

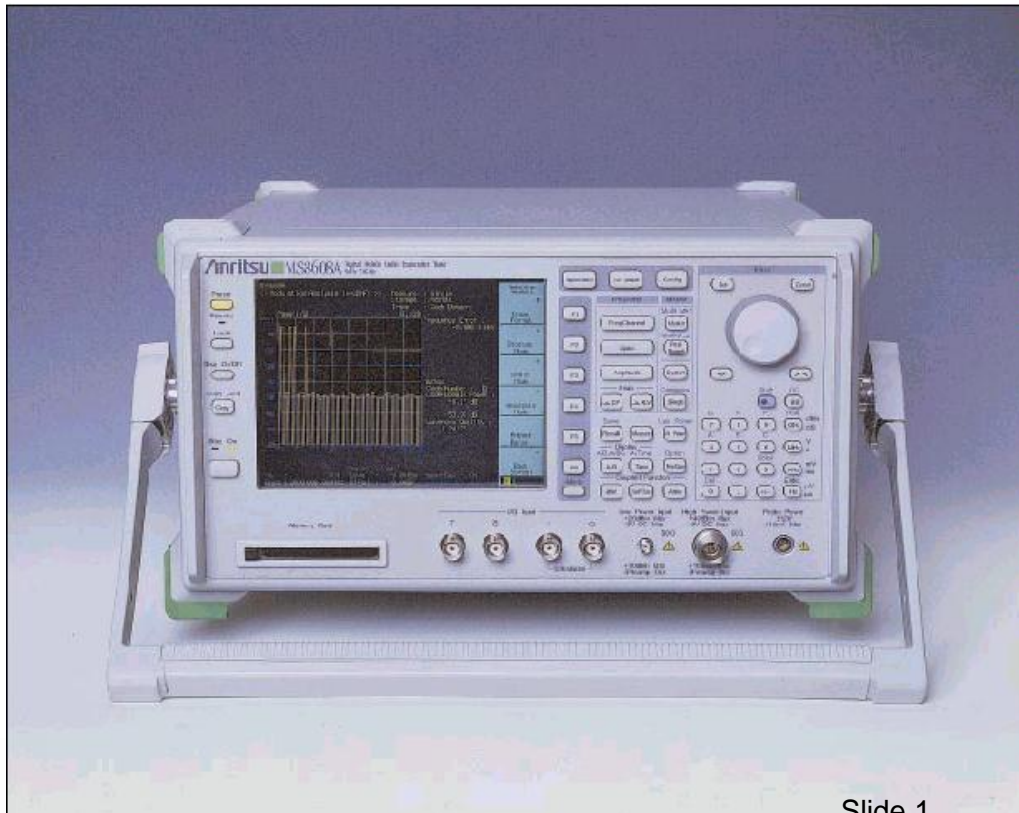
CDMA2000 1xEV-DO

MS8608A/MS8609A
デジタル移動無線送信機テスト

MS8608A/MS8609A

デジタル移動無線送信機テスタ (CDMA2000 1xEV-DO)

