

矢作 直也

01

事業目的

認知症の前段階である軽度認知症(MCI)について、重心動揺計によるバランス能力測定で簡易にスクリーニングできるしくみを構築する。

02

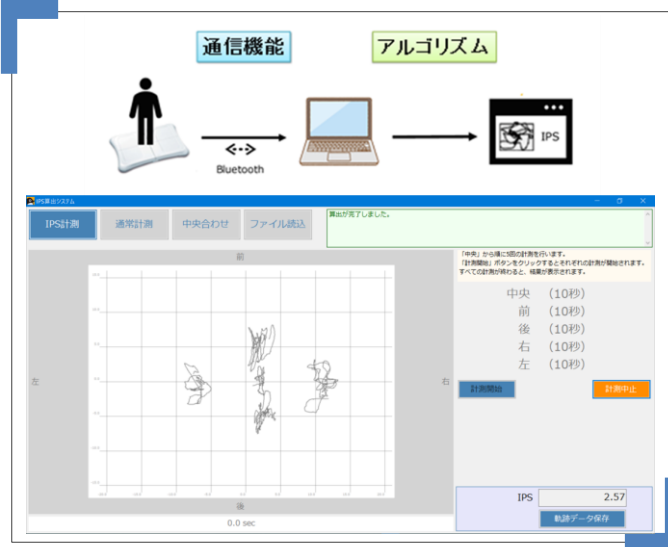
事業内容

本研究開発では、認知機能評価機能を搭載した重心動揺計を開発し、それを用いたMCIのスクリーニングシステムを地域薬局に実装することによって課題解決を図る。

03

事業成果

重心動揺計によるMCIのスクリーニングを薬局で行い、大学病院の認知機能ドックで確認を行った結果、MCIのスクリーニングを薬局でのバランス能力測定で行えることを実証できた。





貫井 憲之

(筑波大学発スタートアップ
BioPhenolics社として起業予定)

所在地:茨城県つくば市

01

事業目的

合成バイオ技術により石油代替の芳香族化合物を生産するスマートセルを開発し、社会実装する事によりSDGsに貢献する。本事業ではスマートセル開発、工業化に必要なスケールアップ技術及び精製プロセスを開発する。

02

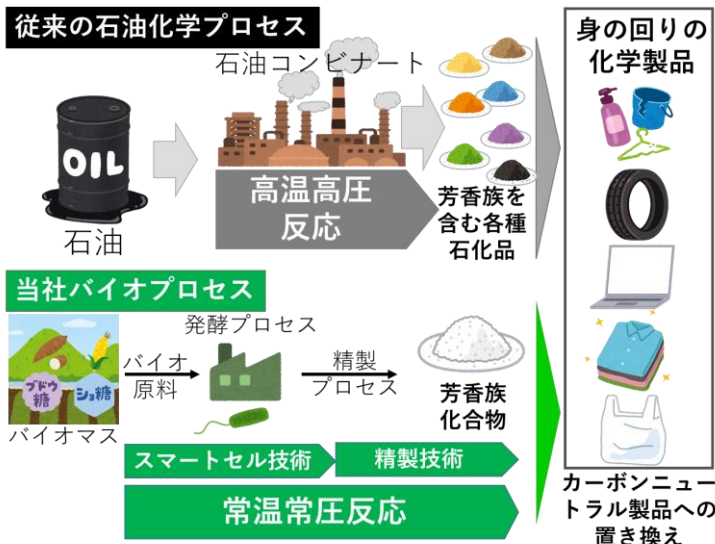
事業内容

有用微生物を改良することによりスマートセルを構築し、高効率に芳香族化合物を生産する発酵プロセスを構築する。また、工業化に向けたスケールアップ技術の開発、さらに回収効率の向上のため精製法についても開発を進め、従来の石油化学品に対して競争力のあるバイオプロセスを開発する。

03

事業成果

- ・芳香族化合物を生産する高効率なスマートセルを開発した。
- ・培養液から効率的な生産物回収法の開発に成功した。
- ・工業規模の発酵精製試験に成功した。
- ・技術成熟度レベル(TRL)5~6に到達した。



澤村 晴志朗

HP:
<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/pharma2/research-content/yakubutsu/>

01

事業目的

抗菌薬は、濃度が高すぎると副作用が発現、低すぎると薬効が得られないばかりか耐性菌の出現を促すことから、体内濃度管理の需要が強い。本事業では、抗菌薬モニタリングにかかる課題をクリアすることで、抗菌薬の適正使用に貢献する。

02

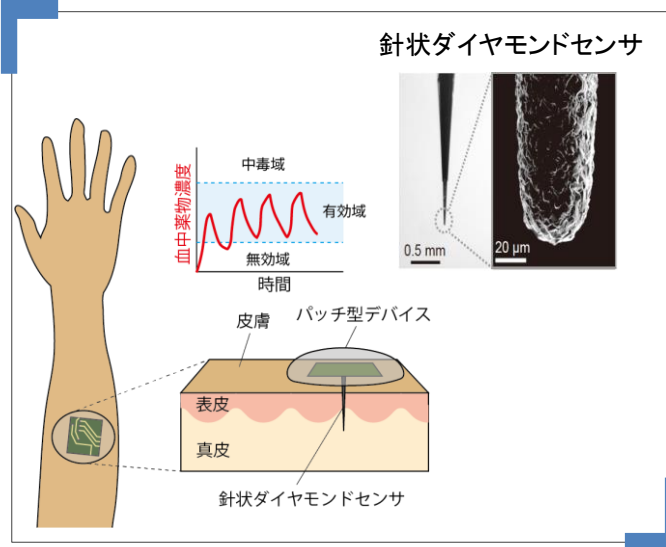
事業内容

本研究開発では、患者体内の薬物濃度をきめ細やかに把握・管理するモニタリングシステムを樹立することによって課題解決を図る。そのために、針状ダイヤモンドセンサを用いて、リアルタイムに各種抗菌薬の血中濃度測定できるウェアラブル薬物センサの開発を行う。

03

事業成果

臨床でモニタリングが必要な抗菌薬複数種について、治療濃度域の薬物の血中濃度を、in vivo・リアルタイムに計測できるセンサおよび測定・解析方法を開発した。
また、医療従事者・専門家へのヒアリングによって、デバイスの標的となりうる臨床現場における具体的なニーズ・ペインを同定した。



泉 健次



NIIGATA UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISTRY

新潟大学歯学部

新潟大学医学総合研究科(歯学系)

01

事業目的

本実証では、これまでの研究で、マイクロパターンを付与した魚うろコラーゲン足場材を用いることで、口腔粘膜上皮細胞の安定培養をする技術を構築した結果を用いて、このコラーゲン足場材を研究等に活用するための供給ビジネスモデルの実証を目的としている。

02

事業内容

本製品は国内初のコラーゲン製足場材へのマイクロパターン構造を転写したものとなり、他社製品にないポイントであるコラーゲンのマイクロパターンを確実に付与できる製造方法の確立を目的とする。そのため以下の3つのPoC検証を実施する。

