

高精度超音波屋内測位システムの開発

(2021年度)

■事業目的

屋内三次元測位データの応用機器/サービスの開発/設計者に対し、切手大の小型モジュールであって、量産コストが一般消費者向け民生機器に搭載可能なレベルを満たし、cmオーダーの測位精度を有する、リアルタイム三次元測位機能の提供をすることにより、先の開発/設計者の創造性を刺激して、彼らの手による革新的な製品/サービスの出現に貢献する。

■事業内容

本研究開発では今後の実用化に向けた以下の課題解決を図る。

- ・最終製品と同等サイズ（切手大）で、20fpsでリアルタイム測定が可能な、超音波測位モジュールを完成する。（PoC1）
- ・20以上の複数ノード間の最大の時刻誤差が1us以下を満たすワイヤレス時刻同期方式を確立する。（PoC2）
- ・人やロボット等の屋内移動体に対してcm級精度のリアルタイム三次元測位デモを完成する。（PoC3）

■事業成果

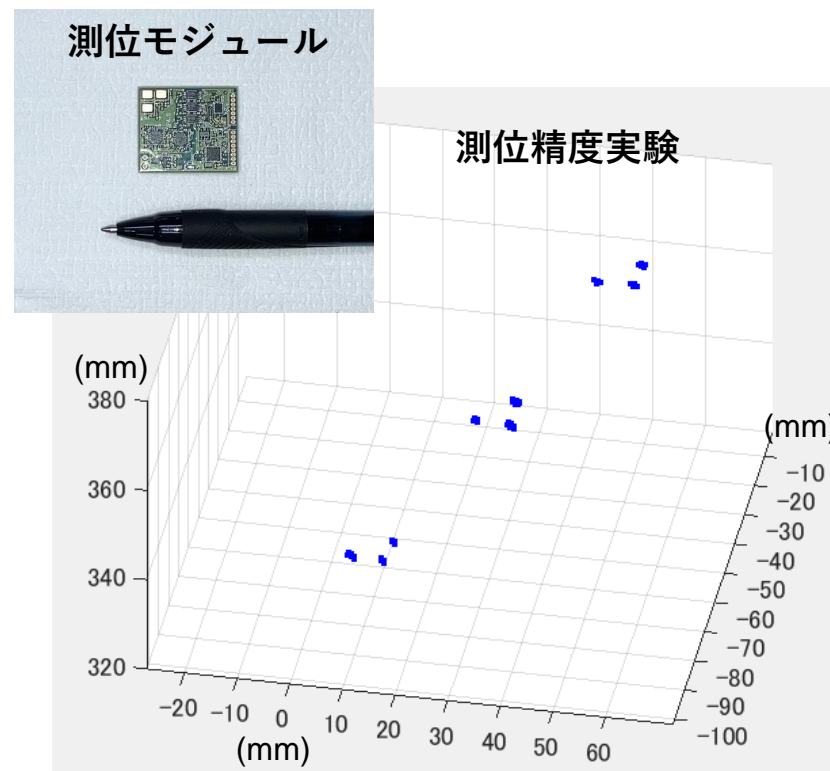
- ・25x30mmの測位モジュールの設計試作を完了し、20fpsのリアルタイム動作可能であることを検証した。（PoC1）
- ・9台の同期誤差が標準偏差0.49usであることを確認し、実用化時に目標達成する見通しを得た。（PoC2）
- ・目標とするリアルタイム三次元測位が可能であることをシミュレーション検証した。（PoC3）

■事業者概要

事業者名 石井 徹



MiLidea



100GHz超高速ガラス・ポリマ光変調器のプロトタイプ開発

(2021年度)

■事業目的

半導体材料のみでは実現困難な全光ネットワーク実現に必要な超高速光電変換を、代表者が行ってきた有機材料デバイス（超高速ガラス・ポリマ光変調器）を用いて行い、将来企業とライセンス契約等を行う。

■事業内容

本課題においては半導体材料のみでは実現困難な超高速光通信のためのデバイスを有機物により補完する超高速ガラス・ポリマ光変調器の実用化を行う。また、高速で安価な全光ネットワークの実現を可能とする有機材料を用いたデバイス（光変調器）及びデバイス作製ノウハウの開発を行う。

■事業成果

光変調器デバイス作製、光変調帯域幅測定及びパッケージング設計計算を行い予定通りのプロトタイプ開発に必要な試験を完了した。さらに事業化のために必要な情報収集した。

■事業者概要

事業者名 **榎波 康文**

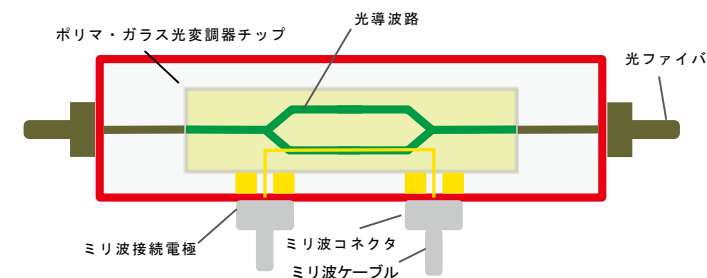
所在地 長崎県長崎市

設立年 2021年

HP <https://www.eee.nagasaki-u.ac.jp/labs/frontier/index.html>

事業プロセス

- ・投資会社からの資金によりデバイス開発スタッフを雇用し、材料、製造測定装置購入、人件費用。
- ・会社運営後、材料とプロトタイプデバイス開発を継続。
- ・大手企業が困難な高い新規性、コスト削減可能な集積型デバイス開発。
- ・販売、大手企業とのライセンス契約、国内外新規投資会社からの投資。



モノフィラメント状微細繊維加工による機能性繊維製品の開発

(2021年度)

■事業目的

モノフィラメント状に微細繊維加工できる 世界で唯一の湿式紡糸法を基盤としたプラットフォーム技術で機能性素材の微細繊維化を実現する研究開発型企业を目指す。あらゆる素材の微細繊維加工データとノウハウを蓄積して純国産の高度な製造技術へと発展させるとともに新たな機能性ナノ繊維市場を開拓する。

■事業内容


本研究開発では、マルチノズル構造でモノフィラメント状微細繊維の安定した生産を確立し、微細繊維を連続的に巻き取る技術を向上させることによって微細繊維の用途開拓を促して課題解決を図る。また、微細繊維の市場調査と要求スペックを広範に調査し、機能性微細繊維の開発を行う。

■事業成果

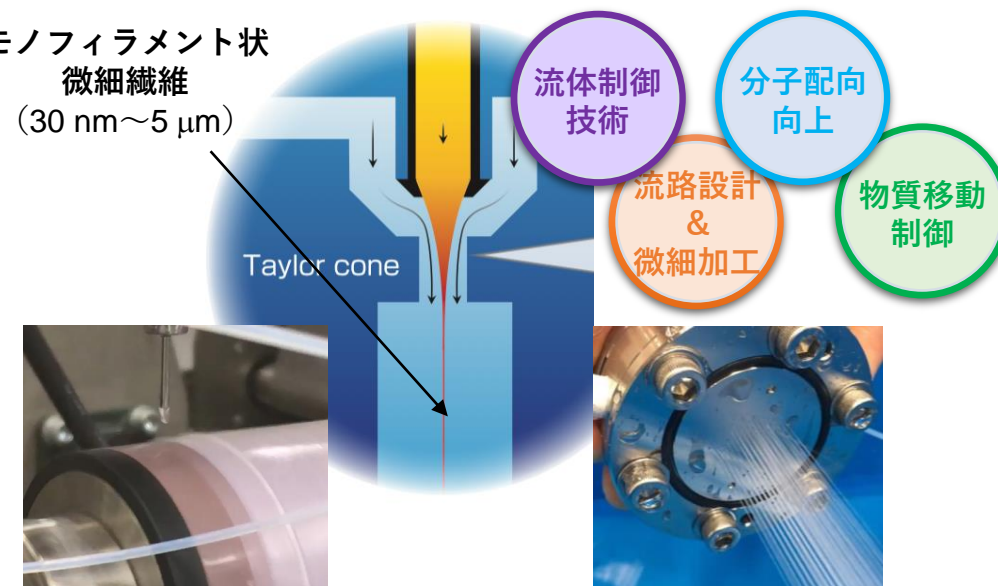
本研究開発において、微細繊維の安定的な製造と巻取りを実現して様々な機能性素材の微細繊維化を達成。研究開発型スタートアップ企業の起業に至った。今後は、共同研究開発企業と機能性繊維のFSを実施しながら資金調達を行って事業規模の拡大を目指す。2021年度ディープテックグランプリ三井化学賞を受賞。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

■事業者概要

事業者名	小野 努 株式会社フルエリアを設立 (岡山大学 発スタートアップ)  Flueria
所在地	岡山県岡山市
設立年	2022年
HP	https://flueria.jp

モノフィラメント状
微細繊維
(30 nm~5 μm)



超微量粘度計の事業化

(2021年度)

■事業目的

装置開発や計測に関する蓄積した技術や知識で社会に貢献したいと考え、世界最少量で測定できる超微量粘度計を開発した。本装置は、従来評価できなかった蓄電池の電解液の粘度評価が可能で、蓄電池の開発を加速し、エネルギー・環境分野に貢献できます。また、血液や唾液粘度測定など、新しいニーズも多くあると考えています。本装置を社会に提供するため、事業化のための研究開発をすすめ、我々自身で会社の設立を目的としました。

