

Anritsu Advancing beyond

シグナリングテスト

MD8430A

ラピッド テスト デザイナー (RTD) MX786201A



LTE-Advanced Pro (CA/MTC)に対応した チップセット、携帯端末の開発を強力サポート

LTE-Advancedから機能拡張したLTE-Advanced Proでは、通信速度がさらに高速化され、ネットワークのさらなる効率化が実現しています。

シグナリングテスト MD8430Aは、LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Proに対応したチップセット・携帯端末の開発に不可欠なLTE基地局シミュレータです。

LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Proチップセット・携帯端末と接続することにより、正常な通信手順での確認に加え、実際の基地局との接続状態では試験することが困難な動作の発生もできます。

さまざまな条件のもとで、LTE/LTE-Advanced/LTE-Advanced Pro端末の開発・検証が行えます。

最新の3GPP規格に追従し、先進的なLTEプロトコル試験ソリューションで、LTE-Advanced Proサービスの早期立ち上げを実現します。

主な特長

- LTE-Advanced Proに対応した試験を、Carrier Aggregation (CA) の6CCsまでで実行可能
- LTE-Advanced FDD/TDD Release 12をサポート
 - TDD-FDD joint operation including CA
 - DL 256QAM
 - LTE MTC (Machine Type Communication)
- 1台でCAハンドオーバー、4×4 MIMO、8×4 MIMOなどに対応
- フルデジタルフェーシング試験が可能
- 最大DL 2 Gbps、UL 300 Mbpsのデータスループット試験が可能
- 初期開発からプロトコルコンFORMANCEまで、用途に応じた最適投資が可能
- L1、L2、およびL3プロトコル試験工数を大幅に削減する、充実した解析ツール環境を提供
- UMTS Release 10、HSPA Evolution、GSM/GPRS/EGPRSに対応
- MT8000Aと組み合わせることで5G NSAのプロトコル試験が可能

主な用途

- 符号・復号試験 (RF/ベースバンド)
- プロトコルシーケンス試験
- スループット試験、ストレス試験 (パフォーマンステスト)
- Intra-RAT/Inter-RATハンドオーバー試験
- LTEプレコンFORMANCE/コンFORMANCEテスト
- ネットワーク相互接続性確認試験
- LTE通信オペレータの端末受入試験 (CAT)
- フィールドテストの不具合再現試験
- 品質管理部門における端末動作検証
- W-CDMA/HSPA移動機のプロトコルシーケンス試験





主な試験機能

- LTE-Advanced Intra-RAT CAハンドオーバー試験 (ハードハンドオーバー)
- LTE ⇄ UTRAN/GERAN Inter-RATハンドオーバー試験
- eMBMS機能試験
- デジタルベースバンドによるスロークロック試験
- プロトコルシーケンス解析 (ログ取得・解析)
- スループットモニタ機能
- UEスケジューリング機能 (by Time/MCS/LowestRB/RB)
- H-ARQ試験機能 (ACK/NACK/DTX)
- VoLTE試験機能 (SPS、TTI Bundling、DRX、RoHC、CA+VoLTE)
- W-CDMA/HSPAハンドオーバー試験
- Dual Connectivity試験機能
- Licensed Assisted Access (LAA) 試験機能
- Cat-M/NB-IoT試験機能
- NTN NB-IoT (GEO) 試験機能

最新のUEカテゴリに対応

MD8430Aは、3GPPで規定されるUEカテゴリに追従しています。
今後も、最新のUEカテゴリに対応していきます。

詳細は、「シグナリングテスト MD8430A 規格」の「UEカテゴリ対応表」(14ページ)を参照してください。

基本機能 (LTE-Advanced)

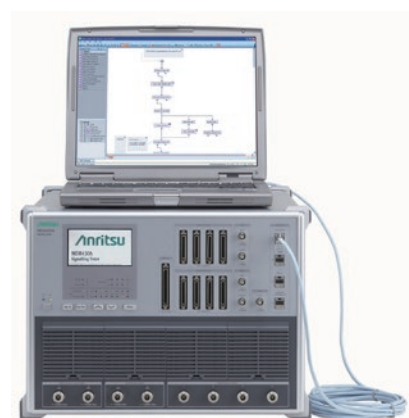
- ダウンリンク (DL) 信号送信 (最大6 GHz)
- アップリンク (UL) 信号受信 (最大6 GHz)
- 基本シグナリング (Call Processing)
- 送信電力制御 (TPC)
- ベースバンドインタフェース
- DL 2×2/4×2 MIMO (試験モデル: ETM)
- DL 4×4/8×2/8×4 MIMO (試験モデル: ETM)
- UL 2×2 MIMO (試験モデル: ETM)
- CA 2CCs/3CCs/4CCs/5CCs/6CCs (試験モデル: ETM)
- 秘匿 (オプション)

各モデルの仕様は、6ページを参照してください。

MD8430A

シグナリングテスト

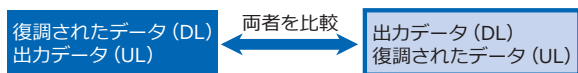
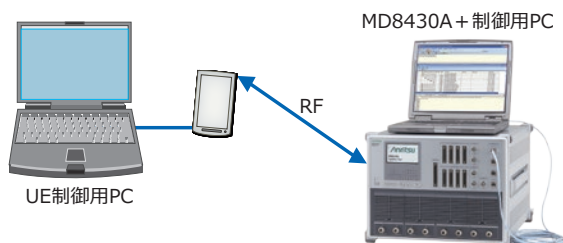
ラピッド テスト デザイナー (RTD) MX786201A



LTE-Advanced Proチップセット・携帯端末のRF/ベースバンド開発に

符号・復号試験

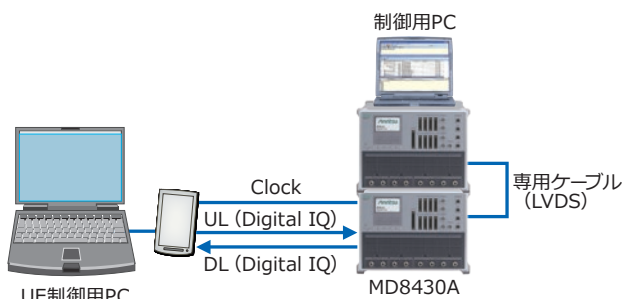
下図のように機器をRFで接続し、LTE-Advanced Pro端末の符号・復号試験ができます。



符号・復号試験構成例 (RF、張り切り試験)

MD8430Aは、デジタルベースバンドの入出力機能を標準サポートしています。ベースバンドインタフェースを使用すると、RF部の性能に依存しない再現性の良い符号・復号試験が可能となり、LTEチップセットのベースバンド評価を安定して行えます。

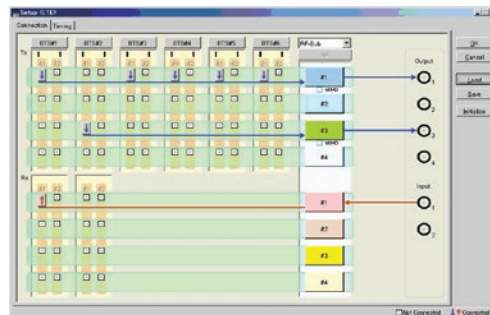
また、クロック周波数を落としたスロークロックでのベースバンドチップ評価ができるため、LTEの符号・復号試験を確実にします。さらに、2台目のMD8430Aをデジタルベースバンドインタフェースで接続できるため、RFのフェージングシミュレータでは困難な、フェージング環境下でのスロークロック評価ができます。



スロークロック試験構成例 (デジタルベースバンド、フェージング)

