

OKIの目指すスマート社会

来住 晶介 千村 保文

2011年3月11日に発生した東日本大震災が日本に残した傷跡は大きい。被災された皆様に謹んでお見舞い申し上げ、安全と一日も早い復興をお祈りし、OKIグループとしての支援と新たなスマート社会構築に向けてのビジョンを述べる。

はじめに

今、世界が直面している問題として、「エネルギー問題」、「地球温暖化」、「70億を超えた人口」、そして日本はさらに、「大震災からの復興」、「急激に進む少子高齢化」などがある。一方、これらの問題を解決する力を秘めた高度なデータ処理、ブロードバンド通信を実現するICT技術の進歩も目を見張る。例えば、各所から様々なそして大量の情報を集め、分析、処理し、事象を予測し、リアルタイムで次の手を打つことが妥当なコストできつつある時代となった。そこで、エネルギーと情報を融合させて、これらの諸問題を解決しようとする「スマートコミュニティ」への試みが各所で始まっている。

一般的にスマートコミュニティとは、「電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーの面的利用や、地域の交通システム、市民のライフスタイルの変革などを複合的に組み合わせたエリア単位での次世代のエネルギー・社会システムの概念」¹⁾と定義されている。ここで重要なポイントは、「スマートコミュニティ」、すなわちコミュニティ(都市)の「スマート化」とは、狭義にはエネルギーなどの環境負荷低減対応であるが、それだけでなく広義には人々が快適に暮らすためライフスタイルや社会システムの変革を目指した流れであると考えられる。そして、この全体を支えるのが、社会を支える現場(場、エリア)であり、その場におけるサービスである。

OKIは、銀行や企業、官公庁などの現場、すなわち「リアルな場」でお使いいただく機器(ATM(Automated Teller Machine)やPBX(Private Branch Exchange)、プリンタなど)やサービス(メンテナンス、LCM(Life-Cycle Management))を提供させていただいているが、これらの「リアルな場」においてもスマート化の流れは、必須のものになりつつある。

本稿では、OKIとしてスマートコミュニティを広義に捉え、それぞれの「場」でのスマート化された社会(「スマート社会」と呼ぶ)に対してどのように貢献したいかについて述べる。

OKIの考えるスマート社会

まず、OKIが目指すスマート社会に向けた取り組みの方針として、以下の5つのポイントを示す。

(1) 省エネルギー化

ICT機器を製造する企業として当然ではあるが、システム、機器および生産過程での「省エネ化」を更に推進していく。

(2) 使い易さの追求

今後、様々なオフィスの機器を連携させ、省エネを含めた各種の設定が容易に行えることが重要となる。あるいは、システム、機器はますます高度化していくと考えられるが、今まで以上に、例えば高齢者の方々が使う機会が増えることを考えると、使い易さというものはますます重要になる。

(3) 安心・安全の実現と快適性の共存

OKIは、万が一の災害や緊急時に備えた「安心、安全」を実現するための防災システムなどを従来から開発している。今後、これらのシステムを更に広く使っていただくためには、日常も使っていただける機能をプラスアルファして、より快適さを味わっていただける工夫が必要である。

(4) パートナー連携

スマートコミュニティの実現には、今まで以上に様々なご要望に答えて行く必要がある。そのためには、点、ピンポイントの解決策でなく、線から面の解決策を提案しなければ、OKIとしてソリューションとしてしっかりお届けすることにはならない。この実現はOKI単独ではなしえない。今まで以上に、様々なパートナーの方々との連携

が必須と考える。この取り組みの一環として標準化活動の推進、実証実験への参画を積極的に推進していく。

(5) グローバル展開

社会システムのスマート化は世界的な流れであり、この分野で技術、商品、サービスを磨き、日本のみならず、世界の市場に貢献すべくチャレンジしていく。

以上を踏まえ、「環境と人に優しく、安心、安全そして快適なスマート社会の実現」を目標に掲げる。「環境に優しく」とは勿論、省エネ対応の商品の提供であり、工場としてはクリーンな工場を目指す。また、お客様の省エネに貢献する商品の開発を推進していく。

「安心、安全」については、これまでもキーワードとして掲げ、各種社会システムをご提供してきたが、これからも更なる強化を図り推進していく。「快適」の分野では、使って便利、便利でありながら使うことを意識させない、使って楽しい等、今までに無い心地よさ、使いやすさを実現することを目指す。

