

総務省
戦略的情報通信研究開発推進事業
(SCOPE)

平成 28 年度実施課題一覧表 (147 課題)

平成 28 年 1 月

第 2 版

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
		28年度	27年度	26年度	
重点領域型研究開発		—	4	6	10
スマートネットワークロボット	Ⅱ	—	1	—	1
ICT イノベーション創出型		—	2(10)	6(20)	8
グリーンイノベーションの推進	Ⅰ	—	0(5)	0(2)	0
ライフイノベーションの推進	Ⅰ	—	1(2)	4(11)	5
社会にパラダイムシフトをもたらす技術革新の推進	Ⅰ	—	1(3)	2(7)	3
東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応	Ⅰ	—	0	0	0
先進的通信アプリケーション開発型（タイプⅡ）	Ⅰ	—	1(5)	—	1
若手 ICT 研究者等育成型		21	8	9	38
若手研究者枠（27年度までは若手研究者の要件）	Ⅰ	13	8(17)	9(22)	30
内、ビッグデータの利活用のための研究開発課題		8	6(11)	4(8)	
若手研究者枠（追加公募）	Ⅱ	7	—	—	7
中小企業枠（27年度までは中小企業の要件）	Ⅰ	1	0	0	1
内、ビッグデータの利活用のための研究開発課題		1	0	0	
電波有効利用促進型		27	8	4	39
先進的電波有効利用型	Ⅰ	17	4(7)	3(8)	24
Ⅱ		1	2	—	3
若手ワイヤレス研究者等育成型	Ⅰ	9	2(3)	1(4)	12
国際標準獲得型		4	—	2	2
地域 ICT 振興型		22	19(22)	17(22)	58
北海道総合通信局管内	Ⅰ	2	1(1)	2(2)	5
東北総合通信局管内	Ⅰ	2	2(2)	2(3)	6
関東総合通信局管内	Ⅰ	2	1(2)	1(2)	4
信越総合通信局管内	Ⅰ	1	1(1)	2(2)	4
北陸総合通信局管内	Ⅰ	3	3(3)	1(1)	7
東海総合通信局管内	Ⅰ	2	2(2)	1(2)	5
近畿総合通信局管内	Ⅰ	2	2(2)	2(2)	6
中国総合通信局管内	Ⅰ	3	2(2)	1(1)	6
四国総合通信局管内	Ⅰ	2	3(3)	2(3)	7
九州総合通信局管内	Ⅰ	2	1(3)	2(3)	5
沖縄総合通信事務所管内	Ⅰ	1	1(1)	1(1)	3
合計		67	39	38	147

（注）括弧内は選抜評価前の実施課題数。
平成26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27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27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】（10課題）

○スマートネットワークロボット（1課題）

[27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
人通りが多い日常環境でサービスする接客ロボットやロボットサイネージのための社会的知能の研究開発	萩田 紀博 ((株)国際電気通信基礎技術研究所)	宮下 敬宏 神田 崇行 亀井 剛次 MORALES Saiki Luis Yoichi 堀川 優紀子 佐竹 聡 小泉 智史 ((株)国際電気通信基礎技術研究所) 前田 武志 今川 拓郎 横山 智彰 ((株)ヴィストン)	ロボットによる広告・宣伝（ロボットサイネージ）への事業展開を推進するため、ロボットが社会常識や「見よう見まね」の社会的知能の取得を可能とするネットワークロボット技術及び人工知能技術に関する研究開発及び実証を行う。	2か年度

○ICTイノベーション創出型（8課題）

・ライフ・イノベーションの推進（5課題）

[27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
マルチラテラル制御に基づくHand-to-Hand テレコミュニケーション技術の開発	桂 誠一郎 (慶應義塾大学)	久保 亮吾 (慶應義塾大学)	人にやさしいネットワーク構築に向け、Hand-to-Hand テレコミュニケーション技術の開発を行う。具体的には、通信遅延やゆらぎを対処する制御法を確立し、ネットワーク構造の最適化アルゴリズムの開発に結びつける。さらに、開発技術を組み込んだ高齢者向けの遠隔支援アプリケーションにおいて、タスク遂行時間やストレスなどを評価する。	3か年度

[26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
漫画・イラストのマルチメディア処理に向けた基盤技術研究	相澤 清晴 (東京大学)	山崎 俊彦 (東京大学)	本研究では、漫画に対してメディア処理技術を確立します。漫画は、書籍であるため、今まで十分に研究開発の対象とされてきませんでした。本研究では、特に、スケッチによる漫画検索、セリフの切り出しと認識で生成したメタ情報を利用した検索、参照画像を利用した描画の支援技術などの開発を行います。さらに、大規模な実験のために、漫画の学術データセットを、国内外の漫画画像処理コミュニティで利用可能なように整備を進めます。	3か年度
身体スキーマの操作によるテレプレゼンス追体験の研究開発	池井 寧 (首都大学東京)	広田 光一 (電気通信大学) 北崎 充晃 濱田 健夫 (豊橋技術科学大学)	旅行地を歩いたときなどに体で感じられる身体運動の感覚を遠隔で追体験する技術を開発する。追体験とは、他者（実際の体験者）の体験をあたかも自分自身（追体験者）が能動的に体験したかのように感じることである。遠隔の実際の体験者から追体験者に実時間で体験を伝達する仕組みをテレプレゼンス追体験と呼ぶ。身体的な体験が成立する過程（身体メディア）の伝達特性を解明することで、実体験者と追体験者が同じ身体運動感覚を体験することを目指す。	3か年度
神経情報表現に基づく高速物体画像認識アルゴリズムの研究開発	宮脇 陽一 (電気通信大学)	-	高速・高精度なヒトの物体認識は、最先端の計算機やロボットでもできない、ヒトがもつ優れた機能の代表である。本研究では、ヒトが自然な物体画像を観察している際の脳活動を最新の統計的信号処理手法で解析し、物体画像の特徴がヒト脳内でどのような時空間ダイナミクスで表現されるかを明らかにする。この知見を応用し、コンピュータビジョンによる物体認識の超高速化を実現するアルゴリズムを提案し、高速画像認識が必要とされる ICT の技術革新に貢献する。	3か年度
次世代ヒューマンセンシングに向けた RGB-X イメージングシステムの研究開発	奥富 正敏 (東京工業大学)	田中 正行 紋野 雄介 (東京工業大学) 吉崎 和徳 (オリンパス(株))	ヒューマンインターフェイスやヒューマンセンシングの分野において、近赤外画像や距離画像等は有用である。本研究開発では、従来の RGB 画像相当の画像を得ながら、付加価値の高い X 画像、例えば近赤外画像を同時に撮影できる RGB-X イメージングシステムを開発する。従来の RGB カメラに広く採用されている単板撮像素子とペイヤーカラーフィルタアレイを用いた撮像技術を拡張することで、従来の RGB カメラが有する小型・安価・誰でも手軽・動画撮影可能、という利点を残しつつ、RGB-X 画像が取得可能なシステムを開発する。	3か年度

・社会にパラダイムシフトをもたらす技術革新の推進（3課題）

[27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
高速マルチサンプリング超解像 CMOS テラヘルツイメージングデバイスの研究開発	池辺 将之 (北海道大学)	佐野 栄一 (北海道大学)	本研究は、CMOS サブスレッショルド領域を活用したミリ波帯検波技術をテラヘルツイメージングの領域まで拡張し、解像度を1桁以上向上させかつ動画撮影を両立する。ピクセル回路のサイズに起因する低解像度の課題に対し、ミクロン単位で移動制御された1k frame/秒オーダーの移動撮像による超解像を適合させ、動画対応可能な新規テラヘルツイメージングデバイスを開発する。	3か年度

[26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
設計工程に侵入したハードウェアトロイの検出と耐ハードウェアトロイ設計技術の研究開発	戸川 望 (早稲田大学)	-	設計工程のハードウェアトロイの検出と耐ハードウェアトロイ設計にあたり、フェーズIでは設計工程のハードウェアトロイの性質を明らかにし、設計工程ハードウェアトロイをモデル化する。トロイ回路の検出でなく【ハザードトロイバス】という考えを導入し、その検出がトロイ回路自身の検出と等価であることを実証する。フェーズIIではトロイ動作に擬似した動作をするトロイ回路について、これを《可視化》し耐ハードウェアトロイ設計を行う。各種の暗号チップ試作により提案技術の有効性を評価する。	3か年度
能動的3次元通信エリア制御を用いた複数無人航空機による同時観測技術の研究開発	樋口 健 (室蘭工業大学)	上羽 正純 高久 雄一 (室蘭工業大学) 熊谷 智明 北沢 祥一 矢野 一人 阿野 進 (株)国際電気通信基礎 技術研究所 伏水 博樹 (日本遠隔制御(株))	大規模設備や大型プラントを想定環境とし、同一周波数帯を使用する複数 UAV と追尾アンテナを有する複数の地上局によってブロードバンド無線通信リンクを確立する。UAV が地上局との見通しを遮られたり、複数の地上局-UAV ペア間で干渉がある状況でも通信品質を維持するため、移動する UAV の位置・姿勢情報や信号強度情報、アンテナ指向性情報等を用いて、各地上局のアンテナの追尾方向、各 UAV が接続する地上局、及び各通信リンクの使用チャネルを動的に制御する。スケールモデル化した伝送実験による検証を行う。	3か年度

○先進的通信アプリケーション開発型（1課題）

・タイプII（1課題）

[27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
走行車両からのセンサデータを収集・処理するための階層化クラウドとその応用に関する研究開発	上善 恒雄 (大阪電気通信大学)	秋山 豊和 (京都産業大学) 寺西 裕一 (情報通信研究機構) 上田 哲也 (上田学園)	本研究開発は、①走行中車両からのセンサデータの取得と応答処理のための階層化クラウド技術を応用した通信システム、②車両中でのウェアラブルセンサ・車両センサ等の多種多様なセンサデータを収集する車両内通信システム、③運転への影響の少ないウェアラブルセンサ技術、④多種多様かつ大量のセンサデータを収集・処理する安全運転支援システム、の4つの分野から構成する。研究開発の成果は、着衣型ウェアラブルセンサ・車載センサによる安全運転支援システムの商品化に活用する。	2か年度

【若手ICT研究者等育成型研究開発】（38課題）

・若手研究者枠（7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
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)を生体固有の不均質・分散性媒質に拡張し、多偏波データによる誘電特性評価法(エリプソメトリ)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ラー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
スピンアソシエイティブメモリの研究	常木 澄人 (産業技術総合研究所)	-	近い将来、多種多様なセンサから莫大なデータ量を取得し、ビッグデータとして、その中から価値を創造する社会が到来する。この社会で、高速かつ大容量な信号処理を行うために、画像や言葉などの信号データを並列処理することができるアソシエイティブメモリは非常に有用な情報処理システムである。本研究ではスピンの高速ダイナミクスを利用した全く新しいアソシエイティブメモリを実現することで、情報化社会を支える基盤技術を開発する。	3 か年度 + 2 か月
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 (東京大学)	-	本研究では、土木構造物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た分析試行を通じ、現場業務の効率化を目指した高度なデータ活用(データサイエンス)の実用化に取り組む。研究目的は、「現場業務や工学の知見を分析に導入しデータ分析の性能を向上させる事」、「分析結果を人が解釈しやすい形で提示する事」の2点である。研究成果は、「インフラ維持管理データサイエンスガイド」としてまとめる。	3 か年度 + 2 か月
空間的相互作用による省電力な陸域海域統合型の野生動物装着型センサ・ネットワーク機構	小林 博樹 (東京大学)	工藤 宏美 中村 和彦 (東京大学)	従来の野生動物調査用の装着型環境センサノードは、生息地特有の電源・情報インフラの制限やセンサ搭載可能重量の限界から、ノード間通信の長寿命化が困難である。また、シンクノード(固定型)設置のコストから調査エリアの拡大が極めて限られる。そこで本研究では調査対象である陸域海域野生動物群の空間的相互作用に着目し、省電力な統合型センサ・ネットワーク機能を実現し、充電まで踏み込んだ機構の実現を目的とする。	3 か年度 + 2 か月

