

九十二學年度全國大專院校 『計算語言學』相關之 博碩士畢業論文統計與摘要彙編

本年度所編輯之全國各大專院校有關計算語言學之博碩士論文摘要，歸類如下，計有：

- A. 語言學：針對詞彙學習、聲韻及聲調研究以及語法及其語意分析之研究探討。
- B. 語音分析、合成與辨識：對於強健性語音、語音辨識、音訊處理之探討和信號波形合成和韻律參數的處理及文字轉語音系統（TTS）之研究。
- C. 語言分析處理與應用：包含自然語言處理、文字處理及語言模型之研究。
- D. 資訊檢索、網路資訊擷取：包含口述語言檢索、音訊檢索或知識、語意網建置及文件相關之檢索自動摘要分析與自動分類之探討。
- E. 方言研究：對於閩南語和客家語言之相關課題探討與研究。
- F. 語音人機介面及系統：凡是與語音環境、對話系統、語言翻譯、和手語系統之開發設計與應用相關。

本期學會季刊循往例將國內計算語言學之學位論文分類統計。本年度共收錄學位論文 171 篇，其中有 12 篇為博士論文。表一為各校與各研究領域之論文篇數統計，而各系所與各指導教授之論文篇數統計，則如表二所示。各篇論文摘要皆有按序加以編號。本期季刊之主要資料來源為碩博士論文資料網（<http://datas.ncl.edu.tw>），另有一部份資料來源為各大專院校之圖書館以及由學會會員以電子郵件方式提供。倘若本論文摘要集有收集不完整或分類不正確之處，還請讀者不吝賜教。

校名	語言學	語音分析、合成與辨識	語言處理與應用	資訊檢索、網路資訊擷取	方言研究	語音人機介面及系統	合計
台灣大學	1	3	3	1	0	2	10
清華大學	6	5	3	0	2	4	20
交通大學	0	9	5	3	0	3	20
成功大學	0	5	0	5	1	9	20
中山大學	0	0	0	0	0	3	3
中央大學	0	0	1	0	0	1	2
中正大學	6	0	1	2	1	1	11
中興大學	0	2	0	0	0	8	10
台北市立師範學院	1	0	0	0	0	0	1
台北科技大學	0	1	0	0	0	2	3
台灣科技大學	0	2	0	3	0	0	5
台灣師範大學	9	0	0	0	0	0	9
政治大學	0	0	0	1	0	2	3
高雄師範大學	1	0	0	0	0	0	1
高雄第一科技大學	0	1	0	2	0	0	3
高雄應用科技大學	0	0	0	1	0	0	1
雲林科技大學	0	0	0	1	0	0	1
新竹師範學院	3	0	0	0	4	0	7
暨南大學	0	3	0	0	0	0	3
大同大學	1	1	1	1	0	2	6
大葉大學	0	3	0	0	0	1	4
中原大學	0	2	1	1	0	0	4
中華大學	0	0	0	1	0	0	1
元智大學	1	0	0	2	0	0	3
文化大學	0	0	0	1	0	0	1
東海大學	0	0	0	2	0	0	2
長庚大學	0	0	0	0	0	1	1
南台科技大學	0	0	0	0	0	3	3
淡江大學	1	1	0	0	0	0	2
義守大學	0	1	1	0	0	0	2
輔仁大學	2	0	0	2	1	0	5
銘傳大學	0	0	0	2	0	0	2
樹德科技大學	0	1	0	0	0	1	2
合計	32	40	16	31	9	43	171

表一、各校研究領域之論文篇數統計

校名	系所	指導教授	語言學	語言分析、合成與辨識	語言處理與應用	資訊檢索、網路資訊擷取	方言研究	語音人機介面及系統	總計
台灣大學	資訊工程系	陳信希			1			1	2
	電機系	李琳山		3	2	1		1	7
	語言所	張顯達	1						1
清華大學	工業工程與工程管理系	侯建良			1				1
	統計所	江永進		1					1
	資訊工程系	張智星		3	1			4	8
	資訊系統與應用研究所	蘇豐文	1		1				2
	電機系	王小川		1					1
	語言學研究所	曹逢甫	1				1		2
		林宗宏	2						2
		連金發	1						1
		王旭	1				1		2
交通大學	資訊工程系	李錫堅			1	1			2
		鍾崇斌				1			1
	資訊科學系	柯皓仁				1			1
		陳玲慧		1					1
		袁賢銘			1				1
		梁婷			1				1
	資訊管理所	劉敦仁			1				1
	電信工程系	王逸如		3				1	4
		陳信宏		2	1			1	4
	電機與控制工程系	周志成		1					1
		胡竹生		1				1	2
		陳永平		1					1
成功大學	台灣文學系	呂興昌					1		1
	資訊工程系	吳宗憲		1		1		5	7
		郭淑美				1			1
		簡仁宗		2				1	3
	資訊管理所	耿伯文				1			1
		王泰裕				1			1
	電機工程系	王振興		1					1

		周哲民		1					1
		王駿發				1		3	4
中山大學	電機工程系	陳志堅						3	3
中央大學	電機工程系	莊堯棠			1			1	2
中正大學	中國文學系	竺家寧	3						3
	資訊工程系	蔡志忠			1	1		1	3
		貝若爾				1			1
	語言學研究所	張榮興	1						1
		蔡素娟	1				1		2
		麥傑	1						1
中興大學	電子商務研究所	張樹之						2	2
	電機工程系	陶金旭						3	3
		蔡智強						1	1
		莊家峰						2	2
	應用數學系	李宗寶		1					1
		黎自奮		1					1
台北市立師範學院	英語教學系	胡潔芳	1						1
台北科技大學	電機工程系	黃紹華						1	1
		譚旦旭		1				1	2
台灣科技大學	資訊工程系	莊華益		1					1
		古鴻炎		1					1
		李漢銘				1			1
		陳錫明				1			1
		何正信				1			1
台灣師範大學	華語文教學所	曾金金	4						4
		鄧守信	4						4
	英語系	謝國平	1						1
政治大學	資訊科學系	李蔡彥						1	1
		劉吉軒				1		1	2
高雄師範大學	英語系	鍾榮富	1						1
高雄第一科技大學	資訊管理系	曾守正				2			2
	電腦與通訊工程系	徐偉智		1					1
高雄應用科技大學	電機工程系	李俊宏				1			1
雲林科技大學	資訊管理系	黃純敏				1			1
新竹師範學院	台灣語言所	呂菁菁					3		3
		董忠司					1		1
	語文教育系	鄭縈	3						3
暨南大學	電機工程系	洪志偉		3					3
大同大學	通訊工程研究所	湯政仁	1						1
	資訊工程學系	包蒼龍		1		1			2
	資訊經營學系	楊燕珠			1				1
	電機系	李清坤						2	2

大葉大學	工業工程學系	宋明弘						1	1
	電信工程系	李立民		1					1
	電機工程系	胡永柟		2					2
中原大學	資訊工程學系	杜筑奎		2					2
	資訊管理學系	劉士豪				1			1
	電機工程學系	林康平			1				1
中華大學	資訊工程系	周智勳				1			1
元智大學	資訊工程系	姚修慎				1			1
	資訊管理系	林志麟				1			1
		龐金宗	1						1
文化大學	資訊管理系	李中彥				1			1
東海大學	資訊工程與科學系	呂芳懌				1			1
		黃育仁				1			1
長庚大學	電機工程系	呂仁園						1	1
南台科技大學	資訊傳播系	張明裕						1	1
	電子工程系	陳福坤						1	1
	電機工程系	陳世中						1	1
淡江大學	英文學系	衛友賢	1						1
	電機工程學系	謝景棠		1					1
義守大學	資訊管理學系	林建宏			1				1
	電機工程學系	莊景文		1					1
輔仁大學	資訊管理學系	翁頌舜				1			1
	圖書資訊系	曾元顯				1			1
	語言學研究所	劉小梅	2				1		3
銘傳大學	資訊工程系	李御璽				1			1
		王豐緒				1			1
樹德科技大學	電腦與通訊系	陳武男		1				1	2

表二、各研究所每位指導教授所指導的各領域論文篇數統計

九十二學年度全國各大專院校 博碩士論文摘要彙編

台灣大學

1. 語料庫統計值與網際網路統計值在自然語言處理上之應用:以中文斷詞為例

研究生：林筱晴

指導教授：陳信希

資訊工程系 碩士論文

由於 World Wide Web 近年來成長迅速，收集了各種不同種類的文件，具有資訊量大、動態的、且取得容易的優點，可以將 web 視為龐大且具時效性的語料庫。本論文主要目的是將 web 應用在自然語言處理上，以中文斷詞為例。

斷詞系統以 word-based n-gram model 解歧義性，在沒有未知詞的情況下，實驗發現 bigram model 效能比 tri-gram model 好，而 bigram model 和 reverse bigram model 之間的效能差異並不大。由於 corpus-based 方法可以精確的計算出詞頻，而 web-based 方法受到搜尋引擎設計上的限制，造成 page count 不準確的因素，使得 corpus-based 方法的效能會較 web-based 方法略佳。

專有名詞辨識系統是針對人名、地名、和組織名三種類型所設計的，以 likelihood ratio test 演算法測試某一詞串是否通過檢驗，其中所用到的統計值來源為搜尋引擎的 page count。實驗顯示專有名詞辨識成功與否主要取決於搜尋引擎收錄的網頁量，如果某專有名詞曾出現在網路上，則它的 page count 大於零，並且有很大機會可以通過公式檢驗，成功的辨識出來。

由於實驗發現，corpus 統計值針對解決歧義性問題的效能略勝於 web 統計值，而 web 統計值可以用於專有名詞辨識工作，解決未知詞問題，因此我們結合兩者的優點，先利用 web 統計值偵測未知詞，再利用 corpus 解歧義性，可以使斷詞系統得到最佳的效能。

本論文提出以 web-based 方法解決中文斷詞問題，不需要太多語言知識，只要透過搜尋引擎得到 page count，視為詞頻應用於統計模型上，實作容易。實驗顯示，web 資訊在自然語言處理上是有用的。

2. 中文開放領域自動問答系統之研究

研究生：林川傑

指導教授：陳信希

資訊工程系 博士論文

Development of a question answering system focusing on open-domain knowledge in Chinese environment is studied in this dissertation. New question type categories, ranking strategies, and identification of answer candidates for short-answer questions and long-answer questions are proposed. Performances of modules in the QA system are evaluated, and the effects of different factors are studied. The NTU QA System is now working online, which receives questions and finds answers immediately from the Internet.

Questions are classified into eleven question types, including YESNO, SELECTION, PERSON, LOCATION, TIME, QUANTITY, OBJECT, METHOD, DEFINITION, PERSONDEF, and REASON questions. A classification rule set is constructed, including 136 rules with a correct rate of 72.7% in an inside test. Question cores can also be decided at the same time.

Answer candidate extractions of different question types are proposed. The candidates of short-answer questions are terms extracted by a named entity identifier or descendents in a thesaurus. Candidates of long-answer questions are phrases extracted by patterns or noun phrases with head nouns denoting persons.

Different ranking scores are proposed for different types of questions. Different Ranking strategies and weight assignments are experimented. The performances of different question types are: Coverage 52.9%, MRR 0.446 for short-answer questions; Coverage 56.3%, MRR 0.443 for DEFINITION questions; and Coverage 60.7%, MRR 0.418 for PERSONDEF questions.

An online system has been built and working on the Internet. Besides receiving questions in natural languages and returning answers found on the Internet immediately, the QA system also provides the time point when an answer took place.

3. 基於語料庫及辭典精緻化之中文語言模型強化之研究

研究生：張碧娟

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

在語音辨識的研究中，使用一個對目標語料的語句有良好估測能力的語言模型，可以有效地提高語音辨識效能。因此各語音辨識系統相關的研究中，語言模型的部分向來是辨識系統中最核心的部分之一。在各式各樣的語言模型中，N 連統計式語言模型是使用在語音辨識系統中，最為有效且成功的一種模型。然而 N 連語言模型受到其訓練或調適所使用之文字語料的影響甚鉅，因此語料庫精緻化就成為語音辨識之語言模型研究中很重要的課題之一。此外，語音辨識的語言模型中，另一個重要的議題就是辭典的取得，這個問題在中文語言處理中更顯得重要，由於中文的詞與詞之間沒有明確的分隔，因此中文抽詞、斷詞問題向來也是研究的重點之一。故本論文中主要內容將分成語料庫精緻化、辭典精緻化、以及如何將這些技術整合使用在實際的問題上，以強化語言模型並得到更好的辨識效能。

語料庫精緻化，對於 N 連語言模型使用在辨識系統中的效能有極大的影響。本論文中首先討論兩種重大的目標語料與訓練語料的不匹配性問題，接著討論如何取得適當的訓練語料庫，本文中先提出兩種來源的語料庫 --- 既有語料庫及衍生語料庫，其中既有語料庫指的是現存容易取得的、和目標語料有較高相關性的語料庫，而衍生語料庫指的則是以基礎轉寫結果為基礎，建構適當的查詢指令，從網際網路收集得到的語料庫。在處理廣播新聞語料的實驗中，由於高品質的既有語料庫(大量匹配性高的文字新聞語料)很容易取得，因此使用既有語料庫的辨識效能很明顯勝過使用衍生語料庫時的效能。然而，針對其他不容易取得既有語料庫的應用領域，衍生語料庫是相當重要的。另外，針對衍生語料庫中使用的查詢指令之建構，本論文提出兩種建構法 --- 分離式三連詞查詢指令建構法、相連式高信心量度查詢指令建構法。由實驗結果所得到的結論為：使用相連式高信箱速度查詢指令建構法時，可取得量較小但品質較好的衍生語料庫。

辭典精緻化，在中文語言模型中佔有很重要的地位。本論文中首先討論傳統詞的定義，並討論使用在語音辨識應用中的詞的統計式定義，包括一個好的詞必須要高的內聚力，並且其左右文相依性必須要低(亦即有良好的左右詞邊界)。接著本文中分別就兩種不同的抽詞法 --- 派樹抽詞法、及迭代式組合式抽詞法，進行討論。再者，由於統計式抽詞法中，其演算法中使用的參數調整是一個重要的問題，因此在本論文中分別針對詞邊度量度的相異左/右相連詞個數門檻值、及最高特定左/右相連詞比例門檻值，還有內聚力

量度的重疊子片段樣式之關聯基準量、及相鄰詞內聚力量度進行實驗及討論。由實驗的結果證明，在為了語音辨識的目的抽詞時，在詞邊度量度中的最高特定左/右相連詞比例門檻值事實上是應該被捨棄的。此外，實驗結果也顯示，迭代式組合式抽詞法的效能勝過於派樹抽詞法。推測其原因，是因為迭代式組合式抽詞法是從一初始辭典開始成長，因此不但具有統計式的長處，同時也善用了初始辭典所蘊含的詞的知識。

最後，本論文將各種語言模型強化的技術，整合使用在解決兩個實際的語音辨識問題 --- 廣播新聞語料及訪談語料。由於這兩組目標語料的特性迥異，因此在語料庫的取得及精緻化、辭典的精緻化等問題上，會遭遇到不同的問題。本論文藉著將語言模型強化使用在此兩種目標語料上的實驗，來討論先前提過各種方法的效能。實驗的結果，說明了對於廣播新聞語料來說，由於其既有語料庫容易取得，因此採用既有語料庫，加上分群分類架構並搭配上辭典精緻化，便可得到相當好的辨識率的進步率。但在訪談語料的實驗中，可以發現其不匹配性高，且既有語料庫的取得困難，因此具有比較大的挑戰，本論文中亦作了一些初步的嘗試，使得其辨識效能有些許的增進。

4. 以有限狀態機辨認大字彙連續中文語音

研究生：余家興

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

使用有限狀態機建構大字彙連續語音辨認是近幾年才開始有在研究的新興議題，其概念主要來自於自然語言處理領域。在自然語言處理中，有限狀態機可以被使用來模擬自然語言的文法結構與特性。在語音辨認領域中將此作法加以延伸，並融入了聲學處理的特性，使得傳統語音辨認系統獨立的三個部份：聲學模型、發音辭典、語言模型，透過有限狀態機整合在一起。本篇論文的主軸在如何使用有限狀態機來實作大字彙連續中文語音辨認系統，所包含的內容包括有限狀態機的基礎數學理論，建構有限狀態機，以及在有限狀態機上做語音辨認。

論文主要分成三個部份，第一個部份介紹與有限狀態機相關的數學基礎，包括單形，半環，和有限狀態機等。第二個部份介紹如何用有限狀態機來表示傳統大字彙連續語音辨認中所會使用到的數學模型。大字彙連續語音辨認所用到的數學模型主要有三種：隱藏式馬可夫模型，發音辭典，以及語言模型。第三個部份介紹的是如何將各種有限狀態機加以整合，用來實作語音辨認。包括組合演算法和維特比光束搜尋。最後提供實作系統在使用六萬詞的辭典及三連語言模型下的實驗數據。

使用有限狀態機來整合大字彙連續語音辨認所需要的

各個重要元素，可以方便在未來整合其他知識來源。只要將新的知識來源轉換為有限狀態機，而不用重新撰寫搜尋程式。實驗證明這個方法在和輸入語音等速的狀況下仍能不錯的辨識率。

5. 流利國語語音之聲調辨識及其在大字彙辨識上的應用

研究生：林婉怡

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

中文以聲調區分字義，因而聲調辨識對於中文語音辨識是一個很重要的問題。但是在不同的音段中聲調的特徵有很大的變異，以致於聲調辨識率難以提昇。因此本論文的目標是建立一個能夠處理聲調特性的變異的國語聲調辨識系統，進而和大字彙中文語音辨識系統結合，以期增進辨識率。本論文以大陸口音的語音廣播新聞語料為實驗素材。

本論文主要分為四個部分，第一部份是針對大字彙中文語音辨識、聲調辨識、以及基頻抽取做一個全面的介紹。第二部分在抽取強健且可信賴的基頻，以作為聲調辨識一個重要的特徵參數。

第三部分是針對音高輪廓受到上下文影響，提出新的音節間特徵參數。而除了上下文之外其他造成聲調特性的變異的因素不易分析，所以也以分群的方法來建立聲調特性的變異模型，再使用聲調雙連模型拓展會影響目前音節的音節數目。藉由這些方法，來協助解決聲調特性的變異的問題。

第四部分是將聲調辨識與大字彙中文語音辨識結合，建立一個在聲學模型辨識時就有區分聲調的系統，實驗顯示辨識率可以獲得一定程度的提升。

6. 中文文字語音文件中類專有名詞擷取及其可能應用之初步研究

研究生：劉禹吟

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

類專有名詞辨識是希望將文章中重要的類專有名詞(如：人名、地名、組織名等)標註出來，對於文章作一個初步的文件了解動作，如此我們即可得知文章中關連到哪些人、事件發生在什麼地方、與哪些組織有關等資訊。當我們將許多詞典外詞彙分辨成類專有名詞的語意類別後，也對許多的後續應用帶來幫助，如：可幫助問答系統做問句語意剖析及以類專有名詞於句子中的出現種類與數量做為自動摘要系統評估句子重要性的一個指標值。

本論文除了探討純文字文件下的類專有名詞辨識，另一個重要的研究主題為在語音文件中做類專有

名詞辨識，由於語音文件中包含了辨識的不確定性，若能加入判斷語音辨識正確與否的考量，在語音辨識錯誤處做類專有名詞的修正與回收，對於語音文件的後續加值應用的幫助是更大的。因此本論文主要以三個部分做探討，分別是“文字文件類專有名詞辨識”、“語音文件類專有名詞辨識”以及“類專有名詞辨識衍生之相關應用”。

“文字文件類專有名詞辨識”，我們實作了統計導向的“以類別語言模型為基礎的類專有名詞辨識”及規則導向的“結合派樹式類專有名詞抽取與經驗法則的類專有名詞辨識”。在統計導向的方法中，我們提出地名與組織名皆可以巢狀的類別語言模型來估測，如此才能辨識出各種複雜結構組成的類專有名詞。而在規則導向的方法中，我們提出一個前端對整篇文章做派樹式類專有名詞抽取的方法；利用整篇文章所帶的字串前後文統計值與字面值，幫助抽取邊界正確的類專有名詞，並可回收一般方法較難偵測出的縮寫類專有名詞，後端再結合詞性的標註與各種經驗法則，在新聞領域上可以得到不錯的類專有名詞辨識率。我們認為這兩種方法在不同的應用上，如：不同文體或加入更多種類的類專有名詞類別上，皆各有其優勢及實用上的價值。

“語音文件類專有名詞辨識”，我們探討了直接使用“文字文件類專有名詞辨識器”於語音文件上會遇到的主要問題，並提出結合關鍵詞可信度分數門檻值限制來幫助增加類專有名詞辨識的精確率，以及從額外的資源中萃取出和欲處理的語音文件相關的“時間與主題同質的類專有名詞庫”，將“時間與主題同質的類專有名詞”與語音文件的內容在不同特徵單位下(字元、音節)可匹配時，對於類專有名詞辨識回收率的影響。此匹配法在音節完全或近似匹配下，對於原本字元辨識錯誤的類專有名詞，可能做到既回收了原本辨識不出來的類專有名詞，亦得到錯誤字元修正的效果。實驗結果發現結合“關鍵詞可信度分數門檻值”的使用來幫助精確率的提升，並採用“時間與主題同質的類專有名詞”在音節完全/近似匹配設定來幫助回收率時，我們可以得到進步許多的 F-測量結果。

“類專有名詞辨識衍生之相關應用”，我們討論了兩種本論文實作出的系統架構，分別是“自動建立類專有名詞索引之資訊檢索系統”及“網際網路語音問答系統”，也詳細地說明系統中各個元件的概念及後端資料處理的程序。我們認為在未來愈來愈需要使用自然語言做互動的應用中，能判別詞典外詞彙的語意類別是處理自然語言語意的一個重要步驟，也因此智慧型應用系統中若能結合類專有名詞辨識的元件，則可處理的領域廣度及文件了解的深度上都能有所提升。

7. 以同步式分佈等化法為基礎的強健性語音特徵前端處理技術

研究生：蔡尚年

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

為了使語音成為隨時隨地都可以使用的人機介面，探討如何減低環境不匹配對辨識率影響的強健性研究，便成為一個很重要的研究方向，本論文即是藉由前端對辨識參數的處理來提升對聲學環境改變的強健性。

