Product Brochure

Anritsu

MD8391A

RNCシミュレータ

W-CDMA基地局の製造ライン・建設現場用小型RNCシミュレータ

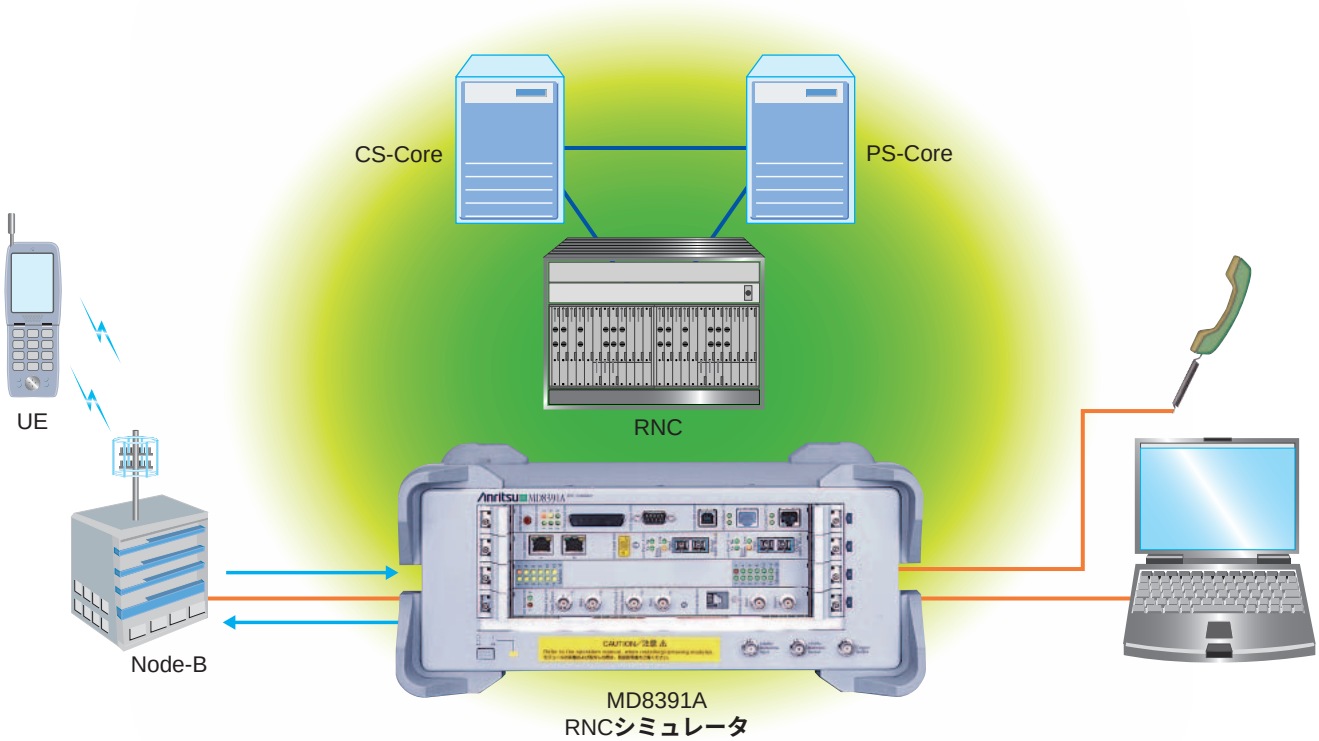
第3世代携帯電話方式は世界中に拡大しつつあり、W-CDMA方式の基地局配備が急速に進んでいます。そのような中、基地局ベンダはより多機能で高品質、低価格な製品を大量且つ短納期で製造するため多くの課題を抱えています。また、通信事業者は激化した競争環境において加入者維持・獲得のために、魅力的で安定したサービスを早期に実現すべく、ネットワークの建設・保守における品質の向上と効率化が求められています。

MD8391Aは小型・軽量で、Node-Bと呼ばれるW-CDMA方式無線基地局の製造・建設・保守用途のRNCシミュレータです。

MD8391Aは下の図のようなW-CDMAシステムにおける、Node-Bとコアネットワークの間に位置する無線ネットワーク制御装置(RNC：Radio Network Controller)を摸擬する装置です。RNCシミュレータを導入することにより、実際のRNCやコアネットワークを用いることなく、Node-Bの試験に必要なテスト環境を構築することができます。

3GPP W-CDMA/Release 5 HSDPA（High Speed Downlink Packet Access）に対応

MD8391Aは、W-CDMA方式に対応した基地局はもちろん3.5世代とよばれるHSDPA*方式に対応した基地局を試験する機能を備えています。*HSDPAはオプションです。



基地局評価アプリケーション

多様なIubインタフェースモジュールをラインナップ

UTRANネットワークはサービスエリアのトラフィックに応じて最適化されるため、RNCは都市部のような高トラフィックなエリアから郊外地まで多種多様なエリアを柔軟に収容する必要があります。そのため、Node-BのIubインタフェースもいくつかの種類が存在します。MD8391AのIubインタフェースモジュールは3G初期から採用されているATM伝送技術を用いたものと今後主流になるIPベースのインタフェースをそろえており、Node-Bのインタフェースに応じたモジュールを選択できます。

