



**DCON**  
**2021**

---

**本選参加チーム**

---



## 次世代トマト収穫支援システム



私たちの提案するシステムは、ディープラーニング×画像処理×MRデバイスによるトマトの情報推定ができるシステムです。

このシステムを使うことで、「トマトの糖度推定」、「トマトの酸度推定」、「トマトの大きさ推定」が行えます。そして、「成熟度が均一なトマト」、「見た目が均一なトマト」等を収穫段階で仕分けすることができます。



MRデバイスは、装着者の視野にトマトの情報推定結果を重ね合わせることができ、作業視野を確保しながらトマトを収穫することができます。

また、ジェスチャでシステムを操作することができるため、何かしらのコントローラを持って作業する必要が無いため、収穫作業を妨げることがありません。



## D's &gt; Zzz... ーディープラーニングによる運転者用眠気の検知、防止装置ー



本作品は自動車運転中の眠気の推定と眠気覚ましを目的とした装置である。ディープラーニングを用いて心拍データから眠気の推定を行う。

推定した眠気をもとに複数の振動子を取り付けたインソールを用いて足の裏に振動を与え、神経系を刺激し眠気の覚醒を促す。



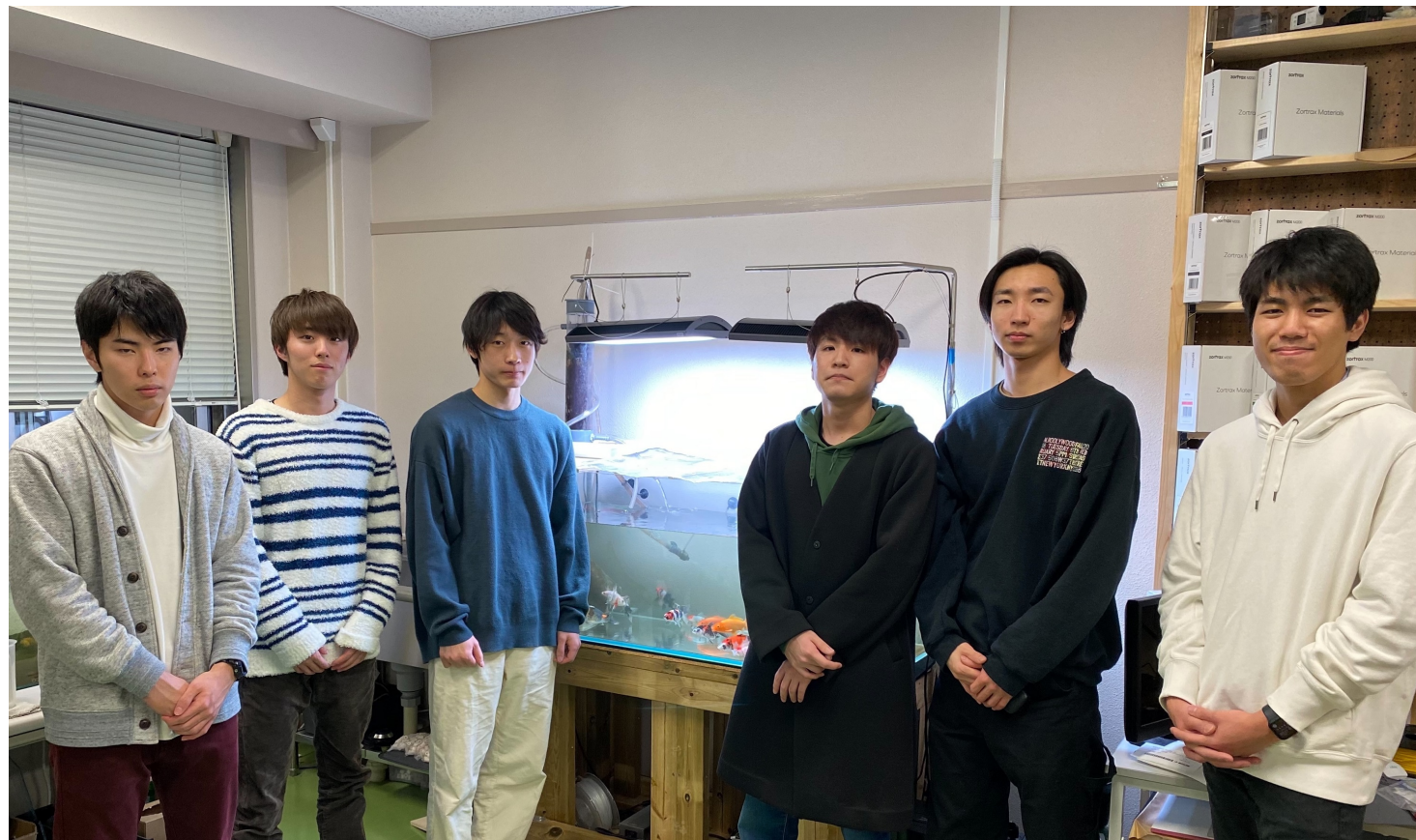
過去10年の国内での交通事故の内、居眠り運転が分類される漫然運転が原因となる事故件数は常にトップである。

