

MX847030A

CDMA2000[®] シミュレーションキット

MD8470A

シグナリングテスト

MD8470A シグナリングテスト

MX847030A

CDMA2000® シミュレーションキット - 製品紹介 -



ー 移動通信ネットワークを机上にー

2006年 10月
アンリツ株式会社
Ver 2.00

Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 1

Anritsu

目次

- 製品概要・特長
- 制御・トレース機能
- 用途例
- 製品仕様
- ユニット/ソフトウェア/オプション
- 今後の予定

Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 2

Anritsu

製品概要・特長 - MD8470A本体 -

MD8470Aシグナリングテストは、移動通信端末の機能・サービスの高度化により、増えつづける機能試験の効率化に貢献します



マルチシステムプラットフォーム

- ー各通信システム対応のハードウェアと制御ソフトウェアを実装する事で
基地局シミュレーション機能を実現。400MHz～2700MHzの周波数帯をカバー
対応通信システム: CDMA2000(1X/1xEV-DO), W-CDMA/GSM/GPRS/EGPRS,
TD-SCDMA

Windows® ベース GUI

- ーWindows® XP搭載のPCを内蔵しているため、外部アプリケーションサーバや
テスト制御用のPCを用いずにシミュレーションの制御が可能

コンパクトな筐体

- ーパーソナルなシミュレーション環境で使えるよう、省スペース性を考慮して設計
された筐体 (奥行き: 281mm, 幅: 426mm, 高さ: 221.5mm)

Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 3

Anritsu

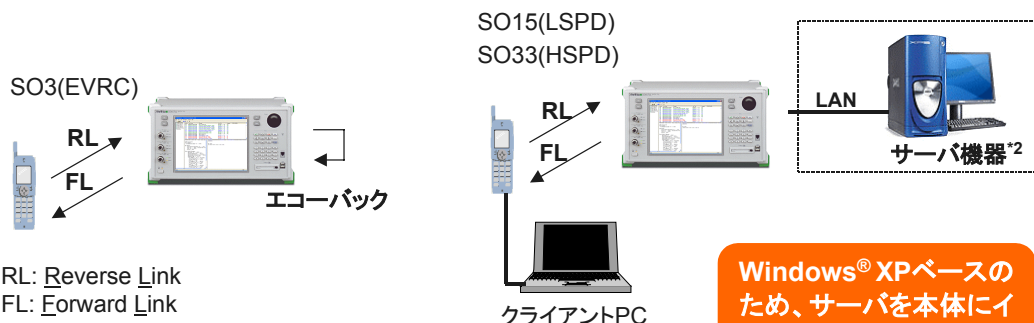
製品概要・特長 - CDMA2000®シミュレーションキット(1/2) -

基本呼接続をサポート

CDMA2000をシミュレーションするために必ず必要となるオプションです。音声、パケット通信などの基本呼接続をサポート(各種サンプルスクリプトを標準で添付)。

音声エコーバックによる通話試験*1

データダウンロード試験など



*1: ハンドセットとの対向通話試験は対応していません。

*2: MD8470A本体にサーバソフトウェアをインストールする場合には不要です。

Windows® XPベースの
ため、サーバを本体にイ
ンストールして使用可能

Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

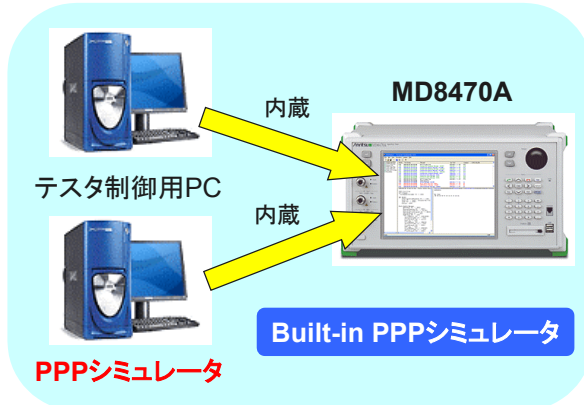
Slide 4

Anritsu

製品概要・特長 - CDMA2000®シミュレーションキット(2/2) -

1台にPPPシミュレータを内蔵

MX847030A CDMA2000® シミュレーションキットは、パケット通信の接続プロトコルであるPPPのシミュレーション機能を標準で内蔵しています。これにより、1本のスクリプトでCDMA2000通信部とPPPのシミュレーションの同時実行、ログの同時閲覧が可能となります。



