

MD8470A

シグナリングテスト

MD8470A シグナリングテスト

MX847010A W-CDMA/GSMシミュレーションキット

—製品紹介—

MX847010A-01; EGPRSソフトウェア
MX847010A-11; HSDPAソフトウェア
MX847010A-12; HSUPAソフトウェア



—移動通信ネットワークを机上に—
—Signalling Tester for Wireless Application—

2010年 9月
アンリツ株式会社
Ver 10.00

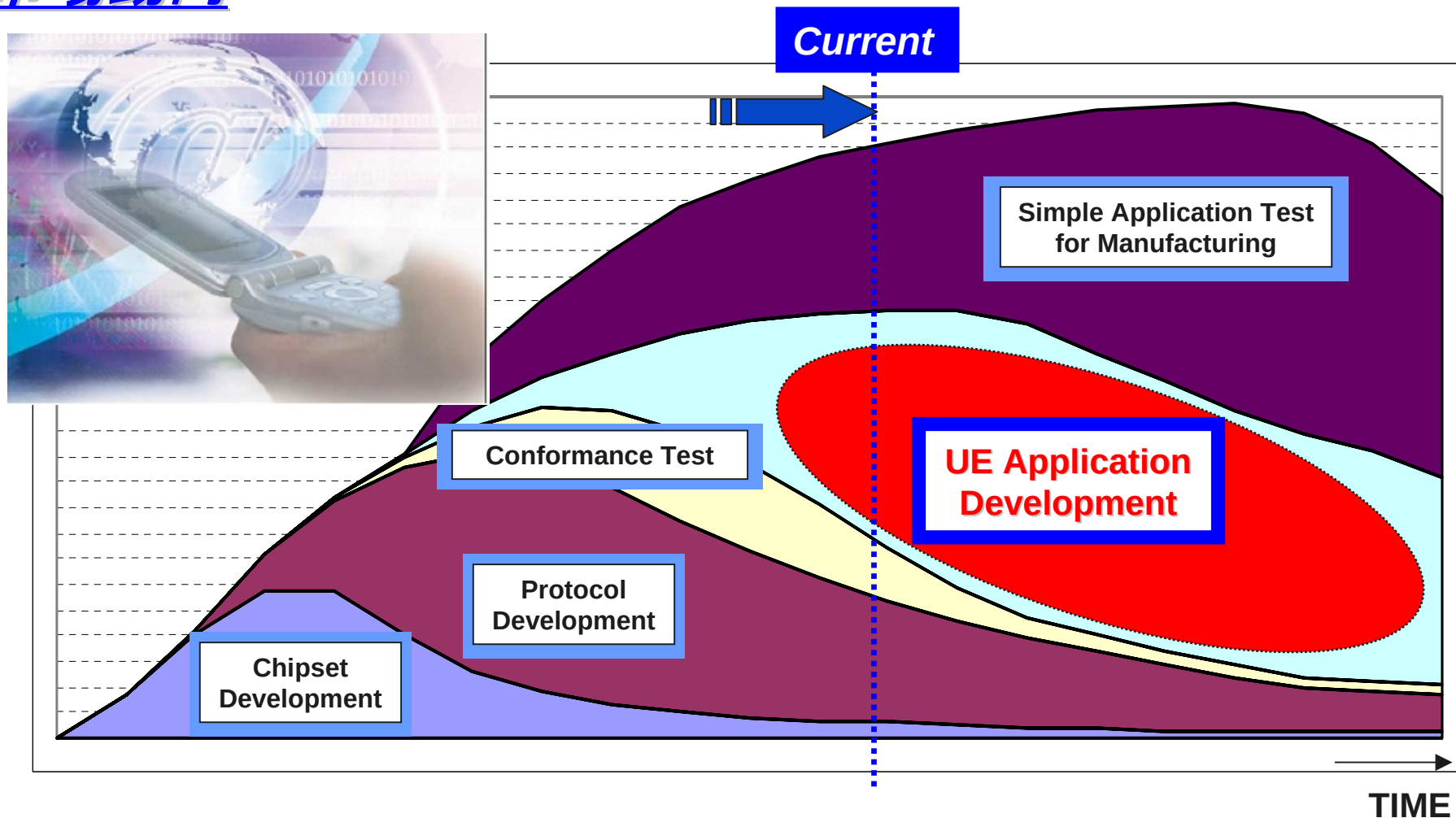
❖ 目次

1. UEアプリケーション試験の現状
2. アンリツの携帯電話テストソリューション
3. 製品概要・特長
4. プラットフォーム／インターフェース
5. アプリケーション試験例
6. 外部制御インターフェース
7. メッセージエンコード・デコードツール
ーメッセージの作成・編集・解析ー
8. MD8480とのシナリオ互換
ーMD8480A/B/Cシグナリングテストの技術を踏襲ー
9. ユニット／オプション／ソフトウェア
10. サポートサービス概要



1. UEアプリケーション試験の現状

市場動向



携帯電話開発は、基礎的な通信技術開発から、移动通信端末の機能やサービスの高度化によって増えつづけるアプリケーション開発へとその比重を移しつつあります。

UEアプリケーション試験の現状

UEアプリケーション試験の現状※を下図に示します。 ※: 弊社の推測も含みます。

試験環境	長所	短所
実網	<ul style="list-style-type: none">・移動体ネットワークそのもの・リアル	<ul style="list-style-type: none">・その場にいかないと出来ない。 (特に自国には無い他通信システムなど)・自由に通信の状況を設定できない。
実験ベンチ	<ul style="list-style-type: none">・やや実網に近くリアル。・状況もある程度自由に変更可能	<ul style="list-style-type: none">・非常に高価・自社設備でも、オペレータの実験ベンチでも台数が少なく、順番待ちになる。
ハードウェア BTSシミュレータ	<ul style="list-style-type: none">・自由に状況を変更可能。・実験ベンチに比較すると安価	<ul style="list-style-type: none">・高価である。・使用できる人が限られる。・対応機能に制限あり。
RF Testerベース シミュレータ	<ul style="list-style-type: none">・安価である。・簡単な操作性。	<ul style="list-style-type: none">・制限事項が多い(呼接続パターン、パラメータ可変だが、一部である)。・RF測定に特化しているので、UEアプリケーションテスト向きではない。
ソフトウェア シミュレータ	<ul style="list-style-type: none">・手軽で、非常に安価である。	<ul style="list-style-type: none">・通信を行わない。

UEアプリケーション試験においては、ハードウェアBTSシミュレータ及び、RF Testerベースシミュレータの中間に位置するアプリケーションテストが市場から求められております。

2. アンリツの携帯電話テストソリューション

アンリツの携帯電話テストソリューション

Application



Signalling Tester
MD8470A
W-CDMA/HSDPA/HSUPA
GSM/GPRS/EGPRS
CDMA2000 1X/1xEV-DO
TD-SCDMA/TD-HSPA

Protocol



PTS/RTD
GCF Test Toolkit
MX785201A
MX786201A
MX785220A

Baseband



Signalling Tester
MD8480C
W-CDMA/GSM/GPRS/EGPRS
HSDPA/HSUPA

Conformance Test System
ME7873/74
W-CDMA/HSPA



Radio Communication Analyzer
MT8820B
W-CDMA/HSPA/GSM/GPRS/EGPRS
CDMA2000 1X/1xEV-DO



RF



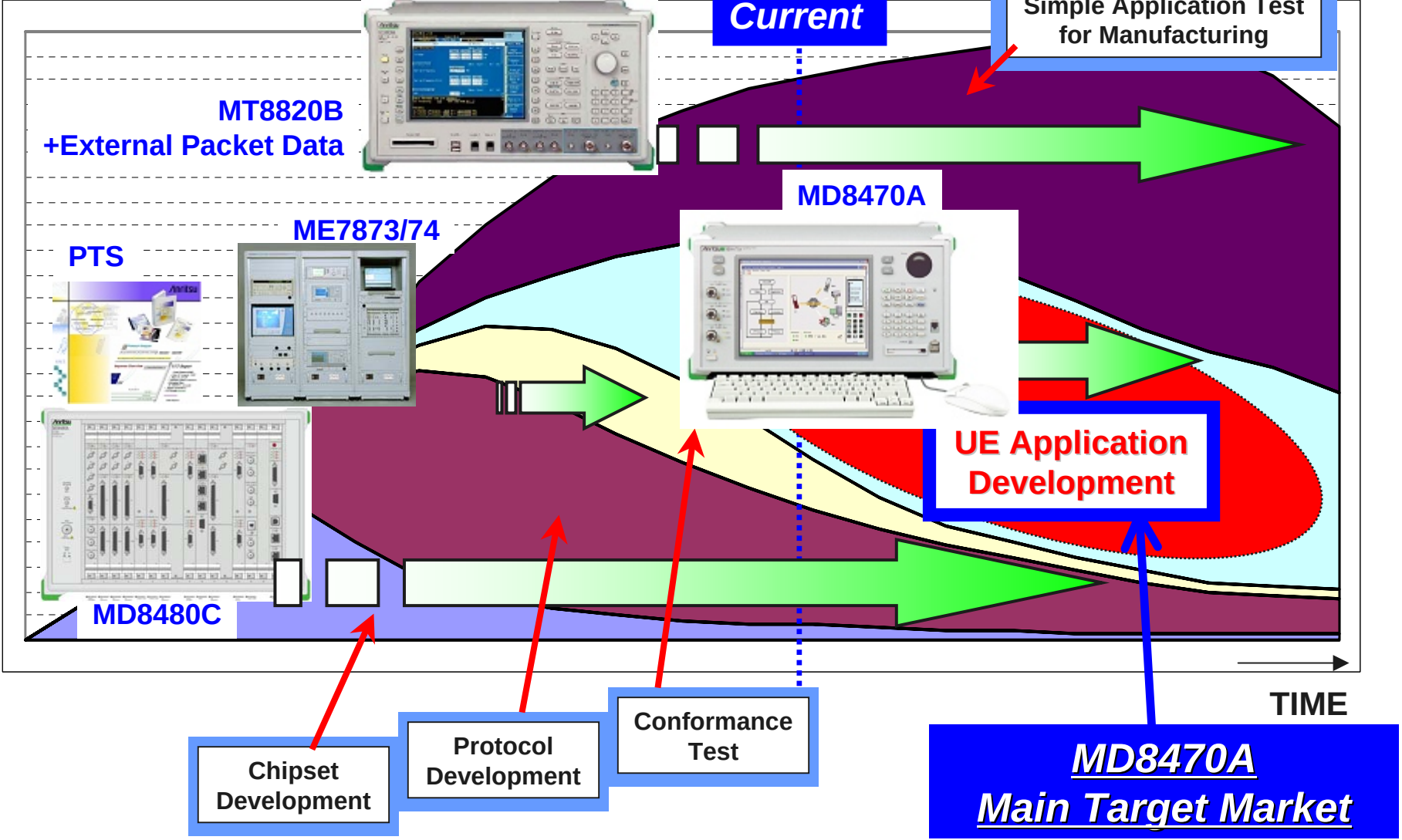
Signal Analyzer
MS2690A/91A/92A
Digital Modulation SG
MG3700A

Service Tester
MT8510B



Anritsu Protocol/Application Test Solution

Demand for Mobile Phone Test

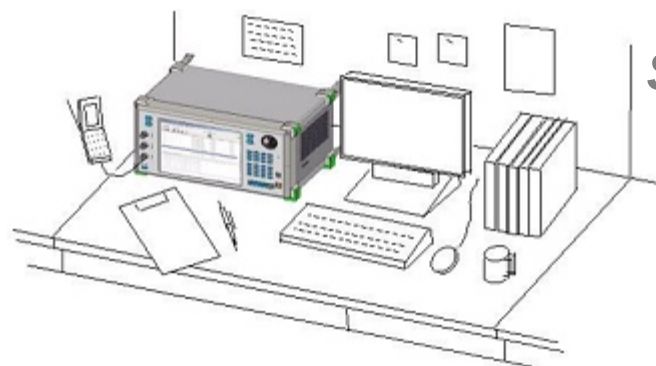


3. 製品概要・特長

世界の移動通信ネットワークを ワイヤレスアプリケーション開発者の机上に実現

移動通信市場では、パケット通信サービスや第3世代通信システムがグローバルに普及し、移動通信ビジネスの成功要因は、基礎的な通信技術力から、魅力ある端末やサービスの企画力および開発力に、その重心を移っています。

MD8470Aシグナリングテストはワイヤレスアプリケーション開発の促進と、移動通信端末の機能やサービスの高度化によって増えつつける試験の効率化に貢献します。



MD8470A
Signalling Tester

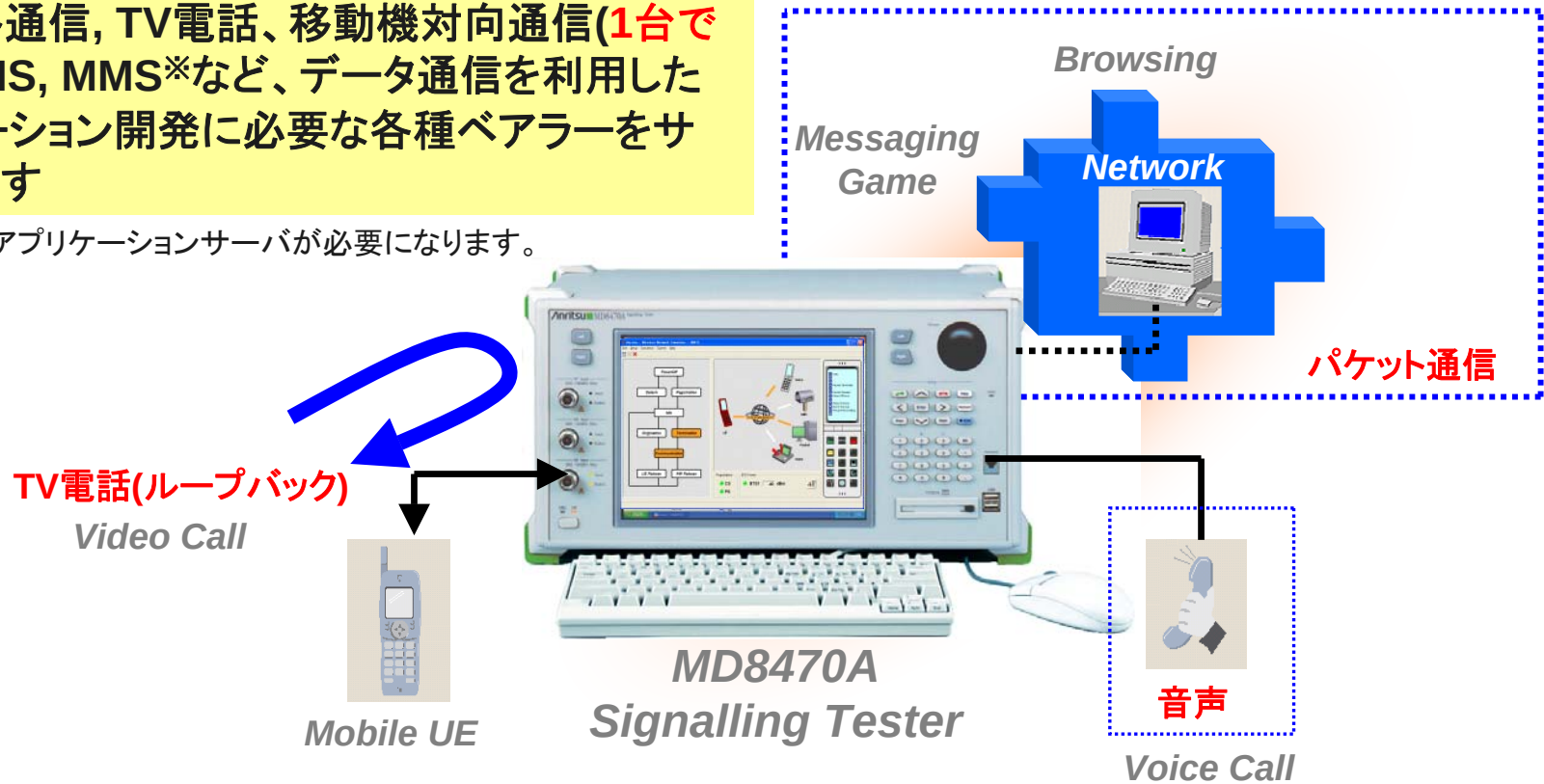


製品概要・特長 (1/4)

①音声通話, TV電話, コンテンツダウンロード, メッセージングなどのUEアプリケーション機能試験を1台で実現

音声通話, ブラウザ／コンテンツダウンロードなどのパケット通信, TV電話、移動機対向通信(1台で実現), SMS, MMS※など、データ通信を利用したアプリケーション開発に必要な各種ベアラーをサポートします

※: 別途MMSアプリケーションサーバが必要になります。



製品概要・特長 (2/4)

②呼接続を標準でサポート

W-CDMA/HSDPA/HSUPA; 音声通話/TV電話/パケット通信/SMS/MMS, GSM/GPRS/EGPRS;
音声通話/パケット通信/SMS/MMS に関して、基本呼接続を標準サポートします。

■MD8470Aサポート機能一覧 (下記接続試験の為のサンプルシナリオを提供します)

システム	機能	説明
W-CDMA/ HSPA	Voice Call	Handset/ Loopback ループバックまたはハンドセットによる通話試験が可能です。
		End to End 2台の移動機間で音声通話対向試験を行います。※MD8470Aを2台使用します。
	Video Call	Loopback ループバックでテレビ電話試験を行います。
		End to End 2台の移動機間でテレビ電話対向試験を行います。※MD8470Aを2台使用します。
	W-CDMA Packet Communication	サーバを接続しパケットデータ通信を利用したアプリケーション試験を行います。 ※64kbps/ 128kbps/ 384kbpsのレート切り換えが可能です。
	HSDPA (1.8M/3.6M/7.2M) Packet Communication	サーバを接続しパケットデータ通信を利用したアプリケーション試験を行います。 ※MX847010A-11: HSDPAソフトウェア(オプション)を使用します。
	HSUPA (2.0M) Packet Communication	サーバを接続しパケットデータ通信を利用したアプリケーション試験を行います。 ※MX847010A-12: HSUPAソフトウェア(オプション)を使用します。 ※サンプルシナリオはMD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。
	W-CDMA PPP Packet Communication	PPP(サーバ内蔵/Serial接続)パケット通信試験を行います。
	HSDPA (1.8M/3.6M/7.2M) PPP Packet Communication	PPP(サーバ内蔵)パケット通信試験を行います。 ※MX847010A-11: HSDPAソフトウェア(オプション)を使用します。
	Multiple PDP Context	Multiple PDP(パケット通信のマルチセッション化)によるパケット通信試験を行います。
	SMS (Short Message Service)	SMS(7bit ASCII, Unicode, Binary)試験を行います。 ※SMSC(SMS Centre)を合わせて使用します。
	W-CDMA Cell Broadcast (BMC)	W-CDMA Cell Broadcast 試験を行います。
	UDI (Unrestricted Digital Information) 非制限デジタルデータ通信	※MU847090B: ISDNインターフェース(オプション)を使用します。 ※MD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。
	SS (Supplementary Service) 付加サービス	緊急呼、3者通話、キャッチフォン、USSDなどの各種付加サービスサンプルシナリオを提供します。 ※MD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。
	W-CDMA 2Cell Hard Handover	W-CDMA<=>W-CDMA間のHard Handover試験(音声通話/パケット通信:DL384k_UL64k)を行います。 ※MX847016A: Multi-cell Network Simulator(オプション)を使用します。 ※MD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。

※2010年9月時点

※W-CDMA; MU847010B(W-CDMA/HSPAシグナリングユニット)とMX847010A(W-CDMA/GSMシミュレーションキット)が必須です。
※W-CDMA 2Cell HHO; MD8470A-02(セカンドRFオプション), 2枚のMU847010B(W-CDMA/HSPAシグナリングユニット)が必須です。

Anritsu

製品概要・特長 (3/4)

②呼接続を標準でサポート(続き)

W-CDMA/HSDPA/HSUPA; 音声通話/TV電話/パケット通信/SMS/MMS, GSM/GPRS/EGPRS; 音声通話/パケット通信/SMS/MMS に関して、基本呼接続を標準サポートします。

■MD8470Aサポート機能一覧 (下記接続試験の為のサンプルシナリオを提供します)

システム	機能		説明
GSM/GPRS EGPRS	Voice Call	Handset	ハンドセットによる通話試験が可能です。
		Loopback	ループバックによる通話試験が可能です。
	GPRS Packet Communication		サーバを接続しGPRSパケットデータ通信を利用したアプリケーション試験を行います。
	EGPRS Packet Communication		サーバを接続しEGPRSパケットデータ通信を利用したアプリケーション試験を行います。 ※MX847010A-01: EGPRSソフトウェア(オプション)を使用します。
	GSM CSD		GSM CSD(回線交換データ)試験を行います。
	DTM (Dual Transfer Mode)		GSM(CS: 音声)+GPRS(PS: パケット通信)の同時通信であるDTM試験を行います。 ※MU847020B: GSMシグナリングユニットが必須です。 ※MX847010A-01: EGPRSソフトウェア(オプション)により、GSM+EGPRSのDTM試験も可能です。
	SMS (Short Message Service)		SMS(7bit ASCII, Unicode, Binary)試験を行います。 ※SMSC(SMS Centre)を合わせて使用します。
	GSM Cell Broadcast (SMSCB)		GSM Cell Broadcast 試験を行います。
	SS (Supplementary Service) 付加サービス		緊急呼、3者通話、キャッチフォン、USSDなどの各種付加サービスサンプルシナリオを提供します。 ※MD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。
	GSM/GPRS 2Cell Handover		GSM<=>GSM間のHandover試験(音声通話:EFS/パケット通信:GPRS)を行います。 ※MX847016A: Multi-cell Network Simulator(オプション)を使用します。 ※MD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。
InterRAT Handover	W-CDMA<=>GSM/GPRS/EGPRS		W-CDMA<=>GSM/GPRS間のInterRAT試験(Cell Reselection/音声通話/パケット通信)を行います。 ※MX847010A-01: EGPRSソフトウェア(オプション)により、W-CDMA<=>EGPRSのInterRAT試験も可能です。
	HSDPA<=>EGPRS		HSDPA<=>EGPRS間のInterRAT試験(パケット通信)を行います。 ※MX847010A-01: EGPRSソフトウェア(オプション)を使用します。 ※MX847010A-11: HSDPAソフトウェア(オプション)を使用します。 ※サンプルシナリオはMD8470Aサポートサービス(MX847010A-20)のWebダウンロードサービスにより提供します。