自動車は私達の生活には欠かせないため、居眠り運転対策が急務である。従来の眠気対策グッズは電気ショックやアラートのような単調な刺激によるものであり、眠気覚ましの効果は一時的なものであった。

私達の作成した装置は複数の振動を組み合わせることにより、覚醒状態を維持することを目的としている。

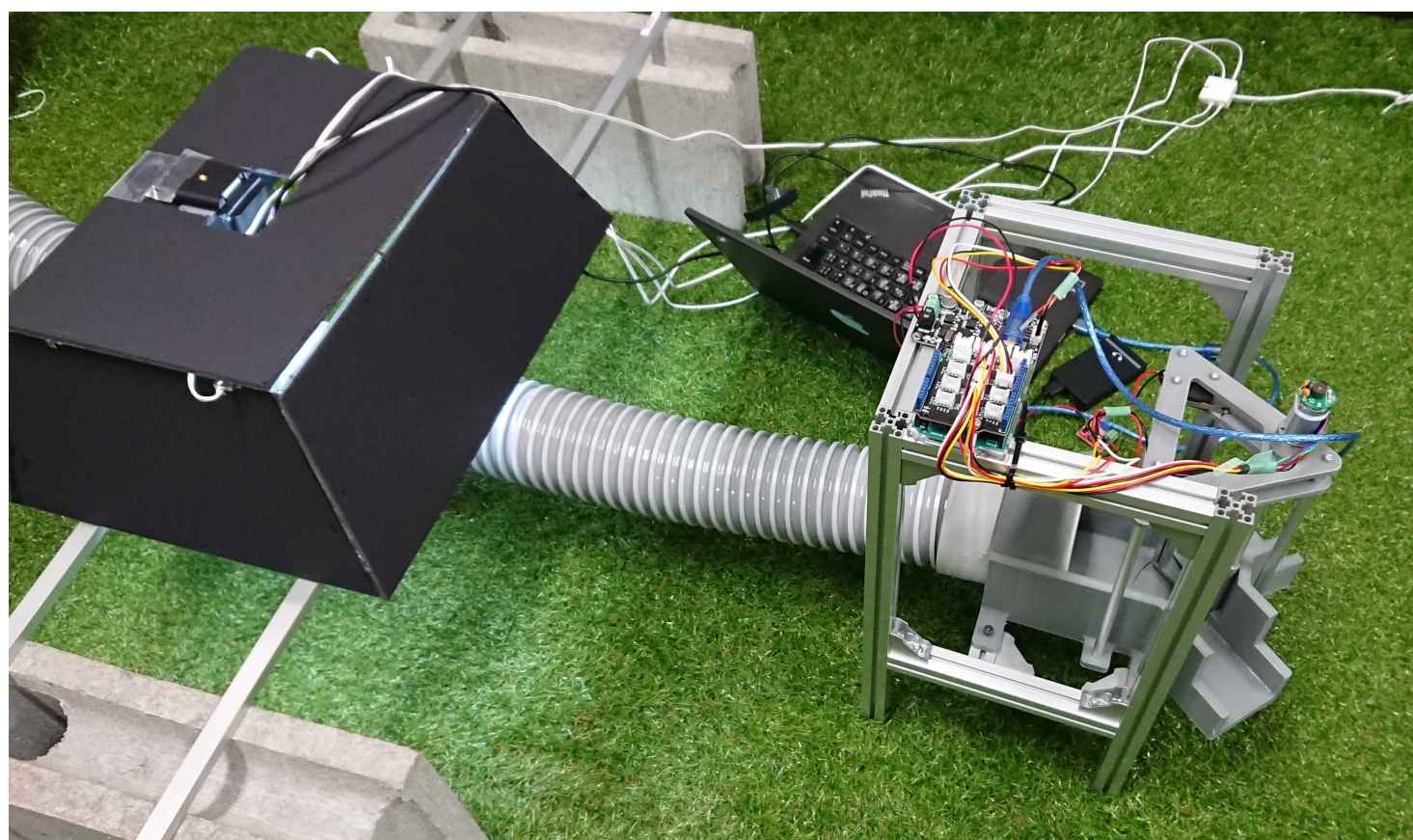


## 鯉愛レボリューション21



和久井養鯉場では、錦鯉の選別を効率化するためにディープラーニングを使用した錦鯉選別システムを開発している。

錦鯉の養殖では、数十万から数百万匹生まれる稚魚の中から、美しく成長する可能性のある錦鯉を厳選する選別作業を、職人による手作業で行っている。非常に重要な作業であるが、養鯉業者にとって負担になっていることも事実である。



本システムは、錦鯉の稚魚を流路に流し、学習させたモデルの出力に応じて流路を切り替えることで選別を行い、選別作業の効率化を図る。

本チームは、錦鯉選別システムを利用して養鯉業者の負担を軽減し、錦鯉産業の発展を目指す。



## おしゃべる



おしゃべるは、「推しがあなただを支える！」を目的としたLINE Clovaのスキルです。声、外見、会話内容のカスタマイズにより、自分だけの会話ロボットを実現します。

