



4年生研究紹介

今月は、卒業論文の中間発表を月末に控えた4年生の皆さんに、それぞれの研究内容を紹介してもらいます。読み手が理解できるように自分の研究内容を短くまとめることは、非常に難しいことだと思いますが、月末の中間発表に向けて“聞き手が分かり易いように伝える”練習になればと思います。

マリオカートの人間らしいAIの強化学習

近年、新型コロナウイルスの影響により、仕事環境や家庭環境の変化し、ストレスが溜まり、うつ病などの精神疾患が増加傾向にあります。そこで、人間らしい動きを体現するマリオカートAIを作成する事で、趣味がなくてストレス蓄積する人にも興味を持ってもらう事で、社会の役に立てればと考え、本研究に取り組んでいます。



田村光平(山口研究室)

テトリスのブロックを用いたパズルの解法



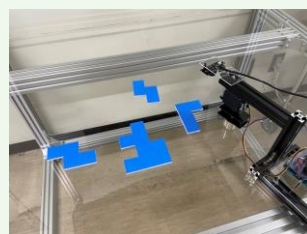
本研究は、テトリスのブロックを用いたシルエットパズルを自作し、プログラムでパズルの答えとなるブロックの配置を求めます。ブロックの配置パターンは多数あるため、解く際は複雑な思考を伴います。それを支援するシステムとしてタスクの実行時間や失敗の発生、精神的負荷を減少させることを目標としています。

引用: <https://sansu-seijin.jp/blog/archives/947>

松本直樹(福田研究室)

福祉環境における学習支援ロボットの作成

認知症の予防やリハビリを行う際に、パズルなどの知育玩具が用いられています。そこで必要となるお手本の動きの再現をするために、本研究では画像認識を行いパズルの1つ1つのブロックを識別して、ロボット自身が考えてパズルを解いて行くものを作成しています。



吉田京平(福田研究室)

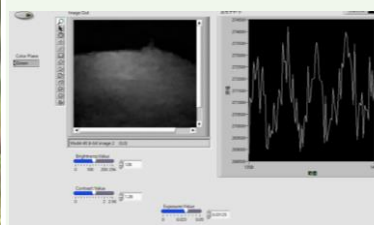
VRの酔い軽減システムの開発

近年、VRなどの発展が著しく市場も大きくなっています。また、VRは医療や教育など様々な分野での期待がされています。しかし、VRには酔いを起こしやすいという大きな問題もあります。そこで私は、VR酔いを軽減するシステムを開発して、VRコンテンツを初めて触る人でも不快な思いをしないようにすることを目指しています。

森本大貴(奥村研究室) 引用: <https://www.oculus.com/quest-2/>



生体信号の可視化

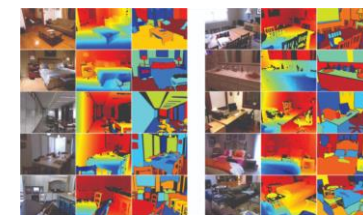


私の取り組んでいる研究は、生体信号の可視化です。生体信号とは、生体現象に伴って体内から発せられる信号・変動などを、計測して数値化したものです。そのような数値のデータでは瞬時にわかりにくいいため、図等を利用して視覚でデータの内容を捉えやすくすることを目指しています。

河原杏香(福田研究室)

2D画像学習による3Dモデルの拡張現実化

私の研究はネットショップの画像を用いた家具の3Dモデル化及びインテリア試着です。既存のアプリでは一部の対応商品とそのブランドに限定されています。そのためその他多くのネットサイトでは試着アプリのような機能を利用することができないためその他のネットショップでも行えるようにすることを目指します。



引用: https://cs.nyu.edu/~silberman/datasets/nyu_depth_v2.html

ミニ四駆AIの開発



本研究では、ミニ四駆にマイコンを載せ、走行速度を変更できるようにすることで普通のミニ四駆にはできない速度制御をするミニ四駆を作ることを目的とし、コースに応じて速度制御ができるようシステムの作成をしています。また、コースを走らせ普通のミニ四駆と競争させて速いタイムを出すことを目指しています。

才所翔太(山口研究室)

OpenPoseを用いたダンスの比較と評価

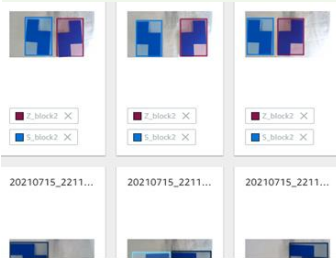
本研究では、ダンスの上達を目指すためにプロのダンサーと利用者のダンスの違いを比較して、評価するシステムを作成しています。姿勢を解析することにより、実際に指導者がいなくても、プロの動きを簡単に身につけることができるようなシステムを目指しています。