■事業内容

測定・解析プログラム画面の簡略化、試料注入と洗浄操作の簡便化のための装置改良を行う。血液、唾液などの測定を行い有効性を実証する。パンフレットや測定事例集を作成し、ホームページ・機器展示会で広報・宣伝に活用すると同時に、ニーズに関しての情報収集を行いビジネスプランを作成する。

■事業成果

- (1) 測定の更なる簡易化のための装置改良、ならびに耐久性の確認(3年間以上の使用時間)
- (2) 超微量粘度計の有効性を実証する測定の実施、ならびに事例集の作成
- (3) 展示会やILS2022への出展・商談、カタライザメンタリングを通してサービスの具体化や販売戦略などビジネスプランの作成

■事業者概要

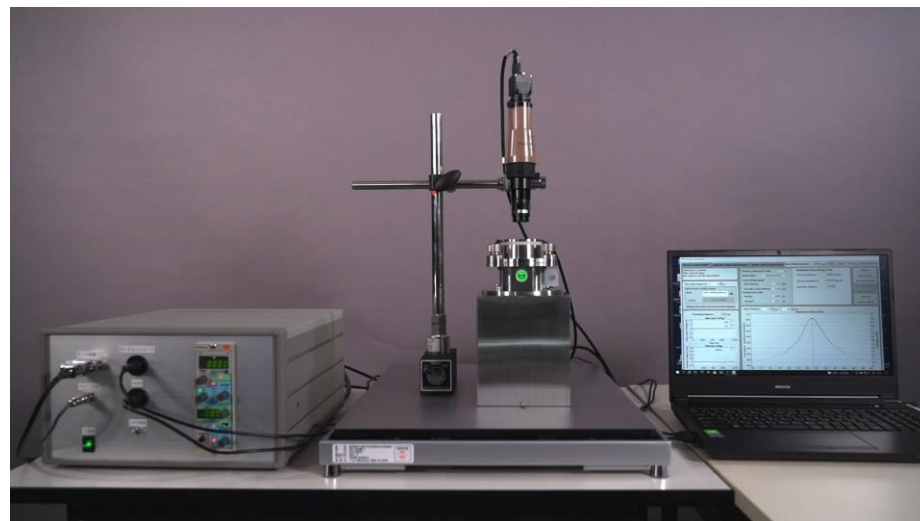
栗原 和枝

事業者名 SMILEco計測株式会社を設立
(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.smil-e-co.jp>



希土類金属のカルシウム共還元法の開発

(2021年度)

■事業目的

希土類酸化物を酸化鉄などの金属酸化物と混合し、金属カルシウムCaと共に密閉容器で加熱し、例えば数時間、1000°C程度に加熱した後冷却する。副生成物と、過剰に装填した還元剤Ca、を弱酸等の抽出液によって除去する。得られた粉末を選別して合金粉末として密閉容器に詰めて販売する。

■事業内容

酸化物混合体を一挙に低濃度酸素まで酸素を除去する技術（カルシウム共還元法）を用い、加熱時にYを混合して副生成物を抽出する等の技術を適用する。通例は合金に多量の添加元素で特性を上げるが、本法は簡素で低価格な高速反応で、低酸素という高品位のために、価格競争力を持つ。例えば高抗磁力をもつFe-Sm-N合金は良好な磁気特性をもつ磁石用粉末となる。

■事業成果

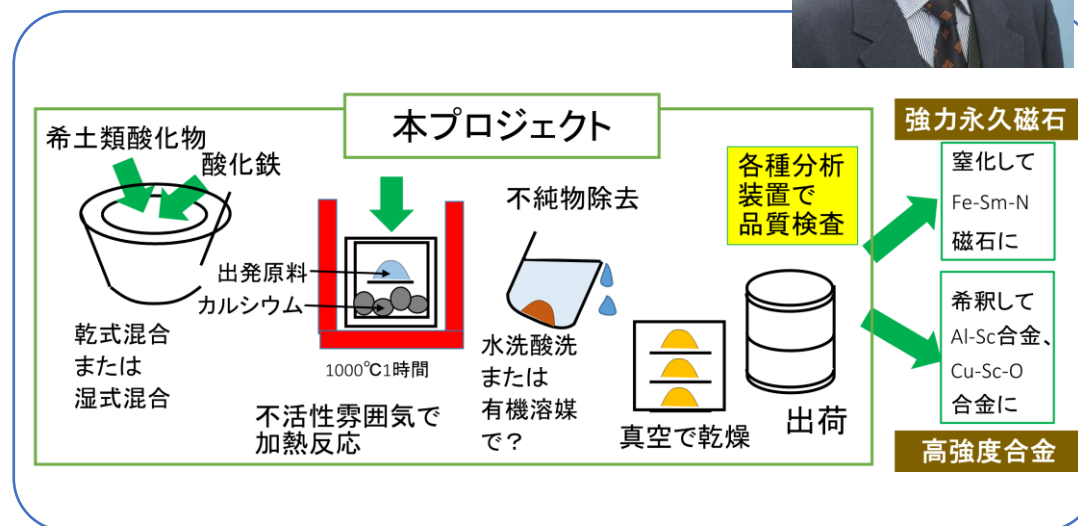
希土類金属酸化物をある物質Xと反応させて希土類の化合物を得た。これとカルボニル鉄粉とYを混合してカルシウム還元拡散法を適用し、XとYを含む副生成物を室温でZで除去することで酸素汚染が極めて少ない希土類金属合金粉末を得る一連のプロセスを完成した。

■事業者概要

事業者名 **鈴木 亮輔**

HP/e-mail <http://www.eonet.ne.jp/~rosuzuki/>
rsuzuki@gaia.eonet.ne.jp

北海道大学名誉教授
専門：高温熱化学
日本金属学会、日本熱電学会、
資源素材学会、日本チタン協会、など



AIを活用した知財リーガルテックシステムの開発

(2021年度)

■事業目的

AIを活用した知財業務支援アルゴリズムを開発、**拒絶理由通知書等の特許関連書類の分析処理及び海外特許取得費用等の経費の予測を自動化、知財権取得業務のDXを推進**する。企業等の作業コストを削減するとともに、分析データに基づき経営戦略策定に資する提言を行うことにより、社会に貢献する。

■事業内容

「拒絶理由通知書の分類アルゴリズム」を利用したシステムにより、**拒絶理由通知書の分析を行い、顧客企業の特許出願戦略に資するべく経営提言書を提供**する。また、各社から過去の海外出願の権利化過程についてのデータを取得、「海外特許費用の予測アルゴリズム」を使用したシステムにより、**次年度に発生する費用を予想するレポートを提供**する。

■事業成果

拒絶理由通知書の分類アルゴリズムを完成し、現在開発中のSaaS化システム（右図）により、クラウドビジネスを展開する。また、**展示会等で発掘した顧客ニーズ（特許価値評価アルゴリズム等）を同システムに組み込む**べく新たな開発を開始した。

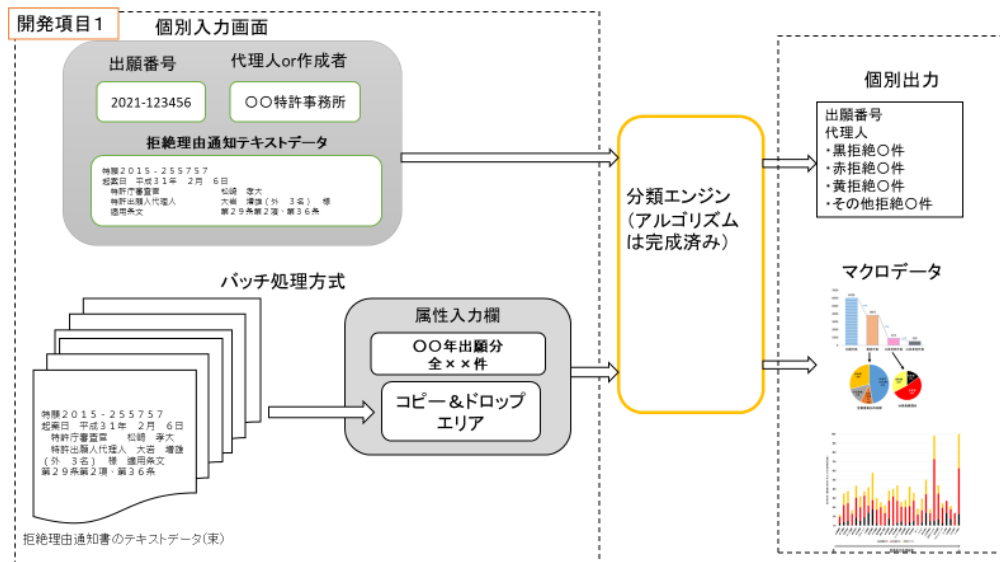
■事業者概要

高橋 省吾

事業者名 株式会社FineMetricsを設立
(鹿児島大学&横浜国立大学 発スタートアップ)

所在地 鹿児島市及び横浜市

設立年 2021年



喉頭がんなどの病気によって失われた声を取り戻すデバイスの開発

(2021年度)

