

総務省
戦略的情報通信研究開発推進事業
(SCOPE)

令和元年度実施課題一覧表 (131 課題)

令和元年 8 月

プログラム毎実施課題数一覧

プログラム	採択時の フェーズ	採択年度（平成）			合計
		31年度	30年度	29年度	
社会展開指向型研究開発		26	—	—	26
2年卒	Ⅱ	5	—	—	5
3年卒	Ⅰ	21	—	—	21
ICT 基礎・育成型研究開発		11	—	—	11
1年卒	Ⅰ	11	—	—	11
3年卒	Ⅰ	—	—	—	—
重点領域型研究開発		—	24(33)	—	24
ICT 重点研究開発分野推進型	—	—	24(33)	—	24
2年卒	Ⅱ	—	5(6)	—	5
3年卒	Ⅰ	—	19(27)	—	19
地域 ICT 振興型		—	—	19(25)	19
北海道総合通信局管内	Ⅰ	—	—	1(1)	1
東北総合通信局管内	Ⅰ	—	—	3(4)	3
関東総合通信局管内	Ⅰ	—	—	1(3)	1
信越総合通信局管内	Ⅰ	—	—	2(2)	2
北陸総合通信局管内	Ⅰ	—	—	3(4)	3
東海総合通信局管内	Ⅰ	—	—	2(2)	2
近畿総合通信局管内	Ⅰ	—	—	1(2)	1
中国総合通信局管内	Ⅰ	—	—	2(3)	2
四国総合通信局管内	Ⅰ	—	—	1(1)	1
九州総合通信局管内	Ⅰ	—	—	2(2)	2
沖縄総合通信事務所管内	Ⅰ	—	—	1(1)	1
ICT 研究者育成型研究開発	Ⅱ	—	6	—	6
若手 ICT 研究者等育成型		—	—	8	8
若手研究者枠（28年度追加公募から）	Ⅱ	—	—	4	4
内、ビッグデータの利活用のための 研究開発課題		—	—	4(5)	4
若手研究者枠（28年度新規公募まで）	Ⅰ	—	—	4	4
内、ビッグデータの利活用のための 研究開発課題		—	—	4*1	4
電波有効利用促進型		19	9	5	33
先進的電波有効利用型	Ⅰ	17	3(5)	3(6)	23
	Ⅱ	1	1	—	2
	Ⅱ (社会展開促進型)	1	2	—	3
若手ワイヤレス研究者等育成型	Ⅰ	—	3(4)	2(5)	5
国際標準獲得型		—	3	1*2	4
合計		56	42	33	131

*1 若手 ICT 研究者等育成型の 4 件は平成 28 年度採択

*2 国際標準獲得型の 1 件は平成 28 年度採択

(注) 括弧内は選抜評価前の実施課題数。

平成 29 年度フェーズⅠ採択課題は、今年度フェーズⅡの 2 年目を実施中。

平成 30 年度フェーズⅠ採択課題は、今年度フェーズⅡの 1 年目を実施中。

平成 30 年度フェーズⅡ採択課題は、今年度フェーズⅡの 2 年目を実施中。

【社会展開指向型研究開発】 (26課題)

■社会展開指向型研究開発2年枠 (5課題)

[31年度フェーズⅡ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
超小型衛星のターゲットポインティング制御を活用したオンデマンド・リモートセンシングシステムの研究開発	栗原 聡文 (東北大学)	栗原 純一 (北海道大学) 竹中 秀樹 (情報通信研究機構) 坂本 祐二 (東北大学)	世界で急成長している小型衛星による宇宙データの利活用を促進するため、超小型衛星のターゲットポインティング制御とスペクトル計測技術、光通信技術を組み合わせ、非宇宙系事業者にも利用しやすい、オンデマンド・リモートセンシングシステムを構築することを目指す。このオンデマンド・リモートセンシングシステムの実現により、少ない衛星数でも任意の地点を任意の波長で観測し、さらに光通信で高速にデータ伝送することで、付加価値と即時性の高い宇宙データをユーザに提供できる様になる。	2か年度
カーボンナノチューブとシリコンフォトニクスとの融合による室温動作単一光子発生モジュールの研究開発	加藤 雄一郎 (理化学研究所)	-	本研究開発では、室温・通信波長帯の単一光子源であるカーボンナノチューブをシリコンフォトニクスと融合し、共振器による単一光子取り出し効率・導波路への結合効率・ファイバーへの出力効率を最適化するための研究を進め、また、光ファイバーを入出力に用いることが可能な、室温動作する通信波長帯の単一光子発生モジュールの開発に取り組む。	2か年度
励磁コイル加振パルスドップラRCレーダの開発と構造物劣化評価のフィールド実証	三輪 空司 (群馬大学)	小澤 満津雄 (群馬大学)	近年、インフラ構造物の鉄筋腐食による被害が大きな社会問題となっている。その評価には自然電位法が実用的に使われているが、精度や分解能は十分ではない。一方、我々は鉄筋を励磁コイルにより加振し、その鉄筋の振動変位から鉄筋腐食を評価する加振レーダ法を提案してきたが、計測時間が1点2分程度かかる点が問題であった。そこで、本研究開発ではかぶり10cmの鉄筋振動変位を1秒以下で計測可能なレーダシステムを開発する。	2か年度
IoTに基づく潜在的社会ニーズの推定と柔軟なサービス需給交換基盤の研究開発	河口 信夫 (名古屋大学)	中澤 仁 (慶應義塾大学) 鈴木 秀和 (名城大学) 塩野崎 敦 (特定非営利活動法人位置情報サービス研究機構)	社会に存在する潜在的なサービス需要を抽出し、サービス提供者へ必要に応じて需要の粒度を再構成の上提示し、需要と供給の柔軟な交換を行うサービス需給交換基盤を構築する。構築したサービス需給基盤を愛知県尾東・西三河地区および神奈川県湘南地区に展開し、見守り・交通・インフラ保守点検・防災など平時・有事にまたがる異分野の潜在的な需要の抽出と受給交換を行う実証実験により、提案手法の社会需要・展開を加速させるサービス需要活用モデルを確立する。	2か年度
無線LANを用いた災害時の人体位置高精度推定システムの開発の研究開発	長尾 勇平 (株式会社レイドリック)	上井 竜己 (株式会社レイドリック)	本研究開発は、一般のWiFi端末を携帯している被災者や救急隊員の位置推定を行うシステムの開発とその実証を目的とする。独自特許の利用により、被災者が特殊な機器を携帯する必要は無く、一般に普及しているスマートフォン内蔵のWiFiが利用できる汎用システムとなっている点が最大の特長である。本システムの高精度な位置推定により迅速に人命救助が可能となり、今後の災害支援に必須のシステムとなる。	2か年度

■社会展開指向型研究開発3年枠 (21課題)

[31年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
観光客の周遊性の向上と安全を提供するLPWAタグによるスマートツーリズム	千葉 慎二 (仙台高等専門学校)	安達 司 猪 貴浩 (株式会社ねこまた)	人口減少や少子高齢化を課題とする仙台市の温泉街秋保地区は、食やスポーツ施設の拡充により、温泉街から複合的な観光地に生まれ変わることで地域再生を試みている。本研究開発では、LPWAを用いて秋保地区での観光客や乗り物、施設的位置と状態を収集し、観光客の効率的で安全な移動手段と的確な施設情報の発信を行う観光サービスにより地域に広がる温泉、食、スポーツ施設を結び付け、観光客が楽しく安全に地域を巡る仕組みを提供する。	1か年度
マイクロコム光源の高速光伝送システムへの適用に関する研究開発	田邊 孝純 (慶應義塾大学)	川西 悟基 (慶應義塾大学)	データセンタ間の伝送容量増加に対応して光伝送の利用が拡大し、多チャンネル光源の低価格化、省電力化、小型化が求められている。従来は多数のレーザを並べて多チャンネル化を実現してきたが、本研究開発では光源を微小な光共振器で発生できるマイクロコムで置き換え、小型化・省エネ化のみならず高機能化を実現する。マイクロコムは櫛状の多数の異なる波長の狭線幅レーザ光が一括して得られる光源であるので、波長多重化通信や時間分割多重化通信用の光源として用いることができる。	1か年度
遠隔参加のための臨場感情報提示技術の開発	池井 寧 (首都大学東京)	Yem Vibol (首都大学東京)	本研究開発では、遠隔地にバーチャルに参加することを可能とする技術として、臨場感を格段に高めながら酔いを抑制する感覚統合補正提示法と全方位立体視用アバターロボットシステムを構築する。これにより、テレワーク用途を指向したリアルタイム遠隔作業支援を実現する。本研究開発の成果は、人間活動における空間距離を克服する一人称型遠隔体験機能であり、さまざまな社会的参加の基礎となる人間中心型のデータ利活用基盤である。社会展開の対象は、遠隔面談と遠隔施設体験とする。	1か年度
遠隔触診に向けたハブティックグローブの開発研究	下野 誠通 (神奈川県立産業技術総合研究所)	大西 公平 松永 卓也 (神奈川県立産業技術総合研究所) 溝口 貴弘 (モーションリブ株式会社)	オンライン医療の高度化に対する社会的ニーズが高まる中、触診など能動的な診察行為を遠隔実現する新たな情報通信技術の開発が喫緊の課題となっている。本研究開発では、力触覚のネットワーク伝送を可能とするリアルハブティクスを基盤とし、遠隔触診を可能とする超音波プローブシステムを新たに試作開発する。これにより、力触覚と超音波画像の複合情報により高度な診断を可能とする革新的なオンライン医療支援システムの実現を目指す。	1か年度

