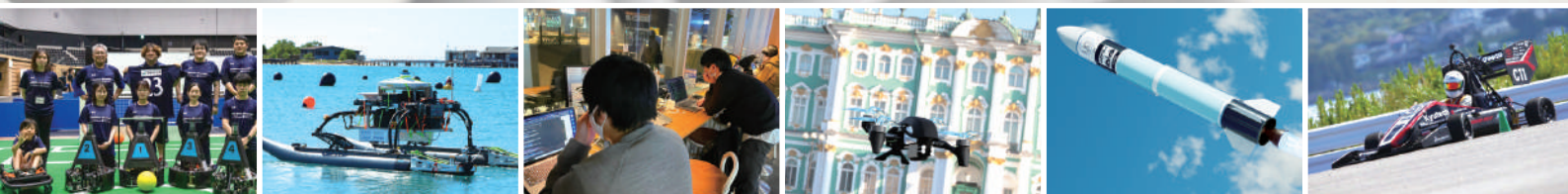


AMBITIOUS

未来を思考する「モノづくり」と「ひとづくり」



九州工業大学 学生プロジェクト
2024

KYUTECH AMBITIOUS

学生プロジェクトは、創立100周年を記念して、
2010年度から本学同窓会組織である一般社団法人明専会、
さらには、2015年度から株式会社安川電機様、
2020年度から株式会社西日本シティ銀行様、
2023年度からは新たにDesign City Japan株式会社様、
株式会社ソフトクリエイトホールディングス様からのご支援をいただき、
学生グループによる自主的な課外活動として、
技術系競技大会への参加や、ボランティアをはじめとした
学内および地域に貢献できる企画を、学生自らが提案・実施する取組です。
九州工業大学では、学生が自主的かつ組織的に取り組む
このプロジェクトを通して、問題発見・解決能力を涵養し、自己の陶冶を図り、
世界で通用する先導的リーダーシップを発揮できる創造的人材を育成していきます。

学長あいさつ



九州工業大学 学長
三谷 康範

人間力を涵養する学生プロジェクト

九州工業大学では、卒業後も将来にわたって活躍し続ける人材の輩出を目指して様々な取り組みを行っています。

その一環として、正課での講義、演習、実習の充実に加えて、正課外の活動として学生プロジェクトを位置付け、明専会や企業の協賛の元で、学生たちが主体となって様々な活動に挑戦できるよう支援しています。

ここで培われた知的好奇心、課題発見力、課題解決力、リーダーシップや構築された人的ネットワークは卒業後も成長し続けるための大切な人間力を養います。人間力は生成AIに仕事を奪われない人材を育成するための重要な要素であると考えています。

学生たちの活動はプロジェクトの実行に留まらず、クラウドファンディングへの挑戦やスタートアップへの発展など広がりを見せています。

本冊子では現在展開されている学生プロジェクトを紹介しています。学内外の多くの皆様にご理解いただき、ご支援ご賛同を頂ければ幸いです。

SPACE

#01	衛生開発プロジェクト	04
#02	AMATSU	05
#03	LRE	06
#04	Karman+	07
#05	Astro-KIT	08

ROBOT

#06	Hibikino-Musashi@Home	09
#07	RoDEP	10
#08	Hibikino-Musashi	11
#09	Kyutech Underwater Robotics	12
#10	FARoPS	13
#11	マイクロメカニズムコンテスト参加プロジェクト	14
#12	Hibikino-Toms	15
#13	OUCT-Polaris	16

VEHICLE

#14	KIT-formula	17
-----	-------------	----

TECHNOLOGY

#15	Comet	18
#16	すぐ創る課	19
#17	硬式野球部テクニカル分析チーム	20
#18	メタプラス	21
#19	飯塚未来開発	22
#20	e-car	23
#21	無線部	24
#22	FGP	25

Information

ご協賛のお願い	26
卒業生Interview	28
サポート企業会員紹介	29

明専会会長あいさつ



明専会 会長
高原 正雄



一般社団法人
明専会

～ものづくりは人づくり～
明専会は学生プロジェクトを
応援しています

九州工業大学は、明専創始者である安川・山川両先生の建学理念「技術に堪能なる士君子の養成」を受け継ぎ、現在は「グローバル・コンピテンシー・エンジニアの育成」、すなわち、「国際的に通用する卓越した技術者の育成」に重点をおいて教育を実践しております。

明専会は、2009年の母校創立100周年を機に明専会員からの募金1億4000万円を原資として、「学生プロジェクト」と「グローバル人材育成」に特化した支援を行っております。これら2つは、いずれもエンジニアの卵である学生諸君が将来プロフェッショナル・エンジニアとして育っていく上で極めて有益な体験になると確信しております。学生自らが構想、企画、設計、製造するといった「ものづくり体験」は、必然的に仲間と群れ合う場を形成します。そのことが技術力と人間力（自己啓発力、管理能力、チームワーク力、リーダーシップ力など）を高レベルに育成していきます。若いうちの成功や失敗はすべて大きな感動となって、将来、技術者として生きていく中で大きな影響を与えるものであります。



▲ 全体集合写真

戸畑

#01 衛星開発プロジェクト

衛星「MITSUBA」の再開発へ 超小型人工衛星を創る

本プロジェクトは超小型人工衛星の開発から運用までをすべて学生が主体となって行っています。現在の私たちの目標は、イプシロンロケット6号機の指令破壊によって喪失した「MITSUBA」の後継機、「MITSUBA-R」を開発することです。この衛星のミッションは「地上用半導体部品の軌道上劣化観測」、「USB機器の宇宙転用実証」の2つです。これらのミッションから得られるデータはこれからの宇宙開発業界にとって有意義なものになると考えています。

歴代の先輩方から引き継がれてきた知識や技術を活かし、目標に向かって取り組んでいきます。

📢 取り組んで感じたこと、思ったこと

プロジェクトの難しさを知る

衛星開発プロジェクトの活動に参加し、プロジェクトの難しさを痛感しました。プロジェクトをうまく進めていくために「プロジェクトマネジメント」「システムズエンジニアリング」の手法を学び、目標達成を目指す経験ができたことはとても貴重な経験であると思っています。



▲ 新人教育の成果発表会の様子

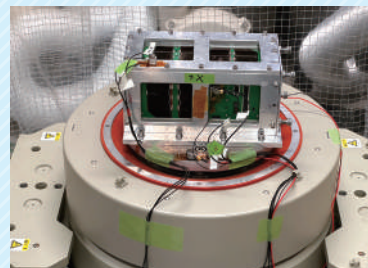
学生プロジェクトアルバム



▲ 衛星組み立ての様子



▲ 遠距離通信試験の様子



▲ 振動試験の様子

主な成果

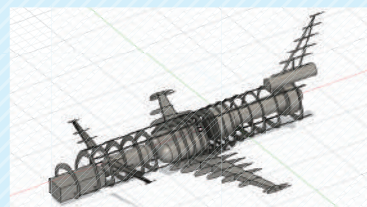
- 2025年1月：衛星「MITSUBA-R」の要求の割り出し
- 2024年11月：衛星「MITSUBA-R」のミッションの詳細を決定
- 2024年9月：バスシステム衛星TableSat基板の完成

今後の展望

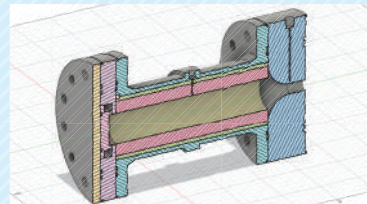
私たちは今年度より「MITSUBA-R」衛星の開発に取り掛かり始めました。

今年度は衛星開発を進めていく上で大切なミッションの詳細定義、必要な機能の導出を行いました。また、昨年度は開発環境の整備、開発の進め方についての概念設計に力を入れたので、それらをもとに衛星開発を次の段階へと進めていきます。

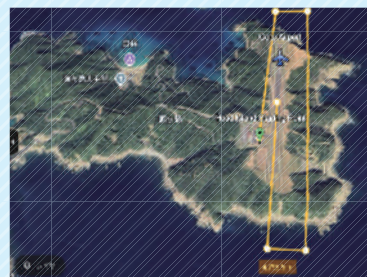
また、開発を通して身に付けた知識や技術の後輩へ引き継ぐための資料作成、衛星のバスシステムの作成にも取り組んでいく予定です。



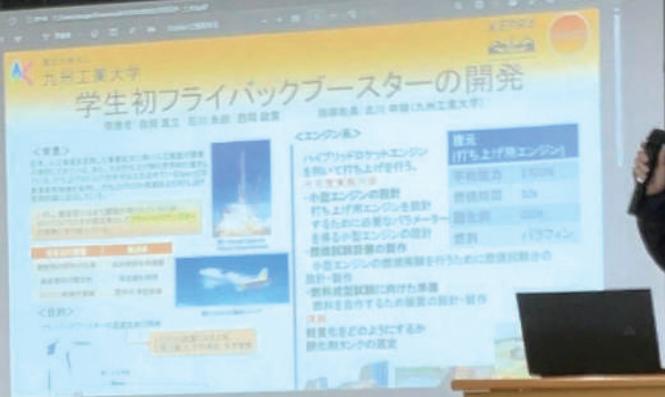
▲ 機体胴体構造



▲ 実験用ロケットエンジン 断面図



▲ 飛行シミュレーション



▲ UNISEC 交流会における発表

#02 AMATSU

AMATSU

～再使用可能なフライバックブースターの開発～

フライバックブースターとは、ロケットの打上を補助するロケットブースターの1種であり、上昇後にブースターが飛行機のように滑空し帰還することで再利用を可能にするロケットシステムです。

私たちはグライバックロケットを開発し、打ち上げることで、「無人飛行でのフライバックロケットの基礎技術を確認させる」ことを目的に活動しています。フライバックブースターを実用化することにより、打上にかかるコストの削減および打上頻度の向上に貢献することができます。今年度は実験用エンジンをを用いた燃焼試験による設計用パラメータ取得および機体コンポーネントの開発を目標として活動しています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

「わかる」ということは
「できる」ことだ

ロケットエンジンの設計は授業で習ったエンジンの専門知識だけではなく、幅広い分野の知識が必要でした。設計では燃焼熱による材料特性の変化やフランジの計算、配管損失を考慮した配管設計に苦労しました。基礎に加え、フランジなどの工学要素の知識を学ばなければならないと感じました。



▲ フライバックブースター飛行イメージ

主な成果

- 試作型エンジンの設計修正
- 燃焼試験用の配管設計
- 胴体構造の設計
- 降着装置の設計
- 固形燃料成型試験準備
- 制御系ソフトウェアの構築、ハードウェアの仕様決定