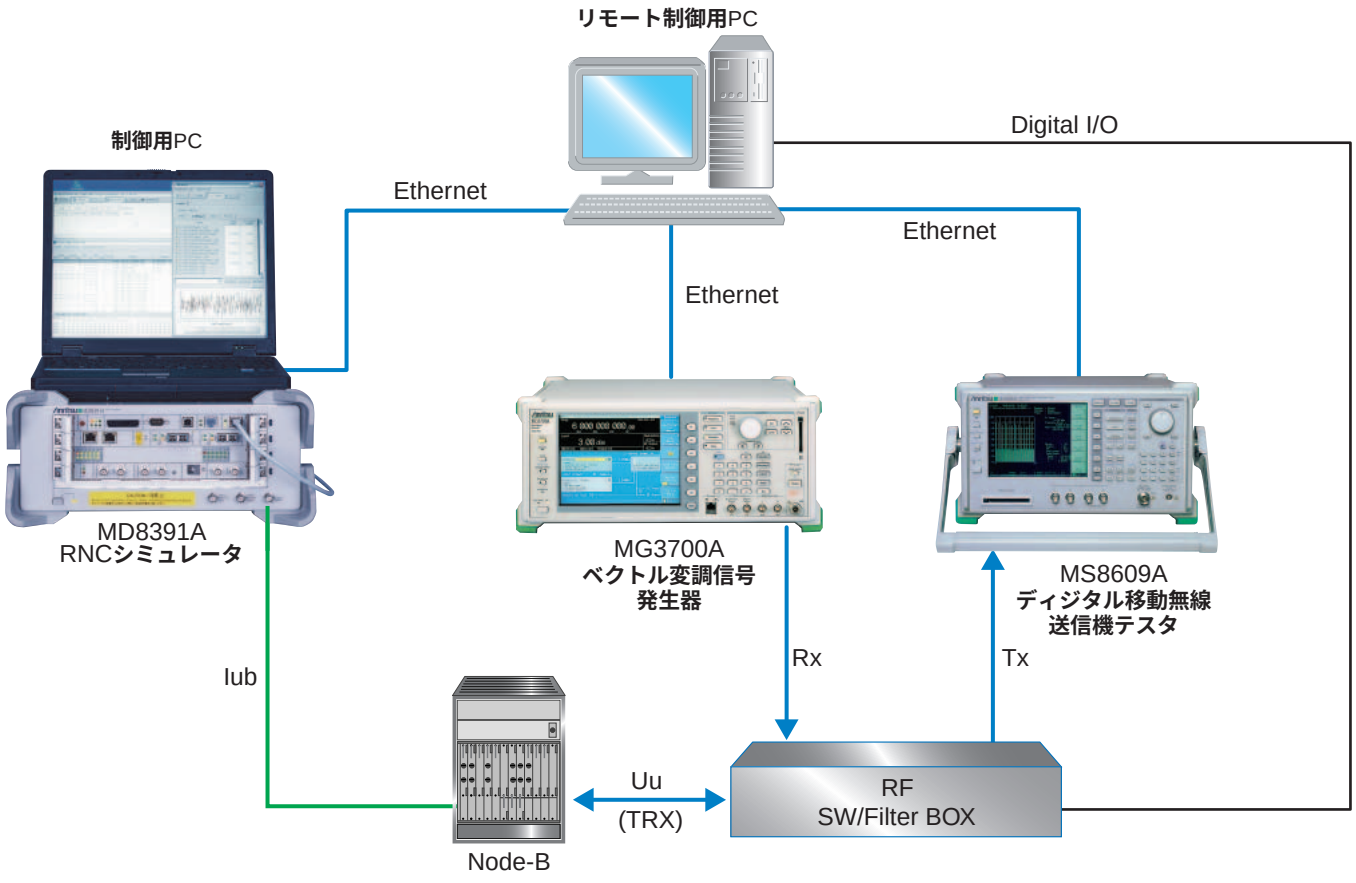
●Iubインタフェースモジュール一覧

モジュール形名	品名
MU839011A　(オプション001)	ATM 156 M (HSDPA)
MU839012A　(オプション001)	ATM 1.5/2 M (HSDPA)
MU839013A　(オプション001)	ATM 6.3 M (HSDPA)
MU839014A　(オプション001)	ATM 25 M (HSDPA)
MU839021A＊	イーサネット 10/100M

HSDPAは各モジュールのオプションです。
＊ MU839021A イーサネット10/100MはHSDPAに対応していません。

リモート制御機能

評価工程において試験の自動化は欠かせません。MD8391Aはリモート制御機能を標準装備していますので、自動試験システムを構築することができます。



基地局無線性能試験アプリケーション

MD8391Aと送信機テスタやベクトル変調信号発生器を組み合わせて3GPP TS25.141 Base Station(BS)conformance testing(FDD)のRF測定を実施することができます。MD8391Aは送信性能試験を実施する場合にIubインタフェースから基地局を制御して下記のTest Model信号を構成させることができます。また、受信性能試験においては、基地局を受信状態へと制御することができ、更に上り(Uplink)のRMC信号を受信し、BER(Bit Error Rate)測定を実行できます。

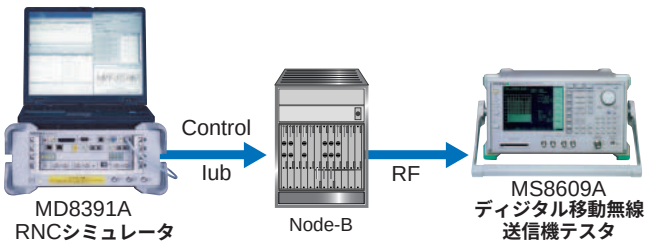
●3GPP TS25.141 測定項目とTest Model信号

6 Transmitter		Test Model
6.2	Base station output power	
	6.2.1 Base station maximum output power	1
	6.2.2 CPICH power accuracy	2
6.3	Frequency error	1 (at Pmax)/4 (at Pmax-18 dB)
6.5	Output RF spectrum emissions	
	6.5.1 Occupied bandwidth	1
	6.5.2.1 Spectrum emission mask	1
	6.5.2.2 Adjacent Channel Leakage power Ratio (ACLR)	1
	6.5.3 Spurious emissions	1
6.7	Transmit modulation	
	6.7.1 Error Vector Magnitude	1 (at Pmax)/4 (at Pmax-18 dB)/5 (at HS-PDSCH)
	6.7.2 Peak Code Domain Error	3
7 Receiver characteristics		On-site Testing
7.2	Reference sensitivity level	UL Reference Measurement Channel for 12.2 kbps

3GPP TS25.141　RF送信性能試験

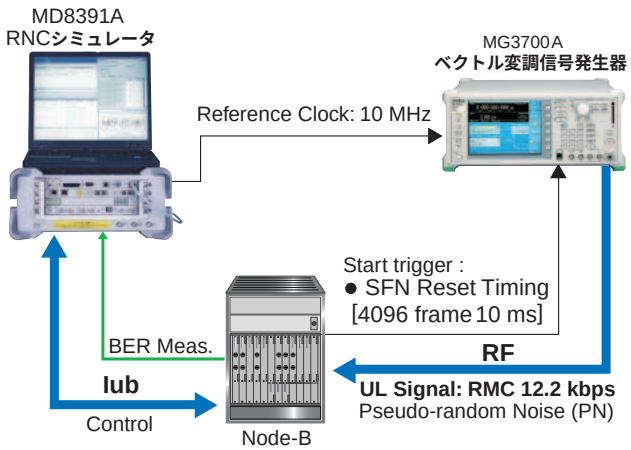
MD8391A RNCシミュレータとMS8609A ディジタル移動無線送信機テスタを使用し基地局の送信性能試験を実行できます*。MD8391AはIubインタフェースを介して基地局に対し、AAL2の設定およびNBAPによる制御プロトコルを用いて3GPPの各試験項目に必要な送信信号を出力するためのセルセットアップを実行できます。また、測定終了後出力を停止させるなどRF検査における一連の基地局制御を実行可能です。*RF送信性能の測定はMS8609Aで実行します。

Test Model	3GPP規格	測定項目
1	6.2.1	基地局最大送信電力
	6.3	周波数偏差[最大送信電力時]
	6.5.1	占有周波数帯域幅
	6.5.2.1	スプリアスエミッションマスク
	6.5.2.2	隣接チャネル漏洩電力比
	6.5.3	スプリアス発射強度
	6.7.1	EVM(変調精度)[最大送信電力時]
2	6.2.2	CPICHパワー精度
3	6.7.2	ピーク・コード・ドメイン・エラー
5	6.7.1	EVM(変調精度)[HSDPA]



3GPP TS25.141　RF受信性能試験

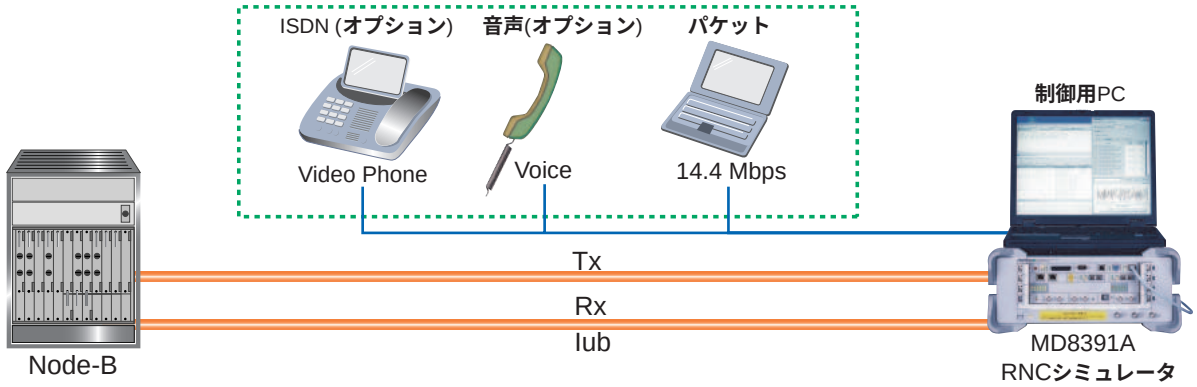
MD8391AとMG3700A ベクトル変調信号発生器を使用して、基地局のRF受信性能試験を実行することが可能です。MD8391AはIubインタフェースを介して基地局のセルセットアップおよび受信チャネルの設定を行います。MG3700Aから被測定基地局に対し上り(Uplink)方向にRMC(Reference Measurement Channel)信号を入力し、基地局が受信したRMC信号の擬似ランダムパターン(PNパターン)をMD8391AがIub回線上で受信し、ビットエラーレート(BER)測定を実行します。これにより、3GPP TS25.141で規定される受信感度測定(Reference sensitivity level)が可能です。



