

「平成29年度調査開発事業テーマ」

(平成29年度実施事業)

2017年4月現在

本リーフレットは、一般財団法人機械システム振興協会が進める調査開発事業における「イノベーション戦略策定事業」の平成29年度実施テーマを紹介したものです。なお、記載された内容は現時点のものであり、事業の進展に伴い見直されることがあります。

【テーマ名一覧】 (頁)

【具体的な産業応用・異分野展開を図るもの】

- (1) 光ファイバーを用いた新たな地盤探査技術を線状土木構造物へ展開することに関する戦略策定(新規) 1
- (2) 光相関技術によるWeb掲載違法動画等の超高速検索システムに関する戦略策定(新規) 2
- (3) ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定(新規) .. 3

【具体的な場を念頭にグラウンド・デザインを描くもの】

- (4) 沖縄県国際医療拠点を中心としたメディカルロジスティクス構築に向けた戦略策定(継続) 4
- (5) 地域総合空間創造のための見守りコンシェルジュサービスに関する戦略策定(新規) .. 5

【新技術に関する新しい概念構成を図るもの】

- (6) ブロックチェーン技術の応用に関する戦略策定(新規) 6

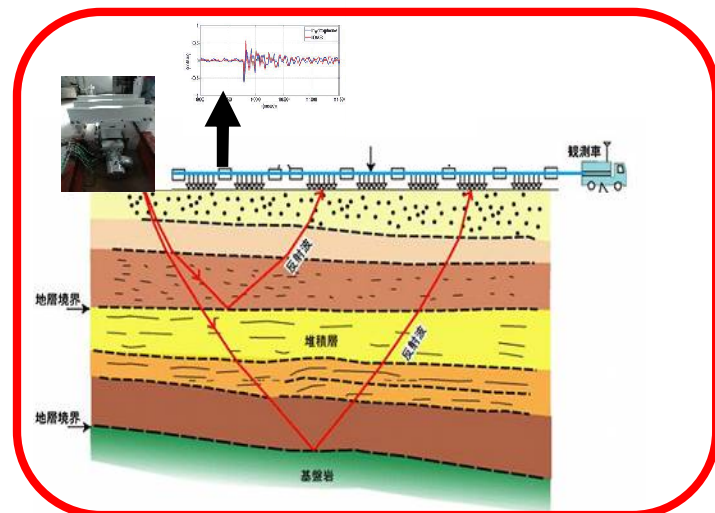
一般財団法人 機械システム振興協会

(1) 光ファイバーを用いた新たな地盤探査技術を線状土木構造物へ展開することに関する戦略策定（新規）

実施協力団体：（一財）エンジニアリング協会

【事業の目的】

石油・天然ガス分野で開発された最新鋭地盤探査技術（DAS－アクティブ4Dタイムラプス技術）を線状土木構造物（盛土、橋梁等）の初期性能の確認と維持管理に活用することにより、国土強靱化の一環として、地震・洪水・異常気象等に対する社会インフラの維持・管理技術の高度化を図るとともに、それを担う新しいセンシング産業を立ち上げることを目指します。



【事業の概要】

「DAS-アクティブ 4D タイムラプス技術」

① 対象とする技術・システム

最新鋭地盤探査技術は、「DAS技術」と「アクティブ4Dタイムラプス技術」を組み合わせたものです。

- DAS技術：光ファイバーが伸張方向に変形すると屈折率が変化する性質を利用して動的変動（振動）を測定するものであり、1本のファイバーケーブルにより10km内の範囲で1m毎の動的変動を地震計と同じ精度で測定することが可能です。
- アクティブ4Dタイムラプス技術：アクロス震源を使って連続的に発生させた振動波の時間的経過に伴う変化を正確に検知することで地下変動の様子を把握する技術です。

② 主な参加者

本技術を開発した学識経験者と関連する学識経験者の他、本技術関連企業、盛土等の調査企業、土木・建築分野の研究機関等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

