

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

重点領域型研究開発(ICT重点研究開発分野推進型2年枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
SmartFinder:大規模屋内施設におけるスマートデバイス測位プラットフォームシステムの研究開発	滝沢 泰久 (関西大学)	-	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	41,981

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
6.67	2.67	3.33	8.67	21.3

研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	測位デバイスプラットフォームの開発に関しては、高精度化、省電力化を含めて十分な達成度であると認められる。大規模屋内施設での実証実験がコロナウイルスのため未完であるがやむを得ないものといえ、それ以前の実験開発は着実に実施している。大規模実験の際の精度検証、時間処理特性などの検証は引き続き行っていただきたい。既に本研究成果を基にして進めてきたコンソーシアムを経て、ベンチャーを通じた社会実装にも取り組んでおり、コンソーシアムメンバー企業と協力したオープンイノベーションとしての検討を進めるということもあり、今後の応用展開が期待できる。これらの社会実装を加速する取り組みは高く評価できる。知的財産権の獲得においては、採択以前の特許および今後の発表を踏まえると目標がほぼ達成されたと認められる。
評価委員 II	屋内測位のためのスマートデバイス測位プラットフォーム開発について、十分な成果がでている。特に、高精度化、省電力化、アプリ開発、実証実験が計画にそって適切に進められており、評価できる。一方、コロナの影響により予定されていた一部大規模実験ができなかったことは残念と言わざるをえない。今後はベンチャー企業での当該技術の発展・展開を予定しており、研究成果の社会の波及効果もおおいに期待される。
評価委員 III	屋内環境において、高精度な位置情報の提供を実現し、さらにそれをプラットフォーム化することを目的とするもの。当初の目標としては、5000 平米に 400 デバイスが存在するときに、誤差 50cm で計測が 1 秒以内というものであったが、それが実現できたかどうかは明らかでない。昨年度の予定ではオフィスでの実験、API の拡充、工場での実験となっていたが、感染症流行の影響で実験が行えておらず、また、工場用の API の拡充状態についても記述がないためよくわからない。論文等の成果も、当初の目標を下回っており、特許は申請・登録が 0 となっている。事前に出願したものと記述はあるが、本助成による成果とはいえないであろう。実験が行えなかったことに伴い、そのために計上していた予算がどのように処理されているのかも不明である。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

重点領域型研究開発(ICT重点研究開発分野推進型2年枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
道路状態センサ群とコグニティブ無線技術を利用した次世代広域道路状況プラットフォームの実用化研究	柴田 義孝 (岩手県立大学)	櫻庭彬(岩手県立大学)、佐藤 剛至(情報通信研究機構)、内田 法彦(福岡工業大学)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	30,992

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
5.33	3.33	3.00	6.67	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	<p>車両に搭載された道路状態センサ群とコグニティブ無線技術を利用し、広域道路状況を把握・共有するプラットフォームを構築する研究提案である。提案手法自体の新規性、独自性は高くないものの、多岐にわたる要素技術をほぼ当初の予定どおりに開発・実装していること、バス会社や地元企業等と連携しながら社会実験を行うなど、実用的なシステムが構築された点を評価する。社会実験では、冬季の道路状況に関する実データが収集されており、今後の展開が期待できる。一方、路面状態センシングシステムについては、データ収集機能は実現されているものの、データ分析手法(路面状態の識別)については当初の目標(識別精度 90%以上)を達成できていない。学習データ不足が理由にあげられているが、全センサのセンシング結果を統合して判断する手法や、機械学習モデル等、考案したとされるアルゴリズムに関する具体的な記載が一切なく、目標達成度を判断できない。このアルゴリズムについては、発表論文にも記載がない。</p>
評価委員 II	<p>この研究課題は、道路状態を把握するセンサ群と V2R、V2V 通信を利用した広域な道路状況の把握を可能とするプラットフォームの実用化を目指したものである。センサによる路面状況センシングに関しては判定率が目標には到達しなかったものの機械学習の最適化による改善も見込まれ一定の成果が認められる。また V2R、V2V 通信においては、V2V において目標値より低いものの、その改善指針も明示されている。さらにそれらを統合した通信接続に関しても当初の目標を達成していることが認められる。これらの要素技術に関しては成果が認められるものの、それらを統合したプラットフォームの実用化という観点では、まだ検証実験が少なく実用化に向けた更なる改良のためのフィードバックが得られるような継続的な検証実験が望まれる。論文発表および特許などの成果発表の取り組みは積極的であり、やや下回った指標があるもののほぼ達成したといえる。</p>
評価委員 III	<p>車両に搭載された各種センサ群の情報から路面状況を推定し、それを車車間・車路間通信により共有する基盤を構築する研究である。基盤となる技術は目を見張ると言うものではないが、提案する広域道路情報プラットフォームが構築されれば、路面凍結時の安全性の向上などに寄与することが期待できる。中間評価時からの研究目標はおおむね達成できている。また、論文・特許に関しても、当初の目的をほぼ達成する十分な数が報告されている。広域道路情報プラットフォームとしては、いまだ実験の段階であるが、多様な環境下での実験などを続けての実現を期待したい。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

重点領域型研究開発(ICT重点研究開発分野推進型2年枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
高品質 IoT システムの高速プロトタイピングに向けた同時送信フラッド型マルチホップ無線センサーネットワーク技術の研究開発	鈴木 誠 (ソナス株式会社)	長山 智則 (東京大学)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	40,222

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	3.00	2.67	6.00	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	<p>本研究課題では、高品質なセンサーデータを取得可能な IoT システムの高速プロトタイピングサービスの開発を目的とし、同時送信フラッド型をコア技術とし、2.4GHz 帯ならびにサブ GHz 帯での当該技術の性能阻害要因に対する技術的対策を検討し、当該技術の特徴を生かしたアプリケーション開発の高速化技術を開発し、高速かつ高信頼なマルチホップ無線センサーネットワーク通信基盤技術を確立している。特に、同時送信フラッド型技術に着目し、同時送信フラッド型の高信頼化、同時送信フラッド型のサブ GHz 帯への適用、同時送信フラッド型の特徴を活かした超軽量データ交換プロトコル、デュアルバンドネットワーク構築機能の開発に取り組んだ。これらの成果は一部が製品に組み込まれて出荷されている。また、鉄塔のモニタリング、建築物モニタリングなどの実証実験も行っている。実用面から見た場合の結果は優れているが、研究面からは、実証実験の結果などを含むより多くの研究論文の発表が行われるとより望ましかったと考えられる。</p>
評価委員 II	<p>本研究では、同時送信フラッド型マルチホップ無線ネットワークを活用し、多種 IoT デバイスを用いたシステムの高速プロトタイピングサービスの提供を目指している。そのために必要な技術として、ホップ-ホップ-エンド-エンドでの CRC によるフラッド型の高信頼化、減衰の少ないサブギガ帯でのフラッド型に適した変調方式の開発、通信されるデータ構造に着目した軽量なデータ交換プロトコルの策定などを実現している。研究の成果として、特許の取得にはつながっているが、論文などによる社会への還元が十分とは言えない。当初の目的のネットワークを構築しているのは理解するが、それと IoT デバイスを用いるプロトタイピングとのつながりが明確でないように見受けられるため、今後はその点も明らかにしていきたい。</p>
評価委員 III	<p>非常に多くの報道掲載が行われたことは高く評価できますが、論文発表や口頭発表が非常に少なく、当初目標から考えれば、この点に関しては積極的な取り組みが行われたとは言い難いと思われます。しかし、設立した後の段階での研究開発であることを考慮すれば、ある程度のレベルまでは目標が達成できたのではないかと思います。今後、組織作りをしっかりと行い、研究成果の論文化を進められるよう期待しています。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

重点領域型研究開発(ICT重点研究開発分野推進型2年枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
インフラ維持管理データサイエンスの高度化と体系化	湧田 雄基 (北海道大学)	小川 貴弘 (北海道大学)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	39,845

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.00	2.00	3.00	6.67	17.7

研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	<p>土木インフラ維持管理のためのデータサイエンスの高度化と体系化に取り組んだ。技術開発としては、データのモデリング、クレンジング、結果の解釈などの技術を開発した。さらにDSプロセスと具体的手順を示すガイドの作成を行なった。本研究開発で一番評価すべき点は、自己評価にもある通り、DSのプロセスと具体的手順を示したガイドの作成を行なった所にある。他方、技術開発の方は少なくとも量的側面において目標は達成することができていない。この研究の良いところは、データサイエンスの体系化にチャレンジしたところである。本成果が、当該分野の「体系化」にどの程度貢献したのかが、報告書からは今ひとつ明確に理解することができなかった。何をもって体系化にアプローチできているかという質的議論の強化が、DSという分野の特性からも、より必要と考えられる。現在も開始されている教育現場などを通じて、継続して考えていき、本分野に貢献してほしい。</p>
評価委員 II	<p>本研究では、データサイエンス(DS)に馴染みの薄いインフラ維持管理を実践する人への DS プロセスの教育、ツールおよびプラットフォームの整備等の一連の研究開発で、インフラ維持管理上の DS に関わる実用面で重要なサブテーマ全般にわたり、実運用を目指した網羅的な考察をしているという点で評価できる。一方、先に指摘されていた、学術面、知財面での貢献は十分とは言えず、論文成果においても、既存技術の応用と見受けられ、技術面での独創的な成果創出には至っていないようである。本テーマでは必ずしも学術成果を重視するテーマではないが、今後の展開として D-DRIVE との連携での貢献や、新規産業の立上げなどでの発展に尽力することを期待する。</p>
評価委員 III	<p>本事業課題は、データサイエンスの基礎研究というよりも、既存の手法を実際のデータ(高速道路の業務データ)に適用するための取り組みである。そのため、アルゴリズムの性能向上のみを目指すような研究ではなく、現場重視の工夫がなされている点が評価できる。例えば、土木技術者の判定理由、点検時の視線の動きなど、外部知見の利用などが導入されている。また、研究成果をガイドや演習教材としてまとめていることも波及効果を生む要因となっている。なお、プロトタイプも作成しているが、既存の Rattle, Weka などのデータマイニングツールも参考にして、より実践的な利用が可能となることを期待している。さらに、代表者自身による特許申請、論文執筆も活発に行われることを期待している。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

重点領域型研究開発(ICT重点研究開発分野推進型2年枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
アクセシビリティ向上のための適応的ジェスチャインタフェースの研究開発	依田 育士 (産業技術総合研究所)	水野 勝広(国立精神・神経医療研究センター病院)、小林 庸子(国立精神・神経医療研究センター病院)、栗沢 広之(国立精神・神経医療研究センター病院)、川島 理恵(京都産業大学)
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)
		42,511

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
4.00	2.00	1.67	4.00	11.7

研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	<p>一般のインタフェース利用が難しい不特定多数の運動機能障害者に対して、簡易なパソコンや家電操作等を実現するジェスチャインタフェースの研究開発を行うという目的に対して、カメラによりジェスチャ認識技術をベースとしたジェスチャインタフェースを実利用するための実験・検証を行い、その結果、9名の長期利用者のうち4名に対して完全実用化を実現した。また、HPを立ち上げ、ソフトウェアを公開している点も評価できる。この成果は、技術実装の研究開発として良好な成果である。しかし、残りの5名が完全実用化を達成できなかった原因やそれを解決する方法について、まだ明らかになっていない。これらの実証実験や検証の成果は、関連分野を扱う国際会議等で発表はなされているが、学術的に権威のある国際会議での厳しい査読を経て採録されたものではない。また、査読付き論文誌の成果が無い。このように、学術的には優れた成果を挙げたとは言い難い。このため、情報通信技術による新たな価値の創造や社会システムの変革に大きく寄与したというよりは、情報通信技術を実利用するための開発や実験を通して、実用化を試みた、というレベルの成果に留まっているのが残念である。</p>
評価委員 II	<p>本課題では、重度運動障害者向けの、パソコン・家電操作等を実現する低価格で実用性のある適応的ジェスチャインタフェースを開発を行った。実際の病院における多種多様な障害者の動きを収集し、随意運動が可能な対象部位を基に類型化をおこない、実ユーザの評価と意見を収集しながら9種の認識エンジンを開発した。長期実験をプロジェクト期間中被験者9名で行い、その中から4名の被験者が日常的に開発したジェスチャインタフェースを利用した。また、国際会議にて成果を発表し、成果のデモンストレーションも行った。開発したソフトウェアはWeb上で公開され一般に利用可能となっている。実用面からは、障害者のユーザが実際に開発したシステムを利用していることなどから有効性が示されている。研究面から見た場合は、長期間使用した結果を含むフルペーパーの論文の発表が行われると研究結果のコミュニティへの貢献という側面により望ましかったと考える。</p>
評価委員 III	<p>重度の運動機能障がい者の部位(手・足・頭など)に対する画像認識を用いたジェスチャインタフェースの開発の提案であり、医療の現場で実対象者に関して長期利用の実証実験を行ったものである。終了報告書は、実施内容の記録に終始しており、どのようなインタフェースが実現されたのか見当がつかない。加えて、本研究開発の評価や分析・解析の詳細が記載されておらず、この研究開発を通してどのような知見、アイデアが得られたのか不明である。例えば、9種のモジュールのうち、4種しか長期実装できなかったのは、何が原因であったのかなどである。2年前の提案書では、対象者に適応していく技術の開発を随分強調していたが、適応化に対する考察・評価はほとんどなされていない。技術実装や社会実装に重点を置くプログラムとはいえ、研究成果の発表も当初の目標を大幅に下回っており、学術論文・申請特許が研究期間においてゼロであるのは研究蓄積がないに等しいように思われる。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

若手ICT研究者等育成型研究開発(若手研究者枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
データ特性に応じて組み替え可能なモジュラー型エッジコンピューティング基盤に関する研究開発	近堂 徹 (広島大学)	大東 俊博 (東海大学) 渡邊 英伸 (広島大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	15,740

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	ICT 研究者の育成 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.00	3.67	3.33	8.00	23.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	計画にそって適切に研究開発が実施されており、一定以上の成果を得ていることは評価できる。特に、実際に稼働するプラットフォームの開発および実験を実施したことは、高く評価できる。また、国際会議や国内学会等での成果発表は積極的に行われており、成果普及に向けた取り組みも十分に実施されている。また、若手研究者の育成という観点からは、多くの指導学生が学会表彰を受けており、優れた成果をあげている。
評価委員 II	Google 社の Kubernetes の利用により、モジュール配置や組み換えの仕組みの実装に成功している。ID ベース暗号やプロキシ暗号などを用いてセキュリティモジュールを実装している点、NICT 総合テストベッド (JGN) や学術情報ネットワーク(SINET)、パブリッククラウドを活用した広域検証プラットフォームを構築した点も高く評価することができる。全体として、定量的な評価に乏しく、実装したシステムがどの程度有効なのかを比較実証することができないが、プロジェクトの性質上やむを得ない点であろう。発表等も積極的に行っている。
評価委員 III	エッジ連携プラットフォームを開発し、メジャーなオープンソースと連携できるようにしている。開発したプラットフォーム自身も OSS として公開しており成果の普及に努めている。特許はないものの、査読付き論文、査読付き口頭発表、口頭発表を精力的に行っており、受賞も 8 件を数えており、十分な成果が挙げられている。これまでの評価者のコメントにも適切にこたえている。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

若手ICT研究者等育成型研究開発(若手研究者枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
光ラベル抽出による自己経路選択光スイッチの研究開発	庄司 雄哉 (東京工業大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	33,407

