MX269022A LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア 取扱説明書 操作編

第21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、MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ取扱説明書(本体操作編)、MS2830A シグナルアナライザ取扱説明書(本体操作編)、またはMS2850A 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-W3209AW-21.0

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



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。



MX269022A

LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア 取扱説明書 操作編

2009年(平成21年)5月15日(初版) 2019年(令和元年)10月31日(第21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 © 2009-2019, ANRITSU CORPORATION
 Printed in Japan

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

保証

- アンリツ株式会社は、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にも かかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から6か月間とします。
- 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。

 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、 「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引 許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、 日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があり ます。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は,事前 に必ず当社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は, 軍事用途 等に不正使用されないように, 破砕または裁断処理していただきますよう お願い致します。

ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等, 以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア 使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、 お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」と いいます)に使用することができます。

第1条 (許諾,禁止内容)

- 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。
- 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)

- 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
- 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

MX269022A LTE TDD ダウンリンク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。



MX269022A LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア取扱説明書 (操作編)

MX269022A LTE TDD ダウンリンク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)

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

• LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア 取扱説明書(操作編) <本書>

LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェアの基本的な操作方法,機能などについて 記述しています。MS269xシリーズまたは MS2830A シグナルアナライザのハード ウェアやその基本的な機能と操作の概要は,『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』,『MS2830A シグナルアナライ ザ 取扱説明書(本体 操作編)』または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明 書(本体 操作編)』に記載しています。

• LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア取扱説明書(リモート制御編)

LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェアのリモート制御について記述しています。 MS269xシリーズまたは MS2830A 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。

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, MS269xAの使用を前提に説明をします。 MS2830A, MS2850Aを使用される場合は,読み替えてご使用ください。

── で表示されているものは、パネルキーを表します。

目次

はじめに	I	
第1章	概要	
1.1 1.2 1.3	製品概要 1-2 製品構成 1-3 製品規格 1-4	
第2章	準備 2-1	
2.1 2.2 2.3 2.4	各部の名称2-2 信号経路のセットアップ2-12 アプリケーションの起動と選択2-13 初期化と校正2-14	
第3章	測定	
3.1	基本操作	
3.2	周波数とレベルの設定 3-12	
3.3	トリガの設定	
3.4	# 済乳合 0.47	
3.5		
36	共通設定	
5.0	共通設定	
3.7	共通設定	
3.7 3.8	ス通設定	
3.7 3.8 3.9	 ス通設定	
3.7 3.8 3.9 3.10	 ス通設定	
3.7 3.8 3.9 3.10 3.11	 ス通設定	
3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12	 ス通設定	

第4章	デジタイズとリプレイ	4-1
4.1 4.2	デジタイズ機能リプレイ機能	4-2 4-8
第5章	性能試験	5-1
5.1 5.2	性能試験の概要 性能試験の項目	5-2 5-3
第6章	その他の機能	6-1
6.1 6.2 6.3	その他の機能の選択 タイトルの設定 ウォームアップメッセージの消去	6-2 6-2 6-2
索引		፳弓 -1



この章では, MX269022A LTE TDD ダウンリンク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	オプション	1-3
	1.2.3	応用部品	1-3
1.3	製品規	格	1-4

1.1 製品概要

MS269x シリーズ, MS2830A または MS2850A シグナルアナライザ (以下,本 器) 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・高確度にか つ容易に測定する装置です。本器は,高性能のシグナルアナライザ機能とスペクト ラムアナライザ機能を標準装備しており,さらにオプションの測定ソフトウェアにより 各種のディジタル変調方式に対応した変調解析機能を持つことができます。

MX269022A LTE TDD ダウンリンク測定ソフトウェア(以下,本アプリケーション) は、3GPP TS36.211 V8.6.0 (2009-03) Physical Channels and Modulation (Release 8) で規定される、LTE TDD (Frame structure type 2) のダウンリン ク信号の RF 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,以下の測定機能を提供します。

- · 変調精度測定
- ・ キャリア周波数測定
- 送信電力測定

MX269022A を MS2830A で使用する場合, MS2830A-005/105 および MS2830A-006/106 が必要です。

1.2 製品構成

1.2.1 標準構成

本アプリケーションの標準構成は表1.2.1-1のとおりです。

表1.2.1-1 標準構成

項目	形名·記号	品名	数量	備考
アプリケーション	MX269022A	LTE TDD ダウンリンク測定ソフト 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 オプション

本アプリケーションのオプションは表1.2.2-1のとおりです。これらはすべて別売りです。

表1.2.2-1 オプション

オプション番号	品名	備考
MX269022A-001	LTE-Advanced TDD ダウンリンク測定ソフトウェア	MS269xA, MS2830A, MS2850A のみ

1.2.3 応用部品

本アプリケーションの応用部品は表1.2.3-1のとおりです。

表1.2.3-1 応用部品

形名·記号	品名	備考
W3209AW	MX269022A LTE TDD ダウンリンク測定ソフト ウェア 取扱説明書 (操作編)	和文,冊子
W3210AW	MX269022A LTE TDD ダウンリンク測定ソフト ウェア 取扱説明書 (リモート制御編)	和文,冊子

1

1.3 製品規格

本アプリケーションの規格は表1.3-1のとおりです。

本アプリケーションの規格値は, MS2830A, MS2850A 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

項目	規格値
共通規格	
チャネル帯域幅	1.4, 3, 5, 10, 15, 20 MHz
対象信号	LTE TDD Downlink
キャプチャ時間	Capture Time = Auto : 5 frame
キャプチャ時間	Capture Time = Manual : $5 \sim 150$ frame
変調·周波数測定	
測定周波数範囲	MS269x シリーズ: 600~4000 MHz MS2830A-041/043/044/045: 600~4000 MHz MS2830A-040: 600~3600 MHz MS2850A: 600~4000 MHz (解析帯域幅≤31.25 MHz) 800~4000 MHz (解析帯域幅>31.25 MHz)
測定レベル範囲	 −15~+30 dBm (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載) −30~+10 dBm (プリアンプ On 時)
キャリア周波数確度	 18~28°C において、CAL 実行後 EVM=1%の信号に対して、 Downlink 10 Subframe を測定対象とする場合において、 MS269x シリーズ: ±(基準周波数の確度 キャリア周波数+3 Hz) (MS269xA-004/104 搭載時は Batch Measurement を除く) MS2830A: ±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 3.5 Hz) (中心周波数 600~2700 MHz かつ MS2830A-078/178 未搭載時) ±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 8.0 Hz) (中心周波数 2700~4000 MHz かつ MS2830A-078/178 未搭載時) ±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 4.0 Hz) (中心周波数 600~2700 MHz かつ MS2830A-078/178 搭載時, 中心周波数 700~4000 MHz かつ MS2830A-078/178 搭載時, 中心周波数 700~4000 MHz かつ MS2830A-078/178 搭載時, 中心周波数 0 CC において) (かつ MS2830A-045 搭載時は, 入力レベル-4 dBm において)

1

概要

表1.3-1 製品規格 (続き)

項目	規格值
キャリア周波数確度(続き)	 MS2850A: ±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 4.0 Hz) (中心周波数 600~2700 MHz (解析帯域幅≤31.25 MHz)) (中心周波数 800~2700 MHz (解析帯域幅>31.25 MHz)) ±(基準周波数の確度 × キャリア周波数 + 8.0 Hz) (中心周波数 2700~4000 MHz)
残留ベクトル誤差	 18~28°C において, CAL 実行後 Downlink 10 Subframe を測定対象とする場合において, MS269x シリーズ: <1.0% (rms) (MS269xA-078/178 未搭載時。MS269xA-004/104 搭載時は Batch Measurement を除く) <1.3% (rms) (MS269xA-078/178 搭載時,中心周波数の CC において) MS2830A: <1.3% (rms) (MS2830A-078/178 未搭載時。 MX2830A-045 搭載時は,入力レベル-4 dBm において) <1.3% (rms) (MS2830A-078/178 搭載時,中心周波数の CC において。 MX2830A-045 搭載時は,入力レベル-4 dBm において) <1.3% (rms) (MS2830A-078/178 搭載時,中心周波数の CC において。 MS2830A-078/178 搭載時,中心周波数の CC において。
送信電力確度	18~28°C, CAL 実行後, 入力アッテネータ \geq 10 dB, 入力信号が測定レベル範囲内かつ Input Level 以下の場合において MS269x シリーズ ±0.6 dB (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載) ±1.1 dB (プリアンプ On 時) (MS269xA-004/104 搭載時は Batch Measurement を除く) MS2830A ±0.6 dB (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載) MS2850A ±0.6 dB (プリアンプ Off 時, またはプリアンプ未搭載) ±1.1 dB (プリアンプ On 時) 送信電力確度は本器の絶対振幅確度と帯域内周波数特性の 2 乗平方和 (RSS) 誤差から求めます。
波形表示	以下の波形表示機能を持ちます。 Constellation EVM vs Subcarrier EVM vs Symbol Power vs Resource Block EVM vs Resource Block Spectral Flatness

項目	規格値
隣接チャネル漏洩電力測定	
測定方法	スペクトラムアナライザまたはシグナルアナライザの隣接チャネル漏洩電力測定機 能を実行します。
占有带域幅測定	
測定方法	スペクトラムアナライザまたはシグナルアナライザの占有帯域幅測定機能を実行します。
チャネルパワー測定	
測定方法	スペクトラムアナライザまたはシグナルアナライザのチャネルパワー測定機能を実行します。
Spectrum Emission Mask 測	 定
測定方法	スペクトラムアナライザの Spectrum Emission Mask 測定機能を実行します。
デジタイズ機能	
機能概要	取得した波形データを,内部ストレージデバイスまたは外部ストレージデバイスに 出力することができます。
	フォーマット: I, Q (各 32 ビット Float Binary 形式)
波形データ	レベル : $0 \mathrm{dBm} \mathrm{\lambda} \mathrm{d} \mathrm{k} \sqrt{I^2 + Q^2} = 1 \mathrm{と} \mathrm{d} \mathrm{S}$
	レベル確度: シグナルアナライザの絶対振幅確度および帯域内周波数特 性と同じ
リプレイ機能	
	保存された波形データから各トレースを解析します。
機能概要	フォーマット: I, Q (各 32 ビット Float Binary 形式)
	サンプリングレート: 50 MHz
Power vs Time	
機能概要	Transmitter OFF Power, Time Mask, Transmitter Transient Period 測定を提供します。
	121.4 dB (Nominal) *1,*2,*3
	*1: Channel bandwidth = 5 MHz のときの数値です。 ほかの Channel bandwidth に関しては, 下記の換算値を適用して計算します。
ダイナミックレンジ	$10 \log_{10}$ (Channel bandwidth / 5.0 MHz) dB
	*2: Wide Dynamic Range = On, Noise Correction = On
	*3: MS269x シリーズのみ適用
MIMO Summary	
機能概要	複数の MIMO 用信号を入力し, タイミング差を測定します。

表1.3-1 製品規格 (続き)

第2章 準備

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本器の共通機能については、『MS2690A/MS2691A/ MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』、『MS2830A シグナ ルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』または『MS2850A 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	
2.2	信号経路のセットアップ	2-12
2.3	アプリケーションの起動と選択	2-13
	2.3.1 アプリケーションの起動	2-13
	2.3.2 アプリケーションの選択	2-13
2.4	初期化と校正	2-14
	2.4.1 初期化	2-14
	2.4.2 校正	2-14

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本器のパネルキーと、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、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』または 『MS2850A 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 MS269x シリーズ正面パネル



図 2.1.1-2 MS2830A/MS2850A 正面パネル (MS2830A の例)

1	Power	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, ジ ランプ (橙), Power On 状態では Power ラン プ (緑) が点灯します。電源投入時は電源スイッチを長めに (約 2 秒間) 押してく ださい。	2
2	HDD	ハードディスクアクセスランプ (MS269x シリーズ, 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。	進
	SSD	SSD アクセスランプ (MS2850A) 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。	備
3	Сору	Copy キー ディスプレイに表示されている画面のハードコピーをファイルに保存します。	
4	Recall	Recall キー パラメータファイルをリコールする機能を開始します。	
5	Save	Save キー パラメータファイルを保存する機能を開始します。	
6	Cal	Cal キー Calibration 実行メニューを表示します。	

第2章 準備

7		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 キー パラメータの設定を初期状態に戻します。
10	Menu F1 F2	 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。 ファンクションメニューのページを変更する場合は ●● を押します。ページ番
	F3 F4 F5 F6	与はファンクションメニューの最下段に表示されます(例:1 of 2)。 いくつかのファンクションを実行すると、1 つ下の階層のメニューを表示する場合が あります。1 つ上の階層に戻る場合は、 (2) を押します。最も上の階層に戻る場合 は、 (デ) を押します。
	F7 F8 → €	





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。

[Enter] を押すと,入力,選択したデータが確定されます。

Cancel を押すと、入力、選択したデータが無効になります。





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。



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。 を押すと最後に入力された数値や文字が1つ消去されます。

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





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, MS2850A は K 型コネクタです。

RF Output 制御キー (MS269xA-020/120, MS2830A-020/120/021/121 搭載時) ベクトル信号発生器オプション装着時に、 ででを押すと, 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 搭載器, MS2850A には, 実装されません。



信します。

2.1.2 背面パネル

背面パネルに配置されているコネクタについて説明します。



図 2.1.2-1 MS269x シリーズ背面パネル



図 2.1.2-2 MS2830A/MS2850A 背面パネル (MS2850A の例)

2







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



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ときに使 用します。

11 **Monitor Out**





AC 電源インレット 電源供給用インレットです。

外部ディスプレイと接続するために使用します。

SA Trigger Input コネクタ(MS2830A, MS2850A)

Monitor Out コネクタ



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

14 SG Trigger Input(Opt)

15 HDD または

SG Trigger Input コネクタ(MS2830A) 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。

Primary HDD/SSD

16 HDD(Opt) または Secondary HDD/SSD



HDD スロット (MS2830A) SSD スロット (MS2850A)

標準の HDD 用スロットです。 標準の SSD 用スロットです。

HDD スロット (MS2830A) SSD スロット (MS2850A)

オプションの HDD 用スロットです。 オプションの SSD 用スロットです。

IF 出力コネクタ(MS2830A, MS2850A) MS2830A-044/045 搭載器, MS2850A に, 実装されます。 内部 IF 信号のモニタ出力です。

2

準備

18	NF 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。
19	CAL Port	CAL Port コネクタ (将来拡張用) (MS2850A のみ)
20	Input 2 3.3V LVCMOS	Trigger Input 2 コネクタ (MS2850A のみ) SPA, SA アプリケーション用の外部トリガ信号 (3.3 V LVCMOS) を入力します。
21	Output 1 3.3V LVCMOS	Trigger Output 1 コネクタ (MS2850A のみ) トリガ信号 (3.3 V LVCMOS) を出力します。
22	Output 2 3.3V LVCMOS	Trigger Output 2 コネクタ (MS2850A のみ) トリガ信号 (3.3 V LVCMOS) を出力します。
23	(Opt)	USB 3.0 コネクタ (MS2850A のみ) MS2850A-054/154 搭載器のみ, 使用可能です。
24	PCIe X8 (Opt)	PCle X8 コネクタ (MS2850A のみ) MS2850A-053/153 搭載器のみ,使用可能です。

2.2 信号経路のセットアップ

図 2.2-1 のように本器と測定対象物を 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。本器に過大なレベルの信号が入らないよう に, 本アプリケーションで入力レベルを設定するまでは, 信号を入力しないでくださ い。



図 2.2-1 信号経路のセットアップ例



必要に応じて,外部からの基準周波数信号やトリガ信号の経路を設定します。

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選択

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ロード(起動)し、選択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。

<手順>

- 1. [System] を押して, Configuration 画面を表示します。
- 2. (Application Switch Settings) を押して, Application Switch Registration 画面を表示します。
- 3. 「 (Load Application Select) を押して、カーソルを [Unloaded Applications] の表内にある [XXX] にあわせます。

[XXX] が [Loaded Applications] の表内にある場合は、すでに本アプリ ケーションがロードされています。

[XXX] が [Loaded Applications] と [Unloaded Applications] のどちら にもない場合は、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)を押して、本アプリケーションのロードを開始します。 [XXX] が [Loaded Applications] の表内に表示されたらロード完了です。

2.3.2 アプリケーションの選択

本アプリケーションの選択手順は次のとおりです。

<手順>

- 1. Application Switch メニューを表示します。
- 2. [XXX] の文字列が表示されているメニューのファンクションキーを押します。

マウス操作では、タスクバーの [XXX] をクリックすることによっても本アプリケー ションを選択することができます。

2.4 初期化と校正

この節では、本アプリケーションを使ってのパラメータ設定や、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し、測定状態と測定結果をクリアするために行います。

注:

ほかのソフトウェアへの切り替えや、本アプリケーションをアンロード(終了) したとき、本アプリケーションはそのときのパラメータの設定値を保持します。 そして、次回本アプリケーションを選択したとき、本アプリケーションは最後 に設定されていたパラメータの値を適用します。

初期化の手順は,以下のとおりです。

<手順>

- 1. Comment of the set ファンクションメニューを表示します。
- 2. 「「(Preset)を押します。
- 2.4.2 校正

測定を行う前には、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、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。

<手順>

- 1.
 ^(C)を押して、Application Cal ファンクションメニューを表示します。
- 2. 「「 (SIGANA All)を押します。

本器のみで実行できる校正機能についての詳細は、

『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作 編)』,『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書(本体 操作編)』または 『MS2850A 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、各パラメータの内容と設定方法について説明します。

3.1	基本操	作	
•••	3.1.1		3-6
	3.1.2	測定機能の種類	3-9
	3.1.3	測定の実行	3-10
	3.1.4	測定可能な信号と測定エラーへの対処	3-11
3.2	周波数	とレベルの設定	3-12
•	3.2.1	Carrier Erequency	3-12
	3.2.2	Input Level	3-12
	3.2.3	Offset	3-13
	3.2.4	Pre-Amp	3-14
	3.2.5	Auto Range	3-14
3.3	トリガの)設定	3-15
	3.3.1	Triager Switch	3-15
	3.3.2	Trigger Source	3-15
	3.3.3	Trigger Slope	3-16
	3.3.4	Trigger Delay	3-16
	3.3.5	Frame Svnc Setup	3-16
3.4	共诵設	定	3-17
	3.4.1	Channel Bandwidth	3-17
	3.4.2	Test Model	3-17
	3.4.3	Test Model Version	3-17
	3.4.4	Uplink-downlink Configuration	3-18
	3.4.5	Special Subframe Configuration	3-19
	3.4.6	Synchronization Mode	3-20
	3.4.7	Cell ID	3-20
	3.4.8	Reference Signal Boosting	3-21
	3.4.9	Number of Antenna Ports	3-21
	3.4.10	Antenna Port	3-22
3.5	変調解	析の設定	3-23
	3.5.1	Starting Subframe Number	3-23
	3.5.2	Measurement Interval	3-24
	3.5.3	PDSCH Modulation Scheme	3-25
	3.5.4	Total EVM & Constellation Composite	3-25
	3.5.5	EVM Window Length	3-26
	3.5.6	PBCH - On / Off	3-27
	3.5.7	PBCH - Power Auto / Manual	3-28
	3.5.8	PBCH - Power Boosting	3-28
	3.5.9	Power Auto 設定時の注意	3-29
	3.5.10	P-SS - On / Off	3-29
	3.5.11	P-SS - Power Auto / Manual	3-30
	3.5.12	P-SS - Power Boosting	3-30
	3.5.13	S-SS - On / Off	3-30
	3.5.14	S-SS - Power Auto / Manual	3-31

	3.5.15	S-SS - Power Boosting	. 3-31
	3.5.16	PDCCH - On / Off	. 3-31
	3.5.17	PDCCH - Power Auto / Manual	. 3-32
	3.5.18	PDCCH - Power Boosting	. 3-32
	3.5.19	PCFICH - On / Off	. 3-32
	3.5.20	PCFICH - Power Auto / Manual	. 3-33
	3.5.21	PCFICH - Power Boosting	. 3-33
	3.5.22	PHICH - On / Off	. 3-34
	3.5.23	PHICH - Power Auto / Manual	. 3-35
	3.5.24	PHICH - Power Boosting	. 3-35
	3.5.25	PDSCH - Power Auto / Manual	. 3-35
	3.5.26	PDSCH - Power Boosting	3-36
	3.5.27	PHICH - TDD m_i=1(E-TM) On/Off	3-36
	3.5.28	PHICH - Ng	3-36
	3.5.29	PHICH - Duration	3-37
	3.5.30	Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual	3-38
	3.5.31	Number of PDCCH Symbols	3-38
	3.5.32	PDCCH Mapping	3-39
	3.5.33	PDCCH Format	3-39
	3.5.34	Number of PDCCHs	3-40
	3.5.35	Channel Estimation	3-40
	3.5.36	DwPTS	3-40
	3.5.37	PDSCH EVM Calculation	3-41
	3.5.38	Test Model Starting Frame Type	3-41
	3.5.39	Measurement Filter Type	3-42
	3.5.40	Extended Freq Lock Range	3-42
	3.5.41	Detail Settings ダイアログボックスの操作	3-42
	3.5.42	Analysis Frame Position	3-43
	3.5.43	Analysis Offset Time	3-43
3.6	変調解	析の測定と結果	3-44
	3.6.1	平均化の設定 (Storage Mode・Count)	3-45
	3.6.2	Trace Mode	3-46
	3.6.3	Frame Offset	3-47
	3.6.4	主な数値結果	. 3-48
	3.6.5	EVM の表示単位・スケールの設定	. 3-48
	3.6.6	コンスタレーション	. 3-49
	3.6.7	EVM vs Subcarrier	. 3-50
	3.6.8	EVM vs Symbol	. 3-52
	3.6.9	Spectral Flatness	. 3-54
	3.6.10	PDSCH のコンスタレーション	. 3-55
	3.6.11	Subframe Number	. 3-55
	3.6.12	Resource Block Number	3-55
	3.6.13	Power vs KB	3-56
	3.6.14	EVM vs RB	. 3-57
	3.6.15	マーカ	. 3-58
	3.6.16	Summary	. 3-61
	3.6.17	Test Model Summary	. 3-64

