

平成20年度～平成22年度 「ユビキタス特区」事業 成果報告書

プロジェクト名:「グローバル市場に対応できる移動通信端末のプラットフォーム」
(事業化済み案件)

目 次

	ページ
①プロジェクト概要等	1～3
②成果目標の達成状況について	4～16
③サービスビジネス展開について(事業化への道のり)	17
④現状及び今後の課題等	18
⑤成果目標未達成についての要因分析及びそれに伴う計画の変更等について	19
⑥スケジュール(平成23年度～平成25年度)	20～22

①-1 プロジェクトの概要(1/3)

プロジェクト名: グローバル市場に対応できる移動通信端末の開発プラットフォーム

実施事業者名: 株式会社横須賀テレコムリサーチパーク

プロジェクト概要: 第2世代から第3世代まで、世界各国の携帯電話市場の発展段階に対応し得る携帯端末の「端末」及び「アプリケーションサービス」の両方に関して擬似検証が可能な開発・試験環境を整備し、端末及びネットワークサービスの開発・実証を行う。また、欧州地域との研究開発及びサービス開発分野の連携強化として、欧州研究枠組設計(Framework Programme)との相互連携を行うことにより、グローバル市場における我が国のICT国際競争力を強化する。

関係府省による環境整備(他省庁予算プロジェクト、制度との関係)

なし

国際連携(国際競争力強化に向けた取組、国際展開の可能性等)

フィンランドにあるテストベッドと接続したネットワークを構築するとともに、FP7(第7次研究枠組計画)等の欧州内のプロジェクトにおいて、欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMESに加入し、欧州のテストベッドとの連携を図る。

①-2. プロジェクトの概要(2/3)

- サービス内容**
- ▶ 海外で広く利用されているGSM方式やW-CDMA等の移動通信システムの、海外向け携帯端末等の開発・実証環境を整備し、これまで携帯端末や端末のチップセットベンダが海外で実施していた開発テストを国内で実施可能とする。
 - ▶ これにより、日本国内において、海外利用が可能な国内向け携帯電話機、海外販売用携帯電話機の国内企業の開発を支援する。
 - ▶ さらに、携帯端末のみならず、パソコン用通信カード、海外展開する業務用システムに組み込まれる通信モジュール、通信機能を備えたカーナビ等の車載用機器等の海外向け製品の開発を支援する。

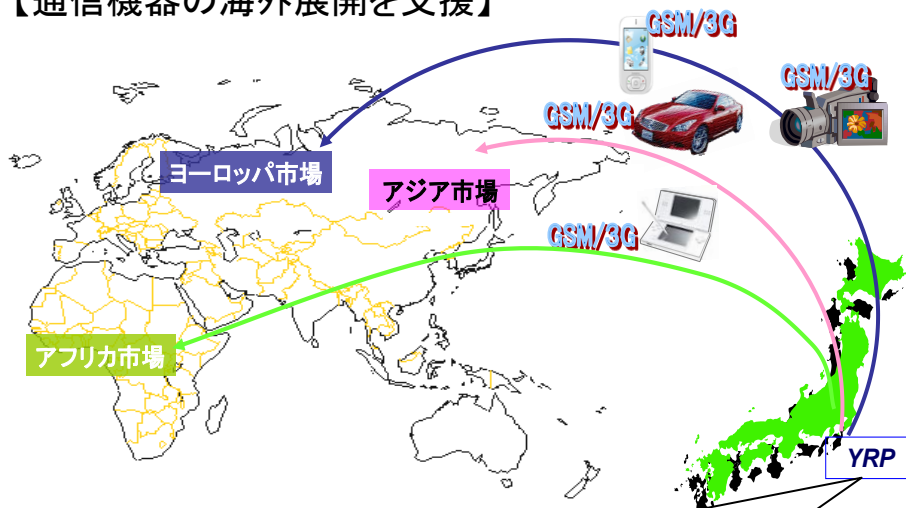
効果 上記サービスの国内ICT企業への提供により、国内企業の海外現地对応の製品の開発を支援し、国際展開を支援するとともに、開発コスト軽減による国内企業の経営体質が強化され、我が国の国際競争力強化に資する。

【開発支援対象】

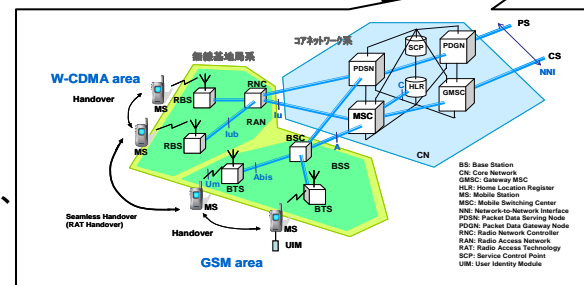
携帯端末、通信機能搭載の車載端末、情報家電、組込機器等の通信モジュールから、アプリケーションまでの開発を支援
(本サービス・ビジネスのユーザは、携帯端末、カーナビ、情報家電等のベンダを想定)



【通信機器の海外展開を支援】



移動通信システムの研究開発施設が集積するYRPIに移動通信端末等の試験環境を構築し、海外展開を支援



①-2. プロジェクトの概要(3/3)

- 国内携帯端末ベンダ及び端末チップベンダに、海外で利用可能な携帯電話の開発における認証試験(NVIOT, NOIOT, GCF-CT, GCF-FT)の国内事前試験環境を提供し国内で通信機器の完成度を向上させることで、これまでは海外試験場で初めて発生するソフトウェアの不具合等による試験期間・コストの甚大な増大を防ぐとともに、春季や秋季の新製品の出荷計画の堅持が可能となる。
- また、携帯端末のみならず、通信機能を備えたカーナビ、情報家電等の通信機器、並びにアプリケーションの海外向け製品の開発を支援する。
- 以下の表は、国内携帯端末、端末チップベンダのこれまでの海外における試験と本サービスによる国内における試験のコスト・負担の比較を示す。

