MX269018A アナログ測定ソフトウェア/ MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ アナログ信号発生器 取扱説明書 操作編

第 22 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)、または MS2840A 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-W3555AW-22.0

安全情報の表示について ——

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関す る情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれる とき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 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があることを示します。

回避しなければ、死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。

回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至るおそ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があることを示します。

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、安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。 これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



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。

MX269018A

アナログ測定ソフトウェア/

MS2830A/MS2840A

シグナルアナライザアナログ信号発生器

取扱説明書 操作編

2011年(平成23年) 6月24日(初版)

2018年(平成30年)7月20日(第22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 © 2011-2018, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

安全にお使いいただくために _____

⚠ 注意

測定端子



・ 測定端子には、その端子とアースの間に表示されている値を超える信号 を入力しないでください。本器内部が破損するおそれがあります。

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か月間とします。
- ・ 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、電子版説明書では別ファイル) に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

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,「外国為替および外国貿易法」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

MX269018A アナログ測定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)



MS2840A 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/MS2840A/MS2850A シグナルアナライザ取扱説明書 (本体 リモート制御編)

ベクトル信号発生器取扱説明書 (操作編)

ベクトル信号発生器取扱説明書 (リモート制御編)

MX269018A アナログ測定ソフトウェア/ MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ・アナログ信号発生器 取扱説明書 (操作編)

MX269018A アナログ測定ソフトウェア 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) シグナルアナライザ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。
- ベクトル信号発生器取扱説明書(操作編)
- ベクトル信号発生器取扱説明書(リモート制御編) ベクトル信号発生器オプションの機能,操作方法,リモート制御について記述しています。
- MX269018A アナログ測定ソフトウェア/ MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ・アナログ信号発生器 取扱説明書(操作編) <本書> MX269018A アナログ測定ソフトウェア, MS2830A, MS2840A シグナルアナライザ・アナログ信号発生器の操作方法について記述しています。

• MX269018A アナログ測定ソフトウェア取扱説明書(リモート制御編) MX269018A アナログ測定ソフトウェア、MS2830A、MS2840A シグナルアナライザ・アナログ信号発生器のリモート制御について記述しています。 シグナルアナライザのアプリケーションにおけるリモート制御の基本や共通に使用できるコマンドの定義は、『MS2690A/MS2691A/MS2692A および MS2830A/MS2840A/MS2850A シグナルアナライザ取扱説明書(本体 リモート制御編)』に記載しています。

■ 本文中のアイコンの説明

:シグナルアナライザのパネルキーを表します。

:参照ページや参照項目を示します。

[] :スクリーンメッセージを表します。

「 」 :上記スクリーンメッセージ以外の引用を表します。

『 』:別マニュアルの相互参照を表します。

このマニュアルの表記について

本文中では、特に支障のない限り、MS2830Aの使用を前提に説明をします。 MS2840Aを使用される場合は、読み替えてご使用ください。

目次

第1章	章	概要	1-1
1	1.1	製品概要	1-2
1	1.2	製品構成	
1	1.3	製品規格	
第2章	章	準備	2-1
2	2.1	各部の名称	
2	2.2	信号経路のセットアップ	
2	2.3	アプリケーションの起動と切り替え	
2	2.4	初期化と校正	2-16
第3章	章	測定	3-1
3	3.1	使用上の注意	3_2
	3.2	基本操作	
	3.3	型定モードの設定	
	3.4	TX 測定モード	
	3.5	オーディオジェネレータ機能	
3	3.6	他アプリケーションとの同時使用	
3	3.7	RX 測定モード	
3	8.8	Digital Code Squelch Data 設定画面	3-72
3	3.9	・ オーディオアナライザ機能	3-75
3	3.10) 外部機器制御用端子の設定	3-92
笙 4 i	音	性能試験	4-1
), · -	•	121100-4-92	
4	1.1	性能試験の概要	
•	1.2	RF 性能試験	
4	1.3	オーディオ性能試験	
4	1.4	性能試験結果記入用紙例	4-18
第5章	章	その他の機能	5-1
5	5.1	その他の機能の選択	5-2
5	5.2	タイトルの設定	
5	. 3	ウォールアップメッカージの当キ	5.2

1

2

3

4

5

付 録

付録	Α	エラーメッセー	ジA-
付録	В	初期値一覧	B-

この章では、MX269018Aアナログ測定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
	1.2.3	オプション	1-4
1.3	製品規	格	1-5
	1.3.1	MX269018A 製品規格	1-5
	1.3.2	MS2830A-029/129/088/188/189 製品規格	1-8
	1.3.3	MS2840A-029/129/088/188/189 製品規格	1-8
	1.3.4	MS2830A-018/118 製品規格	1-9

1.1 製品概要

MS2830A, MS2840A シグナルアナライザは, 各種移動体通信用の基地局/移動機の送信機特性を高速・高確度かつ容易に測定できます。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。

MX269018A アナログ測定ソフトウェア (以下,本アプリケーション) は、アナログ変調を用いた無線機の送受信特性を測定するためのソフトウェアオプションです。 本アプリケーションは、MS2840A または低位相雑音オプション (MS2830A-062/066) を搭載した MS2830A にて使用できます。

本アプリケーションは,以下の機能を提供します。

- 送信電力測定
- ・ キャリア周波数測定
- 変調度測定
- ひずみ率測定
- · 受信測定用信号出力
- ・ 送信測定用音声信号出力 (オーディオジェネレータ)
- ・ 音声信号測定 (オーディオアナライザ)

本アプリケーションの「受信測定用信号出力」の機能を使用する場合,下記のいずれかの MS2830A または MS2840A のハードウェアオプションが必要です。

- ・ MS2830A-088/188, MS2840A-088/188 3.6GHz アナログ信号発生器
- MS2830A-029/129, MS2840A-029/129 ベクトル信号発生器用 アナログ 機能拡張

本アプリケーションの「オーディオジェネレータ・オーディオアナライザ」の機能を使用する場合,下記の MS2830A のハードウェアオプションが必要です。

・ MS2830A-018/118 オーディオアナライザ

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を表 1.2.1-1 に示します。

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	MX269018A	アナログ測定ソフトウェア	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を表 1.2.2-1 に示します。これらはすべて別売りです。

表 1.2.2-1 応用部品

形名·記号	品名	備考
W3555AW	MX269018A アナログ測定ソフトウェア/ MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ アナログ 信号発生器取扱説明書 (操作編)	和文, 冊子
W3556AW	MX269018A アナログ測定ソフトウェア 取扱説明書 (リモート制御編)	和文,冊子
A0086A	USB Audio	ONKYO
A0086B	USB Audio	audio-technica
A0086C	USB Audio	CREATIVE

1.2.3 オプション

本アプリケーションの MS2830A 本体オプションを表 1.2.3-1 に示します。これらは すべて別売りです。

表 1.2.3-1 オプション (MS2830A)

オプション番号	品名	備考
MS2830A-018	オーディオアナライザ	オーディオ測定用オプション
MS2830A-020	3.6GHz ベクトル信号発生器	250 kHz~3.6 GHz
MS2830A-021	6GHz ベクトル信号発生器	250 kHz~6 GHz
MS2830A-022	ベクトル信号発生器用 ローパワー拡張	
MS2830A-029	ベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張	MS2830A-020/120 への追加オプション
MS2830A-088	3.6GHz アナログ信号発生器	100 kHz∼3.6 GHz
MS2830A-118	オーディオアナライザ 後付	オーディオ測定用オプション
MS2830A-120	3.6GHz ベクトル信号発生器 後付	250 kHz~3.6 GHz
MS2830A-121	6GHz ベクトル信号発生器 後付	250 kHz~6 GHz
MS2830A-122	ベクトル信号発生器用 ローパワー拡張 後付	
MS2830A-129	ベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 後付	お問い合わせください
MS2830A-188	3.6GHz アナログ信号発生器 後付	100 kHz∼3.6 GHz
MS2830A-189	アナログ信号発生器用ベクトル機能拡張 後付	MS2830A-088/188 への追加オプション

本アプリケーションの MS2840A 本体オプションを表 1.2.3.-2 に示します。これらは すべて別売りです。

表 1.2.3-2 オプション (MS2840A)

オプション番号	品名	備考
MS2840A-020	3.6GHz ベクトル信号発生器	250 kHz~3.6 GHz
MS2840A-021	6GHz ベクトル信号発生器	250 kHz~6 GHz
MS2840A-022	ベクトル信号発生器用 ローパワー拡張	
MS2840A-029	ベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張	MS2840A-020/120 への追加オプション
MS2840A-088	3.6GHz アナログ信号発生器	100 kHz∼3.6 GHz
MS2840A-120	3.6GHz ベクトル信号発生器 後付	250 kHz~3.6 GHz
MS2840A-121	6GHzベクトル信号発生器後付	$250\mathrm{kHz}{\sim}6\mathrm{GHz}$
MS2840A-122	ベクトル信号発生器用 ローパワー拡張 後付	
MS2840A-129	ベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 後付	
MS2840A-188	3.6GHz アナログ信号発生器 後付	100 kHz∼3.6 GHz
MS2840A-189	アナログ信号発生器用ベクトル機能拡張 後付	MS2840A-088/188 への追加オプション

1.3 製品規格

本アプリケーションの規格値は、MS2830A、MS2840A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

Nominal 値は設計値であり、規格値として保証していません。

Typ.値は保証される性能ではありません。本製品の大多数が満足する値を示します。

1.3.1 MX269018A 製品規格

本アプリケーションの規格を表 1.3.1-1 に示します。

送信測定規格は MS2840A または MS2830A-062/066 低位相雑音オプションを 搭載した MS2830A に適用されます。

表 1.3.1-1 MX269018A 製品規格

項目	規格値
送信測定	
対象信号	FM, φM, AM 変調信号
設定周波数範囲	FM, φM, AM 測定時: 100 kHz~本体上限値
	Wide Band FM 測定時: 10 MHz~本体上限値
レベル範囲	−15~+30 dBm (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載時)
	−25~+10 dBm (プリアンプ On 時)
キャリア周波数確度	18~28°C,CAL 実行後
	±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 1) Hz
FM 測定	FM 測定性能は以下の条件で規定されます。
	100 kHz ≤ 周波数 ≤ 2700 MHz (FM 測定時)
	10 MHz ≤ 周波数 ≤ 2700 MHz (Wide Band FM 測定時)
周波数偏移(FM)	0 < 周波数偏移 ≤ 20 kHz
	20 kHz < 周波数偏移 ≤ 40 kHz (Nominal)
周波数偏移(Wide Band FM)	0 < 周波数偏移 ≤ 20 kHz
	20 kHz < 周波数偏移 ≤1 MHz (Nominal)
復調周波数範囲	20 Hz∼20 kHz
周波数偏移確度	指示値の 1% ± 残留 FM
残留 FM	3.35 Hz rms, SN > 50 dB (1.5 kHz 偏移, 復調帯域: 0.3~3 kHz にて)
復調ひずみ	0.3% (復調周波数:1 kHz,周波数偏移:5 kHz,復調帯域:0.3~3 kHz にて)
DCS 測定機能	Digital Code Squelch の Code 復調結果表示

表 1.3.1-1 MX269018A 製品規格 (続き)

	♥ 1.3.1-1 MX209016A 製品規格 (枕さ)
項目	規格値
φM 測定	φM 測定性能は以下の条件で規定されます。
	100 kHz ≤ 周波数 ≤ 2700 MHz
фМ 偏利	り~(20 kHz/変調周波数 [Hz]) rad
復調周波数範囲	20 Hz∼20 kHz
фМ 偏移確月	E 指示値の 1% ±残留φM
残留ℴ№	I 0.01 rad rms (復調帯域:0.3~3 kHz にて)
復調ひずみ	4 1% (復調帯域:0.3~3 kHz にて)
AM 測定	AM 測定性能は以下の条件で規定されます。
	100 kHz ≤ 周波数 ≤ 2700 MHz
AM 変調母	₹ 0~98%
復調周波数範囲	∃ 20 Hz~20 kHz
AM 変調度確愿	指示値の 1% ± 残留 AM
残留 AM	1 0.3% (復調帯域:0.3~3 kHz にて)
復調ひずみ	↓ 0.3% (復調帯域:0.3~3 kHz にて)
フィルタ	
ローパン	300 Hz, 3 kHz, 15 kHz, 20 kHz
	< 1 Hz*, < 20 Hz*, 50 Hz, 300 Hz, 400 Hz, 30 kHz
	CCITT, C-Message, CCIR 468, CCIR-ARM, A-Weight
ディエンファシン	750 μs, 500 μs, 75 μs, 50 μs, 25 μs
	*: Modulation を FM に設定している時のみ有効
\\\ \(\begin{align*} \pu & \pu & \pu \\ \pu & \pu & \pu & \pu & \pu \\ \pu & \pu & \pu & \pu & \pu \\ \pu & \pu & \pu & \pu & \pu & \pu \\ \pu & \pu & \pu & \pu & \pu & \pu \\ \pu & \pu \\ \pu &	10 0000 CAI #### 149 54 #\10 ID 14####
送信電力確度	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 以下において
	±0.5 dB (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載時)
	送信電力確度は MS2830A/MS2840A 本体の絶対振幅確度に準ずる
	MS2830A/MS2840AのUSB端子に接続したUSB Audio機器へ復調信
	号を出力する。
	MS2830A-018/118 搭載時: 内蔵スピーカおよびヘッドホンから復調信号を出力する (FM 測定のみ)。
受信電力測定	MS2830A: MS2830A-088/188 アナログ信号発生器オプション搭載時,または MS2830A-020/120/021/121 ベクトル信号発生器オプションと MS2830A-029/129 ベクトル信号発生器用アナログ機能拡張オプション 搭載時に受信電力測定機能が有効となります。
	MS2840A: MS2840A-088/188 アナログ信号発生器オプション搭載時,または MS2840A-020/120/021/121 ベクトル信号発生器オプションと MS2840A-029/129 ベクトル信号発生器用アナログ機能拡張オプション 搭載時に受信電力測定機能が有効となります。

表 1.3.1-1 MX269018A 製品規格 (続き)

MS2830A: 性能は MS2830A-088/188 または MS2830A-029/129 搭載時の MS2840A: 性能は MS2840A-088/188 または MS2840A-029/129 搭載時の MS2840A-100 kHz	項目	規格値
MS2830A-020/120/021/121 の性能に準じます。 MS2840A-	RF 信号出力	
特能は MS2840A-088/188 または MS2840A-029/129 搭載時の MS2840A-020/120/021/121 の性能に準じます。 周波数設定分解能		
周波数設定分解能 1 Hz		性能は MS2840A-088/188 または MS2840A-029/129 搭載時の
出力レベル設定範囲	周波数設定範囲	100 kHz∼3000 MHz
FM 変調	周波数設定分解能	1 Hz
PM 変調 周波数偏移設定範囲 0~100 kHz 0.1 Hz 0.1 Hz 設定値の±1% (残留 FM を除く) 設定値の±1% (残留 FM を除く) 数2830A・018/118 末搭載時,または MS2840A: AF Tone 発生源×2, Digital Code Squelch 信号発生器 AS2830A・018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3, Digital Code Squelch 信号発生器 20 Hz~40 kHz 0.1 Hz. Digital Code Squelch 信号発生器 000~777 (8 進数 3 digit) 000~777 (8 進数 3 digit) 0.01 rad 設定値の±1% (残留 FM を除く) 0.01 rad 設定値の±1% (残留 FM を除く) 0.01 rad 設定値の±1% (残留 FM を除く) 0.01 rad 設定値の±1% (残留 pM を除く) 0.01 rad 設定値の±1% (残留 pM を除く) MS2830A・018/118 末搭載時,または MS2840A: AF Tone 発生源×2 MS2830A・018/118 搭載時: AF Tone 発生源×2 MS2830A・018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3 20 Hz~40 kHz 0.1 Hz 0.1 H	出力レベル設定範囲	–136~–3 dBm (周波数 ≤25 MHz)
周波数偏移設定範囲 周波数偏移設定分解能 周波数偏移設定分解能 周波数偏移で度 内部変調信号源 内部変調信号源 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数が解能 DCS コード設定範囲 位相偏移設定範囲 位相偏移設定分解能 位相偏移確度 内部変調周波数範囲 の~50.0 rad (内部変調周波数×位相偏移) <100 k となる範囲で設定可能 0.01 rad 設定値の±1%(残留・M を除く) のの~777 (8 進数 3 digit)		−136~+15 dBm (周波数 > 25 MHz)
周波数偏移設定分解能 周波数偏移確度 内部変調信号源	FM 変調	
周波数偏移確度 設定値の±1% (残留 FM を除く) MS2830A-018/118 未搭載時,または MS2840A: AF Tone 発生源×2, Digital Code Squelch 信号発生器 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3, Digital Code Squelch 信号発生器 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3, Digital Code Squelch 信号発生器 20 Hz~40 kHz 0.1 Hz, Digital Code Squelch 信号使用時は設定値±3 Hz 000~777 (8 進数 3 digit) 000~777 (8 進数 3 digit) 000~777 (8 進数 3 digit) 001 rad 位相偏移設定分解能 位相偏移確度 内部変調信号源 MS2830A-018/118 末搭載時,または MS2840A: AF Tone 発生源×2 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3 20 Hz~40 kHz 0.1 Hz AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定分解能 で100% で200% で300%	周波数偏移設定範囲	0∼100 kHz
内部変調信号源	周波数偏移設定分解能	$0.1~\mathrm{Hz}$
AF Tone 発生源×2, Digital Code Squelch 信号発生器	周波数偏移確度	設定値の±1% (残留 FM を除く)
内部変調周波数範囲	内部変調信号源	
内部変調周波数分解能 DCS コード設定範囲 O.1 Hz, Digital Code Squelch 信号使用時は設定値±3 Hz O00~777 (8 進数 3 digit)		
ΦM 変調 位相偏移設定範囲 000~777 (8 進数 3 digit) ΦM 変調 位相偏移設定範囲 0~50.0 rad (内部変調周波数×位相偏移) <100 k となる範囲で設定可能	内部変調周波数範囲	20 Hz∼40 kHz
фM 変調	内部変調周波数分解能	0.1 Hz, Digital Code Squelch 信号使用時は設定値±3 Hz
位相偏移設定範囲 位相偏移設定分解能 位相偏移確度 内部変調信号源 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数分解能	DCS コード設定範囲	000~777 (8 進数 3 digit)
位相偏移設定分解能 位相偏移確度 内部変調信号源 内部変調信号源 内部変調周波数範囲 内部変調周波数範囲 内部変調周波数分解能 AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定分解能	φM 変調	
位相偏移確度 内部変調信号源 MS2830A-018/118 未搭載時,またはMS2840A: AF Tone 発生源×2 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3 内部変調周波数範囲 内部変調周波数分解能 で調度設定範囲 変調度設定範囲 変調度設定分解能 の~100% 1%	位相偏移設定範囲	$0{\sim}50.0~{ m rad}$ (内部変調周波数×位相偏移) < $100~{ m k}$ となる範囲で設定可能
内部変調信号源 MS2830A-018/118 未搭載時, または MS2840A: AF Tone 発生源×2 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3 20 Hz~40 kHz の.1 Hz AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定範囲 変調度設定分解能 1%	位相偏移設定分解能	0.01 rad
AF Tone 発生源×2 MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3 内部変調周波数範囲 20 Hz~40 kHz 内部変調周波数分解能 0.1 Hz AM 変調 で調度設定範囲 変調度設定分解能 1%	位相偏移確度	設定値の±1% (残留φM を除く)
AF Tone 発生源×3 内部変調周波数範囲 内部変調周波数分解能 20 Hz~40 kHz AM 変調 0.1 Hz AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定分解能 0~100% 1%	内部変調信号源	
内部変調周波数分解能 0.1 Hz AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定分解能 0~100% 1%		. — — — mile at News
AM 変調 変調度設定範囲 変調度設定分解能 1%	内部変調周波数範囲	20 Hz∼40 kHz
変調度設定範囲 0~100% 変調度設定分解能 1%	内部変調周波数分解能	0.1 Hz
変調度設定分解能 1%	AM 変調	
	変調度設定範囲	0~100%
変調度確度 設定値の±1% (残留 AM を除く)	変調度設定分解能	1%
and the second of the second o	変調度確度	設定値の±1% (残留 AM を除く)
内部変調信号源 MS2830A-018/118 未搭載時, または MS2840A: AF Tone 発生源×2	内部変調信号源	
MS2830A-018/118 搭載時: AF Tone 発生源×3		
内部変調周波数範囲 20 Hz~40 kHz	内部変調周波数範囲	
内部変調周波数分解能 0.1 Hz		0.1 Hz

1.3.2 MS2830A-029/129/088/188/189 製品規格

MS2830A-029/129/088/188/189 が搭載されている場合の規格を表 1.3.2-1 に示します。

表 1.3.2-1 MS2830A-029/129/088/188/189 製品規格

項目	規格値		
機能•性能	MS2830A-020/120/021/121 搭載, かつ MS2830A-022/122 を搭載した際の規格に対して下記規格が追加されます。		
周波数			
範囲	MS2830A-088/188/189: 100 kHz~3.6 GHz MS2830A-029/129: 下限周波数 100 kHz, 上限周波数は搭載する ベクトル信号発生器による。		
出力レベル			
出力レベル確度	MS2830A-029/129/088/188 搭載, CW 時, 18~28°C において 出力レベル p [dBm] -110 ≤ p ≤ -3 ±3.0 dB typ. (100 kHz ≤ 周波数 < 250 kHz)		
任意波形発生器			
	MS2830A-189 搭載時のみ使用可能 (MS2830A-088/188 搭載時)		

1.3.3 MS2840A-029/129/088/188/189 製品規格

MS2840A-029/129/088/188/189 が搭載されている場合の規格を表 1.3.3-1 に示します。

表 1.3.3-1 MS2840A-029/129/088/188/189 製品規格

項目	規格値		
機能•性能	MS2840A-020/120/021/121 搭載, かつ MS2840A-022/122 を搭載した際の規格に対して下記規格が追加されます。		
周波数			
範囲	MS2840A-088/188/189: 100 kHz~3.6 GHz MS2840A-029/129: 下限周波数 100 kHz, 上限周波数は搭載するベクト ル信号発生器による。		
出力レベル			
出力レベル確度	MS2840A-029/129/088/188 搭載, CW 時, 18~28°C において 出力レベル p [dBm] -110 ≤ p ≤ -3 ±3.0 dB typ. (100 kHz ≤ 周波数 < 250 kHz)		
任意波形発生器			
	MS2840A-189 搭載時のみ使用可能 (MS2840A-088/188 搭載時)		

1.3.4 MS2830A-018/118 製品規格

MS2830A-018/118 が搭載されている場合, オーディオアナライザおよびオーディオジェネレータ機能を使用できます。 規格を表 1.3.4-1 に示します。

表 1.3.4-1 MS2830A-018/118 製品規格

項目	規格値		
オーディオアナライザ			
測定機能	振幅, 周波数, THD, THD+N, SINAD		
アナログ測定	以下はシングルトーン測定における規格値となります。		
接続タイプ	バランス: 標準オーディオジャック (3 極, φ6.3 mm)		
	アンバランス: BNC-J		
インピーダンス	バランス: 200 kΩ (AC 結合, Nominal)		
	アンバランス: 100 kΩ (AC 結合, Nominal)		
周波数測定範囲	20 Hz~50 kHz		
レベル測定範囲	1 mVrms~25 Vrms (30 Vrms MAX)		
入力レンジ設定	50 mVpeak, 500 mVpeak, 5 Vpeak, 50 Vpeak		
レベル確度	±0.4 dB (20 Hz ≤ 周波数 ≤ 25 kHz)		
	±3.0 dB (25 kHz < 周波数 ≤ 50 kHz)		
	(18~28°C)		
	1 kHz, 1.4 Vrms, 20 Hz~20 kHz 帯域, 5 Vpeak レンジ,		
(全高調波歪み+雑音)	Time Range = 25 ms, 18~28°C において:		
	<-60 dB		
	<-80 dB (Nominal)		
オーディオフィルタ			
HPF			
LPF	Off, 3 kHz, 15 kHz, 20 kHz, 30 kHz, 50 kHz		
評価フィルタ	Off, CCITT, C-Message, CCIR468, CCIR-ARM, A-Weight		

