

令和元年度

ロボット工学科

第4回課題研究発表会



令和2年1月18日（土）

市民ホールやたべ

茨城県立つくば工科高等学校

研究テーマ概要

発表番号 1

【宇宙とロボット】 一人一人が輝く学校づくり推進事業
キャリアパスプロジェクト実践報告

Let's use satellite! (人工衛星を活用しよう)

発表者：キャリアパススペシャルチーム

キャリアパスプロジェクトも2年目になりました。新しく1年生も加わり、宇宙系コンテンツを用いた実践型学習もより深化しました。工業高校の私たちが英語力を身につけることで、高度情報技術の新しい活用の発見とグローバル化の視点を持ち、地球規模で起きているさまざまな課題について考える人間を目指したいと思っています。



発表番号 2

【情報技術】 牛久栄進&つくば工科連携企画

ロボット工学講座報告 (ロボットでプログラミング学習)

発表者：太刀 琉希・財満 美嘉・加藤 和波
今野 翼・富岡 海斗

牛久栄進高校の生徒による ICT を活用したロボット工学講座の実施報告です。普通科の牛久栄進高校と工業科のつくば工科高校の生徒が交流し、ロボットを通じて相互に学び合うという新しい取組を行いました。内容は、搬送ロボットを用いたプログラミング講座です。3回目以降は、iPad のビデオ通話アプリを活用し、それぞれの学校で遠隔で実施しました。



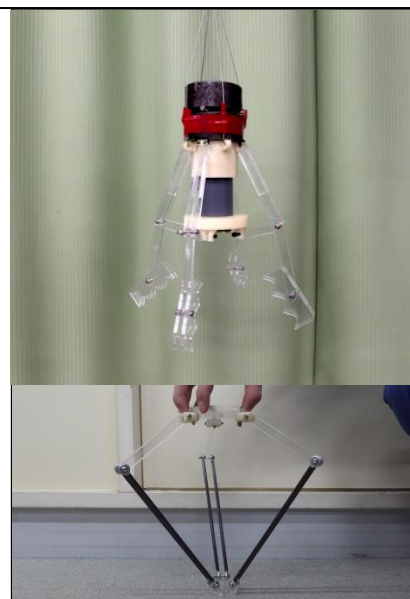
発表番号 3

【環境とロボット】 第22回げんでん科学技術振興事業発表テーマ

廃炉に向けた取り組み (廃炉調査ロボットの研究)

発表者：ロボット工学科3年 赤羽大和・赤間真海・飯村灯哉
佐藤琴音・仁木佑人

福島第一原発で事故が起きてから9年の歳月が経とうとしています。しかし、福島第一原発の廃炉には依然として多くの時間を必要とします。私たちは、少しでも早く廃炉作業が終わることを願い、圧力容器内部にあるメルトダウンした燃料デブリの取り出しの検討をしました。高い放射線にさらされる圧力容器の内部では、高い耐久性を持つロボットが必要とされます。今回はモータを搭載していないロボットを提案いたします。



発表番号 4

【環境とロボット】 自然環境保全プロジェクト

海のゴミを回収する IoT 海洋ブイの製作

発表者：ロボット工学科3年 木串力隆・鈴木綾乃・納田海弘
ロボット工学科2年 田中大喜・福島駿之輔

海のマイクロプラスチック問題は、世界的な環境問題の一つになっています。そこで、ロボットを学んでいる私たちにできることはあるでしょうか。マイコン制御・GPS 搭載の海洋ブイを製作し、自然環境をロボット技術で守ろうというプロジェクトに取り組みました。この研究には2年生も協働で参加しています。



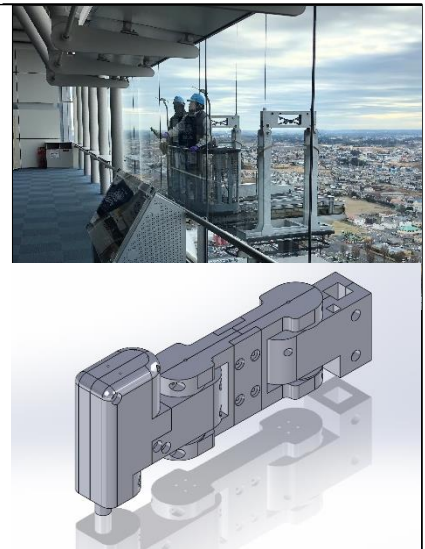
発表番号 5

【生活とロボット】 安全・安心な街づくりの提案

窓掃除ロボットの製作

発表者：ロボット工学科3年 麻窪流稀・高野将大・高野真舟

私たちは、高いビルの窓掃除をするロボットを作成しました。皆さんも安全な街で安心して生活したいと思いませんか。道にたくさんごみが落ちていたり、壁にたくさんの落書きがある町は安全で安心な街とはいえません。窓割れの理論に従えば、きれいな街であることが安全・安心な街につながります。このことから、ロボットを使ったきれいな街づくりを提案します。