【1】コスト面での比較

項目	海外テストベッドを利用	YRPテストベッドの場合
交通費	航空運賃:数十万円+現地交通費(数千円)	国内交通費:数千円 ※YRP拠点企業の場合、徒歩数分
宿泊費(数週間)	海外ホテル代:十万円~数十万円	原則不要
テストベッド利用料	100万円/日	無料(但し、平成22年度末まで) ※平成23年度以降は原則50万円/日
生命保険	必要	なし
通訳料	必要(の場合有)	なし
その他(旅券・VISA取得)	必要	なし
ネットワークベンダ等の認証	有	(現時点)無し (※ネットワークベンダと協議中)

【2】エンジニア/組織への負担の比較

項目	特区以前(海外テストベッドを利用)	YRPテストベッド
所属先とテストベッドとの往復時間	3日間	YRPに拠点がある場合:数分程度 YRP圏外に拠点がある場合:数時間程度
要員	人数を制限する必要がある	・関係者が一堂に会して試験への対処が可能 ・要員の交代が容易
体力	長時間のフライト・時差ぼけによる体力・集中力の低下	深夜作業が発生した場合は、若干の体力負担はあるものの、通常作業であれば、特段の負担はない。
業務	・海外出張により、国内業務・他業務への対応が不可能 ・時差により、試験結果の国内との協議に支障(睡眠時間が減少等)	・国内業務・他の業務を並行して対応可能 ・時差なし
言語	・英語対応することへのストレスがかかる(場合がある) ・資料を英文に翻訳する作業が発生する ・要員選定に苦勞する	・日本語対応なのでストレスなし ・日本語の資料で対応可能

【3】本サービスの利用によるその他のメリット

(1) 開発期間の短縮

- ① 海外出張に費やす往復3日間程度を、開発期間に充当可能
- ② 試験のフィードバック、やり直しが翌日に実施可能

(2) テストベッド利用のスケジュールリングのし易さ

- ① 海外より容易(利用したいときに利用可能)

② 成果目標の達成状況について(1/13)

成果目標(平成20年度(1))

成果目標:

① GSM/3G試験環境<実網と切り離された環境>の構築(平成20年度)

我が国の移動通信端末の国際化を目指し、海外で最も広く使用されている携帯電話システムであるGSM/3G方式の端末の開発に必要な、以下のような同一の交換局に接続された携帯電話端末同士の相互運用性試験(IOT: Inter-operability test)を実施できる環境を構築する。
なお、2つ以上の無線基地局間のハンドオーバー試験も実施可能なものとする。

- ・音声通信機能の試験
- ・パケット方式のデータ通信機能の試験
- ・メールサービス(ショートメッセージサービス)の通信機能の試験

② GSM/3G試験環境<実網と接続した環境>の構築(平成20年度)

海外ローミング試験やアプリケーションサービスの開発・検証を目的とし、項目①により構築した試験環境を外部の回線交換網及びパケット交換網(実網)に接続する。

異なる移動交換局を経由する携帯電話端末同士の相互運用性試験を実施できる環境を構築する。

平成21年度に接続完成を目指し、平成20年度は実網と接続するための設備設計及び接続検証を行う。

③ IP網に接続した試験環境の構築と、次世代IP網の中核部であるミドルウェアの開発(平成20年度)

平成21年度の目標としている外部IP網との接続のための設計を平成20年度中に実施する。

また、次世代IP網における携帯電話のアプリケーションサービスで必要となる機能を平成21年度にミドルウェアプラットフォームとして提供するため、平成20年度は位置情報連携機能、リコmend機能について設計、開発及び実証実験を実施する。

さらに、認証機能、翻訳エンジン、ブログ検索機能について基本設計を行う(次頁図参照)。

④ 海外連携によるGSM/3G認証試験環境の構築及び海外市場での評価試験(平成20年度)

- ・コアネットワークを有する海外テストベッドと連携し、効率的に世界を代表するコアネットワークとの相互運用性試験(IOT: Inter-operability test)を実施できる環境を構築する。
- ・海外の利用者のリビングラボ*における評価と分析のモニター及びリビングラボにおける評価方法を検討するための環境を構築する。
- ・海外のテストベッド等との連携を図り、海外のテストベッドやリビングラボとの連携に関する情報を収集するとともに、海外連携の有用性に関する評価を行う。
- ・開発段階において機器、サービスの実利用者層による試用を通じ評価することで機器、サービスの改善、標準化を迅速に進めるためのテストネットワークであり、世界50ヶ所以上の地域で運用されている。また、これらのリビングラボ間でネットワークを形成して連携している。

② 成果目標の達成状況について(2/13)

成果目標(平成20年度(2))

⑤ 擬似屋外試験環境構築(平成20年度)

携帯電話端末の開発に当たっては、高速移動時の試験が必要であるが、GSM用周波数は国内では他システムが利用しており、他システムへの与干渉を防止した電波発射試験環境が必要である。このため、YRPが保有する大型電波暗室を用いて、屋内にて試験を行える環境を構築する。具体的には屋外での高速走行時に無線通信が被るドップラーシフト効果を模擬できる装置を開発し設置する。さらに、都市部屋外で無線通信が受けるマルチパスフェージング効果を模擬できる装置を開発し設置する。

⑥ その他(平成20年度)

端末メーカー等の協力を得て、3種類以上の携帯電話端末又はアプリケーションを用いて①から⑤で構築した環境の有用性を評価する。

(ア)実施内容:

①GSM/3G試験環境<実網と切り離された環境>の構築

携帯電話の相互運用性試験(IOT: Inter-operability test)を実施できる環境として、以下の設備を構築した。また、有効な試験環境を維持するために運用サポート、不具合解析、ソフトウェアアップデートを行った。

