

高速量測系統之運動控制研究

王家彬、張義芳

E-mail: 321895@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究使用日本富士電機株式會社出產的開放式可程式邏輯控制器 (OPLC) MICREX-SX系列及伺服馬達，並將一台多孔加工機改裝成量測實驗機台，Z軸加裝感測器微量測距儀來傳訊號給PLC作為間隙控制。文中建立機台運動控制方塊圖與量測控制方塊圖，方便探討系統參數分析，經由最小平方誤差積分法尋找出最佳的量測間隙控制參數，最後更以實際機台及量測裝置驗證，本量測系統的功能及其量測速度與控制效率。

關鍵詞：可程式邏輯控制器、間隙控制、最小平方誤差

目錄

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.....xiv
第一章 緒論.....1	1.1 前言.....1	1.2 研究目標.....2	1.3 文獻回顧.....2	1.4 本文結構.....5	第二章 研究方法.....7	2.1 G碼指令.....7
2.1.1 G00 快速定位.....8	2.1.2 G01 直線移動.....12	第三章 實驗設備.....13	3.1 實驗設備.....13	3.2 富士PLC.....14	3.2.1富士控制器與傳統控制器I/O更新之差異性.....17	3.2.2控制器程式掃描週期.....19
3.2.3控制器程式設計之語法.....19	3.2.4 ST語言和Function Block的說明.....21	3.2.5 程式變數和資料型態的說明.....25	3.3 微量測距儀.....28	3.4 富士伺服馬達.....30	3.5 國際牌伺服馬達.....31	第四章 實驗系統.....34
4.1 硬體系統架構.....34	4.2 直線插值運算.....35	4.3 Z軸伺服進給控制.....36	4.4 間隙控制系統.....37	4.5 PC和PLC連結部份.....46	4.5.1 串列資料傳送.....48	4.5.2 串列資料傳送格式.....50
4.5.3 人機介面模組.....51	第五章 實驗結果.....54	5.1 Z軸固定做量測實驗.....54	5.2 Z軸感測器與工件間距保持3mm做間隙控.....59	第六章 結論與未來展望.....66	6.1 結論.....66	6.2 未來展望.....67
參考文獻.....68						

參考文獻

- [1]Yuko HORI, Mitsuru BABA and Tadataka KONISHI , “ A Simultaneous High-speed Measuring System of Multiple Points ” , Faculty of Engineering, Okayama University , IEEE (1994) , Page(s): 1365 - 1368 vol.3。
- [2]Toshiro Tsukada, Keiko Makie-Fukuda, Takafumi Kikuchi *, Masao Hotta, and Ihniaki Ando , “ High-speed Measuring System for Testing Mixed-Signal-LSI Performance and Its Application to Digital-Noise Measurement ” , Cennal Research Laboratory IEEE (1994) , Page(s):1294 - 1299 vol.3。
- [3]OKADA, Katsuya HIRACHI, and Shigeyasu NAKAGAWA , “ DEVELOPMENT OF A HIGH-SPEED SYSTEM MEASURING A MAXIMUM POWER POINT OF PV MODULES ” , Electric and Control System Engineering Course, Maizuru National College of Technology , IEEE (2006) , page(s): 2262 - 2263。
- [4]Xiaofeng Zheng, Qiyong Zeng and Kai Wu,Zhonghua Yu,Xiaotong Li , “ Cutting Temperature and Force Data acquisition and measuring system Design in High Speed machining ” , China Jiliang University Zhejiang University China Jiliang University , IEEE (2010) , page(s): 882 - 885。
- [5]JOHN A. SARGROVE , “ Automatic high-speed measuring systems for complex products and shapes: interdependent computation and cybernetic inspection machinery ” , U.D.C. , IEEE (1964) , page(s): 337 - 348。
- [6]Kyung Mm Jeong", Jae Seon Kimb Kyoung Chul Koh" and Hyung uck Choc , “ Development of PMP system for high speed measurement of solder paste volume on printed circuit boards ” , Dept of Mechanical & Control Engineering, Sunmoon University International Society for Optical Engineering (SPIE), Proceedings of SPIE Vol. 4564, pp.250-259, 2001。
- [7]Nod Clarke-Hackston1, Manfred Messing1, Dieter Loh1, Rainer Lott1 , “ Modern high precision high speed measurement of segments and moulds ” VMT GmbH, Stegwiesenstrasse 24, 76640 Bruchsal, GERMANY , kinematics。
- [8]阮長江 , “ The Study of Optimal-Feedrate Controller for a Computerized Numerical Controlled Machine ” , 博士論文 , 大葉大學 2010。
- [9]K.K.Tan S N Huang and H L Seet , “ Geometrical Error Compensation of Precision Motion System ” , Using Radial Basis Function IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement Vol 49 No.5,2000。
- [10] 陳天生、竇建編著 “ 數控工具機原理與實習 ” 高麗圖書股份有限公司民國九十二年元月。

- [11]富奇國際科技股份有限公司“硬體規格說明書”。
- [12]富奇國際科技股份有限公司技術部編譯“D300win說明書”。
- [13]AS-440-05的操作手冊。
- [14]楊錫凱、陳世宏編譯“可程式控制器實習與電腦連線應用”全威圖書有限公司(2003)。
- [15]許慶芳、許峻銘、許怡真編譯“Visual Basic 6.0 入門與應用”松崗資訊(2001)。
- [16]王進德 編著“機電整合-圖形監控應用實務”全華圖書(2003)。
- [17]范逸之、陳立元 編著“Visual Basic與RS232串列通訊控制最新版”文魁資訊民國90年。