従来の会話ロボットには、高価な買い物だったのに飽きたら使わない、購入時は好みでないことに気がつかなかった、利用者の年齢・性別を感じてしまうなどの悩みがあります。そこで、おしゃべるスキルをもったClova Friends Miniを自分な好きなもの（推し）の中に入れることによって、自分好みの会話ロボットを実現しました。また、それによってキャラクターとしての飽きを軽減し、長期間の使用を可能にします。

会話が減っている今、おしゃべるスキルで自分の推しとの会話を気軽に楽しみませんか？



## D-ON



笹子トンネルの天井板落下事故をご存知でしょうか。9名の命が失われた痛ましい事故です。12年以上も打音検査をしておらず、脆くなってしまった天井板が走行中の自動車に落下したためだとされています。

打音検査とは、コンクリートなどをハンマーで叩くことで、欠陥があるかを音で聞き分けるものです。熟練の点検員が検査をしなければならず、コストもかかります。しかし打音検査が必要なトンネルや橋は日本で約80万以上もあると言われています。

そこで、私たちは「誰でも安価に打音検査ができるようになれば、このような事故が減らせるのではないか」と考え『D-ON』の制作をしました。この『D-ON』が世界中の建造物で使われれば、点検不足によって命を落とす事故は全てなくなるはずです。