セマンティクス抽出と因果解析によるネットワーク障害対応支援に関する研究	福田 健介 (国立情報学研究所)	小林 諭 明石 修 (国立情報学研究所) 長 健二郎 島 慶一 (株式会社I11イノベーション) ジョンインスティテュート)	本研究開発では大規模ネットワークの運用支援のため、ネットワーク障害の原因究明支援および予兆検出のための研究開発を行う。データ・ドリブンかつシステムの振る舞いの解釈が得られる障害原因の推論アーキテクチャを構築するため、ログデータからのセマンティクスの自動抽出技術と他データを併用できる因果推論技術を組み合わせる手法を用いる。商用ネットワークでの実証実験とログデータについての標準化活動によりこれを社会に還元する。	1か年度
マイクロ波CTマンモグラフィの研究開発	浅井 朋彦 (日本大学)	長山 好夫 (日本大学) 山口 聡一郎 (関西大学) 森山 敏文 (長崎大学) 土屋 隼人 (自然科学研究機構)	マイクロ波CTとは試料にマイクロ波を照射し、コンピュータ計算により試料内部の誘電率分布(断面像)を求める技術である。現在、乳がん検診において乳腺と乳癌の判別が課題となっているが、両者の誘電率は10%異なることからマイクロ波CTを用いることで判別が可能になる。本研究開発では長崎大学が開発したマイクロ波CT計算コードFBTSと日本大学が開発した広帯域アンテナを用いた乳癌検査装置の開発をおこなう。	1か年度
睡眠と食事における嚥下モニタリングと意欲向上に向けた研究	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) 百瀬 英哉 (株式会社スキノス) 杉田 亨 (システムクラフト) 小山 吉人 栗田 浩 (信州大学)	食事を通した健康寿命の延伸のために、高齢者や嚥下障害を持つ方が安心して食事を味わい楽しめる見守りや支援技術が求められている。本研究開発では嚥下筋電を計測できるシート型の計測デバイスを活用して、病院に限らず、施設や家庭においても高品質、高付加価値の嚥下リハビリテーション、嚥下見守りを実現するために必要な技術を開発する。	1か年度
海岸地域における次世代型UAV活用に関する高信頼ワイヤレス伝送技術の研究開発	中山 忠親 (長岡技術科学大学)	宇野 亨 (東京農工大学)	最近、物流や各種の観測等を目的として無人機を長距離飛行させる必要性が高まっている。無人機の長距離飛行では、複数の地上制御局の間でのハンドオーバーが必要となる。しかし、上記の機能を実現する無人機の制御・テレメトリ回線に適用できるハンドオーバー技術は国内で実証された例がない。本研究開発ではハンドオーバー技術の研究開発とその実証評価を行う。また実証に佐渡空港を活用することで、当該地域の無人航空機利活用のメッカとしての地域活性化を促進する。	1か年度
エピソード記憶の強化によるビジネスリーダーのパフォーマンスを向上するヘルスケアシステムの研究開発	田端 俊英 (富山大学)	土田 史高 横山 茜 (キューコード株式会社)	本研究開発では脳の学習・記憶のメカニズムのうちエピソード記憶の強化による働き盛り世代のビジネスリーダーの生産性を高めるヘルスケアシステムを開発する。現状の認知機能低下予防サービスはほとんどが高齢者のためのものであるが、本研究では忙しいビジネスリーダーが取り組みやすいため、スマートフォンアプリ等を用い、有酸素運動と記憶の強化を同時に行うシステムを開発する。ICTを活用した予防医療の先鞭となることが最終目的である。	1か年度
オープンソース言語による高信頼・高効率なサービス保証型ネットワークスライシングの研究開発	楠 拓至 (福井大学)	平田 孝志 (関西大学)	本研究開発では、サービス保証型ネットワークスライシングに適用可能な高速障害復旧技術を開発し、この技術を活用した高信頼・高効率ネットワークスライシングを確立する。さらに、確立した技術を利用可能なデータプレーンおよびコントロールプレーンをオープンソース言語によって開発し、両プレーンが連携したシステムを開発する。開発したシステムの性能は実証実験で評価し、有効性と実用性を調査する。	1か年度
深層学習を用いた胎児と母親の心拍変動のパワースペクトル解析パターン対の動的識別法	玉村 千代 (福井大学)	-	胎児の健康状態を診断する分娩監視装置は産科臨床の現場に広く普及し、胎児の死亡率の減少に大きく寄与してきた。最近、高齢妊娠や不妊治療によるハイリスク妊娠が増加しており、胎児の健康状態をAIを用いて診断・支援するエキスパートシステムの実現が期待されている。本研究ではその第一ステップとして、深層学習を用いて母親と胎児の心拍変動パワースペクトルパターン対の動的識別法を提案し、その有効性を評価する。	1か年度
人工知能を用いた海面養殖業向け自動給餌システムの開発	江崎 修央 (鳥羽商船高等専門学校)	坂本 竜彦 (三重大学) 中井 一文 (鳥羽商船高等専門学校)	本研究開発の目的は、マダイやブリなどの魚類を対象とした海面養殖業において、人工知能を活用した自動給餌システムを構築することである。漁師の経験や勘を学習し、顧客のニーズに合わせて出荷時期を調整し、刺身用や煮魚用などの風味付けにも対応可能な全く新しい養殖技術を開発する。少子高齢化による労働力確保の問題を解決し、機械に置き換えられる業務については積極的な適用を進めることで漁師の負担の軽減を目指す試みである。	1か年度
耐放射線光電子融合デバイスへのマルチコンテキストスクラッピングの実装	渡邊 実 (静岡大学)	-	本研究開発ではシールドが無くても強放射線環境下で安定して動作できる光電子融合デバイスを実現していく。耐放射線光電子融合デバイスが1Gradのトータルドーズ耐性を持つこと、マルチコンテキストスクラッピングをこの耐放射線光電子融合デバイスに適用することで頑強なソフトウェア耐性と恒久故障耐性の双方を同時に実現できることを世界で初めて実証していく。	1か年度
工業プロセス内隔離状態部への無線通信型色彩センサの投入による内部プロセス診断	酒井 道 (滋賀県立大学)	登尾 一幸 北川 貴之 (株式会社魁半導体) 藤井 利徳 (滋賀県東北部工業技術センター)	本研究開発では人間が近づけない工場の極限状態内部あるいはそのごく近接するところに多数の安価なセンサを設置し、センサとデータ収集装置間の情報伝送を無線電波通信で行うことで、データの収集を行う。さらに、このような無線通信ネットワークにより収集した多数のデータについて、複雑ネットワーク科学に基づく解析を行って統計的因果推論を行う。このような検討により、「スマートファクトリー」の概念をより広範囲に、かつ深度を備えるように発展させる。	1か年度

海水中における変動磁界を用いた無線通信技術の研究開発	岡田 実 (奈良先端科学技術大学院大学)	東野 武史 DUONGQUANG THANG (奈良先端科学技術大学院大学) 河野 實則 (有限会社アール・シー・エス)	本研究開発では、雪崩、台風、地震、海難事故などの発生時に、遭難者、被災者、あるいは水難者を緊急に探索・探索して、安全に救出するため、電磁波や超音波ではなく「変位電流の放射を抑制したファラデーの電磁誘導の法則に基づく変動磁界」を活用して、大気中と海水中とをシームレスに接続できる無線通信技術の研究開発する。	1か年度
住民の主体的な避難を支援する災害センシングネットワークの研究開発	西 正博 (広島市立大学)	角田 良明 石田 賢治 大田 知行 小畑 博晴 新 浩一 井上 伸二 河野 英太郎 小林 真 (広島市立大学) 宇都宮 栄二 南 雄也 (株式会社KDDI総合研究所)	豪雨による土砂災害の被害は迅速な避難により軽減される可能性が高い。本研究開発では、住民の主体的な避難行動を支援することを目的として、センシングにより災害の危険性を住民へ視覚的に提供するネットワークを構築することを目指す。LPWA(Low Power Wide Area)などのアドホックネットワークの活用により面的なセンシングや地域コミュニティ内の情報配信を強化し、携帯電話網などのインフラネットワークを複合的に用いることで確実な情報配信を実現する。	1か年度
島しょ部住民と小型船舶のための瀬戸内海IoT減災プラットフォームに関する研究	都築 伸二 (愛媛大学)	長尾 和彦 葛目 幸一 田房 友典 徳田 誠 樹田 温子 益崎 智成 二村 彰 山崎 慎也 長井 弘志 (弓削商船高等専門学校) 佐藤 剛 住家 純 久万 太輔 阿部 暁 (株式会社エヌ・ティ・ティ・データ四国)	携帯通信が使えないエリアが点在する瀬戸内海を例にして、シームレスなIoT減災プラットフォームを構築する。小型船舶の衝突事故を防止するために、双方向通信が可能なLoRa private無線を用いることに本研究開発の特徴がある。このLoRa無線機を搭載した船舶局や防災行政無線用支社局のサービス範囲をサービス毎に適応制御し、防災行政無線、見守り、要救護者探索等のIoTサービスを実装する。	1か年度
脳内補完を利用した感性テレコミュニケーションの研究開発	陶山 史朗 (徳島大学)	水科 晴樹 (徳島大学) 川本 哲也 (中京テレビ放送株式会社)	遠隔地双方における場の共有を促進し、働き方改革に寄与するテレワーク/テレコミュニケーションや高齢化社会に必要な見守り/犯罪被害予防/世代間コミュニケーションなどを想定し、簡易に実現できる臨場感コミュニケーション・システムの開発を行う。鍵となる「脳内補完」とは、全ての映像情報伝達を目指すのではなく、複数の2D表示や疑似3D映像を組合せて、場の雰囲気や状況の伝達に、脳による創造を積極的に活用するという考えであり、実用化に向けた試作や評価を行う。	1か年度
災害時緊急回線開通を目的としたアドホック光空間通信システムに関する研究開発	辻村 健 (佐賀大学)	泉 清高 (佐賀大学)	本研究開発では、災害時のアドホックネットワーク技術の一つとして、レーザー光通信方式とロボット制御技術を組み合わせた光空間通信装置に関して全光自動光軸調整技術の研究開発し、1550nm赤外線レーザーによる1Gbpsアドホック光空間通信システムを実現する。	1か年度
養殖漁業における赤潮早期予測・発見・対策を実現するIoTシステムの研究開発	山本 郁夫 (長崎大学)	盛永 明啓 (長崎大学) 佐藤 康彦 木村 福義 (システムファイブ株式会社) 福岡 正義 (株式会社KDDI総合研究所)	近年、水産資源の枯渇が問題となっており、持続可能な漁業として養殖漁業の重要性が高まっている。養殖漁業では甚大な赤潮被害を受けることがあるため、赤潮の早期発見が喫緊の課題である。本研究開発の目的は、海水状態データによる赤潮移動予測、ドローンによる海水データの採取、海水中の有害プランクトンの画像認識による赤潮判別機能の研究開発と、赤潮の早期発見・早期対策による漁業被害の抑制である。	1か年度
ドローンによる保護動物/害獣動物の発見/追跡システムの研究開発	姉崎 隆 (沖縄工業高等専門学校)	タンスリヤボン・スリヨン 當間 栄作 (沖縄工業高等専門学校)	近年、宅地の拡張および里山の荒廃により、動物/人の境界が接近し、人による保護動物の乱獲、野生動物による農作物被害が顕著に発生している。本研究開発では里山/宅地間の緩衝地帯を設け、そこを基点として、里山から宅地に侵入する動物の発見・動物を里山に追い払う一動物発見/追跡システムの開発を目的とする。動物発見は、定期的に緩衝地帯周辺にドローンを回遊させ、上空より赤外カメラにて連続監視を行う。上空監視は一定以上の高度で広視野を確保し行う。このため、微小な発熱物体の時系列移動を種類毎に機械学習し、広視野上空監視での動物発見に用いる。さらに動物の種類毎に動作をデータベース化して動物を発見後に自動追跡し、動物を緩衝地帯から里山に追い払いように仕組む。	1か年度

【ICT基礎・育成型研究開発】（11課題）

■ICT基礎・育成型研究開発1年枠（11課題）

[31年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
排泄の悩みを解決するスマートデバイス「かわや日記帳」の開発ーIoTを用いた医学情報管理クラウドシステムの構築ー	大内 みふか (北海道医療大学)	山本 強 (北海道大学) 橋田 岳也 (北海道大学病院)	本研究開発では、安全性が高く、かつ患者負担が少ない排泄管理システム構築のため、新たな医療情報管理クラウドネットワークを開発する。またIoT技術を応用し、排尿・排便症状に悩む高齢者の症状及び生活の質を向上させる。安全性の高いクラウドネットワークにより利用者の自宅と医療機関をつなぐ本システムは、診療所の医師と専門医との連絡用ツールとしても使用可能であり地域医療での活用が期待される。	1か年度
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 大兼 幹彦 (東北大学)	スピントロニクス技術を用いた超高感度磁気センサは、社会インフラの維持管理に大きな貢献が期待できる。強磁性トンネル接合におけるトンネル磁気抵抗効果の飛躍的な増大を背景に、室温で動作する小型・低消費電力の高感度磁気センサ（TMRセンサ）が実現されている。本研究開発では、小型3軸TMR磁気センサを作製し、プレストレスト・コンクリート内部にある鋼材の破断を50 cm以上離れた位置から非破壊で検査可能な技術を開発する。	1か年度
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)	—	途上国では電力インフラ不足や財政難から環境測定局の設置が進まず、環境アセスメントの妨げとなっている。そこで本研究開発では研究代表者が培ってきた独自の半導体環境センサ技術等を生かして、途上国でも普及が進みつつある小容量広域無線（LPWA: Low Power, Wide Area）技術を活用した低消費電力・低コスト・高耐久なソーラー環境測定局を開発し、現地フィールド実証を行う。	1か年度
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)	—	発展途上国や海上、また災害時において、インターネットにつながることは情報が発達した今現在でもなお困難である。本研究開発の最終的な目的は、世界中のあらゆる場所、あらゆる時に繋がるインターネットの提供を実現することである。そのためには、10cm立方の超小型の通信衛星を地上500kmの低軌道に大量に投入し、超小型衛星通信網を構築することが必要である。本研究開発では超小型通信衛星実現の鍵となる高速ビーム制御機能をもつフェーズドアレイ無線機を実現する。	1か年度
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 吉田 淳一 (千歳科学技術大学)	昨今のスマート水産業の機運の高まりにより、IoT技術を活用し、遠隔から養殖魚をモニタする水中監視システムが期待されている。水中での通信を無線化する場合、電磁波の水中での減衰が非常に大きいため、水中での減衰が小さく高速変調が期待できる可視光レーザーを用いた水中光無線通信技術が注目されている。本研究開発では、可視光レーザーダイオードの光変復調技術と、水中での光ビームの指向制御技術、およびクラウドサーバを用いた水中遠隔監視システムを開発し feasibility study を行う。	1か年度
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)	—	超臨場感映像技術として期待される磁気ホログラムプリントを使った三次元ディスプレイは、超自然な立体視が可能である。しかし、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あり、デバイス小型化の障壁になっている。そこで、本研究開発では、最近開発した世界最小の集積化可能な高強度レーザー（スピン制御レーザー）を使って、この課題の解決を目指す。具体的にはスピン制御レーザーを使った磁気ホログラムプリントの実証を行う。	1か年度
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)	—	交通事故の削減は持続可能な開発目標の一つであり、重要な社会的問題である。本研究開発では、最も多い事故要因である「漫然運転（ぼんやり運転）」を検知し、ドライバーに通知することで運転への注意を促進する「マインドフル・ドライビングシステム」を開発する。このシステムは、脳活動ならびに心電図を用いた生体情報計測と、ハンドルやアクセル、ブレーキなどの車両操作情報からドライバ状態を推定し、漫然運転の度合いを予測するものである。	1か年度
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)	本研究開発では医学的に効果が裏付けられた心臓健康モニタリングICTシステムの構築を目指す。ユーザーが睡眠中の心臓の電気信号、身体の微小振動の物理信号を自動的に収集し、深層学習などのAI技術で各センサーからの情報の融合及び心臓の生体情報を抽出することにより、現時点のリスク判断並びに長期間にわたって蓄積したリスク指標で心臓の生理状態の遷移を評価するサービスを提供するICTシステムの研究開発をおこなう。	1か年度
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)	超小型衛星の技術的水準向上により衛星から得られるデータの活用価値が上がっている。超小型衛星の多くは低速なアマチュア無線帯で通信しているが、国内の複数の地上局を仮想的な1つの局として統合することで、データ受信量を増加することが可能である。本研究開発では、そのための統合型プラットフォームを構築し、7高専の地上局を利用した実証実験を行う。パケットデータ、CWモード（モールス符号）からのデータ収集に関して、全地球の地上局登録およびデータ収集を容易に行える機能を実装し、実証する。	1か年度

