
2023 年度

NiAS

プロジェクト

報告集

2023年度NiASプロジェクト

| ページ | グループ名 | 顧問 | | プロジェクト名 |
|-----|-----------------------|----|------------|---------------------------------------|
| 1 | NiAS構造音響特性研究会 | 機械 | 黒田 | エキサイタを用いた振動と音響放射に関する基礎研究 |
| 2 | NiAS構造音響特性研究会 | 機械 | 黒田 | クレーンゲームの製作 |
| 3 | NiAS構造音響特性研究会 | 機械 | 黒田 | 竹フレーム自転車の製作 |
| 4 | TeamA+ | 建築 | 李 | 建築コンペ&木作品研究会 |
| 5 | 未来に残せるキャンパス計画 | 建築 | 橋本 | キャンパス計画とそれに伴う家具製作 |
| 6 | 高機ドローン | 電気 | 大山 (七條) | 高機動無人航空機開発プロジェクト |
| 7 | NiASMCR研究会 | 電気 | 七條 | 長崎総合科学大学マイコン技術研究会 |
| 8 | NiAS-NECE (ニアスニース) | 医療 | 本村 | 臨床工学技士国家試験のための自己学習 アプリケーション開発 |
| 9 | NiAS夢工房 | 知能 | 佐藤 | ロボット「NiASChallenge29号」 |
| 10 | がんばらんば | 知能 | 佐藤 | トマト収穫ロボットの開発 |
| 11 | Softy | 知能 | 崔 | NiASのブランド力をUPせよ！ |
| 12 | にあせっと | 知能 | 下島 | こどもロボット教室 |
| 13 | リケジョ大学推進グループ | 医療 | 川添 | 大学入学式卒業式を盛り立てるプロジェクト |
| 14 | 災害復興支援クラブ | 医療 | 川添 | 災害時用緊急処置医療用タープの開発 (豪雨・地震・津波・大寒波対応) |
| 15 | プロジェクトX | 医療 | 池 土居 | 配管端末機でのガス圧測定装置の開発 |
| 16 | ドローン教育プロジェクト | 電気 | 七條 | ドローン教育・普及活動部門 |

エキサイタを用いた振動と音響放射に関する基礎研究

NiAS 構造音響特性研究会

【プロジェクトの内容】

Nias 構造音響特性研究会は、様々な構造物の音響と振動特性の調査や様々な対象の動特性の解明を目的に2014年度に設立されました。

振動・音響プロジェクトでは、世の中の不快な振動や騒音問題を解決すること、また様々な楽器の特徴を既存構造へ活かし構造物からの放射音を豊かにすること、を目的にこれまでにない斬新な振動低減・予測・有効利用の方法、新規の構造や機構を提案するプロジェクトです。

「エキサイタを用いた振動と音響放射に関する基礎研究」というプロジェクト名のもと、入力値のわからないエキサイタ (Tectonic, TEAX14C02-8) をインパルスハンマに代替する加振装置として使用できるかどうかを検討しました。図1に時刻歴波形を図2にパワースペクトル波形を示します。今回使用したエキサイタでは、図1よりインパルスハンマに比べて振動が長く続く傾向がみられています。そして、実験ベースの統計的エネルギー解析法 (以下 SEA) で鋼製平板を対象とした1要素系の内部損失率の評価と鋼製L型の2要素系を対象とする結合損失率の評価の結果をそれぞれ図3, 4に示します。定性的に良好な結果が得られ、インパルスハンマに代替する加振器として有用であることがわかりました。

この成果を、2024年2月13日の機械工学コース卒業研究発表会と3月7日に沖縄で開催された日本機械学会九州学生会第55回学生員卒業研究発表講演会において「エキサイタを用いた振動と音響放射に関する基礎研究」というタイトルで口頭発表し好評を得ました。