複雑なMIMO試験構成をシンプルに設定

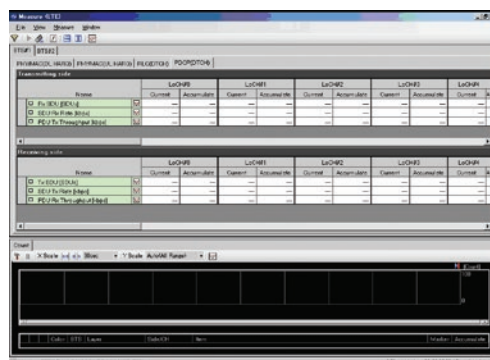
MD8430Aは、メイン/サブ合わせて8つのRFコネクタと8つのDigital IQコネクタを標準装備しています。LTE制御ソフトウェアMX843010Eは、セットアップ画面でさまざまな設定(RFパラメータ、チャネルパワー、MIMO、フェージング、コネクタ選択、フレームタイミング、BTSセル選択など)を一括して視覚的に簡単に行えます。



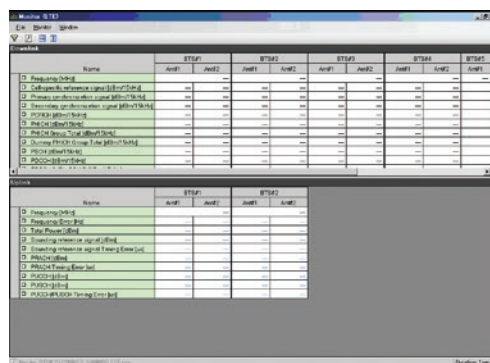
セットアップ画面例

充実したL1/L2モニタ機能

MX843010Eでは、下位レイヤで高速かつ膨大なデータ処理を行うLTE端末開発を支援するために、パワーモニタ、スループットモニタ、ログ解析機能の充実を図っています。メジャー(カウンタ)機能では、レイヤ1/2 (L1/L2) のスループットをリアルタイムにモニタでき、ACK/NACK/DTX/CQI値など、さまざまなパラメータをカウントできます。



メジャー (カウンタ、スループットモニタ) 画面例



モニタ画面例

LTE-Advanced Proプロトコルの統合検証環境を提供

テストケース開発者の学習負担を低減

ラピッドテストデザイナー (RTD) MX800050A/MX786201Aは、レイヤ1/2試験用、レイヤ3試験用に豊富なテストプロシーチャを用意しており、TTCN言語やシミュレータ独自のAPIなどの特別な知識が不要です。

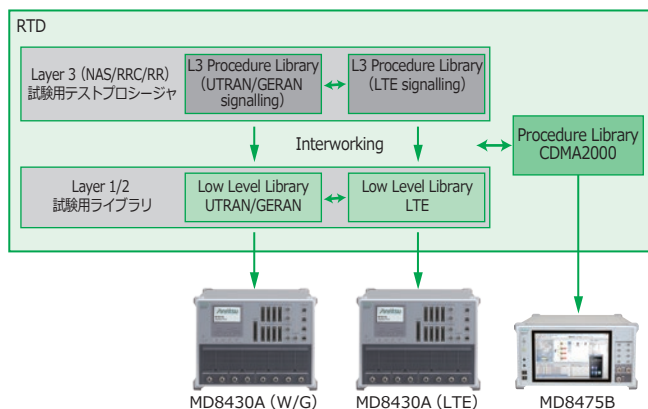
また各プロシーチャは、3GPPの複雑な規格に基づいた低レイヤ (L1/L2) の接続条件を自動的に設定します。MD8430AやMD8475Bを直接制御できるため、LTE ↔ UMTS Inter-RATやLTE ↔ CDMA2000 インターワーキングの試験環境を容易に構築できます。

さらに、接続が確認されたリファレンステストサンプルを豊富に用意しているため、ライブラリを活用してテストケースを開発できます。

テストケース開発時間の短縮

RTDは、グラフィカルユーザインタフェース (GUI) を採用しており、プロシーチャをつなぎ合わせていく直感的な操作でテストケースの作成ができます。

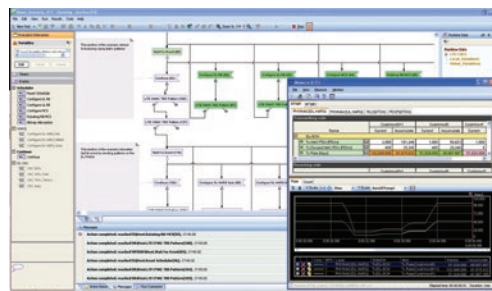
また各プロシーチャは、ネットワーク条件やメッセージ情報など各種パラメータの設定画面を持っており、簡単な操作でテストケースのバリエーションを増やすことができます。さらに、試験前にプログラミングミスの有無をチェックできる解析機能を持っています。もちろん、コンパイルは不要です。編集、変更後、すぐに試験を実行できます。



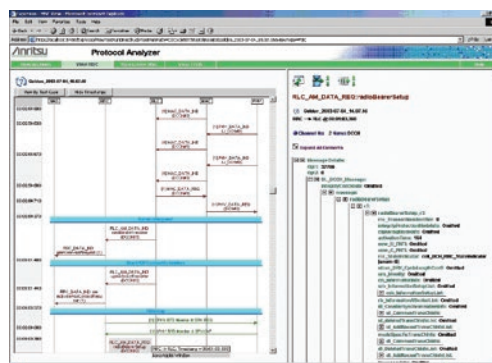
RTDプロシーチャブロック

テスト実行と判定、解析の効率化

テスト実行中は、リアルタイムでテストシーケンスを確認できます。Pass/Fail判定は、テストケース内で定義できるため、テスト終了後は一目で実行結果が確認できます。また、RTDと統合されたHTMLベースのプロトコルアナライザを備えており、詳細な解析ができます。さらに、ログをHTMLにエクスポートすることにより、どのPCでもプロトコルアナライザと同様のログを閲覧できます。



テスト実行画面 (RTD)



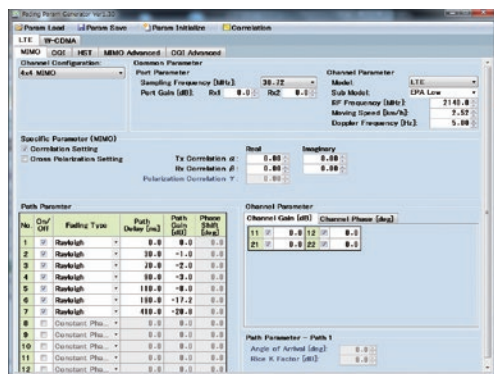
ログ解析画面 (RTD)



携帯端末の結合試験、パフォーマンス試験を効率化

さまざまな条件下でスループット試験が可能

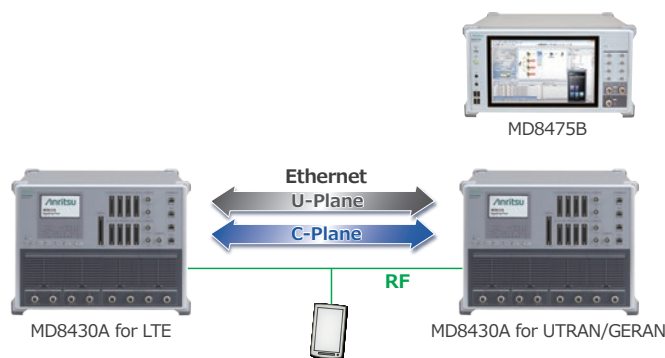
MD8430Aは、最新のUEカテゴリに対応しており、下り2 Gbps、上り300 Mbpsを実現しています。ソフトウェアに同梱されているサンプルシナリオを使用することにより、帯域幅、スケジューリング、HARQなど、柔軟にパラメータを変えることができるため、さまざまな条件下でのLTEのスループット試験が行えます。また、LTE MIMO対応フェージングシミュレータを専用のデジタルインタフェースにより接続することにより、複雑なパワーコントロールを簡単にし、シンプルな試験構成でフェージング環境下のスループット試験が行えます。



