の下限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0\sim500~\mathrm{kHz}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:LIMit:DF2:LOWer:PEAK <freq>

### Delta f2 Average / Delta f1 Average Lower Limit

### ■概要

 $\Delta$ f2 Average/ $\Delta$ f1 Average の下限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0.0 \sim 1.0$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:MCHar:LIMit:DFRatio:LOWer:DATA <real>

## 3.5.3 ICFT (Initial Carrier Frequency Tolerance)

ICFT (初期搬送波周波数許容値) 測定の設定を行います。 ICFT の測定結果については 3.7.3 「ICFT 測定結果」の項を参照してください。

表3.5.3-1 ICFT 測定設定項目

項目	機能
ICFT	ICFT 測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	ICFT 測定のストレージモードの On/Off を設定します。
Storage Count	ICFT 測定の平均化回数を設定します。
Limit	ICFT 測定の制限値を設定します。

#### **ICFT**

### ■概要

ICFT 測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1 ICFT 測定を行います。 OFF | 0 ICFT 測定を行いません。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:ICFT[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

ICFT 測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:ICFT:AVERage[:STATe] OFF|ON|0|1

### 注:

この設定は ICFT 測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

ICFT 測定の平均化回数を設定します。

### ■設定範囲

最小值 2

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:ICFT:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定は ICFT 測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### **ICFT Upper Limit**

### ■概要

ICFT の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:ICFT:LIMit[:UPPer]:DATA <real>

## 3.5.4 Carrier Frequency Drift

Carrier Frequency Drift 測定の設定を行います。Carrier Frequency Drift の 測定結果については 3.7.4「Carrier Frequency Drift 測定結果」の項を参照してください。

表3.5.4-1 Carrier Frequency Drift 測定設定項目

項目	機能
Carrier Frequency Drift	Carrier Frequency Drift 測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	Carrier Frequency Drift 測定のストレージモードのOn/Off を設定します。
Storage Count	Carrier Frequency Drift 測定の平均化回数を設定します。
Limit	Carrier Frequency Drift 測定の制限値を設定します。

### Carrier Frequency Drift

### ■概要

Carrier Frequency Drift 測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1 Carrier Frequency Drift 測定を行います。 OFF | 0 Carrier Frequency Drift 測定を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CFDRift[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

Carrier Frequency Drift 測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CFDRift:AVERage[:STATe] OFF|ON|0|1

### 注:

この設定は Carrier Frequency Drift 測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

Carrier Frequency Drift 測定の平均化回数を設定します。

### ■設定範囲

最小値

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CFDRift:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定は Carrier Frequency Drift 測定に属する測定項目にのみ適用 されます。

### Carrier Frequency Drift Upper Limit

### ■概要

Carrier Frequency Drift の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $-500.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CFDRift:LIMit[:UPPer]:DATA <real>

### Max Drift Rate Upper Limit

### ■概要

Max Drift Rate の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:CFDRift:LIMit[:UPPer]:PEAK <real>

### 3.5.5 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy

EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の設定を行います。EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy の測定結果については 3.7.5 「EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定結果」の項を参照してください。

表3.5.5-1 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定設定項目

項目	機能
EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定のストレージモードの On/Off を設定します。
Storage Count	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の平均化回数を設定します。
Limit	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の制限値を設定します。

### EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy

### ■概要

EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定を行います。
OFF | 0 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定を行いません。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:AVERage[:STATe] OFF|ON|0|1

### 注:

この設定は EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定の平均化回数を 設定します。

### ■設定範囲

最小値

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定は EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy 測定に属 する測定項目にのみ適用されます。

### Total Frequency Error Upper Limit

### ■概要

Total Frequency Error(ω i+ω0)の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

```
[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:FERRor:TOTal
<real>
```

### Block Frequency Error Upper Limit

### ■概要

Block Frequency Error(ω0)の上限値を設定します。

### ■設定範囲

 $0.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

```
[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:FERRor:BLOCk
<real>
```

### Initial Frequency Error Upper Limit

#### ■概要

Initial Frequency Error(ωi)の上限値を設定します。

#### ■設定範囲

 $0.0 \sim 500.0 \text{ kHz}$ 

### ■リモートコマンド

```
[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:FERRor:INITial
<real>
```

### RMS DEVM DQPSK Upper Limit

#### ■概要

RMS DEVM DQPSK の上限値を設定します。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:DQPSk:DATA <real>

### RMS DEVM 8DPSK Upper Limit

### ■概要

RMS DEVM 8DPSK の上限値を設定します。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:8DPSk:DATA <real>

### Peak DEVM DQPSK Upper Limit

### ■概要

Peak DEVM DQPSK の上限値を設定します。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:DQPSk:PEAK <real>

### Peak DEVM 8DPSK Upper Limit

#### ■概要

Peak DEVM 8DPSK の上限値を設定します。

#### ■設定範囲

0.0~100.0 %

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:8DPSk:PEAK <real>

### 99% DEVM DQPSK Upper Limit

### ■概要

変調方式が DQPSK であった場合の 99% DEVM for EDR modulation (%)の上限値を設定します。 99% DEVM for EDR modulation (%)は測定されたシンボルの 99%以上がそれ以下となる DEVM の値を示します。 この値が 99% DEVM DQPSK Upper Limit を超えた場合に Fail となります。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:DQPSk:99Percent
<real>

### 99% DEVM 8DPSK Upper Limit

#### ■概要

変調方式が 8DPSK であった場合の 99% DEVM for EDR modulation (%)の上限値を設定します。 99% DEVM for EDR modulation (%)は測定されたシンボルの 99%以上がそれ以下となる DEVM の値を示します。 この値が 99% DEVM 8DPSK Limit を超えた場合に Fail となります。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DEVM:LIMit[:UPPer]:8DPSk:99Percent
<real>

### 3.5.6 EDR Relative Transmit Power

EDR Relative Transmit Power 測定の設定を行います。EDR Relative Transmit Power の測定結果については 3.7.6「EDR Relative Transmit Power 測定結果」の項を参照してください。

表3.5.6-1 EDR Relative Transmit Power 測定設定項目

項目	機能
EDR Relative Transmit Power	EDR Relative Transmit Power 測定の On/Off を設定します。
Storage Mode	EDR Relative Transmit Power 測定のストレージモードの On/Off を設定します。
Storage Count	EDR Relative Transmit Power 測定の平均化回数を 設定します。
Limit	EDR Relative Transmit Power 測定の制限値を設定します。