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 福田 豊 (九州工業大学)	マルウェアはインターネットにおける重大な脅威である。ネットワーク内の感染端末を検出するためには、ブラックリストを利用した通信の監視が一般的である。しかしながら、ブラックリストに基づく検出は、ブラックリストは必ず幾つかの誤りを含むこと、検出結果の正誤の判断が困難であることが問題となる。本研究開発では、ブラックリストに基づいて検出された悪性DNSクエリを原因ごとに分類する技術の実現可能性を検証する。	1か年度
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ラボ)	堀 良彰 吉賀 夏子 (佐賀大学)	本研究開発では行政機関のウェブサイトやデータカタログサイトに分散している、防災に関する各種データをスクレイピングし蓄積し、非構造化データと構造化済みのデータを統合して、構造化データ (Linked Open Data) に自動変換するシステムを構築する。また、構造化されたデータを、スマートスピーカーや家庭用テレビ端末をはじめとするIoT機器で取得し閲覧、視聴する出力インターフェースを開発する。この成果をもとに、防災以外の分野への展開や、ひいてはデータドリブン型のまちづくり、地域におけるスマートシティ実現に向けた取り組みの足がかりにする。	1か年度

【重点領域型研究開発】 (24課題)

■ICT重点研究開発分野推進型2年枠 (5課題)

[30年度フェーズII採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
アクセシビリティ向上のための適応的ジェスチャー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 小林 庸子 栗沢 広之 (国立精神・神経医療研究センター)	本研究開発では、一般のインタフェースが利用困難な運動機能障害者に対し、パソコン操作等を実現するジェスチャーインタフェースを開発する。特に低価格化のため市販の画像距離センサを利用して、非接触非拘束インタフェースを開発する。ジェスチャーインタフェースという自由度が高く、標準化が困難である課題に対し、重度運動機能障害者という必然性が最も高いユーザを最初のターゲットとし、その意図した動きに適應する技術を開発することで、将来標準となり得る技術開発を行う。	2か年度
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)	-	空港、駅、商業施設、スタジアム、工場、建設現場、病院など多様な大規模屋内施設において、測位設備に依存せずに、経済性、保守性、拡張性を有し、かつ高精度な測位を可能とするスマートデバイス測位プラットフォームを実現する。提案するSmartFinderは、自己組織化マップ(教師なし学習)を応用し、広範囲空間においてアンカ3点のみで事前の計測なしで断続的に移動を繰り返す数百のスマートデバイスの位置を高精度に推定可能である。本研究開発により大規模屋内施設において多様な位置情報応用ソリューションの創出を可能とする。	2か年度
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)	本研究開発では、土木構造物等の社会インフラの維持管理分野において蓄積されているデータを対象とし、現場業務の効率化を目指したデータサイエンスの実用化に取り組む。データクレンジングおよびデータ調整や分析等のデータサイエンスの手続き技術に関する研究開発を行うとともに、有効なデータサイエンス手順に関する知見を整理する。さらに、それらのデータサイエンスノウハウの共有や利用が可能なクラウドサービスを試作し、データサイエンス試行を支援する。	2か年度
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 (ソナクス株式会社)	長山 智則 (東京大学)	本研究開発では、IoTの導入障壁を戦略的に引き下げるため、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を実現することを目的とする。これに向けて、同時送信フラッド型技術のコアとし、当該技術の性能阻害要因に対する技術的対策を施すとともに、当該技術の特徴を生かしたアプリケーション開発の低コスト化を実現することで、高速・高信頼マルチホップ無線センサーネットワーク技術を確立する。	2か年度
道路状態センサー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)	内田 法彦 (福岡工業大学) 佐藤 剛至 (情報通信研究機構)	本研究開発では、過疎化・高齢化が加速する寒冷地域や山間地域において住民の安心・安全な生活を維持するための地域モビリティを実現するために、車両に最新の多様なIoTセンサー群と異種規格の複数無線によるコグニティブ無線を搭載し、これらのセンサーデータをリアルタイムに車載サーモに取込み、ビッグデータとして道路状況を的確にかつリアルタイムに分析し、その結果を先進的な車間 (V2V) 通信や車路間 (V2I) 通信方法によって相互に交換・伝達して、広域で連続的な道路状況を車両間で注意喚起を可能とする広域寒冷地道路情報プラットフォームとその応用を開発し、社会実験を通してその実用性を評価する。	2か年度

■ICT重点研究開発分野推進型3年枠 (19課題)

[30年度フェーズI採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
自治体による観光情報発信支援のためのサイバーフィジカルデータ解析プラットフォームに関する研究開発	長谷山 美紀 (北海道大学)	小川 貴弘 高橋 翔 原川 良介 (北海道大学)	本研究開発では、札幌市のデジタルサイネージ空間を実証拠点とし、自治体が提供する観光コンテンツに対する利用者の視聴動作データを用いて、注目する情報を推定するシステムを構築する。システムは、SNS等からコンテンツを収集する機能を備えている。この機能により、自治体は、自ら提供するコンテンツに限らず、多様なコンテンツに対する注目情報を把握することができ、自治体が発信すべき観光コンテンツの選定が支援される。本研究開発では、提案技術の社会実装に向け、利用者の端末でアクセス可能なシステムの実現を目指す。	3か年度
Beyond 5Gに向けたグラフェン/BN原子積層を用いた低環境負荷な超高速周波トランジスタ研究開発	吹留 博一 (東北大学)	渡邊 一世 (情報通信研究機構)	来るべき超スマート社会に必要な、第5世代移動通信システムの次のbeyond 5Gにとって、超高速周波デバイス開発は喫緊の課題である。本研究開発では、最高の電子輸送特性を持つグラフェンと六方晶窒化ホウ素 (h-BN) の積層構造を用い、実用的ゲート長100 nmで遮断周波数100 GHzを突破するトランジスタを開発する。本研究開発は、beyond 5Gを支える低環境負荷な近距離・大容量無線通信の実現に貢献する。	3か年度
生活支援ロボットのための言語・非言語情報に基づく音声言語理解および行動生成の研究開発	杉浦 孔明 (情報通信研究機構)	-	少子高齢化社会のなかで、1人の要支援者を物理的・経済的に支える生産年齢人口は減少している。その解決手段として、生活支援ロボットの研究開発が各国で進められているが、状況に応じてユーザ指示を理解・実行する精度が不十分であるという問題がある。本研究開発では、要支援者とその家族を時間的拘束から解放するために、日常タスクを支援する生活支援ロボットを開発する。特に、言語・非言語マルチモーダルデータを用いてユーザ指示を理解可能な音声言語理解技術を開発するとともに、介助犬レベルのタスクを概ね実用レベルの精度で行う生活支援ロボットを構築する。	3か年度
マルチバイタル柔軟センサと多次元機械学習の連携による予測医療に向けたスマートネットワーク基盤の構築	太田 裕貴 (横浜国立大学)	濱上 知樹 (横浜国立大学)	2000年代後半から、有機材料を利用した様々なフレキシブルセンサが提案され、現在の生活を更に便利にするために応用が研究されている。しかしながら、生活弱者である乳児などは、このスマート社会の恩恵を享受できていないのが現状である。本研究開発では超柔軟材料を利用したバイタルサインの複数同時センシングスマートデバイスと多次元時系列機械学習を融合した新生児のスマートネットワーク基盤の創出を行う。また、新生児だけでなく成人が明らかな身体的異変や不調を感じる前に、バイタルサインから疾患を“予見”できる(予測医療)医療プラットフォームを将来的に構築するための試金石として本スマートネットワーク基盤の確立を本研究開発課題で実現する。	3か年度

