

100-1 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	智慧型汽車之控制設計:TWN	科目序號 / 代號	1374 / EDR5180
開課系所	電機工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	吳幸珍	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	(二)34N / H371	授課語言別	其他

課程簡介

This course is to provide graduate student the systematic design of the automatic driving system embedded in the smart car Taiwan iTS-1. Taiwan iTS-1 is a heterogeneous system including various sensors, core controller, interfacing and mechanisms to carry out automatic driving. A hierarchical-control autonomy structure to achieve integrated longitudinal and lateral control on highway and urban-road environments. Upper-level control analyzes the traffic situation, determines a driving mode and reference signals. Vehicle-body control executes real-time control-signals tracking. Both human intelligence and behaviors are integrated into vehicle-body control. Collision warning and avoidance maneuvers are embedded in this car. Furthermore, passengers' comfort is also considered in design.

課程大綱

- I. Introduction
 1. Mastering Simulink
 2. Introduction to CarSim
 3. Vehicle Dynamics Simulation using CarSim
 - Scene Setup
 - Scene Setup
 4. Introduction to Automatic Driving System
- II. Autonomous Driving System
 5. Vehicle Overview
 6. Lane-keeping Design
 - ? Vision-based system
 - ? DSP-based system
 7. Lane-changing Design
 8. Car-following Design
 - ? ICC mode
 - ? ACC mode
 - ? Platoon mode
 - ? Stop-and-Go
 - . Driving Assistance System
 9. Collision Warning/Avoidance Maneuver

基本能力或先修課程

no

課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1.具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。
- 2.1.具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。
 - 2.2.具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。
 - 3.1.具有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。
 - 3.2.具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。
- 4.1.具有英語聽說讀寫與溝通能力。
- 4.2.具有國際觀，培養終身學習。

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.1.具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。	70%	1.1.1.能分析設計。 1.1.2.能勇於發問。 1.1.3.能有科技知識的好奇心。	講述法 小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞 學生上台報告	口頭報告: 70% 書面報告: 30%	加總: 100	70
2.1.具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。	20%	2.1.1.能蒐集與分析資料。 2.1.2.規劃研究方向。 2.1.3.能使用模擬軟體。 2.1.4.能分析統計與解釋結果。 2.1.5.能解決問題。	小組討論 個案討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	實驗操作: 100%	加總: 100	20

4.1.具有英語聽說讀寫與溝通能力。	5%	4.1.1.能使用英文提問與對話。 4.1.2.能閱讀國際期刊。 4.1.3.能用英文書寫一篇短文。	實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	課程參與度: 100%	加總: 100	5
4.2.具有國際觀, 培養終身學習。	5%	4.2.1.能有每日閱讀書籍、報章雜誌(電子報)之習慣。 4.2.2.能閱讀電機專業期刊。	小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等) 影片欣賞	小組合作狀況: 100%	加總: 100	5

成績稽核

口頭報告: 49%
書面報告: 21%
實驗操作: 20%
課程參與度: 5%
小組合作狀況: 5%

教科書(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
journal papers				0

上課進度		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	Mastering Simulink	50	0	50	0	0
2	Mastering Simulink	50	0	50	0	0
3	Introduction to CarSim	50	0	50	0	0
4	Vehicle Dynamics Simulation using CarSim	50	0	50	0	0
5	Introduction to Automatic Driving System (web)	50	0	50	0	0
6	Vehicle Overview (web)	50	0	50	0	0
7	State-space approach_pole-placement	80	0	20	0	0
8	State-space approach_estimator/observer	80	0	20	0	0
9	midterm (CarSim)	0	0	0	0	100
10	State-space approach_compensator	80	0	20	0	0
11	Fuzzy logic controller	70	0	30	0	0
12	Lane-keeping Design	70	0	30	0	0

13	Lane-keeping Design	70	0	30	0	0
14	Lane-changing Design	70	0	30	0	0
15	Car-following Design	70	0	30	0	0
16	Car-following Design	70	0	30	0	0
17	Collision Warning/ Avoidance Maneuver, Comfort Estimation	60	0	40	0	0
18	fianl report	0	0	0	0	100