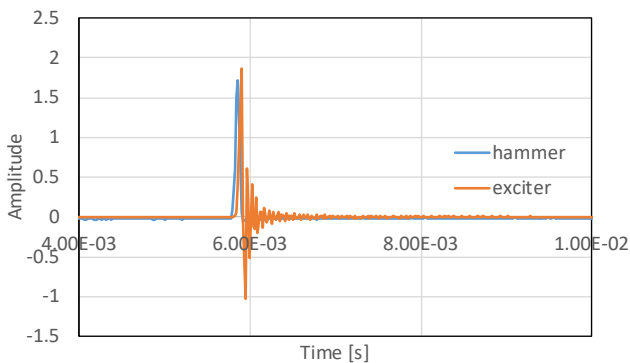


図1 時刻歴波形結果

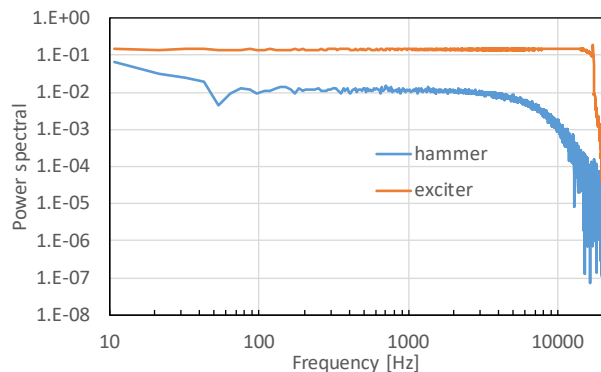


図2 パワースペクトル波形結果

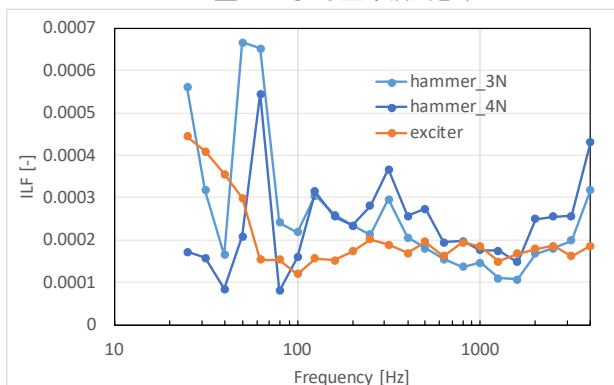


図3 1要素のSEA結果

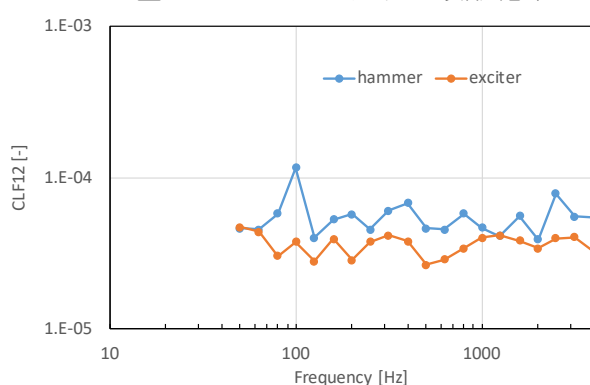


図4 2要素のSEA結果

【謝辞】

本プロジェクトにご理解を賜りご支援いただいた大学関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

顧問 工学科機械工学コース 黒田 勝彦 E-mail: kuroda_katsuhiko@nias.ac.jp

クレーンゲームの製作

NiAS 構造音響特性研究会

【プロジェクトの内容】

Nias 構造音響特性研究会は、様々な構造物の音響と振動特性の調査や様々な対象の動特性の解明を目的に 2014 年度に設立されました。

機械工学コースのロボット工学プログラムで修了する学生向けの卒業論文製作として、デジタル機器を用いた遊具を検討した結果、クレーンゲームを製作することにしました。図 1 に示すラズベリーパイを用いて前進・左右・上下とクレーンアームをモータドライバーを使って PWM 制御により機能させます。メインの筐体は杉の木材で作成し、ラダーチェーン、平歯車、アルミレール、小型キャスター、ギアドモーター等の既製品を使って主にそれぞれの機構は構成され、L 字金具を使って木材間の補強を行いました。更に 3D プリンターを用いて図 2 で示すクレーンアームの巻き取り機構を製作しました。図 3 には全体写真を示します。図 4 に示す学園祭当時は、未完成ではありましたが、17 名程度の試技者によるプレイを行うことができ、その後卒論発表に向けて改善を行いました。

