



宮園 恒平
(岐阜発 航空×IT
スタートアップ)

HP : <https://www.fsc-upwind.com/>

01

事業目的

開発中であり設計、試作が完了している航空機の飛行訓練装置(FTD)に対して、実際に航空機の操縦訓練や技量審査に使用するために必要な国土交通省航空局の認定(FTDレベル3認定)取得に必要な技術開発を行い、訓練事業者等への販売が可能な製品として完成させる。

02

事業内容

本研究開発では、低コスト、手軽かつ自由度が高い航空機操縦訓練手段の開発を通じて、パイロット及び航空事業者の負担軽減、パイロット不足解消及び航空安全の向上を図る。

将来的には、ドローンの目視外運用、空飛ぶクルマ、次世代の航空エンターテインメントや研究開発のインフラを支える、空のデジタルツインとしてのフライトシミュレータ実現を目指す。

03

事業成果

- 飛行訓練装置の機能・性能検査手順を確立し、航空局レベル3認定要件を達成した。
- 訓練事業者へのヒアリング、海外市場動向調査を行い、製品化に向けた追加機能の選定、試作機による実証を完了した。
- 遠隔操縦システムへの応用に向けた基礎検討として、FTDのリモート連携作動の実証を完了した。



空飛ぶクルマ等の
遠隔操縦



パイロット訓練の
低コスト化、CO₂低減



飛行訓練装置(FTD)

佐藤 洋一郎

01

事業目的

転倒に起因した医療費や介護費の増加は社会的問題である。本事業では独自のアルゴリズムを用いて足指の機能を転倒危険性に合わせて判定し、その判定結果に合わせたトレーニングを実施するシステムを開発する。本事業で開発する機器で測定と運動を実施することで効果的に転倒しない身体づくりを実現できる。

02

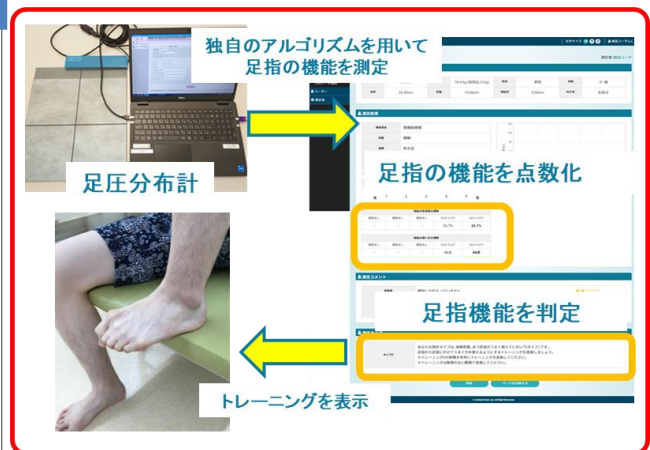
事業内容

本研究開発では、転倒の主たる原因である足指機能の低下を改善させるシステムを製作することによって、転倒という社会的な課題の解決を図る。本事業では、足指機能の測定によって判定されたトレーニングを行えるシステムの開発を行う。

03

事業成果

足指機能の測定によって判定されたトレーニングのモードを開発し、判定の精度とトレーニングの効果を高齢者を対象に検証し、判定結果に合わせたトレーニングが、足指機能を改善し、転倒ににくい身体づくりに貢献することがわかった。



AR技術を用いた手技・処置訓練及び遠隔診療支援システムの開発(2022年度)

永代 友理

01

事業目的

医療手技・処置習得のためのOff the job trainingにおいて、医療現場が指導に十分なリソースを割けないという課題を、指導医の手技を三次元提示する自主訓練支援により解決し、効率的に医療技術を習得できる訓練支援システムを実現する。また、本技術を応用し、臨床現場での手技・処置をサポートする遠隔診療支援システムを実現する。

02

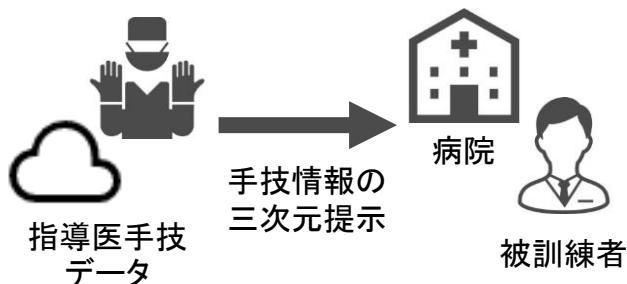
事業内容

本研究開発では、ユーザが三次元提示された指導医の手技をより有効に活用できるデータ提示法を開発する。また現場に導入しやすいシステム構成の検討や、訓練できる手技の拡充を行う。

03

事業成果

提示された指導医の手技と被訓練者の手技を比較しながら、被訓練者が自身の手技の問題点を認識できるよう支援するデータ提示法を開発した。また、訓練できる手技の拡充を行った。医療手技訓練支援システムの市場調査や教育現場でのヒアリングを行い、本システムのビジネスモデルの検討を行った。



鈴木 淳史

01

事業目的

医療技術の進歩に伴い、低侵襲手術の使用が急速に増加しており、低侵襲技術は、標準的な外科技術になりつつある。本事業では、半月板縫合術の成績を向上し適応を広げるために、生体の質感に限りなく近い手技トレーニング用ハイドロゲル生体質感モデルとして、膝関節鏡視下手術シミュレータを開発し実装することを目的とする。

02

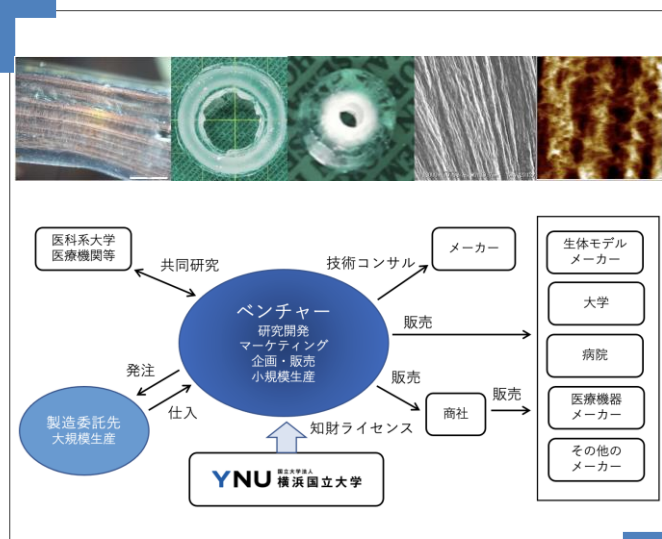
事業内容

本研究開発では、従来法では得られないゲルの質感(触感としての粗さ感・硬／軟感・摩擦感、透明感など)をシンプルプロセスで実現し、ヒト膝関節半月板の質感とその構造を再現するための新しいゲル化技術を開発し、課題解決を図る。また、リアルに近い軟骨ゲルにより表面を覆われた脛骨と大腿骨の間に2つの半月板を配置し、質感と形状を再現したモデルの開発を行う。

03

事業成果

ヒト膝関節半月板の質感とその特異な構造を再現するための新しいゲル化技術を開発した。リアルに近い人工軟骨ハイドロゲルにより表面を覆われた脛骨と大腿骨の間に、新技術により作製した2つのハイドロゲル半月板を配置し、質感と形状をリアルに再現した手技トレーニング用膝関節シミュレータの開発を行った (2023年2月ゲルサイエンス合同会社 (<https://www.gelscience.jp>) 設立)。





渡邊 紀志

<https://www.eess.mech.nagoya-u.ac.jp/>

01

事業目的

我々は、“熱”を電力を一切用いないで「電気のコンセントケーブル」のように自由に輸送できる「サーモコンセント」の概念を提案している。サーモコンセントの実現化に向け、PCのCPUを冷却ターゲットにした商品(商品名: evapoLink)の事業化を目指している。

02

事業内容

本研究開発では、evapoLinkの試作機を設計・製作し、汎用CPUの様々な使用条件下での冷却性能を確認・検証する。また、量産化を見据え、evapoLinkの構造・材料・製造方法を検証するとともに、PCメーカーを中心にevapoLinkの市場調査を行う。