表 1.3.4-1 MS2830A-018/118 製品規格 (続き)

項目	規格値	
オーディオジェネレータ	ı	
アナログ測定	以下はシングルト	ーン測定における規格値となります。
接続タイプ	バランス:	標準オーディオジャック (3 極, φ6.3 mm)
	アンバランス:	BNC-J
インタフェース	バランス:	100/600 Ω (AC 結合, Nominal)
	アンバランス:	50/600 Ω (AC 結合, Nominal)
出力波形	シングルトーン、マ	アルチトーン (Tone×3, DCS, 擬似音声, DTMF)
周波数保証範囲	20 Hz∼25 kHz	
周波数設定範囲	10 Hz∼50 kHz	
周波数分解能	0.01 Hz	
出力レベル範囲	バランス:	0 (off), 1 mVrms~12.4 Vrms (100 kΩ終端) off, -63~+18 dBm
		(Output Impedance = $600 \Omega $ \vec{D}), Output Impedance Reference = 600Ω)
	アンバランス:	0 (off), 1 mVrms~6.2 Vrms (100 kΩ終端)
		off, −63~+12 dBm
		(Output Impedance = $600 \Omega $ Output Impedance Reference = $600 \Omega $
出力レベル分解能	1 mV (350 mVrms < 出力レベル ≤ 6.2 Vrms)	
	100 μV (35 mVr	ms < 出力レベル ≤ 350 mVrms)
	10 µV (出力レベ)	$eV \leq 35 \text{ mVrms}$
出力レベル確度	±0.3 dB (100 kΩ終端, 18~28°C, 1 kHz のとき)	
最大出力電流	100 mA (Nominal, 短絡なきこと)	
THD+N (全高調波歪み+雑音)		
	<-60 dB	
	<-80 dB (Nomi	nal)
擬似音声		
出力レベル範囲	バランス:	nce Reference = 600 Ω において off, –60~+6 dBm (Nominal)
11.1.		off, −60~0 dBm (Nominal)
出力レベル分解能		
出力レベル確度		
評価フィルタ	ITU-T 勧告 G.22	27 による
FM 測定	MS2830A-018/1	18を搭載した場合に追加される規格を下記に示します
復調モニタ出力レベル	$-10 \text{ dBm} \pm 2 \text{ dB}$	(周波数偏移 = 3.5 kHz, 600 Ω)
復調モニタ出力インピーダンス	600 Ω	
音声モニタ	内蔵スピーカま	たはヘッドフォン (2 極,ミニプラグφ3.5 mm)

表 1.3.4-1 MS2830A-018/118 製品規格 (続き)

項目	規格値
その他	
クロストーク	オーディオジェネレータからオーディオアナライザへのクロストーク > 80 dB
PTT	バナナジャック (φ4.0 mm, 30 V max, 500 mA max)
Audio Function	
コネクタ	D-Sub 15 (ジャック)
機能	オープンコレクタ: 1 (5 V, 100 mA max)
	TTL 出力: 2
	TTL 入力: 2

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)』、または『MS2840A 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	2-14
2.3	アプリク	ケーションの起動と切り替え	2-15
	2.3.1	アプリケーションの起動	2-15
	2.3.2	アプリケーションの切り替え	2-15
2.4	初期化	と校正	2-16
	2.4.1	初期化	2-16
	2.4.2	校正	2-16

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)』、または『MS2840A 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。

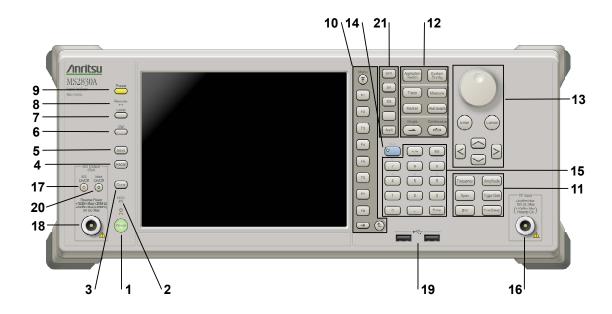


図 2.1.1-1 正面パネル





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。



ハードディスクアクセスランプ(MS2830A) 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。

SSD アクセスランプ (MS2840A)

本器に内蔵されている SSD にアクセスしている状態のときに点灯します。

SSD

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。



Copy

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 ‡−

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 +-

最上位階層のファンクションメニューを開きます。

11 Frequency Amplitude Span Trigger/Gate

BW

Time/Sweep

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。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 本アプリケーションでは、機能は割り当てられていません。

Trigger/Gate 主にトリガなどを設定するために使用します。

BW 本アプリケーションでは、機能は割り当てられていません。

Time/Sweep 測定項目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。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。

アプリケーションを切り替えるときに使用します。

System Config Configuration 画面を表示します。

主にトレースなどを設定するために使用します。 Trace

Measure 主に測定機能などを設定するために使用します。

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。

Marker

連続測定を開始します。 0



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 キー

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。

入力できます。



on が点灯中に,続けて 4 ~ 9 を押すことで,16 進数の"A"~"F"が





RF 入力コネクタ

RF 信号を入力します。N 型の入力コネクタです。 MS2830A-045、MS2840A-046 搭載時、K 型コネクタです。

17 SG On/Off

RF Output 制御キー (MS2830A-020/120/021/121,

MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

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。

MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載時は、実装されません。

18 SG Output(Opt)



RF 出力コネクタ (MS2830A-020/120/021/121,

MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

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。

MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載時は, 実装されません。



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。

Mod On/Off

Modulation 制御キー (MS2830A-020/120/021/121,

MS2840A-020/120/021/121 搭載時)

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。

MS2830A-044/045, MS2840A-044/046 搭載時は, 実装されません。



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 キー

Spectrum Analyzer メイン画面を表示します。



SA +-

MS2830A-005/105/007/006/106/009/109/077/078, MS2840A-005/105/006/106/009/109/077/177/078/178 搭載時, Signal Analyzer メイン画面を表示します。



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 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)』、『MS2840A 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。

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。

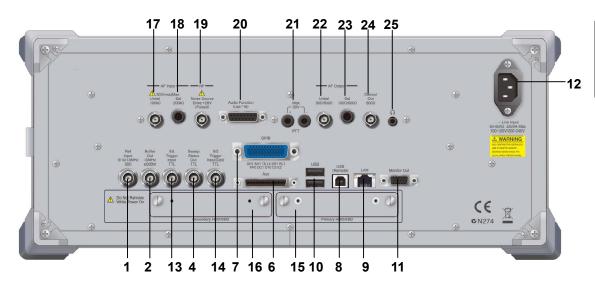


図 2.1.2-1 背面パネル



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 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。

表 2.1.2-1 AUX コネクタ

機能	ピン番号	信号名
	13	MARKER1
	11	GND
SG	38	MARKER2
	36	GND
	39	MARKER3
	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。

7



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。

8



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。

11 Monitor Out



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。

13



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 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 Primary HDD/SSD

Primary HDD/SSD スロット

標準の HDD (MS2830A) / SSD (MS2840A) 用スロットです。

16 Secondary HDD/SSD

Secondary HDD/SSD スロット

オプションの HDD (MS2830A) / SSD (MS2840A) 用スロットです。

17

Unbal 100kΩ



18



AF 入力コネクタ (アンバランス)

外部からアンバランス AF 信号を入力するための BNC コネクタです。

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

インピーダンス: 100 kΩ (AC 結合, Nominal)

入力レベル範囲: 1 mVrms~25 Vrms (30 Vrms MAX)

AF 入力コネクタ (バランス)

外部からバランス AF 信号を入力するための標準オーディオジャック (3 極, \phi6.3

mm)コネクタです。MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

インピーダンス: 200 kΩ (AC 結合, Nominal)

入力レベル範囲: 1 mVrms~25 Vrms (30 Vrms MAX)

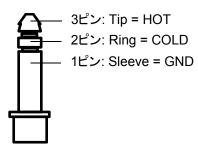


図 2.1.2-2 標準オーディオプラグ

19 Noise Source

Noise Source Drive +28V (Pulsed)



Noise Source コネクタ

Noise Source の電源 (+28V) コネクタです。 オプション 017/117 搭載器のみ使用可能です。 Audio Function
(Opt-*18)

8
1

汎用入出力 (Audio Function) コネクタ

外部との汎用入出力 (Audio Function) 用の D-Sub 15 コネクタです。 MS2830A-018/118 搭載器に、実装されます。

表 2.1.2-2 汎用入出力 (Audio Function) コネクタ ピンアサイン

機能	ピン番号	信号名
	1	GND
	2	GND
	3	GND
	4	RSV (将来拡張用)
	5	RSV (将来拡張用)
	6	GND
	7	GND
Audio	8	GND
	9	オープンコレクタ
	10	TTL 出力端子 1
	11	TTL 出力端子 2
	12	Non Connection
	13	TTL 入力端子 1
	14	TTL 入力端子 2
	15	Non Connection

21



PTT 制御用コネクタ

PTT (Push to Talk) を制御するためのバナナプラグジャック ($\phi 4.0 \text{ mm}$) コネクタです

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

入力電圧範囲: +30 V Max

22



AF 出力コネクタ (アンバランス)

アンバランス AF 信号を外部に出力するための BNC コネクタです。

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

インピーダンス: $50 \Omega/600 \Omega$ (AC 結合, Nominal)

表 2.1.2-3 出力レベル範囲 (アンバランス, 出力インピーダンス: 600 Ω)

機能	終端抵抗	出力レベル範囲
シングルトーン	100 kΩ	0 (off), 1 mVrms~6.2 Vrms
	600 Ω	0 (off), 0.5 mVrms~3.1Vrms
擬似音声	100 kΩ	0 (off), 1.545 mVrms~1.545 Vrms (Nominal)
	600 Ω	0 (off), 0.774 mVrms~0.774 Vrms (Nominal)

23



AF 出力コネクタ (バランス)

バランス AF 信号を外部に出力するための標準オーディオジャック (3 極, $\phi 6.3$ mm) コネクタです。

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

インピーダンス: 100 Ω/600 Ω (AC 結合, Nominal)

表 2.1.2-4 出力レベル範囲 (バランス, 出力インピーダンス: 600 Ω)

機能	終端抵抗	出力レベル範囲
シングルトーン	100 kΩ	0 (off), 1 mVrms~12.4 Vrms
	600 Ω	0 (off), 0.5 mVrms~6.2 Vrms
擬似音声	100 kΩ	0 (off), 1.545 mVrms~3.083 Vrms (Nominal)
	600 Ω	0 (off), 0.774 mVrms~1.545 Vrms (Nominal)

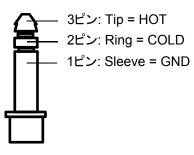


図 2.1.2-3 標準オーディオプラグ

24





復調出力コネクタ

復調した AF 信号を外部に出力するための BNC コネクタです。

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

復調モニタ出力レベル: $-10 \text{ dBm} \pm 2 \text{ dB}$ (周波数偏移 = 3.5 kHz, 600Ω 時)

復調出力インピーダンス: 600 Ω

25

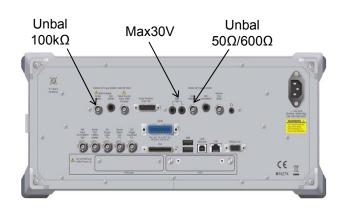


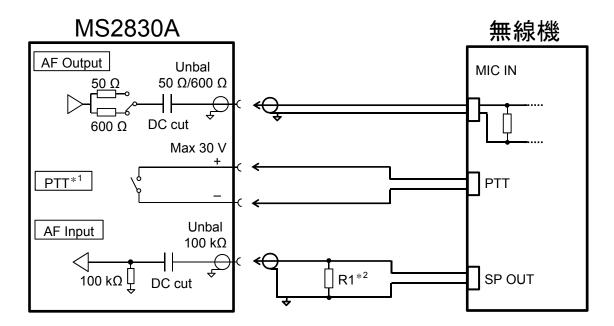
ヘッドホン出力コネクタ (モノラル)

復調した AF 音声信号を外部に出力するためのミニジャック (ミニプラグ ϕ 3.5 mm) コネクタです。

MS2830A-018/118 搭載器に, 実装されます。

MS2830A-018/118 オーディオアナライザと無線機との接続例を図 2.1.2-4 に示します。AF 入出力コネクタは無線機に合わせて、「アンバランスコネクタ」、「バランスコネクタ」のいずれかを使用できます。





*1: PTT 端子は端子の区別のため極性を表示しています。回路としての極性 はありません。

PTT 端子には過電流保護回路を内蔵しています。保護回路が動作した場合は、MS2830Aの電源を再投入して下さい。

*2: R1: 無線機の音声出力インピーダンス相当の終端抵抗

図 2.1.2-4 無線機との接続例

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, MS2840A 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。

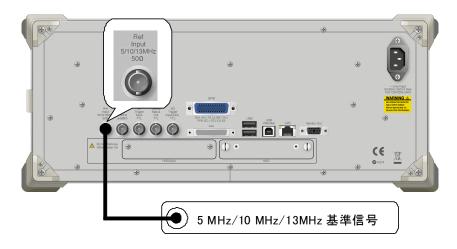


図 2.2-2 外部信号の入力

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、

MS2840A 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. 「「ISIGANA All] を押し, 校正を行います。

MS2830A, MS2840A 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)』または, 『MS2840A 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。

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。

3.1	使用上	の注意	3-2
	3.1.1	Signal Generator 機能について	3-2
	3.1.2	復調モニタ, AF モニタ機能について	3-2
3.2	基本操	作	3-5
	3.2.1	画面の説明	3-5
	3.2.2	メインファンクションメニューの説明	3-12
	3.2.3	測定の実行	3-19
3.3	測定モ·	ードの設定	3-20
3.4	TX 測定	セモード	3-21
	3.4.1	周波数の設定	3-21
	3.4.2	レベルの設定	3-24
	3.4.3	測定項目の設定	3-26
	3.4.4	フィルタの設定	3-35
	3.4.5	復調モニタの設定	3-37
	3.4.6	平均化の設定	3-39
	3.4.7	マーカの設定	3-39
	3.4.8	AF Measure Result (TX-AF) のグラフの設	定 . 3-41
	3.4.9	結果表示	3-48
	3.4.10	AF Measure Result (TX-AF) の表示	3-49
3.5	オーデ	ィオジェネレータ機能	3-51
	3.5.1	オーディオジェネレータの設定	3-51
	3.5.2	PTT の設定	3-58
	3.5.3	Audio Generator ウィンドウ	3-59
3.6	他アプリ	リケーションとの同時使用	3-61
3.7	RX 測知	セモード	3-63
	3.7.1	周波数の設定	3-63
	3.7.2	レベルの設定	3-64
	3.7.3	測定項目の設定	3-65
	3.7.4	AF 信号の設定	3-66
3.8	Digital	Code Squelch Data 設定画面	3-72
	3.8.1	変調波信号の設定	3-74
3.9	オーデ	ィオアナライザ機能	3-75
	3.9.1	オーディオアナライザの基本設定	3-75
	3.9.2	フィルタの設定	3-79
	3.9.3	ひずみ率測定に関する設定	3-80
	3.9.4	メータの設定	3-81
	3.9.5	AF Measure Result のグラフの設定	3-84
	3.9.6	Audio Analyzer Setting の表示	3-87
	3.9.7	AF Measure Result の表示	3-88
	3.9.8	RF Signal Generator ウィンドウ	3-90
3.10	外部機	器制御用端子の設定	3-92

3.1 使用上の注意

本アプリケーションを使用する際の注意点について説明します。

3.1.1 Signal Generator機能について

本アプリケーションで Signal Generator 機能を使用する場合,本アプリケーションで用いられる周波数とレベルの設定値は、MS2830A-020/120/021/121、MS2840A-020/120/021/121 3.6/6 GHz ベクトル信号発生器オプションまたはMS2830A-189, MS2840A-189 アナログ信号発生器用ベクトル機能拡張後付オプション(以下、SG アプリケーション)の設定値とは独立しています。SG アプリケーションのレベルを高くし、出力 On に設定した場合では、Application Switchで本アプリケーションから SG アプリケーションに移行すると出力レベルが急激に上がり DUT を破損してしまう可能性がありますので、注意してください。

本アプリケーションの Signal Generator の出力周波数は測定パラメータの Rx Frequency, RF 出力レベルは Output Level で設定されます。

3.1.2 復調モニタ、AFモニタ機能について

本アプリケーションでは、本器に USB Audio 機器とスピーカを接続することで、変調信号を復調した AF 信号や本器が出力する変調信号の AF 信号をモニタできます。

本ソフトウェアの応用部品である A0086x USB Audio での動作を確認しています。

注:

解析動作中に USB Audio 機器接続の抜き差しをしないでください。動作が不安定となる可能性があります。



図 3.1.2-1 USB Audio の接続例

A0086C についての注意事項

A0086C では、初期設定の場合、出力される音声周波数帯域は $24~\mathrm{kHz}$ までですが以下の設定を行うことで $48~\mathrm{kHz}$ まで出力できます。

本設定ができる MS2830A/MS2840A は、A0086C 用の BlasterX Acoustic Engine Pro Drivers がインストールされて出荷された MS2830A/MS2840A です。 また、使用するには、MX269018A アナログ測定ソフトウェアが必須です。

MS2830A/MS2840A のデスクトップの表示

MS2830A/MS2840A の画面上の任意の場所をマウスで右クリックします。表示されたメニューの [Show the Desktop] を左クリックし、デスクトップを表示します。



図 3.1.2-2 MS2830A/MS2840A のデスクトップの表示方法

Sound の設定

A0086C を図 3.1.2-1 のように接続します。

画面左下の Windows の [Start] メニューから [Control Panel] > [Sound] を 選択します。

Sound ダイアログボックスの [Playback] タブに Speakers として"Sound BlasterX G5"が表示されることを確認します。

Speakers アイコンを選択して、右下の [Properties] ボタンをクリックします。

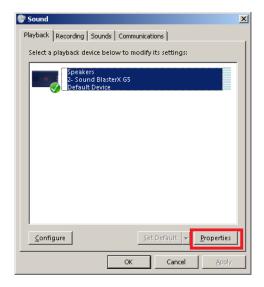


図 3.1.2-3 Sound ダイアログボックス

Speakers Properties ダイアログボックスの [Advanced] タブを選択し、Default Format を"16 bit, 96000 Hz"に設定します。右下の [Apply] ボタンをクリックしたあと、[OK] ボタンをクリックします。

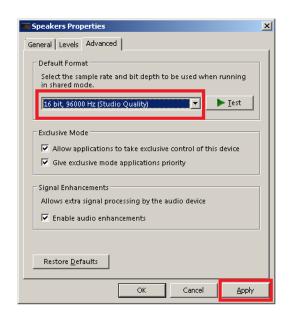


図 3.1.2-4 Speakers Properties ダイアログボックス

3.1.2.1 オーディオアナライザオプションが搭載されている場合

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合, MS2830A にはスピーカが内蔵されています。MS2840A はオーディオアナライザオプションに対応していません。

TX 測定モードで FM 変調を選択し Continuous 測定する場合に, 復調した FM 信号をスピーカ出力できます。また, ヘッドホン出力コネクタにヘッドホン等を接続してスピーカ出力をモニタできます。 ヘッドホン出力コネクタの位置は, 「2.1.2 背面パネル」を参照してください。

測定

3.2 基本操作

3.2.1 画面の説明

本アプリケーションの画面の見方を説明します。本アプリケーションには、送信測定用のTX モード画面と受信測定用のRX モード画面の2種類の画面があります。TX モード画面とRX モード画面は本器に搭載されているオプションによって画面が異なります。

3.2.1.1 TXモード画面

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない場合, または MS2840A の場合, TX モードを選択すると下記画面が表示されます。

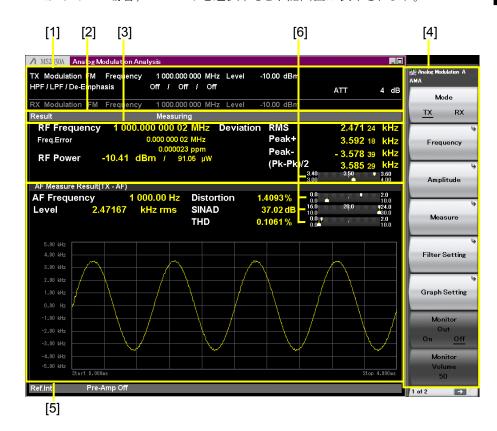


図 3.2.1.1-1 TX モード画面

- [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 RF 入力信号の周波数、レベル、変調度の測定結果を表示します。 Display Mode の設定により表示項目を絞り込むことができます。

『記録』 3.4.8.3 Display Mode の設定

[4] ファンクションメニュー ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。

[5] AF Measure Result (TX-AF) ウィンドウ 復調した AF 信号の周波数, レベル, ひずみ率, グラフを表示します。 Display Mode の設定により表示項目を絞り込むことができます。

『 3.4.8.3 Display Mode の設定

[6] メータ表示

測定結果を表示します。

図 3.2.1.2-2 メータの設定例 3.4.3.2 メータの設定

3.2.1.2 TXモード+オーディオジェネレータ画面

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合, TX モードを選択すると下記画面が表示されます。

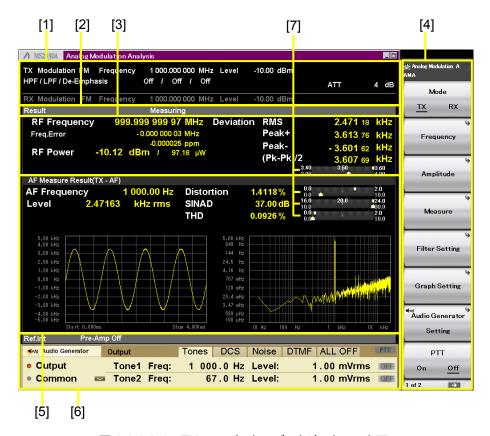


図 3.2.1.2-1 TX モード+オーディオジェネレータ画面

- [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 RF 入力信号の周波数, レベル, 変調度の測定結果を表示します。

定

- [4] ファンクションメニュー ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。
- [5] AF Measure Result (TX-AF) ウィンドウ 復調した AF 信号の周波数, レベル, ひずみ率, グラフを表示します。
- [6] Audio Generator ウィンドウ AF 出力信号の設定を表示します。
- [7] メータ表示測定結果を表示します。

1 3.4.3.2 メータの設定

測定値 Range1 のメータ中央値

0.0 1,0 2.0 上段: Range 1 下段: Range 2

測定値 Range1 のメータ中央値

8.0 12.0 16.0 0.0 24.0



単位が%の時は、Range 1のメータ中央値は表示されません。

設定: Unit = mV Reference = Minimum Reference Value = 0.0 Range1 = 2 Range2 = 5

設定: Unit = dB Reference = Center Reference Value = 12 Range1 = 8

Range2 = 24

設定: Unit = % Reference = Minimum Reference Value = 0.0 Range1 = 10

Range2 = 20

Deflection View = On

図 3.2.1.2-2 メータの設定例

3.2.1.3 RXモード画面

次の条件にあてはまる場合、RX モードを選択すると下記画面が表示されます。

- アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188, MS2840A-088/188) またはベクトル信号発生器用アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129, MS2840A-029/129) オプションが搭載されている。
- MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない、または MS2840Aの場合。