総合動作、アプリケーション試験

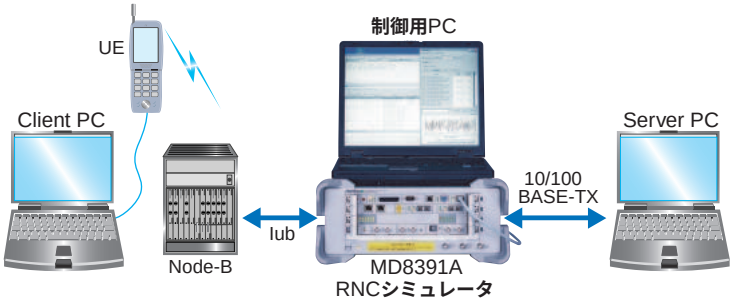
MD8391AはTE機能による各種アプリケーション試験に対応しています。
MD8391Aは第3世代および3.5世代のW-CDMA携帯電話システムで用いられる基地局のユーザデータの評価に必要な機能を備えています。このため、HSDPAを含むW-CDMAのさまざまなアプリケーション試験*が可能です。

*MU839001A RNC L2が必要です。

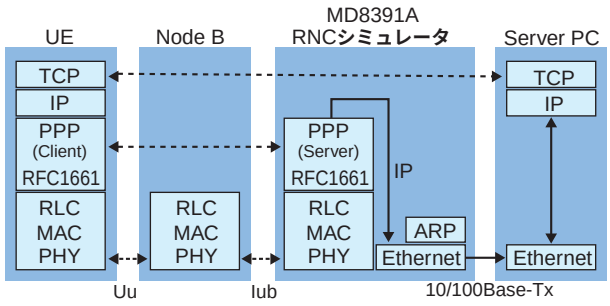


IPパケット試験

MD8391AはMU839001A RNC L2を用いることによりTE機能を使った外部のIPパケットデータを転送することができます。
図のようにServer PCとClient PCをMD8391Aを介して接続し、IPパケットデータの転送が可能です。



IPパケット試験のイメージ



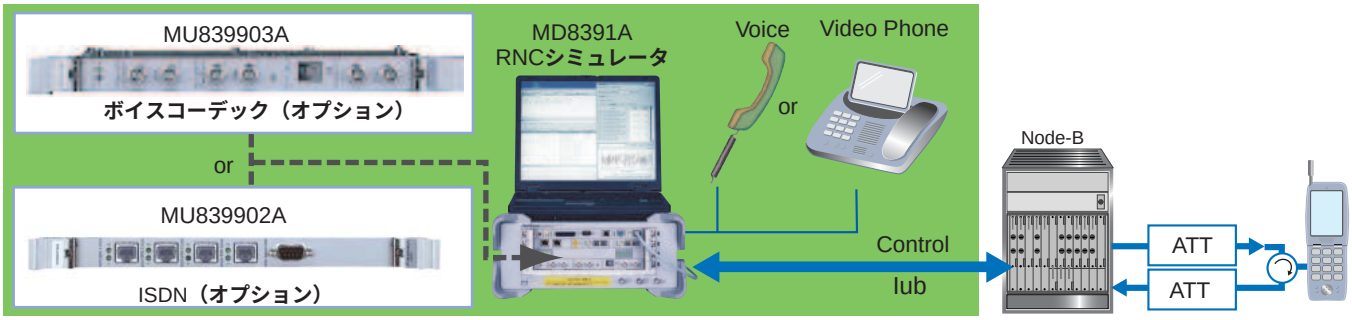
IPパケット試験のプロトコルスタック

AMR音声試験

ボイスコーデック(オプション)によって、MD8391Aにハンドセットを接続し、被試験基地局に接続されたUE(User Equipment)との間で音声通話試験が可能、実際のサービスに近い状態での音声データの送受信試験が行えます。

テレビ電話試験

MD8391AにISDN(オプション)を装備することによってISDNを利用したテレビ電話の通信試験が可能になります。MD8391Aに外部のテレビ電話端末を接続し、被試験基地局(Node-B)に接続されたUEとの間でテレビ電話による対向通話試験ができます。



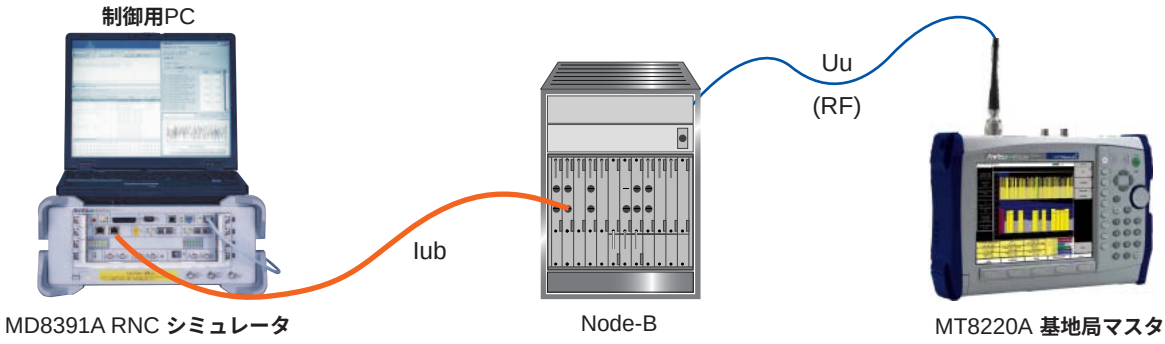
基地局の建設・保守に

基地局建設現場でのコミッショニングテスト

MD8391AとMT8220A 基地局マスタを使用し、軽快で効率的なコミッショニングテストを実施できます。MD8391Aは小型・軽量設計且つ筐体の周囲にプロテクタを装備しており、外部の衝撃や振動から本体を保護します。建設現場への持ち運びや据え置きがより安全に行えます。

●3GPP TS25.141 RF性能試験（コミッショニングテスト）

Test Model	3GPP規格	測定項目
1	6.2.1	基地局最大送信電力
	6.3	周波数偏差［最大送信電力時］
	6.5.1	占有周波数帯域幅
	6.5.2.1	スプリアスエミッションマスク
	6.5.2.2	隣接チャネル漏洩電力比
	6.5.3	スプリアス発射強度
	6.7.1	EVM（変調精度）［最大送信電力時］
2	6.2.2	CPICHパワー精度
3	6.7.2	ピーク・コード・ドメイン・エラー



