

MD8430A

シグナリングテスト

MD8430A シグナリングテスト 製品紹介

Ver. 7.0

アンリツ株式会社

目次

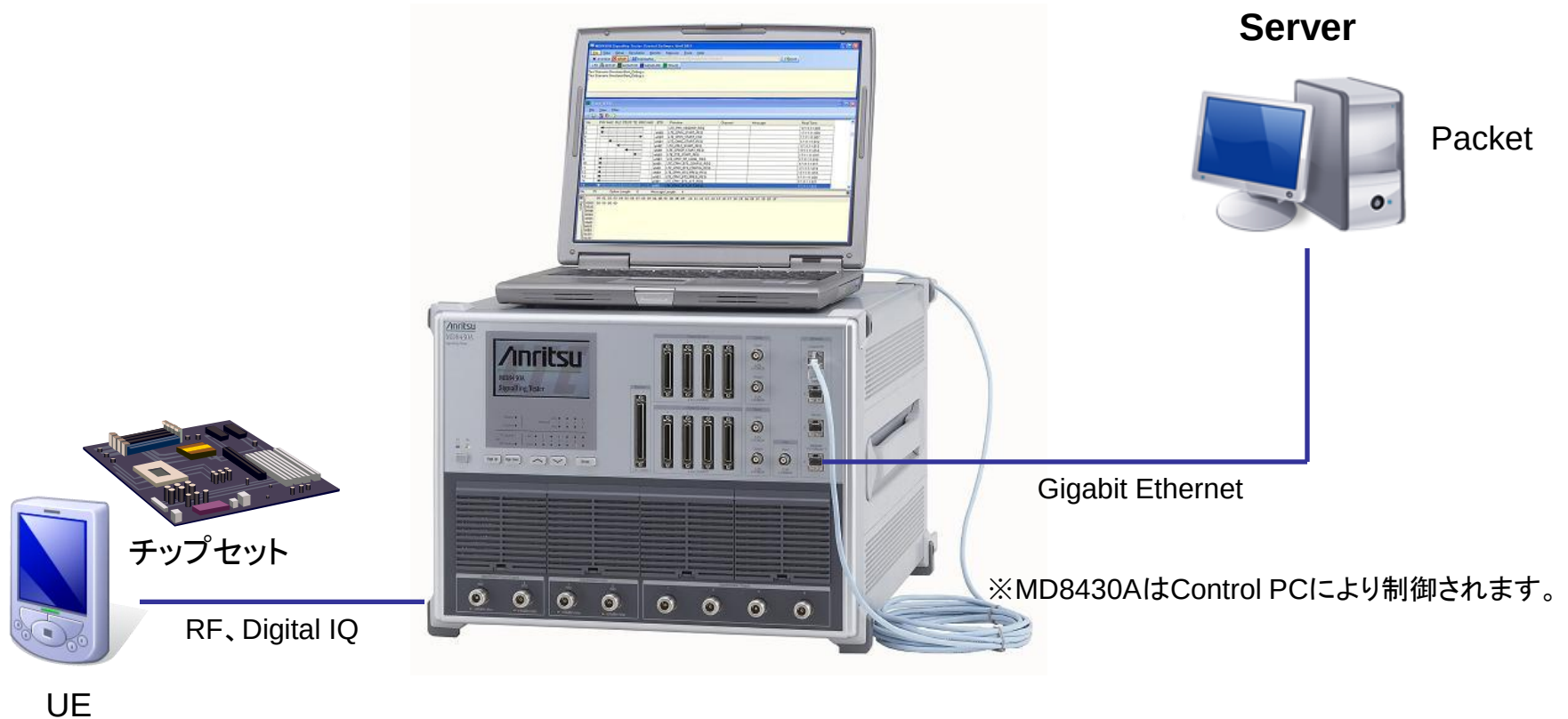
- 製品概要
- 主な特長
- 主要アプリケーション
- 製品構成
- 主な規格
- 制御PC
- 付録
 - LTE移動機プロトコル試験ソリューション -

MD8430A シグナリングテスト

製品概要

- MD8430A全体図

MD8430A / Control PC



製品概要

- シグナリングテストのコンセプト

- あらゆる移動機の仕様は、規格書に基づいて決められています (3G移動機の場合は3GPPなど)。移動機の開発はその規格に基づいて行われる必要があります
- 開発者は、最終的に開発した移動機の動作検証を行うために必ず基地局との接続を確認しなければなりません
- そこでプロトコルスタックの検証や移動機の総合動作試験が重要になります



- アンリツは、これまで3G端末における実際の基地局やネットワークとの接続手順をシミュレートできる基地局シミュレータ(MD8480C W-CDMAシグナリングテストなど) のグローバルトップサプライヤーとして3Gサービスの発展に寄与してきました



