

MU860x20A 復調ユニット

MX860x20A W-CDMA BER/BLER 測定ソフトウェア

MS8608A/MS8609A

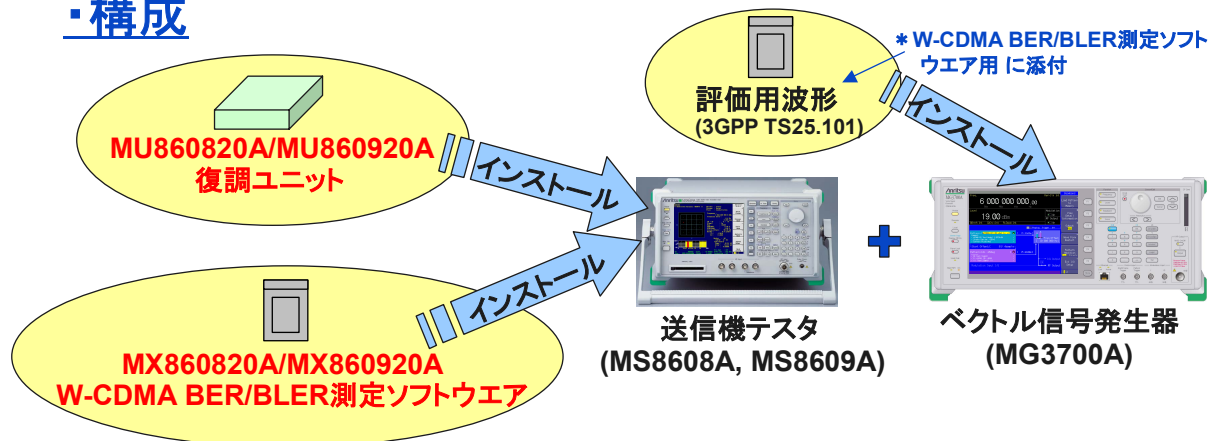
送信機テスト

BER/BLER測定ソフトウェアとは？

・特長

- ・W-CDMA用携帯端末のRF受信部単体でBER/BLERの評価が可能
- ・誤り訂正機能有り/無しのBER測定が可能 (BLER測定は誤り訂正有りのみ)
- ・ログ取得用復調データ: Data, Clock, Enable, Error
- ・モジュール出力制御用I/Qレベルデータを背面出力: 12bit, Serial

・構成



Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

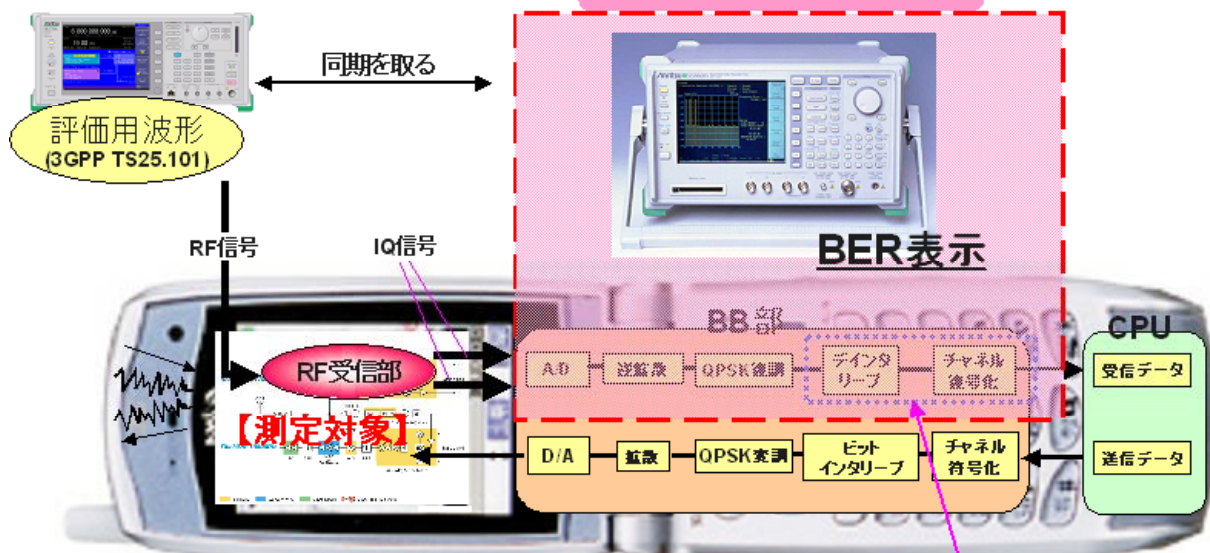
Slide 3

Anritsu

測定のイメージ

ベクトル信号発生器(MG3700A)

