



SEMINAR REPORT

oneM2M 標準化 ; 初期リリースの概要と今後



日本電気株式会社
第二キャリアサービス事業部
シニアエキスパート
小林 中 氏

IoT (Internet of Things) というのは、色々な方が様々な解釈をしています。本日は M2M の標準化について、事業部サイトの観点からご説明します。日本の標準化では、IoT と M2M (Machine to Machine) をあまり区別せず、M2M をできるだけ広範囲に、幅広く標準化しようと取り組んでいます。本日の話は、第1部と第2部の構成になっています。第1部では oneM2M の初版のリリースについて、第2部では次期以降についてお話します。

第1部の資料の一部については、ARIB と TTC が共催で行ったセミナー「M2M 標準化最新動向」の内容を見直して、最新化したものとなっています。第2部でご紹介する Underlying Network との連携、セマンティックスサポートについては、弊社が取り組んでいる、あるいは取り組みたいという観点で取り上げさせていただきます。

oneM2M 技術仕様

最初に「oneM2M の意義と初版技術仕様書の公開」についてご説明します。

2012年7月に、M2M の統合したサービス層の標準化を行う組織として、oneM2M と呼ばれる団体が設立されました。ここでは M2M のサービス層に注目して、要求条件、機能アーキテクチャ、プロトコル、セキュリティを中心に検討が行われました。当初は、各国の SDO (Standards Development Organization : 標準化団体) からの成果物をベースとして検討が始まりました。日本の TTC や ARIB、米国の TIA

(Telecommunications Industry Association) や ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions) などの成果を持ち寄ることで始まりましたが、実際はその時点で最も先行していた欧州の ETSI (European Telecommunications Standards Institute) の仕様書がベースとなりました。

oneM2M の周辺には、例えば携帯電話の 3GPP/3GPP2 という標準化団体があり、他には OMA (Open Mobile Alliance)、固定網の BBF (Broadband Forum) などの標準化団体もあって、これらと協調して進めて、もしその団体に使える標準仕様があるなら、それも再利用していく、というスタンスで取り組んでいます。

また oneM2M は各業種・業界セグメントからの参加を歓迎し、e-Health 系の団体である Continua、HGI (Home Gateway Initiative : ホームゲートウェイの標準化団体)、ESMIG (European Smart Metering Industry Group : スマートメータ関連の標準化団体) などと連携しています。

次に oneM2M の実際の標準化作業はまず、ユースケースに関する TR (Technical Report) を完成させ、要求条件 (リクワイアメント) を集めて、その仕様書を完成させます。これは Stage1 と呼ばれています。その次に、要求条件を実現するためのアーキテクチャを検討して、その仕様書を完成させます。これが Stage2 です。

2014年8月に、プロトコルの仕様書、デバイス管理仕様書、セキュリティ関連仕様書を含めて、初版の仕様書をリリースしました。その後、外部からのパブリックコメントを募集し、コメントを反映し、2015年1月に改訂版をリリースするという段取りになっています。

2014年12月9日に、欧州 ETSI の協力を得て、oneM2M 初版リリースのためのイベントとして、色々なデモ機を複数のベンダが持ち寄って、フランスでプロモーションを行ないました。12月の現時点では、色々なコメントが反映された正式な初版リリースに向けて取り組んでいるところです。

主要な Verticals (業界団体) においても、この oneM2M の仕様への関心が高まっており、今後積極的に Verticals にも oneM2M を広めていきたいと考えています。

(1) oneM2M の概要

ETSI では、2009年1月から M2M サービスの標準化が進め

られていました。そのような状況下で、米国の TIA、中国の CCSA (China Communications Standards Association) など、各国の標準化団体も自国の M2M の標準化を行うということで、作業があちこちで始まりました。かたや OMA、BBF などの関連する標準化団体でも、自ら M2M の標準化を手がけるということで、標準化活動が乱立してくるという状況となり、作業が重複したり、市場が分断したりするという懸念が生じました。そのような背景がトリガーとなって、M2M 共通の標準化ソリューションに向けて M2M サービス層の標準化活動を統合し、グローバルなイニシアティブの設立を検討するということが、ETSI が提唱して始まったのが oneM2M です。2011 年 12 月に各国の 7 つのテレコム通信標準化団体が集まって、設立に基本合意して、2012 年 1 月に oneM2M という名称で発足しました。図 1 右下に示すのが 7 団体です。正式な発足は 2012 年 7 月です。

