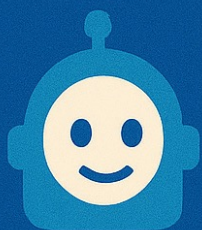


第43回日本ロボット学会学術講演会 一般公開企画



U18 ROBOTICS Forum



期日：2025年9月2日（火）13時～ 会場：東京科学大学大岡山キャンパス

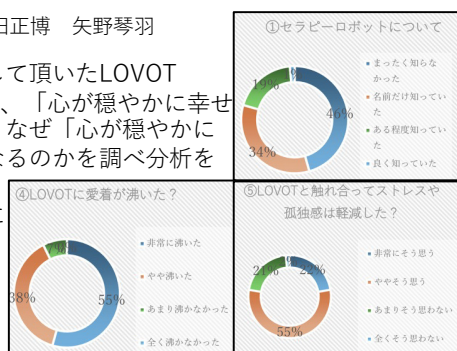
RF-01

ロボットと人間の関係性に関する研究
～LOVOTとの共に暮らす体験から見える未来～

愛知県立小牧工科高等学校
後藤 柚妃 市岡勇雅 藤田正博 矢野琴羽

愛知産業大学様から貸して頂いたLOVOT（ロボット）と暮らす中で、「心が穏やかに幸せと感じる体験」をして、なぜ「心が穏やかに幸せと感じる体験」になるのかを調べ分析をする。

また、今後のロボットについて考える。



RF-02

テンセグリティ構造を用いた衝撃吸収性の高い次世代モビリティの研究

愛知県立愛知総合工科高等学校 理工探究部
早坂 羽魅琉 小西 健太郎

テンセグリティヴィークル開発では、テンセグリティ構造が持つ軽量性、衝撃吸収性、柔軟性に着目します。これらの特性を自動車に应用することで、従来の車両では困難であった悪路走行における優れた衝撃吸収性と高い燃費性能の両立を目指します。これにより、次世代の革新的なモビリティの創出が期待されます。本研究では、荷重に対する各部の変位を解析値と実測値で比較検証し、自動車の乗り心地について考察します。

RF-03

高校生によるROSを用いた自律移動ロボット研究

愛知県立刈谷工科高等学校
吉田 航

私たちは、地域や企業の皆様の協力のもと、ROSを活用した自律移動制御技術を学んでいます。私たちは、次世代サービスを提案・提供できるエンジニアを目指し、授業の一環として自律移動ロボットの研究に取り組んでいます。この研究活動の中で、昨年に自律移動ロボットの実装実験として「つくばチャレンジ2024」に出場しました。

本発表では、その成果と今後の課題を報告させていただき、今後の研究の糧としたいと考えております。

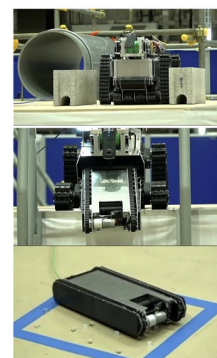


RF-04

福島第一原発における廃炉作業支援ロボットの開発

旭川工業高等専門学校
岩城 瑛大

人が立ち入れない福島第一原発の廃炉現場に対応し、遠隔操作で原子炉格納容器内を調査・回収可能なロボットを開発。第9回廃炉創造ロボコンにて実証を行い、全タスクを完了した。

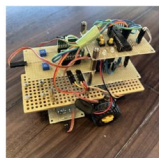


RF-05

ロボット系部活における
新入部員教育と製作技術向上につながる環境

渋谷教育学園幕張中学校電気部・高等学校物理部
太田 しずく 桂 成志朗 鈴置 祥大 園頭 勇輝

新入部員の多くはロボット製作初心者なので、最初に部活オリジナルテキストを用いて、配線図の作成、はんだ付け、プログラミングを先輩から学びながら実践します。習得した技術をもとに、CNCや3Dプリンターも活用して、自律型ロボットを製作し、各自が選んだ大会に挑戦します。初心者からロボカップジュニア全国大会レベルに成長できる独自の学習環境について発表します。