サイズ：350（W）× 132.5（H）× 400（D）mm
重量：＜10 kg（フルスロット実装時）＊

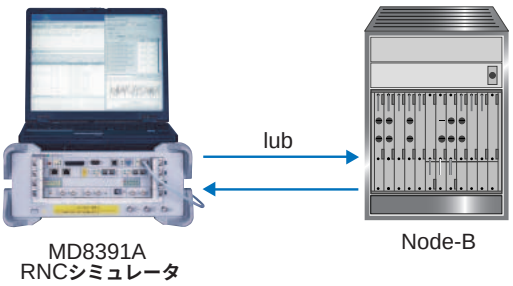
＊ 制御用PCの重量は含まれません。

サイズ：313（W）× 211（H）× 77（D）mm
重量：＜2.9 kg（代表値）

●基地局のIub疎開通テスト

MD8391Aを利用して、基地局のIub回線導通、エラー、アラームインジケータなどの機能確認が可能です＊。

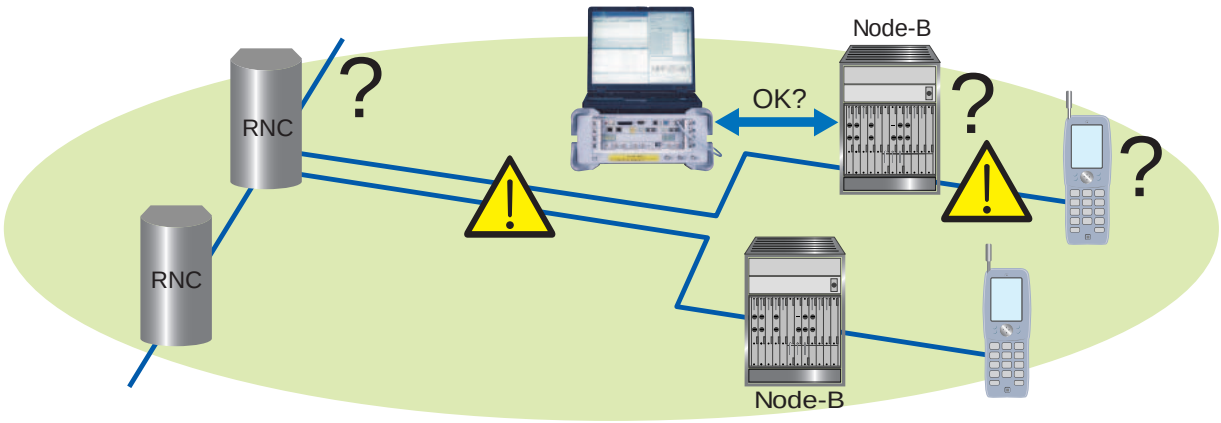
＊ これら機能試験には別途、試験用シナリオの作成が必要です。



無線アクセスネットワークの保守およびアップデートソフトの確認に

MD8391Aはネットワークの Iub回線上の障害切り分け用として使用することができます。
MD8391Aを障害発生時にNode-BのIub回線に接続し、回線確認用シナリオ＊を実行することにより、Node-Bの動作チェックを行えます。また、Node-Bのソフトウェアがアップデートされた場合等、変更後の動作確認としても利用可能です。

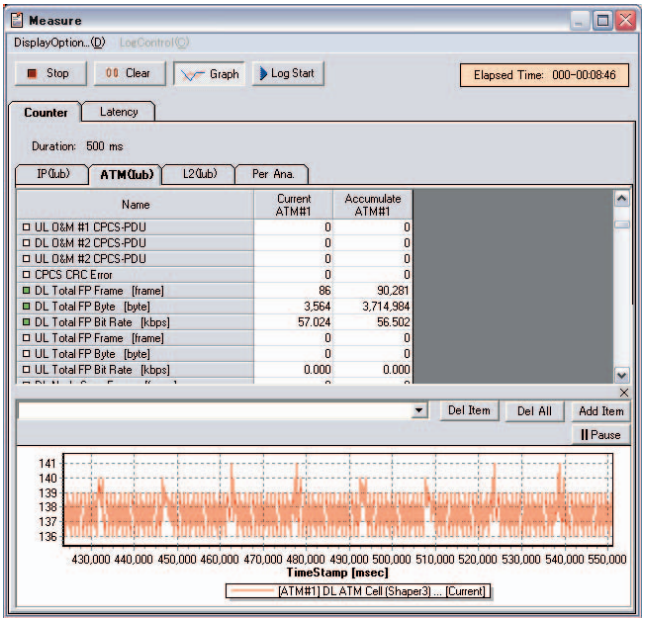
＊ 確認用シナリオを別途作成する必要があります。



測定・解析機能

豊富なカウンタ機能

MD8391Aは下記のようなカウンタ機能を搭載しています。Node-Bからの上り（Uplink）のDCHのビットエラーレート測定はもちろん、ATM（Iub）、IP（Iub）、Layer2（Iub）の各プロトコルレイヤ上の伝送レート、スループット、ビットエラーカウントなどさまざまなカウンタ機能を装備しています。カウントデータを時間経過とともにグラフ表示することもできます。基地局製造・建設用途に加え研究開発部門における本格的なRNCシミュレーション＆測定装置としてご使用いただけます。

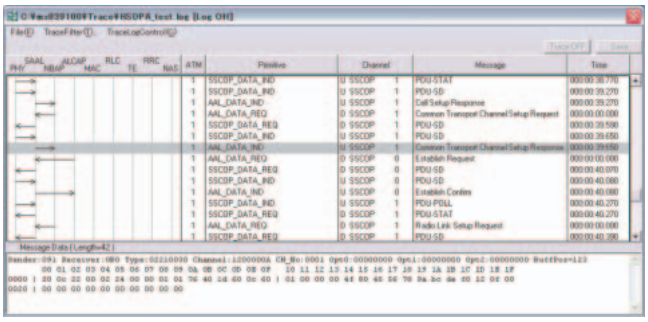


●カウンタ種別

カウンタ種別名	説明
ATM/IP（Iub）	Layer1 プロトコルカウンタ
L2（Iub）	Layer2 プロトコルカウンタ
BER	ビットエラーレート測定

トレース機能

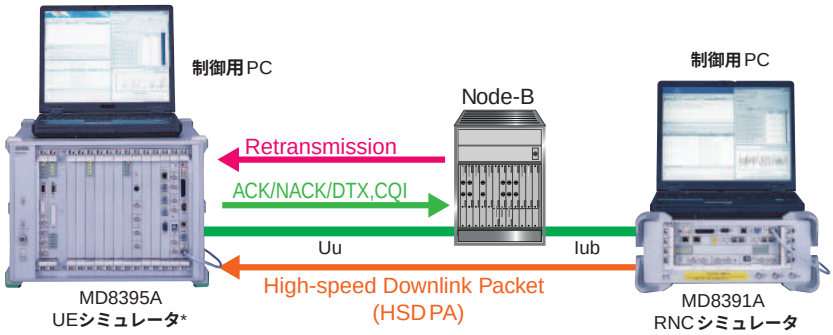
MD8391Aは下図のようなトレース画面により、リアルタイムにシーケンスの実行結果を解析することができます。Iubプロトコルシーケンス上のレイヤ間通信のプリミティブ表示や、NBAP/ALCAP/SSCOP PDUのメッセージ種別などを表示し、プロトコル遷移の解析作業を助けます。これにより本格的な開発用途としても本機をご使用いただけます。
また、トレース機能には必要なチャネルだけを抽出するフィルタ機能が備わっているので、注目したい情報だけをトレース対象とすることも可能です。さらに、トレース結果を保存することができるので、試験後に机上での解析も可能です。



UEシミュレータとの組合せ試験

MD8391Aはアンリツ製UEシミュレータ MD8395A*を組み合わせることでNode-Bの試験系を構築できます。Iub側のRNCシミュレーションとUu側のUEシミュレーションによってNode-BのHSDPA再送制御機能の試験やスループット試験など、さまざまなNode-B評価にご使用いただけます。

* MD8395Aは受注生産品です。



シナリオの作成・編集

シナリオとは

MD8391A RNCシミュレータはプリミティブと呼ばれるレイヤ間通信によって動作しています。プリミティブはRNCシミュレータのLayer3から発行でき、シナリオに記述された手順で実行されます。RNCシミュレータのプリミティブは以下の2つに分けることができます。

