Product Brochure

Anritsu Advancing beyond

シグナリングテスタ

MD8475B

Excellent Eco Product

Q.1 世界中の通信システム × デスク上

Q.2 測定シナリオの用意　× 効率化

=

シグナリングテスタ 基地局シミュレータ

MD8475B

基地局シミュレータの「答」がここにある。

コンパクトなワークスペースで世界中の通信システムを再現

スマートフォンなどの携帯端末においてユーザエクスペリエンスをさらに向上すべく高機能/多機能化が進むと同時に、通信ネットワークの高速化が進み、通信事業者はスマートフォンユーザの要請に応えるべく、LTEをさらに高速化したLTE-Advancedの採用を進めています。

またオートモーティブ業界では、コネクテッドカーや自動走行など、無線通信技術を基盤にしたイノベーションが進展しています。

シグナリングテスタ MD8475Bは、基地局と携帯端末のさまざまな通信状況を再現する基地局シミュレータです。

第2、第3世代およびLTEなどの多様な通信規格に対応し、作成が煩雑であったシナリオを必要としない、スマートなユーザインタフェース「SmartStudio」を装備しています。複雑化する携帯端末の通信試験を短時間で効率的に行えます。

8TX/4RX RF | 4CC/5CC CA | IMS VoLTE

eCall ERA-GLONASS | Telematics | All RAT for Cellular

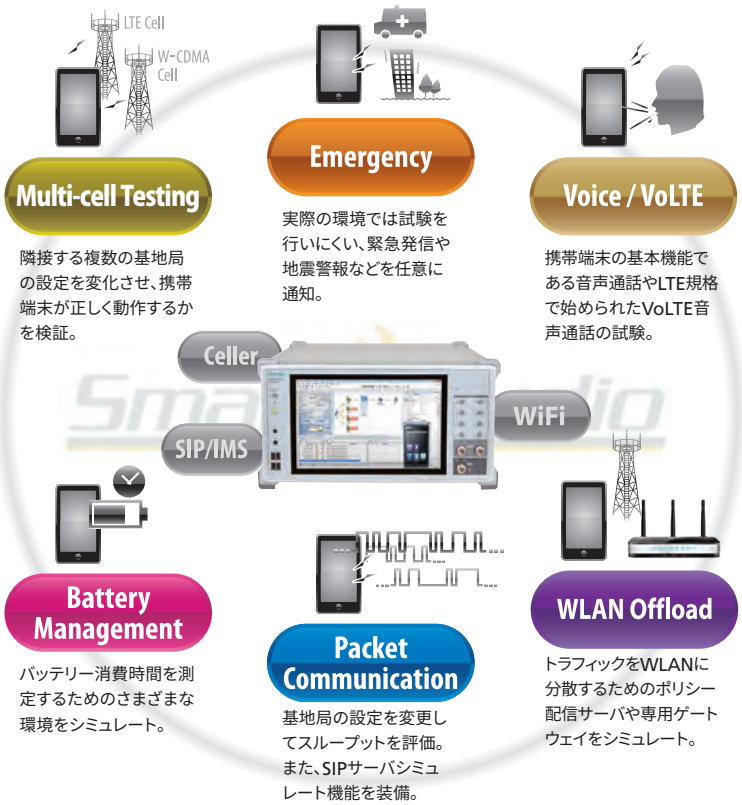
SmartStudio

が変える端末試験環境

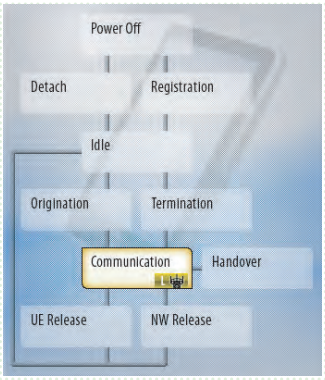
端末の機能試験をシナリオレスで実施

端末の多様な試験に対応

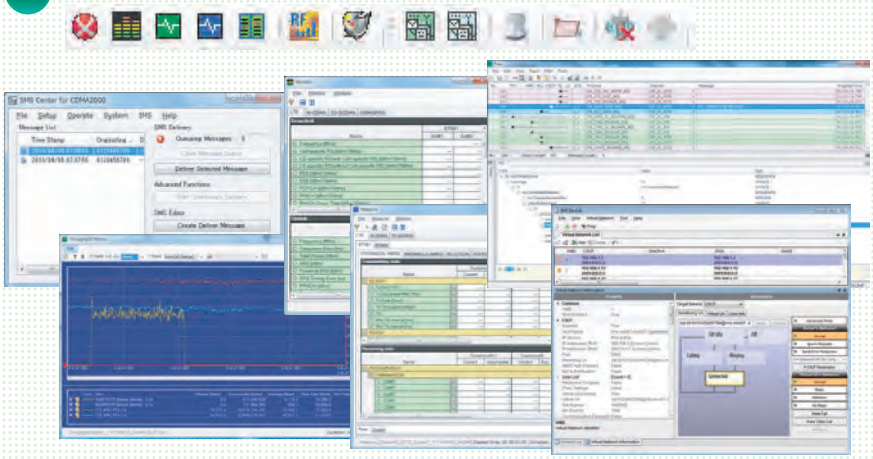
多様な機能とアプリケーションを搭載する端末。
SmartStudioとMD8475Bを使用することにより、
多岐にわたる複雑な試験も1台で行えます。

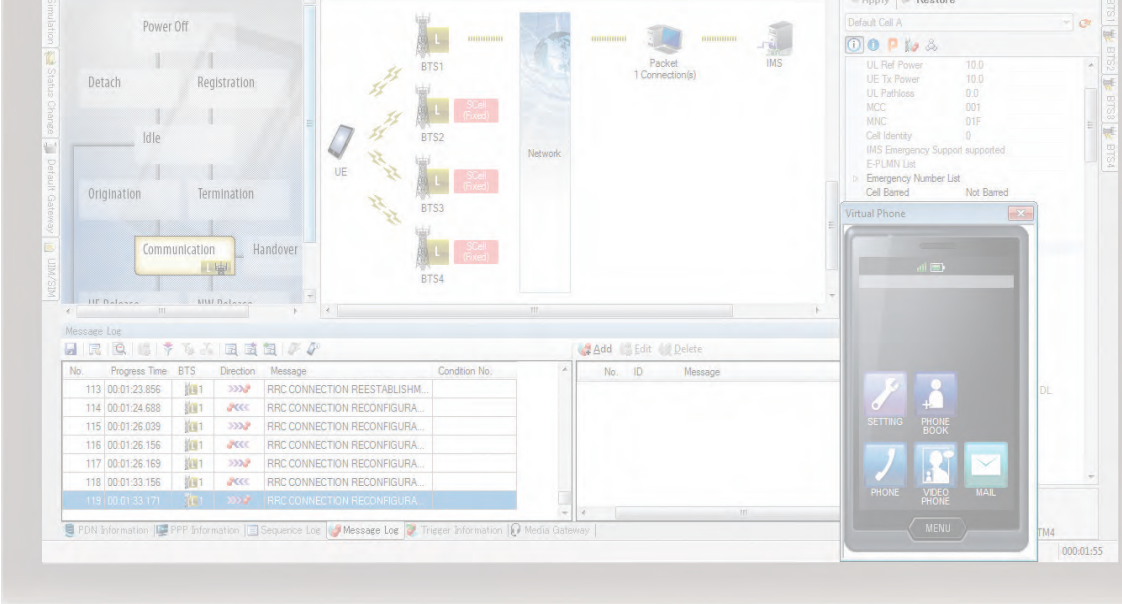


1 端末とSmartStudioの状態をブロック図でわかりやすく表示します。



2 スループットやトレースなどの画面をボタン一つで呼び出せます。



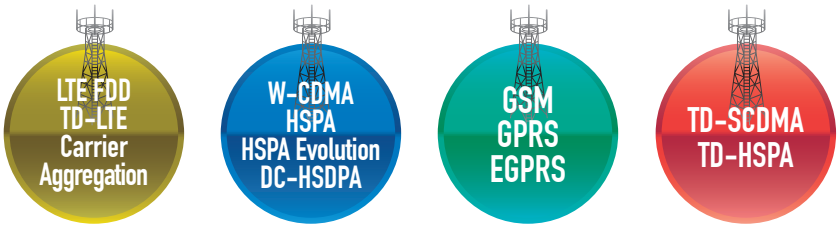


端末の既存機能は「SmartStudio Manager」で自動確認

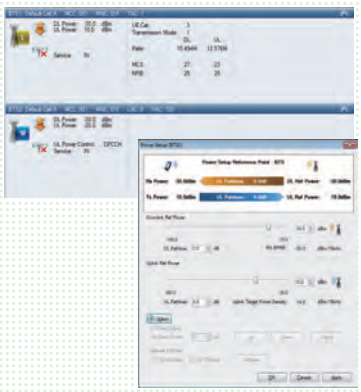
端末開発には、既存機能を確認するフェーズがあります。音声試験やSMS送受信など、すでに何度も試験している項目は、「SmartStudio Manager」を使用した自動試験を行うことができ、開発効率が上がります。

LTEほか、各種の通信方式に1台で対応

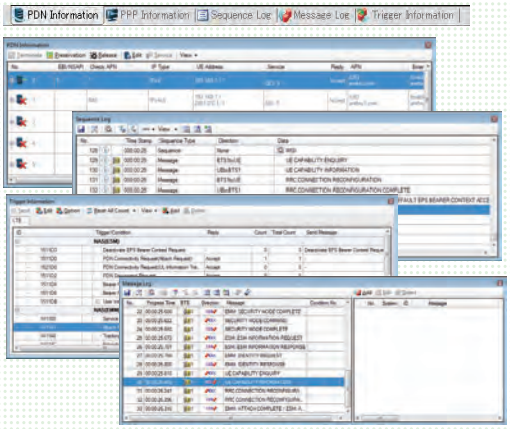
世界の主要な通信システムを、この1台で試験できます。LTE、W-CDMA、GSM/GPRS端末や、LTEのハイブリッド端末、TD-LTE/TD-SCDMA、GSM端末など、各種の方式に対応したサービスの開発に適しています。
（試験を行うためには、各通信規格に対応するユニットやソフトウェアオプションが必要です。）



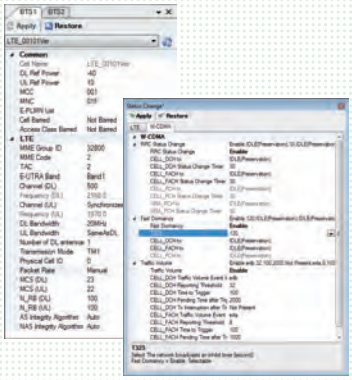
3 基地局の帯をダブルクリックすることで、基地局の状態を表示します。また、試験中でも基地局の設定を変更できます。



4 メッセージやPDN情報を確認できます。また、試験中でもReject設定を変更できます。



5 基地局のパラメータに加え、パケット通信中の制御も行えます。また、試験中でもStatus Changeの設定を変更できます。

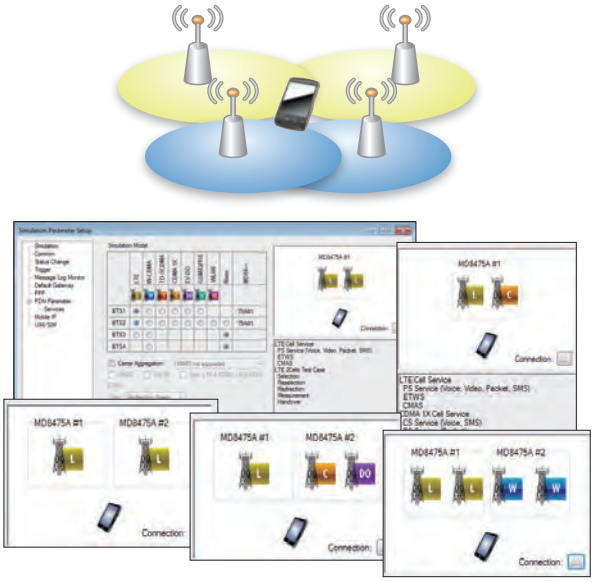


複数セルの試験

端末のシステム間試験（ハンドオーバ試験）を行うためには、複数の測定器の準備やシナリオの作成が必要でした。
SmartStudioは、シナリオを必要としないシンプルな試験環境を提供し、試験時間を短縮、効率的に試験を進めることができます。

試験環境の構築

端末のローミング試験や消費電流試験は、多くのセルを必要とします。
また、MD8475Bは最大で8RFの試験を行うことができます。
SmartStudioは、最新の無線規格であるキャリアアグリゲーション（CA）をはじめ、複数のシステム環境を簡単に設定できます。



ハンドオーバ試験の条件設定

端末のセル移動試験は、端末と基地局の状態によりSelectionやRedirection、ハンドオーバとさまざまな状態が考えられます。
SmartStudioは、これら端末と基地局の状態をRFパワーを含めてシナリオとして登録できます。端末評価や不具合再現の時間が短縮できます。また、ハンドオーバが失敗したときの再現もでき、端末の総合評価に使用できます。

スモールセルの切り替え試験

基地局の設定を自由に変更できるため、広いエリアをカバーするマクロセルとスモールセルやフェムトセルといった特定の基地局を設定し、優先的にスモールセルを捕捉するという試験も簡単に行えます。

SmartStudioを使用した2セル試験環境

✓印：対応

Cell 1 ＼ Cell 2	LTE FDD/TDD	W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution/DC-HSDPA	GSM/GPRS/EGPRS	TD-SCDMA/TD-HSPA	WLAN
LTE FDD/TDD	✓	✓	✓	✓	✓*
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution/DC-HSDPA	✓	✓	✓	—	✓*
GSM/GPRS/EGPRS	✓	✓	✓	✓	✓*
TD-SCDMA/TD-HSPA*	✓	—	✓	✓	✓*
WLAN	✓*	✓*	✓*	✓*	—

＊：WLAN Offload試験時、WLANアクセスポイントが別途必要です。

SmartStudioを使用したマルチセル試験環境

Cell 1	Cell 2	Cell 3	Cell 4
LTE	LTE	LTE	—
LTE	LTE	W-CDMA	—
LTE	LTE	GSM	—
LTE	LTE	TD-SCDMA	—
LTE	LTE	LTE	LTE

複数セルの試験

キャリアアグリゲーション試験

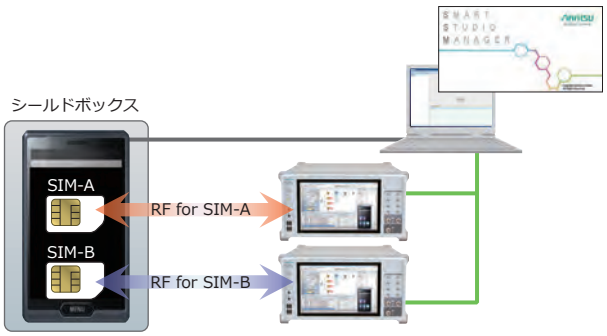
搭載される通信ネットワークの高速化が進むスマートフォンなどの端末のスループットパフォーマンス試験に向けて、MD8475Bは、LTEキャリアアグリゲーション2CC/3CC/4CC/5CCをサポートします。

Configuration	MD8475B
Operation Software	SmartStudio
Required CA Option	MX847550B-040、MX847550B-041（3CC時）、MX847550B-042（4CC時）、MX847550B-043（5CC時）、MX847570B-051
RF数	4TX/2RX（標準）、8TX/4RX（オプション）
Support for DL CA	2CC SISO、2CC MIMO（2×2）、2CC MIMO（4×4）、3CC SISO、3CC MIMO（2×2）、3CC MIMO（4×4）、4CC SISO、4CC MIMO（2×2）、4CC MIMO（4×4）、5CC MIMO（4×4）
UE Category	Cat.4、Cat.6、Cat.9、Cat.11、Cat.16、Cat.18、Cat.19

SIMの接続性試験

2台のMD8475Bを使用することにより、デュアルSIM端末を使用したDSDS（Dual SIM Dual Standby）、DSDA（Dual SIM Dual Active）の試験ができます。
また、1台のMD8475Bを使用することにより、シングルSIM端末を使用したSSDS（Single SIM Dual Standby）、SSDA（Single SIM Dual Active）の試験もできます。
SmartStudio Managerを使用して、これらの試験環境を自動化できます。

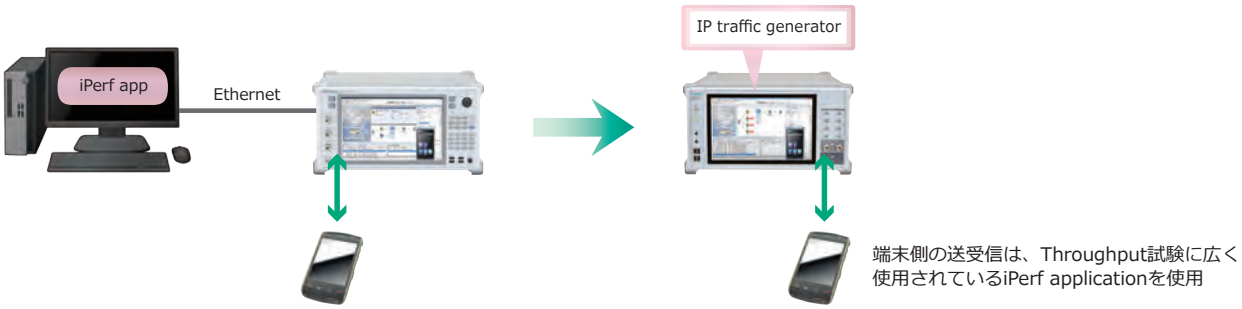
試験例：
デュアルSIM端末において、SIM1側で音声通話、SIM2側でパケット通信状態にし、消費電流値やスループット値を確認



内蔵IPトラフィックジェネレータ

以前の試験環境イメージ
- スループットにあわせた無線レイヤの設定、サーバ設定などの、各アプリケーションでの調整が必要
- PCスペックやEthernetの負荷状況に左右される

スループット試験
- 無線レイヤからサーバのパラメータに関して、Single GUIによる設定をサポート
- PCスペックやEthernetの負荷状況の考慮が不要