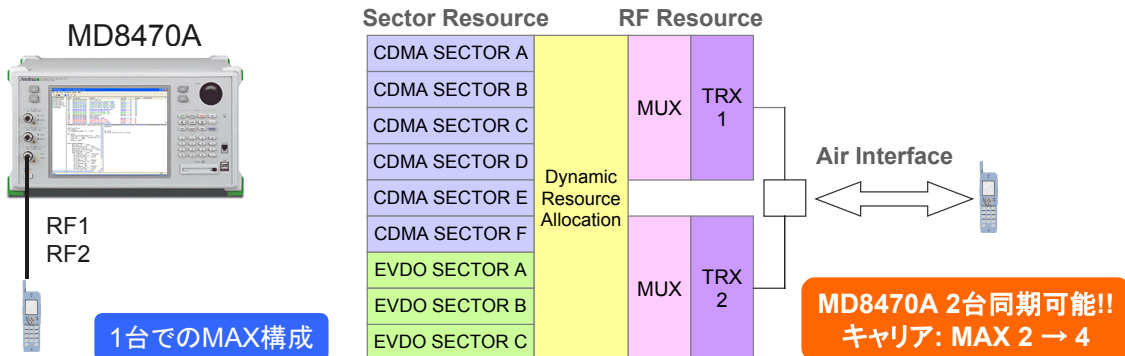
- シンプルな試験環境を提供
PPPシミュレータ、テスト制御用PCを内蔵
- ハンドオフ時のPPPシミュレーション
MD8470A 1台でハンドオフ時のPPPシミュレーションを実現、障害解析も容易になります。
- PPPセッション完了後のデータ通信も可能
ハンドオフ時のPPPセッション確認だけでなく、接続後のデータ通信もシミュレート可能。

製品概要・特長 - マルチセクタ/マルチキャリア(1/3) -

1台で各種ハンドオフ試験をシミュレーション可能(オプション)

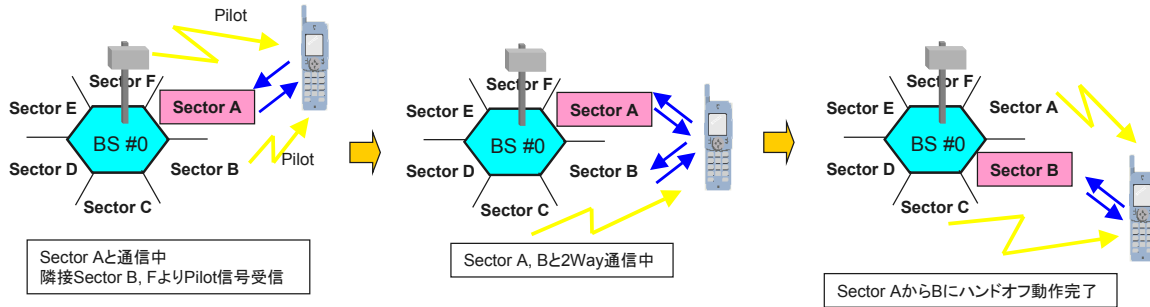
CDMA2000 1X/1xEV-DO 複数周波数キャリア(最大2), 複数セクタ(1X:最大6, 1xEV-DO:最大3)を動的に変更して、各種ハンドオフ試験(Soft, Softer, Hard, Idle, Accessなど)のシミュレーションが可能。実網での検証が困難なマルチセクタ/マルチキャリア環境化でのハンドオフ試験を、MD8470A 1台のシンプルな構成で実現できます。

また、複数台同期により更なる複数キャリア(最大2→4)環境下で各種ハンドオフ試験を行えます。



製品概要・特長 - マルチセクタ/マルチキャリア(2/3) -

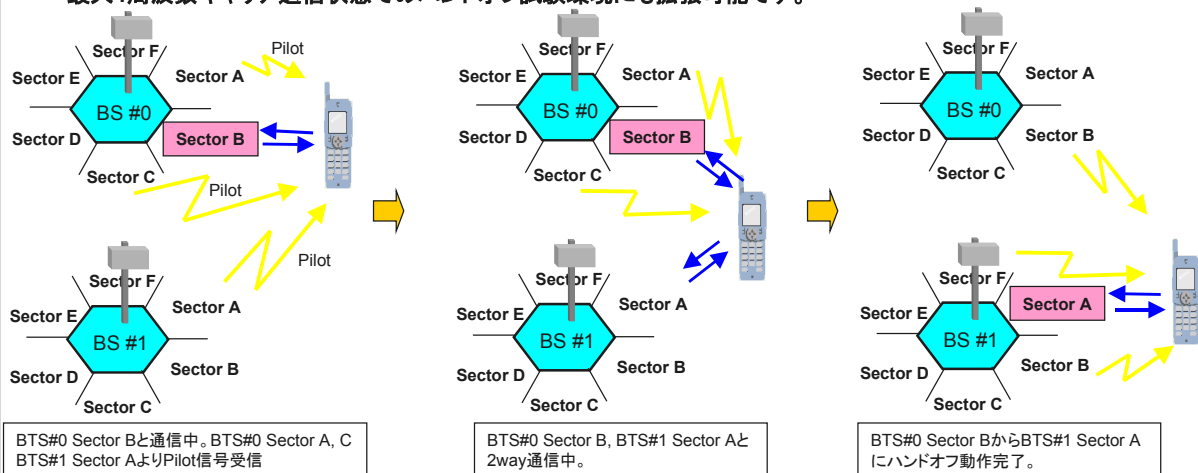
MD8470A内部の各セクターには基本的なPhysical Channelが実装されているため、任意のセクター間でのハンドオフ試験(Softer Handoff), 及びハンドオフ動作中に発生する2セクター間での2Way通信動作もシミュレーション可能。実網動作に近い環境化でのハンドオフ動作を擬似します。同試験にはMX847030A-01 マルチセクタ/マルチキャリア オプションが必要です。