#### **EDR Relative Transmit Power**

### ■概要

EDR Relative Transmit Power 測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1 EDR Relative Transmit Power 測定を行います。 OFF | 0 EDR Relative Transmit Power 測定を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:TXPower:RELative[:STATe] OFF|ON|0|1

### Storage Mode

### ■概要

EDR Relative Transmit Power 測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

#### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:TXPower:RELative:AVERage[:STATe]
OFF|ON|0|1

### 注:

この設定は EDR Relative Transmit Power 測定に属する測定項目にの み適用されます。

# 5

### Storage Count

### ■概要

EDR Relative Transmit Power 測定の平均化回数を設定します。

### ■設定範囲

最小値 2

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:TXPower:RELative:AVERage:COUNt
<integer>

### 注:

この設定は EDR Relative Transmit Power 測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### **EDR Relative Transmit Power Upper Limit**

### ■概要

EDR Relative Transmit Power の上限値を設定します。

### ■設定範囲

-100.0∼100.0 dB

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:TXPower:RELative:LIMit[:UPPer]:DATA
<real>

### **EDR Relative Transmit Power Lower Limit**

### ■概要

EDR Relative Transmit Power の下限値を設定します。

### ■設定範囲

−100.0∼100.0 dB

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:TXPower:RELative:LIMit:LOWer:DATA
<real>

## 3.5.7 EDR Differential Phase Encoding

EDR Differential Phase Encoding 測定の設定を行います。EDR Differential Phase Encoding の測定結果については 3.7.7「EDR Differential Phase Encoding 測定結果」の項を参照してください。

表3.5.7-1 EDR Differential Phase Encoding 測定設定項目

項目	機能
EDR Differential Phase Encoding	EDR Differential Phase Encoding 測定の On/Off を 設定します。
Storage Mode	EDR Differential Phase Encoding 測定のストレージ モードの On/Off を設定します。
Storage Count	EDR Differential Phase Encoding 測定の平均化回数を設定します。
Limit	EDR Differential Phase Encoding 測定の制限値を 設定します。

### **EDR Differential Phase Encoding**

### ■概要

EDR Differential Phase Encoding 測定の On/Off を設定します。

### ■選択肢

ON | 1 EDR Differential Phase Encoding 測定を行います。 OFF | 0 EDR Differential Phase Encoding 測定を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DPHase[:STATe]

### Storage Mode

### ■概要

EDR Differential Phase Encoding 測定のストレージモードを設定します。

### ■選択肢

ON | 1Storage Count で設定した回数の平均処理を行います。OFF | 0平均処理を行いません。

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DPHase:AVERage[:STATe] OFF|ON|0|1

### 注:

この設定はEDR Differential Phase Encoding測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### Storage Count

### ■概要

EDR Differential Phase Encoding 測定の平均化回数を設定します。

### ■設定範囲

最小值 2

最大値 "200" または "n×Burst Interval≦2000 ms となる最大の

n" のうち小さい方

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DPHase:AVERage:COUNt <integer>

### 注:

この設定はEDR Differential Phase Encoding測定に属する測定項目にのみ適用されます。

### PER Upper Limit

### ■概要

PER の上限値を設定します。

### ■設定範囲

0.0~100.0 %

### ■リモートコマンド

[:SENSe]:BT:EDR:DPHase:LIMit[:UPPer]:PER <real>

## 3.6 トリガ設定

トリガに関する設定を行います。

表3.6-1 トリガ設定項目

項目	機能
Trigger Switch	トリガ同期の On/Off を設定します。
Trigger Source	トリガ発生源を設定します。
Trigger Slope	トリガの極性を設定します。
Wide IF Trigger Level	Wide IF トリガのスレッショルドレベルを設定します。
Trigger Delay	トリガディレイを設定します。

### Trigger Switch

### ■概要

トリガ同期の On/Off を設定します。

### ■選択肢

 ON | 1
 トリガ機能を有効にします。

 OFF | 0
 トリガ機能を無効にします。

### ■リモートコマンド

:TRIGger[:SEQuence][:STATe] OFF|ON|0|1

### Trigger Source

### ■概要

トリガ発生源を設定します。

### ■選択肢

EXTernal 外部トリガより入力されたトリガで測定を開始します。

IMMediate フリーラン

SG 本器内部のベクトル信号発生器オプションのタイミング

で測定を開始します。ベクトル信号発生器オプション搭

載時のみ選択できます。

WIF | RFBurst 広帯域 IF 検波 (Wide IF Video) のタイミングで測定を

開始します。

### ■リモートコマンド

:TRIGger[:SEQuence]:SOURce <mode>

### Trigger Slope

### ■概要

トリガの極性を設定します。

### ■選択肢

POSitive トリガ信号の立ち上がりに同期します。 NEGative トリガ信号の立ち下がりに同期します。

### ■リモートコマンド

TRIGger[:SEQuence]:SLOPe <mode>

### Wide IF Trigger Level

### ■概要

Wide IF トリガのスレッショルドレベルを設定します。

### ■設定範囲

−60~50 dBm

### ■リモートコマンド

:TRIGger[:SEQuence]:WIF|:RFBurst:LEVel:ABSolute
<ampl>

### Trigger Delay

### ■概要

トリガディレイを設定します。

### ■設定範囲

 $-2\sim +2 \text{ s}$ 

#### ■リモートコマンド

:TRIGger[:SEQuence]:DELay <time>

# 3.7 測定結果

測定の実行, 測定結果の読み出しはバッチ測定機能を使用して行います。

表3.7-1 測定の実行, 測定結果読み出し機能

項目	機能
Configure	Bluetooth Batch 測定機能を選択します。
Initiate	Bluetooth Batch 測定機能を実行します。
Fetch	Bluetooth Batch 測定の結果を読み出します。
Read/Measure	現在の設定値でBluetooth Batch測定のシングル測定を実行したあと、結果を読み出します。

### Configure

### ■概要

Bluetooth Batch 測定機能を選択します。

### ■リモートコマンド

:CONFigure:BT

注:

測定は実行されません。

### Initiate

### ■概要

Bluetooth Batch 測定機能を実行します。

### ■リモートコマンド

:INITiate:BT

### Fetch

### ■概要

Bluetooth Batch 測定の結果を読み出します。

### ■設定範囲

1または省略全項目表示2~9指定項目のみ表示

### ■リモートコマンド

:FETCh:BT[n]?

注:

未測定またはエラーの場合には、"-999.0"を返します。

### Read/Measure

### ■概要

現在の設定値で Bluetooth Batch 測定のシングル測定を実行したあと,結果を読み出します。

### ■設定範囲

1または省略 全項目表示

2~9 指定項目のみ表示

### ■リモートコマンド

:READ:BT[n]?