フェージング設定画面

ハード資産を有効活用したハンドオーバー試験

MD8430Aは、最大6セル（通信セル：4）に対応しており、1台でLTE 2CAのセル間ハンドオーバー試験ができます。また、複数台のMD8430Aを接続することで、LTE-UTRAN/GERAN間のInter-RATハンドオーバー試験ができます。さらに、シグナリングテスタMD8475Bと組み合わせることにより、CDMA2000とのインターワーキングにも対応でき、お客様がお持ちのハードウェア資産を最大限に活用できます。



LTE-UTRAN/GERANハンドオーバー試験構成

シグナリングテスタ MD8430A (ETM) の仕様

形 名	MD8430A-035		
モデル名	LTEエンハンスド試験モデル (ETM)		
インタフェース	RF, Digital IQ, Baseband Fading*1		
周波数帯域	最大20 MHz		
UEカテゴリ	Category 1、2、3、4、5、6、7、9*2、10*2、11*2、12*2 DL Category M1、0、1 bis、4、6、7、9*2、10*2、11*2、12*2、13*2、15*2、16*2、18*2、19*2、20*2 UL Category M1、0、1 bis、3、5、7、13、15、20 NB Category NB1		
最大データレート(下り)	1 Gbps (PHY : 2 Gbps)		
最大データレート(上り)	300 Mbps		
MIMO	2×2 MIMO 4×2 MIMO 8×2 MIMO	4×4 MIMO*3 8×4 MIMO*4	
最大基地局数	通信基地局 + 隣接基地局 : 8*5 (最大通信基地局数 : 6)		
ハードハンドオーバー (MIMO時も含む)	可*6		
Carrier Aggregation コンポーネントキャリア数(下り)*7	6*8、*9、*10		
Carrier Aggregation コンポーネントキャリア数(上り)*7	3*11		

*1 : Baseband Fading試験には、MD8430A-067と2台のMD8430Aが必要です。(ETM & ETM or ETM & BTM)

*2 : 2台のMD8430Aが必要です。(ETM & ETM or ETM & BTM)

*3 : MD8430A-075が必要です。

*4 : MD8430A-076が必要です。

*5 : ETM & ETMの2台構成が必要です。

*6 : Carrier Aggregationでの異周波数間ハンドオーバーの場合は、2台のMD8430Aが必要です。(ETM & ETM or ETM & BTM)

*7 : MD8430A-085が必要です。

*8 : 4CA (下り) にはMD8430A-088が、5CA (下り) にはMD8430A-089が、6CA (下り) にはMD8430A-044が必要です。

*9 : 3CA MIMOと4CA MIMOには、2台のMD8430Aが必要です。(ETM & ETM or ETM & BTM)

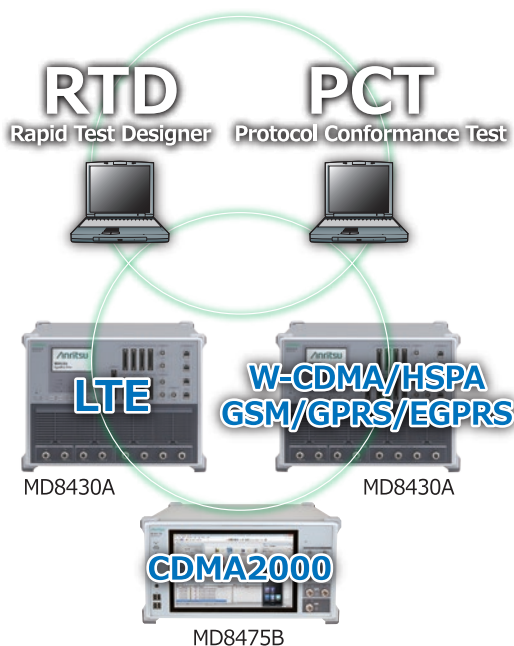
*10 : 5CA MIMOと6CA MIMOには、2台のMD8430Aが必要です。(ETM & ETMのみ、ETM & BTM不可)

*11 : 3CA (上り) にはMD8430A-045が必要です。

用途に応じた最適投資が可能

チップセット、携帯端末の初期開発、機能試験、パフォーマンステストはもちろん、オペレータ受入試験からプロトコルコンFORMANCE試験まで対応できます。

ご購入後のアップグレードも速やかに行えるため、開発フェーズに合わせたモデルをお使いいただくことで、最適な投資ができます。また、RTDはCLI (Command Line Interface) で外部制御できるため、さまざまなテストシステムのコンポーネントとして使用できます。さらに、MD8430AをLTEモバイル端末テストプラットフォームME7834に使用することにより、LTEプロトコルコンFORMANCE試験やオペレータ受入試験への対応ができます。



充実したL3解析ツール環境を提供



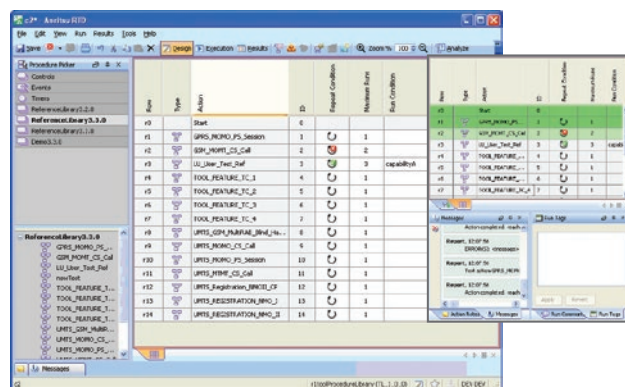
システムのコンポーネントとして使用可能

即座にファームウェアの切り替えが可能

MD8430Aは、最大10個のファームウェアを保持でき、起動時に選択できます。ファームウェアのバージョンが定められているテストケースを実行することにより、ファームウェアのアンインストール/インストール作業が不要です。

試験の自動化をパワフルサポート

RTDは、端末制御インタフェースに対応しており、試験の自動化を容易にします。また、複数テストケースの連続実行やテストレポートの自動生成に対応し、繰り返し条件や回数設定など多彩な機能により、試験の自動化をパワフルにサポートしています。オペレータ受入試験など、ターンキーソリューションの構築に適しています。



