

TD-SCDMA 測定

ラジオ コミュニケーション アナライザ MT8820B/MT8820C/MT8821C

変更来歴

Ver.No	日付	内容	関連製品ソフトウェアバージョン
1.00	2015年 7月	MT8820B/C TD-SCDMA アプリケーションノート 4 版を元に MT8820B/20C/21C TD-SCDMA アプリケーションノート 初版を 作成 全般 MT8820B/C から本器へ変更 MT8821 用ソフトウェア規格を追加	MX882007C Ver23.01 MX882107C Ver30.00

Contents

1.	TD-SCDMA 測定ソフトウェア	4
1.1.	規格	4
1.1.1.	MT8820 用ソフトウェア規格	4
1.1.2.	MT8821 用ソフトウェア規格	7
1.2.	3GPP 測定規格(3GPP TS 34.122 V11.5.0)対応表	10
1.3.	TRX 測定 (FUNDAMENTAL 測定)	13
1.3.1.	Test Loop Mode の接続	13
1.3.2.	Test Loop Mode の切断	13
1.3.3.	呼接続中の Channel Coding の変更	14
1.3.4.	ハンドオーバーによる Channel の変更	14
1.3.5.	ハンドオーバーによる Channel および Single Code/Multi Code の変更	14
1.3.6.	測定項目の選択	15
1.3.7.	5.2 User Equipment maximum output power	15
1.3.8.	5.3 UE frequency stability	16
1.3.9.	5.4.2 Minimum output power	16
1.3.10.	5.4.3 Transmit OFF power, 5.4.4 Transmit ON/OFF Time mask	17
1.3.11.	5.5.1 Occupied bandwidth.....	17
1.3.12.	5.5.2.1 Spectrum emission mask	18
1.3.13.	5.5.2.2 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)	18
1.3.14.	5.7.1 Error Vector Magnitude.....	19
1.3.15.	5.7.2 Peak code domain error	19
1.3.16.	6.2 Reference sensitivity level	20
1.3.17.	一括測定による測定時間の短縮	20
1.4.	OPEN LOOP POWER CONTROL 測定.....	22
1.4.1.	5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX-middle)	22
1.4.2.	5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX Upper dynamic end)	23
1.4.3.	5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX-Sensitivity level)	23
1.4.4.	Open Loop Power Control 連続測定	23
1.5.	CLOSED LOOP POWER CONTROL 測定.....	24
1.5.1.	5.4.1.4 Closed loop power control	24
1.6.	その他の測定	25
1.6.1.	5.4.5 Out-of-synchronisation handling of output power for continuous transmission	25
1.6.2.	5.4.6 Out-of-synchronisation handling of output power for discontinuous transmission	25
1.6.3.	6.3 Maximum Input Level	26

1.6.4.	6.8 Spurious Emissions	26
1.6.5.	7.2 Demodulation in static propagation conditions	27
1.7.	HSDPA 測定	28
1.7.1.	HSDPA RMC の接続	28
1.7.2.	HSDPA RMC の切断	28
1.7.3.	呼接続中の HSDPA Data Rate の変更	29
1.7.4.	5.2B User Equipment maximum output power with HS-SICH and DPCH.....	29
1.7.5.	5.5.2.1B Spectrum emission mask	30
1.7.6.	5.5.2.2B Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with HS-SICH and DPCH.....	31
1.7.7.	5.7.1B Error Vector Magnitude with HS-SICH and DPCH	32
1.7.8.	6.3A Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM)	33
1.7.9.	9.3.3 Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator (2.8Mbps UE)	34
1.8.	HSUPA 測定	35
1.8.1.	HSUPA RMC の接続	35
1.8.2.	HSUPA RMC の切断	35
1.8.3.	5.2A User Equipment maximum output power with E-DCH	36
1.8.4.	5.5.2.1A Spectrum emission mask	37
1.8.5.	5.5.2.2A Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with E-DCH	37
1.8.6.	5.7.1A Error Vector Magnitude with E-DCH 16QAM	38
1.8.7.	11.1 Detection of E-DCH HARQ ACK Indicator Channel (E-HICH)	39
1.8.8.	11.2 Demodulation of E-DCH Absolute Grant Channel (E-AGCH).....	40
1.9.	UE REPORT	41
1.10.	その他.....	42
1.10.1.	校正 (Calibration).....	42
1.10.2.	External Loss	43

1. TD-SCDMA 測定ソフトウェア

1.1. 規格

1.1.1. MT8820 用ソフトウェア規格

表 1.1.1-1 MX882007C TD-SCDMA 測定ソフトウェア

項目	規格
電気的特性	Typ.値は参考データであり、規格として保証しているものではありません。
周波数/変調測定	周波数 300~2700 MHz 入力レベル - 40~+35 dBm (Main) キャリア周波数確度 $\pm(\text{設定周波数} \times \text{基準発振器確度} + 10 \text{ Hz})$ 変調精度 残留ベクトル誤差 $\leq 2.5\%$ (Single Code 時)
振幅測定	周波数 300~2700 MHz 入力レベル - 70~+35 dBm (Main) 測定確度 MT8820B/MT8815B 時 $\pm 0.5 \text{ dB}$ (- 25~+35 dBm), $\pm 0.7 \text{ dB}$ (- 55 ~ - 25 dBm), $\pm 0.9 \text{ dB}$ (- 70 ~ - 55 dBm), 校正後 MT8820C 時 $\pm 0.5 \text{ dB}$ (- 25~+35 dBm), typ. $\pm 0.3 \text{ dB}$ (- 20~+35 dBm), $\pm 0.7 \text{ dB}$ (- 55~- 25 dBm), $\pm 0.9 \text{ dB}$ (- 60~- 55 dBm), 校正後 10~40°C 時 直線性 $\pm 0.2 \text{ dB}$ (- 40 ~ 0 dB, $\geq - 55 \text{ dBm}$), $\pm 0.4 \text{ dB}$ (- 40 ~ 0 dB, $\geq - 65 \text{ dBm}$) 測定対象 DPCH, UpPCH
占有帯域幅	周波数 300~2700 MHz 入力レベル - 10~+35 dBm (Main)
隣接チャネル漏洩電力	周波数 300~2700 MHz 入力レベル - 10~+35 dBm (Main) 測定ポイント $\pm 1.6 \text{ MHz}$, $\pm 3.2 \text{ MHz}$ 測定範囲 $\geq 50 \text{ dB}$ ($\pm 1.6 \text{ MHz}$), $\geq 55 \text{ dB}$ ($\pm 3.2 \text{ MHz}$)
RF 信号発生器	出力周波数 300~2700 MHz (1 Hz ステップ) チャネルレベル(DPCH) - 30.0~0.0 dB (0.1 dB ステップ, Ior (トータルレベル) との相対レベル) チャネルレベル確度 $\pm 0.2 \text{ dB}$ (Ior (トータルレベル) との相対レベル確度) AWGN レベル オフ, - 20~+5 dB (0.1 dB ステップ, Ior (トータルレベル) との相対レベル) AWGNレベル確度 $\pm 0.2 \text{ dB}$ (Ior (トータルレベル) との相対レベル確度)

表 1.1.1-1 MX882007C TD-SCDMA 測定ソフトウェア (続き)

項目	規格	
誤り率測定	機能	DTCH に, PN9 パターンまたは PN15 パターンを乗せる。
	測定項目対象	BER, BLER
	BER 測定対象	上り DTCH に乗せられたループバックデータ
	BLER 測定対象	上り DTCH に乗せられたループバックデータ
コールプロセッシング	呼制御	位置登録, 発呼, 着呼, チャンネル切り替え, 網側切断, 移動機側切断 (3GPP 規格に準拠した各処理を実行し, 合否判定が可能)
	移動機制御	出力レベル, ループバック (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表 1.1.1-2 MX882007C-011 TD-SCDMA HSDPA 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSDPA に関するRF試験(受信測定)	
リファレンスチャンネル	Transferring	RMC 0.5Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.1Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.1Mbps UE Class (16QAM), RMC 1.6Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.6Mbps UE Class (16QAM), RMC 2.2Mbps UE Class (QPSK), RMC 2.2Mbps UE Class (16QAM), RMC 2.8Mbps UE Class (QPSK), RMC 2.8Mbps UE Class (16QAM)
スループット測定	機能	リファレンスチャンネルを使用したスループット測定
	測定項目対象:	スループット
	測定対象	HS-SICH上のACK およびNACK
CQI測定	測定対象	移動機から定期的に報告されるHS-SICH上のCQI値(RTBS, RMF)
コールプロセッシング	呼制御	位置登録, HSDPA RMC による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し, 合否判定が可能)
	移動機制御	出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表 1.1.1-3 MX882007C-012 TD-SCDMA HSDPA Evolution 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSDPA (に関するRF試験(受信測定))	
リファレンスチャネル	Transferring	RMC Category 16-18UE(64QAM), RMC Category 19-21UE(64QAM), RMC Category 22-24UE(64QAM), RMC Category 18 Max, RMC Category 21 Max, RMC Category 24 Max,
スループット測定	機能 測定項目対象: 測定対象	リファレンスチャネルを使用したスループット測定 スループット HS-SICH上のACK およびNACK
CQI測定	測定対象	移動機から定期的に報告されるHS-SICH上のCQI値
コールプロセッシング	呼制御 移動機制御	位置登録, HSDPA RMC による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し、合否判定が可能) 出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表 1.1.1-4 MX882007C-021 TD-SCDMA HSUPA 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSUPA (に関するRF試験(送信測定))	
変調測定	MX882007Cの性能による。	
コールプロセッシング	呼制御 移動機制御	位置登録, FRC1, FRC2 による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し、合否判定が可能) 出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