製品紹介



Slide 1

2012年11月
Ver 2.0
アンリツ株式会社

Anritsu

製品紹介

目次

- 製品概要
- 製品コンセプト
- 仕様
- 特長
- アプリケーション
- オプション

製品概要

MS8608A/MS8609A

デジタル移動無線送信機テスタ

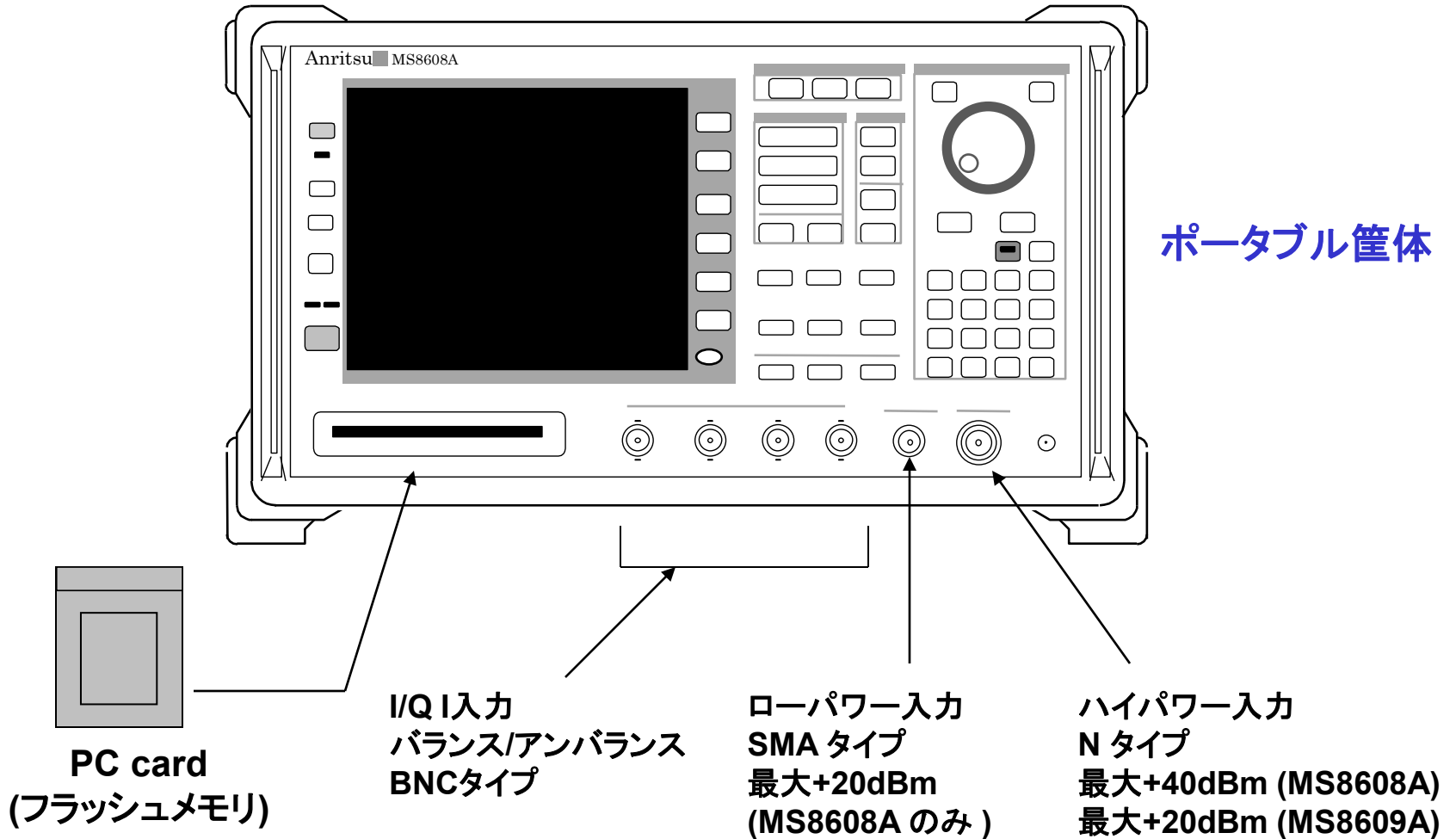
製品概要

MS8608A/09Aデジタル移動無線送信機テスタは、スペクトラムアナライザ, 変調解析器, パワーメータを内蔵した測定器です。

測定ソフトウェアは、W-CDMA, GSM, EDGE, CDMA2000 (1xRTT), 1xEV-DO, cdmaOne, PDC, PHS, IS-136があり、送信系のテスト項目を評価します。また、MS8608A/09Aには測定ソフトウェアを3システムまで同時に実装でき、マルチシステムとして使用できます。

将来、20MHzの高速・広帯域システムに対しても測定ソフトウェアの変更のみで対応可能です。

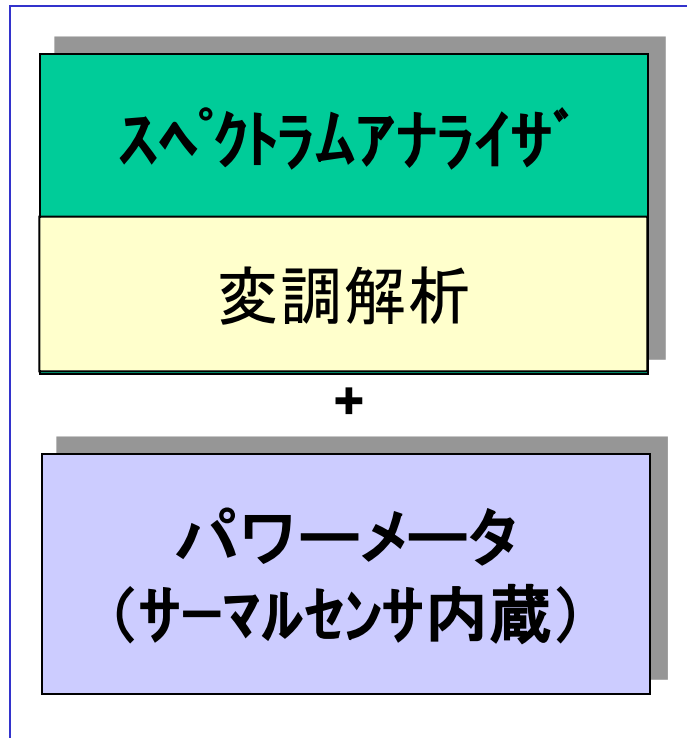
MS8608A/MS8609A フロントパネル



製品コンセプト

構成

送信機テスト 本体



MS8608A/MS8609A

+

測定ソフトウェア

PC card で提供

MX860x01A: W-CDMA

MX860x02A: GSM(GSM,EDGE)

MX860x03A: cdma(IS-95,CDMA2000)

MX860x04A: 1xEV-DO

MX860x05A: $\pi/4$ DQPSK

(PDC, PHS, IS-136, 汎用解析)

製品コンセプト

- **20MHz解析帯域の実現**

- **高速, 高機能な変調解析**

(最新のDSPプロセッサ, A/Dコンバータの採用による
解析機能, スピード)

- **広ダイナミックレンジ, 高C/N
(高性能のRFフロントエンド)**

- **フィールドでも使える小型ポータブル筐体 (16kg)**

仕様

主な規格

•スペクトラムアナライザ

周波数レンジ	: 9kHz to 7.8GHz(MS8608A) 9kHz to 13.2GHz(MS8609A)
周波数スパン	: Zero, 5kHz to 7.8GHz or 13.2GHz
スパン確度	: $\pm 1\%$
RBW	: 300Hz to 3MHz, 5MHz, 10MHz, 20MHz
狭帯域 RBW	: 1Hz to 1kHz(オプション)
最大入力レベル	: +40dBm (MS8608A) +20dBm (MS8609A)
入力ATT	: 2dB to 82dB (2dB ステップ)
1dB ゲイン圧縮	: +3dBm
平均雑音レベル	: -146dBm/Hz

主な規格

- スペクトラムアナライザ

掃引時間 (周波数スパン) : 10ms to 1000s

掃引リフレッシュレート : >20 回/s

メジャー機能 : CH Power, C/N, OBW, ACP, etc

GPIB データ伝送速度 : 120kbyte/s

- パワーメータ (サーマルセンサ)

周波数範囲 : 10MHz to 3GHz

レベル範囲 : 0 to +40dBm (MS8608A ハイパワー入力)

-20 to +20dBm (MS8608A ローパワー入力)

-20 to +20dBm (MS8609A)

レベル確度 : ± 0.4 dB

MX860804A/ MX860904A

1xEV-DO 測定ソフトウェア

1xEV-DO 主な規格

周波数範囲 : 50MHz to 3GHz

変調精度

波形品質 : <0.001

残留 EVM : <2.0%

送信電力

電力測定確度 : ± 0.4 dB

電力測定リニアリティ : ± 0.2 dB (0 to -30dB)

