

総務省
戦略的情報通信研究開発推進事業
(SCOPE)

平成30年度実施課題一覧表（136課題）

平成30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
		30年度	29年度	28年度	
重点領域型研究開発		33	6	—	39
ICT 重点研究開発分野推進型	II	—	6	—	6
2年枠	II	6	—	—	6
3年枠	I	27	—	—	27
地域 ICT 振興型		—	20(25)	17(22)	37
北海道総合通信局管内	I	—	1(1)	2(2)	3
東北総合通信局管内	I	—	3(4)	2(2)	5
関東総合通信局管内	I	—	2(3)	0(2)	2
信越総合通信局管内	I	—	2(2)	0(1)	2
北陸総合通信局管内	I	—	3(4)	3(3)	6
東海総合通信局管内	I	—	2(2)	2(2)	4
近畿総合通信局管内	I	—	1(2)	0(2)	1
中国総合通信局管内	I	—	2(3)	2(3)	4
四国総合通信局管内	I	—	1(1)	2(2)	3
九州総合通信局管内	I	—	2(2)	3*(2)	5
沖縄総合通信事務所管内	I	—	1(1)	1(1)	2
若手 ICT 研究者等育成型		6	5	10	21
若手研究者枠（28年度追加公募から）	II		5	4(7)	9
内、ビッグデータの利活用のための研究開発課題			5	3(5)	8
若手研究者枠（28年度新規公募まで）	I	—	—	6(13)	6
内、ビッグデータの利活用のための研究開発課題		—	—	4(8)	4
中小企業枠（27年度までは中小企業の要件）	I	6	—	—	6
電波有効利用促進型		12	14	6	32
先進的電波有効利用型	I	5	3(6)	3(17)	11
II	II	1	2	—	3
II（社会展開促進型）	II （社会展開 促進型）	2	7	—	9
若手ワイヤレス研究者等育成型	I	4	2(5)	3(9)	9
国際標準獲得型		3	0	4	7
合計		54	45	37	136

* 地域 ICT 振興型九州局管内の1件は平成27年度採択

(注) 括弧内は選抜評価前の実施課題数。

平成28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29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29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

【重点領域型研究開発】 (39課題)

■ICT重点研究開発分野推進型2年枠 (12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)	小林 庸子 粟沢 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研究開発する。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、広範囲な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製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プングに向けた同時送信フラッディング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プ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、同時送信フラッディング技術のコアとし、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
IoTとスマートスピーカーを活用した、糖尿病患者向け個別化糖尿病自己管理支援システムの開発	松久 宗英 (徳島大学)	黒田 暁生 森 博康 谷口 諭 玉木 悠 (徳島大学)	本研究開発では、日常生活における糖尿病療養を必要とする患者向けに、IoT技術を用いた自己管理のための種々の機器およびEHR (Electronic Health Record) の情報を統合して可視化してPHR(Personal Health Record)にスマートスピーカーによる行動変容支援情報をアウトプットする個別化糖尿病自己管理支援システムを開発する。本システムを活用した糖尿病療養を行うことで、年齢やICTリテラシーにかかわらず幅広く多くの糖尿病患者の糖代謝管理及び体重の改善につなげ、糖尿病合併症の予防を達成することで本人のQOL 向上、医療費の削減につなげられる。	2か年度
道路状態センサ群とコグニティブ無線技術を利用した次世代広域道路状況プラットフォームの実用化研究	柴田 義孝 (岩手県立大学)	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、これらのセンサデータをリアルタイムに車載サーバに取込み、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

[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
Memorable-Route Recommendation System for Safe and Attractive Paths to Diverse Kinds of Pedestrians	Adam Jatowt (京都大学)	川崎 洋 (九州大学) 秋山 豊和 (京都産業大学) 荒牧 英治 (奈良先端科学技術大学院大学)	街の区画ごとの特性(景観の良い区画や、犯罪率の高い地区等)とユーザの特性(お年寄りや妊婦、外国人旅行者等)に基づいた、歩行者のためのパーソナライズド・ルート・ナビゲーションを実現するため、本研究は、国内外のツイートデータ、さらにセンサデータやビッグデータを解析し、街の区画ごとの特性やユーザ特性、地物の目立ち度合いを抽出することで、多様なニーズにあった経路推定・可視化技術を開発する。これにより外国人観光客やスマートフォンの使用が困難なお年寄りやベビーカー利用者等のユーザ特性に応じた最適な経路、さらに地図の参照回数が少なく済む見えやすい経路といった都市型スマートナビが実現される。	2か年度
有機物による200GHz超広帯域マッハツェンダ型光強度変調器の研究開発	榎波 康文 (高知工科大学)	-	統合ICT基盤分野のコア技術である超大容量の情報を極めて安定的、高品質及びシームレスで広域接続するコア系ネットワーク構築のために必要な400Gbps通信用の200GHz超広帯域光変調器を開発する。従来のシリコン光変調器の光変調帯域幅(3dB光減衰帯域幅)は30-40GHzが限界であり、またInP光変調器帯域幅は70GHz程度まで広帯域化が可能であるがこれ以上の広帯域化は材料特性により極めて困難であった。これら材料限界に基づく光変調器の高速化を打破するため、本研究では有機物を用いた光変調器(ポリマ光変調器)を用いて電極設計最適化及び光変調器長短縮により広帯域化を実現する。	2か年度
Wi-SUN FANによる知的センサネットワーク『OMIMAMORIねっと藤沢』の研究開発	中澤 仁 (慶應義塾大学)	米澤 拓郎 大越 匡 (慶應義塾大学) 時間 文彦 濱田 雄一 和泉 吉浩 (株式会社日新システムズ)	人口の少子高齢化や地域コミュニティにおける人々の結びつき低下が進む中、徘徊高齢者の迅速保護や子供の状況把握は、人を見守る上で重要な課題となっている。本研究開発では、街、モノ、人を見守る様々な形と機能のお守り型デバイス『OMIMAMORI(オミマモリ)端末』と、それらからデータを受信して行政機関や家族等に転送するネットワーク『OMIMAMORIねっと』を構築し、それらを神奈川県藤沢市に『OMIMAMORIねっと藤沢』として実装する。各見守り対象を直接的に支援するのに加え、システムから得られるデータを社会知として活用可能とするためのプラットフォームを実現する。	2か年度
IoT部品・機器・ネットワークの階層横断セキュリティ技術の研究開発	戸川 望 (早稲田大学)	-	IoT機器は多様性・複雑性のために、画一的・統一的なセキュリティ対策をとることができず、外部からの多様な「攻撃」を受ける危険性が極めて高い。そこで本研究開発では、IoT部品・IoT機器・IoTネットワークの3階層にまたがるセキュリティ技術を開発する。まず①IoT機器を構成する個別の回路部品に不正部品がない安全な回路設計を実現する。その後、②IoT機器が不正動作や不正侵入なく正常動作することを担保、③IoT機器がネットワーク化されたときIoTネットワークが不正動作や不正侵入なく正常動作することを担保する技術を開発する。	2か年度
実時間MIMOモード多重光伝送システムに関する研究	五十嵐 浩司 (大阪大学)	釣谷 剛宏 若山 雄太 相馬 大樹 別府 翔平 (株式会社KDDI総合研究所)	従来の単一モードファイバベースの光伝送では、100Tbit/s付近に大容量化の限界がある。その限界を打開するのがマルチコアファイバや数モードファイバを用いた光空間多重伝送技術である。そこでの最大の課題は、モード間結合を補償するために光受信器に巨大な回路規模の信号処理が必要になる点である。本研究では、モード間結合を十分に抑制した弱結合モード多重伝送を実現することで、受信器に必要な信号処理回路規模を削減する。その伝送性能を、時間信号処理を実装した光受信器を用いて評価する。	2か年度
音波・電波センサネットワークによる早期災害検出に向けた研究開発	西村 竜一 (情報通信研究機構)	郷 柄表 (情報通信研究機構) 鈴木 陽一 崔 正烈 (東北大学)	大災害をもたらす大きな地殻運動や気象現象は、大気圧に人が知覚できない短い周期の変化、つまり超低周波音を伴う場合が多い。また、近年増加している水・土砂災害は、局所的集中豪雨が原因のひとつであり、空間的に精度の高い降雨分布は、その予兆を捉える上で有益な情報源となる。そこで、センサネットワークにより、日常的に周囲にあふれている音波や電波を時間的および空間的に分解能を高めてセンシングすることで、これら災害関連要素を取得する観測網の実現に向けた研究開発を行う。	2か年度