パケット通信

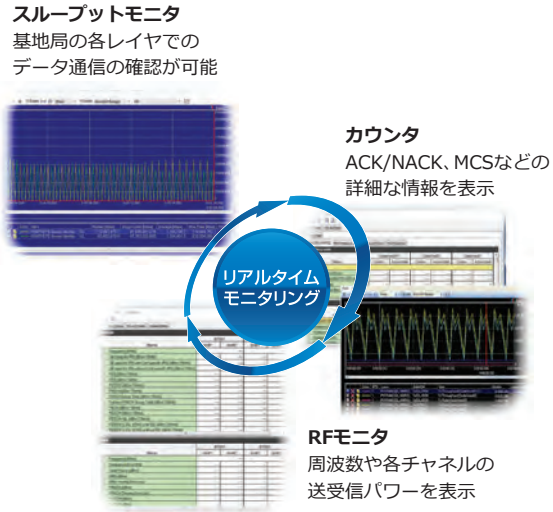
スマートフォンの普及や端末の多機能化により、端末とネットワーク間のパケット通信環境は、より煩雑になっています。
SmartStudioを使用することにより、煩雑化するパケット通信のボトルネックを簡単に見つけることができ、評価時間の短縮に貢献します。

多様なサーバ環境の構築

MD8475Bは、Windows 10をOSとして採用しています。このため、市販されているアプリケーションサーバをMD8475Bにインストールできます。

通信状態評価

SmartStudioは、スループットをはじめとした通信状態を確認する機能が充実しています。携帯端末の状態を複数のレイヤで同時に確認できるため、データ通信時の問題の切り分けを効率よく行えます。



実アプリケーションを使用した試験環境

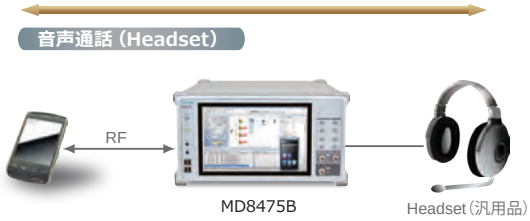
MD8475Bを外部ネットワークに接続することにより、開発中の端末を使用してWebアプリケーションの試験ができます。リリース前に実使用に即した消費電流やスループットが確認できます。

音声評価環境

LTEが普及しても音声試験の需要は変わりません。しかし、音声通話試験でもアクセス規制や緊急通話など、実網では簡単に評価できない項目があります。SmartStudioは、音声呼を構築しながら同時に別の試験を行うなど、端末負荷状況下での総合評価を簡単に実現できます。

3G/2Gの音声通話試験

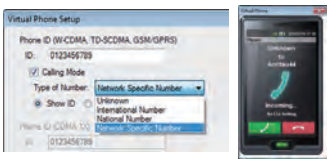
SmartStudioで音声データの設定を行うことにより、MD8475Bは簡単に音声通話試験を行うことができます。



＊：LTEは未対応。

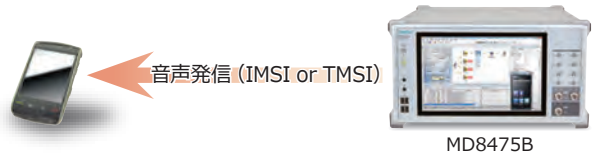
ローミング設定、アドレス帳の登録

SmartStudioではW-CDMA/GSMのUEの着信試験を行う際、「公衆電話、国内、海外、Unknown」を端末に表示させることができます。また、事前に登録された電話番号アドレス帳と同じ番号で着信があった場合、アドレス帳に登録している名称が表示されます。



Type of identifyの設定

W-CDMA/GSM端末の着信試験を行う際、Pagingによる端末呼び出しIDにIMSIとTMSIを選択できます。

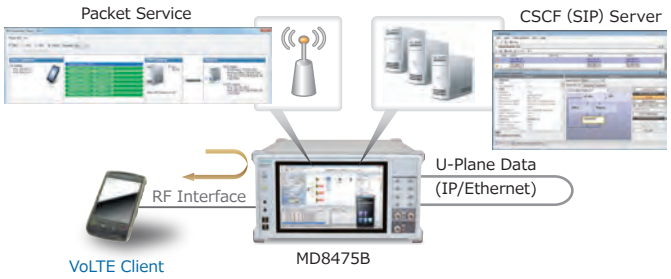


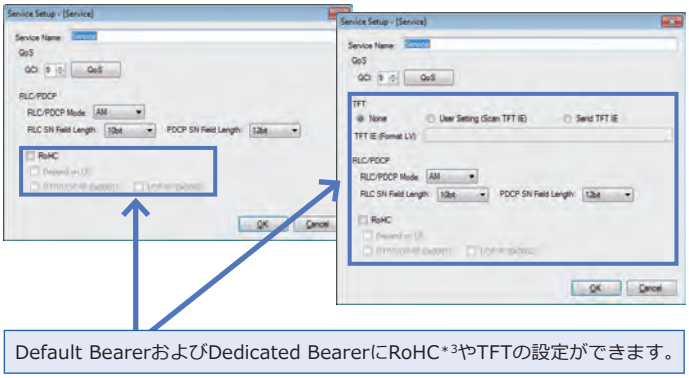
LTEの通話試験

LTEは、CS網のないデータネットワーク（PS網）で構成されているため、音声は、VoLTE（Voice over LTE）で通信されます。
SmartStudioを使用することにより、VoLTE試験をシンプルに行えます。

VoLTE/Videoループバック試験

SmartStudioのCSCF機能により、ループバックモードでのVoLTE試験（AMR/WB-AMR Codecなど）ができます。
VoLTE試験を行う場合、IMSサーバ群に加え、LTEがマルチPDNに対応している必要があります。SmartStudioは、マルチPDN＊1に対応しており、パケットフィルタやQoSの設定も行えます。
VoLTEループバック試験時に、ネットワークから端末へ送信する音声データを、端末からの送信データのループバックに加えて、MUTE状態や固定パターンに変更でき、再現性が求められる通話品質試験や消費電流測定ができます。＊2



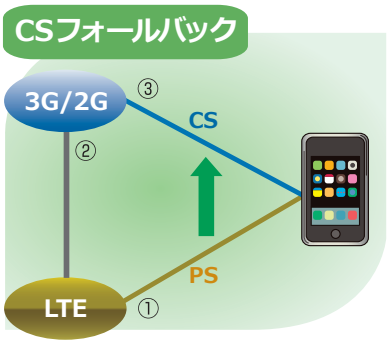


＊1：GSM、TD-SCDMAは、未対応。
＊2：MX847570B-086が必要です。
＊3：RoHC設定は、MX847550B-060が必要です。
サポートするRoHCプロファイルは、RTP/VDP/IP（0x0001）またはUDP/IP（0x0002）です。

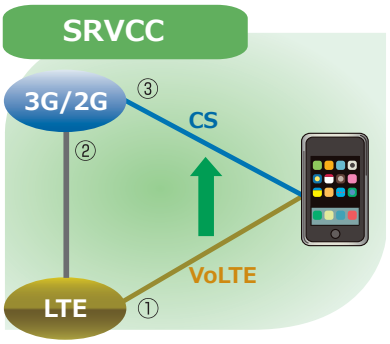
音声評価環境

LTEから3G/2Gの音声通話試験

端末がLTEから3G/2Gにシステム間移動する場合、さまざまな技術が使用されます。SmartStudioで2セル試験環境を構築することにより、CSフォールバックやSV-LTE（Simultaneous Voice and LTE）などのLTEと2G/3Gのシステムの音声評価ができます。



① LTE：PSで通信
② CSで着信、3G/2Gシステムから LTE経由で端末に着信を通知
③ CSで音声呼接続



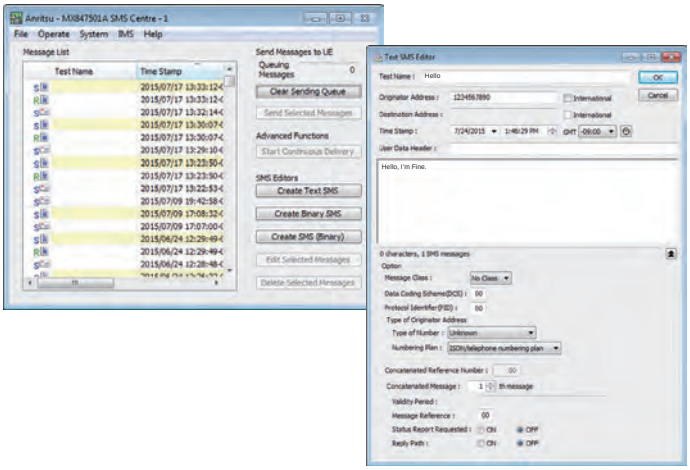
① LTE：VoLTEで音声通話中
② システム間移動が発生する前に、基地局から3G/2Gに対して情報を伝達
③ CSでの音声通話に切り替わり、音声通話が途切れない

SMSメッセージ試験

SMSやMMSは、世界中で使用されているメッセージングサービスです。
今では端末間のやり取り以外に、携帯電話を直接制御することもできるようになっており、評価する項目が増えています。

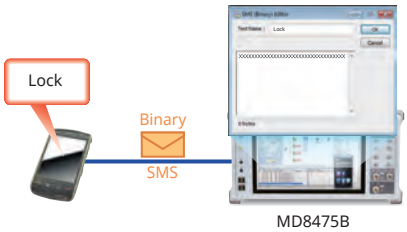
SMSテキストメッセージの送受信

SmartStudioは、専用のSMSサーバがあります。PS網、CS網を任意に設定してSMSの送受信が可能です。複数のSMSメッセージを事前に登録することにより、連続したSMS送信も行えます。また、CBSメッセージの送信も可能です。



バイナリSMS送信

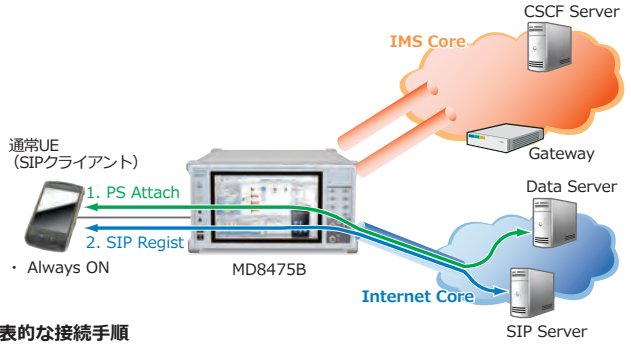
MD8475Bは、SMSでバイナリメッセージを端末に対して送信し、端末の遠隔制御が可能です。また、通話中にSMSメッセージを受信した場合の挙動など、総合的な評価を行うことにより、フィールドでのトラブルを事前に回避できます。



IMSサービス

SmartStudioは、標準でIMSサービス機能を試験するサーバ環境が搭載されています。
これらを使用することにより、VoLTEやSMS over IMSなどのサービス試験ができます。

IMS非対応端末のSIP Registration

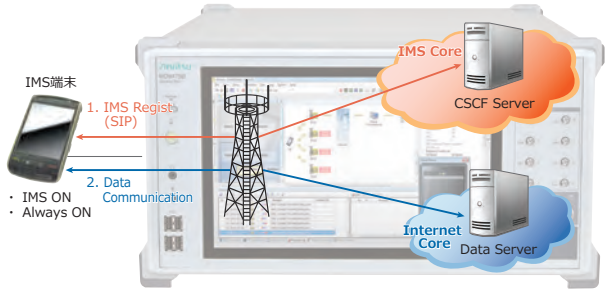


代表的な接続手順

1. PS Attach：Dataサーバに接続します。
   → DNSなどでアドレスを取得します。
2. SIP Regist：
   → アプリケーションに依存します。

⇒ 1つのPDNで動作します。

IMS端末のSIP Registration



代表的な接続手順

1. IMS Regist：SIPでCSCFサーバに登録します。
2. Data Communication：Dataサーバに接続します。

⇒ IMS対応端末は、2つ以上のPDNに接続します。

サーバ群

CSCF (Call Session Control Function)

VoLTEやSMS over IMS試験を行うための標準的なサーバ機能に加え、音声データをループバックする機能を備えます。IPsecにも対応しています。

DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol v6)

ネットワークに参加するノードにIPv6アドレスの割り当てや、DNS/SIPサーバアドレスの通知を行います。

DNS (Domain Name Server)

DNSキャッシュサーバとして動作します。

NDP (Neighbor Discovery Protocol)

RS（Router Solicitation）に対してRA（Router Advertisement）を送信する機能や、周期的にRAを送信する機能を備えています。

NTP (Network Time Protocol)

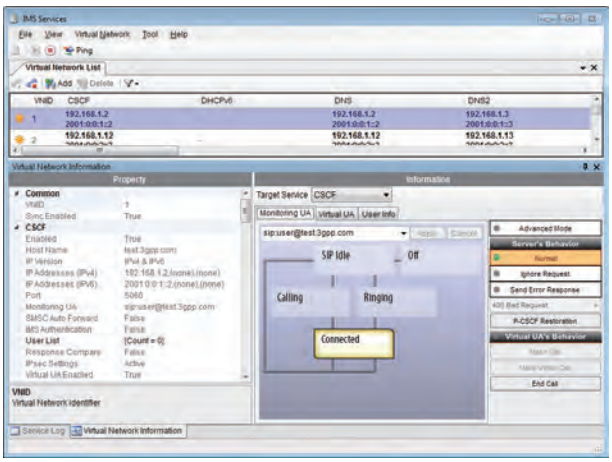
NTPリクエストに対して時刻情報を送信し、端末とMD8475Bの時刻を同期させます。

PSAP (Public Safety Answering Point)

IMS Emergency試験を行うための緊急応答機関（PSAP）を模擬するためのUA機能と音声データをループバックする機能を備えています。

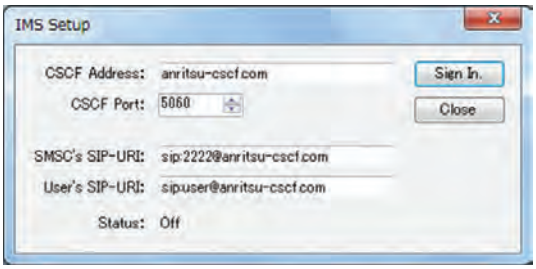
XCAP (XML Configuration Access Protocol)

XML形式のファイルデータ（XCAPドキュメント）の更新、参照、削除などの操作が行えます。



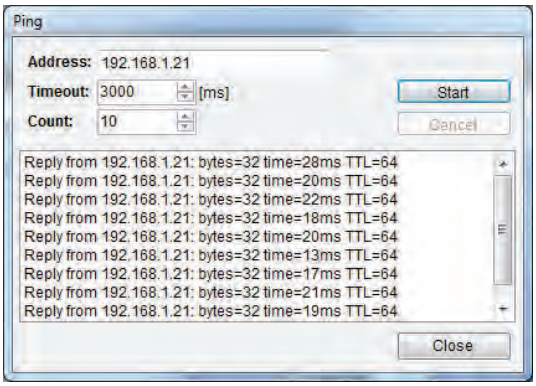
SMS over IMS設定

IMS対応端末がCSCFサーバにレジストすることにより、SMS over IMSの送受信が行えます。



Ping送信機能

試験対象機器がネットワークに接続されているか確認ができます。



IMSオプション

Extended CSCFオプション MX847570B-080

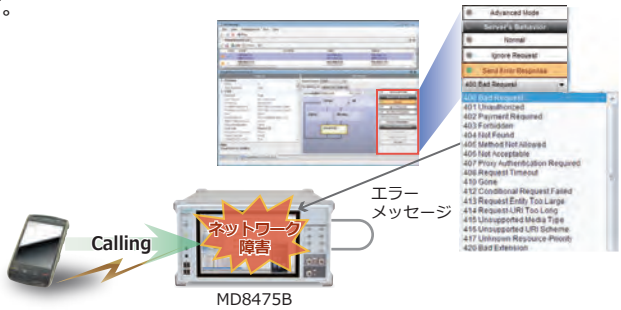
VoLTE/Videoの準正常系試験を行うための各種コンディション設定ができます。また、SmartStudioからVoLTE端末に対して発信シーケンスや終話シーケンスの確認もできます。VoLTE/Videoの音声コーデック切り替え試験もできます。

Virtual UAの発信・切断

SmartStudioの疑似端末（Virtual UA）からVoLTEの発信ができるようになります。また、Virtual UAの反応を任意に設定できます。

ネットワーク障害

サーバもしくはネットワークが障害を起こしている状態を作り出します。



メッセージ障害

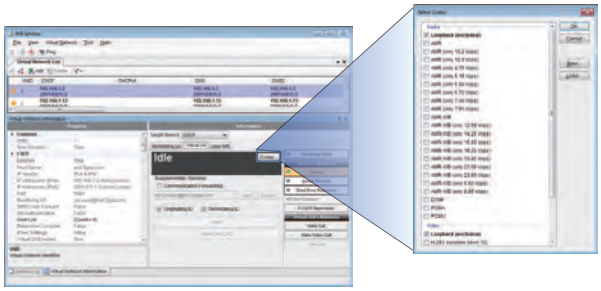
特定のメッセージに対してIgnore、Replyメッセージを任意に変更できます。

マルチP-CSCF設定

1つのPDNで最大3種類のP-CDCFアドレスを端末に通知できます。端末が複数のアドレスに対して正しい動作を行うか試験できます。

音声コーデックの切り替え

MD8475Bから任意のコーデックで端末に対して発信ができます。また、VoLTE → Videoなどの切り替え試験も可能です。



IMSサプリメンタリサービスオプション MX847570B-081

VoLTE/Videoでの端末の発信者ID 表示、転送や保留などのシミュレーション機能が追加されます。CSCF ServiceやXCAP Serviceの各種設定や付加サービス機能が実行できます。

発信者ID表示のON/OFF機能

端末から発信後、発信者ID（電話番号）の表示/非表示をVirtual UAの状態表示エリアで確認できます。

転送機能

端末からVirtual UAに発信すると、指定した転送先に無条件で発信を転送します。また、XCAP Serviceを使用し、転送条件や転送先を設定できます。

通話保留、再開機能

端末やVirtual UAから保留操作が確認できます。また、Resumeボタンを押すと、通話が再開されます。

VoLTE Conference試験

3GPP TS 24.605に規定されているVoLTE Conference Callの機能を試験できます。

3GPP TS 24.605	
4.5.2.1.1	User joining a conference
4.5.2.1.2	User inviting another user to a conference
4.5.2.1.3	User leaving a conference
4.5.2.1.4	User creating a conference
4.5.2.1.5	Subscription for the conference event package
4.5.2.2.1	Conference focus
4.5.2.2.2	Conference notification service
4.5.2.7	Actions at the destination UE
4.6.1	Communication HOLD（HOLD）
4.6.3	Terminating Identification Restriction（TIR）
4.6.5	Originating Identification Restriction（OIR）

