

W-CDMA テスト

MG3700A
ベクトル信号発生器

アプリケーションノート
- W-CDMA テスト -

アンリツ

MG3700A

Vector Signal Generator



2007年 2月
(4.00)

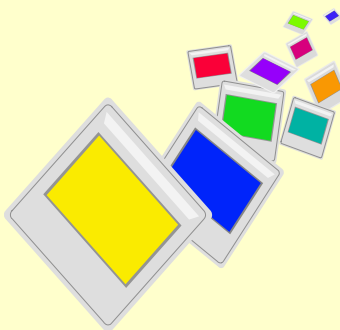
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 1

Anritsu

目次

- フィジカルチャネルの基礎 3 ◀
- BS テスト 16 ◀
- UE テスト 65 ◀
- リピータテスト 118 ◀
- 追加情報 142 ◀



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 2

Anritsu

UTRA/FDD 周波数バンド

事業バンド	バンドタイトル	帯域 [MHz]	アップリンク [MHz]	ダウンリンク [MHz]	
VII	2600	2 × 70	2500 – 2570	2620 – 2690	新登場
I	2100	2 × 60	1920 – 1980	2110 – 2170	UMTS コアバンド
II	1900	2 × 60	1850 – 1910	1930 – 1990	USA PCS バンド
IV	1700/2100	2 × 45	1710 – 1755	2110 – 2155	USA 3G バンド
III	1800	2 × 75	1710 – 1785	1805 – 1880	EU, アジア, ブラジル
IX	1700	2 × 35	1750 – 1785	1845 – 1880	日本
VIII	900	2 × 35	880 – 915	925 – 960	EU, アジア
V	850	2 × 25	824 – 849	869 – 894	USA, アジア
VI	800	2 × 10	830 – 840	875 – 885	日本

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 3

Anritsu

3GPPでの HSPA 標準化

- HSDPA (High-speed Downlink Packet Access) は 3GPP Release 5 で標準化されました。
 - » ダウンリンクピークデータレートは、3.6 Mbps、7.2 Mbps、可能性として10 Mbps超に高められます。
 - » HS-DSCH
 - ダウンリンクHARQ
 - ダウンリンク高速BTSスケジューリング
 - ダウンリンクショートTTI
 - 高次/適応変調
- HSUPA (High-speed Uplink Packet Access) は 3GPP Release 6 で標準化されました。
 - » アップリンクピークデータレートは、1 to 2 Mbps、3 to 4 Mbpsに高められます。
 - » E-DCH
 - アップリンクHARQ
 - アップリンク高速BTSスケジューリング
 - アップリンクショートTTI

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 4

Anritsu

HSDPA UE適応性 (カテゴリ)

- HS-DSCHカテゴリのUE適応性は3GPP TS 25.306で規定されます。

Category	Maximum Number of HS-PDSCH Codes	Minimum Inter-TTI Interval	Maximum Number of Transport Channel Bits per HS-DSCH TTI	Achievable Maximum Data Rate [Mbps]
1	5	3	7298	1.2
2	5	3	7298	1.2
3	5	2	7298	1.8
4	5	2	7298	1.8
5	5	1	7298	3.6
6	5	1	7298	3.6
7	10	1	14411	7.2
8	10	1	14411	7.2
9	15	1	20251	10.2
10	15	1	27952	14.4
11	5	2	3630	0.9
12	5	1	3630	1.8

- カテゴリ1~10は16QAMとQPSKをサポートします。カテゴリ11と12はQPSKだけをサポートします。

HSUPA UE適応性 (カテゴリ)

- E-DCHカテゴリのUE適応性は3GPP TS 25.306で規定されます。

Category	Maximum Number of E-DPDCH Codes, Minimum SF	Support for 10 and 2 ms TTI	Maximum Data Rate with 10 ms TTI [Mbps]	Maximum Data Rate with 2 ms TTI [Mbps]
1	1 × SF4	10 ms	0.7	-
2	2 × SF4	10 ms and 2 ms	1.4	1.3
3	2 × SF4	10 ms	1.4	-
4	2 × SF2	10 ms and 2 ms	2	2.8
5	2 × SF2	10 ms	2	-
6	2 × SF2 + 2 × SF4	10 ms and 2 ms	2	5.7

- 全てのカテゴリは10 ms TTIをサポートします。

トランスポートチャンネルのフィジカルチャンネルへのマッピング

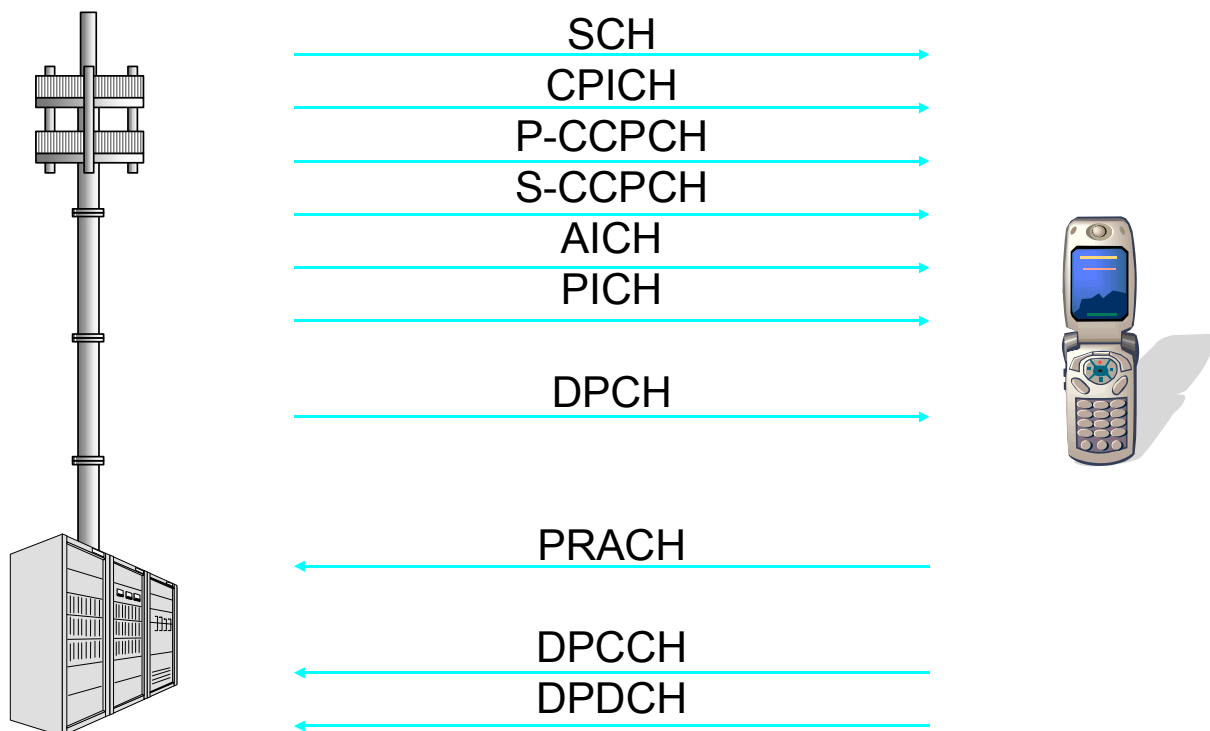
トランスポートチャンネル	フィジカルチャンネル
- DCH	- DPDCH Dedicated Physical Data Channel
- E-DCH	- DPCCH Dedicated Physical Control Channel
- RACH	- F-DPCH Fractional Dedicated Physical Channel
- BCH	- E-DPDCH E-DCH Dedicated Physical Data Channel
- FACH	- E-DPCCH E-DCH Dedicated Physical Control Channel
- PCH	- E-AGCH E-DCH Absolute Grant Channel
- HS-DSCH	- E-RGCH E-DCH Relative Grant Channel
	- E-HICH E-DCH Hybrid ARQ Indicator Channel
	- PRACH Physical Random Access Channel
	- CPICH Common Pilot Channel
	- P-CCPCH Primary Common Control Physical Channel
	- S-CCPCH Secondary Common Control Physical Channel
	- SCH Synchronization Channel
	- AICH Acquisition Indicator Channel
	- PICH Paging Indicator Channel
	- MICH MBMS Notification Indicator Channel
	- HS-PDSCH High Speed Physical Downlink Shared Channel
	- HS-SCCH HS-DSCH-related Shared Control Channel
	- HS-DPCCH Dedicated Physical Control Channel (uplink) for HS-DSCH

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 7

Anritsu

基本フィジカルチャンネル

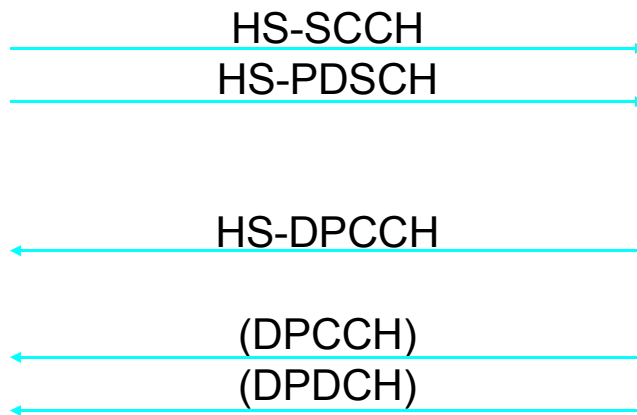
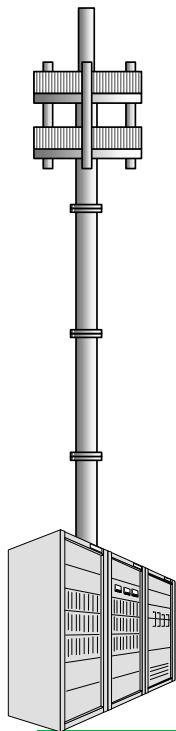


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 8

Anritsu

HSDPAフィジカルチャネル

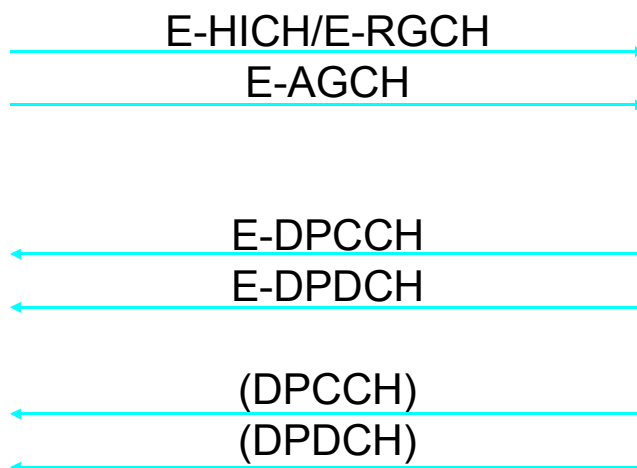
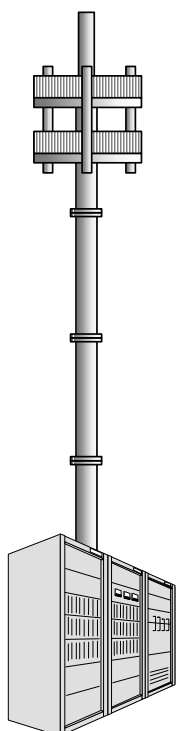


Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 9

Anritsu

HSUPAフィジカルチャネル



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 10

Anritsu

ダウンリンク フィジカルチャネル

- 共通チャネル

- » **SCH**は、全セル上に放送されるコード化されていないチャネルで、UEがセルを取得可能にします。フィジカルレイヤでのみ存在します。
- » **CPICH**は、フィジカルレイヤでのみ存在するチャネルです。その機能は、専用あるいは共通フィジカルチャネルのためのチャネル推定で、UEをアシストすることです。セル特有のプライマリスクランプリングコードでスクランブルされます。
- » **P-CCPCH**と**S-CCPCH**は、専用チャネルが通信に適さない位置にいるときに、システムやセル情報と、UE用メッセージを伝送するための共通フィジカルチャネルです。
- » **PICH**は、フィジカルレイヤでのみ存在するチャネルです。ページングチャネル(PCH)上のページングメッセージをUEに通知するために使用されます。UEのバッテリーパワーを節約します。

ダウンリンク フィジカルチャネル

- 共通チャネル

- » **AICH**は、フィジカルレイヤでのみ存在するチャネルです。RACHの状態(ビジーまたはアイドル)を反映するダウンリンク上のステータスインジケータを送ります。これは、送信前にUEがRACH状態を確認められ、衝突回避に役立ちます。
- » **HS-PDSCH**は、HSDPA特有の高速パケットデータサービスを要求する全ユーザの共有チャネルです。各セルは1以上の**HS-PDSCH**をサポートできます。**HS-PDSCH**の共有は多ユーザで時分割多重(TDM)に基づいています。
- » **HS-SCCH**は、**HS-PDSCH**に関連するコントロールチャネルです。ユーザID、拡散率、および変調スキームを含む**HS-PDSCH**割当て情報を伝えます。

ダウンリンク フィジカルチャネル

- 共通チャネル

- » **E-AGCH**は、データチャネル送信(**E-DPDCH**)に使用できる相対送信パワーをUEに知らせる、BTSスケジューラ判断の絶対値を送信することに、すなわち使用できる最大送信データレートをUEに効果的に伝えることに、使用されます。

ダウンリンク フィジカルチャネル

- 専用チャネル

- » **DPDCH**と**DPCCH**は、フィジカルチャネル上で専用リンクを使うネットワークとUEの間の情報を送ることを対象にした専用フィジカルチャネルです。時分割多重され**DPCH**上で送られます。
- » **E-RGCH**は、UEがデータチャネル送信(**E-DPDCH**)に使用できる相対送信パワーに影響する、単一ステップ・アップ/ダウン・スケジューリングコマンドを送信することに、すなわち効果的にアップリンクデータレートのアップ/ダウン調整することに、使用されます。
- » **E-HICH**は、アップリンクパケット送信用の肯定否定応答を送信するために使用されます。
- » **F-DPCH**は、基本的にパワーコントロールを扱うDPCHの必要最低限バージョンです。**F-DPCH**をDPCHと比較すると、TPCフィールドだけが保持されます。**F-DPCH**は、DCHが過剰のオーバーヘッドを引き起こすケースや、VoIPのような低データレートサービスを用いる多ユーザを招いているとき、コードスペースを過剰に浪費するケースで使用されます。

アップリンク フィジカルチャネル

- 共通チャネル
 - » **PRACH**は、UEによって共有されます。システムの初期アクセスに使用されます。
- 専用チャネル
 - » **DPDCH**と**DPCCH**は、携帯電話のようなUE内で引き起こされるかもしれない潜在的なオーディオ妨害のために分離されます。
 - » **HS-DPCCH**は、ダウンリンクHS-DSCH(受信パケット)に関するフィードバック信号を送ります。HS-DSCHに関するフィードバック信号はハイブリッドARQ確認応答(HARQ-ACK)とチャネル品質指標(CQI)から成ります。
 - » **E-DPDCH**は、UEからBSへE-DCHトランスポートチャネル処理を送信するために使用されます。
 - » **E-DPCCH**は、UEからBSへE-DPDCH送信に関する制御情報を送信するために使用されます。



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 15

Anritsu

BS テスト

3GPP TS 25.141 (Release 7)
6 Transmitter
7 Receiver
8 Performance requirement

テスト	希望信号発生器 BERテスト 付	妨害信号発生器	CW発生器	AWGN発生器	他	
6.4 Output power dynamics	MG3700A				コードドメインアナライザ	
6.4.2 Power control steps						
6.4.3 Power control dynamic range						
6.6 Transmit intermodulation		MG3700A			スペクトラムアナライザ サーキュレータ	
7.2 Reference sensitivity level	MG3700A					
7.3 Dynamic range				*		
7.4 Adjacent Channel Selectivity (ACS)		*				
7.5 Blocking characteristics		*	MG3692B 20 GHz			MA1612A 3 GHz コンバイナ
7.6 Intermodulation characteristics		*	or MG3642A 2.08 GHz			
7.8 Verification of the internal BER calculation						
8.2 Demodulation in static propagation conditions					*	
8.3 Demodulation of DCH in multipath fading conditions						MA1612A 3 GHz コンバイナ
8.4 Demodulation of DCH in moving propagation conditions					MG3700A	フェージング シミュレータ
8.5 Demodulation of DCH in birth/death propagation conditions						
8.6 Verification of the internal BLER calculation						
8.11 Performance of signaling detection for HS-DPCCH				*		
8.11.1 ACK false alarm in static propagation conditions						
8.11.3 ACK mis-detection in static propagation conditions						
8.12 Demodulation of E-DPDCH in multipath fading conditions				MG3700A	MA1612A 3 GHz コンバイナ	
8.13 Performance of signaling detection for E-DPCCH in multipath fading conditions					フェージング シミュレータ	

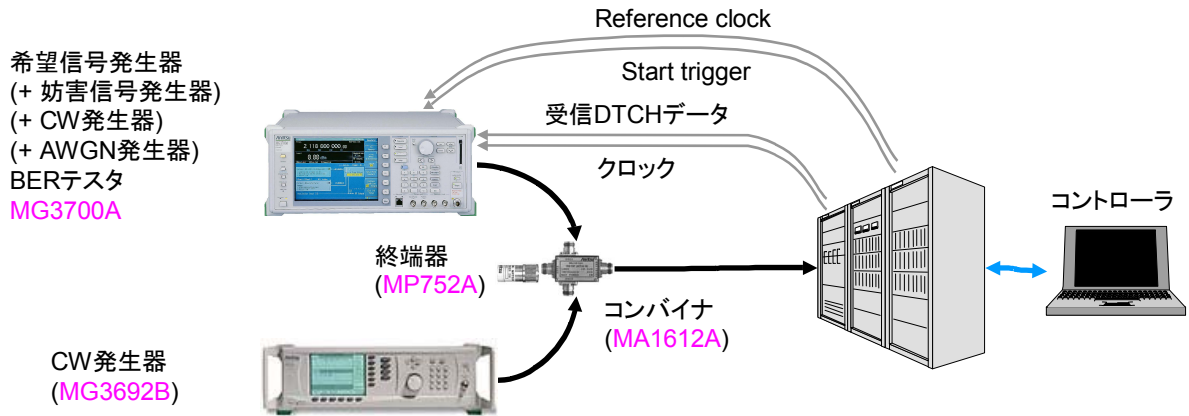
*: 希望信号発生器用MG3700Aは、妨害信号、CW、またはAWGNと共に2信号を発生します。

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 16

Anritsu

Receiver テスト 接続例



- Start trigger
 - フロントパネル [Start/Frame Trigger] Input
 - 40 ms × n clock
 - e.g. Downlink BCHのSFNリセットタイミング (4096 frame × 10 ms)
- Reference clock
 - 1つだけ適用
 - リアパネル [Baseband Ref Clock] Input
 - 3.84 MHz, 2 × 3.84 MHz (7.68 MHz), 4 × 3.84 MHz (15.36 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、UL RMCを受信可能状態に起動
 - 受信DTCHの内部BER/BLER算定をレポート

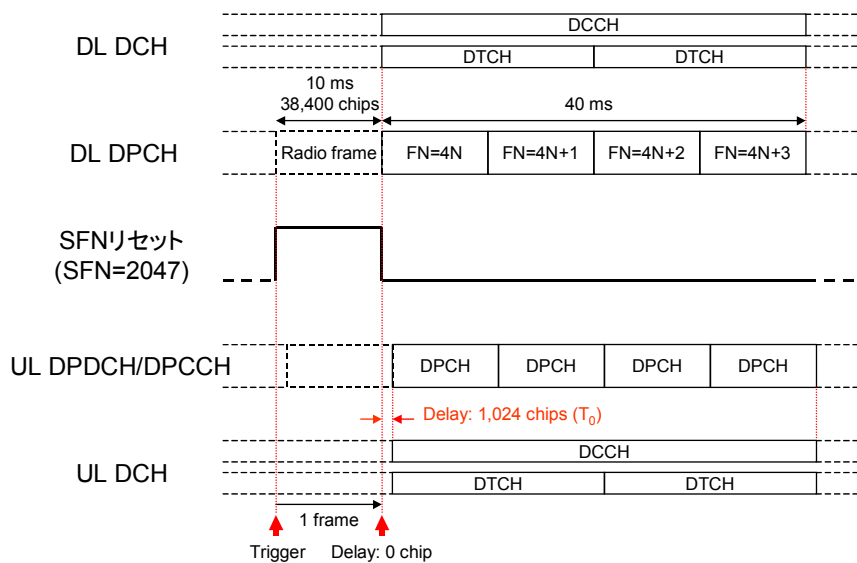
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 17

Anritsu

タイミングの同期 設定例

- Start trigger デイレイ
 - » BSがUL RMCを受信できるタイミングを設定



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

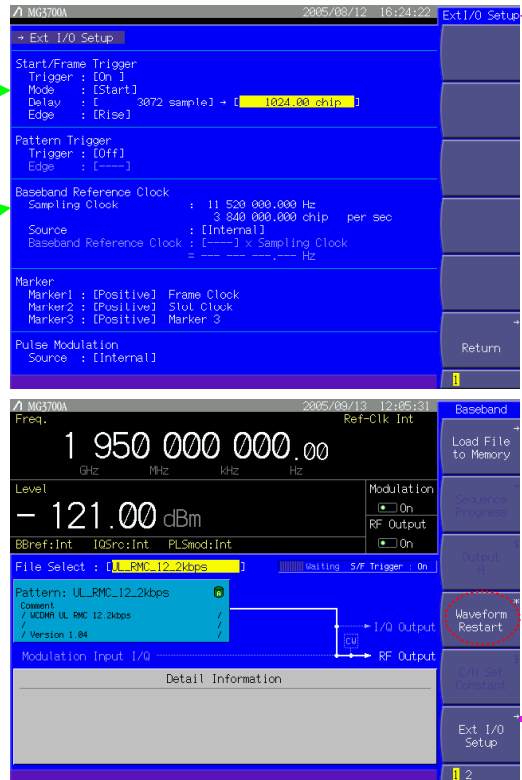
Slide 18

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-6

Slide 19

Anritsu

希望信号 設定 HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

ライセンスオプション MX370101A → HSDPA/HSUPA Downlink, HSDPA/HSUPA Uplink, W-CDMA Downlink(Standard), W-CDMA Uplink(Standard)

ノンライセンス → Multi-Carrier, Mobile WIMAX, DVB-T/H

- 生成されるサンプルレート
 - 3 × Oversampling

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

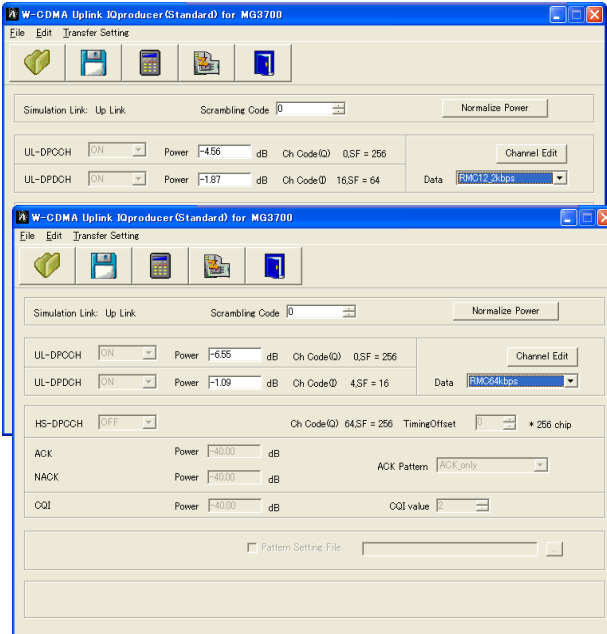
Slide 20

Anritsu

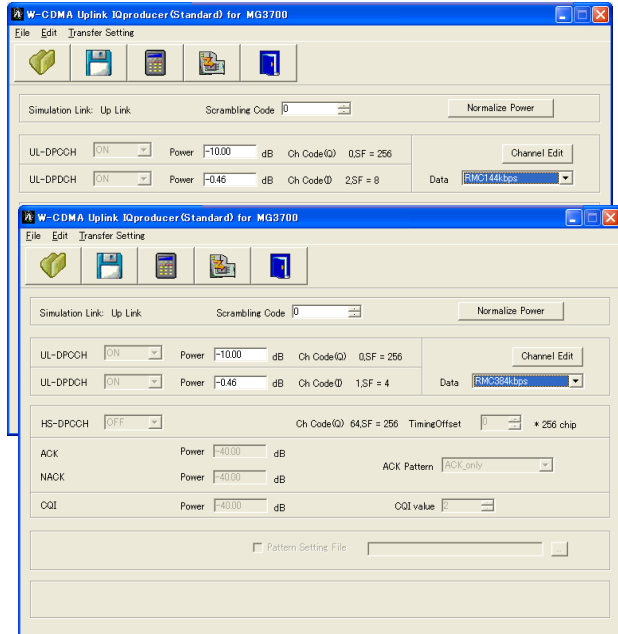
希望信号 設定

HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

- UL RMC 12.2 kbps



- UL RMC 144 kbps



- UL RMC 64 kbps

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

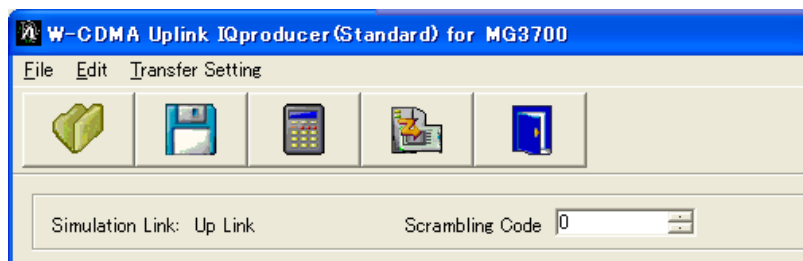
- UL RMC 384 kbps

Slide 21

Anritsu

Scramblingコードの同期 設定例

- Scramblingコード
 - » BSは各UEに割り当てたscramblingコードによってUEを識別します
 - » 38,400 chip (10 ms) 長
 - 25ビット長Goldシーケンスから生成
 - » スクラミング(拡散)処理にHPSK変調を適用
- BSが受信できる初期状態 $x_n(23) \sim x_n(0)$ を設定
 - 0 ~ 16,777,215



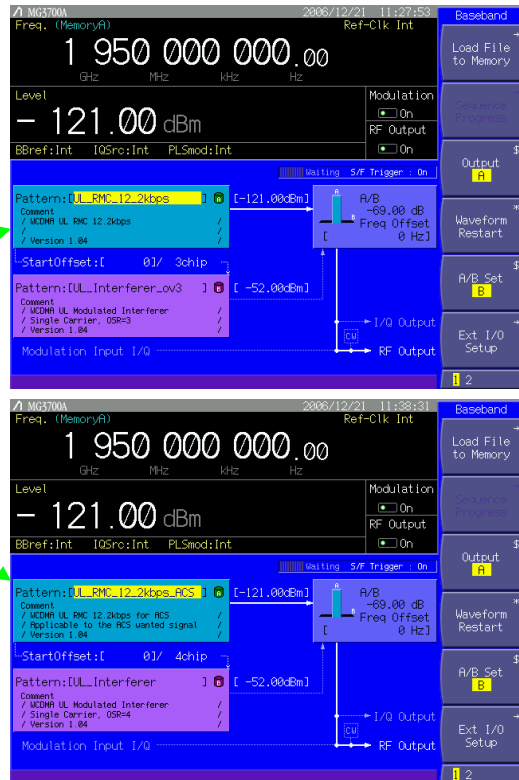
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 22

Anritsu

希望信号 設定例

- テスト
- Receiver
 - UL RMC 12.2 kbps
 - Scramblingコード 0_H
 - » 妨害信号ミックス用
 - 3 × Oversampling
 - Frequency offset ≤ 34.944 MHz
 - 4 × Oversampling
 - Frequency offset ≤ 47.232 MHz
- 両シグナルパターンは同一



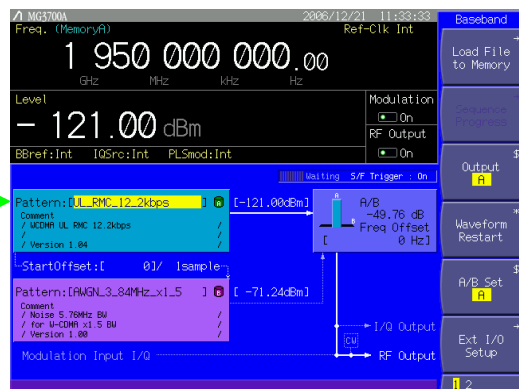
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 23

Anritsu

希望信号 設定例

- テスト
- Dynamic range
 - Performance requirements
 - UL RMC 12.2 kbps
 - UL RMC 64 kbps
 - UL RMC 144 kbps
 - UL RMC 384 kbps
 - Scramblingコード 0_H
 - » AWGNミックス用
 - 3 × Oversampling



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 24

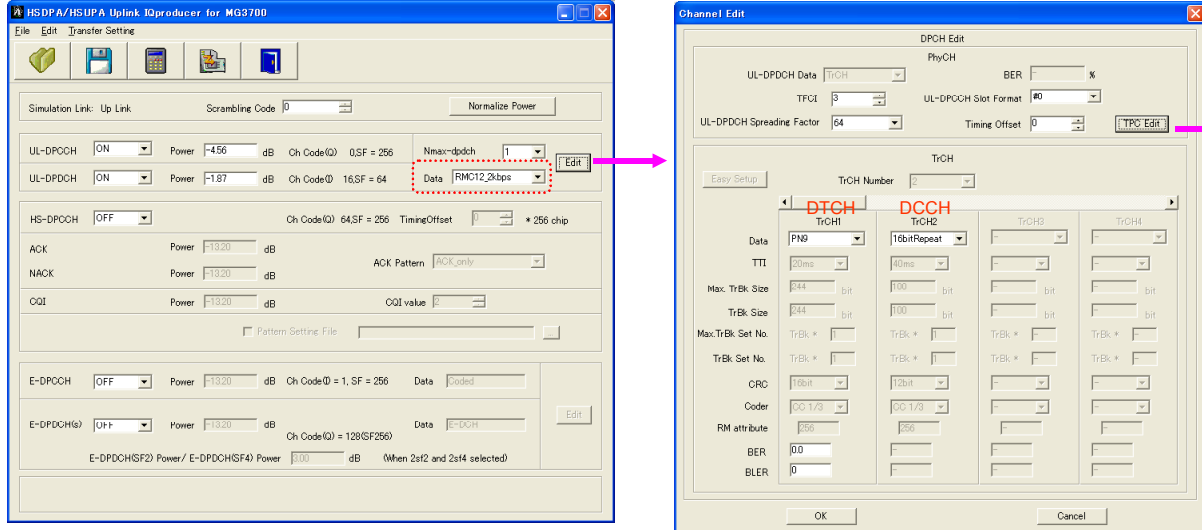
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

- Power control steps
- Power control dynamic range

- UL RMC 12.2 kbps



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

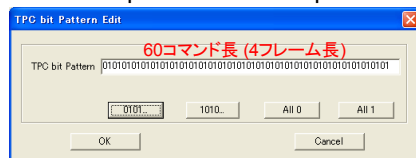
Slide 25

Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

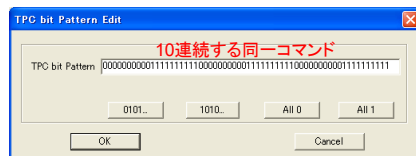
» Inner loop power control用TPC commandを設定

- Power control steps
 - Transmitter power control step tolerance

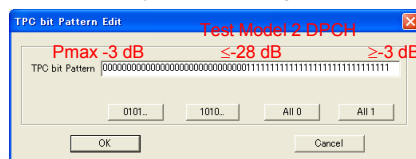


TPC Bit Pattern N _{TPC} = 2	Transmitter power control command
11	1 Up
00	0 Down

- Transmitter aggregated power control step range



- Power control dynamic range



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

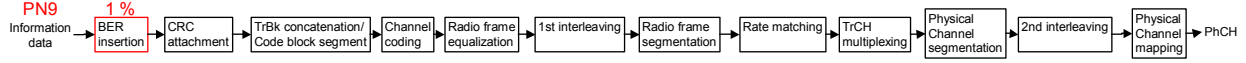
Slide 26

Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

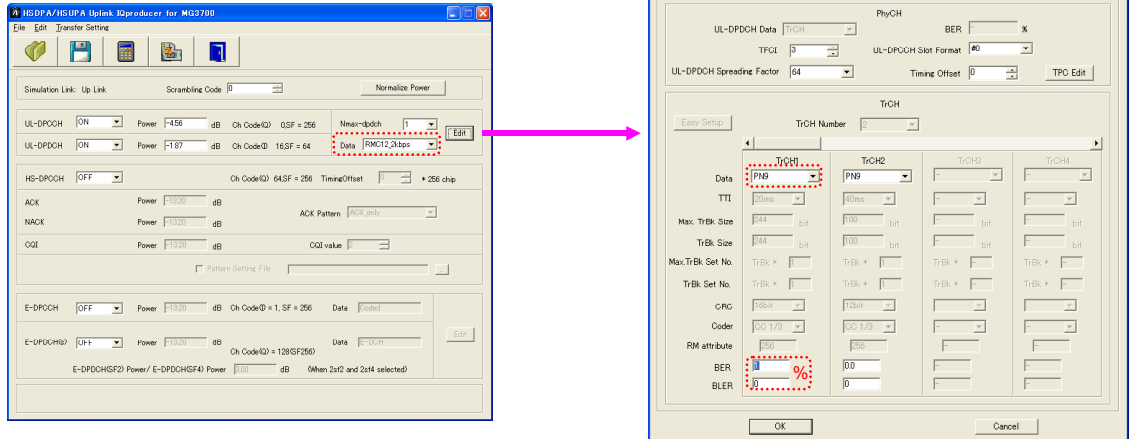
- Verification of the internal BER calculation



- Verification of the internal BLER calculation



UL RMC 12.2 kbps



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 27

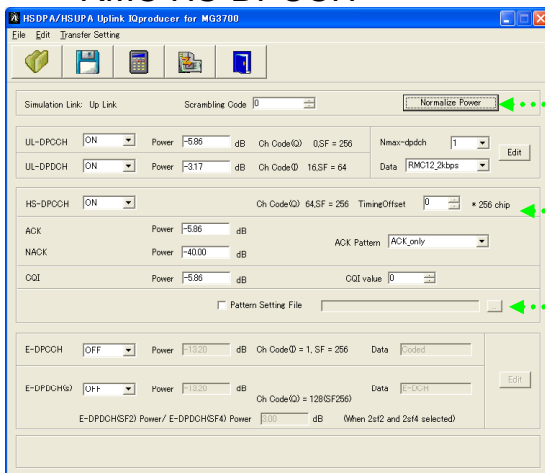
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

- ACK mis-detection in static propagation conditions

RMC HS-DPCCH



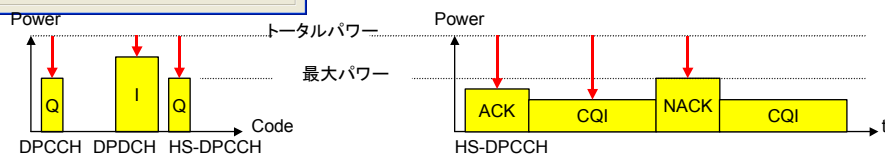
• トータルパワーから自動的に正規化される

例	各パワー比 Normalize
- DPCCH: -4.56 dB	>> -5.86 dB
- DPDCH: -1.87 dB	>> -3.17 dB
- HS-DPCCH (ACK): -4.56 dB	>> -5.86 dB
- HS-DPCCH (CQI): -4.56 dB	>> -5.86 dB

• 分解能 1 symbol (bit)

• 2,048フレームまでのHS-DPCCH用
カスタムデザインパターンファイル

• HARQ-ACK (ACK), (NACK) およびCQIのパワー
を別々にエディット可能



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 28

Anritsu

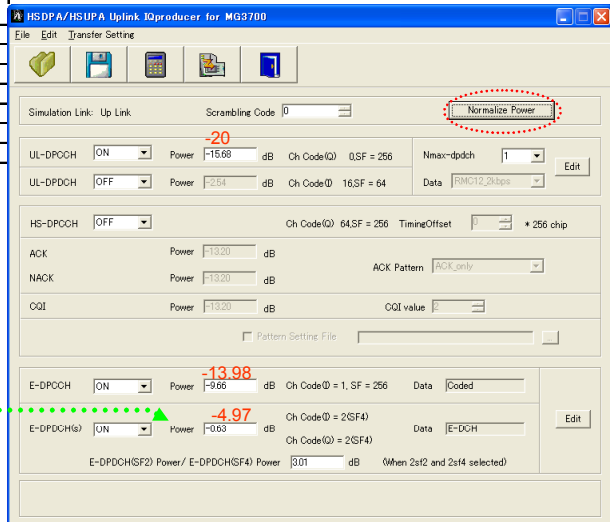
希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

- Demodulation of E-DPDCH in multipath fading conditions
- Performance of signaling detection for E-DPCCH in multipath fading conditions

E-DPDCH FRC

Fixed Ref Channel	TTI [ms]	N _{IN}	SF ₁	SF ₂	SF ₃	SF ₄	N _{BIN}	Coding rate	Max inf bit rate [kbps]
FRC1	2	2706	4	4	0	0	3840	0.705	1353.0
FRC2	2	5412	2	2	0	0	7680	0.705	2706.0
FRC3	2	8100	2	2	4	4	11520	0.703	4050.0
FRC4	10	5076	4	0	0	0	9600	0.529	507.6
FRC5	10	9780	4	4	0	0	19200	0.509	978.0
FRC6	10	19278	2	2	0	0	38400	0.502	1927.8
FRC7	10	690	16	0	0	0	2400	0.288	69.0



トータル E-DPDCHs power
 * 3GPP標準では単一E-DPDCHでE-DPDCH/DPCCHパワー比を表します
 E-DPDCH/DPCCHパワー比: 12.04 dB
 E-DPDCHs power = -20 + 12.04 + 10 log (2 codes) = -4.95

Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-6

Slide 29

Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

以下の情報がE-DPCCHによって送信されます

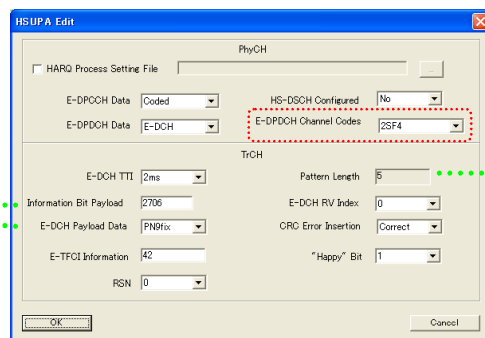
- RSN (Retransmission sequence number 再送シーケンス番号): xrsn (2 bits)
 - RSNは、E-DPDCH上で現在送られているトランスポートブロックのHARQシーケンス番号を通知します。トランスポートブロックの初期送信は、RSN=0で送られ、初回はRSN=1、二回はRSN=2、その後のすべての送信はRSN=3で送られます。
- E-TFCI: xtfc (7 bits)
 - E-TFCI (E-DCH transport format combination indicator)は、E-DPDCHで同時に送信されているトランスポートフォーマットを示し、E-DPDCHでコード化されたトランスポートブロックサイズをBSに伝えます。この情報から、BSは、いくつかのE-DPDCHが同時に送信されているか、どのSFが使用されているか、を得ることができます。
- "Happy" bit: xh (1 bit)
 - "Happy"ビットは、UEが現在のデータレート(あるいはE-DPDCH)に使用されることを許された相対パワー)に満足しているかどうか、またはより高パワー割当てを使用できるかどうかを示します。

RSN Value	$N_{sys} / N_{e, data, j} < 1/2$	$1/2 \leq N_{sys} / N_{e, data, j}$
	E-DCH RV Index	E-DCH RV Index
0	0	0
1	2	3
2	0	2
3	$\lfloor \frac{TTI}{N_{ARQ}} \bmod 2 \rfloor \times 2$	$\lfloor \frac{TTI}{N_{ARQ}} \bmod 4 \rfloor$

"Happy" bit	$x_{h, i}$
Happy	1
Not happy	0

Information Bit Payload	$N_{in} = 2706$
CRC Addition	$N_{in} = 2706$ 24
Code Block Segmentation	$2706 + 24 = 2730$
Turbo Encoding (R=1/3)	$3 \times (N_{in} + 24) = 8190$ 12
RV Selection	3840
Physical Channel Segmentation	1920 1920

2コード E-DPDCHs



Discover What's Possible™
 MG3700A-J-F-6

Slide 30

Anritsu

トランスポートブロックサイズ

3GPP TS 25.321 Annex B.2 2 ms TTI

E-TFCI	TB Size (bits)	E-TFCI	TB Size (bits)	E-TFCI	TB Size (bits)
0	18	43	2724	86	7252
1	186	44	2742	87	7288
2	204	45	3042	88	7428
3	354	46	3060	89	7464
4	372	47	3078	90	7764
5	522	48	3298	91	7800
6	540	49	3316	92	7908
7	674	50	3334	93	7944
8	690	51	3378	94	8100
9	708	52	3396	95	8136
10	726	53	3414	96	8436
11	858	54	3732	97	8472
12	876	55	3750	98	8564
13	1026	56	3972	99	8600
14	1044	57	3990	100	8772
15	1062	58	4068	101	8808
16	1194	59	4086	102	9108
17	1212	60	4404	103	9144
18	1330	61	4422	104	9220
19	1348	62	4628	105	9256
20	1362	63	4646	106	9444
21	1380	64	4740	107	9480
22	1398	65	4758	108	9780
23	1530	66	5076	109	9816
24	1548	67	5094	110	9876
25	1698	68	5284	111	9912
26	1716	69	5302	112	10116
27	1734	70	5412	113	10152
28	1866	71	5430	114	10452
29	1884	72	5748	115	10488
30	1986	73	5766	116	10532
31	2004	74	5940	117	10568
32	2022	75	5958	118	10788
33	2034	76	6084	119	10824
34	2052	77	6102	120	11124
35	2070	78	6420	121	11178
36	2370	79	6438	122	11188
37	2388	80	6598	123	11242
38	2406	81	6614	124	11460
39	2642	82	6756	125	11478
40	2660	83	6774		
41	2678	84	7092		
42	2706	85	7110		