同一基地局(セル)内でのSofter Handoff 動作例

製品概要・特長 - マルチセクタ/マルチキャリア(3/3) -

MD8470Aでは1台で最大2周波数キャリアまで同時に送受信可能なため、送信周波数の異なる2基地局間のハンドオフ(Soft/Hard Handoff)のシミュレーションが可能です。また、MD8470A 2台を使用することにより最大4周波数キャリア送信状態でのハンドオフ試験環境にも拡張可能です。



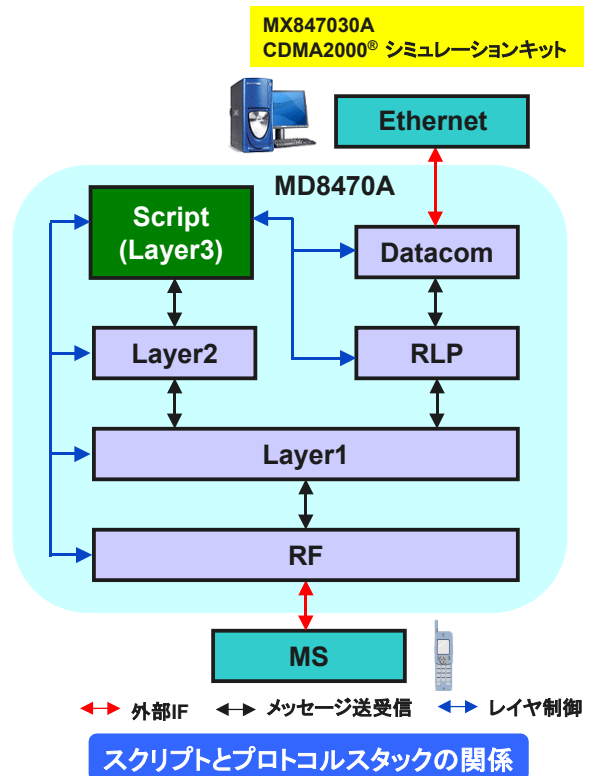
2基地局間でのSoft Handoff、
2周波数間でのHard Handoff 動作例

制御・トレース機能

CDMA2000®シミュレーションキットは基地局、移動機端末間の正常系の動作試験だけでなく準正常動作まで柔軟に検証可能な制御・トレース機能を実装しています。

CDMA2000®シミュレーションキットは、1スクリプトによりシミュレーションを行うために必要なAPI(Perlモジュール)を提供、本APIを使用して、基地局のレイヤ3動作、各レイヤの条件設定、データ通信条件の設定などをPerl言語で記述することができます。

また、複数スクリプトを使用したマルチセッションによるシミュレーションも可能です。



Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 9

Anritsu

制御・トレース機能 - Protocol Visualization Tool (PVT) -

CDMA2000®シミュレーションキットに標準添付されている Protocol Visualization Tool(PVT)を用いて、スクリプトの実行を行います。PVTにはシグナリングメッセージやPPPメッセージのトレース機能、メッセージのフィルタリング、デコード表示機能に対応しています。

デコード表示は、CDMA2000のLACレイヤ、レイヤ3メッセージ及びPPPセッションで使用されるIPCP/PAP/LCP/CHAP各メッセージに対応します。

種別	説明
Signaling Link Access Control (LAC)	3GPP2 C.S0004に規定されるLACレイヤのプロトコルメッセージ
CDMA2000 1X Upper Layer (Layer3)	3GPP2 C.S0005に規定されるレイヤ3メッセージ
PPP Internet Protocol Control Protocol (IPCP)	RFC 1332に規定されるIPCPメッセージ
PPP Authentication Protocols (PAP)	RFC 1334に規定されるAuthenticationメッセージ
Link Control Protocol (LCP)	RFC 1471に規定されるLCPメッセージ
Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP)	RFC 1994に規定されるCHAPメッセージ

