

# 戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)

## 終了評価結果(平成28年度終了課題)

### 重点領域型研究開発(ネットワークロボット) 1 課題

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)
人通りが多い日常環境でサービスする接客ロボットやロボットサイネージのための社会的知能の研究開発		萩田 紀博 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所)	宮下 敬宏、神田 崇行、亀井 剛次、内海 章、モラレス佐伯ルイス洋一、佐竹 聡、小泉 智史、堀川 優紀子、塩見 昌裕、石井 カルロス寿憲、EVEN Jani、FERRERI Florent (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 前田 武志、今川 拓郎、横山 智彰 (ヴイストン株式会社)
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	169,998

評価点				
目標達成度 (ウェイト:x2)	技術的・学術的な知見 (ウェイト:x2)	研究成果の展開 (ウェイト:x2)	研究成果の波及効果 (副次的な効果) (ウェイトx1)	総合評価合計 (35点満点)
8	6	8	4	26

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	研究開発に関しては、当初の目標はほぼ達成されている。多くの場所での実証試験を行って、開発した技術の検証を行っている点が評価できる。国際標準化への貢献は高く評価される。研究発表も順当に行っている。ただし、各機能の性能の定量的評価は十分とは言えない。本研究成果が、どの程度、商業施設の販売事業に貢献できるか、実際の施設への導入・普及が進むか、横展開が可能か、などは不確実である。
評価委員 II	研究機関としての実績が高いこともあり、短期間での成果達成度見通しと着実性は評価できる。一方、各要素技術、特に、大きなテーマの一つとしている「見よう見まね技術」の中身が報告書からはほぼ分からない。報道発表のタイトルなどから推測すると広報的效果があるようには見受けられるが、国際標準化にまで至った点は高く評価できる。一方、期間中に挙げられた学術的成果としては学術論文3件とあり、今後の見通しはどうか。今のところ費用対効果が高いとは必ずしも言えず、今後も継続的に SCOPE 開発として行った成果であるものは展開を続けてほしい。
評価委員 III	[全体] 難関国際会議(論文採択率約 25%)での 2 件の発表は評価できるが、査読付き誌上发表論文数が 3 年間でゼロということから、敢えて言えば全体として新たな技術的&学術的知見が乏しいと判断されても仕方がない。例えば、IEEE だけでもロボティクス分野には Magazine, Transaction, Letters と 3 つの投稿先が存在する中でプレゼンスを示せていないのは残念であり評価を下げる根拠となる。数ある口頭発表論文をジャーナルへ繋げられていないことが問題である。客観的にみて、実証実験で試された人工知能技術(社会常識クラウド、見よう見まね技術)が世界最先端のモノだったのかという? マークを付けざるを得ない。 [社会常識クラウド] 社会常識クラウドの実装において、多数の静的および動的データセットを使用している点は評価できる。データセット数とロボットのスマートさの相関に関する分析結果は得られているのであろうか。十分な数のデータセットで社会常識クラウドが構築されていることを説得力持って示すことができれば、実用的な価値をよりアピールできると思う。 チラシ配りサービスの公平さの主観評価結果(図 5)から「統計的に有意」と結論されているが僅差である。その要因の分析結果から更なる性能向上策を見出せているのだろうか。 [見よう見まね技術] 実際の店舗での聞き取り等によって接客ロボットのタスクを同定し、それに基づいてプロトタイプを構築し、さらに教示者が無意識に行う行動を加味してプロトタイプに微調整を加えて実証実験に臨むという一連のアプローチによって十分に優れた効果が得られている点を高く評価したい。
評価委員 IV	社会常識クラウド、見よう見まね技術、ロボットサイネージ技術について当初目標通りの成果が得られている。学術的成果としては、論文発表がなくやや見劣りする。 一方で、社会常識クラウドについて、コンポーネントとしてどのように実装され、どのように再利用可能かについて、言及がなく、今後の普及展開について、明確ではない。 また開発された技術は市場化とともに大きく変化することが考えられ、今回開発されたものが、初期の標準化は行われているものの、今後どのように発展していくか、ビジネス化を含めた計画を明確にしてほしい。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業 ( SCOPE )

## 終了評価結果 ( 平成28年度終了課題 )

### 重点領域型研究開発 ( ICTイノベーション創出型 ) 6 課題

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)
漫画・イラストのマルチメディア処理に向けた基盤技術研究 漫画・イラストのマルチメディア処理に向けた基盤技術研究		相澤 清晴 (東京大学)	山崎 俊彦 (東京大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	47,930

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)	イノベーションの創出 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
9.33	3.00	4.33	8.00	<b>24.7</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	漫画という日本が世界に誇るコンテンツのデータセット Manga107 を公開して多くの研究者に使ってもらっているということをまず評価したい。またマルチモーダル検索、描画支援、漫画画像処理の基盤技術という要素技術についても優れた成果を得ている。今後データセットが広く活用されること、漫画を対象とした研究がこの研究をベースにして大きく展開されることを期待したい。
評価委員 II	漫画というメディアに対して、様々なメディア処理を行えるようにするための基盤となる考え方を示し、要素技術を研究、さらに研究資源としての学術データベースを構築した、極めてユニークで価値のある研究であると評価できる。特に、開発された技術の中で、検索、検出、ならびに認識などの漫画をメディアとして処理するための技術は一部実用化されているということであり、また漫画のデータベース Manga109 についても、海外を含めて 90 件以上の提供要求を受けているなど、社会的にも波及効果が高い研究成果である。
評価委員 III	著作権をクリアにした漫画のデータセットを公開し、海外を含め多く利用され始めていることが特に評価できる。また漫画・イラストの処理技術についても多岐にわたり開発されており、産業界との協業も実行されている。論文も十分に発表されている。実用性・発展性において高く評価できる研究成果と考える。企業等との関係があるのかもしれないが、報道発表についてはこれまで十分されているとは言えないので、今後適切なタイミングで行っていただきたい。

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)
身体スキーマの操作によるテレプレゼンス追体験の研究開発 身体スキーマの操作によるテレプレゼンス追体験の研究開発		池井 寧 (首都大学東京)	広田 光一 (電気通信大学) 北崎 充晃 (豊橋技術科学大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	52,854

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)	イノベーションの創出 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.67	3.33	4.00	8.00	<b>24.0</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	計画した研究計画に対し、十分な成果を挙げられており、予定している今後の成果展開にも期待できる。
評価委員 II	身体スキーマの操作によるテレプレゼンス追体験という研究課題名の目標は十分に達成できていると思われる。特許も出ており、論文も数多く発表されていて研究成果が着実に出ていけると言える。研究としてはうまくいっているが、旅行を対象とした実際のシステムの実現のためには費用をどこが負担するかなど社会的にさまざまな問題があるはずである。社会実装という異なるフェーズでも成果を出してくれることを期待したい。
評価委員 III	テレプレゼンス追体験システムの要素技術について、多くの検討・実験がなされ、十分な知見が得られています。また、旅行者の追体験を可能にするシステムの試作評価も行われています。査読付き論文が十分に発表されており、査読なしも含めると非常に多くの発表を行っています。また数は少ないですが特許についても取り組まれています。報道発表についてはもう少し努力の余地があったのではないかと考えますが、全体として十分に達成されており、評価できる結果になっていると考えます。今後はさらに研究を展開するとともに、広報にも努力していただければと思います。

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)
次世代ヒューマンセンシングに向けた RGB-X イメージングシステムの研究開発次世代ヒューマンセンシングに向けた RGB-X イメージングシステムの研究開発		奥富 正敏 (東京工業大学)	田中 正行 紋野 雄介 (東京工業大学) 吉崎 和徳 (オリンパス株式会社)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	48,560

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)	イノベーションの創出 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.00	4.33	4.00	7.33	<b>23.7</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	RGB 画像と X 画像を同時取得する「RGB-X イメージングシステム」を研究開発し、非接触バイタル計測を実現した点は高く評価できる。また、論文、報道発表、知的財産権に関する積極的な取り組みも成されており、イノベーションの創出が期待される。実用化の評価としては、ドライバモニタリングを想定したシミュレーションでの精度向上が課題として残されている。今後、農作物の生産管理や糖度測定といった農業分野での実用化を期待する。
評価委員 II	本研究では、画像センシングの新しい応用を目指して、従来の RGB に加えて、近赤外線と同時に取得するイメージングシステムを総合的に研究開発した。素子を含む基盤技術開発、応用を想定した処理アルゴリズム、さらに実際の応用における効果の実証確認まで、幅広く網羅的に研究を推進して、それぞれ成果を挙げたと認められる。特に、応用検討において、要素技術を活かして医療用 ICG 傾向観察、非接触バイタル計測への可能性を実証的に示したことは評価できる。また、知的財産取得に関して積極的な取り組みがされており、大変評価できる。
評価委員 III	カラー画像(RGB)のみならず、種々の応用を有する X 画像を同時に取得可能なセンサおよびイメージングシステムの開発が研究目標である。具体的な X 画像として近赤外線画像を対象として、センサハードウェア(素子、回路、フィルタなど)、画像処理アルゴリズム(色補正、デモザイキングなど)の開発を要素技術とし、試作システムを構築し、さらに医療・生体計測への応用を検討している。国際的な学術雑誌での論文出版、知財権の獲得、報道発表などから本研究開発が大きなインパクトを与えたことが分かる。研究目標の達成状況において、基盤技術部分と応用技術部分の両方において数値目標を達成しており、順調に研究蓄積がなされている。本センサシステムの潜在的応用範囲は、極めて大きいと思われる、とりわけ農学・農業への応用は、極めて有望で、是非展開を進めていただきたい。

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)
設計工程に侵入したハードウェアトロイの検出と耐ハードウェアトロイ設計技術の研究開発 設計工程に侵入したハードウェアトロイの検出と耐ハードウェアトロイ設計技術の研究開発		戸川 望 (早稲田大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	53,800

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)	イノベーションの創出 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.67	3.33	3.33	8.00	<b>23.3</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本成果は、集積回路設計・製造のアウトソース時に悪意のある回路が混入されるリスクに対して、「ハードウェアトロイ侵入回路モデル」とそれに基づく「設計工程ハードウェアトロイ検出基準」を提案し、ハードウェアトロイを検出できるようにした。さらに「セキュアスキャン回路」を埋め込むことによりハードウェアトロイと疑わしい信号線が存在しても事前に無効化することに成功したものである。解決した課題は社会的なリスクに対応するもので、本方式が適切に適用できる範囲(方式・ハードウェア実装・経済合理性)を明らかにして、実用化が促進されることが期待される。
評価委員 II	集積回路の設計工程で侵入する不正回路(ハードウェアトロイ)をテーマとした研究で、外部の悪意ある設計者・製造者によって、悪意ある回路を故意に侵入するハードウェアトロイを効率よく検出する技術および耐ハードウェアトロイ回路を埋め込む技術を開発した。ハザードトロイパスと呼ばれる設計工程ハードウェアトロイをモデル化する方法を提案しその有効性を実証している。トロイ回路を可視化する技術を開発し、耐ハードウェアトロイ設計を行い、暗号チップ試作を通じて有効性を示した。低コスト化のため積極的に外注されるようになったために脅威となっているハードウェアトロイに対して、当初の目標とした技術を開発しており、論文、口頭発表、特許なども期待以上の量の成果となっている。
評価委員 III	ハードウェアトロイ、特に設計行程段階でのハードウェアトロイのモデル化を行い、その有効性を評価したことは、今後のハードウェアトロイへの研究波及効果を含めて高く評価できる。この研究成果が、今後のハードウェアセキュリティに関して大きな貢献を与えることも十分予想できる。すでにこの研究の拡張については研究遂行者自身が計画済と思われるが、モデルの更なる拡張(ユニバーサル性)と様々な条件下(悪意に基づく設計行程)でのハードウェアトロイの検出が課題であろう。さらに問題解決の困難性が予想される製造工程でのハードウェアトロイの検出も課題として残る。しかしながら、この研究内容が直接、イノベーションを起こすか否かは必ずしも言えないが、研究の目的、方向性がイノベーションを起こす可能性は小さくなく、最終評価としては高い評価を与えてしかるべきであろう。



