

R&S®CMWcards によるNB-IoTの Field-to-Labテスト

R&S®CMWcardsは、直感的で使いやすいソフトウェアアプリケーションで、フィールドテストをラボ環境で再現するために使用できます。



課題

NB-IoT (Narrowband IoT) は、低消費電力ワイド・エリア・ネットワーク (LPWAN) 無線テクノロジーの1つで、3GPPのリリース13で最初に標準化されました。200 kHzという小さい帯域幅で動作し、スタンドアロン、ガードバンド、インバンドの3つの動作モードで配備できます。NB-IoTは、ロジスティクス追跡、スマートホーム、スマートシティといったさまざまな分野にわたるサービスを提供します。

NB-IoTモジュールの主要な性能指標としては、不利な無線条件でも発揮される優れた屋内カバレッジ、信頼性の高いモビリティ性能、最小限の消費電力などがあります。

製品の発売前に、NB-IoTモジュールの性能を、さまざまなモバイル通信プロバイダーのネットワークで徹底的に検証しておくことが重要です。場合によっては、製品が市場で優位にあることを確認するため、ベンチマークテストが必要になることもあ

ります。このような状況では、フィールドテストが非常に重要な役割を果たします。

フィールドテストを行えば、実際のネットワーク環境でモジュールをテストすることで、NB-IoT製品の機能と信頼性に関して必要な信頼度レベルを実現できます。フィールドテストの際に発見される問題は、実環境の動的な性質のために、再現が難しいのが普通です。このため、修正の検証には困難が伴います。

ローデ・シュワルツのソリューション

CMWcardsは、CMW500で動作するグラフィック・テスト・スクリプト作成ツールであり、プログラミングの知識がなくても使用できます。カードの配列をセットアップするだけで、さまざまなテストシナリオをシミュレートするシグナリング・テスト・スクリプトを作成して、デバイスのプロトコル動作を検証できます。各カードは定義済みのプロトコル手順を表していますが、シグナリングパラメータはユーザーが柔軟に調整できます。各カードに内蔵されたエラーチェック機能により、シグナリングフローが規格に準拠することが保証されます。

Field-to-Lab (F2L) アプリケーションとCMWcardsを組み合わせることで、実際のネットワークのシナリオをラボ環境で再現できます。これにより、フィールド関連の問題のほとんどを、制御可能、再現可能、デターミニスティックな方法で調査できます。

CMWcardsとF2Lの組み合わせは、フィールドでの動作を検証するための強力なツールです。フィールドログからネットワーク構成が抽出され、CMWcardsにインポートされることで、セル情報、RRC、NASメッセージを含むライブネットワーク構成でテストシナリオがシミュレートされます。

テストスクリプト内の特定のレイヤー3 (L3) メッセージをフィールドログからのメッセージに置き換えることで、このL3メッセージコンテンツがモジュールの動作に与える影響を容易にテストできます。

オプションのダウンリンクメッセージとの同期によって、RFパワーや品質といったフィールドのRF条件を抽出し、テストスクリプトで再現することもできます。将来的には、可変無線条件を拡張して、フェージング条件をシミュレートすることも可能になる予定です。

アプリケーションのワークフロー

下の図は、NB-IoTアプリケーションでのR&S®CMWcardsのF2L機能の代表的な使用例を示します。

- 1 フィールドテストの問題をデバッグするには、まずフィールドテスト・ログファイルが必要です。この種のログファイルは、ローデ・シュワルツのネットワークスキャナーを使用して入手するか、UEトレースを通じてキャプチャーできます。
- 2 フィールドログをF2Lアプリケーションウィザードの入力として指定します。ウィザードはログファイルを自動的に解析します。ユーザーは、解析出力に基づいて、詳細な調査が必要なネットワークパラメータとL3メッセージコンテンツを判定します。
- 3 F2Lウィザードは、フィールドログから抽出されたネットワーク構成、レイヤー3メッセージ、RFパラメータを含むネットワークプロファイルを作成します。ネットワークプロファイルはカードの集合で、各カードのパラメータは実際のネットワークに一致するように設定されています。