背景: ETSI TC M2M が 2009 年 1 月に M2M サービス層標準化を目的として設立されて以来、TIA、CCSA 等の SDO や OMA、BBF が同様に標準化を開始し、作業の重複やマーケットの fragmentation の懸念が生じてきた。これを背景に、ETSI の提唱により 2011 年 7 月から ARIB、ATIS、CCSA、ETSI、TIA、TTA、TTC の 7 つの Telecom SDO で非公式に、M2M 共通の標準化ソリューションを見出すため、M2M サービス層標準化活動の統合し、グローバルなイニシアティブ設立を検討。2011 年 12 月に設立に向けて基本的合意、2012 年 1 月に「oneM2M」と名称が決定された。2012 年 7 月に正式に発足。

＝組織の概要＝

- ▶ 3GPPs と類似の形態 (Legal Entity ではなく、各 SDO が共同で運営する組織)
- ▶ 複数の M2M アプリケーションに跨る共通のユースケースとアーキテクチャに基づき、第 1 歩として、TM2M サービスレイヤの仕様書作成を目指す。
- ▶ 電気通信系の標準化団体が結集した形だが、各 M2M サービス分野のプレーヤー (Vertical Industry Segment) や他の標準化機関との協調・連携にも積極的に取り組んでいく。



better together

図 1 oneM2M : M2M 標準化のための統合組織

組織の特徴としては、一つは 3GPP と類似の形態をとり、これら各国の標準化 7 団体が共同で運営する仮想的な組織であることです。もう一つは、oneM2M では複数の M2M アプリケーションにまたがる共通のユースケースとアーキテクチャに基づいて検討します。その第一歩としてフォーカスするのは M2M のサービスレイヤです。別の言い方をすると、M2M サービスプラットフォームまたはミドルウェアにフォーカスします。三つ目の特徴として、oneM2M は電気通信関係の標準化団体が結集して始めた活動ですが、各業種・業界セグメントに対しても積極的に協調・連携していくということです。

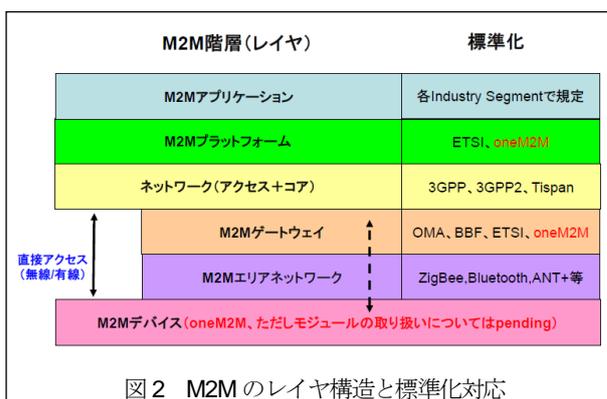
M2M の機能を標準化することのベネフィットは大きく二つあります。多数のプロバイダによる相互接続、相互運用可能なコンポーネントを使えることと、スケールメリット (規模の経済性) を利用できることです。要するに、M2M 市場からの期待感が高まっているということです。

M2M と構造とその標準化の対応について簡単にご説明します (図 2)。

図 2 の左側が M2M 階層 (レイヤ) です。上から順に M2M アプリケーション、M2M プラットフォーム、ネットワーク (アクセス+コア) となっています。M2M アプリケーションは、通常言われているところのサービスやアプリケーションです。M2M プラットフォームが今回 oneM2M で対象とするサービスプラットフォームです。ネットワークは、携帯電話、光電話などのコアネットワーク及びそのアクセスネットワーク部分です。その下に M2M ゲートウェイがあり、さらにその下に M2M エリアネットワークとあります。最下層は M2M デバイスです。M2M ゲートウェイは、ホームゲートウェイやビジネスゲート

ウェイなどであり、M2M エリアネットワークは、具体的には小電力無線、ZigBee、Bluetooth などです。ただし、M2M ゲートウェイと M2M エリアネットワークは、必ずしも実装される必要はなく、中には最下層のデバイスからネットワークに対して直接アクセスするパターンもあります。

図 2 の右側が M2M 各階層に対応する標準化団体です。M2M アプリケーションは各種サービスのことで、各業界それぞれのスタンダードなり、ノウハウなりで規定されています。M2M プラットフォームの標準化は、欧州の ETSI で先行して標準が作成され、その後世界の 7 つの団体が集まって、oneM2M の標準化作業が始まりました。ネットワークアクセスは、3GPP、3GPP2 などが活発に標準化を行っています。M2M ゲートウェイは、OMA、BBF などが活動していて、oneM2M でも標準化を行っています。M2M エリアネットワークは、ZigBee や Bluetooth にて標準化を行っています。最下層の M2M デバイスにも oneM2M の規定が絡んでいますが、デバイス製造の詳細なインプリではなく、oneM2M サービスのために機能配備すべきロジカルな仕様に関して規定します。



