



# LTE-Advanced端末開発用 一体型テスト

ラジオ コミュニケーション アナライザ  
MT8821C

# ラジオ コミュニケーション アナライザ MT8821C

MT8821Cは携帯端末開発向けRF送受信試験/機能試験用テストです。LTE-AdvancedからIoTまですべてのセルラ方式に対応し、3GPP規格に沿ったRF試験を実施できます。また、呼接続機能を有していることから、携帯端末に搭載されるチップセットの複雑な制御を行うことなく、簡易操作で開発期間の短縮に寄与します。

## ✓ LTE/LTE- Advanced

- DL CA 6CCs 2x2MIMO\*
- DL CA 5CCs 4x4MIMO\*\*
- DL CA 5CCs SISO
- DL CA 4CCs with 2x2 MIMO
- UL CA 2CCs

## ✓ IoT systems

- LTE Cat-M1
- NB-IoT

## ✓ W-CDMA

- HSPA Evolution
- DB/DC-HSDPA
- 4C-HSDPA
- DC-HSUPA

## ✓ GSM

- GPRS
- EGPRS

## ✓ CDMA 2000

- EV-DO Rev.A

## ✓ TD-SCDMA

- HSPA
- HSPA Evolution

✓ Enhanced GUI with large touch panel

✓ ParallelPhone measurement (e.g. Cat.M1 + NB-IoT)

✓ Built-in application/IMS server

✓ Compatibility with MT8820C



✓ Up to 8Tx RF/2 Rx RF

✓ Frequency range:  
30 MHz to 3.8 GHz  
3.8 GHz to 6.0 GHz (Option)

✓ Built-in front end

\* : 2台のMT8821Cが必要です

\*\* : 3台のMTT8821Cが必要です

# LTE-Advanced端末開発用一体型テスト

- MT8821Cは、チップセットや携帯電話端末の研究・開発段階におけるRF送受信試験に加え、機能試験用途にも幅広く対応可能な最適のソリューションです

## ◆ RF Verification Tests

- UE TRX試験
- UE RF調整
- RRM (Inter-RAT試験)

## ◆ Functional Tests

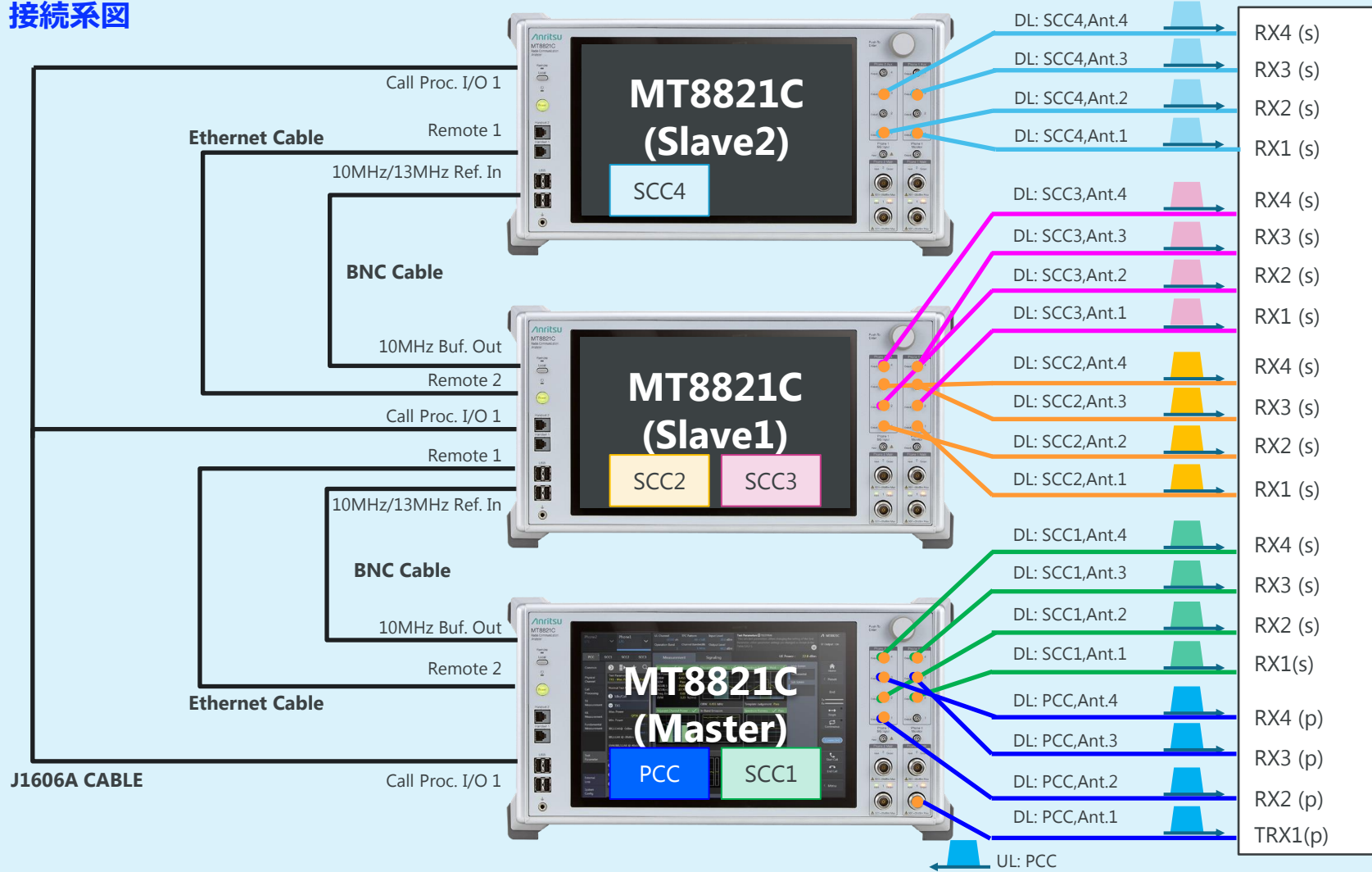
- OTA
- SAR
- IP スループット測定
- 消費電流試験
- VoLTE 音声/ビデオエコーバック試験



# DL 5CA 4x4 MIMO

## ◆ 5CA + 4x4 MIMO (256QAM)で2Gbpsのフィジカルスループット測定に対応

### 接続系図





# DL 5CA 4x4 MIMO

## ◆必要構成

右記組み合わせ設定例での試験実施時には、  
下記のオプションが必要です。

Master

| 本体                                              | No.1 | No.2 | No.3 |
|-------------------------------------------------|------|------|------|
| MT8821C ラジオ コミュニケーション アナライザ                     | 1    | 1    | 1    |
| ハードウェアオプション                                     | No.1 | No.2 | No.3 |
| MT8821C-008 LTE測定ハードウェア                         | 2    | 2    | 2    |
| MT8821C-012 パラレルフォン測定ハードウェア                     | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-025 2nd RF for Phone1                   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-026 3rd RF for Phone1                   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-027 4th RF for Phone1                   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-028 2nd RF for Phone2                   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-029 3rd RF for Phone2                   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-030 4th RF for Phone2                   | 1    | 1    | 1    |
| ソフトウェアオプション                                     | No.1 | No.2 | No.3 |
| MX882112C LTE FDD測定ソフトウェア                       | 1    | 1    | 1    |
| MX882112C-011 LTE FDD 2x2 MIMO DL               | 1    | 1    | 1    |
| MX882112C-012 LTE FDD 4x4 MIMO DL               | 1    | -    | -    |
| MX882112C-021 LTE-Advanced FDD DL CA 測定ソフトウェア   | 1    | 1    | 1    |
| MX882112C-031 LTE-Advanced FDD DL 3CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    | 1    |
| MX882112C-041 LTE-Advanced FDD DL 4CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    | 1    |
| MX882112C-051 LTE-Advanced FDD DL 5CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    | 1    |
| MX882113C LTE TDD 測定ソフトウェア                      | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-011 LTE TDD 2x2 MIMO DL               | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-012 LTE TDD 4x4 MIMO DL               | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-021 LTE-Advanced TDD DL CA 測定ソフトウェア   | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-031 LTE-Advanced TDD DL 3CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-041 LTE-Advanced TDD DL 4CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    | 1    |
| MX882113C-051 LTE-Advanced TDD DL 5CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    | 1    |

アクセサリ

No.1/2/3

|        |              |   |
|--------|--------------|---|
| J1606A | 同期ケーブル       | 1 |
| -      | BNCケーブル      | 2 |
| -      | Ethernetケーブル | 2 |

CA/MIMO 組み合わせ 設定例

| No. | PCC     | SCC1    | SCC2    | SCC3    | SCC4    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | FDD 4x4 | FDD 4x4 | FDD 4x4 | FDD 4x4 | FDD 4x4 |
| 2   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | TDD 4x4 | TDD 4x4 | FDD 4x4 |
| 3   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 4x4 | TDD 4x4 | TDD 4x4 |

Slave1

| 本体                            | No.1 | No.2 | No.3 |
|-------------------------------|------|------|------|
| MT8821C ラジオ コミュニケーション アナライザ   | 1    | 1    | 1    |
| ハードウェアオプション                   | No.1 | No.2 | No.3 |
| MT8821C-008 LTE測定ハードウェア       | 2    | 2    | 2    |
| MT8821C-012 パラレルフォン測定ハードウェア   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-025 2nd RF for Phone1 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-026 3rd RF for Phone1 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-027 4th RF for Phone1 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-028 2nd RF for Phone2 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-029 3rd RF for Phone2 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-030 4th RF for Phone2 | 1    | 1    | 1    |
| ソフトウェアオプション                   | No.1 | No.2 | No.3 |
| MX882112C LTE FDD測定ソフトウェア     | 1    | -    | 1    |
| MX882113C LTE TDD測定ソフトウェア     | -    | 1    | 1    |

Slave2

| 本体                            | No.1 | No.2 | No.3 |
|-------------------------------|------|------|------|
| MT8821C ラジオ コミュニケーション アナライザ   | 1    | 1    | 1    |
| ハードウェアオプション                   | No.1 | No.2 | No.3 |
| MT8821C-008 LTE測定ハードウェア       | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-012 パラレルフォン測定ハードウェア   | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-025 2nd RF for Phone1 | -    | -    | -    |
| MT8821C-026 3rd RF for Phone1 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-027 4th RF for Phone1 | -    | -    | -    |
| MT8821C-028 2nd RF for Phone2 | -    | -    | -    |
| MT8821C-029 3rd RF for Phone2 | 1    | 1    | 1    |
| MT8821C-030 4th RF for Phone2 | -    | -    | -    |
| ソフトウェアオプション                   | No.1 | No.2 | No.3 |
| MX882112C LTE FDD測定ソフトウェア     | 1    | 1    | -    |
| MX882113C LTE TDD測定ソフトウェア     | -    | -    | 1    |

