

【別紙2】平成29年度SCOPE「新規採択」課題一覧（※関東総合通信局管内分）

（敬称省略）

【地域ICT振興型研究開発】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
ステレオカメラを用いた周囲の環境認識と無線位置測位技術に基づく視覚障がい者向け生活支援システム	山下 晃弘 (東京工業高等専門学校)	松林 勝志 (東京工業高等専門学校)	本研究の目的は、公共施設やオフィスなどでの利用を想定した視覚障がい者向け支援システムを開発し、健常者によるサポートを最小限に抑えた社会生活を可能にすることである。具体的には、ウェアラブル型ステレオカメラ、加速度センサ、RFID、高精度GPS等の技術を駆使し、周囲の環境認識と予測に基づいた行動サポートを実現する。盲学校や公共施設と連携しながら実証実験を繰り返し、実用性についても評価検討を行う。	1か年度
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。	1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。	1か年度

【重点領域型研究開発】2課題

■ICT重点研究開発分野推進型（2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
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)	徳田英幸 米澤拓郎 大越 匡 (慶應義塾大学) 時岡 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研究開発する。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研究開発する。	2か年度

【電波有効利用促進型研究開発】（8課題）

■先進的電波有効利用型（7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
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ポ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、従来とは比較とに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。	1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 (茨城大学) 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用する必要がある。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・低減が可能なスケーラブル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用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。	1か年度
パッシブ無線通信による電波有効利用・広帯域・超低消費電力体内外通信技術の研究開発	安藤 博士 (情報通信研究機構)	鈴木 隆文 滝沢 賢一 (情報通信研究機構)	近年研究が盛んとなってきたパッシブ無線通信方式に着目し、これを体内外無線通信でも応用可能とするため、 (1) パッシブ無線通信による体内外無線通信システムの研究開発 (2) 環境電波による電力供給システムの研究開発 (3) パッシブ無線通信によるバッテリーレス体内外通信技術の研究開発を実施する。世界に先駆けてパッシブ無線通信技術による革新的体内外無線通信を実現させ、次世代の医療ICT基盤技術として確立させることを目指す。	1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技術開発を行う。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実証する。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実証する。	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技術開発が必要である。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チップをスマートフォンなどに実装し、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ことでデータ授受のオフロード化を実現する。これにより、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し、さらには本技術を利用した新たな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ーの研究開発	能美 仁 (アルウェットテクノロジー株式会社)	坂井 滋和 (早稲田大学) 九十歩 修 白井 郁夫 小野澤 亮 能美 陽 (アルウェットテクノロジー株式会社)	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ー（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。そのための要素技術として、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

■若手ワイヤレス研究者等育成型 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
次世代無線通信基地局システムへの実装を想定したアンテナ一体型低損失伝送路の研究開発	加藤 悠人 (産業技術総合研究所)	堀部 雅弘 坂巻 亮 (産業技術総合研究所)	携帯通信やセンサーネットワークの進展により、使用できる電波の周波数帯は逼迫しており、将来の通信では28 GHz超の電波の利用が有力視されている。高周波では、アンテナと送受信機間のケーブル伝送損失や接続部での信号反射損失、高電力による相互変調歪が増大し、通信品質の低下や消費電力の増大などの課題が想定される。本研究で提案する28 GHz超のアンテナ一体型低損失伝送路の特徴は、従来の同軸ケーブルに比べ低損失であり、誘電体アンテナとの一体形成により接続部を減らすことができる。さらに、誘電体線路を直接送受信機に接続できる接続機構を開発することで、相互変調歪の影響を減らすことができ、システム性能、低コスト、メンテナンス性の面で優位な技術である。	1か年度