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)
能動的3次元通信エリア制御を用いた複数無人航空機による同時観測技術の研究開発 能動的3次元通信エリア制御を用いた複数無人航空機による同時観測技術の研究開発		樋口 健 (室蘭工業大学)	上羽 正純 北沢 祥一 高久 雄一 (室蘭工業大学) 伏水 博樹 (日本遠隔制御) 熊谷 智明 塚本 悟司 矢野 一人 阿野 進 (国際電気通信基礎技術研究所)
研究開発期間	平成26年度～平成28年度	委託額(千円)	52,586

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)	イノベーションの創出 (ウェイトx2)	総合評価合計 (30点満点)
6.00	4.00	3.33	6.67	20.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	研究成果については、査読付き論文がなし、査読付き口頭発表論文が1件(2015年)、特許も申請は5件しているものの登録特許は0件であり、成果の対外発表に関しては極めて不十分である。研究目標の達成状況については、各課題ごとの目標としている項目に関しては概ね達成しているが、課題(エ)実UAVを用いた総合実証実験ではスループットアウトージ率が未達成であるため、実用性に関しては疑問が残る。今後は研究成果の学術的な貢献を残すよう、論文誌等への投稿を進めるとともに、工業的な観点では様々なユースケースへの応用が考えられるので、本技術を含めて実用性を高めるための各種研究開発を継続実施されることを期待する。
評価委員 II	課題(ア)(イ)(ウ)の基本的な要素技術については一定の成果が得られていますが、課題(エ)の総合実験での評価が実質的にできなかったため、実用時の問題の洗い出しまでいかなかったことは大変残念です。課題(イ)では、2.4GHz帯アンテナを開発しながら、課題(エ)では5GHz WLANのIEEE801.11aを使用、課題(ウ)ではIEEE802.11nでのシミュレーションを行っており、総合実験では課題(イ)で開発したアンテナは使わなかったものと推察されます。また、課題(エ)では、通信系の技術者がハンドオーバーについて十分考慮して無線LAN機種種の選定をする必要がありますが、単に市販の無線LANを使ったのが総合実験の失敗の原因と推察され、これらより、全体の協力が不十分だったように見受けられます。また、3年の期間内の査読論文は0件、国際会議論文が1件にとどまっており、成果公表への取り組みがやや不十分です。
評価委員 III	大型プラントなどを飛行する複数のUAVと地上局間の通信品質を維持するための、追尾アンテナ制御技術、UAV搭載アンテナ技術、品質保証型無線通信技術を開発しシミュレーション、電波暗室での実験により検証したことは評価できる。但し、総合実証実験では目標性能は未達成となっている。

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)
神経情報表現に基づく高速物体画像認識アルゴリズムの研究 開発神経情報表現に基づく高速物体画像認識アルゴリズムの 研究開発		宮脇 陽一 (電気通信大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	34,670

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)	イノベーションの創出 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
5.33	2.67	2.33	6.00	16.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	報告書が専門性が高すぎ読みづらい。物体について脳活動に表現される時間と表現する画像特徴量との関係性は明確にならなかったという報告が挙げられていますが、かなりの研究者が取り組んでいる課題であり、単純に言えば荷が重すぎたのではないかと思います。
評価委員 II	物体画像の認識における人間の脳神経の情報処理の研究の部分については十分な研究成果が出ているが、当初の目的であったその知見をもとにした高速物体画像認識アルゴリズムの研究の部分は残念ながら不十分である。研究期間などを考えるとやむをえないところもあるが、神経情報表現に基づく高速なアルゴリズムは興味深い課題なのでぜひとも先に進めていただきたい。
評価委員 III	本研究の申請課題では、高速物体画像認識アルゴリズムの研究開発とされているが、アルゴリズムの開発は行われていない。また、本報告書に記載されている画像特徴抽出法は既知の手法であり、本研究の成果とみなすことはできない。さらに、画像データベースからの背景除去処理を行ったことも、画像処理では前段階の処理に過ぎない。一方、本研究が ICT による健康で自立して暮らせる社会の実現に向けた技術革新とは言い難い。単に、本手法を医療画像に適用してみただけであり、「ICT を活用した医療の高度化技術」とはかけ離れたものである。業績については、3年間で3本の論文は、実験に時間がかかるとはいえ、少なすぎると考えられる。さらに、そのうち2本は国内の小規模学会の論文誌であり、研究を広く公開するという気持ちが必要であると考えられる。ただ1点評価すべき事柄は、本研究では神経科学的に魅力的な研究成果を出していると思われる。高速物体画像認識アルゴリズムの開発とせずに、神経科学的な研究に特化して専念しておれば、もっと多くの研究成果が出たものと思われる。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)

## 終了評価結果 (平成28年度終了課題)

### 重点領域型研究開発 (先進的通信アプリケーション開発型) 1 課題

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)
走行車両からのセンサデータを収集・処理するための階層化クラウドとその応用に関する研究開発		上善 恒雄 (大阪電気通信大学)	秋山 豊和 河合 由起子 (京都産業大学) 精山 明敏 (京都大学) 西田 純二 吉田 龍一 太田 香織 (社会システム総合研究所)
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	51,673

評価点				
研究開発目的・内容・手法 (ウェイト:x1)	研究開発成果・波及効果 (ウェイト:x2)	研究開発計画・体制 (ウェイト:x1)	成果展開計画・体制 (ウェイトx2)	総合評価合計 (30点満点)
4.00	6.67	4.33	6.67	21.7

#### 研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	<p>高齢化社会を迎えている我国において交通事故は軽微事故に加え、重大事故や幼い子供達に対する悲惨な事故が多発しており、本プロジェクトの研究開発課題は重要かつ急務であり、その成果が期待されるものである。本プロジェクトでは安全運転システムの全体構成を明確にし、3つの技術課題とそれを総合化した実証実験を進めていることは評価される。本プロジェクトの成果を今後社会に実装していくためには、成果の発信(論文、会議発表)、知的財産の確保(特許、著作権)がまだ十分ではなく、それらをベースにした標準化やオープンソース化の推進が今後の課題である。</p>
評価委員 II	<p>本研究開発は、交通の安全確保や運転支援システムの検討に寄与するもので、将来の自動運転や安全運転技術の確立に向けて大きく資するものと評価できる。特に、これまでの安全運転システムの検討のほとんどが車両の搭載装置やデバイス等をコントロールするものが中心であるため、この研究のように、運転者の生態データの取得と分析の側面から安全運転支援に貢献する研究として、非常に高く評価できるものと思料する。研究の成果としても、新規産業の創出については、概ね妥当な結果が得られたと思われるが、特許や国際標準化における成果がゼロである点は、我が国の国際競争力の強化の観点からは、物足りない部分があることは否めない。成果展開計画については、ドップラーセンサの誤差の解決方法や得られた生態情報から運転者へのフィードバックの具体的な方法の開発は、生体情報というセンシティブなデータを扱ううえには、実用化に向けては不可欠な要素であり、更なる検討を要する部分と考えられる。また、実用化に向けては、道路特性データベースの構築等に関しても今後十分な検討を行う必要があると思う。</p>



評価委員 III	<p>非侵襲ウェアラブルセンサ、車両内センサ、およびこれらを構成要素とする通信システムの開発し、企業も参加する実証実験を、ほぼ当初の計画に近い形で実現している点は評価できる。しかし、車両内無線通信では、2.4GHzの使用は当初より干渉問題は予想されたため、Bluetooth 以外の 920MHz を使用したネットワークでの評価まで実施して頂きたかった。非侵襲ウェアラブルセンサについて、応答性や安全性に関して客観的な数値データが収集されているが、運転者の心理的負担や着心地などの主観的な評価結果も、もう少し具体的に示して頂きたかった。また、昨年の評価時も述べたが、総務省が進めている 700MHz を利用した安全運転支援システム (ARIB STD-T109) との関係やコネクティッドカー、安全走行システムの活動との整合性確保への道筋が明確になっていない。個々の要素技術とそれらを統合して安全運転につなげていく技術的節目が必ずしも明確になっていない。</p>
評価委員 IV	<p>システム構築に必要な要素の開発に関しては短時間ながら十分な成果が得られたと判断するが、まとめ上げた安全運転支援システムについては、実証実験の途中段階であり、危険パターンの収集やシステムの有効性の検証・評価等がまだ不十分であると考え。良い点を多く含んだプロジェクトなので、この後も展開を続けて、社会実装に結びつけてほしい。</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28年度終了課題)

### 若手ICT研究者等育成型研究開発 9 課題

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)
高指向性アンテナ一体集積ワンチップテラヘルツ無線通信デバイスの研究		鈴木 左文 (東京工業大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,990

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
8.67	2.67	3.67	8.00	<b>23.0</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	660Ghz での44Gbps伝送、ミリワット級の高出力発振は目標をやや未達であるが、おおむね目標を達成しています。また、多数の査読付き論文、国際会議論文が発表されており、十分な成果がでていると思います。しかし、特許申請が1件に終わったのは残念でした。ミリ波ですら利用はようやくこれからという段階で、テラヘルツ波の研究開発はこれから長い道のりが想定されます。実用化に向けては、テラヘルツ波ならではのメリットがあるアプリケーションを見出していくことが重要で、トップデータの追及と共に、途中の成果を切り出して実用につなげることも考えてもらえればと思います。
評価委員 II	テラヘルツの無線機に対してモデムとアンテナを一体化したチップを開発した成果は立派な成果だと思います。技術的難度も結構高かったと推測します。ただ、伝送実験が 10cm と短距離である点が気になります。このように高い周波数であれだけ高速な伝送を実現しようとすると伝送距離は 10cm 程度になってしまうということでしょうか。伝送距離を含めた実用性に関する考察が欲しかったと思います。
評価委員 III	研究開発目標は達成されており、テラヘルツ無線通信の可能性を示すことができた。発表件数も多く、テラヘルツ通信の基盤となる様々な成果が得られている。

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)
高品質触感ディスプレイと感性空間で消費者と開発者をつなぐ 触感デザイン支援システム		岡本 正吾 (名古屋大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	10,460

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	3.00	4.00	8.00	21.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	自己評価も高く、応用性に関する検討も進められているようですが、企業との共同開発なども行われているのであれば成果展開はもっと早急に進められるのではないかとおもいます。機会があれば是非体感してみたいと思いました。
評価委員 II	複雑な触感モデルを自動生成する技術を実現したこと、素材の触感を変更する技術を実現したことは高く評価できる。これらは基盤となる技術であるが、これらを使って実際に使ってもらえる触感ディスプレイを作るにはまださまざまな問題が存在すると思われる。本研究とはフェーズが異なるが、ぜひ実用になる触感ディスプレイの開発に向けて進めていただきたい。
評価委員 III	触感デザイン支援として世界で唯一の手法を開発し、また、高いリアリティを有しながら触感を可変とする高品質な触感プロトタイプ技術を開発しており、タッチパネル用の触感提示技術として従来よりも提示可能な触感の幅を広くすることに成功した。研究の目標はほぼ達成されており、いくつかの優れた論文として採択されている。しかし、心理学評価は 6 名に対してのみ行われたためであるので、より多くの被験者を対象とし、性別や年齢も考慮することが望まれる。さらに、触感分析法のパッケージ化について、雇用した研究者の離脱により予定が遅れたのは残念である。