送信機テスト(MS860xA)



Decode ON/OFF機能

Decode OFFし、誤り訂正機能部分を抜くことにより、微細なエラー状況を観測できる。
(誤り訂正機能は、 1.0×10^{-3} 程度までの誤りを訂正する能力を持つため、誤り訂正機能をONにしていると、それ以下の誤りが発生しているかどうか識別できなくなってしまう。)

Decode OFF時には素通し。

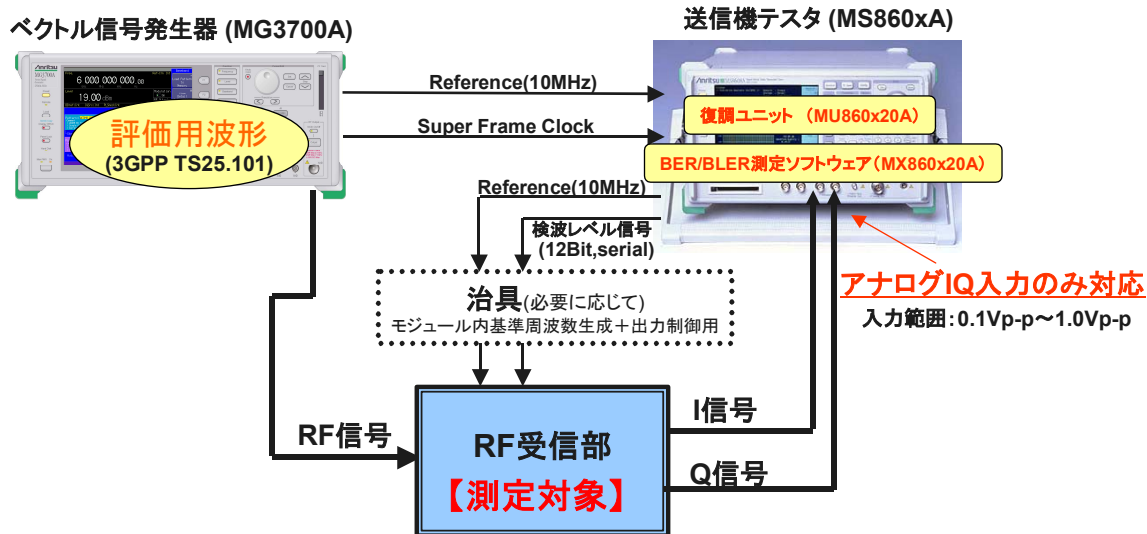
Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 4

Anritsu

測定の準備 1/2



治具

- 基準周波数生成** : 受信モジュール内の基準水晶子精度が低い際に必要。
(通常、BB部より基準周波数をもらうため、受信モジュール内の水晶の精度は低い)
- 出力制御** : モジュールの出力が、送信機テスタの入力範囲0.1Vp-p~1.0Vp-pから外れる場合に必要。

Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 5

Anritsu

測定の準備 2/2

・評価用波形パターン (MG3700A用)

MX860x20Aには下表のMG3700A用W-CDMA波形パターンが添付されています。これらの波形パターンで、MX860920x W-CDMA BER/BLER測定ソフトウェアのBER/BLER測定が行えます。

波形パターンはチャネルコーディングされているもの(Coding)とされていないもの(No Coding)があります。詳細は下表を参照願います。

波形パターン名称 MG3700A用	Coding の有無	3GPP	参考 MG3681A用
P12v1	あり	3GPP TS25.101	P12v1
P12Nv1	なし	A3.1 DL reference measurement channel	P12Nv1
P64v1	あり	3GPP TS25.101	P64v1
P64Nv1	なし	A3.2 DL reference measurement channel	P64Nv1
P144v1	あり	3GPP TS25.101	P144v1
P144Nv1	なし	A3.3 DL reference measurement channel	P144Nv1
P384v1	あり	3GPP TS25.101	P384v1
P384Nv1	なし	A3.4 DL reference measurement channel	P384Nv1
RSv1	あり	6.2 受信感度試験用	RSv1
RSNv1	なし		RSNv1
MAXv1	あり	6.3 最大入力レベル試験用	MAXv1
MAXNv1	なし		MAXNv1