- **MD8430Aは3GPP LTEの最新規格に追従し、LTEサービスの立ち上げから発展まで、端末開発を強力にサポートします**

製品概要

- MD8430Aとは?
 - ◆ MD8430Aは、第4世代携帯電話システムLTE (Long Term Evolution)/LTE-Advancedに対応した移動機の機能試験に必要な機能を備えた基地局シミュレータです
 - ◆ LTE-Advanced(FDD方式, TDD方式), LTE(FDD方式, TDD方式)に1台で対応します
 - ◆ 3GPP LTEに準拠したエアインタフェースを持ち、チップセット・移動機の符号・復号処理の試験や、位置登録・発信・着信・ハンドオーバ・移動機/網側切断などのプロトコルシーケンス試験や各種アプリケーション試験ができます

主な特長

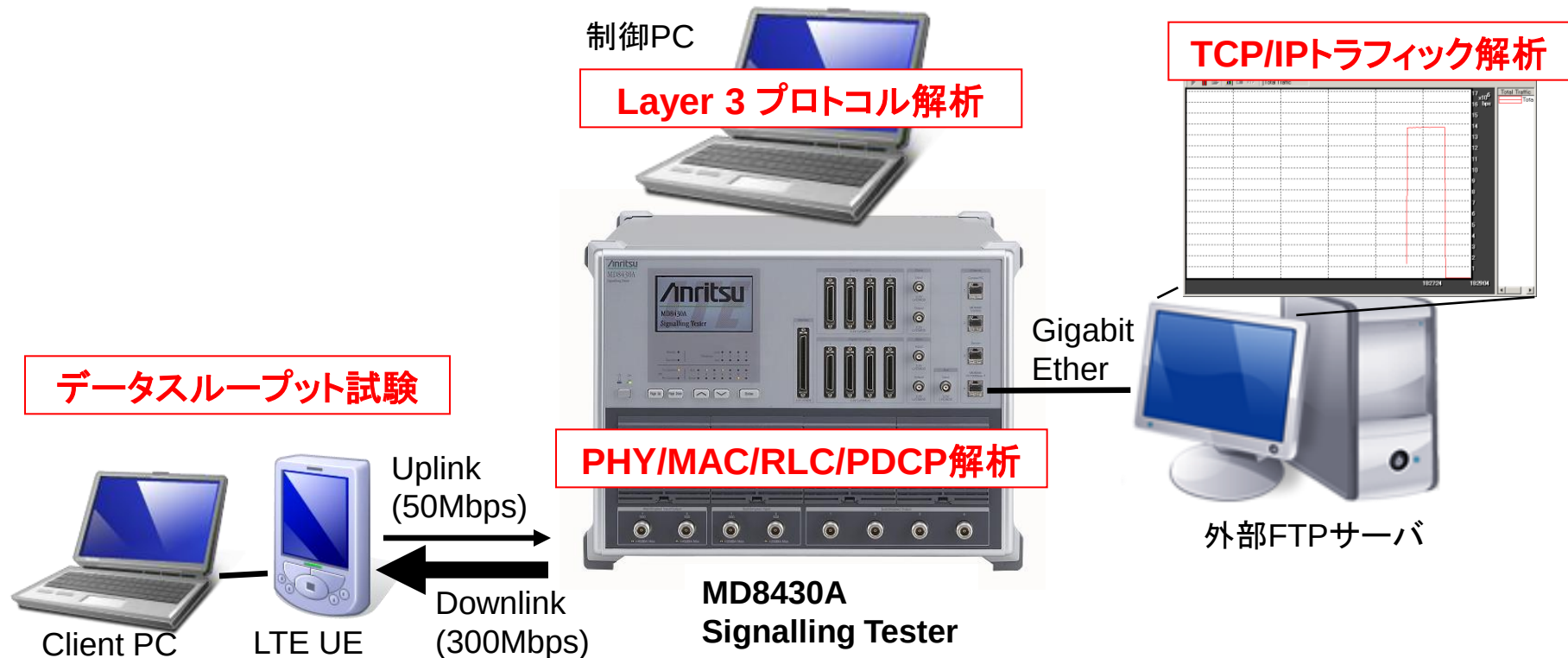
- 最大データスループットを確認済み
 - ◆ MD8430Aでは、3GPP LTEで要求されているUE Category6(Carrier Aggregation + MIMO)のDownlink 300Mbps, Uplink 50Mbpsの高速データ通信に対応しています。
- お客様のハードウェア資産を活用
 - ◆ MD8480C W-CDMAシグナリングテストを接続してLTEとW-CDMA/HSPA, GSM/GPRS/EGPRS間のハンドオーバー試験を行えます
 - ◆ お手持ちのハードウェア資産, シナリオ資産を有効活用できますので、お客様の開発コストを大幅に削減します

主な特長

- Carrier Aggregation (CA)機能に対応し、下りで最大2つのコンポーネントキャリア送信ができます。
- 4RF搭載により2x2 MIMOハンドオーバや4x2 MIMOに対応
 - ◆ 4RF搭載により、2x2 MIMOのシステム内ハンドオーバ試験や4x2 MIMOをサポート(PTM/ETM選択時)。より実網に近い環境でのハンドオーバ試験をシミュレートできます
 - ◆ 最上位モデルのETMでは、4つの通信基地局を搭載しており、CA + 2x2MIMO/4x2MIMOのシステム内ハンドオーバ試験を1台でシミュレートできます。
- ベースバンド評価を強力にサポート
 - ◆ デジタルベースバンドインタフェースを標準搭載しており、RF部の性能に依存しない安定したLTEチップセットの機能・性能評価が可能です
 - ◆ クロック周波数を可変してスロークロックを用いたデジタルベースバンド信号による確実な符号・復号試験が行えます
 - ◆ 過酷なモバイル環境における性能評価が求められるLTE移動機開発において、再現性の高い符号・復号の試験環境構築を支援します