# DL 6CA 2x2 MIMO

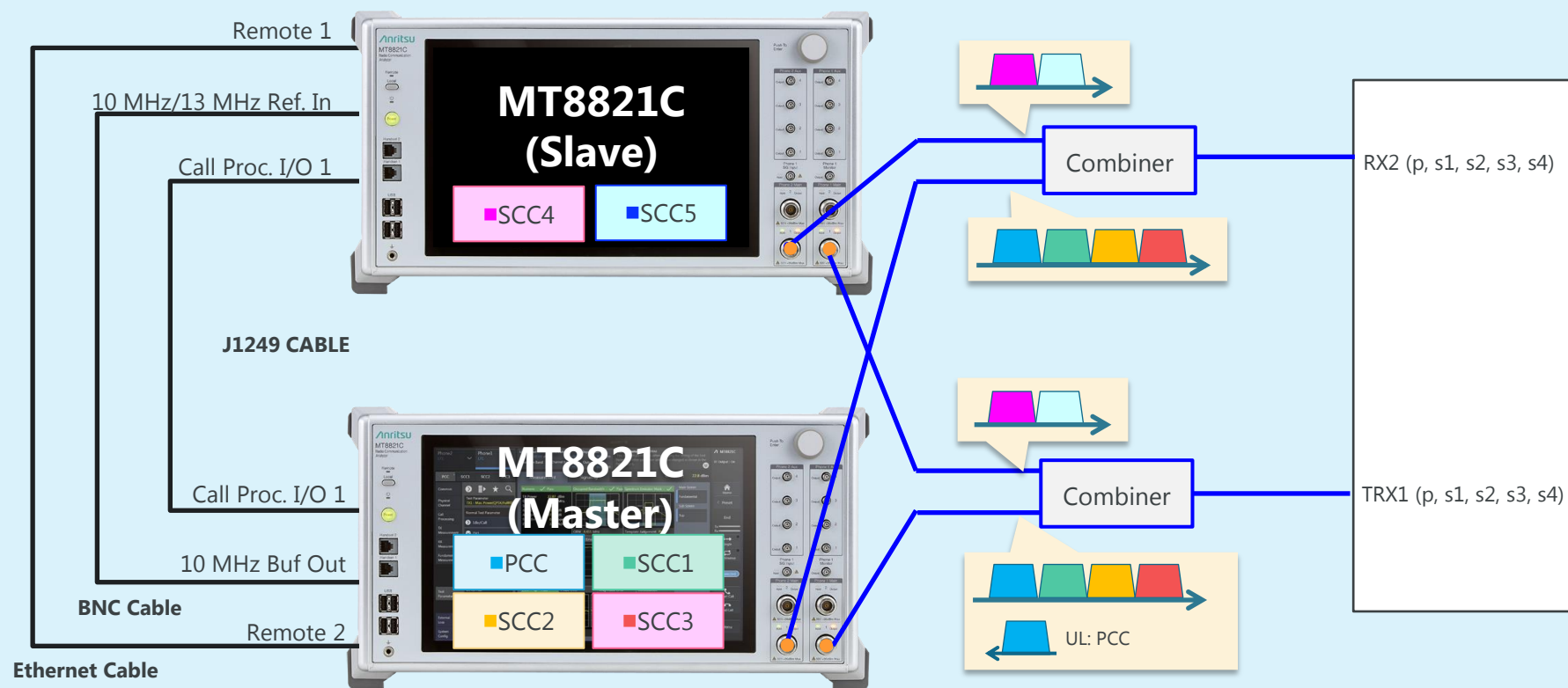
## ◆ 6CA + 2x2 MIMO (256QAM)で1.2 Gbpsのフィジカルスループット測定に対応

CA/MIMO 組み合わせ 設定例

| No. | PCC     | SCC1    | SCC2    | SCC3    | SCC4    | SCC5    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 |
| 2   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 |

- ・ 最大スループット **1.2 Gbps**
- ・ ダウンリンク変調: QPSK, 16QAM, 64QAM, **256QAM**
- ・ MasterのMT8821Cの操作のみで試験実施可能

### Setup



# DL 6CA 2x2 MIMO

## ◆必要構成

右記組み合わせ設定例での試験実施時には、  
下記のオプションが必要です。

### Master

| 本体            |                                   | No.1 | No.2 |
|---------------|-----------------------------------|------|------|
| MT8821C       | ラジオ コミュニケーション アナライザ               | 1    | 1    |
| ハードウェアオプション   |                                   | No.1 | No.2 |
| MT8821C-008   | LTE測定ハードウェア                       | 2    | 2    |
| MT8821C-012   | パラレルフォン測定ハードウェア                   | 1    | 1    |
| MT8821C-025   | 2nd RF for Phone1                 | 1    | 1    |
| MT8821C-026   | 3rd RF for Phone1                 | 1    | 1    |
| MT8821C-027   | 4th RF for Phone1                 | 1    | 1    |
| MT8821C-028   | 2nd RF for Phone2                 | 1    | 1    |
| MT8821C-029   | 3rd RF for Phone2                 | 1    | 1    |
| MT8821C-030   | 4th RF for Phone2                 | 1    | 1    |
| ソフトウェアオプション   |                                   | No.1 | No.2 |
| MX882112C     | LTE FDD測定ソフトウェア                   | 1    | 1    |
| MX882112C-011 | LTE FDD 2x2 MIMO DL               | 1    | 1    |
| MX882112C-021 | LTE-Advanced FDD DL CA 測定ソフトウェア   | 1    | 1    |
| MX882112C-031 | LTE-Advanced FDD DL 3CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    |
| MX882112C-041 | LTE-Advanced FDD DL 4CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    |
| MX882112C-051 | LTE-Advanced FDD DL 5CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    |
| MX882112C-061 | LTE-Advanced FDD DL 6CCs 測定ソフトウェア | 1    | 1    |
| MX882113C     | LTE TDD測定ソフトウェア                   | -    | 1    |
| MX882113C-011 | LTE TDD 2x2 MIMO DL               | -    | 1    |
| MX882113C-021 | LTE-Advanced TDD DL CA 測定ソフトウェア   | -    | 1    |
| MX882113C-031 | LTE-Advanced TDD DL 3CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    |
| MX882113C-041 | LTE-Advanced TDD DL 4CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    |
| MX882113C-051 | LTE-Advanced TDD DL 5CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    |
| MX882113C-061 | LTE-Advanced TDD DL 6CCs 測定ソフトウェア | -    | 1    |

### CA/MIMO 設定組み合わせ設定例

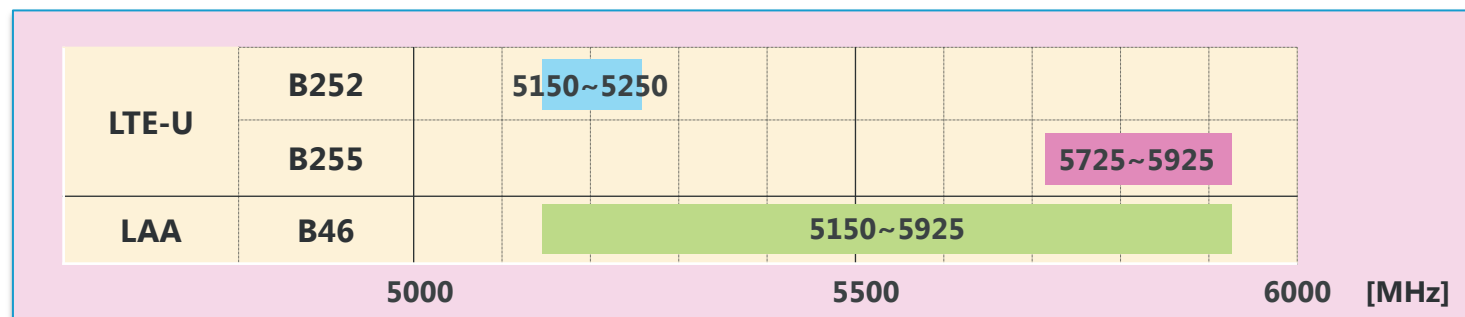
| No. | PCC     | SCC1    | SCC2    | SCC3    | SCC4    | SCC5    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 | FDD 2x2 |
| 2   | FDD 2x2 | FDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 | TDD 2x2 |

### Slave

| 本体          |                     | No.1 | No.2 |
|-------------|---------------------|------|------|
| MT8821C     | ラジオ コミュニケーション アナライザ | 1    | 1    |
| ハードウェアオプション |                     | No.1 | No.2 |
| MT8821C-008 | LTE測定ハードウェア         | 1    | 1    |
| MT8821C-012 | パラレルフォン測定ハードウェア     | 1    | 1    |
| MT8821C-025 | 2nd RF for Phone1   | 1    | 1    |
| MT8821C-026 | 3rd RF for Phone1   | -    | -    |
| MT8821C-027 | 4th RF for Phone1   | -    | -    |
| MT8821C-028 | 2nd RF for Phone2   | 1    | 1    |
| MT8821C-029 | 3rd RF for Phone2   | -    | -    |
| MT8821C-030 | 4th RF for Phone2   | -    | -    |
| ソフトウェアオプション |                     | No.1 | No.2 |
| MX882112C   | LTE FDD測定ソフトウェア     | 1    | -    |
| MX882113C   | LTE TDD測定ソフトウェア     | -    | 1    |

| アクセサリ |                 | No.1 | No.2 |
|-------|-----------------|------|------|
| J1249 | CDMA2000同期用ケーブル | 1    | 1    |
| -     | BNCケーブル         | 1    | 1    |
| -     | Ethernetケーブル    | 1    | 1    |

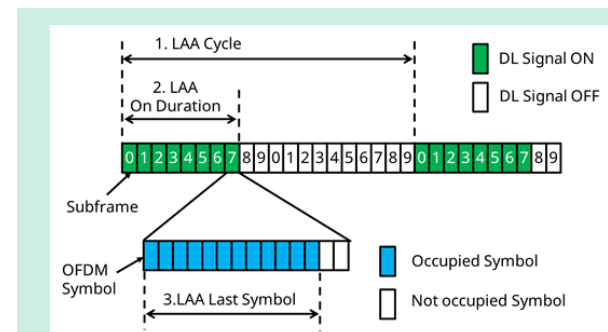
## ◆LAAで用いられるBand 46、LTE-Uで用いられるBand 252、255に対応



Unlicensed bandを用いてLTE-Uや、Frame Structure Type3で動作するLAAから構成されるキャリアアグリゲーションに対応します。

尚、LAAでは下記機能に対応します。

- Frame Structure Type 3
- ダウンリンク最大スループット(SISO, 2x2 MIMO, 4x4 MIMO)
- Measurement Report (RSSI)
- DMTC 周期設定
- ダウンリンク送信の任意設定



以下のパラメータを使用し、フレーム境界において送信開始を設定します

1. LAA Cycle

以下のパラメータを使用し、シンボル境界において送信終了を設定します

2. LAA ON Duration
3. LAA Last Symbol

注)

- LTE-U/LAAにはMT8821C-019 RF拡張 3.8 GHz~6GHzオプションが必要です。



## ◆3GPP準拠のLAA RF試験に対応

LAA (Band46)を用いたRF RX試験は、3GPP TS 36.521-1の7章にて定義されています。

MT8821CはPHYレイヤのスループット測定、また下記に記載する3GPP定義の条件に沿った試験が可能です。

- Non-transition on subframe #1/#2
- Full RB allocation on subframe #5

| Test Case |                                           | MT8821C   | 備考            |
|-----------|-------------------------------------------|-----------|---------------|
| Chapter   | Title                                     |           |               |
| 7.3A      | Reference Sensitivity Level for CA        | Supported |               |
| 7.4A      | Maximum input level for CA                | Supported |               |
| 7.5A      | Adjacent Channel Selectivity (ACS) for CA | Supported | 別途、信号発生器が必要です |
| 7.6.1A    | In-band Blocking for CA                   | Supported | 別途、信号発生器が必要です |
| 7.6.2A    | Out-of-band Blocking for CA               | Supported | 別途、信号発生器が必要です |
| 7.6.3A    | Narrow Band Blocking for CA               | Supported | 別途、信号発生器が必要です |
| 7.7A      | Spurious response for CA                  | Supported | 別途、信号発生器が必要です |
| 7.8.1A    | Wide Band Intermodulation for CA          | Supported | 別途、信号発生器が必要です |

# HPUE – High-Power User Equipment

## ◆3GPP準拠のHPUE RF試験に対応

HPUEのTX信号強度により、UEのカバーエリアが広がります。



| Power Class | 最大出力 [dBm] | 備考             |
|-------------|------------|----------------|
| Class 1     | 31         | HPUE (Band 14) |
| Class 2     | 26         | HPUE (Band 41) |
| Class 3     | 23         | Normal UE      |

MT8821Cは3GPP TS 36.521-1 HPUEのテストケースに対応します。

| Test Case |                                                     |     |     | MT8821C |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----|-----|---------|
| Chapter   | Title                                               | PC1 | PC2 |         |
| 6.2.2_1   | UE Maximum Output Power for HPUE                    | √*1 | √*2 | √       |
| 6.2.3_1   | Maximum Power Reduction (MPR) for HPUE              | √*1 | √*2 | √       |
| 6.2.4_1   | Additional Maximum Power Reduction (A-MPR) for HPUE | √   | -   | √       |
| 6.2.5_1   | Configured UE Transmitted Output Power for HPUE     | √   | √   | √       |
| 6.3.5_1.1 | Power Control Absolute Power Tolerance for HPUE     | √   | √   | √       |
| 6.3.5_1.2 | Power Control Absolute Power Tolerance for HPUE     | √   | √   | √       |
| 6.3.5_1.3 | Aggregate Power Control Tolerance for HPUE          | √   | √   | √       |
| 6.6.2.3_1 | Adjacent Channel Leakage Power Ratio for HPUE       | √   | -   | √       |