■ICT重点研究開発分野推進型3年枠（27課題）

[30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
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。	1か年度
日常生活におけるリハビリ効果評価サイトの開発	村田 嘉利 (岩手県立大学)	ブリマ オキ ディッキ (岩手県立大学) 西村 行秀 (岩手医科大学)	医療費による国庫圧迫から、リハビリ報酬も見直しが進んでおり、日常生活能力(ADL)の改善度合いに対して報酬を払う方向が打ち出されている。ADLの診断を患者本人や家族へのヒアリングだけで行うのは、評価者に対する負担が大きすぎだけでなく、偏りが大きくなる。 本研究開発では、これまでに開発したDeep Learningをもとにした画像認識による3次元人物姿勢情報を抽出する技術と、身体に着用するセンサによる身体各部の動きの推定技術を応用することで、日常生活の中において身体各部の関節の動きや角度を定量的に計測すると共に、基本的ADLを定量的に評価するクラウドサービスを実現する。	1か年度
機械学習による野生動物検出システムに関する研究開発	齋藤 寛 (会津大学)	富岡 洋一 小平 行秀 (会津大学)	山に近い農村では、野生の熊などによる人や農作物などへの被害が後を絶たない。近年は、山に近い都市部でも相次いで目撃情報が得られており、急な遭遇による事故が如何に減らすかが求められる。本研究開発では、機械学習による野生動物検出システムを研究開発すると共に、フィールドテストを通じて開発したシステムの検証と評価を実施する。このシステムは、野生動物を人の代わりに自動で検出し、野生動物を見かけたらすぐに自治体や警察、および地域住民に周知する。	1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周波トランジスタ研究開発	吹留 博一 (東北大学)	淺渡 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角晶窒化ホウ素(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。	1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。	1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)	-	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受け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常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。	1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。	1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も、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の計測では、頭部への装置固定や遮光用ゴーグル等が必要であり、装着者への負担が大きかったり、長時間の高精度計測が難しいなど多くの課題がある。 本研究開発の目的は、ユーザの眼球運動を、昼夜や視覚対象の明暗を問わず、小さな心理的負担で、高精度に測れるようにすることであり、とくに、どこを見ているか(視線)、めまいや気持ち悪さなどの体調不良およびその予兆の検出(眼球回旋)、注意散漫の度合い(両眼斜位)の推定を目指す。そのため、眩しさを感じない微弱な青色光を補助光として眼球に提示して濃淡コントラストを上げ、眼球の強膜と結膜の血管像を追跡する。	1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 (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でなく、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。	1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 (セキュアIoTプラットフォーム協議会) 白鳥 則郎 趙 晋輝 五太子 政史 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ると、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、従来の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確立を目的とする。	1か年度

次世代型在宅保健医療システムのためのIoTメディカルケアテストベッド	日根野 晃代 (信州大学)	中村 昭則 滝沢 正臣 (信州大学)	保健医療技術の進歩や人々の生活スタイルの多様化により、種々の慢性的な疾患や障害を持ちながら、在宅での長期療養や日常生活を維持する患者、高齢者が急増している。多様な障害を持つ患者の多くは診療、訪問看護やリハビリ、介護を受け、複数施設より複数投薬を受けているが、これらの情報は、相互の連携がなく、重複検査や投薬、不要な受診による医療費増大を招いている。 この課題解決のため、本研究開発では、訪問看護や介護時に使われる携帯型各種センサーデータをモバイル端末とNFCにより入力する方法を開発し、かつ、在宅ケア情報をクラウドサーバー上で統合した遠隔医療ネットワークで患者・家族が安心して生活できる次世代医療のための在宅IoTメディカルケアテストベッドモデルを開発する。	1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 敦司 (アイデアシステム株式会社) 柘植 晃 篠田 有崇 (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の研究開発する。 (1)WiFiとWiSUN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)施設外を広くカバー可能な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	1か年度
米どころ新潟を舞台とした安心安全を守る水田IoT実装実験による技術開発	矢野 昌平 (長岡工業高等専門学校)	-	水田へIoT技術を取り入れることは、稲の生育管理や農家の負担軽減において有用である。さらに、大雨等で雨水が水田から用水路へ逆流し氾濫するのを警告することができ、安全安心の確保につながるため強い要望がある。 本研究開発では、低電力広エリア (LPWA: Low Power, Wide Area) 無線の一種であるLoRaを使用し、無線ネットワークにより複数の水田の水位など環境情報をセンシングする。環境情報をインターネット上のサーバーにて集約しビッグデータ (BD) とし農家のノウハウの蓄積を行う、人工知能 (AI) を用いて解析を行い、有用な情報を農家のユーザに送り届けるスマート水田IoTネットワークの開発を実施する。また、BDを広く公開し新しい価値の創出を目指す。	1か年度
地域高齢者の健康と生活空間の見守りを支援するe-テキスタイル技術を用いた歩容センサークラウドシステムの研究開発	佐藤 進 (金沢工業大学)	河並 崇 (金沢工業大学)、 石上 晋三 (ミテネインターネット株式会社)、 笹山 秀樹 堀山 千尋 (福井県工業技術センター)、 小林 康博 (株式会社金沢エンジニアリングシステムズ)	超高齢化社会が進む中、健康寿命の延伸を目的とした様々な研究や施策が実施されているが、検診やイベントなどの呼びかけに積極的に応じる高齢者は限定的であることが多く、日常生活の中で自然に無理なくデータを収集できるICT・IoT技術への期待は大きい。 本研究開発では、「e-テキスタイル技術」を使用した織物形状の薄層で柔軟なテキスタイルセンサーを利用した「歩容 (歩き方の特徴) センサー」とクラウドシステムを連携させることにより、普段の日常生活活動から、歩数計だけでは評価できない歩き方の老化度や疲労度、体調度、または生活空間 (活動範囲) や見守り支援を可能とする「地域高齢者の健康および見守り支援機能を有するICTシステムインフラ」の開発を目指す。	1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 (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く。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 ・ビーコンで医療者を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。	1か年度
地域力向上に資するドローンとディープラーニングを活用した高品質ミカン栽培技術の開発	白石 和章 (鳥羽商船高等専門学校)	三重野 崇亮 (鳥羽商船高等専門学校) 須崎 徳高 駒田 達哉 湊 英也 北上 達 (三重県農業研究所)	三重県紀南地域は、農業産出額の大半をミカンの生産に依存している地域である。しかし、担い手の高齢化に伴う労働力不足から集荷量予測が難しくなっており「需要に対応した出荷計画に支障」をきたしている。高品質果実の安定生産持続性についても高齢化の影響が大きく影を落とされており、高品質な果実を生産するためのノウハウを可視化し共有することが喫緊の課題となっている。そこで本研究開発では、ドローン空撮による果樹画像とAIを用いた「高精度なミカン収量予測」と栽培支援情報提供による「ミカンの高品質果実の安定生産」を実現し、本課題を解決する。	1か年度
官民データとAI技術による繊維産業と小売業とを繋ぐ連携基盤技術の研究開発	遠藤 守 (名古屋大学)	浦田 真由 (名古屋大学) 岡田 直一 (株式会社大丸松坂屋百貨店)	東海地区が誇る国内最大の繊維産地である尾州繊維産地と、名古屋市の商業地域をフィールドとして、住民や顧客に対する伝統文化や地元産業への理解と満足度を高め、新たな価値創造と地域経済の活性化を、官民データと人工知能技術の活用によって実現するための研究開発を行う。双方の産業における官民データを効果的に収集・蓄積・配信する基盤技術を整備し、多様な官民データの分析・利活用手段として人工知能技術 (ディープラーニング) を活用した技術基盤を確立する。さらに、これまで浮き彫りにすることが困難であった地域産業と小売業にまたがる官民データの相互活用技術を開発する。	1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」を連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連続接続することで、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。	1か年度
コンピュータショナルフォトグラフィを用いた安全・安心・安価な物体内部構造の可視化	田中 賢一郎 (奈良先端科学技術大学院大学)	-	本研究開発では、これまで応用物理・医療分野で発達してきた光音響イメージングに、情報科学の分野で発達してきた様々なコンピュータショナルフォトグラフィ技術の手法を適用することにより、光音響イメージングの性能を飛躍的に向上させることを目指す。コンピュータショナルフォトグラフィ技術を適用することで、安価なセンシングデバイスを利用できるようにし、その結果、従来の安全・安心な光音響イメージングの特性を保ちながら、精度や精密さを向上させたつ安価に物体内部の三次元構造を可視化する技術を確立する。	1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 琢真 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、追真性に乏しく、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。	1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産直後に呼吸循環が不安定な状態となり蘇生施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施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研究開発する。	1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。	1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。	1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。	1か年度
重度運動障害者向け欲求推測システムの開発	菊田 知則 (愛媛大学)	露口 真祐 大西 映子 早瀬 史洋 (株式会社デジタルピア)	重度心身障害児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得ない。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、重度心身障害児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。	1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予兆を捉える、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。	1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 ² 以下のサイズで廉価に実現できるものである。	1か年度