この成果を、2024年2月13日の機械工学コース卒業研究発表会において「クレーンゲームの製作」というタイトルで口頭発表し、好評を得ました。

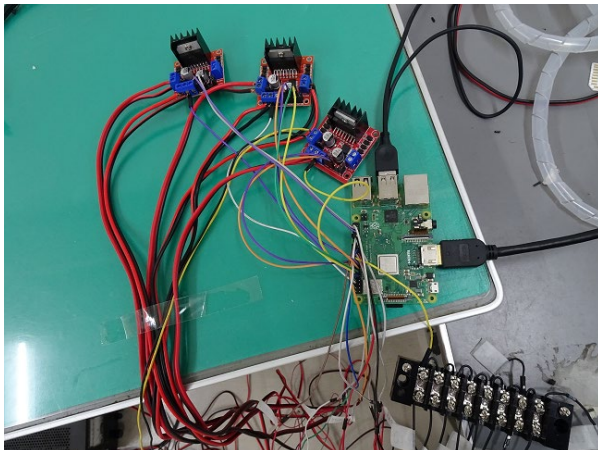


図 1 ラズベリーパイとモータドライバー

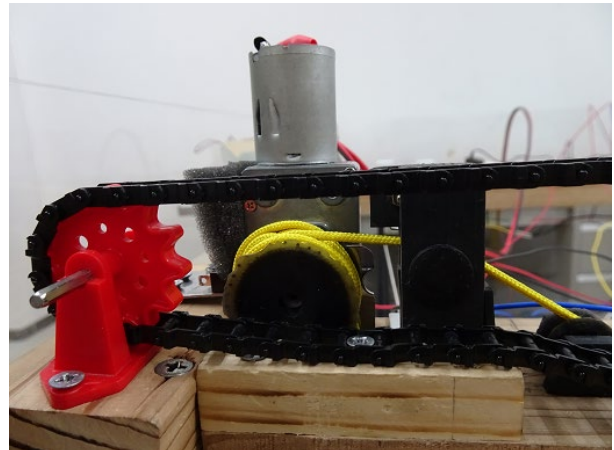


図 2 巻き取り機構の一部

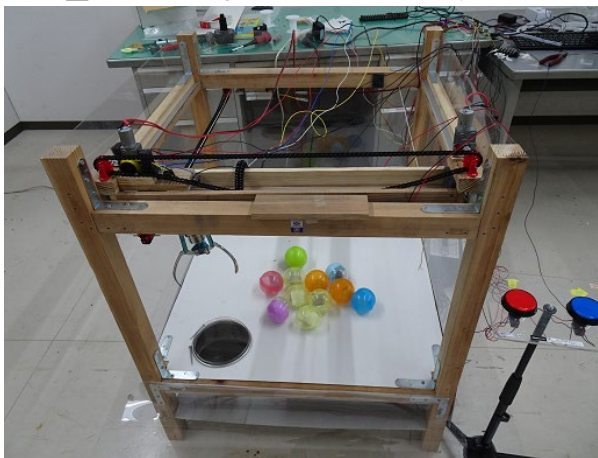


図 3 全体写真



図 4 学園祭での実演

【謝辞】

本プロジェクトにご理解を賜りご支援いただいた大学関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

顧問 工学科機械工学コース 黒田 勝彦 E-mail: kuroda_katsuhiko@nias.ac.jp

竹フレーム自転車の製作

NiAS 構造音響特性研究会

【プロジェクトの内容】

Nias 構造音響特性研究会は、様々な構造物の音響と振動特性の調査や様々な対象の動特性の解明を目的に 2014 年度に設立されました。

2023年度のプロジェクトの一つに、竹が管理されずに放置される放置竹林問題が深刻化し、竹を資源として有効活用することが望まれており、その一環として図 1 に示す既存自転車を改造し、竹フレーム自転車を製作することを試みました。本学グリーンヒルキャンパスには、おもに真竹が生育しており、その竹を伐採し、鋼のパイプを溶接した図 2 で示す接合部を 3 個作成し、竹の長さを調整し竹と接合部をリベット接合し竹フレームを作成しました。最初、細いパイプに適合する外径 27 mm の竹を用いたところ、全体の剛性が低く運転することはできず、そこで、図 3 に示す外径 44 mm の竹へ変更したところ、ペダルをこいでいるとき竹フレームが捻じれ通常の自転車に比べて違和感はありますが、運転可能となり図 4 で示すように既存自転車と振動加速度データの比較ができました。しかし、通常の自転車に比べ耐久性が低く、運転技量のない人が普通の自転車のように乗ると、すぐに竹に亀裂が入ったり、リベット部の竹が破断するという現象が生じました。また当初、折りたたみ自転車を考えていましたが、今後の検討課題となりました。この成果を、2024年2月13日の機械工学コース卒業研究発表会において「竹フレーム自転車の製作」というタイトルで口頭発表し好評を得ました。2024年度は、「エキサイタを用いた音響放射に関する基礎研究」、「じゃんけんゲーム機の製作」、「竹スピーカの製作」、「電動車の分解と整備」を計画しています。学科、コース、学年に関係なくプロジェクトテーマに興味ある自立し向上心をもった学生の参加を募集しています。



図 1 改造前の既存の折りたたみ自転車



図 2 パイプの加工と調整



図 3 竹フレーム自転車

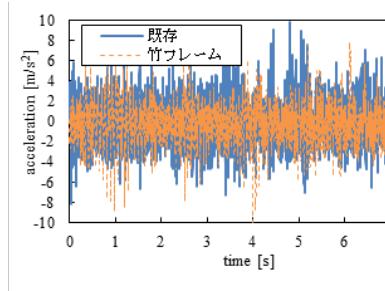


図 4 シエスタ広場での振動加速度データの一部

【謝辞】

本プロジェクトにご理解を賜りご支援いただいた大学関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

顧問 工学科機械工学コース 黒田 勝彦 E-mail: kuroda_katsuhiko@nias.ac.jp

建築コンペ&木工作品研究会

Team A+

建築学コースの NiAS プロジェクト「建築コンペ&木工作品研究会」(愛称「Team A+」)は、「デザイン力」を高める目的で、全国の建築設計競技(「建築コンペ」という)に挑戦しています。同時に、木工作品を製作し、地域活動にも積極的に参加しています。プロフェッショナルな活動を通して、学年を超える交流を促進します。2023年度は、木工製作活動の新たな取り組みを行い、建築設計コンペにも積極的に参加しました。「造大祭」においては新たなオブジェ製作をしました。

設計コンペは住宅設計コンペ(タイニーハウス)に応募しています。現在進行中です。木工製作は大学花壇の製作を進めてきており、新年度までに完成し設置する予定です。造大祭におけるオブジェの製作、模型製作体験、建築 OB との交流などの取り組みは、学園祭を盛り上げることができました。本チームは学年問わず、有志の参加を歓迎します。

