

MiTOHOKU Program

研究開発テーマ

ロボットアームと3Dプリンターを活用した実験作業の自動化
低コスト×高柔軟性×ユーザーフレンドリーなラボオートメーション

クリエイター

永田将真（発表者：根本一希）

PM

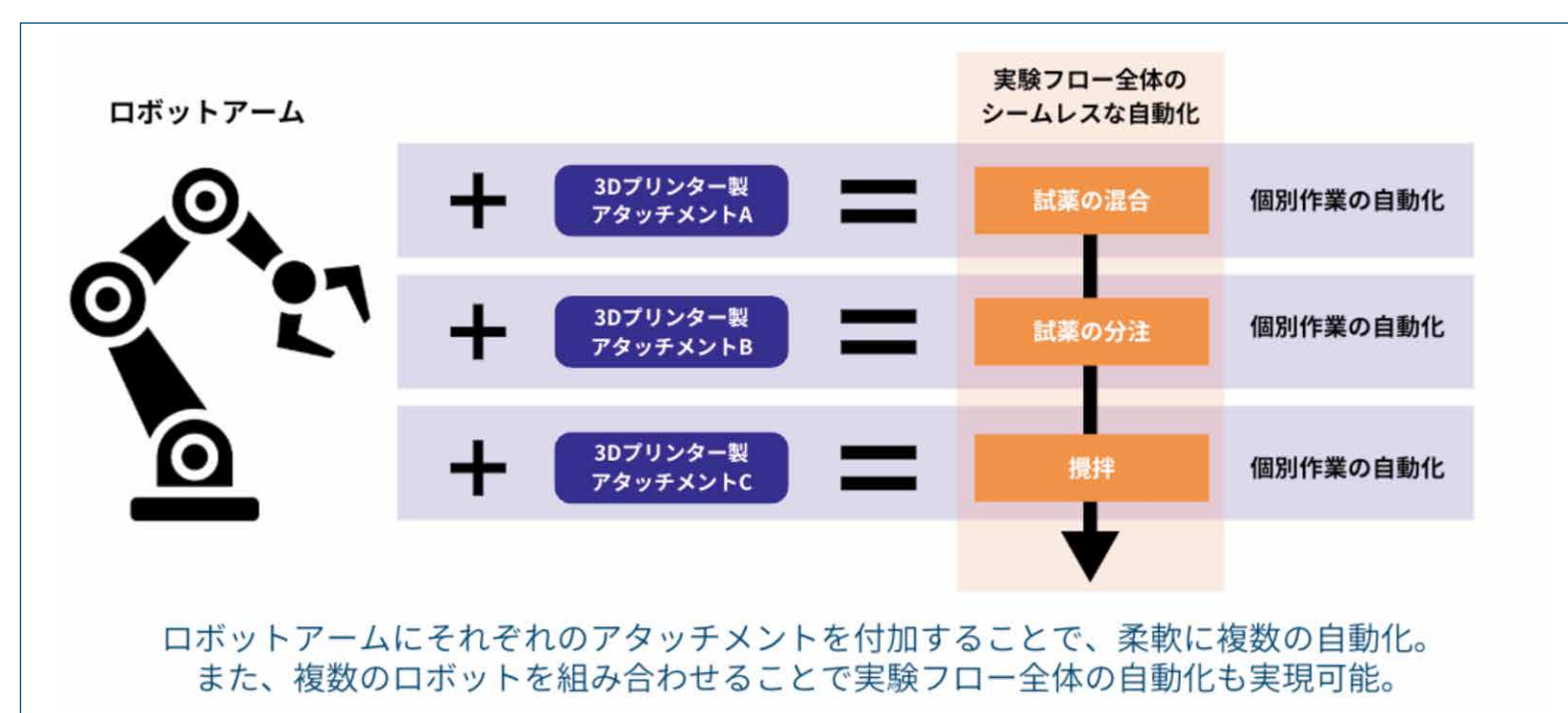
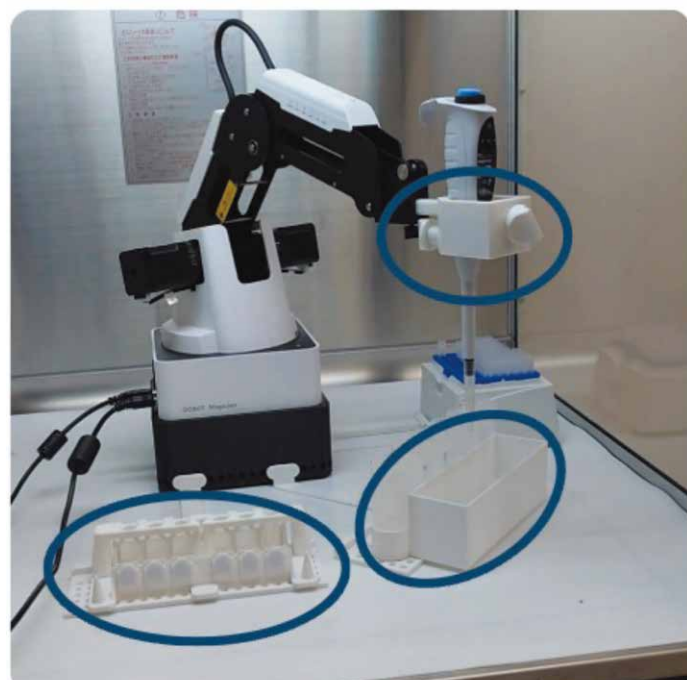
淡路 義和（株式会社コー・ワークス 代表取締役）

開発の背景

現在、日本では大学など研究機関が卓越大学院などこれまで以上の世界レベルのアウトプットが求められている。しかしながら、人口減少社会と言われて久しい日本社会はそのハイアウトプットとのジレンマがある。解決手段として自動化の解決策を開発した。

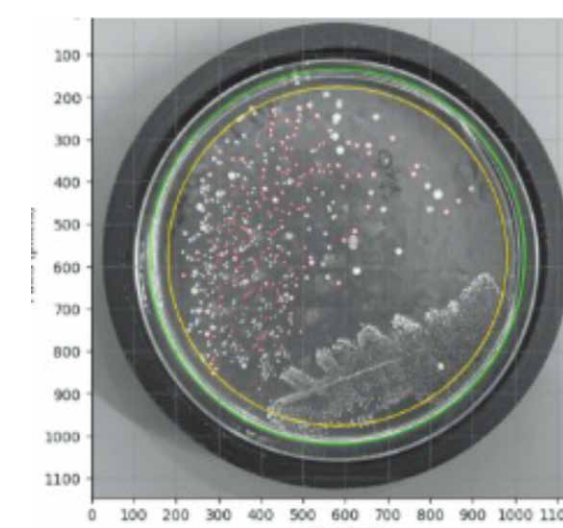
開発の概要

分注や洗浄のための
アタッチメントや
ロボットの制御を開発

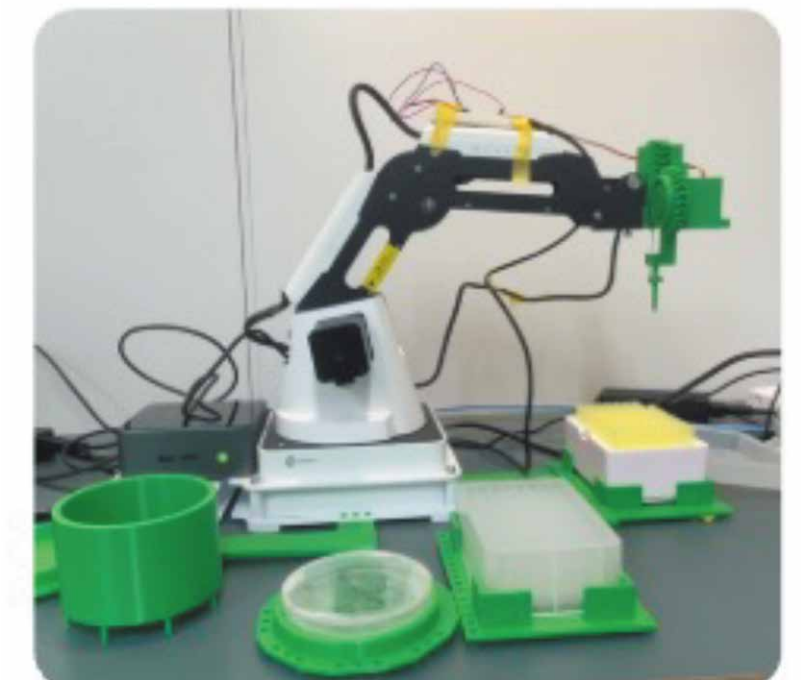


アームを中心とした**拡張性のある設計**

**画像認識機能も
実装済み**



バイオ分野における
コロニーピッキング機能の
開発



新規性・優位性

優位性はラボスケールに抑えた自動化を提供している点であり。そのおかげで大幅な低コスト化を実現している。ほとんどのパーツを3Dプリンターで作り、開発のコストを抑えられている。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

人口減少社会においても研究のアウトプットを少ないメンバーで生み出すことができる。またそれにより**人口成長に依らずに社会的にイノベーションがさらに加速する**ことでより良い社会に結びつくと考えている。

PMコメント

既に売れるサービス・プロダクトがあることがこのプロジェクトの最大の強み。この強みをフックにし、追求していくことで未踏に到達すると考える。マーケットは確実にあるので、継続してシェアを取り続けること・大きく資金を取りに行かず、目先の顧客を順番に幸せにしていくことをひたすら続けることで、この事業の発展を期待したい。また、永田さんの良さは、信念の強さ、やり切る力、素直さ、理解力である。

Ezofrogs

海由来素材で生成する藻場再生ブロックの研究開発

成田 美碧

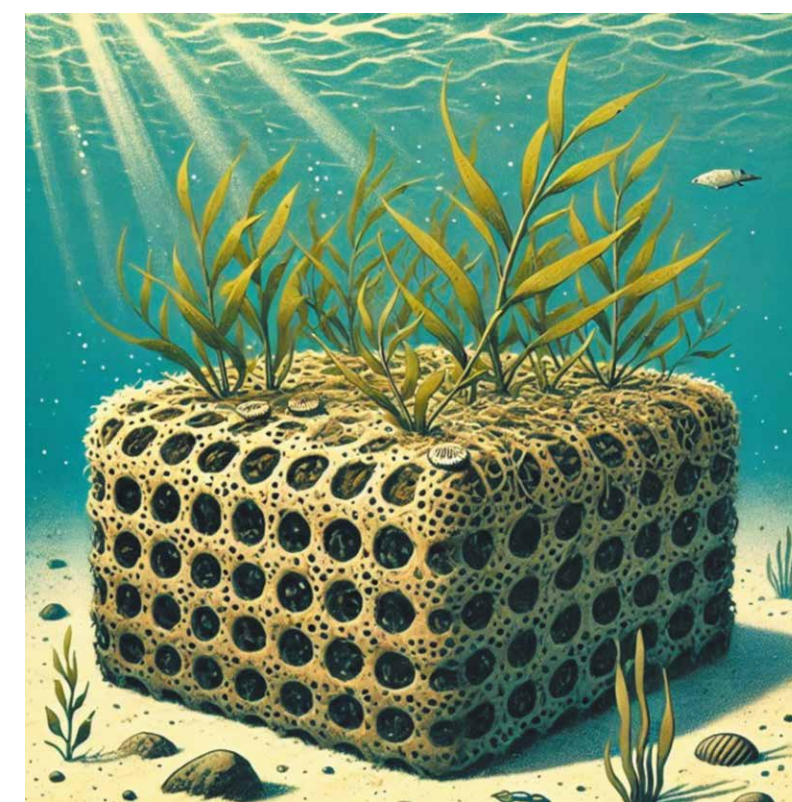
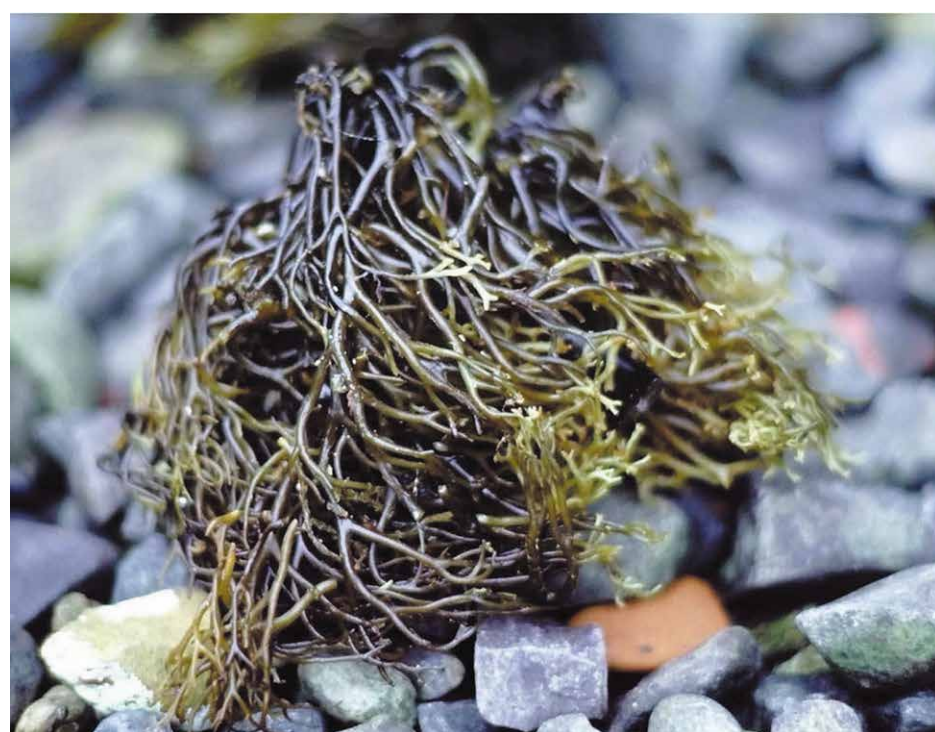
大湊 亮輔