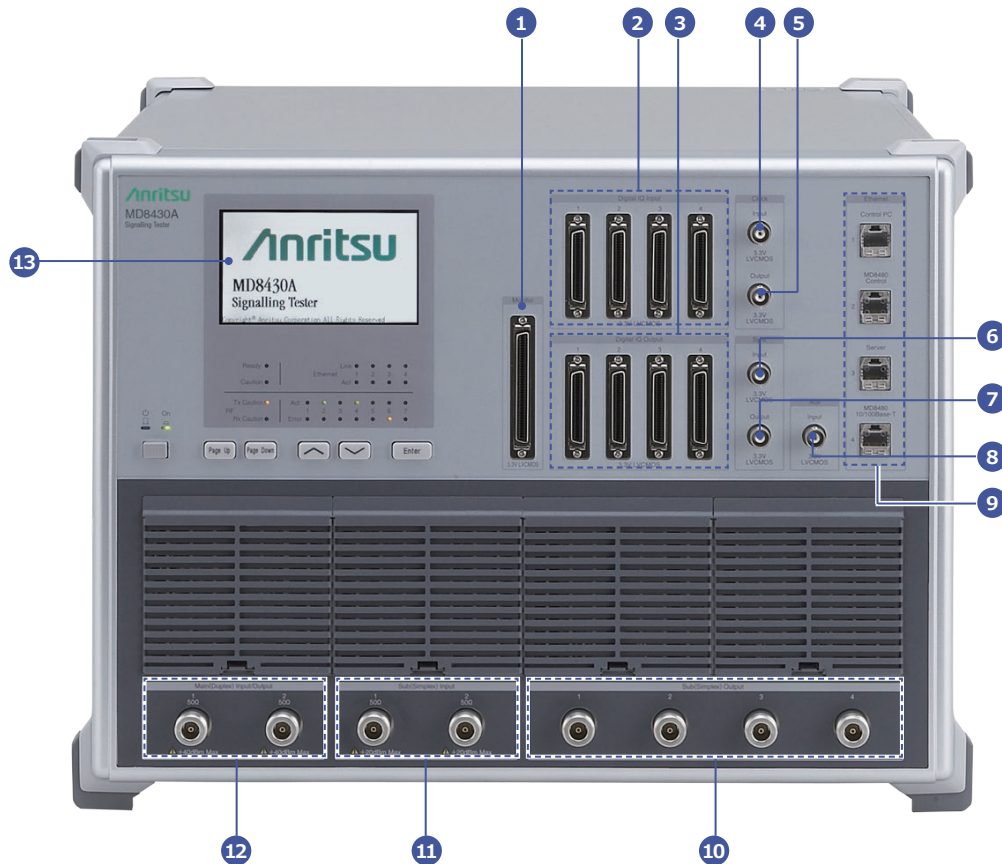
テストケース連続実行例

テストケースのメンテナンスが容易

RTDで作成したテストケースは、3GPP規格の新リリースへも容易にアップデートでき、テストケース再編集などの作業を削減します。また、MD8430Aのファームウェアバージョンが変更された場合もテストケースの互換性が保たれるため、再コンパイルなどの作業が不要です。そのため、新しい端末を商用化することにより、重要となるリグレッション(回帰)試験や世界中のネットワーク装置との相互接続性試験(IOT)の事前検証など、お手持ちのテストケースのメンテナンスコストを大幅に削減します。

シグナリングテスト MD8430A パネルレイアウト

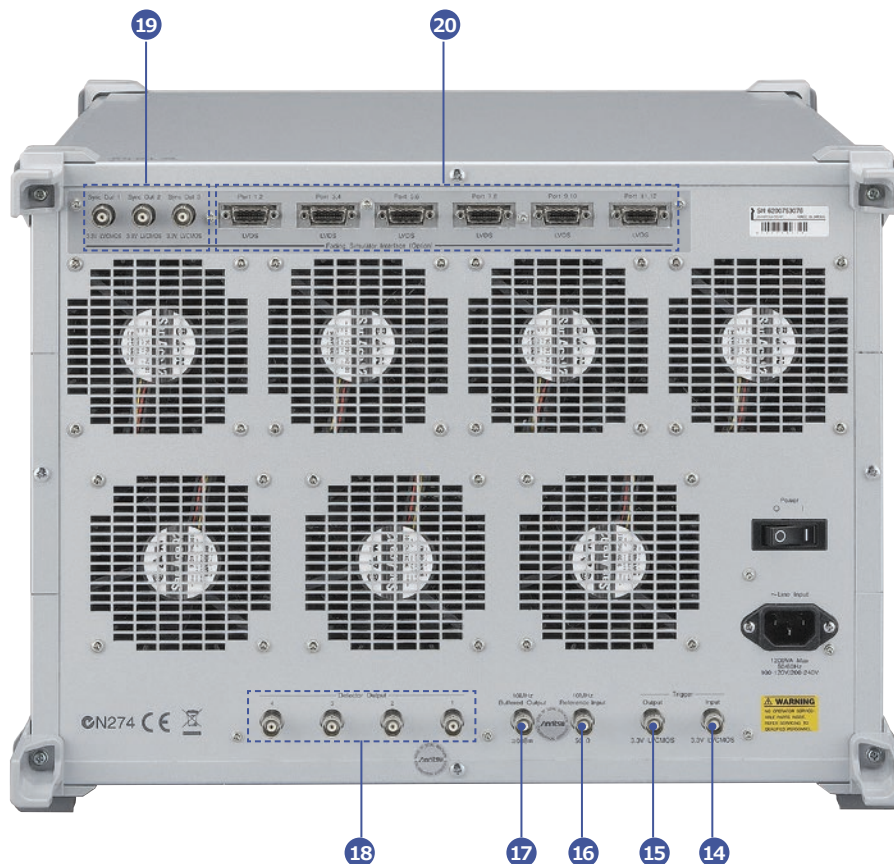
正面パネル



- 1 Monitor**
内部データや状態を示す信号を付属のモニタボードに出力します。
- 2 Digital IQ Input**
デジタルIQを入力するコネクタです。
- 3 Digital IQ Output**
デジタルIQを出力するコネクタです。
- 4 Clock Input**
システムクロックの入力コネクタです。BNCコネクタです。外部クロックで動作させる場合に使用します。
- 5 Clock Output**
システムクロックの出力コネクタです。BNCコネクタです。
- 6 Sync Input**
同期信号外部入力コネクタです。BNCコネクタです。外部同期信号で動作させる場合に使用します。
- 7 Sync Output**
同期信号出力コネクタです。BNCコネクタです。
- 8 Aux Input**
将来の機能追加用コネクタ(入力)です。BNCコネクタです。
- 9 Ethernet**
(1) 制御PC用イーサネットコネクタです。
(2) MD8480C制御用イーサネットコネクタです。MD8480Cの「Control PC」イーサネットコネクタと接続します。
(3) サーバ用イーサネットコネクタです。
(4) MD8480Cの10/100BASE-T用イーサネットコネクタです。MD8480Cの「10/100BASE-T」イーサネットコネクタと接続します。
- 10 Sub (Simplex) Output**
RF出力コネクタです。Nコネクタです。
- 11 Sub (Simplex) Input**
RF入力コネクタです。Nコネクタです。
- 12 Main (Duplex) Input/Output**
RF入出力コネクタです。Nコネクタです。
- 13 LCD**
本器の表示画面です。ファームウェア選択画面やメンテナンスソフトウェアの画面など本器に関する情報を表示します。

シグナリングテスト MD8430A パネルレイアウト

背面パネル



14 Trigger Input

外部機器からのトリガ入力コネクタです。BNCコネクタです。

15 Trigger Output

外部機器にイベントタイミングを出力するためのコネクタです。
BNCコネクタです。

16 10 MHz Reference Input

外部からの基準信号を入力するためのコネクタです。
BNCコネクタです。

17 10 MHz Buffered Output

本器の基準信号を出力するためのコネクタです。
BNCコネクタです。

18 Detector Output

RF信号パワーのプロファイル信号を出力するためのコネクタです。BNCコネクタです。

19 Sync Out

フェージングシミュレータへの同期信号出力コネクタです。
BNCコネクタです。

20 LVDS

フェージングシミュレータとDigital IQで接続するためのコネクタです。

シグナリングテスト MD8430A 構成

試験モデル/オプション/ソフトウェア

試験モデル

ベーシック試験モデル (BTM)	MD8430A-025
M2M試験モデル (MTM)	MD8430A-027
LTEエンハンスド試験モデル (ETM)	MD8430A-035