- ・GSM方式コアネットワークの回線交換系交換局(移動交換局MSC)
- ・GSM方式コアネットワークの packets 通信系交換局(GGSN)
- ・認証サーバ(AUC)
- ・端末種別管理サーバ(EIR)
- ・ロケーション管理サーバ(VLR及びHLR)
- ・ショートメッセージサービスサーバ(SMS)

②GSM/3G試験環境<実網と接続した環境>の構築

項目①により構築した試験環境の、海外コアネットワーク及びiモード設備など外部の回線交換網及びパケット交換網(実網)への平成21年度の接続の完成を目指し、以下の検討、設計等を行った。

- ・設備構成検討(全体設計・接続設計・仕様調整・外部インターフェース設計)
- ・上記を決定するためのコアネットワークベンダーとの仕様調整GSM方式コアネットワークの packets 通信系関門局(GGSN)接続検証

② 成果目標の達成状況について(3/13)

成果目標(平成20年度(3))

③ IP網に接続した試験環境の構築と、次世代IP網の中核部であるミドルウェアの開発

- ・今後の携帯電話の付加価値を生み出すインターネット上のサービスと連携したアプリケーションサービスの開発環境を提供するため、IP網に接続したテストベッド環境を構築した。平成21年度のIP網への接続完成を目指し、平成20年度はIPサービスを検証可能な外部接続構成を設計した。
- ・次世代IP網のミドルウェア部分については、リコメンド機能、ブログ検索機能など今後主流となってくるとされる機能について開発した。認証機能、位置情報連携機能、翻訳エンジンなどPC向けの既存技術が先行しているものについては、外部製品を活用し連携させることで効率的に開発を進めた。
- ・さらに、本項目のミドルウェアのそれぞれの機能ブロックにおいて、エンドユーザの利用形態や必要となる機能について整理して基本設計までを完了するとともに、位置情報連携機能、リコメンド機能を開発し、実証実験を実施した。

④ 海外連携によるGSM/3G認証試験環境の構築及び海外市場での評価試験

- ・フィンランドのサイエンスパークTechnopolisが設置するテストベッドOctopusと連携し、国際回線を利用してNokia社製コアネットワークとの相互接続性試験の実施を可能とする環境をYRPIに整備した。
- ・上記環境における運用のサポートを実施した。
- ・選定リビングラボの評価・分析場のモニター設備及び評価方法のための評価模擬室を整備した。
- ・海外のテストベッド等との連携を図り、海外のテストベッドやリビングラボとの連携に関する情報を収集するとともに、海外連携の有用性に関する評価を行った。

⑤ 擬似屋外試験環境構築

- ・屋外高速移動時の電波伝搬環境を屋内にて模擬するために、世界で初の高速移動時のドップラーシフト効果を生成する装置を開発した。具体的には、大型らせん円盤を高速回転させて対象周波数帯で反射波に対して速度80km/時で移動した場合のドップラーシフト効果を生成する装置を実現した。通常、ドップラーシフト効果は、移動体の移動方向に関わらず正負両方の成分から成ることから、この実態を模擬するため、回転方向の相反する2基のドップラーシフト生成装置を用意した。
- ・また、都市部屋外で生じるマルチパスフェージング作用を、多分岐させた複数信号を複数アンテナを用いて生成した。
- ・これらの装置を電波暗室内に設置し、屋外高速移動環境を実現した。

⑥ その他

- ・事業化に向けたテストベッドサービス仕様書、システム仕様書及び運用仕様書を作成した。
- ・①から⑤で構築した環境の有用性を、端末メーカーの協力を得て携帯電話端末を用いて評価した。
- ・上記の評価結果をテストベッドサービス仕様書、システム仕様書及び運用仕様書へ反映した
- ・開発・運営の評価等、開発・実証全体について幅広い観点から助言を頂くとともに、実際の開発・実証の進め方について適宜指導を頂くための移動通信端末の開発支援プラットフォーム運営委員会を2回開催した。
- ・開発、実証された事項に関して、国内の学会に発表し、評価、意見を受けた。
- ・11月末に中間報告書、年度末までに成果報告書を作成した。

② 成果目標の達成状況について(4/13)

成果目標(平成20年度(4))

(イ)達成状況:

平成20年度の達成状況は総務省の基本計画書に沿った形で実施し、基本計画書の今年度の到達目標を満足するとともに、一部の到達目標については前倒しをして実施した。

- ①Ericsson 社製とNokia Siemens Networks 社製の2つのネットワークベンダによるコアネットワークを用いて、**実網と切り離されたIOT環境を電波暗室内に構築するとともに試験技術を開発した。**
- ②①のコアネットワークを用いて、総務省の基本計画書の平成21年度の到達目標である実網と接続した環境、及び平成22年度上半期末までの到達目標であるIPに対応するネットワークと接続した環境について、**IOT環境の構築及び試験技術の開発**を行った。
- ③構築した試験環境の試験運用を実施するとともに、携帯端末ベンダと、秘密保持契約を締結し携帯端末ベンダの協力を得て、構築した試験環境について5機種の端末を用いて評価した。GSM網 - W-CDMA網間のハンドオーバーや、伝送速度の切替、実網として外部インターネット網への接続等の試験を行い、海外での実施に比べ、国内での実施がより効率的であるとの評価を得た。
- ④基本計画書の平成22年度上半期までの到達目標である電波暗室内での屋外試験環境を模擬した試験環境の構築に向け、**高速移動体環境や屋外マルチパス環境を模擬する装置を開発した。**そして、**この装置の開発に関する特許を出願した。**
- ⑤欧州との連携に向け、海外のテストベッドやリビングラボとの連携に関する情報収集や有用性の検討を行った。
- ⑥今年度構築した試験環境については、**電子情報通信学会へ2件の論文を投稿、発表した。**

② 成果目標の達成状況について(5/13)

成果目標(平成21年度(1))

成果目標:

- ① 実網と切り離された環境での基本的試験のための環境の運用等(平成21年度)
 - ・平成20年度に構築した実網と切り離された環境でのGSM/3G方式の相互運用性試験(IOT: Inter-operability test)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
 - ・世界的な動向を踏まえ、本試験環境の維持及び高度化を行う。
- ② 実網と接続した環境及びIPに対応するネットワークと接続した環境での実用的試験のための環境構築及び試験技術の開発(平成21年度)
 - ・平成20年度に構築した実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
 - ・本試験環境の維持及び高度化を行う。
- ③ 屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発(平成21年度)
 - ・平成20年度に開発した、ドップラーシフト生成装置及び屋外伝播環境生成用信号分配減衰装置を統合し、屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境構築を行う。また、その環境における試験技術を開発する。
 - ・構築した屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境について、評価を実施する。
- ④ アプリケーション開発支援のためのミドルウェアの開発と試験環境の構築(平成21年度)

平成20年度に実施した開発をベースに機能拡張を実施し、ミドルウェアプラットフォームとして必要となる機能を提供するため、平成21年度は、位置情報連携機能、認証機能、セキュリティ基盤などの機能について開発を行い、平成20年度に構築された環境と接続し、APIを開放することで、アプリケーションベンダーの開発支援を実現できる試験環境を構築する。
- ⑤ グローバル市場に対応できる移動通信端末の開発支援プラットフォームを活用した端末及びアプリケーションサービスの開発・実証(平成21年度)

実網と切り離された試験環境及び実網と接続した試験環境で数種類規模の端末及び数種類規模のアプリケーションサービスの開発・実証を行う。
- ⑥ 欧州との連携(平成21年度)

欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMES Association(以下、DIMESという)に加入し、欧州のテストベッドとの連携を図る。また、フィンランドのサイエンスパークTechnopolisに設置されているテストベッドOctopusと連携した試験環境の運用及び維持を行う。
- ⑦ 次世代移動通信システムの試験環境の検討(平成21年度)

平成20年度に構築したGSM/3G試験環境の拡張として、近い将来での実用が期待される次世代移動通信システムの開発支援のための試験環境について検討を行う。平成21年度は次世代移動通信システムの標準化動向、製品動向及びマーケット動向を調査し、試験環境のネットワーク構成を検討する。

② 成果目標の達成状況について(6/13)

成果目標(平成21年度(2))

(ア)実施内容:

① 実網と切り離された環境での基本的試験のための環境の運用等

次の設備から構成される平成20年度に構築した実網と切り離された環境でのGSM/3G試験環境における相互運用性試験(IOT)の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。

- ・コアネットワークの回線交換系交換局(移動交換局MSC)
- ・コアネットワークのパケット通信系交換局(SGSN)
- ・認証サーバ(AUC)
- ・端末種別管理サーバ(EIR)
- ・ロケーション管理サーバ(VLR及びHLR)
- ・ショートメッセージサービスサーバ(SMS)

上記支援を円滑かつ効率的に実施するため、世界的な動向や国内の携帯端末関連企業からのヒアリングを踏まえ、本試験環境の維持及び高度化を行った。

② 実網と接続した環境及びIPに対応するネットワークと接続した環境での実用的試験のための環境構築及び試験技術の開発

平成20年度に構築した実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。

- ・本試験環境の維持を行うとともに、疑似アプリケーションサーバーをネットワークに設置し、実網との接続を模擬した試験環境を構築及び運用を行い、ネットワークの高度化を行った。

③ 海外における認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発

海外における認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築に向けた検討を行った。また、上記環境の一部について認定機関等との連携に向けた検討を行った。

④ 屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発

平成20年度に開発した、高速移動時のドップラーシフト効果を生成するドップラーシフト生成装置及び都市部屋外で生じるマルチパスフェージング作用を生成する屋外伝播環境生成用信号分配減衰装置を統合した、屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境構築を行った。また、構築した環境における試験技術を開発した。

さらに、平成22年度の本格利用に備え、構築した屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境の特性について評価した。

② 成果目標の達成状況について(7/13)

成果目標(平成21年度(3))

⑤ アプリケーション開発支援のためのミドルウェアの開発と試験環境の構築

平成20年度に実施した開発をもとに、ミドルウェアプラットフォームとして必要となる機能を提供するため、位置情報連携機能や認証機能、セキュリティ機能等について、国際動向を意識した機能拡張を進めて平成20年度に構築された試験環境との接続を図り、APIの開放や共通モジュールの提供等により、アプリケーションベンダーの開発を支援するための試験環境を構築した。

⑥ グローバル市場に対応できる移動通信端末の開発支援プラットフォームを活用した端末及びアプリケーションサービスの開発・実証 実網と切り離された試験環境及び実網と接続した試験環境で数種類規模の端末及び数種類規模のアプリケーションサービスの開発の支援を行った。

⑦ 欧州との連携

FP7(第7次研究枠組計画)等の欧州内のプロジェクトにおいて、欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMESに加入し、欧州のテストベッドとの連携を図り、以下の事項を実施した。

- ・欧州におけるテストベッドの連携に関する先進プロジェクトについて調査を行い、YRPIにおけるテストベッドの高度化及び運用に役立てる。
- ・FP7のテストベッドのネットワークの連携プロジェクトや、そのコーディネーターであるDIMESと連携し、テストベッドの国際連携を進める。また、フィンランドのサイエンスパークTechnopolisに設置されているテストベッドOctopusと連携し、海外製コアネットワークと接続したYRPにおける相互運用試験のための環境の運用及び維持を行った。

⑧ 次世代移動通信システム試験環境の検討

近い将来での実用化が期待される次世代移動通信システムに関して、国内の端末・ネットワーク機器ベンダーの海外進出をサポートする試験環境の早期構築を視野に入れ、平成21年度は、以下の調査及び検討を行った。

