

MX890120B

ISDB-T信号解析ソフトウェア

(MS8901Aデジタル放送信号アナライザ用)



ISDB-T放送機器の監視・保守／関連デバイス・STB設計開発に

ISDB-T放送機器の監視・保守に

放送設備の主な測定項目を一台で実現

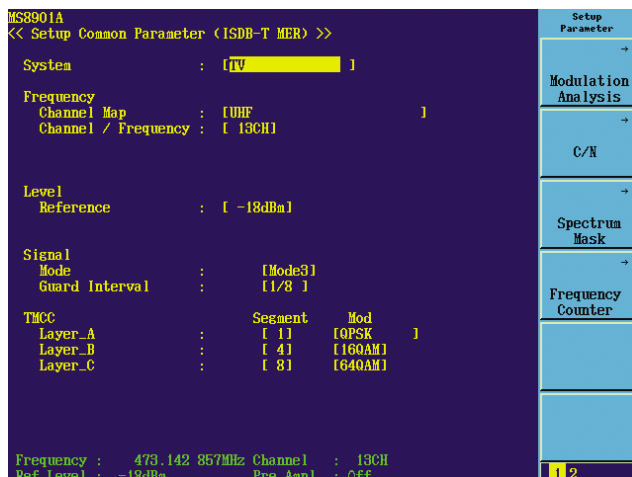
MX890120B ISDB-T信号解析ソフトウェアはMS8901Aデジタル放送信号アナライザで使用するためのアプリケーションソフトウェアです。MX890120BをMS8901Aにインストールすることにより、ISDB-Tに準拠した地上デジタル放送の送信機・中継機の製造、保守に必要なMER測定やコンスタレーション表示などの信号解析を行うことができます。さらに、MS8901Aのスペクトラムアナライザ機能と組み合わせることで、送信機・中継機の製造時の検査や運用時の監視に必要な数多くの測定項目に対応できます。

<MS8901A+MX890120Bで測定可能な測定項目>

- ・周波数偏差
- ・信号電力
- ・占有周波数帯域幅
- ・スペクトルマスク
- ・スプリアス
- ・位相雑音特性
- ・振幅周波数測定
- ・IM測定
- ・MER測定
- ・コンスタレーションモニタ

使いやすいユーザーインターフェース

セットアップパラメータ画面のTMCC設定におけるレイヤ分割指定に従って、各階層毎のコンスタレーションが表示できます。高速DSPを用いた信号処理により、非常に早い測定スピードを実現しています。ISDB-Tで用いられる全ての変調方式に対応した解析が可能です。また、TMCCやACなど情報信号のコンスタレーションも表示できますので、不具合箇所の推定に最適です。なお、MODE、GI、TMCC設定を自動で検出させることも可能です(伝送パラメータ検出機能)。

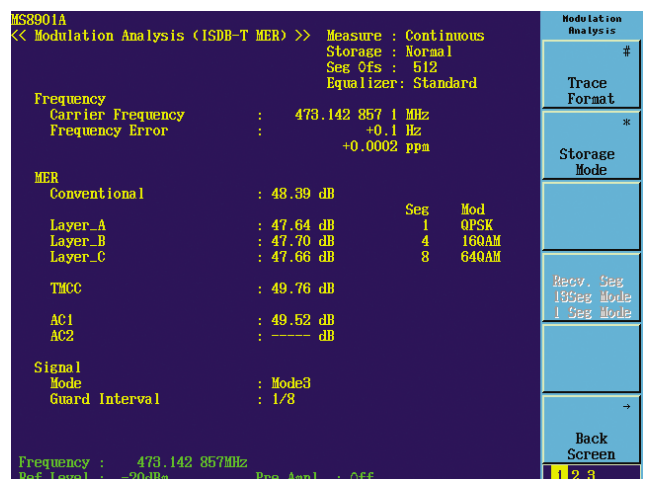


変調波周波数測定機能

5.57 MHzのOFDM変調信号の中心キャリア周波数と、周波数偏差を測定できます。周波数精度は±0.3 Hz (MODE3)となっており、高精度な測定が可能です。また、周波数範囲は3.9 MHzから1 GHzとなっていますので、公称IF (37.15 MHz)からUHF全チャネルをフルカバーすることができます。

