



シグナリングテスト MD8475B



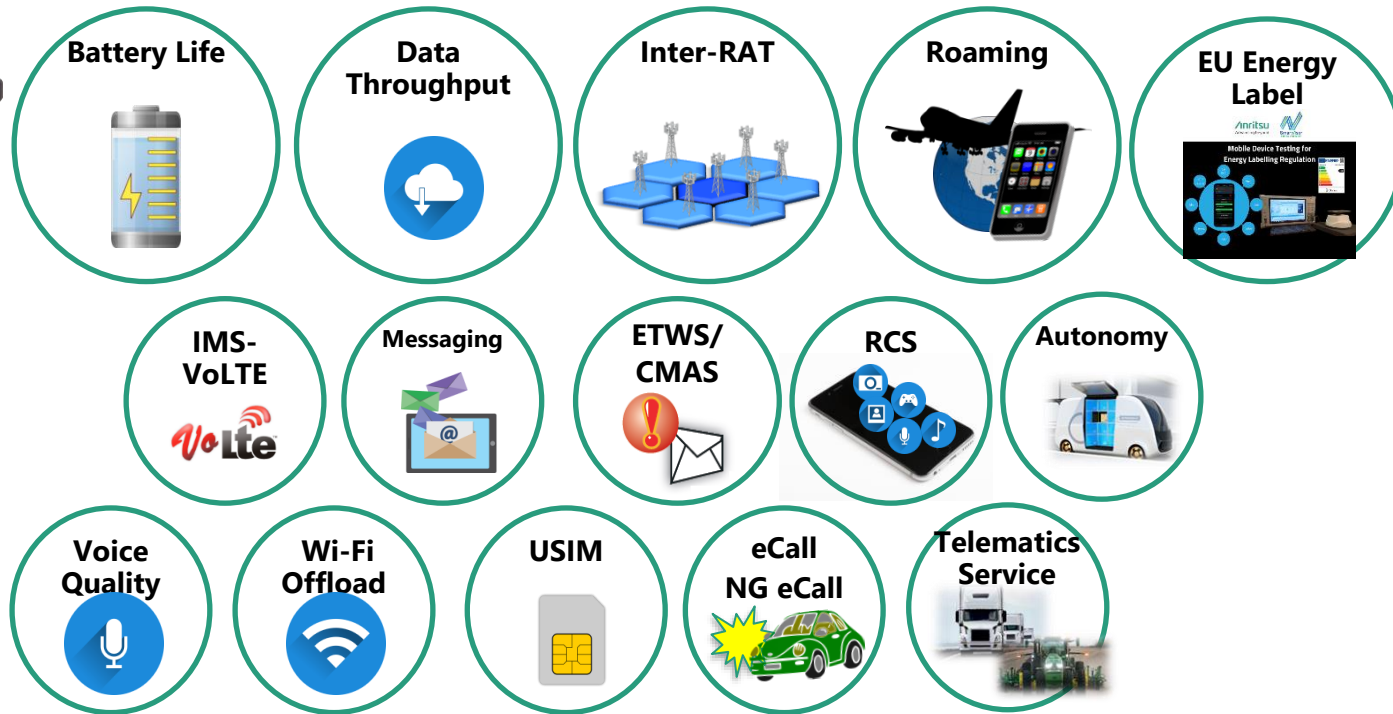
シグナリングテスト MD8475B



- 最大8TX/4RXのRF数を搭載しLTE-A 3CA/4CA試験を1台でサポート
- 2Gから4Gのさまざまなネットワーク(L/W/G/C2K/TDS)をカバー
- キャリアアグリゲーション通信中のモビリティ試験を1台で対応
- 1 Gbpsを超える IPスループット試験環境を1台で実現
- 端末とのシンプルな接続を可能とする統合されたRFフロントエンド



MD8475B Signalling Tester



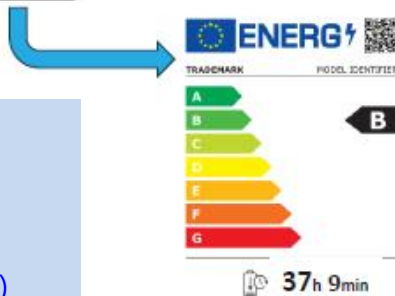
- キャリアアグリゲーション対応端末の消費電流測定、発熱試験に
- 複雑化するモビリティ試験やローミング試験環境を提供
- 簡易なGUI+IMSサーバ内蔵によりアプリケーション試験を強力に支援

スマートフォン/タブレット端末のエネルギーラベリングに関するEU規則は2023年9月20日
欧州連合官報で発行され、21カ月の移行期間を経て、2025年6月20日に施行。

→ 欧州市場向け端末に対するエネルギーラベルの義務付け

アンリツのMD8475BとSmartViser社の自動テストソリューションの統合により、さまざまな試験プロセスを包括したエネルギーラベリング自動試験環境を提供。

✓ 呼接続/ブラウジング/ストリーミング/データ伝送/ビデオ再生/待機状態



MD8475B Configuration

HW: MD8475B, 002, 071(x2units)

SW: 50B, 70B(w/050, SS110)

Parameter: Refer below

[DocsRoom - European Commission \(europa.eu\)](https://docsroom.europeancommission.eu)



Energy Class - This is calculated with the Energy Efficiency Index score.

Battery Endurance - How long does it take for the device to go from 100% battery to 0% with the testing loop

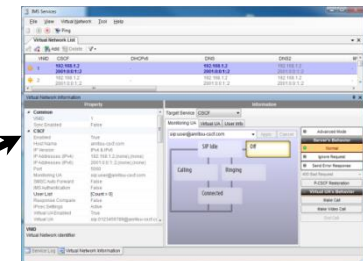
News: SmartViser社と協業し、スマートフォン/タブレット端末のEUエネルギーラベリング規則の試験を最適化 | アンリツグループ (anritsu.com)

SmartStudio – ステートマシン GUIによる簡易操作性を実現

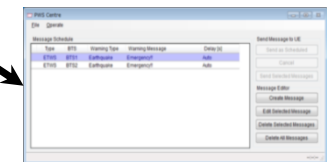
- ユーザによる複雑なシナリオ作成の必要がなく、インタラクティブな試験環境を提供
- IMSサーバを標準搭載
- ユーザごとのテスト環境に合わせた、さまざまなネットワークパラメータ設定をサポート
- 端末のCapabilityに合わせた呼接続設定を自動的に設定
- SMS/ETWS/CMASなどの評価用途として、特徴的なGUIアプリケーションを提供