■事業目的

喉に外部から声の素となる振動を与えることで、喉頭を摘出し発声能力を失った人などが再び人と話すことができるようになるウェアラブルデバイスを開発し、当事者に届ける。

■事業内容

本研究開発では、従来の電気式人工喉頭で課題となっている振動音の漏れが大きいという課題解決を図る。また、振動音の漏れを小さいハンズフリー型の電気式人工喉頭の開発を行う。

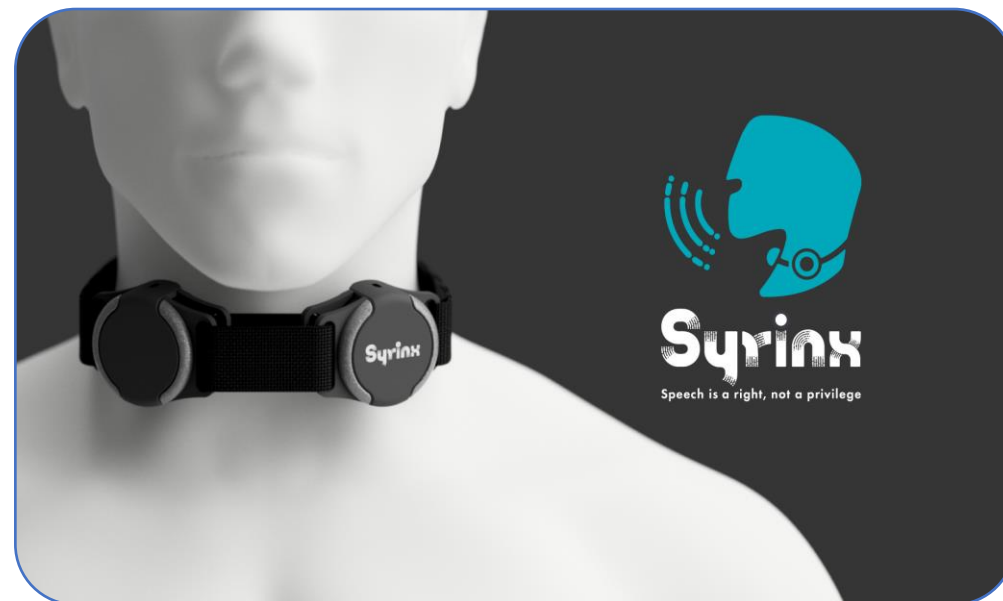
■事業成果

振動音の漏れを低減するために、気圧センサを用いて振動音のON/OFFを制御できるような設計と実装を行ったが、呼気圧を測定することはできなかった。今後は加速度センサや圧センサと組み合わせて呼気圧を数値化できるシステムを作成する必要があると考える。

■事業者概要

事業者名 竹内 雅樹

HP <https://syrinx.community/>



バイオエアロゾル分析システムの開発

(2021年度)

■事業目的

現在、コロナ感染拡大を抑えるため、様々な対策が行われているが、空気中の浮遊するウイルスを分析する手段がないため、対策の有効性や効果等の客観的評価が実施できない状況にある。本事業では、空気中を浮遊する細菌やウイルスを捕集・分析するサービスを提供することにより、空気の質の客観的評価を可能にし、顧客に対し安全安心を提供することを目的とする。

■事業内容

本研究開発では、空気中のエアロゾルを捕集し、それらエアロゾル中の細菌・ウイルスを遺伝子解析により明らかにする分析システムを構築する。これらにより、空気質の客観的評価を可能にし、課題解決を図る。また、これらバイオエアロゾルの捕集を可能とする超小型エアロゾル捕集装置の開発を行う。

■事業成果

手のひらサイズ、電池で長時間運転可能、騒音のほとんどない実用的なエアロゾル捕集装置の開発に成功した。これを用いて一般オフィス、病院、銀行、ホテルなどの施設内の空気中の細菌組成を明らかにできた。今後、「空気の質の見える化」についてデータ蓄積を経て、本技術の社会実装を目指す。

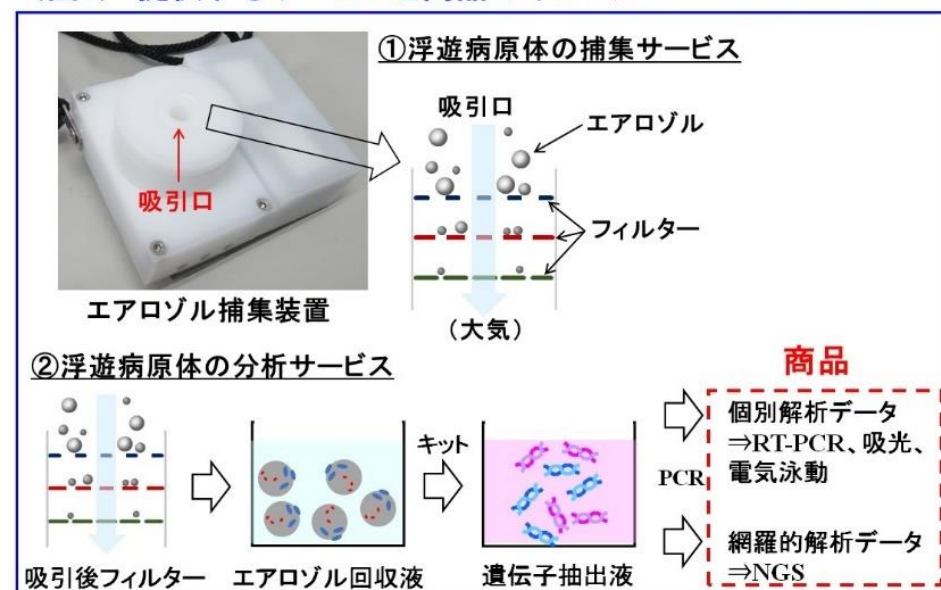
■事業者概要

事業者名 **長谷川 慎**

HP

<https://www.nagahama-i-bio.ac.jp/research/> 教員の紹介（長谷川-慎） /

(図1) 提供するサービスと商品のイメージ



ひび割れ自動充填システムの実証機の開発と実証試験

(2021年度)

■事業目的

手作業が主体のアスファルト舗装のひび割れ補修工事を自動化することで、工事を省人化ならびに高速化し、舗装の長寿命化とライフサイクルコストの縮減に資する事を目的とする。その目的を達成するため、現有の実験機を改造し、実証機を製作すると共に実証試験により性能と効果検証を行う。

■事業内容

現在の実験機は、一定の充填精度を有しているものの、充填の仕上げの見た目が悪く、限られたひび割れでしか精度を出せない。また操作毎に手間暇が生じてしまい、作業全体を通じると段取り等の手間暇をかける必要がある。そこで本事業は、各パーツに改造を施し、実用に耐えうる仕様と定め、実験によって検証を重ねる。

■事業成果

- ひび割れの検出からひび割れの充填までを、手作業と同等な充填精度で連続的に行う事が可能となり、手作業と比較して、3倍程度の生産性の向上が可能となった。

■事業者概要

事業者名 船木 英一



高分子ミセル型タンパク質送達プラットフォームの開発

(2021年度)

■事業目的

治療用タンパク質は従来の低分子薬剤よりも有効性が高い一方で、高い毒性のために開発が停止したものが多数存在する。そこで、本事業では、腫瘍や炎症部位などの酸性環境に応答してタンパク質を活性化させる高分子ミセルを開発することで、中性の正常組織に対する安全性と酸性の病理組織に対する有効性を両立したタンパク質送達プラットフォームの確立を目指す。

■事業内容

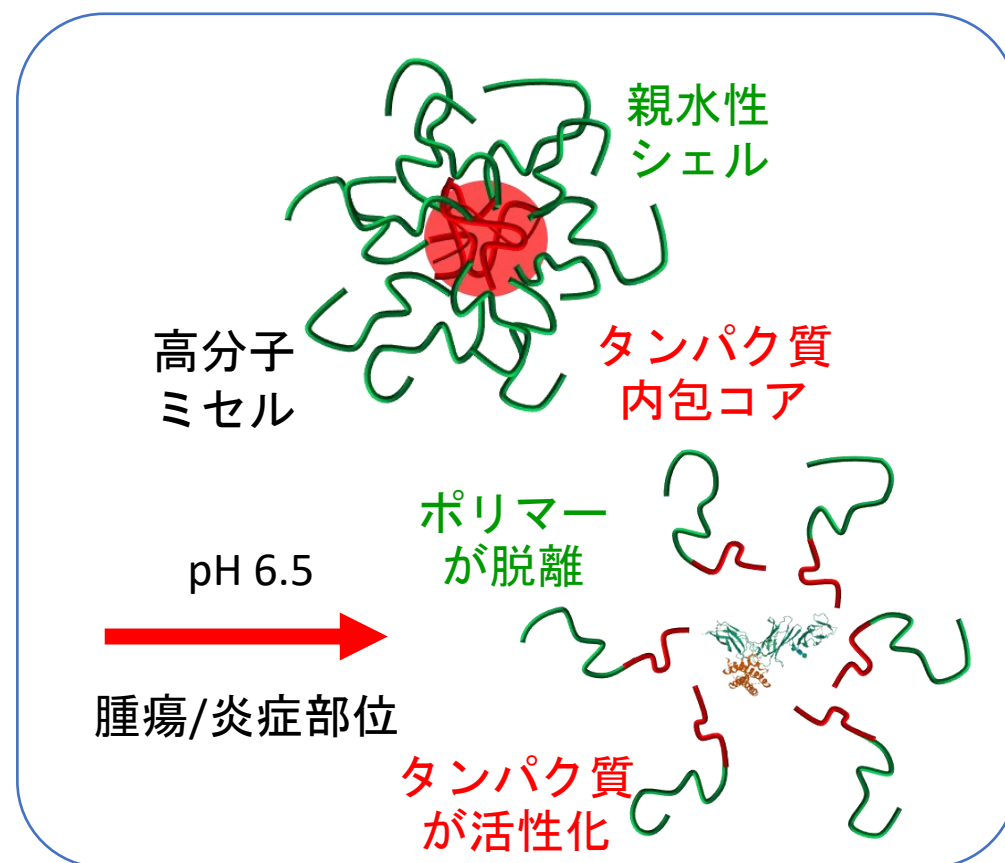
本研究開発では、ミセルのビルディングブロックであるポリマーの構造最適化によって課題解決を図る。具体的には、構造の異なるポリマーをライブラリー化し、小動物に対する安全性と有効性を指標にリード組成を決定する。また、製薬会社への供給に向けて、ミセルの保存安定性の検討を行う。