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	ICT 研究者の育成 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.00	3.50	3.50	8.00	23.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	-
評価委員 II	「自己経路選択光スイッチ」を実現するため、その要素技術として、磁気光学効果を用いた自己保持型光スイッチ、シリコン光回路を用いた光シリアルパラレル変換回路の開発を行った上で、これらをシリコン基板上にワンチップ集積した自己経路選択光スイッチ統合チップの作製と制御システムの開発を行った。特に、磁気光学型の自己保持型光スイッチの動作実証に世界で初めて成功しており、その成果は高く評価できる。外部発表も積極的に行い、目標を大きく上回る件数の論文・学会発表を行っている。ただし、特許出願が1件にとどまり、当初目標を達成できなかったのは残念である。今後、本研究開発の成果を発展・応用した特許出願を積極的に行うことを期待する。本研究開発には多数の学生が参加しているだけでなく、学会で Student Award を複数件、受賞するなど、高い評価を得ており、ICT 研究者の育成の観点でも評価できる。
評価委員 III	高度化する光ネットワークには光パス交換素子とパケットスイッチが不可欠であり、本研究はこれらを同時に実現するアイデアとして、「光ラベル抽出による自己経路選択光スイッチの開発」を目指すものである。申請者自身の研究成果に基づく磁気光学デバイスの磁気不揮発性による無電力スイッチ状態保持特性に着目し、これをパルス電流の制御信号で駆動しようという新しい試みである。提案した3課題とも以下のように目標を順調に達成している。課題①:磁気光学効果を用いた自己保持型光スイッチの設計試作では、1 μs のパルス電流で光スイッチ状態の切替に成功している。また、2×2 素子においてクロス/バー両ポートで 20dB の消光比を達成している。課題②:シリコン光回路を用いた光シリアルパラレル変換回路については、TE/TM の両偏波で動作可能な MZI 型回路を実現している。さらに、群屈折率の測定により精密な遅延の設計が可能にしている。課題③:これらを用いたワンチップに集積した自己経路選択光スイッチの実現の設計試作においても、8ポートの光スイッチ出力特性を評価できている。また、ラベル処理と同期した光スイッチ駆動を確認している。知的財産権については、特許出願が1件と少ないが、英語論文7件および国際学会口頭発表 17 件と国内学会発表 21 件があり、国際的にも十分な学術的アウトプットがあり、これからの特許に結びつくことが期待される。教育に関しては、卒業研究指導はないものの、修士 10 名および博士 1 名の学位論文指導を行っており、この分野の若手育成に貢献している。研究課題そのものが、ビッグデータ・ICT 活用の基盤となる次世代の大規模省電力光ネットワーク構築の基盤技術の開発研究であり、この分野の将来の発展も期待される。以上から、本研究は十分な費用対効果が上がっているものと判断する。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

若手ICT研究者等育成型研究開発(若手研究者枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
マイクロ波医療画像診断・治療のための超分解能画像化及び識別法の開発	木寺 正平 (電気通信大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	33,527

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	ICT 研究者の育成 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.66	3.33	3.67	7.33	21.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	マイクロ波を用いた医療画像診断等のための画像化及び識別法について、独自のレーダー画像化法や多偏波エリプソメトリ、データ学習を用いて数値計算によりデータ分析を進め、概ね計画どおり成果を得ている。従来法との比較結果から高分解能化が期待できるが、実験に基づく評価について、更なる実験や精度の改善が必要と思われる。病院や医療メーカー等との連携をスタートする予定とのことであるので、今後積極的に取り組んでいただけたらと思う。
評価委員 II	本課題は、マイクロ波 UWB (Ultra Wide Band) レーダー画像の高解像度化や解析のアルゴリズムを開発し、医療診断・治療方式への応用を試みるものである。研究開発は、超分解能画像化法、がん細胞判別法、アブレーションモニタリング法という3つのテーマに分けて進められており、各テーマで当初の数値目標を概ね達成しており、目標に未踏な部分も道筋が明記されている。権威ある学術論文での出版もなされており、また指導学生の国際会議での受賞など、研究成果の蓄積や若手人材育成の点でも評価できる。今後、医療機関や医療関連企業とタイアップして臨床試験を実施し、実用化を図るようであるが、従来の X 線より人体への悪影響や負荷の少ない乳がん検査システムとして極めて重要であるため、是非実用化を果たしていただきたい。
評価委員 III	論文発表や口頭発表などについては、概ね良好であると思われますが、特許の出願に関しては、その数が 0 であり、積極的に行えなかったのが残念です。若手育成の観点からも、この点は重要であると思いますので、今後の改善が期待されます。しかし、目標値をしっかりと数値化し、議論していることは、非常に高く評価できると思います。また、今年度から大学付属病院や医療メーカーとの共同研究締結をされる予定でもあることも優れています。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

若手ICT研究者等育成型研究開発(若手研究者枠)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
声の個人性が保持された音声翻訳を実現するための大規模音声データと深層学習に基づく多言語音声合成技術に関する研究開発	橋本 佳 (名古屋工業大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	32,516

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産に関する取組 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	ICT 研究者の育成 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
7.33	3.00	3.00	7.33	20.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	近年、メディア変換では膨大な学習データによる end-to-end 学習が主流であるが、本研究では、日本語のように漢字の種類および読みの多様性から、従来の end-to-end 学習での音声合成が困難であった。この問題に対し、最終年度において、モデルの改良や半教師有り学習を援用した手法を開発し、MOS 値で約 0.2 ポイント、DMOS 値で 0.5 ポイントと、有意な改善が見られている。有用な実用システムの開発という点では評価できる。ただし、システム開発に尽力されていたせいか、論文成果が十分とは言えず学術貢献は顕著とは言えない。
評価委員 II	当該研究課題は、個人性が保持された音声翻訳の実現を目指したもので、本人が話せない言語に対しても本人の声の特徴を再現できる多言語音声合成の研究開発である。複数の言語と複数の話者からなる大規模音声データと深層学習を用い、言語依存層・言語非依存層・話者コードを持つ単一のニューラルネットワーク音声合成モデルによって複数の言語と複数の話者の特徴を同時にモデル化することを可能にしている。提案モデルを用いてクロスリンガル話者適応を実現しており、従来法から MOS 値を 0.2 程度改善する最終目標値を達成していることは高く評価できる。研究成果は当該目標の数値以上を達成しており、質も高い。
評価委員 III	本事業課題は、個人の声の特徴を再現可能な多言語間音声翻訳システムの開発である。通常の手法ではこのような課題の実現が困難であるため、4段階のステップを経てシステムを実現しようとしている。音声合成の研究では客観的評価が難しいため、主観的評価を行わざるを得ない。ただ、本報告書では、どれだけの評価者がどのような手法で評価を行ったか書かれていない。このため、MOS 値が 0.2 ほど向上したことがどれほど重要か分かりにくい。また、どのような値まで達すれば、十分実用化可能かも分かりにくい。できるだけ、第三者が読んでも技術の向上が示されるような説明が必要である。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
テラヘルツ帯テラビット無線に向けた多重通信デバイスの研究開発	鈴木 左文 (東京工業大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	51,389

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
8.00	3.67	4.00	8.00	23.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	1 THz 以上の無線通信に向けたデバイス開発として、設計・実証を行うものであり、その研究意義は高い。最終的に目標を達成しなかったところもあるが、報告書にも書かれているように是非追加で進めてもらいたい。成果数としては全て目標を達成している上、その多くが目標値を越えている。
評価委員 II	提案者の強みである RTD を用いたテラヘルツ超高速通信の可能性について追究されている。デバイスの改良にとどまらず、OAM を実現するためのラジアルスロットアンテナを集積した素子を提案し、成果をあげている。また、課題はまだ多く残されていると思われるものの、RTD のバイアス電圧を精密に制御することにより多値強度変調の可能性についても示している。研究期間内で十分な成果をあげたと認められる。
評価委員 III	テラヘルツ帯は通信よりセンシングに価値がある。OAM モード多重はマイクロ波帯でも実用になっておらず不要な試みであった。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
高密度利用を可能とする自律分散マルチプルアクセスFMCWレーダの研究開発	梅比良 正弘 (茨城大学)	武田 茂樹 (茨城大学) 王 瀟岩 (茨城大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	23,330

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
7.33	4.00	3.67	7.33	22.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	レーダー間の干渉の回避やノイズを低減する技術に関する研究について、基盤的な検討となったが、一定の成果を得ている。シミュレーションにより示した広帯域干渉による雑音レベルの低減に関しては、複数台の 24GHz 帯 FMCW を用いて実証されたが、自律分散マルチプルアクセス制御については、複数台のレーダーを用いた実証実験には至っていない。しかし、これらの基盤技術に関する特許出願や論文等の外部発表が積極的に行われており、評価に値する。
評価委員 II	マルチプルアクセス FMCW レーダを実現するための、具体的な提案をするだけでなく、提案法を実際に利用する際の課題を見出し、その対策まで検討されていることは高く評価できます。確かに、未だ社会展開に向かう前に検討すべきことがあることは、提案者も認識されている通りですが、様々な角度から検討されており、貴重な研究成果が得られていると思います。特に、CFAR の信号処理量まで検討し、処理量の制約から実際の装置で適用できないと判断されると、その代替技術まで提案されたことは高く評価できます。加えて、得られた新しい技術を積極的に権利化されていることも評価できます。
評価委員 III	MCW レーダーを対象にしてレーダー間干渉の回避、低減が可能な技術の研究開発である。着実に成果を出していると判断する。複数のターゲットからの干渉低減は極めて難しい課題である。すなわち、人などを含めて個々の RCS に大きな違いがあり、また、他物体からの大きな反射波が到来して受信されるケースもあり受信感度の設定も一つのパラメータとなる。さらに、フィルターの帯域幅、掃引周波数、掃引時間との関係もあり実用化においては、さらなる検討が必要と思われる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
自律分散コネクテッドカーを実現する到来波方向推定機能を有した円形配列フェーズドアレイ偏波制御MIMOアンテナの研究開発	本田 和博 (富山大学)	小川 晃一 (富山大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	47,236

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
7.33	3.67	3.33	7.33	21.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	ユニークな研究であり、課題解決に向けた工夫も多くされていて意義の高い結果である。理論と実証の両輪から進めている。自己評価点は 80 点だが終了報告書もそれらをきちんと説明しており、成果をアピールできている。誌上発表論文数は目標に達していないが、出願、受賞も多数あり、成果数としては十分と考える。今後は是非成果を論文として出してもらいたい。
評価委員 II	本研究開発課題は社会展開を目指すレベルよりも、未だ基礎研究の段階にあるように思われる。その段階の検討として、ほぼ当初の目標を達成されていると思われ。但し、K=10dB のライスフェージング環境下で評価されていますが、コネクテッドカーという屋外利用のアプリケーションでこの評価が、実際の利用環境でどこまで意味のあるものなのかを議論頂ければ、さらに良かったかと思えます。当初の予定にはなかったのかもしれませんが、ここまで実験系を構築されたのであれば、平均 IQ 値判定法と FB 位相回転法のハイブリッドによる特性改善効果を実験系でも評価して欲しかったです。
評価委員 III	車両走行時に電波伝搬特性と車両の姿勢に関わらず、高速・大容量通信と高信頼通信を実現できる車載用無線システムの構築を目的とした円形配列フェーズドアレイ偏波制御 MIMO アンテナの研究開発である。着実に成果を出していると判断するが実用化へのさらなる開発を期待する。車体に装着した場合は、当然に理想的な指向性は得られない。特に屋根からの高さなどにより、アジマス方向のみならずエレベーション方向にも大きな変化が現れる。シミュレーションなどを駆使して実装設計を進めてほしい。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
シングルチップ CMOS 近接場インパルスレーダーLSI の研究開発	吉川 公磨 (広島大学)	外谷 昭洋 (呉工業高等専門学校) 升井 義博 (広島工業大学)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	48,545

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
5.33	2.67	2.00	6.00	16.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	シングルチップレーダーLSI の研究開発として、口頭発表はある程度件数が出ているが、査読付き誌上発表、査読付き口頭発表が当初目標を下回っている点はマイナスである。可能な部分は速やかに論文等での公表を進めていただきたい。また特許取得は成果として計上されているが、特許出願が0件となっている。研究開発の過程で知財化できるものが出なかったか、見直しをしていただきたい。LSI 単体としての性能目標、モジュール化した場合の性能目標がほぼ同様に設定されていたが、モジュール化の達成度が自己評価でも 60%となっており、一方で「近接場レーダーモジュールとしての機能は達成した」となっていることから、モジュール化における目標設定が妥当だったのか疑問が残る。
評価委員 II	既開発技術をシングルチップの 65nm CMOS で展開しただけで、研究的要素は少なく、いわゆる商品開発である。性能改善も微細化デバイスに因るところが大きい。
評価委員 III	様々な検討をされた上で、LSI を製作されたものと推察しますが、終了報告書を拝見する上ではそれらが見て取れません。これら検討も重要な知的成果と思われるので、記述して頂きたかった。評価方法についても疑義があります。平均化をすることで特性が改善されると報告されていますが、それは単に測定結果を綺麗に見せているだけで、本質的な特性改善とは無縁なのではないでしょうか？ それを含めて波形歪みとして評価すべきではないでしょうか？多額の研究費を利用されたようですが、未だ未達成の部分が多く、この成果が世の中に還元されるとは考えにくい。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型 社会展開促進型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
バッテリーレス・ワイヤレス完全同期ストリーム通信を実現するマルチサブキャリア多元接続方式の高信頼化と広域化	三次 仁 (慶應義塾大学)	市川 晴久(慶應義塾大学) 佐藤 友紀(慶應義塾大学) 佐藤 泰介(慶應義塾大学) 川喜田 佑介(神奈川工科大学) 江川 潔(共和電業)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	53,766

評価点						
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x1)	研究成果の展開 (ウェイト:x2)	研究成果の波及効果 (ウェイト:x1)	総合評価合計 (40点満点)
7.33	3.67	3.33	3.67	7.33	3.33	28.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	バッテリーレス無線 LSI センサや給電・制御するリーダライタを用いてリアルタイムに人工物の不具合に関する情報を収集する技術の研究において、ボックスキャッタ通信の高品質化に取り組み、概ね計画どおり研究が実施され、成果を得ている。論文数は目標に達することができなかったものの、複数の質問器をネットワークで連携させるシステムを構築し、実用化開発に向けた研究コンソーシアム活動として、試作システムを用いたボックスキャッタ通信の実証実験や RFIC の開発を継続して進めており、今後の外部発表数の増加が期待できる。また、社会展開に資する成果が得られると見込まれる。
評価委員 II	口頭発表や特許出願が当初目標を上回る成果を挙げている点は評価できる。査読付き誌上発表が目標に達していないので、今後の積極的な成果の公表を望みたい。研究コンソーシアムを形成し、実用化に向けた活動を進めているとのことなので、今後の継続的な活動に期待したい。
評価委員 III	産業向けバッテリーレス無線センサに着目したものであり、課題に対する工夫や成果の観点から評価できる。実証系であるため、期間内での成果数が少ないのはやむを得ないであろう。今後本成果を論文としてまとめることを期待する。出願に関しては目標値を越えてしっかり出している。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

電波有効利用促進型研究開発(先進的電波有効利用型 社会展開促進型)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ワイヤレス給電式医療機器の製作および臨床応用	藤原 茂樹 (徳島大学)	敖 金平(徳島大学)、北畑 洋(徳島大学)、李 杨(徳島大学)、立原 敬一(帝京短期大学)、大浦 邦彦(国士舘大学)	
研究開発期間	平成 30 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	52,400