2023年度の活動または作品の一部を下の写真にて紹介します。

2023年度のオブジェ製作、交流会、コンペ参加作品、模型展示の写真紹介



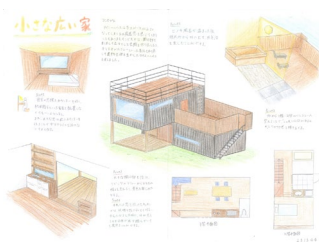
造大祭でのオブジェ製作



造大祭オブジェ



建築 OB との交流



コンペ参加作品



模型作品展示

顧問 李 桓 E-mail: LI_Huan@NiAS.ac.jp

未来に残せるキャンパス計画

7号館の移転に伴う1号館のプランニング及び家具製作

プロジェクト背景と目的

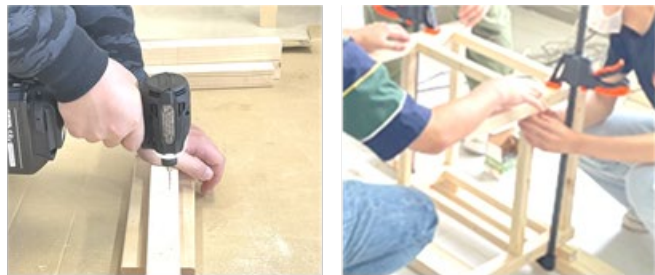
本学7号館が老朽化の影響により1号館へ移転する話を聞き、その計画と共に1号館をより過ごしやすい場所に出来ないかと考えた。

橋本研究室では、NIASプロジェクトにおいて家具の作成や旧製図書・トレーニングルームの改修工事を行ったことがある。また、橋本彼路子先生は全国の5つの大学を訪問しヒアリング調査を行い、女性支援室の計画をした実績がある。

これまでの活動や研究成果を活かし、教員や学生にヒアリング調査を通して、1号館のプランニングを考え、皆さんの検討のたたき台を提案したいと考えた。

今年度の活動

1. ヒアリング調査
2. 女性支援室のプランニング
3. 家具の作成



作業の様子

結果報告

女性支援室を考える上で、女子学生数名に話を聞いた。その中でも特に体の弱い学生は、完全に横になれるベッドよりも少し寄りかけられるや包まれる椅子の方が休みやすいということが分かった。調査の結果をもとに、彩り・自然素材・維持、管理をコンセプトに二つの案を考えた。計画の中に学生で作成した椅子を取り入れた。木材やみつろうなど自然素材のものを使ってフレームを作り、カラフルなペーパーコードで座面を編んだ椅子を14個作成した。



▼案2 パース

▲案1 パース



作成した14個の椅子

高機動無人航空機開発プロジェクト

高機ドローン

プロジェクトの背景と目的

近年、飛行型ドローンが手軽に制作や購入できるような環境が整ってきており、ドローン業界の規模自体もどんどん拡大しており技術も多岐にわたるようになってきています。ドローンには大きく分けて産業用のドローンとレース用のドローンがあります。本プロジェクトでは、主に空撮ドローンとレース用ドローンの期待作製をしており、その活動の中でドローンレースの大会出場やドローンの飛行訓練を通して使用している技術、及び関係する法律について学習することを目的としています。

本年度の主な活動内容

1. 附属高校のオープンスクール(高大連携)

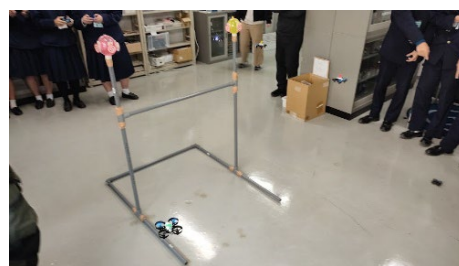
高大連携のオープンスクールにてトイドローンの操縦体験や Wii の ジョイコンを使用した操縦体験、FPV (First Person View (ファースト・パーソン・ビュー) 一人称視点) シミュレーション操縦体験、実際に飛行しているレース用機体の映像 FPV を用いてドローンから見える景色を体験してもらいました。



Mavic Mini 操作体験

2. 長崎工業高校への出張授業

長崎工業高校では電気電子科の生徒にドローンの法律や技術について学んでもらい、ドローンの操縦がどのようなものなのか、実際に飛ばし体験してもらいました。



ドローンファイト体験

3. 世界の最先端技術セミナー「ながさき半導体」展示

世界の最先端技術セミナー「ながさき半導体」と題して、セミナーおよび県内の半導体関連企業の若手社員や大学生のポスターセッションを地元企業と共同で開催されました。そこでシミュレーションコーナーを設置し、高校生や大学生、一般の方にシミュレーション体験をしてもらいました。



トイドローン体験

4. 空撮用ドローンでの空撮

空撮は、DJI が販売している MAVIC MINI を用いて空撮を行いました。また、前年度に引き続き YouTube や Twitter の投稿も行っています。