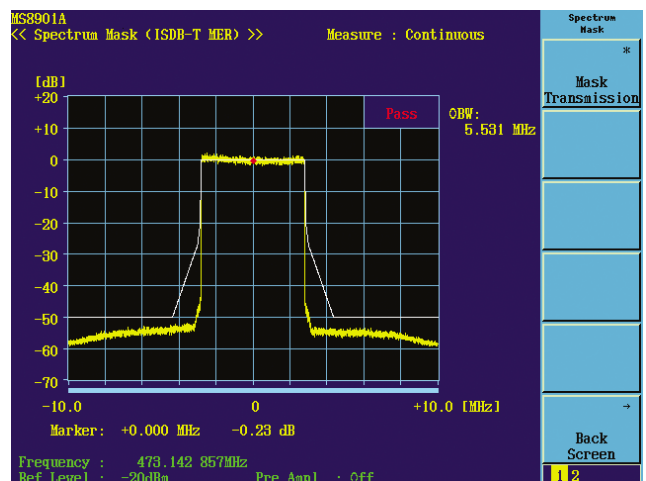
MER (変調誤差比) 測定機能

MER (Modulation Error Ratio)とは、復調したコンスタレーションにおいて、理想コンスタレーションポイントからのベクトル誤差の電力換算値と、理想コンスタレーションポイントの電力比として定義された値です。このMER測定は、欧州のDVB規格でも規定されており、OFDM変調信号の品質を表す指標のひとつです。MX890120Bでは、変調信号全体のMERを測定すると同時に各階層ごとのMERや、TMCCやACなどの情報信号のMERも測定できます。



スペクトルマスク適合試験

ARIB STD B31準拠した送信スペクトルマスクに適合しているかを自動判定することができます。また、任意のスペクトルマスクの規格線が2通り設定可能です。



充実したISDB-T 信号解析機能

Equalizer動作切換機能

変調解析の動作モードとして従来のMX890120A互換のStandardモードとAdvancedモードの切替えが可能です。Advancedモードはマルチパス環境下、フィールドユースに適し、コンスタレーション、MER解析を可能としております。図2のようなマルチパス環境下においても、図1のようにMER解析、コンスタレーションモニタによる波形の振る舞い確認も可能となり、フィールドでの原因究明のツールとして活躍します。

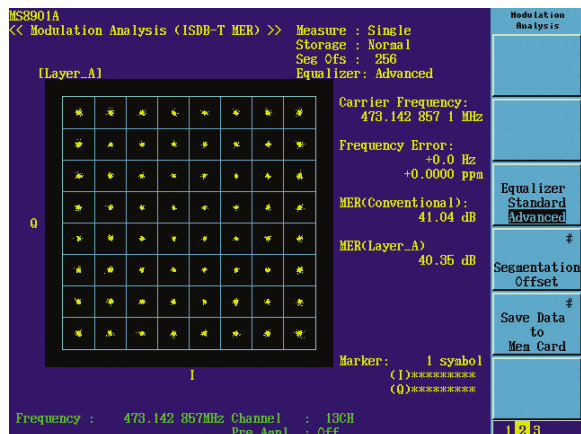


図1) Advancedモード：コンスタレーションモニタ画面

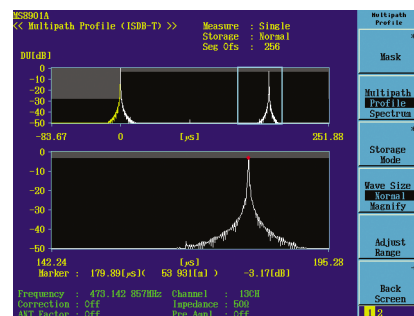
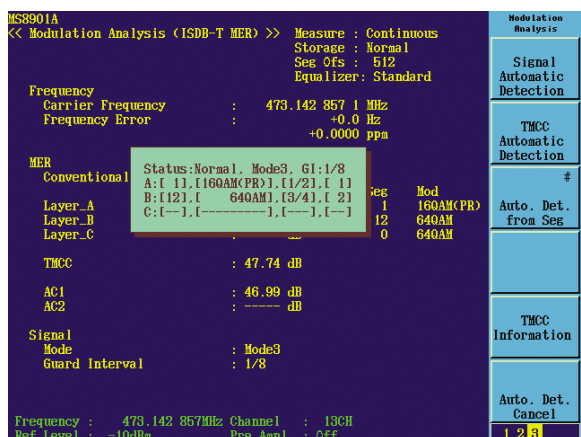