3GPP TS 25.321 Annex B.4 10 ms TTI

E-TFCI	TB Size (bits)	E-TFCI	TB Size (bits)	E-TFCI	TB Size (bits)
0	18	41	5076	82	11850
1	186	42	5094	83	12132
2	204	43	5412	84	12186
3	354	44	5430	85	12468
4	372	45	5748	86	12522
5	522	46	5766	87	12804
6	540	47	6084	88	12858
7	690	48	6102	89	13140
8	708	49	6420	90	13194
9	858	50	6438	91	13476
10	876	51	6756	92	13530
11	1026	52	6774	93	13812
12	1044	53	7092	94	13866
13	1194	54	7110	95	14148
14	1212	55	7428	96	14202
15	1362	56	7446	97	14484
16	1380	57	7764	98	14538
17	1530	58	7800	99	14820
18	1548	59	8100	100	14874
19	1698	60	8136	101	15156
20	1716	61	8436	102	15210
21	1866	62	8472	103	15492
22	1884	63	8772	104	15546
23	2034	64	8808	105	15828
24	2052	65	9108	106	15882
25	2370	66	9144	107	16164
26	2388	67	9444	108	16218
27	2706	68	9480	109	16500
28	2724	69	9780	110	16554
29	3042	70	9816	111	17172
30	3060	71	10116	112	17226
31	3378	72	10152	113	17444
32	3396	73	10452	114	17498
33	3732	74	10488	115	18516
34	3750	75	10788	116	18570
35	4086	76	10824	117	19188
36	4098	77	11124	118	19242
37	4404	78	11178	119	19860
38	4422	79	11460	120	19914
39	4740	80	11514		
40	4758	81	11796		

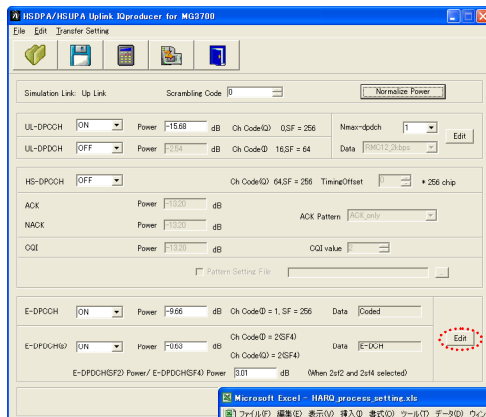
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 31

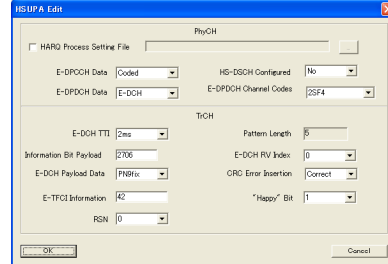
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC1

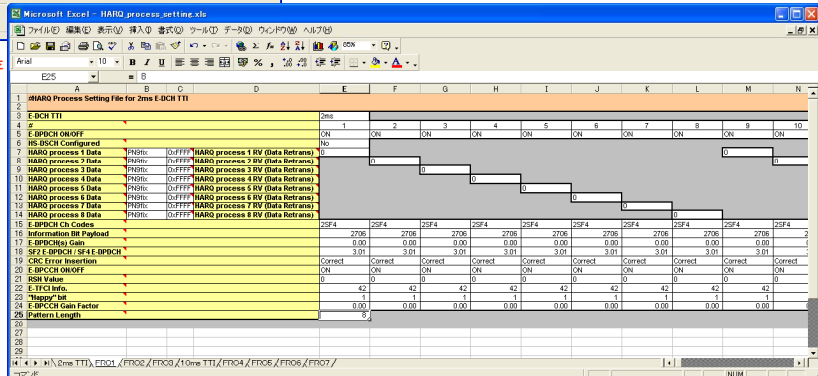
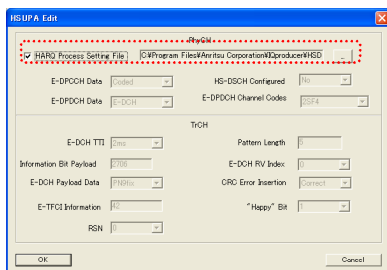


» 1無線フレーム長のパターン



» 任意TTI長のパターン

CSVで保存



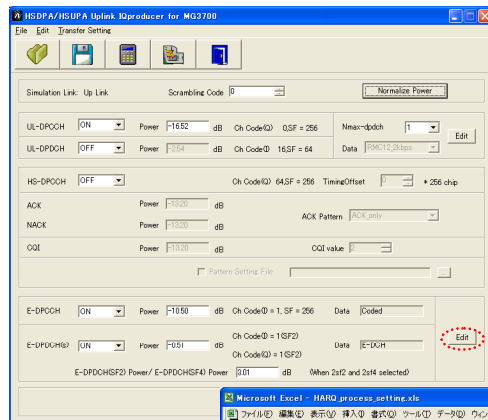
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 32

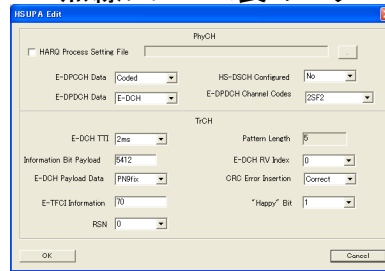
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC2

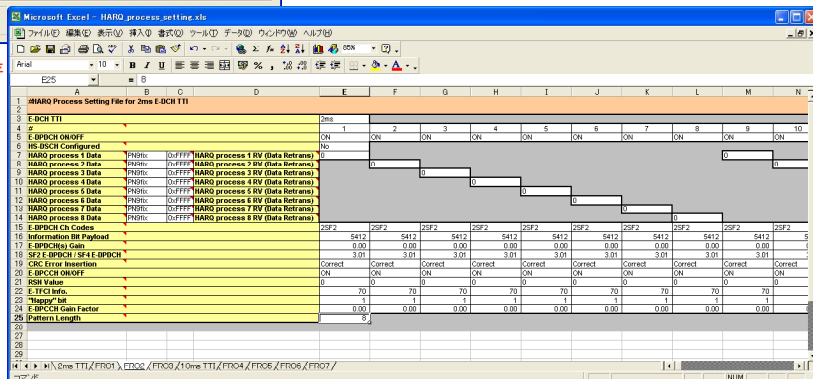
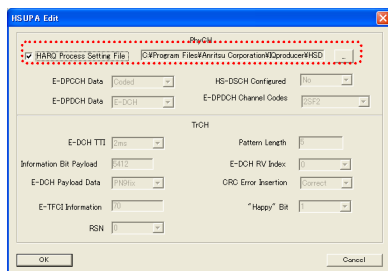


» 1無線フレーム長のパターン



» 任意TTI長のパターン

CSVで保存



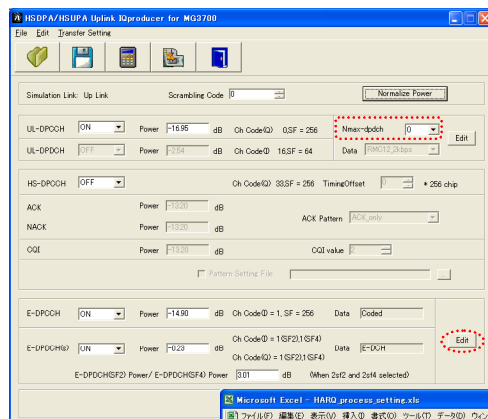
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 33

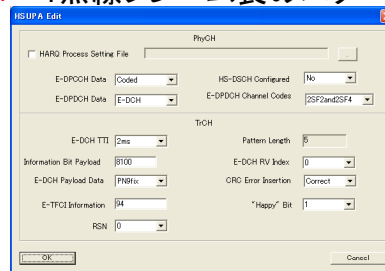
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC3

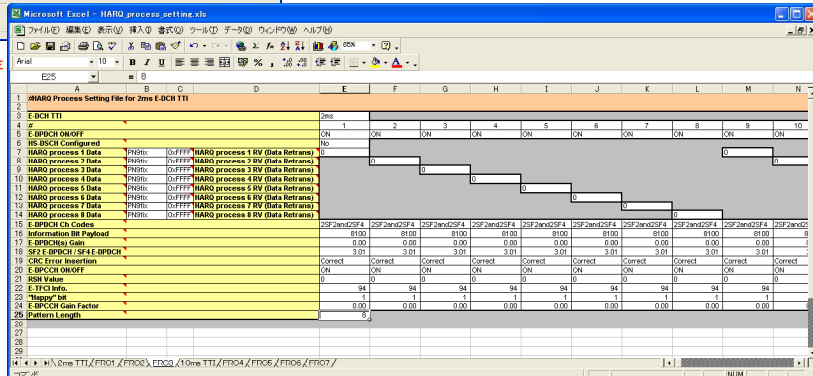
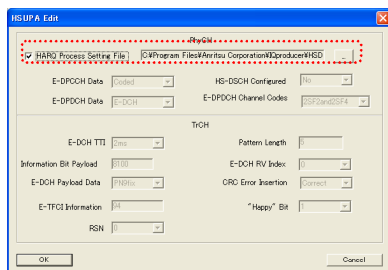


» 1無線フレーム長のパターン



» 任意TTI長のパターン

CSVで保存



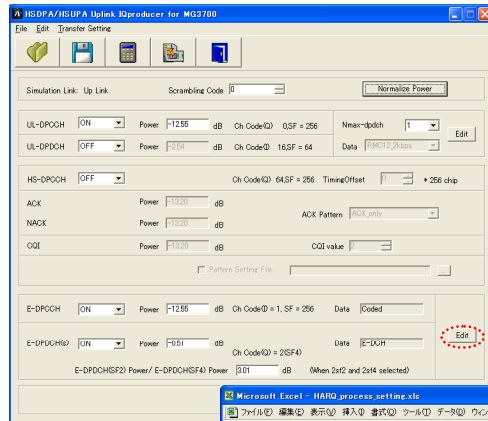
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 34

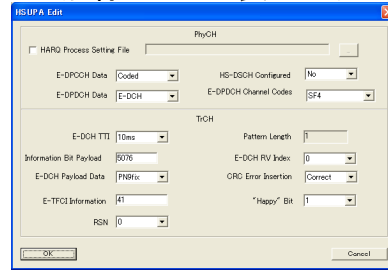
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC4

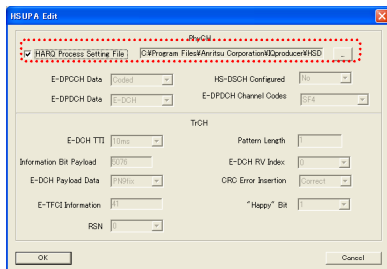


» 1無線フレーム長のパターン



» 任意TTI長のパターン

CSVで保存



Line	Parameter	Value	Line	Value	Line	Value	Line	Value	Line	Value
1	HARO Process Setting File for 10ms E-DCH TTI		15	E-DPOCH Ch Codes		21	RSN Value	0	0	0
2	E-DCH TTI	10ms	16	Information Bit Payload	SP4	22	*Happy bit	1	1	1
3	#		17	E-DPOCH Gain	5076	23	*Happy bit	1	1	1
4	E-DPOCH ON/OFF	ON	18	SF2 E-DPOCH / SF4 E-DPOCH	3.01	24	E-DPOCH Gain Factor	0.00	0.00	0.00
5	HS-DSCH Configured	No	19	CRC Error Insertion	Correct	25	Pattern Length	4		
6	HARO process 1 Data	Public	20	E-DPOCH ON/OFF	ON	26				
7	HARO process 2 Data	Public	21	RSN Value	0	27				
8	HARO process 3 Data	Public	22	*Happy bit	1	28				
9	HARO process 4 Data	Public	23	*Happy bit	1	29				
10	HARO process 5 Data	Public	24	E-DPOCH Gain Factor	0.00	30				
11	HARO process 6 Data	Public	25	Pattern Length	4	31				
12	HARO process 7 Data	Public	26			32				
13	HARO process 8 Data	Public	27			33				
14	HARO process 8 Data	Public	28			34				

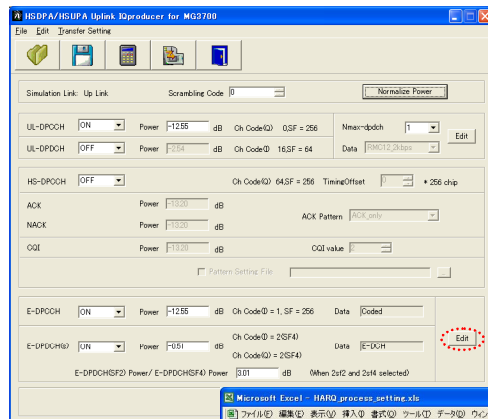
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 35

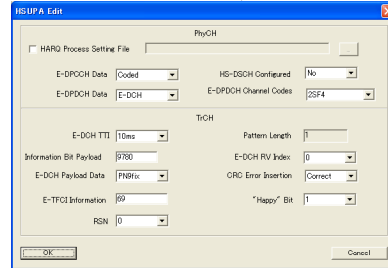
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC5

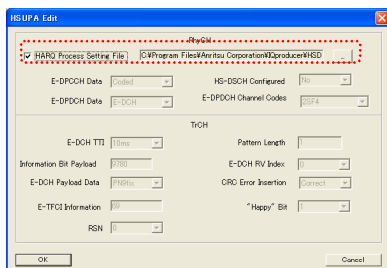


» 1無線フレーム長のパターン



» 任意TTI長のパターン

CSVで保存



Line	Parameter	Value	Line	Value	Line	Value	Line	Value	Line	Value
1	HARO Process Setting File for 10ms E-DCH TTI		15	E-DPOCH Ch Codes		21	RSN Value	0	0	0
2	E-DCH TTI	10ms	16	Information Bit Payload	SP4	22	*Happy bit	1	1	1
3	#		17	E-DPOCH Gain	9790	23	*Happy bit	1	1	1
4	E-DPOCH ON/OFF	ON	18	SF2 E-DPOCH / SF4 E-DPOCH	3.01	24	E-DPOCH Gain Factor	0.00	0.00	0.00
5	HS-DSCH Configured	No	19	CRC Error Insertion	Correct	25	Pattern Length	4		
6	HARO process 1 Data	Public	20	E-DPOCH ON/OFF	ON	26				
7	HARO process 2 Data	Public	21	RSN Value	0	27				
8	HARO process 3 Data	Public	22	*Happy bit	1	28				
9	HARO process 4 Data	Public	23	*Happy bit	1	29				
10	HARO process 5 Data	Public	24	E-DPOCH Gain Factor	0.00	30				
11	HARO process 6 Data	Public	25	Pattern Length	4	31				
12	HARO process 7 Data	Public	26			32				
13	HARO process 8 Data	Public	27			33				
14	HARO process 8 Data	Public	28			34				

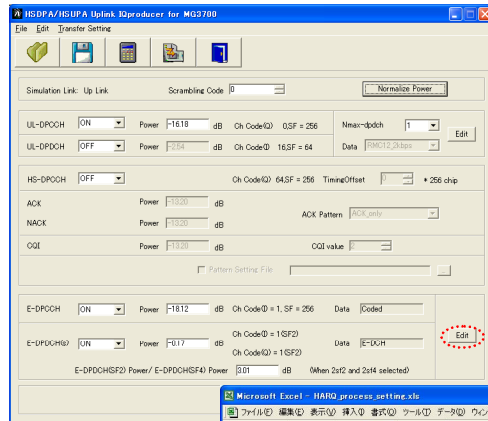
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 36

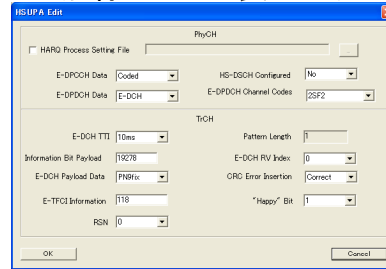
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC6

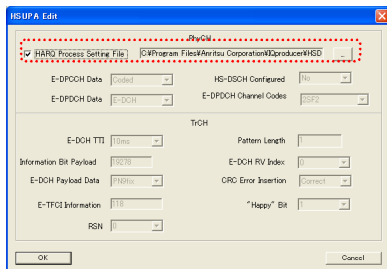


》 1無線フレーム長のパターン



》 任意TTI長のパターン

CSVで保存



Row	Column	Value
1	HARQ Process Setting File for Items E-DCH TTI	
2	E-DCH TTI	10ms
3	HARQ process 1 Data	ON
4	HARQ process 2 Data	ON
5	HARQ process 3 Data	ON
6	HARQ process 4 Data	ON
7	HARQ process 5 Data	ON
8	HARQ process 6 Data	ON
9	HARQ process 7 Data	ON
10	HARQ process 8 Data	ON
11	E-BSCH Configured	No
12	E-BSCH ON/OFF	ON
13	E-BSCH Channel Codes	SF2F2
14	Information Bit Payload	FRC6
15	E-BSCH RV Index	0
16	SF2 E-BSCH / SF4 E-BSCH	Correct
17	CRC Error Insertion	Correct
18	E-BSCH ON/OFF	ON
19	RSN Value	0
20	E-TFCI Info	F18
21	Happy bit	1
22	E-BSCH Gain Factor	0.00
23	Pattern Length	1

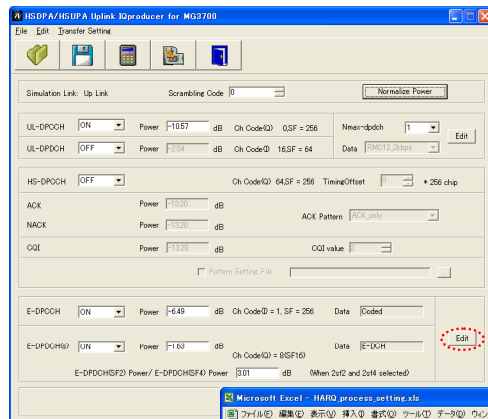
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 37

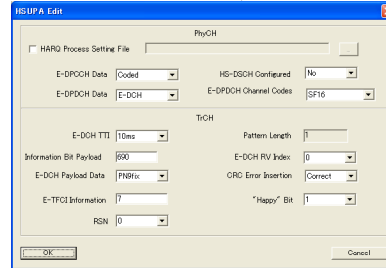
Anritsu

希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

• FRC7

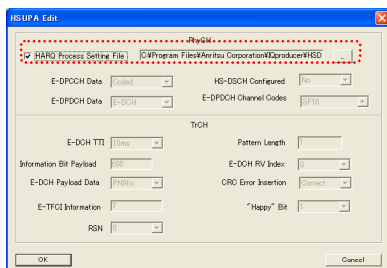


》 1無線フレーム長のパターン



》 任意TTI長のパターン

CSVで保存



Row	Column	Value
1	HARQ Process Setting File for Items E-DCH TTI	
2	E-DCH TTI	10ms
3	HARQ process 1 Data	ON
4	HARQ process 2 Data	ON
5	HARQ process 3 Data	ON
6	HARQ process 4 Data	ON
7	HARQ process 5 Data	ON
8	HARQ process 6 Data	ON
9	HARQ process 7 Data	ON
10	HARQ process 8 Data	ON
11	E-BSCH Configured	No
12	E-BSCH ON/OFF	ON
13	E-BSCH Channel Codes	SF16
14	Information Bit Payload	FRC7
15	E-BSCH RV Index	0
16	SF2 E-BSCH / SF4 E-BSCH	Correct
17	CRC Error Insertion	Correct
18	E-BSCH ON/OFF	ON
19	RSN Value	0
20	E-TFCI Info	F18
21	Happy bit	1
22	E-BSCH Gain Factor	0.00
23	Pattern Length	1

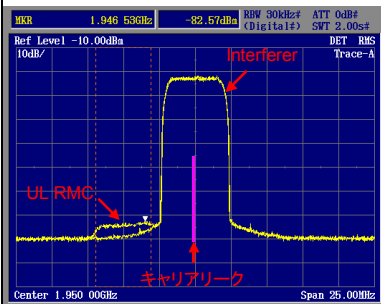
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 38

Anritsu

希望信号 + 妨害信号 設定例

- テスト
- ACS
 - Blocking characteristics
 - Intermodulation characteristics
- UL RMC 12.2 kbps
 - + ACS: 5 MHz オフセット
 - UL Interferer
 - Blocking: ≥ 10 MHz オフセット
 - Intermodulation: 20 MHz オフセット
 - » 周波数オフセット設定
 - -34.944 ~ +34.944 MHz
 - 3 × Oversampling
 - -47.232 ~ +47.232 MHz
 - 4 × Oversampling



Advanced Menu

Pattern Detail Settings

Sampling Clock : [11 520 000 000 Hz]

Low-Pass Filter : [Auto] (700Hz)

RF Value Tuning : [0.00 dB]

Freq Offset

Center Signal : [MemoryA]

A/B Set	レベル	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-6

Slide 39

Anritsu

希望信号 + GMSK 妨害信号 設定例

- テスト
- Blocking characteristics
 - Intermodulation characteristics

ライセンスオプション MX370104A

希望信号とGMSK妨害信号間の有効周波数オフセット

Resampling

PCスペック次第で計算するのに約1日が必要

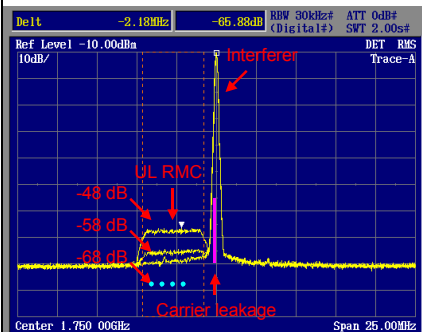
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 40

Anritsu

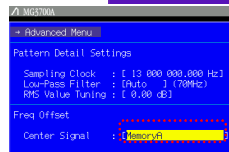
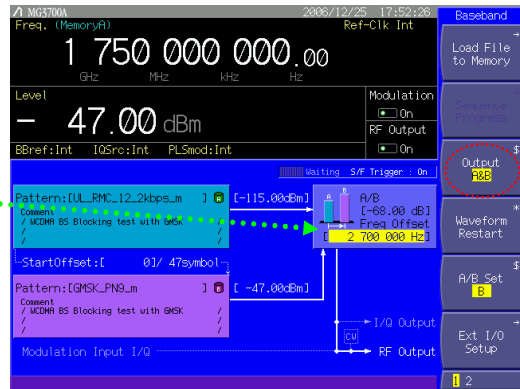
希望信号 + GMSK 妨害信号 設定例

- UL RMC 12.2 kbps
- GMSK Interferer
 - Blocking: ≥ 2.7 MHz オフセット
 - Intermodulation: 5.9 MHz オフセット
 - » 周波数オフセット設定
 - -39.68 ~ +39.68 MHz
 - 3 × Oversamplingに基づく
 - -60.48 ~ +60.48 MHz
 - 4 × Oversamplingに基づく



S/N:

- 70.1 dB/3.84 MHz (-91.2 dB/30 kHz) * 2.7 MHz オフセット
- 73.1 dB/3.84 MHz (-94.2 dB/30 kHz) * 5.9 MHz オフセット
- SSB位相ノイズ:
 - 136 dBc/Hz typ. * 2.7 MHz オフセット
 - 139 dBc/Hz typ. * 5.9 MHz オフセット



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-6

Slide 41

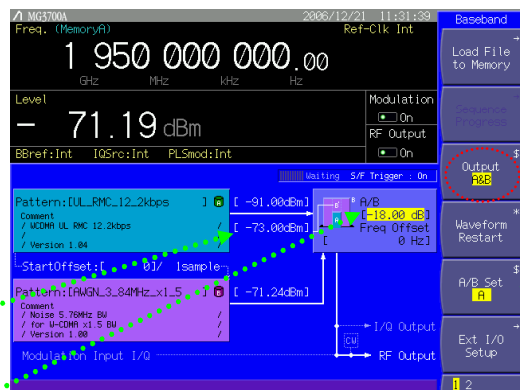
Anritsu

希望信号 + AWGN 設定例

テスト

- Dynamic range
- Demodulation in static propagation conditions
- UL RMC 12.2 kbps
- UL RMC 64 kbps
- UL RMC 144 kbps
- UL RMC 384 kbps
- AWGN
 - » loc [dBm/3.84MHz]
 - » Wanted signal level/AWGN [dB]

$$= 10 \log_{10}(R_b/3.84 \times 10^6) + E_b/N_0$$
 - R_b bps ↓↓
 - 12.2 k: -24.98
 - 64 k: -17.78
 - 144 k: -14.26
 - 384 k: -10
 - E_b/N_0 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-6

Slide 42

Anritsu

希望信号 パラメータ

- UL RMC

Parameter	Setting Value
Scrambling Code	0 _H
DTCH Information Data	PN9
DCCH information Data	All 0
Over sampling rate	3 (4 only for UL_RMC_12_2kbps_ACS)
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	-
AWGN addition (Note)	Enable (disable only for UL_RMC_12_2kbps_ACS)
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$

Parameter	DCH for DTCH / DCH for DCCH					Unit	
	12,2/2,4	64/2,4	144/2,4	384/2,4	2048/2,4		
DPDCH	Information bit rate	60/15	240/15	480/15	960/15	960/15	kbps
	Physical channel	64	16	8	4	4	kbps
	Spreading factor	22/22	19/19	8/9	-18/-17	-7/-7	%
	Repetition rate	20	40	40	40	80	ms
	Interleaving	1	1	1	1	6	
DPCCH	Number of DPDCHs						bit/slot
	Dedicated pilot	6					bit/slot
	Power control	2					bit/slot
	TFCI	2					bit/slot
	FBI	0 / 2					bit/slot
Spreading factor	256					bit/slot	
Power ratio of DPCCH/DPDCH	-2,69	-5,46	-9,54	-9,54	-9,54	dB	
Amplitude ratio of DPCCH/DPDCH	0,7333	0,5333	0,3333	0,3333	0,3333		

Note: Combination of TFCI bit of 0 bit/slot and FBI bit of 2 bit/slot is applied in test of Site Selection Diversity Transmission specified in 8.10.

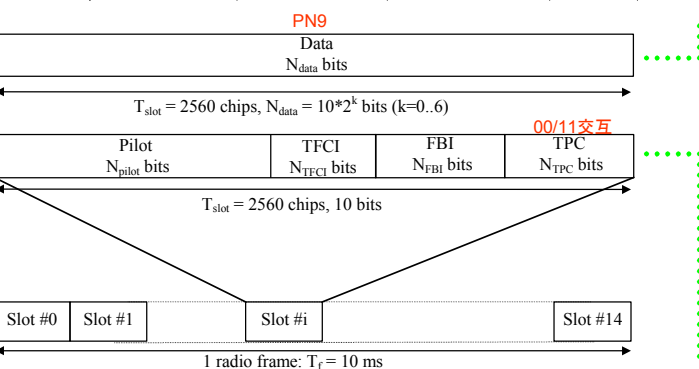
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 43

Anritsu

UL RMCのDPDCH/DPCCH構造

Slot Format #	Channel Bit Rate (kbps)	Channel Symbol Rate (ksps)	SF	Bits/Frame	Bits/Slot	N _{data}
0	15	15	256	150	10	10
1	30	30	128	300	20	20
2	60	60	64	600	40	40
3	120	120	32	1200	80	80
4	240	240	16	2400	160	160
5	480	480	8	4800	320	320
6	960	960	4	9600	640	640



Bit #	N _{pilot} = 6					
	0	1	2	3	4	5
Slot #0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0
2	1	0	1	1	0	1
3	1	0	0	1	0	0
4	1	1	0	1	0	1
5	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	0	0
7	1	1	0	1	0	0
8	1	0	1	1	1	0
9	1	1	1	1	1	1
10	1	0	1	1	0	1
11	1	1	0	1	1	1
12	1	1	0	1	0	0
13	1	0	0	1	1	1
14	1	0	0	1	1	1

Slot Form at #	Channel Bit Rate (kbps)	Channel Symbol Rate (ksps)	SF	Bits/Frame	Bits/Slot	N _{pilot}	N _{TPC}	N _{TFCI}	N _{FBI}	Transmitted slots per radio frame
0	15	15	256	150	10	6	2	2	0	15
0A	15	15	256	150	10	5	2	3	0	10-14
0B	15	15	256	150	10	4	2	4	0	8-9
1	15	15	256	150	10	8	2	0	0	8-15
2	15	15	256	150	10	5	2	2	1	15
2A	15	15	256	150	10	4	2	3	1	10-14
2B	15	15	256	150	10	3	2	4	1	8-9
3	15	15	256	150	10	7	2	0	1	8-15

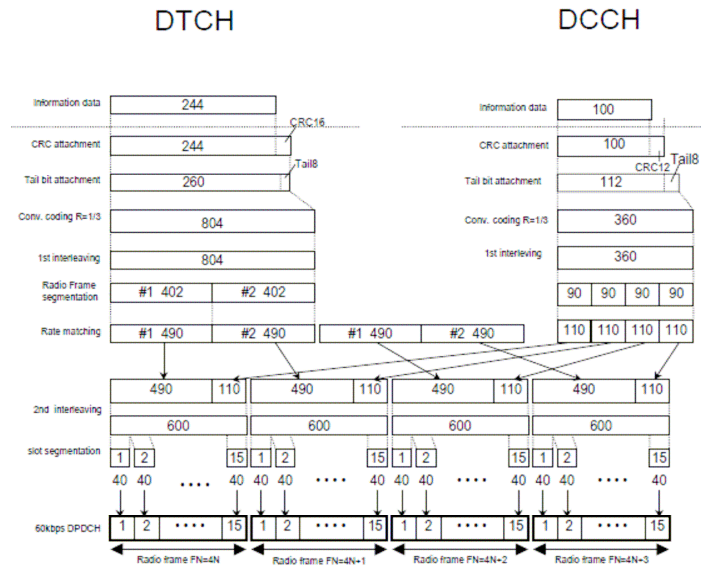
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 44

Anritsu

希望信号 パラメータ

- UL RMC 12.2 kbps



Parameter	Level	Unit
Information bit rate	12.2	kbps
DPCH	60	kbps
Power control	Off	
TFCI	On	
Repetition	22	%

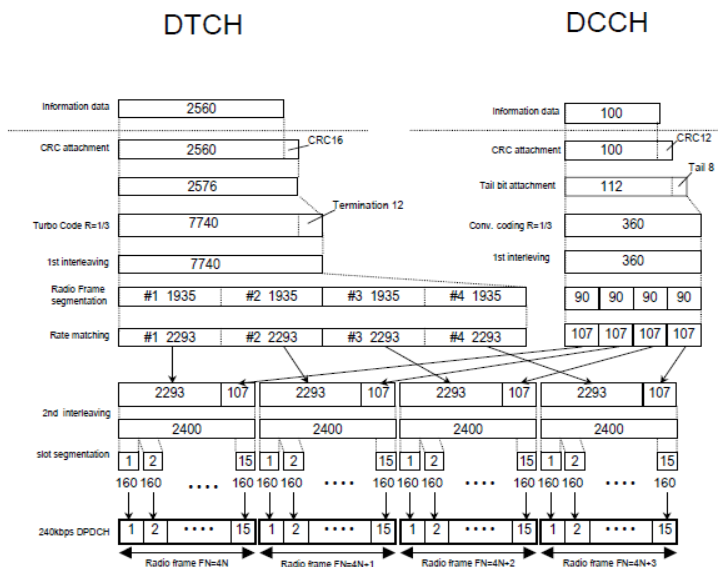
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 45

Anritsu

希望信号 パラメータ

- UL RMC 64 kbps



Parameter	Level	Unit
Information bit rate	64	kbps
DPCH	240	kbps
Power control	Off	
TFCI	On	
Repetition	19	%

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

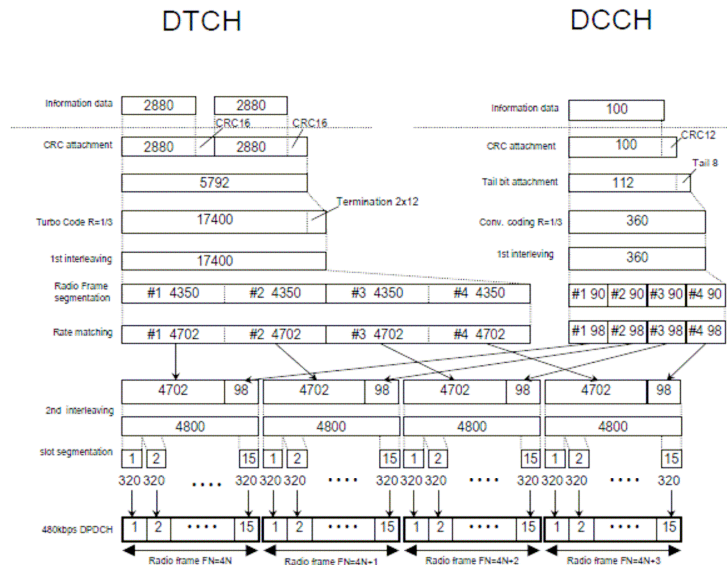
Slide 46

Anritsu

希望信号 パラメータ

- UL RMC 144 kbps

Parameter	Level	Unit
Information bit rate	144	kbps
DPCH	480	kbps
Power control	Off	
TFCI	On	
Repetition	8	%



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

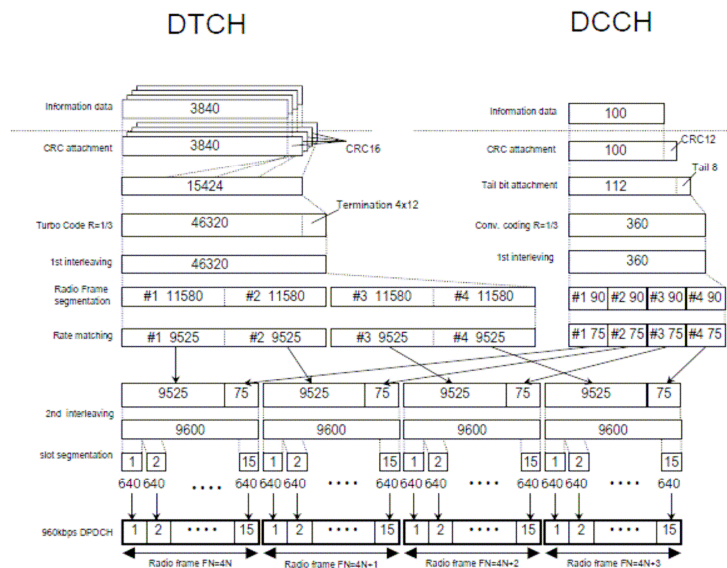
Slide 47

Anritsu

希望信号 パラメータ

- UL RMC 384 kbps

Parameter	Level	Unit
Information bit rate	384	kbps
DPCH	960	kbps
Power control	Off	
TFCI	On	
Puncturing	18	%



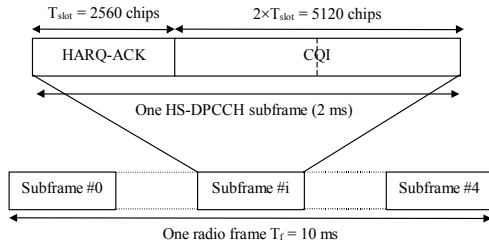
Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 48

Anritsu

希望信号 パラメータ

- RMC HS-DPCCH



Slot Format #	Channel Bit Rate (kbps)	Channel Symbol Rate (ksps)	SF	Bits/Subframe	Bits/Slot	Transmitted slots per Subframe
0	15	15	256	30	10	3

UL RMC 12.2 kbpsと同じ

Parameter	Unit	
DPDCH	Information bit rate	12.2 kbps
	Physical channel	60 kbps
	Repetition rate	22 %
DCCH	Information bit rate	2.4 kbps
	Physical channel	15 kbps
	Repetition rate	22 %
DPCCH	Spreading factor	64
	Interleaving	20 ms
	Number of DPDCHs	1
	Dedicated pilot	6 Bits/slot
	Power control	2 Bits/slot
	TFCI	2 Bits/slot
	Spreading factor	256
	Power ratio of DPCCH/DPDCH	-2.69 dB
	Amplitude ratio of DPCCH/DPDCH	0.7333
	Closed loop power control	OFF
Repetition factor of ACK/NACK	1	
HS-DPCCH power offset to DPCCH	0 dB	
HS-DPCCH timing offset to DPCCH	0 symbol	

CQI mapping table for UE categories 1 to 6.

CQI value	Transport Block Size	Number of HS-PDSCH	Modulation	Reference power adjustment Δ	N _{RR}	X _{Rev}	
0	N/A	Out of range				9600	0
1	137	1	QPSK	0			
2	173	1	QPSK	0			
3	233	1	QPSK	0			
4	317	1	QPSK	0			
5	377	1	QPSK	0			
6	461	1	QPSK	0			
7	650	2	QPSK	0			
8	792	2	QPSK	0			
9	931	2	QPSK	0			
10	1262	3	QPSK	0			
11	1483	3	QPSK	0			
12	1742	3	QPSK	0			
13	2279	4	QPSK	0			
14	2583	4	QPSK	0			
15	3319	5	QPSK	0			
16	3565	5	16-QAM	0			
17	4189	5	16-QAM	0			
18	4664	5	16-QAM	0			
19	5267	5	16-QAM	0			
20	5887	5	16-QAM	0			
21	6554	5	16-QAM	0			
22	7168	5	16-QAM	0			
23	7168	5	16-QAM	-1			
24	7168	5	16-QAM	-2			
25	7168	5	16-QAM	-3			
26	7168	5	16-QAM	-4			
27	7168	5	16-QAM	-5			
28	7168	5	16-QAM	-6			
29	7168	5	16-QAM	-7			
30	7168	5	16-QAM	-8			

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

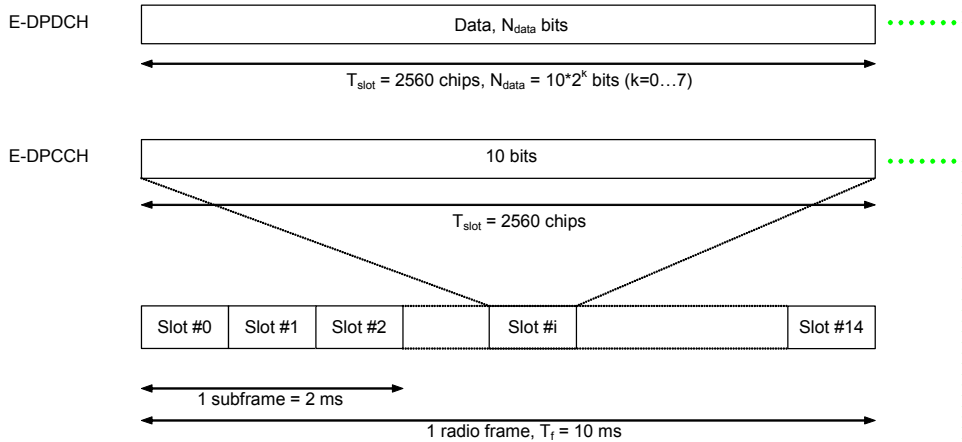
Slide 49



希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC (UL HSUPA)

Slot Format #	Channel Bit Rate (kbps)	SF	Bits/Frame	Bits/Subframe	Bits/Slot N _{data}
0	15	256	150	30	10
1	30	128	300	60	20
2	60	64	600	120	40
3	120	32	1200	240	80
4	240	16	2400	480	160
5	480	8	4800	960	320
6	960	4	9600	1920	640
7	1920	2	19200	3840	1280



Slot Format #	Channel Bit Rate (kbps)	SF	Bits/Frame	Bits/Subframe	Bits/Slot N _{data}
0	15	256	150	30	10

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 50



希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC1

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	1353.0
TTI	ms	2
Number of HARQ Processes	Processes	8
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	2706
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	3840
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.705
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{4,4}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 8.94
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Non-diversity: 12.04
	dB	Diversity: 2.05
	dB	Non-diversity: 6.02
		E-DPDCH /DPCCH power ratio is calculated for a single E-DPDCH.
E-DPCCH missed detection testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 8.94
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Non-diversity: 12.04
	dB	Diversity: -1.94
	dB	Non-diversity: 0.00

Information Bit Payload	<input type="text" value="N<sub>INF</sub> = 2706"/>
CRC Addition	<input type="text" value="N<sub>INF</sub> = 2706"/> <input type="text" value="24"/>
Code Block Segmentation	<input type="text" value="2706+24 = 2730"/>
Turbo Encoding (R=1/3)	<input type="text" value="3 x (N<sub>INF</sub>+24) = 8190"/> <input type="text" value="12"/>
RV Selection	<input type="text" value="3840"/>
Physical Channel Segmentation	<input type="text" value="1920"/> <input type="text" value="1920"/>

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 51

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC2

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	2706.0
TTI	ms	2
Number of HARQ Processes	Processes	8
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	5412
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	7680
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.705
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{2,2}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 9.92
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Non-diversity: 13.00
	dB	Diversity: 4.08
	dB	Non-diversity: 6.02
		E-DPDCH /DPCCH power ratio is calculated for a single E-DPDCH.

