

氏名	庄司 英明
職名	指導主幹（兼）教授
学位・資格	工学修士
専門分野	CAD, CAE
主な担当科目	学科：力学, CAE 実技：3次元 CAD 設計, CAD/GAM/CAE
所属学会・協会	日本機械学会 実践教育訓練学会

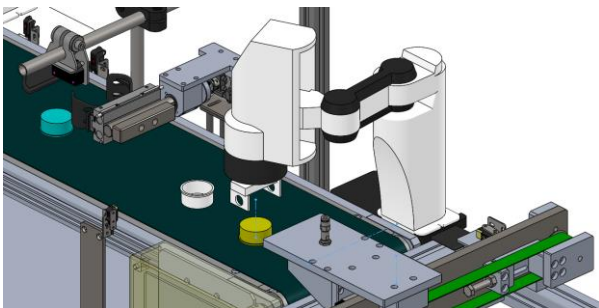
【教育・技術・シーズの紹介】

「機械システムの機構運動解析」

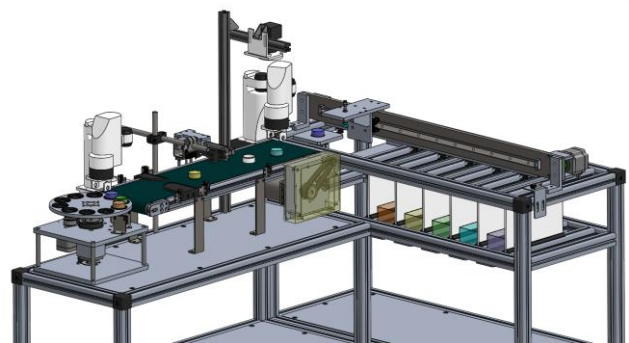
コスト削減や開発サイクルの短縮，さらにこれまで蓄積してきた経験を技術として残すことを目指す製造業において，CAE (Computer Aided Engineering) は今後ますます重要となる技術です。

企業からの技術相談では，機械システムにおいて発生する機構的な不具合や，装置に発生したトラブルの検証などの機構運動解析に取り組んできました。

授業では，部品のモデリングとアセンブリ，2次元図面作成やCAM，3Dプリンタによる試作など3次元CADを中心とした技術について担当しています。また，自動化装置の開発では，機械システムが仕様どおりに稼働するか，位置・速度・加速度・作用する力・アクチュエータのトルクなどについて機構運動解析によるシミュレーションを行いながら設計を進めています。昨年は，自動化装置に組み込んだスカラ型ロボットのハンドリングからワーク収容までの一連の動作について，センサによる感知等を運動のトリガとするイベントベースのモーション解析 (SOLIDWORKS) によりシミュレーションを行いました。



スカラ型ロボットのワークハンドリング



自動化装置のイベントベース・モーション解析

氏名	飛田 成浩
職名	教授
学位・資格	
専門分野	機械加工, 作業研究
主な担当科目	学科：安全衛生工学, 工業材料学 実技：機械工作実習
所属学会・協会	実践教育訓練学会

【教育・技術・シーズの紹介】

「機械加工技術者育成」

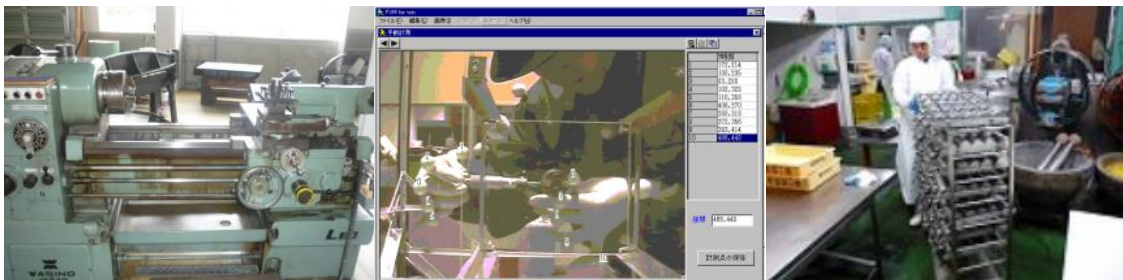
機械加工技術者（旋盤加工，精密測定）を育成しています。

「機械加工に関する作業研究および教材開発」

機械加工（旋盤作業，手仕上げ作業，精密測定作業）に関する作業研究および教材開発に取り組んでいます。

「I E手法を用いた生産現場改善」

製造業における生産現場改善に取り組んでいます。食品製造業の現場改善を実施しました。



機械加工

作業研究

生産現場改善

氏名	佐藤 義則
職名	教授
学位・資格	工学士
専門分野	マイコン, 電子回路
主な担当科目	学科：電気工学, 電子工学, パワーエレクトロニクス, シーケンス制御応用 実技：電気電子工学実験, コンピュータ制御実習
所属学会・協会	実践教育訓練学会