開発の背景

昆布漁師の家系で生まれ育つ一方で、出生地の昆布収穫量・昆布漁師数は激減。その減少の主な要因に海洋環境が変化してきたことがある。海藻が再びよく育つ環境を取り戻し、それにより出身地の経済活性に寄与したいという考えから当該テーマへと取り組んだ。

開発の概要

昆布収穫量が減っている一方で、活用方法が乏しく漁師が有料で廃棄せざるを得ない部位として「ガニアシ」と呼ばれるものがある（写真左）。そして同じく廃棄されている可食部が取られた後の貝殻を活用、共に洗浄・粉碎後に整形化することでブロックを生成する（完成イメージ図は写真右端）。技術的障壁は成形を保持すること、性能ボトルネックはいかに海藻に効果的な栄養素を添加するか、という部分。



新規性・優位性

すでに市場に存在する藻場再生ブロックは海洋プラスチック問題に発展する危惧があり、海素材のみで実現できれば環境問題を起こさない可能性が高いことが新規性が高くまた競合優位と考えられる

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

有料廃棄している部位の活用、同時に今後の収穫量も期待できるため経済的価値は高く、海洋環境問題の解決にもつながる可能性を秘めているため社会的インパクトは大きいと考えられる

PMコメント

自分自身の出生や家族関係に関係する内容のため、何よりも「自分自身が取組む理由」に直結しており素晴らしい。また最終的には海外市場も視野に入れることが可能なテーマであり、またプログラム期間中にビジコンで最優秀賞やNEDO賞を獲得したことで次年度はNEDOのNEPコース採択を目指す予定でもあるので、今後のさらなる活躍に期待したい

学校資源の循環化 学校給食残渣の堆肥化事業

佐々木俊輔 斉藤佑俊

片野友貴

開発の背景

小学生の頃、学校給食の残食を回収する委員会に所属し、多くの残食が残っているのを見てきた。その中で余ったものとはいえただ捨てられている食品をもったいないと感じ、何かに活かすことができないかと考えていた。そして、ふと流れてきた岩手コンポストのCMを見て残食とコンポストを組み合わせられないかと考えこの活動を始めるに至った。

開発の概要

学校給食残渣の堆肥化による資源循環サイクル形成

試験日程：12/2(月)～12/4(水)

対象：盛岡市立小学校27校

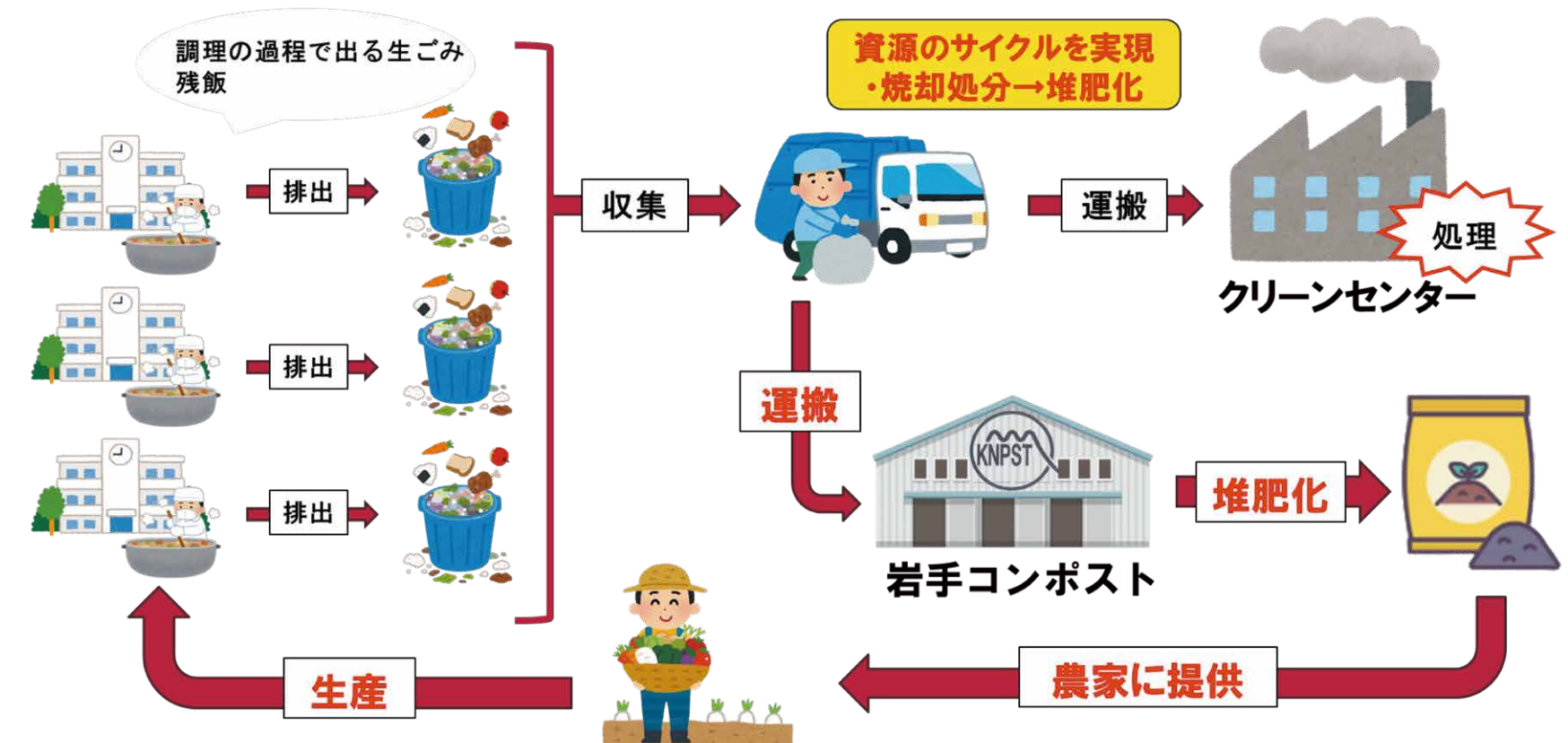
ポイント：残食焼却処分→コンポストによる堆肥化

目的：実際にコンポストを組み込んだ形で正常に動かすこと。市への働きかけ、実例を作ること。

実戦まで：①実態調査②協力企業訪問

③行政との協議④実証⑤分析⑥改善点の模索

⑦資源ダッシュボード制作



合計	R5総排出量	62,754.47kg
	一校あたりの年間平均排出量	2,324.24kg



新規性・優位性

新規に盛岡市内小学校27校の給食残渣を堆肥化し、生産した農作物を学校に卸す市全域で適用可能な資源循環サイクルのモデルケースを形成。CO2削減効果や資源循環率、堆肥生成量が数値およびグラフ化されるダッシュボードを作成。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

市内27校を対象にしたモデルケースを構築したことで、各自治体での導入検討の基礎となる成果を生み出した。ダッシュボードは操作が容易で汎用性が高く、全国的な給食残渣問題解決への迅速な寄与が可能となる。

PMコメント

自治体と専門業者の間では役割や立場の関係上もあり調整が難しいことが多々あるが、周りの力も借りながらも自身の突破力や説得力のあるプレゼンにより道を切り拓いているところが印象的でした。またSDGsに貢献できるテーマであり、資源のサイクル形成を実現するのは様々なハードルがあるものの、循環化システムの見える化などで事業化を期待したい。

プログラム名

moctech (北海道エンブリッジ)

研究開発テーマ

壁紙選択からはじめる建築業界DX

クリエイター

松下文太

PM

西元 岳

開発の背景

新築やリフォームを希望する顧客は様々な選択を強いられる。特に、内装仕上り材は数万種類あり、選択に時間がかかる。顧客は販売員と相談しながら選ぶが、成約までに平均約6時間かかる。そのため、最終的には販売員からのおすすめを購入するケースが多い。

開発の概要

本事業は顧客の潜在的な興味に基づいて顧客に合った内装仕上り材を推薦するシステムを提供する事業である。本システムは顧客にいくつかの商品の画像から直感的に良いと思うものを選んでもらい、選ばれた商品の特徴をAIで分析することで顧客の好みを推定する。そして、推定した結果から顧客の好みに合う商品を推薦することで顧客の購買選択を支援し、効率的に顧客満足度の高い購買選択を実現する。また、システム使用時のログデータを収集し、顧客の趣味嗜好やトレンドを分析する。販売店や卸売業者に分析したデータを提供することで販売店や卸売業者は商品の仕入れや接客等に活用できる。

本システムはタブレット端末向けwebアプリケーションとして制作し、内装仕上り材ごとに使用画像、画面デザインを変更することで様々な内装仕上り材に対応する。webアプリケーションはインターネットに繋がるデバイスであれば使用できるため、販売店にとっても導入コストが小さい。

新規性・優位性

従来は、見本帳を見てなんとなく好きな壁紙を決めていたが、潜在的な興味関心からパーソナライズされた壁紙が提案され、購買体験の向上が見込まれる

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

現在、業務効率化の文脈で語られる建築業界のDXを学生ならではの視点で、顧客体験等の業務効率化で語らないDXの促進に貢献する

PMコメント

彼の技術力と行動力の両立を高く評価します。技術的な強みを活かしながらチームを牽引し、営業やコンテスト参加など積極的に行動する姿が印象的です。「情報×何か」という視点から新しいアイデアを形にする姿勢にも感銘を受けました。また、「函館にシリコンバレーを作る」というビジョンは地方の未来に希望を与える素晴らしい発想です。今後の活躍に期待しています。

アオタケプロジェクト

過去の写真や動画を活用して、思い出を追体験できる
ARアプリケーションの作成

濱田 翔真

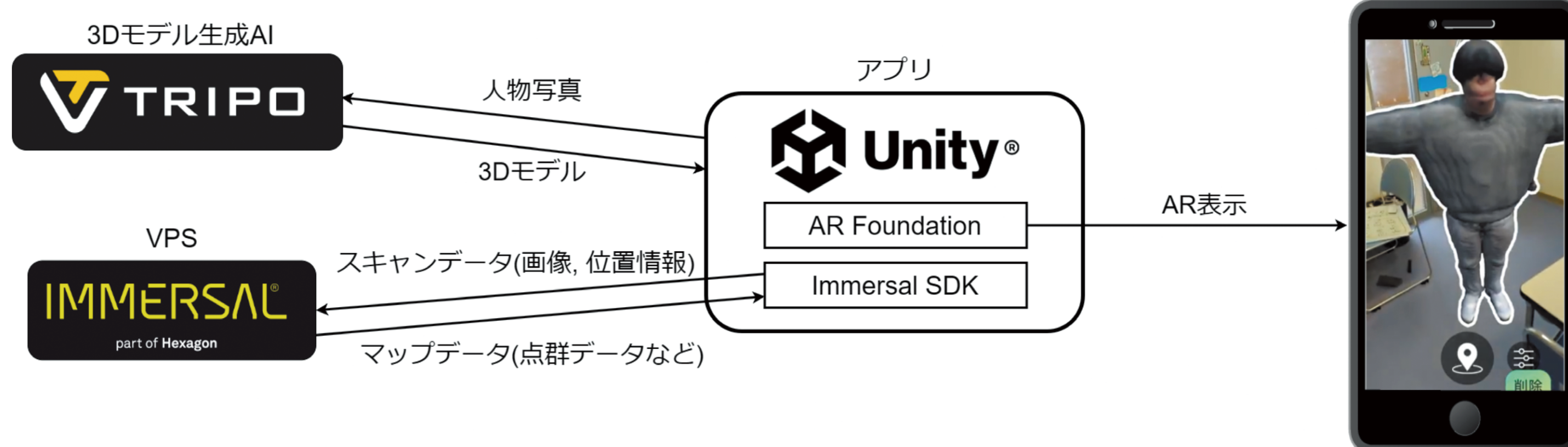
石川 伸幸

開発の背景

地元である京都府城陽市の街並みが発展していき変わりゆく風景を見て、帰省した際に**寂しさ**や、**切り離された感覚**を覚えました。さまざまな世代が、景色や体験を共有することで、孤独感や寂しさを軽減し、**豊かな日常をデザイン**できるのではと考えました。

