

研究課題 (テーマ)		新カリキュラムに対応した学生実験テーマの開発		
研究者	所属学科等	職	氏名	
代表者	情報システム工学科	教授	太田 聡	
	情報システム工学科	講師	木下 史也 (学生実験委員会 委員長)	
	情報システム工学科	助教	崔 高超	
研究結果の概要				
<p>本プログラムにて教材開発を試行した2つの実験テーマについて、その成果を記載します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>AI技術を用いたロボットシステムの開発</u>：本実験テーマでは、ステレオカメラを搭載した車輪型ロボット Jetson Nano Mouse を利用し、学生に画像処理と機械学習を組み合わせた先端技術を体験させます。本試行では、プログラミングによって車輪型ロボットを操作するだけでなく、物体識別を同時に行わせることで、学生は自動運転に関わるセンシング技術を習得しました。 ・ <u>知的信号処理</u>：本実験テーマでは、学生に混合信号から目的とする信号成分を抽出するブラインド信号処理を体験させます。本試行では、音声・画像・生体信号を例に、MATLAB を用いて独立成分分析による信号分離を体験させました。また、混合信号分離問題への数式化によって、学生は数理モデルの解析および計算アルゴリズムの設計方法を習得しました。 <p>今回開発した教材を用いて研究室の学生に予備実験を行ったところ、学生実験としての提供に十分であるという肯定的な意見を受けました。一方、より教育効果を上げるためには実施項目やそれらの時間配分に関しても検討の余地があるため、当該テーマの開講まで引き続き教材の改良に取り組めます。</p>				
				
図1：Jetson Nano Mouse		図2 画像データの信号分離		
今後の展開				
<p>本プログラムで試行した学生実験の新規テーマ「AI技術を用いたロボットシステムの開発」と「知的信号処理」は目まぐるしく進歩する情報社会に対応した魅力的な実験テーマといえます。学生がこれらの最先端技術を体験することで、深層学習やデータマイニングといった新しい知識の獲得も期待されます。また、本学科の学生実験は5つの実験テーマにより成り立っています。今後も本学科の特色ある実験テーマの開発に取り組めます。</p>				