※ “N” がついているものは復号無しの評価用波形

※ 参考欄には、弊社従来機種のMG3681A用波形パターンの名称を示します。

Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 6

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 1/6

TS 34.121 V3.0.1	Terminal Conformance Specification	測定機能	リアルタイムBER 対応項目
6	Receiver Test		
6.2	Reference Sensitivity Level	BER	○
6.3	Maximum Input Level	BER	○
6.4	Adjacent Channel Selectivity (ACS)	BER	○
6.5	Blocking Characteristics	BER	○
6.6	Spurious Response	BER	○
6.7	Intermodulation Characteristics	BER	○
6.8	Spurious Emissions	Spectrum	○(スペアナで観測)
7	Performance Requirement		
7.2	Demodulation in Static Propagation Conditions	BLER	○
7.3	Demodulation of DCH in Multi-path Fading Propagation Conditions	BLER	×
7.4	Demodulation of DCH in Moving Propagation Conditions	BLER	×
7.5	Demodulation of DCH in Birth-death Propagation Conditions	BLER	×
7.6	Demodulation in of DCH in Base Station Transmit Diversity Mode		
7.6.1	Demodulation of DCH in Open-loop Transmit Diversity Mode	BLER	×
7.6.2	Demodulation of DCH in Closed Loop Transmit Diversity Mode	BLER	×
7.6.3	Demodulation of DCH in Site Selection Diversity Transmission Mode	BLER	×
7.7	Demodulation in Handover Conditions		
7.7.1	Inter-Cell Soft Handover Performance	BLER	×
7.8	Inner Loop Power Control in Downlink	BLER	×
7.9	Outer Loop Power Control in Downlink		×
7.10	Downlink Compressed Mode		×

パフォーマンス試験(7.3~7.10)については、マルチパスフェージング環境下での試験であり、BB部の性能が試験の結果にかかわってくるため対応していない。

Discover What's Possible™

Slide 7

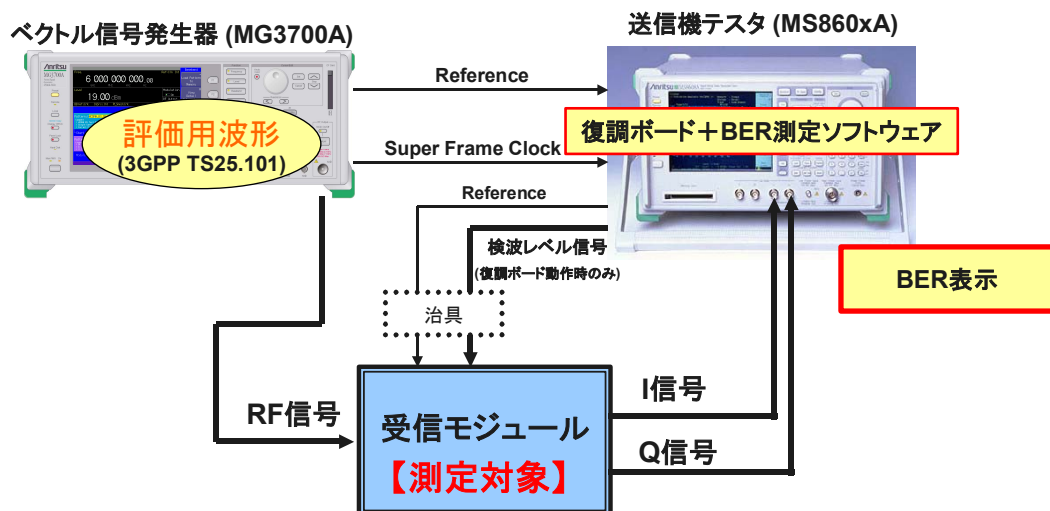
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 2/6

6.2 受信感度

6.3 最大入力レベル



SGの出力レベルをモジュールの受信感度レベル
or 最大入力レベルに設定して試験 !!

