

ISDB-Tmm ソリューション

MX269037A ISDB-Tmm 解析ソフトウェア

MS8901A-051 ISDB-Tmm BER 機能拡張

MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A

シグナルアナライザ

MS8901A

デジタル放送信号アナライザ

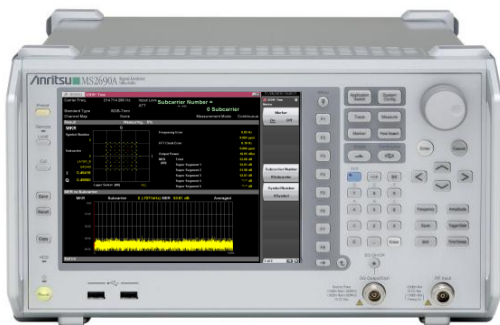
MS2690A/MS2691A/MS2692A/MS2830A シグナルアナライザ
MS8901A デジタル放送信号アナライザ

ISDB-Tmmソリューション 製品紹介

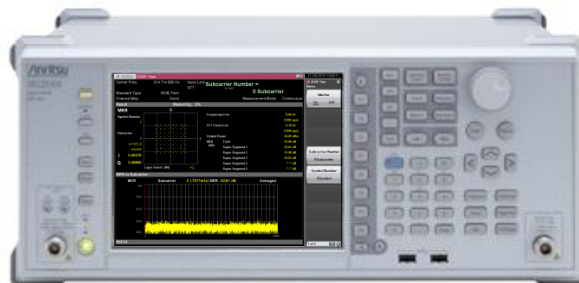
MX269037A ISDB-Tmm解析ソフトウェア

MS8901A-051 ISDB-Tmm BER機能拡張

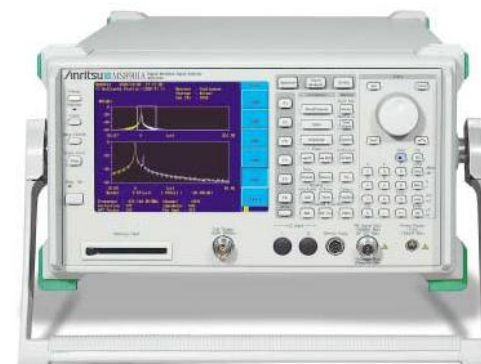
MS269xA
シグナルアナライザ



MS2830A
シグナルアナライザ



MS8901A
デジタル放送信号アナライザ



Version 4.00

アンリツ株式会社

MX269037A ISDB-Tmm解析ソフトウェアとは

MS269xA/
MS2830A用

MX269037A ISDB-Tmm解析ソフトウェアは、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、ISDB-Tmm信号の変調解析，電界強度測定を行い、数値結果やグラフ表示を行います。さらに、MS269xA/MS2830Aの機能である位相雑音測定・スペクトラムマスク・スプリアス測定などと組み合わせることで、RF信号の送信特性試験をサポートします。

MX269037A ISDB-Tmm解析ソフトウェアの特徴

- ISDB-Tmm信号の33セグ一括・高速測定ISDB-T, ワンセグ信号も測定可能
- 従来製品を大きく超える、50dB以上の高いMER測定性能
- 「不具合発生！」その前後の信号を保存！後からデータを読み込んで変調解析！！
- 変調状態でFFTクロックエラーを測定

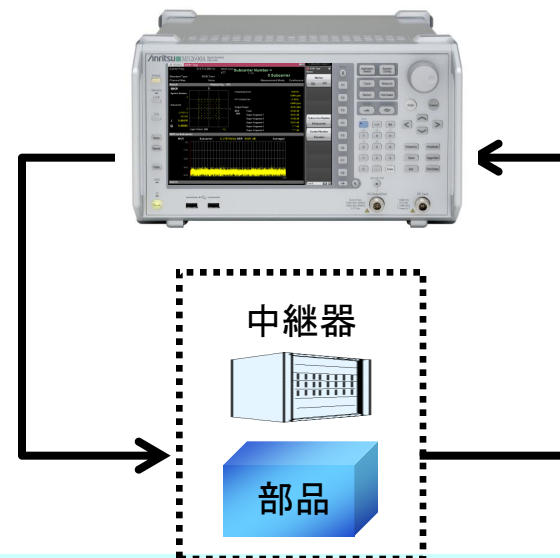
変調器・送信機



MS269xA/MS2830A
シグナルアナライザ



解析ソフトウェアで変調解析，電界強度測定をおこない、本体MS269xA/MS2830Aのスペクトラムアナライザではスペクトルマスクやスプリアスなど基本的なRF測定をおこなえます。



MS269xAはオプションでベクトル信号発生器を内蔵できます。信号発生器とアナライザをセットで使う中継器や部品(アンプ、アンテナなど)の評価に便利です。

■ 主な仕様

- 測定可能な信号 : ISDB-Tmm(ARIB STD-B46
33セグメント一括 / Super Segment毎)
: ISDB-T(ARIB STD-B31)
: エリアワンセグ(Sub Channel可変対応)
: ISDB-Tsb(ARIB STD-B29,
1セグメント形式14連結まで、Sub Channel対応)
- 測定周波数範囲 : 30MHz ~ 1GHz
- 測定レベル範囲 : 変調・周波数測定
-26 ~ +30dBm
-38 ~ +10dBm (プリアンプOn時)
: 電界強度測定 (ISDB-Tmm信号(14.2MHz)に対して)
-70 ~ +30dBm
-80 ~ +10dBm (プリアンプOn時)
- チャンネルマップ : ISDB-Tmm/ISDB-Tmm(IF)/VHF_UHF/
UHF(Brazil)/CATV

■ MS269xA/MS2830A シグナルアナライザの測定機能

- 隣接チャンネル漏洩電力
- チャンネルパワー
- 占有帯域幅
- スペクトラム・エミッション・マスク
- スプリアス・エミッション
- バースト平均パワー
- 位相雑音測定

■ 変調解析 (Modulation Analysis)

<数値結果表示>

- 周波数誤差 [Hz] [ppm]
- FFTクロック誤差
- MER Total/Super Segment 1 ~ 5/LayerA/LayerB/LayerC/
TMCC/AC1
- サマリー表示
周波数誤差/FFTクロック誤差/信号電力/Mode/GI/MER Total/
Super Segment 1 ~ 5/LayerA/LayerB/LayerC/TMCC/
AC1/SP/CP

<グラフ表示>

- コンスタレーション
- MER vs. サブキャリア
- MER vs. シンボル
- スペクトラルフラットネス(周波数レスポンス)
振幅 vs. サブキャリア
群遅延 vs. サブキャリア
- 遅延プロファイル

■ 電界強度測定 (Field Strength)

<数値結果表示>

- 信号レベル/終端電圧/開放端電圧/電界強度

<グラフ表示>

- Basic / Relative Level vs Segment/
Relative Level vs Layer

<補正機能>

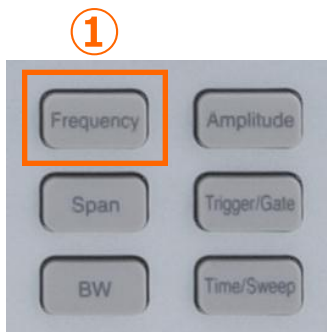
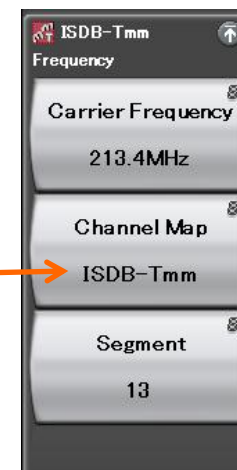
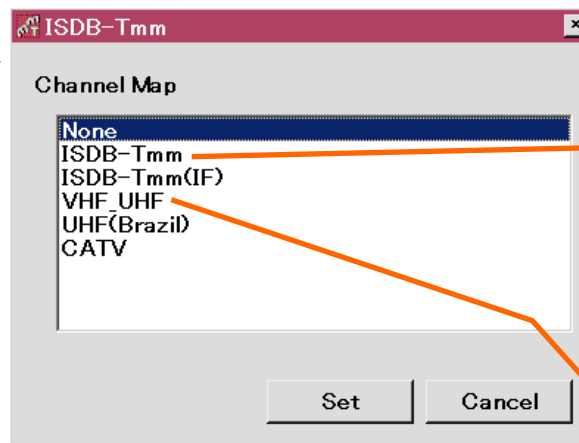
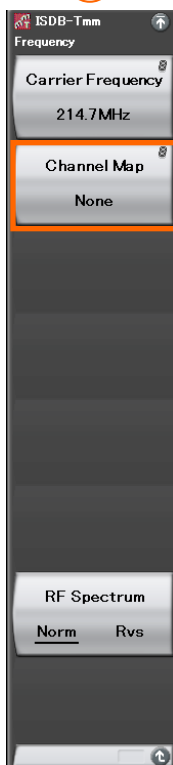
- アンテナ係数, 50Ω/75Ω変換, インピーダンス変換器損失損

MX269037A 基本パラメータ設定 (1/5)

MS269xA/
MS2830A用



- ① 周波数
- ② レベル
- ③ 共通設定
- ④ 測定
- ⑤ マーカ
- ⑥ トリガ
- ⑦ キャプチャ



本体前面のファンクションキーでも
設定画面に切り替えられます。

周波数範囲	測定範囲 30 MHz ~ 1 GHz 設定範囲 30 MHz ~ 本体上限周波数
Channel Map	ISDB-Tmm, ISDB-Tmm(IF), VHF_UHF, UHF(Brazil), CATV

MX269037A 基本パラメータ設定 (2/5)

MS269xA/
MS2830A用

②



- ① 周波数
- ② レベル
- ③ 共通設定
- ④ 測定
- ⑤ マーカ
- ⑥ トリガ
- ⑦ キャプチャ



測定レベル範囲

変調解析 (Modulation Analysis)	測定範囲 45dB(Total MER) ≤ の範囲として -26 dBm ~ +30 dBm (プリアンプOff時, またはプリアンプ未搭載時) -38 dBm ~ +10 dBm (プリアンプOn時) 設定範囲 プリアンプOff時, またはプリアンプ未搭載の場合 (-60.00+Offset Value) ~ (30.00+Offset Value) dBm プリアンプOn時 (-80.00+Offset Value) ~ (10.00+Offset Value) dBm
電界強度測定 (Field Strength)	測定範囲 入力アッテネータ 0dBにおいて、測定対象がISDB-Tmm信号(14.2MHz)に対して、(信号レベル-ノイズフロア) ≥ 8dBの範囲として -70 dBm ~ +30 dBm (プリアンプOff時, またはプリアンプ未搭載時) -80 dBm ~ +10 dBm (プリアンプOn時) 設定範囲 プリアンプOff時, またはプリアンプ未搭載の場合 (-60.00+Offset Value) ~ (30.00+Offset Value) dBm プリアンプOn時 (-80.00+Offset Value) ~ (10.00+Offset Value) dBm