Information Bit Payload	<input type="text" value="N<sub>INF</sub> = 5412"/>
CRC Addition	<input type="text" value="N<sub>INF</sub> = 5412"/> <input type="text" value="24"/>
Code Block Segmentation	<input type="text" value="(5412+24)/2 = 2718"/> <input type="text" value="(5412+24)/2 = 2718"/>
Turbo Encoding (R=1/3)	<input type="text" value="3 x (N<sub>INF</sub>+24)/2 = 8154"/> <input type="text" value="12"/> <input type="text" value="3 x (N<sub>INF</sub>+24)/2 = 8154"/> <input type="text" value="12"/>
RV Selection	<input type="text" value="7680"/>
Physical Channel Segmentation	<input type="text" value="3840"/> <input type="text" value="3840"/>

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

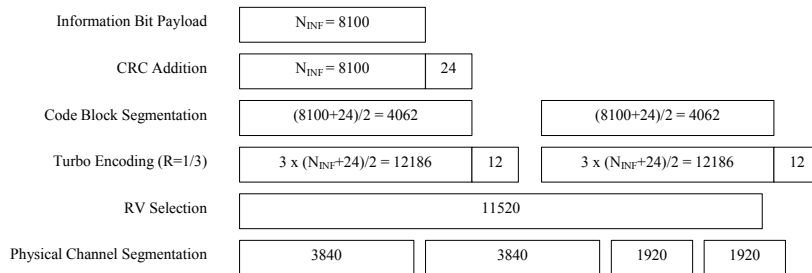
Slide 52

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC3

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	4050.0
TTI	ms	2
Number of HARQ Processes	Processes	8
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	8100
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	11520
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.703
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{2,2,4,4}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 6.02 Non-diversity: 8.94
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 0.0 Non-diversity: 2.05
	dB	E-DPDCH/DPCCH power ratio is calculated for a single E-DPDCH with SF 4. The power of an E-DPDCH with SF2 is twice that of an E-DPDCH with SF4.



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

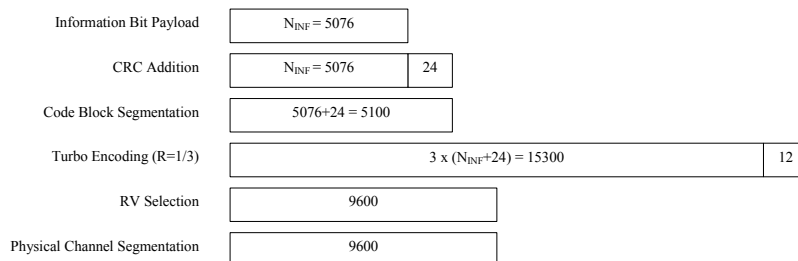
Slide 53

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC4

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	507.6
TTI	ms	10
Number of HARQ Processes	Processes	4
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	5076
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	9600
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.529
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{4}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 8.94 Non-diversity: 12.04
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: -1.94 Non-diversity: 0.0
E-DPCCH missed detection testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 8.94 Non-diversity: 12.04
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: -7.96 Non-diversity: -5.46



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 54

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC5

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	978.0
TTI	ms	10
Number of HARQ Processes	Processes	4
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	9780
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	19200
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.509
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{4,4}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 8.94 Non-diversity: 12.04
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: -1.94 Non-diversity: 0.0
		E-DPDCH /DPCCH power ratio is calculated for a single E-DPDCH.

Information Bit Payload	$N_{INF} = 9780$			
CRC Addition	$N_{INF} = 9780$	24		
Code Block Segmentation	$(9780+24)/2 = 4902$	$(9780+24)/2 = 4902$		
Turbo Encoding (R=1/3)	$3 \times (N_{INF}+24)/2 = 14706$	12	$3 \times (N_{INF}+24)/2 = 14706$	12
RV Selection	19200			
Physical Channel Segmentation	9600	9600		

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 55

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC6

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	1927.8
TTI	ms	10
Number of HARQ Processes	Processes	4
Information Bit Payload (N_{INF})	Bits	19278
Binary Channel Bits per TTI (N_{BIN}) ($3840 / SF \times TTI$ sum for all channels)	Bits	38400
Coding Rate (N_{INF} / N_{BIN})		0.502
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{2,2}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 9.92 Non-diversity: 13.00
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: -5.46 Non-diversity: -1.94
		E-DPDCH /DPCCH power ratio is calculated for a single E-DPDCH.

Information Bit Payload	$N_{INF} = 19278$							
CRC Addition	$N_{INF} = 19278$			24				
Code Block Segmentation	$(19278+24)/4 = 4826$	$(19278+24)/4 = 4826$	$(19278+24)/4 = 4826$	$(19278+24)/4 = 4826$				
Turbo Encoding (R=1/3)	$3 \times 4826 = 14478$	12	$3 \times 4826 = 14478$	12	$3 \times 4826 = 14478$	12	$3 \times 4826 = 14478$	12
RV Selection	38400							
Physical Channel Segmentation	19200	19200						

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 56

Anritsu

希望信号 パラメータ

- E-DPDCH FRC7

Parameter	Unit	Value
Maximum. Inf. Bit Rate	kbps	69.0
TTI	ms	10
Number of HARQ Processes	Processes	4
Information Bit Payload (N _{INF})	Bits	690
Binary Channel Bits per TTI (N _{BIN}) (3840 / SF x TTI sum for all channels)	Bits	2400
Coding Rate (N _{INF} / N _{BIN})		0.288
Physical Channel Codes	SF for each physical channel	{16}
E-DPDCH testing: E-DPDCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 6.02 Non-diversity: 8.94
E-DPCCH/DPCCH power ratio	dB	Diversity: 0.0 Non-diversity: 4.08

Information Bit Payload	N _{INF} = 690
CRC Addition	N _{INF} = 690 24
Code Block Segmentation	690+24 = 714
Turbo Encoding (R=1/3)	3 x (N _{INF} +24) = 2142 12
RV Selection	2400
Physical Channel Segmentation	2400

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 57

Anritsu

単なる妨害信号 設定例

- UL Interferer

- » LPF 3 MHz設定
 - ACLRを改善するため



Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 58

Anritsu

妨害信号 パラメータ

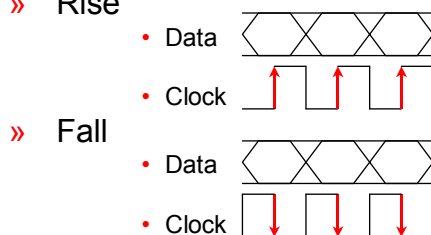
- UL Interferer

Parameter	Setting Value
Scrambling Code	1H
DTCH Information Data	PN9
DCCH Information Data	All 0
Over sampling rate	4.3 (UL_Interferer_ov3)
Marker 1	Frame Clock
Marker 2	Slot Clock
Marker 3	-
AWGN addition	Disable
RMS for single phase of IQ	1157
IQ output level	$\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$

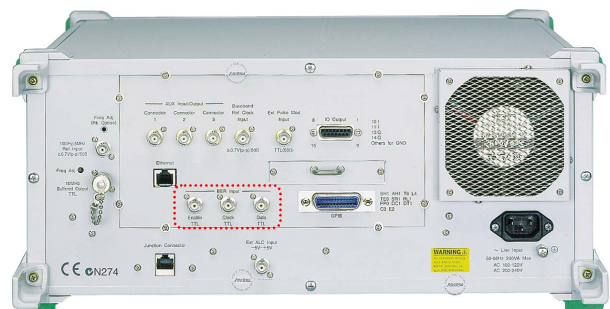
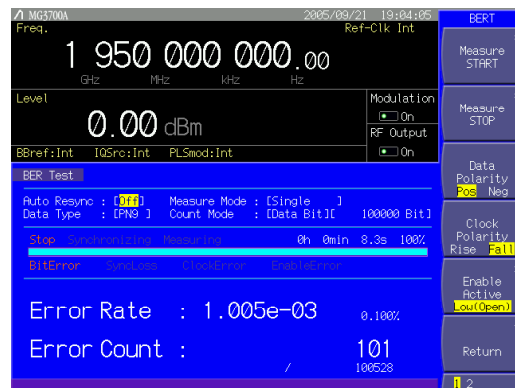
Channel	Bit Rate	Spreading Factor	Channelization Code	Relative Power
DPDCH	240 kbps	16	4	0 dB
DPCCH	15 kbps	256	0	-5.46 dB

BER テスト 設定例

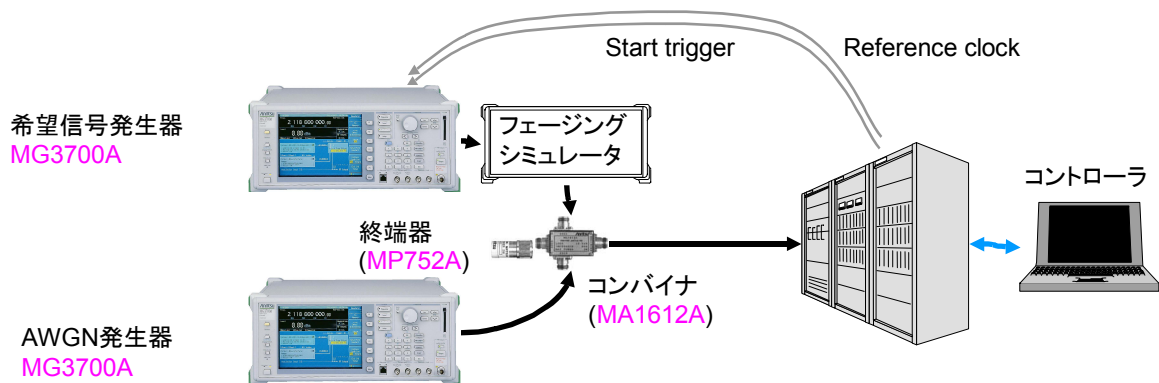
- 受信DTCHデータ
 - PN9
- クロック
 - Rise



- 計測ビット/時間
- 自動再同期
 - On
 - Sync Lossが検出される
 - Off
 - Sync Lossが無視される



Multipath Fading Conditions テスト 接続例



- Start trigger
 - フロントパネル [Start/Frame Trigger] Input
 - 40 ms × n clock
 - e.g. Downlink BCHのSFNリセットタイミング (4096 frame × 10 ms)
- Reference clock
 - 1つだけ適用
 - リアパネル [Baseband Ref Clock] Input
 - 3.84 MHz, 2 × 3.84 MHz (7.68 MHz), 4 × 3.84 MHz (15.36 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、UL RMCを受信可能状態に起動
 - 受信DTCHの内部BLER算定をレポート

Discover What's Possible™
MG3700A-J-F-6

Slide 61

Anritsu

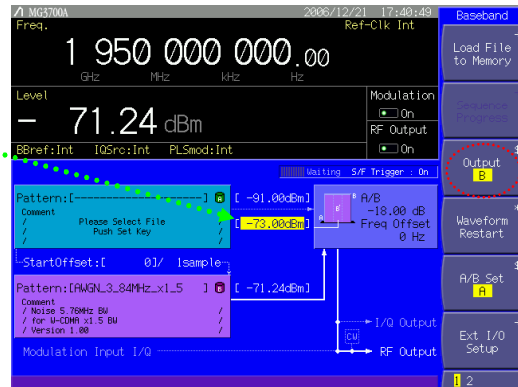
AWGN 接続例

- AWGN
 - » loc [dBm/3.84MHz]
 - » Wanted signal level/AWGN [dB]

