

研究課題 (テーマ)		ロボット創造演習	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	知能ロボット工学科	教授	高木 昇
研究結果の概要			
<p>ロボット創造演習は、平成30年度後期開講予定の新規開講のPBL型の演習科目である。ロボット製作を通して、設計の討論、設計計算、製図、製作、制御設計、稼動試験、プレゼンテーションといったロボット開発の一連の流れを習得することを目的とする。本プログラムでは、その実施において適切な課題を設定するため、お掃除ロボット、宝探しロボット、持ち物回収ロボットの3つを仮課題として取り上げ、そのうち持ち物回収ロボットを実際に製作して試行した(下図)。</p> <p>昨年度から準備していた機材(開発キット(マイコン、モータ、センサを含む)、3Dプリンタ、NC切削機など)を用いて、3D CADによる製図を通して製作したところ、製図に2~3時間、製作に10時間以上が掛かることが分かった。ただし、適切な部品分割をしたり、汎用的なサンプルモデルを提供する事で、より短時間で製作できる可能性がある。よって、15回の演習の時間内に実現可能ではあるものの、適切な機械設計をしなければ時間が不足することが分かった。</p> <p>これにより、効率よく製作を進めるために、機械設計と制御系設計やプログラミングを班内で並行して行うなど、プロジェクト管理の重要性を学べることを確認した。さらに、機械設計では加工手順を考慮した部品設計にする必要があることを確認した。これは設計工学で講義していることであり、座学で学んだことを演習で定着できることにつながる。</p> <p>また、制御系設計には本学で包括サイトライセンスを取得しているMATLABを用いることとし、その演習の一環としてCody Courseworkを使用することとした。練習問題を作成し、ロボット制御工学の講義内で受講生に対し試行した。これにより、制御系科目についても、MATLABを用いた制御系設計をすることで、シミュレーションおよび実機にて座学で学んだことを演習できることを確認した。</p>			
			
図 持ち物回収ロボット			
今後の展開			
<p>次年度は実施の年であり、前期では学生に配布する演習テキストの整備、消耗品や工作用器具の補充を行い、後期からの演習に備える。PBL型の演習を想定しており、テキストでは自由な発想のもとで設計・製作・制御まで一連の流れを習得できるよう、記述に留意する。また、製作物の企画過程に多くの時間を割けないことから、関連の強いロボット設計工学との連携を考える。</p>			