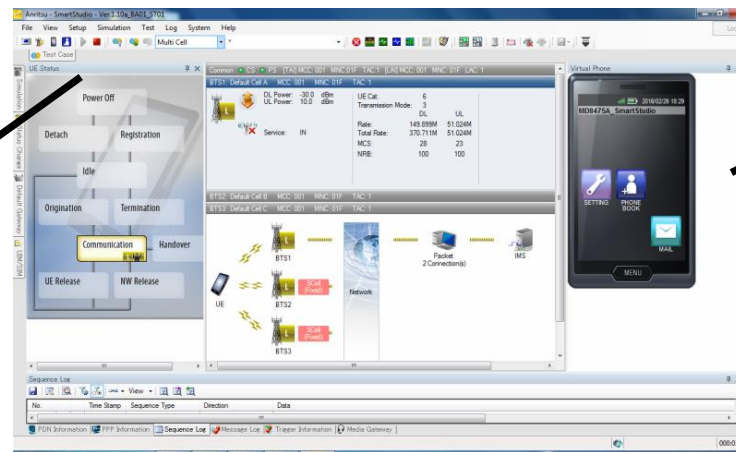
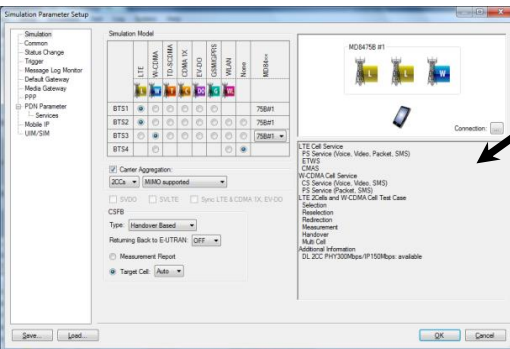
IMS Services



SMS Centre



Various system configuration



Extensive network parameters

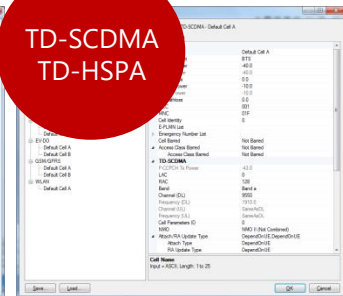
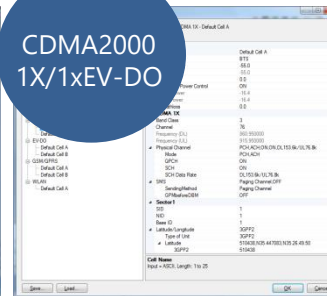
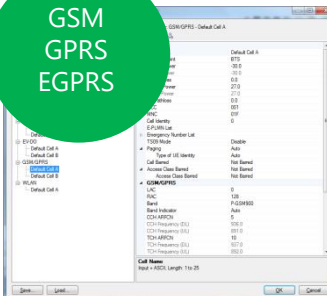
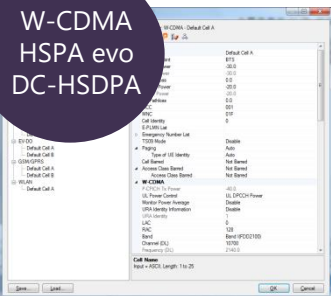
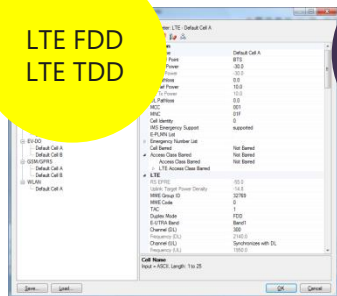
LTE FDD
LTE TDD

W-CDMA
HSPA evo
DC-HSDPA

GSM
GPRS
EGPRS

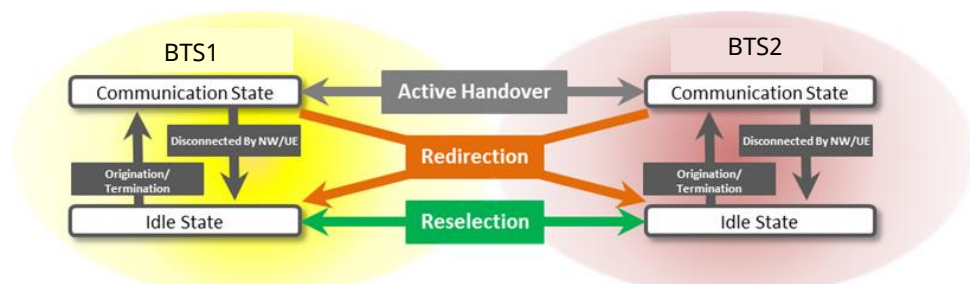
CDMA2000
1X/1xEV-DO

TD-SCDMA
TD-HSPA



SmartStudioは複雑なシナリオ作成の必要がなく多様な通信方式の組み合わせに対応

- Cell selection & Reselection
- Handover (Intra/Inter-RAT)
 - Redirection / Active HO
- CSFB / e1xCSFB
- SRVCC
- Roaming



実際のネットワークでは再現が
難しい試験環境を提供

- 2-cell configuration

BTS1 \ BTS2	LTE	W-CDMA	GSM	CDMA2000	TD-SCDMA	WLAN
LTE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W-CDMA	✓	✓	✓	n/a	n/a	✓
GSM	✓	✓	✓	n/a	✓	✓
CDMA2000	✓	n/a	n/a	n/a	n/a	✓
TD-SCDMA	✓	n/a	✓	n/a	✓	✓
WLAN	✓	✓	✓	✓	✓	n/a

- 3-cell configuration

BTS1/BTS2 \ BTS3	LTE/LTE
LTE	✓
W-CDMA	✓
GSM	✓
CDMA2000	✓
TD-SCDMA	✓

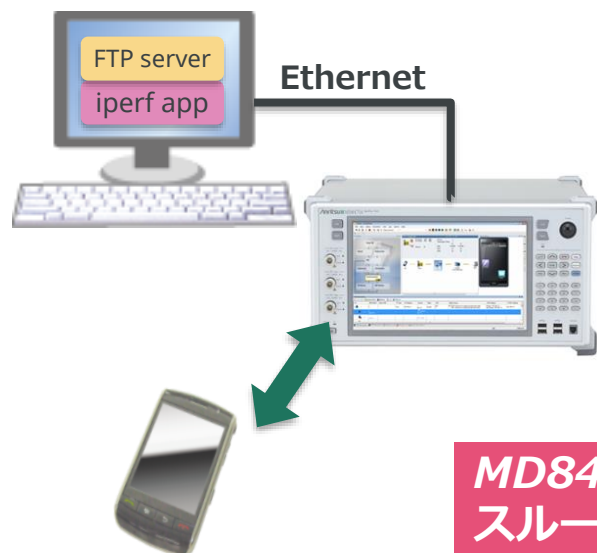
- 4-cell configuration

BTS1/BTS2 \ BTS3/BTS4	LTE/LTE
LTE/LTE	✓

- MD8475Bハードウェアに内蔵されるIPパケットジェネレータは、データスループット試験時の測定系簡素化に貢献
- パケットジェネレータの内蔵により、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実現

