

## 北海道管内で採択された研究開発課題の概要

## 【ICTイノベーション創出型研究開発】ICT安心・安全技術

課題名	研究代表者	代表者所属機関	分担機関	概要	期間
量子情報通信用高効率光ファイバー直接結合半導体量子ドット単一光子源の研究開発	スエムネ イクオ 末宗 幾夫	北海道大学	—	当該研究では、これまで研究を進めてきた金属埋め込み量子ドット構造に、単一モード光ファイバーを直接貼り付けた構造を作製する。これによって、量子ドットから発生した光子を高い効率で単一モード光ファイバーへ結合させる。さらに量子ドットを準共鳴光励起し、多光子発生確率を低く抑えた単一光子発生を達成すると共に、外部光励起半導体レーザ光源の高速変調により高速繰り返し単一光子源を実現して、高性能量子暗号通信への適用を目指す。	3年

## 【地域ICT振興型研究開発】

課題名	研究代表者	代表者所属機関	分担機関	概要	期間
小型漁船群による海洋センシングとユビキタス漁業支援に関する研究開発	ワダ マサアキ 和田 雅昭	公立はこだて未来大学	東京農業大学 北海道立総合研究機構	小型漁船群をセンサネットワークのノードに見立て、携帯電話を用いて自動的に漁業情報を収集するシステムを開発し、北海道の主要産業である沿岸漁業を対象とした海洋リアルタイムセンシング技術を確立する。加えて水産資源量評価、業情報提供のためのクラウドコンピューティング技術を開発し、資源管理と漁業分析に資する空間情報の整備により漁業者が容易にICTの恩恵を受けられるユビキタスコンピューティング環境を構築する。	2年
山岳地域(登山道)におけるAR(拡張現実)を用いたスマートフォンフル活用のためのGPS・Wi-Fi通信環境の研究開発	マセ ヒデキ 間瀬 秀樹	釧路根室圏産業技術振興センター	釧路工業高等専門学校 (株)アクティス アルファシステム(株)	スマートフォンによるAR(拡張現実)アプリケーションをユーザーインターフェイスとして、太陽光・低電力型のシームレスなWi-Fi環境と高度測位・測距を含めたGPS測位精度の向上を研究開発する。また、バックボーン通信環境としてのWi-Fi衛星通信や準天頂衛星初号機「みちびき」からの補強信号受信なども考慮する。実証実験としての場を、山岳・登山道(雌阿寒岳登山ルートを想定)とし自然環境のモニタリングを含め、観光振興モデルと環境・防災対策モデルを構築する。	2年
寒冷地におけるヒートポンプ暖房制御システムの研究開発	コヤマ タカオ 小山 貴夫	旭川工業高等専門学校	北海道立総合研究機構 工学院大学 (株)コンピューター・ビジネス	電気暖房および給湯において、最も効率が良いのはヒートポンプ方式である。しかしながら、極寒冷地の旭川では、当該設備が動作保証する-25℃を下回る場合があり、最も寒い時に暖房設備が動作保証外となってしまう。また、ヒートポンプ外気温が低くなると効率が徐々に低下し、-20℃前後で他の暖房設備よりも効率が低くなる事が知られている。本研究では、この問題を解決するため、快適な生活かつ省エネルギーを実現する夜間電力を用いて暖房を行う蓄熱式電気暖房設備とヒートポンプ式の暖房設備を効率よく組み合わせて制御し、ICT技術を用いた情報収集システムの開発と熱量蓄積予測方法を確立する。	2年