

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

根據英國在 UK 2005 The Official Yearbook of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland[21] 之統計，2002/03 年約有一千多萬身心障礙人口(包含成年人 10,000,000 和兒童 700,000)，約占其總人口的 17.95%。在台灣，根據內政部統計，94 年 4 月止台閩地區領有身心障礙者手冊[9]已達 914、222 人，佔全國人口數的 4.02%，平均每百人中有 4 人(總人口數約為 22,741,841)為身心障礙者，其中無法以言語或肢體動作進行溝通的身心障礙佔了不少數。

語言對於人類在相互溝通上扮演著重要的角色。透過語言的溝通，人們可以很輕易的表達個人的情感與需求，並能了解彼此的想法。對於身心障礙者而言，由於重度障礙者如腦性麻痺症、自閉症、智能不足、聾啞、語言能力發展遲緩等在語言發展能力上有明顯的不足，也無法用身體的一部份來完成溝通的功能。因此，為了能減少口語或肢體能力不足所造成的溝通障礙，提升日常生活的情境溝通效能，我們可以在他們能理解應用的能力範圍內，建立適用的溝通管道和模式，來協助他們與外界做有效的溝通。因此，藉著數位化科技的日益進步，我們可以透過溝通輔具來提升重度障礙者，特別是嚴重溝通障礙者之溝通、表達能力，以利於與他人之互動，增進其人際社會互動能力。

輔助溝通(Augmentative & Alternative Communication, 簡稱 AAC)為近二十年來在歐美興起的擴大溝通及替代性之輔助溝通系統。係指對於嚴重表達性語

障者所提供之臨床性的專業服務，其使用目的是提供一個有效且便利的溝通方法給暫時或永遠患有嚴重溝通困難的人。AAC 乃是包括符號、輔具、策略與技術等四個成分，能增進個體溝通能力之系統。所謂符號即是指利用視覺、聽覺、觸覺等方法來表達概念者(如動作、照片、手語、文字、實物、布列斯符號等)。根據此定義，則動作的溝通如面部表情、目視、身體姿勢、手勢，都應包括在 AAC 之溝通系統中。所謂輔具是指應用裝置或設計以傳送或接受溝通訊息，例如溝通簿、溝通板、電子溝通儀器或電腦。所謂策略則是指通過個體自我學習或被教導而學到的方法，此方法可以增進個體的表現。因此，策略應該包括角色扮演、漸進的教學提示等重重方法。最後，所謂的技術是指傳送訊息的方法，例如直線掃描、行列掃描等。

我們參考了市面上所具有的溝通輔具裝置，針對學齡前的兒童(以腦性麻痺症為主)，修增其功能，讓我們的溝通輔具裝置能發揮其功能，使兒童在學習及和人互動上能達到好的效果。除了之外，我們也希望藉由此系統能讓他們作為電腦輸入之輔具。

第二節 研究架構

本研究主要根據市面上的無障礙電腦系統和溝通板來進行整合。當系統獨立運作時，其具有語音溝通之功能；而當系統與電腦連結時，除了保有原來的語音溝通之功能以外，還可作為替代性輸入的裝置，且不需安裝任何的軟體，即可在編輯軟體上進行文字的編輯。

語音溝通系統的設計，著重於圖形版面的配置和電腦語音的設計。我們採用了財團法人科技輔具文教基金會[11]所提供的圖形溝通系統符號 PCSs (Picture Communication System symbols)作為系統圖形的依據。圖形主要以生活常用語和不同類別詞彙作為分類，進而加速使用者與他人在溝通上的速度和準確率。另一方面，我們採用了自然輸入法之聲音檔，讓語音的發聲能更清晰明瞭。

替代性輸入裝置的研發方面，主要包括了鍵盤按鍵碼的設計以及自製之硬體架構。由於傳統注音輸入法之字根位置選擇不變，因此我們利用它作為圖形按鍵碼的輸入法。透過此替代性輸入裝置，使用者就能輕易的按一個鍵而達到輸出一詞的功能，相信這對正在學習中文輸入法的使用者有很大的幫助。此外，我們自製之硬體設備主要是透過列表機界面，連接成 PS/2 界面，作為系統至電腦端鍵盤輸入的界面。