- 線状土木構造物へ応用展開する際の対象構造物の安全評価の要求仕様と本技術の性能との整合性を五つの観点で精査します。
 - DAS性能と線形盛土・橋梁評価性能とのマッチング、
 - 盛土の地盤特性に対する本技術による評価方法、
 - 橋梁の構造特性に対する本技術による把握と評価方法、
 - 必要なタイムラプスデータ取得と処理方法、
 - 高層ビル・トンネル等への応用と技術戦略
- 本技術は時間的・空間的に連続する線状土木構造物の状態を高精度かつ低コストで把握するための新たな試みであり、最初からデファクトスタンダードを目指した技術戦略とし、その実用化・事業化等普及のための戦略を策定します。

(2) 光相関技術によるW e b 掲載違法動画像等の超高速検索システムに関する戦略策定（新規）

実施協力団体：（一財）光産業技術振興協会

【事業の目的】

違法にコピーされた動画・静止画がW e b 上に氾濫している状況下にあつて、権利を侵害された著作権者からは、高速かつ広範囲に調べられるシステムの開発が求められていますが、現在のデジタル相関技術で大容量のデータを対象とする場合は、検索・照合のための処理能力が大きな課題となっています。

こうした状況に対応するため、画像処理技術に「深層学習」等を用いることで照合精度の向上を図るとともに、類似度の演算にホログラムを使った光演算機能（「光相関技術」）を用いることでサーバー内に蓄積された著作物などの動画像等と照合対象の動画像等を超高速で検索・照合することができる光相関技術によるW e b 掲載違法動画像等の超高速検索システムの早期実用化を目指します。

【事業の概要】

① 対象とする技術・システム

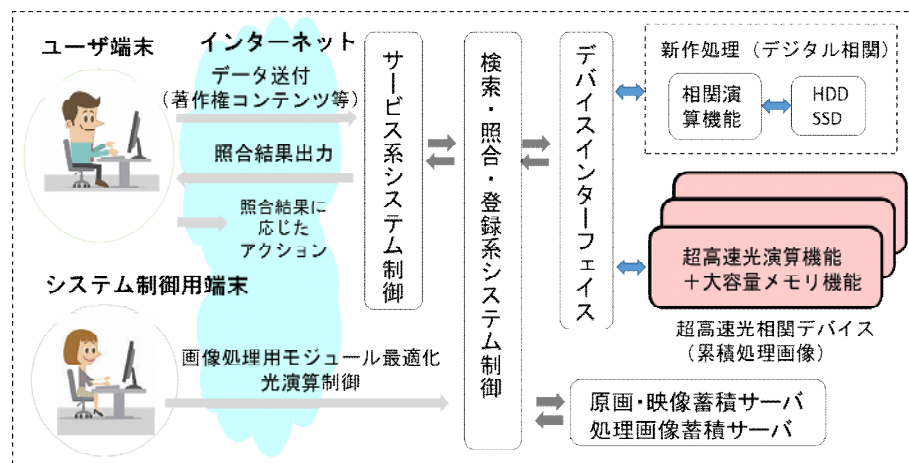
画像処理技術に「深層学習」等を用いることで照合精度の向上を図るとともに、類似度の演算にホログラムを用いた光演算機能（「光相関技術」）を用いることで、参照画像のデータ転送速度を従来のものに比べて約100倍程度の高速化が図れます。なお、本戦略策定で得られる超高速相関技術は各種画像処理技術と併用することにより、通信・メディア等での膨大なデータの処理・蓄積・分析やロボット・自動運転等の画像認識技術としての利用が期待できます。

② 主な参加者

本技術を有する学識経験者とその認定ベンチャー企業その他、本技術関連企業、放送及び配信コンテンツホルダー等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