未踏高周波分野への応用を目指した高Q値超伝導コイルの基盤技術の研究開発	關谷 尚人 (山梨大学)	—	MRI・NMR、核四極共鳴を用いた爆発物探知装置などの検出コイルやワイヤレス電力伝送に用いられる送受電コイルなど高周波帯で用いられるコイルは、銅線を用いて作製されており、これ以上導体損失を低減できないため、高いQ値を実現できず装置の性能改善は限界を迎えている。また、超伝導線材は直流では無損失であるが高周波帯では損失が大きすぎるため、それを用いてコイルを作製しても高いQ値を実現できず、超伝導線材の高周波帯での応用は未開拓であった。 そこで、本研究開発の目的は、高周波帯で低損失である新規超伝導線材を開発し、それをコイルに用いることで、従来では実現できない飛躍的に高いQ値を実現し、超伝導線材の未踏高周波分野へ応用の礎を築く。	3か年度
眼球運動からのバイオンゲナル収集技術	星野 聖 (筑波大学)	—	眼球運動は「どこを見ているか」といった興味の対象や程度の情報が得られるほかに、めまいや酔い、不快感といった体調変化など医学的な様々な情報も得ることができる重要な身体部位である。しかしながら従来の眼球運動計測では、頭部への装置固定や遮光用ゴーグル等が必要であり、装着者への負荷が大きかったり、長時間の高精度計測が難しいなど問題があった。 本研究開発の目的は、眼球運動を、昼夜や観視対象の明暗を問わず、小さな心理的負荷で、高精度に測れるようにすることであり、とくに、ユーザの視線と、眼球回旋運動計測を通してめまいや気持ち悪さなどの体調不良やその予兆検出を目指す。そのため、眩しさを感じない微弱な短波長光を補助光として眼球周辺に提示して画像の濃淡コントラストを上げ、眼球血管像等を追跡する。	3か年度
マイクロ波帯酸化ガリウムトランジスタの研究開発	東脇 正高 (情報通信研究機構)	上村 崇史 中田 義昭 (情報通信研究機構)	無線通信は、社会の情報インフラの中核を成すところまで発展し、高温、放射線下等に代表される過酷な環境において活用する要求も強まっている。これら持続的に求められる高度情報社会インフラを実現するためには、既存の半導体デバイス技術を更に発展させるだけに留まらず、新しい半導体を用いた革新的デバイス技術を開拓する必要がある。 本研究開発では、新ワイドバンドギャップ半導体酸化ガリウムを材料とするマイクロ波帯トランジスタの開発に取り組む。そして、得られたデバイス特性を元に、酸化ガリウムトランジスタの無線通信分野での将来性、実用分野を探索、検討する。	3か年度
IoTデバイス認証基盤の構築と新AI手法による表情認識の医療介護への応用についての研究開発	辻井 重男 (セキュアIoTプラットフォーム協議会)	白水 公康 瀬瀬 考平 松本 義和 才所 敏明 山澤 昌夫 (セキュアIoTプラットフォーム協議会) 白鳥 則郎 趙 晋輝 山口 浩 佐藤 直 (中央大学)	2020年までに数百億台以上の機器がネットワークに接続されると予想されるIoT、Big-Data 環境の中、また、深層学習を中心とするAI 環境が広がる中で、多くのIoT機器がインターネットに繋がり、それらの機器や人々からの発信される情報の真正性の確認が、安全・安心な社会構築のために不可欠となる。 本研究開発は、IoT・Big-Data・AIを支える情報セキュリティ基盤の構築を目指し、電子認証(真正性確認)を軸とした4階層(デバイス層、ネットワーク層、データ管理層、情報サービス層)に対し、「真贋の判定こそはモノ層からサービス層まで貫く理念」の下に、研究開発/ビジネスモデル構築/社会的普及/ガイドライン・標準化の作成を図る。また情報サービス層における応用として、医療介護現場で電子認証によりセキュリティを担保し、従来深層学習の欠点を克服した、リーマン幾何学に基づく新しいAI技術による表情認識システムの理論構築を目的とする。	3か年度
「IoTハイブリッドセンサーネットワーク」および「高度センシング技術」による医療・介護支援システムの研究開発	松江 英明 (公立諏訪東京理科大学)	布 房夫 山口 一弘 (公立諏訪東京理科大学) 古屋 靖哲 (キッセイコムテック株式会社) 井口 敬司 (アイデアシステム株式会社) 柘植 晃 (一般社団法人WSN-ATEC)	全国的に少子高齢化社会が進む中で、医療・介護に関する需要がますます高まっている。一方で受け入れる介護施設の数や介護する人の数も十分とは言えない現状である。本研究開発では、IoT技術とセンサー技術を複合させて施設利用者や従業員のサービスと業務条件を改善する医療・介護支援システムの技術の確立と実証を行うことを目的として以下に示す基盤技術を開発する。 (1)WiFiとWSUNシステムによるIoTハイブリッドセンサーネットワーク基盤技術 (2)レーダーを用いた高度センシングによる呼吸や心拍などのバイタルデータの検出技術 (3)施設外を領域にカバー可能なLPWAシステムを活用した位置情報検出機能を有する小型端末技術	3か年度
感染予防管理にIoT/BD/AIを活用し、WHOが推奨する手指衛生を遵守する研究開発	岩崎 博道 (福井大学)	山下 芳範 飛田 征男 室井 洋子 重見 博子 松山 千夏 (福井大学)	医療者の手が伝播経路となる感染症に伝播経路を断つ対策は、医療者が適正かつ確実に手指衛生を実施することにつきます。手指衛生の怠慢は、耐性菌感染症を誘起する。入院中患者への耐性菌曝露へのリスクを減少させ、生命を守ることは医療の基本と考える。 2014年に医療機関の電波利用規制が緩和され、医療現場で電波の活用が可能となった。そこで本研究開発では、 ・電波を用いたIoTで手指衛生を検知 ・ピーコンで医療者を3次元空間測定し、位置、ベッド周辺動作、行動、姿勢を可視化 ・AI技術でWHOが求める手指衛生の5つのタイミングを推測 を順次進め、人の手が伝播経路となる院内感染予防に、困難であった手指衛生状況の可視化と帰還で遵守率を向上させ、院内感染を解決へ導く。	3か年度
無線-光信号変換素子を用いたセンサモジュールの研究開発	村田 博司 (三重大学)	塩見 英久 (大阪大学)	本研究開発は、無線信号受信用平面型アンテナと光変調用共振線路型電極を結合させたアンテナ電極を、光導波路に沿ってアレイ状に並べた「アンテナ電極光変調素子」を縦続接続することにより、IoTシステムのための無線信号センサモジュールを開発することを目的とする。アンテナ電極光変調素子は、光デバイス作製技術をフル活用することにより、プロトタイプ光変調素子の感度を大幅に向上させる。また、複数のアンテナ電極光変調素子を光波長多重用フィルタを用いて縦続接続することで、多数の無線セルの信号を光波長チャンネルに格納して伝送する技術を開発し、その有用性を実証する。	3か年度
実世界の仮想化に基づく高臨場VR型防災教育システムの開発	佐藤 智和 (滋賀大学)	畑山 満則 (京都大学) 清川 清 酒田 信親 (奈良先端科学技術大学院大学) 中河 嘉明 姫野 哲人 田中 珠真 岩山 幸治 (滋賀大学)	火災・洪水・土砂災害などの災害発生時に被害を防ぐためには、現場の状況に応じて個人がそれぞれのリスク判断をして適切な行動ができるようにする防災教育を行い、個々の防災意識を高めておくことが重要である。ところが、従来の防災教材では、現実感、実在感、迫真性に乏しく、防災教育の効果があまり期待できない。そこで、本研究開発では、町単位での仮想化現実世界の構築とエージェントシミュレーションによる避難経路上のリスクの可視化に基づいた高臨場VR型防災教育インタフェースを開発する。これにより、今災害の現場にいるという感覚(イマコ感)の高いVR型防災教育システムを実現し、防災教育効果を高める。	3か年度
どこからでも学べる遠隔新生児蘇生法講習シミュレータの研究開発	野間 春生 (立命館大学)	岩永 甲午郎 花岡 信太郎 友滝 清一 (京都大学) 松村 耕平 大井 翔 (立命館大学)	国内での年間出産数約100万人に対し、約10万人の新生児が出生直後に呼吸循環が不安定な状態となり蘇生術を必要としている。その様な新生児の救命のために、出産に立ち会う全ての医療関係者が蘇生術を会得することを旨とした新生児蘇生法(NCPR)普及事業が展開されている。本研究開発では、通信技術とIoTを応用し、既存の安価な簡易新生児モデルを利用して導入コストを抑えつつ、高価な高機能シミュレータを用いた場合と同じようなリアルで質の高い講習をどこからでも効率よく受けられるNCPR講習シミュレータを開発する。	3か年度

干渉コーディネーションによる高信頼な医療・ヘルスケアBAN構築に向けた研究開発	田中 宏和 (広島市立大学)	山中 仁昭 (海上保安大学校)	無線を利用する医療・ヘルスケアIoTでは利用の拡大に伴い他システムからの電波干渉が問題となる。このため、欧米各国においては、医療・ヘルスケアシステム向けの専用周波数帯が規定され、他システムと隔離されている。本研究開発では、2.4GHzISM帯と隣接する周波数帯として小電力データ通信システム用の周波数帯が同様の目的で活用できることに注目し、電波干渉の恐れのあるトラフィックを小電力帯へ移行する要素技術を開発する。研究開発の結果、専用周波数帯として準用できる可能性があることを示すと共に、試験システムへの実装を通して提案方法の有用性を明らかにする。	3か年度
高速ビジョンを用いたアンチドローン監視システムの研究開発	石井 抱 (広島大学)	奥 寛雅 (群馬大学) 高木 健 姜 明俊 (広島大学)	ドローンの爆発的普及が予想される社会での「空の安全・安心」に資する技術として、先進的アンチドローン監視システムを研究開発する。目視では確認できないが、耳では聴こえる高周波振動を発生するドローンに対し、音声周波数レベルの信号処理を行うことで、高い空間指向性を持つ光学的定位・追跡を可能とする。本研究開発により、ドローンの事故・墜落や不法侵入ドローン等の社会問題に対するシステムソリューションを創出することが期待できる。	3か年度
高精度河川水位予測を実現するクラウド型車載雨量計ネットワークシステムの開発	赤松 良久 (山口大学)	齋藤 和興 (株式会社セネコム) 新谷 哲也 (首都大学東京) 神谷 大介 (琉球大学)	水害リスクが増加しつつあるが、地方の中小河川では正確な雨量や河川水位のリアルタイムでのモニタリング、さらにはその予測が十分とは言えない状況にある。そこで、本研究開発では、車載型のコンパクトな雨量計を開発し、移動する雨量計を用いた雨量観測ネットワークを構築する。さらに、既存のレーダー雨量観測データも併用してディープラーニングにより河川水位を予測するシステムを開発する。	3か年度
重度運動障害者向け欲求推測システムの開発	荻田 知則 (愛媛大学)	仙波 周一郎 大西 映子 佐伯 龍雄 (株式会社デジタルピア)	重度心身障害者や認知症患者等は、日常生活において家電やICT装置を使用する場合、家族や介護者を介して操作せざるをえない。これらの人々にとって、ICT装置の操作が自由にできる事は、充実した生活を送る上で重要である。本研究開発では、重度心身障害者や認知症患者等が容易にICT装置の操作を行う事を可能とし、ICT利用格差の解消とともに、生活の質の向上を図ることを目的とする。	3か年度
ソーシャルメディア仲介ロボットによる認知症自動診断予防システムの研究開発	小林 透 (長崎大学)	荒井 研一 (長崎大学)	本研究開発では、人工知能とビッグデータを活用した人型コミュニケーションロボット（ソーシャルメディア仲介ロボット）を高齢者宅に設置し、ロボットと高齢者との自然な会話の中で認知症の兆候を捉える、さらには認知症そのものを予防するシステムを研究開発する。これにより、高齢者の「心の健康寿命」を延ばし、認知症ケアに関わる社会全体の大幅な負担軽減を目指す。	3か年度
レンズレス高指向性・高感度・非冷却・近赤外線通信用センサーデバイスに関する研究開発	有馬 裕 (九州工業大学)	—	本研究開発で目標とする非冷却型近赤外線センサーデバイスは、空間弁別機能を高めるための高い指向性と、高速移動体でも利用できる高感度・高速性能を有し、100mm ³ 以下のサイズで廉価に実現できるものである。	3か年度

【ICT研究者育成型研究開発】（6課題）

■若手研究者枠（6課題）

[30年度フェーズII採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
Si系光波合分波器を用いた光通信帯における光波多重伝送技術の構築	雨宮 智宏 (東京工業大学)	吉田 知也 瀧美 裕樹 (産業技術総合研究所)	100ギガビット超光リンクの低コスト化と低消費電力が進められる中、従来の多重方式に留まらず、光の自由度をより積極的に利用した次世代の方式が様々に展開されている。本研究開発では、その中でも特に、光波 (Orbital Angular Momentum) を利用した多重化伝送を光ネットワークに導入すべく、東工大・産総研で共同開発された世界で唯一のモジュール実装された光波合分波器を用いて多重化伝送の基礎実証を行う。	3か年度 +2か月
知覚モデルに基づくストレスフリーなリアルタイム広帯域音声変換の研究	高道 慎之介 (東京大学)	—	人間の音声をもとに異なる音声に変換する音声変換技術では、これまで変換音声品質・変換速度が限定される上、変換エラーによりユーザが感じる違和感・ストレスが考慮されていなかった。そこで本研究開発では、1) 深層学習・音声分析合成の演算高速化に基づく、フルバンド音声 (可聴周波数帯域を全て含む音声信号) を対象としたリアルタイム高品質音声変換技術の開発と2) 変換エラーによる知覚ストレスのモデリングを用いた、ストレスを低減する音声変換技術の開発を行い、心地よい音声表現拡張を可能にする音声変換技術の確立を目指す。	3か年度 +2か月
ロボットの運動と知能の融合に向けた、ビッグデータを用いたヒトの運動能力の抽出と運動生成への利用	石原 弘二 (国際電気通信基礎技術研究所)	—	現在、人型ロボットの運動能力はヒトに遥かに及ばず、ヒトの代替となることはできない。そこで本研究開発ではヒトの代替となれる自律人型ロボット実現のために、ヒトが様々なタスクを行っている際の運動を計測し、この運動ビッグデータからヒトが巧みに運動生成を行う能力を抽出することによりロボットの運動能力を向上させる運動生成技術を開発する。	3か年度 +2か月
テラビット級のNFV通信に向けたソフトウェアI/O及びVNF構成技術の確立と実装指向通信アーキテクチャへの展開	川島 龍太 (名古屋工業大学)	—	5G通信やクラウドの基盤構築に向けて通信機器の仮想化が進んでいるが、汎用サーバ上のI/O効率が原因で膨大・多様な通信データを処理できない。本研究開発では、超並列バススルーによる高速ソフトウェアI/O及び仮想機器の動的融合技術を開発し、さらに提案するI/O実装に最適化された通信プロトコル・QoS制御手法を導入する事で、ソフトウェア制御されたテラビット級の次世代情報通信基盤を確立する。	3か年度 +2か月

