

CDMA2000 テスト

MG3700A

ベクトル信号発生器

アプリケーションノート ～ CDMA2000 テスト ～

アンリツ

MG3700A

Vector Signal Generator



2006年 4月
(2.00)

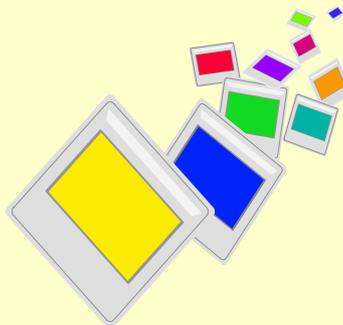
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 1

Anritsu

目次

- **フィジカルチャネルの基礎** **3**
- **1X BS テスト** **22**
- **1xEV-DO AN テスト** **40**
- **1xEV-DO AT テスト** **57**
- **リピータ テスト** **70**
- **追加情報** **86**



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 2

Anritsu

バンドクラス

3GPP2 C.S0057-A

- **Band Class 0 (800 MHz帯)**

System Designator	Band Subclass	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
A	0	824.025-835.005	869.025-880.005
		844.995-846.495	889.995-891.495
	1	824.025-835.005	869.025-880.005
		844.995-848.985	889.995-893.985
B	2	824.025-829.995	869.025-874.995
	3	815.025-829.995	860.025-874.995
	0	835.005-844.995	880.005-889.995
1	846.495-848.985	891.495-893.985	
	835.005-844.995	880.005-889.995	

- **Band Class 1 (1900 MHz帯)**

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	1850-1865	1930-1945
D	1865-1870	1945-1950
B	1870-1885	1950-1965
E	1885-1890	1965-1970
F	1890-1895	1970-1975
C	1895-1910	1975-1990

- **Band Class 2 (TACS帯)**

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	872.0125-879.9875	917.0125-924.9875
	890.0125-897.4875	935.0125-942.4875
	905.0125-908.9875	950.0125-953.9875
B	880.0125-887.9875	925.0125-932.9875
	897.5125-904.9875	942.5125-949.9875
	909.0125-914.9875	954.0125-959.9875

- **Band Class 3 (JTACS帯)**

System Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	887.0125-888.9875	832.0125-833.9875
	893.0125-898.0000	838.0125-843.0000
	898.0125-900.9875	843.0125-845.9875
	915.0125-924.9875	860.0125-869.9875
B	Not specified	Not specified

- **Band Class 4 (韓国 PCS帯)**

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	1750-1760	1840-1850
B	1760-1770	1850-1860
C	1770-1780	1860-1870

- **Band Class 5 (450 MHz帯)**

Block Designator	Band Subclass	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
A	0	452.500-457.475	462.500-467.475
B	1	452.000-456.475	462.000-466.475
C	2	450.000-454.800	460.000-464.800
D	3	411.675-415.850	421.675-425.850
E	4	415.500-419.975	425.500-429.975
F	5	479.000-483.480	489.000-493.480
G	6	455.230-459.990	465.230-469.990
H	7	451.310-455.730	461.310-465.730
I	8	451.325-455.725	461.325-465.725
J	9	455.250-459.975	465.250-469.975
K	10	479.000-483.475	489.000-493.475

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 3

Anritsu

バンドクラス

- **Band Class 6 (2 GHz帯)**

CDMA Channel Validity	CDMA Channel Number	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
Not Valid	0-24	1920.000-1921.200	2110.000-2111.200
Valid	25-1175	1921.250-1978.750	2111.250-2168.750
Not Valid	1176-1199	1978.800-1979.950	2168.800-2169.950

- **Band Class 7 (700 MHz帯)**

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	776-777	746-747
C	777-782	747-752
D	782-792	752-762
B	792-794	762-764

- **Band Class 8 (1800 MHz帯)**

CDMA Channel Validity	CDMA Channel Number	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
Not Valid	0-24	1710.000-1711.200	1805.000-1806.200
Valid	25-1475	1711.250-1783.750	1806.250-1878.750
Not Valid	1476-1499	1783.800-1784.950	1878.800-1879.950

- **Band Class 9 (900 MHz帯)**

CDMA Channel Validity	CDMA Channel Number	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
Not Valid	0-24	880.000-881.200	925.000-926.200
Valid	25-675	881.250-913.750	926.250-958.750
Not Valid	676-699	913.800-914.950	958.800-959.950

- **Band Class 10 (セカンド 800 MHz帯)**

System Designator	Band Subclass	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
A	0	806.000-810.975	851.000-855.975
B	1	811.000-815.975	856.000-860.975
C	2	816.000-820.975	861.000-865.975
D	3	821.000-823.975	866.000-868.975
E	4	896.000-900.975	935.000-939.975

- **Band Class 11 (400 MHz ヨーロッパ PAMR帯)**

Block Designator	Band Subclass	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
A	0	452.500-457.475	462.500-467.475
B	1	452.000-456.475	462.000-466.475
C	2	450.000-454.800	460.000-464.800
D	3	411.675-415.850	421.675-425.850
E	4	415.500-419.975	425.500-429.975
F	5	Not specified	Not specified
G	6	Not specified	Not specified
H	7	Not specified	Not specified
I	8	451.325-455.725	461.325-465.725
J	9	455.250-459.975	465.250-469.975
K	10	479.000-483.475	489.000-493.475

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 4

Anritsu

バンドクラス

- **Band Class 12 (800 MHz PAMR 帯)**
- **Band Class 14 (US PCS 1.9GHz 帯)**

Block Designator	Band Subclass	Transmit Frequency Band (MHz)	
		Mobile Station	Base Station
A	0	870.0125-875.9875	915.0125-920.9875
B	1	871.5125-874.4875	916.5125-919.4875
C	2	870.0125-875.9875	915.0125-920.9875

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	1850-1865	1930-1945
D	1865-1870	1945-1950
B	1870-1885	1950-1965
E	1885-1890	1965-1970
F	1890-1895	1970-1975
C	1895-1910	1975-1990
G	1910-1915	1990-1995

- **Band Class 13 (2.5 GHz IMT-2000 拡張バンド)**

Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	2500-2505	2620-2625
B	2505-2510	2625-2630
C	2510-2515	2630-2635
D	2515-2520	2635-2640
E	2520-2525	2640-2645
F	2525-2530	2645-2650
G	2530-2535	2650-2655
H	2535-2540	2655-2660
I	2540-2545	2660-2665
J	2545-2550	2665-2670
K	2550-2555	2670-2675
L	2555-2560	2675-2680
M	2560-2565	2680-2685
N	2565-2570	2685-2690

- **Band Class 15 (AWS帯)**

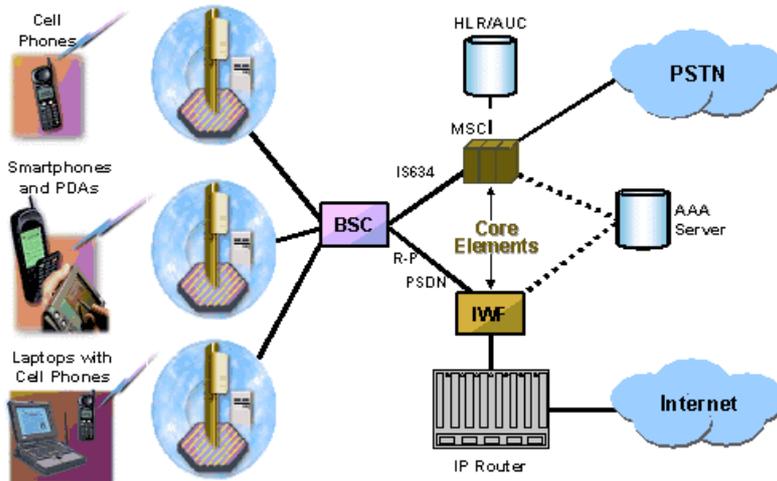
Block Designator	Transmit Frequency Band (MHz)	
	Mobile Station	Base Station
A	1710-1720	2110-2120
B	1720-1730	2120-2130
C	1730-1735	2130-2135
D	1735-1740	2135-2140
E	1740-1745	2140-2145
F	1745-1755	2145-2155

バンドグループ

- **Band Group 800**
 - » Band Class 0 (800 MHz Band)
 - » Band Class 2 (TACS Band)
 - » Band Class 3 (JTACS Band)
 - » Band Class 7 (700 MHz Band)
 - » Band Class 9 (900 MHz Band)
 - » Band Class 10 (Secondary 800 MHz Band)
 - » Band Class 12 (800 MHz PAMR Band)
- **Band Group 1900**
 - » Band Class 1 (1900 MHz Band)
 - » Band Class 4 (Korean PCS Band)
 - » Band Class 6 (2 GHz Band)
 - » Band Class 8 (1800 MHz Band)
 - » Band Class 14 (US PCS 1.9GHz Band)
 - » Band Class 15 (AWS Band)
- **Band Group 450**
 - » Band Class 5 (450 MHz Band)
 - » Band Class 11 (400 MHz European PAMR Band)

CDMA2000 1X フィジカルチャネルの基礎

CDMA2000 1Xは、cdmaOneシステムの音声キャパシティを2倍にし、1.25 MHzチャンネルで153 kbps(Release 0)および307 kbps(Release 1)の packets データ速度を提供します。



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 7

Anritsu

フォワードトラフィックチャネルのRC

Radio Configuration	Associated Spreading Rate	Data Rates, Forward Error Correction, and General Characteristics
1	1	1200, 2400, 4800, and 9600 bps data rates with $R = 1/2$, BPSK pre-spreading symbols
2	1	1800, 3600, 7200, and 14400 bps data rates with $R = 1/2$, BPSK pre-spreading symbols
3	1	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, and 153600 bps data rates with $R = 1/4$, QPSK pre-spreading symbols, TD allowed
4	1	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 153600, and 307200 bps data rates with $R = 1/2$, QPSK pre-spreading symbols, TD and CCSH allowed
5	1	1800, 3600, 7200, 14400, 28800, 57600, 115200, and 230400 bps data rates with $R = 1/4$, QPSK pre-spreading symbols, TD and CCSH allowed
6	3	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 153600, and 307200 bps data rates with $R = 1/6$, QPSK pre-spreading symbols
7	3	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 153600, 307200, and 614400 bps data rates with $R = 1/3$, QPSK pre-spreading symbols
8	3	1800, 3600, 7200, 14400, 28800, 57600, 115200, 230400, and 460800 bps data rates with $R = 1/4$ (20 ms) or $1/3$ (5 ms), QPSK pre-spreading symbols
9	3	1800, 3600, 7200, 14400, 28800, 57600, 115200, 230400, 259200, 460800, 518400, and 1036800 bps data rates with $R = 1/2$ (20 ms) or $1/3$ (5 ms), QPSK pre-spreading symbols
10	1	43200, 81600, 86400, 158400, 163200, 172800, 312000, 316800, 326400, 465600, 619200, 624000, 633600, 772800, 931200, 1238400, 1248000, 1545600, 1862400, 2476800, and 3091200 bps subpacket data rates with $R = 1/5$, QPSK, 8-PSK, or 16-QAM pre-spreading symbols (see Table 3.1.3.1.14.4-1)

cdmaOneと互換

未対応3X

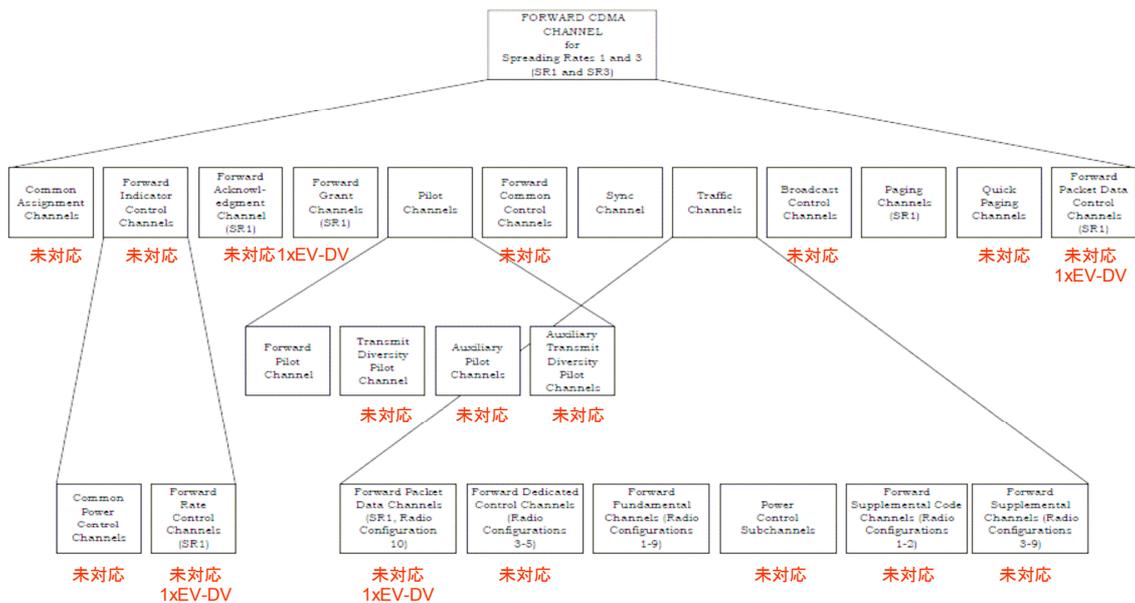
未対応1xEV-DV

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 8

Anritsu

フォワードチャネル



フォワードフィジカルチャネル

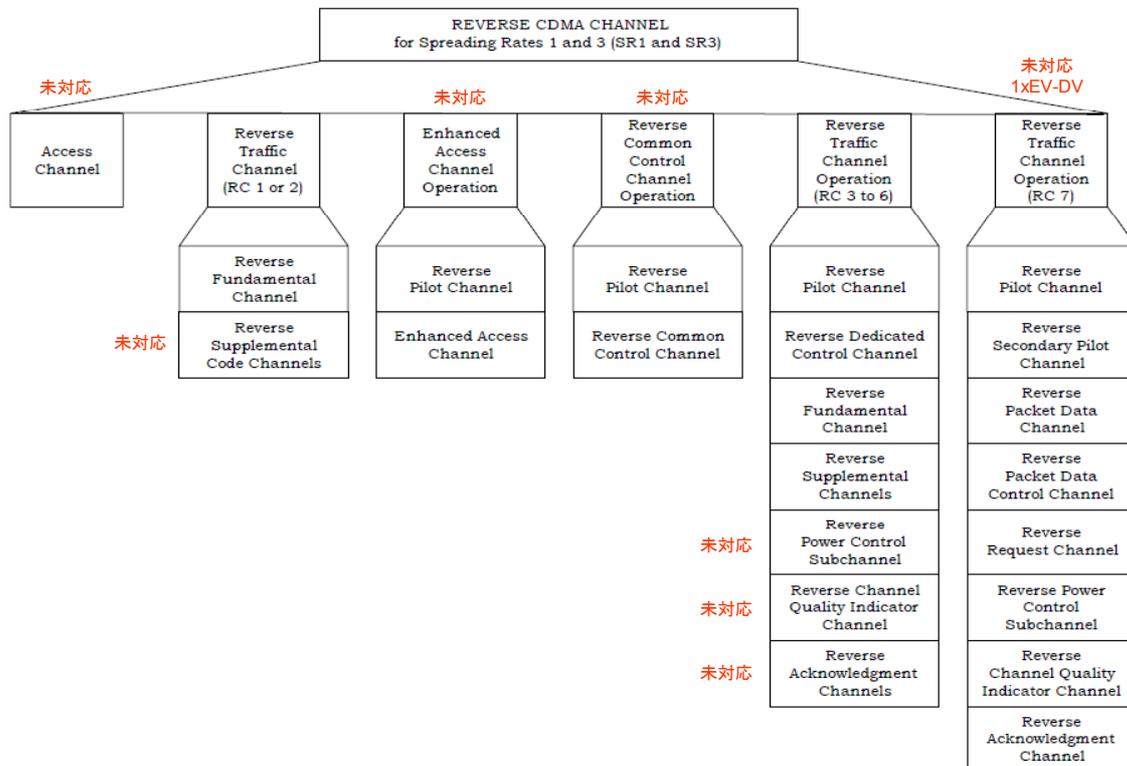
- » *Forward Pilot Channel*は、各BSによって連続的に送信される無変調の直接拡散スペクトラム信号です。*Pilot Channel*は、MSがフォワードチャネルのタイミングを得ることを可能にし、コヒーレント復調に位相基準を供給し、ハンドオフするタイミングを決定するために、そして、フォワードリンク信号強度測定のために、BS間の信号強度比較の手段を提供します。
- » *Sync Channel*は、MSに同期メッセージを搬送するフォワードコードチャネルです。
- » *Paging Channel*は、BSからMSへの制御情報と呼出しの送信のために使用されるフォワードコードチャネルです。
- » *Forward Fundamental Channel*は、ハイレベルデータを送る*Forward Traffic Channel*の一部です。パワーコントロール情報も送ることができます。

 - *Forward Traffic Channel*は、BSからMSへのユーザとシグナリングのトラフィックを搬送するために使用される1以上のコードチャネルです。

リバースチャネルのRC

Radio Config.	Associated Spreading Rate	Data Rates, Forward Error Correction, and General Characteristics	
1	1	1200, 2400, 4800, and 9600 bps data rates with R = 1/3, 64-ary orthogonal modulation	cdmaOneと互換
2	1	1800, 3600, 7200, and 14400 bps data rates with R = 1/2, 64-ary orthogonal modulation	
3	1	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, and 153600 bps data rates with R = 1/4, 307200 bps data rate with R = 1/2, BPSK modulation with a pilot	未対応3X
4	1	1800, 3600, 7200, 14400, 28800, 57600, 115200, and 230400 bps data rates with R = 1/4, BPSK modulation with a pilot	
5	3	1200, 1350, 1500, 2400, 2700, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, and 153600 bps data rates with R = 1/4, 307200 and 614400 bps data rate with R = 1/3, BPSK modulation with a pilot	未対応1xEV-DV
6	3	1800, 3600, 7200, 14400, 28800, 57600, 115200, 230400, and 460800 bps data rates with R = 1/4, 1036800 bps data rate with R = 1/2, BPSK modulation with a pilot	
7	1	19200, 40800, and 79200 bps subpacket data rates with R = 1/5, BPSK modulation with a pilot; 156000, 309600, 463200, 616800, 924000, 1231200, and 1538400 bps subpacket data rates with R = 1/5, QPSK modulation with one or two pilots; and 1845600 bps subpacket data rate with R = 1/5, 8-PSK modulation with one or two pilots (see Table 2.1.3.1.11.4-1)	

リバースチャネル

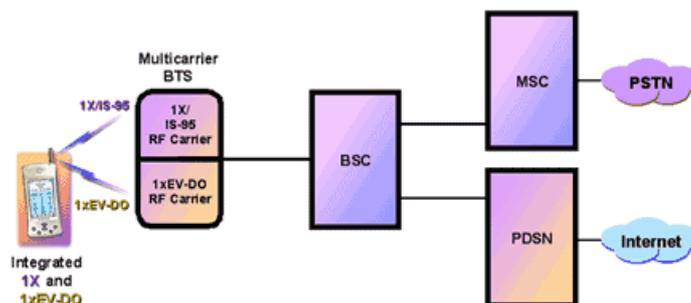


リバースフィジカルチャネル

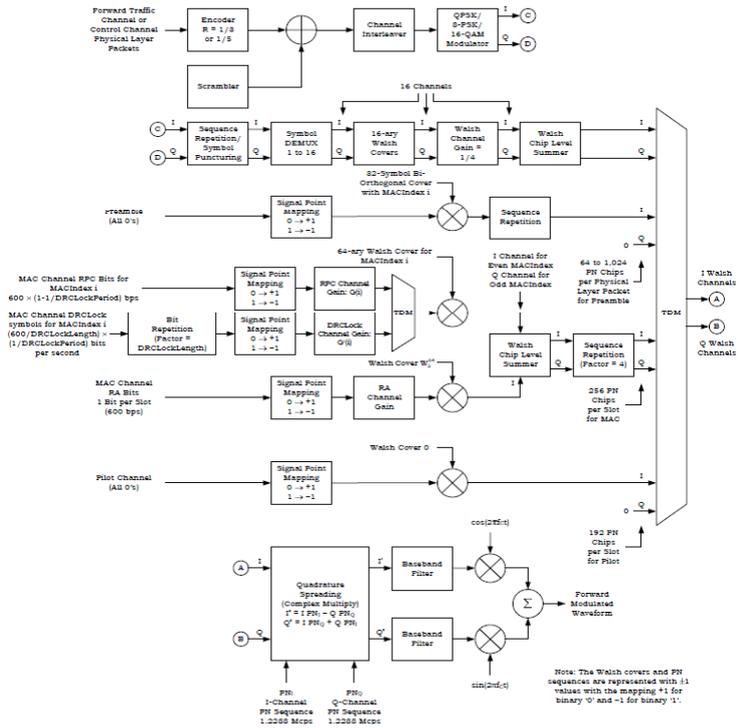
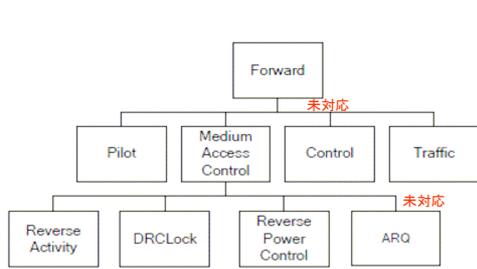
- » *Reverse Pilot Channel*は、MSによって送信される無変調の直接拡散スペクトラム信号です。コヒーレント復調に位相基準を供給し、信号強度測定の手段を提供します。
- » *Reverse Dedicated Control Channel*は、MSからBSへのハイレベルデータと制御情報の送信に使用されるRC 3 ~ 6の*Reverse Traffic Channel*の一部です。
- » *Reverse Fundamental Channel*は、MSからBSへのハイレベルデータと制御情報を送るRC 1 ~ 6の*Reverse Traffic Channel*の一部です。
- » *Reverse Supplemental Channel*は、どのハイレベルデータが送信されるかによる高データレートサービスを提供するための*Reverse Traffic Channel*内の*Reverse Fundamental Channel*または*Reverse Dedicated Control Channel*と共に作動するRC 3 ~ 6の*Reverse Traffic Channel*の一部です。
 - *Reverse Traffic Channel*は、MSからBSへのユーザとシグナリングのトラフィックを搬送するために使用される1以上のコードチャネルです。

CDMA2000 1xEV-DO フィジカルチャネルの基礎

- パケットデータサービスに最適化されたCDMA2000 1xEV-DO Release 0 (subtype 0 physical layer)は、1.25 MHz CDMAキャリア内で、フォワードリンク 2.4 Mbpsとリバースリンク 153 kbpsのピークデータレートを提供します。それは既存のIP網を活用します。
- CDMA2000 1xEV-DO Revision A (subtype 2 physical layer)は、フォワードリンク 3.1 Mbpsとリバースリンク 1.8 Mbpsのピークデータレートを提供します。