※2010年9月時点

※GSM/GPRS; MU847020B(GSMシグナリングユニット)とMX847010A(W-CDMA/GSMシミュレーションキット)が必須です。

※GSM 2Cell HO; MD8470A-02(セカンドRFオプション), 2枚のMU847020B(GSMシグナリングユニット)が必須です。

※InterRAT; MD8470A-02(セカンドRFオプション), MU847010B(W-CDMA/HSPAシグナリングユニット), MU847020B(GSMシグナリングユニット)が必須です。



製品概要・特長 (4/4)

③マルチ通信方式に対応 (W-CDMA/HSDPA/HSUPA・GSM/GPRS/EGPRS)

世界の主要な第2世代, 第2.5世代, 第3世代, 第3.5世代移動通信システムである GSM/GPRS/EGPRSおよびW-CDMA/HSDPA/HSUPA規格に対応します。

④400MHzから2700MHzまでの周波数範囲をカバー

広い周波数帯域(400MHz～2700MHz)をシームレスにカバーしているため、将来的なシステムの周波数拡張にも容易に対応します。



MD8470A
Signalling Tester

W-CDMA/HSPA Signalling Unit

GSM Signalling Unit

W-CDMA/GSM Simulation Kit

HSDPA Software

HSUPA Software

EGPRS Software

4. プラットフォーム／インターフェース

プラットフォーム／インターフェース (1/2)

- ✓ 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

- ✓ 様々なデータ通信サービスに対応するため、Ethernet, ISDN, Handset, Serial I/Oなどのインタフェースを装備

- ✓ 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)

移動通信端末



RF

音声通話試験



Handset

※MD8470Aに内蔵のアプリケーションサーバへ接続する場合

パケット通信試験

Ethernet



プラットフォーム／インターフェース (2/2)

- ✓ 外部制御用のPCを用いずにシミュレーションの制御が可能
(Windows® XP搭載のPCを内蔵)

**内蔵PCスペック

- OS: Windows® XP Professional
- CPU: Mobile Intel® Pentium® 4 1.7GHz
- HDD: 40G Byte
- RAM: 512M Byte

*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。

*Intel, Pentiumは米国Intel Corporationの登録商標です。

- ✓ MD8470A内蔵のPCにアプリケーションサーバ機能を設定し、Call Proc EthernetとMD8470A内蔵PCのEthernet(0 or 1)を接続することで、1台でパケット通信を利用したアプリケーション機能試験が可能
(外部サーバ接続も可能)

移動通信端末



RF

音声通話試験



Handset

※MD8470Aに内蔵のアプリケーションサーバへ接続する場合

パケット通信試験

Ethernet



制御用の外部PC不要。アプリケーションサーバ機能も含めた開発環境を1台で構築可能

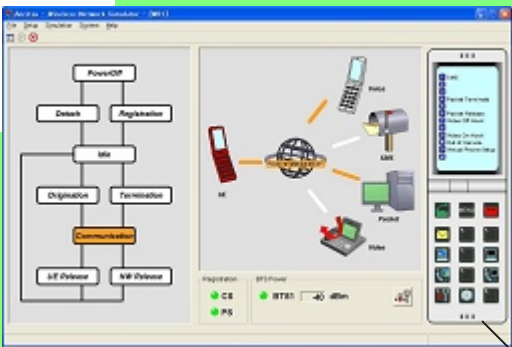
5. アプリケーション試験例

MX847010A W-CDMA/GSM シミュレーションキット (1/4)

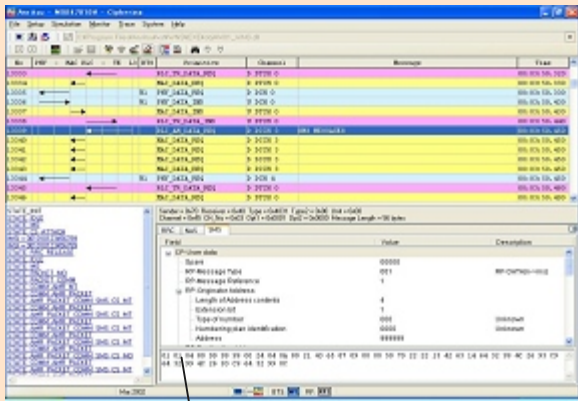
MX847010A W-CDMA/GSM シミュレーションキット(V7.02)

WNS: Wireless Network Simulator

インタラクティブなネットワーク動作をシミュレーションするアプリケーションです。GUIベースで試験条件の設定が可能です。

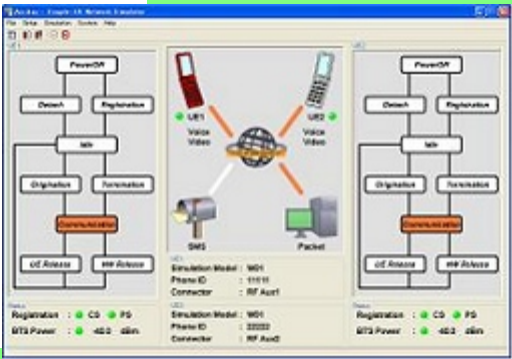


シナリオによるシミュレーション制御
L3レベルでの基地局動作を定義するシナリオを作成してシミュレーションを実行できます。



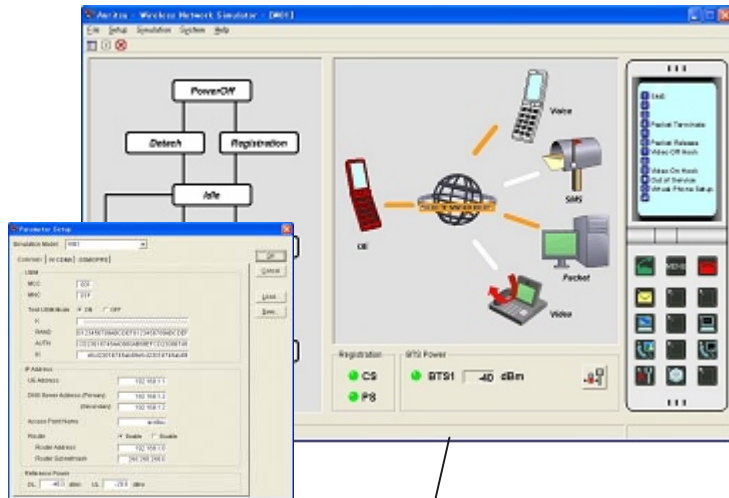
CNS: Couple-UE Network Simulator

インタラクティブなネットワーク動作をシミュレーションするアプリケーションです。GUIベースで各種移動機対向試験をMD8470A 1台で容易に実現できます。



MX847010A W-CDMA/GSMシミュレーションキット (2/4)

WNS (Wireless Network Simulator)



- インタラクティブな基地局動作をシミュレーションするアプリケーションです(※1)。移動機からの要求により適応的にベアラーを起動します。
- 試験条件は複雑なシナリオを編集することなく、GUIベースの操作により設定可能です。
- 呼接続の状態がグラフィカルに表示されます。
- バーチャル端末での着信、発信操作が可能です。

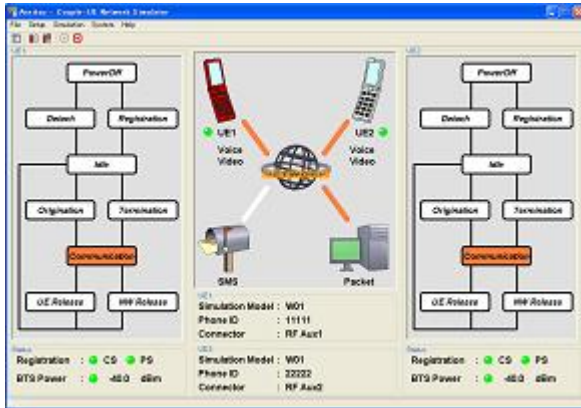


MD8470A Signalling Tester

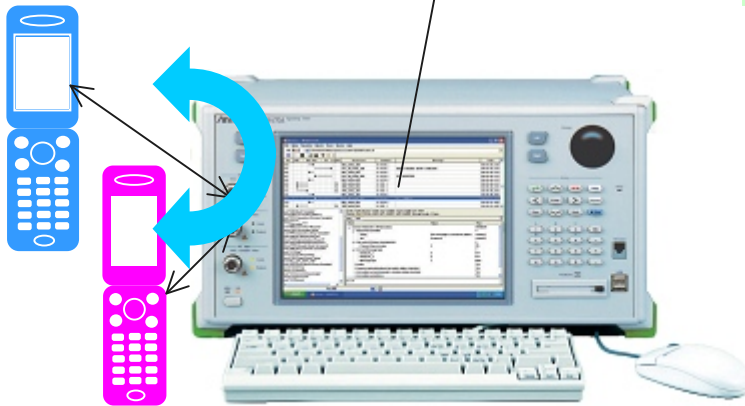
(※1): 全ての移動機において動作を保障するものではありません。

MX847010A W-CDMA/GSMシミュレーションキット (3/4)

CNS (Couple-UE Network Simulator)



- インタラクティブな基地局動作をシミュレーションするアプリケーションです(※1)。 GUIベースで**各種移動機対向試験をMD8470A 1台で容易に実現できます。(※2)**
- 移動機からの要求により適応的にベアラを起動します。
- 試験条件は複雑なシナリオを編集することなく、GUIベースの操作により設定可能です。
- 呼接続の状態がグラフィカルに表示されます。



MD8470A Signalling Tester

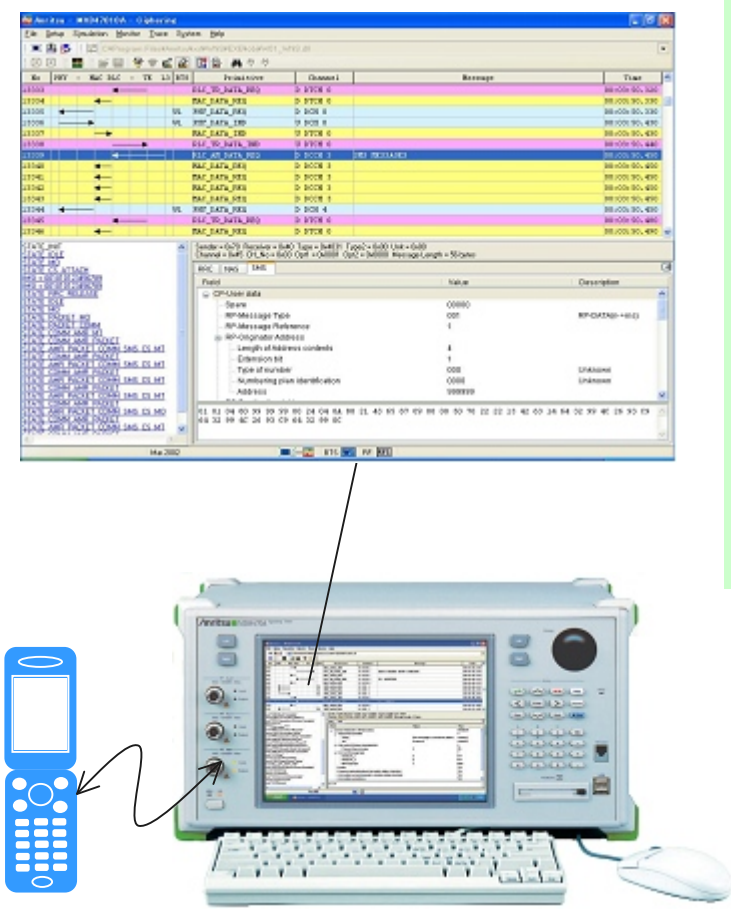
(※1): 全ての移動機において動作を保障するものではありません。

(※2): セカンドRFオプション及びW-CDMA もしくはGSM シグナリングユニットを2枚実装する必要があります。

MX847010A W-CDMA/GSMシミュレーションキット (4/4)

シナリオによるシミュレーション制御

- MD8480と互換性のあるC言語シナリオ作成用のライブラリ関数が提供されます。L3レベルでシミュレーション動作を自由に定義できます。
- 音声通話, パケット通信, TV電話(W-CDMA)などのベアラをサポートします。
- 制御ソフトウェアにより、シミュレーションの実行, リアルタイムなデータトレース, プロトコルメッセージのデコード解析をサポートします。
- シナリオ作成の参考としてサンプルシナリオが提供されます。



MD8470A Signalling Tester

アプリケーション試験例

MD8470Aで実現するアプリケーション試験例を以下に示します。

5-1. 簡単操作でアプリケーション試験環境を実現 -WNS (Wireless Network Simulator)-

5-2. 簡単操作で移動機対向試験環境を実現 -CNS (Couple-UE Network Simulator)-

5-3. 音声通話 (ハンドセット/ループバック/移動機対向)

5-4. 発信規制 (Release 99)

5-5. Webブラウジング/コンテンツダウンロード

5-6. UMTS TV電話 (ループバック/移動機対向)

5-7. メッセージング (SMS/MMS)

5-8. Cell Broadcast (SMSCB/BMC)

5-9. サービスの競合試験

5-10. システム間ハンドオーバー試験 (InterRAT)

5-11. 付加サービス機能試験 (緊急呼/3者通話/キャッチフォン/USSD...)

5-12. プロトコル解析 (RRC, NAS (RR,MM,CC,GMM,SM), SS, SMS, IP, WAP, H.245)

5-1. 簡単操作でアプリケーション試験環境を実現 -WNS: Wireless Network Simulator-

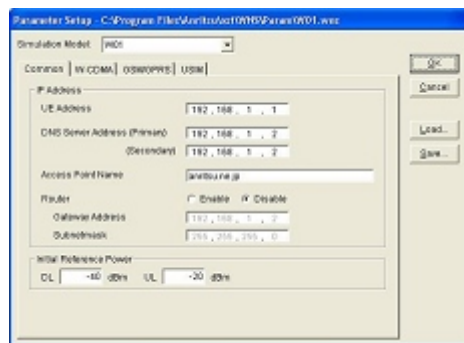
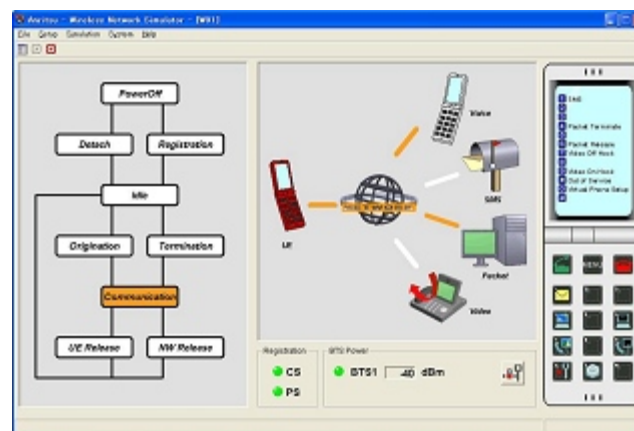
5-1. WNS: Wireless Network Simulator (1/8)

- ✓ 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(※1)。シナリオを意識することなく基本的な接続試験が可能です(W-CDMA/HSDPA (1.8M/ 3.6M/ 7.2Mbps/ 10.2Mbps/ 14.4Mbps)/ HSUPA (1.46M/ 2.0M/ 5.76Mbps), GSM/GPRS/EGPRSに対応)。
- ✓ 移動機の(ユーザプレーン上の)アプリケーション試験に有効です。
 - ー音声, TV電話, ブラウジング／コンテンツダウンロード, SMS(7-bit ASCII, Unicode, Binary), MMS, 競合試験など

ー特長ー

- ・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(※1)
- ・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

WNS:
Wireless Network Simulator



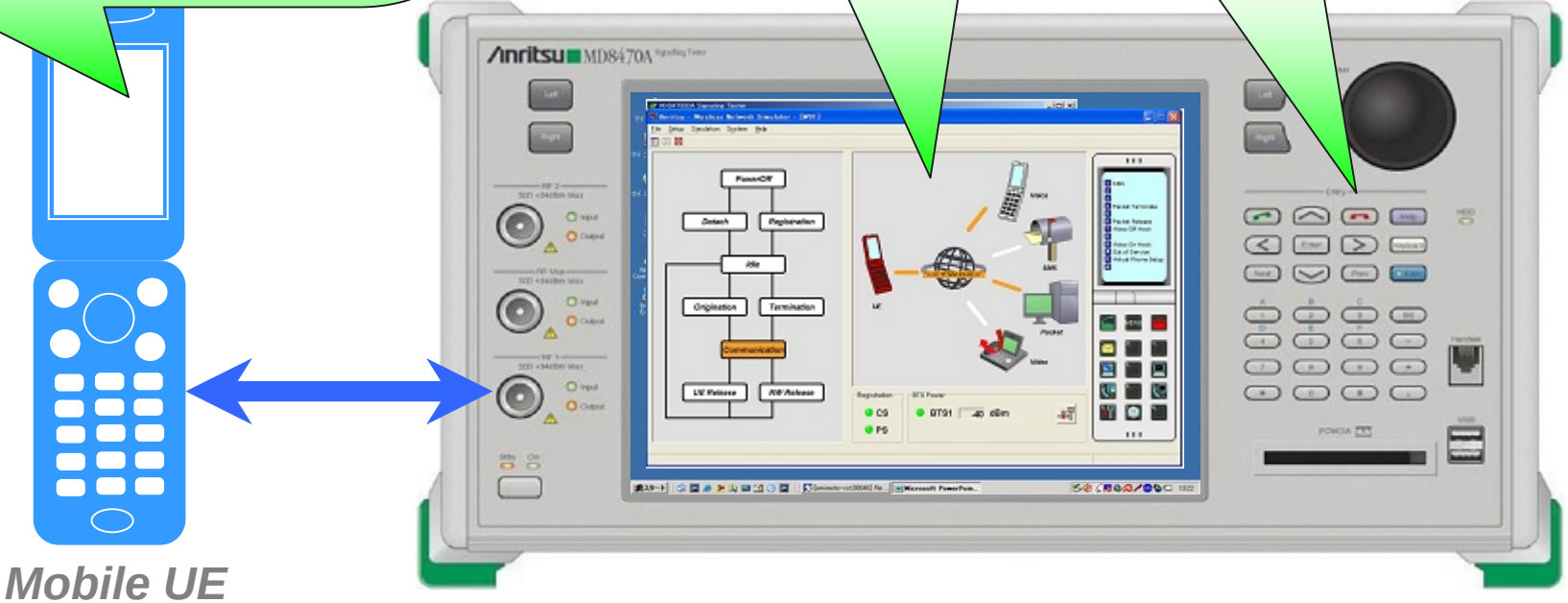
(※1): 全ての移動機において動作を保障するものではありません。

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (2/8)

移動機側からの、音声・TV電話の発信・切断動作に自動的に反応し、呼の設定・解放を行うことができます。SMS/MMS, ブラウジングにも対応します。

呼の接続に関する状態を3つの画面(状態遷移図, ネットワーク構成図, 仮想対向移動機)でわかりやすく表示します。

網(MD8470A)側から、音声・TV電話の発信指示を行い、移動機側に着信させることもできます。切断も可能です。



5-1. WNS: Wireless Network Simulator (3/8)

✓WNSの主な機能

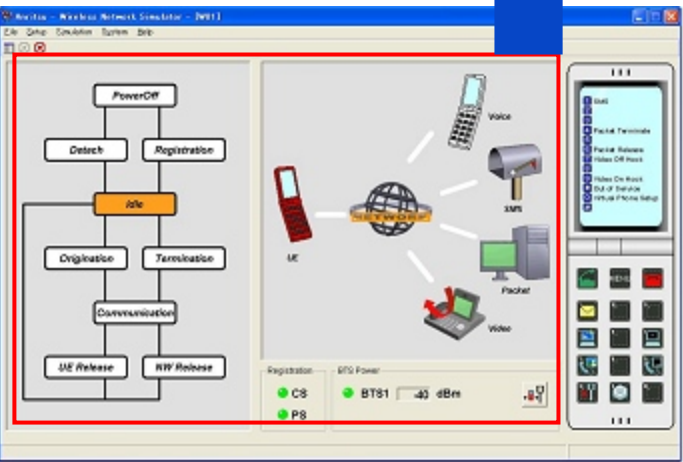
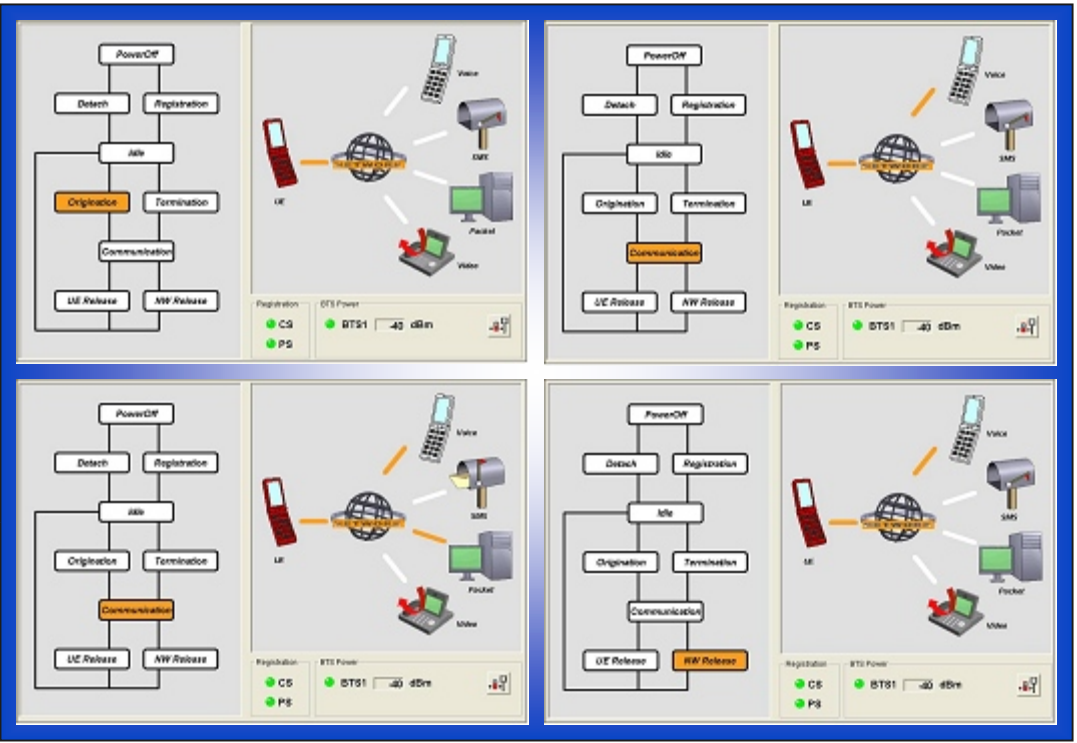
対応ペアー	W-CDMA/HSDPA(*1)/ HSUPA(*2)	・ 音声通話(発・着呼), パケット通信(発・着呼), PPP(サーバ内蔵)/パケット通信(発呼) TV電話[Loopback](発・着呼), マルチコール
	GSM/GPRS/EGPRS(*3)	・ 音声通話(発・着呼), パケット通信(発・着呼)
設定パラメータ	Common	・ クライアントIPアドレス設定 / サーバーIPアドレス設定 / ルータ接続設定, ・ RFレベル設定
	W-CDMA/HSDPA(*1)/ HSUPA(*2)	・ Band設定 (Band I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII、IX、X、Not Specified) ・ チャネル設定, ・ Registration Type設定, ・ Activation Time設定(Voice, Packet, Video, MultiCall) ・ Packet Window Size設定, ・ Video Phone設定 (ISDN/Loopback) ・ Packet Rate設定 (DL64k/UL64k, DL128k/UL64k, DL384k/UL64k, DL384k/UL128k, DL384k/UL384k, DL1.8M/UL384k, DL3.6M/UL384k, DL7.2M/UL384k, DL10.2M/UL384k, DL14.4M/UL384k, DL HS-Auto/UL384k, DL1.8M/UL1.46M, DL3.6M/UL1.46M, DL7.2M/UL1.46M, DL10.2M/UL1.46M, DL14.4M/UL1.46M, DL1.8M/UL2.0M, DL3.6M/UL2.0M, DL7.2M/UL2.0M, DL10.2M/UL2.0M, DL14.4M/UL2.0M, DL1.8M/UL5.76M, DL3.6M/UL5.76M, DL7.2M/UL5.76M, DL10.2M/UL5.76M, DL14.4M/UL5.76M, DL HS-Auto/UL HS-Auto)
	GSM/GPRS/EGPRS(*3)	・ 周波数バンド設定(GSM450, GSM480, GSM850, P-GSM900, E-GSM900, R-GSM900, DCS1800, PCS1900) / ARFCN(CCH, TCH) ・ Slot設定(DL1/UL1, DL1/UL3, DL1/UL4, DL2/UL1, DL2/UL3, DL3/UL1, DL4/UL1, DL1/UL2, DL2/UL2, DL3/UL2) ・ GPRS /Coding Scheme設定(CS1, CS2, CS3, CS4) ・ EGPRS /Modulation and Coding Scheme設定 DL: MCS1, MCS2, MCS3, MCS4, MCS5, MCS6, MCS7, MCS8, MCS9 UL: MCS1, MCS2, MCS3, MCS4, MCS5, MCS6, MCS7, MCS8, MCS9
		・ USIMパラメータ設定(MCC, MNC, IMSI, Test USIM_MODE, K, RAND, AUTN, IK)
その他の機能	・ SMS(CS/PS)の編集と送信 / 受信したSMSの表示(7-bit ASCII / Unicode / Binary) ・ SMS Status Report機能 ・ SMS連続送信機能 ・ SMS外部転送機能 ・ MMSの送受信機能試験 (別途MMSアプリケーションサーバが必要) ・ GUIによる基地局送信パワー設定 (1dB step) ・ 緊急呼発信 ・ 発信規制(R99) (Normal/Barred/Emergency) ・ 圏外設定 ・ Packet Preservation設定機能 ・ RRC Status Change設定機能 (Cell DCH ⇄ Cell FACH ⇄ Cell PCH) ・ 呼接続の状態遷移表示 / CS/PSアタッチ状態表示 ・ バーチャル端末による発信 / 着信(手動および自動) ・ 国際電話番号機能 ・ 発信者番号通知/非通知/通知不可/公衆電話着信設定 ・ トーンと表示によるDTMF確認機能 ・ WNS外部制御インターフェース	
	(※1) MX847010A-11:HSDPAソフトウェアオプションが別途必要になります。 (※2) MX847010A-12:HSUPAソフトウェアオプションが別途必要になります。 (※3) MX847010A-01:EGPRSソフトウェアオプションが別途必要になります。	