近傍スプリアス

900MHz離調 : ≥ 50 dBc

1.98GHz離調 : ≥ 60 dBc

MX860804A/ MX860904A

1xEV-DO 測定ソフトウェア

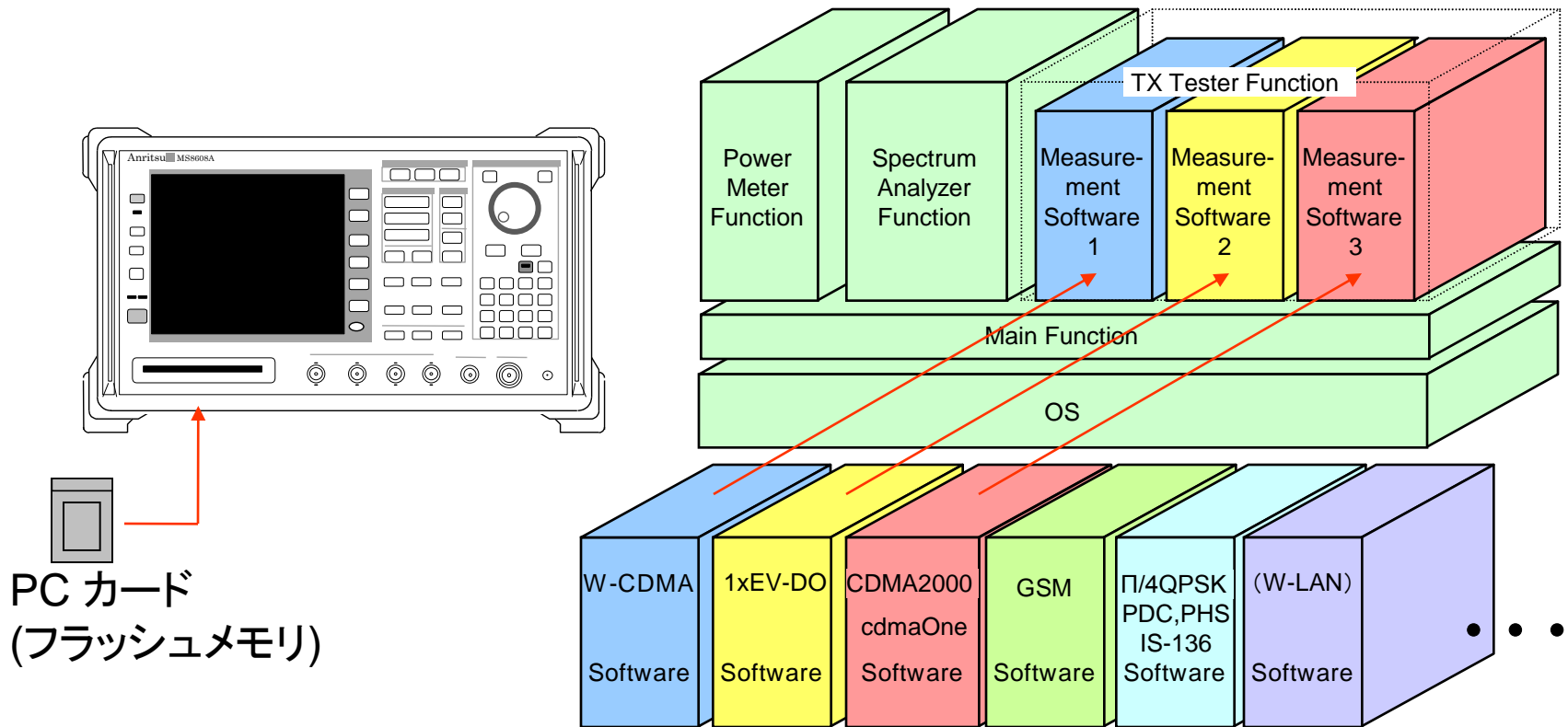
- 変調解析：
 - 送信周波数, 周波数偏差
 - ベクトルエラー(rms,ピーク), フェーズエラー,
 - マグニチュードエラー
- コードドメイン解析:
- RFパワー測定
- 占有周波数帯幅測定
- 近傍スプリアス測定
- スプリアスエミッション
- CCDF測定
- パワーメーター
- I/Q レベル測定

特長

特長

- 1) 高速変調解析
- 2) パワーメータ内蔵 (送信パワー等の高確度測定)
- 3) 変調方式の自動検出
- 4) プリアンブル長の自動検出
- 5) 1xEV-DOとCDMA2000 1x(別売)がワンタッチ切換
- 6) 高速GPIBデータ転送 (120 kByte/s)

3システムまでの測定ソフトウェアを 同時に実装可能



アプリケーション

測定ソフトウェアの切替

```

MS8609A  2002/05/15  12:37:12
<< Setup Common Parameter (1xEV-DO) >>

Input
Terminal           : [RF           ]
Reference Level & Offset : [ -6.00dBm] [  0.00dB]

Frequency
Channel & Frequency : [ 1092CH] = [ 887.650000MHz]
Channel Spacing      : [   1.250000MHz]

Signal
Filter              : [Filter+EQ]
Measuring Object    : [Forward Link]
Slot Type           : [Active]
Modulation Type     : [Auto ]
Preamble Length     : [   Auto]

Synchronization
Offset Index (PN Offset) : [  0] * 64 PNchip

Trigger
                     : [Free Run ]

Ch  :      1092CH  Level :  -6.00dBm  Power Cal : Off
Freq :  887.650000MHz  Offset :   0.00dB  Correction : Off
    
```

System Change

MX860903A
cdma
V 3.0

MX860904A
1xEV-DO
Sample

MX860901B
W-CDMA
V 3.1

return

1

ワンタッチで
システム切換

← 1xEV-DO選択

パラメータ設定画面

```
MS8609A 2002/05/14 10:19:22
<< Setup Common Parameter (1xEV-DO) >>
```

Parameter	Value	Setup Parameter
Input		
Terminal	: [RF]	
Reference Level & Offset	: [-6.00dBm] [0.00dB]	
Frequency		→
Channel & Frequency	: [1092CH] = [887.650000MHz]	Modulation Analysis
Channel Spacing	: [1.250000MHz]	→
Signal		
Filter	: [Filter+EQ]	RF Power
Measuring Object	: [Forward Link]	→
Slot Type	: [Active]	Occupied Bandwidth
Modulation Type	: [Auto]	→
Preamble Length	: [Auto]	Spurious close to the Carrier
Synchronization		
Offset Index (PN Offset)	: [0] * 64 PNchip	→
Trigger		
Trigger	: [Free Run]	Spurious Emission
		→
		1 2

RF / IQ

Active / Idle

Auto QPSK 8PSK 16QAM

Free Run / External

Ch : 1092CH Level : -6.00dBm Power Cal : Off
Freq : 887.650000MHz Offset : 0.00dB Correction : Off