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



**MD8475B 1台による1 Gbps
スループット評価環境を実現**

MD8475Bを使用したスループット試験

- ・ 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



端末側の送受信はThroughput試験に広く使用されているiperf applicationを使用

■ 主な特長

✓ 簡易な操作性

- SmartStudio GUIによりユーザはIMS試験環境構築を容易に行うことが可能
- IMS設定時に、複雑な試験スクリプトは不要

✓ 総合IMS試験

- 異常系試験やsupplementaryサービスを含む多数の試験をサポート
- アドインサービスのPSAPは緊急呼およびループバック音声データ試験機能を提供

✓ 解析とデバッグをサポート

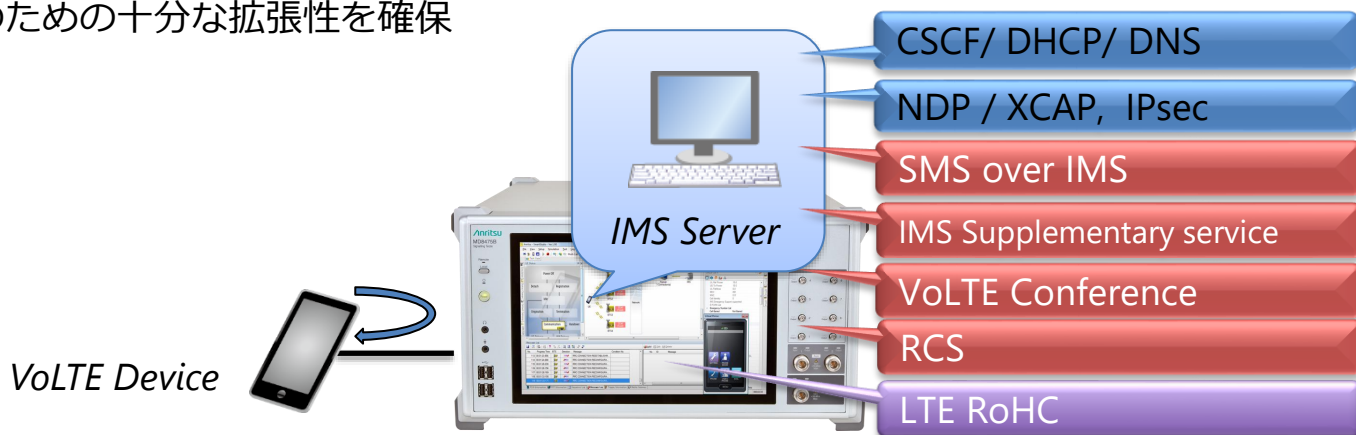
- Wiresharkとシグナリングプロトコルのログを同時に管理可能

✓ サーバ内蔵

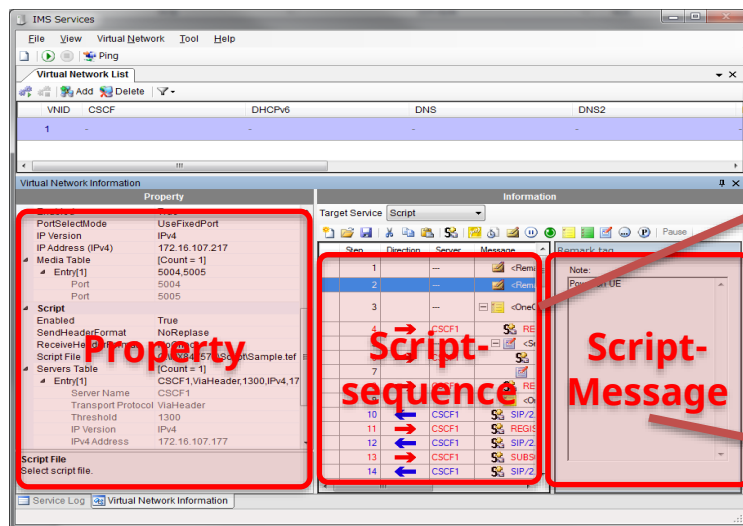
- IMSおよび関連するアプリケーションサーバを1筐体内にインストール可能
- 外部サーバは不要なため、省スペース環境を実現

✓ Multi-RATへの拡張性

- SRVCC試験用のための十分な拡張性を確保



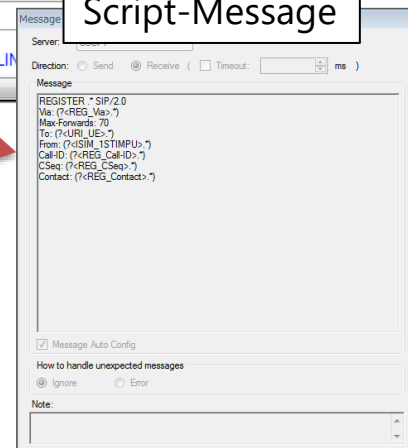
- 柔軟性、拡張性の高いスクリプトインタフェースにより、プロトコルレベルでの詳細な確認や準正常試験が可能



Script-sequence

Step	Direction	Server	Message	Note
23			<Wait> 1000ms	
24			<Sentence> End	
25			<OneOf> End	
26	→	CSCF1	REGISTER.* SIP/2.0	
27	←	CSCF1	SIP/2.0 200 OK	
28			<Pause> ContinueNextStep	
29			<Remark>	Power on UE
30	→	CSCF1	REGISTER.* SIP/2.0	1st REGISTER
31	←	CSCF1	SIP/2.0 401 Unauthorized	Unauthorized
32	→	CSCF1	REGISTER.* SIP/2.0	2nd REGISTER
33	←	CSCF1	SIP/2.0 200 OK	REGISTER
34	→	CSCF1	SUBSCRIBE.* SIP/2.0	
35	←	CSCF1	SIP/2.0 200 OK	
36	←	CSCF1	NOTIFY tel:%DEFINE.CALLING PARTY	

Script-Message



プロパティエリア:

IPアドレス等のCSCFサーバ、XCAPサーバのパラメータを設定

スクリプトエリア:

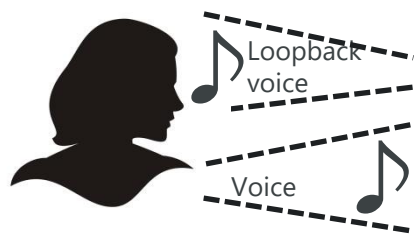
UEとCSCFサーバ、XCAPサーバ間のシーケンスメッセージの編集と実行

サンプルスクリプト:

以下のサンプルを同梱

- Registration
- Voice(VoLTE) MO/MT
- SMS (over IMS) send/receive
- Communication Barring

異常データ受信時の動作確認や定常状態の消費電流測定環境を支援



RTP Frameのカスタマイズ

■ Features

■ VoLTE Loopback

端末からの音声とビデオをそのまま端末に返します



DL : 折り返し音声/ビデオ

UL : 音声/ビデオ



また、折り返しデータの遅延やロス状態をサポートします。

(Delay, Loss, Edit CMR(Codec Mode Request))

* 本オプションでのサポート

■ Mute/ Silent (DTX)

端末へ一定の間隔でSID Frameを送信します



DL : SID frame

UL : 音声



* 本オプションでのサポート

■ Fixed pattern

端末へ固定パターンの音声データを送信します



DL : 固定パターン

UL : 音声



* 本オプションでのサポート

■ No data

端末との接続だけ行い、データ送信は行いません



DL : データ送信なし

UL : 音声

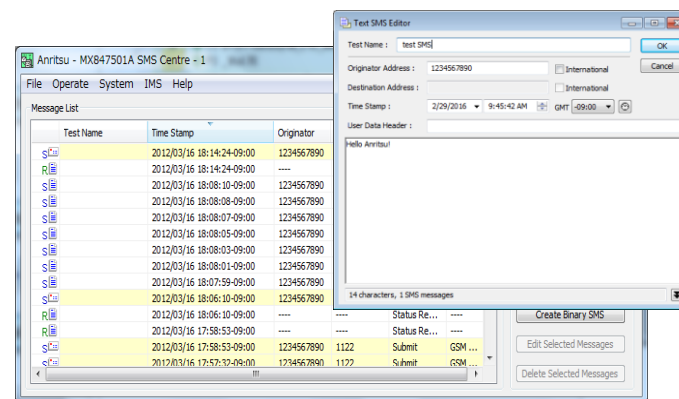


* 本オプションでのサポート

RTP frame controlオプションが別途必要です。

- 内蔵するSMSセンターは、以下の2つの方式をサポート

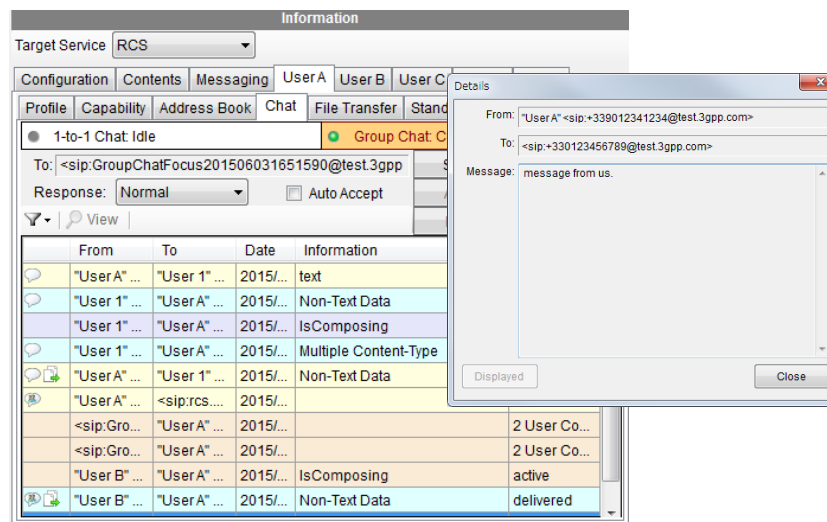
- SMS over SGSN
- SMS over IMS



SMS Centre

- 内蔵するIMSサーバによりRCSメッセージサービスをサポート

- 1 to 1 chat
- Group chat
- Standalone Messaging



RCS Service

RCSオプションが別途必要です。

Public Warning System (PWS) メッセージ試験

- LTE/W-CDMAでのEarthquake Tsunami Warning System (ETWS)に対応
 - Primary Notification
 - Secondary Notification
- LTE/W-CDMA/CDMA2000/GSMでのCommercial Mobile Alert Service (CMAS)に対応



PWS Centre

File Operate

Message Schedule

Type	BTS	Warning Type	Warning Message	Delay [s]
ETWS	BTS1	Earthquake	Emergency!!	Auto
ETWS	BTS2	Earthquake	Emergency!!	Auto

ETWS (LTE/W)

Send Message to UE

Message Editor

System: LTE/W-CDMA Type: ETWS [BTS1] [BTS2] OK Cancel

Delay Time: [Auto] [Manual] [1] [s]

Common Setting

Serial Number: 3000 Edit

☒ Primary Notification

Message ID: 1100

Warning Type Value: Earthquake

☒ Activate Emergency User Alert

☒ Activate Popup on the Display

☐ Add Warning Security Information

Time Stamp: 2012/09/13 21:43:26 GMT: -09:00

☒ Secondary Notification

Message ID: 1100 ☒ Same Primary Notification

Repetition Period: 2 [s]

Number of Broadcasts Requested: 1

Si-Periodicity: [32]

☐ Send Schedule Message

Message Contents Type: Text

Data Coding Scheme: 01 Language Code:

Number of Segments: [Auto] [Manual] [1]

Warning Message: Emergency!!

PWS Centre

CMAS (LTE/W/G)

Message Editor

System: LTE/W-CDMA Type: CMAS [BTS1] [BTS2] OK Cancel

Delay Time: [Auto] [Manual] [1] [s]

Common Setting

Serial Number: 3000 Edit

☒ Concurrent Warning Notification

Message ID: 1100

Repetition Period: 2 [s]

Number of Broadcasts Requested: 1

Si-Periodicity: [32]

☐ Send Schedule Message

Message Contents Type: Text

Data Coding Scheme: 01 Language Code:

Number of Segments: [Auto] [Manual] [1]

Warning Message: Emergency!!

CMAS (CDMA2000)

Message Editor

System: CDMA2000 Type: CMAS [BTS1] [BTS2] OK Cancel

Delay Time: [Auto] [Manual] [1] [s]

☐ Message Center Time Stamp (UTC) ☐ Validity Period Absolute (UTC)

2012/09/13 21:45:03 Auto 2012/09/13 21:45:03

☐ Validity Period Relative

Valid until specified time 5 minutes

☒ Priority Indicator Emergency ☒ Language Indicator Unknown or unspecified

☒ Alert on Message Delivery Use Mobile default alert

☒ Category Presidential-Level Alert

☐ Call-Back Number

Address:

Digit Mode: 4-bit DTMF digits Number Type: Unknown

Number Plan: Unknown

☒ Message Display Mode Immediate Display

User Data

☒ recordType02

identifier 1100 alert handling Presidential-Level Alert

expires 2012/07/0 20:40:06 language Unknown or unspecified

☒ recordType01

category Geo response type Shelter severity Extreme

urgency Immediate certainty Observed

☒ recordType00 (Alert text)

char set 7-bit ASCII

Emergency!!

