

3GPP LTE FDD ソリューション

MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A

シグナルアナライザ

MX269020A LTE ダウンリンク測定ソフトウェア

MX269021A LTE アップリンク測定ソフトウェア

MX269908A LTE IQproducer

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

3GPP LTE FDDソリューション

MX269020A LTEダウンリンク測定ソフトウェア

MX269020A-001 LTE-Advanced FDDダウンリンク測定ソフトウェア

MX269021A LTEアップリンク測定ソフトウェア

MX269908A LTE IQproducer

MX269908A-001 LTE-Advanced FDDオプション



MS269xA



MS2830A

Version 8.00

安リツ株式会社

LTE FDD測定ソリューション

3GPP LTE 送信測定用

MX269020A LTE ダウンリンク測定ソフトウェア

MX269020A-001 LTE-Advanced FDDダウンリンク測定ソフトウェア

MX269021A LTE アップリンク測定ソフトウェア



MX269020A/MX269021A は、3GPP LTE (Long Term Evolution) で規定されるダウンリンク(FDD) およびアップリンク(FDD)信号のRF送信特性を測定するためのソフトウェアです。

MX269020A-001 は、LTE-Advancedダウンリンク(FDD)信号のRF送信特性を測定するためのMX269020A用オプションソフトウェアです。
(MX269020Aが必要)

MS269xA/MS2830Aシグナルアナライザ本体にインストールすることにより、変調解析を含む各種送信評価をサポートします。

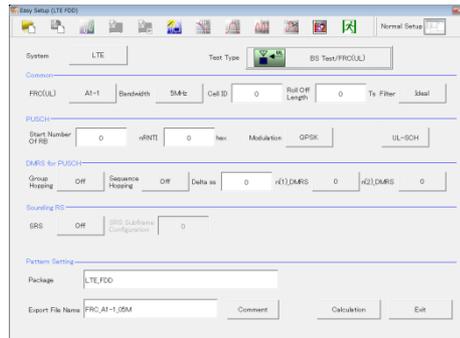
LTE FDD測定ソリューション

3GPP LTE 受信測定用

MS269xA/MS2830A ベクトル信号発生器 オプション用

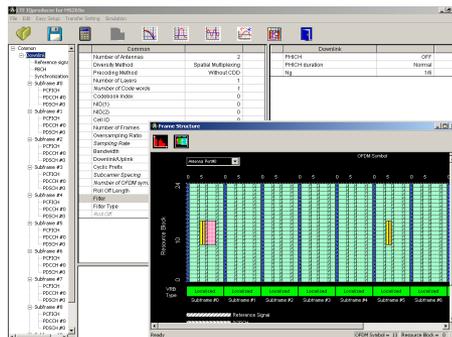
MX269908A LTE IQproducer™

MX269908A-001 LTE-Advanced FDDオプション



MX269908A LTE IQproducerは、3GPP TS 36.211, TS 36.212, TS 36.213に規定されているLTE FDD仕様に準拠した波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインターフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。生成した波形パターンは、MS269xA-020, MS2830A-020/021 ベクトル信号発生器オプションから出力できます。

MX269908A-001 LTE-Advanced FDD オプションを追加すると、LTE-Advanced FDD仕様に準拠した信号をベクトル信号発生器オプションから出力できます。(MX269908Aが必要)



MX269020A

Downlink

LTE ダウンリンク測定ソフトウェア

MX269021A

Uplink

LTE アップリンク測定ソフトウェア

測定機能 (1/3)

●テキスト表示

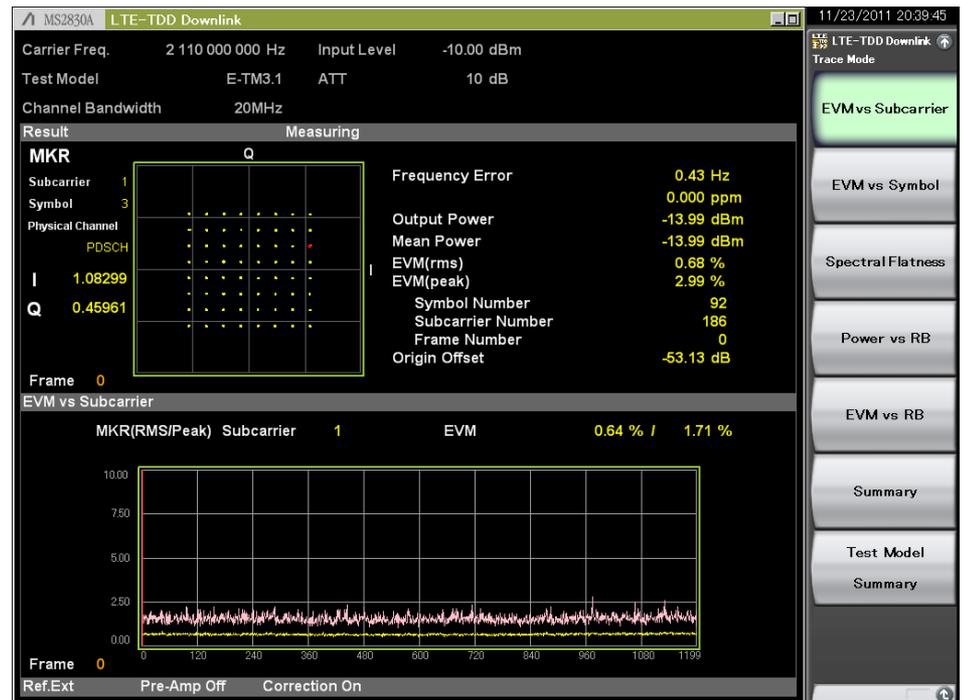
- 周波数誤差
- 送信電力
- EVM (Peak/RMS)
- 原点オフセット
- 時間オフセット (外部トリガ使用時のみ)

●コンスタレーション表示

- コンスタレーション

●グラフ表示

- EVM vs サブキャリア
- EVM vs シンボル
- スペクトラルフラットネス
- パワー vs リソースブロック **Downlink**
- EVM vs リソースブロック **Downlink**
- RE Map **Downlink**



- タイムベースEVM **Uplink**
- EVM vs 復調シンボル **Uplink**
- In-Band Emission **Uplink**

測定機能 (2/3)

●サマリー表示

(画面下、複数ページに数値結果が表示されます。)

●Test Model サマリー表示 [Downlink](#)

(画面下、複数ページに数値結果が表示されます。)

●MIMO サマリー表示 [Downlink](#)

(画面下に数値結果が表示されます。)

サマリー表示

Test Model サマリー表示

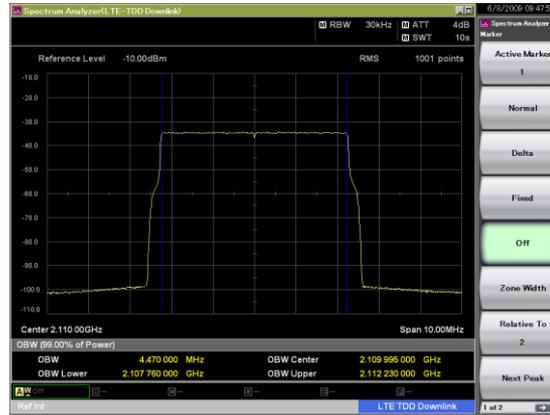


測定機能 (3/3)

チャンネルパワー*1



占有帯域幅



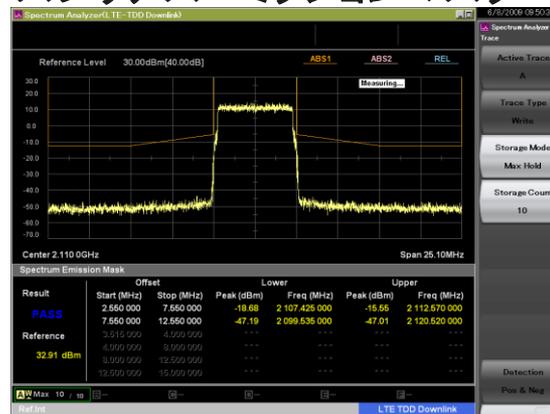
テンプレートの種類:

- チャンネルパワー
 - UL/DL
 - Mean Power / Filtered Power
 - 1.4 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20MHz BW
- 占有帯域幅
 - UL/DL
 - 1.4 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20MHz BW
- 隣接チャンネル漏洩電力
 - UL/DL
 - UTRA / E-UTRA
 - 1.4 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20MHz BW
- スプリアスエミッションマスク
 - DL
 - Category A / Category B
 - < 1GHz / > 1GHz
 - 1.4 / 3 / 5 / 10 / 15 / 20MHz BW
 - UL
 - General, JAPAN
 - NS-03, NS-04, NS-06/07

隣接チャンネル漏洩電力*2



スプリアスエミッションマスク*3



- *1: チャンネルパワーのテンプレートはMean Power, Filtered Powerの選択が必要です。
- *2: ACLRのテンプレートはE-UTRA, UTRAの選択が必要です。
- *3: SEMのテンプレートは、初めにパラメータ設定が必要となります。

測定機能/テキスト表示 (周波数誤差, 送信電力, EVM)