\*1 : Power Class 1はBand14で定義されます

\*2 : Power Class 2はBand41で定義されます

# LTE Cat-M, NB-IoT

- ・ 先行チップセットベンダとの豊富な接続実績を有しております
- ・ 自動化試験時の高い動作安定性を誇ります
- ・ シンプルな機器構成でユーザの試験コスト削減、容易な試験環境構築に寄与します

## ◆オプション構成

| 形名                   | 品名                              |
|----------------------|---------------------------------|
| MT8821C              | ラジオ コミュニケーション アナライザ             |
| MT8821C-008          | LTE測定ハードウェア                     |
| <b>MX882116C</b>     | <b>LTE Category M1 測定ソフトウェア</b> |
| <b>MX882116C-006</b> | <b>LTE Category M1 IPデータ転送</b>  |

| 形名                   | 品名                     |
|----------------------|------------------------|
| MT8821C              | ラジオ コミュニケーション アナライザ    |
| MT8821C-008          | LTE測定ハードウェア            |
| <b>MX882117C</b>     | <b>NB-IoT 測定ソフトウェア</b> |
| <b>MX882117C-006</b> | <b>NB-IoT IPデータ転送</b>  |

## ◆対応機能



### RF TRX測定

- 3GPP TS36.521-1 テストケース
- 最大スループット測定



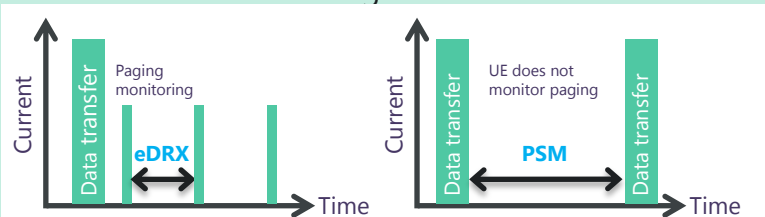
### OTA

- 複数OTAチャンバーベンダ様にてLTE Cat-M1, NB-IoT試験用にMT8821Cを組み込み済



### 消費電流試験

- Idle状態
  - eDRX : Extended DRX
  - PSM : Power Saving Mode



- 接続状態
  - 最大スループット時
  - IPデータ送受信時



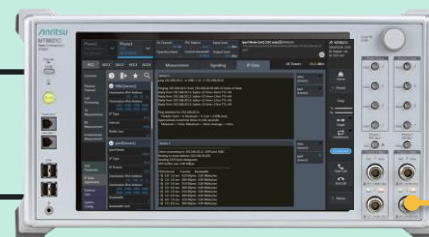
### 機能試験/負荷試験

- 最大スループット試験
  - IPデータ送受信
  - 内蔵サーバ機能/Iperf

Application

Server 1

1000 BASE-T 1



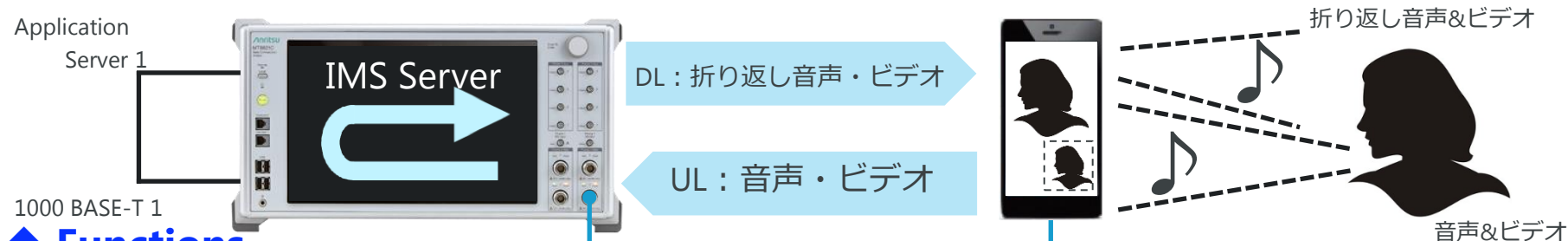
DUT

内蔵サーバを用いることで、外部PCを準備することなく試験環境構築の簡易化が可能です

# MX882164C VoLTE エコーバック試験

MT8821C本体にIMSサーバを内蔵

➡ GUI上の簡単な操作でVoLTEの音声とビデオのエコーバック試験ができます



## ◆ Functions

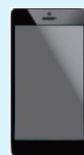
### ■ Voice/Video Echoback

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



### ■ DTX Frame

端末へ一定の間隔でDTX Frameを送信します



DL : DTXフレーム

UL : 音声



### ■ 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



### ■ 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

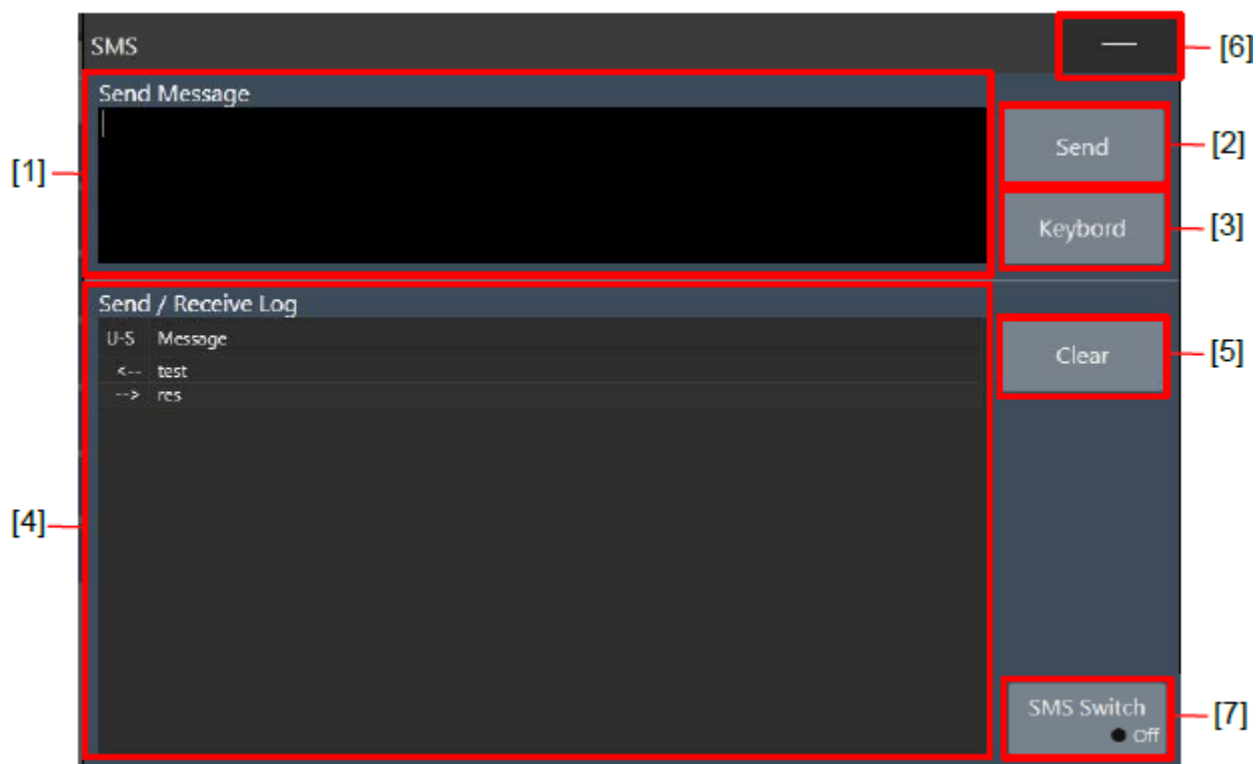
UL : 音声



以下のコーデックレート対応します。

|        | コーデックレート                                                                                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WB-AMR | 6.60 kbps, 8.85 kbps, 12.65 kbps, 14.25 kbps, 15.85 kbps, 18.25 kbps, 19.85 kbps, 23.05 kbps, 23.85 kbps |
| NB-AMR | 4.75 kbps, 5.15 kbps, 5.90 kbps, 6.70 kbps, 7.40 kbps, 7.95 kbps, 10.20 kbps, 12.20 kbps                 |

## 簡易操作でSMSメッセージの送受信試験が実行できます



### 対応システム\*

W-CDMA  
GSM  
CDMA2000  
TD-SCDMA  
LTE

\*SMS over SGsでの対応

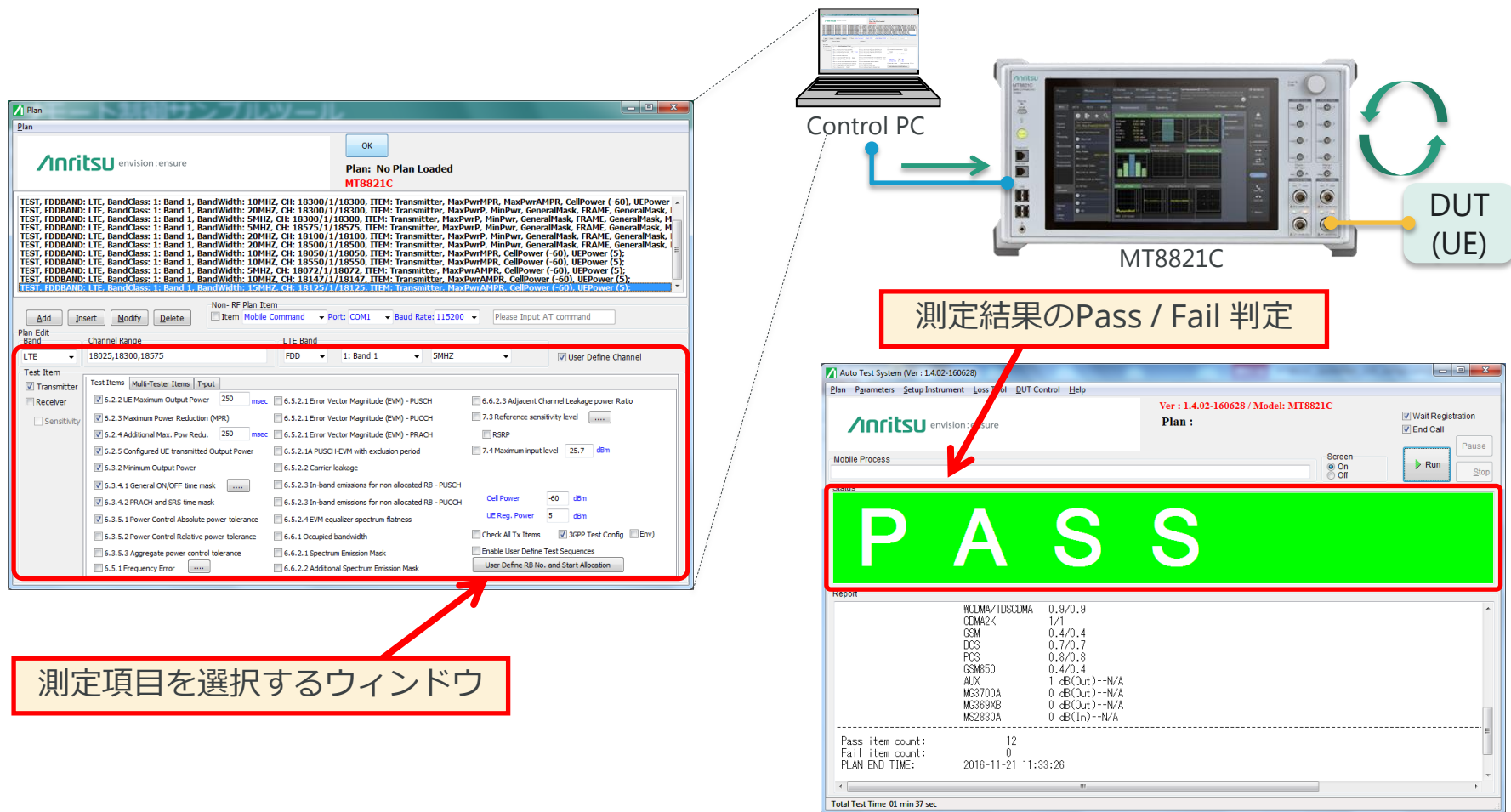
|   |                   |                                                      |
|---|-------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Send Message      | UEへ送信するSMSメッセージを入力します。                               |
| 2 | Send Button       | UEへSMSメッセージを送信します。                                   |
| 3 | Keyboard Button   | スクリーンキーボードを起動します。                                    |
| 4 | Send/Receive Log  | UEに送信され、受け取られたメッセージを表示します。                           |
| 5 | Clear Button      | 受信されたメッセージの内容やフラグを消去します。                             |
| 6 | Close Button      | SMSスクリーンを閉じます。                                       |
| 7 | SMS Switch Button | SMS受信機能のOn/Off設定ができます。本ボタンはW-CDMAとTD-SCDMA時のみ表示されます。 |