続いて、oneM2M が規定する M2M サービス層についてご説明します。

M2M アプリケーションと M2M デバイスに対して、Common Service Function と呼ばれている共通のサービス機能を提供します。これは共通プラットフォーム、もしくはミドルウェアに相当すると考えていただければよろしいかと思います。

具体的な機能の例としては、リモートデバイス管理機能です。これはデバイス管理機能もしくはデバイスマネジメントと呼ばれていて、皆さんもよくお使いの携帯電話やスマートフォンなどで、リモートから端末を診断したり、ファームウェアをアップデートしたりといった仕組みです。このような携帯電話で使われているデバイス管理機能は、M2M のセンサや M2M デバイスでも使えるということで、重要な機能の一つとなっています。次には、通信管理・接続処理機能です。これは基盤ネットワークを信頼性・拡張性を維持しつつ、効率的に使うためのものです。あとは、データ管理、アプリケーション管理、セキュリティ、課金、加入管理等の機能が共通的に提供されます。

各業界団体が重複して開発するのではなく、共通的な機能があるからそれを使ってもらおう。そうすることで、サービスの導入が安価で容易にできるというのがこの狙いです。

oneM2M の組織構成について簡単にご紹介します。図 3 は、2014 年 12 月現在の組織構成です。

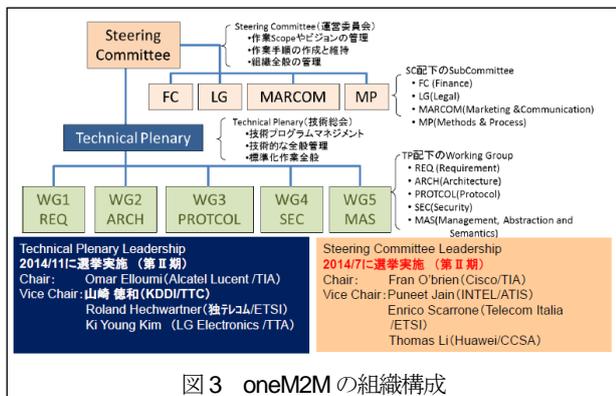


図3 oneM2Mの組織構成

Steering Committee (運営委員会)があつて、その下に Finance, Legal, MARCOM (Marketing & Communication), MP (Methods & Process) という4つのサブコミッティがあります。

Steering Committeeの下には Technical Plenary (技術総会)があり、この中で実際に標準化が行われています。Technical Plenaryには5つのワーキンググループがあつて、そこでそれぞれリクワイアメント、アーキテクチャ、プロトコル、セキュリティ、MAS (Management Abstraction & Semantics) のグループに分かれて検討を行っています。11月に6つ目のワーキンググループのテストができました。仕様を制定するだけでなく、テストして認定するところまで行なおうという動きがあり、それを専門に行うワーキンググループが定義されました。

Technical PlenaryのChairmanは米国TIAの人ですが、Vice ChairにKDDIの山崎氏が就任されました。山崎氏は、前一期二年間Vice Chairを務められて、11月の改選があつて、引き続き二期目も担当していただくことになりました。

(2) oneM2M標準化の特徴と狙い

oneM2Mが目指しているのは、これまで個別に取り扱ってきたモノの情報を、縦割りのサービスの境界を越えて組み合わせたり再利用したりすることで、新しい価値、新しいサービスを創造しようという取り組みです。

図4にあるように、自動販売機、交通など様々な業種に閉じたサービスが乱立しています。Vertical Player (業種) が乱立していると、そこではデータの定義も独立で、ソリューションも独立しています。これでは将来の発展、IoTに向けた発展ができないということで、水平展開して業種を越えて収容し、新サービス、総合的なソリューションを実現しようというのが狙いです。

oneM2Mの機能アーキテクチャは図5のようになっています。

左の Field Domain がデバイス側で、右の Infrastructure Domain がサーバ側 (インフラ側) となります。中央に示す階層構造は、上からアプリケーション層、次に共通プラットフォーム層 (ミドルウェア)、下にネットワークサービス層という3つの階層となっています。それぞれのレイヤに対応する機能エンティティとしては、アプリケーションは AE (Application Entity)、共通プラットフォームは CSE (Common Service Entity)、ネットワークサービスは NSE (Underlying Network Service Entity) であり、この3つのエンティティをデバイス側に配備し、同じようにサーバ側にも配備する。これによりデバイスやサーバの機能を実現します。

