

高度通信・放送研究開発委託研究の推進

■概要

委託研究推進室では、「高度通信・放送研究開発委託研究」(以下「委託研究」という)により、NICTが自ら行う研究と一体的に実施することで効率化が図られる研究課題について、外部の研究リソースの有効利用による効率的・効果的な研究開発を推進している(図1)。



図1 委託研究のスキーム

■平成28年度の成果

平成28年度においては、前年度から継続して実施する研究課題16件に加えて、新たに10件の研究課題に着手し(詳細は、6.1.1に掲載)、研究成果として論文発表490件、一般口頭発表615件、標準化提案12件及び産業財産権出願152件を行い、標準化採択においては、ITUで3件、IECで1件、oneM2Mで2件、計6件が勧告化された。

1. 平成28年度に終了した研究課題の主な成果

(1) 電磁波を用いた建造物非破壊センシング技術の研究開発

地震等の災害による被災建造物の劣化診断のために、広範囲を効率的かつ詳細に把握するセンシング技術が求められている。在来工法による木造家屋の健全性評価には、強度部材である柱、梁、筋交いなどの状態を正確に把握する必要があるが、これらは壁面の内部にあり、目視による検査は不可能である。そこで、木造建築物内部を3次元的にイメージングするレーダ装置を開発した。さらに、現場使用に対応できるよう、操作が容易なレーダシステムと3次元可視化システム、データ解析結果から建造物の健全度の診断を支援する診断助力システムを開発した(図2)。

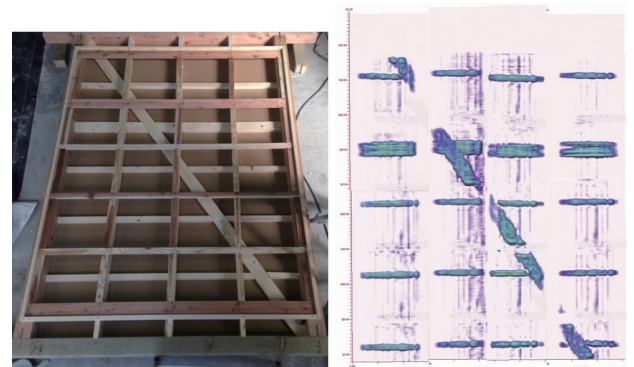


図2 試験壁の内側(左)を外壁側からイメージングした画像(右)

(2) エラスティック光アグリゲーションネットワークの研究開発

インターネット、ビジネス向け回線、モバイルなど複数のサービスで利用される異なる性質のトラフィックに対し、エラスティック(伸縮自在)な通信速度・光周波数帯域の割当てを行うことができる、エラスティック光アグリゲーション(集約)ネットワークの研究開発を行った。また、このような革新的なネットワークに必要な信頼性を、光伝送路の制御方式やスイッチ技術の検討を通して追求し、局舎装置が故障しサービスが断絶しても、故障した装置から10 km離れた別の局舎装置が自動的に10秒以内にサービス断絶前と同じ通信速度で再接続する実機検証実験に世界で初めて成功した(図3)。

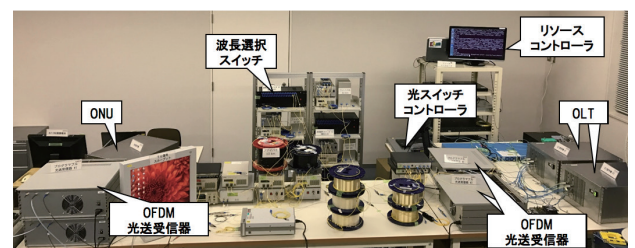


図3 実機検証実験の様子

(3) メッシュ型地域ネットワークのプラットフォーム技術の研究開発

平時にも非常時にも有用な地域ICT技術の確立とその早期実用化を目的に、NICTが開発した耐災害性を備えるメッシュ型地域ネットワーク(NerveNet)について、

7つの平時アプリケーション（AP）及び8つのプラットフォーム機能の研究開発を行った。長野県塩尻市、島根県松江市、東京都台東区浅草でフィールド実証を行い、その評価に基づくビジネスモデルの検討を行った結果、中規模自治体では行政情報配信AP（図4）が、大規模自治体では救急医療情報連携APが有望であるとの総合評価を得た。