また、ICT技術を用いて社会に貢献する「場」として、スマート社会を、図1に示すように、オフィス、モール、パブリックサービス、モビリティ、ハウスの5つに分類する。



図1 OKIの目指すスマート社会

スマート社会を支えるキーテクノロジー

以下に、スマート社会のシーンを支えるキーテクノロジーについて解説する。

スマート社会を支えるコア技術のうち、以下の3つの技術がOKIのコアコンピタンスである。

(1) スマートセンシング

「スマートセンシング」とは、電力や温湿度等の基本情報だけでなく、例えば画像から人や物などをリアルタイムに認識できる高度なセンシング技術のことである。

(2) スマートネットワーク

「スマートネットワーク」とは、各種システムや機器間を簡単に接続できる省電力・高信頼性ネットワークのことである。

(3) スマートアウェアネス

「アウェアネス」とは「気づき」という意味である。そして、「スマートアウェアネス」とは、収集した大規模な情報から、意味ある情報をリアルタイムに分析し、新たな気づきを発見し、活用することを指す。

OKIが考えるスマート社会のアーキテクチャ

OKIの目指すスマート社会では、以上の3つのスマート技術の関係を図2に示す。

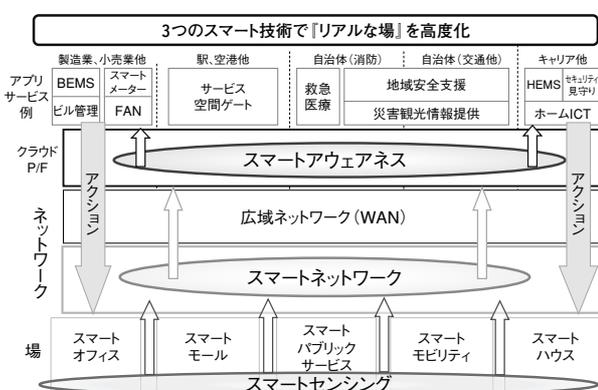


図2 スマート社会のアーキテクチャ

オフィス、モールなど、社会のそれぞれの場でスマートセンシングにより収集した人や物の情報を、スマートネットワークによってデータセンターに集める。そして、スマートアウェアネスの技術により、危険の予知や購買行動を予測し、各種アプリケーションによって具体的なサービスのアクションを行う。

それぞれの技術についてその特徴とメリットを説明する。

(1) スマートセンシングの特徴と適用例

スマートセンシングの代表例が「顔認識」である。OKIは、2000年代前半より顔映像を自動認識する技術開発を行い、2006年より顔認識エンジンFSE(Face Sensing Engine)を発売している。これまでに1億個以上のデバイスで使われている。OKIの顔認識エンジンの特徴は、高い認識精度にある。髪型や帽子が違っていても、また、メガネなどのアクセサリを装着していても高い精度で認識し、年齢や性別、個人を認識可能である。この技術をセンサとして活用することにより、多くの場においてス

マート(高精度、高信頼性、安価)にセンシングが可能となる。

(2) スマートネットワークの特徴と適用例

次の技術が、スマートネットワークである。OKIではセンシングした情報を簡単かつ効率的に伝送する無線マルチホップ技術の開発を行っている。無線マルチホップとは、無線伝送のために装置間を電波で中継していく技術であり、小規模から大規模まで同じ技術で、省電力で災害にも強く、高い信頼性を持つネットワークをコストパフォーマンス良く実現できることを特徴とする(図3)。²⁾³⁾

OKIの強みとして、具体的には、町全体の家庭の太陽光発電装置間を接続できる大規模・高信頼なネットワークや、家庭内の家電間を簡単に省電力、かつ高信頼に接続するネットワークを開発している。「省電力かつ高信頼」という点では、これらの技術によりセンサー装置を電池

で駆動したときは数年間も電池交換無しに使用でき、そして冷蔵庫や電子レンジの周りなどの従来では電波が届きにくい場所にも設置可能となる。このスマートネットワーク技術は、センサーネットワークだけでなく、モノとモノの間の通信(M2M: Machine to Machine Communication)の実現に重要なキー技術である。

スマートネットワークの効能を確認するために、経済産業省が主導している青森県での実証実験に参加している。この実験では、住宅の密集した市街地あるいは郊外などの環境において実際の家の太陽光発電装置間を無線マルチホップ通信で接続し、効果的な電力制御を行う。実験は2012年に使用可能となる920MHz帯を使って数十世帯の家で実施の予定である。