・若手研究者枠（30課題）
[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
笑顔で使えるブレイン・マシン・インタフェースの研究開発	森重 健一 (富山県立大学)	-	これまでのブレイン・マシン・インタフェース (BMI) での、「笑うな」「目を動かすな」「身体を動かすな」といった多くの特殊な拘束条件をユーザに課すこと無く、かつ、短時間で脳活動の時系列信号を解釈する手法により、ユーザが「笑顔」になっても、日常環境下で毎日使い続けられる BMI を研究開発する。	1か年度
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。	1か年度
光通信における偏光極性の積極利用のための円偏光相互通信システムの研究開発	西沢 望 (東京工業大学)	-	光の偏光状態、特に円偏光状態を光信号に利用した円偏光通信を実現させるため、光通信に適用可能な円偏光光源の開発と、光源と受光素子の作製、それら素子間の相互通信の実証に取り組む。これまで積極的に使われてこなかった円偏光という光の偏光状態を通信上で活用できれば、通常の光パルスの「1」「0」に偏光情報を同時に送ることができる。これを利用して偏光状態を暗号鍵として担わせる円偏光暗号通信が理論的に提案されており、その適用も目指す。	1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った。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。	1か年度
家族の食事行動に基づくネットワークを介した促進行為場の生成と近似モデルの構築	大島 直樹 (東京電機大学)	-	ネットワークを介してお互いの行為やアシストを引き出すような促進行為場を人為的に生成し、その「場」を揺り動かしながら、他者との調整行為が引き出されるような「場」の様相を観測し、様々なインタフェースへの技術移転が可能な意図と場の力学系による近似モデルとして構築することが目的である。本研究では、(1) 地方に暮らす高齢者と都会に住む息子/娘夫婦との間で食卓情報/活動量の比較が可能な遠隔共食行為促進メディアを構築し、(2) 相手宅の食卓情報/活動量との比較から、自らの行動/習慣の自覚/調整が促されるような「心理的なつながり」を引き出し、(3) その行動データ集計/パターン抽出/モデリングから、遠方の相手の食卓と緩やかなつながりを維持し、活気のある食卓をデザインするような家電製品/インタフェースへの技術移転の可能な「場」の近似モデルを構築する。	1か年度
複合現実感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感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、マラソン競技に焦点を当て、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像に重ねて表示する。フェーズ II 後半では、一般の競技者に支援対象を拡張し、提案するシステムを利用することで、一般競技者のパフォーマンス向上を目指す。さらには、簡易システムを普及させることで、競技人口の増加へも寄与することを目指す。	1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)	-	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。	1か年度

Si 系 OAM 光送受信の開発と光渦多重ネットワークノードの構築	雨宮 智宏 (東京工業大学)	吉田 知也 (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。本研究では、その中でも特に、光渦 (OAM) を利用した多重化伝送に注目し、そのためのキーコンポーネントとなるであろう Si 基板にモノリシックに集積可能な OAM 光送受信器の研究を行う。 本素子は、「イオンビーム照射によって Si 導波路を 3 次元湾曲させる技術」をベースとしており、空間光学系を主とする OAM 多重化をチップサイズで行えることを特徴とする。本素子を用いることで、光渦・偏波・波長一括多重型の光ネットワークノードの構築を行う。	1 か年度
事例画像データベースを利用した事前生成型 AR システムの臨場感と実用性の向上に関する研究	佐藤 智和 (奈良先端科学技術大学院大学)	大倉 史生 (大阪大学)	拡張現実感 (AR) の新しい実現形態である事前生成型 AR について、事例画像データベースを利用した拡張を行うことで、事前生成型 AR システムによるユーザ体験時の臨場感を飛躍的に高めながらコストを低下させ、いつでも、どこでも、誰でも利用可能な実用的な AR システム構築のための基盤技術を確立する。具体的には、自由視点画像生成に基づく提示画像上への視差の再現および端末カメラを用いた景観変化の検出・再現を実現する基本的な枠組みを開発する (フェーズ I)。また、事例画像データベースを用いる深層学習によってこれらの性能向上を実現する手法を開発する (フェーズ II)。	1 か年度
Around me computing アーキテクチャに関する研究開発	福島 行信 (岡山大学)	-	クライアント近傍へのサーバ移動により、いつでも、どこでも、すぐそばで要求した情報処理サービスを提供できるコンピューティングシステムの研究開発に取り組む。このシステムの基盤技術である (1) 数理計画法に基づいた移動先決定技術、(2) 時系列解析に基づいた移動タイミング決定技術、(3) サービスデリバリーネットワーク構築技術を考案し、シミュレーション評価および実験評価によりそれらの有用性を検証する。	1 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、得られた同軸画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。	1 か年度
高速視覚情報処理技術に基づくロボットの高速インタラクションに関する研究	青山 忠義 (広島大学)	-	これまでのヒューマンロボットインタラクションに関する研究開発では、人間-ロボット間で対象物を速やかに操作するような高速協調動作を実現することが困難となっている。ロボットが人間と協調し、高速動作をする場合を考えると、人間の動作やロボット自身の動作といった大きなデータ量をもつ状態量をリアルタイムで把握する必要があり、ロボットのための高速センシング及びビッグデータ情報処理技術の確立が課題となっている。本研究では、人間とロボットが共生する社会における ICT として、ロボットのための高速センシング・ビッグデータ情報処理技術を確立し、ロボットの高速度インタラクションを実現することを目的とする。	1 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 SDN を用いた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)	吉光 喜太郎 (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。	1 か年度

[27 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
脳情報を解読し操作する脳-機械直結型医療システムの研究開発	高橋 晋 (同志社大学)	-	脳-機械直結型インタフェースでは、脳から運動指令を解読することにより、四肢の運動機能を補綴する研究開発が成されてきた。一方、脳に刺激を与えることで運動障害を改善する脳深部刺激法が医療応用されているが、そこでは脳情報は活用されていない。そこで、脳情報を解読すると同時に刺激により脳活動を操作する脳-機械直結型医療システムを創出する。また、パーキンソン病モデル動物を活用することで、その症状改善度から有効性を評価する。	3 か年度

車載制御ネットワークに対する集中型セキュリティ監視システムの研究開発	倉地 亮 (名古屋大学)	-	自動車に対する安全性を侵害するセキュリティ攻撃からのリスクを低減するため、コスト競争力や信頼性の高いセキュリティ対策技術およびテストベッド技術の確立を目指す。まず、車載制御ネットワークで広く使われる Controller Area Network (CAN) を対象にその技術の確立を目指す。次に、次世代の通信規格である CAN-FD 及び次々世代の通信規格である車載 Ethernet などの将来システムで必要になるセキュリティ対策技術の確立を目指す。	3 か 年度
医療ビッグデータ連携ヘルスケアに向けた使い捨て可能・電力自立バイオセンサ集積回路技術の開発	新津 葵一 (名古屋大学)	-	医療ビッグデータと連携したヘルスケアを実現するために使い捨てが可能で電力供給不要(電力自立)のバイオセンサ集積回路を実現する。使い捨てを可能とするための低コスト化技術、ならびに電力自立を可能とするための低消費電力化技術を開発する。バイオ発電素子で人体を通じて得られた発電量を昇圧せずにそのままセンサ信号として無線送信する新規の回路技術を開発する。	3 か 年度
光相関デバイスを活用した超高速データ検索システム	渡邊 恵理子 (電気通信大学)	-	超膨大なデータにおける解析処理を高速かつ省エネで実現するために、従来のコンピューティング手法を圧倒的に凌ぐデータ容量と転送速度を保持する光相関デバイスの基礎研究開発を行う。さらに、この光相関デバイスを利用した超高速データ検索システムの実現に向けて、画像や映像などを含む様々なデータ形式に対応可能な信号処理アルゴリズムを開発する。	3 か 年度
CMOS 互換フォトニック結晶共振器の開発による省エネ光制御に関する研究	田邊 孝純 (慶應義塾大学)	-	シリカクラッド付きのフォトニック結晶(PhC)共振器をフォトリソグラフィによる作製で実現する。従来は電子ビーム描画で作製され、他の Si フォトニクス素子とはプロセス面でも構造面でも互換性が低かったが、超低電力駆動電気光学変調器、超高感度光レシーバ等の PhC 素子を Si フォトニクス素子と集積した形で実装する。光信号処理回路の実現によって、データセンターや光ネットワーク網で用いられるような光ノードの超省エネルギー化の実現を目指す。	3 か 年度
低消費電力ロボット応用の為の FPGA コンポーネント化技術の研究開発	大川 猛 (宇都宮大学)	-	ロボット開発のプラットフォームとして主流となりつつある ROS に準拠した形で、電力効率の高い FPGA を用いたハードウェア回路のコンポーネント化を行い、容易にロボットを構築可能とする。外部のソフトウェア ROS コンポーネントと連携動作する実証システムを開発し、ソフトウェアに対して性能電力比が 10 倍以上となることを目標とする。更に、日常生活支援ロボットの実証システムを構築し、その効果を実証する。	3 か 年度
光無線によるビッグデータ処理向け相互結合網の研究開発	鯉淵 道紘 (国立情報学研究所)	藤原 一毅 (国立情報学研究所) 松谷 宏紀 (慶應義塾大学) 山田 浩史 (東京農工大学)	サーチや MapReduce 処理系を含めた様々なビッグデータ処理を行う場合、通信待ち時間が実行時間の大半を占めるなど、スーパーコンピュータとデータセンターの現状の均一なネットワーク構成では不十分である。そこで、各プロセッサの並列処理の結果を計算機間でやり取りするための通信待ち時間を短縮させるため、光無線を用いて個別に最適化可能な相互結合網を設計し、数千~数万並列で実行するビッグデータアプリケーション性能を飛躍的に向上させる技術を開発する。	3 か 年度
ユビキタス・分子センシングのための高次ナノ構造体の創製と応用展開の研究開発	山口 明啓 (兵庫県立大学)	-	有害物質を効率的に回収しリアルタイムモニターを行うことができれば、世界中の人々が健康で自立して暮らせる社会が実現できると期待されている。本研究では、多孔質構造や副次構造を有する高次ナノ構造体を創製し、電極等を実装することで、有害物質の回収と検出を同時に行う仕組みを創製する。また自動車排気ガス回収モニターや野菜生育環境モニター等へと発展させ、ユビキタス・センサーネットワーク基盤技術を構築する。	3 か 年度

[26 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
デジタルプロトタイプ型ラボオンチップによる革新的医療基盤の創成	浮田 芳昭 (山梨大学)	-	デジタルプロトタイプ型即時的微量分析チップを実用化し、在宅でストレスの検査、アレルギー検査、癌等の様々なマーカー検査を一滴の血液や唾液でその場分析が可能とする。これまでの研究で、3D プリンターにより作製したチップデバイスによりタンパク質を分析出来る事を実証し、分析の自動化や細胞分離技術等の基礎研究を推進した。今後の研究では、試作した分析デバイスに分析操作の自動化に必要な構造を足しあわせて高機能化を実現し、実用的なデバイスを開発する。	3 か 年度