評価点						
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x1)	研究成果の展開 (ウェイト:x2)	研究成果の波及効果 (ウェイト:x1)	総合評価合計 (40点満点)
4.67	2.33	2.00	2.00	4.67	2.33	18.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	医療機器への無線電力給電、そのための材料・デバイス、機器開発、医療システムへの展開など現在の重要なテーマを総合的に展開した点は評価に値する。また企業や NICT のテストベッドを利用した模擬的医療ネットワークシステムの検討へも展開している。他方、これらのプロジェクト全体がどのように統合されて機能したのかの成果が読み取れず、バラバラの結果の印象であったことは残念である。特許も情報漏洩への懸念から詳細の記載も無く、何より幅広い取り組みを勘案しても論文発表が少ないのも残念である。
評価委員 II	研究目標については妥当性は認められるものの、研究開発終了報告書の内容が提案時の研究開発計画の項目と対応がとりづらい。その結果、提案がどの程度達成できたのか本文を読むだけでは理解することができない。終了報告書はダブルスペースで書かれ冗長な記述も多く、ページ数に比べて内容が希薄である。冗長な記述の結果、どこに新規性があり、何が研究成果の本質か見極めることが難しい。研究の目論見は悪くはなく、成果も出ていないわけではなさそうなので終了報告書の記述が修正されることを強く望む。
評価委員 III	医療現場でのワイヤレス給電として、放射電磁界を用いることは適していない。送信電力の大半が受信電力として受け取れずに周囲に放射拡散する。特に、CW を用いた場合は、医療現場に深刻な EMI 障害をもたらす。どうしてもワイヤレス給電を望むなら誘導電磁界を用いるべきである。電力伝送効率 は放射電磁界を用いるより遥かに優れており、EMI の危険性も少ない。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
終了評価結果(平成31年度終了課題)

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)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
オーグメンテッドワイヤレス: 拡張無線環境学習を利用した無線周波数共有技術の研究開発	田久 修 (信州大学)	安達 宏一 (電気通信大学) 太田 真衣 (福岡大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	19,093

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	3.67	3.67	6.67	20.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	IoT 時代において、増大する無線接続数に対応するために、電波干渉や電力などを受信情報を機械学習して、無線周波数を再最適配置を行うことにより周波数利用効率を倍増させるシステムの開発は評価に値する。論文を含め多数の発表や表彰があり、特許申請も積極的に行った姿勢も評価できる。他方、無線システムとしては、今後実装化への展開を図るためには 2 倍の周波数利用効率は不足とも考えられ、一層の高効率化への展望や標準化への対応が不可欠とも考えられ、また企業連携も重要と考えられるが、その辺の展望があまり伺えない。また、研究代表者は総務省系のプロジェクトに継続して対応されているようであり、地域への展開も表明されているので、ぜひ実用化のプロジェクトへの脱皮を期待したい。
評価委員 II	周波数利用効率向上をテーマとする研究ではあるが、全体に期待するほど有意義な成果を出していないように見える。全体的に成果の説明が不足しており、提案自体が何か不明なものもある。また 920 MHz 帯が本命のようだが、2.4 GHz 帯での検討もされており、対象システムが異なるのに 2.4 GHz 帯で何を知見として 920 MHz 帯に反映したいのかが不明である。成果数はほぼ目標通りであり、出願も 5 件と多く、また受賞も 5 件であることは評価できる。
評価委員 III	特許出願や口頭発表に関しては概ね目標は達成されている。査読つき誌上発表論文数が目標より下回っているが、現在投稿中や準備中のものもあるとのことなので、今後のより積極的な投稿を期待したい。本研究を通じた人材育成に十分な貢献が認められることと、受賞も複数あり、学術面から見た成果は上がっていると思われるが、今後実システムで周波数利用効率の改善についてどの程度効果が上がるかについて、さらに検証が必要である。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

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)

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
新たな周波数割り当てを必要としないキャビティ共振モードワイヤレス電力伝送技術の開発	田村 昌也 (豊橋技術科学大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	19,014

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	知的財産権の取得 (ウェイト:x1)	費用対効果 (ウェイト:x1)	電波有効利用の促進 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (30点満点)
6.67	3.33	3.00	5.33	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	電磁界の共振モードで給電している。これは電子レンジの中と同じである。人が入り作業するのが危険と感じられるような構造にすることによる利点が理解できない。放射電磁界ではなく誘導電磁界を用いた方が対人的に安全であり、かつ効率的にも優れ、構造もスマートにできる。
評価委員 II	目標を着実に達成していると思います。提案技術をブラッシュアップすることで、特性改善を図っているだけでなく、回路の工夫だけでは達成困難な課題がある場合に、別のアプローチにより課題解決を図ろうとされたことに感銘を受けました。時分割多重を利用することで任意の場所で電力伝送効率が向上できることを確認されたことも高く評価できます。ただし、ここまで様々な検討をされたのであれば、これらをもっと積極的に権利化された方が良かったのではないのでしょうか？ もし、その多くは既に権利化されていたのであれば、従来技術との違いも明確にされるべきだったかと思います。
評価委員 III	複数のワイヤレスセンサに対するキャビティ共振モードでの電力伝送技術である。着実に成果を出していると判断する。研究発表等も順調であるが、申請した特許の現状を記載してほしい。実用化に当たっては、実験金属空間の大きさ和使用周波数の関係に対して、反射プローブ等を用いて共振モードを如何にハンドリングするかについてさらなる実験的検討が必要と考える。理論的に考察困難な問題と思われるので、市販の電磁界シミュレータによる電磁界分布解析も研究の推進に役立つと思う。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
広大な農地の短時間観測を可能とする固定翼自律 UAV を用いた映像伝送技術の研究開発	上羽 正純 (室蘭工業大学)	北沢 祥一 (室蘭工業大学) 古賀 禎 (海上・港湾・航空技術研究所) 本田 純一 (海上・港湾・航空技術研究所)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	14,906

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
6.40	3.20	8.00	17.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	当初計画した伝送速度の映像伝送装置および遠隔監視制御信号送受信装置の開発をするとともに緊急時に自動的に帰還するアルゴリズムも必要精度を満たしたことは高く評価できる。 一方、伝送可能な映像品質により農地の状況をどの程度評価できるのか、実用可能な品質を満たしているのかの評価が必要である。 実用化に向け、農業関係者の協力のもと実農場での検証を早期に実施していただきたい。
評価委員 II	映像伝送、追尾アンテナ、無線伝送装置、帰還アルゴリズムなど個別項目の開発はほぼ初期の計画に沿って進められている。ただ、この開発では総合的な実証実験の重要性が大きいと考えられ、その面で一部未達な部分があったのは残念である。 今後の実験により、総合的な検証を行うとともに、農業従事者はもちろん、報道発表など、結果をアピールできる成果を上げられることを期待している。
評価委員 III	本課題は大規模農家が多い北海道における効率化、安定化を担う重要なアプローチである。研究プロセスにおいて着実な成果をあげられており、評価に値するものと考えられる。COVID-19 の影響もあり最後の重要な総合実証実験ができなかったことは残念であるが、可能な時期になったら是非農家などのステークホルダーを巻き込んだ実証を実施してもらいたい。

評価委員Ⅳ	<p>COVID-19の影響等により、一部研究開発が滞っているのは致し方ないと考えます。</p> <p>ここから残りの課題の研究開発を進められると、だいぶ実用に近づいたシステムになると期待しています。搭載機器の小型軽量化、ユーザインターフェースの工夫が実際に利用する農家にとって利用するメリットになると考えます。</p> <p>1 農家当たりの耕作面積が年々増大している北海道にはなおのこと有用と考えますので、早期の商業化に向けて引き続き研究開発の継続をお願いします。</p>
評価委員Ⅴ	<p>固定翼で広範囲をカバーするというのはマルチコプターでは難しいということで重要だと思うし、開発も概ね達成されている。一方、知財の出願やアウトリーチがきわめて限られているのが残念である。農業者のニーズを把握しながら開発しているとのことなので、もっと実用化に向けて先に進めると共に、アウトリーチを考えてほしい。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
医療過疎地域における在宅医療PEM患者栄養モニタリングのための在宅一診療所医療連携支援システムの開発	野坂 大喜 (弘前大学)	中野 学 (弘前大学) 高見 秀樹 (弘前大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,992

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.60	4.20	8.80	20.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	最終的な成果として研究開発が概ね目標通り達成されていることはもちろん、査読付き論文誌を含む多数の論文成果や、特許、報道関連の多くの成果発信も行っており、達成度として高く評価できる。最終報告に記載されているようにいくつか未達成の部分はあるようであるが、本研究開発の内容は現在喫緊の課題となっている新型コロナウイルス関連への対策としても貢献できる内容を含んでおり、残された課題のいち早い解決とその実用化に向けた今後の継続的かつ積極的な研究実施を期待したい。
評価委員 II	①2016年から継続してきたPOCT装置の精度は期待できる効果が得られるとのこと、超微量全血を用いた検査方法も有用性をもって確立される段階となり、全血測定分析技術においても、目標とする研究成果は十分達成されていると判断します。またAI, Bot技術を取り入れた自動応答技術の開発は、実用化を意識した積極的な研究活動を展開しております。②PEM患者に限定した研究成果でありながら、汎用性があり、今後地域医療問題解決に十分貢献できるものと思います。
評価委員 III	有用な成果が得られています。普及促進が期待できます。

評価委員Ⅳ	地域医療の崩壊の問題点、それを防ぎ、維持する仕組みとして本開発は、今回の新型コロナウイルス感染症によってその有用性は増していると評価できる。安全重視をふまえつつも、対人を当然としてきた仕組みを変えてゆくためのツールとして早く実用化に進み、広く全国の患者に利用されることを期待しております。
評価委員Ⅴ	高齢化を迎える東北地方において、ユーザが在宅で栄養状態を簡易的に測定でき、医療従事者がその結果を遠隔モニタできるシステムは大変有用であり、SCOPE の地域振興課題として相応しい。本研究課題はそのようなシステムを小型・低コストで実現できる可能性を実証した点で評価できる。特に、ICT と AI を用いた個々の患者に対する遠隔支援システムを構築した点は高く評価できる。独自に開発した光学測定ユニットによる多項目の測定と多段階の補正の組み合わせで 5% 程度の高い測定精度を達成したが、個人差や健康状態の影響を受けやすい側面があるように思われる。それが相関係数 0.8 という結果に表れているように思われる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
マルチエージェント方式高精度地域伝統音楽(津軽三味線)保存用自動採譜装置の研究開発	小坂谷 壽一 (八戸工業大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	15,152

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.60	4.00	8.40	20.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	興味深い取り組みであり、最終的にはいくつかの学術的成果としての発表もなされており、評価出来る。特に報道関連の注目が高いようであり、地域の課題解決のための取り組みの継続とともに、本研究成果をより広範囲に応用すべく検討を進めて頂きたい。その上で、学術面と実用面の両方から成果を創出・発信していくことを期待する。
評価委員 II	①「入力音源の認識精度が低い」「誤認識防止対策が必要」「同音異音の判別精度が低い」など従来指摘されていた点が改善されています。エレキ三味線の自動採譜装置は音源認識率を従来の 70%～85%を 95%以上に高めることを目標とし 90%～95%以上達成、ソフトウェアの開発ではマルチエージェント方式音階判別処理を開発し、ノイズを含んだ音源の再現に成功、高難度の「津軽じょんがら節」の採譜に成功など。②最終採譜精度 95%以上達成で、「95%の信頼性が確保できた」ことは、東北民謡のアーカイブ化にとって快挙であり、伝統音楽全般に及ぼす波及効果も大きいといえます。画期的な試みであればこそ、特許や著作権など知的財産について具体的に研究を進めてほしかったと思います。
評価委員 III	最も難曲の津軽じょんがら節をはじめ27曲の採譜率が95%以上であることは高く評価できる。

評価委員Ⅳ	文化継承の大きな一助となる取り組みとして譜面が作成できたことは、その譜面の利用・活用の広がりが多岐に渡る広がりがあり目的を十分達成したと評価できる。
評価委員Ⅴ	最近、東北地方の多くの伝統芸能がユネスコの無形文化遺産として登録された。本研究課題は、ICTの基本技術であるデジタル信号処理を用いて地域の伝統音楽(津軽三味線)の保存・継承を目的としており、SCOPEの地域振興課題として相応しい。楽音の自動採譜のために、長期に亘って専用のハードとソフトを独自に開発し、認識率90%以上まで改良を続けた点は高く評価できる。また、それらを多くの楽曲に適用してアーカイブ化を図り、その成果を広く公開している点は大変素晴らしい社会貢献である。今後、世界的な展開も視野に入れて研究開発を継続していくという研究メンバーの姿勢に敬意を表したい。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
局所的海洋データを活用した漁業の効率化の研究開発	内海 康雄 (仙台大専)	北島 宏之、若生 一広、 菅原 利弥 (仙台大専) 宇都宮 栄二、井戸上 彰、 阿部 博則、福嶋 正義 (株式会社 KDDI 総合研究所) 小川 哲司、小林 哲則、 中野 鐵兵、橋本 和夫 (早稲田大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,266

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.20	3.60	7.60	18.4

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	報告書記載の内容が若干少なく達成度を評価しきれない部分があるものの、論文成果や特許申請などもあり、概ね成果があがっているものと推測する。査読付き論文誌の成果が無いこともあるので、研究開発期間終了後も高い目標を目指して研究を継続されたい。また本研究開発内容は地域が抱える漁業の課題を解決しうる内容であり、実際報道関連の注目も集まっているようであることから、実用化に向けた更なる取り組みの継続を期待したい。
評価委員 II	①小型化、軽量化、長期稼働を可能とするとスマートブイの開発、オペレーションの効率化を図るための漁師側負担の軽減を支援するアプリケーションの開発、データ収集・解析・予測までの手法を確立するという研究目的は十分遂行されたと判断します。査読付き論文を拝見し、積極的な連携による緻密な研究活動が大きな成果をあげたと理解しました。②本研究は、経験と勘に頼ってきた漁業が IoT 技術活用が効果的であることを示しました。「精密水産」を期待する地域に対する波及効果は大きいといえます。
評価委員 III	スマートブイの開発は評価できますが、漁獲量予測の手法および評価については問題があると思います。提案している漁獲量予測は予測誤差が0.78で従来法は0.97です。この差は有意とは言えないと思います。すなわち、改良したとしている提案法でも、予測した漁獲量は実際の2割しかない場合もあれば、1.5倍捕れたこともあることを示しており、漁業者の感覚から言えば、従来法と余り変わらないように思えるからです。また、漁獲量における心理尺度の利用については、単なる偏差ではなく、標準偏差を用いれば良いだけの話ではないかと思われまます。
評価委員 IV	一次産業の発展には、消費量にもとづく生産を約束できマーケットインの考え方による産業化が必要であるが、本研究開発も定置網の収穫量を事前に予測することが産業化の一部を担うことは高く評価できる。漁場ごとの違いも大きいなど課題があるが商用化に向けた取り組みを期待する。

評価委員 V

地球温暖化の影響は東北地方の漁業に深刻な影響を与えている。本研究課題は ICT 技術を駆使し、漁業の効率化を図るシステム構築を目的としており、SCOPE の地域振興課題として相応しい。このシステムはマクロな気象データとスマートブイによる局所データに基づき、リアルタイムで定置網の漁獲量を予想するという大変ユニークなアプローチをとる。その3つの課題に合計 12 名もの研究者がプロジェクトを組んで3年に亘って取り組んだ点は評価できる。しかし、当初の目的であるシステム化という点で、それらの3つのサブシステムの連携が十分でないと思われる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
生体情報と画像情報の機械学習による重症化予測モデルを組み込んだ医療用監視カメラの研究開発	高木 俊介 (横浜市立大学)	横瀬 真志 (横浜市立大学付属病院) 山崎 眞見 (横浜市立大学) 水原 敬洋 (横浜市立大学付属病院)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,123

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
8.50	4.50	8.00	21.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>重症度判定のアルゴリズムを構築し、特許出願を行ったことは評価できる。また、重症度判定システム、死亡予測モデル、画像解析のモデルをリアルタイムに実装するためのシステム開発を行い、複数医療機器から収集したデータを、同一のプラットフォームで表示するために病院内ネットワークに連携したサーバで処理を行い、PC、タブレット端末での閲覧が可能となったことと、集中治療室にいる複数患者の状態が院内の別部署から観察することができ、患者状態のリアルタイムな評価が可能となったことは、高く評価できる。</p> <p>さらに、本研究開発を通じて、事業化への道としてベンチャー企業を創設したことも、高く評価できる。動作検知モデルの精度向上や、ビッグデータ解析に向けた計画立案など、残された課題もいろいろとあると思われるが、現在の新型コロナウイルス感染症の増加に伴い、遠隔診療や ICT の需要が高まっているので、成果の展開を大いに期待する。</p>
評価委員 II	<p>集中治療室に用いる重症度判定システムという実践的な目的をもった研究であり、システムの作成、データ収集と機械学習による判定システムの構築を複数の医療機関での取り組みを通じて行った実績は評価できる。達成度は必ずしも高いとは言えないが、目的に沿った成果が得られていると考える。また、特許申請、ベンチャー企業の創設に結び付けたという点から将来の発展、実用化が期待できる。</p>
評価委員 III	<p>医療過疎地域での診療レベル向上や診療支援体制の構築を目指すことが本来の目的であったが、新型コロナウイルス感染症の増加に伴い、オンライン診療の需要が高まり、時流に合った研究開発となった。</p> <p>また、大学発ベンチャーの設立と製品開発への着手、海外向け特許の申請数、論文数など、十分な成果をあげたと評価する。</p>