3.7	Power vs	: Time の設定	. 3-66
	3.7.1 V	Vide Dynamic Range	. 3-66
	3.7.2 N	loise Correction	. 3-67
	3.7.3 P	Pre-Amp Mode	. 3-67
	3.7.4 C	hannel bandwidth	. 3-68
	3.7.5 利	多動平均の設定 (Smoothing)	. 3-68
	3.7.6 S	elect Mask	. 3-69
	3.7.7 N	lask Setup	. 3-69
	3.7.8 F	rame Sync	. 3-74
	3.7.9 L	imiter Mode	. 3-75
3.8	Power vs	: Time の測定と結果	. 3-78
	3.8.1 픽	^I 均化の設定 (Storage)	. 3-80
	3.8.2 <u>∃</u>	とな数値結果	. 3-81
	3.8.3 🔻	?ーカ	. 3-83
3.9	MIMO Su	ummary の設定	. 3-85
	3.9.1 N	lumber of Antenna Ports	. 3-85
	3.9.2 A	ntenna Port	. 3-85
	3.9.3 A	ctive Antenna Threshold	. 3-86
3.10	MIMO Su	ımmary の測定と結果	. 3-87
	3.10.1	牧値結果	. 3-87
3.11	Batch 測	定の設定	. 3-88
	3.11.1	Common Settings : Storage Mode	. 3-88
	3.11.2	Common Settings : Storage Count	. 3-88
	3.11.3	Common Settings :	
		Storage Mode for Unwanted Emissions	. 3-88
	3.11.4	Common Settings :	
		Storage Count for Unwanted Emissions	. 3-88
	3.11.5	Common Settings :	
		Starting Subframe Number	. 3-89
	3.11.6	Common Settings : Measurement Interval.	. 3-90
	3.11.7	Common Settings :	
		Starting OFDM Symbol Number	. 3-90
	3.11.8	Common Settings : Measurement Interval f	or
		Unwanted Emissions	. 3-91
	3.11.9	Common Settings : Modulation Analysis	. 3-91
	3.11.10	Common Settings : OBW	. 3-91
	3.11.11	Common Settings : ACLR	. 3-92
	3.11.12	Common Settings : OBUE	
		(Operating Band Unwanted Emissions)	. 3-92
	3.11.13	Band Settings : Measurement Item	. 3-92
	3.11.14	Band Settings : Carrier Frequency	. 3-93
	3.11.15	Band Settings : Input Level	. 3-93
	3.11.16	Band Settings : Pre-Amp	. 3-94
	3.11.17	Band Settings : Level Offset	. 3-94
	3.11.18	Band Settings : Offset Value	. 3-94
	3.11.19	Band Settings : Contiguous Mode	. 3-95
	3.11.20	Band Settings : OBUE Standard	. 3-95

3.11.21	Band Settings : OBUE Standard Additiona	1 3-96
3.11.22	CC Settings : Measurement Item	3-96
3.11.23	CC Settings : Frequency Band	3-97
3.11.24	CC Settings : Frequency Offset	. 3-97
3.11.25	CC Settings : Channel Bandwidth	3-98
3.11.26	CC Settings : Test Model	3-98
3.11.27	CC Settings :	
	Test Model Starting Frame Type	. 3-99
3.11.28	CC Settings :	
	Uplink-downlink Configuration	. 3-99
3.11.29	CC Settings :	
	Special Subframe Configuration	3-100
3.11.30	CC Settings : Synchronization Mode	3-100
3.11.31	CC Settings : Cell ID	3-100
3.11.32	CC Settings : CRS Power Boosting	3-101
3.11.33	CC Settings :	
	CRS Number of Antenna Ports	3-101
3.11.34	CC Settings :	
	CSI-RS Number of Antenna Ports	3-102
3.11.35	CC Settings : CRS Antenna Port	3-102
3.11.36	CC Settings : CSI-RS Antenna Port	3-103
3.11.37	CC Settings :	
	PDSCH Modulation Scheme	3-103
3.11.38	CC Settings : EVM Window Length	3-104
3.11.39	CC Settings : Channel Estimation	3-104
3.11.40	CC Settings : DwPTS	3-105
3.11.41	CC Settings :	
	DwPTS for Unwanted Emissions	3-105
3.11.42	CC Settings : Measurement Filter Type	3-105
3.11.43	CC Settings : PBCH On/Off	3-106
3.11.44	CC Settings : PBCH Power Auto/Manual	3-106
3.11.45	CC Settings : PBCH Power Boosting	3-106
3.11.46	CC Settings : P-SS On/Off	3-107
3.11.47	CC Settings : P-SS Power Auto/Manual	3-107
3.11.48	CC Settings : P-SS Power Boosting	3-108
3.11.49	CC Settings : S-SS On/Off	3-108
3.11.50	CC Settings : S-SS Power Auto/Manual	3-109
3.11.51	CC Settings : S-SS Power Boosting	3-109
3.11.52	CC Settings : PDCCH On/Off	3-110
3.11.53	CC Settings : PDCCH Power Auto/Manual	3-110
3.11.54	CC Settings : PDCCH Power Boosting	3-111
3.11.55	CC Settings : PCFICH On/Off	3-111
3.11.56	CC Settings :	
0.44.55	PCFICH Power Auto/Manual	3-112
3.11.57	CC Settings : PCFICH Power Boosting	3-112
3.11.58	CC Settings : PHICH On/Off	3-113
3.11.59	CC Settings : PHICH Power Auto/Manual	3-113

	3.11.60	CC Settings : PHICH Power Boosting 3-11	4
	3.11.61	CC Settings : PDSCH Power Auto/Manual3-11	4
	3.11.62	CC Settings : PDSCH Power Boosting 3-11	5
	3.11.63	CC Settings : PHICH - Ng 3-11	5
	3.11.64	CC Settings : PHICH Duration 3-11	6
	3.11.65	CC Settings : Number of PDCCH	
		Symbols - Auto/Manual 3-11	6
	3.11.66	CC Settings : Number of PDCCH	
		Symbols for Subframe 1 and 6 3-11	7
	3.11.67	CC Settings :	
		Number of PDCCH Symbols 3-11	7
	3.11.68	CC Settings : PDCCH Mapping 3-11	8
	3.11.69	CC Settings : PDCCH Format 3-11	8
	3.11.70	CC Settings : Number of PDCCHs3-11	9
	3.11.71	CC Settings : CSI-RS On/Off 3-11	9
	3.11.72	CC Settings : CSI-RS Configuration	0
	3.11.73	CC Settings : CSI-RS Periodicity T 3-12	0
	3.11.74	CC Settings : CSI-RS Subframe Offset 3-12	1
3.12	Batch 測	定の結果3-12	2
	3.12.1 粪	收值結果 3-12	2
3.13	スペクトラ	ラム測定3-12	4
	3.13.1 🗄	殳定パラメータの引き継ぎ3-12	6
	3.13.2 A	dvanced Settings3-12	7

3

3.1 基本操作

3.1.1 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。



1. タイトル

アプリケーションのタイトルです。タイトルは変更することができます。

12 6.2 タイトルの設定
測定

2. 測定パラメータ

設定されている主要なパラメータの値を表示します。

Carrier Freq.	入力信号のキャリア周波数の設定値
Modulation	PDSCH の変調方式の設定値
	(Test Model が Off のときに表示)
Test Model	テストモデルの設定値
	(Test Model が Off 以外のときに表示)
Channel Bandwidth	チャネル帯域幅の設定値
Input Level	入力信号の送信オン区間における平均電力
	の設定値
ATT	内部アッテネータの設定値 (自動設定)
Offset	レベルオフセットの設定値 (Offset On のと
	き表示)
Trigger	トリガ信号の種類の設定値
	(Trigger Switch On のとき表示)
Delay	トリガディレイの設定値
	(Trigger Switch On のとき表示)
Reference Signal	Reference Signal の検出方法

3. 測定ステータス

測定結果の状態とストレージ状態を表示します。

▲ Level Over (レベルオーバ) は、測定を行ったとき入力信号のレベル が設定値に対して大きすぎることを示します。レベルオーバが表示された場 合、Input Levelの値を上げるか、入力信号のレベルを下げて測定をやり直 してください。

3.2.2 Input Level

「Measuring」は測定中であることを示します。

[2] 3.1.3 測定の実行

Signal Abnormal (シグナルアブノーマル)は、入力信号に対する フレーム同期に失敗したことを示します。このとき測定結果は画面に表示さ れません。シグナルアブノーマルが表示された場合、入力信号の状態や本 アプリケーションの設定が正しいかを確認してください。

【② 3.1.4 測定可能な信号と測定エラーへの対処

測定ステータスの領域の一番右側にはストレージ状態が表示されます。 Storage Mode が Off のときは表示されません。「/」の右側の数字が Storage Count の設定値, 左側の数字が完了した測定回数を示します。

4. コンスタレーション

指定された範囲に対するシンボルのコンスタレーションを表示します。コンス タレーションの左側にマーカ位置とマーカ位置に対するIとQの座標位置が 表示されます。コンスタレーションは Modulation Analysis が選択されてい るときに表示されます。

5. 数値結果/グラフ (上段)

現在選択されている Measure 機能と Trace Mode に対する測定結果を表示します。

6. グラフ/数値結果 (下段)

現在選択されている Measure 機能と Trace Mode に対する測定結果を表示します。 Modulation Analysis が選択されているときには、 Trace Mode に対する内容が表示されます。

7. 基準周波数信号

検出されている基準周波数信号の種類と状態を表示します。

Ref.Int	本器内部の基準周波数信号/ロック状態
Ref.Ext	外部入力の基準周波数信号/ロック状態
Ref.Int Unlock	本器内部の基準周波数信号/ロックはずれ状態
Ref.Ext Unlock	外部入力の基準周波数信号/ロックはずれ状態

8. プリアンプ設定

プリアンプの設定状態を表示します。

Pre-Amp On	プリアンプ On
Pre-Amp Off	プリアンプ Off またはプリアンプなし

3.2.4 Pre-Amp

9. Correction 設定

Correction 機能が On であるときに表示されます。

『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』, 『MS2830A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』, または『MS2850A 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。

10. メッセージ

シグナルアブノーマルの表示に対してその原因を表示します。

「Synchronizing signal cannot be detected」は、入力信号に対して同期 ができなかったことを示します。

【② 3.1.4 測定可能な信号と測定エラーへの対処

11. ファンクションメニュー

対応するファンクションキーで実行可能な機能を表示します。

3.1.2 測定機能の種類

本アプリケーションには次の測定機能があります。

(1) Modulation Analysis

周波数誤差や EVM などの変調精度を測定します。

(2) Power vs Time

被測定信号の電力の時間的変化を測定します。

(3) ACP (FFT)

シグナルアナライザ機能の ACP 機能を呼び出します。Channel Bandwidth が 1.4, 3, 5 MHz に設定されている場合のみ有効です。

(4) ACP (Swept)

スペクトラムアナライザ機能の ACP 機能を呼び出します。

(5) Channel Power (FFT)

シグナルアナライザ機能の Channel Power 機能を呼び出します。

(6) Channel Power (Swept)

スペクトラムアナライザ機能の Channel Power 機能を呼び出します。

(7) OBW (FFT)

シグナルアナライザ機能の OBW 機能を呼び出します。

(8) OBW (Swept)

スペクトラムアナライザ機能の OBW 機能を呼び出します。

(9) Spectrum Emission Mask (Swept)

スペクトラムアナライザ機能のスペクトラムエミッションマスク機能を呼び出します。

測定

3-9

3.1.3 測定の実行

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

Single測定

Capture Time の設定値に基づいて入力信号をキャプチャしたあとに, 選択され た測定機能を測定回数 (Storage Count) だけ測定して停止します。

- 1. Measure を押し, 測定機能を選択します。
- 2.

 <

Continuous測定

Capture Time の設定値に基づいて入力信号をキャプチャしたあとに, 選択され た測定機能を測定回数 (Storage Count) だけ測定し, それを繰り返します。

- 1. Measureを押し,測定機能を選択します。
- 2. ^{continuous} を押します。

【② 4.1.1 IQ データの取り込み

注:

 リプレイ機能を実行している間は、Single 測定および Continuous 測定 を行うことはできません。リプレイ機能では、IQ データのファイルを指定 したときに解析を開始します。

12 4.2 リプレイ機能

Power vs Time 測定では、Continuous 測定を行うことはできません。
 Continuous 測定を行っている場合は、single 測定に強制的に切り替わります。

測定

3.1.4 測定可能な信号と測定エラーへの対処

本アプリケーションで測定できる信号の最小条件は表 3.1.4-1 のとおりです。本ア プリケーションで測定を行うには、入力信号が表 3.1.4-1 の条件を満足し、かつ本 アプリケーションの設定と一致している必要があります。

表 3.1.4-1 測定可能な信号 (最小条件)

項目	值	
無線規格	3GPP TS36.211 V8.6.0 (2009-03)	
多重方式	TDD	
フレーム長 (1 frame)	10 ms = 10 subframes	
Channel Bandwidth	1.4 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20 MHz	
Cyclic prefix (CP)	Normal cyclic prefix	
Uplink-downlink configuration	0~6 (正しい Subframe 位置に DL Subframe が含まれて いること)	
Special subframe configuration	0~8 (正しい位置に DwPTS が含まれていること)	
Physical channels	PDSCH (必須), PBCH, PCFICH, PDCCH, PHICH	
Physical signals	Reference signal (必須), Synchronization signal	
Test Model	E-TM1.1 / 1.2 / 2 / 2a / 3.1 / 3.1a / 3.2 / 3.3	

注:

本アプリケーションは、10 個の Downlink サブフレーム (最大 5 フレーム) に含まれる Reference signal または Synchronization signal (Synchronization Mode の設定値により決まります)をフレーム同期対象 としています。

シグナルアブノーマルが表示された場合は次のような原因が考えられます。入力 信号と設定しているパラメータの値を確認し、もう一度測定してください

- (1) 入力信号のキャリア周波数と Carrier Frequency の設定値が異なる
- (2) Input Level の設定値に対して入力レベルが低すぎる
- (3) Synchronization Mode が Synchronization Signal に設定されているが、
 入力信号に Synchronization Signal が無い
- (4) Synchronization Mode が Reference Signal に設定されているが、設定されている Cell ID が入力信号と異なる

3-11

3.2 周波数とレベルの設定

3.2.1 Carrier Frequency

入力信号のキャリア周波数を設定します。

リプレイ機能を実行している間は設定を行うことができません。

12 4.2 リプレイ機能



3.2.2 Input Level

入力信号の送信オン区間における平均電力 (実効値)を設定します。

本アプリケーションにおける平均電力とピーク電力の差 (クレストファクタ) は 14 dB です。本アプリケーションからシグナルアナライザまたはスペクトラムアナライザ の ACP, Channel Power, OBW, SEM 測定機能を呼び出すと, Input Level+14 dBの値が Reference Level として設定されます。

リプレイ機能を実行している間は設定を行うことができません。

12 4.2 リプレイ機能

手順	Menu >	(Amplitude) > [F1] (Input Level)
	または	
	Amplitude	
範囲		Pre-Amp On, または Power vs Time 測定にて
		Pre-Amp Mode が On の場合
		(–80.00 + Offset Value)~(10.00 + Offset Value) dBm
		Pre-Amp Off の場合
		(–60.00 + Offset Value)~(30.00 + Offset Value) dBm
最小:	分解能	0.01 dB
初期	値	-10.00 dBm

3.2.3 Offset

Offset

Input Level の設定値に対して表示上のオフセットを加算します。レベルオフセッ トに本器と測定対象物の間にあるケーブルやアッテネータ, 増幅器などによるレベ ルの増減値を入力すると、被測定対象物のアンテナ出力端におけるレベルと、 Input Level の設定値を同じにすることができます。



注:

System Config.画面の Correction で設定した補正値は Offset Value の 値に関係なく適用されます。

12 3.1.1 画面の説明

3.2.4 Pre-Amp

MS2690A/MS2691A/MS2692A-008/108 6 GHz プリアンプ, MS2830-008/108 プリアンプ, MS2850-068/168 プリアンプ (以下, オプション 008) は,本器に内蔵できるプリアンプです。プリアンプを On にするとレベル感度 を上げることができます。

リプレイ機能を実行している間は設定を行うことができません。

12 4.2 リプレイ機能



注:

- ・ オプション 008 が有効でない場合 Pre-Amp メニューは表示されません。
- Power vs Time 測定で、Wide Dynamic Range を On にした場合は、 Pre-Amp メニューはグレー表示になり、機能も無効になります。

3.2.5 Auto Range

入力信号に応じて Input Level を調整します。

リプレイ機能を実行している間は設定を行うことができません。

12 4.2 リプレイ機能

Limiter Mode が On のときは設定を行うことができません。

3.7.9 Limiter Mode

手順

 $\stackrel{\text{Menu}}{\textcircled{}} > \boxed{\texttt{F2}}(\text{Amplitude}) > \boxed{\texttt{F3}}(\text{Auto Range})$

3.3 トリガの設定

測定を開始するタイミングを決めるトリガ信号は、背面パネルの Trigger Input コネ クタからの外部入力信号、または本器内蔵のベクトル信号発生器オプションからの 内部信号です。本アプリケーションでは、10 ms 周期のフレーム間隔の先頭タイミ ングを入力します。

リプレイ機能を実行している間は設定を行うことができません。



3.3.1 Trigger Switch

トリガ機能の有効/無効を設定します。



3.3.2 Trigger Source

トリガ信号の種類を設定します。

```
手順
```

 $\underbrace{\textcircled{f}}_{\text{F6}} > \boxed{(\text{Trigger})} > \boxed{\texttt{F2}} (\text{Trigger Source})$

または (Trigger Source)

選択肢

Extern	nal^{*_1}	外部トリガより入力されたトリガで測定を開始します。
Extern	nal 2^{*_2}	外部トリガ2より入力されたトリガで測定を開始します。
SG Ma	arker	本器内蔵のベクトル信号発生器オプションのタイミング
		で測定を開始します。
Frame	e^{*3}	装置内部のトリガで測定を開始します。
Frame	e Sync Setup	*4 Trigger Source に Frame を設定した場合,
		Frame Trigger の発生開始要因を設定します。
		Frame Sync Setup ファンクションメニューが表示され
		ます。「3.3.5 Frame Sync Setup」を参照してください。
*1:	MS2850A (7))場合のみ, External 1 と表示されます。
*2:	MS2850A (7))場合のみ, External 2 が設定できます。
*3:	MS2850A (7)	り場合のみ,Frameが設定できます。
*4:	MS2850A (7))場合のみ, Frame Sync Setup が設定できます。
初期値		External

3

3.3.3 **Trigger Slope**

トリガ信号の極性を設定します。

手順

于順	
Menu >	(Trigger) > (Trigger Slope)
または	(Trigger Slope)
選択肢	
Rise	トリガ信号の立ち上がりに同期します。
Fall	トリガ信号の立ち下がりに同期します。
初期値	Rise

Trigger Delay 3.3.4

トリガ信号の検出タイミングと測定を開始するタイミングの差を設定します。

手順	
Menu >	[F6] (Trigger) > [F8] (Trigger Delay)
または	(Trigger Delay)
範囲	Modulation Analysis, Power vs Time,
	または MIMO Summary のとき
	$-2 \text{ s} \sim 2 \text{ s}$
	Batch Measurement のとき
	$-0.5 \text{ s} \sim 0.5 \text{ s}$
最小分解能	20 ns
初期値	0 s

3.3.5 Frame Sync Setup

Trigger Source に Frame を設定した場合, Frame Trigger の発生開始要因を 設定します。

手順

 $\stackrel{\text{Menu}}{\textcircled{\widehat{T}}} > \boxed{\texttt{F6}} (\text{Trigger}) > \boxed{\texttt{F2}} (\text{Trigger Source}) > \boxed{\texttt{F8}} (\text{Frame Sync Setup})$ または Turigger Source) > 「B」 (Frame Sync Setup)

選択肢

Frame Trigger Period	フレームトリガ信号の発生周期を設定します。
	10 ms 固定。
Frame Sync Offset	トリガ信号(装置内部のトリガ信号, Wide IF
	Video, 外部トリガ) からトリガ発生までのオフセッ
	ト時間を設定します。0 s 固定。

3.4 共通設定

本アプリケーションのすべての測定機能に共通して適用されるパラメータについて 説明します。これらのパラメータは主に入力信号に対して同期処理を行うために参 照されます。

3.4.1 Channel Bandwidth

チャネル帯域幅を設定します。



3.4.2 Test Model

入力信号が 3GPP TS36.141 で定義された E-UTRA Test Model (以下, Test Model) であるときに設定します。Test Modelを設定すると, Test Modelで定義されたパラメータは固定になります。Test Model でない場合は Off を設定します。



3.4.3 Test Model Version

入力信号が 3GPP TS36.141 で定義された E-UTRA Test Model (以下, Test Model) であるとき, 3GPP TS36.141 のバージョンを設定します。

手順	
Measure	• $[1]$ (Modulation Analysis) > $[7]$ (Detail Settings)
選択肢	3GPP TS36.141 V8.2.0 (2009-03),
	3GPP TS36.141 V8.3.0 (2009-05)
初期値	3GPP TS36.141 V8.3.0 (2009-05)

3.4.4 Uplink-downlink Configuration

フレーム内の Downlink サブフレームの位置を設定します。

表 3.4.4-1 は Uplink-downlink Configuration とサブフレームの種類との関係を示しています。

Uplink-downlink		サブフレーム番号								
Configuration	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

表 3.4.4-1 Uplink-downlink Configuration とサブフレームの種類

D: Downlink サブフレーム

U: Uplink サブフレーム

S: Special サブフレーム (DwPTS + GP + UpPTS)

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは,3 固定です。

手順

(Common Setting)

> [3] (Uplink-downlink Configuration)

範囲	$0 \sim 6$
初期値	3

3

Special Subframe Configuration 3.4.5

Special サブフレームの構成を設定します。

Special サブフレームは, DwPTS (Downlink part of the special subframe) と GP (Guard Period), UpPTS (Uplink part of the special subframe) O 3 \supset から構成されています。Special Subframe Configuration によって, DwPTSと UpPTS の長さが表 3.4.5-1 のように決まります。