フォワードチャネル構成

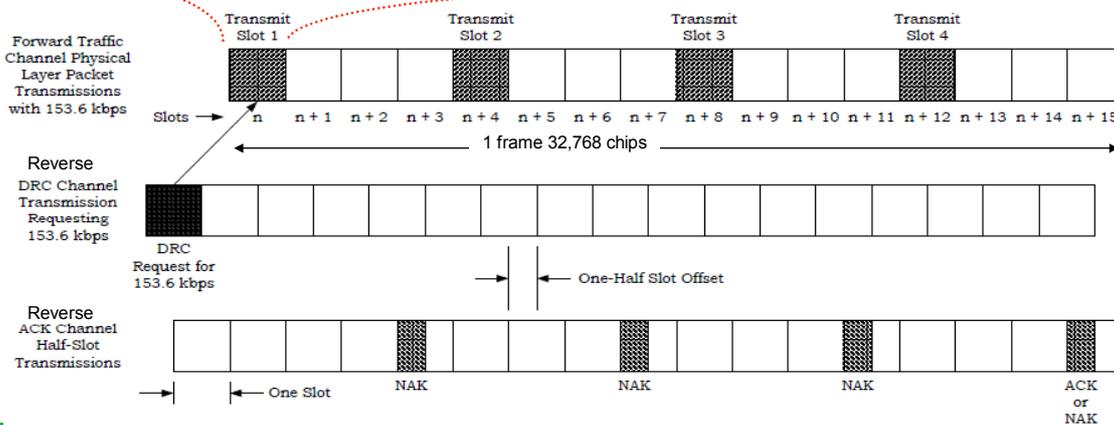
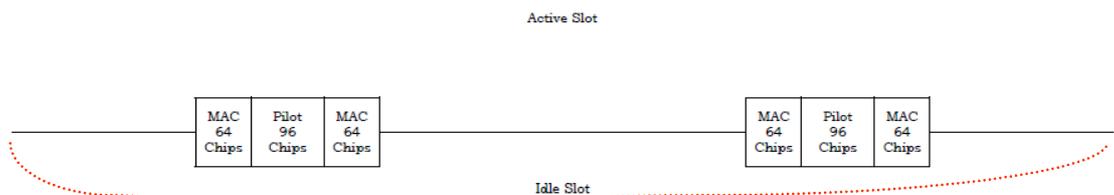
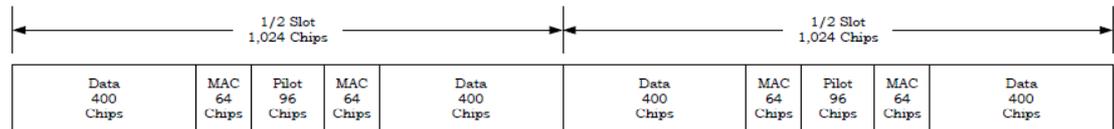


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 15

Anritsu

フォワードリンクスロット構成



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 16

Anritsu

フォワードトラフィックチャンネルとコントロールチャンネルの変調パラメータ

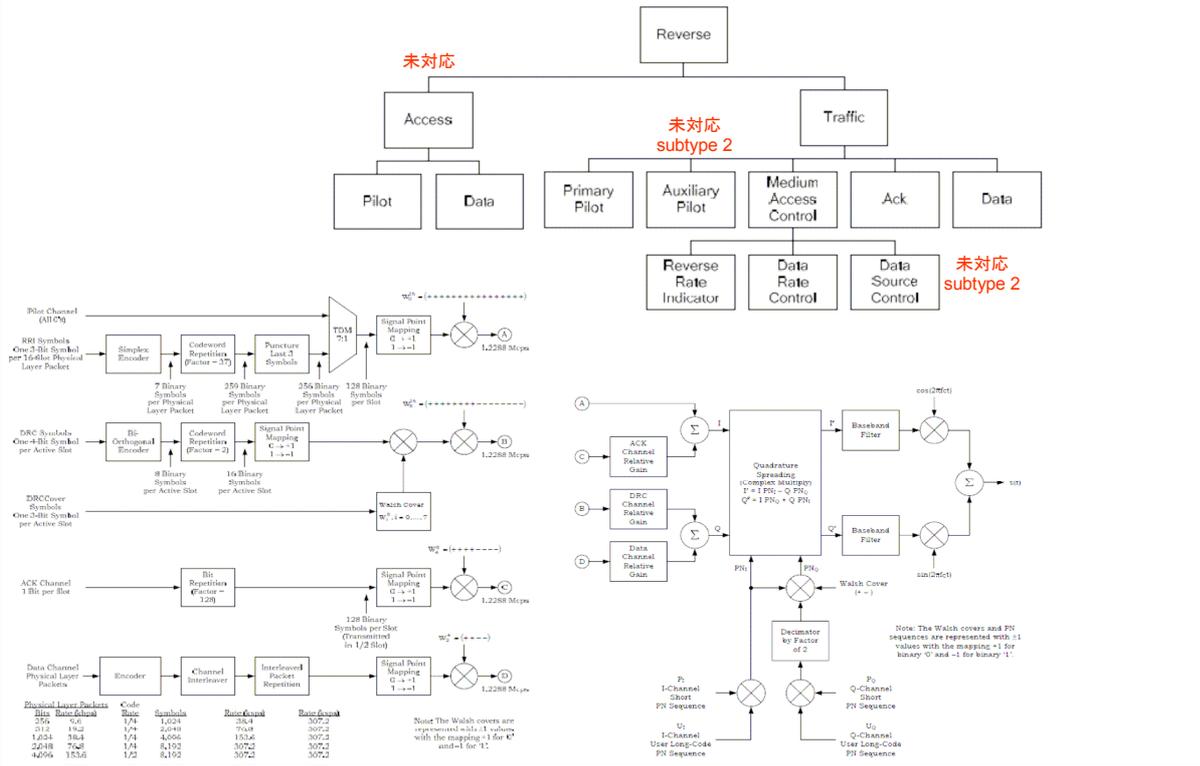
Data Rate (kbps)	Number of Values per Physical Layer Packet				
	Slots	Bits	Code Rate	Modulation Type	TDM Chips (Preamble, Pilot, MAC, Data)
38.4	16	1,024	1/5	QPSK	1,024 3,072 4,096 24,576
76.8	8	1,024	1/5	QPSK	512 1,536 2,048 12,288
153.6	4	1,024	1/5	QPSK	256 768 1,024 6,144
307.2	2	1,024	1/5	QPSK	128 384 512 3,072
614.4	1	1,024	1/3	QPSK	64 192 256 1,536

Data Rate (kbps)	Number of Values per Physical Layer Packet				
	Slots	Bits	Code Rate	Modulation Type	TDM Chips (Preamble, Pilot, MAC, Data)
307.2	4	2,048	1/3	QPSK	128 768 1,024 6,272
614.4	2	2,048	1/3	QPSK	64 384 512 3,136
1,228.8	1	2,048	1/3	QPSK	64 192 256 1,536
921.6	2	3,072	1/3	8-PSK	64 384 512 3,136
1,843.2	1	3,072	1/3	8-PSK	64 192 256 1,536
1,228.8	2	4,096	1/3	16-QAM	64 384 512 3,136
2,457.6	1	4,096	1/3	16-QAM	64 192 256 1,536

フォワードフィジカルチャンネル

- » *Forward Pilot Channel*は、パイロットを送るフォワードチャンネルの一部です。
- » *Forward MAC Reverse Activity (RA) Channel*は、リバースチャンネルで活動レベルを示す*Forward MAC Channel*の一部です。
- » *Forward MAC Reverse Power Control (RPC) Channel*は、一つの特定のATのリバースチャンネルパワーを制御する*Forward MAC Channel*の一部です。
- » *DRClock Channel*は、ANがATによって送られたDRCを受信できるかどうかをATに示す*Forward MAC Channel*の一部です。
- » *Forward Traffic Channel*は、特定のATのための情報を送るフォワードチャンネルの一部です。専用リソースか非専用リソースとして使用できます。AT認証成功前に、非専用リソースとして働きます。AT認証成功後だけ、特定のATのための専用リソースとして使用できます。

リバースチャネル構成



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 19

Anritsu

アクセスチャネルとリバーストラフィックチャネルの変調パラメータ

Parameter	Data Rate (kbps)				
	9.6	19.2	38.4	76.8	153.6
Reverse Rate Index	1	2	3	4	5
Bits per Physical Layer Packet	256	512	1,024	2,048	4,096
Physical Layer Packet Duration (ms)	26.66...	26.66...	26.66...	26.66...	26.66...
Code Rate	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2
Code Symbols per Physical Layer Packet	1,024	2,048	4,096	8,192	8,192
Code Symbol Rate (ksps)	38.4	76.8	153.6	307.2	307.2
Interleaved Packet Repeats	8	4	2	1	1
Modulation Symbol Rate (ksps)	307.2	307.2	307.2	307.2	307.2
Modulation Type	BPSK	BPSK	BPSK	BPSK	BPSK
PN Chips per Physical Layer Packet Bit	128	64	32	16	8

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 20

Anritsu

リバースフィジカルチャネル

- » *Reverse Traffic Pilot Channel*は、パイロットを送るリバーストラフィックチャネルの一部です。
- » *Reverse Traffic MAC Reverse Rate Indicator (RRI) Channel*は、*Reverse Traffic Data Channel*のレートを示すリバーストラフィックチャネルの一部です。
- » *Reverse Traffic MAC Data Rate Control (DRC) Channel*は、ATがフォワードトラフィックチャネルを受信できるレートと、ATがフォワードトラフィックチャネルを受信したいセクタ、を示すリバーストラフィックチャネルの一部です。
- » *Reverse Traffic Ack Channel*は、フォワードトラフィックチャネル受信の成否を示すリバーストラフィックチャネルの一部です。
- » *Reverse Traffic Data Channel*は、ユーザデータを送るリバーストラフィックチャネルの一部です。



1X BSテスト

3GPP2 C.S0010-C v2.0
3 Receiver
4 Transmitter

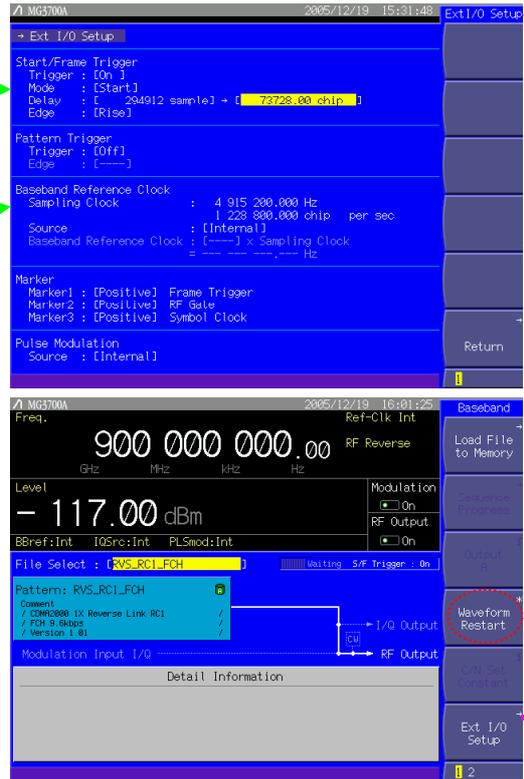
Test	Wanted signal generator	Interference signal generator	CW generator	AWGN generator	他	
3.6 Reverse Traffic Channel Demodulation Performance	MG3700A			*		
3.6.1 Performance in AWGN						
3.7.1 Receiver Sensitivity						
3.7.2 Receiver Dynamic Range					*	
3.7.3 Single Tone Desensitization				* or MG3642A 2.08 GHz		
3.7.4 Intermodulation Spurious Response Attenuation			* (for CW)	MG3692B 20 GHz or MG3642A 2.08 GHz		MA1612A 3 GHz Combiner
3.7.5 Adjacent Channel Selectivity (ACS) * Band Class 6 only			*			
3.7.6 Receiver Blocking * Band Class 6 only				MG3692B 20 GHz or MG3642A 2.08 GHz		
3.9 Received Signal Quality Indicator (RSQI)				*		
4.4.3 Inter-Base Station Transmitter Intermodulation		MG3700A			Spectrum analyzer Circulator	

* : Wanted signal generator用MG3700Aは、Interference signal, CW, またはAWGNと共に2信号を発生します。

タイミングの同期

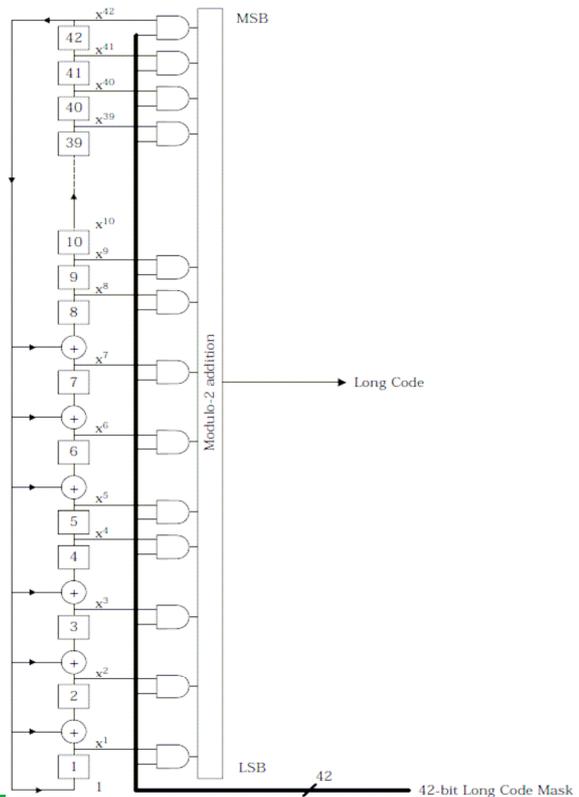
設定例

- 外部Start trigger 指定
 - Triggerを一度のみ捕捉/同期
- Reference clock:
 - [Baseband Ref Clock] Input 適用ケース
 - Source : [External]
 - Baseband Reference Clock:
 - [1],[1/2],[1/4],[1/8],[1/16] ×
 - [10MHz/5MHz Ref] Input 適用ケース
 - Source : [Internal]
- Trigger 再捕捉/同期



Long codeの同期

- Long code
 - 42-bit PN sequence
 - 42-bit Long Code Maskから生成
 - スクランブリングにO-QPSKまたはHPSK変調を適用
 - HPSK: QPSK変調と $\pi/2$ BPSK変調をチップタイミング毎に交互に繰り返す
 - 180°フェーズシフトせずクロストファクタを低減
- BSにLong Code Maskを設定
 - 000 0000 0000_H



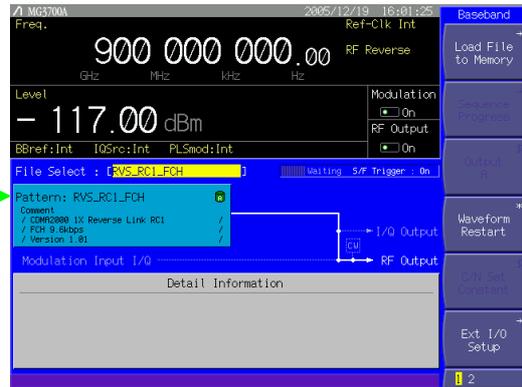
Wanted signal 設定例

テスト

- Receiver

- Reverse Traffic Channel
 - FCH TM 1 or 3 or DCCH TM 3

Test Mode	Forward Traffic Channel Radio Configuration	Reverse Traffic Channel Radio Configuration
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	3
5	5	4
6	6	5
7	7	5
8	8	6
9	9	6
10a	10	3
10b	10	7



未対応3X

未対応1xEV-DV

Note: Test Mode 10b is not applicable to this standard and is included for information only. Test Mode 10b will be applicable in the next revision of this Standard.

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 27

Anritsu

Wanted signal + Interference signal 設定例

テスト

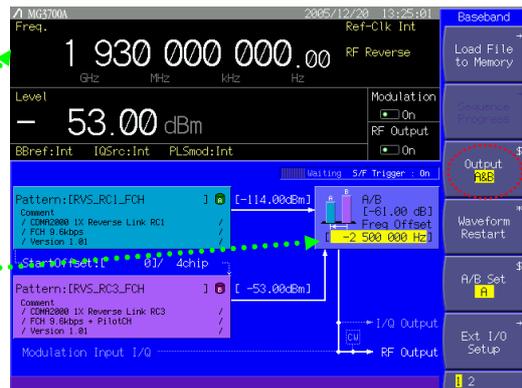
- ACS

- Band Class 6のみに適用

- Reverse Traffic Channel
 - FCH TM 1
 - FCH TM 3 or DCCH TM 3

+

- Reverse interferer
 - Full rate RC 3
 - 周波数オフセット設定
 - 62.2 ~ +62.2 MHz
 - 周波数をシフトし設定
 - センタ周波数はinterferer



A/B Set	ALレベル	BLレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 28

Anritsu

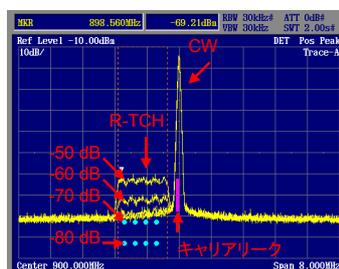
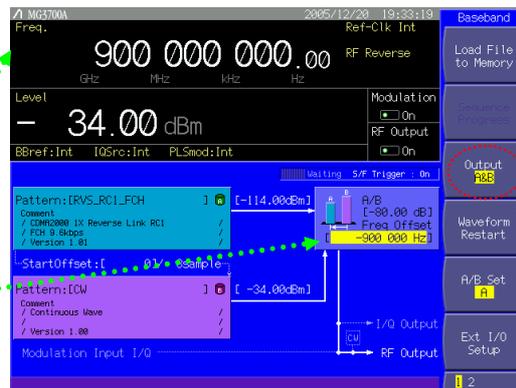
Wanted signal + CW 設定例

テスト

- Single Tone Desensitization
 - CW/R-TCH ≤ 80 dB
- Intermodulation Spurious Response Attenuation

- **Reverse Traffic Channel**
 - FCH TM 1
 - FCH TM 3 or DCCH TM 3
- +
 - Single Tone: 750 k ~ 1.25 MHz offset
 - Intermodulation: ≥ 1.7 MHz offset

- **CW**
 - » 周波数オフセット設定
 - -62.2 ~ +62.2 MHz
 - » 周波数をシフトし設定
 - センタ周波数CW



S/N:
 -69.1 dB/1.23 MHz (-85.2 dB/30 kHz) * 750 k ~ 900 kHz offset
 -72.1 dB/1.23 MHz (-88.2 dB/30 kHz) * 1.7 MHz offset
 SSB位相ノイズ:
 -130 dBc/Hz typ. * 750 k ~ 900 kHz offset
 -133 dBc/Hz typ. * 1.7 MHz offset

A/B Set	ALレベル	BLレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 29

Anritsu

Wanted signal + AWGN 設定例

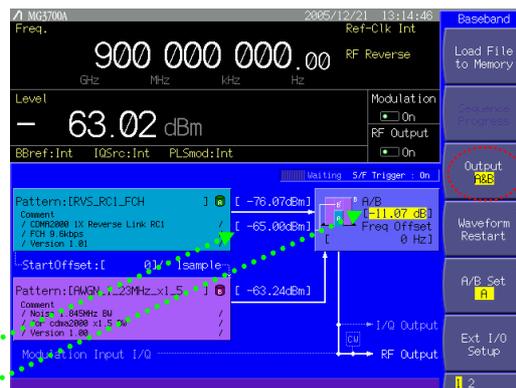
テスト

- Reverse Traffic Channel Demodulation Performance
- Receiver Dynamic range
- RSQI

- **Reverse Traffic Channel**
 - FCH TM 1
 - FCH TM 2
 - FCH TM 3 or DCCH TM 3
 - SCH TM 3 with Convolutional Coding
 - FCH TM 5
- +
 - Single Tone: 750 k ~ 1.25 MHz offset
 - Intermodulation: ≥ 1.7 MHz offset

- **AWGN**
 - » Ioc [dBm/1.23 MHz]
 - $\hat{I}or / Ioc [dB]$

$$= 10 \log_{10} (R_b / 1,228,800) + E_b/N_0$$
 - R_b bps
 - 9.6 k: -21.07
 - 14.4 k: -19.31
 - E_b/N_0 はTest requirementsで指定される



A/B Set	ALレベル	BLレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

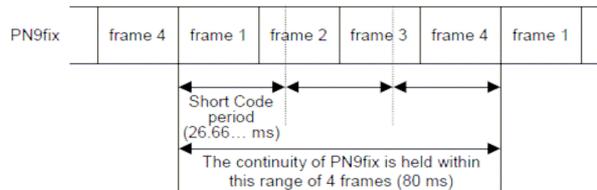
Slide 30

Anritsu

Wanted signal パラメータ

- Reverse Traffic Channel

Marker Signal	Output Data
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	RF Gate
Marker 3	Symbol Clock
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$
AWGN addition (Note)	Enable

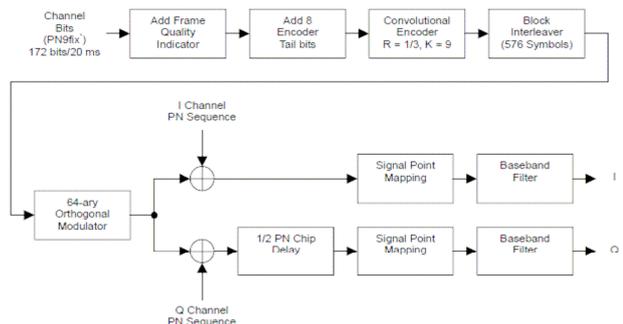


Wanted signal パラメータ

- RC1 R-FCH

	Data Rate	Data
R-FCH	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



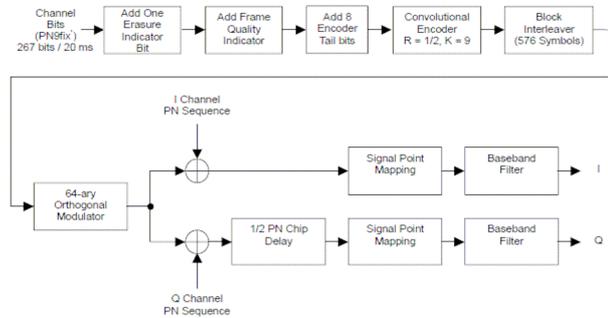
Wanted signal パラメータ

RC2 R-FCH

	Data Rate	Data
R-FCH	14.4 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

Erasure Indicator Bit ("0")	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
-----------------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 33