高指向性アンテナ一体集積ワ ンチップテラヘルツ無線通信 デバイスの研究	鈴木 左文 (東京工業大学)	-	周波数が数 100GHz～数 THz のテラヘルツ帯では、短距離の大容量無線通信が期待されるが、コンポーネントが 10 センチ程度と大きく一般への普及にはほど遠い。そのため、電子デバイスを用いた発振器と受信器に指向性の高い平面アンテナを実装することで、従来の大きなシステムを数ミリ程度に劇的にコンパクト化させ、モバイル端末に実装可能なテラヘルツ無線通信チップの実現を目的とする。	3 か 年度
大容量光通信用高機能シリ コンフォトニック波長可変 レーザの開発	北 智洋 (東北大学)	山本 直克 (情報通信研究機構)	開発に成功した波長可変量子ドットレーザの特性を改善し、従来にない特徴を持つ光通信用レーザの開発を進める。具体的には、広い波長範囲で光学利得を持つ特徴を利用した超広帯域波長可変量子ドットレーザ、モード競合が生じず複数の波長で同時発振が可能な特性を生かした多波長可変量子ドットレーザ、温度無依存波長フィルタと組み合わせた多波長温度無依存量子ドットレーザを開発する。	3 か 年度
多感覚拡張現実感提示技術を用いた脳-機械インタフェースの開発と機器操作・パーソナルモビリティ支援	小谷 潔 (東京大学)	-	多感覚(視覚・聴覚・触覚)に拡張現実感を付与させた情報提示 BMI システムを実用可能にする。はじめに視覚・聴覚・触覚について、拡張現実感提示システムを構築する。次に、利用者意図読み取り技術をクラウド上に実装し、大規模計算により非侵襲脳計測信号から内部パラメータを同定する。抽出された意図に基づきアクチュエータ・機器スイッチを操作するシステムを設計し、健常者による作業速度を超える高速かつ直感的な操作が可能なインタフェースであることを示す。	3 か 年度
高品質触感ディスプレイと感性空間で消費者と開発者をつなぐ触感デザイン支援システム	岡本 正吾 (名古屋大学)	-	素材の触感を皮膚への機械的変位により加工する高品質な触感提示デバイスによる触感プロトタイピング技術と、感性から材質感までを含む多階層な質感モデルを組み合わせて、製品の触感デザインを支援するシステムを開発する。これにより、製品開発過程における試作工程の短縮化を実現する。さらに、質的表現を用いて誰でも触感を編集できる触感オーサリング・ツールのエンジン、およびタッチパネルに適した機械的変位と静電気摩擦を併用した触感ディスプレイを開発する。	3 か 年度
生態相互作用を利用した省電力な野生動物装着型鳴き声センサ・ネットワーク機構	小林 博樹 (東京大学)	-	複数個体間の生態行動学的な相互作用を「検知」した場合にのみノード間通信をアクティブにし、それ以外の時は常にスリープ状態とするシステムを設計・開発する。本提案により「野生動物自身が鳴き声センサを持ち歩き、単独行動時に取得したデータを、集団行動時に省電力で共有・回収するシステム」を実現する。	3 か 年度
光ファイバー量子ビットデバイスを 用いた量子シミュレータの基盤技術開発	笹倉 弘理 (北海道大学)	熊野 英和 (北海道大学)	ICT の高機能化・高速化・セキュリティ向上のため、現行の光ファイバーインフラストラクチャーを活用した量子 ICT を下支えする量子増幅器・量子ビット発生デバイスなどの基盤技術開発を実施する。微小共振器構造とチューナブル外部共振器の組み合わせにより、多光子発生過程が抑制され、長時間安定性及び耐久性に優れた半導体量子ドットと光ファイバーの結合効率を高める。独立した量子ドットから生成される光子間の不可識別性・光子基底識別の原理検証を通して、新たな量子シミュレータの創出への展開を図る。	3 か 年度
人間の大規模行動認識のための社会実装技術に関する研究開発	高野 渉 (東京大学)	-	人間の動き・行動からその意図や目的を理解するシステムを構築することで、多くの人が直感的かつ容易に利用できる ICT の基盤を提供する。特に、人間行動の記憶とその再利用という視点から、身体運動およびその身体が働きかける周囲の物体などの多様なモーダル情報を膨大に蓄積した行動データベースを設計する。さらに、この技術を実社会に実装し、評価および改良を繰り返すことで実用性の高い行動認識システムを構築する。	3 か 年度
グラフ信号処理によるセンサーネットワークデータ解析手法の研究開発	田中 雄一 (東京農工大)	田中 聡久 (東京農工大学)	グラフ信号処理の理論的基盤の構築とセンサーネットワークへの応用における課題を明らかにする。次の段階では、構築した理論の更なる発展とともに、実センサーを用いて実験を行い、技術課題の発見と、課題を解決する手法の提案を行う。	3 か 年度

・中小企業枠（1課題）
 [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
ヘテロジニアスな分散処理システムにおける空間ビッグデータ処理の高速化技術の研究開発	荒木 光一 (五大開発(株))	新保 泰輝 (石川工業高等 専門学校)	ハザードマップ作成や地形解析などでの利活用分野において、空間ビッグデータの高速化処理技術が求められている。そこで、組織内にある複数のコンピュータや、クラウドと組織内のコンピュータの併用など、スペックが異なるヘテロジニアスな分散処理システムであっても、各コンピュータの処理時間を平準化して高速化するための処理時間予測手法と、その予測によるデータ分割手法による空間ビッグデータ処理の高速化技術を開発する。	1か 年度

【電波有効利用促進型】（39課題）

○先進的電波有効利用促進型（27課題）

[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 (古野電気(株)) 村田 健史 (情報通信研究機構)	道路・鉄道の安全運行、市民の人命や財産を守るため、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構築を最終目標とする。 豪雨や突風などが多発する高知県に、最大6台の小型気象レーダを最適配置して、山岳部や建物による電波遮蔽、降雨による信号減衰を相互にカバーし、クラウドにより一元的に管理・配信するレーダネットワークシステムを構築する。複数のレーダを単一周波数とし、マルチレーダ制御装置などにより干渉除去を行う。複雑地形におけるクラッターの適正除去や降雨減衰の補正の改良を行う。詳細な降雨・風情報を1分間隔で提供するアルゴリズムを開発する。	1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 敦史 梅沢 俊匡 (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。	1か年度
次・次々世代移動体通信のための超高周波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)	スマートフォン等の普及によって無線通信用周波数帯は過密状態にあるため、周波数の高周波化が検討されている。現在スマートフォンに使用されている弾性表面波(SAW)やAIN薄膜バルク波フィルタが使用されているが、電極幅の限界や周波数の限界がある。 本研究開発では、単結晶基板の方位角や他の基板との組み合わせでSAW、板波、バルク波などの新しいモードや高次モードを用いた高音速基板を探査し、まず3.5GHz以上、次に6GHz以上の高周波フィルタを研究開発する。	1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 董 鋭冰 (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上に、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。	1か年度
高速・可変容量テラヘルツ帯OFDM通信実現に向けた光アシスト型信号処理技術の研究	瀧口 浩一 (立命館大学)	-	100 Gbit/s以上のテラヘルツ帯可変容量OFDM信号のチャネル分離技術を光信号処理の併用によって実現し、超高速可変テラヘルツ帯通信の実現に受信信号処理技術から貢献する。 テラヘルツ帯信号を光信号にアップコンバージョンし、光DFT/FFT集積回路によってチャネル分離する技術を確立する。フェーズIでは、50 Gbit/sの固定テラヘルツ帯OFDM信号分離を達成し、その有効性の原理検証を行う。フェーズIIでは、多値信号も併用し、40 Gbit/s~200 Gbit/sのテラヘルツ帯可変容量OFDM信号の分離技術を実現する。	1か年度
クラウドソーシングを用いた多次元環境認識による先進的無線ネットワークの研究開発	藤井 威生 (電気通信大学)	田久 修 (信州大学) 太田 真衣 (福岡大学)	本研究課題では、IoT時代を想定した膨大な端末とアプリケーションによる無線利用について、周波数リソースを有効活用するために、周辺の環境の予測を行うことにより、超高信頼・超高効率な無線ネットワークを確立することを目指す。 クラウドソーシング技術を用い、スペクトラム、干渉・雑音、ユーザ行動などの多次元環境を、観測結果に基づく学習アルゴリズムにより予測し、階層型の多次元環境データベースと周波数管理サーバを連携して運用することで、適切な利用周波数選択やネットワーク制御を行い、先進的な無線ネットワークの実現を目指す。	1か年度

<p>適応的に高周波数帯を選択する端末連携無線通信方式の研究開発</p>	<p>村田 英一 (京都大学)</p>	<p>田野 哲 (岡山大学) 梅原 大祐 (京都工芸繊維大学)</p>	<p>高周波数帯を自在に活用した携帯端末間連携技術によって、UHF帯の周波数利用効率を格段に向上させることを目的とする。本研究開発では、この高周波数帯を活用した端末間連携によって、UHF帯通信での等価アンテナ数を増大させ、大規模なMIMO空間多重伝送をUHF帯において実現する。このシステムはスモールセル外で高周波数帯を利用したアドホックな端末間連携を行う。スモールセルや他の端末連携グループとの干渉回避・協調制御が重要な技術課題となるため、端末が協調してセンシングを行い、ダイナミックに端末間連携通信を確立する技術を開発し、その有効性を理論と屋外伝送実験により実証する。</p>	<p>1か年度</p>
<p>「まちビッグデータ」によるWiFi周波数利活用技術の研究開発</p>	<p>山口 弘純 (大阪大学)</p>	<p>高井 峰生 廣森 聡仁 (大阪大学)</p>	<p>本研究開発では、近年のWi-Fiスマートフォンユーザの増加ならびにインターネット上のコンテンツを最大限に活用し、(1) Wi-Fi基地局群の位置情報、(2) Wi-Fiノイズ源の位置情報、(3) 通信実績レポート、を推定および取得し、3次元地理情報化した「まちビッグデータ」をユーザ協力型エコシステム(参加型センシングシステム)として構築する。それを各Wi-Fi基地局やモバイルルーター、クライアントが自律的なチャネル選択や基地局選択に活用することにより、市街地などのWi-Fi過密地帯においても柔軟で高効率な通信を実現する技術を開発する。</p>	<p>1か年度</p>
<p>統計的信号処理を用いた高性能気象レーダの研究開発</p>	<p>岡田 実 (奈良先端科学技術大学院大学)</p>	<p>東野 武史 Duong Quang Thang 油谷 暁 (奈良先端科学技術大学院大学)</p>	<p>近年頻発する局地的集中豪雨や竜巻などの非常に小さい範囲に集中して突発的に発生する気象現象を早期に検出するために、大型のフェーズドアレイ気象レーダと小型マルチパラメータ気象レーダのデータを統計的信号処理することにより、集中豪雨による災害を防ぐことを可能にすることを目的とする。 本研究開発では、小型Xバンド気象レーダの干渉抑圧と時間・空間分解能を実現するため、粒子フィルタと圧縮センシングの2つの統計的信号処理技術を用いた観測システムを実現する。</p>	<p>1か年度</p>
<p>InGaAs系HEMTを用いたテラヘルツ電波方式高効率無線電力伝送システムの研究開発</p>	<p>榎田 洋太郎 (東京理科大学)</p>	<p>末光 哲也 (東北大学)</p>	<p>本研究はテラヘルツ帯を用いることにより、ウェアラブル端末のもつ小型のアンテナでも十分多くの素子数のアレーアンテナを実装可能とし、高い利得のアンテナを実現することを目的とする。 本研究では、テラヘルツ帯では利得の低いSi系のトランジスタに代えて、InGaAs系HEMTを用いて直流・交流変換回路と整流回路を製作することにより、高効率の直流・交流変換および整流動作を実現する。さらに、これらの回路を用いてテラヘルツ波帯無線電力伝送システムを構築し、小型のウェアラブル端末に対し、従来にない高効率の無線電力伝送を実現する。</p>	<p>1か年度</p>
<p>レーザーカオス光を用いた、高安定、広帯域サブテラヘルツ波源及び金属V溝による超集束効果を用いた高感度検出装置の研究開発</p>	<p>柴島 史欣 (福井工業大学)</p>	<p>谷 正彦 栗原 一嘉 山本 晃司 (福井大学)</p>	<p>情報の高速伝送、高密度化が可能となる電波の高周波化のために、近距離での接触型の高速通信機器用に、テラヘルツ波帯域において小型、簡便で安価、高安定、高感度な0.1~1THz領域のサブテラヘルツ波帯発生および検出技術の確立を目的とする。 空間的コヒーレンスを元のレーザーと同等に保ったまま、縦多モード化し光スペクトルが100倍程度拡大する上、同時に多モードが発生するレーザーカオス光を用いてTHz波の安定化を目指す。更に、送信側および受信側の光伝導アンテナに金属V溝導波路を用い、超集束効果により発生効率および検出感度を向上させ、出力が小さい欠点を克服する技術の確立を目指す。</p>	<p>1か年度</p>
<p>スマートスペクトラムアクセスのための効率的な空き周波数発見法に関する研究</p>	<p>梅林 健太 (東京農工大学)</p>	<p>成枝 秀介 (明石工業高等専門学校)</p>	<p>専用の周波数を持つ既存無線システムと、その周波数を二次利用する新規無線システムにより行われる、高効率な周波数共用のための、統計情報を用いた空き周波数発見法の確立を目指す。 統計情報として既存無線システムによる周波数利用率を用い、周波数利用のモデル化、モデルパラメータの推定を行う。さらに、どの程度空き周波数を発見出来るか、新規無線システムがどの程度既存無線システムに干渉等の影響を与えるかを見積もる。また、空き周波数法として観測統計情報を活用する周波数帯選択法、スペクトラムセンシング、そしてそのスケジューリング法の開発を行う。さらに、プロトタイプ開発を行い妥当性と性能を実証実験により明らかにする。</p>	<p>1か年度</p>