- 簡易セットアップによる準正常系試験環境を提供

- Attach Reject

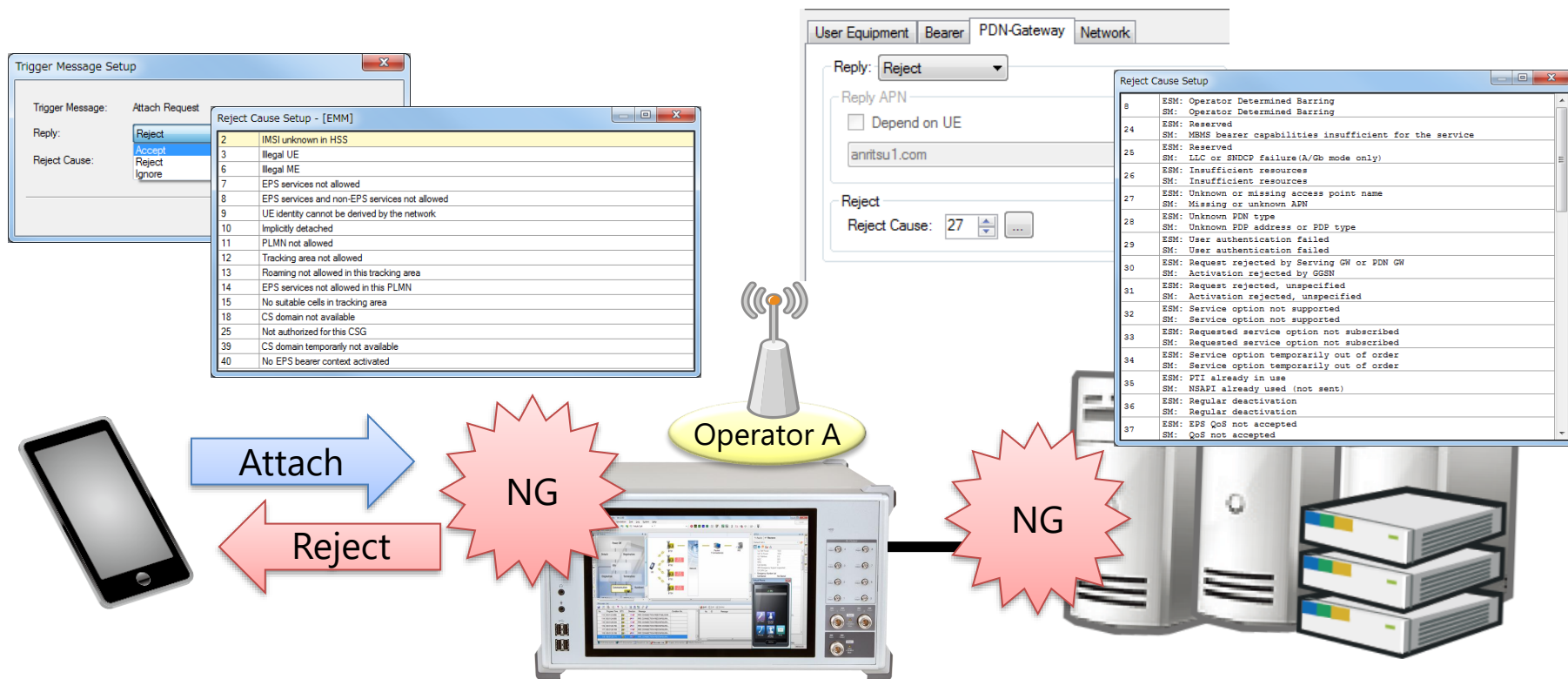
端末の接続要求を拒否するために、接続可能な基地局側で特定のメッセージを設定します。

(LTE/W-CDMA/GSM/TD-SCDMAに対応)

- APN Reject

端末がネットワークサーバーに接続する際、基地局側にて特定のメッセージを設定すると、端末接続要求の拒否が可能となります。

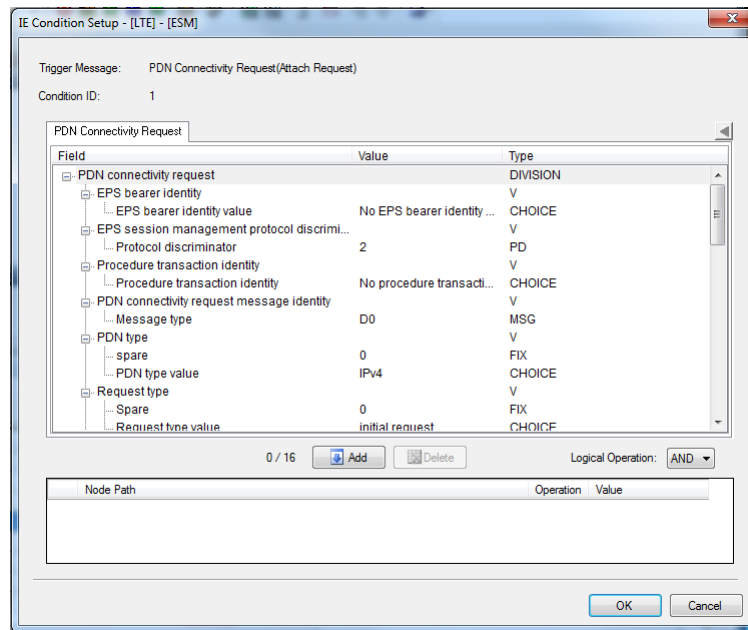
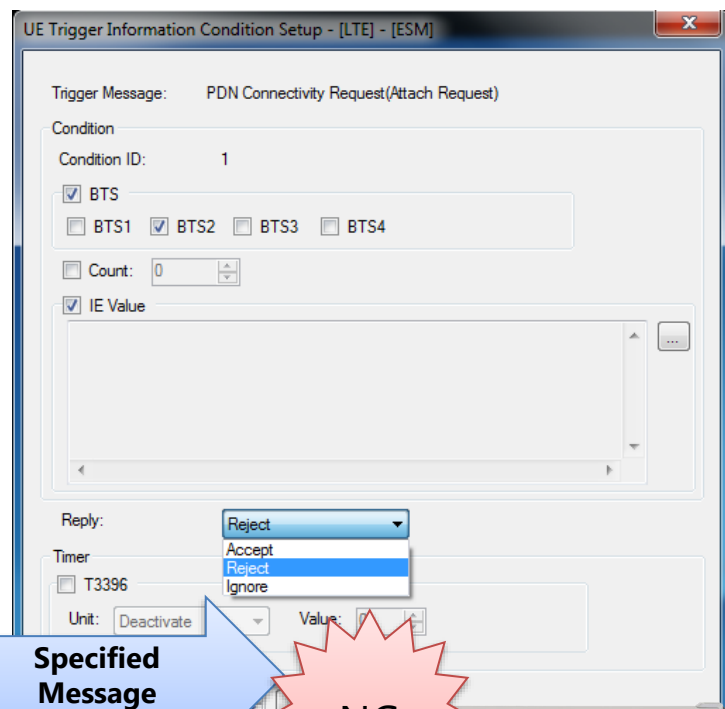
(LTE/W-CDMA/GSM/TD-SCDMA/EVDOに対応)