開発の概要

一枚の写真をアップロードすることで3Dモデルが生成され、**AR**上に配置されるアプリケーション。写真をフォルダからアップロードし、**TripoSR**というモデルを用いて3Dモデルを生成する。**VPS** (Visual Positioning System) である **Immersal** を利用して、生成した3Dモデルを特定の位置に配置することができる。3DモデルはAR上で自由に移動、拡大縮小することができる。将来的には、写真や動画を撮影した場所と紐付けたり、モデルに動きをつけたりと、**より実体的な追体験アプリケーション**を目指す。



新規性・優位性

デジタルなものだけで完結するのではなく、アナログな体験に重点をおき、実際の**コミュニケーション**を意識したプロダクトになっている。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

AR上で思い出を**体験**として振り返ることで、**心の豊かさ**を生み出すことができる。また、世代を超えた、コミュニケーションの活性化を図ることができる。

PMコメント

濱田さんのチームは、孤独感やコミュニケーションの希薄化の解消をデジタルの技術で解消することをテーマに取り組んでいます。心の温まる感じを、持ち前の高い技術力とユニークなアイデアを融合させチャレンジしてくれました。まだまだ伸びしろのある高い技術力を持っていますので今後の活躍に期待しています！

プログラム名

秋田イノベーション・プログラム ASHIOTO -足音-

研究開発テーマ

学内完結型乗合マッチングアプリ Rideon 地方大学におけるライドシェアの有効性

クリエイター

大矢玲菜

PM

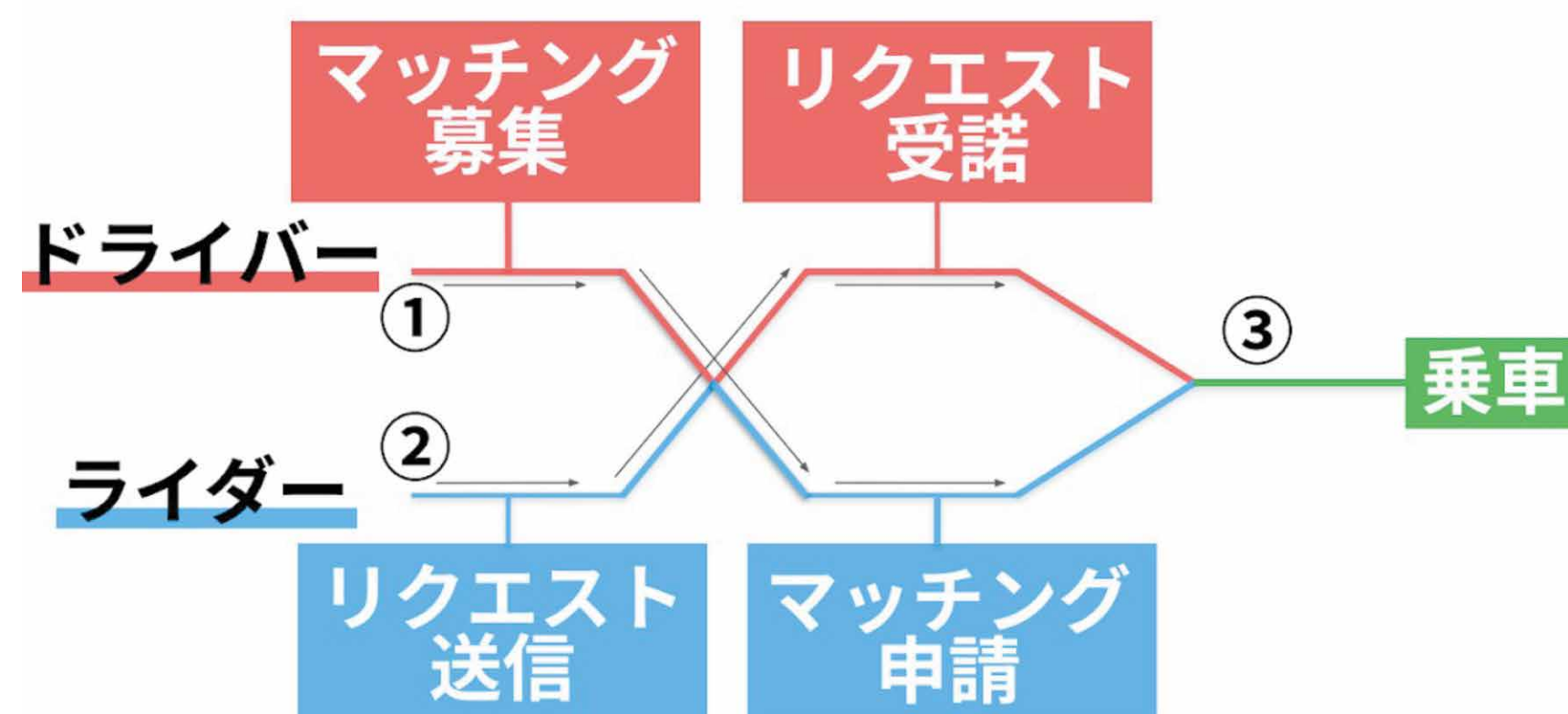
長谷部豊 鈴木巧

開発の背景

背景には地方大学の交通手段の困窮がある。国際教養大学では大学の最寄り駅を繋ぐ路線が1日数本のみだが、3月に廃線となる。一方で、学内のカーシェアや乗合タクシーは、価格や台数の制約から学生の交通問題を解決するには不十分である。しかし、大学生が持つ経済効果は高く、交通問題の改善によってもたらされる経済活動の影響は計り知れない。そこで我々は、小規模で柔軟な交通手段として乗合マッチングサービスを提供し、学生の移動をスムーズにすることで、学生の交通問題の解決、ひいては地域活性化を目指す。

開発の概要

上記の課題を解決するため、私たちは、車を持つ学生と持たない学生を繋げ、効率的な乗り合いを可能にするアプリを開発している。マッチング方法①(下図参照)では運転手が移動予定ができた際に発着地・時刻・乗車可能人数を登録し、乗客が同様に希望条件を入力する。また、マッチング後の交渉チャット③(下図参照)で柔軟性を高める。また、今後②(下図参照)の開発により運転手と乗客の双方からのマッチングを提供する。白タク回避については乗客から運転手への支払いを運営が仲介する決済体制と、実際の走行距離・ガソリン費(電費)・燃費に基づいた計算式をアプリ内で走らせ、実費を自動算出することで対応した。これにより、直接の現金報酬支払いと実費以上の報酬の発生を防ぎ、適法性を保っている。



新規性・優位性

実費精算を徹底することでタクシー業界が絡むことなく乗り合いを行うことができるため、導入ハードルが低い。自分自身が顧客だからこそ需要を素早くつかみ、システムに反映させられる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

緩やかな繋がりを持つ大学内や地域コミュニティに対して限定導入することで、新たな移動手段の確立だけではなく、コミュニティデザインにも寄与できる。

PMコメント

(鈴木) 課題感、解決策、実装がシンプル、明確であり、アプリそのものはもちろん、開発に至った背景、周囲との関係性の構築ノウハウにおいても、他のモビリティに関する課題解決に大いに役立つと考えられる。
(長谷部) 利用者の心理的側面に配慮した機能開発、UI・UXの開発を進められている点がプログラムを通じてよく伝わり、自動車業界の企業との連携も可能性を感じられた。

一般社団法人新雪 北海道ITクリエイター発掘・育成事業 新雪プログラム

多様な操作環境に適した押し心地を生み出すスマートボタンの提案

田原 和真（公立はこだて未来大学）

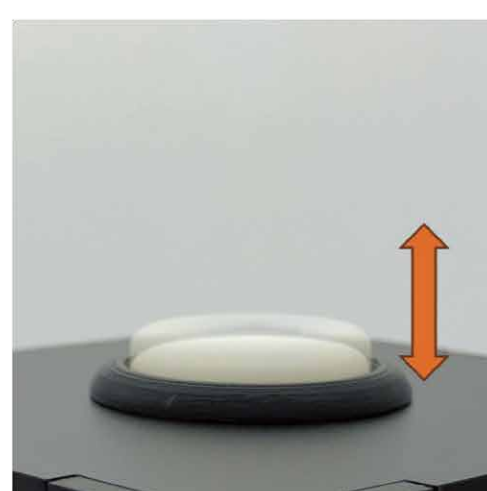
水丸 和樹（ミーツ株式会社 CTO）

開発の背景

押しボタンの押し心地は、ボタンごとに固有で柔軟な調節は困難である。一方、押し心地は操作性に影響を及ぼしたり、好みが分かれていたりするため、押し心地を動的に変化させることは有用であると考えられる。

開発の概要

動的に押し心地が変化するスマートボタン(画像:右)を開発した。変更できる要素は、押しボタンの主な押し心地要素である「押下圧」「クリック感」「ストローク」の3点。スマートボタンを用いることで、ボタンを上下させて着目させる、フラットにしてボタンを押せなくする、振動提示して押下を促すなどの表現が可能になる。また、スマートボタンを用いた日常生活場面での活用例も提案した。



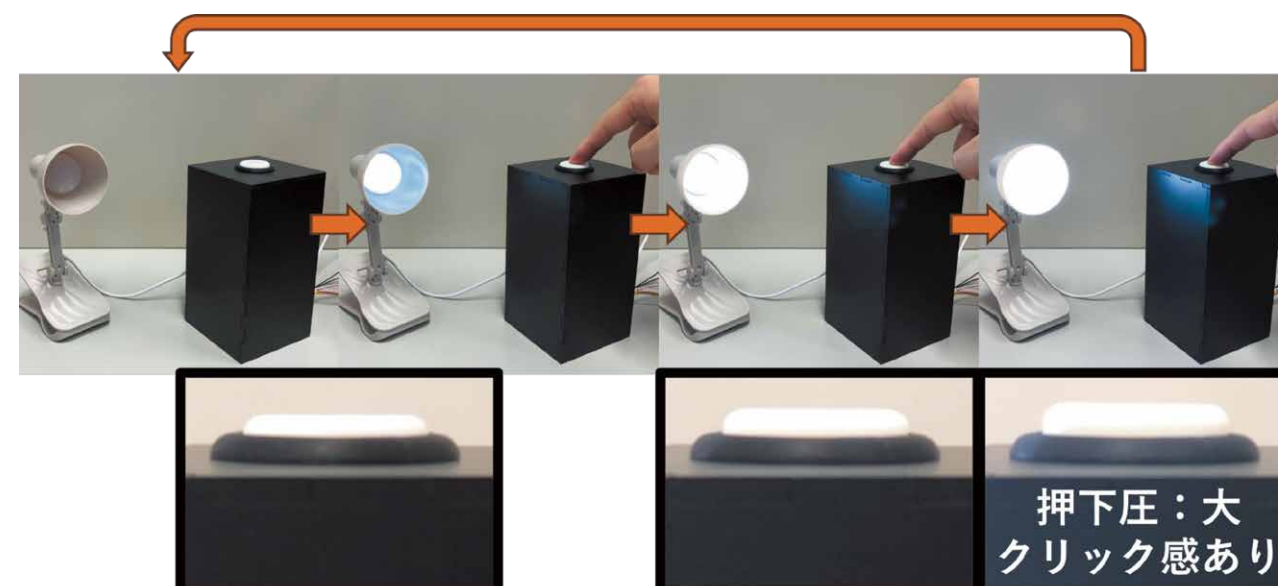
ボタンが上下



フラット



振動提示



新規性・優位性

同様の効果がある従来のデバイスは、特定のデバイスに特化されたものである。そこで、ボタンの規格に合わせて設計を行ったことにより、既存のボタンと置き換えて使用できる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

既存の入力装置に対してボタンを置き換えるだけで、操作性や機能性を向上させたり、ゲームの楽しさを向上させることができる

PMコメント

日常生活で広く使われている普遍的なインターフェースであるボタンに、クリエイターの技術とこだわりを詰め込んだプロジェクトである。押し心地を追求するだけでなく、エンターテインメントなど、幅広い分野での情報提示デバイスとしての応用が期待される。

プログラム名

Alpha+ Project

研究開発テーマ

PresenEyrisプロジェクト 観衆反応解析におけるプレゼン改善支援アプリの開発

クリエイター

伊藤、坂部、森安、高見

PM

石原直樹

開発の背景

オンラインでのプレゼンでは、観衆の反応を把握する負担が大きく、またリモート環境の普及により、観衆の反応を可視化・解析する自動化技術の需要が高まっている。

開発の概要

プレゼンテーション動画をアップロードすると、自動的に目の開閉状態などの観衆データを解析してスコアを生成するとともに、ダッシュボード上で集中度や睡眠リスクを可視化し、発表者の改善点をサポートする。時間帯ごとの集中度グラフや総合評価レポートを一括出力することで、プレゼンテーションの振り返りと質の向上に貢献するシステムである。

tracking

analyzing

graphing

新規性・優位性

従来アナログで、属人的にしか把握できなかったプレゼンテーション中の観衆反応データを自動的に可視化してプレゼン発表の改善に活かすことができる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

客観的かつ効率的な評価やフィードバックを可能にし、社会的インパクトが期待できる。

PMコメント

#ビジネスモデル

コロナパンデミック以降オンラインでのプレゼンテーションの機会が飛躍的に増えていること、ありとあらゆる人々がプレゼンテーションを行う時代になってきたことに着眼した点が時代の変化を捉えていて良い。