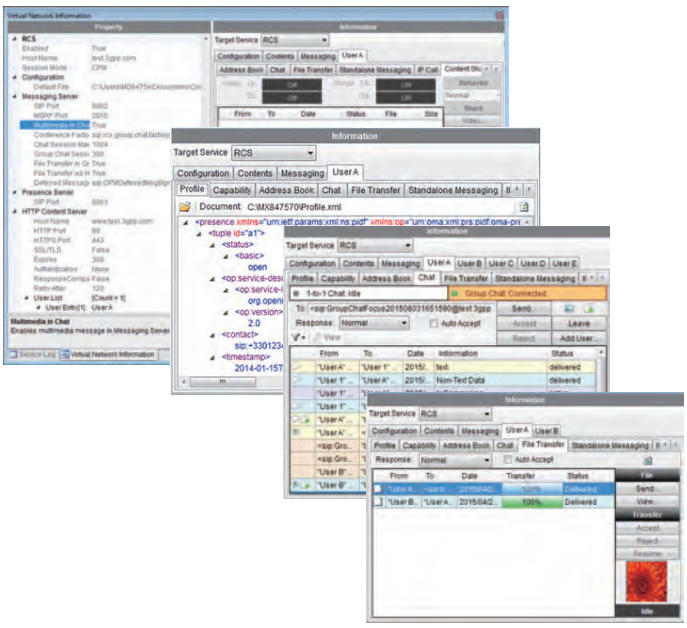
IMSオプション

RCSベーシックオプション MX847570B-083

RCS（Rich Communication Suite）は、音声通話や、メッセージ（SMS、MMS）を送信する既存の単純な通信サービスをさまざまなネットワークや端末から、より豊かなコミュニケーションができるように発展させたサービスです。
本ソフトウェアをインストールすることにより、RCSに定義されているIM（Instant Messaging）やAddress Bookの共有、Contents Sharingが試験できます。

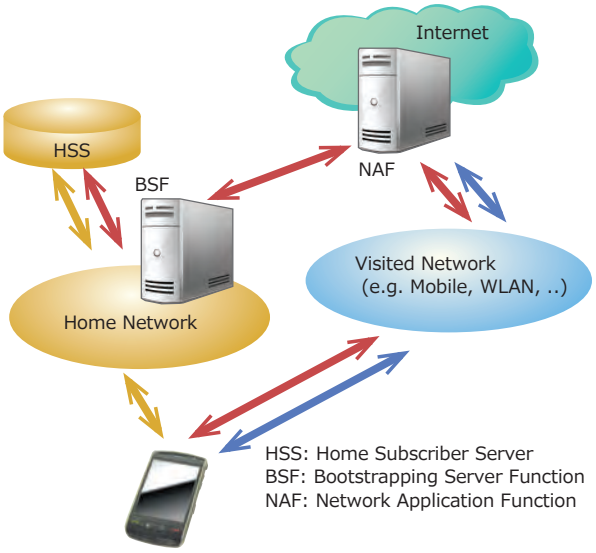
項　目	注　釈
Configuration & Registration	HTTP（S）ベースで対応
Capability discovery	
Standalone messaging	
1 to 1 Chat	
Group Chat	
File Transfer	
Content sharing	
Social Presence Information	Geolocationサービスは非対応
IP Voice Call	IR.92ベースで対応 他のRCSサービスとのインタラクションには非対応
IP Video Call（IR.94）	IR.94ベースで対応

RCSサービスイメージ



GBA Authenticationオプション MX847570B-084

3GPPに準拠したGBA Authenticationアルゴリズムを参照し、非ホームネットワークを通過してインターネットに接続する時に要求される認証手順をシミュレートできます。

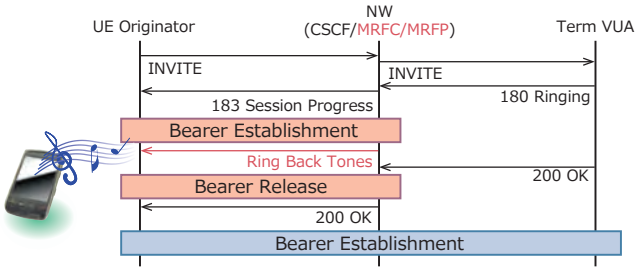


IMS Early Mediaオプション MX847570B-085

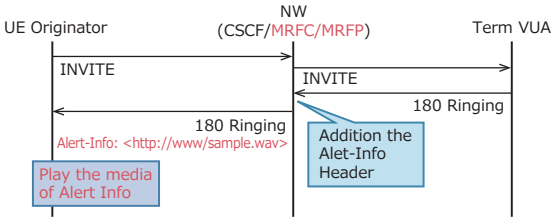
IMSのEarly Mediaシーケンスをシミュレートできます。
MRFC、MRFPなどのノードに対応しており、ネットワーク側から着信音をカスタマイズするサービス機能の確認ができます。

NRBT：端末内部ではなくネットワークからRBT（呼び出し音）を再生する機能

セッションごとの再生状態（再生不可/再生中/停止）は、Information画面に表示されます。



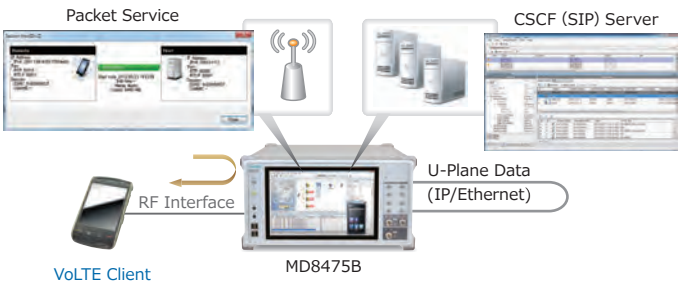
Alert-Info：Early media交換機能の1つであるAlert-Infoを使用した代替の呼び出し音を再生する機能



IMSオプション

RTP Frame Controlオプション MX847570B-086

VoLTE通信中のメディアデータ（RTPパケット）の制御ができます。MUTE状態や固定パターンだけでなく、データ自体を遅延でき、音声評価や消費電流測定に必要な定常状態を構築できます。

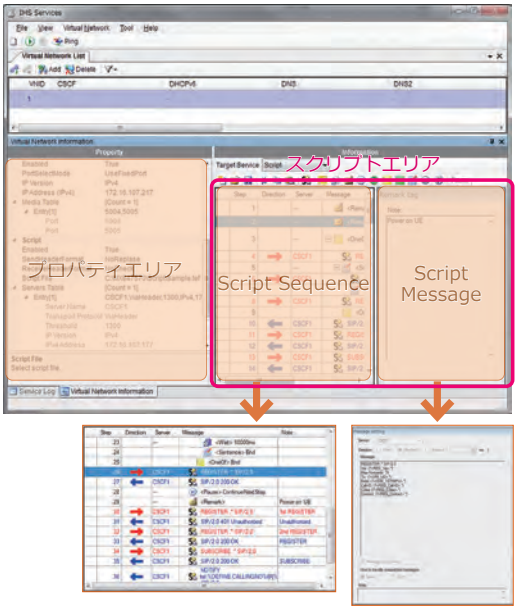


IMS Scriptベーシックオプション MX847570B-060
XCAP Scriptオプション MX847570B-061

ラダーシーケンスによるSIPメッセージ/XCAPメッセージスクリプトの編集・作成環境により、CSCFサーバ/XCAPサーバの挙動をシミュレートできます。サービス仕様の検討段階から試験環境を構築できるだけでなく、準正常や異常系などのユーザ固有条件下での試験環境の構築もでき、さまざまな試験ニーズに柔軟に対応します。

プロパティエリア：
IPアドレスなど、ネットワークのパラメータを設定します。

スクリプトエリア：
UEとCSCF間のシーケンスメッセージの編集と実行を行います。



Script Message

IMSログインポートオプション MX847570B-062

Wireshark LogをIMS Scriptに自動で変換できます。暗号化キーを使用して暗号化を解除することもでき、SmartStudio側の制御も自動的に実装します。変換されたスクリプトはAdd-in Server window上でメッセージレベルでの編集ができます。

IMSオプション

IMS試験対応表

✓印：対応

区分	機　能	概　要	MX847570B	GUIオプション MX847570B-080	MX847570B-081	MX847570B-083	MX847570B-084	MX847570B-085	MX847570B-086	スクリプトオプション*2 MX847570B-060	MX847570B-061
一般	SIP REGIST試験	CSCFサーバへのBind/Unbind動作を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	IPsec	IPsec（3DES、AES）を有効・無効にする機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	DNS Server	DNSによるアドレス解決機能	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
	NTP Server	NTPを利用した時刻同期機能	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
	PSAP Server	IMS Emergencyの音声を折り返す機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	X-CAP Server	XMLファイルを使ったサービスを検証する機能	✓	–	–	–	–	–	–	–	✓
	BSF Server	GBA検証機能	–	–	–	–	✓	–	–	–	–
	サーバ（ネットワーク）不応答試験	サーバ、またはネットワークに何らかの障害が発生し、応答がない場合の動作を確認する機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	✓
	サーバエラー発生試験	サーバに何らかの障害が発生し、サーバからのエラー応答を受信した場合の動作を確認する機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	✓
	マルチP-CSCF	最大3つのP-CSCFサーバを端末に通知する機能	–	✓	–	–	–	–	–	–	–
VoLTE/Video Telephony	発呼シーケンス試験	端末からの発呼シーケンスを確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	着呼シーケンス試験	端末への発呼シーケンスを確認する機能	–	✓*1	–	–	–	–	–	✓	–
	音声ループバック試験	端末からの上り音声データを折り返して下り送信し、端末側で通話を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	音声ループバック試験（固定）	固定データやMUTE状態など、端末への下り音声データを制御する機能	✓	–	–	–	–	–	✓	–	–
	Early Media試験	Early Mediaシーケンス、Ring back toneを確認する機能	–	–	–	–	–	✓	–	–	–
	切断シーケンス試験（from UE）	端末からの切断シーケンスを確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	–
	切断シーケンス試験（from NW）	ネットワーク側からの切断シーケンスを確認する機能	–	✓*1	–	–	–	–	–	✓	–
	対向機通話中試験	対向機が通話中である場合の動作を確認する機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–
	対向機不在試験	対向機が不在である場合の動作を確認する機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–
	対向機不応答試験	対向機が応答しない場合の動作を確認する機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–
	コーデックの選択発着信	任意のコーデックでVoLTE/Video Telephonyの疎通を確認する機能 なお、音声はループバックにて対応	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–
	VoLTE/Video TelephonyのUpgrade/Downgrade	通話中にVoLTE/Video Telephonyの切り替えを行う機能	–	✓	–	–	–	–	–	✓	–
	発信者ID表示・制限	TS 24.607　IMS端末の発信者ID表示ON/OFFを確認	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
	着信者ID表示・制限	TS 24.608　IMS端末の着信者ID表示ON/OFFを確認	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
	転送・保留・キャッチホン	TS 24.604、TS 24.610、TS 24.615 の転送設定、保留、キャッチホンを疑似する機能	–	–	✓	–	–	–	–	–	✓
	VoLTE Conference環境	TS 24.605に記載されているVoLTE Conferenceに関する試験（Event message、HOLDなど）が確認できる機能	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
	Message Waiting Indication	ボイスメールの到着をサービスに加入しているユーザへ通知するサービスの機能	–	–	✓	–	–	–	–	✓	✓
RCS	Configuration	XMLファイルを使用して端末から設定情報の作成、更新する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	Presence	XMLファイルを使用して端末から設定情報の参照する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	Instant Messaging	XMLファイルを使用してInstant Messageの送受信を確認する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	RCS Address Book	RCSで使用する電話帳を登録し保存する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	1 to 1 Chat（CPM）	SessionをCPMモードで接続し、1対1のチャットを実施する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	Group Chat	複数のユーザ（最大5）と同時にチャットを実施する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	File Transfer	ユーザ間でファイルを送受信する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
	Contents Sharing	ユーザ間でファイルを共有する機能	–	–	–	✓	–	–	–	–	–
SMS over IMS	SMSメッセージ送信試験	端末のSMSメッセージ送信機能を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	✓
	SMSメッセージ受信試験	端末のSMSメッセージ受信機能を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	✓	✓
IPv6 Addressing	IPアドレス割り当て試験（RA）	RA受信時にIPアドレスセットする機能を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
	IPアドレス割り当て試験（DHCPv6）	DHCPv6サーバから割り当てられたIPアドレスセットする機能を確認する機能	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
VoLTE Emergency Call	VoLTE Emergency Call（Voice）	IP VoLTE緊急呼を評価する機能	–	✓	–	–	–	–	–	–	–

＊1：端末と対向するネットワーク側端末を別途用意する場合には、本オプションは不要となります。
＊2：試験用のメッセージスクリプトを作成する必要があります。

シグナリングテスタ MD8475B アプリケーション

ネットワークの新しいサービス評価

モバイルネットワークは、新しいサービスの導入により常に進化しています。携帯端末もこの進化に追従するため、さまざまな試験を行わなければいけません。MD8475Bは、進化する携帯端末の新たな試験環境をいち早くサポートします。

無線LAN（WLAN）オフロード試験

セルラ網のトラフィックの混雑を回避する技術として、WLAN網へのデータオフロードが展開されています。MD8475Bは、このWLANへのデータオフロードに関しての試験環境を提供します。

WLAN Offloadベーシックオプション MX847570B-070

Trusted non-3GPP AccessおよびUntrusted non-3GPP Accessにおける端末とネットワーク間のパケットを転送する機能、通信パケットを監視してグラフ表示する機能を実現します。

ePDGオプション MX847570B-071

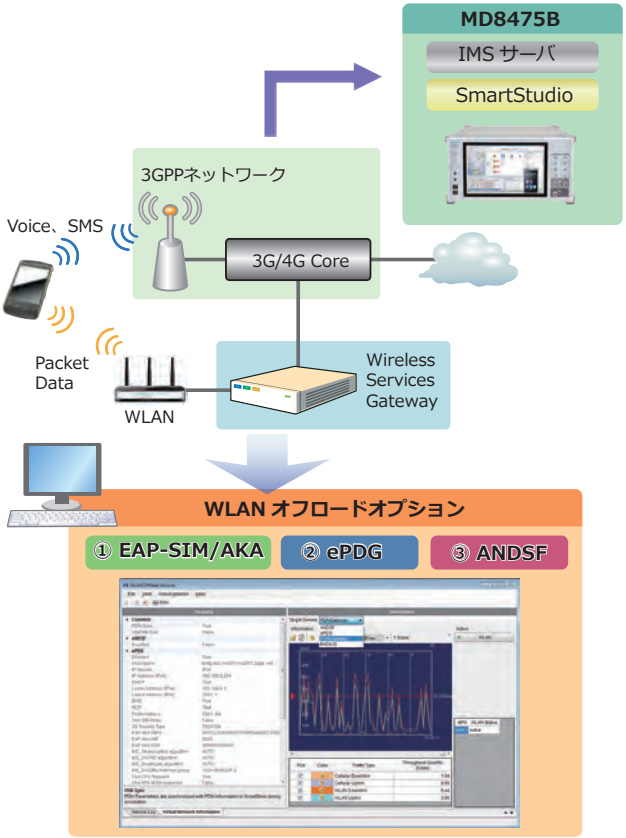
Untrusted non-3GPP AccessにおけるIKEv2による鍵交換プロセスおよびIPsec通信の機能を実現します。

ANDSFオプション MX847570B-072

3GPPとWLAN間のシステム選択ポリシーの設定・配信の機能（端末からのリクエストに応じてPolicy、Discovery Informationを配信する機能および、端末からのLocation、Profileの各レポートを受信する機能）を実現します。

Extended ePDGオプション MX847570B-073

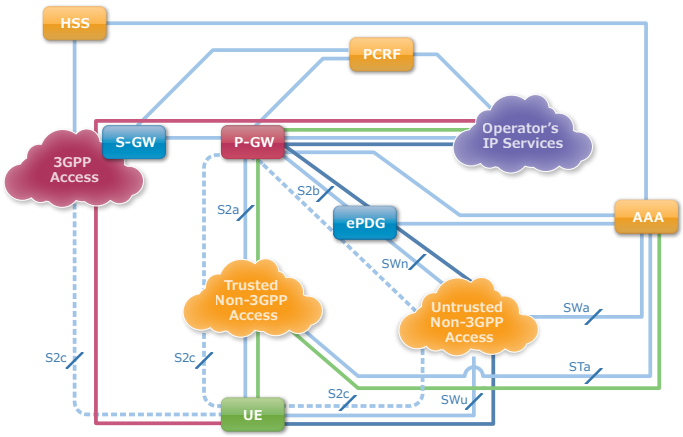
ePDGシーケンスへのエラー挿入やタイムアウト設定など、ePDG状態での異常系試験環境構築を実現します。また、端末側で認証キーを生成することなく、Fast Re-Authentication（EAP-SIM/EAP-AKA）の試験が行えます。

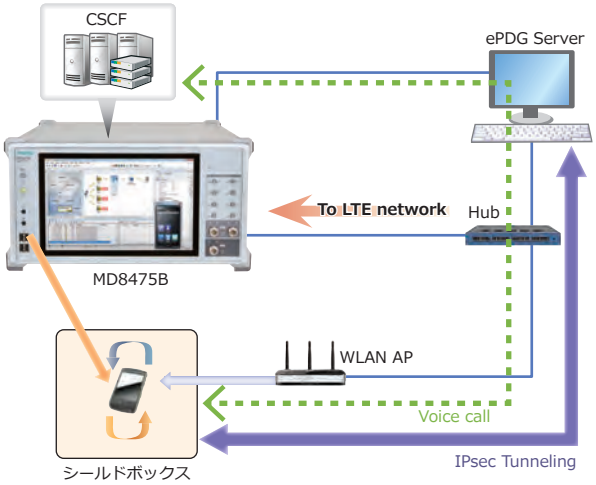


Wi-Fi Calling評価環境

Wi-Fi Callingは、WLANを使用して通話やSMSの送受信をする機能です。この機能を使用することにより、SIMカードに登録されている電話番号を使用して3GPPネットワークと同様の音声発着信ができます。

