

応用計測工学 (Applied Measurement Engineering)						
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
機械制御	選択	1年後	2	講義	未定	
<p>【授業の概要】 メカトロニクス設計に必要な各種センサ、センシング技術等を理解するため、本授業では超音波センサ技術、画像計測技術、デジタル信号処理手法を解説するほか、学生自身がこれまでに培ったセンサ・信号処理に関する知識を実践し、発表形式で報告することによりさらなる理解を深める。</p>						
<p>【学修の進め方】 講義を中心に授業を進める。 授業内容を理解するために予習復習が必須である。 製作物のデモンストレーションとプレゼンテーションがあるので計画的に製作に取り組むこと。</p>						
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】				
1回	超音波の基礎	オリエンテーション(講義の目的, 概要, 進め方等) 超音波の基礎を学ぶ				
2回	超音波センサ(1)	空気中における超音波による各種測定法を学ぶ 圧電センサ(圧電効果・逆圧電効果)を学ぶ				
3回	超音波センサ(2)	液体、固体中における超音波による各種測定法を学ぶ				
4回	レンズによる拡大	画像計測で用いられるレンズによる拡大手法について学ぶ				
5回	カメラの撮像素子	画像計測デバイス(CCDカメラ等)の仕組みについて学ぶ				
6回	画像処理	グレースケール変換、二値化、各種フィルタ、ラベリングについて学ぶ				
7回	画像計測	透視変換、キャリブレーション手法について学ぶ				
8回	デジタルフィルタ(1)	FIR フィルタについて学ぶ				
9回	デジタルフィルタ(2)	前回の続き				
10回	デジタルフィルタ(3)	IIR フィルタについて学ぶ				
11回	デジタルフィルタ(4)	前回の続き				
12回	演習問題	演習問題によってここまでの内容の理解度を深める				
13回	試験	試験を実施し講義内容の理解度を確認する				
14回	活用事例(1)	各種センサ、信号処理手法を活用して製作した成果物のデモンストレーションとプレゼンテーションを行う。				
15回	活用事例(2)	前回の続き				
16回	まとめ	講義のまとめを行う。				
【到達目標】	各種センサの原理、活用ができるようになることのほか、計測システム的设计に応用できる能力を習得すること。					
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE基準】	I(2)d-1			
【評価法】	試験(60%)、レポート(10%)、各種センサ、活用事例(1)(2)のデモンストレーションとプレゼンテーション(30%)の結果により評価する。					
【テキスト】	参考書：日本機械学会編「メカトロニクス・ロボティクス」、CQ出版「センサ活用141の実践ノウハウ」等。					
【関連科目】	本科：機械力学I(4年)、機械力学II(5年)、電気回路I(3年)、電気回路II(4年)、電子回路I(3年)、電子回路II(4年)、計測工学(5年) 専攻科：システム制御工学(2年)、システム設計工学(2年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】