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)
グラフ信号処理によるセンサーネットワークデータ解析手法の研究開発		田中 雄一 (東京農工大学)	田中 聡久 (東京農工大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	15,690

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)	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	2.67	6.67	19.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	研究成果については、IEEE Transactions に 2 編、ICASSP に 2 編の論文が掲載されるなど、国際的にも高い学術的評価を得ている点は評価に値する。研究成果目標に関しては、具体的な数値目標を掲げて達成度を示すものではなく、理論的な成果について定性的に示しているが、概ね目標は達成していると考えられる。また、シミュレーションベースの理論検討だけでなく、実データに関しても小規模ながら実験を行っており、一定の有効性が示されている点が興味深い。今後は、より実際に近い大規模環境での有効性検証を進め、実用的な利用を考慮した発展を期待する。
評価委員 II	グラフ信号処理に関して複数のテーマで研究をおこない、一例としてグラフ信号のオーバーサンプリング手法の提案について論文掲載、被引用数 24 件の成果を上げている。また、実センサーネットワークの適用実験として、脳波測定センサーの最適配置実験でデータを削減しても識別率の低下を抑えられることを示した。掲載済み論文 4 件の他、投稿準備中の成果もあり、合わせて特許申請もされるといいのではないかと。
評価委員 III	グラフ信号処理の理論的課題の明確化においては、部分的に重要な成果を得ていると考えられ、これだけでも評価に値する。しかしセンサーネットワークのデータ処理への応用について期待通りの成果を得ているとは判断できない。特にグラフ信号処理の体系化を、センサーネットワークにおける技術的課題の解決のために行うことを一つの目標としているが、その理論的体系化が新たに必要十分な範囲で行われているか、不明な部分もある。例えばグラフ信号のノイズ処理において、フィルタリングの一つの最適解法(最適値の導出)を与えているが、それが十分有効か否か、あるいは従来手法と比較して改善できているとしても、実用的な環境で十分な性能向上(2-3dB程度)を得ているのか明らかでない。

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)
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)	山本 直克 (情報通信研究機構)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	15,010

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	2.00	3.33	6.67	18.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>小型で低電力であるレーザの開発は、既存の大容量光通信だけでなく、車載光通信(光インターコネク)や RoF 通信(光無線ハイブリッド通信)といった幅広い用途に展開できる重要なものである。本研究は、研究代表者と分担者のコアコンピタンスであるシリコンフォトニクス技術を用いて種々の波長可変レーザを研究開発している。目標の一つである狭線幅波長可変レーザでは、設定した数値目標(波長可変範囲、発振幅、光出力)をクリアし、発表論文数についても目標通りで、国際的にも高い評価を得ている。一方で、優れた発明と思われるのに、特許関連が皆無であるのはやや疑問である。また、温度無依存レーザや多波長可変レーザについては、リング共振器に起因する発振特性の不安定さによって、研究目標には到達していないが、今後の各機関との共同研究を通して伝送実験や実利用テストを行い、目標に近づけることを期待する。</p>
評価委員 II	<p>研究開発目標は概ね達成されており、様々な用途に応用可能な集積型半導体レーザのプロトタイプが完成している。しかし、申請特許件数が 0 件であり、知的財産権に対する取り組みが不十分である。</p>
評価委員 III	<p>当初の研究目標についてはほぼ達成できていると考えられる。しかしながらその達成目標については素材の基本特性であり、その応用として実用に具されるまでの課題については必ずしも十分に触れられておらず、その課題解決としての伝送実験等には至らなかったことは残念である。結果的に研究成果の情報通信分野におけるインパクトが必ずしも記述されていない。16QAM 方式でのデジタルコヒーレント光通信用光源としての狭線幅波長可変レーザであるシリコンフォトニック波長可変レーザの基本特性は評価されるべきであるが、実用的な観点からの問題点等、残された課題について触れられていない。今後、この開発された材料の検証とともに、実用化にむけての実証実験、およびその結果を踏まえての改良が期待される。</p>



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)
人間の大規模行動認識のための社会実装技術に関する研究開発		高野 涉 (東京大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	16,313

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	2.00	3.33	6.67	18.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究の成果として派生したデータベースの価値が非常に高いと思われる。これを基に今後の成果展開を期待したい。残念ながら、論文数や特許数にまだ成果の顕著性が見受けられないため、今後も引き続き還元尽力に努めてくださることを期待します。
評価委員 II	大規模データベースを構築し、提案する行動認識手法による認識精度 80%以上(カメラ画像では 70%以上)の目標値を達成している点は高く評価できる。また、行動推定として環境情報との関連性を考慮したアプローチや、筋張力を離散データ型 HMM として学習するアプローチは独創的である。一方で、構築したデータベースのデータタイプや種類が不明で汎用性や拡張性が低く見受けられる点、また、クラウド行動認識システムの精度に関する検証がなされていない点で「社会実装技術」に至っているとは言い難い。今後のクラウド行動認識システムの公開と運用を期待する。
評価委員 III	人間の行動認識システムについて基盤技術の開発について一定の成果が得られていると思います。目標のすべては達成できていませんが、本研究で得られた知見やデータベースは今後の発展が見込まれ、有益なものと考えられます。ただし知財・広報に関する活動が全く行われていないように見える点が非常に残念です。実用化については東京オリンピックで体操競技の自動採点を目指しているとのこと、実現すれば注目を浴びると思いますが、現段階から自動採点の実用レベルに至るまではまだ努力が必要であるように思われました。

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)
生態相互作用を利用した省電力な野生動物装着型鳴き声センサ・ネットワーク機構		小林博樹 (東京大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	18,190

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.00	2.67	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	大変ユニークな研究であり、研究成果が多数のジャーナルや国際会議に採択されるなど、学術的評価も高い。また、本研究で様々な分野で 4 件の授賞があることが特筆すべき評価点である。目標達成度についても、各年度とも細かく設定された数値目標を全てクリアしており、問題はない。フィールド実験も、環境の特殊性からの困難さを伴いながらも精力的に進めている点が評価できる。今後の実用化に向けて大いに期待したい。
評価委員 II	本研究は情報通信技術を利用して野生動物の行動パターンを分析しようというものであり、情報通信技術的には特に新規性は無いが、野生動物の行動を収集するための仕組みとして省電力を実現したり、自動的にインターネットに情報が Upload される仕組みを作ったことは意義深いと考えます。しかしその結果として収集されたデータからどのような有意義な分析が行われたかに関しては十分な情報が提供されていないという印象を受けます。
評価委員 III	野生動物を用いた空間情報センシングという野心的な研究課題に対し、生態学の研究者等と連携しながら、一定の研究成果を得ている点を評価する。特に、立ち入りが困難な地域での生態調査という、検証実験が困難を極めるとともに、その準備に多くの手間と長い時間を要する難しい課題にチャレンジした意義は大きい。一方、個々の技術要素に関しては、それぞれ一応の成果は出ているものの、それらを組み合わせたシステム全体(動物間ネットワークシステム、鳴き声センサ・ネットワーク機構)として十分機能するかは不明である。例えば、開発した動物装着型センサノードや記録情報をシンクノードにアップロードする機能は、どのように提案システムに組み込まれたのか不明である。固定型シンクノードについては、システム評価のために必要だということは理解できるが、実際にはこれを用いた提案システムの評価は行われていないようである。野生動物調査支援に関しては、本研究課題との直接の関連が不明確である。

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)
多感覚拡張現実感提示技術を用いた脳-機械インタフェースの開発と機器操作・パーソナルモビリティ支援		小谷 潔 (東京大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,930

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
6.67	1.67	3.00	6.00	<b>17.3</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>本研究の目的は多感覚に拡張現実感を付与させた情報提示 BMI システムの開発である。研究報告書の 2.2 節までは、視覚、聴覚、触覚刺激の提示方法の最適化について、有用な知見、研究成果が記載されている。しかしながら、2.3 節の実験システムの開発では、前節までとは異なり、AR マーカを用いた情報提示と、AR マーカの登録手法という、およそ多感覚情報提示とは関係ない手法が提案されている。なぜ唐突に AR マーカを導入したのだろうか？この実験システムにはスピーカが付けられているが、実験では使用されたのだろうか？また、触覚刺激は利用されているのだろうか？いくつかの疑問が残ります。報告書全体が、研究のより集めたものようになっており、統一感に欠けると思います。ただ、研究に関連した論文は十分に発表されていると考えられます。なお、この研究はビッグデータの利活用のための研究開発に該当するとは考えられません。</p>
評価委員 II	<p>視覚・聴覚・触覚などのマルチモーダルな拡張現実感技術を用いた脳-機械インタフェースの要素技術の開発、およびそのインタフェースを利用したモバイルシステム(車いす)の試作と評価に関する取り組みである。現時点で蓄積されている研究成果(学術論文など)は、脳波解析の手法や音源提示の最適化、触覚刺激の最適化など、要素技術の基本特性に関する考察であり、しかも個別のモダリティに関する研究が大半である。従ってマルチモーダルな拡張現実感が実現しているとは言い難い。一方、パーソナルモビリティ支援や機器操作支援については、AR ツールキットのマーカを利用しているアイデアは興味深く、実用性も高いと思われる。実験は予備検討のものが多く、今後、実環境での実利用に向けての接続テストなど、実証を加えていただきたい。</p>
評価委員 III	<p>本研究はBMIに新しい展望を示すものであり、研究成果として報告されている要素それぞれに価値があるものと考えます。また介護への応用はわかりやすく画期的で、社会に対するアピールも十分できるものと考えられます。論文目標についても、最終年度には英語論文で進捗が見られ、全体としても目標を達成しています。しかしながら、知財・広報活動の面では最終年度まで十分な努力ができなかったことが残念です。</p>

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)
デジタルプロトタイプ型ラボオンチップによる革新的医療基盤の創成		浮田 芳昭 (山梨大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,600

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
5.33	3.00	3.33	4.67	16.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	医療検査分析を3Dプリンターを活用して安価な事業化できることを目標に掲げ、そのスキームで、ヒトの血中タンパク質分析の一部ができることを実証した。また、3Dプリンターによるマイクロデバイス作成の現在における限界があることがわかった。さらに、血液中マーカーの分析も研究し、課題を明らかにした。
評価委員 II	研究開発目標は概ね達成されており、3D プリンタを活用した安価なデバイス作製スキームが示されている。
評価委員 III	血液中タンパク質を分析可能なマイクロデバイスを 3D プリンタにより製造することができたことは本研究開発課題の大きな貢献である。また、アクティブな機械素子を必要とせず、材料の濡れ性などの物質による影響を受けにくい流体制御原理を確立できたことに加え、血液中マーカー分析デバイスの製作によって、従来と同等に反応系を制御できることを実証したことも高く評価できる。しかし、3D プリンタの解像度が一桁程度低かったことが研究中に明らかになっただけでなく、血液の分離に関してデバイスの構造の見直しは課題として残されている。また、本研究開発課題に関係した者が修士課程の学生 1 名だけだったと書かれており、人材育成や雇用に関する効果が低いと言える。

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)
光ファイバー量子ビットデバイスを用いた量子シミュレータの基盤技術開発		笹倉 弘理 (北海道大学)	熊野 英和 (北海道大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	16,360