$$= 10 \log_{10}(R_b / 3.84 \times 10^6) + E_b / N_0$$

~~~~~

      - $R_b$  bps ↓↓
        - 12.2 k: -24.98
        - 64 k: -17.78
        - 144 k: -14.26
        - 384 k: -10
      - $E_b / N_0$ はTest requirementsで指定される
    - » Wanted signal level/AWGN [dB]
 
$$= E_c / N_0$$
      - $E_c / N_0$ はTest requirementsで指定される



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

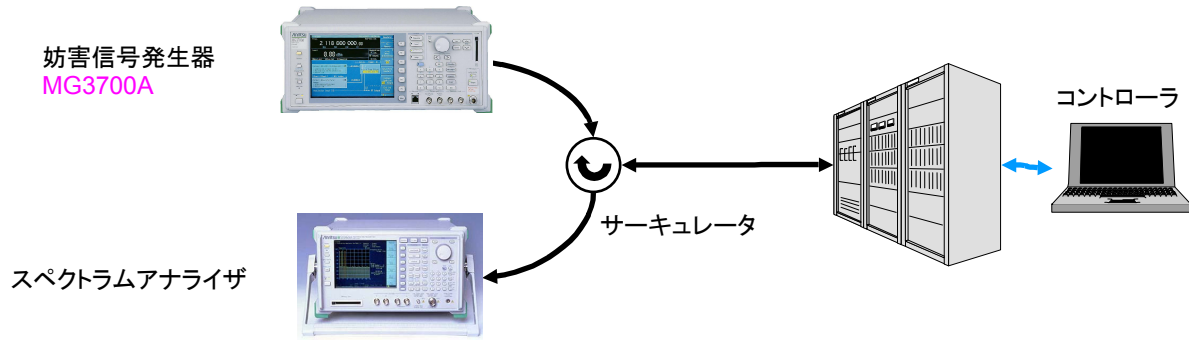
Slide 62

Anritsu



# Transmit Intermodulation テスト

# 接続例



- 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

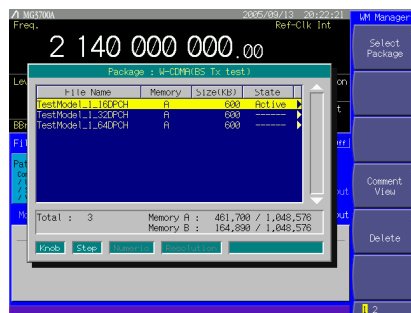
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 63

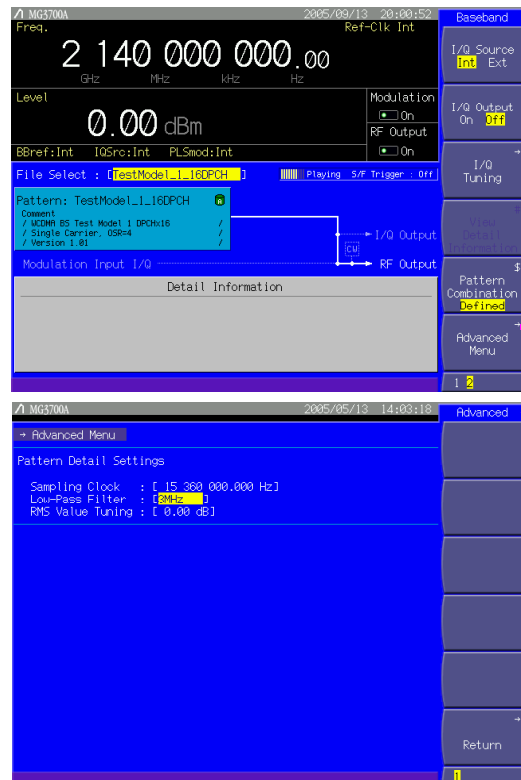
Anritsu

# 妨害信号 接続例

- Test Model 1
  - » どれか1つを選択:



- » LPF 3 MHz設定
  - ACLRを改善するため



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 64

Anritsu

# UE テスト

3GPP TS 25.101 (Release 7)  
6 Transmitter  
7 Receiver

TS 34.121 (Release 7)  
5 Transmitter  
6 Receiver

| テスト                   | 希望信号発生器<br>BERテスト<br>付                                                                  | 妨害信号発生器 | CW発生器             | AWGN発生器           | 他                            |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| 6.4<br>6.4.2<br>6.4.3 | Output power dynamics<br>Inner loop power control in the uplink<br>Minimum output power | MG3700A |                   |                   | タイムスロット<br>パワーメータ<br>サーキュレータ |
| 6.7                   | Transmit intermodulation                                                                |         | MG3700A           |                   | スペクトラム<br>アナライザ<br>サーキュレータ   |
| 7.3                   | Reference sensitivity level                                                             | MG3700A |                   |                   |                              |
| 7.4                   | Maximum input level                                                                     |         |                   |                   |                              |
| 7.4.1                 | DPCH                                                                                    |         |                   |                   |                              |
| 7.4.2                 | HS-PDSCH for 16QAM                                                                      |         |                   |                   |                              |
| 7.5                   | Adjacent Channel Selectivity (ACS)                                                      |         | *                 |                   |                              |
| 7.6                   | Blocking characteristics                                                                |         | *                 |                   |                              |
| 7.6.1                 | In-band blocking                                                                        |         |                   | MG3692B<br>20 GHz | MA1612A<br>3 GHz<br>コンバイナ    |
| 7.6.2                 | Out of-band blocking                                                                    |         | *                 |                   |                              |
| 7.6.3                 | Narrow band blocking                                                                    |         |                   |                   |                              |
| 7.7                   | Spurious response                                                                       |         |                   |                   |                              |
| 7.8                   | Intermodulation characteristics                                                         |         | MG3692B<br>20 GHz |                   | MA1612A<br>3 GHz<br>コンバイナ    |

\*: 希望信号発生器用MG3700Aは、妨害信号またはCWと共に2信号を発生します。リミテッドSFN 11ビットカウント(0 ~ 510)付P-CCPCHになります。

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 65

Anritsu

# UE テスト

3GPP TS 25.101 (Release 7)  
8 Performance requirement  
9 Performance requirement (HSDPA)

TS 34.121 (Release 7)  
7 Performance requirements  
9 Performance requirements for HSDPA

| テスト                     | 希望信号発生器<br>BERテスト<br>付                                                                                 | 妨害信号発生器 | CW発生器 | AWGN発生器 | 他                           |  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-----------------------------|--|
| 8.2<br>8.2.3            | Demodulation in static propagation conditions<br>Demodulation of Dedicated Channel (DCH)               | MG3700A |       | *       |                             |  |
| 8.3                     | Demodulation of DCH in multi-path fading propagation conditions                                        |         |       |         | MA1612A<br>3 GHz<br>コンバイナ   |  |
| 8.4                     | Demodulation of DCH in moving propagation conditions                                                   |         |       |         | MG3700A<br>フェージング<br>シミュレータ |  |
| 8.5                     | Demodulation of DCH in birth-death fading propagation conditions                                       |         |       |         |                             |  |
| 8.10                    | Blind transport format detection (BTDF)<br>Test 1 ~ 3<br>Test 4 ~ 6                                    |         |       |         | *                           |  |
| 9.2<br>9.2.1            | Demodulation of HS-DSCH (FRC)<br>Single Link Performance                                               |         |       |         | MG3700A<br>フェージング<br>シミュレータ |  |
| 9.3<br>9.3.1<br>9.3.1.1 | Reporting of Channel Quality Indicator (CQI)<br>Single Link Performance<br>AWGN propagation conditions |         |       |         | *                           |  |
| 9.4<br>9.4.1            | HS-SCCH Detection Performance<br>Single Link Performance                                               |         |       |         | MG3700A<br>フェージング<br>シミュレータ |  |

\*: 希望信号発生器用MG3700Aは、AWGNと共に2信号を発生します。リミテッドSFN 11ビットカウント(0 ~ 510)付P-CCPCHになります。

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

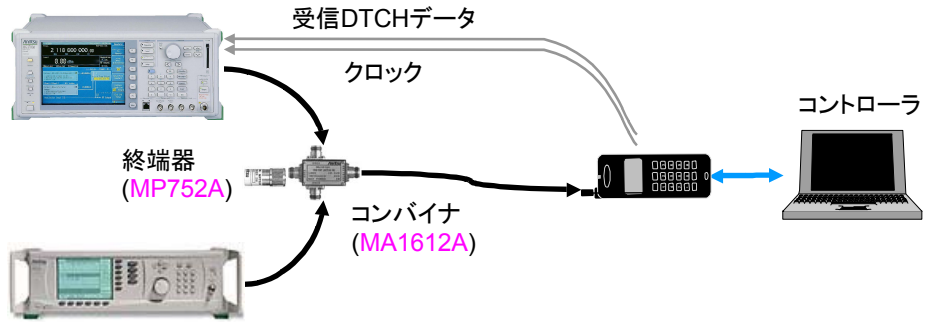
Slide 66

Anritsu

# Receiver テスト 接続例

希望信号発生器  
(+ 妨害信号発生器)  
(+ CW発生器)  
(+ AWGN発生器)  
BERテスタ  
MG3700A

CW発生器  
(MG3692B)



## - コントローラ

- FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、DL RMCを受信可能状態に起動
- 受信DTCHの内部BLER算定とHSDPAのCQIをレポート

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 67

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

ライセンスオプション MX370101A  
ノンライセンス

生成されるサンプルレート  
- 3 × Oversampling

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 68

Anritsu

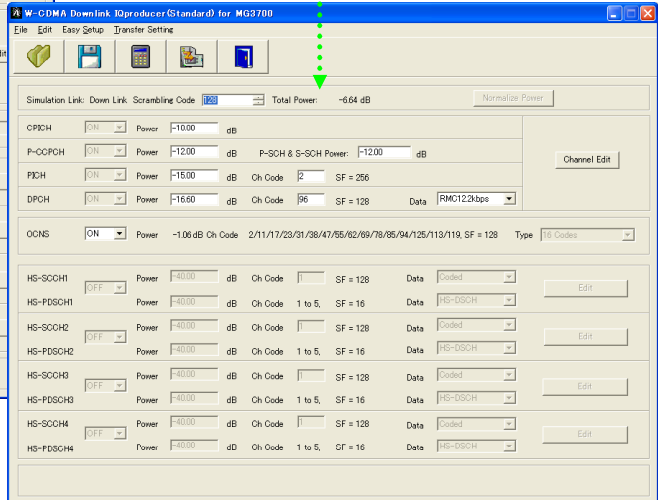
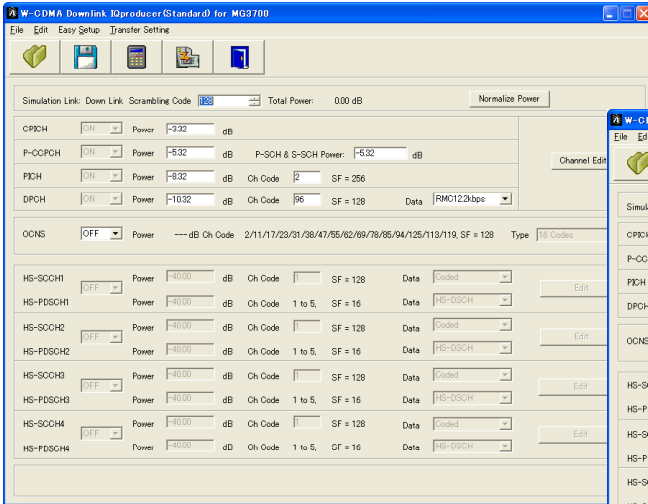
# 希望信号 設定

## HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

- UL RMC 12.2 kbps  
テスト  
- Receiver

- UL RMC 12.2 kbps  
テスト  
- Maximum input level (DPCH)  
- Performance requirements  
- OCNS多重

OCNSを除くトータルパワー (OCNSが残りパワーを得る)



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 69

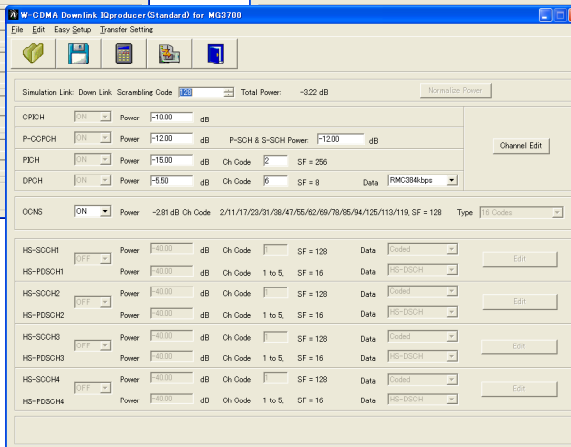
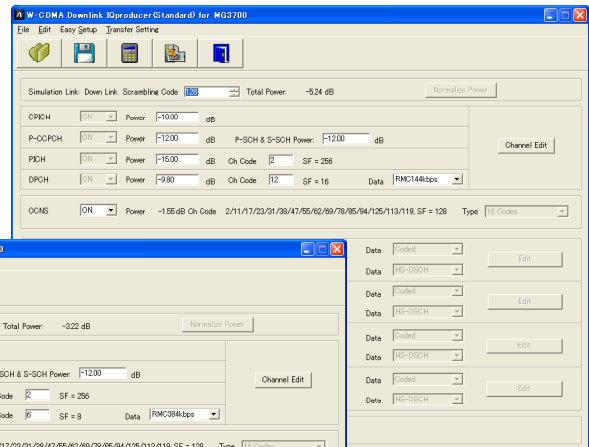
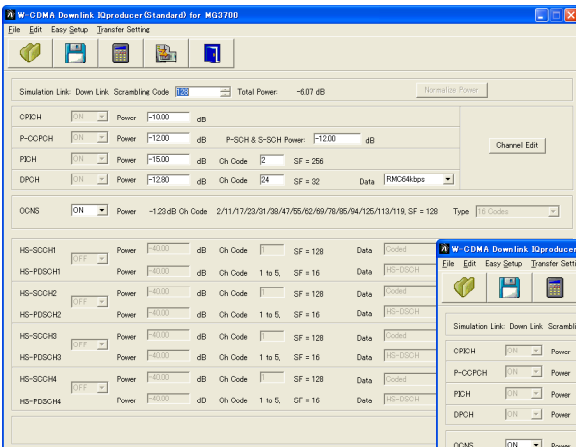
Anritsu

# 希望信号 設定

## HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

- UL RMC 64 kbps

- UL RMC 144 kbps



- UL RMC 384 kbps

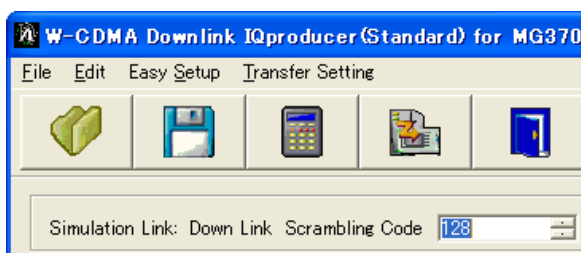
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 70

Anritsu

# Scramblingコードの同期 設定例

- Scramblingコード
  - UEは、各セクタに割り当てたscramblingコードによってセクタを識別します
  - 38,400 chip (10 ms) 長
    - 18ビット長のGoldシーケンスから生成
  - スクランブリング(拡散)処理にQPSK変調を適用
- UEが受信できるscramblingコードを設定
  - 0 ~ 8,191 (5ビット "0" + 13ビット長)
    - プライマリscramblingコード:  $16 \times i$
    - セカンダリscramblingコード:  $16 \times i + (1 \sim 15)$ 
      - $i = 0 \sim 511: 8 \times j + k$ 
        - $j = 0 \sim 63: 64$  Scramblingコードグループ
        - $k = 0 \sim 7: 8$  プライマリscramblingコード



80<sub>H</sub> i=8: J=1, k=0

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

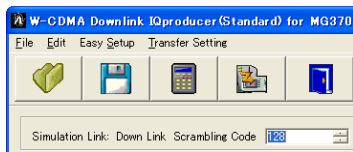
Slide 71

Anritsu

# 希望信号 設定例

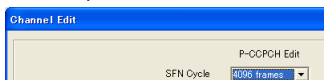
テスト  
- Receiver  
Maximum input level 除く

- DL RMC 12.2 kbps
  - Scramblingコード 80<sub>H</sub>

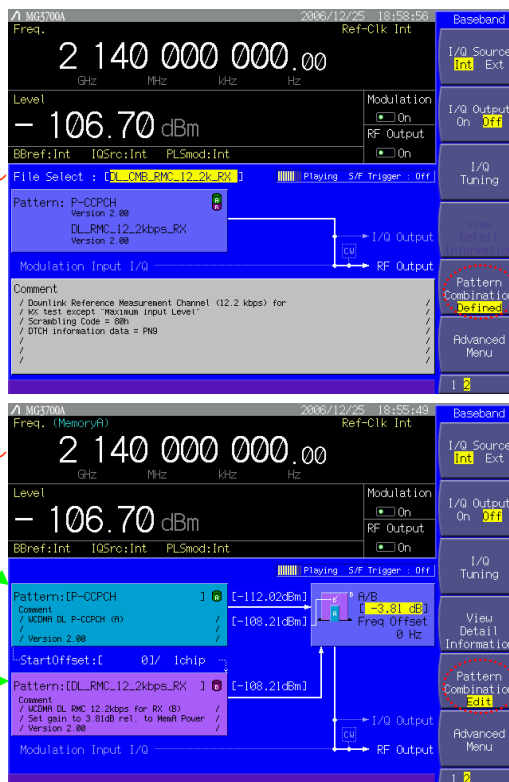


コンビネーションファイル

- P-CCPCH
  - フル SFN 11ビットカウント(0 ~ 2047)付 4096フレーム



- その他
  - CPICH, SCH, PICH, DPCH



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

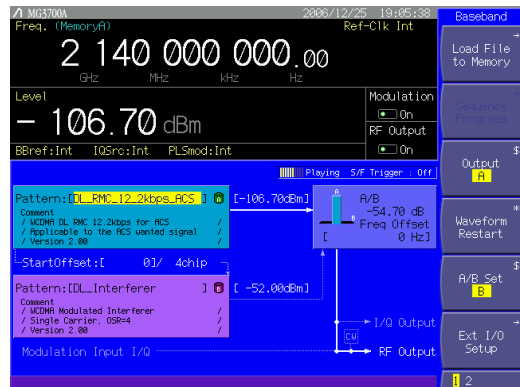
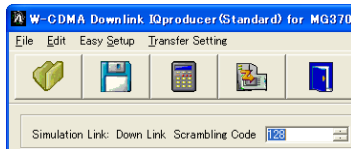
Slide 72

Anritsu

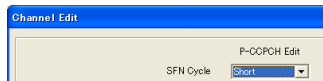
## 希望信号 設定例

テスト  
 - Receiver  
 Maximum input level 除く

- DL RMC 12.2 kbps  
 - Scramblingコード 80<sub>H</sub>



- 妨害信号ミックス用  
 - リミテッドSFN 11ビットカウン  
 ト (0 ~ 510) 1022フレーム



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

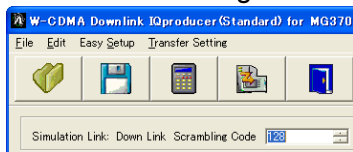
Slide 73

Anritsu

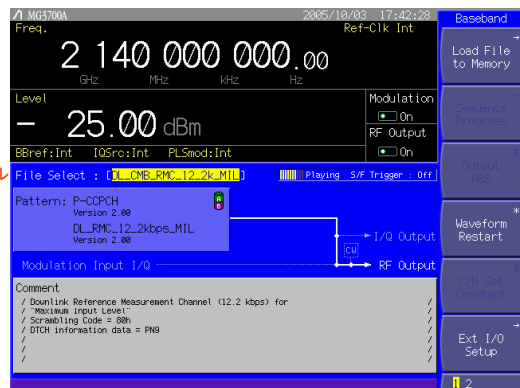
## 希望信号 設定例

テスト  
 - Maximum input level  
 (DPCH)  
 - OCNS多重

- DL RMC 12.2 kbps  
 - Scramblingコード 80<sub>H</sub>



コンビネーションファイル



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 74

Anritsu

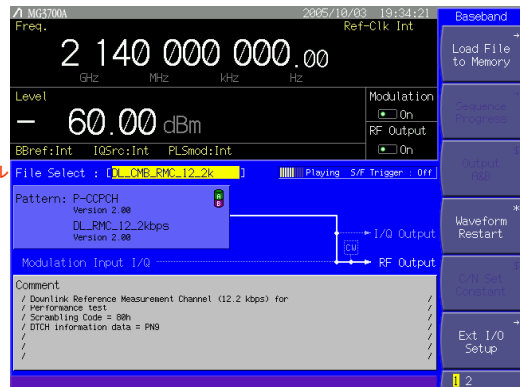
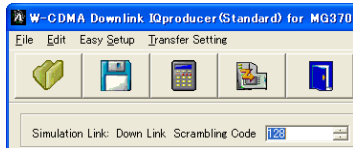
# 希望信号 設定例

## テスト

- Performance requirements
- OCNS多重

- DL RMC 12.2 kbps
- DL RMC 64 kbps
- DL RMC 144 kbps
- DL RMC 384 kbps
- Scramblingコード<sup>®</sup> 80<sub>H</sub>

コンビネーションファイル



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 75

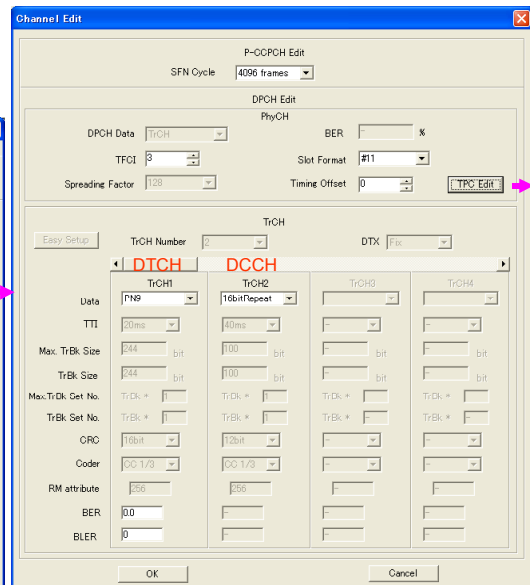
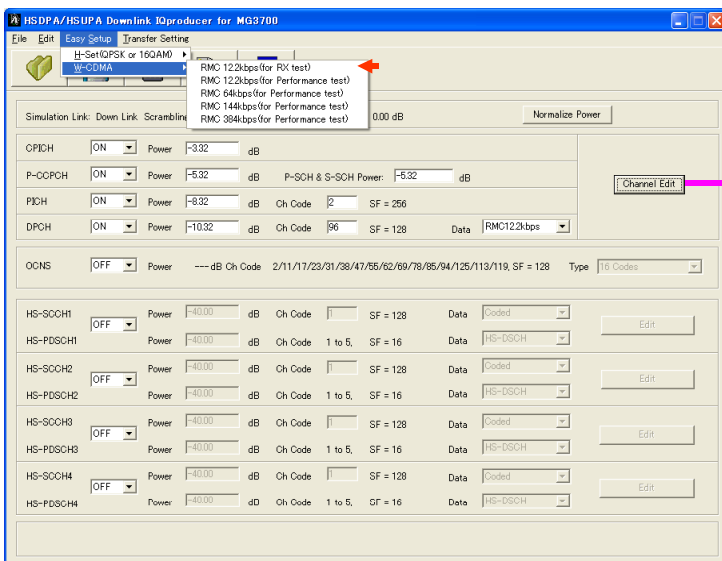
Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

## テスト

- Inner loop power control in the uplink
- Minimum output power

- DL RMC 12.2 kbps



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 76

Anritsu



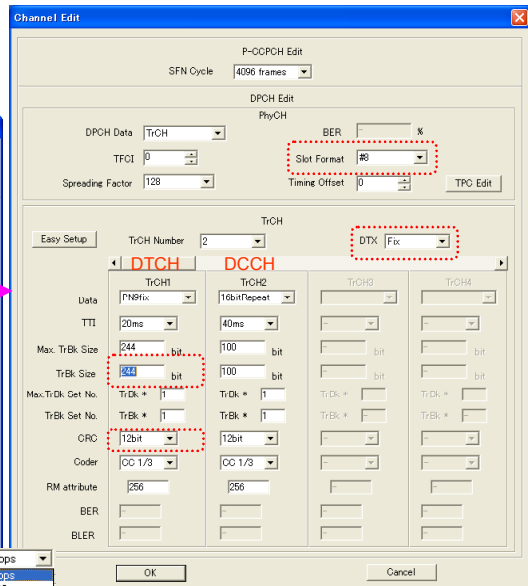
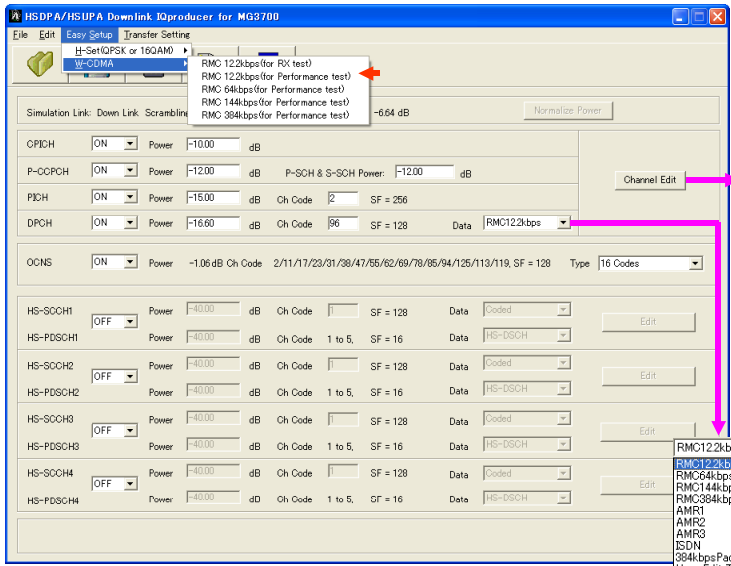


# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

- BTFD

- DL RMC BTFD
  - Rate 1: 12.2 kbps (Test 1, 4)



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

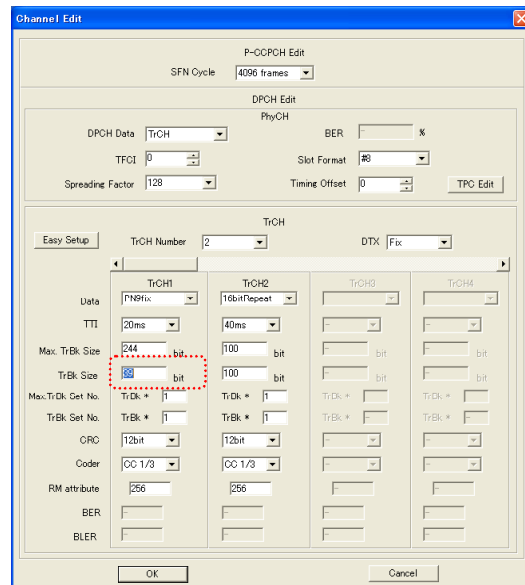
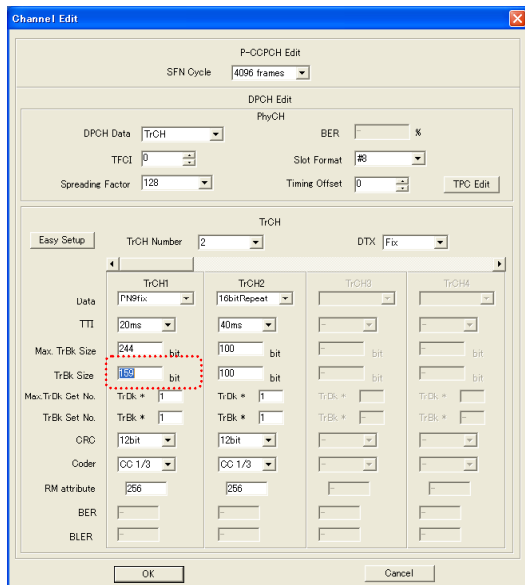
Slide 79

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

Rate 2: 7.95 kbps (Test 2, 5)

Rate 3: 1.95 kbps (Test 3, 6)



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 80

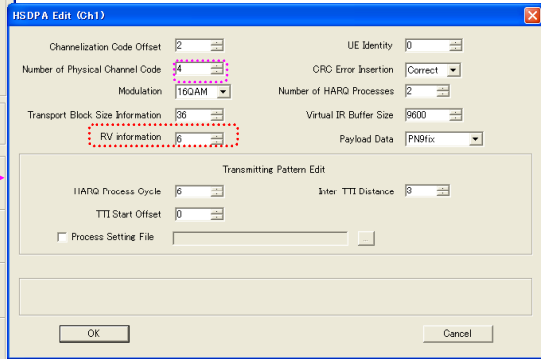
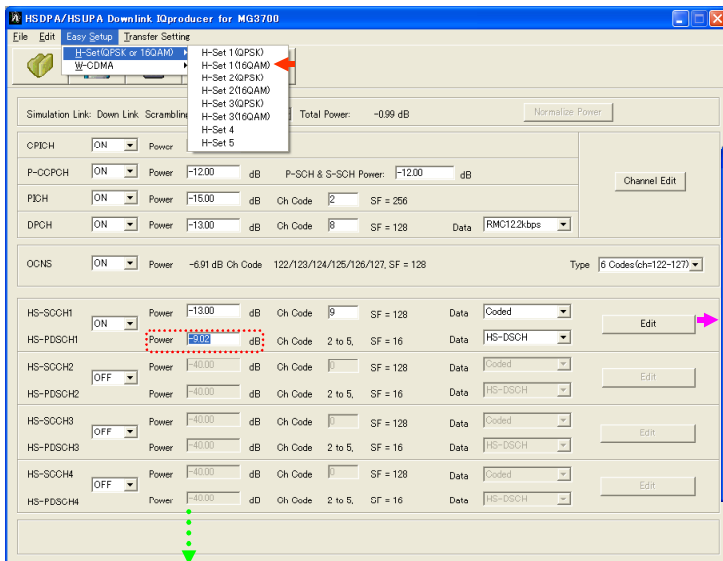
Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

## テスト

- Maximum input level (HS-PDSCH for 16QAM)

- DL FRC H-Set 1 (16QAM)



HS-PDSCH power/code

\* 3GPP標準ではトータルマルチコード/パワーでHS-PDSCH Ec/Iorを表します

HS-PDSCH Ec/Ior: -3 dB

HS-PDSCH power/code =  $-3 + 10 \log(1/4 \text{ codes}) = -9.02$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 81

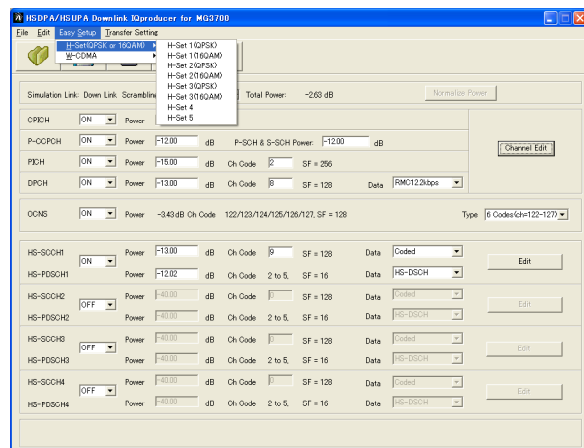
Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

## テスト

- Demodulation of HS-DSCH (FRC)

- DL FRC H-Set 1 (QPSK, 16QAM)
- DL FRC H-Set 2 (QPSK, 16QAM)
- DL FRC H-Set 3 (QPSK, 16QAM)
- DL FRC H-Set 4 (QPSK)
- DL FRC H-Set 5 (QPSK)
- DL FRC H-Set 6 (QPSK, 16QAM)



HS-PDSCH Ec/Ior: -6 dB

HS-PDSCH power/code =  $-6 + 10 \log(1/4 \text{ codes}) = -12.02$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 82

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

- 以下の情報がHS-SCCHによって送信されます

- Channelization-code-set information: xccs (7 bits)
- Modulation scheme information: xms (1 bit)
- Transport-block size information: xtbs (6 bits)
- Hybrid-ARQ process information: xhap (3 bits)
- Redundancy and constellation version: xrv (3 bits)
- New data indicator: xnd (1 bit)
- UE identity: xue (16 bits)

Xccsはコード0からスタートする  
Pコード数に従いコード化されます

HS-PDSCH channelizationコード  
2, 3, 4, 5 (1 ~ 16) xus

Transport Block Size Information: 36

Modulation: 16QAM

Number of HARQ Processes: 2

Virtual IR Buffer Size: 9600

RV Selection: 7680

Physical Channel Segmentation: 1920

再送信

TTI Start Offset: 0, 1, 2, 3, 4, 5

HARQ Process Cycle  
= Number of HARQ Processes  
× Inter-TTI Distance

Number of HARQ Processes: 1, 2

サブフレーム 2 ms

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 83

Anritsu

# Transport Block Size

- Transport Block Size

= L(kt): 次スライド

•  $kt = k_i + k_{0,i} = 154$

36    118  
:    :  
xtbs

Pコード数

3GPP TS 25.321 Table 9.2.3.1

| Combination i | Modulation scheme | Number of channelization codes | k <sub>0,i</sub> |
|---------------|-------------------|--------------------------------|------------------|
| 0             | QPSK              | 1                              | 1                |
| 1             |                   | 2                              | 40               |
| 2             |                   | 3                              | 63               |
| 3             |                   | 4                              | 79               |
| 4             |                   | 5                              | 92               |
| 5             |                   | 6                              | 102              |
| 6             |                   | 7                              | 111              |
| 7             |                   | 8                              | 118              |
| 8             |                   | 9                              | 125              |
| 9             |                   | 10                             | 131              |
| 10            |                   | 11                             | 136              |
| 11            |                   | 12                             | 141              |
| 12            |                   | 13                             | 145              |
| 13            |                   | 14                             | 150              |
| 14            | 15                | 153                            |                  |
| 15            | 16QAM             | 1                              | 40               |
| 16            |                   | 2                              | 79               |
| 17            |                   | 3                              | 102              |
| 18            |                   | 4                              | 118              |
| 19            |                   | 5                              | 131              |
| 20            |                   | 6                              | 141              |
| 21            |                   | 7                              | 150              |
| 22            |                   | 8                              | 157              |
| 23            |                   | 9                              | 164              |
| 24            |                   | 10                             | 169              |
| 25            |                   | 11                             | 175              |
| 26            |                   | 12                             | 180              |
| 27            |                   | 13                             | 184              |
| 28            |                   | 14                             | 188              |
| 29            |                   | 15                             | 192              |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 84

Anritsu

# トランスポートブロックサイズ

3GPP TS 25.321 Annex A

| Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size | Index | TB Size |
|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 1     | 137     | 33    | 521     | 65    | 947     | 97    | 1681    | 129   | 2981    | 161   | 5287    | 193   | 9377    | 225   | 16630   |
| 2     | 149     | 34    | 533     | 66    | 964     | 98    | 1711    | 130   | 3035    | 162   | 5382    | 194   | 9546    | 226   | 16931   |
| 3     | 161     | 35    | 545     | 67    | 982     | 99    | 1742    | 131   | 3090    | 163   | 5480    | 195   | 9719    | 227   | 17237   |
| 4     | 173     | 36    | 557     | 68    | 1000    | 100   | 1773    | 132   | 3145    | 164   | 5579    | 196   | 9894    | 228   | 17548   |
| 5     | 185     | 37    | 569     | 69    | 1018    | 101   | 1805    | 133   | 3202    | 165   | 5680    | 197   | 10073   | 229   | 17865   |
| 6     | 197     | 38    | 581     | 70    | 1036    | 102   | 1838    | 134   | 3260    | 166   | 5782    | 198   | 10255   | 230   | 18188   |
| 7     | 209     | 39    | 593     | 71    | 1055    | 103   | 1871    | 135   | 3319    | 167   | 5887    | 199   | 10440   | 231   | 18517   |
| 8     | 221     | 40    | 605     | 72    | 1074    | 104   | 1905    | 136   | 3379    | 168   | 5993    | 200   | 10629   | 232   | 18851   |
| 9     | 233     | 41    | 616     | 73    | 1093    | 105   | 1939    | 137   | 3440    | 169   | 6101    | 201   | 10821   | 233   | 19192   |
| 10    | 245     | 42    | 627     | 74    | 1113    | 106   | 1974    | 138   | 3502    | 170   | 6211    | 202   | 11017   | 234   | 19538   |
| 11    | 257     | 43    | 639     | 75    | 1133    | 107   | 2010    | 139   | 3565    | 171   | 6324    | 203   | 11216   | 235   | 19891   |
| 12    | 269     | 44    | 650     | 76    | 1154    | 108   | 2046    | 140   | 3630    | 172   | 6438    | 204   | 11418   | 236   | 20251   |
| 13    | 281     | 45    | 662     | 77    | 1175    | 109   | 2083    | 141   | 3695    | 173   | 6554    | 205   | 11625   | 237   | 20617   |
| 14    | 293     | 46    | 674     | 78    | 1196    | 110   | 2121    | 142   | 3762    | 174   | 6673    | 206   | 11835   | 238   | 20989   |
| 15    | 305     | 47    | 686     | 79    | 1217    | 111   | 2159    | 143   | 3830    | 175   | 6793    | 207   | 12048   | 239   | 21368   |
| 16    | 317     | 48    | 699     | 80    | 1239    | 112   | 2198    | 144   | 3899    | 176   | 6916    | 208   | 12266   | 240   | 21754   |
| 17    | 329     | 49    | 711     | 81    | 1262    | 113   | 2238    | 145   | 3970    | 177   | 7041    | 209   | 12488   | 241   | 22147   |
| 18    | 341     | 50    | 724     | 82    | 1285    | 114   | 2279    | 146   | 4042    | 178   | 7168    | 210   | 12713   | 242   | 22548   |
| 19    | 353     | 51    | 737     | 83    | 1308    | 115   | 2320    | 147   | 4115    | 179   | 7298    | 211   | 12943   | 243   | 22955   |
| 20    | 365     | 52    | 751     | 84    | 1331    | 116   | 2362    | 148   | 4189    | 180   | 7430    | 212   | 13177   | 244   | 23370   |
| 21    | 377     | 53    | 764     | 85    | 1356    | 117   | 2404    | 149   | 4265    | 181   | 7564    | 213   | 13415   | 245   | 23792   |
| 22    | 389     | 54    | 778     | 86    | 1380    | 118   | 2448    | 150   | 4342    | 182   | 7700    | 214   | 13657   | 246   | 24222   |
| 23    | 401     | 55    | 792     | 87    | 1405    | 119   | 2492    | 151   | 4420    | 183   | 7840    | 215   | 13904   | 247   | 24659   |
| 24    | 413     | 56    | 806     | 88    | 1430    | 120   | 2537    | 152   | 4500    | 184   | 7981    | 216   | 14155   | 248   | 25105   |
| 25    | 425     | 57    | 821     | 89    | 1456    | 121   | 2583    | 153   | 4581    | 185   | 8125    | 217   | 14411   | 249   | 25558   |
| 26    | 437     | 58    | 836     | 90    | 1483    | 122   | 2630    | 154   | 4664    | 186   | 8272    | 218   | 14671   | 250   | 26020   |
| 27    | 449     | 59    | 851     | 91    | 1509    | 123   | 2677    | 155   | 4748    | 187   | 8422    | 219   | 14936   | 251   | 26490   |
| 28    | 461     | 60    | 866     | 92    | 1537    | 124   | 2726    | 156   | 4834    | 188   | 8574    | 220   | 15206   | 252   | 26969   |
| 29    | 473     | 61    | 882     | 93    | 1564    | 125   | 2775    | 157   | 4921    | 189   | 8729    | 221   | 15481   | 253   | 27456   |
| 30    | 485     | 62    | 898     | 94    | 1593    | 126   | 2825    | 158   | 5010    | 190   | 8886    | 222   | 15761   | 254   | 27952   |
| 31    | 497     | 63    | 914     | 95    | 1621    | 127   | 2876    | 159   | 5101    | 191   | 9047    | 223   | 16045   |       |         |
| 32    | 509     | 64    | 931     | 96    | 1651    | 128   | 2928    | 160   | 5193    | 192   | 9210    | 224   | 16335   |       |         |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 85

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

- H-Set 1

デフォルト設定

- H-Set 2

デフォルト設定

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 86

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

- H-Set 3

デフォルト設定

HSDPA Edit (Ch1)

Channelization Code Offset: 2, UE Identity: 0

Number of Physical Channel Code: 5, CRC Error Insertion: Correct

Modulation: QPSK, Number of HARQ Processes: 6

Transport Block Size Information: 41, Virtual IR Buffer Size: 9600

RV information: 0, Payload Data: PN9fix

Transmitting Pattern Edit

HARQ Process Cycle: 6, Inter-TTI Distance: 1

TTI Start Offset: 0

Process Setting File

OK Cancel

- H-Set 4

デフォルト設定: [ ] を除く

HSDPA Edit (Ch1)

Channelization Code Offset: 2, UE Identity: 0

Number of Physical Channel Code: 5, CRC Error Insertion: Correct

Modulation: QPSK, Number of HARQ Processes: 2

Transport Block Size Information: 41, Virtual IR Buffer Size: 7200

RV information: 0, Payload Data: PN9fix

Transmitting Pattern Edit

HARQ Process Cycle: 6, Inter-TTI Distance: 2

TTI Start Offset: 2

Process Setting File

OK Cancel

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 87

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

- H-Set 5

デフォルト設定: [ ] を除く

HSDPA Edit (Ch1)

Channelization Code Offset: 2, UE Identity: 0

Number of Physical Channel Code: 4, CRC Error Insertion: Correct

Modulation: 16QAM, Number of HARQ Processes: 6

Transport Block Size Information: 36, Virtual IR Buffer Size: 9600

RV information: 0, Payload Data: PN9fix

Transmitting Pattern Edit

HARQ Process Cycle: 6, Inter-TTI Distance: 1

TTI Start Offset: 2

Process Setting File

OK Cancel

- H-Set 6

H-Set 3のデフォルト設定: [ ] を除く

HSDPA Edit (Ch1)

Channelization Code Offset: 2, UE Identity: 0

Number of Physical Channel Code: 10, CRC Error Insertion: Correct

Modulation: QPSK, Number of HARQ Processes: 6

Transport Block Size Information: 41, Virtual IR Buffer Size: 19200

RV information: 0, Payload Data: PN9fix

Transmitting Pattern Edit

HARQ Process Cycle: 6, Inter-TTI Distance: 1

TTI Start Offset: 0

Process Setting File

OK Cancel

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 88

Anritsu

# 希望信号 HS-SCCH パラメータ

| H-Set 1                                             | Q  | P | S  | K | 16 | Q | A  | M |
|-----------------------------------------------------|----|---|----|---|----|---|----|---|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) | 41 |   | 41 |   | 41 |   | 41 |   |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          | 0  |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     | 29 |   | 29 |   | 29 |   | 29 |   |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       | 0  |   | 1  |   | 0  |   | 1  |   |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  | 0  |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     | 0  |   | 0  |   | 1  |   | 1  |   |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          | 0  |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |

| H-Set 2                                             | Q  | P  | S  | K  | 16 | Q  | A  | M  |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 0  | 1  |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

| H-Set 3                                             | Q  | P  | S  | K  | 16 | Q  | A  | M  |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 0  | 1  |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

| H-Set 4                                             | Q | P | S  | K | 16 | Q | A  | M |
|-----------------------------------------------------|---|---|----|---|----|---|----|---|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) |   |   | 41 |   | 41 |   | 41 |   |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     |   |   | 29 |   | 29 |   | 29 |   |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       |   |   | 0  |   | 1  |   | 0  |   |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     |   |   | 0  |   | 0  |   | 1  |   |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |

| H-Set 5                                             | Q | P | S  | K | 16 | Q | A  | M |
|-----------------------------------------------------|---|---|----|---|----|---|----|---|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) |   |   | 41 |   | 41 |   | 41 |   |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     |   |   | 29 |   | 29 |   | 29 |   |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       |   |   | 0  |   | 1  |   | 2  |   |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     |   |   | 0  |   | 0  |   | 1  |   |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          |   |   | 0  |   | 0  |   | 0  |   |

| H-Set 6                                             | Q  | P  | S  | K  | 16 | Q  | A  | M  |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Channelization-code-set information (xcchs, 7 bits) | 5E | 5E | 5E | 5E | 5E | 5E | 5E | 5E |
| Modulation scheme information (xms, 1 bit)          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| Transport-block size information (xtbs, 6 bits)     | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Hybrid-ARQ process information (xhap, 3 bits)       | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 0  | 1  |
| Redundancy and constellation version (xrv, 3 bits)  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| New data indicator (xnd, 1 bit)                     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| UE Identity (xue, 16 bits)                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

\* 単位 [HEX]  
 \* 12 サブフレーム(TTI)長パターン  
 \* RV: 任意の固定値  
 (Maximum number of HARQ transmission: 1)  
 \* DTXサブフレーム

Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 89



# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト  
 - Reporting of CQI

- DL HSDPA

3GPP TS 25.214 Table 7

| UE categories | CQI value | Transport Block Size | Number of HS-PSDCH | Modulation | Reference power Adjustment Δ dB | N <sub>IR</sub> | X <sub>RV</sub> |
|---------------|-----------|----------------------|--------------------|------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1 ~ 6         | 16        | 3565                 | 5                  | 16QAM      | 0                               | 9600            | 0               |
| 7 ~ 8         | 16        | 3565                 | 5                  | 16QAM      | 0                               | 19200           | 0               |
| 9             | 16        | 3565                 | 5                  | 16QAM      | 0                               | 28800           | 0               |
| 10            | 16        | 3565                 | 5                  | 16QAM      | 0                               | 28800           | 0               |
| 11 ~ 12       | 16        | 3319                 | 5                  | QPSK       | -1                              | 4800            | 0               |

HS-PDSCH power/code = HS-PDSCH Ec/Ior -3 dB + 10 log (1/5 codes) + Δ dB = -9.99 + Δ dB

Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 90



# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

テスト

- HS-SCCH Detection Performance

- DL HSDPA

3GPP TS 25.214 Table 7

| UE categories | CQI value | Transport Block Size | Number of HS-PDSCH | Modulation | Reference power Adjustment ΔdB | N <sub>IR</sub> | X <sub>RV</sub> |
|---------------|-----------|----------------------|--------------------|------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1 ~ 6         | 1         | 137                  | 1                  | QPSK       | 0                              | 9600            | 0               |
| 7 ~ 8         | 1         | 137                  | 1                  | QPSK       | 0                              | 19200           | 0               |
| 9             | 1         | 137                  | 1                  | QPSK       | 0                              | 28800           | 0               |
| 10            | 1         | 137                  | 1                  | QPSK       | 0                              | 28800           | 0               |
| 11 ~ 12       | 1         | 137                  | 1                  | QPSK       | 0                              | 4800            | 0               |

The screenshot shows the 'HSDPA/HSUPA Downlink Replicator for MG3700' interface. On the left, a list of channels (HS-SCCH1 to HS-SCCH4) is shown with their respective power levels and channel codes. A red dashed box highlights the HS-SCCH2 and HS-SCCH3 entries. On the right, the 'HSDPA Edit (Ch1)' dialog is open, showing configuration for Channelization Code Offset (2), UE Identity (4360), and other parameters. A red dashed box highlights the Channelization Code Offset field. A red arrow points from the HS-SCCH2 entry in the channel list to the HSDPA Edit dialog. A red arrow points from the '次スライド' (Next Slide) text to the dialog. A red arrow points from the 'DTX' text to the HS-SCCH4 entry.

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 91

Anritsu

# 希望信号 設定 HSPA IQプロデューサ

- HS-SCCH-2

00010010101010

The screenshot shows the 'HSDPA Edit (Ch2)' dialog. The Channelization Code Offset is set to 3. The UE Identity is 4778. The Number of Physical Channel Code is 1. The Modulation is QPSK. The Number of HARQ Processes is 2. The Transport Block Size Information is 0. The Virtual IR Buffer Size is 9600. The RV information is 0. The Payload Data is PNRfix. The Transmitting Pattern Edit section shows HARQ Process Cycle (6), TTI Start Offset (0), and Inter-TTI Distance (3).

- HS-SCCH-3

00011010101010

The screenshot shows the 'HSDPA Edit (Ch3)' dialog. The Channelization Code Offset is set to 4. The UE Identity is 6826. The Number of Physical Channel Code is 1. The Modulation is QPSK. The Number of HARQ Processes is 2. The Transport Block Size Information is 0. The Virtual IR Buffer Size is 9600. The RV information is 0. The Payload Data is PNRfix. The Transmitting Pattern Edit section shows HARQ Process Cycle (6), TTI Start Offset (0), and Inter-TTI Distance (3).

- HS-SCCH-4

000111110101010

The screenshot shows the 'HSDPA Edit (Ch4)' dialog. The Channelization Code Offset is set to 5. The UE Identity is 9106. The Number of Physical Channel Code is 1. The Modulation is QPSK. The Number of HARQ Processes is 2. The Transport Block Size Information is 0. The Virtual IR Buffer Size is 9600. The RV information is 0. The Payload Data is PNRfix. The Transmitting Pattern Edit section shows HARQ Process Cycle (6), TTI Start Offset (0), and Inter-TTI Distance (3).

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 92

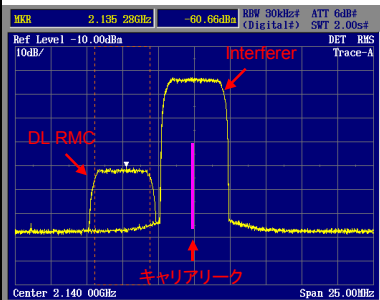
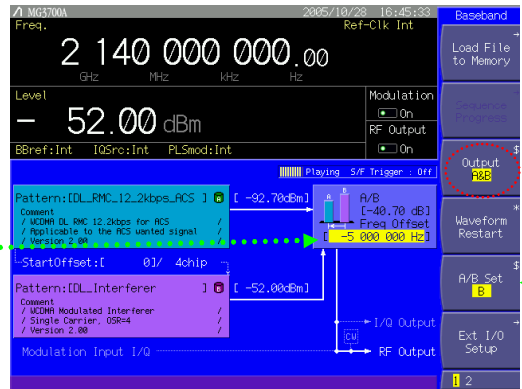
Anritsu

# 希望信号 + 妨害信号 設定例

テスト

- ACS
- Blocking characteristics
- Intermodulation characteristics

- DL RMC 12.2 kbps
  - + ACS: 5 MHz オフセット
  - Blocking:  $\geq 10$  MHz オフセット
  - Intermodulation: 20 MHz オフセット
- DL interferer
  - » 周波数オフセット設定
    - -34.944 ~ +34.944 MHz
      - 3 × Oversampling
    - -47.232 ~ +47.232 MHz
      - 4 × Oversampling



| 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-6

Slide 93

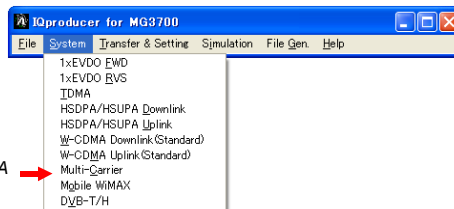
Anritsu

# 希望信号 + GSMK 妨害信号 設定例

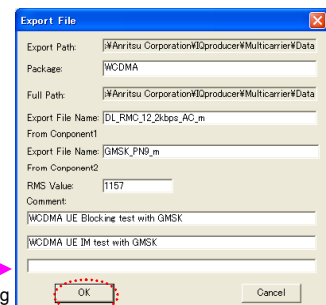
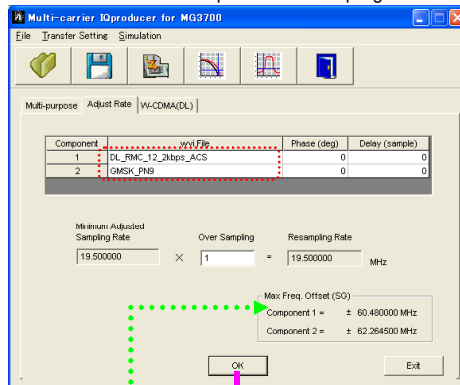
テスト

- Blocking characteristics
- Intermodulation characteristics

ライセンスオプション MX370104A



DL RMC 12.2 kbps: 4 × Oversampling



希望信号とGMSK妨害信号間の有効周波数オフセット

Resampling  
PCスペック次第で計算するのに約1日が必要

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

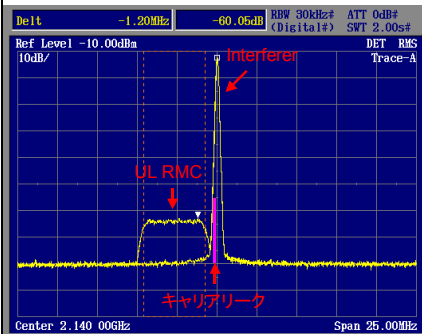
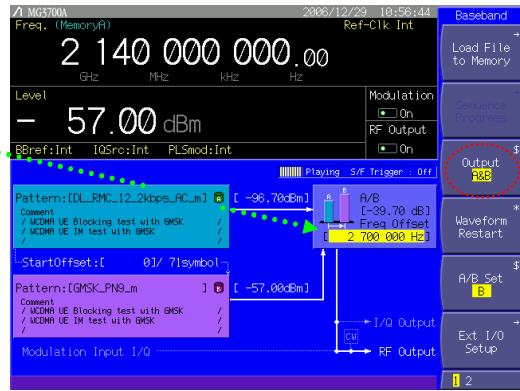
Slide 94

Anritsu



# 希望信号 + GSMK 妨害信号 設定例

- DL RMC 12.2 kbps
- GSMK Interferer
  - Blocking:  $\geq 2.7$  MHz オフセット
  - Intermodulation: 5.9 or 6 MHz オフセット
  - 周波数オフセット設定
    - 39.68 ~ +39.68 MHz
      - 3 × Oversamplingに基づく
    - 60.48 ~ +60.48 MHz
      - 4 × Oversamplingに基づく



| 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    |

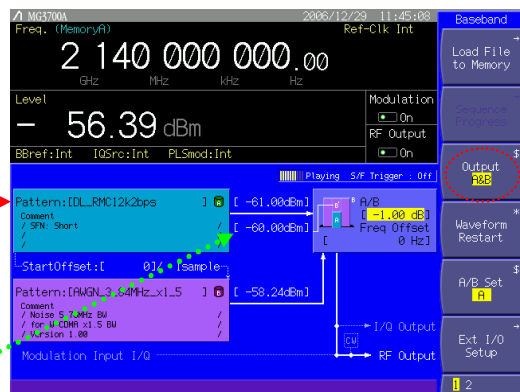
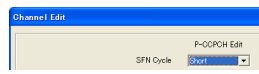
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 95

Anritsu

# 希望信号 + AWGN 設定例

- テスト
  - Demodulation of DCH
  - BTFD
  - Reporting of CQI
- DL RMC 12.2 kbps
- DL RMC 64 kbps
- DL RMC 144 kbps
- DL RMC 384 kbps
- DL RMC BTFD
- DL HSDPA
- AWGN
  - loc [dBm/3.84MHz]



| 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-6

Slide 96

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

- DL RMC

| Parameter                              | Setting Value                       |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Scrambling Code                        | 80 <sub>H</sub>                     |
| DTCH Information Data                  | PN9                                 |
| DCCH Information Data                  | All 0                               |
| SFN count                              | 4096                                |
| Over sampling rate                     | 4                                   |
| Ch Code (P-CPICH)                      | 0                                   |
| Ch Code (P-CCPCH)                      | 1                                   |
| Ch Code (PICH)                         | 16                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps)     | 96                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_RX)  | 96                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_12.2kbps_MIL) | 96                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_64kbps)       | 24                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_144kbps)      | 12                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_RMC_384kbps)      | 6                                   |