#集中度と睡眠リスク

プレゼン視聴者の画像解析を行い、それに基づいて視聴者の集中度、睡眠リスクという2つの定量的なデータで表示するのは技術的な困難がありながら完遂した点が大いに評価できる。さらに地味に思われがちだが、動画のアップロードなどを省力化してUXの向上を図った点も良い。

高知県学生アクセラレーションプログラム2024

スマートグラス×AED
AED、胸骨圧迫を可視化する

岡山 蒼衣

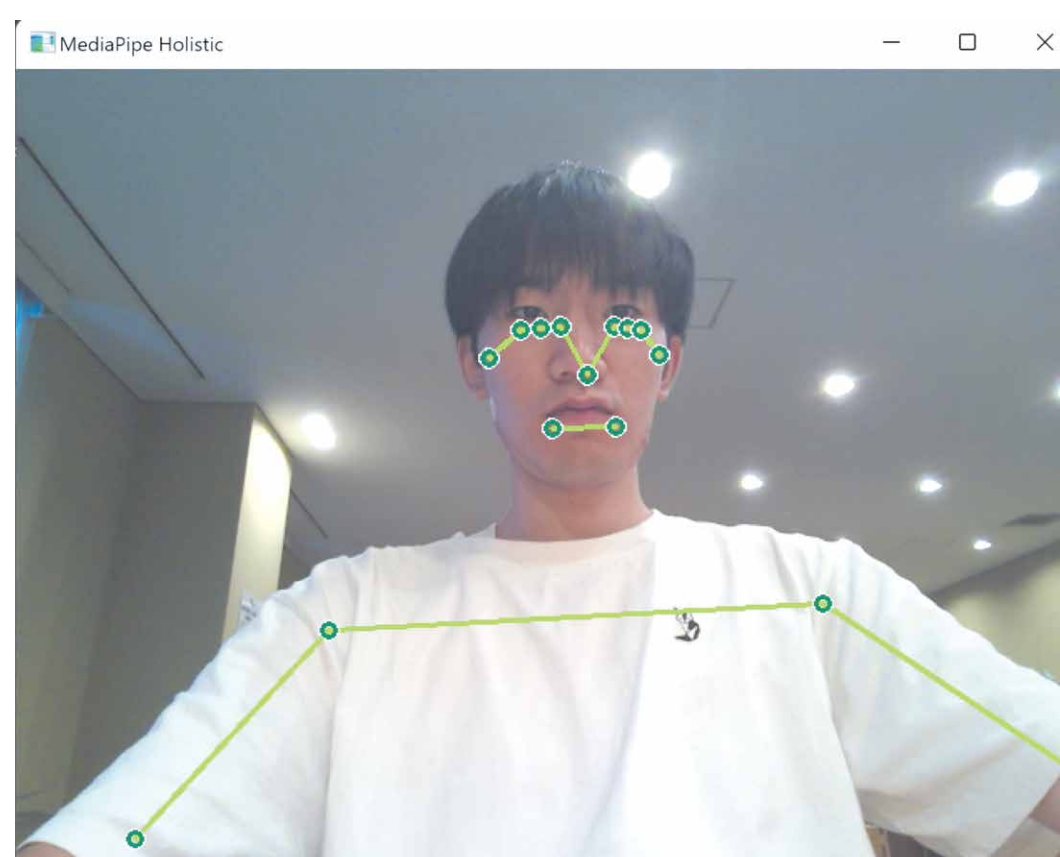
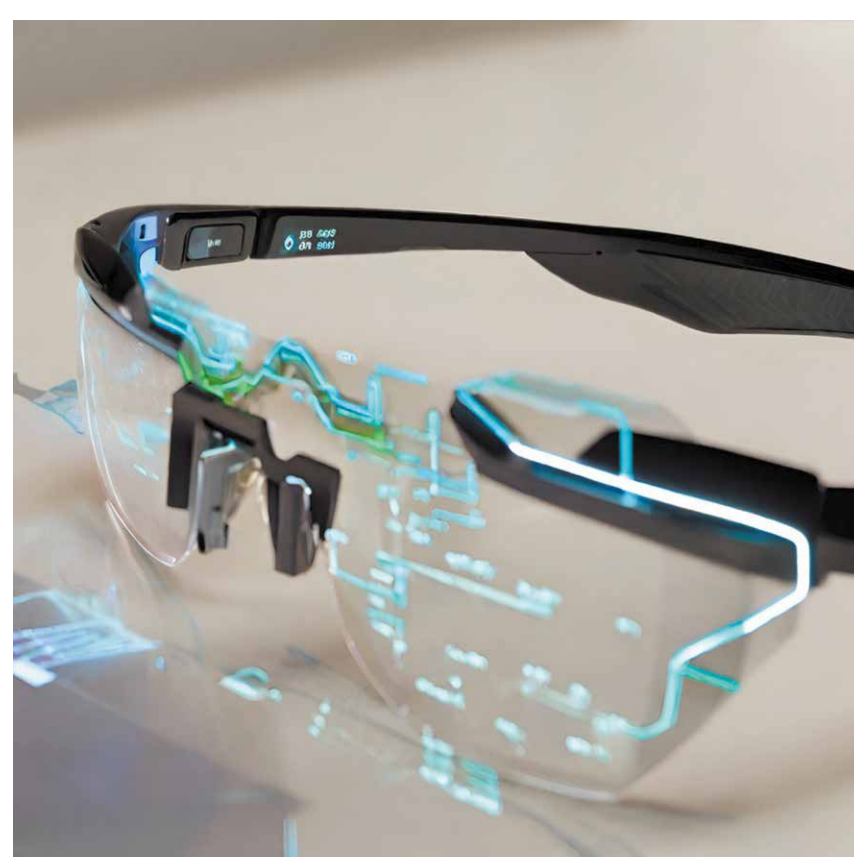
永井 優美

開発の背景

自動車免許を取得する際、救急救命の授業を受けた。その中で緊急時に正しく使いこなす自信がないことに気づいた。そこで、可視化することにより自信を持って使えるのでは？と感じた。

開発の概要

本開発では、緊急時における迅速かつ性格な救命処理の支援を目的として、スマートグラスを活用した可視化システムを構築する。AEDのみならず胸骨圧迫の適切な実施をサポートすることも目標としている。リアルタイムで状況を把握し、必要な情報や手順を視覚的に提示する。これにより、初心者や不慣れな人でも自信を持って対応できるようになることを目指す。



新規性・優位性

従来音声のみのガイダンスだったものを可視化することにより、自信を持って行うことができる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

現在では救急救命だけにスマートグラスを用いているが、それだけではなく農業や教育など様々な場所で展開されるようになる。

PMコメント

AED×スマートグラスの市場規模は小さいかもしれませんが、革新的で慎重さや成功を狙う想いは強みだと思います。新たな可能性を見つけられるかもしれません。多様なコミュニティで視野を広げ、この事業を進められるよう頑張ってください。

LEADING EDGE 四国

次世代CNF電解質材料開発によるSDGs実現への貢献

クリエイター

小山 拓斗

PM

斉藤 隆秀

開発の背景

全固体電池の性能向上には電解質の開発が不可欠だが、正極・負極材料に比べ進展が遅れている。そこで、次世代材料として注目されるCNF（セルロースナノファイバー）に着目。新たな手法によるCNF電解質実現を野村研究室で蓄積されてきた化学的・物理的処理の知見を活かし、持続可能で高性能な電解質の実現ができるのでは、と考えたのがきっかけである。

開発の概要

研究の目的

- 当研究室の持つ化学的処理および物理的処理の技術を活用し、持続可能かつ高性能な電解質を開発すること。

研究の成果

- CNF電解質の初期製造に成功し、再現性のあるプロセスを確立。
- 高い持続可能性を持つ次世代電池材料への応用が期待。

取り組み内容

1. 表面改質技術の開発

- 液中プラズマ処理や過酸化水素処理を試みるも、成果は限定的。
- DBD（誘電体バリア放電）法を検証し、効率的な改質を実現。

2. 銅イオンの吸着プロセス

- 改質したCNFをNaOH溶液で処理し、銅イオンを吸着させる技術を確認。



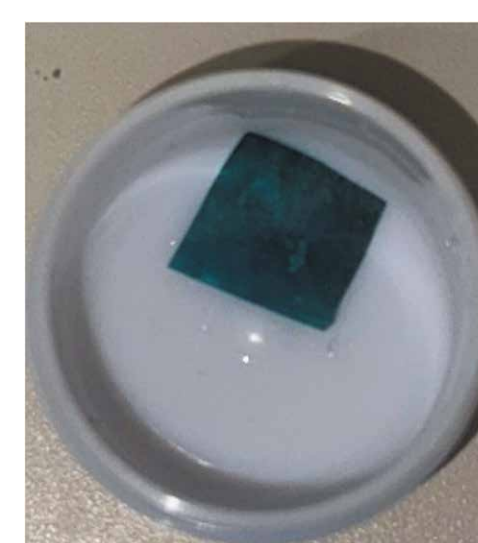
CNF



DBD照射



Cu 溶液に浸したCNF



加工後CNF電解質

完成
New電解質材料

新規性・優位性

新規性

- CNF（セルロースナノファイバー）を電解質材料として採用。
- DBD法による新しい表面改質技術を確認。
- 銅イオン吸着プロセスを効率化し、再現性を確認。
- 持続可能な次世代電解質の実現を目指す。

独自性

- 環境負荷を低減し、コスト削減が可能。
- 愛媛大学の独自技術を活用した革新的手法。
- ナトリウムイオン電池対応の潜在力。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

- SDGsに貢献する持続可能な電池材料で、カーボンニュートラルを推進。
- 小資源国日本で利用可能な木材由来で製造可能。
- 廃棄時の環境負荷が低く、循環型社会に寄与。
- 長期的に電池メーカーの材料コスト削減が期待。

PMコメント

- 本プロジェクトは、単に「紙由来のCNFで全固体電池の素材開発を行う」という目的だけでなく、その製造工程における「環境適合性」を追求することで、ソーラー発電設備やリチウムイオン電池等の既存エネルギーインフラが抱える
- ① 製造における希少資源依存からの脱却。言い換えれば、世界中どの国でも素材生成ができる未来を創ること
 - ② 製造及び廃棄における環境破壊からの脱却を目指した高度な取組です。

山口 未来変革デジタル人材発掘・育成プログラム



ココリフ(COCO-REF) AIとの対話による保育者の省察と成長の支援



クリエイター

中土 陽朝 佐藤 史康 福地 ひかり
仲村 あかり 関野 稜介

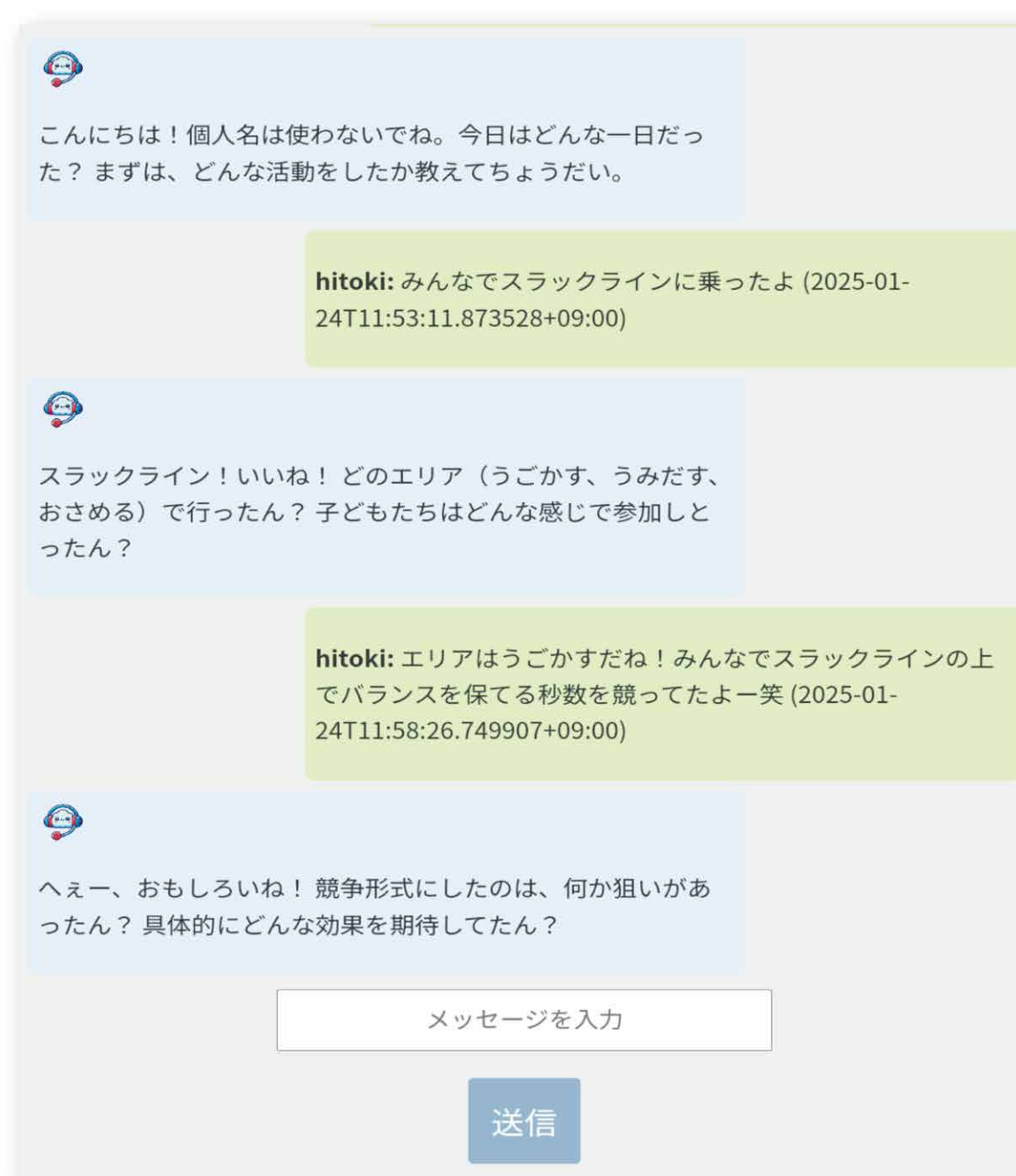
PM

小柴 満美子 横山 輝明 石川 博之

開発の背景

保育者にとり、日々の**振り返り**が、次の保育の質を決める重要なプロセス。
ところが多岐にわたる業務に追われ、省察の時間を確保するのが困難、離職率も多い状況。
振り返りの不足による保育の質の停滞や保育者自身の成長の機会損失を解消したい。