5G/Beyond5G 時代に向けた交通過集中時のLDM動的データによるITS通信トラフィックの爆発的増加問題を解決する新たなモバイルエッジコンピューティング技術の創出	岡本 英二 (名古屋工業大学)	岡田 啓 (名古屋大学) 牧戸 知史 石井 良尚 (株)豊田 中央研究所)	高度運転支援システムにおいて、モバイルエッジコンピューティング (MEC) 技術を用いて、多数の車両の無線トラフィックによりローカルダイナミックマップ (LDM) 情報処理ができなくなる問題を緩和し、電波の有効利用と伝送の低遅延化を両立した革新的なシステムを創出することを目的とする。 フェーズ I では、直線状道路を計算機上に構築し、車両が集中した場合の交通・無線遅延を模擬する。次に具体的なトラフィック緩和技術を提案し、LDM 利用率の評価と MEC 導入による効率化効果を明らかにする。フェーズ II では、フィールドをより複雑かつ現実的な交差点へと発展させ、さらなる無線利用率化手法を提案する。	1 か年度
面的リアルタイム津波観測技術 (津波レーダ) の開発	藤井 智史 (琉球大学)	日向 博文 (愛媛大学) 高橋 智幸 (関西大学) 富田 孝史 (名古屋大学)	本研究課題では、津波防災情報の高度化に資することを目的とし、津波波源、伝播、副振動、漂流物などの津波現象全体を面的かつリアルタイムで観測できる津波レーダの要素技術と津波シミュレーションとの連携技術を開発する。また、津波観測に必要な広範な海域観測を可能にする海洋レーダネットワークを構築するために、短波帯での周波数有効利用を図りつつ観測領域拡大が見込めるバイスタティック技術の確立を目指す。	1 か年度
放射型発振器の構成を用いた保安センシング応用技術の研究開発	松井 敏明 (東京都市大学)	広瀬 信光 (情報通信研究機構)	24GHz 帯での保安センサシステム応用のために、単純な構成で高効率特性を備える放射型発振器の研究開発を行う。RF 発振のため三端子増幅素子と一体化した共振器が電磁波の空間放射機能を備える放射型発振器の構成では、周囲の構成を含めた発振動作状態が成立している。周囲物体の位置変化が発振状態に直接変化を生む効果を持ち、偏移する物体の存在を超高感度に検出することができる。放射型発振器の究極的な単純構成を用いることで、通常の無線装置の構成に比較し、高感度で高効率な保安センサを実現する。	1 か年度
情報指向ネットワーク技術を用いた自律移動型ルータによる柔軟性の高い IoT ネットワーク実現のための研究開発	阿多 信吾 (大阪市立大学)	村田 正幸 (大阪大学)	本研究開発では、多様なサービスの創出が期待される IoT ネットワークの構築において、ネットワーク構成、情報取得、機器連携にかかる柔軟性を大幅に向上させるため、情報指向ネットワーク (ICN) 技術および自律移動型ルータを導入した新しい IoT ネットワークアーキテクチャを設計し、その要素技術について研究開発する。	1 か年度
インフラ維持管理のコスト低減を目指したミリ波を用いた早期劣化診断手法の研究開発	宮田 康史 (名古屋市工業研究所)	-	交通インフラの経年劣化に対して、安全を確保しつつ維持や管理にかかるコストを削減する予防保全のために、コンクリート検査・評価のため、電磁波を用いた非破壊検査法の技術開発を行う。表面のひび割れや中性化の検出、コンクリートの漏水検査といったセンシングにミリ波を応用する技術開発を行う。	1 か年度

[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
オーバーヘッドレス通信を実現するアナログ・デジタル融合制御型 Massive MIMO 技術の研究開発	西森 健太郎 (新潟大学)	廣川 二郎 (東京工業大学) 山田 寛喜 (新潟大学) 平栗 健史 (日本工業大学) 関 智弘 (日本大学)	端末数が増大する次世代の無線通信において、多ユーザー収容能力を有する Massive MIMO を実現するために、伝搬チャネル応答推定情報 (CSI) の基地局へのフィードバックの削減に取り組む。CSI 推定そのものを不要とする「オーバーヘッドレスアクセス制御法」により、90%以上の伝送効率の実現を目指す。マルチビーム形成、アナログ・デジタル融合制御、オーバーヘッドレスアクセス制御を具体化することで、4 ユーザ、64 素子アナログ・デジタル融合型 Massive MIMO 伝送により、スループットを物理層の限界伝送レート 400Mbps に対し 390Mbps のスループットを実現する。	2 か年度

[27 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
非直交アクセス方式に基づく大容量データ通信および高信頼・低遅延制御通信の創出	落合 秀樹 (横浜国立大学)	-	大容量データ通信および高信頼・低遅延制御通信の2つの目的を達成する新しい無線通信システムを実現するため、新たな符号化変調技術と非直交マルチアクセス技術を融合させた無線アクセス方式の研究に取り組む。MIMO-OFDM 方式のサブキャリアを部分的に重複させる低遅延・高信頼アクセス技術、Golay 系列に基づくピーク電力低減技術、格子構造とターボ原理に基づく新しい符号化変調技術の導入により、理論限界にせまる大容量化に挑戦する。	3 か年度

センサ LSI によるバッテリーレス・ワイヤレス非同期ストリーミング通信を実現するマルチサブキャリア多元接続方式の研究開発	三次 仁 (慶應義塾大学)	市川 晴久 川喜田 佑介 (電気通信大学) 江川 潔 (株)共和電業)	LSI プロセスで製作できる埋込型センサが、実空間の信号をバッテリーレス・ワイヤレスかつ非同期でストリーミングしても受信側処理で原信号を復元できる新たなマルチサブキャリア多元接続方式を実現する。センサ LSI への機能配分を最小化する高精度・高速干渉除去法、周波数利用効率を向上させる最適チャンネル割り当て法、大型構造物への適用可能な複数ゾーン合成法の開発を行い、50ch のワイヤレス構造振動試験が実施できることを実証する。	3 か年度
新たな周波数リソースを必要としない同時送受信中継システムの研究開発	本間 尚樹 (岩手大学)	陳 強 (東北大学) 袁 巧微 (仙台高等専門学校) 竹村 暢康 (日本工業大学)	中継局または基地局が同時に同一周波数で送信と受信を行う、新たな周波数リソースを使用しない同時送受信システムを実現する。送信側から受信側に回り込む自己干渉信号に対して、送信アンテナではビームフォーミングによって干渉を抑制し、受信側では残存する干渉を信号処理によって抑制する。本研究開発では、干渉抑制に適した新しいアンテナ配置の実現、与干渉および雑音を低減する送受信装置の実現、フィールド実験に取り組む。	3 か年度
2.1 GHz 帯衛星放送のための降雨減衰対策技術の研究	福地 一 (首都大学東京)	-	超高精細 TV や立体 TV の放送に有益な 21GHz 帯衛星放送システムに最適な降雨減衰対策技術の研究に取り組む。強力な降雨減衰対策技術の「衛星送信電力制御」、「タイムダイバーシチ」、「サイトダイバーシチ」を候補として、それらの効果を定量的に評価する。そのため、日本全国の時間・空間につき高分解能な降雨強度データを利用し、降雨減衰対策に係る効果の評価を定量的に行う。	2 か年度

[27 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
高 SHF 帯ビームフォーミングアンテナ用超小型ダイレクト RF サンプルング受信機の研究開発	末松 憲治 (東北大学)	亀田 卓 本良 瑞樹 (東北大学)	従来方式とは異なるダイレクト RF サンプルング方式を用いる受信機を提案し、アンダーサンプルング型の適用と、これに適した高 SHF 帯サンプルホールド CMOS IC を試作し、MIMO にも対応可能なビームフォーミング受信機を開発する。高 SHF 帯である 26GHz でのダイレクト RF 受信機の動作と、ビームフォーミングへの適用を目指す。 アンダーサンプルング受信 IC のジッタ対策を行い、EVM の改善を目指した IC 試作を行うとともに、ビームフォーミング動作検証用受信機を試作し、評価を行う。	2 か年度
アプリケーショントラフィックとユーザ特性を考慮した高効率無線ネットワークアーキテクチャの研究開発	渡辺 尚 (大阪大学)	木下 和彦 (徳島大学) 萬代 雅希 (上智大学)	従来からあるサービスに加えて小容量高頻度 M2M 通信とエンドユーザ向け大容量通信を想定し、アプリケーショントラフィックを考慮した高効率無線通信プロトコルおよび、複数の異なる無線システム間で周波数資源を共有する垂直効率化技術を開発する。干渉キャンセラ (IC)、全二重無線通信 (FD) 等アナログ伝送併用技術を活用し、高密度な無線リソース利用を可能とする無線通信技術を開発する。また、通信品質に応じて事業者選択などを変えるユーザの周波数割り当てに影響を与えるモデルを考え、インセンティブの導入によって周波数利用効率の向上につながる方式を構築する。	2 か年度