(※1)MX847010A-11:HSDPAソフトウェアオプションが別途必要になります。

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (4/8)

✓基本呼接続サポート

■W-CDMA/HSDPA/HSUPA; 音声通話 / TV電話 / パケット通信 / マルチコール / SMS / MMS, GSM/GPRS/EGPRS; 音声通話 / パケット通信 / SMS / MMSの基本呼接続を標準サポートします。



✓状態表示と接続表示

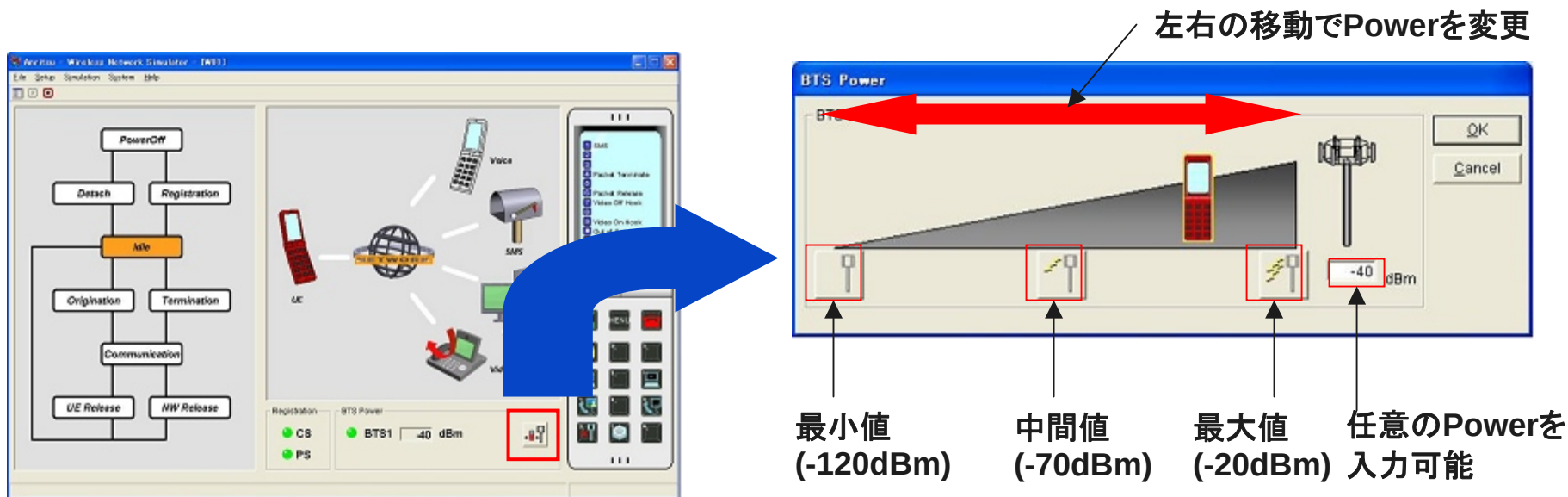
■移動機や各接続先から処理を行うことで、該当箇所の線が点灯, または点滅します。接続表示エリアを確認する事により、移動機と各接続先との接続状態を視覚的に確認することができます。

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (5/8)

✓基地局送信パワー設定

■シミュレーション実行中に、BTS Powerウィンドウにより、基地局からの送信(下り)RF信号のパワーを容易に変更(1dB Step)することができます(※1)。

(※1): 本機能は、移動機の状態が“PowerOff”, “Idle”, “Communication”になっているときのみ有効です。



The image shows the WNS (Wireless Network Simulator) interface. On the left, a flowchart displays states: PowerOff, Detach, Registration, Idle (highlighted), Origination, Termination, Communication, UE Release, and NW Release. Below this, a network diagram shows a UE (User Equipment) connected to a BTS (Base Transceiver Station). A blue arrow points from the network diagram to the 'BTS Power' window on the right. The 'BTS Power' window features a horizontal slider with a red arrow indicating the power range. Below the slider, four power levels are marked: -120dBm (Minimum), -70dBm (Intermediate), -20dBm (Maximum), and -40dBm (Arbitrary Power Input). A red box highlights the -40dBm input field. The window also includes 'OK' and 'Cancel' buttons.

左右の移動でPowerを変更

最小値 (-120dBm) 中間値 (-70dBm) 最大値 (-20dBm) 任意のPowerを入力可能

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (6/8)

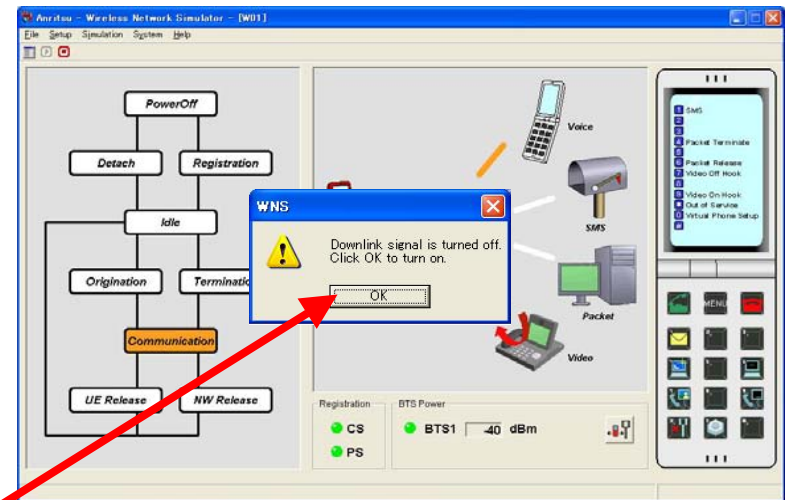
✓ 圏外設定

■ Virtual Phoneのコマンドモードから“Out of Service”ボタンを実行するとWNSは圏外動作を行います(※1)。

(※1): 本機能は、移動機の状態が“PowerOff”, “Idle”, “Communication”になっているときのみ有効です。



Out of Service
(BTS Power 出力をOFF)

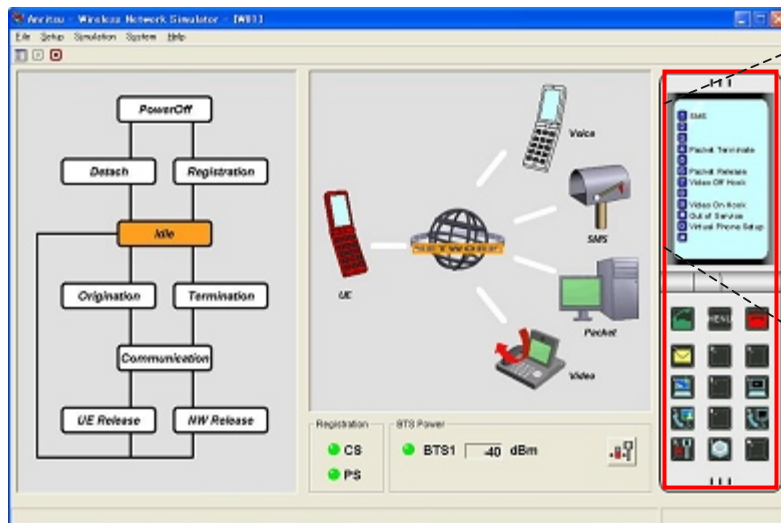


圏外確認ウインドウのOK ボタンを押すことにより、BTS Power がON となり、WNS が“Communication”の場合 “Idle”に遷移します。

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (7/8)

✓Virtual Phoneによる操作・表示

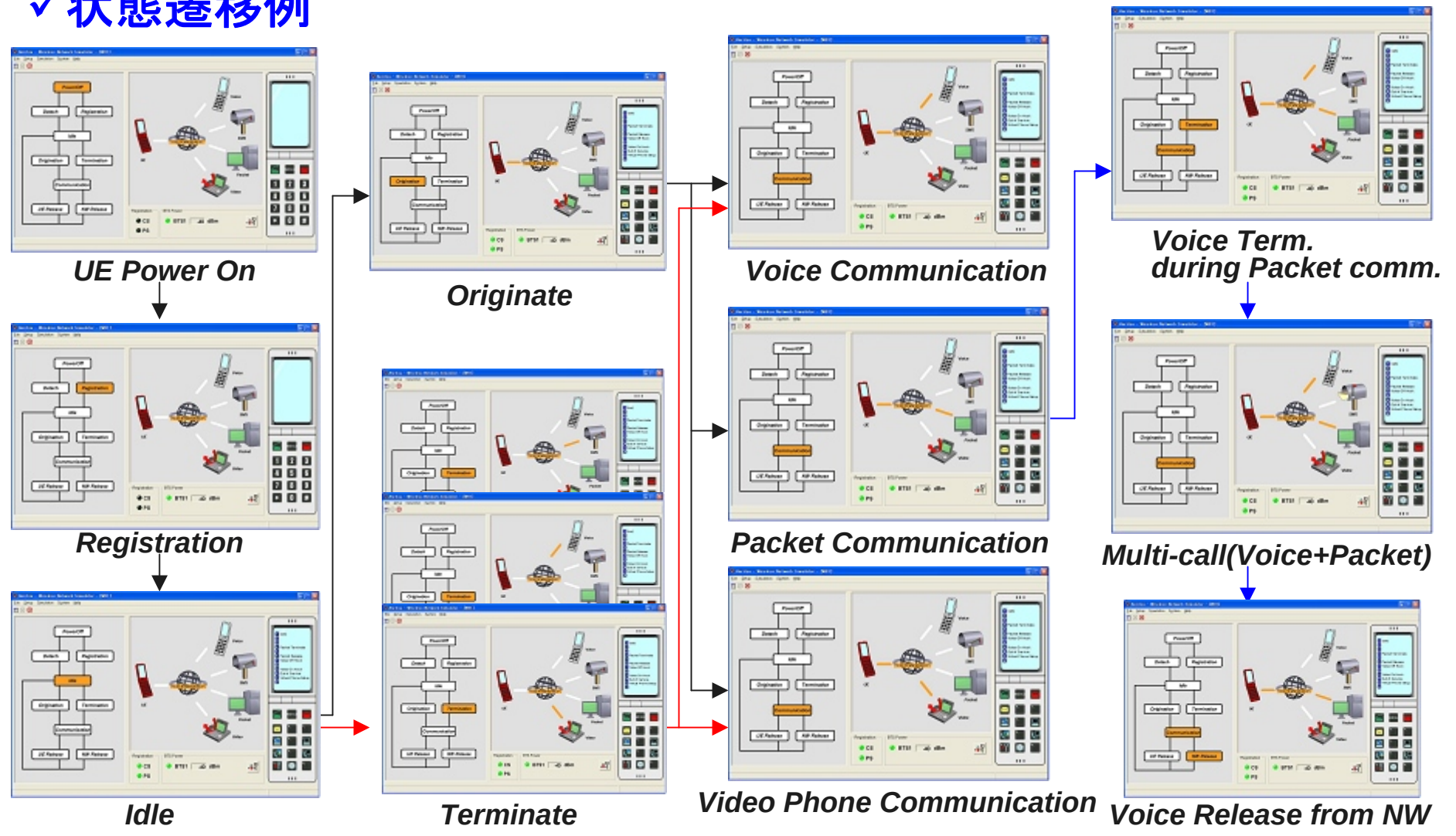
■Virtual Phoneを使用する事により、音声通話、パケット通信、TV電話Loopbackの移動機着信やネットワーク側からの切断などを行うことができます。



■Virtual Phone Setupにより、Virtual Phone の電話番号設定(国内/国際電話発信), 発信者番号通知/非通知/通知不可/公衆電話着信設定, 音声着信の自動及び手動応答設定, 自動応答するまでの時間設定などが可能です。

5-1. WNS: Wireless Network Simulator (8/8)

✓ 状態遷移例

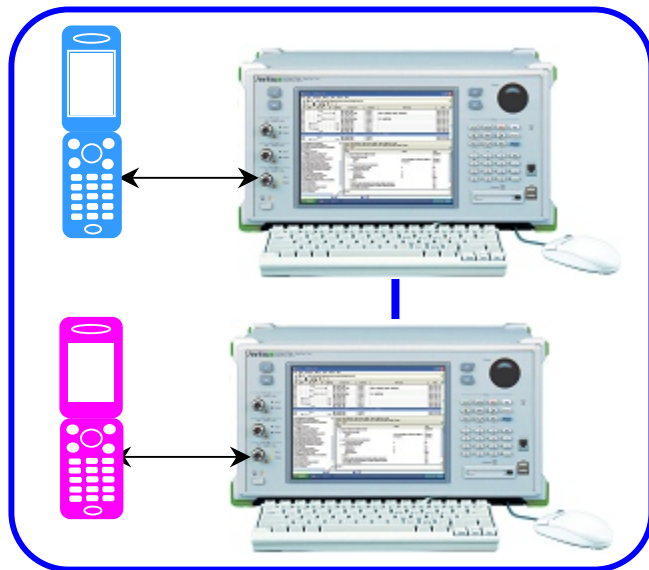


5-2. 簡単操作で移動機対向試験環境を実現 -CNS (Couple-UE Network Simulator)-

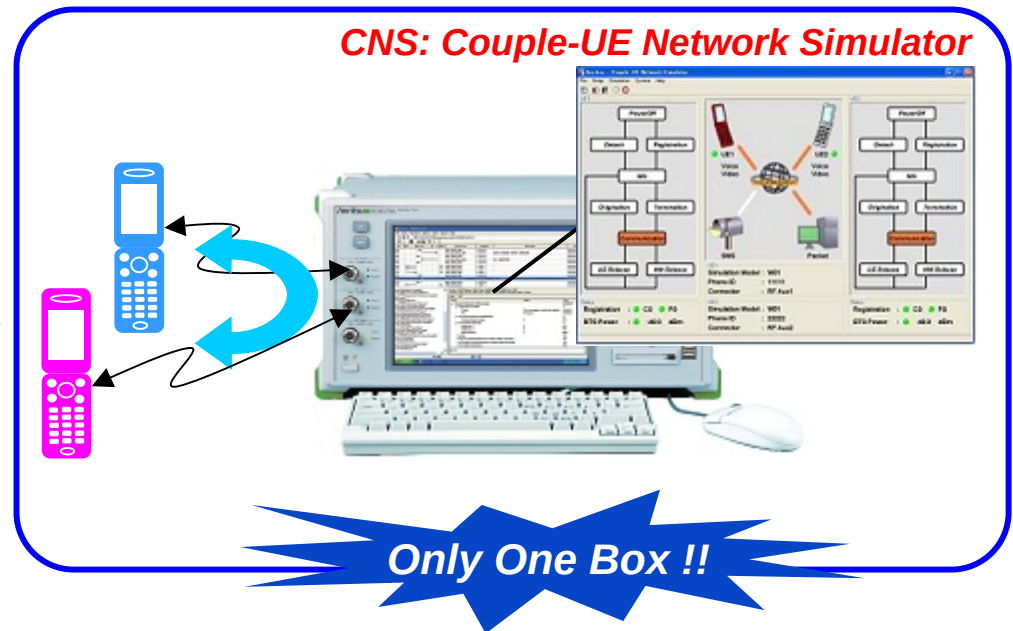
5-2. CNS: Couple-UE Network Simulator (1/3)

Ver4.00以降のMX847010A: W-CDMA/GSM Simulation Kitにおいて、MD8470A-02: 2nd RF Option及びMU847010B: W-CDMA/HSPA Signalling UnitもしくはMU847020B: GSM Signalling Unitを追加する事で、**MD8470A 1台で移動機の対向試験を実現します。**

従来まではMD8470Aを2台組み合わせる事で実現していた移動機対向試験を1台で実現できます。



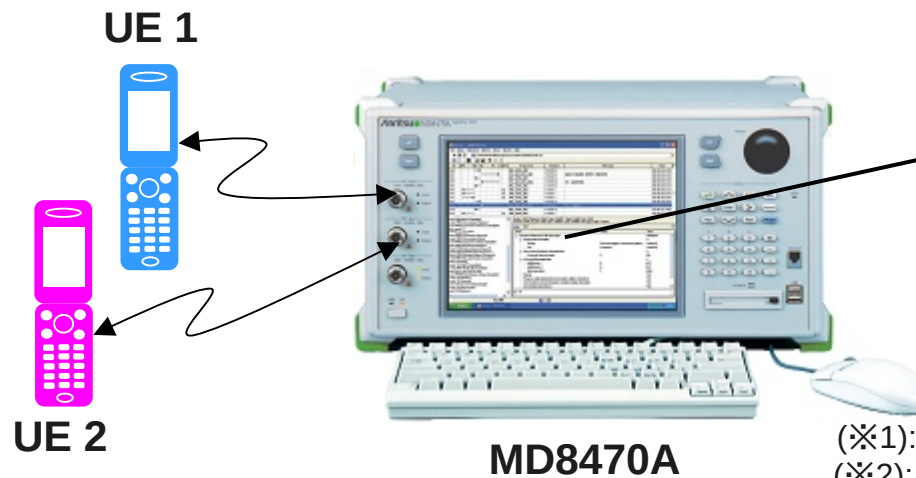
Two Boxes Solution



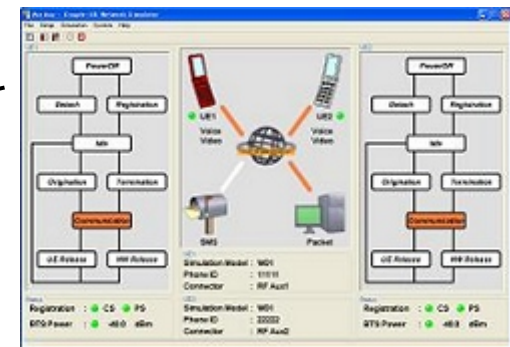
5-2. CNS: Couple-UE Network Simulator (2/3)

CNSのメリット

- 移動機対向試験を1台で実現。更なる開発環境の省スペース化が可能。
- GUIベースのオペレーションにより、簡単な設定で移動機対向試験を実現。
- シナリオを意識することなく、インタラクティブな基地局動作を実現(※1)。
- 異なるシステム間(W-CDMA/GSM)でのSMS, MMS(※2)移動機対向試験も可能。
- 2台の移動機で同時にIP Packet試験が可能。試験効率の向上に貢献。
- IP Packet試験中、対向移動機からの音声着信割込みなど、より実環境に近い競合系試験も可能。
- CNSの実行環境として、UE1側／UE2側それぞれに制御ソフトウェアが実行される為、試験後UE1, UE2それぞれのトレースログを保存・解析する事が可能。