# 3GPP RF TRx試験 自動測定系

外部制御PC上でATS tool (リモート制御サンプルツール)を用いることにより、簡単に自動測定系を構築することができます。

リストからテストケースを選択するだけで、測定、合否判定、レポート作成が行われるため、3GPP RF TRx試験に不慣れな方でも簡単に試験を行うことができます。



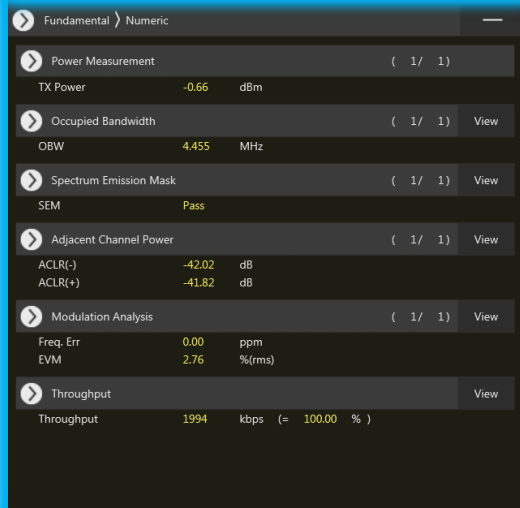
3GPP/3GPP2で定義されているRF TRX測定項目への対応状況です。

|                    |          | ATS    | MT8821C | MT8820C             |
|--------------------|----------|--------|---------|---------------------|
| LTE (LAAを含む)       |          | ✓      | ✓       | ✓                   |
| LTE-A              | DL 2CCs  | ✓      | ✓       | ✓                   |
|                    | DL 3CCs  | ✓      | ✓       | -                   |
|                    | DL 4CCs  | ✓      | ✓       | -                   |
|                    | DL 5CCs  | 近日対応予定 | ✓       | -                   |
|                    | DL 6CCs* | -      | ✓       |                     |
|                    | UL 2CCs  | ✓      | ✓       | ✓<br>(Inter-bandのみ) |
| Cat M              |          | ✓      | ✓       | -                   |
| NB-IoT             |          | ✓      | ✓       | -                   |
| GSM/GPRS/EGPRS     |          | ✓      | ✓       | ✓                   |
| WCDMA/HSPA/DC-HSPA |          | ✓      | ✓       | ✓                   |
| CDMA/EV-DO         |          | ✓      | ✓       | ✓                   |
| TD-SCDMA/HSPA      |          | ✓      | ✓       | ✓                   |

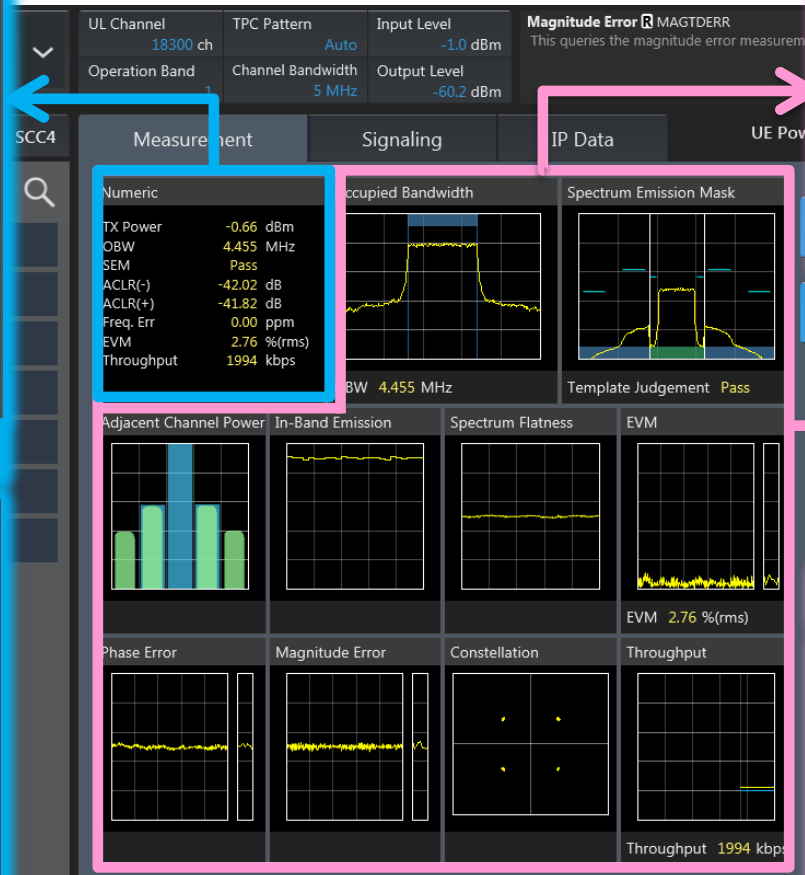
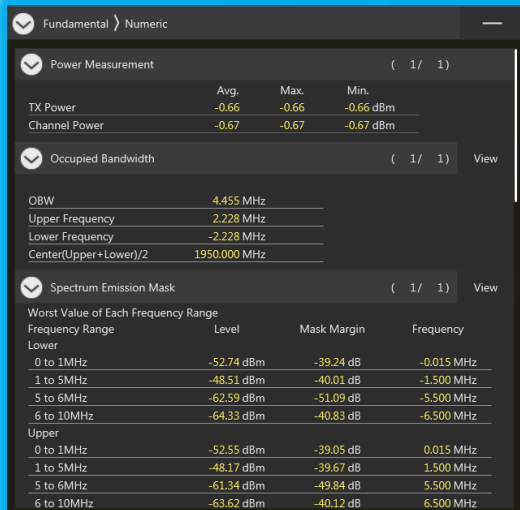
\* : 2018年6月時点で3GPP TS36.521-1上で正式に定義されておりません