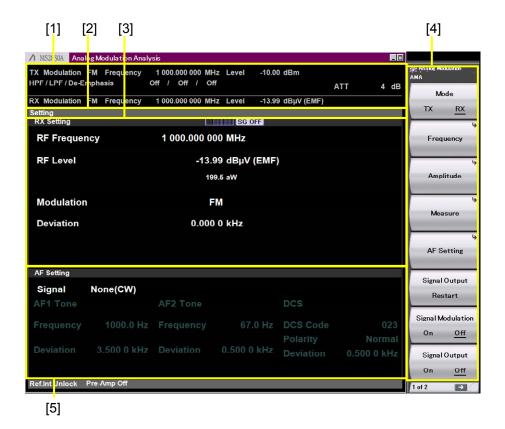


図 3.2.1.3-1 RX モード画面

- [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] RX Setting ウィンドウ RF 出力信号の周波数, レベル, 変調度の設定値を表示します。
- [4] ファンクションメニュー ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。
- [5] AF Setting ウィンドウ 変調する AF 信号の設定値を表示します。

3.2.1.4 RXモード (オーディオアナライザ) 画面

次の条件にあてはまる場合, RX モードを選択すると下記画面が表示されます。

- アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188) およびベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129) オプションが搭載されていない。
- ・ MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている。

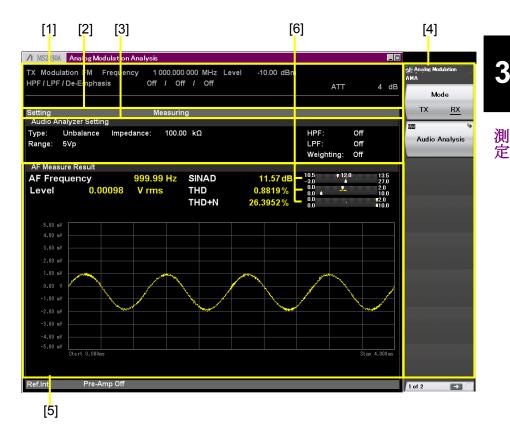


図 3.2.1.4-1 オーディオアナライザ画面

- 測定パラメータ [1] 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] Audio Analyzer Setting ウィンドウ AF 入力信号の解析条件を設定します。
- [4] ファンクションメニュー ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。
- AF Measure Result ウィンドウ [5] AF 入力信号の周波数, レベル, ひずみ率, グラフを表示します。
- [6] メータ表示 測定結果を表示します。

【 ② 図 3.2.1.5-2 メータの設定例 1 3.9.4 メータの設定

3.2.1.5 RXモード (オーディオアナライザ) + RF Signal Generator画面

次の条件にあてはまる場合, RX モードを選択すると下記画面が表示されます。

- ・ アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188) またはベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129) オプションが搭載されている。
- ・ MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている。

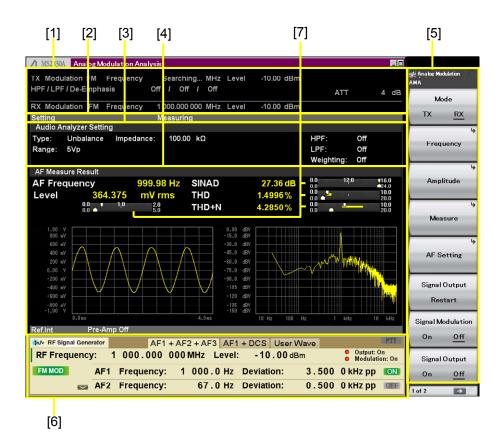


図 3.2.1.5-1 オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面

- [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] Audio Analyzer Setting ウィンドウ AF 入力信号の解析条件を設定します。
- [4] AF Measure Result ウィンドウ AF 入力信号の周波数, レベル, ひずみ率, グラフを表示します。
- [5] ファンクションメニュー ファンクションキーで設定可能な機能を表示します。
- [6] RF Signal Generator ウィンドウ AF 信号の設定と、RF 出力信号の周波数、レベル、変調度の設定を表示します。

13.9.4 メータの設定

Range1 = 2

Range2 = 5

Range2 = 20

Deflection View = On

[7] メータ表示

測定結果を表示します。



測定値 Range1 のメータ中央値 8.0_| 0.0

中央値は表示されません。



図 3.2.1.5-2 メータの設定例

3.2.2 メインファンクションメニューの説明

3.2.2.1 TXモード画面

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない場合, または MS2840A の場合の TX モード画面のメインファンクションメニューについて説明します。

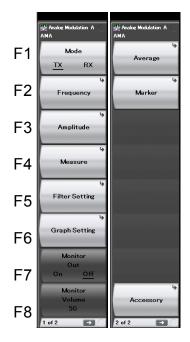


図 3.2.2.1-1 メインファンクションメニュー (TX モード)

表 3.2.2.1-1 メインファンクションメニュー (TX モード) の説明

メニュー表示	機能
Mode	測定モードを設定します。
Frequency	周波数を設定します。 (3.4.1 周波数の設定
Amplitude	レベルを設定します。
Measure	測定項目を設定します。 (3.4.3 測定項目の設定
Filter Setting	フィルタを設定します。
Graph Setting	Time Domain と Frequency Domain のグラフを設定します。 3.4.8 AF Measure Result (TX-AF) のグラフの設定
Monitor Out	復調モニタを設定します。
Monitor Volume	復調モニタ音量を設定します。

表 3.2.2.1-1 メインファンクションメニュー (TX モード) の説明 (続き)

メニュー表示	機能
A	平均化を設定します。
Average	江 3.4.6 平均化の設定
Manha	マーカを設定します。
Marker	【 3.4.7 マーカの設定
A	その他の機能を設定します。
Accessory	[1] 5.1 その他の機能の選択

3.2.2.2 TXモード+オーディオジェネレータ画面

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合のメインファンクションメニューについて説明します。

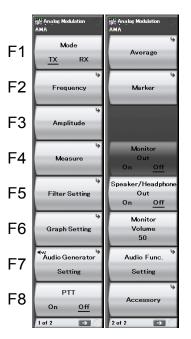


図 3.2.2.2-1 メインファンクションメニュー (TX モード+オーディオジェネレータ)

表 3.2.2.2-1 メインファンクションメニュー (TX モード+オーディオジェネレータ) の説明

メニュー表示	機能
Mode	測定モードを設定します。 3.3 測定モードの設定
Frequency	周波数を設定します。 (3.4.1 周波数の設定
Amplitude	レベルを設定します。
Measure	測定項目を設定します。 「② 3.4.3 測定項目の設定 「② 3.6 他アプリケーションとの同時使用

表 3.2.2.2-1 メインファンクションメニュー (TX モード+オーディオジェネレータ) の説明 (続き)

メニュー表示	機能
Filter Setting	フィルタを設定します。 3.4.4 フィルタの設定
Graph Setting	Time Domain と Frequency Domain のグラフを設定します。 3.4.8 AF Measure Result (TX-AF) のグラフの設定
Audio Generator Setting	オーディオジェネレータを設定します。 3.5.1 オーディオジェネレータの設定
PTT	PTT (Push to Talk) を設定します。 「おうころ 3.5.2 PTT の設定
Average	平均化を設定します。
Marker	マーカを設定します。
Monitor Out	復調モニタを設定します。
Speaker/Head phone Out	Speaker または Head phone を設定します。 (3.4.5 復調モニタの設定
Monitor Volume	復調モニタ音量を設定します。 3.4.5 復調モニタの設定
Audio Func. Setting	外部機器を制御する端子の入出力を設定します。 3.10 外部機器制御用端子の設定
Accessory	その他の機能を設定します。 5.1 その他の機能の選択

3.2.2.3 RXモード画面

次の条件にあてはまる場合の RX モード画面のメインファンクションメニューについて説明します。

- アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188, MS2840A-088/188) またはベクトル信号発生器用アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129, MS2840A-029/129) オプションが搭載されている。
- MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない、または MS2840A の場合。

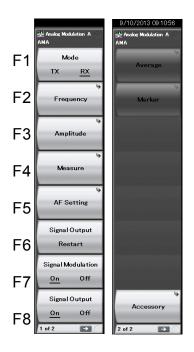


図 3.2.2.3-1 メインファンクションメニュー (RX モード)

表 3.2.2.3-1 メインファンクションメニュー (RX モード) の説明

メニュー表示	機能
Mode	測定モードを設定します。 3.3 測定モードの設定
Frequency	周波数を設定します。 3.7.1 周波数の設定
Amplitude	レベルを設定します。 3.7.2 レベルの設定
Measure	測定項目を設定します。 3.7.3 測定項目の設定
AF Setting	AF 信号を設定します。 3.7.4 AF 信号の設定
Signal Output Repeat	変調波信号の送信出力を再開します。 3.8.1 変調波信号の設定
Signal Modulation	出力信号の変調を設定します。

	表 3.2.2.3-1	メインファンクションメニュー((RX モード)の説明	(続き)
--	-------------	-----------------	---------	------	-----	---

メニュー表示	機能		
Signal Output	出力信号の On/Off を設定します。 3.8.1 変調波信号の設定		
Average	RX モードの場合は使用できません。		
Marker	RX モードの場合は使用できません。		
Accessory	その他の機能を設定します。 5.1 その他の機能の選択		

3.2.2.4 RXモード (オーディオアナライザ) 画面

次の条件にあてはまる場合の RX モード画面のメインファンクションメニューについて説明します。

- ・ アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188) およびベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129) オプションが搭載されていない。
- ・ MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている。

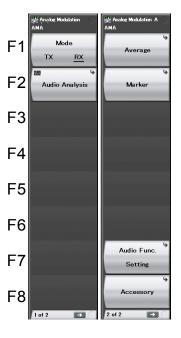


図 3.2.2.4-1 RX モードメインファンクションメニュー (オーディオアナライザ画面の場合)

表 3.2.2.4-1 RX モードメインファンクションメニュー (オーディオアナライザ画面の場合) の説明

メニュー表示	機能	
Mode	測定モードを設定します。 3.3 測定モードの設定	
Audio Analysis	lysis オーディオアナライザに関する設定をします。 【記 3.9 オーディオアナライザ機能	

表 3.2.2.4-1 RX モードメインファンクションメニュー (オーディオアナライザ画面の場合) の説明 (続き)

メニュー表示	機能
Average	平均化を設定します。 設定項目は TX モードと同じです。 3.4.6 平均化の設定
Marker	マーカを設定します。 設定項目は TX モードと同じです。 2.4.7 マーカの設定
Audio Func. Setting	外部機器を制御する端子の入出力を設定します。 3.10 外部機器制御用端子の設定
Accessory	その他の機能を設定します。 5.1 その他の機能の選択

3.2.2.5 RXモード (オーディオアナライザ) + RF Signal Generator画面

次の条件にあてはまる場合の RX モード画面のメインファンクションメニューについて説明します。

- ・ アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188) またはベクトル信号発生器用 アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129) オプションが搭載されている。
- ・ MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている。

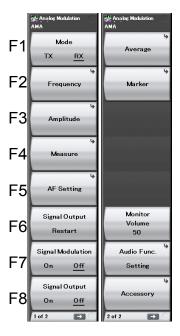


図 3.2.2.5-1 RX モードメインファンクションメニュー (オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面の場合)

表 3.2.2.5-1 RX モードメインファンクションメニュー(オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面の場合) の説明

メニュー表示	機能
Mode	測定モードを設定します。 1 3.3 測定モードの 設定
Frequency	周波数を設定します。 3.7.1 周波数の設定
Amplitude	レベルを設定します。
Measure	測定項目を設定します。
AF Setting	AF 信号を設定します。 3.7.4 AF 信号の設定
Signal Output Restart	変調波信号の送信出力を再開します。 3.8.1 変調波信号の設定
Signal Modulation	出力信号の変調を設定します。 (2) 3.8.1 変調波信号の設定
Signal Output	出力信号の On/Off を設定します。 3.8.1 変調波信号の設定
Average	平均化を設定します。 設定項目は TX モードと同じです。 2.4.6 平均化の設定
Marker	マーカを設定します。 設定項目は TX モードと同じです。 3.4.7 マーカの設定
Monitor Volume	復調モニタ音量を設定します。
Audio Func. Setting	外部機器を制御する端子の入出力を設定します。 3.10 外部機器制御用端子の設定
Accessory	その他の機能を設定します。 5.1 その他の機能の選択

3.2.3 測定の実行

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。

Single 測定

測定回数 (Storage Count) だけ測定して停止します。

<手順>

1. Single を押します。

Continuous 測定

測定回数 (Storage Count) だけ連続して測定します。パラメータを変更したり、ウィンドウの表示を変更したりしても測定は継続されます。ほかのアプリケーションを選択した場合は測定を停止します。

<手順>

1. Continuous を押します。

3.3 測定モードの設定

測定モードの切り替えを行います。メインファンクションメニューで [1] (Mode) を押すと測定モードが切り替わります。

Mode

■概要

測定モードを設定します。送信測定を行う場合は TX 測定モードに切り替えます。受信測定を行う場合は RX 測定モードに切り替えます。RX 測定モードは信号発生器オプション装着時に選択可能となります。

■選択肢

 TX
 測定モードが TX 測定モードに切り替わります。

 RX
 測定モードが RX 測定モードに切り替わります。

3.4 TX 測定モード

無線機の送信試験を行うための測定モードです。本器の RF Input コネクタに入力した信号を測定するためのパラメータを設定できます。

3.4.1 周波数の設定

周波数に関連する設定を行います。メインファンクションメニューで 「「EZ (Frequency) を押すと Frequency ファンクションメニューが表示されます。また、 Frequency を押すと Frequency ファンクションメニューが表示されます。

TX Frequency

■概要

送信測定を行う測定周波数を設定します。 Coupled Frequency を Off に設定している場合に有効です。

■設定範囲

100 kHz~本体の上限値による

Auto Detect

■概要

RF Input に入力されている信号の周波数を 300 kHz~2.7 GHz の区間で検出し、TX Frequency に解析可能な値を自動設定します。

Auto Detect Range Setting

■概要

Auto Detect 実行時に探索する周波数範囲を設定します。あらかじめ DUT の周波数範囲がわかっている場合は探索範囲を制限することにより検出時間を短縮できます。

最大8つの周波数区間を指定することができます。

Auto Detect Range Setting - Edit Number

■概要

Auto Detect で探索する周波数 Range 番号を指定します。

■設定範囲

 $1 \sim 8$

Auto Detect Range Setting - Range n*

■概要

Edit Number で選択されている周波数 Range の有効・無効を指定します。

■選択肢

On Auto Detect 実行時にRange n*で指定された周波数

範囲を探索します。

Off Auto Detect 実行時に Range n*の探索をスキップし

ます。

*: n:Range 番号 1~8

Auto Detect Range Setting - Start Frequency

■概要

Edit Number で選択されている Range の探索開始周波数を指定します。

■設定範囲

 $300 \text{ kHz} \sim 3 \text{ GHz}$

注:

実際に探索を開始する周波数 < Start Frequency となります。

Auto Detect Range Setting - Stop Frequency

■概要

Edit Number で選択されている Range の探索終了周波数を指定します。

■設定範囲

 $300 \text{ kHz} \sim 3 \text{ GHz}$

注:

実際に探索を終了する周波数>Stop Frequency となります。

RX Frequency

■概要

出力信号の測定周波数を設定します。

Coupled Frequency を Off に設定している場合に有効です。

■設定範囲

 $100 \text{ kHz} \sim 3 \text{ GHz}$

Auto Adjust Range

■概要

Auto Detect により信号の周波数を検知した場合, Adjust Range を自動的に実行します。

■選択肢

On Auto Detect 実行後, 信号が検出された場合にその信

号レベルに合わせて Input Level を自動設定します。

Off Auto Detect 実行後, Input Level を自動設定しませ

 λ_{\circ}

■検出範囲

「1.3 製品規格」の送信測定記載の範囲に準じます。

Coupled Frequency

■概要

TX Frequency とRX Frequency の設定を連動させる機能を設定します。

■選択肢

On TX Frequency の設定値を RX Frequency の設定値

に変更し、TX と RX を共通に設定する TX/RX

Frequency 設定項目を有効にします。

Off TX Frequency とRX Frequency の連動が無効になり

ます。

TX/RX Frequency

■概要

TX Frequency と RX Frequency を同時に設定します。 Coupled Frequency を On に設定している場合に有効です。

■設定範囲

RX Frequency の設定範囲を参照

3.4.2 レベルの設定

レベルに関連する設定を行います。メインファンクションメニューで 「「3 (Amplitude) を押すと TX Amplitude ファンクションメニューが表示されます。 また、 (Amplitude) を押すと TX Amplitude ファンクションメニューが表示されます。

Input Level

■概要

送信測定を行う測定対象物からの入力信号レベルを設定します。

■設定範囲

Pre-Amp: On の場合: -80.00~10.00 dBm Pre-Amp: Off の場合: -60.00~30.00 dBm

注:

[Input Offset] を[On] に設定した場合,設定範囲は上記の範囲に [Input Offset Value] を加えた範囲に変更されます。

Adjust Range

■概要

Input Level 設定を, 入力信号のレベルに合わせて自動的に設定します。 Adjust Range のメニューキーを押すと機能が実行されます。

Input PreAmp

■概要

Pre-Amp 機能の On/Off を設定します。MS2830A-008/108, MS2840A-008/108/068/168/069/169 を実装しているときのみ設定できます。

■選択肢

On Pre-Amp 機能を有効にします。 Off Pre-Amp 機能を無効にします。

Input Offset

■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

■選択肢

On オフセット機能を有効にします。 Off オフセット機能を無効にします。

Input Offset Value

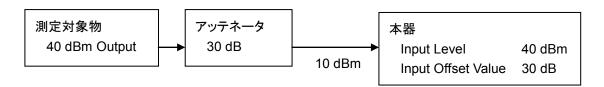
■概要

レベル補正係数を設定します。

■設定範囲

-100.00∼100.00 dB

■設定例



Output Level

■概要

本器から出力する信号のレベルを設定します。

■設定範囲

Output Unit が dBm の場合:

- -136 dBm~+15 dBm (RX 周波数>25 MHz)
- -136 dBm~-3 dBm (RX 周波数≦25 MHz)

Output Unit が dB_µV (EMF) の場合:

- -22.99 dBμV~+128.01 dBμV (EMF) (RX 周波数>25 MHz)
- -22.99 dBµV~+110.01 dBµV (EMF) (RX 周波数≦25 MHz)

Output Unit が dBµV (Term) の場合:

- -29.01 dBμV~+121.99 dBμV (RX 周波数>25 MHz)
- -29.01 dB_µV~+103.99 dB_µV (RX 周波数≦25 MHz)

注:

[Output Offset] を[On] に設定した場合, 設定範囲は上記の範囲に [Output Offset Value] を加えた範囲に変更されます。

Output Unit

■概要

Output Level の単位を設定します。

■選択肢

 $dB\mu V$ (EMF) 設定単位を $dB\mu V$ (EMF) にします。 $dB\mu V$ (Term) 設定単位を $dB\mu V$ (Term) にします。 dBm 設定単位を dBm にします。

Output Offset

■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

■選択肢

 On
 オフセット機能を有効にします。

 Off
 オフセット機能を無効にします。

Output Offset Value

■概要

レベル補正係数を設定します。

■設定範囲

−100.00~100.00 dB

3.4.3 測定項目の設定

測定項目の設定を行います。メインファンクションメニューで [4] (Measure) を押し、「「「(Modulation Analysis) を押すと Modulation Setting ファンクションメニューが表示されます。

Modulation

■概要

入力信号の変調方式を選択します。

■選択肢

FM 変調信号を測定するときに選択します。

Wide FM Wide Band FM 変調信号を測定するときに選択しま

す。

AM AM 変調信号を測定するときに選択します。 ϕM 変調信号を測定するときに選択します。

RF Power Set Reference

■概要

RF Power 測定結果として、相対値の結果の表示を追加します。設定を On に設定した時点での RF Power 測定結果を基準 (0 dB) とし、以降の RF Power 測定結果の相対値を表示します。

注:

AF Level の測定結果が表示されているときのみ On に設定できます。

■選択肢

OnRF Power 測定値の相対値結果を表示します。OffRF Power 測定値の相対値結果を非表示にします。

DCS Analysis

■概要

DCS (Digital Code Squelch) 信号の復調を行い、DCS Code を表示します。Modulation を FM に設定している時に有効です。

■選択肢

Off DCS Code の解析を行いません。

Normal DCS Code の解析を有効にし、解析結果を表示しま

す。

Inverted DCS Code の解析を有効にし、Invert 信号として解析

した解析結果を表示します。

Limit Level

■概要

AF Measurement の測定結果を表示する RF Power の下限値を設定します。 RF Power 信号が Limit Level で設定した値より低い場合, AF Measurement の測定結果を表示しません。

測

■設定範囲

Pre-Amp が Off のとき:

(-60.0 + Input Offset Value)~(30.0 + Input Offset Value) dB Pre-Amp が On のとき:

(−80.0 + Input Offset Value)~(10.0 + Input Offset Value) dB

AF Level Set Reference

■概要

AF Level 測定結果として、相対値の結果の表示を追加します。設定を On に設定した時点での AF Level 測定結果を基準 (0 dB) とし、以降の AF Level 測定結果の相対値を表示します。

AF Level 基準値は、AF Level Reference Value により手動設定することもできます。

注:

AF Level の測定結果が表示されているときのみ On に設定できます。

■選択肢

OnAF Level 測定値の相対値結果を表示します。OffAF Level 測定値の相対値結果を非表示にします。

RF Frequency Correction

■概要

FM, Wide FM 測定時にキャリア周波数偏差をAF 復調時の DC オフセットとして出力するかどうかを選択します。 [Modulation] を [FM] または [Wide FM] に設定しているときに有効です。

■選択肢

On キャリア周波数偏差を AF 復調の DC オフセットとして

出力しません。

Off キャリア周波数偏差を AF 復調の DC オフセットとして

出力します。

AF Level Reference Value

■概要

AF Level Set Reference の計算で使用する AF Level 基準値を設定します。

注:

AF Level Set Reference = On の時に有効です。

■設定範囲と設定分解能

Mode	Modulation	下限値	上限値	単位	分解能
Tx	FM	0.01	200 000.00	$_{ m Hz}$	0.01 Hz
	AM	0.00001	100.00000	%	0.00001%
	PM	0.00001	5000.00000	rad	0.00001 rad.