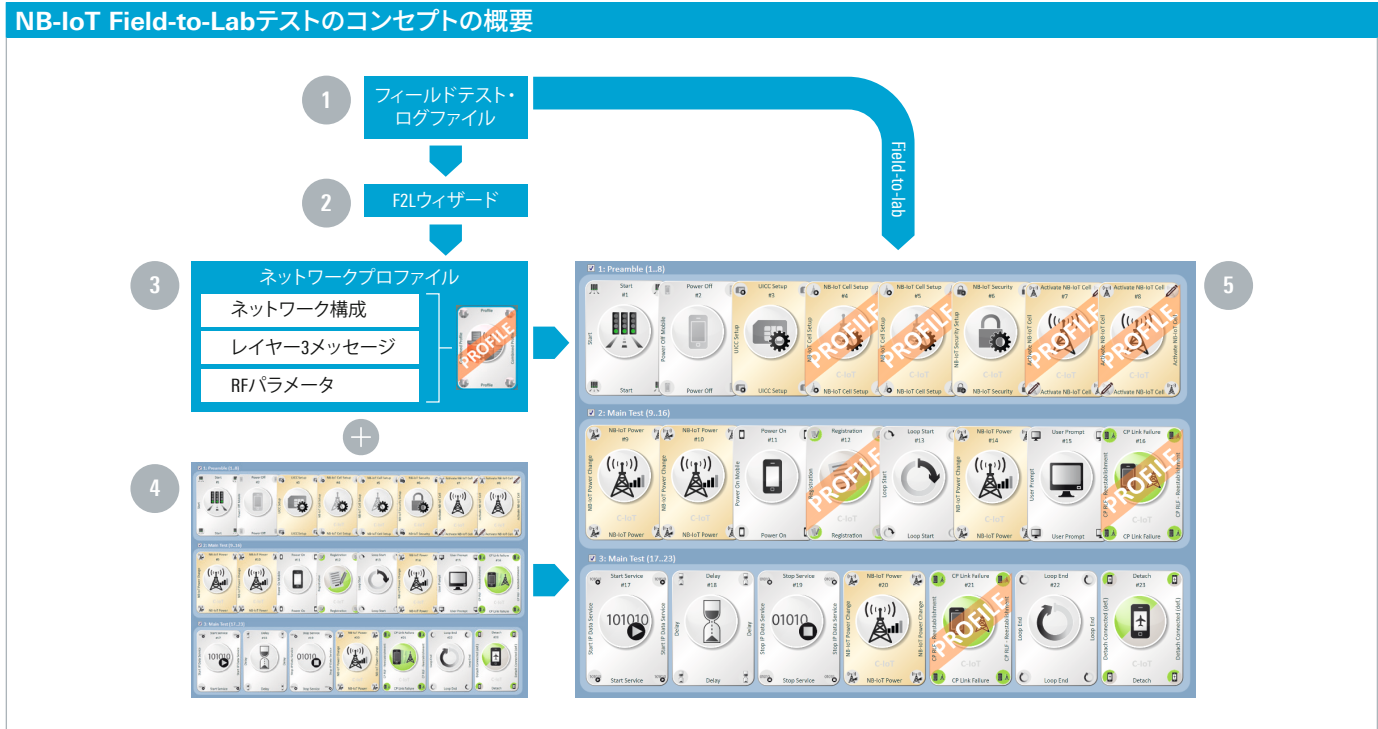
- 4 フィールドテストのテストシーケンスを反映したR&S®CMWcardsテストスクリプトを作成します。例えば、以下のスクリプトでは、ユーザープレーンのセルラーIoT (cloT) EPS最適化に登録されたNB-IoT DUTが、無線リンク障害の発生後に、別のNB-IoTセルに対してデータ接続を回復します。
- 5 ステップ3で作成されたネットワークプロファイルを選択します。ネットワークプロファイルは、ステップ4で作成したテストスクリプトのカードを自動的に置き換えます。

ステップ5が終わると、R&S®CMWcardsのテストシナリオは、ライブネットワーク条件をラボ環境 (R&S®CMW500) でシミュレートします。

R&S®CMWcardsとF2Lの組み合わせは、NB-IoTのフィールドテストの問題をラボで再現して解決するためのユニークで強力な方法です。このアプローチにより、デバッグの効率が大幅に向上し、OPEXを最適化できます。

詳細はこちら

www.rohde-schwarz.com/CMWcards



概要	型番	オーダー番号
R&S®CMWcardsフレームワーク	R&S®CMW-KP091	1211.0540.02
R&S®CMWcards	R&S®CMW-KT022	1207.9301.02
R&S®CMWcards高度な拡張	R&S®CMW-KT026	1209.1750.02
R&S®CMWcards Field-to-Labシグナリング拡張	R&S®CMW-KT030	1211.2850.02
Field-to-Labパワー/品質拡張	R&S®CMW-KT041	1532.5015.02

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

ご購入に関するお問い合わせ
 TEL: ☎ 0120-190-721 | FAX: 03-5925-1285
 E-mail: sales.japan@rohde-schwarz.com
 技術ホットライン
 TEL: ☎ 0120-190-722
 E-mail: TAC.rs.jp@rohde-schwarz.com
 修理・校正・サービスに関するお問い合わせ
 TEL: ☎ 0120-138-065
 E-mail: service.rs.jp@rohde-schwarz.com

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。
 PD 3609.0866.96 | Version 01.00 | 3月 2019 (jr)
 R&S®CMWcards によるNB-IoTのField-to-Labテスト
 掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。
 おことわりなしに掲載内容の一部を変更させていただくことがあります。
 あらかじめご了承ください。
 © 2019 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



3609086696