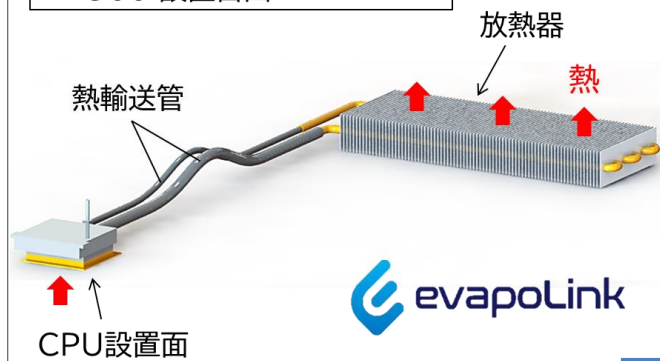
03

事業成果

evapoLink試作機(下図)を製作し、実機PC(CPU: Intel Core i7-13700K)に搭載して性能評価試験を実施した結果、CPUの使用率(125W一定)において問題なく冷却できることを確認した。併せて量産化を見据えた新構造の試作機を設計・製作し、冷却性能を確認した。市場調査の結果、工場の排熱利用やパワー半導体冷却用途にも需要及び適用可能性があることを確認した。

特徴:

- ✓ 完全無電力駆動(ポンプレス)
- ✓ 超静音
- ✓ 360°設置自由





本村 信治

01

事業目的

近年は高度な生体機序を用いた創薬研究が盛んになり、生体内の複数因子の動態を同時に把握する必要性が生じています。ガンマ線コンプトンカメラ「GREI」は、従来技術では画像化できなかった薬剤を複数同時に用いてその体内動態を把握できます。GREIの画像化解析処理性能を評価し、事業化可能性を検証します。

02

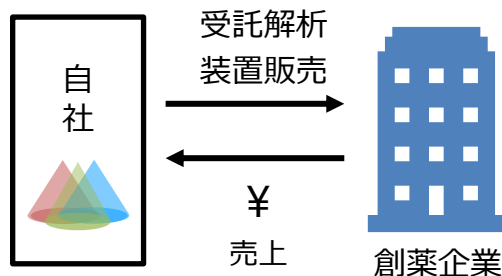
事業内容

本研究開発では、近年国内外で開発が行われている種々の素材を用いたコンプトンカメラの技術を計算機シミュレーションの手法も用いながら分析し、実用的な装置構築の可能性を検証します。また、創薬研究を行う企業や研究機関にインタビューを行い、本技術シーズにより解決できる強いニーズを探索し、事業計画に役立てます。

03

事業成果

オープンソースのソフトウェアのみを用いた計算シミュレーションシステムを構築し、GREI及び他の3種類の検出器構成による画像化性能を評価しました。その結果、得られる3次元画像化性能の比較から、GREIを用いた構成が効果的であると結論付けました。また、関連する企業へのインタビューから、従来技術では解決できない課題の条件が明確になり、事業化計画の重要な指針が得られました。



消化管狭窄を根本的に解決する医療機器の製作、および事業化にむけた 治療性能評価(2022年度)

八木 一平

所在地: 東京都八王子市

01

事業目的

がんの術後や炎症性疾患によって発生する良性消化管狭窄について、加熱を行いながら拡張を行うことにより、標準治療で問題となっている再狭窄率の劇的な低減を実現する。

02

事業内容

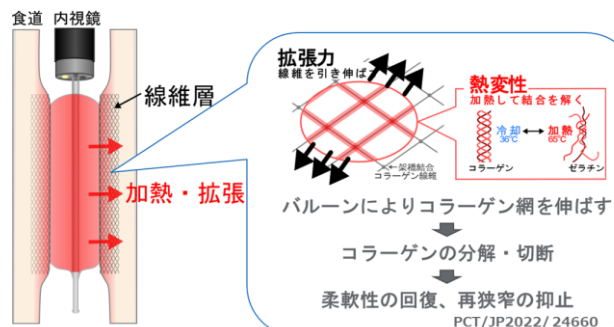
本研究開発では、加熱・拡張によるその効果検証をモデル動物を用いて検証を行う。

生体での温度・拡張条件を明らかにすることにより、プロトタイプを改良し、将来的にはヒトへの適用を目指す。

03

事業成果

バルーンおよびカテーテル部材の外部試作を行い、最終製品相当のバルーンカテーテルを製作した。これを使用した動物実験により、食道狭窄部に対して拡張効果を確認した。





株式会社Mu-BORG (電気通信大学発 スタートアップ)

所在地: 東京都調布市
設立年: 2018年
HP: <https://mu-borg.com/>

01

事業目的

上肢形成不全は、欠損の形態が多様であり、市販されている既存の義手では対応できない場合が多く存在した。本事業では、これまで適応のなかった形成不全に対する新しい義手の開発を行い、これらの要素技術をモジュール化し、すべての形成不全に対応可能なサイボーグ技術のプラットフォームを整備・製品化し社会実装を行う。

02

事業内容

製品化フェーズI・IIとして、主に子供を対象とした製品の設計開発及び量産化を行う。まず、各機能モジュールを設計し、モジュールの量産化を行う。次に、製造設備を構築し、プロトタイプを生産を開始する。また、広報活動を通じて、代理店候補となる義肢装具会社や取り扱い病院を模索する。並行して、被験者募集を行い、2ヶ月以上の使用を通して製品の性能評価やアンケートによる主観評価を行う。

03

事業成果

義手の要素技術をモジュール化し、筋電義手、特殊電動義手、能動義手、受動義手(受動関節を有する能動義手)を開発した。成人用五指駆動型筋電義手と能動指義手に関しては、厚生労働省の完成用部品に指定され、販売を開始している。また、幼児用受動義手・手掌筋電義手を申請に向けて準備を進めている。



株式会社柁研究所

所在地: 京都府京都市左京区
北白川西瀬ノ内町40
設立年: 2014年

01

事業目的

地球上で最も断熱性の高い固体であるエアロゲルをフィルム化することで製造コストを1/10以下に引き下げる。

従来、費用が高価なために断熱対策が十分に行われてこなかった住宅等の建造物やこれからの普及が見込まれる電気自動車に適用することで化石燃料の使用量とともに二酸化炭素の排出が削減され地球温暖化の抑制に寄与する。

02

事業内容

本研究開発では、多官能のSiアルコキシドとコポリマー型界面活性剤との組合せの中から塗工に適したコーティングゾルを選択する。同時に、可能な限り石油系溶剤の使用を抑制した低環境負荷の成膜プロセスを実現する。研究開発ではフィルムのマイクロ構造を詳細に観察し合成にフィードバックさせる。

また、十分な用途開拓ができていない材料であるので、市場調査を充実させて商品化に結びつける。

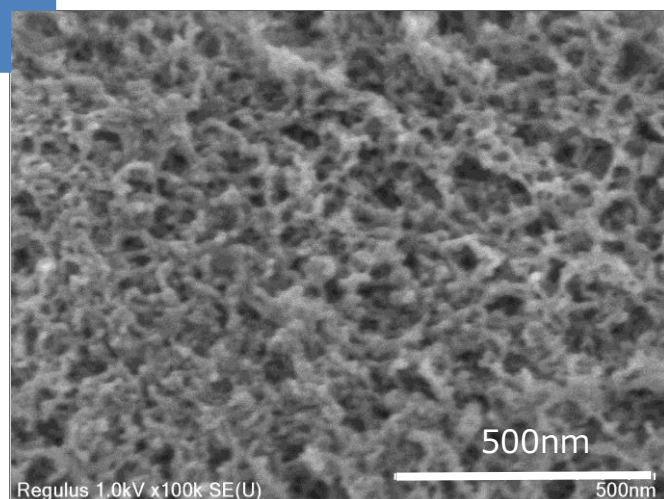
03

事業成果

優れた塗工性能を示すコーティングゾルを開発した。新規の組成であり特許明細書を作成中である。

成膜プロセスは石油系溶剤を不要とし、水だけでエアロゲル化できることを確認した(特許明細書作成中)。

海外での市場調査も行い、米国NASAや独国DLR等国外研究機関との情報交換を継続している。



エアロゲルフィルムの微細構造

株式会社 BOC Technology

所在地: 栃木県宇都宮市
設立年: 2022年

01

事業目的

高齢者の膝の痛みへのケアに特化した歩行アシスト装置の販売を目指す。当装置は膝周りに設置した人工筋肉により膝サポート力を変化させ、膝の痛みケアと膝の自由な運動の両立を目指すものになる。同時にユーザーアンケート・インタビューを行い、市場ニーズの精度を高め、商品仕様の確定を行う。