主要アプリケーション (1/5)

- IPパケット試験/L3プロトコル試験
 - ◆ 外部FTPサーバを用いたスループット試験, TCP/IP解析
 - ◆ Layer 3 (RRC/NAS)プロトコル解析
 - ◆ Layer 1, Layer 2 ベアラ解析&モニタ機能



主要アプリケーション (2/5)

- スループットパフォーマンス試験

フェーディング環境下での
スループットパフォーマンス試験

DL 2x2/4x2 MIMO 2セルに対応

最大50Mbps

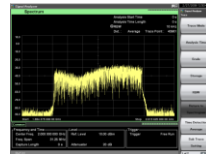
最大300Mbps

フェーディングパフォーマンス試験

スループット試験



LTE UE



フェーディング信号



制御PC

MF6900A
フェーディングシミュレータ
を接続

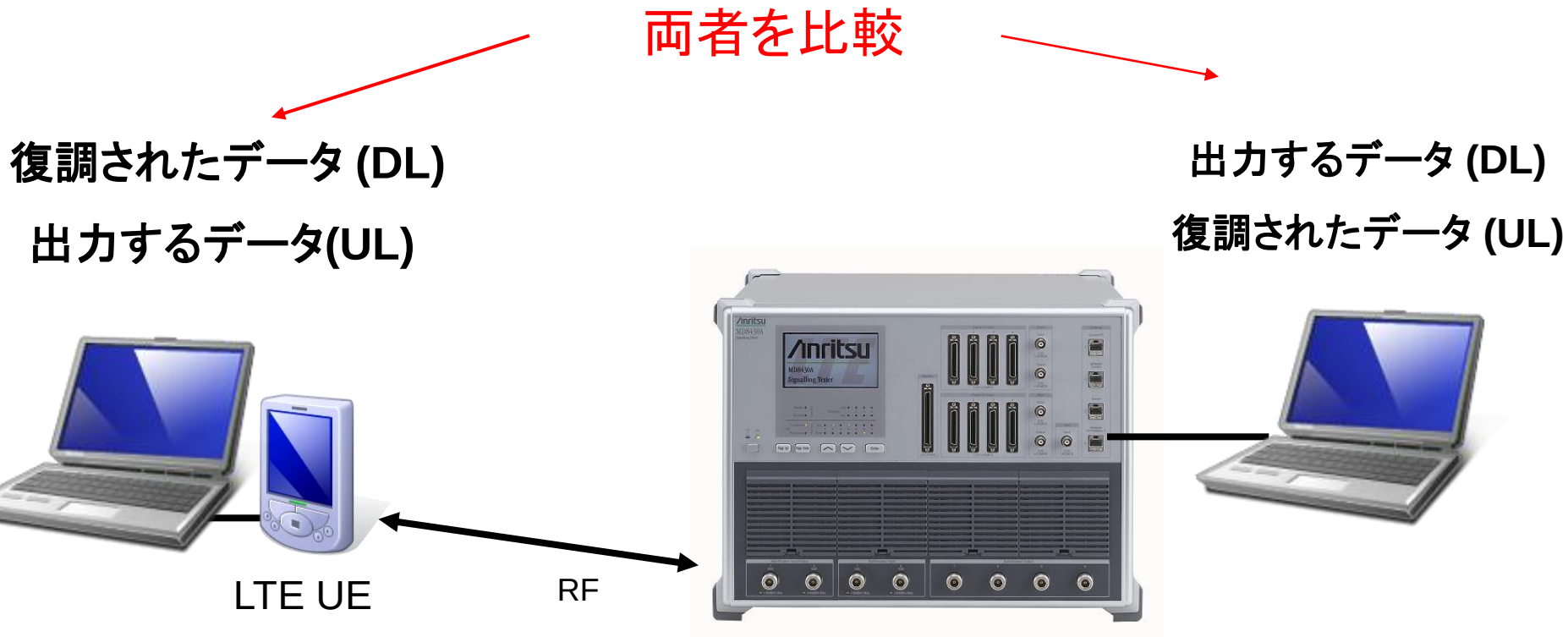


アプリケーションサーバ
またはFTP/UDPサーバ

主要アプリケーション (3/5)