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
5.33	2.33	2.67	5.33	15.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	研究開発目標は概ね達成されており、量子暗号や量子計算をはじめとする量子光デバイスの実現に向けた成果が得られている。しかし、申請特許件数が 0 件であり、知的財産権取得に対する取り組みは不十分である。
評価委員 II	本研究では、半導体量子ドット(QD)の ICT へ適用するための基盤技術開発を行った。成果としては分子線エピタキシー結晶成長を用いて作成した QD 構造を、光ファイバーコアへと転写し、ファイバーのコアにおける QD 構造を試作した。双方向での光子数状態を確認するなど、QD と光ファイバーの結合を可能とする構造試作などに関しては、概ね目標を達成できている。一方、核スピン偏極に関する数値目標などは、目標に達していない部分もあり、さらなる進展が期待される。知的財産取得に関しては、より積極的な取り組みが望まれる。
評価委員 III	自己評価として、列挙された 9 つの研究開発目標のうち、概ね目標が達成されたものは 2 つであり、目標の達成率は高くないと言える。また、その結果として、研究開発成果の数がかかなり少なくなっていると思われる。しかし、光子発生源として冷却が必要な半導体量子ドットを用いた構造において、4 日間にわたる連続運転で 5%以下の光子数揺らぎを確認できたことは特筆すべき成果ではある。



# 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)

## 終了評価結果 (平成28年度終了課題)

### 若手ICT研究者等育成型研究開発 (中小企業枠) 1 課題

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)	
ヘテロジニアスな分散処理システムにおける空間ビッグデータ処理の高速化技術の研究開発	荒木 光一 (五大開発株式会社)	新保 泰輝 (石川工業高等専門学校)	
研究開発期間	平成 28 年度	委託額 (千円)	2,860

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)	ICT 研究者の育成 (ウェイト x2)	総合評価合計 (30 点満点)
4.00	1.33	2.33	5.33	13.0

#### 研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	空間ビッグデータをヘテロジニアスな分散システムでの処理を高速化する方式の開発と実装、評価を行っている。3.6 倍の高速化を目標としていたが、最大 1.6 倍の高速化を成果として得ている。また、予測処理時間に基づいたデータ分割は実装中であり実験、評価が行われていない。また、ここでの、データのサイズの分散度などのモデルや、データの処理のモデルなどが示されておらず、汎用的な結果かどうかの考察がされていない。
評価委員 II	空間ビッグデータ処理(地理情報、センサー情報などを対象にした情報処理)の高速化を目的に、ヘテロジニアスな環境での分散処理技術の開発を目指す研究提案である。テストデータによりあらかじめ各マシンの処理性能を予測しておき、その結果に基づき、処理分散モデルを逐次更新していく手法が提案されている。提案手法自体の新規性・独創性は高くないものの、MPI プログラミングを隠蔽した C++ライブラリを開発したこと、およびその実用化に向けた取り組みが検討されていることは評価できる。分散処理に関する専門的な知識を有しない空間ビッグデータ解析者のために、実装の容易さが第一に考えられており、製品化を意識した研究成果である。当プログラムの目的を十分に果たしていると判断する。一方、データ分割手法については開発途中であること、目標性能の達成が未達であること等、研究提案に対する目標到達度は不十分である。
評価委員 III	空間ビッグデータの高速処理を目的として、各コンピュータのスペックが異なるヘテロジニアスな分散処理システムにおける、各コンピュータの処理時間を平準化させるための、各コンピュータでの処理時間予測手法とデータ分割手法を開発することを目的としている。フローチャートで提案手法が示されているが、提案手法は容易に思いつくものであり、独創性や進歩性が乏しいように見受けられる。また、提案手法の評価に関しても、適用領域評価がほとんどなされておらず、提案手法の有効性を示すまでの十分な評価となっていない。研究開発成果リストも査読付き口頭発表1件、口頭発表1件となっており、期待を下回る量となっている。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業 ( SCOPE )

## 終了評価結果 ( 平成28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) 6 課題

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 SHF 帯ビームフォーミングアンテナ用超小型ダイレクト RF サンプルング受信機の研究開発		末松 憲治 (東北大学)	亀田 卓(東北大学)、本良 瑞樹(東北大学)
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	60,000

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	4.00	3.33	8.67	<b>24.0</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	28GHz 帯ダイレクト RF アンダーサンプリング受信機の開発については、具体的な目標(28GHz 帯で SNR30dB 以上、EVM5%以下の受信特性)を達成している。また、複数受信機を用いたビーム合成検証もおこなっており、十分な成果が得られている。さらに、特許の申請および論文発表も積極的に行っており、28GHz 帯での実用化が期待される。
評価委員 II	アンダーサンプリング技術を用いて、28GHz 帯の RF 受信機を開発できたことは優れた成果であると考えます。ただアンダーサンプリングで受信する場合には、図 3.3 にもあるように複数の他の帯域がターゲットのベースバンドに落ち込んでくるので、他のシステムからの影響を受けることがないか、実環境での実証が行われることを今後期待します。査読付き論文発表がなかった点が惜しまれます。
評価委員 III	高 SHF 帯における MIMO にも対応可能なビームフォーミング受信機に関する研究であり、目標を超える SNR および EVM を達成している。さらに、ビームフォーミング動作についても動作検証がなされている。また実用化に向けた今後の委託研究や共同研究の予定も組まれており、非常に有益な成果が得られているものと判断する。

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)
広帯域短パルスレーザーを用いたテラヘルツ電場検出技術の開発と応用		片山 郁文 (横浜国立大学)	芦田 昌明(大阪大学)、諸橋 功(情報通信研究機構)、関根 徳彦(情報通信研究機構)、入交 芳久(情報通信研究機構)、竇迫 巖(情報通信研究機構)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	65,000

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	3.00	3.67	8.00	<b>22.7</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>予定とおりの研究成果がでていのように思います。相変化の直接観測など面白い成果もあるのだが、やってみましたというように思えます。この技術ならではの展開をもう少し考えていただきたく思います。また、絶対周波数については、当方の不勉強で何故絶対周波数になるのかがわかりませんでした。特許は1件だされていますが、計測技術であればもっと出せるのではないかと思います。特許戦略を再考する必要があると思います。</p>
評価委員 II	<p>本研究開発課題は、テラヘルツ領域の電磁波の利用を促進し、新しい通信周波数としての応用を開発するために、基盤技術である電場波形検出技術よ周波数標準技術が重要であることに着目し、(1)テラヘルツ領域で動作するオシロスコープの実証・開発、(2)テラヘルツ領域の様々な光源の絶対周波数を感度よく測定する手法の開発、を目的としている。研究開発の結果、当初の研究開発目標が概ね達成できたことが評価できる。</p>
評価委員 III	<p>長距離ファイバーを使用することにより、通常のオシロスコープでもテラヘルツ波の電場波形が検出できることを確認したことは、今後の展開が期待できるテラヘルツ帯の研究開発に有用な成果であると考えられる。</p>

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)
21GHz帯衛星放送のための降雨減衰対策技術の研究		福地 一 (首都大学東京)	-
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	3,861

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	2.67	4.00	6.67	<b>21.3</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究課題は、21GHz 帯衛星放送のための降雨対策技術の効果の定量的評価を目的としている。このため、日本全国の時間・空間につき高分解能な降雨データを気象庁データベースから入手して詳細な解析を行っている。研究開発の結果、当初の研究開発目標が概ね達成できたことが評価できる。また、少ない費用でかなりの成果が得られたことが評価できる。なお、特許出願がない件は、研究開発課題が評価を指向している点を考慮すると妥当である。
評価委員 II	予算やマンパワーの割には発表論文数としての成果を上げている。21GHz のニーズが減退したとのことであるが、研究当初からその後技術情勢が変化したのであればやむを得ないとも考えられる。恐らく今後一層情報化や情報制御化に向かうであろうから、提案結果が将来の標準化や他の周波数帯、降雨のみならず降雪環境適用など応用の広さも想定しておくべきと考えられる。
評価委員 III	21GH 帯衛星放送の降雨減衰対策に、降雨レーダデータの有効性の実証、タイムダイバーシティ、サイトダイバーシティなどの対策法の提案は有益で評価できます。

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)
5Gに向けた高度化マルチキャリアによる柔軟な多元接続の研究開発		岩井 誠人 (国際電気通信基礎技術研究所)	杉山 敬三(国際電気通信基礎技術研究所)、鈴木 信雄(国際電気通信基礎技術研究所)、吉岡 達哉(国際電気通信基礎技術研究所)、鈴木 利則(国際電気通信基礎技術研究所)、雨澤 泰治(国際電気通信基礎技術研究所)、周東 雅之(国際電気通信基礎技術研究所)、夜船 誠致(国際電気通信基礎技術研究所)、EBRAHIM REZAGAH Roya (国際電気通信基礎技術研究所)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	64,991

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	3.00	7.33	<b>21.3</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	5G の一つの検討という意味では意味があると思います。ただし、5千万円弱の研究費総額で、計算機シミュレーションの結果だけというのは費用対効果が高かったとは言えない。
評価委員 II	5G に向けた柔軟な多元接続の課題を整理の上、検討している点はよい。ただ UF-OFDM を課題(3b)で扱っているが他の課題では GFDM であり、その検討の位置づけが不明確。方式と課題間の整理についてももう少し整理できているとよかった。5G という WW なテーマに対し、海外発表が 1 件と少ないのが残念。特許出願は積極的に行っており、評価できる。
評価委員 III	GFDM や FMBC が候補となる第五世代移動通信を見据えた、特に第 4 世代 LTE とのバックワードコンパチビリティを意識した研究開発になっている点に手堅さを感じられ、時宜を得た研究開発であったと考えられる。特許も多く出願されており、今後第 4 世代と第 5 世代移動通信が混在する移行時期に利用される可能性があるものと考えられる。3GPP への入力予定と記載されている点について、ぜひ寄与を進めて行っていただきたい。



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)
アプリケーショントラヒックとユーザ特性を考慮した高効率無線ネットワークアーキテクチャの研究開発		渡辺 尚 (大阪大学)	木下 和彦(徳島大学)、萬代 雅希(上智大学)、猿渡 俊介(大阪大学)
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	52,937

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	1.67	3.00	8.00	<b>20.7</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	本研究開発課題は、アプリケーショントラヒックを考慮した高効率無線通信技術とユーザ特性を考慮した周波数共用技術の開発を目的としている。研究開発の結果、当初の研究開発目標が概ね達成できたことが評価できる。また、2年間の研究開発期間でかなり研究成果(論文、研究発表)が上がったことが評価できる。しかし、特許出願がなかったことが若干問題である。
評価委員 II	アプリケーショントラヒックとユーザ特性を切り口にしたアプローチがおもしろいが、干渉キャンセラ、全二重通信、符号化など検討する技術テーマが各々独立して検討されていて散漫に見える。発表件数は海外含めて十分あり、評価できるが、特許出願が 0 件でもっと積極的に取り組んでもらいたかった。
評価委員 III	通信スループット向上のためにいくつもの異なる提案を組み合わせた研究開発になっている。それぞれについて一定以上の効果が現れていることが理解できる。内容的には MAC も含めた全二重通信のソフトウェア無線による実現という HW も含めた取り組みがチャレンジ性が高いと考えられ、今後の研究開発の継続を期待したい。2-1-4 の内容が興味深く、本来独立した映像情報の伝送量がなぜ数 10%削減が可能なのか知りたかったが、文献が引用/添付されていなかったため判断ができなかった。

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)
ミリ波による高速通信の拡大を牽引する Si 基板上の窒化物半 導体トランジスタの研究開発		分島 彰男 (名古屋工業大学)	江川 孝志(名古屋工業大学)、葛原 正 明(福井大学)、細谷 健一(広島工業大 学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	61,459

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)
4.67	1.33	2.33	6.00	<b>14.3</b>