今後の展望

- エンジン系
今年度行った設計からエンジンの製作や燃焼試験を行い、大型エンジンの設計に必要な数値を習得します。そして、大型エンジン製作に向けた設計や試験の検討を行いたいと考えています。
- 機体系
今年度行った設計をもとにコンポーネントごとの試験を行う予定です。そのために、試験機器を構築するとともにコンポーネントを作成します。
- 制御系
今年度は飛行経路を割り出すためのシミュレーションを構築しました。これらのシミュレーションを利用して様々な環境における飛行経路を想定するとともに、制御ハードウェアの構築を行います。



▲ 全体集合写真

戸畑

#03 LRE

学生による液体推進剤ロケットの 到達高度「世界一」を目指して

私たちの目的は「学生が独自開発した液体推進剤ロケットによる到達高度記録の樹立」です。現在の到達高度記録は高度約14kmであり、私達はそれを超える「高度20kmへの到達」を目指します。

液体推進剤ロケットの開発は、高度な専門知識と技術が求められる、極めて挑戦的な分野です。しかし、液体推進剤ロケットを開発する日本で唯一の学生団体である私たちはプロジェクトマネジメント、システムズエンジニアリングの手法を活用し、目標を達成するロケットの開発を安心・安全に行うことを目指します。

経験ゼロからのスタートであり、時に大きな問題にぶつかることもあります。しかし日々の活動に真摯かつ地道に取り組み、目標に向かって全力を尽くします。

📌 取り組んで感じたこと、思ったこと

国内唯一！学生主体で 液体ロケットエンジンの開発に挑む

学生による液体ロケット開発の前例はなく、NASAやJAXAの資料を参考に、学生のレベルに合わせた方法を模索しています。数多くの課題に直面しますが、「分からない・できない」で終わらず、チームで解決に挑む姿勢が重要です。この挑戦を通じ、授業では得られない課題解決力とチームワークを養う貴重な経験を積んでいます。



▲ ロケット全体図

学生プロジェクトアルバム



▲ ミーティング風景



▲ 工大祭での発表



▲ 試験設備の組み立て

主な成果

- 高度20kmに到達する液体推進剤ロケットの概念設計
- 液体推進系システムの開発計画の策定
- 試作型エンジン用燃焼試験設備の設計検討
- 第68回宇宙科学連合講演会での活動内容の発表
- アビオニクス(高度計、通信系)の試作

今後の展望

今後は、本団体として初となる燃焼実験を実施します。これは、20kmに到達するエンジンを開発するための前段階として、小規模のエンジンを製作し、その性能を評価するものです。

この燃焼実験では、灯油と液体酸素を用いて、エンジンに燃料を送り込む仕組み(推進剤供給)や、エンジンを点火する方法、動きをコントロールする技術を検証します。

また、エンジンの性能データを収集し、打ち上げ用エンジンの設計に活用する予定です。さらに、ロケットの位置や高度を取得する測位システム、そのデータを地上に送信する通信システムの動作確認も行い、全体の開発を進めます。



△ 宇宙科学技術連合講演会の際の集合写真

戸畑

#04 Karman+

学生ロケットで宇宙へ！ 学生世界の到達のために

私たちのミッションは、独自にハイブリッドロケットを開発し、学生団体に
おける世界最高到達高度を塗り替えることです。またスローガンとして「世
界が士君子（ぼくら）を知る。みんなが『そら』を向く。」掲げ、学生が世界一
を目指すその姿が、自分たちのみならず、この活動を知った全ての人に勇
気・希望・感動を与えることを目指しています。

私たちはミッション達成のために数値的なステップを設け活動してい
きます。昨年度はその第一段階である高度200m級のロケットの設計と設計
に必要な試験の実施を目指して活動しました。

🔗 取り組んで感じたこと、思ったこと

授業だけでは得ることができない 実践的な学び

実際に活動して「プロジェクトマネジメント」や「シス
テムエンジニアリング」を厳密に実行する難しさを
感じました。

工学的なプロジェクトを円滑に進めるためのこれ
らの手法では、メンバーの要求や直感と取るべき行動が一致しないことが、多々ありましたが、
そのたびに内容を振り返り実地で学びを得られました。



▲ プロジェクトのビジョン

学生プロジェクトアルバム



▲ 軌道予測



▲ 他大学の打ち上げの手伝い



▲ 点火実験点火の様子

主な成果

- 高度200m級ロケットの初期概念設計の完了
- 点火実験の実施
- エンジン燃焼実験の手法確立
- ロケットコンポーネントの設計書作成
- 第68回宇宙科学技術連合講演会にて成果発表

今後の展望

- ・高度200m級ロケットを打ち上げる
- ・打ち上げ目的
 - ロケットの設計、製作、打ち上げに
ついての知識と経験を得ること
 - 各システムの飛行中の挙動を計測
すること
- ・期限・打ち上げ予定地
 - 2026年3月末・肝付町(鹿児島県)
- ・今後の課題
 - 設計書のブラッシュアップ
 - ロケットコンポーネントの製作・試験
 - 打ち上げ申請



▲ 集合写真

戸畑

New! #05 Astro-KIT

ASTROnomy+Kyushu Institute of Technology 工学部発の天文プロジェクト! 工学の知識で天文の発見を目指せ!

本団体は、「工学的な知識に基づいて、理学である天文に関する科学成果の創出」を目的としています。

本学では、宇宙機の開発が盛んですが、その目的を考える機会は少ない状況です。そのため、天文学を学ぶことで、「理学的な目的意識から出発し、工学的な開発を行うことのできる人材の育成」に取り組んでいます。

昨年度に団体を立ち上げ、学部1年生を中心に、「観測装置の性能評価」、「恒星食観測による小惑星軌道・形状の特定」を行いました。

短期間で、テーマ検討、活動計画、装置開発、観測、解析を一貫して行い、学部生の間にプロジェクトを複数回経験します。その結果、失敗から学ぶ力を鍛え、自己の成長を実感する事ができます。

🔍 取り組んで感じたこと、思ったこと

プロジェクトの「揺り籠から墓場まで」を成し遂げることの重要性

天文知識はゼロのスタートでしたが、先輩が開催する天文ゼミで勉強し、新人教育の観測を通して知識を得ました。その結果、問題意識を持ち、1年でプロジェクトを一貫して成し遂げました。失敗を活かす力、マネジメント力、交渉力、自律思考等のスキルを獲得し、自信につながりました。

▼ AstroKITロゴ

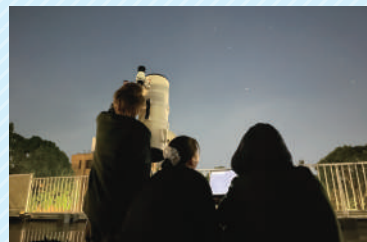


▲ インスタQR

学生プロジェクトアルバム



▲ 観望会の様子



▲ 恒星食観測練習



▲ 講演会「宇宙のあそびかた」

主な成果

- 05月 ISAS/JAXA 職員による講演会「宇宙のあそびかた」の開催
- 08月 1年生が観測装置の使い方をマスター
- 11月 掩蔽観測ワークショップ@神戸大に参加（観測は曇天により不成立…悔しい）
- 12月 地域観望会「AstroKIT 冬の観望会2024」の開催
- 02月 観測装置の性能評価の完了

今後の展望

- ・現在、探究テーマは2つ。今年学んだ知識を活かし、新たなテーマの創出
 - ・宇宙機に搭載可能な、小型観測装置の設計
 - ・長い間放置されていた屋上望遠鏡の修理・観測（使用できるか未定）
 - ・他機関の天文学者による講演会の開催
 - ・春、秋の地域観望会の開催
 - ・地域の学校での出張授業
- 以上のことを達成し、将来的には、本団体で開発した観測装置をミッションとして、他の学生プロジェクトが開発した宇宙機に搭載することを目指しています!



▲ 集合写真

若松

#06 Hibikino-Musashi@Home

人と共存可能なホームサービスロボットの 実現をめざす

ホームサービスロボットは家庭内において私たちの生活を支援することが期待されている自律移動型のロボットです。競技会を通じた研究開発、ロボットデモを通じた成果発表、講義で活用できる演習教材の開発を目標に、未来の家庭で活躍するロボット開発を進めています。部屋の片付けや食事の準備、来客の対応など実用的なタスクが競われる競技会への出場を通じて、ロボットの開発と性能評価を行っています。また、競技会に向けて研究開発成果をデモンストレーションを通じて地域へ積極的に発信するほか、ロボット技術者を育成するための教育活動にも取り組んでいます。

動画で紹介！



📺 取り組んで感じたこと、思ったこと

ホームサービスロボット実現のための 分野横断型の研究開発

ロボット開発には、ロボット本体を設計し制御する機械工学や制御工学の分野、ロボットの知的な振る舞いを実現する情報科学・人工知能の分野など複数の分野の知識が必要です。専門分野の異なるメンバーが集結し分野を超えた研究開発に取り組むことで、専門分野のみならず周辺分野への理解が深まったと感じています。