MD8475BとWLANオプションを組み合わせることにより、Wi-Fi Callingの音声確認やVoLTEからWi-Fi CallingもしくはWi-Fi CallingからVoLTEのハンドオーバ試験が行えます。



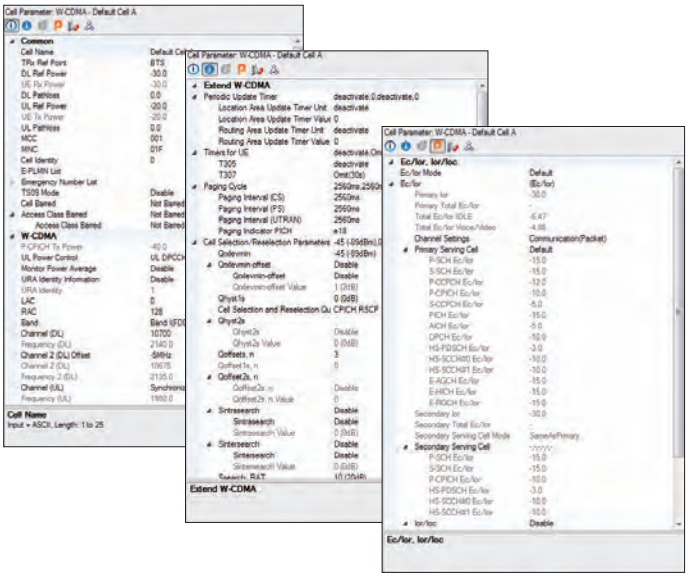


消費電流試験

SmartStudioを使用することにより、携帯端末のRF出力の変更やパケット通信の停止などの詳細な設定が行えます。

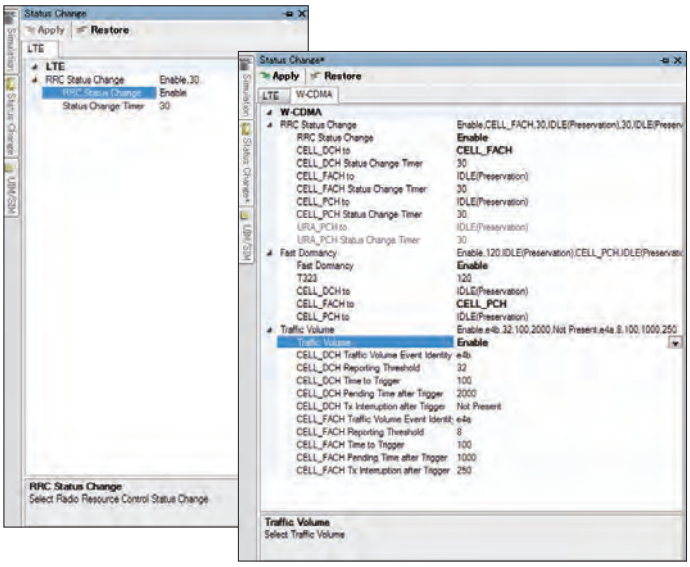
基地局設定

Paging CycleやUL TPCなど、携帯端末に対して任意のメッセージを送信できます*。
W-CDMAでは、CPCやEnhanced CELL-FACHに加えEc/Iorの設定も変更できます。



パケット接続状態（RRC State）の設定

パケット通信中にパケットが流れなくなった場合、特定のタイミングでCellの状態を推移させ、端末のRRC Stateを任意に変更できます。端末の消費電流試験において、より実網に近い試験環境の構築ができます。

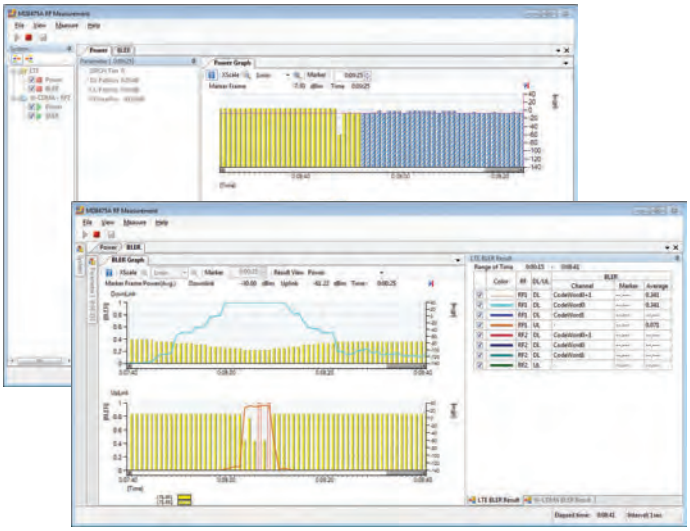


＊：試験システムにより、設定できる項目が異なります。

端末のRF送信パワーを確認

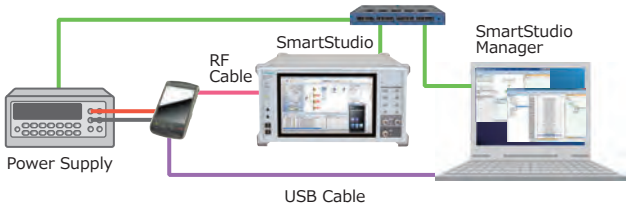
Quick TRX Diagnosis MX847506B

RF Measurementを追加することにより、SmartStudioの基地局設定と組み合わせた端末の消費電流試験環境を構築できます。



SmartStudio Managerを使用した消費電流試験

SmartStudio Manager MX847503Aは、携帯端末の消費電流を測定するためのテストケースを用意しています。
MX847503Aは、SmartStudioだけではなく、周辺機器の制御も同時に行うことができ、携帯端末の評価環境を構築する時間を短縮できます。



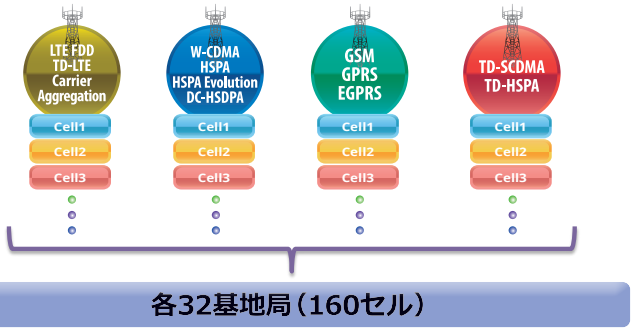
フレキシブルな基地局設定

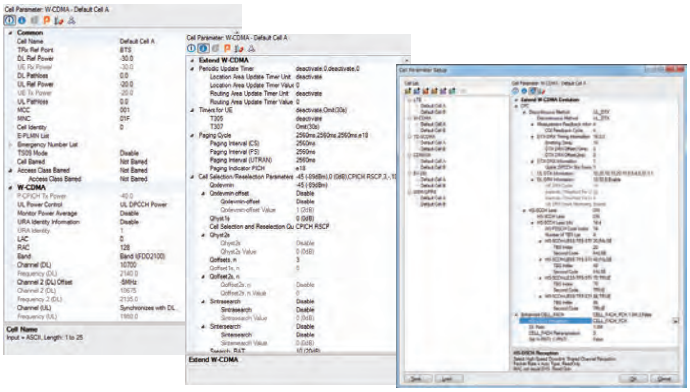
端末の接続試験を行うためには、基地局設定が不可欠です。
SmartStudioは、周波数バンドや送受信パワーはもちろん、実際の基地局のような挙動も設定して試験できます。

基地局パラメータの設定

Cellパラメータ設定

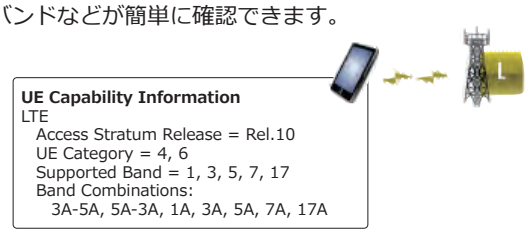
基地局パラメータは、各システムごとに最大32基地局のデータを保存できます。周波数が異なる場合や、バンド幅が異なる場合などの違いもあらかじめ設定、保存しておくことで、設定ミスを防ぐことができ、試験をスムーズに行えます。





端末の能力を簡単に確認

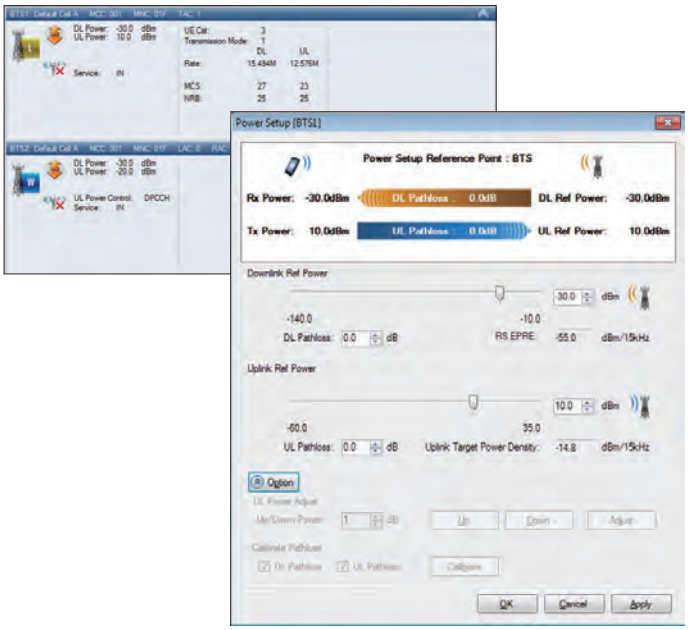
SmartStudioのUEアイコンにマウスを重ねると携帯端末のCapability情報が表示されます。試験している端末がサポートしているカテゴリやバンドなどが簡単に確認できます。



システム	情報要素	例
LTE	Access Stratum Release	Rel.12
	UE Category	4, 6, 9
	Supported Band	1, 2, 3, 4
	Band Combination	1A-2A, 3C
	Band Combination (Rel.11)	1A-2A, 3C
W-CDMA	Access Stratum Release	Rel.10
	HSDPA Category (Rel.7/Rel.8)	10 (14/24)
	HSUPA Category	6
	Supported Band	I, II
TD-SCDMA	Access Stratum Release	Rel.9
	HSDPA Category	15
	HSUPA Category	6
	Supported Band	a, f
GSM/GPRS	GPRS Multislot Class	12
	EGPRS Multislot Class	12
	Supported Band	GSM E

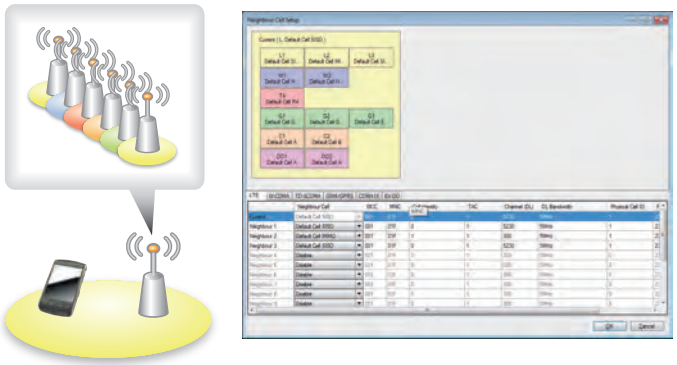
基地局パワー設定

試験中に基地局の送受信パワーを変更できます。また、基地局の送信を止める圏外試験も行えます。



Neighborセル設定

端末に対して複数のCellが混在しているように見せるNeighbor Cellをグラフィカルに設定できます。



シグナリングテスタ MD8475B アプリケーション

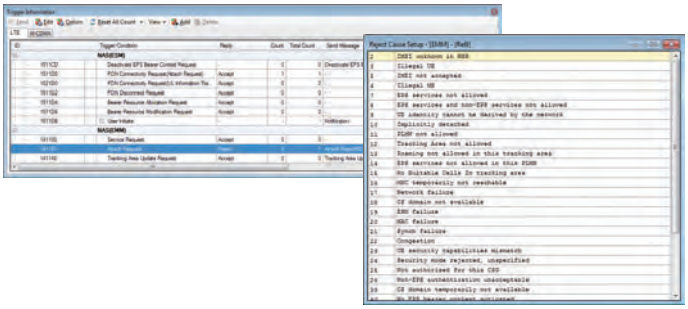
通常のネットワークでは試験できない環境を構築

端末の評価試験では、商用ネットワークや試験ネットワークでの評価が難しいシチュエーションがあります。
SmartStudioは、このような試験にも対応しています。

準正常の設定

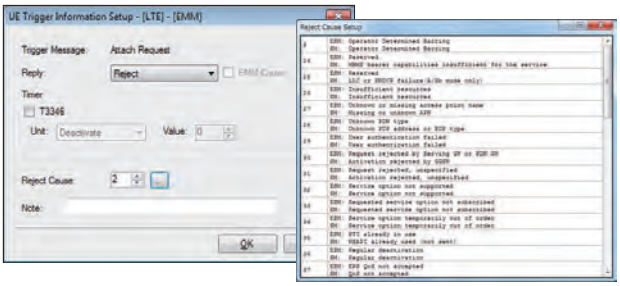
Attach Reject/Ignore

端末が基地局に接続する場合に、任意のReject Causeを設定することにより、基地局側から端末の接続要求を拒否できます。
また、Ignoreを設定することにより、基地局は端末からのメッセージを無視します。メッセージを無視された端末の挙動が確認できます。



APN Reject

端末がネットワークサーバに接続する場合に、任意のReject Causeを設定することにより、ネットワーク側から端末の接続要求を拒否できます。



発信規制・緊急呼発信

アクセスクラス規制

イベントなどの人が集まる場所や、年末年始のアクセスが集中する時間では、通信事業者が携帯端末からの発信規制を行う場合があります。SmartStudioは、実網環境で検証が困難な発信規制の環境を簡単に実現できます。

緊急呼発信

実網環境では、緊急呼発信は評価できません。しかし、必ず行わなければいけない試験のひとつです。SmartStudioでは、緊急呼発信の設定を行うことができ、簡単に試験ができます。

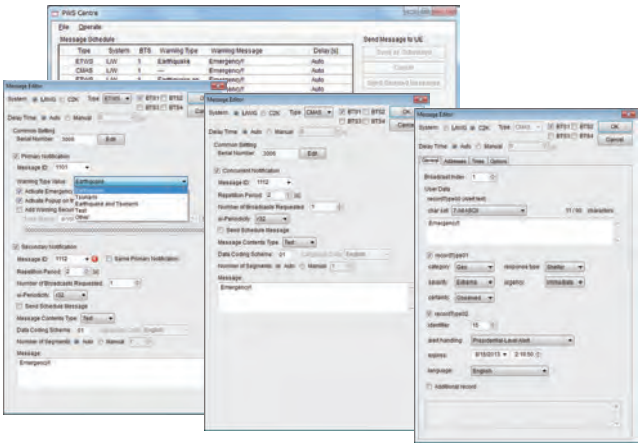
システム	規制方法	動作
W-CDMA/GSM	Not Barred	発信規制をかけません
	Barred	すべての通信の発信が規制されます
	Emergency	緊急呼以外の通信の発信が規制されます

緊急警報試験

SmartStudioに標準搭載のPWS Centreにより、地震・津波警報メッセージを携帯端末に送信することができます。*
作成・編集したメッセージを選択し、任意のタイミングでETWS/CMASメッセージの送信ができます。

- ETWS（Earthquake and Tsunami Warning System）
  日本国内で使われる地震津波速報
- CMAS（Commercial Mobile Alert System）
  北米で使用される国政府や州政府が発信する統一形式の情報を各放送局に送り、自動化された警報文を字幕や音声で伝える仕組み

＊：LTE、W-CDMA、GSMの対応となります。



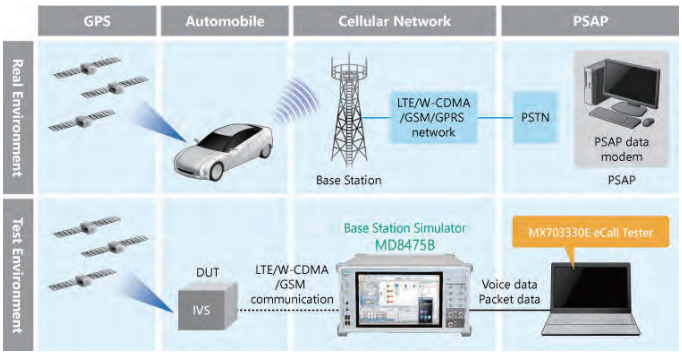
シグナリングテスタ MD8475B アプリケーション

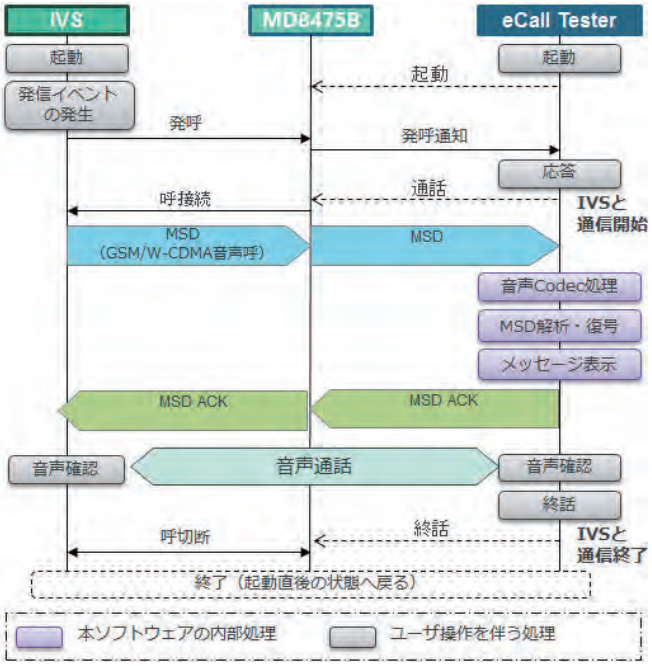
eCallの認証試験から応用的な試験まで試験環境構築が可能

自動車が衝突事故を起こした時に、自動で事故の位置情報を含めた事故情報の送信と緊急通報センターへの音声通話を行う緊急通報システムであるeCallシステムのエミュレーション環境を構築できます。緊急通報は、実網環境では試験を行うことはできないため、MD8475BとeCallテスタ MX703330Eを使用することにより、eCallシステムにおけるIVS（In Vehicle System）の通信機能試験ができます。

eCallテスタ MX703330E

MX703330Eは、eCallシステムにおけるIVSとPSAPとの通信シーケンスをエミュレートするソフトウェアです。実環境で発生が困難なMSDシーケンスの通信タイムアウトなどの異常試験や、基準MSD（期待値）と受信データとの比較などができます。