Discover What's Possible™

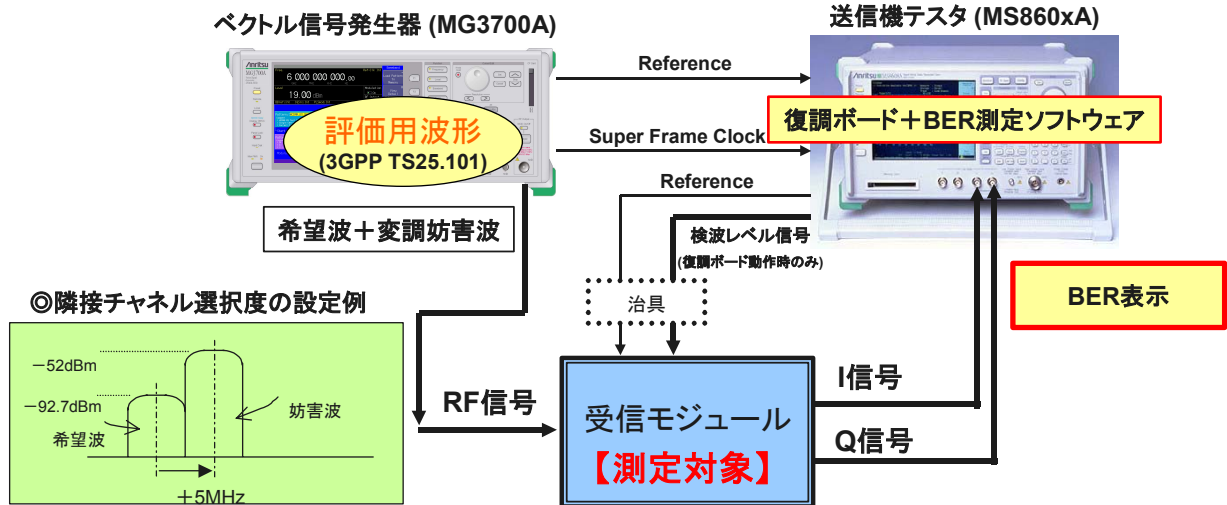
Slide 8

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 3/6

- 6.4 隣接チャネル選択度
- 6.5 ブロッキング特性
- 6.6 スプリアスレスポンス



MG3700Aから希望波と変調妨害波を1台で出力し、モジュールの隣接チャネル選択度やブロッキング性能を試験!!

Discover What's Possible™

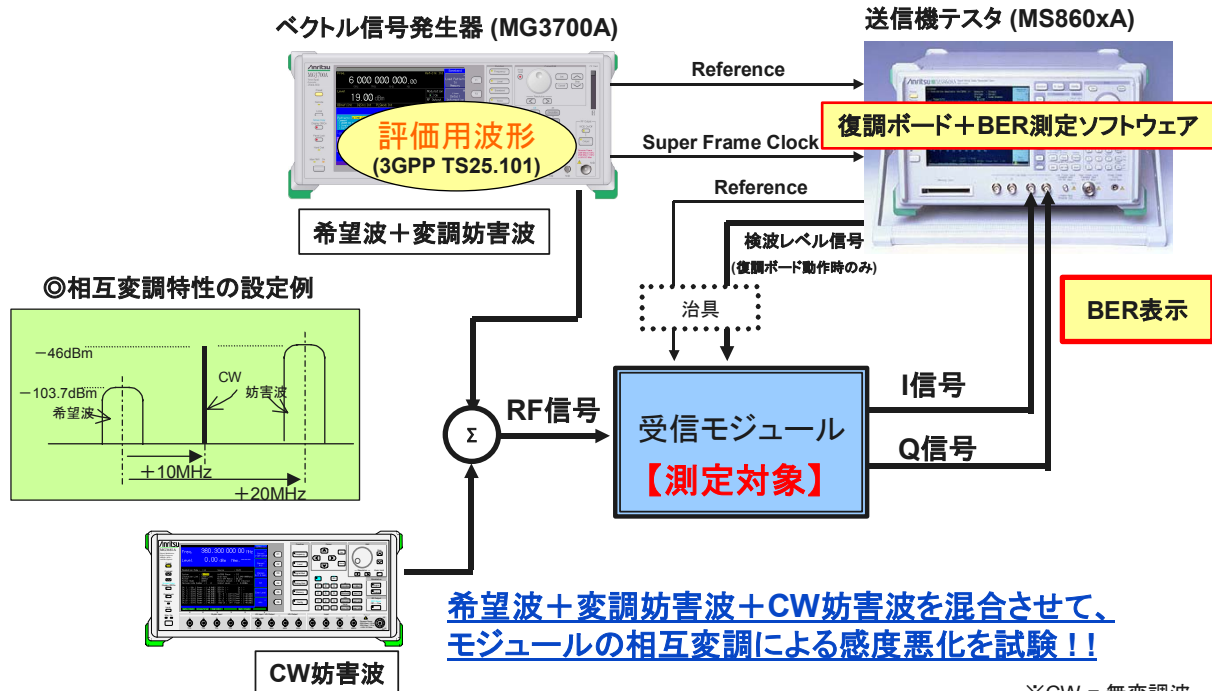
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 9