[26 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
広帯域短パルスレーザーを用いたテラヘルツ電場検出技術の開発と応用	片山 郁文 (横浜国立大学)	芦田 昌明 (大阪大学) 諸橋 功 関根 徳彦 入交 芳久 實迫 巖 (情報通信研究機構)	本研究では、広帯域の超短パルスレーザーを用いた高感度の電場検出技術をベースとして、テラヘルツ領域で動作するオシロスコープの実証・開発とテラヘルツ領域の様々な光源の絶対周波数を感度良く測定する手法の開発に取り組む。チャープパルスを用いた時間-波長マッピングを用いることによりテラヘルツ電場波形をマイクロ波領域に変換する技術を開拓する。パルスレーザーを用いた高感度電場検出技術によるテラヘルツ光源の周波数測定と周波数固定を実証する。	3 か年度
5G に向けた高度化マルチキャリアによる柔軟な多元接続の研究開発	岩井 誠人 (株)国際電気通信基礎技術研究所)	竹内 和則 新保 宏之 吉岡 達哉 鈴木 利則 雨澤 泰治 周東 雅之 夜船 誠致 ローヤ レザガ (株)国際電気通信基礎技術研究所)	接続機器に応じた柔軟な多元接続を実現するため、GFDM 等の 5G 向け高度化マルチキャリア (Enh. MC) をベースとした要素技術を確立すべく研究開発を実施する。・Flexible Enh. MC 伝送: サブキャリア間隔等の波形パラメータの異なるサブキャリアの並列伝送を実現することにより、QoS 要求の異なるトラフィックへの柔軟な対応を可能にする。・Hybrid MC 伝送: OFDM との同一システム帯域内での同時伝送を実現することで、4G/5G 端末が混在する状況で、接続割合に応じた柔軟な周波数利用を可能とし、5G への円滑な移行を促進する。	3 か年度

<p>ミリ波による高速通信の拡大を牽引する Si 基板上の窒化物半導体トランジスタの研究開発</p>	<p>分島 彰男 (名古屋工業大学)</p>	<p>江川 孝志 (名古屋工業大学) 葛原 正明 (福井大学) 細谷 健一 (広島工業大学)</p>	<p>基地局間無線インフラシステムの大容量化に向けて、Si 基板上の GaN 系トランジスタが E-band で実用可能であることを実証する。GaN 層を厚くした Si 基板上 AlGaIn/GaN 構造を採用し Si 基板への高周波電力のリークを抑制する。さらに、開発したトランジスタを用いて電力増幅器などの機能素子を作製しトランジスタの有用性を実証する。また、大口径 Si ウェハを用いて低価格化に取り組み、また、InAlN/GaN 構造採用し高周波特性の一層の向上をはかる。</p>	<p>3 か年度</p>
--	----------------------------	--	--	--------------

○若手ワイヤレス研究者等育成型（12 課題）

[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
<p>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</p>	<p>塚本 貴広 (東京農工大学)</p>	<p>-</p>	<p>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 属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 属半導体における実現、Si や SiGe よりも高移動度な 4 属半導体チャネル層の開発、安価な Si もしくは絶縁基板上へ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。</p>	<p>1 か年度</p>
<p>圧縮センシングに基づくテラヘルツレーダーチップの研究開発</p>	<p>門内 靖明 (慶應義塾大学)</p>	<p>-</p>	<p>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ーを世界に先駆けて実現する。 (1) 1mm 以下の計測分解能を達成し (2) 可視光帯で不透明な物質を透過でき (3) 超音波のような激しい空気減衰および音速度による律速を受けず (4) 複雑な自由曲面にフィットして配置でき (5) しかも無線通信の周波数と混信することのないレーダーを実現して、ミリ波や超音波では困難な応用を開拓する。そのキラーアプリケーションとして、ドローンに搭載して機体の安全な着陸を支援したり、ウェアラブル機器に搭載して衣服越しにジェスチャー操作したりできることを実証する。</p>	<p>1 か年度</p>
<p>3 次元高密度実装技術を用いた第 5 世代携帯端末用 60GHz 帯 3 次元指向性制御アンテナの研究開発</p>	<p>吉田 賢史 (鹿児島大学)</p>	<p>-</p>	<p>本研究開発では、スマートフォンにミリ波帯の WPAN (Wireless Personal Area Network) システムを搭載した Gbps オーダの無線通信が可能な第 5 世代携帯端末の実現を見据え、60GHz 帯 3 次元指向性制御アンテナの実現を目的とする。初年度は、小型携帯端末に搭載可能なサイズで、かつ既存の実装プロセスを利用制約条件の下で、サブアレイ実装方法を検討し、複数のサブアレイ間指向性制御ができることと提案アンテナの全貌を示す。フェーズ II では、提案アンテナを試作し、放射パターン of 3 次元測定により 3 次元で指向性制御が可能なアンテナ部が実現できることを示す。</p>	<p>1 か年度</p>
<p>GHz 帯対応単結晶 SMR デバイスの研究開発</p>	<p>井上 憲司 (株)Piezo Studio)</p>	<p>天野 宏之 伊藤 正敏 (株)Piezo Studio)</p>	<p>本研究開発では単結晶 SMR 構造 (Single-Crystal SolidityMounted Resonator:SC-SMR) を実現する。従来の SMR 構造では、圧電薄膜の圧電性能が下地の結晶性に強く影響を受ける。そのため、下地材料や構造が限定される課題があった。本研究開発では、貼り合せ技術と研磨技術を駆使することにより、単結晶作製工程を分離し、より高品質な結晶性と GHz 帯に対応可能な構造的強度を両立した SC-SMR 構造を実現する。</p>	<p>1 か年度</p>
<p>新規波形選択材料による電磁界干渉抑制の研究開発</p>	<p>若土 弘樹 (名古屋工業大学)</p>	<p>-</p>	<p>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。本研究では近年申請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。</p>	<p>1 か年度</p>
<p>導電性高分子ソフトアクチュエーターによるテラヘルツ動的メタマテリアルの開発</p>	<p>松井 龍之介 (三重大学)</p>	<p>-</p>	<p>本研究では、導電性高分子によるソフトアクチュエーターを活用した、動的な制御性を持たせたメタマテリアルを開発し、テラヘルツ電磁波に対する高い操作性を備えた素子の創出に挑戦する。フリースタンディング薄膜によるリニアアクチュエーターや、絶縁性高分子との積層によるパイモルフ型のアクチュエーターにより、共鳴周波数を大きく変調可能なテラヘルツ動的メタマテリアルを開発する。テラヘルツ電磁波の偏光状態なども変調可能な素子の開発も目指す。</p>	<p>1 か年度</p>

高周波無線レーダを用いた人体の微小動作検知センサの研究開発	川上 純一 (山陽電子工業(株))	大島 真哉 張 一加 佐野 修 藤川 和彦 (山陽電子工業(株))	高齢化社会を迎え、高齢者の生活行動や安否を確認したいという見守り要望が増えている。従来、見守りの方法には、電気・ガスの使用状況確認、赤外線センサによる動き確認、カメラによる状態確認等があるが、人が倒れた場合や浴室で湯気により視界が不鮮明な場合の安否の確認困難や、プライバシー侵害という課題があった。本研究開発では、ISMバンドである24GHz帯レーダを用いて、人が倒れた場合の安否確認のために、呼吸に連動した胸の伸縮という微小な動きの検出方法を確立する。更により高周波の70GHz帯へ移行し検出精度の向上と周波数の有効利用を図りつつ、水蒸気等で視界が遮られても微小動作を検知可能なセンサの実用化を目指す。	1か年度
5G用高集積・高効率送受信回路実現のための部品・回路技術の確立	曾根原 誠 (信州大学)	中山 英俊 (長野工業高等専門学校)	次世代移動通信システムでは既存のUHF帯とSHF帯を併用し、無線で8K動画を視聴可能にするが、その実現には、数十Gbpsの通信速度が必要で、複数のアンテナを用いて送受信するMIMOをより複雑化する必要がある。端末のバッテリー駆動の長時間化(省エネ化)と通信の安定性向上の観点から低損失・高効率送受信回路が必要不可欠である。 当提案では、5G用高集積・高効率送受信回路実現のため、コモンモード減衰が15dB以上の薄膜高性能フィルタや損失10%低減のインダクタ・配線を確認とする。また、既存の回路より20%以上電力効率が高い、高集積・低損失CMOS-LNA送受信回路を作製する。	1か年度
IoT向け低消費電力無線通信を実現するデジタルRF受信機の開発	木原 崇雄 (大阪工業大学)	-	IoT向け無線端末への適用を可能とする10mW動作デジタルRF受信機を開発する。具体的には、(1)高速サンプリング(3.2GS/s)と低消費電力動作(5mW)を実現する電圧制御発振器を用いたA/D変換器。(2)A/D変換器の高分解能(72dBのS/N比、12ビット相当)を達成するデジタル信号処理。(3)IoT用途を可能にする受信感度(-80dBm)を10mWの消費電力で得る0.55V動作、2.4GHz対応デジタルRF受信ICの試作。 受信ICの開発期間と費用を大幅削減し、新しいIoT無線規格に対応した電子機器の早期普及と、その規格が使用する周波数帯の利用促進を目指す。	1か年度

[27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
結合共振型無線電力伝送におけるノーマルモード・コモンモード放射低減技術の研究開発	平山 裕 (名古屋工業大学)	-	無線電力伝送用アンテナにおいて、ノーマルモード放射を低減するために、アンテナ近傍領域における波動インピーダンスを自由空間のものから離し、放射効率を低くするためのアンテナ形状を開発する。同時に、フォールドダイポールアンテナの原理を応用し、不平衡電流を抑制することにより、コモンモード放射の低減を目指す。フェーズIでは基本原理の検証を行った。フェーズIIではより現実的なアンテナの形状について電磁界解析・実験で評価を行い、概ね5年以内の実用化を目指す。	3か年度
UWB 2次元通信によるWiFiの同時多チャンネル収容システムの研究開発	野田 聡人 (東京大学)	-	携帯端末の通信およびIoTやM2Mのための機器間通信など室内での高密度かつ高速な通信を低干渉で実現するために、2次元通信によるUWBハイバンドを利用した高速通信システムを開発する。具体的には、放射場を考慮した理論的な解析モデルを構築し、放射を抑制した2次元通信システムの開発に取り組む。WiFi端末の電波を周波数変換する回路を内蔵したアダプタを開発し、UWBハイバンドに周波数を迂回させるシステムを実現する。センサデバイス等を駆動するのに十分なサブワット級の電力を2.4GHz帯で安全かつEMC性能としても問題ないレベルで伝送する技術を開発する。	3か年度

[26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
インプラントデバイスにおける高速・高信頼化を実現する超広帯域無線通信方式の研究開発	安在 大祐 (名古屋工業大学)	-	本研究は医療ICTの1つの応用であるインプラント医療デバイスの無線通信技術に着目し、これまでの高速伝送を可能とする既存技術である400MHz帯と比較して高周波数帯の周波数帯域であるUWB low-band(3.4-4.8GHz帯)に焦点を当て、UWB帯の利点であるアンテナの小型化を活かしたMIMO技術、および、送信電力と変復調方式の最適化を行う。インプラント無線通信の高信頼・高速伝送方式の開発、そして、試作機による実環境での本研究開発方式の特性評価を実施する。	3か年度

【国際標準獲得型（2課題）】

[26年度採択課題]