ウェアラブル触覚センサとAIアシストによる双実施型遠隔触診システムの研究開発	田中 由浩 (名古屋工業大学)	-	本研究開発ではウェアラブル触覚センサとAIを活用することで、理学療法士が行う拘縮の触診を対象に、治療者と患者の双方で触診が実施できる遠隔触診システムを開発する。具体的には1) 治療者の触診を定量化するシステム、2) 遠隔視聴触覚コミュニケーションを用いて治療者のアドバイスのもとで患者(あるいは介護者)が触診を自宅で行えるシステム、3) 治療者の触診アドバイスを代替可能なAIアシストを用いた在宅触診システムを開発する。	3か年度 +2か月
記憶容量制約型攻撃モデルに基づく長期的安全な秘密計算技術の研究開発	縫田 光司 (東京大学)	-	本研究開発では長期間の運用に耐え得る高度な安全性を持つ秘密計算技術の実現に向けて、公開鍵暗号技術に基づく秘密計算技術とは別の安全性モデルに基づく秘密計算技術の探究を行い、これらの要素技術を用いた長期的安全性を持つ秘密計算プロトコルの実現を目指す。また上記と並行して、暗号技術の安全性評価に重要な数学的問題の計算困難性や、それらの仮定に基づく秘密計算技術の構成要素技術の安全性について、理論的考察と計算機実験の両面から解析を行う。	3か年度 +2か月

【若手ICT研究者等育成型】(8課題)

■若手研究者枠(8課題)

[29年度フェーズII採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
階層的深層学習による異環境データ統合技術とその社会応用基盤の開発	松原 崇 (神戸大学)	-	ビッグデータの重要性が認知されるに従い、各所で医療・産業データが蓄積されている。しかしそれらは互換性に乏しい。スモールデータの集合であることが多く、既存のデータマイニング手法では有益な情報を取り出せない。本研究開発では、データの取得環境とデータの内容を分離してモデル化する階層的深層生成モデルを提案する。これにより複数のスモールデータから共通部分を抽出しひとつのビッグデータとして横断的に扱うビッグデータ解析の基盤技術を開発する。	3か年度 +2か月
ディープラーニングを活用するワンヘルスビッグデータ解析システムの研究開発	中村 昇太 (大阪大学)	徐 英峰 (大阪大学)	新たな公衆衛生の概念であるOne Healthは、ヒトの衛生、食品の衛生、環境の衛生を合わせた統合健康環境を意味する。近年の遺伝情報解析技術の革新によって、この統合健康環境を網羅的に解析することが可能となったが、遺伝情報に関するビッグデータの有効活用は非常に困難となっている。そこで本研究開発ではディープラーニング技術を活用し、ワンヘルスのビッグデータからのデータマイニングを可能とする基盤システムの研究開発を実施する。	3か年度 +2か月
異種データを用いた浸水予測の時空間解析手法の研究開発	廣井 慧 (名古屋大学)	-	現在の水害対応は、一部の危険箇所における状況把握を優先しているため、広範囲な浸水の状況を十分に把握できていないという問題がある。そこで、本研究開発では、ビッグデータの時空間解析による融合分析手法の開発を行うことで、様々な空間分解能のデータをフルに活用し、浸水の拡大過程の時系列をリアルタイムで把握できるようにする。また、水害発生時の被害予測を算出することで、避難を開始するタイミングや避難経路の最適化を行い、その結果を避難誘導へと活用することで被害の最小化を図る。	3か年度 +2か月
在宅人工呼吸器装着患児の安全性向上を目指したスマートアラームシステムの構築	吉川 健太郎 (信州大学)	-	在宅医療において人工呼吸器を必要とする小児の医療事故を未然に防ぎ、家族や学校の負担も軽減させ、さらには災害時、迅速な救助要請を行うためには、全関係者が瞬時に情報を共有し、対処できるネットワークの構築が不可欠である。それには在宅医療機器のアラームを共有するシステムの存在が重要な役割を果たすと考えられる。本研究開発では、各社各様の在宅医療機器のアラームを統合・共有する、在宅医療機器スマートアラームシステムを開発し、上記の課題解決に寄与するかを検証する。	3か年度 +2か月

[28年度フェーズII採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)	-	本研究の目的は、マイクロ波超広帯域レーダにおける生体医療診断及び治療のための、従来の空間分解能・精度を超える生体内部画像化法を構築することである。同目的を達成するため、研究代表者が提唱している画像化法(RPM法)と多偏波データに基づく逆散乱解析法を統合した誘電率分布再構成法及び同データベース化と学習によるがん細胞識別、更にはマイクロ波アブレーション治療への画像化技術を開発する。	3か年度 +2か月
声の個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)	-	本研究開発では、様々な話者・言語が混在する大規模音声データと深層学習に基づき、指定した話者の声で様々な言語の音声合成することが可能な多言語音声合成システムを構築する方法を確立する。この多言語音声合成システムを用い、声の個性を保持したまま異なる言語へと翻訳することが可能な音声翻訳システムを構築することで、自然なグローバルコミュニケーションを実現することを目指す。	3か年度 +2か月
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)	-	本研究開発では、全光信号ラベル処理によって光信号列のヘッダに格納された経路選択情報を抽出し、抽出した電気信号そのものによって光スイッチの経路切り替えを行う「自己経路選択光スイッチ」を実現することを目的として、情報トラフィック量の増大によって懸念されるネットワーク機器の消費電力増加の解決に向けた、電子回路によるソフトウェア的な信号処理を必要としない革新的な光スイッチを開発する。	3か年度 +2か月

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)	本研究課題では、多様化するデータトラフィックに対する処理をモジュール化して広域ネットワーク上に対して能動的に配置することで、デバイス・エッジノード・クラウドの3層で相互連動するモジュラー型エッジコンピューティング基盤を開発する。データ発生源や計算資源に応じてモジュールを柔軟に組み替えることで、データ解析、データ保護、フィードバック制御等のIoTプラットフォームとして必要な処理を迅速に展開できる。	3か年度 +2か月
--	----------------	------------------------------------	---	--------------

【電波有効利用促進型研究開発】 (33課題)

■先進的電波有効利用促進型 (28課題)

[31年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
電極の微細化によらない弾性波デバイスの超高周波化～5G以降の超高周波弾性波フィルタの実現に向けて	田中 秀治 (東北大学)	門田 道雄 (東北大学)	5G以降に向けて、6GHz以上での周波数割り当てが3GPPで議論されようとしている。しかし、従来のバルク波弾性波(BAW)・弾性表面波(SAW)フィルタは、5G以降に利用される周波数をカバーできない。我々は、新しい電極構造を着想し、シミュレーションによって超高周波SAWデバイスの実現可能性を見出した。本研究開発では、多数の設計パラメータを探索し、有望な設計解を明らかにする。また、製造プロセス技術を開発し、当該デバイスを試作する。	1か年度
5G移動通信等の通信品質安定化に資する高SHF帯対応電磁干渉抑制体の研究開発	田丸 慎吾 (産業技術総合研究所)	久保田 均 堀部 雅弘 (産業技術総合研究所) 岡本 聡 菊池 伸明 (東北大学) SEPEHRI AMIN Hossein (物質・材料研究機構)	移動通信機器の小型化、伝送信号の高速化に従い、機器内部の電磁波干渉による受信感度の劣化問題が顕在化してきている。これを抑制するために、ノイズ抑制シート(NSS)が広く用いられているが、5G移動通信において使用される予定の、高SHF帯(6-30 GHz)で有効なNSSはまだ開発されていない。本研究開発では、高SHF帯で有効なNSS及び、その性能評価方法を開発し、5G移動通信の通信品質安定化に資する。	1か年度
原子スペクトルを利用した超高安定発振器チップに関する研究開発	原 基揚 (情報通信研究機構)	小野 崇人 (東北大学) 伊藤 浩之 (東京工業大学)	巨大な原子時計をMEMS、集積回路、微小光学の技術を駆使してチップ化する。これは、超高安定な周波数標準を、全ての無線端末に組み込みことを可能にし、強固な同期通信網を一般ユーザにまで行き渡らせるに留まらず、Society5.0に向けて、新たにネットワークに取り込まれる自動車やMAVの進展に革命をもたらす。また、THzやミリ波を用いたセンシングや通信に対しても、信号を周波数変換するための基準発振器として提案技術は大いに活躍する。	1か年度
見通し外センシングのためのマイクロ波・ミリ波同時利用技術の研究開発	川西 哲也 (早稲田大学)	山本 直克 菅野 敦史 (情報通信研究機構) 植松 彰一 国立 忠秀 池田 浩太郎 國方 翔太 (矢崎総業株式会社)	工場内の運搬車両などから見通すことが困難な場所に存在する人を検知し、衝突事故のリスク低減へ貢献する。少ない電波放射量で視野外の人の検知を可能にする2次レーダー利用を対象にし、人が携帯可能な小型トランスポンダーを開発する。そして、従来の視野内検知技術との協調により、衝突防止システムの実現を目指す。また、他の電波利用への影響を抑える制御方式も研究の対象とし、自動車への応用利用も検討する。	1か年度
電波干渉計システムMWAによる放送局電波を用いたバイスタテックレーダー応用によるスペースデブリ探査に関する研究	小林 秀行 (国立天文台)	河野 裕介 赤堀 卓也 (国立天文台) 高橋 慶太郎 (熊本大学)	スペースデブリは宇宙環境の安全性において深刻な問題であり、それらを監視することは世界的な急務である。天文学用の大型電波干渉計MWAを用いて、既存の放送局電波を用いた新たな周波数資源を必要としないバイスタテックレーダーを構成し、デブリ観測の実証研究を行う。電波天文学で開発されたVLBI技術等応用して、コヒーレントバイスタテックレーダーを構成し、感度の向上、デブリまでの精密測距・測位を行う。	1か年度
雲/降水粒子撮像装置ビデオソンの1680MHz帯実験局から400MHz帯気象援助局への移行技術の研究開発	清水 健作 (明星電気株式会社)	鈴木 賢士 (山口大学) 藤原 正智 (北海道大学) 杉立 卓治 長浜 則夫 片平 洋一 田中 勝巳 山口 聖治 森田 敏明 藤田 真 松永 喬 松崎 達也 (明星電気株式会社)	大きな災害をもたらす雲降水システムの理解や最新のリモートセンシング技術の検証のために、雲/降水粒子の直接観測は欠かすことができない。これまでは雲/降水粒子を撮像し伝送するビデオソンの1680MHz帯の実験局として使用されてきた。将来の電波有効利用および利用者の増加を考え、ビデオソンの映像出力を雲内の上空で、処理、データ圧縮、符号化し400MHz帯の気象援助局の適応範囲内で伝送可能な雲降水粒子観測システムを開発する。	1か年度
無線通信機器と共存可能な長距離無線電力伝送技術の研究開発	篠田 裕之 (東京大学)	-	通信機器が同一の周波数帯域を使用しても干渉しにくい、電動移動体向け無線電力伝送技術の確立が本研究開発の目的である。電磁波をシート状媒体に局在させ電力/信号伝送する二次元通信の技術を基礎とし、従来研究より広範囲にわたる給電を可能にする新構造のシート状媒体を研究開発する。移動体の経路全てが給電インタフェースとなり、電力伝送効率を最大化しつつ周囲の通信機器への干渉が最小化されるシステムの実現を目指す。	1か年度
ミリ波無線通信を用いたデバイスフリー人動線可視化技術の研究開発	金 ミンソク (新潟大学)	高田 潤一 (東京工業大学)	スマートホーム・スマートビルディングの実現に向けて、人の位置や動線を環境情報としてデータ化することが求められる。最近注目のミリ波通信は、広帯域の信号帯域幅の使用とアレーアンテナによるビーム形成が容易であるため、高分解能信号処理により多重波を分離し個別に扱うことが可能である。本研究開発では、ミリ波帯通信を用いた多重波イメージング法を開発し、高精度デバイスフリー人動線センシングの実現を目指す。	1か年度