<p>評価委員Ⅳ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・複数患者管理システムを構築し、同システムをプラットフォームとして、重症度判定システム等、複数の研究開発の成果を上げることができたことは評価できる。研究成果の出口戦略としてベンチャー企業に引き継げることも良かった。 ・更に、査読付き論文発表数以外の外部発表、特許出願数等の研究成果は、当初の目標を概ね上回っており、研究開発の進め方が優れていたことを伺わせる。 ・本研究開発は、必ずしも地域固有の課題を解決するものではないと見られるが、医療従事者の不足など地域が持つ共通の課題の解決を意図するものと捉えることができると考え評価した。 ・一方、いくつかの課題において目標に到達できなかった点があったのは残念である。特にビッグデータ解析の計画立案については、新たな知見獲得の機会が結果的に生かせなかった。
<p>評価委員Ⅴ</p>	<p>-</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ウェアラブルデバイスによる拡張現実(AR)と可視光通信を組み合わせた多言語表示システムの開発	笹森 文仁 (信州大学)	半田 志郎 (信州大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,346

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.50	3.75	8.00	19.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究では、LED を利用した可視光通信を用いて、拡張現実デバイスを開発し、これを多言語表示システムに適用している。開発したシステムは博物館等での利用が想定され、実証実験も長野県の博物館施設等で行われている。展示物や掲示板の案内が自動的に多言語で再生されるシステムであるが、このような本来の目的以外にもセンサ情報を用いた施設内の動態解析も検討しており、単なる案内だけでなく施設内環境情報の把握と、その利活用にもつながるものであり、評価できる。また、長野県における美術館・博物館が抱える課題の解決への貢献という点では、地域の課題への貢献として価値があると考えられる。本研究では実際の博物館等で実証実験を行っており、美術館・博物館と情報通信の境界部分にある新たな課題も出てくると考えられ、境界分野における重要な課題について継続して研究して頂きたい。
評価委員 II	本研究は、受信端末に LED 照明の光をかざすだけで自動的に展示物や掲示板などの案内が多言語で再生されるシステムを開発し、長野県の美術館・博物館が抱える課題を情報通信技術の面から解決しようとした興味深い研究であった。平成 31 年度は最終年度として、県内博物館および大学内施設での実証実験を行った。この中で、AR-HMD 用 Android アプリの改良がなされた点は評価できた。一方、センサ情報を用いた施設内の具体的な動態解析アルゴリズムの立案には至らなかったため、今後の課題解決に期待したい。研究開発成果については、特許取得は目標をクリアした点は評価できるが、査読付き誌上発表論文や口頭発表等は目標をかなり下回っていた。
評価委員 III	当初の計画は、十分に達成されていると思います。光通信に関する部分は特に問題なく成果が見て取れますが、スマートフォンからどのように情報を活用するか、コンテンツも含めての部分がかえってわかりにくくしている様子にも感じました。また、光通信の特徴である、大容量を生かした内容も加味されればよかったですと思います。実用化、製品化にはビジネス的な側面が重要になってまいります。具体化され全国に波及されることを期待します。

評価委員Ⅳ	Bluetooth,赤外線、ビーコンなどの通信機能を使用した類似製品システムがある中で、本研究の優位性は可視光通信に意義がある。可視光通信では、対象の展示物等を特定化しやすい点にあり、県立博物館および信州大学で実験的に導入しており、可視光通信の有効性が実証されている。また特許を取得している点は、意義深い。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ワイヤレス高精細画像通信による鳥獣害防止 AI システムの開発	佐藤 寛之 (マリモ電子工業株式会社)	吉河 武文 (富山県立大学) 小林 一樹 (信州大学) 寺田 和憲 (岐阜大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,265

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.50	3.50	7.50	18.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>本研究は、鳥類被害防止手法を実現するため、広帯域無線通信技術、AIによるリアルタイム鳥検出、追い払いアルゴリズムの3つを開発し、それらをシステム化して評価している。追い払いには超指向性スピーカ、レーザ光制御やドローン制御の技術を開発している。報告書に記載されているように、台風被害の影響により追い払い機の評価実験を十分に行うことができなかつたことや、システム的な評価を十分に行えなかつたことは残念であった。しかし、地域において問題となっている鳥獣被害への対策として重要な開発であると考えられるので、今後も継続して開発や実証実験による評価を行い、システム開発を進めて頂きたい。また、ワイナリー等への新しい応用場面も既に検討されているようであり、新たな展開も期待できる。</p>
評価委員 II	<p>最終年度までに本研究における3つの目標である、広帯域無線通信による鳥画像伝送、AIによるリアルタイム鳥検出、追い払いアルゴリズムをほぼ完成させた点は高く評価できる。試験予定の農場が台風被害を被ったために実施できなかつた、超指向性スピーカ、レーザ照射、自動発着ドローンの3つの追い払い機を組み合わせたの鳥が慣れない追い払いパターンの研究については、1~2年程度の間の実験が行われるようであり、その研究成果に期待したい。</p> <p>発表論文はやや少なかつたが、口頭発表はほぼ目標に達している。特筆すべき点は、「ものづくり大賞 NAGANO2018」を受賞したり、メディアの関心も高かつた点である。</p>
評価委員 III	<p>当初計画に基づく実施状況は概ね達成されていると思います。</p> <p>鳥獣害防止システムとして「鳥獣追い払い」要素は必要不可欠であり、その追い払い効果が地域と生産者にとって最終的な成果と考えます。提案課題では大容量無線伝送と画像認識AIに関して技術的・論理的な見通しのもと計画されているのと対照に鳥類追い払いに関しての検討が不足しているように見受けられます。</p> <p>鳥類の生態あるいは鳥獣被害、農業被害に関する研究者がいない実施体制では無理からぬことと思いますが、地域ICT振興の理念のもと早い段階で専門家を迎え実用化の歩みを早めて頂きたいと考えます。</p>

評価委員Ⅳ	長野県では鹿やイノシシに比べて鳥類による農産物被害が最も多く、鳥獣害を防止する本研究の目的は意義がある。本研究では、広帯域無線通信を活用して果樹園周辺の山林等での AI 等による鳥の認識、鳥に学習されない鳥の追い払いを行うことを実証的に行っており、本研究において高速かつ干渉妨害が少なく、堅牢な通信持続性を維持することを目標として、そのために有効なプロトタイプを完成させたことは意義深い。しかしながら、鳥認識、追い払い機作動はできたものの、広帯域無線通信に求めた技術水準については実現できずに、成果は不十分であった。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ネットワーク自動制御技術を用いたクラウド救急医療連携システムの研究開発	木村 哲也 (福井大学)	稲葉英夫 (金沢大学) 宇隨弘泰 (福井大学) 笠松眞吾 (福井大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,899

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
9.50	4.25	10.0	23.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>地方において、今後ますます高齢化、過疎化が進む状況への対応として、本研究は救急医療資源を効率よく活用するためのシステムであり、必要性の高い研究テーマである。</p> <p>研究期間の3年間に、実証実験は、福井県一石川県境、福井若狭地方、石川県奥能登など広範囲に展開されているとともに、試験実績も十分にあり、さらに地域の特性に合わせてシステム改善も行われてきている。すぐにでも実運用できるところにきている点では評価できるとともに、今後他地域への展開・拡大が期待できる。また、本研究の成果の報道についても、報道掲載数9件やYoutubeのアップロードなど積極的に行われており、国内外からも評価されているが、さらには研究期間終了後も、当初予定されていた学術論文(査読付き誌上発表論文数16件)の作成を進め、学術的にもアピールしてほしい。</p>
評価委員 II	<p>福井県、石川県、京都府の県境と医療圏を超えた救急医療広域連携システムを構築したことは、日本の少子高齢化時代における社会課題に光明を見出すものであり評価に値する。3施設として、44救急隊、10消防本部、20病院、2台のドクターカーに配備され業務に供されており、仮想マシン設置費用も月額1万円以内まで廉価になるよう改良されており、当初の目的は概ね達成されていると評価する。本研究終了後も、僻地を含む地方へのシステムの浸透と一層のイノベーションによるコスト削減に対するアイデアの構築を訴求していくことを期待する。</p>
評価委員 III	<p>現代社会に必須な救急医療(平常時の救急医療のみならず、災害時の救急医療を含む。)の広域医療連携システムの構築のために、クラウドコンピューティングネットワークの自動制御技術を駆使し、この約10年間に亘り、研究開発を続け、2020年3月の時点で社会実装を実現している。また、本システムは通常の救急活動の日々に利用され、不可欠なシステムにもなっていると言う。さらには、本システムを国内への活用・普及のために種々の方策を重ねていること等々を高く評価する。今後も、この芽を枯らさないための工夫、改良、努力を重ねることを切望する。</p>

評価委員Ⅳ	北陸地域の拠点大学である福井大学と金沢大学が連携して広域医療連携の研究開発をされた。福井、金沢はもとより、若狭や、能登、京都の日本海側を含めた広域医療連携の社会実装を達成されたことは称賛されるべき素晴らしい研究である。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
登山者位置検知システムの社会実装にむけた登山者位置情報共有ネットワーク構築に関する研究開発	石坂 圭吾 (富山県立大学)	本真義博 (北陸電気工業株式会社) 小林香 (富山県立大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,630

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.00	4.00	9.00	20.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究は山岳遭難事故の防止の点から、必要性が高く、早期に社会実装が求められているテーマである。研究の進捗状況の観点からは、30年度に端末等の納入の遅れ、それにとまなう実証実験の先送りなど、全般的に計画が先延ばしになり、31年度に影響したまま研究期間が終了している。特に富山県と長野県などの県境にまたがる実証実験について実施されていないことや、本研究の目標であり、重要なテーマである冬山登山への対応について、端末は試作されたが、検証ができていない状況にある。よって研究期間終了後も、まずは着実に夏山登山用として実使用に耐えるシステムの完成を早期に実現するとともに、継続して冬山登山用としての検証を進め、通年利用可能な端末・システムとして、実運用を完了してほしい。
評価委員 II	登山者の遭難事故発生件数が多い富山県の課題解決に向けた「地域 ICT 振興型研究開発」として評価できるものである。初期の6つの課題においても達成度が高評価できる。ただし、自己評価点 120 点は 100 点でよい(初期の目標以上の成果があったとしても)。また、北アルプスの広域での実証実験において未だ達成が不十分な点があるが終了報告後も検討を期待する。広域実証においては、さらなる端末の小型化と利便性・安定稼働が求められるので、引き続き地域の産学官連携体制を図り汎用性追求と地域発の技術確立に努めて頂きたい。また、外国の状況を鑑み、日本の電波法を一部改正(可能性があるならば)することによるシステムの利便性も追求していくことも必要である。電波法も必要性があれば改正していくべきと考える。
評価委員 III	動物生態調査用の 150MHz 帯電波を登山者位置検知システムに転用せんとした研究開発である。社会実装に向けた検討委員会を早くから立ち上げるなどして、広く関係者の意見を取り入れていること、登山者携帯端末の改良、マルチホップ無線ネットワーク技術に対応した検知局の開発等々を行って、夏季実証実験を行っていること、等々の努力は評価したい。しかし、冬季のための無人検知局を開発しているものの、実証実験のためには多々の問題が残っているようである。今後も研究開発を続行できるよう諸々工夫し、登山者の安心・安全な見守りシステムを完成されんことを期待している。

評価委員Ⅳ	登山者が増加している中、遭難事故の早期発見、遭難者位置特定を目的としたシステムの開発は、登山者・家族の安全安心はもとより、救助側の負担軽減や安全に資するものであり、実運用目前となった研究開発は非常に有意義なものである。早期の実用化、汎用化が望まれる。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
「福井県地域包括ケアシステム」のためのクラウド型在宅療養情報共有システムとAIによる事象分析に関する研究開発	山村 修 (福井大学)	大北美恵子 (福井大学) 村田美穂 (福井大学) 江守直美 (福井大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,357

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.00	3.25	8.00	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>29 年度、30 年度に比べて、31 年度の進捗状況は、当初目標に達しておらず、自己評価も 70 点となっていることは残念である。特に 31 年度に実施予定の試験運用が十分に行われていないことから、本システムの評価という点で明確に数値を持って有効性を示すことができていない状況にある。また、本研究の重要なテーマである「リスク」発生予測値の算出においては、データ数も少なく、最大でも 56% となっており、実用的な値とは考えられない。数値目標を明確にするとともに、数値改善方法を提示していく必要がある。</p> <p>今後は医師、看護師、介護従事者、患者・家族が参加する実証実験を、早急に実施することで、予測精度の向上を図るとともに、社会実装ができる状況まで研究・開発を継続してほしい。</p>
評価委員 II	<p>コロナ禍もあり医療崩壊が注目されている現在、当該研究目的は意義あるものといえる。特に ICT を活用し施設のみならず人的資源を省くためにも「在宅療養」を支援するシステムへの期待は大きい。研究開発において、集積したビッグデータを AI で分析し「リスク」を予測し種々問題解決を図るとあるが、将来に向けた課題やシステムの浸透性・実用化の予測についても記すべきである。特に、解析時のボトルネックなどがあれば、将来の活用に資するためにも明らかにしておくべきである。</p> <p>査読付き論文数が 4 件とあるが、大会論文集がほとんどであり、ジャーナルへの投稿がなく、専門家への浸透が今後とも難しいと判断する。専門家への成果の周知が研究終了時に必要である。</p>
評価委員 III	<p>急性期病院から退院し、在宅医療を行う必要がある医療ニーズの高い患者・家族、医療・看護・介護提供者が諸データを共有できる本研究開発システムは、今後、益々重要となることが理解できる。また、本システムに活用されている「AI による BD の分析」によって在宅療養にまつわるリスクを回避するためのイベント予測・通知機能は興味ある事項の一つであるが、その予測精度向上がキー・ポイントとのことである。今後も続けてこの精度向上のための研究開発に力を結集され、社会実装できるシステムにしてほしい。</p>

評価委員Ⅳ	患者・家族、医療・看護・介護者がデータを共有できるクラウド型情報共有システムを開発され、双方向のコミュニケーションも気軽に取れるようにされ、患者の健康寿命延伸はもとより、動画の採用などの工夫等により、医療側の負担軽減も図れるようになったことは、とても有意義である。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
里山地域におけるソーシャル ICT 基盤を利活用したニホンジカ被害対策手法の構築	石田 朗 (愛知県森林・林業技術センター)	釜田 淳志(愛知県森林・林業技術センター)、寺田 行一(株式会社マップクエスト)、川合 亘(株式会社電算システム)、安達 貴広(MTGフォレスト株式会社)、高橋 啓(特定NPO法人穂の国森林探偵事務所)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,408