【ICT研究者育成型研究開発】（21課題）

■若手研究者枠（15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)	—	オープンデータの推進により多くの医療データにアクセスが可能となった。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実時間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
四胴ロボット船の養殖場への展開 — 養殖場におけるビッグデータ構築とその応用 —	二瓶 泰範 (大阪府立大学)	中田 聡史 (国立環境研究所) 原 尚之 佐賀 亮介 (大阪府立大学) 原田 浩太郎 (石川県水産総合センター)	海水温上昇や貧酸素水塊の発生による養殖魚のへい死や生育不良等の課題が顕在化している。しかし、現状の水質情報の計測は2週間に1回程度であり、養殖漁業を安定的に継続するためにはさらに高頻度・高密度の計測が必要である。本研究開発では人工知能を搭載した四胴ロボット船により高頻度かつ高密度に海中環境情報を取得しビッグデータを構築する。また、これにより海水流動シミュレーションも高精度化し養殖漁業のさらなる効率化を目指す。	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

【28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
IoTビッグデータのための非線形解析システムの研究開発	松原 靖子 (熊本大学)	-	時系列データは、ソーシャルメディア上における各ユーザの活動、交通システムや環境測定等における各種センサネットワーク等、様々な分野で大量に発生し続けている。これらの時系列ビッグデータを対象とし、様々な、活動の時間的な推移を分析・モデル化することにより、重要なパターンの発見、将来のイベントの予測を効果的、効率的に行うシステムの研究開発を実施する。	3か年度
ホログラムプリンタによる特殊光学スクリーンを用いた投影型ホログラフィック3Dインターフェースの研究開発	涌波 光喜 (情報通信研究機構)	-	ホログラフィックディスプレイの実用化に向けた最大の課題は、画面サイズと視野角の大きさ、を同時に拡大できないことにある。そこで、ホログラムプリンタによって光学的に任意の反射特性を持つホログラフィック光学素子DDHOE(Digitally Designed Holographic Optical Element)の製造技術を世界で初めて確立させ、このDDHOEを特殊光学スクリーンとしてホログラフィックプロジェクション技術と組み合わせることで、画面サイズと視野角を独立に設計可能な実用性の高い投影型ホログラフィック3Dインターフェースを実現する。	3か年度
複合現実型スポーツトレーニング支援技術基盤の研究開発	武富 貴史 (奈良先端科学技術大学院大学)	山本 豪志朗 (京都大学)	スポーツトレーニング支援のための複合現実型の情報提示手法について研究開発を行う。具体的には、陸上競技におけるスプリント走、自転車競技に焦点を当て、現役アスリートの協力を得ながら、それぞれのトレーニングデータの計測および計測データをビデオトレーニング用の動画に重ねて表示する。フェーズII後半では、自転車競技についてはロードレース競技のための屋外トレーニングにおけるリアルタイムフィードバックに取り組む。また、スプリント競技については、多視点カメラ映像を解析することによるスプリントホームの推定、比較システムの開発を行う。年度後半では、開発した各種技術を一般競技者向けへと拡張することを検討する。	3か年度
アクティブ骨導音センシングを用いた次世代インタフェース技術の研究開発	竹村 憲太郎 (東海大学)	池田 篤俊 (近畿大学)	これまでの研究で、関節角度に依存して伝搬する振動に変化が生じることを発見し、それを用いた関節角度推定手法(アクティブ骨導音センシング)に取り組んできた。これを応用し、コンピュータの操作やロボットの操縦インタフェースとして、直感的操作・直感的状況把握が可能な次世代ユーザインタフェース技術を確立する。	3か年度
同一視点から色画像・温度画像を得る同軸撮像システムの構成法の研究	高畑 智之 (東京大学)	-	色画像と温度画像を同一の視点から同時に撮影することのできる同軸撮像システムの構成法を明らかにする。可視光に対応した色画像のための光学系の光軸と、遠赤外光に対応した温度画像のための光学系の光軸をコンパクトに一致させることを特徴とする。光学素子および光学系のハードウェアの側面からの研究と、得られた同軸撮像のペアの画像処理というソフトウェアの側面からの研究を、相互にフィードバックすることで、システムの実用化を目指す。	3か年度
合併症予測型脳神経外科手術用ナビゲーションシステムと術中情報共有システムに関する研究開発	佐藤 生馬 (公立はこだて未来大学)	堀瀬友貴 小西良幸 楠田佳緒 (東京女子医科大学) 齋藤 貴之 (株)id	インテリジェント手術室での脳神経外科手術における情報共有を目的として、SDN(Software Defined Network)とクラウドを用いて、手術関係者がいつでも、どこでもモニタリング可能な環境を構築する。具体的には、Wi-Fi環境下から選択的に受信する映像メディアを切り替え、安全で高精細な映像情報などを取得できる技術を開発する。さらに、手術工程の可視化、熟練医の技術・経験の可視化を実現し、手術中の状態に合わせて患者の術後を予測し、術者の意思決定の支援を目標とする。	3か年度

■中小企業枠(6課題)