①各レイヤ（PHY、MAC、RLC、TE、SSCOP Layer）の制御

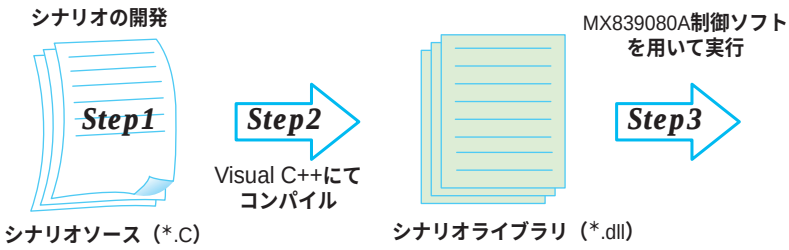
②シグナリングメッセージやデータの送受信

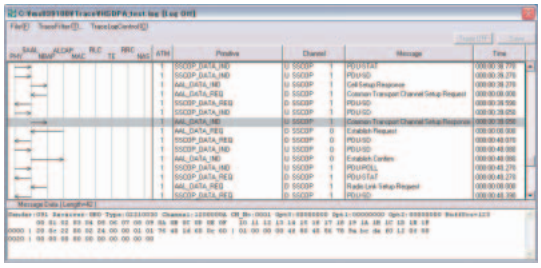
これらのプリミティブはRNCシミュレータのレイヤ3シナリオ（RRC、ALCAP、NBAP）から発行でき、シナリオで記述された手順で実行されます。つまりシナリオとは映画などで、そのシーンの配役、役者の雰囲気などのプロパティおよび役者の台詞と動作の順序などを決めた台本と同様で、テストケースごとに「何を」「どのような特性で」「何を使って」「どのような順番で」信号を送受信するかを記述しその通りに試験を実行するためのものです。

C言語によるシナリオ作成

MD8391AはC言語を使用しシナリオを任意に記述できるよう、各プリミティブに対応したライブラリ関数を公開しています。それによりC言語本来の機能を利用した自由度の高いシナリオを作成できます。

■C言語によるシナリオ作成ステップ

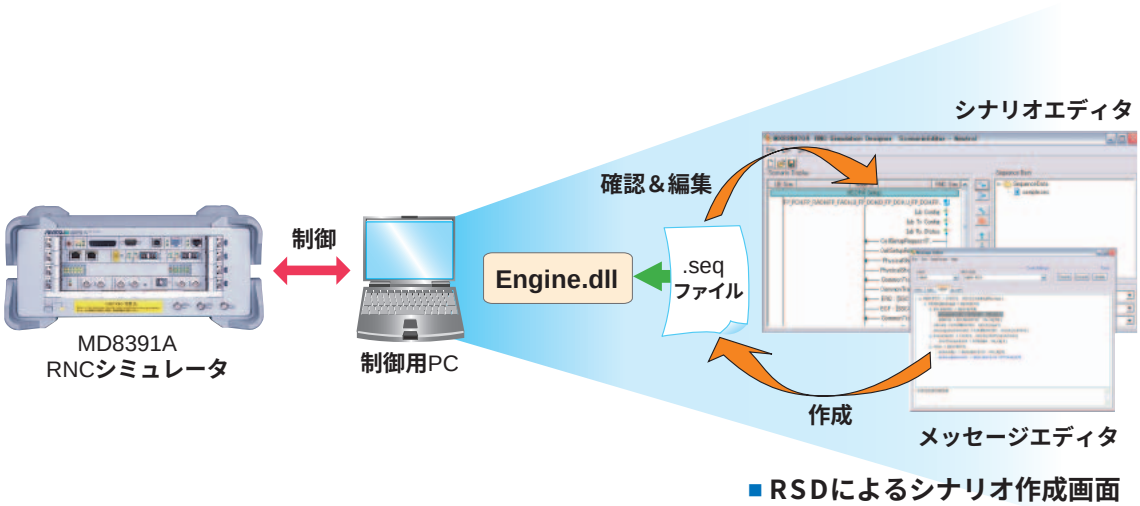




制御ソフト（標準付属）にてシナリオを選択・実行

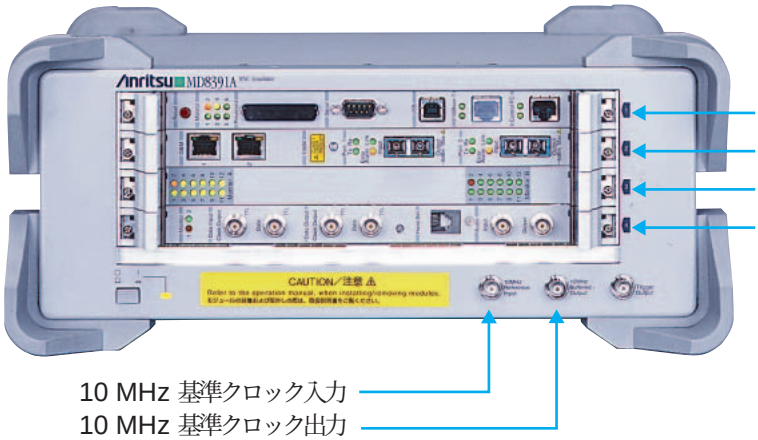
MX839070A RNCシミュレーションデザイナ（RSD）（オプションソフトウェア）によるシナリオ作成

本ソフトウェアを使用することにより、基地局の仕様に合わせたTest Model制御シナリオの作成や仕様変更に伴うメッセージ/シーケンスの編集などをGUI（グラフィックユーザインタフェース）によって簡単に実施できるようになります。RSDによって作成されたシナリオファイル（.seq）は、どのMD8391Aでも制限なく使用することができます。よって、製造ラインで複数のMD8391Aが稼動している場合であっても台数分のRSDを導入する必要はありません。そのためシナリオ開発者が作成したシナリオを自由に展開可能です。



■RSDによるシナリオ作成画面

外観・オプション



オプションモジュール

● MU839001A RNC L2

MU839001Aは、MAC（Medium Access Control）、RLC（Radio Link Control）の各サブレイヤの機能を追加するモジュールです。また、MU839902A ISDN、MU839903A ボイスコーデックを使用したアプリケーション試験にも必要となります。

● MU839902A ISDN

MU839001Aを併用することでISDNインタフェースを追加するオプションです。

● MU839903A ボイスコーデック

MU839001Aを併用することで AMR音声通話試験が可能になります。

● MU839904A パフォーマンスアナライザ

BER測定機能を拡張するモジュールです。最大8チャネルのトランスポートチャネル（TrCH）のビットエラーレート測定が可能になります。（パフォーマンスアナライザを使わない場合でも、1つのFP（Frame Protocol）で最大3つのTrCHのBER測定が可能です。）

■モジュール対応表

モジュール形名・品名			標準付属	モジュール選択		
			Slot1	Slot2	Slot3	Slot4
	MU839000A	RNCコントロールモジュール	○			
インタフェースモジュール	MU839011A	ATM 156 M		○	○	
	MU839012A	ATM 1.5/2 M		○	○	
	MU839013A	ATM 6.3 M		○	○	
	MU839014A	ATM 25 M		○	○	
	MU839021A	イーサネット 10/100 M		○	○	
オプションモジュール	MU839001A	RNC L2			○	
	MU839904A	パフォーマンスアナライザ			○	
	MU839902A	ISDN				○
	MU839903A	ボイスコーデック				○

■機能対応表

Slot1	Slot2	Slot3	Slot4	C-Plane	U-Plane	BER測定	通話試験
Control	I/F	—	—	○	FP	1ch	N/A
Control	I/F	I/F	—	○	FP	1ch × 2	N/A
Control	I/F	L2	—	○	FP/MAC/RLC/RRC/PPP	1ch	N/A
Control	I/F	L2	V.C.	○	FP/MAC/RLC/RRC/PPP	1ch	○（AMR）
Control	I/F	L2	ISDN	○	FP/MAC/RLC/RRC/PPP	1ch	○（ISDN）
Control	I/F	P.A.	—	○	FP	8ch	N/A

Control ：RNCコントロールモジュール
I/F ：インタフェースモジュール（ATM156、1.5/2M、6.3M、25M、イーサネット10/100Mのうちいずれかを選択）
L2 ：RNC L2
V.C. ：ボイスコーデック
P.A. ：パフォーマンスアナライザ