デコード対応メッセージ一覧

Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 10

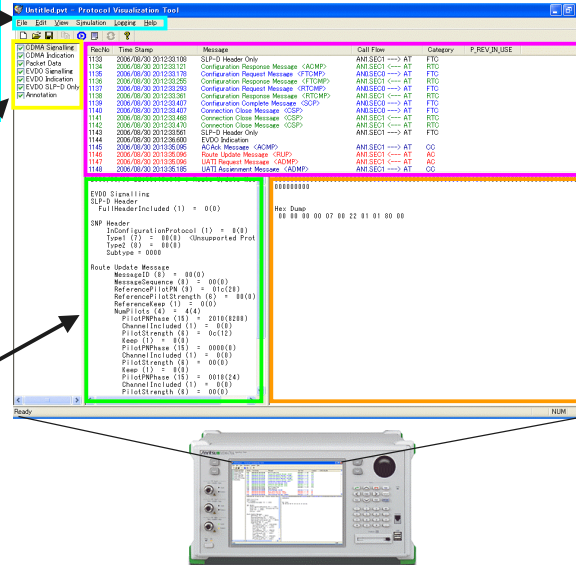
Anritsu

制御・トレース機能 - Protocol Visualization Tool (PVT) -

【ツールバー】
ログファイルのOpen/Save、
スクリプトの実行などを行
います。

【フィルタ表示】
CDMA2000シグナリング
メッセージ、PPPメッセージ
などの各トレースについて
フィルタ設定、表示を行
います。

【デコードデータ表示】
トレース表示エリアにお
いて選択されたメッセージの
デコードデータを表示し
ます。



【トレース表示】
レコード番号、タイムスタ
ンプ、メッセージ種別、Call
Flow、Channel名称、プロ
トコルバージョン情報等を表
示します。

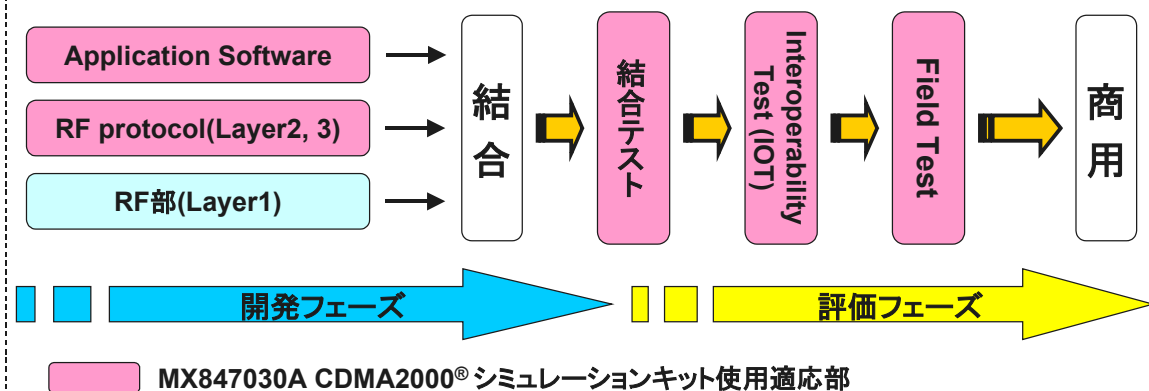
【バイナリデータ表示】
トレース表示エリアにお
いて選択されたメッセージの
バイナリデータを表示し
ます。

Protocol Visualization Tool (PVT) 画面

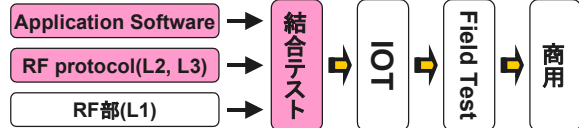
用途例 - CDMA2000® シミュレーションキット -

MD8470A CDMA2000® シミュレーションキットは、柔軟なスクリプト編集下でのシミュレーションを実現。また、アプリケーション試験用にPPPを内蔵しており、データ通信試験に必要なインターフェースを実装しているため、移動体端末開発の上流から商用までの様々な場面で共通にご使用いただけます。

移動機端末 開発・評価フロー 例



用途例 - 端末開発検証 -



移動機端末開発時のRFプロトコル単体検証、アプリケーションソフトウェアとの結合後の総合動作確認などにご使用いただけます。

結合テストでは基本的なアプリケーションの動作確認の他、ハンドオフ時のPPPセッション、データ通信の確認など下位レイヤ(RF Layer1)～上位レイヤ(アプリケーションレイヤ)までのレイヤ間通信の確認をMD8470A 1台で実施できます。

端末開発～結合テスト

アプリケーション・ソフトウェア

データ通信, E-mail, 動画マルチメディア,
SMS等の端末内蔵ソフトウェア

RFプロトコル部テスト

接続プロトコル 正常系/準正常系動作検証
パラメトリック試験など

結合テスト

Layer1～端末アプリケーション統合
環境化での総合動作確認

ハンドオフ時のPPPセッション, データ
通信動作確認など

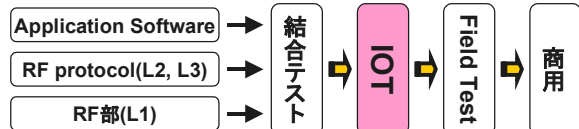
Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