シミュレーション体験

高機動無人航空機プロジェクト

活動投稿サイト

マイコン技術研究会

NiAS MCR 研究会

・目標

本プロジェクトは、機械、制御、電気を総合的に学習し、マイコンと電子工作を通じて**楽しくものを作る**ことを目指し、活動をしています。

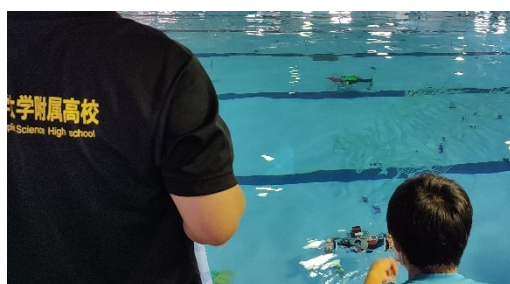
・活動報告

今年度は、附属高校の高校生の水中ロボコン in JAMSTEC に向けた活動への支援と、高校生に向けた、標準化したマイコンカーを作成した。

附属高校の高校生の水中ロボコン in JAMSTEC では、確実に動くロボット作りを目指し、作成しました。その結果、決勝トーナメントでも安定して動作し、準優勝となった。

高校生に向けた標準化マイコンカーは、開発を続けており、2月に神戸で行われた神戸科学技術高校主催の科技高杯にて、完走しました。今年度中に、パーツ情報も含め、Github ページにて公開予定です。

水中ロボコン in JAMSTEC(長崎総合科学大学附属高校 科学技術部)

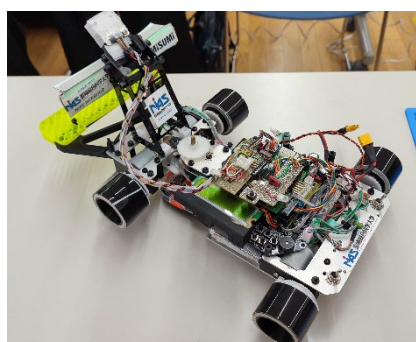


大会の様子

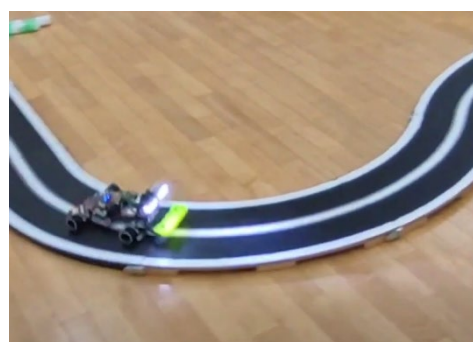


表彰の様子(附属高校 NiAScience)

パーツを共通化し、機械加工をなくすことを目指し、技術公開予定のマイコンカー

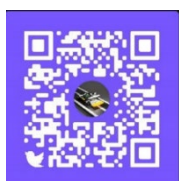


作成した標準化マイコンカー



標準化マイコンカーの走行の様子

広報アカウント・技術情報ページ



X(旧 Twitter)



Youtube



ニコニコ動画



Github ページ

2023NiAS プロジェクト

臨床工学技士国家試験対策アプリ開発

NiAS-NECE（ニアスニース）

○目的

臨床工学技士国家試験に合格するため、勉強が苦手な人も気軽に楽しみながら学習できるアプリケーションを開発し、長崎総合科学大学の医療工学コースの国家試験の合格率向上を図る。また、国家試験合格及び臨床工学技士に必要とされる知識や理解度を高めることに貢献する。

○開発中のアプリケーション

スマートフォン版では、スキマ時間の手軽な学習を実現させるため、LINE の公式アカウントを利用した学習用クイズ Bot を作成。過去の試験問題を分野別でランダムに出題。ワンタップで解答・解説を確認でき、スピーディーな学習を支援する。プレテストや質問コミュニティ等の機能も開発中。

PC 版では、学習への意欲向上・抵抗感の除去を目的とした、学習用ゲームを開発中。



図 1 PC 版ゲーム画面

○本年度の活動

昨年度は問題ファイル作成 bot を開発したが、本年度は Web スクレイピングによって国家試験問題 36 年分を含んだデータベースを作成した。これにより、問題ファイルを 1 問ずつ作成する作業を省くことができ、アプリに収録する問題を大幅に増加させた。

それにともなって、アプリのプログラムをすべて見直し、レスポンス時間の短縮と新機能を追加した。キーワード検索機能を実装し、分野別での学習に加え、問題番号で指定した問題の表示や入力されたキーワードに一致するすべての問題の出力を可能とした。

また、本アプリを実際に本学の医療工学コースの学生に配布し、現在利用してもらっている。

今後は、アプリのユーザーにアンケート調査を行い、意見や要望から本アプリのアップデートを行っていく。

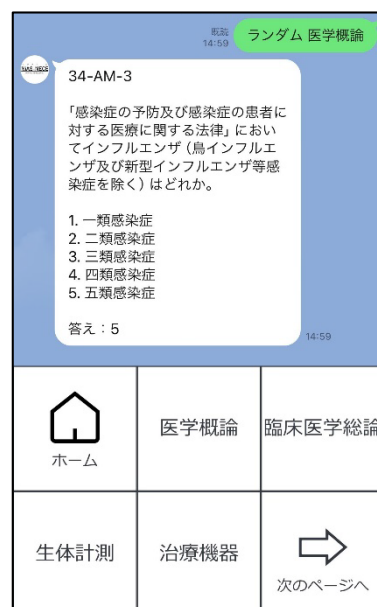


図 2 LINE トーク画面

学年、学科、コースを問わず、プロジェクトテーマに興味のある学生の参加を募集しています。

NiAS Challenge 29号

NiAS 夢工房

本プロジェクトは『NHK 学生ロボコン 2024』の出場を目指して計画されたものである。現在は13名のメンバーで2024年6月の大会本番に向け作業中である。

『NHK 学生ロボコン 2023』では、残念ながら第3次選考落選という結果に終わった。

『NHK 学生ロボコン 2024』では、ルール発表後アイデア会議など開発に向けた活動を開始した。2023年12月中旬に第1次選考(書類審査)の書類を提出、12月末に第1次選考合格の通知を受けた。そして現在、2024年2月末にある第2次選考(第1次ビデオ審査)と4月末予定の第3次選考(第2次ビデオ審査)に向けロボットを鋭意作成中である。