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
8.00	3.75	9.00	20.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究では、わな作動通報システムの開発、深層学習によりシカの適合率90%以上の認識モデルの構築、動物の画像・映像を自動識別できるシステムを開発している。捕獲手法開発と捕獲情報のアプリ組み込みにより、計画から捕獲まで一元管理できるクラウドシステムの構築を実現した。ICT 技術を使った新たなシステムであり、地域の獣害軽減に貢献していることを評価する。
評価委員 II	シカの急増による農林業への被害軽減に向けて、ICT の活用により効率的な捕獲ができるように、多面的な研究開発により、社会システムとしての定着性も含めた課題解決に取り組んでいる点が非常に価値が高いと思います。 特に、①実際の現地で発生している課題を分野の異なる研究者が共創により解決していること、②一部アプリ部分を無償利用できるようにして普及を促進していることも興味深く感じます。
評価委員 III	先行開発した獣害対策アプリの機能拡張を行うとともに、画像認識処理なども取り入れ、高度な捕獲情報通知システムの開発を行っている。現地での運用によってシステムの有用性もある程度実証できていると言え、まさに地域の課題解決に貢献するシステムだと考えられる。一方、今後の実用化に向けては、データ通信やコスト面などに残された課題についての技術的見通しも示して欲しかった。

評価委員Ⅳ	<p>研究目標がほぼ予定通り達成されている点を評価します。</p> <p>本研究は現状のシカによる農林業被害という社会問題を解決する取組であり、研究成果が真に地域社会に継続的に貢献することを期待しています。</p> <p>また、特定の学術論文ではあるものの、4つの査読付き論文が採択され、加えて15件の口頭発表、及びマスメディアなどでの成果の公表を行った点も評価します。</p>
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
浮流型移動カメラと無線 LAN 映像伝送による省力化下水管検査技術の研究開発	石原 進 (静岡大学)	劉 志 (静岡大学) 澤野 弘明 (愛知工業大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,454

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
6.00	3.50	6.50	16.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	各研究開発目標に対する達成度は60から85点であり、実用化までにはまだ課題があると思われる。下水管の障害箇所検出は社会的要請度の高い課題であり、本研究の成果をベースに実用化に結び付けて頂きたい。
評価委員 II	老朽化する公共インフラの1つである下水道管に対してメンテナンスが追いついていないという地域の切実な課題を積極的に解決しようとした非常に価値の高い研究開発と判断できます。 特に、下水道という特殊な環境であり、場所による特性の違いも大きいことから計画当初は想定していない問題が発生する中で、発生課題を解決する要素技術は着実に確立されてきていると思われます。 また、実証実験だけでなく、課題抽出、研究開発においても様々なステークホルダーとの連携が不可欠であり、報告書に現れないご苦勞も推察することができます。
評価委員 III	下水管の効率的な検査・管理は特に老朽化したインフラを多く抱えた地域にとっては重要な課題である。この研究の遂行によって様々な点において技術的な見通しが得られたことは評価できる。一方、実用化に向けてはまだ多くの課題が残されており、当初の目標に対する達成度が不十分な面も見られた。通信実験用に開発した技術と撮影関連技術を統合した上での評価ができていないことに加え、ジャーナル論文や特許出願の件数が目標値を大きく下回っている点も少し残念に思う。

評価委員Ⅳ	<p>難しい課題に挑戦した研究であり、当初の研究目標に対する達成度が必ずしも高くないのが残念です。しかしながら、本研究は、ICT を活用した役所業務の省力化に貢献することが期待され、今後研究を更に発展させ、実用されることを期待します。</p> <p>学術的成果発表も数多くされており受賞も多く評価します。今後は、査読付き学術論文への発表を期待しています。</p>
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
観光の個人化・分散化を実現するためのユーザ生成コンテンツの統合分析・共有基盤の構築	馬 強 (京都大学)	-	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,517

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.00	3.75	8.00	18.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>本研究は、観光の個人化・分散化を実現するという重要な項目に対して研究しており、この分野の開拓という意味では多くの結果を出していることは理解できる。ただ、研究全体を見た時、</p> <ol style="list-style-type: none">1)観光の個人化・分散化を実現するためには、どのような新しい視点とそれに伴う新しい技術が必要となるのか？2)複数の技術分野が最終的にどのように統合され、また統合においては相乗効果があるのか？3)今後さらに進めるべき技術分野はあるのか？ <p>といったことを含めて、技術創出の理由、技術の検証、得られた結果の分析、今後の展望といったことが体系的に議論される必要があります。</p>
評価委員 II	<p>難関国際会議論文を始めとして、多くの学術的成果を創出したことは評価できる。開発手法の目標精度を超える成果も評価できる。ただ、従来手法で 23%しかなかったユーザ満足度が 54%に向上したとなっている点については、相対的には大きな精度向上と見られるが、絶対的な評価指数としての 54%というのは必ずしも高いとは言えない。また、モニタリングテストもユーザ数が 7 名となっており、80%以上の満足度と言うことであるが母数が少ない事からその有用性については不明確な印象を持つ。</p>
評価委員 III	<p>新型コロナ禍の影響で外国人観光客サンプル数が少なくなってしまった事、又精度やユーザ満足度の定義の観点で議論は残るものの、概ね当初の目標を達成されたと思われます。</p>

評価委員Ⅳ	<p>一連の研究計画に沿い、着実に研究活動を進めたものと認められます。</p> <p>本研究は、観光の個人化・分散化を通じ、地域の観光資源の永続的かつ効率的な活用が主たる目的であると理解しています。かかる研究目的に照らし、設定された目標や評価基準の妥当性については、合理目的性と曖昧性を残しているように思料します。</p> <p>とりわけ、観光資源の情報提供に関連した研究結果に関しては、研究目的に照らした設定目標の妥当性判断や(=観光分散化の促進の観点から、単に旅行者が満足していれば良いのか)、達成度の評価(=情報共有基盤に関し、54%のユーザー満足度が果たして十分なのか)について判断が難しいところです。また、個人の主観に依拠する評価に当たっては、評価者の選定基準がより明確であるとよいかと思ひます。</p>
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
無人航空機を利用した医療過疎地域における緊急血液検体搬送の研究開発	貞森 拓磨 (広島大学)	儀賀 普嗣(広島大学)、住吉 泰士(株式会社 NTTドコモ)、宮内 英樹(インフォコム株式会社)、松村 栄治(モバイルクリエイト株式会社)、吉野 公貴(モバイルクリエイト株式会社)、北出 大成(ciRobotics 株式会社)、増森 啓太郎(ciRobotics 株式会社)、宮崎 博幸(ciRobotics 株式会社)、甲斐 勇氣(ciRobotics 株式会社)、小林 博幸(塩野義製薬株式会社)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,690

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
8.40	3.60	8.00	20.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	離島や山間部における医療現場と検査可能な施設間での血液などの検体の搬送を無人航空機で行うことを実現するための研究開発が主題である。研究開発の進展に伴って生じる、あるいは見えてくる課題も考慮しながら、最終的には以下のような目標設定としている: (1)血液検体搬送に関する実証・検証・調査, (2)携帯電話回線を利用した各種技術の確立, (3)各種データ参照方法の開発、(4)無人航空機に関する技術確立。綿密な実施計画のもと、必要分野の人材により実施体制を構成し、設定目標を達成している。当初の大崎上島町という離島での検体搬送問題の解決策のみならず、山間部を含めさまざまな状況下での無人機目視外飛行による軽量物搬送に貢献する成果が得られており、費用対効果も適切と判断できる。ただ、社会実装に向けては、無人航空機飛行に関する多くの制約の緩和など、法的整備も含めた市場形成の環境整備が必要となっている。
評価委員 II	技術的な課題はクリアできており、運用面の課題や解決手法もほぼ想定できていると思われる。本研究としては社会実装するために航空法や電波法などの法整備が必要と理解はできますが、どのような活動を推進すれば社会実装できるのか是非整理し活動いただきたい。また社会に適用されるケースを発見し実用化に向けた取り組みに期待します。
評価委員 III	今回の研究結果を元にさらに改めて当初の対象施設に対し引き続きアンケートを行うことで、より必要性や現場の需要をヒアリングできる可能性があると考えられる。 なお、研究結果により、離陸から着陸まで総飛行距離約 8Km、標高差 280 m を完全オートパイロットで行うことができた。との実証が認められたのであれば、対象施設のどの範囲までが課題解決できるのか示されているとより結果がわかりやすい。 地域における緊急課題ではあるが、最後に自ら提示しているように航空機飛行に関する制約が緩和されないと実行出来ない面も少なからずある。前提条件としてすでに明らかであったこの点も含めこの研究結果にこだわってもらいたい。

評価委員Ⅳ	<p>「携帯電話回線を利用した各種技術開発」及び「無人航空機の飛行に関する技術確立」において、技術的な解決策の構築検証を完了している。課題として挙げられている法規制対応とコストについては、常態化を念頭に置くと高いハードルではあるが、緊急時に安全かつ効果的な手段を確保したという意味で本研究の成果は大きいといえる。いざという時に汎用的に活用できる手段として整理、広く周知されることを期待する。</p>
評価委員Ⅴ	<p>医療過疎地域の課題を解決する一つとして、既存の技術、また新たに必要なものに対しては技術開発を行い、これらを組み合わせることで、無人航空機を利用した緊急血液検体搬送に道筋を確立されたことは非常に意義深いものと思います。</p> <p>この成果は、緊急血液検体搬送に限らず他にも展開できると期待されます。</p> <p>今後は、本研究の意義をしっかりと社会へ発信していただき、無人航空機や携帯電話の上空利用など法的にクリアすべき課題解決に向けての活動もしていただければと思います。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
防犯カメラネットワークでのプライバシーを保護した人物対応付け手法の研究開発	岩井 儀雄 (鳥取大学)	西山 正志 (鳥取大学) 吉村 宏紀 (鳥取大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,220

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.60	3.20	6.40	17.2

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	カメラ撮像人物画像の暗号化データから人物対応付けを行う手法と付随する機器の研究開発が主題である。(1)認識性能、(2)処理高速化、(3)実証実験、などの目標を設定している。(1)では、画像特徴量 25%削減で 60～80%の認識率を達成している。(2)では、準同型暗号化に伴う処理量増加に対処するため並列・分散処理を採用している。(3)は、使用予定のセンサー・クラウド基盤の利用規約変更のため十分な実証実験はできず、(2)に関連する、並列・分散サーバ用プロトコル動作実験を強化している。設定目標の多くを達成した点は評価できる。一方で、提案システムが「どのような用途でどの程度の性能を持っているか」の視点で既に実用化されている人物認識システムとの比較評価は不十分である。これは本研究開発の実用的意義に関わる重要な点である。また、これまでの審査で指摘してきた「地域の課題解決の可能性」には殆ど言及がない。
評価委員 II	プライバシー問題を考慮しつつセキュアなクラウドサービス活用を目ざした人物対応付け手法としては、一定の成果がでたと考えられる。クラウドコンピューティングの実証実験は十分ではないが、社会実装にむけては必要な検証になるので継続して取り組まれることを期待します。
評価委員 III	従来の技術に対する課題についても、その課題に対する研究過程においても、明解でわかりやすい。既存の顔認識ではなく、歩行周期サイクルと足姿勢により認識する点も斬新で興味深い。一方、研究に示されていた通り、服装や撮影角度などによる研究結果の差異もやや懸念される。その他随所において目標達成と判断するには乏しい面が見られる。研究発表の場の割には課題に対する新たな領域の取り込みなどがはっきりとは見られない。 地域課題としては今後の社会にとっても必要不可欠な課題でもあるためやや厳し目の評価となった。

評価委員Ⅳ	<p>段階ごとに定量的な目標を設定され、確実にクリアすることで最終的に当初目標を達成されている。身近なデータをベースに基本的な検討、検証を進め、一般的なデータでの検証に進む等の堅実なアプローチも大きく寄与しているものと推察される。今後は、データ収集のためのクラウドサーバーを立ち上げ実装に向けたサービスの検討を進めるとのことであり継続した研究に期待したい。</p>
評価委員Ⅴ	<p>目的達成のために必要となる基礎研究を確実に実施されて、クリアされていると思います。その結果が多くの論文発表、受賞につながっていると思います。</p> <p>ただ、都会のように、非常に多くの人がいる環境での利用のために、引き続き研究を進めて頂きたいと思います。</p> <p>NICT のセンサー・クラウド基盤 JOSE の利用規約変更により、広域クラウドのテストを十分に行うことができなかったことは残念でした。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名		研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
血圧波形を用いた心房細動診断プログラム新規開発と ICT ネットワークによる脳梗塞地域予防体制の確立		南野 哲男 (香川大学)	野間 貴久、石澤 真、原 量宏、横井 英人、岩藤 泰慶、岡田 宏基、竹内 康人(香川大学)
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,526

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.60	3.40	7.20	18.2

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>開発したプログラムは、感度 100%、特異度 97.9%の高い性能を有し、既に診断支援ツールとして利用できる段階である点は高く評価できる。</p> <p>地域医療システムに関しては、当初目標の脳梗塞地域予防体制の確立まで至っていないが、限定された医療機関で活用できるところまで到達している。K-MIX との連動が確立されれば、地域の課題解決等への貢献は非常に高い。</p> <p>治験プロトコルの策定について、新型コロナの問題で、達成できなかったのは残念である。しかし、資料は準備済みで、いつでも PDMA に相談できる段階であることは十分に評価できる。</p> <p>開発は進んでいるが、論文等の発表が目標より大幅に少ない点は課題である。</p> <p>費用対効果は、目標達成状況から十分に高いと評価できる。</p> <p>自己評価欄に「メロディ…地域産業の振興に貢献」と記されている。本開発では、同社の自己関連技術を活用しているが、同社は特許の出願人に入っておらず、事業展開相手も首都圏のエー・アンド・ディとなっており、地域産業の振興にどのように貢献したのか不明である。</p>
評価委員 II	<p>血圧波形から心房細動を診断できる技術開発に成功したことは、評価できる。</p> <p>治験プロトコルの準備も進んでいるので、今後の早期実用化を期待したい。</p>
評価委員 III	<p>自動血圧計より血圧波形のデータを取得して、自己相関法によるデータ処理で心房細動の検出を行う仕組みができた点、自己相関法を活用した「心房細動診断プログラム」を完成させた点は評価できます。心原性脳梗塞予防のため、心房細動の早期診断による適切な治療が開始できる診断支援ツールの一つとして、個別の医療機関、あるいは遠隔医療現場(K-MIX など)での実臨床現場で利活用することが現実的になった点は評価できます。</p> <p>新型コロナウイルスの影響が収まれば、実施できなかった PMDA 相談業務を実施して、速やかに治験プロトコルを確立させて、心房細動の早期診断・治療の実現による脳梗塞地域予防体制を確立してください。薬機法に基づく医療機器プログラムとして国内承認を得ることを目指してください。</p>

<p>評価委員Ⅳ</p>	<p>血圧波形のデータから洞調律心房細動を鑑別することが可能となったことは評価できる。薬事法承認を目指した治験は今後実施される見通しであり、今後に期待したい。K-MIX を利活用した地域医療機関受診・情報転送システムの確立については、小豆島において具体的検証もおこなわれており、へき地や離島などの医療サービスの乏しいエリアでの活用も期待できる成果である。</p>
<p>評価委員Ⅴ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・僻地や離島などの医療サービスの乏しい地域での高齢者の医療補助という社会的課題に対し、ICTを活用した研究開発を通して解決を図っており、地域社会活性化への寄与度は高く評価できる。 ・技術面では、高い診断プログラムの検出精度を達成し、実用レベルを実現したこと。及び情報通信の観点からも小豆島の病院における実環境での実証試験実施済みであり、結果も良好である。 ・現時点においては限られた環境での成果であるものの、将来的には医療機器として薬機法承認を目指すとともに、地域医療ネットワークとして確立し国内・海外への展開も視野に入れられており、ICT ネットワークを活用した更なる医療環境整備、医療診断弱者救済を期待したい。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ICTを活用した牛のモニタリングシステムの開発に関する研究	Thi Thi Zin (宮崎大学)	小林 郁雄(宮崎大学)、椎屋 和久(宮崎大学)、PYKE TIN(宮崎大学)、堀井 洋一郎(宮崎大学)、濱 裕光(大阪立大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	19,176