3.4.3.1 AF Frequency Referenceの設定

AF Frequency Reference に関する設定を行います。Modulation Settingファンクションメニューで (AF Frequency Reference Setting) を押すと、AF Frequency Reference ファンクションメニューが表示されます。

AF Frequency Reference

■概要

基準周波数を参照するかどうかを設定します。設定を On にすると, AF Measure Result (TX-AF) に表示される AF Frequency が AF Freq. Error (基準値を元にした相対値表示) に変わります。

■選択肢

 On
 基準周波数を参照します。

 Off
 基準周波数を参照しません。

AF Reference Frequency

■概要

基準周波数を設定します。

[AF Frequency Reference] を [On] に設定している場合に有効です。

■設定範囲

 $20~\mathrm{Hz}{\sim}60~\mathrm{kHz}$

AF Frequency Reference Unit

■概要

AF Measure Result (TX-AF) に表示される AF Freq. Error (基準値を元にした相対値表示) の単位を設定します。

■選択肢

ppm 基準周波数を元にした相対値を ppm 単位で表示しま

す。

% 基準周波数を元にした相対値を%単位で表示します。 delta 基準周波数を元にした相対値を差分(Hz)で表示し

ます。

AF Level

■概要

AF Level の表示形式を設定します。

■選択肢

Toneピーク周波数のレベル (rms) を表示します。Total全帯域のレベル (rms) を表示します。

3.4.3.2 メータの設定

Distortion (ひずみ率), SINAD (Signal-to-Noise and Distortion Ratio), THD (Total Harmonic Distortion), Deviation のメータ表示に関する設定を行います。Modulation Setting ファンクションメニューで (Meter Settings) を押すと、Meter Settings ファンクションメニューが表示されます。Distortion、SINAD、THD、Deviation のいずれかを選択し、ひずみ率測定に関する設定をします。

Deviation のメータは [Modulation] を [FM] または [Wide FM] に設定しているときに有効です。

(1) <u>Distortion</u>, <u>SINAD</u>, <u>THD</u> のメータ表示に関する設定

Reference

■概要

メータ表示の基準を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 Minimum
 最小値を基準にしてメータを表示します。

 Center
 中心値を基準にしてメータを表示します。

 Maximum
 最大値を基準にしてメータを表示します。

Reference Value

■概要

メータ表示の基準値を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合: -100.0~100.0 dB [Unit] が [%] の場合: 0.00~10000.00%

Range1

■概要

メータ表示の Range1 を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合: 0.0~100.0 dB [Unit] が [%] の場合: 0.0~10000.00%

Range2

■概要

メータ表示の Range2 を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

 $0.0 \sim 100.0 \text{ dB}$

[Unit] が [%] の場合:

0.0~10000.00%

Deflection View

■概要

メータ表示の変動幅を表示するかしないか選択します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 On
 メータ表示の変動幅を表示します。

 Off
 メータ表示の変動幅を表示しません。

Deflection Count

■概要

メータ表示の変動幅を表示する測定回数を設定します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

 $2 \sim 100$

Deflection Judge

■概要

メータ表示の変動幅による測定結果の合否を判定するかしないか選択します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 On
 変動幅による測定結果の合否を判定します。

 Off
 変動幅による測定結果の合否を判定しません。

Pass Range

■概要

メータ表示の変動幅の合格レンジを設定します。[Deflection View] が [On] かつ, [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

 $0.0{\sim}100.0~{\rm dB}$

[Unit] が [%] の場合:

0.0~10000.0%

Meter

■概要

メータ表示の On/Off を設定します。

■選択肢

On メータを表示します。 Off メータを表示しません。

Unit

■概要

メータ表示の単位を設定します。

■選択肢

メータを dB 単位で表示します。 dB% メータを%単位で表示します。

(2) <u>Deviation のメータ表示に関する設定</u>

Reference

■概要

メータ表示の基準を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

最小値を基準にしてメータを表示します。 Minimum Center 中心値を基準にしてメータを表示します。 Maximum 最大値を基準にしてメータを表示します。

Reference Value

■概要

メータ表示の基準値を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [Hz] の場合:

 $0.0 \sim 1000000.0 \text{ Hz}$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.00 \sim 10000.00\%$

Range1

■概要

メータ表示の Range1 を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [Hz] の場合:

 $0.0 \sim 1000.0000 \text{ kHz}$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.0\%$

Range2

■概要

メータ表示の Range2 を設定します。

■設定範囲

[Unit] が [Hz] の場合:

 $0.0 \sim 1000.0000 \text{ kHz}$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.0\%$

Deflection View

■概要

メータ表示の変動幅を表示するかしないか選択します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 On
 メータ表示の変動幅を表示します。

 Off
 メータ表示の変動幅を表示しません。

Deflection Count

■概要

メータ表示の変動幅を表示する測定回数を設定します。[[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

 $2 \sim 100$

Deflection Judge

■概要

メータ表示の変動幅による測定結果の合否を判定するかしないか選択します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

On 変動幅による測定結果の合否を判定します。 Off 変動幅による測定結果の合否を判定しません。

Pass Range

■概要

メータ表示の変動幅の合格レンジを設定します。[Deflection View]が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [Hz] の場合:

 $0.0 \sim 1000.0000 \text{ kHz}$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.0\%$

Deviation Reference

■概要

メータ表示の単位が%の場合の基準となる周波数を設定します。メータ表示の [Unit] が [%], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

10 Hz~1000.000 kHz

Meter

■概要

メータ表示の On/Off を設定します。

■選択肢

 On
 メータを表示します。

 Off
 メータを表示しません。

Unit

■概要

メータ表示の単位を設定します。

■選択肢

Hzメータを Hz 単位で表示します。%メータを%単位で表示します。

Deviation Type

■概要

Deviation メータに表示する Deviation を設定します。

■選択肢

RMS メータに Deviation RMS の結果を表示します。
Peak+ メータに Deviation Peak+の結果を表示します。
Peak- メータに Deviation Peak-の結果を表示します。
(Pk-Pk)/2 メータに Deviation (Pk-Pk)/2 の結果を表示します。

3.4.3.3 Traceに関する設定

「3.4.8 AF Measure Result (TX-AF) のグラフの設定」を参照してください。

3.4.3.4 ひずみ率測定に関する設定

Distortion, SINAD, THD に関する設定を行います。Modulation Setting ファンクションメニューのページ 2 で (Distortion Measurement Setting) を押すと、Distortion Settings ファンクションメニューが表示されます。Distortion、SINAD、THD のいずれかを選択し、ひずみ率測定に関する設定をします。

Signal Frequency

■概要

ひずみ率測定の周波数のモードを設定します。

■選択肢

Peak ピーク周波数でのひずみ率を測定します。

Manualひずみ率を測定する周波数を手動で設定します。Generatorオーディオジェネレータの Tone1 Freg で設定した周

波数を信号周波数としてひずみ率を測定します。

Manual Frequency

■概要

ひずみ率測定の周波数を手動で設定します。[Signal Frequency] が [Manual] のときこの値を用いてひずみ率を計算します。

■設定範囲

10~60000 Hz

注:

Manual Frequency, Start Frequency, Stop Frequency は下記の条件を満たさない場合、エラーとなります。

Start Frequency \leq Manual Frequency \leq Stop Frequency

Start Frequency

■概要

ひずみ率測定の Start Frequency を設定します。

■設定範囲

10 Hz ~ひずみ率測定の Manual Frequency 設定値

Stop Frequency

■概要

ひずみ率測定の Stop Frequency を設定します。

■設定範囲

ひずみ率測定の Manual Frequency 設定値~60000 Hz

Unit

■概要

ひずみ率測定結果の単位を設定します。

■選択肢

dB ひずみ率測定結果を dB 単位で表示します。

% ひずみ率測定結果を%単位で表示します。

3.4.4 フィルタの設定

フィルタの設定を行います。メインファンクションメニューで 「「「Filter Setting」を押すと Filter Setting ファンクションメニューが表示されます。

HPF

■概要

送信測定の変調方式に従って復調した AF 信号に対して High Pass Filter による帯域制限を行います。

■選択肢

Off	High Pass Filter を使用しません。
< 1 Hz	通過域 1 Hz の High Pass Filter を使用します。*
< 20 Hz	通過域 20 Hz の High Pass Filter を使用します。*
$50~\mathrm{Hz}$	通過域 50 Hz の High Pass Filter を使用します。
$300~\mathrm{Hz}$	通過域 300 Hz の High Pass Filter を使用します。
$400~\mathrm{Hz}$	通過域 400 Hz の High Pass Filter を使用します。
$30~\mathrm{kHz}$	通過域 30 kHz の High Pass Filter を使用します。
) was a constant of the second

*: Modulation を FM に設定している時のみ有効。

LPF

■概要

送信測定の変調方式に従って復調した AF 信号に対して Low Pass Filter による帯域制限を行います。

■選択肢

Off	Low Pass Filter を使用しません。
$300~\mathrm{Hz}$	通過域 300 Hz $\mathcal O$ Low Pass Filter を使用します。
$3~\mathrm{kHz}$	通過域 3 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$15~\mathrm{kHz}$	通過域 15 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$20~\mathrm{kHz}$	通過域 20 kHz の Low Pass Filter を使用します。

1st-Filter De-Emphasis

■概要

送信測定の FM 変調測定時に、復調した AF 信号に対して De-Emphasis を行います。

■選択肢

Off	De-Emphasis Filter を使用しません。
750 us	750 μs の De-Emphasis Filter を使用します。
500 us	500 μ s の De-Emphasis Filter を使用します。
75 us	75 μs の De-Emphasis Filter を使用します。
50 us	50 μs の De-Emphasis Filter を使用します。
25 us	25 μs の De-Emphasis Filter を使用します。

2nd-Filter

■概要

送信測定の変調方式に従って復調した AF 信号に対して Band Pass Filter を適用します。

■選択肢

Off Band Pass Filter を使用しません。

ITU-T P.53 (CCITT)

ITU-T P.53/O.41 で定義されている Band Pass

Filter を使用します。

C-Message で定義されている Band Pass Filter を使

用します。

CCIR-468CCIR-468 で定義されている重みづけを使用します。CCIR-ARMCCIR-ARM で定義されている重みづけを使用しま

す。

A-Weighting IEC 61672 で定義されている A-weighting を使用し

ます。

3.4.5 復調モニタの設定

3.4.5.1 USB Audio機器を接続している場合

復調モニタの設定を行います。メインファンクションメニューで 「Monitor Out)を押すと復調した AF 信号の出力を開始します。MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない場合,または MS2840A の場合,復調モニタ実行中は,画面上に"running monitor…"のメッセージが表示され,復調モニタを停止するまで,Mode,Monitor Out および Monitor Volume 項目以外の操作が無効となります。

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合,復調モニタ実行中は,画面上に"running monitor..."のメッセージが表示され,復調モニタを停止するまで, Mode, Monitor Out, Monitor Volume, Audio Generator Setting, PTT, Audio Func. Setting 項目の操作のみ有効となります。



図 3.4.5.1-1 復調モニタ実行中の画面

Monitor Out

■概要

復調した AF 信号の出力を行います。 [Speaker/Headphone Out] を Off に設定しているときに有効です。

■選択肢

 Off
 復調モニタを停止します。

 On
 復調モニタを開始します。

Monitor Volume

■概要

AF 信号の出力レベルを設定します。

ロータリノブで値を変更できます。

ロータリノブで値を変更した場合,図 3.4.5.1-2 に示すようにウィンドウ上部 に Monitor Volume の値が表示されます。

↑ MS2830A Analog Modulation Analysis

図 3.4.5.1-2 Monitor Volume の変更表示

注:

ロータリノブによる値の変更は、Audio Generator ウィンドウまたは RF Signal Generator ウィンドウでパラメータが選択されていない状態のときに有効です。

■設定範囲

 $0 \sim 100$

3.4.5.2 オーディオアナライザオプションが搭載されている場合

MS2830A-018/118オーディオアナライザが搭載されている場合, MS2830Aには スピーカが内蔵されています。 TX 測定モードで FM 変調を選択し, 掃引時に復調 した FM 信号をスピーカ出力できます。 また, ヘッドホン出力コネクタにヘッドホン 等を接続してスピーカ出力をモニタできます。

スピーカまたはヘッドホンの設定を行います。メインファンクションメニュー2 ページ目の (Speaker/Headphone Out) を On に設定すると, 復調した FM 信号を出力します。

Speaker/Headphone Out

■概要

復調した FM 信号の出力を行います。

■選択肢

 Off
 復調モニタを停止します。

 On
 復調モニタを開始します。

Monitor Volume

「3.4.5.1 USB Audio 機器を接続している場合」の Monitor Volume を参照してください。

3.4.6 平均化の設定

測定結果の平均化の設定を行います。メインファンクションメニューのページ 2 で (Average) を押すと Average ファンクションメニューが表示されます。

Average

■概要

ストレージモード設定します。

■選択肢

Off測定ごとにデータを更新します。Average測定ごとに平均値を表示します。

Count

■概要

測定回数を設定します。

■設定範囲

 $2 \sim 9999$

3.4.7 マーカの設定

マーカに関する設定を行います。メインファンクションメニューのページ 2 で 「12 (Marker) を押す、あるいは Marker を押すとMarkerファンクションメニューが表示されます。

Normal

■概要

マーカを有効にします。AF Measurement Result ウィンドウ内の測定結果グラフにマーカが表示されます。マーカ位置の時間/周波数とレベル値が表示されます。

Delta

■概要

デルタマーカを有効にします。AF Measurement Result ウィンドウ内の 測定結果グラフに Marker1 と Marker2 が表示されます。

Off

■概要

マーカを無効にします。AF Measurement Result ウィンドウ内の測定結果グラフのマーカが非表示となります。

Graph

■概要

マーカをどちらのグラフに表示するか選択します。[Time Domain] と [Frequency Domain] が両方とも [On] の場合に有効です。

■選択肢

Time Domain グラフにマーカを表示します。
Frequency Domain グラフにマーカを表示します。

Marker1

■概要

Marker1 の時間/周波数を設定します。設定した時間/周波数の値と、Y 軸の値がグラフに表示されます。

[Delta] が選択されている場合に設定できます。

■設定範囲

X軸グラフ表示範囲に準じます。

Marker2

■概要

Marker2 の時間/周波数を設定します。設定した時間/周波数の値と, Y 軸の値がグラフに表示されます。

[Delta] が選択されている場合に設定できます。

■設定範囲

X軸グラフ表示範囲に準じます。

Peak Search

■概要

Frequency Domain グラフの Y 軸の最大レベルを検出し、マーカを最大レベルの位置に移動させます。[Graph Select] が[Frequency], かつ [Frequency Domain] が [On] の場合に設定できます。

Next Peak Search

■概要

TX 測定の Frequency Domain グラフで、現在のマーカ読み取り値の次にレベルが高い位置にマーカを移動させます。[Graph Select] が [Frequency]、かつ[Frequency Domain] が [On] の場合に設定できます。

注:

Frequency Domain の場合, Time Range 設定値によってマーカの分解 能が変わります。詳細は『MX269018A アナログ測定ソフトウェア 取扱説明書 (リモート制御編)』を参照してください。

測定

3.4.8 AF Measure Result (TX-AF) のグラフの設定

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウ内のグラフの設定を行います。 メインファンクションメニューで (Graph Setting) を押す,

Modulation Analysis ファンクションメニュー2 ページ目の 「Trace を押す, あるいは Trace を押すと Trace ファンクションメニューが表示されます。

Graph Select

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウ内のグラフの種類を設定します。

■選択肢

Frequency Domain グラフの On/Off を選択します。

3.4.8.1 Time Domainグラフの設定

Time Domain グラフに関する設定を行います。Trace ファンクションメニューで (Time Domain Setting) を押すと、Time Domain Setting ファンクションメニューが表示されます。[Time Domain] が [On] の場合に設定できます。

Time Range

■概要

Time Domain グラフの横軸 (X 軸) スケールを設定します。

■設定範囲

 $1\sim 200 \text{ ms}$

以下の Y 軸スケールの設定は、TX Modulation が FM の場合のみ設定できます。

Scale Mode

■概要

Time Domain グラフにおける縦軸 (Y 軸) スケールのオートスケール・固定スケールを設定します。

■選択肢

Auto 縦軸スケールをオートスケール表示にします。 Fixed 縦軸スケールを固定スケール表示にします。

Minimum Range

■概要

Time Domain グラフの縦軸 (Y 軸) スケールの最小レンジを設定します。 [Scale Mode] を [Auto] に設定している場合に有効になります。

■選択肢

$\pm 500~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールの最小レンジを±500 kHz にします。
$\pm 100~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールの最小レンジを±100 kHz にします。
$\pm 50~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールの最小レンジを±50 kHz にします。
$\pm 10~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールの最小レンジを±10 kHz にします。
$\pm 5~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールの最小レンジを±5 kHz にします。
$\pm 500~\mathrm{Hz}$	縦軸スケールの最小レンジを±500 Hz にします。

Fixed Range

■概要

Time Domain グラフにおける縦軸 (Y 軸) スケールのレンジ幅を設定します。[Scale Mode] を [Fixed] に設定している場合に有効になります。

■選択肢

27 1127 1	
$\pm 1~\mathrm{MHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±1 MHz にします。
$\pm 500~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±500 kHz にします。
$\pm 250~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±250 kHz にします。
$\pm 100~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±100 kHz にします。
$\pm 50~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±50 kHz にします。
$\pm 25~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±25 kHz にします。
$\pm 10~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±10 kHz にします。
$\pm 5~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±5 kHz にします。
$\pm 2.5~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±2.5 kHz にします。
$\pm 1~\mathrm{kHz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±1 kHz にします。
$\pm 500~\mathrm{Hz}$	縦軸スケールのレンジ幅を±500 Hz にします。

3.4.8.2 Frequency Domainグラフの設定

Frequency Domain グラフに関する設定を行います。Trace ファンクションメニューで 「「Sommain Setting Domain Setting Domain Setting ファンクションメニューが表示されます。[Frequency Domain] が [On] の場合に設定できます。

Window Function

■概要

Frequency Domain グラフに使用する窓関数を設定します。

■選択肢

Rectangular window を使用します。

Hann window を使用します。

Blackman-Harris Blackman-Harris window を使用します。

Hamming Hamming window を使用します。 Flat Top Flat Top window を使用します。

X-AXIS

■概要

Frequency Domain グラフにおける横軸 (X 軸) のスケールを設定します。

■選択肢

 Linear
 横軸をリニアスケール表示にします。

 Log
 横軸をログスケール表示にします。

Start Freq

■概要

Frequency Domain グラフの X 軸の最小周波数を設定します。

■設定範囲 ([X-AXIS] が [Linear] の場合)

 $10 \sim 49950 \; \text{Hz}$

■選択肢 ([X-AXIS] が [Log] の場合)

$10~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 10 Hz にします。
$20~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 20 Hz にします。
$30 \; \mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 30 Hz にします。
$50~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 50 Hz にします。
$100~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 100 Hz にします。
$200~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 200 Hz にします。
$300~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 300 Hz にします。
$500~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 500 Hz にします。
1 kHz	X 軸スケールの最小値を 1 kHz にします。
$2~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 2 kHz にします。
$3~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 3 kHz にします。
$5~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 5 kHz にします。
$10 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最小値を 10 kHz にします。
$20~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 20 kHz にします。
30 kHz	X 軸スケールの最小値を 30 kHz にします。

Stop Freq

■概要

Frequency Domain グラフの X 軸の最大周波数を設定します。

■設定範囲 ([X-AXIS] が [Linear] の場合)

 $60 \sim 50000 \; Hz$

■選択肢 ([X-AXIS] が [Log] の場合)

$20~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 20 Hz にします。
$30~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 30 Hz にします。
$50~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 50 Hz にします。
$100~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 100 Hz にします。
$200~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 200 Hz にします。
$300~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 300 Hz にします。
$500~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 500 Hz にします。
$1~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 1 kHz にします。
$2~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 2 kHz にします。
$3 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最大値を3 kHz にします。
$5~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 5 kHz にします。
$10 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最大値を 10 kHz にします。
$20~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 20 kHz にします。
$30 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最大値を 30 kHz にします。
$50~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 50 kHz にします。

Top Level

■概要

Frequency Domain グラフの Y 軸の最大値を設定します。

■設定範囲

FM 変調の場合: (Bottom Level の設定値 × 1.4125375)~1000 kHz AM 変調の場合: (Bottom Level の設定値 × 1.4125375)~1000% φM 変調の場合: (Bottom Level の設定値 × 1.4125375)~1000 rad.

注:

Top Level の設定範囲は以下の条件を満たす必要があります。

- Top Level \geq Bottom Level \times 1.4125375
- Top Level Bottom Level $\geq 3 \text{ dB}$

Bottom Level

■概要

Frequency Domain グラフの Y 軸の最小値を設定します。

■設定範囲

注:

Bottom Level の設定範囲は以下の条件を満たす必要があります。

- Bottom Level \leq Top Level/1.4125375
- Top Level Bottom Level $\geq 3 \text{ dB}$

3

3.4.8.3 Display Modeの設定

Result ウィンドウおよび AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウの表示内容に関する設定を行います。Trace ファンクションメニューで 「*4 (Display Mode) を押すと、Display Mode ファンクションメニューが表示されます。

ALL

■概要

すべての測定結果を表示します。

Carrier

■概要

Result ウィンドウだけを表示します。

Result ウィンドウでは RF Frequency, Freq. Error, RF Power を表示します。

Modulation

■概要

Result ウィンドウと AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウを表示します。

Result ウィンドウは、下記を表示します。

- ・ Deviation ([Modulation] が [FM] または [Wide FM] の場合)
- ・ Depth ([Modulation] が [AM] の場合),

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウは、下記を表示します。

- · Level
- ・ Distortion, SINAD, THD のいずれか1つ

3.4.8.4 Carrier Display Modeの設定

Carrier Display Mode に関する設定を行います。[Display Mode] が [Carrier] の場合、Trace ファンクションメニューで 「F5 (Carrier Setup) を押すと、Carrier Setup ファンクションメニューが表示されます。

RF Power Unit

■概要

RF Power 測定結果の表示単位を設定します。

■選択肢

RF Frequency (Hz) Resolution

■概要

RF Frequency 測定結果および Freq. Error 測定結果の表示分解能を設定します。

■選択肢

1 Hz数値を 1 Hz 単位で表示します。0.1 Hz数値を 0.1 Hz 単位で表示します。0.01 Hz数値を 0.01 Hz 単位で表示します。

RF Power (W/mW) Resolution

■概要

RF Power 測定結果の表示分解能を設定します。

■選択肢

0.01 W/mW数値を 0.01 W または 0.01 mW 単位で表示します。0.001 W/mW数値を 0.001 W または 0.001 mW 単位で表示します。0.0001 W/mW数値を 0.0001 W または 0.0001 mW 単位で表示します。

3.4.8.5 Modulation Display Modeの設定

Modulation Display Mode に関する設定を行います。[Display Mode] が [Modulation] の場合, Trace ファンクションメニューで [5] (Modulation Setup) を押すと, Modulation Setup ファンクションメニューが表示されます。

Deviation Type

■概要

Result ウィンドウに表示する解析結果の種類を設定します。 変調方式にかかわらず、下記、共通の設定です。

- ・ Deviation ([Modulation] = [FM] または [Wide FM])
- Depth ([Modulation] = [AM])
- Radian ([Modulation] = $[\phi M]$)

■選択肢

RMS の結果を表示します。
Peak+ Peak+の結果を表示します。
Peak- の結果を表示します。
(Pk-Pk)/2 (Pk-Pk)/2 の結果を表示します。

Distortion Type

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウに表示するひずみ率の種類を設定します。

■選択肢

Distortion (ひずみ率) の結果を表示します。

SINAD (Signal-to-Noise and Distortion Ratio) Ø

結果を表示します。

THD (Total Harmonic Distortion) の結果を表示し

ます。

測定

Deviation (Hz) Resolution

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウの Deviation 測定結果の表示分解能を設定します。

■選択肢

1 Hz数値を 1 Hz 単位で表示します。0.1 Hz数値を 0.1 Hz 単位で表示します。0.01 Hz数値を 0.01 Hz 単位で表示します。

AF Level (Hz rms) Resolution

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウの AF Level 測定結果が Hz rms 単位で表示されるときの表示分解能を設定します。