# 次世代GUI: 測定結果 (全結果)

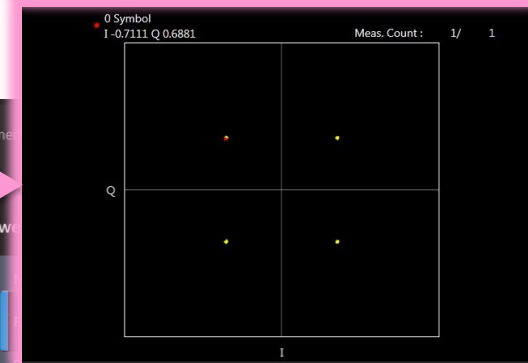
## 概要表示



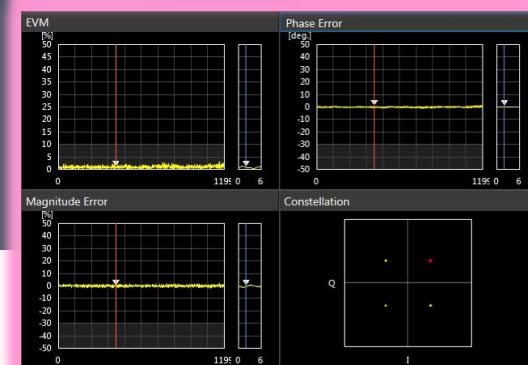
## 詳細表示



## グラフ表示 (単体)

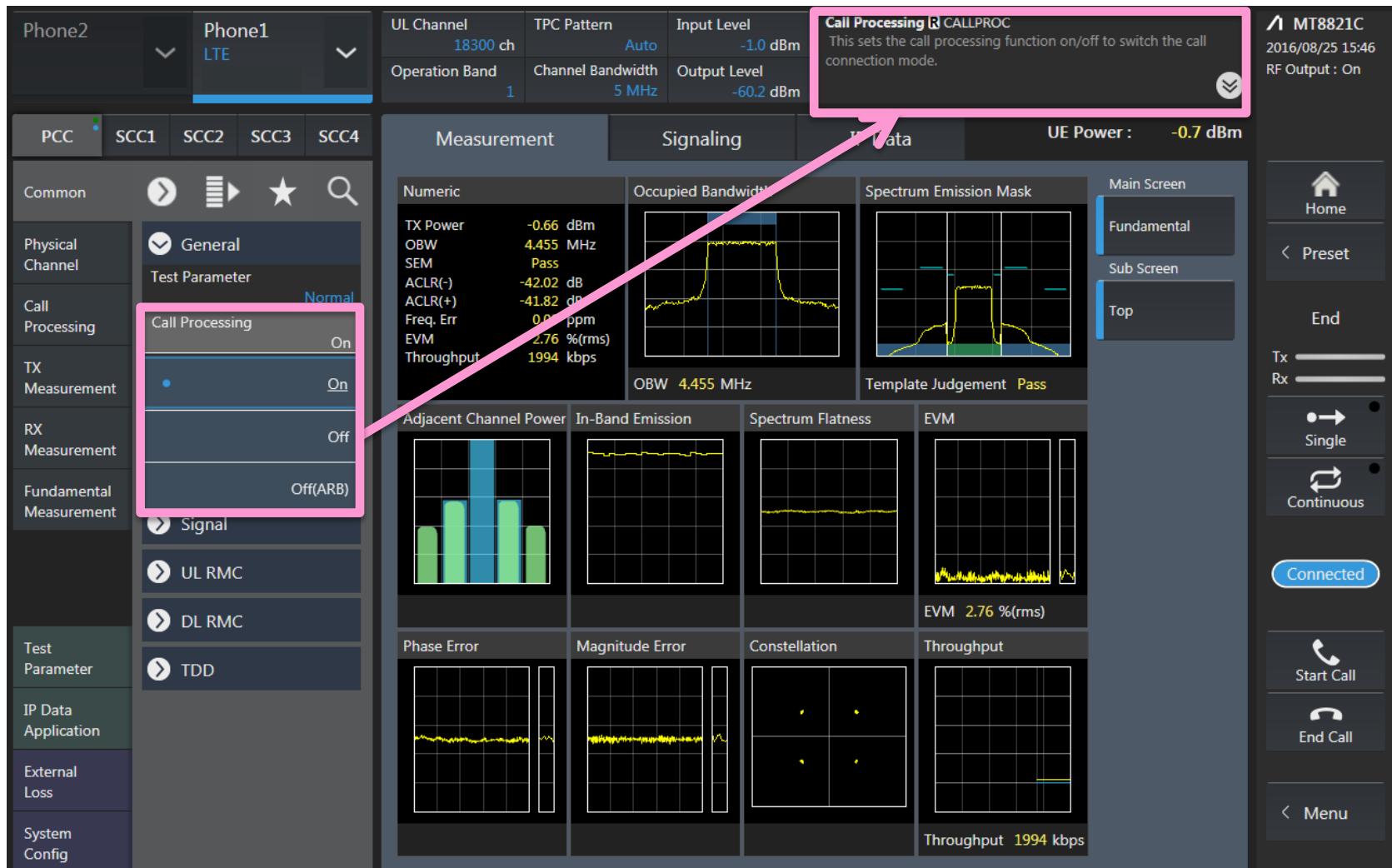


## グラフ表示 (複数)



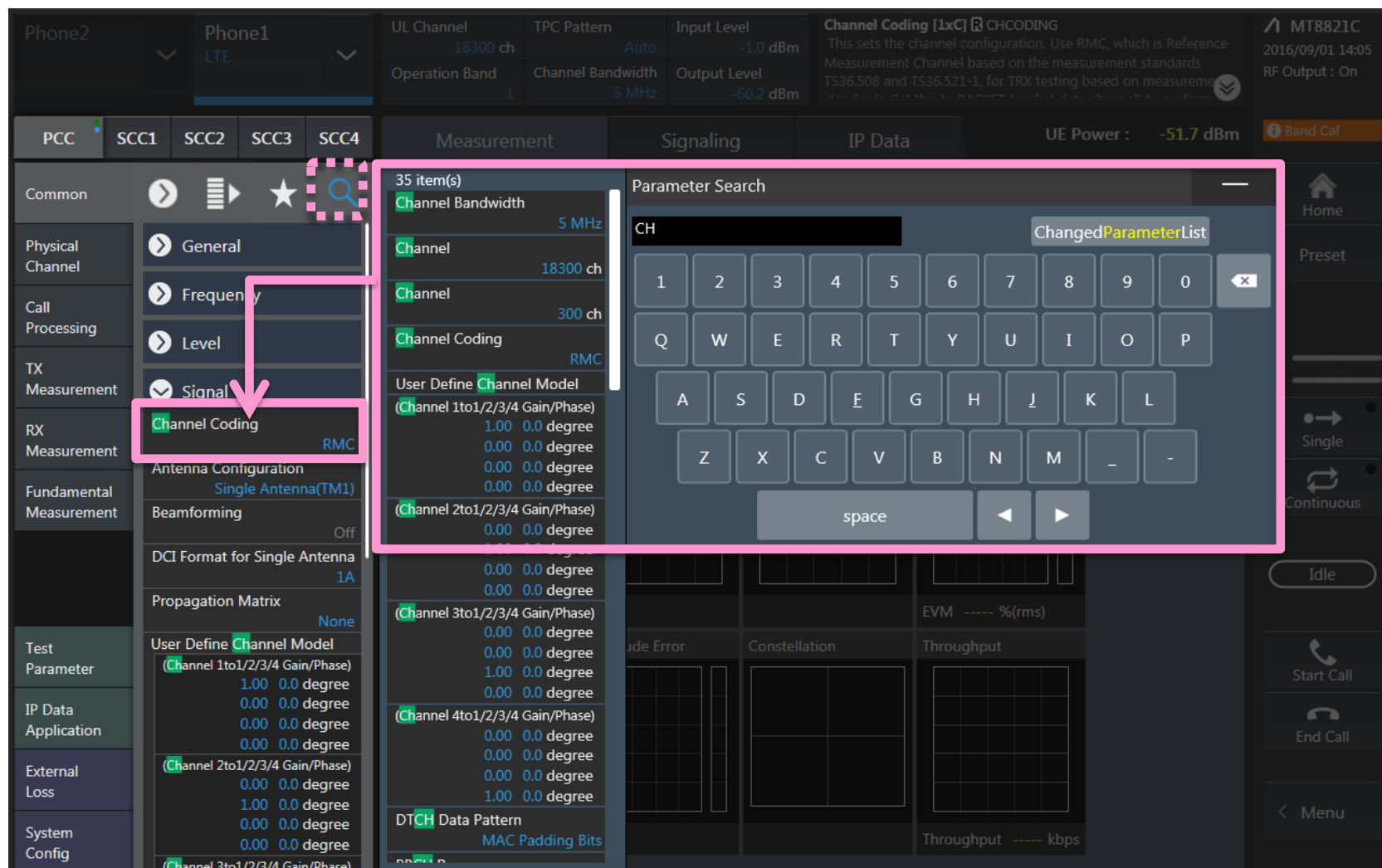
# 次世代GUI: ヘルプの自動表示

テストパラメータや測定結果の画面部分をタッチすると、ヘルプ表示部に説明やリモートコマンドが自動的に表示されます。



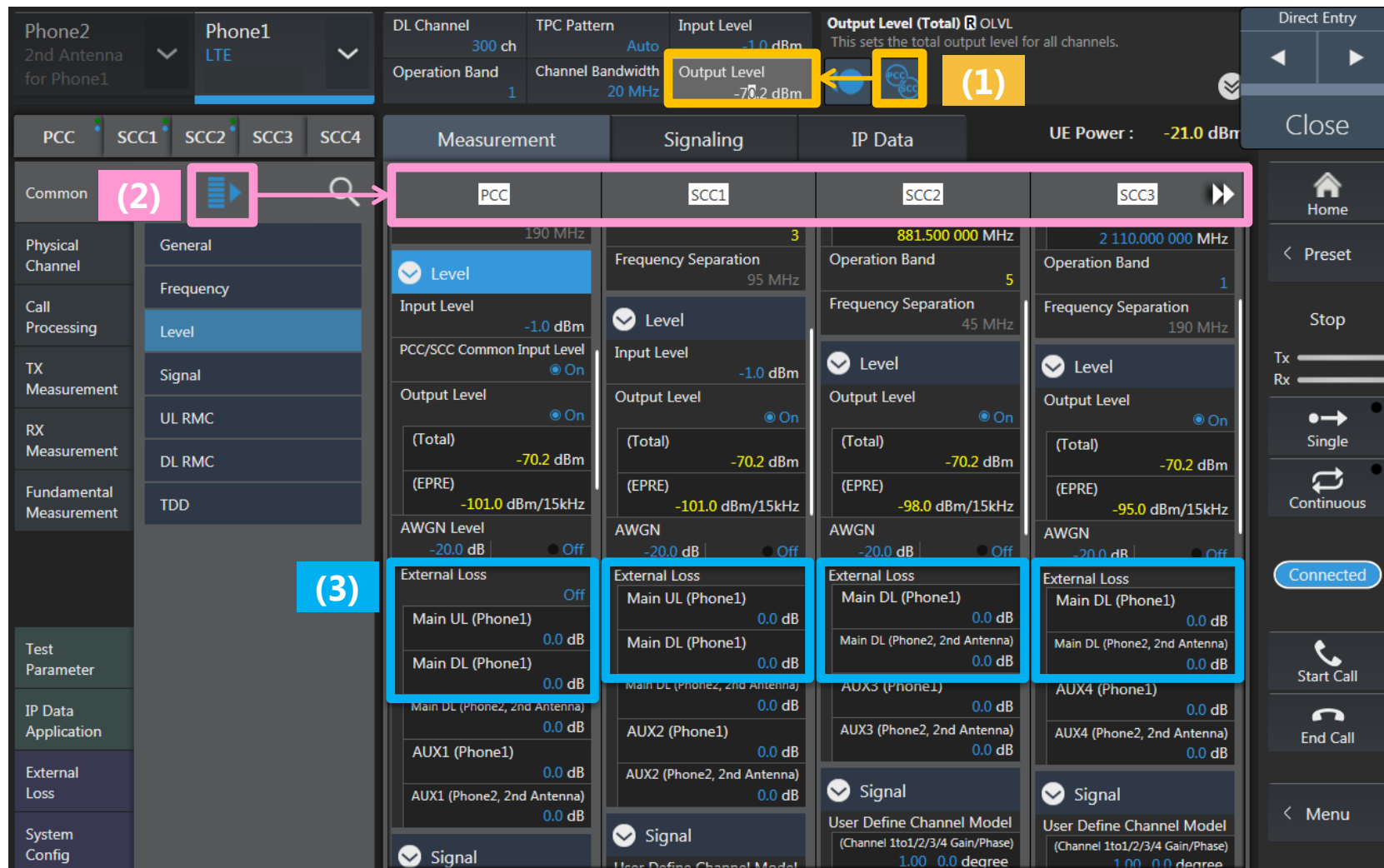
# 次世代GUI: パラメータ検索

MT8821Cは、パラメータを文字列で検索し、設定を変更することができます。



# 次世代GUI: CCごとのExternal Loss設定/ PCC,SCC連動設定機能

- (1) PCCとSCCのパラメータの連動設定機能を追加(Output Levelなど一部のパラメータのみ)
- (2) CA接続設定時に一覧ボタンを押すと、PCC/SCCの設定が同時に表示されるようになりました。
- (3) CCごとのExternal Loss(Main UL/DL)個別設定に対応





# 柔軟なパラメータ設定

## ◆ Downlink : Resource Block, MCS Indexの設定柔軟性の拡張

Subframeごとにパラメータを自由に設定できるため、  
実環境を想定した設定等、さらに柔軟な設定においても試験が行えるようになりました。

Allocation mode = Detailの場合

| RB Allocation |              |             |           | Aggregation Level |           |       |         |        |
|---------------|--------------|-------------|-----------|-------------------|-----------|-------|---------|--------|
| Subframe      | Number of RB | Starting RB | MCS Index | Modulation        | TBS Index | TBS   | SI-RNTI | C-RNTI |
| 0             | 80           | 20          | 28        | 64QAM             | 26        | 59256 | -       | 8      |
| 1             | 100          | 0           | 28        | 64QAM             | 26        | 75376 | -       | 8      |
| 2             | 2            | 98          | 25        | 64QAM             | 23        | 1128  | -       | 8      |
| 3             | 2            | 98          | 8         | QPSK              | 8         | 256   | -       | 8      |
| 4             | 100          | 0           | 25        | 64QAM             | 23        | 57336 | -       | 8      |
| 5             | 96           | 4           | 13        | 16QAM             | 12        | 22152 | 8       | -      |
| 6             | 100          | 0           | 18        | 64QAM             | 16        | 32856 | -       | 8      |
| 7             | 100          | 0           | 18        | 64QAM             | 16        | 32856 | -       | 8      |
| 8             | 50           | 50          | 28        | 64QAM             | 26        | 36696 | -       | 8      |
| 9             | 50           | 50          | 28        | 64QAM             | 26        | 36696 | -       | 8      |

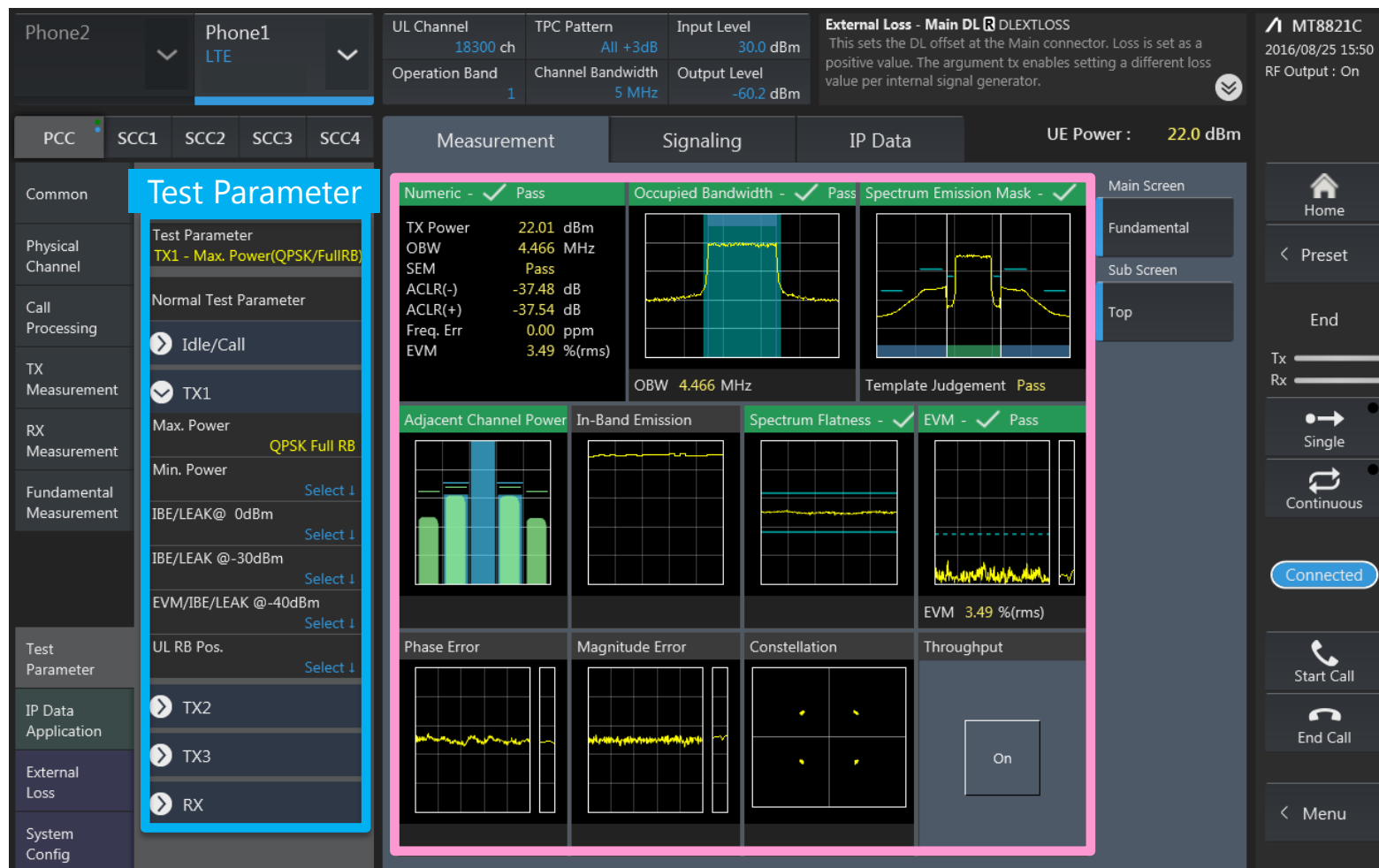
Allocation mode = Normalの場合

| MCS Index |           | Aggregation Level |           |       |         |        |  |  |
|-----------|-----------|-------------------|-----------|-------|---------|--------|--|--|
| Subframe  | MCS Index | Modulation        | TBS Index | TBS   | SI-RNTI | C-RNTI |  |  |
| 1-4,6-9   | 28        | 64QAM             | 26        | 18336 | -       | 4      |  |  |
| 5         | 28        | 64QAM             | 26        | 15264 | 4       | -      |  |  |
| 0         | 28        | 64QAM             | 26        | 18336 | -       | 4      |  |  |
| -         | N/A       | -----             | -         | -     | -       | -      |  |  |