Anritsu

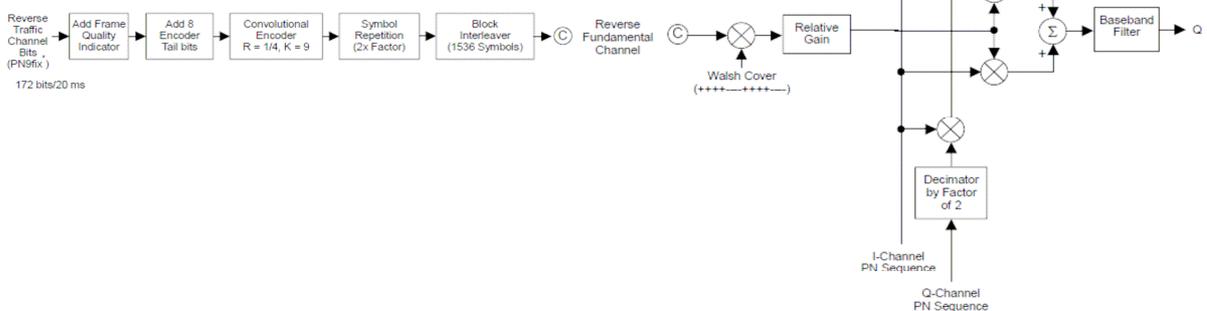
Wanted signal パラメータ

RC3 R-FCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 34

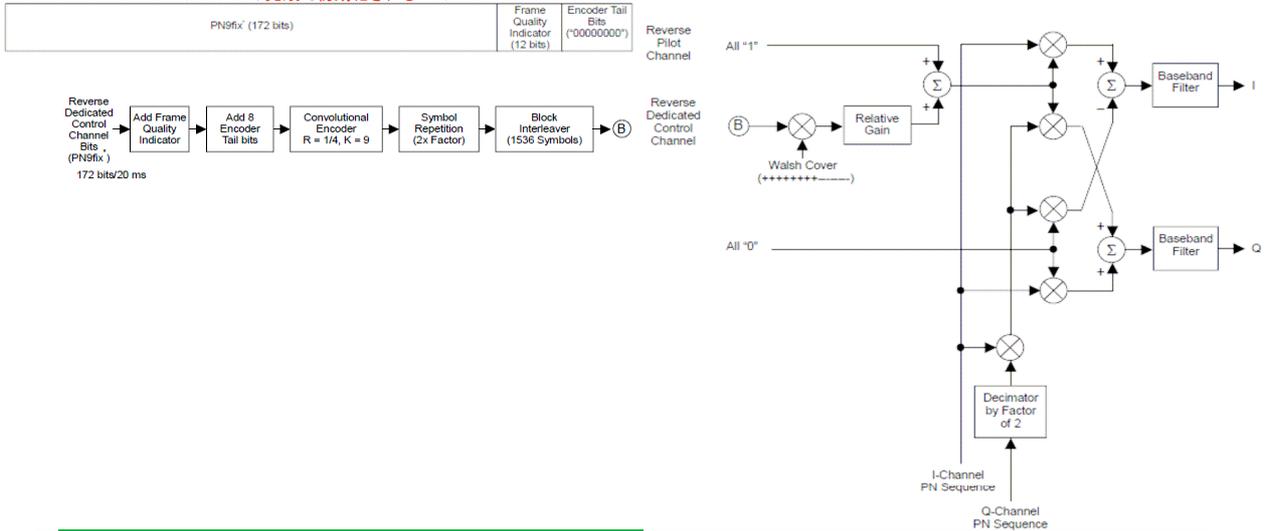
Anritsu

Wanted signal パラメータ

RC3 R-DCCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-DCCH	8	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 35

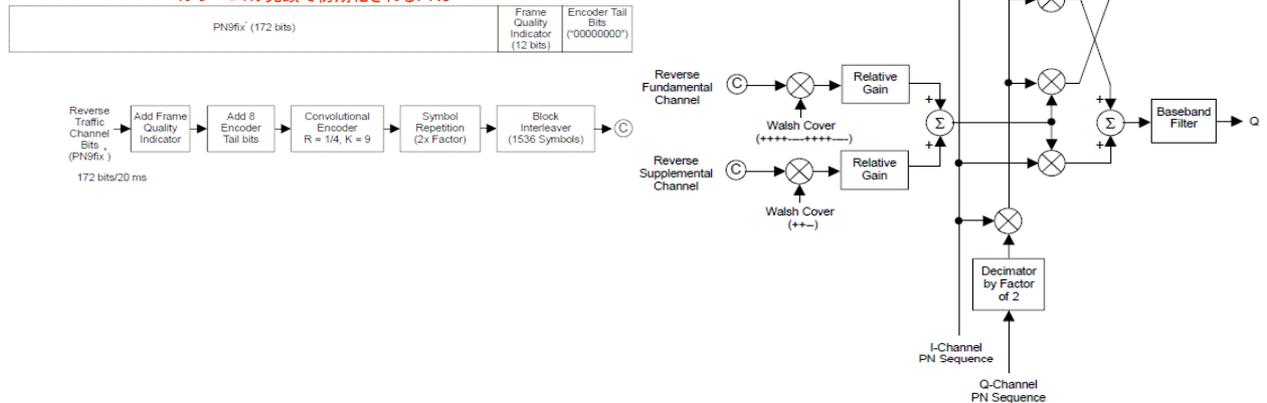
Anritsu

Wanted signal パラメータ

RC3 R-SCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-7.5912 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*
R-SCH	2	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

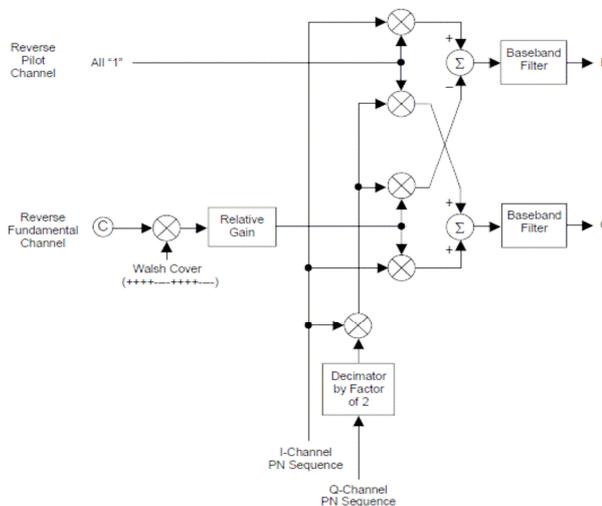
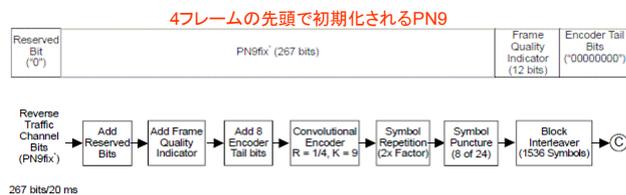
Slide 36

Anritsu

Wanted signal パラメータ

- RC4 R-FCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	14.4 kbps	PN9fix*



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

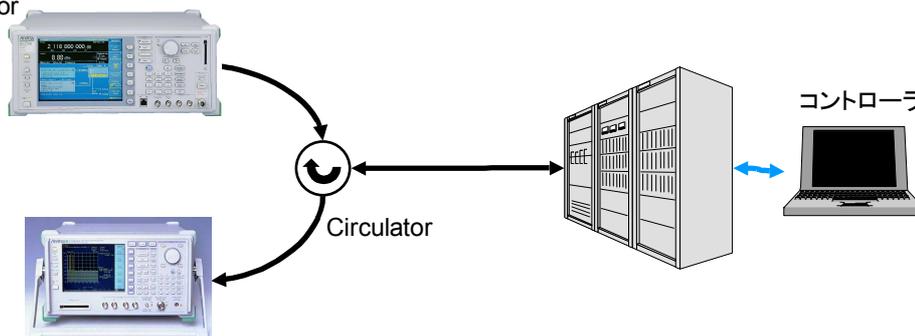
Slide 37

Anritsu

Inter-Base Station Transmitter Intermodulation テスト 接続例

Interference signal generator
MG3700A

Spectrum analyzer



- コントローラ

- FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、最大送信パワー状態に起動

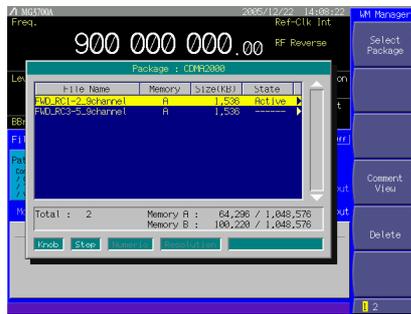
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 38

Anritsu

Interference signal 接続例

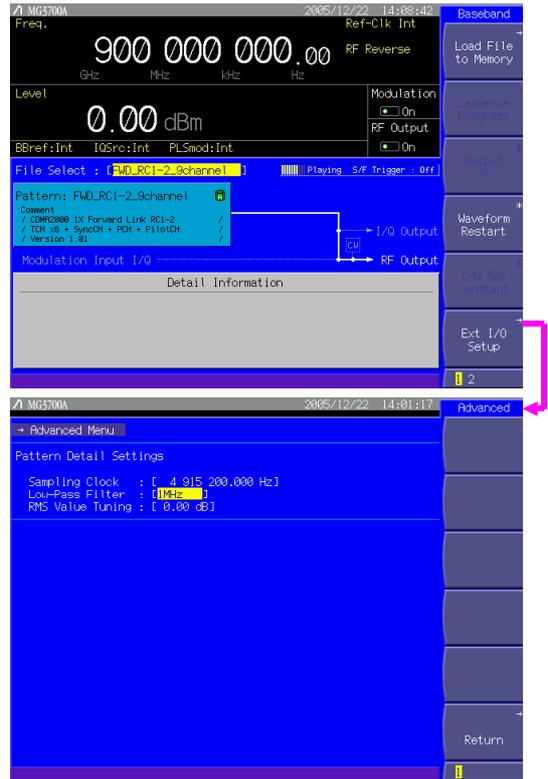
- Forward RC 1 ~ 5 Test Model
 - » どれか1つを選択



Channel Type	Number of Channels	Fraction of Power (linear)	Fraction of Power (dB)	Comments
Forward Pilot	1	0.2000	-7.0	Code channel W_0^{64}
Synch	1	0.0471	-13.3	Code channel W_{32}^{64} ; always 1/8 rate
Paging	1	0.1882	-7.3	Code channel W_4^{64} ; full rate only
Traffic	M	0.5647/M	-2.48 - 10 log(M)	Variable code channel assignments; full rate only

For the Total Power (4.3.1) and Conducted Spurious Emissions tests (4.4.1), M shall be the lesser of 37 or the maximum number of Fundamental Traffic Channels supported by the base station for the radio configuration under test.
For all other tests, M shall be 6.

- » LPF 1 MHz設定
 - ACLRを改善するため



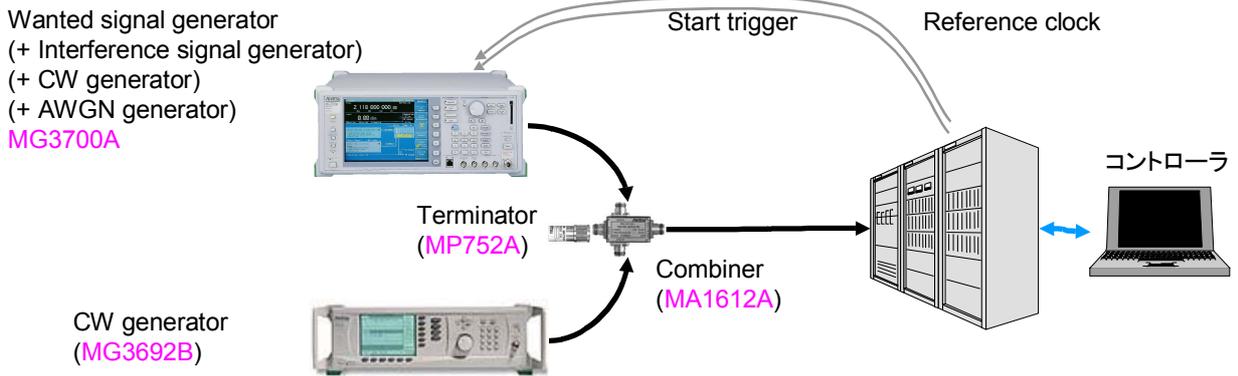
1xEV-DO ANテスト

3GPP2 C.S0032-A v1.0
3 Receiver
4 Transmitter

Test	Wanted signal generator	Interference signal generator	CW generator	AWGN generator	他	
3.3.1 Data Channel Demodulation Performance	MG3700A			*		
3.3.2 DRC Channel Demodulation Performance *DRC non-gated transmission				*		
3.3.3 ACK Channel Demodulation Performance (Case 1: AWGN, without closed loop power control)						
3.4.1 Receiver Sensitivity						
3.4.2 Receiver Dynamic Range					*	
3.4.3 Single Tone Desensitization				* or MG3642A 2.08 GHz		
3.4.4 Intermodulation Spurious Response Attenuation			* (for CW)	MG3692B 20 GHz or MG3642A 2.08 GHz		MA1612A 3 GHz Combiner
3.4.5 Adjacent Channel Selectivity (ACS) * Band Class 6 only			*			
3.4.6 Receiver Blocking Characteristics * Band Class 6 only				MG3692B 20 GHz or MG3642A 2.08 GHz		
3.6 Received Signal Quality Indicator (RSQI)					*	
4.4.3 Inter-Sector Transmitter Intermodulation		MG3700A			Spectrum analyzer Circulator	

* : Wanted signal generator用MG3700Aは、Interference signal, CW, またはAWGNと共に2信号を発生します。

Receiverテスト 接続例



- Start trigger
 - フロントパネル [Start/Frame Trigger] Input
1つだけ適用
 - 26.66... ms clock (Short sequence 反復)
 - 426.66... ms clock (Control Channel 周期)
 - 2 sec clock (Even second time mark)
- Reference clock
 - 1つだけ適用
 - リアパネル [Baseband Ref Clock] Input
 - 1.2288 MHz, 2× 1.2288 MHz (2.4576 MHz), 4× 1.2288 MHz (4.9152 MHz)
 - リアパネル [10MHz/5MHz Ref] Input
- コントローラ
 - FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、リバーストラフィックチャンネルを受信可能状態に起動
 - リバーストラフィックチャンネルPERとRSQIをレポート

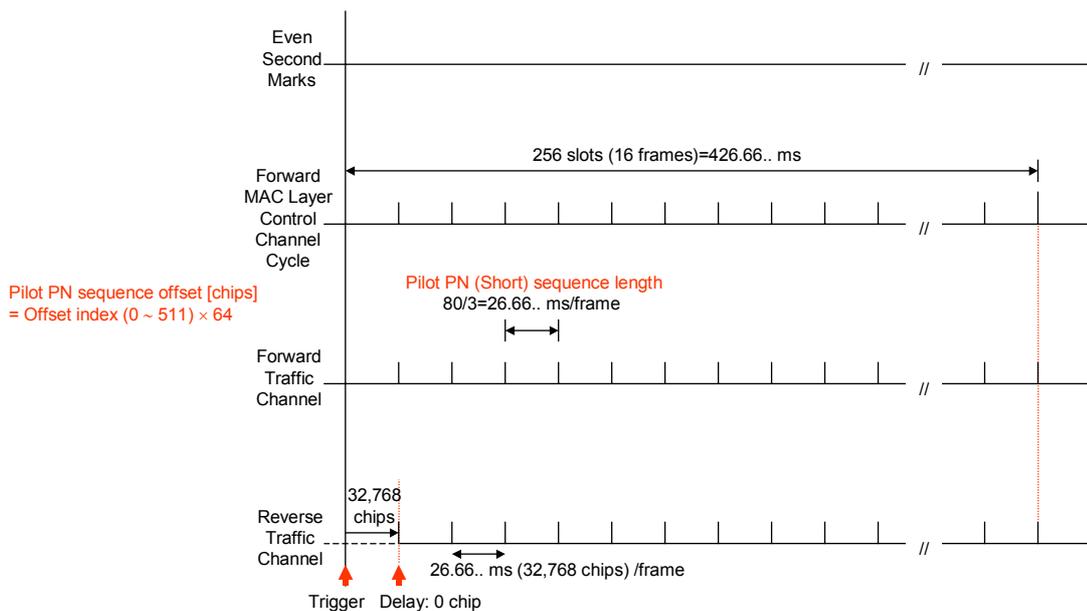
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 41

Anritsu

タイミングの同期 設定例

- Start trigger デレイ
 - » ANがリバーストラフィックチャンネルを受信できるタイミングを設定



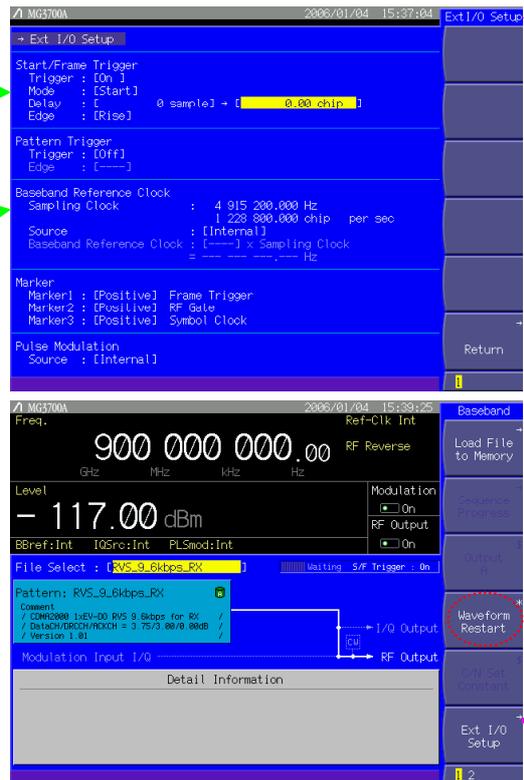
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 42

Anritsu

タイミングの同期 設定例

- 外部Start trigger 指定
 - Triggerを一度のみ捕捉/同期
- Reference clock:
 - [Baseband Ref Clock] Input 適用ケース
 - Source : [External]
 - Baseband Reference Clock:
 - [1],[1/2],[1/4],[1/8],[1/16] ×
 - [10MHz/5MHz Ref] Input 適用ケース
 - Source : [Internal]
- Trigger 再捕捉/同期

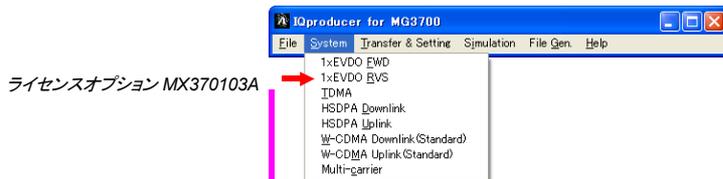


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

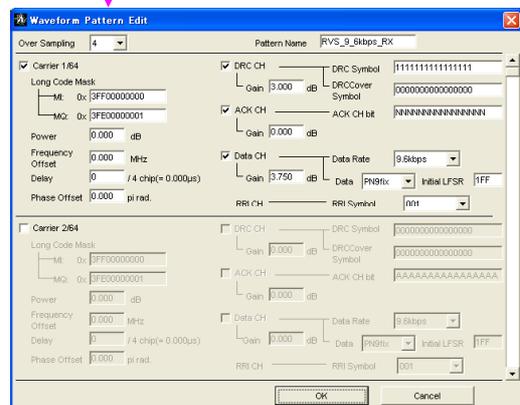
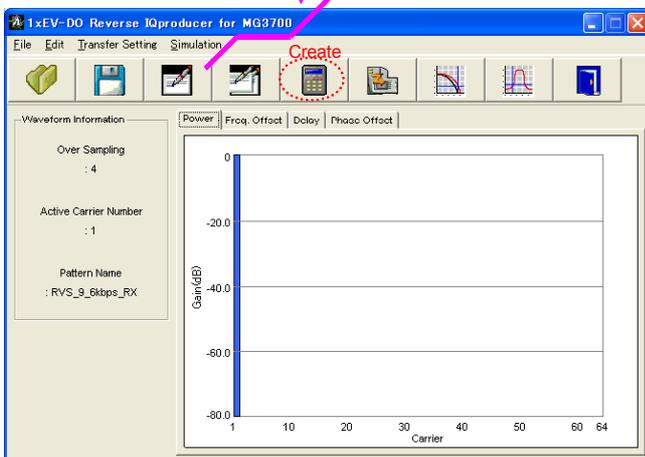
Slide 43

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ



- 生成されるサンプルレート
 - 4, 8, 16x oversampling
- ロードテスト用に64キャリアまで生成可能



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 44

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

- Reverse 9.6 kbps

- Reverse 19.2 kbps

- Reverse 38.4 kbps

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 45

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

- Reverse 76.8 kbps

- Reverse 153.6 kbps

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 46

Anritsu

Wanted signal + Interference signal 設定例

テスト

- ACS
 - Band Class 6のみに適用

- **Reverse Traffic Channel**

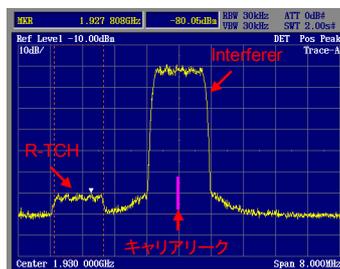
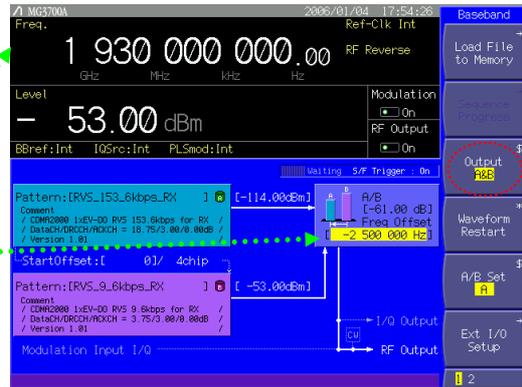
- 153.6 kbps

+

- **Reverse interferer**

2.5 MHz offset

- HRPD signal
- » 周波数オフセット設定
 - -62.2 ~ +62.2 MHz
- » 周波数をシフトし設定
 - センタ周波数はinterferer



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 49

Anritsu

Wanted signal + CW 設定例

テスト

- Single Tone Desensitization
 - CW/R-TCH ≤ 80 dB
- Intermodulation Spurious Response Attenuation

- **Reverse Traffic Channel**

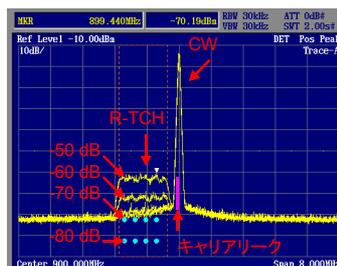
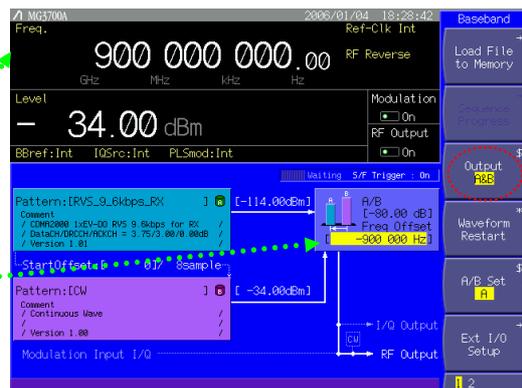
- 9.6 kbps

+

- **CW**

Single Tone: 750 k ~ 1.25 MHz offset
Intermodulation: ≥ 1.7 MHz offset

- » 周波数オフセット設定
 - -62.2 ~ +62.2 MHz
- » 周波数をシフトし設定
 - センタ周波数はCW



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

S/N:

- 69.1 dB/1.23 MHz (-85.2 dB/30 kHz) * 750 k ~ 900 kHz offset
- 72.1 dB/1.23 MHz (-88.2 dB/30 kHz) * 1.7 MHz offset

SSB位相ノイズ:

- 130 dBc/Hz typ. * 750 k ~ 900 kHz offset
- 133 dBc/Hz typ. * 1.7 MHz offset

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 50

Anritsu

Wanted signal + AWGN 設定例

テスト

- Data Channel Demodulation Performance (Case 1)
- Receiver Dynamic range
- RSQI

- **Reverse Traffic Channel**

- 9.6 kbps
- 19.2 kbps
- 38.4 kbps
- 76.8 kbps
- 153.6 kbps

+

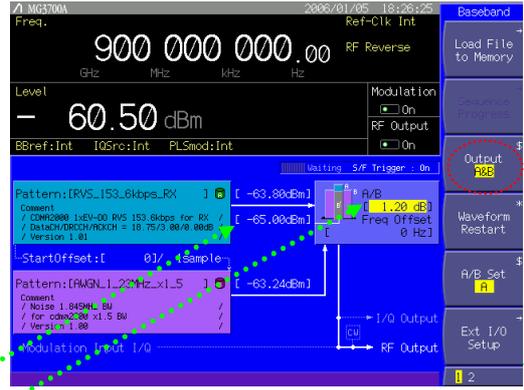
- **AWGN**

- » Ioc [dBm/1.23 MHz]
- Ior / Ioc [dB]

$$= 10\log_{10}(R_b/1,228,800) + 10\log_{10}((1+DRC*+ACK*/2+Data*)/Data*) + Data E_b/N_t$$