デバイスの内部でも色々とデータのやり取りが行われます。

AEとCSEとのやり取り、CSEとNSEとのやり取りなど、エンティティ間を相互接続するところが参照点となります。デバイス内の通信も、サーバ内の通信も、デバイスとサーバを跨いだ通信も、全てエンティティ間の通信によって実現されます。oneM2Mでは4つの参照点を定義しています。McaはAE-CSE間、McnはCSE-NSE間、MccはCSE同士の参照点です。Mcc'は異なるサービスプロバイダとの相互接続のためのCSE-CSE間の参照点です。

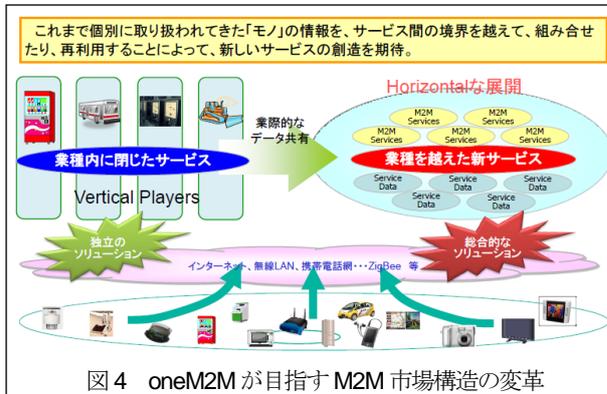


図4 oneM2Mが目指すM2M市場構造の変革

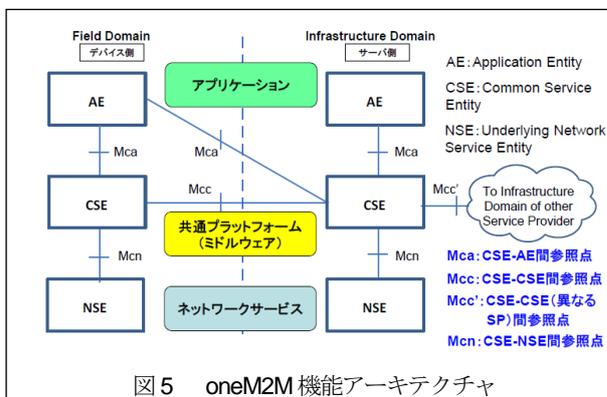


図5 oneM2M機能アーキテクチャ

oneM2Mの標準化というのは、3つのエンティティ (AE, CSE, NSE) の中の振る舞いを決めることと、エンティティ間の参照点を規定することを行っています。

図5は論理的な構成でしたが、図6は物理的な実装に近いイメージです。

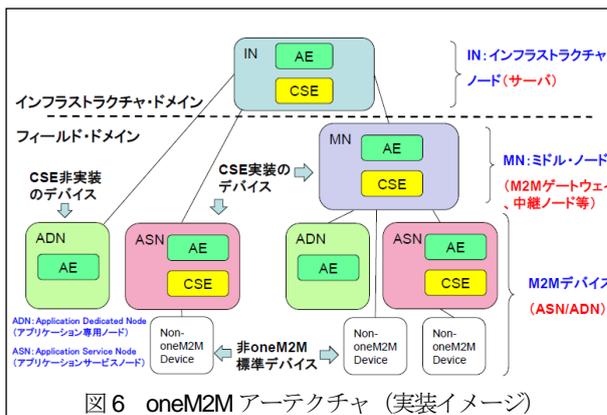


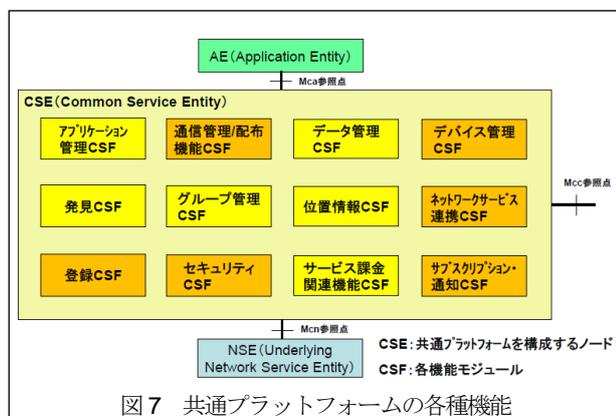
図6 oneM2Mアーキテクチャ (実装イメージ)