②

MX269037A 基本パラメータ設定 (3/5)

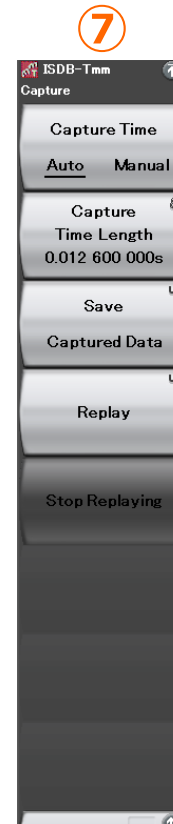
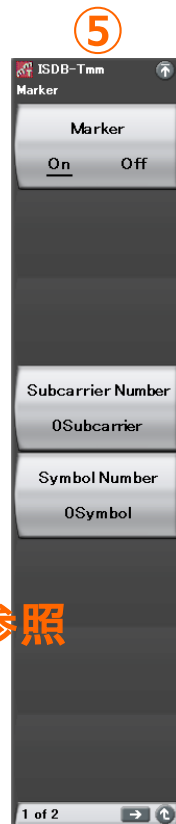
MS269xA/
MS2830A用



- ① 周波数
- ② レベル
- ③ 共通設定
- ④ 測定
- ⑤ マーカ
- ⑥ トリガ
- ⑦ キャプチャ



Slide 9参照



*1: Trace Modeで
Delay Profile設定時



⑥



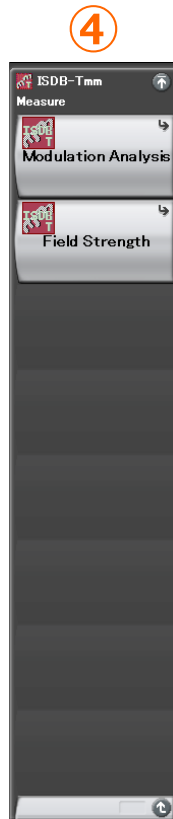
⑤

MX269037A 基本パラメータ設定 (4/5)

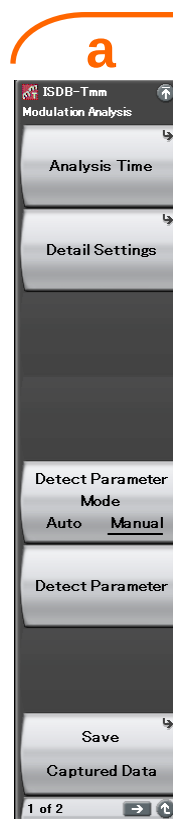
MS269xA/
MS2830A用



- ① 周波数
- ② レベル
- ③ 共通設定
- ④ 測定
- ⑤ マーカ
- ⑥ トリガ
- ⑦ キャプチャ



⑧



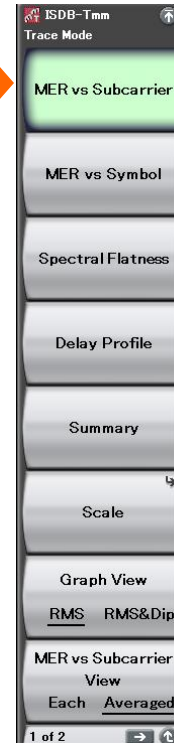
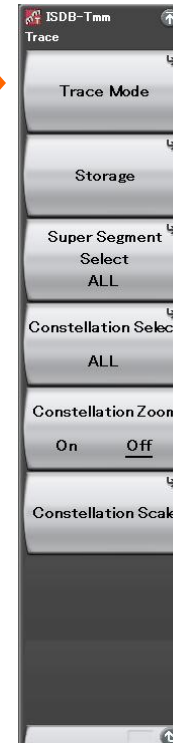
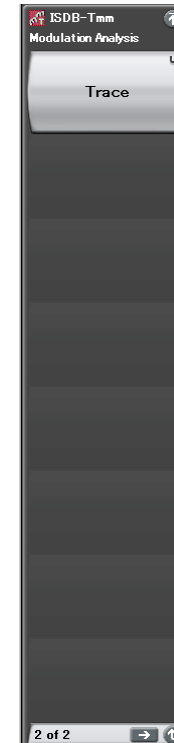
a

b

⑧

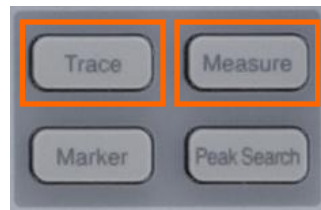
c

d



⑧ a

⑧ c



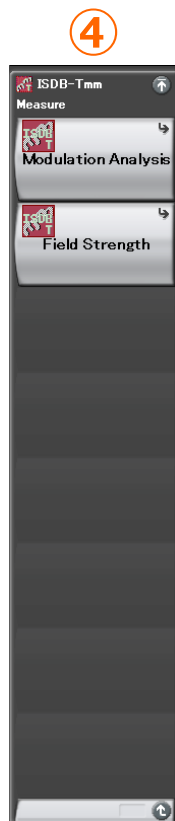
④

MX269037A 基本パラメータ設定 (5/5)

MS269xA/
MS2830A用

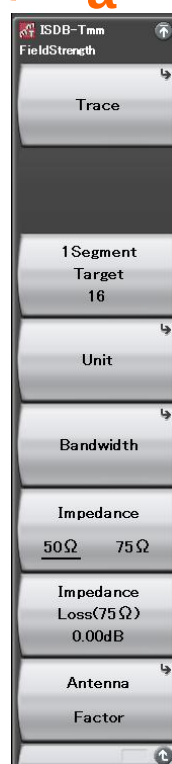


- ① 周波数
- ② レベル
- ③ 共通設定
- ④ 測定
- ⑤ マーカ
- ⑥ トリガ
- ⑦ キャプチャ



④

⑨



a

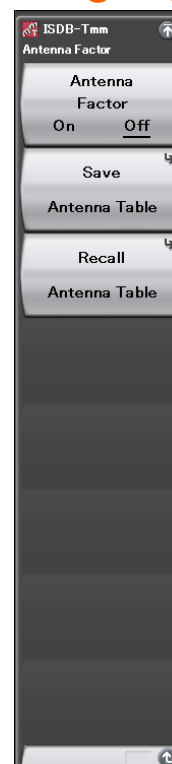
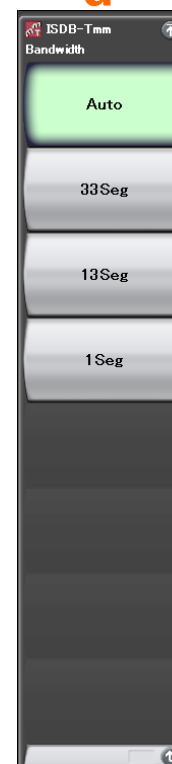
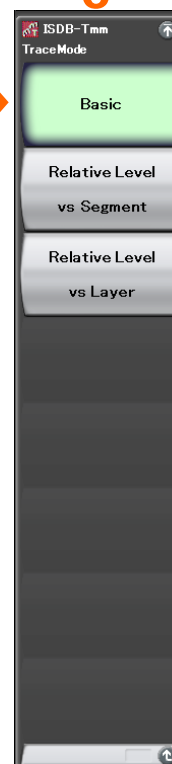
b

⑨

c

d

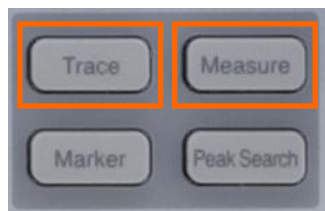
e



d

e

⑨b



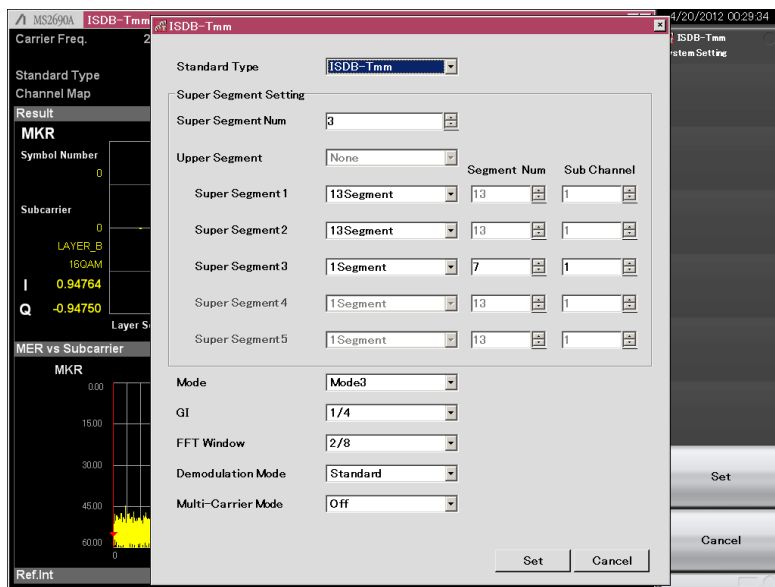
④

測定帯域幅
(Bandwidth)

