

A study of speech recognition by using PLC controller design method

何柏毅、胡永楠、陳茂林

E-mail: 322044@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The purpose of this paper design makes use of integration of PLC controller and speech via a touch screen for personalized balls adjustment of sports equipments. The athletes may adjust their requirement according to their physical condition. The system applies speech recognition Onto Ping-Pong pitching machine and controls the users' command of speedy, slow, left or right. The athletes can practice and change pitching route in real time in order to achieve the training purpose if ping-pong pitching machine. The system design is proved to be improve physical strength and promote the athletes' agile response capability. It can achieve improving the traditional inefficiency and present the purpose of humanized Ping-Pong pitching machine.

Keywords : Touch screen、PLC controller、Speech recognition、Ping-Pong pitching machine

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	
.	iv	英文摘要	v
.	vi	目錄	vii
.	ix	表目錄	xi
第一章 緒論 1.1研究動機	1	1.2研究目的	1
1.3研究方法	2	1.4論文結構	3
第二章 語音訊號處理 2.1語音訊號	4	2.2聲音頻譜分析	
.	10	2.3語音線性預估模型	11
.	16	第三章 PLC控制系統 3.1控制系統簡介及背景	
.	20	3.2 PLC的結構	17
.	27	3.3基本指令系統和編輯程式方法	
.	31	3.4 FX2N系列的基本邏輯指令	21
.	37	第四章 語音辨識 4.1語音辨識原理	
.	42	4.1.1端點偵測及取音框	27
.	47	4.1.2特徵參數計算	
.	47	4.1.3 動態時間校準法	34
.	47	第五章 實驗驗證 5.1實驗(一) 特定語者不特定語句	
.	47	5.2實驗(二) 不特定語者特定語句	42
.	47	5.3實驗(三) 套用在乒乓球發球機	45
第六章 結論 6.1 結論	47	6.2未來展望	
.	47	參考文獻	50

REFERENCES

- [1] 王小川, "語音訊號處理", 全華科技圖書公司, 2005.
- [2] 曾順盈 "馬上學會數位影音專家" 碁?資訊股份有限公司, 台灣, 2002.
- [3] 羅華強, "訊號處理-Matlab的應用", 全華科技圖書股份有限公司, 2003.
- [4] 林環生, "數位信號:影像與語音處理" 全華科技圖書股份有限公司, 台灣, 1999.
- [5] 黃顯川, "可程式控制器原理與實習" 文京圖書有限公司, 1999.
- [6] 彭錦銅 "可程式控制實習設計實務" 台科大圖書。
- [7] "新世代小型高機能Fx2n-PLC使用說明書" 士林電機。
- [8] <http://ace136.auto.fcu.edu.tw/scteach/scteach88/Tidsp/n5.htm>, 何謂語音辨識 [9] 顏坤銘、宋開泰, "家用機器人之語音辨識系統", 國立交通大學電機與控制工程學系, 碩士論文, 2002.
- [10] 楊鎮光, "Visual Basic 與語音辨識", 文魁資訊股份有限公司, 2002.
- [13] 陳茂林、施慶隆, "模糊邏輯卡爾曼濾波器語音強化辨識系統設計", 國立台灣科技大學, 電機工程研究所博士論文, 2009.
- [11] Nagata, Y, Fujioka, T, Abe, M, "Speech enhancement based on auto gain control," Audio, Speech and Language Processing, IEEE Transactions on [see also Speech and Audio Processing, IEEE Transactions on] Volume 14, Issue 1, Jan. 2006 pp.177 – 190.
- [12] Israel Cohen, "Speech Enhancement Using a Noncausal A Priori SNR Estimator," IEEE Signal Processing Letters, Vol. 11, NO. 9, September 2004.
- [14] Y. Ephraim and D. Malah, "speech enhancement using a minimum mean-square error short-time spectral amplitude estimator", IEEE

Trans. Acoust., speech, signal Proc., Vol. ASSP-32, pp 1109-1121, 1984.

[15] <http://www.phon.ucl.ac.uk/resource/sfs/> , SFSWin軟體應用