※3GPP TS 36.521-1を元にした  
測定を行う場合に便利な、  
従来の設定方法も使用可能です。

# RF送受信測定（テストパラメータ）

MT8821Cは、“Test Parameter”が用意されており、  
3GPP TS36.521-1 RF試験用パラメータの一括設定や、PASS/FAIL判定を行うことができます。



# UE Capability Information機能

- “Result エリア - Signalingタブ”から、UE Capability Informationボタンを押すことにより、ポップアップウィンドウが表示され、端末が対応するBand/Band Combinationを一覧表示します。

Phone2 LTE 30.40 #073

Phone1 LTE

UL Channel 18300 ch

TPC Pattern Auto

Input Level -1.0 dBm

Operation Band 1

Channel Bandwidth 5 MHz

Output Level -60.2 dBm

Freq Band Indicator [1xC] [21C only] UE\_CAP\_BAND

This specifies FreqBandIndicator of requestedFrequencyBands in the UE Capability Enquiry message. Available only when requestedFrequencyBands is enabled.

MT8821C

2016/11/18 09:51

RF Output : On

PCC SCC1 SCC2 SCC3 SCC4

Measurement Signaling IP Data

UE Power : -0.6 dBm

Common

Physical Channel

Call Processing

TX Measurement

RX Measurement

Fundamental Measurement

Application

External Loss

System Config

SequenceMonitor

UE Report

UE Capability Information Viewer

LTE

Access Stratum Release: Rel11

UE Category: 4,7,10,12

Supported Band: 1,2,3,4,5,7,13,18,19,20,21,25,26

Band Combinations

| DL CA Config | UL CA Config |
|--------------|--------------|
| 5A-1A        | 5A           |
| 1A-5A        | 1A           |
| 5A-1A        | 5A-1A        |
| 3A-1A        | 3A           |
| 1A-3A        | 1A           |
| 5A-3A        | 5A           |

Close

UE Capability Information

UE Capability Information

requested Frequency Bands Enabled

Freq Band Indicator

1 3 5 0

0 0 0 0

0 0 0 0

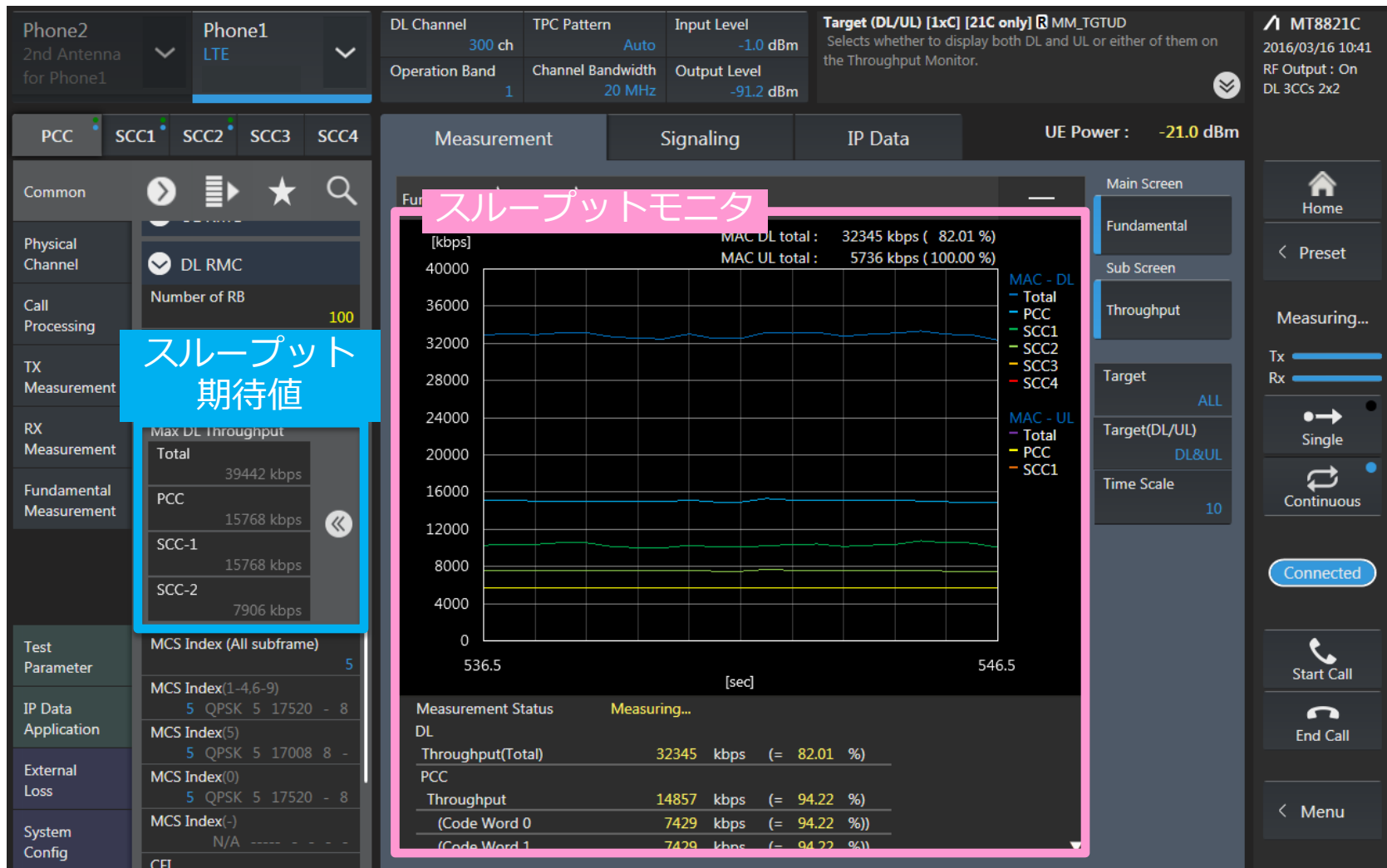
0 0 0 0

UE側で対応しているCA構成がbandごとにキャプチャされ、表示されます。

UE Capability Information

# Throughput Monitor表示機能/Throughput期待値表示

MACレイヤのThroughput測定の結果をグラフ表示することができます。  
また、Throughputの期待値を表示する機能が追加されました。



# IP Data Application機能の追加

MT8821CのGUI上から、IP Data Application(PING/Iperf)の操作を行えます。

“Result エリア - IP Data タブ”から操作できます。

設定は、“パラメータエリア - IP Data Applicationタブ”から行えます。

The screenshot displays the MT8821C GUI interface for IP Data Application. The top section shows phone selection (Phone2, Phone1) and various measurement parameters (DL Channel, TPC Pattern, Input Level, Operation Band, Channel Bandwidth, Output Level). The main display area is divided into three tabs: Measurement, Signaling, and IP Data. The IP Data tab is active, showing test results for two servers. The left sidebar contains various measurement options, with 'IP Data Application' selected. The right sidebar shows the status (Connected) and control buttons (Home, Preset, Stop, Single, Continuous, Start Call, End Call, Menu).

**Phone2** 2nd Antenna for Phone1  
**Phone1** LTE

**DL Channel** 300 ch  
**TPC Pattern** Auto  
**Input Level** -1.0 dBm  
**Operation Band** 1  
**Channel Bandwidth** 20 MHz  
**Output Level** -70.2 dBm

**Iperf Mode [1xC] [21C only] IPFMODE**  
This sets the packet transfer/receive direction of Client/Server of iperf.

**MT8821C**  
2016/03/16 12:50  
RF Output : On  
DL 3CCs 2x2

**Measurement** **Signaling** **IP Data** **UE Power : -21.1 dBm**

**Common**  
**Physical Channel**  
**Call Processing**  
**TX Measurement**  
**RX Measurement**  
**Fundamental Measurement**  
**Test Parameter**  
**IP Data Application**  
**External Loss**  
**System Config**

**PING(Server1)**  
Destination IPv4 Address 192 168 20 11  
Destination IPv6 Address 2001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001  
IP Type IPv4  
Interval 1000  
Buffer Size 32

**Iperf(Server1)**  
Iperf Mode Client  
IP Type IPv4  
IP Protocol UDP  
Destination IPv4 Address 192 168 20 11  
Destination IPv6 Address 2001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001  
Bandwidth 5  
Bandwidth Unit

**Server 1**  
ping 192.168.20.11 -w 1000 -l 32 -S 192.168.20.10  
Pinging 192.168.20.11 from 192.168.20.10 with 32 bytes of data:  
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=16ms TTL=64  
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=12ms TTL=64  
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=12ms TTL=64  
Reply from 192.168.20.11: bytes=32 time=13ms TTL=64  
Ping statistics for 192.168.20.11:  
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
Minimum = 12ms, Maximum = 16ms, Average = 13ms

**Server 2**  
Client connecting to 192.168.20.11, UDP port 5001  
Binding to local address 192.168.20.100  
Sending 1470 byte datagrams  
UDP buffer size: 1.00 MByte

**PING (Server1)**  
**Iperf (Server1)**

**PING (Server2)**  
**Iperf (Server2)**

**Home**  
**Presets**  
**Stop**  
**Tx**  
**Rx**  
**Single**  
**Continuous**  
**Connected**  
**Start Call**  
**End Call**  
**Menu**

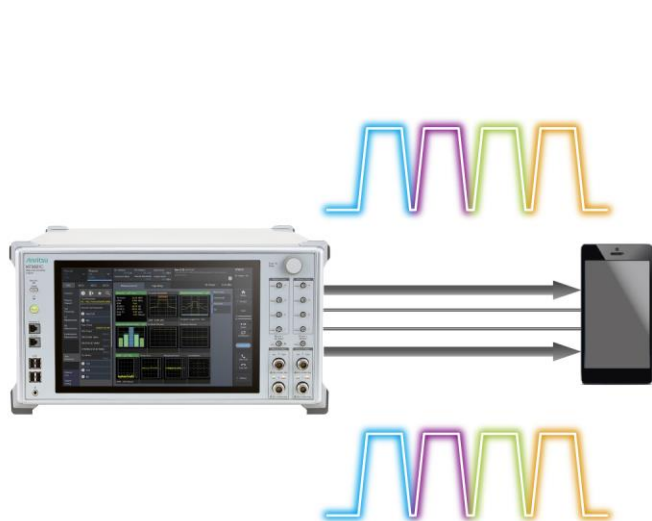
# LTE CA用合成回路を内蔵

MT8821Cは、RF出力が最大 8ポートです。(Auxポート使用時)

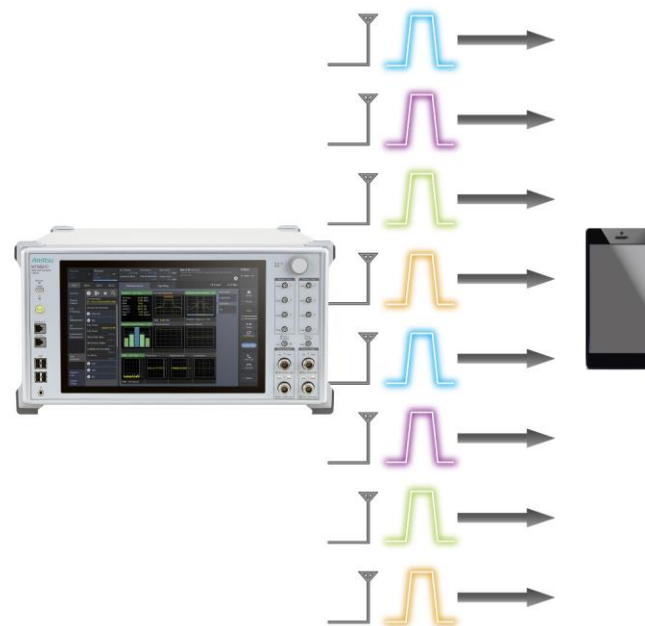
また、LTE CA用合成回路(内蔵)を使用することにより、RF出力信号を合成できます。