小型・高性能1THz帯量子カスケード半導体光源の研究開発	藤田 和上 (浜松ホトニクス株式会社)	藤原 弘康 林 昌平 (浜松ホトニクス株式会社)	未開拓な周波数1THz帯のキーデバイスとして、小型・高性能1THz帯量子カスケードレーザー光源の開発を行う。まずフェーズIでは、誰も成し得ていないサブTHz～1THz帯で動作が可能な量子カスケードレーザー光源を開発する。フェーズIIでは、実現した1THz帯光源を基にシリコン基板へのデバイス貼り合せ技術を用いてテラヘルツ出力取り出しを向上することによって高出力化を行い、さらにはCW動作を実現する。	1か年度
電子ビーム・メタマテリアル相互作用に基づく高指向性テラヘルツ電磁波放射源の研究開発	松井 龍之介 (三重大学)	菅 晃一 (大阪大学)	電子ビームとメタマテリアルとの相互作用によれば、大電流入力によらずとも指向性の高いテラヘルツ電磁波放射が得られることが数値シミュレーションにより近年明らかとされているが、未だ実験観測の報告はない。本研究開発では、そのような高指向性テラヘルツ電磁波放射の実験観測に世界に先駆けて挑戦し、安価で使い勝手の良いテーブルトップ型のテラヘルツ電磁波放射源の開発のためのメタマテリアル構造の設計指針の確立を目指す。	1か年度
周波数有効活用のためのIoT統合モニタリングシステムの研究開発	成枝 秀介 (三重大学)	藤井 威生 (電気通信大学)	本研究開発は、限られた周波数資源でIoT時代の極多数のセンサによる無線センサネットワークを実現するためのIoT統合モニタリングシステムを開発する。数多くの測定対象を無線センサに統合し、データの空間・時間相関的に適応した集約・収集技術によって周波数利用率を向上させることを目的とする。データ集約・収集技術、無線センサの最適配置技術等を開発し、近未来に到来する本格的なIoT/M2M時代を支える無線通信インフラ基盤の実現を目指す。	1か年度
高周波用薄膜ダイヤモンド弾性表面波デバイスの開発	鹿田 真一 (関西学院大学)	橋本 研也 (千葉大学)	弾性表面波(SAW)デバイスは、周波数フィルタ等として用いる高周波デバイスで、高周波通信に不可欠の部品である。本研究開発では、5G及びそれ以降の通信において、高周波域及び帯域の有効利用を目指したSAWデバイスを開発する。高音速ダイヤモンド基板上に圧電薄膜を積層した構造により、5G対応デバイスを提供可能な基盤技術を構築する。併せて熱伝導率の高いダイヤモンドの導入により、SAWデバイスの耐電力性の大幅向上を目指す。	1か年度
垂直水平ハイブリッドモデルによる端末密集時のネットワーク伝送効率化に関する研究開発	木村 共孝 (同志社大学)	程 俊 佐藤 健哉 (同志社大学)	基地局経由の垂直型ネットワークと、基地局を経由しない端末間で直接行う水平型ネットワークを融合し、新たなネットワークアーキテクチャ(垂直水平ハイブリッドモデル)の構築を行う。特に、端末が密集した状況において通信符号化、トポロジ、アプリケーションの3つの観点からネットワーク伝送効率向上のための基盤技術を開発しネットワーク仮想化技術を利用して統合することで、端末密集時における電波の有効利用を図る。	1か年度
自律分散型動的周波数共用技術の研究開発	吉岡 達哉 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所)	横山 浩之 前山 利幸 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所)	周波数の共同利用を促進することを目的として、自律分散型の動的周波数共用技術の研究開発を行う。従来の集中管理型の周波数共用技術は、共用判定に時間を要する、システムダウンに弱いといった課題がある。本研究開発では、端末による自律的な共用判定、ブロックチェーンによる分散管理を行うことで、これらの課題を解決する。	1か年度
高スループットデータ処理機能を備えた300GHz帯無線-光通信インタフェースの研究開発	吉田 毅 (広島大学)	伊藤 靖朗 (広島大学)	本研究開発では、100Gbps光通信ネットワークに接続可能な高スループット超並列演算器と広帯域300GHz帯RF-CMOSフロントエンドを備えた無線-光通信インターフェースを開発することを目的とする。Optical Internetworking Forum(OIF) Common Electrical Interface(CEI)-28Gでは28Gbps/chが規定されており、4chをバンドルして100Gbps超の光通信ネットワークに接続することが可能である。100Gbps無線通信モジュールに必要な、広帯域RF-CMOSフロントエンドとアナログリッチな信号処理ブロック及び高スループットかつ通信データ量削減を実現する超並列演算技術(FPGA)を開発する。	1か年度
ガウス波形による2次元BPSK変調信号を用いた最尤推定レーダの研究開発	大橋 正良 (福岡大学)	森 慎太郎 (福岡大学) 香田 徹 長谷川 晃 (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 櫻井 幸一 (九州大学) 篠原 克寿 (一橋大学)	ガウス波形による2次元BPSK信号を用いたレーダを提案する。時間軸、周波数軸それぞれに2次元符号で変調して送信する。受信側では時間領域、周波数領域で受信信号との相関を取り、Von Neumannの交代射影定理に基づき、交互に遅延・ドップラーを推定する。本方式は、最尤推定を行うのに必要な演算量のオーダがN ² から2Nの繰返しに低減され、高精度の信号検出を低演算量で行える革新的な方式である。	1か年度
高指向性テラヘルツ波による高セキュリティ無線通信技術の研究開発	加藤 和利 (九州大学)	永妻 忠夫 易 利 (大阪大学) 金谷 晴一 久保木 猛 (九州大学)	300GHz帯の二つのビームを特定の位置で重ね合わせて、その場所だけに情報を伝達する、屋内施設、屋外スタジアム、野外フィールド向けの無線技術の研究開発である。受信側は、二つの別々のRF信号どうしをコヒーレント検波する新たな検波方式を開発する。これにより一つの信号を二分割(暗号化)し、二つのビームが重なり合う場所でもとの信号に復調することにより無線通信において高い安全性を有する通信路の実現を目指す。	1か年度

[31年度フェーズⅡ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
スパース周波数分割レーダの研究開発	稲葉 敬之 (電気通信大学)	山尾 泰 秋田 学 (電気通信大学)	今後の自動運転等の実現に向け、周波数利用の拡大は避けられずさらなる周波数利用の有効活用を可能とするレーダ技術開発が急務である。このため本研究開発では、瞬時狭帯域にて時分割送受信する多周波数ステップレーダの特徴である送信周波数帯幅域にて決まる高距離分解能性を維持したうえで、スパースな周波数分割法に関する技術確立を目的とする「スパース周波数分割レーダの研究開発」に取り組む。	2か年度

[31年度フェーズⅡ（社会展開促進型）採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
パーソナルエリア高速大容量無線通信・無線電力伝送モジュールの研究開発	石川 亮 (電気通信大学)	本城 和彦 斉藤 昭 高山 洋一郎 鈴木 博 (電気通信大学)	本研究開発では、遺伝子情報などの大容量個人データを瞬時にかつセキュアにやりとりするために、ループアンテナアレイで簡便に生成可能な軌道角運動量(OAM)を有する電波の、モード直交性を利用した同一周波数多重通信に関し、送受間位置ずれでの急峻な通信遮断特性を利用した近距離高速・大容量セキュア伝送モジュールを開発する。また、ループアンテナアレイをコイルに見立てた高効率非接触給電との同時動作も実現する。	2か年度

[30年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
微弱無線周波数帯を活用した体内深部まで高速・高信頼で通信可能な医用インプラント通信機の研究開発	王 建青 (名古屋工業大学)	齊藤 一幸 (千葉大学)	体内生体センサや医療ロボットは、生体情報・画像のセンシングだけでなく、体内に長時間滞留して診断を行ったり、体内を自由に移動して患部切除や薬剤注入等のリモート治療まで行うことが望まれる。本研究開発では、生体情報のセンシングから診断・治療までを統合する高信頼なインプラント通信を、世界最高水準の体内20cm以上の深さ、20Mbps以上の伝送速度で、10～50MHz帯の微弱無線周波数帯を用いて実現するアンテナ一体型高信頼通信モジュールの研究開発を目的とし、周波数の共同利用・有効利用の向上を目指す。	3か年度
超小型マルチビームアンテナと無人飛行機による伝搬環境制御技術の研究開発	西森 健太郎 (新潟大学)	廣川 二郎 戸村 崇 (東京工業大学) 平栗 健史 (日本工業大学)	本研究開発は、超小型マルチビーム回路を搭載した無人飛行機を中継局として利用することで、従来のように固定の受信局の設置場所に合わせて指向性を制御し通信を行うものではなく、無人飛行中継局の飛行場所と指向性の制御を組み合わせることで、より効率のいい通信環境を構築しようとするもの。本研究開発の実現に向け、(1)超小型マルチビームアンテナと回路の実現、(2)伝搬環境制御・簡易伝搬路推定技術の確立、(3)高効率アクセス制御技術の実現、(4)提案ハードウェアと方式による通信効率向上の検証を検討項目として実施し、通常の10倍の周波数利用効率の改善を実現できることを示す。	3か年度
極低消費電力型マルチメディアIoTシステムの研究開発	宮永 喜一 (北海道大学)	筒井 弘 (北海道大学)	8K映像などの超高精細映像を圧縮し、無線により送受信できる低消費電力型IoTシステムの設計・開発・実現を目指す。高度な極低消費電力技術によるネットワークシステム全体の消費電力を、既存の低消費電力型システムの1/50まで低減する。OFDMによる周波数利用効率の高度化、MIMOに基づく空間多重による高効率化、本研究開発で提案・開発・実現する高性能無線通信システムに基づく時間分割による極低消費電力化を実現することで、新たな電波有効利用技術の提案・開発を行う。	3か年度

[30年度フェーズⅡ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 公鷹 (広島大学)	外谷 昭洋 (呉工業高等専門学校) 井井 義博 (広島工業大学)	本研究開発の目的はマイクロ波の空間波長より小さい物体を検出するシングルチップCMOS近接場インパルスレーダーLSIを開発し、UWB帯電波の有効利用を促進することである。レーダーの解像度を5mm以下にするためインパルス幅は約200psで設計すると、周波数は米国の電波法(FCC)のUWB帯(3.1GHz～10.6GHz)に対応する。一方、日本の電波法ではUWB帯が2つに分割されており、帯域が狭くインパルス波形が歪むため、UWB帯電波の有効利用があまりなされなかった。この課題を解決するシングルチップCMOS近接場インパルスレーダーLSI(振幅分解能12bit、時間分解能2ps、空間分解能5mm、信号帯域3.1GHz～10.6GHz)を65nm CMOSテクノロジーで開発する。	2か年度

[30年度フェーズⅡ（社会展開促進型）採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)	川喜田 佑介 (神奈川工科大学) 江川 潔 (株式会社共和電業)	本研究開発では、航空機や回転機械などの産業機械や土木建造物などの人工物の取り付け不良、亀裂、変形などの状態・不具合・故障をバッテリーレス・ワイヤレスかつリアルタイムに完全同期で収集する技術を確立する。複数のバッテリーレス・ワイヤレスLSIセンサがバックスキャッタ通信で同時にセンサデータストリーミングを行う際に不可避な相互干渉を波形レベルでリニア側面のデジタル信号処理で除去するマルチサブキャリア多元接続方式(MSMA)の高調波除去、最適サブキャリア割り当てについては基本原理の考案・検証は完了しており、技術を実用化設計できる完成度にするため、バックスキャッタ通信の高信頼化および広域化に取り組む。	2か年度
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)	菟 金平 北畑 洋 (徳島大学)	ワイヤレス電力伝送(WPT: Wireless Power Transfer)は、IEEEで世界を変える新しい電力供給として期待されている。現状の医療用機器は、電池交換の失念や充電用コンセントプラグの差し忘れによる未充電やケーブル・スバゲティンシンドロームが頻発し、それが原因で、患者の生命をも脅かす医療事故になることがあり、早急な改善が望まれる。こうした医療現場の要望から、マイクロ波帯での共振器であるオープンリング型共振器接続を用いたWPT方式を医療機器に導入し、医療機器の小型軽量化と同時に患者のバイタルサイン(生体情報)の伝達も可能にする。得られた生体情報を各地域の医療情報システムと融合させ、医療機器のWPT/IoT(Internet of Things)化を通じて患者の救命率向上に大きく貢献させることを最終目標としている。	2か年度