点線から上側が Infrastructure Domain で、下側が Field Domain となっています。インフラストラクチャドメインはIN (Infrastructure Node) を想定していて、サーバと考えていただ

ければよいです。フィールドドメインは、上の方がゲートウェイの階層で、MN (Middle Node) を想定していて、M2M ゲートウェイや中継ノードがあります。下の方に M2M デバイスがあります。IN、MN、M2M デバイスには、機能エンティティの AE と CSE を論理的に配備します。これにより物理的なノードを実現します。

M2M デバイスは 3 種類あります。ASN (Application Service Node) は AE と CSE の両方を実装したノードで、フルスペックとまでは言わないですが、oneM2M 標準にかなり準拠したデバイスです。多分、今後開発されるデバイスはこれになると思います。ただし、色々と機能が盛り込まれているので、かなり高性能・高価な端末になるかと思えます。そうではなく、もう少し軽量な端末ということで、ADN (Application Dedicated Node) はアプリケーションしか実装していません。これには CSE を実装しないで、軽く安くというデバイスです。もう一つは、Non-oneM2M Device で、oneM2M 標準に準拠していない既存のデバイスです。これは昔からある既存の oneM2M 非標準のデバイスも、oneM2M の環境に取り込んでいくということです。

CSE は共通機能の集合体です。図 7 では CSE の中に 12 個の CSF (Common Service Function) があることを示しています。全部を説明することは難しいので、特徴的なものを選んでご説明します。



登録 CSF は、エンティティを登録する機能です。AE-CSE 間の通信では、データ通信が始まる前に AE が CSE にレジストレーションし、CSE-CSE 間の通信では、CSE が CSE にレジストレーションします。登録することによって、被レジスト側側の CSE のサービスを楽しむことができます。

通信管理/配布機能 CSF は、主として他ノードとの通信を管理する機能です。例えば、伝送網には LAN や WAN など色々ありますが、どれを選択するのが一番効率的なのかを判断する。他には、通信データの中には小さいものもあって、この小さいデータを網が輻輳していないときにまとめて送るようにスケジューリングすることで、網を効率的に利用する。このような機能を実現しています。

セキュリティ CSF は、アクセス制限のための認証、ノード・ノード間通信の安全を確立するという機能のことです。

デバイス管理 CSF は、携帯網で広く使われているデバイス管理機能を M2M でも使えるようにすることです。例えば、デバイスファームウェアの更新です。oneM2M では OMA のデバイス管理と、BBF の TR-069 の 2 種類のデバイス管理

を再利用することになっています。

ネットワークサービス連携 CSF も M2M に特徴的なものです。M2M デバイスは電力に対してとてもセンシティブで、省電力がたいへん重要な課題となります。例えば、1 日に 1 回データを上げればよいような使い方の場合、データを測定しないときや通信しないときには、デバイスにはできるだけ電力を消費しないで眠ってほしいです。しかし、通信のコネクション確立のためには、眠っているデバイスに対して網からトリガーをかけるデバイストリガと呼ばれる仕組みが必要です。トリガーをかけられて起こされたデバイスが網とのコネクションを確立し、そのパスに乗せて 1 日 1 回、温度や気圧のデータをさっと送り終わったら、再びスリープ状態に戻るという使い方です。

サブスクリプション通知 CSF は、変化が或る閾値を超えたら通知する機能です。例えば、気温、気圧、河川の水位などの対象となるリソースを監視するのに、登録して変化が生じたら知らせることで、定期的に見に行かなくても済む機能が共通的に提供されます。

要するに、CSF を用いることで色々な共通機能が提供され、アプリケーションの追加が容易になります。M2M を導入したいサービスに対して、容易にアプリケーションが追加でき、更にオペレーションコストを下げることを狙った仕組みが CSE の CSF で提供されます。

ここで oneM2M の特徴であるリソースについて簡単に触れておきます。

M2M で扱われるシステムの利用やデバイス制御のために扱われる情報は、全てリソースであって、そのリソースは全てユニークなアドレスを持っているという特徴があります。

このような特徴を持つことでウェブとの親和性がよいと言えます。URI を指定することで簡単にリソースにアクセスでき、更にサーバ側で状態を保有する必要がなく、内部状態を管理する必要がありません。これにより、スケーラビリティが上がり、規模の拡張が容易になり、負荷分散への対応が容易になり、故障に強いシステムの構築が可能になるという特徴があります。また、メッセージの構造がシンプルであり、ウェブ系のアプリケーション、プロトコルとの親和性が非常に高いです。