- 符号・復号試験

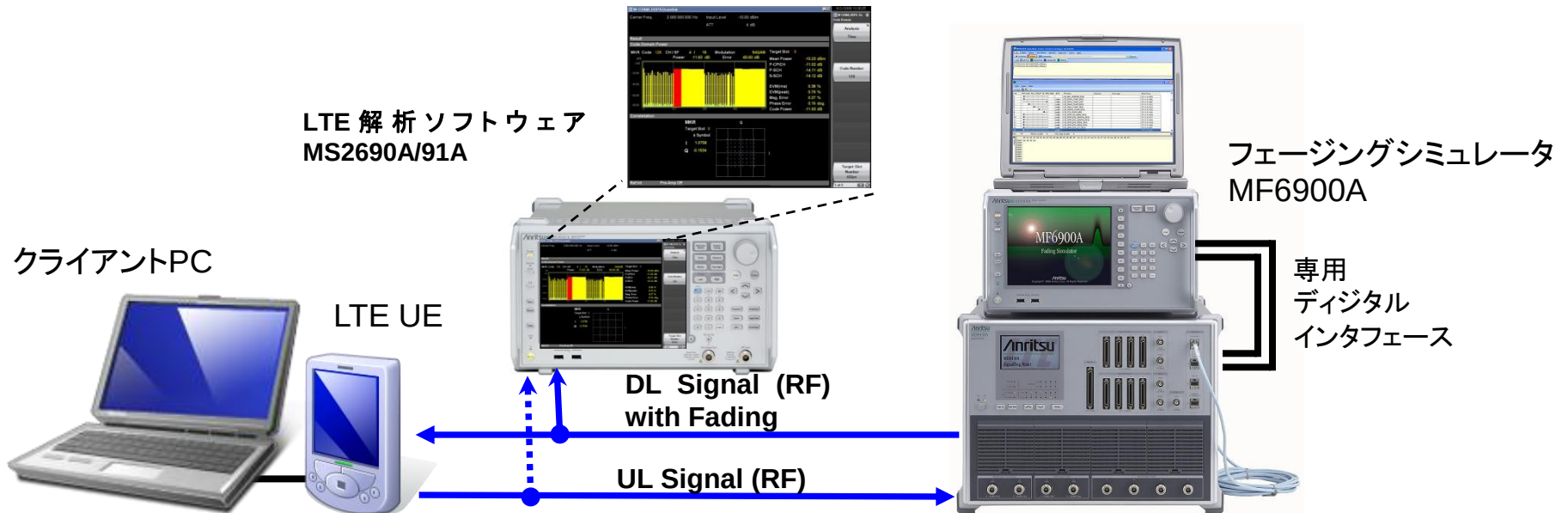
- ◆ 下図の構成で移動機のL1/L2符号・復号機能試験が可能です



主要アプリケーション (4/5)

● 符号・復号試験

- ◆ MF6900A フェージングシミュレータを用いて、動的な伝搬環境変化における移動機の諸動作(基地局へのCQIの通知等)をチェックできます
- ◆ MS2691Aシグナルアナライザ等を用いて、DLやUL信号のコンスタレーションおよびパワーの変化をモニタできます



主要アプリケーション (5/5)

- UTRAN/GERAN – LTEシステム間ハンドオーバ

制御PC
(RTD or
MX843010A)