本論文提出了一種新的特徵參數正規化的方法：同步式分佈等化法，它能夠把受到雜訊特性影響的時變特徵參數分布轉換到一個固定不受聲學環境改變的參考分布。

這種方法考慮到雜訊特性並不穩定的特性，將分佈等化法之參考區間縮短，並讓參考區間隨著特徵參數同步移動；在 AURORA2 乾淨語音訓練模式下，若選用梅爾倒頻譜係數作為特徵參數，對各種雜訊及各種訊噪比進行平均，則使用同步式分佈等化法前後的詞正確率分別是 61.08% 和 82.61%；若是以時域頻域主成分特徵參數作為特徵參數，其辨識率更是由 49.54% 進步到 82.11%。除了辨識率的提升，由於同步式分佈等化法所需的延遲時間較短，因此更適合與有及時性需求的應用結合。此外，我們提出了降低它計算複雜度的方法，以提高其實際應用性；並觀察了雜訊性質及理想參考區間長度間的關係。

我們亦發現到兩階式維納濾波器、訊噪比相關波形處理法及多特性向量時間濾波器等既有的強健性處理法和同步式分佈等化法間有很好的加成性，將它們整合可成為一套具有高度強健性的前端處理流程。單獨使用兩階式維納濾波器或是再加上訊噪比相關波形處理法，對於加成性雜訊有很好的效果，但在通道特性改變時，辨識率仍有進步空間。在把同步式分佈等化法和這兩種前端處理整合之後，通道特性對辨識率的影響便大幅降低。進一步加入多特性向量時間濾波器技術後，各種雜訊的平均辨識率大致是進步的，尤其在低訊噪比時，提升最為顯著。結合前述各種方法的前端處理流程，和歐洲電信標準協會最近提出的進階前端處理相較，它不僅在加成性雜訊和通道特性改變這兩種環境不匹配同時存在的情況下有較好的效能；當訊噪比較低，環境不匹配較嚴重的情況下，也有著較高的辨識率。

雖然前人的實驗顯示，時域頻域主成分特徵參數在訓練及測試聲學環境匹配的條件下，表現比梅爾倒頻譜係數好；但我們觀察到當它單獨使用時，不太有強健性。然而在加上同步式分佈等化法之後，它和梅爾倒頻譜係數平均的效能就相當接近了，大致說來，環境不匹配較嚴重時，梅爾倒頻譜係數展現較佳的強

健性；但在其他情形下，則以時域頻域主成分特徵參數的辨識率較高。

8. 分散式語音辨識系統之進一步技術 特徵壓縮、外加傳輸機制及整體系統模擬

研究生：許偉皓

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

隨著行動通訊的日漸發展，一種架構在無通訊網路上的語音辨識服務—分散式語音辨識系統也愈顯得其重要性：用戶端透過無線手持設備，以語音對遠端伺服器發送指令或要求等服務。有鑒於手持設備的方便性，我們沒辦法在用戶端進行太多運算複雜或是需要大量記憶體處理，但以現有語音編碼技術在遠端伺服器所得到的還原語音其辨識率太差，因此較可行的方法是在用戶端執行語音特徵參數的抽取與壓縮，並將壓縮後的資料經過無線通道傳送至伺服器端進行特徵參數的還原與辨識是目前分散式語音系統的主要研究方向。本論文的主題即是著重在如何發展上述主從架構(client-server model)分散式語音辨識系統的進一步技術並架構在現今的 GPRS (General Radio Packet Service) 通訊系統之上。為了克服通道錯誤與滿足系統即時性(real time)的要求，本論文提出了新的語音特徵參數壓縮法，使壓縮後的資料傳輸速率約為傳統分割式向量量化壓縮法的資料傳輸速率的三分之一；另外提出了一套完整的外加傳送機制—結合錯誤更正碼與錯誤補償技術，使本系統即使在通道平均位元錯誤率高達 10^{-2} 的情況下，也能維持極高的語音辨識率。

在本論文的第一章中，我們首先會介紹分散式語音辨識系統的概念及所面對的問題。在第二章中，我們對整個辨識系統作介紹—包括語料庫說明、本系統所採用的聲學模型，並且簡介 GPRS 行動通訊系統。在第三章中，我們將介紹本論文所提出的語音特徵參數壓縮法，並且與傳統分割式向量量化壓縮法相比較，另外並討論在不同語言、有背景雜訊干擾時，所提出的語音特徵參數壓縮法之壓縮效能。在第四章中我們會介紹我們所提出的外加傳送機制—利用錯誤更正碼保護傳輸資料，並且利用錯誤補償技術提高整體系統的辨識率。而在第五章裡，我們將以電腦模擬本系統在 GPRS 通訊系統上的效能—觀察我們所提出的語音特徵參數壓縮法與外加傳送機制是否能降低分散式語音辨識系統受到傳輸錯誤的影響。最後在第六章中我們將詳述本論文所得到的結論並提出一些未來需要繼續努力的方向。

9. 中文語音文件分析之初步研究 - 主題切割, 標題設定及主題重組

研究生：陳舜全

指導教授：李琳山

電機系 碩士論文

語音文件是一整個連續時間的語音資料，天生無標點符號、段落資訊，更沒有標註好標題或摘要。加上在網路或其他管道上，每天都有大量的語音文件產生出來。在這種情況下，要很有效的利用網路上的語音文件是很不容易的。為了提供使用者大量的多媒體資訊，人們需要花大量的時間與金錢來整理並標註語音資料，這是既耗時又沒有效率的作法。於是，以電腦幫助甚至取代人工工作語音文件處理，是有必要且嶄新的一種趨勢。

這一篇論文討論了三種重要的語音文件處理技術，分別對於不同的語音文件處理問題提出可行方案。這三個問題分別是：語音文件的自動切割、自動標題產生以及自動主題分析。語音文件切割能自動的將未標註段落資訊的語音文件，自動切割為一則一則有意義的段落。這樣一來就大大有利於觀看或檢索所需的語音文件，減少需要從頭觀看或收聽整個語音文件的時間。自動標題產生則是自動為語音文件加註標題。這樣一來，要瀏覽並選擇自己所要的語音文件，就再也不需要盲目的摸索了。對大量語音文件語料的主題分析，能將語料中的主題以視覺化的方式呈現。並以非常自然的方式呈現出文件主題分佈結構。對於處理大量語料的機構而言是相當重要的。

在這篇論文我們針對這三個問題分別做探討與分析，並且設法改正過去方法的缺點，同時發展出幾種嶄新的方法。這篇論文也對於中文語音文件特性作相對應的處理，並實驗了不同種特徵單位在中文語音文件處理上的效果。我們也利用了主動式學習來降低製作訓練語料的時間與花費，深入的探討了各種可能的情形，並詳作分析。

10. 中文小孩在『比』字句的習得研究

研究生：謝佳穎

指導教授：張顯達

語言所 碩士論文

本研究目的為探討學齡前的中文小孩在『比』字句上的習得過程。藉由進行兩組實驗來收集『比』字句和檢測受試小孩對形容詞前所修飾的程度副詞『很』和『最』的理解。全數『比』字句裡，百分之三十九的比例呈現出受試小孩在使用『比』字句時會有不同於成人語法的現象，例如：『我的餅乾比你的餅乾很/最/非常/太大』。受試者表現出不同於成人語法中『比』字句的制約，使用程度副詞『很』、『最』、『太』與『非常』成為修飾語，修飾形容詞且出現在

含有『比』字的比較句中。藉由建立規則和以個別項為基準的理論架構，討論與分析此研究中所觀察到之不合成人語法的『比』字句。由於所收集的語料呈現出各年齡裡，中文小孩在表現不同形容詞範疇的『比』字句上，有顯著的個別差異現象，無法完全以建立規則來制約『比』字句的習得過程。然而以個別項為基準的分析方法似乎較為解釋語料的個別差異現象；也就是，個別小孩在學習不同形容詞上會有獨立學習的現象。為求更進一步的解釋，本研究進而觀察帶有程度副詞的副詞片語是否先出現於不合成人語法的『比』字句前，進而造成不合成人語法的『比』字句呈現。分析結果得知，先行的程度副詞片語確實達到高度影響，與不合成人語法的『比』字句的發生率達到正相關。透過本研究的分析與討論，可以清楚了解到，在兒童語言之習得過程中，不合成人語法的『比』字句表現並非單一因素所造成。語料的個別差異現象不僅透露出小孩是以個別項為基準來學習不同形容詞範疇，也呈現出中文小孩在習得『比』字句上的複雜過程。

清華大學

11. 關鍵字擷取與文件分類之因子分析

研究生：黃佳新

指導教授：侯建良

工業工程與工程管理系 碩士論文

由於資訊技術之普遍運用，各企業與機構之電子化文件不斷快速累積，如何利用自動化技術快速、有效地協助人工進行文件分類，以應付大量暴增之分類需求，實為現今資訊服務與知識管理之重要課題。目前文件自動分類大多採取文件關鍵字作為分類依據，過去針對關鍵字擷取相關研究大多探討關鍵字擷取方法之改善，然甚少針對關鍵字特性進行分析研究。有鑑於此，本研究針對關鍵字於文件中之發生頻率、位置等特性進行探索，期能將分析結果應用於自動化關鍵字擷取，並使擷取之文件關鍵字更具代表性與合理性；另一方面，若單純利用關鍵字資訊進行文件自動分類，可能因文件內容缺漏而導致分類結果錯誤。因此，本研究以文件內容結構與內容提供者為作為文件分類依據，發展自動化文件分類演算法，期使文件分類結果更具合理性。除方法論與模式之發展外，本研究並實際開發一雛形系統且利用此系統進行案例驗證，以確認方法論與技術之可行性。本研究除了以漢學研究論文為基礎，分析關鍵詞彙發生頻率、位置與詞彙詞性等因子，歸納關鍵字之特性外，另以文件結構資訊（如內容字節與符號）作為分類指標，並運用新聞文件集進行文件分類雛形系統之案例驗證，以確認此研究之實用價值。整體而言，本研究所提出之

關鍵字擷取特徵與文件自動分類因子分析，將有利企業達成自動化知識管理之目標。

12. 三音豐富以及雙音豐富語音資料庫在語音辨識表現之探討

研究生：游永昌

指導教授：江永進

統計所 碩士論文

本篇論文要討論從台語詞庫中以不同的平衡條件，分別為以“音節間雙音模型”與“音節間三音模型”為平衡詞的主要篩選條件，錄製雙音豐富與三音豐富語音資料庫從中比較語音辨識效果，實驗為特定語者 (speaker dependent)，訓練聲學模型為隱藏式馬可夫模型，並以聲學模型的 frame 大小，動態決定每個聲學模型狀態的混合高斯函數個數，在搜尋網路上做了單音節網路與線性網路的辨識結果分析。三音豐富平衡詞集合在音節間三音模型覆蓋率上高於雙音豐富平衡詞集合，所以預期三音豐富語音資料庫以音節間三音模型為訓練模型的辨識率高於雙音豐富的辨識率，但發現雙音豐富與三音豐富語音資料庫以音節間三音模型為訓練模型，在辨識效果不如原先所預期，雖然有比較高，但沒有顯著的差距。首先，語音資料庫以音節內聲學模型為訓練模型比較其辨識率，由於語料不足，使得音節內雙音模型比音節內的三音模型辨識率來的高；接著比較以“音節內聲學模型”與“音節間聲學模型”為訓練模型，在相同 Mixture 數下，音節間聲學模型大多比音節內聲學模型辨識率高，所以音節間聲學模型當訓練模型是有必要的，但辨識時間上卻差一大截，這是值得研究的一項課題。

13. 使用大量語料庫的中文語音合成系統實作

研究生：謝明峰

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

本論文主要在討論使用大量語句的聲音檔來做語音合成的方法。我們對一般的中文語音合成系統的三大部分：文句分析、韻律產生器、語音合成器加以實作並對語音合成器的部分加以比較。另外，有別於一般傳統的使用單音節來做語音合成的做法，我們同時建構了一個使用 411 個音節來做合成語料的單音節語音合成系統，和使用許多語音文句語音檔中，取出相同的片段來接合的大量語料庫語音合成系統。並且拿這二個系統來做分析比較。而使用大量語料庫的語音合成系統時，要面對的困難主要有下列二點，本論文也提出相對應的解決方法：第一、輸入文句和大量語料庫中的文句比對輸入文句時，和大量語料庫中文句要加以比對，來找出相同的文字來做合成的語料，但比對起來較為費時。本論文使用反轉檔和最長連續

詞數表，可以降低比對時間。第二、片段與片段之間韻律參數不穩定從不同語句所取出的片段語音檔來加以接合，因為韻律參數的不一致，會使聽者明顯感覺不自然。本論文也調整各個韻律參數，並選出較合適的語料來合成，可以降低這種情形發生。使用大量語料庫的語音合成系統在經過語音調整之後，和原來的單音節系統來比較起來雖然使用大量語料庫的合成系統雖還有改進的空間，不過也較單音節語料庫的合成音還流暢，也不失為另一種可行的語音合成方式。

14. 嵌入式系統上的語音辨識

研究生：薛博謙

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

基於近年來行動運算技術日漸發達且普及，愈來愈多的行動裝置如手機和 PDA 等產品，將要或已經提供了語音辨識和語音指令等相關功能，這些功能最主要的目的，通常在於讓人們的生活更方便，但是若要將它們實作在嵌入式系統上時，卻會遇到如執行速度太慢等問題。本論文就演算法的執行速度加速為討論重點，提出了在嵌入式裝置實作出語音辨識系統的研究，並且希望在加速的同時，能顧及到整個系統最後的辨識能力。在本論文中，我將提出整數運算和查表的加速演算法，並提出數種在實作嵌入式語音辨識系統時會遇到的問題和解決辦法。本研究分別就梅爾刻度倒頻譜參數 (MFCC, Mel-frequency cepstral coefficient) 和隱藏式馬可夫模型 (HMM, Hidden Markov Model) 的加速方法的各步驟詳細介紹，其中包涵了 FFT, Logarithm 和在整數運算中維持精準度的方法... 等主題，這些演算法不只可應用在本論文的系統中，它們並且也可應用在許多其它領域的研究上。本論文的重點為執行效能的提升，並且在效能提升的同時，希望能維持很好的準確度和辨識率，所以論文最後，提出了三項實驗，分別是：「精準度實驗」，「加速前後執行速度比較實驗」和「各項辨識率比較實驗」。由實驗的結果顯示，本研究提出的整數演算法，在特徵擷取部份，加速約有 20 倍，而辨識率約下降了 8% 左右。

15. 強韌式語者辨識系統：從麥克風、市話到手機

研究生：林青慧

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

本論文的目標在於研究出能適應各種錄音環境下的語者辨識系統。在辨識前處理的部份，我們使用小波轉換特徵參數及梅爾倒頻譜參數來擷取語者的語音特徵參數。語者模型訓練方法則使用 OGMM 及

VQOGMM 的訓練方法。OGMM 解決了一般 GMM 訓練方法通常將共變異數矩陣假設為對角線化，而忽略特徵參數各維度間相關性的問題，且使得描述語者資料分佈的能力更佳。VQOGMM 則結合向量量化與 OGMM，透過事先將訓練資料分群的方式，能快速地訓練出語者的模型，且只要分群數適當，辨識率也有可能再提升。在本論文中，我們使用了 TIMIT 麥克風語料、NTIMIT 電話語料並首先嘗試用 CTIMIT 手機語料來作不同錄音環境下的測試，得最高辨識率分別為 99.21%、61.51% 及 10.49%。由實驗結果發現，TIMIT 語料使用小波轉換特徵參數配合 OGMM 訓練方式雖可得不錯的辨識率，但相同的方法用於 NTIMIT 語料卻不甚理想，我們可得知在麥克風語料表現良好的小波轉換特徵參數不見得在每一種語料仍保有不錯的辨識率，且單一分類器的效果也有限，因此我們嘗試改用梅爾倒頻譜參數，並透過分類器合併的方式，將 GMM 分類器與 ARVM 分類器作組合，期能改善辨識率較低落的電話及手機語料。但合併結果並非如預期皆能有所提升，乃因此二分類器發生辨識錯誤的句子集合過於接近，且受到 ARVM 分類器辨識效果較低的影響，導致整體辨識率不增反降，值得注意！

16. 基於終止式理論的自動譜和弦系統

研究生：傅思為

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

隨著 MIDI 和音效卡音源技術的進步，音樂創作不再只是音樂家們的專利，但創作時所需的樂理知識卻仍為一般使用者在創作上的門檻。因此在未來，一個能結合樂理知識幫助使用者進行音樂創作的工具，便是音樂創作普及化的關鍵。本文所提之「和絃產生」正是如此目標的一個系統：為缺乏樂理知識的使用者自行創作的主旋律決定適合的「和絃序列」。「和絃辨識」領域中的「和弦產生」是指在給定的「主旋律」下，產生適合該主旋律且整體流暢的「和絃序列」，接著編曲者或是「伴奏產生系統」才能按照產生得「和絃序列」製作悅耳的伴奏音符。而近年來因為樂理原則轉換成數學模型的不易，多半採用統計和絃進行模式的技巧來進行和絃產生。本文依舊提出以「動態規劃」計算最佳和絃配置，但改由鍵盤和聲學中的樂理原則定義動態規劃所需的參數—「狀態機率」與「轉移機率」。同時導入樂理中終止式的觀念，利用「有限狀態機器」為其建立數學模型分析和偵測各種終止式可能產生的「和絃序列」，進而對樂句尾端的旋律進行和絃的配置與修正。實驗上有三個主要方向：(1) 以前人提出方法中的統計方式，針對取樣資料進行一系列的測試，一方面釐清該方法在設計上的限制，另外一方面則利用該方法分析資料所具有之特徵，也因

此發現和絃配置的方式與所在歌曲中絕對位置有關。

(2)將本文所提之方法與其統計方式做一辨識率上的比較。(3)最後針對導入終止式觀念所提升的效能進行測試，得到本文所建立的「終止式機制」可穩定提升系統十到十五個百分點的辨識率。

17. 以語音辨識與評分輔助口說英文學習

研究生：羅瑞麟

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

英文語音評分乃是結合了許多音訊處理以及語音辨識技術的一門學問，本論文主要論述的重點在於利用標準語音資料來比對評分。從定義評分系統的各個部份開始，依英文發音的特有性，針對各部份設計了對應的實驗，期許建立一套合理的英文語音評分系統。本論文包含三個部份：第一部份為「說話驗證」，第二部份為「語音訊號切割」，第三部份為「英文語音評分」。分別介紹英文語音評分系統的各個環節。

「說話驗證」可視為英文語音評分的防火牆。許多情況下，我們不僅關心測試語料的內容，更關心語料的內容有多麼的可靠，當我們針對不同的評分語音評估出一可信度，並依此對評分語音內容的正確性做出判斷，就是所謂的說話驗證。「英文語音訊號切割」提供一個將語音訊號切割出每個音素時間區段的方法。以預先訓練好的兩種英文發音聲學模型當作比對標準，爾後經由語音辨認技術，依不同的母語提供合適的聲學模型來切割出正確的發音區段。「英文語音評分」為評分系統的核心，使用的評分方式是比較標準語音和評分語音的相似度。另外採用四個特徵參數：音量強度曲線、基頻軌跡曲線、發聲急緩變化及 HMM 對數機率差異。而在評分方面，我們針對不同的特徵參數設計合適的圖樣比對及評分機制，期許建立一個合理的評分系統。

18. 用於語音合成的中文斷詞分析

研究生：鍾綸

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

聲音訊號處理(Audio Signal Processing) 近年成為資訊領域的另一研究焦點，無論是語音辨識或合成，都成為資訊生活化，以及改善人機介面的重要核心技術。以語音合成為例，為達成貼近自然人聲的遠程目標，如何讓機器學習、模擬人類說話的方式，如語調的變化、韻律節奏的起頓乃至文意的表達等，都是語音合成研究的重點。其中，斷詞在中文語音合成又極具影響。在許多自然語言的研究和應用中，中文斷詞器都是不可少的前置處理。本文嘗試藉由語言學的基礎，建立一套適合中文語音合成的斷詞器。斷詞系統

可略分兩大單元。其一的斷詞單元中，我們以長詞優先法(Longest Word First)及動態規劃演算法(Dynamic Programming)兩種方法，分別測試斷詞的結果。然而詞庫的匯集耗費相當地時間與人力，且龐大的詞庫對斷詞系統的整體效能更是一大負擔，考量中文構詞的特性，我們又加入構詞單元，其中包含定量複合詞構詞、疊詞構詞以及姓名構詞。本文嘗試在語言與資訊兩大學門中做一初步整合。就現有斷詞方法來說，針對中文語音合成單一主題研究是第一次，在學科整合而言，我們期望這只是投石問路！

19. 國語歌曲的歌聲合成之自然度改良與研究

研究生：徐茂原

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

在本論文中，討論了如何使的合成的歌聲更接近真人歌唱，並且在其音質上加改以改進。在音質上，我們嘗試了使用對於時域與對於頻域作音高語音長調校的不同方法。在音高的調整上包涵了 Multirate, phase vocoder, PSOLA 等等方法，同時在音長的改變上我們則嘗試了 PSOLA, phase vocoder, WSOLA 幾個方向。並且在論文中說明了何以在最後的系統中決定使用何種方法作為依歸的準則。除此之外，在自然度的方面，我們加入了音量的考量，音高遞嬗的平滑化，轉折音，抖音等等部份的模擬。我們也利用 multirate 的方式作男聲女聲的轉換，經由這樣的轉換可以製造出男女合唱或對唱的特殊效果。歌聲合成到目前為止還是一項未臻於完美的技術。並不僅只是如何合成? 完美的音質這個問題而已。如何使電腦能夠合成? 接近真人，令人真假莫辨的歌聲仍然是個問題。許多的歌唱技巧在實作上都仍然有其困難性。可以參考的一個方向是如何加入樂理的考量，或者是利用大量的歌聲資料經過訓練後得到某一特定的歌唱模式。雖然如此，接近真人歌唱歌聲合成確實是一項有趣的課題，他的娛樂性與市場性將在可見的未來展現無窮的潛力，比如說自動歌聲矯正，或者虛擬歌手，或者是能夠模仿某特定歌手唱歌的玩具等等。這當然是個美麗的願景，而這個願景相信在不遠的未來可以得到實現。