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 4/6

- 6.7 相互変調特性



※CW = 無変調波

Discover What's Possible™

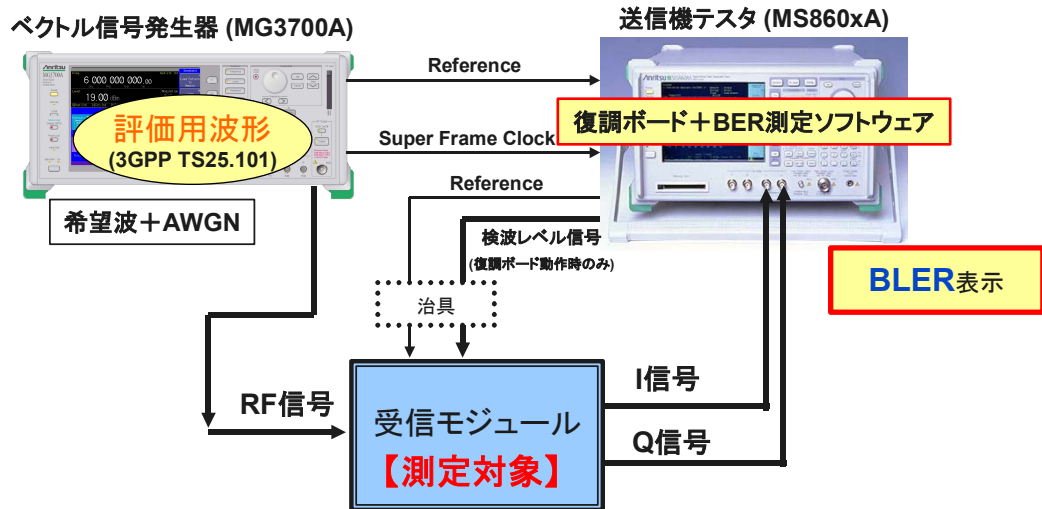
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 10

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 5/6

7.2 パフォーマンス試験



他SGよりAWGNを混合させてBLERを測定し、
モジュールのパフォーマンス試験を実現!!

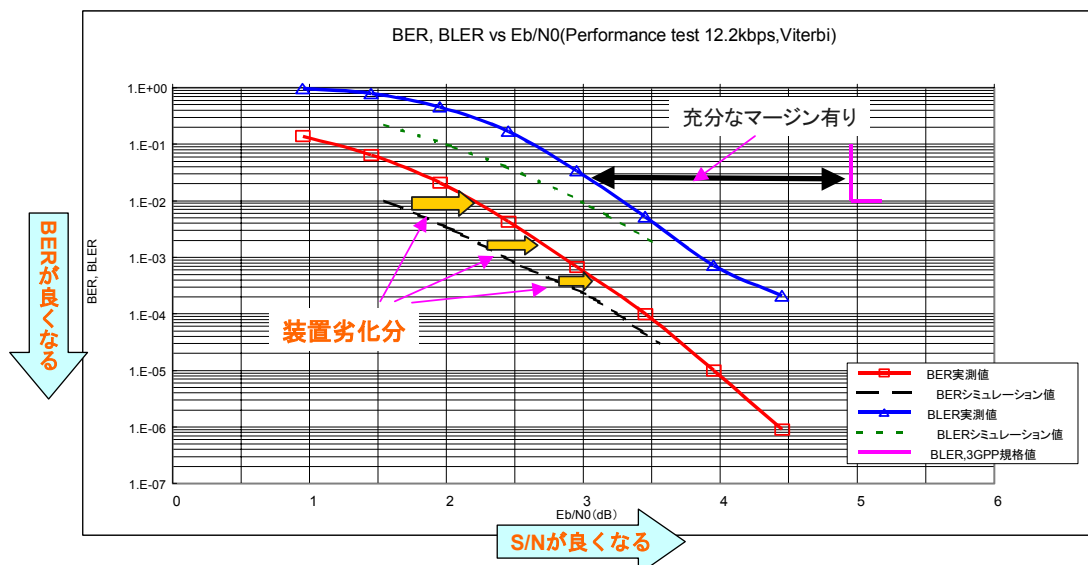
Discover What's Possible™
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 11

Anritsu

端末試験(受信系, ダウンリンク) 6/6

・測定結果例 (12.2kbps)



- 送信機テストを用いた実測値は、シミュレーション値に対して、0.3dB(12.2kbps)~1dB(384kbps)の装置劣化があります。
しかし、実際の移動機のBB部を使用した場合には通常約1dB位の装置劣化があるため、**許容範囲内と考えられます。**

Discover What's Possible™
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 12