02

事業内容

本研究開発では、高齢者を中心とする膝の痛みによりQOLが低下している人へ、強力な膝ケアと膝の自由な動きが両立する歩行アシスト装置を開発する。

この目的のため、従来の膝が動きにくくなる膝ケア手法を見直し、布状人工筋肉を用いて体重がかかり膝が痛い時のみ締め付ける膝サポーター・スパッツを開発する。

03

事業成果

- 使用する人工筋肉の要求仕様を確定させた。
- コンセプト試作機を作製し、ユーザーテストを行った。その結果、コンセプトが正しかったことを確認した。
- プロダクトの提供価値を確立した。
 - ①普通に歩けること
 - ②膝周りの筋肉が鍛えられること
 - ③このプロダクトを着けなくても膝が痛くなること





株式会社ローセル

(日本マクロエンジニアリング学会
NPOマクロエンジニアリング研究
機構発スタートアップ)

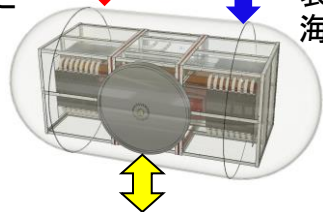
所在地:東京都町田市三輪町

設立年:2022年

HP: <https://loexer.com> (工事中)

高温側熱源95°C
排熱・地熱・
太陽熱など

低温側熱源5°C
空冷・陸水・
表層海水・
海洋深層水など



電力 出力は任意、発電効率13%以上
発電コストの目安 5~15円/kWh

効果

- ①低コスト・無尽蔵の電力・エネルギーを安定供給(自給)できる。
- ②スターリングサイクルの可逆性により、低コストで温熱・冷熱・電力の総合的利用(高付加価値商品・生産工程の改良)を拓く。

01

事業目的

スターリングエンジンは熱源の温度差が小さくても発電効率に優れる。高温側熱源温度を低く抑えれば、熱源の手当は容易で、熱源コスト・発電コストは低減する。

本研究開発においては、低温スターリングエンジンへの入力・出力・発電効率等に対する、諸変数の感度を実験機により分析し最適化を進め、普及機の目途を立てる。

02

事業内容

今年度は低温スターリングエンジン実験機の製作、計測装置の設置、および検収では簡易な実験を行いコンピュータシミュレーションを検証する。

簡易実験とシミュレーションに差異が生じた場合、その要因を明らかにし、諸変数の出力や発電効率に対する感度を分析し、普及機の最適化に資する。

03

事業成果

諸変数の熱源温度へのシームレス(30~100°C)な最適化、可逆サイクルの最適化など、メンタリングにおける指摘や簡易実験による課題も踏まえ、所要の条件に堪える実験機を製作した。

次年度は諸変数の感度分析・最適化を進め、実用機において所要の発電効率・製作コスト等を達成するとともに、安全性・安定性・負荷追従性・環境保全・低コスト・無尽蔵などの特性を有する発電システムを供給する。

光応答触媒による認知症・全身性アミロイドーシス治療薬開発(2022年度)

Vermilion Therapeutics
バーミリオン・セラピューティックス

バーミリオン・セラピューティックス株式会社

(東京大学発スタートアップ)

所在地: 東京都渋谷区
設立年: 2019年
HP: <https://www.vermilion-tx.com>

01

事業目的

- ・ 認知症(アルツハイマー病)・ALS(筋萎縮性側索硬化症)や全身性アミロイドーシスなどのアミロイド疾患について、新しいモダリティ医薬: 光酸素化触媒(低分子化合物)を用いて根本的治療薬を開発する。
- ・ 大学発の先端技術を発展させ、認知症や難治性疾患などの治療により国家的経済課題をクリアし、サステイナブルな社会を実現する。

02

事業内容

- ・ 本研究開発では、光酸素化触媒(新規性のある低分子化合物)を用いたアミロイド凝集体の分解・排泄や凝集阻害を示す機構や医薬品としての投与条件などをモデル動物を用いて解明し、課題解決を図る。
- ・ 初期安全性を目的とした動物への投与試験や試作品の光照射装置を用いたIn vitro/In vivo試験により医薬品開発ステップを推進させる。

03

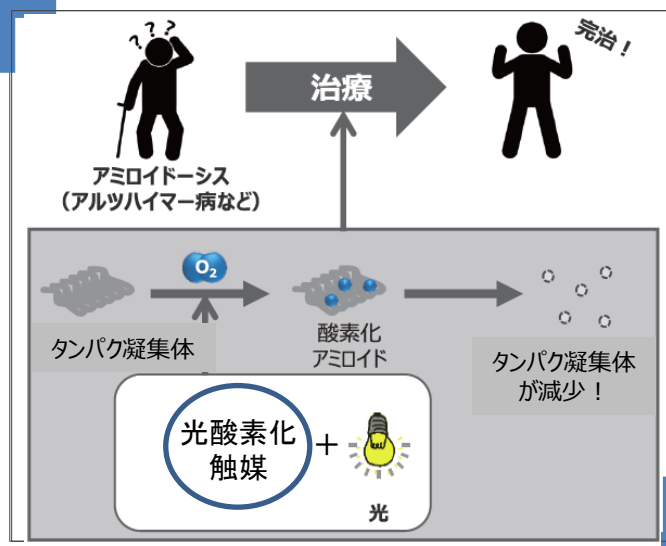
事業成果

- ・ 光酸素化触媒を用いたアミロイド凝集体の分解・排泄や凝集阻害を動物モデルを用いて研究開発を行い、化合物の安全性、有効性を確認。難治性疾患の患者さんに届けられるよう医薬品開発を進めています。
- ・ 本事業において得られた結果を令和5年2月21日開催のNEDO Entrepreneurs Program: **NEP成果発表会にて優秀賞を受賞しました。**



第35回(2022年度)「独創性を拓く
先端技術大賞 社会人部門」(経済産業省後援)において、本技術にて特別賞を受賞しました。
関連ページURL:

<http://www.sankeiaward.jp/sentan/>





株式会社LDseed

所在地: 神奈川県藤沢市

設立年: 2020年

HP: <https://www.ldseed.co.jp>

01

事業目的

精密レーザー加工、多光子顕微鏡、ピコ秒光パルス計測装置などの高速レーザー光源の心臓部品となる、10ピコ秒パルスを発生するLD(Laser Diode)シード光源モジュールを開発する。モジュールは、独自開発の利得スイッチ型LD素子と駆動回路を組み合わせた最小ユニットに絞り、早期の製品化を目指す。

02

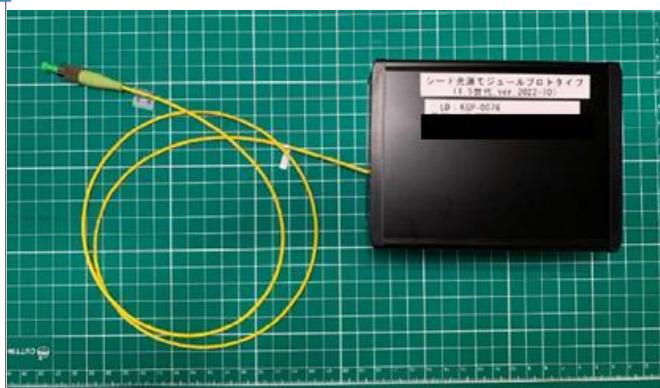
事業内容

NEP事業で製品化を目指すのは、10ピコ秒の超短光パルスを発生する利得スイッチLDシード光源モジュールである。応用製品の全てに共通するコア技術として開発する。シード光源とは、レーザー機器において「光パルスの種=シード」を生み出す心臓部品である。利得スイッチでは入力電気信号パルス毎に光パルス出力を生み出す。モジュールは、早期の製品化のため、独自開発の利得スイッチ型LD素子と駆動回路を組み合わせた最小ユニットに絞って開発する。

03

事業成果

10ピコ秒LDシード光源モジュールのプロトタイプ初版が完成した。自社で設計した半導体ウエハを外注製作し、共同研究先でプロセスを行い、利得スイッチ型LD素子を製作した。このLD素子と独自設計の駆動回路を組み合わせて、LDシード光源モジュールを開発した。上記開発の成功により、市場ニーズの高い新たなLD素子や光源モジュールをファブレス生産できる体制を構築した。



利得スイッチLDシード光源モジュール



株式会社ALAN

所在地: 神奈川県横浜市
設立年: 2021年
HP: <http://alan-healthcare.com/>

01

事業目的

パーキンソン病(PD)は、本邦含め世界で最も患者数の多い神経難病である。症状の進行を抑制するためにリハビリが有効であるが、アパシーと呼ばれる無気力症状によりその継続は困難である。本事業で開発するコミュニケーションを通じた行動変容アプリによってアパシーの症状を緩和し、リハビリを継続させることを目指す。