Auto, 33Segment (MX269037A-031実装時は選択不可),
13Segment, 1Segment

MX269037A 詳細パラメータ設定

MS269xA/
MS2830A用



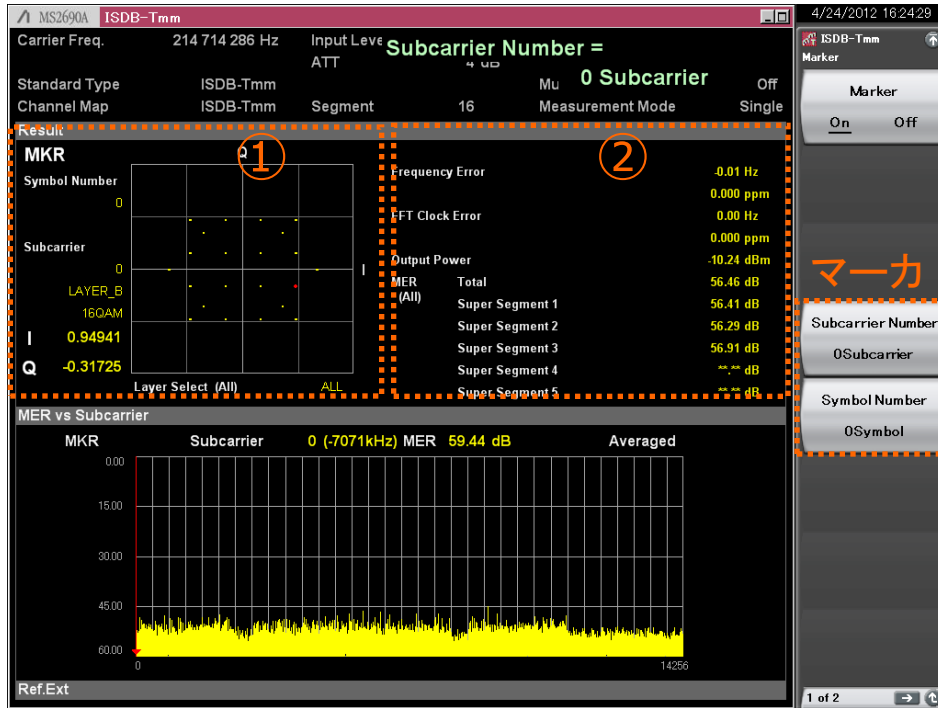
項目	設定範囲/規格値
Standard Type	ISDB-Tmm: ISDB-Tmm信号、もしくはISDB-Tmm信号の一部を測定する場合に選択します。 ISDB-T: ISDB-T信号、もしくはISDB-T信号のワンセグ部分を切り出した信号を測定する場合に選択します。
Super Segment Num	Super Segmentの数(1 ~ 5)を指定します。 Super Segment単位で測定する場合は1を選択します。
Upper Segment	Super Segment単位で測定する場合に、その上隣接セグメントのセグメント形式を設定します。
Super Segment 1 ~ 5	各Super Segmentに対するSegment形式を設定します。 13Segment: 13Segment形式の場合 1Segment: 1Segment形式の場合
Segment Num	Segment数を設定します
Sub Channel	Super Segmentが1Segment形式の場合にサブチャンネルを設定します。
Mode	Mode1, Mode2, Mode3(初期値)から選択します。
GI	1/4(初期値), 1/8, 1/16, 1/32から選択します。
FFT Window	0/8, 1/8, 2/8(初期値), 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8, 8/8から選択します。
Demodulation Mode	復調処理に対する動作を選択します。 Standard(初期値), Advanced, Tx Optimization
Multi-Carrier Mode	測定環境条件に適する動作を選択します。 Off (初期値): RF入力測定対象信号1波のみであるものとして動作 On: RF入力測定対象以外の信号が含まれているものとして動作

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

MS269xA/
MS2830A用

コンスタレーション, 数値結果表示

Trace Modeが「MER vs.Subcarrier」, 「MER vs.Symbol」, 「Spectral Flatness」, 「Delay Profile」の場合、画面上側にはコンスタレーションと数値結果が表示されます。



①コンスタレーション

マーカで選択されたシンボルのコンスタレーションが表示されます。
またマーカでサブキャリアを指定すると、その位置のI/Q座標とサブキャリア情報を表示します。

②数値結果

Frequency Error: 設定周波数に対する入力信号の周波数の誤差
FFT Clock Error: FFT Clock規格値と入力信号のFFT Clock値との誤差
Output Power: Carrier Frequencyの設定値を中心とした信号電力
MER Total: 信号全体のMER値
MER Super Segment 1 ~ 5: 各Super SegmentごとのMER値を表示

MER, 周波数誤差, 出力電力など送信評価の基本はこの画面で確認できます。

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

サマリー表示(1/2)

MS269xA/
MS2830A用

前ページの数値結果に加えて、下記のパラメータを 1画面で表示します。



Signal Parameter

Mode: 選択されているmodeの表示

GI: 選択されているGIの表示

Setting Parameter

FFT Window: 選択されているFFT Windowの表示

Demodulation Mode: 選択されている復調処理の表示

各パラメータの設定を一覧で確認
できます。

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

サマリー表示(2/2)

MS269xA/
MS2830A用

前ページの数値結果に加えて、下記の測定値を 1画面で表示します。



Total : Super Segment n全体のMER値

LayerA ~ C:

Super Segment nに対する各Layer のMER値

TMCC: Super Segment nに対するTMCC のMER値

AC1: Super Segment nに対するAC1 のMER値

SP: Super Segment nに対するSP1 のMER値

CP: Super Segment nに対するCP1 のMER値

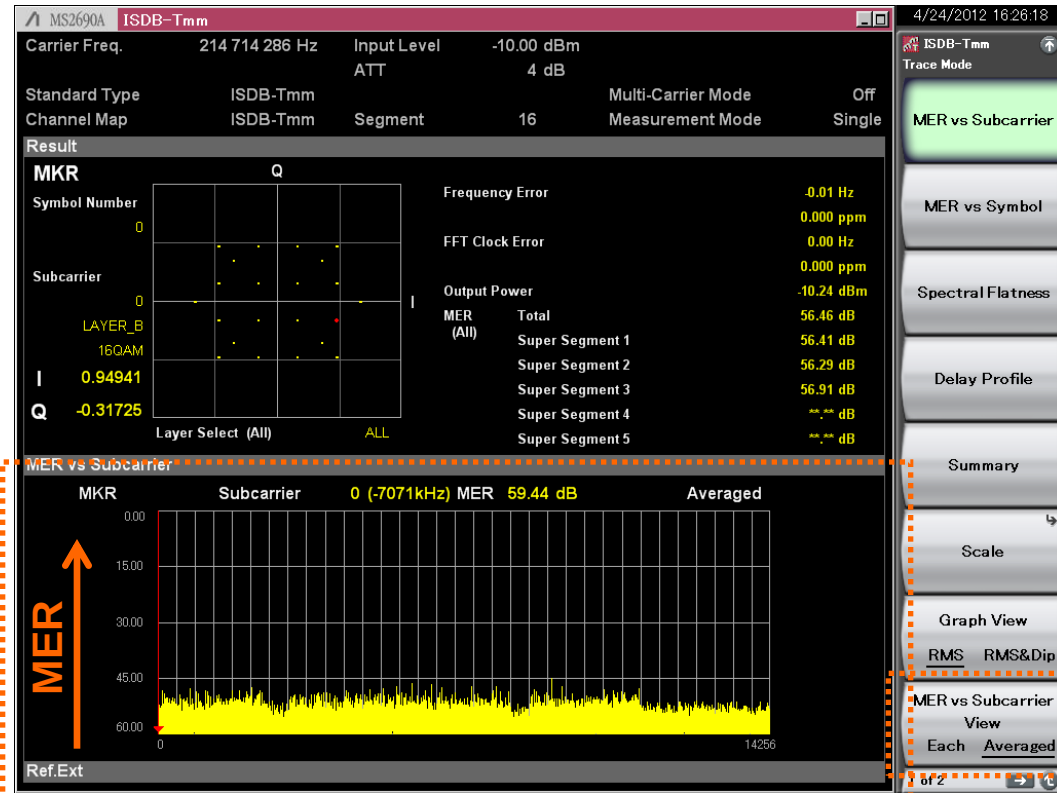
Super SegmentごとのMERの数値結果を一覧で確認できます。

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

MER vs. Subcarrier

MS269xA/
MS2830A用

画面下部に、横軸 サブキャリア、縦軸 MER のグラフが表示されます。



周波数特性によるMERの劣化や、帯域内に潜む信号(混信波など)をサブキャリアごとに解析できます。

MERの算出方法は下記 2種類から選択できます。

Each: マーカで選択したシンボルの値
Averaged: 解析対象の全シンボルの平均値

サブキャリア (周波数方向)

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

MER vs. Symbol

MS269xA/
MS2830A用

画面下部に、横軸 シンボル, 縦軸 MER のグラフが 任意のシンボル分表示されます。



シンボル (時間方向)

時間方向の特性の確認,
特定シンボルのみに発生
する不具合の確認に便利
です。

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

Delay Profile

MS269xA/
MS2830A用

画面下部に、横軸 時間, 縦軸 相対レベル のグラフが表示されます。



不意の反射波飛び込みなど、瞬間的に発生するマルチパスを見ることができます。

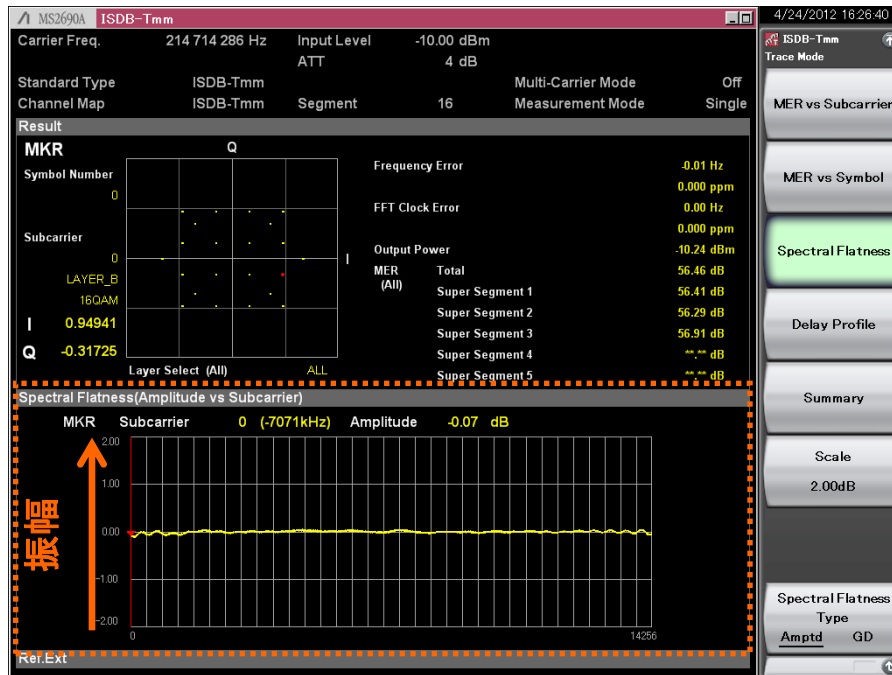
Delay Profileに対する規格線を表示できます。

MX269037A 測定画面: Modulation Analysis

Spectral Flatness

MS269xA/
MS2830A用

横軸 サブキャリア, 縦軸 振幅(Amplitude)の「Amplitude vs.Subcarrier」と、
横軸 サブキャリア, 縦軸 群遅延(Group Delay)の「Group Delay vs.Subcarrier」
の 2種類のグラフ画面を選択できます。