【30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
ビッグデータを用いた深層学習に基づく統計的パラメトリック歌声合成技術の研究開発	中村 和寛 (株式会社テクノスピーチ)	-	近年、ビッグデータとして蓄積されつつある歌声のデータをもとに、ニューラルネットワークに基づく深層学習による歌声合成技術の実現に向けた研究開発を行う。現在普及している歌声合成ソフトウェアは、あらかじめ収録した波形素子をルールに従って接続する方式が多く、自然に歌ったり歌唱スタイルを加えるためには高度な調整作業が必要である。本研究開発では、深層学習を持つニューラルネットワークに基づく歌声合成手法を用いつつ、統計的パラメトリック歌声合成技術を組み合わせることにより、合成時の計算量を下げながら自然性の高い歌声を合成することが可能な歌声合成システムの実現を目指す。	1か年度
山間部安否確認システムのIoT化とその防災訓練に関する研究開発	梶田 宗吾 (株式会社スペースタイムエンジニアリング)	前野 誉 (株式会社スペースタイムエンジニアリング) 福本 昌弘 (高知工科大学) 山本 寛 (立命館大学) 福見 淳二 (阿南工業高等専門学校)	大規模災害発生時には、携帯電話や固定電話が不通となり、道路が寸断された山間部の集落が孤立化する恐れがある。そのような孤立化した山間部の集落の安否確認を確実にするため、低消費電力で広域通信を実現するLPWA技術と蓄積運搬技術を組み合わせた防災通信システムを開発し、災害発生時の人命救助に寄与する。また、このような防災通信システムが災害発生時に動作しないといった事態を防ぐため、普段から使用するように、サーバ上の仮想空間で災害を発生させて現実即した災害訓練を実施できる防災訓練システムを開発する。	1か年度
路面状態を高周波振動で表示するステアリング振動システムの研究開発	大関 一陽 (株式会社ピーアンドエーテクノロジーズ)	伊藤 一也 (一関工業高等専門学校) 谷本 信也 齋藤 正人 八ツ役 和彦 高橋 由佳子 (株式会社ピーアンドエーテクノロジーズ)	冬季の凍結路面において自動車の運転操作を誤って対向車と衝突する死亡事故が後を絶たない。また、ステアリングに低周波振動を与えて車線逸脱を警告するシステムはすでに実用化されているが、路面が雪で覆われて車線が見えない状態では機能しない。一方、人間の手指は、高周波振動によってしっかりと感を得ることが知られている。本研究開発では、路面状態や車両旋回制御状態に応じてステアリング表面に高周波振動を与え、路面状態や車両旋回制御状態を運転者に伝えることができる技術の研究開発に取り組む。	1か年度
散水融雪設備の効率的なグループ制御を行なう無線通信IoTシステムの研究開発	中山 隆之 (山田技研株式会社)	山田 忠幸 横山 和吉 徳永 透 (山田技研株式会社)	冬季道路の融雪のために設置されている散水融雪設備を効率的かつ安価にグループ制御することを目的として、各々の融雪制御設備に特定小電力無線局を接続し、遠隔無線制御装置を開発する。また、地域に点在する融雪制御設備と無線通信するため、高台に設置する無線中継装置も新たに開発する。これらの装置とソフトウェアの新規開発により、各々の融雪設備と中央管理室とのネットワークが構築され、融雪運転を中央で遠隔集中管理できる無線IoTシステムを実現する。	1か年度
幼児発達段階の行動特性および必要介入ポイント把握のための多人数一斉の発達客観評価に関する研究開発	黒田 正博 (ゴレタネットワークス株式会社)	松清 あゆみ (ゴレタネットワークス株式会社) 荒尾 裕子 (株式会社クレメンティア)	学齢期前の幼児期はゴールデンエイジとも言われ、身体運動能力や認知的な能力、さらには情緒や社会性を身につけるのに最適な時期である。保育所や幼稚園で、多人数の幼児の運動遊びを無拘束で定量的に捉え、専門家の観察だけに頼らず、客観的な評価から発達に遅れのある幼児の早期発見が可能となれば、早期の支援へとつながると期待される。本研究開発では、発達支援ICTシステムを高度化し、子ども達の発達を多人数一斉に評価する方法の確立を目指す。	1か年度
低遅延・高信頼な産業用無線ネットワークシステムを用いた高精度測位に関する研究開発	長尾 勇平 (株式会社レイドリクス)	上井 竜己 (株式会社レイドリクス)	測位技術は、産業、商業、災害支援等、あらゆる分野で重要な技術であるが、GPSに代表される衛星測位技術の信号が受信できないような環境では、高精度な測位は困難となっている。そこで、本研究開発では、低遅延かつ高信頼な産業用無線ネットワークシステムによる高精度測位技術の研究開発し、そのシステムによって産業分野における無線ネットワーク化と屋内測位とを実現する。また、研究開発したシステムの実証実験を通して実社会への導入を目指す。	1か年度

【電波有効利用促進型研究開発】 (32課題)

■先進的電波有効利用促進型 (23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
5Gにおける極限的周波数利用効率のためのフレーム非直交多元接続の研究開発	アブレウ ジュゼッペ (立命館大学)	石橋 功至 (電気通信大学)	本課題ではユーザの様々な要求条件に柔軟に対応でき、周波数の高効率利用を実現する非直交多元接続(NOMA)の研究開発を行う。第5世代移動体通信システム連携型IoTにおけるワイヤレス資源の圧力的不足解決を目的として、通信速度を極限まで高めるだけでなく、アプリケーションに応じた通信速度・遅延・信頼性・共用接続数等の要求条件に柔軟に対応可能な「多技術融合型非直交多元接続(MH-NOMA)」をマルチレイヤ設計によって実現する。5G以降のIoT社会では様々な環境に順応できるソフトウェア無線機が一般に用いられる可能性があることから、ソフトウェア無線機を用いた提案アルゴリズムの実証を目指す。	1か年度
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。	1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、より効率的な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。	1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。	1か年度
光領域処理を活用したテラヘルツ帯での高周波数利用効率マルチキャリア無線通信の研究	瀧口 浩一 (立命館大学)	-	テラヘルツ帯において、容量100 Gbit/sを超える高周波数利用効率マルチキャリア多重無線通信の実現を目指す。トラフィックや伝送距離の変動に応じて、チャンネル数、チャンネル当たりのシンボルレート、変調フォーマットを柔軟に変化させることができる大容量と適応性を併せ持つ通信を実現する。テラヘルツ信号を光信号に変換し、光領域での超高速処理を活用して信号処理を行う光アクセス処理回路・技術を軸に研究開発を展開する。	1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 公磨 (広島大学)	外谷 昭洋 (興工業高等専門学校) 升井 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以下で設計すると、周波数は米国の電波法(FCC)のUWB帯(3.1GHz~10.6GHz)に対応する。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ままならなかった。この課題を解決し、放射妨害電波に関する国際規格CISPR22、CISPR11と電気用品安全法の規制に対応したシングルチップ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開発する。複数のバッテリーレス・ワイヤレス無線LSIセンサがバックスキャット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ダイト個々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、バックスキャット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)	教 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・スバグティ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、ユーザー一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ン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渦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、従来とは比較とな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ンテナ偏波制御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ンテナ偏波制御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 満岩 (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、周波数変換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、同一チャン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