この画面のパラメータを設定するだけで、
各測定項目が簡単に測定できます。

Forward Link の変調解析画面

波形品質は3種類

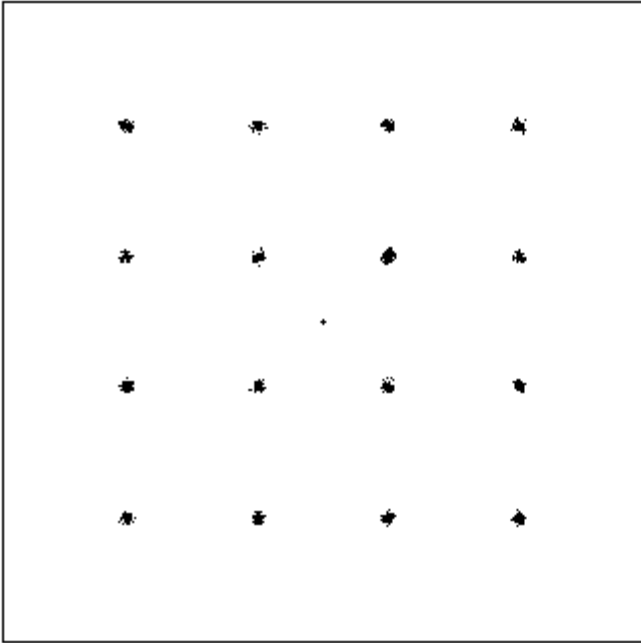
MS8609A 2002/05/14 10:26:08		Modulation Analysis	
<< Modulation Analysis (1xEV-DO) >>		Measure : Single	#
		Storage : Normal	Trace Format
		Trace : Non(Overall)	*
Frequency			#
Carrier Frequency :	887.649 977 1 MHz		Storage Mode
Carrier Frequency Error :	-22.9 Hz	-0.026 ppm	*
Waveform Quality			#
ρ overall-1 :	0.99977		Modulation Type
ρ overall-2 :	0.98516		*
ρ pilot :	0.99963		Analysis Mode
Modulation(Overall)			Adjust Range
RMS & Peak EVM :	0.88 % (rms)	2.27 %	→
Phase Error :	0.35 deg. (rms)		Back Screen
Magnitude Error :	0.63 % (rms)		1 2
Origin Offset(CFT) :	-35.13 dB		
Tx Power :	-0.11 dBm		
Analysis Start :	OPNchip (Slot 0)		
Analysis Length :	2048PNchip (1Slots)		
Ch :	1092CH	Level : -6.00dBm	Power Cal : Off
Freq :	887.650000MHz	Offset : 0.00dB	Correction : Off

Forward Linkのコンスタレーション (16QAMシンボル)

```

MS8609A 2002/05/14 10:27:53
<< Modulation Analysis (1xEV-DO) >> Measure : Continuous
Storage : Normal
Trace : Constellation(Sym.)

```



```

Analysis Mode
#
Analysis Start
#
Analysis Length
#
Trace Slot
#
EVM (RMS) : 1.83 %
(Peak): 4.68 %
Phase Error : 0.74 deg. (rms)
Magnitude Error : 1.29 % (rms)
Origin Offset(CFT) : -83.57 dB
Marker : Code 15
          95.00 PNchip
(I) : 0.3237
(Q) : 0.3306