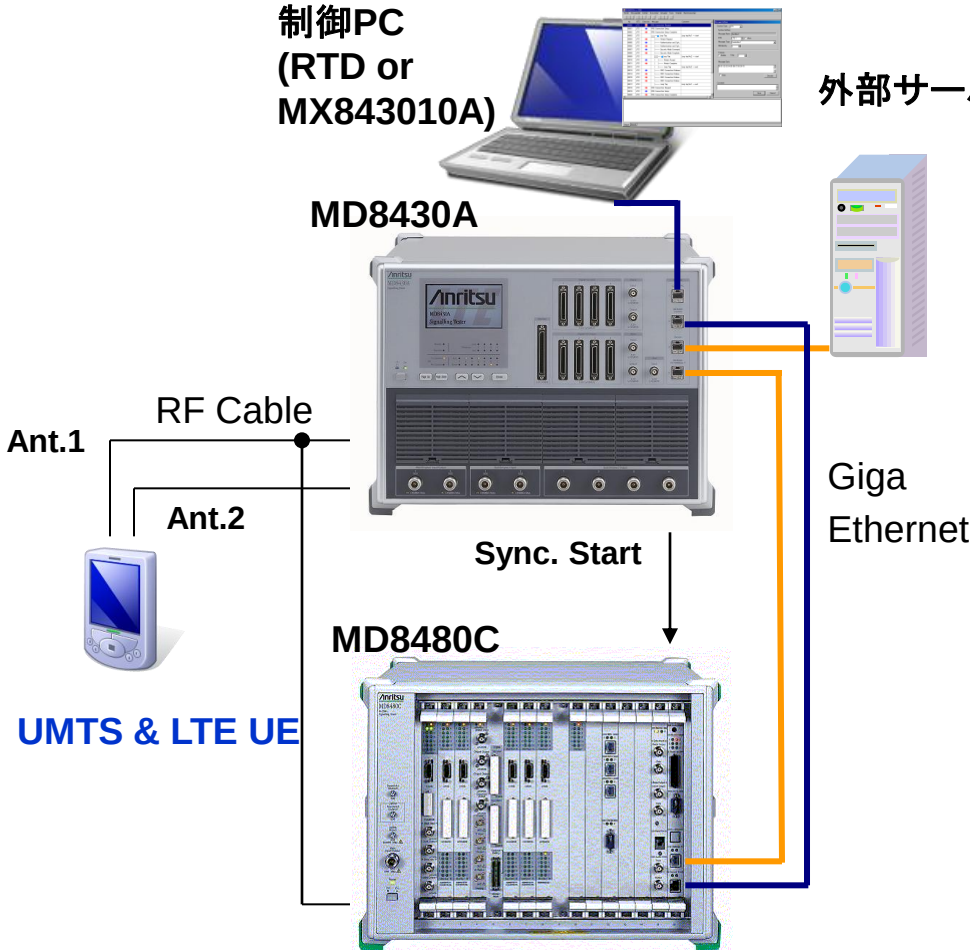
外部サーバ

① MD8430AとMD8480Cは、10MHzクロック同期、無線フレーム同期用同軸ケーブルで接続。
C-Plane, U-Plane同期用にGiga Ethernetで接続

② UTRAN-LTE, GERAN-LTEハンドオーバ試験時には、MD8430A経由でMD8480Cを制御できます。外部制御PC上のアプリケーションソフトウェア (RTD, MX843010A制御ソフトなど)により、統合された操作性で試験を行えます

③ UTRAN, GERAN試験時にはMD8430Aをバイパスして直接MD8480Cを制御します

— : C-Plane(制御ライン)
— : U-Plane(データライン)



製品構成(FTM/MTM/HTM/STM/PTM)

本体

MD8430A : シグナリングテスト

MD8430A-003 : 3.8GHz周波数拡張ハードウェア

オプション

MD8430A-002: 3.8GHz周波数拡張

MD8430A-060: LTE FDDオプション

MD8430A-061: LTE TDDオプション

MD8430A-080: LTEサイファーリングオプション

MD8430A-081: LTE ROHCオプション

MD8430A-082: LTE MBMSオプション

MD8430A-083: LTE ZUCサイファーリングオプション

MD8430A-085: LTE キャリアアグリゲーションオプション

ソフトウェア

MX843010A : LTE制御ソフトウェア もしくは

MX786201A : ラピッドテストケースデザイナー(RTD)

+

いずれかの試験モデルをお選びください

LTEファンクション試験モデル (FTM)

MD8430A-010: LTEファンクション試験モデル (FTM)

LTE MIMO試験モデル (MTM)

MD8430A-012: LTE MIMO試験モデル (MTM)

LTE ハンドオーバー試験モデル (HTM)

MD8430A-014: LTE ハンドオーバー試験モデル (HTM)

LTE スタンドード試験モデル (STM)

MD8430A-020: LTE スタンドード試験モデル (STM)

LTE パフォーマンス試験モデル (PTM)

MD8430A-030: LTE パフォーマンス試験モデル (PTM)

製品構成(ETM)

本体

MD8430A : シグナリングテスト

MD8430A-005 : 3.8GHz周波数拡張ハードウェア2

オプション

MD8430A-002: 3.8GHz周波数拡張

MD8430A-060: LTE FDDオプション

MD8430A-061: LTE TDDオプション

MD8430A-081: LTE ROHCオプション

MD8430A-082: LTE MBMSオプション

MD8430A-085: LTE キャリアアグリゲーションオプション

MD8430A-086: サイファリングオプション

ソフトウェア

MX843010E : LTE制御ソフトウェア もしくは

MX786201A : ラピッドテストケースデザイナー(RTD)

FTM/STM/PTMからのアップグレード改造:

Z1670A : LTE FTMからETMアップグレードキット

Z1671A : LTE STMからETMアップグレードキット

Z1672A : LTE PTMからETMアップグレードキット

Z1789A : LTE FTMからETMアップグレードキット(FO)

Z1790A : LTE STMからETMアップグレードキット(FO)

Z1791A : LTE PTMからETMアップグレードキット(FO)

以下の試験モデルをお選びください

LTE エンハンスド試験モデル (ETM)

MD8430A-035: LTE エンハンスド試験モデル (ETM)

ETMには、“Enhanced Hardware”
のシールが貼られています



各モデルの仕様

モデル名	ファンクション 試験モデル (FTM)	スタンダード 試験モデル (STM)	パフォーマンス 試験モデル (PTM)	エンハンスド 試験モデル (ETM)
インタフェース	RF, Digital IQ			
周波数帯	最大 20 MHz			
UEカテゴリ	カテゴリ 1, 2, 3	カテゴリ1、2、3、4、6(PHY)		カテゴリ1, 2, 3, 4, 6(7 対応予定)
最大データレート (DL)	75 Mbps	150Mbps(PHY:300Mbps)		300Mbps
最大データレート (UL)	50 Mbps	50 Mbps		50Mbps (100 Mbps 対応予定)
同時送信可能な周波数の数	1	2 (2x2MIMO), 4(SISO)		2 (2x2MIMO, 4x2MIMO), 4(SISO)
MIMO	なし	2x2 MIMO	2x2 MIMO, 4x2 MIMO	2x2 MIMO, 4x2 MIMO, (8x2 MIMO 対応予定)
最大基地局数	通信基地局 + 隣接基地局: 1 (最大通信基地局数: 1)	通信基地局 + 隣接基地局: 4 (最大通信基地局数: 2)	通信基地局 + 隣接基地局: 6 ^{*1} (最大通信基地局数: 2)	通信基地局 + 隣接基地局: 6 (最大通信基地局数: 4)
ハードハンドオーバー (MIMO時も含む)	不可	同一周波数内、異周波数間ハンドオーバー ^{*4}		可 CA時の異周波数間ハンドオーバーは2台必要
Carrier Aggregation コンポーネントキャリア数(下り) ^{*3}	不可	2 ^{*2}		
Carrier Aggregation コンポーネントキャリア数(上り) ^{*3}	不可	2 ^{*2}		