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	Si 基板の InAlN/GaN 系 HEMT においてよい性能を実現できたことは、今後の 70～80GHz 帯(E-band) 以上の高周波無線通信の普及につながる可能性があり評価できます。
評価委員 II	目的は重要で有り、それに向けて最低限の結果は出されたようであるが、研究代表者も自己採点されているように、研究担当者や装置等の問題があるようだが、投入した研究費の割には期待した成果が十分に出なかったと考えられる。論文数も少ないが、特に後半に取り組んでより良好な特性が得られたと報告されている InAlN 系 HEMT は論文投稿されているのであれば、その様に記述されているべきであるし、投稿予定もないのであれば、大変残念である。また研究分担者の役割も不明瞭で、有効な協力関係であったのか疑問である。本研究の結果博士の学位取得者を輩出したようであるが、その点もある程度の成果と見なしても良いのではと考えられるが、それにしては発表論文が少ないのでやや疑念が残る。
評価委員 III	研究開発の目標「フェーズ II では、フェーズ I で開発したトランジスタを用いて、電力増幅器などの機能素子を作製しトランジスタの有用性を実証する。また、大口径 Si ウエハを用いて低価格化に取り組み、また、InAlN/GaN 構造採用し高周波特性の一層の向上をはかる。」について、目標達成されておらず、また、特許提案が 0 件であり、実用化のために企業との共同研究等へ展開できる具体的な新規技術が確立されるまでに及ばず残念です。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業 (SCOPE)

## 終了評価結果 (平成28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) 1 課題

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)
インプラントデバイスにおける高速・高信頼化を実現する超広帯域無線通信方式の研究開発		安在 大祐 (名古屋工業大学)	-
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	14,882

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	4.00	4.00	7.33	<b>23.3</b>

#### 研究開発課題に対する意見・コメント等

評価委員 I	UWB-MIMO インプラント通信の試作機を製作し、実機により送信多重化による 200Mbps を超えるスループットを達成したこと、ファントム実験による実証など興味深い研究で評価できます。
評価委員 II	新しい電波利用の実現に向けた技術というよりは、IoT として注目される医療分野での応用展開である。インプラント医療デバイスの無線通信に焦点を当て、高信頼・高速伝送を可能とするインプラント無線通信の確立を目指し、UWB 帯 (GHz 帯) での動作を実現したもので、今後の実用化展開が期待される。標準化にも積極的に提案されていることから、期待は高い。
評価委員 III	ダイバーシティーアンテナを立体構造として設計し、小型化を図っただけでなくアンテナ間の結合が小さいことを確認したことは、ダイバーシティーアンテナの設計に有用な知見を得ることが出来たと考える。また、評価・コメントへの真摯な対応により優れた成果が得られていると判断する。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業 ( SCOPE )

## 終了評価結果 ( 平成28年度終了課題 )

### 地域ICT振興型研究開発 18 課題

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)
漁船排出 CO2 の削減を目的とした ICT を活用した定置網漁支援に関する研究開発		和田 雅昭 (公立はこだて未来大学)	安井 重哉 高 博昭 (公立はこだて未来大学) 畑中 勝守 (東京農業大学) 前田 久昭 森口 和弘 (光電製作所)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	14,550

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	10.00	23.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<ul style="list-style-type: none"> <li>定置網におけるセンサーネットワークを構築し、各種情報を分析して魚種の判別、漁獲量の推定を漁業者のノウハウを適切に取り込み実用化レベルまで達していると評価できる。</li> <li>また、漁船排出CO2の削減についても、目標値を達成しており、今後漁獲量推定の精度が更に向上すると、更なる削減が見込める可能性があり、高く評価できる。</li> <li>漁業資源は北海道における有力な資源であり、輸入に頼る資源である化石燃料を削減するだけでなく、漁業の効率化にも大きく寄与するものであり、早期の実用化と道内漁業者への普及に期待したい。</li> </ul>
評価委員 II	<p>効率的な網起こしを支援することで CO2 排出を削減する目標に対し、27 および28年度にそれぞれ前年比でエンジン稼働時間15%減という実績は素晴らしいと考えます。</p> <p>漁業の現場に ICT 技術を持ち込み、実績を上げられたことを高く評価します。</p>
評価委員 III	<p>魚群探知機からの魚種判定を統計的な分析を用いて高い精度で予想できるようになったことは、水産という自然相手の場においては高い評価をすべきことだと思います。</p>
評価委員 IV	<p>無駄な出漁を減らすこと、魚群の位置、魚種を明らかにすることが漁の効率を上げる。そのため ICT を駆使し、実際に漁を中止にしたり、効率的な運用が可能となり、15%削減を可能としたこと、漁のあり方を変えたことは高く評価できる。</p>
評価委員 V	-

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)
食と健康のライフイノベーションを実現するためのレコメンドシステム開発研究		西平 順 (北海道情報大学)	奥村 昌子 酒井 雅裕 (北海道情報大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	19,570

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	9.00	20.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回開発したLIRが、特定保健指導の支援ツールとして活用可能なものであるとのことであり、地域住民が自宅に居ながらにして適切な指導を受けられることは、北海道地域にとって大変効果的である。</li> <li>・個人の健康情報管理ツールとして「お薬手帳」機能も有していることも高く評価できる。</li> <li>・平成 29 年度既に具体的な自治体にて実用化が見込まれているとのことであるが、今後も更なる改良を継続していただくことで北海道内外の、より多くの自治体に普及することを期待したい。</li> </ul>
評価委員 II	<p>計画に沿って順調に開発が進められ、地域限定とは言え、29年度秋に実用化を予定している結果を評価します。</p> <p>ただ、ユーザの健康状態等に関する評価において、サンプル数が少ない点は残念で信頼性が十分とは言えないため、今後の実用化におけるデータ蓄積に期待します。</p>
評価委員 III	<p>多くの成果発表とともに多岐にわたる結果を示しておられ、今後のセルフヘルスケアに大いに期待が持てます。この分野は多くの参入者が便利なサービスを提供しており、それらとコラボされるのも重要だと思われます。</p>
評価委員 IV	<p>江別モデルとして取り組みが認知されたこと、そのため、道内外の企業が本プロジェクト並びに食品評価・人介入試験に参加したり、興味を持つようになったことは評価できる。そして H30年度より LIR 事業化が視野に入ったことが一番成果として大きい。</p>
評価委員 V	-

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)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	18,240

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	4.00	7.50	19.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>輸液の血管外漏出の早期発見のための医療用システム開発を目的としており、各課題の取り組みから、一定の成果が得られているように見受けられる。</p> <p>実用化に向けた取り組みとして、部分的にはすでに目標達成している部分もあるようだが、漏出発見のためのモニタリング技術については輸液中の発見は未だ達成しておらず、またより臨床的な検証の実施が今後必要であることがうかがわれることから、今後の更なる研究開発の進捗を期待したい。また、本研究開発成果の社会に向けた発信として、論文成果の創出や、報道発表・特許等を利用した一般へ向けた成果発信をより多く実施していくことで、成果の普及や地域貢献へつなげていくことが望ましい。</p>
評価委員 II	<p>輸液の血管外漏出は、①点滴刺し部、②輸液の流入ルート、③薬液の濃度、④注入速度などが大きく影響していると思いますが、リアルタイムな輸液モニタリング技術を確立したことは大きな成果と思います。しかも検知センサープロトタイプはシンプルな構成になっているとのこと。血管外漏出の発生を遠隔モニタリングで把握できるとのことですが、早期に検知した情報を担当看護師や関係者に伝達する方法は、事後対処行動と結びつけてシミュレーションしているのですか。円滑な流入管理プロセスにおいて、どの点がどの程度「軽減されるようになったか」をフォローしていく必要があると感じました。</p>
評価委員 III	<p>今後、多数の人間を使った検証を行う必要がある。</p>
評価委員 IV	<p>当初想定していた画像診断技術の適用の限界を明らかにするとともに、光反射強度の変化を高精度にモニタする方式を新たに考案して臨床評価用プロトタイプを試作し、実験評価を行ってその実用性を明らかにした点は高く評価できる。</p> <p>一方、センサのずれや患者の体調の変化(運動、興奮、発汗)などに起因する測定誤差への影響や外来ノイズ(EMC 問題)などへの評価が十分に考慮されていないため、提案技術の有用性を示すためにはさらなる検討が必要と思われる。</p>
評価委員 V	-



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)
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)	滝口 清昭 須田 義大 (東京大学) 内田 法彦 (福岡工業大学) 柴田 義孝 (岩手県立大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	21,290

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	3.50	7.00	17.0

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>センシング技術を利用した路面状態の把握及びその共有のための通信技術、アプリケーションの開発を目標に掲げており、実施内容から、いずれのサブテーマに関しても一定以上の成果を得ているように見受けられる。また、それらの成果について論文誌等での発表や特許申請なども最終年度を中心に多数行っている点は高く評価できる。</p> <p>一方、開発したセンサにおける実証実験において、積雪路における識別精度が若干低いように見受けられるため、この点については今後の改善が望ましい。また、一部システムの実装や最終的な実用化に向けた実証実験等については未実施の部分もあるため、最終的な目標であるシステムの完成とそれによる地域貢献の早期実現に向けた本研究の更なる展開に期待したい。</p>
評価委員 II	<p>・路面状態推定の、特に重要度の高い凍結路を識別できるセンサセンシング技術の有効性を様々な観点から確認し、概ね目標も達成できたとの自己評価でした。今後の継続的な実証実験で、視界不良、スリップ等情報の識別基準値もぜひ、明確にしてください。また、本研究で把握された識別基準値を基に、①走行中のセンサ搭載車の情報授受・判別データは、何分後、あるいは何時間後にドライバー等に提供できるのか(必ずしもリアルタイムでなくても良い)、②確認された判別情報は、湿潤をを確認した段階で気象変化情報等を加味して、視界不良や凍結に至るまでの推定時間等概ね算出することが可能かどうか、「時間軸」からの詳細検証も必要かと考えます。</p>
評価委員 III	<p>路面状態推定アルゴリズムの検証が不完全である。シミュレーションの結果が実測値と一致すると報告書に述べられているが、証拠が示されていない。また、一番に検証が必要と思われる湿潤路(WET)と積雪路(SNOW)において、湿度40%以下が確保されるのかの証拠が示されていないので、本手法が有効かどうか判断できない。</p>
評価委員 IV	<p>路面状態センサとして独自の方式を考案するとともに、世界的に車車間通信技術の開発が進展している中で、2波長組合せ方式やDTNに基づく独自のプロトコルなどを提案してシステムレベルの試作と実験による評価を行った点は高く評価できる。</p> <p>一方、路面状態の推定は湿度や速度が限定された条件下での有効性を確認できたという状況であること、当初の研究内容説明書に記載された性能目標(車路間 50Mbps, 車車間 10bps)に関しては約半分程度に留まっていることなどを考慮すると、目標が十分に達成されたとは言えない。</p>
評価委員 V	-

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)
観光客の満足度向上のための情報提供技術の研究開発		渡辺 裕 (宇都宮大学)	伊藤 篤 佐藤 美恵 羽多野 裕之 (宇都宮大学) 佐藤 文博 平松 裕子 (中央大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	18,817