▲ HMAが開発を進めるロボット

学生プロジェクトアルバム



▲ トロフィー



▲ ロボットデモンストレーション



▲ 文祭祭でのレストランデモ

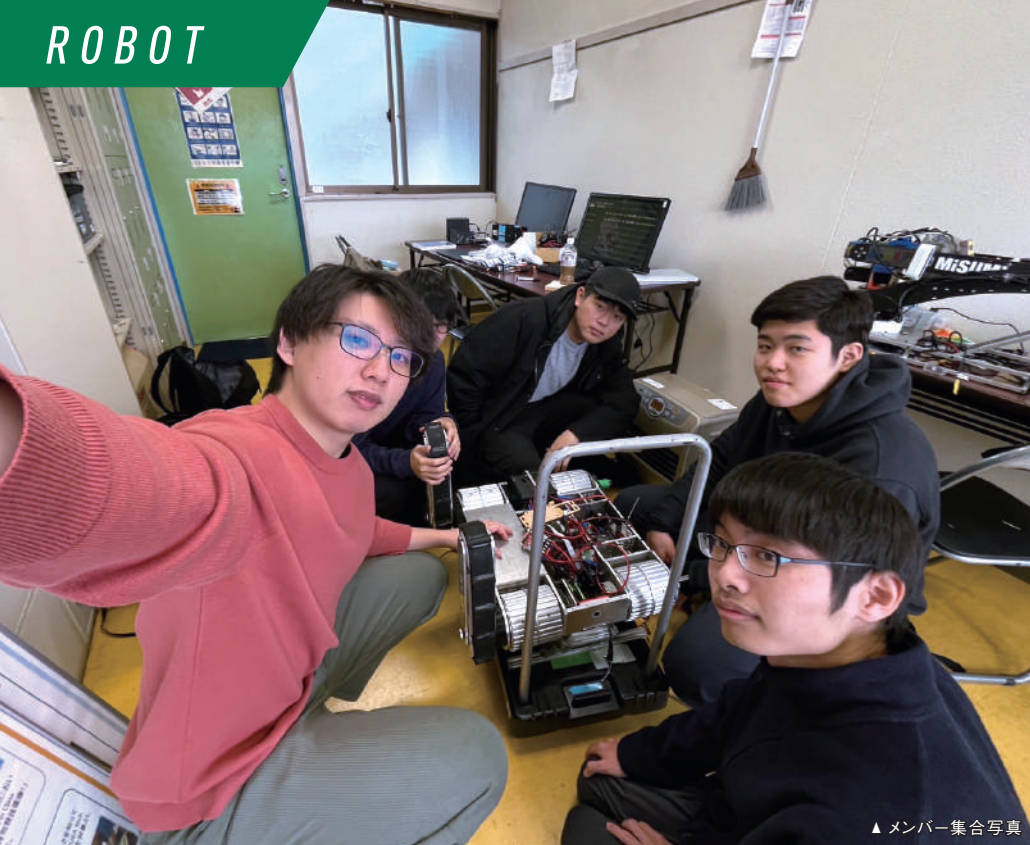
主な成果

- 【世界】RoboCup 2024|DSPL 優勝、Smoothest,Safest Navigation賞、GPSR Overbot賞、Robo-host (Party-Host highest score in Stage I tasks)賞、Robo-butler賞
- 【国内】RoboCup JapanOpen 2024|OPL 競技2位 OC優勝、DSPL 競技2位 OC2位、S-OPL 2位
- 【世界】RoboCup 2023|DSPL 準優勝
- 【国内】RoboCup JapanOpen 2023|DSPL OC 優勝 OPL OC 優勝
- 【国内】RoboCup JapanOpen 2022|DSPL 優勝 DSPL TC 優勝 OPL TC 優勝
- 【世界】RoboCup 2022| DSPL 3位
- 【世界】RoboCup Asia-Pacific 2021|OPL 優勝、DSPL優勝、DSPL TC 1位、DSPL Tidy Up賞、S-DSPL優勝
- 【世界】RoboCup 2021|DSPL: 準優勝、Best Open Challenge賞、Best Test Performance賞、Best Go, Get it!賞
- 【世界】World Robot Challenge 2020|パートナーロボットチャレンジ(リアルスペース): 優勝(経済産業大臣賞)

DSPL:Domestic Standard Platform League、標準機(トヨタHSR)によるリーグ
OPL:Open Platform League、自作ロボットによるリーグ
S-OPL:Simulation OPL、VRシミュレータによるリーグ
S-DSPL:Simulation DSPL、オープンソースシミュレータによるリーグ
TC:Technical Challenge/OC:Open Challenge、プレゼン・ロボットデモとなる競技

今後の展望

様々な場面で自律的に行動することができるロボットを開発するため、大規模言語モデルを活用し、自然言語を理解しロボットの行動を計画するシステムの開発や模倣学習を活用してロボットの動作そのものを生成する仕組みの構築に取り組んでいます。今後は世界大会優勝につながった行動決定システムをさらに進化させ、事前に想定が困難な状況や個々の家庭環境に対応させることを目指します。さらに、商業施設や住宅での実験を通じて開発したロボットの実用性の評価をさらに進めます。



▲メンバー集合写真

飯塚

#07 RoDEP

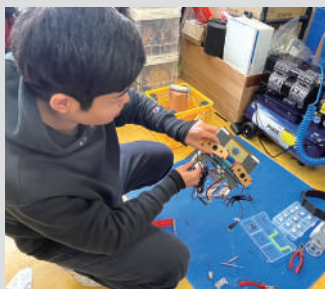
ロボット製作を通じて さまざまな技能を身につける

私たちは「ロボット製作を通じて様々な技能を身につける」ことを目的に活動を行っています。具体的な目標はロボカップレスキュー実機リーグ (Robocup Japan Open) で決勝で走行させることです。この大会は災害現場を模したフィールドで被災者の居場所や災害現場の様子などの情報を収集する競技を行い、ロボットの総合力を競うものです。競技の中で与えられる課題として、災害地を模した凸凹な不整地を走行する課題やアームの器用さを測る課題があります。これら課題に対して、機体設計や回路設計、プログラミングのスキルを身に付けることがロボット製作を通しての目標となっています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

チームで考え、計画し、 協力して一つのものを作る難しさ

学生を主体に活動しているため、ロボット製作に必要な技術を自ら積極的に学ぶ必要があります。加えて、活動計画、下級生への教育方針にいたるまで様々なことを考える機会もあるため、製作に必要な技術だけでなくマネジメントするスキルも身に付けることができたと感じています。



▲ロボット本体を製作している様子

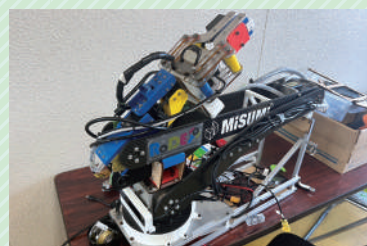
学生プロジェクトアルバム



▲プログラムを作成している様子



▲プログラムを作成している様子



▲ロボットが移動するための足回り

主な成果

- Robocup Japan Open レスキュー実機リーグ2022 3位
- Best-in-Class Decommissioning 賞受賞
- WRS2020 災害対応標準性能評価チャレンジ 5位
- RoboCup Japan Open レスキュー実機リーグ2019 5位
- NHK福岡 防災ステーション2019に参加
- RoboCup Japan Open レスキュー実機リーグ2018 7位

今後の展望

2022年に行われた大会では7チーム中3位の成績を収めることができました。これは、私たちの中では最も上位の入賞で、これまでの目標であった決勝進出が達成されました。しかし、その年に初めて導入された課題で機体が故障してしまい、決勝で走行させることができませんでした。ロボットの改善すべき点を確認できたので、現在はロボットの設計を改善、新しいシステムの構築に取り組んでおり、次に参加する大会で良い成績を得るために活動しています。



▲ 集合写真

若松

#08 Hibikino-Musashi

サッカーを通じて人間と協調できる ロボットの開発を目指した学生プロジェクト

ロボット工学の分野において、人間とロボットの協調作業は課題の1つとされています。協調作業を行うために、安全性の確保や意思疎通を容易にするためのシステム開発が求められています。

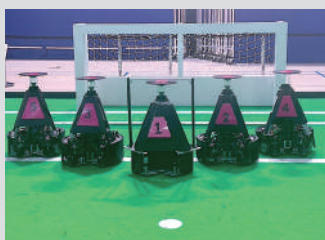
私たちは身近なスポーツであるサッカーを題材に、人間とロボットが共生する社会の実現を目指しています。サッカーは「各メンバーの位置と行動を考慮した戦略」を必要とするマルチエージェントゲームです。

サッカーには戦略、協調、予測できない動作、共通の目標があるため、ロボットとの協調を実現するためのテストベッドとして適していると考えています。

🗨️ 取り組んで感じたこと、思ったこと

ロボットを開発したあとに、現場に 運搬して運用することの難しさ

本プロジェクトでは、サッカーロボットの競技会であるロボカップに出場していますが、競技会に参加するためには会場までロボットを5台運搬する必要があります。多数のロボットを運搬するための梱包や運搬計画は、本学生プロジェクトを通じて得られた貴重な経験となりました。



▲ 世界大会出場ロボット

学生プロジェクトアルバム



▲ コーチPCへの自機位置の共有



▲ 海外に運搬したロボットの組み立て



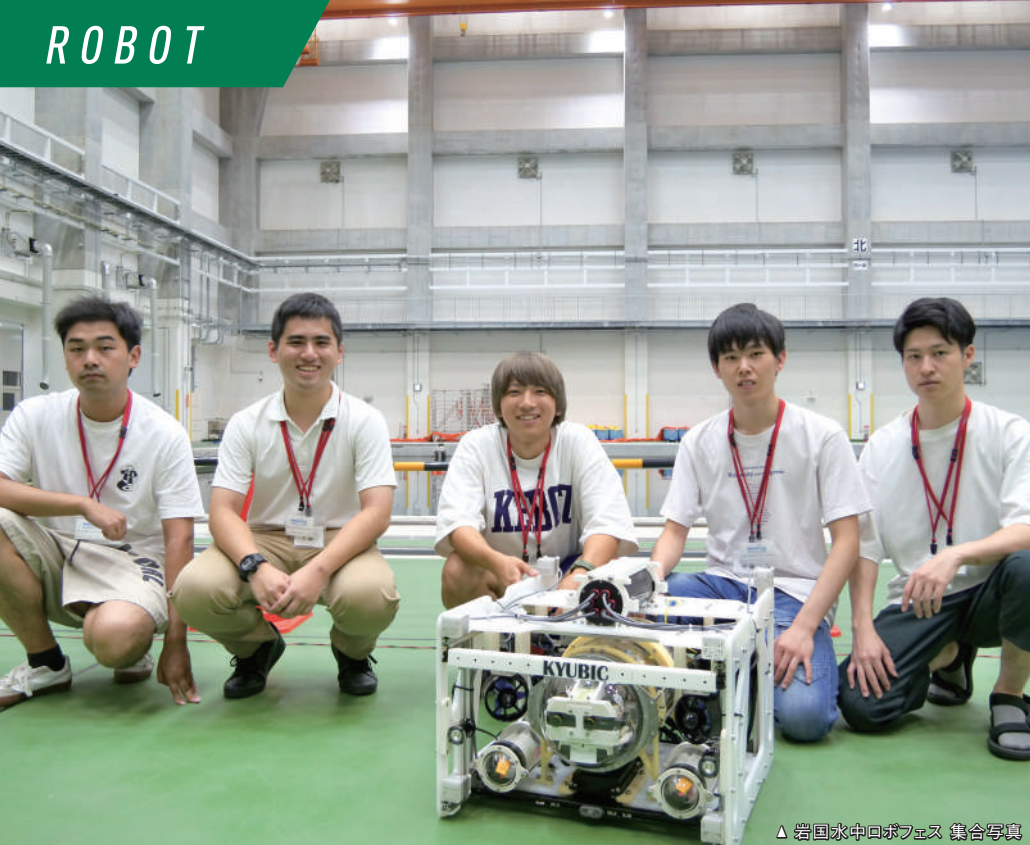
▲ 国内大会での授賞式

主な成果

- RoboCup 2024 Eindhoven: RobocupSoccer Middle Size League 出場
- RoboCup Japan Open 2024: RobocupSoccer Middle Size League Technical Challenge 優勝
- RoboCup Asia-Pacific Tianjin Invitational Tournament 2023: RobocupSoccer Middle Size League 準優勝
- RoboCup Asia-Pacific 2021: 日本人工知能学会賞 Video Challenge 優勝 Scientific Challenge 優勝
- RoboCup 2021 Online MSL: 6位

今後の展望

今年度の活動では2つの課題に取り組みました。1つ目の課題である「フレキシブルな戦略行動選択アルゴリズムの実装」では、各ロボットの情報をコーチPCに集約し戦略を決定することにより、動的な環境下でも画一したチーム戦略の実行が可能となりました。2つ目の課題である「新機体の設計」では、ロボットの形状や素材、部品の入手性などの問題を解決するために、外装の再設計を行いました。今後の展望としては、軽量のロボットの開発を行いたいと考えています。