課題名	研究代表者	研究分担者	概要	期間
再構成可能なインフラのためのスケーラブル・フレキシブル光通信技術の研究開発	宮本 裕 (日本電信電話(株))	平野 章 小林 正啓 乾 哲郎 田中 貴章 西沢 秀樹 濱岡 福太郎 佐野 明秀 水野 隆之 小野 浩孝 芝原 光樹 磯田 暁 (日本電信電話(株)) 愛川 和彦 竹永 勝宏 佐々木 雄佑 安間 淑通 斉藤 翔太 (株)フジクラ	将来の通信トラフィックの需要を支える大容量光ネットワークの構築を実現するために、スケーラビリティに優れた柔軟性の高いプログラマブル光送受信制御要素技術と高密度マルチコア空間多重光通信要素技術を確立するとともに、両技術の連携制御基盤技術を実証する。	4 か 年度
プライバシーに配慮した情報提供を可能にする高度知識集約プラットフォームの研究開発	三宅 優 (株)KDDI 研究所)	清本 晋作 オニバン・バス 披田野 清良 橋本 真幸 松本 一則 小川 圭介 (株)KDDI 研究所) 村上 陽亮 加藤 尚徳 阿部 博則 高崎 晴夫 (株)KDDI 総研) 橋本 和夫 山田 啓二 田端 謙一 小田 三千夫 加藤 晋之 中西 芳彦 西脇 彩香 和久 津龍太 藤原 康史 岡田 泰征 久保 孝嘉 新城 龍成 椎名 主税 (国際航業(株)) 菅沼 拓夫 永富 良一 阿部 亨 門間 陽樹 (東北大学) 橋 祐一 松本 和芳 関 義則 三上 義明 (株)日立ソリューションズ東日本) 荒井 ひろみ (理化学研究所)	IoTデバイスから収集したデータを蓄積する複数のローカルクラウドを有機的に結合し、セキュリティ・プライバシーに配慮してそれらのデータを知識として提供するiKaaS (intelligent Knowledge-as-a-Service) プラットフォームを構築する。このプラットフォームを利用して収集したビッグデータを利活用するアプリケーションを実現するとともに、データの利用権限管理や規則上の問題によりこれまで実現が困難であったデータのクロスボーダ提供を想定したサービスを設計し、それらの有効性を実証する。	4 か 年度

【地域ICT振興型研究開発】（58課題）

○北海道総合通信局（5課題）
[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
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)	サケマス沿岸漁業はふ化放流事業によって支えられており、サケマス稚魚放流に対する回帰率が沿岸漁獲量に直接結びついている。道内150か所以上あるサケマスふ化場では飼育や放流にともないデータが発生しているが、有効活用されていない。道内全体を見据えた回帰率向上には、ふ化情報のビッグデータ化が不可欠だが、そのためのデータの統合化は遅れている現状にある。そこで本研究開発においては、道内のふ化場からの情報の統合化とデータマイニング、さらにはふ化場のデータネットワーク化とその利活用に関する研究を行い、回帰率の要因分析をICTによって促進する情報環境を形成し、サケマス沿岸漁業の発展と北海道の地域産業促進に貢献することを目的とする。	1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) 松館 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)	情報通信技術を用いて地域住民の活動目的を踏まえた移動サービスを提供し、地域活性化の基盤となる公共交通システムを実現するために、完全自動リアルタイム・デマンド応答型交通システム SAV(Smart Access Vehicle)システムの研究開発を行う。SAVシステムとは、固定路線・時刻表を持たず、呼び出しに応じて、場合によっては乗合いをしながら乗客を目的地まで届けるシステムである。函館市全域(約10km四方)にて実証実験を行い、サービス連携・創発の実現、乗車失敗率5%以下、バス並みコストとタクシー並み利便性の両立を目指す。SAVシステムの特長は移動サービスのクラウド化である。それは、汎用性の高い計算資源を必要な時に必要なだけネットワーク経由で提供するクラウドのように、移動させるというサービスを車輛の種類によらず必要な時に必要なだけ乗客に提供するという意味である。	1か年度

[27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
地域医療の質向上と看護職の健康管理のためのICT技術の開発とクラウドサービス活用の実証研究	矢野 理香 (北海道大学)	鷲見 尚己 吉田 祐子 (北海道大学)	看護職の健康管理から離職予防につなげるマネジメントに有用な情報を得るために、健康情報の多様な蓄積データから各自の疲労に関する感覚を判断分類できるICT技術を構築する。さらに、看護管理者らの見識者の判断を加え、その技術の検出精度を高めたアプリケーションを開発し、看護職の健康管理クラウドサービスとしての有効性を実証するとともに、離職につなげる疲労度やストレス度などを予測する客観的活動指標・労働環境指標等を明らかにし、疲労度およびバーンアウトレベルを判別する分析方法を確立する。	3か年度

[26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
漁船排出CO2の削減を目的としたICTを活用した定置網漁支援に関する研究開発	和田 雅昭 (公立はこだて未来大学)	安井 重哉 高 博昭 (公立はこだて未来大学) 畑中 勝守 (東京農業大学) 前田 久昭 森口 和弘 (株)光電製作所)	定置網に入っている魚の種類と量を漁業者がいつでも把握できるようにするため、海に浮かべる魚群探知機とクラウドサーバ、タブレット端末で構成されるセンサネットワークシステムを開発する。魚群探知機で取得した音響データを3G回線でクラウドサーバに送信し、解析する。タブレット端末はクラウドサーバから音響データと解析結果を受信し、魚影画像と魚種、漁獲量を表示する。これにより効率的な網起こし(漁獲)が可能となる。	3か年度
食と健康のライフイノベーションを実現するためのレコメンドシステム開発研究	西平 順 (北海道情報大学)	奥村 昌子 酒井 雅裕 (北海道情報大学)	健康状態、運動量、食生活などの日々のライフログおよび、健診情報、遺伝的情報などを含めた複数のビッグデータをスマートフォンアプリ等でクラウドに収集、分析後そのモニターに最適な生活習慣アドバイスを自動的におこなうレコメンドエンジンの研究開発を実施する。遺伝的アルゴリズム等による機械学習機能により、モデリング、プログラムの最適化をおこない、使われるほどレコメンド精度が向上する仕組みを実現する。	3か年度

○東北総合通信局（6課題）
[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
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)	-	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、異常箇所の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ことを目的に、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。	1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	Song Guo (会津大学)	宮崎 敏明 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。	1か年度

[27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
複合センサを用いた地域型独居高齢者生活サポートシステムの研究開発	下井 信浩 (秋田県立大学)	徐 粒 間所 洋和 中正 和久 (秋田県立大学) 和崎 克己 新村 正明 (信州大学)	生活の質（Quality of Life: QOL）を重視して、一人暮らしの高齢者等の日常生活に溶け込み受動的に見守るため、小型で小電力な枕センサや在宅と外出を判断するための判断計測ソフトを開発する。さらに、各センサからの情報を分析し、緊急性の順位付け判断を自動的に実施して、地区の福祉担当者や巡回のボランティア等への安否確認要請連絡がなされる高信頼度通信ネットワークを構築する。	3か年度
多様な方言に対応した音声認識システムの開発	樽松 理樹 (岩手県立大学)	吉田 裕範 関 義則 (株)日立ソリューションズ東日本)	多様な方言に対応した汎用的な音声認識システムを構築するために、専門家の知見に基づく方言音声資源の収集、機械学習手法を利用した音韻モデル構築手法、及び複数の音韻モデルを用いた方言音韻認識手法の構築を行う。さらに、これらに基づくプロトタイプシステムの開発を実施する。	3か年度

[26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
準静電界センシングによる路面状態推定技術を利用した交通問題対策の研究開発	新井 義和 (岩手県立大学)	柴田 義孝 (岩手県立大学) 滝口 清昭 須田 義大 (東京大学) 内田 法彦 (福岡工業大学)	路面凍結が原因となる車両事故を減少させるために、路面状態測定のために応用した準静電界センサから得られる情報から路面の状態を推測するアルゴリズムを構築し、そのセンサ情報の高度な情報共有化を実現するセンサーネットワークの構築を行う。	3か年度
光学センシング技術を用いた非侵襲輸液血管外漏出遠隔モニタリング支援システムの開発	野坂 大喜 (弘前大学)	中野 学 高見 秀樹 (弘前大学)	輸液血管外漏出を早期発見し、患者の皮膚障害を未然に防ぐとともに、医療従事者の負担を軽減することで、安心安全な医療を提供するために、血管外漏出バイタルサインを検知する基盤技術を確立する。生体センシング技術と医用画像処理技術の融合により、『光学センシング技術を用いた非侵襲輸液血管外漏出検知装置』を開発し、同装置と医療情報ネットワークの融合により『遠隔モニタリング支援システム』を実現する。	3か年度

○関東総合通信局（4課題）
[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
神奈川県のみ病産業創出の取り組みに向けた先端通信 ICT による遠隔センシングを用いた下肢の創動運動リハビリ支援システムの研究開発	高田 一 (横浜国立大学)	武藤 佳恭 田中 敏幸 (慶應義塾大学) 河野 隆二 森 由美 (横浜国立大学) 滝沢 茂男 (バイオフィリア研究所 (有))	地域 ICT ネットワークに組み込んだ悪い側と良い側の両側の膝関節運動リハビリのための運動器開発と開発する運動器を用いて、医療 ICT により施設内全域及び自宅等離れた場所で管理できるシステムを研究開発する。次に、超高齢社会を持続可能にするためのリハビリテーション医療改革・効率化研究として、開発するシステムを実際に利用する実証研究を行う。先行研究、及び本研究により、(1)リハビリ医療改革・効率化の実現、その結果から(2)治療には至らないまでも障害を克服して現状の要介護高齢者増加を食い止める、さらに(3)高齢者が障害を得たとしても生活を自立する、の3点の実現に貢献できる。	1か年度
AR 技術を用いた地域コンテンツ登録・伝達による地域の活性化	谷川 智洋 (東京大学)	-	本研究開発では、歴史・文化的価値のある空間資源（建築物や町割り、街並み）の社会的価値を、身体性を伴う体験型メディアであるバーチャルリアリティや拡張現実感（AR）技術を利用して可視化・可体験化し、さらにコミュニティデザインの方法と組み合わせることで、地域内外の主体に伝達し、積極的な利活用の可能性を見出すことを目的とする。地域の建設業者や商店街、NPO、自治体（文京区、および区立文化資源館）と連携的な活動により、史・文化的価値のある空間資源（建築物や町割り、街並み）を活用した、地域活動や商店街活動を活性化・創出し、観光まちづくりへ発展することに寄与する。	1か年度

[27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
結城紬の感性評価に基づいた質感伝達技術に関する基礎研究	石川 智治 (宇都宮大学)	佐々木 和也 阿山 みよし 森 博志 (宇都宮大学)	ユネスコ無形文化遺産の結城紬は、【高質感】ふっくら・柔らかい独特な風合い、【高機能】軽くて温かい、【高装飾】緻密な緋模様を特長とする継承すべき伝統的社会資本であるが、生産量は減少し続けている。そこで、消費者ニーズに適應した着装の可視化や産地の製造販売支援（3次元画像による結城紬の色・緋模様変換、着装シーンや保温マップ提示、反物-着物変換による図案作成）の機能を備えた結城紬質感伝達システム(YT-MPTS)を開発し、消費者の関心度向上と産地の活性化を目指す。	3か年度

[26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
観光客の満足度向上のための情報提供技術の研究開発	渡辺 裕 (宇都宮大学)	伊藤 篤 佐藤 美恵 羽多野 裕之 (宇都宮大学) 佐藤 文博 平松 裕子 (中央大学)	日本が誇る世界遺産である「日光」、しかし、東日本大震災以降、観光客が減少している。そこで、地元自治体、観光協会や旅行代理店と協力し、Bluetooth Low Energy ビーコンなどの最新の ICT 技術と、心理学的な情報提供アプローチを利用し、長い参道を歩く途中で魅力的な謎を含む情報を提供することで、観光客が自ら、観光情報を探求するとともに、リピータを増やすことを目的とした情報提供技術を開発する。	3か年度

○信越総合通信局（4課題）
[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
精密農業の実現を目的としたセンサネットワークと強化学習による洋ナシ栽培の水管理システムの研究開発	山崎 達也 (新潟大学)	-	本研究開発では、新潟県の特産品の一つである洋ナシの圃場に土壌水分測定用のセンサネットワークを導入し、逐次測定データを洋ナシ生産者に提供するとともに、洋ナシ生産者の水分過不足判断を目標とした強化学習を用いて、適切な水分供給のタイミングを明確にすることを目的とする。さらに、学習によって得られた水分供給タイミングに基づく散水アルゴリズムを開発し、実際の洋ナシ圃場へ導入することで、従来の経験と勘に基づく農業から、センシングから制御までシステム化した「精密農業」へ農作業の方式転換を図り、洋ナシ生産者の作業負担の軽減につなげる。	1か年度