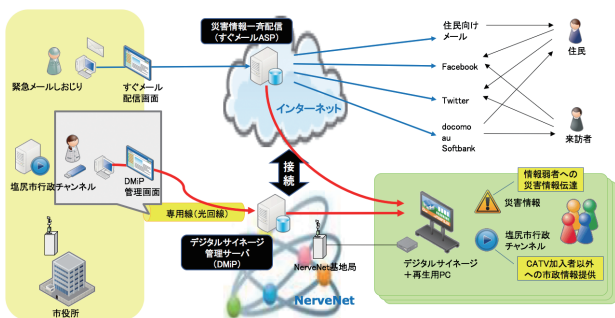


図4 行政情報配信アプリケーション

2. 平成28年度に着手した研究課題の主な取組

(1) 光トランスポートNWにおける用途・性能に適応した通信処理合成技術の研究開発

通信トラフィックの大容量化、通信サービスの多様化が進展しており、両者に対応する技術開発が必要である。そこで、光信号等を用いてデータを転送するネットワークに、異種フレームやパケットの処理・交換・マネジメントを同一のハードウェアを用いることで、導入・維持管理のコストを減らしつつ、テラビット級を見据えた通信方式・処理性能を適応的に提供する再構成可能なハードウェアの研究開発に着手した（図5）。

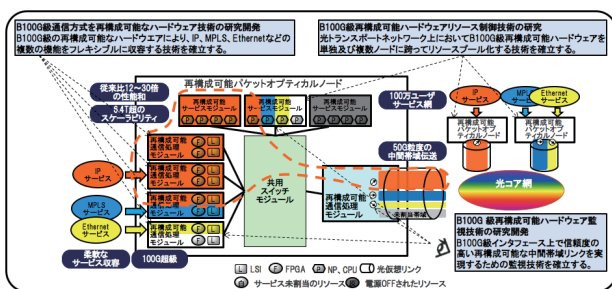


図5 通信方式を再構成可能なハードウェア

(2) 脳機能補完による高齢者・障がい者の機能回復支援技術の研究開発

確実に進行する少子高齢化社会において、医療機関による遠隔ヘルスケアの実現や、脳情報通信技術による効

果的な機能回復支援の提供による健康的な生活の持続の実現は喫緊の課題である。そこで、医療施設との密な連携の上で高度な脳活動計測技術とロボットを使ったリハビリテーション医療技術を融合させ、身体機能回復支援技術及び認知・感覚運動機能の維持・回復を目的とした機能回復支援システムの研究開発に着手した（図6）。



図6 脳機能補完による高齢者・障がい者の機能回復支援技術

(3) ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発

予算や人材が不足しがちな近年の地方自治体の状況下で、地域で市民と協働し地域の創生を導いていくために、千葉市と連携して、「ちばレポ」（道路の破損等の地域の課題を市民がスマホ等によって報告・共有することで、合理的、効率的に解決することを目指す仕組み）をベースにし、機械学習、IoTや最適資源配分等の機能を組み込んだオープンソースの次世代型の市民協働プラットフォームを開発し、全国の地方自治体に展開を目指す研究開発（図7）など、5個別課題の研究開発に着手した。

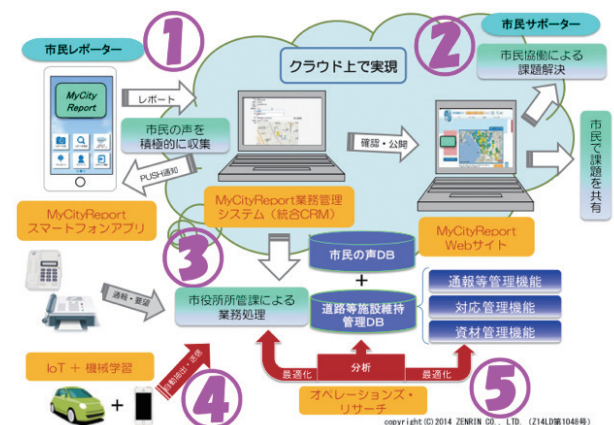


図7 次世代型の市民協働プラットフォーム

- ①ICTを通じた市民と行政の新しいチャネルの形成
- ②市民と行政の直接的な協働機会の形成
- ③統合CRMを含めた行政運営の効率化
- ④IoT・機械学習を用いた道路舗装損傷の自動抽出
- ⑤オペレーションズ・リサーチを用いた現場リソースの最適化

3
オープンイノベーション推進本部