サブキャリア (周波数方向)



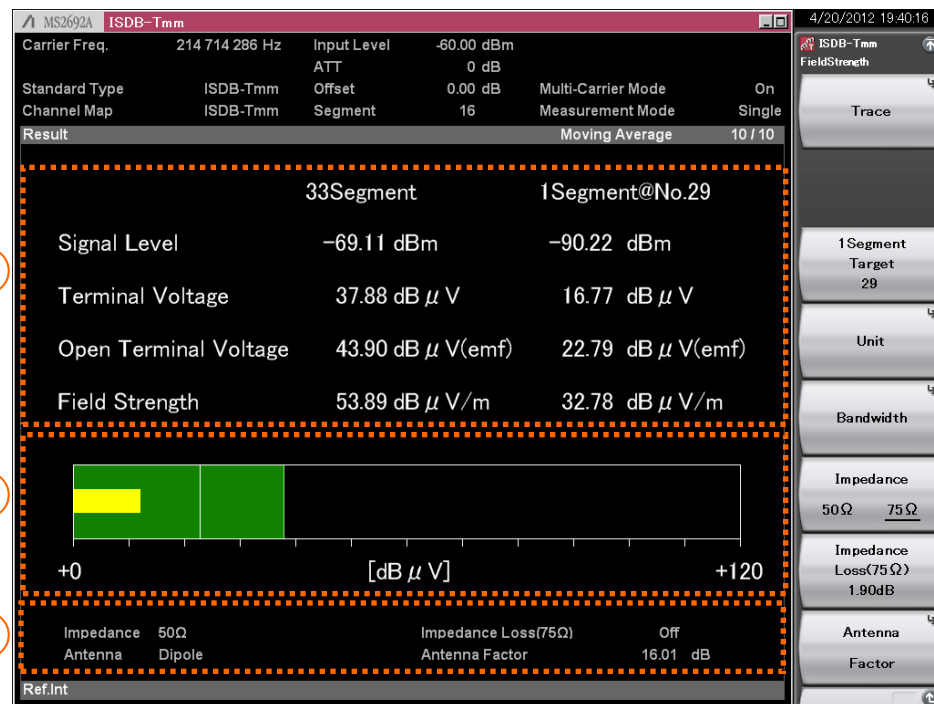
サブキャリア (周波数方向)

周波数特性(振幅, 群遅延)の確認に便利です。

MX269037A 測定画面: Field Strength

結果表示

電界強度測定の数値結果, グラフ, 補正值設定が表示されます。



①数値結果

Bandwidthで設定された帯域幅信号に対する結果(Total Level) と1 Segment Targetで設定された1セグメント帯域幅信号に対する結果(1 Segment Level)を表示します。

Signal Level:

RF入力端に対する信号レベル

Terminal Voltage:

RF入力端に対する終端電圧(dBμV)

Open Terminal Voltage:

開放端電圧(dBμV(emf)), 終端電圧(dBμV)に対して
20log2 dB (≒6.02 dB)を加算した値

Field Strength:

電界強度 (dBμV/m)

電界強度(dBμV/m) = 終端電圧(dBμV) + アンテナ係数(dB)

②グラフ

レベル瞬時値を示すバーグラフを表示します。

Basic / Relative Level vs Segment / Relative Level vs Layer

③補正值設定

電界強度測定では次の補正值を設定できます。

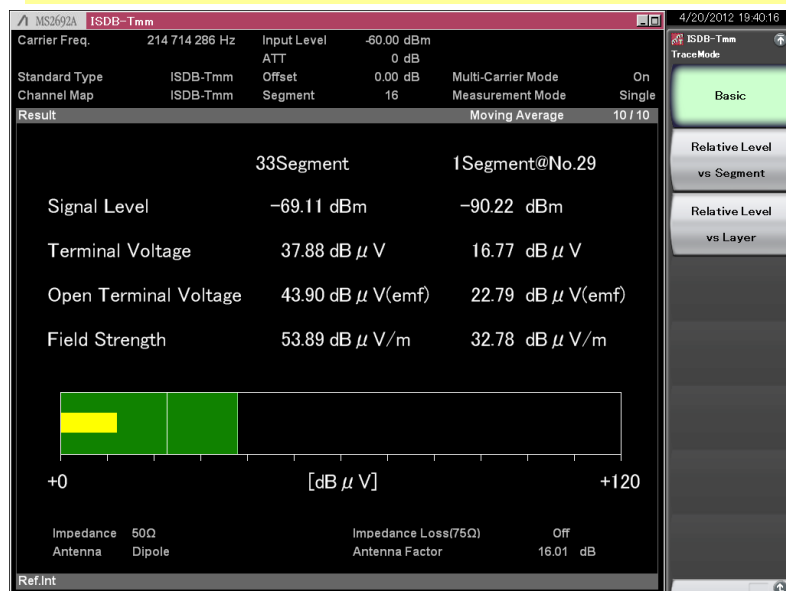
入カインピーダンス (50Ω/75Ω) / インピーダンス変換器損失損 (75Ω) / アンテナ係数

基本的な電界強度測定を高速に測定できます。フィールド調査に必要な視聴エリアのセグメントごとの電界強度を評価できるので、今までのトータルパワー測定では分からなかった潜在的な問題が把握しやすくなります。

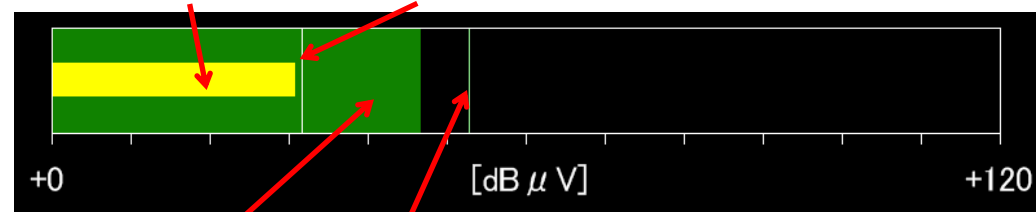
MX269037A 測定画面: Field Strength

グラフ表示: Basic

設定された帯域幅の全帯域信号と選択された1セグメント信号に対する終端電圧瞬時値, 全帯域信号に対する最大値, 1セグメント理論値をレベルバー上に表示します。



1 Segment Level 1 Segment Ideal Line



Total Level Max Line

1Segment Level:

1Segment Levelに対するRF入力端に対する終端電圧(dBμV)をバー表示

1Segment Ideal Line:

Total Level終端電圧(dBμV)瞬時値を基準としたときの
1Segment Level理論値をライン表示

1Segment Ideal (dBμV)

$$= \text{Total Level (dBμV)} - 10\log(\text{セグメント数})$$

Total Level:

Total Levelに対する終端電圧(dBμV)の瞬時値をバー表示

Max Line:

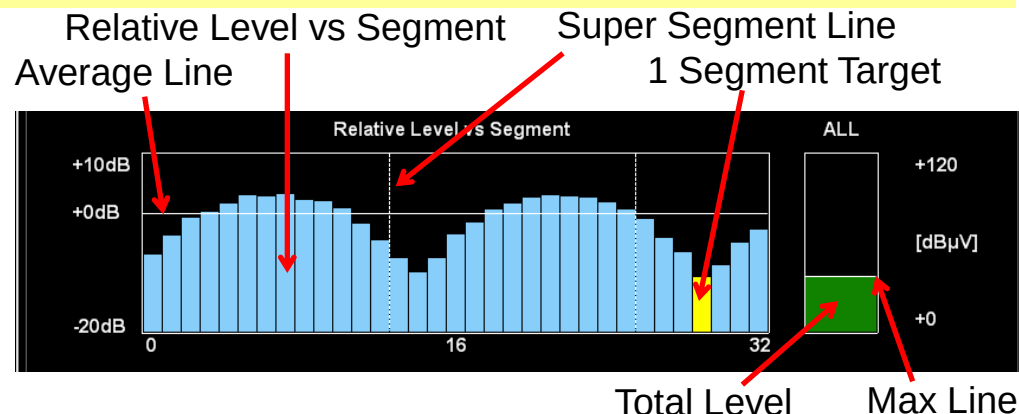
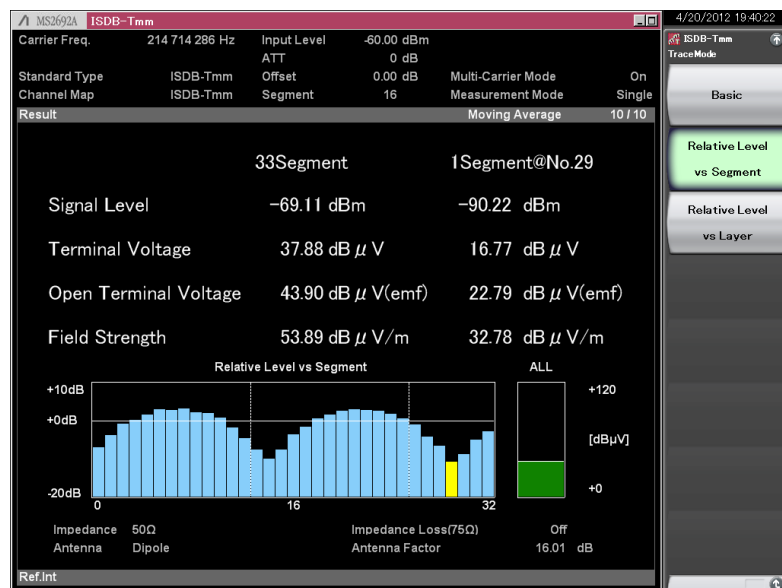
Total Level終端電圧(dBμV)瞬時値に対する最大値をライン表示

フィールド保守に必要な電界強度
測定を高速に行えます。

MX269037A 測定画面: Field Strength

グラフ表示: Relative Level vs Segment

設定された帯域幅の全帯域信号のレベルバー表示と、セグメントごとの相対レベルをグラフ表示します。



周波数選択性を考慮した各セグメントごとの受信環境の確認に便利です。

Average Line:

Total Levelに対する1Segment平均値を0 dBとしてライン表示

1Segment Target:

1Segment Targetで選択されているセグメントを黄色で表示

Relative Level vs Segment:

Average Lineを基準とするセグメントごとの相対レベルをバーグラフ表示

Super Segment Line:

Super Segment境界線をライン表示

Total Level:

