

ホームネットワークの標準化について

平成23年5月31日

北陸先端科学技術大学院大学
丹 康雄

技術概要及び標準化の概要

技術概要

宅内のメーター、家電、エネルギー生成・蓄積機器等をネットワークで接続し、状況に応じた家庭内の機器の制御を可能とすることにより、消費電力の低減や安心安全の実現等に貢献する技術。

標準化の概要

- ・ 機器やサービスの低価格化を実現すべく、幅広いメーカー、サービス事業者を市場に参入可能とするためのアプリケーション、サービスレベルでの標準化。
- ・ 各家庭ごとの機器環境や利用者ニーズの違いによらず目的とする機能、サービスを実現可能とするための管理・運用技術の標準化。
- ・ エネルギー、健康管理、安心安全、教育、娯楽といった家庭における諸ニーズを円滑に満たすためのシステム全体像(アーキテクチャ)に関する合意形成と標準化。
- ・ 電気通信事業者のネットワークや、当該ネットワークに接続される家電・センサー等との間の通信インターフェース、制御信号、プロトコルやデータ構造の標準化。

国際標準化の状況

関係者の例

- ・ ITU、IEC、ISO、Zigbee Allianceで中国・韓国の家電メーカー（ハイアール、LG、サムスン）や欧米やインドの通信企業（Verizon、AT&T、BT、BSNL）が中心となって、積極的に標準化活動をおこなっている。
- ・ 米国においてはNISTが中心となり、電力事業者、情報機器メーカー、通信規格団体等、分野を横断した関係者による活動をコーディネートし、国際標準に匹敵する影響力のある国内標準の制定を推進している。

関係標準化団体

- ・ ITU
- ・ IEC
- ・ ISO/IEC JTC1
- ・ IETF
- ・ IEEE
- ・ ECHONET CONSORTIUM
- ・ Zigbee Alliance

国内の官民検討の場

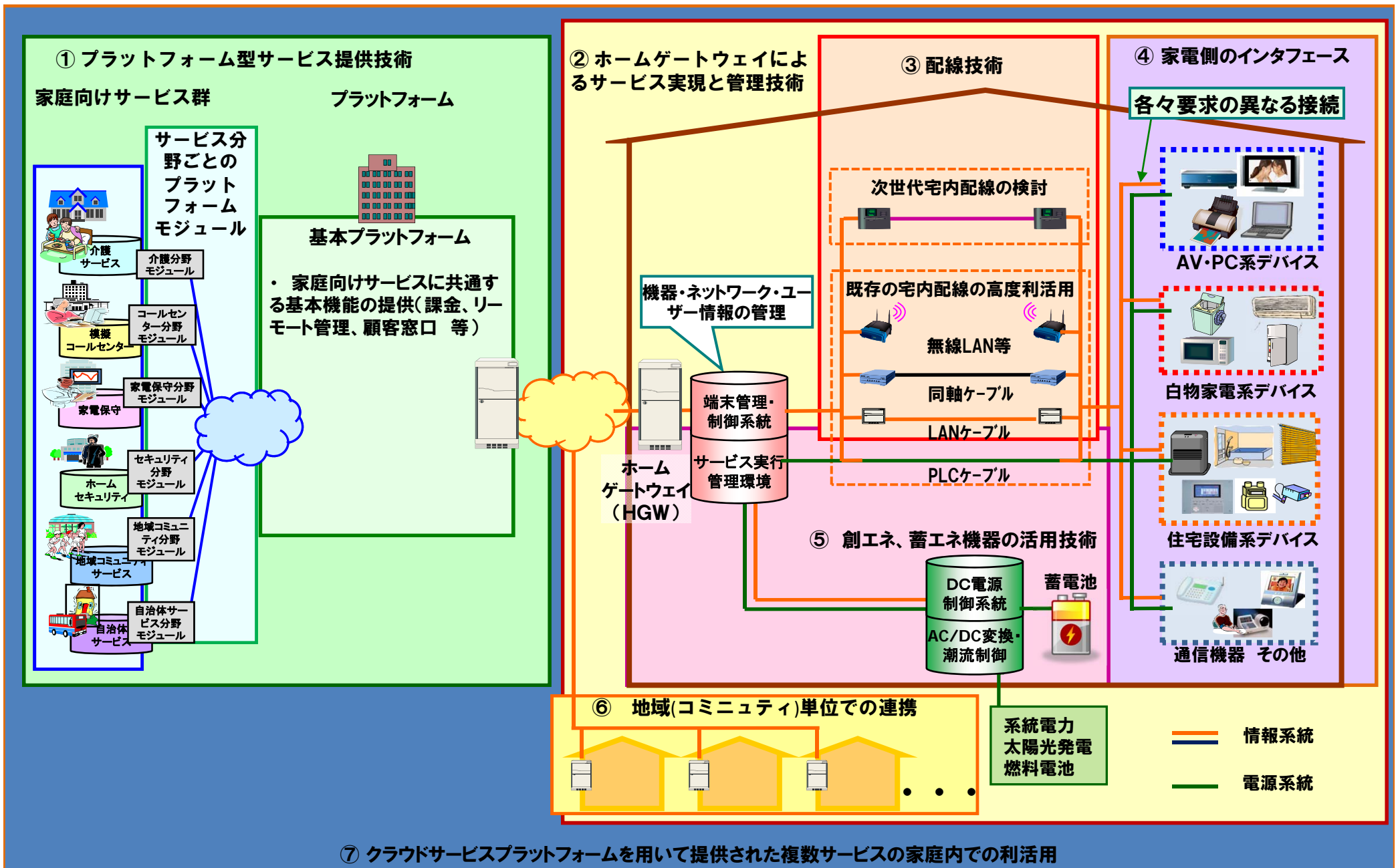
- ・ 新世代ネットワーク推進フォーラム IPネットワークワーキンググループ レジデンシャルICT SWG
- ・ TTC SmartGridアドバイザリグループ
- ・ TTC 次世代ホームネットワーク専門委員会