Anritsu

端末試験(送信系, アップリンク) 1/2

MX860x01B W-CDMA測定ソフトウェアを用いて測定。

* 送信系評価には、W-CDMA BER/BLERソフトウェア、復調ユニット共に必要ありません。

TS 34.121 V3.0.1	Terminal Conformance Specification	測定機能	MX860x01B 対応項目
5	Transmitter Test		
5.2	Maximum Output Power	Power Level	○
5.3	Frequency Stability	Frequency	○
5.4	Output Power Dynamics in the Uplink		
5.4.1	Open Loop Power Control in the Uplink	Power Level	モジュールで不必要
5.4.2	Inner Loop Power Control in the Uplink	Power Level	モジュールで不必要
5.4.3	Minimum Output Power	Power Level	○
5.5	Transmit ON/OFF Power		
5.5.1	Transmit OFF Power	Power Level	モジュールで不必要
5.5.2	Transmit ON/OFF Time Mask	Power Level	モジュールで不必要
5.6	Change of TFC	Power Level	モジュールで不必要
5.7	Power Setting in Uplink Compressed Mode	Power Level	モジュールで不必要
5.8	Occupied Bandwidth	Spectrum	○
5.9	Spectrum Emission Mask	Spectrum	○
5.10	Adjacent Channel Leakage Power Ratio (ACLR)	Spectrum	○
5.11	Spurious Emissions	Spectrum	○
5.12	Transmit Intermodulation	Spectrum	モジュールで不必要
5.13	Transmit Modulation		
5.13.1	Modulation Accuracy	EVM	○
5.13.2	Peak Code Domain Error	PCDE	○

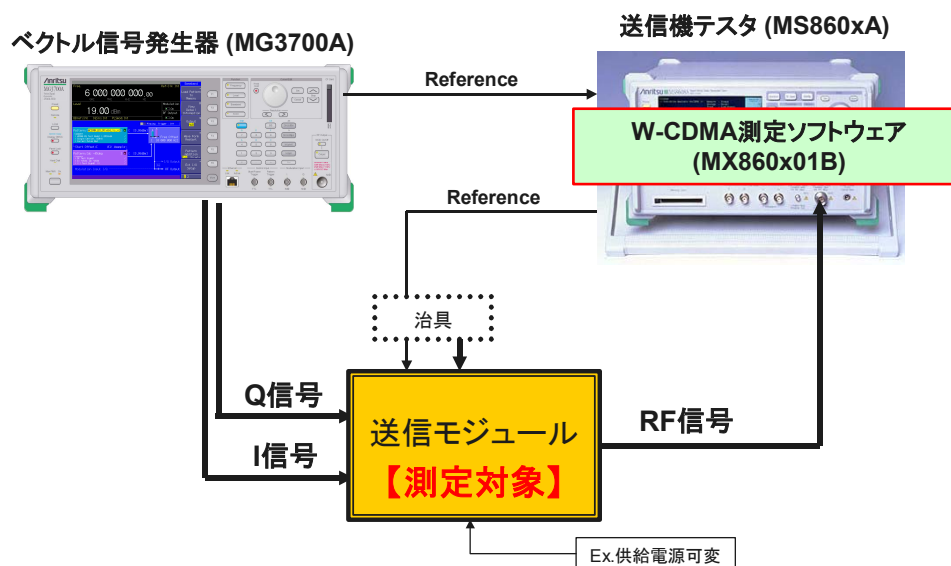
Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 13

Anritsu

端末試験(送信系, アップリンク) 2/2



Discover What's Possible™

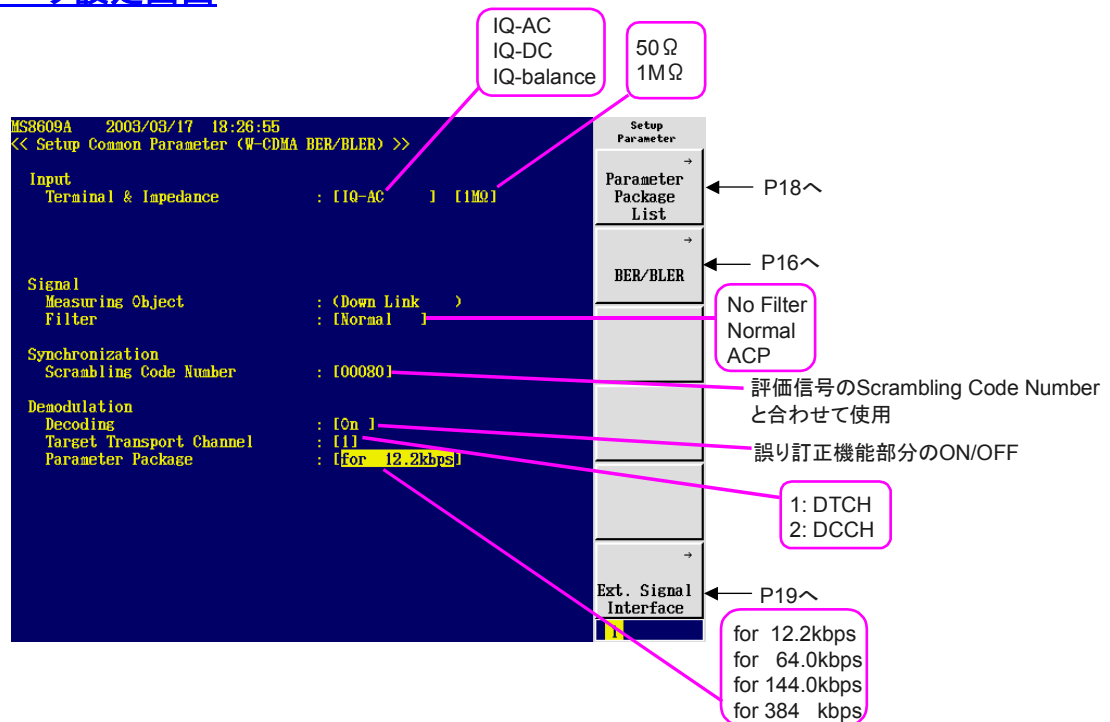
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 14

