



2014.4~2025.3



茨城県立つくば工科高等学校

ロボット工学科 NEWS

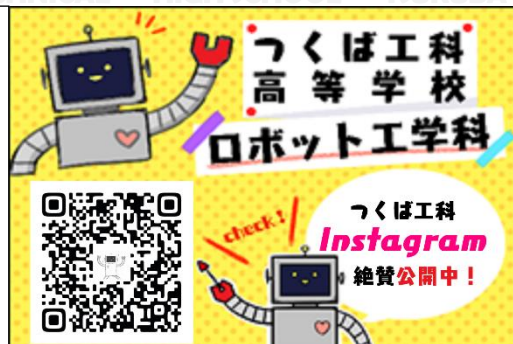
第75号 令和6年1月20日



節目をつくる人へ

(ロボット工学科 家中)

課題研究発表会が終わると、いよいよ3年生は『卒業』が見えてきました。進路先がどこであろうと、4月からは今とは違う環境で、新たなスタートをきることになると思います。いわゆる人生の節目ですが、その『節目』は卒業式や入社式といった行事そのものではないと思います。『節目』はいつでも自分でつくるものです。何か大きな出来事があったとしても、他人から何かしてもらっても、自分で考えて自分の力で行動しなければ意味がありません。自分を変えたい、もっと成長したいと思った時が、あなたの人生の節目です。そして、節目は多ければ多いほど強くなる…そう信じて今年もがんばっていきましょう。

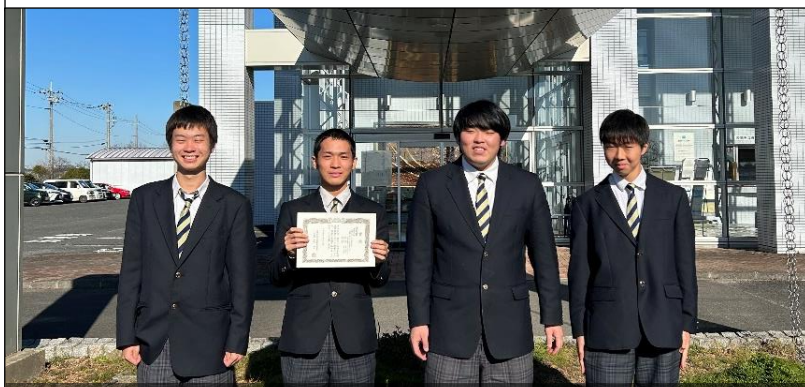


生徒研究発表会で優秀賞！

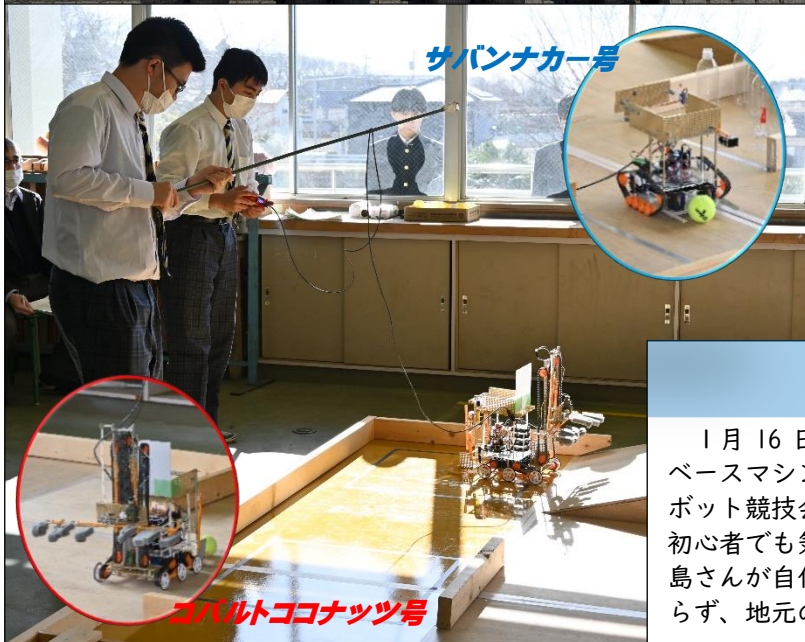
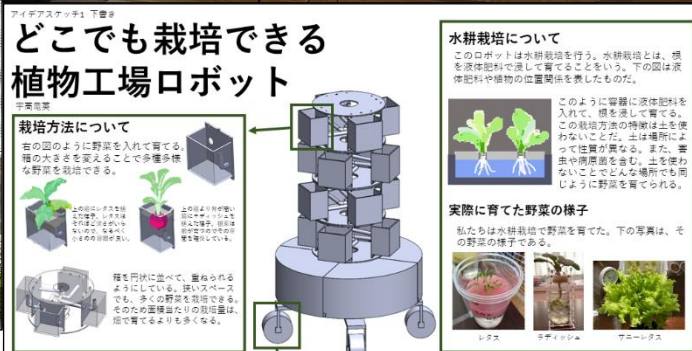
12月26日(火)、水戸市にある産業技術短期大学校(IT短大)で開催された工業部生徒研究発表会で、農業とロボット班が優秀賞をいただきました。茨城県の魅力の一つはもちろん農業です。茨城県が全国に誇る産業です。しかし、現実には農業従事者の高齢化、人口減少が迫ってきています。そこで彼らはロボット技術を活用した植物工場のアイデアを提案しました。どこでも誰でも定量生産できる装置の設計とモデル製作、水耕栽培で野菜を育てる実証実験…独創的なアイデアと地道な実験が評価されました。2月に足利大学で開催される北関東三県工業高校生徒研究発表会に出場します。