CNS: Couple-UE Network Simulator



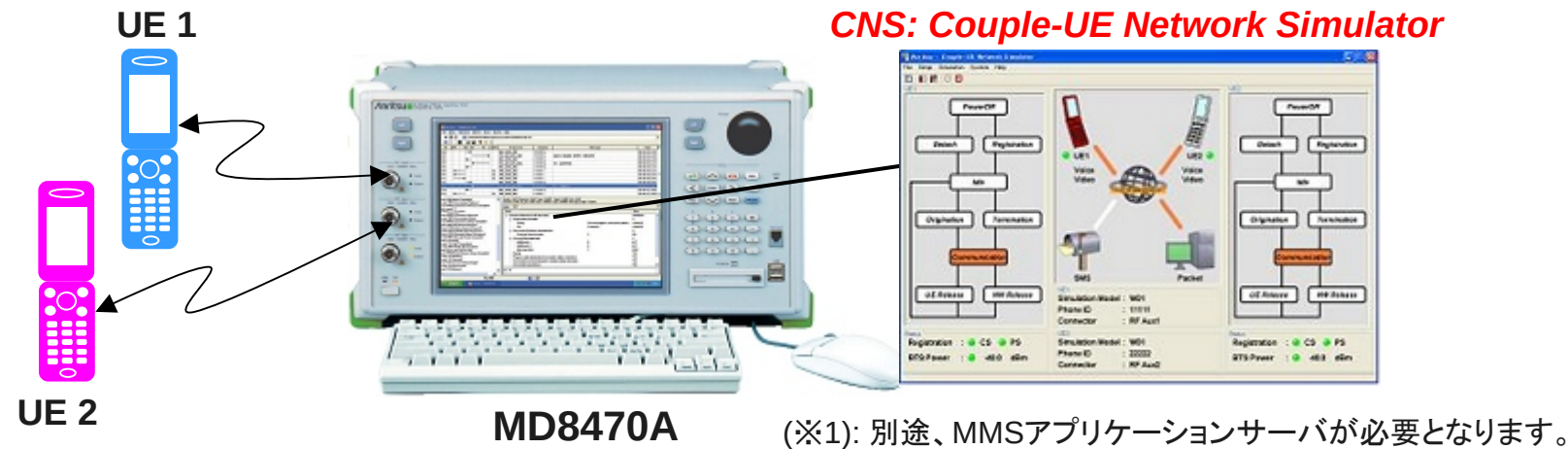
(※1): 全ての移動機において動作を保障するものではありません。

(※2): 別途、MMSアプリケーションサーバが必要となります。

5-2. CNS: Couple-UE Network Simulator (3/3)

■CNS(Couple-UE Network Simulator)により実現可能な対向試験

	必要なハードウェア	実現可能な対向試験
W-CDMA移動機対向試験	・MD8470A-02: 2nd RF Option ・MU847010B: W-CDMA/HSPA Signalling Unit ・MU847010B: W-CDMA/HSPA Signalling Unit	音声対向試験 TV電話対向試験 SMS, MMS(※1)対向試験
GSM移動機対向試験	・MD8470A-02: 2nd RF Option ・MU847020B: GSM Signalling Unit ・MU847020B: GSM Signalling Unit	音声対向試験 SMS, MMS(※1)対向試験
W-CDMA/GSM対向試験	・MD8470A-02: 2nd RF Option ・MU847010B: W-CDMA/HSPA Signalling Unit ・MU847020B: GSM Signalling Unit	SMS, MMS(※1)対向試験

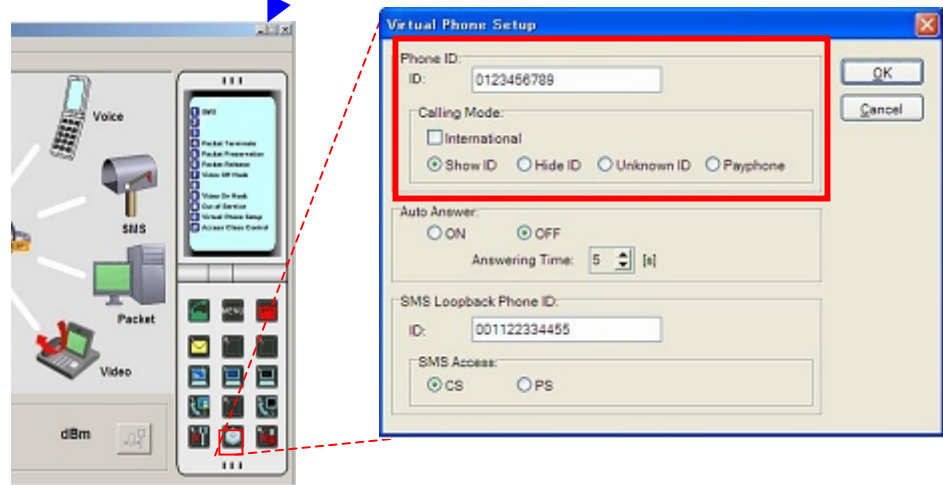


5-3. 音声通話 (ハンドセット/ループバック/移動機対向)

5-3. 音声通話 (ハンドセットループバック移動機対向) (1/3)

✓ 音声通話試験 (ハンドセット／ループバック)

MD8470Aにハンドセット(標準付属品)を接続し、移動機とハンドセット間で音声通話試験ができます。また、MD8470A 内で音声データを折り返すことにより、ループバック※1による音声通話試験もできます。



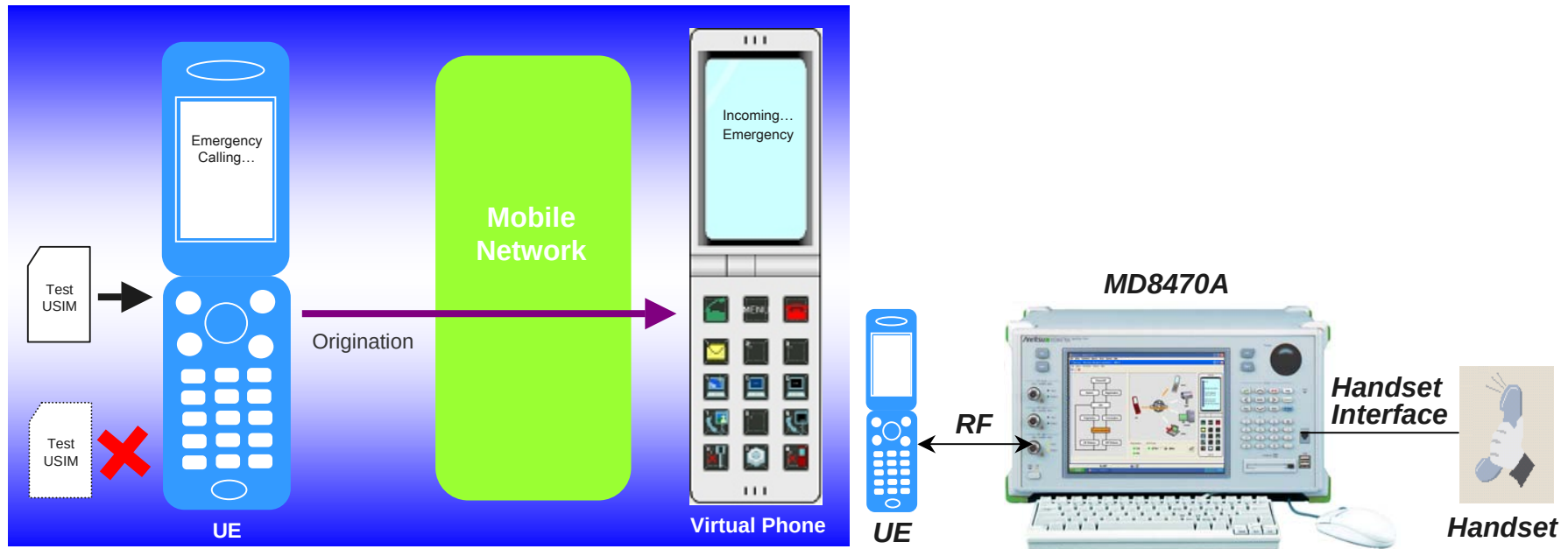
✓ WNSのVirtual Phoneから移動機への音声発信時に、各種発信者番号の設定ができます。

Phone ID設定	
ID	Virtual Phone の電話番号設定
International	国際電話発信設定
Show ID	発信者番号通知設定
Hide ID	発信者番号非通知設定
Unknown ID	発信者番号通知不可設定
Payphone	公衆電話発信設定

5-3. 音声通話 (ハンドセットループバック移動機対向) (2/3)

✓緊急呼発信試験

- WNSにおいて、移動機からの緊急呼発信を試験をすることができます。
- 移動機から緊急呼発信を行う事で、緊急呼のシーケンスが実行され、WNSのVirtual Phone上で”Emergency”が表示されます。
- **Test SIM有り/Test SIM無し**どちらの場合でも緊急呼の試験が可能です。



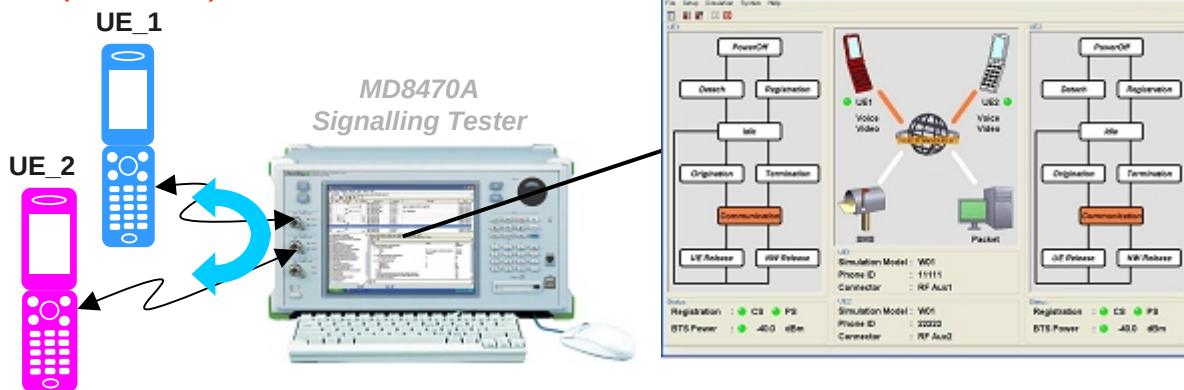
5-3. 音声通話 (ハンドセットループバック移動機対向) (3/3)

✓ 音声通話試験 (移動機対向)

CNS: Couple-UE Network Simulatorを用いる事で、**MD8470A 1 台で移動機の音声対向試験を実現します(※1)**。GUIベースのオペレーションにより、簡単な設定で移動機対向試験を実現します。

(※1): CNSで必要なH/W及び実現可能な対向試験については、“CNSにより実現可能な対向試験(スライド36)”を参照下さい。

CNS: Couple-UE Network Simulator



また、2台のMD8470A をEthernetケーブル(クロスタイプ)で接続し、移動機2台で音声通話の移動機対向試験(※2)ができます。



(※2): 移動機対向試験はサンプルシナリオによりサポートします。

5-4. 発信規制 (Release 99) (Normal /Barred /Emergency)

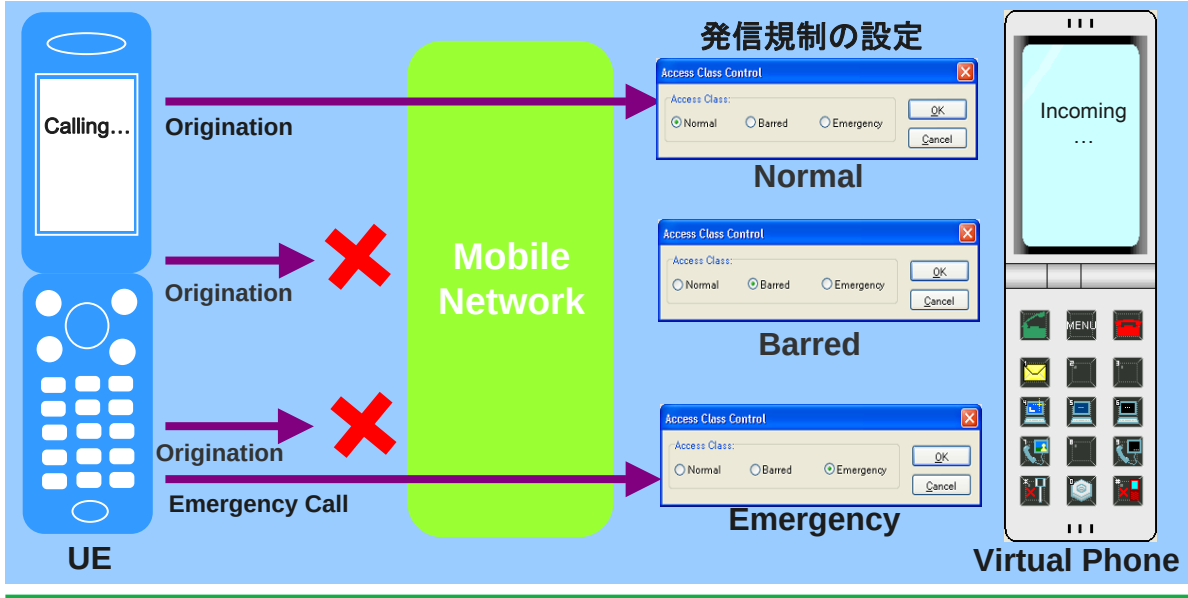
5-4. 発信規制 (Release 99)

✓ 発信規制

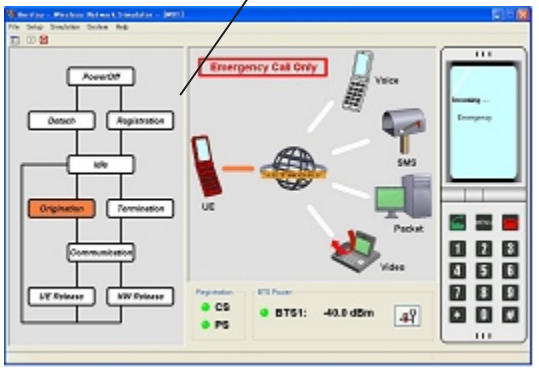
- ネットワークは報知情報に規制情報を設定することにより、移動機からの発信を規制することができます。
- WNSの発信規制機能は、Release99に対応した規制状態を設定することができます。
- 実網環境では検証困難な規制状態での試験ができます。

✓ WNSのAccess Class Control画面で、右記の規制状態を設定します。

Access Class Control	
Normal	発信規制はかけません
Barred	全ての通信が発信規制されます
Emergency	緊急呼を除き、発信規制されます



Access Class Control



5-5. Webブラウジング／コンテンツダウンロード

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (1/11)

✓パケット通信試験 (内部サーバ利用)

MD8470A内蔵のPCにアプリケーションサーバー機能をインストールすることで、1台でパケット通信を利用したアプリケーション機能試験ができます。



※MD8470A 内蔵のPCにアプリケーションサーバー機能を設定した場合

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (2/11)

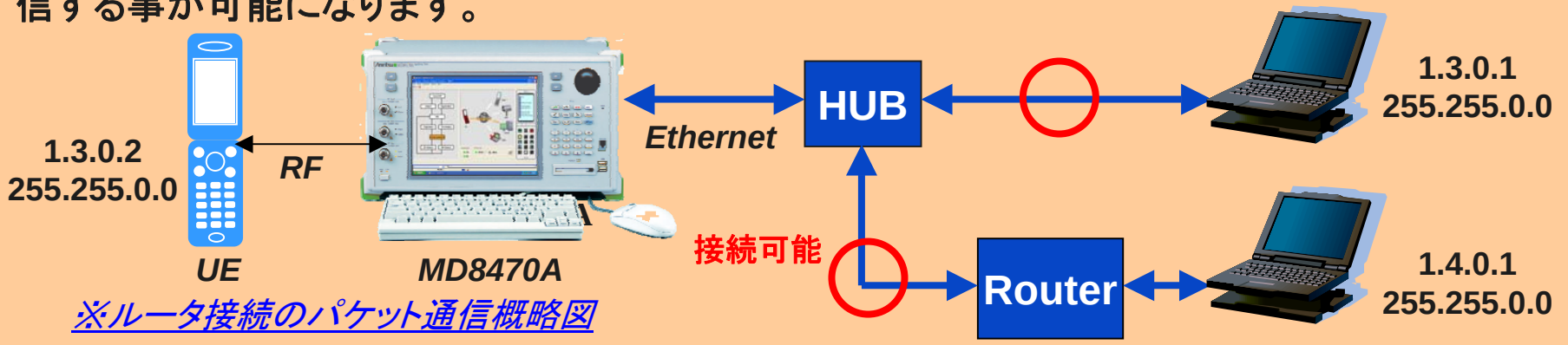
✓パケット通信試験 (外部サーバ利用)

各種アプリケーションサーバーを外部接続することで、パケット通信を利用したアプリケーション機能試験ができます。



※外部アプリケーションサーバーを利用した場合

また、ルータ接続機能を標準搭載しますので、ルータを越えて異なるサブネットへパケットを送信する事が可能になります。

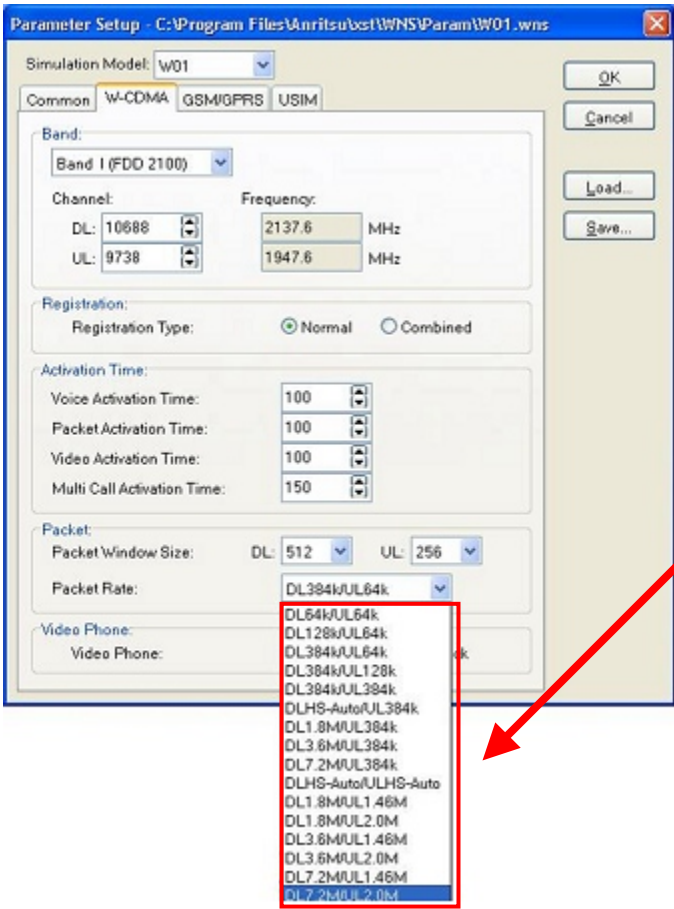


※ルータ接続のパケット通信概略図

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (3/11)

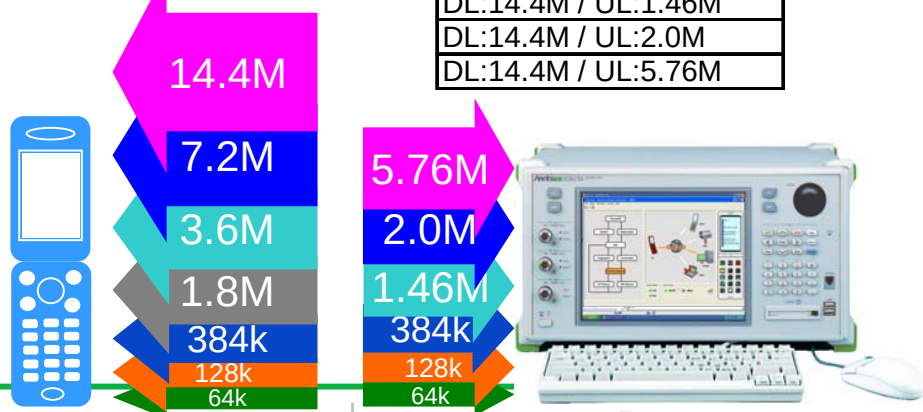
✓パケットレート設定

WNSを用いることで、試験開始時にW-CDMA/HSDPA(※1)/HSUPA(※2)のPacket Rateを設定する事ができます。各種ベアラ環境におけるパケット通信試験を容易に行う事ができます。



(※1): MX847010A-11:HSDPAソフトウェアオプションが必要になります。
(※2): MX847010A-12:HSUPAソフトウェアオプションが必要になります。

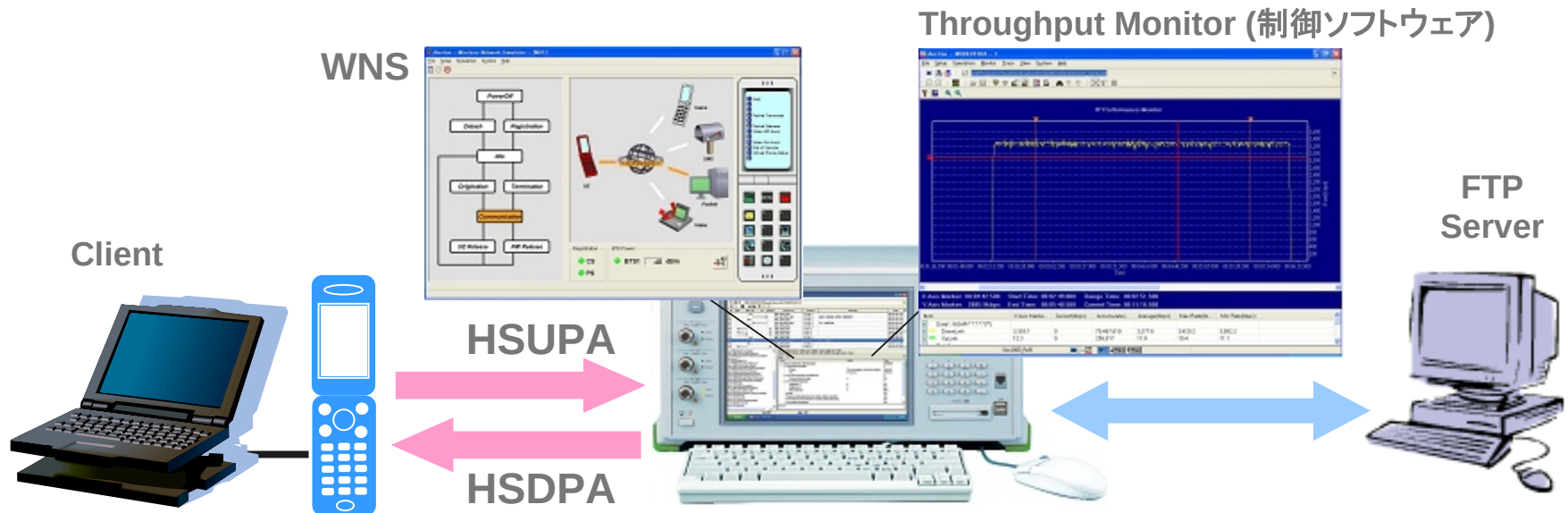
Packet Rate設定	
DL:64k / UL:64k	DL:1.8M / UL:1.46M
DL:128k / UL:64k	DL:1.8M / UL:2.0M
DL:384k / UL:64k	DL:1.8M / UL:5.76M
DL:384k / UL:128k	DL:3.6M / UL:1.46M
DL:384k / UL:384k	DL:3.6M / UL:2.0M
DL:HS-Auto / UL:384k	DL:3.6M / UL:5.76M
DL:1.8M / UL:384k	DL:7.2M / UL:1.46M
DL:3.6M / UL:384k	DL:7.2M / UL:2.0M
DL:7.2M / UL:384k	DL:7.2M / UL:5.76M
DL:10.2M / UL:384k	DL:10.2M / UL:1.46M
DL:14.4M / UL:384k	DL:10.2M / UL:2.0M
DL:HS-Auto / UL:HS-Auto	DL:10.2M / UL:5.76M
	DL:14.4M / UL:1.46M
	DL:14.4M / UL:2.0M
	DL:14.4M / UL:5.76M



