

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、情報科学部システム工学科の3年生が1年間をかけて取り組んでいる学生実験(システム工学実験)を紹介します。

システム工学実験では、2輪走行ロボットとそれを遠隔制御および自律制御するシステムの構築を行います。

下図に示すように、実験システムは

- ・マイクロコンピュータ搭載2輪走行ロボット
- ・ロボットとその周辺状況を捕らえる画像取得装置
- ・ロボットの行動を決定し指示を与えるコンピュータ

から構成されます。ロボットは頭脳としてマイコンを、コンピュータとの通信に無線 LAN モジュールを、外界を認識するために Web カメラを搭載し、直流モーターを駆動して走行します。Web カメラが撮影した画像はコンピュータのディスプレイに映し出され、人間が GUI(Graphical User Interface)を通してロボットを遠隔操作します。また、ロボットの位置と向きを計測するための CCD カメラが天井に設置されていて、この画像を基にコンピュータの位置制御プログラムおよびタスク実行プログラムがロボットの動作を決定し、ロボットに指示を与えます。人間が介在せずにシステムが自動的に行うこの制御を自律制御といいます。

地震や事故などによる災害現場では、人間が入り込めない危険な場所での作業が多く発生します。遠隔操作により動作するロボットは人間に代わって危険な作業を行ってくれるでしょう。

地球から発せられた電波が遠く離れた惑星に届くには何分もの時間がかかり、地球からの遠隔操作により惑星探査ロボットを働かせることはできません。自律的に動作するロボットは人間が介在せずに惑星探査を行ってくれるでしょう。学生達はシステム工学実験を通してこのような役立つ技術、チャレンジングな技術の基礎を身につけています。