- 光相関技術の核となるホログラムディスクに関する新技術調査を踏まえ、開発済みの実験機を使って光相関の評価と問題点を洗い出し、要素技術の改良等を検討します。
- 深層学習等の新たな画像処理技術として、畳み込みニューラルネットワーク画像処理技術等を対象に光相関技術に適したものを抽出し、実験機を用いて照合度の実験・評価を行い、その性能向上策を検討します。
- 上記の光相関技術・画像処理技術の検討結果と本システムへのユーザーニーズの調査結果を踏まえ、光相関技術によるW e b 掲載違法動画像等の超高速検索システムのあり方と応用展開のための戦略を策定します。

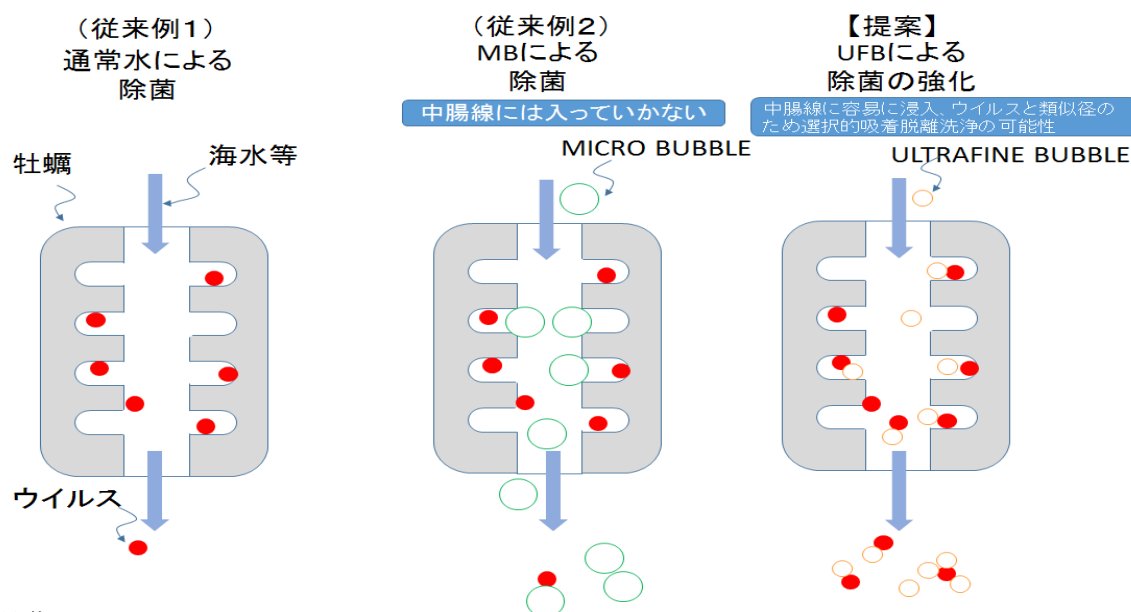


(3) ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定（新規）

実施協力団体：（一社）ファインバブル産業会

【事業の目的】

ファインバブル技術（100ミクロン未満の微細気泡の発生・測定・利用技術）の食品洗浄殺菌分野での利用を促進するため、非加熱かつ味覚・食感等への影響を与えないで除菌することが求められている分野の典型例である生牡蠣を対処に本技術の具体的検証及びファインバブル技術導入の課題と解決方法を明確化した上で、その導入に向けた戦略策定を行います。また、ファインバブル技術を食品洗浄殺菌分野へ応用するための基盤を確立することで、国産食品の競争力強化を図り鶏卵洗浄など多分野への展開を目指します。



【事業の概要】

① 対象とする技術・システム

ウルトラファインバブル（1ミクロン未満の微細気泡）を使って、牡蠣の中腸腺内に存在するノロウイルスにバブルのマイナス電荷を選択的に吸着させ、牡蠣体外に脱離洗浄する技術（選択的吸着脱洗浄除菌技術）です。また、このウルトラファインバブルは酸素ガスにより発生させるため、牡蠣等生体自身の生理活性化効果も期待できます。

② 主な参加者

本技術に関連する学識経験者の他、本技術を有する企業、牡蠣に関する養殖業者及び海洋高校・研究機関、ウイルス分析研究機関、レストラン等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