:MEASure:BT[n]?

### 注:

未測定またはエラーの場合には、"-999.0"を返します。

### 3.7.1 出力電力(Output Power)測定結果

出力電力の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い, Off の場合は 1 回ごとの解析結果を, On の場合は解析結果の平均値, 最大値, 最小値を示します。

表 3.7.1-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]?
のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 2 にすることで得られます。

表3.7.1-1 Output Power の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=2	レスポンス
1	1	GFSK Power Avg (Average) (dBm)
2	2	GFSK Power Avg (Max) (dBm)
3	3	GFSK Power Avg (Min) (dBm)
4	4	GFSK Power Peak (dBm)
5	5	Pass/Fail flag of GFSK Power Avg (Max/Min)
6	6	Pass/Fail flag of GFSK Power Peak
7	7	Count of Output Power Measurements

### GFSK Power Avg (Average) (dBm)

#### ■概要

パケットの GFSK 部の平均パワーを返します。ストレージモードが On の場合,複数パケットを測定した結果の平均値となります。

### GFSK Power Avg (Max) (dBm)

### ■概要

パケットの GFSK 部の平均パワーを返します。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最大値となります。

### GFSK Power Avg (Min) (dBm)

### ■概要

パケットの GFSK 部の平均パワーを返します。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最小値となります。

### GFSK Power Peak (dBm)

### ■概要

パケットの GFSK 部のピークパワーを返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の最大値となります。

#### Pass/Fail flag of GFSK Power Avg (Max/Min)

### ■概要

Average Power Upper Limit と Average Power Lower Limit で設定したリミット値に対して行った GFSK Power Avg (Max)と GFSK Power Avg (Min)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of GFSK Power Peak

### ■概要

Average Power Upper Limit と Average Power Lower Limit で設定したリミット値に対して行った GFSK Power Peak の Pass/Fail 判定結果を返します。

### **Count of Output Power Measurements**

### ■概要

Output Power 測定を行ったパケット数を返します。

## 3.7.2 変調特性(Modulation Characteristics)測定結果

変調特性の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い, Off の場合は 1 回ごとの測定結果を, On の場合は測定結果の平均値, 最大値, 最小値を示します。

表 3.7.2-1 の測定結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 3 にすることで得られます。

測定は Standard が BR もしくは BLE のときに行われます。

表3.7.2-1 変調特性の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=3	レスポンス
8	1	Delta f1 Avg (Average) (Hz)
9	2	Delta f1 Avg (Max) (Hz)
10	3	Delta f1 Avg (Min) (Hz)
11	4	Delta f2 Avg (Average) (Hz)
12	5	Delta f1 Max (Max) (Hz)
13	6	Delta f1 Max (Min) (Hz)
14	7	Delta f2 Max (Max) (Hz)
15	8	Delta f2 Max (Min) (Hz)
16	9	Delta f2 Max > Lower Limit (%)
17	10	Delta f2 Avg/Delta f1 Avg
18	11	Pass/Fail flag of Delta f1 Avg (Average)
19	12	Pass/Fail flag of Delta f1 Avg (Max/Min)
20	13	Pass/Fail flag of Delta f2 Max > Lower Limit
21	14	Pass/Fail flag of Delta f2 Avg/Delta f1 Avg
22	15	Count of Delta f1 Measurements
23	16	Count of Delta f2 Measurements

### Delta f1 Avg (Average) (Hz)

#### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"11110000"あるいは"00001111"の 繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、平均周波数偏差 の平均値を返します。

測定の内容: 8 ビットの平均周波数を測定後, 先頭から 2, 3, 6, 7 ビット目 の周波数と平均周波数からビット毎の周波数偏差を測定し、それらの値の平 均値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の平均値となり ます。Hold Result が  $\Delta$ f1 に設定されていた場合、測定を行っても本測定 値は更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定され た結果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f1 Avg (Max) (Hz)

### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"11110000"あるいは"00001111"の 繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い, 平均周波数偏差 の最大値を返します。

測定の内容: 8 ビットの平均周波数を測定後, 先頭から 2, 3, 6, 7 ビット目 の周波数と平均周波数からビット毎の周波数偏差を測定し、それらの値の平 均値を返します。

ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最大値となり

Hold Result が  $\Delta$  f1 に設定されていた場合, 測定を行っても本測定値は更 新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結果 が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f1 Avg (Min) (Hz)

### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"11110000"あるいは"00001111"の 繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、平均周波数偏差 の最小値を返します。

測定の内容: 8 ビットの平均周波数を測定後, 先頭から 2, 3, 6, 7 ビット目 の周波数と平均周波数からビット毎の周波数偏差を測定し、それらの値の平 均値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最小値となり ます。

Hold Result が  $\Delta$  f1 に設定されていた場合, 測定を行っても本測定値は更 新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結果 が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f2 Avg (Average) (Hz)

#### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"10101010"あるいは"01010101"の繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、平均周波数偏差の平均値を返します。

測定の内容:8 ビットの平均周波数を測定後,各ビットの周波数と平均周波数から各ビットの周波数偏差を測定し、それらの値の平均値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の平均値となります。

Hold Result が  $\Delta$  f2 に設定されていた場合, 測定を行っても本測定値は更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

#### Delta f1 Max (Max) (Hz)

### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"11110000"あるいは"00001111"の繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、その測定結果を返します。

測定の内容:8ビットの平均周波数を測定後,先頭から2,3,6,7ビット目の周波数と平均周波数からビット毎の周波数偏差を測定し,それらの値の最大値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最大値となります。

Hold Result が  $\Delta$  f1 に設定されていた場合は、測定を行っても本測定値は 更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結 果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f1 Max (Min) (Hz)

#### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"11110000"あるいは" 00001111"の繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、その測定結果を返します。

測定の内容:8ビットの平均周波数を測定後,先頭から2,3,6,7ビット目の周波数と平均周波数からビット毎の周波数偏差を測定し,それらの値の最大値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最小値となります。

Hold Result が  $\Delta$  f1 に設定されていた場合は、測定を行っても本測定値は 更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結 果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f2 Max (Max) (Hz)

#### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"10101010"あるいは"01010101"の 繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、その測定結果を 返します。

測定の内容:8 ビットの平均周波数を測定後, 各ビットの周波数と平均周波 数から周波数偏差を測定し、それらの値のうち最大値を返します。

ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最大値となり ます。

Hold Result が  $\Delta$  f2 に設定されていた場合は、測定を行っても本測定値は 更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結 果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

### Delta f2 Max (Min) (Hz)

### ■概要

測定対象の信号のペイロードデータが"10101010"あるいは"01010101"の 繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行い、その測定結果を 返します。