1.1.2. MT8821 用ソフトウェア規格

表1.1.2-1 MX882107C TD-SCDMA 測定ソフトウェア規格

項目	規格
電気的特性	Typ.値は参考データであり、規格として保証しているものではありません。
周波数/変調測定	<p>周波数 350~2700 MHz (ただし 500 MHz 以下は、下記周波数のみ規定する 452.5~457.5 MHz (LTE Operating Band31))</p> <p>入力レベル - 30~+35 dBm (Main1/2)</p> <p>キャリア周波数確度 \pm(設定周波数×基準発振器確度+10 Hz)</p> <p>変調精度 残留ベクトル誤差 \leq 2.5% (Single Code 時)</p>
振幅測定	<p>周波数 350~2700 MHz (ただし 500 MHz 以下は、下記周波数のみ規定する 452.5~457.5 MHz (LTE Operating Band31))</p> <p>入力レベル - 70~+35 dBm (Main1/2)</p> <p>測定確度 \pm0.5 dB (- 30~+35 dBm), typ. \pm0.3 dB (- 30~+35 dBm), \pm0.7 dB (- 55~- 30 dBm), \pm0.9 dB (- 70~- 55 dBm), 校正後 10~40°C 時</p> <p>直線性 \pm0.2 dB (- 40~0 dB, \geq - 50 dBm), \pm0.4 dB (- 40~0 dB, \geq - 60 dBm), 400~6000 MHz</p> <p>測定対象 DPCH, UpPCH</p>
占有帯域幅	<p>周波数 300~2700 MHz (ただし 500 MHz 以下は、下記周波数のみ規定する 452.5~457.5 MHz (LTE Operating Band31))</p> <p>入力レベル - 10~+35 dBm (Main1/2)</p>
隣接チャネル 漏洩電力	<p>周波数 350~2700 MHz (ただし 500 MHz 以下は、下記周波数のみ規定する 452.5~457.5 MHz (LTE Operating Band31))</p> <p>入力レベル - 10~+35 dBm (Main)</p> <p>測定ポイント \pm1.6 MHz, \pm3.2 MHz</p> <p>測定範囲 \geq 50 dB (\pm1.6 MHz), \geq 55 dB (\pm3.2 MHz)</p>
RF 信号発生器	<p>出力周波数 300~2700 MHz (1 Hz ステップ)</p> <p>チャンネルレベル(DPCH) - 30.0~0.0 dB (0.1 dB ステップ, Ior (トータルレベル) との相対レベル)</p> <p>チャンネルレベル確度 \pm0.2 dB (Ior (トータルレベル) との相対レベル確度)</p> <p>AWGN レベル オフ, - 20~+5 dB (0.1 dB ステップ, Ior (トータルレベル) との相対レベル)</p> <p>AWGNレベル確度 \pm0.2 dB (Ior (トータルレベル) との相対レベル確度)</p>

表 1.1.2-1 MX882107C TD-SCDMA 測定ソフトウェア規格 (続き)

項目	規格	
誤り率測定	機能	DTCH に, PN9 パターンまたは PN15 パターンを乗せる。
	測定項目対象	BER, BLER
	BER 測定対象	上り DTCH に乗せられたループバックデータ
	BLER 測定対象	上り DTCH に乗せられたループバックデータ
コールプロセッシング	呼制御	位置登録, 発呼, 着呼, チャンネル切り替え, 網側切断, 移動機側切断 (3GPP 規格に準拠した各処理を実行し, 合否判定が可能)
	移動機制御	出力レベル, ループバック (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表1.1.2-2 MX882107C-011 TD-SCDMA HSDPA 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSDPA に関するRF試験(受信測定)	
リファレンスチャンネル	Transferring	RMC 0.5Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.1Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.1Mbps UE Class (16QAM), RMC 1.6Mbps UE Class (QPSK), RMC 1.6Mbps UE Class (16QAM), RMC 2.2Mbps UE Class (QPSK), RMC 2.2Mbps UE Class (16QAM), RMC 2.8Mbps UE Class (QPSK), RMC 2.8Mbps UE Class (16QAM)
スループット測定	機能	リファレンスチャンネルを使用したスループット測定
	測定項目対象:	スループット
	測定対象	HS-SICH上のACK およびNACK
CQI測定	測定対象	移動機から定期的に報告されるHS-SICH上のCQI値(RTBS, RMF)
コールプロセッシング	呼制御	位置登録, HSDPA RMC による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し, 合否判定が可能)
	移動機制御	出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表1.1.2-3 MX882107C-012 TD-SCDMA HSDPA Evolution 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSDPA (に関するRF試験(受信測定)	
リファレンスチャネル	Transferring	RMC Category 16-18UE(64QAM), RMC Category 19-21UE(64QAM), RMC Category 22-24UE(64QAM), RMC Category 18 Max, RMC Category 21 Max, RMC Category 24 Max,
スループット測定	機能 測定項目対象: 測定対象	リファレンスチャネルを使用したスループット測定 スループット HS-SICH上のACK およびNACK
CQI測定	測定対象	移動機から定期的に報告されるHS-SICH上のCQI値(RTBS)
コールプロセッシング	呼制御 移動機制御	位置登録, HSDPA RMC による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し、合否判定が可能) 出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

表1.1.2-4 MX882107C-021 TD-SCDMA HSUPA 測定ソフトウェアオプション規格

項目	規格	
機能	HSUPA (に関するRF試験(送信測定)	
変調測定	MX882007Cの性能による。	
コールプロセッシング	呼制御 移動機制御	位置登録, FRC1, FRC2 による呼接続(3GPP 規格に準拠した各処理を実行し、合否判定が可能) 出力レベル (3GPP 規格に準拠した各移動機制御を実行可能)

1.2. 3GPP 測定規格(3GPP TS 34.122 V11.5.0)対応表

	Item	Comment	
5	Transmitter Characteristics		
5.2	User Equipment maximum output power		◎
5.2A	User Equipment maximum output power with E-DCH	MX882007C-021 MX882107C-021	◎
5.2B	User Equipment maximum output power with HS-SICH and DPCH	MX882007C-011 MX882107C-011	◎
5.3	UE frequency stability		◎
5.4	Output Power Dynamics		
5.4.1.3	Open loop power control		◎
5.4.1.4	Closed loop power control		◎
5.4.2	Minimum output power		◎
5.4.3	Transmit OFF power		◎
5.4.4	Transmit ON/OFF Time mask		◎
5.4.5	Out-of-synchronisation handling of output power for continuous transmission		◎
5.4.6	Out-of-synchronisation handling of output power for discontinuous transmission		◎
5.5	Output RF spectrum emissions		
5.5.1	Occupied bandwidth		◎
5.5.2	Out of band emission		
5.5.2.1	Spectrum emission mask		◎
5.5.2.1A	Spectrum emission mask	MX882007C-021 MX882107C-021	◎
5.5.2.1B	Spectrum emission mask	MX882007C-011 MX882107C-011	◎
5.5.2.2	Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)		◎
5.5.2.2A	Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with E-DCH	MX882007C-021 MX882107C-021	◎
5.5.2.2B	Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with HS-SICH and DPCH	MX882007C-011 MX882107C-011	◎
5.5.3	Spurious Emissions	Requires SPA	○
5.6	Transmit Intermodulation	Requires SG and SPA	○
5.7	Transmit Modulation		
5.7.1	Error Vector Magnitude		◎
5.7.1A	Error Vector Magnitude with E-DCH 16QAM	MX882007C-021 MX882107C-021	◎
5.7.1B	Error Vector Magnitude with HS-SICH and DPCH	MX882007C-011 MX882107C-011	◎

	Item	Comment	
5.7.2	Peak code domain error		⊙
6	Receiver Characteristics		
6.2	Reference sensitivity level		⊙
6.3	Maximum Input Level		⊙
6.3A	Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM)	MX882007C-011 MX882107C-011	⊙
6.4	Adjacent Channel Selectivity (ACS)	Requires SG	○
6.5	Blocking Characteristics	Requires SG	○
6.6	Spurious Response	Requires SG	○
6.7	Intermodulation Characteristics	Requires SG	○
6.8	Spurious Emissions	Requires SPA	○
7	Performance requirements		
7.2	Demodulation in static propagation conditions	Requires SG	○
7.3	Demodulation of DCH in multipath fading conditions		
7.3.1	Multipath fading Case 1	Requires Fading Simulator and SG	○
7.3.2	Multipath fading Case 2	Requires Fading Simulator and SG	○
7.3.3	Multipath fading Case 3	Requires Fading Simulator and SG	○
7.5	Power control in downlink	Requires Fading Simulator and SG	○
9	Performance requirements for HSDPA		
9.3	Performance requirement for 1.28 Mcps TDD option		
9.3.1	HS-DSCH Throughput for Fixed Reference Channels		
9.3.1A	HS-DSCH throughput for Fixed Reference Channels 0.5 Mbps UE class QPSK	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.1B	HS-DSCH throughput for Fixed Reference Channels 1.1 Mbps UE class 16QAM	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.1C	HS-DSCH throughput for Fixed Reference Channels 1.6 Mbps UE class QPSK/16QAM	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.1D	HS-DSCH throughput for Fixed Reference Channels 2.2 Mbps UE class QPSK/16QAM	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.1E	HS-DSCH throughput for Fixed Reference Channels 2.8 Mbps UE class QPSK/16QAM	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.2	HS-DSCH Throughput for Variable Reference Channels		

	Item	Comment	
9.3.2A	HS-DSCH throughput for Variable Reference Channels 0.5 Mbps UE class	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.2B	HS-DSCH throughput for Variable Reference Channels 1.1 Mbps UE class	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.2C	HS-DSCH throughput for Variable Reference Channels 1.6 Mbps UE class	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.2D	HS-DSCH throughput for Variable Reference Channels 2.2 Mbps UE class	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.2E	HS-DSCH throughput for Variable Reference Channels 2.8 Mbps UE class	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.3	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator		
9.3.3A	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator-0.5Mbps UE class※Median CQI 時のみの Throughput を測定する機能がない。	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.3B	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator-1.1Mbps UE class※Median CQI 時のみの Throughput を測定する機能がない。	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.3C	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator-1.6Mbps UE class※Median CQI 時のみの Throughput を測定する機能がない。	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.3D	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator-2.2Mbps UE class※Median CQI 時のみの Throughput を測定する機能がない。	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.3E	Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator-2.8Mbps UE class※Median CQI 時のみの Throughput を測定する機能がない。	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
9.3.4	HS-SCCH Detection Performance	MX882007C-011 MX882107C-011 Requires Fading Simulator	○
11	Performance requirement (E-DCH)		
11.1	Detection of E-DCH HARQ ACK Indicator Channel (E-HICH)	MX882007C-021 MX882107C-021 Requires Fading Simulator	○
11.2	Demodulation of E-DCH Absolute Grant Channel (E-AGCH)	MX882007C-021 MX882107C-021 Requires Fading Simulator	○

◎: Support | ○: Requires external equipment (SPA or SG) | △: Future Support | ×: Not Support

1.3. TRX 測定 (Fundamental 測定)

本項以降の測定手順の説明は、GPIB で制御ソフトウェアを作成することを前提としています。GPIB コマンドの詳細やマニュアル操作に関しては取扱説明書を参照してください。赤太字は GPIB コマンドとなります。なお、UE の Power Class は 2 であることを前提としています。

1.3.1. Test Loop Mode の接続

以下の測定では Test Loop Mode1 で接続して測定を行います。Test Loop Mode1 の接続は次の手順で行います。すでに位置登録が完了している場合は 4 から実行してください。

