

【参考】我が国の主な取組とこれまでの成果

個別課題: 次世代の情報通信ネットワークの構築

取組	これまでの成果
<p>ビッグデータによる新産業・イノベーションの創出に向けた 基盤整備（H25重点施策PKG） （総務省＋経産省＋文科省）</p>	<p><u>平成24年度</u> 400Gbps伝送の実現に向け、適応変復調伝送技術、線形適応等化技術、適応誤り訂正・適応非線形信号補償技術、低消費電力信号処理回路技術等の要素技術について、アルゴリズム検討及び動作検証を完了。 リアルタイム解析性能開発基盤のプロトタイプ設計を行い、1,000qps（200qps×5台）の処理性能を実現。</p> <p><u>平成25年度（見込み）</u> 適応変復調伝送技術、線形適応等化技術、適応誤り訂正・適応非線形信号補償技術、低消費電力信号処理回路技術等の400Gbps伝送の要素技術を確立。また、それらの要素技術を統合した400Gbps伝送用デジタル信号処理回路を設計。 電気通信事業者の1,000台規模のノードで構成されるネットワーク網における、ネットワーク資源管理、設定及び運用技術、迅速なネットワーク制御技術、パケットトランスポート、光伝送への適用及び連携を可能としたネットワーク仮想化プラットフォーム技術等を開発。 リアルタイム解析性能開発基盤の高速化及び評価実験を行い、10,000qps（1,000qps×10台）の処理性能を実現。 データセンター事業者と連携し、データセンターの電源、冷却等のファシリティをデータセンター外部から監視し制御する機構を実現。 異なる目的で収集されたデータから意味ある情報を抽出する必要不可欠な技術（データベース連携技術、アルゴリズム、異分野データのマイニング技術、安全性保証・検証技術等）及び人材育成のフェージビリティスタディを実施。</p>
<p>光空間通信技術の研究開発</p>	<p>試作機の評価・改良、移動体（トラック、係留気球）を用いた実証実験を行い、光空間通信により大気ゆらぎの存在下において移動体との間で40Gbps以上の通信速度を達成した。 「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」において、「実施計画より大幅に効率的に実施され、世界最先端の成果も含め予想以上の成果が得られたことは総じて高く評価できる」と評価を得た。</p>
<p>新世代ネットワーク基盤技術の研究開発</p>	<p>平成27年度までの計画で新世代ネットワーク技術の詳細検討・開発、基礎実証・評価を行う予定であったが、平成26年度以降に計画していた一部成果について、（テストベッド上での公開、研究成果の融合による統合システム開発、テストベッドの構築作業、及び米国との連携体制の確立等）平成25年度までに前倒して実施した。国際標準化活動の継続的な実施を行い、ITU-Tでは、平成23年5月に日本主導で将来網に関する世界初の標準Y.3001の勧告化を行い、さらに、他2件の標準化勧告も実現した。</p>
<p>ワイヤレスネットワーク技術の研究開発</p>	<p>スケーラブルワイヤレスネットワーク技術として、メッシュ型SUN(Smart Utility Network)用仕様がIEEE 802.15.4g/4eとして標準方式に採用されるとともに、SUN無線線を世界に先駆けて開発。また、Wi-SUNアライアンスを立ち上げ、IP層、認証を含めたWi-SUN仕様を内外41社と共同で策定し、当該仕様が次世代スマートメータ用無線通信規格として採用。 ブロードバンドワイヤレスネットワーク技術として、利用状況や利用条件等に応じて適切に無線パラメータを変更させるコグニティブ無線機を開発し、被災地でも運用。また、世界初のミリ波ギガビットブロードバンド通信に成功。 自律分散ワイヤレスネットワーク技術として、分散型アーキテクチャによる耐災害ワイヤレスメッシュネットワークのコンセプトを検証し、テストベッドプロジェクトを立ち上げ、整備した耐災害メッシュネットワーク及び小型無人飛行機による無線中継システムの公開実証実験に成功。</p>

【参考】我が国の主な取組とこれまでの成果

取組	これまでの成果
<p>情報分析技術及び情報活用基盤技術の研究開発</p>	<p>大規模情報分析システムWISDOM 2013稼働開始 約5億ページを対象とする各種の高度な質問応答が稼働開始。Webに書かれている情報だけでなく、Webに書かれていない仮説もユーザに提示。 対災害情報分析システムの開発 救援等に必要情報を取得する質問応答システムに関しては、東日本大震災時のTwitter情報を対象として、約300個の想定質問とその回答リスト（キーワード検索で得られた1,000件のtweetから人手で作成）に対し再現率76%、適合率56%を達成。新聞一般紙1面等で報道。 センサーデータ、科学データ(WDS)、SNSデータ、Webアーカイブ等から成る71種類・114万データセット、2.5PB超の大規模情報資産を構築。また、これらを対象とした分野横断検索・可視化システムを開発 情報資産利活用サービスの開発プラットフォーム（知識・言語グリッド）をJGN-X上にプロトタイプ実装。また、情報サービス要求に連動してネットワーク制御を行うService-Controlled Networking (SCN) 技術を開発</p>
<p>フォトニックネットワーク技術 空間多重光伝送技術を用いた大容量伝送技術 （NTT、フジクラなど）</p>	<p>2012年9月 12個のコア（光の通路）を持つ光ファイバ1本で毎秒1ペタ（1000テラ）ビット（ペタは1000兆、テラの1000倍）の超大容量データを52.4km伝送することに成功。</p>
<p>ブロードバンドワイヤレス技術 LTE Advanced、LTE Advanced Evolution （NTTドコモ）</p>	<p>2013年 11月 LTEの次世代通信方式であるLTE-Advanced向けの無線伝送技術「Smart Vertical MIMO」を新たに開発し、世界で初めて基地局アンテナ1本で1.2Gbpsを超える屋外での走行伝送実験に成功</p>
<p>超高速ショートレンジワイヤレス技術 テラヘルツ帯を利用した通信 （東京工業大学）</p>	<p>2012年 5月 542GHzのテラヘルツ周波数帯において、共鳴トンネルダイオードを利用して、3Gbpsの通信速度でのデータ通信に成功</p>

【参考】我が国の主な取組とこれまでの成果

個別課題: 信頼性の高いクラウドコンピューティングの実現に向けた情報通信技術

取組	これまでの成果
ワイヤレスM2Mセンサークラウド技術 (新世代M2Mコンソーシアム)	コンソーシアムが立ち上がり、様々な分野を横断する会話の場が設置された
ワイヤレスM2Mセンサークラウド技術 (日立製作所)	下記のような分野で適用例がすでにある HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) 対応, 食品管理 データセンターの温湿度管理 工場・店舗の電力省エネルギー管理
クラウド間連携技術 (グローバルクラウド基盤連携フォーラム)	標準化活動 ITU-T SG13 WG6 でのクラウド標準化 GICTFでの議論をベースにインタークラウド標準に積極的に寄書を提案 ISO/IEC JTC1 SC38 WG3 での標準化 ITU-T SG13 との連携をスタート IETF, IEEE, ETSIなどでも議論がスタート GICTFとデファクト標準団体との連携 DMTF・SNIAとの連携
大規模分散処理技術 (NTT)	システムの実装
大規模分散処理技術 (楽天)	ROMA, Fairy キー・バリュー・ストレージ (KVS) と呼ばれる実装の1つで、Rubyの拡張ライブラリとして開発した。 複数のサーバを仮想的に1つのデータストアのように扱い、従来のデータベースでは実現することが難しかった処理を可能にした。