



社会インフラを支える情報通信技術への三菱電機の取組



三菱電機株式会社 常務執行役 開発本部長 **つすみ かずひこ**
堤 和彦

1. はじめに

ただいま御紹介にあずかりました堤でございます。

406回と、すごく長く開催されてきたITUクラブ例会でお話しをさせていただけるということで光栄に思います。私自身は元々材料屋で、主に電子デバイスを扱ってきました。情報通信は研究所の所長や開発本部長になってから見ておりますので、私か話をしましてもひょっとしたら表面的な話になるかもしれませんが、御容赦のほどお願いします。

まずは三菱電機がどういう会社かを説明します。設立は1921年1月15日で、一昨年ついに90周年を迎えました。あと8年がんばって、創立100周年を迎えましょうと、全社的に言っているところです。

2011年度の業績は連結で3兆6400億円という規模ですが、ビジネスユニットとしては充電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、家庭電気、電子デバイスをそろえ、総合電機という部類の会社になっています(図1)。最近はどこかが良くて、どこかが悪くて、それでもなんとかなるという調子です。仮にどこかへ集中した場合、そこがだめになる

と経営が厳しいものになるということ、これはこれで良いのではないかと考えています。

近年は産業メカトロニクスがもうけ頭でしたが、中国など停滞気味なところもあります。重電システムは堅調に進んでおりますが、TV等家庭電器は大分厳しくなっております。そして、電子デバイスのビジネスユニットではパワーデバイス系をいろいろな所に使っていただいて、なんとかバランスを取ってやっています。

2. ネットワークの現状と課題

ここからが本日のメインの話です。まずはブロードバンドネットワークについて概観させていただきます。住宅から公共事業施設、公共インフラといった様々な所でブロードバンドネットワークが必要とされています。例えば住居には通信、メールや電話などの用途があり、エンターテイメントとしてのサービスも享受できます。ブロードバンドネットワークは生活支援という形でも利用されています。公共事業施設では、教育やeサービス、ホットスポット通信等々があります。

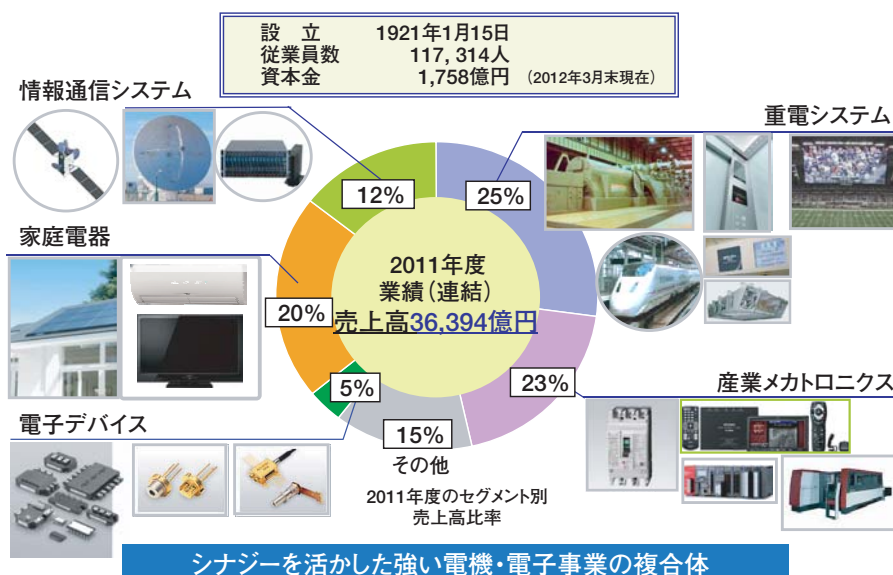


図1. 三菱電機グループの概要



公共インフラでは、M2M (Machine To Machine) が注目されており映像監視やセンシングに利用されています。

これらに共通する機能として、エネルギー管理があります。今後、何をするにも消費エネルギーを最適化する必要があると考えます。それからブロードバンドネットワークがあります。これは、光アクセス、無線、オービスの両方を使ったメトロ・コアネットワークが構成されています (図2)。