Slide 13

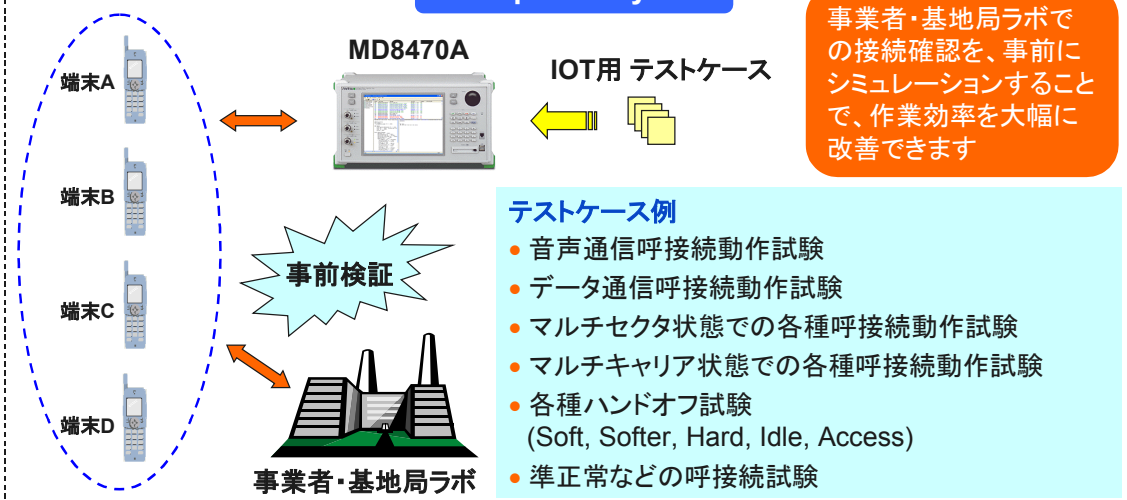
Anritsu

用途例 - Interoperability Test -



基地局と移動機端末間の相互接続性試験(IOT)にて、MD8470AでIOT用のテストケースを実行し事前動作確認を行うことで、検証作業効率が大幅に改善されます。

Interoperability Test



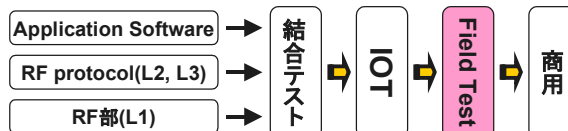
Discover What's Possible™

MX847030A-J-I-1

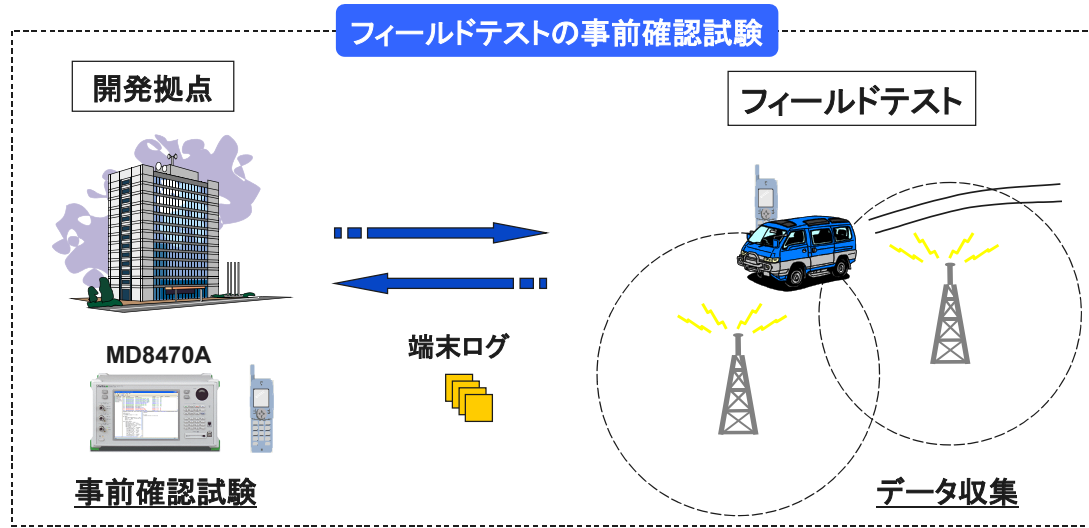
Slide 14

Anritsu

用途例 - フィールドテスト事前試験 -



フィールドテストの事前試験をMD8470Aで実施、特にフィールドでの検証が困難な各種ハンドオフ動作等を事前に確認することで、作業効率が大幅に改善されます。



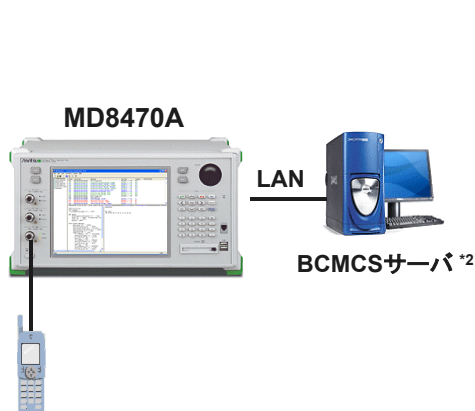
Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 15

Anritsu

1xEV-DO BCMCS*1 - Broadcast/Multicast Services -

MD8470Aと移動機間は1xEV-DOで接続を行います。BCMCSサーバ*2からのコンテンツ配信時刻に、移動機の packets 接続動作が起動、自機に割り当てられた Flow IDを含む Multicast IP パケットを受信します。



MX847030A 対応プロトコル(BCMCS)

- BCMCS Broadcast Control Protocol
- BCMCS Broadcast Framing Protocol
- BCMCS Broadcast MAC Protocol

*1: CDMA2000® 1xEV-DOの機能の1つで、従来1ユーザーに対し、1対1でデータを配信する必要があったが、BCMCS(正式名称: Broadcast/Multicast Services)を利用することで同じデータを多数のユーザーに対して一斉に同時配信(マルチキャスト)することが可能となる。

*2: BCMCSサーバにつきましては別途ご用意ください。

1xEV-DO BCMCS 構成例

Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 16

Anritsu

1xEV-DO Rev.A - IPテレビ電話(QoS) -

MD8470Aと移動機間は1xEV-DOで接続を行ないます。移動機とIPテレビ電話サーバ間でVoIPを利用したテレビ電話通話を行います。



MX847030A 対応プロトコル(Rev.A)

- RTC MAC Protocol Subtype 1
- Generic Attribute Update Protocol (GAUP)
- Physical Layer Subtype 2
- RTC MAC Protocol Subtype 3
- Enhanced FTC MAC Protocol
- Enhanced Idle State Protocol
- Multi-Flow Packet Application
- QoS Control for Each RLP (RSVP)