図2) MX890110A ISDB-T電測ソフトウェアによる遅延プロファイル測定画面

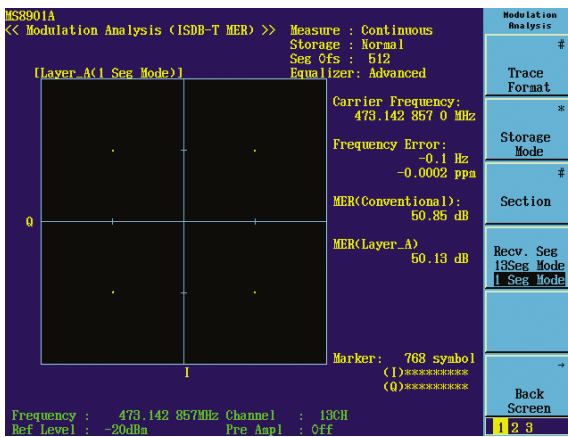
伝送パラメータ検出機能

ISDB-T信号解析において、入力信号の周波数(チャンネル)を入力さえすれば、ワンタッチにて、伝送パラメータ(MODE、GI、TMCC情報)の検出・設定ができ、操作性が飛躍的に向上しました。



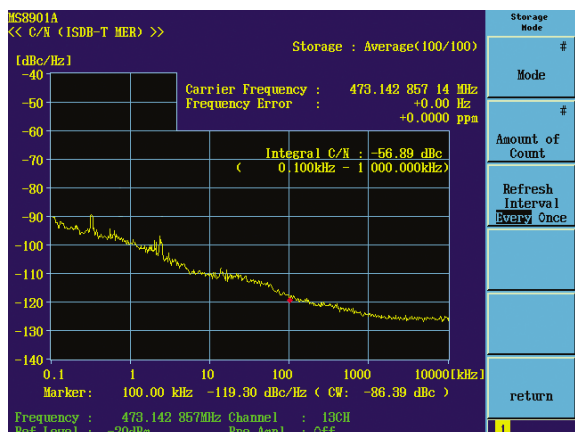
部分受信解析機能

ISDB-T部分受信サービス用信号(1セグメント信号)のみによるコンスタレーション表示、MER解析が可能です。



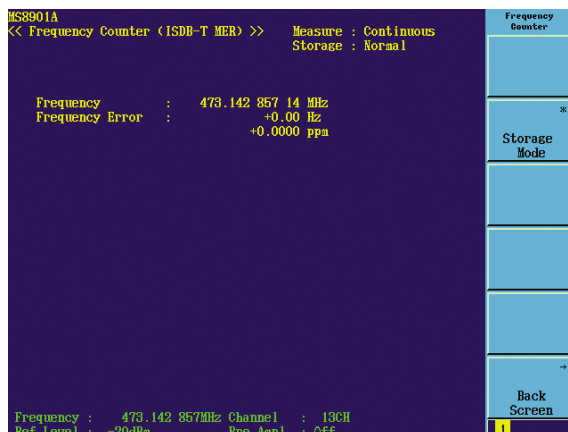
C/N、C/N積分機能