			. 6
Special Subframe Configuration	DwPTS	UpPTS	5
0	$6592 \cdot T_s$		अमग
1	$19760 \cdot T_s$		側定
2	$21952 \cdot T_s$	$2192 \cdot T_s$	
3	$24144 \cdot T_s$		
4	$26366 \cdot T_s$		
5	$6592 \cdot T_s$		
6	$19760 \cdot T_s$	499 4 . T	
7	$21952 \cdot T_s$	4304°1 _s	
8	$24144 \cdot T_s$		

表 3.4.5-1 Special Subframe Configuration

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, 8 固 定です。

手順 Menu > F3 (Common Setting)

> [14] (Special Subframe Configuration)

範囲 $0\sim 8$ 初期値 8

3.4.6 Synchronization Mode

入力信号に対する同期処理に使用する物理信号の種類を設定します。 Reference Signalを選択した場合, Cell IDも正しく設定する必要があります。

3.4.7 Cell ID

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Synchronization Signal 固定です。



3.4.7 Cell ID

Cell ID を設定します。

同期用のReference Signalの生成と、Cell IDの値に依存する物理チャネルを特定するために使用されます。

本パラメータは, Synchronization Mode が Reference Signal のときに有効で す。

3.4.6 Synchronization Mode



3

測定

3.4.8 Reference Signal Boosting

Reference Signal の Boosting レベルを設定します。

本アプリケーションでは、測定した Reference Signal の電力値に本パラメータの 値を加算した値を各物理チャネルと物理信号の基準レベル (0 dB) とします。

物理チャネル・物理信号の基準レベル

= Reference Signal の電力-Reference Signal Boosting のレベル

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, 0.000 dB 固定です。



3.4.9 Number of Antenna Ports

被測定物のアンテナ本数を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, 1 固 定です。



3.4.10 Antenna Port

入力信号のアンテナ番号を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, 0 固 定です。



3

測定

3.5 変調解析の設定

変調解析の測定条件について説明します。特に記述が無い限り、この節で説明されているパラメータを Single 測定終了後に変更した場合、Storage Mode が Off であれば、入力信号の再取り込みをせずに同じデータを使用して計算が行われます。

3.5.1 Starting Subframe Number

同期されたフレームの先頭を基準にした,解析を開始するサブフレーム番号を設 定します。

手順

Messure > F1 (Modulation Analysis) > F1 (Analysis Time) >

[1] (Starting Subframe Number)

または

[ImelSweep > [F1] (Starting Subframe Number)

範囲

表 3.5.1-1 Starting Subframe Number の範囲

Uplink-downlink Configuration	範囲
0	$0, 5 + 10 \times N$
1	0, 4, 5, 9 + 10 × N
2	$0, 3, 4, 5, 8, 9 + 10 \times N$
3	0, 5, 6, 7, 8, $9 + 10 \times N$
4	0, 4, 5, 6, 7, 8, 9 + $10 \times N$
5	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, $9 + 10 \times N$
6	$0, 5, 9 + 10 \times N$

ここで, N = 1~4

0

初期値

図 3.5.1-1 は, Starting Subframe Number が 5, Measurement Interval が 12 であるときの解析対象のDownlink Subframeを示しています。このときの解析 対象は, Frame 0 の Subframe 5, Frame 1 の Subframe 0, 5 の 3 Subframe です。





3.5.2 Measurement Interval

解析区間をサブフレーム単位で設定します。値はサブフレームの種類によらず,連 続したサブフレームの区間として設定します。

変調解析が対象とするサブフレームは、Downlink サブフレームと Special サブフ レームです。測定区間の先頭または末尾に含まれる Uplink サブフレームの数を 変更しても測定結果に影響を与えません。

図 3.5.1-1 の例では, Measurement Interval は 12 に設定されています。このとき, Measurement Interval が 12 と 15 の間では, Uplink サブフレームのみが変 更されるため, 測定結果は変わりません。

手順

	Measure > [F1 (Modulation Analysis) > [F1 (Analysis Time) >
	^{F2} (Measurement Interval)
	または
	Ime:Sweep > F2 (Measurement Interval)
範囲	Test Model Starting Frame Type が Unlock のとき
	$1{\sim}(50-{ m Starting Subframe Number})$ Subframes
	Test Model Starting Frame Type が Frame1 または Frame2
	のとき
	1~(40 – Starting Subframe Number) Subframes
初期	1 Subframes

3.5.3 **PDSCH Modulation Scheme**

PDSCH の変調方式を設定します。

測定区間すべてに対して本パラメータの値が適用されます。そのため, QPSK・ 16QAM・64QAM・256QAMを選択する場合は、PDSCHがすべて同じ変調方式 である必要があります。

Test Model が Off のときに設定できます。 Test Model が Off 以外のとき, 設定値 は無効です。

手順

Measure > [F1] (Modulation Analysis) >

[F2] (PDSCH Modulation Scheme)

選択肢

QPSK 入力信号を QPSK 変調信号として解析します。 16QAM 入力信号を16QAM 変調信号として解析します。 64QAM 入力信号を 64QAM 変調信号として解析します。 256QAM 入力信号を 256QAM 変調信号として解析します。 入力信号の変調方式を自動判別して解析します。 AUTO (ただし, 256QAM を除く)(初期値)

注:

DwPTS を測定対象に含めると、DwPTS に含まれる PDSCH の数が少な いことが原因で、自動検出が正しく行われない場合があります。この場合は、 入力信号に合わせ, PDSCH Modulation Scheme に QPSK・16QAM・ 64QAM・256QAM のいずれかを設定してください。

3.5.4 Total EVM & Constellation Composite

各チャネル (RS, PDSCH, PBCH, P-SS, S-SS, PDCCH, PCFICH, PHICH, DTX) について, Total EVM の測定結果, および Constellation グラフ表示の対 象にするかどうかを設定します。

手順

(Measure) > [F1] (Modulation Analysis) >

[¹⁵] (Total EVM & Constellation Composite) >

選択肢	Include, Exclude	
初期値	RS	Include
	PDSCH	Include
	PBCH	Include
	P-SS	Include
	S-SS	Include
	PDCCH	Include
	PCFICH	Include
	PHICH	Include
	DTX	Exclude

測定

3.5.5 EVM Window Length

OFDM シンボルに対して適用される EVM Window の長さを、Cyclic prefix の中 心位置からの幅で設定します。FFT サンプル数 W で設定する方法と、Ts (1 サン プルあたりの時間)単位で設定する方法があります。値の換算方法は表 3.5.5-1を 参照してください。

EVM Window は OFDM シンボルに対して図 3.5.5-1 のように適用されます。

EVM Window Length を W としたとき, (Cyclic prefix の中心-W/2) または (Cyclic prefix の中心 + W/2) の位置から FFT サイズ分の EVM Window が OFDM シンボルに対して適用されます。

EVM Low は, (Cyclic prefix の中心-W/2) の位置から EVM Window を適用 したときの EVM の測定結果を示し, EVM High は, (Cyclic prefix の中心 + W/2) の位置から EVM Window を適用したときの EVM の測定結果を示します。 最終的な EVM の結果は, EVM High と EVM Low の大きい方の値が適用され ます。

注:

「Cyclic prefix の中心」という言葉は、正しくは次の位置を示します。

 Cyclic prefix 長 144 (OFDM シンボル 1~6)の場合: FFT ポイント 72

 Cyclic prefix 長 160 (OFDM シンボル 0)の場合: FFT ポイント 88



OFDM シンボル #n

図 3.5.5-1 Window Length

手順 Measure	> 🖅 (Modulation Analysis) > 📧 (EVM Wi	indow Length)
範囲		
Ts:	$0 \sim 142$	
W :	Channel Bandwidth が 1.4 MHz のとき	$0 \sim 8$
	Channel Bandwidth が 3 MHz のとき	$0 \sim 17$
	Channel Bandwidth が $5~\mathrm{MHz}$ のとき	$0{\sim}35$
	Channel Bandwidth が 10 MHz のとき	$0{\sim}71$
	Channel Bandwidth が 15 MHz のとき	$0 \sim 106$
	Channel Bandwidth が 20 MHz のとき	$0 \sim 142$
初期値	表 3.5.5-2 を参照してください。	



Channel Bandwidth	EVM Window Length (W)	W から Ts への 換算
$1.4 \mathrm{~MHz}$	5	× 16
$3 \mathrm{MHz}$	12	× 8
$5~\mathrm{MHz}$	32	$\times 4$
$10 \mathrm{~MHz}$	66	$\times 2$
$15~\mathrm{MHz}$	102	× (2048 / 1536)
20 MHz	136	× 1

3.5.6 PBCH - On / Off

PBCH の有無を設定します。

PBCHは **Subframe 0**の8番目から11番目のシンボルにかけて配置されています。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、 On 固定です。

手順



3.5.7 PBCH - Power Auto / Manual

PBCHの Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

13 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.8 PBCH - Power Boosting

PBCHの Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

Measure	Measure) > (F1	(Modulation Analysis) >	F7	(Detail Settings)
---------	---------	-------	----	-------------------------	----	-------------------

範囲 -20.000~+20.000 dB 初期値 0.000 dB

3

測定

3.5.9 Power Auto設定時の注意

物理チャネル・物理信号に対する Power Auto/Manual の設定が Auto の場合, 本アプリケーションは, 測定したレベルを基に EVM を計算するための理想信号を 決定します。そのため, 期待した Boost レベルと実際の信号のレベルが異なった場 合, EVM の結果にそのレベルの差が反映されない場合があります。

各物理チャネル・物理信号の Boost 設定レベルが明確で,それが測定区間内で同じ場合は, Manual を選択し,その Boost レベルを設定してください。



図 3.5.9-1 Power Auto 設定時の理想信号の決定

3.5.10 P-SS - On / Off

P-SS (Primary Synchronization Signal)の有無を設定します。

P-SS は Subframe 1 と 6 の 3 番目のシンボルに配置されています。

Synchronization Mode が Reference Signal のときに設定できます。 Synchronization Mode が Synchronization Signal のときは, On 固定です。

手順



3.5.11 P-SS - Power Auto / Manual

P-SSのBoostレベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

13 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.12 P-SS - Power Boosting

P-SS の Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

Measure >	^{F1} (Modulation Analysis) > ^{F7} (Detail Settings)
範囲	−20.000 ~ +20.000 dB
初期値	0.000 dB

3.5.13 S-SS - On / Off

S-SS (Secondary Synchronization Signal)の有無を設定します。

S-SS はスロット 0 (Subframe 0) とスロット 11 (Subframe 5) における最後のシン ボルに配置されています。

Synchronization Mode が Reference Signal のときに設定できます。 Synchronization Mode が Synchronization Signal のときは, On 固定です。

手順

Measure >	🛯 (Modulation Analysis) >	(Detail Settings)
範囲	(チェックボックス) On	S-SS 有り
	(チェックボックス) Off	S-SS 無し
初期値	On	

3.5.14 S-SS - Power Auto / Manual

S-SSの Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

137 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.15 S-SS - Power Boosting

S-SSの Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

Measure	> [F1] (Modulation Analysis) > [F7] (Detail Settings)
範囲	−20.000 ~ +20.000 dB
初期値	0.000 dB

3.5.16 PDCCH - On / Off

PDCCHの有無を設定します。

PDCCH は、サブフレームごとに 0 番目の OFDM シンボル (Channel Bandwidth 1.4 MHz のときのみ 1 番目の OFDM シンボル) から Number of PDCCH Symbols で決まる OFDM シンボルの長さで配置されています。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、 On 固定です。

手順 Messure > 「1 (Modulation Analysis) > 「7 (Detail Settings)
範囲 (チェックボックス) On PDCCH 有り (チェックボックス) Off PDCCH 無し
初期値 On 測定

3.5.17 PDCCH - Power Auto / Manual

PDCCH の Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

13 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.18 PDCCH - Power Boosting

PDCCH の Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定 します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

Measure > F1	(Modulation Analysis) >	F7	(Detail Settings)
--------------	-------------------------	----	-------------------

範囲	−20.000 ~ +20.000 dB		
初期値	0.000 dB		

3.5.19 PCFICH - On / Off

PCFICH の有無を設定します。

PCFICH は各 Downlink サブフレームの先頭シンボルに配置されています。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、 On 固定です。

手順

Measure >	📧 (Modulation Analysis) >	[F7] (Detail Settings)
範囲	(チェックボックス) On	PCFICH 有り
	(チェックボックス) Off	PCFICH 無し
初期値	On	

3.5.20 PCFICH - Power Auto / Manual

PCFICHの Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

13 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.21 PCFICH - Power Boosting

PCFICHの Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定 します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

	Measure > F1 (Modulation Analysis) >	[7] (Detail Settings)
範囲	−20.000 ~ +20.000 dB	

初期値 0.000 dB

3.5.22 PHICH - On / Off

PHICH の有無を設定します。

PHICH は, Normal cyclic prefix では各 Downlink サブフレームの先頭シンボ ルに配置されています。

PHICH は、ある PHICH group を構成するリソースエレメントの中で、複数存在することができます。 PHICH は、 PHICH group の中で異なる直交シーケンスによって区別されています。

1 サブフレームに含まれる PHICH group の数は, $m_i \bullet N_{PHICH}^{group}$ によって与えられます。 N_{PHICH}^{group} と m_i は, それぞれ下記の式と表 3.5.22-1 によって決まります。

$$N_{PHICH}^{group} = \left\lceil N_g \left(N_{RB}^{DL} / 8 \right) \right\rceil$$

Uplink-downlink	サブフレーム番号 i									
Configuration	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-
1	0	1	-	-	1	0	1	-	-	1
2	0	0	-	1	0	0	0	-	1	0
3	1	0	-	-	-	0	0	0	1	1
4	0	0	-	-	0	0	0	0	1	1
5	0	0	-	0	0	0	0	0	1	0
6	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1

表 3.5.22-1 m_iの値

3.5.28 PHICH - Ng

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、 On 固定です。

 手順
 Messure > F1 (Modulation Analysis) > F7 (Detail Settings)
 範囲 (チェックボックス) On PHICH 有り (チェックボックス) Off PHICH 無し
 初期値 On

3.5.23 PHICH - Power Auto / Manual

PHICH の Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

137 3.5.9 Power Auto 設定時の注意



3.5.24 PHICH - Power Boosting

PHICHのBoostレベルをReference Signalレベルを基準とした相対値で設定します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順

範囲 -20.000~+20.000 dB 初期値 0.000 dB

3.5.25 PDSCH - Power Auto / Manual

PDSCH の Boost レベルの決定方法を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。

3.5.3 PDSCH Modulation Scheme

137 3.5.9 Power Auto 設定時の注意

手順

選択肢

Measure > [F1 (Modulation Analysis) > [F7] (Detail Settings)

Auto, Manual



3

3.5.26 PDSCH - Power Boosting

PDSCH の Boost レベルを Reference Signal レベルを基準とした相対値で設定 します。

Power Auto/Manual の設定が Manual のときに有効です。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。



3.5.27 PHICH - TDD m_i=1(E-TM) On/Off

PHICH グループの数を決定するパラメータの1つである miを設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、 On 固定です。

手順



3.5.28 PHICH - Ng

PHICH グループの数を決定するパラメータの1つである Ngを設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, 1/6 固定です。

手順



3.5.29 PHICH - Duration

PHICH Duration を設定します。

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Normal 固定です。

手順

Measure >	$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$
肢	Normal, Extended

選択肢 Normal, 初期值 Normal

測定

3.5.30 Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual

1PDCCH あたりの OFDM シンボル数の自動検出と手動設定を選択します。

Auto の場合は, PCFICH をデコードした CFI (Control Format Indicator)の 値から決定されます。CFI は, 1PDCCH あたりの OFDM シンボル数を表す情報 で, PCFICH によって送信されます。

PDCCH が On で, かつ PCFICH が On のときに有効です。 PCFICH を Off に すると Manual に変更されます。

3.5.16 PDCCH - On/Off

3.5.19 PCFICH - On/Off

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは, Manual 固定です。

手順

Messure > F1 (Modulation Analysis) > F7 (Detail Settings)

選択肢 Auto, Manual 初期値 Auto

3.5.31 Number of PDCCH Symbols

1PDCCH あたりの OFDM シンボル数を設定します。値は, Subframe 1と6 に対 するものと, その他の Subframe に対するものの 2 種類あります。

Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual が Manual で, かつ PDCCH が On のときに有効です。

3.5.16 PDCCH - On/Off

3.5.30 Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual

手順					
Messure > [F1 (Modulation Analysis) > [F7 (Detail Settings)					
範囲	Subframe	1 and 6			
	С	hannel Bandwidth 1.4 MHz	: 2		
	С	hannel Bandwidth 1.4 MHz 以外	: 1~2		
	Other Sub	frames			
	C	hannel Bandwidth 1 4 MHz	· 2~1		
	U		• 4 4		
	С	hannel Bandwidth 1.4 MHz 以外	: 1~3		
初期値	1				

3.5.32 PDCCH Mapping

PDCCHとNIL (Dummy PDCCH) を Control Channels Elements (CCEs) に配置します。

PDCCH が On に設定されているときに有効です。

3.5.16 PDCCH - On/Off

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順



和田 Auto, F 初期値 Auto

3.5.33 PDCCH Format

PDCCH format を設定します。PDCCH format は、1 つの PDCCH が占める CCE の数を決定します。

PDCCH が On で, かつ PDCCH Mapping が Easy に設定されているときに有効 です。

3.5.16 PDCCH - On/Off

3.5.32 PDCCH Mapping

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順



範囲 初期値 0~3

0

測定

3

3.5.34 Number of PDCCHs

1 サブフレームに含まれる PDCCH の数を設定します。

PDCCH の配置は PCFICH・PHICH の配置によって変わります。本パラメータの 設定値が,実際に PDCCH を配置可能な数以上である場合は,配置可能な最大 数が本アプリケーション内部で適用されます。

PDCCH が On で、 かつ PDCCH Mapping が Easy に設定されているときに有効 です。

3.5.16 PDCCH - On/Off

3.5.32 PDCCH Mapping

Test Model が Off のときに設定できます。Test Model が Off 以外のときは、Test Model の定義値固定です。

手順 Measure > F1 (Modulation Analysis) > F7 (Detail Settings) 範囲 1~88 初期値 1

3.5.35 Channel Estimation

OFDM 信号に対するチャネル推定処理の On/Off を設定します。

Channel Estimation が **On** のとき, **Reference signal**を基準にした振幅・位相に 対する補正処理が実行されます。

手順	
Measure > ([F1] (Modulation Analysis) > [F7] (Detail Settings)
選択肢	On, Off
初期値	On

3.5.36 DwPTS

DwPTS の区間を測定の対象とするかどうかを設定します。

手順



3

測

定

3.5.37 PDSCH EVM Calculation

PDSCHのEVMの計算対象とするリソースブロックを指定します。本パラメータは、 Summary に表示されている PDSCH ALL EVM, PDSCH QPSK EVM, PDSCH 16QAM, PDSCH 64QAM, PDSCH 256QAMの結果に対してのみ適 用されます。

手順

Messure > [F1 (Modulation Analysis) > [F7 (Detail Settings)

範囲 3GPP, All PDSCH Resource Elements

3GPP

3GPP で定められた測定方法です。Channel Bandwidth が 1.4 MHz の場合, 138 のリソースエレメントを含む 2 対のリソースブロックのみを計算対象とします。Channel Bandwidth が 1.4 MHz 以外の場合, 150 のリソースエレメントを含む 2 対のリソースブロックのみを計算対象とします。

All PDSCH EVM Resource Elements

PDSCH に割り当てられているすべてのリソースエレメントを計算対象としま す。Total EVM の計算に使用される PDSCH の EVM は、常にこの方法で 計算されます。

初期値 3GPP

3.5.38 Test Model Starting Frame Type

入力信号が 3GPP TS36.141 で定義された E-UTRA Test Model (以下, Test Model) のときに設定します。Test Model 信号の E-TM1.2, 2, 2a, 3.2, 3.3 は, frame1 と frame2 から構成されます。本機能は解析を開始する先頭 frame を frame1 または frame2 のどちらかに固定します。指定しない場合は Unlock を選 択します。

Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, または E-TM3.3 のとき 有効です。

手順

Measure > [F1] (Modulation Analysis) > [F7] (Detail Settings)

選択肢	UnLock,	frame1,	frame2
初期値	UnLock		

3.5.39 Measurement Filter Type

信号の解析に使用するフィルタの種類を選択します。シングルキャリア信号の場合にはNormalを選択します。マルチキャリア信号の場合にはNarrowを選択することで、測定対象以外のキャリアの影響を軽減します。

Narrow は Extended Freq Lock Range が Off のとき有効です。



Messure > [F1 (Modulation Analysis) > [F7 (Detail Settings)

選択肢 Normal, Narrow 初期値 Normal

3.5.40 Extended Freq Lock Range

周波数誤差が大きい信号を測定するための機能です。On にした場合,測定可能 な周波数誤差の範囲が大きくなります。

On は Measurement Filter Type が Normal のとき有効です。

手順 Messure > F1 (Modulation Analysis) > F7 (Detail Settings) 選択肢 Off, On 初期値 Off

3.5.41 Detail Settingsダイアログボックスの操作

下記操作によって、Detail Settings ダイアログボックスが開きます。

手順

Messure > [F1 (Modulation Analysis) > [F7 (Detail Settings)

各パラメータに値を入力し, 📧 (Set) を押すと値が測定に適用されます。

Detail Settings ダイアログボックスが表示されているとき, 🖻 (Restore Default Values) を押すと, Detail Settings ダイアログボックスに表示されているパラメー タの入力値が初期値と同じになります。
3.5.42 Analysis Frame Position

解析開始位置をフレーム単位で設定します。Capture Time が Manual のときに 有効です。Storage Mode が Off の場合, Storage Count を1として設定範囲が 決まります。

Capture Time Length・Storage Count の値が変わると, Analysis Frame Position は自動的に設定範囲内の値になります。



3.5.43 Analysis Offset Time

Analysis Frame Position を基準とした解析開始位置のオフセットを時間単位で 設定します。Capture Time が Manual のときに有効です。Storage Mode が Off の場合, Storage Count を 1 として設定範囲が決まります。

Capture Time Length・Storage Count・Analysis Frame Positionの値が変わると、Analysis Offset Time は自動的に設定範囲内の値になります。