5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (4/11)

✓ データスループット測定 (Throughput Monitor機能)

- Throughput Monitor機能^(※1)を使用することで、データ通信試験時の**IP Performance**及び**MAC-hs/e Performance**^(※2)をリアルタイムで確認できます。
- 指定した固定レートに対する移動機のパフォーマンスや、HSDPA/HSUPAにおいては移動機カテゴリ及びCQI値に依存したレート設定時における実際の通信レートを確認する事ができます。
- 端末のスループット性能の最適化に効果的な開発環境が得られます。



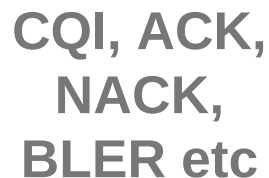
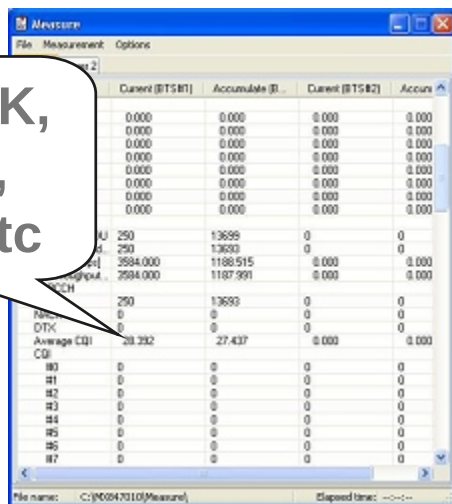
(※1): MX847010A: W-CDMA/GSM シミュレーションキットがVer6.00 以降である必要があります。

(※2): MX847010A: W-CDMA/GSM シミュレーションキットがVer7.00 以降である必要があります。

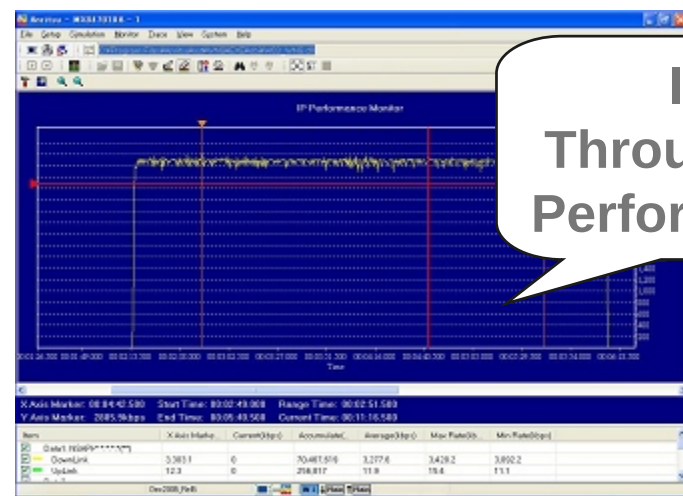
5-5. Webブラウジング/コンテンツダウンロード (5/11)

✓ Measure機能

- MX847010A V7.00で新たに搭載したMeasure機能により、Layer 1/Layer 2の通信パフォーマンスを示す測定値を表示します。
- CQI値, ACK/NACK, BLER等の測定も可能となり、Throughput Monitor機能と組み合わせる事で、データ通信試験時の問題の切り分けをより効率良く実施する事ができます。
- Measure機能により収集されたデータはCSV形式で保存でき、試験終了後の解析に応用できます。



Measure (L1/L2)



IP Throughput Performance

Throughput Monitor

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (6/11)

✓Packet Preservation機能

- 実網環境では、Networkの無線リソース有効利用や、トンネルなどで無線が途絶えた時など、PDP Context Preservation状態になる事が頻繁にあると想定されます。
 - データ通信が再開される際に、アプリケーションが正常に動作することを確認することが重要となります。
 - WNSによりNetwork指示によるPDP Context Preservationを容易に実行することができます。



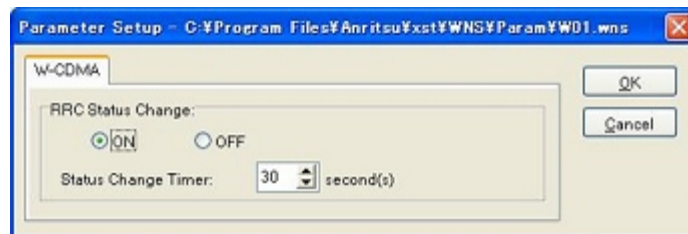
Packet Preservation

- ✓ パケット通信中にVirtual PhoneのPacket Preservationボタンを押すことにより、PDP Contextを維持しながら、RRC Connectionをリリースします。
- ✓ UEがパケット通信を再開する際、PDP Context Activationの処理を省略し、RRC Connectionを再接続することができます。

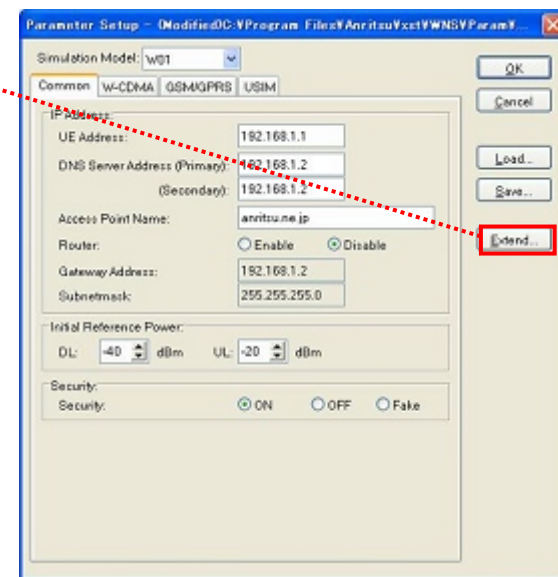
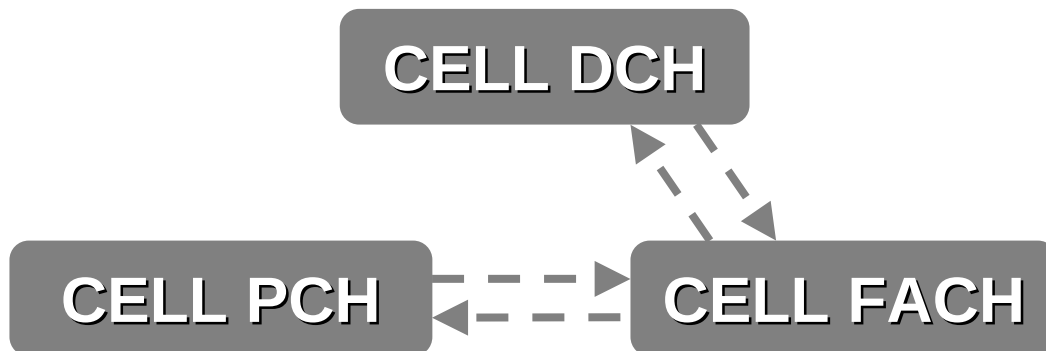
5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (7/11)

✓ RRC Status Change (1/2)

- パケット通信中にパケットが流れていない状態で、携帯電話が使用している Cell の状態を遷移させ、携帯電話の RRC Status を変更させることができます。
- パケット通信を利用したアプリケーション試験において、より実網に近い試験環境の構築が可能となります。



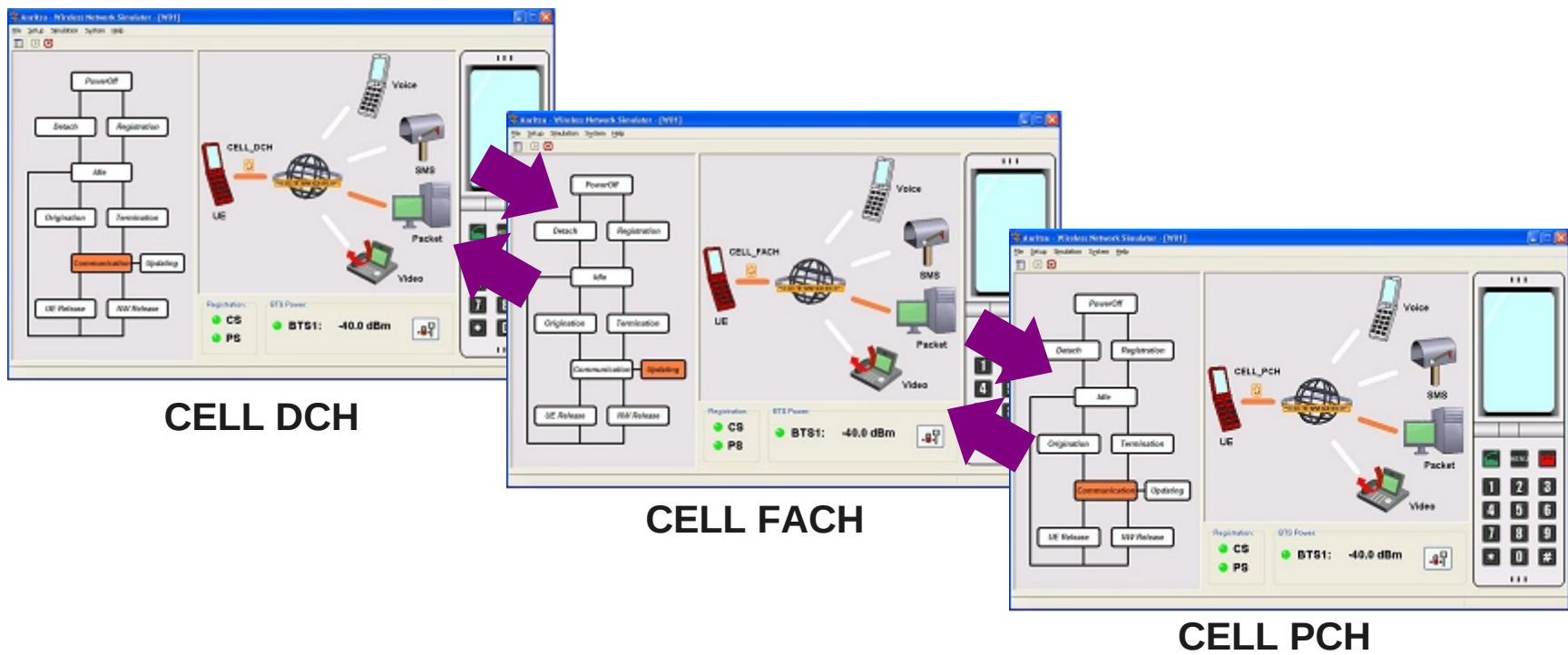
RRC Status Change Setting



5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (8/11)

✓ RRC Status Change (2/2)

- パケット通信状態から、無通信時間が設定されている時間経過した場合、RRC Statusは“CELL DCH”から“CELL FACH”を経由して“CELL PCH”に遷移します。
- また、パケット無通信状態中にネットワーク側あるいは携帯電話側からパケット通信を再開することによって、RRC Status は“CELL PCH”から“CELL FACH”を経由して“CELL DCH”へ状態が復帰します。

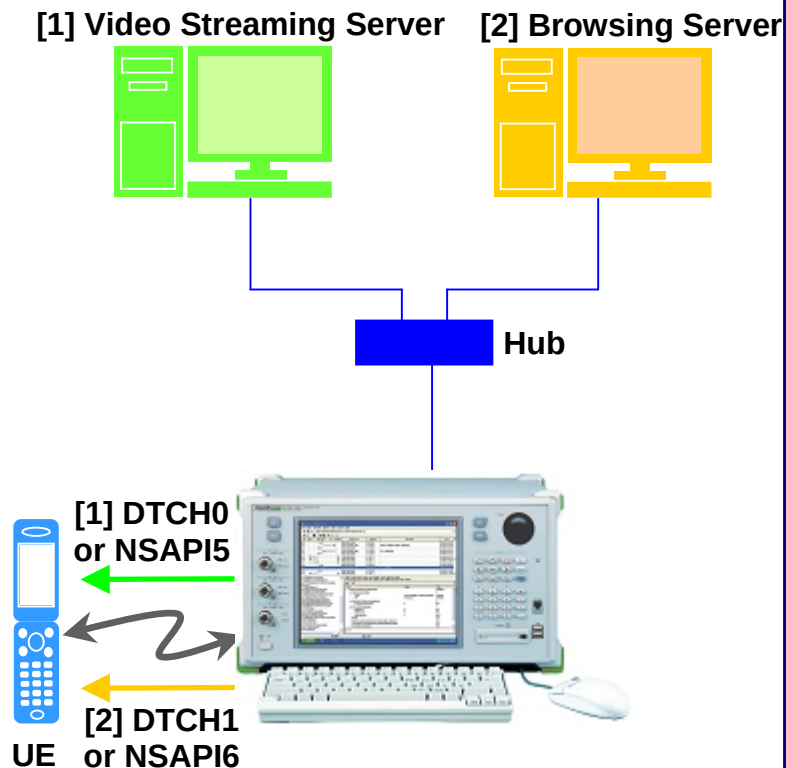


5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (9/11)

✓ Multiple PDP Context

- シナリオベースでW-CDMA及びGPRS/EGPRS(※1)において、Multiple PDP Contextをサポートします。

(※1): MX847010A-01:EGPRSソフトウェアオプションが必要になります。



Multiple PDP Contextサポート機能概要

- W-CDMAおよびGPRS/EGPRSにおいて、以下のMultiple PDP Contextをサポートします。
 - Primary PDP Context
 - Primary PDP Context + Primary PDP Context
 - Primary PDP Context + Secondary PDP Context
- 各PDP Contextに以下のリソースを割り当てることができます。
 - W-CDMA: 各々別のLogical Channel NumberのDTCH (最大8PDP)
 - GPRS/EGPRS: 各々別のNSAPI (最大8種類)
- 以下の情報により各PDP Contextを識別します。
 - IPv4 Source address type
 - IPv6 Source address type
 - Protocol identifier/ Next header type
 - Single destination port type
 - Destination port range type
 - Single source port type
 - Source port range type

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (10/11)

✓参考応用例①: ストリーミング試験

別途ストリーミングサーバを用意することで、MD8470Aの packet 通信機能を利用したストリーミング試験を行うことも可能です。



※MD8470A 内蔵のPCにストリーミングサーバー機能を設定した場合

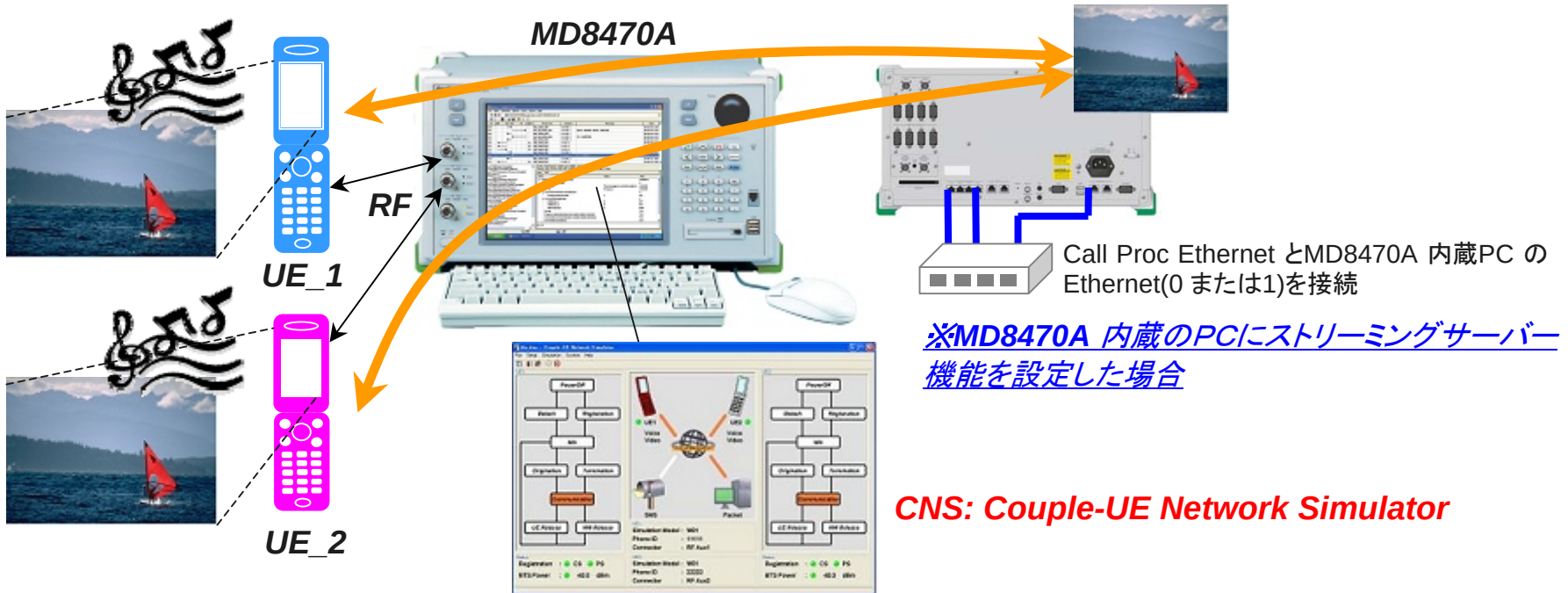


※外部ストリーミングサーバーを利用した場合

5-5. Web ブラウジングコンテンツダウンロード (11/11)

✓参考応用例②: MD8470A 1台での2端末同時試験

CNS: Couple-UE Network Simulatorを用いる事で、2端末同時にパケット通信試験を行う事も可能です(※1)。内蔵PCを用いる事で、更なる開発環境の省スペース化が可能となります。



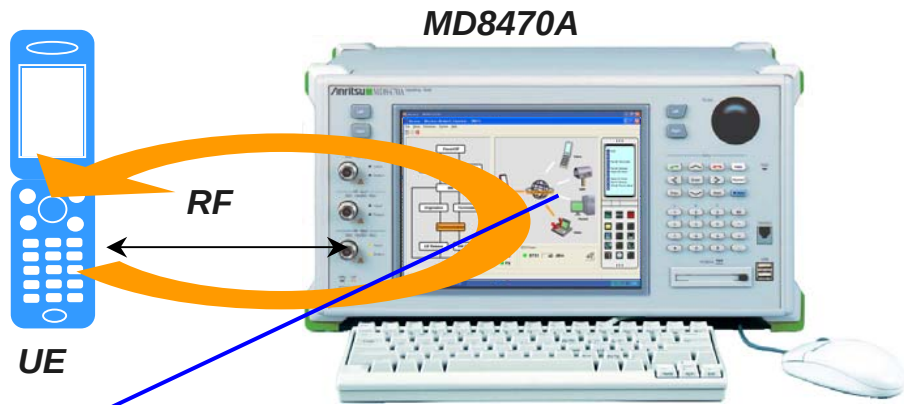
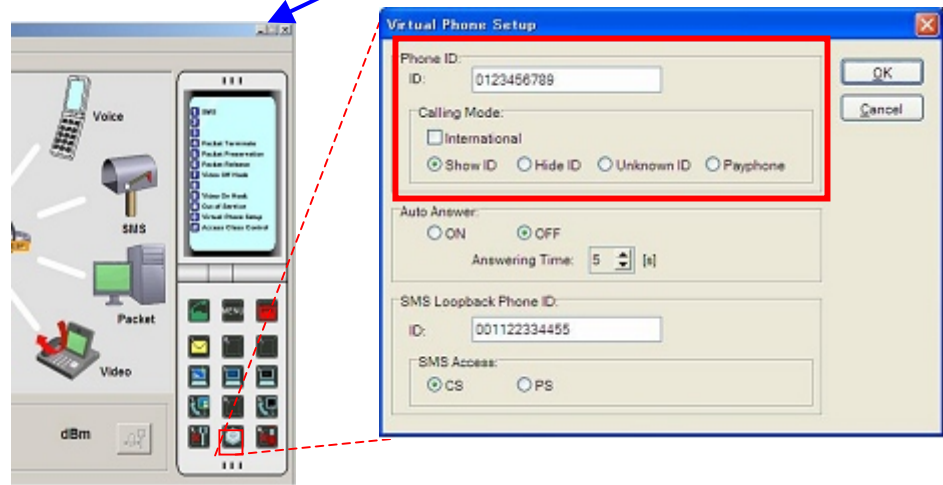
(※1): セカンドRFオプション及びW-CDMA もしくはGSM シグナリング
ユニットを2枚実装する必要があります。

5-6. UMTS TV 電話 (ループバック／移動機対向)

5-6. UMTS TV電話 (ループバック移動機対向) (1/2)

✓TV電話試験 (ループバック)

WNSを用いる事で、ループバックによるTV電話試験が可能です。



✓ WNSのVirtual Phoneから移動機へのTV電話ループバック発信時に、各種発信者番号の設定ができます。

Phone ID設定	
ID	Virtual Phone の電話番号設定
International	国際電話発信設定
Show ID	発信者番号通知設定
Hide ID	発信者番号非通知設定
Unknown ID	発信者番号通知不可設定
Payphone	公衆電話発信設定

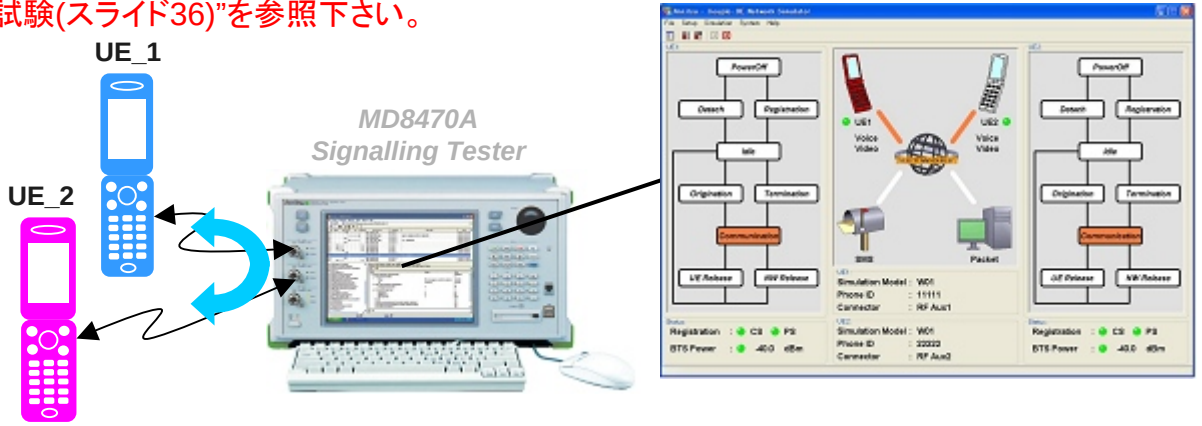
5-6. UMTS TV電話 (ループバック移動機対向) (2/2)