| Ch Code (DPCH for DL_AMR_TFCSx)        | 96                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_ISDN)             | 24                                  |
| Ch Code (DPCH for DL_384kbps_Packet)   | 6                                   |
| OCNS                                   | See Table 3.1.4-2.                  |
| Marker 1                               | TTI Pulse                           |
| Marker 2                               | -                                   |
| Marker 3                               | -                                   |
| AWGN addition                          | Disable                             |
| RMS for single phase of IQ             | 1157                                |
| IQ output level                        | $\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$ |

- Receiverテスト

Maximum input level 除く

| Physical Channel | Power ratio                             |
|------------------|-----------------------------------------|
| P-CPICH          | P-CPICH $E_c / DPCH E_c = 7 \text{ dB}$ |
| P-CCPCH          | P-CCPCH $E_c / DPCH E_c = 5 \text{ dB}$ |
| SCH              | SCH $E_c / DPCH E_c = 5 \text{ dB}$     |
| PICH             | PICH $E_c / DPCH E_c = 2 \text{ dB}$    |
| DPCH             | Test dependent power                    |

- Performance requirements

Maximum input level 含む

| Physical Channel | Power ratio                                                                               | NOTE                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P-CPICH          | P-CPICH $E_c / \text{lor} = -10 \text{ dB}$                                               | Use of P-CPICH or S-CPICH as phase reference is specified for each requirement and is also set by higher layer signalling.                                                                           |
| S-CPICH          | S-CPICH $E_c / \text{lor} = -10 \text{ dB}$                                               | When S-CPICH is the phase reference in a test condition, the phase of S-CPICH shall be 180 degrees offset from the phase of P-CPICH. When S-CPICH is not the phase reference, it is not transmitted. |
| P-CCPCH          | P-CCPCH $E_c / \text{lor} = -12 \text{ dB}$                                               | When BCH performance is tested the P-CCPCH $E_c / \text{lor}$ is test dependent.                                                                                                                     |
| SCH              | SCH $E_c / \text{lor} = -12 \text{ dB}$                                                   | This power shall be divided equally between Primary and Secondary Synchronous channels.                                                                                                              |
| PICH             | PICH $E_c / \text{lor} = -15 \text{ dB}$                                                  |                                                                                                                                                                                                      |
| DPCH             | Test dependent power                                                                      | When S-CPICH is the phase reference in a test condition, the phase of DPCH shall be 180 degrees offset from the phase of P-CPICH. When BCH performance is tested the DPCH is not transmitted.        |
| OCNS             | Necessary power so that total transmit power spectral density of Node B (lor) adds to one | OCNS interference consists of 16 dedicated data channels as specified in table C.6.                                                                                                                  |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 97

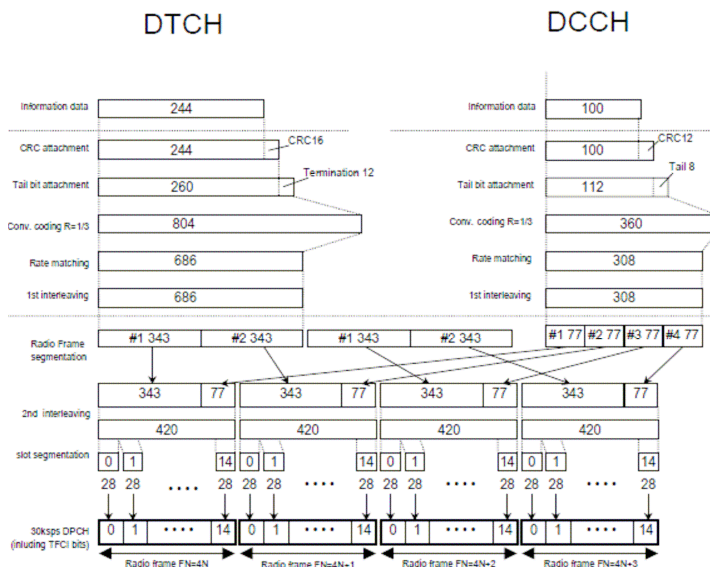


# 希望信号 パラメータ

- DL RMC 12.2 kbps

| Parameter                       | DTCH               | DCCH               |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| Transport Channel Number        | 1                  | 2                  |
| Transport Block Size            | 244                | 100                |
| Transport Block Set Size        | 244                | 100                |
| Transmission Time Interval      | 20 ms              | 40 ms              |
| Type of Error Protection        | Convolution Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                     | 1/3                | 1/3                |
| Rate Matching attribute         | 256                | 256                |
| Size of CRC                     | 16                 | 12                 |
| Position of TrCH in radio frame | fixed              | fixed              |

| Parameter                      | Unit | Level |
|--------------------------------|------|-------|
| Information bit rate           | kbps | 12.2  |
| DPCH                           | ksps | 30    |
| Slot Format #                  | -    | 11    |
| TFCI                           | -    | On    |
| Power offsets PO1, PO2 and PO3 | dB   | 0     |
| Puncturing                     | %    | 14.7  |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 98

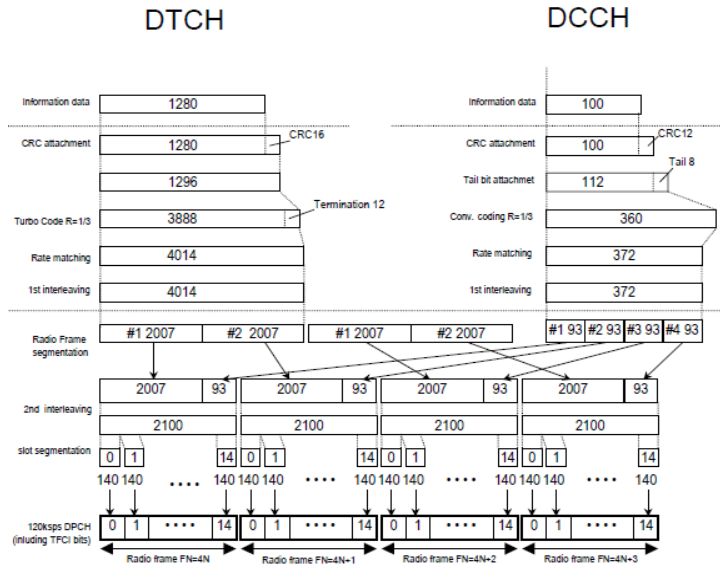


# 希望信号 パラメータ

- DL RMC 64 kbps

| Parameter                       | DTCH         | DCCH               |
|---------------------------------|--------------|--------------------|
| Transport Channel Number        | 1            | 2                  |
| Transport Block Size            | 1280         | 100                |
| Transport Block Set Size        | 1280         | 100                |
| Transmission Time Interval      | 20 ms        | 40 ms              |
| Type of Error Protection        | Turbo Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                     | 1/3          | 1/3                |
| Rate Matching attribute         | 256          | 256                |
| Size of CRC                     | 16           | 12                 |
| Position of TrCH in radio frame | fixed        | fixed              |

| Parameter                      | Unit  | Level |
|--------------------------------|-------|-------|
| Information bit rate           | kbps  | 64    |
| DPCH                           | kpsps | 120   |
| Slot Format #                  | -     | 13    |
| TFCI                           | -     | On    |
| Power offsets PO1, PO2 and PO3 | dB    | 0     |
| Repetition                     | %     | 2.9   |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 99

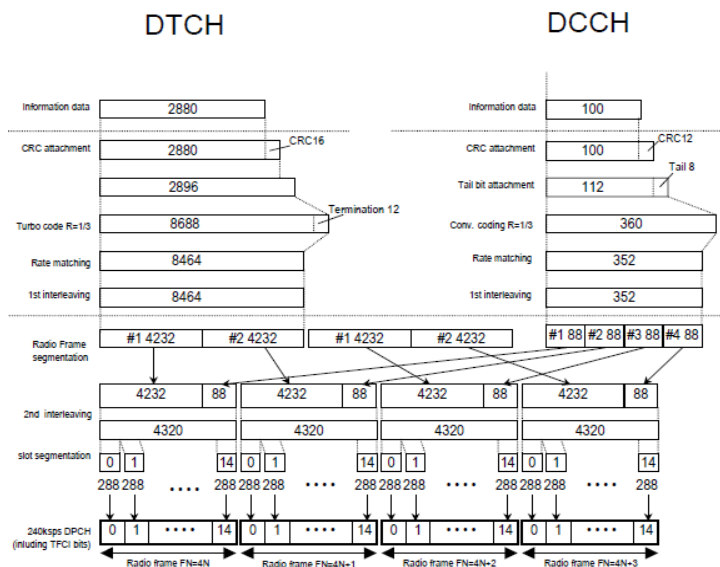
Anritsu

# 希望信号 パラメータ

- DL RMC 144 kbps

| Parameter                       | DTCH         | DCCH               |
|---------------------------------|--------------|--------------------|
| Transport Channel Number        | 1            | 2                  |
| Transport Block Size            | 2880         | 100                |
| Transport Block Set Size        | 2880         | 100                |
| Transmission Time Interval      | 20 ms        | 40 ms              |
| Type of Error Protection        | Turbo Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                     | 1/3          | 1/3                |
| Rate Matching attribute         | 256          | 256                |
| Size of CRC                     | 16           | 12                 |
| Position of TrCH in radio frame | fixed        | fixed              |

| Parameter                      | Unit  | Level |
|--------------------------------|-------|-------|
| Information bit rate           | kbps  | 144   |
| DPCH                           | kpsps | 240   |
| Slot Format #                  | -     | 14    |
| TFCI                           | -     | On    |
| Power offsets PO1, PO2 and PO3 | dB    | 0     |
| Puncturing                     | %     | 2.7   |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 100

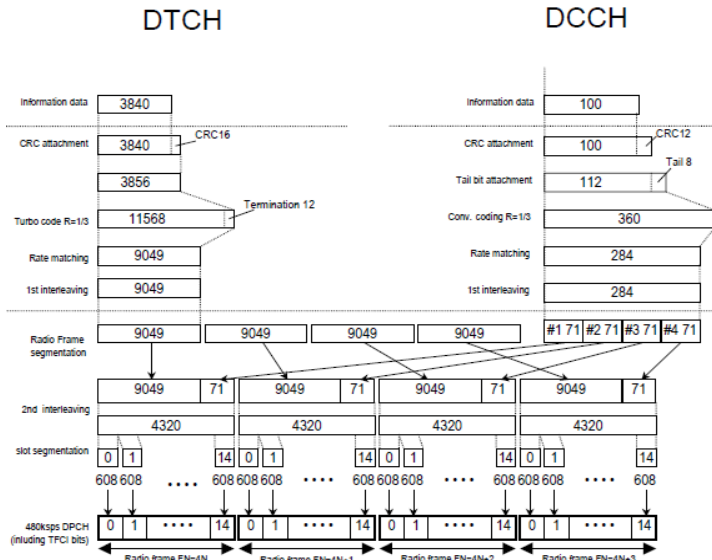
Anritsu

# 希望信号 パラメータ

- DL RMC 384 kbps

| Parameter                       | DTCH         | DCCH               |
|---------------------------------|--------------|--------------------|
| Transport Channel Number        | 1            | 2                  |
| Transport Block Size            | 3840         | 100                |
| Transport Block Set Size        | 3840         | 100                |
| Transmission Time Interval      | 10 ms        | 40 ms              |
| Type of Error Protection        | Turbo Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                     | 1/3          | 1/3                |
| Rate Matching attribute         | 256          | 256                |
| Size of CRC                     | 16           | 12                 |
| Position of TrCH in radio frame | fixed        | Fixed              |

| Parameter                      | Unit | Level |
|--------------------------------|------|-------|
| Information bit rate           | kbps | 384   |
| DPCH                           | ksps | 480   |
| Slot Format #1                 | -    | 15    |
| TFCI                           | -    | On    |
| Power offsets PO1, PO2 and PO3 | dB   | 0     |
| Puncturing                     | %    | 22    |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 101

Anritsu

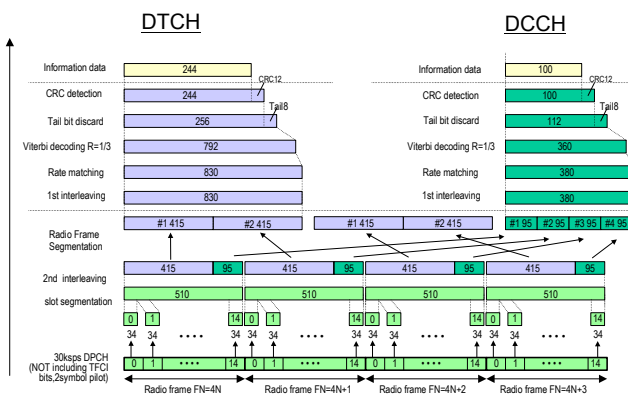
# 希望信号 パラメータ

- DL RMC BTFD

» Rate 1: 12.2 kbps (Test 1, 4)

| Parameter                       | DTCH               |        |        | DCCH               |
|---------------------------------|--------------------|--------|--------|--------------------|
|                                 | Rate 1             | Rate 2 | Rate 3 |                    |
| Transport Channel Number        | 1                  |        |        | 2                  |
| Transport Block Size            | 244                | 159    | 39     | 100                |
| Transport Block Set Size        | 244                | 159    | 39     | 100                |
| Transmission Time Interval      | 20 ms              |        |        | 40 ms              |
| Type of Error Protection        | Convolution Coding |        |        | Convolution Coding |
| Coding Rate                     | 1/3                |        |        | 1/3                |
| Rate Matching attribute         | 256                |        |        | 256                |
| Size of CRC                     | 12                 |        |        | 12                 |
| Position of TrCH in radio frame | fixed              |        |        | fixed              |

| Parameter                      | Unit | Rate 1 | Rate 2 | Rate 3 |
|--------------------------------|------|--------|--------|--------|
| Information bit rate           | kbps | 12.2   | 7.95   | 1.95   |
| DPCH                           | ksps | 30     |        |        |
| Slot Format #1                 | -    | 8      |        |        |
| TFCI                           | -    | Off    |        |        |
| Power offsets PO1, PO2 and PO3 | dB   | 0      |        |        |
| Repetition                     | %    | 5      |        |        |



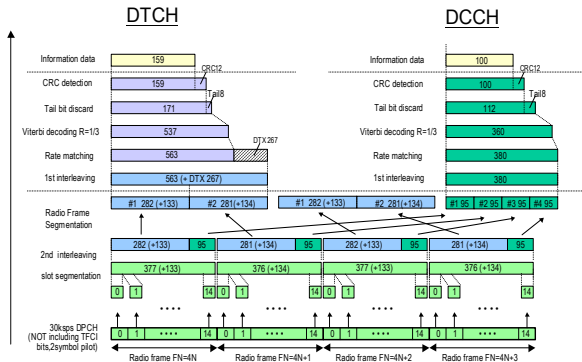
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 102

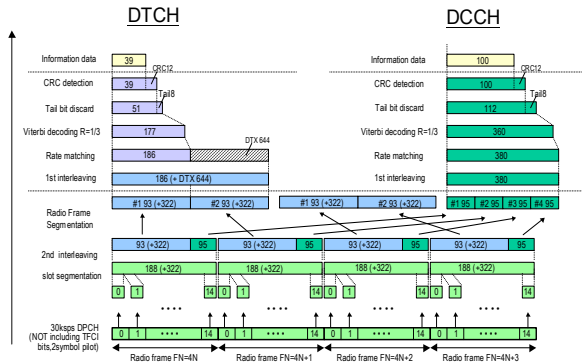
Anritsu

# 希望信号 パラメータ

» Rate 2: 7.95 kbps (Test 2, 5)



» Rate 3: 1.95 kbps (Test 3, 6)



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 103

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

• DL HSDPA

| Physical Channel | Parameter             | Value         | Note                                                                                                                                                                                  |
|------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P-CPICH          | P-CPICH $E_c/I_{or}$  | -10dB         |                                                                                                                                                                                       |
| P-CCPCH          | P-CCPCH $E_c/I_{or}$  | -12dB         | Mean power level is shared with SCH.                                                                                                                                                  |
| SCH              | SCH $E_c/I_{or}$      | -12dB         | Mean power level is shared with P-CCPCH – SCH includes P- and S-SCH, with power split between both. P-SCH code is $S_{dl,0}$ as per TS25.213 S-SCH pattern is scrambling code group 0 |
| PICH             | PICH $E_c/I_{or}$     | -15dB         |                                                                                                                                                                                       |
| DPCH             | DPCH $E_c/I_{or}$     | Test-specific | 12.2 kbps DL reference measurement channel as defined in Annex A.3.1                                                                                                                  |
| HS-SCCH-1        | HS-SCCH $E_c/I_{or}$  | Test-specific | Specifies fraction of Node-B power transmitted when TTI is active (i.e. due to minimum inter-TTI interval).                                                                           |
| HS-SCCH-2        | HS-SCCH $E_c/I_{or}$  | DTX'd         | No signalling scheduled, or power radiated, on this HS-SCCH, but signalled to the UE as present.                                                                                      |
| HS-SCCH-3        | HS-SCCH $E_c/I_{or}$  | DTX'd         | As HS-SCCH-2.                                                                                                                                                                         |
| HS-SCCH-4        | HS-SCCH $E_c/I_{or}$  | DTX'd         | As HS-SCCH-2.                                                                                                                                                                         |
| HS-PDSCH         | HS-PDSCH $E_c/I_{or}$ | Test-specific | Necessary power so that total transmit power spectral density of Node B ( $I_{or}$ ) adds to one                                                                                      |
| OCNS             |                       |               | OCNS interference consists of 6 dedicated data channels as specified in table C.13.                                                                                                   |

• DL HSDPA HS-SCCH Detection Performance

| Parameter               | Units | Value                                                                                                     | Comment                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPICH $E_c/I_{or}$      | dB    | -10                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
| P-CCPCH $E_c/I_{or}$    | dB    | -12                                                                                                       | Mean power level is shared with SCH.                                                                                                                                                  |
| SCH $E_c/I_{or}$        | dB    | -12                                                                                                       | Mean power level is shared with P-CCPCH – SCH includes P- and S-SCH, with power split between both. P-SCH code is $S_{dl,0}$ as per TS25.213 S-SCH pattern is scrambling code group 0 |
| PICH $E_c/I_{or}$       | dB    | -15                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
| HS-PDSCH-1 $E_c/I_{or}$ | dB    | -10                                                                                                       | HS-PDSCH associated with HS-SCCH-1. The HS-PDSCH shall be transmitted continuously with constant power.                                                                               |
| HS-PDSCH-2 $E_c/I_{or}$ | dB    | DTX                                                                                                       | HS-PDSCH associated with HS-SCCH-2                                                                                                                                                    |
| HS-PDSCH-3 $E_c/I_{or}$ | dB    | DTX                                                                                                       | HS-PDSCH associated with HS-SCCH-3                                                                                                                                                    |
| HS-PDSCH-4 $E_c/I_{or}$ | dB    | DTX                                                                                                       | HS-PDSCH associated with HS-SCCH-4                                                                                                                                                    |
| DPCH $E_c/I_{or}$       | dB    | -8                                                                                                        | 12.2 kbps DL reference measurement channel as defined in Annex A.3.1                                                                                                                  |
| HS-SCCH-1 $E_c/I_{or}$  | dB    | Test Specific                                                                                             | All HS-SCCH's allocated equal $E_c/I_{or}$ . Specifies $E_c/I_{or}$ when TTI is active.                                                                                               |
| HS-SCCH-2 $E_c/I_{or}$  | dB    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| HS-SCCH-3 $E_c/I_{or}$  | dB    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| HS-SCCH-4 $E_c/I_{or}$  | dB    |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| OCNS $E_c/I_{or}$       | dB    | Necessary power so that total transmit power spectral density of Node B ( $I_{or}$ ) adds to one (Note 1) | 1. Balance of power $I_{or}$ of the Node-B is assigned to OCNS.<br>2. OCNS interference consists of 6 dedicated data channels as specified in table C.13.                             |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 104

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

## DL FRC H-Set 1

| Parameter                             | Unit      | Value |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 534   | 777   |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 3     | 3     |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 2     | 2     |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 3202  | 4664  |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 1     | 1     |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 4800  | 7680  |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 19200 | 19200 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 9600  | 9600  |
| Coding Rate                           |           | 0.67  | 0.61  |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 5     | 4     |
| Modulation                            |           | QPSK  | 16QAM |

Note: The HS-DSCH shall be transmitted continuously with constant power but only every third TTI shall be allocated to the UE under test.

## » QPSK

Inf. Bit Payload

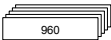
CRC Addition  24 CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)  12 Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

## » 16QAM

Inf. Bit Payload

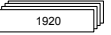
CRC Addition  24 CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)  12 Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 105

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

## DL FRC H-Set 2

| Parameter                             | Unit      | Value |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 801   | 1166  |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 2     | 2     |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 3     | 3     |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 3202  | 4664  |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 1     | 1     |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 4800  | 7680  |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 28800 | 28800 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 9600  | 9600  |
| Coding Rate                           |           | 0.67  | 0.61  |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 5     | 4     |
| Modulation                            |           | QPSK  | 16QAM |

Note: The HS-DSCH shall be transmitted continuously with constant power but only every second TTI shall be allocated to the UE under test.

## » QPSK

Inf. Bit Payload

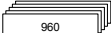
CRC Addition  24 CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)  12 Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

## » 16QAM

Inf. Bit Payload

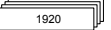
CRC Addition  24 CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)  12 Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 106

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

## DL FRC H-Set 3

| Parameter                             | Unit      | Value |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 1601  | 2332  |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 1     | 1     |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 6     | 6     |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 3202  | 4664  |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 1     | 1     |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 4800  | 7680  |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 57600 | 57600 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 9600  | 9600  |
| Coding Rate                           |           | 0.67  | 0.61  |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 5     | 4     |
| Modulation                            |           | QPSK  | 16QAM |

## » QPSK

Inf. Bit Payload

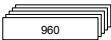
CRC Addition   CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)   Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

## » 16QAM

Inf. Bit Payload

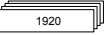
CRC Addition   CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)   Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 107

Anritsu

# 希望信号 パラメータ

## DL FRC H-Set 4

| Parameter                             | Unit      | Value |       |
|---------------------------------------|-----------|-------|-------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 1601  | 534   |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 2     | 2     |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 2     | 2     |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 3202  | 3202  |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 1     | 1     |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 4800  | 4800  |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 14400 | 14400 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 7200  | 7200  |
| Coding Rate                           |           | 0.67  | 0.67  |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 5     | 5     |
| Modulation                            |           | QPSK  | QPSK  |

Note: This FRC is used to verify the minimum inter-TTI distance for UE category 11. The HS-PDSCH shall be transmitted continuously with constant power. The six sub-frame HS-SCCH signalling pattern shall repeat as follows:  
...OOXOXOOXOXO...,  
where 'X' marks TTI in which HS-SCCH uses the identity of the UE under test and 'O' marks TTI, in which HS-SCCH uses a different identity.

## » QPSK

Inf. Bit Payload

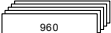
CRC Addition   CRC

Code Block Segmentation

Turbo-Encoding (R=1/3)   Tail Bits

1st Rate Matching

RV Selection

Physical Channel Segmentation 

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 108

Anritsu

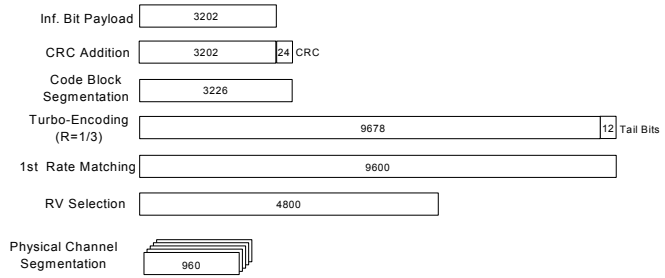
# 希望信号 パラメータ

## DL FRC H-Set 5

| Parameter                             | Unit      | Value |
|---------------------------------------|-----------|-------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 801   |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 1     |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 3     |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 3202  |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 1     |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 4800  |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 28800 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 9600  |
| Coding Rate                           |           | 0.67  |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 5     |
| Modulation                            |           | QPSK  |

Note: This FRC is used to verify the minimum inter-TTI distance for UE category 12. The HS-PDSCH shall be transmitted continuously with constant power. The six sub-frame HS-SCCH signalling pattern shall repeat as follows:  
 ...OOXXOOOXXO...,  
 where 'X' marks TTI in which HS-SCCH uses the identity of the UE under test and 'O' marks TTI, in which HS-SCCH uses a different identity.

## » QPSK

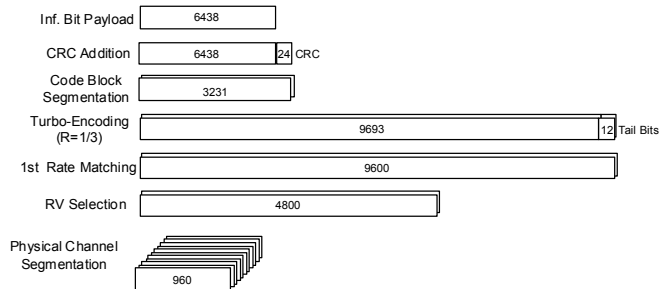


# 希望信号 パラメータ

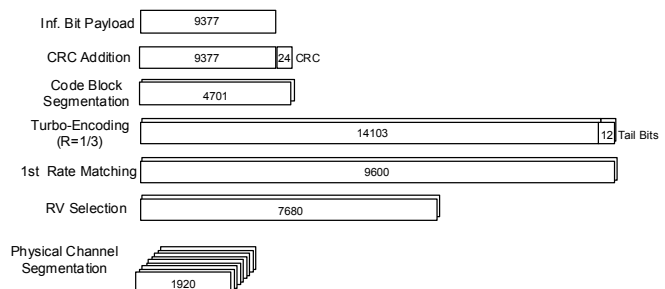
## DL FRC H-Set 6

| Parameter                             | Unit      | Value         |
|---------------------------------------|-----------|---------------|
| Nominal Avg. Inf. Bit Rate            | kbps      | 3219 4689     |
| Inter-TTI Distance                    | TTI's     | 1 1           |
| Number of HARQ Processes              | Processes | 6 6           |
| Information Bit Payload ( $N_{INF}$ ) | Bits      | 6438 9377     |
| Number Code Blocks                    | Blocks    | 2 2           |
| Binary Channel Bits Per TTI           | Bits      | 9600 15360    |
| Total Available SML's in UE           | SML's     | 115200 115200 |
| Number of SML's per HARQ Proc.        | SML's     | 19200 19200   |
| Coding Rate                           |           | 0.67 0.61     |
| Number of Physical Channel Codes      | Codes     | 10 8          |
| Modulation                            |           | QPSK 16QAM    |

## » QPSK



## » 16QAM





# 単なる妨害信号

# 設定例

- DL Interferer

- » LPF 3 MHz設定
  - ACLRを改善するため



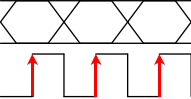

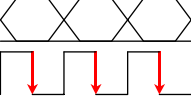

# 妨害信号 パラメータ

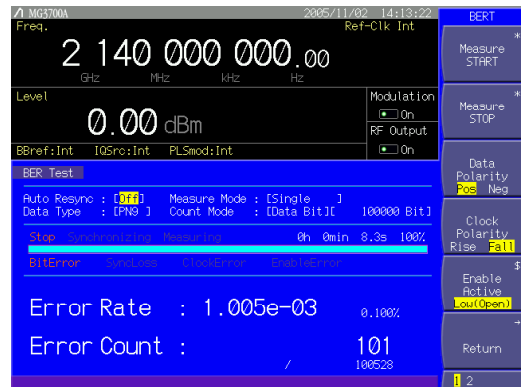
- DL Interferer

| Parameter                  | Setting Value                       |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Scrambling Code            | 0x                                  |
| Over sampling rate         | 4, 3 (DL_Interferer_ov3)            |
| RMS for single phase of IQ | 1157                                |
| IQ output level            | $\sqrt{I^2 + Q^2} = 320 \text{ mV}$ |

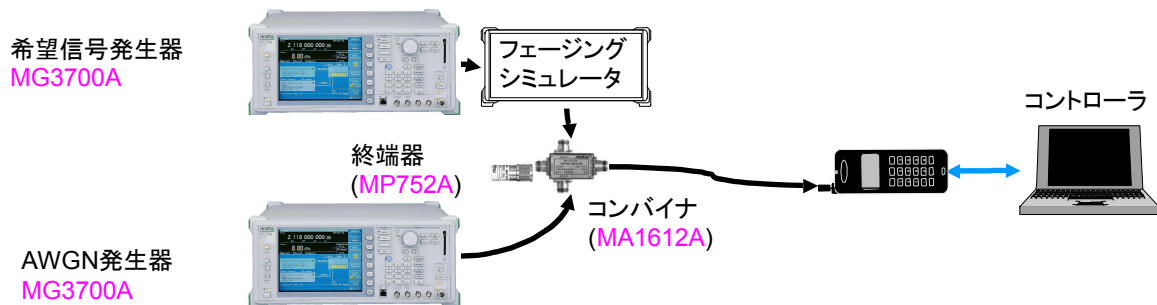
| Channel Type | Spreading Factor | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Power                                                                                     | NOTE                                                                                      |
|--------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| P-CCPCH      | 256              | 1                   | 0                                      | P-CCPCH_Ec/lor = -10 dB                                                                   |                                                                                           |
| SCH          | 256              | -                   | 0                                      | SCH_Ec/lor = -10 dB                                                                       | The SCH power shall be divided equally between Primary and Secondary Synchronous channels |
| P-CPICH      | 256              | 0                   | 0                                      | P-CPICH_Ec/lor = -10 dB                                                                   |                                                                                           |
| PICH         | 256              | 16                  | 16                                     | PICH_Ec/lor = -15 dB                                                                      |                                                                                           |
| OCNS         | See table C.6    |                     |                                        | Necessary power so that total transmit power spectral density of Node B (lor) adds to one | OCNS interference consists of the dedicated data channels, as specified in Table C.6.     |

# BER テスト 設定例

- 受信DTCHデータ
  - » PN9
- クロック
  - » Rise
    - Data 
    - Clock 
  - » Fall
    - Data 
    - Clock 
- 計測ビット/時間
- 自動再同期
  - » On
    - Sync Lossが検出される
  - » Off
    - Sync Lossが無視される



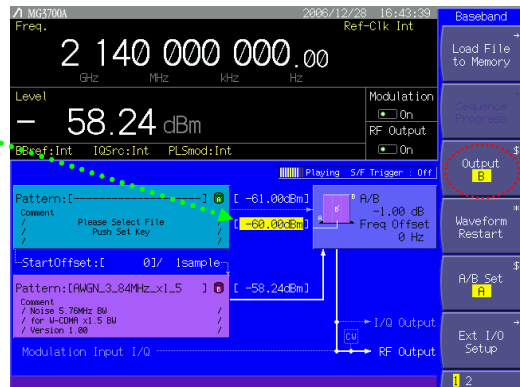
# Demodulation of DCH in Multipath Fading Conditions テスト 接続例



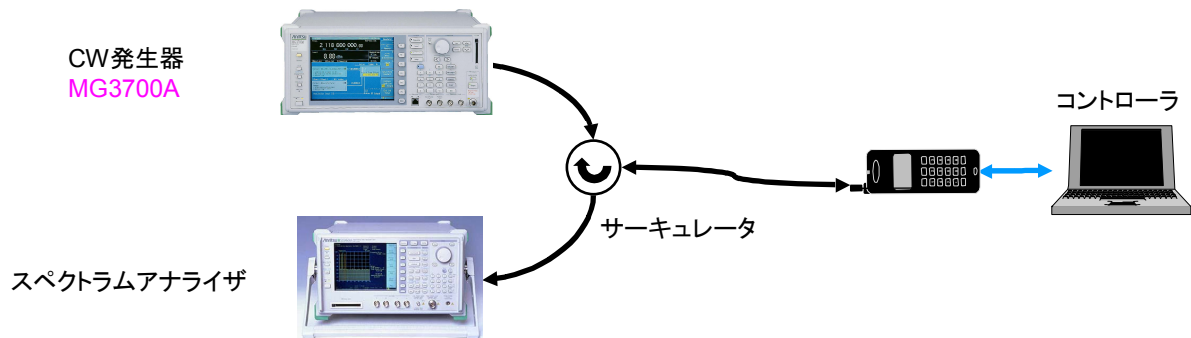
- コントローラ
  - FTM (Factory Test Mode)コントロールにて、DL RMCを受信可能状態に起動
  - 受信DTCHの内部BLER算定をレポート

# AWGN 設定例

- AWGN
  - » loc [dBm/3.84MHz]



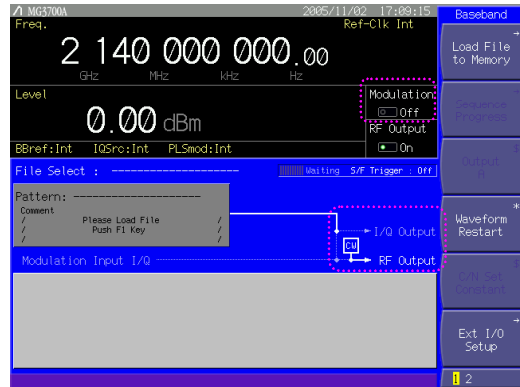
# Transmit Intermodulation テスト 接続例



- 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

# 妨害CW信号 設定例

- 変調 Off

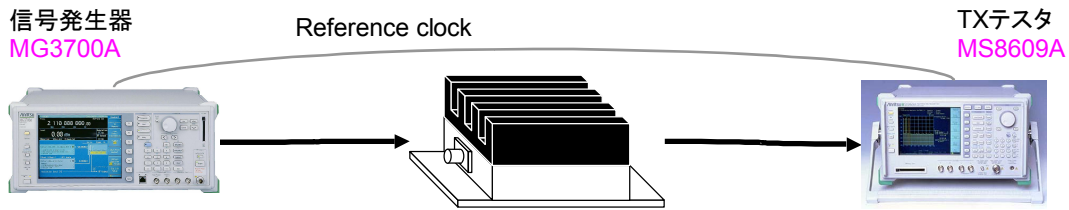


# リピータテスト

3GPP TS 25.143 (Release 7)

| テスト |                                         | 信号発生器   | 妨害信号発生器 | 他                      |
|-----|-----------------------------------------|---------|---------|------------------------|
| 6   | Output power                            | MG3700A |         | パワーメータ                 |
| 7   | Frequency stability                     |         |         | 周波数カウンタ                |
| 8   | Out of band gain                        |         |         | スペクトラムアナライザ            |
| 9   | Unwanted emission                       |         |         | スペクトラムアナライザ            |
| 10  | Modulation accuracy                     |         |         | シグナルアナライザ              |
| 11  | Input intermodulation                   |         |         | スペクトラムアナライザ            |
| 12  | Output intermodulation                  |         | MG3700A |                        |
| 13  | Adjacent Channel Rejection Ratio (ACRR) |         |         | サーキュレータ<br>スペクトラムアナライザ |

## 基本テスト 接続例



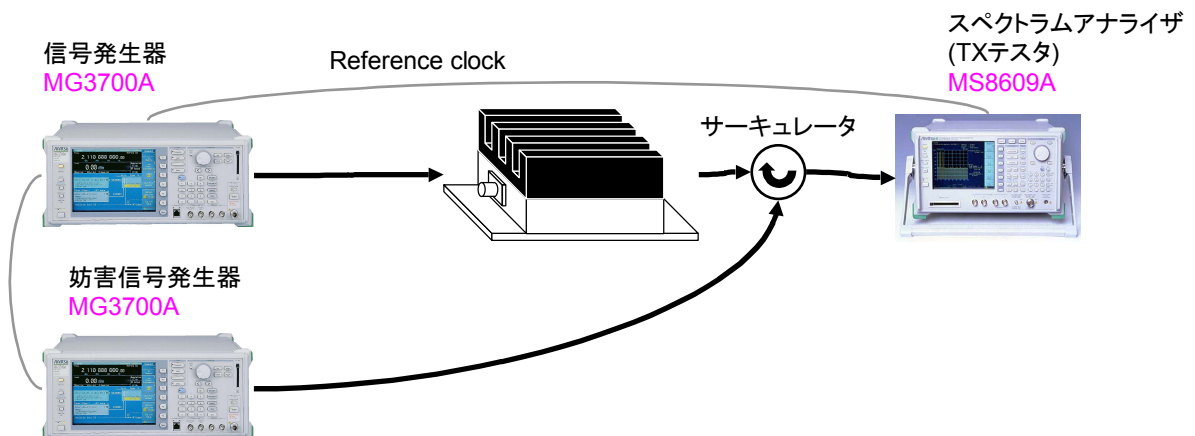
- Output power
  - » Maximum output power
- Frequency stability
- Out of band gain
- Unwanted emission
  - » Spectrum emission mask
  - » Spurious emissions
- Modulation accuracy
  - » EVM
  - » PCDE
- Input intermodulation
  - » 2-tone intermodulation

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 119

Anritsu

## Output Intermodulation テスト 接続例



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 120

Anritsu

# ダウンリンク信号

# 設定例

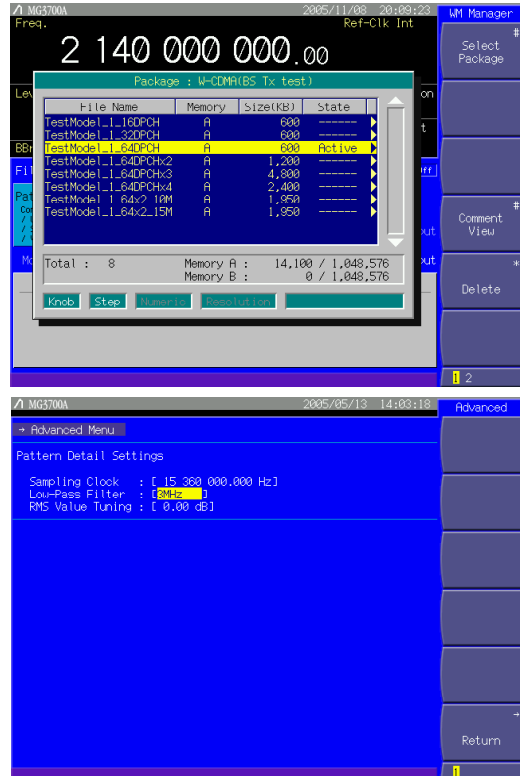
テスト

- Output power
- Frequency stability
- Out of band gain
- Unwanted emission
- EVM
- Output intermodulation
- ACRR

• Test Model 1

- シングルキャリア
- マルチキャリア

- » LPF 適切に設定
- » RMS value 適切に調整
  - ACRR, EVMを改善するため
  - 以下テストに関して
    - Out of band gain
    - Unwanted emission
    - EVM
    - Output intermodulation
    - ACRR

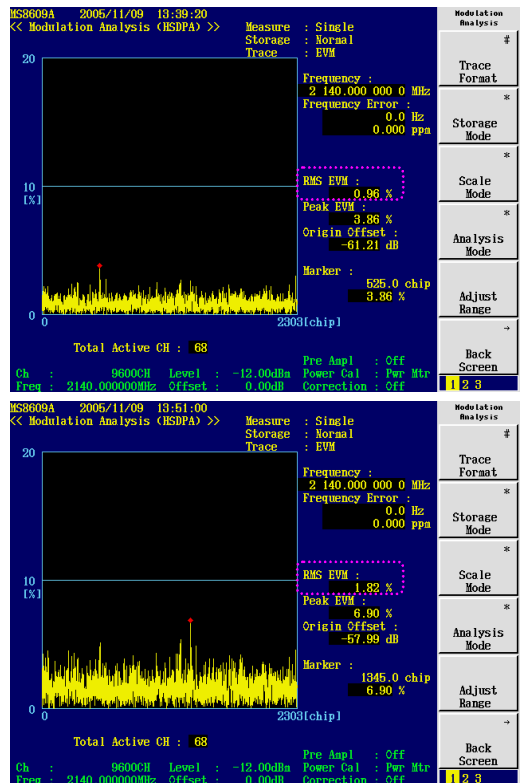


# LPF設定に対するEVMの影響

• Test Model 1 64 DPCH

- シングルキャリア

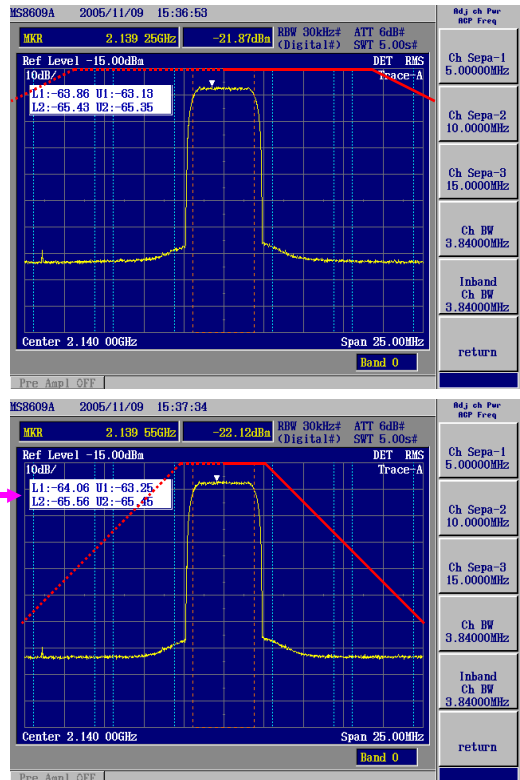
- » LPFをAuto (10 MHz)から3 MHzへ変更すると



# LPF設定に対するACRRの影響

- Test Model 1 64 DPCH
  - シングルキャリア

LPF curve image

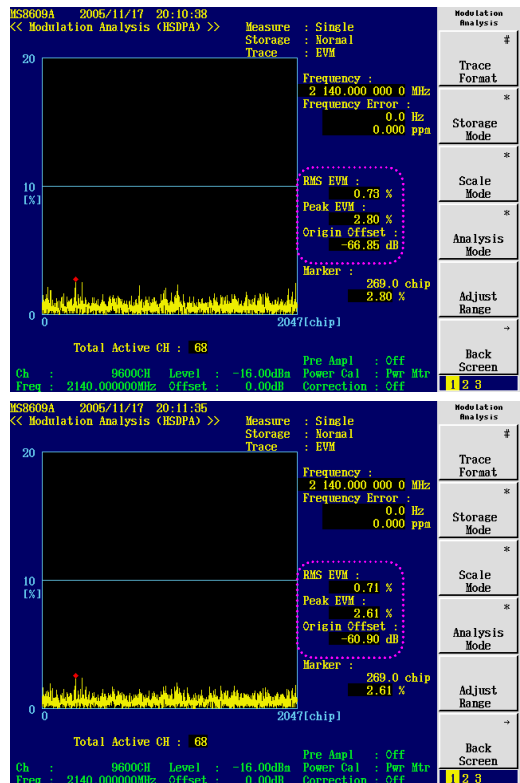


- » LPFをAuto (10 MHz)から3 MHzへ変更すると

# RMS値設定に対するEVMの影響

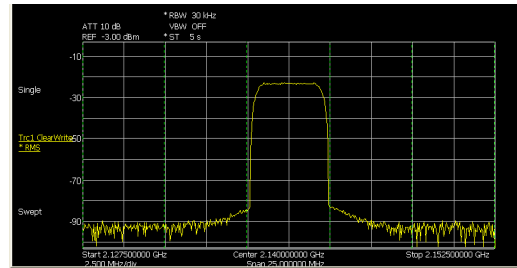
- Test Model 1 64 DPCH
  - シングルキャリア

- » RMS値を0 dBから-4 dBへ変更すると
  - 出力レベル -4 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



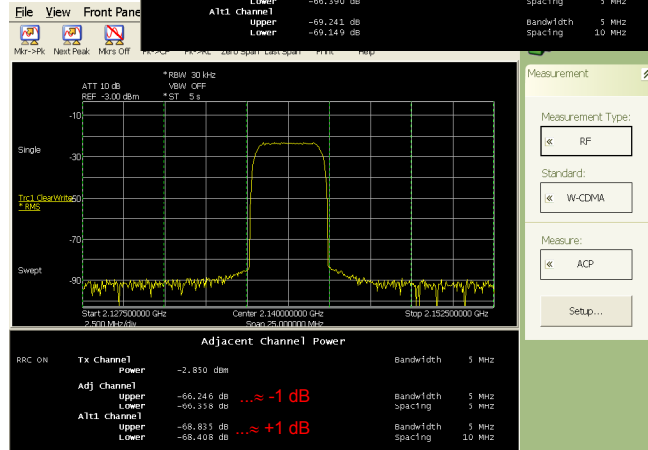
# RMS値設定に対するACRRの影響

- Test Model 1 64 DPCH
  - シングルキャリア



| Adjacent Channel Power |               |       |            |
|------------------------|---------------|-------|------------|
| RRC ON                 | Tx Channel1   | Power | -2.890 dBm |
|                        | Adj Channel1  | Upper | -65.710 dB |
|                        |               | Lower | -66.390 dB |
|                        | Atcl Channel1 | Upper | -69.241 dB |
|                        |               | Lower | -69.149 dB |

- » RMS値を0 dBから-1 dBへ変更すると
  - 出カレベル -2 dBm



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

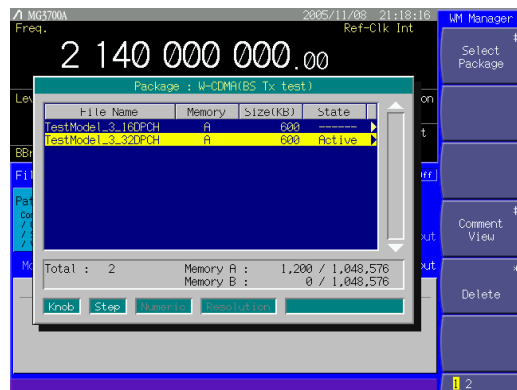
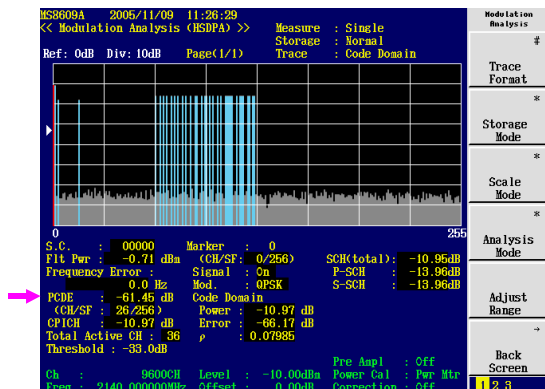
Slide 125

Anritsu

# ダウンリンク信号 設定例

テスト  
- PCDE

- Test Model 3



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 126

Anritsu



# ダウンリンク信号 パラメータ

- Test Model 1

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 10                    | -10                | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 10                    | -10                | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 1.6                   | -18                | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 1.6                   | -18                | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=128)                   | 16/32/64           | 76.8 in total         | see table 6.2      | see table 6.2       | see table 6.2                          |

| Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Level settings (dB) (16 codes) | Level settings (dB) (32 codes) | Level settings (dB) (64 codes) |
|------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2    | 86                                     | -10                            | -13                            | -16                            |