- 本技術が実際の養殖場で機能することを養殖業者等関係者とともに応用実証し、またウイルス分析研究機関により除菌評価を行うことにより本技術の有用性を示します。
- レストラン・市場分野の関係者とともに生牡蠣の風味や食感に悪影響を与えない等、消費者に受け入れられることを検証します。
- ウイルス殺菌の業界自主基準、出荷後の保存や調理方法等の消費者ニーズを考慮した食材としての対応、他の魚介類への適用拡大等からなる戦略を策定します。

(4) 沖縄県国際医療拠点を中心としたメディカルロジスティクス構築に向けた戦略策定（継続）

実施協力団体：（一財）沖縄国際メディカルアイランド研究機構

【事業の目的】

i P S細胞や臍帯細胞を用いた再生医療分野、がん患者の血液を用いて免疫効果を高める免疫細胞療法やがんの遺伝子情報から適切な抗がん剤をマッチングさせる新たな解析方法等医療技術が進歩するなか、細胞を採取する施設と加工施設、それを患者に再び投与する医療機関が異なるケースが多々出てきています。

これに的確に対応するには、医療に特化した画一的な新しい物流構造「メディカルロジスティクス」の概念構築が重要との考えに立って、内閣府の主導の下で進められている沖縄県国際医療拠点構想を視野に入れつつ、東アジア主要都市まで4時間という沖縄の地理的特性を活かした安心・安全・低コストの「メディカルロジスティクス」を構築する事業を平成28年度に引き続き行います。また、将来的には、沖縄県で進められている国際物流拠点との連携体制の構築を念頭に、国際医療拠点として沖縄から世界に再生医療・がん治療の新たな技術発信を目指します。



【事業の概要】

① 対象とする技術・システム

メディカルロジスティクス構築に求められる概念及び移送技術を対象とします。

② 主な参加者

琉球大学医学部を中心として、医療関係者、医療・理化学機器メーカー、医療関連移送企業、損害保険（がん保険）、細胞に関する総合支援企業等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

- 琉球大学医学部及び附属病院の強みである脂肪幹細胞・臍帯細胞の再生医療とがん治療（検査を含む）分野において、28年度の調査結果を基に沖縄での移送を想定した場合に生じる距離的・時間的な制約から生じる物理的な課題を抽出し、それらをいかに軽減・克服するかについての戦略策定を目指し、検討・調査を行います。
- 将来的な国際医療拠点における細胞の移送を考えた場合に、遵守すべき各種関連法令や参考とすべきガイドラインも多方面から挙げられており、それらについて適合する移送技術のあり方の検討を行います。
- 上述の2点に付け加え、昨年度から開始した医療分野全般における移送対象となる医療試料や検体についての移送条件等を示した俯瞰図表の作成も実施します。

(5) 地域総合空間創造のための見守りコンシェルジュサービスに関する戦略策定（新規）

実施協力団体：（一社）研究産業・産業技術振興協会

【事業の目的】

平成26・27年度に実施した「高齢化社会における安全、安心、便利な駐車場システムに関する戦略策定」では、最先端のセンシング・知的情報処理により駐車場機能の高度化・高齢者等への配慮や車の誘導・衝突回避、販売促進等からなる統合型駐車場システムが実現できることを示しました。

他方、中部国際空港及び周辺地域では西暦2020年に向けて新商業施設・大規模展示場等の計画が進行し、不足する駐車場に対応するための地域全体での連携運用が課題となっています。

本事業は、この地域を念頭に、これまでの成果を活用し、高度化する当該地域・顧客ニーズに対応する駐車場システム及び関連施設の運用に関する地域インフラ整備と顧客サービス（「見守りコンシェルジュサービス」と命名）について提案を行い、中部国際空港・周辺地域と連携して、その実現を目指します。

【事業の概要】

① 対象とする技術・システム

最先端のセンシング・知的情報処理・人工知能技術等を活用します。

② 主な参加者

本分野に関係する学識経験者の他、自治体、地域中核企業・団体、公共交通サービス（空港）、商業サービス、駐車場システム、ゼネコン等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