[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
ループアンテナアレイを用いた軌道角運動量超多重通信方式の研究開発	石川 亮 (電気通信大学)	本城 和彦 斉藤 昭 (電気通信大学)	第5世代移動通信システムやその後の無線移動通信システムに必要とされる大幅な大容量化と高速化を実現するため、電磁界の軌道角運動量(OAM: Orbital Angular Momentum)を用いた空間多重化技術の研究開発を行う。具体的には、OAM単一モードを送受信するアンテナを開発し、独立した異なるモードに対応する複数のアンテナを並べてアレイ化することで、近距離用OAM通信モジュールを実現し、超多重通信方式の実用性を検証する。また、パラボラ反射鏡とアレイを組み合わせた遠距離通信モジュールも開発し、遠距離間での超多重通信方式の実用性も検証する。	2か年度
超広帯域コヒーレントレーダ技術の研究開発	稲葉 敬之 (電気通信大学)	秋田 学 (電気通信大学)	ミリ波帯を用いた超広帯域な車載レーダは、自動運転システムの実現などに有用な技術として期待されている。しかし、ミリ波帯の超広帯域レーダを実現するためには、探知距離の劣化を抑制し、かつ超広帯域を有効活用した高信頼性レーダ方式の研究開発が必要である。そこで、本研究開発では「課題(ア)広帯域レーダ変復調技術の研究開発」、「(イ)超広帯域レーダ技術の研究開発」、「(ウ)離隔周波数帯域合成レーダ基盤技術の研究開発」に取り組み、これらの開発を通じて「超広帯域コヒーレントレーダ技術」を確立する。	2か年度

[29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
60GHz帯超高速近接通信用LSIチップ搭載端末を利用した“巨大データ交換サービス”創生に係る研究開発	松村 広幸 (高速近接無線技術研究組合)	中野 洋 近藤 啓太郎 (高速近接無線技術研究組合)	本研究では、端末と通信インフラとの間で瞬時に大容量データ交換操作を行える“巨大データ交換型通信スキーム”を実証提案する。IEEE802.15.3e規格に準拠した60GHz帯超高速近接通信用LSIチップを搭載したモバイル端末に実装し、巨大データ交換の実証実験を行う。本技術を用いて、巨大データ交換操作をモバイル通信のインフラ網から分離独立させる事により、第5世代移動体通信システムによる通信容量の増強を上回る爆発的な通信リソース要求の増加を吸収する事が可能となる。将来的には、本技術を広く普及させることで、新たなデータ交換サービス産業の創出を目指す。	2か年度
ミリ波振動可視化レーダの研究開発	能美 仁 (アルウェットテクノロジー(株))	坂井 滋和 (早稲田大学) 九十歩 修 白井 郁夫 小野澤 完 能美 陽 (アルウェットテクノロジー(株))	Kuバンド(17GHz)を用いて商品化したインフラモニタリング用振動可視化レーダ(製品名VirA)の技術をベースにして、利用する周波数帯をミリ波帯にすることでさらに高分解能で高精度な振動モニタリングを実現する「ミリ波VirA」を開発する。そのための要索技術として、ミリ波高純度チャープ信号生成部と、デジタルビームフォーミング(DBF)受信システムの小型軽量低コスト化の技術開発を行う。これにより、斜張橋で近接した複数本ワイアーの分離計測、コンクリート製のカルバートの面的振動やたわみ量調査、道路を重量車両が通過する際の沈下量や振動の計測、トンネルや鉱山の掘削現場で切り刃面崩壊の予兆を検知するための安全設備等への応用を目指す。	2か年度
CMOSミリ波帯フreespaceアレイ無線機の研究開発	岡田 健一 (東京工業大学)	堀 真一 大島 直樹 (日本電気(株)) 筒井 弘 (北海道大学)	2020年代における第5世代移動通信システム(5G)の本格的な普及・展開に向けて、高速通信・高精度ビーム制御可能なミリ波帯無線基地局を小型・低コストで実現するため、世界に先駆けて90GHz帯CMOS集積回路とアンテナ・IC一体モジュールを開発する。これにより、これまで設置が困難であった街灯やビル壁面など様々な場所への基地局機能の設置が可能となり、さらには高精度ビーム制御技術により、車両や列車など高速移動体への大容量通信サービスの可能性が拓け、5G普及期におけるモバイルトラフィックの増大に対応するとともに、全てのモノが無線でつながるIoT・ビッグデータを活用した新たな産業創出が期待できる。	2か年度
Wi-Fiを用いたLDMエッジサーバの災害時利用に関する実証的研究	木下 和彦 (徳島大学)	太田 能 (神戸大学) 前野 蒼 Fajard Jovilyn (株)スペースタイムエンジニアリング)	高齢化や地方の過疎化が進むなか、自動運転支援システムの導入が期待されている。一方で大規模災害の発生直後に地域住民への災害情報提供システムの構築が求められている。本提案では、自動運転などで大きな需要が見込まれるLDM(Local Dynamic Map)サービスを提供する路車間通信における路側のサーバ(路側エッジサーバ)に着目し、Wi-Fiを用いてメッシュネットワークを構築することにより、平時のLDMサービスを低コストに提供しつつ、災害時には通信インフラに依存せずに災害情報を提供できる平時・災害時両用システムの開発及び実証を行い、新たな基盤技術を確立する。	2か年度
津波防災情報伝達を目的とした超低周波および潮位の多点連続計測網と低電力長距離無線通信を基盤とするロバストな非常時IoT通信システムの研究開発	山本 真行 (高知工科大学)	瀬川 典久 (京都産業大学) 矢澤 正人 (株)数理設計研究所)	津波対策にフォーカスし、超低周波音センサーと潮位計を用いた津波情報検出技術を活用し、非常時に検出情報を着実に伝達可能なロバストな情報集約システムを構築することを目的とする。本提案では、高知県内をモデル地域として現在面的設置が進んでいる津波情報検知センサー群に、提案者が有する開発済みの低電力長距離無線通信技術を活用して広範囲に分散したセンサー一同士のデータ中継・集約部分の非常時ロバスト性の確保などの研究や有効性の検証を行い、大規模災害時に電源や通信インフラが途絶しても機能しつづけるIoTシステムを実現するための新たな技術基盤を創出する。	2か年度
森林・河川等電波不感地帯における野生生態系の見える化	宮下 和士 (北海道大学)	小泉 拓也 (Biologging Solutions(株)) 藤原 孝洋 (函館工業高等専門学校) 山口 弘純 高井 峰生 (大阪大学) 小平 佳延 真船 里奈 山口 晶大 (株)環境シミュレーション研究所)	近年、生態系サービスの経済的評価手法を確立するために、野生生態系の様々な側面を定量的に可視化することが求められている。そこで本研究では、IoT技術の活用により森林・河川等電波不感地帯における野生生態系の可視化を実現することを目指す。具体的には、①生物装着型データロガーにより河川遡上時のサケの行動情報を取得し、得られた行動情報を水中から陸上の中継器に伝達するためのシステムを開発すること、②陸上中継器に回収された行動情報をクラウドシステムまで伝達するため、電波不感地帯の森林・河川等に設置する無線ネットワークを開発すること、③集められた行動情報を扱うクラウドシステムの構築と同時に、得られた行動情報をマップやグラフ及び動画コンテンツとして“見える化”するためのシステムを開発すること、の3項目について研究を進める。	2か年度
次世代IoTワイヤレス通信のための弾性波デバイスに関する研究開発	田中 秀治 (東北大学)	門田 道雄 (東北大学)	IoTやM2Mの無線通信利用として検討されている700 MHzから6 GHz帯は、スマートフォン携帯電話やWiFi等で利用が進み周波数が逼迫している。周波数の効率的な利用を図るためには、フィルタによる周波数制御をより高精度かつ低損失に行うことが必要であり、このため弾性波フィルタの構成要素である弾性波共振子について、LT薄板と水晶基板を積層した新たなSAW共振子「HAL(Hetero Acoustic Layer) SAW共振子」を開発し、IoT・M2M無線通信用高性能フィルタの性能向上を図る。	2か年度