規格

■MD8391A RNCシミュレータ

機能	3GPP に準拠した、RNCシミュレータとして使用できます。以下に主な機能を示します。 ・Iub 下り（Downlink）信号ジェネレータ PN パターンなどを生成し、基地局評価用の信号の発生が可能。 上り（Uplink）信号を終端して、各レイヤのレート測定、スループット測定、BER測定などが可能。 ・Iub プロトコルシミュレーション FP(TS25.427、TS25.435)、 MAC(TS25.321)、 RLC(TS25.322)、 SSCOP、 SCTP等Iubプロトコルのエミュレーションが可能。 オプションモジュールを追加することにより、U-Plane データの音声/パケット/ISDN 通話機能も可能。 ・Layer3 メッセージ送受信 Layer3（NBAP/ALCAP/RRC）のプロトコルシーケンスを、シナリオとしてユーザがプログラム可能。		
カウンタ	IP(Iub)	Ethernet	DL Ethernet Frame(Port1～4),DL Ethernet Frame Byte(Port1～4),DL Ethernet Bit Rate(Port1～4),UL Ethernet Frame(Port1～4),UL Ethernet Frame Byte(Port1～4),UL Ethernet Bit Rate(Port1～4),Ethernet FCS Error(Port1～4),Ethernet Undersize Error(Port1～4),Ethernet Oversize Error(Port1～4)
		IP	DL IP Packet(Port1～4),DL IP Packet Rate(Port1～4),UL IP Packet(Port1～4),UL IP Packet Rate(Port1～4),IP Checksum Error(Port1～4)
		UDP	DL UDP Packet,DL UDP Packet Rate,UL UDP Packet,UL UDP Packet Rate,UDP Checksum Error
		SCTP	DL SCTP IP Packet,UL SCTP IP Packet
	ATM(Iub)	ATM Shaper	DL ATM Cell(Shaper1～4),DL ATM Discarded Cell(Shaper1～4),DL ATM Discarded Cell Rate(Shaper1～4)
		ATM Cell	DL ATM Cell(Port1～4),UL ATM Cell(Port1～4),HEC Error(Port1～4)*1
		OAM Cell1	DL F4 Seg-to-Seg OAM Cell,UL F4 Seg-to-Seg OAM Cell DL F4 End-to-End OAM Cell,UL F4 End-to-End OAM Cell
		AAL2 CPS	DL AAL2 CPS Packet,UL AAL2 CPS Packet
		AAL5 CPCS	DL CPCS-PDU#0～#7,ULCPCS-PDU#0～#7,DL Total CPCS_PDU,UL Total CPCS_PDU,DL O&M #1,#2 CPCS-PDU,UL O&M #1，#2 CPCS-PDU,CPCS CRC Error
	FP	FP Total	DL Total FP Frame,DL Total FP Byte,DL Total FP Bit Rate,UL Total FP Frame,UL Total FP Byte,UL Total FP Bit Rate
		FP Control Frame	DL Node Sync Frame,UL Node Sync Frame,Capacity Request Frame*2,Capacity Allocation Frame*2, DCH DL Sync Frame,DCH UL Sync Frame,FACH DL Sync Frame,FACH UL Sync Frame,PCH DL Sync Frame,PCH UL Sync Frame,DCH Timing Adjustment Frame,FACH Timing Adjustment Frame, PCH Timing Adjustment Frame,Outer Loop PC Frame,Radio Interface Parameter,Node Sync Frame CRC Error,Capacity Allocation Frame CRC Error*2,DCH UL Control Frame CRC Error,FACH UL Control Frame CRC Error,PCH UL Control Frame CRC Error
		HS-DSCH*2	HS-DSCH#0～#7 FP Frame,HS-DSCH#0～#7 MAC-d PDU,HS-DSCH#0～#7 MAC-d PDU Bit,HS-DSCH#0～#7 MAC-d PDU Bit Rate,HS-DSCH FP Frame,Total MAC-d PDU,Total MAC-d PDU Bit,Total MAC-d PDU Bit Rate
		DCH	DL DCH #0～#7 FP Frame,DL DCH #0～#7 TB1～3,DL DCH #0～#7 TB1～3 Bit,DL DCH #0～#7 TB1～3 Bit Rate,DL DCH Total Frame,DL DCH Total TB,DL DCH Total TB Bit,DL DCH Total TB Bit Rate,UL DCH #0～#7 FP FrameUL DCH #0～#7 TB1～3,UL DCH #0～#7 TB1～3 Bit,UL DCH1 #0～#7 TB1～3 Bit Rate,DCH#0～#7 Header CRC Error,DCH#0～#7 Payload CRC Error,DCH#0～#7 TB1～3 CRC Error, DCH#0～#7 TFI Error,DCH Total Header CRC Error,DCH Total Payload CRC Error,DCH Total TB CRC Error,DCH Total TFI Error,UL DCH Total Frame,UL DCH Total TB,UL DCH Total TB Bit,UL DCH Total,TB Bit Rate,DCH#0 TB1～3 Bit Error Count,DCH#0 TB1～3 Bit Error Rate,DCH#0 TB1～3 Slip Count
		PCH	PCH #0～#3 Frame,PCH #0～#3 TB,PCH #0～#3 TB Bit,PCH #0～#3 TB Bit Rate,PCH Total Frame,PCH Total TB,PCH Total TB Bit,PCH Total TB Bit Rate
		FACH	FACH #0～#7 Frame,FACH #0～#7 TB,FACH #0～#7 TB Bit,FACH #0～#7 TB Bit Rate,FACH Total Frame,FACH Total TB,FACH Total TB Bit,FACH Total TB Bit Rate,RACH#0～#3 Frame,RACH#0～#3 TB,RACH#0～#3 TB Bit,RACH#0～#3 TB Bit Rate
		RACH	RACH#0～#3 Header CRC Error,RACH#0～#3 Payload CRC Error,RACH#0～#3 TB CRC Error,RACH#0～#3 TFI Error,RACH Total Frame,RACH Total TB,RACH Total TB Bit,RACH Total TB Bit Rate,RACH Total Header CRC Error,RACH Total Payload CRC Error,RACH Total TB CRC Error,RACH Total TFI Error
	L2(Iub)	Tx MAC-d	Number of MAC-d PDU transmitted TrCh#0～#7 CmCh#0～#15,MAC-d PDU transmitted rate TrCh#0～#7 CmCh#0～#15
		RLC	RLC-SDU received rate LoCH #0～#7,RLC-PDU transmitted rate LoCH #0～#7,AMD-PDU transmitted throughput LoCH #0～#7,AMD-PDU transmitted Error Rate LoCH #0～#7,Number of received RLC-SDU LoCH #0～#7,Number of transmitted RLC-PDU LoCH #0～#7,Number of AMD-PDU transmission check LoCH #0～#7,Number of transmitted AMD-PDU LoCH #0～#7,Number of retransmitted AMD-PDU LoCH #0～#7,Number of retransmitted STATUS-PDU LoCH #0～#7,Number of reset Tx LoCH #0～#7,Number of waiting for AMD-PDU transmission LoCH #0～#7,Number of waiting for AMD-PDU retransmission LoCH #0～#7,Number of waiting for AMD-PDU transmission check LoCH #0～#7,Number of Times of AMD-PDU retransmission LoCH 0～7 #0～#9,Average number of Times of AMD-PDU retransmission LoCH #0～#7,RLC-SDU transmitted rate LoCH #0～#7,RLC-PDU received rate LoCH #0～#7,AMD-PDU received throughput LoCH #0～#7,AMD-PDU received Error Rate LoCH #0～#7,Number of transmitted RLC-SDU LoCH #0～#7,Number of received RLC PDU LoCH #0～#7,Number of AMD-PDU received check LoCH #0～#7,Number of received AMD-PDU LoCH #0～#7,Number of received STATUS PDU LoCH #0～#7,Number of Rx reset LoCH #0～#7