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
8.80	3.60	8.80	21.2

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	機械学習や、Kinect などの新しい技術を畜産に応用し、牛の個体識別、BCS 評価、分娩監視、発情検知に対し、高い精度で推定が可能であることをフィールドでの評価を通じて検証を行った点は評価できる。ICT が実産業、特に人手を要する分野に対して効果のあることを示せたことは、本研究開発のねらいと合致していると思われる。特許を早期に取得し、事業化を加速されることを期待します。
評価委員 II	研究の目標として掲げていた四つの要素技術:個体識別、BCS 評価、分娩監視、発情検知のすべての開発において、当初の目標を達成、もしくは、目標以上の成果を上げている。研究の進め方も、逐次改善や工夫も行なっており、より良い成果を出している。また、研究開発成果を多くの雑誌や国際会議で適切に公表しており、特許出願及び報道機関への発表を行っている。今回の成果は、畜産の生産性向上に寄与するものであり、農業就業人口が減少し、高齢化する中で、農家の負担軽減に大いに役立つものと思われる。 早期の実用化を期待する。
評価委員 III	・農業経営の一番の課題は「生産性の低さ」です。その結果、収入(所得)が低く産業としての魅力に欠ける事が離農や後継者不足に繋がっています。特に高齢化、大規模化する現代の畜産業では、24 時間 365 日にわたり家畜の健康管理を適切に行いながら経営を継続する事は容易ではないことは理解できます。畜産の実態を踏まえての本研究は、「家畜生産性の向上・改善」と「地域活性化」の両方を実現する試みであり、大変有意義であると評価できます。 ・また、本研究課題の目標に対する達成度合いも良好であり、高く評価するものです。

評価委員Ⅳ	<ul style="list-style-type: none">・今回、実験例を増やすことで、個体識別率の向上、BSC の誤差減少等が図れ研究の精度が向上したことは大いに評価できます。・ただし、当初の目標であった異常事態を検知し通知できるシステムについては、記載がありません。・今後、今回の成果を活用、発展させ、畜産農家への実導入による生産性の改善を図るなど、地域産業への貢献を期待します。
評価委員Ⅴ	<p>研究開発成果において当初の目的を達成していると判断します。あえて非接触型のカメラ画像を元に、モニタリングシステムをデザインされたことも評価します。今後の早急の実用化を期待します。ただ、実際の畜産事業者の牧場等の環境は規模も含めて様々だと思われ、牧場環境の多様性にも耐えうるモニタリングシステムに成長発展させていくことを期待します。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
高度画像復元技術を用いた超小型内視鏡イメージング	奥田 正浩 (北九州市立大学)	永原 正章(北九州市立大)、北村 知昭 (九州歯科大学)、吉居 慎二(九州歯 科大学)、藤元 政考(九州歯科大学)、 青木 隆敏(産業医科大学)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,580

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
8.40	3.80	7.60	19.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>信号処理分野における多くの成果が挙げられ、論文となっていることは抜きんで評価できる。またこれを内視鏡のアプリケーションに適用して、歯科治療への可能性を求められているのも評価できる。</p> <p>ただ報告書の記載内容が医療・ICTに跨っている点から医療知識があまりないICT分野の評価者にとっては理解が難しい点があった。例えば図11でなぜ上2段が圧縮センシングの結果で下2段がノイズ除去の結果なのか？数値の単位は何なのか？など記述に配慮が欲しい。</p>
評価委員 II	<p>ペン型カメラと内視鏡を組み合わせるシステムを考案しており、カメラにアタッチメントとして内視鏡を導入する技術は、医療現場への導入を容易にすることができ、非常に有効性の高いシステムを開発されている。論文及び口頭発表を確実にされており、特許登録もされており、外部への公表も評価できる。内視鏡内部に光源をつけることができれば、ファイバーを小さくした意義がさらに出てくるので、今後の開発を期待したい。また、GRINレンズの接着方法の早期の確立も期待している。</p>
評価委員 III	<p>・本研究開発は、地域医療において課題となっている「在宅医療」「訪問診療」に貢献することを目的としている点。また、本研究による「高度画像処理技術」や「人工知能技術」を医療画像に応用することでICT医療の発展を促すことになる点も評価できます。</p> <p>・本研究課題の目標に対する達成度合いも極めて良好であり、また令和元年には、「ペン型カメラと小型内視鏡プロープの組み合わせによる”ハンディ”で”高解像度”を有する小型内視鏡」でと知財化される点も高く評価します。</p>

評価委員Ⅳ	<ul style="list-style-type: none">・解像度を向上させて 2-4 μm のライン・スペースを観測可能にするなど、当初の目標を大幅に上回る成果が得られたことは大いに評価できます。・また、根管模型の 3 次元データを前年より 100 個以上増加させ、精度の向上を図った点も評価できます。・ただし、当初目標であった画像解析による、病変や異常部位の自動検出については、記述がありません。・今後、今回の成果を活用した製品の実用化により、地域医療発展への貢献を期待します。
評価委員Ⅴ	<p>当初の研究開発目標も達成し、年々その精度を向上させていかれたことを高く評価したい。この技術は、歯科医療はもとより、様々な産業分野への応用も期待されるものであり、さらなる実用化にむけた研究開発を大いに期待したい。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

地域ICT振興型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
ドローンを含めた ITS 融合ネットワーク構築の研究開発	藤井 知 (沖縄工業高等専門学校)	谷藤正一(沖縄工業高等専門学校)、 バイティガザカリ(沖縄工業高等専門学校)、 宮城圭(沖縄工業高等専門学校)、 有本和民(岡山県立大学)、木下研作 (株式会社サイバー創研)、吉川憲明 (株式会社サイバー創研)	
研究開発期間	平成 29 年度～31 年度	委託額(千円)	18,170

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
8.67	4.00	8.00	20.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>平成 29 年度の「フェーズ I」による無線回線設計パラメータの取得では、対象となる無線周波数が 920MHz に限られたものの十分なデータが得られ、実験手法の確立にも寄与できた。</p> <p>また、緊急時リアルタイム処理のための低電力画像処理に関する研究成果のテストにおいては、安全性を担保するために高精度の着陸が必要となるところ、数 cm 以内の誤差を目標として、これを可能とする方法を追求した点も成果として挙げられる。</p> <p>更に平成 30・31 年度の「フェーズ II」においては、ホップ数、伝送速度、消費電力の3つの目標を置いてのアドホックネットワークの設計とパイナップル育成管理に特化した画像処理の高度化が行われ、地域の課題解決のための着実な成果が得られたものと評価する。</p>
評価委員 II	<ul style="list-style-type: none">・ドローン等を活用したアドホックネットワーク構築に向けた研究開発は、今後必要性の高い技術・研究と考えられることから、評価できる。・5G が商用化されることにより、実用可能性がより高まるものと思われ、また、実用化されれば、地域振興および産業振興に大きく寄与するものとする。・実用化するためには、(機器性能に依存するものの)時間当たりの処理量その他、アドホック下におけるドローンの限界飛行時間や限界飛行距離など、実用性を判断するための具体的なデータが必要と考える。次期開発においては、同データの収集も同時に行うとよいと思う。
評価委員 III	<p>大容量通信環境の整備が進んでいるが、地域によっては基盤整備の費用の問題などからまだ追い付いていない状況である。これは沖縄県内の離島や過疎地域における情報格差の要因であるが、これらの解決のためにドローンを用いたアドホックなネットワークを導入することは有意義であると思う。</p> <p>ネットワークシステム構築のための電波伝搬特性の基礎データを取得し、それをもとに実際にドローンによりパイナップル畑の撮影が行われた。</p> <p>その画像の AI 処理、異常個所の切り取り、データベースの活用によりデータ通信量を大幅に圧縮できたことは大いに評価できる。</p> <p>口頭発表15「省電力ドローン搭載物体検出組込み AI システムの検討[小林]」によると画像処理推論システムの構成、通信量削減、判定方法などに課題が残っているが、着実に改善が進むことを期待する。</p> <p>本研究が沖縄県内の農業、水産業の振興発展に貢献することを期待したい。</p>

評価委員Ⅳ	-
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
排泄の悩みを解決するスマートデバイス「かわや日記帳」の開発 -IoTを用いた医学情報管理クラウドシステムの構築-	大内 みふか (北海道医療大学)	山本 強 (北海道大学) 橘田 岳也 (北海道大学)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,170

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
6.80	3.60	6.40	16.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>自宅から毎日の排泄状況を高いセキュリティを確保して医療機関へ伝送する仕組みについて、概ね当初計画のとおり技術開発したことは高く評価できる。</p> <p>自宅や介護施設で取得する健康データを医師が遠隔から診断することが法的にも可能になれば、医療費の増加抑制にも寄与すると考えられる。</p>
評価委員 II	<p>排泄物の認識方法として、自動化せずに写真・図の基準スコアを用いる方法は一つの見識だと思います。ただ、それで有効なデータを得るためには健常者だけでなく、認知の心配のある高齢者等、健常者以外のデータを積み重ねるべきと考えます。また、トイレの入退室の高精度化やセキュリティ確保を目的にしたブロックチェーンの検討など主要な開発項目間における必要性・重要度など、全体的な整合性にはやや疑問を感じます。</p> <p>入退室の高精度化や低コスト化などは開発実績と量産実績のあるトイレメーカーとのコラボレーションを積極的に進め、社会実装を早められるよう期待します。</p>
評価委員 III	<p>本課題は高齢化の進展とともに ICT で解決を図らなければならない重要な取り組みであると考えます。フィールドテストも含め様々な面で COVID-19 の影響が出ているため、十分な結果と言えない面もあるが、今後スピード感を持って実用の域にまで到達してほしい。ブロックチェーンの使い方も、まだ初期の段階であり、本当にブロックチェーンの良さを感じられるところまで達していないと考える。是非専門家の意見を取り入れて有意義な発展を期待したい。</p>

評価委員Ⅳ	基本的に排便日誌の記録を簡易化し、医師への伝達を自動化する仕組みと思います。世の中には記録し、AI的にアドバイスを自動で返すようなところまで進んでいる例もあります。研究開発のスピード感としては遅れ気味である感じが否めません。論文発表等の成果も少ないところも気になります。
評価委員Ⅴ	排尿、排便データの収集は簡単ではない。本人に記録させるのに苦労があるといって、写真を撮らせるとか自動で記録するというにも抵抗がある。その中で実現可能な方法をトライし、開発成果を挙げていると思う。またブロックチェーンをうまく活用してデータを処理している点も評価される。さらに廉価に取り付け工事不要で展開できるということなので将来も期待できる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
スピントロニクス素子による非破壊検査イメージング技術の研究開発	熊谷 静似 (スピンセンシングファクトリー株式会社)	藤原 耕輔 (スピンセンシングファクトリー株式会社) 安藤 康夫 (東北大) 大兼 幹彦 (東北大)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,353

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
9.00	4.50	7.50	21.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	-
評価委員 II	非破壊検査測定を簡便にスピーディに、高精度に行える超高感度TMRセンサー開発において、スピントロニクス素子に着目した妥当性の高い研究といえます。研究目標は、超高感度TMRセンサーを非破壊検査装置に応用するための基盤技術を確立すること。95点という自己評価から実施計画通り確実に目標達成に取り組んできたと判断します。
評価委員 III	本研究を実用化するためには、鋼棒が完全に破断する以前、すなわちさびで細くなったり、鉄の性質が劣化しているかどうかを検査する必要があると思います。それらの状態を定量的に検出できるかどうかの検討をお願いいたします。

評価委員Ⅳ	非破壊検査技術を牽引する取り組みであり、目標を達成すると共に製品に近い提案をするなど、事業家視点での取り組みにも対応されている点を評価する。
評価委員Ⅴ	最新のスピントロニクスを応用した高感度な磁気センサと9チャンネルのセンサモジュールの試作、それを用いた実験など多くの成果を1年という短期間で達成した点は高く評価できる。また、その成果を論文や国際会議で発表したことは基礎・育成型研究の成果として申し分ない。今後、社会展開に向けて更なる研究開発が望まれる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
LPWA を利用した低消費電力型 IoT 環境測定局の研究開発	石垣 陽 (ヤグチ電子工業株式会社)	-	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,343

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
8.40	4.00	7.20	19.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	短期間での取り組みであるものの、試作機の開発、現地での実証など、一定の活動から成果が得られていると評価出来る。また受賞や報道等の成果もあることから、その成果が注目されると共に一定の評価が与えられているものと見受けられる。ぜひ研究開発期間終了後も活動を実施し、延期になっている学会発表を含む、幅広い活動の継続を期待したい。
評価委員 II	本研究は、ウガンダ環境省の協力を得て LPWA を利用した低消費電力型 IoT 環境測定局を 3 局設置し、フィールド研究を実施したものです。試作機の開発では低消費電力化によりソーラーのみで 5000h 以上の連続駆動を達成(目標値 1000h 以上)、国内公定法との相関係数目標 82.7% 達成(目標値 60% 以上)し、信頼性の高い大気環境測定可能な試作機を開発しました。信頼性データの信頼性、耐久性(防水性・防塵性、動作温度)、メンテナンスに優れているという評価を獲得しました。低消費電力型 IoT 環境測定局の有効性を証明できたことで、ウガンダ同様の空白地帯への波及効果が大きい研究といえます。
評価委員 III	有用な研究です。普及促進を期待します。

評価委員Ⅳ	期間内に目標以上の実用レベルの性能を達成できたことは評価でき、低消費電力であり広いエリアをカバーすることができる大きなメリットは 5G の高速大容量とは全く異なるニーズが存在しており、事業拡大に貢献できることを期待する。
評価委員Ⅴ	自社開発の「ポケット PM2.5 センサー」をベースに低コストの無給電型環境測定 IoT モジュールを独自に設計・試作し、その需要が高く、また過酷な気象条件のアフリカでフィールド試験を成功させた成果は高く評価できる。ただし、現時点でセンサーは個別に校正する必要があるため、その実用性には課題が残る。最終報告書ではセンサ部の記述が主であり、測定データの通信・記録に関する技術的根拠が示されていない(たとえば、通信速度、送受信電界強度、クラウドなど)。また、現時点では PM2.5/10 のみが測定可能であり、「環境測定局」と称するには測定項目が過少ではないでしょうか。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
10cm 立方の超小型通信衛星実現に向けた高速ビーム制御無線機の研究開発	白根 篤史 (東京工業大学)	-	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,953

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
7.00	3.25	6.50	16.8

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>アンテナ素子単体および電力分配・合成器の試作では、実測で 6dBi の アンテナゲインの目標に対して 0dBi、1:32 の電力分配・合成器の達成目標に対して、1:8 の電力の分配・合成を確認しただけにとどまっている。また、当初 8 系統のトランシーバを、それぞれ 8 素子のアンテナ素子に接続することで 8 素子アレイアンテナとする予定だったが、一つのアンテナ素子に 2 系統接続することで、8 系統のトランシーバを用いて、二偏波 MIMO 可能な 4 素子のアレイアンテナ基板の試作に変更しており、8 素子アンテナにはしていない。</p> <p>ビームパターン測定を行い 広角のビームフォーミングを達成したこと、ビームフォーミングの制御時間の測定評価を行い、高速ビームステアリングを確認したこと、試作した無線機に対してガンマ線の照射を行い、20krad の目標に対して、500 krad まで 出力電力および消費電流の劣化が 10% 以下に抑えられることを確認したことは評価できる。</p>
評価委員 II	<p>掲げた目標に対する取り組みについては努力の跡がみられ、一定の前進があったと評価できる。ただし、低軌道に多数の小型通信衛星を投入してインターネット網を構築するプロジェクトが世界的なベンチャー企業集団で構想され進められているなかで、本研究がどのような位置づけにあるのかが当初から明確ではなく、終了報告書にも記載がないので、今後の発展、実用化への展望や本研究の卓越性には疑問が残る。</p>
評価委員 III	<p>アクセルスペース社と今後共同研究開発がすすめられるようになった点、アンテナの研究者の協力を得られるようになった点は、今後の開発に向けた大きな一歩を踏み出したと評価する。</p>