1. **PRESET** を実行して初期パラメータに設定します。
2. 端末の電源を On にします。
3. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。
4. **CALLSA** を実行して Test Loop Mode1 で接続を行います。
5. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 7(=Test Loop Mode)になるまで待ちます。

Call Status の確認に CALLSTATIC?を使用することも可能です。

以下に **CALLSTATIC?** を使用した例を記述します。

1. **PRESET** を実行して、初期パラメータに設定します。
2. 端末の電源を On にします。
3. **CALLSTATIC?** を実行します。Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。
4. **CALLSA** を実行して Test Loop Mode1 で接続を行います。
5. **CALLSTATIC?** を実行します。Call Status が 7(=Test Loop Mode)になると、レスポンスが返ってきます。

1.3.2. Test Loop Mode の切断

1. **CALLSO** を実行して Test Loop Mode1 を切断します。
2. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。

以下に **CALLSTATIC?** を使用した例を記述します。

1. **CALLSO** を実行して HSDPA RMC の切断を行います。
2. **CALLSTATIC?** を実行します。Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。

1.3.3. 呼接続中の Channel Coding の変更

呼接続中に Channel Coding を変更することが可能です。呼接続中の Channel Coding の変更は次の手順で行います。

1. 呼接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. Single Code で TRX 測定を行います。
4. **CHCODING RMC_MULTI** を実行して Channel Coding を RMC(Multi Code)に設定します。
5. Multi Code で TRX 測定を行います。

1.3.4. ハンドオーバーによる Channel の変更

測定は通常 L,M,H の 3 周波数ポイントで行います。このとき、ハンドオーバーによりチャネル変更を行えば、再接続をする必要がないため高速にチャネル変更を行うことができます。ハンドオーバー時にはハンドオーバーに失敗しないように Output Level を少し高めにしておきます。また、ハンドオーバー実行中に送信された GPIB コマンドはハンドオーバーが終了するまで実行待ち状態になります。

1. L チャネルで TRX 測定を行います。
2. **CHAN 10087** を実行して M チャネルにハンドオーバーします。
3. TRX 測定を行います。
4. **CHAN 10121** を実行して H チャネルにハンドオーバーします。
5. TRX 測定を行います。

1.3.5. ハンドオーバーによる Channel および Single Code/Multi Code の変更

測定は通常 L,M,H の 3 周波数ポイントで行います。また、Single Code と Multi Code で測定を行います。このとき、ハンドオーバーによりパラメータの変更を行えば、再接続をする必要がないため高速に変更を行うことができます。ハンドオーバー時にはハンドオーバーに失敗しないように Output Level を少し高めにしておきます。また、ハンドオーバー実行中に送信された GPIB コマンドはハンドオーバーが終了するまで実行待ち状態になります。

1. **HO 10053, RMC_SINGLE** を実行して L チャネル, Single Code にハンドオーバーします。
2. L チャネル, Single Code で TRX 測定を行います。
3. **HO 10053, RMC_MULTI** を実行して L チャネル, Multi Code にハンドオーバーします。
4. L チャネル, Multi Code で TX 測定を行います。
5. **HO 10087, RMC_SINGLE** を実行して M チャネル, Single Code にハンドオーバーします。
6. M チャネル, Single Code で TRX 測定を行います。
7. **HO 10087, RMC_MULTI** を実行して M チャネル, Multi Code にハンドオーバーします。
8. M チャネル, Multi Code で TX 測定を行います。
9. **HO 10121, RMC_SINGLE** を実行して H チャネル, Single Code にハンドオーバーします。
10. H チャネル, Single Code で TRX 測定を行います。
11. **HO 10121, RMC_MULTI** を実行して H チャネル, Multi Code にハンドオーバーします。
12. H チャネル, Multi Code で TX 測定を行います。

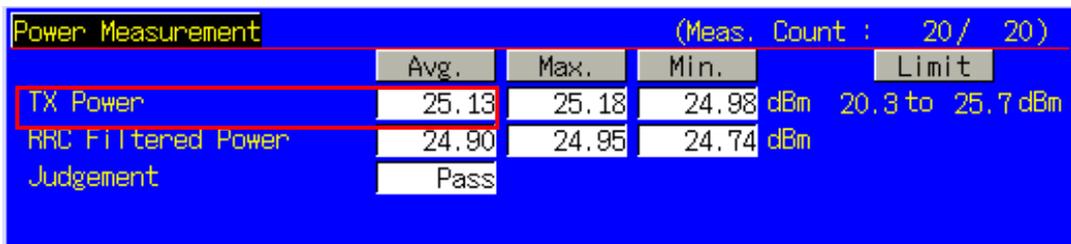
1.3.6. 測定項目の選択

本器の初期設定ではすべての測定項目が On となっていますが、測定時間を短縮するために、BER 測定や BLER 測定など測定が不要な項目については Off にして(**BER_MEAS OFF**, **BLER_MEAS OFF**)、測定を行ってください。

ALLMEASITEMS_OFF ですべての測定項目を Off とすることができます。

1.3.7. 5.2 User Equipment maximum output power

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **PWR_AVG 20** を実行して Power 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
7. **AVG_POWER?** を実行して Power 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が+24dBm(+1.7dB/-3.7dB)となることを確認します。
9. **CHCODING RMC_MULTI** を実行して Channel Coding を RMC(Multi Code)にします。
10. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
11. **AVG_POWER?** を実行して Power 測定結果を読み出します。
12. 測定結果が+21dBm(+1.7dB/-3.7dB)となることを確認します。



Power Measurement		(Meas. Count : 20 / 20)		
	Avg.	Max.	Min.	Limit
TX Power	25.13	25.18	24.98	dBm 20.3 to 25.7 dBm
RRC Filtered Power	24.90	24.95	24.74	dBm
Judgement	Pass			

TX Power は Mean power (2MHz 帯域)に相当します。

1.3.8. 5.3 UE frequency stability

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_BERSENS** を実行して Test Parameter を Call – BER (Reference Sensitivity Level)にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **FREQ_AVG 200** を実行して Frequency 測定の平均回数を 200 回とします。
6. **SWP** を実行して Frequency 測定を行います。
7. **MAXABS_CARRFERR? PPM** を実行して Frequency Error 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が(0.1ppm+10Hz)以下であることを確認します。

Frequency Error		(Meas. Count : 200 / 200)			
	Avg.				
Carrier Frequency	2010.800016				MHz
	Avg.	Max.	Min.		Limit
Carrier Frequency Error	0.0160	0.0360	-0.0020		kHz
	0.01	0.02	0.00		ppm
Judgement	Pass				≤ 0.1ppm+10Hz

1.3.9. 5.4.2 Minimum output power

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_MINPWR** を実行して Test Parameter を Call – Minimum Output Power にします。
4. UE が最小パワーに達するまで待ちます。
5. **PWR_AVG 20** を実行して Power 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
7. **AVG_POWER?** を実行して、測定結果を読み出します。
8. 測定結果が-48dBm 以下であることを確認します。

Power Measurement		(Meas. Count : 20 / 20)			
	Avg.	Max.	Min.		Limit
TX Power	-51.14	-50.92	-51.31		-99.9 to -48.0 dBm
RRC Filtered Power	-52.12	-51.86	-52.31		dBm
Judgement	Pass				

1.3.10. 5.4.3 Transmit OFF power, 5.4.4 Transmit ON/OFF Time mask

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_OFFPWR** を実行して Test Parameter を Call – Off Power にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **PWRTEMP_AVG 20** を実行して Power Template 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して Power Template 測定を行います。
7. **POWERPASS?** を実行して Power Template 測定の判定結果を読み出します。
8. 測定結果が PASS であることを確認します。

Power Template		(Meas. Count : 20 / 20)			
	Avg.	Max.	Min.		Limit
Off Power (TS s-1)	-76.50	-73.70	-79.27	dBm	≤ -63.5 dBm
Off Power (TS s+1)	-76.76	-73.77	-81.68	dBm	≤ -63.5 dBm
-50dBm	-79.50	-74.76	-86.17	dBm	≤ -50.0 dBm
Template Judgement	Pass				

Transmit OFF Power 測定はフロアノイズからの影響を避けるために Input Level よりも低いレベルで実行されます。測定状態は Level Over になりますが、測定結果に影響はありません。

1.3.11. 5.5.1 Occupied bandwidth

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **OBW_AVG 20** を実行して OBW 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して OBW 測定を行います。
7. **OBW?** を実行して OBW 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が 1.6MHz 以下であることを確認します。

Occupied Bandwidth		(Meas. Count : 20 / 20)	
			Limit
OBW	1.365	MHz	≤ 1.6 MHz
Upper Frequency	0.697	MHz	
Lower Frequency	-0.667	MHz	
Center (Upper+Lower) / 2	2010.815	MHz	
Judgement	Pass		

1.3.12. 5.5.2.1 Spectrum emission mask

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **SMASK_AVG 20** を実行して SEM 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して SEM 測定を行います。
7. **SMASKPASS?** を実行して SEM 測定の判定結果を読み出します。
8. 測定結果が PASS であることを確認します。

Spectrum Emission Mask		View		(Meas. Count : 20 / 20)	
Worst Value of Each Frequency Range					
Frequency Range	Level		Mask Margin		Frequency
0.8MHz	-46.15 dBc		-12.65 dB		0.800 MHz
0.8 to 1.8MHz	-49.94 dBc		-10.84 dB		-1.200 MHz
1.8 to 2.4MHz	-57.97 dBc		-9.45 dB		-1.860 MHz
2.4 to 4.0MHz	-55.14 dBc		-12.64 dB		-2.910 MHz
Template Judgement	Pass				

1.3.13. 5.5.2.2 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **ADJ_AVG 20** を実行して ACLR 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して ACLR 測定を行います。
7. **AVG_MODPWR? LOW16; AVG_MODPWR? UP16** を実行して ACLR 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が-32.2dB 以下であることを確認します。
9. **AVG_MODPWR? LOW32; AVG_MODPWR? UP32** を実行して ACLR 測定結果を読み出します。
10. 測定結果が-42.2dB 以下であることを確認します。

Adjacent Channel Power				(Meas. Count : 20 / 20)	
Offset Frequency	Power				Limit
	Avg.	Max.	Min.		
-3.2MHz	-62.57 dB	-61.86 dB	-63.29 dB		≤ -42.2 dB
-1.6MHz	-40.51 dB	-40.18 dB	-40.96 dB		≤ -32.2 dB
1.6MHz	-44.38 dB	-44.24 dB	-44.51 dB		≤ -32.2 dB
3.2MHz	-62.97 dB	-62.32 dB	-63.73 dB		≤ -42.2 dB
Judgement	Pass				