それではこのトラフィックはどうなっていくのでしょうか。IDCの2011年のデジタルユニバースのデータによると、2009年に0.8ゼタバイトだったものが、2020年には35ゼタバイトになります (図3)。年率1.4倍で増加していると見て取れます。それに応じて通信容量を増強していかなければならないとい

うことです。総務省の情報通信白書を基に我々が仮定したのですが、年率1.4倍に対応するには2020年には1波当たり毎秒400ギガビットが必要になると言われています。いろんなサービスを提供するには、こういった規模のトラフィック増大に対応すること、それから様々なデータを転送する仕組みが必要になります。

現在のネットワークはインターネットを介してサービスの大部分が提供されています。そのため、ユーザー間では品質保証が十分ではない状況にあります。したがって、先ほど申し上げたようなM2Mのような分野では、高信頼かつ低遅延で伝送できるかが課題になってきます。

3. 次の通信ネットワーク技術

近い将来、2020年頃を想定しておりますが、高品質な映像配信や低遅延の伝送が必要なもの—M2Mに関しては、品質保証型通信が必要になるでしょう。今後、ますます増大するデータ転送を実現する光通信技術、それからM2M等を容易に提供し低消費電力で光通信を補完する無線アクセス技術、様々なサービスを収容するためのゲートウェイ技術といったものが必要になると考えています。当社では、この3点に注目して開発を進めているところです。