任意の指定区間(最大10サブフレーム)における、全サブキャリアの周波数誤差, 送信電力, EVM(rms, peak)などをテキスト表示します。

Average/Max表示を選択すると平均値および最大値を同時に表示できます。DUT特性のバラつき評価に有効です。

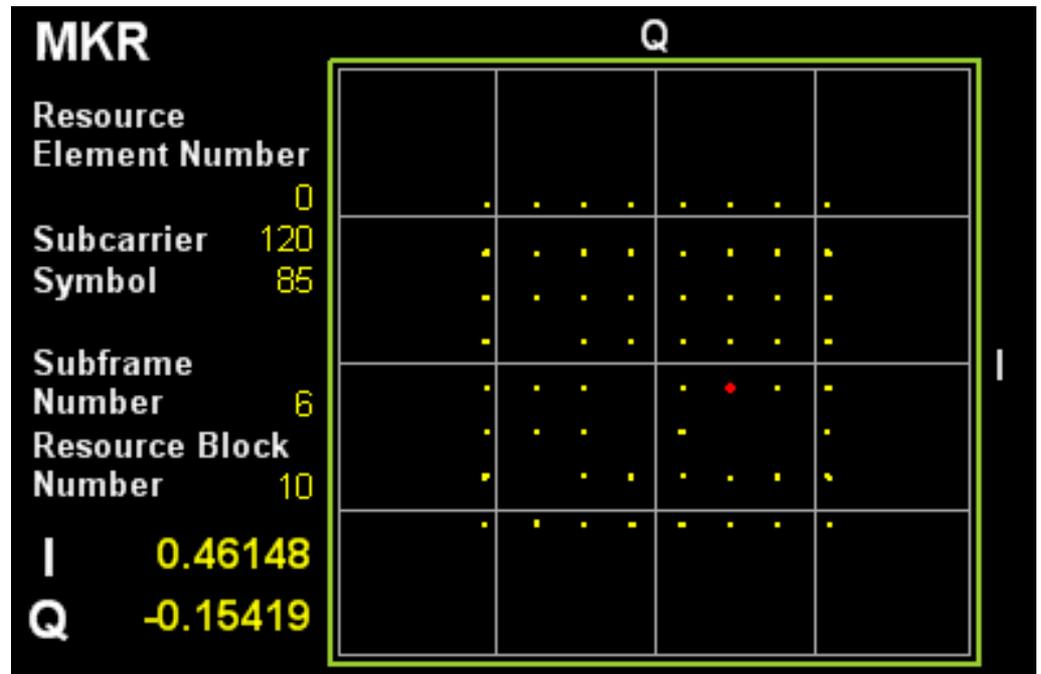
測定結果(テキスト表示)

	Average & Max		10 / 10
	Avg/Max		
Frequency Error	0.24 /	2.17 Hz	
	0.000 /	0.001 ppm	
Output Power	-11.23 /	-11.23 dBm	
Mean Power	-11.24 /	-11.23 dBm	
Total EVM (rms)	0.26 /	0.26 %	
Total EVM (peak)	1.03 /	1.17 %	
Symbol Number		13	
Subcarrier Number		575	
Origin Offset	-54.66 /	-54.50 dB	

測定機能/コンスタレーション表示 (コンスタレーション)

指定シンボルにおける全サブキャリアのコンスタレーションまたは指定リソースブロックのコンスタレーションをグラフ表示します。QPSK / 16QAM / 64QAMの解析を行えます。

コンスタレーション(Resource Block Number: 10)

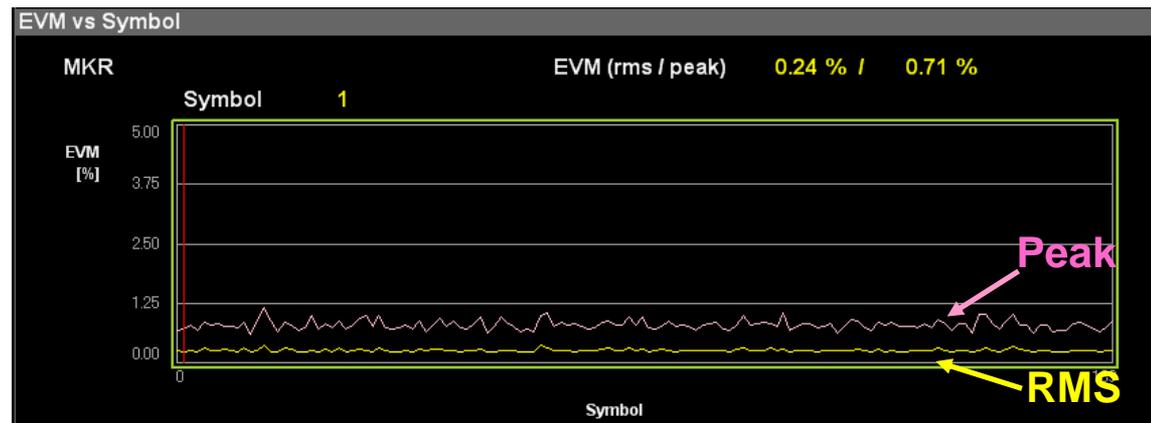


測定機能/グラフ表示 (EVM vs サブキャリア)

指定シンボルまたは最大10サブフレームの指定区間を対象とした、サブキャリア毎のEVMをグラフ表示します。

平均(RMS)値とピーク値を同時に表示できるので、瞬間的に生じるEVMを観測できます。

EVM vs サブキャリア

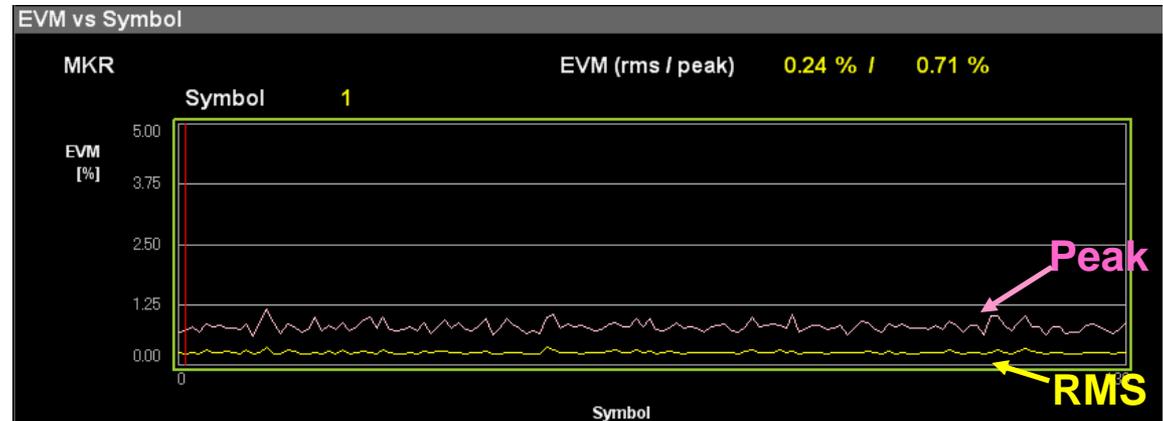


測定機能/グラフ表示 (EVM vs シンボル)

指定サブキャリアまたは全サブキャリアを対象とした、シンボル毎のEVMをグラフ表示します。

平均(RMS)値とピーク値を同時に表示できるので、瞬間的に生じるEVMを観測できます。

EVM vs シンボル

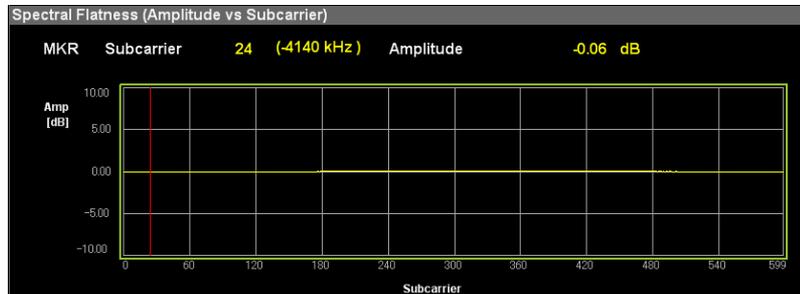


測定機能/グラフ表示 (スペクトラルフラットネス)

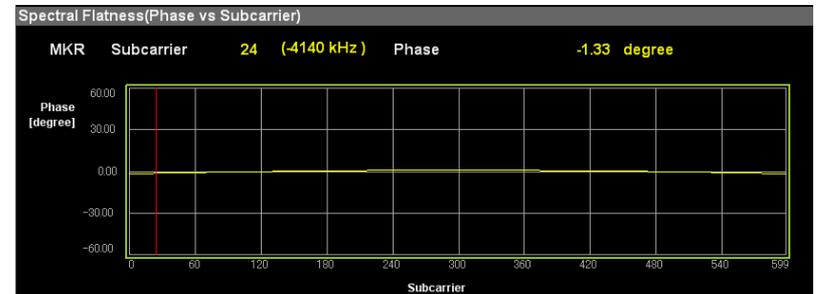
任意の指定区間における、サブキャリア毎の振幅 / 位相 / 群遅延をグラフ表示します。

サブキャリア間のシンボルタイミングの誤差など OFDM固有の問題を検出することができます。

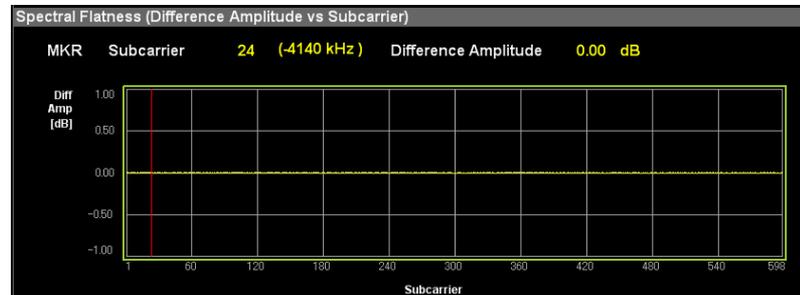
振幅表示



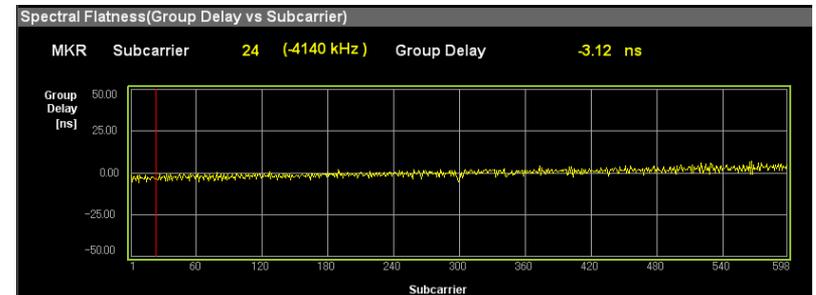
位相表示



振幅差分表示



群遅延表示

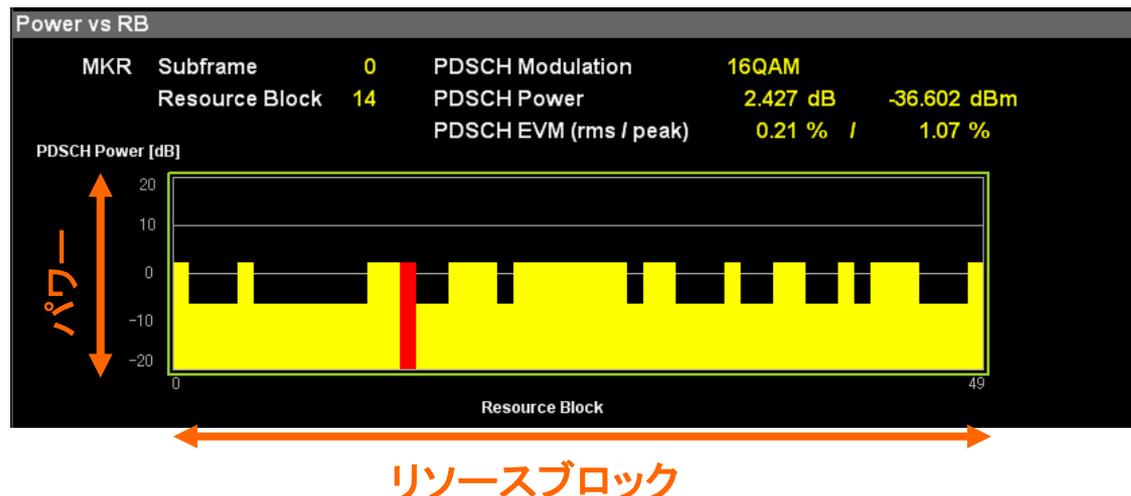


測定機能/グラフ表示

(パワー vs リソースブロック_指定サブフレームごと表示) [Downlink](#)