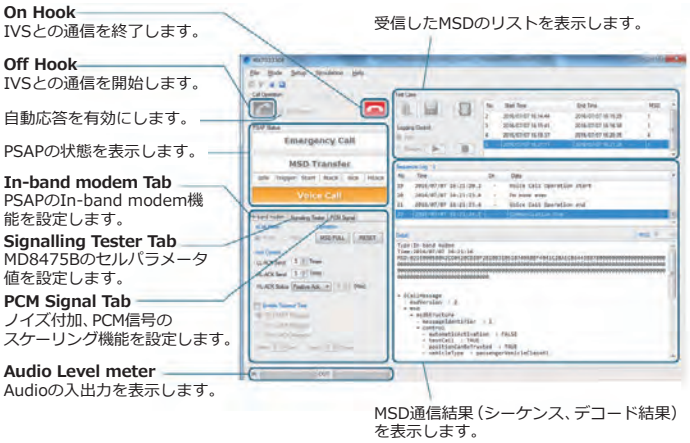
特長

- IVS－PSAP間の通信シーケンス試験を実現します。
- eCall通信（MSD通信－音声通話）とMSD通信（In-band modem）の状態のトレース表示ができます。
- In-band modemシーケンスとMSDデコードデータ（意味を持つデータへ変換）の実行結果を画面表示しファイルへ出力できます。
- 基準MSD（期待値）を設定し、受信したMSDとの比較結果が表示できます。
- eCallテスタのバックグラウンドで基地局シミュレータが動作するため、eCall評価の際にモバイルプロトコルの知識を必要としません。
- 自動化ツールであるSmartStudio ManagerからeCallテスタを外部制御し、PSAPの操作を行えます。
- EN16454に準拠しており、型式認定の試験環境として活用できます。

欧州eCall認証試験

欧州連合（EU）の政策執行機関である欧州委員会（EC）によって、2018年3月31日以降、新たに販売されるM1、N1カテゴリ*の自動車に「eCall」の搭載が義務付けられました。
eCallテスタは、EN16454に準拠したPSAPサーバ機能を内蔵しており、型式認定の試験環境として利用できます。
また、直観的なGUIによりパラメータの変更が容易であり、MSDの解析データをリアルタイムに表示できるため、デバッグ検証を含めた事前検証を効率化します。

＊ M1カテゴリ：運転席+8席以下の乗用車
　N1カテゴリ：最大重量が3 .5トン以下の物品輸送用の車両



NG-eCall試験

次世代のeCall over LTE（NG-eCall）に対応した車載機器の評価が行えます。
これまでのeCallシステムはETSI規格とCEN規格に基づいており、2G GSM、3G UMTSネットワークでeCallデータ（MSD）を伝送します。その一方で、欧州の通信事業者は、今後10年間でGSMネットワークとUMTSネットワークのサポートを段階的に廃止し、4G LTEおよび5Gインフラへ移行することを表明しています。
eCallシステムもこの取り組みに従い、4G LTEおよび5Gを使用した次世代緊急通報システム“NG-eCall”の開発が進展しています。
MX703330Eに、NG112 LTE eCallオプション MX703330E-041を追加することにより、CEN/TS 17240：2018で定義されるNG-eCall機能試験およびエンドツーエンドでの音声評価が、疑似的なLTEネットワークで行えます。さらにNG112 LTE eCall Semi Normal test オプション MX703330E-042を追加することにより、同規格上の準正常試験にも対応することが可能になります。

韓国eCall試験

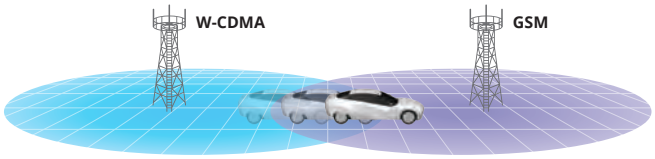
韓国のeCall over LTE（NG-eCall方式）に対応した車載機器の評価が行えます。MX703330Eに、South Korean eCallオプション MX703330E-047を追加することにより、ITSK-WD-19003*で定義される韓国eCall機能試験およびエンドツーエンドでの音声評価が、疑似的なLTEネットワークで行えます。

＊ ITSK-WD-19003：ITS Koreaの韓国eCall（NG-eCall）の端末とサーバ間のインタフェース試験方法に関する規格。

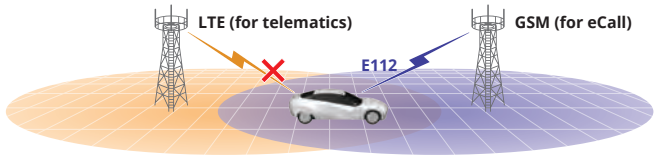
eCallの認証試験から応用的な試験まで試験環境構築が可能

eCall応用試験

IVSは、走行中の発信やTelematics機能を持つことが要求されることがあります。車が走行しているときは、下図のように基地局間を移動します。



また、下図のようにIVSが4Gによるテレマティクスサービスにネットワーク接続をしている状態で、自動車事故発生によりeCall機能が動作して2G/3Gに切り替えが発生する時、IVSは4Gから2G/3Gにネットワークを切り替える動作を行います。このような試験環境をエミュレートするために、MD8475BとeCallテスタは、ハンドオーバやCSフォールバックといった無線切り替え試験をeCall機能試験と組み合わせて行えます。
（マルチセルオプション MX703330E-061が必要です。）



HO試験は、ユーザが細かい設定などを気にする必要がなくワンタッチで行えます。対応するセルは以下の通りです。

	LTE	W-CDMA	GSM
LTE*	—	✓	✓
W-CDMA	✓	✓	✓
GSM	✓	✓	✓

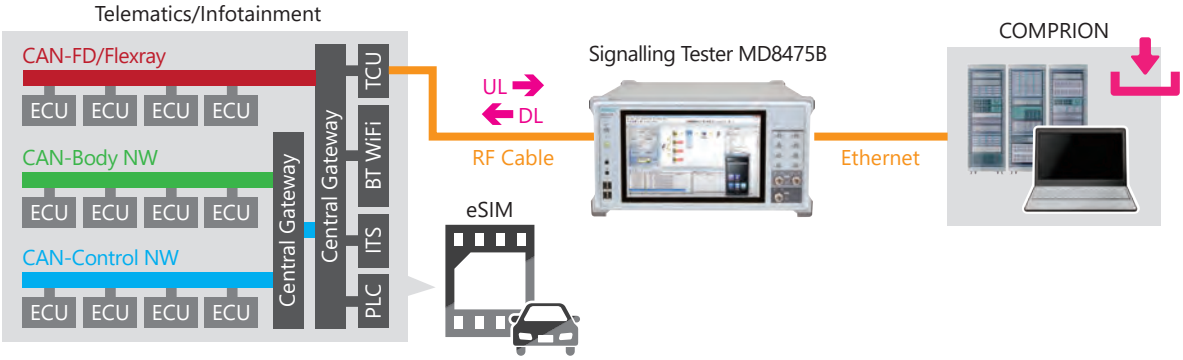
＊：VoLTEには対応していません。

このような試験を行うことにより、IVSの品質と信頼を飛躍的に向上することができます。

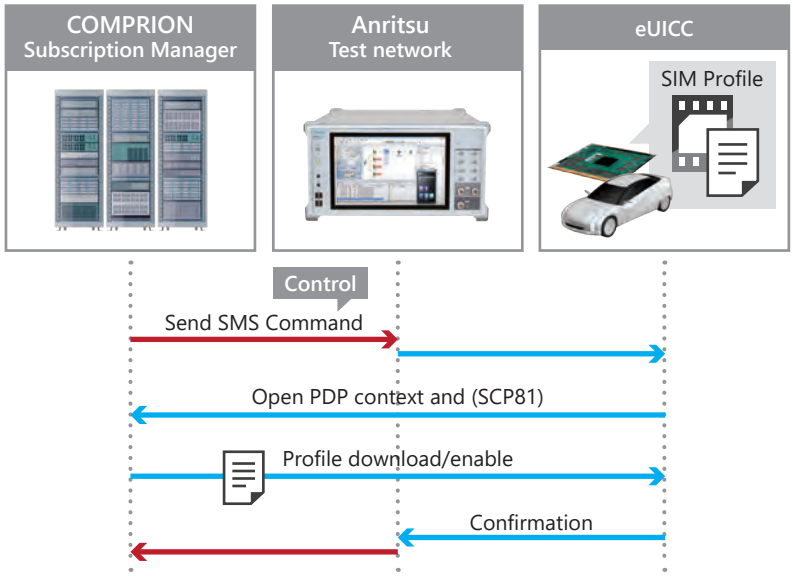
シグナリングテスタ MD8475B アプリケーション

eSIM OTA検証ソリューション eUICC Profile Manager Z2002A

MD8475BおよびCOMPRION社のソフトウェア製品を組合せて使用することでeSIM（Embedded SIM）OTA試験ができます。
信頼性が高く設置が簡単なラボ環境でSIMカードに記載された情報を無線ネットワーク経由でリモート操作することにより書き換えることができます。



シーケンスフロー



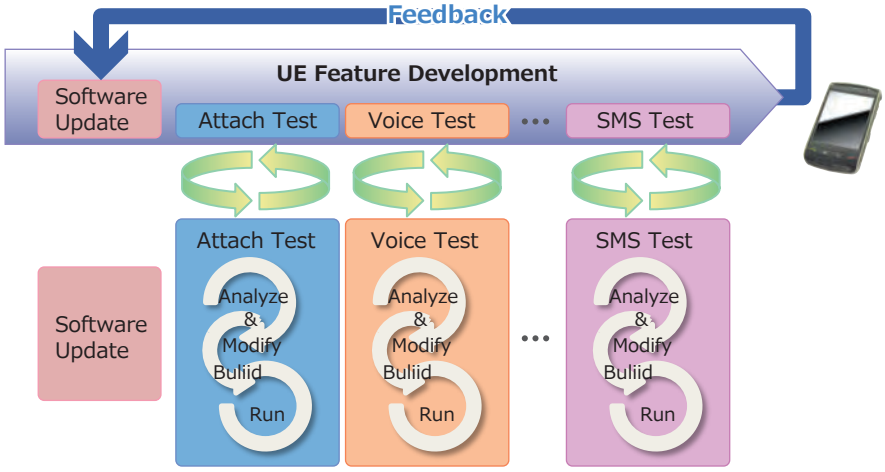
Z2002Aに含まれる物は、COMPRION社製ソフトウェアとUSBドングル1個で以下の通りです。

形名	品名	数量
31000111	eUICC Profile Manager	1
31000204 31000134 31000057 31000205	Network Simulation Control Connection Package Anritsu MD8475B Network Simulation Control Connection SMSC Simulation Anritsu MD8475A Signaling Control	1
31000113	Profile Explorer	1
31000114	Profile Loader M2M	1
#3100 0171	Dongle	1

シグナリングテスタ MD8475B 自動化環境

自動試験環境の必要性

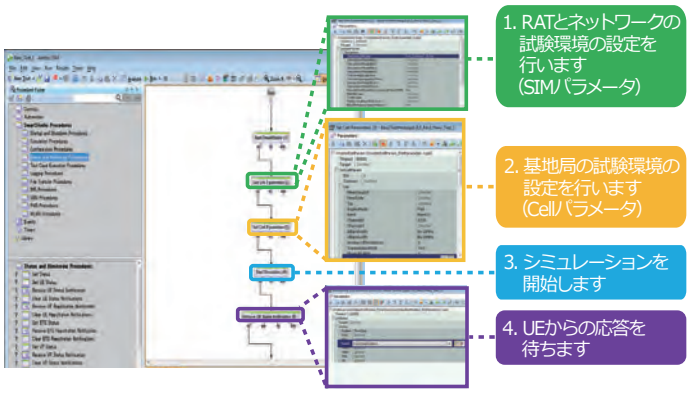
端末開発においてソフトウェアのアップデートに伴う既存機能の確認やデグレードチェックは欠かせません。これらは、すでに決められた項目を実行し、不具合がないことを確認する試験のため、自動化し連続試験ができることにより、効率よく開発が行えます。



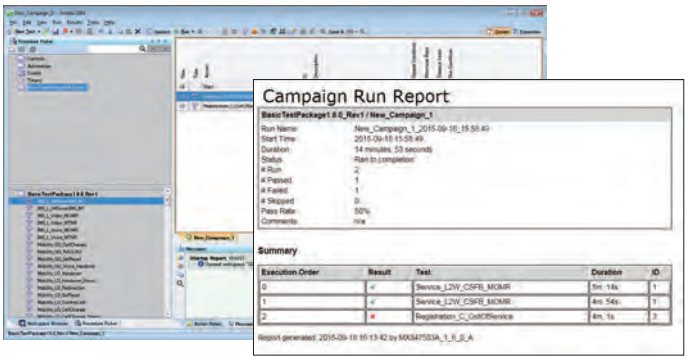
SmartStudioでの試験を自動実行：SmartStudio Manager MX847503A

MX847503Aは、テストシーケンスとして編集するソフトウェアと作成したテストシーケンスを自動で実行することができる連続実行ソフトウェアで構成されています。SmartStudioで行うマニュアル試験を自動化できます。自動化することにより、動作検証を無人で行うことができ、評価がより効率的に行えます。また、連続実行の結果に伴うPass/Failの判定をレポート形式で出力できます。

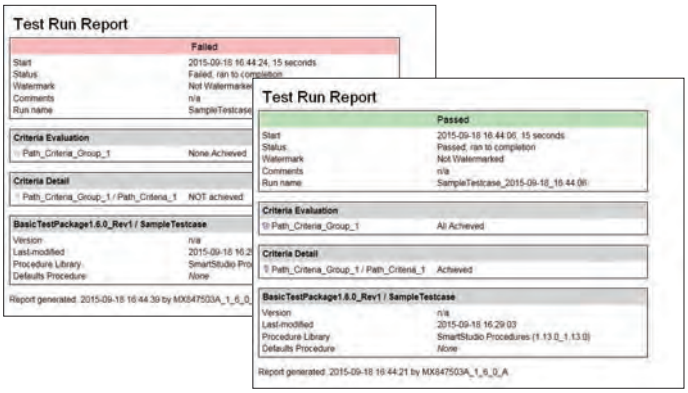
テストシーケンス編集画面



テストシーケンス連続実行画面



テストシーケンス連続実行結果の表示

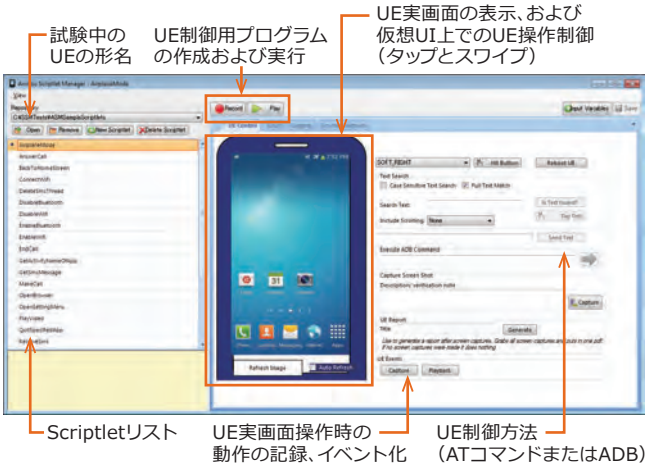


シグナリングテスタ MD8475B 自動化環境

自動試験環境の必要性

UEの動作を記録し自動実行：
Smartphone Control Platform MX847504A

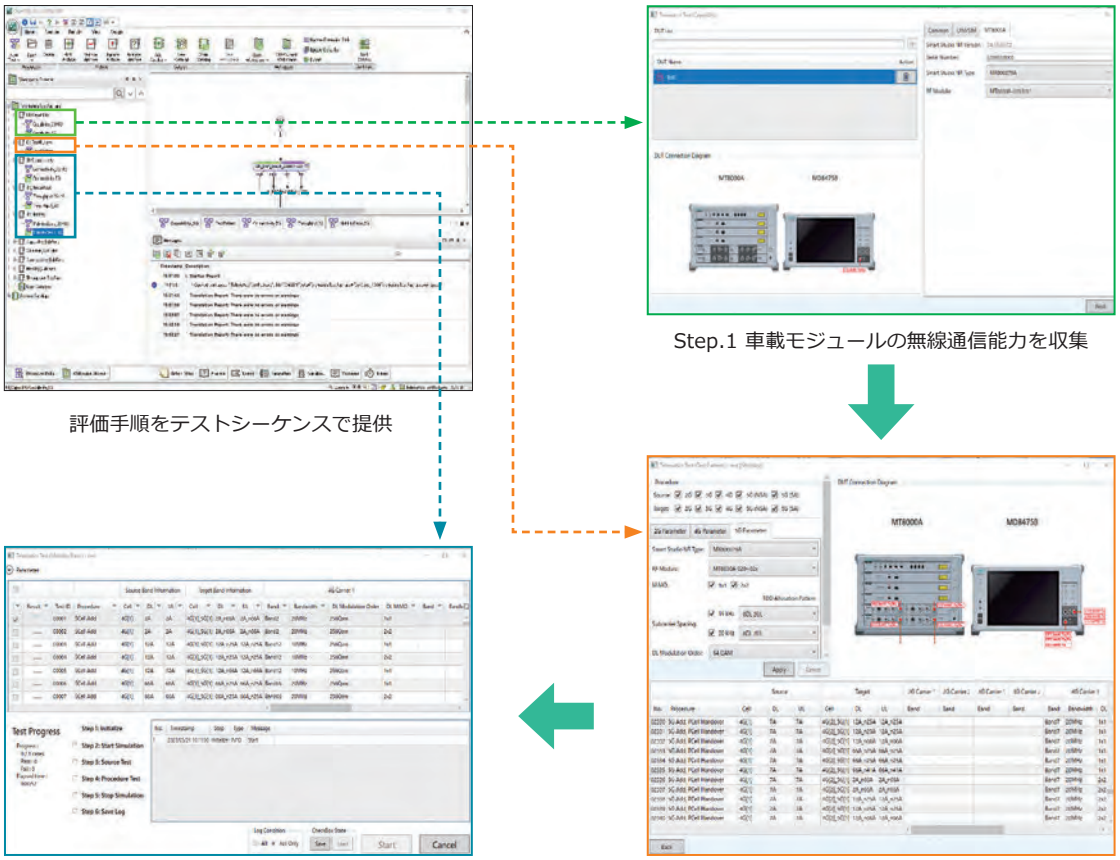
MX847504Aは、Android OS搭載のスマートフォンの動作を記録でき、携帯端末自動制御用スクリプトの生成・編集・実行環境を提供します。プリインストールされているサンプルスクリプト、およびGUIによる直感的な編集環境により、商品化前の端末のリグレッションテスト、および動作の安定性の確認を簡単に行えます。