上記3モデルのうち、1モデルを選択する必要があります。

試験モデルアップグレード

上位モデルへのアップグレードに必要なオプションです。

ファンクション試験モデルからのアップグレード

LTE FTMからETMへのアップグレードキット	Z1670A
LTE FTMからETMへのアップグレードキット (FO)	Z1789A

スタンダード試験モデルからのアップグレード

LTE STMからETMへのアップグレードキット	Z1671A
LTE STMからETMへのアップグレードキット (FO)	Z1790A

パフォーマンス試験モデルからのアップグレード

LTE PTMからETMへのアップグレードキット	Z1672A
LTE PTMからETMへのアップグレードキット (FO)	Z1791A

ベーシック試験モデルからのアップグレード

LTE BTMからETMへのアップグレードキット	Z1873A
LTE BTMからMTMへのアップグレードキット	Z1976A

M2M試験モデルからのアップグレード

LTE MTMからETMへのアップグレードキット	Z1977A
--------------------------	--------

オプション

3.8 GHz周波数拡張 MD8430A-002

MD8430Aが送受信する最大周波数を3.8 GHzに拡張するためのソフトウェアオプションです。

DL周波数帯域幅拡張オプション MD8430A-004

MD8430Aが送信するダウンリンク周波数帯域を60 MHzに拡張するためのソフトウェアオプションです。

3.8 GHz周波数拡張ハードウェア2 MD8430A-005

MD8430Aが送受信する最大周波数を3.8 GHzに拡張するためのハードウェアオプションです。(試験モデル: BTM, ETM)

6 GHz周波数拡張 MD8430A-006

MD8430Aが送受信する最大周波数を6 GHzに拡張するためのソフトウェアオプションです。

6 GHz周波数拡張ハードウェア MD8430A-007

MD8430Aが送受信する最大周波数を6 GHzに拡張するためのハードウェアオプションです。

LTE DL 6 キャリアアグリゲーション オプション MD8430A-044

Carrier Aggregation (CA) 機能に対応するオプションです。ダウンリンクで最大6コンポーネントキャリア送信ができます。

LTE UL 3 キャリアアグリゲーション オプション MD8430A-045

Carrier Aggregation (CA) 機能に対応するオプションです。アップリンクで最大3コンポーネントキャリア受信ができます。

NB-IoT NTN MD8430A-047

NB-IoT NTN (GEO/GSO/NGSO) 機能を使用するために必要なオプションです。

W-CDMAフェージングオプション MD8430A-052

W-CDMAフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

SCMEフェージングオプション MD8430A-053

SCME フェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE 2x2 MIMOフェージングオプション MD8430A-055

LTE 2x2 MIMOフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE 4x2 MIMOフェージングオプション MD8430A-056

LTE 4x2 MIMOフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE 4x4 MIMOフェージングオプション MD8430A-057

LTE 4x4 MIMOフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE 8x2 MIMOフェージングオプション MD8430A-058

LTE 8x2 MIMOフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE 8x4 MIMOフェージングオプション MD8430A-059

LTE 8x4 MIMOフェージング機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE FDDオプション MD8430A-060

3GPP LTE FDD方式をシミュレーションするために必要なオプションです。

LTE TDDオプション MD8430A-061

TD-LTE方式をシミュレーションするために必要なオプションです。

LTE Enhanced MTCオプション MD8430A-062

LTE eMTCをシミュレーションするために必要なオプションです。

Narrow Band IoTオプション MD8430A-063

NB-IoTをシミュレーションするために必要なオプションです。

LTE Anchor For 5G NSA Option MD8430A-064

MT8000Aと連携して5G NSAでのプロトコル試験 + IP評価を実現するためのソフトウェアオプションです。

W-CDMAオプション MD8430A-065

W-CDMAをシミュレーションするために必要なオプションです。

GSMオプション MD8430A-066

GSMをシミュレーションするために必要なオプションです。

RF/フェージングドライバオプション MD8430A-067

MD8430A-025のベーシック試験モデルでRFを拡張するために必要なソフトウェアオプションです。加えて、フェージング機能 (MD8430A-055/056/057/058) を実行するために必要なオプションです。

HSPAマルチキャリアオプション MD8430A-070

HSPAで複数キャリア機能を使用するために必要なオプションです。

W-CDMA/GSMサイファリングオプション MD8430A-071

W-CDMA/GSM/GPRSでの秘匿機能を追加するオプションです。

W-CDMA : KASUMIおよびSNOW 3G

GSM : A5/1, A5/2, A5/3, A5/4

GPRS : GEA1, GEA2, GEA3, GEA4

上記の秘匿アルゴリズムに対応します。

LTE Licensed Assisted Access (LAA) オプション MD8430A-072

LTE Licensed Assisted Access 機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE Dual Connectivityオプション MD8430A-073

LTE Dual Connectivity機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE DL 4x4 MIMOオプション MD8430A-075

LTE 4x4 MIMO機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。本オプションを追加することによりUE Category5で規定する下り最大データ転送速度300 Mbpsを実現します。

LTE DL 8x4 MIMOオプション MD8430A-076

LTE ダウンリンク8x4 MIMO機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

シグナリングテスト MD8430A 構成

試験モデル/オプション/ソフトウェア (つづき)

LTE インターナル サーバー オプション MD8430A-077

内部サーバを使用したIPデータ通信に対応するために必要なソフトウェアオプションです。最大1.6 GbpsのIP Data Throughput 試験を実現します。

LTE UL 2×2 MIMOオプション MD8430A-078

LTE アップリンク2×2 MIMO機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTE UL 256QAM オプション MD8430A-079

LTE アップリンク256QAM機能を使用するために必要なソフトウェアオプションです。

LTEサイファリングオプション MD8430A-080

LTEでの秘匿機能を追加するオプションです。EEA0、EEA1、EEA2 (TS 33.401、TS 36.323) の秘匿アルゴリズムに対応します。

LTE ROHCオプション MD8430A-081

LTEでROHC機能を追加するオプションです。RTP/UDP/IP (RFC3095、RFC4815)、UDP/IP (RFC3095、RFC4815)、ESP/IP (RFC3095、RFC4815)、IP (RFC3843、RFC4815) に対応します。主に、VoLTE 試験で必要となります。

LTE MBMSオプション MD8430A-082

LTEでMBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) 機能に対応するオプションです。3GPP規格 (TS 36.211、TS 36.221) に記述されているMBMS機能に対応し、(P) MCH送信スケジューリング、MCCHメッセージ送信、MSI MAC control element送信、MTCHメッセージ送信ができます。

LTE ZUCサイファリングオプション MD8430A-083

LTEでの秘匿機能を追加するオプションです。EEA3、EIA3 (TS 33.401、TS 35.221) の秘匿アルゴリズムに対応します。

LTE キャリアアグリゲーションオプション MD8430A-085

LTEでCarrier Aggregation (CA) 機能に対応するオプションです。3GPP規格 (TS 36.300) に記述されている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。

サイファリングオプション MD8430A-086

LTEでの秘匿機能を追加するオプションです。EEA0、EEA1、EEA2、EEA3、EIA3 (TS 33.401、TS 35.221、TS 36.323) の秘匿アルゴリズムに対応します。

LTE CoMPオプション MD8430A-087

3GPP Relas11で追加されたCoMP機能に対応するオプションです。Dynamic Point Selectionに対応しています。

LTE DL 4キャリアアグリゲーションオプション MD8430A-088

Carrier Aggregation (CA) 機能に対応するオプションです。ダウンリンクで最大4コンポーネントキャリア送信ができます。

LTE DL 5キャリアアグリゲーションオプション MD8430A-089

Carrier Aggregation (CA) 機能に対応するオプションです。ダウンリンクで最大5コンポーネントキャリア送信ができます。

CDMA2000®は、Telecommunications Industry Association (TIA-USA) の登録商標です。

ソフトウェア

LTE制御ソフトウェア MX843010E

レイヤ1/2 (L1/L2) のシミュレーションに対応したソフトウェアです。テストケースはC言語で記述します。(試験モデル：ETM)

W-CDMA/GSM制御ソフトウェア MX843070E

レイヤ1/2 (L1/L2) のシミュレーションに対応したソフトウェアです。テストケースはC言語で記述します。W-CDMA/GSM向けに使用します。

ラビッドテストデザイナー (RTD) MX800050A/MX786201A

レイヤ1~3 (L1~3) のシミュレーションに対応したソフトウェアです。テストケースは、GUIで記述し、テストケースの解析やレポート生成、テストの自動化にも対応しています。