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	6.50	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	Bluetooth Low Energy ビーコンと連動するスマートフォンアプリとして、心理学的・論理的な情報提供アプローチを組み合わせ、観光客に、現在位置と状況に応じた的確に情報提供するとともに、一部を隠して魅力的な謎を含むような情報を提供する観光案内システムを構築し、データ解析により、その有効性を示したことは評価できる。クイズによるZeigarnik Effectの確認、実用化に向けた地域との連携強化、観光支援アプリの多言語化など、による外国人旅行者への利便性対応など、有益な成果をあげている。特に、査読付きの論文誌や国際会議論文、特許申請など多くの優れた成果をあげていることは、高く評価できる。
評価委員 II	ハードウェア、ソフトウェア及び実証実験ともほぼ所期の目標どおり実施されたと評価できる。また、成果の発表も十分行っている。しかし、期待された Zeigarnik Effect 自体の有用性は、本研究で作成したシステムとしては十分示されたとはいえず、実用化・地域活性化への寄与という点では少々残念な結果と言わざるを得ない。
評価委員 III	日光の観光振興活性化の手段としてICT技術を活用した観光客への情報提供アプローチは独自性のあるものとは言えないが、当該地域における観光関連の事業者、行政を組織化して、実用性の高い観光案内システムを構築したこと、ある一定の水準で運用可能なことは評価する。外国人を対象にその応用可能性についても実験・検証したことも評価するが、今後の実用化するためにも、ビジネスモデルの研究を関係者と早急に検討することが望まれる。
評価委員 IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究の最終目標は「(東日本大震災後の)日光地域に新しく観光客を国内外から呼び込み、リピータを増やすこと」であり、そのための手段として「観光客からのフィードバックや行動分析結果を逐次反映する持続可能な情報提供モデルを構築する」研究課題に取り組まれたものと理解しています。</li> <li>また研究課題に対して4つの成果目標を課し、概ね達成しつつあるものと考えますが、他方、最終目標である観光客を国内外から呼び込み、リピータを増やすという地域課題の解決については成果測定が難しく、各種アンケート調査から本モデルがリピート欲求を高めた可能性について示唆するに止まらざるを得なかったものと認識しています。</li> <li>いずれにしても、本研究は、ビーコン等の既存の要素技術に、Zeigarnic Effect などのアイデア・工夫と地域関係者との連携を組み合わせた「座組」にこそ本質があり、単なるアプリ開発に止まらず、評価されるものと考えます。</li> </ul>
評価委員 V	-

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)
災害状況を遠隔地から把握するセンサーネットワークのための災害に柔軟に対応する通信インフラシステムの研究開発		不破 泰 (信州大学総合情報センター)	鈴木 彦文 (信州大学) 小松 満 (岡山大学) 二川 雅登 (静岡大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,380

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)
9.20	4.20	8.80	22.2

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>災害情報を遠隔地から把握するためのセンサネットワークの開発であり、斜面に設置された土中水分量検出センサからのデータをアドホックネットワークにより収集し、遠隔モニタリングを行うものである。このようなシステムを開発したことに加えて、地方自治体(塩尻市)において実際に運用され、予算化されるまでつなげた点は評価できる。今後も継続的に評価・開発を行ってほしい。特に、単なるセンサの性能、アドホックネットワークの性能ではなく、トータルとしての遠隔モニタリングシステムの評価・開発をお願いしたい。また、水位の観測への応用を他の地方自治体と進めていることや、事業化の可能性を検討していることから、今後の進展も期待したい。</p>
評価委員 II	<p>本研究では、斜面の表層から多深度にセンサーを埋設して土中の水分量を定期的に直接測定してサーバに集め、土砂災害の危険度を推定するシステムを開発した。その結果、様々な環境下でも有用であることが実証され、塩尻市での事業化に繋がった。また、砺波市との共同研究契約にも進展し、災害の防止に貢献する研究成果と言える。</p>
評価委員 III	<p>この課題は、高耐災害性、災害に柔軟に対応できるセンサーネットワークと通信インフラシステムを開発すること、そして、具体例として土中水分量検出センサーの改良による土砂災害警報システムの運用化である。</p> <p>センサー端末の開発、中継器の改良、中継器ルーティングの最適化、土中水分量センサーの開発とそのセンサーネットワークシステムの開発、この一連の流れは、ほぼ実施され、内容も十分に評価できる。これまでの多くの検討を積み重ねたものであり、成果もあり評価できる。</p> <p>しかし、検証箇所が3市と少ないこと、いろいろな地形に対する電波伝搬シミュレーション評価ができなかったこと、ネットワークプロトコロで時間ロスが多少あること、といった今後の展開課題、改善点が残されている。また、実際の運用を通して、経年変化、不良発生率といった信頼性管理の問題も生じると思われるが、引き続き検討して欲しい。</p>
評価委員 IV	<p>東北の震災の際も電源更にも、通信網が遮断され、状況が解るまでに長い時間を要した、本研究はセンサー中継器等、自律電源で動作し、中継器が壊れた場合でもルーティングを自律的に再構築できる点は高く評価できます。サーバーも長時間稼働できるUPSで動作させ、停電・耐震化が進むデジタル防災無線システムに接続しては如何でしょう。</p>
評価委員 V	<p>本システムは情報通信技術上の完成度は高く、その内容について特筆する点はありません。実用用途に即したアプリケーションの開発が今後の課題になるかと思います。</p>

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)
嚥下筋活動のセンシングと嚥下補助食品への応用に関する研究		大森 信行 (長野県工業技術総合センター)	村澤 智啓 相澤 淳平 (長野県工業技術総合センター) 栗田 浩 小山 吉人 (信州大学) 百瀬 英哉 (西澤電機計器製作所)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	18,810

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	3.80	7.20	18.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	嚥下筋活動のセンシングを行うためのセンサシートの開発とワイヤレス化を行い、これを医療における嚥下機能診断・評価に応用することや食品評価への応用等を行ったものである。おおむね計画通りに進められており、成果も得られている。特許取得、製品化の検討等も進められており、実用化の期待が高い。また、医学部においても継続的に研究が行われる予定であることや、医療従事者との連携を行っており、現場に広く普及することを期待したい。また、食品評価においても、食品メーカーとの連携も継続して進め、広く普及することを期待したい。
評価委員 II	本研究は、嚥下時の筋活動を計測するセンサシートを用いて、嚥下機能を適切に診断することを目的とした。健常者におけるデータは揃ったように思えるが、嚥下機能が低下している被験者を対象にした成果がもっと必要であろう。特に、嚥下機能が低下している人が介護食品のような食品を摂取する時に、このセンサーシートが安全性を担保する手段の1つとして有効なのかが分かるとさらなる研究の進展に繋がると思われる。報告書を見る限り、患者と表記されているのみでどの程度の嚥下障害を持つのか不明である。また、この研究の対象として有望なのは高齢者であり、高齢者を対象とした研究成果に期待したい。
評価委員 III	高齢者がより健康な食生活を続けるための一つとして、誤嚥の解決とそのための嚥下機能を適切かつ簡易に診断可能とする技術、また、それを生かして食品に結びつける技術の研究開発は重要である。嚥下機能を適切かつ簡易に診断可能とするシートセンサを開発した点は評価できる。無線通信化技術、ノイズ対策技術も評価できる。また、査読付き論文、特許を含め多くの発表を行っていることも評価できる。このテーマでは、簡便な装置化と、その波形からどのように嚥下機能を読み解くのか、が重要である。多くの具体例を挙げて評価検討している。 人体を対象とした技術は、そのセンサ位置の違いや個人差によるデータの違いがどうしても存在するが、可視化すればその相対関係を容易に理解でき、判別しやすくなり、新しい数値解析手法のヒントが得られると思う。よりわかりやすい可視化技術を進展させるとよい。
評価委員 IV	センサーシートと X 線検査装置との相関が取れた点、更に S/N 比が高いセンサーが開発できた事は高く評価できる。筋活動時間の違いについての評価試験結果は詳しく記載されているが、今後、筋電図測定パターンの臨床サンプル数を増やしパターン解析による嚥下解析に発展させて行かれたらと考えます。
評価委員 V	開発されたセンサーシートによって取付けに専門知識が不要となった事、また測定された筋電位から嚥下時間を測定可能となった事は有意義と考えます。この成果からセンサシートはハードウェア面では実用十分な性能を有しており、医療における診断・評価への応用可能性があると考えます。 一方で食品評価性能においては課題が残ると考えます。食品によっては普通食/介護食による嚥下時間の差が認められない事例がありました。またセンサシートが持つ複数の測定位置の一部に食品ごとの嚥下時間差異があらわれるという報告もありました。以上の事から食品メーカーがセンサシートを利用する際には現時点ではソフトウェア面から食品評価判断の補助が必要と考えます。

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)
発光・蓄光金属を用いた災害危険度感知センサーとそのセンサーネットワーク展開の研究開発		堀田 裕弘 (富山大学)	松田 健二 大 路 貴久 飴井 賢治 柴田 啓司 沖野 浩二 李 昇原 (富山大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,670

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	2.75	5.50	13.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	薄膜・厚膜で作成された試料と比較して「感度、環境耐性、経年変化」などの項目について精査し、総合的に優位であることも終了報告として示すべきである。センサー部分が出来ればネットワーク化は容易であり、センサーが要と考える。初期の目標(査読付き8編の論文)に比して論文がないのが気になる。日本から「ものづくり」成果としての論文としての公表が必要。「けがき針」方式が災害検知評価に有効であることの裏づけを十分に説明する必要がある(他の方法との比較も含め)。センサーが利用できる環境についても評価すべきである。全ての環境に対してオールマイティではないと考える。
評価委員 II	センサー部品の特性の測定・評価については3年間をとおして実用化の見通しを得たことや特許化を行ったことは評価できる。その一方で、研究の遅延により災害危険度感知センサー回路の実装やセンサーネットワークでの評価試験など目標の実施に至っておらず、研究当初から自己評価点が75点となっており、3年間の中で改善されなかったことは残念である。今後はSCOPEのこれまでの成果を踏まえ、研究継続できる体制を構築するとともに、早期に実用化を実現し、地域産業の活性化に繋げていくことを期待する。
評価委員 III	応力発光・蓄光素子を核とした組込み回路(災害危険度感知センサー)が完成し、センサーネットワークが利用展開されれば、素晴らしいことと期待しておりました。しかし、AI 基複合材の応力発光特性は、スクラッチ実験がなされたのみであり、また、開発目標も大幅に縮小され、センサー、センサーネットワークの検討は基礎事項の確認に終わっているようです。
評価委員 IV	地震など自然災害が多発し今後の危険性も極めて高い我が国にあって、遠隔地からリアルタイムにこれらの状況を把握できるよう危険度感知センサーを開発し、さらにネットワーク展開しようとするのは、安心・安全な社会実現のために必須の研究開発である。センサーの中核となる発光・蓄光特性を有する軽金属基複合材料の材料組成の面からの利用可能性の精査、材料・光学特性の精査、さらに次代への応用展開を目指そうとする点においてこの研究開発の意義が認められる。一方で自己評価点でも若干低く示されている通り、材料開発には重点を置いたが、計画全体が遅れまだ解決すべき課題が残っており、センサーネットワーク構築への進展も不十分であるのは、手順を追って精査・改善に取り組もうとの姿勢を示していただけに残念である。
評価委員 V	-

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)
「措置入院」の診察のためのセキュアな精神保健指定医決定システムの開発		郷間浩史 (名古屋大学)	杉浦 伸一 (名古屋大学)、 浅野 美香 (MS ドリーム)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	15,158