Anritsu

MS860xA のご紹介 1/5

・パラメータ設定画面



Discover What's Possible™

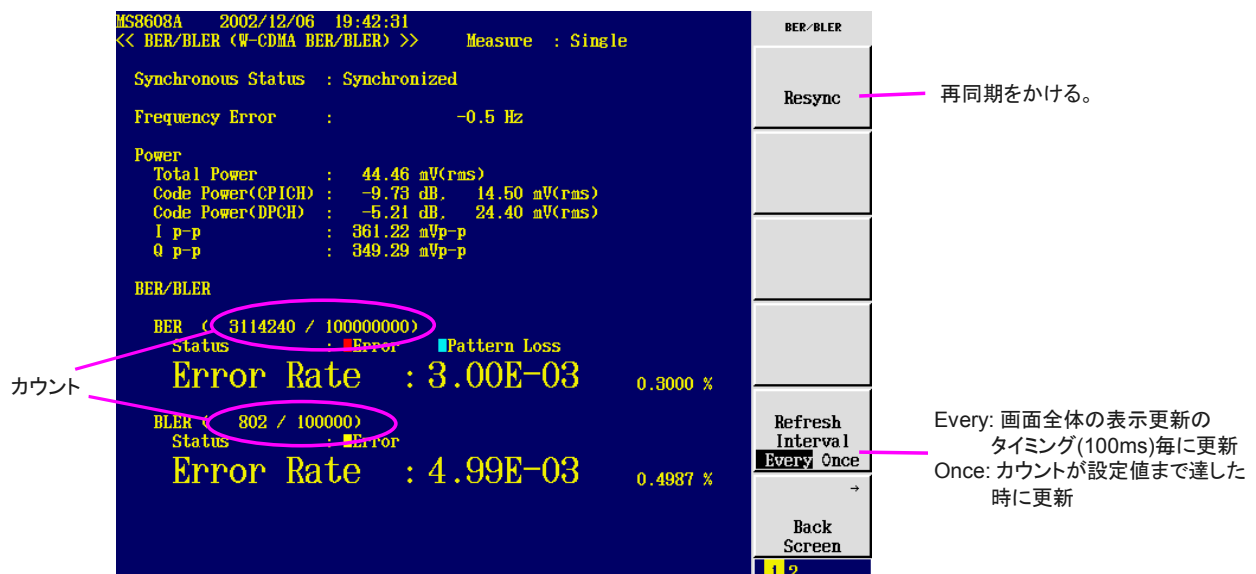
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 15

Anritsu

MS860xA のご紹介 2/5

・BER/BLER測定画面(1)



Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 16

Anritsu

MS860xA のご紹介 3/5

・BER/BLER測定画面(2)

MS8608A 2002/12/06 19:42:31
 << BER/BLER (W-CDMA BER/BLER) >> Measure : Single

Synchronous Status : Synchronized

Frequency Error : -0.5 Hz

Power
 Total Power : 44.46 mV(rms)
 Code Power(CPICH) : -9.73 dB, 14.50 mV(rms)
 Code Power(DPCH) : -5.21 dB, 24.40 mV(rms)
 I p-p : 361.22 mVp-p
 Q p-p : 349.29 mVp-p

BER/BLER

BER (3114240 / 100000000)
 Status : ■Error ■Pattern Loss
 Error Rate : 3.00E-03 0.3000 %

BLER (802 / 100000)
 Status : ■Error
 Error Rate : 4.99E-03 0.4987 %

PN9
 PN15
 PN9Invert
 PN15Invert

BER/BLER
 #
 BER Measuring Bits
 #
 BER Result Disp Rate Count
 #
 BER PN Type
 PN9
 #
 BLER Measuring Blocks
 #
 BLER Result Disp Rate Count
 →
 Back Screen
 1 2

①カウントの上限設定

Error Rate/Error Count の表示切り替え

PNパターンの設定

②カウント上限設定

Error Rate/Error Count の表示切り替え

Discover What's Possible™

Slide 17

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Anritsu

MS860xA のご紹介 4/5

・パラメータ パッケージ リスト画面

MS8609A 2003/03/17 18:24:53
 << Parameter Package List (W-CDMA BER/BLER) >>

Parameter Package : (for 12.2kbps)