R _b bps	↓ ↓	↓ ↓	DRC*: DRCChannelGain
9.6 k:	<u>-21.07</u>	<u>3.93</u>	ACK*: ACKChannelGain
19.2 k:	<u>-18.06</u>	<u>2.4</u>	Data*: DataChannelGain
38.4 k:	<u>-15.05</u>	<u>1.37</u>	
76.8 k:	<u>-12.04</u>	<u>0.66</u>	
153.6 k:	<u>-9.03</u>	<u>0.21</u>	

- Data E_b/N_tはTest requirementsで指定される



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 51

Anritsu

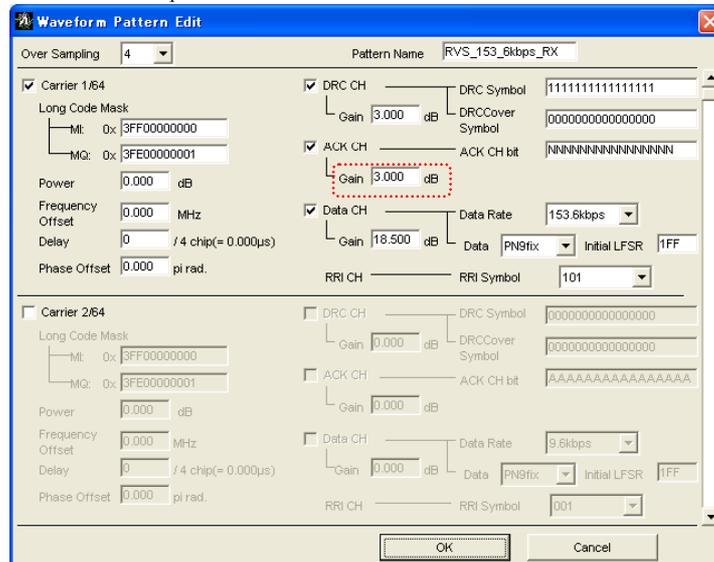
Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

テスト

- DRC Channel Demodulation Performance (Case 1)
- DRC non-gated transmission (DRCLength 1 slot: Test 1, 2)

- **Reverse Traffic Channel**

- 153.6 kbps



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 52

Anritsu

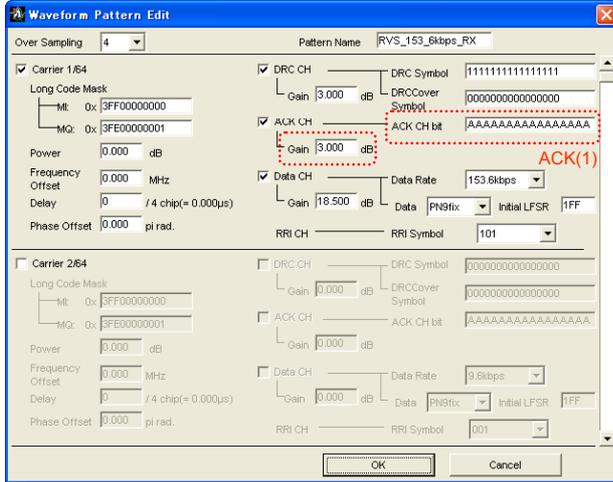
Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

テスト

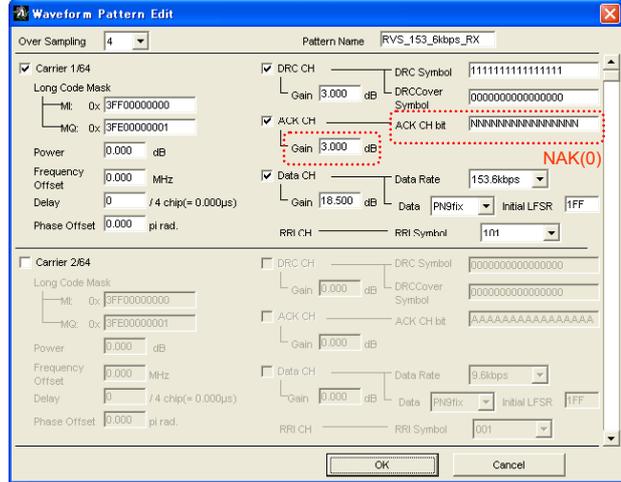
- ACK Channel Demodulation Performance (Case 1)

- Reverse Traffic Channel
 - 153.6 kbps

For P(NAK/ACK), P(no ACK/ACK)



For P(ACK/NAK), P(no NAK/NAK)



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 53

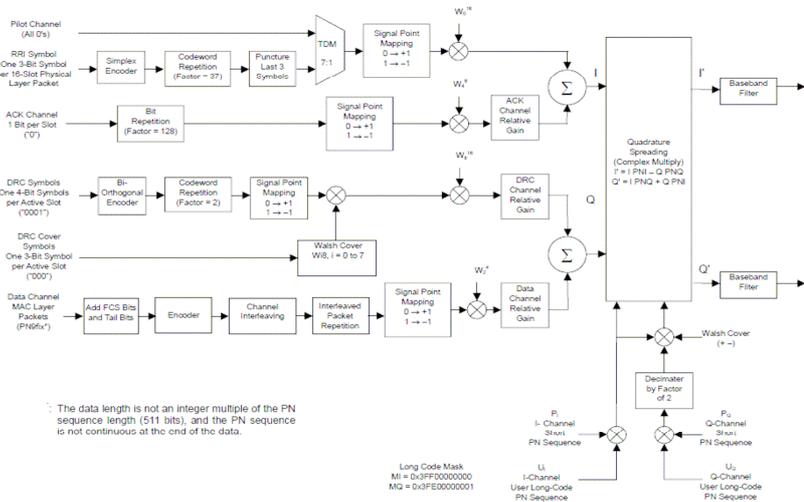
Anritsu

Wanted signal パラメータ

- Reverse Traffic Channel

Marker Signal	Output Data
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	RF Gate
Marker 3	Symbol Clock
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$
AWGN addition (Note)	Enable

Data Rate (kbps)	RRI Symbol	DRC Value	DRC Cover	ACK Channel Bit
9.6	001	0x01	W_0^8	0
19.2	010	0x01	W_0^8	0
38.4	011	0x01	W_0^8	0
76.8	100	0x01	W_0^8	0
153.6	101	0x01	W_0^8	0



The data length is not an integer multiple of the PN sequence length (511 bits), and the PN sequence is not continuous at the end of the data.

Long Code Mask
M1 = 0x3FF0000000
M2 = 0x3FE0000001

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 54

Anritsu

Inter-Sector Transmitter Intermodulation テスト 接続例

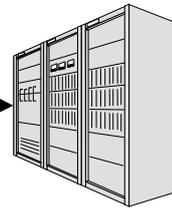
Interference signal generator
MG3700A



Spectrum analyzer



Circulator



コントローラ

- コントローラ
 - FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、最大送信パワー状態に起動

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 55

Anritsu

Interference signal 設定例

- Forward Idle/Active slots

» どれか1つを選択



- Case 1, 2: Idle slots
- Case 3, 4: Active slots

» LPF 1 MHz設定
- ACLRを改善するため



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 56

Anritsu

1xEV-DO ATテスト

3GPP2 C.S0033-A v1.0
3 Receiver

Test	Wanted signal generator	Interference signal generator	CW generator	AWGN generator	他	
3.2.1 Demodulation of Forward Traffic Channel in AWGN	MG3700A			*		
3.3.1 Receiver Sensitivity and Dynamic Range						
3.3.2 Single Tone Desensitization			*			
3.3.3 Intermodulation Spurious Response Attenuation			* (for CW)	MG3692B 20 GHz or MG3642A 2.08 GHz		MA1612A 3 GHz Combiner
3.3.4 Adjacent Channel Selectivity (ACS) * Band Class 6 only			*			
3.3.5 Receiver Blocking Characteristics			* (for In-Band) or MG3692B 20 GHz			

* : Wanted signal generator用MG3700Aは、interference signal, CW, またはAWGNと共に2信号を発生します。

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

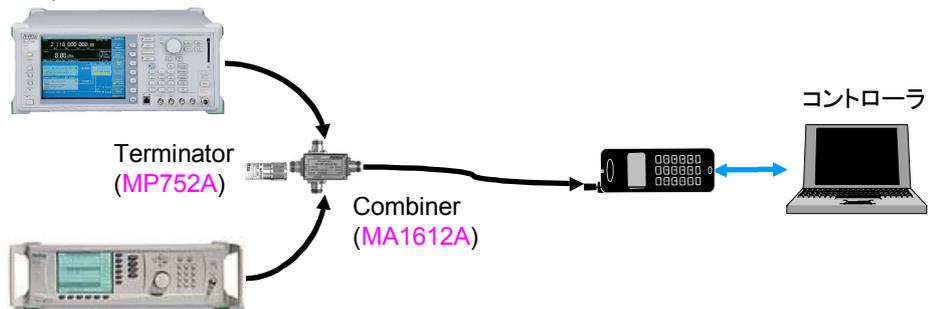
Slide 57

Anritsu

Receiverテスト 接続例

Wanted signal generator
(+ Interference signal generator)
(+ CW generator)
(+ AWGN generator)
MG3700A

CW generator
(MG3692B)



- コントローラ
 - FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、フォワードトラフィックチャネルを受信可能状態に起動
 - フォワードトラフィックチャネルPERをレポート

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 58

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

ライセンスオプション MX370103A

File System Transfer & Setting Simulation File Gen. Help

- 1xEVDO EWD
- 1xEVDO BVS
- IDMA
- HSDPA Downlink
- HSDPA Uplink
- W-CDMA Downlink(Standard)
- W-CDMA Uplink(Standard)
- Multi-carrier

生成されるサンプルレート
- 4, 8, 16x oversampling

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Parameter file: Recall Parameter File Save Parameter File

Common Parameters

Wave Data Length: 4 frames(Single Carrier Only) Over Sampling: 4

Carrier: 1 Carrier Parameters Copy: All Carrier Execute Default All

Carrier Parameters (Carrier 1)

TCH Parameters

Data Rate: 12,2457.8kbps (13skt 10QAM) MAC Index for Traffic Channel

1st frame Active(1)Msk(0) TCH1 5 TCH2 6

2nd frame Active(1)Msk(0) TCH3 7 TCH4 8

3rd frame Active(1)Msk(0) Initial Value of PN15 Reg (HEX)

4th frame Active(1)Msk(0) Reg 1 7FFF Reg 2 387F

Offset Index: 0 TCH Data PN15 Reg 3 3F80 Reg 4 3C07

Carrier Calculate

Carrier 3 RPR/RA CH Parameters

Frame 1 Skt 1

RPR/RA CH Parameters

MAC Index	RPR BE	RA BE	CH Power
MAC Index 4	0	0	CH Power [-12.041 dB ON OFF
MAC Index 5	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 6	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 7	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 8	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 9	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 10	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 11	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 12	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 13	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF
MAC Index 14	0	0	CH Power [-11.420 dB ON OFF

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Carrier Select

Spacing: 1.23MHz

Carrier 1 ON OFF

Carrier 2 ON OFF

Carrier 3 ON OFF

Carrier 4 ON OFF

Carrier 5 ON OFF

Carrier 6 ON OFF

Carrier 7 ON OFF

Carrier 8 ON OFF

Carrier 9 ON OFF

Carrier 10 ON OFF

Carrier 11 ON OFF

Carrier 12 ON OFF

Carrier 13 ON OFF

Carrier 14 ON OFF

Carrier 15 ON OFF

Carrier 16 ON OFF

Carrier 17 ON OFF

Carrier 18 ON OFF

Carrier 19 ON OFF

Carrier 20 ON OFF

Waveform Data

Pattern Name: FWD_2457_8kps_1skt

Data Adjustment

Target RMC Range: Min: 112,000 Max: 1181,000

RMS Adjustment Value: 1157,000

CF: Carrier Frequency

Composition Execute

Carrier Calculate

TCH Data: パケットごとに初期化されるPN15

RA Bit, RPC Bit: スロットごとにランダム

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 59

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

- Forward 38.4 kbps
- 16 slots/packet, QPSK
- Forward 76.8 kbps
- 8 slots/packet, QPSK

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Parameter file: Recall Parameter File Save Parameter File

Common Parameters

Wave Data Length: 4 frames(Single Carrier Only) Over Sampling: 4

Carrier: 1 Carrier Parameters Copy: All Carrier Execute Default All

Carrier Parameters (Carrier 1)

TCH Parameters

Data Rate: 38.4kpbs (16slots) QPSK MAC Index for Traffic Channel

1st frame Active(1)Msk(0) TCH1 5 TCH2 6

2nd frame Active(1)Msk(0) TCH3 7 TCH4 8

3rd frame Active(1)Msk(0) Initial Value of PN15 Reg (HEX)

4th frame Active(1)Msk(0) Reg 1 7FFF Reg 2 387F

Offset Index: 0 TCH Data PN15 Reg 3 3F80 Reg 4 3C07

Carrier Calculate

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Parameter file: Recall Parameter File Save Parameter File

Common Parameters

Wave Data Length: 4 frames(Single Carrier Only) Over Sampling: 4

Carrier: 2 Carrier Parameters Copy: All Carrier Execute Default All

Carrier Parameters (Carrier 2)

TCH Parameters

Data Rate: 76.8kpbs (8slots) QPSK MAC Index for Traffic Channel

1st frame Active(1)Msk(0) TCH1 5 TCH2 6

2nd frame Active(1)Msk(0) TCH3 7 TCH4 8

3rd frame Active(1)Msk(0) Initial Value of PN15 Reg (HEX)

4th frame Active(1)Msk(0) Reg 1 7FFF Reg 2 387F

Offset Index: 0 TCH Data PN15 Reg 3 3F80 Reg 4 3C07

Carrier Calculate

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Parameter file: Recall Parameter File Save Parameter File

Common Parameters

Wave Data Length: 4 frames(Single Carrier Only) Over Sampling: 4

Carrier: 3 Carrier Parameters Copy: All Carrier Execute Default All

Carrier Parameters (Carrier 3)

TCH Parameters

Data Rate: 153.3kpbs (4slots) QPSK MAC Index for Traffic Channel

1st frame Active(1)Msk(0) TCH1 5 TCH2 6

2nd frame Active(1)Msk(0) TCH3 7 TCH4 8

3rd frame Active(1)Msk(0) Initial Value of PN15 Reg (HEX)

4th frame Active(1)Msk(0) Reg 1 7FFF Reg 2 387F

Offset Index: 0 TCH Data PN15 Reg 3 3F80 Reg 4 3C07

Carrier Calculate

Carrier Edit | Multicarrier Composition

Parameter file: Recall Parameter File Save Parameter File

Common Parameters

Wave Data Length: 4 frames(Single Carrier Only) Over Sampling: 4

Carrier: 4 Carrier Parameters Copy: All Carrier Execute Default All

Carrier Parameters (Carrier 4)

TCH Parameters

Data Rate: 307.2kpbs (2slots) QPSK MAC Index for Traffic Channel

1st frame Active(1)Msk(0) TCH1 5 TCH2 6

2nd frame Active(1)Msk(0) TCH3 7 TCH4 8

3rd frame Active(1)Msk(0) Initial Value of PN15 Reg (HEX)

4th frame Active(1)Msk(0) Reg 1 7FFF Reg 2 387F

Offset Index: 0 TCH Data PN15 Reg 3 3F80 Reg 4 3C07

Carrier Calculate

- Forward 153.3 kbps
- 4 slots/packet, QPSK
- Forward 307.2 kbps
- 2 slots/packet, QPSK

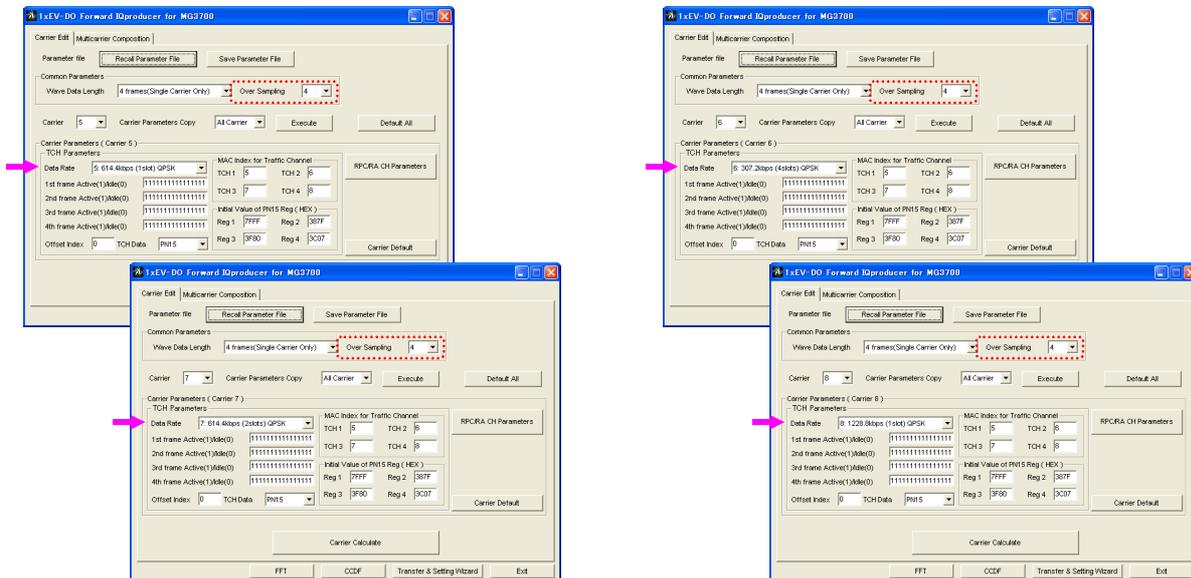
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 60

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

- Forward 614.4 kbps
- 1 slot/packet, QPSK
- Forward 307.2 kbps
- 4 slots/packet, QPSK



- Forward 614.4 kbps
- 2 slots/packet, QPSK
- Forward 1,228.8 kbps
- 1 slot/packet, QPSK

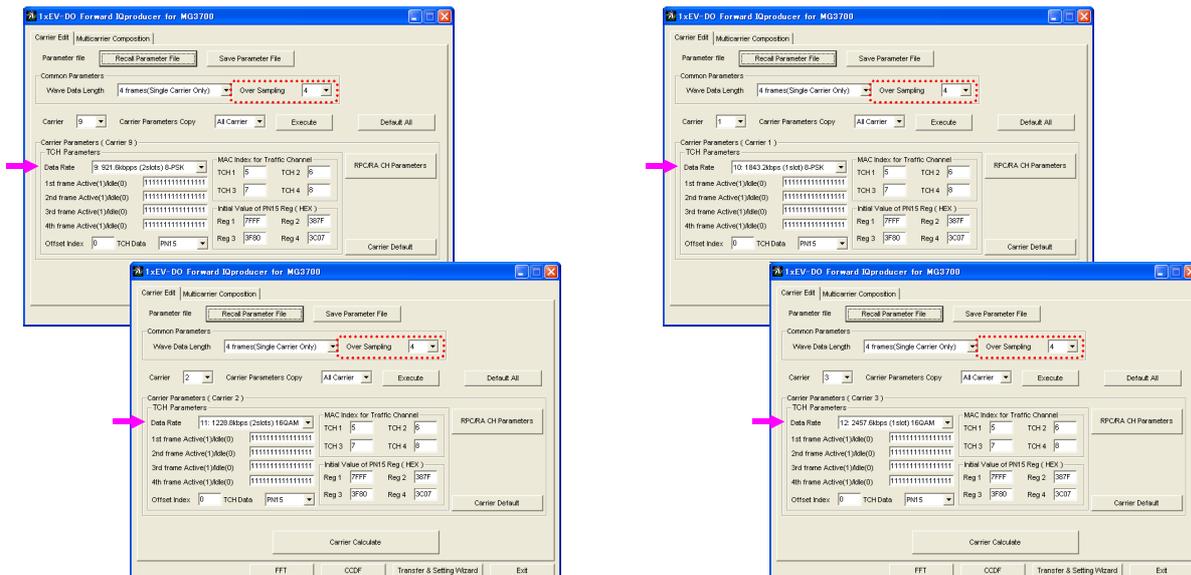
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 61

Anritsu

Wanted signal 設定 CDMA2000 1xEV-DO IQプロデューサ

- Forward 921.6 kbps
- 2 slots/packet, 8PSK
- Forward 1,843.2 kbps
- 1 slot/packet, 8PSK



- Forward 1,228.8 kbps
- 2 slots/packet, 16QAM
- Forward 2,457.6 kbps
- 1 slot/packet, 16QAM

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 62

Anritsu

Pilot PN sequenceの同期 設定例

- **Pilot PN sequence**
 - » 32,768 PN chips (26.66.. ms) 長
 - 15ビット長のリニアフィードバックシフトレジスタ系列から生成
 - » 直交拡散に適用
- **ATが受信できる Offset index を設定**
 - » 0 ~ 511
 - Pilot PN sequence offset [chips] = Offset index × 64 chips

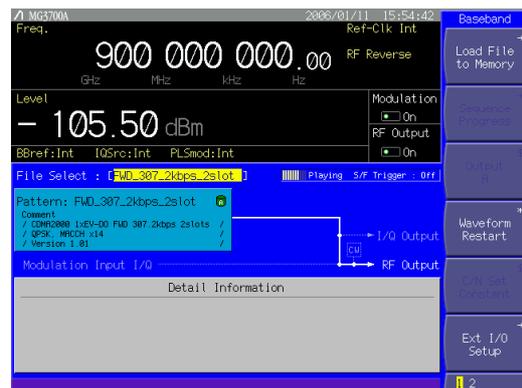


Wanted signal 設定例

テスト

- Receiver

- **Forward Traffic Channel**
 - 307.2 kbps, 2 slots/packet, QPSK
 - 2,457.6 kbps, 1 slot/packet, 16QAM
 - * Dynamic range Test 3のみ
- 全てのTDMバーストは等パワーで送信される



Wanted signal + Interference signal 設定例

テスト

- ACS

• Band Class 6のみに適用

- **Forward Traffic Channel**

- 307.2 kbps, 2 slots/packet, QPSK

+

- **Forward interferer**

- HRPD or CDMA signal

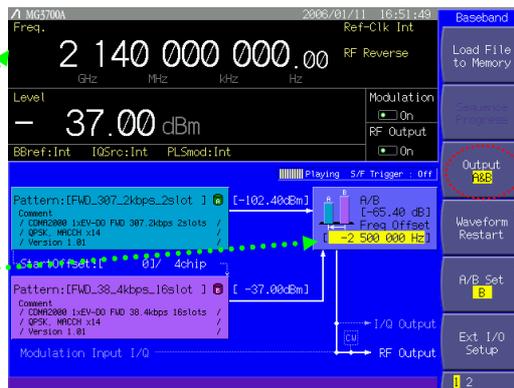
2.5 MHz offset

» 周波数オフセット設定

- -62.2 ~ +62.2 MHz

» 周波数をシフトし設定

- センタ周波数はinterferer



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 65

Anritsu

Wanted signal + CW 設定例

テスト

- Single Tone Desensitization

- Intermodulation Spurious Response Attenuation

- Receiver Blocking

Characteristics (In-band: Test 1 to 4)