NHK 学生ロボコン出場に向けた活動以外にも、大学主催の体験学習や学外でのイベントにおいて、これまで開発してきたロボットを活用した操縦体験を実施してきた。中高生から小学生などにロボットを楽しんで体験してもらうことができた。また、九州大学主催の『九州夏ロボコン 2023』では、九州内の他大学生とロボットを通じた技術交流が行われた。

・NHK 学生ロボコン関係

NHK 学生ロボコン 2023 「NiAS Challenge 28号」

2023年 4月 30日(日) : 第3次選考・落選

NHK 学生ロボコン 2024 「NiAS Challenge 29号」

2023年 8月 27日(日) : ABU 事務局より、ルール発表

10月 20日(金) : NHK 学生ロボコン事務局より、
ルールブックのリリース

12月 15日(金) : 第1次選考(書類選考)・提出

12月 22日(金) : 第1次選考(書類選考)・通過

・イベント関係

2023年 4月 8日(土) : 新入生歓迎行事(体育館)

7月 13日(木) : 佐世保北中学体験学習(格技場)

11月 4日(土)・5日(日) : 造大祭

(工学基礎実験室・第4講義室)

11月 19日(日) : 青果まつり(長崎市中央卸売市場)

・九州夏ロボコン 2023

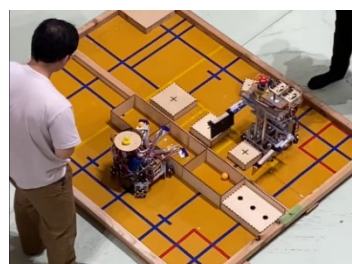
2023年 9月 3日(日) : 九州夏ロボコン・参加



NHK 学生ロボコン 2023
第2次ビデオ審査(2023.4.30)



青果まつり(2023.11.19)



九州夏ロボコン (2023.9.3)

NiAS 夢工房顧問 佐藤 雅紀

トマト収穫ロボットの開発

がんばらんば

プロジェクトの紹介

日本では少子高齢化がすすんでおり、第一次産業の一つである農業の従事者が減少してきています。「トマト収穫ロボットの開発」プロジェクトでは、トマトを題材として農作物の自動収穫を目標としたロボット開発に取り組んでいます。プロジェクト活動の一環として「トマトロボット競技会」に参加し、実際に生っているトマトを収穫する技術を競います。

トマト収穫ロボットの開発

自然に生っているトマトをロボットが自動収穫するためには、「収穫すべきトマトを画像処理で認識する」「トマトをハンドで確実に持つ」「トマトを傷つけずに収穫する」技術が必要です。このプロジェクトでは、トマトに対して下からアプローチしたほうがトマトを掴み易い考え（図1）、下から包み込んで収穫するロボット（図2）を提案しています。



図1：トマトを下から撮影



図2：全自動収穫ロボットの外観

トマトロボット競技会の参加報告（2023年12月9日、10日）

第10回トマトロボット競技会に参加しました。ビデオ及び書類審査の結果、予選第5位で10年連続10回目の決勝リーグに進出しました。決勝は屋外環境（ビニルハウス）で開催されました（図3、図4）。例年になく会場が高温となり、ハンドを開閉するサーボモーターが熱で動作不良となっしまい、トマトの収穫に失敗してしまいました。競技会の様子は

<https://www.youtube.com/watch?v=dHnvqv-7fxl>

で確認できます。（3:51:50~4:16:36で「がんばらんば」の競技の様子がみることができます）



図3：競技の様子

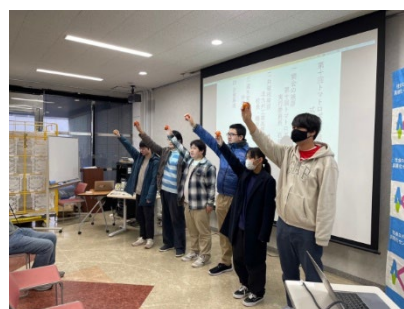


図4：前回大会優勝のため選手宣誓

顧問：佐藤 雅紀

E-mail：SATO_Masanori@NiAS.ac.jp

NiAS のブランド力を UP せよ！

Softy

★ プロジェクトの目的 ★

「デザインを通して、長崎総合科学大学の知名度を向上させる」

★ 長崎新聞 NR ★

長崎新聞社の依頼を受けて、11月1日に発行された「NR11月号」の制作に協力させていただきました。「NR」とは、長崎新聞社が発行している、長崎県内の大学・企業・就活情報誌です。担当させていただいた記事は、県内の大学を紹介する「キャンパス通信」の記事でした。写真やインタビューを交えながら、本学の魅力が伝わるような記事を作成しました。