測定の内容:8 ビットの平均周波数を測定後, 各ビットの周波数と平均周波 数から周波数偏差を測定し、それらの値のうち最大値を返します。

ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最小値となり ます。

Hold Result が  $\Delta$  f2 に設定されていた場合は、測定を行っても本測定値は 更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。以前に測定された結 果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

#### Delta f2 Max > Lower Limit (%)

### ■概要

測定された Delta f2 Max のうち Delta f2 Max Lower Limit を超えた割合 を(%)単位で返します。Hold Result が  $\Delta$  f2 に設定されていた場合は、測定 を行っても本測定値は更新されずそれ以前に測定された値が保持されます。 以前に測定された結果が無効値の場合でも無効値が保持されます。

#### Delta f2 Avg/Delta f1 Avg

### ■概要

Delta f2 Ave (Average) / Delta f1 Ave (Average)の計算結果を返します。 Hold Result の機能を利用することにより Delta f2 Ave (Average) と Delta f1 Ave (Average)を同時に得られたときのみ無効値以外の値を返し ます。

#### Pass/Fail flag of Delta f1 Avg (Average)

### ■概要

Delta f1 Average Upper Limit と Delta f1 Average Lower Limit で設 定したリミット値に対して行った Delta f1 Avg (Average)の Pass/Fail 判定 結果を返します。

### Pass/Fail flag of Delta f1 Avg (Max/Min)

### ■概要

Delta f1 Average Upper Limit と Delta f1 Average Lower Limit で設定したリミット値に対して行った Delta f1 Avg (Max)と Delta f1 Avg (Min)の Pass/Fail 判定結果を返します。 Delta f1 Avg (Max)または Delta f1 Avg (Min)が Fail であった場合、 Fail となります。

### Pass/Fail flag of Delta f2 Max > Lower Limit

### ■概要

Delta f2 Max > Lower Limit (%)が 99.9%未満となった場合, Fail を返します。

### Pass/Fail flag of Delta f2 Avg/Delta f1 Avg

### ■概要

Delta f2 Average / Delta f1 Average Lower Limit で設定したリミット値に対して行った Delta f2 Avg/Delta f1 Avgの Pass/Fail 判定結果を返します。

#### Count of Delta f1 Measurements

### ■概要

 $\Delta$ f1 の測定を行ったパケット数を返します。

### Count of Delta f2 Measurements

### ■概要

Δf2 の測定を行ったパケット数を返します。

### 3.7.3 ICFT測定結果

ICFT (Initial Center Frequency Torelance)の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い、Offの場合は1回ごとの解析結果を、Onの場合は解析結果の平均値と最大値を示します。

表 3.7.3-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 4 にすることで得られます。

表3.7.3-1 ICFT の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=4	レスポンス
24	1	ICFT (Average) (Hz)
25	2	ICFT (Max) (Hz)
26	3	Pass/Fail flag of ICFT (Average)
27	4	Pass/Fail flag of ICFT (Max)
28	5	Count of ICFT Measurements

### ICFT (Average) (Hz)

### ■概要

ICFT の測定値を返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを 測定した結果の平均値となります。

### ICFT (Max) (Hz)

### ■概要

ICFT の測定値を返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを 測定した結果の最大値となります。

### Pass/Fail flag of ICFT (Average)

#### ■概要

ICFT Upper Limit で設定したリミット値に対して行った ICFT (Average) の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of ICFT (Max)

### ■概要

ICFT Upper Limit で設定したリミット値に対して行った ICFT (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Count of ICFT Measurements

#### ■概要

ICFT の測定を行ったパケット数を返します。

## 3.7.4 Carrier Frequency Drift測定結果

Carrier Frequency Drift の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い、Off の場合は 1 回ごとの解析結果を、On の場合は解析結果の平均値または最大値を示します。

表 3.7.4-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 5 にすることで得られます。

測定は Standard が BR もしくは BLE であり、かつ測定対象の信号のペイロード データが"10101010"あるいは"01010101"の繰り返しのビットパターンであった場合にのみ測定を行います。

表3.7.4-1 Carrier Frequency Drift の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=5	レスポンス
29	1	Frequency Drift (Average) (Hz)
30	2	Frequency Drift (Max) (Hz)
31	3	Max Drift Rate (Hz)
32	4	Pass/Fail flag of Frequency Drift (Average)
33	5	Pass/Fail flag of Frequency Drift (Max)
34	6	Pass/Fail flag of Max Drift Rate
35	7	Count of Frequency Drift Measurements

### Frequency Drift (Average) (Hz)

### ■概要

プリアンブルの 4 ビットから測定した平均周波数に対してペイロードフィールドの 10 ビットずつの周波数偏差を測定し、その平均値を返します。測定は 1パケットごとに行われますが、ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の平均値となります。

### Frequency Drift (Max) (Hz)

#### ■概要

プリアンブルの 4 ビットから測定した平均周波数に対してペイロードフィールド内の 10 ビットずつの周波数偏差を測定し、その平均値を返します。測定は 1 パケットごとに行われますが、ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最大値となります。

### Max Drift Rate (Hz)

### ■概要

ペイロードフィールド内の  $50~\mu s$  離れた任意の 2 つの 10 ビットのグループで それぞれ平均周波数を求め、その 2 つのグループの平均周波数の差の最 大値を返します。

### Pass/Fail flag of Frequency Drift (Average)

#### ■概要

Drift Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Frequency Drift (Average)の Pass/Fail 判定結果を返します。

#### Pass/Fail flag of Frequency Drift (Max)

### ■概要

Drift Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Frequency Drift (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Max Drift Rate

### ■概要

Max Drift Rate Limit で設定したリミット値に対して行った Max Drift Rate の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Count of Frequency Drift Measurements

#### ■概要

Carrier Frequency Drift の測定を行ったパケット数を返します。

## 3.7.5 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy測定結果

EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い、Offの場合は1回ごとの解析結果を、Onの場合は解析結果の平均値または最大値を示します。

