

先端デバイス・材料技術による 革新的医療・健康、環境サービスの創出に向けて

通信を支える産業基盤として培ってきたデバイス・材料技術を、医療・健康、環境分野に適用することで、優位性の高いICTサービスの実現が期待されます。本稿では、こうした優位性の高い技術による事業創造の取り組みについて紹介します。

ふじい こうじ さかもと ただし
藤井 孝治 / 阪本 匡
さかい よしひさ
界 義久

NTT先端技術総合研究所

社会的課題の解決に向けて

科学技術が進歩した今日であっても、我々の身の回りには、未解決の社会的課題が山積しています。安心・安全な生活を支えるうえで重要な食品・環境分野では、不作為、不注意などの人的過失に由来する、偽装、不正、環境汚染などの不祥事が頻発しています。また人類の経済活動そのもの起因する二酸化炭素濃度の増加は、気温上昇だけでなくさまざまな異常気象を引き起こし、解決の急がれる課題となっています。さらに高齢化社会の進行に伴い増加し続ける医療・介護費用が国家予算を圧迫し、我々の生活の持続性を脅かしています。

NTT研究所では、通信の飛躍的な進展を支えるために培ってきた最先端技術を、人と環境に優しい技術として応用することにより、こうした社会的課題の解決を目指しています。社会的課題の解決に向けた研究開発の流れを図1に示します。最先端科学として、我々は物性科学、コミュニケーション科学、あるいはそれらを活用した部品・材料技術を有しています。それらの基礎技術を基に、医療応用デバイス、人体からの生体信号の情報処理技術と

いった人に優しい技術や、超低消費電力デバイス、高効率なデバイス、環境計測などの環境に優しい技術の実現を目指し研究開発を行っています。

また、研究成果から生み出された知的財産を広く皆様にご利用いただき成果の普及を図ることで、電気通信市場のみならず、さまざまな市場の活性化に寄与できるものと考えています。

■外部連携の活用

我々はスマートライフ、ライフアシストの実現に資する優位性の高いデバイスの研究開発を推し進め、これらデ

バイスを活用した、新たな事業領域を創出し事業拡大に貢献したいと考えています。デバイス、材料分野では、技術階層別、応用分野別に専門性が高度に分化されています。このため要素技術をサービスに供するようなプロダクトにまで仕上げて世に出すためには、従来のような独自技術、自前主義にこだわらないオープンな思考で外部連携を効果的に活用する必要があります。研究開発にあたっては、自社の技術に拘泥することなく外部技術を積極的に活用し、いち早く市場導入するための