- 中部国際空港及び周辺地域において、既存施設に2020年までに整備する計画施設を加えた散在する大規模駐車場の連携運用が必要となる実態を踏まえ、同地域の関係者と連携しながら現時点で利用可能な技術の適用可能性を検討し、顧客サービスを含めて提案します。
- 利用者の日常及び非日常の行動時における便利・安全・収益の観点で分類した項目等からなる地域公共・商業サービスを、地域の現状・課題・ニーズを把握しながら、新たな価値を創造するサービスを具体化する戦略を検討します。
- 上記の2つの検討をもとに、地域経済の持続可能な発展のための情報基盤について、費用対効果を意識しつつ、最新の情報技術を使った地域サービス（見守りコンシェルジュサービス）の仕組み・運営・発展に関する検討を行います。
- 得られた成果をもとに、中部国際空港及び周辺地域と連携して、戦略策定を行います。



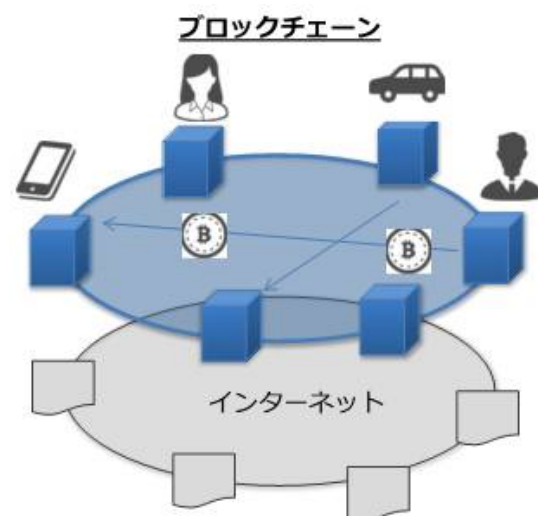
(6) ブロックチェーン技術の応用に関する戦略策定（新規）

実施協力団体：国際大学グローバル・コミュニケーション・センター

【事業の目的】

ブロックチェーンは分散型台帳とも呼ばれ、デジタル通貨のみならずデジタル資産の流通管理にも幅広く応用される可能性があるものの、市場ニーズ、経済性、法制度、技術的可能性など総合的に捕らえた全体像は描けておらず、また、我が国における今後の戦略も十分に検討されていない状況にあります。

この技術に対し、我が国としてどのような戦略で進めていくべきか、特にグローバルな基盤技術を開発する上での我が国の役割、様々な分野への応用によるイノベーション創出への道筋、応用に有効な分野に対する規制や法制度との関係等今後の推進に向けた課題等を明らかにすることにより本分野でのイノベーションを進めようとするものであり、我が国のIT産業政策立案や民間企業におけるビジネス戦略展開を支援し標準化の議論に貢献することを目指します。



特徴

- データの連結により改ざん不能
- 情報資産の流通管理に適性
- 不特定多数のコンピュータで実現

【事業の概要】

① 対象とする技術・システム

ビットコインを実現する過程で生まれた技術であり、「サトシ・ナカモト論文」で提唱された仕組みでもあるブロックチェーン技術を対象とします。

② 主な参加者

本技術に関係する学識経験者の他、ブロックチェーン及びインターネット関連開発企業、通信事業者及びインターネット事業者、研究機関、官公庁等が参加します。

③ 実施の概要とポイント

ブロックチェーンの応用に関する概念構成を行うため、以下の事業を通じ、その特徴と社会的課題を抱える分野や領域と掛け合わせた検討を行います。

- ブロックチェーンの最新動向を調査・整理し、本研究独自の「軸」を抽出します。
- この「軸」を勘案し、応用可能性の高い分野や業務を複数選定します。
- 応用の実現イメージや実現可能性を検討・検証し、そのメリットや課題を整理します。
- ブロックチェーンの応用がもたらす社会的影響についての概念を構成します。