発表の様子。何度も練習をしましたが、やはり緊張しています。



IT短大の玄関前で記念撮影。今年も高評価をいただきました。次は足利大で。



サバンナカー号

コバルトコナッツ号



もさもさレタスをなんとかせい！

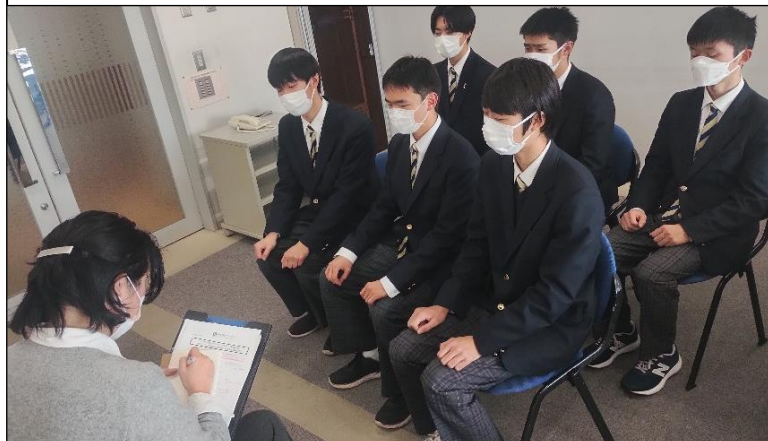
サンプルとして育てているレタス。コツをつかみました…売れます。

ロボット競技会に出場！

1月16日(火)、下館工業高校にて開催された高校生ロボット競技会ベースマシン大会にロボ研が出場しました。この大会は、夏の高校生ロボット競技会(ロボコン)の新人大会に位置づけられています。ロボコン初心者でも気軽に参加できる大会です。今回、ロボ2年の根本さんと青島さんが自作のロボットで出場しました。会場には、学校関係者のみならず、地元のロボットメーカーの方も見学に来られていました。

パテコンで教育長表敬訪問

課題研究ソーラーパネルメンテナンス班は、茨城県内でも増えている太陽光発電システムの隠れた課題に着眼し、ソーラーパネルのメンテナンスをロボットで自動化するアイデアを提案していました。その研究活動中に開発した『ロボット用テザー式アーム機構』をパテントコンテンツに出展。12月15日(金)、その結果発表があり、特別賞『文部科学省 科学技術・学術政策局長賞』を受賞しました。今年度511件の応募中、特別賞6件の一つに入選。実際に特許出願に向けて、弁理士のサポートを受けながら準備を始めています。1月12日(金)、県庁にてその研究成果を森作教育長に報告しました。