▲ 岩国水中ロボフェス 集合写真

若松

#09 Kyutech Underwater Robotics

水中ロボットの開発を通して実践的な技術者を目指す

日本の経済水域には海洋エネルギーや鉱物資源が多く存在しており、現在これら海洋資源開発を目的に水中ロボットの開発及び運用ができる技術者が社会的に求められています。私たちKyutech Underwater Roboticsは、水中ロボットの開発を通じて実践的な水中ロボット技術者を養うことを目的に活動しています。活動の具体的な目標は、国内競技会での優勝と国際競技会での入賞です。これらの目標を達成するために、ロボットの設計や加工、回路基板の設計開発、プログラム開発等をチームで協力して行っています。また、各種イベントにも積極的に参加し、技術力やコミュニケーション力の向上に励んでいます。

🗨️ 取り組んで感じたこと、思ったこと

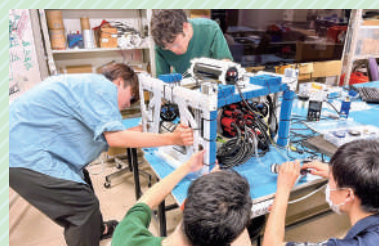
水中ロボット開発・運用で身に付く力

水中ロボット開発では、今まで触れる機会が無かった高度な技術を学ぶことができます。競技会では、様々な専門分野の学生が一丸となって開発し、運用まで行うため、人として大きく成長できる機会になります。さらに、実環境での実験を通して、環境変化やトラブルへの迅速な対応力を養うことができます。



▲ 定例会ミーティング

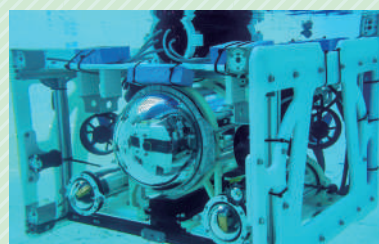
学生プロジェクトアルバム



▲ ロボットを調整する様子



▲ 岩国水中ロボフェス 競技の様子



▲ 水中で動作するロボットの様子

主な成果

- 第10回沖縄海洋ロボットコンペティション2024 (沖縄県)AUV部門知能・計測チャレンジ 最優秀賞受賞
- 九州ロボットコンテスト2024 モノづくりフェア杯 準優勝
- 九州工業大学 令和6年度 学生表彰技術賞の部 受賞
- 第9回沖縄海洋ロボットコンペティション2023 (沖縄県) AUV部門ノーマルタスク 特別賞受賞
- TECHNO-OCEAN2023 AUV部門優勝

今後の展望

今年度の目標であった新規電源基板の導入、ROS2 への移行、深層学習による物体検知及び三次元位置計測の開発を行うことができました。しかし、三次元位置計測では計測対象との距離が長くなると誤差が大きくなる課題が明らかになりました。この課題を踏まえて今後は、開発した三次元位置計測の精度向上や、ロボットの浮力調整の簡素化を目的とした浮力材ケースの作成等を目指します。目標達成のために定例会ミーティングでの進捗報告を継続して行い、メンバー間での情報共有を徹底していきます。



△トマトロボット競技会集合写真

飯塚

#10 FARoPS

2024 安川電機プロジェクト 社会的ニーズに沿った実用的な ロボット製作を

私たちはアグリロボットやフィールドロボットなど様々な形態のロボット製作を行う開発プロジェクトチームです。省力省人化をコンセプトに、人手不足が深刻化していく現代の社会で必要とされるようなロボットの開発を目標としています。また、私たちの活動には日本人の学生だけでなく海外からの留学生も多数参加しており、ロボット開発のための技術力とともに英語でのコミュニケーション能力の向上も図っています。開発したアグリロボットを用いたロボット競技会や、フィールドロボットを活用した海岸清掃イベントなどに毎年参加しています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

人と協調することのできる 実用的なロボットの開発を目指して

FARoPSは毎年ロボット競技会やビーチクリーンなどのイベントに積極的に参加しています。イベントの参加を通じて、実際の現場でどのようにロボットが活用できるかを経験を通して学ぶことができ、ロボットの開発時にどんな機能が必要かなどを考えることの手助けとなりました。

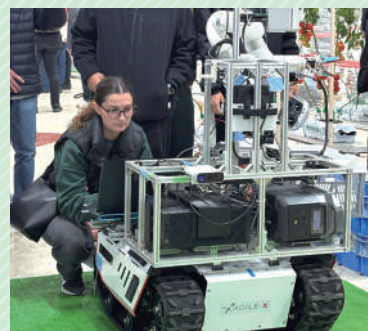


▲トマトロボット競技会の様子

学生プロジェクトアルバム



▲トマトロボット競技会の様子1



▲トマトロボット競技会の様子2



▲トマトロボット競技会の様子3

主な成果

トマトロボット競技会

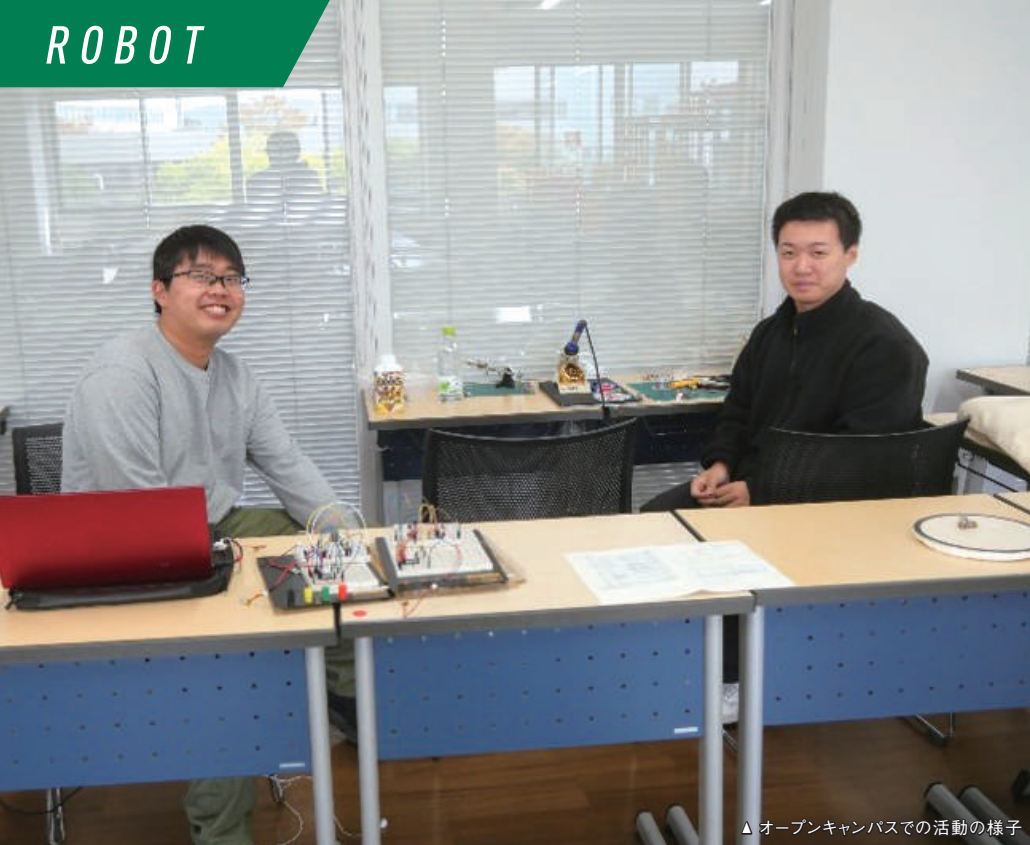
- 第11回 シニア部門 ラック賞、フィールド協働ロボット工学会賞(2024)
- 第10回 シニア部門 敢闘賞(2023)
- 第9回 シニア部門 技術賞(2022)

ビーチクリーンロボットプロジェクト

- 【宇宙から海へ】：火星探査ローバー技術を活用した次世代技術ワークショップ
- 湖池屋×宗像 海岸清掃 in地島
- 「宗像の海を美しく」鐘崎深浜海岸清掃イベント

今後の展望

今年度は目標であった、光の加減によらず物体を検出するという事を達成することができ、環境に左右されない検出システムを開発することができました。特にトマトロボット競技会では、ビニールハウスの中で光の当たり加減が変化する中、安定してトマトを検出する事ができました。しかし、検出結果をロボットアームやセンサーの動きに統合する過程がまだ改善の余地があると感じたので来年度はその部分を重点的に開発していきたいと考えています。



▲ オープンキャンパスでの活動の様子

飯塚

#11 マイクロメカニズムコンテスト参加プロジェクト

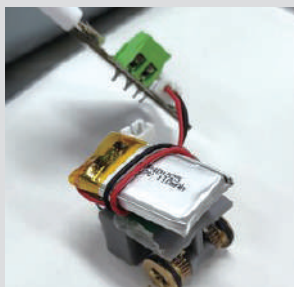
無線マイクロロボットの作製を通じて、ハード・ソフトに精通した技術者を目指す

私たちのプロジェクトの目的は、マイクロロボットの作製を通じて、設計の知識と制御の技術を養い、社会に貢献できる技術者になることです。大きさ20mm×20mm×30mmのマイクロロボットを作製し、毎年3月に行われる国際マイクロメカニズムコンテストで優勝することを目指しています。授業で学んだ3DCAD・電気回路・プログラミング・組み込みの技術をロボット作製に落とし込むことで、マイクロメカニズムの知識を深めるとともに、作製途中に生じる課題を解決することで、実践的なスキルを身に付けます。また、課題解決力・長期計画力・チームワークに必要なコミュニケーション力を身に着けることで社会に出ても活躍できる技術者になることを目指しています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

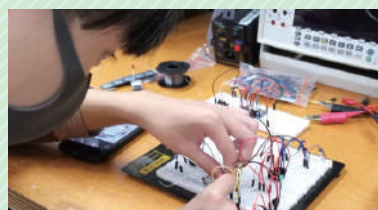
マイクロロボット作製を通じて成長したこと

私たちは、基板設計・3DCADなどのハード面と、コントローラプログラムの設計などのソフト面などで、チームで役割を分担してマイクロロボットを作製しています。計画・設計・製作・見直しを繰り返す中で、様々な課題に直面することが多々あります。その中で、技術力・チームワーク・課題解決力を培うことができました。