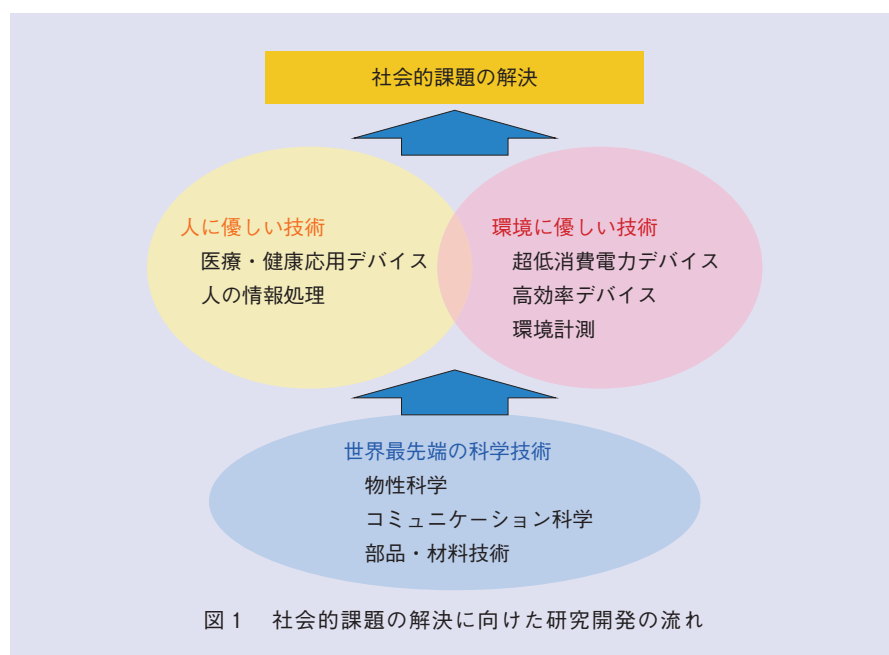


図1 社会的課題の解決に向けた研究開発の流れ

オープンイノベーションを進めていきます。また国内外のビジネスパートナーとは、開発の早い段階から連携し、製品・サービスの価値を高め、市場導入スピードを早めます。外部連携を重視した研究開発の方向性を図2に示します。こうした取り組みを、我々はネットワーク事業の裾野を広げる新分野ビジネスとして位置付け、持続的かつ戦略的に進めていきます。

■センシング技術・高効率電子材料技術

センシング技術はスマートライフ、ライフアシストを実現するうえで中心となる技術の1つと位置付けられています。また高効率電子材料技術は、省エネ電子機器を実現し、限られた資源で豊かな生活を維持するためには欠かせない技術です。我々は、医療・健康、環境の分野で、従来にない機能あるいは性能を有するセンシング技術、高効率電子材料技術を用いて採取したデータとICTを融合させた、新しいサービスの展開を進めていきます。本特集で取り上げる技術とICTサービスの関係を図3に示します。

センシング技術に関しては、採取したデータ単体の価値だけではなく、他

のデータあるいは関連事象との相関を分析することにより、新たな価値を生み出すことこそが今後重要になると考えています。このため、クラウドサービスにより、採取したセンサデータをネットワーク上で流通・分析し、付加価値を高めることで、革新的なサービスを医療・環境分野で実現できると考えています。センシング技術とクラウドサービスとの融合によりサービスがより高度化していく様子を図4に示します。

本特集では、医療・健康、環境分野の社会的課題を解決するポテンシャル

を有するセンシング技術を4つ、高効率電子材料技術を1つ取り上げ、それらを用いたICTサービス化の取り組みについて紹介します。

本特集記事の紹介

1 番目の特集記事『着るだけで心電図を測るウェアラブル電極インナー』では、人体の生体信号の計測をねらったセンシング技術を紹介します。NTT研究所が保有する生体電極技術を用いることで、従来、困難とされてきた柔軟性・親水性・強度・生体親和性のすべてに優れた生体電極の作製が