20. 哼唱選歌的加速方法

研究生：陳晴

指導教授：張智星

資訊工程系 碩士論文

實驗室經由歷屆學長姐的努力，發展出了一套音樂搜尋系統稱之為 CBMR(Content-based Music Retrieval)，在這個系統中，使用者可以透過哼唱甚至不需要歌詞來做查詢的動作。其比對核心，主要是根

據 DTW(Dynamic Time Warping)來進行比對，這樣的比對方式可以允許使用者唱快或唱慢，因此辨識率上有九成以上的優異表現。但相對的，DTW 卻也有需要大量運算量的缺點，為了能讓這樣的系統應用更廣，資料庫能夠更龐大，全曲比對速度跟辨識率都提升，只有以往的分散式處理是不夠的，最根本的，還是得回歸到單機版的加速，進而再結合平行處理，才能發展出一個夠強大的系統。因此本論文的重點在找尋一種演算法，此演算法能夠藉著簡單的運算來求得一個近似 DTW 值的 Lower Bound 來當做門檻值，此方法主要目的在減少 DTW 的運算次數而加快 DTW 的運算速度。有很多相關的加速研究，但是那些演算法都不適用在音樂比對的特性上，因此，我們針對音樂特性提出以下幾點來加以改良：一. 改變 time warping 的範圍限制 二. 切段 三. 相關係數 四. 變異數

21. 在中國近體詩中用機率式免境語法學習語義剖析

研究生：傅怡婷

指導教授：蘇豐文

資訊系統與應用研究所 碩士論文

由於中文近體詩中沒有明顯文法的存在，因此人需要大量的背景知識(background knowledge)才能理解，將詩句裡的每個概念串起，進而才能理解詩的意境與內涵。機率模式在自然語言處理上通常都被用在詞性標註，本篇論文試著加入機率模式來探討語義的建構。然而在無法取得大量語料的同時，機率模型無法得到較佳的預測效果，因此我們藉由詩句的特性，建立概括(general)的語義規則，建構詩句的剖析樹(parse tree)加以預測，及分析詩句裡隱藏的語義結構，這是詩句語義庫建立的基本工作。期望藉由詩句的語義剖析樹可以加速大量加註語義碼，並幫助辨別歧義、甚至利用語義結構比對進行資訊擷取(Information Retrieval)，詩句翻譯成白話(machine translation)、自動作詩(poetry generation)等工作。本篇論文嘗試建構中國近體詩的語義規則(semantic grammar)，再從加註好的語料庫中學習每條規則的機率；用韋特比演算法(Viterbi Algorithm)去做剖析的動作。最後輔以兩個實驗來評估此詩句文法模型的適切性，以及與隱藏式馬可夫模型(Hidden Markov Model) Bi-gram Tagger 比較機率式免境語法(Probabilistic Context Free Grammar)加註語義碼以及分辨歧義的正確性。

22. 詩句中的語意結構之擷取和檢索

研究生：陳書磊

指導教授：蘇豐文

資訊系統與應用研究所 碩士論文

隨著語意網(Semantic Web)的發展，從文件中擷取語意知識變成了一個越來越被重視的課題。語意擷取技術上的困難，使得語意網的普及性和應用都受到限制，尤其是變化複雜，一字通常多義的中文，其處理更加困難。目前已經有的語意擷取技術，往往只擷取文件中的某些特定詞彙，並不能完整的表達其中包含的語意。我們針對中國近體詩的詩句作分析，利用近體詩整齊有規律的格律，從詩句中擷取語意結構。同時我們不但可以用語意網中通用的本體論(Ontology)表達詩中得取的語意結構，也可以用樹狀結構來表示。針對這種語意樹狀結構，我們設計了其相似度的演算法。比較使用者的查詢句和詩句語意結構上的相似(Semantic Structural Similarity)，我們也能幫助使用者查詢詩句。這篇論文提出一個系統，以使用者問句和詩句語意結構的比對作詩句查詢。我們的系統利用中文同義詞詞林資料庫，對詩句作處理，經由語意標註(Semantic Annotation)，語意擷取規則(Semantic Parsing Rules)等步驟，擷取詩句中的語意結構，再經由我們的語意結構相似度比對(Semantic Structural Similarity Matching)演算法，和使用者的查詢句的語意結構作一比對，幫助使用者查詢詩句。而我們希望在未來能進一步利用同樣的演算法，將使用者的輸入句改述(Paraphrase)為詩句的想法，嘗試以語意分析來做為電腦自動中文作詩的第一步。

23. 聽障者之語音增強與轉換

研究生：葉向林

指導教授：王小川

電機系 碩士論文

聽障者在噪音環境下對語音的理解能力遠比一般人差，要在噪音環境下提升聽障者對語音訊號的理解力，首先要做的是將語音增強，亦即作噪音去除，本論文使用了具聽覺遮蔽效應之概念來做語音增強。當噪音去除之後，使用了等效矩形頻寬的分頻法(equivalent rectangular bandwidth scale)，搭配上圓通化指數(rounded exponential)模型，將增強後的語音轉換，以期在噪音環境下對聽障者提供最大之幫助。一個語音訊號如果被雜訊所干擾，對一般人來說，會產生辨認率的下降及耳朵的不舒服的感覺，對聽障者來說更為嚴重。所以我們在做語音增強的時候，第一步要做的就是將帶有雜訊的語音訊號中的雜訊去除，語音增強的處理，運用到了聽覺遮蔽效應的概念，典型的方式就是將語音訊號的功率頻譜(power spectrum)乘上一增益函數(Gain function)。聽障者對於聽聲音有一定的困難度，不論是聽不清楚或聽不到，會導致這樣

的結果一定是有其原因的。對一個需要配戴助聽器的人來說，一定要讓助聽器跟聽障者的聽力特性達到一個最佳匹配，才能得到戴助聽器的效果。本研究期望能找到讓聽障者聽不清楚或聽不到聲音的原因，針對這個原因，去做語音訊號上的處理，讓語音訊號跟聽障者的聽力特性達到最佳的配合效果。每個聽障者的情況不盡相同，本研究只是針對一般聽障者會有的情形，對訊號做適當的轉換。一般語音訊號在頻譜上變化迅速，聽障者可能無法完全接收或理解，而且比較聽不到高頻的成份，所以第二步驟的處理是將語音訊號的低頻變化及變動幅度降低，且提高高頻的頻譜值，以符合聽障者的需要。

24. 對在中文口語中的功能及用法

研究生：游凱凌

指導教授：曹逢甫

語言學研究所 碩士論文

本論文旨在以言談-語用的觀點探討在自然而然產生的漢語口語中，助詞「對」的功能及用法。我們認為「對」除了是一個同意標記外，也可被用來使用於其他的語用意圖。藉由「對」在話中出現的位置，我們發現「對」可以是一個加強句子命題施為用意的基本標記。而當「對」是一個言談標記時，「對」不僅可以用來表示言談中互動程序的轉換，也反應出在溝通中說話者的心理概念運作情況。藉由布朗和列文森(Brown & Levinson 1987)及利奇(Leech 1983)所提出的理論方法，本文也對「對」在言談中如此普遍出現的情況提出解釋。本研究的結果顯現出，一、由於「對」本身所具有的肯定語意影響，「對」的命題意義和程序意義在話中各個位置互相的交錯影響；二、「對」的使用是心理驅動的，例如規劃標記；三、「對」的功能唯有在會話結構及語境因素都加以考量時，才能夠完整的呈現出。

25. 華閩語情緒譬喻之比較研究

研究生：陳彤曲

指導教授：曹逢甫

語言學研究所 碩士論文

人類情緒概念的結構一直是認知語言學家所探討的話題，Lakoff 和 Johnson (1980) 認為我們的概念結構是充滿譬喻的。因此本研究首先探討中文基底下的文化模型(cultural model; folk model)對於語言譬喻的影響，其次透過對於台灣華閩語兩方言譬喻的比較研究來探討兩方言人情緒概念的結構。本研究認為中文和英文對於憤怒的中心譬喻是不同的，Kvecses (1986)認為生氣造成的「體熱」是作為憤怒詞基底下的民俗理論(folk theory)。我們以歷時的角度指出，中文裡憤怒譬喻用法的基底下有兩個文化模型，第一個

是「氣引起生理現象」的文化思想影響了語言中的譬喻用法，造成中文的憤怒詞使用了大量有關「氣」的譬喻用法。第二個文化模型是「五行」思想，「五行」加上「氣」的概念運用在中醫理論，產生了因生氣而使「不順暢的氣生火」的概念。我們搜尋了漢籍的語料發現，憤怒詞的用法是循著「氣」生「火」的概念而產生了「憤怒是火」的譬喻用法。以歷時的角度，「憤怒是氣」是中文最中心的譬喻用法，「憤怒是火」的譬喻則是循著中醫五行思想的路徑而從「氣」衍生出來的，也就是說，這兩個譬喻並不是共時的產物。此外，氣和火被視為體內物的文化模型也影響了語言的使用。於是這三個文化模型影響了現代台灣華閩語兩方言憤怒詞的譬喻用法。本文的第二個重點是討論氣或火以外的譬喻和換喻，台灣華閩語兩方言基本上是循著 Kövecses (1986)認為的文化模組，即生氣時所造成的「生理現象」、「行為反應」被廣泛地用來作為語言中憤怒詞的譬喻用法。本文的第三個重點是共時語料的呈現，均做了台灣華閩語兩方言的比較研究；兩個方言基礎下的模型基本上是共通的，但在實際選擇身體部位、生理現象及行為反應來譬喻憤怒時，仍會有所強調或不同。

26. 漢語的動貌與時量詞組

研究生：廖偉聞

指導教授：林宗宏

語言學研究所 碩士論文

本文對漢語裡的時量詞組和動貌的結構有諸多探討。林(2003)指出，漢語的時量詞組可以有兩種詮釋，一種是測量過程(P-related)，一種是測量結果(RS-related)。但是這種觀點留下了一些問題。語意上來說，有兩個問題，第一個是關於終結點(telicity)的問題，例如例句(1)和(2)，漢語和英語在時量詞句作用在有終結點的句子中的表現不同 (Verkuyl 1993、Krifka 1998、Kratzer 2003)。漢語裡的時量詞組看起來違反了終結點的限制，允許時量詞組出現，除非是有完成性的標記(例如‘完’)出現：(1) a. ??John built a house for three days. b. John built a house in three days. (2) a. 張三蓋了一棟房子三天。 b. *張三蓋完一棟房子三天。第二是關於結果狀態的議題，根據 Piñón(1999)的看法，測量結果的時量詞組可以出現除非句子有明顯的相對應的結果狀態，例如(3)。然而，漢語似乎又違反了這個原則，例如(4)：(3) a. John opened the window for three hours. (RS-related) (4) a. 張三打開窗戶很久。(RS) b. John built the house for three hours. (*RS-related) b. 張三蓋了房子很久了 (RS?) 從觀察得知，‘了’的出現與否跟時量詞組的詮釋有關，動詞-了的出現可以將終結點取消；而句尾-了的出現則是可以創造出比較自由的結果狀態。要解釋這些現象，就要先了解中文的‘了’的句法與語意性質。根據劉(1988)的分析，

動詞-了表示「實現貌」(也就是強調動作的起始點，而不是終結點)，因此，測量過程的時量詞組是由動詞-了所許可的。另一方面，句尾-了的出現則是提供一個時間的參考點，因此它提供了能夠測量事件結束後的時間。我們得到的結論是漢語的時量詞組的解釋必須分為三類談，一個是測量過程，一個是測量結果，還有一個是測量到參考點的時間。這個分類於是解決了關於結果狀態的爭議，同時，也解釋了關於終結點的爭議，在漢語裡動詞-了表示事件的起始點，而非終結點，所以時間不一定是結束的(跟英語相反)，而事件的終結點在句子裡是推測(implicature)來的，這個終結點是可以被取消的。句法上來說，我把這三種時量詞組的當作是附加語，並且他們分別被三個不同動貌的句法位置所許可，這個觀點應證了 Tenny(2000)對動貌結構的看法。測量結果狀態的時量詞組是由最底部的根動詞(root verb)許可的，測量過程的時量詞組，是由中間的動詞-了所許可的，而與參考點有關的時量詞組，則是由最高的句尾-了許可的。因此，這裡所提供的分析提供了一個從語意到句法的對應關係，對於漢語的動貌結構可以有更清楚的了解。

27. 動態化的生成詞彙

研究生：劉瓊怡

指導教授：林宗宏

語言學研究所 碩士論文

在本文中，我們主要檢視 Pustejovsky (1995) 所提出的詞彙語義理論「生成詞彙理論 (The Generative Lexicon)」及其中最重要的語義轉換機制「語義誘迫 (Type Coercion)」。我們由中英文例證的研究中發現，語義誘迫作用在英文裡存在於詞彙之中，但在中文裡卻必須藉由事件結構在句法中呈現。也就是說，輕動詞 (Light Verb) 在英文中存在於詞彙內部，而在中文裡面則是在句法中進行。這一點我們也進一步在中文動詞「翻」的事件結構、句法及語義的多樣性中得到驗證。最後，我們提出 Dynamic Generative Lexicon 的概念，認為 Pustejovsky 的生成詞彙理論內容太過僵化，對於句法的問題以及語義的選擇限制 (selectional restriction) 描述過於簡略。根據 (Pustejovsky) 的生成詞彙理論，詞彙本身應只具有單一語義，表面句型上所出現的邏輯差異是因為詞彙之間可進行語義誘迫機制 - 這種語義轉換作用被稱為語義誘迫 (type coercion)；藉由語義誘迫機制的的作用，詞彙可迫使其補語進行語義上的延伸及轉換，因此，在語義誘迫 (type coercion) 的作用下，謂語即使在表面句法結構中僅僅後接一名詞組，深層結構裡面仍有可能內含事件謂語 (event predicate)，藉以完整呈現出句子的真正語義。然而，在我們對中文的例子檢視中，卻發現中文詞彙不具有英文詞彙的功能，語義的言展 (extensional semantics) 必須藉由外

顯的事件謂語及詞組結構來進行。從英文和中文的例子對比，我們可以看出這兩者之間最大的不同點在於，英文的詞彙可以迫使後面的補語建構出一個內化的事件結構；而中文不行。在中文裡面補語的成分中事件結構都必須明白的顯現出來，顯示出在中文裡面事件結構對於語義呈現的重要性。因此，當詞彙本身與後接的補語產生語義延展時，中文的詞彙本身沒有像英文那樣強大的決定力，可以迫使補語產生語義轉化，反而必須在句法結構上重新建構出新的事件結構組合，來呈現出相等的語義。這一點我們可以在中文動詞「翻」的句型及語義的歧義上得到驗證。由句型變化及語義的分類來看，「翻」可分為使動動詞、非賓格動詞及存在動詞用法。根據 Pustejovsky 的理論，這三種不同的用法顯然源自於一個單一的語義 - 物體上下方向的移動 - 而透過詞彙的語義誘迫作用產生句型上的改變。然而，這種作法會使得「翻」的詞彙內部含有三種不同的漸漸結構，造成語義上的衝突。顯然在中文裡面，事件結構的建構必須在句法中進行，而非詞彙內部。最後，我們提出 Dynamic Generative Lexicon 的觀念。由於生成詞彙理論的內容過於僵化，沒有足夠的彈性。其一，句法角色不明朗，對於句法的描述過於籠統；其二，詞彙認知結構過於鬆散，生成詞彙理論企圖藉由詞彙認知結構來解決一詞多義的現象，卻忽略了語義選擇限制 (selectional restriction) 的問題；其三，我們檢視「趕+NP」的語義解釋時，發現生成詞彙理論中經驗知識結構 (qualia structure) 所包含的語義成分也過於侷限，更多證明 Dynamic Generative Lexicon 的重要性。

28. 漢語心理動詞的格式與語意

研究生：賴蔚鍾

指導教授：連金發

語言學研究所 碩士論文

本研究中的「心理動詞」指描述感受或情感的動詞，如「愛」、「生氣」、「怕」等。先前已有不少研究針對漢語心理動詞的語法現象作過探討。其中不少是透過管束理論來看心理動詞的獨特性。此篇論文的重點則在於探討漢語感受動詞的語意及句法的互動關係。藉由不同感受類動詞所能進入的句式及格式，觀察彼此之間的語意差異，進而找出漢語感受動詞與其他類動詞的不同。為求語料的真實性，本文中引用之格式皆從「中研院漢語平衡語料庫」及 Google 中篩選，再經過筆者個人及同學的判斷而來。此外，為求所研究之動詞皆具有代表性，本文主要陳列的六個感受動詞格式 (即「愛」、「喜歡」、「怕」、「害怕」、「氣」、「生氣」)，以及後來加入討論的「嚇」，都是屬於語料庫中詞頻偏高的動詞。這七個動詞可分為三大類，第一類的成員包括「嚇」，為「客體-主語」謂語；第二類是「感受者-主語」謂語，包括動

詞「愛」、「喜歡」及常作形容詞的「害怕」、「生氣」；第三類是跨一、二類的謂語，如「氣」和「怕」等。這類動詞的論元結構因可兼有上述二類，因此在語意上常出現模擬兩可的情形。我們在分析各個動詞所能進入的基本格式後，一一羅列，再進一步相互比較，找出彼此相異的格式型態及語意內涵。在研究的過程中，我們發現了一些有趣的現象。在此舉二個例子。其一，就論元結構來說，在感受動詞所能進入的格式中，感受者 (Experiencer) 與客體 (Theme) 為必要論元，但他們不必然在所有句式中都同時體現。另外，程度 (Degree) 副詞在感受動詞格式中佔有重要地位，有時甚至影響一個句子的合法性。其二，就使動句與結果句的互動來說，我們發現在只有一個論元的格式中，原先帶有使動意義的動詞 (如「嚇」) 會選擇感受者作為主語。同樣的格式如果多了一個賓語，則原先主語位置的感受者會被客體所取代。同時，結果句的指涉也跟著不同。本論文在第一章作概略性的介紹。第二章提到一些分析時會用到的概念。第三章作相關的文獻回顧。第四及第五章進行語料上的分析與討論，第六章為總結。

29. 台灣華語形狀量詞的真實性

研究生：黃鴻盛

指導教授：王旭

語言學研究所 碩士論文

分類的概念在人類的認知行為或語言使用上扮演著重要的角色。華語是一個量詞性的語言，而量詞的選擇則是根據名詞的語意特質所決定的。本論文針對華語形狀量詞 (一維量詞：根、支/枝、條；二維量詞：張、面、片；三維量詞：顆、粒) 做為研究基礎，並以兩個實驗 (評分實驗及反應時間實驗) 的結果與過去文獻做比較，找出現代華語形狀量詞使用的真實性。我們發現，現在的量詞使用與過去相較之下，存在其量詞間的語意界線越來越不明顯。一維量詞主要是針對長狀物體之『彈性』或『硬性』的特質去做分類。條除了區分長狀物體之外，也可與薄且有彈性之平面物體做結合。支/枝其語意特質較偏向『硬性』，條則較偏向『彈性』，根則介於兩者之間。這樣的結果與文獻中理想的量詞典型是不同的。文獻中，根及支/枝同屬『硬性』，根只與『可附著或有根的』物體做結合以區別支/枝的用法，而支/枝與條的區別則在『硬性』的使用上，條比較偏向『彈性』。二維量詞主要是針對平面物體之『彈性』或『硬性』的特質去做分類。張較面或片具有『彈性』特質。面較片具有『硬性』特質。然而，在理想的量詞典型之下，張只與『彈性』物體結合，片只與『小的』物體結合。而張與面雖然都可與『厚的』或『薄的』物體做結合，但針對張與面所強調的語意特質或功能性皆為『薄的』那一面，因此面的語意特質亦為『薄的』與張一

致，此點在理想量詞中是不同的。三維量詞主要是針對圓形物體做分類，顆與粒皆含有『大』或『小』的語意特質。然而，在理想量詞典中，顆是與『小』的物體結合，粒是與『更小』物體結合。

30. 台灣閩南語中詞幹與詞綴之間雙同子音的真實性

研究生：高詩婷

指導教授：王旭

語言學研究所 碩士論文

台灣閩南語中，加上小稱詞綴“仔”(-a)會引起母音之間的子音有聲化及雙子音化的現象，長久以來一直受到觀察。例如“竹子”tik a 的語音形式是[tik ga]。本論文利用兩個實驗來測試在“仔”及“個”(-e)之前的子音的地位：到底台灣閩南語使用者是怎樣看待這些介於單音節字根及詞綴“仔”及“個”的子音。第一個實驗為音節調換實驗，在這個實驗中要求受試者將雙音節字的順序顛倒過來唸再觀察他們如何切分音節。第二個實驗為概念形成實驗，實驗中六組不同的受試者在訓練階段被訓練對在第二音節的目標聲子音作出正面的回應，以觀察在測試階段中，台灣閩南語使用者是否認為在詞綴“仔”及“個”之前是否有個聲母子音存在。實驗一的結果顯示受試者傾向於將詞綴“仔”及“個”視為沒有聲母子音，然而在實驗二中受試者的傾向不明確：在[l]和[g]組中受試者傾向認為詞綴有聲母子音；在[b]，[m]和[n]組當中受試者的傾向依然是不明確的；而在目標聲為零聲母的組別中，受試者的回答則傾向認為第二音節詞綴沒有聲母子音。對於這兩個實驗的結果我們的解釋為：受試者應該意識到在表層結構中，是有子音存在在詞綴“仔”及“個”之前的，但是他們並不認為這樣的聲母子音是存在於深層結構中。另一方面，在這兩個實驗當中，部分反應顯示有些包含詞綴“仔”及“個”的字逐漸地在改變：隨著時間的改變，一些從前面音節的韻尾子音延伸到詞綴“仔”及“個”之前的聲母子音漸漸地固定在深層結構中，特別是[l]。

交通大學

31. 多層架構之中文具名實體辨識

研究生：陳大任

指導教授：李錫堅

資訊工程系 碩士論文

未知詞 (out-of-vocabulary, OOV) 的處理已成為高品質詞法分析 (lexical analysis) 不可或缺的關鍵之一。在所有未知詞中，具名實體 (named entity, NE) 不但是最多產的一種，也幾乎沒有產生規律可言，卻