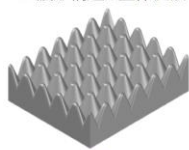
①マイクロパターンを付与したコラーゲン上の細胞培養時に収縮しない製造法確立。②製造コストの検証。③最終製品の品質保証の検証(コラーゲンのマイクロパターンの構造評価、コラーゲン上に細胞播種後のシートの収縮評価、8週間の保管期間後の細胞培養による品質評価)

03

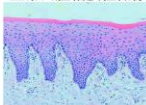
事業成果

細胞安定培養可能なコラーゲン足場材の最低限の製造条件、保管期間の実証ができたことで、製品化に向けた事業展開の方向性が見え、研究者レベルの使用実績を積む戦略で、市場に参入するというビジネス計画を策定した。また、アルミ製鋳型による足場材の製造、増産も事業化の視野に入りたい。

3D波形構造の生体模倣

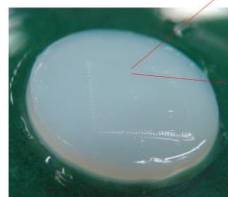


正常口腔粘膜組織像

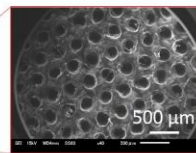


Biomimetics で作製されたまったく新しい再生医療製品

CollaWind Sheet



世界初の3D波形構造付き
魚うろコラーゲンゲル



- ✓ 魚うろ由来コラーゲンシート
- ✓ 表面パターン付与
- ✓ 上皮化促進

無線給電技術を利用した中枢性睡眠時無呼吸の革新的治療法の開発 (2022年度)



株式会社HICKY
(東京大学バイオデザイン発
スタートアップ)

所在地: 東京都文京区
設立年: 2022年
HP: <https://hicky.jp>

01

事業目的

心不全患者に合併する睡眠時無呼吸について、有効な治療選択肢がないという課題を、無線給電を用いた新規医療機器を開発することで解決する。

02

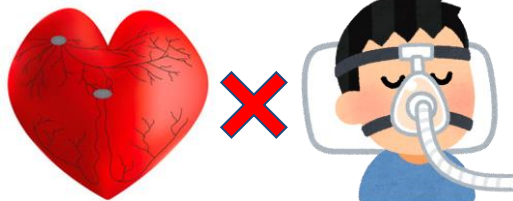
事業内容

本研究開発では、心不全に合併する睡眠時無呼吸に対する無線給電を利用した新規の低侵襲治療法を開発するため、無線給電モジュールの開発や動物を用いた実証実験を行う。

03

事業成果

開発中の医療機器の中心技術となる無線給電に関しては5-10cmの距離を離して十分な電極供給が可能であることを実証し、動物(ブタ)を用いて確認した。また、睡眠時無呼吸を正確に検知できる呼吸センサーを開発した。



心不全に合併する睡眠時無呼吸に対する新規の低侵襲治療を開発



植物由来タンニン含有抗生物質フリー家畜飼料の開発(2022年度)

KAWA



川村 洋一郎

01

事業目的

家畜用飼料について、植物由来タンニンを混合させることで、抗生物質フリーと生産量維持の両立という課題をクリアして、抗生物質フリーな家畜飼料を実現させる。

02

事業内容

本研究開発では、各種タンニンの最適な飼料混合濃度を明らかにすることで、植物由来タンニン含有抗生物質フリーの飼料の設計について、最適濃度並びに飼料としての機能を明らかにすることによって課題解決を図る。

03

事業成果

タンニン飼料は下痢を優位に抑制していることが確認でき、通常の抗生物質を投与した豚と遜色ない成長を確認することができた。



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)

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
HP: 作成中

① だれでもgood plan

治療計画の**治療効果向上**支援サービス



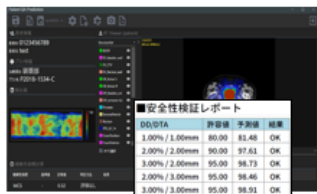
お手本があるから
作りやすい!

計画作成を効率化!
計画の質の向上!!!

CTデータを入力すると、先進医療施設の計画データを学習したAIが **お手本の線量分布** を作成

② ワンクリックで安全性検証

安全性検証の**省力化**サービス



実測不要!
検証作業時間
2分!

先進医療施設の検証結果を学習したAIが **安全性の評価値** を予測

01

事業目的

AIによる放射線治療支援サービスによって、放射線治療業界における【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に関する課題】をクリアすることで、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

本研究開発では、AIによる放射線治療支援サービスの精度と計算処理時間の改善や有効性の実証を行う。また海外での市場ニーズの調査を実施する。

03

事業成果

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計算処理時間の改善については目標値をクリアでき、有効性の実証についても有効なデータを獲得できた。
また海外での市場ニーズの調査を実施し、新興国においてのニーズを確認できた。

新高周波透磁率・誘電率測定法のIEC規格化と事業化検証(2022年度)

Tohoku-TMIT

藪上 信

Tohoku-TMIT
(東北大学発スタートアップ)

HP : <https://www.tohoku-tmit.com/>

01

事業目的

東北大学発のマイクロストリップ型プローブ法について、約30GHzという広帯域の移動体通信システム5Gに使用される電磁波シールド材の評価法を確立する。国際電気標準会議でIEC規格にエントリーされている課題を解決する。この技術を使用した計測システムを世界に普及させるための準備およびスタートアップ設立を目指す。

02

事業内容

本研究開発では、申請者らが開発しているマイクロストリップ型プローブ法を用いて、測定周波数10 MHzから67 GHzの周波数帯域をカバーする事により、5Gで必要とされる電磁波シールド材料の評価法を確立し、実績をつくる。また、IEC規格の認定推進のために、マイクロストリップ型プローブ法の測定精度をさらに向上させる。これにより、測定システムを世界に先駆け開発する事ができる。

03

事業成果

5G、B5G用電波吸収体、ノイズ抑制体等の厚膜試料は、スリットパターンを有するマイクロストリップ型プローブと有限要素法解析等により正確な評価が可能となった。IEC規格化の準備段階として一定の見通しが得られた。東北大学発スタートアップ(THOHOKU-TMIT)は2023年1月に設立予定である。

Tohoku-TMITのMSL-Probe法

特徴

Tohoku-TMITのMSL-probe法は、1つのプローブで10MHzから67GHz (5G~6Gの一部)をカバーできる唯一の方法です。2024年、国際電気標準会議でIEC規格に認定される予定で、世界への貢献がまっています。

医療：遠隔地
リモート手術

物流：ドローン配送

交通：自動運転

福祉：視覚
障害者歩行
アシスト

なぜ必要？

移動体通信システム5Gの通信以外の応用として、物流、医療、交通、福祉などの分野が進められている。これらの装置の誤動作を防ぐために、電子材料でノイズを小さくする必要があります。この電子材料の性能を判定するのが、Tohoku-TMITのMSL-Probe法であり、その測定システムである。



株式会社ソフトマター シミュレーションズ (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
HP: <https://kapsel-dns.com/>

01

事業目的

これまでの高機能性材料開発では、試作から最終製品までには約5年以上の開発期間、大幅なコストがかかってきた。そこで材料探索・選定の短期・コスト減・高精度化を図るために、微粒子分散系の汎用シミュレーションソフトウェアとして独自開発したKAPSELを機能強化し、大企業・大学研究機関で材料開発に関わる顧客に提供する。