JEITA送信機ハンドブックなどに記載されている、C/Nカーブの任意の範囲を積分した結果を計算し表示可能です。



カウンタ機能

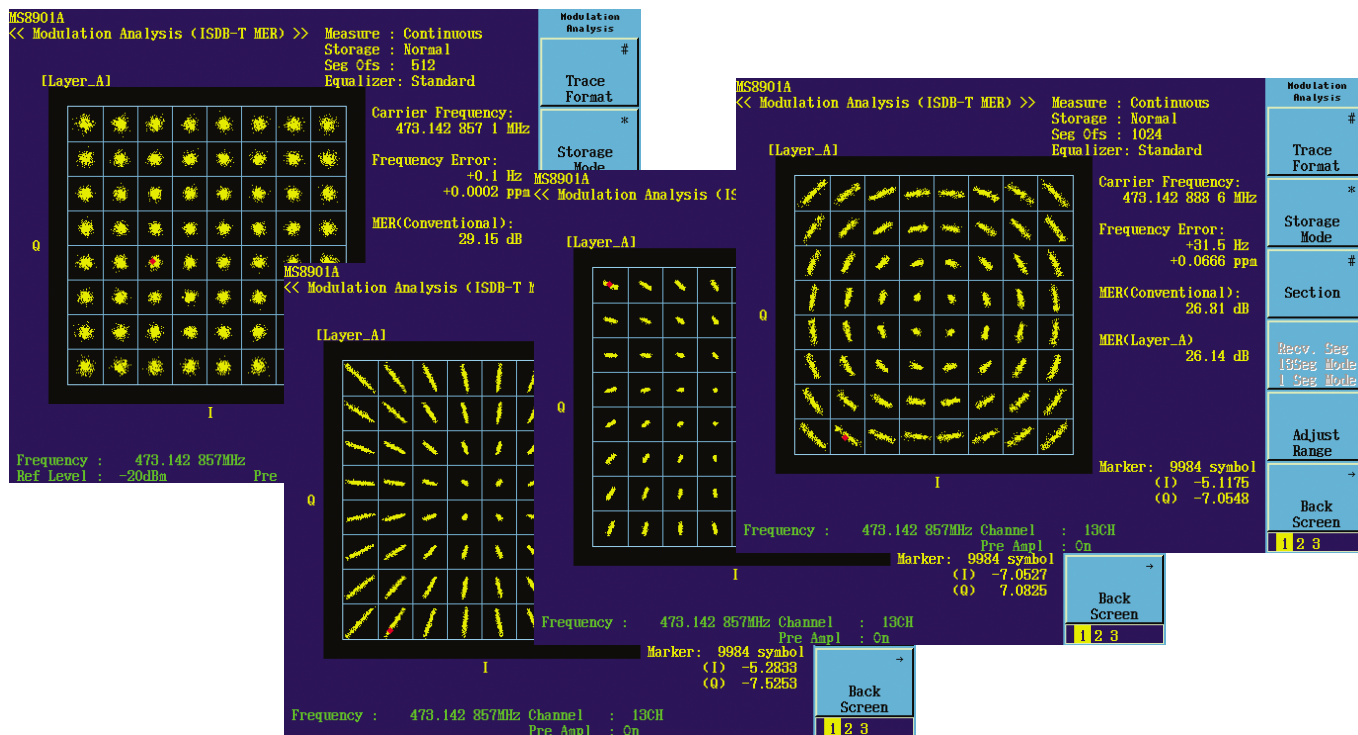
周波数カウンタ表示機能により、周波数範囲：3.9～1000 MHzのCW波にて、0.01 Hzの表示分解能測定が可能です。



ISDB-T 関連デバイスからSTBの設計・開発に

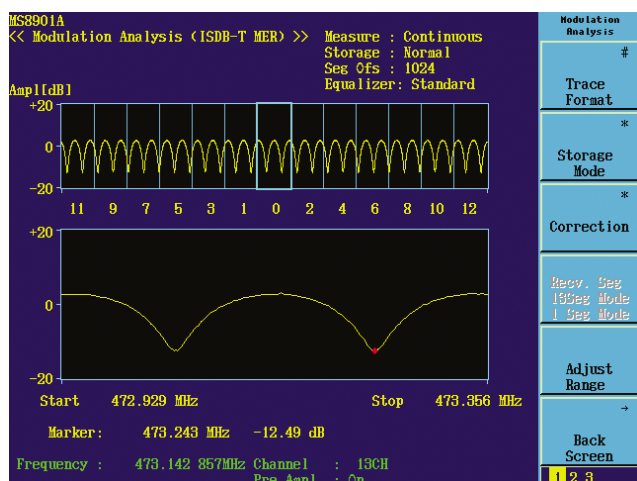
コンスタレーションモニタ機能

コンスタレーションモニタ機能は、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。また、MER測定機能では、MERの管理やCN劣化の算出、装置の固定劣化などを簡単に求めることができます。