通常又是語句中最具意義的部分 (人、事、時、地、物)。在這篇論文中，我們設計了一套對於中文具名實體的分類方法，並提出以「產生、濾除、回復」的多層架構來處理中文具名實體的辨識問題。本系統首先以一組統計模型及估算方法，盡量產生所有可能的候選具名實體，以取得高召回率 (recall)；接著將謬誤濾除當作模稜問題 (ambiguity resolution) 來處理，我們使用以最大匹配法 (maximal-matching) 為主的詞法分析器來解決模稜問題。最後，我們用文樣比對 (pattern matching) 來偵測前兩個階段所產生的異常錯誤，並加以回復。我們的系統僅使用純粹字面資訊，並且在人名上取得 96% 的高召回率，在譯名、地名、組織名的召回率上，也分別取得令人滿意的 88%、89%、與 80%。整體來說本系統的準確度 (precision) 超過 90%，排除率 (excluding rate) 超過 99%；可以說我們僅使用相對較少的資訊，卻得到較好的成效。我們提出的架構仍保留許多模型設計上的彈性與改進空間。我們可以使用更精確的語言模型、更周詳的估算規則、加入更多的資訊與模型等；以在此架構下，達到最佳的效能。

32. 以網路探勘為基礎之術語翻譯擷取技術

研究生：盧文祥

指導教授：李錫堅

資訊工程系 博士論文

全球資訊網 (World Wide Web, 網路) 已成為世界最大的資料庫，如何開發蘊藏在網路內的豐富資源以提昇網路資訊系統效能已逐漸成為網路探勘 (Web Mining) 研究的新議題。多語術語翻譯辭典或索引典對於學術研究和實務應用是相當有價值的資源，尤其是對機器翻譯 (Machine Translation)、跨語資訊檢索 (Cross-Language Information Retrieval) 和電子商務的資訊交換。若是使用人力來編輯翻譯辭典，不但耗時費力，甚且不易取得來源。利用網路豐富的多語言資源來自動建構多語術語翻譯辭典是極有價值的研究課題。一般自動建構多語術語翻譯辭典的方法大部分都是依賴存在雙語對應的文件平行語料庫 (Bilingual Parallel Text Corpora)，然而對於各種主題和許多語言，合適的平行語料庫並不易取得。另一方面，大部分使用者在網路上習慣以短查詢詞搜尋，然而短查詢詞經常包含未知的專名 (辭典未收錄)，譬如人名、公司名和新術語等。假如短查詢詞中某些關鍵詞無法正確地翻譯，將會造成跨語資訊檢索失效。不同於過去的相關研究，本論文特別專注在開發蘊藏在網路內的豐富資源作為術語翻譯分析的動態語料 (Live Corpora)，並提出有效的方法來解決多語術語自動翻譯問題，尤其是涵蓋各種主題的、短的、未知的網路查詢術語。下面將簡要地說明本論文所提出的一些有價值的研究成果。網路資源探勘：我們是第一個使用

網頁連結文字 (Anchor Text) 以及搜尋引擎檢索結果網頁 (Search Result Page) 來自動擷取涵蓋各種主題的未知多語術語翻譯。這兩種特別的網路資源蘊藏豐富的雙語或多語混合的文字資訊, 因此許多術語翻譯經常在這些資訊中發現。幸運地, 這些資源非常容易由網路取得, 而且不斷地在成長。在某種程度上, 我們這項研究拓展了網路探勘研究的一些新議題。創新的方法: 我們首先提出一個有效的機率推論模型 (Probabilistic Inference Model), 利用網頁連結文字和連結結構 (Link Structure) 來擷取術語翻譯。為了進一步拓展機率推論模型以擷取多語術語翻譯, 我們提出一個較通用的遞移翻譯模型 (Transitive Translation Model)。為了增加各種主題的網路術語翻譯涵蓋率 (Coverage Rate), 我們也採用卡方測試 (Chi-Square Test) 和語境向量分析 (Context-Vector Analysis) 的統計方法來開發檢索結果網頁資源。此外, 我們也發展了一個整合的網路探勘方法以充分地利用這兩種網路資源來提升翻譯的精確率 (Precision Rate) 和涵蓋率。大規模實驗測試評估: 為了評估我們提出的整合網路探勘方法的翻譯效能, 我們收集了幾種不同的測試術語, 包括兩組從搜尋引擎取得的查詢詞記錄檔, 分別包含 228,566 和 114,182 個查詢詞, 以及兩組從雅虎網站分類取得的專名和專業術語。我們的整合網路探勘方法對於隨機選取的 622 個常用的網路查詢詞和 50 個專業術語可以分別獲得大約 67% 和 44% 的正確率。值得重視的是這兩組測試術語有 64% 和 82% 是辭典未收錄的。此外, 我們的方法可以跟機率檢索模型 (Probabilistic Retrieval Model) 結合以改進跨語資訊檢索效能, 在 NCTIR-2 的英中跨語資訊檢索實驗中, 顯示我們的方法確實有能力處理短查詢詞翻譯問題, 而且跨語資訊檢索的平均精確度 (Mean Average Precision) 可以從 0.207 (使用一般辭典翻譯法) 提昇到 0.241。發展一個實用的網頁跨語搜尋 (Cross-Language Web Search) 系統: 大部分現存的跨語資訊檢索系統完全依賴翻譯辭典, 其實無法處理大量網路未知查詢詞翻譯問題。因此, 這些系統並不能滿足使用者對網頁跨語搜尋服務需求。為了使用我們的整合網路探勘方法來達成這項需求, 我們發展了一個名為 LiveTrans 的網頁跨語搜尋系統。此系統目前可以針對各種主題的網路未知查詢詞自動產生有效的翻譯, 並且立即提供實用的網頁跨語搜尋服務, 檢索以英文、中文、日文或韓文表達的網頁及圖片。

33. 在漸進式擴充之 Web 資料庫中加速資訊檢索之研究

研究生: 謝萬雲

指導教授: 鍾崇斌

資訊工程系 博士論文

本論文針對大量資料且漸進式擴充之 Web 資料庫, 探討(1)快速資訊檢索、(2)依文章關係度排序之檢索、(3)漸進式索引檔更新之研究方法。本論文的焦點, 以目前最常被使用之索引結構 - 索引轉置檔 (inverted file) 為標的, 探討改良索引結構之相關議題。首先, 為了加速資訊檢索, 本論文針對索引轉置檔的壓縮、快取等議題加以研究, 目標在於根據現今資料庫的規模改良轉置檔, 以縮短資料庫之回應時間。第二, 為實現依文章關係度排序之檢索, 本論文對索引轉置檔的樹狀結構加以研究, 目標在於根據使用者的要求, 盡快檢索出文章關係度最高之結果。最後, 為實現索引轉置檔之漸進式更新機制, 本論文針對預留空間的做法加以探討, 目標在於確保索引轉置檔內有充分的預留空間為更新做準備, 以減少更新索引檔所需之代價, 同時必須維持較佳之空間使用效率。本論文將探討下列研究議題: (1) 文件重編號以利索引轉置檔之壓縮本議題提出文件重編號的方法, 來協助索引轉置檔之壓縮。傳統上, 索引轉置檔利用 d-gap 的表示法來達到壓縮的目的。本議題之目標即是利用文件相似度之分析進行文件重編號, 以縮減索引轉置檔內大部分的 gap 值。透過本議題之研究, Web 資料庫可以減少索引轉置檔之儲存空間, 並因而加速其查閱時間。(2) 索引轉置檔之快取機制, 以加速資訊檢索本議題提出索引轉置檔之快取機制, 來開發使用者檢索命令間之重複性。在此快取機制中, 我們改良串列式探測程序的碰撞處理時間, 以加快索引速度。另外, 利用區塊(chunk)空間管理法來提高快取記憶體之使用效率。透過本議題之研究, 可以加速此資訊檢索系統熱門資料之檢索。(3) 樹狀索引轉置檔之結構研究, 以作文章關係度排序之檢索本議題提出一名為 n-key-heap posting tree 之樹狀索引資料結構, 來縮短依文章關係度排序所需之檢索時間。在此樹狀結構中, 文件編號的次序與其關係度之資訊, 皆被同時保留在同一檔案中。本議題之目標是將索引轉置檔轉換為此樹狀結構, 並將重要、且與使用者命令關係度最高之文件有效率地儲存, 使這些文件被檢索時無須透過耗時的排序或分級程序。透過本議題之研究, Web 資料庫可以加速依文章關係度排序之資訊檢索。(4) 統計方式為主之預留空間配置, 以利索引轉置檔之漸進式更新機制本議題提出以統計方式為主之預留空間配置方法, 來實現索引轉置檔之漸進式更新機制。此機制僅需收集最新且甚少之統計資料, 即可評估索引轉置檔對未來擴增之空間需求。本議題的目標是在最少的空間管理代價與最高的空間使用率間達成平衡。透過本議題之研究, Web 資料庫可以加快索引檔的更新速度。本論文之研究成果, 包括 (1)索引轉置檔壓縮方面, 空間壓縮率改善了 18%, 而使用者檢索時間亦因此縮短 15%。(2)索引轉置檔快取機制方面, 與傳統的快取機制比較, 僅需 7%的額外空間花費, 就可獲得 20%的索引速度改良。(3)樹狀索引轉置檔之結構方

面，依文章關係度排序所需之檢索時間可改善 8%~45%。(4)在索引轉置檔漸進式更新機制方面，和傳統的預留空間方法比較，所需的空間使用率可以改善 16%，而索引轉置檔的更新速度可加快 15%。

34. 利用 Ontological Chain 解決跨語言資訊檢索系統中的翻譯歧義性問題

研究生：梁哲璋

指導教授：柯皓仁

資訊科學系 碩士論文

翻譯檢索問句為本的跨語言資訊檢索系統會遭遇到翻譯歧義性的問題，目前解析歧義性的方法主要有同義詞典為本和語料庫為本的方法，前者的涵蓋範圍不夠，詞鍵關係過少；後者構需要耗費龐大成本來建構語料庫。本論文提出一套知識本體鏈(Ontological Chain)的方法，解決跨語言資訊檢索系統中翻譯歧義性(Transliteration Ambiguity)問題。運用知識本體表示專家建構的領域知識(Domain Knowledge)，從知識本體相關的節點延伸出知識本體鏈，替每個中文詞鍵找到最適當的英文翻譯。本論文以英國聖安德魯大學照片資料集(The Eurovision ST Andrews Photographic Collection, 簡稱 ESTA)兩萬八千篇影像和照片說明為例，實作一個跨語言資訊檢索系統。本系統的平均準確率可達 49%，並且達到單語言資訊檢索系統的 81% 效能。

35. 一個關於一般音訊資料之音訊分類，音訊分段及音訊檢索之研究

研究生：林瑞祥

指導教授：陳玲慧

資訊科學系 博士論文

近年來由於多媒體資料之大量增長，使得有效管理多媒體資料庫之議題變得十分重要而富挑戰性。因此多媒體資料庫之檢索及儲存便成為一個重要之研究領域。由於音訊資料在多媒體資料當中隨處可見，也扮演著一個重要的特徵，因此音訊資料相關的研究與分析便顯得重要；尤其是基於音訊內涵為主的相關分析更為顯的重要與迫切。基於音訊內涵為主的相關研究其目前的發展狀況仍是十分有限，目前主要的問題與發展方向主要可歸納為三個方向：音訊分類、音訊分段以及音訊檢索。本論文之主要目的在基於 spectrogram 並運用圖樣識別等相關的理論來發展一些解決上述問題的方法。一般而言，對於音訊資料的內容分析而言，音訊分類是最為重要的處理步驟；而目前音訊分類的研究其主要的問題乃是音訊的分類種類不足。大多數的分類法都是只將音訊分成語音和音樂兩大類；這樣的分類法比較簡單且容易，然而這樣的分類法並不足以應付目前的多媒體資料。為了解決這

個問題，我們將提出一個新的音訊分類法；除了語音和音樂這兩大類，我們所提出的分類法尚考慮了目前多媒體資料中常見的語音與背景音樂混合、流行歌曲等複合型態音訊資料。這個方法主要的重點在於，利用所提出的新音訊特徵與階層式分類法來達到音訊分類的目的。其系統之設計除了具備以音訊內涵為特徵來處理之功能及特色之外，其處理效率更是一個核心重點。接著我們會提出一個基於音訊分類的音訊分段法。此方法的主要觀念是基於一個事實，即不同種類的音訊資料其 spectrogram 上蘊含了視覺上可見的特徵；例如音樂性的資料其能量在 spectrogram 上會集中分佈在某些方向，而語音類的資料，其能量的分佈會集中在某些頻帶區間，而隨機性的音訊資料例如雜訊，其能量的分佈則出現在所有方向。基於上述事實，我們利用 Gabor Wavelet 先針對以一秒為單位之音訊資料的 spectrogram 上能量在方向性分佈以及比例進行強化，接著利用強化後的 spectrogram 上能量在方向性分佈以及比例的分析來進一步將音訊資料分類。接著，基於分類後的結果來應用於音訊片段的音訊分段切割處理。最後，我們將提出一個基於音訊內涵的音訊資料檢索方法。此方法將針對使用者所提供的音訊查詢片段進行音訊檢索，其檢索能力範圍包括資料庫中相似的音訊片段，樂曲中重複的音訊片段及旋律相同但表達方式不同的樂曲，例如不同語言或者不同人等。此方法的主要觀念也是運用音訊資料其 spectrogram 上所蘊含的視覺上可見的有效特徵，並利用 Gabor Wavelets 針對音訊資料的 spectrogram 上能量在方向性分佈以及比例進行強化，並利用強化後的 spectrogram 其傅立葉頻譜的反應值來找出最有效率的 spectrogram。最後利用特徵選擇以及圖樣識別理論找出所需要的特徵以提供音訊檢索之用。本論文中所提出之方法可應用於多媒體資料檢索，音訊瀏覽及數位圖書館系統之設計。

36. 漢語問句偵測之量化研究

研究生：葉秉哲

指導教授：袁賢銘

資訊科學系 博士論文

「問句」是日常生活中最為人使用的語言行為之一，在電腦科學裡，舉凡人機對談、機器問對談、標點處理等次領域中，也都扮演著重要角色。少了「問句偵測與處理」此一環節，自然語言處理系統就不算完整。由於語言本質的差異，再加上傳統上研究重心的不同，漢語的問句偵測要比英語更加困難。有鑑於此，本篇論文鎖定在這個相形之下較為基礎的議題上，並採取量化研究的角度。由於電子化語料資源的限制，本研究暫時只探討詞彙句法層次。為了解決此一全新議題，本研究的策略是先追求召回率，再追求精確率。在召回率方面，我們先以數種統計推論及樣

式比對技術進行單變數分析，成功發掘出較傳統語言學文獻所列更豐富、精確的詞彙特徵。接著我們以白箱式的雙變數分析排除部份誤判情況，以提升精確率。最後我們以數種黑箱式的語言模型技術進行複變數分析，成功分辨出更多情況。在此研究中，我們達到不錯的召回率及精確率，並在漢語問句偵測議題上開拓一條新的量化研究途徑。

37. 生物語料中蛋白質名稱之自動辨識

研究生：施並格

指導教授：梁婷

資訊科學系 碩士論文

一般而言，專有名詞的語意辨識是建立專業知識庫自動化過程的一項基本且重要的工作。此種語意辨識方法可以分為規則式與統計式兩種。在本篇論文，我們分別檢視這兩種方法在生物領域上的效果。規則式的方法以核心詞、功能詞、及已定義詞為基礎，配合詞性標記來辨識蛋白質名稱，再利用六條規則來提升系統的效能，實驗針對 GENIA 及 SwissProt Reference 語料作測試，規則式的系統分別可以達到 52%、51% 的 F 分數。統計式的方法利用萃取出內部特徵、外部特徵、及全域特徵，以簡潔的馬可夫模型為基礎，並配合 back-off 的機率模型以解決資料稀疏的問題，實驗同樣針對 GENIA 及 SwissProt Reference 語料作測試，統計式的系統皆可以達到 77% 的 F 分數。除此之外，我們亦使用歸納的經驗法則來發掘出在變化詞中的省略詞彙，實驗結果可得到 89% 的求全率與 69% 的求準率。

38. 運用潛在語意索引的自動化文件分類

研究生：汪若文

指導教授：劉敦仁

資訊管理系 碩士論文

在資訊擷取的領域中，資訊的搜尋與瀏覽是兩項非常重要的課題。雖然資訊的搜尋提供使用者快速找到所需資料的方法，但過渡依賴文字比對的檢索方式，無法有效處理同義字與一字多義等問題，加上使用者有時不見得能下達良好的搜尋條件，可能導致使用者無法找到真正所需的資料。因此要提供良好的資訊服務，除了提供資訊的搜尋外，透過良好的分類機制，提供資訊瀏覽的服務，是相當重要而具互補效果的功能。要提供相關的文件瀏覽服務，良好的文件分類是非常重要的基本的工作。文件的分類可分為兩個步驟：首先將文件以適當的數學形式加以表述，其次是利用適當的分類演算法對文件進行自動分類。文件的分類是一種概念化的工作。傳統以向量空間法對文件進行表述，難以擺脫對於文字的直接依賴。潛在語意索引 (latent semantic indexing) 的目的

在於發掘潛藏文件中的語意概念，而語意概念正好是文件分類的關鍵所在，因此將此技術應用於文件的分類，應有不錯的成效。本研究嘗試使用潛在語意索引技術進行文件的表述，配合中心向量法與 k-NN 兩種分類演算法進行自動化文件分類，探討其可行性與效果。另外並以向量空間法配合上述兩種分類演算法作為對照，比較兩者的分類效果。本研究探討的是單一分類的問題。研究結果顯示，利用潛在語意索引技術進行文件的表述，配合適當的分類演算法，可以得到穩定的分類結果，因此將潛在語意索引運用於自動化文件分類是可行的。但在本研究中，無論是搭配中心向量法或 k-NN 法，運用潛在語意索引的分類正確率都不及向量空間法。至於潛在語意索引技術是否較適合運用於多分類的問題，或是潛在語意索引技術與其他分類演算法搭配可得較佳分類結果，則有待進一步的研究探討。

39. 對於公共電視新聞語料之語者與環境轉換偵測

研究生：黃祺翰

指導教授：王逸如

電信工程系 碩士論文

在本論文中，我們提出非監督式的語者及環境轉換偵測，其中使用 GMM 來描述相異兩個聲音片段之統計特性，利用共用的 mixture component (Common Component GMM, CCGMM) 來減少估計混合權重時之計算量，以估計出之權重向量來代表聲音片段之特性，進而量測相鄰聲音片段間的相異度，決定出可能之轉換點。我們以公共電視新聞語料 (PTSND) 來測試我們提出之相異度量測方法，並且與傳統的貝氏資訊法則 (BIC) 之相異度量測方法比較，有著較佳的轉換點之辨識率，其 MDR 與 FAR 分別為 18.8% 及 16.8%。

40. 使用特徵參數轉換之語音辨認與語者調適研究

研究生：唐嘉俊

指導教授：王逸如

電信工程系 碩士論文

本篇論文主要是探討特徵參數轉換方法對語者調適語音辨認的影響，我們以最小平均誤差 (Mean Square Error) 及最大相似度 (Maximum Likelihood) 為原則 (Criteria) 推導公式，以 MAT4500 語料庫 9:1 的比例為實驗的訓練及測試語料，並且使用測試語料中的長句為調適語料；實驗中觀察辨識率上限與調適語料為一句 (4 秒) 到八句時 (約 37 秒) 的辨識率；最後並分析在分群求取轉移函數的情形下，上限辨識率的改變和調適語料長短對分群的影響。歸納看來，特徵參數轉換方法可以有效去除語者/通道的差異而獲得較精準的

HMM 模型；轉移函數參數量越多時，上限辨識率越高，但在少量調適語料的情況下則越不理想，顯示出在調適語料有限的情形時，參數的估測有可能失去準確度而無法達到調適的效果。

41. 自發性對話語音辨識之初步研究

研究生：徐文翰

指導教授：王逸如

電信工程系 碩士論文

在本論文中，我們建立一個自發性中文對話語音辨識基本系統架構，探討中文語音及自發性語料的特殊語音現象，如感嘆語(particles)、語音發音變異(uncertain sounds)、非語音聲音(paralinguistic sounds)等，之聲學模型建立方法，使用中研院提供的八個雙人對話語料做實驗，獲得之音節辨識率為 43.33%。為使辨識系統更為完善，我們加入語言模型，並以語言調適的技術，使之更為優化，最後音節辨識率達到 53.93%，較基本系統提升了 10.6%。

42. 自發性對話語音音節合併現象之分析及辨識改進

研究生：孫立諱

指導教授：王逸如

電信工程系 碩士論文

自發性對話語音是最接近人們在自然情況下的對話語音，結合語音辨識的技術可以應用在許多領域上。在本論文中，我們專注於改善自發性語音中的重要現象 - 音節合併現象(Syllable Contraction)的辨識，我們統計分析語料中有關音節合併現象的特性，據以對音節合併現象建立特別的聲學模型。實驗結果顯示所建立的多音節聲學模型對於發生合併現象音節之辨識效果有明顯提昇，但當音節合併現象嚴重到合併為單一音節時，仍難以正確辨識。

43. 中文 TTS 系統語音合成之改進

研究生：林立峰

指導教授：陳信宏

電信系 碩士論文

以語料庫為基礎(Corpus-based)的中文文句轉語音系統是現今語音合成的主流，在實作這樣的系統前，首先必須對一個大量的語料庫做切割動作；本論文試著建立一套處理大量語料庫的標準流程，內容包括語音的自動切割與修正、pitch contour 的求取與調整，以期為將來建立 Corpus-based 的 TTS 系統做鋪路。再來，我們主要針對國立交通大學電信研究所過去所發展的國語文句轉語音系統的合成器和樣本音節資料庫作改進：合成器的部分，對於音節相連時產生

不連續的現象做處理，並且改變合成摩擦類子音的方式；在樣本音節的選取上，將原有過長的樣本音節，置換成三種不同長度的音節，以降低因 TD-PSOLA 時長改變太大所引發聲音品質不佳的效應。經過以上的改良後，合成出的語音較為自然順暢。

44. 國語廣播新聞語音辨識之研究

研究生：陳俊良

指導教授：陳信宏

電信系 碩士論文

廣播新聞在現代生活裡非常普遍，結合語音辨識的技術可以應用在許多領域上。在本論文中，我們專注於廣播新聞語音辨識，首先針對廣播新聞類似自發性語音的特性，說明如何建立聲學模型，並且根據內外場環境的不同各自訓練模型，可以提高辨識效能。接著還會說明語言模型的建立，如何將一個語言模型調整成適合廣播新聞，並且使用語言模型調適的技術可以使得語言模型優化，最後的音節辨識率與基本辨識系統相比，內場可提升約 16%、外場可提升 20%以上。而廣播新聞的資料來源是採用中研院錄製的公視新聞資料庫(PTSND)，我們也會在論文中對資料庫內容做簡介說明。