02

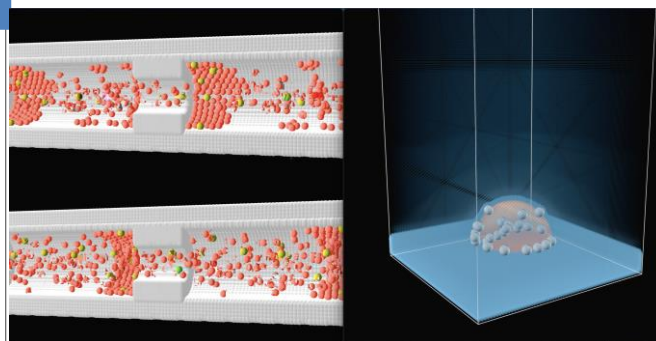
事業内容

KAPSELは、これまで有機ELディスプレイや電子インクのような先端材料に応用するため、多様な企業と共同研究等を行ってきた。本研究開発では、ソフトマターの中でも特にシミュレーションの難易度が高い生体関連の新規医用材料も対象とし、KAPSELの機能強化を行う。本助成期間では、インクジェット印刷開発・人工血管の材料開発を取り上げる。また、シミュレーションの市場調査、事業計画の精度向上を図る。

03

事業成果

1. 血漿を模した1成分溶媒と血小板・赤血球・白血球を模した複数の分散粒子のシミュレーションを実現した。
2. インクジェット印刷技術の高精度化を目指し、基板上で乾燥する液滴のシミュレーションを実現した。
3. 粒子分散系材料に関するシミュレーションの市場調査、事業計画の精度向上を行った。



1. 血管内の流れ 2. 平板上の液滴の乾燥(インクジェット)

株式会社DPS

所在地：長崎県長崎市
設立年：2022年

01

事業目的

船舶関連事業者の共通課題である水中作業においては、現状潜水士頼みとなっている。今後潜水作業者の減少が予想される中、ROVの活用により水中の点検、修繕作業の省力化を図ることで、人手不足やコスト削減など経営効率改善を実現する。

02

事業内容

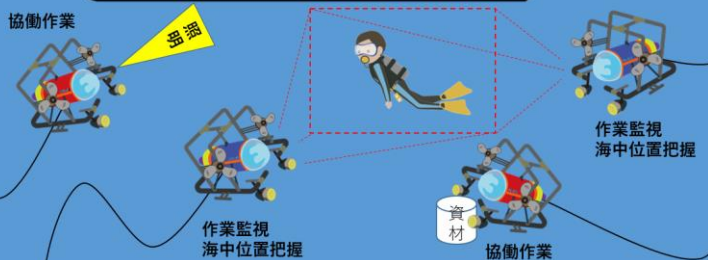
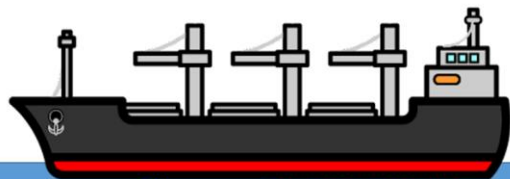
本研究開発では、船舶の修繕作業にて、潜水作業者とROVとの協働作業を実現し、潜水作業者と複数のROV、監視員から成る潜水作業グループによる新しい修繕作業方法や作業手順により課題解決を図る。

また船舶の運航者自身が日常の保守作業にてROVによる定期的な観察を行うことで船舶の燃費効率を維持する開発も行う。

03

事業成果

実際の修繕ドックにて、潜水作業者とROVとの協働作業の実証実験を実施し、安全で効率的な作業方法や作業手順のノウハウを得た。今後、ROV導入の計画立案、操縦者育成、業務効率化等のコンサルティングを修繕事業者や海運事業者の顧客に提供する予定である。





Hedgehog MedTech

株式会社 ヘッジホッグ・メドテック

所在地: 東京都中央区

設立年: 2021年

HP: <https://h-medtech.com/>



01

事業目的

頭痛治療用アプリの開発を行い医療機器としての承認・保険収載と販売を目指す。患者は安価な自己負担で医師が処方したアプリを利用できる。患者に対しては、ガイドラインに沿った頭痛教育・認知行動療法を行うアプリを通じ頭痛の誘因の特定と症状軽減を実現する。医療機関側には患者の症状の共有、治療方針の推奨を行う。

02

事業内容

本研究開発では、頭痛治療用アプリのプロトタイプ開発とユーザーテストを行うことで、対面で用いられている頭痛領域の認知行動療法をデジタルへ落とし込む手法を確立することを目指す。具体的には、患者用アプリのトライアルによる使用感の確認、医師側が求める機能についての調査確定、患者向け学習コンテンツの開発と理解度調査を通じ、頭痛治療用アプリのプロトタイプを開発する。

03

事業成果

頭痛治療用アプリの各機能である、患者用アプリ、医師側が求める機能の調査、患者向け学習コンテンツの開発を行い、それぞれのユーザーテストを通じてフィードバックの取得と一定の成果の確認を達成した。今後、各機能を統合した頭痛治療用アプリの開発を行い、その有効性の検証とさらなる開発につなげていきたい。



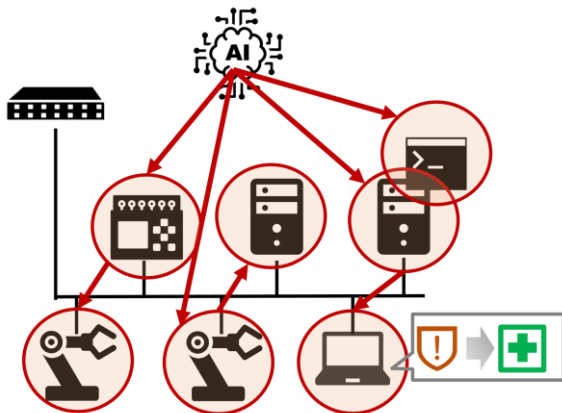
Powder Keg Technologies 合同会社

所在地: 広島県広島市

設立年: 2021年

HP: <https://powderkegtech.com>

システム全体に擬似的なサイバー攻撃を試行
検出したリスクを自動で修復



01

事業目的

DX等によりインターネット接続が進む産業システムについて、現状把握やセキュリティリスク把握の難しさを解決することで産業システムのサイバー攻撃被害の低減を実現する。

02

事業内容

本研究開発では、情報システム(IT)および産業システム(OT)のセキュリティ対策検証(ペネトレーションテスト)をAI技術で自動化することで課題解決を図る。AIによって再現する擬似的なサイバー攻撃手法は、MITRE ATT&CKに準拠するものとする。また、検出したセキュリティリスクを、自動で解消する自動修復機能の開発を行う。

03

事業成果

複数のAI技術を組み合わせることによって、IT/OT環境を横断的に自動検証するシステムの開発に成功した。外部の実環境におけるPoCも複数回実施し、対象システムへの影響評価やセキュリティリスク検出精度を確認した。また、検出したセキュリティリスクを自動で修復(または影響を低減)させるFirst Aid機能を開発し、米国で開催されたセキュリティカンファレンスにて発表した。

TMUS
TMUSCIENCE

TMU Science
株式会社

(東京医科大学発スタートアップ)