Android™は、米Google Inc.の商標です。

車載モジュールの無線通信機能を評価：
SSM Test PKG Telematics Connectivity MX847503A-TL660
SSM Test PKG Telematics Throughput MX847503A-TL661
SSM Test PKG Telematics Mobility Basic MX847503A-TL662

MX847503A-TL660/TL661/TL662は、車載モジュールが通知する無線通信能力を解析して試験パターンを生成し、試験の実行を行うテストシーケンスです。
テストシーケンスで表示されるGUIを操作することで、通信条件の設定やシミュレーションの開始/停止、結果ログの取得といった測定器の制御を自動で実行します。



自動試験環境の必要性

Regression試験とテストシーケンス

SmartStudio Managerは、180本以上のテストシーケンスを提供しています。これらのテストシーケンスは、音声発着信や、SMS送受信、スループット測定など、端末の基本動作を確認できます。端末を制御するためのATコマンドインタフェースやSmartphone Control Platform MX847504Aを使用し、ユーザが端末を操作することなく連続試験が可能です。

テストシーケンス例

Category	Procedure	Comment
Registration	Attach	端末と基地局の登録試験など
	Out of Service	
Voice/Packet/SMS	Voice	音声、パケット、CSFB試験などの端末の基本試験
	Packet	
	SMS over SGs	
	MOMR/ MTNR CSFB	
PWS	ETWS Primary + Secondary Notification	緊急通報メッセージの試験
	CMAS Concurrent Notification	
	CMAS	
Cell Barred	Cell Barred	ネットワーク規制状態の試験
	Access Class Barred	
CS Emergency	CS emergency	緊急通話試験
	CS emergency CSFB	
Stress Test	Voice	基本機能の連続試験およびスループット試験
	Handover	
	Throughput testing	
Mobility	Cell Selection/Reselection	ハンドオーバ試験
	Handover	
	MOMR/MTNR SRVCC	
WLAN Offload	Untrusted non-3GPP access	WLAN Offload試験
	Trusted non-3GPP access	
IMS/RCS	MO/ MT SMS over IMS	IMS/RCS試験
	MOMR: Voice/Video Call Establishment/Release	
	RCS Registration	
TS 09	Stand-by test	TS 09に記載された消費電力試験
	MOMR: Talk time Test	
	MTNR: Talk time Test	
	Packet Switch Transfer Test	
	Browsing Test	
	Streaming Content Test (Video/Audio)	
	Video Telephony Test	
	FTP Download Test	

シグナリングテスタ MD8475B SmartStudio対応試験一覧表

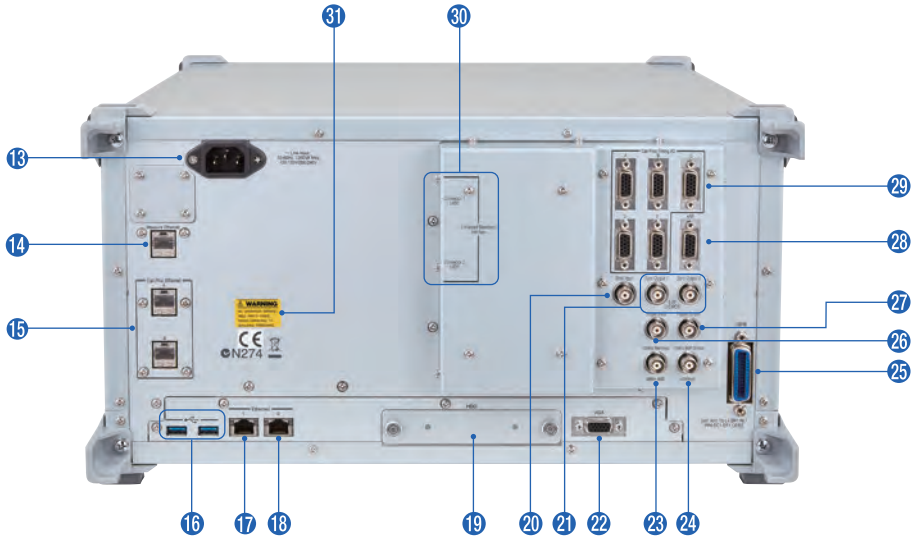
✓印：対応

機能	説明	MD8475B			
		LTE	W-CDMA*2	GSM*2	TD-SCDMA*2
一般					
位置登録*1	携帯端末が接続し、試験ができる環境を作ります。	✓	✓	✓	✓
L1/L2カウンタ	L1/L2レイヤの各チャネルごとの値を1秒ごとにカウントします。	✓	✓	–	✓
スループットカウンタ	PHYレイヤとIPスループット（SDU）を同時に表示します。	✓	✓	✓	✓
トレース	各レイヤごとのイベントを矢印で表示します。	✓	✓	✓	✓
Reject	携帯端末が接続するときに、任意に拒否メッセージを返信します。	✓	✓	✓	✓
Neighborセル設定	試験している基地局に隣接する基地局情報を携帯端末に通知します。	✓	✓	✓	✓
RF関連					
送受信パワー設定	Idle、Communication中に基地局の送受信パワーを変更できます。	✓	✓	✓	✓
圏外設定	BTS Power出力をOFFにし、携帯端末を圏外状態にします。	✓	✓	✓	✓
RFモニタ	周波数や周波数誤差、PDSCHやPUSCHなど各チャネルごとのパワーを表示します。	✓	✓	✓	✓
TPC設定	TPC（Transmit Power Control）を任意に変更できます。	✓	✓	✓	✓
AWGN	通常の信号と共にAWGNを送信します。	✓	✓	–	–
RF Measurementオプション	1秒ごとに携帯端末のRFパワーを測定します。	✓	✓	✓	–
外部制御					
Ethernet	外部のPCからSmartStudioの動作（パラメータ選択、スタートなど）を制御できます。	✓	✓	✓	✓
GPIB	外部のPCからSmartStudioの設定パラメータを制御できます。	✓	✓	✓	✓
音声・テレビ電話試験					
LTE FDD/TDD					
VoLTE/Video Telephony発呼/着呼（ループバック）	Voice over LTE/Video over LTEに対応した携帯端末の通話試験を行います。	✓			
緊急呼/発信規制	LTEにおいて緊急呼やVoLTE/Video通話の規制を設定できます。	✓			
Codec change	音声およびビデオのコーデックを任意に変更し、携帯端末の切り替え試験ができます。	✓			
LTE FDD/TDD、W-CDMA、GSM、TD-SCDMA					
CSFB/eCSFB*3	LTE通信中にほかのシステムの音声着信があった場合、自動的に通信方式を切り替えます。	✓	✓	✓	✓
SRVCC*3	VoLTE通話中にCSの音声通話にシームレスな切り替え試験が行えます。	✓	✓	✓	–
W-CDMA、GSM、TD-SCDMA					
音声発呼/着呼/終話（ループバック/エコーバック）	ループバックによる通話試験を行います。*4		✓	✓	✓
音声発呼/着呼/終話（ヘッドセット）	ヘッドセットによる通話試験を行います。		✓	✓	✓
緊急呼発信	Test SIM有り/Test SIM無しの緊急呼発信試験を行います。		✓	✓	✓
発信者番号設定	発信者番号通知/非通知/通知不可/公衆電話着信、国際電話着信設定を行います。		✓	✓	✓
発信規制（Release99）<Barred>	W-CDMA、GSM、TD-SCDMAにおいてRelease99に対応した発信規制状態にします。全ての通信が発信規制されます。		✓	✓	✓
発信規制（Release99）<Emergency>	W-CDMA、GSM、TD-SCDMAにおいてRelease99に対応した発信規制状態にします。緊急呼発信を除き、発信規制されます。				
W-CDMA、TD-SCDMA					
テレビ電話発呼/着呼/終話（ループバック）	ループバックによる通話試験を行います。*4		✓		✓
パケット通信					
IPv4パケット試験	IPv4に対応したデータの送受信ができます。	✓	✓	✓	✓
IPv6パケット試験	IPv6に対応したデータの送受信ができます。	✓	✓	✓	✓
Packet Preservation/ドーマント試験	PDP Contextを維持しながら、RRC Connectionをリリースします。	✓	✓	–	✓
Multiple PDP Context/PDN Connect	複数のPDNを接続し、マルチセッションにおけるパケット通信試験を行います。	✓	✓	–	–
State Change	パケット中に基地局からStateの変更ができます。	✓	✓	–	✓
IP Data Traffic機能	内蔵のパケットジェネレータにより、高い再現性を伴うデータスループット試験環境の自動化を、シンプルな測定系で実現します。	✓	✓	✓	✓
LTE FDD/TDD					
SISO/MIMOパケット発呼/着呼	サーバを接続し、パケットデータ通信を使用したアプリケーション試験を行います。	✓			
SISO/MIMOパケット端末側切断		✓			
SISO/MIMOパケット網側切断		✓			
DL2CC Carrier Aggregation	DL2CCキャリアアグリゲーション試験を行います。	✓			
DL3CC Carrier Aggregation	DL3CCキャリアアグリゲーション試験を行います。	✓			
DL4CC Carrier Aggregation	DL4CCキャリアアグリゲーション試験を行います。	✓			
DL5CC Carrier Aggregation	DL5CCキャリアアグリゲーション試験を行います。	✓			
UL2CC Carrier Aggregation	UL2CCキャリアアグリゲーション試験を行います。	✓*5			
FDD/TDD Joint Operation	FDDとTDDのJoint Operation試験を行います。	✓*6			
W-CDMA					
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolutionパケット発呼/着呼	サーバを接続し、パケットデータ通信を使用したアプリケーション試験を行います。		✓		
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolutionパケット端末側切断			✓		
W-CDMA/HSPA/HSPA Evolutionパケット網側切断			✓		
PPPパケット発呼	PPP（内蔵サーバ）パケット試験を行います。（シリアル接続には対応していません）		✓		
PPPパケット端末側切断	PPP（内蔵サーバ）パケット試験を行います。		✓		
PPPパケット網側切断	PPP（内蔵サーバ）パケット試験を行います。		✓		
GSM					
GPRS/EGPRSパケット発呼/着呼	サーバを接続し、パケットデータ通信を使用したアプリケーション試験を行います。			✓	
GPRS/EGPRSパケット端末側切断				✓	
GPRS/EGPRSパケット網側切断				✓	
TD-SCDMA					
TD-SCDMA/HSPA*7パケット発呼/着呼	サーバを接続し、パケットデータ通信を使用したアプリケーション試験を行います。				✓
TD-SCDMA/HSPA*7パケット端末側切断					✓
TD-SCDMA/HSPA*7パケット網側切断					✓
メッセージング					
ETWSメッセージ送信	Idle中、もしくはCommunication中にETWSメッセージの送信試験を行います。	✓	✓	–	–
CMASメッセージ送信	Idle中、もしくはCommunication中にCMASメッセージの送信試験を行います。	✓	✓	–	–
CBSメッセージ送信	Idle中、もしくはCommunication中にCBSメッセージの送信試験を行います。	–	✓	✓	–
SMSメッセージ送信/受信	PS網、CS網を使用したSMS（7bit-ASCII、Unicode、Binary）試験を行います。*4	✓	✓	✓	✓
SMS over IMS試験	IMSサーバ経由のSMSメッセージ送受信試験を行います。	✓	–	–	–
SMSメッセージ連続送信	選択された複数のSMSを携帯端末に対して連続送信します。	✓	✓	✓	✓
MMS送信/受信*8	MMSの送信・受信試験を行います。	✓	✓	✓	✓

各機能に必要となるMD8475Bのオプション構成につきましては、弊社営業担当までお問い合わせください。

＊1：サイファーリング機能に対応していません。
＊2：MD8475B-071インストール時のW-CDMA/GSM/TD-SCDMAは、将来対応予定です。
＊3：2システム構成のみ試験できます。
＊4：2台の携帯端末を使った対向試験はできません。
＊5：MD8475B-071インストール時、50Mbpsの制限があります。
＊6：MD8475B-071インストール時のみ対応しています。
＊7：DCH Measurement Occasion/Idle Interval Measurement機能には対応していません。
＊8：別途MMSサーバが必要です。

シグナリングテスタ MD8475B パネルレイアウト



❶ Remoteランプ
❷ Localキー
❸ 電源スイッチ
❹ ヘッドホンジャック
❺ マイクロホンジャック
❻ USBコネクタ
❼ ディスプレイ
❽ ハードディスクアクセスランプ
❾ SMA-type DL Output 1/2/5/6コネクタ
❿ SMA-type DL Output 3/4/7/8コネクタ
⓫ N-type Main入出力コネクタ
⓬ N-type Aux 1/2入出力コネクタ
⓭ 電源インレット
⓮ Measure用Ethernet入出力コネクタ
⓯ コールプロセッシング用Ethernet入出力コネクタ
⓰ USBコネクタ
⓱ Ethernet 1コネクタ
⓲ Ethernet 0コネクタ
⓳ ハードディスク
⓴ Sync Inputコネクタ
㉑ Sync Outputコネクタ
㉒ VGAコネクタ
㉓ 基準信号入力コネクタ
㉔ 基準信号出力コネクタ
㉕ GPIBコネクタ
㉖ トリガ入力コネクタ
㉗ トリガ出力コネクタ
㉘ ARB信号入出力コネクタ
㉙ コールプロセッシング用Timing入出力コネクタ
㉚ Enhanced Baseband Interfaceコネクタ
㉛ 安全ラベル

本体オプション

拡張RF MD8475B-002

3セル以上の基地局動作のシミュレーション時に必要なオプションです。本オプションにより、MD8475Bで8TX/4RXが使用できます。

Fading IOオプション MD8475B-004

MD8475Bを2台組み合わせて、RF出力を多く必要とする高次のキャリアアグリゲーション試験環境を構築できます。

IP拡張オプション MD8475B-005

FTPファイルダウンロードにおいて上限2.0Gbpsのスループット試験を可能にします。

マルチセルソフトウェア MX847502B

同システム内のハンドオーバ試験、異なるシステム間のInterRAT試験、LTEのキャリアアグリゲーション試験など、2つ以上のセルを同時に起動する際に必要なオプションです。

マルチメディアインタフェースソフトウェア MX847508B

MD8475Bに接続したマイク、スピーカー（ヘッドセット）と移動機間でEnd-to-Endの音声通話試験を行う際に必要なオプションです。W-CDMAとGSMのAMR-NB（AMR Narrowband）、GSMのEFR（Enhanced Full Rate Speech）、FR（Full Rate Speech）およびHR（Half Rate Speech）コーデックが使用できます。

AMR-WB MX847508B-001

W-CDMAのAMR-WB（AMR Wideband）コーデックに対応するオプションです。MX847508Bが必要です。

対応する音声コーデック

Supported Codecs	MX847508B Multimedia Interface Software	MX847508B-001 AMR-WB
AMR-NB（W-CDMA/GSM）	✓	—
GSM-EFR（GSM）	✓	—
GSM-FR（GSM）	✓	—
GSM-HR（GSM）	✓	—
AMR-WB（W-CDMA）	—	✓

SmartStudio MX847570B

MD8475Bに搭載されるシステムに対してシナリオレスの試験 環境を提供するユーザインタフェースです。SMSメッセージの送 受信、ETWS/CMASメッセージ送信、音声発着信、パケット送受信などの機能に加え、IMS サービス試験に必要な CSCFサーバ機能を提供します。

● **サポートサービス**

MX847570B 1年サポートサービス MX847570B-SS110

本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

MX847570B 1年サポートサービス MX847570B-SS120

本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

W-CDMAシステム

● **基本構成**

マルチシグナリングユニット MD8475B-070
W-CDMAシミュレーションソフトウェア MX847510B
W-CDMAオプション MX847570B-010

W-CDMAの試験を行うための基本構成です。音声通話、TV電話、パケット通信試験、SMS送受信などが行えます。

● **拡張オプション**

HSPA Evolution/DC-HSDPAオプション MX847510B-011
HSPA Evolution/DC-HSDPAオプション MX847570B-011

W-CDMAシステムの高速パケット通信サービスであるHSPA EvolutionおよびDC-HSDPAのパケット通信試験ができます。

SmartStudioがサポートする3GPP TS 25.306カテゴリー覧

HSDPA

HS-DSCH Category	HS-DSCH Codes	Minimum Inter-TTI	TB-Sizes	Total Number of Soft Channel Bits	Modulation	Maximum Throughput [bps]
5*	5	1	7298	57600	QPSK/16QAM	3649000
6	5	1	7298	67200	QPSK/16QAM	3649000
7*	10	1	14411	115200	QPSK/16QAM	7205500
8	10	1	14411	134400	QPSK/16QAM	7205500
9	15	1	20251	172800	QPSK/16QAM	10125500
10	15	1	27952	172800	QPSK/16QAM	13976000
12	5	1	3630	28800	QPSK	1815000
13	15	1	35280	259200	Not Applicable (dual cell operation not supported)	17640000
14	15	1	42192	259200		21096000
21	15	1	23370	345600	QPSK/16QAM	23370000
22	15	1	27952	345600	QPSK/16QAM	27952000
23	15	1	35280	518400	QPSK、16QAM、64QAM	35280000
24	15	1	42192	518400		42192000

