

# 携帯端末設計の合理化と短期化を支援する「適材適所」のテストソリューション

3G進化の多様化と端末のグローバル化傾向が強まっている。  
新方式端末開発に向けて、中長期的に利用価値の高いテストソリューションが求められる。

## 3G進化のトレンド

2G進化の過程と比べて3G進化のキーワードは中長期化と多様性だ。世界の網事業者における次期3Gサービス方式はWiMAX、HSPA+、LTE等の方式に分散して計画されており、2GにおけるGSM対CDMAのような単純な競合ではなく、国、網、サービスの事情に合わせて、徐々に進化しながら拡張される見通しである。これらの新方式に共通する特徴として以下が挙げられるが、これらはIEEE802.11n方式のW-LANと共通であり、性能とサービスの差別化が求められる。

- \*フルパケット通信網
- \*OFDM変調方式採用
- \*可変変調帯域幅
- \*MIMO技術の採用

パケット料金定額化と端末販売価格の高額化に伴って、従来のように新方式への短期「巻き取り」は世界的に望めない。そのため新方式端末にはレガシー方式との上位互換性、豊富なバンドクラスとアプリ機能が求められ、端末のグローバル化と共にサービス多様化の傾向がある。東陽テクニカでは

グローバルな携帯電話市場での活躍を支援する「適材適所」のテストソリューションを提供している。

## フェージング・エミュレーション

実環境における高速データ通信では伝播遅延を伴う複数の反射波によるマルチパス・フェージングやノイズ環境が端末の高速移動に伴って激しく変化する。ダイナミックに変化する到来電波をエミュレートすることで端末受信特性とMIMO搭載受信機のダイナミック動作性能の最適化が可能となる。WiMAX、HSPA、LTEにも対応した米国Spirent社製SR5500M型RFチャンネルエミュレータは、次世代方式に求められる優れたEVM性能や、MIMOチャンネル構成のサポートなどにより、国内外の機器メーカーやテストラボにて標準機として幅広く使用されている。

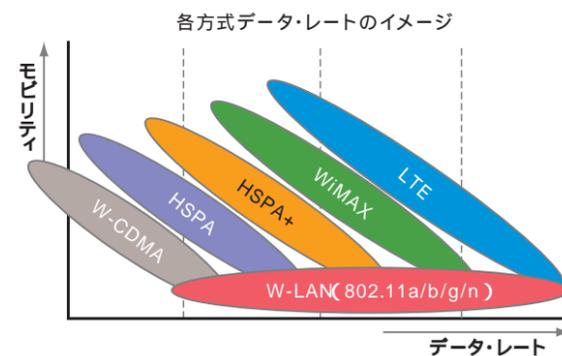
## シグナリング・プロトコル試験

チップセットや端末のシグナリング開発段階ではシグナリングテストによるシグナリング・プロトコル試験が必要不可欠である。独国内setcom社製S-CORE型試験システムは同社が長年培ってき

たシグナリング・コンFORMANCE試験技術をベースに、LTEのPHY、MACからサービス、アプリケーション・レイヤに至るシグナリング試験全般に利用可能で、GSM、GPRS、EDGE、W-CDMA、HSPAとのハンドオーバー試験やコンFORMANCE試験までサポートできる。LTE開発初期段階だけではなく新旧3G方式全般のシグナリングに対応するプラットフォームである。

## e-NodeBエミュレーション

シグナリング開発段階と各種アプリソフトの開発段階では、数多くのソフトウェア・エンジニアによる詳細な試験が必要となり、RFインターフェースを有するシグナリングテストの需要がひっ迫する。そこで、手軽に利用できる物理層に依存しないソフトウェア・ベースのシグナリングテストを補助的に利用することで、開発の効率を劇的に高められる。独国内Nomor社製品はLTE基地局のMAC、RLC、PDCP、RRCをエミュレートし、端末のL2/L3試験やアプリケーション・ソフトの動作検証を実現できるソフト技術者向けの低価格な開発支援ツールである。



のテストが要求される。

## 3G 端末テスト

端末製造時の端末の調整と性能確認試験及び出荷後のサービス試験には小型・安価で複数無線方式と各種バンドクラスに対応した高速・高精度

のテストが要求される。独国内Willtek社は50年前より無線機テスト本体だけでなく、シールド、アンテナ結合、自動測定ソフトウェア等のアクセサリと共に端末試験ソリューションを提供し、国際的な市場における

大手端末メーカー各社にて多数稼働している。2201 ProLock型は将来新方式に拡張可能な同社の最新製品で、新方式への対応が必要なグローバルな市場での活躍が期待される。

## 進化し続ける3G携帯端末の円滑な試験に対応する携帯端末テストソリューション

RFチャンネルエミュレータ SR5500M型



### ダイナミック フェージング機能搭載

4 X 4 MIMO (2台のSR5500M型) / 2 X 2 MIMO対応  
3GPP TS36.101/104 サポート  
ハイスピードトレイン(HS Train)シナリオプリセット  
3.5GHz帯対応(WiMAX)  
モバイルWiMAX ITUモデルプリセット  
自動位相校正機能搭載  
AWGN信号源搭載

<http://www.toyo.co.jp/paw/SR5500.html>

LTE e-NodeBエミュレータ NPT3081型



### アプリケーションソフトの検証に最適

e-NodeB(MAC、RLC、PDCP、RRC)エミュレーション  
独立したプロトコルテスト環境(物理層/ハードウェアに無依存)  
リソースアロケーション・システム負荷  
データやエラーログ取得  
業界標準物理レイヤ・エミュレーション  
実網相当の応答速度  
高いコストパフォーマンス

<http://www.toyo.co.jp/paw/nomor.html>

LTE端末L1、シグナリングプロトコル試験システム S-CORE シリーズ



### 単一のハードウェアによる全3GPP規格対応 GSM/EDGE, W-CDMA, LTE(FDD&TDD)

単一試験設備の投資: 低位PHY、プロトコル・スタック、高位レイヤサービス、アプリケーション  
開発ニーズに沿った端末認証までの拡張  
直感的なGUIと明快な診断情報が開発を促進  
自動試験システムによる試験時間削減  
UE開発の各段階に適合した試験対応

<http://www.toyo.co.jp/mobile/setcom/s-core.html>

W-CDMA/GSM 移動機テスト 2201 ProLock型



### 小型/軽量/安価/高速

GSM/GPRS: 4バンド、W-CDMA: バンドクラス1~11に対応  
マニュアル測定と自動測定  
Lector、Scriptor自動測定ソフトにて容易なPC制御  
アンテナ・ケーブル・シールド箱で、再現性の高い測定  
AC/DC二電源にて運転可能  
USB、LAN、RC-232C端子  
新方式対応順次追加予定

<http://www.toyo.co.jp/mobile/willtek/2201.html>