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)	-	テラヘルツ帯の通信では、端末間はポイントトゥポイントの接続になり、他の端末とのクロストークはほとんど無視でき、ユーザー人がテラヘルツの広大な帯域を専有することができる。そこで、アンテナが1mm角程度に小さくなり複数のアンテナを微細に集積可能なテラヘルツ領域の特徴を活かし、広大な帯域に複数チャネルを配置する周波数多重、端末の姿勢によらず通信可能な円偏波での多重、電磁波の新たな伝搬形態として注目される光の軌道角運動量を利用したOAMモード多重通信、振幅多値変調を融合させた多重・多値通信を開発し、従来とは比較とらない数桁違いのテラビット級大容量通信の基幹技術を開発する。	3か年度
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)	本研究開発の目標は、車の走行時の動きと伝搬影響を同時かつ適応的に制御するため、自律的に到来波方向を推定して指向性制御することによって、ギガビットクラスの超高速通信と高信頼性通信の両方を達成できる車載偏波制御アンテナを実現することである。フェーズIでは限られた方向から電波が到来する環境に適した円形配列フェーズドアレイ偏波制御4×4MIMOアンテナを開発して通信性能評価を行い、提案アンテナの理論検証を行う。フェーズIIでは、小型・低背化を実現したアンテナを用いて実験的検討を行う。最終的には、車載アンテナの多素子化・高周波化を図り、評価装置を用いて通信性能実験を行い、高信頼性通信と超高速通信の両方が実現可能であることを実証する。	3か年度
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 王 瀟岩 (茨城大学)	自動運転、先進運転支援システムやIoTの普及拡大に伴い、将来、電波を用いたレーダが広く利用されると、レーダ間干渉が大きな問題になると予想される。20cmの高分解能を得るには3GHzの帯域が必要のため、多数のレーダ装置が互いに干渉を与えず周波数を共有する必要がある。本研究開発では、用途に応じて距離分解能(周波数帯域幅)や送信周期、周波数変化率等のパラメータを変更でき、レーダ間干渉の回避・低減が可能なスケラブルFMCWレーダを提案する。また、多数のレーダ装置が自律分散制御で互いに干渉を回避しつつ、同一チャネルを周波数共有するマルチプルアクセス技術、ならびに干渉発生時にレーダ間干渉を低減する技術を開発し、高密度利用が可能なマルチプルアクセスFMCWレーダを実現する。	3か年度

■若手ワイヤレス研究者等育成型(5課題)

[30年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
カメラ画像による電波伝搬予測と無線ネットワーク自動設計に関する研究開発	齋藤 健太郎 (東京工業大学)	吉敷 由起子 (株式会社構造計画研究所)	将来の超スマート社会では、多様な業種のユーザが様々な環境の下で無線ネットワークを構築し、利用すると考えられる。本研究開発では、カメラから得られた画像データから環境の3Dモデルを作成し、伝搬シミュレーションを行い、最適な基地局配置や運用パラメータを提示するシステムを開発する。提示された情報はユーザカメラにAR技術を用いて描画し、インタラクティブ・直観的な操作でネットワーク設計を行う事を可能とする。	3か年度
高信頼・低消費電力・電波有効利用バイオメディカルIoTの実現に向けたパッシブ型人体通信技術の開発	新津 葵一 (名古屋大学)	-	フェーズIにおいては、セミパッシブ人体通信に関する研究開発をおこなう。低電圧・低消費電力ウェイクアップ受信器において、リーダライタの起動信号のタイミングでバイオセンサ集積回路並びに人体通信送信器を起動するセミパッシブ人体通信技術を確立する。フェーズIIにおいては、フルパッシブ人体通信に関する研究開発をおこなう。フルパッシブ人体通信を実現するために、時間領域フェューティエラー変調通信技術を新たに開発する。	3か年度
インプラント機器の高精度制御を実現する超広帯域微弱無線による位置推定法の開発	安在 大祐 (名古屋工業大学)	-	本研究開発では、インプラント機器の高度制御を実現する超広帯域微弱無線による高精度位置推定技術を開発する。従来、インプラント無線制御においては狭帯域信号が主に利用されていたが、これをGHz帯以上の超広帯域信号帯まで高周波数化し、微弱無線準拠の超広帯域電磁界パルス(3.1-10.6GHz)を用いたmmオーダーの精度の位置推定法を確立することで、インプラント機器制御の周波数利用帯の拡大を目的とする。	3か年度

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
新たな周波数割り当てを必要としないキャパシ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)	-	本研究は、電力も情報もワイヤレスに行う真のユビキタス社会を実現するべく、インフラ設備・機器内センサネットワークに向けた新しいワイヤレス電力伝送技術を開発する。提案技術は、電力を送電する電波は機器内部に閉じ込め、情報を伝送する電波は透過して外部で送受信できるため、電力伝送用に新しく周波数を割り当てる必要がなくなることが最大の特徴である。これまでに、実験モデル内の任意の位置に配置した1基のワイヤレスセンサモジュールの駆動を実現した。フェーズIIでは遮蔽構造のインピーダンス制御による整合技術の開発、受電器および受電回路の改良を行い、受電器側の整合回路なしで3基のワイヤレスセンサモジュールの時分駆動で総RF-DC電力伝送効率25%以上の実現を目指す。	3か年度
オーグメントドワイヤレス: 拡張無線環境学習を利用した無線周波数共用技術の研究開発	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)	IoT社会に向けて膨大に増えるセンサ付属の無線機に対する周波数共用において、これまで見逃されていた受信機の干渉除去能力を含む「無線機性能」と直接的に観測できない「潜在的な相関関係を取り入れた無線環境認識」を考慮することで、現実の無線環境から拡張した環境学習(拡張無線環境学習)を確立し、高度な周波数共用への応用を検討する。具体的には拡張無線環境学習による、周波数同時利用に必要な無線機間距離の究極的な縮小と、高精度な環境認識による稠密な周波数再利用を実現することで、920MHz帯の広域無線センサネットワークにおいて、既存規格に比べて2倍以上の周波数利用効率を達成する。	3か年度

【国際標準獲得型】（6課題）

[30年度採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
インフラモニタリングにおけるインフラ3DモデルとIoTセンサ情報モデルの異分野間連携に関する研究開発と標準化	山本 高広 (沖電気工業(株))	野崎 正典 福井 潔 柳原 健太郎 金谷 正章 伊加田 恵志 関根 理敏 早瀬 克雄 橋爪 洋 和田 久美子 原田 崇 寺山 知幸 (沖電気工業(株)) 矢吹 信喜 (大阪大学)	構造物の3Dモデルを活用したインフラ管理と、IoTセンサモニタリングの2分野が連携するために必要な技術の研究開発を行い、IoTを活用したインフラ管理の実用化と普及促進を目的とする。また、策定した情報モデルやアーキテクチャを国際標準化機関へ提案し、インフラモニタリングがIoTの適用分野として国際的に認知されることを目指す。	3か年度
スマートシティアプリケーションに拡張性と相互運用性をもたらす仮想IoT-クラウド連携基盤の研究開発 (Fed4IoT)	中里 秀則 (早稲田大学)	金井 謙治 金光 永煥 (早稲田大学) 田崎 創 (株)IIJイノベーション インスティテュート) 上杉 充 中村 健一 (パナソニック(株)) 横谷 哲也 向井 宏明 (金沢工業大学)	多様なIoTデバイスの導入等が進む中、より効率的な処理基盤の実現のため、IoTデバイス、クラウド基盤、アプリケーションの相互運用と連携が必要になっていることから、より大きなシナジー効果を生み出す相互運用性に必要とされる要求条件を明確化し、スマートシティアプリケーションに拡張性と相互運用性をもたらす仮想IoT-クラウド連携基盤を研究開発する。	3か年
稠密環境におけるモバイルブロードバンドアクセスネットワークの5Gによる高度化の研究開発 (5G-Enhance)	梅林 健太 (東京農工大学)	Ahmed Al-Tahmeesschi 岩田 大輝 (東京農工大学) 藤井 威生 安達 宏一 石橋 功至 (電気通信大学) 柴田 祐輔 白石 成人 (株)愛媛CATV)	5G無線ネットワークを用いて、高速大容量通信による多様な無線サービスを高密度ユーザ環境で実証実験する。目標とする二つのアプリケーションのサービス (3D遠隔医療授業、アドホックスポーツイベント) を展開するために、マイクロオペレータのコンセプトに沿った5G無線ネットワークの実証実験プロトタイプを開発する。	3か年

[28年度採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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	中尾 彰宏 (東京大学)	杜 平 井内 秀則 (東京大学) 織田 和彦 竹澤 寛 (NECネットワークスアイ(株))	ITU-T FG IMT-2020で優先度が高いと合意された第五世代モバイルネットワークにおける有線網の課題を3つに分類し (1) スライスアーキテクチャの実現と有線統合エンドツーエンドスライス構築機構、 (2) データプレーンプログラム可能性と先進的プロトコルの収容及び (3) スケラブルスライス運用管理の各々に対応する技術開発項目を定義し、検証のためのテストベッド及び標準化の検討を含め、日欧連携による研究開発を実施し、国際標準化を実現する。	3か年
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	阪口 啓 (東京工業大学)	新保 宏之 柚木 克夫 (株)KDDI総合研究所) 滝波 浩二 高橋 和晃 漆原 伴哉 岡坂 昌蔵 (パナソニック(株))	2020年の東京オリンピックをターゲットとして、超過密トラフィックが予想されるスタジアム、オフィス、電車/駅などに超高速ミリ波エッジクラウドを実現し、ユーザおよびアプリケーションの要求に応じてミリ波エッジクラウドの無線および計算 (ストレージ) リソースをダイナミックに利用する有線・無線を同時に最適化した第5世代ヘテロジニアスセルラネットワークの設計および標準化を行う。	3か年
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	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) イ ジェリョン 大日方 五郎 (中部大学) 上出 寛子 (名古屋大学)	情報通信ネットワークと無線センサ技術により介護空間をスマート化し、介護ロボットとスマート環境システムが要介護者の文化・行動特性を協調的に知覚・推論し、それに適した言語・非言語的介護行動を自律的に表現可能なロボットを開発する。これにより、介護ロボットの社会的受容性の向上と新たな市場の開拓を目指す。更に、文化知覚ロボットによる新たな介護サービスのガイドラインに関する国際規格の可能性を探る。	3か年

【地域ICT振興型研究開発】（19課題）

○北海道総合通信局（1課題）

[29年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 本田 純一 (海上・港湾・航空技術研究所)	本研究開発は、総重量10kg以下、定常速度25 m/sの固定翼自律UAVを用いて、最大伝送距離1.5km、情報伝送速度10 Mbpsの映像伝送システムの実現を目指す。本システムには、更にテレメトリ情報伝送速度200kbps、コマンド情報伝送速度1200bpsの遠隔監視制御系によってUAVの飛行を監視、必要に応じてコマンドにより離陸地点に自律帰還させる機能を有する。これら性能・機能ならびに有用性を農業従事者、空撮業者との協力のもと、実際の農場を用いて実証する。	3か年度