(3) スマートウェアネスの特徴と適用例

スマートセンシングとスマートネットワークで収集したお客様の行動履歴や環境情報から、お客様の好みの推

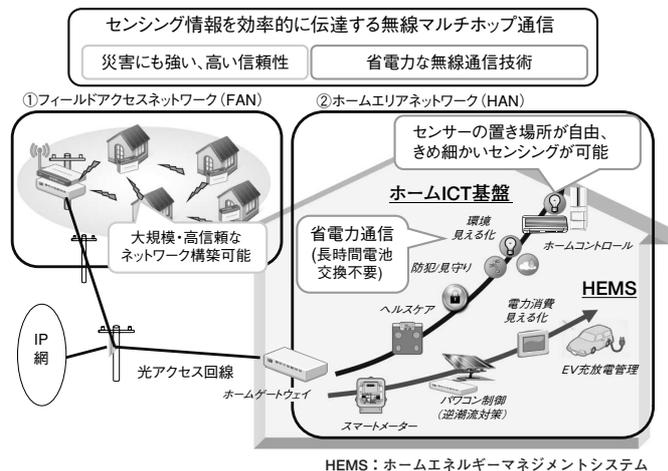


図3 スマートネットワークの特徴

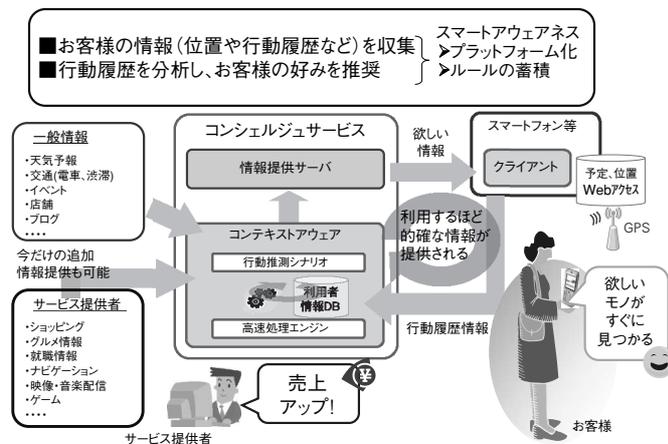


図4 スマートウェアネスの特徴

測や危険などを予知するのが「スマートアウェアネス」である。OKIの強みとして、様々な実証実験などでのルールの蓄積と、システムのプラットフォーム化により、アプリケーション開発が効率的にできることを目指している。

スマートアウェアネスの応用例として、お客様の好みを推測し、的確なサービスを推奨する「コンシェルジュサービス」がある。例えば、お客様の位置情報、その周りのイベント情報、そして過去の買い物履歴などから、お客様の好みに合った商品、サービスをリアルタイムで提案することが可能となる(図4)。

スマート社会へのOKIの取り組み

OKIは、社会インフラ、ビジネスソリューション・サービスなどの現在の事業領域をベースに、それぞれのリアルな場のスマート化を進め、事業の拡大を行っていく計画である。OKIの目指すスマート社会について、図1に示したオフィス、モール、パブリックサービス、モビリティ、ハウスの各分野ごとに具体的なシステムやソリューション・サービスの例を解説する。

(1) スマートオフィス

企業活動に今求められているのは、様々な環境変化に対する備えである。一つは災害等に対する事業の継続性、二つ目には先の震災、あるいはその後の節電対策としての在宅勤務などの形でも見られたが、従来のオフィスとリモートスペースをシームレスにつなぐこと、三つ目に、そのオフィスの物理スペースである施設・フロア、あるいはビルのエネルギーをいかに効率よく運用するかが重要である。スマートオフィスとはまさにこれらを解決するオフィスの概念と考える。当社は、このスマートオ

フィスへの期待に対しEXaaS^{TM*1)}(エクサース)によりお応えしたいと考えている。

EXaaSは、お客様のITを利用した業務のトータルコストの最適化のニーズにお応えするために、各業種でご利用いただいている端末のLCMとともに、クラウドサービス、BPO(Business Process Outsourcing)サービスを提供する。端末については、全国250箇所に広がる保守網と、2,500名のサービススタッフが保守サービスを提供しており、調達やキittingサービスとあわせ、端末のLCMサービスを行っている(図5)。