技能検定シーケンス制御がアツい！

今年度より後期技能検定『電気機器組立て職種シーケンス制御作業』から『シーケンス制御職種』職種名が変更しました。今年は2年13名(2級10名、3級3名)が挑戦しています。検定対策課外は11月からスタート。すでに過去問はすべて終了し、現在は1級を参考にして作られたスペシャル問題にトライしています。実技試験の会場は本校の1410制御室から1210制御室に移動。新しくなった実習室と機材で受験します。全員合格目指してがんばりましょう。



H23～R4までの過去問をすべて解いてきました。もう勝手に手が動く。



実技試験に向けて、1210制御室に練習場所が変わりました。

ソーラーパネルメンテナンスロボットの研究・開発

～特許出願を目指した2年間の軌跡～

圓城寺隼人, 押木秀稔, 甲斐龍之介, 栗原佑飛, 関空翔, 彦坂智貴

研究背景

再生可能エネルギーとしてソーラーパネルが注目されている。ソーラーパネルは、汚れが付着したまま使用すると発電効率の低下だけでなく火災などの事故につながる可能性がある。しかし、メンテナンスに多くの人手とコストがかかるため、メンテナンスされずに放置されているソーラーパネルが多くある。

ロボット技術でソーラーパネルの問題を解決したい

ロボットに求める機能は、以下の3つ。
・パネルの形状・大きさによらないこと
・小型・軽量であること
・遠隔で制御できること
ロボットは、4本のテザー(紐)を使って移動することにした。

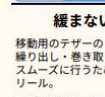


※特許に関わるため、一部をぼかしています。 制作: Robotic
清掃用アタッチメントには、4つのリール、テザー付け替え用アーム、テザー固定用フックを搭載する。



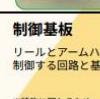
アームハンド

テザー固定用フックを別のボールに掛け替えるためのアームハンド。
※特許に関わるため、一部をぼかしています。



緩まないリール

移動用のテザーの繰り出し・巻き取りをスムーズに行うためのリール。
※写真は2代目のリールです。



制御基板

リールとアームハンドを制御する回路と基板。
※特許に関わるため、一部をぼかしています。

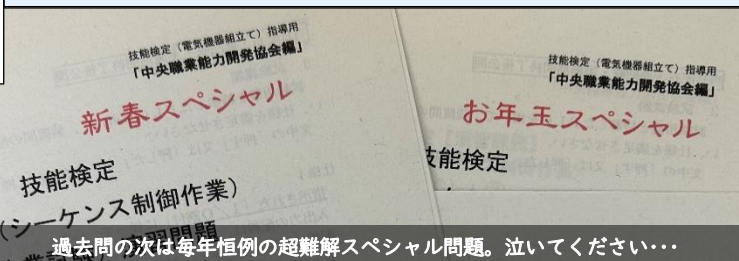


清掃用アタッチメント

マイクロファイバークロスを回転させソーラーパネルを清掃する機構。
※特許に関わるため、一部をぼかしています。

パテントコンテスト・デザインパテントコンテストとは？

独立行政法人 工業所有権情報・研修館、文部科学省、特許庁、日本弁理士会が主催する全国の高校生、高等専門学校生や大学生等が自ら考え出した発明・デザインを審査・表彰するコンテスト。生徒や学生の創作意欲を高め、知的財産権制度への理解を促進することを目的としています。また、優秀な作品は、実際に特許庁への出願を支援し、特許権又は意匠権の取得までの手続を実体験します。



ロボット工学科講演会があります

2月22日(木)、洞峰公園の近くにあるA.switch(アズウィッチ)株式会社代表取締役 門 敬太氏による講演会を企画しました。3DプリンタやSIerの可能性についてご講演くださる予定です。A.switchさんとは、筑波銀行ビジネス交流商談会でブースにお邪魔したのがきっかけでした。生産現場や開発向けに3Dプリンタでロボットやパーツを提供するSIer(エスアイヤー: システムインテグレーション・システム開発のすべての工程を請け負う受託開発企業)さんですが、3Dプリンタで造形したとは思えないパーツを見た時には驚き感動しました。皆さんも課題研究で3Dプリンタを使うことがあると思いますので、ぜひ参考にしてください。



筑波銀行ビジネス交流商談会の様子。A.switchと本校のブースが見えます。

ロボット工学科 NEWS では、開かれた教育を目指してロボ科の教員・生徒の身近な話題を取り上げ、積極的に情報発信しています。