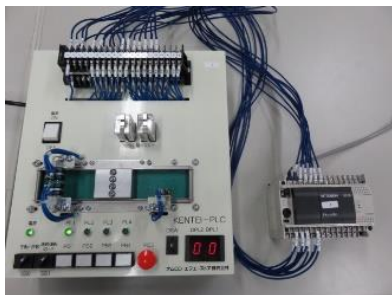
【教育・技術・シーズの紹介】

「シーケンス制御, マイコンに関するハード・ソフトウェア」

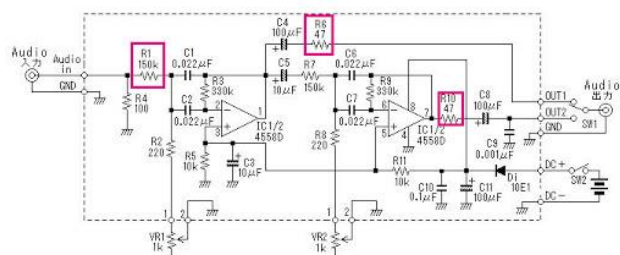
シーケンス制御に関する授業を担当しており, 技能検定シーケンス制御作業取得に対する指導なども行っております。

マイコン関連のハードウェア（周辺の入出力に関する回路）の設計・製作やソフトウェア（C言語プログラム他）に関する授業を担当し, 基本的な計測制御システムを製作するといったことを行っております。

卒業研究では制御システムの製作やマイコン等を用いたセンサによる計測システムなどを行ってきました。



シーケンス制御



電子回路

氏名	津田 勇
職名	教授
学位・資格	工学士
専門分野	機械加工（切削加工）
主な担当科目	学科：機械加工学，測定法 実技：機械工作実習
所属学会・協会	実践教育訓練学会

【教育・技術・シーズの紹介】**「機械加工（主に切削加工）技術者の育成」**

工業製品をつくるための金型や種々の部品のほとんどは、それぞれの目的に合った素材や形状、精度に従ってつくらなければなりません。さらに合理的で適切な加工方法を選択し仕上げることが重要になります。切削理論を理解し加工を行い、各種精密測定器による評価も行いながら精度の良いものづくりができる技術者を育成しています。また、切削加工に関することで企業の方との共同研究を行いました。

「切削加工に関する共同研究」

切削加工における表面粗さ、真円度などの精度に関する事、使用する刃物による工具寿命の違いなどに関する共同研究に取り組んでいます。

氏名	宮下 智
職名	准教授
学位・資格	
専門分野	振動工学
主な担当科目	学科：機械要素設計，機構学，材料力学 実技：製図
所属学会・協会	

【教育・技術・シーズの紹介】**「力学的特性を考慮した機構設計」**

機械の運動や力学的特性を考慮した機構設計を中心に行っています。

特にばねマス系の単純なモデルに外乱が入力するケースの動解析や，外乱の減衰や制御など，これらを応用した機器の製作などを行っています。

氏名	新居 徹哉
職名	准教授
学位・資格	修士（理工学），テクニカルエンジニア（エンベデッドシステム）
専門分野	制御工学，計測工学，ロボット工学
主な担当科目	学科：コンピュータ工学，制御工学 実技：システム制御実習
所属学会・協会	日本ロボット学会 計測自動制御学会

【教育・技術・シーズの紹介】

「ロボット・制御コントローラ開発，制御工学，計測，画像処理など」

組み込みシステムの開発とロボット制御への応用，各種制御システムの開発などに取り組んでいます。制御プログラムのための技術応用，パソコン利用制御システムの開発などにも取り組んでいます。

利用開発環境 VisualStudio(Windows PC)，ARM mbed，PIC（マイコン，IoT），Unity，Tensorflow(AI)，OpenCV（画像処理），Solidworks，Fusion360（3D 設計・データ製作），3D プリンタ（FDM）

過去研究・開発例

[1] 2 輪倒立振り子型移動ロボット（小型 AGV） 人共存環境での軽量物搬送目的の移動ロボットとして開発しました。パソコンまたはマイコン制御で動きます。

[2] 画像処理・機械学習(Deep Learning)を用いた物体選別ロボット パソコン用 USB カメラの画像から画像処理で物体を検出し，ロボットで仕分けるシステムです。仕分け対象については画像データを蓄積し，TensorFlow による機械学習により仕分け精度を上げていくよう，学習システムと連携するように開発しました。（平成 28 年卒業研究）

[3] Unity を用いた 3D グラフィックシステムと連携する制御システム ゲームエンジン Unity の機能を利用した，リアルタイム性が高く，表現力に優れた制御システムの開発に取り組んでいます。Unity の VR 機能を利用して仮想空間上でのロボット操作なども可能とします。（令和元年卒業研究）