■選択肢

 1 Hz rms
 数値を 1 Hz rms 単位で表示します。

 0.1 Hz rms
 数値を 0.1 Hz rms 単位で表示します。

 0.01 Hz rms
 数値を 0.01 Hz rms 単位で表示します。

AF Level (dBr) Resolution

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウの AF Level 測定結果が dBr 単位で表示されるときの表示分解能を設定します。

■選択肢

0.01 dBr数値を 0.01 dBr 単位で表示します。0.001 dBr数値を 0.001 dBr 単位で表示します。0.0001 dBr数値を 0.0001 dBr 単位で表示します。

Distortion (%) Resolution

■概要

AF Measurement Result (TX-AF) ウィンドウのひずみ率測定結果の表示分解能を設定します。

■選択肢

0.01%数値を 0.01%単位で表示します。0.001%数値を 0.001%単位で表示します。0.0001%数値を 0.0001%単位で表示します。

3.4.9 結果表示

Result ウィンドウに RF 信号の解析結果を表示します。

図 3.2.1.1-1 TX モード画面



図 3.4.9-1 Result ウィンドウ (Modulation が FM 時)

RF Frequency

■概要

測定信号のキャリア周波数 [MHz] と、TX Frequency の周波数設定値 [MHz] との差分 (MHz および ppm) を表示します。

[Display Mode] = [Modulation] のときは表示されません。

RF Power

■概要

測定信号の電力結果を, dBm および W 単位で表示します。 [Display Mode] = [Modulation] のときは表示されません。

Deviation

■概要

Modulation 設定が FM, Wide FM の場合に表示されます。

測定信号の周波数偏移の+Peak, -Peak, (+Peak to -Peak)/2, RMS 結果を Hz 単位で表示します。

Average = On の場合, Average 結果および Max. Hold 結果を表示します。 [Display Mode] = [Carrier] のときは表示されません。

メータ表示

■概要

測定信号の周波数偏移 (Deviation) の (+Peak to -Peak)/2 の結果をメータ表示します。

Modulation 設定が FM または Wide FM の場合に表示されます。

[Display Mode] = [Carrier] または [Modulation] のときは表示されません。

3.4.3.2 メータの設定

Radian

■概要

Modulation 設定が M の場合に表示されます。

測定信号の位相偏移の+Peak, -Peak, (+Peak to -Peak)/2, RMS 結果を radian 単位で表示します。

Average = On の場合, Average 結果および Max. Hold 結果を表示します。 [Display Mode] = [Carrier] のときは表示されません。

Depth

■概要

Modulation 設定が AM の場合に表示されます。

測定信号の変調度の+Peak, -Peak, (+Peak to -Peak)/2, RMS 結果を%単位で表示します。

Average = On の場合, Average 結果および Max. Hold 結果を表示します。 [Display Mode] = [Carrier] のときは表示されません。

DCS Code (Normal / Inverted)

■概要

測定信号を DCS コード解析した結果を, 3 桁の 8 進数で表示します。 DCS Analysis を Normal または Inverted に設定している場合に表示されます。

表示結果の最初のコードは、TIA-603-C で定義している 83 Standard Code に一致するコードが検出された場合に表示します。一致しなかった場合、結果表示は、***となります。

続く括弧内のコードは、83 Standard Code 以外で一致するコードを表示します。

[Display Mode] = [Carrier] または [Modulation] のときは表示されません。

3.4.10 AF Measure Result (TX-AF) の表示

AF Measure Result (TX-AF) ウィンドウに復調信号の解析結果を表示します。

■ 図 3.2.1.1-1 TX モード画面

[Display Mode] = [Carrier] のときは表示されません。

国 3.4.8.3 Display Mode の設定

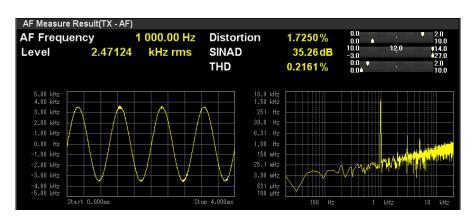


図 3.4.10-1 AF Measure Result (TX-AF) ウィンドウ

AF Frequency

■概要

復調信号の周波数スペクトルから最大レベルの周波数を Hz 単位で表示します。

[AF Frequency Reference] が [Off] の場合に表示されます。

[Display Mode] = [Modulation] のときは表示されません。

AF Freq. Error

■概要

復調信号の周波数スペクトルから最大レベルの周波数を,基準値を元にした相対値で表示します。

[AF Frequency Reference] が [On] の場合に表示されます。

[Display Mode] = [Modulation] のときは表示されません。

② 3.4.3.1 AF Frequency Reference の設定

Level

■概要

上記 Frequency のレベルを表示します。測定結果の単位は,変調方式ごとに異なります。FM 変調時は kHz rms, ϕ M 変調時は rad rms, AM 変調時は% rms となります。

Distortion*

■概要

Distortion 測定結果を表示します。

○ 3.4.3.4 ひずみ率測定に関する設定

SINAD*

■概要

SINAD 測定結果を表示します。

○ 3.4.3.4 ひずみ率測定に関する設定

THD*

■概要

THD 測定結果を表示します。

*: [Display Mode] = [Modulation] のときは Distortion, SINAD, THD のうちいずれか 1 つだけが表示されます。

[記字] 3.4.8.5 Modulation Display Mode の設定 Distortion Type

メータ表示

■概要

Distortion, SINAD, THD 測定結果をメータ表示します。 [Display Mode] = [Modulation] のときは表示されません。

1 3.4.3.2 メータの設定

測定結果グラフ

■概要

Time Domain グラフと Frequency Domain グラフを表示します。

3.5 オーディオジェネレータ機能

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合, TX 測定モードで MS2830A から AF 信号を出力する (オーディオジェネレータ機能) ことができます。

3.5.1 オーディオジェネレータの設定

メインファンクションメニューで (Audio Generator Setting) を押すとAudio Generator Setting ファンクションメニューが表示されます。

Waveform

■概要

出力するAF信号のモードを設定します。

■選択肢

Tones Tone 信号を出力します。

Tone+DCS Tone 信号 + DCS 信号を出力します。

Noise Tone 信号または Noise (擬似音声) 信号を出力しま

す。

DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) 信号を出

力します。

All Off AF 信号を出力しません。

Output Tone1

■概要

Tone1 の On/Off を設定します。

■選択肢

On Tone1をOnにします。 Off Tone1をOffにします。

Tone1 Freq

■概要

Tone1 の周波数を設定します。

■設定範囲

 $10.0 \sim 50000.0 \; \mathrm{Hz}$

Tone1 Level

■概要

Tone1 のレベルを設定します。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合:

 $0.001 \sim 12.400 \, \mathrm{Vrms}$

[Output Type] が [Unbal.] の場合:

0.001~6.200 Vrms

Output Tone2

■概要

Tone2 の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき、設定できます。

■選択肢

On Tone2をOnにします。 Off Tone2をOffにします。

Tone2 Freq

■概要

Tone2 の周波数を設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき, 設定できます。

■設定範囲

10.0~50000.0 Hz

Tone2 Level

■概要

Tone2 のレベルを設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき、設定できます。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合: 0.001~12.400 Vrms [Output Type] が [Unbal.] の場合: 0.001~6.200 Vrms

Output Tone3

■概要

Tone3 の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき、設定できます。

■選択肢

On Tone3をOnにします。 Off Tone3をOffにします。

Tone3 Freq

■概要

Tone3 の周波数を設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき、設定できます。

■設定範囲

 $10.0 \sim 50000.0 \; Hz$

Tone3 Level

■概要

Tone3 のレベルを設定します。 [Waveform] が [Tones] のとき、設定できます。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合: 0.001~12.400 Vrms [Output Type] が [Unbal.] の場合: 0.001~6.200 Vrms

DCS

■概要

DCS 信号出力の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Tones+DCS] のとき、設定できます。

■選択肢

On DCS 信号出力を On にします。 Off DCS 信号出力を Off にします。

DCS Code

■概要

DCS Code を設定します。 [Waveform] が [Tones+DCS] のとき、設定できます。

■設定範囲

0~777 (8 進数 3 桁で設定)

DCS Level

■概要

DCS 信号出力のレベルを設定します。 [Waveform] が [Tones+DCS] のとき、設定できます。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合: 0.001~7.000 Vp [Output Type] が [Unbal.] の場合: 0.001~3.500 Vp

DCS Polarity

■概要

DCS 信号出力の極性を設定します。 [Waveform] が [Tones+DCS] のとき、設定できます。

■選択肢

Normal極性を反転せずに DCS 信号を出力する。Inverted極性を反転して DCS 信号を出力する。

Output Noise

■概要

Noise 信号出力の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき, 設定できます。

■選択肢

On Noise 信号出力を On にします。 Off Noise 信号出力を Off にします。

Type

■概要

Noise 信号の種類を設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき、設定できます。

■選択肢

1k1k Tone 信号を出力する。1.25k1.25k Tone 信号を出力する。Noise疑似音声信号を出力する。

Level

■概要

Noise 信号出力のレベルを設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき、設定できます。

注:

[Type] を [Noise] に選択している場合, [G.227 Filter] が [On] の状態を基準としてレベルを設定します。[G.227 Filter] が [Off] の場合は、擬似音声フィルタ (G.227) をバイパスした状態となり、実際の出力レベルは本パラメータの設定値とは異なります。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合: 0.001~12.400 Vrms [Output Type] が [Unbal.] の場合: 0.001~6.200 Vrms

Level Offset

■概要

Noise 信号出力のレベル補正係数を設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき、設定できます。

■設定範囲

 $-20.0\sim20.0~\text{dB}$

Offset

■概要

Noise 信号出力のオフセット機能の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき、設定できます。

■選択肢

OnNoise 信号出力のオフセット機能を On にします。OffNoise 信号出力のオフセット機能を Off にします。

G.227 Filter

■概要

擬似音声フィルタ (G.227) の On/Off を設定します。 [Waveform] が [Noise] のとき、設定できます。

■選択肢

On擬似音声フィルタ (G.227) を有効にします。Off擬似音声フィルタ (G.227) を無効にします。

Code

■概要

DTMF 信号のコードを設定します。 [Waveform] が [DTMF] のとき, 設定できます。

■設定範囲

0~9, A~D, *, # (上記から 1 つを選択します。)

Level

■概要

DTMF 信号出力のレベルを設定します。 [Waveform] が [DTMF] のとき、設定できます。

■設定範囲

[Output Type] が [Bal.] の場合: 0.001~3.000 Vp [Output Type] が [Unbal.] の場合: 0.001~1.500 Vp

Length

■概要

DTMF 信号の長さを設定します。 [Waveform] が [DTMF] のとき、設定できます。

■設定範囲

 $1\sim 2000 \text{ ms}$

Send Once

■概要

DTMF 信号を 1 回出力します。 [Waveform] が [DTMF] のとき、実行できます。

Output Type

■概要

出力するAF信号のバランス/アンバランスを切り替えます。

■選択肢

Bal.バランス出力する。Unbal.アンバランス出力する。

Output Impedance

■概要

出力する AF 信号のインピーダンスを設定します。

■選択肢

[Output Type] が [Bal.] の場合:

100 Ω インピーダンスを 100 Ω に設定する。 600 Ω インピーダンスを 600 Ω に設定する。

[Output Type] が [Unbal.] の場合:

 50Ω インピーダンスを 50Ω に設定する。 600Ω インピーダンスを 600Ω に設定する。

Output Impedance Reference

■概要

電力換算 (dBm 換算) するときに使用する参照インピーダンスを設定します。出力レベルを電力で扱う場合は、オーディオジェネレータに接続する DUT のインピーダンス値を設定してください。オーディオジェネレータの出力レベルは電圧または電力のいずれかで設定できますが、電圧値と電力値は下記の計算式にて相互に換算されます。

[電力値]
$$dBm = 10 \times log_{10} \left(1000 \times Rr \times \left(\frac{[電圧値] V_{rms}}{Rs + Rr}\right)^2\right)$$

オーディオジェネレータ機能

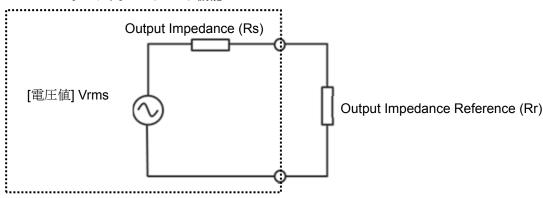


図 3.5.1-1 Output Impedance と Output Impedance Reference の関係

■設定範囲

 $0.01\sim1~000~000~000.00~\Omega$

AF Output Unit

■概要

出力する AF 信号の単位を設定します。

■選択肢

 mV
 単位を mV に設定します。

 V
 単位を V に設定します。

 dBm
 単位を dBm に設定します。

AF Output Unit に対する各 Waveform 信号の単位を以下に示します。

表 3.5.1-1 AF Output Unit に対する Waveform 信号の単位

	Waveform			
AF Output Unit	Tones	Tone+DCS	Noise	DTMF
mV	mVrms	mVp	mVrms	mVp
V	Vrms	Vp	Vrms	Vp
dBm	dBm	mVp	dBm	mVp

注:

AF Output Unit と出力レベル表示の関係

dBm:終端電力を表示mV, V:開放電圧を表示

オーディオジェネレータ機能

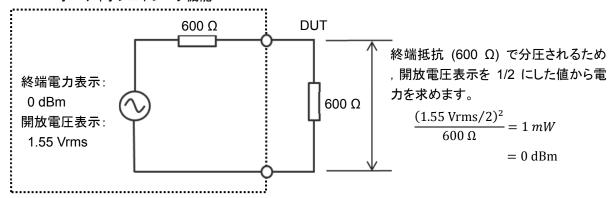


図 3.5.1-2 終端電力と開放電圧の関係 (出力インピーダンス: アンバランス 600 Ω の場合)

3.5.2 PTTの設定

PTT (Push to Talk) の設定を行います。メインファンクションメニューで (PTT) を押すと PTT の On/Off が切り替わります。

[PTT] が [On] の状態で \bigcirc を 2 回を押すと、[PTT] は [Off] になります。また、測定モードが RX 測定モードから TX 測定モードに変更された時、PTT の設定は自動的に Off になります。

PTT

■概要

PTT の On/Off を設定します。

■選択肢

On PTT を On に設定します。 Off PTT を Off に設定します。

3.5.3 Audio Generatorウィンドウ

Audio Generator ウィンドウに出力する AF 信号の設定を表示します。

【 図 3.2.1.2-1 TX モード+オーディオジェネレータ画面

Audio Generator ウィンドウでは、ロータリノブ/カーソルキー/Enter キー/Cancel キーを使用して表示の切り替えとパラメータの設定ができます。

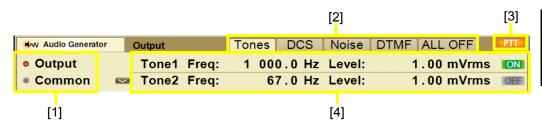


図 3.5.3-1 Audio Generator ウィンドウ (パラメータ選択解除状態)

[1] Output/Common の切り替え

Output選択されている Waveform のパラメータを表示します。CommonAF 信号の Type やインピーダンスなどを表示します。

[2] Waveform の切り替え

▼ で、Waveform を切り替えます。選択されている AF 信号のモードがハイライト表示され、[4] にパラメータが表示されます。

注:

[1] と [2] の動作はパラメータが選択されていない状態 (図 3.5.3-1 参照) のときに有効です。パラメータ選択状態で を押すと、パラメータ選択状態が解除されます。

[3] PTT の状態表示

PTT の On/Off を表示します。On の場合はオレンジ色のハイライト表示, Off の場合はグレー表示となります。

1 3.5.2 PTT の設定

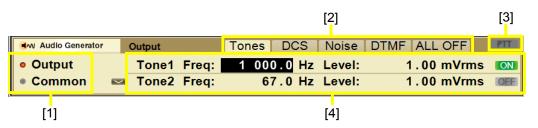


図 3.5.3-2 Audio Generator ウィンドウ (パラメータ選択状態)

[4] パラメータ設定

Enter を押すと、Audio Generator ウィンドウはパラメータ選択状態となります (図 3.5.3-2 参照)。

この状態でく, を押すと、パラメータを選択できます。

ロータリノブ、または一人、で、パラメータの値を変更できます。

■ 3.5.1 オーディオジェネレータの設定

パラメータ選択状態で Cancel を押すと、パラメータ選択状態が解除されます。

3.6 他アプリケーションとの同時使用

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合, オーディオジェネレータ機能と他アプリケーション (スペクトラムアナライザ, シグナルアナライザなど) を同時使用することができます。

音声信号をDUTに入力して、スペクトラムアナライザで占有帯域幅やスプリアス等を測定する場合に使用します。

メインファンクションメニューで [4] (Measure) を押し、 [6] (Switch Application with Audio Generator) を押すと、本アプリケーション画面から直

前に使用していた他アプリケーション画面に切り替わり、Audio Generator ウィンドウは小型化します。

Generator Window Position

■概要

小型化されたオーディオジェネレータ画面の表示位置を設定します。

■選択肢

Bottom オーディオジェネレータ画面を他アプリケーション画面

の下に表示します。

Top オーディオジェネレータ画面を他アプリケーション画面

の上に表示します。

Back to AMA

■概要

他アプリケーションとの同時使用画面から本アプリケーションのみの表示 に戻ります。

[1] / MS2830A Signal Ana Spectrum Analysis Time Length 0 s RBW 300 Hz Average Trace Point : [dBm] Det.: 1025 -10.0 -20.0 -30.0 40.0 -60.0 -70.0 OBW Center OBW Upper Generator Windo Position Frequency and Time Top Trigger Bottom Center Freq. 1.000 000 000 GHz Ref. Level Freq. Span 50 kHz
 Signal Type:
 [1k] 1.25k Noise
 Filter(G.227):
 Image: Im [2]-1 [2] [2]-2

図 3.6-1 他アプリケーションとの同時使用画面 (Audio Generator ウィンドウの小型化)

- [1] **他アプリケーションウィンドウ** 直前に使用していた他アプリケーションが表示されます。
- [2] Audio Generator ウィンドウ 小型化された Audio Generator ウィンドウが表示されます。 ロータリノブ/カーソルキー/Enter キー/Cancel キーを使用して表示の 切り替えとパラメータの設定ができます。操作方法は小型化していない状態 と同じです。

3.5.3 Audio Generator ウィンドウ

[2]-1 Output/Common/Waveform の切り替え

[2]-2 パラメータ設定

3.7 RX 測定モード

無線機の受信試験を行うための測定モードです。次の条件にあてはまる場合に有効です。

アナログ信号発生器 (MS2830A-088/188, MS2840A-088/188) またはベクトル信号発生器用アナログ機能拡張 (MS2830A-029/129, MS2840A-029/129) オプションが搭載されている。

本器のSG Output コネクタから出力する信号のパラメータを設定できます。

3.7.1 周波数の設定

周波数に関連する設定を行います。メインファンクションメニューで F2 (Frequency) を押すと Frequency ファンクションメニューが表示されます。また, Frequency を押すと Frequency ファンクションメニューが表示されます。

RX Frequency

■概要

出力信号の測定周波数を設定します。 Coupled Frequency を Off に設定している場合に有効です。

■設定範囲

 $100 \text{ kHz} \sim 3 \text{ GHz}$

TX/RX Frequency

■概要

TX Frequency と RX Frequency を同時に設定します。 Coupled Frequency を On に設定している場合に有効です。

■設定範囲

RX Frequency の設定範囲を参照

Coupled Frequency

■概要

TX Frequency とRX Frequency の設定を連動させる機能を設定します。

■選択肢

On RX Frequency の設定値を TX Frequency の設定値

に変更し、TX と RX を共通に設定する TX/RX

Frequency 設定項目を有効にします。

Off TX Frequency とRX Frequency の連動が無効になり

ます。

3.7.2 レベルの設定

出力信号のレベルに関連する設定を行います。メインファンクションメニューで (Amplitude) を押すと RX Amplitude ファンクションメニューが表示されます。また、 (Amplitude) を押すと RX Amplitude ファンクションメニューが表示されます。

Output Level

■概要

本器から出力する信号のレベルを設定します。

■設定範囲

[Output Unit] が [dBm] の場合:

- -136 dBm~+15 dBm (RX 周波数>25 MHz)
- -136 dBm~-3 dBm (RX 周波数≦25 MHz)

[Output Unit] が [dBµV (EMF)] の場合:

- -22.99 dBμV~+128.01 dBμV (RX 周波数>25 MHz)
- -22.99 dBμV~+110.01 dBμV (RX 周波数≦25 MHz)

[Output Unit]が [dBuV (Term)] の場合:

- -29.01 dBuV~+121.99 dBuV (RX 周波数>25 MHz)
- -29.01 dBμV~+103.99 dBμV (RX 周波数≦25 MHz)

Output Unit

■概要

Output Level の設定単位を設定します。

■選択肢

 $dB_{\mu}V$ (EMF) 設定単位を $dB_{\mu}V$ (EMF) にします。 $dB_{\mu}V$ (Term) 設定単位を $dB_{\mu}V$ (Term) にします。 $dB_{\mu}V$ (Term) にします。

Output Offset

■概要

オフセット機能の On/Off を設定します。

■選択肢

On オフセット機能を有効にします。 Off オフセット機能を無効にします。

Output Offset Value

■概要

レベル補正係数を設定します。

■設定範囲

 $-100.00 \sim 100.00 \text{ dB}$

3.7.3 測定項目の設定

測定項目の設定を行います。メインファンクションメニューで [F4] (Measure) を押し、「F1] (Modulation Analysis) を押すと Modulation Setting ファンクションメニューが表示されます。

Modulation

■概要

出力信号の変調方式を選択します。

■選択肢

 FM
 FM 変調信号を出力するときに選択します。

 AM
 AM 変調信号を出力するときに選択します。

 φM
 φM 変調信号を出力するときに選択します。

Signal Output Play Mode

■概要

変調波信号を連続的に出力するか、波形長の時間分のみ出力するかを選択します。波形長はユーザ波形を使用している場合はユーザ波形の波形長となります。ユーザ波形を使用していない場合は、AF 信号の Tone 周波数と DCS 設定により波形長が決まります。

■選択肢

Once 変調波信号を波形長の時間分出力する設定にしま

す。

Repeat 変調波信号を連続的に出力する設定にします。

■波形長

DCS Code Squelch 設定が Off の場合, AF Tone 周波数の小数点第 1 位の設定値で波形長が決まります。AF1 と AF2 の周波数設定が異なる場合は、波形長が長い方を使用します。

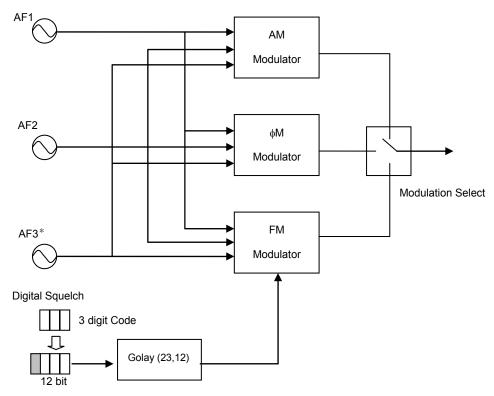
AF Tone 周波数 [Hz] の 小数点第1位の設定値	波形長 [s]
0	1
5	2
2, 4, 8	5
1, 3, 6, 7	10

DCS Code Squelch 設定が On の場合は DCS の Code 設定と Deviation 設定により 23/134.3 [s] の整数倍の波形長になります。

