

システム工学科 3 年学生実験の紹介

この見学コーナーでは、現情報機械システム工学科の3年生が1年間をかけて取り組んでいる学生実験を紹介します。

この実験では、まず、2輪走行式の移動ロボットを製作し、そのあと、そのロボットを①自律システム、②手動制御システム、③自動制御システム、の3種類のシステムに、順次、適用させて行きます。これらの段階を進みながら、1年と2年で学んだ電気・電子回路などのハードやプログラミングや制御などのソフトの知識を実践しながら学習します。この見学コーナーでは、実験全体の簡単な説明と、これら3段階のシステムのデモをご覧頂きます。デモを実演しているのは、昨年度までに、この実験を行った現役学生です。実験のことに限らず、この大学での学生生活などについても、遠慮なくドシドシ質問してください。

① 自律システムとは？

ロボット自体にセンサとそのセンサ情報に基づくプログラムが組み込まれたシステムで、ロボットだけで一連の動作を行うシステムです。具体的には、超音波を利用した距離センサを作成し、それをロボットに搭載して、障害物を発見し、障害物の前で停止するシステムです。

② 手動制御システムとは？

人がロボットを見ながら、ロボットに命令を与えるシステムです。簡単な手動システムでは、キーボードのあるキーをたたくとロボットを右に、また、別のキーをたたくと左に動かすことができます。しかし、ここでは、もっと進んで、指の関節の角度や腕のねじれ角などの人のジェスチャーによりロボットの速度や方向を制御するシステムも製作します。

③ 自動制御システムとは？

コンピューターがロボットを監視し、その情報をもとに、コンピューターがロボットを操作し、予め設定されたタスクを実行していくシステムです。実際には、サッカーのPK戦のタスクを行います。コンピューターは、まず、ビデオカメラによりロボットが存在するエリアの画像を取得し、その画像を処理してロボットやボールの位置情報を得ます。さらに、コンピューターは、その情報と予め設定されたフィールドの情報を処理し、相手ロボットをかわしてゴールを決める、あるいは、ゴールの阻止を試みます。

