

隨太陽方位變動遮陽板控制模式之研究

蕭景鈺、李佳言

E-mail: 9607411@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究運用DC伺服馬達，裝置在隨太陽方位變動之遮陽板模組上面，進行連鎖控制。利用此方法時，需運用套裝軟體Visual Basic程式並配合資料庫使用，同時進行多種角度的偵測，修改到遮陽板最適當的初始角度，並進行介面上直接輸入角度與遮陽板實際量測角度作比較，探討輸入值與實際值之誤差，且將數值利用資料庫收集成紀錄，作為日後設計模組時之參考資料。由本實驗得知，當遮陽板初始角度在25°時，通風隱密之效，室外看不見室內，具有優良之隱密效用更具通風，室內空氣對流循環四季皆宜；45°時，當下雨時亦有遮雨之功用，一般之雨水無法進入屋內並保持通風效益；葉片調整90°時，可達最大之視野範圍，無鐵窗監禁之壓迫感；葉片全開時，本身具有光線折射之效力，可增進室內採光更加燦麗。藉由此研究成果，可用於未來針對室內外輝度比較與控制，以達到最佳化之室內照明，提供人們更舒適與節能的環境，再加以更精密的改良，將會對遮陽板控制模式上提供一種更新的偵測方式，還可以達到未來科技生活化之目標。

關鍵詞：伺服馬達，太陽定位，遮陽板

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v
誌謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目錄.....	x
表目錄.....	xii	第一章 緒論 1.1前言.....	1	1.2太陽方位及判定.....	2
1.3太陽輻射特性.....	5	1.4研究動機與目的.....	7	1.5研究方法.....	8
1.6文獻回顧.....	8	第二章 馬達驅動系統 2.1馬達驅動系統概述.....	11	2.2馬達驅動系統種類.....	12
2.2.1 DC伺服馬達.....	13	2.2.2同步型(SM)伺服馬達.....	14	2.2.3感應型(IM)伺服馬達.....	15
2.2.4脈沖馬達.....	15	2.2.5永久磁鐵PM式步進馬達.....	16	2.2.6可變磁阻VR式步進馬達.....	17
2.2.7複合式步進馬達.....	17	2.3伺服馬達與步進馬達之特徵.....	17	2.3.1伺服馬達之特徵.....	18
2.3.2步進馬達之特徵.....	19	2.4伺服及步進馬達之差異.....	21	2.4.1伺服馬達.....	21
2.4.2步進馬達.....	21	第三章 控制模組之設計 3.1系統元件.....	22	3.2遮陽板種類及構造.....	23
3.3介面軟體.....	24	3.3.1 Visual Basic軟體概述.....	25	3.3.2軟體程式.....	26
第四章 結果與討論 4.1遮陽板角度量測.....	27	4.2角度重覆性.....	28	4.3軟硬體整合應用結果.....	29
4.4討論.....	30	第五章 結論與建議 5.1結論.....	32	5.2建議.....	33
參考文獻.....	34				

參考文獻

- [1] 天文日曆,中央氣象局編印.
- [2] 國民中學童軍教育教師手冊第三冊,國立編譯館主編.
- [3] home.kimo.com.tw/glc_scout/skills/direction.htm [4] 魏國彥、許晃雄,全球環境變遷導論 [5] K. Hasse, "Zur dynamic drehzahlgergelter antriebe mit stromricht ergespeisten asynchron-kurzschlu beta laufermaschinen" ("on the dynamics of speed control of static AC drives with squirrel-cage induction machines "), Ph.D. Dissertation, Technical University of Darmstadt, 1969.
- [6] F. Blaschke , " The principle of field orientation as applied to the new TRANSVECTOR close loop control system for rotating field machines," Siemens Rev., vol. 34, pp. 217-220, 1972.
- [7] K. H. Bayer, H. Waldmann, and M. Weibelzahl, "Field-oriented closed-loop control of a synchronous machine with new transvector control system," Siemens Rev., vol. 39, pp. 220-223, 1972.
- [8] T. Noguchi and I. Takahashi, "Quick torque response control of an induction motor based on a new concept," IEEE Tech. Meet. Rotating Machine, pp. 61-70, 1984.
- [9] I. Takahashi and T. Noguchi, "A new quick response and high efficiency strategy for an induction motor," IEEE IAS Annual Meeting Conf. Rec., pp. 495-502, 1985.
- [10] P.C. Sen, Ph. D, Fellow IEEE PRINCIPLES OF ELECTRIC MACHINES AND PRINCIPLES OF ELECTRIC MACHINES AND POWER ELECTRONICS POWER ELECTRONICS Second Edition (1997), John Wiley and Sons, New York.

- [11] Y. A. Chapuis, D. Roye, and J. Davoine, "Principles and implementation of direct torque control by stator flux orientation of an induction motor," IEEE APEC Conf. Rec., pp.185-191, 1995.
- [12] Y. Y. Ho and P. C. Sen, "Decoupling control of induction motor drives," IEEE Trans. Ind. Appl., vol. 35, 1988.
- [13] 劉家銘, "單邊採光教室裝置導光遮陽板對室內光環境品質改善之研究", 樹德科技大學, 應用設計研究所, 碩士論文, 2003.
- [14] R. D. Doncker, F. Profumo, M. Pastorelli, and P. Ferraris, "Comparison of universal field oriented (UFO) controllers in different reference frames," IEEE Trans. on Power Electron., pp.205-213, vol.10, 1995.
- [15] B. K. Bose, "Technology trends in microcomputer control of electrical machines," IEEE Trans. on Ind. Electronics, vol. 35, pp.160-177, 1988.
- [16] T. A. Lipo, "Recent progress in the development of solid-state AC motor drives," IEEE Trans. Power Electronics, vol. 3, pp.105-117, 1988.
- [17] R. D. Doncker and D. W. Novotny, "The universal field oriented controller," IEEE Trans , pp.450-456, 1988.
- [18] 江榮富, "伺服精密定位控制之探討" 中原大學, 機械工程學系, 碩士論文, 2001.
- [19] 陳炯龍、施柏毅、陳佳裕, "三桿六自由度動感平台之監控系統與驅動介面的研製", 逢甲大學, 2002.
- [20] H Maekawa , "Compact Servo Driver for Torque Control of DC-Servo Motor Based on Voltage Control" , Proc.of IEEE Int.Conf.on Advanced Intelligent Mechatronics , pp.341-346, 1999.
- [21] 林港竣, "步進馬達的控制", 逢甲大學, 資訊工程學系, 專題報告, 2003.
- [22] <http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1005030904308>