

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	知能デザイン工学科	教授	高木 昇
	知能デザイン工学科	准教授	小柳健一
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演習科目である。ロボット創造演習では、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、限られた演習時間内に教育目的が遂行できるようにするため用いる市販の開発キットと3Dプリンタについて、それぞれ複数銘柄の調査を行った。開発キットでは、特に制御系設計と実装に用いるMATLAB/Simulinkとの連携や、センサ等の拡張性に注目した。3Dプリンタは、製作精度と本体価格やランニングコストの比較を行った。</p> <p>基本的なセンサ・モータ・電気回路を含む市販の開発キットを複数種類購入し、MATLAB/Simulinkを用いて制御系の実装をすることで、演習目的の妥当性と必要な機材の性能確認、および候補となる開発キットの問題点を明らかにした。結果として、アフレル社の販売するLEGO Mindstormsが最も適していることが分かった。また、3Dプリンタは既に有していたFDM形式のものや、メーカーに試作品製作を依頼したインクジェット方式のものも検討したが、コストと精度の比較から、光造形法のForm2が最も適していることが分かった。</p> <p>今回定めた開発キットおよび3Dプリンタを用いて、実際にロボットを製作する演習を受けることで、講義で学んだ知識を実践、応用でき、講義で学んだ学習内容の理解が深まることが期待できる。</p>			
今後の展開			
<p>演習で用いる開発キットおよび3Dプリンタの銘柄が定まったため、それらが実現可能な範囲を踏まえたうえで、ロボット製作を通じてロボット開発の一連の流れを習得できるような演習課題を定める。PBL型の演習を想定しており、自由な発想の元で設計・製作・制御まで一連の流れを演習し、豊かな創造力と実践力を兼ね備えた人材の育成に繋がる演習課題を吟味する。</p>			