

IoT時代の検証エコシステム： 一般社団法人 IIOT

一般社団法人 IIOT
プロジェクトマネジメントグループ マネージャ

高橋 宏輔

急速に拡大するスマートフォンやタブレットを中心とする情報通信機器の相互接続性検証基盤の構築と、高品質検証技術の発信を目指し、2012年7月に沖縄県の補助事業者として設立。顧客の求める競争力の高い検証機器・設備・技術・リソースをワンストップで提供できる環境を構築し、沖縄における検証ビジネスと雇用の拡大を推進する。

1 IIOTとは

急速に拡大する Internet of Things（モノのインターネット）世界の中でますます深刻化するであろう相互接続トラブル・脆弱性問題が、世界中のキャリア・メーカ・コンシューマにとり大きな課題になることを想定し、それらを検証するための基盤を提供することを目指し、2012年7月に沖縄県の補助事業者として一般社団法人 IIOT が設立された。スマートデバイスを中心に顧客の求める検証機材を配備し、高セキュアなプロジェクトルームやシールドルームなど検証プロジェクトを実施するための設備を整備し、またニアショアとして安価で技術力の高いリソースを活用することで、多くの検証ビジネスを沖縄に呼び込み、沖縄県内の雇用拡大を推進している。図1に示す通り、沖縄県内外の多くの企業のほか、様々な有識者・専門機関・大学と連携し IIOT は運営されている。

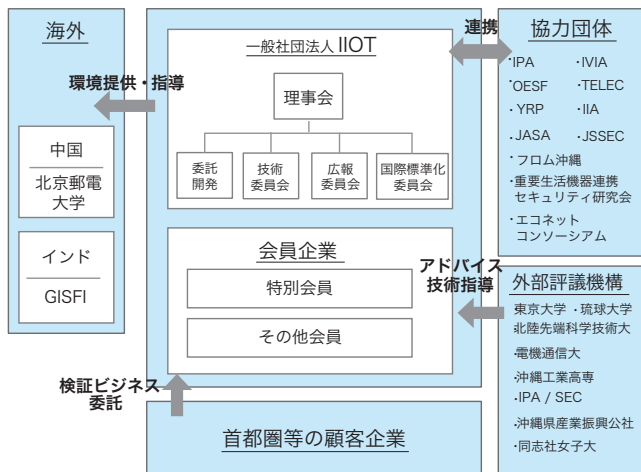


図1 IIOTの運営体制

1.1. ビジネススキーム

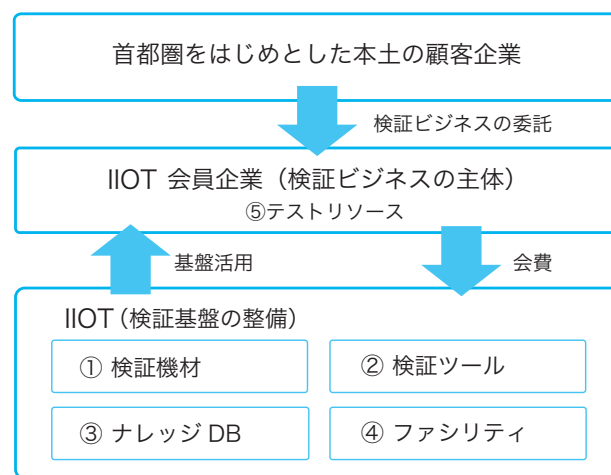
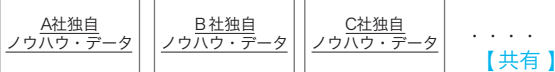


図2 IIOTのビジネススキーム

図2に示す通り、検証ビジネスの主体は沖縄県内外の高い検証技術を有する IIOT 会員企業である。IIOT はこれら会員企業に①検証機材②検証ツール③ナレッジデータベース④ファシリティを中心とした「グローバル検証エコシステム」基盤を提供する。「グローバル検証エコシステム」とは、開発で一般的なエコシステムのように、各社横並びで必要な検証資産を IIOT が整備し提供をし、各社はそれら共通基盤を活用しながら独自の検証に時間とコストをかけられるようにするシステムである。会員企業は、自社では整備が困難なこれら検証基盤を利用し、首都圏をはじめとした顧客企業から検証ビジネスを受託する。設立から2年が経った現在、短納期・低コスト・高品質な相互接続性検証を望む多くの顧客企業・会員企業がこの基盤を活用する。