開発の概要



Gemini をベースに各保育現場の特徴を反映させた
オリジナルのチャットシステム

AI による対話型支援を通じて
「自己」「子ども」「他者」の3つの視点に基づいた
日々の保育活動で重要な

振り返りを

容易に！的確に！

⇒ 保育者の成長や
保育環境の向上をサポート

← 実際のチャット例



新規性・優位性

- ・開発要件：専門知識・人・時間的リソース
⇒ 保育者が独りで省察することが可能
⇒ 保育者同士の情報交換が的確かつ容易
⇒ 個人情報を守りディスカッション

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

保育の質の向上と保育者の成長の両立へ！
保育業界を働きたくなる魅力ある場に！
こどもは未来。保育士は未来をつくる職業！
こころとITが融合するより良い成育環境を！

PMコメント

ITはひとの未来をつくる技術、かつ、こわすこともできる技術です。
未来人財である幼児・小児の成育環境整備は、諸国に比べ大きく遅れをとっています。
次世代開発者が領域を超えて集い、真剣に向き合い、スマートかつ実践的・挑戦的に試作検証を始めました。

KYOTO SOCIAL IMPACT PROGRAM

研究開発テーマ

Ainote (アイノテ)

ポートフォリオを活用した小論文・志望理由書の対策業務を一元管理・効率化するアプリ

クリエイター

西坂 優希

PM

原田 岳

開発の背景

入試制度の変革に伴い、総合型選抜入試の受験者数や合格者数が増加した一方で、学校現場のアナログ管理・対策業務により逼迫した現状に対しての課題があった。生徒のヒアリングから添削、フィードバックのフローに多大な時間を要していた。

開発の概要

生徒の情報収集から添削、改善までを一元管理するシステム。
生徒は日々の活動や授業での学び（探求など）をテンプレートを活用しながら記入。
小論文等の対策において、教職員の問題の作成から対象生徒への配布業務をAIを活用しながら作成、一斉配信を行うことでサポートする。1件あたり15分から1時間かかっていた添削業務を生徒のポートフォリオデータやアドミッションポリシー等を活用し、AIが一括添削、フィードバックを行う。ドキュメント等のコラボレーション機能により、提出前の先生と生徒間での改善までを管理する。



新規性・優位性

従来はアナログとデジタルの行き来をすることで生徒の情報を収集・活用することしかできなかった。生徒のポートフォリオデータを活用することで先生の日々の業務の効率化に対しての効果が高まることが期待できる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

生徒のポートフォリオを集約し、添削業務以外の通知表や調査書の作成などの効率化にも活用が可能になる。生徒の情報を活用するところから先生の効率化までをカバーすることで生徒ありきの校務DXの仕組み化を再定義する。

PMコメント

西坂くんの作るサービスは、今後の教育をアップデートするサービスだと感じています。現サービスの課題解決だけではなく、「生徒の情報収集の効率化」という機能が今後より多くの学校現場の課題解決と教育の未来につながると思いながらサポートさせていただきました。

関西テック・クリエイター・チャレンジ

Motion2Textを用いた部活動向けのAIスポーツトレーナーの開発

尾崎大晟・石川璃雄

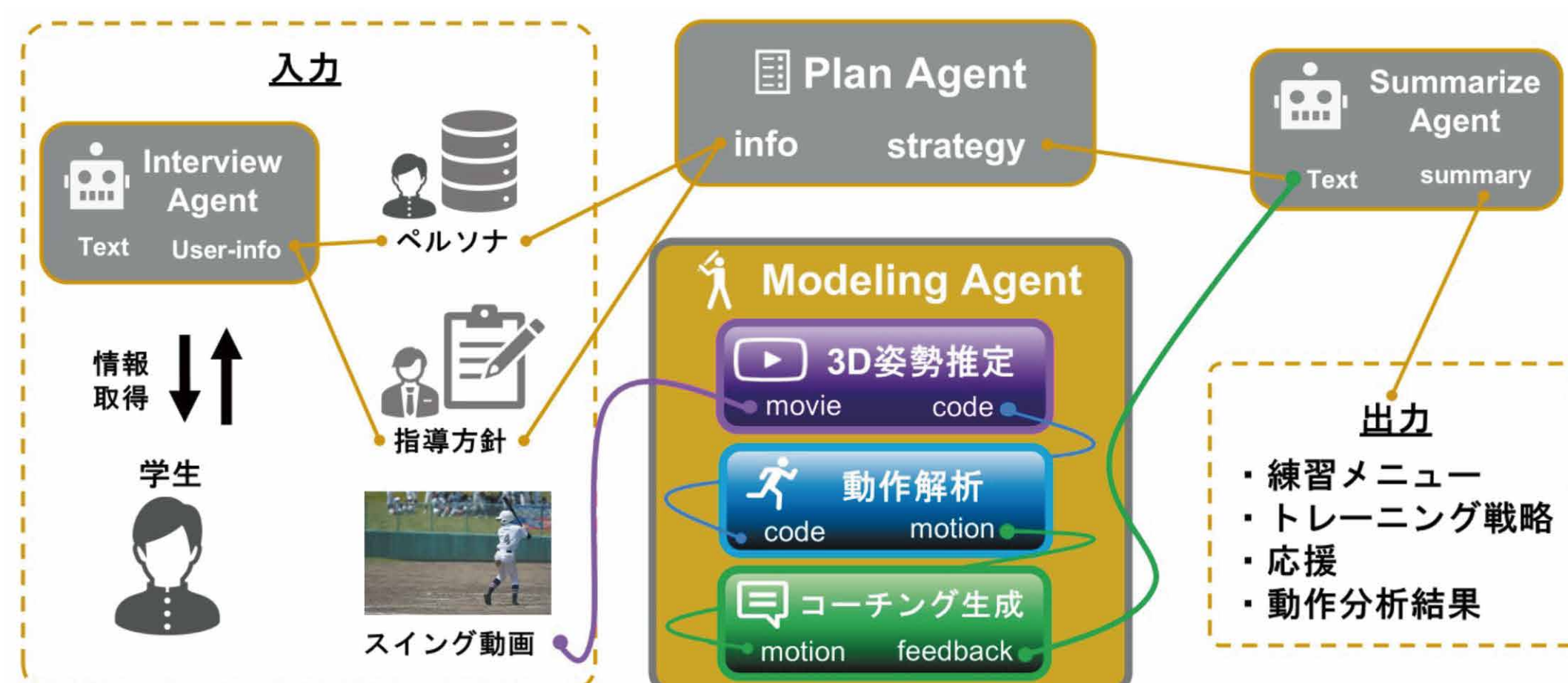
石丸翔也

開発の背景

近年、部活動において、担当部活動の競技経験がない指導教員の増加による指導品質の低下が問題となっている。日本スポーツ協会の調査によると、25.3%の教員が経験なしと回答した。この課題を解決するためにAIによる部活動指導のサポートが期待されるが、現状、数値やグラフによる専門性の高いフィードバックが主流で、未経験者にはよりわかりやすい言葉を使った適切なフィードバックが期待される。

開発の概要

本研究で開発したシステムは、以下4つのAgentから成っている。Interview Agentが利用者の情報やスイング動画を取得し、Plan Agentが利用者に合った練習メニュー等を作成する。ModelingAgentでは、利用者のスイングを解析し、重心位置やスイングがストライクゾーンに触れているか等を解析し、最後にSummarize Agentがフィードバックをまとめる。



新規性・優位性

本研究は、モーション解析ツールをLLMに活用し、シングルモーダルの高い説明性を維持しつつ、人間味のある口語的フィードバックを提供することで、従来のマルチモーダル研究や数値・グラフ中心の分析との差別化を図っている。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

高校野球児を対象とした調査では、3Dポーズ推定の正確性に課題が残るものの、今まで自覚されなかった弱点や、課題の新しい解決アプローチについては高い評価を得た。

PMコメント

専門家へのヒアリングを通じて部活動の指導ポイントを明らかにし、LLMを中心とした最先端の技術を適用している点が良いと思いました。提案時から技術的な裏付けがあり、期間中も様々な手法を検討し、着実に実装を進めているプロジェクトです。

医療DXイノベーション人材育成プログラム

救急医療における搬送前 AI トリアージシステムの開発

東京科学大学 阿部 大数

長谷 武志、内海 潤、竹内 勝之

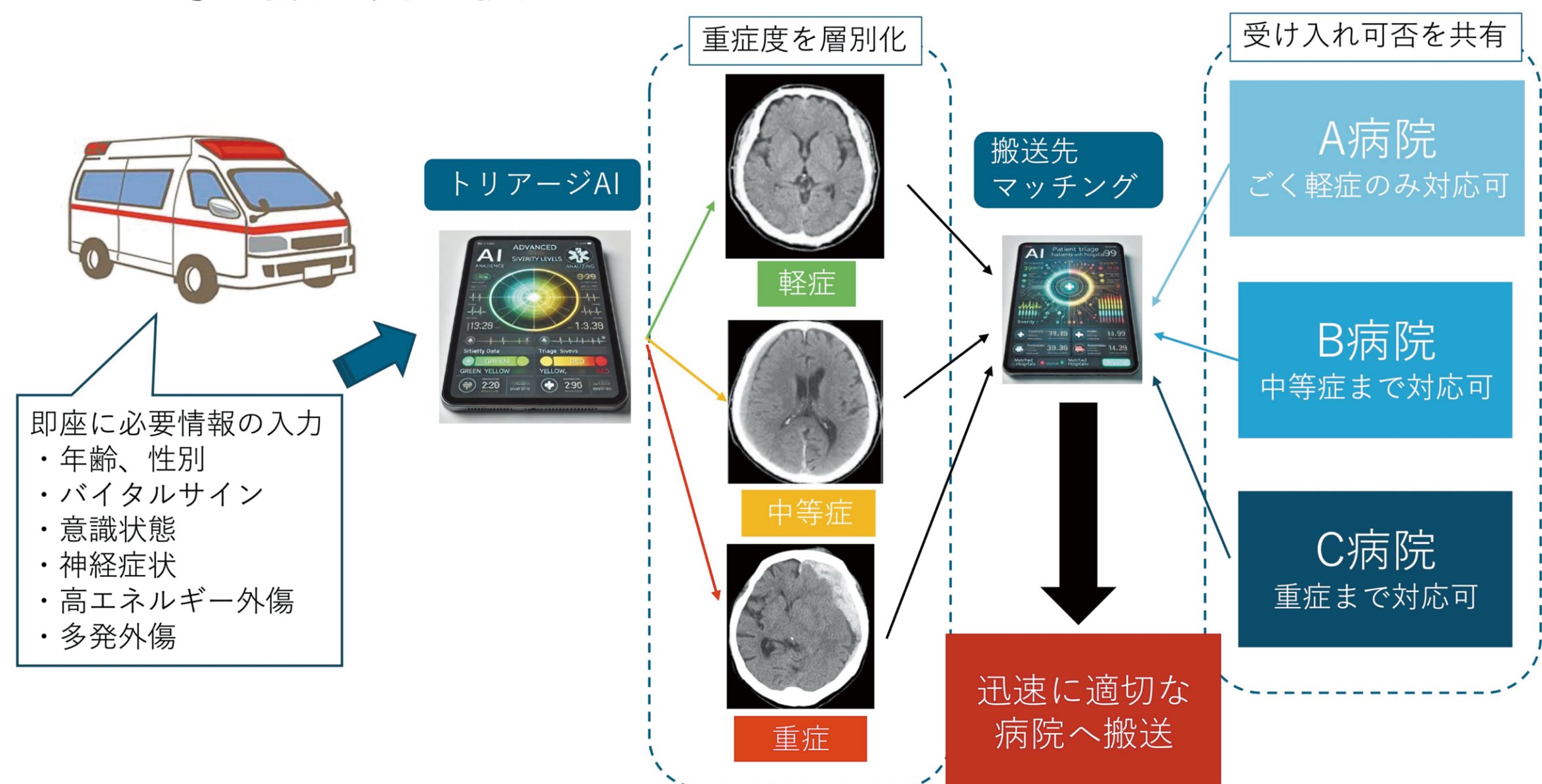
開発の背景

救急診療では、頭部外傷をはじめ治療開始までの遅れが許されない疾患が多く、治療の遅れは生命予後・機能予後の悪化に直結する。治療を急ぐ患者の病院への搬入が遅れたり、搬送先の病院で治療が出来ず他院への転院搬送が必要となると、患者の予後が損ねられ、医療コストも増加してしまうことが大きな問題である。