■事業成果

ポリマー構造の最適化により正常マウスに対する安全性を高めながら、担がんモデルマウスに対する有効性を高められるリード組成の決定に成功した。また、新規プロセスにより、6ヶ月間の保存安定性も達成した。

■事業者概要

事業者名 宮崎 拓也



カイコウイルス由来タンパク質微結晶による海水中レアメタル回収

(2021年度)

■事業目的

我が国は、レアメタルのほとんどを輸入に依存している。国産レアメタルを安定供給する体制の構築は、我が国の安全保障上から見ても喫緊の課題である。海水中にはレアメタルが極めて低濃度ではあるものの、豊富に溶存している。また、我が国は火山国であるが故に、海底には有望な鉱床が存在している。本事業は我が国のこのレアメタル資源の開発に貢献する。

■事業内容

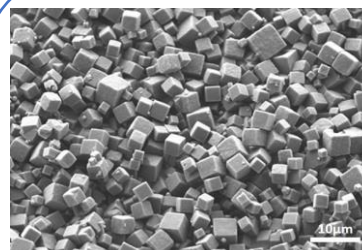
昆虫ウイルスが作るタンパク質微結晶（大きさ数ミクロン）である多角体の特性を活かして海底付近のウラン(U)、リチウム(Li)、ネオジム(Nd)、金(Au)、銀(Ag)などのレアメタルの捕集技術の開発を行うことで、海水からのレアメタルの回収と共に我が国の排他的経済水域(EEZ)のレアメタル分布地図の作成を目指す。

■事業成果

- 昆虫ウイルスが作るタンパク質微結晶は海水中のレアメタルを吸着することを確認
- このタンパク質微結晶を海底付近に投入することで、海底のレアメタル分布を探查できることを確認
- 今後、この技術を活かして我が国のEEZのレアメタル分布を調査

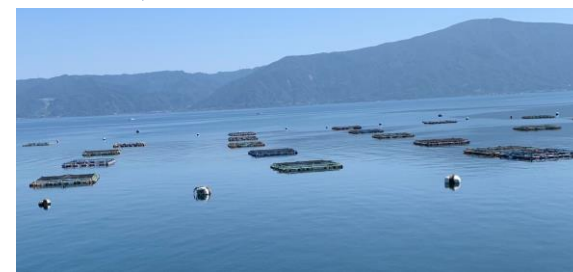
■事業者概要

事業者名 森 肇



カイコcypovirus多角体の走査型電子顕微鏡写真

多角体の海への投入



レアメタル探查



湾、領海、接続水域、EEZのレアメタル分布図の作成

高齢者自動車事故リスク識別および改善アプリの開発

(2021年度)

■事業目的

高齢者の悲惨な自動車死亡事故は注目を浴びることが多く、自動車事故を高齢者が起こす割合も増加傾向にある。加齢に伴う運転事故の原因としては、認知機能や身体機能の低下が指摘されている。我々はその中でも身体機能に着目し、危険回避の最後の砦となる「反射神経」の簡便な測定による事故リスクの予測や、その改善を目指すサービス構築に向け研究開発中である。

■事業内容

本研究開発では、運転に関与する身体機能をデバイス1台で簡便に測定する技術を活かし、iPhoneでの実装可否を検証するとともに、事故リスク識別および改善するサービスへのニーズや効果の確認を目指す。

■事業成果

iPhoneにて機能技術の実装に成功した。またユーザーインタビューでは、測定スコアによって運転時の注意や事故リスクへの自覚を促進できること、また計測を続けることで反射神経が改善する傾向を確認できた。事業者向けインタビューでも関係各所より高いニーズを確認できたため、今後は実証フィールドにてアプリスコアの意味付けを推進するとともに、サービス利用に向け運転関連事業者との協議を推進する。

■事業者概要

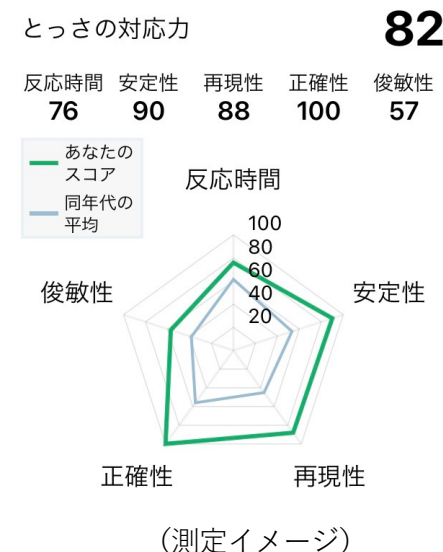
事業者名	株式会社iFlasco
所在地	東京都中央区
設立年	2019年
HP	非公開



iFlasco

ドライバー身体機能測定アプリ「ノルマエ」

- ✓ 注意散漫を作り出し
- ✓ 運転操作の「とっさの対応力」を計測



視覚障がい者向け歩行ナビゲーションシステム あしらせ開発事業

(2021年度)

■事業目的

ロービジョンの方の歩行は、安全とルート確認に追われており、注意資源が不足している。そのためルート確認を直感的・無意識的に提供することで、安全に集中して歩く環境を提供する。迷わないで直感的に行動可能な誘導情報の精度が求められるため、本事業を用い実用化に耐えうる精度を達成する。

■事業内容

本研究開発では、あしらせに搭載するセンサ、スマートフォンの位置情報などを用いて、ナビゲーションのアルゴリズムの開発を行うことによって、視覚障がい者が歩行可能な誘導情報精度の向上を図る。

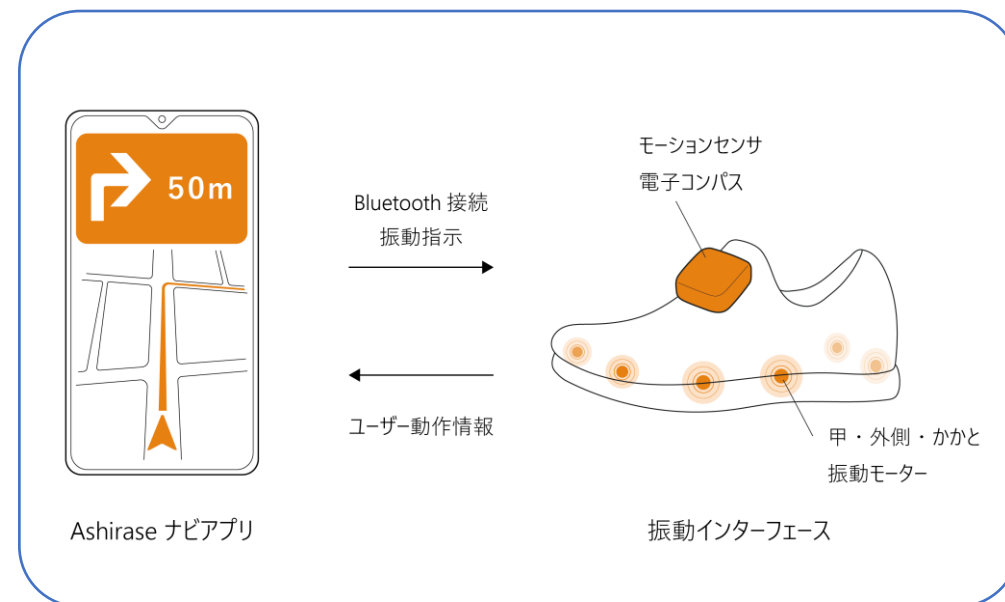
また、迷わず歩行することを可能とする振動UIの開発を行う。

■事業成果

本研究開発では、視覚障がい者が迷わないための誘導情報や振動指示生成に関わるナビゲーションアルゴリズム（曲がり角までの残距離計算手法など全11項目）を実装した。また、4名の視覚障がい者で歩行実証を実施し、目標であった精度・歩行時間をクリアすることが出来た。

■事業者概要

事業者名	株式会社Ashirase (Honda 発スタートアップ)
所在地	東京都西東京市
設立年	2021年
HP	https://www.ashirase.com/



高感度メタボローム解析システムの開発

(2021年度)