- ・標準化、製品及びマーケットに関する動向調査
- ・次世代移動通信システム試験環境の要求仕様検討
- ・上記要求仕様に基づく、既存網(GSM/3G)の試験環境とのインターワーキングを意識した次世代移動通信システム試験環境の構成の検討

⑨ その他

- ・開発・運営の評価等、開発・実証全体について幅広い観点から助言を頂くとともに、実際の開発・実証の進め方について適宜指導を頂くため、移動通信端末の開発支援プラットフォーム運営委員会を3回開催した。
- ・上記の実施内容に基づき、テストベッドサービス仕様書、システム仕様書及び運用仕様書を更新した。
- ・開発、実証された事項に関して、国内外の学会に発表し、評価、意見を受けた。
- ・11月末に中間報告書、年度末までに成果報告書を作成した。

② 成果目標の達成状況について(8/13)

成果目標(平成21年度(4))

(イ)達成状況:

平成21年度は総務省の基本計画書に沿った形で実施し、基本計画書の平成21年度の到達目標を満足するとともに、一部の目標については前倒しをして実施した。

- ①平成20年度に構築した実網と切り離された環境でのGSM/3G試験環境における相互運用性試験(IOT)環境の維持、運用及び高度化を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。
- ②平成20年度に構築した実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の維持及び運用を通じて、日本国内メーカーの携帯端末等の開発のための支援を行った。さらに、本試験環境について、疑似アプリケーションサーバーを設置し、実網との接続を模擬した試験環境を構築及び運用を行い、ネットワークの高度化を行った。
- ③構築した試験環境の運用を通じて、携帯端末の開発等のために試験環境を利用したユーザ数は、携帯電話機メーカーを中心に10社で、試験された機種数は約10機種、設備利用率は85%程度であった。利用者からは、試験効果の向上、試験対応のスピードアップ、経済的側面での効果も非常に高いとの評価を得た。
- ④アプリケーション開発支援のためのミドルウェアの開発と試験環境の構築について、「位置情報連携」と「NFCセキュア・コンテンツ流通」「レコメドエンジン」に関するテストベッドを構築し、日本国内メーカー2社のユーザにてテストアプリ開発等に利用された他、日本国内メーカー6社のユーザが利用検討を行った。
- ⑤基本計画書の平成22年度上半期までの到達目標である電波暗室内での屋外を模擬した試験環境の構築に向け、都市部の屋外で生じるマルチパスフェージング作用を生成する屋外伝搬環境生成用信号分配減衰装置とドップラーシフト生成装置を統合して電波暗室内での屋外を模擬する試験環境を構築した。
- ⑥欧州との連携に向け、4月に欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMES Associationに入会し、各種情報収集を行うとともに、10月末にEU FP7(第7次研究枠組計画)へプロジェクトの提案を行った。
- ⑦21年度に構築した試験環境及び開発した試験技術については、電子情報通信学会へ1件の論文を投稿し、発表した。

② 成果目標の達成状況について(9/13)

成果目標(平成22年度(1))

成果目標:

① 実網と切り離された環境での基本的試験のための環境の運用等(平成22年度)

- ・実網と切り離された環境でのGSM/3G方式の相互運用性試験(IOT: Inter-operability test)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
- ・世界的な動向を踏まえ、本試験環境の維持を行う。

② 実網と接続した環境及びIPに対応するネットワークと接続した環境での実用的試験のための環境の運用等(平成22年度)

- ・実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
- ・IPに対応するネットワークと接続した環境でのGSM/3G方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
- ・世界的な動向を踏まえ、本試験環境の維持を行う。

③ 海外における認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発(平成22年度)

- ・海外における認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発を行う。
- ・構築した試験環境及び開発した試験技術の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。

④ 屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境の運用等(平成22年度)

- ・平成21年度までに構築した電波暗室内で屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境及び開発した試験技術の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行う。
- ・本試験環境の維持を行う。

⑤ アプリケーション開発支援のためのミドルウェアの開発と試験環境の構築(平成22年度)

平成21年度までに開発したミドルウェアをベースとした試験環境を整備し、アプリケーションベンダーの開発を支援するプラットフォームを提供するために必要な追加開発を行うとともに、試験環境を運用する。

⑥ 屋外での試験のための環境構築及び試験技術の検討(平成22年度)

- ・認証試験にも試験結果を活用可能な、屋外での移動試験が可能な試験環境の構築について検討する。
- ・さらに、屋外試験環境における試験技術や屋外試験環境のニーズ開発方法について検討する。
- ・屋外での試験を必要とする産業分野の時期について調査を行う。

② 成果目標の達成状況について(10/13)

成果目標(平成22年度(2))

- ⑦グローバル市場に対応できる移動通信端末の開発支援プラットフォームを活用した端末及びアプリケーションサービスの開発・実証(平成22年度)
構築した試験環境及び開発した試験技術を用いて、10種類規模の端末及び数種類規模のアプリケーションサービスの開発・実証を行う。
- ⑧ 欧州との連携(平成22年度)
欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMES Association(以下、DIMESという)に引き続き加入し、欧州のテストベッドとの連携を図る。さらに、欧州以外のテストベッドとの連携の検討を進める。
また、フィンランドのサイエンスパークTechnopolisに設置されているテストベッドOctopusと連携した試験環境の運用を行う。
- ⑨次世代移動通信システムの試験環境の検討(平成22年度)
・GSM/3G試験環境の拡張として、近い将来での実用・普及が期待される次世代移動通信システムの開発支援のための試験環境について検討を行う。
・国際競争力のある次世代移動通信システム等の端末の開発にむけて、NFC(Near Field Communication)規格の調査・テストラボの資格取得に向けた検討を行う。