開発の概要

救急隊が現場で収集可能な情報をAIに入力することで、患者の重症度を判定するためのAI予測モデルを開発する。構築したAIをタブレット端末に搭載し、かつ地域の病院の受け入れ可能状況を照会してマッチングさせることにより、患者の重症度に応じて対応可能な病院を適切に選択し、速やかに治療を受けることが可能となるシステムを開発する。

理想的な搬送先選択システム



新規性・優位性

我々の開発したAIは、医師の診察と同程度の判定能力を救急現場での簡易な情報のみで発揮でき、信頼度の高いものである。また、重症度に応じた病院マッチングシステムはこれまでに類例がない。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

- ・患者の生命予後と機能予後の改善
- ・転院搬送にかかる医療コストの削減と医療システムの効率化
- ・病院選定のための救急隊にかかる負担の軽減

PMコメント

阿部大数先生は医療現場の重要課題の解決を目指して本プログラムに参画されたが、プロトタイピングの過程で社会実装に必要な知識・ノウハウも学ばれた。自治体の協力による実証実験も予定されており、本プログラムでもっとも成功したプロジェクトである。

能登地域の復興とミライ社会の実現「NOTOBIRA」

研究開発テーマ

LLMとRAGによる行政課題解決 情報収集容易化を目的とするLLMを活用したチャットボット開発 (①移住情報HPへの実装 ②市役所内クローズド環境への実装)

クリエイター

辻 大朗・氷見 和・森 春介
(石川工業高等専門学校)

PM

平子 紘平
(金城大学 総合経済学部 准教授)

開発の背景

羽咋市では移住促進が課題となっており、従来の「のと住」HPの使いやすさ、情報収集のしやすさ向上のため、羽咋市と協議の上、LLMとRAGを組み合わせたAIチャットボットを実装した。技術の評価を受け、同技術を応用した市議会議事録検索システムも開発中。

開発の概要

■基本構造

仕組みについて



LLMのみの場合

高度な言語処理能力を保持しているが、未学習の情報には対応できない。



LLM+RAGの場合

LLMの言語処理能力に、検索機能を組み合わせることで、未学習の情報も詳しく回答できる。そのため、地域の細かい情報も答えられる。

■工夫（独自性）

・複雑な表の情報も正確に回答できる。

	第3子以降及び中学3年生児童費 無償 +中学2年生	第2子以降 (18歳まで)	第3子以降 無償
学校給食費	18歳まで全額助成	18歳まで全額助成	18歳まで全額助成
医療費	・一般不妊治療 対象経費の合計額のうち3割を自己負担とし、残りの7割を負担。 ・特定不妊治療 上限25万円/回	・一般不妊治療 上限5万円/年度 ・特定不妊治療 上限20万円/回	
不育症治療費	上限5万円/年度	上限20万円/回	上限15万円/年度
未婚出産育児費 助成		自己負担なし	
チャイルドシート 購入費助成		購入価格の2分の1 上限10,000円	

※結合されたセル
(読み取り難易度:高)

- ・結合したセルを含んだ表は従来では間違った回答を引き起こしていた。
- ・機密情報なども扱えるようにするため、クローズド環境でも使えるシステムを開発中。

新規性・優位性

行政が求める正確性と汎用性という相反するニーズを、検索機能を導入したLLMで低コストで実現した。更に庁内オフライン環境構築によって、行政内部情報でのLLMの業務活用にも道筋をつけた。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

本LLM技術の活用によって地方自治体等が新たなコストをかけずに、広範な分野・地域について正確な情報収集が実現できる。また、連続性・正確性が求められる行政事務の効率化が図れる。

PMコメント

プロジェクト開始当初は技術先行特有の完璧主義や視野の狭さが若干見られましたが、現場の課題や問題意識に触れてからは、二週間毎のフィードバックを通じて、技術内容の完璧性・完全性に過度に固執せず、高い技術を現場のニーズ・レベルに応じて柔軟かつ適切に活用できる優れたチームに成長しました。今後の活躍に期待します。

常陸 Frogs

Study Booster : AI×教育で切り拓く新時代の学び

クリエイター

川染 有哉

PM

菅原 広豊

開発の背景

教育現場では教員の長時間労働が常態化し、生徒一人ひとりに寄り添う時間が不足しています。また、多様化する学習ニーズに対応するため、個別最適化された教育が求められています。AI技術の進化は、これらの課題解決に貢献できる可能性を秘めており、教育現場における働き方改革と教育の質向上に寄与することが期待されています。

開発の概要

Study Boosterは、授業ノートや教科書の写真を撮るだけで、AIが自動で個人専用の問題集を作成します。これにより、生徒は授業後すぐに復習に取り組むことができ、記憶の定着を促進します。AIは、生徒の学習履歴や解答傾向を分析し、一人ひとりに最適な難易度の問題や解説を提供します。4択クイズ形式で、ゲーム感覚で楽しく学習できる点も特徴です。

AI教師ダッシュボードでは、生徒の学習データが可視化され、教員は生徒の進捗状況や課題を把握しやすくなります。これにより、教員は生徒一人ひとりに合わせたきめ細やかな指導を行うことができます。AI質問応答機能は、生徒からの質問にリアルタイムで回答し、疑問を即座に解決します。AI添削機能は、記述式の解答やレポートなどを添削し、教員の負担を軽減するとともに、生徒に客観的なフィードバックを提供します。

新規性・優位性

授業ノートなどから写真を撮るだけでAIが即座に問題集を作成するので、問題作成の手間を大幅に削減し、生徒は即座に復習に取り組むことが可能。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

生徒は、学習効率の向上や記憶定着、学習意欲の向上が見られ、教員においては業務効率の向上や個別指導の充実に繋がり、これらは人材育成や教育格差の解消、生涯学習の推進につながると考えられます。

PMコメント

テクノロジーの急速な進化に対して、競争に勝つサービスを構築するための何度も検討を行っている。情熱を注ぐテーマに基づき、短期間で多くの検証と成果を挙げ、積極的に他者を巻き込んで多くのファンを獲得している。今後の動きに期待したい。

未踏的女子発掘プロジェクト GRIT2024@中部

日本文化「金継ぎ」の哲学を取り入れた
自己探究・自己受容支援ツールの開発

平田 唯（きゃろ）

本田 正浩（株式会社たからのやま）

開発の背景

社会、そして自分自身からの“NO”を浴び続けた結果、自分の感情を見失い、自分が何を感じ、何を考えているのか分からなくなってしまった。そんな自分を救いたいという想いが開発のきっかけ。プロダクト公開時に複数の共感の声をいただき、世界を狭めてしまっている人が他にもいることを実感。現代社会では他者の目がより近く、多く存在する一方、社会的スピードが加速し、一度立ち止まって、他者を気にせず「無加工の自分」と向き合う空間が減少している。

開発の概要

1. キャンバスがランダムな大きさ形の破片に破壊される

「キャンバス＝自分自身」。社会、そして自分自身からの“NO”を浴びた結果、「無加工の自分」と向き合えずに、自分自身がバラバラに散らばってしまっていることを表現。

2. 破片を拾い、自分の感情を表現する

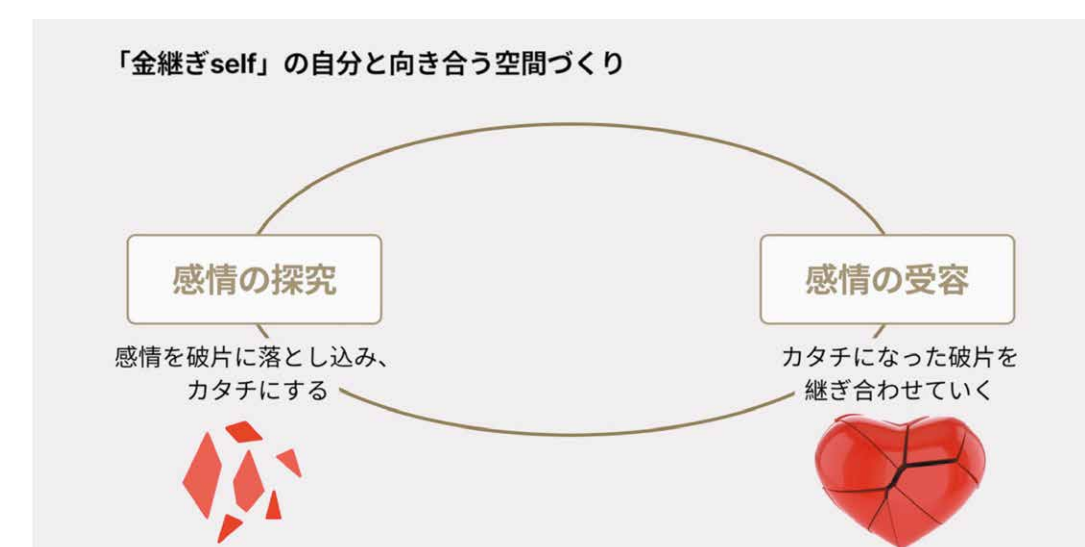
色や模様を使って描いたり、写真やスティッカーを貼ってみたり、文字を書いたり、表面を削ったり何かを加えてみたり、匂いをつけてみたり。一呼吸をおいて自分と向き合い、五感を研ぎ澄まして感じるものをそのまま表現。感情に素直になって表現してみる、完璧さを求めず、感覚を大切にするという訓練を重ねる。

3. 破片同士を継ぎ合わせる

バラバラに散らばった自分自身のパーツたちと向き合った結果、自分という一つの集合体として形になっていく。破片に表現された感情、そしてその感情に向き合った自分自身を抱きしめてあげるように継ぎ合わせていく。もとの形に完璧に戻すことは求めない。継ぎ合わせ方も自分が感じたままに。正解はない。バラバラになっていた過去の自分の物語をなしにするのではなく、そのまま受容してあげるために、継ぎ目はあえて隠さず、金継ぎと同じように美しく装飾を施す。

4. 完成した作品を自分だけのミュージアムにコレクションする

自分が紡いできたストーリーがそこに存在することを認識できる。デジタル空間上のみならず、完成した作品をアクセサリー等の形で物理的に出力するオプションも提供し、フィジカルに触れて向き合うこともできる。



新規性・優位性

日本の伝統文化「金継ぎ」の哲学を取り入れ、五感を通じて感じた感情をアートで表現するという新しいセルフケア体験を提案。伝統的な価値観と現代の技術を用いてセルフケアやメンタルヘルスのアプローチを融合することで、自己との対話を豊かで身近なものに再定義することを目指している。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

自己の感情を探究、受容し、セルフケアを促進することで、ユーザーに自己の心身と向き合う空間を創り出す助けとなる。社会全体では、コロナ禍以降、特に問題視されているメンタルヘルスの課題に対し、日本で特に根強いネガティブな印象を払拭し、身近で楽しく取り組めるきっかけを提供する。

PMコメント

個人のマインドやメンタルヘルスといった今日的な社会課題を「金継ぎ」という日本の伝統を援用してテクノロジーも活用してアプローチしていく挑戦的な試みです。きゃろには、開発力だけでなく人の内面に向き合う資質が備わっているところが、この開発の背景となっています。多くの方に触れてもらえることを楽しみにしています！

TOMOLプロジェクト

中小製造業者向け外観検査システム『ミスミル』の開発

金城 拓登

代蔵 巧

開発の背景

製造業の現場では、検品に育成コストや人件費が掛かり、検査基準もあやふやになっていた。既存の外観検査システムは億単位のシステム導入費が掛かり中小企業では導入できていない現状を目の当たりにして本開発に至った。

開発の概要

スマホで製品のキズや不良をAIで検出するアプリ。わずか50枚の撮影で検証可能となっており、高額な大型設備が不要で、中小製造業者の業務効率化、低コストを実現する。

**01 専用機器必要なし**

高額な大型設備が必要ない。
工場の移転や増設に合わせて簡単に移動可能。

02 未知の不良を検出可能

良品のみで学習するので、未知の不良を検出することが可能。

03 賢くなるAI

人のように学び、精度を上げていくことが可能。

新規性・優位性

iPhone8以降の機種があれば数百万円程度で検査システムの導入が可能となる。良品のみを学習するので、未知の不良を検出できる。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