指定サブフレームにおけるリソースブロックごとのパワー分布を観測できます。リソースブロックごとにかけたパワーブースティングなどのチェックを行えます。

パワー vs リソースブロック(指定サブフレーム表示)



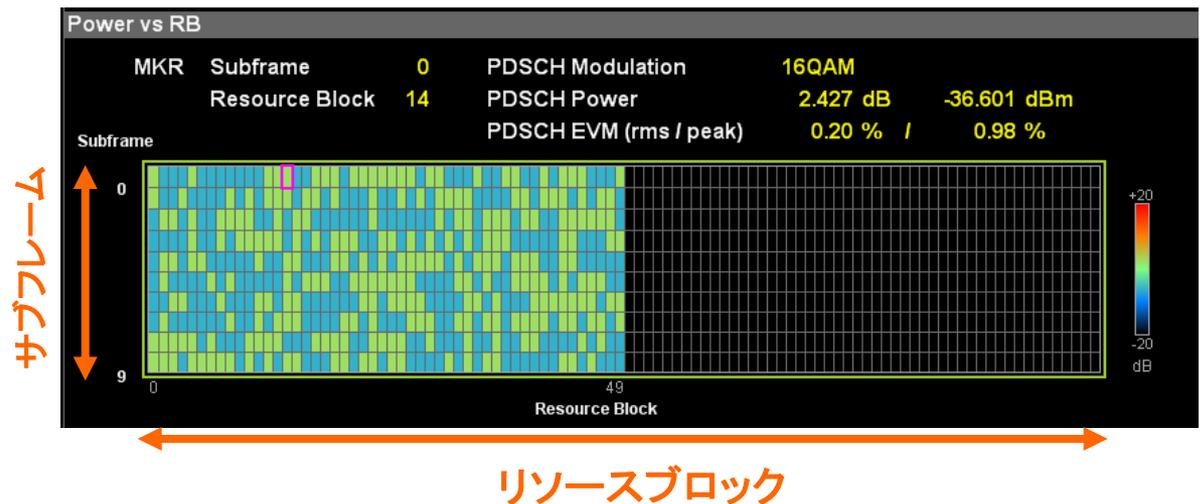
*本機能では、リソースブロックの時間軸はサブフレーム単位になります。

測定機能/グラフ表示 (パワー vs リソースブロック_全体表示)

Downlink

指定サブフレーム区間の各リソースブロックのパワーをグラフ表示します。
リソースブロックごとのパワー分布を瞬時に把握できます。

パワー vs リソースブロック(全体表示)

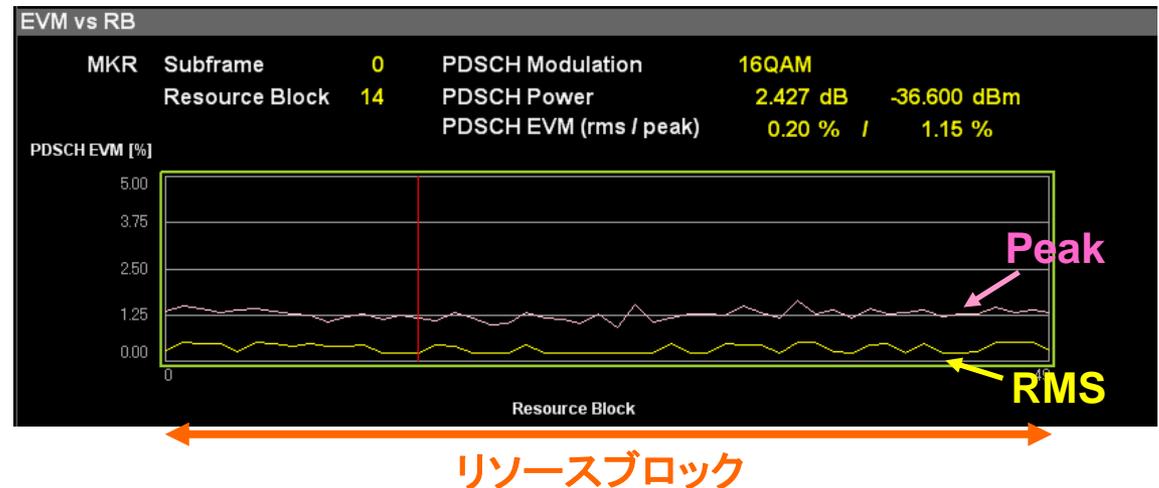


*本機能では、リソースブロックの時間軸はサブフレーム単位になります。

測定機能/グラフ表示 (EVM vs リソースブロック) Downlink

指定サブフレーム区間の各リソースブロックのEVM分布をグラフ表示します。
リソースブロックに依存したEVMの劣化を確認できます。

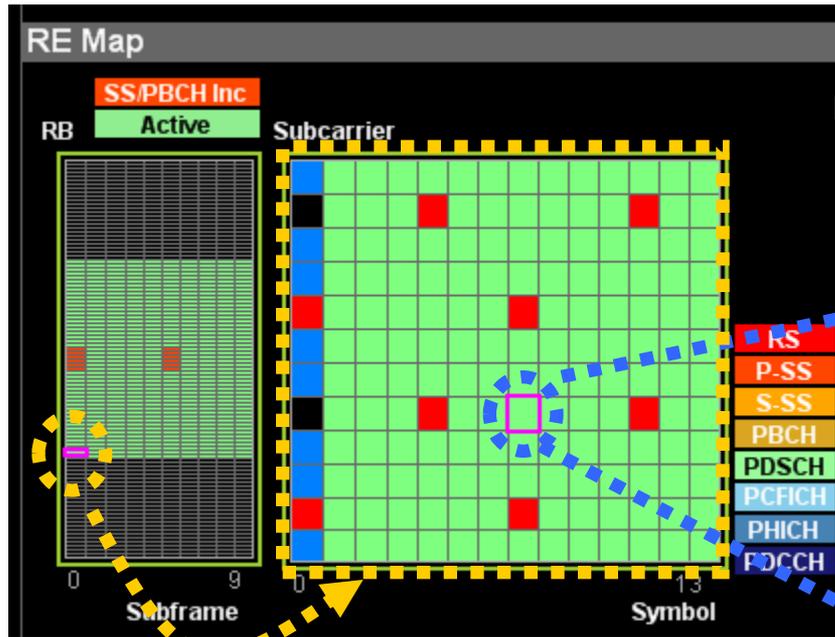
EVM vs リソースブロック



*本機能では、リソースブロックの時間軸はサブフレーム単位になります。

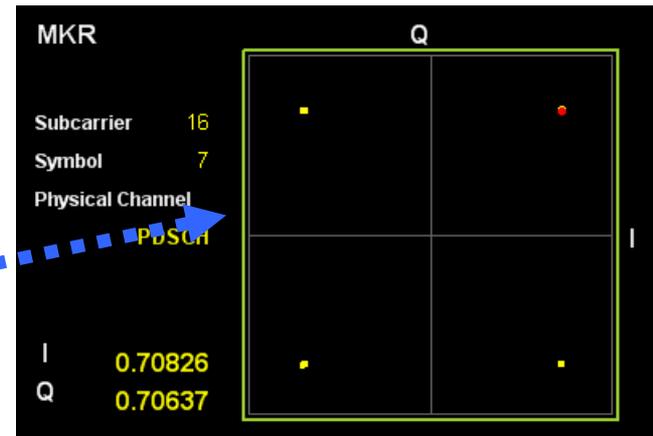
測定機能/グラフ表示 (RE MAP) [Downlink](#)

リソースブロック(RB)とリソースエレメント(RE)における、物理チャネルの配置を表示します。各REごとのコンスタレーションやEVM結果などをグラフィカルな画面で確認できるため、チャンネルごとの性能を直感的に把握できます。