(ア)実施内容

- ① 実網と切り離された環境での基本的試験のための環境の運用等
次の設備から構成される実網と切り離された環境でのGSM/3G試験環境における相互運用性試験(IOT)の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。
・コアネットワークの回線交換系交換局(移動交換局MSC)
・コアネットワークの packets 通信系交換局(SGSN)
・認証サーバ(AUC)
・端末種別管理サーバ(EIR)
・ロケーション管理サーバ(VLR及びHLR)
・ショートメッセージサービスサーバ(SMS)
上記支援を円滑かつ効率的に実施するため、世界的な動向や国内の携帯端末関連企業からのヒアリングを踏まえ、本試験環境の維持を行った。
- ② 実網と接続した環境及びIPに対応するネットワークと接続した環境での実用的試験のための環境の運用等
・実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。
・IPに対応するネットワークと接続した環境でのGSM/3G方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。
・本試験環境の維持を行うとともに、平成21年度に設置した擬似アプリケーションサーバーの運用を行い、携帯端末等の開発のための支援を行った。

② 成果目標の達成状況について(11/13)

成果目標(平成22年度(3))

- ③ 海外における認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発
海外における次の認証試験を電波暗室内で模擬する環境での試験のための環境構築及び試験技術の開発を行った。また、上記環境の一部について認定機関等との連携を行った。
- ・認証試験基本部分
 - ・認証試験フィールド試験部分
- ④ 屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境の運用等
- ・平成21年度までに構築した電波暗室内で屋外試験環境を模擬する環境での試験のための環境及び開発した試験技術の本格運用を開始し、運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。
 - ・本試験環境の維持及び必要に応じて高度化を行った。
- ⑤ アプリケーション開発支援のためのミドルウェアの開発と試験環境の構築
平成21年度までに開発したミドルウェアをベースとした試験環境を整備し、アプリケーションベンダーの開発を支援するプラットフォームを提供するために必要な追加開発を行うとともに、試験環境を運用した。
- ⑥ 屋外での試験のための環境構築及び試験技術の開発方法の検討
- ・認証試験にも試験結果を活用可能な、屋外での移動試験が可能な試験環境の構築について検討した。
 - ・さらに、屋外試験環境における試験技術の開発方法について検討した。
 - ・屋外での試験を必要とする産業分野の屋外試験環境の利用時期について調査を行った。
- ⑦ グローバル市場に対応できる移動通信端末の開発支援プラットフォームを活用した端末及びアプリケーションサービスの開発・実証
構築した試験環境及び開発した試験技術を用いて、日本国内メーカーの10種類規模の端末及び数種類規模のアプリケーションサービスの開発の支援を行った。
- ⑧ 欧州との連携
FP7(第7次研究枠組計画)等の欧州内のプロジェクトにおいて、欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行うDIMESに引き続き加入し、欧州のテストベッドとの連携を図り、以下の事項を実施した。
- ・欧州におけるテストベッドの連携に関する先進プロジェクトについて調査を行い、YRPにおけるテストベッドの高度化及び運用に役立てる。
 - ・FP7のテストベッドのネットワークの連携プロジェクトや、そのコーディネーターであるDIMESと連携し、テストベッドの国際連携を進める。
 - ・さらに、欧州以外のテストベッドとの連携の検討を進める。
- また、フィンランドのサイエンスパークTechnopolisに設置されているテストベッドOctopusと連携し、YRPにおける相互運用試験のための環境の運用を行った。

② 成果目標の達成状況について(12/13)

成果目標(平成22年度(4))

⑨次世代移動通信システム試験環境の検討

- ・近い将来での実用や普及が期待される次世代移動通信システムに関して、国内の端末・ネットワーク機器ベンダーの海外進出をサポートする試験環境の早期構築を視野に入れ、標準化等の動向調査、既存網(GSM/3G)の試験環境とのインターワーキングを意識した次世代移動通信システム試験環境の構成等について調査及び検討を行った。
- ・将来、国際的にNFC規格を搭載したモバイル端末が増大すると予測されているが、国内ではNFC規格に対応したモバイル端末の開発が活発化していない。今後、国際競争力のある次世代移動通信システム等の端末の開発を行うためにはNFC規格の対応が必要と考えられるため、NFC規格の調査、テストラボの資格取得などに向けた検討を行った。

⑩その他

- ・開発・運営の評価等、開発・実証全体について幅広い観点から助言を頂くとともに、実際の開発・実証の進め方について適宜指導を頂くため、移動通信端末の開発支援プラットフォーム運営委員会を3回開催した。
- ・上記の実施内容に基づき、テストベッドサービス仕様書、システム仕様書及び運用仕様書を更新した。
- ・開発、実証された事項に関して、国内外の学会に発表し、評価、意見を受けた。
- ・11月末に中間報告書、年度末に成果報告書を作成した。

② 成果目標の達成状況について(13/13)

成果目標(平成22年度(5))

(イ)達成状況

平成22年度の達成状況は総務省の基本計画書に沿った形で実施し、基本計画書の平成22年度の到達目標を達成した。

- ①実網と切り離された環境でのGSM/3G試験環境における相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて携帯端末等の開発のための支援を行った。
- ②実網と接続した環境でのGSM方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じて、携帯端末等の開発のための支援を行った。さらに、IPに対応するネットワークに接続した環境でのGSM/3G方式の相互運用性試験(IOT)環境の運用を通じ、携帯端末等の開発支援を行った。
- ③構築した試験環境の運用を通じて携帯端末の開発等のために試験環境を利用したユーザ数は、日本国内の携帯電話機メーカーを中心に14社で、あり、設備利用率は概ね100%であった。
- ④環境構築及び試験技術の開発に向けた海外における認証試験の調査を行った。
- ⑤屋外マルチパス環境、高速移動体環境に対処する擬似屋外環境の維持及び高度化を行った。
- ⑥平成21年度までに開発した「レコメンドエンジン基盤開発」、「NFCによるセキュア・コンテンツ流通基盤開発」をベースとするアプリケーション開発のための試験環境の維持及び高度化を行った。また、「レコメンドエンジン基盤開発」の高度化において、特許を出願した。
- ⑦屋外での移動試験が可能は試験環境の構築に向けて、技術的な検討を行った。また、屋外試験環境を必要とする産業分野の時期及び必要とされる試験技術や環境についてヒアリングを通じ調査を行った。
- ⑧欧州との連携に向け、8月に欧州のテストベッドの連携に関する取りまとめを行っているDIMES Associationに入会し、各種情報収集を行った。また、10月にNEM(Networked & Electronic Media / 欧州のICT関連企業が参加する通信・放送関連のプロジェクト)の総会に参加し、テストベッドの紹介を行った。
- ⑨NFCフォーラムに入会し、NFC規格の調査及びテストラボの資格取得に向けた情報収集及び検討を行った。
- ⑩屋外マルチパス環境、高速移動体環境に対処する擬似屋外環境に関して、電子情報通信学会へ1件の論文を投稿し、発表した。