1.3.14. 5.7.1 Error Vector Magnitude

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_20DBM** を実行して Test Parameter を Call – EVM & PCDE@-20dBm にします。
4. UE のパワーが-20dBm になるまで待ちます。
5. **MOD_AVG 20** を実行して Modulation Analysis 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して Modulation Analysis 測定を行います。
7. **AVG_EVM?** を実行して EVM 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が 17.5%以下であることを確認します。

Modulation Analysis		View			(Meas. Count : 20 / 20)
	Avg.	Max.	Min.	Limit	
Error Vector Magnitude	5.38	5.66	5.19	%(rms) ≤ 17.5	%(rms)
Peak Vector Error	56.12	64.31	46.27		%
Phase Error	2.28	2.41	2.16		deg. (rms)
Magnitude Error	3.62	3.82	3.39		%(rms)
Origin Offset	-27.82	-27.54	-28.02		dB
IQ Imbalance	100.39	100.77	100.05		%(I/Q)
Rho	0.99713	0.99731	0.99680		
Judgement	Pass				

1.3.15. 5.7.2 Peak code domain error

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_MULTI** を実行して Channel Coding を RMC(Multi Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_20DBM** を実行して Test Parameter を Call – EVM & PCDE@-20dBm にします。
4. UE パワーが-20dBm に達するまで待ちます。
5. **PCDE_AVG 20** を実行して Peak Code Domain Error 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **SWP** を実行して Peak Code Domain Error 測定を行います。
7. **AVG_PCDERR?** を実行して Peak Code Domain Error 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が-20dB 以下であることを確認します。

Peak Code Domain Error		View			(Meas. Count : 20 / 20)
	Avg.	Max.	Min.	Limit	
Peak Code Domain Error	-34.04	-32.97	-34.90	dB	≤ -20 dB
Judgement	Pass				

1.3.16. 6.2 Reference sensitivity level

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **TESTPRM CALL_BERSENS** を実行して Test Parameter を Call – BER (Reference Sensitivity Level)にします。
4. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
5. **BER_SAMPLE 10000** を実行して BER 測定サンプル数を 10000 ビットにします。
6. **SWP** を実行して BER 測定を行います。
7. **BER?**を実行して BER 測定結果を読み出します。
8. 測定結果が 0.001 以下であることを確認します。

Bit Error Rate	End	Limit
Bit Error Rate	0.0000 (= 0.00 %)	≤ 0.001
	0.00E+00	
Error Count	0	
Transmitted/Sample	10228 / 10000 Bit	
Judgement	Pass	

1.3.17. 一括測定による測定時間の短縮

同一の測定条件で行う測定を一括に測定することにより、測定時間を短縮することができます。

[Maximum Output Power, OBW, ACLR, SEM]

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. **ALLMEASITEMS ON,20,ON,20,ON,200,ON,20,ON,20,ON,20,ON,20,ON,OFF** を実行し BLER 測定以外の測定を On、Frequency Error 測定の平均回数を 200 回、その他の測定の平均回数を 20 回とします。
4. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
5. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
6. **SWP** を実行して測定を行います。
7. **AVG_POWER?**を実行して Power 測定結果を読み出します。
8. **OBW?**を実行して OBW 測定結果を読み出します。
9. **AVG_MODPWR? LOW16; AVG_MODPWR? UP16** を実行して ACLR 測定結果を読み出します。
10. **AVG_MODPWR? LOW32; AVG_MODPWR? UP32** を実行して ACLR 測定結果を読み出します。
11. **SMASKPASS?**を実行して SEM 測定の判定結果を読み出します。

[Frequency Error, BER]

12. **TESTPRM CALL_BERSENS** を実行して Test Parameter を Call – BER (Reference Sensitivity Level)にします。
13. **BER_SAMPLE 10000** を実行して BER 測定サンプル数を 10000 ビットにします。
14. **SWP** を実行して、測定を行います。
15. **MAXABS_CARRFERR? PPM** を実行して Frequency Error 測定結果を読み出します。
16. **BER?** を実行して BER 測定結果を読み出します。

[Transmit ON/OFF Time mask]

17. **TESTPRM CALL_OFFPWR** を実行して Test Parameter を Call – Off Power にします。
18. **SWP** を実行して、測定を行います。
19. **POWERPASS?**を実行して Power Template 測定の判定結果を読み出します。

[Minimum Output Power]

20. **TESTPRM CALL_MINPWR** を実行して Test Parameter を Call – Minimum Output Power にします。
21. UE が最小パワーに達するまで待ちます。
22. **SWP** を実行して、測定を行います。
23. **AVG_POWER?** を実行して Power 測定結果を読み出します。

[EVM]

24. **TESTPRM CALL_20DBM** を実行して Test Parameter を Call – EVM&PCDE@-20dBm にします。
25. UE パワーが-20dBm に達するまで待ちます。
26. **SWP** を実行して、測定を行います。
27. **AVG_EVM?**を実行して EVM 測定結果を読み出します。

[PCDE (Multi Code)]

28. **OLVL -66.0** を実行して Output Level を-66.0dBm にします。
29. **CHCODING RMC_MULTI** を実行して Channel Coding を RMC(Multi Code)にします。
30. **OLVL -93.0** を実行して Output Level を-93.0dBm にします。
31. **SWP** を実行して、測定を行います。
32. **AVG_PCDERR?** を実行して Peak Code Domain Error 測定結果を読み出します。

[Maximum Output Power (Multi Code)]

33. **TESTPRM CALL_MAXPWR** を実行して Test Parameter を Call – Maximum Output Power にします。
34. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
35. **SWP** を実行して、測定を行います。
36. **AVG_POWER?**を実行して Power 測定結果を読み出します。

1.4. Open Loop Power Control 測定

以下の測定は Fundamental Measurement Parameter の Measurement Object を Open Loop Power Control にして行います。

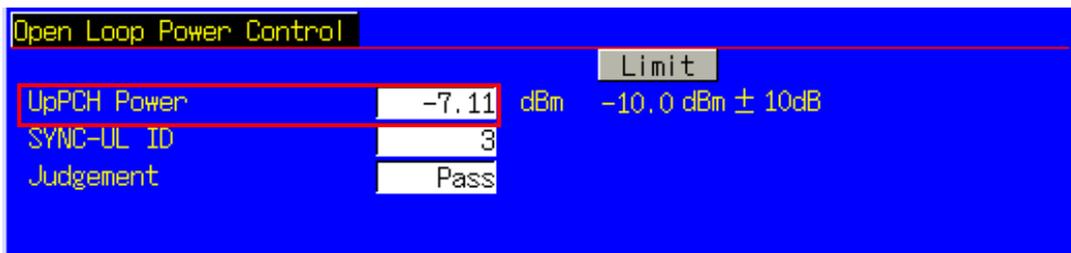
1. **MEASOBJ OLPC** を実行して Measurement Object を Open Loop Power Control にします。
2. **MAXULPWR 24** を実行して Maximum Allowed UL TX Power を 24dBm にします。
3. **RABCONNECT OFF** を実行して RAB Connection を Off にします。

Maximum Allowed UL TX Power は端末の Cell Selection and Reselection の判定基準となるパラメータです。**Sensitivity Level** でも端末が Cell Selection and Reselection を行うようにするためには、端末の Power Class による最大送信パワー以下の値に設定する必要があります。たとえば、Power Class 2 のときは、**MAXULPWR 24** とします。

RAB Connection を Off にすると、Test Loop Mode 接続時に RAB を接続することなく Idle 状態に戻すことができます。そのため、測定の高速化を図ることができます。

1.4.1. 5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX-middle)

1. **TESTPRM IDLE_MIDDLE** を実行して Test Parameter を Idle – RX middle にします。
2. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
3. **SWPANDPG** を実行して Test Loop Mode 接続時の UpPCH 測定を行います。
4. **UPPCHPWR?** を実行して UpPCH の Power 測定結果を読み出します。
5. 測定結果が -10dBm(+/-10dB)であることを確認します。



Open Loop Power Control		Limit
UpPCH Power	-7.11 dBm	-10.0 dBm ± 10dB
SYNC-UL ID	3	
Judgement	Pass	

1.4.2. 5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX Upper dynamic end)

1. **TESTPRM_IDLE_UPPER** を実行して Test Parameter を Idle – RX Upper Dynamic End にします。
2. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
3. **SWPANDPG** を実行して Test Loop Mode 接続時の UpPCH 測定を行います。
4. **UPPCHPWR?** を実行して UpPCH の Power 測定結果を読み出します。
5. 測定結果が-25dBm(+/-10dB)であることを確認します。

Open Loop Power Control		Limit
UpPCH Power	-24.31 dBm	-25.0 dBm ± 10dB
SYNC-UL ID	6	
Judgement	Pass	

1.4.3. 5.4.1 Open Loop Power Control in the Uplink (RX-Sensitivity level)

1. **TESTPRM_IDLE_SENS** を実行して Test Parameter を Idle – RX Sensitivity Level にします。
2. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
3. **SWPANDPG** を実行して Test Loop Mode 接続時の UpPCH 測定を行います。
4. **UPPCHPWR?** を実行して UpPCH の Power 測定結果を読み出します。
5. 測定結果が+9dBm(+/-10dB)であることを確認します。

Open Loop Power Control		Limit
UpPCH Power	12.72 dBm	9.0 dBm ± 10dB
SYNC-UL ID	5	
Judgement	Pass	

1.4.4. Open Loop Power Control 連続測定

Open Loop Power Control 測定では Primary CCPCH TX Power, PRXUpPCHdes を変更して測定を行います。これらのパラメータは報知情報のパラメータであり、パラメータ変更後にすぐに端末側で反映されるわけではありません。Open Loop Power Control 測定を連続して行うためには次の三つのいずれかの方法で、端末にパラメータを反映させます。