- 簡易セットアップによる準正常系試験環境を提供

- UE Message Reject

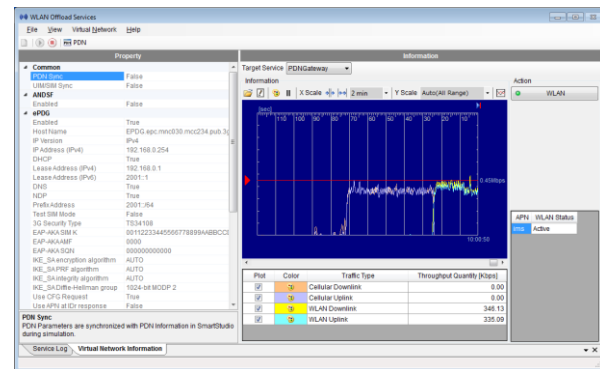
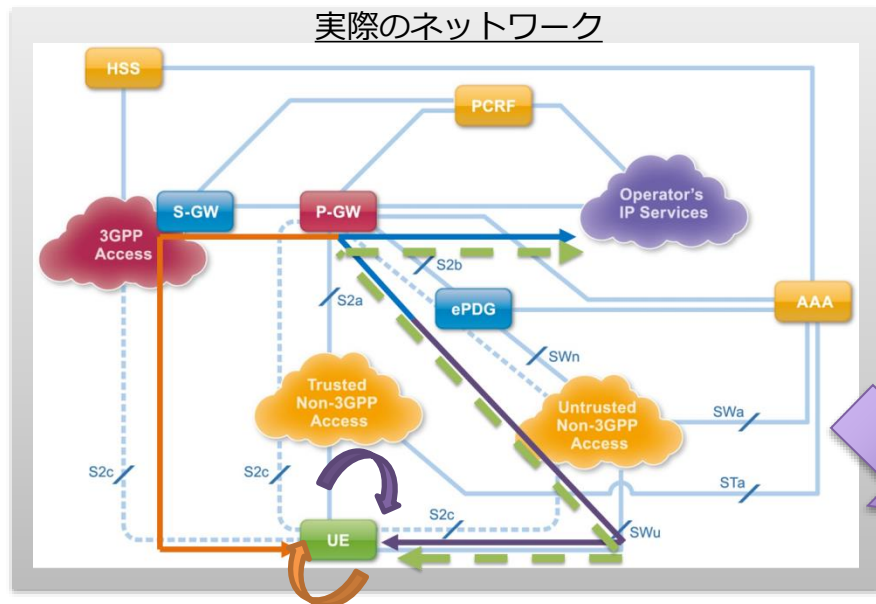
UEからの特定のメッセージに応じた条件を設定し、ネットワークからの接続拒否や応答なしの環境をサポートします。



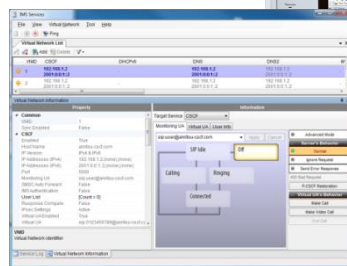
Note: UE Trigger Information Condition 機能は、複数の条件を加えることで一つのメッセージに対し、Accept、Reject、Ignoreの挙動を分けて設定可能です。

例： 一つのメッセージ -> 条件 A -> Reject
-> 条件 B -> Ignore
-> 条件 C -> Accept

SmartStudioは、“WLAN Calling”などのアプリケーションに必要なIMSやePDGサーバのさまざまなパラメータをサポート



WLAN Offload services



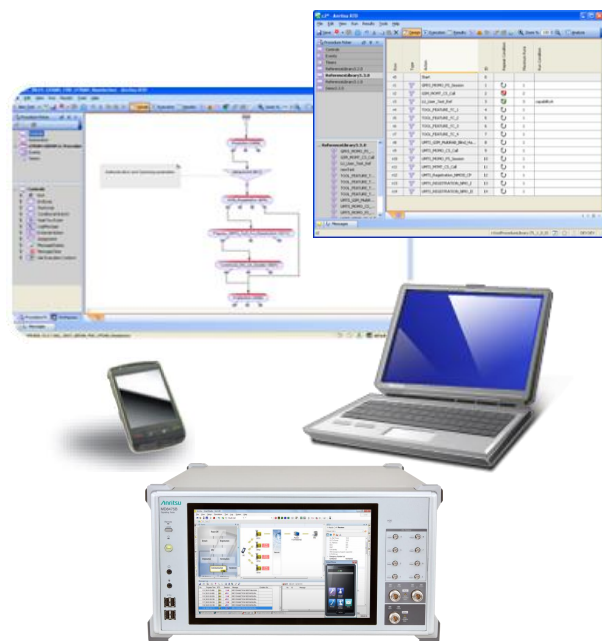
IMS services

- Note: 本試験には外部PC,WLANアクセスポイントが別途必要となります。

(推奨モデル : CISCO AIR-SAP2602E-x-K9)

- フィールド/ドライブ試験の時間最小化、パフォーマンスの効率化、およびさまざまな試験アプリケーションを提供

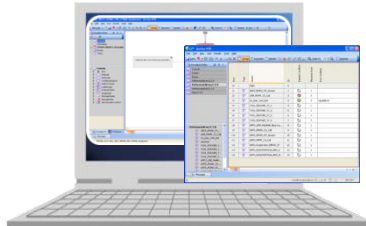
- ✓ 3GPP プロトコル知識の広範さを必要とすることない、優れた操作性
 - ・ 試験ケースの作成、実行を促進する直感的GUIを搭載
- ✓ さまざまなネットワーク条件下でのアプリケーション動作を確認
 - ・ 異なるQoS、データスループットおよびモビリティシナリオをシミュレート可能
- ✓ アプリケーション開発者向けに、試験ログとレポート結果を保存
 - ・ 解析のために必要なプロトコルメッセージなどのログを提供