[28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
単一周波数の小型気象レーダを複数用いた極端気象監視ネットワークのプロトタイプ構築	佐々 浩司 (高知大学)	本田 理恵 村田 文絵 (高知大学) 高木 敏明 武地 美明 廣瀬 孝睦 早野 真理子 箕輪 昌裕 石垣 雄太 高島 祐弥 (古野電気(株)) 村田 健史 (情報通信研究機構)	豪雨や突風など極端気象が多発する高知県に小型気象レーダを複数最適配置してネットワークを構築してクラウドにより一元的に管理・配信することにより、道路・鉄道の安全運行および一般市民の人命や財産を守るために有用な高解像度の面的な気象情報をリアルタイムかつ高頻度に提供するシステムの構築を最終目標とする。 最大6台の小型気象レーダを最適配置し、山岳部や建物による電波遮蔽、途中降雨による信号減衰を相互的にカバーするレーダネットワークシステムの構築をめざす。このうち最大5台の小型レーダは電波有効利用のため単一周波数とし、干渉除去を目的とするアンテナ協調回転機能を有するマルチレーダ制御装置などの開発を主要課題として実施する。また、複雑地形におけるクラッタの適正除去や降雨減衰の補正について改良するとともに、高度1kmの広域面の詳細な降雨・風情報をクラウドにより1分間隔で提供するアルゴリズムを開発する。	3か年度

超高精度テラヘルツスペクトル制御技術の開発	及川 陽一 (シンクランド(株))	志賀 代康 (シンクランド(株)) 川西 哲也 (早稲田大学) 菅野 敬史 梅沢 俊臣 (情報通信研究機構) 戸田 裕之 (同志社大学) 木内 等 (国立天文台)	光の多値変調、光波制御の高精度化、ミリ波帯・テラヘルツ波信号による光変調技術などをベースにテラヘルツ帯の信号発生・検出・評価技術と科学応用、産業応用のためのシステムを開発することを目的とする。 これまでの単パルス光源や光位相同期などの高度な光源制御に技術の重点があったテラヘルツ信号発生とは異なり、電気信号を入力として高精度な光変調を実現する外部変調技術に基づく、テラヘルツ帯での高精度・高安定な信号の発生を実現する技術を開発する。	3か年度
Trillionセンサ時代に向けた超低電力・高周波数利用効率無線通信技術の研究開発	笠松 章史 (情報通信研究機構)	原 紳介 原 基揚 (情報通信研究機構) 伊藤 浩之 (東京工業大学)	近い将来に到来する「Trillion(1兆個)センサ時代」においては、データ収集のため無線通信を行うセンサが大量に存在し、センサから伝送される情報は大容量になる。センサ向け既存無線通信規格は伝送速度が低く周波数利用効率が悪いうえに、周波数ひっ迫度の高いマイクロ波帯以下を利用している。本研究開発では、シリコン集積回路を用いて(1)低電力で高速な無線通信の技術(低電力多値変調技術)、(2)比較的周波数ひっ迫度が低い周波数の利用技術(準ミリ波、ミリ波)、(3)これらをバッテリーレス(無線給電)で実現する技術を開発し、将来のTrillionセンサ時代にふさわしい無線通信技術を確立する。	3か年度

■若手ワイヤレス研究者等育成型(9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。	1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・低消費電力ウェアラブル受信器において、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開発する。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、時間領域デュエリタラ変調通信技術を開発する。	1か年度
10mWでIoT無線通信を可能にするデジタルRFトランシーバの開発	木原 崇雄 (大阪工業大学)	-	無線通信に必要なすべての信号処理をデジタル回路で行い、それらを電源電圧0.75Vとキャリア周波数と同じクロック信号で動作させることで、10 mWで動作可能な900MHz帯デジタルRFトランシーバを開発する。このトランシーバによりICの開発費用と期間を大幅に低減・短縮させ、モノのインターネット無線通信規格に対応した電子機器の普及に貢献し、900MHz帯のIoTの利用を促進する。	1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精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。	1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ピ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エコキヤタ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の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合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

[28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
ミリ波利用促進に向けた高速通信用高周波素子の研究開発	塚本 貴広 (電気通信大学)	-	本研究では、100GHz以上で動作可能な高周波デバイスを低コストな4族半導体で実現することを目的とし、高電子移動度トランジスタ(HEMT)の開発を試みる。本課題では、格子定数とバンドギャップを独立に変調した格子整合系ヘテロ接合技術の4族半導体における実現、SiやSiGeよりも高移動度な4族半導体チャネル層の開発、安価なSiもしくは絶縁基板上での高周波デバイス実装技術の開発に取り組む。これらの課題を通して、高速通信用の低コスト高周波デバイスの実現を試みる。	3か年度
圧縮センシングに基づくテラヘルツレーダチップの研究開発	門内 靖明 (慶應義塾大学)	-	本研究では、周波数0.3THz以上のテラヘルツ帯で動作する超小型近距離レーダの構成方法を世界に先駆けて提案する。具体的には、周波数掃引によってビーム走査が可能な漏れ波アンテナをベースとして半導体発振器と受信器とを集積システム化し、圧縮センシングによって送受信波を信号処理する。これにより、ミリ分解能を達成し、可視光帯で不透明な物質を透過でき、しかも無線通信と混信することのないテラヘルツパターン計測を行い、例えばドローンの安全な着陸を支援したりウェアラブル機器のジェスチャ操作を可能にしたリレーを実現する。	3か年度
新規波形選択材料による電磁界干渉抑制の研究開発	若土 弘樹 (名古屋工業大学)	-	通信機器や電子回路が外部電磁界にさらされ動作に影響を及ぼす電磁界干渉は同一周波数上で通信用電波と電磁界雑音が入り混じった場合に解決が困難となる。本研究では近年研究代表者が世界で初めて実現した波形選択材料を開発・応用することで同一周波数上での電磁界干渉問題の解決を目指す。フェーズⅠでは波形選択材料の更なる特性の拡張を目指す。フェーズⅡではその材料特性を現実的な電磁界干渉問題へと応用し、波形選択性の効果を明らかにする。	3か年度

【国際標準獲得型】 (7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 橋爪 洋 和田 久美子 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。	4か年度
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 健大 (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ス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。	4か年度

[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の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)	社 平 山本 周 桐葉 佳明 Pratama Putra (東京大学) 森田 逸郎 北辻 佳憲 堺 拓郎 ゾオ タイ (株)KDDI総合研究所) 岡部 大輔 井内 秀則 (株)日立製作所) 佐藤 拓朗 津田 俊隆 (早稲田大学) 佐藤 一人 山崎 匠人 竹澤 寛 次富 俊輔 (NECネットワークスエスアイ(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) スケー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。	4か年度
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)	廣川 二郎 Gia Khanh Tran 府川 和彦 張 裕淵 戸村 崇 (東京工業大学) 新保 宏之 柚木 克夫 彭 海蘭 趙 兵選 (株)KDDI総合研究所) 滝波 浩二 高橋 和晃 漆原 伴哉 白方 亨宗 岡坂 昌蔵 (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、超超密トラヒ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。	4か年度
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。	4か年度
スマートコミュニティサービス向け情報通信プラットフォームの研究開発	西 宏章 (慶應義塾大学)	滑川 徹 久保 亮吾 (慶應義塾大学) 中島 裕輔 (工学院大学) 松井 加奈絵 (東京電機大学) 港 和行 三木 一範 (イオンリテール(株)) 藤田 昭人 島 慶一 末永 洋樹 (株)IIJイノベーションインスティテュート)	スマートコミュニティサービス向け情報通信プラットフォームに関する研究開発を実施し、住宅街を用いた実証実験を行うとともに、米国の研究機関と連携して、共通化可能な技術要素の国際標準化を目指す。	3か年度