周波数特性測定機能

OFDM変調信号中に含まれるSPやCPを使用して5.57 MHz帯域内の周波数特性を表示します。変調信号を利用するため、送信機・中継機のサービス中でも周波数特性の監視をすることができます。また、コレクション機能を有していますので、デジタル放送信号発生器と組み合わせることでネットワークアナライザのような周波数特性が、簡単に測定できます。MS8901Aとデジタル放送信号発生器と直結した状態で校正し、周波数特性を平らにした後に、デバイスをその間に挟み込むことで5.57 MHz帯域内での周波数特性を測定することができます。



規格

● MX890120B ISDB-T信号解析ソフトウェア

この規格は、MX890120BをMS8901Aにインストールした状態で実現できるものです。性能は、周囲温度一定の条件下で30分の予熱後に校正を実施したときの値を示します。

周波数	設定範囲	Channel MapでInterim-1またはInterim-2を選択 13～32チャンネル Channel MapでUHFを選択 13～62チャンネル Nチャンネルの伝送帯域中心周波数 $473 + (N-13) \times 6 + 0.142857$ [MHz] (Interim-1、UHF) $473 + (N-13) \times 6 + 0.15$ [MHz] (Interim-2) Channel MapでGeneralを選択 32～3000 MHz、1 Hzステップ Channel MapでIF-Bandを選択 3.9～38 MHz、1 Hzステップ
	オフセット周波数	0～12 GHz
	スペクトラム反転	Channel MapでGeneralまたはIF Bandを選択 正常、反転の設定が可能
レベル	設定モード	Reference Setting：リファレンスレベルを入力する Adjust Range：全帯域の入力電力を測定し、リファレンスレベルを自動設定する
	リファレンス設定範囲	+10～-26 dBm (プリアンプ：Off)、-10～-46 dBm (プリアンプ：On)
信号情報	モード	MODE1、MODE2、MODE3
	ガードインターバル	1/4、1/8、1/16、1/32
	変調方式	64QAM、16QAM、QPSK、DQPSK 64QAM(PR)、16QAM(PR)、QPSK(PR)、DQPSK(PR) ※PR：部分受信
信号解析		ISDB-Tに準拠したOFDM変調信号が1波入力している場合
	Equalizer機能	信号の周波数応答に対する動作モードを切り換える Standard：MX890120A互換モード Advanced：フィールドユースモード
	受信セグメント切替機能	解析するセグメント数を切り替える 13Seg：全セグメントを解析、1Seg：部分受信セグメントを解析 ただし1Seg時は次のパラメータを測定対象としない（選択は可） ・MODE1 GI：すべて ・MODE2 GI：1/16 および 1/32 ・MODE3 GI：1/32
	周波数範囲	32～1000 MHz
	周波数引込範囲	±99 kHz
	レベル範囲	+10～-26 dBm (プリアンプ：Off)、-10～-46 dBm (プリアンプ：On)
	周波数測定確度	モード：MODE3、ガードインターバル：1/8、セグメンテーションオフセット：512、Layer_A～Cまでの全セグメントの変調方式が64QAM、平均回数：5回のとき ±0.3 Hz + (基準周波数確度×測定周波数) モード：MODE1、ガードインターバル：1/4、セグメンテーションオフセット：128、Layer_A～Cまでの全セグメントの変調方式がDQPSK、平均回数：5回のとき ±1.6 Hz + (基準周波数確度×測定周波数)
	MER測定項目	Conventional (総合) Layer_A Layer_B Layer_C TMCC AC1 AC2
	残留MER	モード：MODE3、ガードインターバル：1/8、セグメンテーションオフセット：512、Layer_A～Cまでの全セグメントの変調方式が64QAM、レベル：-20 dBm (プリアンプ：Off)、平均回数：10回のときのConventional値、(37.15 MHzは、Channel MapがGeneralの時) ≥44 dB (37.15 MHz、代表値) ≥42 dB (500 MHz、代表値)
	コンスタレーション	Layer_A (64QAM、16QAM、QPSK、DQPSK) Layer_B (64QAM、16QAM、QPSK、DQPSK) Layer_C (64QAM、16QAM、QPSK、DQPSK) TMCC (DBPSK) AC1 (DBPSK) AC2 (DBPSK) マーカ機能：I、Q値をマーカで読み取り可能 ただし、Equalizer切替機能でAdvanced選択時は測定ポイントに無効値が含まれる