```

```

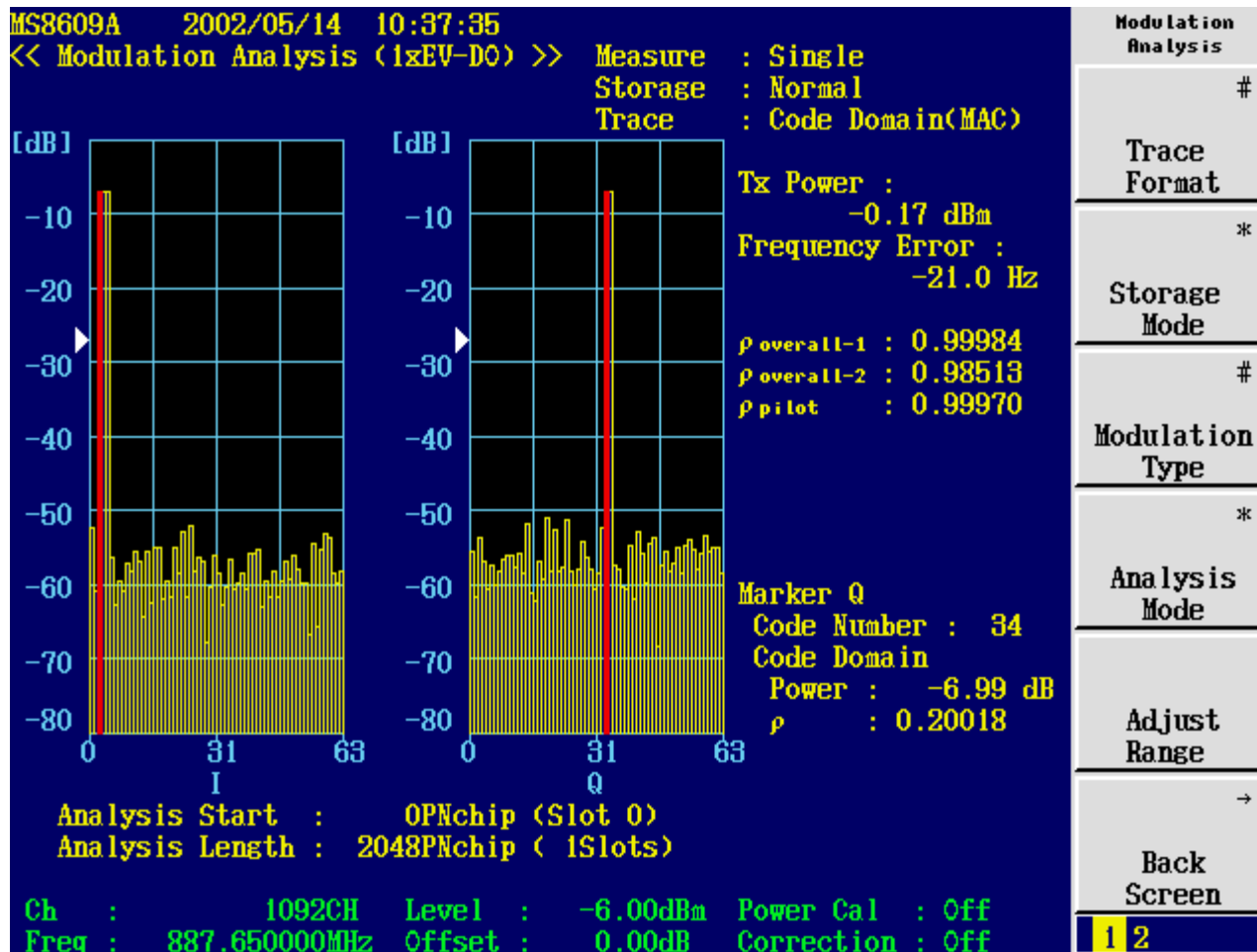
Analysis Start : OPNchip (Slot 0)
Analysis Length : 2048PNchip ( 1Slots)

Ch : 1092CH Level : -6.00dBm Power Cal : Off
Freq : 887.650000MHz Offset : 0.00dB Correction : Off

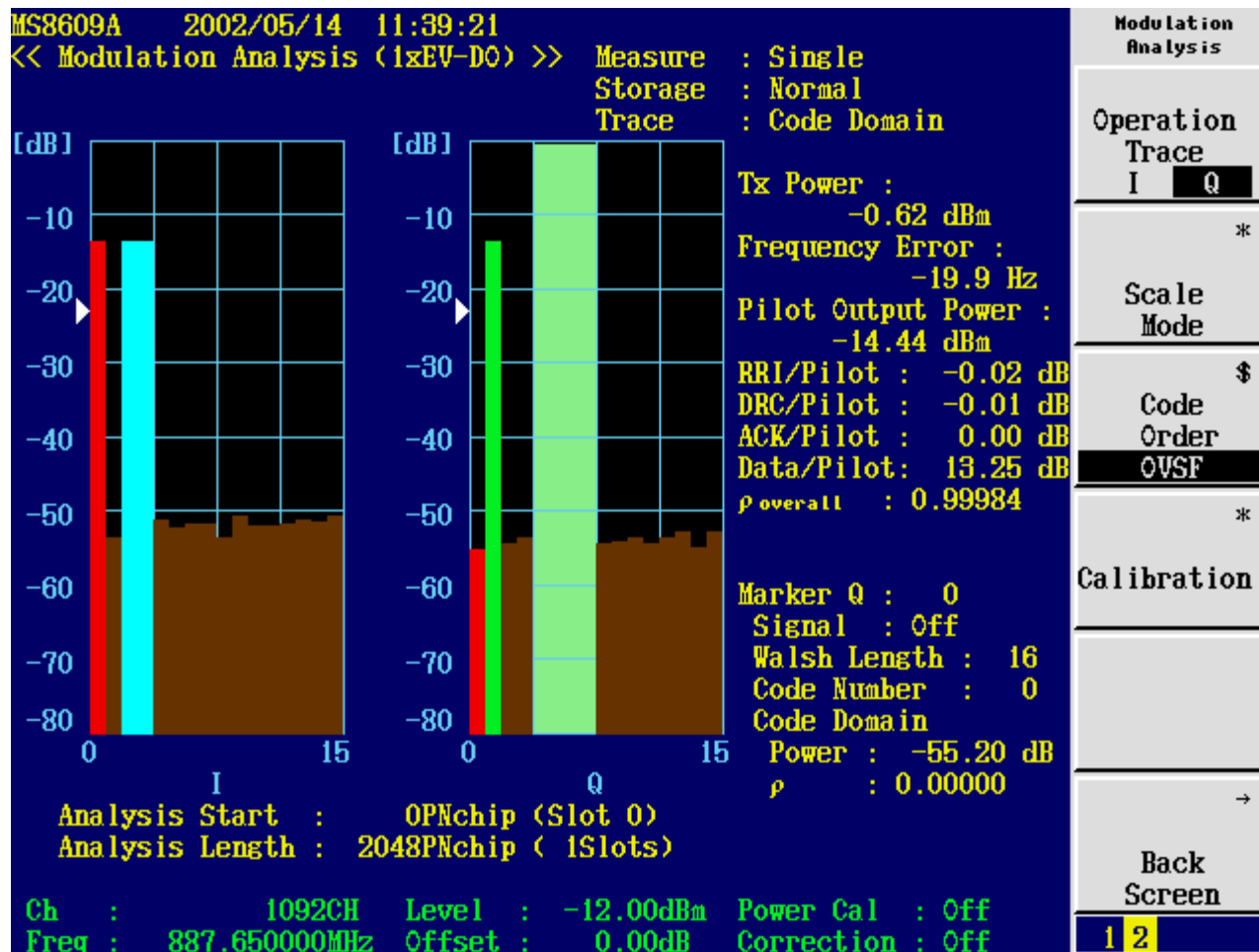
```