## ◆ RF信号の合成

お客様は、使用目的にあわせて次の組み合わせが選択できます。



[4CC 2x2 MIMO for throughput measurement]



[4CC 2x2 MIMO for OTA]

# Multi-RAT測定

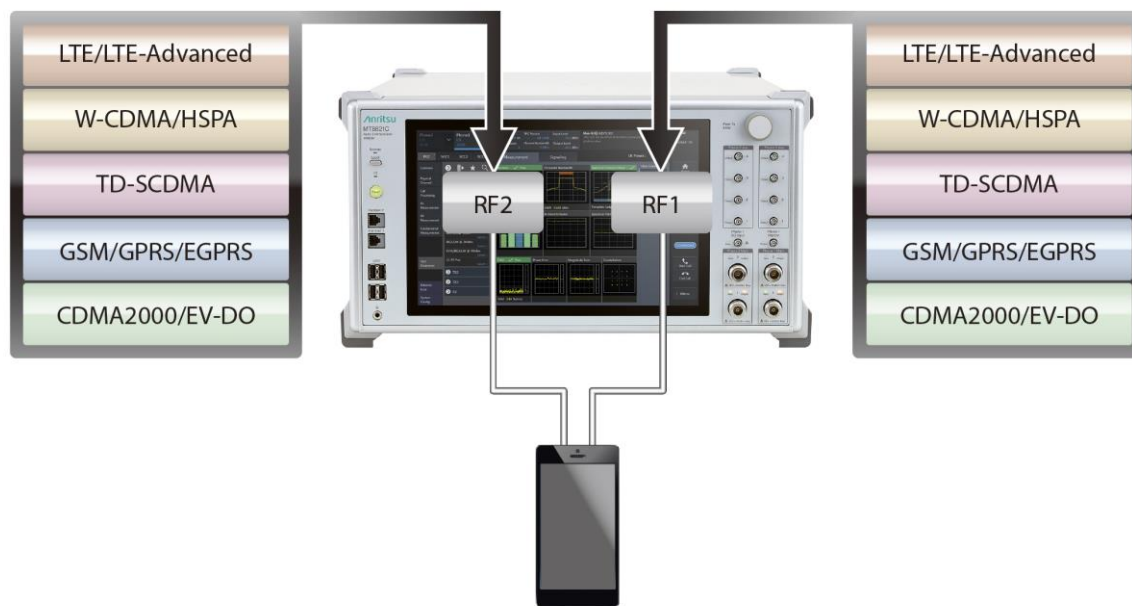
1台のMT8821Cで、二つの測定機能が実行できます。

アンリツでは、これをPPM（パラレルフォン測定）と呼んでいます。

このPPMは、2台の携帯端末を1台のMT8821Cで同時かつ独立して試験できます。

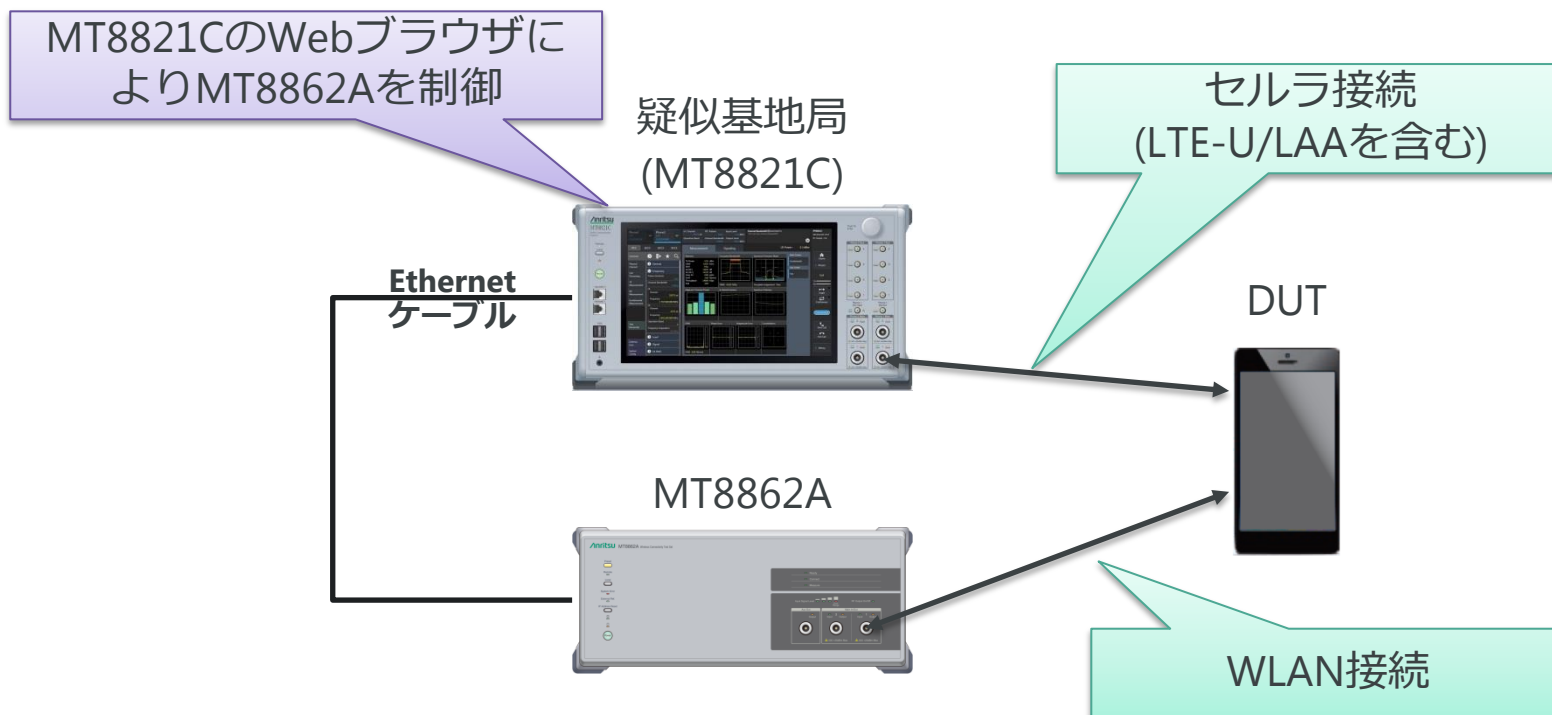
**言い換えると、MT8821Cは以下の試験ができます。**

- SGLTE/SVLTE
- DSDA
- RRM (Inter-RAT measurement)





# セルラ方式とWLANの共存環境での無線試験 (Cellular and WLAN co-existence)



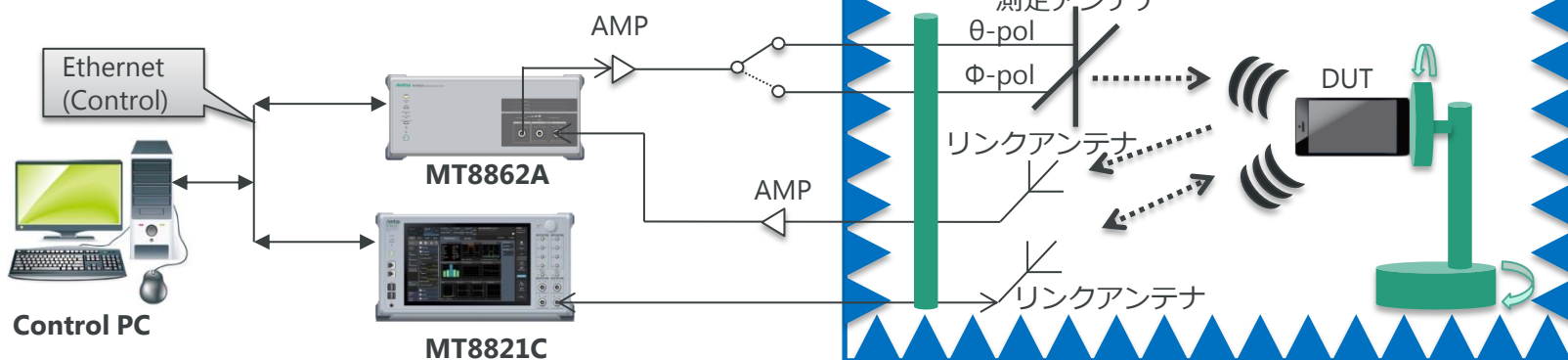
- MT8821Cは標準実装のWebブラウザにより、外部制御PCを別途準備することなくMT8862Aを制御可能\*です。LTE-U/LAAを含む、セルラとWLANの共存環境における無線試験が可能です。
- OTA環境における共存(Co-existence)試験はDesense試験としてCTIA/Wi-Fi Alliance Test Planにて定義されています。

\*: OTA試験時、MT8821Cの制御はOTAチャンバーシステムにより実行されます

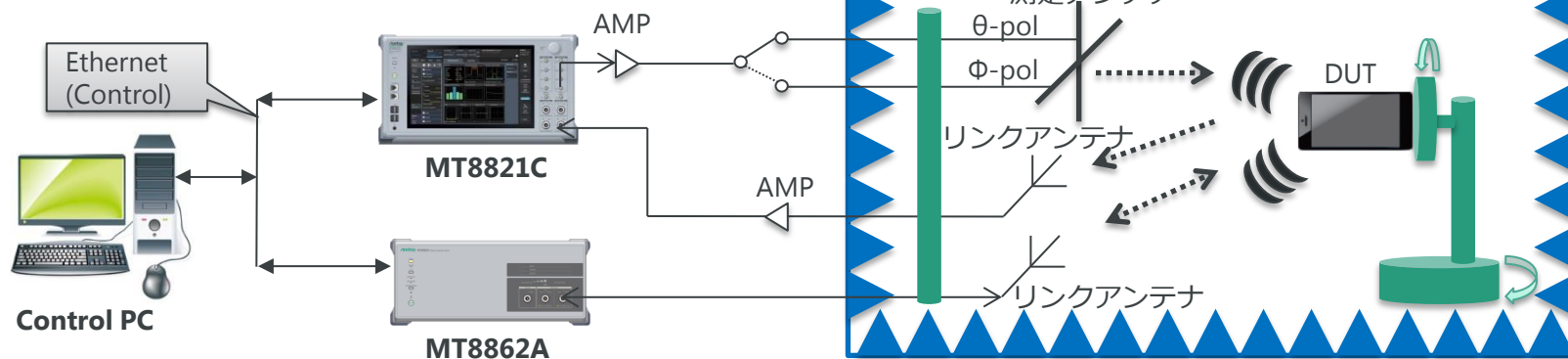
# Wi-Fi Desense 測定

(CTIA/Wi-Fi Alliance Test Plan)

## For Wi-Fi Desense



## For Cellular Desense



<参照>

CTIA/Wi-Fi Alliance Test Plan for RF Performance Evaluation of Wi-Fi Mobile Converged Devices Ver. 2.0.3

# MT8820Cとの互換性

MT8821Cは、MT8820Cの機能、性能、GPIBコマンドなどを継承している（互換性がある）製品です。MT8820Cで構築された資産（治具や制御ソフトウェア）および経験をそのまま活用することができます。