手順



3.6 変調解析の測定と結果

変調解析は、Uplink-downlink ConfigurationとStarting Subframe Number, および Measurement Interval の設定に応じて、最大5フレームの区間を対象に 行われます。

変調解析の 1 回あたりの測定対象区間は,特に記述がない限り,同期されたフレームの先頭を基準に,Starting Subframe Number の位置から Measurement Interval の区間で平均された値です。

変調解析の測定は次の手順で行います。

手順

1. 周波数・レベル・トリガを設定します。

【 2 周波数とレベルの設定
 【 2 3.3 トリガの設定

2. システムのパラメータを設定します。

3.4 共通設定

3. Messure > 「」 (Modulation Analysis) を押します。

4. 変調解析に関するパラメータを設定します。

13 3.5 変調解析の設定

5. 平均化に関するパラメータを設定します。

【② 3.6.1 平均化の設定 (Storage Mode・Count)

6. 測定を実行します。

13 3.1.3 測定の実行

7. 表示内容を選択します。

3.6.2 Trace Mode

3.6.3 Frame Offset

13 3.6.5 EVM の表示単位・スケールの設定

3.6.15 マーカ

3.6.1 平均化の)設定(Storage	Mode Count)
------------	-------------	-------------

平均化の設定は, Trace Mode が Power vs RBとEVM vs RB以外のときに設定 できます。

Capture Time が Manual で, かつ Capture Time Length が 5 のときは無効で す。

Storage Mode

平均化の有無と表示方法を設定します。



3.6.2 Trace Mode

変調解析には、6つのトレース(表示モード)があります。

(1) EVM vs Subcarrier

OFDM シンボルごとの IQ コンスタレーション, 周波数誤差, 送信電力, EVM などの主要な数値結果, および Subcarrier ごとの EVM のグラフを 表示します。

(2) EVM vs Symbol

OFDM シンボルごとの IQ コンスタレーション,周波数誤差,送信電力, EVM などの主要な数値結果,および OFDM シンボルごとの EVM のグラ フを表示します。

(3) Spectral Flatness

OFDM シンボルごとの IQ コンスタレーション,周波数誤差,送信電力, EVM などの主要な数値結果,および Spectral Flatness のグラフを表示し ます。Spectral Flatness Type によってグラフの種類が変わります。

(4) Power vs RB

PDSCH のリソースエレメントごとの IQ コンスタレーション, 周波数誤差, 送 信電力, EVM などの主要な数値結果, およびリソースブロックあたりの PDSCH 電力のグラフを表示します。

(5) EVM vs RB

PDSCH のリソースエレメントごとの IQ コンスタレーション,周波数誤差,送 信電力, EVM などの主要な数値結果,およびリソースブロックあたりの PDSCH EVM のグラフを表示します。

(6) Summary

周波数誤差,送信電力,EVM,などの主要な数値結果を表示します。 Page Number によって表示内容が変わります。

(7) Test Model Summary

Test Model が Off 以外に設定されているとき, Test Model 信号について の測定結果を表示します。

手順

Trace > F1 (Trace Mode)

選択肢	EVM vs Subcarrier, EVM vs Symbol, Spectral Flatness,
	Power vs RB, EVM vs RB, Summary,
	Test Model Summary
初期値	EVM vs Subcarrier

3.6.3 Frame Offset

各トレースのコンスタレーションとグラフには1フレーム単位の結果が表示されます。 解析対象が複数フレームに渡る場合, Frame Offsetを設定して表示するフレーム 区間を設定します。

図 3.5.1-1 において, Frame 1の区間を表示するには, Frame Offset に 1 を設 定します。

Trace Mode が Summary のとき, パラメータは表示されません。



3.6.4 主な数値結果

変調解析の主な数値結果は次のとおりです。

(1) Frequency Error [Hz] · [ppm]

Carrier Frequency の設定値と, 測定区間の Reference signal から特定 された入力信号のキャリア周波数の差です。最大値は, 各測定回の結果の 絶対値が比較され, 決定されます。

(2) Output Power [dBm]

Carrier Frequency の設定値を中心とした 31.25 MHz 帯域幅の平均電力 です。測定対象の OFDM シンボルには Cyclic prefix 部分も含まれます。

(3) Mean Power [dBm]

Carrier Frequency の設定値を中心とした Channel Bandwidth の設定 帯域幅の平均電力です。測定対象の OFDM シンボルには Cyclic prefix 部分も含まれます。

(4) EVM (rms) $[\%] \cdot [dB]$

Total EVM Calculation で Include に設定されているすべての物理チャ ネル・物理信号に対する EVM の平均値です。1 回の測定区間における Total EVM High と Total EVM Low の結果を比較して大きい方の値が適 用されます。

(5) EVM (peak) $[\%] \cdot [dB]$

Total EVM Calculation で Include に設定されているすべての物理チャ ネル・物理信号に対して、すべてのサブキャリア・シンボルの中から最大の EVM を表示します。

(6) Time Offset [ns]

フレームの先頭位置とトリガの時間差を表示します。Trigger Switch が On のときに表示されます。

3.6.5 EVMの表示単位・スケールの設定

EVM の単位は EVM Unit の設定によって、%または dB に切り替えることができます。

手順 Trace > F3 (Scale) > F1 (EVM Unit) 選択肢 %, dB 初期値 %

3.6.6 コンスタレーション			
	Trace Modeが き, 画面左上に	EVM vs Subcarrier, EVM vs Symbol, Spectral Flatnessのと は, IQ コンスタレーションが表示されます。	
	表示対象は, Symbol Num す。	Frame Offset で指定されたフレームにおける, Constellation ber で設定された OFDM シンボルにあるすべてのサブキャリアで	
	Constellation OFDM シンボ	Symbol Number が Downlink Subframe と DwPTS 以外の ルであるときは, コンスタレーションには何も表示されません。	3
Constellation Symbol Number			
,	Constellation ボルの番号です て設定します。	Symbol Numberは, コンスタレーションに表示する OFDM シン ト。フレームの先頭を 0 としてフレームの最後まで連続した数値とし	測定
	千順		
	于ille Trace >	[5] (Constellation Symbol Number)	
	範囲	0~139	
	初期値	0	
Constellation Display Range			
	Constellation 単位)にするかれ	Graph の表示対象を Symbol 単位にするか, Composite(Frame を選択します。	
	手順 _{Trace} >	[52] (Constellation Display Range)	
	選択肢	Symbol, Composite	

選択肢	Symbol, Co
初期値	Symbol

3.6.7 EVM vs Subcarrier

Trace Mode が EVM vs Subcarrier のとき, 画面下には, Frame Offset で指定 されたフレーム内における, サブキャリアごとの EVM を示すグラフが表示されま す。

EVM vs Subcarrier View

EVM vs Subcarrier View が Averaged over all Symbols であるとき, グラフに は解析対象の Downlink Subframe に含まれる OFDM シンボル間で平均化され た EVM の値が表示されます。このとき, Graph View によって, 表示するデータを RMS EVM のみとするか, RMS EVM と Peak EVM の両方にするかを設定する ことができます。

EVM vs Subcarrier View が Each Symbol であるとき, グラフには, Bottom Graph Symbol Number で設定された OFDM シンボルにおける EVM の値が表示されます。

手順

Trace > [F8] (EVM vs Subcarrier View)

選択肢	Each Symbol, Averaged over all Symbols
初期値	Averaged over all Symbols

Graph View

Graph View は、グラフに表示する EVM の種類を設定します。

手順

Trace	$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$
選択肢	RMS, RMS&Peak
初期値	RMS&Peak

Bottom Graph Symbol Number

Bottom Graph Symbol Number は、 グラフに表示する OFDM シンボルの番号 です。 フレームの先頭を 0 としてフレームの最後まで連続した数値として設定しま す。 EVM vs Subcarrier View が Each Symbol のときに有効です。

手順

Trace	[F6] (Bottom Graph Symbol Number)
範囲	0 ~ 139
初期値	0

EVM Scale

グラフのY軸 (EVM)の最大値を設定します。

手順 Trace > F3 (Scale) > F2 (EVM Scale)				
範囲	EVM Unit が%のとき	2%, 5%, 10%, 20%		
	EVM Unit が dB のとき	0 dB, -20 dB, -40 dB		
初期値	EVM Unit が%のとき	5%		
	EVM Unit が dB のとき	-40 dB		

マーカ結果 (MKR)

マーカで選択されたサブキャリアにおける EVM を表示します。

3.6.8 EVM vs Symbol

Trace Mode が EVM vs Symbol のとき, 画面下には, Frame Offset で指定され たフレーム内における, OFDM シンボルごとの EVM を示すグラフが表示されま す。

EVM vs Symbol View

EVM vs Symbol View が Averaged over all Subcarriers であるとき, グラフに は, 解析対象の Downlink Subframe に含まれるサブキャリア間で平均化された EVM の値が表示されます。このとき, Graph View によって, 表示するデータを RMS EVM のみとするか, RMS EVM と Peak EVM の両方にするかを設定する ことができます。

EVM vs Symbol View が Each Subcarrier であるとき、グラフには、Subcarrier Number で設定されたサブキャリアにおける EVM の値が表示されます。

手順

Trace	
	_

選択肢	Each Subcarrier, Averaged over all Subcarriers
初期値	Averaged over all Subcarriers

Graph View

Graph View は、グラフに表示する EVM の種類を設定します。

> [F8] (EVM vs Symbol View)

手順

Trace >	F8 (EVM vs Symbol View) > $F8$ (Graph View)
選択肢	RMS, RMS&Peak
初期値	RMS&Peak

Subcarrier Number

Subcarrier Number は、グラフに表示するサブキャリアの番号です。EVM vs Symbol View が Each Subcarrier のときに有効です。

手順

Trace > [F7] (Subcarrier Number)

範囲

Channel Bandwidth 1.4 MHz	0 ~ 71
Channel Bandwidth 3 MHz	0 ~ 179
Channel Bandwidth 5 MHz	0 ~ 299
Channel Bandwidth 10 MHz	0 ~ 599
Channel Bandwidth 15 MHz	0 ~ 899
Channel Bandwidth 20 MHz	0 ~ 1199

初期値

0

EVM Scale

グラフのY軸 (EVM)の最大値を設定します。

手順 Trace >	• [F3] (Scale) > [F2] (EVM Set	cale)
範囲	EVM Unit が%のとき	2%, 5%, 10%, 20%
	EVM Unit が dB のとき	0 dB, -20 dB, -40 dB
初期値	EVM Unit が%のとき	5%
	EVM Unit が dB のとき	-40 dB

マーカ結果 (MKR)

マーカで選択された OFDM シンボルにおける EVM を表示します。

3.6.9 Spectral Flatness

Trace Mode が Spectral Flatness のとき, 画面下には, Frame Offset で指定さ れたフレーム内における, 解析対象の Downlink Subframe に含まれる OFDM シンボル間で平均化された Spectral Flatness を示すグラフが表示されます。

Spectral Flatness のグラフには次の4種類があり、Spectral Flatness Type で 設定します。

(1) Amplitude vs Subcarrier

全有効サブキャリアの平均電力に対する各サブキャリアの相対電力を表示 します。

(2) Difference Amplitude vs Subcarrier

隣り合うサブキャリア間の電力の差を表示します。

(3) Phase vs Subcarrier

各サブキャリアにおける位相誤差を表示します。

(4) Group Delay

隣り合うサブキャリア間の群遅延を表示します。

手順 Trace >	🕫 (Spectral Flat	ness Type)
選択肢 初期値	Amplitude, Differ Amplitude	rence Amplitude, Phase, Group Delay
グラフの Y 軸の	表示範囲を設定しま	す。
手順 Trace >	F3 (Scale) > F3	(Flatness Scale)
範囲		
Amplitu	de	$\pm 1 \text{ dB}, \ \pm 3 \text{ dB}, \ \pm 10 \text{ dB}$
Differen	ce Amplitude	$\pm 0.1 \text{ dB}, \ \pm 0.3 \text{ dB}, \ \pm 1 \text{ dB}$
Phase		± 1 degree, ± 3 degree, ± 60 degree
Group		± 1 ns, ± 10 ns, ± 50 ns, ± 100 ns
初期値		
Amplitu	de	$\pm 10 \text{ dB}$
Differen	ce Amplitude	$\pm 1 \text{ dB}$
Phase		$\pm 60 \text{ degree}$
Group		$\pm 100 \text{ ns}$
	手順 選択肢 初期値 グラフのY軸の 手順 Trace > 範囲 Amplitue Different Phase Group 初期値 Amplitue Different Phase Group	手順 『 Tree > 『 (Spectral Flatz 選択肢 Amplitude, Differ 初期値 Amplitude グラフのY軸の表示範囲を設定しま

マーカ結果 (MKR)

マーカで選択されたサブキャリアにおける値をグラフの種類に応じて表示します。

3.6.10 PDSCHのコンスタレーション

Trace Mode が Power vs RB, EVM vs RB のとき, 画面左上には, PDSCH の IQ コンスタレーションが表示されます。

表示対象は, Frame Offset で指定されたフレームにおける, Subframe Number と Resource Block Number で設定されたリソースブロックにある PDSCH です。

Subframe Number が Uplink Subframe の位置にあるときは、コンスタレーションには何も表示されません。

マーカ結果 (MKR)

マーカで選択されたリソースエレメントにおけるシンボルのサブキャリア, OFDM シ ンボル, サブフレーム, リソースブロック, および IQ 座標を表示します。

測定

3

3.6.11 Subframe Number

Trace Mode が **Power vs RB** と **EVM vs RB** のとき, **PDSCH** のコンスタレーションに表示する対象のサブフレームを設定します。



3.6.12 Resource Block Number

Trace Mode が **Power vs RB** と EVM vs RB のとき, PDSCH のコンスタレーションに表示する対象のリソースブロックを設定します。

注:

Power vs RBとEVM vs RB で使用されているリソースブロックというパラ メータの定義は、12 サブキャリア・14 OFDM シンボル (2 スロット)の集合 です。

手順

Trace > [F7] (Resource Block Number)

範囲

Channel	Bandwidth	$1.4 \mathrm{~MHz}$	$0\sim 5$
Channel	Bandwidth	$3 \mathrm{MHz}$	0 ~ 14
Channel	Bandwidth	$5 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 24
Channel	Bandwidth	$10 \mathrm{~MHz}$	0~49
Channel	Bandwidth	$15 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 74
Channel	Bandwidth	$20 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 99
	0		

初期値

3.6.13 Power vs RB	
	Trace Modeが Power vs RBのとき, 画面下には, Frame Offset で指定されたフ レーム内における, PDSCH の平均電力を示すグラフが表示されます。
Power vs RB View	
	Power vs RB View が Overall であるとき, グラフには, サブフレームとリソースブ ロックを軸とした PDSCH 電力の分布が表示されます。電力の大きさは, グラフ右 端に表示された色によって表されています。
	EVM vs Symbol View が Each Subframe であるとき, グラフには, Subcarrier
	Number で設定されたサブフレームの電力対リソースブロックのグラフが表示されます。
	手順
	Trace > [F8] (Power vs RB View)
	選択肢 Each Subframe, Overall
	初期值 Overall
Graph View	
	Graph View は、マーカに表示する EVM の種類を設定します。
	手順
	$\boxed{\text{Trace}} > \boxed{\text{FB}} \text{ (Power vs RB View)} > \boxed{\text{FB}} \text{ (Graph View)}$
	選択肢 RMS, RMS&Peak
	初期值 RMS&Peak
マーカ結果 (MKR)	
	マーカで選択されたリソースブロックにおける PDSCH の変調方式, 平均電力(絶

対値とReference Signal の平均電力に対する相対値), EVM を表示します。

3.6.14 EVM vs RB				
	Trace Mode が レーム内におけ	EVM vs RB のとき, 画面下に る, PDSCH の EVM 対リソース	こは, Frame Offset で指定されたフ スブロックのグラフが表示されます。	
Graph View				
	Graph View は	,マーカに表示する EVM の種	重類を設定します。	
	手順 > (FB (Graph View)		
	選択肢 初期値	RMS, RMS&Peak RMS&Peak		3
EVM Scale	グラフの Y 軸(EVM)の最大値を設定します。	5	測 定
	手順 > (F3 (Scale) > F2 (EVM Sca	ale)	
	範囲	EVM Unit が%のとき	2%, 5%, 10%, 20%	
		EVM Unit が dB のとき	0 dB, -20 dB, -40 dB	
	初期値	EVM Unit が%のとき	5%	
		EVM Unit が dB のとき	-40 dB	
マーカ結果 (MKR)				

選択されたリソースブロックにおける PDSCH の変調方式, 平均電力 (Reference Signal の平均電力に対する相対値), EVM を表示します。

3.6.15 マーカ

マーカは,画面左上に表示されるコンスタレーションと,画面下に表示されるグラフ に表示されます。

手順						
	Marke	r				
	また	は				
	Menu	>	F5	(Mar	·ker)	

以下では、 Marker を使用した手順で説明します。

Marker

マーカの表示/非表示を設定します。

手順



Constellation Marker Number - Subcarrier

Trace Modeが EVM vs Subcarrier, EVM vs Symbol, Spectral Flatnessのと きに表示されるコンスタレーションでは、サブキャリア単位でマーカを設定します。

手順

- 1. Marker > F2 (Constellation Select)
- 2. [F5] (Constellation Marker Number)

範囲

Channe	l Bandwidth	$1.4 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 71
Channe	l Bandwidth	3 MHz	0 ~ 179
Channe	l Bandwidth	$5 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 299
Channe	l Bandwidth	10 MHz	0 ~ 599
Channe	l Bandwidth	$15 \mathrm{~MHz}$	0 ~ 899
Channe	l Bandwidth	20 MHz	0 ~ 1199
初期値	0		



Bottom Marker Number - Symbol

Trace Mode が EVM vs Symbol のときに表示されるグラフでは, OFDM シンボ ル単位でマーカを設定します。

手順

1.	Marker > [F3] (Bottom Graph Select)
2.	📧 (Bottom Graph Marker Number)
範囲	0~139
初期	直 0

Peak Search / Next Peak / Dip Search / Next Dip

Peak SearchとDip Searchは、画面下の表示グラフに対して、マーカを結果の最 大値 (Peak) と最小値 (Dip) のポイントに移動する機能です。Next Peak と Next Dip は、現在のマーカ地点を基準に次のポイントに移動します。



3

3.6.16 Summary	Trace Mode が Summary のとき, 画面下には複数ページに数値結果が表示され ます。ページの切り替えは, Page Number で行います。	
Page Number	Summary に表示する結果の種類を切り替えます。	
	手順 Trace > F8 (Page Number)	
	範囲 1~17 初期値 1	3
	Summary に表示される結果の種類は次のとおりです。	測定
画面上部 (常に表示)	(1) Symbol Clock Error [ppm]	
	シンボルのクロック誤差です。	
	上記以外の結果については,「3.6.4 主な数値結果」を参照してください。	
	[2] 3.6.4 主な数値結果	
Page 1:チャネルごとのEVM・P	Power一覧 解析区間で平均化された EVM と Power の値です。 Total EVM Calculation と DwPTS で Include に設定されているすべての物理チャネル・物理信号が対象で す。	
Page 2 : Total EVM	解析区間で平均化された EVM の値です。Total EVM Calculation と DwPTS で Include に設定されているすべての物理チャネル・物理信号が対象です。	
Page 3 : PDSCH ALL EVM	解析区間で平均化された EVM の値です。QPSK・16QAM・64QAM・256QAM で変調されたすべての PDSCH が対象です。	
Page 4 : PDSCH QPSK EVM	解析区間で平均化された EVM の値です。 QPSK で変調された PDSCH が対象 です。	
Page 5 : PDSCH 16QAM EVM	解析区間で平均化された EVM の値です。16QAM で変調された PDSCH が対象 です。	
Page 6 : PDSCH 64QAM EVM	解析区間で平均化された EVM の値です。64QAM で変調された PDSCH が対象 です。	

Page 7 : PDSCH 256QAM EVN	1 解析 象で [、]	区間で平均化された EVM の値です。 256QAM で変調された PDSCH が対 す。
Page 8 : PDCCH EVM	解析	区間で平均化された EVM の値です。 PDCCH が対象です。
Page 9 : RS EVM	解析	区間で平均化された EVM の値です。Reference Signal が対象です。
Page 10 : P-SS EVM	解析 対象	区間で平均化された EVM の値です。 Primary Synchronization Signal が です。
Page 11: S-SS EVM	解析 が対	区間で平均化された EVM の値です。 Secondary Synchronization Signal 象です。
Page 12 : PBCH EVM	解析	区間で平均化された EVM の値です。 PBCH が対象です。
Page 13 : PCFICH EVM	解析	区間で平均化された EVM の値です。PCFICH が対象です。
Page 14 : PHICH EVM	解析	区間で平均化された EVM の値です。 PHICH が対象です。
Page 15 : Power vs Slot	解析 るフレ	区間にあるスロットの電力です。解析対象が複数のフレームに渡る場合, 異な 〜ームの同じ位置のスロット間で平均化されます。
Page 16 : Channel Power, ほか	解析	区間にある各物理チャネル・物理信号の平均電力です。
	(1)	RS Power [dBm]
		Reference Signal の平均電力です。
	(2)	P-SS Power [dBm] • [dB]
		Primary Synchronization Signal の平均電力を,絶対値とRS Power に 対する相対値で表示します。
	(3)	S·SS Power [dBm]·[dB]
		Secondary Synchronization Signal の平均電力を, 絶対値とRS Power に対する相対値で表示します。
	(4)	PBCH Power [dBm]·[dB]
		PBCH の平均電力を,絶対値とRS Power に対する相対値で表示します。

(5) PDCCH Power $[dBm] \cdot [dB]$

PDCCH の平均電力を,絶対値と RS Power に対する相対値で表示します。

(6) PCFICH Power [dBm] · [dB]

PCFICH の平均電力を,絶対値とRS Power に対する相対値で表示します。

(7) PHICH Group Power [dBm] • [dB]

PHICH Group の平均電力を,絶対値とRS Power に対する相対値で表示します。

(8) Cell ID

入力信号の Cell ID です。Synchronization Mode が SS のときは入力信 号の Synchronization Signal から検出されます。Synchronization Mode が Reference Signal のときはパラメータで設定されている Cell ID の値が表示されます。