表 3.7.5-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 6 にすることで得られます。

測定は Standard が EDR のときのみ行われます。

表3.7.5-1 EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy Measurement の 測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=6	レスポンス
36	1	Freq Error i (Average) (Hz)
37	2	Freq Error i (Max) (Hz)
38	3	Freq Error 0 (Average) (Hz)
39	4	Freq Error 0 (Max) (Hz)
40	5	Freq Error i+0 (Average) (Hz)
41	6	Freq Error i+0 (Max) (Hz)
42	7	RMS DEVM (Average) (%)
43	8	RMS DEVM (Max) (%)
44	9	Peak DEVM (Max) (%)
45	10	99% DEVM for EDR modulation (%)
46	11	Pass/Fail flag of Freq Error i (Average)
47	12	Pass/Fail flag of Freq Error i (Max)
48	13	Pass/Fail flag of Freq Error 0 (Average)
49	14	Pass/Fail flag of Freq Error 0 (Max)
50	15	Pass/Fail flag of Freq Error i+0 (Average)
51	16	Pass/Fail flag of Freq Error i+0 (Max)
52	17	Pass/Fail flag of RMS DEVM (Average)
53	18	Pass/Fail flag of RMS DEVM (Max)
54	19	Pass/Fail flag of Peak DEVM (Max)
55	20	Pass/Fail flag of 99% DEVM for EDR modulation
56	21	Count of DEVM Measurement Blocks

### Freq Error i (Average) (Hz)

#### ■概要

パケットの GFSK 部分から測定した Initial Frequency Error の測定値を 返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の平 均値となります。

### Freq Error i (Max) (Hz)

### ■概要

パケットの GFSK 部分から測定した Initial Frequency Error の測定値を 返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最 大値となります。

### Freq Error 0 (Average) (Hz)

#### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol までを 50 us 毎に分割したブロックからそれぞれ求めた周波数誤差の平均値を返しま す。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の平均値と なります。

### Freq Error 0 (Max) (Hz)

#### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol までを 50 us 毎に分割したブロックからそれぞれ求めた周波数誤差のうち最大の値を 返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最 大値となります。

### Freq Error i+0 (Average) (Hz)

### ■概要

Freq Error i と Freq Error 0 を合わせた値を 50 µs のブロックごとに求め た値の平均値を返します。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測 定した結果の平均値となります。

### Freq Error i+0 (Max) (Hz)

### ■概要

Freg Error i と Freg Error 0 を合わせた値を 50 us のブロックごとに求め た値の最大値を返します。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測 定した結果の最大値となります。

### RMS DEVM (Average) (%)

### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol までを 50 us 毎に分割したブロックからそれぞれ求めた DEVM の二乗平均平方根を 測定します。ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の 平均値となります。

### RMS DEVM (Max) (%)

### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol までを 50 µs 毎に分割したブロックからそれぞれ求めた DEVM の二乗平均平方根を返します。ストレージモードが On の場合、複数パケットを測定した結果の最大値となります。

### Peak DEVM (Max) (%)

#### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol までを 50  $\mu s$  毎に分割したブロックからそれぞれ求めた DEVM の最大値を返します。 ストレージモードが On の場合, 複数パケットを測定した結果の最大値となります。

### 99% DEVM for EDR modulation (%)

#### ■概要

パケットの Synchronization Symbol から Payload CRC Symbol の間において測定されたシンボルの 99%以上がそれ以下となる DEVM の値を返します。ストレージモードが On の場合, 測定されたすべてのパケット内のシンボルに対して行った測定の結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error i (Average)

#### ■概要

Initial Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error i (Average)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error i (Max)

#### ■概要

Initial Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error i (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error 0 (Average)

### ■概要

Block Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error 0 (Average)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error 0 (Max)

### ■概要

Block Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error 0 (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error i+0 (Average)

#### ■概要

Total Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error 0+i (Average)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Freq Error i+0 (Max)

#### ■概要

Total Frequency Error Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Freq Error 0+i (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of RMS DEVM (Average)

### ■概要

測定対象信号が DQPSK の場合, RMS DEVM DQPSK Upper Limit で設定したリミット値に対して行った RMS DEVM (Average)の Pass/Fail 判定結果を返します。

測定対象信号が 8DPSK の場合, RMS DEVM 8DPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った RMS DEVM (Average)の Pass/Fail 判 定結果を返します。

### Pass/Fail flag of RMS DEVM (Max)

#### ■概要

測定対象信号が DQPSK の場合, RMS DEVM DQPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った RMS DEVM (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

測定対象信号が 8DPSK の場合, RMS DEVM 8DPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った RMS DEVM (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of Peak DEVM (Max)

#### ■概要

測定対象信号が DQPSK の場合, Peak DEVM DQPSK Upper Limit で設定したリミット値に対して行った Peak DEVM (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

測定対象信号が 8DPSK の場合, Peak DEVM 8DPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った Peak DEVM (Max)の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Pass/Fail flag of 99% DEVM for EDR modulation

### ■概要

測定対象信号が DQPSK の場合, 99% DEVM DQPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った 99% DEVM for EDR modulation の Pass/Fail 判定結果を返します。

測定対象信号が 8DPSK の場合, 99% DEVM 8DPSK Upper Limit で 設定したリミット値に対して行った 99% DEVM for EDR modulation の Pass/Fail 判定結果を返します。

### Count of DEVM Measurement Blocks

### ■概要

**EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy** の 測定を行ったパケット数を返します。

# 3.7.6 EDR Relative Transmit Power測定結果

EDR Relative Transmit Power の測定結果を示します。ストレージモードの設 定に従い、Offの場合は1回ごとの解析結果を、Onの場合は解析結果の平均値、 最大値,最小値を示します。

表 3.7.6-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 7 にすることで得られます。

測定は Standard が EDR のときのみ行われます。

表3.7.6-1 EDR Relative Transmit Power の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=7	レスポンス
57	1	GFSK Avg Power (Average) (dBm)
58	2	GFSK Avg Power (Max) (dBm)
59	3	GFSK Avg Power (Min) (dBm)
60	4	DPSK Avg Power (Average) (dBm)
61	5	DPSK Avg Power (Max) (dBm)
62	6	DPSK Avg Power (Min) (dBm)
63	7	Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Average) (dB)
64	8	Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Max) (dB)
65	9	Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Min) (dB)
66	10	Pass/Fail flag of Relative Power (Max/Min)
67	11	Count of EDR Relative Transmit Power Measurement

#### GFSK Avg Power (Average) (dBm)

#### ■概要

パケットの GFSK 部分の平均パワーの平均値を返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の平均値となります。

### GFSK Avg Power (Max) (dBm)

#### ■概要

パケットの GFSK 部分の平均パワーの最大値を返します。ストレージモード が On の場合は複数パケットを測定した結果の最大値となります。

#### GFSK Avg Power (Min) (dBm)

#### ■概要

パケットの GFSK 部分の平均パワーの最小値を返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の最小値となります。