所在地: 神奈川県川崎市

設立年: 2021年

HP: <https://tmu-science.com/>

01

事業目的

高齢者の自動車運転事故は重大な社会問題である。現状の検査法よりも医学的かつ安価・非侵襲の眼球運動モニタリング法を開発し、脳と神経の状態から自動車運転能力を測定する。本事業ではB2B2Cモデルを目指し、警察庁助言のもと、東京医科大学、損害保険会社、自動車教習所と連携して高齢者対象PoC試験を実施する。

02

事業内容

本研究開発では、眼球運動解析装置(試作二号機)から量産を視野に入れた発展型三号機を製作する。これにより、事故歴の多い高齢ドライバーと事故歴のない高齢ドライバーについて、その眼球運動データを取得、両者を比較する。一定期間における交通事故発生の予測性能について検証を行い、高齢者の自動車運転能力を測定するAIプログラムの最適化をはかる。

03

事業成果

本研究開発において、持ち運び可能かつ簡便に操作可能な眼球運動解析装置 アイフレイル・チェッカー Drive 及び瞳孔検出AI、自動車運転能力判定AIを作成した。PoCとして、加齢により眼球運動の異常度が高まることを証明した。また主に50歳台のドライバーにおいて、事故多発者と安全運転者で統計的に有意な眼球運動の差異を見出した。今後は、交通事故削減のために、多数症例での検討及び前向き研究を推進する予定である。

 経済産業大臣賞【総合】



本事業の基本技術は東京医科大学で開発され、2020年度 U-22 プログラミング・コンテスト(経済産業省、他)にて最優秀賞を受賞しています。



株式会社MG Port
(熊本大学発スタートアップ)

本店所在地: 熊本県熊本市
設立年: 2021年
HP: <https://www.mgport.co.jp>

Mg

最も軽い実用金属

不燃化・高強度化・高熱伝導化

さまざまな用途への展開
軽量化に貢献



01

事業目的

実用合金最軽量のマグネシウム合金について、燃えやすさや熱の伝えにくさなどの課題をクリアすることで、さまざまな用途で使えるようにして軽量化を実現する。

02

事業内容

熊本大学でマグネシウム合金の大きな課題である易燃性や、低い熱伝導性を大きく改良した合金を開発してきたが、その実用化・普及に向けて、用途の探索・確立、個々の用途での実用に向けての合金組成・プロセスの最適化を進める。

03

事業成果

2種類のタイプの不燃合金(高熱伝導合金と耐熱合金)について、生産実機を用いて棒材、円板材の加工試作を行い、欠陥なく加工できることを確認した。高熱伝導合金について熱伝導率が135W/mKという高い値を示している。また耐熱合金の耐熱性について評価を継続している。

神経再生阻害因子を中和する脊髄損傷治療薬の開発(2022年度)



Biopharma

株式会社S&Kバイオ ファーマ

(東京工業大学発スタートアップ)

所在地: 神奈川県川崎市

設立年: 2020年

HP:

<https://skagayasandk.wixsite.com/website>

01

事業目的

機能性タンパク質のラクトフェリンは、多疾患に対する治療効果が報告され、経口溶液剤の開発がされたが、吸収までに分解を受けるため失敗している。当社は、分解を防ぐため注射剤を選び、血中安定化にも成功した。ラクトフェリンのコンドロイチン硫酸E中和作用も発見し、それにより治る脊髄損傷の治療薬の開発を行う。

02

事業内容

本研究開発では、開発シーズであるrhLF-HSAを脊髄損傷モデル動物(齧歯類)に投与することで、治療効果が得られるかを調べる。また、研究室レベルで開発したrhLF-HSA製造方法を、大量培養行い、シーズの規格化を試みる。

03

事業成果

開発シーズのrhLF-HSAの規格化として、培養細胞を用いた生理活性の確立に成功した。大量培養により作製したシーズを用いて、脊髄損傷モデルラットへの投与を行ったところ、ラクトフェリンの半量で同程度の治療効果を確認できた。





ANAX Optics株式会社 (京都大学発スタートアップ)

所在地: 滋賀県大津市
設立年: 2022年

01

事業目的

入力光と出力光の特性から逆解析的にマイクロレンズアレイ(MLA)を自動設計できるソフトウェア、及びその加工のためのCAMソフトウェアを開発する。MLAの市場調査を国内外で行い、顧客企業の持つニーズを調査し、自動設計されたMLAを試作し、その機能を評価可能な光学ベンチを開発することで実証する。

02

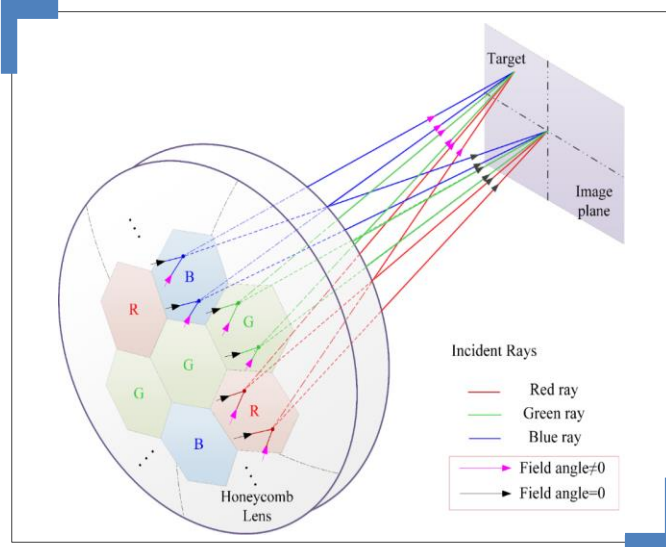
事業内容

本研究開発では、MLAの自動設計ソフトウェアを開発することで、我々の技術を早期に市場に投入し、MLAの需要拡大に貢献することを目的とする。
また、高精度に位置制御された多焦点レンズアレイを開発するソフトで設計し、これを実際に試作した後に光学機能を検討することで設計技術および製造技術の機能実証を行う。

03

事業成果

光学設計経験の無いエンジニアでも、短時間の講習で光学設計が行えるようになるユーザーフレンドリーなマイクロレンズアレイの光学設計ソフトウェアが開発された。
本ソフトを用いて多焦点のマイクロレンズアレイを設計し、計算されたNCデータをもとにレンズを試作し、光学機能を実証することで、本技術全体のPoCが行えた。



小型単段ロケット用空気液化ロケットエンジンの開発 (2022年度)

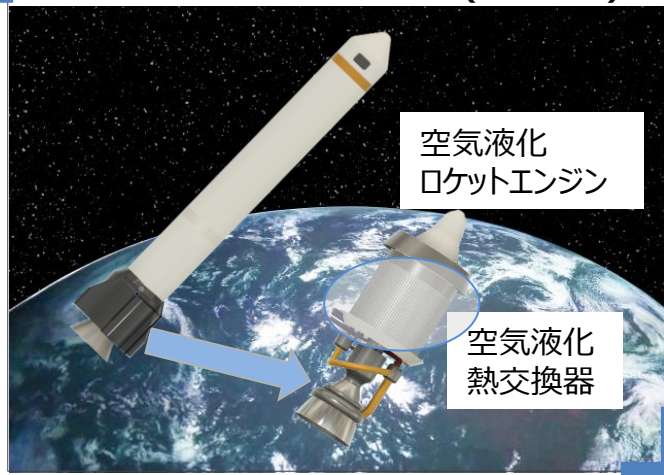


Space Transit
株式会社

所在地: 東京都千代田区
設立年: 2021年

HP: <https://www.space-transit.com>

単段式宇宙輸送機(SSTO)