3.7.4 AF信号の設定

AF 信号の設定を行います。メインファンクションメニューで (AF Setting) を押すと AF Setting ファンクションメニューが表示されます。

AF 信号は、各 AF 信号源を Modulation で設定した変調方式で変調して出力されます。AF の信号源として、Tone 信号を発生する2 つの信号源(AF1、AF2)と、DCS 信号を発生する信号源があります。AF1 からは Tone 信号のかわりに Userが作成したファイルを使用することができます。



*: AF3 は MS2830A-018/118 が搭載されている場合のみ有効

図 3.7.4-1 AF 信号生成方法の概念図

AF1 Tone

■概要

AF1 信号源の信号出力を選択します。

User を選択した場合は AF2 Tone および Digital Code Squelch の設定 が自動的に Off になります。

■選択肢

Off信号を発生しません。OnTone 信号を発生します。

User Wave Select AF1 Wave 設定で選択した User ファイルの信

号を発生します。Select AF1 Wave で波形を選択して

いない場合は選択肢が表示されません。

AF2 Tone

■概要

AF2 信号源の信号出力を選択します。

■選択肢

信号を発生しません。 Off Tone 信号を発生します。 On

AF1 Tone Frequency

■概要

AF1 信号源の Tone 周波数を設定します。

■設定範囲

20.0~40000.0 Hz

AF2 Tone Frequency

■概要

AF2 信号源の Tone 周波数を設定します。

■設定範囲

20.0~40000.0 Hz

AF1 Tone Deviation (FM)

■概要

AF1 信号の Deviation を設定します。 Modulation 設定が FM の時に表示されます。

■設定範囲

0.0~100000.0 Hz

AF2 Tone Deviation (FM)

■概要

AF2 信号の Deviation を設定します。 Modulation 設定が FM の時に表示されます。

■設定範囲

0.0~100000.0 Hz

■概要

AF1 信号の Deviation を設定します。

■設定範囲

 $0.00 \sim 50.00 \text{ rad}$

ただし, 設定範囲は以下の式を満たす範囲内に限定されます。 (AF1 Tone Frequency × AF1 Tone Radian) < 100k

AF2 Tone Radian (φM)

■概要

AF2 信号の Deviation を設定します。 Modulation 設定が ϕ M の時に表示されます。

■設定範囲

 $0.00 \sim 50.00 \text{ rad}$

ただし、設定範囲は以下の式を満たす範囲内に限定されます。 (AF2 Tone Frequency×AF2 Tone Radian) <100k

AF1 Tone Depth (AM)

■概要

AF1 信号の AM 変調指数を設定します。 Modulation 設定が AM の時に表示されます。

■設定範囲

0~100%

AF2 Tone Depth (AM)

■概要

AF2 信号の AM 変調指数を設定します。 Modulation 設定が AM の時に表示されます。

■設定範囲

0~100%

AF3 - AF3 Tone

■概要

AF3 信号源の信号出力を選択します。 MS2830A-018/118 が搭載されているときに設定できます。

■選択肢

Off信号を発生しません。OnTone 信号を発生します。

AF3 - AF3 Tone Frequency

■概要

AF3 信号源の Tone 周波数を設定します。 MS2830A-018/118 が搭載されているときに設定できます。

■設定範囲

 $20.0 \sim 40000.0 \text{ Hz}$

AF3 – AF3 Tone Deviation (FM)

■概要

AF3 信号の Deviation を設定します。

MS2830A-018/118 が搭載, かつ Modulation 設定が FM のときに表示されます。

■設定範囲

 $0.0 \sim 100000.0 \text{ Hz}$

■概要

AF3 信号の Deviation を設定します。

MS2830A-018/118 が搭載, かつ Modulation 設定がφM のときに表示されます。

■設定範囲

0.00~50.00 rad

ただし、設定範囲は以下の式を満たす範囲内に限定されます。

(AF3 Tone Frequency × AF3 Tone Radian) < 100k

AF3 – AF3 Tone Depth (AM)

■概要

AF3 信号の AM 変調指数を設定します。

MS2830A-018/118 が搭載, かつ Modulation 設定が AM のときに表示されます。

■設定範囲

0~100%

Auto Set

■概要

各 AF Tone の設定画面で、ダイアログボックス上の値の変更を [Set] キーを押さなくても AF Tone 設定に反映させる/させないを選択します。

■選択肢

On 各 AF Tone の設定画面で、ノブまたは上下キーによる

値の変更が [Set] キーを押さなくても AF Tone 設定

に反映されるようになります。

Off 各 AF Tone の設定画面で、ノブまたは上下キーによる

値の変更は [Set] キーを押さないと AF Tone 設定に

反映されません。

Digital Code Squelch

■概要

DCS 信号の信号出力を選択します。 Modulation 設定が FM の時に有効です。

■選択肢

Off信号を発生しません。OnDCS 信号を発生します。

Digital Code Squelch Data

■概要

DCS Code を設定します。

■設定範囲

0~777 (8 進数 3 桁)

または

000...0~111...1 (2 進数 23 桁)

[[] 3.8 Digital Code Squelch Data 設定画面

Digital Code Squelch Deviation

■概要

DCS 信号の Deviation を設定します。

■設定範囲

 $0.0 \sim 100000.0 \; Hz$

Digital Code Squelch Polarity

■概要

DCS 信号の極性を設定します。

■設定範囲

Normal DCS コードの極性を反転しません。 Inverted DCS コードの極性を反転します。

LPF

■概要

ローパスフィルタを使用し、DCS 信号を AF 段で帯域制限します。 On に設定することで高周波成分を除去し復調時のノイズを抑えます。

■設定範囲

Off ローパスフィルタにより DCS 信号を帯域制限しませ

 λ_{\circ}

On ローパスフィルタにより DCS 信号を帯域制限します。

AF Monitor

■概要

AF1 Tone と AF2 Tone, AF3 Tone (MS2830A-018/118 搭載時のみ) の 合成信号のモニタ出力を行います。 信号は USB Audio に出力されます。 信号出力を行うための USB Audio 機器が本器に接続されている時に有効です。

User 波形の信号は出力できません。

■選択肢

 Off
 AF モニタを停止します。

 On
 AF モニタを開始します。

Monitor Volume

■概要

AF モニタ信号の出力レベルを設定します。

■設定範囲

0~100

Device

■概要

User 波形が格納されている Device を設定します。

■設定範囲

ドライブ名 (D, E, F, ...)

Select AF1 Wave

■概要

Device 設定で選択した Drive の Folder 内に格納されている Wave ファイ ルを選択します。選択したファイルは、AF1 Tone を User Wave に設定し た時に使用されます。

■Wave ファイルの格納先

Wave ファイルは Drive 内に以下の Folder を作成して格納してください。

[Drive]:\[\frac{4}{4} Anritsu Corporation\[\frac{4}{5} Signal Analyzer\[\frac{4}{5} User Data\[\frac{4}{5} Wave Data \]

■Wave ファイルの対応フォーマット

Wave オーディオ形式に対応します。以下の制限があります。

・リニア PCM ファイル

(ADPCM, 拡張 PCM の圧縮形式には対応できません)

・再生方式がモノラルかステレオ

(多チャンネルには対応していません。ステレオ形式の場合は L-channel を 再生に使用します。)

- ・サンプリングの量子化ビット数が 8 bit または 16 bit (変調時にはフルスケールに対して変調度を設定します。)
- ・再生時間が10秒以内のデータサイズ
- ・サンプリング周波数は 44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz のいずれか

注:

上記の制限を満たした Wave ファイルであっても、読み込めない場合があり ます。読み込めない Wave ファイルを指定した場合は、エラーメッセージが 表示されます。

付録 A エラーメッセージ

3.8 Digital Code Squelch Data 設定画面

AF Setting ファンクションメニューの Digital Code Squelch Data を押すと Digital Code Squelch Data ダイアログボックスが表示されます。 Digital Code Squelch Data (DCS コード) を 2 進数または 8 進数で設定することができます。

通常, DCS コードは8進数(Octal Code)で設定し、DCS コードにエラーを付加したい時などは2進数(Binary Code)で設定します。

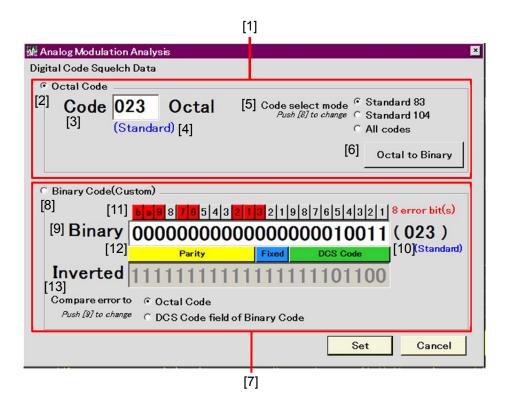


図 3.8-1 Digital Code Squelch Data ダイアログボックス

- [1] 8 進数設定部
- [2] Octal Code

8進数の設定値により波形を生成します。通常,こちらを使用します。

[3] Octal テキストフィールド

DCS コードをテンキーまたはロータリノブで8進数で入力します。

[4] Standard/Non-Standard 表示

入力した DCS コードが Standard 83, Standard 104 で,

Standard:定義されているNon-Standard:定義されていないを示します。

[5] Code select mode

DCS コードの設定方法を選択します。 ロータリノブによりコードを変更した場合、

Standard 83: Standard 83 で定義されたコードのみ表示します。 Standard 104: Standard 104 で定義されたコードのみ表示します。

All codes: コードを±1 ずつ増減します。Standard/Non-Standard

表示はされません。

[6] Octal to Binary ボタン

入力されている8進数のDCSコードが2進数設定部のBinaryテキストボックスに展開されます。

[7] 2 進数設定部

[8] Binary Code (Custom)

2 進数の設定値により波形を生成します。 DCS コードにエラーを付加したい場合などに使用します。

[9] Binary テキストフィールド

DCS コードをテンキーまたはロータリノブにより2進数で入力します。
() 内に DCS Code フィールドを8進数で表示します。

[10] Standard/Non-Standard 表示

[4] と同じです。

[11] Bit ボタン

各ビットに対応するボタンを押すとビットが反転します。ビットにエラーがある場合はボタンが赤色になります。

[12] [Parity], [Fixed], [DCS Code] フィールドボタン

対応するフィールドにエラーがある場合, ボタンを押すと修正されます。

[13] Compare error to

Octal Code: Binary テキストフィールドのエラーを Octal Code の値を 基準として計算します。

DCS Code field of Binary Code:

Binary テキストフィールドのエラーを DCS Code フィールドの値を基準として計算します。

表 3.8-1 DCS Standard 104 (Standard 83 は"*"のついたコードを除く)

			`				
023	114	205	306	411	516	606	703
025	115	212*	311	412	506	612	712
026	116	223	315	413	516	624	723
031	122*	225*	325*	423	523*	627	731
032	125	226	331	431	526*	631	732
036*	131	243	332*	432	532	632	734
043	132	244	343	445	546	654	743
047	134	245	346	446*	565	662	754
051	143	246*	351	452*		664	
053*	145*	251	356*	454*		ı	
054	152	252*	364	455*		-	
065	155	255*	365	462*		1	
071	156	261	371	464		-	
072	162	263		465		-	
073	165	265		466		-	
074	172	266*					
	174	271					
		274*					

3.8.1 変調波信号の設定

変調波信号の出力方法とOn/Off はメインファンクションメニューで設定します。

Signal Output Restart

■概要

変調信号の出力を再開します。Signal Output Play Mode の設定がOnce の場合は変調信号の出力を開始します。Signal Output Play Mode の設定がRepeat の場合は、波形の先頭から出力を再開します。

Signal Modulation

■概要

SG Output から出力する信号の変調 On/Off を選択します。

■選択肢

Off 連続波 (CW) が出力されます。

On 変調波が出力されます。

Signal Output

■概要

SG Output の出力 On/Off を選択します。

■選択肢

Off信号が出力されません。On信号を出力します。

3.9 オーディオアナライザ機能

MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合, RX 測定モードで DUT から MS2830A に AF 信号を入力し解析する (オーディオアナライザ機能) ことができます。

3.9.1 オーディオアナライザの基本設定

メインファンクションメニューで [4] (Measure) を押し、 [8] (Audio Analysis) を押すと Audio Analysis ファンクションメニューが表示されます。

本項では、オーディオジェネレータの基本設定について説明します。

Input Type

■概要

AF 入力信号のバランス/アンバランスを切り替えます。

■選択肢

Bal.バランス入力する。Unbal.アンバランス入力する。

Input Range

■概要

AF 入力信号のレンジを設定します。

■選択肢

50mVpAF 入力信号のレンジを 50 mV に設定する。500mVpAF 入力信号のレンジを 500 mV に設定する。5VpAF 入力信号のレンジを 5 V に設定する。50VpAF 入力信号のレンジを 50 V に設定する。

Input Impedance Reference

■概要

AF Level 測定結果を電力換算 (W, dBm 換算) 表示をするときに使用する参照インピーダンスを設定します。

■設定範囲

 $0.01 \sim 10000000000.00\Omega$

AF Level Unit

■概要

AF Level の設定単位を設定します。

下記の計算式により計算した値を表示します。

$$\begin{split} \mathrm{dBu} &= 20 \times log_{10} \left(\frac{V_{rms}}{\sqrt{0.6}} \right) \\ \mathrm{dBV} &= 20 \times log_{10} (V_{rms}) \\ \mathrm{W} &= \frac{(V_{rms})^2}{Input \; Impedance \; Reference} \\ \mathrm{dBm} &= 10 \times log_{10} \left(\frac{1000 \times (V_{rms})^2}{Input \; Impedance \; Reference} \right) \end{split}$$

■選択肢

Vrms	設定単位を Vrms にします。
dBu	設定単位をdBu にします。
dBV	設定単位を dBV にします。
W	設定単位をWにします。
dBm	設定単位を dBm にします。

注:

AF Level Set Reference が Off に設定されているときのみ設定を変更できます。

AF Level Reference Value

■概要

AF Level Set Reference の計算で使用する AF Level 基準値を設定します。

注:

AF Level Set Reference = On の時に有効です。

■設定範囲と設定分解能

Mode	AF Level Unit	下限値	上限値	単位	分解能
Rx	Vrms	0.001000	100.000000	Vrms	0.000001 Vrms
	dΒμ	-67.78	32.22	$dB\mu$	0.01 dBµ
	dBv	-60.00	40.00	dBV	0.01 dBV
	dBm	-120.00	90.00	dBm	0.01 dBm
	W	0.000000001	10000	W	0.000000001 W

AF Level Set Reference

■概要

AF Level 測定結果として、相対値の結果の表示を追加します。設定を On に設定した時点での AF Level 測定結果を基準 (0 dB) とし、以降の AF Level 測定結果の相対値を表示します。

AF Level Unit の設定が Vrms, dBu, dBV の場合は電圧比(20× $\log 10$), dBm, W の場合は電力比($10 \times \log 10$)で計算します。

AF Level 基準値は、AF Level Reference Value により手動設定することもできます。

注:

AF Level の測定結果が表示されているときのみ On に設定できます。

■選択肢

On AF Level 測定値の相対値結果を表示します。

Off AF Level 測定値の相対値結果を非表示にします。

3.9.1.1 AF Frequency Referenceの設定

AF Frequency Reference に関する設定を行います。Audio Analysis ファンクションメニューで 「「B」 (AF Frequency Reference Setting) を押すと、AF Frequency Reference ファンクションメニューが表示されます。

AF Frequency Reference

■概要

基準周波数を参照するかどうかを設定します。設定を On にすると、AF Measure Result に表示される AF Frequency が AF Freq. Error (基準値を元にした相対値表示) に変わります。

■選択肢

 On
 基準周波数を参照します。

 Off
 基準周波数を参照しません。

AF Reference Frequency

■概要

基準周波数を設定します。

[AF Frequency Reference] を [On] に設定している場合に有効です。

■設定範囲

 $20 \text{ Hz} \sim 60 \text{ kHz}$

AF Frequency Reference Unit

■概要

AF Measure Result に表示される AF Freq. Error (基準値を元にした相対値表示) の単位を設定します。

[AF Reference Frequency] を ON に設定している場合に有効です

■選択肢

ppm 基準周波数を元にした相対値を ppm 単位で表示しま

す。

% 基準周波数を元にした相対値を%単位で表示します。 delta 基準周波数を元にした相対値を差分 (Hz) で表示し

ます。

AF Level

■概要

AF Level の表示形式を設定します。

■選択肢

Tone ピーク周波数のレベル (rms) を表示します。

Total 全帯域のレベル (rms) を表示します。

3.9.2 フィルタの設定

Audio Analysis ファンクションメニューでフィルタの設定を行います。

HPF

■概要

AF 入力信号に対して High Pass Filter による帯域制限を行います。

■選択肢

Off	High Pass Filter を使用しません。
$20~\mathrm{Hz}$	通過域 20 Hz の High Pass Filter を使用します。
$50~\mathrm{Hz}$	通過域 50 Hz の High Pass Filter を使用します。
100 Hz	通過域 100 Hz の High Pass Filter を使用します。
$300~\mathrm{Hz}$	通過域 300 Hz の High Pass Filter を使用します。
$400~\mathrm{Hz}$	通過域 400 Hz の High Pass Filter を使用します。
$30 \mathrm{\ kHz}$	通過域 30 kHz の High Pass Filter を使用します。

LPF

■概要

AF 入力信号に対して Low Pass Filter による帯域制限を行います。

■選択肢

Off	Low Pass Filter を使用しません。
$3~\mathrm{kHz}$	通過域 3 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$15~\mathrm{kHz}$	通過域 15 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$20~\mathrm{kHz}$	通過域 20 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$30~\mathrm{kHz}$	通過域 30 kHz の Low Pass Filter を使用します。
$50~\mathrm{kHz}$	通過域 50 kHz の Low Pass Filter を使用します。

Weighting

■概要

AF 入力信号に対して重みづけを適用します。

■選択肢

\(\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\int_{\inttile\tincetint_{\int_{\inttile\int_{\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\int_{\inttile\inttile\int_{\inttile\inttile\int_{\inttile\inttile\iint_{\inttile\iint_{\inttile\iii}\iii}\iii}\iii}\iii}\iii}\iiii}\iiii}\iiii}\iiiii}\iiiii}\iiiiii	
Off	Band Pass Filter を使用しません。
CCITT	ITU-T P.53/O.41 で定義されている Band Pass
	Filterを使用します。
C-Message	C-Message で定義されている Band Pass Filter を使
	用します。
CCIR-468	CCIR-468 で定義されている重みづけを使用します。
CCIR-ARM	CCIR-ARM で定義されている重みづけを使用しま
	す。

A-Weighting IEC 61672 で定義されている A-weighting を使用します。

3.9.3 ひずみ率測定に関する設定

SINAD, THD, THD+N (Total Harmonic Distortion plus Noise) に関する設定を行います。Audio Analysis ファンクションメニューのページ 2 で (Distortion Measurement Setting) を押すと、Distortion Setting (RX) ファンクションメニューが表示されます。SINAD, THD, THD+N のいずれかを選択し、ひずみ率測定に関する設定をします。

Signal Frequency

■概要

ひずみ率測定の周波数のモードを設定します。

■選択肢

Peak ピーク周波数でのひずみ率を測定します。

Manualひずみ率を測定する周波数を手動で設定します。Generator[AF Setting] の [AF1 Tone Frequency] で設定さ

れた周波数を信号周波数としてひずみ率を測定しま

す。

Manual Frequency

■概要

ひずみ率測定の周波数を手動で設定します。[Signal Frequency] が [Manual] のときこの値を用いてひずみ率を計算します。

■設定範囲

10~60000 Hz

注:

Manual Frequency, Start Frequency, Stop Frequency は下記の条件を満たさない場合, エラーとなります。

Start Frequency ≤ Manual Frequency ≤ Stop Frequency

Start Frequency

■概要

ひずみ率測定の Start Frequency を設定します。

■設定範囲

10 Hz~ひずみ率測定の Manual Frequency 設定値

Stop Frequency

■概要

ひずみ率測定の Stop Frequency を設定します。

■設定範囲

ひずみ率測定の Manual Frequency 設定値~60000 Hz

Unit

■概要

ひずみ率測定結果の単位を設定します。

■選択肢

dBひずみ率測定結果を dB 単位で表示します。%ひずみ率測定結果を%単位で表示します。

3.9.4 メータの設定

SINAD, THD, THD+N, AF Level のメータ表示に関する設定を行います。 Audio Analysis ファンクションメニューのページ 2 で [18] (Meter Settings) を押すと、Meter Settings ファンクションメニューが表示されます。SINAD、THD、THD+N、AF Level のいずれかを選択し、メータに関する設定をします。

Reference

■概要

メータ表示の基準を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 Minimum
 最小値を基準にしてメータを表示します。

 Center
 中心値を基準にしてメータを表示します。

 Maximum
 最大値を基準にしてメータを表示します。

Reference Value

■概要

メータ表示の基準値を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

 $-100.0 \sim 100.0 \text{ dB}$

[Unit] が [AFLU] の場合:

 $0.000 \sim 1000.000$

[Unit] が [%] の場合:

0.00~10000.00%

Range1

■概要

メータ表示の Range1 を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

 $0.0 \sim 100.0 \text{ dB}$

[Unit] が [AFLU] の場合:

 $0.000 \sim 1000.000$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.00\%$

Range2

■概要

メータ表示の Range2 を設定します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

0.0~100.0 dB

[Unit] が [AFLU] の場合:

 $0.000 \sim 1000.000$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.00\%$

Deflection View

■概要

メータ表示の変動幅を表示するかしないか選択します。 [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

 On
 メータ表示の変動幅を表示します。

 Off
 メータ表示の変動幅を表示しません。

Deflection Count

■概要

メータ表示の変動幅を表示する測定回数を設定します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

 $2 \sim 100$

Deflection Judge

■概要

メータ表示の変動幅による測定結果の合否を判定するかしないか選択します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■選択肢

On 変動幅による測定結果の合否を判定します。 Off 変動幅による測定結果の合否を判定しません。

Pass Range

■概要

メータ表示の変動幅の合格レンジを設定します。[Deflection View] が [On], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

[Unit] が [dB] の場合:

 $0.0 \sim 100.0 \text{ dB}$

[Unit] が [AFLU] の場合:

 $0.0 \sim 100.000$

[Unit] が [%] の場合:

 $0.0 \sim 10000.0\%$

AF Level Reference

■概要

AF Level のメータ表示の単位が%の場合の基準となる AF Level を設定します。メータ表示の [Unit] が [%], かつ [Meter] が [On] の場合に設定できます。

■設定範囲

 $-1000.000 \sim 1000.000$

Meter

■概要

メータ表示の On/Off を設定します。

■選択肢

 On
 メータを表示します。

 Off
 メータを表示しません。

注:

AF Level Set Reference = On の場合, AF Level メータは非表示になります。

Unit

■概要

メータ表示の単位を設定します。

■選択肢

dB メータを dB 単位で表示します。

AFLU メータを[AF Level Unit]で設定した単位で表示しま

す。

% メータを%単位で表示します。

3.9.5 AF Measure Result のグラフの設定

Audio Analysis ファンクションメニューで AF Measurement Result ウィンドウ内 のグラフの設定を行います。

Graph Select

■概要

AF Measurement Result ウィンドウ内のグラフの種類を設定します。

■選択肢

Time Domain グラフの On/Off を選択します。 Frequency Domain

Frequency Domain グラフの On/Off を選択します。

3.9.5.1 Time Domainグラフの設定

Time Domain グラフに関する設定を行います。Audio Analysis ファンクションメニューで [52] (Time Domain Setting) を押すと、Time Domain Setting ファンクションメニューが表示されます。