【地域ICT振興型研究開発】 (37課題)

○北海道総合通信局 (3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、更にテレメトリー情報伝送速度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

[28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
サケマス回帰率向上のためのICTを活用したビッグデータ取得と利活用に関する研究	塩谷 浩之 (室蘭工業大学)	春日井 潔 (北海道立総合研究機構)	水産資源の維持とその利用は地域の水産業の源となっている。その資源は国際競争のなかにあり、資源を維持し確保していかなければならない。サケのふ化放流事業は、水産資源の維持に大きな役割を果たしている。本研究では、データサイエンスの側面から、ふ化放流データにAIを適用し、環境情報を含めながら機械学習を活用するための計算システム化を通じて、ふ化放流データの分析予測機能に関する研究開発を行う。	3か年度
完全自動リアルタイムフルデマンド交通システムSAV向けプラットフォームの研究開発	平田 圭二 (公立はこだて未来大学)	中島 秀之 鈴木 恵二 (公立はこだて未来大学) 松錦 渉 (株)アットウェア) 野田 五十樹 (産業技術総合研究所) 金森 亮 (名古屋大学)	本課題の目的は、情報通信技術を用いて移動クラウドサービスを提供し、地域活性化の基盤となる公共交通システム(SAVS)を実現することである。SAVSは呼び出しに応じ、乗合いしながら、都市規模で最適な方法で乗客に移動サービスを提供する。SAVSによる世界初の完全自動リアルタイムデマンド配車の社会実装実験の成功を礎にして、本課題では新機能を提供するSAV向けプラットフォーム構築を行い、その有用性を実証実験によって確認する。	3か年度

○東北総合通信局 (5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
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 福岡 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バ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

[28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
超高速シミュレーション技術に基づいた地中レーダによる社会インフラ劣化高精度診断システムの研究開発	園田 潤 (仙台高等専門学校)	木本 智幸 (大分工業高等専門学校)	社会インフラの劣化による事故が社会問題化しており、東日本大震災で大きな被害を受けた東北地方では、例えば、新幹線の陸橋コンクリート片の落下事故や、平成27年9月の豪雨における宮城県大崎市堤防決壊では地震の影響も原因として考えられており、異常箇所早期発見が喫緊の課題となっている。本研究課題では、地中レーダによる社会インフラ劣化検出を高精度化するを目的に、超高速シミュレーション技術に基づいた異常箇所の検出判定システムを開発する。探査現場でシミュレーションによる判定が可能になれば、その場で再探査でき検出精度を向上できる。	3か年度
電波反射とビッグデータを用いたスマートホームにおける人の活動と健康状態のトラッキング	宮崎 敏明 (会津大学)	李 鵬 (会津大学)	本研究の目的はスマートホーム内の人の活動のモニタと解析を行うシステムを構築することである。本システムは、家電製品や家具に取り付けた複数のRFIDタグから取得した反射電波信号を元に、歩行、食事、睡眠といった人の活動状態を同定する。また、ビッグデータ処理技術を用いてモニタリング対象者の特異な活動パターンを抽出し、人々の日常生活の見守りや、潜在的な病気をいち早く捉えることに役立つ。	3か年度

○関東総合通信局 (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
生体情報と画像情報の機械学習による重症化予測モデルを組み込んだ医療用監視カメラの研究開発	高木 俊介 (横浜市立大学)	横瀬 真志 吉田 輔 (横浜市立大学)	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合わせて解析・学習する事で患者の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
人工知能の活用によるスマートフォン食事写真の栄養摂取量推定と食事指導システムの研究開発	中山 優子 (桐生大学)	-	本研究開発では、地域住民がスマートフォンで食事の写真を撮るだけで、精度の高い栄養摂取量を推定するため、人工知能を活用した解析を行う。料理雑誌やインターネットの料理写真・食材データを大量に収集してビッグデータとし、ディープラーニングを適用して栄養摂取量を推定する。また管理栄養士の食事指導用タブレットアプリを開発し、食事指導データをサーバに送信・蓄積し、「栄養士-利用者-サーバ」からなる食事指導システムを構築する。	2か年度

○信越総合通信局（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
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（6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
登山者位置検知システムの社会実装に向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、山岳警備隊等機所、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等と組み合わせ、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) 宇随 弘泰 江守 直美 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た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

[28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
トイレ排泄生理現象データを活用したクラウド健康ネットワーク技術に関する研究	中島 一樹 (富山大学)	長田 拓哉 北村 寛 (富山大学) 萩原 衛 (株)リッチェル) 松井 俊治 松橋 孝人 金山 義男 永野 孝 戸田 和成 川端 実 太田 法幸 (NECソリューションイノベータ(株))	生理現象である排泄は、データ収集・解析が極めて遅れている。これは対象が不潔であることによる測定機器開発の遅れが原因である。また、健康状態の維持・管理が重要であるが、日常生活における排泄に関する知見は十分得られていない。 本研究開発では、無意識な状態で個人識別を行い、これと同時に便座に内蔵させた非接触センサで排尿量を自動測定する装置を開発し、これらをクラウド健康ネットワークシステムへと発展させる。収集された排泄に関するデータを解析し、疾病を早期に検出することで、「健やかな少子高齢化社会」の実現を目指す。	3か年度
高機能センシングと個人情報活用による独居高齢者の安心・安全・快適なコミュニティ創造	松本 三千人 (富山県立大学)	鳥山 朋二 岩本 健嗣 浦島 智 上村 一貴 佐保 賢志 (富山県立大学) 竹ノ山 圭二郎 炭谷 靖子 宮嶋 潔 (富山福祉短期大学)	本研究開発では、高機能センシング、状態識別技術を使用した見守りシステムを在宅高齢者宅に設置し、得られる行動データと健康や生活にかかわる個人情報を活用して、健康な生活を維持するための情報、健康指導を提供する機能、行動データから緊急事態を検知し、ローカルコールセンタを通じた消防本部等への緊急出動要請、搬送先病院へ個人情報を提供できる機能等を地域コミュニティを活用して提供できる仕組みを構築する。	3か年度
発達障害児者の個人特性に応じた教育支援システムの開発研究	小越 咲子 (福井工業高等専門学校)	斉藤 徹 高久 有一 西 仁司 (福井工業高等専門学校) 小越 康宏 浅原 雅浩 三橋 美典 (福井大学) 石上 晋三 (ミテネインテナーネット(株))	本研究開発では、発達障害児者の個人特性に応じた教育支援を行うICTシステムを開発する。個人特性を把握するために、発達障害児の特徴を日々の学校内、家庭内、地域内での行動履歴・生体情報・学習情報を蓄積し、蓄積されたビッグデータから、支援プランを導き出し、個人の特性にあわせた支援を提供する。本研究開発により、(1)脳科学と情報科学の手法と知見を活用すること、(2)学校・家庭・民間の専門機関の連携・協働による大域的なデータを用いた解析を行うことで、今までにない、個別ニーズに応じた即時的動的な教育支援が可能となると考えられる。	3か年度