02

事業内容

本事業では、PD患者のアパシーを緩和するコミュニケーションが技術基盤となる。患者は週3回程度のリハビリを計画、実施する。これらの活動データはアプリを通じて当社が確認できる。当社は週1回のテレコミュニケーションにより、患者活動に対してメンタリングおよびフィードバックをおこなう。これらの技術を可能とするために、アプリにはビデオ通話機能・運動データ記録・症状確認・スケジュール機能が付与されている。

03

事業成果

コミュニケーションによってリハビリ継続率を向上できるかを検証したところ、ボランティア患者14名の内10名が3ヶ月の運動継続を達成した。患者の活動データの記録にはスマートバンド(Fitbit等)、コミュニケーションにはメッセージアプリ(Messenger等)を用いた。今後、これらの機能を簡便かつ包括的な形で普及するために、医師用Webアプリおよび患者用スマホアプリの試作版の構築を完了した。

医師用閲覧アプリ

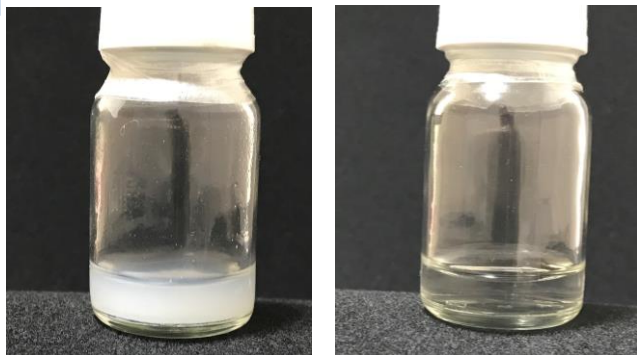


患者用スマホアプリ

株式会社PMT

(京都大学発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市
設立年: 2021年



懸濁直後

水中 1ヶ月後

01

事業目的

プラスチックビーズを用いた研磨剤は、大量に使用されているが、プラスチックビーズのサイズが非常に小さいため、容易に下水を素通りし、そのまま海洋中に放出され海洋汚染の懸念が生じている。本事業では、水で分解することが可能な多孔性物質を合成し、研磨剤としての利用を検討する。

02

事業内容

本研究開発では、京都大学で研究開発された多孔性粒子が水で分解して原料に戻ることに着目し、研磨剤としての使用を検討する。天然物由来の物質を原料として合成を行い、収率、水(海水)での分解時間等の研磨剤としての基本機能の検証を行う。これにより、環境負荷が小さい研磨剤を提供することが可能となる。

03

事業成果

本事業において、カルシウムと天然物からなる粒子の合成に成功した。有機溶媒を使用せず水系での合成が可能で、合成時間も約10分と短時間であった。本事業期間中に、2社の企業と1社のVCとノンコン資料で打ち合わせを行い、特許出願後に物質名を開示し、事業を発展させる。

オンチップLCを用いた汗中アミノ酸分析ソリューションの開発(2022年度)



01

事業目的

生体代謝物分析がラボ以外の場所で簡便に行えない課題を解決することでパーソナライズドヘルスケアサービスの普及を実現する。

02

事業内容

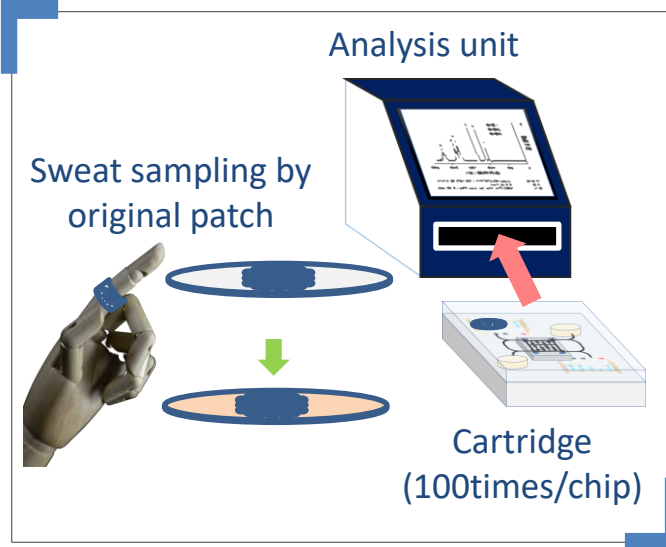
本研究開発では、非専門家でも扱えるよう、カートリッジタイプの分離カラムと、機械学習エンジンを搭載したユニットによって汗中アミノ酸プロファイル分析から、様々な健康指標を推量できるソリューションを開発し、課題解決を図る。

また、どこでも簡便に極微量の汗採取を可能とするオリジナルの汗採取パッチの開発を行う。

03

事業成果

- 極微量の汗採取技術および分析メソッドロジーの開発
- Go to market戦略として健康美のためのコンディション見える化サービスへのフォーカス
- 事業成果に基づき、小型機コンセプト立案と特許出願
- 事業成果が評価され、シードラウンドの成功



TMT

株式会社 東京メディカル テープ

所在地: 東京都中央区
設立年: 2020年

01

事業目的

近年の医療安全の高度化に伴い、しっかり固定しながらも、剥がす際の皮膚の負担を減らす医療用テープが、求められている。

医原性の皮膚損傷や血管損傷にかかわる安全管理の課題をクリアすることで、スキン-テアや点滴漏れなどの医原性外傷の重症化を回避する製品、または医原性外傷発生そのものを回避する製品を実現する。特に、従来技術では回避できなかった、点滴刺入部での医原性外傷の発生を回避する製品を実現する。

02

事業内容

本事業では、強く貼りつきながらも、これを剥がす際に皮膚や点滴刺入部へ強い力が加わることを予防する独自技術の「メッシュ付きのサージカルテープ」を開発する(特許第7095195号)さらに、透明性・防水性・気密性・透湿性を付与して、医療用テープに普遍的に求められるテープ機能を実現し、医療安全に貢献する。

03

事業成果

本事業で開発したメッシュ付きフィルムの試作品は、既製品をうわまわる性能を備えている(右記)。粘着力と強度で既製品を大きく上回り、それでいながら剥がす時の痛みを軽減することが可能となった(論文投稿中)。透明性・透湿性においてわずかに劣るが、臨床使用に影響を与えるものではない。協力病院の倫理委員会から許可を得たうえで、実際の点液固定に使用した。点滴ラインの良好な固定と皮膚刺激の緩和を両立し、臨床での使用に耐える完成度であることを確認した。

	既製品 フィルム材		メッシュ付きフィルム
粘着力	1.94	<<	7.XX
強度	3.91	<<	24.XX
透湿性	65	≒	4X
透明性	1.461	≒	1.3XX (メッシュ開口率80%)
アレルギー		≒	陰性
剥離時疼痛	痛い	<<	痛み軽減 (統計学的有意差)

AIを活用した拒絶理由通知書の分析システムの開発(2022年度)

横浜国立大学 & 鹿児島大学発 認定ベンチャー
株式会社FineMetrics

株式会社FineMetrics

本社所在地
〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79番1号
横浜国立大学地域連携推進機構
成長戦略教育研究センター内