■事業目的

生体内代謝物を網羅的に測定するメタボローム解析では、少量サンプルでも検出が可能となるような高感度計測技術への開発ニーズが高まっている。本申請では、これまで開発してきたキャピラリー電気泳動-質量分析用のデバイスをさらに発展させて、陰イオン性代謝物の測定も可能となるような新規デバイスを開発する。


■事業内容

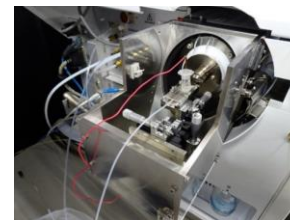
本研究開発では、陰イオン性代謝物を高感度に測定するためのシーガス供与システムを新規に開発し、従来法の100倍の高感度化を達成する。また、血液や尿などの生体試料に対して安定した分析を行うため、各種測定条件の最適化を行い、最終的に50回の連続分析が可能となる分析条件を確立する。

■事業成果

陰イオン性代謝物測定においては、従来法と比べ平均482倍の高感度化を達成する事が出来た。また、生体試料測定においても、測定条件の最適化を実施し、200回の連続測定を達成した。

■事業者概要

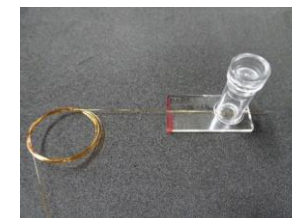
事業者名	インセムズテクノロジーズ株式会社 (慶應義塾大学先端生命科学研究所 発 スタートアップ)	
所在地	山形県鶴岡市	
設立年	2021年	
HP	https://incems.co.jp	



アジレント社用デバイス



サーモ社用デバイス



専用スプレーヤー

皮膚損傷を抑制する革新的サージカルテープに関する開発・事業化

(2021年度)

■事業目的

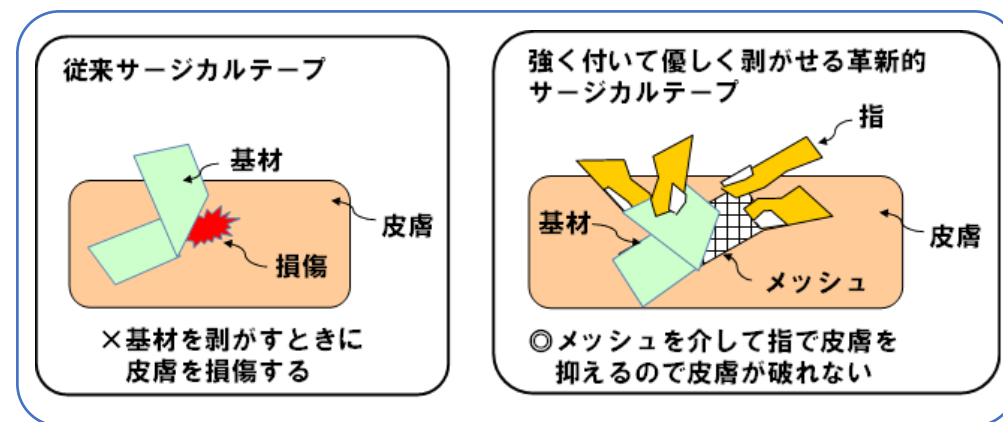
科学的根拠のある「強く付いて優しく剥がせる革新的サージカルテープ」を用いて、高齢者・難病指定皮膚疾患患者等といった皮膚が弱い患者に安心と安全を提供することが本事業の目的である。上述の患者の皮膚からテープを剥がすときに、表皮や真皮が皮下組織から分離するスキナーテアと呼ばれる皮膚損傷が問題になっている。新規テープを用いてスキナーテアを未然に防ぐことができれば、不要な治療費を抑えることができる。これは、患者や医療従事者の経済的および精神的負担の軽減と高齢化にともなう社会の医療負担の軽減に寄与する。

■事業内容

本研究開発では、テープ基材の下にメッシュを配した新規サージカルテープを開発し、スキナーテア回避を図る。具体的に「メッシュ付きサージカルテープ」は、基材に粘着剤を塗り、その粘着剤に「メッシュ」を貼って構成する。粘着剤はメッシュの隙間を介して皮膚につくので、皮膚と基材（サージカルテープ）をしっかりとつけることができる。また、サージカルテープを剥がすときには、メッシュを使って皮膚を固定し、皮膚がテープに引張られることを抑制する。このテープ剥離操作によって皮膚損傷を回避できるようになる。

■事業者概要

事業者名	株式会社東京メディカルテープ
所在地	神奈川県横浜市
設立年	2021年



■事業成果

- ・既存強粘着テープ同等の粘着性とスキナーテアを回避可能な剥離性の両立を実現
- ・差別化部材（メッシュ）のグラビア印刷での製造に成功
- ・千葉県大手病院へサンプルを納品
- ・特許出願2件
- ・学会発表1件（日本褥瘡学会学術誌掲載決定）

新規高性能吸着・触媒材料の事業化

(2021年度)

■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。

■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しう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。

■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の新規製造技術をベンチスケール装置で試験し、顧客にサンプル提供した。高品質・安価なMOFの大量生産技術となることを実証した。

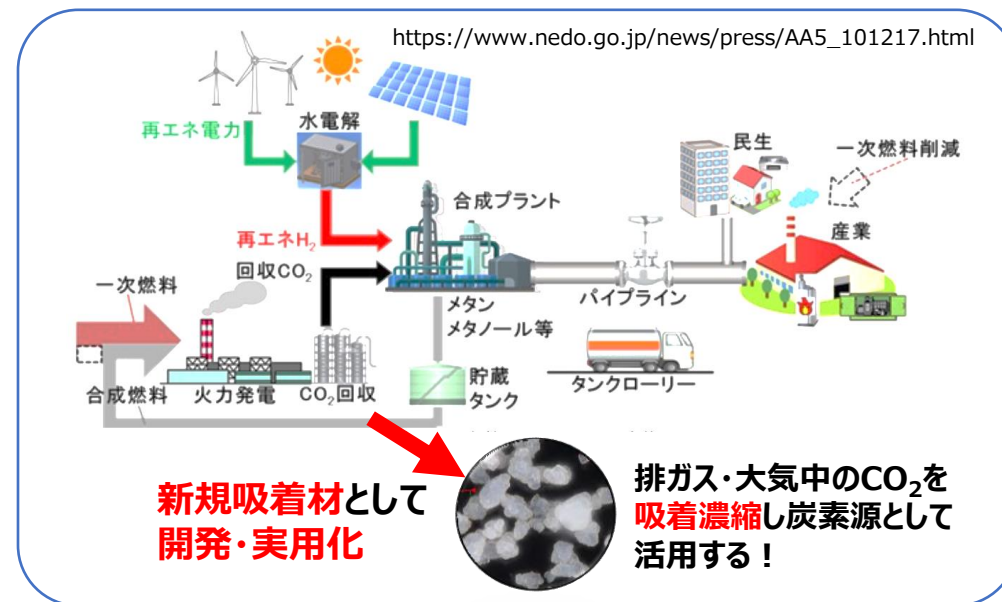
■事業者概要

事業者名 ユーゼオ株式会社

所在地 東京都文京区

設立年 2021年

HP <https://www.youzeo.com/>



光スイッチ搭載全身投与型腫瘍溶解性ウイルスの開発

(2021年度)

■事業目的

悪性腫瘍に対する有望な新規治療法として、近年『腫瘍溶解性ウイルス療法』が注目を集めている。我々は、ウイルスの腫瘍細胞傷害性を活かしながら、①長期的抗腫瘍効果の増強、②光スイッチシステム (PA-Cre) 安全装置搭載による安全性の向上、③ステルス化による全身性抗腫瘍効果の増強、という新規技術の掛け算によって、従来にない画期的な革新的腫瘍溶解性ウイルス療法の開発、社会実装を目的とする。

■事業内容

本研究では、固形がん患者に対する腫瘍溶解性ウイルス療法の免疫学的抗腫瘍効果及び体外からの光照射によるウイルス増殖制御を可能とすることで安全性を向上させた「光スイッチ搭載全身投与型腫瘍溶解性ウイルス」を開発することで、同治療の限定的な抗腫瘍効果及び有害事象の懸念の問題解決を図る。

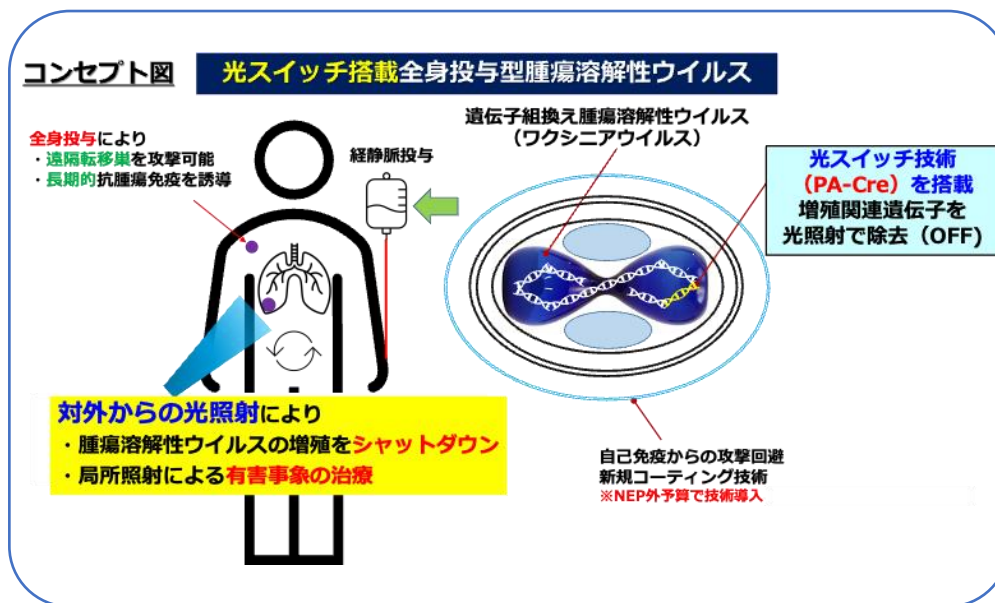
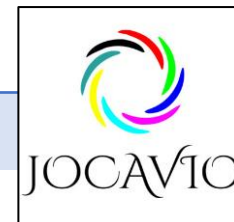
本治療は、がん医療での更なるアンメットメディカルニーズに対応しうる本邦初の革新的アプローチとなると考えている。