Time Range

■概要

Time Domain グラフの横軸 (X 軸) スケールを設定します。

■設定範囲

 $1 \sim 200 \text{ ms}$

Scale Mode

■概要

Time Domain グラフにおける縦軸 (Y 軸) スケールのオートスケール・固定スケールを設定します。

■選択肢

Auto縦軸スケールをオートスケール表示にします。Fixed縦軸スケールを固定スケール表示にします。

Minimum Range

■概要

Time Domain グラフの縦軸 (Y 軸) スケールの最小レンジを設定します。 [Scale Mode] を [Auto] に設定している場合に有効になります。

■選択肢

$\pm 0.5 \text{mV}$	縦軸スケールの最小レンジを±0.5 mV にします。
$\pm 1 mV$	縦軸スケールの最小レンジを±1 mV にします。
$\pm 5 \text{mV}$	縦軸スケールの最小レンジを±5 mV にします。
$\pm 10 mV$	縦軸スケールの最小レンジを±10 mV にします。
$\pm 50 \mathrm{mV}$	縦軸スケールの最小レンジを±50 mV にします。
$\pm 100 mV$	縦軸スケールの最小レンジを±100 mV にします。
$\pm 500 \mathrm{mV}$	縦軸スケールの最小レンジを±500 mV にします。
$\pm 1V$	縦軸スケールの最小レンジを±1 V にします。

Fixed Range

■概要

Time Domain グラフにおける縦軸 (Y 軸) スケールのレンジ幅を設定します。[Scale Mode] を [Fixed] に設定している場合に有効になります。

■選択肢

$\pm 0.5 \text{mV}$	縦軸スケールのレンジ幅を±0.5 mV にします。
$\pm 1 mV$	縦軸スケールのレンジ幅を±1 mV にします。
$\pm 5 \text{mV}$	縦軸スケールのレンジ幅を±5 mV にします。
$\pm 10 mV$	縦軸スケールのレンジ幅を±10 mV にします。
$\pm 50 mV$	縦軸スケールのレンジ幅を±50 mV にします。
$\pm 100 mV$	縦軸スケールのレンジ幅を±100 mV にします。
$\pm 500 \text{mV}$	縦軸スケールのレンジ幅を±500 mV にします。
$\pm 1V$	縦軸スケールのレンジ幅を±1 V にします。
$\pm 5V$	縦軸スケールのレンジ幅を±5 V にします。
±10V	縦軸スケールのレンジ幅を±10 V にします。
±20V	縦軸スケールのレンジ幅を±20 V にします。

3.9.5.2 Frequency Domainグラフの設定

Frequency Domain グラフに関する設定を行います。Audio Analysis ファンクションメニューで 「「」 (Frequency Domain Setting) を押すと、Frequency Domain Setting ファンクションメニューが表示されます。

Window Function

■概要

Frequency Domain グラフに使用する窓関数を設定します。

■選択肢

Rectangular window を使用します。

Hann window を使用します。

Blackman-Harris Blackman-Harris window を使用します。

Hamming Hamming window を使用します。 Flat Top Flat Top window を使用します。

X-AXIS

■概要

Frequency Domain グラフにおける横軸 (X 軸) のスケールを設定します。

■選択肢

Linear 横軸をリニアスケール表示にします。 Log 横軸をログスケール表示にします。

Start Freq

■概要

Frequency Domain グラフの X 軸の最小周波数を設定します。

■設定範囲 ([X-AXIS] が [Linear] の場合)

10∼49950 Hz

■選択肢 ([X-AXIS] が [Log] の場合)

10 Hz	X 軸スケールの最小値を 10 Hz にします。
$20~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 20 Hz にします。
$30~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 30 Hz にします。
$50~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 50 Hz にします。
$100~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 100 Hz にします。
$200~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 200 Hz にします。
$300~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 300 Hz にします。
$500~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最小値を 500 Hz にします。
1 kHz	X 軸スケールの最小値を 1 kHz にします。
$2~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 2 kHz にします。
$3~\mathrm{kHz}$	X軸スケールの最小値を3kHzにします。
$5~\mathrm{kHz}$	X軸スケールの最小値を5kHzにします。
$10~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 10 kHz にします。
$20~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最小値を 20 kHz にします。
$30 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最小値を30 kHz にします。

Stop Freq

■概要

Frequency Domain グラフの X 軸の最大周波数を設定します。

■設定範囲 ([X-AXIS] が [Linear] の場合)

 $60\sim 50000 \text{ Hz}$

■選択肢 ([X-AXIS] が [Log] の場合)

	==
$20~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 20 Hz にします。
$30~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 30 Hz にします。
$50~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 50 Hz にします。
$100~\mathrm{Hz}$	X軸スケールの最大値を 100 Hz にします。
$200~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 200 Hz にします。
$300~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を 300 Hz にします。
$500~\mathrm{Hz}$	X 軸スケールの最大値を $500~{ m Hz}$ にします。
$1 \mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 1 kHz にします。
$2~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 2 kHz にします。
$3~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を3kHzにします。
$5~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を $5\mathrm{kHz}$ にします。
$10 \mathrm{\ kHz}$	X 軸スケールの最大値を $10~\mathrm{kHz}$ にします。
$20~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を $20~\mathrm{kHz}$ にします。
$30~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を30 kHz にします。
$50~\mathrm{kHz}$	X 軸スケールの最大値を 50 kHz にします。

測定

Top Level

■概要

Frequency Domain グラフの Y 軸の最大値を設定します。

■設定範囲

(Bottom Level の設定値 +3)~50 dBV

Bottom Level

■概要

Frequency Domain グラフの Y 軸の最小値を設定します。

■設定範囲

-200~(Top Level の設定値 - 3) dBV

3.9.6 Audio Analyzer Settingの表示

Audio Analyzer Setting ウィンドウに AF 入力信号の設定を表示します。

図 3.2.1.4-1 オーディオアナライザ画面図 3.2.1.5-1 オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面

図 3.9.6-1 Audio Analyzer Setting ウィンドウ

Type

■概要

AF 入力信号の種類 (バランス/アンバランス) を表示します。

Range

■概要

AF 入力信号のレンジを表示します。

Impedance

■概要

入力インピーダンスと参照インピーダンスを表示します。

HPF

■概要

AF 入力信号に対する HPF の設定を表示します。

LPF

■概要

AF 入力信号に対する LPF の設定を表示します。

Weighting

■概要

AF 入力信号に対する重みづけの設定を表示します。

3.9.7 AF Measure Resultの表示

AF Measure Result ウィンドウに復調信号の解析結果を表示します。

図 3.2.1.4-1 オーディオアナライザ画面図 3.2.1.5-1 オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面

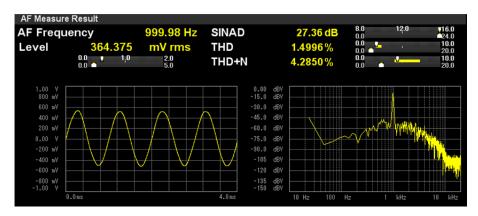


図 3.9.7-1 AF Measure Result ウィンドウ

AF Frequency

■概要

入力信号の周波数スペクトルから最大レベルの周波数を Hz 単位で表示します。

[AF Frequency Reference] が [Off] の場合に表示されます。

AF Freq. Error

■概要

入力信号の周波数スペクトルから最大レベルの周波数を,基準値を元にした相対値で表示します。

[AF Frequency Reference] が [On] の場合に表示されます。

『記録』 3.9.1.1 AF Frequency Reference の設定

Level

■概要

上記 AF Frequency のレベルを表示します。

SINAD

■概要

SINAD 測定結果を表示します。

THD

■概要

THD 測定結果を表示します。

1 3.9.3 ひずみ率測定に関する設定

THD+N

■概要

THD+N 測定結果を表示します。

③ 3.9.3 ひずみ率測定に関する設定

メータ表示

■概要

SINAD, THD, THD+N, AF Level*測定結果をメータ表示します。

*: AF Level のメータは AF Level Set Reference = On の場合, 表示されません。

3.9.4 メータの設定

測定結果グラフ

■概要

Time Domain グラフと Frequency Domain グラフを表示します。

3.9.5 AF Measure Result のグラフの設定
3.4.7 マーカの設定

3.9.8 RF Signal Generatorウィンドウ

RF Signal Generator ウィンドウに DUT へ出力する RF 信号の設定を表示します。

■ 図 3.2.1.5-1 オーディオアナライザ+RF Signal Generator 画面

RF Signal Generator ウィンドウでは、ロータリノブ/カーソルキー/Enter キー/Cancel キーを使用して表示の切り替えとパラメータの設定ができます。

注:

Enter を押すとパラメータ選択状態となります。この状態で Cancel を押すとパラメータ選択状態が解除されます。

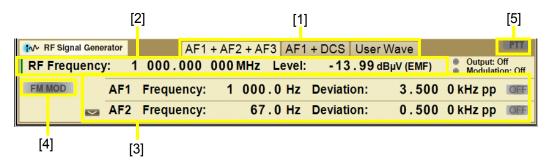


図 3.9.8-1 RF Signal Generator ウィンドウ (RF 信号設定モード, パラメータ選択解除状態)

[1] AF 信号の種類の表示

[2] RF 信号の設定

で、RF 信号設定モードを選択します。図 3.9.8-1 に示すように [RF Frequency] の左側に緑線が表示されているとき、RF 信号設定モード がアクティブとなります。 Enter を押すとパラメータ選択状態となり、ロータリノブ、または ○、 で、周波数とレベルの設定ができます。

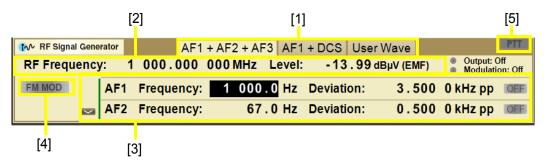


図 3.9.8-2 RF Signal Generator ウィンドウ(AF 信号設定モード, パラメータ選択状態)

[3] AF 信号の設定

AF信号パラメータの左側に緑線が表示されているとき、AF信号設定モード がアクティブとなります。

(Enter) を押すとパラメータ選択状態となり, ロータリノブ, または 〇, 💟 で, 各パラメータを設定できます。

I 3.7.4 AF 信号の設定

変調表示 [4]

出力する信号の変調の種類を表示します。[Signal Modulation] が [On] の場合は緑色のハイライト表示, [Off] の場合はグレー表示となります。

[5] PTT の状態表示

PTT の On/Off を表示します。On の場合はオレンジ色のハイライト表示, Offの場合はグレー表示となります。

[1] 3.5.2 PTT の設定

3.10 外部機器制御用端子の設定

外部機器制御用の端子に関する設定を行います。

本節の設定は MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されている場合に 有効であり、 TX 測定モードと RX 測定モードで共通です。

メインファンクションメニュー2ページ目で 「「Audio Func. Setting)を押すと、Audio Func. Setting ファンクションメニューが表示されます。

Output1 - Output1

■概要

Output1の On/Off を設定します。

■選択肢

On Output1をOnに設定します。 Off Output1をOffに設定します。

Output1 - Polarity

■概要

Output1 の論理を切り替えます。

■選択肢

Pos.Output1を正論理に設定します。Neg.Output1を負論理に設定します。

Output2 - Output2

■概要

Output2の On/Off を設定します。

■選択肢

On Output2をOnに設定します。 Off Output2をOffに設定します。

Output2 - Polarity

■概要

Output2の論理を切り替えます。

■選択肢

Pos.Output2 を正論理に設定します。Neg.Output2 を負論理に設定します。

Input1 - Detect Polarity

■概要

Input1の論理を切り替えます。

■選択肢

Pos.Input1を正論理に設定します。Neg.Input1を負論理に設定します。

測定

Input2 - Detect Polarity

■概要

Input2の論理を切り替えます。

■選択肢

Pos.Input2 を正論理に設定します。Neg.Input2 を負論理に設定します。

Open Collector

■概要

Open Collector 端子の Short, Open を切り替えます。

■選択肢

ShortOpen Collector 端子を Short (短絡) に設定します。OpenOpen Collector 端子を Open (開放) に設定します。

PTT - PTT Polarity

■概要

PTT 端子の論理を切り替えます。

■選択肢

Pos.PTT 端子を正論理に設定します。Neg.PTT 端子を負論理に設定します。

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	『験の概要	4-2
4.2	RF 性f	能試験	4-3
4.3	オーデ	ィオ性能試験	4-6
	4.3.1	出力レベル校正	4-6
	4.3.2	入力レベル確度	4-8
	4.3.3	入力ひずみ	4-10
	4.3.4	クロストーク	4-12
	4.3.5	出力レベル確度	4-14
	4.3.6	全高調波ひずみ+雑音	4-16
4.4	性能試	t験結果記入用紙例	4-18

性能試験の概要 4.1

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,本器の受入検査,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。本器の受入検査, 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。

RF 性能試験

MS2830A-018/118 実装時

オーディオ性能試験

- ・ 入力レベル確度
- 入力ひずみ
- クロストーク
- ・ 出力レベル確度
- ・ 全高調波ひずみ + 雑音

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1~2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,電子版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓 口」へすみやかにご連絡ください。



⚠ 注意

被測定装置と測定器類は、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 ついてもまったく問題がないことが必要です。

4.2 RF 性能試験

- (1) 試験対象規格
 - 1. 残留 FM
 - 2. 残留**∮**M
 - 3. 残留 AM
- (2) 試験用測定器

· 信号発生器 残留 FM 2 Hz 以下

・ 周波数標準器 信号源が十分な周波数確度を持つなら不要

・ 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

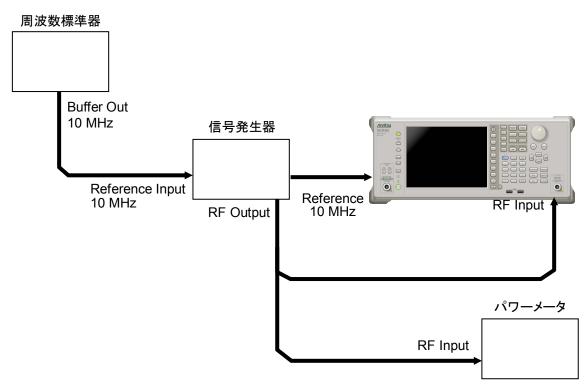


図 4.2-1 性能試験

(4) 試験手順

- 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。
- 2. 周波数標準器から出力されている 10 MHz の基準信号をベクトル信号発 生器の Reference Input に入力します。
- 3. 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。
- 4. Preset を押します。
- 5. [f] (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 6. cal を押します。
- 7. 「「 (SIGANA All) を押して, 校正を行います。
- 8. 「FB (Close) を押します。
- 9. 信号発生器を以下のように設定します。
 - ·連続波 (CW) 出力

•Frequency: 100 kHz •Level: -15 dBm

10. 本器を以下のように設定します。

TX Frequency: 100 kHz
Input Level: -15 dBm
High Pass Filter: 300 Hz
Low Pass Filter: 3 kHz

- 11. 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、電力の指示値が、 $-15~\mathrm{dBm}\pm0.1~\mathrm{dB}$ になるように信号発生器の出力レベルを調整します。
- 12. 本器にベクトル信号発生器の出力信号を入力します。
- 13. 本器を以下のように設定します。
 - •Modulation: FM
- 14. esple を押し, 測定を行います。
- 15. Deviation rms (残留 FM) の測定結果を記録します。
- 16. 記録した残留 FM の測定結果が規格を満たしていることを確認します。
- 17. 本器を以下のように設定します。
 - •Modulation: 6M
- 18. を押し、測定を行います。
- 20. 記録した残留 M の測定結果が規格を満たしていることを確認します。
- 21. 本器を以下のように設定します。
 - •Modulation: AM

- 23. Depth rms (残留 AM) の測定結果を記録します。
- 24. 記録した残留 AM の測定結果が規格を満たしていることを確認します。
- 25. 信号発生器および本器の周波数を 400 MHz に設定し、手順 13~24 を 行います。
- 26. 信号発生器および本器の周波数を 2700 MHz に設定し、手順 13~24を 行います。

4.3 オーディオ性能試験

4.3.1 出力レベル校正

(1) 試験用測定器

オーディオアナライザ: U8903A

(2) セットアップ

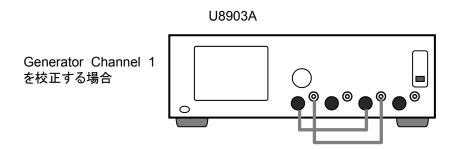


図 4.3.1-1 オーディオ信号発生器 (U8903A) の出力レベル校正の接続図

(3) 試験手順

表 4.3.1-1 測定ポイントと測定レベル

測定ポイント	測定レベル (mV rms)
1	3500
2	1400
3	350.0
4	700
5	35.00
6	7.000

1. U8903A の Analyzer Channel 1 を以下のように設定します。

HPF: OFF LPF: 80 kHz レンジ: AUTO 測定モード: AC 検波モード: RMS

- 2. U8903AのGenerator Channel 1とAnalyzer Channel 1を同軸ケーブルで接続します。
- 3. Generator Channel 1を以下のように設定します。

出力周波数: 5kHz

出力レベル: 3500 mV rms

出力波形: Sine DC オフセット: 0 V Output Type: Unbal 出力インピーダンス: 50 Ω

- 4. Analyzer Channel 1 の測定レベルが 3500 mV rms になるように, Generator Channel 1 の出力レベルを調整します。この値を 3500 mV rms の補正値 ([Syscal_Unbal_3500] (mV rms)) とします。
- 5. Analyzer Channel 1 の測定レベルが表 4.3.1-1 の測定ポイント番号 2 以降のレベルになるように Generator Channel 1 の設定レベルを変更し、補正値を取得します。
- 6. Generator Channel 1を以下のように設定します。

出力周波数: 5kHz

出力レベル: 3500 mV rms

出力波形: Sine DC オフセット: 0 V Output Type: Bal 出力インピーダンス: 100 Ω

- 7. Analyzer Channel 1 の測定レベルが 3500 mV rms になるように、 Generator Channel 1 の出力レベルを調整します。この値を 3500 mV rms の補正値 ([Syscal_Bal_3500] (mV rms))とします。
- 8. Analyzer Channel 1 の測定レベルが表 4.3.1-1 の測定ポイント番号 2 以降のレベルになるように Generator Channel 1 の設定レベルを変更し、補正値を取得します。

4.3.2 入力レベル確度

(1) 試験用測定器

オーディオアナライザ: U8903A

(2) セットアップ オーディオ信号源に U8903A を使用した場合の接続図を示します。

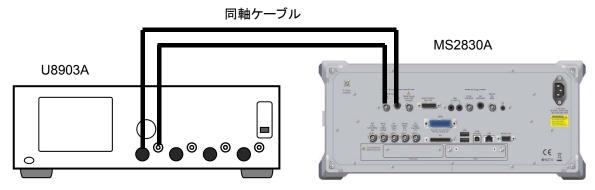


図 4.3.2-1 入力レベル確度試験の接続図

(3) 試験対象規格

表 4.3.2-1 規格

規格	条件
±0.4 dB	18∼28°C

(4) 試験手順

表 4.3.2-2 レベル設定

番号	MS2830A Audio Analyzer レベルレンジ (mV peak)	U8903A 出力レベル (mV rms)
1	5000	3500^{*}
2	500	350.0*
3	50	35.00*

*: 図 4.3.2-1 で MS2830A Audio Analyzer に入力されるレベルです。 U8903A には、「4.3.1 出力レベル校正」で取得した Syscal_Unbal または Syscal_Bal 補正値を設定します。

表 4.3.2-3 周波数設定

番号	周波数 (Hz)
1	400
2	1000

- 1. 図 4.3.2-1 に従って機器を接続します。
- 2 Preset を押します。
- 3 「「(Preset) を押して, 初期化を行います。
- 4. U8903A を初期化します。
- 5. MS2830A の Mode 設定を RX 測定モードに設定します。
- 6. MS2830A を以下のように設定します。

·High Pass Filter: Off·Low Pass Filter: Off·Weighting: Off

7. MS2830A の AF Input の設定を以下のように設定します。

•Input Type: Unbal.•Input Range: 5 V p

8. U8903A の Generator Channel 1 を以下のように設定します。

周波数: 1 kHz

出力レベル: [Syscal_Unbal_3500] mV rms

Output Type: Unbal インピーダンス: 50Ω 信号出力: オン

- 9. U8903A の Generator Channel 1 の周波数を 400 Hz に設定します。
- 10. snge を押し, 測定を行います。
- 11. MS2830A の AF Level rms の測定結果を記録します。
- 12. 次の式で入力レベル確度を計算します。 入力レベル確度= $20 \times \log(MS2830A \text{ Audio Analyzer}$ 測定値/U8903A 設定値)
- 13. U8903A に表 4.3.2-3 の番号 2 以降の周波数を設定して、手順 $9\sim12$ を繰り返します。
- 14. U8903AとMS2830Aに表 4.3.2-2 の番号 2以降のレベルを設定して, 手順 8~13を繰り返します。
- 15. U8903A の Generator Channel 1 を以下のように設定します。

周波数: 1 kHz

出力レベル: [Syscal_Bal_3500] mV rms

Output Type: Bal 4ンピーダンス: 100Ω 信号出力: オン

- 16. 手順 9~14 を繰り返します。
- 17. U8903A の出力をオフに設定します。

4.3.3 入力ひずみ

(1) 試験用測定器

オーディオアナライザ: U8903A

(2) セットアップ

オーディオ信号源に U8903A を使用した場合の接続図を示します。

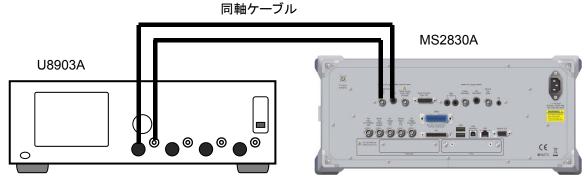


図 4.3.3-1 入力ひずみ試験の接続図

(3) 試験対象規格

表 4.3.3-1 規格

規格	条件
<-60 dB	18∼28°C

- (4) 試験手順
- 1. 図 4.3.3-1 に従って機器を接続します。
- 2. Preset を押します。
- 3. [ft] (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 4. U8903A を初期化します。
- 5. MS2830A の Mode 設定を RX 測定モードに設定します。
- 6. MS2830A を以下のように設定します。

·High Pass Filter: Off·Low Pass Filter: Off·Weighting: Off

7. MS2830A の AF Input の設定を以下のように設定します。

•Input Type: Unbal.•Input Range: 5 V p

8. U8903A の Generator Channel 1 を以下のように設定します。

周波数: 1 kHz

出力レベル: [Syscal_Unbal_1400] V rms

Output Type: Unbal インピーダンス: 50Ω 信号出力: オン

9. e押し, 測定を行います。

10. MS2830A の AF Level rms の測定結果を記録します。

11. **MS2830A** の **THD+N** を読み取ります。この値が入力ひずみの測定値です。

12. MS2830A の AF Input の設定を以下のように設定します。

·Input Type: Bal.·Input Range: 5 V p

13. U8903A の Generator Channel 1 を以下のように設定します。

周波数: 1 kHz

出力レベル: [Syscal_Bal_1400] V rms

 Output Type:
 Bal

 インピーダンス:
 100 Ω

 信号出力:
 オン

14. 手順 9~10 を繰り返します。

15. U8903A の出力をオフに設定します。

4.3.4 クロストーク

- (1) 試験用測定器 MS2830Aのみ
- (2) セットアップ

MS2830A の AF Input および AF Output は何も接続していない状態にします。

(3) 試験対象規格

表 4.3.4-1 規格

規格	条件
> 80 dB	18∼28°C

(4) 試験手順

表 4.3.4-2 周波数設定

番号	U8903A 出力周波数 (Hz)
1	400
2	1000

- 1. Preset を押します。
- 2. [ft] (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 3. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 400 Hz

Tone1 Level: 3500 mV rms

Output Type: Unbal. Output Impedance: 50Ω

- 4. MS2830A の Output Tone1 を On にして信号出力をオンにします。
- 5. MS2830A の Mode 設定を RX 測定モードに設定します。
- MS2830A を以下のように設定します。

High Pass Filter: Off Low Pass Filter: Off Weighting: Off

7. MS2830A の AF Input の設定を以下のように設定します。

•Input Type: Unbal.•Input Range: 5 V p

- 8. を押し、測定を行います。
- 9. MS2830A の AF Level rms の測定結果を記録します。
- 10. 次の式でクロストーク (AF Output→AF Input) を計算します。 クロストーク = $-20 \times \log(測定値/3500)$

11. Tone1 Frequency に表 4.3.4-2 の番号 2 以降の周波数を設定して、手順 4 ~10 を繰り返します。

12. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 400 Hz

Tone1 Level: 3500 mV rms

Output Type: Bal. Output Impedance: 100Ω

13. MS2830A の AF Input の設定を以下のように設定します。

•Input Type: Bal.•Input Range: 5 V p

14. 手順8~11を繰り返します。

15. Output Tone1 を Off にして信号出力をオフにします。

4.3.5 出力レベル確度

(1) 試験用測定器

オーディオアナライザ: U8903A

(2) セットアップ オーディオアナライザに U8903A を使用した場合の接続図を示します。

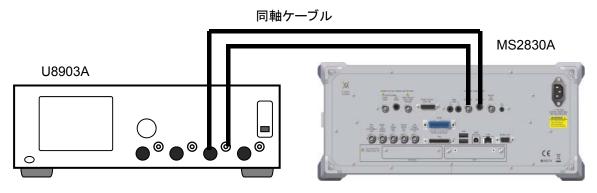


図 4.3.5-1 出力レベル確度試験の接続図

(3) 試験対象規格

表 4.3.5-1 規格

規格	条件	
±0.3 dB	1 kHz, 100 kΩ 終端, 18~28°C にて	

(4) 試験手順

表 4.3.5-2 レベル設定

番号	MS2830A Audio Generator 出力レベル (mV rms) Output Type: Unbal. Output Type: Bal.		
1	3500	7000	
2	350.0	700.0	
3	7.000	7.000	

- 1. 図 4.3.5-1 に従って機器を接続します。
- 2. Preset を押します。
- 3. 「fi (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 4. MS2830A の Audio Generator Setting を以下のように設定します。
 - ·Output Type:

Unbal.

