

第一章 緒論

1.1 研究動機

手機、PDA 以及目前最熱門的 GPS 衛星導航系統等等個人行動通訊系統，需達到體積小、省電、重量輕等優點，所以大都使用低時脈核心運算技術。並且為了減少成本，都會捨去浮點運算器。

因此當我們要將原本在 PC 上可輕鬆作到的語音辨識功能，直接轉移到手機及 PDA 上時，就不能直接用浮點數運算，必須將原本浮點數轉換成整數型態方式來作運算，才能將語音辨識相關功能應用在手機及 PDA 上。

而將浮點數轉換成整數型態過程中必定會有誤差產生，這些誤差一定會降低之後的語音辨識結果，根據參考資料[9]所提出的誤差數據，以轉換 FFT 部分所產生的誤差為最大，所以本篇論文討論的重點，就是針對此部分去實作與改進，使其能降低誤差並使語音辨識結果會更好。

1.2 研究方向

利用梅爾倒頻譜係數去抽取語音的特徵參數，是目前在語音辨識上相當重要的一個步驟。但是將梅爾倒頻譜係數由浮點數轉換到整數型態的過程中，會有誤差產生，而其中又以整數型態 FFT 運算時產生誤差為最大[9]。

所以本篇論文的研究方向會先了解 FFT 的原理，再去分析轉換成整數型態時 FFT 所使用的各種放大係數，對語音辨識的影響程度以及溢位發生的機率，並且依分析結果，找出一個放大係數，使得辨識結果為最佳。

1.3 章節概述

1. 第一章[緒論]：介紹研究動機及研究方向。
2. 第二章[基礎理論與技術]：首先介紹語音辨識基本流程，其中包括了梅爾倒頻譜係數抽取語音特徵的流程、利用隱藏式馬可夫模型訓練聲學模型、辨識網路介紹和最後用維特比演算法比對而得到辨識結果。接下是本篇論文重點，介紹梅爾倒頻譜係數抽取語音特徵中的 FFT 運算原理，以及整數型態轉換方式。
3. 第三章[相關研究與改進方法]：在相關研究中，介紹三種已提出的整數型態 FFT 相關研究，並加以說明每種整數型態 FFT 的方法。而本篇論文所提出的改進方法，是根據參考資料[9]，所提出的整數型態 FFT 來加以改良。
4. 第四章[實驗結果與討論分析]：其中包含辨識率、整數型態 FFT 和浮點數 FFT 的誤差分析、音框溢位率和記憶體容量比較。
5. 第五章[結論與未來工作]：本篇論文結論及未來工作。