| 11   | 134                                    | -12                            | -13                            | -16                            |
| 17   | 52                                     | -12                            | -14                            | -16                            |
| 23   | 45                                     | -14                            | -15                            | -17                            |
| 31   | 143                                    | -11                            | -17                            | -18                            |
| 38   | 112                                    | -13                            | -14                            | -20                            |
| 47   | 59                                     | -17                            | -16                            | -16                            |
| 55   | 23                                     | -16                            | -18                            | -17                            |
| 62   | 1                                      | -13                            | -16                            | -16                            |
| 69   | 88                                     | -15                            | -19                            | -19                            |
| 78   | 30                                     | -14                            | -17                            | -22                            |
| 85   | 18                                     | -18                            | -15                            | -20                            |
| 94   | 30                                     | -19                            | -17                            | -16                            |
| 102  | 61                                     | -17                            | -22                            | -17                            |
| 113  | 128                                    | -15                            | -20                            | -19                            |
| 119  | 143                                    | -9                             | -24                            | -21                            |
| 125  | 5                                      | -17                            | -20                            | -19                            |
| 13   | 25                                     | -18                            | -18                            | -21                            |
| 20   | 103                                    | -14                            | -14                            | -18                            |
| 27   | 97                                     | -14                            | -14                            | -20                            |
| 35   | 56                                     | -16                            | -16                            | -24                            |
| 41   | 104                                    | -19                            | -19                            | -24                            |
| 51   | 51                                     | -18                            | -22                            | -22                            |
| 58   | 26                                     | -17                            | -21                            | -21                            |
| 64   | 137                                    | -22                            | -22                            | -18                            |
| 74   | 65                                     | -19                            | -19                            | -20                            |
| 82   | 37                                     | -19                            | -19                            | -17                            |
| 88   | 125                                    | -16                            | -16                            | -18                            |
| 97   | 149                                    | -18                            | -19                            | -19                            |
| 108  | 123                                    | -15                            | -23                            | -23                            |
| 117  | 83                                     | -17                            | -22                            | -22                            |
| 126  | 5                                      | -12                            | -21                            | -21                            |
| 4    | 91                                     | -17                            | -17                            | -17                            |
| 9    | 7                                      | -18                            | -18                            | -18                            |
| 12   | 32                                     | -20                            | -20                            | -20                            |
| 14   | 21                                     | -17                            | -17                            | -17                            |
| 19   | 29                                     | -19                            | -19                            | -19                            |
| 22   | 59                                     | -21                            | -21                            | -21                            |
| 26   | 22                                     | -19                            | -19                            | -19                            |
| 28   | 138                                    | -23                            | -23                            | -23                            |
| 34   | 31                                     | -20                            | -20                            | -22                            |
| 36   | 17                                     | -19                            | -19                            | -19                            |
| 40   | 9                                      | -24                            | -24                            | -24                            |
| 44   | 69                                     | -23                            | -23                            | -23                            |
| 49   | 49                                     | -22                            | -22                            | -22                            |
| 53   | 20                                     | -18                            | -18                            | -18                            |
| 56   | 57                                     | -22                            | -22                            | -22                            |
| 61   | 121                                    | -21                            | -21                            | -21                            |
| 63   | 127                                    | -18                            | -18                            | -18                            |
| 66   | 114                                    | -19                            | -19                            | -19                            |
| 71   | 100                                    | -22                            | -22                            | -22                            |
| 76   | 76                                     | -21                            | -21                            | -21                            |
| 80   | 141                                    | -19                            | -19                            | -19                            |
| 84   | 82                                     | -21                            | -21                            | -21                            |
| 87   | 64                                     | -19                            | -19                            | -19                            |
| 91   | 149                                    | -21                            | -21                            | -21                            |
| 95   | 87                                     | -20                            | -20                            | -20                            |
| 99   | 98                                     | -25                            | -25                            | -25                            |
| 105  | 46                                     | -25                            | -25                            | -25                            |
| 110  | 37                                     | -25                            | -25                            | -25                            |
| 116  | 87                                     | -24                            | -24                            | -24                            |
| 118  | 149                                    | -22                            | -22                            | -22                            |
| 122  | 85                                     | -20                            | -20                            | -20                            |
| 126  | 69                                     | -15                            | -15                            | -15                            |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 127



# ダウンリンク信号 パラメータ

- Test Model 3

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level settings (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 12.6/7.9              | -9 / -11            | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 12.6/7.9              | -9 / -11            | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 5/1.6                 | -13/-18             | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 5/1.6                 | -13/-18             | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=256)                   | 16/32              | 63,7/80,4 in total    | see table 6.5       | see table 6.5       | see table 6.5                          |

| Code | T <sub>offset</sub> | Level settings (dB) (16 codes) | Level settings (dB) (32 codes) |
|------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 64   | 86                  | -14                            | -16                            |
| 69   | 134                 | -14                            | -16                            |
| 74   | 52                  | -14                            | -16                            |
| 78   | 45                  | -14                            | -16                            |
| 83   | 143                 | -14                            | -16                            |
| 89   | 112                 | -14                            | -16                            |
| 93   | 59                  | -14                            | -16                            |
| 96   | 23                  | -14                            | -16                            |
| 100  | 1                   | -14                            | -16                            |
| 105  | 88                  | -14                            | -16                            |
| 109  | 30                  | -14                            | -16                            |
| 111  | 18                  | -14                            | -16                            |
| 115  | 30                  | -14                            | -16                            |
| 118  | 61                  | -14                            | -16                            |
| 122  | 128                 | -14                            | -16                            |
| 125  | 143                 | -14                            | -16                            |
| 67   | 83                  | -16                            | -16                            |
| 71   | 25                  | -16                            | -16                            |
| 76   | 103                 | -16                            | -16                            |
| 81   | 97                  | -16                            | -16                            |
| 86   | 56                  | -16                            | -16                            |
| 90   | 104                 | -16                            | -16                            |
| 95   | 51                  | -16                            | -16                            |
| 98   | 26                  | -16                            | -16                            |
| 103  | 137                 | -16                            | -16                            |
| 108  | 65                  | -16                            | -16                            |
| 110  | 37                  | -16                            | -16                            |
| 112  | 125                 | -16                            | -16                            |
| 117  | 149                 | -16                            | -16                            |
| 119  | 123                 | -16                            | -16                            |
| 123  | 83                  | -16                            | -16                            |
| 126  | 5                   | -16                            | -16                            |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

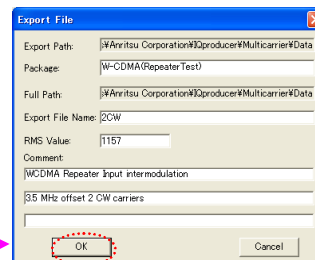
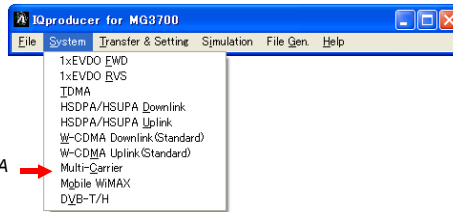
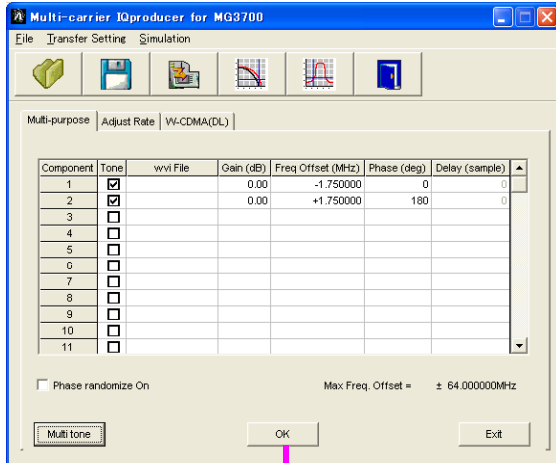
Slide 128



## 2トーン信号 設定例

テスト  
- Input intermodulation

ライセンスオプション MX370104A



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

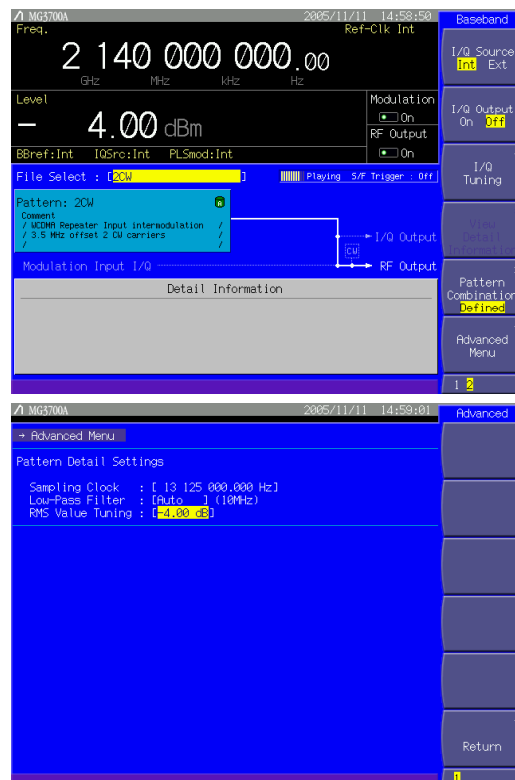
Slide 129

Anritsu

## 2トーン信号 設定例

- 2 CWキャリア 3.5 MHz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



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 130

Anritsu

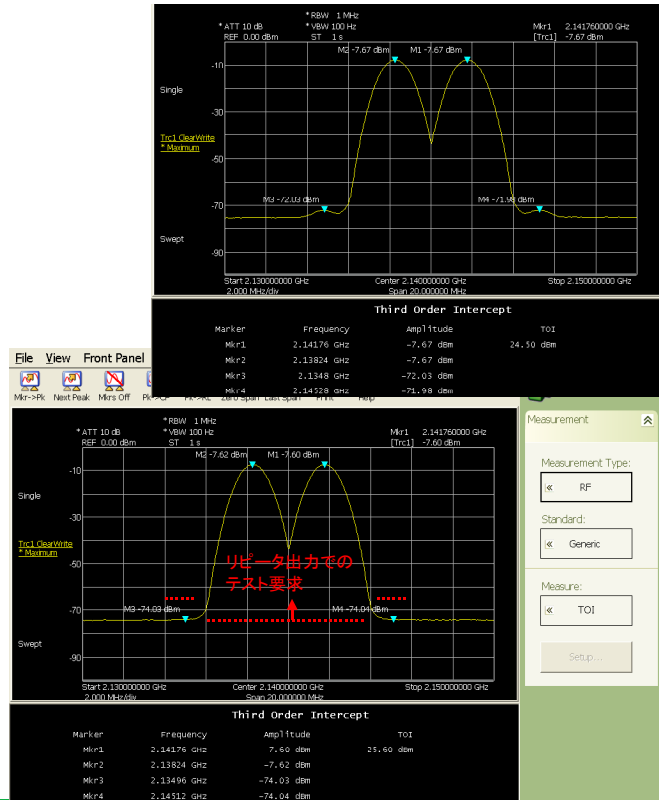
# RMS値設定に対するIMDの影響

- 2 CWキャリア 3.5 MHzオフセット

- RBW 1 MHz

- RMS値を0 dBから-4 dBへ変更すると

- 出カレベル -4 dBm



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

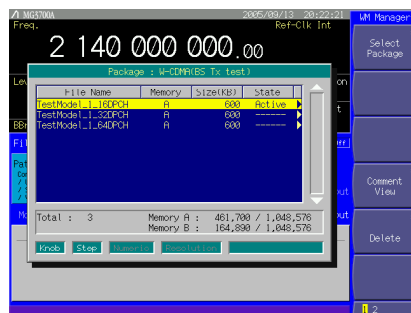
Slide 131

Anritsu

# 妨害信号 設定例

- Test Model 1

- どれか1つを選択



- LPF 3 MHz設定
- ACLRを改善するため



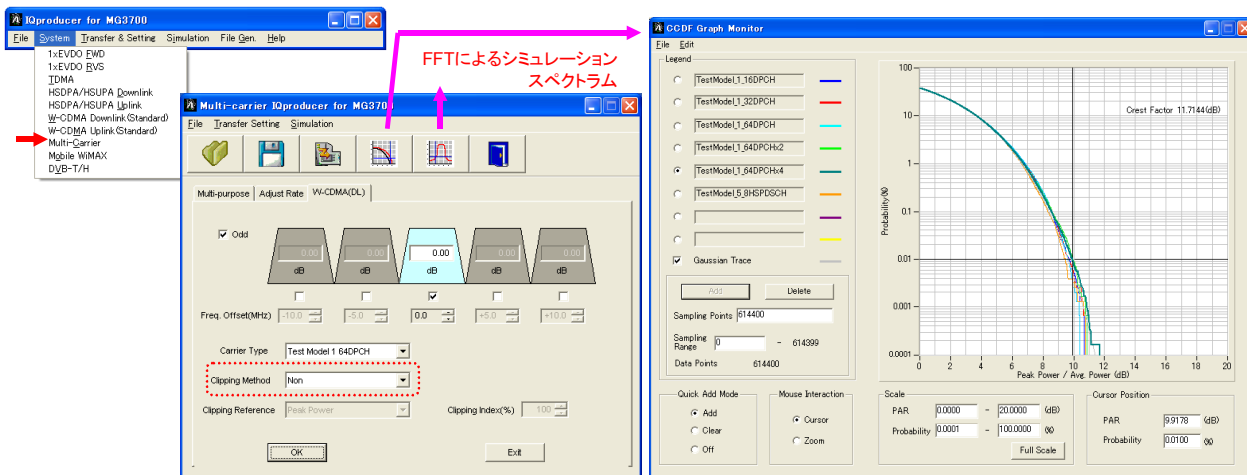
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 132

Anritsu

# ピーククリッピングテクニック

- 標準Test Model 1 パターンはピーククリッピングを施していないI/Q波形です。
  - » EVMがベスト性能
- ピーククリッピングは、CCDFカーブが変化するので、スペクトルリグロースとEVMに影響します。
  - » スペクトルリグロースを改善することができる

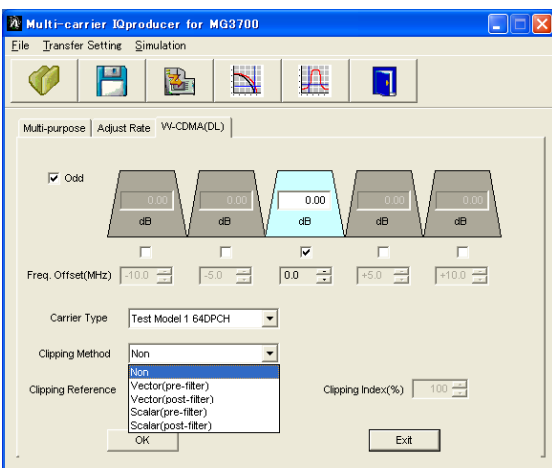
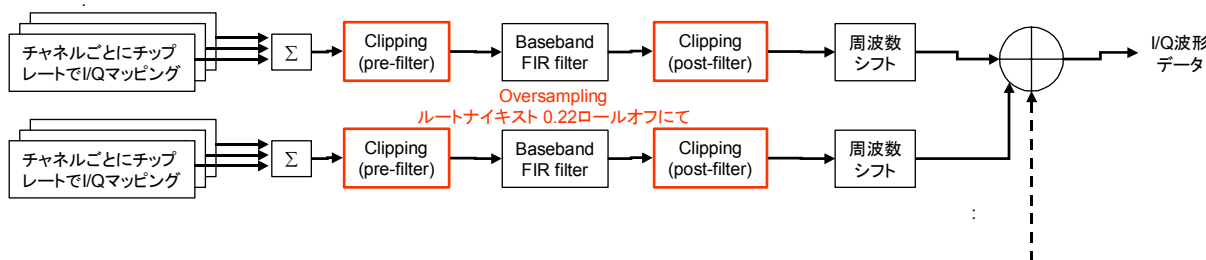


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

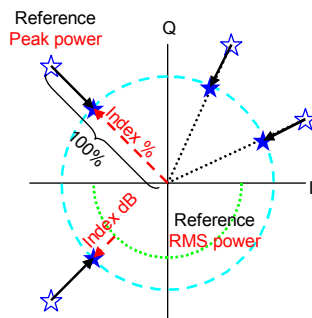
Slide 133

Anritsu

# ピーククリッピングタイプ



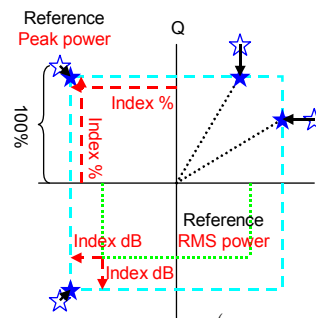
Vector



$$\text{Peak amplitude} = \max \sqrt{I^2 + Q^2}$$

$$\text{RMS amplitude} = \sqrt{I^2 + Q^2}$$

Scalar



$$\text{Peak amplitude} = \max(|I|_{\max}, |Q|_{\max})$$

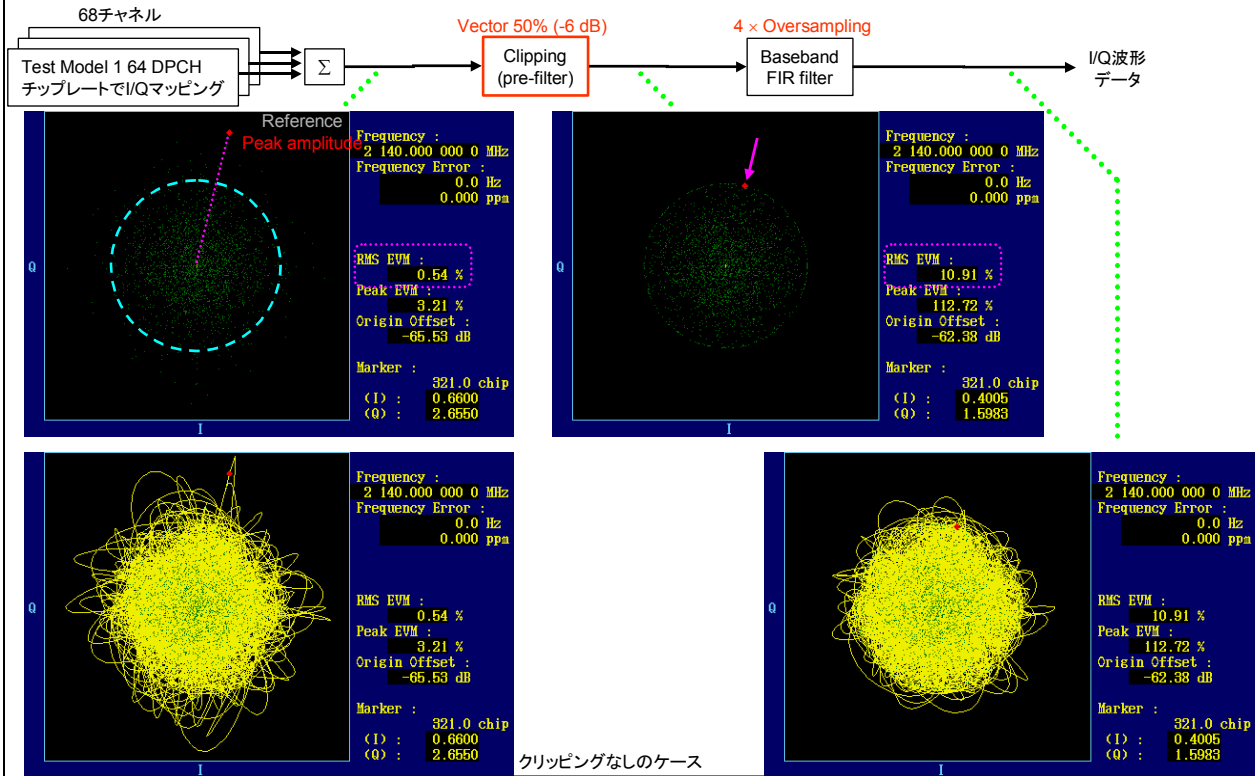
$$\text{RMS amplitude} = \sqrt{\frac{I^2 + Q^2}{2}}$$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 134

Anritsu

# ピーククリッピングモデル化

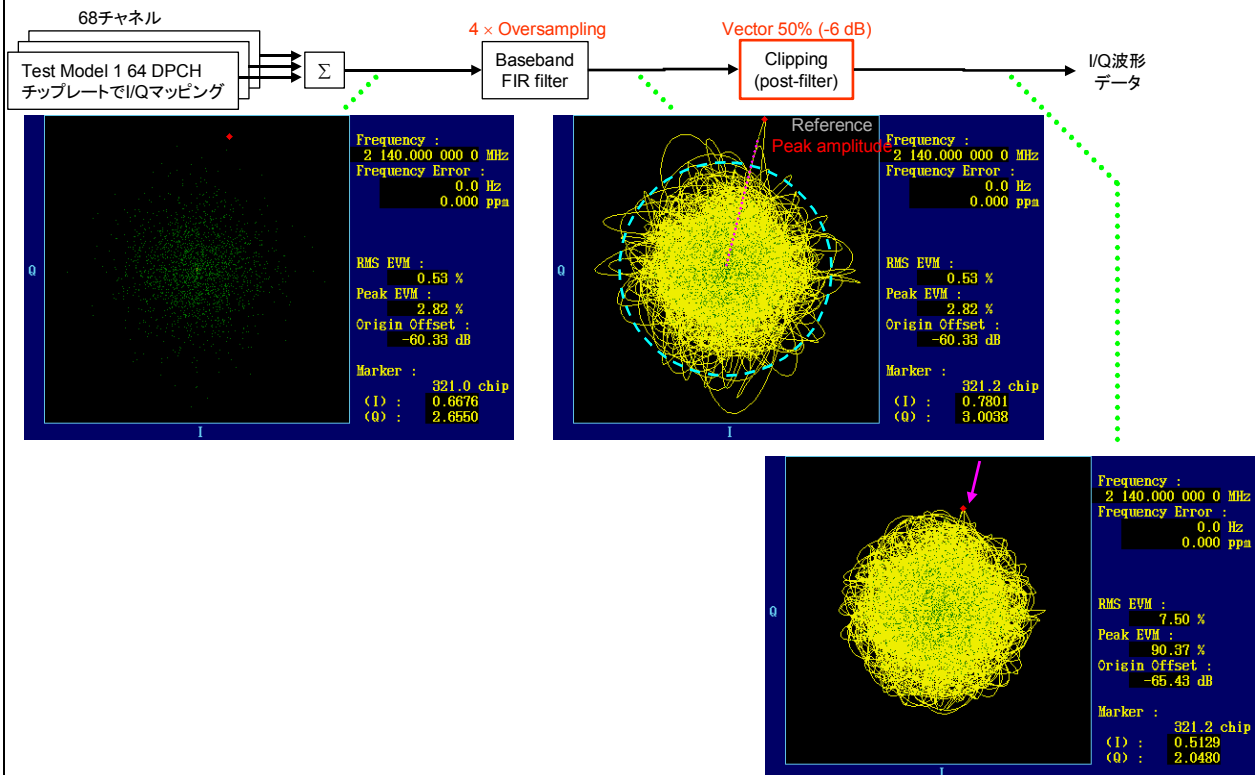


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 135

Anritsu

# ピーククリッピングモデル化



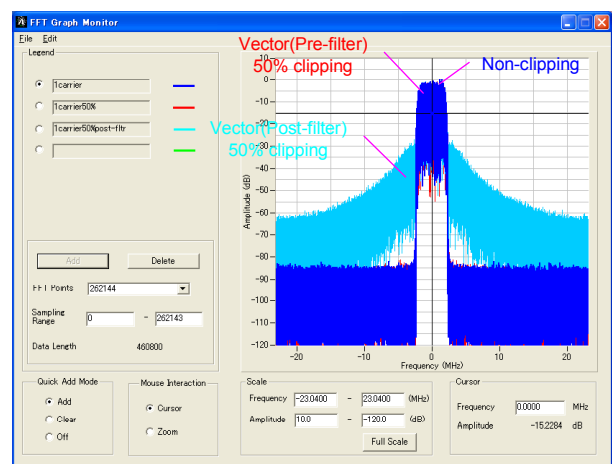
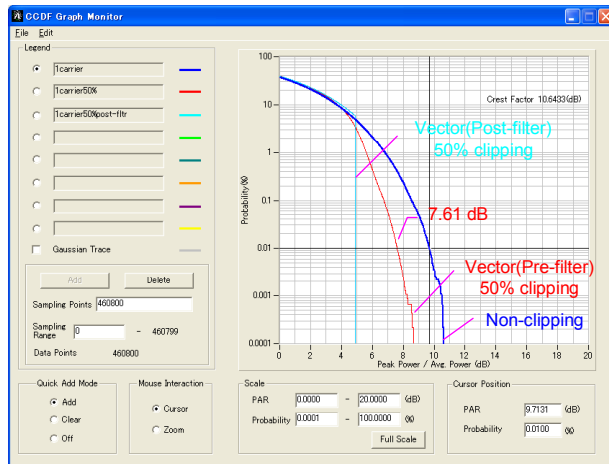
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 136

Anritsu

# ピーククリッピングに対するCCDFとSpectrumの影響

- Pre-filterクリッピングは、低PARのためにスペクトルリグロースを改善することができます。それはEVMとのトレードオフです。
- Post-filterクリッピングは、非線形デバイスのスペクトルリグロースをシミュレートできます。



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 137

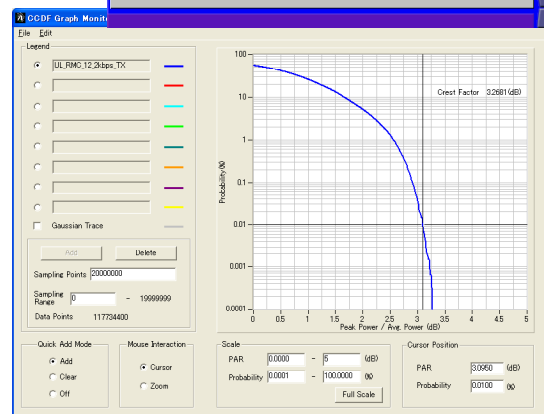
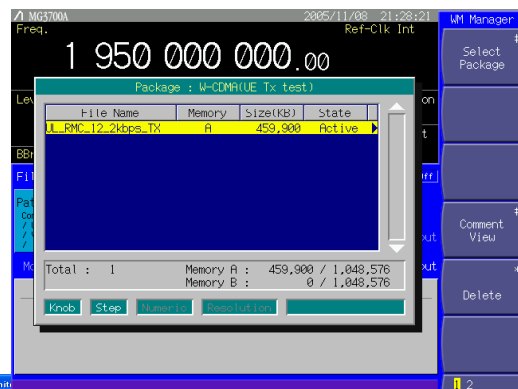
Anritsu

# アップリンク信号 設定例

テスト

- Output power
- Frequency stability
- Out of band gain
- Unwanted emission
- EVM
- PCDE
- ACRR

- UL RMC 12.2 kbps

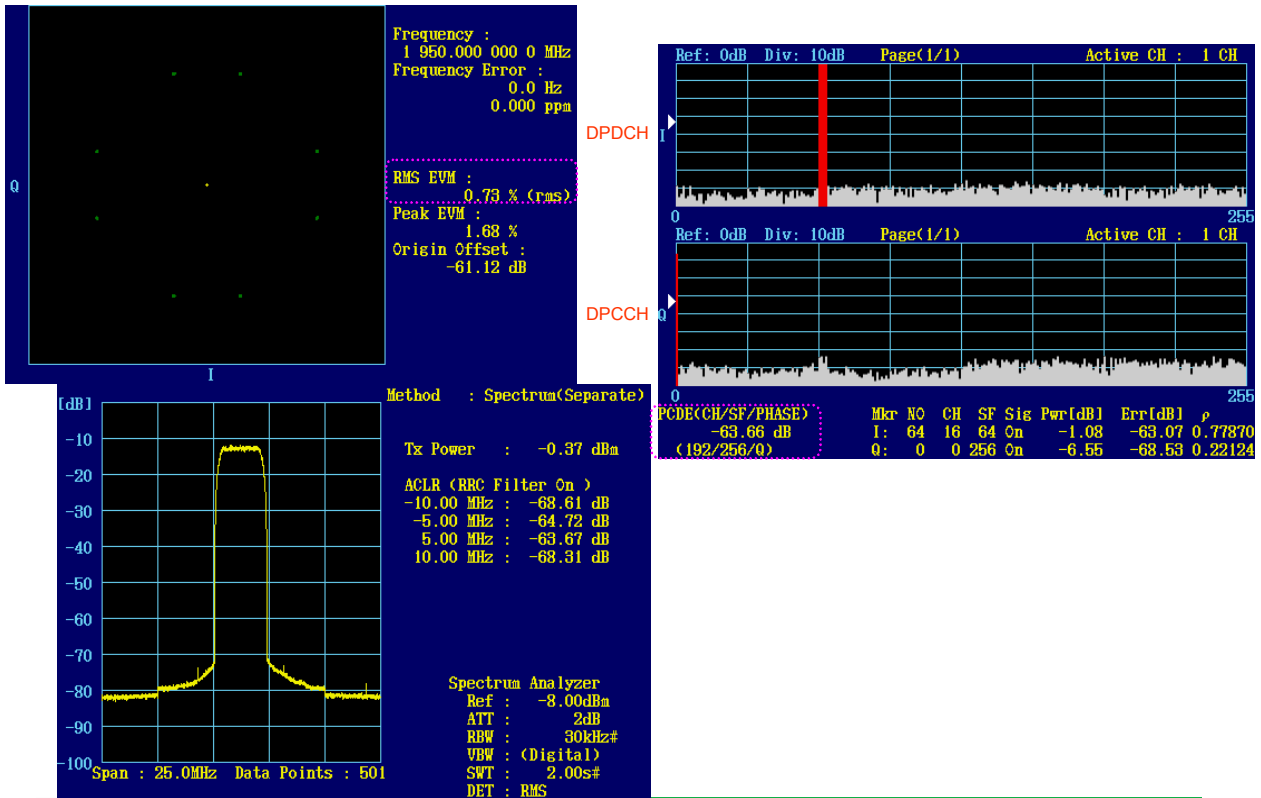


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 138

Anritsu

# UL RMC 12.2 kbps EVM, PCDE, ACRR



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 139

Anritsu

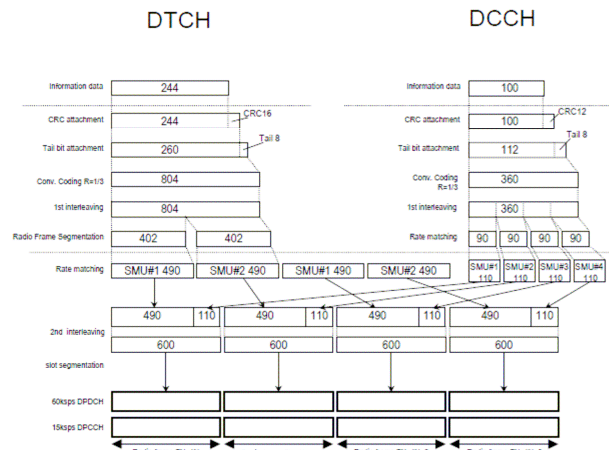
## アップリンク信号 パラメータ

- UL RMC 12.2 kbps

| Parameters                 | DTCH               | DCCH               |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Transport Channel Number   | 1                  | 2                  |
| Transport Block Size       | 244                | 100                |
| Transport Block Set Size   | 244                | 100                |
| Transmission Time Interval | 20 ms              | 40 ms              |
| Type of Error Protection   | Convolution Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                | 1/3                | 1/3                |
| Rate Matching attribute    | 256                | 256                |
| Size of CRC                | 16                 | 12                 |

| Parameter               | Unit | Level |
|-------------------------|------|-------|
| Information bit rate    | kbps | 12.2  |
| DPDCH                   | kbps | 60    |
| DPCCH                   | kbps | 15    |
| DPCCH Slot Format #     | -    | 0     |
| DPCCH/DPDCH power ratio | dB   | -5.46 |
| TFCI                    | -    | On    |
| Repetition              | %    | 23    |

NOTE: Slot Format #2 is used for closed loop tests in subclause 8.6.2.  
 Slot Format #2 and #5 are used for site selection diversity transmission tests in subclause 8.6.3



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 140

Anritsu

# UL RMC 12.2 kbps 同一設定 HSPA または リミテッドW-CDMA IQプロデューサ

ライセンスオプション MX370101A  
ノンライセンス

生成されるサンプルレート  
- 3 x Oversampling

DPCCH: -5.46 dB  
DPDCH: 0 dB

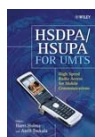
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 141

Anritsu

## 追加情報

- **BSトランスミッタテスト用DL Test Models** 143
  - 3GPP TS 25.141 subclause 6.1.1を検討
- **UEトランスミッタテスト用UL RMC** 154
  - Explore 3GPP TS 34.121を検討
- **生成フレーム数** 171
  - MX370101A HSPA IQプロデューサ 取扱説明書から抜粋
- **HSPA UEのトランスミッタ/レシーバ要件** 174
  - 次の参考文献の11章を参照
    - HSDPA/HSUPAを使い新たに導入された様相に重点を置くUEトランシーバおよびレシーバ要件の主要部



### 参考文献

- H. Holma and A. Toskala (eds) (2006), *HSDPA/HSUPA for UMTS*, John Wiley & Sons, Chichester, UK



# BSトランスミッタテスト用DL Test Models

- Test Model 1

テスト

- OBW
- Spectrum emission mask
- ACLR
- Spurious emissions
- Transmit intermodulation
- Maximum output power
- Total power dynamic range
- Frequency error
- EVM

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 10                    | -10                | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 10                    | -10                | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 1.6                   | -18                | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 1.6                   | -18                | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=128)                   | 16/32/64           | 76.8 in total         | see table 6.2      | see table 6.2       | see table 6.2                          |

| Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Level settings (dB) (16 codes) | Level settings (dB) (32 codes) | Level settings (dB) (64 codes) |
|------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2    | 86                                     | -10                            | -13                            | -16                            |
| 11   | 134                                    | -12                            | -13                            | -16                            |
| 17   | 52                                     | -12                            | -14                            | -16                            |
| 23   | 45                                     | -14                            | -15                            | -17                            |
| 31   | 143                                    | -11                            | -17                            | -18                            |
| 38   | 112                                    | -13                            | -14                            | -20                            |
| 47   | 59                                     | -17                            | -16                            | -16                            |
| 55   | 23                                     | -16                            | -18                            | -17                            |
| 62   | 1                                      | -13                            | -16                            | -16                            |
| 69   | 88                                     | -15                            | -19                            | -19                            |
| 76   | 30                                     | -14                            | -17                            | -22                            |
| 85   | 18                                     | -18                            | -15                            | -20                            |
| 94   | 30                                     | -19                            | -17                            | -16                            |
| 102  | 61                                     | -17                            | -22                            | -17                            |
| 113  | 128                                    | -15                            | -20                            | -19                            |
| 119  | 143                                    | -9                             | -24                            | -21                            |
| 7    | 83                                     | -20                            | -19                            | -24                            |
| 13   | 25                                     | -18                            | -18                            | -21                            |
| 20   | 103                                    | -14                            | -18                            | -18                            |
| 27   | 97                                     | -14                            | -20                            | -20                            |
| 35   | 35                                     | -16                            | -16                            | -24                            |
| 41   | 104                                    | -19                            | -19                            | -24                            |
| 51   | 51                                     | -18                            | -22                            | -22                            |
| 58   | 26                                     | -17                            | -21                            | -18                            |
| 64   | 137                                    | -22                            | -22                            | -18                            |
| 74   | 65                                     | -19                            | -19                            | -20                            |
| 82   | 37                                     | -19                            | -19                            | -17                            |
| 88   | 125                                    | -16                            | -18                            | -18                            |
| 97   | 149                                    | -18                            | -18                            | -19                            |
| 108  | 123                                    | -15                            | -23                            | -23                            |
| 117  | 83                                     | -17                            | -22                            | -22                            |
| 125  | 5                                      | -12                            | -21                            | -21                            |
| 4    | 91                                     |                                |                                | -17                            |
| 9    | 7                                      |                                |                                | -18                            |
| 12   | 32                                     |                                |                                | -20                            |
| 14   | 21                                     |                                |                                | -17                            |
| 19   | 29                                     |                                |                                | -19                            |
| 22   | 59                                     |                                |                                | -21                            |
| 26   | 22                                     |                                |                                | -19                            |
| 28   | 138                                    |                                |                                | -23                            |
| 34   | 31                                     |                                |                                | -19                            |
| 36   | 17                                     |                                |                                | -19                            |
| 40   | 9                                      |                                |                                | -24                            |
| 44   | 69                                     |                                |                                | -23                            |
| 49   | 49                                     |                                |                                | -22                            |
| 53   | 20                                     |                                |                                | -22                            |
| 56   | 37                                     |                                |                                | -22                            |
| 61   | 121                                    |                                |                                | -21                            |
| 63   | 127                                    |                                |                                | -18                            |
| 66   | 114                                    |                                |                                | -19                            |
| 71   | 100                                    |                                |                                | -22                            |
| 76   | 76                                     |                                |                                | -21                            |
| 80   | 141                                    |                                |                                | -19                            |
| 84   | 82                                     |                                |                                | -21                            |
| 87   | 64                                     |                                |                                | -19                            |
| 91   | 149                                    |                                |                                | -21                            |
| 95   | 87                                     |                                |                                | -20                            |
| 99   | 98                                     |                                |                                | -25                            |
| 105  | 46                                     |                                |                                | -25                            |
| 110  | 37                                     |                                |                                | -25                            |
| 116  | 87                                     |                                |                                | -24                            |
| 118  | 149                                    |                                |                                | -22                            |
| 122  | 85                                     |                                |                                | -20                            |
| 126  | 69                                     |                                |                                | -18                            |

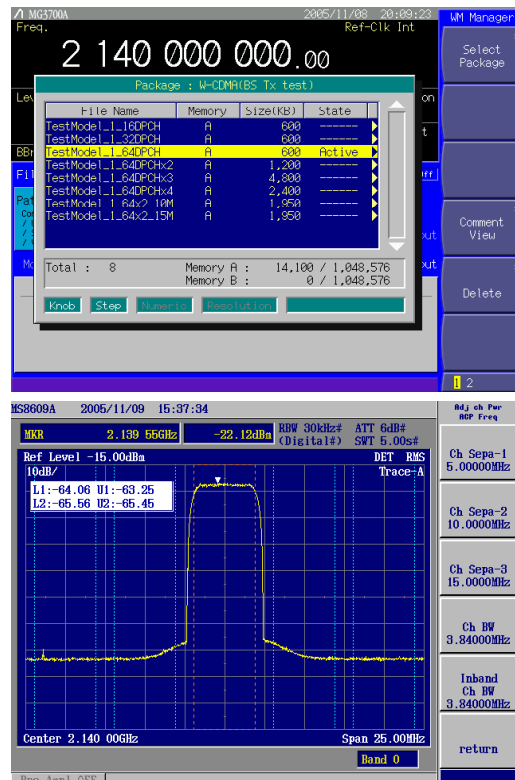
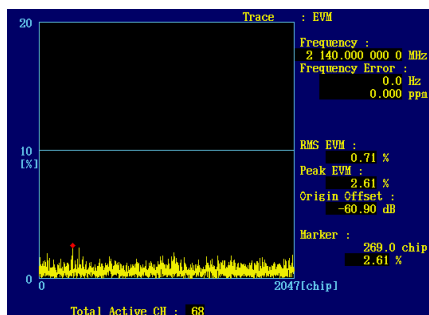
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 143



# BSトランスミッタテスト用Test Model 1

- » EVM, ACLR,ピーククリッピングについては、Repeaterテストのダウンリンク信号部を参照



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 144



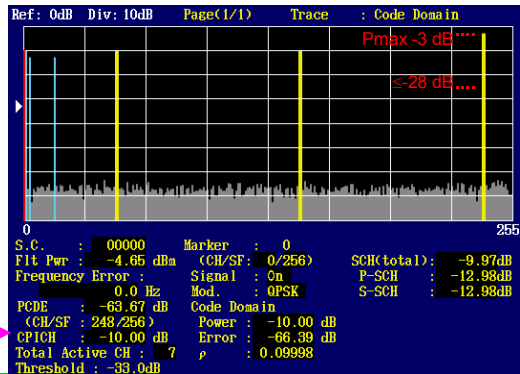
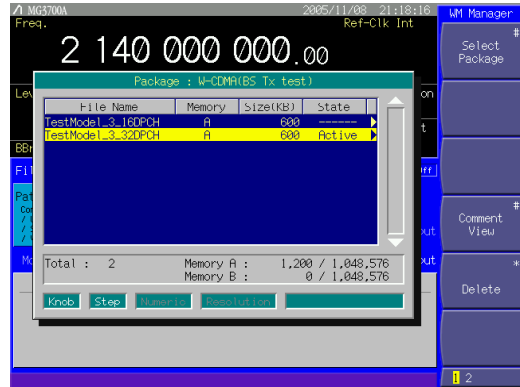
# BSトランスミッタテスト用DL Test Models

- Test Model 2

テスト

- Output power dynamics
- CPICH power accuracy

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 10                    | -10                | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 10                    | -10                | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 5                     | -13                | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 5                     | -13                | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=128)                   | 3                  | 2 x 10, 1 x 50        | 2 x -10, 1 x -3    | 24, 72, 120         | 1, 7, 2                                |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 145

Anritsu

# BSトランスミッタテスト用DL Test Models

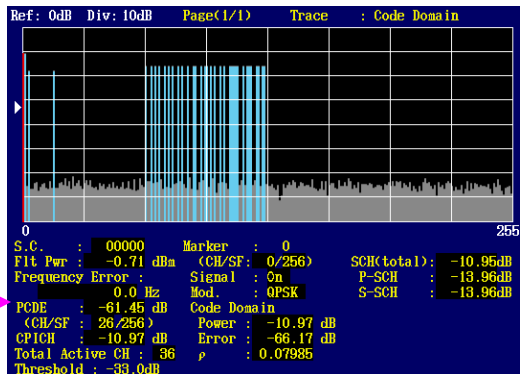
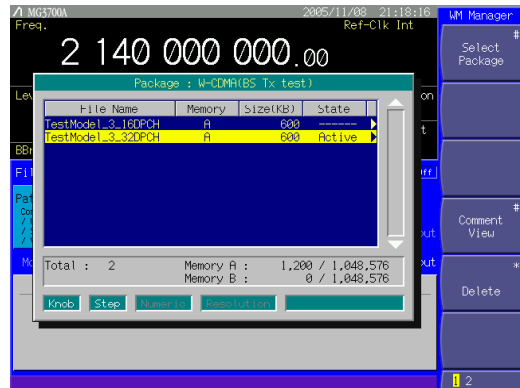
- Test Model 3

テスト

- Peak code domain error

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level settings (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 12,67,9               | -9/-11              | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 12,67,9               | -9/-11              | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 5/1,6                 | -13/-18             | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 5/1,6                 | -13/-18             | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=256)                   | 16/32              | 63,7/80,4 in total    | see table 6.5       | see table 6.5       | see table 6.5                          |

| Code | T <sub>offset</sub> | Level settings (dB) (16 codes) | Level settings (dB) (32 codes) |
|------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 64   | 86                  | -14                            | -16                            |
| 69   | 134                 | -14                            | -16                            |
| 74   | 52                  | -14                            | -16                            |
| 78   | 45                  | -14                            | -16                            |
| 83   | 143                 | -14                            | -16                            |
| 89   | 112                 | -14                            | -16                            |
| 93   | 59                  | -14                            | -16                            |
| 96   | 23                  | -14                            | -16                            |
| 100  | 1                   | -14                            | -16                            |
| 105  | 88                  | -14                            | -16                            |
| 109  | 30                  | -14                            | -16                            |
| 111  | 18                  | -14                            | -16                            |
| 115  | 39                  | -14                            | -16                            |
| 118  | 61                  | -14                            | -16                            |
| 122  | 128                 | -14                            | -16                            |
| 125  | 143                 | -14                            | -16                            |
| 67   | 83                  | -14                            | -16                            |
| 71   | 25                  | -14                            | -16                            |
| 76   | 103                 | -14                            | -16                            |
| 81   | 97                  | -14                            | -16                            |
| 86   | 56                  | -14                            | -16                            |
| 90   | 104                 | -14                            | -16                            |
| 95   | 51                  | -14                            | -16                            |
| 98   | 26                  | -14                            | -16                            |
| 103  | 137                 | -14                            | -16                            |
| 108  | 65                  | -14                            | -16                            |
| 110  | 37                  | -14                            | -16                            |