HSUPA

E-DCH Category	E-DCH Codes	Minimum Spreading Factor	Support for TTI EDCH	TB-Sizes E-DCH TTI	Maximum Throughput [bps]
3	2	SF4	10 ms TTI	14484	1459500
5	2	SF2	10 ms TTI	20000	2918500
6	4	SF2	10 ms TTI	14484	5760000

＊：UEがカテゴリを指定した場合、動作しません。

● **サポートサービス**

MX847510B 1年サポートサービス MX847510B-SS110

本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

LTEシステム

● **基本構成**

マルチシグナリングユニット MD8475B-070
エンハンスドマルチシグナリングユニット MD8475B-071
LTEシミュレーションソフトウェア MX847550B
LTEオプション MX847570B-050

LTEの試験を行うための基本構成です。FDDとTDD方式総合に対応します。SISO状態のLTE端末との接続確認、パケット通信試験、SMS送受信などが行えます。また、MX847502Bがインストールされた本体では、1台でLTEマルチセル間試験が行えます。

3GPP TS 36.306 V14.10.0 (2019-03) カテゴリー覧

Downlink physical layer parameter values set by the field *ue-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) 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)	9744384	2 or 4
DL Category 16	978960-1051360	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)	12789504	2 or 4
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]
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) 100752 (2 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]
DL Category 21	1348960-1413120	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)	17052672	2 or 4

Uplink physical layer parameter values set by the field *ue-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

＊ MD8475B-071インストール時の対応表

● **拡張オプション**

LTE 2×2 MIMOオプション MX847550B-020
MX847550Bに2×2 MIMO機能を追加します。

LTE 4×4 MIMOオプション MX847550B-021
MX847550Bに4×4 MIMO機能を追加します。

LTE Licensed Assisted Access (LAA) オプション MX847550B-030
LTE Licensed Assisted Access(LAA) に対応するためのソフトウェアオプションです。LTEキャリアアグリゲーションオプション、およびMIMOオプションと合わせて使用できます。

LTEキャリアアグリゲーションオプション MX847550B-040
LTE 2CCキャリアアグリゲーションに対応するためのソフトウェアオプションです。2CC SISO環境の試験が行えます。
また、MX847550B-020をインストールすることで2CC MIMO環境の試験が行えます。

LTEキャリアアグリゲーション DL3 CCsオプション MX847550B-041
LTE 3CCキャリアアグリゲーションに対応するためのソフトウェアオプションです。3CC SISO環境の試験が行えます。
また、MX847550B-020をインストールすることで3CC MIMO環境の試験が行えます。

LTEキャリアアグリゲーション DL4 CCsオプション MX847550B-042
LTE 4CCキャリアアグリゲーションに対応するためのソフトウェアオプションです。4CC SISO環境の試験が行えます。
また、MX847550B-020をインストールすることで4CC MIMO環境の試験が行えます。

LTEキャリアアグリゲーション DL5CCsオプション MX847550B-043
LTE 5CCキャリアアグリゲーションに対応するためのソフトウェアオプションです。5CC SISO環境の試験が行えます。
また、MX847550B-020をインストールすることで5CC MIMO環境の試験が行えます。

LTE RoHCオプション MX847550B-060
LTEにおいて、IPパケットを転送する効率を改善するヘッダー圧縮のアルゴリズムを追加するオプションです。

対応しているプロファイル

IP	プロファイル
0x0000	No compression (LTE) /Uncompressed (UMTS)
0x0001	RTP/UDP/IP
0x0002	UDP/IP

LTE 20 Layers 拡張オプション MX847550B-070
LTE 20 Layers(LTE 5CC、4×4MIMO) に対応するためのソフトウェアオプションです。

● **サポートサービス**

MX847550B 1年サポートサービス MX847550B-SS110
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

LTE Carrier Aggregation 1年サポートサービス MX847550B-SS140
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

GSMシステム

● **基本構成**

GSMシグナリングユニット MD8475B-020
GSM/GPRSシミュレーションソフトウェア MX847520B
GSMオプション MX847570B-020
GSM/GPRSの試験を行うための基本構成です。
音声通話、パケット通信試験、SMS送受信などが行えます。また、GPRSの高速データ通信方式であるEGPRSの通信を使ったアプリケーション機能評価試験ができます。

EGPRS対応仕様

Layer1	周波数帯	850、900、1800、1900 MHz
	Modulation & Coding Scheme	MCS1、2、3、4 (GMSK) MCS5、6、7、8、9 (8 PSK)
	スロット数	マルチスロットクラス12 (下り4/上り4/計5) まで
	Channel Combination	Combination11&13
Layer2、3	報知チャネル	BCCH/CCCH、PBCCH/PCCCH
	ARQ Type	Type1
	Window Size	64～192
対応規格		3GPP Release99準拠

● **サポートサービス**

MX847520B 1年サポートサービス MX847520B-SS110
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

TD-SCDMAシステム

● **基本構成**

TD-SCDMAシグナリングユニット MD8475B-040
TD-SCDMAシミュレーションソフトウェア MX847540B
TD-SCDMAオプション MX847570B-040
TD-SCDMA/TD-HSUPA*1の試験を行うための基本構成です。
音声通話、TV電話、パケット通信試験測定、SMS送受信などが行えます。

3GPP TS 25.306
TD-HSDPA

HS-DSCH category	Maximum number of HSDSCH codes per timeslot	Maximum number of HSDSCH timeslots per TTI	Maximum number of HSDSCH transport channel bits can be received within an HSDSCH TTI	Total number of soft channel bits	Maximum Throughput [bps]
Category 1～3	16	2	2788	11264	557600
Category 4～6	16	2	5600	22528	1120000
Category 7～9	16	3	8416	33792	1688200
Category 10～12	16	4	11226	45056	2245200
Category 13～15	16	5	14043	56320	2808600

TD-HSUPA

E-DCH category	Maximum number of E-DCH timeslots per TTI	Maximum number of E-DCH transport channel bits that can be received within an E-DCH TTI	Maximum Throughput [bps]
Category 1	2*2	2754	550800
Category 2	3*2	4162	832400
Category 3	2*2	5532	1106400
Category 4	3*2	8348	1669600
Category 5	4*2	11160	2232000
Category 6	5*2	11160	2232000

＊1：SmartStudioは、Category6のみ設定可能です。
＊2：16QAMを使用しない場合、1つのtimeslotに2つの物理チャネルをサポートできます。

● **サポートサービス**

MX847540B 1年サポートサービス MX847540B-SS110
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

IMSオプション

IMS Scriptベーシックオプション MX847570B-060
端末とCSCFサーバとの通信手順について、ラダーシーケンスによるScript作成を可能とし、柔軟性と拡張性の高い試験環境を提供します。

XCAP Scriptオプション MX847570B-061
実サーバを準備することなく、端末とサーバ間のXCAPメッセージの編集をラダーシーケンスによるScript作成で可能とし、柔軟性と拡張性の高い試験環境を提供します。

IMSログインポートオプション MX847570B-062
WiresharkログからIMS Scriptを自動生成するソフトウェアオプションです。

Extended CSCFオプション MX847570B-080
ネットワークから端末に対してVoLTE/Videoする機能、CSCFサーバにネットワークの輻輳や応答不可状態を設定するソフトウェアオプションです。

IMS Supplementary Serviceオプション MX847570B-081
VoLTE端末の発信者ID表示、転送や保留などの付加サービス試験を行うためのソフトウェアオプションです。

RCSベーシックオプション MX847570B-083
端末に対してRCSアプリケーション用疑似サーバと対向するRCS疑似端末をエミュレートするソフトウェアオプションです。
RCSのConfigurationやRegistration、Instant Messagingなどの試験ができます。

GBA Authenticationオプション MX847570B-084
3GPPに準拠したGBA Authenticationアルゴリズムを参照し、認証手順、およびパラメータ設定機能を持ち、GBA動作をシュミレートできます。

IMS Early Mediaオプション MX847570B-085
IMS上でのEarly Mediaシーケンスを試験するためのソフトウェアオプションです。NRBT（Network Ring Back Tone）やCAT（Customized Alerting Tone）などのネットワーク側で呼び出し音をカスタマイズするサービスの確認ができます。

RTP Frame Controlオプション MX847570B-086
VoLTE通信中のメディアデータ（RTPパケット）を制御するためのソフトウェ アオプションです。
MUTE（無音）状態や、固定データでの通話環境が構築でき、異常時の音声品質確認や定常状態での消費電流測定環境を構築できます。
外部ヘッドセットを使用し、UN-R144に準拠するVoLTE（EVS）聴感試験に対応します。対応コーディックは、AMR 12.65 kbps、EVS 13.2 kbpsです。

● **テクニカルサポートサービス（IMSオプション用）**

MX847570B-060 1年テクニカルサポートサービス MX847570B-TS160
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポートを行います。

MX847570B-061 1年テクニカルサポートサービス MX847570B-TS161
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポートを行います。

WLANオフロードオプション

WLAN Offloadベーシックオプション MX847570B-070
EAP認証サーバを内蔵し、WLANアクセスポイントとEAP認証 サーバ間でEAP over RADIUS 通信（EAP-SIM/EAP-AKA）ができます。また、3GPP/WLANの切り替えを確認するため、物理的にどちらのベアラでデータアクセスしているか表示します。

ePDGオプション MX847570B-071
ePDGサーバを用意し、端末とePDG間でIKEv2鍵交換、IPsec通信を行うことにより、Untrusted non-3GPP Access時の端末の機能試験を実現するソフトウェアオプションです。
MX847570B-070が必要です。

ANDSFオプション MX847570B-072
ANDSF機能を用意し、端末へポリシーを配信することにより、ANDSF配信後の端末の機能試験を実現します。
MX847570B-070が必要です。

Extended ePDGオプション MX847570B-073
ePDGシーケンスへのエラー挿入やタイムアウト設定など、ePDG状態での異常系試験環境構築を可能にするソフトウェアオプションです。また、本オプションにより、端末側で認証キーを生成することなく、Fast Re-Authentication（EAP-SIM/EAP-AKA）の試験ができます。MX847570B-070、071が必要です。

eCallオプション

eCallテスタ（USBライセンス） MX703330E-PL010
eCallテスタ（ソフトウェアライセンス） MX703330E-PL020
eCallサービスで使用されるPSAPをシミュレートし、IVS搭載車の事故発生時に実施されるIVS-PSAP間のeCallシーケンス（MSD通信 → 音声通話）を提供します。

本オプションは、以下の規格を参照した機能試験に対応します。

・TS 26.267 V8.6.0（2011-03）
・TS 26.268 V8.6.0（2011-03）
・EN15722：2015
・EN16062：2015
・EN16454：2015
・ISO3779：2009

EN16454に準拠しており、型式認定の試験環境として使用できます。音声の再生・録音機能があります。
MX703330E-PL010は、USBドングルでライセンスが提供され、USBドングルを挿したPCで使用できます。MX703330E-PL020は、ソフトウェアライセンスが提供され、USBドングルなしでライセンスインストールしたPCで使用できます。どちらかのライセンスを選択できます。

MSD ERA GLONASSオプション MX703330E-031
ERA-GLONASSシステムで使用されるSMS上でのMSDデータ通信機能を提供します。

本オプションは、以下の規格を参照した機能試験に対応します。

・GOST R 54619-2011
・GOST R 54620-2011
・GOST R 54721-2011
・GOST R 55530-2013

EGTSサーバーERA GLONASSオプション MX703330E-032
本オプションをMX703330Eにインストールすることにより、GOST R 54619/54620で定義されたEGTS Messageの送受信と、Encode/Decodeをサポートします。MX703330E-031が別途必要です。

NG112 LTE eCallオプション MX703330E-041
CEN/TS 17240：2018に準拠した次世代eCall規格に対応するオプションで、IMS上でのMSDデータ通信、および音声通話試験をサポートします。

NG112 LTE eCall Semi Normal testオプション MX703330E-042
CEN/TS 17240：2018で定義される準正常試験に対応します。

South Korean eCallオプション MX703330E-047
ITSK-WD-19003で定義される韓国eCall機能試験およびエンドツーエンドでの音声評価ができます。

Multi-Cell オプション MX703330E-061
2セル以上の設定が必要なハンドオーバ試験やCS Fallback試験環境をeCall環境で提供します。このオプションにより、応用的なeCallモジュールの試験が可能となります。

セルの組み合わせは以下です。

	LTE	W-CDMA	GSM
LTE*	—	✓	✓
W-CDMA	✓	✓	✓
GSM	✓	✓	✓

＊：VoLTEには対応していません。

● サポートサービス

MX703330E 1年サポートサービス MX703330E-SS110
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポート、および機能追加・修正に伴うアップデートされた最新ソフトウェアのWebによる提供を行います。

SSM Test PKG European eCall MX847503A-601
EN16454および（EC）2017/79規格に対応するMX847503Aで実行可能なテストパッケージです。テスト項番を選択することにより作業手順を示し、MD8475BおよびeCallテスタに対して必要なパラメータ設定を自動的に実行します。また、専用のレポート出力機能を提供します。

SSM Test PKG GOST 33467 MX847503A-701
GOST33467規格に対応するMX847503Aで実行可能なテストパッケージです。テスト項番を選択することにより作業手順を示し、MD8475BおよびeCallテスタに対して必要なパラメータ設定を自動的に実行します。また、専用のレポート出力機能を提供します。

シナリオツール

SIDE実行ソフトウェア MX847580B
SIP実行オプション MX847580B-018
MX843080A シナリオ統合開発環境で作成したシナリオをMX847510B、MX847520B、MX847550Bと組み合わせることにより実行するソフトウェアです。

サイファーリングオプション

W-CDMAサイファーリングオプション MX847510B-050
W-CDMAの秘匿機能を追加するオプション*1、*2です。
KASUMI（3GPPにおける標準の認証秘匿アルゴリズム）に対応します。

GSM/GPRSサイファーリングオプション MX847520B-050
GSM/GPRSの秘匿機能を追加するオプション*1、*2です。
GSMのA5/1、A5/2、A5/3の秘匿アルゴリズム、およびGPRSのGEA/1、GEA/2、GEA/3の秘匿アルゴリズムに対応します。

TD-SCDMAサイファーリングオプションMX847540B-050
TD-SCDMAの秘匿機能を追加するオプションです*1、*2。
KASUMI/SNOW 3G（3GPPにおける標準の認証秘匿アルゴリズム）に対応します。

LTEサイファーリングオプション MX847550B-050
LTEの秘匿機能を追加するオプション*1、*2です。
SNOW 3G（3GPPにおける標準の認証秘匿アルゴリズム）、およびAESに対応します。

＊1：SmartStudio MX847570Bでは機能しません。
＊2：認証（Integrity）機能は、本オプションが必要ありません。

アップグレードキット*

MD8475A to MD8475B Upgrade MD8475B-UG101

MD8475A to MD8475B Upgrade (with Ciphering) MD8475B-UG102

MD8475A to MD8475B Upgrade (with SIDE) MD8475B-UG103

MD8475A to MD8475B Upgrade (with Ciphering/SIDE) MD8475B-UG104

MD8475A to MD8475B Upgrade MD8475B-UG201

Windows 7 to Windows 10 Upgrade MD8475B-UG105

MD8475A to MD8475B Upgrade (with Ciphering) MD8475B-UG202

MD8475A to MD8475B Upgrade (with SIDE) MD8475B-UG203

MD8475A to MD8475B Upgrade (with Ciphering/SIDE) MD8475B-UG204

Windows 7 to Windows 10 Upgrade MD8475B-UG205
お使いいただいているMD8475AをMD8475Bにアップグレードします。

MSU Upgrade MD8475B-UG170
MSU Upgrade MD8475B-UG270
お使いいただいているMD8475AをMD8475Bにアップグレードする際、MD8475B-070マルチシグナリングユニットへ引継不可能な旧式ユニット（MD8475A-010、MD8475A-040）が実装されている場合、当該ユニットをMD8475B-070へ交換します。

＊：アップグレードキットは、お使いいただいているMD8475Aのオプション構成により形名が変わります。詳細は、弊社営業担当にお問い合わせください。

eMSU Upgrade MD8475B-UG171
eMSU Upgrade MD8475B-UG271
お使いいただいているMD8475AをMD8475Bにアップグレードする際、MD8475A-011、MD8475A-050、またはMD8475A-070をあわせてMD8475B-071に交換します。

eMSU Upgrade MD8475B-UG179
eMSU Upgrade MD8475B-UG279
お使いいただいているMD8475B-070をMD8475B-071に交換します。

自動化ソフトウェア

SmartStudio Manager MX847503A
MX847570B SmartStudioで行うマニュアル試験を自動化できます。自動化することにより、動作検証を無人で行うことができ、評価がより効率的に行えます。また、同梱しているテストシーケンスは、基本機能評価に必要な試験パッケージです。

Smartphone Control Platform MX847504A
Android OS搭載するスマートフォンの動作をADBを介し記録でき、UE自動制御用スクリプトの生成・編集・実行環境を提供します。MX847503Aからの自動制御にも対応し、測定器および披測定物、双方の自動制御により、試験環境の無人化、試験効率の向上に貢献します。

● テストパッケージ

SSM Test PKG Telematics Connectivity MX847503A-TL660
SSM Test PKG Telematics Throughput MX847503A-TL661
SSM Test PKG Telematics Mobility Basic MX847503A-TL662
MX847503A-TL660/TL661/TL662は、車載モジュールが通知する無線通信能力を解析して試験パターンを生成し、試験の実行を行うテストシーケンスです。

● テクニカルサポートサービス

MX847503A-TL660 1 Year Technical Support Service MX847503A-TS120
本契約により、お客様からの技術的お問い合わせへのサポートを行います。