✓TV電話試験 (移動機対向)

CNS: Couple-UE Network Simulatorを用いる事で、**MD8470A 1 台で移動機のTV電話対向試験を実現します(※1)**。GUIベースのオペレーションにより、簡単な設定で移動機対向試験を実現します。

(※1): CNSで必要なH/W及び実現可能な対向試験については、“CNSにより実現可能な対向試験(スライド36)”を参照下さい。

CNS: Couple-UE Network Simulator



また、2台のMD8470A をEthernetケーブル(クロスタイプ)で接続し、移動機2台でTV電話の移動機対向試験(※2)も可能です。



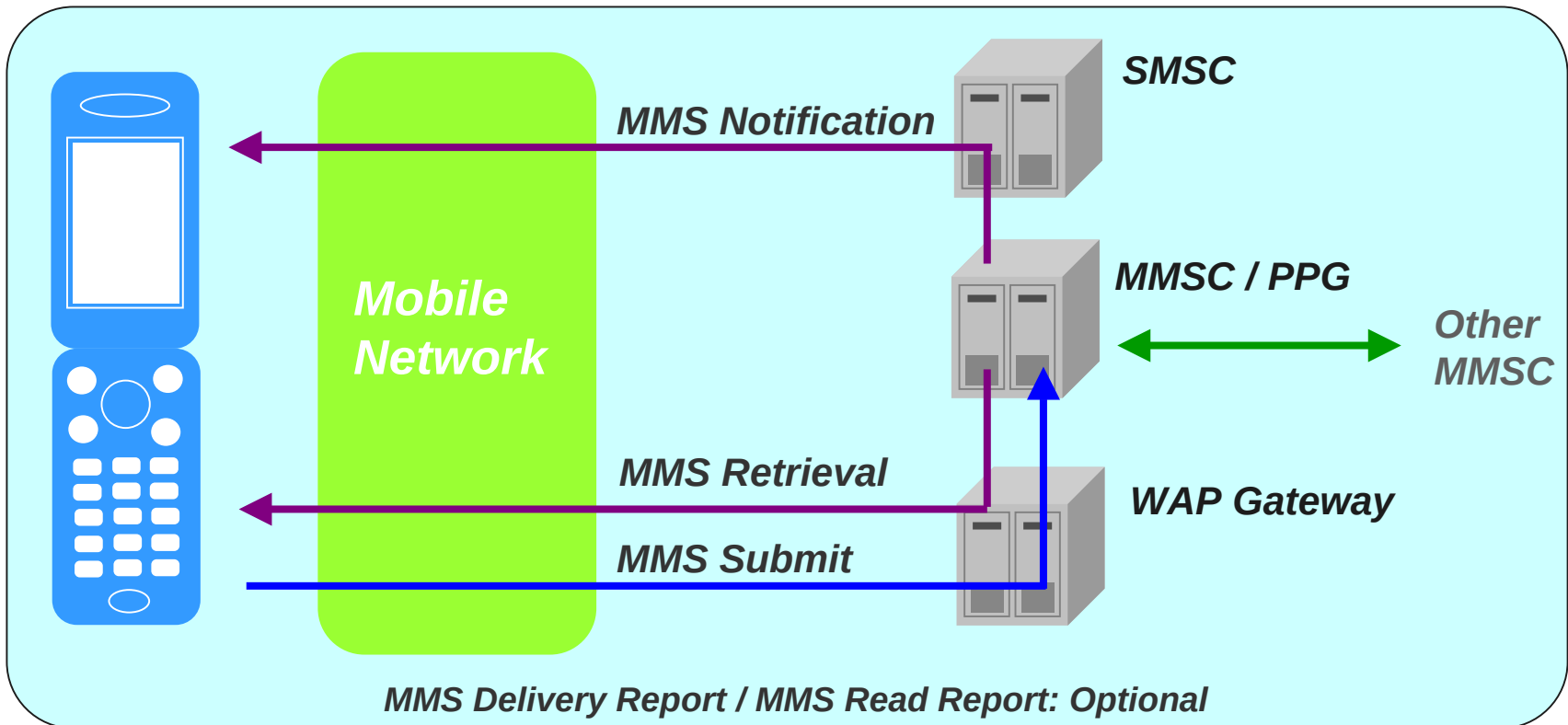
(※2): 移動機対向試験はサンプルシナリオによりサポートします。

5-7. メッセージング (SMS/MMS)

5-7. メッセージング(SMS/MMS) (1/10)

✓ MMS Test System シミュレーションモデル

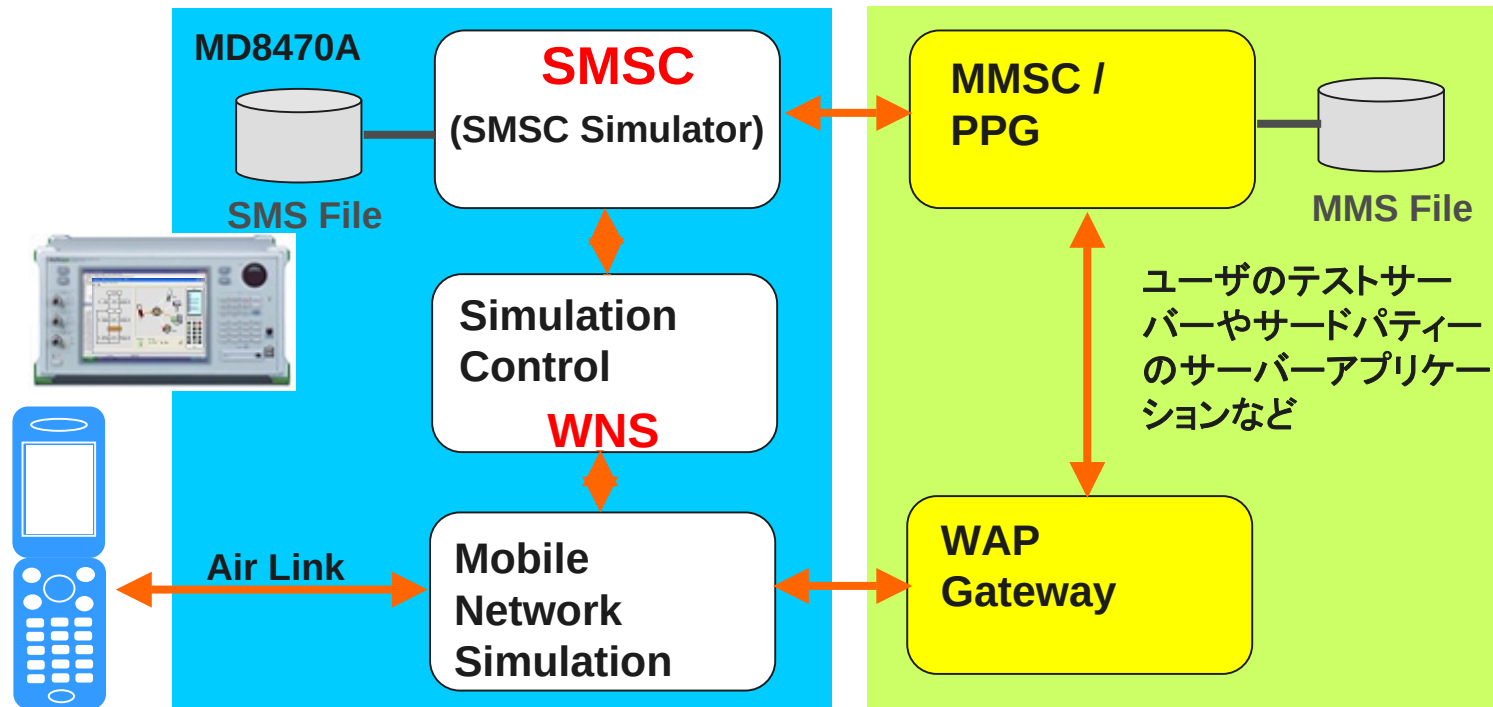
MD8470Aは、GSM/GPRS/W-CDMA(UMTS)で普及が進んでいる**MMS (Multimedia Messaging Service)**の試験をサポートします。



5-7. メッセージング(SMS/MMS) (2/10)

✓MMS試験構成 [1]

WNS(Wireless Network Simulator), SMSC(SMS Centre), MMSC(MMS Centre)^(※1), WAP Gatewayを組み合わせたテストシステムを構築することにより、MMSの送信機能(MMS Submit)や受信機能(MMS Notification / MMS Retrieval)を試験することが可能です。

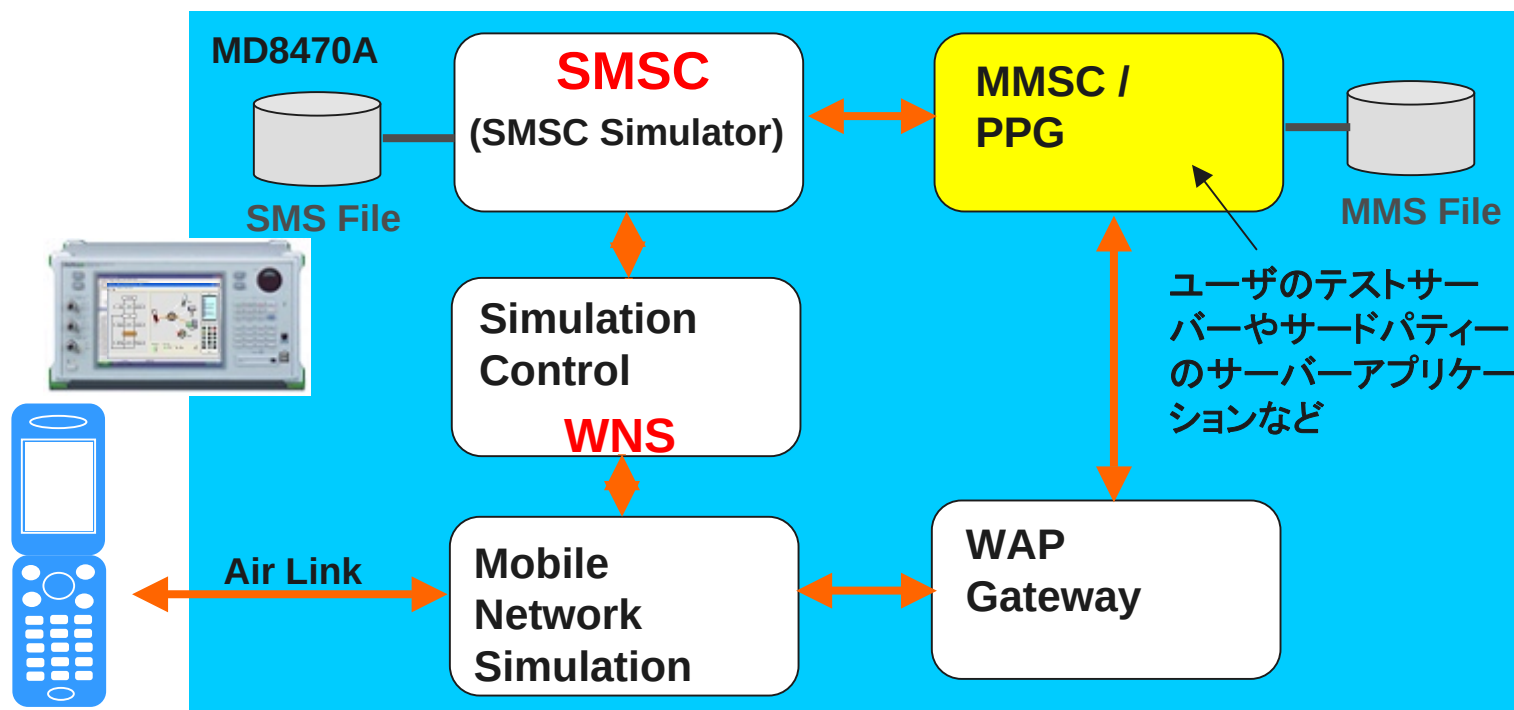


(※1): 別途、MMS Centreとして動作するソフトウェアが必要となります。

5-7. メッセージング(SMS/MMS) (3/10)

✓MMS試験構成 [2]

- MMSC(※1)をMD8470Aにインストールすることで、1台でMMS試験を行うことも可能です。
- MD8470AにはWAP Gateway(Kannel)がインストールされており、MMSCがMD8470A内で動作している場合に利用することが可能です。



(※1): 別途、MMS Centreとして動作するソフトウェアが必要となります。

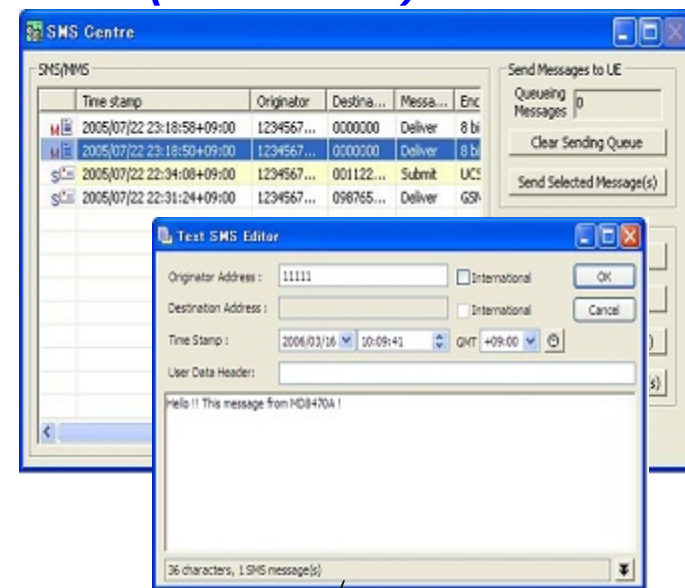
5-7. メッセージング(SMS/MMS) (4/10)

■ SMSC(SMS Centre)とは・・・

- SMS Centreとして動作するソフトウェアで、MMSCとWNS間とでSMSメッセージを仲介します。
- 受信したメッセージの内容は、GUI上で確認することができます。

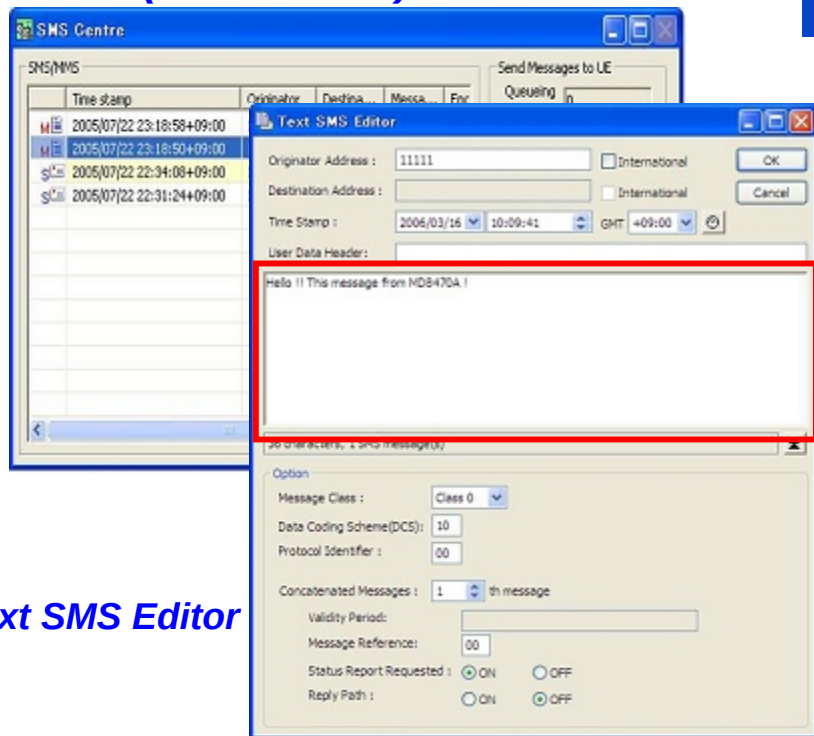
※SMSCは、MD8470Aに標準搭載されます。

SMSC (SMS Centre)



5-7. メッセージング(SMS/MMS) (5/10)

SMSC (SMS Centre)



Text SMS Editor

■ SMSC(SMS Centre)とは・・・

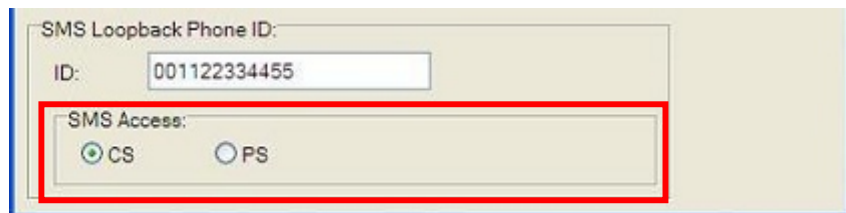
– Text/Binary SMS Editor

- SMSメッセージの送受信テストにおいては、MMSCを用いずに試験を行う事ができます。簡易なユーザインターフェースを持ち、GUI操作により任意のメッセージ(Text SMS[7-bit ASCII, Unicode], Binary SMS)を作成、送信することができます。

- また、その他Message Class設定(No Class, Class0, Class1, Class2, Class3)やSMS Status Report要求の確認など、詳細な設定画面も設けております。

– SMS Access設定

- WNSのVirtual Phone Setupより、SMS着信の際の着信モードを設定できます。
 - CS: CSモードでのSMS着信
 - PS: PSモードでのSMS着信



Virtual Phone Setup

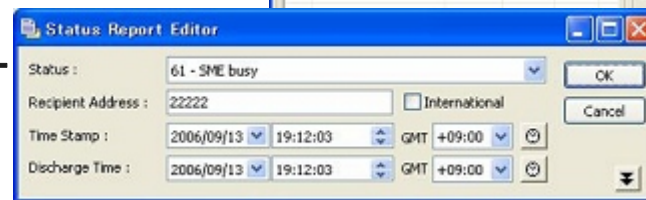
5-7. メッセージング(SMS/MMS) (6/10)

■ SMSC(SMS Centre)とは・・・

– SMS Status Report機能

- 移動機からSMS-STATUS-REPORTを要求するSMSメッセージを送信する事ができます。また、受け取ったレポートメッセージ(SMS-STATUS-REPORT)の内容を Status Report Editor ウィンドウにおいて確認・編集することができます。

SMSC (SMS Centre)

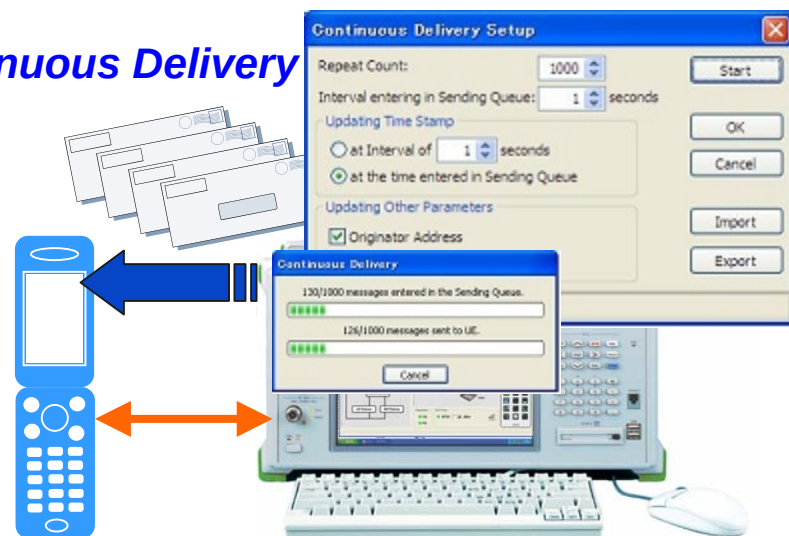


Status Report Editor

– SMS連続送信機能

- メッセージ連続着信を実現する Continuous Delivery 設定機能により、一度の操作で移動機に複数のメッセージを連続着信させることができます。移動機の受信メッセージメモリフル試験やストレス試験などを簡易なGUI操作で実現します。

Continuous Delivery



5-7. メッセージング(SMS/MMS) (7/10)

■ SMSC(SMS Centre)とは・・・

－ SMS受信インターフェース

- SMS受信インターフェースを使用することにより、外部アプリケーションからSMSを送信することができます。外部アプリケーションと組み合わせる事で、WAP PushやMMS試験に応用することができます。



－ SMS転送インターフェース

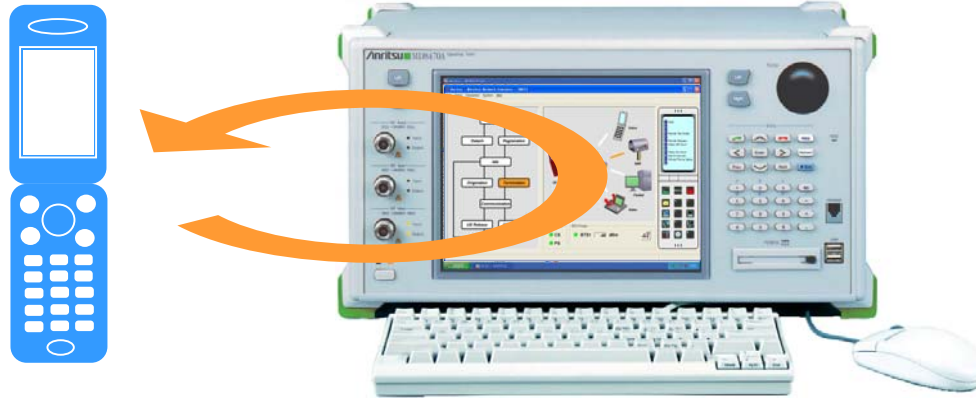
- 移動機から受信したSMSのDestination Addressを条件として、外部アプリケーションにSMSメッセージを自動転送することができます。外部アプリケーションにおけるSMSデータ管理や自動試験への応用が可能です。



5-7. メッセージング(SMS/MMS) (8/10)

✓Possible MMS Test Variations [1]