# DPSK Avg Power (Average) (dBm)

#### ■概要

測定対象信号がDPSKであった場合はDPSK部分の平均パワーの平均値を返します。

#### DPSK Avg Power (Max) (dBm)

#### ■概要

測定対象信号がDPSKであった場合はDPSK部分の平均パワーの最大値を返します。

## DPSK Avg Power (Min) (dBm)

### ■概要

測定対象信号がDPSKであった場合はDPSK部分の平均パワーの最小値を返します。

## Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Average) (dB)

#### ■概要

DPSK Avg Power と GFSK Avg Power の差の平均値を返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の平均値となります。

### Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Max) (dB)

# ■概要

DPSK Avg Power と GFSK Avg Power の差の最大値を返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の最大値となります。

### Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Min) (dB)

## ■概要

DPSK Avg Power と GFSK Avg Power の差の最小値を返します。ストレージモードが On の場合は複数パケットを測定した結果の最小値となります。

# Pass/Fail flag of Relative Power (Max/Min)

#### ■概要

EDR Relative Transmit Power Upper Limit と EDR Relative Transmit Power Lower Limit で設定したリミット値に対して行った Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Max)および Relative Power (DPSK Avg Power – GFSK Avg Power) (Min)の Pass/Fail 判定結果を返します。

#### Count of EDR Relative Transmit Power Measurement

#### ■概要

EDR Relative Transmit Power の測定を行ったパケット数を返します。

# 3.7.7 EDR Differential Phase Encoding測定結果

EDR Differential Phase Encoding の測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い、Off の場合は 1 回ごとの解析結果を、On の場合は解析結果の平均値を示します。

表 3.7.7-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで n を, 1 または省略, あるいは 8 にすることで得られます。

測定は Standard が EDR のときのみ行われます。

表3.7.7-1 EDR Differential Phase Encoding の測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=8	レスポンス
68	1	BER (%)
69	2	Bit Errors
70	3	PER (%)
71	4	Pass/Fail flag of PER
72	5	Count of PER Measurement

#### **BER (%)**

#### ■概要

Bit Error Rate を返します。ストレージモードが On の場合, 対象となるすべてのパケットから Bit Error Rate を算出します。

#### Bit Errors

#### ■概要

エラーとなったビット数を返します。ストレージモードが On の場合, 対象となるすべてのパケットのエラーとなったビットの合計値を算出します。

#### PER (%)

#### ■概要

Packet Error Rate を返します。

### Pass/Fail flag of PER

#### ■概要

PER Limit で設定したリミット値に対して行った PER の Pass/Fail 判定結果を返します。

# Count of PER Measurement

#### ■概要

EDR Differential Phase Encoding の測定を行ったパケット数を返します。

# 3.7.8 復調データ測定結果

復調データの測定結果を示します。ストレージモードの設定に従い、Off の場合は 1 回ごとの解析結果を、On の場合は最後に測定を行ったパケットの解析結果を示します。表 3.7.8-1 の結果は

:FETCh:BT[n]?,:READ:BT[n]?または:MEASure:BT[n]? のクエリコマンドで,nを1または省略,あるいは9にすることで得られます。

表3.7.8-1 復号データの測定結果読み出しコマンドに対するレスポンス

No. n=1, 省略	No. n=9	レスポンス
73	1	Packet Type
74	2	Payload Length (bytes)
75	3	Payload

## Packet Type

#### ■概要

測定の結果から得られた Packet Type を返します。ストレージモードが On の場合, 測定を行った最後のパケットの Packet Type となります。

# Payload Length (bytes)

# ■概要

測定の結果から得られた Payload Length を返します。ストレージモードが On の場合、測定を行った最後のパケットの Payload Length となります。

### Payload

#### ■概要

測定の結果から得られた Payload を返します。ストレージモードが On の場合, 測定を行った最後のパケットの Payload Length となります。

この章では、本器の予防保守としての性能試験を実施するうえで必要な測定機器、セットアップ方法、性能試験手順について説明します。

4.1	性能試	は験の概要	4-2
	4.1.1	性能試験について	4-2
4.2	性能試	は験の項目	4-3
	4.2.1	試験方法	4-3

# 4.1 性能試験の概要

# 4.1.1 性能試験について

性能試験は,本器の性能劣化を未然に防止するため,予防保守の一環として行います。

性能試験は、本器の受け入れ検査、定期検査、修理後の性能確認などで性能試験が必要な場合に利用してください。重要と判断される項目は、予防保守として定期的に行ってください。本器の受け入れ検査、定期検査、修理後の性能確認に対しては以下の性能試験を実施してください。

#### • 送信電力

性能試験は、重要と判断される項目は、予備保守として定期的に行ってください。 定期試験の推奨繰り返し期間としては、年に  $1\sim2$  回程度が望まれます。

性能試験で規格を満足しない項目を発見された場合,本書(紙版説明書では巻末, CD 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。

# 4.2 性能試験の項目

被試験装置と測定器類は、特に指示する場合を除き少なくとも30分間は予熱を行い、十分に安定してから性能試験を行ってください。最高の測定確度を発揮するには、上記のほかに室温下での実施、AC電源電圧の変動が少ないこと、騒音・振動・ほこり・湿気などについても問題がないことが必要です。

# 4.2.1 試験方法

- (1) 試験対象規格
  - 送信電力
- (2) 試験用測定器
  - ・ ベクトル信号発生器
  - ・パワーメータ

信号源が十分な送信電力確度を持つなら不要

(3) セットアップ

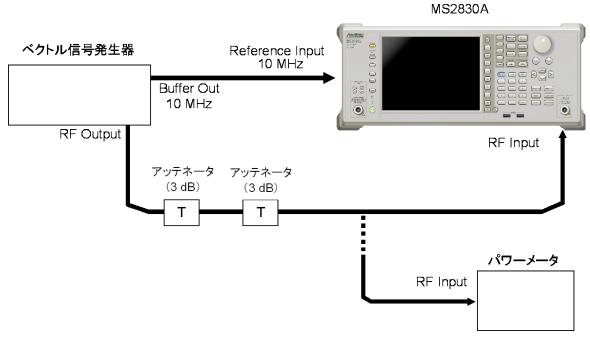


図4.2.1-1 性能試験

#### (4) 試験手順

## (a) 信号源の調整

- 1. ベクトル信号発生器から出力されている 10 MHz の基準信号を 本器の Reference Input に入力します。
- 2. ベクトル信号発生器から Bluetooth 変調信号を出力します。
- 3. パワーメータにベクトル信号発生器の出力信号を入力し、電力を測定します。(校正値)