| 112  | 125                 | -14                            | -16                            |
| 117  | 149                 | -14                            | -16                            |
| 119  | 123                 | -14                            | -16                            |
| 123  | 83                  | -14                            | -16                            |
| 128  | 5                   | -14                            | -16                            |



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 146

Anritsu

# BSトランスミッタテスト用DL Test Models

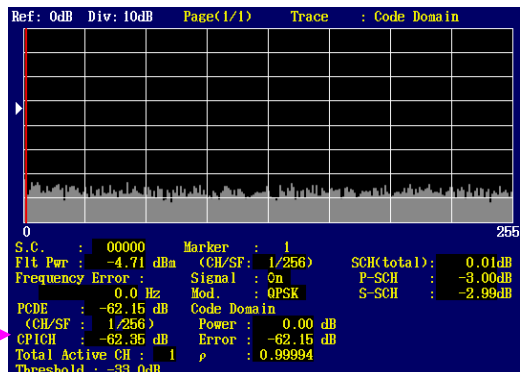
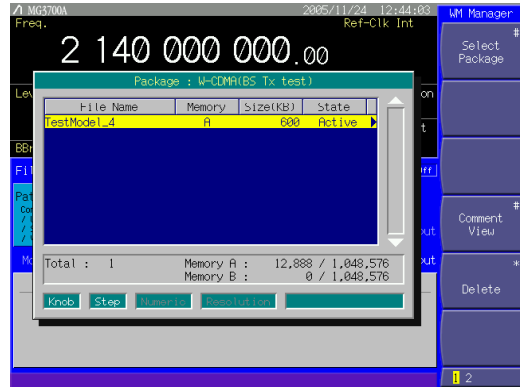
- Test Model 4

テスト

- EVM (at Pmax -18 dB)
- Total power dynamic range (at Pmax -18 dB)
- Frequency error (at Pmax -18 dB)

| Type                                      | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset |
|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| PCCPCH+SCH when Primary CPICH is disabled | 1                  | 1.6                   | -18                | 1                   | 0             |
| PCCPCH+SCH when Primary CPICH is enabled  | 1                  | 0.8                   | -21                | 1                   | 0             |
| Primary CPICH <sup>1)</sup>               | 1                  | 0.8                   | -21                | 0                   | 0             |

Note 1: The CPICH channel is optional.



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 147

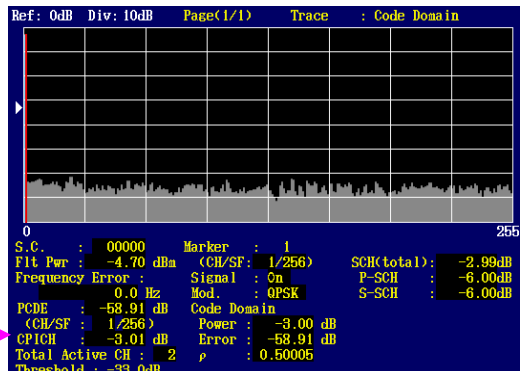
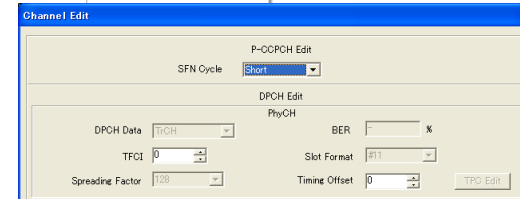
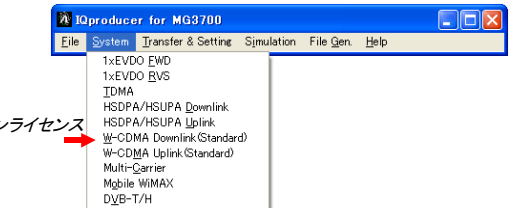
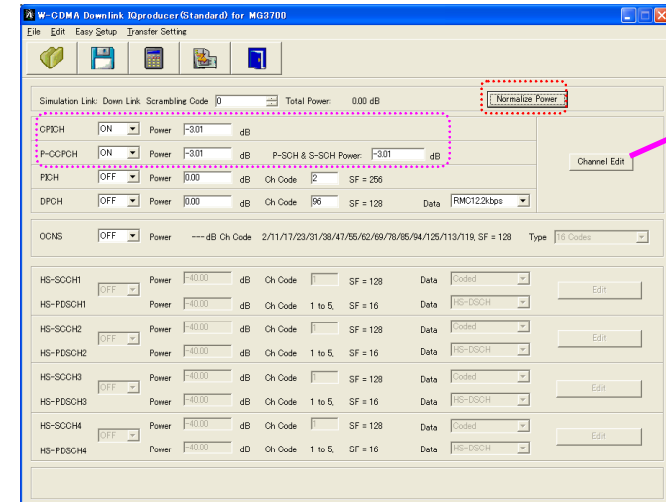
Anritsu

# BSトランスミッタテスト用Test Model 4

| Type                                      | Number of Channels | Fraction of Power (%) | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset |
|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| PCCPCH+SCH when Primary CPICH is disabled | 1                  | 1.6                   | -18                | 1                   | 0             |
| PCCPCH+SCH when Primary CPICH is enabled  | 1                  | 0.8                   | -21                | 1                   | 0             |
| Primary CPICH <sup>1)</sup>               | 1                  | 0.8                   | -21                | 0                   | 0             |

Note 1: The CPICH channel is optional.

ライセンス



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 148

Anritsu

# BSトランスミッタテスト用DL Test Models

- Test Model 5

テスト

- EVM for HSDPA

| Type                            | Number of Channels | Fraction of Power (%)   | Level setting (dB) | Channelization Code | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) |
|---------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------------|
| P-CCPCH+SCH                     | 1                  | 7.9                     | -11                | 1                   | 0                                      |
| Primary CPICH                   | 1                  | 7.9                     | -11                | 0                   | 0                                      |
| PICH                            | 1                  | 1.3                     | -19                | 16                  | 120                                    |
| S-CCPCH containing PCH (SF=256) | 1                  | 1.3                     | -19                | 3                   | 0                                      |
| DPCH (SF=128)                   | 30/14/6(*)         | 14/14.2/14.4 in total   | see table 6.b      | see table 6.b       | see table 6.b                          |
| HS-SCCH                         | 2                  | 4 in total              | see table 6.c      | see table 6.c       | see table 6.c                          |
| HS-PDSCH (16QAM)                | 8/4/2(*)           | 63.6/63.4/63.2 in total | see table 6.d      | see table 6.d       | see table 6.d                          |

Note \*: 2 HS-PDSCH shall be taken together with 6 DPCH, 4 HS-PDSCH shall be taken with 14 DPCH, and 8 HS-PDSCH shall be taken together with 30 DPCH.

| Code (SF=128) | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Level settings (dB) (30 codes) | Level settings (dB) (14 codes) | Level settings (dB) (6 codes) |
|---------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 15            | 86                                     | -20                            | -17                            | -17                           |
| 23            | 134                                    | -20                            | -19                            | -15                           |
| 68            | 52                                     | -21                            | -19                            | -15                           |
| 76            | 45                                     | -22                            | -20                            | -18                           |
| 82            | 143                                    | -24                            | -18                            | -16                           |
| 90            | 112                                    | -21                            | -20                            | -17                           |
| 5             | 59                                     | -23                            | -25                            |                               |
| 11            | 23                                     | -25                            | -23                            |                               |
| 17            | 1                                      | -23                            | -20                            |                               |
| 27            | 88                                     | -26                            | -22                            |                               |
| 64            | 30                                     | -24                            | -21                            |                               |
| 72            | 18                                     | -22                            | -22                            |                               |
| 86            | 30                                     | -24                            | -19                            |                               |
| 94            | 61                                     | -28                            | -20                            |                               |
| 3             | 128                                    | -27                            |                                |                               |
| 7             | 143                                    | -26                            |                                |                               |
| 13            | 83                                     | -27                            |                                |                               |
| 19            | 25                                     | -25                            |                                |                               |
| 21            | 103                                    | -21                            |                                |                               |
| 25            | 97                                     | -21                            |                                |                               |
| 31            | 96                                     | -23                            |                                |                               |
| 66            | 104                                    | -26                            |                                |                               |
| 70            | 51                                     | -25                            |                                |                               |
| 74            | 26                                     | -24                            |                                |                               |
| 78            | 137                                    | -27                            |                                |                               |
| 80            | 65                                     | -26                            |                                |                               |
| 84            | 37                                     | -23                            |                                |                               |
| 88            | 125                                    | -25                            |                                |                               |
| 89            | 149                                    | -22                            |                                |                               |
| 92            | 123                                    | -24                            |                                |                               |

| Code (SF=128) | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Level settings (dB) |
|---------------|----------------------------------------|---------------------|
| 9             | 0                                      | -15                 |
| 29            | 0                                      | -21                 |

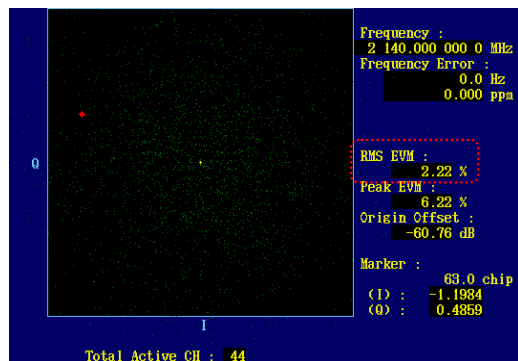
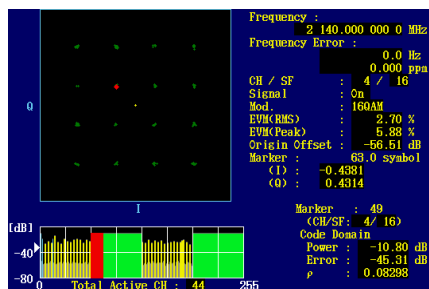
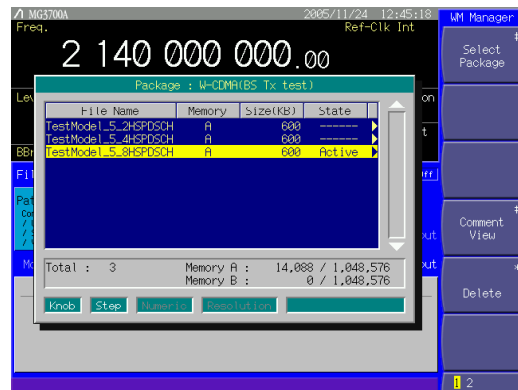
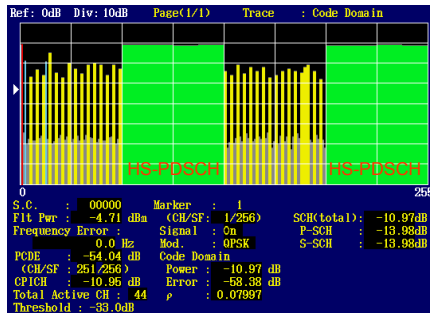
| Code (SF=16) | Timing offset (x256T <sub>chip</sub> ) | Level settings (dB) (8 codes) | Level settings (dB) (4 codes) | Level settings (dB) (2 codes) |
|--------------|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 4            | 0                                      | -11                           | -8                            | -5                            |
| 5            | 0                                      | -11                           | -8                            |                               |
| 6            | 0                                      | -11                           |                               |                               |
| 7            | 0                                      | -11                           |                               |                               |
| 12           | 0                                      | -11                           | -8                            | -5                            |
| 13           | 0                                      | -11                           | -8                            |                               |
| 14           | 0                                      | -11                           |                               |                               |
| 15           | 0                                      | -11                           |                               |                               |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 149

Anritsu

# BSトランスミッタテスト用Test Model 5

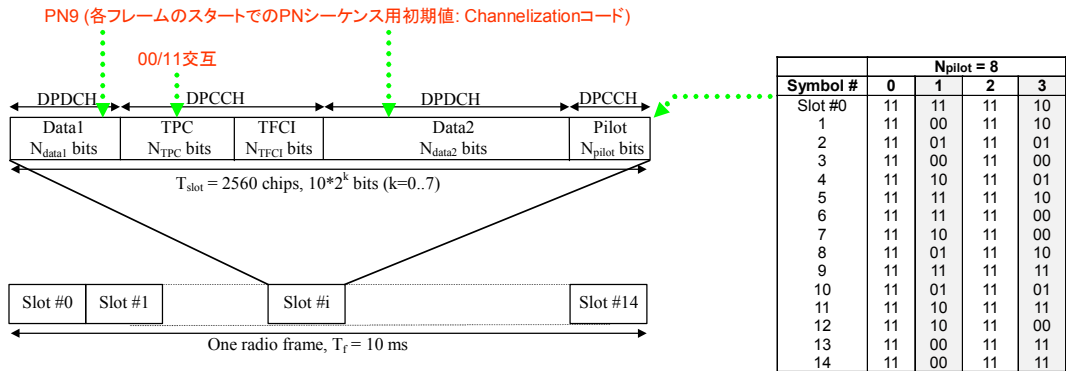


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 150

Anritsu

# DL Test ModelsのDPCH構造



Test Model  
1, 2, 5  
3

| Slot Format # | Channel Bit Rate (kbps) | Channel Symbol Rate (ksps) | SF  | Bits/Frame |       |     | Bits/Slot | DPDCH Bits/Slot |        | DPCCH Bits/Slot |      |        |
|---------------|-------------------------|----------------------------|-----|------------|-------|-----|-----------|-----------------|--------|-----------------|------|--------|
|               |                         |                            |     | DPDCH      | DPCCH | TOT |           | NData1          | Ndata2 | NTFCI           | NTPC | Npilot |
| 10            | 60                      | 30                         | 128 | 450        | 150   | 600 | 40        | 6               | 24     | 0               | 2    | 8      |
| 6             | 30                      | 15                         | 256 | 150        | 150   | 300 | 20        | 2               | 8      | 0               | 2    | 8      |

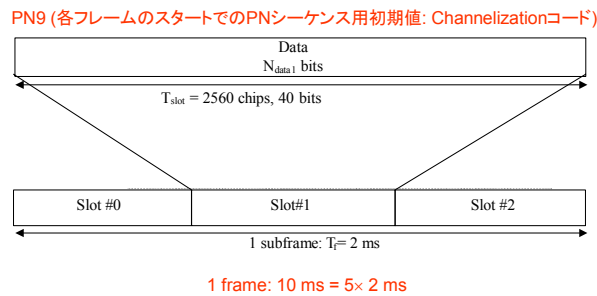
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 151

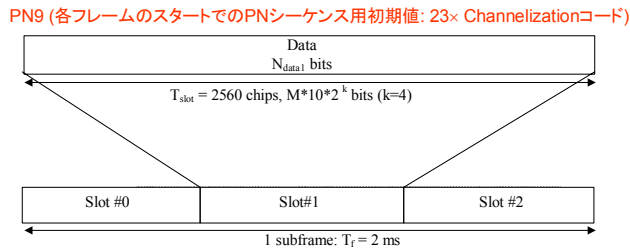
Anritsu

# DL Test Model 5のHS-SCCH, HS-PDSCH構造

- HS-SCCH



- HS-PDSCH



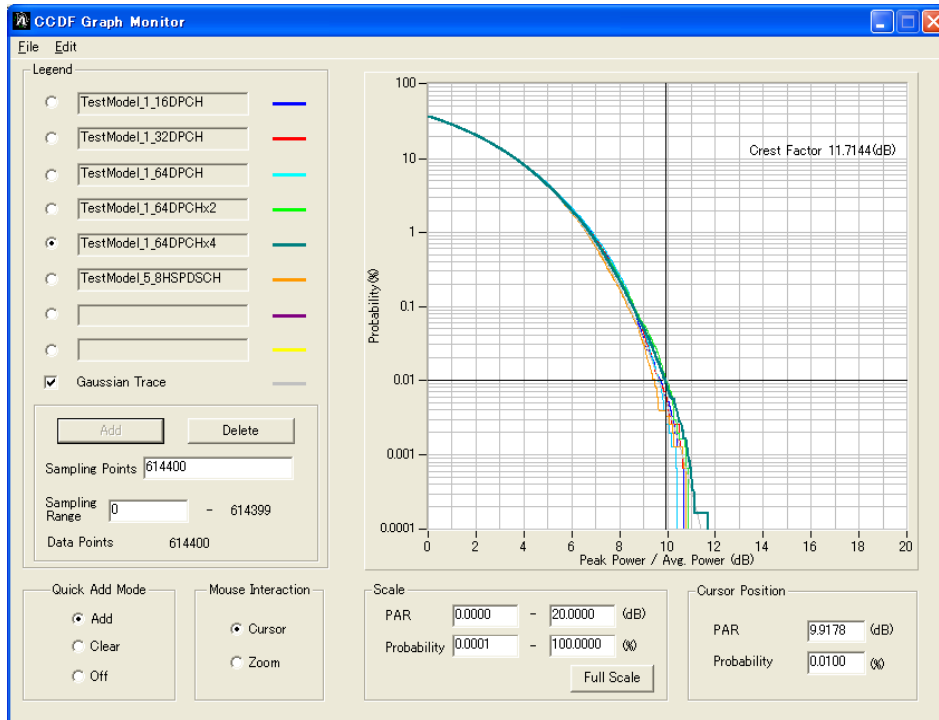
| Slot format # | Channel Bit Rate (kbps) | Channel Symbol Rate (ksps) | SF | Bits/ HS-DSCH subframe | Bits/ Slot | Ndata |
|---------------|-------------------------|----------------------------|----|------------------------|------------|-------|
| 0(QPSK)       | 480                     | 240                        | 16 | 960                    | 320        | 320   |
| 1(16QAM)      | 960                     | 240                        | 16 | 1920                   | 640        | 640   |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 152

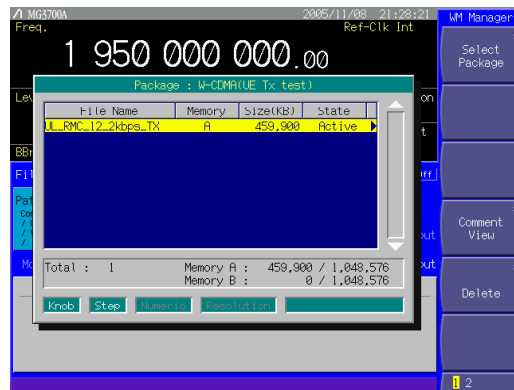
Anritsu

# BSトランスミッタテスト用DL Test Models CCDFシミュレーション



# UEトランスミッタテスト用UL RMC

- UL RMC 12.2 kbps  
テスト
  - Maximum output power
  - Frequency error
  - OBW
  - Spectrum emission mask
  - ACLR
  - Spurious emissions
  - Transmit intermodulation
  - EVM
  - PCDE



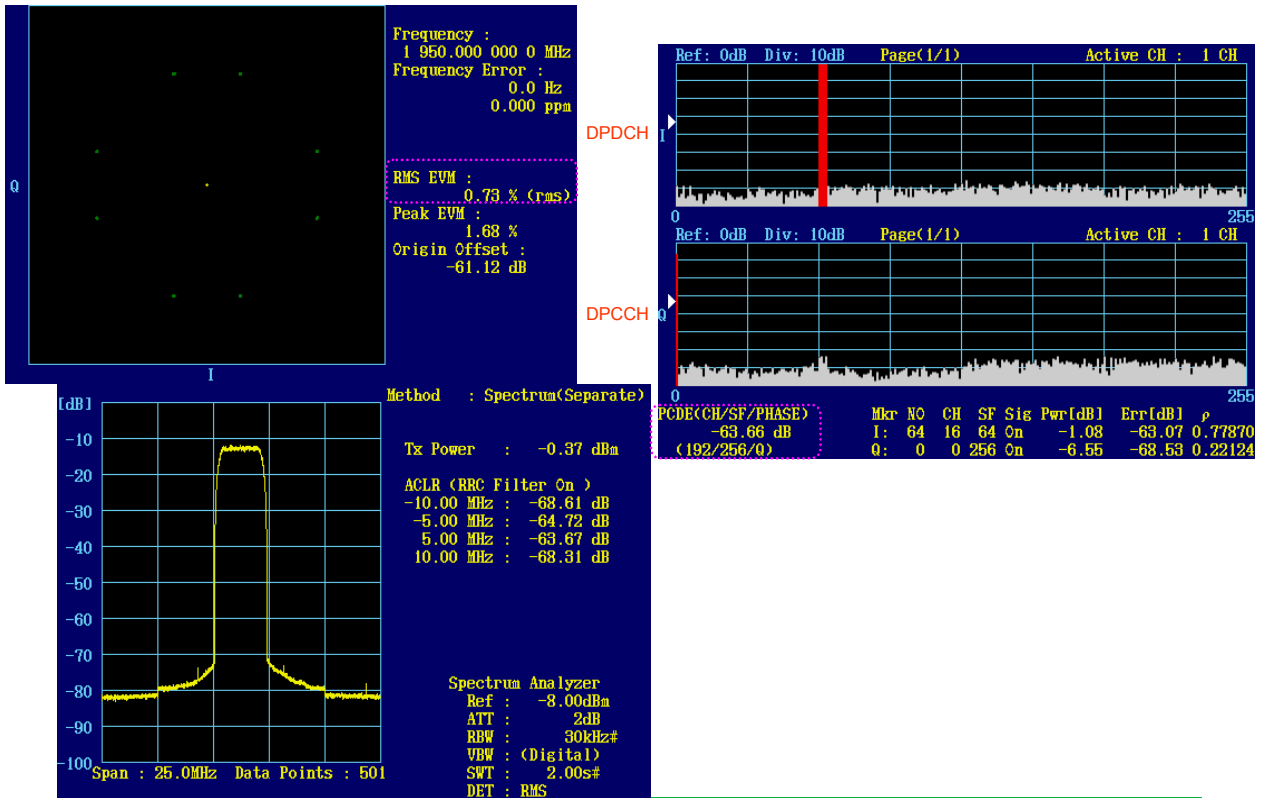
| Type of User Information                | User bit rate | DL DPCH symbol rate | UL DPCH bit rate | Remarks       |
|-----------------------------------------|---------------|---------------------|------------------|---------------|
| 12.2 kbps reference measurement channel | 12.2 kbps     | 30 kbps             | 60 kbps          | Standard Test |

| Parameters                 | DTCH               | DCCH               |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Transport Channel Number   | 1                  | 2                  |
| Transport Block Size       | 244                | 100                |
| Transport Block Set Size   | 244                | 100                |
| Transmission Time Interval | 20 ms              | 40 ms              |
| Type of Error Protection   | Convolution Coding | Convolution Coding |
| Coding Rate                | 1/3                | 1/3                |
| Rate Matching attribute    | 256                | 256                |
| Size of CRC                | 16                 | 12                 |

| Parameter                | Unit | Level |
|--------------------------|------|-------|
| Information bit rate     | kbps | 12.2  |
| DPDCH                    | kbps | 60    |
| DPCCCH                   | kbps | 15    |
| DPCCCH Slot Format #     | -    | 0     |
| DPCCCH/DPDCH power ratio | dB   | -5.46 |
| TFCI                     | -    | On    |
| Repetition               | %    | 23    |

NOTE: Slot Format #2 is used for closed loop tests in subclause 8.6.2.  
Slot Format #2 and #5 are used for site selection diversity transmission tests in subclause 8.6.3

# UEトランスミッタテスト用UL RMC 12.2 kbps



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 155

Anritsu

# UEトランスミッタテスト用UL RMC

- UL RMC HSDPA HS-DPCCH テスト HS-DPCCH付
  - Maximum output power
  - Spectrum emission mask
  - ACLR
  - EVM

UL RMC 12.2 kbps

| Parameter                | Level | Unit |
|--------------------------|-------|------|
| Information bit rate     | 12.2  | kbps |
| DPDCCH                   | 60    | kbps |
| DPCCH                    | 15    | kbps |
| DPCCH Slot Format #      | 0     | -    |
| DPCCH/DPDCCH power ratio | -5.46 | dB   |
| TFCI                     | On    | -    |
| Repetition               | 23    | %    |

NOTE: Slot Format #2 is used for closed loop tests in clause 7.6.2. Slot Format #2 and #5 are used for site selection diversity transmission tests in subclause 7.6.3.

| Sub-test | DPCCH             |                   | DPDCCH            |                   | DPCCH                               |     | HS-DPCCH | CM (dB)<br>(Note 3) | MPR (dB)<br>(Note 3) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-----|----------|---------------------|----------------------|
|          | $\beta_c$         | $\beta_d$         | $\beta_d$<br>(SF) | $\beta_c/\beta_d$ | $\beta_{HS}$<br>(Note 1,<br>Note 2) |     |          |                     |                      |
| 1        | 2/15              | 15/15             | 64                | 2/15              | 4/15                                | 0.0 | 0.0      |                     |                      |
| 2        | 12/15<br>(Note 4) | 15/15<br>(Note 4) | 64                | 12/15<br>(Note 4) | 24/15                               | 1.0 | 0.0      |                     |                      |
| 3        | 15/15             | 8/15              | 64                | 15/8              | 30/15                               | 1.5 | 0.5      |                     |                      |
| 4        | 15/15             | 4/15              | 64                | 15/4              | 30/15                               | 1.5 | 0.5      |                     |                      |

Note 1:  $\Delta_{ACK}$ ,  $\Delta_{NACK}$  and  $\Delta_{CQI} = 30/15$  with  $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$

Note 2: For the HS-DPCCH power mask requirement test in clause 5.2C, 5.7A, and the Error Vector Magnitude (EVM) with HS-DPCCH test in clause 5.13.1A, and HSDPA EVM with phase discontinuity in clause 5.13.1AA,  $\Delta_{ACK}$  and  $\Delta_{NACK} = 30/15$  with  $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ , and  $\Delta_{CQI} = 24/15$  with  $\beta_{HS} = 24/15 * \beta_c$

Note 3: CM = 1 for  $\beta_c/\beta_d = 12/15$ ,  $\beta_{HS}/\beta_c = 24/15$ . For all other combinations of DPDCCH, DPCCH and HS-DPCCH the MPR is based on the relative CM difference. This is applicable for only UEs that support HSDPA in release 6 and later releases.

Note 4: For subtest 2 the  $\beta_c/\beta_d$  ratio of 12/15 for the TFC during the measurement period (TF1, TF0) is achieved by setting the signalled gain factors for the reference TFC (TF1, TF1) to  $\beta_c = 11/15$  and  $\beta_d = 15/15$ .

\*CM: UE送信チャンネル構成に基づく Cubic Metric

$0 \leq CM \leq 3.5$

\*MPR: 公称最大出力パワーのUE Maximum Power Reduction

$\max(CM-1, 0)$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 156

Anritsu

# UL RMC for UE Transmitter Test

## UL RMC HSUPA E-DCH

Test with HS-DPCCH and E-DCH

- Maximum output power
- Spectrum emission mask
- ACLR
- EVM

|         |             |                        |
|---------|-------------|------------------------|
| Layer 1 | TrCH type   | E-DCH                  |
|         | TTI         | 10ms (alt. 2ms) (NOTE) |
|         | Coding type | TC                     |
|         | CRC, bit    | 24                     |

NOTE: The support of 2ms TTI depends on the UE category

| UE E-DPDCH Physical Layer category | Number of processes | TTI   | Max Data Rate |
|------------------------------------|---------------------|-------|---------------|
| 1                                  | 4                   | 10 ms | 0.7296 Mbps   |
| 2                                  | 4                   | 10 ms | 1.4592 Mbps   |
| 2                                  | 8                   | 2 ms  | 1.4595 Mbps   |
| 3                                  | 4                   | 10 ms | 1.4592 Mbps   |
| 4                                  | 4                   | 10 ms | 2.0 Mbps      |
| 4                                  | 8                   | 2 ms  | 2.9185 Mbps   |
| 5                                  | 4                   | 10 ms | 2.0 Mbps      |
| 6                                  | 4                   | 10 ms | 2.0 Mbps      |
| 6                                  | 8                   | 2 ms  | 5.76 Mbps     |

DPCCH DPDCCH DPDCCH HS-DPCCH E-DPCCH E-DPDCH

| Sub-test | $\beta_c$      | $\beta_d$      | $\beta_d$ (SF) | $\beta_c/\beta_d$ | $\beta_{HS}$ (Note 1) | $\beta_{ec}$ | $\beta_{ed}$ (Note 5) (Note 6)                 | $\beta_{ed}$ (SF) | $\beta_{ed}$ (Codes) | CM (dB) (Note 2) | MPR (dB) (Note 2) | AG Index (Note 6) | E-TFCI |
|----------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------|--------------|------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1        | 11/15 (Note 3) | 15/15 (Note 3) | 64             | 11/15 (Note 3)    | 22/15                 | 209/225      | 1309/225                                       | 4                 | 1                    | 1.0              | 0.0               | 20                | 75     |
| 2        | 6/15           | 15/15          | 64             | 6/15              | 12/15                 | 12/15        | 94/75                                          | 4                 | 1                    | 3.0              | 2.0               | 12                | 65     |
| 3        | 15/15          | 9/15           | 64             | 15/9              | 30/15                 | 30/15        | $\beta_{ed1}$ : 47/15<br>$\beta_{ed2}$ : 47/15 | 4                 | 2                    | 2.0              | 1.0               | 15                | 94     |
| 4        | 2/15           | 15/15          | 64             | 2/15              | 4/15                  | 2/15         | 56/75                                          | 4                 | 1                    | 3.0              | 2.0               | 17                | 70     |
| 5        | 15/15 (Note 4) | 15/15 (Note 4) | 64             | 15/15 (Note 4)    | 30/15                 | 24/15        | 134/15                                         | 4                 | 1                    | 1.0              | 0.0               | 21                | 80     |

Note 1:  $\Delta_{ACK}, \Delta_{NACK}$  and  $\Delta_{CQI} = 30/15$  with  $\beta_{HS} = 30/15 * \beta_c$ .

Note 2: CM = 1 for  $\beta_c/\beta_d = 12/15, \beta_{HS}/\beta_c = 24/15$ . For all other combinations of DPDCCH, DPCCH, HS-DPCCH, E-DPDCH and E-DPCCH the MPR is based on the relative CM difference.

Note 3: For subtest 1 the  $\beta_c/\beta_d$  ratio of 11/15 for the TFC during the measurement period (TF1, TF0) is achieved by setting the signalled gain factors for the reference TFC (TF1, TF1) to  $\beta_c = 10/15$  and  $\beta_d = 15/15$ .

Note 4: For subtest 5 the  $\beta_c/\beta_d$  ratio of 15/15 for the TFC during the measurement period (TF1, TF0) is achieved by setting the signalled gain factors for the reference TFC (TF1, TF1) to  $\beta_c = 14/15$  and  $\beta_d = 15/15$ .

Note 5: In case of testing by UE using E-DPDCH Physical Layer category 1, Sub-test 3 is omitted according to TS25.306 Table 5.1g.

Note 6:  $\beta_{ed}$  can not be set directly, it is set by Absolute Grant Value.

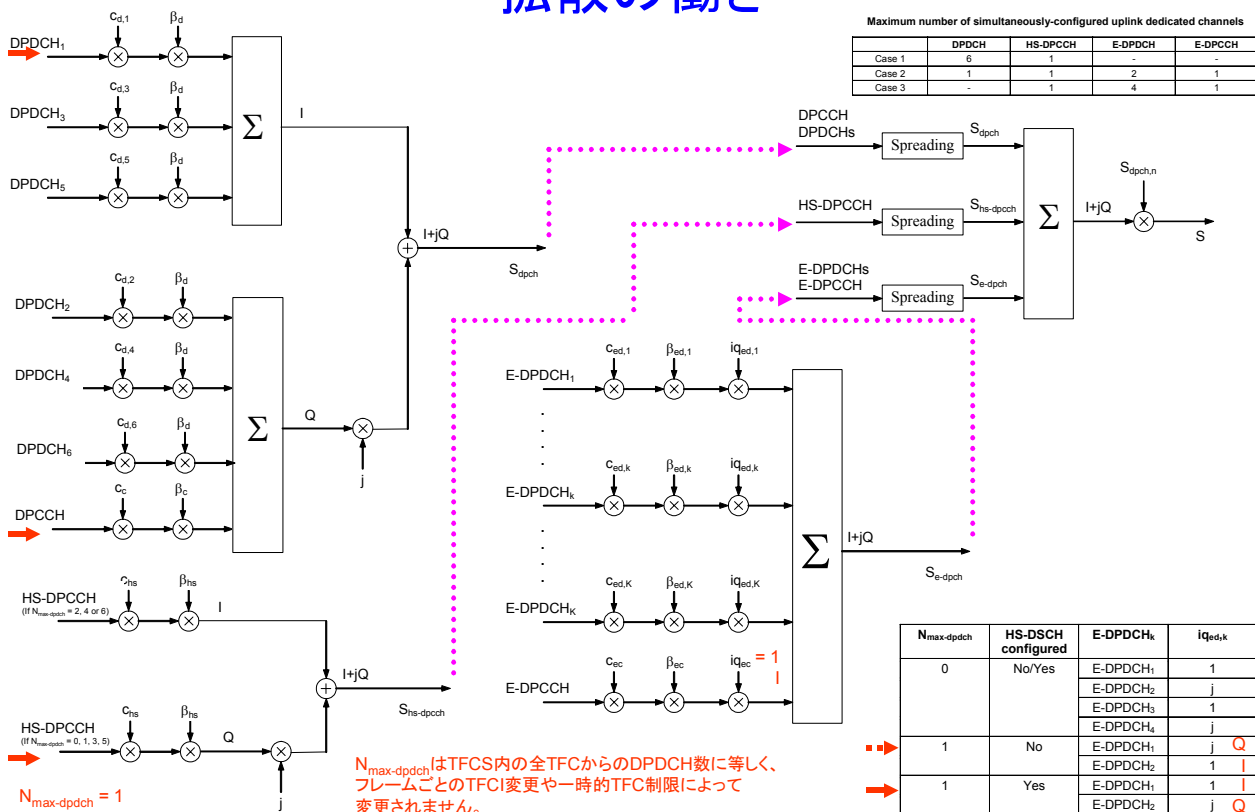
\*CM: UE送信チャンネル構成に基づく Cubic Metric  $0 \leq CM \leq 3.5$   
 \*MPR: 公称最大出力パワーのUE Maximum Power Reduction  $\max(CM-1, 0)$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 157

Anritsu

## 拡散の働き



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 158

Anritsu



# ゲインファクタ $\beta$

- 拡散信号がゲインファクタ $\beta$ によって重み付けされます。
- $\beta_c$ は量子化振幅比 $\beta_c/\beta_c$ から得られます。

自動的に計算

等しい

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 159

Anritsu

# ゲインファクタ $\beta$

| Signalled values for $\beta_c$ and $\beta_d$ | Quantized amplitude ratios $\beta_c$ and $\beta_d$ |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 15                                           | 1.0                                                |
| 14                                           | 14/15                                              |
| 13                                           | 13/15                                              |
| 12                                           | 12/15                                              |
| 11                                           | 11/15                                              |
| 10                                           | 10/15                                              |
| 9                                            | 9/15                                               |
| 8                                            | 8/15                                               |
| 7                                            | 7/15                                               |
| 6                                            | 6/15                                               |
| 5                                            | 5/15                                               |
| 4                                            | 4/15                                               |
| 3                                            | 3/15                                               |
| 2                                            | 2/15                                               |
| 1                                            | 1/15                                               |
| 0                                            | Switch off                                         |

| Signalled values for $\Delta_{ACK}$ , $\Delta_{NACK}$ and $\Delta_{CQI}$ | Quantized amplitude ratios $A_{hs} = \beta_{hs}/\beta_c$ |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8                                                                        | 30/15                                                    |
| 7                                                                        | 24/15                                                    |
| 6                                                                        | 19/15                                                    |
| 5                                                                        | 15/15                                                    |
| 4                                                                        | 12/15                                                    |
| 3                                                                        | 9/15                                                     |
| 2                                                                        | 8/15                                                     |
| 1                                                                        | 6/15                                                     |
| 0                                                                        | 5/15                                                     |

| Signalled values for $\Delta_{E-DPCCH}$ | Quantized amplitude ratios $A_{ec} = \beta_{ec}/\beta_c$ |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8                                       | 30/15                                                    |
| 7                                       | 24/15                                                    |
| 6                                       | 19/15                                                    |
| 5                                       | 15/15                                                    |
| 4                                       | 12/15                                                    |
| 3                                       | 9/15                                                     |
| 2                                       | 8/15                                                     |
| 1                                       | 6/15                                                     |
| 0                                       | 5/15                                                     |

| Signalled values for $\Delta_{E-DPDCH}$ | Quantized amplitude ratios $A_{ed} = \beta_{ed}/\beta_c$ |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 29                                      | 168/15                                                   |
| 28                                      | 150/15                                                   |
| 27                                      | 134/15                                                   |
| 26                                      | 119/15                                                   |
| 25                                      | 106/15                                                   |
| 24                                      | 95/15                                                    |
| 23                                      | 84/15                                                    |
| 22                                      | 75/15                                                    |
| 21                                      | 67/15                                                    |
| 20                                      | 60/15                                                    |
| 19                                      | 53/15                                                    |
| 18                                      | 47/15                                                    |
| 17                                      | 42/15                                                    |
| 16                                      | 38/15                                                    |
| 15                                      | 34/15                                                    |
| 14                                      | 30/15                                                    |
| 13                                      | 27/15                                                    |
| 12                                      | 24/15                                                    |
| 11                                      | 21/15                                                    |
| 10                                      | 19/15                                                    |
| 9                                       | 17/15                                                    |
| 8                                       | 15/15                                                    |
| 7                                       | 13/15                                                    |
| 6                                       | 12/15                                                    |
| 5                                       | 11/15                                                    |
| 4                                       | 9/15                                                     |
| 3                                       | 8/15                                                     |
| 2                                       | 7/15                                                     |
| 1                                       | 6/15                                                     |
| 0                                       | 5/15                                                     |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 160

Anritsu

# UL RMC HSDPA

# 量子化振幅比

Sub-test 1

EVMテストでは  
7(4/15)  
0(6/15)  
1(6/15)  
2(8/15)  
3(9/15)  
4(12/15)  
5(15/15)  
6(19/15)  
7(4/15)  
8(0/15)

Sub-test 2

EVMテストでは  
7(4/15)  
0(6/15)  
1(6/15)  
2(8/15)  
3(9/15)  
4(12/15)  
5(15/15)  
6(19/15)  
7(4/15)  
8(0/15)

Sub-test 3

EVMテストでは  
7(4/15)  
0(6/15)  
1(6/15)  
2(8/15)  
3(9/15)  
4(12/15)  
5(15/15)  
6(19/15)  
7(4/15)  
8(0/15)

Sub-test 4

EVMテストでは  
7(4/15)  
0(6/15)  
1(6/15)  
2(8/15)  
3(9/15)  
4(12/15)  
5(15/15)  
6(19/15)  
7(4/15)  
8(0/15)

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 161

Anritsu

# UL RMC HSUPA

# Sub-test 1

3GPP TS 25.321 Annex B.3

| E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| 0      | 18             | 30     | 389            | 60     | 1316           | 90     | 4452           | 120    | 15051          |
| 1      | 120            | 31     | 405            | 61     | 1371           | 91     | 4636           | 121    | 15675          |
| 2      | 124            | 32     | 422            | 62     | 1428           | 92     | 4828           | 122    | 16325          |
| 3      | 130            | 33     | 440            | 63     | 1487           | 93     | 5029           | 123    | 17001          |
| 4      | 135            | 34     | 458            | 64     | 1549           | 94     | 5237           | 124    | 17706          |
| 5      | 141            | 35     | 477            | 65     | 1613           | 95     | 5454           | 125    | 18440          |
| 6      | 147            | 36     | 497            | 66     | 1680           | 96     | 5680           | 126    | 19204          |
| 7      | 153            | 37     | 517            | 67     | 1749           | 97     | 5915           | 127    | 20000          |
| 8      | 159            | 38     | 539            | 68     | 1822           | 98     | 6161           |        |                |
| 9      | 166            | 39     | 561            | 69     | 1897           | 99     | 6416           |        |                |
| 10     | 172            | 40     | 584            | 70     | 1976           | 100    | 6682           |        |                |
| 11     | 180            | 41     | 608            | 71     | 2058           | 101    | 6959           |        |                |
| 12     | 187            | 42     | 634            | 72     | 2143           | 102    | 7247           |        |                |
| 13     | 195            | 43     | 660            | 73     | 2232           | 103    | 7547           |        |                |
| 14     | 203            | 44     | 687            | 74     | 2325           | 104    | 7860           |        |                |
| 15     | 211            | 45     | 716            | 75     | 2421           | 105    | 8186           |        |                |