RBを拡大表示

REのコンスタレーション表示



REの物理チャネル, EVM表示



測定機能/グラフ表示 (タイムベースEVM) Uplink

全サブキャリアを対象とした、シンボル毎のPUSCHのEVMをグラフ表示します。
PUSCHのEVMの時間変化を観測できます。

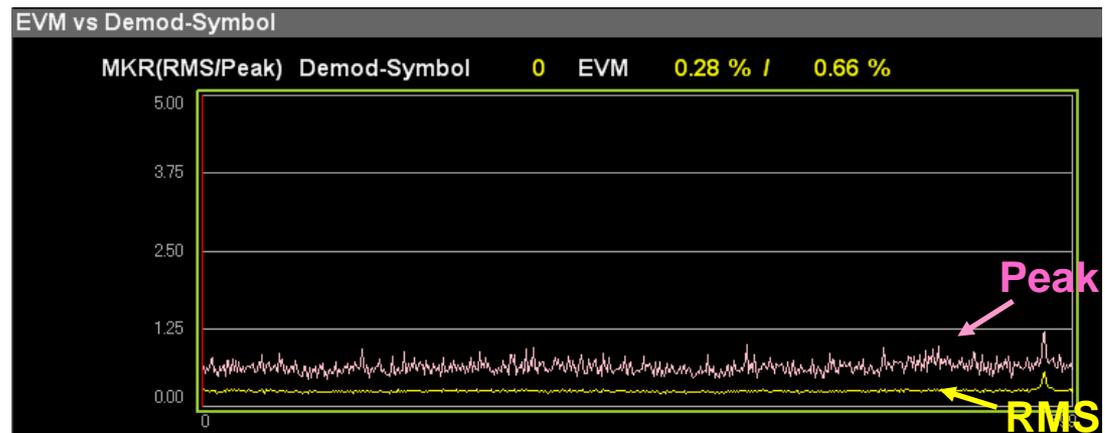
タイムベースEVM



測定機能/グラフ表示 (EVM vs 復調シンボル) Uplink

指定シンボルまたは最大10サブフレームの指定区間を対象とした、復調シンボル毎のPUSCHのEVMをグラフ表示します。

EVM vs 復調シンボル

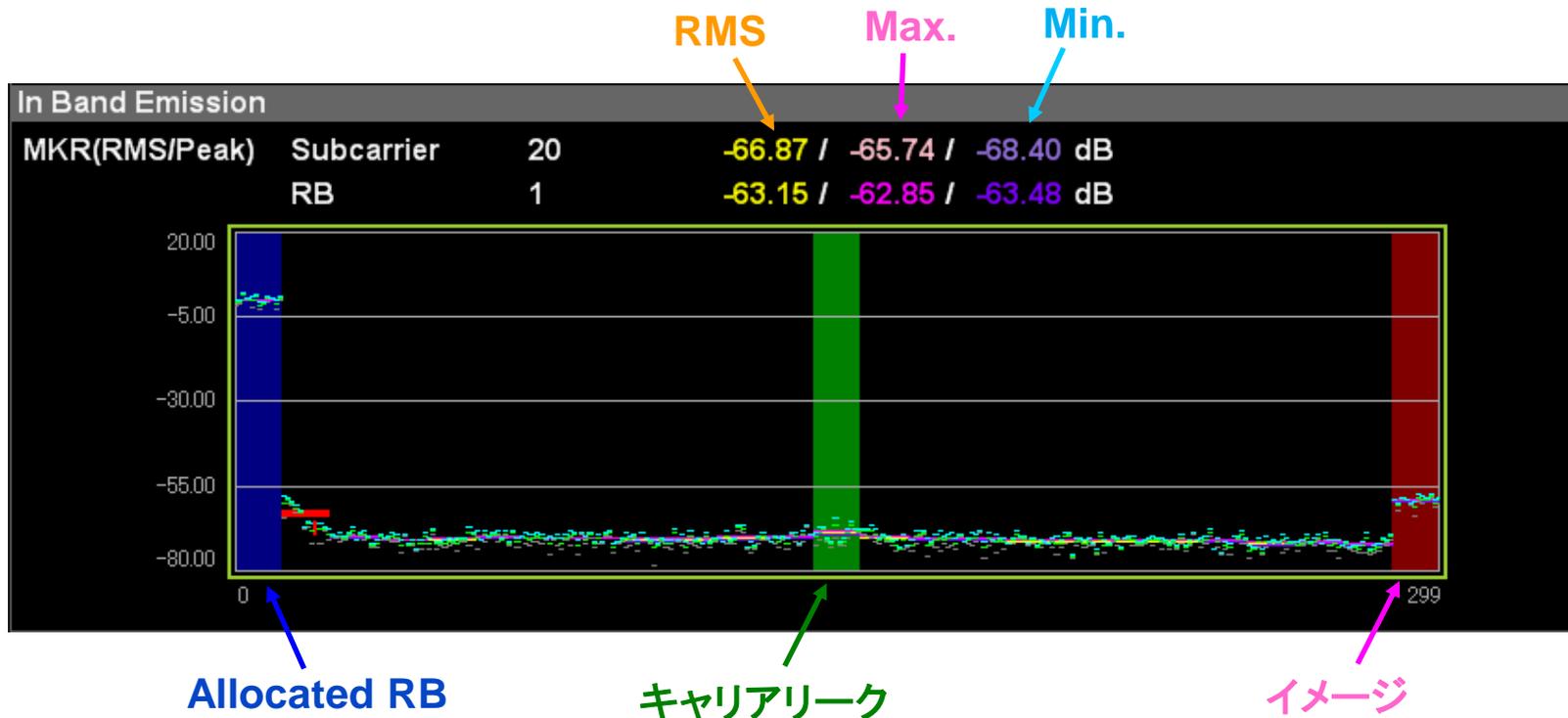


測定機能/グラフ表示 (In-Band Emission)

Uplink

送信帯域内スプリアス, キャリアリーク, イメージそれぞれの箇所でリソース ブロック単位の電力測定を行うIn-Band Emission測定を行えます。

リソースブロック単位だけでなく、サブキャリア単位の電力(RMS/Max./Min.)を表示でき、グラフ表示で簡単に帯域内のスプリアスを把握できます。



測定機能/サマリー表示 (1/2)

● Downlink

- EVM/Power of Each Channel
- Symbol Clock Error
- IQ Skew/ IQ Imbalance/ IQ Quad Error
- Cell ID
- Number of PDCCH Symbols
- Total EVM
- PDSCH (ALL/QPSK/16QAM/64QAM) EVM
- RS/SS/P-SS/S-SS EVM
- PBCH/PCFICH/PHICH EVM
- PDCCH/DTX EVM
- Power vs Slot
- RS power vs Subframe
- OFDM Symbol Tx Power vs Subframe
- Channel Power (RS/P-SS/S-SS/PBCH/PCFICH/PHICH/PDCCH)
- Channel Power / RS (P-SS/S-SS/PBCH/PCFICH/PHICH/PDCCH)

MS2830A 3G LTE Downlink 12/3/2011 18:00:36

Carrier Freq. 2 110 000 000 Hz Input Level -10.00 dBm
 Test Model E-TM3.1 ATT 4 dB
 Channel Bandwidth 10MHz

Result

PDSCH EVM (rms)	Frequency Error	0.81 Hz
QPSK **** %	Output Power	0.000 ppm
16QAM **** %	Mean Power	-11.00 dBm
64QAM 0.59 %	Total EVM (rms)	0.58 %
PDSCH EVM (peak) / Subcarrier / Symbol	Total EVM (peak)	2.34 %
QPSK **** % **** / ***	Symbol Number	134
16QAM **** % **** / ***	Subcarrier Number	535
64QAM 8.98 % 184 / 13	Origin Offset	-54.80 dB
RS Power		-38.770 dBm
OSTP		-10.937 dBm

Summary Page No. 1 / 9

Channel	Avg EVM (rms)	Max EVM (peak) EVM / Subcarrier / Symbol	Avg Power
RS	0.51 %	1.65 % 235 14	-38.770 dBm
P-SS	0.61 %	1.27 % 308 6	0.001 dB
S-SS	0.51 %	1.10 % 316 75	0.003 dB
PBCH	0.58 %	1.16 % 277 10	0.003 dB
PCFICH	0.57 %	1.59 % 309 14	-0.001 dB
PHICH	0.50 %	1.13 % 18 56	0.004 dB
PDCCH	0.58 %	2.08 % 537 14	1.066 dB

Symbol Clock Error 0.000 ppm
 IQ Skew **** ns
 IQ Imbalance **** dB
 IQ Quad Error **** deg.

Cell ID 1
 Num of PDCCH Symbols 1

Ref.Ext Pre-Amp Off

Summary Page No. 2 / 9

	EVM High	<Final	rms	EVM / Subcarrier / Symbol
Total	0.58 %	2.34 %	535 / 134	
	EVM Low	0.57 %	535 / 134	
PDSCH ALL	0.59 %	8.98 %	184 / 13	
	EVM Low	0.58 %	47 / 114	
RS	0.51 %	1.65 %	235 / 14	
	EVM Low	0.50 %	397 / 56	

Ref.Ext Pre-Amp Off

Page Number 2

測定機能/サマリー表示 (2/2)

●Uplink

- Total EVM (Time Based)
- PUSCH QPSK EVM (Time Based)
- PUSCH 16QAM EVM (Time Based)
- PUSCH 64QAM EVM (Time Based)
- Total EVM (Frequency Based)
- PUSCH ALL EVM
- PUSCH QPSK EVM
- PUSCH 16QAM EVM
- PUSCH 64QAM EVM
- RS EVM
- Power vs Slot
- Frequency Error vs Slot [Hz]
- Frequency Error vs Slot [ppm]
- Origin Offset vs Slot
- In-Band Emission
- Spectral Flatness



●Downlink

- RS boosting of each Subframe
- EPRE/Ers for each Subframe
P-SS, S-SS, PBCH, PCFICH,
PHICH group, PDCCH REG
- PDSCH EPRE/Ers QPSK/16QAM/64QAM

MS2830A 3G LTE Downlink 12/3/2011 18:01:18

Carrier Freq. 2 110 000 000 Hz Input Level -10.00 dBm
 Test Model E-TM3.1 ATT 4 dB
 Channel Bandwidth 10MHz

Result

Frequency Error 0.81 Hz Output Power -11.00 dBm
 0.000 ppm Mean Power -11.00 dBm
 Total EVM (rms) 0.58 %
 Total EVM (peak) 2.34 %

Test Model Summary Page No. 1 / 3

Subframe	RS boosting Pb=Eb/Ea
0	1.000
1	1.000
2	1.000
3	1.000
4	1.000
5	1.001
6	1.000
7	1.000
8	1.000
9	1.000

Test Model Summary Page No. 2 / 3

Subframe	EPRE/Ers [dB]					
	P-SS	S-SS	PBCH	PCFICH	PHICH group	PDCCH REG
0	0.003	0.002	0.003	-0.005	-0.002	1.067
1	***	***	***	0.000	0.004	1.065
2	***	***	***	-0.003	0.005	1.070
3	***	***	***	-0.010	0.007	1.063
4	***	***	***	-0.002	0.012	1.074
5	0.000	0.004	***	-0.010	0.003	1.064
6	***	***	***	0.006	-0.004	1.063
7	***	***	***	0.006	0.010	1.068
8	***	***	***	0.002	-0.003	1.065
9	***	***	***	0.004	0.007	1.066