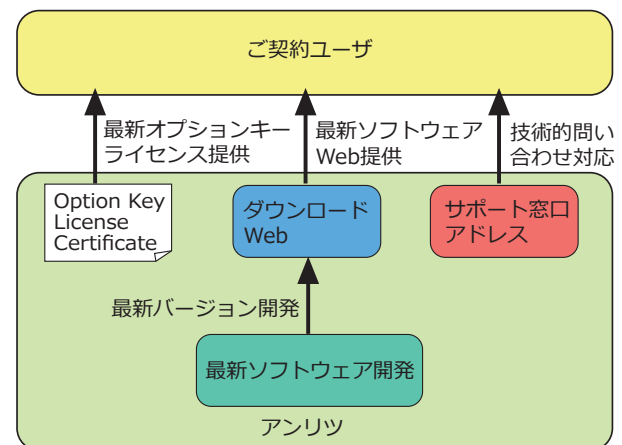
ソフトウェア保守契約

提供するサービス

- 3GPPの改訂に伴うソフトウェア機能追加・修正
- ユーザ側で発生するトラブル解決のための技術サポート対応

年間サポートサービス (1年)

MD8430Aの試験機能に関するサポートサービスを1年間提供するオプションです。最新ソフトウェアのWebによる提供および技術的問い合わせ対応を含みます。サポートサービスの構成はオプション構成によって異なります。



MD8430A サポートサービス概念図

MD8430A 本体サポート (FDD)

1年サポートサービスLTE FDD (ETM) MD8430A-SS135

MD8430A 本体サポート (TDD)

1年サポートサービスLTE TDD (ETM) MD8430A-SS136

MD8430A 本体サポート (NB-IoT NTN)

1年サポートサービスNB-IoT NTN MD8430A-SS147

MD8430A 本体サポート (W-CDMA/GSM)

1年サポートサービスW-CDMA/GSM MD8430A-SS170

MD8430A 本体サポート (LTE eMTC)

1年サポートサービスLTE eMTC MD8430A-SS171

MD8430A 本体サポート (NB-IoT)

1年サポートサービスNB-IoT MD8430A-SS172

LTE制御ソフトウェア用サポート MX843010E

1年サポートサービス (試験モデル：ETM) MX843010E-SS120

シグナリングテスト MD8430A 規格

基準発振器	基準周波数	10 MHz
	起動特性	$\pm 5 \times 10^{-7}$ (電源投入2分後)、 $\pm 5 \times 10^{-8}$ (電源投入5分後) * 25℃において、電源投入後24時間後の周波数を基準として
	エージングレート	$\pm 1 \times 10^{-8}$ /日 (電源投入48時間後の周波数を基準) $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 (電源投入10日後の周波数を基準)
	温度特性	$\pm 2 \times 10^{-8}$ (0℃~45℃) * 25℃の周波数を基準として
	外部基準入力	周波数: 10 MHz 動作範囲: ± 1 ppm 入力レベル: -15 dBm $\leq$ レベル $\leq +20$ dBm (50Ω, AC結合) コネクタ: BNC-J、50Ω (公称値)
	内部基準出力	出荷時調整周波数: 10 MHz ± 0.02 ppm 出力レベル: ≥ 0 dBm (50Ω, AC結合) コネクタ: BNC-J、50Ω (公称値)
送信信号	最大レベル	Mainコネクタ: -40 dBm (設定可能上限: -20 dBm) Subコネクタ: 0 dBm
	レベル確度	± 1.5 dB (350 MHz $\leq$ 周波数 $\leq$ 3800 MHz) ± 2.0 dB (3800 MHz < 周波数 $\leq$ 6000 MHz) 18℃~28℃、CAL後、校正用CW 出力レベル: $-113 \sim -40$ dBm、全ポート出力: ≤ -40 dBm (Mainコネクタ) $-113 \sim 0$ dBm (Subコネクタ)
	周波数	LTE: 350 MHz~3.0 GHz、350 MHz~3.8 GHz (MD8430A-002搭載)、 350 MHz~6.0 GHz (MD8430A-006搭載) W-CDMA: 400 MHz~3.0 GHz、400 MHz~3.8 GHz (MD8430A-002、MD8430A-006搭載) GSM: 400 MHz~2.0 GHz 分解能: 100 kHz
	アクセス方式	LTE: OFDMA、W-CDMA: CDMA、GSM: TDMA
	変調方式	LTE: QPSK、16QAM、64QAM、256QAM W-CDMA: QPSK、16QAM、64QAM GSM: GMSK、8PSK
	変調精度	LTE: $\leq 2\%$ 、18℃~28℃、Subコネクタ出力: 0 dBm、LTE (OFDM、64QAM、20 MHz帯域) W-CDMA: $\leq 3.5\%$ (周波数範囲: 400 MHz~3.0 GHz)、18℃~28℃、Subコネクタ出力: 0 dBm、 W-CDMA (CPICH、ICH送信時) GSM: $\leq 1.5\text{deg.}$ 、18℃~28℃、Subコネクタ出力: 0 dBm、GMSK $\leq 3.5\%$ 、18℃~28℃、Subコネクタ出力: 0 dBm、8PSK
受信信号	入力レベル	復調可能範囲 Reference Power設定値を基準として QPSK: $-28 \sim +15$ dB、16QAM: $-21 \sim +15$ dB、 64QAM: $-15 \sim +15$ dB (入力信号 EVM $\leq 1\%$ 、BER $\leq 1 \times 10^{-12}$ 、帯域 20 MHz、SC-FDMA) Mainコネクタ時 Reference Power設定範囲: $-20 \sim +20$ dBm ただし、入力レベル $-30 \sim +35$ dBmの範囲内 Subコネクタ時 Reference Power設定範囲: $-35 \sim +5$ dBm ただし、入力レベル $-45 \sim +20$ dBmの範囲内
	レベル確度	Main: ± 3.0 dB Sub: ± 3.0 dB * 18℃~28℃、校正用CW、Main入力レベル $-30 \sim +35$ dBm、 Sub入力レベル $-45 \sim +20$ dBmの範囲内かつReference Power ± 15 dBにおいて
	周波数	LTE: 350 MHz~3.0 GHz、350 MHz~3.8 GHz (MD8430A-002搭載)、 350 MHz~6.0 GHz (MD8430A-006搭載) W-CDMA: 400 MHz~3.0 GHz、400 MHz~3.8 GHz (MD8430A-002、MD8430A-006搭載) GSM: 400 MHz~2.0 GHz 分解能: 100 kHz
	アクセス方式	LTE: SC-FDMA、W-CDMA: CDMA、GSM: TDMA
	変調方式	LTE: QPSK、16QAM、64QAM、256QAM W-CDMA: BPSK、4PAM GSM: GMSK、8PSK
	同期補足可能範囲	LTE: ± 100 μ s (PRACH)、 ± 30 μ s (PUSCH) W-CDMA: ± 100 chips (PRACH)、 ± 100 chips (DPCCH) GSM: $0 \sim 63$ symbol (SACCH)