鹿児島事業所
〒892-0821 鹿児島県鹿児島市名山町9-15
markMEIZAN304号室
鹿児島大学ベンチャー・ビジネス・
ラボラトリー内

E-mail info@finmetrics.co.jp
ホームページ https://finmetrics.co.jp

01

事業目的

「AIを活用した知財リーガルテックシステムの開発」
～特許業務を自動化し、特許の価値を可視化する～

02

事業内容

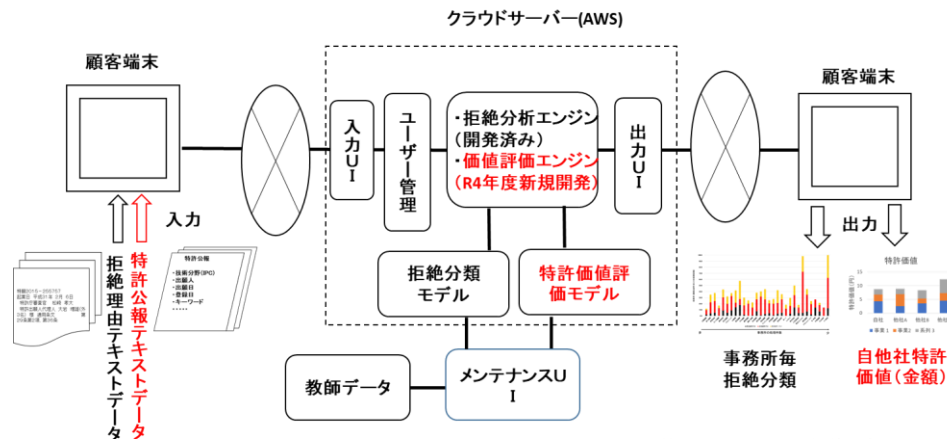
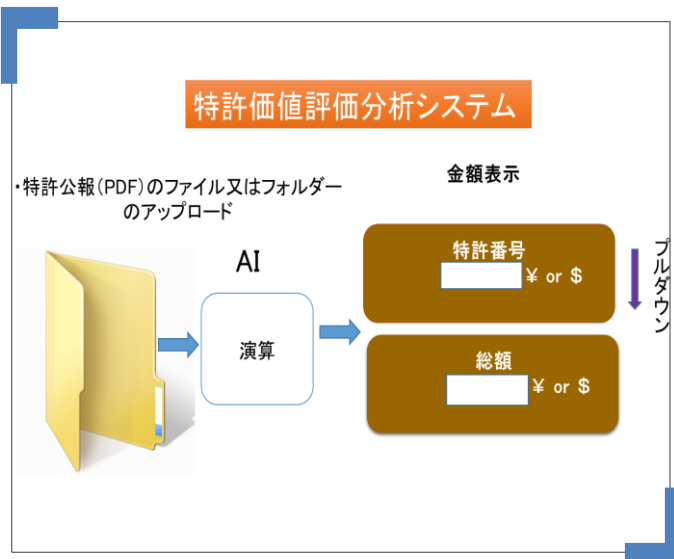
未だ専門家の手作業に依存する知財業務のDX化を推進、知財業務の自動化と資産価値のビジュアル化を図ることにより、企業の競争力強化に資する。

2021年度NEP(タイプA)の助成により開発した拒絶理由通知書の分析アルゴリズム及び海外特許費用予測システムをベースに、新たに開発する特許の金銭的価値評価アルゴリズムも含めたSaaS化技術を開発、クラウドビジネスを展開する。

03

事業成果

「AIを活用した統合知財分析クラウドシステム」を開発、順次稼働開始。





INCEMS
Technologies

インセムズテクノロ ジーズ株式会社

(慶應義塾大学発
スタートアップ)

所在地: 山形県鶴岡市

設立年: 2021年

HP: <https://incems.co.jp/>

01

事業目的

生体内の代謝物や蛋白質を網羅的に測定するメタボロミクスやプロテオミクスにおいて、従来とは異なる分離メカニズムで高感度計測が可能なシースレスCE-MSシステムを広く事業化させるため、既存の様々な質量分析メーカーの装置に対応したインターフェイスの開発を実施する。

02

事業内容

本研究開発では、当社がこれまで開発してきた高感度メタボローム解析技術である、シースレスキャピラリー電気泳動-質量分析システムの陰イオン分析用モジュールの開発を行うとともに、世界の主要な質量分析メーカーに対応したインターフェイスを開発することで、本システムを広く国内外の大学や研究機関、民間企業等に普及させ、事業化を実現することを目的とする。

03

事業成果

世界の質量分析装置の95%のシェアを占めている上位6社の質量分析メーカーの装置に対してインターフェイスの開発を行い、メーカーを問わずシースレスキャピラリー電気泳動-質量分析が実施できる環境を整えた。また、陰イオン分析用のモジュールを開発したことで長期間安定した分析が可能となり、メタボロミクス分野をはじめとして様々な分野での適用可能性が広がった。



RFID 活用による無人化・省人化店舗 / コンビニの開発 (2022年度)



UHF RFID
← 棚アンテナ

Yometel

東京都市大学
TOKYO CITY UNIVERSITY

ヨメテル株式会社
研究開発型 ディープテック
スタートアップ

所在地: 東京都港区
設立年: 2018年

https://www.youtube.com/watch?v=9-Hx_ylutds 動画

koji.wada@yometel.com メール

01

事業目的

UHF RFIDを活用した自動棚卸、セルフレジを開発、小売店舗の無人化、省人化システムの早期実装を目指します。少ない店舗スタッフ人数での店舗運営、初期導入コストや月次ランニングコストも低額の提供、決済も瞬時に処理可能なRFID型セルフレジを活用することで、コンビニだけでなく、アパレル等小売店、製造物流ラインでの省人化、行列・渋滞解消、対面人手業務→非接触による自動化・省人化・IoT/DXを目指します。

02

事業内容 早い(瞬時)、安い(廉価)、凄い(棚上在庫の自動棚卸)

複数・大量の個品データを人手を介さず自動読み取りできれば、棚卸、入出荷検品、決済レジでの行列削減など省人化、無人化、時短の効用が発揮されるとともに、サプライチェーンを通じて複数事業者、同一企業内においても倉庫やEC在庫、店頭・バックヤード在庫の棚卸がリアルタイムで可能になり、過剰生産、過剰在庫、欠品・機会/返品 損失の削減、EC在庫と店頭在庫のリアルタイム認識が可能になれば、横持ちの実現により成長一途のECと店頭在庫のリアルタイム連携が可能となります。

03

事業成果

適正在庫、返品の実現により、各社を結ぶ物流効率、トラックの積載率の改善も期待されます。ガソリン消費量 / 二酸化炭素排出量の削減、運送事業者の利益率向上、トラックドライバーの労働環境の改善など、広範なSDGs、CSR観点の改善効果も期待されます。

無人店舗 PoC



https://www.youtube.com/watch?v=Uri2D36o_Bs

海外事情

米国では、近年 RFIDが普及拡大中、ECと店頭在庫のリアルタイム、棚レベルの在庫認識が注目されている。

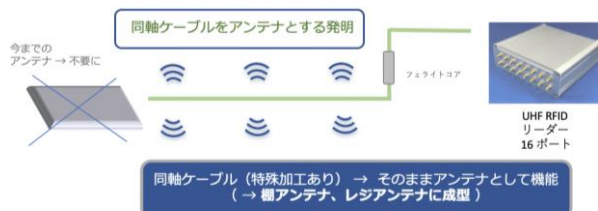
Walmart, Nordstrom, Target, Macy's, NIKE, PUMA, UPS, Louis Vuitton, PRADA, H&M, ZARA 等

UPS の RFID 導入 参考記事

https://packagingeurope-com.translate.goog/news/walmart-and-nordstrom-widely-adopt-rfid/8072.article? x_tr sl=en& x_tr tl=ja& x_tr hl=ja& x_tr pto=wapp

革新的アンテナ技術の誕生

国内特許取得
国際出願中



情報共有システム



廉価 → 随所に設置可能
サプライチェーンの全体で、
出荷・在庫数量の
リアルタイム共有を目指す

適正在庫を把握、過剰流通、
無駄・廃棄を削減



省エネ、低炭素社会実現に資する超低損失軟磁性材料の社会実装 (2022年度)



株式会社Makino

所在地: 宮城県仙台市
 設立年: 2021年
 HP: <https://www.akmakino.com>

01

事業目的

軟磁性材料分野で長年希求されてきた、高い磁束密度と優れた軟磁気特性を兼備した、新しいFe基ナノ結晶材料を世界に先駆けて2009年東北大学牧野研究室にて開発した。発明から10年以上の歳月を経て、安価な原料を使いモータ、トランスや磁性部品向けの多様な部材においても、高価な高純度材料を用いた研究室レベル以上の優れた磁気特性が安定的に得られる新たな材料組成(M alloy)と安定供給可能な材料製造法及びナノ結晶化新規熱処理方の確定に至った。本材料は広範な製品に用いられ、軟磁性材料において新たなイノベーションを起こし、低炭素社会実現に貢献していくことを目的とする。