- ◆ 測定器やテスト環境構築のための投資を抑えることができます。
- ◆ 既存（4G/3G/2G）のテスト環境の変更によるリスクがありません。

## MT8820Cとの互換性

- 機能と性能
- 外部制御コマンド

MT8820C



制御ソフトウェア、試験環境をご活用いただけます。

MT8821C



# MT8821C オプション構成

| ハードウェア形名    | 品名                           |
|-------------|------------------------------|
| MT8821C     | ラジオ コミュニケーション アナライザ          |
| MT8821C-001 | W-CDMA測定ハードウェア               |
| MT8821C-002 | TDMA測定ハードウェア                 |
| MT8821C-003 | CDMA2000測定ハードウェア             |
| MT8821C-005 | CDMA2000 1xEV-DO測定ハードウェア     |
| MT8821C-007 | TD-SCDMA測定ハードウェア             |
| MT8821C-008 | LTE測定ハードウェア                  |
| MT8821C-011 | オーディオボード                     |
| MT8821C-012 | パラレルフォン測定ハードウェア              |
| MT8821C-019 | RF拡張 3.8 GHz~6 GHz           |
| MT8821C-025 | 2nd RF for Phone1            |
| MT8821C-026 | 3rd RF for Phone1            |
| MT8821C-027 | 4th RF for Phone1            |
| MT8821C-028 | 2nd RF for Phone2            |
| MT8821C-029 | 3rd RF for Phone2            |
| MT8821C-030 | 4th RF for Phone2            |
| MT8821C-043 | CDMA2000 GPS信号発生器用タイムオフセット校正 |

| ソフトウェア形名      | 品名                               |
|---------------|----------------------------------|
| MX882100C     | W-CDMA測定ソフトウェア                   |
| MX882100C-001 | W-CDMAボイスコーデック                   |
| MX882100C-002 | W-CDMA外部パケットデータ                  |
| MX882100C-003 | W-CDMAテレビ電話試験                    |
| MX882100C-005 | W-CDMA A-GPS                     |
| MX882100C-019 | W-CDMA HSPA測定ソフトウェア              |
| MX882100C-032 | DC-HSDPA測定ソフトウェア                 |
| MX882100C-033 | DC-HSUPA測定ソフトウェア                 |
| MX882100C-034 | 4C-HSDPA測定ソフトウェア                 |
| MX882170C     | W-CDMAサイファリングソフトウェア              |
| MX882101C     | GSM測定ソフトウェア                      |
| MX882101C-001 | GSMボイスコーデック                      |
| MX882101C-002 | GSM外部パケットデータ                     |
| MX882101C-005 | GSM A-GPS                        |
| MX882101C-011 | EGPRS測定ソフトウェア                    |
| MX882102C     | CDMA2000測定ソフトウェア                 |
| MX882102C-001 | CDMA2000ボイスコーデック                 |
| MX882102C-002 | CDMA2000外部パケットデータ                |
| MX882106C     | 1xEV-DO測定ソフトウェア                  |
| MX882106C-002 | 1xEV-DO外部パケットデータ                 |
| MX882107C     | TD-SCDMA測定ソフトウェア                 |
| MX882107C-001 | TD-SCDMAボイスコーデック                 |
| MX882107C-002 | TD-SCDMA外部パケットデータ                |
| MX882107C-003 | TD-SCDMAテレビ電話試験                  |
| MX882107C-011 | TD-SCDMA HSDPA測定ソフトウェア           |
| MX882107C-012 | TD-SCDMA HSDPA Evolution測定ソフトウェア |
| MX882107C-021 | TD-SCDMA HSUPA測定ソフトウェア           |

| ソフトウェア形名      | 品名                                   |
|---------------|--------------------------------------|
| MX882112C     | LTE FDD測定ソフトウェア                      |
| MX882112C-006 | LTE FDD IPデータ転送                      |
| MX882112C-011 | LTE FDD 2x2 MIMO DL                  |
| MX882112C-012 | LTE FDD 4x4 MIMO DL                  |
| MX882112C-016 | LTE FDD CS Fallback to W-CDMA/GSM    |
| MX882112C-017 | LTE FDD CS Fallback to CDMA2000      |
| MX882112C-021 | LTE-Advanced FDD DL CA測定ソフトウェア       |
| MX882112C-022 | LTE-Advanced FDD UL CA測定ソフトウェア       |
| MX882112C-026 | LTE-Advanced FDD DL CA IPデータ転送       |
| MX882112C-031 | LTE-Advanced FDD DL CA 3CCs測定ソフトウェア  |
| MX882112C-036 | LTE-Advanced FDD DL CA 3CCs IPデータ転送  |
| MX882112C-041 | LTE-Advanced FDD DL CA 4CCs 測定ソフトウェア |
| MX882112C-046 | LTE-Advanced FDD DL CA 4CCs IPデータ転送  |
| MX882112C-051 | LTE-Advanced FDD DL CA 5CCs測定ソフトウェア  |
| MX882112C-061 | LTE-Advanced FDD DL CA 6CCs測定ソフトウェア  |
| MX882113C     | LTE TDD測定ソフトウェア                      |
| MX882113C-006 | LTE TDD IPデータ転送                      |
| MX882113C-011 | LTE TDD 2x2 MIMO DL                  |
| MX882113C-012 | LTE TDD 4x4 MIMO DL                  |
| MX882113C-016 | LTE TDD CS Fallback to W-CDMA/GSM    |
| MX882113C-017 | LTE TDD CS Fallback to CDMA2000      |
| MX882113C-018 | LTE TDD CS Fallback to TD-SCDMA/GSM  |
| MX882113C-021 | LTE-Advanced TDD DL CA測定ソフトウェア       |
| MX882113C-022 | LTE-Advanced TDD UL CA測定ソフトウェア       |
| MX882113C-026 | LTE-Advanced TDD DL CA IPデータ転送       |
| MX882113C-031 | LTE-Advanced TDD DL CA 3CCs測定ソフトウェア  |
| MX882113C-036 | LTE-Advanced TDD DL CA 3CCs IPデータ転送  |
| MX882113C-041 | LTE-Advanced TDD DL CA 4CCs 測定ソフトウェア |
| MX882113C-046 | LTE-Advanced TDD DL CA 4CCs IPデータ転送  |
| MX882113C-051 | LTE-Advanced TDD DL CA 5CCs 測定ソフトウェア |
| MX882113C-061 | LTE-Advanced TDD DL CA 6CCs 測定ソフトウェア |
| MX882115C     | W-CDMA HSPA IPデータ転送                  |
| MX882115C-001 | W-CDMA DC-HSPA IPデータ転送               |
| MX882116C     | LTE Category M1 測定ソフトウェア             |
| MX882116C-006 | LTE Category M1 IP データ転送             |
| MX882117C     | NB-IoT 測定ソフトウェア                      |
| MX882117C-006 | NB-IoT IP データ転送                      |
| MX882120C     | SEQ 測定ソフトウェア                         |
| MX882120C-001 | W-CDMA測定ソフトウェア                       |
| MX882120C-002 | GSM測定ソフトウェア                          |
| MX882120C-003 | CDMA2000 測定ソフトウェア                    |
| MX882120C-004 | LTE 測定ソフトウェア                         |
| MX882120C-005 | TD-SCDMA 測定ソフトウェア                    |
| MX882132C     | CDMA2000測定ソフトウェア Lite                |
| MX882136C     | 1xEV-DO測定ソフトウェア Lite                 |
| MX882142C     | LTE FDD測定ソフトウェア Lite                 |
| MX882143C     | LTE TDD測定ソフトウェア Lite                 |
| MX882164C     | LTE VoLTEエコーバック                      |

# MT8820CからMT8821Cへのアップグレードオプション

MT8820CからMT8821Cへアップグレードできます。ご使用中のMT8820Cの既存ハードウェアとソフトウェアをMT8821Cにご使用いただくことにより、導入コストを抑え、効率的な投資ができます。

MT8820C



Upgrade kit

MT8821C



|          | Hardware    | Software      |
|----------|-------------|---------------|
| W-CDMA   | MT8820C-001 | MX882000C     |
| TD-SCDMA | MT8820C-007 | MX882007C     |
| GSM      | MT8820C-002 | MX882001C     |
| CDMA2000 | MT8820C-003 | MX882002C     |
| EV-DO    | MT8820C-005 | MX882006C     |
| LTE      | MT8820C-008 | MX882012C/13C |



Re-used

|  | Hardware    | Software      |
|--|-------------|---------------|
|  | MT8821C-001 | MX882100C     |
|  | MT8821C-007 | MX882107C     |
|  | MT8821C-002 | MX882101C     |
|  | MT8821C-003 | MX882102C     |
|  | MT8821C-005 | MX882106C     |
|  | MT8821C-008 | MX882112C/13C |

# MT8821C 主要規格

| 項目             | 規格                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 周波数範囲          | 30 MHz～6.0 GHz (3.8 GHz～6.0 GHz オプション)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 入出力コネクタ        | Main: RF入出力 (最大4ポート)<br>Aux: RF出力 (最大8ポート)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 出力レベル<br>(CW)  | -140～-10 dBm (Main)<br>-125～+5 dBm (Aux)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 出力レベル<br>(LTE) | -140～-12 dBm (Main, LTE 1CC case)<br>-140～-18 dBm (Main, each CC in 4CCs case)<br>-125～+3 dBm (Aux)                                                                                                                                                                                                                                            |
| VSWR           | ≤1.4 (30 MHz～300 MHz), ≤1.3 (300 MHz～3.8 GHz), ≤1.6 (3.8 GHz～6 GHz)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 帯域幅            | 送信帯域幅: 160 MHz<br>受信帯域幅: 160 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 通信システム         | - LTE FDD/TDD<br>LTE CA (DL CA 4CCs (with SISO) / DL CA 6CCs (with 2x2 MIMO)* / DL CA 4CCs (with 4x4 MIMO)* /<br>DL CA 5CCs (with 4x4 MIMO)** / UL CA 2CCs / LTE in unlicensed spectrum : 5 GHz )<br>- W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution / (DB-)DC-HSDPA/4C-HSDPA/DC-HSUPA<br>- GSM/GPRS/EGPRS<br>- CDMA2000/EV-DO<br>- TD-SCDMA/HSPA/HSDPA Evolution |
| リモート制御         | イーサネット、GPIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| GUI            | Windows 7 OS, タッチパネル, USBインタフェース                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 寸法             | 426 (W) × 221.5 (H) × 578 (D) mm (突起物を除く)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

青字はMT8820Cからの改良点です。

\*: MT8821C 2台構成での対応

\*\* : MT8821C 3台構成での対応

# APPENDIX



# MT8821C vs. MT8820C

|         | MT8821C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MT8820C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 周波数範囲   | 30 MHz～6.0 GHz<br>(3.8 GHz～6.0 GHz オプション)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 MHz～2.7 GHz, 3.4 GHz～3.8 GHz<br>(3.4 GHz～3.8 GHz オプション)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 入出力コネクタ | Main: RF入出力 (最大4ポート)<br>Aux: RF出力 (最大8ポート)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Main: RF入出力(最大2ポート)<br>Aux: RF出力 (最大2ポート)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 出力レベル   | -140～-10 dBm (Main, LTE 1CC case)<br>-125～+5 dBm (Aux)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -140～-15 dBm (Main, LTE 1CC case)<br>-130～0 dBm (Aux)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 帯域幅     | 送信帯域幅: 160 MHz<br>受信帯域幅: 160 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 送信帯域幅: 25 MHz<br>受信帯域幅: 25 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 通信システム  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- LTE FDD/TDD</li> <li>- LTE CA (DL CA 4CCs (with SISO)/<br/>DL CA 6CCs (with 2x2 MIMO)*/<br/>DL CA 4CCs (with 4x4 MIMO)*/<br/>DL CA 5CCs (with 4x4 MIMO)** /<br/>UL CA 2CCs/<br/>LTE in unlicensed spectrum : 5 GHz)</li> <li>- WCDMA/HSPA/HSPA Evolution/<br/>(DB-)DC-HSDPA/4C-HSDPA/DC-HSUPA</li> <li>- GSM/GPRS/EGPRS</li> <li>- CDMA2000/EVDO</li> <li>- TD-SCDMA/HSPA/HSDPA Evolution</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- LTE FDD/TDD (up to 2x2 MIMO)</li> <li>- LTE CA (DL 3CC + 2x2 MIMO by 3units/<br/>UL 2CC)</li> <li>- W-CDMA/HSPA/HSPA Evolution/<br/>(DB-)DC-HSDPA/4C-HSDPA/DC-HSUPA</li> <li>- GSM/GPRS/EGPRS</li> <li>- CDMA2000/EV-DO</li> <li>- TD-SCDMA/HSPA/HSDPA Evolution</li> <li>- PHS/Advanced PHS</li> </ul> |
| GUI     | Windows 7 OS, タッチパネル,<br>USBインタフェース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Unix OS, キーパネル, CFインタフェース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 寸法      | 426 (W) × 221.5 (H) × 578 (D) mm<br>(突起物を除く)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 426 (W) × 221.5 (H) × 498 (D) mm<br>(突起物を除く)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

注) MT8821CはPHSに対応しておりません。

\*: MT8821C 2台構成での対応

\*\* : MT8821C 3台構成での対応