- **Forward Traffic Channel**

- 307.2 kbps, 2 slots/packet, QPSK

+

- **CW**

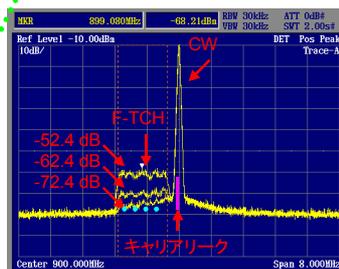
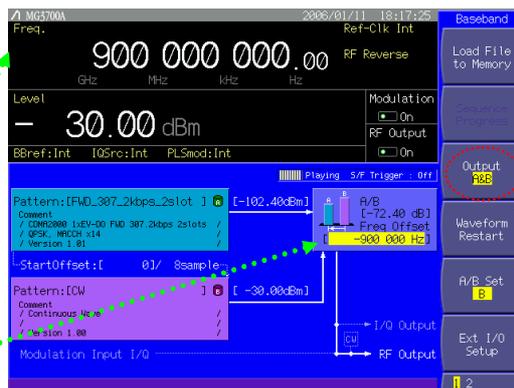
Single Tone: 900 k, 1.25 MHz offset
Intermodulation: ≥1.7 MHz offset
Blocking: 5 M, 7.5 MHz offset

» 周波数オフセット設定

- -62.2 ~ +62.2 MHz

» 周波数をシフトし設定

- センタ周波数はCW



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

S/N:
-69.1 dB/1.23 MHz (-85.2 dB/30 kHz) * 900 kHz offset
-72.1 dB/1.23 MHz (-88.2 dB/30 kHz) * 1.7 MHz offset
SSB位相ノイズ:
-130 dBc/Hz typ. * 900 kHz offset
-133 dBc/Hz typ. * 1.7 MHz offset

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 66

Anritsu

Wanted signal + AWGN 設定例

テスト

- Demodulation of Forward Traffic Channel in AWGN

Forward Traffic Channel

- 2,457.6 kbps, 1 slot/packet, 16QAM
- 1,228.8 kbps, 2 slots/packet, 16QAM
- 1,843.2 kbps, 1 slot/packet, 8PSK
- 921.6 kbps, 2 slots/packet, 8PSK
- 1,228.8 kbps, 1 slot/packet, QPSK
- 614.4 kbps, 2 slots/packet, QPSK
- 307.2 kbps, 4 slots/packet, QPSK
- 614.4 kbps, 1 slot/packet, QPSK
- 307.2 kbps, 2 slots/packet, QPSK
- 153.6 kbps, 4 slots/packet, QPSK
- 76.8 kbps, 8 slots/packet, QPSK
- 38.4 kbps, 16 slots/packet, QPSK

AWGN

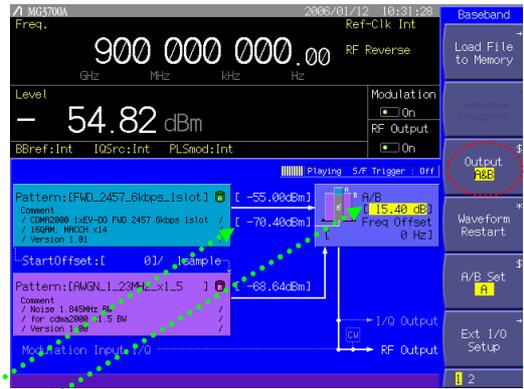
» Ioc [dBm/1.23 MHz]

- Ior / Ioc [dB]

$$= -10 \log_{10}(\text{Traffic_Chip_Bit})$$

+ Traffic E_b/N_0

* Traffic_Chip_Bitは、Forward Traffic ChannelビットあたりのPNチップ数



A/B Set	Aレベル	Bレベル	RFレベル
A	可変	固定	連動
B	固定	可変	連動
Constant	可変	可変	固定

Data Rate (kbps)	Slots	Traffic_Chip_Bit
38.4	16	24
76.8	8	12
153.6	4	6
307.2	2	3
614.4	1	3/2
307.2	4	49/16
614.4	2	49/32
1,228.8	1	3/4
921.6	2	49/48
1,843.2	1	1/2
1,228.8	2	49/64
2,457.6	1	3/8

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

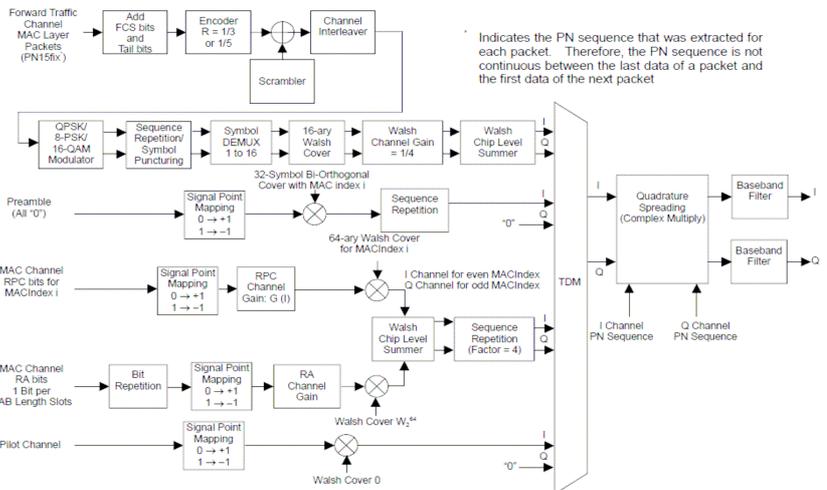
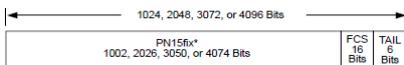
Slide 67

Anritsu

Wanted signal パラメータ

Forward Traffic Channel

Marker Signal	Output Data
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	RF Gate
Marker 3	Symbol Clock
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$
AWGN addition (Note)	Enable



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 68

Anritsu

Wanted signal パラメータ

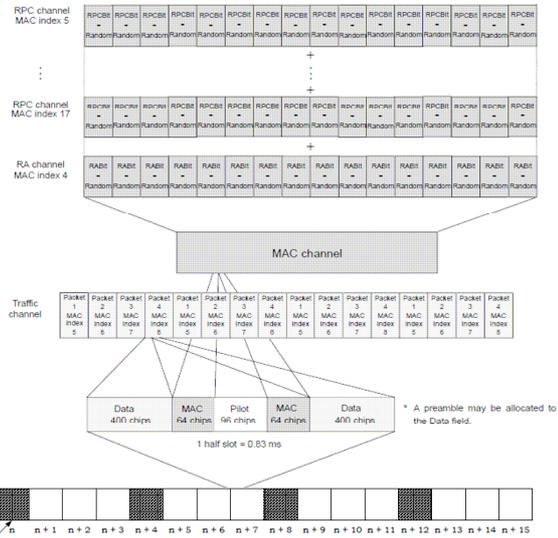
- Forward MAC Channel

エンコーダの出力は、変調前にデータをランダム化するためにスクランブルされます。MACIndexは、17タップリニアフィードバックシフトレジスタをもつスクランブラ内の初期状態部に定められます。

MACIndex	MAC Channel Use	Preamble Use
0 and 1	Not Used	Not Used
2	Not Used	76.8 kbps Control Channel
3	Not Used	38.4 kbps Control Channel
4	FA Channel	Not Used
5-6	Available for RPC Channel and DRCLock Channel Transmissions	Available for Forward Traffic Channel if Broadcast is not negotiated transmission #5
6-63	Available for RPC Channel and DRCLock Channel Transmissions	Available for Forward Traffic Channel Transmissions

MAC Index	RABit	RPCBit
4 (RA Channel), 5-17 (RPC Channel)	Random	Random

スロットごと



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 69

Anritsu

リピータテスト

3GPP2 C.S0051-0 v1.0
2 Input ports
3 Output ports

Test	CDMA signal generator	Interference signal generator	他
2.1			Network analyzer
2.2			NF (Network) analyzer
2.3		* (for CW)	Spectrum analyzer
2.4	MG3700A		Spectrum analyzer
3.1			Frequency counter
3.2			Signal analyzer
3.3			Network analyzer
3.4			Spectrum analyzer
3.5	MG3700A	MG3700A	Spectrum analyzer Circulator
3.6			Spectrum analyzer
3.7			Signal analyzer

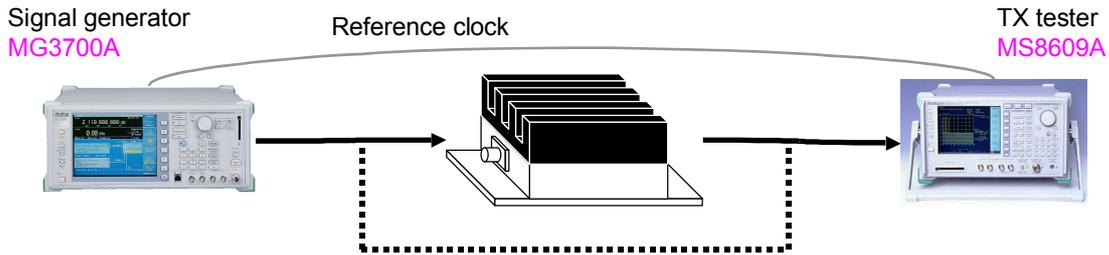
* : MG3700A for Signal generator generates two signals with CW.

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 70

Anritsu

基本的なテスト 接続例



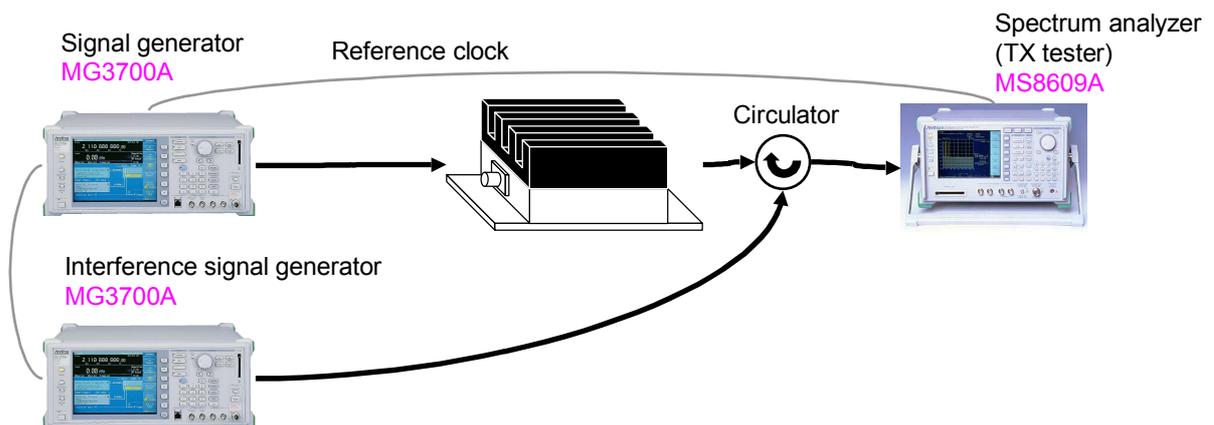
- Single tone desensitization
- Input intermodulation
- Frequency tolerance
- Waveform quality
- Output power, Linearity and Overload
- Out-of-band and Spurious emissions
- Repeater delay

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 71

Anritsu

Output intermodulation テスト 接続例



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 72

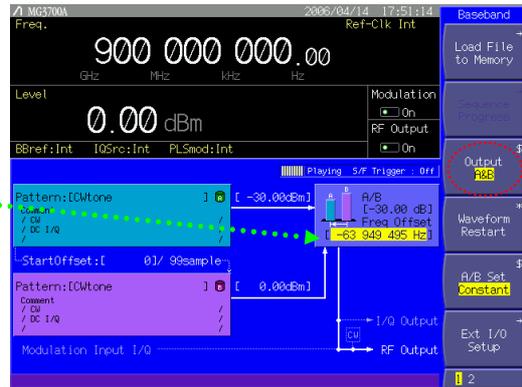
Anritsu

Passband CW + Out of passband CW 接続例

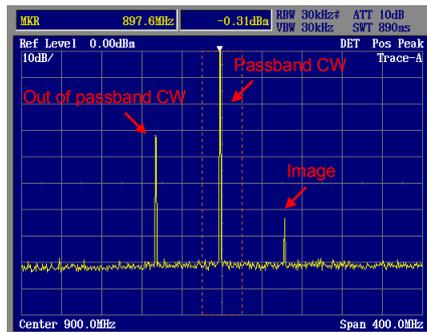
テスト

- Single Tone Desensitization

- **Passband CW**
- +
- **Out of passband CW**
 - » 周波数オフセット設定
 - -63 ~ +63 MHz



出力Passband CW信号の平均パワーを測定



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 73

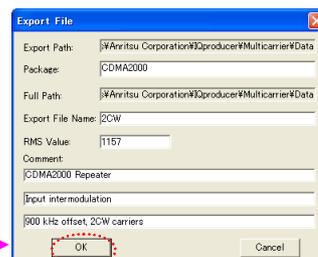
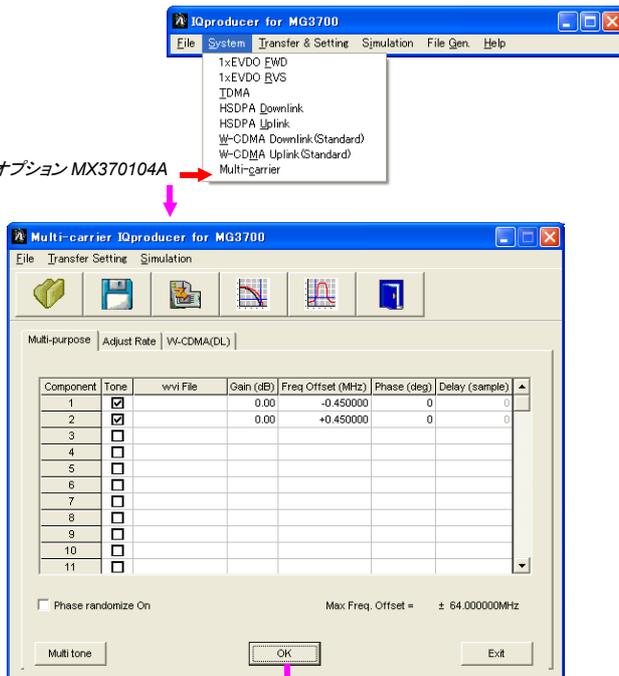
Anritsu

2-tone signal 設定例 マルチキャリアIQプロデューサ

テスト

- Input intermodulation

ライセンスオプション MX370104A



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 74

Anritsu

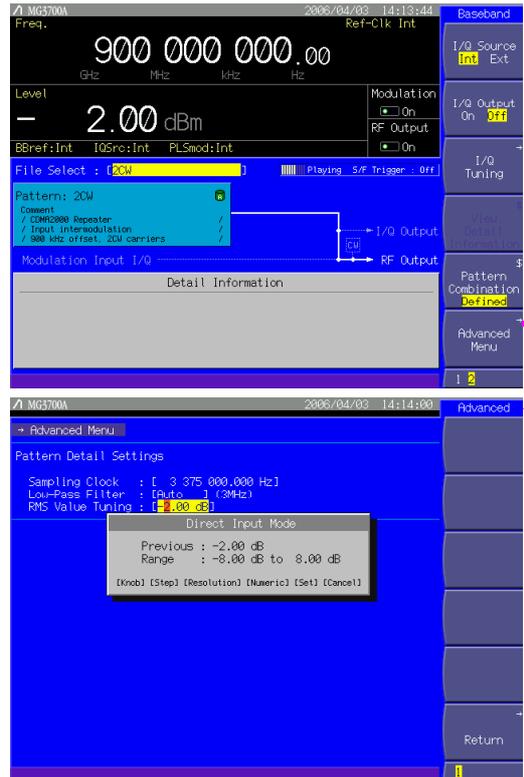
2-tone signal

設定例

- 2 CWキャリア 900 kHzオフセット

- LPF 適切に設定
- RMS value 適切に調整
 - IMDを改善するため

RMS値が1157に設定されるとき、
出力レベルがメカニカルアッテネータで0 dBm
または電子式アッテネータで-4 dBmを超えると、
MG3700A内のPAドライブレベルは上昇するでしょう



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

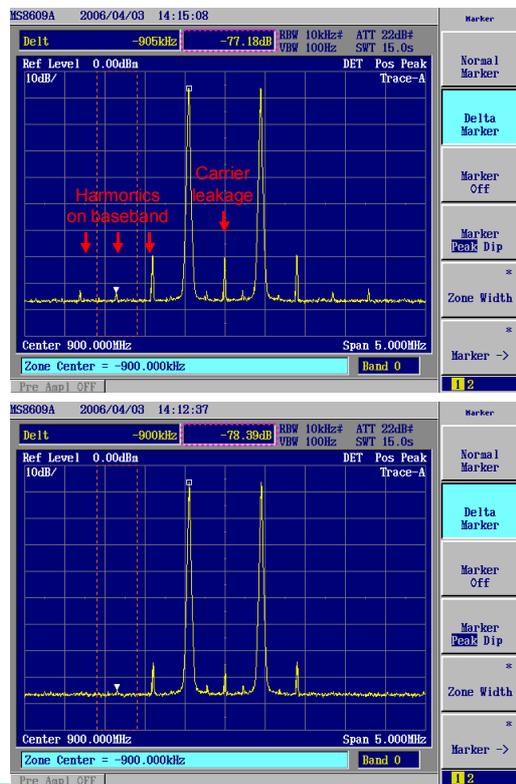
Slide 75

Anritsu

RMS値設定に対するIMDの影響

- 2 CWキャリア 900 kHzオフセット

- RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると
 - 出力レベル -2 dBm



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 76

Anritsu

CDMA signal 設定例

テスト

- Frequency tolerance
- Waveform quality (ρ)
- Output power, Linearity and Overload
 - マルチキャリアも
- Output intermodulation
 - Interference signal含む
- Out-of-band and Spurious emissions
 - マルチキャリアも
- Repeater delay

Forward RC 1 ~ 5

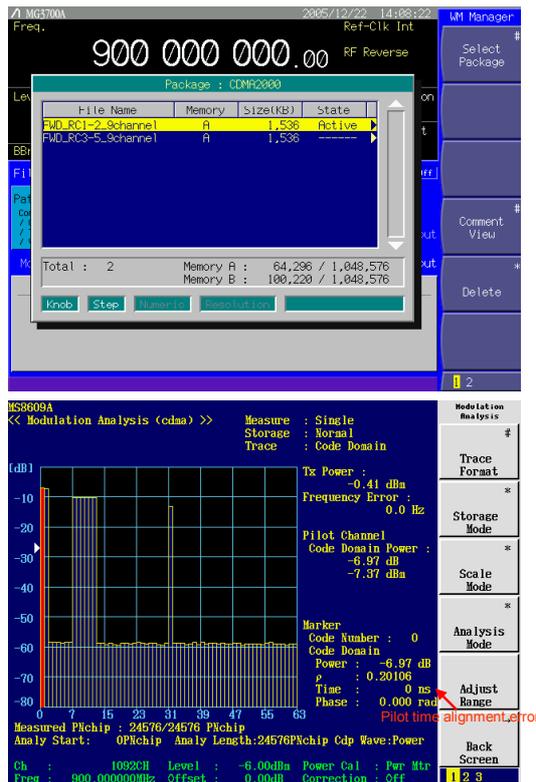
これは リピータのForwardリンクとReverseリンクの両信号経路方向に使用される。

Channel Type	Number of Channels (1)	Fraction of Power (linear)	Fraction of Power (dB)	Comments
Forward Pilot	1	0.2000	-7.0	Code channel W_0^{64}
Sync	1	0.0471	13.3	Code channel W_{62}^{64} ; always 1/8 rate
Paging	1	0.1882	-7.3	Code channel W_1^{64} ; full rate only
Traffic	M	$0.5647/M$	$-2.48 - 10 * \log(M)$	Variable code channel assignments; full rate only

(1) For the Output Power and Linearity Test (3.4) and Conducted Spurious Emissions tests (3.6.3), M shall be 37. For all other tests, M shall be 6.

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 77



Anritsu

CDMA signal 設定例

- » LPF 適切に設定
- » RMS value 適切に調整
 - Spurious, ρ を改善するため
 - * 詳細はMG3700A製品紹介をご確認ください



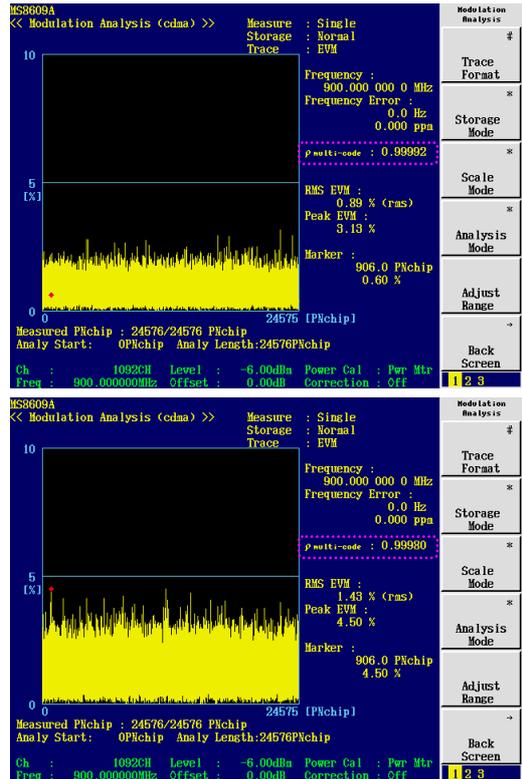
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 78

Anritsu

LPF設定に対するρの影響

- RC 1, 2 F-FCH ×6



- LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

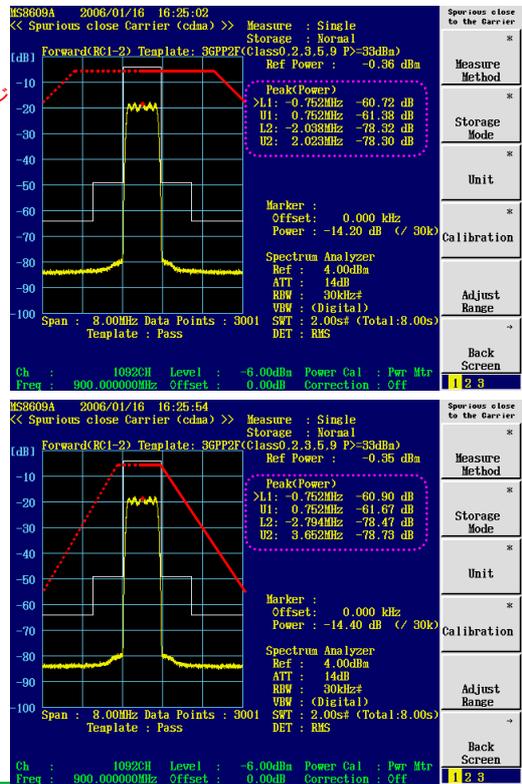
Slide 79

Anritsu

LPF設定に対するSpuriousの影響

- RC 1, 2 F-FCH ×6

LPFカーブイメージ



- LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると

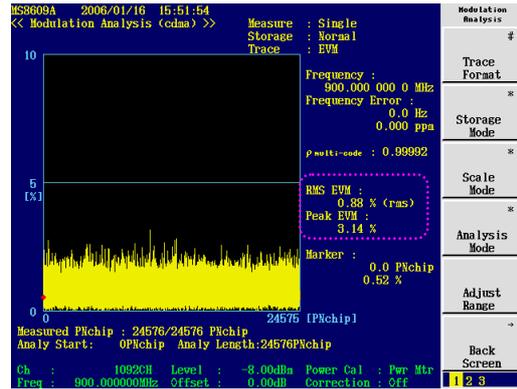
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 80