02

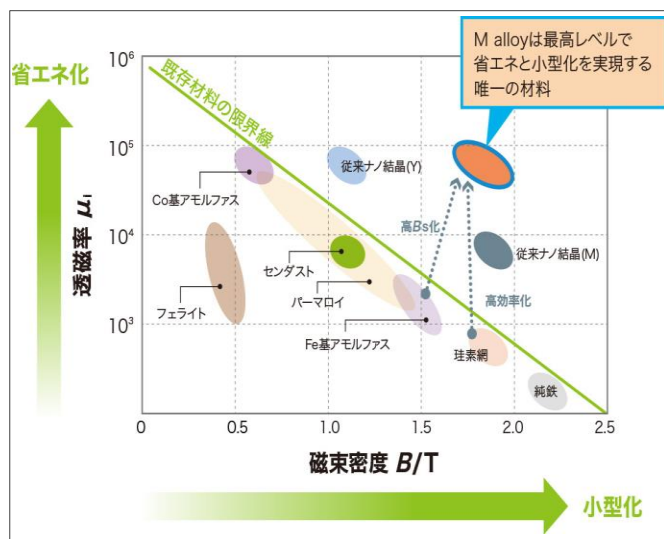
事業内容

予備段階として、製品化を目指す多くの顧客の要望に応じた、ナノ結晶化処理済みの種々のサンプルの提供を始めている。具体的な商品ターゲットが決まった顧客とは共同研究開発を始め、委託先に指示した原料・製法で製造した本材料(M alloy)を顧客に販売し、顧客が自社でナノ結晶化処理を導入する際の技術移転・指導を行い、特許を含め有償で技術移転の実施を事業とする。

03

事業成果

本研究開発では、ナノ結晶化熱処理時の軟磁気特性に影響を与えるパラメータを整理したことで、安定した特性を得る条件が明らかになった。EVモータ用サンプルは、板状でのナノ結晶化熱処理の基本パラメータの検証が終了した。本研究開発の成果を外部にアピールしたことで、大手企業からの問合せが増え数社と共同開発がスタートし、量産化に向けた有益な情報交換をすることができた。本材料の社会的認知が進んでおり、今後は大手企業を通じ広範な電子部品への応用、更には大型モータ、トランスへの適用により、低炭素社会の実現を加速させることが期待できる。



**フェルメクテス
株式会社**
 (慶應義塾大学/
 鶴岡工業高等専門学校発
 スタートアップ)
 山形県鶴岡市
 設立年:2022年
<https://fermecutes.com>

01

事業目的

これまで食品として利用できなかった食品副生物や無機窒素・リン酸塩、糖をアップサイクルし、穀粉や動物肉の消費を少なくとも部分的に代替することで農業による環境負荷を低減し、国民の**タンパク質摂取量を改善する新しい食品「納豆菌粉」**を世に問うことで、我が国の食品産業に新たな可能性を生み出す。

02

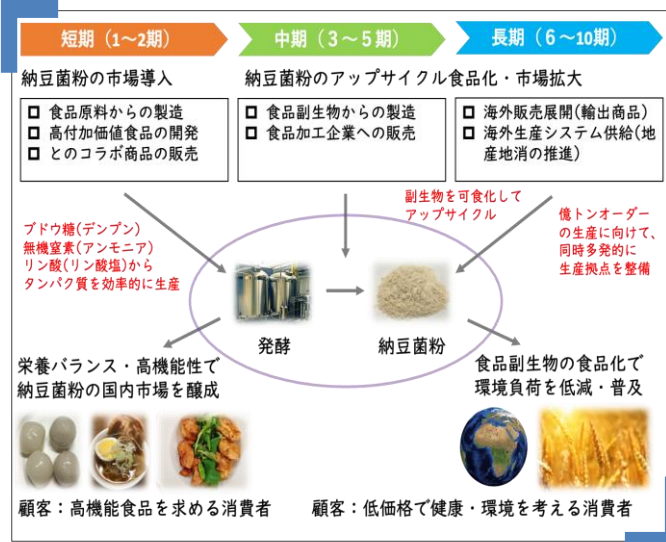
事業内容

日常食でタンパク質不足を解消したい一般消費者をエンドユーザーとして、ESG投資として持続可能な食品原料を導入したい食品加工企業や飲食店、小売店に、我が国での長い食経験があり、高タンパク質で、生産効率が極めて高く、安価な納豆菌粉を食品原料として提供する。日本市場にて食習慣として定着した後に、海外市場への展開と、国内外の地域で食品副生物やタンパク質不足の問題を抱えた自治体、組合に生産技術を提供する。

03

事業成果

食品製造所を新設し、動物由来成分不含(AOF)原料から納豆菌粉をOEM生産する体制を整備した。加工食品の高付加価値化に資する様々な物理特性・官能特性を発見した。また、納豆菌粉は少なくとも120種類の物質を含むことを明らかにした。





エフバイタル 株式会社

所在地: 東京都中央区
設立年: 2021年
HP: <https://fvital.tech/>

01

事業目的

新生児の15%に必要な蘇生処置を適切に行うことで、新生児の死亡や後遺症は激減する。我々は、日本の高度な蘇生処置を世界中の新生児に届けるためのAIシステムを開発する。既に開発したスマートフォンでのバイタルデータ推定技術と、診断AIではなく人材育成AI開発を行う斬新な視点を接合し、医療の標準を革新する。

02

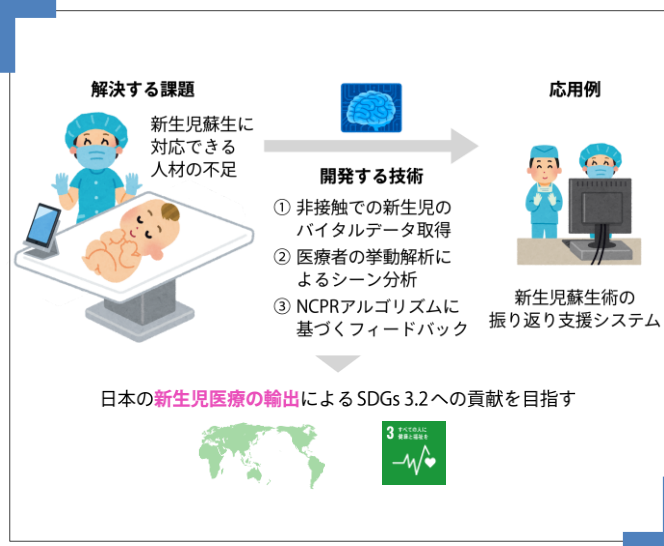
事業内容

一般的なスマートフォンのカメラを用いて非接触でバイタルデータを取得することで、医療現場の設備によらない、もしくは医療現場に限らない教育支援AIシステムを構築する。より具体的には、新生児蘇生処置の自動分析を通して、On-the-Jobトレーニングと並ぶ教育効果を、新生児の生命をリスクに晒すことなく実現することを目指す。また、動画データの活用によって言語に依存せず学べる環境を整えることで、新生児蘇生法の世界への普及にも挑む。

03

事業成果

胃管挿入と気管挿管の弁別や、人工呼吸とCPAPの弁別などにおいて予期していなかった課題もあったものの、当初の想定を超える精度を実現することができた。また、カンボジアやウガンダ・ケニアといった展開先候補となっている諸外国を訪問し、一部では共同研究の開始まで漕ぎ着けることができた。



新規多孔性物質の工業晶析プロセス開発と触媒・CO₂吸着材の事業化(2022年度)



ユーゼオ株式会社

所在地: 東京都文京区
設立年: 2021年
HP: <https://youzeo.com>

01

事業目的

新規高性能吸着・触媒材料を安価かつ大量製造する技術を確立し事業化する。多孔性材料製造に適した新規装置と結晶化度の評価技術により、低エネルギー消費の吸着材、高活性の触媒材料を提供する。これによりCO₂リサイクル、DDSあるいはLi等有価金属回収が可能となる。

02

事業内容

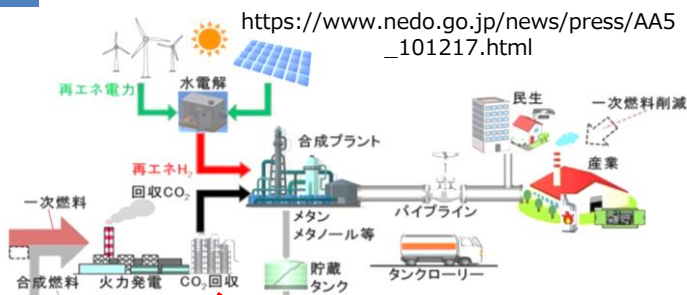
本研究開発では、新規の製造装置による効率的かつ安定した製造方法を開発し、安価・大量製造を目指す。結晶の評価方法を確立し、結晶性と比表面積の関係を解明し、吸着・触媒機能との関係を究明する。既存材料を凌駕する製品を提供することで、社会的な諸課題の解決に資する。

既存の多孔性材料市場を代替する価格と大量製造を実現し、低エネルギー消費で吸脱着できる機能性材料を供給する。

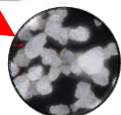
03

事業成果

当社独自の晶析技術を元にフマル酸アルミニウム(MOF)の新規製造技術をベンチスケール装置での知見をもとにパイロット装置を設計、製作し、高品質・安価なMOFの大量生産技術を実証した。結果、生産速度においては $12,000 \text{ kg m}^{-3} \text{ day}^{-1}$ 以上を達成し、CO₂吸着容量においては、 2 mol/kg (1 bar, 20°C条件)の吸着性能を示した。



新規吸着材として開発・実用化



排ガス・大気中のCO₂を吸着濃縮し炭素源として活用する!