1xEV-DO IPテレビ電話 構成例

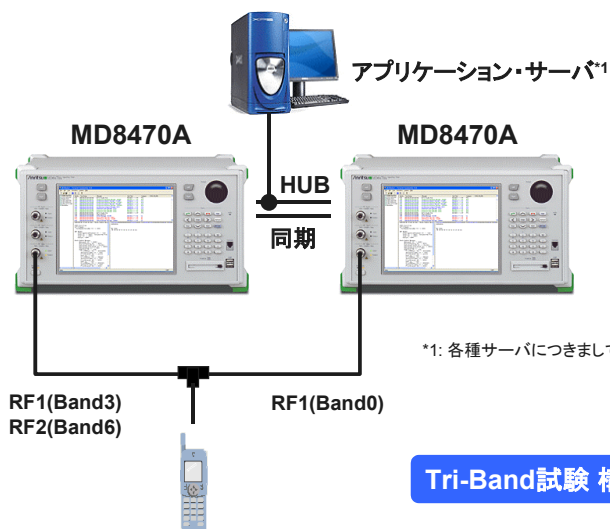
Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 17

Anritsu

マルチバンド対応端末試験 - 2台同期機能 -

移動機は、MD8470AよりMAX4周波数キャリア(2台接続時)を受信した状態で各種ハンドオフ試験等が可能です。



MX847030A 2台同期試験例

- Tri-Band試験
(Band3, Band6, Band0)

Tri-Band試験 構成例

Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

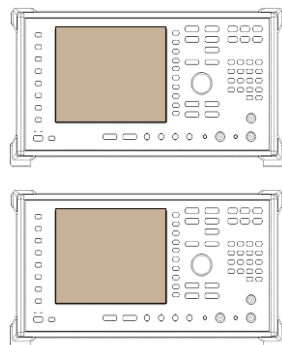
Slide 18

Anritsu

Hybrid試験 - 1X/1xEV-DO Hybridシミュレーション -

1X/1xEV-DO Hybrid移動機は、MD8470AよりCDMA2000 1X, 1xEV-DO信号を同時に受信した状態で1xEV-DO → 1X のハンドダウン試験等が可能です。

X社シミュレータ(2台必要)*1



*1: イメージ図

MX847030A Hybrid試験例

- ハンドダウン試験 (1xEV-DO → 1X)
- ハイブリッド待受け試験 (消費電力試験等)

1X

1xEV-DO

1X/1xEV-DO

Multi-sector/
Multi-carrier

MD8470A

Hybrid試験 構成例

1台で1X/1xEV-DO Hybrid環境
を構築可能

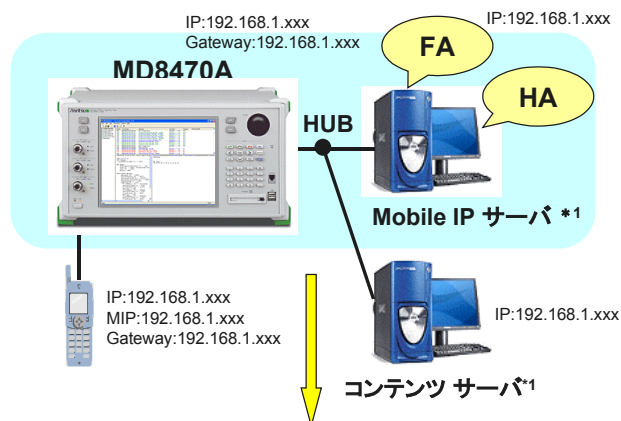
Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 19

Anritsu

Mobile IP - Foreign Agent(FA) / Home Agent(HA) -

別途、Mobile IP サーバを用意していただくことで、Mobile IPを用いたシミュレーションも可能です。



*1: Mobile IPサーバ, コンテンツサーバにつきましては別途ご用意ください。

Mobile IP 構成例

今後、MIPサーバを内蔵予定

Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 20

Anritsu

製品仕様 - MU847030A CDMA2000® 1X シグナリングユニット -

CDMA2000 1X	送信特性	周波数範囲: 400~2700 MHz 周波数分解能: 100 Hz チャネル ^{*1} : Sync, Pilot, PCH, BCCH, CCCH, FCH, DCCH, SCH, QPCH, OCNS チャネルレベル設定範囲: - 30~0 dB 0.25 dBステップ(lorとの相対レベル) セクタレベル設定範囲: - 30~0 dB 0.1 dBステップ(lorとの相対レベル) AWGNレベル設定範囲: - 20~+12 dB(lorとの相対レベル) Waveform Quality : ≥ 0.99(Pilotのみ, AWGN OFF)
	受信特性	周波数範囲: 400~2700 MHz 入力レベル範囲: - 60~+34 dBm チャネル ^{*1} : ACH, EACH, FCH, DCCH, SCH
	対応規格	CDMA2000 1X Release 0/A/C ^{*2}
	Protocol Revision	PREV6, PREV7, PREV9/10(non-EVDV)
	Service Options	SO3(EVRC), SO15(LSPD), SO33(HSPD), SO6(SMS), SO32768
	データ通信	Transparent IP data transmission/Simple IP PPPシミュレーション: LCP/PCP/PAP/CHAP
	機能	送信: 3GPP2に準拠したチャネルの送信が可能 受信: 3GPP2に準拠したチャネルの受信が可能