▲ 作製したマイクロロボット

学生プロジェクトアルバム



▲ コントローラー回路を組み込む様子



▲ はんだ付けの様子



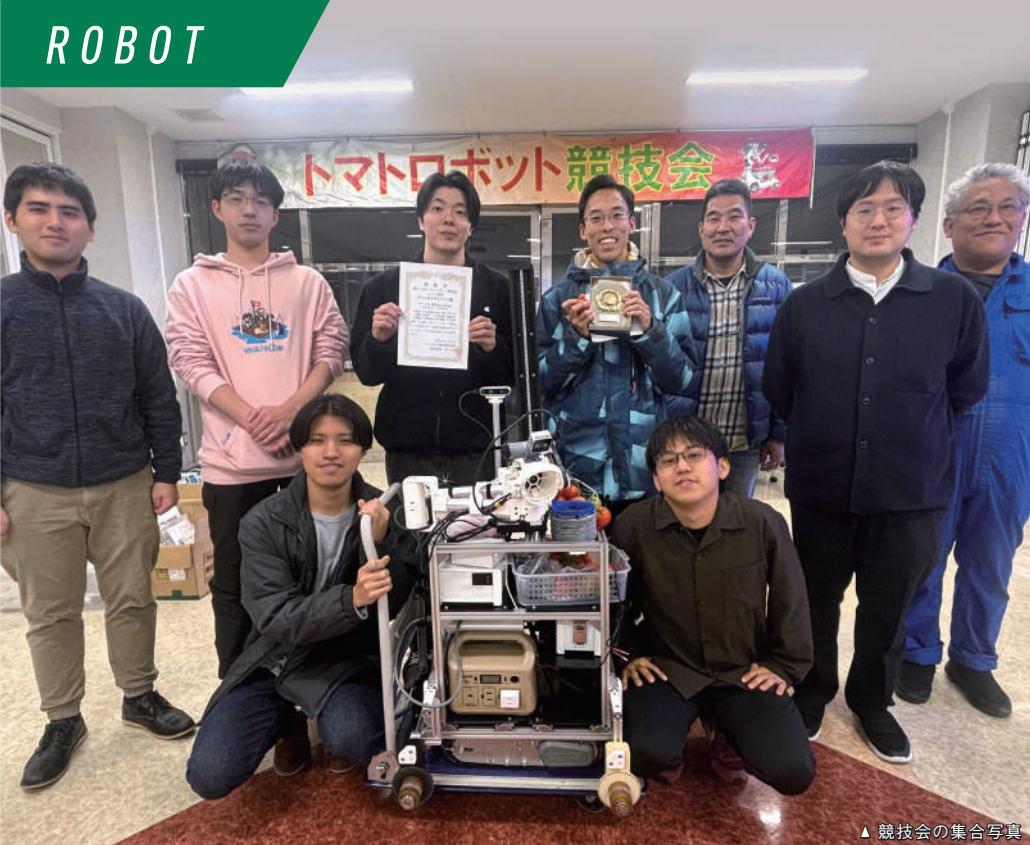
▲ 旋盤によるタイヤの加工

主な成果

- 2020年 (社)精密工学科委主催
第13回国際マイクロメカニズムコンテスト
走行マイクロメカニズム部門:敢闘賞
自慢のマイクロメカニズム部門:ミネベアミツミ賞
- 2021年 (社) 精密工学科委主催
第13回国際マイクロメカニズムコンテスト
走行マイクロメカニズム部門:3位
(他敢闘賞2チーム)
- 2022年 (社)精密工学科委主催
第13回国際マイクロメカニズムコンテスト
第2回プレ大会
自慢のマイクロメカニズム部門:ミネベアミツミ賞
走行マイクロメカニズム部門(有線):敢闘賞
- 2023年 (社)精密工学科委主催
第13回国際マイクロメカニズムコンテスト
第3回プレ大会
走行マイクロメカニズム部門:技術賞
(他敢闘賞1チーム)
- 2024年 (社)精密工学科委主催
第13回国際マイクロメカニズムコンテスト
第4回プレ大会
フリースケール部門:敢闘賞

今後の展望

2023年11月に開催されたISGフェスタでは、本番直前に機体が動かなくなるというアクシデントに見舞われ、完成したマイクロロボットを披露することが出来ませんでした。この問題の主な原因として、マイコンと導線の接続部分の断線や、タイヤとモーターギアの噛み合わせの不具合が挙げられます。現在は、3月に開催予定である国際マイクロメカニズムコンテストに向けて改善を続けています。昨年度は敢闘賞という結果にとどまりましたが、2024年は優勝を目指しています。



▲ 競技会の集合写真

若松

#12 Hibikino-Toms

トマトロボット競技会への参加を通じたロボット開発エンジニアの育成

日本の農業は、労働者数の減少や高齢化、後継者不足が深刻な課題となっています。この解決策として、ロボットやAI、ICTを活用したスマート農業が注目されています。私たちはトマト菜園の方々と協力し、農業用ロボットの実現に取り組んでいます。本学では毎年、農業用ロボットの発展を目的としたトマトロボット競技会を開催しており、私たちはその優勝と実用化を目指して活動中です。さらに、学内活動だけでなく、ひびきの祭や文教祭など地域イベントにも参加し、技術と成果を地域に発信することで貢献しています。農学と工学を融合する取り組みはT型人材の育成にも繋がり、多様化する社会に対応できる技術者を目指しています。

🗨️ 取り組んで感じたこと、思ったこと

多分野を融合したスキル育成の課題

ロボット開発には、筐体設計、電子回路設計、プログラミングなど、機械、電気、情報の幅広い知識が求められます。今年度は新人教育としてラジコン制作を通じて設計やプログラミングを学びましたが、電気に関する教育が不足し、タスクの偏りが生じました。来年度は全メンバーが必要なスキルをバランスよく習得し、チーム開発を効率化できる教育内容を目指します。



▲ 学プロ見学会

学生プロジェクトアルバム



▲ 農業ハウスでのデモ



▲ 農林水産部会デモ



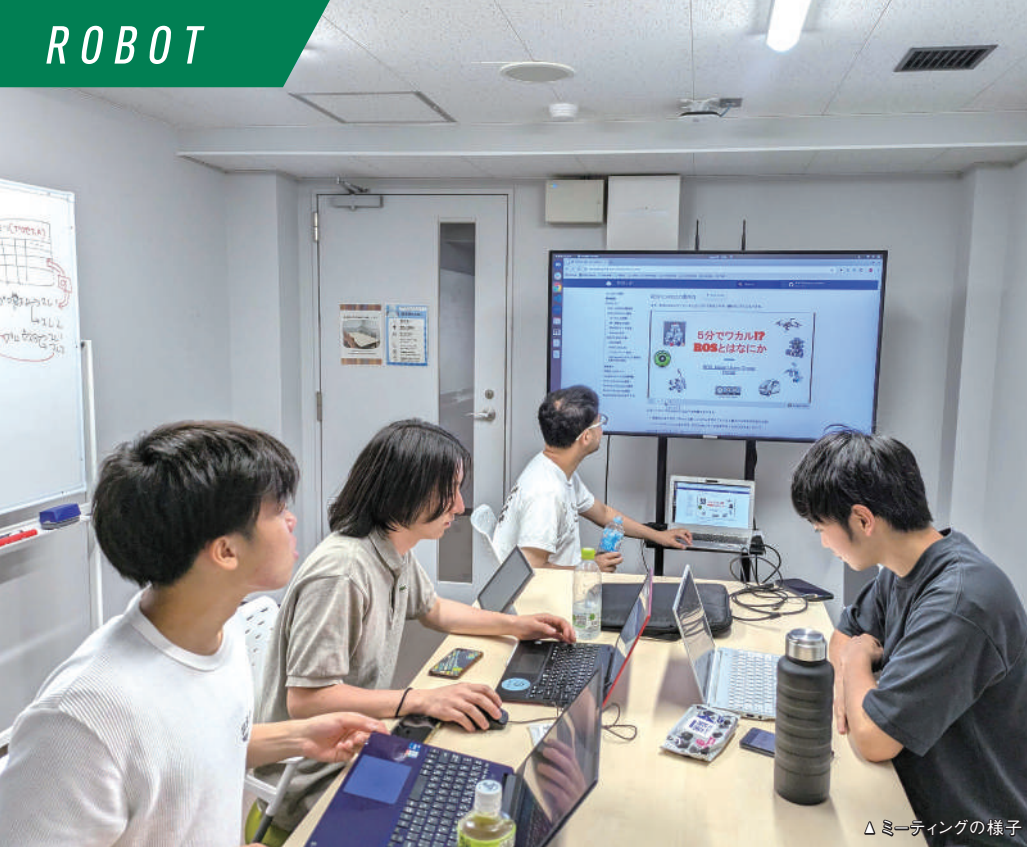
▲ 文教祭の様子

主な成果

- 第6回トマトロボット競技会：総合優勝、自律型レールタイプ部門 第1位、響灘菜園賞
- 第7回トマトロボット競技会：シニア部門 決勝 第3位
- 第8回トマトロボット競技会：シニア部門 決勝 第2位
- 第10回トマトロボット競技会：シニア部門 テクニカルチャレンジ賞
- 第11回トマトロボット競技会：シニア部門 テクニカルチャレンジ賞
- 各種イベントでのデモンストレーション (2022国際ロボット展、ロボット産業マッチングフェア北九州 2022、リバーウォーク北九州、文教祭、ひびきの祭など)
- 各種広報活動 (ミスミ学生ものづくり支援インタビュー、株式会社YE DIGITALショールームでの展示など)

今後の展望

今年度はトマトロボット競技会での優勝を果たせませんでしたが、来年度の優勝を目指し、ロボット開発エンジニアの育成に一層力を注ぎます。今年度から新人教育を本格導入した結果、教育内容の見直しが必要であることが分かりました。これを踏まえ、実践的な開発環境の整備や効果的なカリキュラム構築を進め、チーム全体の技術力向上を図ります。また、得られた知見を競技や実用化に活かすとともに、ひびきの祭や文教祭など地域イベントにも積極的に参加し、地域との連携を深めながら活動の幅を広げていきます。



△ミーティングの様子

戸畑

New! #13 OUXT-Polaris

自律航行船のロボコンに日本で唯一参加!
最先端のかしこい船で世界へ

私たちは、アメリカで開催されている自律航行船のロボットコンテスト (RobotX、RoboBoat) で「すべてのタスクをクリアおよび優勝」することを目指し、開発を行っています。また、学会参加やスポンサー交渉をすることで、ロボット開発に必要な知識に加え、リーダーシップやコミュニケーションスキルを有する人材の育成にも挑戦しています。大会では、船とドローンのドッキングもタスクの一つとなっており、波のある水上での高度な協調連携システムが必要です。私たちは、水上という特殊な環境で動作する自律システムの課題点を見出し、LiDARやGPSなど様々な技術・アイデアで解決することに取り組んでいます。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

世界の大学と競争できる技術と
マネジメント能力

本活動では、LiDARや組み込みAIコンピュータなどを使用した最先端ロボティクスに携わることができ、貴重な経験となりました。また、ご支援をいただくために、企業の方へ私たちの活動を紹介するなど、講義では経験することができない組織管理を行うことができました。