規格

信号解析	周波数特性	5.57 MHz帯域内で帯域内の平均レベルを0dBとして表示 レベル軸：±2 dB、±5 dB、±10 dB、±20 dB、±50 dB マーカ機能：相対レベルと周波数をマーカで読み取り可能 コレクション：外部信号源を用いて周波数特性の校正ができる 表示範囲：受信セグメント切替機能設定に対し 13Seg：5.57 MHz帯域（13Segment 分） 1Seg：0.43 MHz帯域（1Segment分） ただし、Equalizer切替機能でStandard選択時の規定とする。 Equalizer切替機能でAdvanced選択時は周波数帯域の両端を無効値として表示する。																							
	セグメンテーション オフセット	<table><tr><td>ガードインターバル モード</td><td>1/4</td><td>1/8</td><td>1/16</td><td>1/32</td></tr><tr><td>MODE1</td><td>0～ 512</td><td>0～ 256</td><td>0～ 128</td><td>0～ 64</td></tr><tr><td>MODE2</td><td>0～1024</td><td>0～ 512</td><td>0～ 256</td><td>0～ 128</td></tr><tr><td>MODE3</td><td>0～2048</td><td>0～1024</td><td>0～ 512</td><td>0～ 256</td></tr></table>				ガードインターバル モード	1/4	1/8	1/16	1/32	MODE1	0～ 512	0～ 256	0～ 128	0～ 64	MODE2	0～1024	0～ 512	0～ 256	0～ 128	MODE3	0～2048	0～1024	0～ 512	0～ 256
	ガードインターバル モード	1/4	1/8	1/16	1/32																				
MODE1	0～ 512	0～ 256	0～ 128	0～ 64																					
MODE2	0～1024	0～ 512	0～ 256	0～ 128																					
MODE3	0～2048	0～1024	0～ 512	0～ 256																					
信号パラメータ 自動検出	ユーザー制御（パネル操作、リモート制御）により、入力された信号を解析して、変調解析に必要なパラメータを自動で検出する 周波数引込範囲：±99 kHz（代表値） Mode、GI、TMCC情報自動検出：ユーザー制御により入力された信号を解析して、モード、ガードインターバル、およびTMCC情報を自動で検出し、設定する TMCC情報自動検出：ユーザー制御により入力された信号を解析して、TMCC情報を自動で検出し、設定する																								
C/N測定	CW波にて																								
	周波数範囲	32～1000 MHz（IF Band以外）																							
	オフセット周波数	100 Hz～10 MHz																							
	C/N値	－40～－140 dBc/Hz																							
	残留C/N	500 MHz、－10 dBmのとき ≤－95 dBc/Hz（1 kHzオフセット） ≤－108 dBc/Hz（10 kHzオフセット） ≤－118 dBc/Hz（100 kHzオフセット）																							
	周波数測定確度	入力レベルが+10～－20 dBm（プリアンプ：Off）または－10～－40 dBm（プリアンプ：On）で設定周波数に対して±1 kHzの入力信号に対して、（平均回数 5 回にて） ±0.1 Hz +（基準周波数確度×測定周波数）																							
	周波数表示分解能	0.01 Hz																							
	マーカ機能	マーカにてオフセット周波数とC/N値を読み取り可能																							
	レベル範囲	+10～－20 dBm（プリアンプ：Off） －10～－40 dBm（プリアンプ：On）																							
	C/N積分機能	指定された範囲のC/N積分値を計算 C/N積分表示範囲：0～99.9 dBc C/N積分設定範囲：100Hz～10MHz、1Hzステップ ただし、積分開始点と終了点が同一周波数ではないこと。																							
スペクトルマスク測定	周波数	32～2990 MHz（IF Band以外）																							
	マスクの種類	Transmission、User-1、User-2																							
	マスクのブレイク ポイント	Transmission：「ARIB STD B31」に準拠 <div><p>① -10 -4.22 -2.72 0.0 3.0 4.5 +10 -2.86 -2.65 +2.93 +3.14</p><p>② -10 -4.36 -2.86 +2.86 +4.36 +10 -3.00 -2.79 +2.79 +3.00</p><p>チャンネルの中心周波数からの差(MHz)</p><p>①：Channel Map:Interim-1/2、UHFの場合（IF Bandは除く） ②：Channel Map:Generalの場合 User-1、User-2：任意のブレイクポイントが設定可能、50ポイント</p></div>																							