Registration	Service_W_AccessClassBarred	SMS_C_SMSoverSGs_MO	Mobility_GG_SelResel	T-purt test	TS09
Registration_L_Attach	Service_G_AccessClassBarred	SMS_L_SMSoverSGs_MT	Mobility_TT_SelResel	SMS09_GSM_StandbyTime	TS09_GSM_StandbyTime
Registration_W_Attach	Service_T_AccessClassBarred	SMS_W_SMSoverSGs_MT	Mobility_WG_SelResel	Service_LL_CA_SISO_Tput	TS09_G_StandbyTime
Registration_G_Attach	Service_C_PSIST_Barred	SMS_G_SMSoverSGs_MT	Mobility_TG_SelResel	Service_LL_CA_MIMO_Tput	TS09_W_StandbyTime
Registration_L_OutOfService	Service_D_PSIST_Barred	SMS_D_SMSoverSGs_MT	Mobility_TT_RAULAU	Service_W_Tput	TS09_GSM_W_StandbyTime
Registration_W_OutOfService			Mobility_WW_Voice_Hard_Handover	Service_GPRS_Tput	TS09_G_W_StandbyTime
Registration_G_OutOfService	Emergency Call		Mobility_WW_Video_Hard_Handover	Service_T_Tput	TS09_W_G_StandbyTime
Registration_T_OutOfService	Service_W_Emergency	Mobility	Mobility_WW_Packet_Hard_Handover	Service_D_Tput	TS09_L_StandbyTime
Registration_T_OutOfService	Service_GSM_Emergency	Mobility_LL_SelResel	Mobility_WW_Voice_Packet_Hard_Handover		TS09_GSM_18kTime_MQ_MR
	Service_T_Emergency	Mobility_LW_SelResel	Mobility_WW_Video_Packet_Hard_Handover		TS09_GSM_TalkTime_MT_NR
Voice Call	Service_C_Emergency	Mobility_LG_SelResel	Mobility_WW_Voice_Packet_Soft_Handover		TS09_GSM_Time_MQ_MR
Service_W_Voice	Service_W_Voice_Emergency	Mobility_WG_SelResel	Mobility_WW_Voice_Packet_Soft_Handover		TS09_GSM_Time_MT_NR
Service_GSM_Voice	Service_L2G_CSFBS_Emergency	Mobility_D_SelResel	Mobility_WW_Voice_Packet_Soft_Handover		TS09_GSM_Time_MT_NR
Service_T_Voice	Service_L2T_CSFBS_Emergency	Mobility_LL_Redirection	Mobility_WW_Voice_Packet_Soft_Handover		TS09_W_PacketSwitchedTransfer
Service_C_Voice	Service_L2C_CSFBS_Emergency	Mobility_WW_Video_Packet_Soft_Handover	Mobility_WW_Voice_Packet_Soft_Handover		TS09_L_PacketSwitchedTransfer
			Mobility_WW_Video_Packet_Soft_Handover		TS09_L_PacketSwitchedTransfer
Packet Call	Emergency		Mobility_WW_Video_Packet_Soft_Handover		TS09_L_PacketSwitchedTransfer
Service_W_Packet	Service_W_Packet_Emergency	Mobility_LL_Handover	Mobility_WW_Video_Packet_Soft_Handover		TS09_W_HTMLBrowsing
Service_GPRS_Packet	Service_L_ETWS_Secondary	Mobility_LL_Handover	Mobility_TT_Video_Hard_Handover		TS09_W_HTMLBrowsing_Fu
Service_T_Packet	Service_W_ETWS_PrimarySecondary	Mobility_TT_Packet	Mobility_TT_Packet		TS09_L_StreamingContent
Service_D_Packet	Service_W_ETWS_Primary	Mobility_LG_CellChange	Mobility_LG_CellChange		TS09_L_StreamingContent
	Service_W_ETWS_Secondary	Mobility_WW_Video_Handover	Mobility_WW_Video_Handover		TS09_W_VideoTelephony
CSFB	Service_W_ETWS_PrimarySecondary	Mobility_LL_Handover	Mobility_WG_Voice_Handover		TS09_W_FTPDownload
Service_WW_CSFB_MOMR	Service_G_ETWS_Primary	Mobility_LWL_Voice_Handover	Mobility_WG_CellChange		TS09_GPRS_FTPDownload
Service_LL_CSFB_MOMR	Service_G_ETWS_Secondary	Mobility_LL_SystemLost	Mobility_TG_CellChange		IMS_L_CPB_Accidance
Service_L2T_CSFB_MOMR		Mobility_LD_SystemLost			
Service_L2C_CSFB_MOMR	CMAS	Mobility_LW_SRVCC_MOMR			
Service_L2W_CSFB_MOMR	Service_L_CMAS_Concurrent	Mobility_LG_SRVCC_MOMR	Stress test	RCS	
Service_L2G_CSFB_MOMR	Service_W_CMAS_Concurrent	Mobility_LW_SRVCC_MOMR	Service_W_Voice_Stress	RCS_L_Registration	
Service_L2T_CSFB_MOMR	Service_G_CMAS_Concurrent	Mobility_LG_SRVCC_MOMR	Service_GSM_Voice_Stress		
Service_L2C_CSFB_MOMR	Service_C_CMAS	Mobility_LW_SRVCC_MOMR	Service_T_Voice_Stress	WLAN Offload	
		Mobility_LW_SRVCC_MOMR	Service_C_Voice_Stress	WLAN_LWL_Untrusted_Access	
		Mobility_LL_TAU	Mobility_LL_Handover_Stress	WLAN_LWL_Trusted_Access	
Access Control	SMS	Mobility_WW_RAULAU	Mobility_WW_Handover_Stress		
Service_LL_CellBarred	SMS_L_SMSoverSGs_MO	Mobility_GG_RAULAU	Mobility_LT_Handover_Stress	DSDS	
Service_WW_CellBarred	SMS_W_SMSoverSGs_MO	Mobility_LL_CA_SCell_AddDel	Mobility_LG_CellChange_Stress	Service_L_Packet_G_Attach_DS	
Service_GG_CellBarred	SMS_G_SMSoverSGs_MO	Mobility_LL_CA_SCell_AddDel	Mobility_LD_Handover_Stress		
Service_TT_CellBarred	SMS_T_SMSoverSGs_MO	Mobility_WW_SelResel			