[27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
伝統的工芸品の世界販売戦略を支援するためのバーチャルショウケースの研究開発	阿部 淑人 (新潟県工業技術総合研究所)	大野 宏 長谷川 直樹 中部 昇 木嶋 祐太 (新潟県工業技術総合研究所) 村松 正吾 (新潟大学)	工業製品にはない伝統的工芸品独特の美麗で複雑な模様・質感(テクスチャ)を正確に分析合成する画像解析技術について研究を行い、4Kテレビ等を用いる標準ディスプレイとバーチャル・リアリティ用ヘッド・マウント・ディスプレイ等を用いる高臨場ディスプレイに表示する技術を開発する。この技術開発により、世界各地に散在する販売代理店等の店頭を設置するバーチャルショウケースで多種多様な伝統的工芸品を確かめてショッピングができることを目指す。	3か年度

[26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
嚙下筋活動のセンシングと嚙下補助食品への応用に関する研究	大森 信行 (長野県工業技術総合センター)	村澤 智啓 相澤 淳平 (長野県工業技術総合センター) 小山 吉人 栗田 浩 (信州大学) 百瀬 英哉 (株)西澤電機計器製作所)	作業効率を向上させつつ非侵襲的に嚙下時の筋活動を測定するために、筋電図電極及び振動センサから構成されるセンサシートを開発する。センサーから得られた測定波形から嚙下時の筋活動を表す特徴量を抽出することにより、X線や内視鏡といった侵襲的な方法と比べて、被検査者の負担がきわめて少ない検査により嚙下時の筋活動を測定できる。	3か年度
災害状況を遠隔地から把握するセンサーネットワークのための災害に柔軟に対応する通信インフラシステムの研究開発	不破 泰 (信州大学)	鈴木 彦文 (信州大学) 小松 満 (岡山大学) 二川 雅登 (静岡大学)	長野県塩尻市において614台からなる大規模なAd-Hoc中継機網による高耐災害性を持つ通信インフラと、2007年から続けているこの通信システムを利用するセンサーネットワークに関する研究を基盤とし、機器の容易な設置、被災状況への柔軟な対応、及び多様なセンシングの実現を目的とする研究開発を実施する。	3か年度

○北陸総合通信局(7課題)

[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
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 (富山大学附属病院) 松橋 孝人 金山 義男 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。本研究では安価で簡便なセンサを便座に取付け、非接触に排泄量を自動測定するセンサシステムを開発する。また解析用のデータベースを構築し、これに測定データを収集・格納した排泄ビッグデータを活用するクラウド健康ネットワーク技術に関する研究を実施する。生理情報のビッグデータに排泄ビッグデータを付加することにより、疾病の早期発見・早期治療や疾病の予防精度を大きく向上させ、医療費削減に資する。	1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 (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)	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係る個人情報(レセプトデータ)を活用して、健康な生活を維持するための情報を高齢者に提供する機能、及び行動データから緊急事態を検知し、救命に必要な情報を電子化した命のバトンに送信するとともに、地域コミュニティを活用し、ローカルコールセンタを通じて消防本部等へ緊急出動要請を行う機能を経済的に提供できる仕組みを構築する。	1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 (福井工業高等専門学校) 小越 康宏 (福井大学) 石上 晋三 (ミテネイターネット(株)) 浅原 雅浩 三橋 美典 (福井大学)	本研究では、発達障害児者の個人特性に応じた教育支援を行うICTシステムの開発を行う。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・民官の専門機関の連携・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。	1か年度

[27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
自動運転自動車の地域振興への活用に向けた研究開発	菅沼 直樹 (金沢大学)	高山 純一 藤生 慎 (金沢大学)	高度な運転知能を持つ自動運転自動車を用いて、市街地を含む公道で自動車を自律的に走行させる技術開発、及び高齢過疎地域に対する地域交通の一部として活用して、地域振興を効率的に図る技術開発を行うことを目的とする。 具体的には最も困難かつ重要な高精度かつ信頼性の高い自己位置推定(ハイディペンダブルローカライゼーション)を行うための技術開発を行い、市街地を含む一般公道における自動運転の実証実験を行う。また交通シミュレーションシステムを用いて、自動運転自動車を効果的に活用し地域振興を適切に図るためのソフト面の検討を行う。	3か年度
眼鏡産業の高付加価値化を目指すアイ・ウェア型レーザ・ディスプレイ超小型化技術の研究開発	勝山 俊夫 (福井大学)	寺田 恵一 (ケイ・エス・ティ・ワールド(株)) 慶光院 利映 (株)メムス・コア) 岩堀 一夫 (株)シャルマン) 鈴木 雅也 (東海光学(株)) 福村 康和 (小松電子(株))	既に試作済みの超小型三原色合波光源をベースに、その合波光源にレーザビーム走査部としてのMEMSミラーを集積化して超小型光学エンジンを実現する。さらに、地場産業としての眼鏡フレームの長年蓄積された技術を活用して、実際に眼鏡フレームに光学エンジンを搭載し、眼鏡産業の高付加価値化を念頭に、真に使い勝手が良く、装着していることさえ気にならない新しい構成の眼鏡型レーザ・ディスプレイを実現するための研究開発を実施する。	3か年度
高齢者の健康自立を支えるコミュニティ形成のための地域情報分析・統合システムの開発	池田 満 (北陸先端科学技術大学院大学)	堀 雅洋 (関西大学) 小坂 満隆 内平 直志 橋本 敬 金井 秀明 白肌 邦生 田中 孝治 Tu Bao Ho DAM Hieu Chi Le Tu Ngoc (北陸先端科学技術大学院大学) 浜崎 優子 (佛光大学) 殿山 範子 (金沢医科大学)	我が国の65歳以上の高齢化率は24.1%であり、地域に適合したサービスの提供・共助コミュニティ形成のための施策の立案の基礎となるモデルが必要である。地域と密着した自助・共助を中心とした地域情報分析・統合システムを産官学が協働して開発する。 具体的には、住民自らが収集する地域コミュニティ活動を支えるシステムを開発し、そこで集められた共助データと医療・介護・福祉に関する統合データベースを開発し、有用性を実証する。 また、高齢者の健康状態の変化特性を表す基本指標、地域・生活に依存した環境指標を導出するための、高齢者実態データに対するデータ統合分析システムを開発する。	3か年度

[26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
発光・蓄光金属を用いた災害危険度感知センサーとそのセンサーネットワーク展開の研究開発	堀田 裕弘 (富山大学)	松田 健二 大路 貴久 飴井 賢治 柴田 啓司 (富山大学)	発光・蓄光特性を有する軽金属複合材料と高感度受光素子やアンテナなどを含む組み込み回路などから「災害危険度感知センサー」単体の研究開発を実施する。さらに、材料組成の特性改善、センサー感度や精度を勘案しながらセンサー配置・利用について検討を行い、実利用へ向けた改良を行う。	3か年度

○東海総合通信局(5課題)

[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 (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。	1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) 水野 寛隆 鈴木 陽久 江島 充晃 (株)植屋)	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。	1か年度

[27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
近距離通信センサの受信距離拡張と位置情報推測技術の実現によるスマートフォンを活用した認知症高齢者見守り機構の研究開発	Mauricio Kugler (名古屋工業大学)	岩田 彰 須藤 正時 王 建青 白松 俊 (名古屋工業大学) 酒井 宏 (筑波大学)	認知症の高齢者の行動を見守り、安心・安全に暮らすことができる社会機構を実現するために、①デザイン思考で近距離通信センサを試作し、充電無しで一年以上連続使用の小型・軽量センサを開発、②アンテナの送信特性を向上させる技術を確立、③スマートフォンからセンサの位置を推定する測位技術を開発、④スマートフォンのエリア外での小型受信機を開発、⑤機械学習による行動予測から類推するアルゴリズムの基礎検討を行う。さらに、大規模な社会実験を実施し見守りシステムの有効性を検証する。	3か年度
健康で自立的な生活を支援するための身体バランス測定・評価技術の研究	曾賀野 健一 (岐阜県情報技術研究所)	渡辺 博己 松原 早苗 棚橋 英樹 (岐阜県情報技術研究所) 青木 隆明 (岐阜大学)	身体のバランス機能を評価するための情報として床反力の時間変化に注目し、日常の生活シーンに応じた床反力情報を取得する技術を開発する。これにより、ロコモティブシンドロームの予兆に気づききっかけ(要介護リスクの低減)や身体バランス機能の改善を目的とした健康増進指導の一助として、科学的実証結果に基づいた地域の健康づくりの発展に寄与する。	3か年度

[26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
「措置入院」の診察のためのセキュアな精神保健指定医決定システムの開発	郷間 宏史 (名古屋大学)	浅野 美香 (MSドリーム(株)) 杉浦 伸一 (名古屋大学)	精神科の措置入院患者の診察依頼は守秘性が高く、この依頼に携帯電話等の簡易なメール機能を使えるようにするために文書を符号化して暗号化することで、最小限の通信量で守秘文書を送信できるシステムを開発する。また、救急隊員が一般の携帯電話により画像を転送する切断指肢のテレトリアージを行っているが、この仕組みを応用した検討を行う。さらに、残存医療機能把握システムへの応用も検討する。	3か年度

○近畿総合通信局(6課題)

[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
在宅妊婦見守りシステムの開発	吉田 正樹 (大阪電気通信大学)	黒田 知宏 (京都大学) 吉田 久 (近畿大学)	非都市部での安全・安心な周産期医療を実現するために、妊婦のリモートモニタリング環境の研究開発を実施する。妊婦が複数の電極を取り付けた西陣織 e-textile 腹帯を自分で装着し胎児の心拍数をモニターし、結果はネットワークを介して病院に転送され、医師が解析し、胎児の状態を監視するシステムを開発する。	1か年度
ソーシャルイノベーション実現のための ICT 技術を活用したモノづくり流通クラウドシステムの研究開発	陳 隆明 (兵庫県立福祉のまちづくり研究所)	本田 雄一郎 (兵庫県立福祉のまちづくり研究所) 入江 満 (大阪産業大学)	ICT 技術による情報通信とデジタルファブリケーション(デジファブ) 技術を組み合わせ、障害者などの社会的に弱い立場にある人達(チャレンジド)の就労に結びつくビジネスモデルを築くためのモノづくり流通クラウドシステムの研究開発を実施する。その成果を活用した地域ニーズにもとづく一億総活躍の実践のひとつとして、チャレンジドが適材適所に能力を活かしてオーダーメイドの商品を作り上げるソーシャルイノベーションを目指す。	1か年度

[27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
高齢者見守りのための生活支援対話システムの研究開発	中村 哲 (奈良先端科学技術大学院大学)	Sakriani Sakti Graham Neubig 吉野 幸一郎 田中 宏季 (奈良先端科学技術大学院大学)	高齢者の生活における孤独と不安を、見守り機能を有する対話システムにより解決するために、生活支援のための傾聴・情報提供対話、対話による日常行動知識獲得・異常検知、話題・行動誘導対話制御、応答タイミング・感情に合わせた対話制御、対話システム構築とフィールドに於けるフィージビリティスタディの研究開発を実施する。	3か年度
精神障害の疾患特性がある人でも継続学習できる、無料 IT 技能学習サイトの開発・運営(就労準備支援プログラム MELSS)	森本 かえで (神戸大学)	橋本 健志 西本 かやの (神戸大学)	代表的精神障害である統合失調症者のパソコン技能習得支援を目的として、就労で最も需要が高い Microsoft Word を使って研究を進める。通常の一般向け e-ラーニングプログラムを精神障害者が利用した場合、疑問が生じても解決ができずそのまま進み途中で挫折してしまう。統合失調症の障害特性に合わせた e-ラーニングコンテンツだけではなく、受講者が学習を継続するためのサポートシステムをも取り込んだ総合的な e-ラーニングプログラムと学習支援サイトを開発する。	3か年度