シグナリングテスト MD8430A 規格

RFコネクタ	Mainコネクタ	形状：N-J インピーダンス：50Ω (公称値) VSWR：≤1.3 (350 MHz ≤ 周波数 ≤ 3800 MHz)、≤1.4 (3800 MHz < 周波数 ≤ 6000 MHz)
	Sub (Downlink) コネクタ	形状：N-J インピーダンス：50Ω (公称値) VSWR：≤1.5 (350 MHz ≤ 周波数 ≤ 3800 MHz)、≤1.6 (3800 MHz < 周波数 ≤ 6000 MHz)
	Sub (Uplink) コネクタ	形状：N-J インピーダンス：50Ω (公称値) VSWR：≤1.5 (350 MHz ≤ 周波数 ≤ 3800 MHz)、≤1.6 (3800 MHz < 周波数 ≤ 6000 MHz)
正面/パネル インタフェース	Digital IQ I/F	DX20コネクタ (50ピン) × 8、3.3 V-CMOSレベル デジタルIQ信号、IQ各16bit
	Monitor I/F	DX20コネクタ (80ピン)、3.3 V-CMOSレベル Monitorボード (G0091) と接続
	Sync Out	BNCコネクタ、3.3 V-CMOSレベル 内部Sync Start信号出力
	Sync In	BNCコネクタ、3.3 V-CMOSレベル 外部Sync Start信号入力
	Clock Out	BNCコネクタ、3.3 V-CMOSレベル 内部クロック信号出力
	Clock In	BNCコネクタ、3.3 V-CMOSレベル、10 kHz~30.72 MHz 外部クロック信号入力
MF6900Aインタフェース	Sync Out	MD8430A-008/108/208非搭載時：BNCコネクタ × 3、3.3 V-CMOSレベル MD8430A-008/108/208搭載時：BNCコネクタ × 2、3.3 V-CMOSレベル MF6900Aとの接続 (Sync Start信号)
	Port	MD8430A-008/108/208非搭載時：HIB-B16LFYGAコネクタ × 6、LVDSレベル MD8430A-008/108/208搭載時： HIB-B16LFYGAコネクタ × 2 (デジタルIQ信号：2port分/コネクタ)、LVDSレベル HIB-B16LFYGAコネクタ × 4 (デジタルIQ信号：8port分/コネクタ)、LVDSレベル MF6900Aとの接続 (デジタルIQ信号)
CE	EMC	2014/30/EU、EN61326-1、EN61000-3-2
	LVD	2014/35/EU、EN61010-1
	RoHS	2011/65/EU、(EU) 2015/863、EN IEC 63000 : 2018
UKCA	EMC	S.I. 2016 No.1091、EN 61326-1、EN61000-3-2
	LVD	S.I. 2016 No.1101、EN 61010-1
	RoHS	S.I. 2012 No.3032、EN IEC 63000 : 2018
環境条件	動作温度範囲	0℃~+45℃、≤90% RH (結露なきこと) 0℃~+40℃、≤90% RH (結露なきこと) (Enhanced Hardware搭載時)
	保存温度範囲	-20℃~+60℃、≤85% RH (結露なきこと)
電源	電圧	AC 100 V~AC 120 V/AC 200 V~AC 240 V (自動切り換え式)
	周波数	50 Hz/60 Hz (自動切り換え式)
	消費電力	≤1200 VA
寸法・質量	寸法	426 (W) × 310 (H) × 500 (D) mm
	質量	≤40 kg

UEカテゴリ対応表: 3GPP TS 36.306 V14.5.0 (2017-12)

□ : MD8430Aが対応するカテゴリ ■ : MD8430Aが非対応のカテゴリ

UE Category (DL)

UE Category	Maximum number of DL-SCH transport block bits received within a TTI	Maximum number of bits of a DL-SCH transport block received within a TTI	Total number of soft channel bits	Maximum number of supported layers for spatial multiplexing in DL
Category 1	10296	10296	250368	1
Category 2	51024	51024	1237248	2
Category 3	102048	75376	1237248	2
Category 4	150752	75376	1827072	2
Category 5	299552	149776	3667200	4
Category 6	301504	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	3654144	2 or 4
Category 7	301504	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	3654144	2 or 4
Category 8	2998560	299856	35982720	8
Category 9	452256	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	5481216	2 or 4
Category 10	452256	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	5481216	2 or 4
Category 11	603008	149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM)	7308288	2 or 4
Category 12	603008	149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM)	7308288	2 or 4

UE DL Category

UE DL Category	Maximum number of DL-SCH transport block bits received within a TTI	Maximum number of bits of a DL-SCH transport block received within a TTI	Total number of soft channel bits	Maximum number of supported layers for spatial multiplexing in DL
DL Category M1	1000	1000	25344	1
DL Category M2	4008	4008	73152	1
DL Category 0	1000	1000	25344	1
DL Category 1bis	10296	10296	250368	1
DL Category 4	150752	75376	1827072	2
DL Category 6	301504	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	3654144	2 or 4
DL Category 7	301504	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	3654144	2 or 4
DL Category 9	452256	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	5481216	2 or 4
DL Category 10	452256	149776 (4 layers, 64QAM) 75376 (2 layers, 64QAM)	5481216	2 or 4
DL Category 11	603008	149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM)	7308288	2 or 4
DL Category 12	603008	149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM)	7308288	2 or 4
DL Category 13	391632	195816 (4 layers, 256QAM) 97896 (2 layers, 256QAM)	3654144	2 or 4
DL Category 14	3916560	391656 (8 layers, 256QAM)	47431680	8
DL Category 15	749856-807744	149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 201936 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported)	9744384	2 or 4
DL Category 16	978960-1051360	75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 100752 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported)	12789504	
DL Category 17	25065984	391656 (8 layers, 256QAM)	303562752	8
DL Category 18	1174752-1211616	[299856 (8 layers, 64QAM) 391656 (8 layers, 256QAM)] 149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 201936 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 100752 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported)	14616576	2 or 4 [or 8]

NB-IoT (DL)

UE Category	Maximum number of DL-SCH transport block bits received within a TTI	Maximum number of bits of a DL-SCH transport block received within a TTI	Total number of soft channel bits
Category NB1	680	680	2112
Category NB2	2536	2536	6400

UE Category (UL)

UE Category	Maximum number of UL-SCH transport block bits transmitted within a TTI	Maximum number of bits of an UL-SCH transport block transmitted within a TTI	Support for 64QAM in UL
Category 1	5160	5160	No
Category 2	25456	25456	No
Category 3	51024	51024	No
Category 4	51024	51024	No
Category 5	75376	75376	Yes
Category 6	51024	51024	No
Category 7	102048	51024	No
Category 8	1497760	149776	Yes
Category 9	51024	51024	No
Category 10	102048	51024	No
Category 11	51024	51024	No
Category 12	102048	51024	No

UE DL Category	Maximum number of DL-SCH transport block bits received within a TTI	Maximum number of bits of a DL-SCH transport block received within a TTI	Total number of soft channel bits	Maximum number of supported layers for spatial multiplexing in DL
DL Category 19	1566336-1658272	[299856 (8 layers, 64QAM) 391656 (8 layers, 256QAM)] 149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 201936 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 201936 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported)	19488768	2 or 4 [or 8]
DL Category 20	1948064 - 2019360	[299856 (8 layers, 64QAM) 391656 (8 layers, 256QAM)] 149776 (4 layers, 64QAM) 195816 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 201936 (4 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported) 75376 (2 layers, 64QAM) 97896 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is not supported) 100752 (2 layers, 256QAM, if alternativeTBS-Index-r14 is supported)	24360960	2 or 4 [or 8]

UE UL Category

UE UL Category	Maximum number of UL-SCH transport block bits transmitted within a TTI	Maximum number of bits of an UL-SCH transport block transmitted within a TTI	Support for 64QAM in UL	Support for 256QAM in UL
UL Category M1	1000 or 2984	1000 or 2984	No	No
UL Category M2	6968	6968	No	No
UL Category 0	1000	1000	No	No
UL Category 1bis	5160	5160	No	No
UL Category 3	51024	51024	No	No
UL Category 5	75376	75376	Yes	No
UL Category 7	102048	51024	No	No
UL Category 8	1497760	149776	Yes	No
UL Category 13	150752	75376	Yes	No
UL Category 14	9585664	149776	Yes	No
UL Category 15	226128	75376	Yes	No
UL Category 16	105528	105528	Yes	Yes
UL Category 17	2119360	211936	Yes	Yes
UL Category 18	211056	105528	Yes	Yes
UL Category 19	13563904	211936	Yes	Yes
UL Category 20	316584	105528	Yes	Yes
UL Category 21	301504	75376	Yes	No