③サービス・ビジネス展開について

サービス・ビジネス展開の見通し(国内)

構築した試験環境(テストベッド)の運用を開始した平成21年1月から平成23年3月末までの利用者数は、日本国内の携帯端末メーカーを中心に10社以上となり、テストベッドの必要性は高いものであった。また、アプリケーション分野、携帯電話の通信機能が組み込まれたカーナビ、建設機械、工作機械等の分野の潜在的な需要も相当大きいものであった。

平成23年度からは、テストベッドの運用をビジネスとして実施しているが、収益を確保していくビジネスとして展開していくためには、携帯端末、アプリケーション及びカーエレクトロニクスのメーカーに加え、建設機械、工作機械の業界や通信モジュールを取り扱っている商社等へもアプローチを図り、利用者数を拡大していくことが重要と考える。また、メーカーにとって有用なサービス展開を継続していくために、業界の要望やニーズを調査し、提供できるサービス並びに海外テストベッドとの差別化、セールスポイントについてもさらに検討していく必要がある。

また、テストベッドのユーザからの要望が高い認証取得の機能は、テストベッドの有用性を高めるサービス項目の1つであるため、認証取得可能なテストベッドの機能強化に向けむけ、ベンダーと調整中である。

さらに、今後、設備投資、保守運用費、バージョンアップ費、及び利用者の設備利用料等の収益構造の検討及び事業体制の検討を進め、テストベッド利用者にとって有益な事業構造を確立する。

なお、事業化後においても国内メーカーの利用を優先するが、海外メーカーの利用希望があった場合、サービス維持のため利用を拒まない。

※事業化時期:平成23年4月

サービス・ビジネス展開の見通し(海外)

本サービスは、海外向けの製品の開発を支援するものであり、本サービス自体の海外展開は想定されないが、本サービスにより開発支援を行う製品の展開先としては、欧州のみならず、中国及びインドを中心とするアジア、そしてアメリカ、アフリカを含む全世界が考えられ、本サービスの実施を通じた我が国の製品やサービスの海外展開の支援が可能である。

なお、構築したテストベッドと海外のテストベッドとの連携により、提供可能なサービスの拡大やより強力な国内製品の海外展開支援が可能となることから、欧州、アジア等の海外のテストベッドとの連携も検討していく。

④現状及び今後の課題等

①設備の維持及び高度化と費用に関する課題

テストベッドユーザの継続的な利用や新規ユーザの獲得のために、ネットワーク設備の保守管理、ソフトウェアのバージョンアップや機能拡充のための高額な費用が必要である。また、既存の設備の新たなシステムの整備、拡充と、その保守、バージョンアップも必要であり、そのためにも高額な費用が必要となっている。

平成23年度以降設備の提供は有料で行っているが、高額ユーザ負担では、海外展開を支援する上での本プロジェクトの有用性が低減される。

いかに設備のバージョンアップや機能拡充を継続していくかが、今後の大きな課題である。

②サービス提供内容の高度化における課題

現在のテストベッドのサービスの提供は、開発支援が中心であり、実際の携帯端末の開発において必要となる携帯電話のネットワークベンダーとの相互運用試験(NVIOT)、携帯電話オペレータのネットワークによる相互運用試験(NOIOT)を完全に模擬しているとは言い難い。

テストベッドのユーザ及びユーザ候補企業からは、NVIOT・NOIOTの完全な模擬環境の実現を求める声が強いが、これに応えるためには、試験環境の強化、テストベッドの運用要員の新たなサービスに対応するためのスキルアップや増強、測定器等の周辺設備の拡充、ネットワークベンダの認証の実施体制の確立、海外携帯電話オペレータとの連携等が必要となり、これらの対応には相当の調整期間と費用を要する。

このように、いかにサービス提供内容の高度化を実施していくかが課題である。

③収益構造の課題

テストベッドの高度化や機能拡充が進めば、利用者が増大する一方、テストベッドの維持、高度化のためのコストが増大することから、適切な利用料金の設定が必要である。しかしながら、上記①、②のように設備の維持、バージョンアップ、高度化の費用が大きいことから、設備の維持、バージョンアップ等のために、公的支援の活用も視野に入れた収益構造の確立が喫緊の課題である。

⑤成果目標未達成についての要因分析及びそれに伴う計画の変更等について

特になし

⑥スケジュール(平成23年度～平成25年度)(1/3)