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。

●Downlink

➤ RS Power

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。

➤ 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。

➤ 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。

➤ 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。



自動計算機能 (DMRS Parameters) Uplink

報知情報, 制御情報を入力するだけでDMRS(DeModulation Reference Signal)のパターン生成に必要な物理層パラメータを自動計算し設定できます。

下記4つのパラメータ
を入力

3GLTE Uplink
DMRS Parameters Auto

Cell ID	0
n_DMRS_2	0
n_DMRS_1	0
Delta SS	0

自動計算

60個ある物理層パラメータを自動設定

3GLTE Uplink

Base Sequence Number

Slot 0	0	Slot 10	0
Slot 1	0	Slot 11	0
Slot 2	0	Slot 12	0
Slot 3	0	Slot 13	0
Slot 4	0	Slot 14	0
Slot 5	0	Slot 15	0
Slot 6	0	Slot 16	0
Slot 7	0	Slot 17	0
Slot 8	0	Slot 18	0
Slot 9	0	Slot 19	0

3GLTE Uplink

Sequence Group Number

Slot 0	0	Slot 10	0
Slot 1	0	Slot 11	0
Slot 2	0	Slot 12	0
Slot 3	0	Slot 13	0
Slot 4	0	Slot 14	0
Slot 5	0	Slot 15	0
Slot 6	0	Slot 16	0
Slot 7	0	Slot 17	0
Slot 8	0	Slot 18	0
Slot 9	0	Slot 19	0

3GLTE Uplink

Cyclic Shift Index

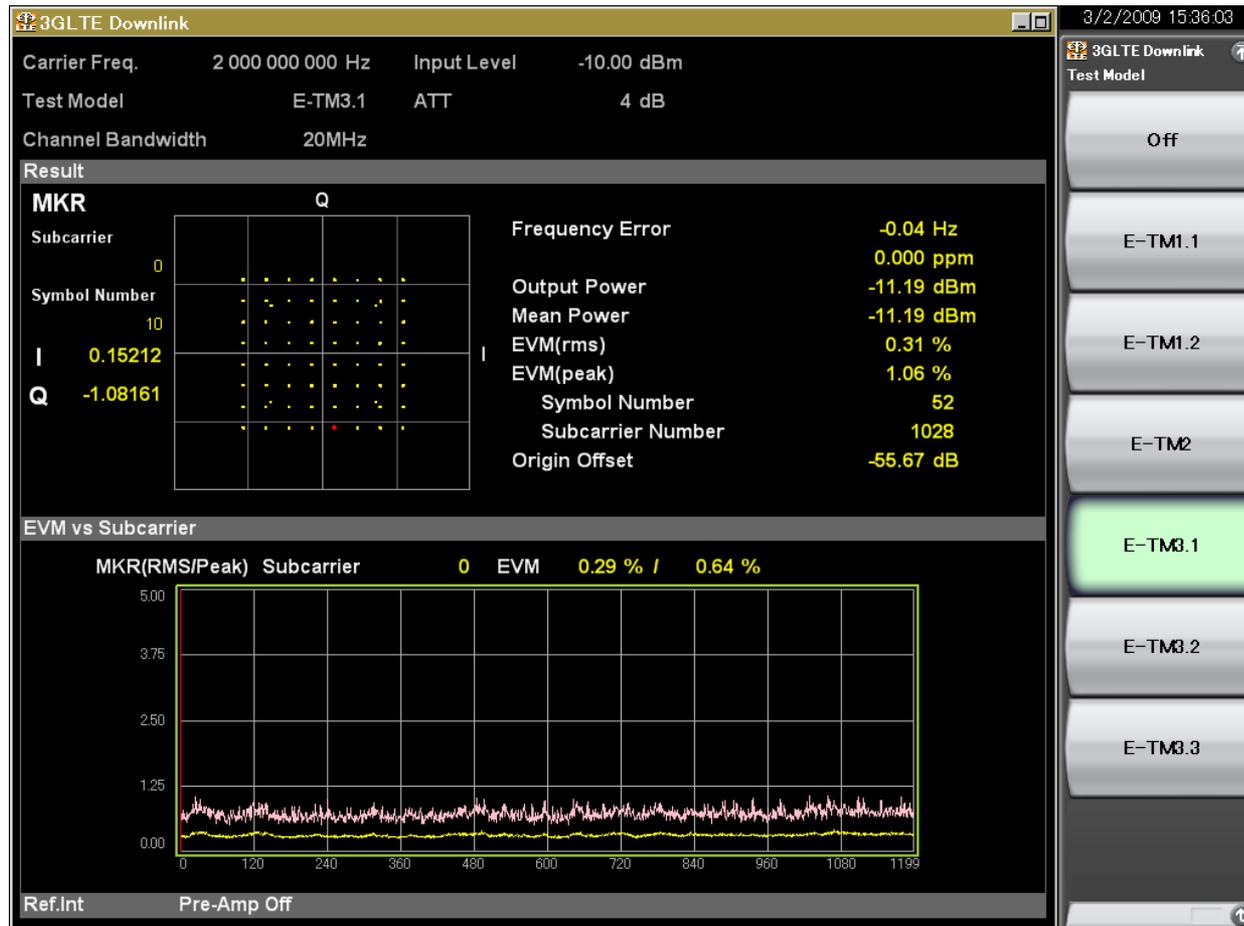
Slot 0	4	Slot 10	2
Slot 1	10	Slot 11	2
Slot 2	2	Slot 12	2
Slot 3	0	Slot 13	2
Slot 4	10	Slot 14	4
Slot 5	2	Slot 15	10
Slot 6	9	Slot 16	8
Slot 7	8	Slot 17	2
Slot 8	0	Slot 18	2
Slot 9	2	Slot 19	2

20Slot × 3の物理層パラメータ

設定画面: Test Model信号の簡単測定

Downlink

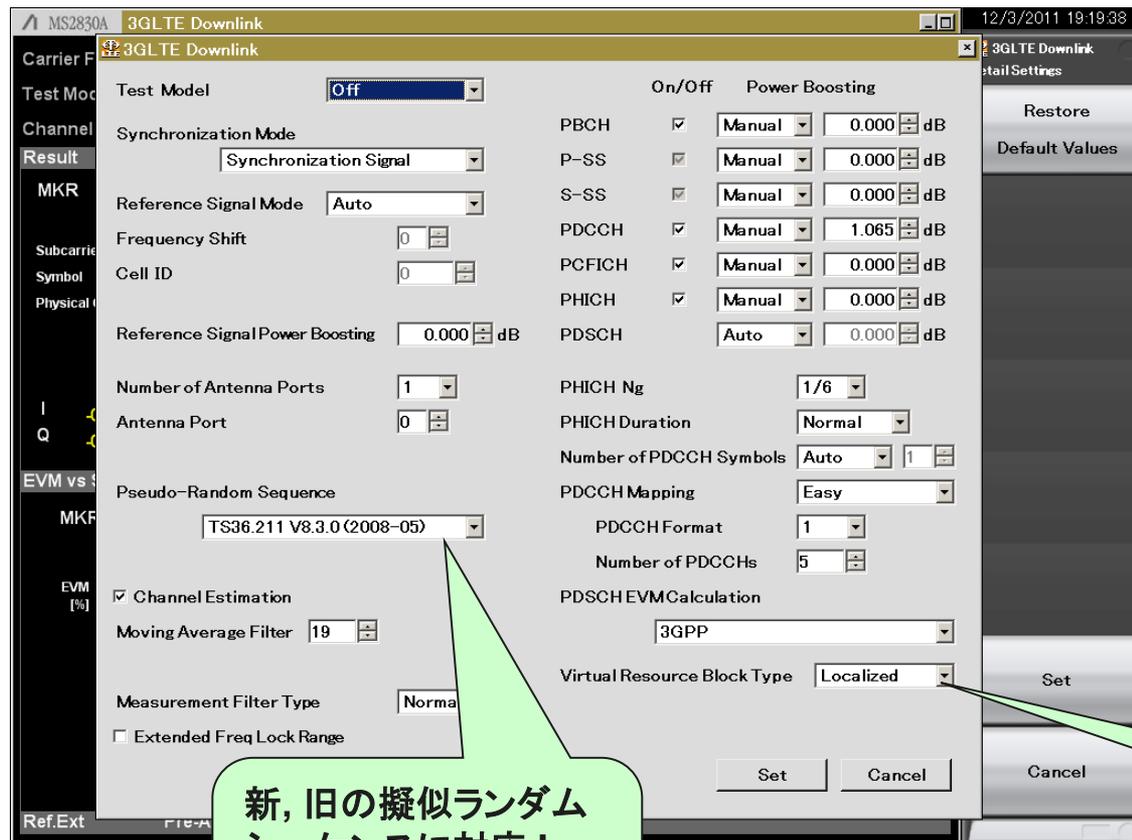
3GPP TS36.141にて基地局送信試験用テストパターンとして定義されているTest Model信号を、Test Model名を選択するだけで簡単に測定できます。



Test Model名を選択するだけで簡単に測定可能!