NB-IoT (UL)

UE Category	Maximum number of UL-SCH transport block bits transmitted within a TTI	Maximum number of bits of an UL-SCH transport block transmitted within a TTI
Category NB1	1000	1000
Category NB2	2536	2536

シグナリングテスト MD8430A 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。
品名は、現品の表記と異なる場合がありますので、ご了承ください。

形名・記号	品 名
MD8430A* MD8430A-005 MD8430A-025	－LTEベーシック試験モデル－ シグナリングテスト 3.8 GHz周波数拡張ハードウェア2 ベーシック試験モデル (BTM)
MD8430A* MD8430A-005 MD8430A-027	－M2M試験モデル－ シグナリングテスト 3.8 GHz周波数拡張ハードウェア2 M2M試験モデル (MTM)
MD8430A* MD8430A-005 MD8430A-035	－LTEエンハンスド試験モデル－ シグナリングテスト 3.8 GHz周波数拡張ハードウェア2 LTEエンハンスド試験モデル (ETM)
J1440A J1211 J0127A J0576B J1398A J1459A	－標準付属品－ CD-ROM (取扱説明書、メンテナンスソフトウェアを含む) : 1部 LANケーブル : 2本 電源ケーブル、3.0 m (15 A) : 1本 同軸コード、1.0 m (BNC-P・RG58A/U・BNC-P) : 1本 同軸コード、1.0 m (N-P・5D-2W・N-P) : 2本 N-SMA変換アダプタ : 6個 デジタルIQケーブル (50 cm) : 1本
MD8430A-002 MD8430A-004 MD8430A-006 MD8430A-007 MD8430A-044 MD8430A-045 MD8430A-047 MD8430A-052 MD8430A-053 MD8430A-055 MD8430A-056 MD8430A-057 MD8430A-058 MD8430A-059 MD8430A-060 MD8430A-061 MD8430A-062 MD8430A-063 MD8430A-064 MD8430A-065 MD8430A-066 MD8430A-067 MD8430A-070 MD8430A-071 MD8430A-072 MD8430A-073 MD8430A-075 MD8430A-076 MD8430A-077 MD8430A-078 MD8430A-079 MD8430A-080 MD8430A-081 MD8430A-082 MD8430A-083 MD8430A-085 MD8430A-086 MD8430A-087 MD8430A-088 MD8430A-089	－オプション－ 3.8 GHz周波数拡張 DL周波数帯域幅拡張オプション 6 GHz周波数拡張 6 GHz周波数拡張ハードウェア LTE DL 6キャリアアグリゲーションオプション LTE UL 3キャリアアグリゲーションオプション NB-IoT NTN W-CDMAフェージングオプション SCMEフェージングオプション LTE 2×2 MIMOフェージングオプション LTE 4×2 MIMOフェージングオプション LTE 4×4 MIMOフェージングオプション LTE 8×2 MIMOフェージングオプション LTE 8×4 MIMOフェージングオプション LTE FDDオプション LTE TDDオプション LTE Enhanced MTCオプション Narrow Band IoTオプション LTE Anchor For 5G NSA Option W-CDMAオプション GSMオプション RF/フェージングドライバオプション HSPAマルチキャリアオプション W-CDMA/GSMサイファリングオプション LTE Licensed Assisted Access (LAA) オプション LTE Dual Connectivityオプション LTE DL 4×4 MIMOオプション LTE DL 8×4 MIMOオプション LTE インターナル サーバー オプション LTE UL 2×2 MIMOオプション LTE UL 256QAMオプション LTEサイファリングオプション LTE ROHCオプション LTE MBMSオプション LTE ZUCサイファリングオプション LTE キャリアアグリゲーションオプション サイファリングオプション LTE CoMPオプション LTE DL 4キャリアアグリゲーションオプション LTE DL 5キャリアアグリゲーションオプション
MD8430A-103 MD8430A-107 MD8430A-117 MD8430A-203 MD8430A-207 MD8430A-217	3.8 GHz周波数拡張ハードウェア 後付 3 GHzから6 GHz周波数拡張ハードウェア 後付 3.8 GHzから6 GHz周波数拡張ハードウェア 後付 (FO) 3 GHzから6 GHz周波数拡張ハードウェア 後付 (FO) 3.8 GHzから6 GHz周波数拡張ハードウェア 後付 (FO)

形名・記号	品 名
MX843010E MX843070E MX786201A MX800050A	－ソフトウェアオプション－ LTE制御ソフトウェア W-CDMA/GSM制御ソフトウェア ラビッドテストデザイナー (RTD) Rapid Test Designer Platform (RTD)
MD8430A-SS125 MD8430A-SS135	－本体サポートサービス－ 【FDD】 1年サポートサービスLTE FDD (BTM) 1年サポートサービスLTE FDD (ETM)
MD8430A-SS126 MD8430A-SS136	【TDD】 1年サポートサービスLTE TDD (BTM) 1年サポートサービスLTE TDD (ETM)
MD8430A-SS170	【W-CDMA/GSM】 1年サポートサービスW-CDMA/GSM
MD8430A-SS171	【LTE eMTC】 1年サポートサービスLTE eMTC
MD8430A-SS147 MD8430A-SS172	【NB-IoT】 1年サポートサービスNB-IoT NTN 1年サポートサービスNB-IoT
MX843010E-SS120	－LTE制御ソフトウェア用サポートサービス－ 1年サポートサービス
Z1670A Z1789A Z1671A Z1790A Z1672A Z1791A Z1873A Z1976A Z1977A	－アップグレードオプション－ LTE FTMからETMへのアップグレードキット LTE FTMからETMへのアップグレードキット (FO) LTE STMからETMへのアップグレードキット LTE STMからETMへのアップグレードキット (FO) LTE PTMからETMへのアップグレードキット LTE PTMからETMへのアップグレードキット (FO) LTE BTMからETMへのアップグレードキット LTE BTMからMTMへのアップグレードキット LTE MTMからETMへのアップグレードキット
MN8150A G0091 J1005 J1416A J1609A	－応用製品－ RFコンバイナユニット モニタボード モニタケーブル 80 LVDSケーブル シグナルディバイダ

* : MD8430A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++ 2010 Express Edition、またはMicrosoft Visual
Studio Express 2015が必要になります。
お客様でご用意いただくようお願いいたします。

*1 : パーソナルコンピュータは、MD8430Aを制御するために使用します。
下記対応のものをご用意ください。
OS : Windows 10 Pro (64 bit版) 以降
CPU : Intel Core i7-6700 3.4 GHz 以上
メモリ : 8 GB以上
インタフェース : 1000BASE-T

Windows®、Visual C++®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™ i5プロセッサは、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。



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

<https://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
通信計測営業本部 TEL 046-296-1244 FAX 046-296-1239
通信計測営業本部 第1営業推進部 TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
仙台 〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央4-6-1 S S 3 0
通信計測営業本部 TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
名古屋 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南2-14-19 住友生命名古屋ビル
通信計測営業本部 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
通信計測営業本部 TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
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
通信計測営業本部 TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699

■カタログのご請求、価格・納期のお問い合わせは、下記または営業担当までお問い合わせください。

通信計測営業本部 第1営業推進部

TEL: 0120-133-099 (046-296-1208) FAX: 046-296-1248
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: SJPost@zy.anritsu.co.jp

■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 (046-296-6640)
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

■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。

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。

2511