*1: チャネルの組合せに制限があります。

*2: 本製品の1X Release C, BCMCS, 1xEV-DO Revision Aの機能に関しては、Qualcomm Incorporated社とアンリツとの合意に基づき、使用制限があります。上記機能を使用するにはQualcomm Inc.社からのライセンス、もしくは使用許諾書が必要です。使用許諾を必要とされるお客様は、以下のアドレスまでお問い合わせください。

問い合わせ先(Qualcomm Inc. - USA)
testequipment@qualcomm.com

Discover What's Possible™

Slide 21

Anritsu

MX847030A-J-I-1

製品仕様 - MU847032A CDMA2000® 1xEV-DO シグナリングユニット -

CDMA2000 1xEV-DO	送信特性	周波数範囲: 400~2700 MHz 周波数分解能: 100 Hz チャネル ^{*1} : Pilot, MAC, Control, Traffic セクタレベル設定範囲: - 30~0 dB 0.1 dBステップ(lorとの相対レベル) AWGNレベル設定範囲: - 20~+12 dB(lorとの相対レベル) Waveform Quality: ≥ 0.99(Pilotのみ, AWGN OFF)
	受信特性	周波数範囲: 400~2700 MHz 入力レベル範囲: - 60~+34 dBm チャネル ^{*1} : Access, Traffic
	対応規格	CDMA2000 1xEV-DO Revision 0/A, BCMCS ^{*2}
	データ通信	Transparent IP data transmission/Simple IP PPPシミュレーション: LCP/PCP/PAP/CHAP
	機能	送信: 3GPP2に準拠したチャネルの送信が可能 受信: 3GPP2に準拠したチャネルの受信が可能

*1: チャネルの組合せに制限があります。

*2: 本製品の1X Release C, BCMCS, 1xEV-DO Revision Aの機能に関しては、Qualcomm Incorporated社とアンリツとの合意に基づき、使用制限があります。上記機能を使用するにはQualcomm Inc.社からのライセンス、もしくは使用許諾書が必要です。使用許諾を必要とされるお客様は、以下のアドレスまでお問い合わせください。

問い合わせ先(Qualcomm Inc. - USA)
testequipment@qualcomm.com

Discover What's Possible™

Slide 22

Anritsu

MX847030A-J-I-1

ユニット/オプション/ソフトウェア

- ✓ Mainframe
 - **MD8470A** シグナリングテスト
- ✓ ハードウェアオプション
 - MD8470A-01 セカンドRFオプション
 - **MU847030A CDMA2000® 1X** シグナリングユニット
 - MU847032A CDMA2000® 1xEV-DO シグナリングユニット
- ✓ ソフトウェアオプション
 - **MX847030A CDMA2000®** シミュレーションキット
 - MX847030A-01 マルチセクタ/マルチキャリア
- ✓ ソフトウェアサポート契約
 - **MX847030A-20** **MX847030A** サポートサービス(1年)
- ✓ サービスオプション
 - MD8470A-90 3年保証サービス
 - MD8470A-91 5年保証サービス
 - MD8470A-ES312 3年標準校正サービス

※太字は必須

更に、
 ・W-CDMA(MU847010A)
 ・GSM/GPRS/EGPRS
 (MU847020B)
 ・TD-SCDMA(MU847040A)
 を同時に実装可能



Discover What's Possible™

Slide 23

Anritsu

MX847030A-J-I-1

ユニット/オプション/ソフトウェア

✓ 試験構成例^{*1}

試験構成 \ ユニット/オプション/ ソフトウェア	MU847030A CDMA2000® 1X シグナリングユニット	MU847032A CDMA2000® 1xEV-DO シグナリングユニット	MD8470A-01 セカンドRF オプション	MX847030A CDMA2000® シミュレーションキット	MX847030A-01 マルチセクタ/ マルチキャリア
CDMA2000 1X 試験構成 ^{*2}	○			○	
CDMA2000 1X + ハンドオフ 試験構成 ^{*3}	○		○	○	○
CDMA2000 1X/1xEV-DO Hybrid 試験構成 ^{*4}	○	○	○	○	
CDMA2000 1X/1xEV-DO Hybrid + ハンドオフ 試験構成 ^{*5}	○	○	○	○	○

*1: MD8470A内蔵PC用のOSであるWindows® XPに關しまして、発注時に英語版か日本語版を選択して頂く必要があります。

*2: CDMA2000 1X 1BTS相当のシミュレーションが可能です。

*3: CDMA2000 1X 複数キャリア(MAX2), 複数セクタ(MAX6)のシミュレーションが可能です。

*4: CDMA2000 1X 1BTS/1xEV-DO 1BTS相当のシミュレーションが可能です。

*5: CDMA2000 1X/1xEV-DO 複数キャリア(MAX2), 複数セクタ(1X: MAX6, 1xEV-DO: MAX3)のシミュレーションが可能です。

*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。

Discover What's Possible™

Slide 24

Anritsu

MX847030A-J-I-1

ユニット/オプション/ソフトウェア

✓ MX847030A-20: MX847030A サポートサービス(1年)

– 基本事項

- 1年間サポート契約

– サポートの内容

- メールでのお問い合わせ対応
- 契約期間中のバージョンアップを無料に対応(Webダウンロード)
- メンテナンスリリースのご提供(不具合対応を含みます)

本オプションは、必須のオプションとさせていただきます

その他

✓ サンプルスクリプト(標準添付)