詳細設定画面

チャネル推定のON/OFFや、擬似ランダムシーケンスの仕様を3GPP TS36.211の何月版に準拠させるかなど、詳細なパラメータ設定を行えます。



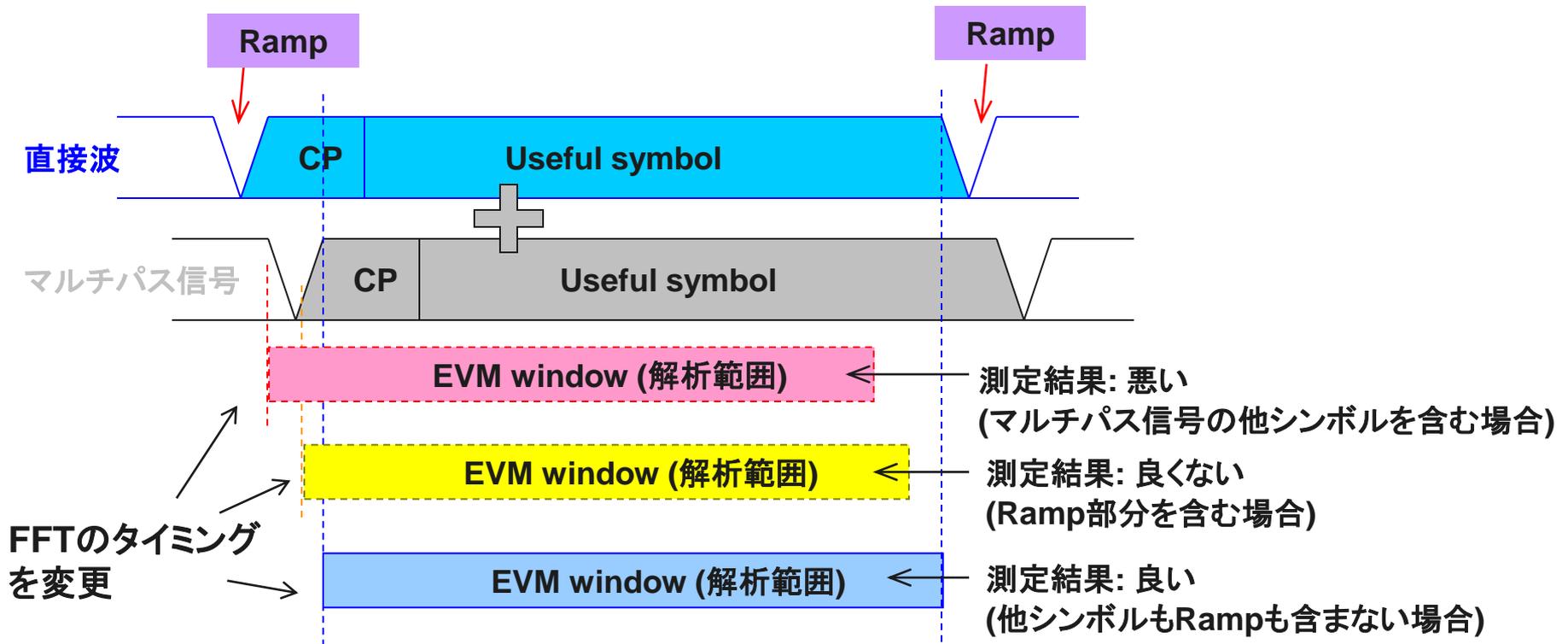
Test Model 信号についてはTest Model名を選択するだけで測定できます。

新, 旧の擬似ランダム
シーケンスに対応!
TS36.211(V8.2.0)
TS36.211(V8.3.0)

仮想リソースブロックタイプ
Localized / Distributedに対応

EVM Window Length機能

EVM Window Length機能により、FFTを行うタイミングを変更できます。
マルチパスやRampの影響の検証に有効です。



不具合解析に威力を発揮するリプレイ機能

最大200フレーム分のLTE信号をシームレスにキャプチャし、ファイル保存できます。ファイル保存したデータは、LTE測定ソフトウェア上で再生でき、EVM測定などの各種解析をオフラインで行えます。



R&Dにおける使用例

DUTの各試作バージョンごとにデータを保存

⇒ 改造による性能の改善効果を詳細に比較検証することが可能

製造ラインにおける使用例

出荷検査時にデータを保存

⇒ 出荷後に不具合のあった製品の性能データを再度詳細に調査可能

Downlink

MX269020A-001

LTE-Advanced FDDダウンリンク測定ソフトウェア

バッチ測定機能

●バッチ測定機能

1回の測定操作でLTE-Advancedキャリアアグリゲーション信号を構成するすべてのコンポーネントキャリアの変調解析を行います。

各バンド、各コンポーネントキャリアのEVMや周波数誤差などの一括測定/結果表示により評価効率を向上できます。

LTE-Advanced キャリアアグリゲーション信号の測定可能範囲は、解析帯域幅拡張オプション構成により下記のように変化します。

125MHz 解析帯域幅 (Opt-078) 構成のMS269xA/MS2830Aでは、キャリア・アグリゲーション信号の構成を予め設定しておくことで、最大3つのバンド (MS2830Aは1つのバンド)と合計5つのコンポーネントキャリアを一度の操作で測定することができます。

Result		Average & Max		10 / 10	
Band	#0	#1	#2		
Center Freq [MHz]	2110.00	734.00	1495.90		
Status					
Storage Count	10 / 10	10 / 10	10 / 10		
Modulation Analysis					
Freq. Error [Hz]	0.02 / -0.35	0.11 / 0.30	-0.02 / 0.48		
PDSCH EVM [%]	0.48 / 0.48	0.43 / 0.44	0.30 / 0.31		
Band Power [dBm]	-18.59 / -18.59	-17.88 / -17.88	-15.35 / -15.35		
RS Power [dBm]	-52.39 / -52.39	-51.68 / -51.68	-46.13 / -46.13		
OSTP [dBm]	-21.59 / -21.58	-20.88 / -20.88	-15.35 / -15.35		

機 種	キャリアアグリゲーション信号	
	解析帯域幅拡張オプション	バンド数 / コンポーネントキャリア数
MS269xA	Opt.078/004*1搭載時	3 / 最大 5 (3バンドの合計)
	Opt.077*2搭載時	3 / 最大 3 (1バンドごとに1コンポーネントキャリア)
	標準	3 / 最大 3 (1バンドごとに1コンポーネントキャリア)
MS2830A	Opt.078*3搭載時	1 / 最大 5
	Opt.077*4搭載時	3 / 最大 3 (1バンドごとに1コンポーネントキャリア)
	Opt.005/009*5搭載時	3 / 最大 3 (1バンドごとに1コンポーネントキャリア)

- *1: MS269xA-078 解析帯域幅拡張 125MHz
MS269xA-004 解析帯域幅拡張 125MHz
- *2: MS269xA-077 解析帯域幅拡張 62.5MHz
- *3: MS2830A-078 解析帯域幅拡張 125MHz
- *4: MS2830A-077 解析帯域幅拡張 62.5MHz
- *5: MS2830A-005 解析帯域幅拡張 31.25MHz
MS2830A-009 解析帯域幅拡張 31.25MHzミリ波用

バッチ測定機能

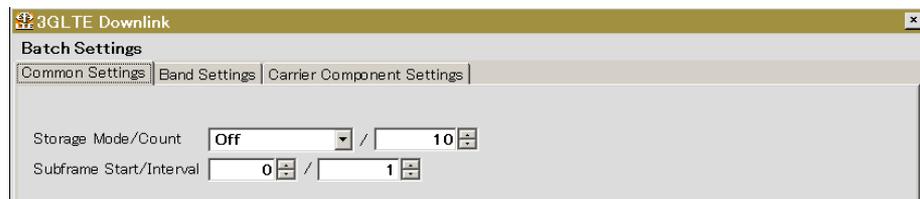
●パラメータ設定 (1/6)

測定を始める前に、キャリアアグリゲーションのバンド、コンポーネントキャリアごとに測定パラメータを設定します。

数値以外は、プルダウンメニューで選択するだけで簡単に設定できます。

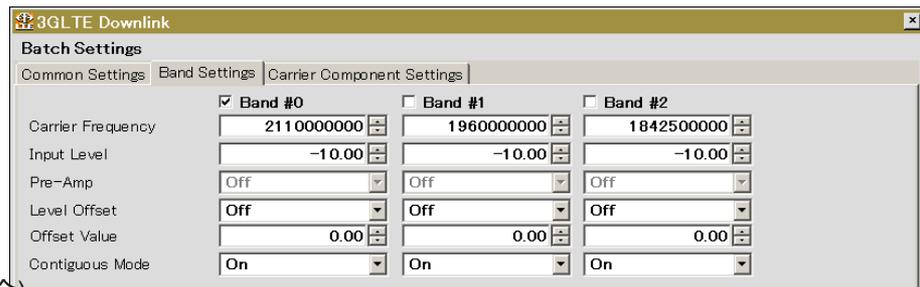
【共通設定: Common Settings】

- **Storage Mode:** Off, Average, Average & MAX
- **Storage Count:** 2 ~ 9999
- **Starting Subframe Number:** 0 ~ 9 (解析開始位置を設定)
- **Measurement Interval:** 1 ~ (10 - Common Settings : Starting Subframe Number)
(解析サブフレーム長を設定。各測定結果は、Measurement Interval で平均化された値。)



【バンド設定: Band Settings】

- **Measurement Item:** Band #0, Band #1, Band #2
(MX269020A-001 が搭載されていない場合は、Band 0 固定。
本体がMS2830A かつ広帯域オプション(Opt.078)が搭載されている場合は
Band #0 固定。)
- **Carrier Frequency:**
30MHz ~ 本体の上限値(広帯域オプション(Opt.078)が搭載されていない場合)
100MHz ~ 本体の上限値(本体がMS269xAかつ広帯域オプション(Opt.078)が搭載されている場合)
300MHz ~ 本体の上限値(本体がMS2830Aかつ広帯域オプション(Opt.078)が搭載されている場合)
- **Input Level:** 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) ~ (+30.00+Offset Value) dBm
- **Pre-Amp:** On, Off
- **Level Offset:** On, Off
- **Offset Value:** -99.99 ~ +99.99 dB
- **Contiguous Mode:** On, Off (MX269020A-001および広帯域オプション(Opt.078)が搭載されていない場合はOff 固定。)



バッチ測定機能

●パラメータ設定 (2/6)

【コンポーネントキャリア設定:

Carrier Component Settings】

- Measurement Item: CC#0 ~ #4

(Opt.077を搭載または標準のMS269xA、
Opt.077/005/009を搭載したMS2830Aでは、
1バンドごとに1CC。)

- Frequency Band: Band#0 ~ #2

(Opt.078を搭載したMS2830Aでは、Band#0固定。)

- Frequency Offset:

$-50000000 + (\text{Channel Bandwidth}/2) \sim$
 $50000000 - (\text{Channel Bandwidth}/2)$ Hz

設定分解能: 300kHz (Contiguous Mode: On)

1Hz (Contiguous Mode: Off)

(MX269020A-001および広帯域オプション(Opt.078)が
搭載されていない場合は0Hz固定。)

- Channel Bandwidth: 1.4/3/5/10/15/20MHz

- Test Model: Off/E-TM1.1/E-TM1.2/E-TM2/ E-TM3.1/E-TM3.2/E-TM3.3

- Synchronization Mode:

