

スマートな社会を実現する M2Mとビッグデータ

奥屋 滋

要 旨

NECは、これからの安心・安全な街づくりと産業再生のための新たなアンビエント情報社会の構築に向けて、「モノ」からの情報収集または「モノ」の制御を実現するM2Mソリューション「CONNEXIVE」を提供しています。CONNEXIVEで得られた情報を分析・解析するビッグデータ処理技術を活用し、未来都市のスマートシティや環境未来都市のスマートコミュニティなどの豊かで革新的なスマートな情報社会の実現を目指します。

キーワード

●M2M ●水平統合型 ●CONNEXIVE ●ビッグデータ ●スマートシティ

1. まえがき

M2Mは、実社会で「感」や「勘」であったものを、デジタルデータ化つまり「具現化」する役割を持ち、ビッグデータは、それらのデジタルデータと他のデジタルデータを組み合わせ、更に分析・解析をすることで、未来を具現化していくものとして期待されています。M2Mとビッグデータともに、スマートシティやスマートコミュニティなど、未来型のスマートな社会を構築するための基盤として重要な役割を果たすことが期待されています。それは、M2M及びビッグデータの市場規模予測の伸びからもうかがえます。M2M市場については、2015年度には約3,300億円にまで拡大すると推定されており¹⁾、またビッグデータ市場は2017年度には約6,300億円に、2020年度には1兆円を超えると予測されています²⁾。

本稿では、これからの安心・安全な街づくりや地域活性化、産業再生のためのICT基盤であるNECのM2Mソリューション「CONNEXIVE」と、そこで収集したビッグデータの利活用について紹介します。

2. 水平統合型のM2M

M2Mとは「Machine to Machine」の略であり、モノ（機械）とモノ（機械）があらゆる通信手段（ネットワーク）を用いてつながり合う仕組みをいいます（図1）。PCやサーバといった情報機器だけではなく、家電や自動車、センサなど、

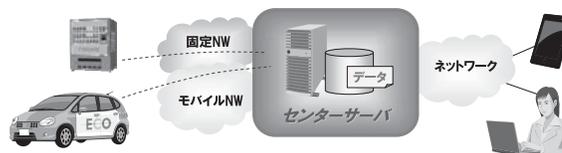


図1 M2Mの構成イメージ図

ありとあらゆる「モノ」がネットワークにつながって自律的に通信する機能を持ち、互いにつながれたモノ同士が、人を介さずに情報交換を行い、自動的に制御を行う仕組みです。

現在、いくつかのM2Mサービスがあり、「テレメータ」と「テレマティクス」というような事例があります。

「テレメータ」とは、ガスの検針や自動販売機の在庫管理、エレベータの故障状況確認、駐車場管理など、遠隔にある機器の監視や管理を行うものです。「テレマティクス」とは、自動車などの移動物に通信システムを組み込み、リアルタイムに情報提供などのサービスを行っていくものです。カーナビなどの車載機に通信モジュールを組み込むことにより、モバイル回線を通じて情報を受け取れたり、情報を提供するシステムを実現しています。

これらのM2Mサービスは、デバイスに組み込んだ通信モジュール経由で「観測地点の情報」を収集し、作業の効率化や見える化のサービスを提供するもので、個々に最適化を図る構造となっています。個々に最適化した垂直統合型では、M2Mで収集した情報・データは、そのシステムまたはサービ