▲ 大会中の船の様子

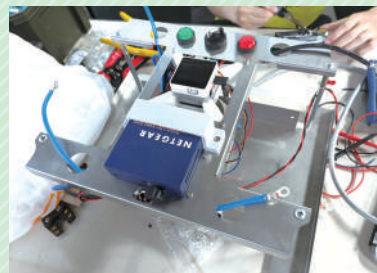
学生プロジェクトアルバム



▲ モーター動作実験の様子



▲ 収納されている船体



▲ 電源回路の製作風景

主な成果

- RoboBoat2025に出場する船体の製作完了
- ROSCONJPにおいて独自開発したROS 2と組み込みソフトウェアとの通信ライブラリ「protolink」について発表
- 自作モータードライバによる、WAM-Vの高出力モーターの耐久試験クリア (約300W負荷での3時間の実施)
※WAM-V: RobotX指定の船体

今後の展望

今年度は、資金不足等が要因となり出場する大会をRobotXからRoboBoatに変更し、ロボットの研究・開発に取り組ましました。製作したロボットは、自律航行や障害物回避など基本的なナビゲーションタスクを遂行することができますが、物品配送など一部のタスクを行うことができません。今後の展望としては、次回のRobotX出場に向け、スポンサー交渉など資金調達を行い、アメリカでの大会出場を目指します。また、物品配送等のタスクを遂行可能なシステム開発を行いたいと考えています。



▲ コンテストでのアプリ開発の様子

学生プロジェクトアルバム



▲ イベントで講演した際の様子



▲ 自治体連携事業の打ち合わせの様子

飯塚

#15 Comet

2024 安川電機プロジェクト 最新技術を社会へ 大学で学んだ理論を実際にやってみる

Cometは、革新的な新技術を社会実装することを目指して活動しています。革新的な新技術は特にICT技術にあり、またそれを実際に比較的安価に利用することができるので、その実践的な利用方法を模索しています。例えば機械学習、ドローン、バーチャルリアリティ、ブロックチェーン、3Dプリンタなど最近になって現れた様々な革新的な新技術があります。各種のコンテストに積極的に出場して入賞を目指したり、実際に社会に使われる形での実装をしています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

実践躬行、まずはやってみる。

今年度は、技術の社会実装を実現するため、学外の団体(自治体・省庁・企業など)との連携に注力し、進める上で多くの課題を見つけました。また、これまでの課題であったメンバーの少なさを解決するため、新メンバーを勧誘し、チーム開発やコードレビューをすることで人材の育成も進めました。



▲ カスタマイズ可能なお絵かきばりぐっくん

主な成果

1. お絵かきばりぐっくん等。
既存アプリの機能アップデート
2. 生成AIを用いて、授業の内容を要約するシステムの開発
3. AIと英会話できるサービスの開発
4. 新規メンバーの獲得・育成
5. 自治体や民間企業との連携事業に関わる交渉など

今後の展望

今年はChatGPTをはじめとしたLLMと呼ばれる大規模言語モデルの技術が、世界中でアップデートされ、世間を賑わせました。Cometでは最新の技術アップデートを随時確認しており、これがどう社会にインパクトを与えるか、どのようにして社会実装するかを日々議論しています。実際に触ってみてわかる技術的課題や倫理的課題をもとに、プロジェクトメンバーたちと議論することでそれらの課題に対して積極的にアプローチしていきます。



▲ 若松キャンパスの学生プロジェクト間の連携

戸畑

#16 すぐ創る課

2024 安川電機プロジェクト 北九州から福祉DXの普及を 九工大の技術力で地域課題を解決!

すぐ創る課は、「社会実装型福祉DX」をスローガンにおいた学生プロジェクトです。個別性の高さや、ニーズ把握の難しさ、コストなど様々な理由で技術の社会実装が遅れている福祉分野に対して、ラピッドプロトタイピング技術を活用し社会実装を進めていくことを目標としています。

活動では、高齢者や障がい者への支援技術の開発、地域の小学生や住民向けのワークショップの開催、企業と連携した福祉製品開発、高度人材教育などを行っています。最先端技術を有す研究施設「スマートライフケア共創工房」で活動を行い、当事者との共創を通して得た社会実装への知見やノウハウを収集、発信することで、地域一体となって「課題先進都市北九州」からイノベーションを目指します。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

共に創り、共に学ぶ

すぐ創る課の活動の中で学生は、何が課題になっているのかを正確に把握する課題把握能力と、その課題に対して具体的な解決方法を考える課題解決能力が培われました。また当事者の方から、我々には無い視点からのご意見をいただくことがあり、多くの学びを得ることができました。この学生・当事者が共に創り、共に学ぶという経験はすぐ創る課ならではのものだと思います。



▲ アントレ教育ワークショップの様子

学生プロジェクトアルバム



▲ 企業と共同で開発した福祉機器



▲ 他大学と連携し実施した地域教育イベントの様子



▲ 地域福祉団体向けの講演会の様子

主な成果

- 2024年11月 古賀市保健福祉部福祉課ならびに古賀市民選委員・児童委員協議会の方々約40名に対し講演会・ロボット見学会を実施
- 2024年11月、12月 オムロン太陽株式会社と共同開発している福祉機器をニーズ・シーズマッチング交流会2024(大阪・東京)に出展
- 2025年1月 早稲田大学大学院と協力し、ひびきの小学校6年生を対象に学術研究都市見学ツアーの実施
- 2025年1月 タツナミシュウイチ氏を招いた講演会及びマイクラフトワークショップの実施
- 通年 福祉事業所への3Dプリンター導入活動の実施

今後の展望

すぐ創る課の活動目的は、福祉DXの社会実装です。これまでも多くの方のご支援があり、高齢者・障がい者の生活を支援する自助具の作成や、地域教育活動の実施、企業と連携した製品開発・プロジェクトの展開を行うなど幅広く活動することができました。今後は、開発した福祉機器の社会実装や、福祉事業所への3Dプリンター導入活動の拡大など、これまで培った知識・技術を基に、私たちがすぐ創る課が社会をより良くしていきたいと考えています。



▲ PayPayドームでの集合写真

戸畑

#17 硬式野球部テクニカル分析チーム

真剣勝負! 2024年版・ 硬式野球部技術向上テクニカル分析

九州工業大学硬式野球部は、福岡六大学野球連盟に所属し、公式戦での勝利を目指して日々活動しています。強豪チームとの対戦で得た課題を克服するため、科学的なアプローチを積極的に導入しています。特に、Mediapipeを活用した骨格検出システムを用いてスイングや守備動作を詳細に分析し、選手が自身の課題を正確に把握して改善できる環境を目指し日々改善しています。2024年度は、リーグ戦で安定して勝利を重ねることを目標に、戦略的なトレーニングやチーム全体の技術力向上に力を注ぎます。また、最新の技術を活用した分析をさらに進化させることで、長期的な競技力強化を目指しています。

🔍 取り組んで感じたこと、思ったこと

Mediapipeで学んだ 動作解析の可能性

Mediapipeを活用することで、リアルタイムで骨格検出を行い、自身の動作を客観的に理解する新たな視点を得ました。扱いやすさや精度が課題ですが、科学的根拠に基づく改善の重要性と、それを応用した効率的な技術向上の可能性を実感することが出来ました。



▲ 得点し盛り上がるベンチ

学生プロジェクトアルバム



▲ mediapipeを用いた骨格検出、バッティング



▲ mediapipeを用いた骨格検出、ピッチング



▲ 攻守交代時の集合写真

主な成果

複数の選手の打率が大幅に向上した。
(例) 打率0.091から0.235に向上、
打率0.172から0.231に向上、打率
0.05から0.217に向上など

今後の展望

現在、mediapipeを用いた骨格検出が可能になり、自身の動きについての理解を深めることができるようになっていきます。ただ現在の状態では、まだまだ扱いづく選手全員が使える状態ではありません。そのため、今後はアプリやサイトに落とし込み、簡略化して扱いやすいものにしていきたいと思っています。また動画データを主に扱っており、打球速度や打球角度といった様々なデータを集めることができていません。そのため、それらのデータも合わせたより具体的な自分たちの動作の情報を認識できるようにしていきたいと考えています。



▲ Blender勉強会の様子

飯塚

#18 メタプラス

3D技術で実現する 直感的な学びと情報提供

私たちは3D技術を使って、大学のさまざまな課題を新しい形で解決しています。例えば施設案内や工場の設備、実験で使う教材などを、学生ならではの視点で分かりやすく伝えることに取り組んでいます。今までは施設や設備の説明というと、図面や文章による平面的な情報が中心でした。これは慣れている人には問題ありませんが、初めて訪れる方や使用経験のない方には、なかなかイメージがつかみにくいものでした。そこで私たちは、予備知識がなくても直感的に理解できる情報提供の方法を考えています。3D技術を活用することで、誰もが親しみやすく、分かりやすい形で必要な情報を得られる環境づくりを目指しています。

🔍 取り組んで感じたこと、思ったこと

少人数制によるアプリ開発プロジェクトの特徴と学習効果

アプリ開発プロジェクトは3~4名の小規模チームで実施します。このような少人数制では、メンバー間の技術レベルや知識の均一性が特に重要となってきます。プロジェクトを通じて、コーディングなどの技術面はもちろん、チームでの効果的な開発プロセスまで、総合的なスキルアップを図ることができます。



▲ バーチャルGYMLABOのWebサイト

学生プロジェクトアルバム



▲ VRChat上にある飯塚キャンパスの世界



▲ ボール盤作業の撮影の様子



▲ 作成したVR教材を確認している様子

主な成果

飯塚キャンパス・GYMLABO(戸畑キャンパス)の施設紹介サイト作成
VRChat(メタバースプラットフォーム)上にボルト棟(飯塚キャンパス)の世界作成
ボール盤作業に関するVR安全衛生教材作成
経路探索アルゴリズムを用いた飯塚キャンパス内の道案内アプリ開発

今後の展望

本プロジェクトの今後の展望として、現在行っている飯塚・戸畑キャンパスの施設紹介サイトや空間オーディオによるAR道案内アプリの作成の継続に加え、VRを用いた施設紹介アプリの作成に取り組むことが挙げられます。また、チーム内での技術共有のための教材の充実や学習ステップの明確化が今後も活動を継続していくために重要であると考えられます。これは有志の教材の利用や既に作成済みの資料の充実や整理、定期的な勉強会の実施により対策していく予定です。



▲ 企業との会議。

飯塚

#19 飯塚未来開発

地域と技術をつなぐ架け橋-飯塚の魅力を次世代に伝えるプロジェクト

私たちのプロジェクトの目標は、飯塚市が持つ学びの場や企業で行われる活動や魅力を、地域の方々だけでなく、新入生や大学進学を検討している方々にも広く理解していただくことです。