MD8470Aを使用することにより、様々なMMS評価試験を行うことができます。



Loopback

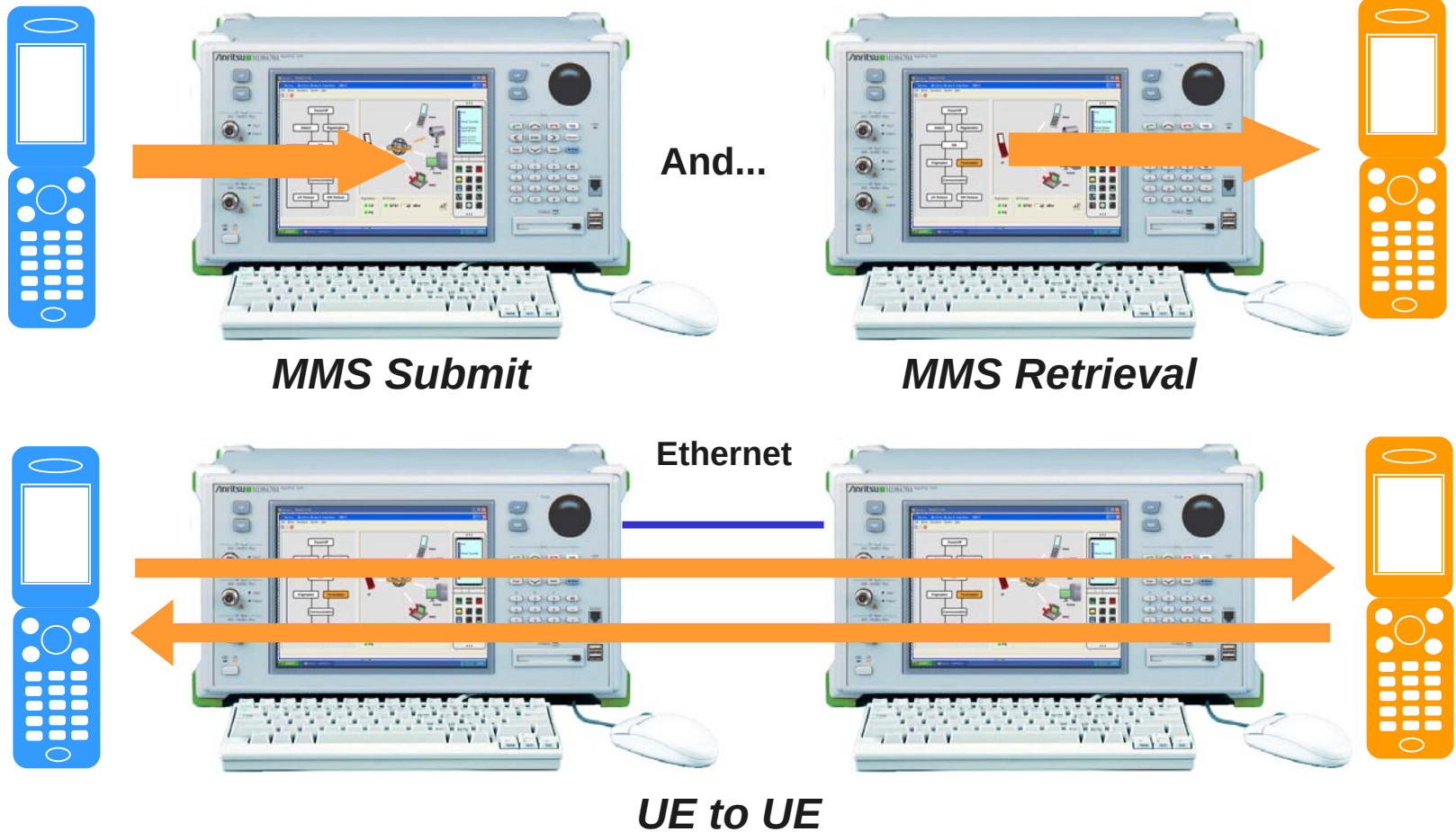


MMS Submit & Retrieval between Test Server

5-7. メッセージング(SMS/MMS) (9/10)

✓Possible MMS Test Variations [2]

MD8470Aを使用することにより、様々なMMS評価試験を行うことができます。

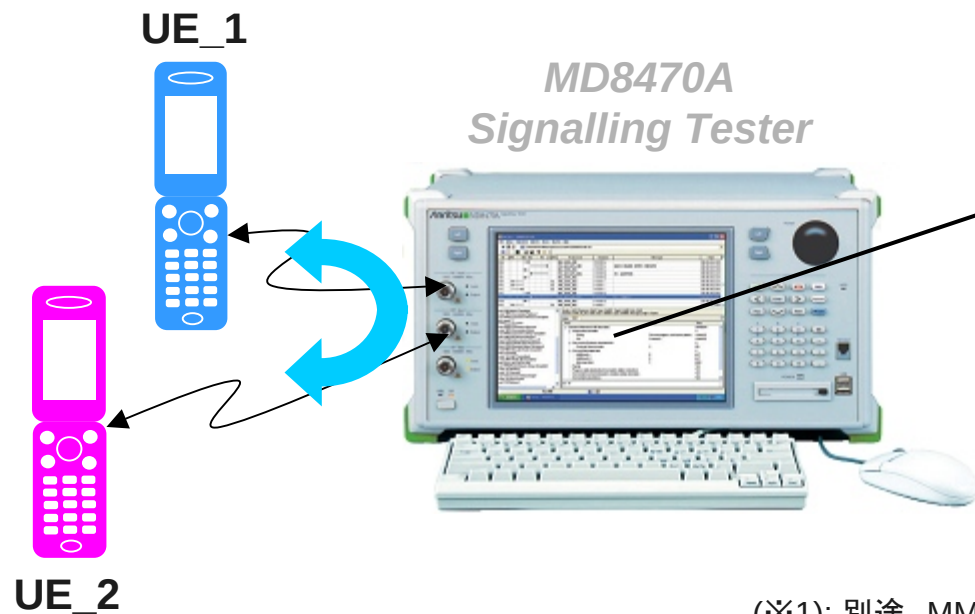


5-7. メッセージング(SMS/MMS) (10/10)

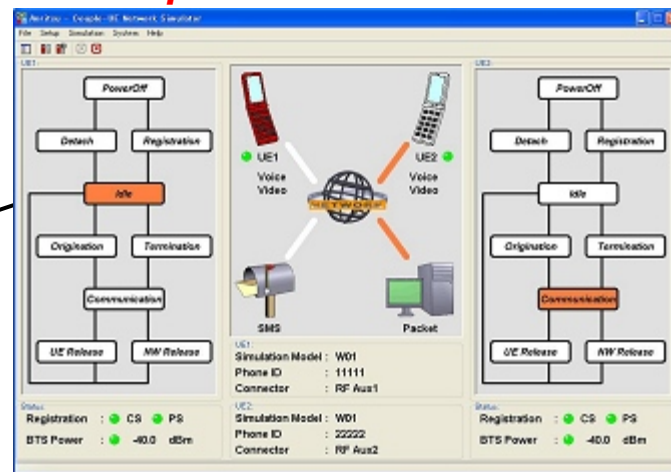
✓MD8470A 1台でのSMS/MMS移動機対向試験

CNS: Couple-UE Network Simulatorを用いる事で、**MD8470A 1台で移動機のSMS/MMS^(※1)対向試験を実現します^(※2)**。GUIベースのオペレーションにより、簡単な設定で移動機対向試験を実現します。また、異なるシステム(W-CDMA とGSM/GPRS)^(※2)の移動機間でSMS/MMSの送信・受信対向試験なども可能です。

(※2): CNSで必要なH/W及び実現可能な対向試験については、“CNSにより実現可能な対向試験(スライド36)”を参照下さい。



CNS: Couple-UE Network Simulator



(※1): 別途、MMS Centreとして動作するソフトウェアが必要となります。

5-8. Cell Broadcast (SMSCB/BMC)

5-8. Cell Broadcast (SMSCB/BMC) (1/2)

✓ GSM Cell Broadcast: SMSCB

(Short Message Service Cell Broadcast)

MD8470Aでは、CBC(Cell Broadcast Centre)アプリケーションとCBC専用のシナリオからSMSCBが送信できます。再送回数, 送信間隔などの指定や各種パラメータを組み合わせ設定することにより様々なSMSCB試験が可能です。

CBC (Cell Broadcast Centre)



5-8. Cell Broadcast (SMSCB/BMC) (2/2)

✓W-CDMA Cell Broadcast: BMC (Broadcast and Multicast Control)

W-CDMAのCell Broadcastに対応します。シナリオ上で編集したSchedule Message とCBS Messageを送信可能とするライブラリ関数(SndBMCMessage())を追加します。



5-9. サービスの競合試験

5-9. サービスの競合試験 (1/4)

✓ 競合試験

WNSを利用することにより、音声通話中のSMS割り込みやパケット通信中の音声割り込みを簡単に試験できます。



5-9. サービスの競合試験 (2/4)

✓競合試験

WNSでは以下のサービスの競合試験を実現します。

WNS(W-CDMA/HSDPA/HSUPA)

割り込み 状態	音声通話	TV電話	SMS	MMS
音声通話中	△		○	○
パケット通信中※1	○	○	○	○
TV電話通信中			○	○

○: 試験可能 (WNS) △: 試験可能 (サンプルシナリオ)

※1: HSDPAの場合、HSDPAソフトウェアオプション(MX847010A-11)が必要です。
また、HSUPAの場合、HSUPAソフトウェアオプション(MX847010A-12)が必要です。

WNS(GSM/GPRS/EGPRS)

割り込み 状態	音声通話	SMS	MMS
音声通話中	△	○	○
パケット通信中※2	○※3	○※3	○※3

○: 試験可能 (WNS) △: 試験可能 (サンプルシナリオ)

※2: EGPRSの場合、EGPRSソフトウェアオプション(MX847010A-01)が必要です。

※3: パケットデータが流れていないときのみ

MD8470AはWEBサーバやTV電話ループバック機能を内蔵しているので、他に機器を使用することなく一台で競合試験が可能です。



5-9. サービスの競合試験 (3/4)

✓ 移動機対向試験環境による競合試験

CNS: Couple-UE Network Simulatorを用いる事で、IP Packet試験中、対向移動機からの音声着信割込みなど、**MD8470A 1 台で移動機対向試験環境による各種競合系試験を実現します(※1)。**

CNS(W-CDMA/HSDPA/HSUPA UE to W-CDMA/HSDPA/HSUPA UE)

状態 \ 割り込み	音声通話	TV電話	SMS	MMS
音声対向通話中			○	○
パケット通信中※2	○	○	○	○
TV電話対向通信中			○	○

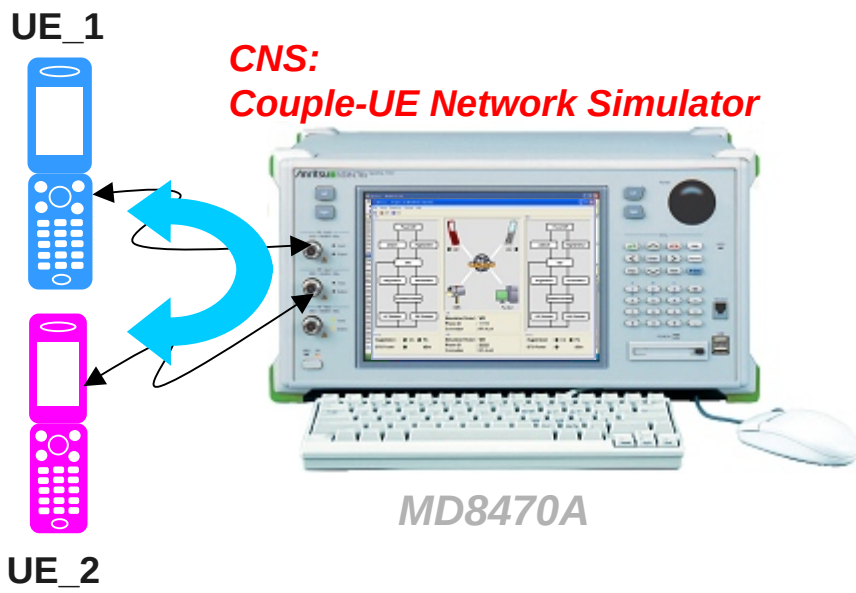
○: 試験可能 (CNS)
※2: HSDPAの場合、HSDPAソフトウェアオプション(MX847010A-11)が必要です。
また、HSUPAの場合、HSUPAソフトウェアオプション(MX847010A-12)が必要です。

CNS(GSM/GPRS/EGPRS UE to GSM/GPRS/EGPRS UE)

状態 \ 割り込み	音声通話	SMS	MMS
音声対向通話中		○	○
パケット通信中※3	○※4	○※4	○※4

○: 試験可能 (CNS)
※3: EGPRSの場合、EGPRSソフトウェアオプション(MX847010A-01)が必要です。
※4: パケットデータが流れていないときのみ

(※1): CNSで必要なH/W及び実現可能な対向試験については、“CNSにより実現可能な対向試験(スライド36)”を参照下さい。



5-9. サービスの競合試験 (4/4)

✓DTM (Dual Transfer Mode)

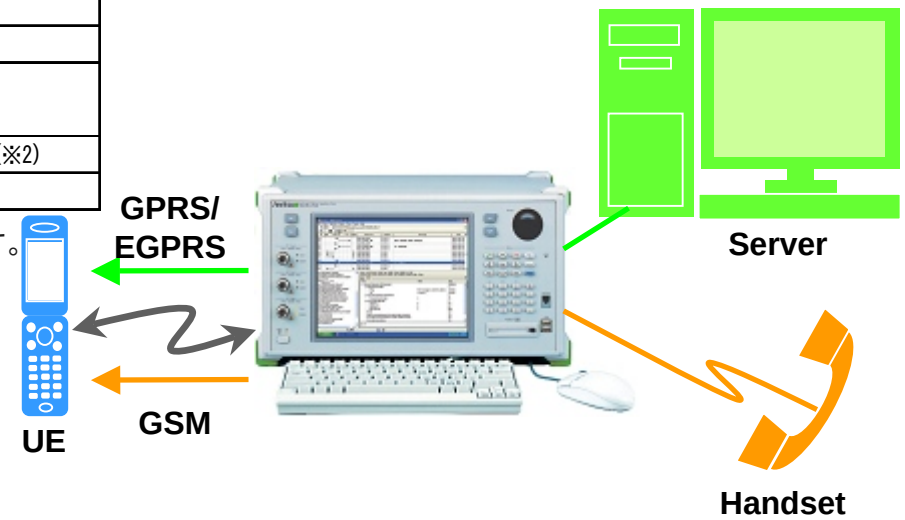
- シナリオベースでGSM(CS:音声)とGPRS(PS:パケット通信)の同時通信であるDTM(Dual Transfer Mode)試験をサポートします(※1)。また、MX847010A-01 EGPRSソフトウェアオプションによりGSM(CS)+EGPRS(PS)のDTM試験もできます。
- GSM音声通信中にパケット通信を利用したアプリケーションの動作検証を実施できます。

(※1): DTM試験にはMU847020B: GSMシグナリングユニットが必要になります。

■DTMサポート機能

Item	Features	Specification
Layer1	CS/PS Frequency	同一周波数のみサポート(CS/PS)
	Transmission Power Setting	CSとPS個別に設定可能
	Slot Operation	Multislotのみサポート (Single slotはサポートされません)
	DTM Multislot Class	5,9,11
Signalling Procedure		CS⇄CS+PS, PS⇄PS+CSをサポート
EGPRS Capability		GSM(音声) + EGPRS(パケット)をサポート(※2)
Reference version for 3GPP		3GPP Release99

(※2): EGPRSソフトウェアオプション(MX847010A-01)が必要になります。



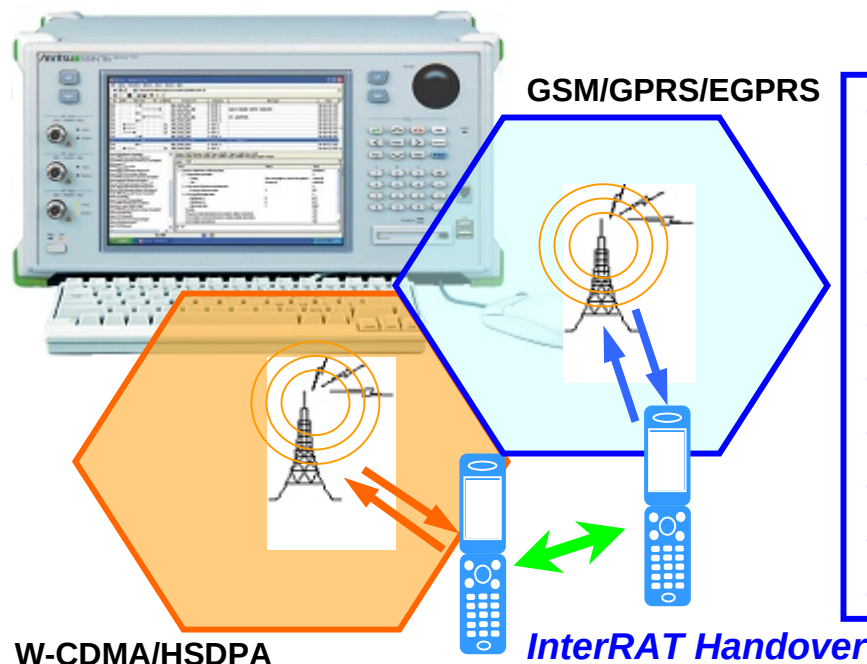
5-10. システム間ハンドオーバー試験 (InterRAT)

5-10. システム間ハンドオーバー試験 (InterRAT)

✓InterRAT試験 (W-CDMA/HSDPA⇔GSM/GPRS/EGPRS)

- W-CDMA/GSMデュアルモード移動機の普及に伴い、お互いのネットワークを補完するInterRAT(システム間ハンドオーバー)が今後ますます重要な技術の1つとなります。
- MD8470Aはシナリオベースで以下のInterRAT試験(W-CDMA/HSDPA⇔GSM/GPRS/EGPRS)に対応します(※1)。W-CDMA/GSMデュアルモード移動機のアプリケーション機能試験及び総合動作検証を幅広くサポートします。

(※1): セカンドRFオプション, W-CDMAシグナリングユニット, GSMシグナリングユニットが必要になります。



- Inter system cell reselection to UTRAN
- Inter system cell reselection from UTRAN
- Inter system handover from UTRAN/To GSM/Speech
- Inter system handover to UTRAN/From GSM/Speech
- Inter-RAT cell change order from UTRAN/To GPRS
- Inter-RAT cell change order to UTRAN/From GPRS
- Inter-RAT cell reselection to UTRAN/From GPRS
- Inter-RAT cell change order from UTRAN/To EGPRS
- Inter-RAT cell change order to UTRAN/From EGPRS
- Inter-RAT cell reselection to UTRAN/From EGPRS

5-11. 付加サービス機能試験 (緊急呼／3者通話／キャッチフォン／USSD...)

5-11. 付加サービス機能試験 (緊急呼3者通話/キャッチフォン/USSD...)

✓各種付加サービス機能試験

シナリオを記述することでレイヤ3レベルでのメッセージ送受信シーケンスを自由に設定できるため、対応するシナリオを作成することにより、各種付加サービスの機能試験が可能となります。

※各種GSM/GPR及びW-CDMAの付加サービスサンプルシナリオをMD8470A専用Webダウンロードページより提供しております。



5-12. プロトコル解析

—RRC, NAS (RR,MM,CC,GMM,SM), SS, SMS, IP, WAP, H.245—

5-12. プロトコル解析 <RRC, NAS (RR,MM,CC,GMM,SM), SS, SMS>(1/3)

- 編集, コンパイルされたシナリオを専用の制御ソフトウェアにロードして実行することによりMD8470Aシグナリングテストを制御してシミュレーションを行います。
- 試験終了後、プロトコルメッセージのデコード機能(RRC, NAS(RR,CC,MM,GMM,SM), SMS, SS(Supplementary Service), Config)やフィルタリング機能を使用して、シミュレーション結果の解析を行うことができます。

**MX847010A
Control Software**

Load Scenario

Parameter Setup

Start Simulation

**Trace Display
Filtering**

**Sequence
Monitoring**

**Real Time
Message Trace**

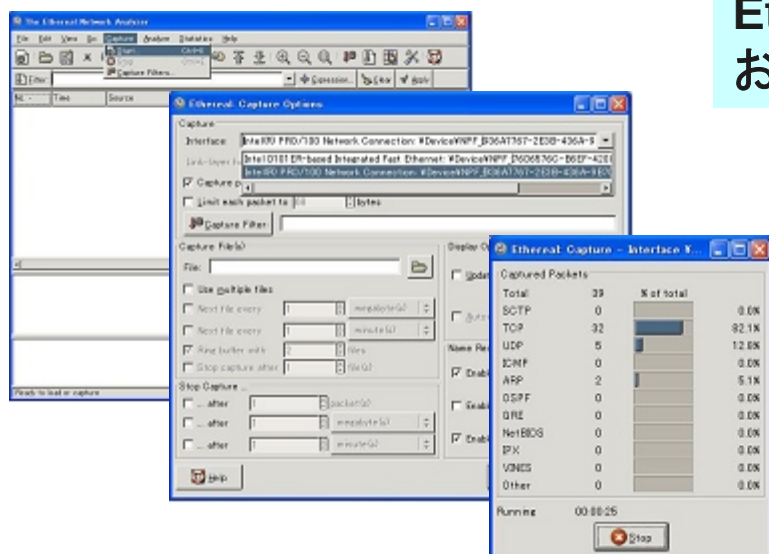
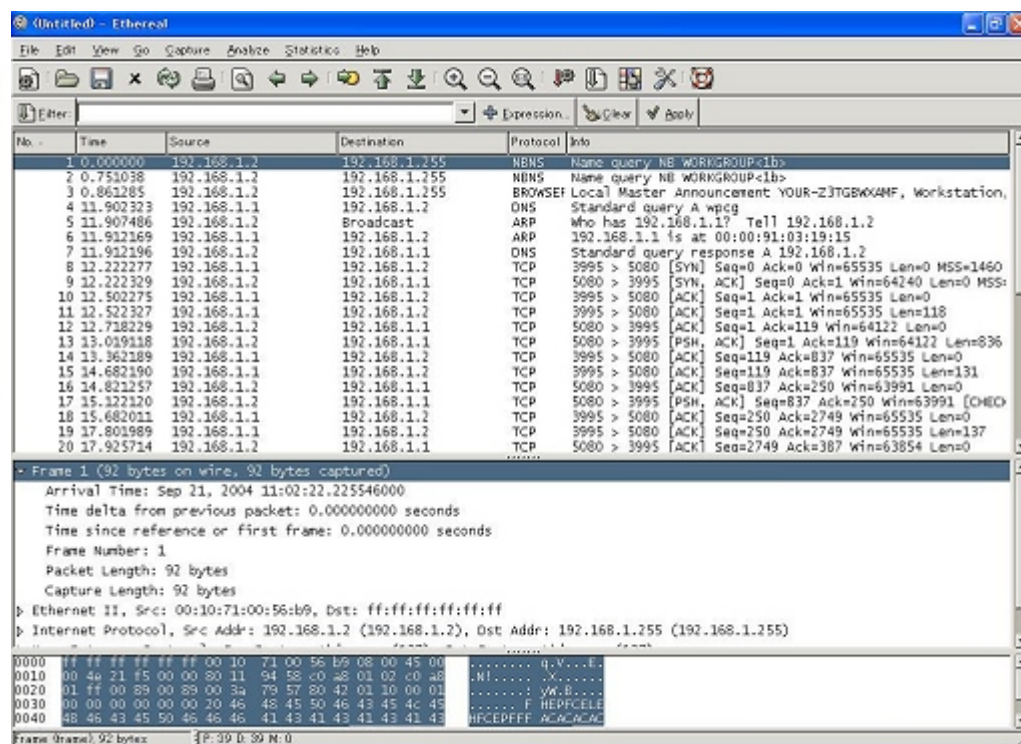
Message Decode

The screenshot displays the Anritsu MX847010A Control Software interface. The main window shows a 'Real Time Message Trace' table with columns for No, PHY, RAC, BSC, TE, L3, BTS, Primitive, Channel, Message, and Time. The trace shows various RRC and NAS messages. A red box highlights the 'Sequence Monitoring' pane on the left, which lists a sequence of events. Another red box highlights the 'Message Decode' pane on the right, which shows the details of a selected message, including fields like RP-Message Type, RP-Message Reference, and RP-Originator Address.

