

研究課題 (テーマ)		電気電子工学科における実験・演習の新規テーマの開発と試行	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	電気電子工学科	教授	大寺康夫
	電気電子工学科	准教授	小島千昭 (学生実験委員会 委員長)
	電気電子工学科	助教	大倉裕貴
	電気電子工学科		学生実験委員会教員
研究結果の概要			
<p>電気電子工学科の新カリキュラムにおいて、IoT・データサイエンスなど最近の社会的・学術的なニーズに応えるような新規実験テーマの開発が必要でした。本研究課題では、このことの解決のために、令和3年度に新規開講する (i) センサ制御・通信 (実験), (ii) マイコンプログラミング (演習) に関する開発・試行を進めました。さらに、新型コロナウイルスに緊急に対応するために、(iii) 遠隔実験の開発として、1班少人数化や1名1実験キットを実現する内容を検討しました。</p> <p>具体的には、以下の3点に関する教材の開発を行いました。</p> <p>(i) <u>センサ制御・通信</u>: シングルボードコンピュータとウェアラブルマイコンデバイスの通信によって、センサによるデータ取得と基礎的な機械学習を習得するための教材を開発しました (図1)。</p> <p>(ii) <u>マイコンプログラミング</u>: マイコンや電子パーツの検討を行い、各学生に1セット配布する実験キットを制作しました。令和2年度の実験「光通信と光デバイス」を通じて予備実験を行い、遠隔実験への対応や学習の効率化を確認しました (図2)。</p> <p>(iii) <u>遠隔実験の開発</u>: (ii)で説明した「光通信と光デバイス」だけでなく、「デジタル回路」、「センサ信号処理回路」などの実験テーマで、遠隔実験のための教材に関する検討・試行を行いました。</p>			
			
		図1: 開発したマイコンデバイス	
			
		図2: 実験「光通信と光デバイス」の様子	
今後の展開			
<p>「研究結果の概要」で述べた項目に関しては、本研究課題での取り組みを通じて十分な教育効果や遠隔実験への対応が期待される教材の開発を進めることができました。令和3年度も継続した取り組みによって、以下の点(i)-(iii)の強化を進めていきたいと考えています。</p> <p>(i) 新カリキュラムの実験をより充実させるために、パワーエレクトロニクス応用に関連した実験テーマの内容の検討や機材の調達を進める必要があります。</p> <p>(ii) 遠隔実験に関しては、現状の感染状況から想定される様々な制約(コスト・可搬性・安全性など)に柔軟に対応する実験の内容や教材の開発が求められます。</p> <p>(iii) 新カリキュラムの講義科目「伝送工学」「光波工学」などとの開講時期の調整など、学生実験と連携させた学習効果の向上策のさらなる検討が必要と考えられます。</p>			

(様式1)【ホームページ掲載用】