Anritsu

RMS値設定に対する ρ の影響

- RC 1, 2 F-FCH $\times 6$

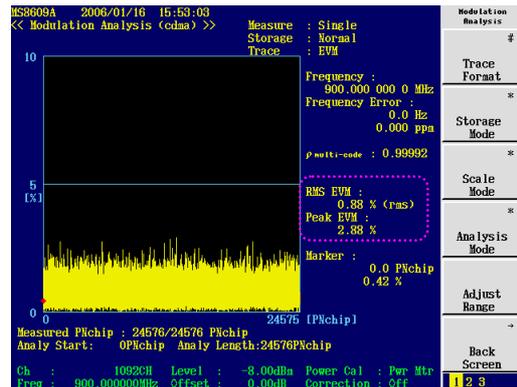


- » RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると

- 出力レベル -2 dBm

- Peak EVMとOrigin offsetとの間のトレードオフ

- Origin offsetは定量化されたキャリアリーク



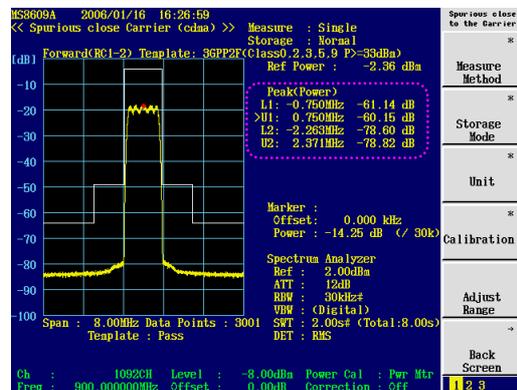
Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 81

Anritsu

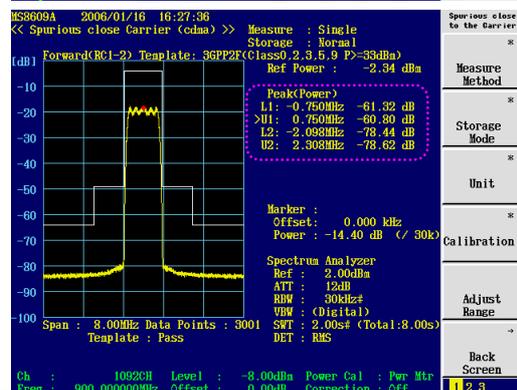
RMS値設定に対するSpuriousの影響

- RC 1, 2 F-FCH $\times 6$



- » RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると

- 出力レベル -2 dBm



Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 82

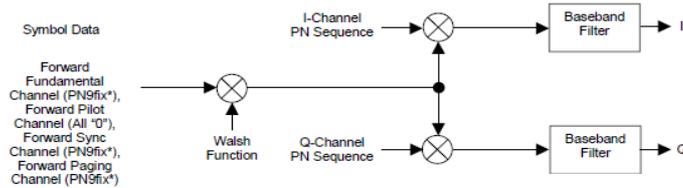
Anritsu

CDMA signal パラメータ

- Forward Test Model RC 1, 2

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksp/s	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*
F-FCH x 6	8 to 13	-10.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 83

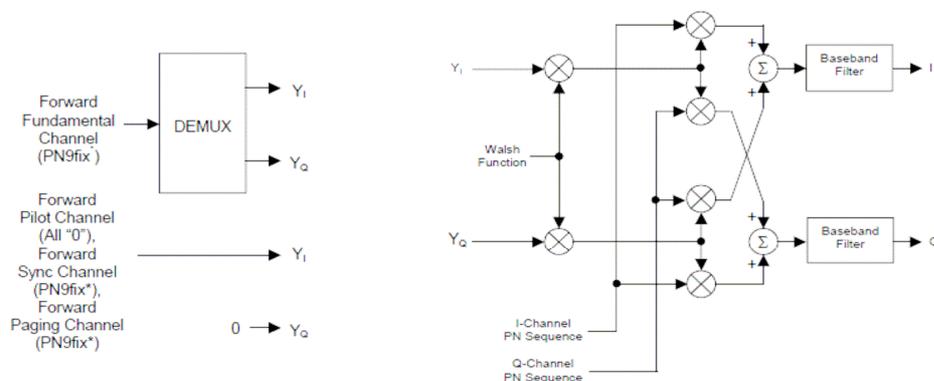
Anritsu

CDMA signal パラメータ

- Forward Test Model RC 3, 4, 5

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksp/s	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*
F-FCH x 6	8 to 13	-10.3 dB	38.4 ksp/s	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

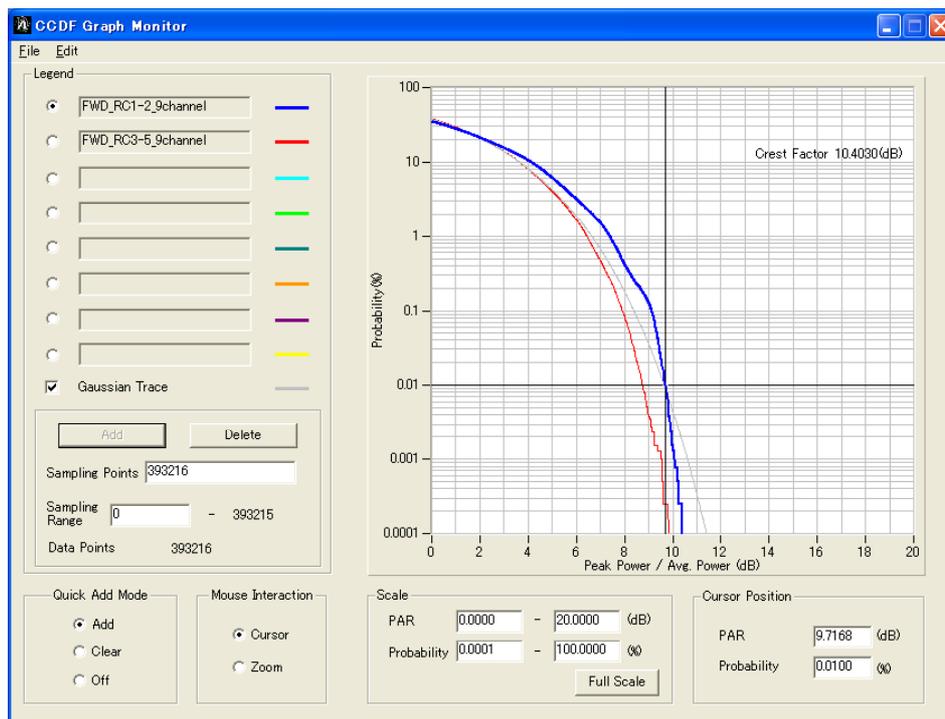


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 84

Anritsu

CDMA signal CCDFシミュレーション



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 85

Anritsu

追加情報

- **1X BSトランスミッタテスト用Forward Test Model**
 - 3GPP2 C.S0010-C section 6.5.2を検討 87 ▶
- **1X MSトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel**
 - 3GPP2 C.S0011-Cを検討 96 ▶
- **1xEV-DO ANトランスミッタテスト用Forward Traffic Channel**
 - 3GPP2 C.S0032-Aを検討 111 ▶
- **1xEV-DO ATトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel**
 - 3GPP2 C.S0033-Aを検討 122 ▶



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 86

Anritsu

1X BSトランスミッタテスト用Forward Test Model

テスト

- Frequency Tolerance
- Waveform Quality (ρ)
- Total Power
- Code Domain Power
- Conducted Spurious Emissions
- Inter-BS Transmitter Intermodulation
- OBW
 - Band Class 3と6のみに適用

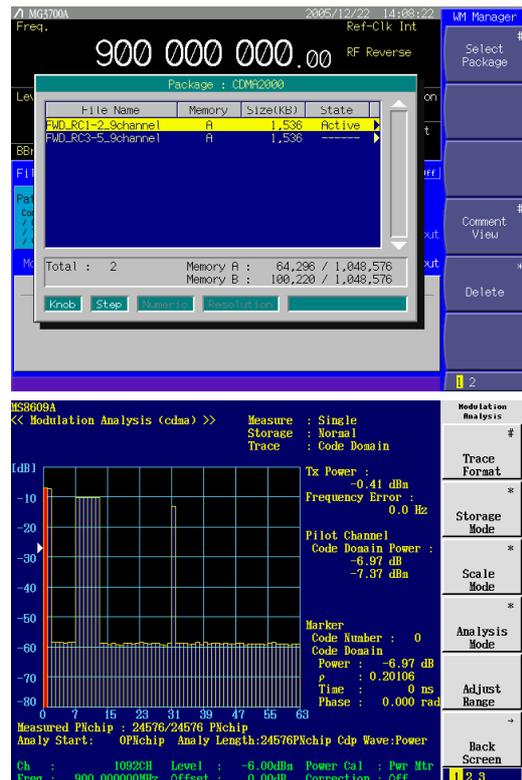
Channel Type	Number of Channels	Fraction of Power (linear)	Fraction of Power (dB)	Comments
Forward Pilot	1	0.2000	-7.0	Code channel W_0^{64}
Sync	1	0.0471	-13.3	Code channel W_{32}^{64} ; always 1/8 rate
Paging	1	0.1882	-7.3	Code channel W_1^{64} ; full rate only
Traffic	M	0.5647/M	-2.48 - 10 log[M]	Variable code channel assignments; full rate only

For the Total Power (4.3.1) and Conducted Spurious Emissions tests (4.4.1), M shall be the lesser of 37 or the maximum number of Fundamental Traffic Channels supported by the base station for the radio configuration under test.

For all other tests, M shall be 6.

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 87



Anritsu

1X BSトランスミッタテスト用Forward Test Model

- » LPF 適切に設定
- » RMS value 適切に設定
 - Spurious, ρ を改善するため
 - * 詳細はMG3700A製品紹介をご覧ください



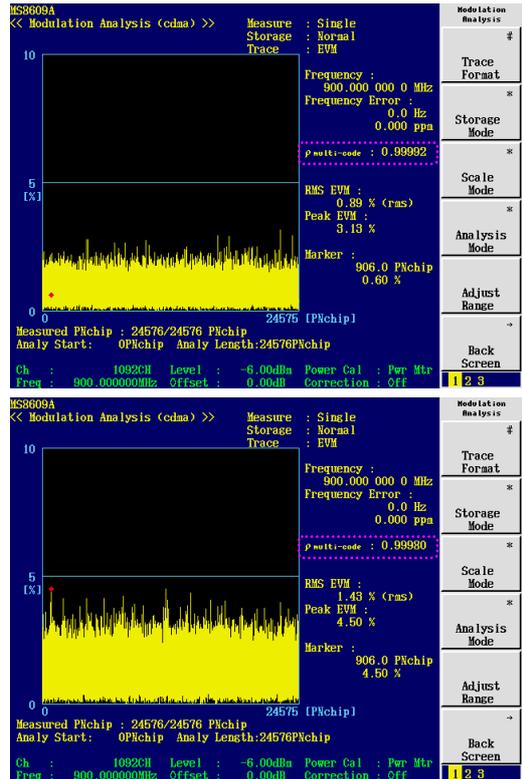
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 88

Anritsu

LPF設定に対する ρ の影響

- RC 1, 2 F-FCH $\times 6$



- » LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

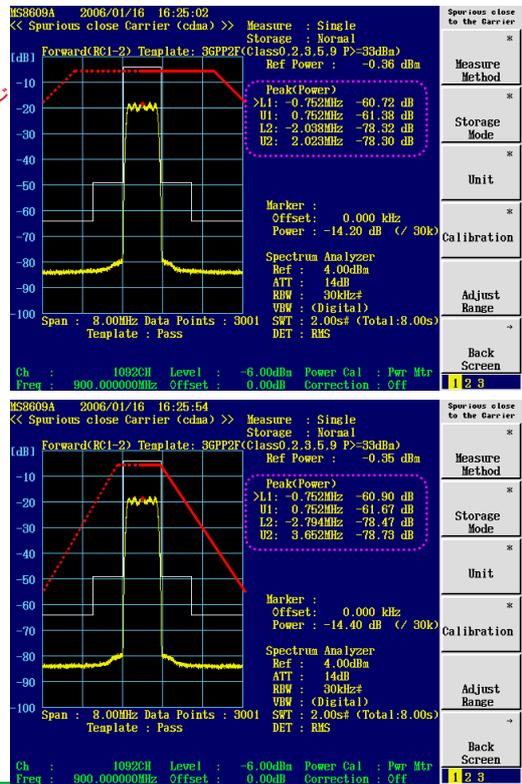
Slide 89

Anritsu

LPF設定に対するSpuriousの影響

- RC 1, 2 F-FCH $\times 6$

LPFカーブイメージ



- » LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 90

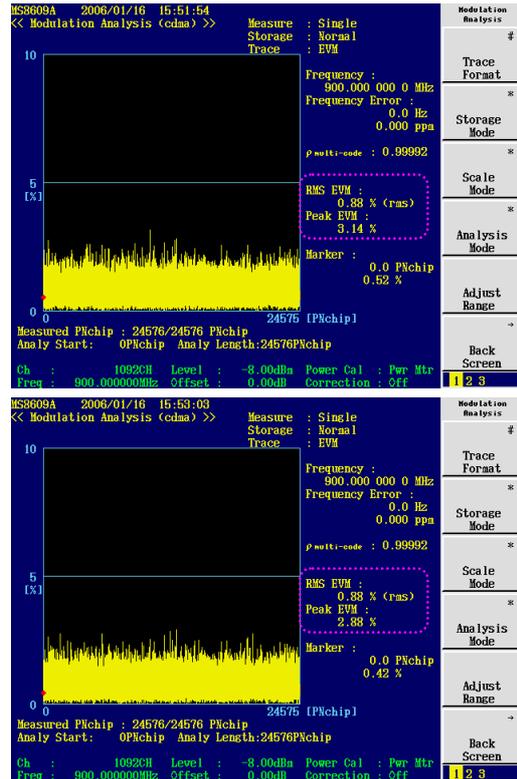
Anritsu

RMS値設定に対するρの影響

- RC 1, 2 F-FCH ×6

» RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると

- 出力レベル -2 dBm
- Peak EVMとOrigin offsetとの間のトレードオフ
 - Origin offsetは定量化されたキャリアリーク



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 91

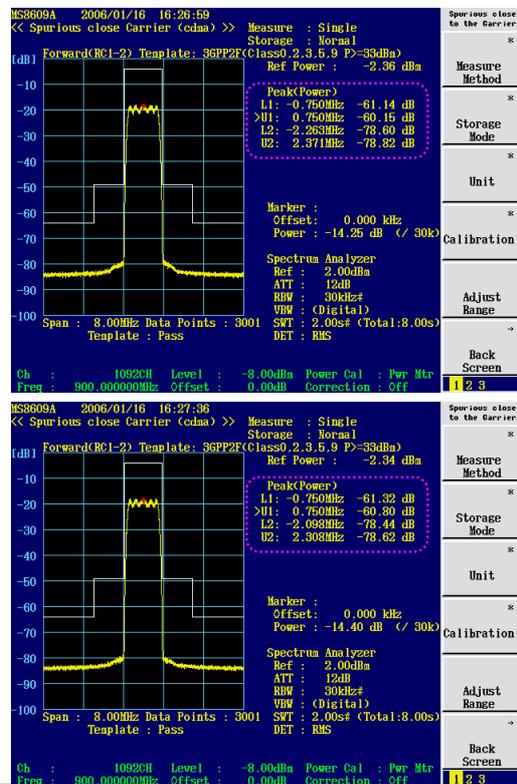
Anritsu

RMS値設定に対するSpuriousの影響

- RC 1, 2 F-FCH ×6

» RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると

- 出力レベル -2 dBm



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 92

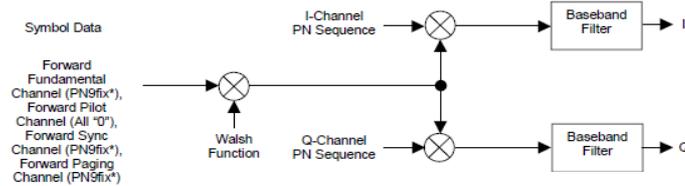
Anritsu

Forward signal パラメータ

- Forward Test Model RC 1, 2

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksp/s	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*
F-FCH x 6	8 to 13	-10.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

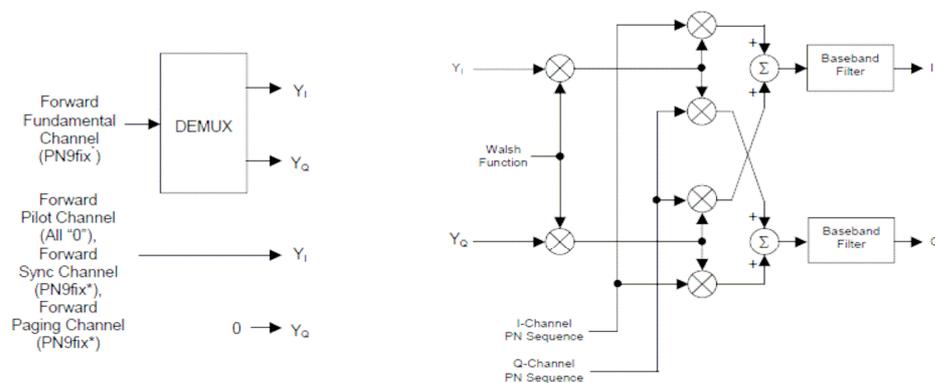


Forward signal パラメータ

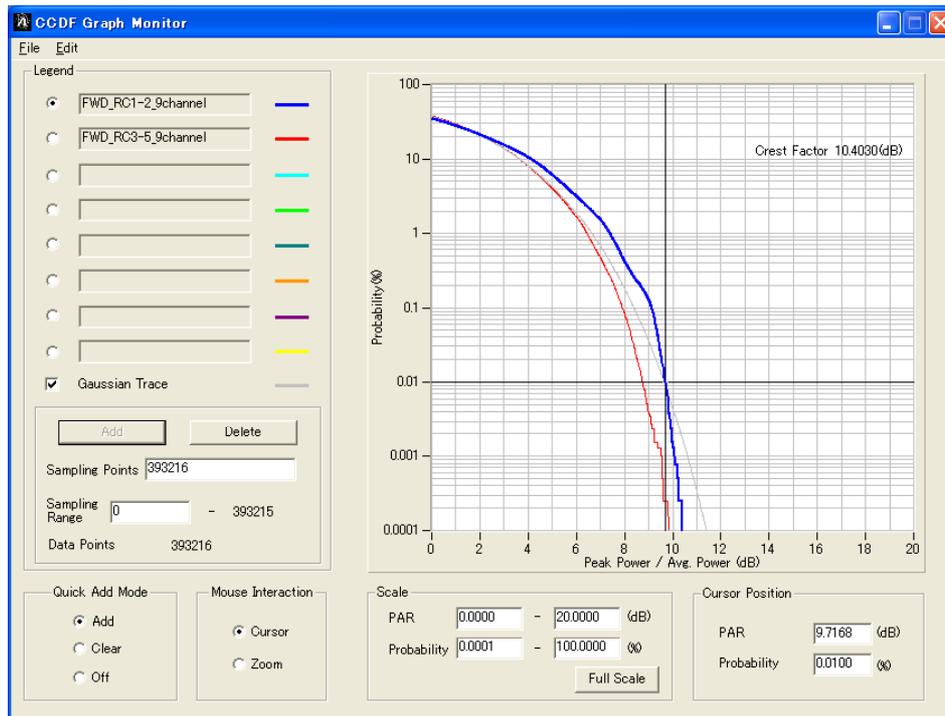
- Forward Test Model RC 3, 4, 5

	Walsh Code	Code Power	Symbol Rate	Symbol Data
F-PICH	0	-7.0 dB	N/A	All "0"
F-SyncCH	32	-13.3 dB	4.8 ksp/s	PN9fix*
PagingCH	1	-7.3 dB	19.2 ksp/s	PN9fix*
F-FCH x 6	8 to 13	-10.3 dB	38.4 ksp/s	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



1X BSTランスミッタテスト用Forward Test Model CCDFシミュレーション



1X MSTランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

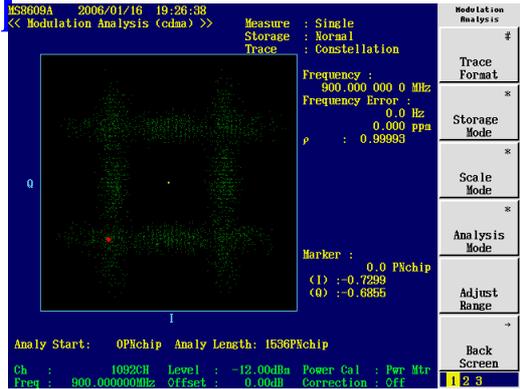
テスト

- Frequency Accuracy
- Waveform Quality (ρ)
- Code Domain Power
- Maximum RF Output Power
- Conducted Spurious Emissions
- OBW
 - Band Class 3と6のみに適用

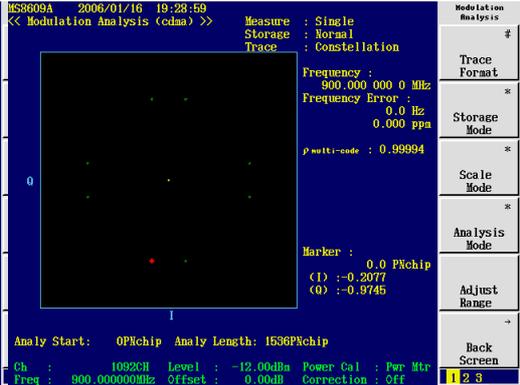
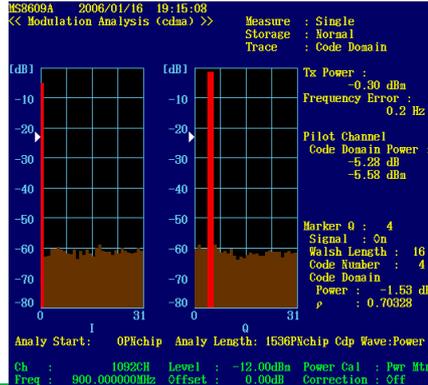


1X MSTランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

- RC 1, 2 R-FCH
 - O-QPSK



- RC 3, 4 R-FCH
 - HPSK



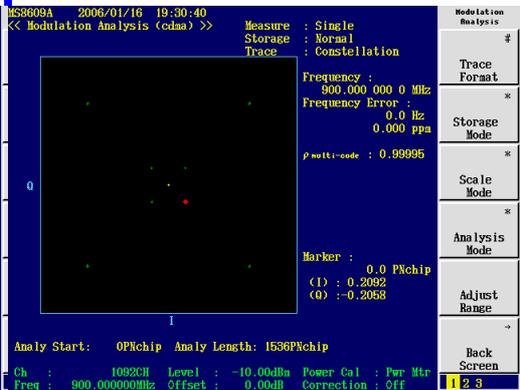
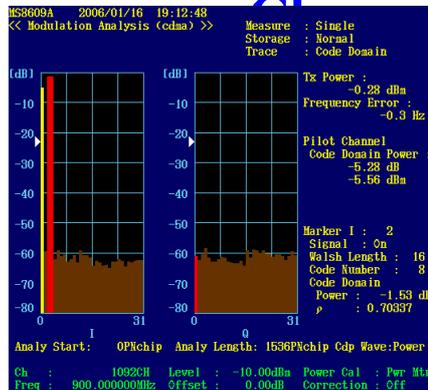
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 97

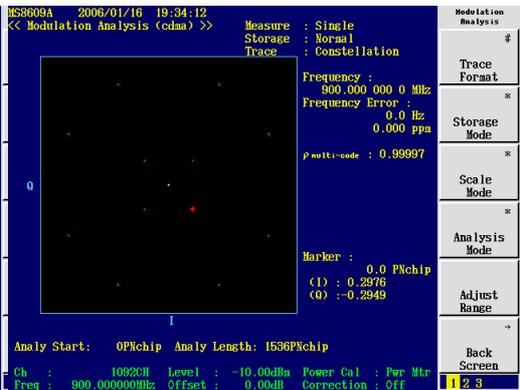
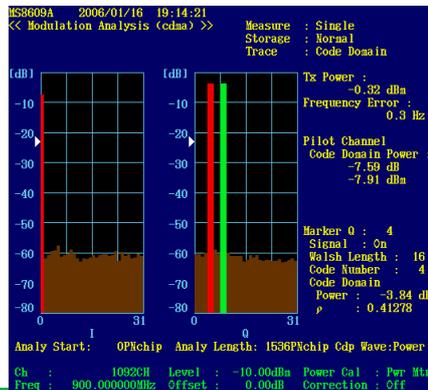
Anritsu