評価委員Ⅳ	<ul style="list-style-type: none">・多くの研究開発項目を着実に実施し、目標に対しそれぞれ一定の成果につなげることができている。・8 系統搭載する無線機用の基板の試作において、より効率の良い二偏波 MIMO に対応するなど、目的達成に向け柔軟に対応できていることは評価したい。・一方、アンテナ素子単体の利得は目標の 6dBi に対し、0dBi にとどまっており、測定時の損失を考慮しても 2~3dB の差が残る結果となっている。この結果に対し、改良等に向けた考察が見受けられないのは残念であった。・また、目標に掲げていた特許出願や海外での発表等も実施できなかったことは残念である。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
水中光無線通信技術による水中/海中モニタリング向けIoTアプリケーションプラットフォームのフィージビリティについての研究開発	奥澤 宏輝 (株式会社トリマティス)	高橋 成五(株式会社トリマティス) 青木 岳史(千葉工業大学) 吉本 直人(千歳科学技術大学) 吉田 純一(千歳科学技術大学)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,926

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.00	3.75	6.50	17.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>水中遠隔監視システムとして、光出力 1 W の高速可視光送信器を試作し、伝送距離 6.8 m の水槽を用いて可視光送受信器の伝送特性の評価を行い、目標を上回るビットレート 10 Mbps の性能を達成したことは評価できる。また、捕捉機能、および、監視システムの基本プラットフォームと組み合わせ、CEATEC にて動態展示を行い、ユーザ候補らからコメントをもらうなど、成果をアピールしたことも評価できる。</p> <p>なお、本研究開発はフィージビリティスタディであり、実用化までには、伝搬距離の長距離化にむけた送信出力増加や受信の高感度化、および、光ビームの指向制御など、まだ多くの課題があると思われる。養殖業に携わっているユーザの意見を反映したシステム検討や、実環境における運用試験等、研究開発を継続して推進し、有効なシステム開発に結びつくことを期待する。</p>
評価委員 II	<p>申請者が所属する企業の技術を使って高出力のパルス変調送信機と受信機を作成して行った実験は評価できる。しかし、実践的な目的である生け簀などの水中モニタリングに利用する光無線通信という目的に照らすと、装置の規模、通信距離、コストの問題などまだまだ距離があり、そもそもそのような目的に妥当な方法なのか疑問である。自動追尾装置の実験についても実践について成果は認められるが、実用に向けては越えなければならない課題が多いと言わざるを得ない。</p>
評価委員 III	<p>当初目標では、海外向け特許申請数 2 件を掲げていたが、達成できていない点は残念である。水中ロボットとの連携を将来に向けて開発しようとしている点は、実用化の視点からも評価できるので、今後に向けて更なる開発を進めていくことを期待する。</p>

評価委員Ⅳ	<ul style="list-style-type: none">・研究開発の内容について、伝送速度等、目標以上の成果をあげられている研究開発項目もあり評価できる。・また、学部生が多く関係していることも若手人材育成の面から評価したい。・研究開発内容の成果が達成できた一方で、短期間で難しかったとは想像するものの、目標であった特許出願に至らなかったことが残念であった。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
スピン制御レーザーの磁気ホログラムプリントへの応用	後藤 太一 (豊橋技術科学大学)	-	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,332

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
7.50	3.50	8.00	19.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究の研究開発目標は100%達成している。今後の研究の進展に期待したい。
評価委員 II	光磁気を用いた磁気ホログラムプリントには、大型の高出力レーザーが必要で、小型化への障壁となっているというのが課題設定であり、報告書では、小型化という観点では達成されたと記述されています。さらに、今回、書きこまれた磁化反転スポットが真円になっていないことが新たな課題として明らかになったとされていますが、このことは装置の小型化という以前に、そもそも記録系が不安定なのか、今回開発したスピン制御レーザー固有の問題なのかという点に対する考察等の記述がありません。したがって、磁気ホログラムプリントによる三次元ディスプレイというシステムの課題と、レーザー自体の課題と、記録系の課題が混在しているように感じられ、何の原理実証に成功したと言えるかわかりにくいように思います。
評価委員 III	技術課題を絞り込んでいたこともあるが、自己評価通り、その技術目標は十分に達したと言える。質的な課題は残るようだが、実証に至った点も高く評価したい。なお、論文の件数的には目標に達していないが、招待公演を行うなど、質の高い研究発表を行っており、今後期待できる。

評価委員Ⅳ	<p>自己評価通り、研究目標がほぼ達成されたと判断します。</p> <p>本研究は基礎的研究であり、高速大容量通信が更に普及する社会においては、臨場感のある映像生成は極めて重要であり、本研究成果が今後、実用的に利用され、ICT産業の発展に貢献することを期待しています。</p> <p>また、査読付き学術論文での研究成果発表に加えて、文部科学大臣表彰を受けたことも評価します。</p>
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名		研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
ヒトと自動車のマルチモーダル計測に基づくマインドフル・ドライビングシステムの開発		日和 悟 (同志社大学)	-
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,291

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
5.00	3.00	6.00	14.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>本研究は、マインドフルドライビングを実現するための漫然度推定機能の測定機能を開発し、その性能を評価している。図6にアクセル開度変動とブレーキ反応時間という2つの指標で漫然運転度を評価した結果が示されているが、データのばらつきをどのように判断して漫然運転度を検出できると判断するのかが示されないと、この図の評価が適切になされたとは言えないのではないのでしょうか？</p> <p>また、そもそも同図の見方がよくわかりません。点線は何？グレーのエリアは何なのかが記載されていません。同図(b)については説明がありません。</p> <p>図7も、これをどのように見たらよいのかの説明がなく、よくわかりません。</p>
評価委員 II	<p>契約の遅れや COVID-19 の影響によって約半年の研究期間を喪失したことによって、漫然運転度推定機能の開発が予定通りに進まなかったとのことであり、残念ながら当初の計画が達成出来ていない。ブレーキ反応時間やアクセル開度を漫然指標として適用出来るのかどうかの確認をしているが、逆説的に考えると常に集中して運転している状態を作り出すための技術を開発しようとしているとも考えられ、その結果として疲労度を増すことになるようにも思える。緊張感とリラックス度のバランスを取った指標をつくるのが重要であるように考えるが、そのような観点がないため最終的な社会実装の出口が読み取りづらい。</p>
評価委員 III	<p>新型コロナ禍の影響もあり、生体情報および車両情報に基づく漫然運転度の予測には至らず、又、対外発表等も目標値に達していませんが、実験環境等の整備は完了しており、今後の発展が望まれます。</p>

評価委員Ⅳ	自動車運転の完全自動化までの中継的な安全運転支援技術開発として理解しています。技術活用に時限性が認められる中で、本研究で漫然運転の検出に必要な生体データの特定に至らなかった点については、早期に漫然運転度の予測精度を向上する上で、懸念があります。したがって、本研究における新規性は、既存研究との差異、優位性が曖昧になったとの認識です。
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
在宅心臓健康 ICT システムの AI 要素技術の研究開発	黄 銘 (奈良先端科学技術大学院大学)	今西 勁峰 (イーグロース株式会社)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,138

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25 点満点)
6.50	3.75	7.00	17.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>本研究は、無意識的心臓健康モニタリング ICT システムの構築を目指すものである。研究成果として図6が示されているが、この図を見て本研究の目的がどこまで達成されたのかを判断することが難しい。そもそも、どこまでを達成しようとしてどこまで達成されたのかが不明である。</p> <p>また、深層学習を使っているが、どの程度のデータ量で深層学習システムを構築したのか、それに対してどの程度の量のデータを用いて実際に開発システムの評価を行ったのかが不明である。</p>
評価委員 II	<p>新型コロナウイルスの感染拡大によって医療現場での診察の形が大きく変わりつつある中で、在宅で心臓異常を検出できる ICT システムの研究開発は極めて有用であると考えます。本研究は、新型コロナウイルスの影響がある中で予定通りの研究成果が得られており、学術的な成果も創出されていることから高く評価できると考えます。</p>
評価委員 III	<p>短期間での取り組みでしたが、心電信号に基づく心臓異常検出アルゴリズムの開発とプロトタイプシステムの構築が完了しています。</p>

評価委員Ⅳ	<p>研究計画に沿った取組を完了し、概ね初期の成果を出したものと認められます。</p> <p>なお、成果報告書面では、収集された生体データに基づく心臓異常の検出に関し、深層学習により高い精度で検出できたとのことでしたが、収集されたデータ量やその十分性についての記載が無く、判断できませんでした。</p>
評価委員Ⅴ	-

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
アマチュア無線帯衛星通信向けのネットワーク型仮想地上局と統合型プラットフォームの構築、および実証試験に関する研究開発	徳光 政弘 (米子工業高等専門学校)	高田 拓 (高知工業高等専門学校)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	2,270

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
6.80	3.60	7.20	17.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	主な成果は、(1)衛星搭載用送受信機モデル作製、(2)受信データのエラー訂正技術改良、(3)複数衛星に対する自動受信システム開発、(4)地上局ネットワークのクライアントサーバープログラム開発、である。低高度飛行の小型衛星とアマチュア無線帯による地上局間通信に起因する課題のうち、(2)は高精度復調に貢献し、(3)、(4)は、衛星からのデータの有効利用を支える「一元的情報処理システム(プラットフォーム)の構築」の基盤となる。(1)はこのプラットフォームの地上検証実験で衛星の役割を担い、教育用機器としても役立つ。一方、新型コロナウイルス感染拡大でプラットフォームの地上検証実験を中止し、予備実験結果のみ報告しているが、実証実験への示唆などは見えない。予備実験であれ、もう少し実証実験に繋がる取組ができなかったか、残念である。地上局施設・運用体制の整備を理由とした高専訪問の必要性は疑問である。
評価委員 II	一部機能未実装はあるもののアマチュア無線帯衛星通信を活用した統合プラットフォームを確立された点についてはほぼ目標を達成されている。今後は、残課題の衛星管制の機能実装と実際の人工衛星での試験運用および検証を継続いただき、実用化を旨としていただきたい。また本事業で取り組まれた方式をもとにした衛星データ利活用の活用分野や適用ケースについても継続検討を期待します。
評価委員 III	新型コロナウイルス感染症対応などの環境要因があったことを踏まえ早急に機転を効かせ、研究方法の改善と並行に、元の事業目的を遂行したことを高く評価する。 今後、LPWA 等の通信速度・送信電力に制約がある通信方式の伝送方式に貢献する点や衛星管制システムの運用トレーニング、無線通信実験の機材・教材としても活用できるなど、将来的な有効性も興味深い。 引き続き実装できるよう今回目の当たりにした課題または新型コロナウイルス感染症対応のため出来なかった研究を究明すること。

評価委員Ⅳ	<p>大学・高専が運用する超小型衛星の有効活用に向け、地上局の連携による仮想地上局をテーマに、高専学生の継続的な育成に取り組んでいる。コロナによる計画の見直し等はあるものの、おおむね期待した成果が出ている。基地局のメンテナンスや誤りを含むテレメトリデータの元データ推定手法の確立は、今後の研究に対しても大いに貢献が期待できる。</p>
評価委員Ⅴ	<p>超小型衛星によるコンステレーションの時代が目前に迫っているこのタイミングで、教育という観点からも非常に時宜を得た教育研究開発であると思います。</p> <p>課題1から3までは、地道に基礎研究を積み上げられたところで、4つ目の課題：移動局—地上局間通信の実証実験によるプラットフォーム基盤の確立、が新型コロナのために実施できなかったのは非常に残念でした。</p> <p>その代わりに行われた徳山高専との実験がうまく行かなかったことは、本来の計画であった7高専での実験の成功が危惧されます。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
原因に基づく悪性 DNS クエリ分類技術の研究開発	佐藤 彰洋 (九州工業大学)	中村 豊 (九州工業大学) 福田 豊 (九州工業大学)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	3,000

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
6.50	3.00	7.00	16.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究は、DNS クエリをブラックリストを参照することによって悪性であるかどうかを検知した後、その前後のクエリ群を調べてクラスタリングすることで、そのクラスタの特徴を調査しているものである。研究の目的として、ブラックリスト照会手法では誤りが生じること、また正誤の判断が困難なことを問題点として挙げているが、本研究でも悪性クエリの検出のトリガは結局ブラックリストに頼っているため、初めに指摘した問題点がどう改善されているのかが不明である。次に原因という用語の意味が不明である。通常であれば悪性クエリの原因というのは、クエリを引き起こすトリガになっている要因であると考えられるが、ここでは原因が類似した、などと観測シーケンスの初めの部分？が似ているケースを原因という用語で用いているように見受けられ、本来の cause を見出そうとしているように見えない。最後に本報告で致命的なのは、主成果と思われる図 5 のクラスタ(1)(2)(3)の数が 1,12,375 とあるが、図からはどうみても(2)の数が大きい。従って結果の理由の説明がどちらを指しているのかが不明である。
評価委員 II	-
評価委員 III	<ul style="list-style-type: none">・本研究は、インターネットにおける重大な社会的脅威となっている”マルウェア”に対抗するための技術確立が急務であるとの危機感を出発点としており、その社会的意義は高いものと評価できます。・また検証においては、一般的に用いられている”ブラックリスト方式”の問題点をカバーする「悪性クエリ分類」に着目するなど、新規性もあると評価します。1年間の短い取り組みにも拘わらず、当初目標の「悪性 DNS クエリ分類精度 95%」を超える分類精度 100%を実現しており、高く評価します。

評価委員Ⅳ	<ul style="list-style-type: none">・悪性 DNS クエリの分類に着目し、所属大学のネットワーク限定ではあるものの、所期の分類精度を達成し、ネットワーク管理者の負担軽減につながったことは大いに評価できます。・実用化に向けては、研究者も認識しているとおり、より多くのネットワークで同様の分類精度を達成できるか、計算時間は短縮可能か、また、それがネットワーク管理者の負担軽減につながるのかといった観点での検証が望まれます。
評価委員Ⅴ	<p>有意義な研究開発テーマだったと思います。当初の研究開発目標も、概ね達成されたものと判断します。ただ、本研究開発成果の検証には、多様なネットワーク環境下での実証が不可欠だと考えます。このことは、今後の取り組みのところで述べられておりますが、そのためには、他機関との協力連携が可能になるよう、ユーザインタフェースの改良等、環境づくりに早急に努められることを期待します。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

ICT基礎・育成型研究開発

研究開発課題名	研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)	
データ駆動型スマートシティ実現に向けた防災を例とした地域情報アーカイブとオープンデータの構造的整理の研究開発	牛島 清豪 (株式会社ローカルメディア アラボ)	堀 良彰 (佐賀大学) 吉賀 夏子 (佐賀大学)	
研究開発期間	平成 31 年度	委託額(千円)	3,900

評価点			
目標達成度 (ウェイト:x2)	費用対効果 (ウェイト:x1)	地域の課題の解決 (ウェイト:x2)	総合評価合計 (25点満点)
6.80	3.00	7.20	17.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	アプローチは妥当と考えられ、また興味ある結果が示されている点は認識できる。一方で実施した研究開発の規模が記載されておらず、ただサンプルを作って動かしただけなのか、本格的にビッグデータを取り扱って処理ができたのかが報告からはわからない。スクレイピングされたデータ数はいくつだったのか？設計されたオントロジー、語彙数は？固有表現のリストサイズはいかほどなのか？かつこれらの作成、処理例を報告には入れていただきたい。さもないと本報告は1例を作っただけ、と言われても反論ができないことになる。
評価委員 II	この研究の中心の部分は、スクレイピングにより取得したデータをいかに構造化するかの部分にあると思われる。その点も含めて目標に対して確実に開発が行われていることは評価できる。ただし、今回の構造化されたデータが、防災に対してどの程度有効なのか検証部分の記述が見当たらないので、有効性を判断しにくい部分がある。今後、得られた成果を、査読付き論文、国際会議、特許、メディア等で積極的に公表していただきたい。
評価委員 III	<ul style="list-style-type: none">・地域の様々な情報(デジタル情報・紙媒体での情報等)を整理し一元化する事で、より有効な情報活用を目指す本研究開発の社会的意義は大きいと高く評価します。また今回は、近年各地で多発する「防災分野」にターゲットを絞った点も評価できます。・研究目標に対する達成度合いも良好ではありますが、最終的な”実装”に対する課題が多いことがやや残念に思います。しかし、本研究の代表者である牛島氏が実社会での豊富な実績・経験を有しておられることから、近い将来には課題解決されると思います。