この他に、通信をより安全・安心なものにするセキュリティ技術が必要になっています。三菱電機では、暗号技術につ

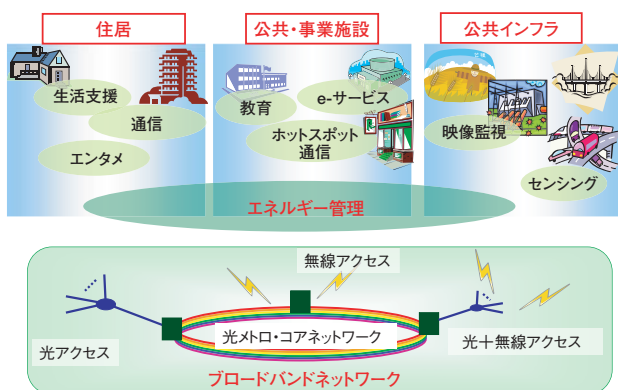


図2. 社会インフラを支えるブロードバンド通信

情報量はおおよそ年率1.4倍で増加している。それに応じた通信容量も増強。

- ✦ 世界で生成される情報量：2009年の0.8ゼタバイトが2020年には35ゼタバイトに
- ✦ 基幹系光通信：2020年に1波当たり400ギガビット/秒に

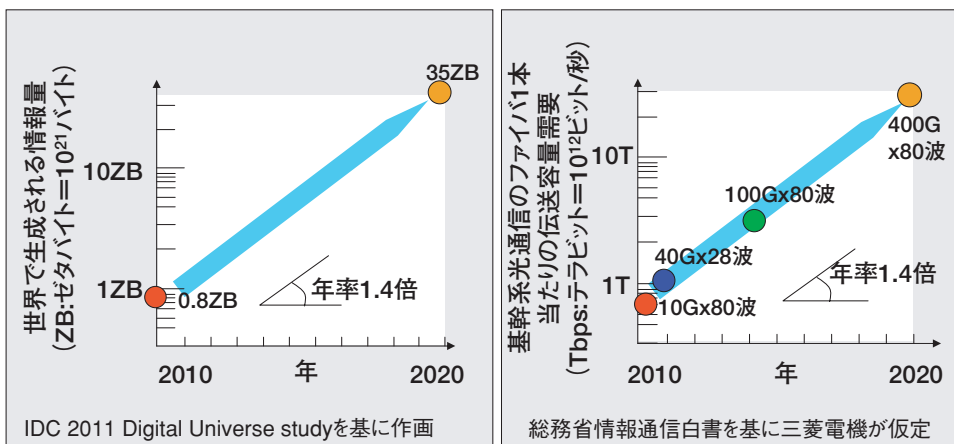


図3. 通信トラフィックの増大



既存のトリプルプレイサービス（電話・映像・インターネットアクセス）の品質向上に加えてM2Mを主としたビッグデータの収容に向けたネットワーク技術の開発

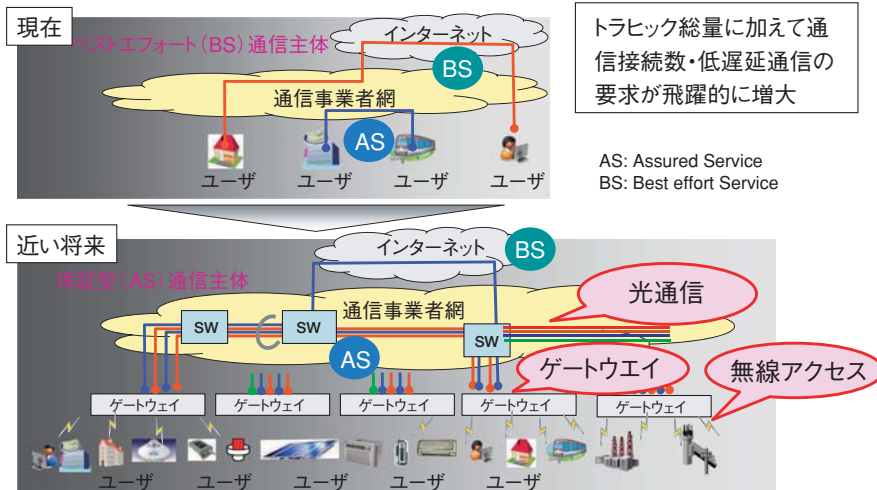


図4. 通信ネットワーク技術の開発

いて高い技術を保有してきました。今後はサイバー攻撃に対応する高度なネットワークセキュリティが必要になると考え注力しています。さらに、情報通信ネットワークの高齢化やポータブル化が進むので、音声認識を使うとか、自動翻訳を使うとか、そういった入出力技術——ユーザフレンドリーなHMI (Human Machine Interface) 技術を開発しています。また、これらの研究開発と並行して国際標準化活動も積極的に進めています。技術を確立して使っていただくためには国際標準化にもっていかねばなりません。また、単に標準をつくるだけではなく、ビジネスをしたい地域で実証実験を行い、認知していただく必要もあると考えています。

今まで申し上げた様々な情報通信技術を統合し、スマートコミュニティの実証実験を行っています。スマートコミュニティでは、消費エネルギーを最適化し、新しい機能・サービスを提供し快適な社会を実現するものと考えています。この中で、消費エネルギーの最適化のためにはEMS (Energy Management System) が必要になります。特に、大消費電力分野である工場、交通、ビル等においてそれらに必要なエ

ネルギー量とパフォーマンスを正確に管理するには、高信頼の通信技術が必要になります。

4. おわりに

本日のお話をまとめますと次のようになります。はじめに、社会インフラを支える通信技術について概観しました。また、エネルギー管理を新たな提供機能として定義しました。次に、情報量と通信容量の増大への対応、通信ネットワークの変革に際し、大容量でベストエフォートという形から、大容量かつ柔軟で品質を保証する高品質・高信頼なネットワークを実現していく必要性について述べました。また、開発と並行して実証実験をし、標準にもっていくことが必要であるとし、最後に我々の実証実験の例ということも含めて、通信ネットワークを用いたスマートコミュニティを例として挙げさせていただきました。簡単ではありますが、私どもの話題提供としては以上です。ありがとうございました。

(2013年4月5日 第406回ITUクラブ例会より)