1X MSTランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

- RC3 R-DCCH
 - HPSK



- RC3 R-SCH
 - HPSK



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 98

Anritsu

1X MSTランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

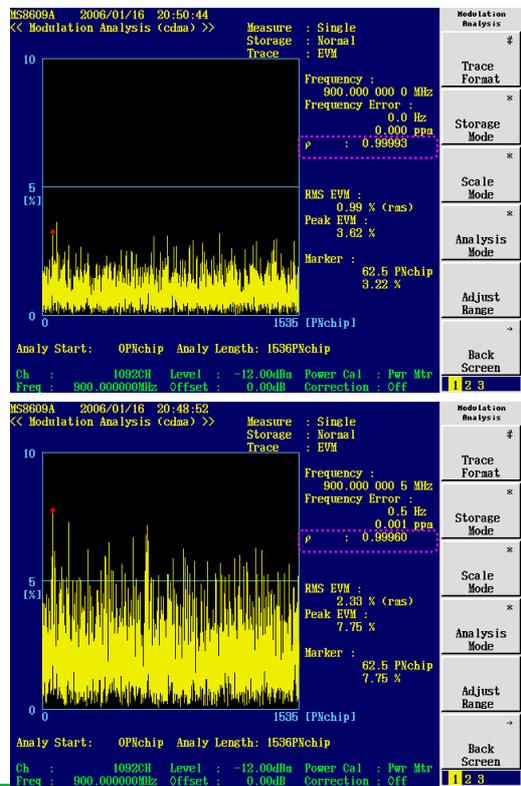
- » LPF 適切に設定
- » RMS value 適切に設定
 - Spurious, ρ を改善するため
 - * 詳細はMG3700A製品紹介をご覧ください



LPF設定に対する ρ の影響

- RC 1, 2 R-FCH

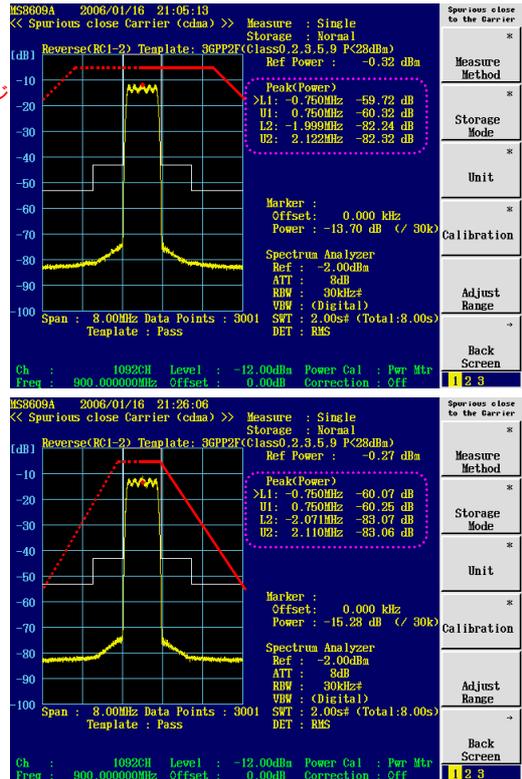
- » LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると



LPF設定に対するSpuriousの影響

- RC 1, 2 R-FCH

LPFカーブイメージ



» LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると

Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 101

Anritsu

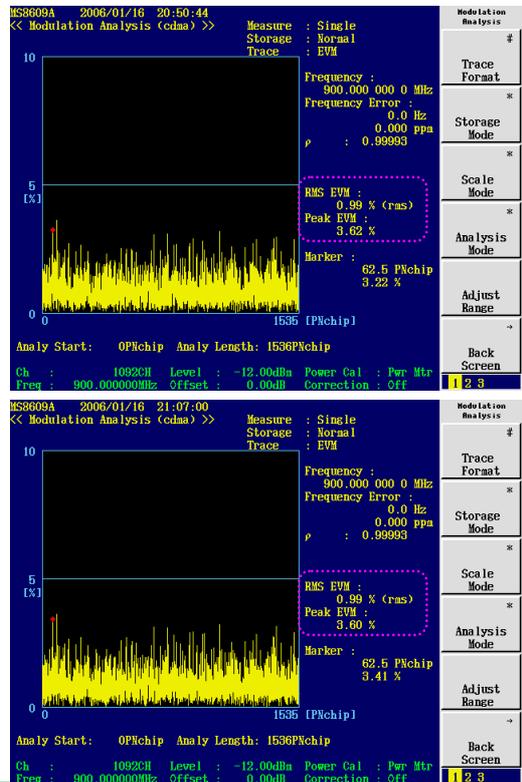
RMS値設定に対するρの影響

- RC 1, 2 R-FCH

» RMS値を0 dBから+2 dBへ変更すると

- 出力レベル 0 dBm

- Peak EVMとOrigin offsetとの間のトレードオフ
 - Origin offsetは定量化されたキャリアリーク



Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 102

Anritsu

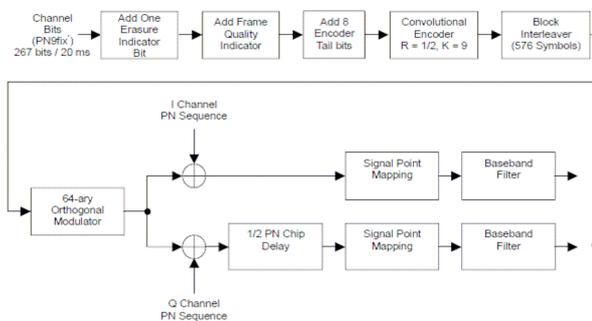
Reverse signal パラメータ

RC2 R-FCH

	Data Rate	Data
R-FCH	14.4 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

Erasure Indicator Bit ("0")	PN9fix* (267 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
-----------------------------	--------------------	-----------------------------------	--------------------------------



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 105

Anritsu

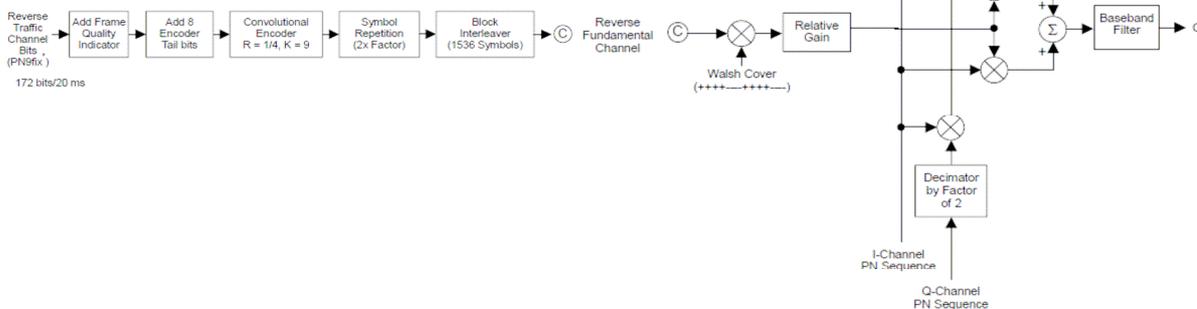
Reverse signal パラメータ

RC3 R-FCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9

PN9fix* (172 bits)	Frame Quality Indicator (12 bits)	Encoder Tail Bits ("00000000")
--------------------	-----------------------------------	--------------------------------



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 106

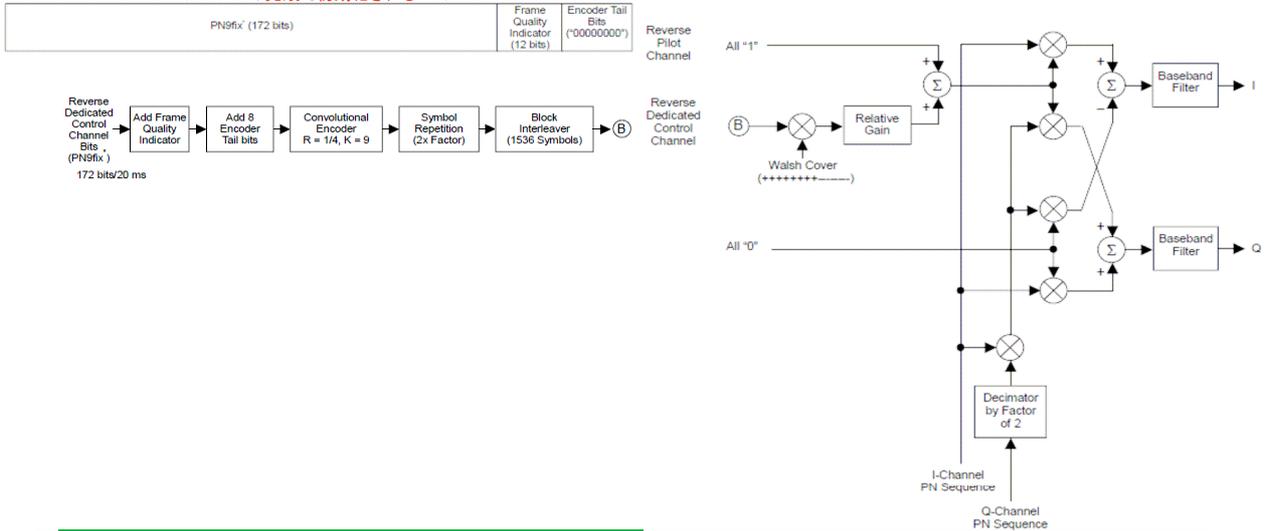
Anritsu

Reverse signal パラメータ

RC3 R-DCCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-DCCH	8	-1.528 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 107

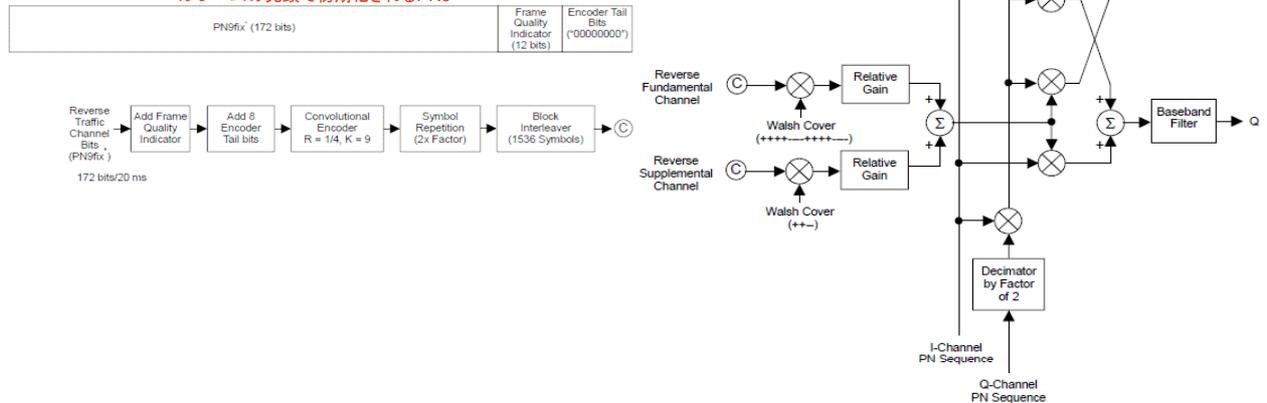
Anritsu

Reverse signal パラメータ

RC3 R-SCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-7.5912 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*
R-SCH	2	-3.8412 dB	9.6 kbps	PN9fix*

4フレームの先頭で初期化されるPN9



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

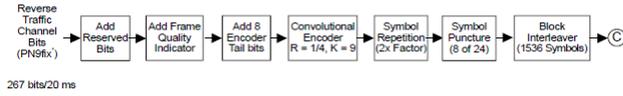
Slide 108

Anritsu

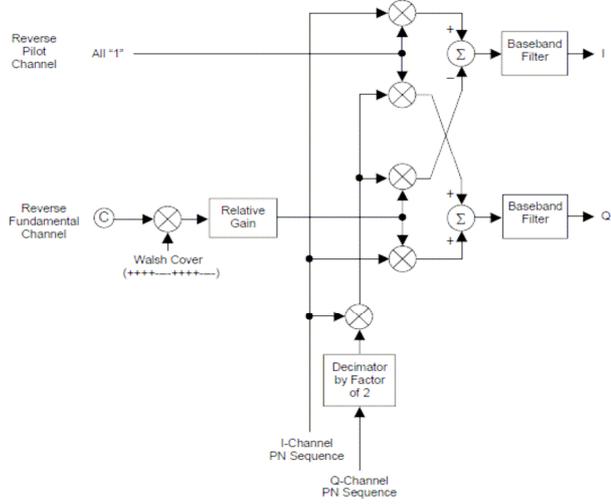
Reverse signal パラメータ

- RC4 R-FCH

	Walsh Code	Code Power	Data Rate	Data
R-PICH	0	-5.278 dB	N/A	All "0"
R-FCH	4	-1.528 dB	14.4 kbps	PN9fix*



267 bits/20 ms

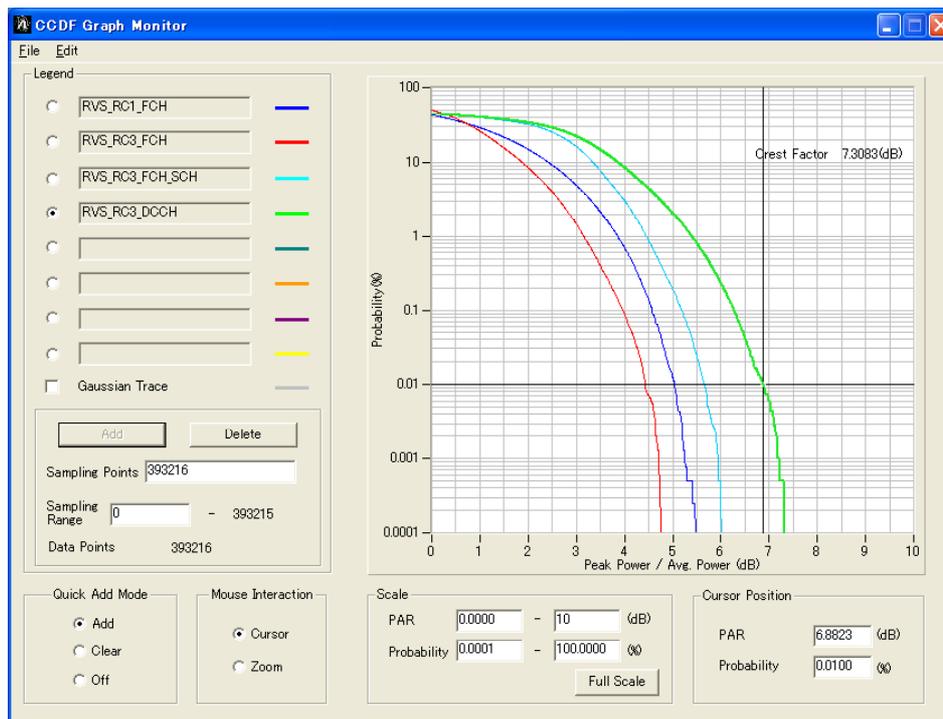


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 109

Anritsu

1X MSTランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel CCDFシミュレーション



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 110

Anritsu

1xEV-DO ANTランスミッタテスト用Forward Traffic Channel

テスト

- Frequency Tolerance
 - Waveform Quality (r)
 - Active slot
 - Total Power
 - 614.4 kbps, 1 slot/packet, QPSK
 - Pilot/MAC Channel Power
 - Idle slot
 - Code Domain Power
 - 614.4 kbps, 1 slot/packet, QPSK
 - Conducted Spurious Emissions
 - 2,457.6 kbps, 1 slot/packet, 16QAM
 - Idle slot
 - Inter-Sector Transmitter Intermodulation
 - Active slot
 - Idle slot
 - OBW
 - Active slot
- Band Class 3と6のみに適用

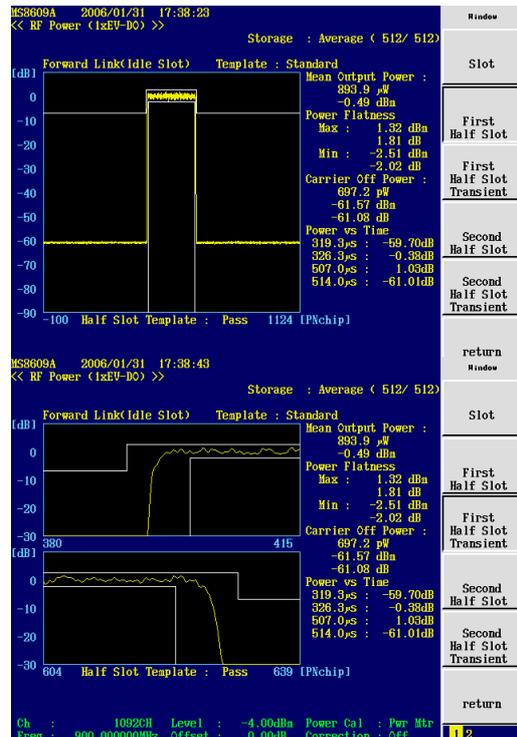
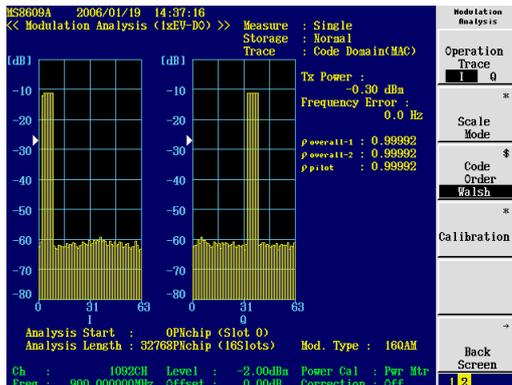


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 111

Anritsu

1xEV-DO ANTランスミッタテスト用Forward Traffic Channel



Idle slot

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 112

Anritsu

1xEV-DO ANトランスミッタテスト用Forward Traffic Channel

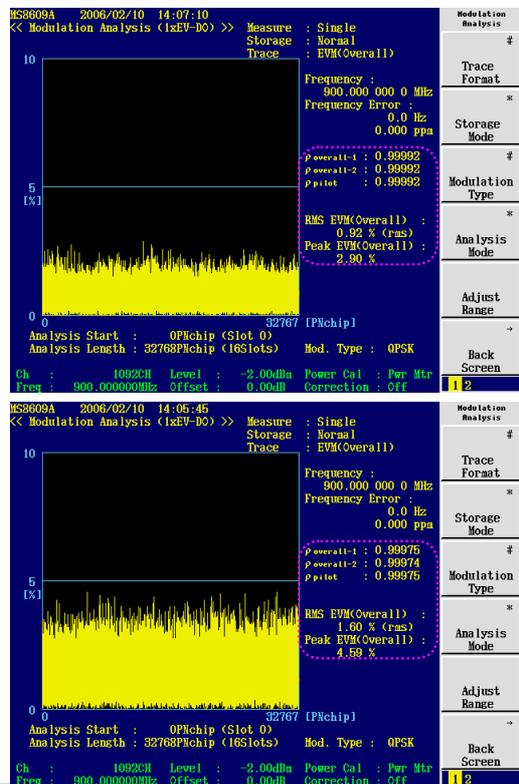
- » LPF 適切に設定
- » RMS value 適切に設定
 - Spurious, rを改善するため
 - * 詳細はMG3700A製品紹介をご覧ください



LPF設定に対するrの影響

- Forward Traffic Channel
 - 614.4 kbps, 1 slot/packet, QPSK

- » LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると



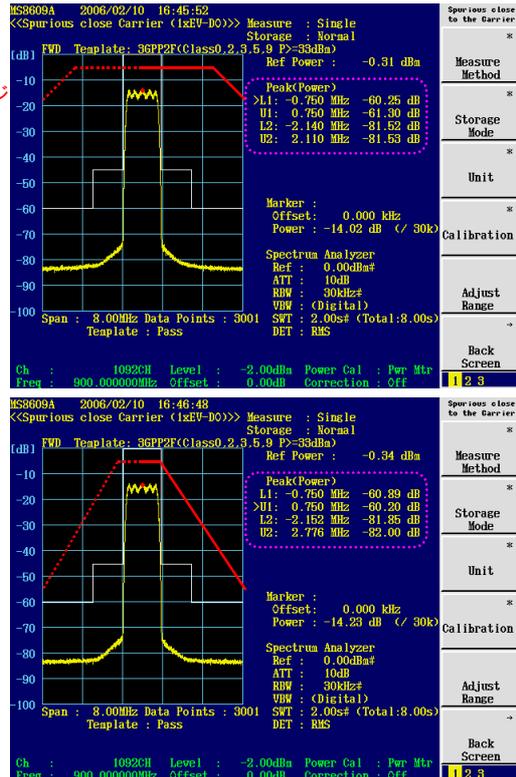
LPF設定に対するSpuriousの影響

- **Forward Traffic Channel**

- 2,457.6 kbps, 1 slot/packet, 16QAM

LPFカーブイメージ

- » LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 115

Anritsu

RMS値設定に対するrの影響

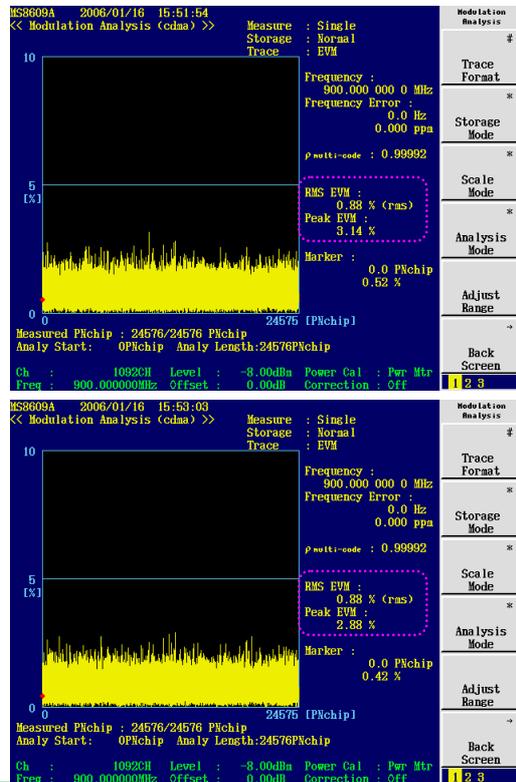
- **Forward Traffic Channel**

- 614.4 kbps, 1 slot/packet, QPSK

- » RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると

- 出力レベル -2 dBm

- Peak EVMとOrigin offsetとの間のトレードオフ
 - Origin offsetは定量化されたキャリアリーク



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

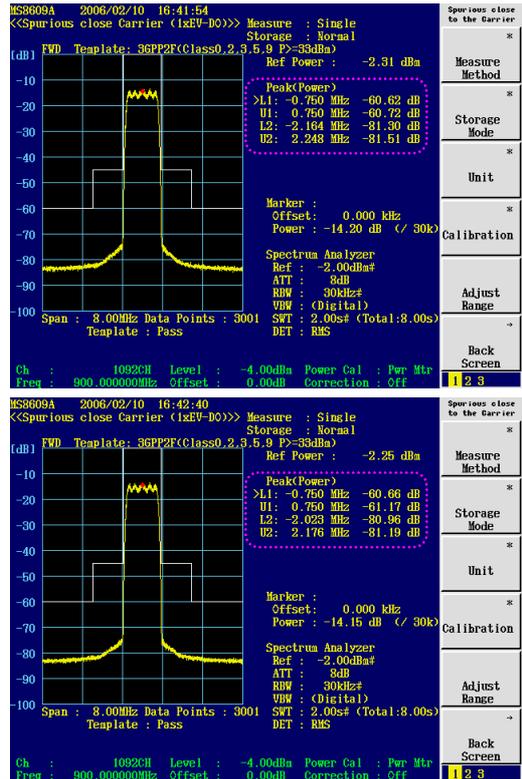
Slide 116

Anritsu

RMS値設定に対するSpuriousの影響

- Forward Traffic Channel
 - 2,457.6 kbps, 1 slot/packet, 16QAM

- RMS値を0 dBから-2 dBへ変更すると
 - 出力レベル -2 dBm



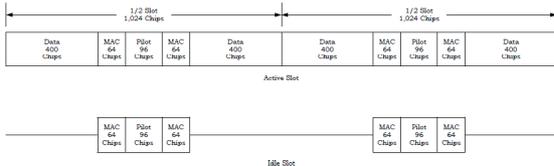
Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 117