昨今、災害等発生時の事業継続計画(BCP)の対応策としてクラウドコンピューティングサービスを活用したアウトソーシングが注目されている。事業継続を考えるにあたり、「人、モノ、カネ」に加えて、事務所や工場などの「場所」と、伝票やデータ等の「情報」の資産継続を考慮する必要がある。この「場所と情報」の事業継続に有効なのが、“クラウドコンピューティング”を活用した“アウトソーシング”である。これまでOKIが得意とするアプリケーションの共同利用型サービス、もしくは端末保守までをカバーする全体LCMサービスに加えて、BCP対策としてのBPOサービスへ注力することで、お客様の事業継続に貢献したいと考える。すなわち、お客様の「万が一に備える」ために、各業種での重要な業務アプリケーションをサービスとして提供していく。

BCP対応への取り組みに続いて、企業活動の場の拡大への取り組みがある。スマートフォン、タブレットに代表されるモバイル端末とサービスの普及は業務端末としての利用シーンを急速に拡大している。しかし、モバイル端末は業務利用という面からは、既存の業務アプリケー

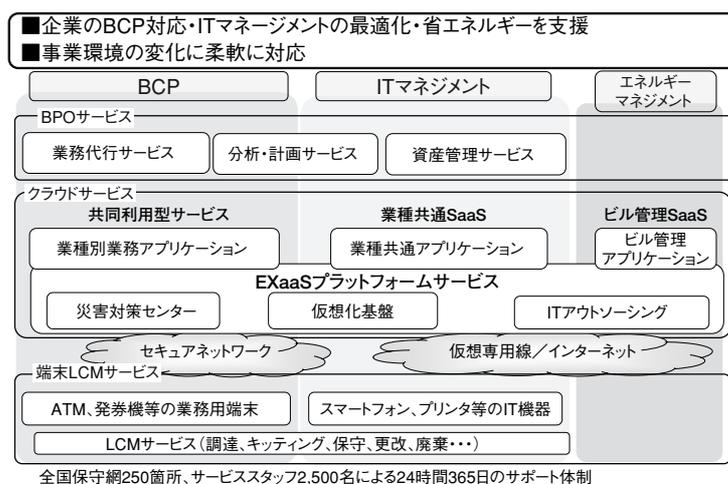


図5 EXaaSによりスマートオフィスを実現

*1) EXaaSは、沖電気工業株式会社の商標です。その他、本文に記載されている会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です。

ションとの連携、新たなセキュリティ確保、通信費用、頻繁に登場する新機種への対応等の課題があり、IT管理コスト、リソースの面から重荷となっている。

そこで、これらの課題をITの面から解決するため、社内外で使用するICT機器をワンストップでマネージメントする「SmartWorkspace」サービスを開発した。企業のユーザーは、このサービスを利用することで、各種ICT機器のライフサイクルマネージメント、社外ワークスペースからの電話会議参加、内線利用、イントラネットワーク内の情報の安全なアクセス、業務システムとの連携が可能となる。

3.11以降我々は電力が足りなくなることについて初めて身をもって経験したと言っても過言ではない。それまでは温暖化対策としての電力削減や省エネルギーについては様々な対策を行ってきたが、電力供給そのものに限界があることを知ったわけである。

そのための対策としては、各種電力使用のリアルタイムでの見える化と、その情報分析による使用量コントロール、太陽光など自然エネルギーとの組み合わせ、蓄電システムとの連携など、総合的なビルエネルギー管理が重要となる。

OKIは、オフィスなどの電力使用量を計測、収集し、「見える化」を行う「Webセンシング」⁴⁾をすでにサービス商品として提供している。また、よりきめ細かな「見える化」のためのセンサー情報を伝達するセンサーNWなどBEMS (Building and Energy Management System)や、ビルオートメーションシステムと接続し、各種計測・計量データ等をリアルタイムで収集、データベース化し、電力制御を行うビルエネルギー管理システムを提供している。今後は、これらを総合的なビジネス・ソリューション事業としてお客様に提供していく予定である(図6)。

(2) スマートモール

モールとは辞書を引くと、プロムナード風の屋根のある商店街、あるいは木陰のある散歩道とされている。また、ショッピングモールという言葉もあるが、ここでは例えばショッピングモールにある営業店舗、その他商業施設等人々が集まりコミュニケーションをとりながら活動をする場、すなわち、駅や空港、ホテルなども含め「人の集まる公共の場」と少し広く捉えている。