検証エコシステムとは

各社横並びで必要な検証資産を共有し、
各社独自の検証に時間とコストをかけられるようにするシステム



I/IOTが提供するナレッジデータベース

- ・相互接続性検証標準テストセット
- ・端末詳細スペック情報
- ・全メーカー相互接続性検証結果
- ・他

図3 I/IOTが提案する検証エコシステム

1.2. 検証基盤①：検証機材

モバイル連携により 宅内・宅外生活空間で安心・安全・快適に「つながる」世界
I/IOTはモバイルを中心とした“グローバル検証エコシステム”を通して 社会に貢献

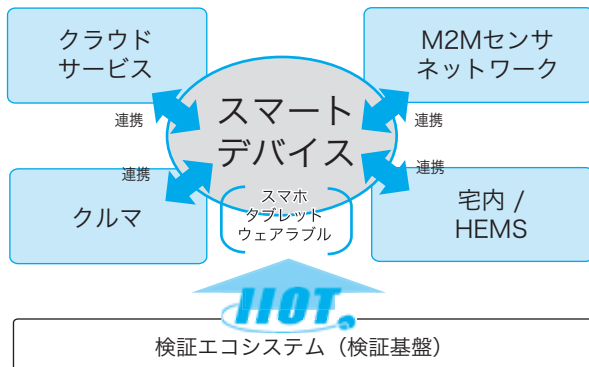


図4 スマートデバイスを中心としたIoT世界

図4で示す通り、I/IOTは設立当初から Internet of Things は、スマートフォンやタブレットを中心に宅内、クルマ、M2Mのあらゆる生活空間のアプリ、サービスが急拡大すると予測し、国内のAndroid端末やiOS端末を全モデル配備している。Android端末は1つのモデルに対し、端末発売時OSバージョン・最新OSバージョン・そしてその中間バージョンと少なくとも3機種を配備し、OSバージョンの違いにより引き起こされるAndroidアプリの挙動差異を検証したいという顧客要望にも応える。また新モデル発売日の翌日には貸し出す体制を構築し、自社アプリが新モデルで不具合なく動作するか早急に検証したいという顧客企業からの要望にも応える。更には国内の車載器など製品と海外発売モデルとの相互接続性検証を実施したいという国内メーカーの需要を捉え、北米・中南米・欧州・中国発売モデルのスマートデバイス配備拡大を推進中である。

スマートデバイスのほかには、DLNAやスマホ連携機能が拡大しているスマートTVやブルーレイレコーダなどの情報家電、相互接続において接続トラブルが多いWi-FiルーターやBluetooth系機器を重点的に配備する。更に昨年度か



写真1 Android端末やiOS端末を全モデル配備



写真2 テレビを中心とした情報家電も多数配備

らは、家庭内への導入が急速に拡大しているHEMS（家庭内エネルギー管理システム）に対応したスマート家電や、外部機器との連携が拡大するカーナビ等車載機器を配備し、これらとスマートデバイスとの相互接続性検証を実施できる環境を提供する。I/IOTが保有する機器とその保有台数を表Aに示す。

表A I/IOTの保有機器一覧（2014年8月末時点）

	検証機器	保有台数
スマートデバイス	スマートフォン	244モデル 690台
	タブレット	81モデル 157台
	フィーチャーフォン	17モデル 26台
	海外対応端末	12モデル 63台
	タブレット（キャリア無し）	74台
情報家電	テレビ	118台
	BDレコーダ	52台
	BDプレーヤ	15台
	デジタルカメラ	18台
	無線LANルーター・アダプタ	173台
	ヘッドセット	79台
	SDカード	60台
	ヘルスケア	22台
	カーナビ	19台
	ウェアラブル	9台
	HEMS関連	11台