松永勇樹(山口研究室)



引用: <https://your-3d.com/openpose-bigger/>

エッジAIとAWSによる蓄積データ活用



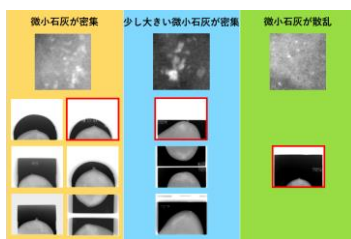
AWSを用い、ロボットハンドの物体を掴む際の認知・判断・動作向上を目指して研究をしています。AWS上でブロックを学習させ、エッジAIで認識した画像のブロックをAWSで検出、検出データの蓄積を行います。蓄積されたデータをAWSで分析し、ハンドの改良をしていきたいと考えています。

志田亮介(福田研究室)

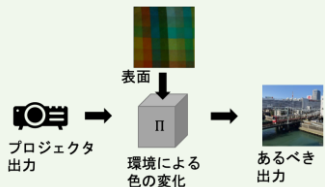
機械学習を用いた微小石灰化像の発見と分類

私の研究内容は、マンモグラム画像から微小石灰化像を発見し、分類することです。乳がん検査受診件数は年々増加しており、それに伴いマンモグラム読影技師の負担も増加しています。その負担軽減や医師でも判別が困難な微小石灰化像の判別を補助するため、微小石灰化像高精度で発見し分類することを目標としています。

陳美緒(奥村研究室)



模様のある壁への投影画像の生成



プロジェクターで投影する際にスクリーンに投影した時はきれいに投影されるが、模様のある壁や、白以外の壁に投影した時は投影した画像の色合いが異なると思います。そのような状態でもきれいに投影されるように修正した画像を機械学習を用いて生成するものを作成しています。

船原優希(山口研究室)

出典: https://qiita.com/dcm_oda/items/bc3fb213ecf2085fb595

新曲視唱の訓練システム

私の研究内容は、新曲視唱の訓練システムです。新曲視唱とは、指定された楽譜を黙読し、8小節～12小節ほど歌うというもので、音楽大学の受験などに用いられます。システムとしましては、Webブラウザ上に、問題提示部、準備音再生部、録音部、解析結果表示部を表示する予定です。

吉田海輝(奥村研究室)

新曲視唱



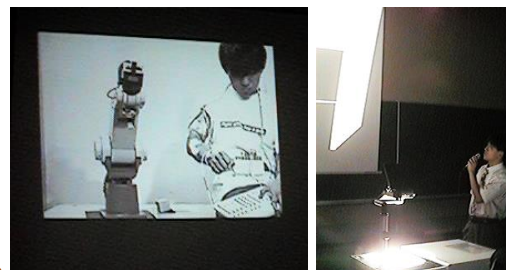
先生コラム ～生徒から先生へのQ&A～【福田先生】

- Q. 学生時代の研究テーマ・そのテーマにした理由
- Q. 先生になったきっかけ・先生になってよかったこと



A. 大学院では、「対数線形化された混合ガウスネットワークと生体電気信号のパターン識別問題への応用」というタイトルで研究をしていました。30年くらい前のニューラルネットや筋電義手は、まさにSFの世界だったので、話を聞いて直ぐにこれをやりたいと思いました。オリジナルのニューラルネットの研究は、今の私では考えられない数式だらけの世界で、当時はプログラムもシグモイド関数の定義からのスタートだったので、毎日が苦労だらけでいつも隣の芝生を眺めていました。博士後期から、ようやく義手の開発に取り掛かったのですが、こちらもモーターを動かす電子回路から一つ一つ手作りでした。システムが完成して自分の筋電で義手が動いた時は本当に嬉しかったのを鮮明に覚えています。思えば、これが私の原点になっています。その後、幸運に恵まれ、産業技術総合研究所という大きな研究所に就職できて、貴重な経験を沢山させて頂いたのですが、将来は大学にとの思いどころかに持ちながら働いていました。2014年にご縁があって佐賀大学に異動することができました。この時は、いきなり「先生」と呼ばれるようになって少し戸惑いました。正直にいうと、今現在も私の興味の中心は「教育」ではなく「研究」にあるので、先生としては如何なものかと思ったりもします。ただ、色んな環境や立場で研究を30年近く続けてこれたので、この経験を皆さんの今や将来の何らかに貢献できればとても嬉しいと思っています。実は、大学に異動する前は、皆さんとこのような距離感で接することができるのは全く想像していませんでした。研究室を立ち上げて7年目になりますが、お陰様で毎日とても楽しいなあと思いつつながら研究をさせてもらっています。

執筆:福田 修



～Open LABO～【8月10・11日開催】



OBの先輩方も遊びに来てくださりました！



スライドショーでの研究室紹介の様子