

東北管内で採択された研究開発課題の概要

若手ICT研究者等育成型研究開発（フェーズⅠ） 2課題

研究開発課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
大容量光通信用高機能シリコンフォトニック波長可変レーザの開発	北 智洋 (東北大学)		本研究は、シリコンフォトニクスをハイエンドな光通信システムに応用するうえで問題となるシリコンの非線形光学効果の解明、克服を第一の目的としている。本研究によって従来のデバイスにはない高機能・低消費電力な波長可変レーザを実現できる。	1か年度
運動物体に対する高速プロジェクションマッピングの研究	鏡 慎吾 (東北大学)		プロジェクタおよびカメラを高フレームレート化し、高速ビジュアルフィードバック技術の適用により映像の生成・変形を高時間分解能で行うシステムを開発することにより、高精度の追従と動きぼけの低減を実現する。この際、実物体の運動だけではなくプロジェクタ・カメラ間の位置姿勢関係も動的に推定することにより、キャリブレーション負荷が小さく稼働時の位置ずれにも強いシステムを実現する。多様な動きを含む組立作業の支援等への応用の開発を行う。	1か年度

電波有効利用促進型研究開発 先進的電波有効利用型（フェーズⅡ） 1課題

研究開発課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
二次元プラズモンを利用した超高速近距離テラヘルツ無線用光源・検出デバイスの開発	佐藤 昭 (東北大学)	トンベット ステファン、末光 哲也 (東北大学)	従来の電子走行型電子デバイスの速度限界を打破するため、2Dプラズモン共鳴という新しい物理現象を動作原理として導入する。2Dプラズモンが有するプラズモン不安定性やプラズモン光整流作用というTHz波の発振・検出を担う物理現象を強く発現せしめる独自のデバイス構造を開発・導入する。発振デバイスでは発振周波数・出力電力積10の9乗(HzW) (1 mW@1 THz)の達成を、検出デバイスでは検出感度/透過雑音電力比10の14乗(V _r /Hz/W ²)と100 Gbit/s級リアルタイム検出の達成を目指す。さらに、無線通信システムへの実使用に耐えるモジュール化実装技術を開発する。	2か年度

電波有効利用促進型研究開発 若手ワイヤレス研究者等育成型（フェーズⅠ） 1課題

研究開発課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
20GHz帯を用いた次世代超高速無線通信用広帯域リフレクトアレーの研究開発	今野 佳祐 (東北大学)		まず、自己補対構造を持つ広帯域なりフレクトアレー素子の設計をモーメント法により行う。次に、20GHz帯リフレクトアレーを設計し、その帯域及び利得を明らかにする。次に、設計した20GHz帯リフレクトアレーを試作し、その特性を実験的に明らかにする。その後、一次放射器をアレー化することで高利得化を図ると共に、最適化により利得やビーム幅を改善する。最後に、屋外伝播実験を行い、アレー化した一次放射器を有するリフレクトアレーの特性を実験的に明らかにする。	1か年度

東北管内で採択された研究開発課題の概要

地域ICT振興型研究開発（フェーズⅠ） 3課題

研究開発課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
光学センシング技術を用いた非侵襲輸液血管外漏出遠隔モニタリング支援システムの開発	野坂 大喜 (弘前大学)	中野 学、高見 秀樹 (弘前大学)	本研究では、輸液血管外漏出を早期発見し、患者の皮膚障害未然に防ぐとともに、医療従事者の負担を軽減することで、安心安全な医療を提供すべく、血管外漏出バイタルサインを検知する基盤技術を確立する。生体センシング技術と医用画像処理技術の融合により、『光学センシング技術を用いた非侵襲輸液血管外漏出検知装置』を開発し、同装置と医療情報ネットワークの融合により『遠隔モニタリング支援システム』を実現する。	1か年度
準静電界センシングによる路面状態推定技術を利用した交通問題対策の研究開発	新井 義和 (岩手県立大学)	柴田 義孝 (岩手県立大学) 滝口 清昭、須田 義大 (東京大学) 内田 法彦 (埼玉工業大学)	本研究では、準静電界センサで得られる情報から路面の状態を推測するアルゴリズムを構築し、そこから得られた情報をセンサーネットワークによって高度に情報共有することにより路面凍結が原因となる車両事故を減少させることを目標とする。このために、正確に路面状態を計測するための技術要素として「準静電界センサ」の路面状態測定への応用とセンサ情報の高度な情報共有化を実現するセンサーネットワークの構築を行う。	1か年度
居住者の行動と住居の危険度・被災度をMEMS加速度センサーで見守る研究開発	澤本 潤 (岩手県立大学)	小田 義也 (首都大学東京) 朱牟田 善治 (一般財団法人電力中央研究所)	住居に複数の3軸加速度センサーを設置し、地表面や住居に絶えず存在する常時微動と地震時および地震後の強振動の振動特性の違いを詳細に分析することで、居住者の行動や住居の危険度・被災度を推測する。今回、この住居見守りセンサープラットフォームを高齢者宅や災害多発地帯に設置し、宅内のセンサー数を変化させて、その効果を可視化する実証実験を行う。また、実証実験の効率向上に向けて、床模型や住居の危険度・被災度を計測できるミニチュア模型を準備し、振動試験機により各種の振動データを実測・分析する。	1か年度