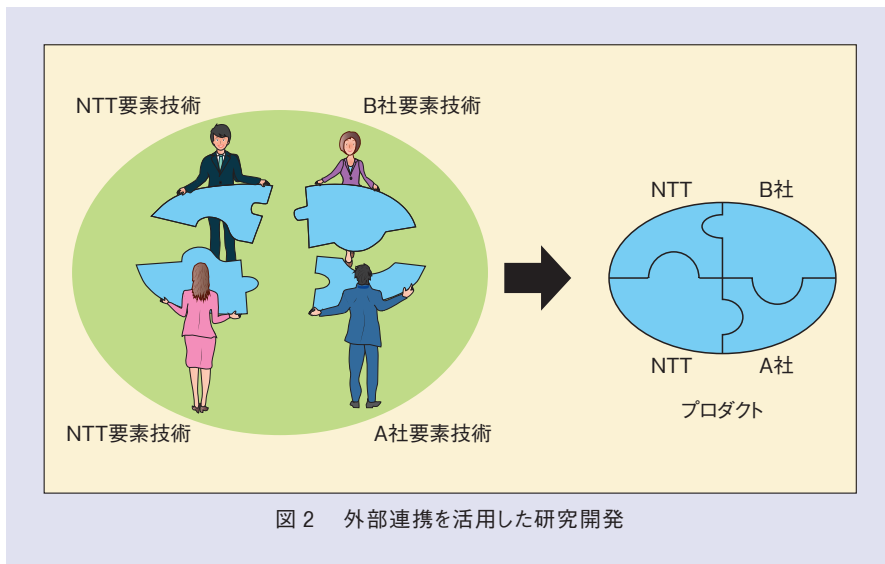


図2 外部連携を活用した研究開発

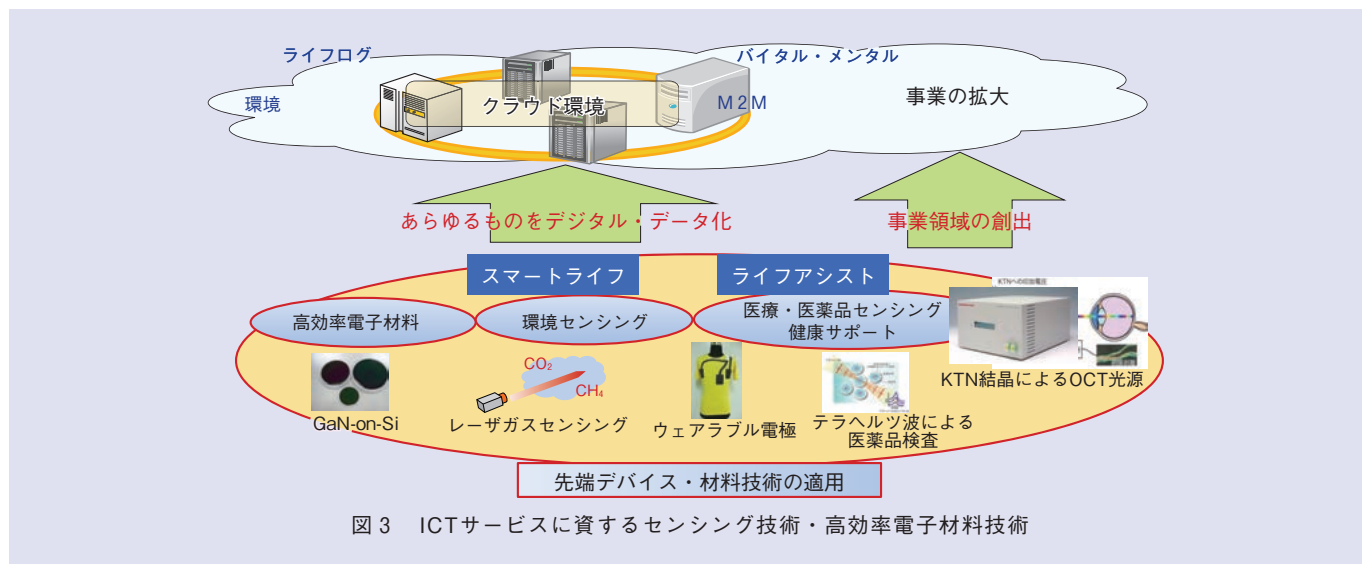


図3 ICTサービスに資するセンシング技術・高効率電子材料技術

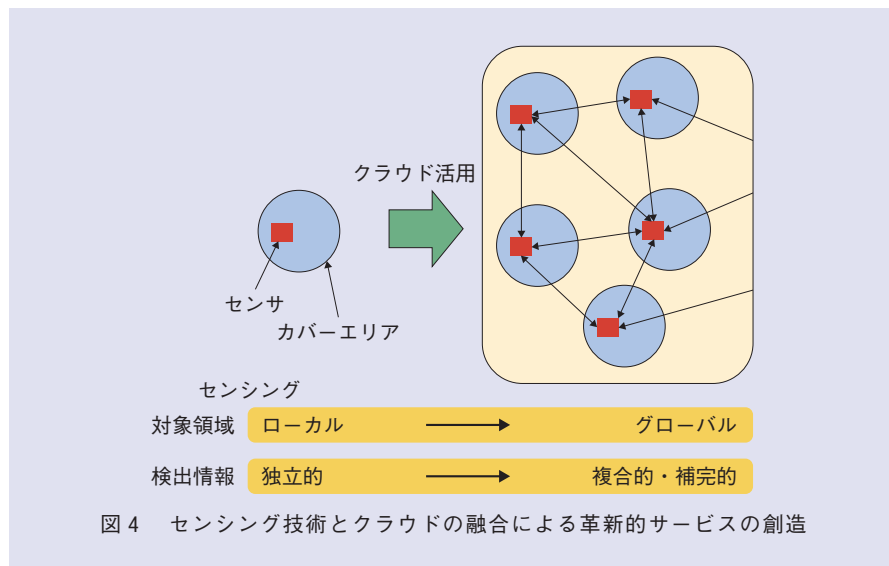


図4 センシング技術とクラウドの融合による革新的サービスの創造

可能となりました。これを下着などの衣類に配置することで、着衣するだけで生体信号を測ることが可能となり、医療や健康分野のICTサービスへの応用が期待されています。

2番目の特集記事『KTN結晶を用いた200 kHz高速波長掃引光源とSS-OCTシステム』では、医療診断装置向けセンシング技術を紹介し、ここで取り上げる医療診断装置、OCT (Optical Coherence Tomography: 光干渉断層計) は、生体の断層画像を高速に取得できることから近年、大変注目されています。NTT研究所が保有するKTN結晶技術を応用した波長掃引光源により、同診断装置を高速に動作させることが可能となり、診断時間の短縮など被験者の負担軽減に大きく貢献できると期待されています。また同装置によって取得した診断画像を、クラウドサービスによって分析するなど、新しい医療ICTサービスへの適用も期待されています。

3番目の特集記事『テラヘルツ分光による医薬結晶の識別技術』では、医薬品検査装置への適用をねらったセンシング技術を紹介し、NTT研究所が保有するテラヘルツ波技術を、検

査の“眼”として用いることで、従来、観測できなかった医薬品含有分子の結びつきを可視化することができます。医薬結晶の溶解性・吸収性を解明する技術として大変注目されています。

