

南臺科技大學 107 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	30M20M01
課程中文名稱	微感測器及感測電路設計
課程英文名稱	Design of Microsensors and Sensing Circuits
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	博研電子一甲 碩研電子一甲
任課教師	李大輝
上課教室(時間)	週五第 2 節(J405) 週五第 3 節(J405) 週五第 4 節(J405)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	本課程適合電機、電子、機械系及相關工程學系大學部高年級學生及研究所碩博士班修習。本課程除了介紹各種不同的感測機制(如壓電感測、電容感測、熱電感測與生醫感測)及其應用外，亦將使用 MEMS 分析軟體與電路模擬軟體(Cadence、SPICE)搭配學習，讓學生在就業上可以無縫接軌。本課程亦設計實作實驗，使修課學生可以實作演練，進而將整個學期的內容融會貫通。
先修科目或預備能力	類比積體電路、電子學、感測元件應用
課程學習目標與核心能力之對應	
中文課程大綱	<p>第 1 章 微感測器製程與系統應用介紹</p> <p>1.1 微感測器的世界</p> <p>1.2 製程與系統</p> <p>1.3 感測器系統應用實驗</p> <p>第 2 章 壓電式感測器之應用</p> <p>2.1 壓電原理</p> <p>2.2 壓電式感測器實驗與量測</p> <p>第 3 章 電容式感測器之應用</p> <p>3.1 基本原理</p> <p>3.2 電容式感測器實驗與量測</p> <p>第 4 章 電熱式感測器之應用</p>

	<p>4.1 熱電效應</p> <p>4.2 電熱式感測器實驗與量測</p> <p>第 5 章 生醫感測器</p> <p>5.1 生醫感測器之原理與應用</p> <p>5.2 介電泳原理</p> <p>5.3 介電泳式生醫阻抗感測器實驗與量測</p> <p>第 6 章 感測器雜訊與干擾</p> <p>6.1 雜訊來源與原理</p> <p>6.2 感測器干擾與感測電路干擾</p> <p>第 7 章 CMOS 微機電製程與感測元件設計</p> <p>7.1 CMOS 微機電製程</p> <p>7.2 微機電感測元件設計</p> <p>第 8 章 感測電路設計與訊號處理</p> <p>8.1 感測電路種類與原理</p> <p>8.2 感測電路設計</p>
英/日文課程大綱	<p>Chapter 1. Introduction to Fabrication Technology and System Application of Microsensors.</p> <p>1.1 Micro-sensors</p> <p>1.2 Processes and Systems</p> <p>1.3 Sensor System Application</p> <p>Chapter 2. Piezoelectric Sensor Application.</p> <p>2.1 Piezoelectric Effect</p> <p>2.2 Measurement of Piezoelectric Sensor</p> <p>Chapter 3. Capacitive Sensor Application.</p> <p>3.1 Principle</p> <p>3.2 Measurement of Capacitive Sensor</p> <p>Chapter 4. Electro-Thermal Sensor Application.</p> <p>4.1 Electro-Thermal Effect</p> <p>4.2 Measurement of Electro-Thermal Sensor</p> <p>Chapter 5. Biosensors.</p> <p>5.1 Applications for Biosensors</p> <p>5.2 Principle of Dielectrophoresis</p> <p>5.3 Measurement of Biosensors with Dielectrophoresis</p> <p>Chapter 6. Sensor Noise and Interference.</p> <p>6.1 Noise Source and Principle of Noise</p> <p>6.2 Interference to Sensors and Sensing Circuits</p> <p>Chapter 7. CMOS MEMS Process & Sensor Design.</p> <p>7.1 CMOS MEMS Process</p> <p>7.2 MEMS Sensor Design</p>

	Chapter 8. Sensing Circuits and Signal Processing. 8.1 Principle for Sensing Circuits 8.2 Design of Sensing Circuits
課程進度表	
教學方式與評量 方法	
指定用書	
參考書籍	
教學軟體	
課程規範	