規格

スペクトルマスク測定	合否判定	合否判定を行なう。スペクトル波形がマスク線を越えたら否とする ただし、0 dBラインは判定基準に含めない
	占有帯域幅測定	全電力の99%の電力が含まれる周波数幅を表示する
	マーカ機能	ノーマルマーカ：マーカにて波形の周波数、相対レベルの読み取りが可能 デルタマーカ：任意の2点間の周波数差、相対レベル差の読み取りが可能
	レベル範囲	周波数 32~1000 MHzのとき +10~-22 dBm (プリアンプ：Off) -10~-42 dBm (プリアンプ：On)
	マスク規格線の読みだし	外部制御コマンドにより、マスク規格線を読みだせる
周波数カウンタ	CW波にて	
	周波数範囲	3.9~1000 MHz
	周波数測定確度	入力レベルが+10~-20 dBm (プリアンプ：Off) または -10~-40 dBm (プリアンプ：On) で 設定周波数に対して±1 kHzの入力信号に対して、(平均回数5回にて) ±0.1Hz + (基準周波数確度×測定周波数)
	表示分解能	0.01 Hz
ストレージモード	信号解析、C/N測定、周波数カウンタに対して	
	Normal	測定結果を毎回表示する
	Average	設定されている回数の測定結果を平均して表示する ただし、コンスタレーションについては5回周期の重ね書きとなる 平均回数：2~100 表示方法 Every：平均途中の測定結果を毎回表示する。 Once：設定回数の平均が終了したときに表示を更新する
	MaxHold	毎回の測定結果と以前の測定結果のうち最大値を表示する ただし、MER値は最悪値とする。周波数は絶対値で判断する コンスタレーションの表示は過去5回分の重ね書きとなる
	OverWrite	波形表示は以前の測定結果を消去しないで重ね書きする また、数値表示は測定結果を毎回表示、Normal表示と同じとなる
	Moving Average	設定されている回数の測定結果を移動平均して表示する。 ただし、コンスタレーションについては5回周期の重ね書きとなる (C/N測定、および周波数カウンタ測定時は不可) 平均回数：2~100 表示方法 Every：平均途中の測定結果を毎回表示する Once：設定回数の平均が終了したときに表示を更新する
RF/IF 自動切替モード	測定対象	ユーザ設定値(RF)、およびプリセット値(IF)
	プリセット値	IFとして、Channel MapはGeneralで37.15 MHz、スペクトラム反転
	ユーザ設定項目	RF：Channel Map/周波数/オフセット周波数/リファレンス設定 IF：リファレンス設定
	測定対象表示	RF：RFの測定 IF：IFの測定 No Measure：未測定
	切り替え状態表示	(表示なし)：正常 Signal Loss：無信号状態 Signal Abnormal：信号異常
	ストレージ状態表示	(表示なし)：正常 Changed：ストレージモードがAverageもしくはMoving Average中に入力切り替えが発生

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

形名・記号	品名	備考
MX890120B MX890120B1	ー測定ソフトウェアー ISDB-T信号解析ソフトウェア ISDB-T信号解析ソフトウェア(アップグレード版)	MS8901Aデジタル放送信号アナライザ用測定ソフトウェア MX890120A/A1/A2よりアップグレード
W2312AW	ー標準付属品ー メモ리카ード*1 : 1個 MX890120B取扱説明書 : 1部	MX890120B バックアップ用ソフトウェア
MX890110A	ーオプションー ISDB-T電測ソフトウェア	MS8901Aデジタル放送信号アナライザ用ソフトウェア 本ソフトウェア(MX890120B)との併用可 詳細は個別カタログ参照
MX890170A	地上デジタル放送フィールド 状態監視ソフトウェア フィル波器モニター	MS8901Aデジタル放送信号アナライザ用 外部PC解析ソフトウェア(MX890110A、MX890120A/B必須) 詳細は個別カタログ参照

*1：ATAメモ리카ード、またはコンパクトフラッシュカード、その時点で入手可能な20 MB以上のメモリーカードとなります。