国内に約180万社あると言われている中小製造業の深刻な人手不足の解消とDXに貢献する。

PMコメント

“ミスミル”は、中小製造業における深刻な人手不足やコスト増といった課題を、シンプルかつ柔軟な手法で解決しようとしている点が素晴らしい。高額な外観検査システムでは導入が難しかった企業も、スマホとAIを活用して低コストで業務効率と品質向上の両立を実現可能。特に独自の不良検出技術は、製造ラインで求められる高速な不良検出を可能にしており、今後は外観検査にとどまらず、さらに領域を広げて中小製造業のDX推進を加速してくれることを期待している。

熊本版未踏的プロジェクト IPPO

知的障害と肢体不自由を併せ有する重度重複障害児を対象とした
コミュニケーション支援を指向したアプリケーション「iChase」の開発

山田雄斗

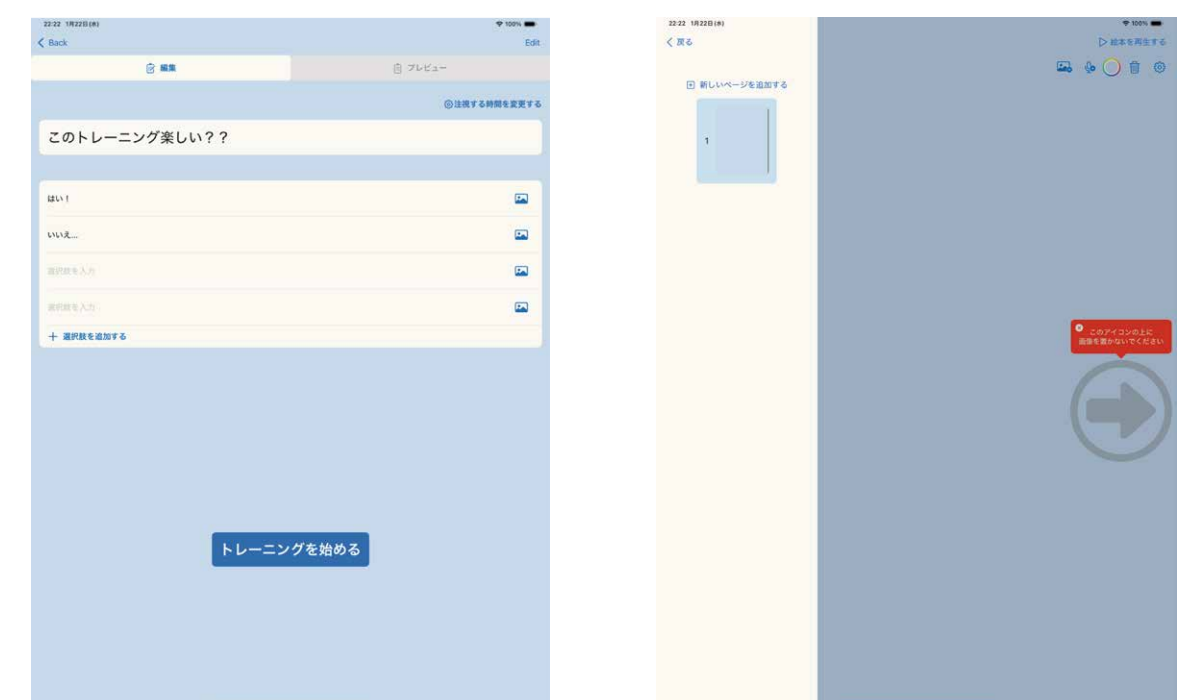
杉本達應

開発の背景

iChaseはタブレット端末のみでの視線入力を実現したアプリである。すでに熊本県内の特別支援学校で導入されているが、アプリ内のトレーニングが児童の実態に即していないことが課題として指摘されていた。そのため、iChaseのトレーニング教材を児童の趣味嗜好に応じることや、注視の発達段階に応じるように改善する必要がある。

開発の概要

iPadのみでの視線入力はApple社が提供するFace Tracking APIを活用して実現している。IPPOの間中はアプリ内のコンテンツを充実化することに注力したため、詳細は省略する。ここでは、新たに開発したトレーニング内容について説明する。注視の発達段階に応じたトレーニングはCALL ScotlandのEye Gaze Software Curveを参考にして開発した。Eye Gaze Software Curveは注視の発達段階を7段階に分類しており、既存のiChaseは注視の発達段階のうち初期段階である、感覚的な気づきや因果関係を理解するためのトレーニングを実装している。そこで、本プロジェクトでは既存のiChaseに改良を加える形で「複数の選択肢から1つの選択肢を選ぶトレーニング」と「話者交代について理解するトレーニング」を実装した。以下にそれぞれのトレーニングのスクリーンショットを示す。左図が「複数の選択肢から1つの選択肢を選ぶトレーニング」、右図が「話者交代について理解するトレーニング」である。どちらのトレーニングも児童生徒の趣味嗜好に応じて、任意の画像を追加することが可能となっている。なお、本トレーニングは熊本県立松橋支援学校の協力のもと、開発が進められた。



新規性・優位性

従来の視線入力装置は複数の機材を用いる必要があるだけでなく、キャリブレーションを行う必要があったが、iChaseはタブレット端末のみでの視線入力を実現しているため、設置が容易である。また、キャリブレーションも必要ない。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

iPadのみで視線入力ができるため、教員の負担が大幅に減少する。また、既存の視線入力装置よりも安価であり、気軽に視線入力を利用することが可能になる。アプリ内の教材もカスタマイズ可能であり、楽しんでトレーニングを行うことができる。

PMコメント

開発済みの視線入力ができるiPadアプリに新たな教材を加えた。教材は、支援学校の協力を得て、教師と生徒のニーズを反映した実用的なものになった。教材の内容は柔軟にカスタマイズできる。採択者は着実に開発する能力があり、今後も改善が計画されている。本アプリは手軽にかつ安価に使えることから、より多くの利用者に知ってもらい、さまざまな場面で活用されることを期待している。

株式会社FROGS（琉球frogs）

音声通知を活用した、核家族化における高齢者と孫の 継続的な交流促進システムの開発

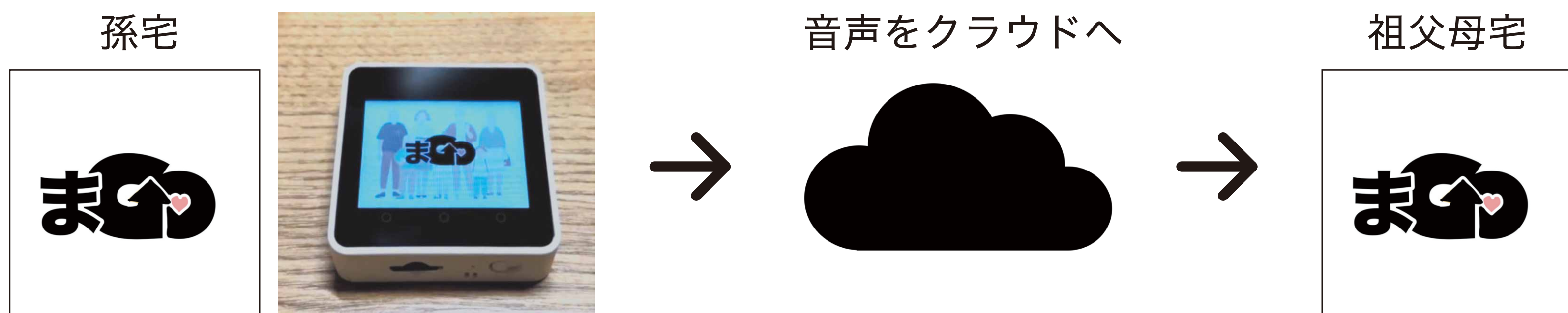
吉永りま

嘉数涼夏

高齢者の孤独感が社会課題となる中、孫とのコミュニケーションを楽しみにする祖父母に着目。孫の「ってきます」をリアルタイム祖父母宅に届けることで、日常に温かいつながりを生み出すプロダクトを開発。

【まGO】は、孫の「ってきます」の声を祖父母宅にリアルタイムで届けるIoTデバイスとアプリのシステムです。孫が専用のボタンを押すと、祖父母宅にあるデバイスを通じて音声メッセージが再生され、離れていても自然な交流が生まれます。

実証実験では、祖父母の生活満足度の向上が確認され、会話の頻度も変化する傾向が見られました。孤独感の軽減や家族の絆の強化を目指し、現在は祖父母側からの返答機能を追加する改良を進めています。



「ってきます」に着目することで、手間なく自然な交流を実現。IoT技術で操作も簡単にし、孫、高齢者の両者が無理なく使える設計。

既存の通話ツールと異なり、日常の一言が自然につながる仕組みを提供。温かい交流を生み、家族のつながりを強化する。

孫と祖父母の関係に着目し、シンプルかつ無理のない仕組みで家族のつながりを生み出すプロダクト。実証実験での成果も確認されており、今後は介護施設や病院との連携を視野に、高齢者の孤独課題の解決に貢献する可能性を持つ。

KYUSHU BOOST 10000

水産養殖業のための自動航行お助けボートの開発

宮崎智祐也・中村徳真

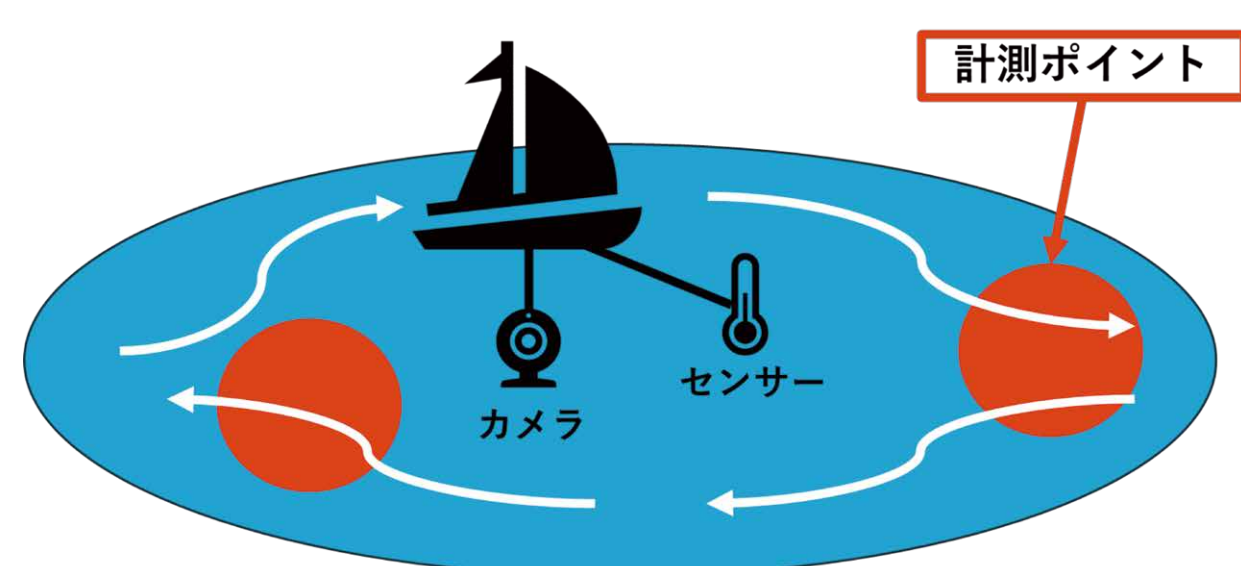
崔 熙元

開発の背景

日本で食べられるエビの自給率は、天然・養殖合わせて約 1 割に満たないと言われている。特にクルマエビ養殖に注目すると、九州地方にて盛んに取り組まれているが、長年の経験則に依存した養殖方法が多く、毎年収益が安定していない。加えて、技術継承が追い付いておらず、人材不足や業界の衰退も懸念されている。現状を踏まえ、「クルマエビ養殖に向けた支援システム」を開発し、水産養殖業界にDXを促すことで、データや根拠に基づいた養殖が可能になり、収益の安定化や技術継承問題の解決も図れるのではないかと考えた。

開発の概要

クルマエビが健康に育つためには、養殖池の水質を頻繁に検査し、水中環境を均一にする必要がある。そこで、自動航行可能なロボットボートを開発し、水温センサーと水中カメラを搭載。下図に示すシステムによって、従来まで困難とされていた「養殖池内の環境情報やエビの生息分布」の見える化が実現される。また、システムを利用して客観的なデータを得ることで、経験則に依存しないクルマエビ養殖も可能になる。