○東北総合通信局（3課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 高見 秀樹 (弘前大学)	在宅医療において自己採血に対応可能な栄養モニタリング用POCT分析装置が求められていることから、本研究開発では、生化学分析技術と光学センシング技術を研究し、ICT活用型在宅医療用POCT医療装置ならびに地域包括ケアを支援する遠隔PEM患者モニタリングシステムを開発する。さらにICTによりシステム連携することで、遠隔モニタリングとPEM発生を予測する在宅医療PEM患者栄養モニタリングのための在宅診療所医療連携支援システムを実現する。	3か年度
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 (仙台高等専門学校)	北島 宏之 菅原 利弥 (仙台高等専門学校) 宇都宮 栄二 井戸上 彰 阿部 博則 福嶋 正義 (株)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)	漁業のオペレーションは出漁現場での作業・会話を通じて、熟練した漁師から若手漁師に引き継がれているが、熟練した漁師のノウハウは、データ化・システム化されていないため、若手漁師がそれを体得するのに時間を要している。本提案では、沿岸漁業を対象とし、漁場の近くの局所的海洋データが得られた際の漁獲量予測と、その結果として得られる漁業の効率化に関する研究開発を行う。局所的海洋データを得るために、海上の気象データや海中の水温・水質等をセンシング可能なスマートブイを実験的に導入する。さらに東松島市・石巻湾での実証とし、漁師の協力を得て、漁獲量データの収集と、漁業の効率化状況の分析を行う。	3か年度
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)	-	伝統音楽の保存法は古来より譜面ではなく口伝等による伝承であった為、時代を経る毎に節回しや楽曲が正確に弟子に継承されず、伝統音楽の正確な保存が課題となっている。本研究の目的は、伝統音楽（津軽三味線）保存用自動採譜装置を開発し、従来の早弾き演奏や三味線特有の弾き方が原因で欠測していた音符をマルチエージェント方式の採用により三味線を弾けば自動的に西洋譜と三味線譜に変換し高精度に保存可能とする事である。これにより伝統音楽の保存、邦楽教育授業の効率向上、伝統音楽継承者育成が容易となる。	3か年度

○関東総合通信局（1課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 (横浜国立大学)	横瀬 真志 山崎 眞見 水原 敬洋 (横浜国立大学)	本研究の目的は、医療従事者が不足している急性期病棟、集中治療室、手術室などの中央部門においてICTの技術を用いた診療支援システムを構築する事である。具体的な方法としては、患者画像評価機能や重症化予測モデルを組み込んだ患者管理ツールの開発をする事で課題の解決を図る。患者評価機能付きの患者管理ツールを用いる事で、複数患者管理が容易となり、医療過疎地域での診療レベルの向上や医療体制のサポートが見込まれる。重症化予測モデルの構築には、患者画像と生体情報データを用いて解析・学習する事で患者状態を判定するアルゴリズムを構築する。地域で急速に進んでいる医療需給バランスを是正するために、ICTを用いたデータ管理と患者評価機能を組み込んだ診療支援ツールの開発を目標としている。	3か年度

○信越総合通信局（2課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)	本研究開発では、照明器具として普及が著しいLED照明を利用した可視光通信を用いて、その特性である非常に高い指向性での伝播制御や高い空間分解能を生かすことで、HMDと可視光ID受信装置を組み合わせた拡張現実（AR）デバイスを構築する。ARデバイスはスマートフォン等と接続し、可視光IDに紐づけられたサーバーのデータにアクセスする事で、AR上に表示位置や翻訳言語が正確に表示できるため、利便性が高い多言語表示システムが実現できる。	3か年度
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))	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)	長野県の農業被害は鳥類が18%(平成27年)であるが対策事例が少ない。本研究開発では、鳥類を対象として機械による自動的な被害防止手法を研究開発する。このため、(1)広帯域無線通信技術、(2)AIによるリアルタイム鳥検出、(3)追い払いアルゴリズム、の開発を行う。(2)は画像情報から広い監視範囲の確保と鳥行動の認識を実現する。(3)は鳥の行動に合わせた追い払い機器の制御を行う。また、(1)により、高精細画像によるリアルタイム鳥検出を実現する。	3か年度

○北陸総合通信局（3課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)) 小林 香 (富山県立大学)	現在、登山者の増加に伴い、遭難事故が増加している。そこで、遭難事故の早期発見を目的とした150MHz帯電波を用いた登山者位置検知システムを開発する。本研究開発では登山者位置を山小屋で共有するために、マルチホップ無線ネットワーク技術に対応した検知局を開発し、山小屋ネットワークを構築する。さらに、無人検知局を開発する。これにより、検知局が取得した登山者位置情報はクラウドサーバに蓄積され、山岳警備隊待機所、自宅などで登山者の位置情報が閲覧可能となる。	3か年度
「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)	江守 直美 大北 美恵子 村田 美穂 (福井大学)	本研究開発では、医療ニーズの高い患者の在宅療養時に、患者・家族、医療・看護・介護提供者がデータを共有する「クラウド型在宅療養情報共有システム」の構築を行う。また、患者・家族、医療・看護・介護提供者のコミュニケーションを、タブレット、PC、4Gモバイルネットワーク等を利用して、電話、チャット、E-Mail等を組み合わせ、いつでもどこでも本システムを活用できる環境を提供し、集積したビッグデータをAIで分析する。	3か年度

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 笠松 眞吾 (福井大学)	高齢化と過疎化が進む地域では、従来2次医療圏内で完結した心疾患や脳卒中などの超急性期治療が医師をはじめとする医療資源の流出により域内の医療機関だけでは成り立たなくなっている。このような退縮が著しい流出型2次医療圏では、死亡率が高い急性心筋梗塞、脳卒中の超急性期症状に対応できる救急病院の確保が困難である。 本研究開発では、2次医療圏自体を仮想化し自動的に医療クラウドの再構成を行うシステムを開発する。患者の疾病と状況に応じてクラウド上にオンデマンドで構築した最も適切な仮想2次医療圏を流出型2次医療圏の救急隊のタブレットと参加医療機関に提示し、効率的な救命救急活動を行うことを目的とする。	3か年度
-------------------------------------	-----------------	---	---	------

○東海総合通信局 (2課題)

[29年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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)	下水インフラの老朽化に伴うその点検・修繕作業は多大な人的コストと時間を要し、低コスト化が大きな課題である。本研究では、下水管内に野球ボール大のカメラ付きの浮流ノードを一つないしは複数流して下水管内の映像を撮影し、幾つかのマンホール内に設置したアクセスポイントを経由して映像データを収集することで、下水管内の省力化簡易検査を可能とするシステムおよびその主要要素技術（高信頼映像データ転送とアクセスポイント、複数ノード協調技術）を開発する。	3か年度
里山地域におけるソーシャルICT基盤を活用した二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)マップクエスト 安達 貴広 (MTGフォレスト(株)) 高橋 啓 (徳の国森林探偵事務所) 大島 淳範 川合 亘 太田 秀幸 (株)電算システム)	近年、シカ急増に伴う農林業被害の深刻化のため、効率的な捕獲体制の構築が求められている。これまで申請者らは、シカの出現を予測できるアプリを開発し、捕獲効率化のための基盤システムを築いた。これにより、効率的な捕獲箇所の選定が可能となったが、捕獲部分におけるICT化については未対応であるため、捕獲作業全体としての効率化は完成していない。本研究では、新たにICTを利用した捕獲手法の開発に取り組むとともに、これまで未利用だった捕獲情報をアプリに組み込む。すなわち、計画から捕獲まで一元管理できるクラウドシステムとして構築することで、捕獲効率の向上を目指す。	3か年度

○近畿総合通信局 (1課題)

[29年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
観光の個人化・分散化を実現するためのユーザー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)	胡 晟 (京都大学)	本研究開発では、観光の個人化と（地域・時期の）分散化を実現するため、ユーザー生成コンテンツを用いて、ユーザーの行動に基づいて群衆と地域の特性および観光価値をタイムリーに、より簡単、より低コストに分析し、従来研究では発見できなかった“穴場スポット”などの多種多様な観光資源の発掘やプロモーションの支援を行い、十人十色の観光の個人化の実現や、観光の地域・時間の分散化による地方への観光客の継続的流入、有名観光都市・地域の負担を軽減するための情報基盤を確立する。	3か年度

○中国総合通信局 (2課題)

[29年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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	真森 拓磨 (広島大学)	儀賀 普嗣 (広島大学) 住吉 泰士 (株)NTTドコモ 後藤 哲博 (モバイルクリエイト(株)) 松村 栄治 吉野 公貴 (インフォコム(株)) 増森 啓太郎 北出 大成 (ciRobotics(株)) 小林 博幸 (塩野義製薬(株))	医療過疎地域における患者緊急時の対応は医療スタッフに負荷を与える。老健施設棟など検査機器がない施設で急患が発生した場合、検体採取後、検査機器がある病院まで搬送し検査を行う必要がある。本研究開発は、この緊急時における検体の搬送を無人航空機によって代替することにより、施設と病院間の人的移動を省略することを検討するものである。本研究は、緊急時における検体搬送を、これまで人手によって行ってきた部分を自動化できる可能性を秘めている。	3か年度
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 吉村 宏紀 (鳥取大学)	防犯カメラの映像はプライバシーの問題があり、クラウドサーバに利用するには心理的・法的に大きな障壁がある。特に、通信回線やサーバでのデータ漏えい、個人が特定されるのではないかなどが問題となっている。本研究では、カメラネットワーク端末で撮像された人物画像を暗号化してクラウドサーバに送り、暗号を復号せずにプライバシーを保護した状態でカメラ間での人物対応付けを行う手法を研究開発する。	3か年度

○四国総合通信局 (1課題)

[29年度フェーズ1採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 量安 横井 英人 西本 尚樹 岩瀬 泰慶 岡田 宏基 竹内 康人 (香川大学)	高齢化社会に向けて、心房細動の合併症である心原性脳梗塞の患者数はさらに増加することが予想される。心原性脳梗塞予防のためには、心房細動患者の早期診断による適切な治療開始が重要である。本研究開発では、より簡便で、繰り返し使用できる精度の高い心房細動スクリーニングプログラムの開発とすでに稼働しているK-MIX（かがわ遠隔医療ネットワーク）がデータ連携した心原性脳梗塞に対する地域予防体制の構築を目指す。	3か年度

○九州総合通信局（2課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 榎屋 和久 PYKE TIN 堀井 洋一郎 (宮崎大学) 濱 裕光 (大阪市立大学)	高齢化、大規模化する現代の畜産で、24時間365日にわたり家畜の健康管理を適切に行い、異常や変化に留意し続けながら経営を継続することは容易でない。本研究では、ICTを活用して牛の健康状態の重要な指標となるBCS（ボディコンディションスコア）の省力的な評価方法を開発するとともに、母牛の発情行動や分娩時異常行動を非接触センサにより自動検知して農場管理者に知らせることにより、健康管理、分娩介助や診療、人工授精をタイミングよく行い、効率的な家畜生産性の向上につなげていく。また、ベースとなる個体識別や追跡技術を開発していく。	3か年度
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 (北九州市立大学) 北村 知昭 吉居 慎二 藤元 政考 (九州歯科大学) 青木 隆敏 (産業医科大学)	本研究の目標は、外径1mmを下回る超小型内視鏡ハードウェア技術と最新の画像復元技術を高次元で融合することで、従来観測が困難であった人体深部の直接的観測を可能にすることである。これにより狭小部における患部観測が可能となり、地域医療で課題となっている在宅医療や訪問診療に大きく貢献する。また、ここで研究開発する高度画像処理技術や人工知能技術をより広範囲の医療画像に応用することで、ICT医療の発展を促す。	3か年度

○沖縄総合通信局（1課題）

[29年度フェーズⅠ採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
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 バイティガ・ザカリ 宮城 桂 (沖縄工業高等専門学校) 有本 和民 横川 智教 井川 直 (岡山県立大学) 木下 研作 吉川 憲昭 飯塚 正孝 (株)サイバー創研)	沖縄県は南北約400km、東西約1000kmの広大な海域に大小160もの島々が点在する全国でも有数の島嶼県である。ブロードバンド環境の整備が一部では進んできたとはいえ、各離島間で大きな差があり、特に、災害後の復旧作業に障害となる。そのため、本研究開発では、離島内や離島相互間において、長距離飛行可能な完全自律制御型電動ヘリコプタと次世代車載無線通信技術（WAVE）とクラウドコンピュータによる画像解析を組み合わせた地域密着型の情報通信ネットワークの構築を研究開発の目的とする。	3か年度