(9) Number of PDCCH Symbols (Subframe 1 and 6) Number of PDCCH Symbols (Other Subframes)

入力信号の PDCCH を構成するシンボル数です。Number of PDCCH Symbols が Autoのときは PCFICHの CFI から検出されます。 Number of PDCCH が Manual のときはパラメータで設定されている Number of PDCCH Symbols の値が表示されます。

Page 17 : RS Power ¿OFDM Symbol Tx Power

解析区間にあるサブフレームごとの Reference Signal の電力と OFDM Symbol Tx Power (OSTP) です。解析対象が複数のフレームに渡る場合,異なるフレー ムの同じ位置のサブフレーム間で平均化されます。

OFDM Symbol Tx Powerは、サブフレームの PDSCH のみが含まれる4番目の OFDM シンボルにおけるすべてのサブキャリア電力の合計です。 測定

3-63

3.6.17 Test Model Su	ummary
	Trace Mode が Test Model Summary のとき, 画面下には複数ページに数値結 果が表示されます。ページの切り替えは, Page Number で行います。
Page Number	
	Test Model Summary に表示する結果の種類を切り替えます。
	手順 Trace > F8 (Page Number)
	範囲 1~10 初期値 1
	Test Model Summary に表示される結果の種類は次のとおりです。
画面上部 (常に表示)	画面上部の結果については,「3.6.4 主な数値結果」を参照してください。
	〔② 3.6.4 主な数値結果
Page 1, 2 : SubframeごとのFra	ame Type・RS boosting値 Starting Subframe で指定した位置から Measurement Interval の設定値分の Subframe について, Frame Type と RS boosting 値を表示します。 Measurement Intervalが20以上の場合は,20Subframeの結果について表示 します。
Page 3, 4 : Subframeごとの各音	チャネルについてのEPRE/Ers値 Starting Subframe で指定した位置から Measurement Interval の設定値分の Subframe について, 各チャネルの EPRE/Ers 値を表示します。
Page 5, 6 : SubframeごとのPD	SCHについてのEPRE/Ers値 Starting Subframe で指定した位置から Measurement Interval の設定値分の Subframe について, PDSCH の各変調方式・各 boosting 値の EPRE/Ers 値を 表示します。
Page 7 : frame1, frame2ごとの	各チャネルのEVM値
	Measurement Interval で指定した解析区間について, 各チャネルの EVM 値を frame1, frame2 ごとに表示します。
	Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, E-TM3.3 のとき有効で す。
Page 8 : frame1, frame2ごとの	各slotのPower値
	Measurement Interval で指定した解析区間について, 各 slot の Power 値を frame1, frame2ごとに表示します。
	Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, E-TM3.3 のとき有効です。

Page 9 : frame1, frame2ごとの各slotのRS Power値

Measurement Interval で指定した解析区間について, 各 slot の RS Power 値 を frame1, frame2 ごとに表示します。

Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, E-TM3.3 のとき有効で す。

Page 10 : frame1, frame2ごとの各slotのOSTP値

Measurement Interval で指定した解析区間について, 各 slot の OSTP 値を frame1, frame2 ごとに表示します。

Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, E-TM3.3 のとき有効です。

測定

3

3.7 Power vs Time の設定

Power vs Time では被測定信号の電力の時間的変化を表示して、マスク判定を 行います。

注:

- ・ リプレイ機能は使用できません。
- 被測定信号の On 区間の電力は, Pre-Amp Mode が Off のとき, -30 dBm~+30 dBm, Pre-Amp Mode が On のとき, -30 dBm~+10 dBm(Peak 値)にしてください。

▲ MS2692A LTE=TDD Downlink		5/17/2010 19:12:14
Carrier Freq. 2 110 000 000 Hz Input Leve	-10.00 dBm	🚟 LTE-TDD Downlink 🕷 Marker
Test Model E-TM1.1 ATT	4 dB	Manhan
Channel Bandwidth 20MHz		Marker
Result	Average 10 / 10	On Off
Off Power -84.40 dBm -96.96 dBm/MHz Pass	On Power -11.50 dBm	Top Graph
Transient Period	Power at Mask Edge (Time Ref : Ref)	Select
Gap1 Ramp down 7.18 µs Pass	Gap1 17.00µs -118.23 dBm Pass	
Gap2 Ramp down	Gap2 **.** dBm ****	Bottom Graph
Ramp up **.** µs ****	<u>**.**µs</u> **** dBm ****	Select
Mask Judge Total Pass	Gap1 Pass Gap2 ****	
MKR (48m) 850 40.00 Symbol		
-151.50 , , , ,	190.75 (Sumboil)	Top Graph Marker
Power vs Time	138.73 (5)	to Transient
MKR 88814 Ts (2891.081 μs)	-83.26 dBm -95.82 dBm/MHz Pass	
[dBm] 850		Top Graph Marker
		to Fail
energina bala sativitizzationen ordenertasal bioreginalista attesti donte	and a second by state and the second and the second second and the second second advector of	Top Graph Marker Number
		40.00Symbol
		Bottom Graph Marker Number
86240	89311 [Ts]	88814Ts
Ref.Int Pre-Amp Off		1 of 2 → C

図 3.7-1 Power vs Time 設定画面

3.7.1 Wide Dynamic Range

Wide Dynamic Range の有効/無効を設定します。

Wide Dynamic Range を On にした場合は, Off Power を測定するときに内部的 に測定パラメータを変更して, 測定精度を向上させます。

手順

Measure > F2(Power vs Time) > F1(Wide Dynamic Range)

 選択肢
 On(有効), Off(無効)

 初期値
 Off

Wide Dynamic Range を On にした場合は, Pre-Amp は強制的に Off に切り替わります。

Power vs Time 以外の機能に変更した場合は、Wide Dynamic Range は Off に切り替わります。

3.2.4 Pre-Amp

3

測定

3.7.2 Noise Correction

ノイズ補正を実行するかどうかを設定します。

手順

(Measure > F2)(Power vs Time) > F2)(Noise Correction)

 選択肢
 On(有効), Off(無効)

 初期値
 Off

Noise Correction は Wide Dynamic Range が On の状態でのみ設定ができま す。

Wide Dynamic RangeをOffにした場合は、Noise Correctionメニューはグレー 表示になり、機能も無効になります。

Limiter Mode が On のときは Noise Correction と Pre-Amp Mode の両方を On にすることができます。Limiter Mode が Off のときは Noise Correction と Pre-Amp Mode を両方 On にすることはできません。

Power vs Time 以外の機能に変更した場合は, Noise correction は Off に切り 替わります。

3.7.3 Pre-Amp Mode

Off power を測定するとき、Pre-Amp を使用するかどうかを設定します。

手順 Measure > 『三(Power vs Time) > 『3 (Pre-Amp Mode) 選択肢 On(有効), Off(無効) 初期値 Off

Pre-Amp Mode は Wide Dynamic Range が On, かつ Trigger Switch が On の状態でのみ設定ができます。

Wide Dynamic Range または Trigger Switch を Off にした場合は, Pre-Amp Mode メニューはグレー表示になり,機能も無効になります。

Limiter Mode が On のときは Noise Correction と Pre-Amp Mode の両方を On にすることができます。 Limiter Mode が Off のときは Pre-Amp Mode と Noise Correction を両方 On にすることはできません。

Pre-Amp Mode が On のときには、トリガを入力する必要があります。

Power vs Time 以外の機能に変更した場合は, Pre-Amp Mode は Off に切り替わります。

注:

オプション 008 が有効でない場合 Pre-Amp メニューは表示されません。

3.3.1 Trigger Switch

3.7.4 Channel bandwidth

「3.4.1 Channel Bandwidth」を参照してください。

3.7.5 移動平均の設定 (Smoothing)

Smoothing



3.7.7 Mask Setup

3

3.7.6	Select Mask			
		使用する Mask 線を選択します。		
		手順 Messure > F2 (Power vs Time) > F5 (Select Mask)		
		選択肢3GPP で規定された Mask 線を使用 User初期値3GPP で規定された Mask 線を使用初期値3GPP で規定された Mask 線を使用		
3.7.7	Mask Setup			
		Select Mask で User を選択したときに使用する Mask 線を設定します。		
		手順 Messure > F2 (Power vs Time) > F6 (Mask Setup)		
Gap		設定する Gap を選択します。		
		手順 Messure > F2 (Power vs Time) > F6 (Mask Setup)		
		選択肢 1, 2 初期値 1		
		Uplink-downlink Configuration が 3, 4, または 5 のときは, Gap2 は使用できません。		
		□② 3.1.4 測定可能な信号と測定エラーへの対処		
		Uplink-downlink Configuration の設定により Downlink サブフレームが決まり ます (表 3.4.4-1 参照)。このとき、Uplink サブフレームおよび Special サブフレー ム中の GP および UpPTS は信号が出力されない Off 区間となります。		
		Uplink-downlink Configuration の設定に応じて, Off 区間はフレーム中に1つ または2つ存在します。		
		Mask Setup ではそれぞれの Off 区間 (Gap1,Gap2) について, Mask 線の設 定を行います。		

Start Time

Mask 線の Start Time を設定します。

手順

> [F2](Start Time)

範囲

Time Reference = Abs.の場合(Gap1, 2 共) 0~10 ms

0 10 1115

Time Reference = Rel.の場合

設定	範囲	GAP1
U/D Config ^{*1}	SS Config*2	Start Time[ms]
0, 1, 2, 3,	0, 5	$-1.21458 \sim 8.78542$
4, 5, 6	1, 6	$-1.64323 \sim 8.35677$
	2, 7	$-1.71458 \sim 8.28542$
	3, 8	$-1.78594 \sim 8.21406$
	4	$-1.85729 \sim 8.14271$
設定範囲		GAP2
U/D Config	SS Config	Start Time[ms]
0, 1, 2, 6	0, 5	$-6.21458 \sim 3.78542$
	1, 6	$-6.64323 \sim 3.35677$
	1, 6 2, 7	$-6.64323 \sim 3.35677$ $-6.71458 \sim 3.28542$
	1, 6 2, 7 3, 8	$\begin{array}{r} -6.64323 \sim 3.35677 \\ \hline -6.71458 \sim 3.28542 \\ \hline -6.78594 \sim 3.21406 \end{array}$

*1: U/D Configuration

S 3.4.4 Uplink-downlink Configuration

*2: SS Configuration

1 3.4.5 Special Subframe Configuration

初期値

 $52.00 \ \mu s$

(U/D Config: 3, SS Config: 8, Time Reference: Relative の場合) Stop Time

Mask 線の Stop Time を設定します。

手順

> [F3](Stop Time)

範囲

Time Reference = Abs. の場合 (Gap1, 2 共) 0~10 ms

Time Reference = Rel. の場合

erence - ner	· •/////
設定範囲	GAP1
U/D Config	Stop Time[ms]
0	$-5.00000 \sim 5.00000$
1	$-4.00000 \sim 6.00000$
2	$-3.00000 \sim 7.00000$
3	$-5.00000 \sim 5.00000$
4	$-4.00000 \sim 6.00000$
5	$-3.00000 \sim 7.00000$
6	$-5.00000 \sim 5.00000$
設定範囲	GAP2
U/D Config	Stop Time[ms]
0	$-10.00000 \sim 0.00000$
1	$-9.00000 \sim 1.00000$
2	$-8.00000 \sim 2.00000$
_	
3	
3	
3 4 5	

初期値

-52.00 µs (U/D Config: 3, SS Config: 8, Time Reference: Relative の場合)

Time Reference			
	Start Time と Stop Time を設定する際に, 基準とする時刻を選択します。		
	手順		
	$M_{\text{essure}} > [52] (Power vs Time) > [56] (Mask Setup)$		
	> [F4] (T	ime Reference)	
	選択肢		
	Abs.	Subframe0の先頭時刻を0とし、そこからの時刻を設定	
	Rel.	Uplink-downlink Configuration と Special Subframe Configuration の設定値から算出した信号の On, Off 切り替え の境界を基準時刻として, そこからの相対時刻を設定	
	初期値	Rel.	
Off Power Limit			
	Mask線の立ち上がり、立ち下がりの Off 地点を設定します。		
	手順 Measure > [F2 (Power vs Time) > F6 (Mask Setup)	
	> [F5] (Off Power Limit)		
	範囲 初期値	–110.00~–40.00 dBm/MHz –85.00 dBm/MHz	
Load Standard setting			
0	Select Mask を Standard にしたときと同じ値を Mask Setup に設定します。		
	手順 Measure > (> F6 (L	F2 (Power vs Time) > F6 (Mask Setup) oad Standard Setting)	
	適用される値は	下記のとおりです。	

Start Time

Time R	Reference	= Abs. O	場合
--------	-----------	----------	----

初期値		GAP1	初期値		GAP2
U/D Config	SS Config	Start Time[ms]	U/D Config	SS Config	Start Time[ms]
0,	0, 5	1.23158	0,	0, 5	6.23158
1, 2,	1,6	1.66023	1, 2, 6	1,6	6.66023
3,	2, 7	1.73158		2, 7	6.73158
4, 5, 6	3, 8	1.80294		3, 8	6.80294
	4	1.87429		4	6.87429

Time Reference = Rel.の場合(Gap1,2 共) 52.00 µs

Stop Time

Time Reference = Abs. の場合

GAP1	GAP2
Stop	Stop
Time[ms]	Time[ms]
4.983	9.983
3.983	8.983
2.983	7.983
4.983	-
3.983	-
2.983	-
4.983	8.983
	GAP1 Stop Time[ms] 4.983 3.983 2.983 4.983 3.983 2.983 4.983

Time Reference = Rel. の場合(Gap1,2 共) -52.00 μ s

3.7.8 Frame Sync

変調解析によるフレーム同期を行うかどうかを設定します。本機能が Off になって いるときは変調解析によるフレーム同期を行わず、トリガ信号に同期して測定を行 います。Trigger Switch が Off の場合、本機能は On 固定となります。Limiter Mode が On の場合、本機能は Off 固定となります。

本機能は Power vs Time 測定のときに Detail Settings ダイアログボックスに表示されます。





選択肢	Off, On
初期値	On

3

3.7.9	Limiter Mode	
		On Power, Off Power 測定の各測定において測定経路を切り替えて測定を行う ための設定をします。本機能は MS269xA でのみ使用できます。MS2830A, MS2850A では本機能は表示されません。
		手順 Measure > F2(Power vs Time) > F8(Limiter Mode)
Limiter Mode		On Power, Off Power 測定で測定経路の切り替えの有無を設定します。
		手順 Measure > F2 (Power vs Time) > F8 (Limiter Mode)
		> [F1](Limiter Mode)
		選択肢 On, Off 初期値 Off
		Limiter Mode は Wide Dynamic Range が On, かつ Trigger Switch が On の 状態でのみ設定ができます。Power vs Time 以外の機能に変更した場合は, Limiter Mode は Off に切り替わります。
		3.3.1 Trigger Switch
		3.7.1 Wide Dynamic Range
Limiter Mo	ode ATT	ノイズレベル測定, Off Power 測定のときのアッテネータを設定します。
		手順 Messure > F2(Power vs Time) > F8(Limiter Mode)
		Limiter Mode Al'1)
		範囲 0~60 dB 初期値 2 dB
		設定分解能 $2 dB$
		Limiter Mode が On の状態でのみ設定ができます。
		注: Limiter Mode が On の状態のとき, ノイズレベル測定, Off Power 測定に は Input Level に関わらず Limiter Mode ATT に設定されているアッテ ネータが設定されます。本器へ入力される信号のレベルが本器の最大入力 レベルを超えないように注意してください。特に Pre-AMP Mode が On に 設定されているときはプリアンプが On になりますので本器の最大入力レベ ルに注意してください。

Limiter Mode Offset				
	Off Power の測定結果に対する表示上のオフセット加算の有無を設定します。			
	手順 Measure > F2 (Power vs Time) > F8 (Limiter Mode)			
	> (F3)(Limiter Mode Offset)			
	選択肢 On, Off 初期値 Off			
	Limiter Mode	がOnの状態でのみ設定ができます。		
Limiter Mode Offset Value				
	Off Power の測定結果に対する表示上のオフセットとして加算する値を設定しま す。オフセットは測定経路のケーブルやアッテネータ,増幅器などによるレベルの 増減値です。			
	手順 Messure > F2 (Power vs Time) > F8 (Limiter Mode)			
	> [F2](Lir	niter Mode Offset Value)		
	範囲	−99.99 ~ 99.99 dB		
	初期値 設定分解能	0.00 dB		
	Limiter Mode	0.01 uD Offset が On の状能でのみ設定ができます		
	Limiter would			
Noise Correction Mode	ノイズレベル測定	この実行タイミングを設定します。		
	手順			
	Measure > F2 (Power vs Time) > F8 (Limiter Mode)			
	> [F6](No	ise Correction Mode)		
	選択肢			
	Auto	Noise Correction のためのノイズレベル測定が測定時に毎回実 行されます。		
	Manual	Noise Correction のためのノイズレベル測定は、 F7 (Noise Coloulots)を切りたたのひま行されます		
	初期値	Auto		
	Noise Correction \mathcal{T}_{\circ}	on が On, かつ Limiter Mode が On の状態でのみ設定ができま		

Noise Calculate

ノイズレベル測定を実行します。

手順

Measure > F2 (Power vs Time) > F8 (Limiter Mode)

> [F7] (Noise Calculate)

Noise Correction Mode が Manual の状態でのみ使用できます。

Noise Calculate ボタンを押すとノイズレベル測定を実行します。測定したノイズレベルは本アプリケーション内部に保持され, Noise Correction が On に設定されているとき, Off Power 測定に適用されます。ノイズレベルの測定結果は本器の電源を Off にするか,本アプリケーションを終了すると初期化されますが, Preset や測定機能の切り替えでは初期化されません。

測定

3

3.8 Power vs Time の測定と結果

Power vs Timeの測定は, Uplink-downlink Configurationの設定に応じて, 1 フレームの区間を対象に行われます。

Power vs Time の測定は次の手順で行います。

手順

1. 周波数・レベル・トリガを設定します。

▲ 3.2 周波数とレベルの設定

🕼 3.3 トリガの設定

2. システムのパラメータを設定します。

3.4 共通設定

- 3. Measure > F2 (Power vs Time)を押します。
- 4. Power vs Time の測定に関するパラメータを設定します。

[3] 3.7 Power vs Time の設定

5. 平均化に関するパラメータを設定します。

[3] 3.8.1 平均化の設定 (Storage)

6. 測定を実行します。

12 3.1.3 測定の実行

7. 表示内容を選択します。

12 3.8.3 マーカ
Limiter Mode が On のとき, 以下の順番で測定が実行されます。

1. ノイズレベル測定

Noise Correction が On のときに実行されます。また Noise Correction Mode が Manual に設定されているときは、測定開始時には実行されず (F7)(Noise Calculate)を押したときのみ実行されます。

3.7.8 Limiter Mode

- 2. Off Power 測定
- 3. On Power 測定

各測定の前には測定が一時停止され以下に示す画面が表示されます。この画面で「「(Continue)を押すと測定が実行されます。 On Powerの測定完了後に測定結果が表示されます。



図 3.8-1 Continue 画面

3

測定

3.8.1 平均化の設定 (Storage)

Storage Mode

Storage Count

平均化を行うかと	ごうかを設え	定します。
手順 / / / / /	F4 (Storag	ge) > F1 (Mode)
選択肢	Off	平均化無効
初期値	Average Off	平均化有効
平均化回数を設	定します。	
手順 > (F4 (Storag	ge) > 🖅(Count)
範囲	2 ~ 999	
初期値	10	
設定分解能	1	

3.8.2 主な数値結果

Power vs Time 測定の主な数値結果は次のとおりです。

(1) Off Power [dBm]

Mask 線によって指定される Off 区間の平均パワーを dBm 単位で表示します。

(2) Off Power [dBm/MHz]

Mask 線によって指定される Off 区間の平均パワーを dBm/MHz 単位で表示します。

(3) Off Power [dBm/MHz] - judgement

Off Power Limit [dBm/MHz]の設定値と比較して, Pass/Failを判定します。

(4) On Power [dBm]

Uplink-downlink Configuration と Special Subframe Configuration の 設定によって指定された On Power 区間の, 平均パワーを dBm で表示しま す。

(5) Transient Period $[\mu s]$

Uplink-downlink ConfigurationとSpecial Subframe Configurationの 設定によって指定されたOn/Offの境界の,信号の立ち上がり・立ち下がりに かかった時間を表示します。

立ち上がりの場合には、信号が Off Power Limit の設定値より高くなってから、On/Off の境界までの時間を表示します。

立ち下がりの場合には、On/Off の境界から信号のパワー値が Off Power limit の設定値より低くなるまでの時間を表示します。

(6) Transient Period $[\mu s]$ - judgement

各 Transient Period の値が, 選択されている Mask 線の設定時刻の範囲 内かどうかを判定します。

(7) Power at Mask Edge [dBm]

各 Mask の Start time, Stop time における, 信号のパワー値(dBm)を表示 します。

(8) Power at Mask Edge [dBm] - judgement

Power at Mask Edge の値が, Off Power Limit の設定値の範囲内かどう かを判定します。

(9) Mask Judge - Total

Gap1, Gap2 の区間において,信号が,選択されている Mask 線の設定レベルの範囲内かどうかを判定します。

測定

(10) Mask Judge - Gap1

Gap1の区間において、信号が、選択されている Mask線の設定レベルの範囲内かどうかを判定します。

(11) Mask Judge - Gap2

Gap2の区間において、信号が、選択されているMask線の設定レベルの範囲内かどうかを判定します。

(12) Top Graph

1Frame 区間の信号の時間変化を表示します。

(13) Bottom Graph

Top Graph Marker で選択した時刻を中心に下記の範囲について信号の時間変化を表示します。

範囲: Sts-1536~Sts+1535 Ts

Sts は, TopGraphMarker で選択した Symbol の先頭時刻(Ts)です。

3.8.3 マーカ			
	マーカは画面上	上下に表示されるグラフに表示されます。	
	手順 Marker または		
	Menu > [F5	(Marker)	
	以下では, Marker	を使用した手順で説明します。	3
Marker	マーカの表示/	「非表示を設定します。	泪底
	手順 Marker >	F1 (Marker)	定
	選択肢 初期値	On, Off On	
Graph Select	マーカ対象のグ です。	「ラフに選択します。ここで設定したグラフのマーカのみ設定が可能	
	手順 Marker >	F2 (Top Graph Select)	
	または		
		[F3] (Bottom Graph Select) Top Graph Select, Bottom Graph Select Top Graph Select	
Top Graph Marker Number	Top Graph にā	表示するマーカの位置を設定します。	
	手順 Marker >	🕫 (Top Graph Marker Number)	
	範囲 初期値	0∼139.75 symbol 0	

Bottom Graph Marker Number	Bottom Graph に表示するマーカの位置を設定します。	
	≠順 Marker > F ⁸ (Bottom Graph Marker Number)	
	範囲 Sts-1536~Sts + 1535 Ts 初期値 0	
	Sts とは, TopGraphMarker で選択した Symbol の先頭位置(Ts)のことです。	
Top Graph Marker to Transient		
	Top Graph に表示されているマーカを Uplink-downlink Configuration, Special Subframe Configuration の設定値によって決定される, 信号の遷移部 分(On/Off の境界)に移動します。	
	手順	
	Marker > [F5] (Top Graph Marker to Transient)	
Top Graph Marker to Fail Top Graph に表示されているマーカを fail 部分へ移動します。		
	手順 Marker > F6 (Top Graph Marker to Fail)	
Peak Search(Margin)	Mask Setup で設定された Off 区間に対して, 測定値と Mask 線設定値による Margin 値の計算結果が最大となるポイントにマーカを移動します。最大となるポイ ントが複数存在する場合には横軸(Time)の最も小さい点に移動します。	
	Margin 值 = 測定値(dBm/MHz) – Mask 線設定値(dBm/MHz)	
	手順 Marker > → > [=] (Peak Search(Margin))	
	または	
	(Peak Search (Margin))	
Next Peak	測定範囲内の現在のマーカポイントの Margin 値に対し, 次に Margin 値が大き なポイントにマーカを移動します。	
	手順 Marker > → > ☞ (Next Peak) またけ	
	FreekSearch > [F2] (Next Peak)	

3.9 MIMO Summary の設定

MIMO Summary 測定では、Tx Diversity、MIMO の信号について、複数アン テナからの混合信号を入力し、アンテナ間の時間差などを測定します。

本節に説明のないパラメータについては,変調解析測定の同名パラメータの説明 を参照してください。

3.4 共通設定

□ 3.5 変調解析の設定

測

3.9.1 Number of Antenna Ports

被測定物のアンテナ本数を設定します。設定した本数のアンテナにおいて,各ア 定 ンテナポートの RS の解析を行います。



3.9.2 Antenna Port

測定結果の基準とする入力信号のアンテナ番号を設定します。



3.9.3 Active Antenna Threshold

各 Antenna Port の信号について On/Off を判定するためのしきい値を設定しま す。設定した Antenna Port の信号の RS Powerを基準として,各 Antenna Port の信号の RS Power を用いて判定を行います

手順

Messure > F3 (MIMO Summary) > F6 (Active Antenna Threshold)

範囲 -100.0 ~0.0初期値 -100.0

3.10 MIMO Summary の測定と結果

MIMO Summary 測定では各アンテナからの信号を同時に入力して各信号の RSを解析することによって、アンテナ間のタイミング差などを測定します。

MIMO Summary は次の手順で行います。

手順

3.