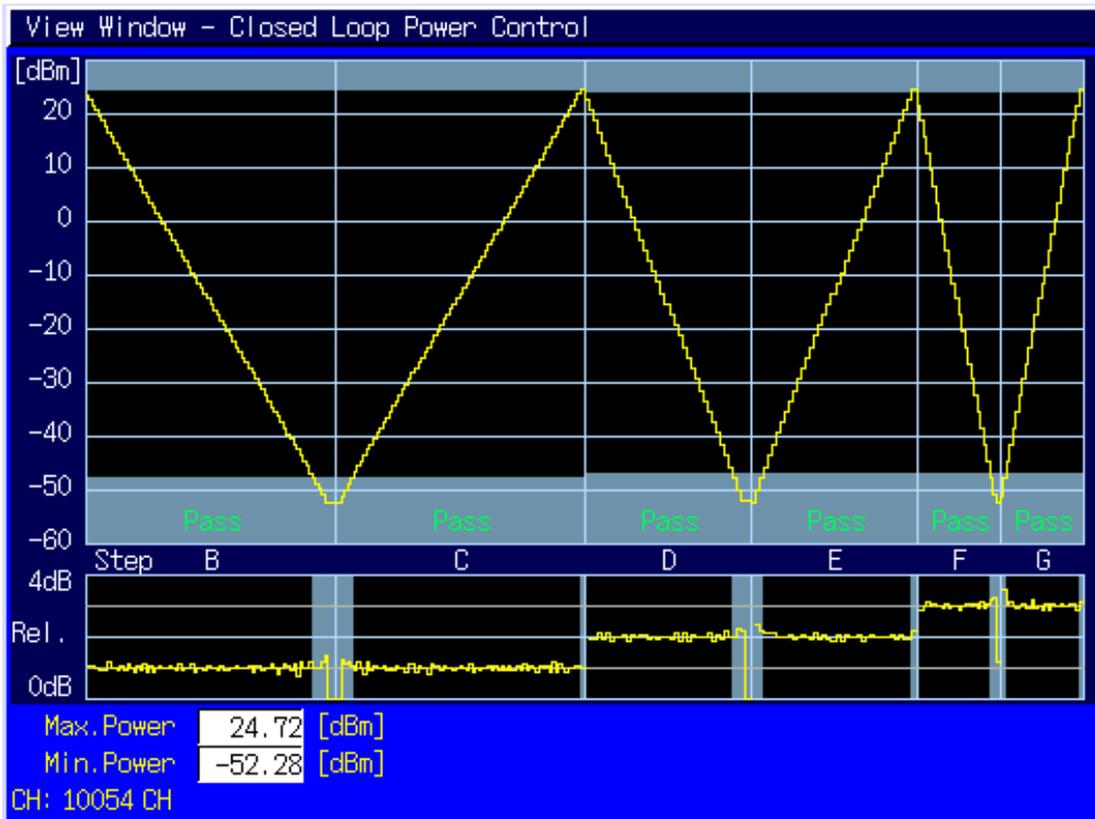
- 1) パラメータ変更後 5 秒ほど待ちます。上記のパラメータ変更時に、本器は BCCH modification info を PAGING TYPE1 メッセージで端末に送信します。その変更が実際に端末側で反映されるまでには 5 秒ほどかかります。
- 2) 上記のパラメータ変更後に端末を再起動して、端末が Registration するのを待ちます。
- 3) 上記のパラメータに加えて LAC のパラメータを変更して、端末が Registration をするのを待ちます。
LACINC を実行すると、LAC の値をインクリメントすることができます。

1.5. Closed Loop Power Control 測定

1.5.1. 5.4.1.4 Closed loop power control

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **TESTPRM CALL_CLPC** を実行して Test Parameter を Call – Closed Loop Power Control にします。
3. **CLPC_MEAS AUTO_ALL** を実行して CLPC Measurement Method を Auto(Step All)にします。
4. **SWP** を実行して、測定を行います。
5. **CLPC_PASS? ALL** を実行して、測定結果が PASS となることを確認します。

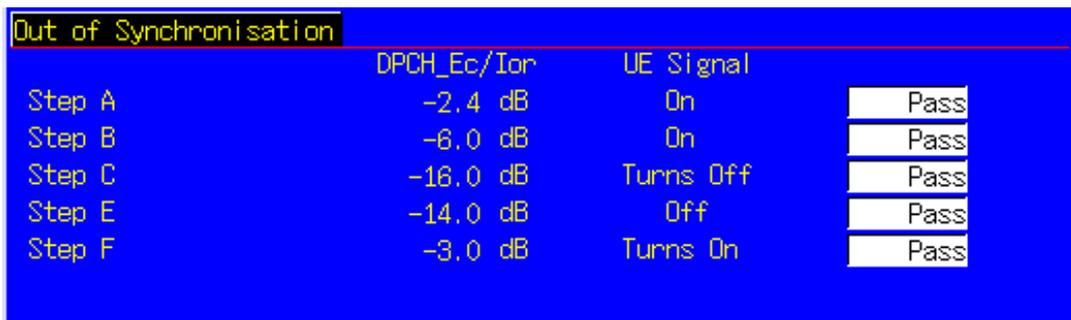
Closed Loop Power Control		View
Step B		Pass
Step C		Pass
Step D		Pass
Step E		Pass
Step F		Pass
Step G		Pass



1.6. その他の測定

1.6.1. 5.4.5 Out-of-synchronisation handling of output power for continuous transmission

1. **TESTPRM_IDLE_OSYNC_SET** を実行して Test Parameter を Idle – Out-of-Sync. Idle Setting にします。
2. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
3. Test Loop Mode1 で接続を行います。
4. **TESTPRM_CALL_OSYNC_CONT** を実行して Test Parameter を Call – Out-of-Sync. Continuous にします。
5. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
6. **OUTSYNC_PASS? ALL** を実行して、測定結果が PASS となることを確認します。



	DPCH_Ec/Ior	UE Signal	
Step A	-2.4 dB	On	Pass
Step B	-6.0 dB	On	Pass
Step C	-16.0 dB	Turns Off	Pass
Step E	-14.0 dB	Off	Pass
Step F	-3.0 dB	Turns On	Pass

1.6.2. 5.4.6 Out-of-synchronisation handling of output power for discontinuous transmission

1. **TESTPRM_IDLE_OSYNC_SET** を実行して Test Parameter を Idle – Out-of-Sync. Idle Setting にします。
2. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
3. Test Loop Mode1 で接続を行います。
4. **TESTPRM_CALL_OSYNC_DISC** を実行して Test Parameter を Call – Out-of-Sync. Discontinuous にします。
5. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
6. **OUTSYNC_PASS? ALL** を実行して、測定結果が PASS となることを確認します。



	DPCH_Ec/Ior	UE Signal	
Step A	-5.4 dB	On	Pass
Step B	-9.0 dB	On	Pass
Step C	-19.0 dB	Turns Off	Pass
Step E	-17.0 dB	Off	Pass
Step F	-6.0 dB	Turns On	Pass

1.6.3. 6.3 Maximum Input Level

1. Test Loop Mode1 で接続を行います。
2. **TESTPRM CALL_BERMAX** を実行して Test Parameter を Call – BER (Maximum Input Level)にします。
3. **BER_SAMPLE 10000** を実行して、BER 測定サンプル数を 10000 ビットにします。
4. **SWP** を実行して BER 測定を行います。
5. **BER?**を実行して BER 測定結果を読み出します。
6. 測定結果が 0.001 以下であることを確認します。

Bit Error Rate	End	Limit
Bit Error Rate	0.0000 (= 0.00 %)	≤ 0.001
	0.00E+00	
Error Count	0	
Transmitted/Sample	10118 / 10000 Bit	
Judgement	Pass	

1.6.4. 6.8 Spurious Emissions

1. **RRCSTATE CELLFACH** を実行して RRC State を CELL_FACH にします。
2. **SINTRASCHSW ON** を実行して Sintrasearch を On にします。
3. **SINTERSCHSW ON** を実行して Sintersearch を On にします。
4. **SSCHRATSW ON** を実行して Ssearch,RAT を On にします。
5. **MAXULPWR 24** を実行して Maximum Allowed UL TX Power を 24dBm にします。
6. 端末の電源を入れて Registration をさせます。
7. **OLVL -52.0** を実行して Output Level を -52.0dBm にします。
8. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
9. **AWGNPWR -9.0** を実行して Ior/Ioc を 9.0dB にします。
10. **PCCPCHLVL -3.0** を実行して PCCPCH Ec/Ior を -3.0dB にします。
11. **DWPCHLVL 0.0** を実行して DwPCH Ec/Ior を 0.0dB にします。
12. **CALLSA** を実行すると、端末が CELL_FACH の状態になります。
13. 外部に Spectrum Analyzer を接続することにより Spurious Emissions を測定することができます。

1.6.5. 7.2 Demodulation in static propagation conditions

[Test1]

1. **TESTMODE MODE2** を実行して Test Loop Mode を Test Mode2 にします。端末が対応していない場合は **TESTMODE MODE1AM** を実行して Test Loop Mode を Test Mode1(AM)にします。
2. **CHCODING RMC_SINGLE** を実行して Channel Coding を RMC(Single Code)に設定します。
3. Test Loop Mode で接続を行います。
4. **OLVL -56.1** を実行して Output Level を -56.1dBm にします。
5. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
6. **AWGNPWR -3.9** を実行して Ior/Ioc を -3.9dB にします。
7. **DDPCHPWR -7.0** を実行して DPCH_Ec/Ior を -7.0dB にします。
8. **ALLMEASITEMS OFF,1,OFF,1,OFF,1,OFF,1,OFF,1,OFF,1,OFF,1,OFF,ON** を実行して BLER 測定のみを On とします。
9. **BLER_SAMPLE 1000** を実行して BLER 測定サンプル数を 1000 ブロックにします。
10. **SWP** を実行して BLER 測定を行います。
11. **BLER?** を実行して BLER 測定結果を読み出します。
12. 測定結果が 0.01 以下であることを確認します。

Block Error Rate	End
Block Error Rate	0.0000 (= 0.00 %)
	0.00E+00
Error Count	0
Transmitted/Sample	1000 / 1000 Block

1.7. HSDPA 測定

本項以降の測定手順の説明は、 GPIB で制御ソフトウェアを作成することを前提としています。 GPIB コマンドの詳細やマニュアル操作に関しては取扱説明書を参照してください。 赤太字は GPIB コマンドとなります。

1.7.1. HSDPA RMC の接続

HSDPA での接続を行うには PS で位置登録を行う必要があります。 Registration Mode を Combined または CS&PS に設定して位置登録を行ってください。

1. **PRESET** を実行して初期パラメータに設定します。
2. **REGMODE COMBINED** を実行して Registration Mode を Combined にします。
3. **CHCODING HSDPA_RMC** を実行して Channel Coding を HSDPA RMC にします。
4. 端末の電源を On にします。
5. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。
6. **CALLSA** を実行して HSDPA RMC の接続を行います。
7. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 6(=Communication)になるまで待ちます。

Call Status の確認に CALLSTATIC?を使用することも可能です。

以下に **CALLSTATIC?**を使用した例を記述します。

1. **PRESET** を実行して初期パラメータに設定します。
2. **REGMODE COMBINED** を実行して Registration Mode を Combined にします。
3. **CHCODING HSDPA_RMC** を実行して Channel Coding を HSDPA RMC にします。
4. 端末の電源を On にします。
5. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。
6. **CALLSA** を実行して HSDPA RMC の接続を行います。
7. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 6(=Communication)になると、レスポンスが返ってきます。

1.7.2. HSDPA RMC の切断

1. **CALLSO** を実行して HSDPA RMC の切断を行います。
2. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。