1

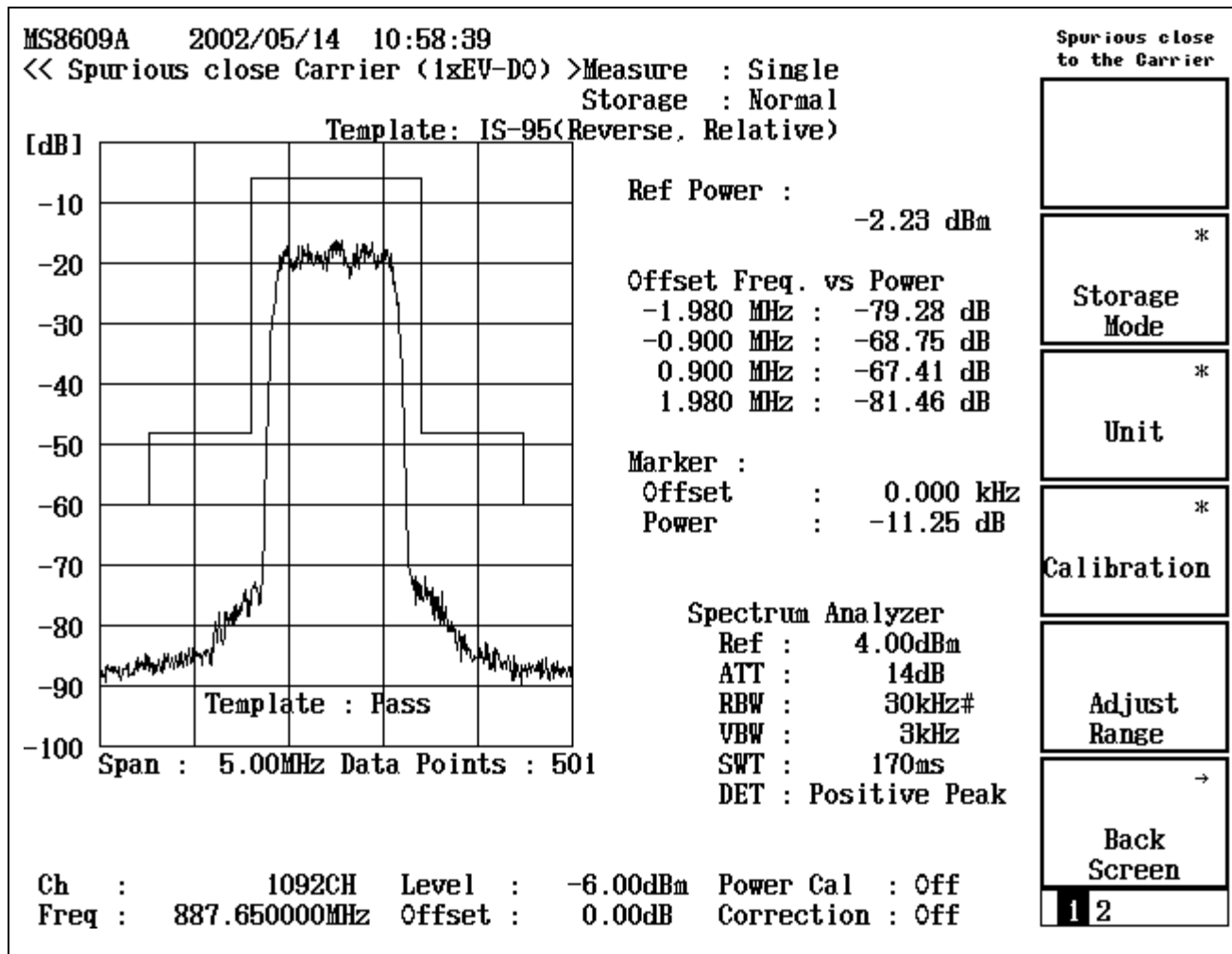
コードドメイン解析画面 (Forward Link)



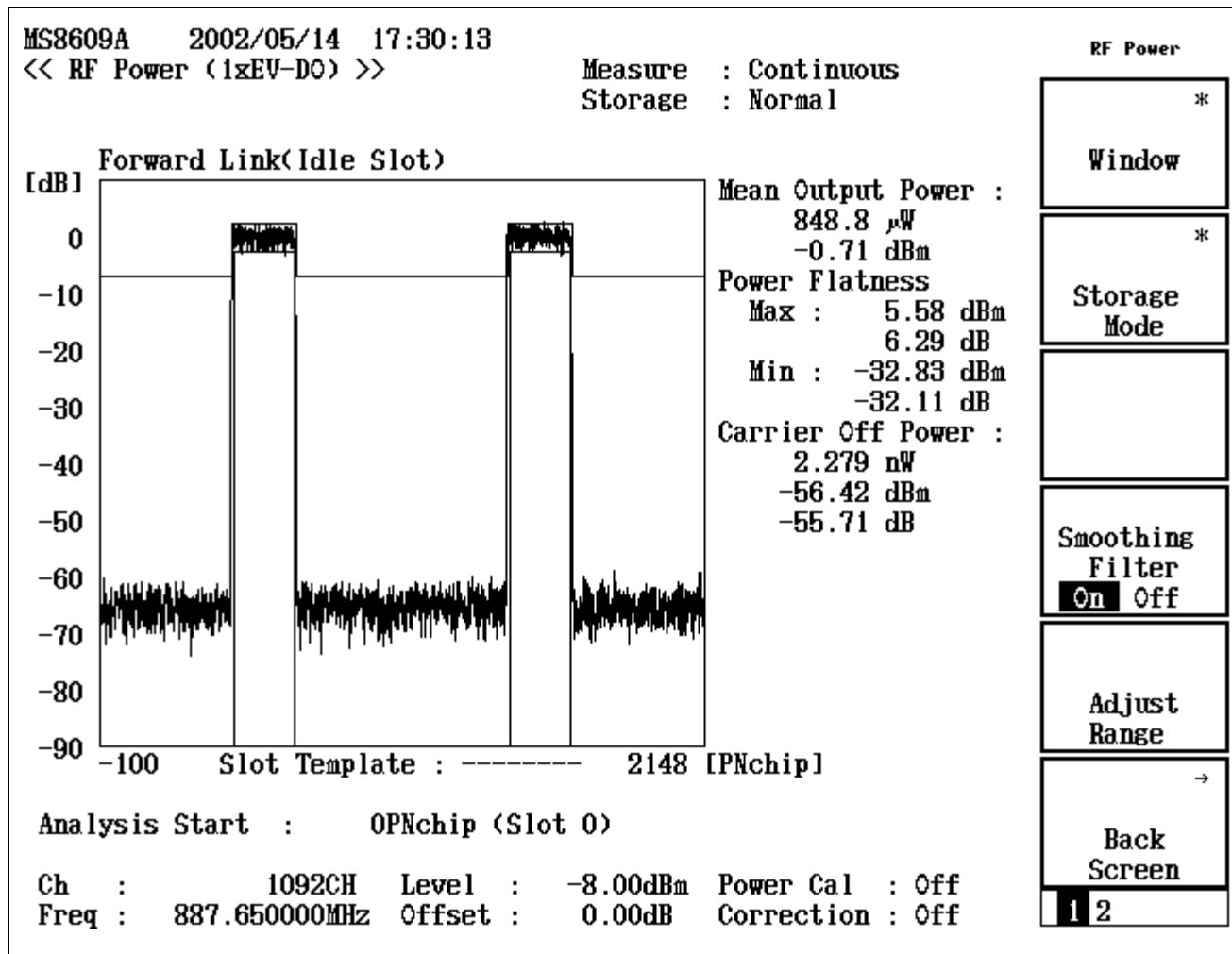
コードドメイン解析画面 (Reverse Link)



近傍スプリアス測定画面



RFパワー測定画面 (アイドルスロット)