オペレーションは、CRUD (Create, Retrieve, Update, Delete) と notify の 5 つのオペランドで表現されるともシンプルな処理になっています。このようなアーキテクチャ設計指針を ROA (Resource Oriented Architecture) と呼んでいます。

図 8 は、ROA とそれに対応する SOA (Service Oriented Architecture) の対比です。ROA にはリクエストとレスポンスがありますが、主にサーバ側である Receiver 側には内部状態を管理する必要がなく、状態の不一致という事故が起きないという特徴があります。SOA には Receiver 側でちゃんと内部状態を保存する必要があります。SOA を導入したアーキテクチャについても oneM2M で検討されていますが、これを SCA (Service Component Architecture) と呼んでいます。

SCA では、Service Component 1, ..., Service Component N と明示的にサービスコンポーネントを配備し、その機能を露出させて、これによってフレキシブルなサービスの導入を可能としているので、既存ベンダのソリューションとの相性がよいという特徴があります。提案元は、欧米の ALU、Ericsson、Verizon、AT&T、Orange の他、ZTE、LGE など、これらの企業が SCA

活動を進めています。SCA は oneM2M の初期リリースには入っておらず、恐らく次期リリースに向けて検討が継続されると思います。

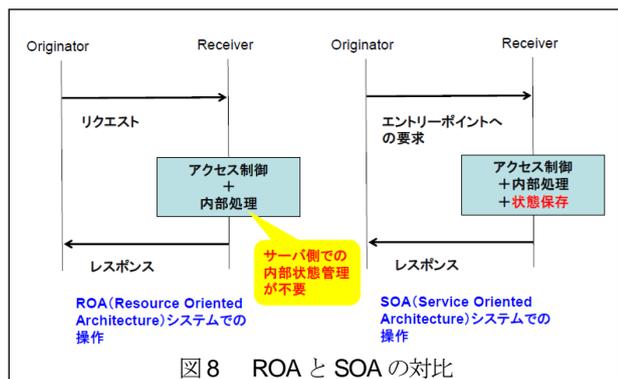


図8 ROAとSOAの対比

参照点 Mca/Mcc 上の通信メッセージを図9に示します。

左側の Originator から右側の Receiver に向けてプリミティブ・リクエストが送られます。リクエストで Receiver 側のリソースを参照したり、update したり、delete したりします。オペレーションの結果はレスポンスとして返されます。

Mcn 上の CSE-NSE 間通信は、アプリや通信事業者による既存のメッセージングサービスやOMA、GSMA等の既存のAPI、3GPP MTC (Machine Type Communication) でのインターワーキングやセキュリティのスペックを参照することになっています。要するに、oneM2M では詳細に規定しないで、他の規定を使うということです。

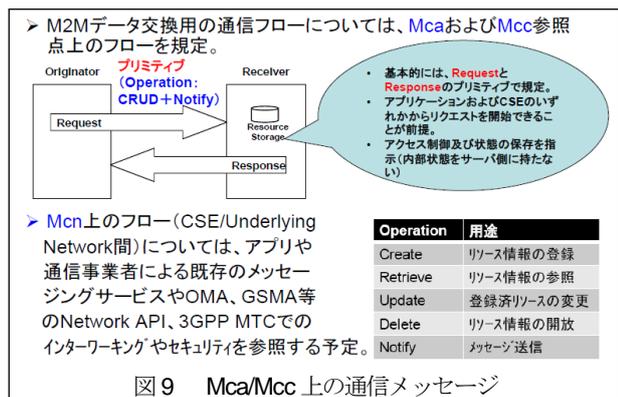


図9 Mca/Mcc 上の通信メッセージ

図10は、図9のMca/Mcc上のメッセージ通信の詳細を示したものです。Application Server Layerは、テクニカルスペック TS-0004 Core Protocol Specification にて詳細に規定されています。Transport Layerについては、既存の protocols をそのまま使うということで、HTTP、CoAP (Constrained Application Protocol)、MQTT (MQ Telemetry Transport) などが想定されています。これらの実装は選択できます。TS-0004 プロトコルと HTTP などの protocols とのマッピングは、TS-0008/9/10 Protocol Binding Specification にて規定されています。つまり、TS-0004、TS-0008/9/10 規定により、Originator-Receiver 間のプロトコル通信が実現されます。ただし、Underlying Network プロトコルは、今のところ HTTP、CoAP、MQTT の3種類だけが想定されています。

以下は oneM2M の技術仕様のまとめです。

一つ目は、共通プラットフォーム (CSE) が各業界のアプリ

ケーションに共通的に必要となる機能を提供することです。プラットフォーム事業者が CSE を提供すれば、M2M サービス事業者はアプリとデバイスを準備すればビジネスを始めることができ、ビジネス参入の障壁が低くなるということを狙っています。