1. 周波数・レベル・トリガを設定します。

▲ 3.2 周波数とレベルの設定▲ 3.3 トリガの設定

2. システムのパラメータを設定します。

3.4 共通設定

測定

3

【② 3.6.1 平均化の設定 (Storage Mode・Count)

4. 測定を実行します。

[🖅 3.1.3 測定の実行

3.10.1 数值結果

MIMO Summary の主な数値結果は次のとおりです。

平均化に関するパラメータを設定します。

(1) RS Power (dB)

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について Antenna Port で指定したアンテナの信号との RS の Power 差を dB 単位 で表示します。

(2) RS Power (dBm)

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について RS Power を絶対値 (dBm 単位) で表示します。

(3) RS EVM

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について RSの EVM 値を表示します。

(4) RS Timing Offset

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について Antenna Port で指定したアンテナの信号との RS の時間差を表示します。

(5) RS Freq

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について Antenna Port で指定したアンテナの信号との周波数差を表示します。

(6) RS Phase

Number of Antenna Ports で指定した数の各アンテナの信号について Antenna Port で指定したアンテナの信号との位相差を表示します。

3.11 Batch 測定の設定

Batch 測定の測定条件について説明します。

3.11.1 Common Settings : Storage Mode

Modulation Analysis のストレージモードを設定します。

手順 $(Measure > \rightarrow > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$ > [F1] (Common Settings) 選択肢 Off, Average, Average&Max 初期値 Off

3.11.2 Common Settings : Storage Count

Modulation Analysis の測定回数を設定します。

手順 $(\text{Messure} > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$ > [F1] (Common Settings) $2 \sim 9999$ 範囲 初期値 10

3.11.3 Common Settings : Storage Mode for Unwanted Emissions

Unwanted Emissions のストレージモードを設定します。

手順

 $(Measure) > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [51] (Common Settings)

初期値 Off

3.11.4 Common Settings : Storage Count for Unwanted Emissions

Unwanted Emissionsの測定回数を設定します。

手順

 $(\text{Messure} > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F1] (Common Settings)

範囲 $2 \sim 9999$ 初期値

3

測定

3.11.5 Common Settings : Starting Subframe Number

測定開始位置を設定します。

```
手順
```

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F1] (Common Settings)

範囲 表 3.11.5-1 参照

耒 3 11 5_1	Common	Settings .	Starting	Subframe	Number	の筋囲
衣 5.11.5-1	Common	Settings .	Starting	Subirame	number	の軋団

Uplink-downlink Configuration	範囲
0	$0, 5 + 10 \times N$
1	0, 4, 5, 9 + 10 × N
2	0, 3, 4, 5, 8, $9 + 10 \times N$
3	$0, 5, 6, 7, 8, 9 + 10 \times N$
4	0, 4, 5, 6, 7, 8, 9 + 10 × N
5	$0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 + 10 \times N$
6	$0, 5, 9 + 10 \times N$

CC Settings : Test Model Starting Frame Type が UNLOCK の場合 N = 0~4

CC Settings : Test Model Starting Frame Type が FRAME1 または FRAME2 の場合

 $N = 0 \sim 3$

0

測定するすべての CC で選択可能な値のみ設定できます。

初期値

3.5.1 Starting Subframe Number

3.11.6 Common Settings : Measurement Interval

解析区間をサブフレーム単位で設定します。値はサブフレームの種類によらず,連 続したサブフレームの区間として設定します。

変調解析が対象とするサブフレームは、Downlink サブフレームと Special サブフ レームです。測定区間の先頭または末尾に含まれる Uplink サブフレームの数を 変更しても測定結果に影響を与えません。

```
手順
```

範囲

初期値



のとき 1~(50 – Common Settings : Starting Subframe Number) Subframes CC Settings : Test Model Starting Frame Type が Frame1 または Frame2 のとき 1~(40 – Common Settings : Starting Subframe Number) Subframes 10

3.5.2 Measurement Interval

3.11.7 Common Settings : Starting OFDM Symbol Number

Unwanted Emissionsの測定開始位置を設定します。

手順	
Measure > (\rightarrow > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)
> [F1] (Co	ommon Settings)
範囲	$(0\sim13)$ + 14 × (Common Settings : Starting Subframe
	Number の範囲) OFDM Symbol
初期値	3

3.11.8 Common Settings : Measurement Interval for Unwanted Emissions

Unwanted Emissions 解析区間を OFDM Symbol 単位で設定します。値はサ ブフレームの種類によらず,連続した OFDM Symbol の区間として設定します。

変調解析が対象とするサブフレームは, Downlink サブフレームと Special サブフ レームです。測定区間の先頭または末尾に含まれる Uplink OFDM Symbol の 数を変更しても測定結果に影響を与えません。



$(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Setting)$	gs)
> [F1] (Common Settings)	
OO Sattings . Test Madel Starting Frame True & U	n lo al-

範囲	CC Settings : Test Model Starting Frame Type $\ensuremath{\vec{\mathcal{D}}}\xspace^{1}$ Unlock $\ensuremath{\mathcal{O}}\xspace^{1}$
	1∼(700 – Common Settings : Starting OFDM Symbol
	Number) OFDM Symbol
	CC Settings : Test Model Starting Frame Type が Frame1
	または Frame2 のとき
	$1 \sim (560 - \text{Common Settings} : \text{Starting OFDM Symbol})$
	Number) OFDM Symbol
初期値	1

3.11.9 Common Settings : Modulation Analysis

Modulation Analysis の測定有無を設定します。



3.11.10 Common Settings : OBW

OBW の測定有無を設定します。測定に必要な周波数帯域幅が解析帯域幅を超 える場合は測定しません。

手順



測定

3.11.11 Common Settings : ACLR

ACLR の測定有無を設定します。測定に必要な周波数帯域幅が解析帯域幅を超 える場合は測定しません。

手順	
Me	sure > \rightarrow > [F1 (Batch Measurement) > [F1 (Batch Settings)
>	F1 (Common Settings)
選択肢	Off, On
初期値	On

3.11.12 Common Settings : OBUE (Operating Band Unwanted Emissions)

OBUE の測定有無を設定します。測定に必要な周波数帯域幅が解析帯域幅を超える場合は測定しません。



3.11.13 Band Settings : Measurement Item

バンドごとの項目を設定します。

手順

- $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$
- > [2] (Band Settings)

议定为口

Band #0	Band 0 を測定します。
Band #1	Band 1 を測定します。
Band #2	Band 2 を測定します。
初期値	
Band #0	On
Band #1	Off
Band #2	Off

注:

- ・ MX269022A-001 が搭載されていない場合, Band 0 固定となります。
- ・ MS2830A-078 が搭載されている場合, Band 0 固定となります。

3.11.14 Band Settings : Carrier Frequency

キャリア周波数を設定します。

手順

- $(Measure) > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$
- > [F2] (Band Settings)

設定範囲

300 MHz~本体の上限値による (MS2830A-078 搭載器, MS2850A) 100 MHz~本体の上限値による (上記を除くMS269xA, MS2830A)

初期値

Band #0	$2140 \mathrm{~MHz}$
Band #1	$1960 \mathrm{~MHz}$
Band #2	$1842.5~\mathrm{MHz}$

3.11.15 Band Settings : Input Level

測定対象物からの入力レベルを設定します。

```
手順
```

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F2] (Band Settings)

設定範囲

Pre-Amp: On の場合 (-80.00 + Offset Value)~(10.00 + Offset Value) dBm Pre-Amp: Off の場合

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

初期値

Band #0,1,2 –10.00 dBm

測定

3.11.16 Band Settings : Pre-Amp

Pre-Amp 機能の On/Off を設定します。

手順 Messure > → > F1 (Batch Measurement) > F1 (Batch Settings) > F2 (Band Settings) 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。 初期値 Band #0,1,2 Off

3.11.17 Band Settings : Level Offset

オフセット機能の On/Off を設定します。

手順
Messure > → > Fi (Batch Measurement) > Fi (Batch Settings)
> F2 (Band Settings)
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。
初期値
Band #0,1,2 Off

3.11.18 Band Settings : Offset Value

レベル補正係数を設定します。

手順

 $(Messure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F2] (Band Settings)

設定範囲

−99.99∼99.99 dB

初期値

Band #0,1,2 00.00 dB

3

測定

3.11.19 Band Settings : Contiguous Mode

Contiguous Mode の On/Off を設定します。

手順

 $Measure > \implies > [F1]$ (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings) > [F2] (Band Settings) 選択肢 On Contiguous Mode を有効にします。 Off Contiguous Mode を無効にします。 初期値 Band #0,1,2 Off 注: MX269022A-001, および MS269xA-004/104/078/178 または MS2830A-078 が搭載されていない場合は Off 固定となります。 MS2850Aは, MX269022A-001 が搭載されていない場合, Off 固定となり ます。

3.11.20 Band Settings : OBUE Standard

OBUE 測定のテンプレートを設定します。

手順

 $(\text{Messure} > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F2] (Band Settings)

選択肢

	WideBS Cat.A <1G		Wide Area BS Category A <1G にします。
	WideBS Cat.A 1-3G	r	Wide Area BS Category A 1-3G にします。
	WideBS Cat.A>3G		Wide Area BS Category A >3G にします。
	WideBS Cat.B Opt.	1 <1G	Wide Area BS Category B Option 1 <1G $$
			にします。
	WideBS Cat.B Opt.	1 1-3G	Wide Area BS Category B Option 1 1-3G
			にします。
	WideBS Cat.B Opt.	1>3G	Wide Area BS Category B Option 1 >3G
			にします。
	WideBS Cat.B Opt.	2	Wide Area BS Category B Option 2 にします。
	LocalBS Cat.A&B	$\leq 3G$	Local Area BS Category A&B ≤ 3 G にします。
	LocalBS Cat.A&B >	>3G	Local Area BS Category A&B>3G にします。
	HomeBS Cat.A&B	$\leq 3G$	Home BS Category A&B ≦3G にします。
	HomeBS Cat.A&B	>3G	Home BS Category A&B >3G にします。
初期	直		
	Band #0,1,2	WideB	S Cat.A <1G

3.11.21 Band Settings : OBUE Standard Additional

OBUE 測定の Additional テンプレートを設定します。

手順 $Measure > \implies > [F1]$ (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings) > [52] (Band Settings) 選択肢 Off Additional テンプレートを使用しません。 Band 2,4,10,23,25,35,36,41 Band2,4,10,23,25,35,36,41 にします。 初期値 Band #0,1,2 OFF 3.11.22 CC Settings : Measurement Item CCごとの項目を設定します。 手順 $(\text{Messure} > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$ > [F3] (CC Settings) 設定項目 CC #0 CC0を測定します。 CC #1 CC1を測定します。 CC #2 CC2を測定します。 CC #3 CC3を測定します。 CC #4CC4を測定します。 初期値 MX269022A-001 が実装されている場合 CC #0 On CC #1,2,3,4 Off

MX269022A-001 が実装されていない場合 CC #0 On 固定 CC #1,2,3,4 Off 固定

3.11.23 CC Settings : Frequency Band

CC ごとの Frequency Band を設定します。

```
手順
```

手順	
Measure > > > F1	(Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)
> 🕞 (CC Setting	s)
設定項目	
Band #0	Band 0の CC として測定します。
Band #1	Band 1 の CC として測定します。
Band #2	Band 2の CC として測定します。

```
初期値
```

Band #0 CC #0,1,2,3,4

注:

- ・ MX269022A-001 が搭載されていない場合は、Band 0 固定となります。
- MS2830A-078 が搭載されている場合は, Band 0 固定となります。

3.11.24 CC Settings : Frequency Offset

CC ごとの Frequency Offset を設定します。

```
手順
```



> [F3] (CC Settings)

設定範囲

MS269xA-004/104/078/178, MS2830A-078 が搭載されている場合, また は MS2850A の場合

-50000000 + (CC Settings : Channel Bandwidth/2) ∼50000000 – (CC Settings : Channel Bandwidth/2) Hz

MS269xA-004/104/078/178, MS2830A-078 が搭載されていない場合

-15625000 + (CC Settings : Channel Bandwidth/2) ∼15625000 – (CC Settings : Channel Bandwidth/2) Hz

注:

- MX269022A-001 が搭載されていない場合は 0 Hz 固定となります。 •
- Band Settings: Contiguous Mode が On の場合は, 設定分解能が • 300 kHz となります。
- Band Settings: Contiguous Mode がOffの場合は, 設定分解能が1 Hzとなります。

初期値

CC #0,1,2,3,4 0 Hz

3.11.25 CC Settings : Channel Bandwidth

CCごとの帯域幅を選択します。

```
手順
```

$(\text{Measure} > \rightarrow > \texttt{F1} (Batch Measurement) > \texttt{F1}$	(Batch Settings)
> [F3] (CC Settings)	

選択肢

$1.4 \; \mathrm{MHz}$	入力信号を1.4 MHz 帯域信号として解析します。
$3 \mathrm{MHz}$	入力信号を3 MHz 帯域信号として解析します。
$5~\mathrm{MHz}$	入力信号を5MHz帯域信号として解析します。
$10 \mathrm{~MHz}$	入力信号を 10 MHz 帯域信号として解析します。
$15~\mathrm{MHz}$	入力信号を 15 MHz 帯域信号として解析します。
$20~\mathrm{MHz}$	入力信号を 20 MHz 帯域信号として解析します。
初期値	
CC #0,1,2	,3,4 5 MHz

3.11.26 CC Settings : Test Model

CC ごとの 3GPP TS36.141 で定義されたテストモデルの種類を選択します。

```
手順
```

 $\underbrace{\text{Measure}} > \bigcirc > \boxed{\texttt{F1}} (\text{Batch Measurement}) > \boxed{\texttt{F1}} (\text{Batch Settings})$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

 Off
 テストモデル以外の信号を測定するときに選択します。

 E-TM1.1
 E-TM1.1 の信号を測定するときに選択します。

 E-TM1.2
 E-TM1.2 の信号を測定するときに選択します。

 E-TM2
 E-TM2 の信号を測定するときに選択します。

 E-TM2a
 E-TM2a の信号を測定するときに選択します。

 E-TM3.1
 E-TM3.1 の信号を測定するときに選択します。

 E-TM3.1a
 E-TM3.1a

 E-TM3.2
 E-TM3.2

 E-TM3.3
 E-TM3.3

 E-TM3.3
 E-TM3.3

 E-TM3.4
 E-TM3.3

 E-TM3.5
 E-TM3.5

 E-TM3.6
 E-TM3.5

 E-TM3.7
 E-TM3.7

 E-TM3.8
 E-TM3.7

 E-TM3.9
 E-TM3.7

 E-TM3.9
 E-TM3.3

 E-TM3.3
 E-TM3.3

CC #0,1,2,3,4 Off

3

測定

3.11.27 CC Settings : Test Model Starting Frame Type

入力信号が 3GPP TS36.141 で定義された E-UTRA Test Model (以下, Test Model) のときに設定します。Test Model 信号の E-TM1.2, 2, 2a, 3.2, 3.3 は, frame1 と frame2 から構成されます。本機能は解析を開始する先頭 frame を frame1 または frame2 のどちらかに固定します。指定しない場合は Unlock を選 択します。

CC Settings: Test Model が E-TM1.2, E-TM2, E-TM2a, E-TM3.2, または E-TM3.3 のとき有効です。

手順

 Messure
 > →
 F1
 (Batch Measurement) >
 F1
 (Batch Settings)

 > →
 →
 (CC Settings)

選択肢

UnLock 指定しません。 Frame1 frame1を選択します。 Frame2 frame2を選択します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 UnLock

3.11.28 CC Settings : Uplink-downlink Configuration

CC ごとのフレーム内の Downlink サブフレームの位置を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、3 固定です。

手順



> [F3] (CC Settings)

設定範囲 0~6 初期値

3.11.29 CC Settings : Special Subframe Configuration

CC ごとの Special サブフレームの構成を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, 8 固定です。





3.11.30 CC Settings : Synchronization Mode

CC ごとの入力信号に対する同期処理に使用する物理信号の種類を設定します。 Reference Signal を選択した場合, Cell ID も正しく設定する必要があります。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, Synchronization Signal 固定です。

```
手順
```

 $(\text{Measure} > \bigcirc > \texttt{F1} (Batch Measurement) > \texttt{F1} (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

SS 同期信号を Synchronization Signal に設定します	F.
--	----

- RS 同期信号を Reference Signal に設定します。
- 初期値

CC #0,1,2,3,4 SS

3.11.31 CC Settings : Cell ID

CC ごとの Cell ID を設定します。

CC Settings: Synchronization Mode が Reference Signal のときに設定できます。

手順

 $(\text{Messure} > \bigcirc > [f1] (Batch Measurement) > [f1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

 $0 \sim 503$

初期値

3.11.32 CC Settings : CRS Power Boosting

CC ごとの CRS のブーストレベルを設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, 0.000 dB 固定です。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

−20.000**~**+20.000 dB

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

測 定

3

3.11.33 CC Settings : CRS Number of Antenna Ports

CC ごとの CRS のアンテナの本数を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、1 固定です。

手順

 $(\text{Messure} > \rightarrow > \texttt{F1} (Batch Measurement) > \texttt{F1} (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

1	送信に使用するアンテナ本数1本として解析します。
2	送信に使用するアンテナ本数2本として解析します。

4 送信に使用するアンテナ本数4本として解析します。

初期値

3.11.34 CC Settings : CSI-RS Number of Antenna Ports

CC ごとの CSI-RS のアンテナの本数を設定します。

MX269022A-001 実装時, CC Settings: CSI-RS On/Off が On のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, 1 固定です。

手順

 ・ > 「」 (Batch Measurement) > 「」 (Batch Settings)

 * ③ (CC Settings)

 # 送信に使用するアンテナ本数 1 本として解析します。
 2
 送信に使用するアンテナ本数 2 本として解析します。
 4
 送信に使用するアンテナ本数 4 本として解析します。
 8
 送信に使用するアンテナ本数 8 本として解析します。
 8
 送信に使用するアンテナ本数 8 本として解析します。

 が期値
 CC #0,1,2,3,4
 1

3.11.35 CC Settings : CRS Antenna Port

CCごとの CRS のアンテナポート番号を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、0 固定です。

手順

 $(\text{Messure} > \bigcirc > \bigcirc 1 (Batch Measurement) > \bigcirc 1 (Batch Settings)$

> [13] (CC Settings)

設定範囲

0∼(CC CRS Number of Antenna Ports – 1)

初期値

3.11.36 CC Settings : CSI-RS Antenna Port

CC ごとの CSI-RS のアンテナポート番号を設定します。

MX269022A-001 実装時, CC Settings: CSI-RS On/Off が On のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, 15 固定です。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

15~(CC CSI-RS Number of Antenna Ports +14) 初期値

CC #0,1,2,3,4 15

3.11.37 CC Settings : PDSCH Modulation Scheme

CCごとの PDSCH の変調方式を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。

手順

 $(Measure > \bigcirc > \bigcirc 1 (Batch Measurement) > \bigcirc 1 (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