スプリアスエミッション測定画面

測定モード3種類

Spot
Search
Sweep

MS8609A 2002/05/14 10:50:34
 << Spurious Emission (1xEV-DO) >>

Spurious : Spot
 Detect : Average

Ref Power : -2.29 dBm

	Frequency	Level	RBW	VBW	SWT	
f 1 =	1 775.300 000 MHz	-43.70 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	Search
f 2 =	2 662.950 000 MHz	-67.67 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 3 =	3 550.600 000 MHz	-73.93 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	Sweep
f 4 =	4 438.250 000 MHz	-76.92 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 5 =	5 325.900 000 MHz	-78.09 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 6 =	6 213.550 000 MHz	-76.40 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 7 =	7 101.200 000 MHz	-77.64 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 8 =	7 988.850 000 MHz	-72.95 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f 9 =	8 876.500 000 MHz	-70.78 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f10 =	9 764.150 000 MHz	-70.03 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f11 =	10 651.800 000 MHz	-71.91 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f12 =	11 539.450 000 MHz	-70.58 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f13 =	12 427.100 000 MHz	-70.24 dBm	(1MHz,	1MHz,	10ms)	
f14 =	----- MHz	----- dBm	(--- Hz,	--- Hz,	---ms)	
f15 =	----- MHz	----- dBm	(--- Hz,	--- Hz,	---ms)	

Total Judgement : Pass

Ch : 1092CH Level : -6.00dBm Power Cal : Off
 Freq : 887.650000MHz Offset : 0.00dB Correction : Off