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)
5.20	2.80	5.60	13.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	措置入院の診察のためのセキュアな精神保健医決定システムの開発を目的に、携帯電話などの簡易なメール機能を使って、守秘性の高い通信を実現するためのシステムの構築を目指している。文章を QR コード化することによって、文字列情報を画像情報化することによって目的を達成しようという興味深いアプローチであると思います。しかし、本来の目的からすると、伝送すべき文章の性質などを吟味して、簡易に利用できるようにすることが重要です。実際に、実システムをインプリメントして臨床場面で実際に試験をしていただけると良かったと思います。引き続きの研究開発が望まれます。
評価委員 II	『措置入院』のための精神保健医師決定システムという、緊急性、守秘性が要求される課題に対して、すでに普及している携帯回線網、インターネット網を QR コードを介して組み合わせることにより、秘匿性の確保、データ通信量の制約からの解放ができたことに大きな価値があると考えられる。 また、この手法は「精神保健医師決定システム」以外のセキュアな特定関係者間の情報通信システムとして適応範囲が広く、技術の横展開も期待したい。
評価委員 III	・研究成果が最終目標に到達していなかったとしても、開発の狙いや得られた成果の定量的な評価をお願いします。 (例:新たなプロトコルによるデータ量圧縮効果の既存システムとの比較、削減できる行政事務官の業務負担等)
評価委員 IV	精神保健指定医決定システムのための暗号化アルゴリズム開発という社会的に意義深い研究をされたのは評価できます。ただ、研究目的に挙げておられた精神保健指定医決定システムを構築した上での実証実験や大容量データ秘匿化システムの構築などに関する記述が報告書に無かったのは残念でした。また論文など本研究開発の対外発表が少なかったのも残念でした。
評価委員 V	・基盤的アルゴリズムの開発については計画通りの進捗が見られ、評価できる。 ・臨床的実証実験が実施できなかった点は残念である。 ・研究開発成果発表について、研究期間を通して査読付き学術論文誌への投稿が0件、出願特許0件であることが残念である。特に最終年度においては、査読付きであっても口頭発表1件のみというは評価できない。



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)
循環器疾患患者を対象とした在宅ヘルスケア・システムの研究開発		小林 浩 (奈良県立医科大学)	武内良典、今井正治、劉載勲(大阪大学)、田村俊世(大阪電気通信大学、H28 <sup>~</sup> 早稲田大学)、関根正樹、唐尊一(大阪電気通信大学)、水野敏樹、夜久均(京都府立医科大学)、藤井敏夫、谷井清、奥村郁子、大西佑佳(テクノス株式会社)、橋本英樹、名村明哉、香川敏也、中村縫子、浜迫耕次(株式会社プロアシスト)、藤本浩志(早稲田大学)、大野聡、石塚崇(スキルインフォメーションズ株式会社)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	19,100

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	4.00	7.00	18.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	当初目標を達成し、また十分な成果が得られていると判断される。成果発表も十分なされていることに加えて、サイエンスニュースで成果を報道する等、社会還元に向けた取り組みも十分に対応されていると判断される。
評価委員 II	在宅における患者のバイタルデータの自動計測という点で、一定の成果が得られており、その有効性も実証されていると考えられます。しかしながら、同様の技術や総合システムに関し、これまで数多くの提案がなされており、これらの従来例とのベンチマークがあまり明確ではなく、一定の成果が出ているだけに少し残念な面があります。
評価委員 III	数多くの開発項目に対して目標を概ね達成する成果を得ており、評価できる。研究開発と実証実験のバランスが取れており実用的な技術の研究開発を達成している。
評価委員 IV	循環器疾患患者の再発予兆を見守る生体計測手段の開発は社会的意義が高く、カフレス血圧推定方式の確立など、当初設定した研究開発目標を概ね達成したことは高く評価できる。今回のモデルが今後の地域包括ケアの体制整備に貢献することを期待したい。
評価委員 V	-

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)
学校健診データベース構築による地域健康増進と新規ヘルスケアニーズの探索の研究開発		川上 浩司 (京都大学)	桑 直人 田中 司朗 (京都大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	15,641

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	6.50	18.3

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	当初規定した目標値に対して、すべての項目で目標を達成しており、評価できる。また今後も本取り組みを継続することとしており、成果の一層の充実も期待できる。
評価委員 II	5 年の保管期限後に破棄されている学校検診データの有効活用に向け、全国の学校との連携による検診情報収集と集積が行えた意義は非常に大きいと考えられます。又、OCR や外部委託に際する機密性の担保、自動レポート生成等、情報システム技術構築において一定の成果が見られる反面、既存技術の延長上のシステム構築という点は否定できず、新たな知見に基づく地域産業振興に向けた新提案まであと一歩と考えられます。
評価委員 III	概ね目標が達成されたように見受けられる。しかしながらデータの収集目標数に対してどれくらい達成できたのかの目標に対する達成度が不明である。また、OCR の精度を独自開発の技術で向上させたとしてあるが、その成果を発表した論文などが見受けられないため、どのように実現させたのか具体的な例示がないので真偽が明らかになっていない。
評価委員 IV	全国の学校と連携し健診情報の大規模データベースを構築し、個人の健康に有益な情報のフィードバックや政策立案に資する研究成果の還元といった社会的意義が高い研究開発である。当初設定した入力時間短縮化や認識正答率をはじめとした各種の目標を達成したことは高く評価できる。ISO27001 認証取得は、本件の信頼性を高め、成果を今後展開する上でも有用であろう。
評価委員 V	-

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)
訪日外国人旅行者を対象とした地域情報マイニング技術の研究開発		難波 英嗣 (広島市立大学)	竹澤 寿幸 (広島市立大学) 奥村 学 (東京工業大学) 倉田 陽平 (首都大学東京) 石野 亜耶 (広島経済大学)
研究開発期間	平成 27 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	10,140

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	3.00	7.60	16.6

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価 委員 I	システム実装については、申請書記載の目標はほぼ達成している。論文等の研究開発成果についても目標値にほぼ到達している。一方、システムの各種機能評価については十分とは言い難い。確かに、学生による試用実験や抽出精度チェックによる評価や一部商用での利用などによって実用性能の高さをアピールしているが、今回の研究開発では現場でのより多くの実使用を通じた評価、あるいは種々の試験データに対するシステム機能の客観的評価などが必要である。予算では、人件費(学生への謝金)と旅費の割合がかなり高い。システムのブラッシュアップや実用的性能の評価へより多くの予算を投入すべきである。ICTを利用して、当該地域の観光資源の有効活用に資する可能性の高いシステムを研究・開発した点で、当該地域固有の社会的・経済的課題に対する情報通信技術面からの貢献は認められる。このことは、地域社会・経済活動の活性化への寄与にもつながり、SCOPE「地域 ICT 振興型研究開発」として評価できる。
評価 委員 II	インバウンド観光需要を加速させるための取り組みとなっており、本研究で開発したモジュールを用いた観光情報サイトを2件リリースするに至っている。特に、特定の場所を示すキーワード抽出や掲載されている画像の解析による場所特定をもってより精度の高いジオコーディングを行う技術は、埋もれている情報を的確に形式知化するアプローチとして評価できる。
評価 委員 III	・旅行ブログからのノウハウ情報の抽出や集約について、一定の結果が得られているとみられるが、ブログの内容は多岐にわたるとともに、新たなキーワードも出てくると思われる。 また、旅行者へのさらなる周知も必要と考えられるが、旅行者が発信する地域の魅力は、その地域でも気づいていないことも多く、この点で地域の活性化にもつながる可能性もある。こうした点なども踏まえながら、より高い精度につなげていただきたい。
評価 委員 IV	現在入手できるデータに基づく情報分析結果が提示されている。当然ながら、この結果を受けて改善や新しい試みがされるわけであり、その結果、ブログの内容は変化する。継続的に分析する事でより深い知見が得られるのではないか。その為には、今回開発した分析手法やノウハウが整理され、できれば開示されることが望ましい。
評価 委員 V	本研究は、日本を訪れる外国人観光客に地域の情報を提供するシステムの開発で、インバウンドに力を入れている政府の方針、および地域の特色を出すことによって観光客を呼ぶという地方創成にも合致したテーマである。 旅行ブログから、(a)トラブルを避けるノウハウ情報、(b)地域固有の魅力情報の提供、に的を絞ってシステム開発を行い、アプリにも実装されて、基礎段階としては一定の成果には達していると思われる。ただし、使用言語のレベルに関する基準が不明である。日本語は日本人の開発者には判断できると思うが、英語についてはどうされているのか。 今後はさらに地域情報の充実、言語の拡充に取り組み、実用に耐えるシステムを目指して引き続き研究されたい。

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)
妊娠・出産・育児支援コミュニティ・ネットワークの研究開発		下屋 浩一郎 (川崎医科大学)	中野 貴司 (川崎医科大学) 岡田美保子 田中 昌昭 合田 典子 滝川 節子 川崎 数馬 三上 史哲 三田 岳彦 (川崎医療福祉大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	18,040

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	3.20	6.40	16.4

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<p>母子健康手帳の電子化に基づいた「妊娠・出産・育児支援コミュニティ・ネットワーク」の実現が当研究開発の骨子である。母子健康手帳の電子化は H26 年度で基本設計され、以後詳細化を行って実用化に近づいている。診療情報の組織外搬出承認は時間がかかるが、遅れながらも実用化に近づけたこと、共通基盤システムの導入、手帳電子化フォーマット策定などは評価できる。一方、妊娠・出産・育児支援コミュニティ・ネットワーク構築については、結局は実現に至っていない。ネットワークの運用・評価に関しては、10名程度の対象者による実験を行ったのみである。利用者ガイドの作成、アンケートや外部評価、プライバシーに関する検討、などは評価できる。しかしながら、継続申請にある 100 名程度での運用実験は実施されず、当研究開発の成果が実用に耐えるかどうかは不明である。論文などの研究開発成果も目標値を大幅に下回る。最終目標の達成は半ばである。予算の大半は基本となる母子手帳電子化が用途であり、費用対効果の適否判断は困難である。ネットワーク構築に至っておらず、成果が「地域住民の生活向上」まで結びついていない。</p>
評価委員 II	<p>母子健康手帳をサポートするスマホアプリは既にいくつか存在しているが、本研究は、電子母子健康手帳の標準化及び医療機関の電子カルテシステムとの連携という非常に重要な課題に取り組みされたと考える。</p> <p>倫理委員会の承認等の様々な課題に直面しスケジュールの遅延が発生するも、電子カルテとの連携を実現したことは一定の評価をすべきと考えるが、実証実験対象者数が10と少なく、また、コミュニケーション機能も実現できていないため、当初の研究開発の目的であるコミュニティ・ネットワークの構築に至らなかったのは残念である。</p>
評価委員 III	<p>・研究開発目標のなかで、地域連携共通基盤の構築における施設間連携の実証実験や、コミュニケーション機能の開発など、目標に至らなかった点は残念であったが、一方で、標準化対応については、本件事業が今後の標準化、利用拡大に向けて大きな役割を果たすことも考えられることから、各方面への働きかけを行っていただきたい。</p> <p>また、個人情報保護、プライバシー保護の観点は十分な留意が必要であり、今後考えられている機能開発等についても、十分な検討が必要である。</p>
評価委員 IV	<p>”標準仕様”の構築が本研究の最大の成果であり、今後の拡大展開に向けた大きな一歩である。ただし、現在の紙媒体を残したままの併用によるダブリ感、プライバシーの問題等、定着に向けて越えるべきハードルは高いと思われる。共通化した多量のデジタルデータが収集できるのであれば、その活用による行政サイドのサービス向上やデータ提供者に対する明確なインセンティブの提供等、多くのステークホルダーがメリットを享受できることがキーではないか。主体となるのは本研究者ではないと思うが、実用に向けて継続して働きかけて頂きたい。</p>
評価委員 V	<p>本研究は、医療現場の進んだ情報化に比べて、依然紙媒体で情報化が遅れている母子健康手帳の電子化を図るもので、情報化社会、少子化社会において、意義深い研究と思われる。</p> <p>当初の目標である電子母子手帳のアプリ開発をデータの国際基準に基づいて行い、その実装、さらには実際に妊婦に使用してもらってその検証も行われている。また、多くの学生に対してもアンケート調査を行い、紙媒体の母子健康手帳に対する貴重かつ興味深い意見を得ている。</p> <p>本研究では出産までのステージで、子供の出産から成長過程に関してはこれからとなっている。早くこのステージも電子化を進め、トータルとしての電子手帳の開発を行い、普及されることを期待する。</p>