01

事業目的

金属3Dプリンターにより空気液化熱交換器を設計・試作する。

02

事業内容

本研究開発では、単段式宇宙輸送機(SSTO)実現に必要な空気液化ロケットエンジン用の空気液化熱交換器を金属3Dプリンター(金属積層)を用いて試作する。3Dプリンターで一体造形することで、従来型の熱交換器で問題となっていたロウ付け部からの液体水素漏れがなくなり、空気液化ロケットエンジンの開発に繋がる。

03

事業成果

- ・空気液化熱交換器を設計し、冷却管およびマニホールドを一体にて製作できることを実証した。
- ・予定していた納期3か月以内に製作可能なことを実証した。
- ・耐圧試験を実施し、計画圧力にて耐えられることを実証した。



salmontech

株式会社サーモンテック
(熊本大学発スタートアップ)

所在地: 熊本県熊本市
設立年: 2022年
HP: <https://www.salmontech.jp/>

01

事業目的

肥満は生活習慣病や感染症のリスクが高まることが知られているが、メタボやサルコペニア肥満など一部の人は体重や体型の変化が少ないため、自分ではなかなか気づくことができない。本事業では、自宅で簡単に皮下脂肪、内臓脂肪および筋肉量を計測するエコーデバイスを開発し、予防を促すシステムの構築を行う。

02

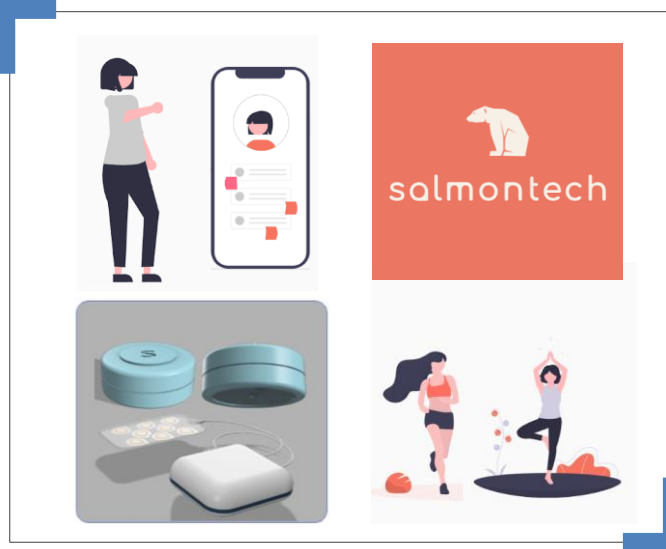
事業内容

本研究開発では、専門家および顧客候補へのインタビュー、サウンディングを通して、社会実装に向けたコンセプト受容性の検証及び課題発見、需要創造を行う。さらに、エコー装置を用いた実証実験を実施し、プロダクトデザインを目指す。

03

事業成果

多数のインタビュー、サウンディングを実施し、メタボやサルコペニア肥満以外の複数の事業アイデアが得られた。一方で、センシング以外の領域、特にユーザーに行動変容を促す仕組みなどの課題が明らかになった。



バガスを利用した再生セルロース繊維開発 (2022年度)



Curelabo株式会社

所在地: 沖縄県浦添市

設立年: 2021年

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

01

事業目的

本事業では製糖時の副産物であるバガスを利用した繊維製造に関する技術開発を実施する。バガスから作られるバガスパルプをイオン液体に溶解し、再生セルロース繊維を製造し、アパレル向けへの販売事業を計画する。事業化に必要な製造方法の検討、サンプル試作に関するPoC検証を実施する。

02

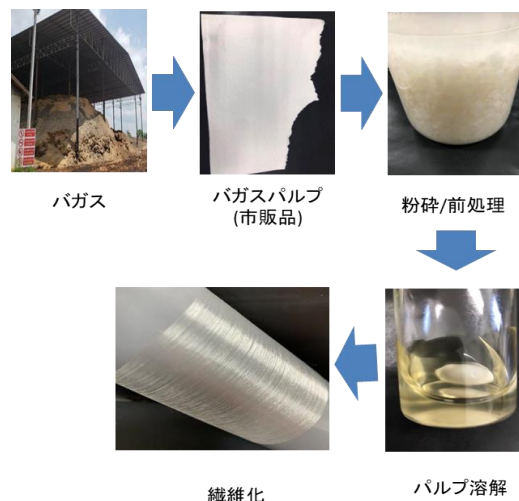
事業内容

本研究開発では、京都工芸繊維大学と共同で既存の再生セルロース繊維であるレーヨンと同等以上の物性値を示すバガスを利用した再生セルロース繊維の製造技術を確立する。また、バガス再生セルロース繊維の特徴を見出す研究開発に取り組む。

03

事業成果

- ・バガスパルプ溶解条件検討を行うことで、紡糸した繊維の強度や伸びに関与する因子が明らかとなった。
- ・繊維表面にナノサイズの孔を空けるクレーズ処理を施したが、試作した繊維が均一でなかったため、期待するような効果は得られなかった。今後の改善が望まれる結果となった。
- ・将来的な商用生産を見据えて定速でバガスパルプ溶液を送液できるギアポンプを使用した紡糸試験を行った。ギアポンプを使用することで、ラボ試験では得られない課題も見つかり、今後の改良に活かしていく。



**株式会社Ambitious
Technologies**

所在地:茨城県水戸市
設立年:2019年

01

事業目的

海洋プラスチック問題について、一般の船舶が搭載可能な海洋プラスチックを回収するシステムを開発するという課題をクリアすることで、海洋プラスチック回収事業を実現する。

02

事業内容

本研究開発では、船舶に搭載可能な水を浄化する方式の新バラスト水処理装置と、その前段に配置する大型のプラスチック細断及び回収機構の組み合わせによって課題解決を図る。
また、航行中に海洋プラスチック回収を可能とする航路の選定方法の開発も行う。

03

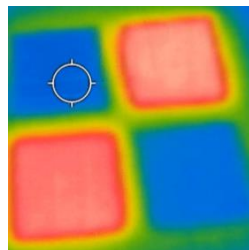
事業成果

事業の実現性を確認できた。



大阪ヒートクール
株式会社
(大阪大学発スタートアップ)

所在地: 大阪府吹田市
設立年: 2020年
HP: <https://www.osaka-heat-cool.com>



01

事業目的

本事業では、「かゆみ」のペインを解決に資する温冷触覚デバイスを開発する。特にアトピー性皮膚炎など、かゆみを伴う疾患では、ひっかきによる皮膚の損傷や、睡眠不足が課題になっている。本事業では、自動でかゆみを緩和し、ひっかき抑制刺激を提示するための要素技術を確認する。

