

Research and Manufacture of Mechanical Centipede

郭承諺、胡永柟、陳木松

E-mail: 363574@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This thesis uses the embedded design to bionic the mechanical centipede 's dynamic development. Hoping to the implement insect ecology in robot design and to enhance the simplicity of dynamic design and design efficiency. Taking the efficiency of a servo motor driven machinery into account, an acrylic sheet is used to produce and design the mechanical centipede 's body and eight servo motors are used as the spindle, the feet are made out of plastic foam to enhance gripping, and a PSCU controller is used to control and drive the servo motor, in order to produce bionic movement. After experimental verification, the design of this paper can efficiently enable the mechanical centipede to imitate the movements of a real centipede, and is beneficial to the multi-axis input of servo controls.

Keywords : embedded design、mechanical centipede 's、Servo motor、PSCU controller

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	英文摘要	iv
.	iv	誌謝	v
.	vi	目錄	viii
.	vi	圖目錄	viii
第一章 緒論	1	1.1 研究動機	1
1.1.2 研究目的	2	1.3 研究方法	2
1.4 論文架構	3	第二章 機械蜈蚣機構設計	3
2.1 3D Solidworks 軟體應用	4	2.2 機械蜈蚣各部位零件圖	6
2.2 機械蜈蚣實體完成品	12	2.3 各部位零件組裝及步驟	12
2.4 機械蜈蚣實體完成品	28	第三章 嵌入式PSCU 控制器	28
3.1 嵌入式系統	29	3.2 ARM架構與說明	33
3.2 ARM架構與說明	29	3.3 伺服機控制器介紹	35
3.3 伺服機控制器介紹	35	3.4 嵌入式PSCU控制器指令	36
3.4 嵌入式PSCU控制器指令	35	第四章 實務設計驗證	39
4.1 蜈蚣仿生機構	39	4.2 蜈蚣仿生控制	40
4.2 蜈蚣仿生控制	39	第五章 結論與未來展望	43
4.1 蜈蚣仿生機構	39	5.1 結論	43
5.1 結論	43	5.2 未來展望	44
5.2 未來展望	43	參考文獻	45
參考文獻	44		45

REFERENCES

- [1]劉宏、姜力，"仿人多指靈巧手及其操作控制"，科學出版社，2010年3月第一版。
- [2]蔡孟家，"SolidWorks2007"，松崗電腦圖書有限公司，2008。
- [3]ElearningDJ，"SolidWorks2009進階應用"，加樺國際有限公司，2008。
- [4]吳明勳，"機構學"，全華圖書股份有限公司，2009。
- [5]顏嘉男，"泛用伺服馬達應用技術"，全華圖書股份有限公司，2009。
- [6]曲毅民，"電路學"，全華圖書股份有限公司，2009。
- [7]劉京南、王成華，"電子電路基礎"，新聞經開發出版股份有限公司，2005。
- [8]蔣再男，"基於虛擬現實與局部自主的空間機器人遙控技術研究"哈爾濱工業大學博士學位論文"，2009。
- [9]徐旭明、口十棒、陶品等，"基於視覺林場感機器人搖操作系統"，高技術通信，2000。
- [10]李隼忠、洪炳熔、蔡鶴等，"居於虛擬現時的空間機器人電面實驗平台仿真系統"，忠男工業大學學報，1998。
- [11]李成、梁斌，"空間機器人的遙控操作"，宇航學報，2001。
- [12]Raj Kamal、吳家榮、陳曙暉，"嵌入式系統結構、程式設計、系統設計"，全華圖書有限公司，2005。
- [13]陳金龍、簡捷、周意順，"嵌入式系統設計與實習"，全威圖書有限公司，2005。
- [14] <http://www.nbm.com.tw/front/bin/ptdetail.phtml?Part=SSV-9320MG&Rcg=28320>，北上科技企業有限公司。