株式会社 量子材料技術

(国立研究開発法人産業技術
総合研究所発スタートアップ)

所在地:兵庫県川西市
設立年:2021年

<https://www.quantum-mater-tech.com/>

01

事業目的

ガラスカプセル化しても発光効率と半値幅の劣化が少ない量子ドット蛍光体を開発する。保有特許と学術的蓄積を活かし、2社と共同して競合他社との戦術を整える。これにより、環境に優しくて高耐光性の蛍光体としての大量生産にメドをつけ、有機ELに対抗できる色変換型ディスプレイ製造への道筋も示す。

02

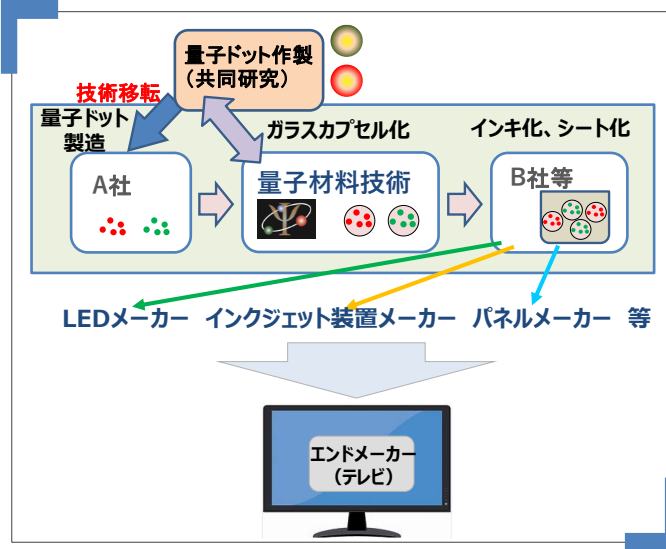
事業内容

ガラスは、量子ドット蛍光体を保護する材料として理想的な特性を持っている。本研究開発では、その特性を活かした量子ドット分散ガラスカプセルを製造することを目指している。ガラスカプセル化時に発光効率と半値幅が劣化するという課題に対して、作製方法の系統的な改良と理論計算を併用することによって解決を図る。また、大量生産を可能とするフィルタリングなどの手法の開発を行う。

03

事業成果

ガラスカプセルに封入した時に量子ドットの蛍光特性が劣化するという課題に対して、励起電子の分布を計算することで量子ドットの望ましい構造を求め、それに基づいて合成を進めることができた。大量生産のためにはフィルタリング法が最適と判断し、レンタル品を活用して小規模な装置を短期で立ち上げ、さらにこれまでの作製法を改良することで、安価な大量生産法にメドをつけた。



AIによる放射線治療計画支援サービスの開発と事業化(2022年度)

AiRato

アイラト株式会社 (東北大学発スタートアップ)

所在地: 神奈川県横浜市
設立年: 2022年

01

事業目的

深層学習(AI)を活用した放射線治療支援サービスによって、放射線治療における「放射線治療計画の品質及び安全性のばらつき」「医療従事者の過重労働」という課題を解決し、医療機関の業務効率向上と医療サービス向上を実現する。

02

事業内容

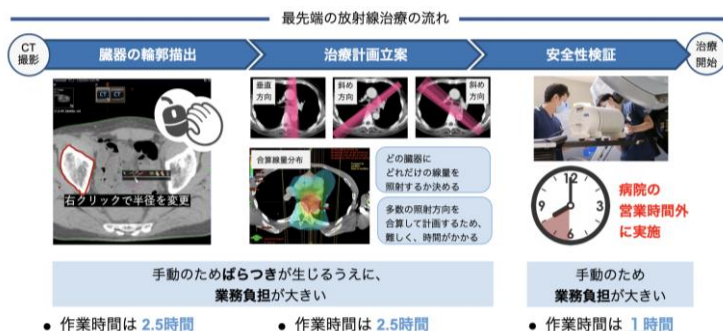
本事業においては、深層学習(AI)による放射線治療支援サービスの精度向上と実用性の改善、有効性の実証を行う。また上市に向けた薬事申請や海外での市場ニーズの調査を実施する。

03

事業成果

目標とした放射線治療支援サービスの精度向上を達成し、実用性の改善、有効性の実証を確認できた。また、薬事申請や市場ニーズの調査など実施し、上市に向けて事業を進捗させることができた。

放射線治療における業務フローの課題



放射線治療計画支援サービス **AIVOT**





株式会社エルシオ
(大阪大学発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市
設立年: 2019年
HP: <https://elcyo.com/>



01

事業目的

超高齢化社会の日本において、国民の7割以上が老眼者と言われており、多くは視力矯正が正しく行えておらず、更に老眼が悪化する悪循環となっている。本事業により直径30mmの広い視野を持つフレネル型液晶レンズを搭載し、度数を視力に合わせて即時に変えられる眼鏡を開発することで、老眼者のQOL向上に貢献する。

02

事業内容

本研究開発では、度数可変眼鏡の形で、健康・安全を守るための老眼鏡を開発する。老眼により、目の焦点調整機能が衰えている、あるいは失っている人が、本製品のレンズ度数調整機能を使用することで、遠距離(70 cm以上)、中距離(30~70 cm程度)、近距離(30 cm以下)にある対象物に、自由にピントを合わせ、広い視野でものを見ることができるといったものである。若い頃のような視界を取り戻していただくことで、高齢者の今後の活躍を強力にサポートする。

03

事業成果

ワイヤレスで駆動する度数可変眼鏡のプロトタイプ品を完成させ、老眼の顧客候補へユーザーテストを実施した結果、顧客セグメンテーション別のニーズが明らかになった。今後、製品化に向けたレンズ性能(口径、度数可変幅)の向上と、UI含めたデザインのブラッシュアップを行う計画である。



Letara株式会社
(北海道大学発
スタートアップ)

所在地: 北海道札幌市
設立年: 2020年

HP: <https://www.letara.space/>

01

事業目的

これからの宇宙輸送は、月ゲートウェイや地球-月ラグランジュ点等の主要な宇宙輸送ハブ間を大量輸送で結ぶ宇宙輸送網の構築が予想される。この時、最寄りの宇宙輸送ハブから最終目的地へ向かうためのラストマイル輸送が重要となる。我々はラストマイル輸送に適した小型宇宙機用のキックモータを開発し提供する。

02

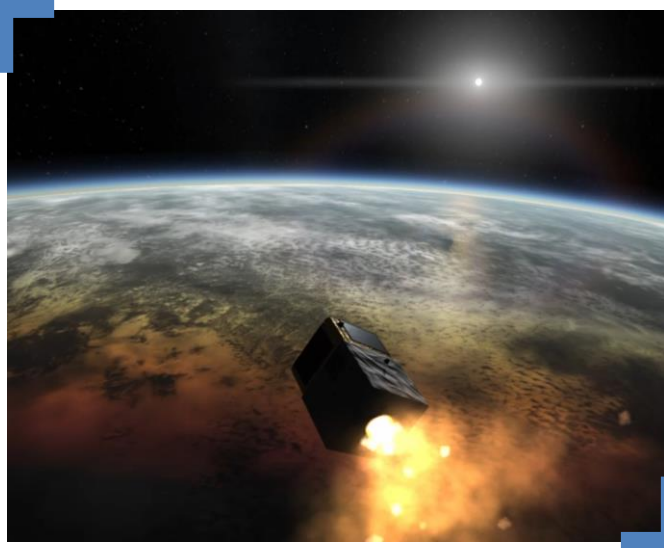
事業内容

本研究開発では、北海道大学およびLetara株式会社が保有する技術、およびノウハウによって課題解決を図る。プラスチックを燃料とした安全かつ高推力なハイブリッドキックモータの開発を行い、事業化に向けたPoCを実施する。