*1: 4 × 2 MIMO時には1となり、通信基地局+隣接基地局は5となります。

*2: 通信基地局をコンポーネントキャリアとして使用します。

*3: MD8430A-085が必要となります。

*4: Carrier Aggregationのハンドオーバーには対応していません。

主な規格

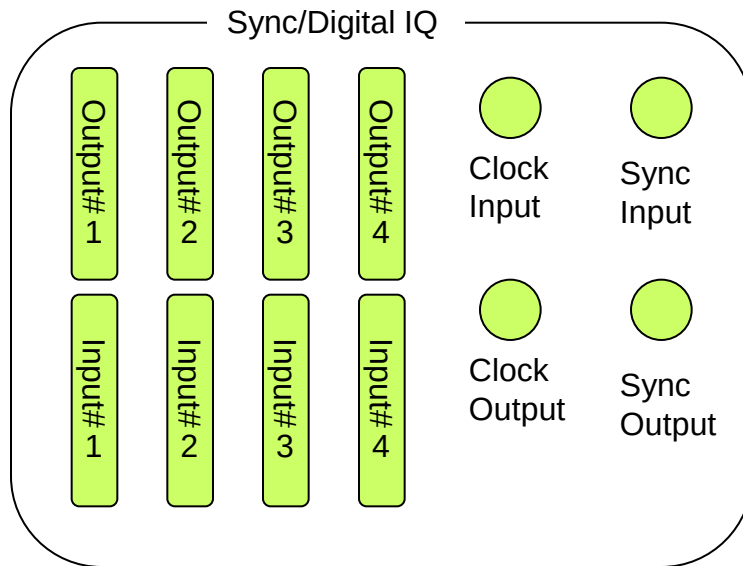
● ハードウェア規格

項目		規格
接続UE数		1
インタフェース		RF, Digital IQ
周波数帯域		5, 10, 15, 20 MHz
最大データ速度		DL: 300Mbps (20MHz, 2x2, 4x2 MIMO) UL: 50Mbps (20MHz) [100Mbps 対応予定]
MIMO		DL: 2x2 MIMO, 4x2 MIMO UL: -(MU-MIMO)
レイテンシ		DL: <2ms UL: <1ms
最大セル数		6 (ETM選択時、通信基地局セル 4, 隣接基地局セル 2)
最大RF数		4 (2RFで2x2 MIMOを構成 x 2)
送信信号	周波数	350MHz ~ 3GHz *: MD8430A-002使用時は、350MHz ~ 3.8GHz
	接続方式	OFDMA
	変調方式	QPSK, 16QAM, 64QAM
受信信号	周波数	350MHz ~ 3GHz *: MD8430A-002使用時は、350MHz ~ 3.8GHz
	接続方式	SC-FDMA
	変調方式	QPSK, 16QAM

主な規格

- Digital IQインタフェース

- ◆ 4ポートのDigital IQ入出力インタフェースを標準実装



- Output #1 ~ #4, Input #1 ~ #4

コネクタ: DX10-50S

信号: I (16bit), Q(16bit)