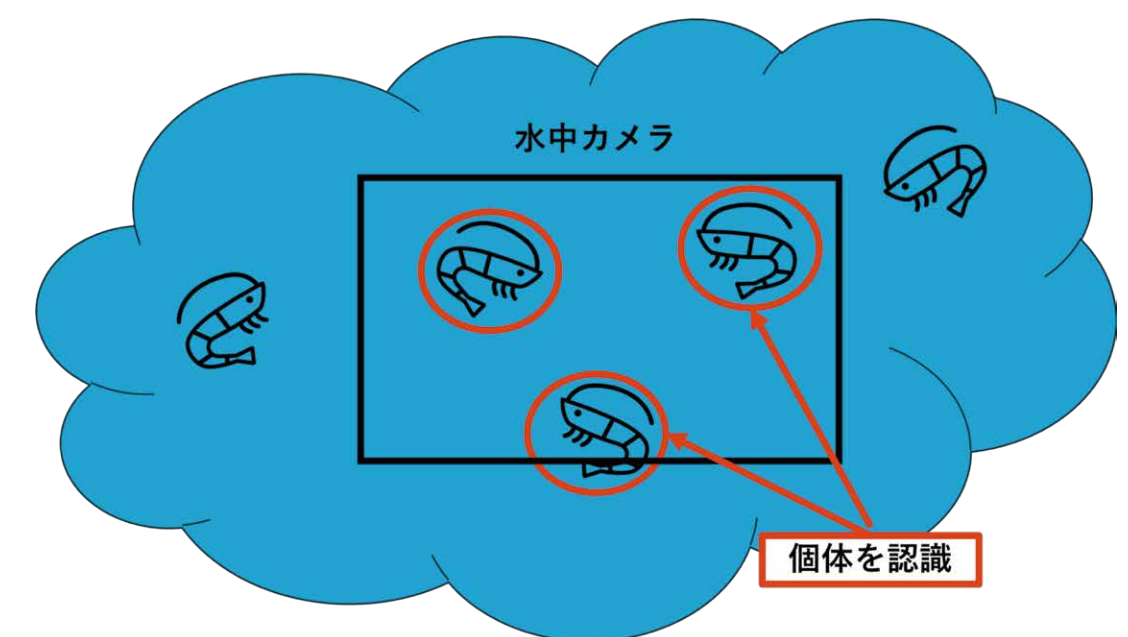


全体の動作イメージ

ボートは養殖池内を自動航行で周回しており、設定したポイントに入ると、水温計測を行う。周回中は個体数カウントも同時に行われる。



開発したボート



個体カウントシステム

ボート周回中は水中カメラで常に水底を撮影しており、画面内に写ったクルマエビの数を自動でカウントする。

新規性・優位性

環境モニタリングの困難さから実現されていなかった、貝類・甲殻類に特化した養殖支援システムを開発。また、通信技術により、従来の製品には見られなかった走行型の支援ロボットを実現。これにより、養殖池全体のモニタリングが可能に。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト



初期段階として、九州地方のクルマエビ養殖業者へシステムの提供を予定。本システムは牡蠣などの貝類養殖業や、ダムの監視・管理などにも応用可能なため、今後拡大に繋げるべく活動を続ける。

PMコメント

宮崎さん・中村さんは、養殖場の水中が見える化し、養殖の効率アップと収益アップに貢献する目的で本ソリューションを開発しております。宮崎さんの所属する研究室の通信技術を活用しており、競合製品と比べて通信技術の面で優位性があると感じています。また、商品としての価値も高いことから、今後の活躍と他の養殖業や応用の可能性についても期待しております。

プログラム名

一般社団法人宮崎 frogs「frogsプログラム」

研究開発テーマ

Qanteek「教えるためのAIで学習に革命を」

クリエイター

山本たくみ

PM

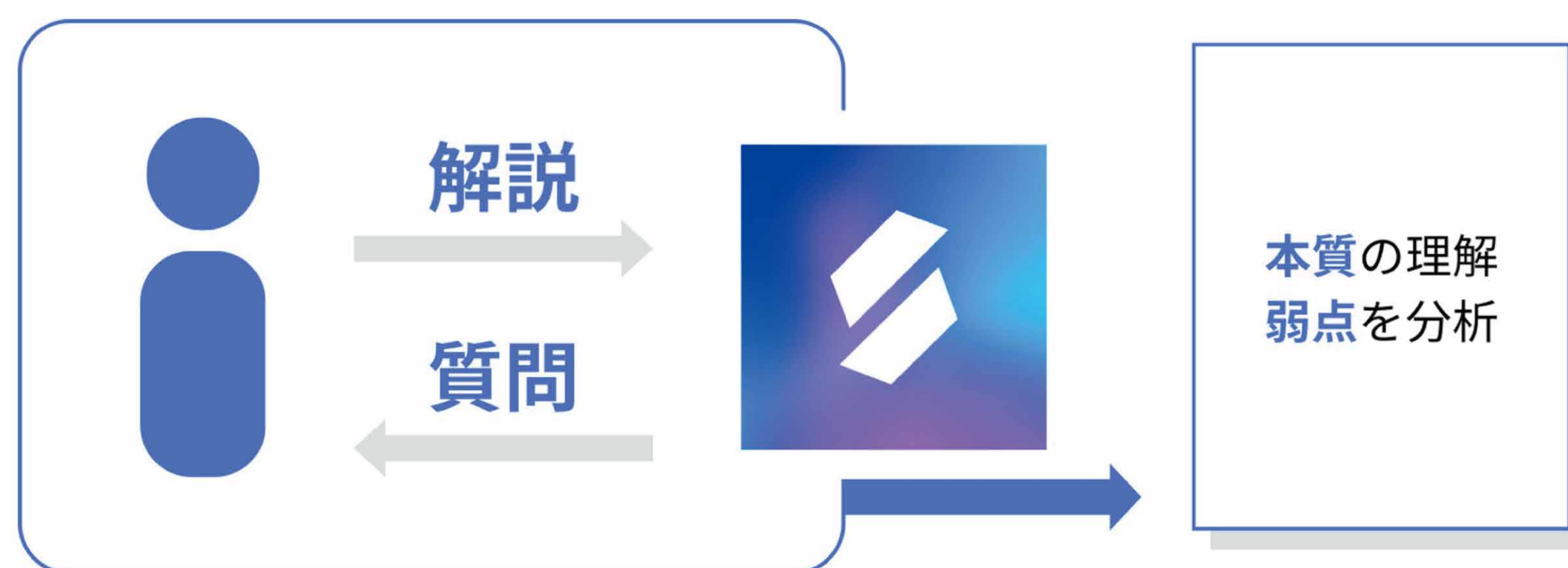
石川琢磨

開発の背景

日々の勉強の中で「アウトプットの選択肢の少なさ」に課題を感じた。そこでアクティブラーニングの中でも最も効果的とされる「教える」アウトプット方法に注目し、その体験を無制限かつ効率的に行えるツールとして考案した。

開発の概要

LLM（現在は主に ChatGPT）を基軸としたシステムで「教えるためのAI」を開発中。問題を送信するとAIが生徒役として「わからないふり」をしながら、学生に対して「なぜ？」を交えて質問や対話を繰り返すことでセッションが進行。弱点の発見や本質的な理解をより深い根本的な次元から可能とする。



新規性・優位性

今までにない新しい「教える」をアウトプット方法として用いる学習ツールで、新たなアウトプットの選択肢を増やす。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

アウトプット環境を求める学生に対して、受験勉強の補助ツールとして提供を想定。様々な分野への応用も協議中。

PMコメント

人に教えることで確実な習得が可能になるという本質的な学習スタイルの実行と、「AIに教えてもらう」ではなく「AIに教えてあげる」というAIの新しい活用法が融合した独創性のあるサービスであると考えています。

プログラム名

福岡未踏的人材発掘・育成コンソーシアム

研究開発テーマ

kumikoAI

組子職人のための組子図面自動生成WEBアプリの開発

クリエイター

石本 大歩・芝 輝斗

PM

松隈 浩之・中村 優吾

開発の背景

日本の伝統木工技術である組子は美しいプロダクトにも関わらず、衰退の一途をたどっている。そこで、デジタル技術を用いることで作業効率化だけでなく、組子産業の拡張を目指す。

開発の概要

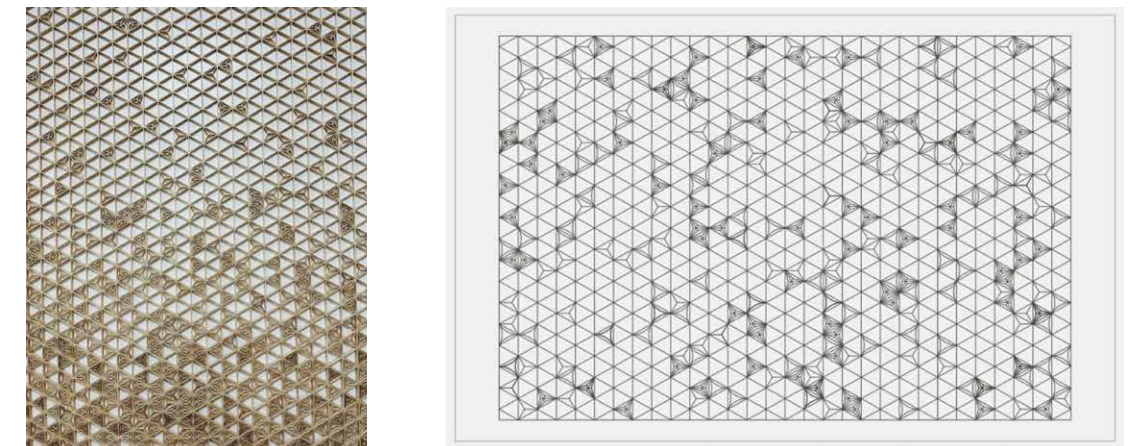
① プロンプトからデザイン生成



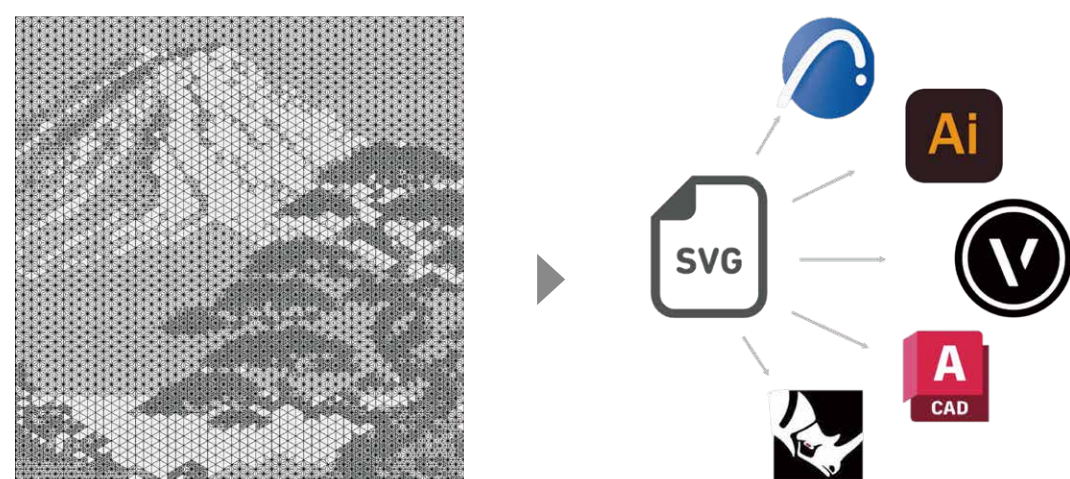
② 画像からデザイン生成



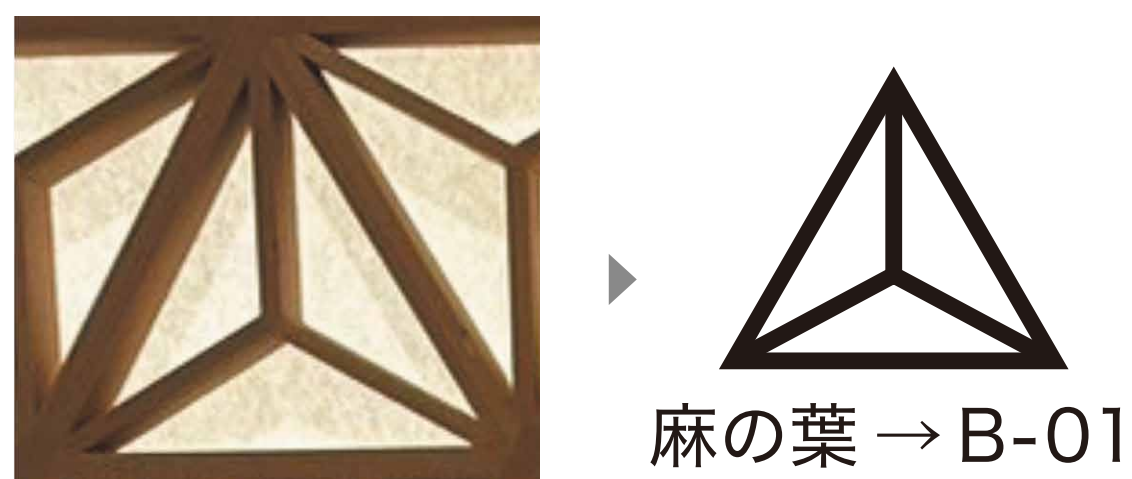
③ 抽象アートのデザイン生成



④ SVG形式でのダウンロード



⑤ 画像解析による過去作のデータ化



⑥ 組子プロダクト製作



新規性・優位性

組子職人にユーザーテストを繰り返しながら、ブラッシュアップを続け組子製作に特化したアプリとなっている。

期待されるユーザー価値と社会へのインパクト

瞬時に組子図面を作成することができ、AIを用いた編集機能を用いることで職人だけでなく、非デザイナーでもオリジナル組子を簡単に作成することができる。

PMコメント

組子という伝統技術に目を付けたのは素晴らしく、様々なプロダクト展開の可能性も秘めている。また、日本のサブカルチャーとのコラボや海外展開も考えられ、今後の発展に期待したい。