45. 台語語音辨識與文字處理之研究

研究生：王文德

指導教授：陳信宏

電信系 碩士論文

本論文探討台語語音處理的兩個問題：語音辨識與文句分析，在台語語音辨識方面，我們建立聲韻母次音節隱藏式馬可夫模型，作連續語音音節辨識，在多語者的情況下，男女生之音節辨識率分別為 42.67% 及 47.33%；在台語文句分析方面，我們使用詞典依長詞優先之原則進行斷詞，對於台語文字表示法不統一而引起的斷詞混淆問題，我們藉建立音節與字的對應表，將詞典之詞展開，來改善斷詞之正確率。

46. 中文斷詞器之改進

研究生：江振宇

指導教授：陳信宏

電信系 碩士論文

在本論文中，我們設計了中文斷詞器的基本架構，並實現了此中文斷詞器，以模組化的設計方法，使得整個斷詞器的架構更加系統化，可以成為一個語音合成系統的軟體開發元件，改善了先前中文斷詞器的架構問題。整個最核心的斷詞單元，採用規則法斷詞，並使用詞典樹增加詞典比對速度。構詞單元，我們採用中研院提供的構詞規則以及自行整理出之規則應

用，並使構詞單元之程式處理效率最佳化。對於特殊符號的語音讀法，我們設計了文字正規化單元，解決特殊符號的讀法問題。為了瞭解斷詞器之性能，我們以中研院平衡語料庫 3.0 版做為測試語料，測試結果顯示斷詞的召回率達到 0.78，精確率達到 0.87，而詞類標記的精確率可以達到 0.96。最後我們分析本斷詞器之斷詞結果，探討斷詞錯誤之可能更正方法。

47. 基於聽覺語言學與模糊類神經網路之英文母音辨識技術
研究生：洪英士
指導教授：周志成
電機與控制工程系 碩士論文

在本論文中，我們提出一新的語者不相關的英文母音辨識技術。首先，我們提出一組名為「聽學增強型-離散餘弦序列係數(AE-DCSC)」的新特徵。此特徵的想法是將許多聽學語言學上有關英文母音的研究成果實現在頻譜的強化上，讓其更具有代表性與差異化。其中，頻譜正規化(Spectrum-Level-Normalization)用以平衡不同共振峰的高度差異。根據語言學的研究，共振峰的位置比其高度來的重要。諧音的強化(Enhancement of Spectral Peaks)則能有效的壓抑介於諧音間頻譜微小的變化，使其更具強健性。為了能在有限的特徵維度裡有效地保留母音頻譜隨時間的變化情形，我們採用了離散餘弦序列係數這項技術。此技術具有可改變的頻率與時間的彎曲比例，這讓我們能根據訊號的特性，找出最具有代表性的特徵。而在本系統中，我們採用一前向式自我建構類神經模糊推理網路(SONFIN)做為核心辨識器。利用其可自我建構並調整的架構與參數學習功能，與優異的模糊類神經推論過程，來達到較佳之辨識效果。最後，我們提出一基於語言學特徵的確認程序。針對較為混淆的辨識結果，擷取其在聽學語言學上的特徵，並與我們事先建立的知識庫裡的模型比對。以找出最可信的辨識結果。實驗證明，在 TIMIT 的資料庫下，此系統的辨識率可達 74.75%，優於其他在文獻上所見的結果。這說明了我們在此所提出的辨識系統所具有的潛力與優越性。

48. 頻域獨立成分分析法於語音訊號分離之研究
研究生：連憶如
指導教授：胡竹生
電機與控制工程系 碩士論文

在本論文中，針對由聲源與 channel 捲積(convolute)而來之混和語音訊號在頻域利用獨立成分分析法做訊號分離。將對於頻域獨立成分分析法所延伸出之兩大問題- permutation problem 與 dilation problem 加以探討。由於混和訊號需滿足複數之 FastICA 演算法對於

其訊號源之假設，而一般語音訊號無法符合其假設，因此設計出一組適合 FastICA 分離之訊號源使得 FastICA 能夠成功地完成訊號分離以找出其對應之 demixing matrix，而達成訊號分離之目的。除此之外，當訊號源為一固定噪音與一移動語音時，亦可利用 noise 之 channel 效應不變之特性將語音分離出來。

49. 應用於個人電腦環境之即時語音純化系統設計
研究生：康創閔
指導教授：胡竹生
電機與控制工程系 碩士論文

本論文針對桌面環境的訊號的干擾源：如喇叭、迴響環境，使用適應性麥克風陣列訊號處理，抑制干擾源的影響，並使輸入輸出即時化。本論文亦提出一個符合實驗室規模、使用 USB1.1 介面、8 通道之即時性麥克風陣列訊號處理實驗平臺，已實作完成。以此實驗平臺錄製麥克風陣列語音樣本供相關研究，並實作完成適應性空間濾波器。論文主要分三大部分，第一部分介紹陣列式麥克風波束形成(Beamforming)演算法的概念、適應訊號處理理論。第二部分介紹實驗平臺的架構。第三部分則是演算法在實驗平臺上的實作，實際輸入輸出的結果與分析。

50. 針對非特定語者語音辨識使用不同前處理技術之比較
研究生：蕭依娜
指導教授：陳永平
電機與控制工程系 碩士論文

本論文針對非特定語者的系統，使用不同特徵粹取技術，透過以單音素為基礎之非特定語者的語音辨識系統以及以字元為基礎之非特定語者語音辨識系統的表現優劣來做為比較的依據。這些特徵粹取技術可以被分為以「語音產生方式」為主以及以「語音感知」為主兩類。第一類包含了線性預估編碼(LPC)、由線性預估編碼所衍生的倒頻譜係數(LPC-derived Cepstrum)以及反射係數(RC)。第二類則包含了梅爾倒頻譜係數(MFCC)以及感知線性預估(PLP)分析。由架構於非特定語者的實驗結果得知，由語音感知為主的第二類的辨識率較高於由語音產生方式為主的第一類，其中，梅爾倒頻譜係數(MFCC)在以單音為基礎下，辨識率為 78.3%，以字元為基礎下，辨識率為 98.5%；感知線性預估(PLP)係數在以單音為基礎下，辨識率為 78.9%，以字元為基礎下，辨識率為 98.5%。

51. 有關新聞事件之臺灣歌仔冊研究**研究生：柯榮三****指導教授：呂興昌****台灣文學系 碩士論文**

有關新聞事件之臺灣歌仔冊研究 【提要】本文筆者擇取殺人事件：《二林大奇案歌》、《基隆七號房慘案歌》、《謀殺親夫大血案》、《為戀慘案勸善歌》；災禍事件：《中部地震歌》、《高雄苓雅市場大火災歌》、《八七水災歌》；風月事件：《臺南運河奇案歌》、《乞食開藝旦歌》；竊盜事件：《義賊廖添丁歌》等四類十種有關新聞事件之臺灣歌仔冊為研究對象。有關新聞事件之臺灣歌仔冊，其內容所敷唱的原始事件，屬於戰後發生者，因為報紙新聞事業更發達，文獻保存完整，所以皆可找到報紙新聞以供相互對照；但其內容所敷唱的原始事件，若屬戰前發生者，如《二林大奇案歌》、《臺南運河奇案歌》、《乞食開藝旦歌》等，相關之陳年新聞事件則顯得頗為難考。至於日治初期真實存在的廖添丁，雖留下大篇幅的報紙新聞報導，歷歷可考，但《義賊廖添丁歌》卻以文學手法，重新塑造了廖添丁在歌仔冊中的形象，換言之，同為有關新聞事件之臺灣歌仔冊，就其從現實到文學的轉換歷程分析，可以畫出一道「從實到虛」的光譜，希望藉此初步的研究，能讓我們從中多瞭解庶民看待這些新聞的文學眼光與詮釋這些事件的普世價值觀。

52. 應用主成份分析及影像疊加之臺灣手語合成系統**研究生：陳偉升****指導教授：吳宗憲****資訊工程系 碩士論文**

聾人與聽人存在著語言溝通的差異，倘若能發展多媒體化之電腦輔助教學軟體，以手語型態及真人影像呈現，對於聽人與聾人而言，將會是最親切、自然的學習模式。因此，本研究之目的為發展自動化手語句影帶串接生成系統，期以最自然、順暢的方式，將手語影帶串接成為動作連續之手語句，實現以真人影像的自然比劃動作，來達成對聽人與聾人的手語教學目標。本研究之架構，主要包含：1.)手語影帶前處理：針對已拍攝之手語影帶進行顏色亮度、色度與遠近大小的正規化處理，並標記手形位置資訊、去雜訊取出乾淨之手形影像，進而建置手形與軌跡轉移資訊之手語真人影像資料庫；2.)最佳影帶路徑選取：提出具同時估算串接生成路徑之移動方向差異及手部位置的串接生成演算法，以呈現連續且平順之手語動作；3.)手形影像分析：針對手形影像進行分析，以提供手

形轉移資訊；4.)影帶合成處理：針對已拍攝之影帶資料庫裡，挑選出最適合的串接影像區塊(身體、手形、臉部)，進而，利用影像疊加技術來串接生成連續動作；5.)手語影帶後處理：針對串接合成之影帶區段，進行平滑化處理，以增加整個合成手語動作之連續性6.)系統整合與個案實測評估。實驗中，在串接軌跡的比較部分，對原始拍攝手語句挑選出實驗對照影帶，利用本研究提出之串接機制來估算出串接合成軌跡，進行原始軌跡與估算軌跡比對，經比對可發現生成區段的軌跡走勢相當符合；在串接效果的比較部分，選取十名正常人與五名聾生進行個案效果實測，分別來評量影像前處理動作與串接生成之效果，以本文所提之串接方法之總體表現為最佳。本文提出一套手語影像生成之手語教學輔助系統，透過相關之實驗探討，顯現本研發系統之實用性與前瞻性。

53. 基於統計式語意相依關係之對話語句理解系統**研究生：楊茂柱****指導教授：吳宗憲****資訊工程系 碩士論文**

在高度資訊化社會中，以自然語言輸入方式之對話系統，是未來最理想的人機互動方式之一。在對話系統中，錯誤的語意理解常使得人機對話無法順利進行，所以如何讓電腦了解語者意圖成為一個值得研究的主題。本論文主要是提出語意相依關係應用於語意理解，目的是將深層的語意結構解析出來幫助語意分析，其精神為除了考慮語句中詞的表徵意義外，還進一步將詞與詞之間所隱含之語意關係表達出來。而在對話過程中使用語意相依圖取代語意框架，減少因誤判意圖而造成對話狀態資訊之遺失。另外還加入對話歷史關連，擷取對話之語意脈絡，使得對話過程更為流暢。語意相依關係之擷取主要是根據句子的詞組結構和語意概念資訊，所以在發展系統時我們採用中研院 TreeBank 和知網(HowNet)作為系統知識庫。為了進行方法之評估，首先建立一個醫療服務對話系統作為實際應用測試平台，此系統主要是提供掛號和科別查詢的服務，在測試系統時，分別就每項意圖做測試，發現整體意圖偵測正確率為 95.6%、對話完成率為 85.24%，每筆對話的平均長度為 8.3 回合，相對於應用貝氏分類器，部分樣本樹搭配語意框架的方法分別提升了 14.9%、12.47%。由實驗可知論文所提之方法在實際應用上其效能都能有明顯的提升。

54. 應用機率式句法結構與隱含式語意索引於情緒語音合成之單元選取

研究生：陳俊甫

指導教授：吳宗憲

資訊工程系 碩士論文

人機溝通介面中，語音扮演著重要的角色。現階段電腦電信、網路通訊及資訊等科技的成熟發展，已可整合並應用相關語音科技於日常生活各個層面。然而，傳統電腦語音缺乏情緒特性，使得電腦與人的互動機能嚴重降低。因此，使電腦合成出帶有不同情緒特性的電腦語音，是本研究主要目的。在本文中，對於語料式情緒語音合成系統主要的問題，分為下列四項研究重點：1) 根據不同情緒，設計一套平衡語料庫，並利用自動單元切割技術，生成基本合成單元；2) 提出修正式可變長度單元機制，將機率式句法模型概念導入，決定單元長度與單元合適性；3) 有別於一般聲學上的單元失真度計算，應用隱含式語意索引的概念，針對單元的語意失真度進行量度；4) 最後，應用動態規劃與自動斷句預測，挑選出單元並合成情緒語音。在實驗中，首先針對中文斷句預測的正確率做比較；接著，對於語音合成的結果，觀察合成語音與實際語音在參數上的差距。並利用主觀式的評估方式，分別進行自然度 MOS 測試，情緒鑑定測試與理解度測試，本論文提出之方法，在合成的自然度與情緒的表現上，有不錯的表現。

55. 應用平行語料和語意相依法則於中文語音文件之摘要

研究生：黃建霖

指導教授：吳宗憲

資訊工程系 碩士論文

自動語音文件摘要技術，可應用於資訊的檢索、語意壓縮及資料記錄等。語音摘要系統兼顧語音辨識、語意摘要及串接生成摘要語音等，一連串的步驟。目前自動語音摘要存在幾個問題，首先是語音辨識準確率的提升，以及如何對語音內容萃取重要資訊、生成句法及語意上合理的摘要結果。本論文針對自動語音摘要提出探討，解決既有存在問題。自動語音摘要包含三個步驟：語音辨識、語音摘要及摘要單元串接。語音文件透過大詞彙連續語音辨識的方法，將語音辨識成文字，並獲得摘要單元斷點、音節以及詞等資訊。語音摘要部份，就摘要本質從五個分數去分析，分別為：語音辨識信賴分數(confidence measure score)、詞重要性分數(word significance score)、語言學分數(linguistic score)、句法結構分數(probabilistic context free grammars score)及語意相依法則分數(semantic dependency grammars score)。配合動態規劃搜尋演算法(dynamic programming algorithm, DP)獲得摘要結果。為了使最終摘要語音輸出能原音重現，將摘要語

音的有效語音段取出，並且串接其內容。考慮串聯單元間彼此具有良好的流暢度，論文著眼於語音的頻譜特徵，將語音文件中重複的單元，作為摘要可能的候選單元，計算五種損失分數，分別為：頻譜中心(spectral centroid)、頻譜滑動(spectral rolloff)、頻譜變遷(spectral flux)、越零率(zero crossing rate)以及梅爾倒頻譜參數(Mel-frequency cepstral coefficients, MFCC)。利用動態規劃搜尋方法，挑選累計最小損失分數作為摘要單元的串接。由實驗結果得知，人工摘要做比較，本研究所提出之自動語音摘要架構，能有效地萃取重要資訊，並且建構合乎文法且流暢的摘要語句。

56. 口語對話系統中不流暢語音之語音動作型態模型化與驗證之研究

研究生：顏國郎

指導教授：吳宗憲

資訊工程系 博士論文

自然對話系統在目前資訊爆炸的時代，扮演著很重要的人機介面角色。透過這項先進的資訊科技，人類可以方便地在生活中利用電腦對資料做存取與使用。在實際運用的科技中，很多對話系統如航空資訊系統、氣象播報系統、自動總機系統與訂票系統已經展現出應用上的效果，但在口語對話中，不流暢語音的問題與如何模組化使用者的意圖仍然需要解決後才能使得對話系統真正達到實用的效能。本研究的目的為改善辨識器在不流暢語音的辨識率與口語對話中擷取溝通意圖的正確性以輔助口語對話系統效能。為了達到此目的，本研究主要集中研究不流暢語音的參數分析和在語音段出不流暢語音段落，以及語音動作型態模型化與驗證兩大主題。本研究之理論基礎與原理包括樣型識別、自然語言處理、人工智慧與多變量分析。研究之特定目標，包括：1) 分析填充式停頓(filled pause)現象特性的參數與建立鑑別性填充式停頓模組；2) 應用分段式拜氏模組之不流暢語音偵測演算法並整合於語音辨識器以提升不流暢語音的辨識效能；3) 發展在口語對話語音動作型態模組以達成人機互動的目的；4) 發展驗證語音動作型態模組，以減少口語對話系統因為接受錯誤使用者輸入資訊所產生的危機。實驗評量主要探討不流暢語音的識別效能、語音動作型態的正確率與語音動作型態的驗證能力。實驗實行於使用本研究所提出方法所建立的航空資訊對話系統。在不流暢語音分析上，根據填充式停頓的特性選出的參數，引用主成份分析(PCA)與線性區別轉換(LDA)來選擇較有表達性的參數個數，並使用高斯混合模組(GMM)與鑑別性訓練來增加填充式停頓偵測效能，最後分段式拜氏模組搭配高斯混合模組適當地將語音的流暢與不流暢的段落切出，並將此資訊結合至辨識器，而得到在不流暢語音辨識效能的提升。在語音動作型態的模組化與驗證上，本研究提出

統計性的語音動作型態隱藏式馬可夫模組 (SAHMM)，有效率的使用語意資訊、語法資訊和詞段類別(fragment class) 識別輸入語音的語音動作型態，並使用內插機制重估轉移機率以解決填充式停頓在語料中缺乏的問題。最後架構在潛在式語意分析的拜氏信賴模組，驗證輸入語音的語音動作型態，實驗結果顯示，在語音動作型態識別率與語意的正確率，都得到讓人值得鼓舞的效能，且所提出的策略也能有效減緩口語語音的不流暢問題。本研究未來可以朝向不流暢語音的現象分析和句子在表達意圖上的結構差異。本研究之分析與結果，可提供語言與語音學家重要的基礎研究資訊及電腦科學的學者在人機互動行為上的分析與發展相關的人機介面的技術。

57. 應用統計式句法剖析於中文轉譯台灣手語之研究

研究生：林家弘

指導教授：吳宗憲

資訊工程系 碩士論文

手語是聽語障者主要之語言溝通方式，也可以說手語是他們所使用的母語。而常人與聽語障者之間的溝通與互動，均有賴能相互瞭解、語意清晰的手語，來突破彼此間的溝通障礙。然而，現階段的機器翻譯系統，架構大多停留在文字對應之層次，另一方面，手語之對照語料較為稀少且搜集不易，造成利用機器針對台灣手語進行翻譯之成效一直不甚理想。因此，本研究之目的即針對中文轉譯台灣手語之問題，提出一套轉譯機制作為解決方案，突破溝通障礙之限制，建立起常人對聽語障者之溝通管道。本研究之架構，主要包含：1). 中文詞庫之整合：根據不同中文詞庫之特性及所涵蓋之內容，進行詞庫合併與擴增之動作，建立一套完整之整合詞庫。2). 語料之分析與相關資訊之擷取：針對手語轉譯機制所需之 Context Free Grammar 進行搜集之動作，同時利用 EM 演算法進行機率之訓練，以提供轉譯機制作翻譯機率之估算。3). 中文轉手語翻譯機制之建立：以語言學之文句結構為基礎建立轉譯機制，利用樹狀結構轉換之方式，充分考量句法資訊與結構關係，並以完整之機率計算模型，涵蓋整個翻譯過程作信賴分數計算，提升翻譯架構之層次與翻譯成效。4). 實驗設計與結果分析評估。實驗中，選取 2,036 句對照語句(平均句長為 5.6 個詞)為訓練及測試語料，依此訓練共得 7,931 條轉換規則 (Transfer Rule)。在轉譯效能評估部份，隨機選取 80% 對照語句為訓練語料，其餘則為測試語料。在 AER 評估方面，其評估結果為 0.087；另外，其 Top-1 之翻譯正確率為 81.6%，Top-5 之正確率則為 91.5%；最後，選取聽語障生與手語社學生總共 20 名，實際針對手語翻譯系統，分三等級評量其手語翻譯結果之成效，其平均翻譯成效為 81%。本研究提出一套中文

轉台灣手語翻譯系統，透過相關實驗之探討結果，顯示出本研究提出之轉譯機制在翻譯成效上之改善以及翻譯層次提升之可行性。

58. 台灣手語語言處理於聽障者擴大性溝通與語言學習之研究

研究生：邱毓賢

指導教授：吳宗憲

資訊工程系 博士論文

輔助科技的提供與應用促使身心障礙者參與並融入社會的主流。聽語障者因先天或後天的功能性障礙而嚴重影響其語言學習與溝通表達。歐美先進國家已發展出替代暨擴大性溝通輔助科技來改善身心障礙者的溝通能力與日常生活獨立性，此類科技的發展原理乃根據身心障礙者殘餘的功能性，透過科技的處理，使其以最具效率的操作模式來產生最充分且具理解性的溝通訊息；相關的輔助系統已成功應用於特殊教育與臨床實務。然而，由於語言及文化的差異，使得此類先進輔助科技無法直接應用或移轉於本土使用者；目前聽語障輔助科技仍處於萌芽階段，其相關技術的研究與開發甚為醫學工程與資訊科學領域中重要的研究課題。本研究的目的為設計及發展台灣手語替代暨擴大性溝通輔助系統，以改善本土聽障者溝通及語言學習的效能。本研究之理論基礎與原理包括資訊檢索、計算語言學、機器翻譯、語言模型及影像處理，並且考量符號認知、視覺注意力集中及功能性障礙於人機介面設計，以提供並符合聽障者個別化需求之電腦輔助教學訓練及溝通輔助系統。研究之特定目標，包括：1) 發展具效率性及強健性之手語手勢碼檢索輸入系統，提供使用者以最直覺的模式達成文字的輸入；2) 發展具效率性之手語符號預測虛擬鍵盤來增強輸入及中文文句生成的效能；3) 發展具強健性之手語翻譯系統來達成中文轉譯手語；4) 發展手語影帶串接合成技術來增進手語教育訓練的效能；5) 系統實現及探討本文所提方法之可行性。實驗評量主要探討手語詞檢索正確率、手語詞預測正確率、手語轉譯中文生成正確率、中文轉譯手語正確率及中文/手語閱讀理解效能。透過主、客觀之實驗，其結果顯示：本文所提之方法架構與實現系統，在系統功能性評估上，具顯著性的效能提升；在個案施測部分，中文讀寫與手語閱讀理解能力亦有顯著的改善，且於實務應用上，檢索及預測機制呈現容錯的特性。在替代式文字輸入部分，本文所提之最大事後機率估測手語手勢碼檢索模型，可有效模型化使用者輸入型態，其中，根據台灣手語音韻學所定之手語手勢碼，可提供替代性溝通輔具的發展；在文句生成部分，本文所提之手語關鍵詞預測句型樣版語言模型，可提供聽語障者構句及文法矯正的應用；在擴大性溝通與手語學習部分，本文所提之最大事後機率估測二階段對譯模型及