電気的特性

出力レベル: 3.3V CMOS

入力レベル: TTL

- クロック入出力

コネクタ: BNC

周波数: 0 ~ 30.72MHz

電気的特性

出力レベル: 3.3V CMOS

入力レベル: TTL

- 同期入出力

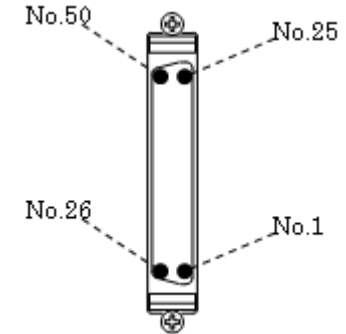
コネクタ: BNC

信号: Low-Inactive /High-Active

電気的特性

出力レベル: 3.3V CMOS

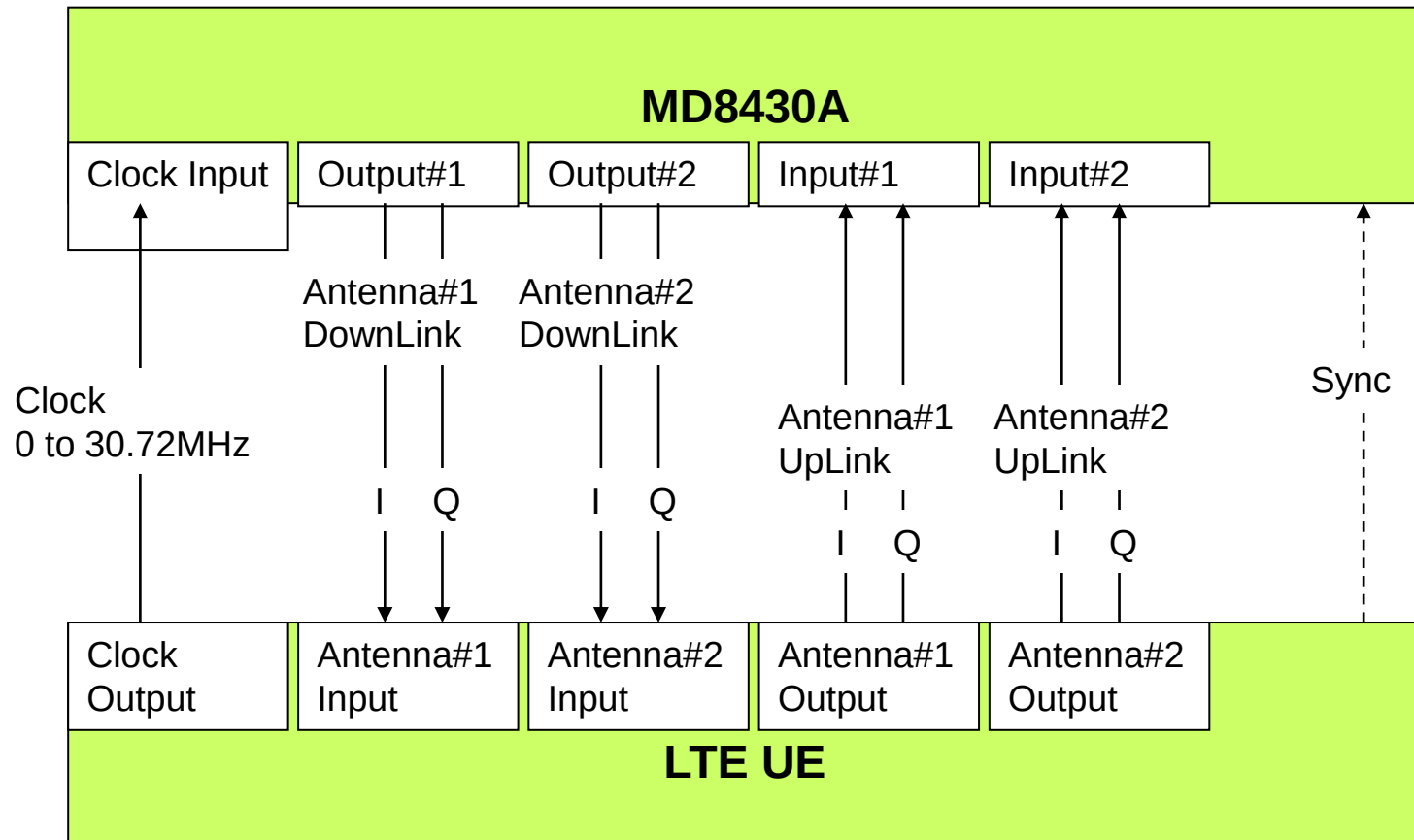
入力レベル: TTL



ピン配置および電気的特性は、MD8480Cのベースバンドインタフェースユニット(MU848077C)と同等の仕様です

主な規格

- Digital IQインタフェース
 - ◆ LTE UEとの接続例



制御PC

- MX843010A LTE制御ソフトウェアをご使用いただくためには
パーソナルコンピュータとMicrosoft Visual C++ 2008/2010
またはVisual Studio 2008/2010 ^{*1}が必要です
 - ◆ 必要スペック
 - OS: Microsoft Windows XP SP3もしくはWindows 7 SP1
64bit 版
 - CPU: Intel Core 2 Duo 2GHz以上
 - メモリ: 2GB以上
 - インタフェース: Ethernet (1000BASE-T)
- MX843010E LTE制御ソフトウェアをご使用いただくためには
制御パーソナルコンピュータのOSは、Windows 7 SP1 64bit
版が必要です

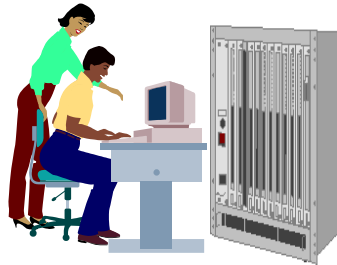
^{*1}: Microsoft Visual C++ 2008/2010、またはVisual Studio 2008/2010はExpress Editionで対応可能です。

Microsoft®, Windows®, Visual Studio®は、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
Intel®, Core™は、米国およびその他の国におけるIntel Corporationまたはその子会社の商標または登録商標です。