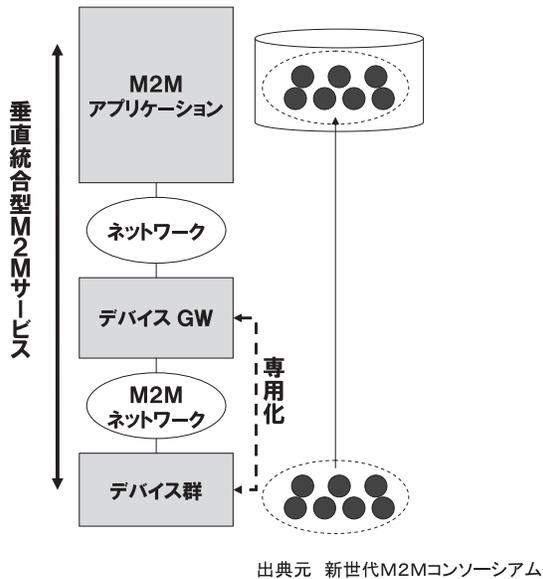


図2 垂直統合型M2Mサービス概念図

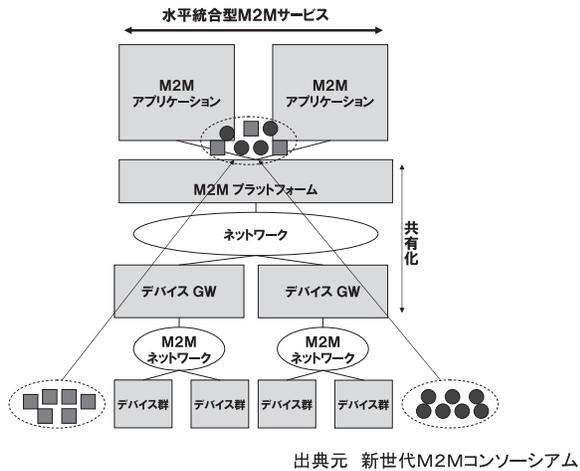


図3 水平統合型M2Mサービス概念図

スだけに閉じて利用されることとなります（図2）。新しいスマートな社会を実現していくためには、多くの機器がつながり、そこからの情報を、個別にではなく一括で収集することで、総合的なサービス形態・構造にしていくことが必要となります。そのためには、従来の垂直統合型＝個別最適型ではなく、水平統合型のシステム・サービスが必要となっています。

図3に示すように、水平統合型のM2Mは「共有化」する方式です。さまざまなデバイス群からデータを「共有化」することで、データの活用を実現するのがM2Mプラットフォームであり、今後、発展していくクラウド型のサービスやビッグデータでは重要な役割を果たします。また、個々でM2Mシステムを構築するよりも、設備投資を削減できるなどのメリットがあります。このように、水平統合型M2Mにすることで、従来のM2Mでは実現できなかったデータの有効活用による新たなイノベーションを創造することを可能とします。

このM2Mプラットフォームを活用することで、図4に示すような、業種・業態横断によるM2Mの仕組みを構築でき、産業の枠を超えたライフサイクルの実現はもとより、ビッグデータによる分析・解析に必要な多方面のさまざまなデータを一括で管理できることで、より広範囲で、かつダイナミックな情報を獲得することが可能となります。

センサはさまざまな種類がありますが、それらを個別に収集してシステム化するのではなく、水平統合型のM2Mプラットフォームを活用することで、さまざまなサービスに1つのセンサ情報を有効に活用できることとなります。例えば、防災のために各建築物に加速度センサを取り付けた場合、その建築物のメンテナンスという観点だけに利用するのではなく、震災発生時に、その建物の損失状況が分かれば、避難場所としての有効性や、避難ルートの情報としても有効に活用できることとなります。避難ルートという観点で考えると、すべての建物、道路、公共交通などの情報を重ね合わせることで、



図4 M2Mプラットフォーム活用形態

更に有益で、的確な避難ルートを示すことができます。これが、ビッグデータの活用であり、今後のスマートな社会を実現するうえでは、水平統合型のM2Mプラットフォームと同様に重要な役割を持つことになります。

第3章では、そのビッグデータについて述べます。

3. ビッグデータ

M2Mとビッグデータを連携することで、新たな情報社会である「アンビエント情報社会」を実現でき、更にライフサイクルを創ることで、「ユビキタス情報社会」と連携した情報社会になります。

「アンビエント情報社会」とは、人間の周囲、環境のあらゆる場所にコンピュータやIT機器が存在し、意識せずにそれらの機器を使える情報社会を意味します。従来の「ユビキタス情報社会」は、人間側からアクションを起こしてIT機器にアクセスすることを想定していますが、「アンビエント情報社会」は更に進化して、センサなどで機械がさまざまな状況・状態を感知し、機械側から自律的に働きかけるような社会を想定しているのが特徴です。

アンビエント情報社会

- ・ ネットワーク上に存在するセンサなどの機器を使って情報を収集し、環境・ユーザーの状況を見守る
- ・ 収集した情報を集積、解析し、理解する
- ・ 解析したニーズに合致したサービスを提供する

ユビキタス情報社会

- ・ ネットワーク上に存在するさまざまな機器を活用し、「いつでも、どこでも、誰とでも」つながる情報社会である
- ・ ネットワーク上に存在する機器に対して遠隔から制御・設定する

このように、従来の「ユビキタス情報社会」に対して、収集した情報を蓄積・分析・解析するビッグデータの情報やテクノロジーを追加することで、新たな情報社会である「アンビエント情報社会」が実現されることになります。図5に、このような、新たな情報社会の概念図を示します。

M2Mとビッグデータを組み合わせ、更に「クラウド」で提供することで、産業の枠を超えたPDCAサイクルを実現でき、業界横断のサプライチェーンマネジメントを可能とします。