當語音溝通系統和替代性輸入裝置的功能完成後，便可進行整合的工作，讓兩個功能能結合得完美。圖 1-1 為本研究的架構圖。

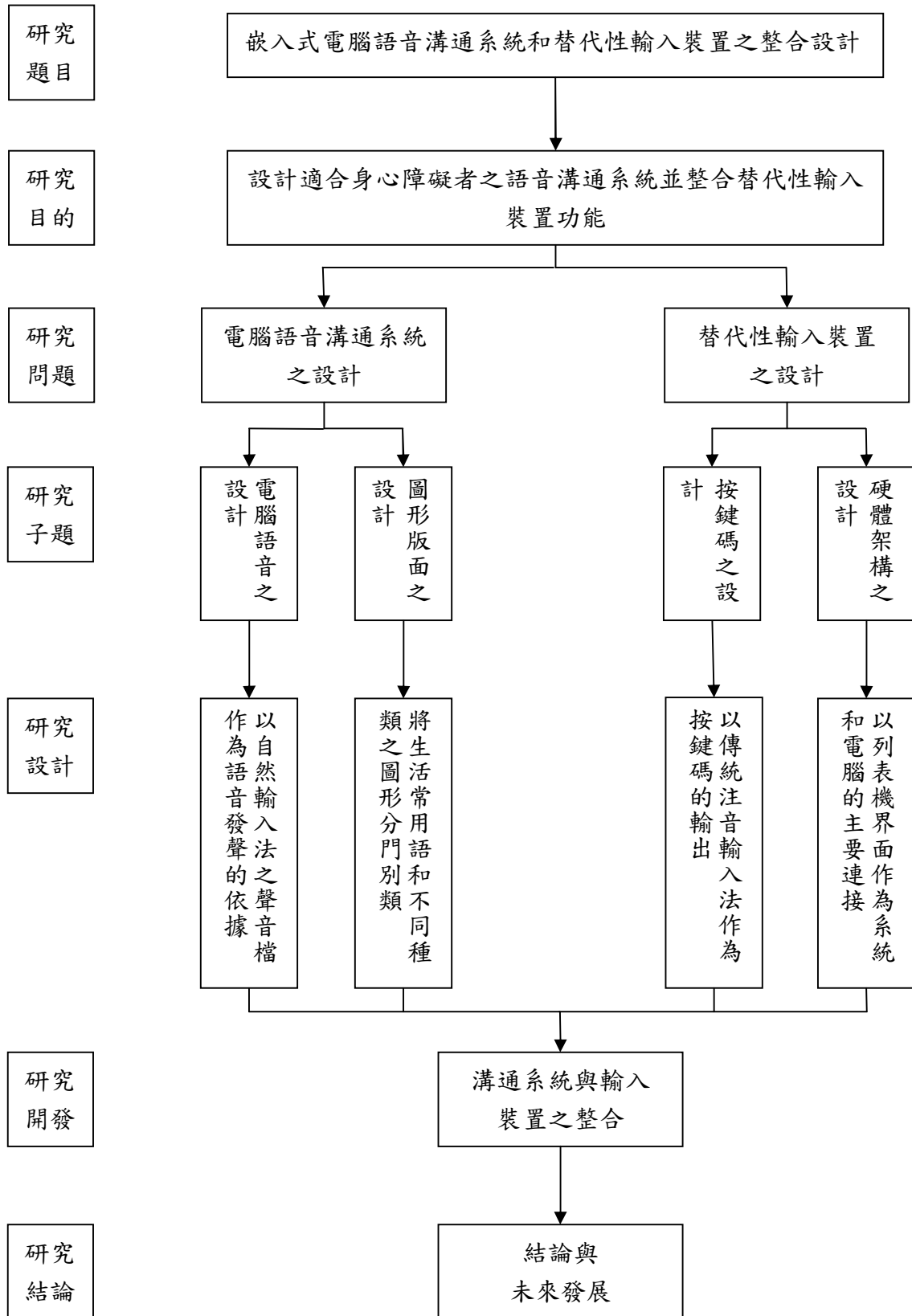


圖 1-1 研究架構圖

第三節 論文內容介紹

本論文各章節編排內容如下：第一章是緒論，主要是描述研究背景與動機及研究架構。第二章為文獻探討，我們透過了解相關的輔具，並從中取得最合適系統的設計理念，進而確定系統使用的對象，而作最後的版面設計考量。第三章說明了系統硬體架構，包括採用市面上現有的硬體設備，和我們所自製之硬體設備。接著系統軟體設計的其中一部分：系統初始化，將會在第四章加以說明。我們會介紹如何產生映像檔平台，而當初始化完成並建立映像檔後如何將映像檔傳輸至機器的方式。第五章則介紹系統軟體設計的第二部份：軟體設計概念，我們會對應用程式的設計過程作詳細的說明。接下來的第六章則介紹嵌入式電腦語音溝通系統和替代性輸入裝置軟體的程式設計流程，並介紹軟體版面的設計、輸入法的設計和聲音檔的設計。第七章結論與未來方向，說明本研究之嵌入式電腦語音溝通系統和替代性輸入裝置之整合設計的實用性和其未來的發展方向。