カウンタ（続き）	Performance Analyzer	Error Count	Error Count #0～#7
		Bit Count	Bit Count #0～#7
		BER	Bit Error Rate #0～#7
		Slip Count	Slip Count #0～#7
	＊1：MU839014A ATM 25Mの場合、HEC Error Correctは行いません。 ＊2：ATMモジュールのみ使用可能。		
電気的特性	基準発信器		周波数：10 MHz ±0.5 Hz（0～50℃） 起動特性：≦±5 × 10^{-8}（電源投入後24時間後の周波数を基準として、12時間後に電源断、再投入し10分以内） エージングレート：≦±2 × 10^{-8}/日、≦±1 × 10^{-7}/年 （電源投入24時間後の周波数を基準として） 温度特性：≦±5 × 10^{-8}（0～+50℃、25℃の周波数を基準として） 外部基準入力：BNCコネクタ、10 MHz、2～5 Vp-p 基準出力：BNCコネクタ、10 MHz、TTLレベル
その他	動作温度範囲		0～+50℃
	保管温度範囲		−40～+71℃
	相対湿度		45～95%
	電源		AC 100～120 V、AC 200～240 V電圧自動切り替え式 50～60 Hz、≦250 VA
	PCIスロット数		4
	寸法・質量		寸法：350（W）× 132.5（H）× 373（D）mm 質量：≦10 kg（4スロット実装時）

■MU839000A RNCコントロールモジュール

機能	MD8391A全体の制御を行うモジュール。	
電気的特性	Serial	RS-232C準拠シリアルインタフェース 9端子D-Subコネクタ
	USB	USB準拠ターゲットインタフェース Type Bコネクタ
	10/100BASE-T	10BASE-T/100BASE-TXイーサネットインタフェース（アプリケーション）（外部IPネットワークとの接続用） RJ-45コネクタ（100 Ω）
	Control PC	10BASE-T/100BASE-TXイーサネットインタフェース（制御PC接続用） RJ-45コネクタ（100 Ω）
その他	動作温度範囲	0～+50℃
	寸法・質量	寸法：20（W）× 265.4（H）× 210（D）mm 質量：≦1 kg

■MU839011A ATM 156M

機能	155.52 Mbpsの光入出力端子(SCコネクタ)を具備し、ATM OC-3/STM-1の信号を送受信することができるインタフェースモジュール。	
I/Oインタフェース	ビットレート	155.52 Mbps
	ポート数	2（但し、使用可能なポートは1つ）
	コネクタ	SCコネクタ
	波長	1274～1356 nm帯
	光出力レベル	－15～－8 dBm（平均出力）
	光入力レベル	最小入力値≧－28 dBm 最大入力値－8 dBm
	消光比	≧8.2 dB
	波形	Bellcore TR-NWT-000253 ITU-T recommendation G.957
O&M	インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX
	ポート数	2
	コネクタ	RJ-45コネクタ（100Ω）
その他	動作温度範囲	0～+50℃
	寸法・質量	寸法：20（W）× 265.4（H）× 210（D）mm 質量：≦1 kg
	オプション	MU839011A-001 HSDPA

■MU839012A ATM1.5/2M

機能	1.544 Mbps/2.048 Mbpsの電気入出力端子(RJ-45コネクタ)を具備し，ATM T1およびE1の信号を送受信できるインタフェースモジュール。	
I/Oインタフェース	ビットレート	1.544 Mbps/2.048 Mbps
	ポート数	4（但し、使用可能なポートは1つ）
	コネクタ	RJ-45コネクタ（100 Ω）/RJ-45コネクタ（120 Ω）
	出力レベル	2.4～3.6 Vp-p/2.7～3.3 Vp-p
	波形	ITU-T G703パルスマスク
	入力レベル	2.4～3.6 Vp-p/2.7～3.3 Vp-p
	コード	B8ZS/MDB3
O&M	インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX
	ポート数	2
	コネクタ	RJ-45コネクタ（100 Ω）
その他	動作温度範囲	0～+50℃
	寸法・質量	寸法：20（W）× 265.4（H）× 210（D）mm 質量：≦1 kg
	オプション	MU839012A-001 HSDPA

■MU839013A ATM 6.3M

機能	6.312 Mbpsの電気入出力端子（27CPコネクタ）を具備し，ATM J2の信号を送受信できるインタフェースモジュール。	
I/Oインタフェース	ビットレート	6.312 Mbps
	ポート数	4（但し、使用可能なポートは1つ）
	コネクタ	27CPコネクタ（75 Ω）
	出力レベル	2 Vp-p ±0.3 V
	波形	JT-G703パルスマスク
	入力レベル	2 Vp-p ±0.3 V +0～2.4 dB（Cable） Cable length：0～550 feet（0～167 m）
	コード	B8ZS
O&M	インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX
	ポート数	2
	コネクタ	RJ-45コネクタ（100 Ω）
その他	動作温度範囲	0～+50℃
	寸法・質量	寸法：20（W）× 265.4（H）× 210（D）mm 質量：≦1 kg
	標準添付品	27CPコネクタBNCコネクタ変換ケーブル ［27CP-P1.5-BNC-P-1.5C-CR10ケーブル］（8本） BNCアダプタ［BNC-A-JJ］（8個）
	オプション	MU839013A-001 HSDPA

■MU839014A ATM 25M

機能	32 Mbpsの電気入出力端子(RJ-45コネクタ)を具備し、ATM 25Mの信号を送受信できるインタフェースモジュール。	
I/Oインタフェース	ビットレート ポート数 コネクタ 出力レベル 波形 入力レベル コード	32 Mbps 2(但し、使用可能なポートは1つ) RJ-45コネクタ(100 Ω) 2.7〜3.4 Vp-p(1シンボル時) JT-I432.5 1シンボル、2シンボル、3シンボル、4シンボル、5シンボル 2.7〜3.4 Vp-p(1シンボル時) NRZI(4B/5B)
O&M	インタフェース ポート数 コネクタ	10BASE-T/100BASE-TX 2 RJ-45コネクタ(100 Ω)
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D) mm 質量:≦1 kg
	オプション	MU839014A-001 HSDPA

■MU839021A Ethernet 10/100M

機能	10 Mbps/125 Mbpsの電気入出力端子(RJ-45コネクタ)を具備し、Ethernetの信号を送受信できるインタフェースモジュール。	
I/Oインタフェース	ビットレート ポート数 コネクタ 入出力レベル	10 M:10 Mbps、100M:125 Mbps 4(但し、使用可能なポートは1つ) RJ-45コネクタ(100 Ω) IEEE802.3に準拠
O&M	インタフェース ポート数 コネクタ	10BASE-T/100BASE-TX 2 RJ-45コネクタ(100 Ω)
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D)mm 質量:≦1 kg

■MU839001A RNC L2

機能	無線プロトコルLayer2 (MAC (Medium Access Control)、RLC (Radio Link Control)) の各サブレイヤの機能を追加するモジュール。RRC (Radio Resource Control) メッセージの送受信を行う場合に必要。	
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D) mm 質量:≦1 kg

■MU839902A ISDN

機能	MU839001A RNC L2と併用することによってMD8391Aにテレビ電話端末などを接続し、被試験基地局に接続されたテレビ電話対応UEとの間で動画と音声の通話試験が可能。	
電気的特性	(1) BRI 1 チャネル コネクタ	ISDN基本インタフェース(BRI)1 2B+D(B:64 kbps、D:16 kbps) RJ-45コネクタ(100 Ω)
	(2) BRI 2 チャネル コネクタ	ISDN基本インタフェース(BRI)2 2B+D(B:64 kbps、D:16 kbps) RJ-45コネクタ(100 Ω)
	(3) BRI 3 チャネル コネクタ	ISDN基本インタフェース(BRI)3 2B+D(B:64 kbps、D:16 kbps) RJ-45コネクタ(100 Ω)
	(4) PRI チャネル コネクタ	ISDN一次群速度インタフェース(PRI) 6B(任意)またはH0+D(H0:384 kbps、B:64 kbps、D:64 kbps) RJ-45コネクタ(100 Ω)
	(5) Serial コネクタ	RS-232C準拠シリアルインタフェース 9端子D-Subコネクタ
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D) mm 質量:≦1 kg