- 5. U8903A を初期化します。
- 6. U8903A のアナライザの LPF をオフに設定します。

7. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 1 kHz

Tone1 Level: 3500 mV rms

- 8. MS2830A の Output Tone1 を On にして信号出力をオンにします。
- 9. U8903A の Analyzer Channel 1 でレベル (mV rms) を測定します。
- 10. 次の式でそれぞれの出力レベル確度を計算します。 出力レベル確度 = $20 \times \log($ 測定値/出力レベル)
- 11. MS2830AのTone1 Level に表 4.3.5-2の番号 2 以降のレベルを設定して、 手順 7~11 を繰り返します。
- 12. MS2830A の Audio Generator Setting を以下のように設定します。
 Output Type: Bal.
- 13. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 1 kHz

Tone1 Level: 7000 mV rms

- 14. 手順8~11を繰り返します。
- 15. MS2830A の Output Tone1 を Off にして信号出力をオフにします。

4.3.6 全高調波ひずみ+雑音

(1) 試験用測定器

オーディオアナライザ: U8903A

(2) セットアップ

オーディオアナライザに U8903A を使用した場合の接続図を示します。

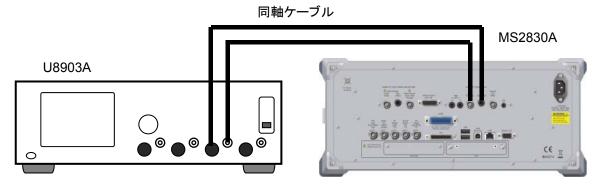


図 4.3.6-1 全高調波ひずみ+雑音試験の接続図

(3) 試験対象規格

表 4.3.6-1 規格

規格	条件
<-60 dB	1 kHz, 100 kΩ 終端, 0.7 V rms, 20 Hz~25 kHz 帯域, 18~28°C にて

- (4) 試験手順
- 1. 図 4.3.6-1 に従って機器を接続します。
- 2. Preset を押します。
- 3. (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 4. MS2830A の Audio Generator Setting を以下のように設定します。
 - ·Output Type: Unbal.
- 5. U8903A を初期化します。
- 6. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 1 kHz
Tone1 Level: 700 mV rms

- 7. U8903A のアナライザの LPF を 30 kHz に設定します。
- 8. MS2830A の Output Tone1 を On にして信号出力をオンにします。
- 9. U8903A の Analyzer Channel 1 で THD+N (dB) を測定します。
- 10. MS2830A の Audio Generator Setting と U8903A を以下のように設定します。
 - Output Type: Bal.

11. MS2830A を以下のように設定します。

Waveform: Tones
Tone1 Freq: 1 kHz

Tone1 Level: 700 mV rms

- 12. U8903A の Analyzer Channel 1 で THD+N (dB) を測定します。
- 13. MS2830A の Output Tone1 を Off にして信号出力をオフにします。

4.4 性能試験結果記入用紙例

RF 性能試験

表 4.4-1 残留 FM

周波数	測定値 [Hz]	規格値	合否
100 kHz			
400 MHz		$3.35~\mathrm{Hz}$	
2700 MHz			

表 4.4-2 残留φM

周波数	測定値 [rad]	規格値	合否
100 kHz			
400 MHz		0.01 rad	
2700 MHz			

表 4.4-3 残留 AM

周波数	測定値 [%]	規格値	合否
100 kHz			
400 MHz		0.30%	
2700 MHz			

出力レベル校正

表 4.4-4 Syscal 値

校正レベル (mV rms)	Syscal_Unbal (mV rms)	Syscal_Bal (mV rms)
3500		
1400		
700.0		
350.0		
35.00		
7.000		

入力レベル確度

表 4.4-5 Unbalance 測定値 (dB)

田(中米)	Ē	没定レベル (mV rms	3)	
周波数 (Hz)	3500 350.0 35.00			
400				
1000				

仕様最小値: -0.4 dB 仕様最大値: +0.4 dB

表 4.4-6 Balance 測定値 (dB)

周波数 (Hz)	Ī	没定レベル (mV rms	3)	
周収数 (□2)	3500 350.0 35.00			
400				
1000				

仕様最小値: -0.4 dB 仕様最大値: +0.4 dB

入力ひずみ

表 4.4-7 測定値 (dB)

Input Type	仕様最小値	測定値	仕様最大値
Unbalance			-60
Balance			-60

クロストーク

表 4.4-8 Audio Generator → Audio Analyzer (Unbalance) (dB)

周波数 (Hz)	仕様最小値	測定値	仕様最大値
400	80		
1000	80		

表 4.4-9 Audio Generator → Audio Analyzer (Balance) (dB)

周波数 (Hz)	仕様最小値	測定値	仕様最大値
400	80		
1000	80		

出力レベル確度

表 4.4-10 Unbalance 測定値 (dB)

田、中米 (口~)	設定レベル (mV rms)		
周波数 (Hz)	3500	350.0	7.000
1000			

仕様最小値: -0.3 dB 仕様最大値: +0.3 dB

表 4.4-11 Balance 測定値 (dB)

国、本类 (口~)	設定レベル (mV rms)		
周波数 (Hz)	7000	700.0	7.000
1000			

仕様最小値: -0.3 dB 仕様最大値: +0.3 dB

全高調波ひずみ+雑音

表 4.4-12 Unbalance 測定値 (dB)

周波数 (Hz)	仕様最小値	測定値	仕様最大値
1000			-60

表 4.4-13 Balance 測定値 (dB)

周波数 (Hz)	仕様最小値	測定値	仕様最大値
1000			-60

この章では、本アプリケーションのその他の機能について説明します。

5.1	その他の機能の選択5	-2
5.2	タイトルの設定5	-2
5.3	ウォームアップメッセージの消去5	-2

5.1 その他の機能の選択

メインファンクションメニューで [5] (Accessory) を押すと、Accessory ファンクションメニューが表示されます。

 ファンクション キー
 メニュー表示
 機能

 F1
 Title
 タイトル文字列を設定します。

 F2
 Title (On/Off)
 タイトル文字列表示の On/Off を設定します。

ます。

ウォームアップメッセージの表示を消去し

表 5.1-1 Accessory ファンクションメニューの説明

5.2 タイトルの設定

画面に最大 32 文字までのタイトルを表示することができます (ファンクションメニュー上部の表示は,最大 17 文字です。文字によって最大文字数が変わります。)

<手順>

F4

1. メインファンクションメニューで 「FB (Accessory) を押します。

Erase Warm Up

Message

- 2. 「Filter を押すと文字列の入力画面が表示されます。ロータリノブを使用して文字を選択し、「Enter で入力します。入力が完了したら、「Filter で入力します。 (Set) を押します。
- 3. 「「」(Title) を押して, Off を選択すると, タイトル表示は Off になります。

5.3 ウォームアップメッセージの消去

電源投入後に、レベルと周波数が安定していないことを示すウォームアップメッセージ(▼Warm Up)を消去することができます。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで 「「 (Accessory) を押します。
- 2. (Erase Warm Up Message) を押して、ウォームアップメッセージを消去します。

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。
Prohibited when Mode is TX.	測定 Mode が TX の場合は操作できません。
Prohibited when Mode is RX.	測定 Mode が RX の場合は操作できません。
Invalid Operation for running decode monitor.	復調モニタ動作中は操作できません。
Valid only when Mode is TX and modulation is FM.	測定 Mode が TX で Modulation が FM に設定している 場合のみ操作できます。
USB Audio device doesn't exist.	USB Audio デバイスが接続されていないため操作できません。
AF1 user wave-file format is abnormal	Wave ファイルが対応している形式ではありません。
Valid only when measurement is complete state	測定動作中は操作できません。
Insufficient data.	コマンド引数の数が正しくありません。リモート制御のみです。
Invalid numeric data.	数値データに無効なデータが指定されました。リモート制 御のみ対応です。
Invalid string data.	文字列データに無効なデータが指定されました。リモート 制御のみ対応です。
Not available when AF Level is invalid value.	AF Level が無効値のときは設定できません。
Only available while replaying.	リプレイ機能を実行していないときは無効な操作です。
Shortage of data samples in IQ data file.	IQ データファイルのデータサンプル数が、解析に必要とする最小データサンプル数に対して不足しているため、解析できません。
Unsupported SpanFrequency.	未対応の周波数スパンです。
Unsupported SamplingClock.	未対応のサンプリングレートです。
Not available if not re-capture after changing common parameter	共通パラメータの変更後, 再キャプチャが実行されていない状態では無効な操作です。
Not available during measurement.	測定の実行中は無効な操作です。
Invalid character	無効な文字です。
Not available when Frequency Graph or Time Graph is Off.	[Frequency Domain] または [Time Domain] が [Off] の場合は設定できません。
Not available when Deflection View is Off.	[Deflection View] が [Off] の場合は設定できません。
Valid only when Signal Frequency is Manual.	[Signal Frequency] が [Manual] の場合に有効です。
Not available when AF Frequency Reference is Off.	[AF Frequency Reference] が [Off] の場合は設定できません。
Valid only when the Audio Analyzer option is installed.	MS2830A-018/118 オーディオアナライザが搭載されていない場合は無効です。
Not available when AMA is being operated with other applications.	本アプリケーション (AMA) が起動しているときは設定できません。

表 A-1 エラーメッセージ (続き)

メッセージ	内容
Valid only when Audio Generator's Waveform is Tones.	[Waveform] が [Tones] の場合のみ有効です。
Valid only when Audio Generator's Waveform is DCS.	[Waveform] が [DCS] の場合のみ有効です。
Valid only when Audio Generator's Waveform is Tones or DCS.	[Waveform] が [Tones] または [DCS] の場合のみ有効です。
Valid only when Audio Generator's Waveform is Noise.	[Waveform] が [Noise] の場合のみ有効です。
Valid only when Audio Generator's Waveform is DTMF.	[Waveform] が [DTMF] の場合のみ有効です。
Entered value cannot exceed "xxx".	[Bottom Level] は xxx よりも大きい値に設定できません。
Entered value cannot be less than "xxx".	[Top Level] は xxx よりも小さい値に設定できません。
Entered value cannot exceed "xxx".	[Start Frequency] は xxx よりも大きい値に設定できません。
Entered value cannot be less than "xxx".	[Stop Frequency] は xxx よりも小さい値に設定できません。
Valid only when Time Domain is On.	[Time Domain] が [On] の場合のみ有効です。
Valid only when Frequency Domain is On.	[Frequency Domain] が [On] の場合のみ有効です。
Valid only when Scale Mode is Fixed.	[Scale Mode] が[Fixed] の場合のみ, [Fixed Range] を設定できます。
Valid only when Scale Mode is Auto.	[Scale Mode] が[Auto] の場合のみ, [Minimum Range] を設定できます。
Valid only when Unit is %.	[Unit] が [%] の場合のみ有効です。
Valid only when Unit is dB.	[Unit] が [dB] の場合のみ有効です。
Valid only when Unit is Hz.	[Unit] が [Hz] の場合のみ有効です。
Valid only when Meter is On.	[Meter] が [On] の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is TX and modulation is AM.	[Mode] が [Tx], かつ [Modulation] が [AM] の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is TX and modulation is PM.	[Mode] が [Tx], かつ [Modulation] が [øM] の場合のみ有効です。
Valid only when X-AXIS is Log.	[X-AXIS] が [Log] の場合のみ有効です。
Valid only when X-AXIS is Linear.	[X-AXIS] が [Linear] の場合のみ有効です。
Valid only when Marker Mode is Delta.	マーカが [Delta] の場合に有効です。
Valid only when Modulation is not Wide FM.	[Modulation] が[Wide FM] 以外の場合に有効です。
Valid only when AMA is being operated with other applications.	本アプリケーション (AMA) が他アプリケーションと同時 に動作している場合のみ有効です。

表 A-1 エラーメッセージ (続き)

	(112 - 7
メッセージ	内容
Not available when AF Level Set Reference is Off.	AF Level Set Reference = Off 時は設定できません。
Valid only when Mode is RX and AF Level Unit is Vrms.	Mode=Rx, かつ AF Level Unit = Vrms の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is RX and AF Level Unit is $dB\mu. \label{eq:Bmu}$	Mode=Rx, かつ AF Level Unit = dBμ の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is RX and AF Level Unit is dBV.	Mode=Rx, かつ AF Level Unit = dBV の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is RX and AF Level Unit is dBm.	Mode=Rx, かつ AF Level Unit = dBm の場合のみ有効です。
Valid only when Mode is RX and AF Level Unit is W.	Mode=Rx, かつ AF Level Unit = W の場合のみ有効です。

<測定モードの設定>

<TX 測定モード>

Mode TX

Frequency

TX Frequency 1 GHz Off Auto Detect **RX** Frequency $1~\mathrm{GHz}$ Off Auto Adjust Range Coupled Frequency Off

Amplitude

Input Level -10 dBmInput PreAmp Off Input Offset Off Input Offset Value 0.00 dB

Output Level $-13.99 \text{ dB}\mu\text{V (EMF)}$

dBµV (EMF) Output Unit

Output Offset Off Output Offset Value 0.00 dB

Modulation Analysis

Modulation FMOff RF Power Set Reference DCS Analysis Off Limit Level

 $-50~\mathrm{dBm}$

Off AF Level Set Reference RF Frequency Correction On

AF Frequency Reference Setting

Off AF Frequency Reference AF Reference Frequency $1~\mathrm{kHz}$ AF Frequency Reference Unit ppm AF Level Tone

Meter Settings

Reference Deviation Peak to Peak:

Center

Deviation Peak to Peak 以外:

Center (Unit = dB) Minimum (Unit = %) Deviation Peak to Peak:

Reference Value

3.5 kHz / 0%

SINAD: 20 dB / 0%

Distortion, THD: -40 dB / 0%

Range1 Deviation Peak to Peak:

 $200~\mathrm{Hz}$ / 2%

SINAD: 8 dB / 2000% Distortion または THD:

20 dB / 2%

Range2 Deviation Peak to Peak:

 $1000~{\rm Hz} \, / \, 10\%$

SINAD: 20 dB / 10000%

Distortion, THD: 40 dB / 10%

Deflection View Off
Deflection Count 10
Deflection Judge Off

Pass Range Deviation Peak to Peak:

100 Hz / 1%

SINAD: 2 dB / 2000% Distortion: 2 dB / 1% THD: 2 dB / 2%

Deviation Reference 3500 Hz (Deviation Peak to Peak)

Meter Deviation Peak to Peak: On

Deviation Peak to Peak 以外: Off

Unit Deviation Peak to Peak: Hz

SINAD, Distortion: dB

THD: %

Distortion Measurement Setting

Signal Frequency Peak
Manual Frequency 1 kHz
Start Frequency 10 Hz
Stop Frequency 60 kHz

Unit SINAD, Distortion: dB

THD: %

Filter Setting

HPF Off
LPF Off
1st-Filter De-Emphasis Off
2nd-Filter Off

Monitor Out

Monitor Out Off
Monitor Volume 50
Speaker/Headphone Out Off

Average

Average Off Count 10

Marker

Marker Off Graph Time

Marker1 / Marker2 Time Domain: 0 ms

Frequency Domain: 15.625 Hz

Graph Setting

Graph Select Time Domain: On

Frequency Domain: Off

Time Domain Setting

Time Range 4 ms
Scale Mode Auto
Minimum Range 5 kHz
Fixed Range 5 kHz

Frequency Domain Setting

Window Function Hann
X-AXIS Log
Start Freq 10 Hz
Stop Freq 20 kHz

Top Level AM 変調: 100%

FM 変調: 5 kHz

φM 変調: 5 rad

Bottom Level AM 変調: 0.001% FM 変調: 0.001 Hz

rM 変調: 0.001 Hz φM 変調: 0.001 rad

Display Mode Setting

Display Mode ALL

Carrier Setup

RF Power Unit W RF Frequency(Hz) Resolution 1 Hz

RF Power(W/mW) Resolution 0.01 W/mW

Modulation Setup

Deviation Type (Pk-Pk)/2
Distortion Type Distortion

Deviation(Hz) Resolution 1 Hz
AF Level(Hz rms) Resolution 1 Hz rms
AF Level(dBr) Resolution 0.01 dBr
Distortion(%) Resolution 0.01%

<オーディオジェネレータ機能>

Audio Generator Setting

Waveform	Tones
Output Tone1	Off
Tone1 Freq	$1000~\mathrm{Hz}$
Tone1 Level	1 mV
Output Tone2	Off
Tone2 Freq	$67~\mathrm{Hz}$
Tone2 Level	1 mV
Output Tone3	Off
Tone3 Freq	$88~\mathrm{Hz}$
Tone3 Level	1 mV
DCS	Off
DCS Code	023
DCS Level	1 mV
DCS Polarity	Normal

<RX 測定モード>

	Output Noise	Off
	Туре	Noise
	Level (Noise)	1 mV
	Level Offset	Off
	Offset	10 dB
	G.227 Filter	On
	Code	0
	Level (DTMF)	1 mV
	Length	$30~\mathrm{ms}$
	Output Type	Unbalance
	Output Impedance	$600~\Omega$
	Output Impedance Reference	$600~\Omega$
PTT		
	PTT	Off
Gene	erator Window Position	
	Generator Window Position	Bottom
Frequ	uency	
	RX Frequency	$1~\mathrm{GHz}$
	Coupled Frequency	Off
Ampl	itude	
	Output Level	$-13.99 \text{ dB}\mu\text{V (EMF)}$
	Output Unit	dBμV (EMF)
	Output Offset	Off
	Output Offset Value	0.00 dB
Modu	ılation Analysis	
	Modulation	FM
	Signal Output Play Mode	Repeat
AF S	etting	
	AF1 Tone	Off
	AF2 Tone	Off
	AF1 Tone Frequency	$1000.0~\mathrm{Hz}$
	AF2 Tone Frequency	$67.0~\mathrm{Hz}$
	AF1 Tone Deviation (FM)	$3500.0~\mathrm{Hz}$
	AF2 Tone Deviation (FM)	$500.0~\mathrm{Hz}$
	AF1 Tone Radian (φM)	3.50 rad
	AF2 Tone Radian (φM)	7.46 rad
	AF1 Tone Depth (AM)	30%
	AF2 Tone Depth (AM)	30%
	AF3 Tone	Off
	AF3 Tone Frequency	$67.0~\mathrm{Hz}$
	AF3 Tone Deviation (FM)	$500.0~\mathrm{Hz}$
	AF3 Tone Radian (φM)	7.46 rad
	AF3 Tone Depth (AM)	30%
	Digital Code Squelch	Off
	Digital Code Squelch Data	023

Digital Code Squelch Deviation 500.0 Hz

Digital Code Squelch Polarity	Normal
$_{ m LPF}$	Off
AF Monitor	Off
Monitor Volume	50
Device	D
Setting modulation wave signal	
Signal Modulation	Off
Signal Output	Off

<オーディオアナライザ機能>

Audio Analysis

Input Type Unbalance
Input Range 5 Vp
AF Level Set Reference Off
HPF Off
LPF Off
Weighting Off

AF Frequency Reference Setting

AF Frequency Reference Off
AF Reference Frequency 1 kHz
AF Frequency Reference Unit ppm
AF Level Tone

Distortion Measurement Setting

Signal Frequency Peak
Manual Frequency 1 kHz
Start Frequency 10 Hz
Stop Frequency 60 kHz
Unit SINAD: dB

THD, THD+N: %

Meter Settings

Reference Center (Unit = dB)

Minimum (Unit = %)

Reference Value SINAD: 12 dB / 0%

THD, THD+N: -30 dB / 0%

Range1 SINAD: 8 dB / 2000%

THD, THD+N: 10 dB / 10%

Range2 SINAD: 24 dB / 5000%

THD, THD+N: 20 dB / 20%

Deflection View Off

Deflection Count SINAD: 30

THD, THD+N: 10

Deflection Judge Off

Pass Range SINAD: 3 dB / 2000%

THD, THD+N: 2 dB / 5%

Meter SINAD: On

THD, THD+N: Off

Unit SINAD: dB

THD, THD+N: %

Graph Setting

Graph Select Time Domain: On

Frequency Domain: Off

Time Domain Setting

Frequency Domain Setting

Window Function
X-AXIS
Log
Start Freq
10 Hz
Stop Freq
20 kHz
Top Level
0 dBV
Bottom Level
-150 dBV

Average

Average Off Count 10

Marker

Marker Off Graph Time

Marker1 / Marker2 Time Domain: 0 ms

Frequency Domain: 23.4375 Hz

<外部機器制御用端子の設定>

Audio Func. Setting → Output1

Output1 Off Polarity Positive

Audio Func. Setting → Output2

Output2 Off Polarity Positive

Audio Func. Setting → Input1

Detect Polarity Positive

Audio Func. Setting → Input2

Detect Polarity Positive

Audio Func. Setting

Open Collector Open

Audio Func. Setting → PTT

PTT Polarity Positive