このモールには、モールに集まり利用する人と、モールで事業活動を行う人、すなわち事業者に大きく2つに分類できる。

モールの利用者は、モールに対し、何か自分の好奇心を喚起させてくれること、欲しいもの・欲しい情報がすぐ手に入ること、あるいはモールでの楽しい時間を過ごすことを求めている。一方で、モールの事業者は、利用者がモールにたくさん集まってくれること、また購買意欲を持って利用すること、すなわち売上・利益が上がること、モールでの事業活動が効率よく行えることを求めている。

これらの期待を解決するモールがスマートモールではないかと考えている。このスマートモールの実現に求められるものは、モールが「インテリジェンス」と「人との相互コミュニケーション能力」を持ち、入場した個人に気づき、個人の活動好奇心を満たす「今、欲しい情報やサービス」を提供することであると考える。

OKIは、ATM、発券機等の顧客履歴データ、メンテナンス活動履歴データ等これまでの事業活動で得た情報、ノウハウを知識として構造化していく。そして、この知識を活用して、モールの利用者の活動を予測し、「今、欲しい情報やサービス」をお届けすることを計画している(図7)。



図6 オフィス・施設のエネルギーマネージメント



図7 スマートモール概要

例えば、モールの消費財取り扱い店舗に対し、消費財メーカー、流通事業者は売上を増やすために、様々な販売促進活動を行う。多くはマーケティング活動として人手を使った調査を行っているが、高コスト、短期的な調査、また、それゆえの調査データの不安定さなど様々な課題を抱えている。

この購買行動測定・分析システム(RESCAT5)は、店舗に設置した映像センサによる顧客行動把握、POS売上履歴、日時、気候等様々な情報と過去のデータを組み合わせ多面的に行う。その結果を店舗内・外の人数カウント、商品・コンテンツの視認度等のレポートとして出力する。

このサービスを利用することにより、店舗事業者、消費財メーカー等の効果的なマーケティングをご支援できる。また、本サービスとコンテキストアウェアネスエンジンを連携することにより、お客様の好みに応じた広告を表示するデジタルサイネージサービスを実現する研究開発を行っている。

(3) スマートパブリックサービス

スマート社会の中心的なサービスとしてパブリックサービスのスマート化が考えられる。パブリックサービスとは、自治体、国、企業が広く住民に対して行うエネルギー供給を含めた各種公共サービスを指す。スマート社会の構築に取り組む各社では、地域エネルギーマネジメントシステムや電気自動車関連、再生可能エネルギーの制御などに取り組んでいるが、OKIは特に情報系のサービスの高度化に貢献していきたいと考えている。現状、すでに自治体様向け告知放送システム、防災システム、消防シ

ステムなどに取り組んでいるが、今後、まさに社会のスマート化に対して、次の2つの方針で取り組むことを考えている。

1番目は、ICTを利用したより新しいサービスの創出、2番目は、今は個別のシステムになっていて、情報や端末が独立しているものをつなぐことである。これにより、より豊かなサービスを、より多くの方々に提供できると考えている(図8：次ページ)。

(a) 緊急医療搬送システム

新しいサービスの一例として、まず、救急医療搬送システムを紹介する。

このシステムの目的は、救急患者に適した病院の受け入れ先がなかなか見つからないという現状の改善を目指し、「救急患者に見合った専門医がいる医療機関への迅速、最適な搬送を実現」し、一刻も早く適切な治療を受けられることによる救命率の向上を目指したものである。

救急搬送に関する今までの課題として、患者情報を共有し、適切な医療機関の選定を支援するシステムが整っていないこととされている。

救急医療搬送システムは、岐阜大学大学院小倉教授が推進されている、救急医療支援情報流通システムの実用化への取り組みに参画し、先に紹介したスマートアウェアネスの技術を用いて開発しているものである。

このシステムでは地域の医療機関情報をリアルタイムで共有する仕組みを作り、現場へ駆けつけた救急隊員へ、患者に応じて受け入れ可能医療機関情報を提供し、適切な医療機関への迅速、最適な搬送を支援する。また、結果をナレッジとしてより適切な判定ができるようフィー