NR11月号 キャンパス通信

★ デザイン展 ★



デザイン展ポスター



デザイン展の様子

11月12日(日)に本学でおこなわれた造大祭にて「デザイン展」を開催しました。本学の生徒はもちろん、中学・高校生をはじめ地域の子供たちなど様々な方々と交流を深めることができました。各メンバーが、思い思いの作品を展示し来場者からも「面白い」「楽しかった」などの意見を頂くことができました。

こどもロボット教室

にあせっと

今年度は、新型コロナウイルス感染症も5類に移行し、こどもロボット教室の活動もようやくコロナ前に戻った感があった。8月の山の日にはNiASものづくり体験2023も実施し、大勢のこどもたちと一緒に楽しんだ。

1. SONYのtoio

小学生低学年のこどもたちにはパソコン

なしでプログラム体験ができるtoioを用意した。toioは小さなキューブ型のボディに光センサーやモータを詰め込んだSONYの製品。GOGOロボットプログラミングがおすすめ。紙でできたブロックを組み合わせて命令を作り、toioをその上で走らせて読み込ませると指令通りの動きをする。ブロックやコースに特殊なコードが埋め込まれていて、非常に精密にできている。今まで使っていたPETS同様、ロボットに直接ブロックを読み込ませて動かすのでパズルを解く感覚

で楽しみながら論理的に考える力を伸ばすことができる。何人か一緒に取り組ませるとみんなで相談しながらあ〜だこ〜だ言いながら仲良く難しい課題にも楽しく挑戦している。モバイルバッテリーを使えば電源コード無しで動かせるので、ケーブルに足を取られる心配もなく、部屋の中で自由に使うことができる。

2. Ozobot JP社のOzobot

Ozobotはプログラムを作ること自体がまだ難しい未就学児のために準備した。マジックで書いた線の上を自由にライトレースする、とても小さなかわいらしいロボットである。4色の線を組み合わせてOzobotに秘密の指令を送ることもできるし、そんなことを意識せずに単に自分の書いた絵をたどるOzobotを見ているだけでも楽しくなってくる。充電時間を確保するのも難しい人気のロボットだ。製品としては、すでに販売を終了していてなかなか補充ができないのが目下の悩み。次期モデルの発売が待たれる。

3. LEGO社のMINDSTORMS EV3

小学生高学年以上のこどもたちには従来通りLEGO社のMINDSTORMS EV3を用いてライトレースプログラミングを楽しんでもらった。これらはパソコンを使ってブロックをつなぎながらプログラムを組み立てる「プログラミング」を前面に押し出した体験教室だ。EV3はセンサー値をリアルタイムにグラフ表示できるので、動作が可視化され違いがよりはっきりと理解できる。年齢に応じていろいろ対応できる優れたものだ。

【2023年度の活動】4/15 西海市学童みひかりクラブ、8/11NiASものづくり体験2023、8/24 波佐見町総合文化会館、8/25 長崎市立大園小学校、10/15-16 青少年のための科学の祭典@長崎市科学館、11/4-5 造大祭、12/9 長崎市古賀小学校、1/30 長崎工業高校定時制、3/16 長崎東公民館。



こどもロボット教室 with コロナ



大人気のtoio

「リケジョ大学推進グループ」

目的と活動内容

リケジョ大学推進グループでは、NiASプロジェクトの予算配分によりエレクトーンを2台購入し、演奏技術の習得を行い、大学のイベント等で大学全体の明るい雰囲気づくりを行い、キャンパスライフの充実を図ることを目的として演奏会を行う予定で企画いたしました。