■事業成果

- ・野生型ウイルスに挿入するプロトタイププラスミドの完成に加え、より効果の高い挿入遺伝子群とプラスミド配列の検討および創出ウイルスのスクリーニングSOPの予備検討に着手した。
- ・PA-Cre挿入遺伝子改変ワクシニアウイルスを相同組換え法により創出するための新規遺伝子組換え用プラスミドの構築およびPA-Creの改良を行なった。
- ・複数社のVC及び海外事業会社との面談を実施し、治療コンセプトを基にしたヒアリングを行なった。

■事業者概要

事業者名	よかヴィオ JOCAVIO株式会社
所在地	福岡県久留米市
設立年	2021年



リン化インジウム系量子ドット分散高耐光性ガラスカプセルの開発

(2021年度)

■事業目的

リン化インジウム系の量子ドットは低毒性であるが、そのままでは耐光性が低い。本提案者は各種の量子ドットのガラスカプセル化で業績を上げており、それを生かしてこの量子ドットをガラスカプセル化して耐光性を向上させる。これにより、次世代ディスプレイ用蛍光体として顧客に提供する。

■事業内容

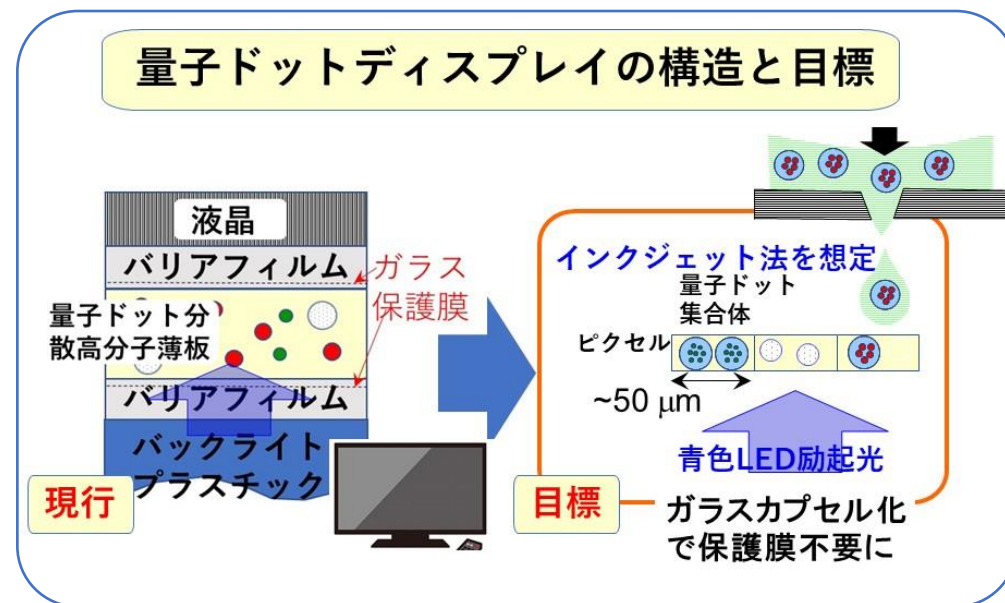
本研究開発では、リン化インジウム量子ドットを複数個含有したガラスカプセルを作製し、ディスプレイ用蛍光体としての耐光性を評価する。市販品と自作の量子ドットでの結果を比較し、市販品を用いた高耐光性のガラスカプセル作製法を開発する。これにより、蛍光性インキ製造に向けた技術開発につなげる。

■事業成果

市販品では、ガラスカプセル作製中に著しい凝集が生じた。これは、表面に結合力の強いリガンドが付いているためと思われた。他方、目的の量子ドットを自作し、それをガラスカプセル化することができた。今後、市販品と比較しつつ、さらに改良を進める。

■事業者概要

事業者名	株式会社量子材料技術 (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



迷う・探すをなくす、導く新体感誘導デバイスのサービス化

(2021年度)

■事業目的

空間認知能力に苦手を感じる人（視空間認知障害など）は、認知や知覚、配置関係の処理に苦手さがある。向かう方向との感覚合わせが苦手な上、景色が記憶に残りづらく道に迷いやすい特徴がある。ながらスマホやARグラスは当事者にとって過集中と同時作業が課題であり、聴覚のみは左右判断も難易度が高く、より当事者の事を理解した支援が求められた。従来は人による直接的な支援が中心だったが、心理的相性や人的リソース、費用的懸念があった。さらに支援慣れは社会に出ていく当事者の**自立の障害の要因**となることは最も大きな課題だった。空間認知能力は万人に共通するグラデーション課題であることから、当事者利用の特別感なく社会実装を目指す。

■事業内容

景色に集中し、周りに配慮しながら迷わず移動し、目的地に到着できる**自立的移動を促進する**デバイスシステム。

■事業成果

本研究開発にて、当事者の迷うことの解決策として移動に対してのデバイスデザイン形状、装着位置、インタラクションなどの最適な解決策を見いだすことができ、人間拡張技術などのピッチイベントでの受賞、未来Xでの発表、行政との共創なども開始でき、日本財団からも社会課題解決スタートアップとして評価を得た。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

■事業者概要

LOOVIC株式会社

事業者名 (デジタルハリウッド大学院 発
スタートアップ)

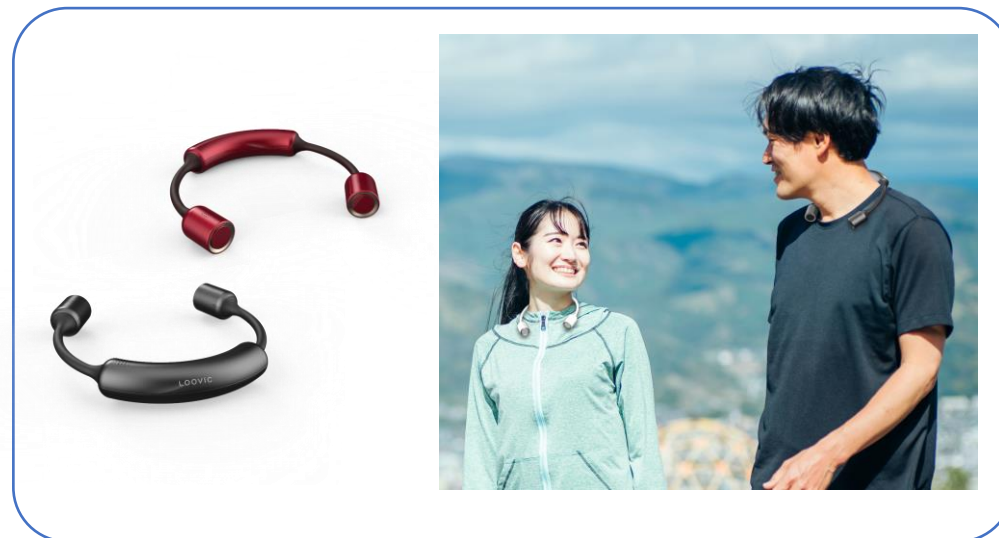
所在地 東京都中央区

設立年 2021年

HP <https://loovic.com/>



LOOVIC
AUGMENTED REALITY



VR避難シミュレータと避難行動モデルの開発

(2021年度)

■事業目的

都市の防災システムや、大規模施設の設計時に行われる避難シミュレーションは、設計者が独自に製作した人流シミュレーションが使われており、実際の避難行動とは乖離した結果を使った防災設備設計の結果、シミュレーション結果よりも多くの被災者が発生するという問題がある。