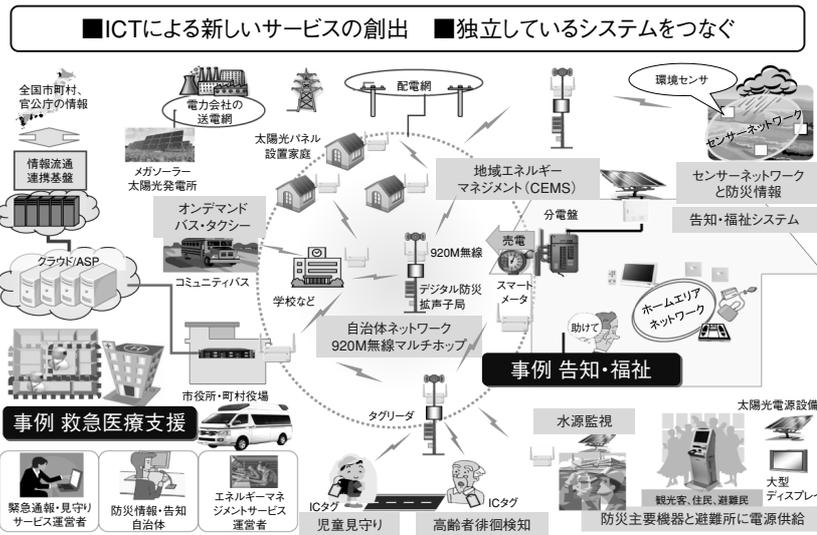


図8 スマートパブリックサービス概要

ドバックする。

今後は、このプロジェクトの成果を活かし、全国展開に向けて取り組んでいく予定である。

(b) 告知・福祉システム

次に、地域にお住まいの方のための「告知・福祉システム」の事例をご説明する。OKIでは、地域の防災のための無線システムや告知放送システムを提供している。今後は、災害時のシステムだけでなく、通常の福祉のシステムと連携し、地域住民の生活状態と宅内、周辺地域などの環境情報とをリアルタイムに把握し、緊急時通報、見守り等、住民個人に適した安心、安全を総合的にかつ迅速に届けるシステムを提供すべく、システムの開発、導入促進の支援に取り組んでいく⁶⁾。

(4) スマートモビリティ

OKIは、道路交通情報を提供するVICS、高速道路のETCゲートをはじめとする交通インフラシステムに注力している。

最近ではITSをより高度化させるサービスとして、広範囲の渋滞データで賢くルート選択するダイナミックルートガイダンスや、ドライブ中のヒヤリを減らすため事前に注意喚起する安全運転支援、各種サービスを提供するITSスポットなどで貢献している。これらの交通インフラシステムに加えて、その技術を一般民需市場向けに応用した入退場管理システム、有料駐車場システム、タクシーショットガンシステム、あるいは、車両の位置情報を活用しサービスとして情報提供を行うLocoもび^{®*2)}などの提供も行っている。

*2)Locoもびは、沖電気工業株式会社の登録商標です。

(a) 車車間通信システム

現在、ITSの高度化として車の安全性をより高め、交通事故の防止、環境負荷の低減、交通渋滞の回避を目指し、車車間通信システムの研究開発に取り組んでいる。

車車間通信システムとは、まさしくその名の通り、車と車の中で直接通信するシステムであり、人が携帯することで歩行者、自転車と車との通信も可能にする⁷⁾。

このシステムは、見通しの悪い交差点などで接近するクルマの存在をカーナビやスマートフォンなどのモニタに表示したり、音声などで警告する。今、これにより、交通事故の無い安全な交通を実現すべく、実証実験に取り組んでいる。

また、車車間通信による将来の「自動運転・隊列走行」、 「環境・エコ」も目指しているが、更に広く普及するためには新たな用途開発が重要と考える。

(b) 道路交通情報提供サービス「Locoもび」

Locoもびは、OKIが提供している車両の位置に基づく情報提供サービスである。3.11の震災後、原子力発電所の事故は経済活動に大きな影響を与え、住民に不安を与えている。そこで、自治体の公共車両などに放射線センサを搭載し、その情報をLocoもびセンターに集め、リアルタイムに情報公開可能なサービスを始めている。本サービスでは、放射線だけでなく、環境情報を含め様々な情報の収集が可能であり、位置をキーとした情報全般の提供サービスに利用可能である。