当初の予定では、週1回の演奏技術の習得勉強会を開く予定でしたが、エレクトーン自体が極めて高価で、今回は1台の古いタイプのエレクトーンを購入しか出来ませんでした。

現在、1号館4回のエレベータフロアーに保管しており、今後は、エレクトーン演奏を学びたい学生に向けて広報し、少人数でも大学のイベントに活躍できればと考えています。

今回、購入したエレクトーンは古いものですが、演奏練習には使用できますので、これからも興味のある学生を募集し、対応していきたいと考えています

謝辞

この度は、本プロジェクト活動にご理解とご協力を賜り、誠にありがとうございました。

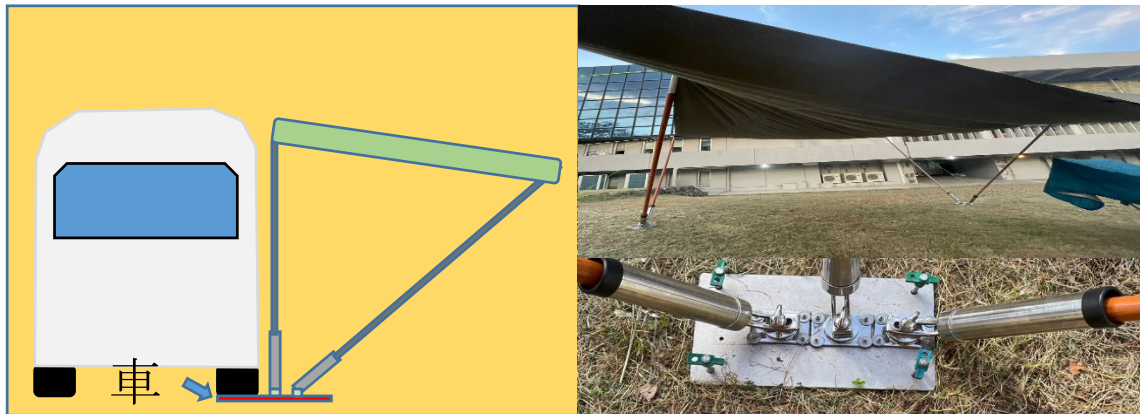


災害復興支援クラブ

災害時用緊急処置医療用タープの開発(豪雨・地震・津波・大寒波対応)

【プロジェクトの目的と開発した医療用タープ】

災害時のトリアージを含む緊急の医療対応用のタープとして、①タープ展開時間と展開時の強度を考慮したタープの開発②設置可能な場所の地面の状況対応できるタープの開発③緊急車両側面での緊急対応が可能な簡易的タープの開発を行い24時間耐久試験も実施いたしました。このプロジェクトにより2種類のタープを開発することが出来ました。Ⅰ型として緊急車両の側面を考慮した医療用タープ(図1)、Ⅱ型として車両が進入できない場所での展開が可能な医療用タープを開発いたしました。(図2)



Ⅰ型：緊急車両の側面を考慮した医療用タープ(図1)



Ⅱ型：車両が進入できない場所での展開が可能な医療用タープ(図2)

タープを支える金属(ステンレス板)の強度とタープ布地を支えるアルミポールの強度は十分に災害環境に耐える強度で十分に役立つタープであると考えられます。

【謝辞】

この度は、NiASプロジェクトとして選んで頂き、予算を受けたことで、強度が十分に保てる災害時に役立つタープを開発することが可能となり、関係者の皆様、学生部長、学生課の皆様から感謝申し上げます。ありがとうございました。

配管端末器でのガス測定装置の開発

プロジェクトX

1. プロジェクトの目的

このプロジェクトは、医療現場における医療ガスの安全管理を追求したプロジェクトであり、病院等における医療機器（人工呼吸器・人工心肺装置・麻酔器）を安全に作動させる計測・監視機器の必要性からものづくり大学として学生を中心に取り組むことにいたしました。

2. プロジェクトの目標

医療施設で使用される医療ガス（酸素、亜酸化窒素、空気など）は配管を通り配管端末器から供給されます。医療ガスは定められた範囲内の圧力で供給されており、供給圧は臨床工学技士などの医療従事者が日々計測を行っています。本プロジェクトでは、配管端末器にリアルタイムで圧力を計測でき、異常圧力発生時に医療従事者に知らせることが可能な装置の開発を目標としています。

3. プロジェクトの内容

本プロジェクトでは圧力をリアルタイムで測定可能な装置を開発するため、Arduino Uno と圧力センサを用いて圧力測定を試みました。試作品として、配管を模擬した配管接手に圧力を加え、その圧力値を液晶ディスプレイに表示させるプログラムを作成いたしました。



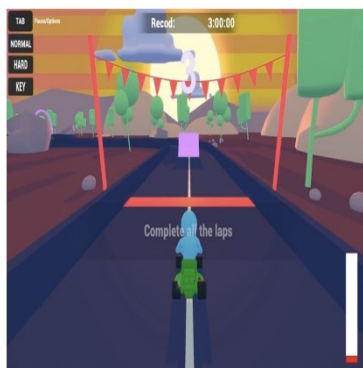
試作した圧力測定装置

4. 造大祭への参加

製作した圧力測定装置を一部改良し、造大祭で子供たちに楽しんで頂けるように Unity を用いて自転車の空気入れで加えた圧力により速度が変わり、フットスイッチにより左右の方向が変わるゲーム『ブッシュカート』を開発し、体験頂きました。ゲーム内容は1周2～3分のコースのレーシングゲームであり、約50名の方（主に小学生）に体験頂き好評でした。



造大祭での様子



ゲーム画面

空気入れのレバーを上下させると
パワーゲージが上がり直進します
(空気圧によりパワーが変化)
左右の矢印を踏むと曲がる
(踏む強さにより角度が変化)



操作方法

ドローン教育プロジェクト

ドローン教育

・プロジェクトの目標

本プロジェクトは、ドローンを通じた教育活動を行うプロジェクトです。幼児～小学校中学年、高校生をターゲットに、ドローンの体験を通じてドローンの教育を行う。

・プロジェクトの成果

今年度は、各種イベントでの体験会の実施、造大祭(学園祭)にて、大会を開催しました。以下は本年度の成果です。

DEJIMA 博での出店



附属高校 科学技術部との共同運営



操作が難しい人は、シミュレーター体験でバーチャル空間での操縦

造大祭における大会の実施



競技フィールド全景



競技の様子(VR ゴーグル使用者)

広報アカウント



大会ホームページ



大会競技説明動画



X(高機ドローン)