Total Levelに対する終端電圧(dBμV)の瞬時値をバー表示

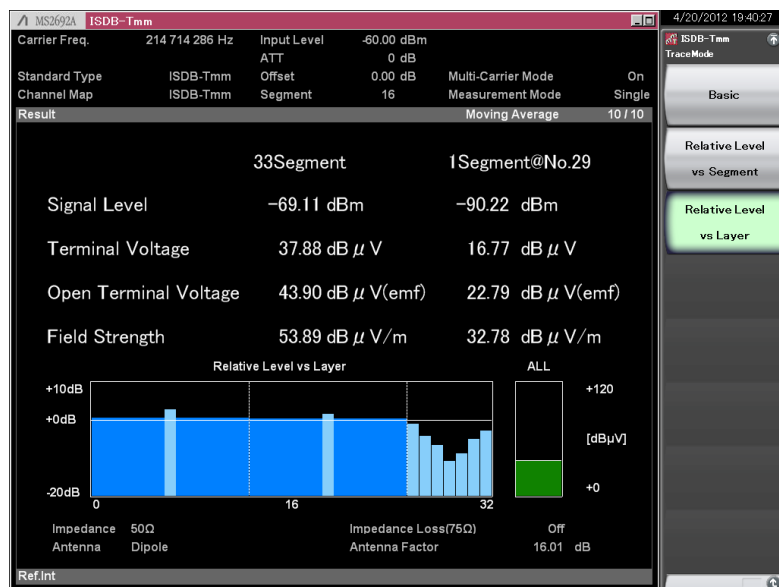
Max Line:

Total Levelに対する最大値をライン表示

MX269037A 測定画面: Field Strength

グラフ表示: Relative Level vs Layer

設定された帯域幅の全帯域信号のレベルバー表示と、レイヤごとの相対レベル(1セグメント換算値)をグラフ表示します。



周波数選択性を考慮した各レイヤ
ごとの受信環境の確認に便利です。

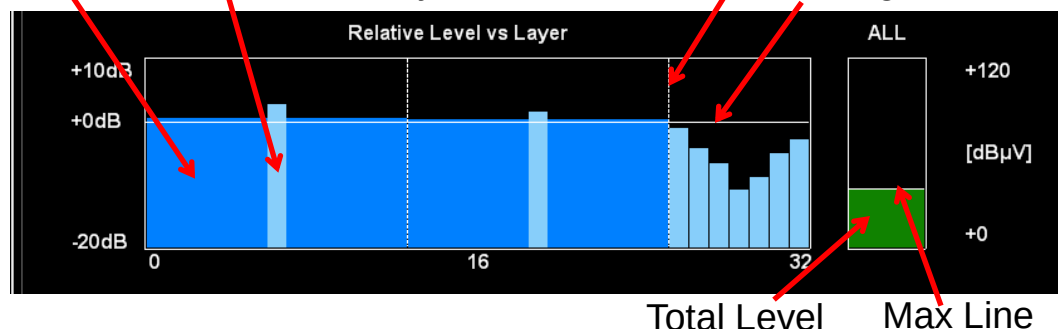
Total Level:

Total Levelに対する終端電圧(dBμV)の瞬時値をバー表示

Max Line:

Total Levelに対する最大値をライン表示

Relative Level vs Layer (Non-1Segment Part)
Relative Level vs Layer (1Segment Part)
Super Segment Line
Average Line



Relative Level vs Layer (Non-1Segment Part):

Average Lineを基準とする13セグメント形式Super Segmentの部分受信以外のレイヤに対する相対レベルをバー表示。相対レベルは1セグメント平均換算値。

注: 13セグメント形式の部分受信以外のレイヤが2つの場合、1つのレイヤとして取り扱います。

Relative Level vs Layer (1Segment Part):

Average Lineを基準とする1セグメント形式の各セグメント、あるいは13セグメント形式に含まれる部分受信部分のセグメントに対する相対レベルをバー表示

Average Line:

Total Levelに対する1Segment平均値を0 dBとしてライン表示

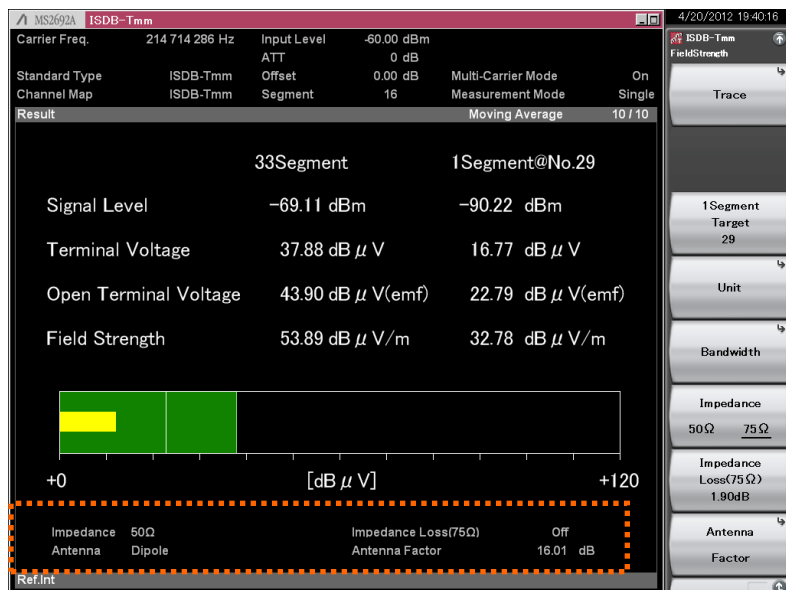
Super Segment Line:

Super Segment境界線をライン表示

MX269037A 測定画面: Field Strength

補正機能:

電界強度測定では次の補正値を設定できます。



Impedance 50 Ω Impedance Loss(75 Ω) Off

Antenna Dipole Antenna Factor 16.01 dB

Impedance:

電圧値表する際の入力インピーダンス (50 Ω /75 Ω)

Impedance Loss (75 Ω):

Impedanceで75 Ω を選択した場合のインピーダンス
変換器損失損

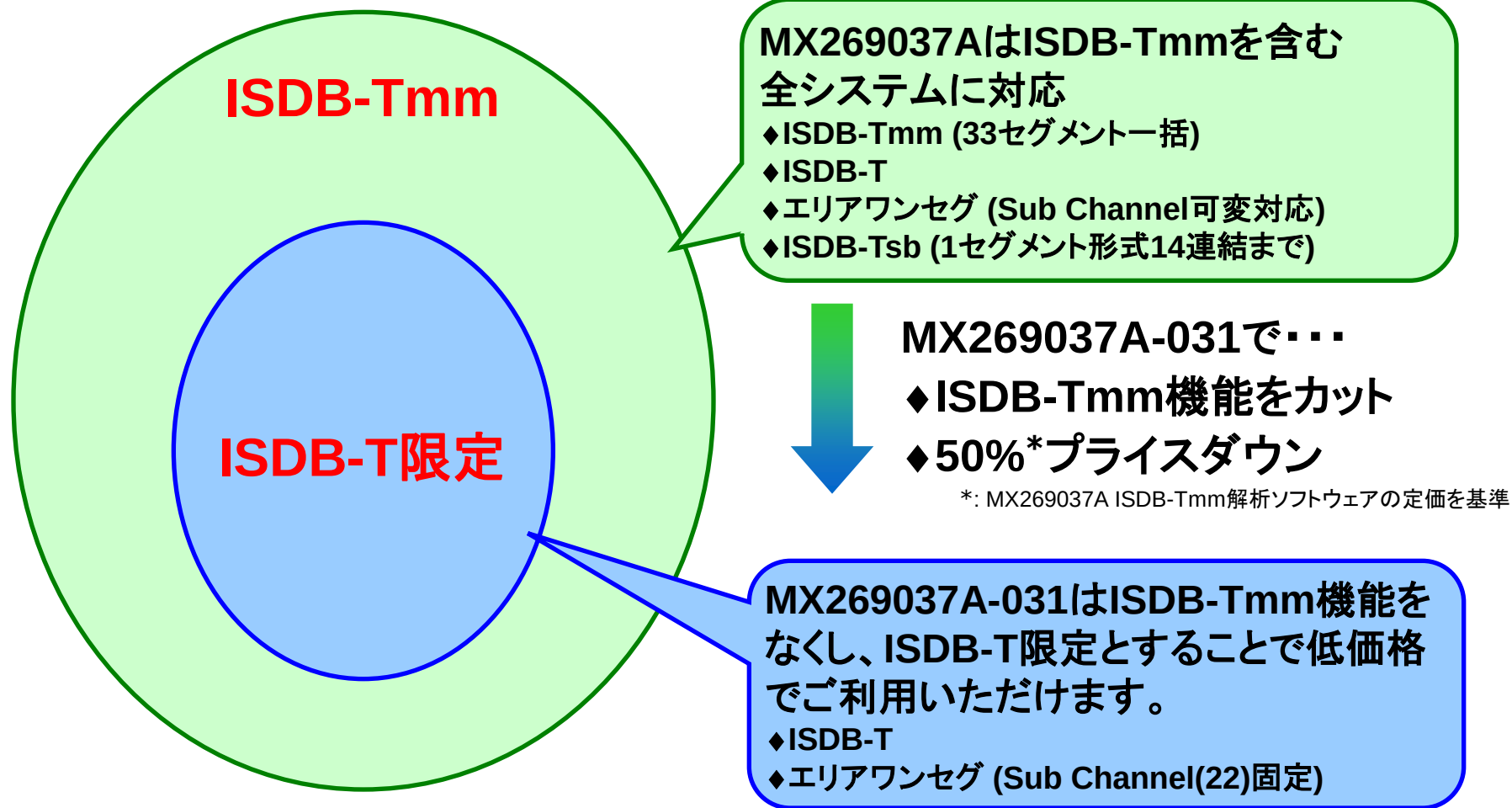
Antenna Factor:

アンリツ標準アンテナ

- Dipole: MP534A/651A
- Log-1: MP635A
- Log-2: MP666A

またはユーザ定義のアンテナ係数を読み出せます。

MX269037A-031 “ISDB-T限定” オプション



「ISDB-Tmm版」と「ISDB-T限定版」の機能の違いについて、次ページの表をご覧ください。

MS269xA/MS2830A/MS8901A 機能比較表

カテゴリ	測定・機能項目	MS269xA/MS2830A				MS8901A	備考
		ISDB-Tmm版		ISDB-T限定版			
測定対象システム		ISDB-Tmm	ISDB-T(13セグ) エリアワンセグ	ISDB-Tmm	ISDB-T(13セグ) エリアワンセグ	ISDB-T(13セグ)	
変調解析	ISDB-Tmm測定 (33セグ一括)	○		×		×	
	エリアワンセグ測定		○		○	×	ISDB-Tmm版はサブチャネル可変対応。 ISDB-T限定版はサブチャネル(22)固定。
	ISDB-T測定 (13セグ)		○		○	○	
	信号電力 (アンテナ係数含まない)		○		○	○	
	75Ω対応 (変調解析のみ)		△		△	○	MS8901AのMX890120Bは全対応。 MS269x/MS2830はCorrection機能で対応。
	BER (ISDB-T 13セグ)	×	×	×	×	○	MS8901A: MX890110AとMU890100Aが必須。
	BER (ISDB-Tmm)	×	×	×	×	○	MS8901A: MX890110AとMU890100Aと MS8901A-051が必須。
	MER (基本)		○		○	○	
	MER (1セグ毎)		○		○	△	MS8901Aはサブチャネル(22)固定。
	コンスタレーション表示 (全体)		○		○	○	
	コンスタレーション表示 (スケール変更)		○		○	×	
	サブキャリアMER (全体)		○		○	○	
	サブキャリアMER (拡大)		×		×	○	
	周波数偏差 (変調信号)		○		○	○	
	周波数応答 (振幅／位相)		○		○	△	MS8901Aは振幅のみ対応。
	遅延プロファイル (一般用途)		○		○	○	
	パラメータ設定 (手動)		○		○	○	
	パラメータ設定 (TMCC検出)		○		○	○	Detect Parameter Modelにて可能。
FFT窓位置設定 (手動)		○		○	○		
測定シンボル長可変		○		○	×		
位相雑音	位相雑音 (ローカル信号)		△		△	○	MS269xAは標準機能。 MS2830AはOpt.010が必要。
	FFTクロック偏差 (クロック)		○		○	△	MS8901AはCWのみ測定可。 MS269xA/MS2830Aは変調信号でも測定可。
SPA	スペクトルマスク		○		○	○	MS269xA/MS2830Aはスペアナ機能で測定。
	占有帯域幅		○		○	○	MS269xA/MS2830Aはスペアナ機能で測定。
	スプリアス		○		○	○	MS269xA/MS2830Aはスペアナ機能で測定。
	75Ω対応 (電界強度のみ)		△		△	○	MS269xA/MS2830AはCorrection機能で対応。
レベル	パワーメータ		△		△	○	MS269x/MS2830はUSBパワーセンサで対応。
電界強度	電界強度(アンテナ係数含む)		○		○	○	
	75Ω対応 (電界強度のみ)		○		○	○	
共通	周波数設定 (直接入力)		○		○	○	
	周波数設定 (チャンネルマップ)		○		○	○	
	スペクトラム反転		○		○	○	
	Adjust Range		○		○	○	
	リモート制御		○		○	○	MS269xA/MS2830AとMS8901Aはコマンド互換ではありません。
便利機能	リプレイ機能 (デジタル機能)		○		○	×	Modulation Analysis時のみ有効
その他	DVB-ASI出力		×		×	○	
	ルビジウム基準		○		○	×※1	※1: 2012年9月に製造中止
	取説英訳		×		×	○	

【メリット1】MX269037A の活用

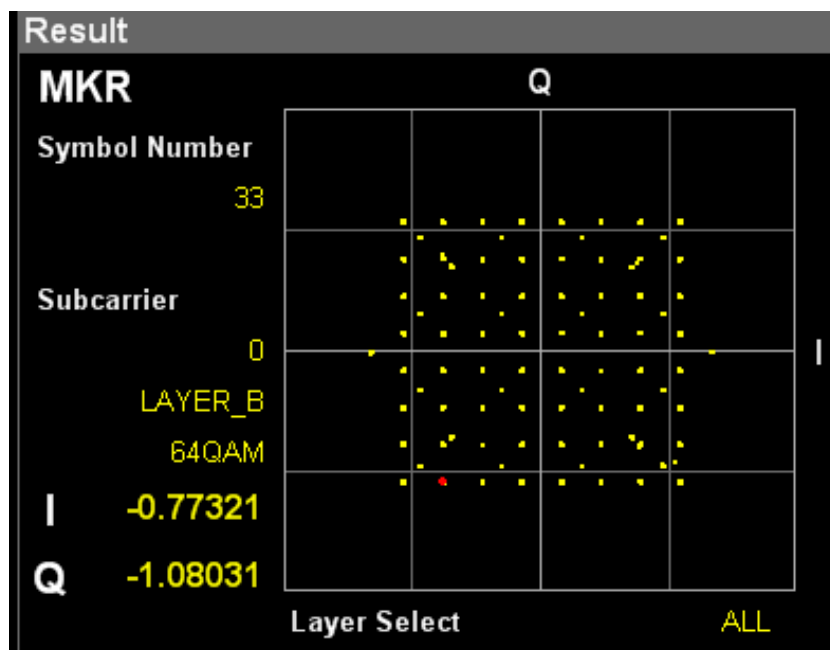
送信特性評価の基本ツール！ ～コンスタレーション機能～

コンスタレーション機能は、その振る舞いから不具合原因究明のツールとして活躍します。

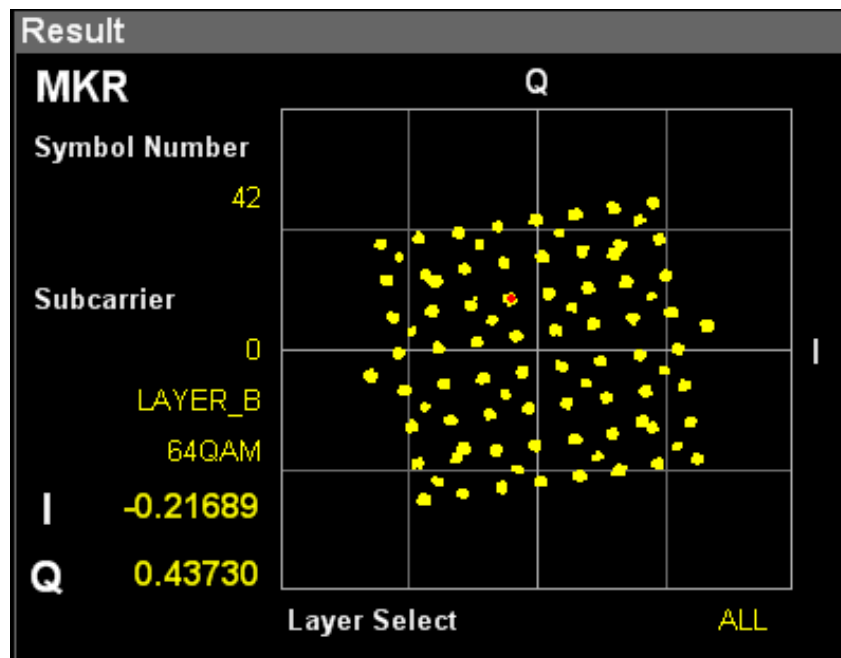
点の広がり: C/Nの悪化 など

振幅方向の変化: AGCの発振 など

位相の回転: 搬送波周波数のずれ, シンボルクロックのずれ など



正常



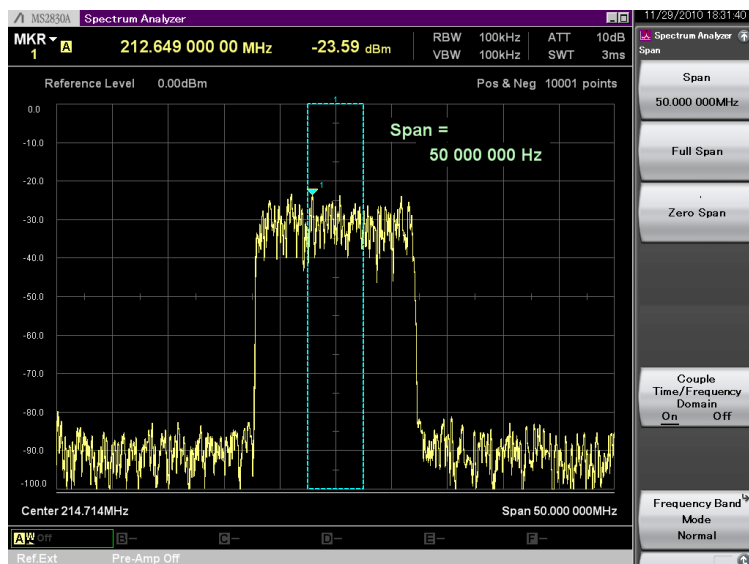
搬送波周波数のずれ

【メリット2】MX269037A の活用

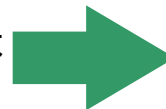
MS269xA/
MS2830A用

帯域内に潜むノイズを発見！ ～ MER vs. サブキャリア機能 ～

帯域内に潜む信号(混信波など)をサブキャリアごとに解析できます。



スペクトラム表示では、帯域内のノイズの有無は確認できません。



MER vs.サブキャリアでは、ノイズ部分のMERが劣化していることから、ノイズの混在を確認できます。

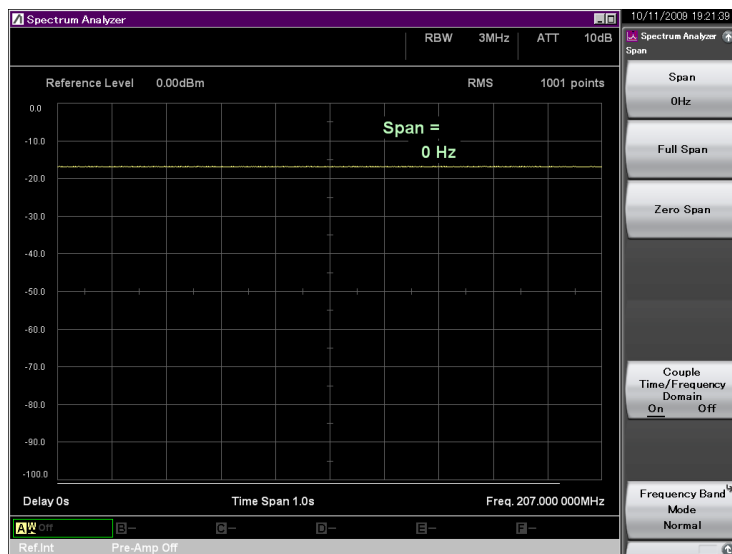
帯域内に潜む信号(混信波など)、例えば回路内で混信するノイズの発見、フィールドのノイズの影響を確認できます。