この目標達成に向けて、私たちは地域企業と連携し、DXや地域貢献のプロジェクトを推進しています。具体的な取り組みとして、飯塚市や地域企業の魅力を効果的に発信するため、webサイトの制作やAIを活用した施策を展開しています。地域企業の持続的な成長をサポートすることで、飯塚市への理解と関心を深めていただくことを目指しています。

🔍 取り組んで感じたこと、思ったこと

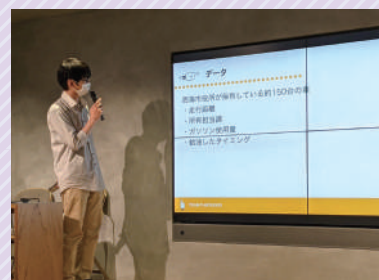
協働とコミュニケーションが導く高品質開発

複数メンバーが協力して進める中で、エンジニアとして単に開発を行うだけでなく、クライアントやチームとの密な連携が非常に重要だと再認識しました。要望のヒアリングからデザイン調整まで、常にコミュニケーションを重ねることで、より良い成果に結びつけられたと感じています。



▲ 作成した企業ホームページ

学生プロジェクトアルバム



▲ 成果物発表の様子



▲ 勉強会への参加

主な成果

- Next.js・TypeScript・Tailwind CSSを組み合わせ、高パフォーマンスなWebサイトを構築
- ニュース、企業理念、会社情報など多面的なコンテンツを網羅するページ構成を完成
- 採用情報ページと問い合わせフォームを最適化し、応募や連絡を円滑化
- 開発メンバー間でコード品質と可読性を統一し、開発効率の向上

今後の展望

今後は運用面の効率化とさらなる機能拡充を目指し、コンテンツ管理システム(CMS)の導入やSEO対策の強化などに取り組む予定です。また、企業成長に応じた新規ページの追加や多言語化などにも柔軟に対応し、地域企業のブランド価値を高めるサイトへと進化させていきます。

さらに、定期的なユーザビリティテストを実施し、利用者のフィードバックを反映することで、サイトの利便性と顧客満足度を継続的に高めていきたいと考えています。

今後も最新技術の検証を重ね、最適なアップデートを迅速に実行する方針です。



▲ 工大祭の様子

飯塚

#20 e-car

「情報の知識」と「自動車の知識」を持った人材づくり

近年の自動車は、電気自動車や自動運転といった電子制御で動く車が主流となり、自動車=コンピュータと言っても過言ではなくなりつつあります。それに伴い、自動車業界では「情報の知識」を持っている人材を求め始めています。そこで私たちe-carは九州工業大学で「情報の知識」を学びつつ、このプロジェクトを通して基本的な自動車の仕組みや電気自動車の基本的な構造を学び、「自動車の知識」を獲得し、将来の自動車業界を担う人材の育成に取り組んでいます。本年度は、EV86の始動に向けた本格的なオーバーホール、学内での活動PRを行いました。

🔍 取り組んで感じたこと、思ったこと

とにかく前へ

今年度のスローガンは「とにかく前へ」でした。EV86はもちろん、課題解決に向けた動きも前に進めるという意味が込められていました。なので今年度は今までとは違い実践的な活動が多く、座学だけでは学ぶことのできない車の様々な技術を学ぶことができました。また、本学で学んだソフトウェアの知識を存分に生かすことのできた活動であったと感じました。



▲ 実際の活動の様子

学生プロジェクトアルバム



▲ 工大祭の様子1



▲ 工大祭の様子2



▲ 工大祭の様子3

主な成果

- 工大祭での展示
- 試作品の始動に成功
オーバーホールによる故障箇所
発見、回路図作成

今後の展望

今年度は昨年度行った基盤造りをもとに大きく躍進することができたと考えています。来年度の以降の活動としては主に2つあると考えています。まず1つ目は、不動の一番の原因と考えられているモータの交換です。今年度は予算の関係で交換することは叶いませんでしたが、来年度こそは交換することができるよう尽力していきます。2つ目は、回路の再設計です。EV86の再始動に向けた活動を行うことと並行してEV86の電費向上やプラグからの給電を可能にする活動を行っていきます。



▲ 飛行ロボットコンテストでの写真

飯塚

New! #21 無線部

Drone Brain Project

私たちは、「ビジョンベースの安全着陸技術を搭載した国産ドローン」の開発を目指しています。近年、物流分野におけるドローン配送の需要が高まっている一方で、緊急時の安全性と信頼性が課題となっています。従来の方では、GPS信号が利用できない場合や通信が途絶えた際には、リスクを回避することが難しくなります。そこで、緊急時にカメラ映像からニューラルネットワークを用いて、リスクの少ない着陸地点を認識し、安全な着陸を実現することを目指しています。エッジコンピューティングによる映像解析で、GPS非依存の着陸システムを実現することで、物流ドローンの実用化に向けた安全性と信頼性の向上を図ります。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

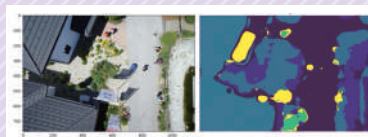
チーム開発におけるコミュニケーションの重要性と難しさ

チーム開発では、メンバーそれぞれの考えや意見が異なる中で、最終的にひとつの成果物を作り上げなければなりません。その過程で、メンバー間の些細な不満が徐々に蓄積し、最終的には深刻な分断や対立を引き起こすことがあります。今回の開発プロジェクトでは、定期的に各メンバーとリーダーが率直に対話し、定期的なミーティングを通じてコミュニケーションを密にすることの重要性を身をもって実感しました。



▲ 飛行ロボットコンテスト_他チームとの交流

学生プロジェクトアルバム



▲ リスク回避AIによる危険度判別例



▲ 作成したドローン実機



▲ 飛行イメージ画像

主な成果

- 第20回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト
マルチコプター部門決勝進出
- 自作フライトコントローラ搭載の実機の完成・屋内飛行での自動離着陸制御の実現
- 画像から着陸危険度を測るリスク回避AIの作成

今後の展望

今年度、ドローンの実機(ハードウェア・制御)とリスク回避AI(画像処理)の開発を行いました。現在の最大の技術的課題は、これら二つの要素をシームレスに統合することです。

目標は、誤差2m以内での精密着陸を実現し、制御技術と画像処理技術の更なる高度化を図ることです。今後は、両技術の完全な統合を達成し、実飛行による性能検証を通じて、ドローン技術の革新に挑戦します。



▲ 作業風景

飯塚

New! #22 FGP

混在コンテナからのピッキング作業 自動化システムの開発を目指して

私たちの目標は、最新の画像認識モデルとChat GPTを活用し、あらかじめ設定やデータのラベル付けを行わずに、倉庫管理システムと連携できる仕組みを作ることです。近年、ネット通販の需要増加に伴い、在庫の種類の少ない商品が混在コンテナに保管されるケースが増えています。従来、混在コンテナでのピッキング作業は人が手作業で行っていました。私たちはこのような状況下で、モデルベースのアプローチやアノテーション作業を行わずにピッキングの自動化を行うために活動しています。これらの技術は実際の現場で使用するには、精度や時間的問題など様々な問題が存在しています。経験の少ないメンバーも多く、未熟な面も多いですが、日々実現に向けて努力していきたいと思っています。

Q 取り組んで感じたこと、思ったこと

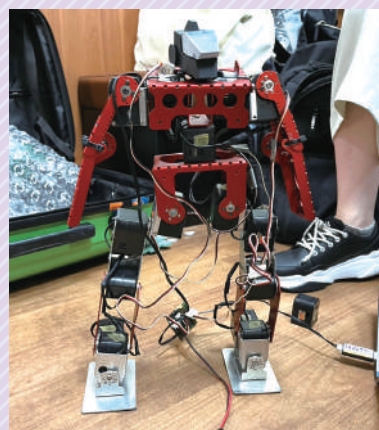
実用化を 目的とすることの難しさ

私たちは、混在コンテナでのピッキングの自動化を目的としています。この活動を通して、画像処理やLLMに対する知識が深まっていることを感じる一方で実用化レベルのものを想定すればするほど多くの壁があることを感じました。

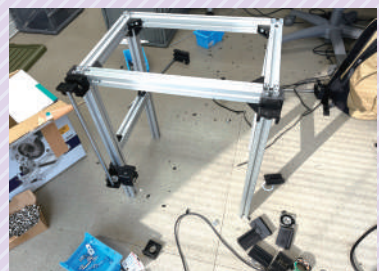


▲ 会場での写真

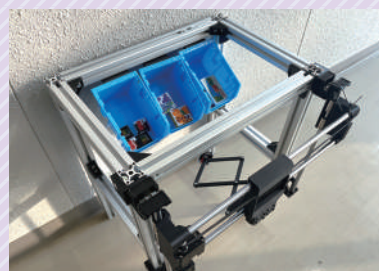
学生プロジェクトアルバム



▲ ロボワン出場機体



▲ 製作過程



▲ 完成品

主な成果

第43回ROBO-ONEコンテスト出場

今後の展望

今年度の活動の成果として、個人レベルの小規模なコンテナでの実装を想定したシステムの開発を行うことができたということ、ROBO-ONEコンテストの出場により、チーム全体の技術レベルの向上を行うことができたことがあげられます。しかし、想定していた構成のシステムの開発には取り掛かることができず、開発したシステムにもピッキングの精度、タクトタイムの面で課題が残る形になってしまいました。今後は、チーム全体の成長を軸に置きながら、まずコンパクトなモデルで精度を上げることを目的として活動したいと考えています。

ご協賛のお願い

「学生プロジェクト」とは…

技術系競技大会への参加や、地域貢献に資するボランティア活動などの課外活動を学生が自主的に企画し、取り組む活動で、これを通して、問題発見・解決能力を養い、世界で通用する先導的リーダーシップを発揮できる創造的人材の育成を目指しています。

九州工業大学では、世界で通用する高度技術者育成のため、この学生プロジェクトに取り組む学生に対し、活動資金の支援を行っています。

学生が自ら学び、自ら考え研鑽するこの学生プロジェクトにご理解・ご賛同いただきましたら、九州工業大学基金を通して学生プロジェクトにご支援いただきますこと、何卒よろしくお願い申し上げます。

ご関心をお持ちの方は、お手数をおかけしますが、担当までご一報くださいますようお願いいたします。

学生プロジェクトにご協賛いただいている企業様をご紹介します。

株式会社安川電機 様

YASKAWA
安川電機



▲ 本社

メッセージ

当社は「モノづくりの進化」を担う人材の育成に取り組み、地域と共生・共創する社会貢献活動を推進しています。その一環として当社が100周年を迎えた2015年から九州工業大学の「学生プロジェクト」への支援を続けています。プロジェクトへの参加を通じて、自分が興味を持ったテーマに対して全力で取り組み、知見を蓄え、経験を積んでもらいたい。そして将来、それらを糧として様々な社会課題に向き合い解決して欲しいという思いです。北九州で育った多くの人材が様々な分野で活躍することを期待しています。



◀ 人協働ロボットを使った生産の様子



▲ HPをチェック!