■事業内容

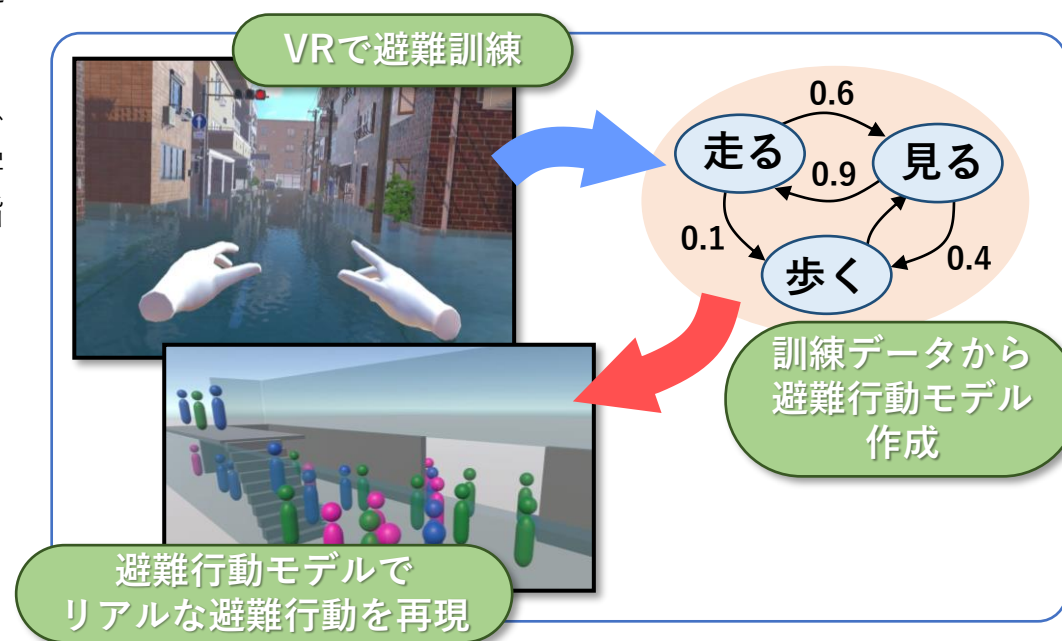
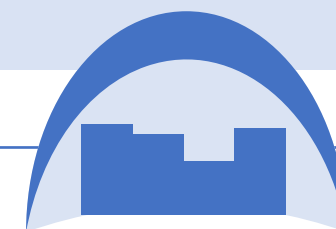
本研究開発では、**VR避難シミュレーション**を使った避難訓練を通して、避難者の避難行動データを取得し、避難行動データから**世代・性別毎の避難行動モデル**を作成する。避難行動モデルを避難シミュレーションで活用することにより、シミュレーションと実際の被害の乖離を防ぐと共に、避難行動モデルの標準化を目指す

■事業成果

- VR水害シミュレーションの制作完了
- 避難行動モデル作成用機械学習アルゴリズム考案
- CDS研究会にて優秀発表賞受賞
- Interop2022 へ出展し高評価

■事業者概要

事業者名	合同会社 World Arc Lab
所在地	神奈川県横浜市
設立年	2019年



マルチモーダルセンサと脳局所冷却による重症脳疾患治療の実用化

(2021~2022年度)

■事業目的

2021年ノーベル賞受賞者Prof. David Jay Juliusによって発見されたTRP (transient receptor potential)は、温度・触刺激における創薬やセンサーへの応用として注目されている。脳内の局所温度を制御・コントロールすることで、脳機能把握や病態悪化の診断・てんかん発作等の抑制が期待できる。生理学（温度）&生物学（TRP）による脳の理解と治療プラットフォームの構築を目的とする。

■事業内容

マルチモーダルセンサと脳冷却装置による重症脳疾患の脳局所冷却法の実用化を目指している。

マルチモーダルセンサは脳圧、脳波、脳温、脳血流、脳組織酸素飽和度を連続モニターして情報を取得でき、脳低温療法の臨床での使用を可能とする。脳冷却時に限らず、神経集中管理時にも脳機能把握や病態悪化の診断に必須である。

脳冷却装置は、ベッドサイド型の装置として、全脳冷却を基盤とした局所脳冷却技術を用いた脳神経保護装置であり、開発を進めている。

■事業成果

頭蓋内埋植用のマルチモーダルセンサと専用のモニタリング装置を開発した。また、新しいタイプの脳冷却デバイスの有効性を検討した。さらに、各種安全性試験の実施に向けた方針策定とFDA申請を見据えた調査を実施した。

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

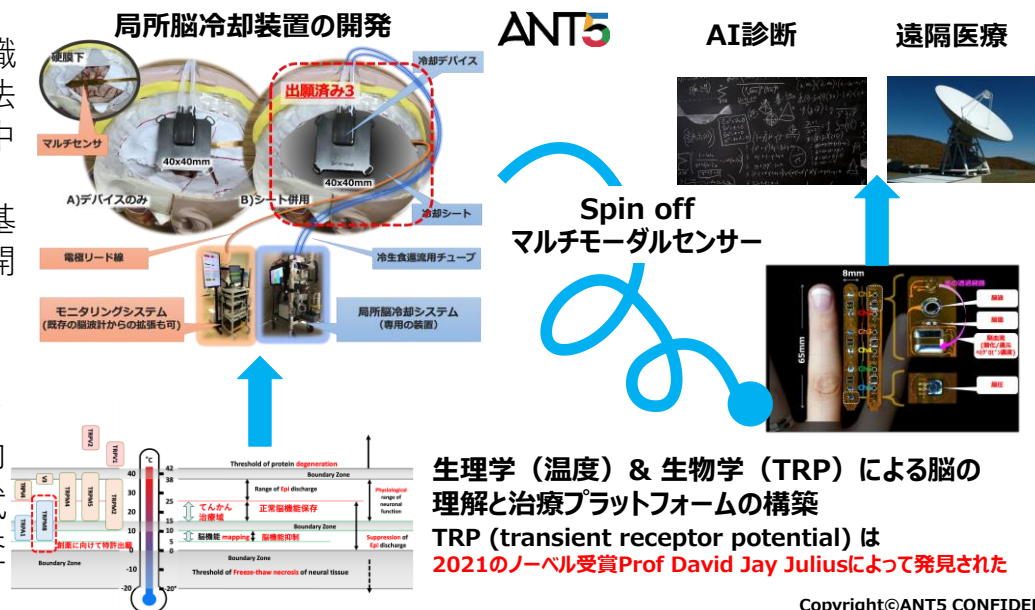
■事業者概要

事業者名 **ANT5株式会社**
(山口大学発スタートアップ)

所在地 山口県宇部市

設立年 2020年

HP <https://ant5.jp>



Copyright©ANT5 CONFIDENTIAL

画像認識を用いた鉄スクラップAI解析システムの開発

(2021～2022年度)

■事業目的

鉄の製造は年間25億トンのCO2を排出しており、カーボンニュートラルの実現に向け、鉄のリサイクルの促進が求められている。しかし、リサイクル原料の鉄スクラップには鉄鋼材の品質に悪影響を与える非鉄成分が大きな課題となっている。そこで本事業では画像認識を用いた鉄スクラップAI解析システムを開発する。

■事業内容

本研究開発では、鉄スクラップ解析AIにより高精度な鉄スクラップ選別を実現することによって課題解決を図る。また、AIの解析結果現場で確認可能とするアプリケーションの開発を行う。

■事業成果

本事業では4つのPoC目標を設定し、いずれも達成することができた。特に複数製鉄所に撮影機材を設置し、収集したスクラップ画像を用いて、高精度なスクラップ解析モデルの開発に成功した。今後これらを用いた実用化を目指す。

■事業者概要

事業者名	株式会社EVERSTEEL (東京大学発スタートアップ)
所在地	東京都
設立年	2021年
HP	https://eversteel.co.jp



AIを用いたより見やすく安全で直感的な手術環境の構築

(2021～2022年度)

■事業目的

現在、日本の脳血管内カテーテル手術は7割もの施設で専門医がたった1人しかいない。少ない人数の医師をサポートする本事業は**24時間365日、治療に奮闘する医師をテクノロジーで支援すること**である。つまりシステムで「**信頼できる助手**」を作ることを目指す。

■事業内容

救急医療における人手不足という問題と、**社会保障費における医療費の高騰**という課題がある。我々は外科手術のDX(Digital transformation)によって、この両方の課題の解決を目指している。AI・VR技術を用いて、より直感的な手術環境を構築する。

■事業成果

本研究開発においてアルゴリズムを搭載したプロトタイプが完成した。また現場にて本システムを用いたトライアルを実施し良好なフィードバックを得た。今後、搭載システムの改良を行い薬事認証を目指す。

■事業者概要

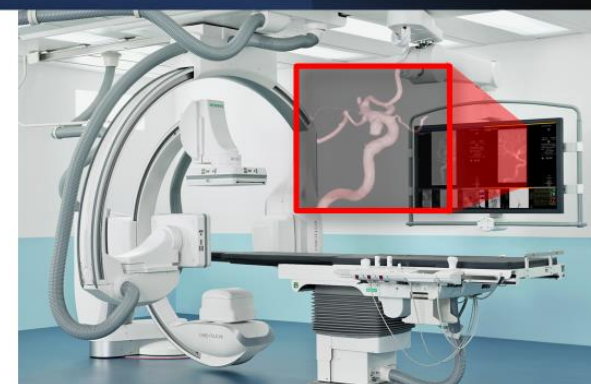
事業者名	GH Tech株式会社
所在地	東京都
設立年	2021年

手術のDX・AI化

Solution



立体感の構築



光診断薬による分子標的薬治療開始前薬効診断の社会実装

(2021～2022年度)

■事業目的

「光診断薬Pickles」は、慢性骨髄性白血病(CML)の分子標的治療薬(TKI)投薬開始前に薬効予測できる唯一の方法である。国内のCML患者はもちろん、将来的には全世界のがん患者に対し光診断薬による薬効予測サービスを提供したい。当助成事業では、そのために必要な基盤技術開発を行い事業性を高める。