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)
“命を守る”ための ICT 活用地域密着型防災システム		光原 弘幸 (徳島大学)	上月 康則 (徳島大学) 井上 武久 山口 健治 武知 康逸 森本 真理 (オプトピア)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	16,506

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	7.20	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>地域の防災意識を高める上で、防災についてリアルに考えさせる(体験型)ICT 活用地域密着型防災(教育)システムの開発は非常に重要である。当初、ゲーム要素を取り入れることについては少し違和感を持ったが、子ども達に意識させるためにはアプリにゲーム要素は必要だと感じた。今回、良い仕組みが開発できたのではないかと考えている。ただし、課題は普及である。自己評価のとおり、想定したように普及させるのは難しい。その点で、少し厳しめの自己評価を行っているが、概ね当初の目標は達成できたのではないかと考えている。今後は、新来者や一時滞在者に特化した避難訓練プラン自動作成や発災時オフライン避難誘導などの機能拡張に向けて取り組むと同時に、ユーザインタフェースの英語化も含め、“安心・安全・感動”をもたらす観光支援のシステムとしても展開し、地域の国際的な活性化・発展につなげていく新たな仕組みを実現して欲しい。</p>
評価委員 II	<p>学校現場を中心に、地域住民を巻き込んでバーチャル避難訓練やデジタル防災マップの作成を行っており、地域住民の防災意識の向上に貢献している。</p> <p>目標数値に対する達成度が低く十分な知見が得られたのか懸念されるが、ゲーム性を持たせて地域住民の防災意識を高める取組みは地域課題の解決に結びつくものと考えており、今後も継続して知見の獲得等に取り組んで欲しい。</p>
評価委員 III	<p>教育現場を中心に、これまでにない ICT 活用型避難訓練及びデジタル防災マップ作成を実践したことは、防災意識の向上に繋がっており一定評価できる。ビジネスというよりも公共サービスとしての性格が強く、より多くの人々が気軽に楽しめるよう行政と連携した継続的な広報活動が望まれる。</p>
評価委員 IV	<p>地域全体で防災意識を高め、地域が主体的に防災に取り組む仕組み作りは、地域防災の観点から意義があります。</p> <p>開発目標にあげたICT活用型避難訓練やデジタル防災マップ作成の機能は、“防災ヤットサーシステム”に実装され、公開されています。</p> <p>しかし、利用者数や教材作成等が当初目標の半分程度にとどまっていることから、今後の地域防災訓練や防災イベント等の機会をとらえて、システムを充実・高度化していかれることを期待します。</p>
評価委員 V	<p>携帯端末から多くの人々が自由に活用できる防災システムが開発され、小中の教育機関との連携による訓練実施、システムの普及活動、システムの改良など地域住民への浸透のみならず外来者(観光客)にも活用できるシステムとして高く評価できる。より一層の改良・普及・浸透が進むことを期待している。</p>

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利用による情報化農業確立のための害虫発生モニタリングシステムの開発		有馬 誠一 (愛媛大学)	上加 裕子 (愛媛大学)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	17,210

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	3.00	8.00	18.5

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	害虫発生に関する情報は農家にとって重要であり、圃場での初期対応を可能とするシステムとして今後の発展に期待したい。特に害虫カウントエンジンの性能向上を実現頂きたい。得られた情報をわかりやすく表示する工夫もされていることは評価できる。
評価委員 II	植物工場において画像処理技術の適用やロボットの活用等をはかることにより、害虫の発生状況を効率的に把握できるようになり、農産物の品質確保や安定供給の実現に資するものと考えます。 また、農協資材メーカーとの製品化のための共同研究や防除関連メーカーとの協業の検討を着実に進められるとともに、今後、栽培管理に関するノウハウの知識DB化を目指されていることから、農業経営の更なる効率化・高度化への貢献を期待します。
評価委員 III	作物栽培で病害虫の管理は自然環境に大きく作用され、人の管理では大きな労力が必要で難しい現状にある。ICT を活用した害虫発生の自動管理システムの開発は植物工場管理の重要な技術の一つであり、植物工場の発展・普及、太陽光を利用した植物工場における安定した作物生産に貢献する技術開発である。害虫の識別技術の向上を図り、植物工業を管理する他のシステムと連動させ、高度な作物栽培管理システムを有する植物工場の実用化が期待される。
評価委員 IV	標準偏差目標には届いていないが、おおまかな傾向から害虫忌避効果を測定し、また、害虫の発生状況をマップ化し、視覚的に確認できるシステムの構築に成功している。 地域課題を解決するため、更に計測可能な対象種を拡大し、網羅的に害虫発生の状況が把握できるよう継続的に取り組んで欲しい。
評価委員 V	-



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)
実空間情報連動型ネットワークシステムの研究開発		中村 勝一 (株式会社iD)	永田 晃 (株式会社iD) 池永 全志 塚本 和也 野林 大起 (九州工業大学)、
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	16,552

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	3.33	6.67	18.7

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<ul style="list-style-type: none"> <li>熊本地震において、救援物資を求める側と、物資供給側との地理的・時間的ミスマッチがあり、必要なものを必要な時に受け取れなかったという私自身の経験があります。今回の研究では、災害時におけるこのようなミスマッチの解消や、より効率的な情報配信を可能にするものであり、その意義は高いと評価します。</li> <li>研究開発目標に対する達成度も目標以上であり、研究の進め方を含めスケジュール管理も申し分ないと判断します。</li> <li>また、今回のデータ収集手法を活用し、「人」そのものに対するサービスのみならず、今後ますますニーズが多様化していくと予想される IoT・M2M 通信関係に幅広く応用出来る等、今後の更なる展開の可能性も感じます。</li> <li>ただ「地域 ICT 振興型研究開発」の視点から考えると、本研究が地域固有の社会的・経済的課題を解決するものかどうかは疑問が残るところだと思います。その点が残念でなりません。</li> </ul>
評価委員 II	-
評価委員 III	-
評価委員 IV	<p>想定した性能目標はおおむねクリアされているのに加え、規模は小さいながら実証実験も実施されてその成果が検証されていることから、当初の研究目標はクリアされていると考えられる。成果発表も数多く出されている。多くの学生が担当していることから人材育成にも貢献している面が認められる。一方でこれまでのコメントにも含まれているプライバシーの件は、問題ないと回答されているが、位置情報を含む実空間情報は今も各所でその取り扱いについて議論があるところであり、本提案についても出される懸念に応えられるようお願いしたい。</p>
評価委員 V	<p>当初の研究開発課題に対する目標は十分達成できたものと判断します。しかしながら、実空間情報連動型のネットワークシステムの開発という本来の目的からすると、本研究開発で取り扱った活用シーンが最適な目標設定であったのか判断に苦しむ感もある。</p>

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)
Web ナビゲーションと近距離無線通信技術によって公共交通の体系化を促し地域発 ITS モデルの構築を目指す研究開発		森田 均 (長崎県立大学)	松坂 勲 山口 泰生 (長崎電気軌道) 酒井 寿美雄 田中 隆二 (協和機電工業)
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	16,590

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	8.00	18.4

研究開発課題に対する意見・コメント等	
評価委員 I	<ul style="list-style-type: none"> <li>本研究は、長崎市地域が抱える「公共交通体系化の遅れ」に対し、ICT 技術を活用して基幹交通網の高度化と情報提供機能の充実を図ったものであり、大変有意義な研究であったと評価します。</li> <li>成果(目標達成度)は概ね目標どおりであり、本研究開発が十分計画されたものであると評価できます。また、各段階において、利用者へのアンケートを実施し、ユーザーの意向に沿った形の開発を実行しています。これは、開発者サイドではなく、利用者サイド(視点)を考量したものであり、実用化に向けての重要なポイントであると思います。</li> <li>今後も①「外国人観光客向けの多言語化アプリの開発」や、②「路面電車と自動車との衝突防止等への応用」等も予定されているとの事であり、研究開発の可能性(広がり)が期待が出来ます。</li> </ul>
評価委員 II	<ul style="list-style-type: none"> <li>長崎市をフィールドとした地域発のITSモデルを構築まで提案できたことは地元住民や観光客にとって多大な成果であると考えます。</li> <li>特に「STING」第二段階である交通と情報通信の融合したインフラ共有をモデル化したことは非常に有意義な研究だと評価します。</li> <li>今後は、外部機関への運用移行が課題となっていますが、引き続き、事業継続性の確立に向けて取り組むとともに、他地域への展開可能なモデルとなることを期待します。</li> </ul>
評価委員 III	<p>長崎市の路面電車情報配信サービスに市内 5 系統の乗り合いタクシー運行状況を追加しており、全電停、全車両に BluetoothLE ビーコンを設置し、スマートホン用アプリを公開し、ナビゲーションのコンセプトを知財化しており、当初の予定をほぼ達成できている。</p> <p>今回の成果が類似の研究に対してどの程度公共交通機関の体系化に寄与するのか、もう少し説明があれがさらに良かった。</p>
評価委員 IV	<p>近距離無線技術を利用して、公衆網にできるだけ頼らない公共交通用通信基盤の構築に取り組んだ点は、現在でも IoT で展開されている各種試みにもつながる点がある。また実際に電車に搭載して実証を行った点は評価できる。一方最終報告を見ていると、生データより、「確実に検知」とか「進行方向を識別できることが明白」などの表現のみが示されており、ビーコンの受信成功確率や、進行方向の把握成功確率など、実サービス化への判断基準ともなり得るパフォーマンスの客観的提示に至っていない部分があり、研究開発として評価するとその点が欠けているように見受けられた。</p>
評価委員 V	<p>乗り合いタクシーの運行状況がどのように路面電車位置情報配信サービスに連動していくのか、ドコネアプリに活用されているのか、公共交通の体系化といった視点からは、成果の説明が不足しているように思われ、十分把握理解できないところがある。</p>

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)
M2M 通信を活用した再生可能エネルギー由来の充電ステーションシステムの開発		浦崎 直光 (琉球大学)	千住 智信
研究開発期間	平成 26 年度～平成 28 年度	委託額(千円)	8,090

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)
6.67	3.33	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EV 充電ステーション・システムの開発を目的とし、収益性の条件についての運用シミュレーションによって行われた今回の研究開発によるデータの収集は、システムの事業展開に向けての重要な基礎的情報が得られたものとして評価する。</li> <li>・M2M 通信の構築については、Zigbee モジュールによる方法と WiMAX 等の方式による方法の、それぞれの利用可能な領域の目安が示されるなど、一定の成果が得られたと認められる。</li> </ul>
評価委員 II	<p>沖縄県において低炭素社会を実現するために、再生可能エネルギー由来の電気自動車(EV)用の充電ステーションシステムを構築することは、二酸化炭素排出削減を実現させるうえでも評価できる研究内容と思われる。</p> <p>しかしながら、充電ステーションを運用するアグリゲーション事業者が未確定(想定も含めて)なのは残念である。</p> <p>既存の充電ステーションとの違いや収益性について明らかにし、事業化に向けたビジネスモデルとして提案して早期実現化に向けた民間企業との共同研究開発も視野に入れていただきたい。</p>
評価委員 III	<p>M2M 通信に関する成果が乏しいのは残念。論文成果中にも、通信に関係する部分は少ない。また、Zigbee を使った低廉・低消費電力通信をめざしながら、MiMAX 等に頼らざるを得なくなったことも、目標設定に甘さがあったと思わざるをえない。しかし、通信部分のコストアップが軽微で、収益性の高さに影響を及ぼさないのであれば、低炭素社会の実現に有効なシステムとして、実用化が期待できる。</p>
評価委員 IV	
評価委員 V	