動態規劃化影帶串接合成模型，可產生最佳之中文轉譯手語真人合成影像序列，提供聽障者及一般聽人之台灣手語教育訓練。本研究之中文/手語相關資料庫、實驗結果及研究探討，可提供語言學家重要的基礎研究資料於手語語言學研究，並提供電腦資訊處理學者具指標性且系統化的概念設計架構於本土輔助科技整合與發展，另外，所研發之電腦輔助教學與溝通輔助系統，可提供特殊教育及復健人員進行相關的教育訓練實務。未來之研究將著重於大量手語平行語料庫發展及運用先進之台灣手語音韻構詞研究發現、自然語言理解及影像處理技術於系統發展與設計的修改及改善。

59. 基於 Ontology 架構之文件分類網路服務研究與建構

研究生：鍾明強

指導教授：郭淑美

資訊工程系 碩士論文

由於 Ontology 能夠描述特定知識領域內相關的概念與關係，利用此種特性，本論文提出一種基於 Ontology 架構的文件分類方式，以期能有效的協助知識管理者在電子文件的管理上達到正確的分類效果。本論文首先利用訓練方式，分別求得 Ontology 內的概念與關係之權重值，進而得到一個具有權重值的 Weighted Ontology。當一份新聞文件需要分類時，則須先經由文件前處理程序得到新聞文件內的詞彙集合，然後與 Ontology 中各類別的 Concept 進行比對，以求得新聞文件與 Ontology 的對應關係。再來，我們將此對應關係轉換成具有權重的有向圖，並透過搜尋演算法找出有向圖中最長的路徑與權重值最大的路徑，再加上有向圖內各個節點所代表的對應 Concept 數量，則可產生藉以判斷文件類別的模糊變數，包括對應概念權重(MCW)、最大語意路徑長度(MSRPL)以及最大語意路徑權重(MSRPW)等三個模糊變數。最後，利用這三種模糊變數進行模糊推論，藉以評估該文件與各類別 Ontology 之間的相似度，達到正確的分類結果。經由實驗證實，本論文所提出之 web Services 能有效地進行中文文件自動分類。

60. 使用音訊與視訊資料融合方法於生物驗證

研究生：馬秀雯

指導教授：簡仁宗

資訊工程系 碩士論文

在資訊科技發達的今日，如何正確地驗證使用者身份是確保個人隱私及資訊安全的重要課題。在本篇論文中，我們針對視覺性生物特徵--人臉影像與聽覺性生物特徵--語音，提出了使用高斯混合模型所建構的階層式分類器(hierarchical classifier)的資料融合策略

(data fusion)，以達更可信且更強健性的驗證，進而增進系統效能。先建立各資料類型的高斯混合模型，利用各資料類型的資料與其第一層的高斯混合模型的對數相似度函數(log-likelihood)來建立第二層的高斯混合模型，將各種可能的隨機變化(randomness)用高斯混合模型來表示，當某一子系統受到雜訊干擾導致辨識率較差時或是辨識器的結果差異大時，第二層的高斯混合模型分類器可以考慮其差異性有效彌補其他子系統的辨識結果而達成正確決策。在本論文中，我們利用最大相似度(maximum likelihood)建立階層式分類器並使用 EM 演算法推導出最佳參數組，我們也發展最小分類錯誤(minimum classification error)分類器，達到資料融合的鑑別式訓練效果。實驗結果顯示，將本篇論文所提的方法應用於人臉及語音資料庫中，在共 32 人的資料庫實驗中，我們得到不錯的驗證效果。利用人臉驗證及語音驗證的融合技術再結合言語資訊確認系統，更能設計出兼具系統友善度及強健性之多串流(multi-stream)多模組(modal)驗證效能。

61. 聚集事後機率線性迴歸調適法應用於語音辨識

研究生：王奕凱

指導教授：簡仁宗

資訊工程系 碩士論文

在本論文中，我們提出一套由聚集事後機率為基礎之鑑別式線性轉換矩陣參數調適演算法。傳統上，鑑別式訓練在模型參數訓練上提供了較以最大相似度為參數估測準則更好的準確性，不僅考慮到針對個別語音類別之相似度，更進一步考慮到與所謂的競爭類別間的相似度比例，故可以透過估測出之參數提升各類別間之鑑別性。然而，缺點是訓練時間較長，一般皆只能以坡度下降法漸次估測所需參數。在使用線性轉換矩陣為主之模型調適演算法中，最早被提出來的是最大相似度線性迴歸(maximum likelihood linear regression, MLLR)調適演算法，由於使用線性轉換矩陣可以針對分配屬於同一轉換類別之語音模型參數進行調適，所以當收集所得之調適語料不足以調適到所有語音模型參數時，此調適演算法便較所謂的最大事後機率調適演算法為優。之後，針對轉換矩陣調適之強健性，而引入轉換矩陣事前機率分佈，便產生了最大事後機率線性迴歸(maximum a posteriori linear regression, MAPLR)調適演算法與具備線上即時調適機制之近似貝氏線性迴歸(quasi-Bayes linear regression, QBLR)調適演算法。在近幾年，由於鑑別式訓練的效果優越，於是便出現使用鑑別式訓練法則進行轉換矩陣調適，稱為最小分類錯誤率線性迴歸(minimum classification error linear regression, MCELRL)調適演算法。我們認為使用最小分類錯誤率準則進行線性迴歸

調適時，若能再進一步考慮線性迴歸矩陣之事前機率分佈，則可以結合貝氏法則之強健性與最小分類錯誤率之鑑別性，以估測出更佳之轉換矩陣用於語者調適上。透過聚集事後機率與鑑別式訓練間之關連及適當之條件簡化，則可得到參數更新之封閉解型式以加速鑑別式訓練的參數估測。另外，也比較此種調適演算法與最大事後機率線性迴歸調適演算法在理論上之不同點。在實驗中，我們使用 TCC300 語料進行語音模型參數之訓練與迴歸矩陣之事前機率分佈之參數估測，而在調適及測試時，均使用公共電視台所錄製之電視新聞語料，改變不同之調適語料之使用，進行轉換矩陣估測強健性之評估與其他轉換矩陣參數調適效能之比較。

62. 新穎獨立成份分析應用於隱藏式馬可夫模型分群及未知訊號分離

研究生：陳柏誠

指導教授：簡仁宗

資訊工程系 碩士論文

傳統獨立成份分析(independent component analysis, ICA)是利用高階統計量及資訊理論的方法訂定出非高斯特性(non-Gaussianity)或獨立度的量測準則(measurement criterion)，再利用最佳化演算法，找出轉換矩陣，經由此轉換矩陣可以轉換隨機變數至線性獨立之向量空間。此獨立成份分析已被廣泛的應用於未知訊號分離(blind source separation)、資料分群(data clustering)、參數擷取以及很多圖形識別的應用包括腦波訊號分離、去除影像雜訊、語音參數擷取等。本論文的貢獻在於利用假說檢定中的獨立性(independence)檢定，在驗證各個成份間是否獨立的過程中，推導出以相似度比(likelihood ratio)為基礎的獨立度測量，再根據獨立成份分析中，成份的機率密度函數不得假設為高斯分佈的限制，利用非參數型(non-parametric)之核心密度函數估測(kernel density estimation)的技術來表示成份的機率密度函數，進而求得量測準則。最後使用最小梯度(gradient decent)演算法，迭代求出 ICA 轉換矩陣。我們將本論文所提出的新穎獨立成份分析應用於語音發音差異(pronunciation variation)的分析上。我們是將訓練語料經由獨立成份分析，投影到獨立成份所形成的向量空間上，每一獨立成份分別代表一種語音特性，因此經過投影後的語音特徵參數，具相同發音差異的特徵參數會群聚。再利用向量量化演算法將訓練語料分群，將分在同一群的訓練語料訓練出隱藏式馬可夫模型(hidden Markov model)。在實驗部份，我們使用 TCC300 連續音語料庫評估 HMM 分群在語音辨識上的效果。在未知訊號分離實驗中，我們使用一語音訊號與一音樂訊號，並隨機產生一混合矩陣(mixing matrix)做訊號的混合。原訊號可視為原獨立來源，我們利用獨立成份分析重建出獨立訊號

源，並使用原訊號與重建訊號之 SIR(signal to interference ratio)來評估分離的效能。實驗結果顯示，獨立性檢定確實可驗證成份間是否獨立，在無法得知訊號源的機率分佈情況下，使用非參數型機率密度函數逼近法比傳統未知訊號分離法有更好的分離效果。另外在連續音辨識實驗中，經分群後的隱藏式馬可夫模型可顯著提昇辨識系統效能，實驗證明獨立成份子空間中確實蘊含語音訊號中潛在的發音差異資訊，且經獨立成份投影，增加群與群之間的資料獨立性，使不同發音特性之語料有更正確的分群，並且使訓練出的隱藏式馬可夫模型更契合發音變異。

63. 基於流程與語意之網路服務比對機制

研究生：洪嘉彬

指導教授：耿伯文

資訊管理所 碩士論文

近年來網路服務(Web Service)受到很大的重視，原因在於它藉由一般性的 Web 協定來進行應用程式間的互通，提供了整合分散、異質的軟體環境之可能性，透過 XML、SOAP、WSDL、UDDI，在 Internet 上的應用程式可以對其它的應用程式提供服務(Service)。Web Service 適合應用在電子商務領域(E-Commerce)，因為企業間可以藉由 Web Service 溝通異質的系統，以進行企業間商業流程的溝通，傳統的 WFMs(Workflow Management System)系統想達成這個目標，但成本太高且無法適應目前快速變動的市場環境。經由服務整合(Services Composition)的方式，可結合多個現有服務，而成為一個完整的加值服務，亦可提供使用者需求的特定服務。但是，就如同現今網路資訊氾濫的情況一樣，Web Service 數量大量增加，導致搜尋適合的服務耗費成本高，因此服務整合必須克服搜尋與比對的問題。服務的搜尋與比對，不應只使用關鍵字，尚應考慮網路服務的語意，藉由本體論(Ontology)的應用，使得網路服務間的比對可藉由推論來得到較佳的比對。由於使用者對於網路服務的著眼點是整合的服務提供了什麼，而不是詳細的組合方式與流程，因此本研究希望透過流程模版的定義，事先描述網路服務間組合的方式，並藉由 Ontology 的幫助，讓使用者容易找到需求的組合情況，然後再由流程模版透過語意與語句的比對機制，找到可組合的網路服務。

64. 以內容為基礎之 XML 文件分類方法之研究

研究生：王常威

指導教授：王泰裕

資訊管理所 碩士論文

在資訊爆炸的現在，人類所需要處理的資訊已經遠超越我們可以負荷的程度。因此對於許多工作的自

動化需求也越加重要，尤其是在包含大量資訊的文件當中更是如此。而隨著 XML(eXtensible Markup Language) 的問世，這套共通的標準與其使用上的便利性，使得其文件數量呈現驚人的快速成長。因此結合上述這兩項觀點，本研究將嘗試提出一套有別於以關鍵字為基礎(keyword-based)的文件分類方法，試圖以內容為基礎(content-based)來架構出一套自動化 XML 文件的分類方法，並針對大量的未知 XML 文件作分類。本研究方法首先將在事前對用來訓練之 XML 文件作處理，找出代表該分類的特徵項集合，並試圖加入各種領域所獨有的知識字彙，以此來作分類的動作。如此以 XML 特殊的架構來找出適合它的分類方法，再結合各領域獨有知識，發展成一套擁有足夠正確率的分類程序。而經過實例驗證之後，將本研究方法與改良後之 VSM 分類方法作比較，結果發現，本研究方法較 VSM 分類方法，在針對 XML 文件的分類上，具有較高的分類正確率。

65. 以遞迴模糊類神經為基礎之語音增強研究

研究生：吳勝男

指導教授：王振興

電機工程系 碩士論文

本論文主要是使用一新穎的遞迴模糊類神經濾波器(ARNFF)對吵雜的環境中做語音增強的處理，在語音增強的架構中包含兩個麥克風，一為接收主要音源；另一個接收參考輸入音源，並使用 ARNFF 濾波器衰減主噪音源路徑中的噪音。ARNFF 為六層連接網路，可以輕易的將網路架構轉換成一組動態模糊法則和狀態空間方程式。其學習演算法主要分為兩個部份—架構學習和參數學習演算法，架構學習部分是使用 MCA 群組化演算法自動建構遞迴模糊類神經網路架構，並得到最精簡的網路架構；參數學習則使用遞迴回歸學習演算法調整系統參數，取得系統的動態行為。在模擬的部份，與一些現存的濾波器做比較，驗證 ARNFF 對語音增強的處理能力有其優越的效果。本論文使用遞迴模糊類神經濾波器，針對吵雜環境之語音增強具有下列三優點：(1) ARNFF 濾波器的建構可以經由 MCA 學習演算法得到最精簡的濾波器架構；(2) ARNFF 濾波器設計時，不需要事先設定精確的濾波器輸入個數；(3) 使用遞迴回歸學習演算法之 ARNFF 濾波器在延遲較長的环境中做噪音消除具有優越的表現。

66. 即時語音會議之強健性語音工具的分析與研究

研究生：邱庭鈺

指導教授：周哲民

電機工程系 碩士論文

近年來由於網際網路迅速的普及，以及網路頻寬不斷的增加，因此低通訊成本及具有較高安全性的網路電話 (Voice over Internet Protocol, VoIP)，正快速地改變傳統的語音通訊方式。為了快速地了解透過網路傳送語音封包的技術，並且在未來能夠發展出網路電話，因此我們將藉由分析與研究已經發展完成並且開放原始碼的語音會議軟體，來達到此目的。在本篇論文中我們研究傳輸具有即時特性封包的網路協定 RTP/RTCP，以及語音會議軟體 RAT (Robust-Audio Tool) 的功能，更進一步地藉由研究 RAT 的程式來了解其軟體架構與程式執行流程，並且對組成 RAT 的各個功能區塊作執行時間的分析。

67. 一個基於子空間追蹤演算法之語音強健系統及其硬體設計

研究生：張凱行

指導教授：王駿發

電機系 碩士論文

在此篇論文中，我們基於子空間追蹤演算法設計一個語音強健系統。所提出的演算法中，整合了聽覺分頻濾波推架構來做為前處理。藉由實驗模擬結果發現，以 TAICAR 資料庫音檔來做測試，所提出的架構比傳統子空間方法語音強健效果較好。由其在汽車雜訊環境中，低頻雜訊 (低於 1KHz) 經過分頻濾波推後能被有效的去除。對於即時系統應用，我們設計一個子空間追蹤演算法的管線化超大型積體電路架構。不用延持技術，應用前瞻技術方法推導硬體，子空間追蹤演算法中的資料相依的危障能被順利解決。我們所推導的管線子空間演算法架構之收斂速度比延持的 PASTd 架構還要更快。在硬體設計中，為了減少晶片面積，我們共用乘法器來分擔多個乘法，這使得乘法器數目減少相對節省面積大小，也使得且濾波器階數和乘法器數目無關。我們所推導出來的子空間追蹤演算法實現於 ARM-Based Aletra EpxA10 發展板上。其工作頻率為 9.7MHz。

68. 多國語言語音文句檢索之部份比對演算法研究與可程式化系統單晶片設計

研究生：溫立全

指導教授：王駿發

電機系 碩士論文

本論文提出兩種新的關於語音文句檢索的部分比對演算法並且將其實現在個人數位助理(PDA)與一可程式化系統單晶片發展板上。本演算法首先將詢問文句與資料庫文句切割成相等長度的比對單元，然後形成一比對平面，一個比對平面包括數個比對區塊，每個比對區塊可算出詢問文句與資料庫文句的局部失真量，而比對平面可算出整體失真量。整體失真量的計

算為累加局部失真量累加的方式，分為全平面累加與行列累加。本演算法為語音參數直接比對，並不須要建立語音模型與語言模型，故所實現之系統為語言獨立的。在評估本演算法之後，我們將其用於一語音文句檢索系統並實現於 HP iPAQ Pocket PC 與一可程式化系統單晶片發展板上。

69. 雜訊環境之語音/音樂信號分辨器演算法及超大型積體電路設計

研究生：吳典家
指導教授：王駿發
電機系 碩士論文

在多媒體的應用領域之中，從一段聲音裡分辨出語音和音樂信號的問題變的越來越重要。很多針對這個問題的研究曾經被提出，但大部分而言這些方法都需要大量的訓練資料才能得到滿意的結果，而且通常都並未考慮到訊號雜訊比較低時的情況。因此在本篇論文中，我們提出一種較穩健的語音/音樂信號分辨系統，其在較吵雜的環境之下仍可得到滿意的分辨率。在我們的系統中，首先使用一種基於統計模型方式的聲音檢測方法來切除背景雜訊並留下有用的聲音信號，然後針對每一個被檢測出來的聲音區段，採用低能量比例，頻譜通量以及相似度比值波形之交越率等三個參數進行語音和音樂的分辨。在我們的實驗驗證中，於吵雜的環境之下仍可達九成的正確率。論文最後，我們提出並實作了這個分辨器的硬體電路架構，這個分辨器並可以作為一個矽智財電路(IP)，提供給各式的多媒體統晶片整合使用。

70. 實用對話系統之強健性研究

研究生：王獻章
指導教授：王駿發
電機系 博士論文

能夠讓人類跟機器以自然的方式來進行溝通一直是長久以來的夢想，近期的研究在針對加強人機互動的口語對話系統方面已經有不少的技術成果。然而，要想讓這些技術運用在實際運行的系統中，仍然有許多的問題等待著更進一步的研究。本論文之目的即在探討如何加強口語對話系統的效能，使其能夠在實地應用時更有效率。首先，我們介紹世界各地的口語對話系統之發展現況，並討論發展這類系統時會遭遇到的一些問題。針對這些問題，在如何提升口語對話系統的效能方面，我們提出了語音辨識錯誤之回復、加入語意知識於構句模組、以及精巧的對話管理員等技術。我們也介紹了一個有關於多人對話的嶄新研究課題。多人對話系統主要是針對傳統單人對話系統之下，只允許一個使用者跟系統進行互動的限制加以進行改良。從理論上的分析到如何實地進行多人對話的

管理在本論文中均有詳細論述。為了評估我們所提的方法的好壞，我們實際設計了一個對話轉接系統，並在本系統的實驗上獲得了不錯的結果。另外，我們也完成了一套智慧型行車資訊系統，以提供多人的環境下之人機溝通的測試。對我們的系統的強健性跟友善性，測試者均表示了肯定的意見，並表示若本技術商品化之後將很有興趣實際使用它。總結而言，實驗的結果讓我們對本論文所提出的方法在應用到實用的口語對話系統時的表現具有信心。



71. 混合式中文人名語音辨識系統之設計研究

研究生：許博閔
指導教授：陳志堅
電機工程系 碩士論文

本論文研究在於建立一個中文人名語音辨識系統，以卡氏轉換、梅爾倒頻譜係數、隱藏式馬可夫模型及維特比演算法等語詞相關辨識技術來設計實現。卡氏轉換具有最小均方誤差和能量聚集性高的特性，能將語音資料簡化後仍保有大部分資訊。隱藏式馬可夫模型目前廣泛被利用在語音辨識上，以狀態描述語音產生的方式，為一可以代表語音時變特性之統計模型。本系統中，特定語者在實驗室環境下，辨識率可達 93.97%，所需時間為 3 秒。

72. 中文地址語音辨識系統之設計研究

研究生：張慶勇
指導教授：陳志堅
電機工程系 碩士論文

本論文探討如何利用梅爾倒頻譜參數、隱藏式馬可夫模型及維特比演算法等語詞辨識相關技術，來設計一套中文地址的語音辨識系統。隱藏式馬可夫模型目前被廣泛地應用在語音辨識，其利用雙重的隨機程序，用狀態(state)的轉移來描述語音產生的方式，以對應語音模型的時變特性。為了簡化系統，減少辨識所需時間，本論文利用中文單音結構的特性，結合單音辨識的方法來完成。此系統，在實驗室中，語者相依的環境下，平均 60 秒內可完成地址輸入的動作，辨識率達 98%。

73. 以卡式轉換為基礎之身份辨識

研究生：陳金塔

指導教授：陳志堅

電機工程系 博士論文

在本論文中，研究的主題是以卡式轉換為基礎之身份辨識。其中包含的兩個大主題就是語者辨識和人臉辨識。因此辨識率的提昇、計算量的簡化與強健性的加入，是本論文研究之三個重點。首先是設計特徵萃取的方法，以達到大量簡化計算量，並維持高辨識率的問題。本論文提出以卡式轉換的方法作特徵萃取的設計。由於卡式轉換在表示隨機過程時，每一個轉換係數皆是獨立的，且因這些係數具有最小的截斷誤差與最大能量保存的特性，只要選出少量基底，即可包含大部分原有資料的有用訊息。所以，在資料轉換、訓練及測試時，都可大大地減少計算量；在資料表達的完整性上，被視為是一種最佳的線性轉換。但是，由於卡式轉換所導出的特徵向量，在資料轉換、語料的訓練和測試的時候，需要執行大量的浮點乘法運算，較不能滿足即時的運算要求。我們利用卡式轉換中所導出來的特徵向量，在波形零交越(zero-crossing)處，取出含有辨識能力之資訊，提出了一個以基底結構近似為基礎之硬極限卡式轉換(Hard-Limited KLT)，此方法在犧牲些微辨識率的情況下，能夠大量地加快辨識速度，而仍保有極高之辨識精確度。硬極限卡式轉換除了應用在語者辨識系統上，我們亦將之應用於人臉辨識系統上。我們設計了一個針對卡式特徵臉，尋找最佳結構近似的評量方法，順利圓滿地完成硬極限卡式轉換的過程。實驗結果相當令人滿意。其次是設計辨識器部份，以達到縮短辨識時間與增加辨識率的問題。由於高斯混合模型原就有相當之辨識能力，但因為它會耗去很多的計算資源，所以在本論文中，我們設計了合併卡式轉換和高斯混合模型的方法。步驟一，使用卡式轉換法，挑選出與測試語者最相近的候選人族群，i.e.，捨棄差異性較大的語者。再使用高斯混合模型，由所挑選的候選人族群中，指出最相近的語者。實驗結果證實，不僅辨識時間減少，也增加了辨識率。再者，本論文亦提出結合基因演算法和向量量化之策略，我們引入基因演算法來搜尋最佳之向量量化器之碼簿，以避免傳統向量量化器可能找到局部最佳特徵，而非整體最佳特徵之缺點。我們由實驗證實，此策略較傳統向量量化器，可獲得更佳的辨識率。最後是設計一個具有高度雜音系統的問題。上述以卡式轉換為第一級初選之方法，再以第二級 MFCC 為特徵之高斯混合模型來作抉擇之策略，不僅能增加辨識率，亦減少了辨識時間。