| 16     | 220            | 46     | 745            | 76     | 2521           | 106    | 8525           |        |                |
| 17     | 229            | 47     | 776            | 77     | 2626           | 107    | 8878           |        |                |
| 18     | 239            | 48     | 809            | 78     | 2735           | 108    | 9246           |        |                |
| 19     | 249            | 49     | 842            | 79     | 2848           | 109    | 9629           |        |                |
| 20     | 259            | 50     | 877            | 80     | 2966           | 110    | 10028          |        |                |
| 21     | 270            | 51     | 913            | 81     | 3089           | 111    | 10444          |        |                |
| 22     | 281            | 52     | 951            | 82     | 3217           | 112    | 10877          |        |                |
| 23     | 293            | 53     | 991            | 83     | 3350           | 113    | 11328          |        |                |
| 24     | 305            | 54     | 1032           | 84     | 3489           | 114    | 11797          |        |                |
| 25     | 317            | 55     | 1074           | 85     | 3634           | 115    | 12286          |        |                |
| 26     | 331            | 56     | 1119           | 86     | 3784           | 116    | 12795          |        |                |
| 27     | 344            | 57     | 1165           | 87     | 3941           | 117    | 13325          |        |                |
| 28     | 359            | 58     | 1214           | 88     | 4105           | 118    | 13877          |        |                |
| 29     | 374            | 59     | 1264           | 89     | 4275           | 119    | 14453          |        |                |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 162

Anritsu

# UL RMC HSUPA Sub-test 2

**Channel Gain Setup**

DPCCH Beta c: 6(6/15) (-13.99dB)

DPDCH Beta d: 15(15/15) (-6.03dB)

HS-DPCCH Delta ACK (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-7.97dB)

Delta NACK (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-7.97dB)

Delta CQI (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-7.97dB)

E-DPCCH (Beta ec/ Beta c): 8(8/15) (-7.97dB)

E-DPDCH (Beta ed, k/ Beta c): 18(47/15) (-4.07dB)

OK Cancel

E-DPOCH: ON Power: -7.97 dB Ch Code: 1, SF = 256 Data: Coded

E-DPDCH(s): ON Power: -4.07 dB Ch Code: 2(SF4) Data: E-DCH

E-DPDCH(SF2) Power / E-DPDCH(SF4) Power: 3(0) dB (When 2sf2 and 2sf4 selected)

Edit

3GPP TS 25.321 Annex B.3

| E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| 0      | 18             | 30     | 389            | 60     | 1316           | 90     | 4452           | 120    | 15051          |
| 1      | 120            | 31     | 405            | 61     | 1371           | 91     | 4636           | 121    | 15675          |
| 2      | 124            | 32     | 422            | 62     | 1428           | 92     | 4828           | 122    | 16325          |
| 3      | 130            | 33     | 440            | 63     | 1487           | 93     | 5029           | 123    | 17001          |
| 4      | 135            | 34     | 458            | 64     | 1549           | 94     | 5237           | 124    | 17706          |
| 5      | 141            | 35     | 477            | 65     | 1613           | 95     | 5454           | 125    | 18440          |
| 6      | 147            | 36     | 497            | 66     | 1680           | 96     | 5680           | 126    | 19204          |
| 7      | 153            | 37     | 517            | 67     | 1749           | 97     | 5915           | 127    | 20000          |
| 8      | 159            | 38     | 539            | 68     | 1822           | 98     | 6161           |        |                |
| 9      | 166            | 39     | 561            | 69     | 1897           | 99     | 6416           |        |                |
| 10     | 172            | 40     | 584            | 70     | 1976           | 100    | 6682           |        |                |
| 11     | 180            | 41     | 608            | 71     | 2058           | 101    | 6959           |        |                |
| 12     | 187            | 42     | 634            | 72     | 2143           | 102    | 7247           |        |                |
| 13     | 195            | 43     | 660            | 73     | 2232           | 103    | 7547           |        |                |
| 14     | 203            | 44     | 687            | 74     | 2325           | 104    | 7860           |        |                |
| 15     | 211            | 45     | 716            | 75     | 2421           | 105    | 8186           |        |                |
| 16     | 220            | 46     | 745            | 76     | 2521           | 106    | 8525           |        |                |
| 17     | 229            | 47     | 776            | 77     | 2626           | 107    | 8878           |        |                |
| 18     | 239            | 48     | 809            | 78     | 2735           | 108    | 9246           |        |                |
| 19     | 249            | 49     | 842            | 79     | 2848           | 109    | 9629           |        |                |
| 20     | 259            | 50     | 877            | 80     | 2966           | 110    | 10028          |        |                |
| 21     | 270            | 51     | 913            | 81     | 3089           | 111    | 10444          |        |                |
| 22     | 281            | 52     | 951            | 82     | 3217           | 112    | 10877          |        |                |
| 23     | 293            | 53     | 991            | 83     | 3350           | 113    | 11328          |        |                |
| 24     | 305            | 54     | 1032           | 84     | 3489           | 114    | 11797          |        |                |
| 25     | 317            | 55     | 1074           | 85     | 3634           | 115    | 12286          |        |                |
| 26     | 331            | 56     | 1119           | 86     | 3784           | 116    | 12795          |        |                |
| 27     | 344            | 57     | 1165           | 87     | 3941           | 117    | 13325          |        |                |
| 28     | 359            | 58     | 1214           | 88     | 4105           | 118    | 13877          |        |                |
| 29     | 374            | 59     | 1264           | 89     | 4275           | 119    | 14453          |        |                |

**HSUPA Edit**

HARQ Process Setting File: PhyCH

E-DPOCH Data: Coded HS-DSCH Configured: Yes

E-DPDCH Data: E-DCH E-DPDCH Channel Codes: SF4

E-DCH TTI: 10ms

Information Bit Payload: 1613

E-DCH Payload Data: PNRfix

E-TFCI Information: 65

RSN: 0

Pattern Length: 1

E-DCH RV Index: 0

CRC Error Insertion: Correct

"Happy" Bit: 0

OK Cancel

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 163



# UL RMC HSUPA Sub-test 3

E-DPDCHマルチコードに利用できません

**Channel Gain Setup**

DPCCH Beta c: 15(15/15) (-12.83dB)

DPDCH Beta d: 9(9/15) (-17.26dB)

HS-DPCCH Delta ACK (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-6.81dB)

Delta NACK (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-6.81dB)

Delta CQI (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-6.81dB)

E-DPCCH (Beta ec/ Beta c): 8(8/15) (-6.81dB)

E-DPDCH (Beta ed, k/ Beta c): 18(47/15) (-2.91dB)

OK Cancel

ミスマッチ

E-DPDCH<sub>k</sub> コードあたりのゲイン      全E-DPDCHパワー

**HSUPA Edit**

HARQ Process Setting File: PhyCH

E-DPOCH Data: Coded HS-DSCH Configured: Yes

E-DPDCH Data: E-DCH E-DPDCH Channel Codes: 2SF4

E-DCH TTI: 10ms

Information Bit Payload: 8237

E-DCH Payload Data: PNRfix

E-TFCI Information: 94

RSN: 0

Pattern Length: 1

E-DCH RV Index: 0

CRC Error Insertion: Correct

"Happy" Bit: 0

OK Cancel

3GPP TS 25.321 Annex B.3

| E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| 0      | 18             | 30     | 389            | 60     | 1316           | 90     | 4452           | 120    | 15051          |
| 1      | 120            | 31     | 405            | 61     | 1371           | 91     | 4636           | 121    | 15675          |
| 2      | 124            | 32     | 422            | 62     | 1428           | 92     | 4828           | 122    | 16325          |
| 3      | 130            | 33     | 440            | 63     | 1487           | 93     | 5029           | 123    | 17001          |
| 4      | 135            | 34     | 458            | 64     | 1549           | 94     | 5237           | 124    | 17706          |
| 5      | 141            | 35     | 477            | 65     | 1613           | 95     | 5454           | 125    | 18440          |
| 6      | 147            | 36     | 497            | 66     | 1680           | 96     | 5680           | 126    | 19204          |
| 7      | 153            | 37     | 517            | 67     | 1749           | 97     | 5915           | 127    | 20000          |
| 8      | 159            | 38     | 539            | 68     | 1822           | 98     | 6161           |        |                |
| 9      | 166            | 39     | 561            | 69     | 1897           | 99     | 6416           |        |                |
| 10     | 172            | 40     | 584            | 70     | 1976           | 100    | 6682           |        |                |
| 11     | 180            | 41     | 608            | 71     | 2058           | 101    | 6959           |        |                |
| 12     | 187            | 42     | 634            | 72     | 2143           | 102    | 7247           |        |                |
| 13     | 195            | 43     | 660            | 73     | 2232           | 103    | 7547           |        |                |
| 14     | 203            | 44     | 687            | 74     | 2325           | 104    | 7860           |        |                |
| 15     | 211            | 45     | 716            | 75     | 2421           | 105    | 8186           |        |                |
| 16     | 220            | 46     | 745            | 76     | 2521           | 106    | 8525           |        |                |
| 17     | 229            | 47     | 776            | 77     | 2626           | 107    | 8878           |        |                |
| 18     | 239            | 48     | 809            | 78     | 2735           | 108    | 9246           |        |                |
| 19     | 249            | 49     | 842            | 79     | 2848           | 109    | 9629           |        |                |
| 20     | 259            | 50     | 877            | 80     | 2966           | 110    | 10028          |        |                |
| 21     | 270            | 51     | 913            | 81     | 3089           | 111    | 10444          |        |                |
| 22     | 281            | 52     | 951            | 82     | 3217           | 112    | 10877          |        |                |
| 23     | 293            | 53     | 991            | 83     | 3350           | 113    | 11328          |        |                |
| 24     | 305            | 54     | 1032           | 84     | 3489           | 114    | 11797          |        |                |
| 25     | 317            | 55     | 1074           | 85     | 3634           | 115    | 12286          |        |                |
| 26     | 331            | 56     | 1119           | 86     | 3784           | 116    | 12795          |        |                |
| 27     | 344            | 57     | 1165           | 87     | 3941           | 117    | 13325          |        |                |
| 28     | 359            | 58     | 1214           | 88     | 4105           | 118    | 13877          |        |                |
| 29     | 374            | 59     | 1264           | 89     | 4275           | 119    | 14453          |        |                |

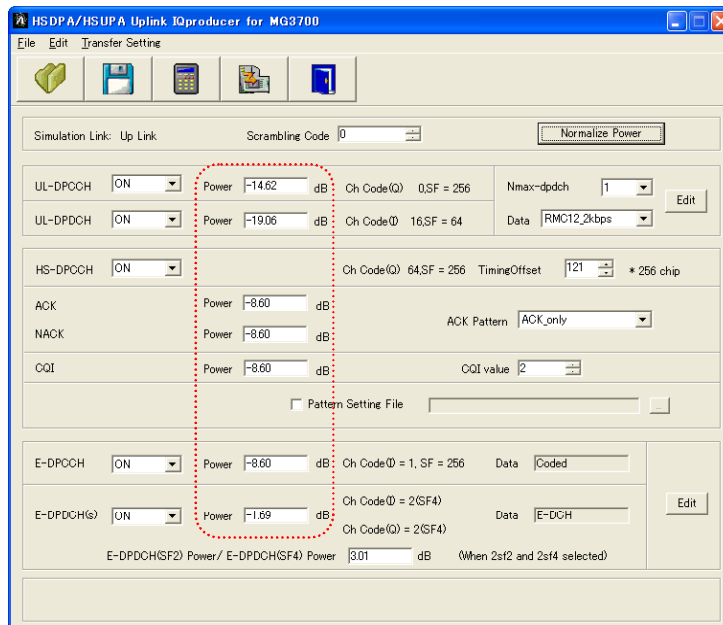
Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 164



# UL RMC HSUPA Sub-test 3

- 計算されたチャンネルパワーを設定

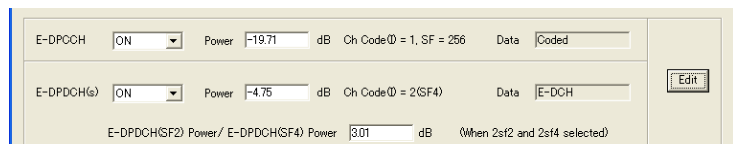
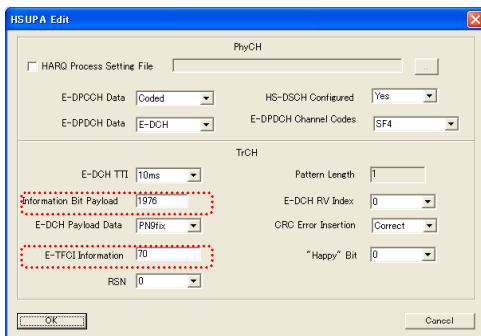
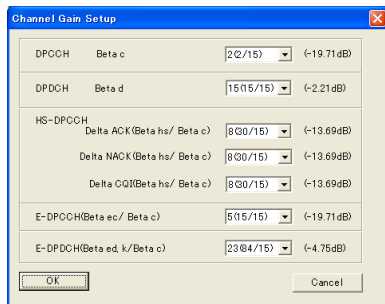


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 165

Anritsu

# UL RMC HSUPA Sub-test 4



3GPP TS 25.321 Annex B.3

| E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| 0      | 18             | 30     | 389            | 60     | 1316           | 90     | 4452           | 120    | 15051          |
| 1      | 120            | 31     | 405            | 61     | 1371           | 91     | 4636           | 121    | 15675          |
| 2      | 124            | 32     | 422            | 62     | 1428           | 92     | 4828           | 122    | 16325          |
| 3      | 130            | 33     | 440            | 63     | 1487           | 93     | 5029           | 123    | 17001          |
| 4      | 135            | 34     | 458            | 64     | 1549           | 94     | 5237           | 124    | 17706          |
| 5      | 141            | 35     | 477            | 65     | 1613           | 95     | 5454           | 125    | 18440          |
| 6      | 147            | 36     | 497            | 66     | 1680           | 96     | 5680           | 126    | 19204          |
| 7      | 153            | 37     | 517            | 67     | 1749           | 97     | 5915           | 127    | 20000          |
| 8      | 159            | 38     | 539            | 68     | 1822           | 98     | 6161           |        |                |
| 9      | 166            | 39     | 561            | 69     | 1897           | 99     | 6416           |        |                |
| 10     | 172            | 40     | 584            | 70     | 1976           | 100    | 6682           |        |                |
| 11     | 180            | 41     | 608            | 71     | 2058           | 101    | 6959           |        |                |
| 12     | 187            | 42     | 634            | 72     | 2143           | 102    | 7247           |        |                |
| 13     | 195            | 43     | 660            | 73     | 2232           | 103    | 7547           |        |                |
| 14     | 203            | 44     | 687            | 74     | 2325           | 104    | 7860           |        |                |
| 15     | 211            | 45     | 716            | 75     | 2421           | 105    | 8186           |        |                |
| 16     | 220            | 46     | 745            | 76     | 2521           | 106    | 8525           |        |                |
| 17     | 229            | 47     | 776            | 77     | 2626           | 107    | 8878           |        |                |
| 18     | 239            | 48     | 809            | 78     | 2735           | 108    | 9246           |        |                |
| 19     | 249            | 49     | 842            | 79     | 2848           | 109    | 9629           |        |                |
| 20     | 259            | 50     | 877            | 80     | 2966           | 110    | 10028          |        |                |
| 21     | 270            | 51     | 913            | 81     | 3089           | 111    | 10444          |        |                |
| 22     | 281            | 52     | 951            | 82     | 3217           | 112    | 10877          |        |                |
| 23     | 293            | 53     | 991            | 83     | 3350           | 113    | 11328          |        |                |
| 24     | 305            | 54     | 1032           | 84     | 3489           | 114    | 11797          |        |                |
| 25     | 317            | 55     | 1074           | 85     | 3634           | 115    | 12286          |        |                |
| 26     | 331            | 56     | 1119           | 86     | 3784           | 116    | 12795          |        |                |
| 27     | 344            | 57     | 1165           | 87     | 3941           | 117    | 13325          |        |                |
| 28     | 359            | 58     | 1214           | 88     | 4105           | 118    | 13877          |        |                |
| 29     | 374            | 59     | 1264           | 89     | 4275           | 119    | 14453          |        |                |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 166

Anritsu

# UL RMC HSUPA Sub-test 5

Channel Gain Setup

DPCH Beta c: 15(15/15) (-19.46dB)

DPCH Beta d: 15(15/15) (-19.46dB)

HS-DPCCH Delta ACK (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-13.44dB)

Delta NACK (Beta hs/ Beta c): 9(9/15) (-13.44dB)

Delta CQI (Beta hs/ Beta c): 8(8/15) (-13.44dB)

E-DPCCH (Beta ec/ Beta c): 7(7/15) (-15.38dB)

E-DPCH (Beta ed, k/ Beta c): 27(34/15) (-0.44dB)

E-DPCCH ON Power -15.38 dB Ch Code(0) = 1, SF = 256 Data Coded

E-DPCH(s) ON Power -0.44 dB Ch Code(0) = 2(SF4) Data E-DCH

E-DPCH(SF2) Power/ E-DPCH(SF4) Power 3.01 dB (When 2sf2 and 2sf4 selected)

3GPP TS 25.321 Annex B.3

| E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) | E-TFCI | TB Size (bits) |
|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| 0      | 18             | 30     | 389            | 60     | 1316           | 90     | 4452           | 120    | 15051          |
| 1      | 120            | 31     | 405            | 61     | 1371           | 91     | 4636           | 121    | 15675          |
| 2      | 124            | 32     | 422            | 62     | 1428           | 92     | 4828           | 122    | 16325          |
| 3      | 130            | 33     | 440            | 63     | 1487           | 93     | 5029           | 123    | 17001          |
| 4      | 135            | 34     | 458            | 64     | 1549           | 94     | 5237           | 124    | 17706          |
| 5      | 141            | 35     | 477            | 65     | 1613           | 95     | 5454           | 125    | 18440          |
| 6      | 147            | 36     | 497            | 66     | 1680           | 96     | 5680           | 126    | 19204          |
| 7      | 153            | 37     | 517            | 67     | 1749           | 97     | 5915           | 127    | 20000          |
| 8      | 159            | 38     | 539            | 68     | 1822           | 98     | 6161           |        |                |
| 9      | 166            | 39     | 561            | 69     | 1897           | 99     | 6416           |        |                |
| 10     | 172            | 40     | 584            | 70     | 1976           | 100    | 6682           |        |                |
| 11     | 180            | 41     | 608            | 71     | 2058           | 101    | 6959           |        |                |
| 12     | 187            | 42     | 634            | 72     | 2143           | 102    | 7247           |        |                |
| 13     | 195            | 43     | 660            | 73     | 2232           | 103    | 7547           |        |                |
| 14     | 203            | 44     | 687            | 74     | 2325           | 104    | 7860           |        |                |
| 15     | 211            | 45     | 716            | 75     | 2421           | 105    | 8186           |        |                |
| 16     | 220            | 46     | 745            | 76     | 2521           | 106    | 8525           |        |                |
| 17     | 229            | 47     | 776            | 77     | 2626           | 107    | 8878           |        |                |
| 18     | 239            | 48     | 809            | 78     | 2735           | 108    | 9246           |        |                |
| 19     | 249            | 49     | 842            | 79     | 2848           | 109    | 9629           |        |                |
| 20     | 259            | 50     | 877            | 80     | 2966           | 110    | 10028          |        |                |
| 21     | 270            | 51     | 913            | 81     | 3089           | 111    | 10444          |        |                |
| 22     | 281            | 52     | 951            | 82     | 3217           | 112    | 10877          |        |                |
| 23     | 293            | 53     | 991            | 83     | 3350           | 113    | 11328          |        |                |
| 24     | 305            | 54     | 1032           | 84     | 3489           | 114    | 11797          |        |                |
| 25     | 317            | 55     | 1074           | 85     | 3634           | 115    | 12286          |        |                |
| 26     | 331            | 56     | 1119           | 86     | 3784           | 116    | 12795          |        |                |
| 27     | 344            | 57     | 1165           | 87     | 3941           | 117    | 13325          |        |                |
| 28     | 359            | 58     | 1214           | 88     | 4105           | 118    | 13877          |        |                |
| 29     | 374            | 59     | 1264           | 89     | 4275           | 119    | 14453          |        |                |

HSUPA Edit

HARQ Process Setting File: FlyCH

E-DPCCH Data: Coded HS-DSCH Configured: Yes

E-DPCH Data: E-DCH E-DPCH Channel Codes: SF4

E-DCH TTI: 10ms Pattern Length: 1

Information Bit Payload: 2966 E-DCH RV Index: 0

E-DCH Payload Data: PNRtx CRC Error Insertion: Correct

E-TFCI Information: 80 "Happy" Bit: 0

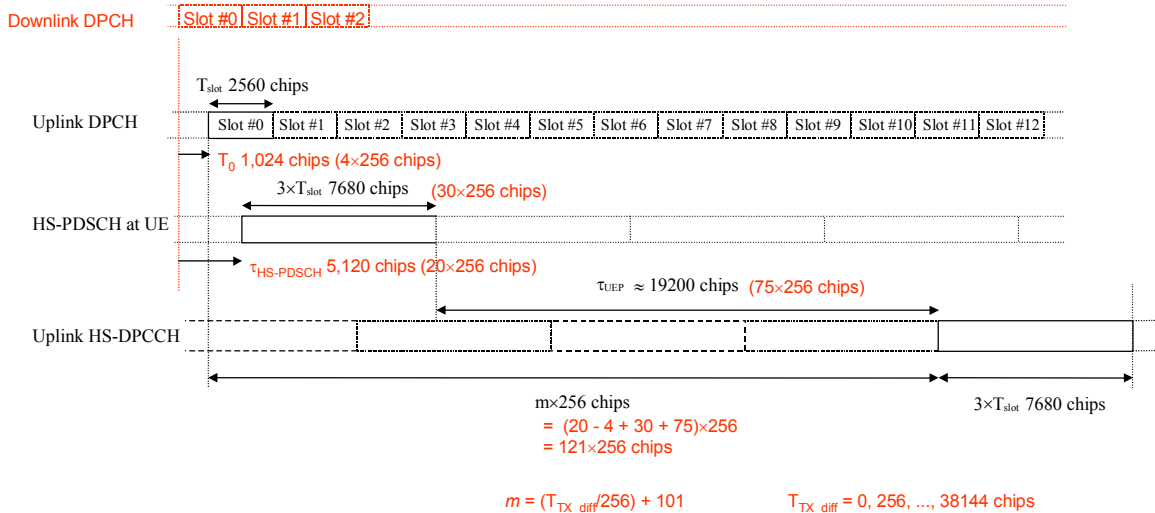
RSN: 0

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 167

Anritsu

## HS-PDSCH タイミング



HS-DPCCH ON Ch Code(0) 64, SF = 256 Timing Offset 121 \* 256 chips

ACK Power -12.52 dB ACK Pattern ACK\_only

NACK Power -12.52 dB

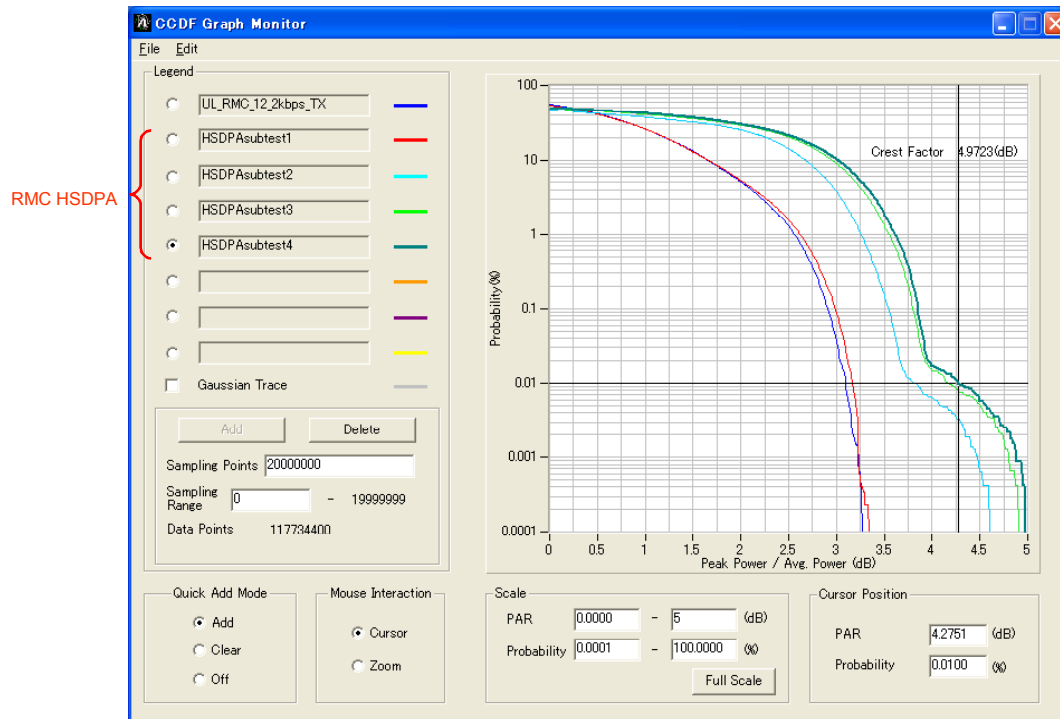
CQI Power -12.52 dB CQI value 2

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 168

Anritsu

# UEトランスミッタテスト用UL RMC CCDFシミュレーション

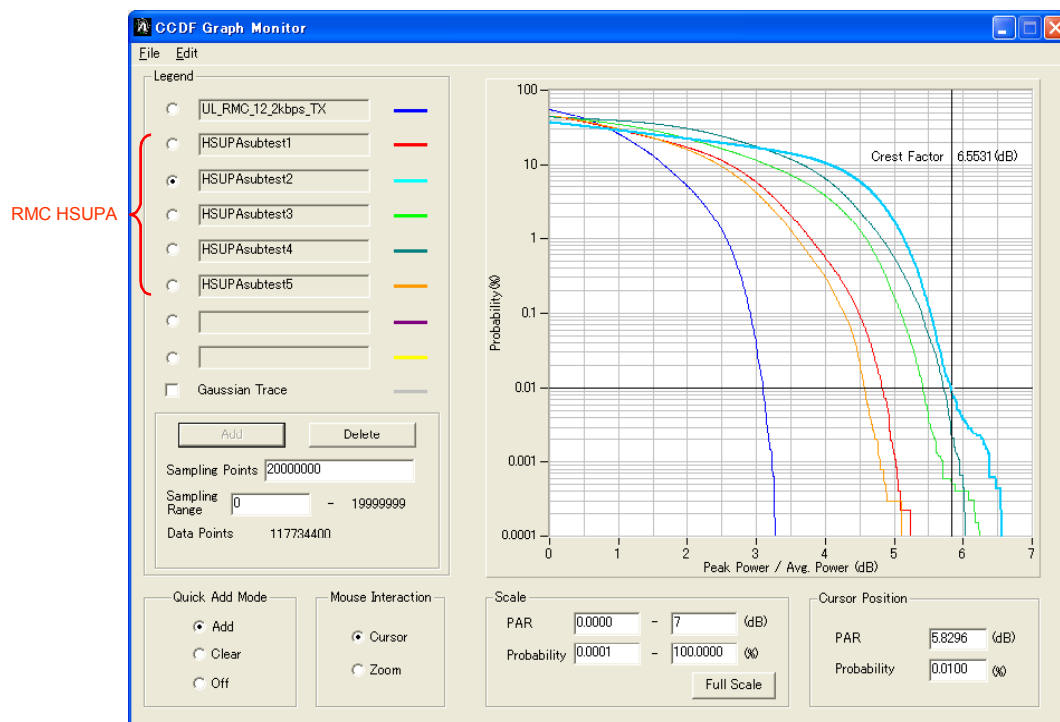


Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 169

Anritsu

# UEトランスミッタテスト用UL RMC CCDFシミュレーション



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 170

Anritsu

# 生成フレーム数

本器は別々の波形パターンを同時に出力可能な任意波形メモリを2つ持ち、この2つのメモリを使用して希望波+AWGNのような信号をベースバンドで加算して1つのRF信号として出力することができます。

ただし、受信試験で使用する長周期の波形パターンでは、通常のAまたはB片方のメモリだけではメモリ長が不足する場合があります。長周期となる主な要因としてはBCHに含まれるSFNの周期の設定、DCHデータにPN9を選択した場合、HARQ Process Cycleの設定が挙げられます。

この場合は、まず図B-1のようにメモリA/Bを交互に切り替えることでメモリA+Bの容量の波形パターンを使用します。この場合はAWGNや妨害波などの加算は行えません。

上記のメモリ構成でもデータ長が不足する場合は、図B-2のように本器に内蔵されたハードウェアのFIRフィルタでフィルタリング処理を行う機能を使用します。データ生成時にフィルタリングした波形パターンでは任意波形メモリのA+Bの全容量を超えてしまう場合に、本ハードウェアフィルタ機能を使用した波形パターンを自動的に生成します。

この構成で使用される波形パターンの場合は、FIRフィルタのタップ数が通常の波形パターンよりも少なくなるため、妨害波用途の信号には適しません。

なお、この場合もAWGNや妨害波などの加算処理は行えません。

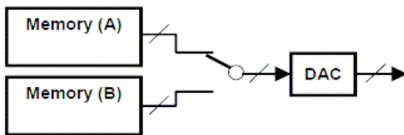


図 B-1 FIR フィルタを使用したパターン

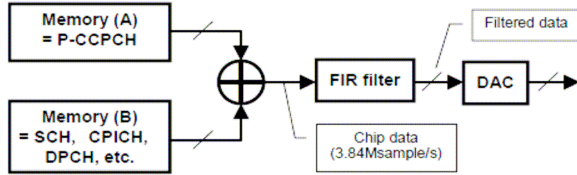


図 B-2 FIR フィルタを使用した場合のブロックダイアグラム

表 B-1 各条件における生成可能な最大フレーム数

| ARB メモリ拡張オプション | FIR フィルタ | メモリ使用状況 | 最大フレーム数             | AWGN, 妨害波加算 |
|----------------|----------|---------|---------------------|-------------|
| 有              | 未使用      | A or B  | 2330                | 可           |
|                |          | A & B   | 4660                | 不可          |
| 無              | 使用       | A & B   | A: 27962<br>B: 6990 | 不可          |
|                |          | 未使用     | A or B              | 1165        |
| 有              | 未使用      | A or B  | 2330                | 不可          |
|                |          | A & B   | A: 13981<br>B: 3495 | 不可          |

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 171

Anritsu

# Downlinkフレーム数

• SFN CycleがShortであり、かつ計算結果においてフレーム数がFIRフィルタ未使用の最大フレーム数を超えない場合  
フレーム数 =

$$\left( \frac{\text{HSDPA 1-4のうちONになっている HARQ Process Cycle (または ON になっている HARQ の Process Setting File の Frame Number) の最小公倍数}}{[1]} \right) \times \left( \frac{\begin{matrix} \text{•少なくとも一つ PN9 に設定された Data が存在する場合は "511"} \\ \text{•存在しない場合は "1"} \end{matrix}}{[2]} \right) \div \left( \frac{\begin{matrix} \text{•少なくとも一つ Process Setting File にチェックが入った HS-PDSCH が存在し、かつ [1] が 5 の倍数の場合は "5"} \\ \text{•それ以外の場合は "1"} \end{matrix}}{[3]} \right) \times \left( \frac{\begin{matrix} \text{•DPCH Data が TrCH の場合は TrCH の最大の TTI と 2 の最小公倍数} \\ \text{•それ以外の場合は "2"} \end{matrix}}{[4]} \right)$$

• SFN Cycleの設定が4096 framesである、または上式のフレーム数がFIRフィルタ未使用の最大フレーム数を超えた場合  
メモリAのP-CCPCHのためのフレーム数 =

$$\left( \frac{\begin{matrix} \text{•SFN Cycleの設定が4096 framesの場合は "4096"} \\ \text{•SFN Cycleの設定がShortで、かつ HS-PDSCH 1-4 がすべて OFF の場合は "2"} \\ \text{•SFN Cycleの設定がShortで、かつ少なくとも一つ ON に設定されている HS-PDSCH が存在し、DPCH Data が TrCH の場合は TrCH の最大の TTI と 2 の最小公倍数} \\ \text{•SFN Cycleの設定がShortで、かつ少なくとも一つ ON に設定されている HS-PDSCH が存在し、DPCH Data が TrCH 以外の場合は "2"} \end{matrix}}{[1]} \right)$$

メモリBの他チャンネルのためのフレーム数 =

$$\left( \frac{\text{HSDPA 1-4のうちONになっている HARQ Process Cycle (または ON になっている HARQ の Process Setting File の Frame Number) の最小公倍数}}{[1]} \right) \times \left( \frac{\begin{matrix} \text{•少なくとも一つ PN9 に設定された Data が存在する場合は "511"} \\ \text{•存在しない場合は "1"} \end{matrix}}{[2]} \right) \div \left( \frac{\begin{matrix} \text{•少なくとも一つ Process Setting File にチェックが入った HS-PDSCH が存在し、かつ [1] が 5 の倍数の場合は "5"} \\ \text{•それ以外の場合は "1"} \end{matrix}}{[3]} \right) \times \left( \frac{\begin{matrix} \text{•DPCH Data が TrCH の場合は TrCH の最大の TTI と 2 の最小公倍数} \\ \text{•それ以外の場合は "2"} \end{matrix}}{[4]} \right)$$

Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

Slide 172

Anritsu

# Uplinkフレーム数

- 計算結果においてフレーム数がFIRフィルタ未使用の最大フレーム数を超えない場合  
フレーム数 =

**LCM**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•HS-DPCCHがONでPattern Setting File選択されていて、かつPattern Cycleが5の倍数の場合"Pattern Cycle/5"</li> <li>•HS-DPCCHがONでPattern Setting File選択されていて、かつPattern Cycleが5の倍数ではない場合"Pattern Cycle"</li> <li>•HS-DPCCHがONでalt_ACK_NACK_DTXを選択している場合"3"</li> <li>•それ以外の場合"1"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•有効なData Typeのうち少なくとも一つPN9に設定されたDataが存在する場合"511"</li> <li>•存在しない場合"1"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•UL-DPDCH がONで、DPCH DataがTrCHの場合は"ONI"になっているTrCHのうち最大のTTI"</li> <li>•それ以外の場合は"1"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•HARQ Process Setting Fileが選択されている場合"Pattern Length"</li> <li>•それ以外の場合"1"</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 上式のフレーム数がFIRフィルタ未使用の最大フレーム数を超えた場合  
メモリアのDPDCH/DPCCHのためのフレーム数 =

**LCM**

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•UL-DPDCHもしくはUL-DPCCHがONで、かつUL-DPDCHもしくはUL-DPCCHに少なくとも一つPN9に設定されたDataが存在する場合"511"</li> <li>•存在しない場合"1"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•UL-DPDCHがONで、DPCH DataがTrCHの場合は"ONI"になっているTrCHのうち最大のTTI"</li> <li>•それ以外の場合は"1"</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- メモリアのHS-DPCCH/E-DPDCH/E-EPCCHのためのフレーム数 =

**LCM**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•HS-DPCCHがONでPattern Setting File選択されていて、かつPattern Cycleが5の倍数の場合"Pattern Cycle/5"</li> <li>•HS-DPCCHがONでPattern Setting File選択されていて、かつPattern Cycleが5の倍数ではない場合"Pattern Cycle"</li> <li>•HS-DPCCHがONでalt_ACK_NACK_DTXを選択している場合"3"</li> <li>•それ以外の場合"1"</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•E-DPDCHもしくはE-DPCCHがONで、かつE-DPDCHもしくはE-DPCCHに少なくとも一つPN9に設定されたDataが(HARQ Process Setting File内も含めて)存在する場合"511"</li> <li>•存在しない場合"1"</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- LCM() = 括弧内の最小公倍数

# HSPA UEのトランスミッタ要件

Table 5.2B.5: Maximum Output Powers with HS-DPCCH and E-DCH for test

| Sub-test in table C.11.1.3 | Power Class 3 |           | Power Class 4 |           |
|----------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
|                            | Power (dBm)   | Tol (dB)  | Power (dBm)   | Tol (dB)  |
| 1                          | +24           | +1.7/-3.7 | +21           | +2.7/-2.7 |
| 2                          | +22           | +3.7/-3.7 | +19           | +4.7/-2.7 |
| 3                          | +23           | +2.7/-3.7 | +20           | +3.7/-2.7 |
| 4                          | +22           | +3.7/-3.7 | +19           | +4.7/-2.7 |
| 5                          | +24           | +1.7/-3.7 | +21           | +2.7/-2.7 |

## Output Power

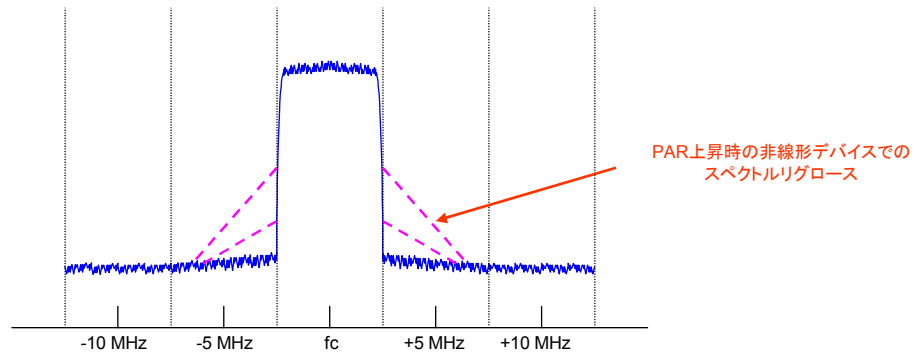
- HSDPAとHSUPAは新しいアップリンクチャンネル、HS-DPCCH、E-DPCCH、E-DPDCHを導入します。
- それらは、マルチコード送信を発生するDPDCH/DPCCHと同時に送信されます。マルチコード送信は、PAR上昇によりUEトランシーバRF部のより高い線形性を必要とします。HS-DPCCHあるいはE-DPDCH/E-DPCCHが送信される時、UEがタイムスロットの最大出力パワーを低下させることを、3GPP仕様は許容します。
- 用語cubic metric (CM)は許可されたパワー低減用の計量として導入されます。リファレンスCM=1 ( $\beta_c/\beta_d=12/15$ ,  $\beta_{hs}/\beta_c=24/15$ )上の並列コードチャンネルの使用により、CMが増大させられるとき、仕様は最大出力パワーの低減を許容します。ゆえに、最大パワー低減(MPR)はCM 1に対して計算され、最大CMは3.5で、最大許容 -2 dBパワー低減に等しい。
  - CMは0.5ステップ切り上げで次のように定義されます:  

$$CM = \text{CEIL} \{ [20 * \log_{10} ((v\_norm^3)_{ms}) - 20 * \log_{10} ((v\_norm\_ref^3)_{ms})] / k, 0.5 \}$$
    - channelizationコードがコードツリーの下半分からのみ得られる場合、kは1.85、そうでなければ1.56、v\_normは入力信号の正規化電圧波形を表わし、v\_norm\_refはリファレンス信号(12.2 kbps AMRスピーチ)の正規化電圧波形を表わします。



## HSPA UEのトランスミッタ要件

- Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)
  - ACLRは、隣接したキャリアへ漏れる許容パワー量を規定します。割り当てられたチャンネル周波数を中心とするRRCフィルタ平均パワーと、隣接したチャンネル周波数を中心とするRRCフィルタ平均パワーの比率です。
  - PAR上昇のときにパワー低減が許容されなければ、ACLRパフォーマンスを維持することは難しいでしょう。



## HSPA UEのトランスミッタ要件

- Transmit Modulation
  - 送信変調要件にはHSDPA関連の追加がありませんが、HSUPAで、今、BS EVMIに似た問題があります。それは、個々のBSトランスミッタ系がダウンリンク channelizationコード間のパワーをどれくらいリークするかを規定します。16QAMの導入によりHSDPAを使うBSにはよりきつくなりました。
  - 新しい変調はHSUPAアップリンクで導入されず、HPSKがまだ使用されています。マルチコード送信でのEVMIは、たとえ理想チャンネルでコードチャンネルが直交のままでも、トランスミッタの位相誤差により1コードから他にどれだけのパワーがリークしているかを規定します。
  - SF256のDPCCHパワーレベルは、SF4あるいはSF2のE-DPDCHパワーレベルより大きく下回ります。小さいSFは、プロセッシングゲインが小さく、干渉を抑えるのに役立たないので、マルチE-DPDCH間の干渉をもっと重大にさせます。既存のEVM要件はHSUPA送信にも有効です。

# HSPA UEのレシーバ要件

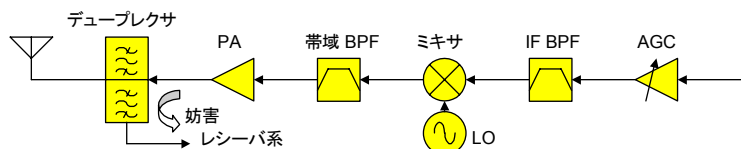
- Sensitivity



- 最もセルカバレッジ端での事例として、感度テストはフルパワー(21 dBmあるいは24 dBm)のUEトランスミッタと共に実行されます。これは受信帯域へのトランスミッタパワーリークを考慮に入れます。感度テストは12.2 kbps音声リファレンステストチャンネルのためだけに定義されます。
  - HSDPAあるいはHSUPA固有のレシーバ感度テストはありません。
- テストケースの必要性能を達成するために、かなり大きな減衰がトランスミッタとレシーバ間で必要です。UE内のデュプレックスフィルタへ送信される信号は、デュプレックスフィルタ自身の損失により、実際の実出力パワーより高いパワーです。トランスミッタとレシーバ間の分離は、デュプレックスフィルタとトランスミッタ系内BPFの両方で達成する必要があります。
  - トランスミッタ部でIFを用いる図示されたトランスミッタ例は、数ある解決案のうちの一つにすぎません。



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6



Slide 177

Anritsu

# HSPA UEのレシーバ要件

- Maximum Input Level



- 16QAMの導入で、レシーバ系全体にわたり、より正確な位相と振幅情報を保つ必要があります。そうでなければ、16QAM性能はひどく劣化します。これを回避するために、このテストケースは最大入力信号でUE性能をテストします。これは、16QAMを用いるエリア内のBSにUEが接近しているときに相当します。テストケースは、最大入力レベルで適切なHSDPAレシーバ系の働きを保証するために、スループットを測定します。このテストケースは16QAMをサポートする全てのデバイスに適用します。カテゴリ1~10の全UEは高入力信号レベルへの許容値を立証するためにこのテストケースを使用することができます。さらに、UEカテゴリ11と12をテストするためにQPSKだけを用いる別々のテストケースがあります。
- HSDPAテストケースは、第3TTIごとの送信と4コードで700 kbpsスループットを要求します。参考のために、第3TTIごとと4コードで最大スループットは960 kbpsです。



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

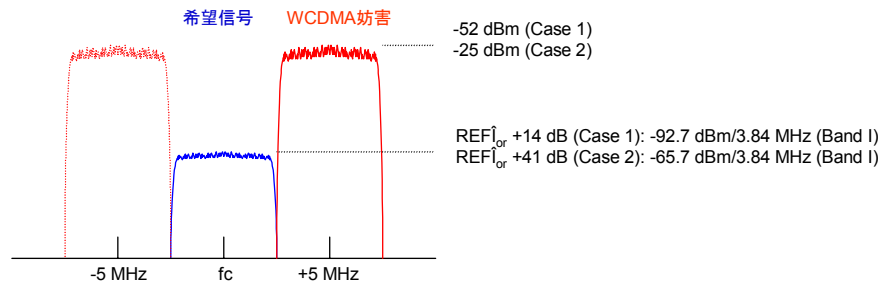
Slide 178

Anritsu

## HSPA UEのレシーバ要件

- Adjacent Channel Selectivity (ACS)

- UEが現在の周波数でまだ作動することができながら、隣接キャリアのパワーレベルがどれだけ高いかを、ACSは検証します。3GPP仕様は、ACS 33 dBを要求します。UE設計では、チャンネルフィルタとベースバンドデジタルフィルタリングによって、ACSが得られます。



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

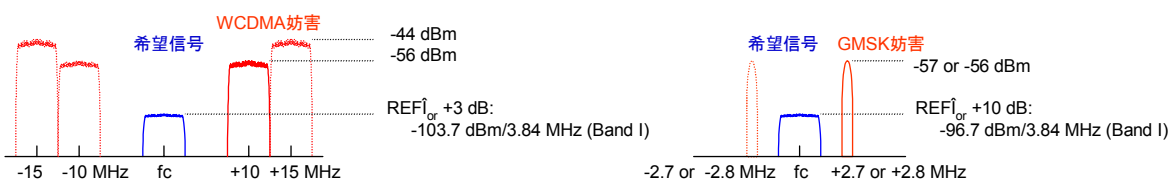
Slide 179

Anritsu

## HSPA UEのレシーバ要件

- Blocking

- 同じ周波数帯にある信号を受信するUEのために、キャリアからどれだけ高い信号レベルであるべきかを、インバンドブロッキングは検証します。10および15 MHz周波数オフセットの要件があります。5 MHzオフセットはACSテストでカバーされます。
- ナローバンドブロッキングは、2G狭帯域システムが同じ周波数帯に配置された状況をカバーする別の要件です。要件は、UMTS 850、UMTS 1800あるいはUMTS 1900に当てはまります。テスト信号は、WCDMA中心周波数から2.7か2.8 MHzのどちらかのGMSK変調信号です。
- GSMとWCDMAのBSが同一場所に配置される場合、UEでの受信信号は同レベルであり、ブロッキング問題を回避しています。異なるサイトを用いる異なるオペレータのような、GSMとWCDMAがまとまりなく配置されるときだけに、ブロッキング要件は関連します。



Discover What's Possible™  
MG3700A-J-F-6

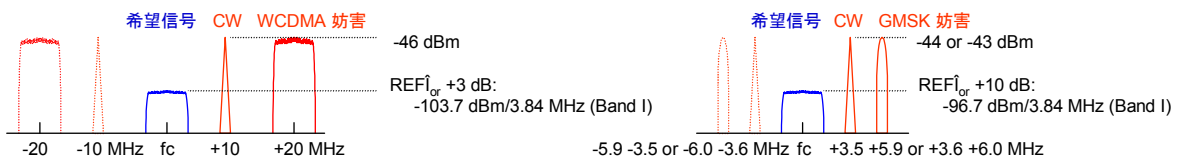
Slide 180

Anritsu

# HSPA UEのレシーバ要件

- Intermodulation

- 相互変調は、10 MHzと20 MHz離れた2つのハイパワー信号によって発生された3次相互変調歪のUEレシーバ耐性を検証します。この要件は、いくつかのシステムがエリアに共存する事例で性能を維持することです。10 MHz離れたテスト信号はCWで、20 MHz離れたテスト信号は広帯域信号です。
- さらに、狭帯域システムでの配置が最もありそうなバンドのために狭帯域相互変調テストケースがあります。この追加ケースでは、3.5あるいは3.6 MHz離れたCWと、5.9あるいは6.0 MHz離れたGMSK変調信号での2つの狭帯域信号です。



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

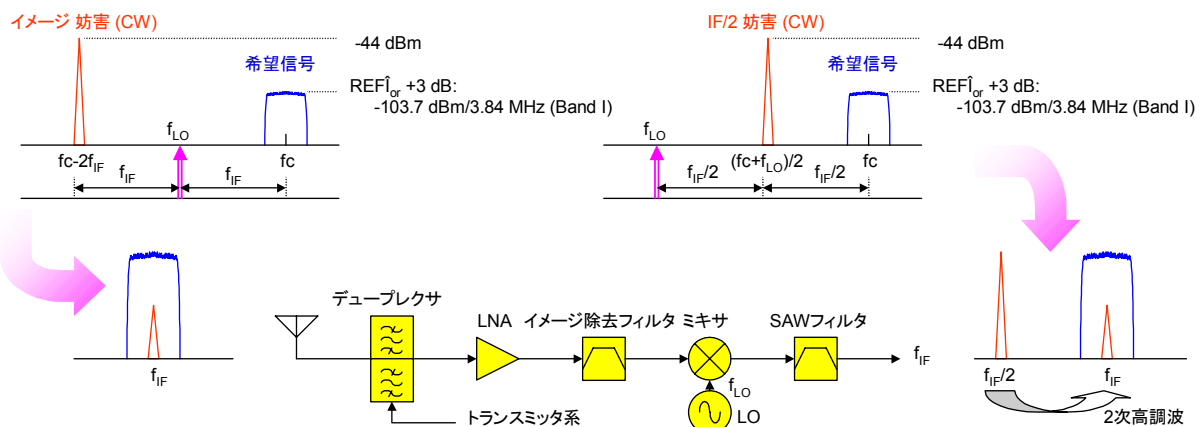
Slide 181

Anritsu

# HSPA UEのレシーバ要件

- Spurious Response

- スプリアスレスポンスは、レシーバ感度の劣化なくハイレベル妨害信号への耐性を検証します。レシーバが応答する妨害周波数は典型的にイメージ周波数とIF/2周波数(ハーフIF)です。
- ミキサ前のイメージ除去フィルタはイメージ信号とハーフIF信号を除去します。
  - レシーバ部でIFを用いる図示されたレシーバ例は、数ある解決案のうちの一つにすぎません。



Discover What's Possible™  
 MG3700A-J-F-6

Slide 182

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                        |
| T&M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       | 046-296-1203    | 243-0016  | 神奈川県厚木市田村町8-5                         |
| 第3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4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           |
| ネットワークス営業本部 |                 |           |                                       |
| 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           |
| 第3営業部       | 03-5320-3565    | 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           |
| 東京支店        | 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           |
| 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                  |
| 千葉営業所       | 043-351-8151    | 261-0023  | 千葉市美浜区中瀬1-7-1<br>住友ケミカルエンジニアリングセンタービル |
| 東関東支店       | 029-825-2800    | 300-0034  | 土浦市港町1-7-23 ホープビル1号館                  |
| 新潟支店        | 025-243-4777    | 950-0916  | 新潟市米山3-1-63 マルヤマビル                    |
| 中部支社        | 052-582-7281    | 450-0002  | 名古屋市中村区名駅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                |

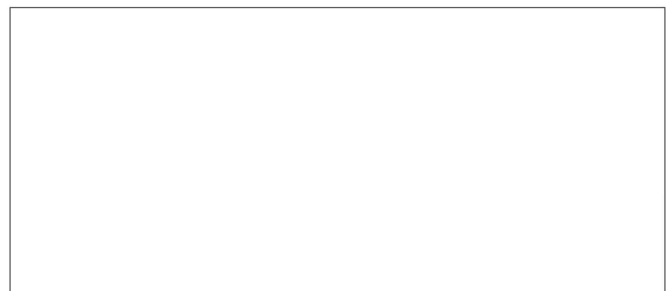
計測器の使用法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

### 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。

0604



■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. MG3700A-J-F-6-(4.00) **公知** 2007-2 AKD