Spreading Factor : (128)
 Slot Format : (11)
 Transport Channel Number : (2)
 Channelization Code Number : (96)
 Frame Offset : (74)

TTI : (20ms)
 Max TrBK Size : (244)
 TrBK Size : (244)
 TrBK set No. : (1)
 CRC : (16bit)
 Coder : (CC1/3)
 RM attribute : (256)

DTCH : (20ms)
 DCCH : (40ms)
 (100)
 (100)
 (1)
 (12bit)
 (CC1/3)
 (256)

Parameter Package List
 →
 Back Screen
 1

for 12.2kbps
 for 64.0kbps
 for 144.0kbps
 for 384 kbps

・上記4種類それぞれの詳細パラメータを表示します。

Discover What's Possible™

Slide 18

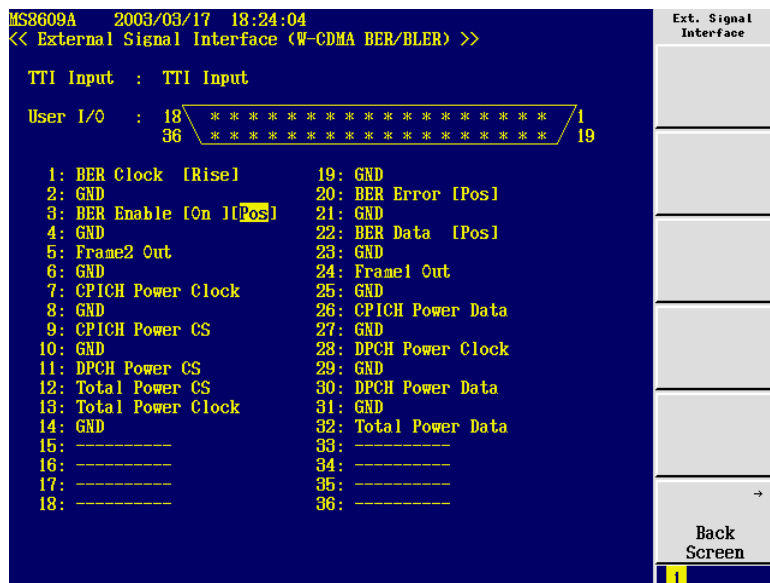
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Anritsu

MS860xA のご紹介 5/5

・背面コネクタ ピン配置確認画面

・背面から出力される信号のピン配置が確認できます。



Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 19

Anritsu

リアルタイムBERを使用するメリット

◎ BERをNF, EVM等で推測

BERへの変換誤差の分だけマージンを取る
必要があり、デバイスに求められる性能の最
低ラインが上がる為、より高価な高性能部品
を採用しなければならない。

コストUP

BER測定を用いると…

測定結果に誤差が無くなるため、要求される性能
ギリギリまで性能を落とすことが可能となり、より
安価な部品の採用が可能となる。

コストdown可能！



Discover What's Possible™

MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 20

Anritsu

NOTE

Discover What's Possible™
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 21

Anritsu

NOTE

Discover What's Possible™
MU860x20A/MX860x20A-J-I-1

Slide 22

Anritsu



お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。記載事項はおことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.co.jp>

本 社	TEL046-223-1111	〒243-8555	神奈川県厚木市恩名5-1-1
第1営業本部			
第1営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	046-296-1202	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業本部			
第1営業部	046-296-1203	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3560	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第3営業部	03-5320-3567	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
第3営業本部			
第1営業部	046-296-1205	243-0016	神奈川県厚木市田村町8-5
第2営業部	03-5320-3551	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
北海道支店	011-231-6228	060-0042	札幌市中央区大通西5-8 昭和ビル
東北支店	022-266-6131	980-0811	仙台市青葉区一番町2-3-20 第3日本オフィスビル
関東支社	048-600-5651	330-0081	さいたま市中央区新都心4-1 FSKビル
東関東支店	029-825-2800	300-0034	土浦市港町1-7-23 ホービル1号館
千葉営業所	043-351-8151	261-0023	千葉市美浜区中瀬1-7-1 住友ケミカルエンジニアリングセンタービル
新潟支店	025-243-4777	950-0916	新潟市中央区米山3-1-63 マルヤマビル
東京支店(官公庁担当)	03-5320-3559	160-0023	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル
中部支社	052-582-7281	450-0002	名古屋市中村区名駅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



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

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

0704

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

No. MU860x20A/MX860x20A-J-I-1-(3.00)



2008-2 AKD