### (b) 本器の設定

- 1. 本器正面パネルの電源スイッチを On にし、本器の内部温度が 安定するまで待ちます(恒温漕内温度安定後 約1.5 時間)。
- 2. 《switch を押して、[Wireless Network Device Test]の文字列が表示されているメニューのファンクションキーを押します。
- 3. Preset を押します。
- 4. (Preset)を押して, 初期化を行います。
- 5. cal を押します。
- 6. 「「(SIGANA All)を押して,校正を行います。
- 7. 「「<sup>58</sup> (Close)を押します。
- 8. [:SENSe]:FREQuency:CENTer <freq>コマンドによりベクトル信号発生器が出力している周波数値を設定します。
- 9. [:SENSe]:POWer[:RF]:RANGe:ILEVel <real>コマンド によりパワーメータの測定結果を設定します。
- 10. [:SENSe]:BT:RADio:STANdard <mode>コマンドにより Bluetooth 信号の通信規格を設定します。
  - :CONFigure:BT コマンドにより Bluetooth Batch 測定機能を選択します。
  - [:SENSe]:BT:TXPower[:STATe] ON コマンドにより出力電力測定をOn にし、
  - [:SENSe]:BT:TXPower:AVERage[:STATe] ON コマンド により Average を On にします。
- 11. [:SENSe]:BT:TXPower:AVERage:COUNt <integer>コマンドにより測定回数を設定します。
- 12. :MEASure:BT[n]?コマンドにより測定を行います。
- 13. 出力電力の値が規格内であることを確認します。

# (5) 試験結果

# 表4.2.1-1 出力電力(Bluetooth 通信規格 Basic Rate の場合)

周波数	校正値	本器の	仕様最小値	結果	仕様最大値
[Hz]	[dBm]	測定値 [dBm]	[dB]	本器の測定値 - 校正値 [dB]	[dB]
2402 M			-0.6		+0.6
2480 M			-0.6		+0.6

# 表4.2.1-2 出力電力(Bluetooth 通信規格 Enhanced Data Rate の場合)

周波数	校正値	本器の	仕様最小値	結果	仕様最大値
[Hz]	[dBm]	測定値 [dBm]	[dB]	本器の測定値-校正値 [dB]	[dB]
2402 M			-0.6		+0.6
2480 M			-0.6		+0.6

# 表4.2.1-3 出力電力(Bluetooth 通信規格 Bluetooth Low Energy の場合)

周波数	校正値	本器の	仕様最小値	結果	仕様最大値
[Hz]	[dBm]	測定値 [dBm]	[dB]	本器の測定値-校正値 [dB]	[dB]
2402 M			-0.6		+0.6
2480 M			-0.6		+0.6

# 表 A-1 エラーメッセージ

メッセージ	内容
Out of range.	設定可能な範囲を超えています。
Not available if not Vector Signal Generator option	ベクトル信号発生器オプションがない場合は無効な操作です。
Cannot find device.	指定したデバイスが見つかりません。
No file to read.	読み込むファイルがありません。
File read error.	ファイルの読み込みエラーです。
File format error.	ファイルのフォーマットエラーです。
Write error.	ファイルの書き込みエラーです。

 $2.402~\mathrm{GHz}$ 

Frequency	
Carrier Frequency	

Channel Number 0

Amplitude

Input Level -10.00 dBm

Offset Value Off 0.00 dB

System Setting

Standard BR
Power Class PC2
Packet Type AUTO
Burst Interval 3000 µs
Access Address 0x71764129
Burst Threshold 30 dB

Common Setting

Continuous Measurement Off
Trigger Switch Off

Trigger Source 広帯域 IF 検波

Measure (Modulation Analysis)

Modulation Characteristics On
Storage Mode Off
Storage Count 10
Hold Result Off

Delta f1 Average Upper Limit 175 kHz
Delta f1 Average Lower Limit 145 kHz
Delta f2 Max Lower Limit 115 kHz

Delta f2 Average / Delta f1 Average Lower Limit

0.8

**Output Power** 

Transmit Power Measurement Off
Storage Mode Off
Storage Count 10

Average Power Upper Limit PC1: 20.0 dBm

PC2: 4.0 dBm PC3: 0.0 dBm

Average Power Lower Limit PC1: 20.0 dBm

PC2: 4.0 dBm PC3: 0.0 dBm

Peak Power Upper Limit -6 dBm

ICFT			
	Occupied Bandwidth Measurement	Off	
	Storage Mode	Average	
	Storage Count	10	
	ICFT Limit	$75.0~\mathrm{kHz}$	
Carri	er Frequency Drift		
	Carrier Frequency Drift	Off	
	Storage Mode	Off	
	Storage Count	10	
	Frequency Drift Upper Limit	$25.0~\mathrm{kHz}$	
	Max Drift Rate Limit	$20.0~\mathrm{kHz}$	
EDR	Relative Transmit Power		
2210	EDR Relative Transmit Power	Off	
	Storage Mode	Off	
	Storage Count	10	
	EDR Relative Transmit Power Upper Limit	1.0 dB	
	EDR Relative Transmit Power Lower Limit	−4.0 dB	
EDR.	Carrier Freq Stability and Mod Accuracy		
2210	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy	ev	
		Off	
	Storage Mode	Off	
	Storage Count	10	
	Total Frequency Error Limit	$75.0~\mathrm{kHz}$	
	Block Frequency Error Limit	$10.0~\mathrm{kHz}$	
	Initial Frequency Error Limit	$75.0~\mathrm{kHz}$	
	RMS DEVM DQPSK Limit	20.0 %	
	RMS DEVM 8DPSK Limit	13.0 %	
	Peak DEVM DQPSK Limit	35.0 %	
	Peak DEVM 8DPSK Limit	25.0~%	
	99% DEVM DQPSK Limit	30.0 %	
	99% DEVM 8DPSK Limit	20.0 %	
EDR	Differential Phase Encoding		
	EDR Differential Phase Encoding	Off	
	Storage Mode	Off	
	Storage Count	100	
	PER Limit	1.0 %	
Acces	ssory		
	Title	On,	
		"Wireless	Network
		Device"	