項目		平成23年度	平成24年度	平成25年度
背景	分野の動向	<p>GSMとGSMコアネットワークをプラットフォームとするW-CDMAに対応する携帯端末の開発試験環境の国内設置を求められている。</p> <p>さらに、国内でLTEサービスが普及し始め、携帯端末等のICTベンダからLTEのための開発環境の設置も求められる。</p>	<p>世界的にLTEサービスが開始されるとともに、中国においてもTD-SCDMAやTD-LTEの開発が急速に進められる。</p> <p>このことから、GSM、W-CDMAの試験環境に加え、これらを開発するための試験環境の整備の実現、並びに既存のテストベッドの設備の高度化が求められる。</p>	<p>世界的にLTEサービスが普及し始めるとともに、中国においてもTD-LTEのサービスが開始される。</p> <p>このことから、世界で高いシェアを占めている通信環境を用いた製品を開発するための試験環境の整備の実現、並びに既存のテストベッドの設備の高度化が求められる。</p>
政策目標	ICTを活用した新しいサービス・ビジネスの創出	<p>これまで携帯端末等のICTベンダが海外で実施していた試験を、より安価かつ簡易に国内で実施可能となることにより、我が国の国際展開が支援されるとともに、通信機能を利用した新たな製品やサービスが、より容易に提供される。</p>	<p>GSM、W-CDMAに加え、LTE、TD-SCDMA、TD-LTEなど、次世代移動通信システムの海外向け端末の開発実証環境が整備され、ICTベンダの開発が国内で試験を実施でき、我が国の国際展開が支援されるとともに、高速、高度な通信機能を利用した新たな製品やサービスが、より容易かつ安価に開発、提供される。</p>	<p>GSM、W-CDMAに加え、LTE、TD-SCDMA、TD-LTEなどの次世代移動通信システムの海外向け端末の開発実証環境が整備され、さらにNVIOT認証が取得できることで、ICTベンダが開発から認証まで国内で一環して試験を実施出来る。それにより、我が国の国際展開が支援されるとともに、高速、高度な通信機能を利用した新たな製品やサービスが、より容易かつ安価に開発、提供される。</p>

⑤スケジュール(平成23年度～平成25年度)(2/3)

項目		平成23年度	平成24年度	平成25年度
成果 展開	民間ビジネスにおける成果 の活用	<p>通信機器、アプリケーションの開発のためのネットワークベンダとの相互運用試験を行うための次のような環境を国内企業に提供し、製品開発期間の短縮、開発コストの低減に寄与するとともに、国内企業の海外展開を支援。</p> <p>①実網と切り離された環境での開発試験環境 ②実網と接続した環境での開発試験環境 ③IPに対応するネットワークと接続した環境での開発試験環境 ④海外における認証試験を電波暗室内で模擬する試験環境 ⑤電波暗室において屋外環境を模擬した試験環境</p> <p>また、試験環境の高度化により、携帯端末メーカー以外に、カーナビ、建機等のメーカーへ支援企業を拡大。</p>	<p>通信機器、アプリケーションの開発のためのネットワークベンダとの相互運用試験を行うための次のような環境を国内企業に提供し、製品開発期間の短縮、開発コストの低減に寄与するとともに、国内企業の海外展開を支援。</p> <p>①実網と切り離された環境での開発試験環境 ②実網と接続した環境での開発試験環境 ③IPに対応するネットワークと接続した環境での開発試験環境 ④海外における認証試験を電波暗室内で模擬する試験環境 ⑤電波暗室において屋外環境を模擬した試験環境 ⑥屋外において実際に電波を発射する試験環境</p> <p>また、試験環境の高度化により、カーナビ、建機、アプリケーション、自動車等の様々なICTに関係するメーカー等へも支援を拡大。</p>	<p>通信機器、アプリケーションの開発のためのネットワークベンダとの相互運用試験を行うための次のような環境を国内企業に提供し、製品開発期間の短縮、開発コストの低減に寄与するとともに、国内企業の海外展開を支援。</p> <p>①実網と切り離された環境での開発試験環境 ②実網と接続した環境での開発試験環境 ③IPに対応するネットワークと接続した環境での開発試験環境 ④海外における認証試験を電波暗室内で模擬する試験環境 ⑤電波暗室において屋外環境を模擬した試験環境 ⑥屋外において実際に電波を発射する試験環境 ⑦ネットワークベンダの認証</p> <p>また、試験環境の高度化により、カーナビ、建機、アプリケーション、自動車等の様々なICTに関係するメーカー等へも支援を拡大。</p>

⑤スケジュール(平成23年度～平成25年度)(3/3)

項目		平成23年度	平成24年度	平成25年度
成果 展開	官の政策における成果の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・海外のテストベッドや、欧州の研究開発枠組計画との連携を通じた、日本と海外との連携強化に活用 ・我が国の国際競争力の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・海外のテストベッドや、欧州の研究開発枠組計画との連携を通じた、日本と海外との連携強化に活用 ・構築したテストベッド設備を活用した官主導の各種研究開発の実施 ・我が国の国際競争力の強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・海外のテストベッドや、欧州の研究開発枠組計画との連携を通じた、日本と海外との連携強化に活用 ・構築したテストベッド設備を活用した官主導の各種研究開発の実施 ・我が国の国際競争力の強化
成果 目標	ICTを活用した新しいサービスモデルの確立	<p>構築した試験環境や提供サービスの高度化を行い、携帯端末やチップセットのメーカーのみならず、カーエレクトロニクスメーカー、建設機械メーカー等、対象分野を広げて通信機器及びアプリケーションの開発環境を提供するとともに、開発支援を実施する。</p> <p>また、より安価かつ簡易に海外向けの通信端末やアプリケーションの開発が可能になることにより、今まで海外展開を考えていなかった企業へも海外展開への機会を提供できるなど、より強力に我が国の国際展開の支援を行う。</p>	<p>構築した試験環境や提供サービスの高度化を行うとともに、欧州やアジアなどの海外のテストベッドと連携を図り、テストベッドサービス事業を展開する。</p> <p>また、LTE等の高速な通信機能を利用した新たな製品やサービスが、より容易かつ安価に開発、提供できる試験環境を提供する。</p>	<p>構築した試験環境や提供サービスの高度化を行うとともに、欧州やアジアなどの海外のテストベッドと連携を図り、日本国内に居ながら、開発試験から認証まで一貫して実施できるテストベッドサービス事業を展開する。</p> <p>また、LTE、TD-LTE、TD-SCDMAなどの高速な通信機能を利用した新たな製品やサービスが、より容易かつ安価に開発、提供できる試験環境を提供する。</p>