

PLC 控制器應用於語音辨識之研究與設計

何柏毅、胡永楠、陳茂林

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

摘要

本論文設計目的是以觸控螢幕整合PLC控制器及語音辨識應用於運動器材作人性化的球數調整，讓運動者可依自己運動的體能做需求調整，系統將語音辨識器融入訓練乒乓球發球機，可依特定語者的使用與命令，作快、慢、左、右控制。讓運動員可在練習中，作即時的變換球路與球速訓練，達到選手乒乓發球機的訓練目的。經實驗驗證系統的設計，可強身亦可提升訓練選手的臨場應變與敏捷能力，讓實力大大增幅，可達到改良傳統功能的不足處，與真正人性化的展現乒乓球發球機的設計目的。

關鍵詞：PLC控制器、乒乓發球機、觸控螢幕、語音辨識

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要	iii
.	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	4
.	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	16
.	20	3.2 PLC的結構	17
.	20	3.4 FX2N系列的基本邏輯指令	21
.	27	4.1.1端點偵測及取音框	27
.	31	4.1.2特徵參數計算	31
.	31	4.1.3 動態時間校準法	34
.	37	第五章 實驗驗證 5.1實驗(一) 特定語者不特定語句	37
.	37	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
.	47	參考文獻	50

參考文獻

- [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