【メリット3】MX269037A の活用

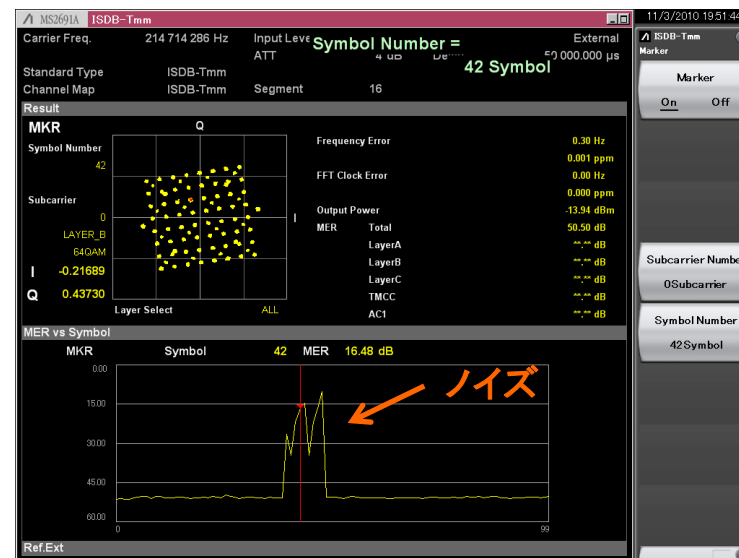
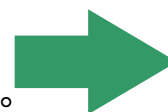
MS269xA/
MS2830A用

特定シンボルのみに発生する不具合を発見！ ～ MER vs. シンボル機能 ～

任意のシンボルの時間的・部分的な劣化をシンボルごとに解析できます。
MER vs. シンボルでマーカ設定したデータのコンスタレーションが上画面に表示されます。そのままMER vs. サブキャリア画面に切り換えると、劣化シンボルに影響しているサブキャリアの位置・情報を確認できます。



スペクトラムアナライザのタイムドメイン表示 (0スパン)では、ノイズの有無を確認できません。



MER vs.シンボルでは、ノイズ部分のMERが劣化していることから、ノイズの混在を確認できます。

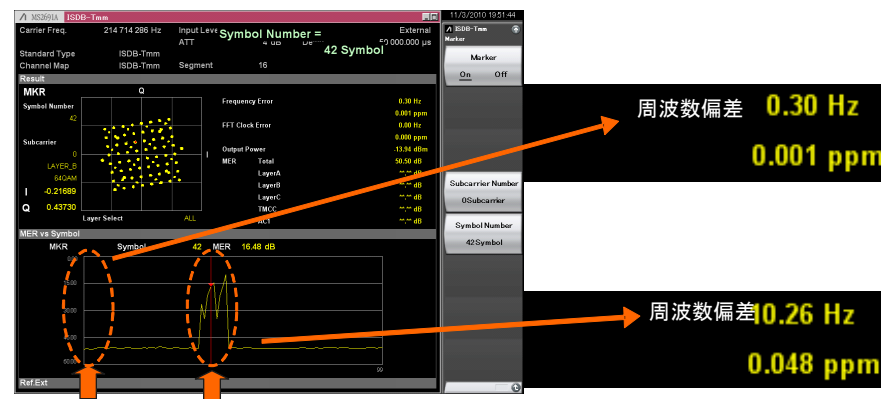
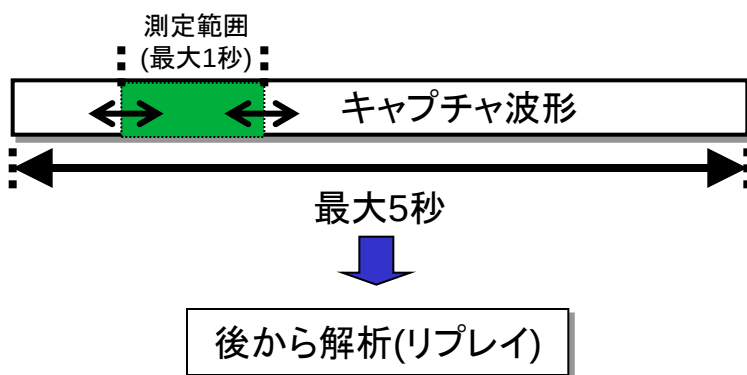
特定シンボルのミス, 回路内で混信するノイズの発見などに便利です。

【メリット4】MX269037A の活用

不具合解析に威力を発揮するキャプチャ機能 (Modulation Analysis時のみ有効)

キャプチャ機能 (トリガ入力で信号保存、後から解析) 現場で不具合を検知した場合、トリガをMS269xA/MS2830Aに入力すると、プリトリガによって最大5秒前から信号をキープします。キープしたデータは内部/外部のハードディスクに保存し、後から各種解析機能で不具合の原因を検証できます。

最大5秒間の連続信号を記録(キャプチャ)できます。
その中から好きな範囲を任意に測定できます。



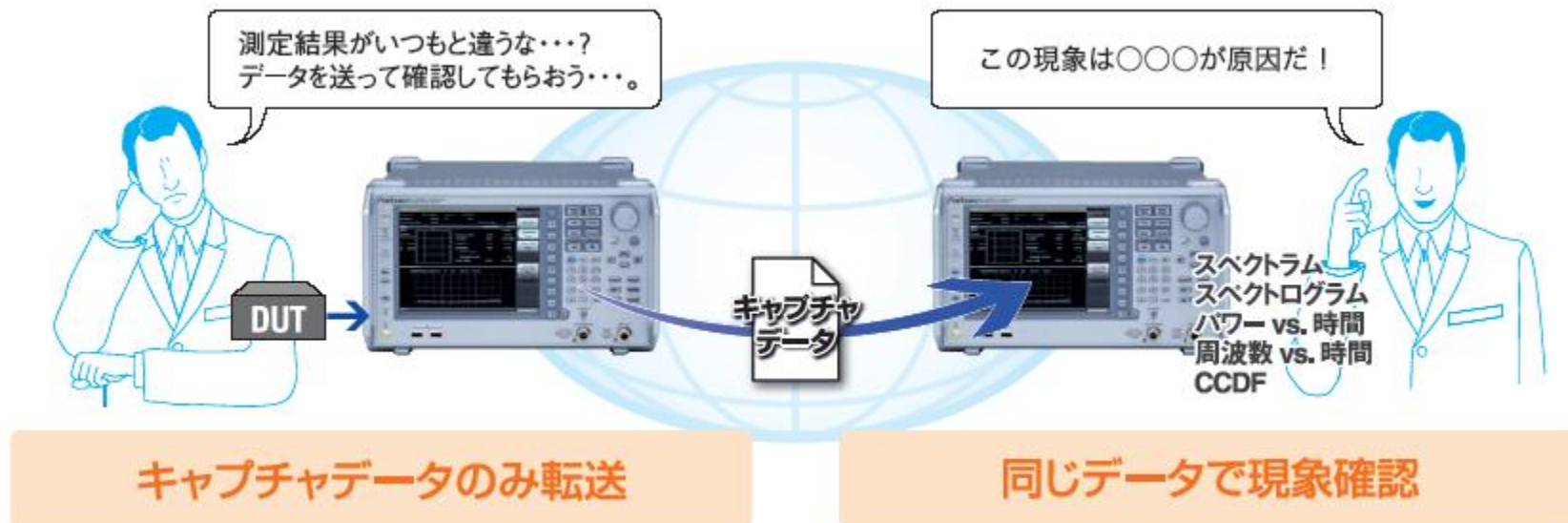
測定例: ロックはずれ

トリガを利用すれば、異常検知時の信号だけを保存できます。

【メリット5】標準内蔵のシグナルアナライザ機能

～ 遠隔地で同じデータで現象確認 ～

MS269xA/
MS2830A用



シグナルアナライザ機能にはRF信号を取り込む(キャプチャ)機能があります。内部/外部のハードディスクに保存し、読み出してスペクトラムなど再確認できるので、例えば開発・製造が遠隔地の際にはキャプチャデータを送って相互に確認できます。

また、出荷後のトラブルでは出荷時のデータを読み出して再検証できます。

【メリット6】ルビジウム基準発振器

～ 周波数測定確度が向上 ～

MS269xA/
MS2830A用

MS269xA/MS2830Aはオプションでルビジウム基準発振器を内蔵できます。



MS269xA-001, MS2830A-001 ルビジウム基準発振器 搭載時、

エージングレート: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月

起動特性: $\pm 1 \times 10^{-9}$

(電源投入7分後, 23℃, 電源投入24時間後の周波数を基準として)

温度特性: $\pm 1 \times 10^{-9}$ (5℃ ~ 45℃)

周波数測定確度が向上し、送信周波数に求められる「許容偏差1Hz」の測定でもご利用いただけます。

MS8901A-051 ISDB-Tmm BER機能拡張とは

MS8901A デジタル放送信号アナライザ(+ MX890110A + MU890100A)にMS8901A-051 ISDB-Tmm BER機能拡張を組み合わせることによって、地上デジタルテレビジョン放送ISDB-T(ARIB STD-B31)および携帯マルチメディア放送ISDB-Tmm(ARIB STD-B46)にて定義されるタイプAスーパーセグメント(13セグメント構成部分)に加え、さらに同タイプBスーパーセグメント(単セグメント連結構成部分)やエリアワンセグ等、1セグメントを対象とした信号のビット誤り率(BER: Bit Error Rate)を測定できます。

MS8901A
デジタル放送信号アナライザ

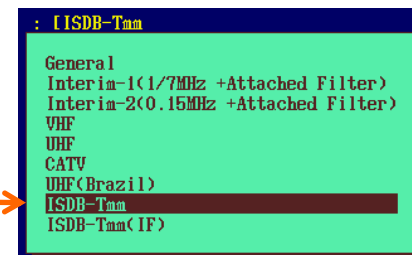
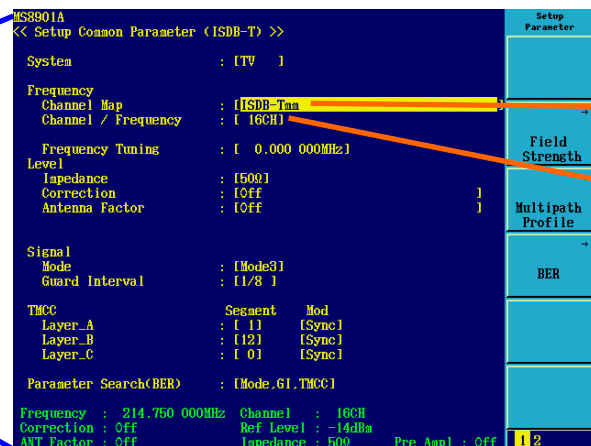
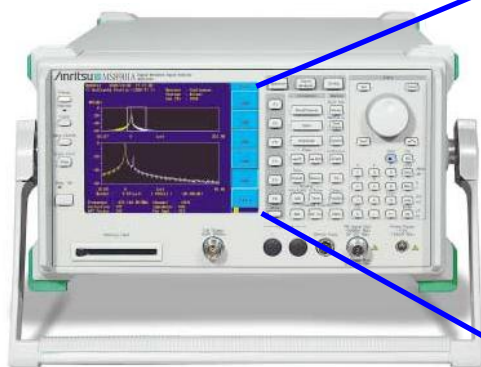
+