02

事業内容

本研究開発では、ペルチエ素子を活用した温冷同時刺激による「サーマルグリル錯覚」を提示する新触覚デバイスを開発する。本事業では、デバイス装着時の過度な温度上昇や消費電力の課題について解決する。また、適切な痛覚刺激となる温度領域について解明する。さらに、睡眠時に自動でかゆみ緩和刺激を提示する制御システムについても確認を目指す。

03

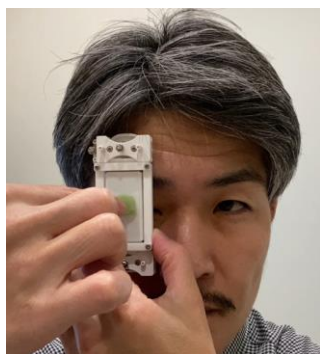
事業成果

温冷同時刺激を提示する手持ち型ThermoScratchの試作に成功した。温度制御された刺激を低電力で実現し既存の課題を解決した。睡眠時への応用を可能にするひっかき検知システムについてもPoCに成功した。

汎用MEMS センサ複数で実現する自己測定眼圧計の開発(2022年度)

株式会社トニジ

所在地: 東京都町田市
設立年: 2020年
HP: なし



自己測定眼圧計: タップアイの測定風景。
指で押圧して計測する。(写真は弊社代表小橋英長)

01

事業目的

緑内障は本邦失明原因の第一位であり、治療効果判定となる眼圧は医療機関でしか計測できないペインがある。我々は緑内障患者が簡便に・安全に・自ら計測可能な眼圧計を開発している。本事業では、臨床試験へ向けたプロトタイプバージョンアップを目指す。

02

事業内容

本研究開発では、

- ①自己測定眼圧計タップアイの試作機を更にブラッシュアップさせ、資金調達でき次第、量産試作ができるように、それまでに必要な研究開発課題をクリアしていく。
- ②薬機法承認の際に必要な臨床データパッケージを確認して、臨床研究法に従い『緑内障患者に対する新しい自己測定眼圧計タップアイの眼圧変化の探索的試験』を実施する。

03

事業成果

本機器(TET)を将来的に薬機法で承認する上で、測定精度を確認することは必須であると考え、臨床研究法に則った特定臨床研究『正常者及び緑内障患者に対する新しい自己測定眼圧計タップアイの眼圧変化の探索的試験』を実施した(概要詳細は下記URLを参照)。

<https://jrct.niph.go.jp/latestdetail/jRCTs032220268>



株式会社FingerVision
(カーネギメロン大学発
スタートアップ)

所在地: 東京都杉並区

設立年: 2021年

<https://www.fingervision.jp/>

01

事業目的

食品加工業界の生産性向上という社会課題の解決には不定形・多品種かつリニューアルの多い業界特性に即したソリューションを提供する必要がある。触覚搭載ロボットは、食材変更に対応できるため、利用者の設備稼働率が上がり、ROIが合いやすい。ロボットの適応拡大にも繋げ業界全体でのWin-Winを構築する。

02

事業内容

■事業面

- ・市場調査および顧客ニーズの把握
- ・触覚センサー付ロボットシステムを導入する顧客の開拓

■技術面

- ・ピック&プレイス工程を自動化するために必要な技術の開発

03

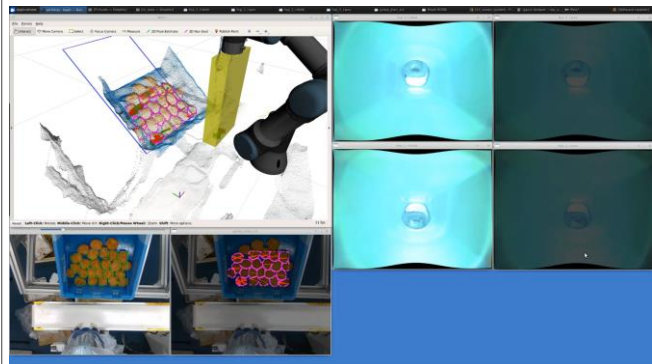
事業成果

■事業面

- ・食品工場での実稼働

■技術面

- ・ピック&プレイスの成功率に加え、防水、衛生等の実稼働に必要な要件を開発





株式会社3DC (東北大学発 スタートアップ)

所在地:宮城県仙台市
設立年:2022年
HP: <https://www.3dc.co.jp/>

01

事業目的

グラフェンメソスポンジ(以下GMS)は、高い細孔容積・比表面積・導電性・耐腐食性・柔軟性を兼ね備えたブレイクスルー材料であり、次世代電池及びキャパシタの性能向上に強く寄与すると期待される。本事業では、特に著しい性能向上が確認されているEDLCの実応用検証と、燃料電池、リチウムイオン電池部材としての中核技術開発を行う。

02

事業内容

本研究開発では、EDLCにおける作動電圧の向上により、エネルギー密度不足の課題解決を図る。また、燃料電池においては、細孔と粒子設計をコントロールすることで、Pt触媒の高効率利用を図る。リチウムイオン電池においては、Siなど各種高比容量材料との組み合わせを最適化することで、実用的な次世代方式の概念検証を行う。

03

事業成果

潜在顧客の課題仮説が実際のニーズとして十分存在することを確認し、複数社と共同研究および事業化に関する継続的な検討を行うことが決まった。期間中にベンチャーキャピタルからエクイティによる資金調達を行い、事業のさらなる加速を行うことができた。



EV

船舶

再エネ

ドローン

リチウム
イオン
電池

燃料電池

スーパー
キャパシタ

リチウム
硫黄電池



次世代炭素材料
「グラフェンメソスポンジ」

1分子計測リキッドバイオプシー事業の本格展開(2022年度)



コウソミル株式会社

(東京大学発スタートアップ/
理化学研究所認定ベンチャー)

所在地: 東京都文京区
設立年: 2022年

HP: <https://cosomil.com>

01

事業目的

血液中に微量に存在する酵素の活性を1分子レベルの超高感度で検出できる「1分子計測リキッドバイオプシー」技術を用いた、疾患の早期診断事業、バイオマーカー探索による医薬品開発支援事業の本格展開に向けた概念実証を行う。

02

事業内容

本研究開発では、膵臓癌の早期診断法の開発に向けた数百例規模の臨床性能試験、及び他癌種/他疾患への適応拡大に向けた少数検体でのバイオマーカー探索の検討を行なう。
また、従来より速度/精度を大きく向上させた測定手法の開発も行なう。

03

事業成果

膵臓癌・健常者・他癌種等で数百例の血液検体入手・解析し、複数の酵素活性を組み合わせることで、早期ステージでも優れた診断性能を示す膵臓癌のスクリーニング検査を開発した。
また、測定の自動化を進め、従来より測定速度を4倍向上させた測定手法を確立した。



01

事業目的

世界で毎年1,000万件以上感染が発生し24万人が亡くなるカテーテル関連尿路感染症(CAUT)を予防するため、既存の尿道カテーテルに接続することで、原因菌の体内への侵入を防ぐデバイスを開発する。これより、世界中でCAUTIにより亡くなっている多くの命を救う。