## エレクトロニカル花壇



「エレクトロニカル花壇」は、植物とあなたをつなぐコミュニケーションIoTデバイスです。

お花や観葉植物など、身近な存在である植物に興味を持ち育ててみたいと思う人は多いはず。しかし、お花の問題を正しく認識することは多くの人にとって難しいのが現状です。

「エレクトロニカル花壇」は、あなたの大切なお花のログを取ることで、お花のきもちや状態を翻訳し、あなたとお花のコミュニケーションの架け橋となります。お花の1日の様子を画像や環境データのログとしてアプリで見られたり、同じような悩みを持っている人や、知見を持つプロフェッショナルとコミュニティで交流できたり、知識だけではなく自分の自慢のお花の写真を共有できたりするサービスを提供します。

ありそうでなかった「お花とのコミュニケーション」に陽をあてることで、そこから生まれる新しいインタラクションによって、園芸分野のキープレイヤーを目指します。

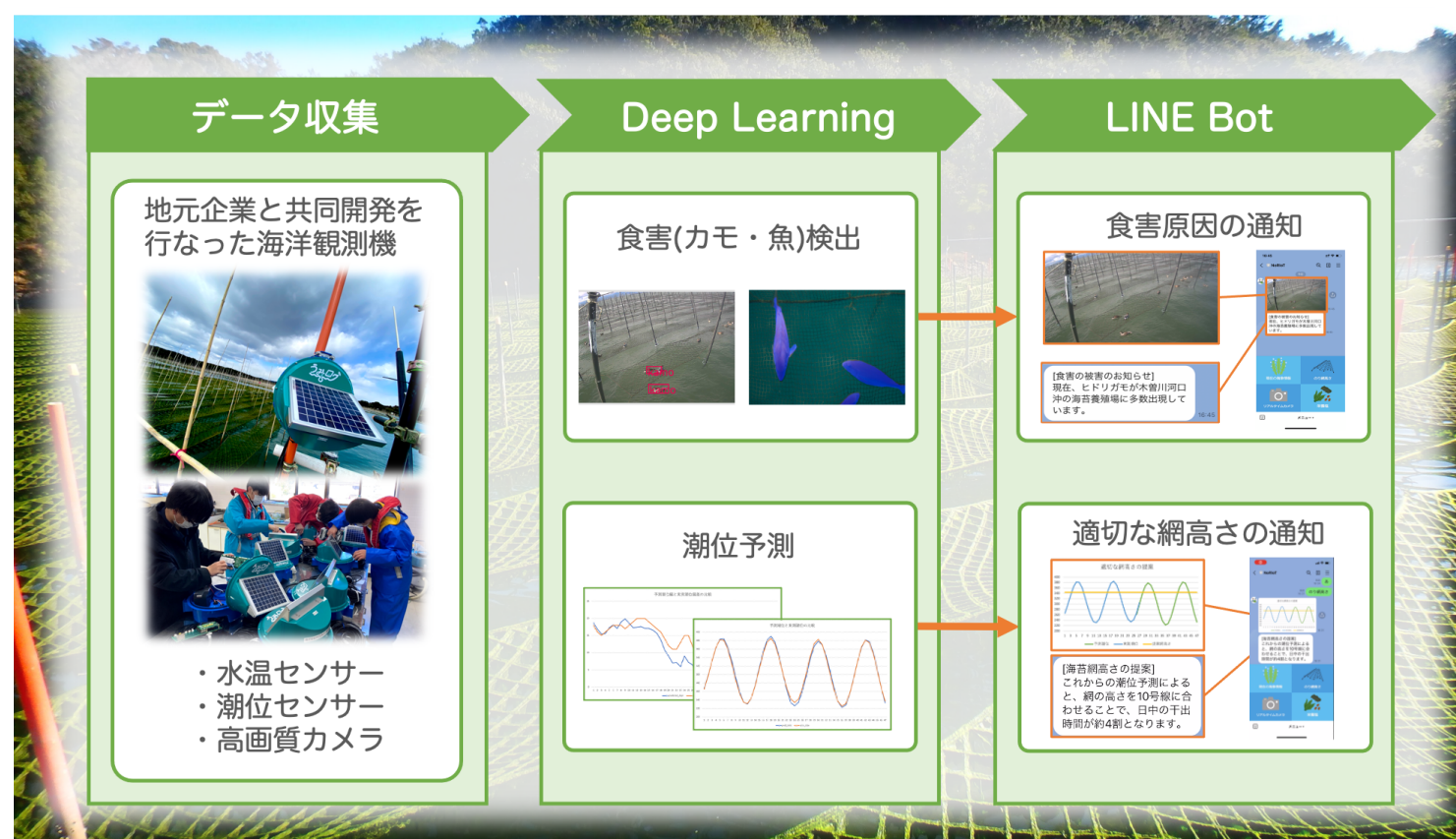




私たちは、地元企業と共同開発を行なった海洋観測機から得られるデータを活用して、ディープラーニングによる海苔養殖支援システムの開発を行いました。提案するシステムにより、安定した海苔の収量を保障し、品質の向上を目指します。

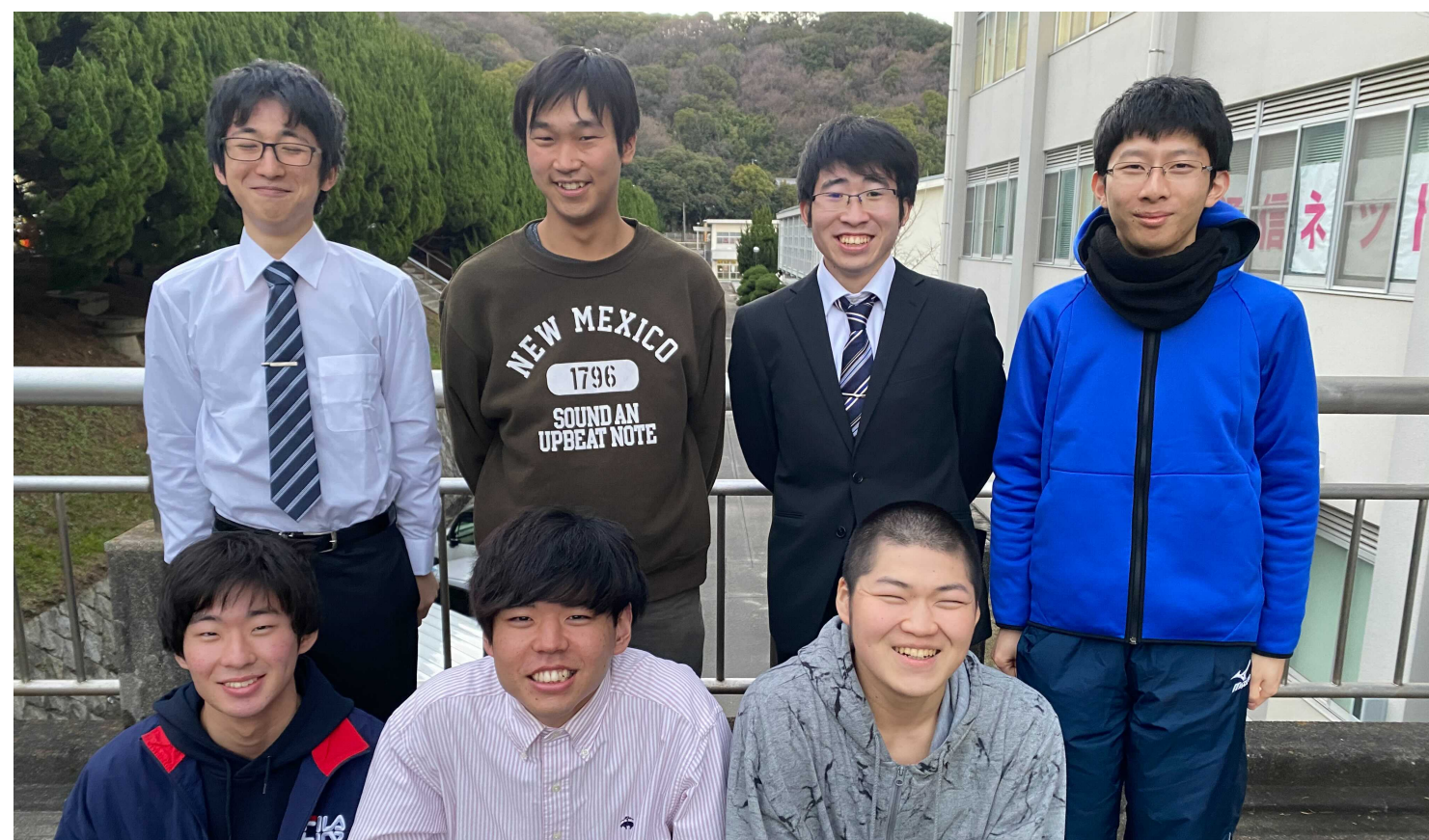
海苔養殖は、潮位や水温、栄養状況などの海象に影響され、安定した生産が難しいことが問題となっています。そこで、観測機から得られる海象データと気象庁の気象予測データを組み合わせてディープラーニングを行い、最適な養殖方法をLINEBotを通じて提案します。