○東海総合通信局（4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
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基盤を活用したニホンジカ被害対策手法の構築	石田 朗 (愛知県森林・林業技術センター)	釜田淳志 (愛知県森林・林業技術センター) 寺田行一 (株)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みとともに、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

[28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
公共空間での実利用を想定した「しゃべる」バス路線案内システムの実現	山本 大介 (名古屋工業大学)	徳田 恵一 高橋 直久 (名古屋工業大学) 大山 眞次 (株)フコク東海)	音声対話技術やWebマップ技術等を活用した、デジタルサイネージ型のバス停を開発する。見やすい路線マップや分かりやすい音声案内を実現すると同時に、3Dキャラクターや表現豊かな感情音声合成技術を搭載するなどしてバス停の魅力を高めることにより、バス停自身が旅行者や地域の住民にバス利用を促し、バス路線の利用率向上や人々の往来が増えることで、地域の活性化が期待できる。	3か年度
布圧力センサを用いた車椅子用褥瘡予防支援システムの研究開発	間瀬 健二 (名古屋大学)	榎堀 優 (名古屋大学) 鈴木 陽久 江島 充晃 (株)穂屋)	現状では理解や介護補助システムの研究開発が不十分な車椅子利用時の褥瘡予防や病理の詳細な解明を目的として、医師・看護師・介護者に適切なフィードバックを提供して褥瘡予防を支援するシステムを構築する。実運用を通して収集した体圧分布データの分析から、圧力センサを用いた場合に利用できる介護尺度などの整備を進めることを目指す。	3か年度

○近畿総合通信局（1課題）

[29年度フェーズⅠ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)	-	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、ユーザ生成コンテンツを用いて、ユーザ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（4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
無人航空機を利用した医療過疎地域における緊急血液検体搬送の研究開発	貞森 拓磨 (広島大学)	住吉 泰士 (株)NTTドコモ) 後藤 哲博 (モバイルクリエイト 宮内 英樹 (インフォコム(株)) 小野 俊二 (ei Drone(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

[28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
アシュアランスネットワーク設計原理に基づいた草の根災害情報伝搬システムの研究開発	西 正博 (広島市立大学)	宇都宮 栄二 (株)KDDI総合研究所) 角田 良明 石田 賢治 大田 知行 新 浩一 河野 英太郎 井上 伸二 (広島市立大学)	地域住民が自発的に災害の前兆やその拡大を予測し団結して災害情報を速やかにかつ広範囲に伝搬させる草の根アプローチの実現のため、地域住民の所有する携帯端末で構成されるモバイルアドホックネットワークを用いた草の根災害情報伝搬システムを研究開発する。本システムの開発では、避難所への被災者の移動や避難所での多数の被災者の滞在によるネットワーク環境の変動に対応できるモバイルアドホックネットワーク技術や災害情報の迅速な共有化技術を開発し、さらに自治体と連携してフィールド実験を実施し、実用性を実証する。	3か年度
IoT時代における機器認証を安全に実現するセキュリティ計算チップの開発	野上 保之 (岡山大学)	五百旗頭 健吾 籠谷 裕人 (岡山大学) 川西 紀昭 木野 桂司 (株)ゴッフェルテック)	IoT時代において使用される小型デバイスの暗号計算中に、電界・磁界などの物理量を観測し、パスワードなど秘密情報を盗み取ろうとする攻撃（サイドチャネル攻撃）に対する安全性の評価手法を確立し、対策手法を開発する。	3か年度

○四国総合通信局（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
血圧波形を用いた心房細動診断プログラム新規開発とICTネットワークによる脳梗塞地域予防体制の確立	南野 哲男 (香川大学)	野間 貴久 石澤 真 原 量宏 横井 英人 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

[28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
認知力トレーニングを目的とした事例ベース雑談音声対話システムの研究開発	北岡 教英 (徳島大学)	橋本 昌伸 (株)ヴィッツ 泓田 正雄 (徳島大学) 太田 健吾 (阿南工業高等専門学校)	ロボットあるいはPC上のエージェントによる雑談対話を実現する「認知力トレーニング対話システム」を開発し、高齢者福祉に貢献することを目的とする。まず、高齢者音声認識の性能の向上を目指し、次にWeb検索に基づく話題適応の研究を行う。さらに、雑談を継続して楽しませるための応答内容選択方法を研究開発する。最後にこれらの技術を音声対話システムとして実現し、フィールドテストにより評価を行う。	3か年度
地理空間情報と環境情報を活用した災害避難共助支援による減災力向上に関する研究開発	都築 伸二 (愛媛大学)	二神 透 (愛媛大学) 森本 健一郎 阿部 幸雄 (株)アイムービック)	南海トラフ巨大地震によって生じる地震火災や津波被害に対して、共助・自助による減災力向上することを目的として、地域住民による災害避難計画の立案を支援し、その結果を住民どうしで共有するためのクラウドシステムを開発し実践する。また、環境および防災教育用教材を充実し、住民によるハザードマップ作りや、まち作りコミュニティ活動等を支援する機能を開発することによって、平時から使えるシステムとする。	3か年度

○九州総合通信局（5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 椎屋 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 吉原 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

[28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
自然災害が多発する阿蘇地域における防災・減災のための無人航空機を用いた時空間地形情報システム	尾原 祐三 (熊本大学)	水本 郁朗 公文 誠 (熊本大学)	阿蘇山一帯での噴火や水害に対する防災の観点から、地域の安全・安心な生活に資する情報技術の活用を目指し、無人航空機を用いた地形情報を連続的な観測によって画像・レーザ測距データを取得し、三次元形状の把握ならびに形状の時間的変化を検出する研究開発を行う。	3か年度
医療事故の発生を抑制する医療事故発生予測技術を開発するビッグデータ解析基盤の研究開発	白水 麻子 (熊本県立大学)	宇宿 功市郎 山ノ内 祥詞 (熊本大学)	特にインシデント発生率が高い看護業務を対象に、行動センサーと患者や看護師に関する医療ビッグデータを活用し、インシデント発生に至った看護師の業務状況を可視化し、発生率が高まる労働条件を定量的に抽出するインシデント発生状況分析システムを開発する。これにより、患者の重症度や入院計画など客観的なデータに基づいた最適な人員配置計画やマネジメント方法を実現し、医療の安全を確保することが可能となる。	3か年度

[27年度フェーズⅠ採択課題（平成28年度休止課題）]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
アクティブ光空間通信システムの通信品質向上に関する研究開発	辻村 健 (佐賀大学)	泉 清高 (佐賀大学)	災害時のアドホックネットワーク構築、及び九州北部の島しょ部などでの簡易なブロードバンド通信提供を目的として、レーザー光通信技術とロボット制御技術を組み合わせたアクティブ光空間通信システムを研究開発する。	3か年度

○沖縄総合通信局（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
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 中平 勝也 (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 坂下 剛誠 (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

[28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
海洋ロボットやダイバー安全確保のための、海中無線通信エリア構築に関する研究	鈴木 大作 (沖縄工業高等専門学校)	和田 知久 恩納 裕祐 (琉球大学) 金城 篤史 武村 史朗 (沖縄工業高等専門学校)	本研究では、数100メートル規模の海中エリアに対して、音波通信によるワイヤレスLANのような無線通信エリアを構築することで、サンゴ礁でのオニヒトツブ駆除ロボットなどの従来有線コントロールしていたロボットコントロール、ダイバーの安全情報の母船でのモニター、海洋探査ロボットからの映像情報の母船での受信等を可能とし、これらにより海洋ロボット関連の新産業創造に貢献し、またマリンスポーツのさらなる振興を目指す。	3か年度