QPSK	入力信号を QPSK 変調信号として解析します。
16QAM	入力信号を 16QAM 変調信号として解析します。
64QAM	入力信号を 64QAM 変調信号として解析します。
256QAM	入力信号を 256QAM 変調信号として解析します。
AUTO	入力信号の変調方式を自動判別して解析します。
	(ただし, 256QAM を除く)

初期値

CC #0,1,2,3,4 AUTO

3.11.38 CC Settings : EVM Window Length

CC ごとの OFDM シンボルに対して適用される EVM Window の長さを, Cyclic prefix の中心位置からの幅で設定します。FFT サンプル数W で設定する方法と, Ts (1 サンプルあたりの時間) 単位で設定する方法があります。

手順

- $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$
- > [5] (CC Settings)

設定範囲

Ts: 0	~ 142
-------	--------------

- W: CC Channel Bandwidth が 1.4 MHz のとき 0~8 CC Channel Bandwidth が 3 MHz のとき 0~17
 - CC Channel Bandwidth が 5 MHz のとき 0~35
 - CC Channel Bandwidth が 10 MHz のとき 0~71
 - CC Channel Bandwidth が 15 MHz のとき 0~106
 - CC Channel Bandwidth が 20 MHz のとき 0~142

初期値

CC # 0, 1, 2, 3, 4

CC Channel Bandwidth ਨਾਂ 1.4 MHz の と ੇ	5W, 80Ts
CC Channel Bandwidth が 3 MHz のとき	12W, $96Ts$
CC Channel Bandwidth が 5 MHz のとき	$32 \mathrm{W}, 128 \mathrm{Ts}$
CC Channel Bandwidth が 10 MHz のとき	$66W$, $132\mathrm{Ts}$
CC Channel Bandwidth が 15 MHz のとき	102W, 136Ts
CC Channel Bandwidth が 20 MHz のとき	136W, 136Ts

3.11.39 CC Settings : Channel Estimation

CCごとの OFDM 信号に対するチャネル推定処理の On/Offを設定します。

CC Settings: Channel Estimation が On のとき, Reference signalを基準にした振幅・位相に対する補正処理が実行されます。

手順



選択肢

On Channel Estimation 機能を有効にします。

Off Channel Estimation 機能を無効にします。

初期値

CC #0,1,2,3,4 On

3.11.40 CC Settings : DwPTS

CCごとの DwPTS の区間を測定の対象とするかどうかを設定します。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Include DwPTS を測定の対象とします。

Exclude DwPTS を測定の対象としません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Exclude

3.11.41 CC Settings : DwPTS for Unwanted Emissions

Unwanted Emissions での CC ごとの DwPTS の区間を測定の対象とするかどう かを設定します。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Include DwPTS を測定の対象とします。

Exclude DwPTS を測定の対象としません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Include

3.11.42 CC Settings : Measurement Filter Type

CCごとの信号の解析に使用するフィルタの種類を選択します。

Band Settings: Contiguous Mode が Off のときに設定できます。

手順

 $(Measure > \bigcirc > \bigcirc 1 (Batch Measurement) > \bigcirc 1 (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Normal シングルキャリアを測定するときに使用します。

Narrow マルチキャリアを測定するときに使用します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Normal

定

3.11.43 CC Settings : PBCH On/Off

CC ごとの PBCH の有無を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、On 固定です。

```
手順
```



> [F3] (CC Settings)

選択肢

On PBCH を測定対象に含みます。

Off PBCH を測定対象に含みません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 On

3.11.44 CC Settings : PBCH Power Auto/Manual

CC ごとの PBCH の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PBCH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(\text{Messure} > \bigcirc > [\texttt{f1}] (Batch Measurement) > [\texttt{f1}] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.45 CC Settings : PBCH Power Boosting

CC ごとの PBCH のブーストレベルを設定します。

CC Settings: Test Model が Off, CC Settings: PBCH On/Off が On, かつ CC Settings: PBCH Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。

手順

 $(Messure > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

−20.000**~**+20.000 dB

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.46 CC Settings : P-SS On/Off

CC ごとの P-SS の有無を設定します。

CC Settings: Synchronization Mode が Reference Signal のときに設定できま す。CC Settings: Synchronization Mode が Synchronization Signal のときは, On 固定です。

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

 On
 P-SS を測定対象に含みます。

 Off
 P-SS を測定対象に含みません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 On

3.11.47 CC Settings : P-SS Power Auto/Manual

CC ごとの P-SS の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off かつ CC Settings: P-SS On/Off が On のとき に設定できます。

手順

 $(Messure > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3

3.11.48 CC Settings : P-SS Power Boosting

CC ごとの P-SS のブーストレベルを設定します。

CC Settings : Test Model が Off, CC Settings : P-SS On/Off が On かつ CC Settings : P-SS Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。

```
手順
```



> [3] (CC Settings)

設定範囲

--20.000~+20.000 dB 初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.49 CC Settings : S-SS On/Off

CC ごとの S-SS の有無を設定します。

CC Settings: Synchronization Mode が Reference Signal のときに設定できま す。CC Settings: Synchronization Mode が Synchronization Signal のときは, On 固定です。

手順

 $(Messure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

On	S-SSを測定対象に含みます。
Off	S-SSを測定対象に含みません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 On

3.11.50 CC Settings : S-SS Power Auto/Manual

CC ごとの S-SS の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off かつ CC Settings: S-SS On/Off が On のとき に設定できます。

```
手順
```

 Messure
 > 「1 (Batch Measurement) > 「1 (Batch Settings)

 > 「3 (CC Settings)

 選択肢

 Auto
 自動で検出します。

 Manual 手動で設定します。

 初期値

 CC #0,1,2,3,4
 Auto

3.11.51 CC Settings : S-SS Power Boosting

CC ごとの S-SS のブーストレベルを設定します。

CC Settings : Test Model が Off, CC Settings : S-SS On/Off が On かつ CC Settings : S-SS Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。

```
手順
```

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

−20.000~+20.000 dB

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

測定

3

3-109

3.11.52 CC Settings : PDCCH On/Off

CC ごとの PDCCH の有無を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, On 固定です。

```
手順
```



> [F3] (CC Settings)

選択肢

On	PDCCH を測定対象に会みます
On	IDUUII と 例 足 M 豕 に 日 ッ ト エ り 。

Off PDCCH を測定対象に含みません。

初期値

CC #0,1,2,3,4 On

3.11.53 CC Settings : PDCCH Power Auto/Manual

CC ごとの PDCCH の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PDCCH On/Off が On のときに設定できます。

手順

Messure > \rightarrow > F1 (Batch Measurement) > F1 (Batch Settings)

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.54 CC Settings : PDCCH Power Boosting

CC ごとの PDCCH のブーストレベルを設定します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときかつ CC PDCCH Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。



 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

 $-20.000 \sim +20.000 \text{ dB}$

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.55 CC Settings : PCFICH On/Off

CC ごとの PCFICH の有無を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、On 固定です。

手順

 $(\text{Measure} > \bigcirc > \bigcirc 1 (Batch Measurement) > \bigcirc 1 (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

On	PCFICH を測定対象に含みます。
Off	PCFICH を測定対象に含みません。

```
初期値
```

CC #0,1,2,3,4 On

3

3.11.56 CC Settings : PCFICH Power Auto/Manual

CC ごとの PCFICH の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PCFICH On/Off が On のときに設定できます。

```
手順
```



> [3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.57 CC Settings : PCFICH Power Boosting

CC ごとの PCFICH のブーストレベルを設定します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PCFICH On/Off が On のときかつ CC PCFICH Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。

手順

 $(Messure > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

−20.000~+20.000 dB

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.58 CC Settings : PHICH On/Off

CC ごとの PHICH の有無を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは, On 固定です。

```
手順
```

Messure > → > F1 (Batch Measurement) > F1 (Batch Settings) > F3 (CC Settings)
選択肢
On PHICHを測定対象に含みます。
Off PHICHを測定対象に含みません。
初期値
CC #0,1,2,3,4 On

3.11.59 CC Settings : PHICH Power Auto/Manual

CC ごとの PHICH の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PHICH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.60 CC Settings : PHICH Power Boosting

CC ごとの PHICH のブーストレベルを設定します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PHICH On/Off が On のときかつ CC Settings : PHICH Power Auto/Manual が Manual のときに 設定できます。

 $(Measure > \rightarrow > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

 $-20.000 \sim +20.000 \text{ dB}$

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.61 CC Settings : PDSCH Power Auto/Manual

CCごとの PDSCH の Boost レベルの決定方法を設定します。

CC Settings: Test Model が Off かつ CC Settings: PDSCH Modulation Scheme が AUTO 以外のとき設定できます。

手順

 $(Messure > \implies > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto自動で検出します。Manual手動で設定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto
3.11.62 CC Settings : PDSCH Power Boosting

CC ごとの PDSCH のブーストレベルを設定します。

CC Settings: Test Model が Off のとき, かつ CC Settings: PDSCH Power Auto/Manual が Manual のときに設定できます。

手順



> [3] (CC Settings)

設定範囲

 $-20.000 \sim +20.000 \text{ dB}$

初期値

CC #0,1,2,3,4 0.000 dB

3.11.63 CC Settings : PHICH - Ng

CC ごとの PHICH グループの数を決定するパラメータの 1 つである Ngを設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PHICH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

1/6	Ngを 1/6とします。
1/2	Ng を 1/2 とします。
1	Ngを1とします。

2 Ng ≥ 2 ≥ 2 ≥ 1 ≥ 3

初期値

CC #0,1,2,3,4 1/6

測定

3.11.64 CC Settings : PHICH Duration

CC ごとの PHICH Duration を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PHICH On/Off が On のときに設定できます。

手順



> [F3] (CC Settings)

選択肢

Normal Normal

Extended Extended

初期値

CC #0,1,2,3,4 Normal

3.11.65 CC Settings : Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual

1PDCCH あたりの OFDM シンボル数の自動検出と手動設定を選択します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときかつ CC Settings : PCFICH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(Measure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

AutoPDCCH のシンボル数を自動で検出します。ManualPDCCH のシンボル数を手動で設定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.66 CC Settings : Number of PDCCH Symbols for Subframe 1 and 6

CCごとの Subframe1と6の PDCCH シンボル数を設定します。

CC Settings : Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual が Manual のとき かつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときに設定できます。



3.11.67 CC Settings : Number of PDCCH Symbols

CCごとの Subframe1と6以外の PDCCH シンボル数を設定します。

CC Settings : Number of PDCCH Symbols - Auto/Manual が Manual のとき かつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(\text{Measure} > \bigcirc > \bigcirc 1 (Batch Measurement) > \bigcirc 1 (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

CC Channel Bandwidth が 1.4 MHz のとき 2~4 CC Channel Bandwidth が 1.4 MHz 以外のとき 1~3 初期値

CC #0,1,2,3,4 1

測定

3.11.68 CC Settings : PDCCH Mapping

CCごとの PDCCHとNIL (Dummy PDCCH) を Control Channels Elements (CCEs)に配置します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $(Messure > \bigcirc > [F1] (Batch Measurement) > [F1] (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

Auto	自動的に PDCCHとNILを判定し, 測定します。
Easy	すべてのサブフレームにおいて、 パラメータ PDCCH Format と
	Number of PDCCHs で決まる PDCCH の配置に従って測定し
	ます。
	PDCCHは、先頭のCCEから順にPDCCH Formatの単位で、
	PDCCH の数だけ配置されているものとして測定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 Auto

3.11.69 CC Settings : PDCCH Format

CC ごとの PDCCH format を設定します。

CC Settings : Test Model が Off のときかつ CC Settings : PDCCH On/Off が On のときかつ CC Settings : PDCCH Mapping が Easy のときに設定できます。

手順



設定範囲

0~3 初期値 CC #0,1,2,3,4 0

3.11.70 CC Settings : Number of PDCCHs

CC ごとの1サブフレームに含まれる PDCCH の数を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときかつ CC Settings: PDCCH On/Off が On のときかつ CC Settings: PDCCH Mapping が Easy のときに設定できます。



3.11.71 CC Settings : CSI-RS On/Off

CC ごとの CSI-RS の有無を設定します。

CC Settings: Test Model が Off のときに設定できます。CC Settings: Test Model が Off 以外のときは、Off 固定です。MX269022A-001 が搭載されていな い場合は Off 固定です。

```
手順
```

 $(\texttt{Messure} > \bigcirc > \bigcirc \texttt{F1} (Batch Measurement) > \bigcirc \texttt{F1} (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

選択肢

On CSI-RS を測定対象に含みます。

Off CSI-RS を測定対象に含みません。

```
初期値
```

CC #0,1,2,3,4 On

3

3.11.72 CC Settings : CSI-RS Configuration

CC ごとの CSI-RS Configuration を設定します。

MX269022A-001 実装時, CC Settings: CSI-RS On/Off が On のときに設定できます。

手順

 $Measure > \rightarrow > fi (Batch Measurement) > fi (Batch Settings)$

> [F3] (CC Settings)

設定範囲

CSI-RS Number of Antenna Port が 8 のとき	$0\sim 4, 20\sim 22$
CSI-RS Number of Antenna Port が 4 のとき	$0 \sim 9, 20 \sim 25$
CSI-RS Number of Antenna Port が 2 のとき	$0 \sim 31$
CSI-RS Number of Antenna Port が 1 のとき	$0 \sim 31$
初期値	
CC #0,1,2,3,4 0	

3.11.73 CC Settings : CSI-RS Periodicity T

CCごとの CSI-RS Periodicity Tを設定します。

MX269022A-001 実装時, CC Settings: CSI-RS On/Off が On のときに設定できます。

手順

Measure > \rightarrow > 1 (Batch Measurement) > 1 (Batch Settings)

> [3] (CC Settings)

選択肢

5 CSI-RS Periodicity Tを5として測定します。

10 CSI-RS Periodicity Tを10として測定します。

初期値

CC #0,1,2,3,4 5

3.11.74 CC Settings : CSI-RS Subframe Offset

CC ごとの CSI-RS Subframe Offset を設定します。

MX269022A-001 実装時, CC Settings: CSI-RS On/Off が On のときに設定できます。

手順



測定

3.12 Batch 測定の結果

Batch は次の手順で行います。

手順

1. Batch 測定のパラメータを設定します。

13 3.11 Batch 測定の設定

測定を実行します。

[3] 3.1.3 測定の実行

3.12.1 数値結果

Batch 測定の数値結果は次のとおりです。

- Band: Frequency Error
 Band に含まれる CC の平均周波数誤差を表示します。
- Band: PDSCH EVM
 Band に含まれる CC の平均 PDSCH EVM を表示します。
- (3) Band : Band Power

Band の RF レベルを表示します。MS269xA-004/104/078/178 または MS2830A-078 が搭載されていない場合は測定結果はありません。 MS269xA-004/104/078/178, MS2830A-078 が搭載されている場合, 125 MHz の帯域幅となります。

(4) Band : RS Power

Band に含まれる CC の平均 RS Power を表示します。

(5) Band : OSTP

Band に含まれる CC の平均 OSTP を表示します。

(6) Band : OBW (Cont.CA)

OBWを表示します。Band Settings: Contiguous Mode が On の場合に 表示します。本器の解析帯域幅を超える測定となる場合は表示しません。

- (7) Band: ACLR UTRA
 ACLR UTRAを表示します。本器の解析帯域幅を超える測定となる場合は 表示しません。
- (8) Band: ACLR E-UTRA
 ACLR E-UTRA を表示します。本器の解析帯域幅を超える測定となる場合は表示しません。
- (9) Band: OBUE Margin
 OBUE のワーストピーク値のテンプレートとの相対値を表示します。本器の 解析帯域幅を超える測定となる場合は表示しません。

(10) Band : OBUE Peak Absolute Level

OBUE のワーストピーク値の絶対レベルを表示します。本器の解析帯域幅 を超える測定となる場合は表示しません。

- (11) Band: OBUE Peak Frequency
 OBUE のワーストピーク値の周波数を表示します。本器の解析帯域幅を超える測定となる場合は表示しません。
- (12) CC: Frequency Error CCの周波数誤差を表示します。
- (13) CC: PDSCH EVM CCの PDSCH EVM を表示します。
- (14) CC: CC Power
 CC の RF レベルを表示します。
- (15) CC: RS PowerCCのRS Power を表示します。
- (16) CC : OSTP

CC の OSTP を表示します。

- (17) CC: Time Offset
 Band 内の CC 間の時間差を表示します。基準は Band 内で最も若い番号の CC です。
- (18) Band : OBW (CC)

OBWを表示します。**Band Settings**: Contiguous Mode が Off の場合に 表示します。本器の解析帯域幅を超える測定となる場合は表示しません。 測定

3-123

3.13 スペクトラム測定

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の

隣接チャネル漏洩電力測定 (ACP), チャネルパワー測定 (Channel Power), 占有帯域幅測定 (OBW) と

スペクトラムアナライザ機能の Spectrum Emission Mask 測定 (SEM) 機能 を使用できます。

各測定機能は、本アプリケーションのメインファンクションメニューで、

[4] (Measure) を押す, または Measure) を押して, Measure ファンクションメ ニューから, 選択します。

これらの機能を呼び出している間は、『MS2690A/MS2691A/MS2692A シグナル アナライザ 取扱説明書 (本体 操作編)』、『MS2830A シグナルアナライザ 取扱 説明書 (本体 操作編)』または『MS2850A シグナルアナライザ 取扱説明書 (本 体 操作編)』の「3.6.2 パラメータの呼び出し」に記載されている Recall Current Application は実行できません。

ACP (FFT)

■概要

シグナルアナライザ機能の ACP 機能を呼び出し,引き継がれたパラメータ 設定に対する隣接チャネル漏洩電力を測定します。Channel Bandwidth が 1.4, 3, 5 MHz に設定されている場合のみ有効です。

ACP (Swept)

■概要

スペクトラムアナライザ機能の ACP 機能を呼び出し,引き継がれたパラメー タ設定に対する隣接チャネル漏洩電力を測定します。

Channel Power (FFT)

■概要

シグナルアナライザ機能の Channel Power 機能を呼び出し,引き継がれ たパラメータ設定に対するチャネル電力を測定します。

Channel Power (Swept)

■概要

スペクトラムアナライザ機能の Channel Power 機能を呼び出し,引き継が れたパラメータ設定に対するチャネル電力を測定します。

OBW (FFT)

■概要

シグナルアナライザ機能の OBW 機能を呼び出し,引き継がれたパラメータ 設定に対する占有帯域幅を測定します。

OBW (Swept)

■概要

スペクトラムアナライザ機能のOBW機能を呼び出し,引き継がれたパラメー タ設定に対する占有帯域幅を測定します。

Spectrum Emission Mask (Swept)

■概要

スペクトラムアナライザ機能の Spectrum Emission Mask 機能を呼び出し, 引き継がれたパラメータ設定に対するスペクトラムエミッションマスクを測定し ます。

測定

3.13.1 設定パラメータの引き継ぎ

Center Frequency, Input Level, Offset, Offset Value, および Pre-Amp の設定 は、対応する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のパラメータに自 動的に引き継がれます。

Trigger の設定は、対応するシグナルアナライザ機能のパラメータに自動的に引き継がれます。

Frame Timing Sync in Swept が On の場合,

TriggerとGateの設定は、対応するスペクトラムアナライザ機能のパラメータに表 3.13.1-1 に従って自動的に引き継がれます。

Gate DelayとGate Lengthの値は、スペクトラムアナライザ機能を使用する前に、 本アプリケーションの Modulation Analysis 測定により測定する必要があります。

表3.13.1-1 本アプリケーションの Trigger 設定のスペクトラムアナライザ機能への引き継ぎ

Madal	本アプリケーション		スペクトラムアナライザ機能					
Name	Trigger Switch	Trigger Source	Trigger Switch	Trigger Source	Gate Gate Source		Gate Delay	Gate Length
	Off	-			Off	_	-	-
MS2850A	On	_	Off	_	_	本アプリケーション Trigger Source と同じ	測定結果*	測定結果*
その他	-	-			Off	_	-	-

*: 本アプリケーションでの測定結果

3

測定

3.13.2 Advanced Settings

スペクトラム測定に関連する設定を行います。

Coupled Ref & ATT in Swept & FTT

下記 Measure 機能間で機能を切り替えた場合に, Reference Level と ATT の設定を引き継ぐかどうかを設定します。

ACP (Swept), ACP (FFT), Channel Power (Swept), Channel Power (FFT), OBW(FFT), OBW (Swept), Spectrum Emission Mask (Swept)

手順

于順

Measure >	🕫 (Advanc	ced Settings)
	>	$\ensuremath{\ensuremath{F1}}$ (Coupled Ref & ATT in Swept & FTT)

選択肢	On, Off
初期値	Off

Coupled Gate in Swept

下記 Measure 機能間で機能を切り替えた場合に、ゲート掃引の設定を引き継ぐか どうかを設定します。

ACP (Swept), Channel Power (Swept), OBW (Swept),

Spectrum Emission Mask (Swept)

本機能は MS2850A のみ使用できます。

手順

Measure > F8	(Advanced Settings) >	F2	(Coupled Gate in Swept)
--------------	-----------------------	----	-------------------------

選択肢	On, Off
初期値	Off

Frame Timing Sync in Swept

下記 Measure 機能間で機能を切り替えた場合に, Frame タイミングを引き継ぐか どうかを設定します。

ACP (Swept), Channel Power (Swept), OBW (Swept),

Spectrum Emission Mask (Swept)

本機能は MS2850A のみ使用できます。

手順

Messure > [F8] (Advanced Settings) > [F5] (Frame Timing Sync in Swept)

選択肢 On, Off 初期値 Off

第4章 デジタイズとリプレイ

この章では,入力信号のキャプチャ方法の設定,キャプチャした信号をデジタイズ データとしてファイルに保存する方法,そして保存したデジタイズデータを使って測 定を再現する方法について説明します。

4.1	デジタ・	イズ機能	
	4.1.1	IQ データの取り込み	
	4.1.2	IQ データの保存	
	4.1.3	データ情報ファイルのフォーマット	4-5
	4.1.4	データファイルのフォーマット	4-7
4.2	リプレー	イ機能	
	4.2.1	リプレイ機能の開始	
	4.2.2	リプレイ機能実行中の表示	
	4.2.3	リプレイ機能実行中の制限	4-9
	4.2.4	リプレイ可能な IQ データファイルの条件	
	4.2.5	リプレイ機能の終了	