また、観測機で撮影する画像データからカモや魚などの食害原因を検出し、迅速な対策を行えるよう生産者さんに通知を行うことも可能です。



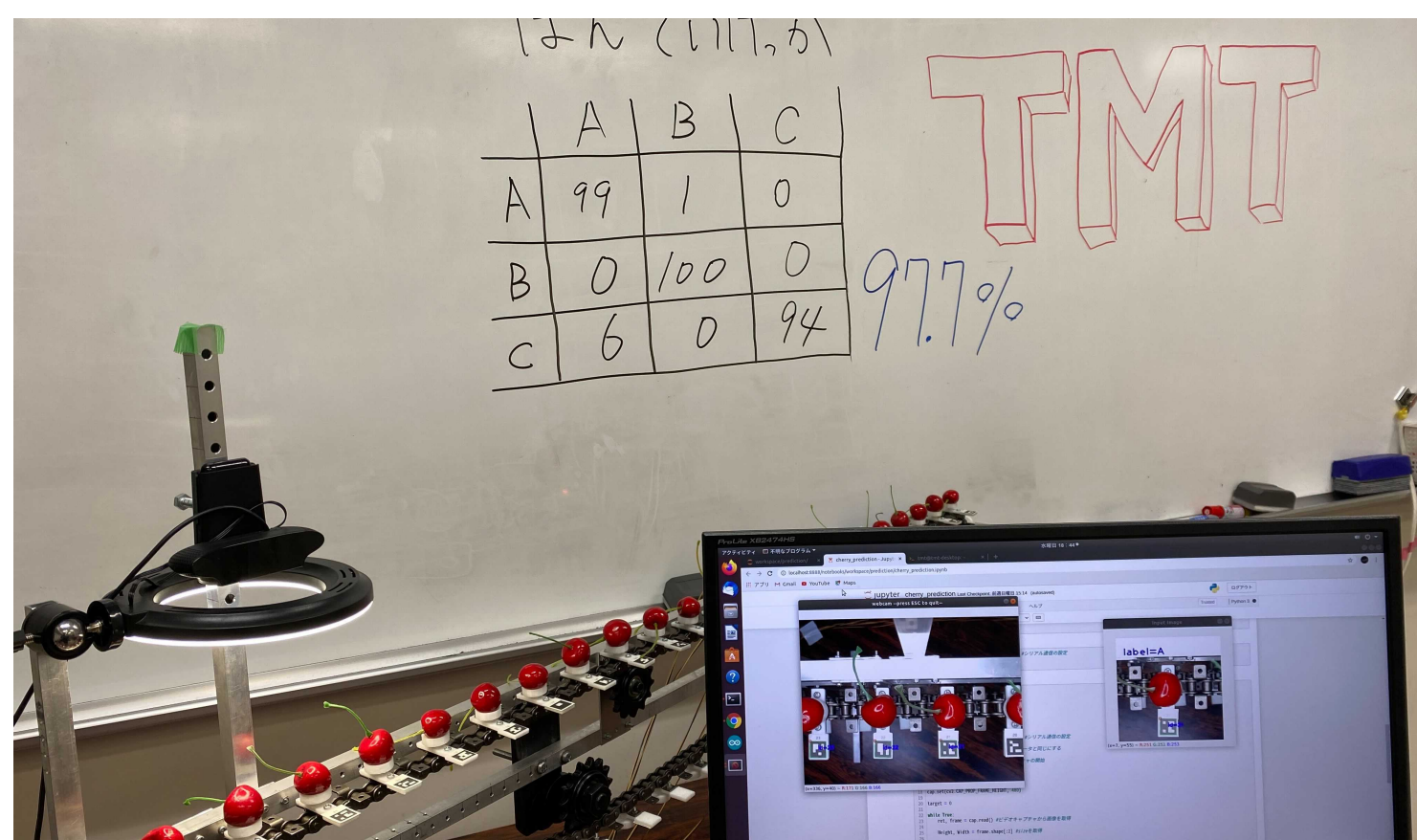


## スマートマト



「スマートマト」はサクランボの選果作業を手助けするシステムです。

サクランボ農家の方から選果作業が大変だという話を聞きました。サクランボは傷つきやすいため機械を使わずに手作業で選果が行われています。また、収穫期がとても短く、短期間で大量の選果を行う必要がありますが、速く正確に選果するには熟練の技を必要とします。



この問題を解決するために、サクランボの画像からディープラーニングを使って大きさや色に応じた等級を自動的に判定するシステムを開発しています。また、ベルトコンベアを組み込むことで効率化を目指します。

さらに、サクランボだけでなく他の青果物や食品の仕分け作業にも展開したいと考えています。



## 盲導Cane



現在、視覚障害者の歩行をサポートするツールとして、白杖と盲導犬が存在する。

しかし、白杖の使用に慣れることに時間がかかることや、盲導犬の普及率が 0.32%と著しく低いことが問題である(国内の視覚障害者数約 32 万人に対して、実際に活動している盲導犬ユーザーの数は 1031 人)。



本作品は、四輪の杖にカメラ及びコンピュータを取り付けることにより、リアルタイムで点字ブロックを検出する。警告ブロックの検出、誘導ブロックから左右にそれるなどの危険があった場合に、バイブレーションでユーザーに知らせることが可能である。

さらに、学習対象を増やすことで点字ブロックだけでなく、危険物の検知や、信号機の検知をすることが可能となる。





私たちはディープラーニングや5Gなどの最新技術にとっても興味があり、体が不自由で孫と一緒に遊ぶことができない沖縄のおじい・おばあをなんとか助けてあげたいと感じていました。

そこでご老人にもっと楽しく過ごしてもらうために、次世代電気自動車椅子「なんくるないカー」の開発をスタートしました。

なんくるないカーには大きく4つの機能があり、障害物を検知して自動運転を行うAIセーフティナビゲート機能、周りの人を検知して同行するアダプティブフォーメーション機能、沖縄の伝統舞踊を踊るダンシング機能、車椅子利用者の不快感を和らげるための乗り心地快適機能があります。

この従来にはない地域密着型の車椅子を自治体や介護施設に送り、沖縄をはじめ全国へ着実に普及したいと考えています！