以下に **CALLSTATIC?**を使用した例を記述します。

1. **CALLSO** を実行して HSDPA RMC の切断を行います。
2. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。

1.7.3. 呼接続中の HSDPA Data Rate の変更

呼接続中に HSDPA Data Rate を変更することが可能です。呼接続中の HSDPA Data Rate の変更は次の手順で行います。

1. HSDPA RMC で呼接続を行います。
2. **HSRATE 0.5M_QPSK** を実行して HSDPA Data Rate を 0.5Mbps UE Class(QPSK)にします。
3. 測定を行います。
4. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
5. 測定を行います。

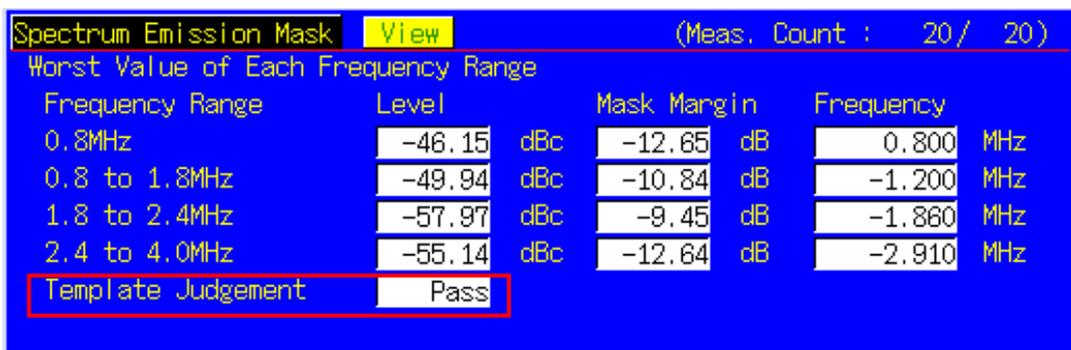
1.7.4. 5.2B User Equipment maximum output power with HS-SICH and DPCH

1. **HSTYPE FRC** を実行して HSDPA Data Type を FRC にします。
2. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
3. **TPCPAT ALT** を実行して TPC Pattern を Alternate にします。
4. HSDPA RMC で呼接続を行います。
5. **TPCPAT CLPC** を実行して TPC Pattern を Closed Loop Power Control にします。
6. **ILVL 16.2** を実行して Input Level を 16.2dBm にします。
7. 端末のパワーが 16.2dBm になるまで 150 ミリ秒程度待ちます。
8. **TPCPAT ALT** を実行して TPC Pattern を Alternate にします。
9. **ILVL 25.7** を実行して Input Level を 25.7dBm にします。
10. **TPCPAT ALL1** を実行して TPC Pattern を All1 にします。
11. **PWR_MEAS ON** を実行して Power 測定を On にします。
12. **PWR_AVG 20** を実行して Power 測定の平均回数を 20 回とします。
13. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
14. **AVG_POWER?** を実行して Power 測定結果を読み出します。
15. 測定結果が +21.5dBm(+4.2 dB/-3.7dB)となることを確認します。

Power Measurement		(Meas. Count : 20 / 20)		
	Avg.	Max.	Min.	Limit
TX Power	23.01	23.02	23.00	dBm -99.9 to 99.9 dBm
RRC Filtered Power	22.77	22.79	22.75	dBm
Judgement	Pass			

1.7.5. 5.5.2.1B Spectrum emission mask

1. **HSTYPE FRC** を実行して HSDPA Data Type を FRC にします。
2. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
3. HSDPA RMC で呼接続を行います。
4. **ILVL 30.0** を実行して Input Level を 30.0dBm にします。
5. **TPCPAT ALL1** を実行して TPC Pattern を All1 にします。
6. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
7. **SMASK_MEAS ON** を実行して SEM 測定を On にします。
8. **SMASK_AVG 20** を実行して SEM 測定の平均回数を 20 回とします。
9. **SWP** を実行して SEM 測定を行います。
10. **SMASKPASS?** を実行して SEM 測定の判定結果を読み出します。
11. 測定結果が PASS であることを確認します。



The screenshot displays the 'Spectrum Emission Mask' measurement results. The title bar shows 'Spectrum Emission Mask' and 'View' buttons, along with '(Meas. Count : 20 / 20)'. The main content is a table titled 'Worst Value of Each Frequency Range' with columns for 'Frequency Range', 'Level', 'Mask Margin', and 'Frequency'. The 'Level' and 'Mask Margin' columns are further divided into two sub-columns. The 'Template Judgement' row is highlighted with a red border and shows a 'Pass' result.

Frequency Range		Level	Mask Margin	Frequency
0.8MHz	-46.15 dBc	-12.65 dB	0.800 MHz	
0.8 to 1.8MHz	-49.94 dBc	-10.84 dB	-1.200 MHz	
1.8 to 2.4MHz	-57.97 dBc	-9.45 dB	-1.860 MHz	
2.4 to 4.0MHz	-55.14 dBc	-12.64 dB	-2.910 MHz	
Template Judgement		Pass		

1.7.6. 5.5.2.2B Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with HS-SICH and DPCH

1. **HSTYPE FRC** を実行して HSDPA Data Type を FRC にします。
2. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
3. HSDPA RMC で呼接続を行います。
4. **ILVL 30.0** を実行して Input Level を 30.0dBm にします。
5. **TPCPAT ALL1** を実行して TPC Pattern を All1 にします。
6. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
7. **ADJ_MEAS ON** を実行して ACLR 測定を On にします。
8. **ADJ_AVG 20** を実行して ACLR 測定の平均回数を 20 回とします。
9. **SWP** を実行して ACLR 測定を行います。
10. **MODPWRPASS?** を実行して Adjacent Channel Power 測定結果を読み出します。
11. 測定結果が PASS となることを確認します。

Adjacent Channel Power		(Meas. Count : 20 / 20)			
Offset Frequency	Power	Power			Limit
		Avg.	Max.	Min.	
-3.2MHz		-62.57	-61.88	-63.29	dB ≤ -42.2 dB
-1.6MHz		-40.51	-40.18	-40.96	dB ≤ -32.2 dB
1.6MHz		-44.38	-44.24	-44.51	dB ≤ -32.2 dB
3.2MHz		-62.97	-62.32	-63.73	dB ≤ -42.2 dB
Judgement		Pass			

1.7.7. 5.7.1B Error Vector Magnitude with HS-SICH and DPCH

1. **HSTYPE FRC** を実行して HSDPA Data Type を FRC にします。
2. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
3. HSDPA RMC で呼接続を行います。
4. **ILVL -20.0** を実行して Input Level を-20.0dBm にします。
5. **TPCPAT CLPC** を実行して TPC Pattern を Closed Loop Power Control にします。
6. UE のパワーが-20dBm になるまで待ちます。
7. **MOD_MEAS ON** を実行して Modulation Analysis 測定を On にします。
8. **MOD_AVG 20** を実行して Modulation Analysis 測定の平均回数を 20 回とします。
9. **SWP** を実行して Modulation Analysis 測定を行います。
10. **AVG_EVM?** を実行して EVM 測定結果を読み出します。
11. 測定結果が 17.5%以下であることを確認します。

Modulation Analysis		View			(Meas. Count : 20 / 20)
	Avg.	Max.	Min.	Limit	
Error Vector Magnitude	5.36	5.66	5.19	%(rms) ≤ 17.5	%(rms)
Peak Vector Error	56.12	64.31	46.27		%
Phase Error	2.28	2.41	2.16		deg. (rms)
Magnitude Error	3.62	3.82	3.39		%(rms)
Origin Offset	-27.82	-27.54	-28.02		dB
IQ Imbalance	100.39	100.77	100.05		%(I/Q)
Rho	0.99713	0.99731	0.99680		
Judgement	Pass				

1.7.8. 6.3A Maximum Input Level for HS-PDSCH Reception (16QAM)

1. **HSTYPE FRC** を実行して HSDPA Data Type を FRC にします。
2. **MAXHARQTX 1** を実行して Maximum number of HARQ transmissions を 1 にします。
3. **RVCODINGALL 6,2,1,5** を実行して Redundancy and Constellation Version を 6, 2, 1, 5 にします。
4. HSDPA RMC で呼接続を行います。
5. **HSRATE 1.1M_16QAM** を実行して HSDPA Data Rate を 1.1Mbps UE Class(16QAM)にします。
6. **OLVL -25.0** を実行して Output Level を -25.0dBm にします。
7. **TPUT_MEAS ON** を実行して HSDPA Throughput 測定を On にします。
8. **TPUT_TYPE TPUT** を実行して HSDPA Throughput Measurement Type を Throughput にします。
9. **TPUT_SAMPLE 10000** を実行して HSDPA Throughput 測定サンプル数を 10000Block にします。
10. **SWP** を実行して HSDPA Throughput 測定を行います。
11. **TPUT?** を実行して Throughput 測定結果を読み出します。
12. 測定結果が 500kbps 以上であることを確認します。

HSDPA Throughput	End
Throughput	1279 kbps
Block Error Rate	0.0000 (= 0.00 %)
	0.00E+00
Error Count	0 (NACK + DTX)
	(NACK 0 DTX 0)
Transmitted/Sample	10000 / 10000 Block

1.7.9. 9.3.3 Reporting of HS-DSCH Channel Quality Indicator (2.8Mbps UE)

1. **HSTYPE VRC** を実行して HSDPA Data Type を VRC にします。
2. **MAXHARQTX 1** を実行して Maximum number of HARQ transmissions を 1 にします。
3. HSDPA RMC で接続を行います。
4. **HSRATE 2.8M_QPSK** を実行して HSDPA Data Rate を 2.8Mbps UE Class(QPSK)にします。
5. **HSPDSCHLVL -10.0** を実行して HS-PDSCH_Ec/Ior を -10.0dB にします。
6. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
7. **AWGNPWR -1.0** を実行して Ior/Ioc を -1.0dB にします。
8. **OLVL -59.0** を実行して Output Level を -59.0dBm にします。
9. UE の出力が安定するまで待ちます。
10. **TPUT_MEAS ON** を実行して HSDPA Throughput 測定を On にします。
11. **TPUT_TYPE CQI** を実行して HSDPA Throughput Measurement Type を CQI にします。
12. **TPUT_SAMPLE 10000** を実行して HSDPA Throughput 測定サンプル数を 10000Block にします。
13. **CQI_MEAS ON** を実行して CQI 測定を On にします。
14. **CQI_SAMPLE 2000** を実行して CQI 測定サンプル数を 2000Block にします。
15. **CQI_RANGE 2** を実行して CQI counting range を 2 にします。
16. **SWP** を実行して HSDPA Throughput 測定を行います。
17. **TPUT_BLER?** を実行して Throughput 測定結果を読み出します。
18. 測定結果が 0.1 以下であることを確認します。
19. **CQI_SUM?** を実行して CQI 測定結果を読み出します。
20. 測定結果が 1800 以上であることを確認します。