消費電流測定 - SmartStudio Manager

SmartStudio Manager



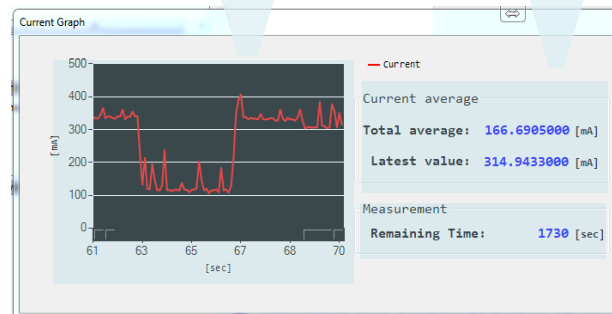
MD8475B

Power Supply

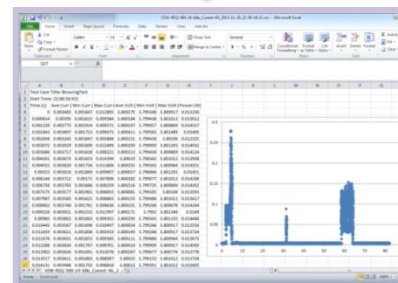


時間ごとの消費電流値を表示

試験実行時における平均値と最新の消費電流測定値を表示



各項目のサンプリングデータをCSV
ファイルとしてレポートフォルダに保存

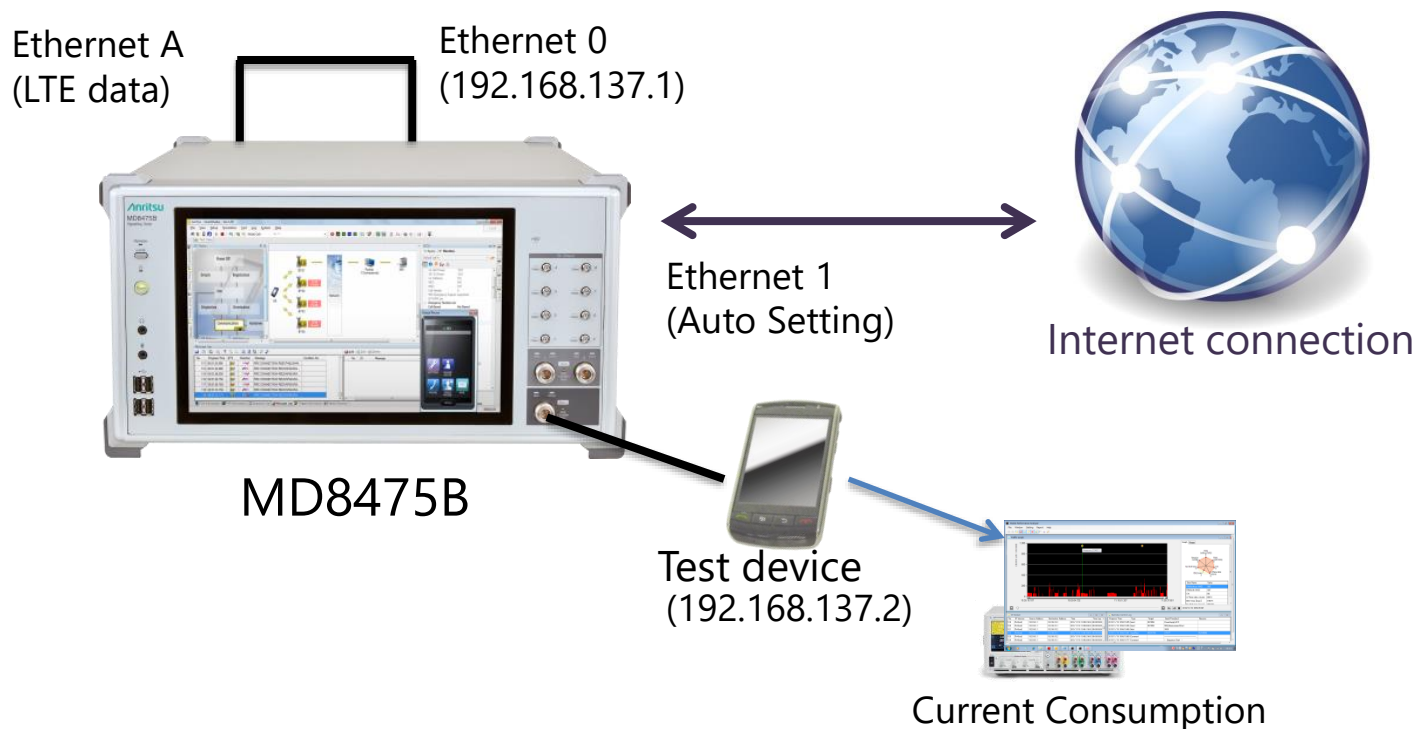


Basic Test for TS09

- Stand-by Test
- Talk time Test
- Packet Switch Transfer Test
- Browsing Test
- Streaming Content Test
- Video Telephony Test
- FTP Download Test

複雑化されるアプリケーションを簡単にシミュレーション

- 実際の使用に合わせた端末アプリケーションの安定動作確認、消費電流測定



- ◆ **Equipped with 8TX/4RX RFs for carrier aggregation**
- ◆ **Support 1.2 Gbps throughput for 3CCs 4x4MIMO in single box**
- ◆ **Multi-system capable platform**
 - W-CDMA/HSPA/HSPA evo/DC-HSDPA, GSM/GPRS/EGPRS
 - CDMA2000 1X/EV-DO, TD-SCDMA/HSPA
- ◆ **Easy operation with State-machine based GUI “SmartStudio”**
- ◆ **2-cell IntraRAT / InterRAT capable platform**
 - 2-cell/3-cell IntraRAT: LTE 3-cell, W-CDMA 2-cell, GSM 2-cell, TDS 2-cell
 - 2 system InterRAT: LTE/LTE/W, LTE/LTE/G, LTE/LTE/C2K, LTE/LTE/TD
- ◆ **Built-in IMS service function**
 - CSCF/DHCP/DNS Server functions
 - NDP/XCAP/GBA/Early Media function
 - IMS Supplementary Service
 - RCS (Rich Communication Suite)
 - Script-based I/F for advanced test
- ◆ **Built-in SMS center**
- ◆ **Built-in PWS center**
 - ETWS (LTE/W-CDMA/GSM)
 - CMAS (LTE/W-CDMA/GSM/cdma2000)
- ◆ **Built-in UE/Network Trigger function**
 - Sub-normal condition(LTE/W-CDMA/GSM/TD-SCDMA))
- ◆ **WLAN Offloading**
 - EAP authentication
 - ePDG access
 - ANDSF policy distribution
- ◆ **Automation**
 - Remote control of SmartStudio
 - Script-based automation engine
 - Included more than sample 160 TCs