株式会社西日本シティ銀行 様



西日本シティ銀行



◀ ココロ館 (研修施設)

メッセージ

総合力No.1の地域金融グループへ

西日本シティ銀行は、福岡県を本拠地とし、全国に176か店の店舗を展開する地方銀行です。総資産や預金、貸出金などの規模は全国の地方銀行の中でトップクラス。そのなかでも、総貸出金の約9割は九州域内への貸出であり、地元重視の営業展開を行っています。私たちは、地元の企業・個人のお客さまに信頼され、ともに栄える「総合力NO.1の地域金融グループ」を目指して成長の歩みを進めています。



◀ デジタル戦略部



▲ HPをチェック!

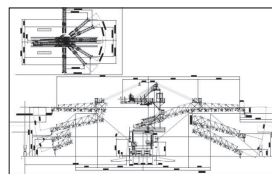
支援内容

- 1回にご支援いただける金額につきましては、個人・企業様等問わず、千円からお待ち申し上げます。
- 一年度に50万円以上のご支援をいただきましたら、当該年度の学生プロジェクトに関する広報資料におきまして、ご氏名(名称)もしくはロゴマーク等を掲載させていただきます。
- 一年度に100万円以上のご支援を複数年度にわたりいただける場合は、ご氏名(名称)等を冠した特別賞、もしくは産学連携プロジェクト(企業によりテーマを設定)を創設させていただきたいと思っております。

特典

- 学生プロジェクトへのご支援は、国立大学法人に対する寄附としての取り扱いになりますので、税制上の優遇措置が適用されます。
- 毎年度末に当該年度の学生プロジェクト成果発表会を開催しております。ご支援をいただきました方には、この発表会にご招待いたします。

Design City Japan 株式会社 様



メッセージ

未来のものづくりを支える学生の皆さんを応援

「もの」を作り出すためには、必ず「設計」が必要になります。お客様のニーズを実現するため、磨かれた技術を社会に提供すること、そして未来のものづくりを支える若きエンジニアを育てることは我々Design City Japanの使命です。この学生プロジェクトの目的に強く共感し、学生の皆さんが世界をリードするグローバルエンジニアとして活躍することを心より期待してご支援させていただいています。

設計は一本の線を引くところから始まる

Design City Japanは大阪府中津市という地方にありながら、機械設計コンサルティングとして、高い技術力と提案力で日本全国のプラント設計を支えています。2021年にはお取引先は200社を超え、実績は世界各地に広がっています。創業当時から「信念、+αへのこだわり」を胸に、確かな技術力で世界中のプラント建設に貢献する。私たちの挑戦は続きます。



▲ HPをチェック!

株式会社 ソフトクリエイティブホールディングス 様



メッセージ

「IT/デジタル先進国」としての日本の未来を支える九工大の皆さんを応援しています! 当社は「IT戦略のベストパートナー」であり続けるため、時代のニーズに対応し変化し続けてきました。

皆さんが社会において時代をとらえ、創造的・革新的な取り組みで、日本のITの未来を支える先導者として活躍することを心から期待しています。

学生プロジェクトでのチャレンジ・学びは、そんな皆さんを支援する素晴らしい取り組みだと思っております。

皆さんが全力で取り組んだその先に、明るい未来が広がることを期待して、応援しています。

「EC(ネット通販)サイト構築16年連続シェアNo1」の成長企業

ソフトクリエイティブホールディングスは、東証プライム上場、東京渋谷に本社を構えるIT企業です。当社は「ecbeing⇒ECサイト構築16年連続No1」「X-point Cloud SaaS ワークフロー市場13年連続No1」「visumo ⇒ インスタグラム連携UGC活用ツールNo1」など、多くの製品・サービスで国内No1シェアを獲得し、これからも進化し続けるITの世界で、多くのお客様をご支援させていただけるよう努力を続けてまいります。



▲ HPをチェック!

Profile

平川 洸 さん

三菱電機ディフェンス&
スペーステクノロジーズ株式会社
西部事業部 電子第二製造部 第四課

2024.03
九州工業大学 工学部機械知能工学科
機械工学コース 卒業

2024.04
三菱電機ディフェンス&
スペーステクノロジーズ株式会社 入社



Project

衛星開発プロジェクト

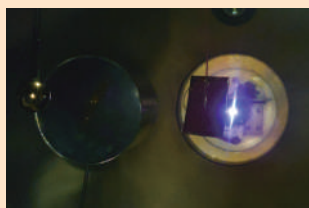
超小型人工衛星の開発から運用までをすべて学生が主体となっていて行っています。昨年度から人工衛星「MITSUBA-R」の開発に取り組んでいます。

このプロジェクトの活動については4P

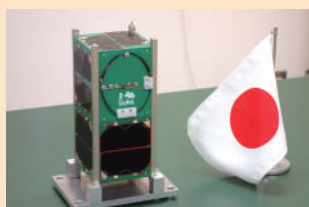
(活動時の様子)



▲ MITSUBA後継機に向けた新たな衛星バスの試験



▲ ミッション装置開発のための実験



▲ 製作した人工衛星MITSUBA

Q1 学生プロジェクトに出会ったきっかけ、参加しようと思った理由を教えてください。

私はものづくりの基礎と、小さいころから好きだった衛星やロケットといった宇宙機を学ぶために九州工業大学に入学しました。

そこで、宇宙機を学べる場として「宇宙システム工学科」のほかに「衛星開発プロジェクト」という手段があることを知り、迷いなく参加を決めました。学部生でも実際に衛星を開発して打ち上げられるというのですから、私に参加しない手はありませんでした。

対して工学の基礎をしっかりと学びたい思いから、2年の学科選択では機械知能工学科に進み二足のわらじで学生生活を送ることにしました。

Q2 ズバリお聞きします。学生プロジェクトに参加する一番の醍醐味は何だと思いますか。

自身の専門はもちろん、専門でないことにも広く挑戦して全力でアウトプットできることだと思います。

例えば、自己完結性が高い人工衛星を作り上げるには幅広い分野の知識が必要です。もちろん一人で全てを知っている必要はないのですが、時には学科の授業で学ばない他分野のことや、宇宙特有の事情も学ばなくてはなりません。

特に私自身は宇宙系の学科の学生ではなかったため、必要な知識の多くは独学したり、宇宙系をはじめ他学科の学生から学んだり、支援して下さる先生方に尋ねたりして手に入れました。

得られる学びは私にとっていつも新鮮なものでしたし、自ら選んで身に付けた知識をふり絞った設計を試せたのは、学生プロジェクトならではの貴重な経験でした。



Q3 学生プロジェクトでの活動を振り返り、ご自身が一番成長されたと感じる所は何ですか。また、活動を通して得られた経験が今の仕事にどのように役立っていますか。

衛星の立上げから打上げまでを経験し、自分たちの手で「モノを作れる」ようになった所です。

プロジェクトの目標はモノを完成させること、衛星開発プロジェクトであれば衛星を実際に打ち上げて運用することです。

一遍の構想や設計だけでなく、さまざまな調整や製造、手直し、さらには手続きを経て実際に動くモノが出来上がり、役割を果たせることを身をもって経験できました。

現在の私は、航空機に搭載する電子装備の品質管理業務に就いています。目の前の製品がどのように具現化され、どのように役割を果たすかを理解する力が、様々な仕事に対応し、製品の品質や安全について洞察する力を高めてくれていると感じています。

Q4 学生プロジェクトの活動に取り組む現役生、また学生プロジェクトに参加したことのない後輩たちに向けて熱いメッセージをお願いします！

学生プロジェクトでは、同じ目標に向かう仲間やさまざまな支援を得ることができます。ぜひその環境を活かして、ひとりでは到底できないことや普通の学生を超えたことにも挑戦してみてください。

もちろん、学生プロジェクトに参加する目的は人それぞれです。かけられる時間やリソースも人によって違うでしょう。

そこで大切なことは、自分の役割や目標を見つけて、その達成のために新しい一歩を踏み出してみることだと思います。結果がどうあれ、それが成長と更なる向上心をもたらしてくれるはずです。

頑張ってください！

サポート企業会員紹介

● 企業会員制度のご案内

2018年度に創設された「九州工業大学基金サポート企業会員」制度は、多くの寄附者様にご賛同いただき、ご支援をいただいておりますが、更なる充実を図るため、2025年4月より「九工大会員」として新たな会員制度に生まれ変わりました。皆さまとのパートナーシップ・継続的なご支援は、学生の大きな支えとなり、未来の「技術に堪能なる土君子」を育むことに繋がります。

引き続き、皆様方の力強いご支援とご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

● 「九工大会員」について

九州工業大学の発展と、その知財を原資として地域・社会へ持続的に還元していくため、九州工業大学基金に毎年継続して5万円以上のご寄附をいただける法人・団体様を対象とした会員制度です。

年間のご寄附額に応じて、5つのステータスをご用意しております。

会員資格	寄附額（年間）
九工大プラチナ会員	500万円
九工大ゴールド会員	100万円
九工大シルバー会員	50万円
九工大ブロンズ会員	20万円
九工大会員	5万円

※ステータスに応じてさまざまな特典をご準備しております。

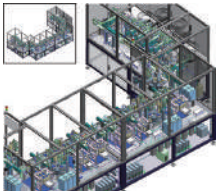
企業会員制度の
詳細はこちらから

https://fund.kyutech.ac.jp/benefits/corporation_support

九工大基金 会員制度



● 【九工大会員企業一覧】※掲載を希望された企業様のみ

iCAD株式会社様    https://www.icad.jp/	アイシン・ソフトウェア株式会社様    https://www.aisin.com/jp/group/aisin-software/
I-PEX株式会社様    https://corp.i-pex.com/ja	株式会社コマス様    https://www.comas.jp/
株式会社ソフトウェア・サイエンス様    https://www.ssi.co.jp/	株式会社ソフトクリエイトホールディングス様    https://www.softcreate-holdings.co.jp/
株式会社デンケン様    https://www.dkn.co.jp/	不二輸送機工業株式会社様    https://recruit.fujiyusoki.co.jp/

※50音順に掲載しています



AMBITIOUS

同じ志を持つ仲間とともに
授業では学べない技術者としての基礎を学ぼう！



国立大学法人

九州工業大学

<https://www.kyutech.ac.jp>

九工大



問合せ先

[基金に関すること]

九工大基金事務局

☎ 093-884-3004

✉ kikin@jimu.kyutech.ac.jp

[学生プロジェクトに関すること]

学生支援課学生生活支援係

☎ 093-884-3050

✉ gak-gakshien@jimu.kyutech.ac.jp

[総合的な学生の支援]

九州工業大学基金

<https://fund.kyutech.ac.jp>



[学生プロジェクトについて]

九州工業大学・明専会「学生プロジェクト」

<https://www.kyutech.ac.jp/campuslife/project.html>



2025年3月発行