■事業内容

本研究開発では、顧客拡大のために必要な研究開発を行う。具体的には、近畿以西のCML患者にも薬効判定サービスを提供できるよう「検体保存法の開発」を行う。また「末梢血検体を用いた検討」を行うことで、少量検体でも試験を成功できるようにする。これにより、固体腫瘍に対する検査の実現可能性が高まるので、対象疾患のレパトリーを増やすことに繋がられる。

■事業成果

「検体保存法の開発」「末梢血検体を用いた検討」いずれも開発目標を達成できた。今後、得られた成果をもとに実臨床で用いられやすい形の開発が必要となる。光診断薬を臨床現場に少しでもはやく届けられるよう、継続して研究開発に臨んでいきたい。

■事業者概要

事業者名	HILO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	2021年	
HP	https://www.horizonillumination.co.jp/	

分子標的薬治療を受ける患者/担当医師のペイン

「どれが、私に効く薬？」

- ◎ これから飲む薬は本当に効くの？
- ◎ 副作用が辛いので薬を減らしたい
- ◎ ジェネリックに替えたい
- ◎ 休薬したい …

光診断薬



医師



患者

年間薬代
約300万円～

- ・ FRETの原理を利用したバイオセンサー
- ・ 患者さんの細胞1つ1つの薬の効果を見える化

初診から7日間でわかる ～初動に迷わない～

「これが、私に効く薬！」

- ☑ 最大効果が得られる薬で治療できる
- ☑ 薬をどれだけ減らせるかがわかる
- ☑ ジェネリックが効くかがわかる
- ☑ 休薬させて大丈夫かがわかる



医師



臨床用途向け光超音波イメージングデバイスの開発

(2021～2022年度)

■事業目的

生体あるいは物体の内部を非侵襲・非破壊的に三次元的に可視化する技術「光超音波イメージング」の開発を行い社会実装します。この技術を応用し、血管構造等をモニタリングし、異常の発生を観察できれば、各種疾病の早期発見や予防医療に役立てることが出来ます。また健康管理に生体内情報を活用することで、健康寿命の延伸とQOL向上、医療費の削減を実現できると考えられます。

■事業内容

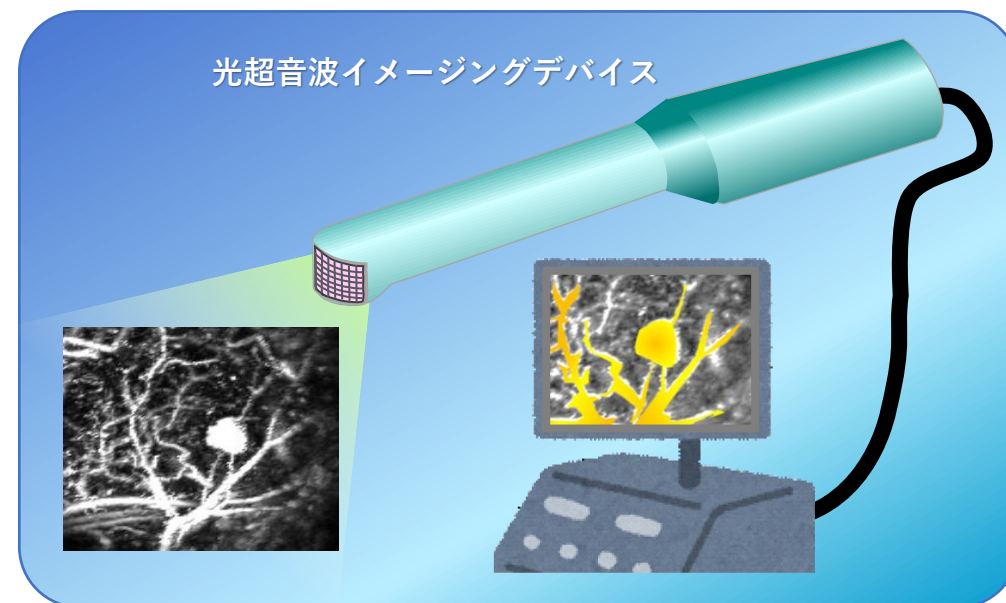
光超音波技術を応用した医療機器開発に向けて、予備的に検討を進めている臨床用途向けイメージングデバイスの全体構成を念頭に、本事業では圧電素子を用いて臨床上実用的な画像が得られるマトリックスアレイセンサの検討を行います。シミュレーションによるセンサ設計と試作製造を行い、その特性評価と有効性の実証を行います。

■事業成果

PATシステムを構築し、模擬血管を用いた実験を行って、超音波像と光超音波像を再構成することができました。マトリックスアレイセンサを用いて3D分布が描出可能なことを実証し、臨床用途向け光超音波イメージングシステムの基礎を固めることができました。

■事業者概要

事業者名	株式会社Photo Soni Life Technology (京都大学発スタートアップ)
所在地	京都府京都市
設立年	2020年



人工細胞膜センサ技術の事業化

(2021~2022年度)

■事業目的

KISTEC（神奈川県立産業技術総合研究所）発の画期的な技術である人工の細胞膜をマイクロチップ上に形成する液滴接触法とそれをコアとする電気生理学的測定装置を活用し、グローバルな製薬企業に対して新しいイオンチャンネル創薬手法を、匂いセンサー開発会社に対してバイオセンサーを開発提供する。

■事業内容

本研究開発では、計測装置の改良とテスト運用、および測定チップの集積化によって品質・コスト・納期面での課題解決を図る。

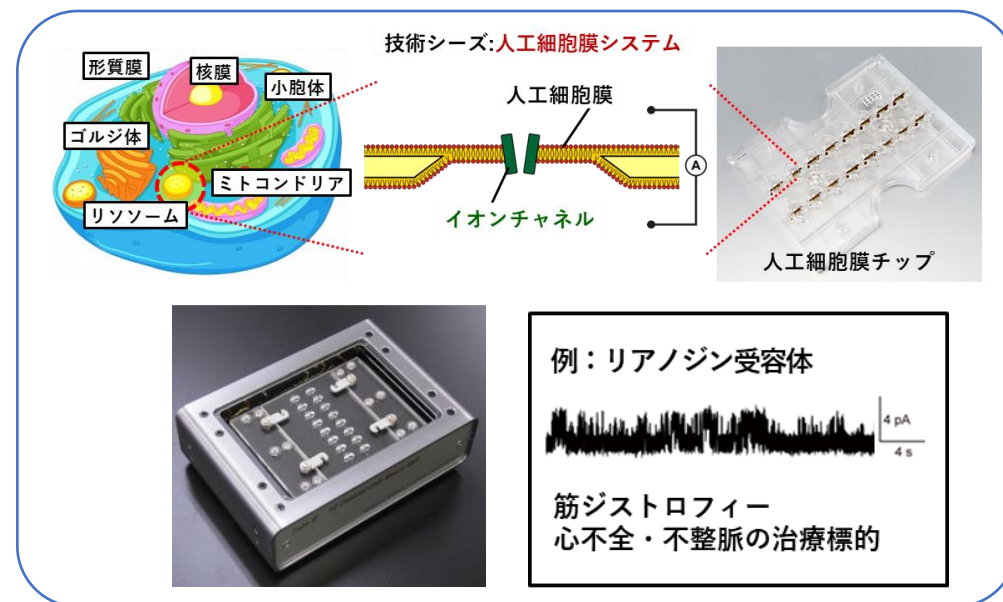
また、市場調査を行い、バイオセンサ業界における本人工細胞膜技術の利用価値とポジションを同定する。

■事業成果

事業の基礎となる計測装置のデータ安定性を改良した。測定チップの追加モジュールを発明し、コストそのままデータ生産量を5倍に引き上げることに成功した（特許出願中）。装置開発についてメーカーの協力をとりつけた。市場調査を通じて機会を得た顧客企業から、本サービスへの発注打診を受けた。

■事業者概要

事業者名	株式会社Maqsys (KISTEC発スタートアップ)	
所在地	神奈川県川崎市	
設立年	2021年	



盲ろう者用コミュニケーションデバイスの事業化

(2021～2022年度)

■事業目的

盲ろう者のためのコミュニケーション・生活支援デバイスを開発する。音声やメッセージを指点字に変換することで、特殊な話法を知らない人でも盲ろう者とコミュニケーションがとれるようになる。世界中の盲ろう者が利用できる普遍性を持ったデバイスを開発することで、国連SDGsの誓約「誰一人取り残さない」を実践する。


■事業内容

本研究開発では、視覚と聴覚に障がいを持つ盲ろう者をメインターゲットとした新しいコミュニケーション・生活支援デバイス”Ubitone (ユビトン)”を開発する。常時携帯型のデバイスUbitoneを通して、情報を指点字化することで、盲ろう者が様々な情報にアクセスし、多くの生活補助機能を享受することができる。

■事業成果

- 複数の盲ろう者モニターからのフィードバックを得て、点字と同じルールで右手3指、左手3指に情報の送受信ができる手袋型装着デバイスを開発した。
- スマホ画面を8つに分割し、盲ろう者の利便性を高めた。さらに親指にも送受信機能を設け、スマホアプリ内での移動が容易にできる仕組みを開発した。
- 2023年秋の量産販売を目指す。

■事業者概要

事業者名	株式会社Ubitone	
所在地	東京都目黒区	
設立年	2020年	
HP	https://ubitone.com	



製品の使用イメージ