(5) スマートハウス

スマートハウスについては、家電メーカー、住宅メー

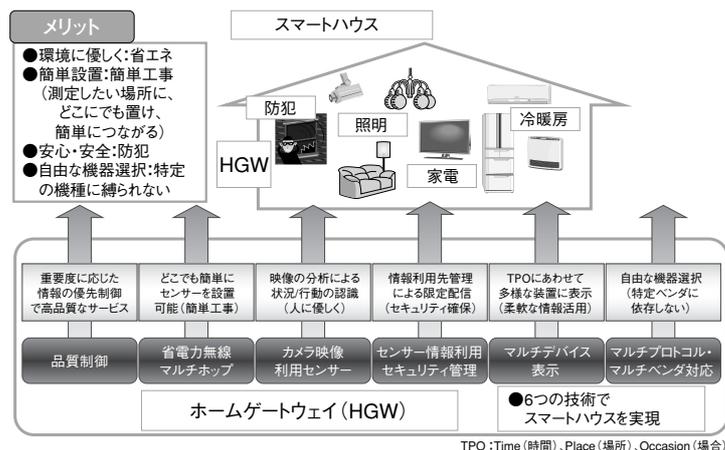


図9 スマートハウス概要

カー、電力、ガス関係、通信キャリアなどが大変力を入れて取り組んでいる。これらの取り組みは、冷暖房制御、家電のコントロール、照明の調整、防犯などを総合的にコントロールし、省エネや快適さの実現を目指している。

OKIは、家電そのものは扱っていないが、通信キャリアに提供しているホームゲートウェイを通じて家庭の省エネ、安心、安全などに貢献したいと考えている。また、先に紹介した無線技術も、家庭においてWiFiだけではカバーしきれないところにも簡単に届くという特長を活かし、機器の設置が簡単になるのではないかと考えている。

図9は、ホームゲートウェイ上で利用できるセンサ、セキュリティ、通信等の六つの技術、を示している。キープポイントは、家電業界などとの連携と考えており、幾つかのトライアルに参加している段階である。また、スマートハウスの実現には、標準化活動が重要かつ不可欠と考えており、IEEEやZigBee^{*3)}、OSGi^{*4)}などの標準化活動を確実にフォローしていく。

スマートハウスの具体例として「見守りサービス」がある。家族と離れて暮らす高齢者の方の健康状態を遠隔で見守り、必要に応じて、家族や介護センターなどに連絡するサービスである。勿論、日々のコミュニケーションにも手軽に使っていただけるものでもある。これから更に高齢者が増えていく日本の社会において必須のサービスになると考えている。

今後の展望

スマート社会構築への取り組みは、まだまだ計画中、実証実験レベルの取り組みも多く、その意味では具体的な検証結果、成果を出すことが非常に重要である。今後のスマート社会発展の鍵を握るのはM2Mなどの

*3) ZigBeeは、Koninklijke Philips Electronics N.V.の登録商標です。 *4) OSGiは、米国OSGi Allianceの登録商標です。

ICTプラットフォームであろう。OKIは、このM2Mのプラットフォームにおいて、高度なセンシング技術、無線ネットワーク技術、データ処理技術の更なるブラッシュアップに努めていく。そして、顧客の皆様、各種パートナーの皆様との連携により点から面へのソリューションにより東日本大震災後の復興支援や新興国などの広範囲な用途で貢献していきたいと考えている。 ◆◆

参考文献

- 1) 経済産業省：エネルギー基本計画，2010年6月18日
- 2) 野崎，他：スマートネットワーク向け無線マルチホップ通信技術，OKIテクニカルレビュー218号，Vol.78 No.1，pp.78-81，2011年10月
- 3) 久保他：大規模センサーネットワークにおけるチャネル切り替えによる干渉回避方式，電子情報通信学会・信学技報，2011年
- 4) 斉藤：次世代型 環境情報収集サービスWebセンシングの取り組み，OKIテクニカルレビュー218号，Vol.78 No.1，pp.46-49，2011年10月
- 5) 塚本，他：映像認識による広告効果測定支援システム RESCAT，OKIテクニカルレビュー218号，Vol.78 No.1，pp.32-35，2011年10月
- 6) 七條，他：緊急搬送支援統合エージェント，OKIテクニカルレビュー218号，Vol.78 No.1，pp.28-31，2011年10月
- 7) 金子，他：歩車間通信システムの開発，OKIテクニカルレビュー218号，Vol.78 No.1，pp.72-77，2011年10月

筆者紹介

来住 晶介：Masasuke Kishi. 取締役常務執行役員
千村 保文：Yasubumi Chimura. 研究開発センタ ビジネスイノベーション推進部 スマートコミュニティイノベーションユニット エグゼクティブ・スペシャリスト