MU890100A
ISDB-T復調ユニット

MX890110A ISDB-T電測ソフトウェア

+

MS8901A-051 ISDB-Tmm BER機能拡張



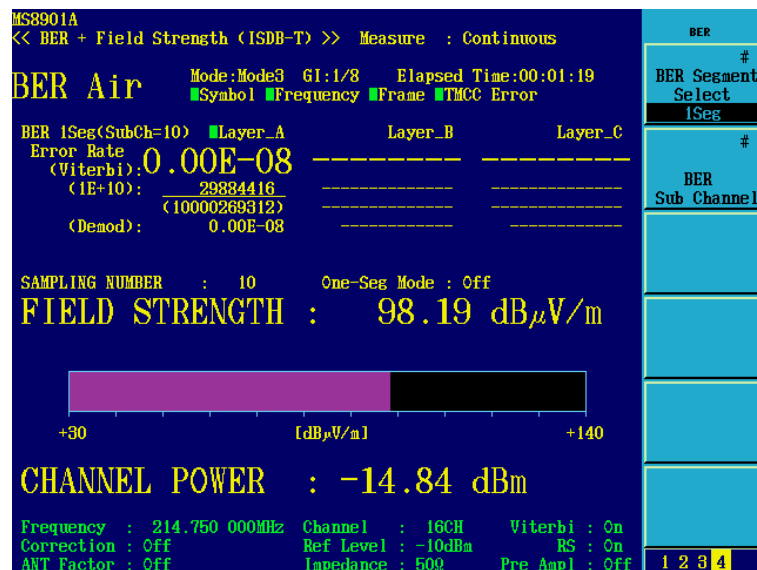
チャンネルマップに
“ISDB-Tmm”を追加



ISDB-Tmmの33セグメント
から測定対象を設定

MS8901A-051 ISDB-Tmm BER機能拡張とは

MS8901A-051では、測定対象のセグメント構成(13セグメントもしくは1セグメント)に対応した条件を設定し、BERを測定します。



1セグメントの測定例



“13seg”選択:

ISDB-TもしくはISDB-TmmタイプAスーパーセグメントなど、13セグメント信号部分を測定する場合

“1seg”選択:

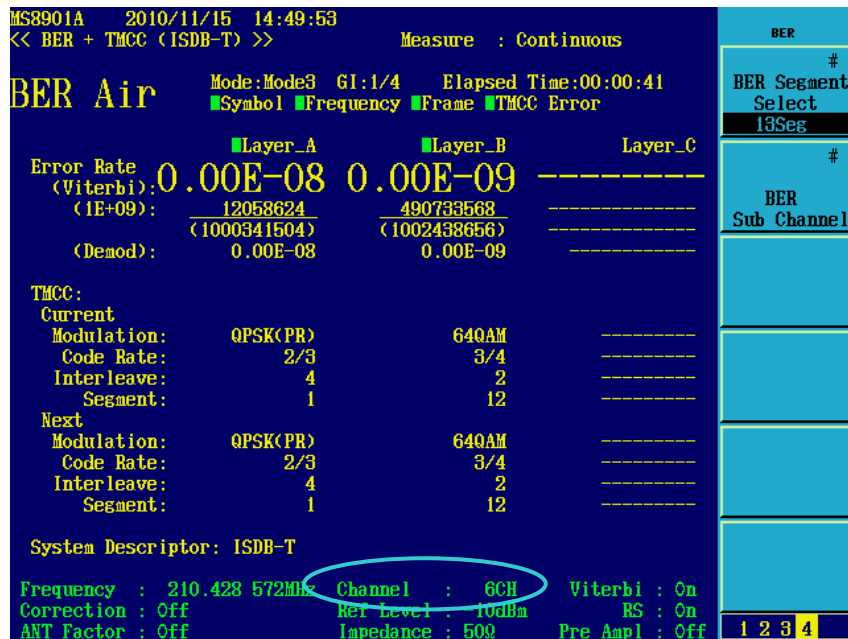
ISDB-TmmタイプBスーパーセグメントもしくはエリアワンセグなど、1セグメント信号部分を測定する場合

BER Segment Selectが“1seg”の場合、測定対象の信号にあわせてサブチャンネル番号を選択します。
 設定範囲: 0 ~ 41

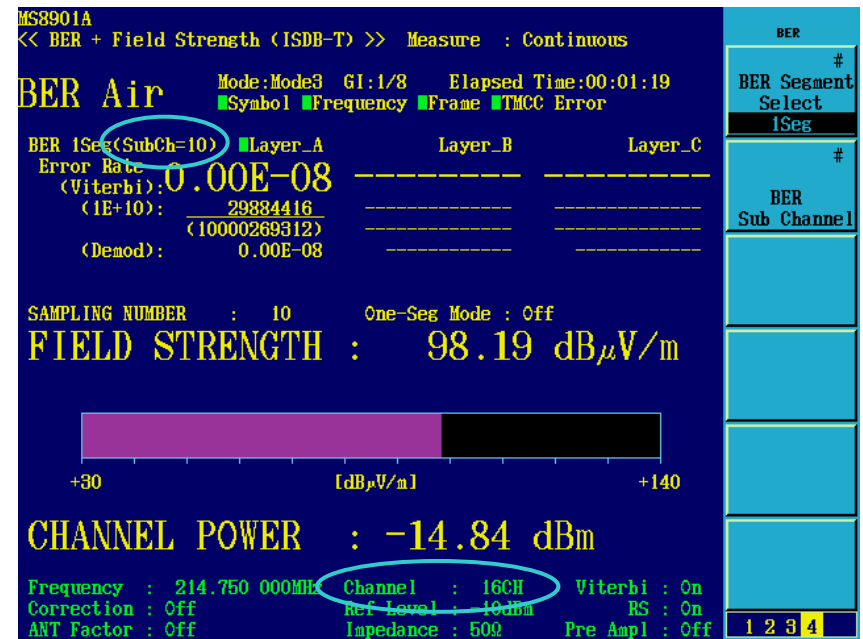
MS8901A-051 ISDB-Tmm BER測定画面

指定したチャンネル番号が画面下部に表示されます。

1セグメント信号を指定した場合には、指定したサブチャンネル番号(SubCh)も画面左上に表示されます。



13セグメントの測定例



1セグメントの測定例

オーダリングインフォメーション

形名	品名	備考
MS2690A	シグナルアナライザ	周波数範囲 50Hz ~ 6.0GHz
MS2691A		周波数範囲 50Hz ~ 13.5GHz
MS2692A		周波数範囲 50Hz ~ 26.5GHz
標準	高安定基準発振器	エージングレート 1x10 ⁻⁸ /日
標準	解析帯域幅 31.25MHz	
標準	位相雑音測定機能	

形名	品名	備考
MS2830A-040	シグナルアナライザ	周波数範囲 9kHz ~ 3.6GHz
MS2830A-041		周波数範囲 9kHz ~ 6.0GHz
MS2830A-043		周波数範囲 9kHz ~ 13.5GHz
MS2830A-002	高安定基準発振器	エージングレート 1x10 ⁻⁸ /日
MS2830A-005	解析帯域幅拡張 31.25MHz	MX269037Aに必要
MS2830A-006	解析帯域幅 10MHz	MX269037Aに必要
MS2830A-066	低位相雑音	MERの測定精度を向上

機能追加, 性能向上オプション

形名	品名	備考
MS2690A-001	ルビジウム基準発振器	エージングレート 1x10 ⁻¹⁰ /月

機能追加, 性能向上オプション

形名	品名	備考
MS2830A-001	ルビジウム基準発振器	エージングレート 1x10 ⁻¹⁰ /月
MS2830A-010	位相雑音測定機能	位相雑音測定機能を追加

ソフトウェア オプション

形名	品名	備考
MX269037A	ISDB-Tmm解析ソフトウェア	解析帯域幅31.25MHzが必要
MX269037A-031	ISDB-T限定	MX269037AのISDB-Tmm機能をカット。50%プライスダウン。 解析帯域幅10MHz以上が必要。
MX269037A-132	ISDB-Tmmアップグレード後付	“ISDB-T限定” からISDB-Tmm機能を付加してMX269037Aに戻します。 解析帯域幅31.25MHzが必要。

応用部品

形名	品名	備考
W3476AW	MX269037A ISDB-Tmm測定ソフトウェア取扱説明書 (操作編)	冊子
W3477AW	MX269037A ISDB-Tmm測定ソフトウェア取扱説明書 (リモート制御編)	冊子

形名	品名	備考
MS8901A	デジタル放送信号アナライザ	周波数範囲 9kHz ~ 3GHz
MX890110A	ISDB-T電測ソフトウェア	
MU890100A	ISDB-T復調ユニット	MX890110Aに必要
MS8901A-051	ISDB-Tmm BER機能拡張	MX890110A/MU890100Aが必須
MS8901A-151	ISDB-Tmm BER機能拡張 後付	MX890110A/MU890100Aが必須 出荷済みの本体MS8901Aに後付け

Note



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



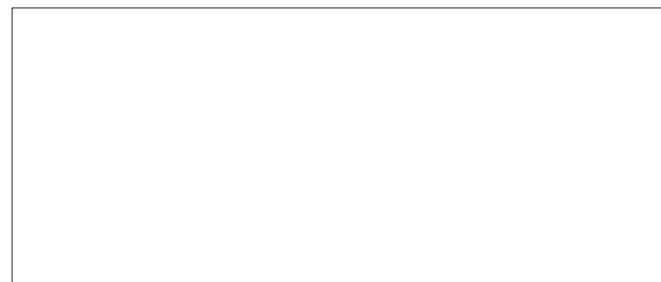
TEL: 0120-827-221, FAX: 0120-542-425

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

● ご使用の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. MX269037A-J-L-1-(4.00)

2012-11 MG