<p>評価委員Ⅳ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・防災情報については、誰でも情報にアクセスできる形が望まれるが、本研究開発では、LINE や Amazon デバイスといった日常生活で汎用的に使われているものを活用している点や、文字情報だけでなく、音声読上げの機能も実装されている点等、ユーザへの配慮がなされている点は評価できます。 ・一方、スマートフォン等の機器の利用ハードルが高い高齢者などにとって、真に使いやすいものになっているかどうかは検証の余地があると考えます。実用化に向けては、年齢や居住地(インバウンドや他地域からの来訪者等)あるいは障がいを持った方等、様々な方を対象に実証され、よりユーザ目線で開発されることを期待します。 ・データの収集、LOD 化は、今後のデータ社会で非常に有益なものと考えます。今後、課題として認識されているとおり、人力の部分の機械化を進めていかれると、より汎用的に利用できると思われれます。
<p>評価委員Ⅴ</p>	<p>今後のスマート社会では必須となるデータプラットフォームのあり方として、非構造型データを構造化し、様々なサービスに活用していく視点を視野に入れた取り組みは大変有意義な研究開発であったと思います。第1段階としては、今回の地域防災に絞った手法も良かったと思います。都市 OS の一つとして最近注目を浴びている FIWARE もまだまだ十分成熟しておらず、今回のシステム統合のレベルでは、苦労されたことが予想されますが、今後も国内での知見を共有しながら、実装に向けた取り組みを継続していかれることを期待します。</p>

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
 終了評価結果(平成31年度終了課題)

国際標準獲得型

研究開発課題名		研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
第5世代セルラネットワークを実現するミリ波エッジクラウドの研究開発(5G MiEdge)		阪口 啓 (東京工業大学)	安藤 真 廣川 二郎 張 森 府川 和彦 TRAN GIA KHANH 張 裕淵 戸村 崇 (東京工業大学) 鈴木 信雄 新保 宏之 柚木 克夫 彭 海蘭 趙 兵選 竹内 和則 國澤 良雄 (KDDI 総合研究所) 滝波 浩二 高橋 和晃 漆原 伴哉 白方 亨宗 岡坂 昌蔵 小林 真史 (パナソニック)
研究開発期間	平成 28 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	30,421

評価点				
目標達成度 (ウェイト: ×2)	情報通信分野における 技術的・学術的な知見 (ウェイト: ×2)	研究成果の展開 (ウェイト: ×2)	研究成果の波及効果 (副次的な効果) (ウェイト: ×1)	総合評価合計 (35 点満点)
8.0	8.0	6.5	3.5	26

研究開発課題に対する意見・コメント等

(目標達成度)

- ・ 受託経費に比べ、目標としたミリ波通信技術やその自動運転などへの応用等、研究内容が多岐に渡り、過大であった。
- ・ 最大の開発目標を、60GHz ミリ波システムの東京オリンピックでの実用化としていたが、東京オリンピックが2021年に延期されたことから、本プロジェクト成果の実用化が確認できず、本プロジェクトを現時点で正しく評価するのは難しい。
- ・ キャリアの5G 商用サービスは現在のところ、30GHz に留まっている。このような技術環境で60GHz ミリ波の周波数開拓にトライした努力は高く評価したい。このような観点からも、報告書の内容を60GHz に絞って記述したほうが望ましい。さらに、降雨減衰、直進性などを考慮した60GHz 周波数の使用条件を詳細に吟味してほしい。
- ・ 本プロジェクトで開発された要素技術である、60GHz 帯平面アンテナや東京オリンピックを想定した各種シナリオユースケースでの60GHz ミリ波応用等のインパクトを見守りたい。
- ・ 論文発表と国際標準提案に関しては、優れた結果であるが、特許申請については不十分。要素技術についての成果があることから、もっと特許申請数があってもよかった。受託者であるパナソニック、KDDI 総合研究所という産業界の組織のさらなる努力に期待する。
- ・ 発表論文の半数が、EU との共著であり、評価したい。
- ・ 「実現」や「標準化」のイメージが、当初のものとやや違うが、少ない予算の中、着実に多くを達成している。

(情報通信分野における技術的・学術的な知見)

- ・ この3年間で得られた研究成果は、主に60GHz ミリ波システムの東京オリンピックでの実用化を目標にしたものである。そのため、東京オリンピックが2021年に延期されたことから、本プロジェクトの新規性、革新性はあるものの、有効性については現時点で正しく評価するのは難しい。
- ・ 60GHz という新しい周波数の開拓にチャレンジした努力は評価する。
- ・ 研究成果の多くに、新規性、有効性、優位性が認められる。

(研究成果の展開)

- ・ 本プロジェクトの最大の開発目標を、60GHz ミリ波システムの東京オリンピックでの実用化としていたが、東京オリンピックが2021年に延期されたことから、本プロジェクトの成果、特にイノベーション創出や国際競争力強化について現時点で正しく評価するのは難しい。
- ・ もし、ここで開発された60GHz ミリ波技術が実用化されれば、そのインパクトは極めて大きく、日本の通信における国際競争力の強化に多大な貢献が期待できる。
- ・ この点に関し、キャリアとどのような意見交換を実施しているか不明だが、もししていないのなら東京オリンピックでの実用化を想定した各種シナリオユースケースについて、深く意見交換すべきであろう。このときはキャリアの研究所に加え、ぜひ本社部門の技術企画担当者との意見交換を勧めたい。
- ・ 3GPP や IEEE に対する標準化活動を実施している。特に、ITS での60GHz 帯車車間通信に関する国際標準、ITU-R/ATP へ貢献した。
- ・ 東京オリンピックでの実用化を目標にした60GHz 帯平面アンテナや本プロジェクト開発のネットワークでの遅延時間削減技術である Edge Computing 手法など、興味ある技術開発をおこなっている。これらについてはぜひ特許化をしてほしい。
- ・ オリンピックなどの場で、本プロジェクト開発技術が実際に使われ、その効果が実証されれば、それらの技術の実用化が急速に進むことが期待できる。
- ・ 日本のミリ波システムのアピールになったと思われる。
- ・ (国際標準化・実用化等の研究成果が得られる見込みについては、)一部可能性がある。

(研究成果の波及効果)

- ・ キャリアの5G 商用サービスの周波数は現在のところ、30GHz に留まっている。このような技術環境で60GHz ミリ波の周波数開拓にトライした努力は評価したい。このような観点からも、報告書の内容を60GHz に絞って記述したほうが望ましい。さらに、60GHz 電波の降雨減衰、直進性などを考慮した60GHz 周波数の使用条件を詳細に吟味してほしい。
- ・ 本プロジェクトの最大の問題は、受託経費に比べ、目標としたミリ波通信やその自動運転などへの応用など、研究内容が過大であることである。これは開発がスタートした時点でわかっていたことであり、研究項目を整理すべきでなかったか。
- ・ 最大の開発目標を、60GHz ミリ波システムの東京オリンピックでの実用化としていたが、東京オリンピックが2021年に延期されたことから、本プロジェクトの成果を現時点で正しく評価するのは難しい。
- ・ 日欧の協調の1つとして、共同でミリ波エッジクラウドとリキッド RAN 制御プレーンの共同テストベッドの構築を実施している。一方、折角日欧の共同開発を実施するのであるから、例えば日欧での降雨特性の違いの5G システムへのインパクト等についての考察がほしい。
- ・ 日 EU 交流の強化につながったと思われる。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)
 終了評価結果(平成31年度終了課題)

国際標準獲得型

研究開発課題名		研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
サービスに応じたスライス動的生成・管理機能の実証と標準化を目的とする日欧連携5G移動通信基盤テストベッドの研究開発(5G!Pagoda)		中尾 彰宏 (東京大学)	杜 平 Pratama Putra 山本 周 桐葉 佳明 井内 秀則 (東京大学) 森田 逸郎 北辻 佳憲 塚 拓郎 Zaw Htike (KDDI 研究所) 岡部 大輔 川原 宏太 鈴木 敏明 (日立製作所) 佐藤 拓朗 (早稲田大学) 佐藤 一人 山崎 匡人 次富 俊輔 織田 和彦 竹澤 寛 (NEC ネットエスアイ)
研究開発期間	平成 28 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	224,385

評価点				
目標達成度 (ウェイト: ×2)	情報通信分野における 技術的・学術的な知見 (ウェイト: ×2)	研究成果の展開 (ウェイト: ×2)	研究成果の波及効果 (副次的な効果) (ウェイト: ×1)	総合評価合計 (35 点満点)
9.0	10.0	8.0	5.0	32.0

研究開発課題に対する意見・コメント等

(目標達成度)

- ・ 本プロジェクトの当初の目標は着実に達成された、と評価できる。Slicing を中心とした多くのプロジェクトテーマも、5G サービスのスタートにあわせて計画されたと認識でき、非常に時機をえたものであった。開発成果は、十分投資額に見合う結果であった。
- ・ 本報告書では、各項目の技術開発を予定通り実施した、という書き方で終始している。本プロジェクトのメインテーマである slicing 技術に関しては、多くのユースケースと共に、開発技術の特徴とその競争性についてさらに深く紹介しても良かったのではないか。

(情報通信分野における技術的・学術的な知見)

- ・ この3年間で得られた研究成果は、情報通信分野における新規性・革新性、有効性、優位性が認められる。論文発表、特許、国際標準化活動で優れた成果をあげた。
- ・ 特にITU の国際標準化活動では、日本を中心にEU と協力し、約100編の寄与文書を提出した。その結果、ITU FG-ML5G におけるユースケース・アーキテクチャーの寄与提案は Q21/13 での勧告文書として実現されたことは大きな成果である。
- ・ この ITU での成果は、本プロジェクトが標準獲得型 SCOPE によるものであることから、大変好ましい結果といえる。

(研究成果の展開)

- ・ 本プロジェクトは、5G の効率的な利用促進を図る技術開発が中心であるため、イノベーション創出や国際競争力強化に資する研究成果が生み出されたかどうかは、今後の日本における5G の普及度合いとユーザの動向を見守る必要がある。
- ・ 特にITU の国際標準化活動では、日本が中心になりEU と協力し約100編の寄与文書を提出した。
- ・ これらの努力により、ITU FG-ML5G におけるユースケース・アーキテクチャーの寄与提案は Q21/13 での勧告文書として実現されたことは大きな成果である。あとは、この ITU 標準が5G サービスにどう実用化されるか見守りたい。

(研究成果の波及効果)

- ・ 現在、通信 (ICT) は社会インフラとして欠くことができないツールになっている。特に大容量化に加え、低遅延・多数同時接続という4G がない特徴を備えた5G の有効利用を図る本プロジェクトの成果は、ICT のさらなる深化と幅広い応用が非常に期待できる。
- ・ 関連分野に関する波及効果は、キャリアによる多様な通信サービスに加え、キャリア以外の企業によるローカル5G の普及と、類似技術である Wi-Fi や LPWA との競争によりさらに多様なサービス開発が進んでいる。これらを通じて、この分野で日本が世界に打って出る技術のみならずビジネス経験をいち早く積むことが重要である。本プロジェクトは、そのきっかけになる可能性がある。
- ・ 日 EU 間および参加関係組織間の連携は非常にうまく取れており、評価委員の一人として安心して関係者と意見交換することが出来た。
- ・ 本プロジェクト開始時は、EU 側がリーダーシップをとって研究を進めていたが、その主導権はすぐに日本側に移り、さらに着実に研究成果を排出した。これらは、日本による論文、特許、国際標準組織への寄与文書数での実績で明らかである。日本側の中尾リーダーのリーダーシップと努力を高く評価したい。

戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE) 終了評価結果(平成31年度終了課題)

国際標準獲得型

研究開発課題名		研究代表者氏名 (所属)	研究分担者氏名 (所属)
高齢者支援に資する文化知覚ロボット環境システムの研究開発 (CARESSES)		丁 洛榮 (北陸先端科学技術 大学院大学)	丹 康雄 リム 勇仁 (北陸先端科学技術大学院大学) 上出 寛子 (名古屋大学) 大日方 五郎 Lee Jaeryoung (中部大学)
研究開発期間	平成 28 年度～平成 31 年度	委託額(千円)	57,628

評価点				
目標達成度 (ウェイト: ×2)	情報通信分野における 技術的・学術的な知見 (ウェイト: ×2)	研究成果の展開 (ウェイト: ×2)	研究成果の波及効果 (副次的な効果) (ウェイト: ×1)	総合評価合計 (35 点満点)
8.0	8.5	7.5	3.5	27.5

研究開発課題に対する意見・コメント等
<p>(目標達成度)</p> <ul style="list-style-type: none"> 介護ロボットを対象として、国際的な文化差を考慮したオントロジーの構築、統合フレームワークの構築、フィールド評価、市場開拓への取り組みなど、設定していた各目的について一定の成果があったと認められる。 しかし、時間的制約からフィールド実験での評価がやや限定的なものにとどまっており、1) 結果の再現性の検証、2) 構築したシステムの”機能別”評価、3) 今後の改善点の方向性、といった部分で今後のさらなる研究が必要だと考える。 さらにプロジェクト全体の成果として新しい市場開拓が非常に重要と考えられるが、これも現在のところは、まだ限定的な成果にとどまっていると言える。 高齢者支援に資する文化知覚ロボット環境システムの研究開発というテーマは、日欧において共有する少子高齢化社会の喫緊の課題である。日欧が協力しつつ、その文化の相違を反映して解決していることは非常に意義深い。 文化知覚ロボット実現のための想定されるシナリオ 60 個を注意深く用意し、それに基づいてシステム設計は適切に行われていること、ハードウェアならびにソフトウェア基盤(CKB, CSPEM, CAHRIM)を構築するとともに、介護施設ならびにスマートホーム iHouse において実証実験を行っており、最終的な目標をほぼ達成しているものと判断する。 <p>(情報通信分野における技術的・学術的な知見)</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際的文化差に基づいたオントロジー構築、統合フレームワーク構築は、今後のロボット市場において極めて重要であり、また有効性があるものと期待されるが、現状ではその評価は十分とはいえないと考える。 文化の相違を反映した高齢者支援ロボットには革新性がある。また、これを実現するために開発したシステムアーキテクチャにも新規性がある。 <p>(研究成果の展開)</p> <ul style="list-style-type: none"> 個々の研究において一定の論文成果が得られている。トップカンファレンスに通すことが必ずしも重要ではないと考えるが、それぞれの論文での引用数は今後の課題といえる。プロジェクト全体で特に強いアカデミックなインパクトがどの部分になるか明確にされることを望む。 構築した、universeAAL と ECHONET の統合システムは、今後の国際標準化への一定の期待がある。汎用化されたロボット OS などとの融合は今後重要になる。また実用化については設立した有限会社 CAIR AI Robotics Ltd.の展開が非常に重要だと言える。具体的なプロダクトのイメージがあると良い。 文化の相違を反映したインタフェースシステムは高齢者支援に限らず、広く横展開が見込まれる。その礎たる研究成果を生み出したものと考えられる。一方、文化を定性的・定量的に捉えて標準化・応用することは、それなりにチャレンジングなこととあると思

われるゆえ、現時点では判断しにくいところがある。

(研究成果の波及効果)

- ・ 本プロジェクトは、日欧で多くの組織を取り込んだ大きな連携であり、この部分は非常に高く評価できる。今回の研究トピックを超えて、新しい分野での発展も十分に期待できる。
- ・ オープンソースソフトウェアとして公開していることから、関連分野における波及効果が期待される。また、本プロジェクトの成果を参考にして、さらなる連携プロジェクトへと発展することも期待される。