03

事業成果

本研究開発を通して、Letara株式会社の保有する技術を用いて、新規コア技術のPoCを実証することができた。この技術について特許出願準備中である。これにより次世代のハイブリッドキックモータの事業化に近づいた。これと並行して、市場分析も実施し、自社製品の市場をより正確に把握することができた。





株式会社MizLinX

所在地: 東京都千代田区

設立年: 2021年

HP: <https://mizlinx.com/>

01

事業目的

本事業では養殖場の環境情報をリアルタイムで配信する海洋観測システムを開発することで、持続的な水産業を実現することを目的とする。効率的な操業や損失回避を実現することで、無駄になるコストや魚介類が減り、水産資源を有効活用でき、漁業者の収益性が向上する。このように、「安定して儲かり、海にやさしい水産業」に変化することで、持続可能な水産業が可能となる。

02

事業内容

養殖業には主に給餌最適化ができていないという問題と、天災等による被害が増えてきているという問題がある。これらの問題に対する解決策として、カメラやセンサを用いた養殖場の可視化が挙げられる。これらによって給餌の最適化や、天災によるへい死等を回避することができる。そこで、本事業では耐久性に優れ安定に稼働し、なおかつリーズナブルな価格の海洋観測システムを開発する。

03

事業成果

本事業では、耐久性が課題となっていた筐体において、材料の改善、部品点数の減少および小型化を実施し、耐久性を向上させることができた。また、養殖場で求められていた小型・安価・省電力の流速センサを新規開発し、目標としていた要求仕様を満たした。これらの研究開発と事業開発を通して顧客候補を複数社獲得した。





株式会社VISION IV

所在地: 東京都世田谷区
設立年: 2021年3月
HP: <https://visioniv.co.jp/>

01

事業目的

地球物理や超電導材料の研究者や部品メーカー、測定装置メーカー向けにアンビル一体型ダイヤモンド電極及びセルとのセット品(ダイヤモンドアンビルセル)の開発・製造・販売を行う。将来的にはダイヤモンドの超高硬度や化学的耐久性を活かした電極や、パワーエレクトロニクスのウエハ材料としてのダイヤモンド基板を事業化していく。

02

事業内容

物質材料研の技術シーズを活用し、世界一硬く丈夫なダイヤモンド電極を量産化することにより、従来の測定再現性が低く使用するのが難しい金属電極に代え、安定動作する再現性の良いダイヤモンド電極を素材分野の研究者へ提供する。また、ダイヤモンドアンビル以外のダイヤモンド電極 事業への参入を可能とするための市場調査を行う。

03

事業成果

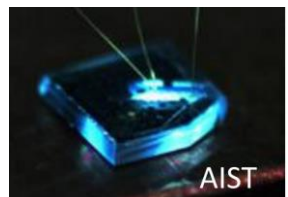
技術シーズを元に、一度に9個の電極を作製すること(量産)に成功した。実際に物質材料研にてダイヤモンドアンビルセルとして使用したところ、10GPaまでの圧力での測定が可能で、測定後も劣化していないことが確認できた。研究所や大学からの引き合いも来ている。今後は、ダイヤモンドアンビルセル用の電極をさらに進化させると共に、この技術を応用して、ホウ素ドーパダイヤモンドの他の応用製品の開発に取り組む。

ダイヤモンド電極



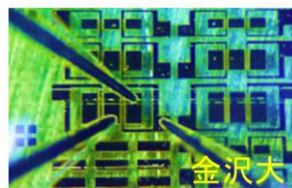
Fraunhofer USA

深紫外LED用基板



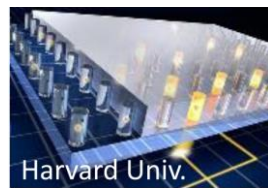
AIST

パワー半導体用基板



金沢大

量子デバイス用基板



Harvard Univ.



中和科学株式会社
Sciencia Concors

中和科学株式会社
(国立研究開発法人物質・
材料研究機構発ベンチャー)

所在地: 茨城県つくば市
設立年: 2022年
HP: <https://www.sci-c.co.jp>

01

事業目的

低輝度の熱電子電子銃の熱電子放出材料に代えてナノワイヤー電子放出材料を採用した高輝度電界放出電子銃を製品化し、世界の電子顕微鏡産業に供給することにより、生物学研究、材料研究、半導体製造、医療診断などに不可欠な汎用電子顕微鏡の高分解能化を図る。

02

事業内容

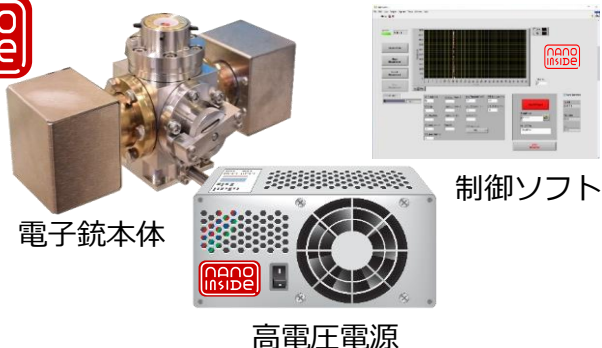
本研究開発では、熱電子材料に代えてナノワイヤー電子放出材料を採用した高輝度電子銃のプロトタイプを基に、電子銃本体のモジュール化による互換性の確保、モールド技術を用いた高電圧制御電源部の小型化と信頼性の向上ならびに低エネルギー域での特性改善による可用性の拡大によって製品化を実施する。

03

事業成果

3つのPoC、標準モジュールの組み合わせにより大部分の走査型電子顕微鏡の様々な特性に適合するシステムを開発し、電子銃電源の体積を7L以下に小型化するとともに、分解能を低エネルギー域で10倍向上させて達成し、高輝度ナノワイヤー電子銃の商品化を完了した。

nano
inside



メッシュネットワークを用いた多種建機の遠隔乗換操縦技術の開発(2022年度)



ORAM 株式会社

所在地:大阪府大阪市
設立年:2021年
HP: <https://oram.co.jp>

01

事業目的

人手不足・高齢化が深刻化する建設業現場業務について、建機操縦業務を遠隔化し、多種複数の建機を1名のオペレータが遠隔で乗換え操縦する工法を開発する。これにより、建機オペレータを多能工化すると同時に、現場作業工程での待ち時間・移動時間を削減し、建機操縦業務の生産性向上を実現し、併せてオペレータ就業環境の改善をはかることで新規入職者の獲得を目指す。

02

事業内容

本研究では、異なるメーカー・複数種類の既存建機に、レトロフィット遠隔操縦装置RemoDriveを実装することで、制御方式の異なる建機を同一制御方式で建機遠隔化実現する。移動作業する遠隔建機をメッシュネットワーク環境下で操業しながら、遠隔操縦建機乗換システムSwitchingCabで、多種複数の建機を遠隔で乗換遠隔操縦することを実証する。

03

事業成果

建設機械へ搭載可能なレトロフィット遠隔操縦装置RemoDrive2式、遠隔操縦建機乗換システムSwitchingCabと作業現場において使用可能なメッシュネットワーク環境を完成させた。電子部品の流通不足により完成が遅れたが、自社が保有する建機シミュレータにより性能評価を実施し、良好な結果を得た。現在、建設現場以外での応用も含め、収益化へ向けてのビジネスモデルを構築中である。

“遠隔操縦”なら 移動時間なしでリソースシフト Switching Cab

多機種・他メーカー・複数台の建機を遠隔操縦





株式会社Closer
(筑波大学発スタートアップ)

所在地: 茨城県つくば市
設立年: 2021年
HP: <https://close-r.com/>

01

事業目的

人手不足により、自動車産業等でロボット導入が増加する中、食品等の三品産業は導入が進んでおらず、労働力の確保が急務となっている。本事業は従来課題を解決したロボットシステムを開発し三品産業のピッキング、パッキング作業の生産性向上を目指す。

02

事業内容

本研究開発では、三品産業への導入障壁となっている、多品種少量生産への対応やスペース、コストの課題解決を図る。また、高拡張性・省スペース・低コストなロボットシステムの開発を行う。

03

事業成果

予定していたロボット開発を遂行し、各PoCにおいて、達成目標の100%を達成した。
期間中にカップ味噌汁の製造工程への有償導入が決定した。