02

事業内容

本研究開発では、既存の尿道カテーテルと排尿バッグの間に取付けたデバイスで、CAUTIの原因となる細菌の体内への侵入と増殖を防ぐことで課題解決を図る。

また、紫外線照射による殺菌を想定しており、実際の利用環境と同等の条件下で確実に殺菌可能な紫外線照射装置の開発を行う。

03

事業成果

本研究開発において製作したプロトタイプデバイスを使って、実環境に近い条件下で殺菌性能評価を実施することで、技術的な要改善点を発見することができた。また、海外を含むターゲット市場における侵害予防調査を実施した。

今後、更なる改良と開発を続け、医療機器としての承認取得と、事業化を目指す。





InnoJin株式会社
(順天堂大学発
スタートアップ)

所在地: 東京都文京区
設立年: 2020年
HP: <https://innojinn.co.jp>



スマホアプリ型ドライアイ診断補助用
プログラム医療機器 (本製品)
画面イメージ図

01

事業目的

スマホアプリ型ドライアイ診断補助用プログラム医療機器 (本製品) の臨床試験機の開発、ならびに本製品の診断能を検証するための多機関共同研究を実施し、本製品の实用化によるSociety 5.0時代のドライアイ診療のデジタルトランスフォーメーションを実現し、ドライアイ症状による視覚の質の低下や労働生産性の低下を抑制する。

02

事業内容

本事業では本製品の臨床試験機器を開発し、診断能を検証するための特定臨床研究を実施する。

本製品の实用化により、ドライアイの早期診断、早期治療を可能にし、患者・市民の日常生活圏に根付いた医療として、ドライアイ診療のデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する。

03

事業成果

本製品の臨床試験機を開発した。本製品の診断能を検証するための多機関共同研究の протокол を策定し、倫理承認を取得した。ドライアイ110名、非ドライアイ110名を対象とした、本製品の診断能を検証するための多機関共同研究を開始した。

プラズモニック偽造防止技術ステルスナノビーコンの事業展開(2022年度)



アーカイルス株式会社
(京都大学発スタートアップ)

所在地: 京都府京都市
設立年: 2022年

HP: <https://www.archilys.com>
FB: <https://www.facebook.com/archilys/>

01

事業目的

プラズモニックナノ構造体にレーザーを照射したときに発する固有の光シグナルの組合せで真贋判定を行う偽造防止ナノタグ「ステルスナノビーコン」を創製した。商品に潜ませたナノタグ固有の光シグナルを検出することにより、真正品かどうかを識別し商品情報を管理する実験を顧客候補企業の協力のもと実施する。

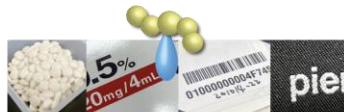
02

事業内容

近未来社会のインフラストラクチャーとして技術の非専門家でも簡単に利用できるようにするため、本研究開発では、プラズモニックナノタグおよび検出システムの高度化を進め、顧客候補企業の協力を得て極微量のプラズモニックナノタグを顧客候補企業の商品に塗布し、実際に検出する実証実験を行う。

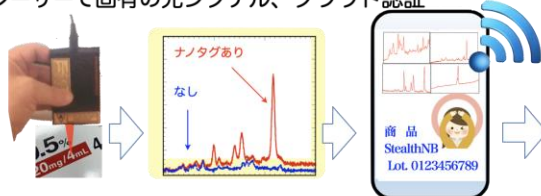
偽造品の侵入を防ぐ「ステルスナノビーコン」

🔍 特殊な金のナノ粒子を密かに実装



独自技術によって自己集合化させた金ナノ粒子にラマン活性な化学物質を固定し、特有の表面増強ラマン散乱スペクトルの組合せで認証を行う偽造防止ナノタグを創製。従来とまったく異なる原理に基づき、目視できない極微量のナノタグが固有の光パターンを発して商品管理に必要な数値情報を表すので「ステルスナノビーコン」と名付けた。

🔦 レーザーで固有の光シグナル、クラウド認証



解決!

健康被害
ブランド被害
販売機会逸失
PL訴訟の恐れ

03

事業成果

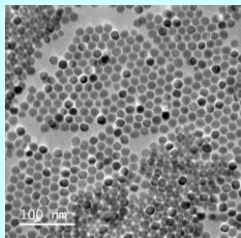
スマートフォンカメラに対応した光特性のナノ構造体を造り分け、実際にスマートフォンを用いる簡易検出に成功した。このシステムが完成すれば偽造防止というコストではなく、商品の流通消費をビッグデータとする新しい価値のビジネスに発展する。近い将来に到来する「ステルスタグがある世界」の姿が示された。

無色透明のナノ粒子を用いた高機能熱線制御材の開発(2022年度)



株式会社OPTMASS (京都大学発スタートアップ)

所在地: 京都市左京区吉田本町36番地1
京都大学国際科学イノベーション棟
ベンチャーインキュベーションセンター
設立年: 2021年
HP: <https://optmass.com>



ナノ粒子



ナノ粒子インク



コーティング膜

01

事業目的

無色透明であり、太陽をはじめとする様々な熱源からの熱線を選択的に吸収できる波長制御性を備えた高品質な縮退半導体ナノ粒子(DSNC)の大量生産法を開発し、高機能熱線制御材として事業化と社会実装を目指す。

02

事業内容

本研究開発では、代表的なDSNCを再現性良く大量生産するためのパイロット実験システムの構築を目指す。
また、長期間安定で凝集しないDSNC分散インクを実現するための、インク品質管理法の確立を目指す。
さらに、DSCNの市場投入を見据えて、DSNCの市場性を熱線遮蔽材の分野について調査確認する。

03

事業成果

- (1) パイロット実験システムを構築し、代表的なDSCNを~1000g/月再現性良く生産する方法を確立した。
- (2) 代表的なDSCNインクが1週間以上凝集しない管理法を確立した。
- (3) ~40社からヒアリングを行い、具体的なニーズや市場性を確認した。



THE PHAGE

株式会社ザ・ファージ

所在地: 東京都渋谷区
設立年: 2021年7月15日
HP: <https://thephage.life>

01

事業目的

糖尿病起因による医療費の圧迫は世界的な社会課題ですが、患者の生活習慣改善の定着率についてはまだ検討しきれておりません。弊社では、ユーザー毎の1食単位の血糖値推移データを独自開発したアルゴリズムで得点化し、集積データをもとに最適化された食事・投薬量の提案を促す治療用アプリにより、この課題の解決に努めます。

02

事業内容

本研究開発では、血糖波形を独自解析した指標を用いたスマートフォンアプリを主軸にした治療を実施することで、患者予後にどのような影響を及ぼすのかを探索する。

医療機器承認を見込んだ研究開発となるため、事業期間においては、各種規制を見込んだシステムの開発及び知財の申請によって課題解決を図る。

03

事業成果

本助成により、世界で初めて独自解析結果をもとに遠隔でのインスリン指導を行う特定臨床研究を実施した。

研究実施にあたり、知財の申請、製品開発、並びに資金調達を実行。

当該研究により、一食あたりの血糖変化量と治療指標である ΔHbA1c との相関性について調査を行い、その蓋然性について証明した。

gf glucose flight

25歳未満向け目標指向治療法 (Goal-Directed Therapy for T2DM)

glucose flightは、食後血糖スコアリングによって良質な血糖コントロールが可能な2型糖尿病患者向けの治療用アプリです。



THE PHAGE

青山大岳

合同会社青山大岳
(名古屋大学発
スタートアップ)