中央大學

74. 結構化語者模型之研究

研究生：陳俊傑

指導教授：莊堯棠

電機工程系 碩士論文

在本論文中，我們提出以樹狀結構高斯密度為基礎的文字不特定語者調適系統。首先將一個訓練良好的通用背景模型以樹狀結構建造出在聲學空間中具有不同解析度的結構化背景模型，因此利用結構化的語者調適法調適出來的特定語者模型亦具有多重解析度的聲紋特性；利用樹狀結構於語者調適技術及語者模型在語者辨識正確率上有不錯的效果。我們也將比較樹狀結構在不同語者調適方法上的效果。在少量調適語料的情況下，模型中沒有分到調適語料的高斯分佈會使得辨識的效能降低。因此對於沒有調適的高斯分佈，本論文提出一個加入結構化的向量場平滑化演算法，改善傳統向量場平滑化方法的缺點，進一步地提升系統的辨識效能。在語者確認方面，樹狀結構中每一層解析度都有一定的效果，本論文也嘗試結合多層解析度計分的方法，以萃取在不同空間架構下的優缺點，以降低語者確認系統的等錯誤率。

75. 電話語音應用整合語者辨識與關鍵詞萃取

研究生：楊景嵐

指導教授：莊堯棠

電機工程系 碩士論文

本論文主要的研究目標是將關鍵詞萃取與語者辨識結合在一起，由於本實驗室在語者辨識方面的研究已經累積了不少成果，所以主要著重在如何提升關鍵詞萃取的辨識能力以及對於辨識速度如何加速為其研究重點。由於在關鍵詞模組與無關詞模組的組合中，無關詞模組對辨識率有很大的影響，所以我們嘗試改變無關詞模組的形式，去找出一組較佳的無關詞模組來進行辨識，經由實驗驗證所選取的無關詞模組，由於較省記憶空間所以辨識速度也跟著提升，再者進行關鍵詞萃取時我們利用雙重辨識架構進行關鍵詞的萃取，第一層利用一階動態演算找出 Top N 最接近的候選者，第二層則將 Top N 的候選者跟經由訓練得到的 Top N 的信任分數臨界值作判斷，假如該名次被拒絕掉則名次由下一名遞補，以此類推，之後我們找最佳名次當作萃取出的關鍵詞。我們經由實驗驗證這個方法確實可提高整體的辨識率。在確認上，我們使用了一個不用訓練每個次音節臨界值的方法，使得以後建立確認系統可以更快速。

76. 漢語入聲之性質及其演化

研究生：周美慧

指導教授：竺家寧

中國文學系 博士論文

「入聲」問題一直是漢語語音史上的一個重要課題，在漢語語音發展史上，入聲的變化多端，為漢語語音帶來相當豐富且多樣的變化。且看入聲在中國大部分地區都已經消失了，僅有少數方言仍保有入聲，另一方面其發音十分短促，和其他聲調不同。試想若能結合實際方言的調查語料，將此一複雜豐富的一個歷史演變過程，做一個清晰的描寫，相信對於我們解讀聲韻學的若干問題，必能有所助益。綜觀前賢對於入聲問題的研究，在方言調查點的語料上，較完整的論著多將重點集中在單一方言點的相關問題，鮮少提及綜合性的方言整體入聲問題。僅有少數一兩篇論及官話地區入聲中古入聲到國語之間演化的問題，其論題方面，焦點也僅在於中古音到國語之間的入聲歷時演變。至於全面且整理性的探討入聲問題，卻很有限。由此觀之，關於漢語方言的入聲相關問題，無論在共時上還是歷時上都有不少問題需要重新進行考察。有鑑於此，本文利用大陸最新調查出來的整體方言點調查語料(江蘇教育出版社所出四十一冊方言調查詞典)，來對入聲問題作一重新思考，共時方面相同方言分區的方言點，著重討論其方言接觸和擴散的過程，歷時方面不僅找出單一的方言點入聲方面和廣韻系統的對應關係，上溯下推以求其整體性，由中古音到現代方言的演化過程，並綜合各方言之間的對應加以說明古今語音的演變過程及規律。除了現代方言語料外，還擴及論點到漢藏系語言的範圍裏，企圖將論題作一全面性，整體性的關照，既能有更清晰而完整的了解，同時，也釐清前人有關入聲的一些混淆概念，彌補傳統研究上的不足。將漢藏系語言各語言與漢語加以比較，以及漢語方言之間的比較研究。我們企圖透過比較，突顯出漢語方言入聲方面的特點。比較一整群方言的語音變異及區域特徵，除了可以從中尋求方言分區的條件，更重要的是釐清客觀的語言事實，認清方言之間的親疏遠近關係，做出合理的解釋。本論文題目為《漢語入聲之性質及其演化》，相關的論題主要有以下幾項：一、漢語中關於「入聲」定義與性質的界定與了解。二、各方言點中，「入聲」演化的歷時過程與演化的路線，規律與類型。三、漢藏系語言各語言的塞音韻尾及短促聲調的介紹，並比較其與漢語「入聲」問題的相關性如何？四、從漢語韻書和韻圖各語料中，觀察出漢語「入聲」問題的歷時演變。五、方言分區中各方言點之間的接觸與音變類型，規律如何？本論文的意義可從以下三個方面來看：第一方面是「入

聲」定義性質觀念的釐清。藉著前人對於入聲問題的探討以及語音學上發音位置動作的討論，加上與英語，日語等語言相同發音位置與方法的互相比較，這些的理論對於入聲含混的性質可以加以明確解釋。界定「入聲」音讀表現兩方面的特點：一為韻母系統分配的塞音韻尾，二為聲調方面入聲調，調類調值調高方面的問題。第二方面，不僅從漢語角度出發，還擴大視野，與漢藏語系語言加以比較，藉此考察漢語「入聲」與漢藏語系之間的關係親疏遠近。討論漢語方言入聲問題與漢藏系語言的關係如何，藉以突顯漢語方言入聲的現象，並對於漢藏系語言與漢語親屬關係做一連結性觀照。第三方面，是全面性探討入聲韻與入聲調的相關問題，在論文第四章中，歷時貫穿地將「入聲」問題，分為入聲韻與入聲調兩部分來探討。連結歷史的入聲演化軌跡，並加以細部分析方言調查語料，藉以得知現代方言關於入聲方面的結構類型與其規律性如何？入聲問題是漢語音韻學的一個重要環節，本文的討論即試圖透過音變等多元理論和技術，有橫向結構規律的概括，也有縱向演變規律的總結，為入聲問題做一個全面且豐富的詮解。

77. 《聲韻會通》音系研究

研究生：石佩玉

指導教授：竺家寧

中國文學系 碩士論文

本文著重於討論《聲韻會通》一書的具體吳語特點與歷史音韻，將《聲韻會通》一書中全部例字的中古來源與現代吳語音值一一查出，透過中古反切、《聲韻會通》與現代吳語的比對，證明《聲韻會通》一書確實是反映明代吳語崑山音。一方面落實了吳語的演變過程的中間環節，另一方面也說明了《聲韻會通》在吳語演變過程中發展至何階段，對於吳語方言史的落實相信可以有些許的貢獻。在我們進行《聲韻會通》一書的音系研究之前，針對本書，我們應該提出幾個相關問題：（一）本書作者音韻觀念為何？作者作此書的目的與其依據？（二）本書的音系呈現怎樣的樣貌？反映出什麼樣的性質？（三）本書所反映的性質呈現什麼樣的特色？它的歷史音韻又呈現出什麼樣的變化？我們透過這幾個核心問題的提出，循序漸進對《聲韻會通》一書進行討論。第一章為緒論，介紹研究動機、方法與前人研究述評。第二章介紹《聲韻會通》的背景，我們確定了作者的生長背景為崑山，《聲韻會通》所反映的音系很可能就是他的母語 - 崑山音。並介紹《聲韻會通》這部韻書採取相當創新的同音字表格式、辨音的標準為讀書音，且作者具備相當嚴密的音位論觀念，懂得在同樣語言環境下做最小區別。第三章討論聲母系統：聲母由中古 36 字母合併為 28 個，濁聲母已有清化的跡象、精系與見系尚未顎化、保留一套具捲舌性質的

舌葉音。第四章討論韻母系統：韻尾呈現中古與現代的過渡性質。鼻音韻為有 m、n、ŋ、v 四個，塞音韻尾有 p、t、k、ʔ 四個。介音朝消失的方向演進。聲調有部分字有濁上歸去的現象，且多一字多調的現象，與吳語特徵相同。第五章依據前兩章的音系分析，從語言歷史演變來觀察，將《聲韻會通》與中古音、現代吳語兩端做連結，從語音學的角度討論探討在吳語演變的歷史洪流裡，《聲韻會通》所代表的音系在吳語演變過程中的階段。

78. 《五聲反切正韻》研究

研究生：張淑萍

指導教授：竺家寧

中國文學系 碩士論文

本論文所探討的《五聲反切正韻》一書，是清朝乾隆時吳焯的音學著作。《五聲反切正韻》一共分成六章，作者將他所見所聞的「正韻」歸納成三十二張韻圖，希望藉由這三十二章韻圖來表達他心中所謂的「正韻」。《五聲反切正韻》不但有作者自己對音學的論述，更有實際的韻圖供後人作參考。作者吳焯在韻圖中想表現的，就是書名所言的「正韻」，也就是如實的描寫作者當時的語音現象，做到作者所說「一本天籟」。本論文共分八章，詳細討論《五聲反切正韻》一書的內容與韻圖所表現出的音系。第一章為緒論，敘述本論文的研究動機、使用的研究方法與研究材料，以及檢討前人的研究成果。第二章介紹《五聲反切正韻》一書的版本、成書年代與內容，並考察作者吳焯的生平事蹟。第三章分成六小節探討吳焯的音學理論，依序為辨五聲第一、論字母第二、審縱音第三、定正韻第四、詳反切第五、立切腳第六。第四章探討《五聲反切正韻》的聲母系統。《五聲反切正韻》共分二十個聲母，本章將探討每一個聲母的例字在《廣韻》中所屬的聲類，並以此為依據擬定二十個聲母的音值。第五章探討《五聲反切正韻》的韻母系統。《五聲反切正韻》中有三十二張韻圖，分別代表三十二個韻母，本章將探討每一個韻圖中的例字在《廣韻》中的反切及韻類，以及在《切韻指南》中所屬的韻攝開合，據此擬定三十二個韻母的韻值。第六章探討《五聲反切正韻》的聲調系統。《五聲反切正韻》的三十二韻圖以陰聲配入聲，本章將詳細探討其入聲韻尾的韻值，並討論其中兩個寄放它韻的入聲韻值。第七章探討《五聲反切正韻》所反映的歷時音變，包含聲母、韻母、聲調三個方面的音變現象。第八章為結論，總結以上各章對《五聲反切正韻》各方面的探討結果，從三十二韻圖看《五聲反切正韻》的音系性質；並詮釋吳焯所謂的「正韻」，判斷吳焯在《五聲反切正韻》中所呈現乃是一套南方的官話系統。

79. 自動集中式資訊收集整合系統

研究生：施晨揚

指導教授：蔡志忠

資訊工程系 碩士論文

近年來全球資訊網的快速發展，大量豐富的資訊位於其中，使得要如何能有效率且快速的收集變得非常重要。在本篇論文中我們將探討集中式資訊收集系統的一些不同的方法及比較。我們的集中式資訊收集系統可以有效率收集特定主題網頁，而不需要拜訪所不相關的網頁。它還提供介面讓使用者可以更精確描述他所想要的主題以及收集後的資料群聚分類瀏覽和實驗數據分析工具。我們所提出來方法也更加利用網頁的內容、超連結中的元素、關鍵字、超連結文字、不同的隧道穿鑿深度和標題來加強網頁排序精確度。我們提供兩種不同形式方法讓使用者去描述他所想要得網頁，第一種為關鍵字描述，第二種為目錄選擇描述。而實驗結果顯示我們的方法比寬度優先尋找和單純使用 Context Graph 的集中式資訊收集系統都要來的好。

80. 多個階層式分類目錄的整合

研究生：陳宣宇

指導教授：蔡志忠

資訊工程系 碩士論文

把不同來源的文章整合到一個階層式分類目錄是一個十分普遍的問題，比方說入口網站的網頁分類目錄、圖書館的書籍分類目錄以及電子商務網站的購物目錄等等。而來源中有不少的分類目錄彼此間的相關程度很高。當我們在進整合文件到某一個目標分類目錄時，我們可以運用多個來源分類目錄所提供的分類資訊，來提升分類正確率；這樣會比只提供一個來源分類目錄的資訊來得更好。我們展示了幾套方法，用以發現多個分類目錄彼此間的相關性，並在後程序（post-processing）利用之，使分類到目標目錄時，得較好的分類結果。我們的實驗資料來源取自幾個常用的網頁分類目錄，如 Openfind, Yahoo! 和 Yam。實驗結果顯示，多個來源目錄提供的分類資訊，可以提升對目標目錄作文件分類的正確率。

81. 利用關聯性法則改善貝式機率分類器

研究生：洪啟彰

指導教授：蔡志忠

資訊工程系 碩士論文

在機器學習的領域中，貝式機率分類器是一種以貝式定理為基礎的機率分類器。對一篇新的文章，它使用統計的方式找出條件機率最大的類別，當作這篇文章的猜測類別。貝式機率分類器對每一個詞有條件機率獨立性的假設，然而在另一個不同的領域

中，關聯性法則 卻是利用每個詞之間的關聯性，來找出一些法則。這些法則必須滿足支援性與信賴性。單純的使用關聯式法則並不能得到一個滿意的分類結果，但是法則中所提供的資訊，卻可以應用到貝式機率分類器。加入了關聯式法則所提供的資訊到貝式機率分類器中，可以提升原本貝式機率分類器的正確率。

82. 語意網路編輯器

研究生：陳慶樺

指導教授：貝若爾

資訊工程所 碩士論文

我們的系統簡稱為 Cadabia，其語法是由 OWL 的定義而來。我們跟 OWL 主要的不同在於，我們有定義明確的巢狀式標籤，使我們能夠正確的找到資料庫中任何的物件。此外，為了方便使用者能簡易的對我們的資料庫系統做操作，我們開發了一個友善的圖形介面，來幫助使用者操作我們的 Class Algebra 資料庫。使用者能夠藉由我們的圖形介面，並透過 RMI 對遠端伺服器內的任何資料做操作，所有的操作都是以選單的方式完成，所以對於不了解我們 Class Algebra 的一般使用者而言，也能夠輕易的使用它。

83. 漢語未完成貌的語法化及其語意分析

研究生：陳宣貝

指導教授：張榮興

語言學研究所 碩士論文

在和著原來都是空間中的動詞，後來才漸漸發展為今日的未完成時貌記號。本文主要探討漢語未完成時貌記號在和著於語法化過程中的語意延伸以及相關的語意現象。此外，在和著的使用通常都伴隨著正的出現，因此我們也將正的語法化過程？入本文的討論範圍中。在和著雖然同為漢語的未完成時貌記號，但是在語意上以及分佈上的表現卻不盡相同。本文主要提出兩個討論的議題，第一，在和著都是經由語法化的過程發展出今日的時貌意義，那麼兩者的主要意義和功能為何？兩者之間的異同是如何由空間對應到時間的？第二，在和著的出現常常有正的伴隨，那麼正的語意和功能為何？本文將透過隱喻的對應關係，以認知的角度來檢視在、著、正由古至今語意以及用法上的轉變，分析三者是如何由原本空間上的意義對應到今日時間上的意義，並由這些對應關係來看正對於在和著語意上的作用與影響。經本文研究，在和著今日的時貌意義的確是由空間中的意義發展而來，兩者本來在空間上相似與相異的特質都對應到時間上，使在和著同在未完成時貌的範疇下，又各自發展出不同的意義；在發展為漢語的進行時貌記號，著成為漢語的持續時貌記號。正的意義由最早顯示空間中“位

置不偏不倚”之意，發展為顯示時間上“恰好、正好”之意；它與在連用時，除了表示事件的進行時貌，在語境中也蘊含了另一個事件的同時存在。而與著連用時，顯示兩個事件於時間上的對照關係，表示在狀態或動作持續的同時，另一個事件的發生。

84. 台灣話聲調的變化

研究生：謝沛諭

指導教授：蔡素娟

語言學研究所 碩士論文

In laboratory research on tonal coarticulation in Taiwanese, one study (Lin, 1988) reported a perseveratory effect but no anticipatory effect, while another two (Peng, 1993, 1997) found a significant anticipatory effect. Peng (1993, 1997) also found tonal variation due to prosodic positions. Unlike these previous laboratory studies, this study investigates tonal coarticulation and prosodic effects in Taiwanese tones using natural conversations from the Taiwanese Spoken Corpus (Tsay and Myers, 2004), of which fifty-six minutes of recorded conversations were analyzed. Regarding tonal coarticulation, consistent with Lin (1988), the results showed that the perseveratory effect was found in three target tones: high tone, mid tone and low tone. The effect is assimilatory in nature. A tone with high F0 raises the following tone and a tone with lower F0 lowers the following tone. The F0 range of the target tone is affected by different preceding tone. The tonal slopes of the target tone are distinct when preceded by different tones. On the other hand, the anticipatory effect was only found in mid tone. Similar to the perseveratory effect, the anticipatory effect is also assimilatory. When the following tone is with higher F0, the target tone becomes higher; when the following tone is with lower F0, the target tone becomes lower. The F0 height and slope of the target tone is also affected by the following tone. Therefore, in the case of mid tone, the tonal coarticulation is bidirectional and symmetrical. As for prosodic effects, the results confirmed Peng (1993, 1997), showing that F0 is the lowest in utterance-final position, while in other phrase-final position it is slightly lower than in non-phrase-final position. This study thus demonstrates the results obtained in the laboratory do indeed carry over into actual conversation.

85. 閩南語名詞與動詞的習得

研究生：林佩君

指導教授：蔡素娟

語言學研究所 碩士論文

在兒童語言習得的詞彙發展研究上，一般認為兒童的早期詞彙中呈現「名詞偏向(noun bias)」是一普遍原則。基於「名詞」的指涉物在認知概念上比其他所有詞類的指涉物(例如動詞指涉動作)更具體、簡單，因而在兒童的早期詞彙占了優勢。亦即兒童最容易習得「名詞」。兒童早期詞彙不但名詞出現早於動詞，名詞在數量上亦勝過動詞。此為 Cognitive Determinism 的主張。然而，這項共識，在 1993 受到學者 Tardif 的質疑。該學者研究習得國語(Mandarin)之兒童的早期詞彙，結果顯示說國語的兒童，其早期詞彙並沒有顯現「名詞偏向」。這些兒童的早期詞彙甚至呈現「動詞偏向(verb bias)」。她提出兒童早期詞彙的發展，不能單看認知的解釋。語言本身獨特的語法、成人對兒童的語言輸入都會影響兒童早期詞彙發展(composition of early lexicon)。此項主張屬於另一派 Linguistic Determinism。本論文採用閩南語兒童的早期詞彙為樣本語言。因為閩南語及國語皆為中文的分支，兩者在語法上、構詞上、及成人的語言使用習慣上皆頗類似。研究假設若 Cognitive Determinism 的主張較接近真實，則閩南語兒童的早期詞彙會呈現名詞偏向。相反的，如果 Linguistic Determinism 較能解釋真相，則閩南語兒童的早期詞彙將如同國語兒童一般，呈現動次偏向。本論文為長期的個案研究(從兒童一歲兩個月到兩歲)，語料來自台灣兒童語料庫(TAICORP, directed by Prof. Tsay at National Chung Cheng University, 2003)。由於先前的文獻在此領域的研究上分析方法、單位不一，造成跨語言比較的困難。為了與先前的文獻比較，本論文在詞彙分析上總括來說，採用兩種計算方式：單月計算(monthly count)以呈現「點時間分析結果」、累計計算(cumulative count)以呈現「一段時間的分析結果」。計算單位亦兩種皆採用：種類(word type)及個數(word token)，最後比較物體名詞(object nouns)與動作動詞(action verbs)的數量與發展狀況。各分析結果顯示，本個案兒童在習得早期詞彙的最初時期，確實呈現名詞偏向(達統計顯著性)。以字的種類來看，動詞的數量，在接近兩歲時才漸漸追上名詞。以字的個數比較，在兒童一歲八個月後，說動詞的次數如同成人一般明顯多於名詞。我們也檢查了成人對兒童的語言輸入。其結果排除了可能造成名詞偏向的語言因素。例如：閩南語成人與國語成人一樣，都是最常使用動詞。另外，本兒童的早期詞彙與習得其他語言的兒童一樣，形成類似的語意類別。本研究結果支持名詞偏向的假設，認知的難易度能夠預測兒童習得詞彙的順序。本研究亦發現在本議題上，研究者所研究的兒童早期詞彙必須夠早才有意義，大約是

兒童詞彙量累積 100 字左右。另外，我們發現，在本議題上，「點時間」的結果呈現可能過於斷章取義。採用累計式「一段時間」的研究方法來檢視兒童的早期詞彙，較能真實呈現兒童早期詞彙的現象。

86. 國語母音的發聲與感知

研究生：周培瑛

指導教授：麥傑

語言學研究所 碩士論文

本研究包含三個實驗：其中兩個是關於發聲，另一個是關於感知。我們的第一個目的是提供國語母音的聲學資料。第二，我們調查說單語者(國語)和說雙語者(國語及閩南語)在國語母音的聲學特徵上的表現是否相同，最後我們探討發聲與感知是否相關。我們發現說單語者和說雙語者在國語母音的發聲和感知上並無不同，而且發聲與感知之間的关系非常複雜。此外，我們的三個實驗提供了豐富的聲學資料。最後我們比較台灣國語的母音和北京國語的母音；以及台灣國語的母音和英語的母音，我們在母音的共振頻率上，發現了顯著的不同。這樣的結果加強了共振頻率在母音發聲和感知上的重要性。