図5 新たな情報社会の概念図

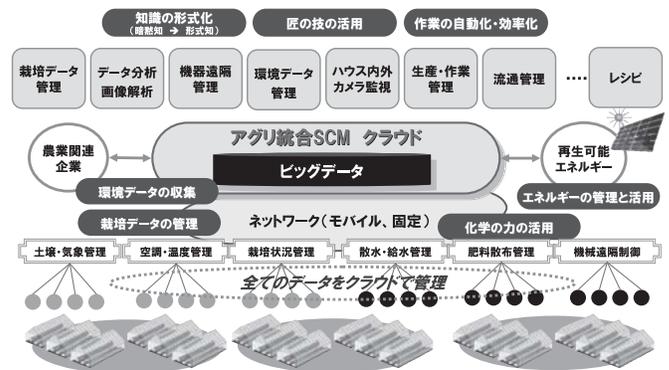


図6 農業ICTを活用した農商工連携のシステム

これらの例として、図6に農業ICTを活用した農商工連携を示します。

このように、M2Mとビッグデータの組み合わせにより、産業界ごとのアンビエント情報社会が実現できるばかりではなく、産業の枠を超えたICT社会を実現できることになります。

4. むすび

本稿では、スマートな社会を実現するシステムの基盤となるM2Mとビッグデータについて説明してきました。

弊社は、従来のM2Mの課題を解決し、いつでもどこでもつ



図7 CONNEXIVEの概要

ながる (Network of Things) 水平統合型M2Mを実現するソリューションとして「CONNEXIVE」(コネクシブ、図7)を提供し、さまざまなデータの分析・解析を実施するビッグデータを備えることで、未来都市型のサービスであるスマートシティ、スマートコミュニティに取り組んでいきます。

*ZigBeeは、ZigBee Alliance, Inc.の登録商標です。
 *Wi-Fiは、Wi-Fi Allianceの登録商標です。
 *DLNAは、Digital Living Network Allianceの商標または登録商標です。
 *Z-Waveは、Sigma Designs, Inc.の登録商標です。
 *IrDAは、Infrared Data Associationの商標または登録商標です。
 *Bluetoothは、米国Bluetooth SIG, Inc.の登録商標です。
 *Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
 *本稿に記載の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

参考文献

1) ROA Holdings : “日本国内M2Mマーケット市場展望2012,” 2012.4
http://japan.roaholdings.com/report/report_name.html?num=302
 2) 矢野経済研究所 : “ビッグデータ市場に関する調査結果 2012,” 2012.4
<http://www.yano.co.jp/press/press.php/000931>

執筆者プロフィール

奥屋 滋
 キャリアサービス事業本部
 副事業本部長

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC 技報WEBサイトはこちら

NEC 技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.65 No.2 ビッグデータ活用を支える 基盤技術・ソリューション特集

ビッグデータ活用を支える基盤技術・ソリューション特集よせて
ビッグデータを価値に変える NEC の IT インフラ

◇ 特集論文

データ管理/処理基盤

超高速データ分析プラットフォーム [InfoFrame DWH Appliance]
SDN 技術で通信フローを制御する [UNIVERGE PF シリーズ]
大量データをリアルタイムに処理する [InfoFrame Table Access Method]
大量データを高速に処理する [InfoFrame DataBooster]
ビッグデータの活用最適なスケールアウト型新データベース [InfoFrame Relational Store]
高い信頼性と拡張性を実現した Express5800/ スケーラブル HA サーバ
大規模データ処理に対する OSS Hadoop の活用
大容量・高信頼グリッドストレージ iStorage HS シリーズ (HYDRAStor)

データ分析基盤

ファイルサーバのデータ整理・活用を支援する [Information Assessment System]
超大規模バイオメトリック認証システムとその実現
WebSAM の分析技術と応用例～インバリエント分析の特長と適用領域～

データ収集基盤

スマートな社会を実現する M2M とビッグデータ
微小な振動を検知する超高感度振動センサ技術開発とその応用

ビッグデータ処理を支える先進技術

多次元範囲検索を可能とするキーバリューストア [MD-HBase]
高倍率・高精細を実現する事例ベースの学習型超解像方式
ビッグデータ活用のためのテキスト分析技術
ビッグデータ時代の最先端データマイニング
ジオタグ付きデータをクラウドでスケラブルに処理するジオフェンシングシステム
柔軟性と高性能を備えたビッグデータ・ストリーム分析プラットフォーム [Blockmon] とその使用事例

◇ 普通論文

地デジ TV を活用した「まちづくりコミュニティ形成支援システム」

◇ NEC Information

NEWS

スケールアウト型新データベース [InfoFrame Relational Store] が 2 つの賞を受賞



Vol.65 No.2
(2012年9月)

特集TOP