所在地: 愛知県名古屋市西区
設立年: 2022年

01

事業目的

レーザー光は目に有害なため、レーザー保護めがねの着用が必須である。しかし、着用時にはレーザー光線が見えなくなるため、レーザー使用者は保護めがねを着用せずに作業せざるを得ない。本事業では、目の保護とレーザー光線の可視化の両立にかかる課題をクリアすることで、レーザー使用者の安全確保を実現する。

02

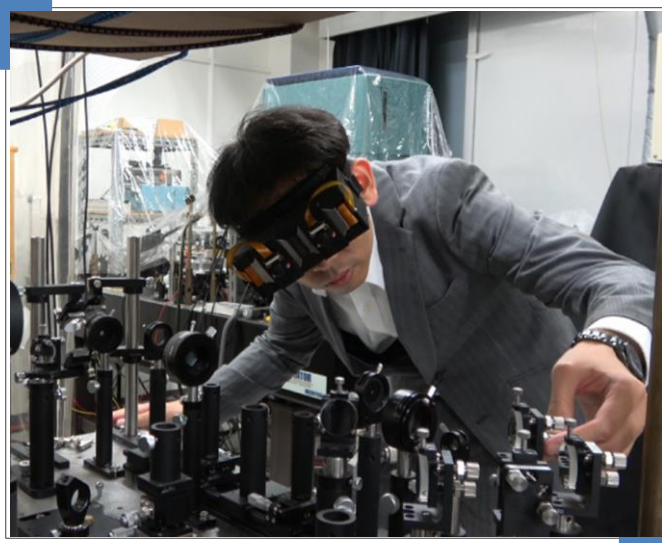
事業内容

本研究開発では、VR技術を利用した映像再投影型安全保護めがねの開発によって課題解決を図る。VRの映像投影システムを利用し、外界の映像をリアルタイムでディスプレイに再投影することで、使用者は直接的なレーザー光を完全遮断し、かつレーザー光を視認することが可能となる。また、人間工学的な見地に立ち、視界の見え方に注目した研究により、検眼器を始めとする医療機器や聴衆の視線に注目した建築技術への展開を目指す。

03

事業成果

本事業の研究成果から、作業保護に着目した場合のVRデバイスにおいて、映像画質よりもレイテンシを優先することが重要であることが明らかとなった。名古屋大学から出願中の関係特許(発明者が弊社代表社員)については、このレイテンシの抑制に大きく貢献しており、本事業年度末にPCT出願を実施した。



HYNTS TECH

ハインツテック株式会社
(早稲田大学発
スタートアップ)

所在地: 福岡県北九州市
設立年: 2021年
HP: <https://hyntstech.com>

01

事業目的

申請者らがこれまでに開発してきた新材料(複合ナノチューブ, Hybrid Nanotubes (HyNTs))を基盤とすることで、細胞に機能性分子を高効率・高生存率に導入するための物理的細胞内封化技術「細胞用電動ナノ注射器」を創出し、ひいては、細胞治療工程で利用するための細胞加工機器の創出に取り組む。

02

事業内容

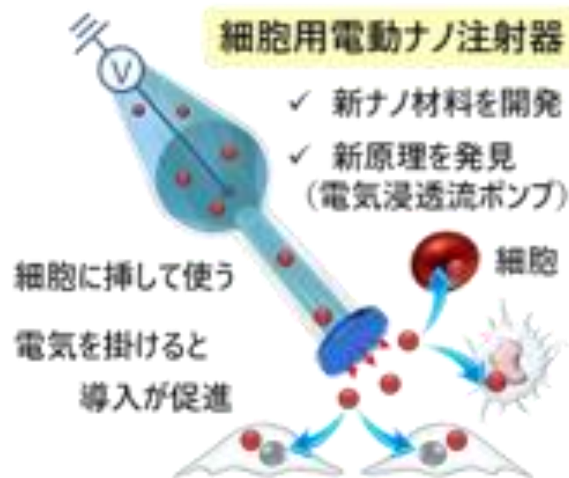
本研究開発では、細胞治療における細胞加工プロセスにおいて、従来細胞内へ導入が困難であった高分子(機能性タンパク質や抗体、ミトコンドリアなどの細胞小器官)を高効率に細胞内へ導入するための電動ナノ注射器の開発を行う。

具体的には、電動ナノ注射器作成工程の確立、機能評価、スタンピングシステムの開発と細胞を用いたその性能評価を主に行う。

03

事業成果

電動ナノ注射器とスタンピングシステムを完成させた。完成させた電動ナノ注射器を使用して機能評価を行なった。細胞膜電位以下の電圧($\pm 50\text{mV}$)印加により物質導入の促進が見られ、物質導入率90%以上、細胞生存率約90%以上を達成した。



東京核酸合成 株式会社

(東京大学発スタートアップ)

所在地: 東京都文京区
設立年: 2022年

HP: <https://www.tkg-na.com/>

01

事業目的

癌に強い効き目を示す新分類の核酸医薬開発に必要な特殊な短鎖核酸の配列を設計し、それらを効率的かつ大量に合成して社会に供給するシステムを構築する。

02

事業内容

本研究開発では、核酸医薬合成技術の革新によって効果的供給についての課題解決を図る。
また、新たな作用機序で特定のがん組織の成長を抑制する核酸医薬の開発を行う。

03

事業成果

がんmiRNAに働くヘアピン型核酸ペア(oHPs)の設計法と超効率的合成法を確立した。30種類を超えるmiRNAに対応するoHPsを設計したとともに、oHPsの合成収量を大幅に改善する超効率的合成メソッドを発明し、その自動化装置の作成への足掛かりを得た。





01

事業目的

新規レドックスナノ粒子(RNP:Redox NanoParticle)は、小粒径のミセル内部に強いラジカル消去剤を内包する新薬候補物質である。開発には高品質な規格管理基準を満たす製造法の確立が大きな課題である。本事業では、医薬品としてのRNPモノづくり技術の開発を行い、脳梗塞の画期的新薬を創成する。

02

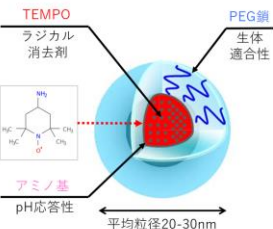
事業内容

- RNPは、ミセル内部に強いラジカル消去剤を内包する新薬候補物質
- 製品開発には高品質な規格管理基準を満たす製造法の確立が課題
- 医薬品としてのRNPモノづくり技術の開発を行い、脳梗塞の画期的新薬を創成する

製品イメージと事業展望



高分子ラジカル消去剤
(レドックスナノ粒子)



有効な治療法が確立していない領域に挑戦
アカデミアの研究成果を医療現場へ



03

事業成果

- レドックスナノ粒子の原薬製造 (ポリマー合成) と製剤製造 (ミセル形成) の工程を確立し、製造手順書を作成した。それに基づいた標準品を作成、規格化することができた。
- スケールアップ可能な製剤製造法を確立し、製造条件の最適化を行うことができた。
- レドックスナノ粒子の薬効薬理評価とを行い、有効性を検証できた。