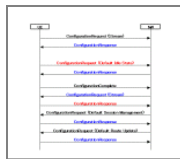
付録

LTE移動機プロトコル試験ソリューション

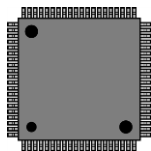
- 各試験フェーズとアンリツの試験ソリューション



LTE UE



LTE Protocol



LTE Chipset

IOT/Pre-IOT
Acceptance Tests

ME7834L LTE Mobile
Device Test Platform



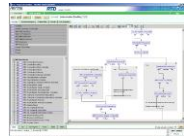
Conformance
Pre-conformance
Tests

ME7834L PCTS
+ WI Option (TTCN3)



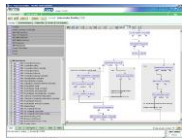
Integration Tests
Terminal Design
Verification

MX786201A RTD
(GUI)



Platform
Verification

MX786201A RTD
(GUI)



L1/L2 Tests

MX843010A (C++) or
MX786201A RTD (GUI)



LTE移動機プロトコル試験ソリューション

- L1/L2張り切り試験
 - ◆ MX843010A LTE制御ソフトウェア
 - 豊富な張り切りサンプルシナリオ (Cシナリオ)を備え、L1/L2テストをサポート
 - リアルタイムのトレースログ, モニタ, カウント機能によるパラメータ解析機能
 - BTSセットアップ画面により、様々なRF設定を一括して簡単に設定

LTE制御ソフトウェア
(MX843010A)



LTE移動機プロトコル試験ソリューション

- フェージング&スループットパフォーマンス試験

- ◆ MF6900A フェージングシミュレータ

- 3GPP LTE規格が定める全てのフェージングコンディションに対応
- LTEシグナリングテスト専用インタフェースによる簡単操作
- 1台でLTE 2x2 MIMO 2セル, 4x2 MIMO, 2x2MIMO 2CCsに対応
- フルデジタルベースバンド処理による高い再現性, 保守性を実現
- 拡張性に優れたハードウェアプラットフォーム

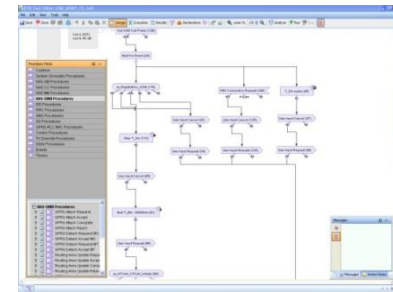
フェージングシミュレータ
(MF6900A)



LTE移動機プロトコル試験ソリューション

- L3プロトコル試験, L1/L2/L3統合試験
 - ◆ MX786201A ラピッドテストデザイナー (RTD)
 - フローチャート編集ベースで容易に呼接続シナリオを作成できるグラフィカルユーザインタフェース
 - LTEおよびUTRAN/GERAN Inter-RAT プロトコル試験環境を容易に構築
 - L1/L2/L3までをカバーした統合開発環境
 - 迅速な3GPP規格追従充実した解析と外部制御機能
 - Campaign Managerによる複数テストケース自動試験環境構築

ラピッドテストデザイナー (RTD)
MX786201A



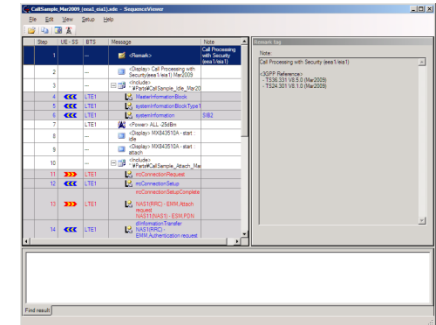
LTE移動機プロトコル試験ソリューション

- L3プロトコル試験

- ◆ MX843080A シナリオ統合開発環境(SIDE)

- シーケンスでのテストケース作成
- テストケースの編集, 実行, 解析
- LTEおよびUTRAN/GERAN Inter-RAT プロトコル試験環境を構築
- L1/L2は自動コンフィグを行うため、L3メッセージ編集のみでMD8430Aを制御
- Layer 3機能の実装に合わせた迅速な3GPP規格追従
- 非対応項目
 - 試験連続実行
 - 条件分岐
 - 外部制御

シナリオ統合開発環境
(SIDE)MX843080A



LTE移動機プロトコル試験ソリューション

- ME7834L モバイル端末テストプラットフォーム

- 3GPP TS 36.523 Rel.8 LTE
プロトコルコンFORMANCE試験に対応
- 豊富なGCF/PTCRB認証済みテストケース
- GCF/PTCRBプロトコルコンFORMANCE
とOperator IOTを統合可能な試験システム
- ドラッグアンドドロップでテストスケジュールを
組めるGUIを用いたテストシーケンサー
- TTCN 3ビューア & 編集機能
- 強力なログ解析機能, PICS/PIXITデータの
自動生成機能
- PASS/FAIL判定を容易に解析でき、迅速に再実行
- 試験の自動化が容易

LTEモバイル端末
テストプラットフォーム
(ME7834L)





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
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	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
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワーク営業本部関西支店	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。

計測器の使用方法、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／9：00～12：00、13：00～17：00、月～金曜日(当社休業日を除く)
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1305

■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. MD8430A-J-L-1-(7.00)



2014-4 MG