

101-2 大葉大學 選課版課綱

基本資訊

課程名稱	伺服系統設計與控制	科目序號 / 代號	1963 / EGR5189
開課系所	電機工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	陳盛基	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(四)234 / H227	授課語言別	英文

課程簡介

使學生學習伺服系統設計與控制，熟悉古典及現代控制設計的方法與步驟，從實務角度讓同學認識古典類比與現代數位控制技術的實踐，進而學習完整而連貫的控制系統設計，並應用於電機與自動化產業中。

課程大綱

第1章 控制系統設計為何

1.1 控制系統設計的程序

第2章 複數與拉普拉斯轉換

2.1 複數

2.2 拉普拉斯轉換

2.2.1 拉普拉斯轉換的定義與性質

2.2.2 使用部份分式展開之拉普拉斯逆轉換的計算法

第3章 線性非時變系統的表示

3.1 重疊原理與線性

3.2 步階響應與脈衝響應

3.3 使用微分方程式之LTI系統的表示

第4章 轉移函數

4.1 轉移函數為何

4.2 基本要素的轉移函數

4.2.1 比例要素

4.2.2 微分要素

4.2.3 積分要素

4.2.4 一階落後要素

4.2.5 一階超前要素

4.2.6 二階落後要素

4.2.7 時間延遲要素

4.3 方塊圖

- 4.3.1 串聯連接
- 4.3.2 並聯連接
- 4.3.3 回授連接
- 4.3.4 使用基本演算要素的方塊圖

第5章 頻率轉移函數

- 5.1 頻率轉移函數為何
- 5.2 頻率轉移函數的表示
 - 5.2.1 波德圖
 - 5.2.2 倪奎士圖
- 5.3 基本要素的頻率轉移函數
 - 5.3.1 比例要素
 - 5.3.2 微分要素
 - 5.3.3 積分要素
 - 5.3.4 一階落後要素
 - 5.3.5 一階超前要素
 - 5.3.6 二階落後要素
 - 5.3.7 時間延遲要素
- 5.4 最小相位系統與波德定理
- 5.5 頻率響應法
- 5.6 系統的範數

第6章 狀態空間表示

- 6.1 LTI系統的狀態空間表示
- 6.2 狀態方程式的回路實現
- 6.3 狀態空間表示與轉移函數之關係
- 6.4 代數性的等效系統
- 6.5 狀態方程式的解

第7章 回授控制系統

- 7.1 回受控制系統的組成
- 7.2 回受控制之目的
 - 7.2.1 閉迴路系統的穩定性
 - 7.2.2 目標值追隨特性
 - 7.2.3 外界干擾抑制特性
 - 7.2.4 對於控制對象的特性變化之強健性

第8章 控制系統的穩定性

- 8.1 LTI系統的穩定性
 - 8.1.1 脈衝響應表示的情況
 - 8.1.2 轉移函數表示的情況
 - 8.1.3 狀態空間表示的情況
- 8.2 回授系統的穩定性
- 8.3 倪奎士穩定判別法
 - 8.3.1 開迴路系統為穩定的情況
 - 8.3.2 開迴路系統為不穩定的情況
- 8.4 內部穩定性
- 8.5 穩定邊際