HSDPA Throughput		End
Throughput	1270	kbps
Block Error Rate	0.0067	(= 0.67 %)
	6.70E-03	
Error Count	67	(NACK + DTX)
	(NACK 67 DTX 0)	
Transmitted/Sample	10000	/ 10000 Block

HSDPA CQI		End			
	Avg.	Median	Max.	Min.	
CQI (RTBS)	52.1	53	54	50	
Sum in Median CQI ± 2	1993				
Rate	99.65				%
RMF	QPSK	0	16QAM	2000	
Received/Sample	2000				/ 2000 Block

1.8. HSUPA 測定

本項以降の測定手順の説明は、 GPIB で制御ソフトウェアを作成することを前提としています。 GPIB コマンドの詳細やマニュアル操作に関しては取扱説明書を参照してください。 赤太字は GPIB コマンドとなります。

1.8.1. HSUPA RMC の接続

HSUPA での接続を行うには PS で位置登録を行う必要があります。 Registration Mode を Combined または CS&PS に設定して位置登録を行ってください。

1. **PRESET** を実行して初期パラメータに設定します。
2. **REGMODE COMBINED** を実行して Registration Mode を Combined にします。
3. **CHCODING HSUPA_RMC** を実行して Channel Coding を HSUPA RMC にします。
4. 端末の電源を On にします。
5. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。
6. **CALLSA** を実行して HSUPA RMC の接続を行います。
7. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 7(=Loop Mode 1)になるまで待ちます。

Call Status の確認に CALLSTATIC?を使用することも可能です。

以下に **CALLSTATIC?**を使用した例を記述します。

1. **PRESET** を実行して初期パラメータに設定します。
2. **REGMODE COMBINED** を実行して Registration Mode を Combined にします。
3. **CHCODING HSUPA_RMC** を実行して Channel Coding を HSUPA RMC にします。
4. 端末の電源を On にします。
5. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。
6. **CALLSA** を実行して HSUPA RMC の接続を行います。
7. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 7(= Loop Mode 1)になると、レスポンスが返ってきます。

1.8.2. HSUPA RMC の切断

1. **CALLSO** を実行して HSUPA RMC の切断を行います。
2. **CALLSTAT?** を実行して、レスポンスが 2(=Idle(Regist))になるまで待ちます。

以下に **CALLSTATIC?**を使用した例を記述します。

1. **CALLSO** を実行して HSUPA RMC の切断を行います。
2. **CALLSTATIC?** を実行します。 Call Status が 2(=Idle(Regist))になると、レスポンスが返ってきます。

1.8.3. 5.2A User Equipment maximum output power with E-DCH

1. **HSURATE FRC3** を実行して HSUPA Data Rate を FRC3 にします。
2. **PERFORM_MEAS ON** を実行して HSUPA Performance 測定を On にします。
3. **PERFORM_SAMPLE 15** を実行して HSUPA Performance – Number of Sample を 15 にします。
4. HSUPA RMC で呼接続を行います。
5. **TPCPAT CLPC** を実行して TPC Pattern を Closed Loop Power Control にします。
6. **ILVL 7.3** を実行して Input Level を 7.3dBm にします。
7. 端末のパワーが 7.3dBm になるまで 150 ミリ秒程度待ちます。
8. **TPCPAT ALT** を実行して TPC Pattern を Alternate にします。
9. **ILVL 25.7** を実行して Input Level を 25.7dBm にします。
10. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行い、E-DCH TB Index 測定結果が 53 であることを確認します。
11. **TPC_CMD_UP** を実行して UE の送信電力を 1dB 上げ、150 ミリ秒程度待ちます。
12. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行います。
13. **AVE_TBI?** を実行して E-DCH TB Index 測定結果を読み出し、53 であることを確認します。
14. E-DCH TB Index 測定結果が 53 でなくなるまで手順 11~13 を繰り返します。
15. **TPC_CMD_DOWN** を実行して UE の送信電力を 1dB 下げ、150 ミリ秒程度待ちます。
16. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行い、E-DCH TB Index 測定結果が 53 であることを確認します。
(E-DCH TB Index 測定結果が 53 ではない場合、もう一度手順 15,16 を繰り返します。)
17. **PWR_MEAS ON** を実行して Power 測定を On にします。
18. **PWR_AVG 20** を実行して Power 測定の平均回数を 20 回とします。
19. **SWP** を実行して Power 測定を行います。
20. **AVG_POWER?** を実行して Power 測定結果を読み出します。
21. 測定結果が +22.5dBm(+3.2dB/-5.2dB) となることを確認します。

Power Measurement		(Meas. Count : 20 / 20)		
	Avg.	Max.	Min.	Limit
TX Power	23.01	23.02	23.00	dBm -99.9 to 99.9 dBm
RRC Filtered Power	22.77	22.79	22.75	dBm
Judgement	Pass			

1.8.4. 5.5.2.1A Spectrum emission mask

1. **HSURATE FRC3** を実行して HSUPA Data Rate を FRC3 にします。
2. HSUPA RMC で呼接続を行います。
3. **ILVL 30.0** を実行して Input Level を 30.0dBm にします。
4. **TPCPAT ALL1** を実行して TPC Pattern を All1 にします。
5. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
6. **SMASK_MEAS ON** を実行して SEM 測定を On にします。
7. **SMASK_AVG 20** を実行して SEM 測定の平均回数を 20 回とします。
8. **SWP** を実行して SEM 測定を行います。
9. **SMASKPASS?** を実行して SEM 測定の判定結果を読み出します。
10. 測定結果が PASS であることを確認します。

Spectrum Emission Mask		View		(Meas. Count : 20 / 20)	
Worst Value of Each Frequency Range					
Frequency Range	Level		Mask Margin		Frequency
0.8MHz	-46.15	dBc	-12.65	dB	0.800 MHz
0.8 to 1.8MHz	-49.94	dBc	-10.84	dB	-1.200 MHz
1.8 to 2.4MHz	-57.97	dBc	-9.45	dB	-1.860 MHz
2.4 to 4.0MHz	-55.14	dBc	-12.64	dB	-2.910 MHz
Template Judgement	Pass				

1.8.5. 5.5.2.2A Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR) with E-DCH

1. **HSURATE FRC3** を実行して HSUPA Data Rate を FRC3 にします。
2. HSUPA RMC で呼接続を行います。
3. **ILVL 30.0** を実行して Input Level を 30.0dBm にします。
4. **TPCPAT ALL1** を実行して TPC Pattern を All1 にします。
5. UE が最大パワーに達するまで待ちます。
6. **ADJ_MEAS ON** を実行して ACLR 測定を On にします。
7. **ADJ_AVG 20** を実行して ACLR 測定の平均回数を 20 回とします。
8. **SWP** を実行して ACLR 測定を行います。
9. **MODPWRPASS?** を実行して Adjacent Channel Power 測定結果を読み出します。
10. 測定結果が PASS となることを確認します。

Adjacent Channel Power		(Meas. Count : 20 / 20)			
Offset Frequency	Power				Limit
	Avg.	Max.	Min.		
-3.2MHz	-62.57	-61.86	-63.29	dB	≤ -42.2 dB
-1.6MHz	-40.51	-40.18	-40.96	dB	≤ -32.2 dB
1.6MHz	-44.38	-44.24	-44.51	dB	≤ -32.2 dB
3.2MHz	-62.97	-62.32	-63.73	dB	≤ -42.2 dB
Judgement	Pass				

1.8.6. 5.7.1A Error Vector Magnitude with E-DCH 16QAM

1. **HSURATE FRC2** を実行して HSUPA Data Rate を FRC2 にします。
2. HSUPA RMC で呼接続を行います。
3. **TESTPRM CALL_20DBM** を実行して Test Parameter を Call – EVM & PCDE@-20dBm にします。
4. UE のパワーが-20dBm になるまで待ちます。
5. **MOD_AVG 20** を実行して Modulation Analysis 測定の平均回数を 20 回とします。
6. **EPUCH_MEAS_SLOT 4** を実行して E-PUCH Measurement Slot を 4 に設定します。
7. **SWP** を実行して Modulation Analysis 測定を行います。
8. **AVG_EVM?** を実行して EVM 測定結果を読み出します。
9. 測定結果が 14%以下であることを確認します。

Modulation Analysis		View			(Meas. Count : 20 / 20)
	Avg.	Max.	Min.	Limit	
Error Vector Magnitude	5.36	5.66	5.19	%(rms) ≤ 17.5	%(rms)
Peak Vector Error	56.12	64.31	46.27		%
Phase Error	2.28	2.41	2.16		deg. (rms)
Magnitude Error	3.62	3.82	3.39		%(rms)
Origin Offset	-27.82	-27.54	-28.02		dB
IQ Imbalance	100.39	100.77	100.05		%(I/Q)
Rho	0.99713	0.99731	0.99680		
Judgement	Pass				

1.8.7. 11.1 Detection of E-DCH HARQ ACK Indicator Channel (E-HICH)

[test1]

1. **EHICHPAT NACK** を実行して E-HICH Pattern を NACK に設定します。
2. **OLVL -60.0** を実行して Output Level を -60.0dBm にします。
3. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
4. **AWGNPWR 0.0** を実行して Ior/Ioc を 0dB にします。
5. **EHICHLVL -7.5** を実行して E-HICH Ec/Ior を -7.5dB にします。
6. **HSURATE FRC1_CAT3_6** を実行して HSUPA Data Rate を FRC1 (Category3-6)にします。端末の E-DCH Category が 1-2 の場合は **HSURATE FRC1_CAT1_2** を実行して FRC1 (Category1-2)にします。
7. HSUPA RMC で呼接続を行います。
8. **ALLMEASITEMS_OFF** ですべての測定項目を Off にします。
9. **PERFORM_MEAS ON** を実行して HSUPA Performance 測定を On にします。
10. **PERFORM_SAMPLE 1000** を実行して HSUPA Performance 測定サンプル数を 1000 ブロックにします。
11. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行います。
12. **FALSE_ACK_NACK_PROB? EXP** を実行して False ACK Probability 測定結果を読み出します。
13. 測定結果が $2\text{E}-3$ 以下であることを確認します。

[test2]