Spurious Mode

Spot

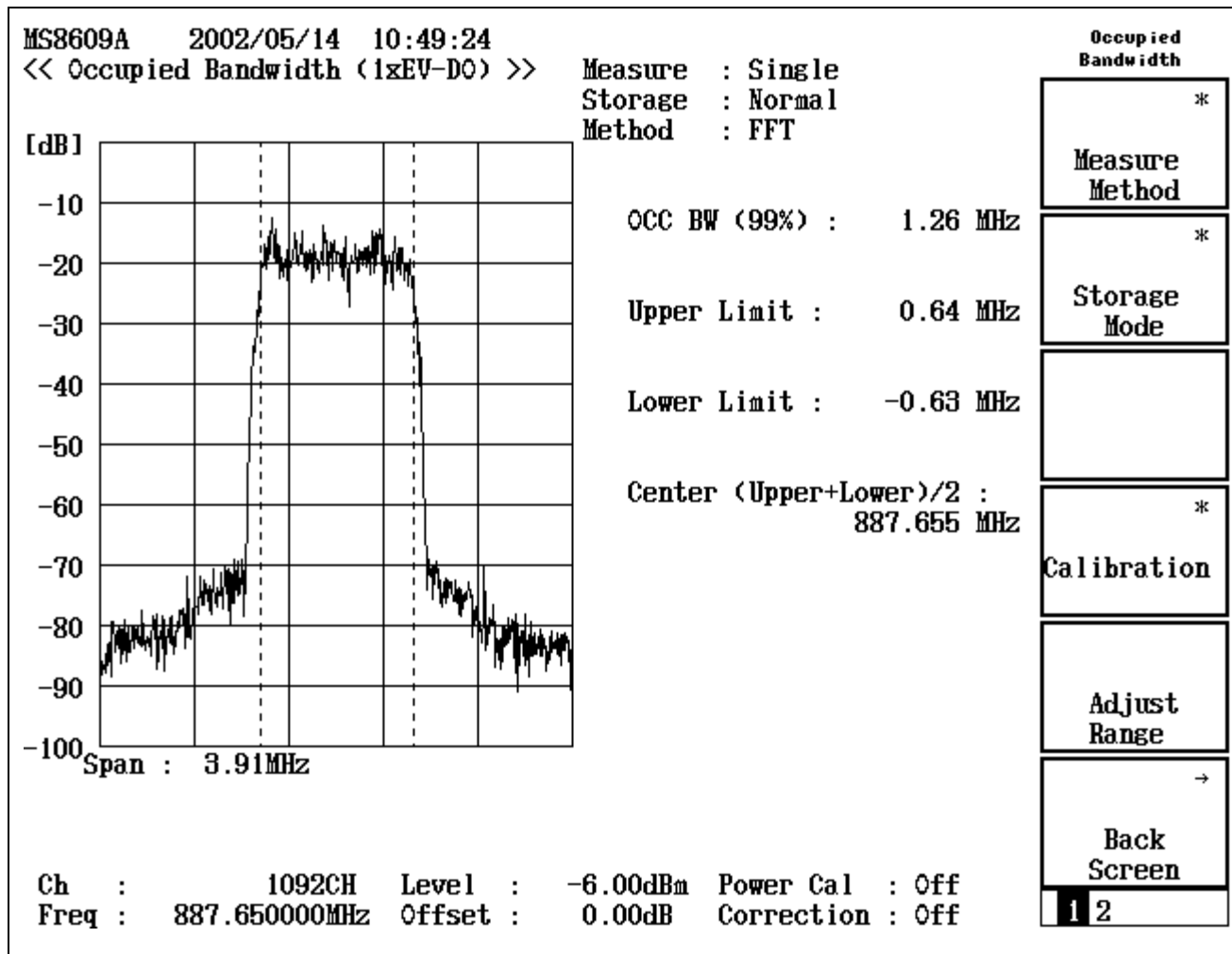
Search

Sweep

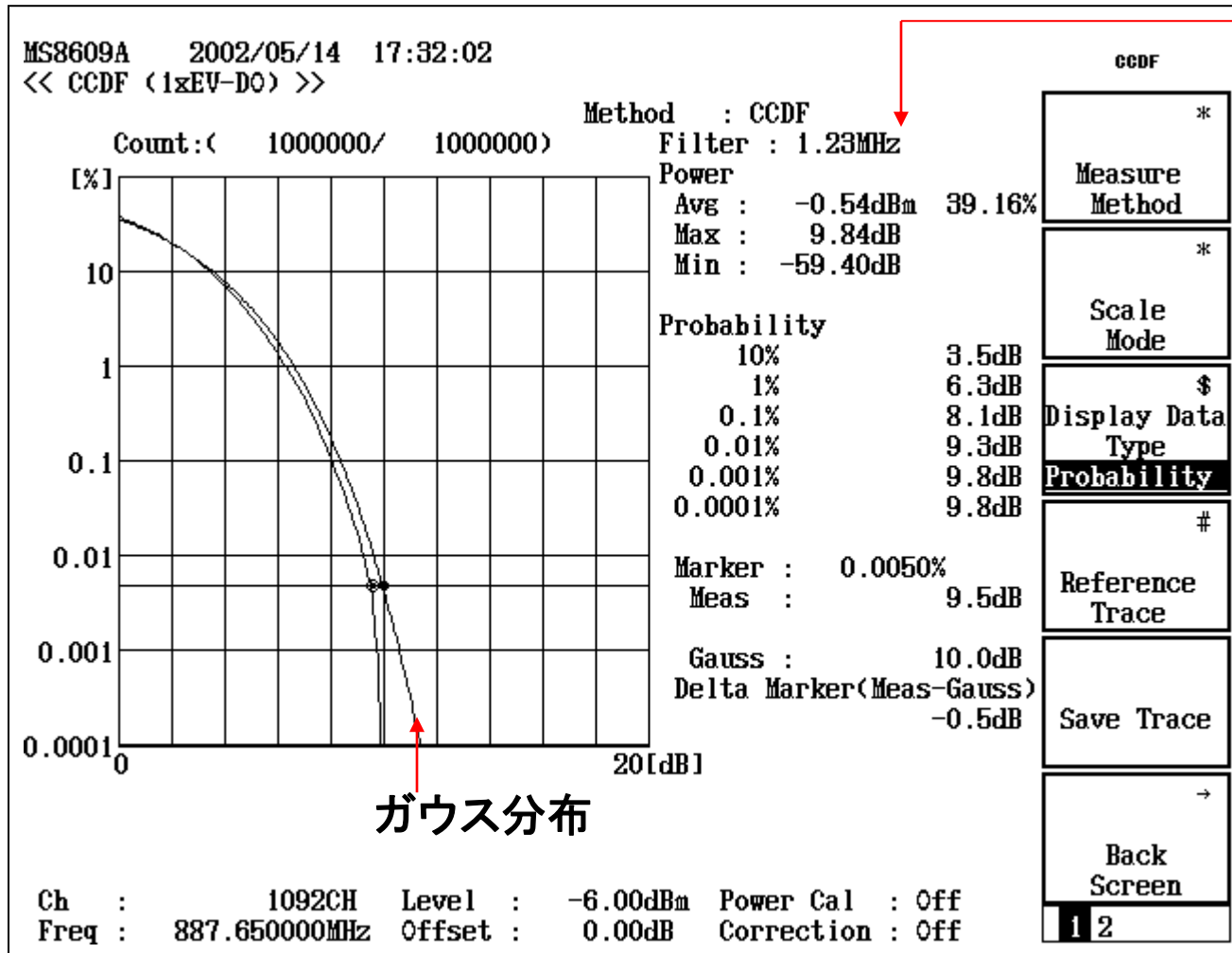
return

1

占有周波数帯幅測定画面



CCDF解析画面



Filter選択
 20MHz,10MHz
 5MHz,3MHz
 1.23MHz

CCDF/APD選択

CCDF: Complementary Cumulative Distribution Function
 APD: Amplitude Probability Density

MS8608A Options

- MS8608A-01** 高安定基準水晶発振器 ($5 \times 10^{-10}/\text{日}$)
- MS8608A-02** 狭帯域分解能帯域幅(FFT 機能)
- MS8608A-03** プリセレクタ下限拡張 (1.6GHz)
- MS8608A-04** デジタル分解能帯域幅 (RMS検波)
- MS8608A-08** プリアンプ
- MS8608A-09** Ethernetインターフェース
- MS8608A-35** 7.9GHz 周波数拡張

MS8609A Options

- MS8609A-01 高安定基準水晶発振器 (5×10^{-10} /日)
- MS8609A-02 狭帯域分解能帯域幅(FFT 機能)
- MS8609A-04 デジタル分解能帯域幅
- MS8609A-08 プリアンプ
- MS8609A-09 Ethernetインターフェース
- MS8609A-30 2GHz帯キャリアカットLPF
- MS8609A-32 最大入力レベル拡張
- MS8609A-33 高確度パワー測定

MS8608A-02/MS8609A-02

狭帯域分解能帯域幅

概要 : FFTを用いた狭帯域分解能帯域幅を実現

RBW : 1Hz ~ 1kHz

平均雑音レベル: RBW=1Hz、ATT=0dBにて

$\leq -146.5\text{dBm} + 1.5 \times f(\text{GHz})$; 1MHz ~ 2.5GHz

$\leq -142.5\text{dBm} + 1.5 \times f(\text{GHz})$; 2.5GHz ~ 3.2GHz

$\leq -138.5\text{dBm}$; 3.15GHz ~ 7.8GHz

$\leq -129.5\text{dBm}$; 7.7GHz ~ 13.2GHz

MS8608A-04/MS8609A-04

デジタル分解能帯域幅

概要 : デジタル演算による本当のRMS検波が可能

RBW : 10Hz ~ 1MHz

平均雑音レベル: RBW 10Hz, ATT 0dBにて

$\leq -136\text{dBm} + 1.5 \times f(\text{GHz})$; 1MHz ~ 2.5GHz

$\leq -128.5\text{dBm} + 1.5 \times f(\text{GHz})$; 2.5GHz ~ 3.2GHz

$\leq -128.5\text{dBm}$; 3.15GHz ~ 7.8GHz

$\leq -119.5\text{dBm}$; 7.7GHz ~ 13.2GHz

MS8608A-08/MS8609A-08 プリアンプ

概要 : 利得20dBの内蔵プリアンプ

利得 : 利得20dB (代表値)

雑音指数 : 6.5dB (代表値) ; 入力周波数 \leq 2GHz
12dB (代表値) ; 入力周波数 $>$ 2GHz

周波数範囲 : 100kHz ~ 3GHz

平均雑音レベル: RBW 300Hz, VBW 1Hz, ATT 0dBにて
 $\leq -137\text{dBm} + 2.0 \times f(\text{GHz})$; 1MHz ~ 3GHz

アクセサリ



B0488
背面プロテクタ



B0479
ソフトキャリングケース



B0481B
背負子



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櫻田 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。

計測器の使用方法、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. MS8608A/MS8609A-J-I-3-(2.00) 

2012-11 MG