■MU839903A ボイスコーデック

機能	MU839001A RNC L2を併用することによってMD8391Aにハンドセットを接続し、被試験基地局に接続されたUEとの間でAMR音声通話試験が可能。	
電気的特性	(1) ハンドセット	ハンドセット用6芯モジュラジャック
	(2) オーディオ入力 動作周波数 入力レベル コネクタ	アナログ音声信号入力 1 kHz 最大4 Vp-p 50 Ω BNCコネクタ
	(3) オーディオ出力 動作周波数 出力レベル コネクタ	アナログ音声信号出力 1 kHz 最大2 Vp-p 50 Ω BNCコネクタ
	(4) User Data Input(CLK Input) 動作周波数 入力レベル コネクタ	User Data入力用Clock 1 MHz、500 kHz、250 kHz、125 kHz(切り替え可) 2〜5 Vp-p 50 Ω BNCコネクタ
	(5) User Data Input(Data Input) 入力レベル コネクタ	User Data入力 2〜5 Vp-p 50 W BNCコネクタ
	(6) User Data Output(CLK Output) 動作周波数 出力レベル コネクタ	User Data出力用Clock 1 MHz、500 kHz、250 kHz、125 kHz(切り替え可) TTL 50 Ω BNCコネクタ
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D)mm 質量:≦1 kg
	準添付品	ハンドセット[S80AF-16(01)(DG)] 1個 フェライトコア[E04SR200932] 1個

■MU839904A パフォーマンスアナライザ

機能	インタフェースモジュールと組み合わせることで、上り(Uplink)データのBER測定(PN9、PN15)を最大8チャネル行うことが可能。	
電気的特性	Time Input	75 Ω BNCコネクタ TTLレベル
	Time Output	75 Ω BNCコネクタ TTLレベル
	Clock Output	75 Ω BNCコネクタ TTLレベル(未使用)
	Sync Output	75 Ω BNCコネクタ TTLレベル(未使用)
その他	動作温度範囲	0〜+50℃
	寸法・質量	寸法:20(W) × 265.4(H) × 210(D) mm 質量:≦1 kg

オーダリング・インフォメーション

ご契約にあたっては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

形名・記号	品　　名		備　　考
	— 本 体 —		
MD8391A	RNCシミュレータ		*1
	— 標準添付品 —		
MU839000A	RNC コントロールモジュール	1	
Z0832	MD8391A CD-ROM	1	ソフトウェア取扱説明書
MD8391A-SS110	1年サポートサービス		1年保守契約（ライセンス証書）
J0017	電源コード 2.5 m	1	100V系
J0266	変換アダプタ	1	3極プラグ→2極プラグ
J1251	ツイストペアケーブル（クロス）	1	57901
J0654A	シリアルインタフェースケーブル	1	
T0003	フェライトコア	2	E04SR241336A
A0010	ブランクボード	3	数量は製品構成により異なる
	— インタフェースモジュール—		
MU839011A	ATM 156M		ハードウェア
MU839011A-001	HSDPA		MU839011AにHSDPA機能を付加するソフトウェア（ライセンス証書）
MU839012A	ATM 1.5M/2M		ハードウェア
MU839012A-001	HSDPA		MU839012AにHSDPA機能を付加するソフトウェア（ライセンス証書）
MU839013A	ATM 6.3M		ハードウェア
MU839013A-001	HSDPA		MU839013AにHSDPA機能を付加するソフトウェア（ライセンス証書）
MU839014A	ATM 25M		ハードウェア
MU839014A-001	HSDPA		MU839014AにHSDPA機能を付加するソフトウェア（ライセンス証書）
MU839021A	Ethernet 10/100M		ハードウェア
	— オプションモジュール —		
MU839001A	RNC L2		ハードウェア
MU839902A	ISDN		ハードウェア
MU839903A	ボイスコーデック		ハードウェア
MU839904A	パフォーマンスアナライザ		ハードウェア
	— オプションソフトウェア —		
MX839070A	RNCシミュレーションデザイナ		ソフトウェアCD-ROM、Online USB認証キー × 1、 Offline USB認証キー × 4、専用ケース
	— 応用部品 —		
G0057	ハンドセット<S80AF-16(01)(DG)>		MU839903A 付属品
T0002	フェライトコア<E04SR200932>		MU839903A 付属品
J1165A	27CPコネクタBNCコネクタ変換ケーブル <27CP-P1.5-BNC-P-1.5C-CR10 ケーブル>		MU839013A 付属品
BNC-A-JJ	BNCアダプタ<BNC-A-JJ>		MU839013A 付属品
B0556	ブランクモジュール		
J0660B	光ファイバケーブル(SC・PC-SC・PC-2M-SM)		SC・PC RL 50dB 以上 10/125μm
J1110B	LANケーブル(CAT5、ストレート5M)		
J1109B	LANケーブル(CAT5、クロス5M)		
W2602AW	MD8391A RNC シミュレータ取扱説明書		冊子
W2603AW	MX839080A RNC コントロールソフトウェア取扱説明書		冊子
W2629AW	MX839080A RNC コントロールソフトウェア リモートコントロール機能取扱説明書		冊子
W2703AW	MX839070A RNC シミュレーションデザイナ取扱説明書		冊子
	— サポートサービス —		
MD8391A-SS110	1年サポートサービス		1年契約（ライセンス証書）
	— 保守サービス —		
MD8391A-ES210	2年保証サービス		ハードウェアの保守を1年間追加延長
MD8391A-ES310	3年保証サービス		ハードウェアの保守を2年間追加延長
MD8391A-ES510	5年保証サービス		ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839902A-ES210	2年保証サービス		ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839902A-ES310	3年保証サービス		ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839902A-ES510	5年保証サービス		ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839903A-ES210	2年保証サービス		ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839903A-ES310	3年保証サービス		ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839903A-ES510	5年保証サービス		ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839904A-ES210	2年保証サービス		ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839904A-ES310	3年保証サービス		ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839904A-ES510	5年保証サービス		ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839001A-ES210	2年保証サービス		ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839001A-ES310	3年保証サービス		ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839001A-ES510	5年保証サービス		ハードウェアの保守を4年間追加延長

形名・記号	品　　名	備　　考
MU839011A-ES210	2年保証サービス	ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839011A-ES310	3年保証サービス	ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839011A-ES510	5年保証サービス	ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839012A-ES210	2年保証サービス	ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839012A-ES310	3年保証サービス	ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839012A-ES510	5年保証サービス	ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839013A-ES210	2年保証サービス	ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839013A-ES310	3年保証サービス	ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839013A-ES510	5年保証サービス	ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839014A-ES210	2年保証サービス	ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839014A-ES310	3年保証サービス	ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839014A-ES510	5年保証サービス	ハードウェアの保守を4年間追加延長
MU839021A-ES210	2年保証サービス	ハードウェアの保守を1年間追加延長
MU839021A-ES310	3年保証サービス	ハードウェアの保守を2年間追加延長
MU839021A-ES510	5年保証サービス	ハードウェアの保守を4年間追加延長

＊1：　MD8391Aをご使用いただくためにはパーソナルコンピュータ＊＊1とMicrosoft Visual C++ 6.0、.NETまたは .NET2003＊＊2が別途必要になります。

＊＊1：パーソナルコンピュータはMD8391Aを制御するために使用します。下記対応のものをご用意下さい。
OS：Windows® 2000/XP（SP2含む）、CPU：PentiumⅢ 600 MHz以上、メモリ：256 Mbyte以上
インタフェース：RS-232C、10BASE-T/100BASE-TX、CD-ROMドライブ
Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
＊＊2：Microsoft Visual C++ Version 6.0、.NETおよび .NET2003は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
Microsoft Visual C++ Version 6.0、.NETおよび .NET2003はシナリオをコンパイルする際に必要です。

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 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

R70 古紙配合率70%再生紙を使用しています。

計測器の使用方法、その他について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。　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。

■ このカタログの記載内容は2006年5月15日現在のものです。
No. MD8391A-J-A-1-(1.00)　　W/CDT