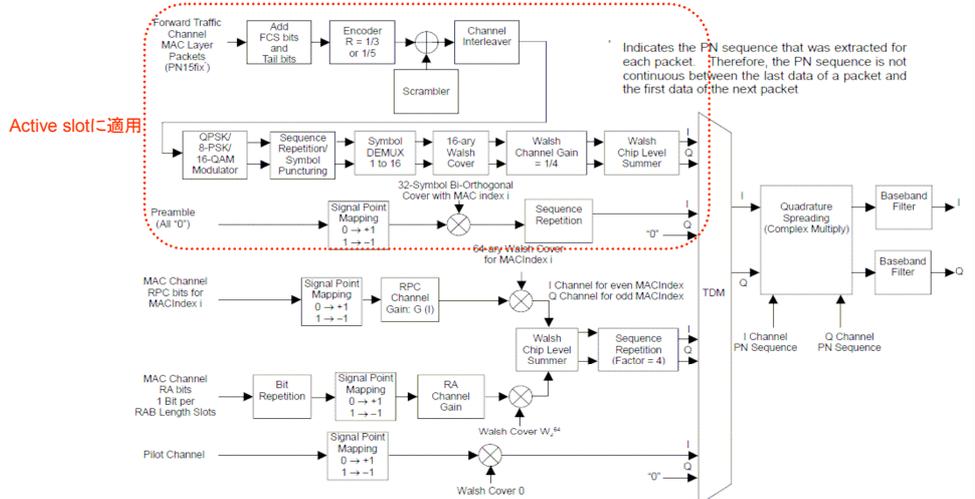
Anritsu

Forward signal パラメータ

Forward Traffic Channel



Marker Signal	Output Data
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	RF Gate
Marker 3	Symbol Clock
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$
AWGN addition (Note)	Enable



Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-8

Slide 118

Anritsu

Forward signal パラメータ

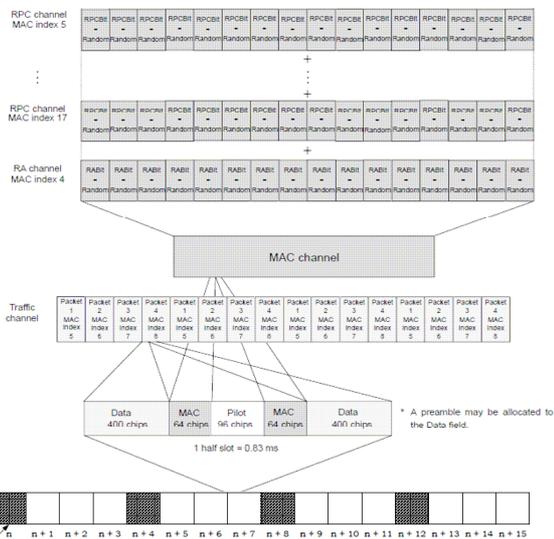
- **Forward MAC Channel**

» エンコーダの出力は、変調前にデータをランダム化するためにスクランブルされます。MACIndexは、17タプリニアフィードバックシフトレジスタをもつスクランブラ内の初期状態部に定められます。

MACIndex	MAC Channel Use	Preamble Use
0 and 1	Not Used	Not Used
2	Not Used	76.8 kbps Control Channel
3	Not Used	38.4 kbps Control Channel
4	RA Channel	Not Used
5-6	Available for RPC Channel and DRCLock Channel Transmissions	Available for Forward Traffic Channel if Broadcast is not negotiated transmission #5
6-63	Available for RPC Channel and DRCLock Channel Transmissions	Available for Forward Traffic Channel Transmissions

MAC Index	RABit	RPCBit
4 (RA Channel), 5-17 (RPC Channel)	Random	Random

スロットごと

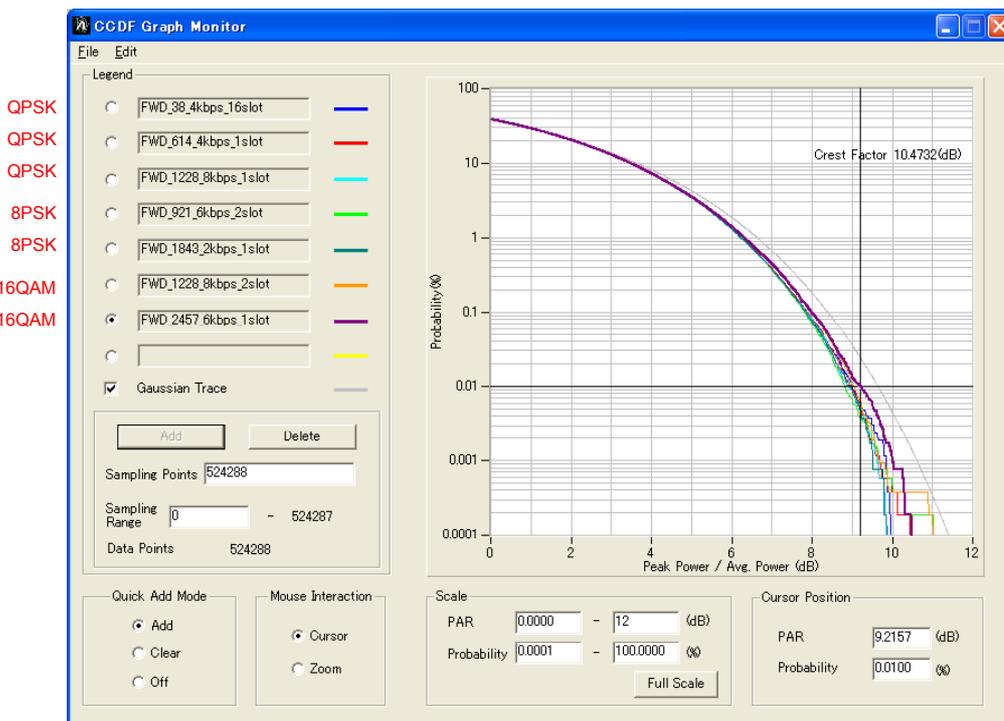


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 119

Anritsu

1xEV-DO ANTランスミッタテスト用Forward Traffic Channel CCDFシミュレーション



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 120

Anritsu

1xEV-DO ANTトランスミッタテスト用Forwardマルチキャリア

ライセンスオプション MX370103A

IQproducer for MG3700

- 1xEVDO EWD
- 1xEVDO BVS
- IDMA
- HSDPA Downlink
- HSDPA Uplink
- W-CDMA Downlink(Standard)
- W-CDMA Uplink(Standard)
- Multi-carrier

9キャリアまで生成可能

ファイル名: FWD_2457_8kpbs_4prm

キャリアごとにエディット可

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 121

Anritsu

1xEV-DO ATトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

テスト

- Frequency Accuracy
 - 9.6 kbps
 - Waveform Quality (r)
 - 9.6 kbps
 - Maximum RF Output Power
 - 153.6 kbps
 - Code Domain Power
 - 9.6 kbps
 - 19.2 kbps
 - 38.4 kbps
 - 76.8 kbps
 - 153.6 kbps
 - Conducted Spurious Emissions
 - 153.6 kbps
 - OBW
 - 9.6 kbps
- Band Class 3と6のみに適用

File Name	Memory	Size(KB)	State
RVS_19.2kbps_TX	A	1,536	-----
RVS_38.4kbps_TX	A	1,536	-----
RVS_76.8kbps_TX	A	1,536	-----
RVS_153.6kbps_TX	A	1,536	Active

Total : 5 Memory A : 7,680 / 1,048,576
Memory B : 0 / 1,048,576

Field	Value (Decimal)
DRCLength	0 (1 slot)
DRCCChannelGain	6 (3 dB)
ACKChannelGain	6 (3 dB)

Rate (kbps)	DataChannelGain (dB)
9.6	3.75
19.2	6.75
38.4	9.75
76.8	13.25
153.6	18.50

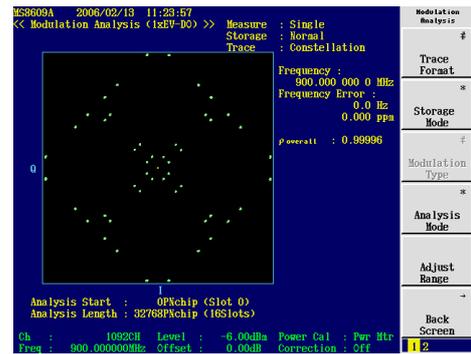
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 122

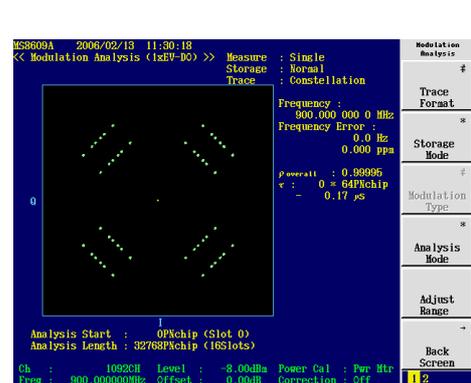
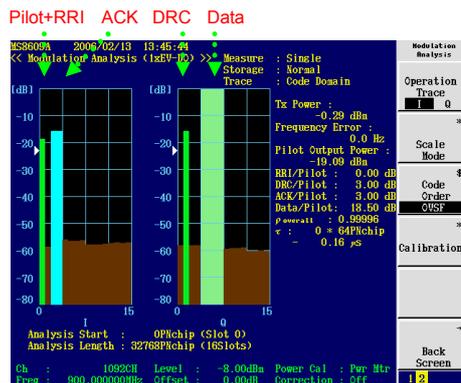
Anritsu

1xEV-DO ATトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

- 9.6 kbps



- 153.6 kbps



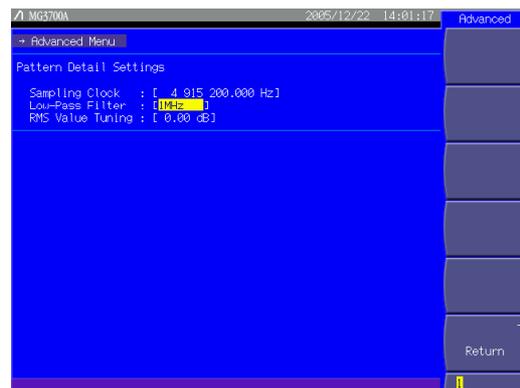
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 123

Anritsu

1xEV-DO ATトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel

- LPF 適切に設定
- RMS value 適切に設定
 - Spurious, rを改善するため
 - * 詳細はMG3700A製品紹介をご確認ください



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

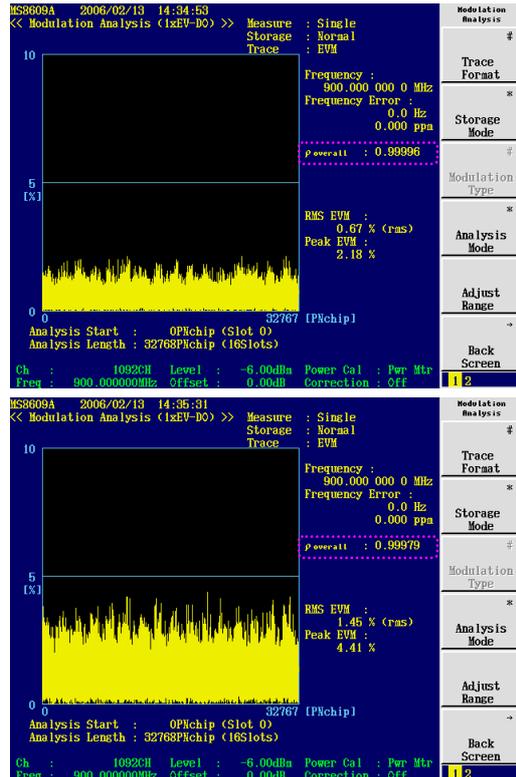
Slide 124

Anritsu

LPF設定に対するrの影響

- Reverse Traffic Channel
 - 9.6 kbps

» LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 125

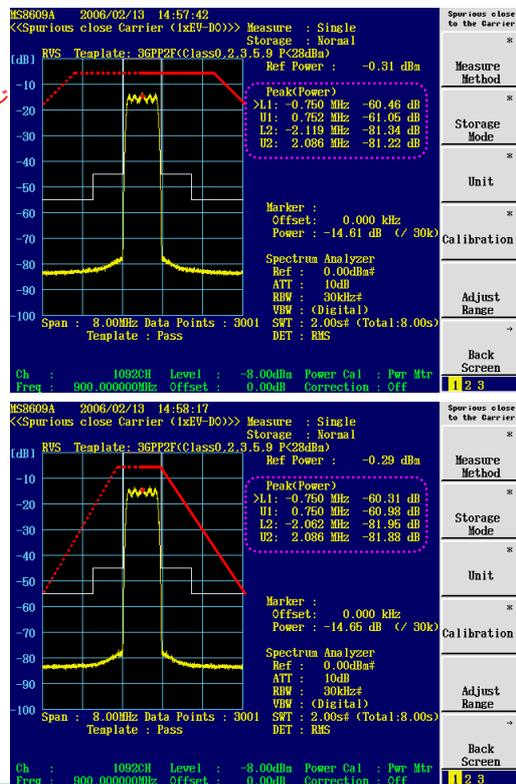
Anritsu

LPF設定に対するSpuriousの影響

- Reverse Traffic Channel
 - 153.6 kbps

LPFカーブイメージ

» LPFをAuto (3 MHz)から1 MHzへ変更すると



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 126

Anritsu

RMS値設定に対するrの影響

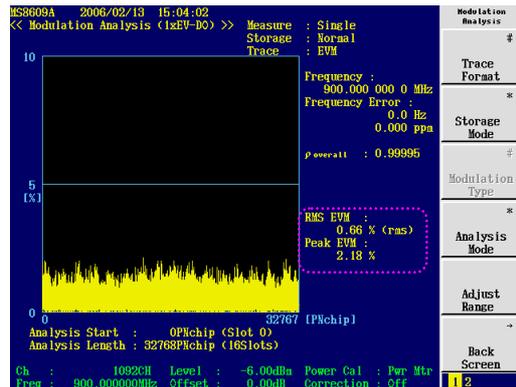
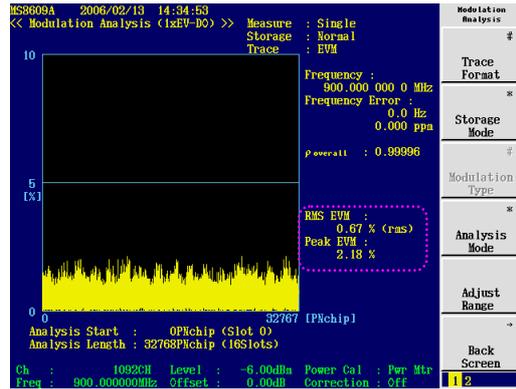
- Reverse Traffic Channel

- 9.6 kbps

- » RMS値を0 dBから+2 dBへ変更すると

- 出力レベル 0 dBm

- Peak EVMとOrigin offsetとの間のトレードオフ
 - Origin offsetは定量化されたキャリアリーク



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 127

Anritsu

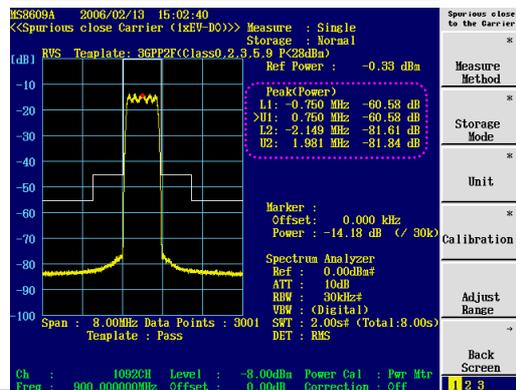
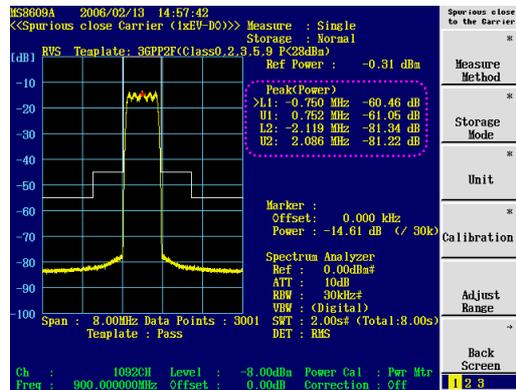
RMS値設定に対するSpuriousの影響

- Reverse Traffic Channel

- 153.6 kbps

- » RMS値を0 dBから+2 dBへ変更すると

- 出力レベル 0 dBm



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 128

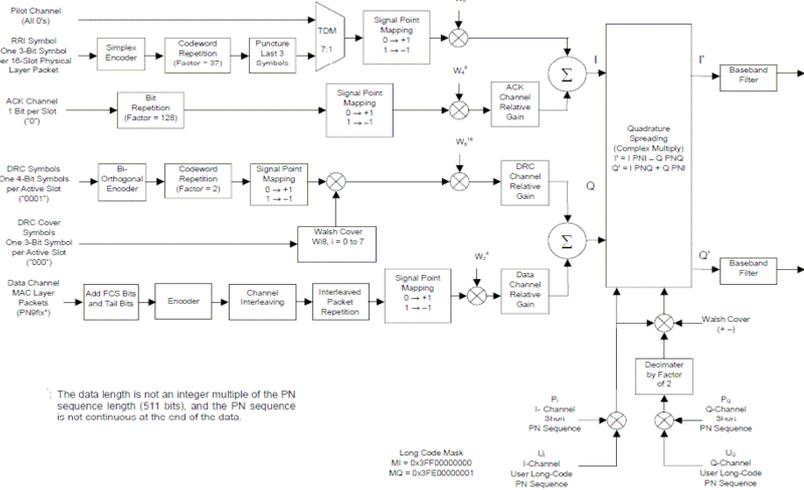
Anritsu

Reverse signal パラメータ

- Reverse Traffic Channel

Marker Signal	Output Data
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	RF Gate
Marker 3	Symbol Clock
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$
AWGN addition (Note)	Enable

Data Rate (kbps)	RRI Symbol	DRC Value	DRC Cover	ACK Channel Bit
9.6	001	0x01	W_0^S	0
19.2	010	0x01	W_0^S	0
38.4	011	0x01	W_0^S	0
76.8	100	0x01	W_0^S	0
153.6	101	0x01	W_0^S	0

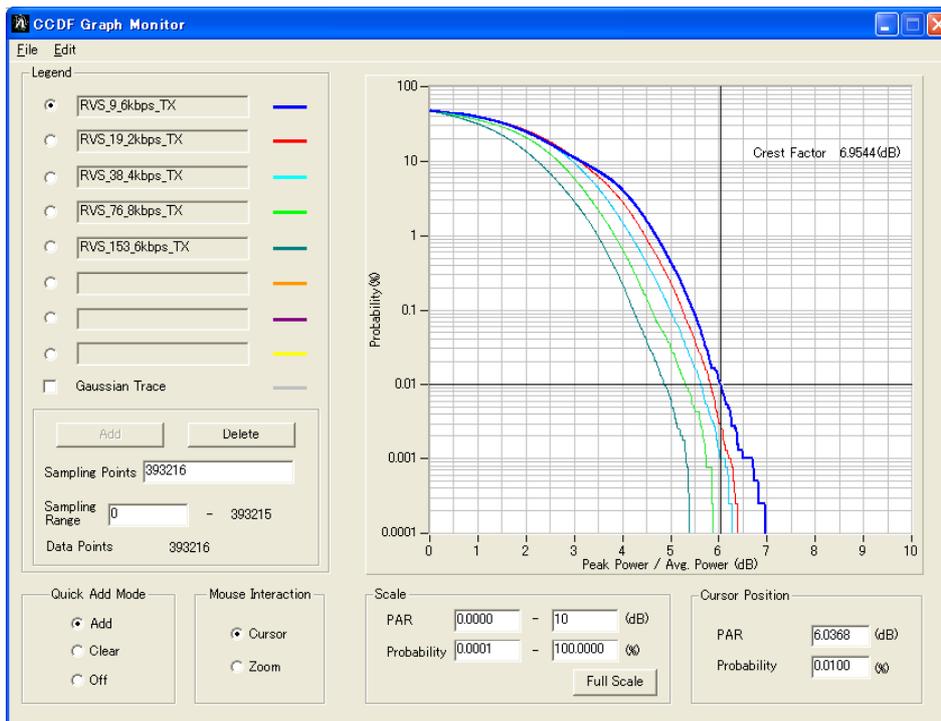


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 129

Anritsu

1xEV-DO ATトランスミッタテスト用Reverse Traffic Channel CCDFシミュレーション



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-8

Slide 130

Anritsu



お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。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.co.jp>

本社	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
第1営業本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業本部			
第1営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3560	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
第3営業部	03-5320-3567	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
第3営業本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	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
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホービル1号館
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市中央区米山3-1-63 マルヤマビル
東京支店(官公庁担当)	03-5320-3559	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
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市市中村区名駅3-22-4 みどり名古屋ビル
関西支社	06-6391-0111	532-0003	大阪市淀川区宮原4-1-14 住友生命新大阪北ビル
東大阪支店	06-6787-6677	577-0066	東大阪市高井田本通7-7-19 昌利ビル
中国支店	082-263-8501	732-0052	広島市東区光町1-10-19 日本生命光町ビル
四国支店	087-861-3162	760-0055	高松市観光通2-2-15 第2ダイヤビル
九州支店	092-471-7655	812-0016	福岡市博多区博多駅南1-3-11 博多南ビル

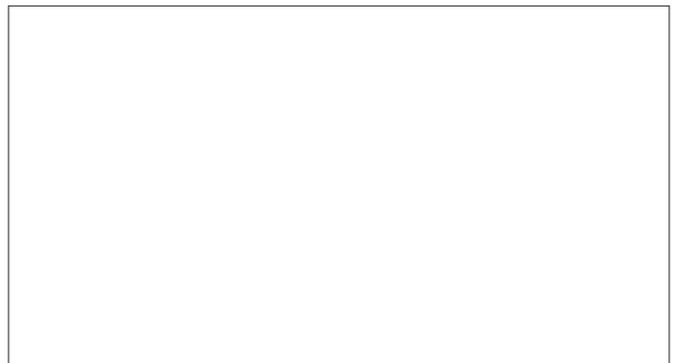
計測器の使用法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

計測サポートセンター

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

ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

0704



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。