ここでは、本アプリケーションで対応している測定項目について示します。

本アプリケーションは、BLUETOOTH TEST SPECIFICATION で定義されている測定項目に対して、下記の測定機能により対応しています。

表 C-1 IEEE 802.15.1

測定項番	試験項目	測定機能	備考
TRM/CA/01/C	Output Power	出力電力(Output Power)	
TRM/CA/07/C	Modulation Characteristics	変調特性(Modulation Characteristics)	
TRM/CA/08/C	Initial Carrier Frequency Tolerance	ICFT	
TRM/CA/09/C	Carrier Frequency Drift	Carrier Frequency Drift	
TRM/CA/10/C	EDR Relative Transmit Power	EDR Relative Transmit Power	
TRM/CA/11/C	EDR Carrier Frequency Stability and Modulation Accuracy	EDR Carrier Frequency Stability and Modulation Accuracy	
TRM/CA/12/C	EDR Differential Phase Encoding	EDR Differential Phase Encoding	
TRM-LE/CA/01/C	Output power at NOC	出力電力(Output Power)	
TRM-LE/CA/02/C	Output power at EOC	出力電力(Output Power)	
TRM-LE/CA/05/C	Modulation Characteristics	変調特性 (Modulation Characteristics)	
TRM-LE/CA/06/C	Carrier frequency offset and drift at NOC	ICFT / Carrier Frequency Drift	
TRM-LE/CA/07/C	Carrier frequency offset and drift at EOC	ICFT / Carrier Frequency Drift	

参照先はページ番号です。

■記号・数字順	Count of Output Power Measurements 3-31
	Count of PER Measurement3-48
9	D
99% DEVM 8DPSK Limit	Delta f1 Average Lower Limit
99% DEVM DQPSK Upper Limit 3-21	Delta f1 Average Upper Limit 3-12
99% DEVM for EDR modulation 3-42	Delta f1 Avg
■アルファベット順	Delta f1 Max 3-34
一 ノ ルン ノー・ノー 川田	Delta f2 Average / Delta f1 Average Lower Limit
A	
Access Address	Delta f2 Avg3-34
Access Address	Delta f2 Avg/Delta f1 Avg 3-35
AC インレット	Delta f2 Max 3-35
Application +—	Delta f2 Max > Lower Limit 3-35
AUX コネクタ	Delta f2 Max Lower Limit 3-13
AUX 4797	DPSK Avg Power 3-46
Average Power Upper Limit	E
	_
В	EDR Carrier Freq Stability and Mod Accuracy
Back + 2-3	
BER	EDR Differential Phase Encoding3-24
Bit Errors	EDR Relative Transmit Power 3-22
Block Frequency Error Limit 3-19	EDR Relative Transmit Power Lower Limit 3-23
Buffer Out コネクタ 2-7	EDR Relative Transmit Power Upper Limit 3-23
Burst Interval	Enter #—
Burst Threshold	Ethernet
C	Ethernet コネクタ2-8
	F
Cal +— 2-3	Freq Error 0
Cancel ‡—	Freq Error i
Carrier Frequency 3-4	Freq Error i+0
Carrier Frequency Drift	Frequency Drift
Carrier Frequency Drift Upper Limit 3-17	
Channel Number	G
Configure 3-28	GFSK Avg Power 3-46
Continuous 測定3-3	GFSK Power Avg 3-30
Copy +—2-2	GFSK Power Peak 3-30
Count of Delta f1 Measurements 3-36	GPIB 用コネクタ2-8
Count of Delta f2 Measurements 3-36	н
Count of DEVM Measurement Blocks 3-44	11
Count of EDR Relative Transmit Power	HDD スロット2-9
Measurement	Option 用2-9
Count of Frequency Drift Measurements 3-39	Hold Result 3-12
Count of ICET Massuraments 2-27	

1	Peak DEVM 8DPSK Limit	3-21
ICFT3-14, 3-37	Peak DEVM DQPSK Upper Limit	3-20
ICFT Limit	Peak Power Upper Limit	3-10
Initial Frequency Error Limit	PER	3-48
Input Level	PER Limit	3-25
-	Power Class	3-6
L	Preset ‡—	2-3
Level Offset State	R	
Level Offset Value	D 11 & .	0.0
Local +—	Recall キー Ref Input コネクタ	
M	Relative Power	
M D 14 D	Remote ランプ	
Max Drift Rate	Result ウィンドウ	
Max Drift Rate Limit	RF Output 制御キー	
Modulation Characteristics	RF 出力コネクタ	
Modulation 制御キー2-6	RF 入力コネクタ	
Monitor Out コネクタ 2-8	RMS DEVM	
N	RMS DEVM 8DPSK Limit	
Next ‡— 2-3	RMS DEVM DQPSK Limit	
0	<b>S</b>	5 = 5
Output Power	SA Trigger Input コネクタ	
P	Save +—	
Packet Type	SA ‡—	
Pass/Fail flag of 99% DEVM for EDR	SG Trigger Input コネクタ	
modulation	SG +-	
Pass/Fail flag of Delta f1 Avg	Shift ÷—	
Pass/Fail flag of Delta f2 Avg/Delta f1 Avg 3-36	Single 測定	
Pass/Fail flag of Delta f2 Max > Lower Limit	SPA +— Standard	
3-36		
Pass/Fail flag of Freq Error 0 3-42	Storage Count .3-10, 3-12, 3-15, 3-17, 3 3-25, 3-28, 3-29	· 19, 5-25,
Pass/Fail flag of Freq Error i	Storage Mode 3-9, 3-11, 3-14, 3-16, 3	2-19 2-99
Pass/Fail flag of Freq Error i+0 3-43	3-24, 3-28	10, 5 22,
Pass/Fail flag of Frequency Drift 3-39	Sweep Status Out コネクタ	9-7
Pass/Fail flag of GFSK Power Avg 3-30	_	
Pass/Fail flag of GFSK Power Peak 3-31	Т	
Pass/Fail flag of ICFT 3-37	Top +	2-3
Pass/Fail flag of Max Drift Rate 3-39	Total Frequency Error Limit	3-19
Pass/Fail flag of Peak DEVM 3-43	Trigger Delay	3-27
Pass/Fail flag of PER 3-48	Trigger Slope	
Pass/Fail flag of Relative Power (Max/Min) 3-47	Trigger Source	
Pass/Fail flag of RMS DEVM 3-43	Trigger Switch	3-26
Payload	U	
Payload Length	_	
Peak DEVM 3-42	USBコネクタ	

A タイプ	製品規格
W	そ
Wide IF Trigger Level 3-27	測定パラメータ3-2 ソフトウェア使用許諾v
■50 音順	<b>て</b> テンキー2-5
え	電源スイッチ2-2
エラーメッセージA-1	کے
お	当社へのお問い合わせiii トリガ信号2-9
応用部品 1-3	it
か	
カーソルキー2-5	ハードディスクアクセスランプ2-2 背面パネル2-7
き	U
基準周波数信号	品質証明iii
こ	•
国外持出しに関する注意iv	ファンクションキー
L	ほ
正面パネル 2-2	保証iii
す	3
ステータスメッセージ3・2	ロータリノブ2-5
せ	
性能試験 4-2	