4番目の特集記事『高感度レーザガスセンシング技術と同位体比分析応用』では、食品分析あるいは環境ガス分析に適用可能なセンシング技術を紹介し、NTT研究所が保有するレーザ技術を用いることで、モノに含まれる極微量な成分を高感度かつ経済的に分析することが可能となりました。モノの由来 (産地や製法など) により異なる同位体元素の比率を分析することで、食品の産地偽装抑止、温室効果ガスの排出源監視など、これまでにないICTサービスの実現が期待されます。

5番目の特集記事『GaN-on-Si技術』では、通信装置、電源装置向け高効率電子材料技術を紹介しています。NTT研究所が保有するシリコン基板上への窒化ガリウム成長技術を用いることで、より経済的に高効率の電子デバイスを作製したり、よりエネルギー効率の高い電源デバイスを作製することが可能となります。環境負荷を低減する技術として大変注目され

ています。

今後の展望

本稿で取り上げた技術の中には、ターゲットとする分野への適用性を確認もしくは実証した段階にすぎないものもあります。そうした技術を磨き上げ、実用レベルにまで高めるには、信頼性、安全性、経済性などクリアすべき課題がたくさんあります。こうした課題に対しては、発案元の部署だけではなく、関連技術を持つ他部署、関連会社、外部組織等が知恵を出し合い協力的に取り組む必要があります。いくつかの事案で始まっているこのような活動を今後も継続拡大し、研究所が保有する市場優位性の高い技術を、いち早く市場導入できるよう活動していきます。



(左から) 阪本 匡 / 藤井 孝治 / 界 義久

NTT研究所には世の中を驚かせる技術の芽がたくさんあります。それらの中から医療・健康、環境などの社会的課題を解決できるものを早期に見極め、プロダクトとして世に問うていきたいと思ひます。

◆問い合わせ先

NTT先端技術総合研究所
企画部 プロデュース担当
TEL 046-240-2256
FAX 046-270-2351
E-mail fujii.kouji@lab.ntt.co.jp