新入部員が製作するラインレースロボット



ロボカップジュニアの全国大会に出場した機体

RF-06

FRCチームHanabi ロボティクスフォーラム
の展示について

神山まると高専 FRCチーム Hanabi
鈴木 陽向

FIRSTは、米国発の教育NPOで、世界中の若者に科学技術への関心と挑戦の機会を提供しています。そのFIRSTが主催する「FGC (FIRST Global Challenge)」は、各国代表の高校生チームが国際課題に挑むロボットオリンピック形式の大会であり、「FRC (FIRST Robotics Competition)」は高校生とメンターが協力して競技ロボットを設計・製作する本格的な競技です。私たちはこれらの大会に出場・参加しており、その経験や成果を広く共有することは、次の参加者の育成にもつながると考え、本展示を企画しました。

RF-07

中高生団体SAKURA Tempesta
渡邊 悠正 鷲内 芽生 笠 航士朗

中高生団体SAKURA Tempestaは、「STEAMを広げ、STEAMを楽しむ」という理念に基づき、世界最大級の国際ロボコン「FRC」や、FRCよりも少し小さい45センチ四方ほどのロボットで競い合う「FTC」といったロボコンへの出場だけでなく、STEAM教育の普及活動や地域連携の取り組みを行っている。当発表ではこの「FTC」に焦点を当て、日本国内での周知と普及の必要性を説明する。



創設の2017年から通算5回目となる世界大会へ出場している様子



千葉市子ども交流館と共同で開催したmicro:bitを利用したワークショップの様子



ロボットとの集合写真

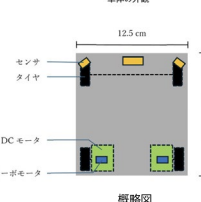
RF-08

豊島岡女子学園高等学校
津田 梨結 谷口 優水

障害を回避する自律走行型ロボットの開発を行った。ロボットは角を曲がる、傾斜(30度)を越える、障害物を避ける、滑らかに走行する等の機能を搭載するものを考えた。製作に際してはハード、ソフト双方の観点から指定されたコースを走破するために必要十分な機構を考え評価を行った。ハード面では車体本体においてモーターやセンサの使い方を工夫し、ソフト面ではPD制御を導入することで効率的な障害回避を目指した。



車体の外観



概略図

RF-09

蛇型ロボットによる蛇行移動

豊島岡女子学園高等学校
川崎 玲衣

蛇行移動する蛇型ロボットを作成した。9個のサーボモーターを組み合わせ、つける向きや種類を変えることができる機体について考えた。制作時は蛇行することで前に進む蛇の動きに注目してロボットで再現することを目的とした。機体に関してはすべり止めの位置や曲げる場所と向きを調整し、プログラムは上下方向に動かすサーボモーターの細かい順番を工夫し、機体が前に進むようにした。



サーボモーター



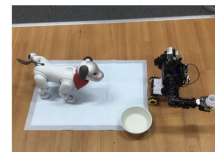
機体

RF-10

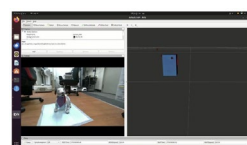
パピー用トイレトレーニングロボット

豊島岡女子学園高等学校
宇於崎 理央

子犬のトイレトレーニングを代行するロボットを作製した。子犬の首に赤いスカーフを巻いておき、指定した範囲内に赤い物体があるかどうかカメラで判断し、それにしたがってタイマーを開始する。3秒が経過すればロボットが子犬に報酬を与えるという仕組みだ。製作の過程では犬を認識すること、おやつを皿の中に入らずに入れることを目指した。



実際に動かしている様子



カメラにて赤いスカーフを認識している様子

RF-11

じゃんけんとあっちむいてほいで遊べる
ロボット

豊島岡女子学園高等学校
藤山 杏由美

じゃんけんをしたあと、あっちむいてほいをして遊ぶことができるロボットを作成した。じゃんけんやあっちむいてほいのポーズやプログラムを作成し、カメラからの画像認識を用いてじゃんけんの勝敗を判別できるようにし、実際に遊べるようにした。また、ロボットの左手を改良し、実際の手の形に近づけることで、より人間に近い動きができるようにした。



実際の左手



実際の機体

第43回 日本ロボット学会学術講演会

オープンフォーラム

U-18 ロボティクスフォーラム 概要集

発行 一般社団法人 ロボット学会 学会特命委員会 ロボット教育事業計画委員会

大原 賢一(名城大学) 青木 岳史(千葉工業大学) 入部 正継(大阪電気通信大学)

二井見 博文(産業技術短期大学) 上田 悦子(鹿児島工業高等専門学校) 星野 由紀子(川田テクノロジーズ(株))

松谷 宏明(愛知県立愛知総合工科高等学校) 五十嵐 広希(東京大学)