

2016(平成 28)年度応用課程開発課題実習概要

生産機械システム技術科, 生産電気システム技術科, 生産電子情報システム技術科

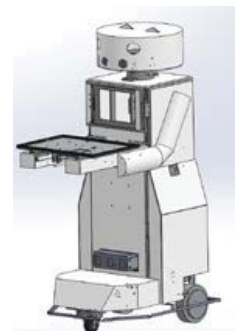
課題	ウレタン注型機の開発		
学生	大城直己, 荻野耕介, 佐藤 努, 松下紘平, 三田村悠平 畔 和輝, 中村祐貴, 平井誠人, 布施智己	指導教員	浜田 真 篠崎健太郎
概要	<p>本テーマは, 株式会社樽井鉄工所殿との共同開発をおこなったものである。熱硬化性ポリウレタン樹脂は, ポリウレタンと硬化剤を混合して型に注ぎ込み硬化させる。動作フローとしては“脱泡→計量→注型→洗浄”といった一連の流れがある。ポリウレタンには, 多種多様な種類があるため, ポリウレタンと硬化剤の温度や配合比などの条件に対応するために, タンクの温度制御やミキシング部の回転数制御などの能力を有している。様々な種類のポリウレタンに対応でき, 汎用性の高い装置を開発できたので報告する。</p>		





課題	海洋調査ロボットの開発		
学生	西岡天平, 川楠良輔, 西村如彌, 高松健太郎, 平沢健人 加藤悠規, 中辻尚也, 上牧伴輝, 白井大作 東 寛悟, 石村滯意, 中島 司, 西山晃輝, 梅野大樹	指導教員	岩城勇生 椿 博敏 石部剛史
概要	<p>日本は広大な海域を有しており, 多様な海洋資源が存在している。そのため, 水中で遠隔から操作する ROV(Remotely Operated Vehicle)とセンサ制御などによって自動航行する AUV を開発した。ROV は, 操作側とロボットに電源や信号を送るためのケーブルが接続されている。AUV は電源にバッテリーを使用し, 航行に必要な判断は PC が行うため, 外部とのケーブル接続のないロボットとしている。</p>		




課題	接客ロボットの製作		
学生	明知源樹, 亀岡政人, 中土井智哉, 福寫広志, 山口修生 田辺良樹, 中尾優右輝, 永管直季, 南 和輝 伊藤豪紘, 杉本拓哉, 中村優麻, 西垣大紀, 南野晋吾, 宮田誉也	指導教員	勝田 勉 宮武正勝 印南信男
概要	<p>「人と安全にかかわることができ, ファミリーレストランの接客動作を想定したロボット」を今回の製作物のコンセプトとして掲げ, ファミリーレストランの利用者をターゲットにし, 来店から会計までの接客動作(席への案内・注文・提供・会計)ができるロボットを製作する。今年度は, 昨年度では実現できなかった「提供・会計」を行う機能の追加及び, 安全性の向上を目的としている。</p>		





課題	家庭向け脈波検査装置の開発		
学生	的場弘朗, 松岡健裕, 松宮真佳, 道林篤希 長門 武, 大月隆吉	指導教員	望月隆生 今園浩之
概要	<p>脈波と心電を測定し現在の健康状態を調べることの出来る家庭向け脈波検査装置を開発する. この装置はセンサーと電極から生体信号を計測回路に渡し, GR-SAKURA によるサンプリングと RaspberryPi によるデータの処理を行い, その結果をユーザーに表示するというもの.</p>		

課題	水田用除草ロボットの開発		
担当者	伊藤浩平, 黒木 明, 高橋 勝, 太城慎介 鈴木昌吾, 辻畑達朗, 平岡直樹 嘉手苺昂平, 富田 匠, 山崎僚太	指導教員	作 成一郎 秋間 紳樹 藤井 昌之
概要	<p>有機農家を対象とした水田内の除草を行う電動のロボットを開発した. ロボット本体は無限軌道を用いた駆動部により水田を安定に移動することが可能である. 無限軌道による土壌攪拌で雑草の育成を抑制するとともに, 搭載した回転ブラシにより根の深度が 30mm 以内の 1 年生雑草の除草を行う. またカメラによる画像処理で稲列を, 各種センサーで畦を検知し, 田んぼ 1 枚を無人で移動し除草することを目指した.</p>		

課題	倒立振り制御を活用した展示物の製作		
学生	長門 衛, 内山佳祐, 小原雅弘, 藤原健太 広瀬黎明, 志賀一駿, 岩田佳倫, 林 祐次	指導教員	高田 実
概要	<p>本テーマは倒立振り制御を活用した展示物を製作し展示・実演を行い, 生産電子情報システム技術科の技術を PR することを目的としている. 展示物は「倒れない二輪車」と「玉乗りロボット」であり, どちらも倒立振り制御によって倒立状態を維持する. 特徴として, 倒れない二輪車は姿勢制御しながらラジコン操作が可能な点, 玉乗りロボットは自動走行するための位置検出が可能な点である.</p>		

## 建築施工システム技術科

課題	文化財における鋼製枠を使用した面材耐力壁の開発		
学生	雪山健太郎, 池尻岳史, 中内千智, 米原朱美 野頭政賢, 中村勇輝, 戸野部雅也	指導教員	宇都宮直樹
概要	<p>木造の建築物の耐震補強を行う方法として、荒壁パネル、構造用合板、制震ダンパー等がある。文化財の木造建築物を耐震改修する際には、壁厚さが薄いため、従来の方法を用いると壁厚さが増加し、文化財の意匠性が損なわれる。本開発課題では、構造用合板を用いた真壁耐力壁の構造性能に着目し、壁厚さが薄い場合でも施工可能な鋼製枠を製作し、耐力壁の開発を行ったものである。</p>		

課題	振動実験と解析による木質構造における耐力壁の耐震性能評価 ～壁倍率評価における問題点と耐震補強設計への提言～		
学生	伊東 祐, 糸数 隼, 澤田陽史, 羽野仁喬 藤本雄登, 吉田 匠, 渡邊泰輝	指導教員	片平 聡 藤村悦生
概要	<p>平成 28 年熊本地震において多くの木造住宅が甚大な被害を受けた。その原因として、現状の耐震基準である壁倍率設計法では、近年たびたび発生している繰り返しの大地震に対応できていない可能性が高いと考えた。そこで本研究では、合板や筋かい、鋼製制震ダンパー「Uスパイダー」のそれぞれを用いた試験体を作製し、振動台による動的加力試験により、木造耐力壁の耐震性能を明らかにすることを試みた。併せて、Uスパイダーのような制震装置の耐震性能も明らかにする。</p>		

課題	熱環境・構造に着目した住宅性能向上への取り組み ～断熱材の施工と住宅性能の評価～		
学生	石橋拓也, 井尻 将, 西川拓見, 金城瑞希 三田祐樹, 浜尾雄大, 宮城合華里	指導教員	谷畑伸一郎
概要	<p>私たちの開発課題実習では、日本と欧米の住宅価値について着目した。現在日本の住宅価値は年を経るごとに下がっていく。そこで、日本の法整備の中で、住宅性能表示の内の熱環境の観点から断熱の性能向上に向けての施工マニュアルの作成を目指す。そのマニュアルを元に学生や断熱材の施工を詳しく知らない人の学習の手助けになり、住宅性能・価値の向上に繋がればと考えた。</p>		