※ ここにあげた以外の機器も保有しております

1.3. 検証基盤②：検証ツール

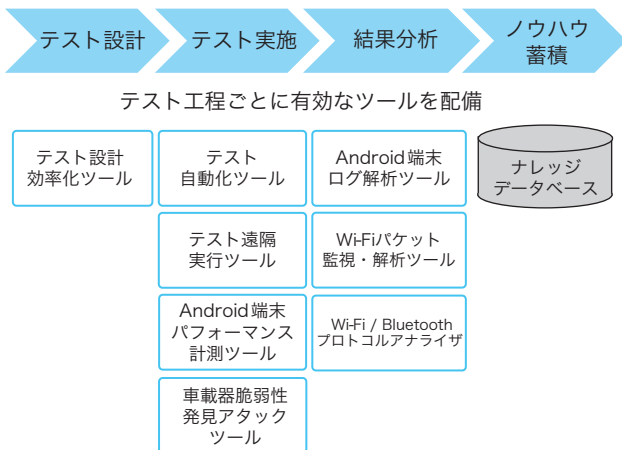


図5 IIOTが配備するツール

図5に示す通り、IIOTは検証プロセスの工程ごとに有効なツールとして、テスト設計効率化ツール・テスト自動化ツール・Androidログ解析ツール、Bluetooth/Wi-Fiプロトコルアナライザなどを配備し、これらツールを検証プロジェクトで効果的に活用するための実証実験に取り組んでいる。その取り組みと共に最近重要な課題としてクローズアップされている、Internet of Things 関連機器の脆弱性対策として、通信監視ツールや車載器アタッキングツールの配備を進め、本格的なセキュリティ検証基盤の構築も推進中である。これらの中には、既に市場で発売され有効性を認められたツールだけではなく、IIOTが本土企業と連携し、顧客の潜在需要に適合すると想定し開発したツールもいくつか存在する。これまで本土企業にとり沖縄県企業を活用する主なメリットは、海外オフショア活用と同様に安価なリソース利用によるコスト削減であったが、IIOTに配備された先端検証ツールをIIOTとその会員企業が有効活用することにより、ほかに例をみない差別化検証を沖縄で提案・提供することが可能となった。

1.4. 検証基盤③：ナレッジデータベース

「グローバル検証エコシステム」基盤のひとつとして、各社が時間と手間をかければそれぞれ集められるデータを、IIOTが蓄積し共有できるようなナレッジデータベースを提供する。共有データの具体例として、「スマートデバイスや情報家電機器の詳細スペック情報」、あるいは実証実験により蓄積した「スマートデバイスとスマートTVとの相互接続性検証結果」や「Android端末のパフォーマンス性能結果」あるいは「再利用可能なテストセット」があげられる。とくにAndroidスマートデバイスの詳細スペック情報の蓄積に力を入れており、メーカーカタログに掲載された誰もがアクセス可能な情報の蓄積のほかにも、Android端末の内部からのみ取得可能な約500項目に及ぶビルド情報やモジュール詳細情報の蓄積も行っている。今後は、これらナレッジの蓄積を継続していくと共に、会員企業がどこにいても利

用できるようにクラウド環境への移行を早急を実現する予定である。

蓄積データ	内容
相互接続性検証標準テストセット	再利用可能な相互接続性検証テストセット
Android 端末詳細スペック情報	メーカーカタログでは得られないビルド情報・モジュール情報等
相互接続性検証結果	全メーカー相互接続性検証結果・モバイル vs テレビ・モバイル vs ヘッドセット

※ ここにあげた以外のデータもナレッジデータベースに格納されています

図6 ナレッジデータベース蓄積データ

1.5. 検証基盤④：ファシリティ

沖縄県が2013年9月に新たに建設した沖縄県うるま市沖縄IT津梁パーク内「情報通信機器検証拠点施設」の737m²のスペースにて、2000機種以上の検証機器を管理し、会員企業への貸出しを行っている。同スペースの中に330m²の「IIOTラボ」と呼ばれる巨大スペースを設け、TVなど大型情報家電を配置し検証プロジェクトを推進中である。なお、この「IIOTラボ」は共有スペースであるため、秘匿性の高い情報を取扱うプロジェクトに関して会員企業は、検証機器を自社に持ち帰り使用するか、あるいはIIOTが管理する同施設内検証ルームを使用しプロジェクトを遂行している。そのほか、現状最高レベルの減衰性能を有するシールドルームを用意し、モバイルネットワークだけではなく、IoT時代に急拡大すると考えられるWi-SUNなどの近距離無線の検証案件の更なる受注を目指す。