1. **EHICHPAT ACK** を実行して E-HICH Pattern を ACK に設定します。
2. **OLVL -60.0** を実行して Output Level を -60.0dBm にします。
3. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
4. **AWGNPWR 0.0** を実行して Ior/Ioc を 0dB にします。
5. **EHICHLVL -7.5** を実行して E-HICH Ec/Ior を -7.5dB にします。
6. **HSURATE FRC1_CAT3_6** を実行して HSUPA Data Rate を FRC1 (Category3-6)にします。端末の E-DCH Category が 1-2 の場合は **HSURATE FRC1_CAT1_2** を実行して FRC1 (Category1-2)にします。
7. HSUPA RMC で呼接続を行います。
8. **ALLMEASITEMS_OFF** ですべての測定項目を Off にします。
9. **PERFORM_MEAS ON** を実行して HSUPA Performance 測定を On にします。
10. **PERFORM_SAMPLE 1000** を実行して HSUPA Performance 測定サンプル数を 1000 ブロックにします。
11. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行います。
12. **FALSE_ACK_NACK_PROB? EXP** を実行して False NACK Probability 測定結果を読み出します。
13. 測定結果が $2\text{E}-2$ 以下であることを確認します。

1.8.8. 11.2 Demodulation of E-DCH Absolute Grant Channel (E-AGCH)

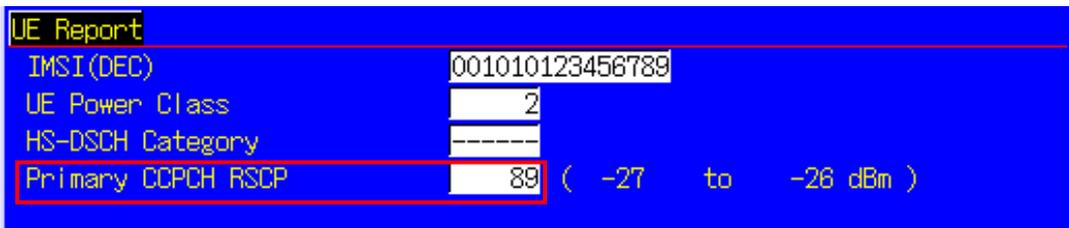
1. **HSURATE FRC1_CAT3_6** を実行して HSUPA Data Rate を FRC1 (Category3-6)にします。端末の E-DCH Category が 1-2 の場合は **HSURATE FRC1_CAT1_2** を実行して FRC1 (Category1-2)にします。
2. **EHICHPAT ACK** を実行して E-HICH Pattern を ACK に設定します。
3. **ABSGNTVAL 31** を実行して E-AGCH Absolute Grant Value を 31 (*1) に設定します。
4. **OLVL -51.4** を実行して Output Level を -51.4dBm にします。
5. **AWGNLVL ON** を実行して AWGN の出力を On にします。
6. **AWGNPWR -8.6** を実行して Ior/Ioc を 8.6dB にします。
7. **EAGCHLVL -3.0** を実行して E-AGCH Ec/Ior を -3.0dB にします。
8. HSUPA RMC で呼接続を行います。
9. **ALLMEASITEMS_OFF** ですべての測定項目を Off にします。
10. **PERFORM_MEAS ON** を実行して HSUPA Performance 測定を On にします。
11. **PERFORM_SAMPLE 1000** を実行して HSUPA Performance 測定サンプル数を 1000 ブロックにします。
12. **SWP** を実行して HSUPA Performance 測定を行います。
13. **MISSED_DTCTN_PROB? EXP** を実行して Missed E-AGCH Detection Probability 測定結果を読み出します。
14. 測定結果が 0.01(1E-2)以下であることを確認します。

(*1) PRRI の値は 3GPP34.122 (9.4.0) の規格上 To be Defined になっていますが、ここでは 31 と設定しています。

1.9. UE Report

端末に対して Measurement Report を報告させることができます。Primary CCPCH RSCP の Report 値の取得方法について説明します。

1. Test Loop Mode1 で呼接続を行います。
2. **MEASREP ON** を実行して端末に Measurement Report を報告させます。
3. **CALLRFR** を実行して UE Report 値を初期化します。
4. **PCCPCH_RSCP? FLAG** を実行して、レスポンスが 1 であれば Report が報告されています。
5. **PCCPCH_RSCP?** を実行して P-CCPCH Ec/N0 値を読み出します。
6. 再度 Report 値を読み出す場合は 3 に戻ります。



UE Report	
IMSI(DEC)	001010123456789
UE Power Class	2
HS-DSCH Category	-----
Primary CCPCH RSCP	89 (-27 to -26 dBm)

UE Report は一定間隔で報告され、表示が更新されていきます。**PCCPCH_RSCP? 1~10** を使用すると、指定した回数だけ UE Report が更新されるまで待機し、その後レスポンスを返します。Output Level の変更し、それが UE Report に反映された結果を取得するような場合には次の手順で行います。

1. Test Loop Mode1 で呼接続を行います。
2. **MEASREP ON** を実行して、端末に Measurement Report を報告させます。
3. **OLVL -90.0** を実行して Output Level を -90.0dBm にします。
4. **PCCPCH_RSCP? 3** を実行して UE Report が 3 回更新された後の P-CCPCH Ec/N0 値を読み出します。

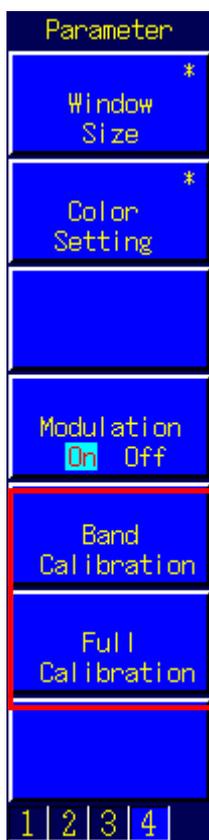
1.10. その他

1.10.1. 校正 (Calibration)

入力レベルと出力レベルに対するレベル確度の周波数特性をフラットにし、内部の温度変化によるレベル確度のずれを校正します。本器単体で行うことのできる Calibration には、Band Calibration (**BANDCAL**) と Full Calibration (**FULLCAL**) があります。Band Calibration は TD-SCDMA 帯域で校正を行います。Full Calibration は本器の入出力帯域 (30~2700 MHz) で校正を行います。

Full Calibration は Band Calibration の実行内容を含みますが、Band Calibration よりも時間がかかります。Full Calibration は季節の変わり目やソフトウェアのバージョンアップ後などに行ってください。その際、電源投入後 1 時間ぐらいエージングしてから行ってください。

Band Calibration は温度変化が無視できる間隔、たとえば端末 1 台の測定に対して 1 回行ってください。



1.10.2. External Loss

本器ではケーブルロスなどの External Loss をオフセット値として設定することができます。
External Loss は Main DL, Main UL, Aux それぞれで設定します。

Level			
Input Level	-10.0	dBm	
Output Level (Total)	-66.0	dBm	On
AWGN Level	-20.0	dB	Off
External Loss	On		Level Continuous Off
Main UL	0.0	dB	
Main DL	0.0	dB	
AUX	0.0	dB	

たとえば Main DL のロス値を 3.0dB, Main UL のロス値を 5.0dB に設定する場合は次のようにします。

1. **DLEXTLOSSW ON** を実行して Main DL の External Loss を有効にします。
2. **ULEXTLOSSW ON** を実行して Main UL の External Loss を有効にします。
3. **DLEXTLOSS 3.0** を実行して Main DL のロス値を 3.0dB に設定します。
4. **ULEXTLOSS 5.0** を実行して Main UL のロス値を 5.0dB に設定します。

上記のコマンドでは全周波数で同じロス値の設定しかできませんが、 GPIB のみの機能として External Loss テーブルに 100 周波数ポイントまでのロス値を設定することができます。このテーブルは W-CDMA と GSM で共通に使用することができます。なお、テーブルでロス値が設定されていない周波数でのロス値は、テーブルで設定されている最も近い左隣と右隣の 2 周波数ポイントのロス値で線形補完した値となります。

たとえば周波数 2140MHz で Main DL のロス値を 3.0dB に、周波数 1950MHz で Main UL のロス値を 5.0dB に設定する場合は次のようにします。

1. **DLEXTLOSSW COMMON** を実行して Main DL の External Loss で共通テーブルを使用します。
2. **ULEXTLOSSW COMMON** を実行して Main UL の External Loss で共通テーブルを使用します。
3. **LOSSTBLVAL 1950MHz, 0.0, 5.0, 0.0** を実行して 1950MHz の Main UL のロス値を 5.0dB に設定します。
4. **LOSSTBLVAL 2140MHz, 3.0, 0.0, 0.0** を実行して 2140MHz の Main DL のロス値を 3.0dB に設定します。

テーブルに設定されている周波数ポイント数は画面上の External Loss Table に表示されます。

または、**LOSSTBLSAMPLE?** を実行して読み出すことも可能です。テーブルに設定されている全周波数ポイントのロス値を消去する場合は **DELLOSSTBL** を実行します。

※バージョンによる External Loss 設定時の動作の違いについて

パラメータ設定時の連動動作で入出力レベルが変わってしまう場合があります。

測定条件の設定(外部ロス, 周波数など)後は測定開始前に必ず入出力レベルを設定するようにしてください。

(W/G, TDSのみ)

V20.00以降のバージョンでは、外部ロス設定時や周波数変更時に入出力レベルが変わらないように仕様変更いたしました。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111	
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-5		
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202	FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208	FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1		
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205	FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-14-1	新宿グリーンタワービル	
	ネットワークス営業本部	TEL 03-5320-3552	FAX 03-5320-3570
	東京支店 (官公庁担当)	TEL 03-5320-3559	FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1	住友生命仙台中央ビル	
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134	FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132	FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅3-20-1	サンシャイン名駅ビル	
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283	FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101	大同生命江坂ビル	
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800	FAX 06-6338-8118
	ネットワークス営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900	FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町1-10-19	日本生命光町ビル	
	ネットワークス営業本部中国支店	TEL 082-263-8501	FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田1-8-28	ツインスクエア	
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656	FAX 092-471-7699
	ネットワークス営業本部九州支店	TEL 092-471-7655	FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

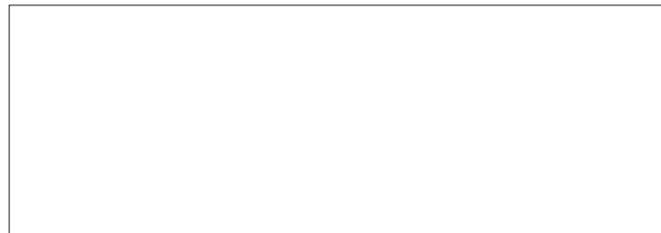
TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)

受付時間 / 9:00~12:00, 13:00~17:00, 月~金曜日 (当社休業日を除く)

E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1506



■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。