SS (Synchronization Signal)

RS (Reference Signal)

(SS に設定すると常に入力信号には、Primary Synchronization Signal (P-SS) と Secondary Synchronization Signal (S-SS) が含まれる。)

- Reference Signal Mode: Auto, Using Cell ID

- Cell ID: 0 ~ 503

The screenshot shows the 'Batch Settings' dialog box for '3G LTE Downlink'. The 'Carrier Component Settings' tab is active, displaying a table of settings for five carrier components (CC #0 to CC #4). The settings are as follows:

	CC #0	CC #1	CC #2	CC #3	CC #4
Frequency Band	Band #0	Band #0	Band #1	Band #1	Band #2
Frequency Offset	0	19800000	0	19800000	0
Bandwidth	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz
Test Model	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1
Synchronization Mode	SS	SS	SS	SS	SS
Reference Signal Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
Cell ID	0	0	0	0	0
Power Boosting					
CRS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Number of Antenna Ports					
CRS	1	1	1	1	1
CSI-RS	1	1	1	1	1
Antenna Port					
CRS	0	0	0	0	0
CSI-RS	15	15	15	15	15
PDSCH Modulation Scheme	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
EVM Window Length	W	W	W	W	W
Ts	136	136	136	136	136
W	136	136	136	136	136
Channel Estimation	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off
Measurement Filter Type	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PBCH	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off	On/Off
Power Boosting	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

バッチ測定機能

●パラメータ設定 (3/6)

【コンポーネントキャリア設定:
Carrier Component Settings】

- Test Model信号の簡単測定 -

E-TM1.1 / E-TM1.2 / E-TM2 / E-TM3.1 / E-TM3.2 / E-TM3.3

メニューからTest Model名を選択するだけで3GPP TS 36.141に基地局送信試験用テストパターンとして定義されているTest Model信号を簡単に測定できます。

Test Model名を
選択するだけで
簡単に測定可能

Parameter	CC #0	CC #1
Frequency Band	Band #0	Band #0
Frequency Offset	0	19800000
Bandwidth	20MHz	20MHz
Test Model	E-TM3.1	E-TM3.1
Synchronization Mode	Off	SS
Reference Signal Mode	E-TM1.1	Auto
Cell ID	E-TM1.2	0
Power Boosting	E-TM2	
CRS	E-TM3.1	0.000
	E-TM3.2	
	E-TM3.3	

バッチ測定機能

●パラメータ設定 (4/6)

【コンポーネントキャリア設定:

Carrier Component Settings】

- CRS Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- CRS Number of Antenna Ports: 1, 2, 4
- CSI-RS Number of Antenna Ports: 1, 2, 4, 8
- CRS Antenna Port:
0 ~ CRS Number of Antenna Ports - 1
- CSI-RS Antenna Port:
15 ~ CSI-RS Number of Antenna Ports + 14
- PDSCH Modulation Scheme:
QPSK, 16QAM, 64QAM, AUTO
- EVM Window Length:
Ts: 0 ~ 142
W: 0 ~ 8 (Channel Bandwidth: 1.4MHz)
0 ~ 17 (Channel Bandwidth: 3MHz)
0 ~ 35 (Channel Bandwidth: 5MHz)
0 ~ 71 (Channel Bandwidth: 10MHz)
0 ~ 106 (Channel Bandwidth: 15MHz)
0 ~ 142 (Channel Bandwidth: 20MHz)
- Channel Estimation: On/Off
- Measurement Filter Type:
Normal (シングルキャリア信号を測定するときに使用)
Narrow (マルチキャリア信号を測定するときに使用。測定は1キャリアのみを対象。)
(Contiguous Mode がOff の場合に設定可能)

	✓ CC #0	✓ CC #1	✓ CC #2	✓ CC #3	✓ CC #4
Frequency Band	Band #0	Band #0	Band #1	Band #1	Band #2
Frequency Offset	0	19800000	0	19800000	0
Bandwidth	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz	20MHz
Test Model	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1	E-TM3.1
Synchronization Mode	SS	SS	SS	SS	SS
Reference Signal Mode	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
Cell ID	0	0	0	0	0
Power Boosting					
CRS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Number of Antenna Ports					
CRS	1	1	1	1	1
CSI-RS	1	1	1	1	1
Antenna Port					
CRS	0	0	0	0	0
CSI-RS	15	15	15	15	15
PDSCH Modulation Scheme	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
EVM Window Length	W	W	W	W	W
Ts	136	136	136	136	136
W	136	136	136	136	136
Channel Estimation	✓ On/Off				
Measurement Filter Type	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PBCH	✓ On/Off				
Power Boosting	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

バッチ測定機能

●パラメータ設定 (5/6)

【コンポーネントキャリア設定: Carrier Component Settings】

- PBCH: On/Off
- PBCH Power Boosting: Auto, Manual
- PBCH Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- P-SS: On/Off
- P-SS Power Boosting: Auto, Manual
- P-SS Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- S-SS: On/Off
- S-SS Power Boosting: Auto, Manual
- S-SS Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- PDCCH: On/Off
- PDCCH Power Boosting: Auto, Manual
- PDCCH Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- PCFICH: On/Off
- PCFICH Power Boosting: Auto, Manual
- PCFICH Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- PHICH: On/Off
- PHICH Power Boosting: Auto, Manual
- PHICH Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- PDSCH Power Boosting: Auto, Manual
- PDSCH Power Boosting: -20.000 ~ +20.000dB
- PHICH Ng: 1/6, 1/2, 1, 2
- PHICH Duration: Normal, Extended
- PDCCH Symbols: Auto, Manual

0 ~ 4 (Channel Bandwidth: 1.4 MHz)

0 ~ 3 (Channel Bandwidth: 1.4 MHz 以外)

PBCH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P-SS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
S-SS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PDCCH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PCFICH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PHICH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PDSCH					
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PHICH Ng	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
PHICH Duration	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PDCCH Symbols	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	1	1	1	1	1
PDCCH Mapping	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
PDCCH Format	0	0	0	0	0
Number of PDCCHs	1	1	1	1	1
CSI-RS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Configuration	0	0	0	0	0
Periodicity T	5	5	5	5	5
Subframe Offset Delta	0	0	0	0	0

Set Cancel

バッチ測定機能

●パラメータ設定 (6/6)

【コンポーネントキャリア設定: Carrier Component Settings】

- PDCCH Mapping:

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

Auto: 自動的にPDCCH とNIL を判定し、測定します。

Full: すべてPDCCH(NIL 無し)として測定します。ただし、CCE の単位に満たないREG に対してもPDCCH があるものとして測定します。

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。

- PDCCH Format: 0 ~ 3

(PDCCH Mapping がEasy に設定されているときに適用)

- Number of PDCCHs: 1 ~ 88

(PDCCH Mapping がEasy に設定されているときに適用)

- CSI-RS: On/Off

- CSI-RS Configuration:

0 ~ 4 (CSI-RS Number of Antenna Ports: 8)

0 ~ 9 (CSI-RS Number of Antenna Ports: 4)

0 ~ 19 (CSI-RS Number of Antenna Ports: 2)

0 ~ 19 (CSI-RS Number of Antenna Ports: 1)

- CSI-RS Periodicity T: 5, 10

- CSI-RS Subframe Offset:

0 ~ 9 (CSI-RS Periodicity T: 10)

0 ~ 4 (CSI-RS Periodicity T: 5)

PBCH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
P-SS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
S-SS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PDCCH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PCFICH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PHICH	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PDSCH					
Power Boosting	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PHICH Ng	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6
PHICH Duration	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PDCCH Symbols	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
	1	1	1	1	1
PDCCH Mapping	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
PDCCH Format	0	0	0	0	0
Number of PDCCHs	1	1	1	1	1
CSI-RS	<input checked="" type="checkbox"/> On/Off				
Configuration	0	0	0	0	0
Periodicity T	5	5	5	5	5
Subframe Offset Delta	0	0	0	0	0

Set Cancel

バッチ測定機能

●バッチ測定結果表示 (1/3)

各バンド、各コンポーネントキャリアのEVMや周波数誤差などの測定結果を一括表示します。

Average/Max表示を選択すると平均値および最大値を同時に表示できます。DUT特性のバラつき評価に有効です。

バンド
測定結果

Result		Average & Max				10 / 10	
Band	#0	#1	#2				
Center Freq. [MHz]	2110.00	734.00	1495.90				
Status							
Storage Count	10 / 10	10 / 10	10 / 10				
Modulation Analysis							
Freq. Error [Hz]	0.02 / 0.48	-0.35 / 0.48	0.11 / 0.43	0.30 / 0.44	-0.02 / 0.30	0.48 / 0.31	
PDSCH EVM [%]	0.48 / 0.48	-0.35 / 0.48	0.11 / 0.43	0.30 / 0.44	-0.02 / 0.30	0.48 / 0.31	
Band Power [dBm]	-18.59 / -18.59	-18.59 / -18.59	-17.88 / -17.88	-17.88 / -17.88	-15.35 / -15.35	-15.35 / -15.35	
RS Power [dBm]	-52.39 / -52.39	-52.39 / -52.39	-51.68 / -51.68	-51.68 / -51.68	-46.13 / -46.13	-46.13 / -46.13	
OSTP [dBm]	-21.59 / -21.59	-21.58 / -21.58	-20.88 / -20.88	-20.88 / -20.88	-15.35 / -15.35	-15.35 / -15.35	

平均値 最大値

CC	#0	#1	#2	#3	#4
Band	#0	#0	#1	#1	#2
Freq. Offset [MHz]	0.00	19.80	0.00	19.80	0.00
Freq. Error [Hz]	-0.02 / -0.40	0.06 / 0.41	0.06 / 0.23	0.16 / 0.36	-0.02 / 0.48
PDSCH EVM [%]	0.47 / 0.47	0.49 / 0.50	0.41 / 0.42	0.45 / 0.46	0.30 / 0.31
CC Power [dBm]	-21.10 / -21.10	-22.17 / -22.16	-20.18 / -20.18	-21.75 / -21.74	-15.35 / -15.35
RS Power [dBm]	-51.89 / -51.89	-52.96 / -52.96	-50.96 / -50.96	-52.53 / -52.53	-46.13 / -46.13
OSTP [dBm]	-21.06 / -21.06	-22.18 / -22.18	-20.18 / -20.18	-21.72 / -21.72	-15.35 / -15.35