4.1 デジタイズ機能

4.1.1 IQデータの取り込み

信号取り込み区間の決定方法には2つのモードがあります。

(1) Auto

常に測定1回あたり5フレームを測定するために必要なデータを取り込みます。

(2) Manual

測定1回あたりのフレームを指定できるモードです。フレーム数はCapture Time Length で設定します。Capture Time Length で設定されている区 間のフレームは常に連続的です。

測定 1 回あたりの解析区間は, フレームの先頭から 5 フレーム分の時間です。 Capture Mode を Auto にすると, Storage Mode を Average または Average & Max にして平均化を行った場合, 対象となる解析区間は断続的になります。 Capture Mode を Manual にすると, 解析区間は, 連続的な区間を対象に平均化 することができます。



図 4.1.1-1 Capture Time による信号取り込み区間と解析区間の違い

図 4.1.1-1 は、Capture Time の設定に対する、信号取り込み区間と解析区間の 関係を示したものです。図中の一目盛りが測定1回分の長さ、すなわち5フレーム に相当します*。 *: フレーム同期処理などの内部処理を行うため,実際の入力信号の取り込み 時間は, Capture Time Length の設定値よりも若干長くなっています。

リプレイ機能を利用して隣接チャネル漏洩電力 (ACP) やチャネルパワー測定 (Channel Power), 占有帯域幅測定 (OBW) を行うときは Manual モードで IQ データを保存してください。

Capture Time

信号取り込み区間の決定方法を設定します。

Capture Time Length を設定すると、自動的に Manual モードになります。

手順

Menu	> $[F7]$ (Capture) > $[F1]$ (Capture Time)
選択肢	Auto, Manual
初期値	Auto

Capture Time Length

信号を取り込む時間を設定します。

Capture Time が Auto に設定されると, 自動的に 5 frame に変更されます。

> [17] (Capture) > [12] (Capture Time Length)

手順

範囲



 $5{\sim}150~{
m frame}$

5 frame

初期値

4

4-3

4.1.2 IQデータの保存

1回の測定を終えたとき、取り込まれた信号を IQ データの形式で外部のデバイス にファイルとして保存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 🔟 (Capture) を押します。
- 2. 📧 (Save Captured Data) を押します。
- 3. Save Captured Data ファンクションメニューで 🔳 (Device) を押して, 保存先のドライブ名を選択します。
- 4. [12] (File Name) を押して, ファイル名を設定します。
- 5. 「 (Exec Digitize) を押して,保存します。

保存処理を実行すると以下のファイルが作成されます。

- ・ "[File Name].dgz" データファイル (バイナリ形式)
- ・ "[File Name].xml" データ情報ファイル (XML 形式)

データファイルには IQ データ列が保存されます。データ情報ファイルには保存されたデータに関する情報が記録されます。

ファイル名を設定しなかった場合,ファイル名は"Digitize 日付_連番"となります。 連番は 000~999 までです。

保存したファイルは「「」(Device) で指定した保存対象ドライブの以下のディレクト リにあります。

¥Anritsu Corporation¥Signal Analyzer¥User Data¥Digitized Data¥LTETDD Downlink

フォルダ内には最大1000個までファイルが作成されます。

4.1.3 データ情報ファイルのフォーマット

データ情報ファイルには,保存した IQ データに関する情報が記録されます。記録 されるパラメータの詳細は表 4.1.3-1 のとおりです。

項目	説明
CaptureDate	取得データ年月日 "DD/MM/YYYY"形式となります。
CaptureTime	取得データ時間 "HH/MM/SS"形式となります。
FileName	データファイル名
Format	データフォーマット "Float"固定となります。
CaptureSample	記録したデータのサンプル数 [Sample]
	記録したデータのエラーステータス
Condition	"Normal":正常時
	"OverLoad":レベルオーバ
	トリガ発生位置 [Sample]
TriggerPosition	記録したデータの始点を0としたときの位置となります。
CenterFrequency	中心周波数 [Hz]
SpanFrequency	周波数スパン [Hz]
SamplingClock	サンプリングレート [Hz]
	周波数バンド切り替えモード
PreselectorBandMode	"Normal": Normal モード (固定)
	リファレンスレベル [dBm]
ReferenceLevel	リファレンスレベルオフセットを加味しない値とな りますので注意してください。
AttenuatorLevel	アッテネータ値 [dB]
Lata analOs in	内部ゲイン値 [dB]
InternalGain	内部パラメータとなります。
PreAmp	6 GHz プリアンプによるゲイン値 [dB]
IQReverse	IQ 反転設定 "Normal" (固定)
	トリガの On/Off 設定
TriggerSwitch	"FreeRun":トリガを使用していない
	"Triggered":トリガを使用している

表 4.1.3-1 データ情報ファイルのフォーマット

4

項目	説明
	トリガ発生源
TriggerSource	"External":外部トリガ
	"SGMarker":SG マーカトリガ
	トリガレベル [dBm]
TriggerLevel	リファレンスレベルオフセットを加味しない値となり ますので注意してください。また Scale Mode が Lin の場合も dBm 単位となります。
	トリガ遅延時間 [s]
TriggerDelay	トリガ入力位置から記録したデータの始点への相 対時間となります。
IOD of our of od Day	0 dBm を表す, 基準 IQ 振幅値
IQReferenceOdBm	"1"固定となります。
	基準信号情報
	"Ref.Int":内部基準信号
ExternalReferenceDisp	"Ref.Ext":外部基準信号
	"Ref.Int Unlock":内部基準信号が外れている
	"Ref.Ext Unlock":外部基準信号が外れている
	Correction 機能による補正値 [dB]
Correction Factor	データファイルの IQ データは, Correction Factor が足されたものになります。
	Correction 機能が Off のときは"0.000"となります。
Terrerierel	信号入力端子
Terminal	"RF":RF 端子
	0 秒基準位置
ReferencePosition	0 秒基準位置をデジタイズデータのポイント位置 で示したものです。リプレイ実行時には, ReferencePositionの位置が0sとして表示され ます。
	トリガを発生させるエッジ(立ち上がりまたは立ち 下り)
Trigger Slope	"Rise": 立ち上がりエッジ
	"Fall":立ち下りエッジ

表 4.1.3-1 データ情報ファイルのフォーマット (続き)

4.1.4 データファイルのフォーマット

データファイルはバイナリ形式で作成されます。ファイルの先頭から時間順に I 相 データ, Q 相データが 4 バイトずつ記録されます。また I 相データ, Q 相データは それぞれ float 型 (IEEE real*4) で記録されます。

ファイル先頭 ―→

I 相データ1(4 Byte)
Q 相データ1(4 Byte)
I 相データ2(4 Byte)
Q 相データ 2 (4 Byte)
I 相データ3(4 Byte)
Q 相データ 3 (4 Byte)

図 4.1.4-1 データファイルのフォーマット

以下の式により IQ データから電力に換算できます。

$$P = 10 Log_{10} (I^2 + Q^2)$$

ただし

- P : 電力 [dBm]
- I : I 相データ
- **Q** : **Q**相データ

4

4.2 リプレイ機能

リプレイ機能を使用することにより,保存された IQ データをふたたび解析することができます。

4.2.1 リプレイ機能の開始

以下の手順でリプレイ機能を開始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 [7] (Capture) を押します。
- 2. Capture ファンクションメニューで [4] (Replay) を押します。
- 3. Replay ファンクションメニューで 「」(Device)を押し, リプレイ対象ファイ ルが保存されているドライブ名を選択します。
- 4. [2] (Application) を押し, リプレイ対象ファイルの保存に使用したアプリ ケーション名を選択します。
- 5. 「 (Select File) を押すと,ファイル選択ダイアログが表示されます。リプレ イをするファイルを選択すると,リプレイが開始されます。リプレイが開始され ると **Replaying** が画面上に表示されます。
- 注:
- 1 サンプリングレートが 50 MHz の IQ データファイルのみリプレイできま す。
- 2 リプレイ機能を開始すると、表 4.1.3-1 に記載されているパラメータ以外 の設定はすべて初期化されます。

4.2.2 リプレイ機能実行中の表示

IQ データファイルが以下の条件に当てはまる場合, **Replay Error Info.** が表示 されます。

- ・ IQ データ保存時の周波数基準が Unlock だった場合
- ・ IQ データ保存時にレベルオーバが発生していた場合

4.2.3 リプレイ機能実行中の制限

リプレイ中に制限される機能は表 4.2.3-1 のとおりです。

機能
Center Frequency
Input Level
Pre Amp
Trigger Switch
Trigger Source
Trigger Slope
Trigger Delay
Continuous Measurement
Single Measurement
Capture Time Auto/Manual
Capture Time Length

表 4.2.3-1 リプレイ中に制限される機能

4.2.4 リプレイ可能なIQデータファイルの条件

リプレイ解析が可能な IQ データファイルの条件は表 4.2.4-1 のとおりです。

表 4.2.4	1 リプレイ可能な IQ データファイル	
項目	值	
フォーマット	I, Q (各 32 Bit Float Binary 形式)	
サンプリングレート	50 MHz	
	1フレーム相当以上	
サンプル数	Modulation Analysis: 3100000 以上	

ACP·OBW·Channel Power: 3230000 以上

4.2.5 リプレイ機能の終了

リプレイの終了は以下の手順で行います。

<手順>

- 1. メインファンクションメニューで 🗊 (Capture) を押します。
- 2. 「5 (Stop Replaying) を押すとリプレイ機能を終了することができます。

第5章 性能試驗

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。

5.1	性能試	験の概要	5-2
	5.1.1	性能試験について	5-2
5.2	性能試	験の項目	5-3
	5.2.1	試験方法	5-3

5.1 性能試験の概要

5.1.1 性能試験について

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

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

- ・ キャリア周波数確度
- ・ 残留ベクトル誤差

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 ロ」へすみやかにご連絡ください。

5.2 性能試験の項目

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

5.2.1 試験方法

- (1) 試験対象規格
 - ・ キャリア周波数確度
 - ・ 残留ベクトル誤差

(2) 試験用測定器

• ベクトル信号発生器

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



図 5.2.1-1 性能試験

5

性能試験

(4) 試験手順

(a) 信号源の調整

- 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。
- ベクトル信号発生器から出力されている 10 MHz の基準信号を 本器の Reference Input に入力します
- 3. ベクトル信号発生器から LTE TDD ダウンリンク変調信号を出力 します。
- パワーメータにベクトル信号発生器の出力信号を入力し、電力を 測定します。

(b) 本器の設定

- 1. 本器正面パネルの電源スイッチを On にし,本器の内部温度が 安定するまで待ちます(恒温漕内温度安定後約1.5時間)。
- 2. を押して、「LTE-TDD Downlink」の文字列が表示され ているメニューのファンクションキーを押します。
- 3. Preset を押します。
- 4. (Preset) を押して, 初期化を行います。
- 5. 👛 を押します。
- 6. 🔳 (SIGANA All) を押して, 校正を行います。
- 7. <a>(Close) を押します。
- 8. **Frequency** を押して, テンキーでベクトル信号発生器が出力している 周波数値を入力し, **Enter**) を押します。
- Ametade を押して、テンキーでパワーメータの測定結果を入力し、
 (refer) を押します。
- 10. Tree を押し、 (Storage) を押し、 (Mode) を押して、 カーソルキーまたはロータリノブで Average を選択し、 (Inter を押 します。
- 11. [2] (Count) を押して, テンキーで測定回数を入力し, (Enter) を 押します。
- 12. Single を押し, 測定を行います。

キャリア周波数確度測定時は Reference Signal の設定を自動 (Auto)に,残留ベクトル誤差測定時は内部(Fixed to Internal) に設定します。

 を押したあと、 13 (System Settings) を押すと、
 System Settings 画面が表示されます。Reference Signal を カーソルキーで選択, 設定し、 17 (Set)を押します。

- 13. Frequency Error(キャリア周波数確度)の値が規格内であること を確認します。
- 14. EVM (rms) (残留ベクトル誤差)の値が規格内であることを確認 します。

(5) 試験結果

衣 5.2. 「 イヤリノ 同 次 奴 唯 反	表 5.2.1-1	キャリア周波数確度
-------------------------	-----------	-----------

	A -				
周波数	最小値	偏差 (Hz)	最大値	不確かさ	合否
$600 \mathrm{~MHz}$	MS269xA -3 Hz		MS269xA +3 Hz	$\begin{array}{c} MS269xA\\ \pm 1 \ Hz \end{array}$	
$1500 \mathrm{~MHz}$	$\begin{array}{c} \mathrm{MS2830A}\\ \mathrm{-3.5\ Hz} \end{array}$		MS2830A +3.5 Hz	MS2830A ±0.2 Hz	
2000 MHz	$\begin{array}{c} \mathrm{MS2830A}\text{-}078\\ \mathrm{-4~Hz} \end{array}$		MS2830A-078 +4 Hz	MS2830A-078 ±0.8 Hz	
2700 MHz	$\begin{array}{c} \mathrm{MS2850A}\\ \mathrm{-4~Hz} \end{array}$		MS2850A +4 Hz	MS2850A ±0.8 Hz	
4000 MHz 3600 MHz (MS2830A-040)	MS269xA –3 Hz MS2830A		MS269xA +3 Hz MS2830A	MS269xA ±1 Hz MS2830A	
(-8 Hz		+8 Hz	±1.1 Hz	
	MS2830A-078 8 Hz		MS2830A-078 +8 Hz	MS2830A-078 +1.1 Hz	
	$\begin{array}{c} \mathrm{MS2850A}\\ \mathrm{-8~Hz} \end{array}$		MS2850A +8 Hz	MS2850A +1.1 Hz	

表 5.2.1-2 残留ベクトル誤差

周波数	測定值 [% (rms)]	最大値	不確かさ	合否
$600 \mathrm{~MHz}$		MS269xA 1.0 % (rms)	MS269xA 0.1 % (rms)	
$1500~\mathrm{MHz}$		MS269xA-x78 1.3 % (rms)	MS269xA-x78 0.1 % (rms)	
2000 MHz		MS2830A 1.3 % (rms)	MS2830A 0.2 % (rms)	
2700 MHz		MS2830A-078 1.3 % (rms)	MS2830A-078 0.1 % (rms)	
4000 MHz 3600 MHz(MS2830A-040)		MS2850A 1.3 % (rms)	MS2850A 0.1 % (rms)	

第6章 その他の機能

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。

6.1	その他の機能の選択	6-2
6.2	タイトルの設定	6-2
6.3	ウォームアップメッセージの消去	6-2

6-1

6.1 その他の機能の選択

メインファンクションメニューで 📧 (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。
F4	Erase Warm Up Message	ウォームアップメッセージの表示を消去し ます。

表 6.1-1 Accessory ファンクションメニューの説明

6.2 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>

- 1. メインファンクションメニューで 📧 (Accessory)を押します。
- 2. 「 (Title)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、 「 (Set)を押し ます。
- 3. 「2 (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。

6.3 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 (XWarm 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。



参照先はページ番号です。

■記号·数字順

1

1st Local Output コネクタ...... 2-7

Α

Accessory	6-2
ACLR	
ACLR E-UTRA	3-122
ACLR UTRA	3-122
ACP	3-9
AC インレット	
Amplitude	12, 3-14, 3-54
Analysis Time	3-23, 3-24
Application Switch	
Application +	
Auto Range	
AUX コネクタ	

В

Band Power	3-122
Bottom Graph Marker Number	, 3-84
Bottom Graph Select	. 3-60
Bottom Graph Symbol Number	. 3-50
Buffer Out コネクタ	2-9

С

CAL Port
Calibration2-3
Cal +
Cancel +
Carrier Frequency
CC Power
Cell ID
Channel Bandwidth3-17, 3-27, 3-52, 3-55, 3-58
Channel Estimation 3-40, 3-104
Channel Power 3-9, 3-62
Common Setting
Constellation Marker Number 3-58
$(1, \dots, 1) = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 $
Constellation Select

Correction 設定	
Count	3-45
Coupled Gate in Swept	3-127
Coupled Ref & ATT in Swept & FTT	3-127
CRS Antenna Port	3-102
CRS Number of Antenna Ports	3-101
CRS Power Boosting	3-101
CSI-RS Antenna Port	3 - 103
CSI-RS Configuration	3-120
CSI-RS Number of Antenna Ports	3-102
CSI-RS On/Off	3-119
CSI-RS Periodicity T	3-120
CSI-RS Subframe Offset	3-121

D

Detail Settings	3-42
DwPTS	. 3-105

Ε

Enter キー	
Erase Warm Up Message	
Ethernet	
Ethernet コネクタ	
EVM vs RB	3-57
EVM vs Subcarrier	3-46, 3-50
EVM vs Subcarrier View	3-50
EVM vs Symbol	3-46, 3-52
EVM vs Symbol View	3-52
EVM Window Length3-20	6, 3-27, 3-104
Extended Freq Lock Range	

F

Frame Timing Sync in Swept	
Frequency	
Frequency Band	
Frequency Error	.3-48, 3-122, 3-123
Frequency Offset	

G

Gap	
GPIB	
GPIB コネクタ	
Graph Select	
Graph View	3-50, 3-52, 3-56

索引

Η

HDD スロット	2-10
IF Out コネクタ	
IF 出力コネクタ Input Level	

L

Limiter Mode	3-75
Limiter Mode ATT	3-75
Limiter Mode Offset	3-76
Limiter Mode Offset Value	3-76
Load Application Select	2-13
Load Standard setting	3-72
Local キー	2-4

Μ

Marker	3
Measurement Filter Type 3-42, 3-104	5
Measurement Interval 3-24, 3-90	0
Measurement Interval for Unwanted Emission	s
	1
Measurement Item	6
Modulation Analysis	1
Modulation 制御キー2-7	7
Monitor Out コネクタ 2-10	0

Ν

Next Peak	3-84
Noise Calculate	3-77
Noise Correction	3-67
Noise Correction Mode	3-76
Noise Source	.2-11
Number of PDCCH Symbols	8-116
Number of PDCCHs	8-119

0

OBUE	3-92
OBUE Margin	3-122
OBUE Peak Absolute Level	3-123
OBUE Peak Frequency	3-123
OBUE Standard	3-95
OBUE Standard Additional	3-96
OBW	3-9, 3-91
OBW (CC)	3-123
OBW (Cont.CA)	3-122

Ρ

Page Number	3-61, 3-64
PBCH On/Off	
PBCH Power Auto/Manual	
PBCH Power Boosting	3-106
PCFICH On/Off	3-111
PCFICH Power Auto/Manual	3-112
PCFICH Power Boosting	3-112
PCIe X8	
PDCCH Format	3-118
PDCCH Mapping	3-118
PDCCH On/Off	3-110
PDCCH Power Auto/Manual	3-110
PDCCH Power Boosting	3-111
PDSCH EVM	3-122, 3-123
PDSCH Modulation Scheme	3-25, 3-103
PDSCH Power Auto/Manual	3 - 114
PDSCH Power Boosting	3-115
Peak Search(Margin)	
PHICH - Ng	3-115
PHICH Duration	3-116
PHICH On/Off	3-113
PHICH Power Auto/Manual	3-113
PHICH Power Boosting	3-114
Power Boosting	
Power vs RB	
Power vs RB View	
Power vs Time	
Pre-Amp	3-14, 3-94
Pre-Amp Mode	
Preset +	
P-SS On/Off	3-107
P-SS Power Auto/Manual	3-107
P-SS Power Boosting	

R

Recall +	
Ref Input コネクタ	
Reference Signal	3-20, 3-21, 3-22, 3-85
Remote ランプ	
Resource Block Number	

RF Output 制御キー	
RF 出力コネクタ	
RF 入力コネクタ	
RS EVM	
RS Freq	
RS Phase	
RS Power	3-87, 3-122, 3-123
RS Timing Offset	

S

SA Trigger Input コネクタ	2-10
Save $\neq -$	2-3
Scale	3-48
Select Mask	3-69
SG Trigger Input コネクタ	2-10
Shift $\neq -$	2-6
Single	3-10
Smoothing	3-68
Smoothing Length	3-68
Smoothing Range	3-68
Special Subframe Configuration	. 3-100
Spectral Flatness	6, 3-54
Spectral Flatness Type	3-54
Spectrum Emission Mask	3-9
SSD アクセスランプ	2-3
SSD スロット	2-10
S-SS On/Off	. 3-108
S-SS Power Auto/Manual	. 3-109
S-SS Power Boosting	. 3-109
Start Time	3-70
Starting OFDM Symbol Number	3-90
Starting Subframe Number	3-23
Starting Subframe Number	3-89
Stop Time	3-71
Storage	3-45
Storage Count	0, 3-88
Storage Count for Unwanted Emissions	3-88
Storage Mode	0, 3-88
Storage Mode for Unwanted Emissions	3-88
Subcarrier Number	3-52
Subframe Number	3-55
Summary	6, 3-61
Sweep Status Out コネクタ	2-9
Synchronization Mode	. 3-100

Т

Test Model Starting Frame Type3-41, 3-99
Test Model Summary
Test Model Version
Time Offset
Time Reference
Title
Title (On/Off)
Top Graph Marker Number 3-83
Top Graph Marker to Fail
Top Graph Marker to Transient 3-84
Total EVM & Constellation Composite 3-25
Trace Mode
Trigger Delay
Trigger Input 2-11
Trigger Input コネクタ2-9
Trigger Output
Trigger Slope
Trigger Source
Trigger Switch

U

Uplink-downlink Configuration	3-99
USB 3.0	2-11
USB コネクタ	
A タイプ	
B タイプ	

W

Wide Dynamic Range 3-0	66
------------------------	----

索引

■50 音順

•	
-	2

•
ウォームアップメッセージ6-2
か
カーソルキー2-6
き
基準周波数信号
<u>ت</u>
校正2-14
コンスタレーション
し
正面パネル
初期化2-14
す
数值結果3-8
そ
測定ステータス 3-7
測定パラメータ3·7
t-
タイトル
τ
テンキー2-6
電源スイッチ2-3
کے
トリガ信号2-9, 2-11, 2-12
は
ハードディスクアクセスランプ
背面パネル 2-8
\$
ファンクションキー
ファンクションメニュー
х Х
ブインノアンクンヨンキー2-5

ろ

ロータリノブ・		;
---------	--	---