[26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
循環器疾患患者を対象とした在宅ヘルスケア・システムの研究開発	小林 浩 (奈良県立医科大学)	武内 良典 劉 載勲 (大阪大学) 田村 俊世 (早稲田大学) 水野 敏樹 夜久 均 (京都府立医科大学) 橋本 英樹 名村 明哉 浜迫 耕次 香川 敏也 中村 縫子 (株)プロアシスト 大野 聡 石塚 崇 (スキルインフォメーションズ(株))	日本人死亡率の上位を占め、再発率が非常に高い循環器疾患（脳卒中など）の再発予兆を早期に発見するために、在宅での生活中に患者が意識することなく椅子に座るだけで血圧が計測され、ベッドに横たわるだけで心電図が計測され、TVを見ながら運動するだけで手足の動きが計測できる生体計測手段を開発する。さらに、その生体情報から健康見守りセンタの医療従事経験者が再発予兆を察し、早期に関係機関への対応をとる再発予防システムを開発する。	3か年度
学校健診データベース構築による地域健康増進と新規ヘルスケアニーズの探索の研究開発	川上 浩司 (京都大学)	糸 直人 田中 司朗 (京都大学)	健康で自立して暮らせる個人の生活と地域社会の実現に貢献するために、全国自治体の学校群と提携して、学校健診データの紙データをデジタルキャプチャするシステムを構築する。さらに、複数の小学校、中学校を中心に膨大な学校健診データの経年的な集積を行い、健康情報レポート選元の自動化、データベース閲覧用インターフェイスの開発、健康状況等の可視化等の開発を実施する。	3か年度

○中国総合通信局（6課題）

[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 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)	地域住民が自律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。	1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 (株)ゴフェルテック)	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。	1か年度
検診結果に基づく深層学習による予測システムの開発とひろしま健康長寿ネットワークの構築	市村 匠 (県立広島大学)	田村 慶一 (広島市立大学) 飯田 忠行 原田 俊英 (県立広島大学)	特定健康診査における受診率が全国平均と比較して低い広島県において、問診・血液検査結果などの数値データやMRI画像などから構成される医療マルチモーダルデータを深層学習により分析し、実際の医師の診断を支援する医療診断支援システムの研究開発を実施する。開発したシステムを広島県の複数の病院に導入し、継続的に検査データの経年変化をモニタリングすることで日常的な健康管理を行い、健康寿命を増加させることを目的とする。	1か年度

[27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
訪日外国人旅行者を対象とした地域情報マイニング技術の研究開発	難波 英嗣 (広島市立大学)	竹澤 寿幸 (広島市立大学) 奥村 学 (東京工業大学) 倉田 陽平 (首都大学東京) 石野 亜耶 (広島経済大学)	訪日外国人旅行者を対象に、旅行プログエンタリから地域性を自動判定して抽出した安全情報など、より快適な旅を楽しむための旅のノウハウと、地域の魅力を提供するシステムを開発する。	2か年度

地域活性化政策立案のための音響信号による「賑い度」調査プラットフォームの研究開発	阿部 匡伸 (岡山大学)	原 直 (岡山大学) 黒田 克己 小野 勉 前川 雄祐 (株)リオス	地域活性化のために、スマートフォンで収集した音響信号から「賑い度」を推定するアルゴリズムを研究開発し、参加型センシングと組み合わせることで、街の賑い度マップを生成するプラットフォームを構築する。スマートフォンでは、収集した音響信号を分類し、クラウドでは、匿名性を保ちつつデータを管理し、分かり易く地図上に「賑い度」を可視化する。	3か年度
--	-----------------	---	--	------

[26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
妊娠・出産・育児支援コミュニティ・ネットワークの研究開発	下屋 浩一郎 (川崎医科大学)	中野 貴司 (川崎医科大学) 岡田美保子 田中 昌昭 合田 典子 滝川 節子 川崎 数馬 三上 史哲 三田 岳彦 (川崎医療福祉大学)	母子健康手帳の電子化による情報の利活用の支援、医療職、本人と家族等のコミュニケーションの支援、及び健康に関わる情報や経験談を共有し得るコミュニティ・ネットワークを実現するための研究開発を実施する。	3か年度

○四国総合通信局（7課題）

[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
認知カ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)	渡邊 友裕 (株)ウィッツ) 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「認知カ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。	1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 山田 芳郎 (愛媛大学)	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。	1か年度

[27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
養殖現場と連携した双方向『水産情報コミュニケーションシステム』による赤潮・魚病対策技術の開発	清水 園子 (愛媛大学)	太田 耕平 松原 孝博 (南予水産研究センター) 小林 真也 黒田 久泰 樋上 喜信 (愛媛大学)	養殖現場で問題となっている赤潮・魚病について、ICTを利用して警報や注意報を生産者へ情報発信するとともに、生産者から養殖魚や海洋環境の情報をフィードバックし、生産者、愛媛大学、宇和海周辺の自治体が連携して情報を共有する、赤潮・魚病に関する双方向の水産コミュニケーションシステムを構築する。また、宇和海全域でのシステム構築を目指す。	3か年度
センサーネットワークを活用したPHRとEHRの統合による個別化糖尿病疾病管理プログラムの開発	松久 宗英 (徳島大学)	黒田 暁生 田崎 基行 森 博康 谷口 諭 玉木 悠 (徳島大学)	糖尿病発症早期からの生活習慣の改善実現のために、治療目標値、検査値、自己測定値を可視化するPHRを開発し、それをういた個別化糖尿病疾病管理プログラムを開発した。さらに、(血糖自己測定、体重、血圧計などの)センサーネットワークの連携、EHR(Electronic Health Record)の連携を構築し、患者と医療者各々の目的別最適化PHRプログラムを研究開発する。	3か年度
「日本一の健康長寿県構想」に資する高度脳画像クラウドの研究開発	岩田 誠 (高知工科大学)	中原 潔 松崎 公紀 (高知工科大学) 森信 繁 (高知大学)	高知県が掲げている「日本一の健康長寿県構想」に貢献するために、高知県内の健診センター・認知症医療センターの既存MRI設備を有機的にネットワーク化して、高齢者の認知症等の疾病予防や早期治療、さらには健康増進に資する高度な脳画像クラウド ABIC (Advanced Brain Imaging Cloud) を研究開発する。	3か年度

[26 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 利用による情報化農業確立のための害虫発生モニタリングシステムの開発	有馬 誠一 (愛媛大学)	上加 裕子 (愛媛大学)	病害虫の発生を経済的被害が生じるレベル以下に抑制するために、害虫の発生状況の時系列データを得る害虫発生モニタリングシステムを構築する。具体的には、既に広く普及している害虫捕殺粘着シートを携帯端末などのカメラで撮影し、画像処理技術を用いて、捕殺された害虫の同定やカウントを行う。これにより多地点・広範囲・高頻度で害虫発生状況の把握が可能となり、さらに、クラウド上での展開、害虫発生状況のマップ化により、害虫の分布と拡大の傾向、発生源の特定、栽培環境との関係が把握できる。	3 か年度
“命を守る”ための ICT 活用地域密着型防災システム	光原 弘幸 (徳島大学)	上月 康則 (徳島大学) 井上 武久 山口 健治 武知 康逸 森本 真理 (株)オプトビア	“防災+ゲーム+集合知”の組み合わせに着目し、(1) 地域住民がゲーム感覚で防災情報・知識の蓄積や防災教材の作成に参加できる Web システム、(2) 蓄積・共有された防災情報・知識、防災教材及び実施した避難訓練について住民が議論や災害図上訓練のできる Web システム、(3) 現在急速に普及しつつあるスマートフォン上で防災教育(避難訓練)の機会を無理なく提供するモバイルシステムを開発する。そして、徳島県の複数地域を対象にその有効性を検証する。	3 か年度

○九州総合通信局 (5 課題)

[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。	1 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可能と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 (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。	1 か年度

[27 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
指先ひとつで社会とつながる高齢者向けソーシャルメディア仲介ロボットの研究開発	小林 透 (長崎大学)	酒井 智弥 藤村 誠 新井 研一 (長崎大学)	既存のソーシャルメディアを活用して、高齢者でも若年者と双方向のコミュニケーションを可能とするソーシャルメディア仲介ヒト型ロボットの実用化を目的とする。このロボットにより、スマートフォンが使えない高齢者でも音声と簡単な指先の操作だけで、既存のソーシャルメディアを利用した双方向のコミュニケーションを可能とする。	3 か年度

[26 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
実空間情報連動型ネットワークシステムの研究開発	中村 勝一 (九州工業大学)	永田 晃 池永 全志 塚本 和也 野林 大起 (九州工業大学)	地理的制約などを考慮した一定の実空間内に存在するユーザから、各ユーザの属性、及び要求に応じてリアルタイムにユーザグループを構築し、そのユーザグループ間での情報通信サービスを可能とする新たな実空間情報連動型のネットワークシステムの構築を行う。これにより現場(実空間エリア)付近での情報共有が何よりも求められる非常災害時等の地域社会における様々な分野での人々の社会活動をより効率的にサポートすることを目指す。	3 か年度
Web ナビゲーションと近距離無線通信技術によって公共交通の体系化を促し地域発 ITS モデルの構築を目指す研究開発	森田 均 (長崎県立大学)	松坂 勲 山口 泰生 (長崎電気軌道(株)) 酒井 寿美雄 曾 理恵子 (協和機電工業(株))	路面電車の利便性を向上させるため、位置情報配信の対象を基幹網としての路面電車に支線網として長崎市 5 系統の乗合タクシーを加え ICT 利用による公共交通の体系化を促進させる。その際に、全移動体の位置情報を同時配信すると利用者には情報過多となるので、ユーザーの意向を調査し、この調査によって得た位置情報、バリア情報、観光情報など情報表示の適切な手法に従いアプリケーションの開発を行い、交通網と情報通信網の融合による ITS 事業のモデル構築を行う。	3 か年度

○沖繩総合通信事務所（3課題）

[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 (琉球大学)	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デ駆除ロボットなどの従来有線で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。	1か年度

[27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
沖縄に顕在するインフラ構造物空中点検・監視用途に適用可能な drone 統合ナビゲーション自律飛行手法の研究開発	姉崎 隆 (沖縄工業高等専門学校)	タンスリヤボン スリヨン (沖縄工業高等専門学校)	空中よりのインフラ構造物点検・監視において、GPSの電波障害やリアルタイム性の問題を克服するために、GPS利用による目的地までの往復自律飛行、及び目的地周辺での構造物起点・終点画像機械学習、起点・終点間地面画像ジャイロによるドローン統合ナビゲーション手法の研究開発を実施する。	3か年度

[26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
M2M通信を活用した再生可能エネルギー由来の充電ステーションシステムの開発	浦崎 直光 (琉球大学)	千住 智信 (琉球大学)	本研究では、再生可能エネルギー由来の電気自動車(EV)用充電システムの開発を行う。再生可能エネルギーを効率的に得るために、各企業や家庭(以下、需要家と称する)が有する再生可能エネルギーを集約するアグリゲーション事業者を導入し、地域毎にEVの充電サービスを提供する。各充電ステーションではMachine to Machine通信(M2M通信)により安価かつ低消費電力による双方向通信に基づいて最適運用を実現する。	3か年度