Ref.Ext Pre-Amp Off

コンポーネント
キャリア測定結果

バッチ測定機能

●バッチ測定結果表示 (2/3)

バンド測定結果表示

- **Band:** Band #0 ~ #2
- **Frequency Error:** バンドに含まれるコンポーネントキャリア(CC)の平均Frequency Error
- **PDSCH EVM:** バンドに含まれるコンポーネントキャリア(CC)の平均PDSCH EVM
- **Band Power:** バンドのRFLレベル
広帯域オプション(Opt.078)が搭載されていない場合は測定結果はありません。
広帯域オプション(Opt.078)が搭載されている場合は125MHzの帯域幅となります。
- **RS Power:** バンドに含まれるコンポーネントキャリア(CC)の平均RS Power
- **OSTP:** バンドに含まれるコンポーネントキャリア(CC)の平均OSTP

Result		Average & Max				10 / 10	
Band	#0	#1	#2				
Center Freq [MHz]	2110.00	734.00	1495.90				
Status							
Storage Count	10 / 10		10 / 10		10 / 10		
Modulation Analysis							
Freq. Error [Hz]	0.02 /	-0.35	0.11 /	0.30	-0.02 /	0.48	
PDSCH EVM [%]	0.48 /	0.48	0.43 /	0.44	0.30 /	0.31	
Band Power [dBm]	-18.59 /	-18.59	-17.88 /	-17.88	-15.35 /	-15.35	
RS Power [dBm]	-52.39 /	-52.39	-51.68 /	-51.68	-46.13 /	-46.13	
OSTP [dBm]	-21.59 /	-21.58	-20.88 /	-20.88	-15.35 /	-15.35	

平均値

最大値

バッチ測定機能

●バッチ測定結果表示 (3/3)

コンポーネントキャリア測定結果表示

- **Frequency Error:** コンポーネントキャリア(CC)のFrequency Error
- **PDSCH EVM:** コンポーネントキャリア(CC)のPDSCH EVM
- **CC Power:** コンポーネントキャリア(CC)のRFレベル
- **RS Power:** コンポーネントキャリア(CC)のRS Power
- **OSTP:** コンポーネントキャリア(CC)のOSTP

CC	#0	#1	#2	#3	#4
Band	#0	#0	#1	#1	#2
Freq. Offset[MHz]	0.00	19.80	0.00	19.80	0.00
Freq. Error [Hz]	-0.02 / -0.40	0.06 / 0.41	0.06 / 0.23	0.16 / 0.36	-0.02 / 0.48
PDSCH EVM [%]	0.47 / 0.47	0.49 / 0.50	0.41 / 0.42	0.45 / 0.46	0.30 / 0.31
CC Power [dBm]	-21.10 / -21.10	-22.17 / -22.16	-20.18 / -20.18	-21.75 / -21.74	-15.35 / -15.35
RS Power [dBm]	-51.89 / -51.89	-52.96 / -52.96	-50.96 / -50.96	-52.53 / -52.53	-46.13 / -46.13
OSTP [dBm]	-21.06 / -21.06	-22.18 / -22.18	-20.18 / -20.18	-21.72 / -21.72	-15.35 / -15.35

平均値 最大値

MX269908A LTE IQproducer

MX269908A-001 LTE-Advanced FDDオプション

(MS269xA/MS2830A ベクトル信号発生器 オプション用)

詳しくは、MX269908A LTE IQproducerの製品紹介をご覧ください。
<http://www.anritsu.com/ja-JP/Downloads/Product-Introductions/Product-Introduction/DWL7023.aspx>

LTE IQproducer

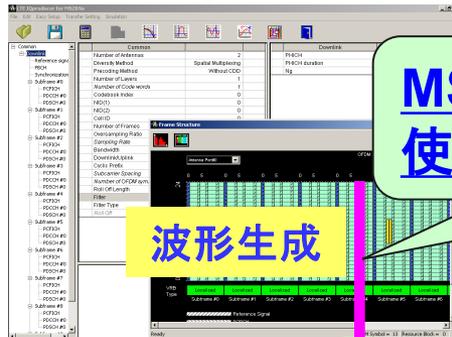
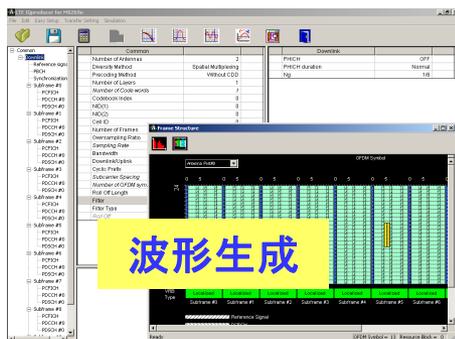
MX269908A LTE IQproducerは、3GPP TS 36.211, TS 36.212, TS 36.213に規定されているLTE FDD仕様に準拠した波形パターンを生成するためのグラフィカルユーザインタフェースを備えたPCアプリケーションソフトウェアです。

MX269908A-001*1 LTE-Advanced FDD オプションを追加すると、システムをLTE-Advancedに設定してパラメータ設定を行うことで、3GPP Rel.10で追加されたキャリアアグリゲーションの信号を生成できます。また、Uplinkではクラスタ化SC-FDMAを生成できます。

*1: MX269908Aが必要

LTE IQproducer

LTE IQproducer



**MS269xA/MS2830A上で
使用すれば転送不要!**



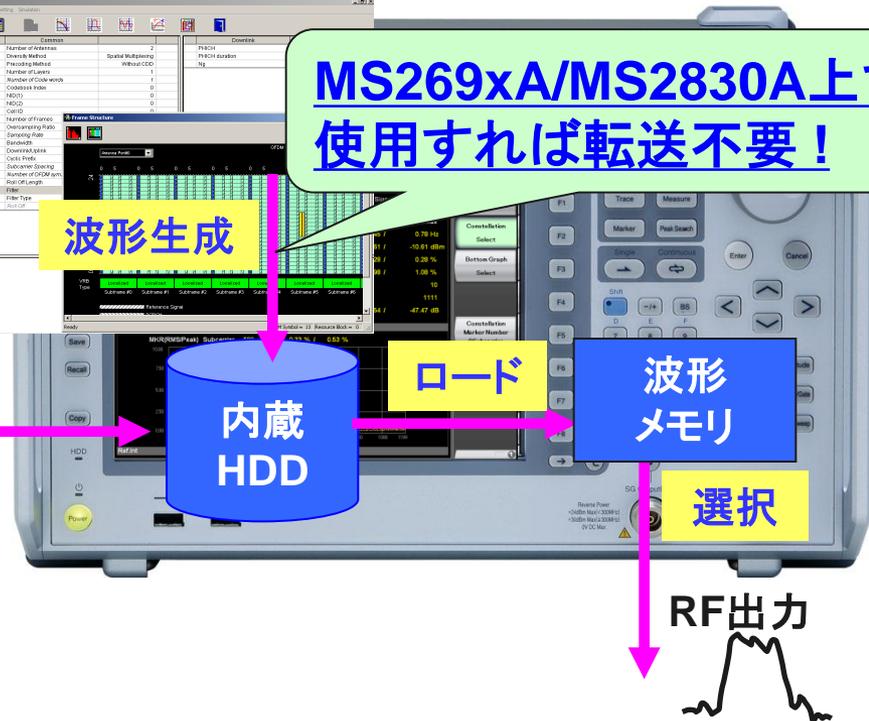
転送



ロード



選択



RF出力

LTE IQproducerの画面構成

優れた操作性により、容易に波形生成が可能！

The screenshot displays the LTE IQproducer software interface. On the left, a tree structure shows the configuration hierarchy: Common, Downlink, Reference signal, PBCH, Synchronization, Subframe #0, Subframe #1, Subframe #2, Subframe #3, Subframe #7, and Subframe #8. The main area is divided into two tables: 'Common' and 'Downlink'. The 'Common' table lists parameters such as Number of Antennas (2), Diversity Method (Spatial Multiplexing), Precoding Method (Without CDD), Number of Layers (1), and Bandwidth. The 'Downlink' table lists parameters like PHICH (OFF), PHICH duration (Normal), and Ng (1/6). A waveform visualization window is open, showing OFDM symbols with Resource Blocks (RBs) highlighted in yellow and pink. The y-axis is labeled 'Resource Block' and ranges from 0 to 24. The x-axis is labeled 'OFDM Symbol' and ranges from 0 to 10. Below the waveform, the VRB Type is shown as 'Localized' for Subframe #0, #1, #2, and #3. A legend at the bottom indicates 'Reference Signal' and 'PCFICH'.

Common		Downlink	
Number of Antennas	2	PHICH	OFF
Diversity Method	Spatial Multiplexing	PHICH duration	Normal
Precoding Method	Without CDD	Ng	1/6
Number of Layers	1		
Number of Code words			
Codebook Index			
NID(1)			
NID(2)			
Cell ID			
Number of Frames			
Oversampling Ratio			
Sampling Rate			
Bandwidth			
Downlink/Uplink			
Cyclic Prefix			
Subcarrier Spacing			
Number of OFDM sym.			
Roll Off Length			
Filter			
Filter Type			
Roll Off			

共通設定パラメータ (PHY, FFT size, Band width, etc.)

チャンネルの詳細パラメータ

ツリー構造表示 (Down/Up Link, Channels, etc.)

生成している波形データのフレーム構造や、FFT, Time domain, CCDFシミュレーション結果をグラフィカルに表示



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワークス営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワークス営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

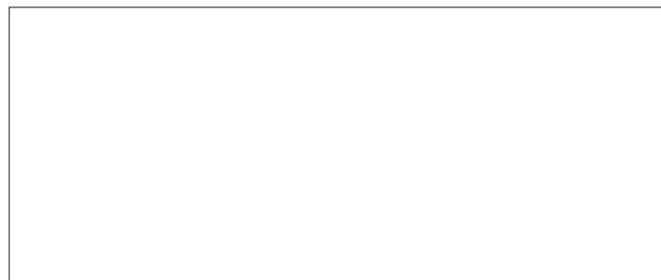
計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425
受付時間/9:00~12:00, 13:00~17:00, 月~金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1207



■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

No. MS269xA_LTE-J-L-1-(8.00) 

2013-3 MG