- 1X Voice Call(SO3)
- 1X Voice Call HHO(SO3)
- 1X Voice Call SHO(SO3)
- 1X Data Call(SO33)
- 1X Data Call SHO(SO33)
- 1xEV-DO
- Hybrid(1X + 1xEV-DO)(SO3, SO33)
- 1X Dual Band(4RF: Band Class3, 6)(SO3, SO33)

今後も追加していく予定です

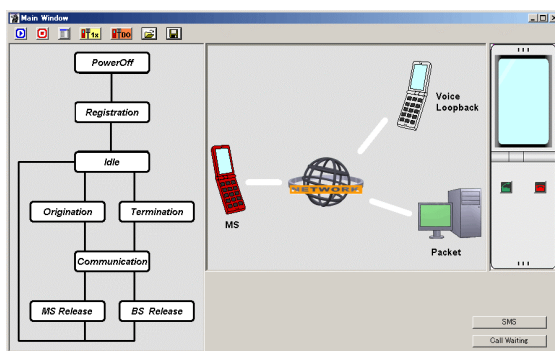
今後の予定

以降の資料は、将来開発する機能についての案であり、開発計画に基づいた機能を示すものではありません。お客様のご意見・ご要望に基づき、機能追加を検討していく予定です。

画面は開発中のものです

WNS c2k - Wireless Network Simulator for CDMA2000® (1/2) -

インタラクティブな基地局の動作をシミュレーションします。シナリオを意識することなく基本的な接続試験が可能となり、移動機のアプリケーション試験に有効です。



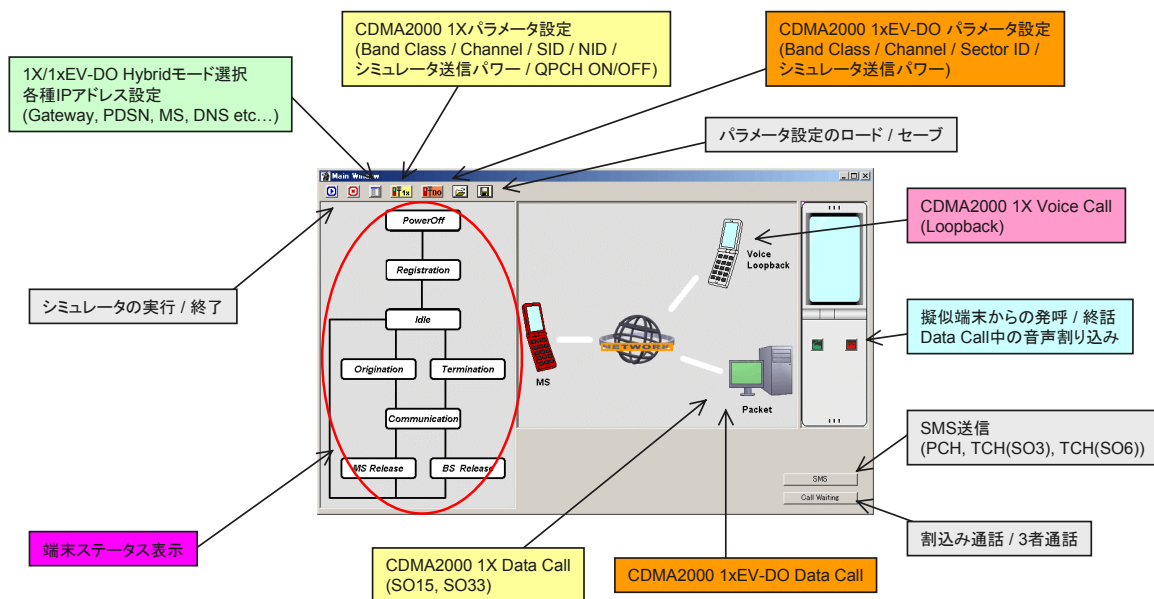
特徴

- 移動機を接続するだけで、インタラクティブな動作を実現（通話、データ通信、SMSなど）
- 移動機側からのアクションに加え、網側からのアクションも実現
- 1X, 1xEV-DOハイブリッド移動機試験に対応し、それぞれのステータスを一目で確認可能

WNS c2k 画面

画面は開発中のものです

WNS c2k - Wireless Network Simulator for CDMA2000® (2/2) -



WNS c2k 各部説明

Discover What's Possible™
MX847030A-J-I-1

Slide 29

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



古紙配合率70%再生紙を使用しています。

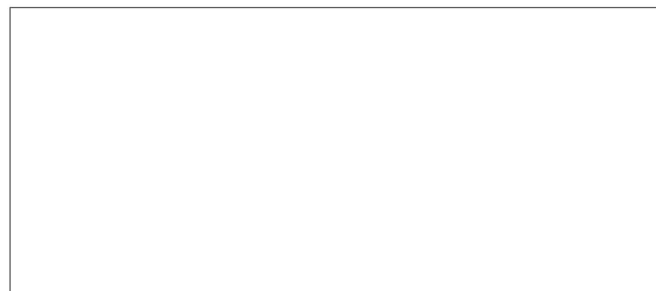
計測器の使用方法、その他についてのお問い合わせは下記まで。

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。

No. MX847030A-J-I-1-(2.00) **公知** 2006-10 AKD