発表番号 6

ロボットアイデア甲子園！全国大会出場作品

特別賞（ロボット導入.com 賞）受賞

アートサポートロボットが導く未来

ロボット工学科2年 植木 駿介

ロボットアイデア甲子園！東京地方代表として出場しました。視線解析システムを搭載したゴーグルとAIを搭載したペンタブレットを使用し、パラレルリンクロボットに絵を描いてもらうアイデアです。実用化すれば、新しい文化の確立、芸術・美術の発展も見込めるという社会的影響も想定し、他の発表者とは違った角度からの斬新な発想が高く評価されました。



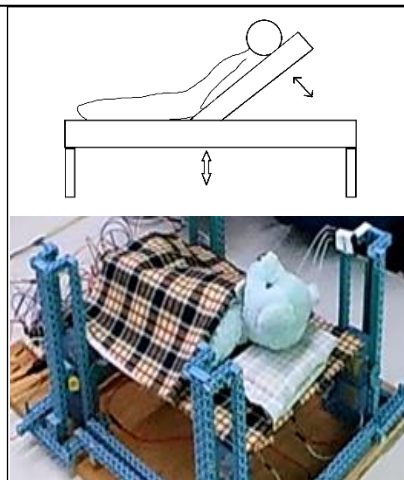
発表番号 7

【生活とロボット】 ロボット技術で介護支援の提案

わくわくベッドの研究

発表者：ロボット工学科3年 藤島光騎・安田 蓮
横山優希・渡辺真由

すでに日本は少子高齢化社会を迎え、老人介護の問題は、緊急的な課題となっております。介護する側の負担も増えるため、「自分でできることは自分で」というスタンスの元、音声による上下機能をつけたベッドの考案をしました。



発表番号 8

【生活とロボット】 農業をロボット技術で支援

簡単に水耕栽培をしてみよう

発表者：ロボット工学科3年 根本淳平・埜口勢史郎・穂積裕太
間中一陽・森 裕哉

自然災害や担い手不足など、今、農業は転換期を迎えています。潮来市にある水耕栽培農家を訪ね、新しい農業のスタイルを学びました。その技術を応用して、家庭で水耕栽培ができる装置の研究です。



発表番号 9

【生活とロボット】 育児支援ロボットの研究

体調管理ロボットの製作

発表者：ロボット工学科3年 市塚毅正・栗山七海・藤浦杏奈

子育てするとき、様々な困りごとや心配事があると聞きます。ロボット技術で支援できることはないか考えました。もしかしたら、未来はロボットと協働で育児をする時代が来るかもしれません。



発表番号 10

【防災とロボット】 工業部生徒研究発表会最優秀賞

災害時における医療支援の提案

～つくば市防災システムの提案～

ロボット工学科3年 笹本海斗・永野敬太
原料依已里・松崎 武
ロボット工学科2年 中野幹大・渡邊蒼介

つくば市の危機管理課の防災システムにエマージェンシーツールの活用方法を付加することで、より細やかな災害対応・対策ができる防災アイデアを提案します。今回はエマージェンシーツールの一つとして、タブレット端末やGPSを搭載したITメディカルバッグを試作し、その実効性を検証します。



番外編

第19回高校生ものづくりコンテスト全国大会（近畿大会）

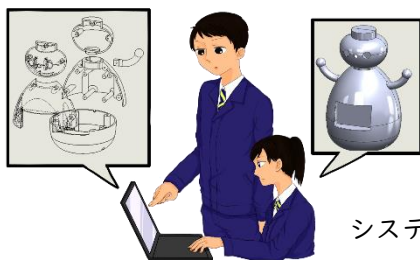
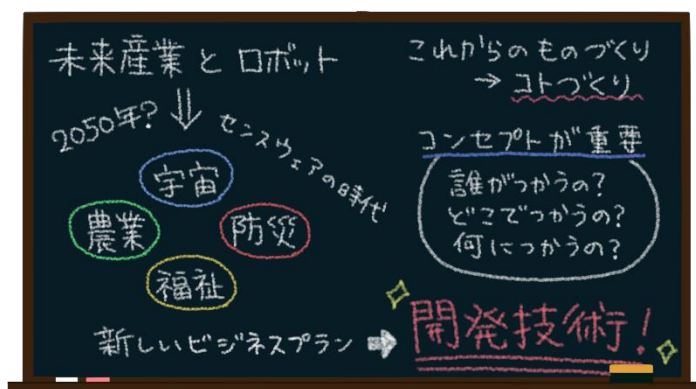
大会出場報告 ～尼崎の4日間～

ロボット工学科2年 和泉紘観

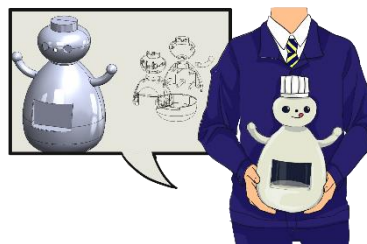
高校生ものづくりコンテスト電子回路組立部門関東地区予選会で優勝し、関東地区代表として、兵庫県にある尼崎工業高校で行われた全国大会に出場しました。初めての尼崎での宿泊、そして全国大会、どれも貴重な経験をすることができました。その4日間を報告をします。



提案とテーマ設定



システム構想と設計



製作と評価



ロボット技術で支える私たちの暮らし

茨城県立つくば工科高等学校
ロボット工学科