シグナリングテスタ MD8475B SmartStudioシステム構成一覧表

システム		LTE		W-CDMA	TD-SCDMA	GSM
		LTE-A	LTE			
本体		シグナリングテスタ MD8475B				
本体オプション		拡張RF MD8475B-002				
		Fading IOオプション MD8475B-004				
本体ソフトウェア		マルチセルソフトウェア MX847502B				
		—		マルチメディアインタフェースソフトウェア MX847508B		
		—		AMR-WB MX847508B-001	—	—
基本構成	ハードウェア	マルチシグナリングユニット MD8475B-070				GSMシグナリングユニット MD8475B-020
		エンハンスド マルチシグナリングユニット MD8475B-071		—	—	—
	ソフトウェア	LTEシミュレーションソフトウェア MX847550B		W-CDMAシミュレーションソフトウェア MX847510B	TD-SCDMAシミュレーションソフトウェア MX847540B	GSM/GPRSシミュレーションソフトウェア MX847520B
システム機能拡張オプション		LTE 2×2 MIMOオプション MX847550B-020		HSPA Evolution/ DC-HSDPAオプション MX847510B-011	—	—
		LTE 4×4 MIMOオプション MX847550B-021				
		LAAオプション MX847550B-030	—			
		LTEキャリアアグリゲーションオプション MX847550B-040				
		LTEキャリアアグリゲーション DL3CCsオプション MX847550B-041				
		LTEキャリアアグリゲーション DL4CCsオプション MX847550B-042				
		LTEキャリアアグリゲーション DL5CCsオプション MX847550B-043				
		LTE RoHCオプション MX847550B-060				
年間サポートサービス		MX847550B 1年サポートサービス MX847550B-SS110		MX847510B 1年サポートサービス MX847510B-SS110	MX847540B 1年サポートサービス MX847540B-SS110	MX847520B 1年サポートサービス MX847520B-SS110
		LTEキャリアアグリゲーション 1年サポートサービス MX847550B-SS110				
		MX847570B 1年サポートサービス MX847570B-SS110				
		MX847570B 1年サポートサービス MX847570B-SS120				
ユーザインタフェース		SmartStudio MX847570B				
SmartStudio ライセンス	システムオプション	LTEオプション MX847570B-050		W-CDMAオプション MX847570B-010	TD-SCDMAオプション MX847570B-040	GSM オプション MX847570B-020
		LTEキャリアアグリゲーションオプション MX847570B-051	—	HSPA Evolution/ DC-HSDPAオプション MX847570B-011		
		LTE Licensed Assisted Access (LAA) オプション MX847570B-052				
	IMS	Extended CSCFオプション MX847570B-080				
		IMS Supplementary Serviceオプション MX847570B-081				
		RCSベーシックオプション MX847570B-083				
		GBA Authenticationオプション MX847570B-084				
		IMS Early Mediaオプション MX847570B-085				
		RTP Frame Controlオプション MX847570B-086				
	WLAN	WLAN Offloadベーシックオプション MX847570B-070				
		ePDGオプション MX847570B-071				
		ANDSFオプション MX847570B-072				
		Extended ePDGオプション MX847570B-073				
	スクリプトオプション	IMS Scriptベーシックオプション MX847570B-060				
		XCAP Scriptオプション MX847570B-061				
	テクニカルサポートサービス	MX847570B-060 1年テクニカルサポートサービス MX847570B-TS160				
		MX847570B-061 1年テクニカルサポートサービス MX847570B-TS161				
リモートインタフェース		Quick TRX Diagnosis MX847506B				
		SmartStudio Manager MX847503A				
		Smartphone Control Platform MX847504A				
eCallオプション		eCallテスタ (USBライセンス) MX703330E-PL010		eCallテスタ (USBライセンス) MX703330E-PL010	—	eCallテスタ (USBライセンス) MX703330E-PL010
		eCallテスタ (ソフトウェアライセンス) MX703330E-PL020		eCallテスタ (ソフトウェアライセンス) MX703330E-PL020	—	eCallテスタ (ソフトウェアライセンス) MX703330E-PL020
		—		MSD ERA GLONASSオプション MX703330E-031	—	MSD ERA GLONASSオプション MX703330E-031
		—		EGTSサーバーERA GLONASSオプション MX703330E-032	—	EGTSサーバーERA GLONASSオプション MX703330E-032
		NG112 LTE eCallオプション MX703330E-041		—	—	—
		NG112 LTE eCall Semi Normal testオプション MX703330E-042		—	—	—
		South Korean eCallオプション MX703330E-047		—	—	—
		マルチセルオプション MX703330E-061		マルチセルオプション MX703330E-061	—	マルチセルオプション MX703330E-061
		MX703330E 1年サポートサービス MX703330E-SS110		MX703330E 1年サポートサービス MX703330E-SS110	—	MX703330E 1年サポートサービス MX703330E-SS110

シグナリングテスタ MD8475B 規格

RFコネクタ		入出力コネクタ（Main、Aux 1、Aux 2） コネクタ：N（j）型、インピーダンス：50Ω VSWR（Main）：≦1.9（350 MHz～3.8 GHz）、≦2.0（3.8 GHz～6.0 GHz） VSWR（Aux1、2）：≦1.5（350 MHz～3.8 GHz）、≦1.6（3.8 GHz～6.0 GHz） 出力コネクタ（DL Output 1～8） コネクタ：SMA（j）型、インピーダンス：50Ω VSWR：≦1.5（350 MHz～3.8 GHz）、≦1.6（3.8 GHz～6.0 GHz） 基準発振器 周波数：10 MHz レベル：TTLレベル コネクタ：BNC（j）型 起動特性：≦5 × 10^{-8}（電源投入10分後において、電源投入24時間後の周波数を基準として） エージングレート：≦2 × 10^{-8}/日、≦1 × 10^{-7}/年（電源投入後、24時間後の周波数を基準として） 温度特性：≦5 × 10^{-8} 出荷時周波数確度：±2.2 × 10^{-8}（+20℃～+30℃において、電源投入1時間後） 外部基準入力 周波数：10 MHz、許容周波数範囲：±1.0 ppm、レベル：≧0 dBm、インピーダンス：50Ω、コネクタ：BNC（j）型
送信特性		周波数 周波数範囲：350 MHz～6.0 GHz 設定分解能：100 kHz（MX847501Bによる設定） 確度：基準発振器確度による 出力レベル レベル範囲（Main、Aux1、Aux2）：　LTE：−130～−27 dBm（350 MHz～3.8 GHz）、−130～−32 dBm（3.8 GHz～6.0 GHz） W-CDMA：−130～−27 dBm（350 MHz～3.6 GHz） その他：−130～−25 dBm（350 MHz～3.6 GHz） レベル範囲（DL Output 1～8）：　LTE：−115～−5 dBm（350 MHz～3.8 GHz）、−115～−10 dBm（3.8 GHz～6.0 GHz） W-CDMA：−115～−5 dBm（350 MHz～3.6 GHz） その他：−115～−3 dBm（350 MHz～3.6 GHz） 分解能：0.1 dB レベル確度（Main）：　−120 dBm ≦ 出力レベル（CAL後、他内部信号発生器の影響を除く） ±1.7 dB（350 MHz～3.8 GHz、+20℃～+30℃） ±2.0 dB（3.8 GHz～6.0 GHz、+20℃～+30℃） レベル確度（Aux1、2）：　−120 dBm ≦ 出力レベル（CAL後、他内部信号発生器の影響を除く） ±1.0 dB（350 MHz～3.8 GHz、+20℃～+30℃） ±1.3 dB（3.8 GHz～6.0 GHz、+20℃～+30℃） レベル確度（DL Output 1～8）：　−110 dBm ≦ 出力レベル（CAL後） ±1.0 dB（350 MHz～3.8 GHz、+20℃～+30℃） ±1.3 dB（3.8 GHz～6.0 GHz、+20℃～+30℃） 信号純度 非高調波スプリアス：−30 dBc以下（オフセット周波数：100 kHz以上にて） 高調波：≦−25 dBc 変調精度：+20℃～+30℃において W-CDMA：≦3.5%rms（350 MHz～2.7 GHz） GSM：≦1.5°rms（350 MHz～2.7 GHz） LTE：≦3.5%rms（400 MHz～6.0 GHz）
受信特性		周波数 周波数範囲：350 MHz～6.0 GHz 設定分解能：100 kHz（MX847501Bによる設定） レベル 最大入力レベル：+35 dBm（平均値）
一般		ディスプレイ：カラーTFT LCD表示器、12.1インチ（WXGA）、1280 × 800ピクセル 外部インタフェース Trigger I/O：BNC（j）コネクタ Call Proc Timing I/O：15ピンMini D-Sub（f）コネクタ Call Proc Ethernet A/B：RJ-45コネクタ、10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Measure Ethernet：RJ-45コネクタ、10Base-T/100Base-TX/1000Base-T ヘッドホン：3.5 mmfヘッドホンジャック マイクロホン：3.5 mmfマイクロホンジャック USB（Type-A）× 2（背面パネル） USB（Type-A）× 4（正面パネル） GPIB：IEEE 488コネクタ VGA：Mini D-subコネクタ Ethernet 0/1：RJ-45コネクタ、10Base-T/100Base-TX/1000Base-T ARB：Mini D-subコネクタ Sync Input：BNC（j）× 1、Output：BNC（j）× 2
電源		AC 100 V～AC 120 V（−10%/+10%）またはAC 200 V～AC 240 V（−10%/+10%、最大：250V）、50 Hz～60 Hz、≦1350 VA（最大時）
寸法・質量		426（W）× 221.5（H）× 578（D）mm（ただし、突起物は除く）、≦40 kg（全オプション装着時）
温度・湿度範囲		動作時：+5℃～+40℃、保管時：−20℃～+60℃、≦90%（結露しないこと）
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

シグナリングテスタ MD8475B 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
	–本　体–
MD8475B	シグナリングテスタ
	–標準構成品–
MX847500B	プラットホームソフトウェア（本体にインストール済み）
MX847501B	制御ソフトウェア（本体にインストール済み）
J1211	電源コード、3.0 m（100 V系、3芯）
P0031A	USBメモリ
J1440A	LANケーブル（3 m）
Z0541A	USBマウス
Z0975A	キーボード（USB）
A0131A	ヘッドセット
	–ハードウェアオプション–
MD8475B-002	拡張RF
MD8475B-004	Fading IOオプション
MD8475B-005	IP拡張オプション
	–ソフトウェアオプション–
MX847502B	マルチセルソフトウェア
MX847506B	Quick TRX Diagnosis
MX847508B	マルチメディアインタフェースソフトウェア
MX847508B-001	AMR-WB
	–ユーザインタフェース–
MX847570B	SmartStudio
MX847570B-010	W-CDMAオプション
MX847570B-011	HSPA Evolution/DC-HSDPAオプション
MX847570B-020	GSMオプション
MX847570B-050	LTEオプション
MX847570B-051	LTEキャリアアグリゲーションオプション
MX847570B-052	LTE Licensed Assisted Access（LAA）オプション
MX847570B-060	IMS Scriptベーシックオプション
MX847570B-061	XCAP Scriptオプション
MX847570B-062	IMSログインポートオプション
MX847570B-070	WLAN Offloadベーシックオプション
MX847570B-071	ePDGオプション
MX847570B-072	ANDSFオプション
MX847570B-073	Extended ePDG オプション
MX847570B-080	Extended CSCFオプション
MX847570B-081	IMS Supplementary Serviceオプション
MX847570B-083	RCSベーシックオプション
MX847570B-084	GBA Authenticationオプション
MX847570B-085	IMS Early Mediaオプション
MX847570B-086	RTP Frame Controlオプション
	–LTEシステム–
MD8475B-070	マルチシグナリングユニット
MD8475B-071	エンハンスドマルチシグナリングユニット
MX847550B	LTEシミュレーションソフトウェア
MX847550B-020	LTE 2×2 MIMOオプション
MX847550B-021	LTE 4×4 MIMOオプション
MX847550B-030	LTE Licensed Assisted Access（LAA）オプション
MX847550B-040	LTE キャリアアグリゲーションオプション
MX847550B-041	LTE キャリアアグリゲーション DL3CCs オプション
MX847550B-042	LTE キャリアアグリゲーション DL4CCs オプション
MX847550B-043	LTE キャリアアグリゲーション DL5CCs オプション
MX847550B-060	LTE RoHCオプション
MX847550B-070	LTE 20 Layers 拡張オプション
	–W-CDMAシステム–
MD8475B-070	マルチシグナリングユニット
MX847510B	W-CDMAシミュレーションソフトウェア
MX847510B-011	HSPA Evolution/DC-HSDPAオプション
	–GSMシステム–
MD8475B-020	GSM シグナリングユニット
MX847520B	GSM/GPRSシミュレーションソフトウェア
	–TD-SCDMAシステム–
MD8475B-040	TD-SCDMAシグナリングユニット
MX847540B	TD-SCDMAシミュレーションソフトウェア

形名・記号	品　　名
	–オートメーションツール–
MX847503A	SmartStudio Manager
MX847503A-601	SSM Test PKG European eCall
MX847503A-701	SSM Test PKG GOST 33467
MX847503A-923	eCallテスタ制御ライブラリ
MX847503A-TL660	SSM Test PKG Telematics Connectivity
MX847503A-TL661	SSM Test PKG Telematics Throughput
MX847503A-TL662	SSM Test PKG Telematics Mobility Basic
MX847503A-TS120	MX847503A-TL660 1 Year Technical Support Service
MX847504A	Smartphone Control Platform
Z1813A	USB Dongle（Automation）
	–シナリオ編集ツール–
MX847580B	SIDE実行ソフトウェア
MX847580B-018	SIP実行オプション
	–Automotiveアプリケーション–
MX703330E-PL010	eCallテスタ（USBライセンス）
MX703330E-PL020	eCallテスタ（ソフトウェアライセンス）
MX703330E-UP020	eCallテスタ （USBライセンスからソフトウェアライセンスへ変更）
MX703330E-031	MSD ERA GLONASSオプション
MX703330E-032	EGTSサーバーERA GLONASSオプション
MX703330E-041	NG112 LTE eCallオプション
MX703330E-042	NG112 LTE eCall Semi Normal testオプション
MX703330E-047	South Korean eCallオプション
MX703330E-061	マルチセルオプション
	–サイファーリングオプション–
MX847510B-050	W-CDMAサイファーリングオプション
MX847520B-050	GSM/GPRSサイファーリングオプション
MX847540B-050	TD-SCDMAサイファーリングオプション
MX847550B-050	LTEサイファーリングオプション
	–ソフトウェア サポートサービス–
MX847510B-SS110	MX847510B 1年サポートサービス
MX847520B-SS110	MX847520B 1年サポートサービス
MX847540B-SS110	MX847540B 1年サポートサービス
MX847550B-SS110	MX847550B 1年サポートサービス
MX847550B-SS140	LTEキャリアアグリゲーション 1年サポートサービス
MX847570B-SS110	MX847570B 1年サポートサービス
MX847570B-SS120	MX847570B 1年サポートサービス
MX703330E-SS110	MX703330E 1年サポートサービス
	–テクニカル サポートサービス–
MX847570B-TS160	MX847570B-060 1年テクニカルサポートサービス
MX847570B-TS161	MX847570B-061 1年テクニカルサポートサービス
MX703330E-TS110	MX703330E 1年テクニカルサポートサービス
	–アップグレードキット*–
MD8475B-UG□01	MD8475A to MD8475B Upgrade
MD8475B-UG□02	MD8475A to MD8475B Upgrade（with Ciphering）
MD8475B-UG□03	MD8475A to MD8475B Upgrade（with SIDE）
MD8475B-UG□04	MD8475A to MD8475B Upgrade （with Ciphering/SIDE）
MD8475B-UG□05	Windows 7 to Windows 10 Upgrade
MD8475B-UG□70	MSU Upgrade
MD8475B-UG□71	eMSU Upgrade（MD8475A to MD8475B）
MD8475B-UG□79	eMSU Upgrade（MD8475B-070 to MD8475B-071）
	–保証サービス–
MD8475B-ES210	2年保証サービス
MD8475B-ES310	3年保証サービス
MD8475B-ES510	5年保証サービス

＊：MD8475B-UG□##
　□：オプション種別により、下記から選択してください。
　1：後付けオプション（日本の工場へ引き取り）
　2：後付けオプション（日本以外のサービスセンターで対応）

形名・記号	品　　名
	－応用部品－
B0703A	ラックマウントキット
B0726A	キャリングケース
J0004	同軸アダプタ（N（オス）、SMA（メス））
J0127A	同軸コード、1.0 m（BNC-P・RG58A/U・BNC-P）
J0127B	同軸コード、2.0 m（BNC-P・RG58A/U・BNC-P）
J0322B	同軸ケーブル、1.0 m（SUCOFLEX104、11SMA-11SMA）
J0322D	同軸ケーブル、2.0 m（SUCOFLEX104、11SMA-11SMA）
J0658	アダプタ（SMA型オス－メスL型）
J0576B	同軸コード、1.0 m（N-P・5D-2W・N-P）
J0576D	同軸コード、2.0 m（N-P・5D-2W・N-P）
J1263	W-CDMAインタフェースケーブル（端末接続ケーブル）
J1287	HDD-SUB15Pケーブル（ミリ－インチ）（MN8110B接続用）
J1333A	HDD-SUB15Pクロスケーブル（インチ） （Call Proc Timing I/Oコネクタ用）
J1398A	N-SMAADAPTOR
J1416A	LVDSケーブル（Enhanced Baseband Interfaceコネクタ用）
J1440A	LANケーブル
J1489A	PP2S出力ケーブル
J1524A	Dsub15-BNC変換ケーブル （Call Proc Timing I/Oコネクタ用）
J1651A	MD8475A Sync Inケーブル
J1674A	SMA/P-SMA/Pソフトリジッドケーブル
J1674E	SMA/P-SMA/Pソフトリジッドケーブル（5本）
J1674K	SMA/P-SMA/Pソフトリジッドケーブル（10本）
MN8150A	RFコンバイナユニット
P0135A6	Anritsu Test UICC GA（nano UICCサイズ）
P0135A7	Anritsu Test UICC GA（Micro UICCサイズ）
P0250A6	Anritsu Test UICC GT（nano UICCサイズ）
P0250A7	Anritsu Test UICC GT（Micro UICCサイズ）
P0260A6	Anritsu Test UICC GM（nano UICCサイズ）
P0260A7	Anritsu Test UICC GM（Micro UICCサイズ）
Z0749	MN8110B + inchネジケーブル （Call Proc Timing I/Oコネクタ用）
Z1858A	Divider（2分岐）
Z1859A	Divider（3分岐）
Z1908E	Standard Desktop for SSM（MX847503A用）
Z1919B	Standard Desktop for WLAN（MX847570B-070用）

Note

Note

Advancing beyond

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 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　ＳＳ３０		
	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 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（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

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。　2104

■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。
また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

このカタログの記載内容は 2023 年 6 月 1 日現在のものです。

ddcm/CDT　No. MD8475B-J-A-1-(4.00)