二つ目は、アクセスの非依存性です。3GPP、Wi-Fi などの色々な Underlying Network が考えられますが、これらの網に依存しないサービス層の仕様を規定しています。

三つ目は、既存の M2M プロトコルに対応することです。プロトコルを全て oneM2M で規定するのではなく、コア部分だけを TS-0004 で規定する。異なるプロトコルを利用したり、相互接続も実現したりして、スモールスタートも可能とする。そのための手段として、HTTP、CoAP、MQTT との Protocol Binding を規定しています。

四つ目は、サービス層のセキュリティや課金等を考慮しています。

五つ目は、既存ベンダのソリューションとのインターワークを想定しています。次期リリースでは、ROA だけではなく SOA の要素を取り入れた SCA の検討も行っていきます。

六つ目は、M2M データの再利用や流通を可能とするセマンティックスの仕様についても検討することです。

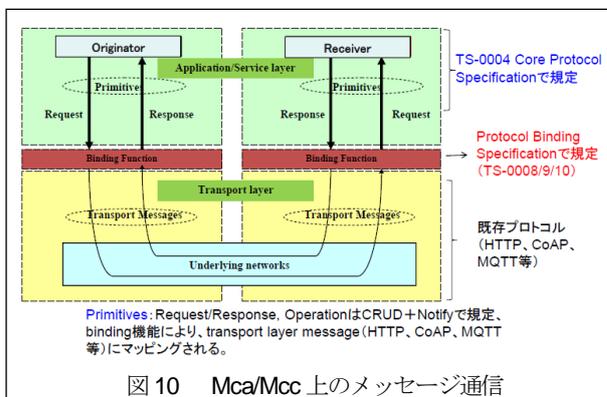


図10 Mca/Mcc 上のメッセージ通信

(3) oneM2M 初版技術仕様書、及び次期リリースの展望

初版技術仕様書を公開しました。

時系列的作業の流れとしては、最初にどんな使い方があるかをユースケースとテクニカルレポートにまとめて、次にそこから求められる要求条件を集めました (Stage1: 2013年10月)。更に、その要求条件を実現するためのアーキテクチャを決めて発行しました (Stage2: 2014年8月)。続いて、プロトコルの TS (Technical Specification) を決めて、2014年8月に第1版を固めて、コメントを募集して、2015年1月に改訂版として正式にリリースする予定となっています。

初版リリースの仕様書では、表1の9件のTSがリリースされます。TS-0001がFunctional Architecture、TS-0002がRequirements、TS-0003がSecurity Solutions、TS-0004がService Layer Protocol Core Specification、TS-0005とTS-0006がデバイス管理に関するスペックです。OMAとBBFの既存のデバイス管理を使うために必要な対応関係、マッピングがTS-0005とTS-0006で規定されています。TS-0008とTS-0009は、CoAPやHTTPとのプロトコル・バインディングについて規定したものです。TS-0011が全スペック共通なCommon Terminologyで、用語の説明や定義が記載されています。

3GPP ネットワークとの連携の効果、ユースケースの一つという事です。

(2) セマンティックスのサポート

セマンティックスは、ITの世界では語り尽くされていることですが、その考え方を M2M の世界に持ち込もうという考えです。

図 13 の左側は、oneM2M 初版リリースそのものです。oneM2M プラットフォームには色々なアプリケーションが繋がっており、また色々なデバイスも繋がっています。しかし、アプリケーションとデバイス間で扱うデータは個別のデータであって、アプリケーション 1 はデバイス 1 のデータ内容は分かるが、アプリケーション 2 はデバイス 1 のデータを理解できない。いわゆる縦方向の繋がりであって、色々プラットフォームにサービスやデバイスを收容したが、横方向への広がりは見えてこない。

そこで、今検討を進めているのが図 13 の右側の方で、扱うデータを標準的なデータにして、データの意味が互いに分かるようにする。標準データを oneM2M で定義して、M2M プラットフォームは意味あるデータをデータベース化することによって、デバイス 1 の標準データをアプリケーション 2 でも使えるようにすることを狙っています。

要するに、注釈を記述したメタデータをデータに付加することで、マシンがデータの意味を翻訳できるようにする。人が介在しなくても効率的にデータの意味を展開して、アプリケーションでの利用が可能となります。