緊急性と必要性

緊急性と必要性

- ・家電については、市民が日常生活で触れる物であり、文化様式の異なる海外の規格が標準になった場合、生活に支障が出る可能性がある。また、日本国内が独自規格となった場合は、製品の低価格化が進まないこととなる。
- ・現在のエネルギー生成・蓄積設備は電力事業者の送配電システムとの間のみ接続可能で、任意製品の組み合わせや、家庭内における連携が不可能であるため、停電すれば全てが停止する状況である。標準化をすることにより、大規模災害時に、使える機材だけを集めて当面のエネルギーを得るような対応が可能になる。

ホームネットワークの標準化対象



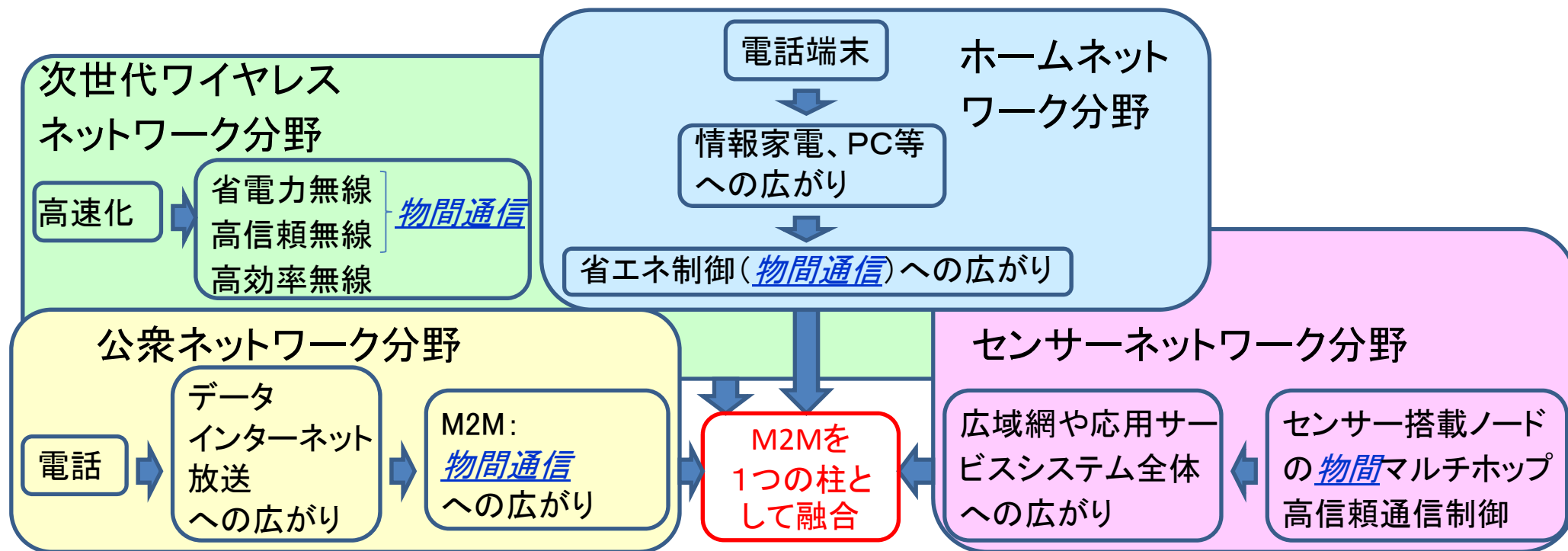
ホームネットワークがもたらす家電製品の変化の可能性

- 高価な単体独立家電から、機能分担型の安価な家電へ
 - センサ、年間の運転データベース、制御用コンピュータを全て本体に詰め込んだ高価な家電から、それぞれの機能が独立して存在し、組み合わせで使われる形の安価な家電群へ
 - 扇風機や換気扇とエアコンの連動など、複数機器の連携による効率的な運転
 - 手持ちの家電の機能が後から増える、家電のソフトウェアバージョンアップの可能性
- 全家電の省エネ運転と、リコール情報への自動対応
 - たとえば、全家電の電源装置へのPLCによる通信機能の埋め込み
 - 消費電力モニタと、On/Offなどの簡単な制御機能
 - 機器のIDがネットワークで取得可能になることから、トレーサビリティに貢献
 - 異常状態を通知する機能も実現可能
- 気に入った製品を長く使い続けられる可能性
 - 陳腐化の早い部分を、比較的長く使える物理的な本体部分から切り離す