5-12. プロトコル解析 <IP, WAP> (2/3)

✓TCP/IPデータ解析

Etherealなどを併せて使用する事で、パケット通信におけるTCP/IPデータ解析を行うことも可能です。

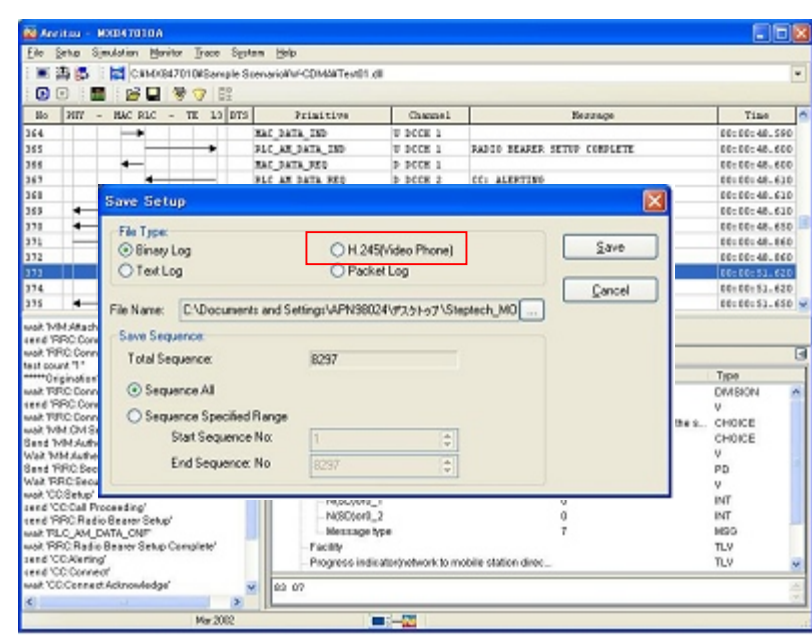


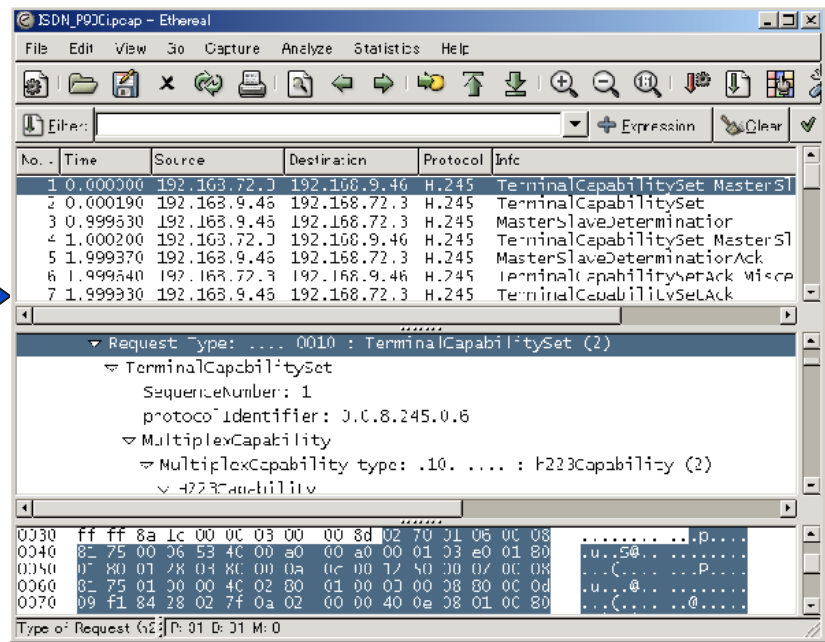
TCP/IPデータのキャプチャ結果を表示

5-12. プロトコル解析 <H.245>(3/3)

✓TV電話の制御プロトコル解析 (H.245データ解析)

TV電話の制御プロトコルH.245のログをオフラインで解析する機能を追加します。TV電話試験を行った場合にH.245データのみでトレースデータを保存することができます。Etherealなどで使用されるpcap形式で保存され、Etherealを併せて使用する事で、H.245データのデコード表示が可能となります。





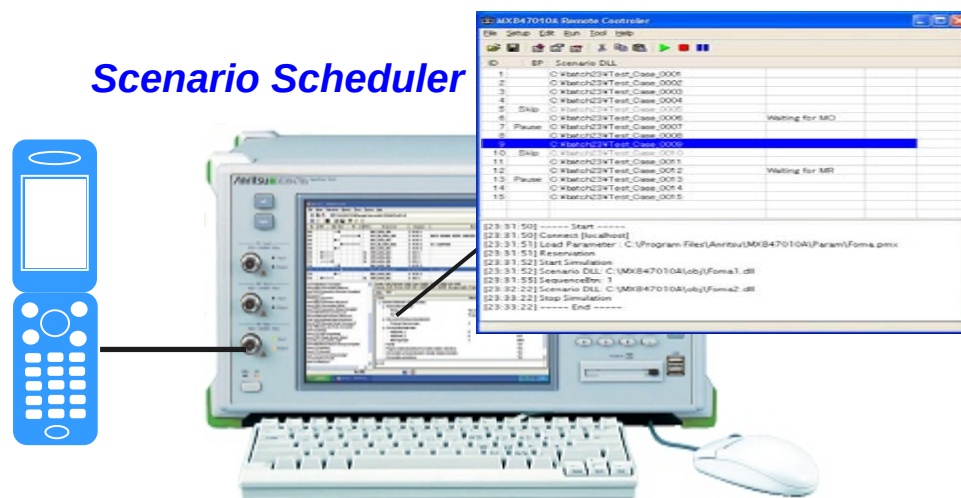
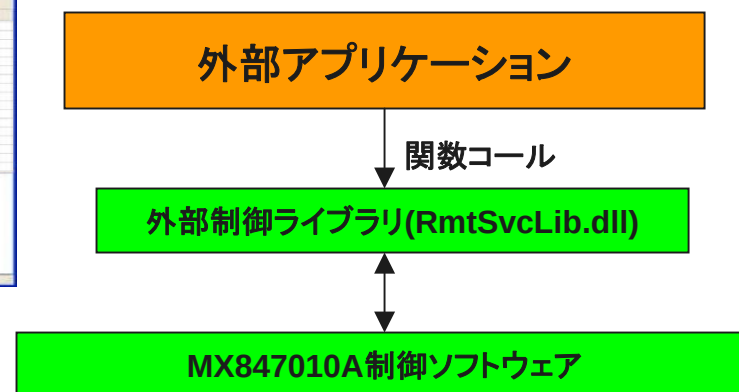
6. 外部制御インターフェース

MX847010A 外部制御インタフェース

■ 端末の開発/検証時に...

◇ 試験の自動化や連続試験が可能

- ✓ MX847010A制御ソフトウェアを外部のアプリケーションより制御可能とするDLLライブラリを提供します。本ライブラリを使用することで、シナリオやパラメータのロード、シミュレーションの実行制御などを外部のアプリケーションによって操作することが可能です。複数シナリオの連続実行や繰り返し試験, 自動試験システムの構築などに応用できます。



MX847010A 制御ソフトウェアの外部制御機能を利用して、シナリオの連続実行を行うアプリケーションソフトウェア“Scenario Scheduler”のサンプル版を提供します。

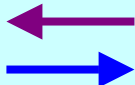
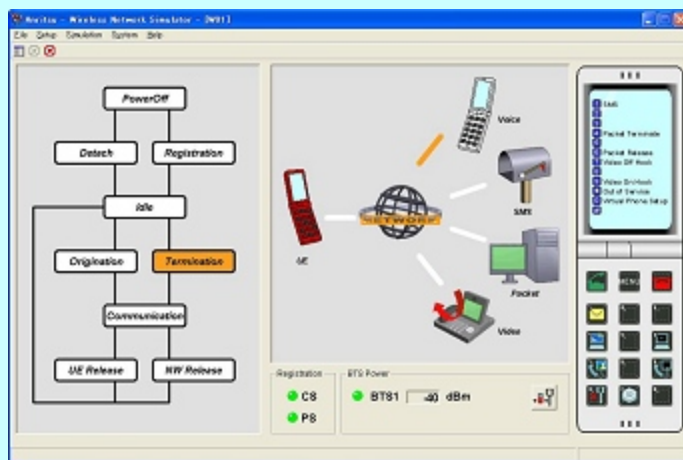
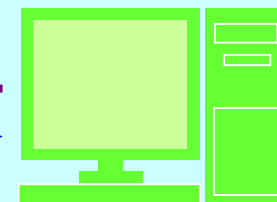
WNS外部制御インタフェース

■ 端末の開発/検証時に...

◇ 試験の自動化や連続試験が可能

- ✓ MX847010A 制御ソフトウェアの外部制御ライブラリ(RmtSvcLib.dll)のWNS外部制御用関数を使用することで、WNSを外部制御する事ができます。
- ✓ 外部アプリケーションからAPIコールすることにより自動で音声, Video, パケット, SMS, MMS, 圏外試験などを行うことが可能です。
- ✓ ステータス通知機能によりRegistration状態やベアラ確立状態を外部アプリケーションにおいて取得することが可能です。

WNS (Wireless Network Simulator)



外部アプリケーション

7. メッセージエンコード・デコードツール

—メッセージの作成・編集・解析—
Message Coder

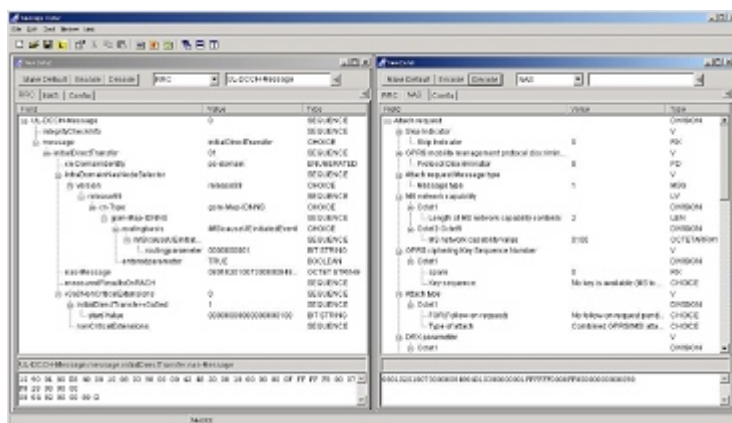
メッセージエンコード・デコードツール (1/2)

Message Coder

- ✓ RRCメッセージやNASメッセージのエンコード/デコードツール※です。
- ✓ Message Coderを使用すれば、無線の各レイヤのメッセージの作成・編集・解析が可能になります。
- ✓ 移動機の(制御プレーン上の)アプリケーション試験に有効です。
 - ー 発信規制, 発番号の変更など、パラメータの変更がより効率的に

ー 特長ー

- ・ RRC, NAS(RR,CC,MM,GMM,SM), SMS, SS(Supplementary Service) のプロトコルをサポート
- ・ テストケースシナリオを作成する場合に必要なメッセージ生成の効率化に貢献



Message Coder

※: 本ツールで使用されているデコード機能は
MX847010Aの制御ソフトウェアにも使用されております。

メッセージエンコード・デコードツール (2/2)

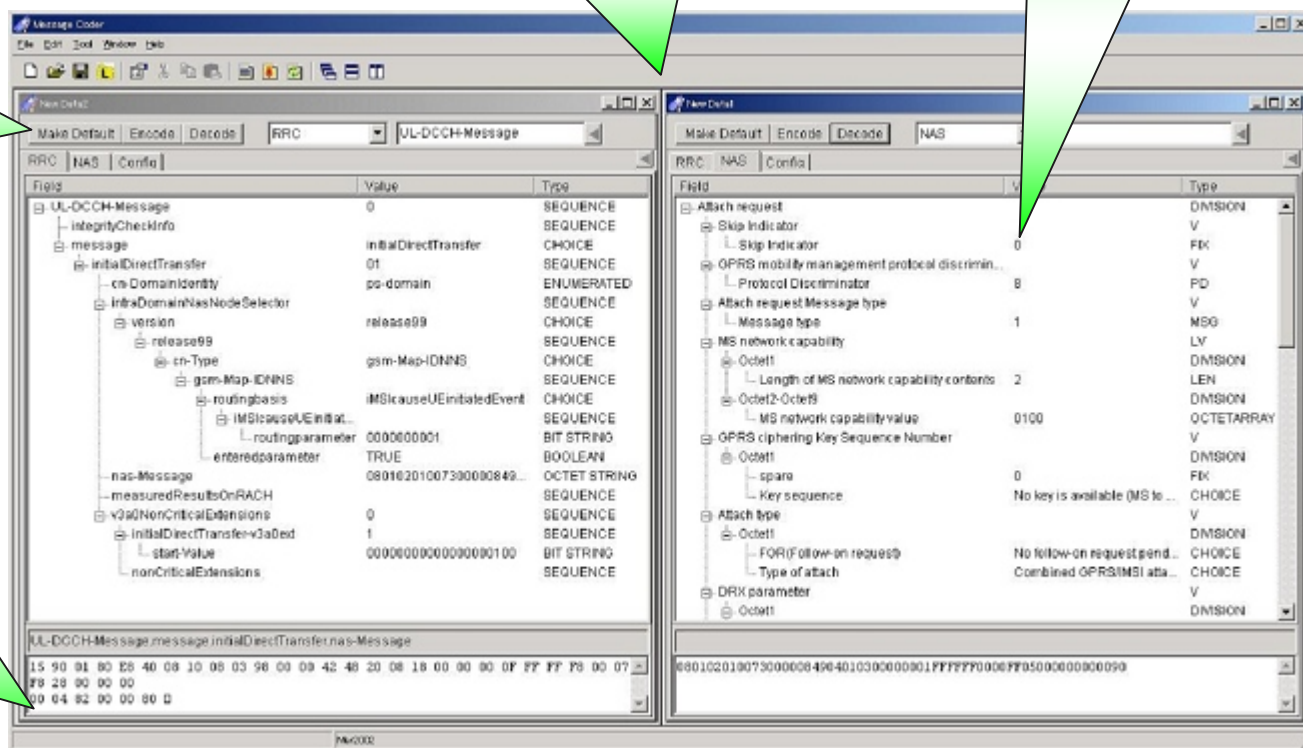
Message Coder

データを貼り付けDecode, 情報要素を設定しEncode, の簡単操作

複数ウィンドウ表示で、比較しながらの編集も可能

ダブルクリックで情報要素の編集が可能

データは、16進、2進表示の他に、シナリオに貼り付けられるようにC言語風表示もサポート



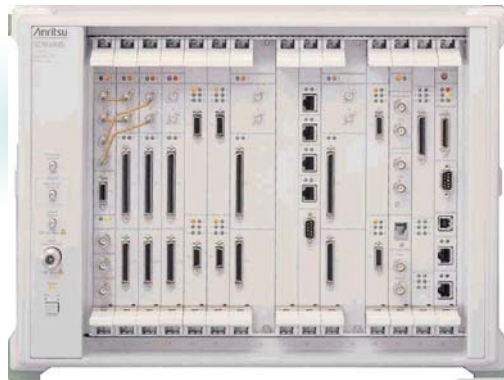
8. MD8480とのシナリオ互換

—MD8480A/B/Cシグナリングテストの技術を踏襲—

MD8480A/B/C W-CDMA シグナリングテストとの シナリオ互換

- ✓ MD8480A/B/C W-CDMAシグナリングテストは世界中の先進的な移動通信機メーカーに数多く採用され、W-CDMA/UMTS端末の開発に大きく貢献してきました。
- ✓ MD8470Aシグナリングテストは、MD8480A/B/Cの開発で蓄積された技術を踏襲しており、シナリオの互換性 (一部制限事項有り) を保ちます。
- ✓ MD8480A/B/Cの開発環境で構築頂いたシナリオ資産を有効活用する事で、よりスムーズにMD8470Aの開発環境を構築する事ができます。

※MD8480Cとのシナリオ互換(一部制限有り)は、MU847010B: W-CDMA/HSPA Signalling Unitが搭載されている必要があります。



MD8480A/B/C
W-CDMA Signalling Tester



MD8470A
Signalling Tester

9. ユニット／オプション／ソフトウェア

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

- MU847010B W-CDMA/HSPAシグナリングユニット
- MU847020B GSMシグナリングユニット
- MU847090B ISDNインターフェースユニット
- MD8470A-02 2nd RFオプション

✓ ソフトウェアオプション

- MX847010A W-CDMA/GSMシミュレーションキット
- MX847010A-01 EGPRSソフトウェア
- MX847010A-11 HSDPAソフトウェア
- MX847010A-12 HSUPAソフトウェア
- MX847011A W-CDMAサイファリングソフトウェア
- MX847021A GSM/GPRSサイファリングソフトウェア

✓ ソフトウェアサポート契約

- MX847010A-20 MX847010A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

ユニット／オプション／ソフトウェア

■試験構成例

オプション/ユニット/ソフトウェア	MD8470A	MD8470A-02	MU847010B	MU847010B	MU847020B	MU847020B	MU847090B	MX847010A	MX847010A-01	MX847010A-11	MX847010A-12	MX847010A-20	MX847011A	MX847021A	備考
試験構成															
W-CDMA試験構成	1		1				0/1	1				1	0/1		* 1
W-CDMA/HSDPA試験構成	1		1				0/1	1		1		1	0/1		* 1
W-CDMA/HSDPA/HSUPA試験構成	1		1				0/1	1		1	1	1	0/1		* 1
GSM/GPRS試験構成	1				1			1				1		0/1	* 1
GSM/GPRS/EGPRS試験構成	1				1			1	1			1		0/1	* 1
W-CDMA・GSM/GPRS試験構成	1		1		1		0/1	1				1	0/1	0/1	* 1
W-CDMA/HSDPA/HSUPA・GSM/GPRS/EGPRS試験構成	1		1		1		0/1	1	1	1	1	1	0/1	0/1	* 1
移動機対向試験構成 * 2(W-CDMA/W-CDMA)	1	1	1	1				1				1			* 3, * 4
移動機対向試験構成 * 2(GSM/GSM)	1	1			1	1		1				1			* 3, * 5
移動機対向試験構成 * 2(W-CDMA/GSM)	1	1	1		1			1				1			* 3, * 6
移動機対向試験構成 * 2(W-CDMA/W-CDMA, GSM/GSM, W-CDMA/GSM)	1	1	1	1	1	1		1				1			* 3, * 7
InterRAT試験構成 (W-CDMA<->GSM/GPRS)	1	1	1		1			1				1			* 3
InterRAT試験構成 (W-CDMA/HSDPA<->GSM/GPRS/EGPRS)	1	1	1		1			1	1	1		1			* 3

* 1: "0/1"は選択可能であることを示します。

* 2: 移動機対向試験をMD8470A 1台で実現します。(CNS:Couple-UE Network Simulator)

* 3: 最小構成を示します。

* 4: 実現できる試験は音声/TV電話/SMS/MMS移動機対向試験です。(MMS試験は別途MMSアプリケーションサーバが必要です。)

* 5: 実現できる試験は音声/SMS/MMS移動機対向試験です。(MMS試験は別途MMSアプリケーションサーバが必要です。)

* 6: 実現できる試験はSMS/MMS移動機対向試験です。(MMS試験は別途MMSアプリケーションサーバが必要です。)

* 7: 実現できる試験は上記 * 4, * 5, * 6を参照ください。

- シナリオのコンパイルには、Microsoft® Visual C++® .NET (Standard 2003)またはMicrosoft® Visual Studio® 2005 Standard Edition(MX847010A Ver5.00以降)が別途必要になります。また、MD8470A本体にVisual C++® .NET をインストールする場合は、USB 接続可能なCDもしくはDVDドライブが別途必要になります。

- MD8470A内蔵PC用のOSであるWindows® XPに関して、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。

*Microsoft Visual C++, Visual Studio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。

*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。

10. サポートサービス概要

MX847010A-20:

MX847010A 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

- お問い合わせ対応
 - お問い合わせ専用窓口のメールアドレスをご用意します。
- 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。

Note



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。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.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
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-296-1250
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
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワーク営業本部	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
札幌	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西 5-8	昭和ビル
	ネットワーク営業本部北海道支店	TEL 011-231-6228 FAX 011-231-6270
仙台	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 2-3-20	第3日本オフィスビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
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
	ネットワーク営業本部中部支店	TEL 052-582-7285 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。

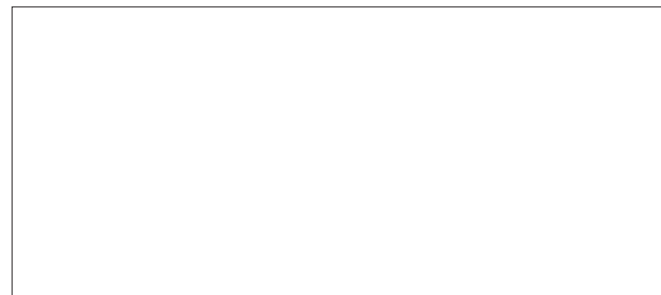
計測器の使用法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221, 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@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。

1006



■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. MD8470A-J-I-1-(10.00)



2010-9 PRS