

語音辨識中非穩態訊號之處理

林柏宇、傅家啟

E-mail: 9900280@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文研究之目的乃應用小波轉換、小波包轉換及現有之語音處理技術，來過濾由於外在環境影響所產生的雜訊，如此在語音清晰度之績效上或許會有所提昇，使得語音辨識系統應用於口音的診斷上有更好的績效，以做為發展口音辨識系統之基礎。在本論文研究中，主要是對非特定語者發音，首先吾人針對語音音素建構一套語音信號處理系統，對語者所輸入音素之語音，做信號處理或者先經過小波轉換、小波包轉換消除雜訊後，再做信號處理，並擷取出代表語音的特徵參數。並參照國際共同音標中各音素（IPA）特徵參數分佈的情況來建構學習向量量化神經網路系統，將擷取到的語音特徵參數作為系統之輸入，如此吾人可由系統的輸出值建立語音清晰度資料庫。最後進行相依樣本t檢定的工作，分別檢定無消除雜訊與小波轉換消除雜訊之清晰度差異、無消除雜訊與小波包轉換消除雜訊之清晰度差異，如此就可得出是否再消除雜訊後，在清晰度的偵測上績效有無改善。

關鍵詞：音清晰度；學習向量量化類神經網路II；小波轉換；小波包轉換；華人英語

目錄

第一章 緒論	1 1.1研究動機
.....1 1.2研究目標	1 1.3語音辨識之回顧與現況
.....2 1.4研究範圍	7 1.5論文章節簡介
.....7 第二章 語音辨識與清晰度偵測之探討	9 2.1語音信號簡介
.....9 2.2語音切割與特徵參數擷取	10 2.3類神經網路訓練
.....11 2.4語音辨識	12 2.4.1候選音素比對
.....12 2.4.2各音素段落之決定	12 2.4.3語音辨識歸類
.....16 2.4.4清晰度之計算	17 第三章 小波轉換、小波包轉換之消除雜訊演算法
.....19 3.1消除雜訊之目的與流程	19 3.2小波轉換、小波包轉換簡介
.....20 3.2.1小波轉換	20 3.2.2 小波包轉換 ...
.....23 3.3消除雜訊演算法	24 第四章 研究系統之架構
.....28 4.1研究架構簡介	28 4.1.1實驗環境
.....28 4.1.2樣本歸類	29 4.1.3研究簡介 ...
.....29 4.2 語音清晰度之計算	30 4.3 語音清晰度
.....37 4.3.1音素清晰度	37 4.3.2相依樣
.....38 第五章 實驗比對結果	44 5.1 比對結
.....44 第六章 結論與建議	49 參考文
.....50 參考書籍	50
.....51 附錄A.各別因素清晰度及相依樣本t檢定實驗結果	
.....55 附錄B. LVQ-Based 語音辨識說明	81 附錄C.碩士論文撰寫期間執行之專案計畫（導光板表面均勻度自動檢測系統）
	101

參考文獻

- A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. A.K.Peters Wellesley,Massachusetts. NO.1 pp69-76. NO.1 pp69-76. NO.1 pp69-76. 395.
[13] Waibel Alexander , Hanazawa Toshiyuki , Hinton Geoffrey, [13] Waibel Alexander , Hanazawa Toshiyuki , Hinton Geoffrey, [13] Waibel Alexander , Hanazawa Toshiyuki , Hinton Geoffrey, On Assp, 37(3),pp.328-339. On Assp, 37(3),pp.328-339. On Assp, 37(3),pp.328-339. Computation 1,pp39-46. Computation 1,pp39-46. dynamic programming neural networks for dynamic time dynamic programming neural networks for dynamic time neural systems, Vol.6 pp.79-89.
[16] van Christian den Lambrecht Branden, Karrakchou Mohsine [16] van Christian

den Lambrecht Branden, Karrakchou Mohsine [16] van Christian den Lambrecht Branden, Karrakchou Mohsine J.acoust. Soc. Am.97 (6),pp3649-3656.

[18] Wong.David.Y , Markel.John.D & Gray.Augustine.H,JR. (1979) [18] Wong.David.Y , Markel.John.D & Gray.Augustine.H,JR. (1979) [18] Wong.David.Y , Markel.John.D & Gray.Augustine.H,JR. (1979) and Signal processing, Vol.ASSP-27,NO.4 ,pp350-355. and Signal processing, Vol.ASSP-27,NO.4 ,pp350-355. and Signal processing, Vol.ASSP-27,NO.4 ,pp350-355. processing,39(6),pp.1398-1411. processing,39(6),pp.1398-1411. Electronics Letters Vol.32 NO.8 pp719-721. transformation for speaker adaptation in HMM based transformation for speaker adaptation in HMM based 17,pp131-143. 17,pp131-143. power spectral densities for non-stationary signals using power spectral densities for non-stationary signals using Simulation 38, pp183-188. Simulation 38, pp183-188. Simulation 38, pp183-188. Neural networks, Vol.3,pp23-43. Neural networks, Vol.3,pp23-43. Neural networks, Vol.3,pp23-43. Electronics Letters Vol.31 No.8,pp616-617. Electronics Letters Vol.31 No.8,pp616-617. of speech signals and its application to speech of speech signals and its application to speech of speech signals and its application to speech Quality Audio Signals,Including Recent Methods Using Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol.11,NO.7,1989,pp.674-685. Vol.11,NO.7,1989,pp.674-685. Vol.11,NO.7,1989,pp.674-685. Communication 11,p109-118. Communication 11,p109-118. Communication 11,p109-118. 11. pp119-125. 11. pp119-125. analysis and signal processing.In Wavelets and their analysis and signal processing.In Wavelets and their B. Ruskai et al.eds. B. Ruskai et al.eds. Application of the Wavelet Transform for Pitch Detection Application of the Wavelet Transform for Pitch Detection theory, Vol.38,NO.2,pp917-925. theory, Vol.38,NO.2,pp917-925. theory, Vol.38,NO.2,pp917-925. theory, Vol.38,NO.2,pp917-925. IEEE computer,Mar.,pp.11-22. IEEE computer,Mar.,pp.11-22. IEEE computer,Mar.,pp.11-22. pp613-627 pp613-627 Computerized Tool for Accent Diagnosis among Chinese Computerized Tool for Accent Diagnosis among Chinese Computerized Tool for Accent Diagnosis among Chinese