 - 記録フォーマットが古くなってしまったものも、ネットワーク中でリアルタイムに変換して新しい製品とともに利用
 - 手元に記録媒体を置くのをやめてクラウド内に保存

ホームネットワーク分野の標準化にあたり特に留意すべき点

- 民間ベースで進められるものと、国レベルで諸外国と交渉すべきものがあること
 - 具体的な技術は民間ベースでの標準化が適切
 - 新しいシステムの全体的な構成、アーキテクチャ、クラウド内のデータベースに関わるものについては、国ごとに異なる文化や制度、産業構造、インフラ事情に基づき、国レベルで方針を示して諸外国に対して交渉にあたるべき
 - 特定の技術、製品やサービスに影響を受けない中立性が必要
 - 中長期的な展望を持ち、向かうべき方向に誘導することも
 - 国民の生活行動や詳細環境データのような安全保障にも関わるDB
- 技術が捨てられやすくなっていること
 - 技術開発の速度が上がり、消費者の感覚に合わない短期間で製品サイクルが推移するのをどこかの切り口の標準化で緩和すべき
 - 製品自体は正常なのに実質的に使えなくなる
 - 似た目的ながら異なるアプローチの製品が増える
 - クラウド時代には設備への初期投資が減りこの傾向がさらに加速しうる一方で、差異の吸収など問題解決の切り札もクラウドである

ご参考 M2M (物間通信) は他分野を含めた共通技術



M2Mが関係する技術レイヤと各分野の標準化注力ポイント

アプリ層	スマートグリッド	防災	e-Health	農業	
プラットフォーム層	セキュリティ・プライバシー	管理 (ID, 課金, 無線資源)			ホームネットワーク分野
ネットワーク層	経路制御	輻輳制御	品質制御		センサーネットワーク分野
物理層	無線		有線		次世代ワイヤレスネットワーク分野