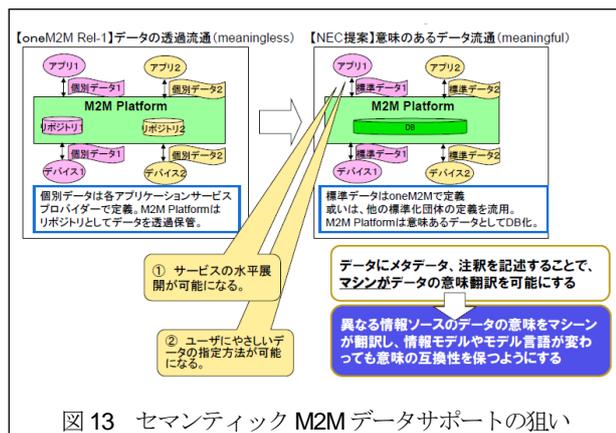


図 13 セマンティック M2M データサポートの狙い

セマンティック M2M データをサポートするための要求条件は幾つもあり、今まさに標準化にて議論され始めたところです。

図 14 の記述「ある情報モデルにおいて、各情報要素に対してマシンがその意味を翻訳可能とするメタデータや注釈を付与すること」というのは、セマンティックス記述とはいかなるものかを表しています。階層情報モデルにおいて、M2M プラットフォームサーバ A があり、そこにはリソースとしてデバイス

1 が繋がっていて、更にデータ Y が繋がっている。デバイス 1 のリソースには、owner が user10 であるというメタデータの注釈記述がされている。業界ごとに色々あると思いますが、図 14 の右側に示すように、人とモノとの関係を示したオントロジーがあって、それを見ることでマシンがデータの意味を翻訳して、サービスに繋げるというのを狙ったものです。

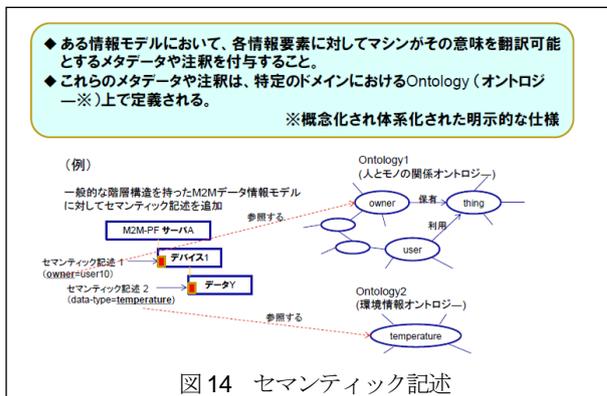


図 14 セマンティック記述

セマンティック M2M データでできることの一例として、セマンティック的な M2M データ検索があります (図 15)。これはクラウドを使えば今でもできることかもしれませんが、クラウドなど使わずに、M2M プラットフォームを使ってできるようになります。要するに、データの意味を指定して、データを検索し、複数の情報ソースから情報モデルやモデル言語が異なるが、意味が同じであることを理解して、それを抽出して統計的に処理できるということです。

例えば、「ある指定地域のセンシング情報の平均値を 1 時間ごとに出しなさい」というリクエストや、「センシング情報の平均値 yy (または合計値) が zz 以上になるような地域と時間帯を示しなさい」というリクエストが、M2M プラットフォームに対してできるようになることを狙っています。

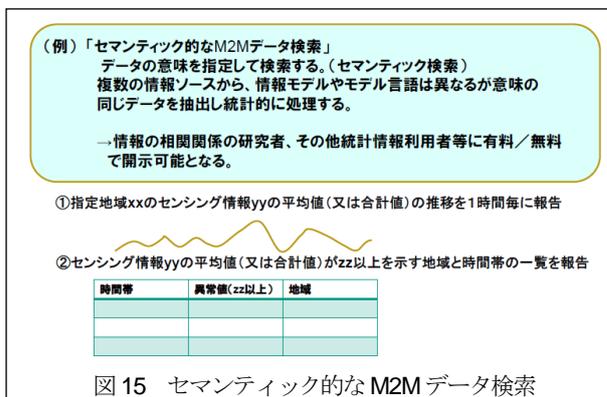


図 15 セマンティック的な M2M データ検索

以上、oneM2M 初版のリリースの内容と、先々に向けた oneM2M の取り組みについてご紹介させていただきました。

本講演録は、平成 26 年 12 月 19 日に開催された SCAT 主催「第 94 回テレコム技術情報セミナー」のテーマ、「IoT の最新動向」の講演要旨です。

*掲載の記事・写真・イラストなど、すべてのコンテンツの無断複製・転載・公衆送信等を禁じます。