写真3 沖縄IT津梁パーク情報通信機器検証拠点施設の外観



写真4 シールドルームを配備

1.6. 検証基盤⑤：リソース（IIOT 会員企業）

IIOT と共に沖縄での検証ビジネス拡大を目指す会員企業には約 250 人のテストエンジニア・テストオペレータが在籍しており、首都圏をはじめとした本土からの検証ビジネスを受託している。スマホアプリ検証に強い企業、相互接続性検証に対し十分な経験を持つ企業等、会員企業により得意な検証分野はあるが、会員企業間の連携により、様々な規模や種類の検証プロジェクトに柔軟に対応することが可能である。本土の顧客企業は、会員企業に個別に検証ビジネスを依頼することも可能であるし、IIOT が顧客企業に最適な会員企業を紹介することも可能である。

また、沖縄県内での急速な検証ビジネス拡大に対するリソース不足を解消するため、昨年度から会員企業とコンソーシアムを結成し、検証エンジニアの育成事業も推進している。沖縄県内の失業者を対象に、IVIA（IT 検証産業協会）と連携し研修カリキュラムを構築し、検証エンジニアに必要な技法・思考の教育を行う。「検証プロジェクトの現場で活躍できる人材」「自ら考え行動できる人材」の育成を目標とし、座学のみではなく、検証プロジェクトでの実践的な OJT（On-the-Job Training）を提供する。昨年度は 32 名の検証技術者を育成しその後研修生は県内検証企業で活躍している。また今年度は 44 名を育成中である。



写真5 人材育成事業の研修風景

2 今年度の重点取り組み

今年度の重点テーマとして①テスト自動化、②車載システム検証、③ Wi-SUN テストベッド構築、④セキュリティ検証を推進中である。

2.1. 取り組み①：テスト自動化

宅内・クルマ・M2M 等ほぼすべてのアプリケーションサービスがスマートデバイスを中心として急拡大する中で、すべてのシステムに共通のスマートデバイス上のアプリ検証の自動化に取り組む。画角の異なる端末環境でも再利用が可能なスクリプトの作成、自動化対象を極限まで拡大するなどに取り組み、差別化検証提案によるビジネス拡大を目指す。

2.2. 取り組み②：セキュリティ検証

「あらゆるモノがつながる世界」が拡大するにつれて、相互接続性検証と共に重要になるのがセキュリティ対策である。これはこれまで想定していなかった異なるカテゴリの機器と接続が可能となり、新たな脆弱性対策の必要性が出てくるからである。今年度の取り組みとして、Android 端末の通信パケット情報の監視及び解析ツールを配備しているほか、Android 端末のみならず、iPhone 端末、車載テレマティクス、HEMS コントローラなど直接ネット接続し、攻撃対象となり得る検証対象の通信パケット情報を監視及び解析できるツールを今年度新たに構築する。また車載器に対して外部から侵入を試みるツールも開発しており、来年度以降これらツールを活用し沖縄においてセキュリティ検証基盤構築及びセキュリティ検証ビジネスの受託拡大を目指す。

2.3. 取り組み③：車載システム検証

大手自動車メーカーと連携し、2013 年度から沖縄で受注開始している電子制御装置（ECU）ネットワークの検証ビジネスの受注拡大、及び派生検証ビジネスの受託を目指す。また、スマートデバイスとの連携が加速する車載インフォテインメント（IVI）システムのみならず、制御系を含めたクルマの統合ユーザインターフェースをプロトタイピングから総合的に設計から検証までサポートするツール環境の導入を予定している。

2.4. 取り組み④：Wi-SUN テストベッド構築

2012 年に国際標準化され、その後東京電力スマートメータへの導入が決定した省電力無線通信規格「Wi-SUN」の利用シーンが今後急拡大すると想定し、この Wi-SUN を組み入れた機器の M2M センサネットワークを活用したクラウドシステム検証を沖縄で実施できるようなテストベッド構築を今年度より着手した。

3 最後に

設立から 2 年が経過した現在、多くの本土顧客企業が IIOT とその会員企業を活用し沖縄で検証ビジネスを展開している。例として、大手家電メーカーからの自社製品とスマートデバイスとの相互接続性検証プロジェクト、スマホアプリベンダからのスマホアプリ検証プロジェクト、自動車メーカーからの制御系システム検証プロジェクトなどが挙げられる。その結果として、2014 年 3 月末時点で 7 億 8 千万円の売り上げを産み出し、また沖縄県内で 215 人の雇用を生み出している。

来年度以降も、今年度までの 3 年間で構築してきた検証基盤をベースに、沖縄での ICT 産業振興と雇用拡大推進のための活動を展開していきたい。