中興大學

87. 網路暨語音應用之發展與評價

研究生：鄭涵文

指導教授：張樹之

電子商務研究所 碩士論文

近來當大多數使用者透過網頁瀏覽器接收網路服務時，普及式運算成為提供一個任何地點、任何設備都可使用網路應用的新管道。研究中以自助服務的特性來探討消費者對於這個新科技影響的態度，及其接受新普及式介面的程度。我們設計一個整合網路和語音兩種管道的新系統雛形“網路暨語音系統”，以提供給使用者選擇他們方便或偏好的方式；語音的使用者介面則是透過語音辨識科技。結果顯示操控性是影響使用網路暨語音系統的最大因素；易接近和有趣性是其他影響消費者對於這個系統認知的主要因素；安全性和速度也是重要的因素，但是對於認知易用性和認知有用性沒有顯著影響。研究發現可以作為未來網路暨語音系統商業應用的參考。

88. 安全且具語音功能的網站系統之研究與實現
研究生：黃立品
指導教授：張樹之
電子商務研究所 碩士論文

近年來由於網際網路的發展，改變了人們生活上許多的型態。各種網路的服務應運而生，且隨著無線網路的日益成熟，網路使用者可以在不受網路線的拘束下上網。然而大部分的人使用行動電話的機會比網際網路多，許多企業開始用各種方式(如：CT Link)將電腦的運算能力整合到電話系統中，但是由於不同的伺服器(Server)間溝通不易，整合困難。隨著語音辨識技術與相關語言科技的進步成熟，VoiceXML 在此有利的環境下由 AT&T, IBM, Lucent, and Motorola 所訂立，如此網際網路所提供的資訊服務，不再只能透過視覺及手指動作與其互動，透過電話用聽覺與口述的方式也能完成各項交易與服務，這對於無法使用電腦的用戶將是一項創舉。本論文目的在利用 XSL (XML style sheet) 將 XML (Extensible Markup Language) 格式轉為 HTML 格式或 VoiceXML 以適合不同使用者(使用一般瀏覽器或電話)的需求，並利用 java 與 XML 跨平台、可擴充、可再用的共通特性，以建立一個整合企業應用服務的環境。此外並對聲音的加密傳輸做進一步的探討以改善安全的問題。

89. 語音環境控制輔具系統之單字切割研究
研究生：劉民洋
指導教授：陶金旭
電機工程系 碩士論文

語音辨識在最近數十年已被廣泛的研究，本計畫為本校與國科會以及中山醫大的輔具合作計畫，完成一個中文聲控選單驅動之環境控制系統。此一系統可使行動不便的病患能夠藉由人機介面的設計，以語音的方式就可以控制家裡的家電，使得操作較為便利，並達到擴大病人居家生活的獨立性。本論文的研究內容為中文連續語音切割，比較 Elman 類神經網路與大多數人使用的能量及越零率參數法，看是否在雜訊的環境中，單字切割的效果有改善。接下來就是把切割好的單字以 MFCC 汲取出語音的特徵參數，以連續型隱藏式馬可夫模型，分別建立各個中文單字的模型參數，最後在實際環境中做測試，實驗結果可知，在無背景雜訊下辨識率可達 95%左右，而噪音環境下的測試則是因環境不同而辨識率也不同，大約有 80%。

90. 麥克風陣列語音環控系統實作
研究生：劉鈞隆
指導教授：陶金旭
電機工程系 碩士論文

現今語音辨識大多數是在操作在接近語音源或工作最在安靜的實驗室條件下，明顯的這是需要很好環境才能完成的。本論文以實作麥克風陣列語音環控系統，一種可應用於“真實環境”下麥克風陣列(Microphone Array)的語音辨識演算法，其主要的目的在於消除雜訊、回音，找出語者發音的方向，能實現遠距離錄音等。特別是麥克風陣列容許移動的演講者之錄音及追尋，不需要有牽絆又笨重的麥克風。

91. 環境控制輔具之語音辨識系統設計
研究生：王煌仁
指導教授：陶金旭
電機工程系 碩士論文

本論文為國科會環境控制輔具計畫之語音控制的主要部份，其目的是發展一套適合行動不便之病患，以語音辨識的方式來控制其生活周遭的家電用品，以營造舒適的生活機能。在本文中，我們設計了兩套系統，一套是使用一般麥克風的語音辨識系統，另外一套則為麥克風陣列語音辨識系統。一般麥克風的語音辨識系統中，使用越零率、能量方法將有效語音段切割出來，而麥克風陣列語音辨識系統中，則計算出語音到達每個麥克風的延遲時間後，使用 Delay and Sum Beamformer 將語音訊號加強，最後兩個系統皆用 MFCC 擷取出語音的特徵參數，並使用隱藏式馬可夫模型做為語音辨識。

92. 嵌入式多媒體語音串流系統之開發
研究生：鄭涼毅
指導教授：蔡智強
電機工程系 碩士論文

本研究的主旨在設計與發展一套應用於多媒體語音串流的系統。我們採用目前最流行的嵌入式應用，利用現有的平台開發多媒體語音相關的播放軟體與系統核心，然後移植到我們所選用的發展平台上，最後透過無線網路，可以選擇接收或傳送語音串流，實現多媒體語音串流開發的目標。在論文中討論的重點分為兩大部分，分別為硬體規格與系統實作。硬體規格方面，主要介紹發展板的各項架構，包括 CPU、Flash Memory、LCD、I/O 設備等等主要裝置。系統實作部份則包含作業系統、應用程式、解碼軟體與圖形化介面的開發。在論文的最後，我們會介紹如何建立系統的開發環境，以及如何進行應用程式的編譯，當整合無線網路之後，系統的測試結果也會加以敘述。在開發的過程中完全沒有採用商業的開發軟體，

而是使用網路上下載的 open source 免費軟體，所以系統開發時所需要的成本不會很高。在系統核心與應用程式方面，由於我們使用的 Linux Kernel 與 VideoLAN Client 程式都為模組化的設計，所以我們依照系統所需要的功能加入了相關的模組，而不是將整個核心或應用程式完全安裝，所以我們編譯出來的系統的容量並不會很大，而且在模組化的設計下，未來如果有更好的通訊協定或解碼技術，只要利用替換模組的方式，就可以更進一步的提升系統的功能。

93. 應用階層性遞迴模糊類神經網路於噪音環境下的語音辨識

研究生：邱祺添

指導教授：莊家峰

電機工程系 碩士論文

本論文將提出一個具有階層性遞迴模糊類神經網路(HRNFNs)用於噪音環境下的語音辨識。HRNFNs 其架構包含兩個遞迴模糊類神經網路(RNFNs)，前半部分是運用RNFNs來實現具有過濾語音雜訊的濾波器；後半部分則是運用RNFNs來完成辨識的動作。RNFN是個由一系列的若...則... (IF...THEN...)法則所發展的遞迴模糊類神經網路，其遞迴的屬性是他對於具有時序性的樣本能夠充分表達其特性。假設我們有n組語音就會有n組RNFNs，在RNFNs的訓練上我們針對每一種語音就訓練一個網路，在訓練中我們運用預估(prediction)的方法來預測。由此刻的語音 frame feature 預估下一個語音 frame feature 這樣反覆的預測直到所有的語音資料都訓練完畢，然後以預估值的誤差總合來做辨識的依據。而在RNFN濾波器的訓練也是相同，有組語音就會有組的RNFNs。在HRNFN架構方面每一種語音具有其一RNFN辨識器，和一個RNFN濾波器。HRNFNs其運作是當語音在進入RNFN辨識器前先用RNFN濾波器來過濾具有雜訊的語音。在我們的實驗中是用特定語者所錄的語音再加入不同的雜訊來做辨識，比較其他的網路如：多層感知機(MLP)、時間延遲類神經網路(TDNN)、隱藏式馬可夫模型(HMM)，其結果是HRNFN具有很不錯的性能效果。

94. 一個可學習數值/語意式資訊的模糊化類神經模糊推論網路

研究生：李俊毅

指導教授：莊家峰

電機工程系 碩士論文

本文提出一個可處理模糊資訊的模糊化 TSK 型類神經模糊推論網路 (FTNFIN)。FTNFIN 的輸入和輸出是任意形狀的模糊數。在結構上，FTNFIN 是由一系列後件部為 TSK 型的“如..則..”法則所發展而成。

在 TSK 型的後件部上，我們採用的是模糊輸入變數的線性組合再加上 一個任意的模糊集合。這裡，所有的組合參數全都是任意的單值。網路的模糊化及後件部的計算主要是利用切割技術，這使得網路可同時處理數值化及口語化的資料。一開始 FTNFIN 本身並沒有任一條法則存在，他們是由線上且同步的架構與參數學習所建構而成。FTNFIN 具有網路小和高的學習精確度之特性，且能夠應用於語意式資料處理有關的各領域上。在這裡我們將其應用在多條模糊規則和具有模糊輸入輸出的數學方程式之學習及倒車入庫的控制問題。在上述應用上我們均可得到不錯的模擬結果。

95. 利用 Viterbi 演算法於 MFCC 特徵之國語數字辨識

研究生：劉紋惠

指導教授：李宗寶

應用數學系 碩士論文

本論文主要是利用維特比演算法來探討 MFCC 特徵之國語數字辨識。首先錄製語音資料庫，本實驗找了 21 個人來協助錄音，每人皆錄製數字 0~9 各三次，其中前兩次拿來訓練語音模型，第三次則拿來當測試語音。錄製好語音資料庫後，接著對語音做前置處理，使得語音資料變成電腦可以讀取的有效資料。其中前置處理主要包括了語音的數位取樣、標準化、去除靜音、切割子音母音、切割音框、預強調、語音視窗化等步驟。做完語音的前置處理後，就可以來擷取能代表語音的特徵值，論文中是使用 MFCC 的方法來擷取語音特徵參數，在每個音框中都取出一組參數值。有了語音的特徵參數後，接著利用隱藏式馬可夫模型的方法來建立語音的參考模型，並且利用維特比演算法找出一條最佳的狀態序列，用來得出狀態和音框的關係，成為語音參考樣本。語音辨識最後的工作就是比對，在比對時，先將待測語音輸入電腦，同樣的必須對語音做前置處理與找出語音的特徵值，最後再與之前所訓練好的模型比對。比對的時候是使用維特比演算法來計算語音的相似度，並且找出最相似的語音，藉以完成整個辨識工作。在實驗中，我們會將語音依包含子音與否做分類，並且使用不同的音框取點數及不同的音框重疊點數來切音框，最後再將子音和母音各切成不同的狀態數來看整個實驗結果。實驗結果發現，音框取點數相同時，增加子音狀態數則辨識率增加；音框取點數越多，為避免音框不夠分給每一個狀態，所以狀態數會隨著音框取點數增加而減少，因為彼此間的實驗條件不同，辨識率無法比較；音框大小相同，重疊點數不同時，由於辨識結果呈現穩定狀態，所以辨識率相差不大，不過重疊點數越多所需的運算相對較多，所以辨識速度會較

慢，為了經濟效益的考量，可以選擇較少的音框重疊點數。整體來說，最高辨識率可達 96.19 %。

96. 用 K-means 方法於時域特徵之國語數字辨認

研究生：張正樺

指導教授：黎自奮

應用數學系 碩士論文

本論文中主要探討國語單音數字 0~9 的辨識，辨識所採用的語音資料庫是由 21 人協助錄製的單音 0~9，其中這 21 人是由 12 位男生及 9 位女生所組成。接著將語音資料做一連串的前置處理，步驟有數位取樣、常態化、去除靜音、切割音框、預強調及視窗化處理等。語音訊號經過前處理之後，接著再對語音訊號求取特徵參數，而所求取的特徵參數包括倒頻譜參數(Cepstrum, CPT)和差倒頻譜參數(delta Cepstrum, dCPT)。當特徵參數求出後，要分為兩方面來建立資料庫，一方面是特定語者部分，利用壓縮擴展法將特徵參數壓製成一定的格式，再放入資料庫中；在不特定語者方面特徵參數求出後也一樣要經過壓縮擴展法壓成一定格式，接著再利用 K-means 法求取類中心點當成語音資料庫。當語音資料庫建立完成後，接著便是要做辨識比對的工作，同樣的對欲辨識的語音做前處理、特徵參數的求取跟壓縮擴展法等處理動作，然後再拿已建立好的語音資料庫來做比對辨識。實驗分兩部分進行，一部分是針對「特定語者」，另一部分則對「不特定語者」做實驗，在特定語者的實驗結果，辨識率最高可達 96.67%；另外在不特定語者的實驗結果，辨識率最高可達 88.10%。

台北市立師範學院

97. 母語音韻覺識在英文拼字與讀字上所扮演的角色

研究生：詹益智

指導教授：胡潔芳

英語教學系 碩士論文

傳統上認為以中文為母語的孩童並不具有「音位覺識能力」(phonemic awareness)，本研究以實驗方式直接測量以中文為母語孩童的「音位覺識能力」，同時探討孩童「音位覺識能力」及「聲母—韻母覺識能力」(onset-rime awareness) 在英文拼字與讀字上所扮演的角色。在本研究中，一百九十二位國小四年級的孩童參與二項「母語音韻覺識測驗」，包括「聲母/韻母異音測驗」(onset/rime oddity test) 和「韻腹/韻尾異音測驗」(nucleus/coda oddity test)。根據上述二項測驗的成績，將孩童分為三組：第一組孩童(共 29

人)，其「聲母—韻母覺識能力」和「音位覺識能力」皆佳；第二組孩童(共 29 人)，其「聲母—韻母覺識能力」佳，但「音位覺識能力」差；第三組孩童(共 26 人)，其「聲母—韻母覺識能力」和「音位覺識能力」皆差。我們接著利用「拼英文假字測驗」和「讀英文假字測驗」來測量三組孩童的英文拼字與讀字的能力，在施測之前，孩童們有八次的機會學會「拼字」與「讀字」兩項測驗所需具備的「字音對應規則」。結果顯示，雖然孩童的「音位覺識能力」在程度上有所不同，但以中文為母語的孩童已具備「音位覺識能力」。此外，在考慮了孩童們「記憶廣度」(digit span)與「英文聽話字彙」(English receptive vocabulary)的差異後，「聲母—韻母覺識能力」和「音位覺識能力」皆佳的孩童，在拼字的表現上優於「聲母—韻母覺識能力」佳，但「音位覺識能力」差的孩童來，接著「聲母—韻母覺識能力」佳，但「音位覺識能力」差的孩童的拼字表現優於「聲母—韻母覺識能力」和「音位覺識能力」皆差的孩童。最後，「音位覺識能力」佳的孩童，在讀字的表現上優於「音位覺識能力」差的孩童，此外，並無證據顯示「聲母—韻母覺識能力」在孩童的讀字能力上扮演著重要的角色。整體而言，本研究的結果支持其他研究的看法，這些研究認為以中文為母語的孩童在母語習得過程中所發展出來的「音韻覺識能力」對於其英文拼字與讀字的能力上有著一定的貢獻，此外，本研究更進一步顯示，這種貢獻會隨著「音韻覺識」程度的不同而有所改變。

台北科技大學

98. 全球網路電信局之多人會議系統研究與實作

研究生：王順正

指導教授：黃紹華

電機工程系 碩士論文

有鑑於 H.323 與 SIP 所規範的多點會議 (Multipoint/Multiparty Conference) 中，常用的集中式 (Centralized) 以多方會談控制單元 (Multipoint Control Unit; MCU) 為核心，不僅增加建置成本，更限制了通訊協定訂立時的彈性。本論文所提出的多人會議系統，乃架構在自行設計的全球網路電信局上，設計出一套新的通訊協定 (Call-Setup Protocol)，改採較為彈性的 P2P (Peer to Peer) 方式，即可提供多人同時對談的功能。另外，本論文所採用的混音機制 (Speech Mixing)，乃以語音活動偵測 (Voice Activity Detection; VAD) 為主，混音者接收各與會者所傳語音封包後，將型態為 Rate_8k 者解壓縮，並藉能量判斷是否確實為有聲，針對正在說話的與會者進行混音與壓縮；再者，本論文採用回音消除機制 (Echo

Cancellation) 置於所有與會者，因此大量降低了混音者在解壓縮、壓縮的計算量及頻寬需求。故本論文提出之方法具有四大特點：一、使用方便，不需任何設定；二、不需額外設備，系統價格低廉；三、混音者端頻寬需求極低；四、混音者端計算量需求極低。

99. 藍芽無線環境下中文語音辨識之效能評估與分析

研究生：陳銀城

指導教授：譚旦旭

電機工程系 碩士論文

本論文探討語音辨識技術於藍芽(Bluetooth)無線環境下之效能。我們分別在藍芽實際與模擬使用環境下，應用 TCC-300 語料庫及 HTK 軟體，進行一系列語者無關(Speaker Independent)的語音辨識實驗。此外，為彌補通道效應之影響，我們亦引用若干強健技術以提升辨識率。為評估藍芽實際使用環境下之語音辨識效能，我們將 TCC-300 語料庫轉錄成室內使用環境 0 公尺、4 公尺以及走廊使用環境 50 公尺三個藍芽操作環境語料庫，此語料庫可提供語音辨識或其他相關語音處理研究之用。實驗結果顯示，在訓練環境與測試環境完全匹配情況下，測試距離為 0、4 與 50 公尺所獲得之音節辨識率分別為 55.82%、53.54% 以及 42.74%，辨識率隨著距離增加而下降，而且遠低於在原來的 TCC-300 語料庫進行相同測試所得之 69.25% 的辨識率。另外，在環境不匹配的情況下，辨識率更是大幅度地下滑。本論文即針對辨識效能衰退原因進行探討，並提供可能的改進方向。另一方面，無論是重新收集大量藍芽實際使用環境的訓練語音，或是將原始訓練語音轉錄成藍芽實際使用環境的訓練語音，均非常耗費時間及人力，有鑑於此，我們提出一套模擬藍芽實際使用環境的系統，可以自動將訓練語音模擬至藍芽實際使用環境，進而訓練出可以模擬藍芽實際使用環境的語音辨識模型。我們得到 CVSD+LPF+GFSK+Rician Fading 此模擬模型辨識藍芽語音的辨識率與前述環境匹配情況下所得辨識率之差距分別為 0 公尺之 5.18% (55.82% - 50.64%) 4 公尺之 5.6%(53.54% - 47.94%) 以及 50 公尺之 14.22% (42.74% - 28.52%)，初步證實此系統具有模擬藍芽實際使用環境的實用價值。值得注意的是，本研究進行大語彙語音辨識實驗，在語音控制等實際應用上，通常指令數量相當有限，其辨識率將遠高於本論文實驗結果，據此，藍芽無線環境下之語音辨識對家庭自動化等應用應深具潛力。

100. 語音辨識技術於藍芽通訊環境之應用研究

研究生：王新富

指導教授：譚旦旭

電機工程系 碩士論文

本論文探討語音辨識技術應用於藍芽及 IEEE802.11b 共存環境下的可行性。首先，我們應用藍芽系統於多種距離下錄製 2 男 3 女的測試語料，並利用 HTK 模組及 TCC-300 語音資料庫所建立的參考模型進行語者無關的模擬實驗。接著我們實作了一套語音控制系統，此系統由藍芽模組、語音辨識模組、控制模組及機械狗組成，其中語音辨識採用語者相關模式。模擬實驗與實作系統的測試結果顯示，整合藍芽與語音辨識技術的家庭自動化之應用是可行的一個方向。

台灣科技大學

101. DSP 在語音辨識系統之應用與研究

研究生：陳明峰

指導教授：莊華益

資訊工程系 碩士論文

本論文發展出一套可應用於數位語音操控產品之語音辨識系統。文中提出運用德州儀器公司生產之 TMS320C6711 DSK Board 作為整體語音辨識系統之語音信號處理及運算平台，建立基於動態時間扭曲演算法(Dynamic Time Warping)之語音辨識法則，並且結合大型可程式邏輯閘(FPGA)設計出符合數位語音操控產品之人機介面。本論文之語音辨識系統之平均辨識成功率可達到 97% 以上，並且可以依照不同的使用者自己變更辨識語句，以符合多元化之數位語音操控產品。

102. 基於 G729 之寬頻語音產生之研究

研究生：李旺隆

指導教授：古鴻炎

資訊工程系 碩士論文

本論文的目標是，在頻寬有限的網路環境下，以增加少許的資料量，來改進網際網路電話的語音音質，我們以加入高頻語音成分的方式，來改進語音的音質。基於線性預測之語音產生模型，在傳輸端，每 10ms 音框分析出高頻語音的有聲程度，增益及頻譜包絡，再作量化編碼成 16 bits，資料量為 G729 資料量的五分之一。在接收端，激發訊號是由諧波產生器和白雜訊產生器，先分別產生再根據有聲程度來作混合，經過增益調整後，通過線性預測之全極模型作濾波處理，而得到高頻語音訊號。之後，和原始 G729 解出的低頻語音相加，就可得到所要的寬頻語音。為

了評估所產生的寬頻語音的音質,我們實際地移植 ITU G729 的原始程式碼到 WinRTP 網路通話程式裡,再製作高頻語音相關的編解碼程式,整合完後再進行主觀的聽測評估實驗,比較寬頻語音和原本的 G.729 語音,結果顯示出頻寬擴大後的語音音質有明顯的改進。

103. 以事件框架粹取為基礎的中文財經新聞標題相似度計算

研究生：洪大為

指導教授：李漢銘

資訊工程系 碩士論文

語義上的相似度計算在資訊粹取與資訊整合中是一個很重要的研究領域。因為我們關心的文件有著不同的性質,對應的語義相似度計算應要隨之改變。在財經領域中,新聞標題呈現了內文中大部分的資訊。同時,不正確的訊息很少會出現在標題上。因此計算標題間語義相似度可以取代計算本文標題相似度以減少計算時間以及關鍵字數量。當文件僅由少數關鍵字組成時,比如說以財經新聞標題當作文件,計算語義相似度的困難處在於不同的文件常會依據他們的關鍵字集合變成類似的向量。基於這個理由,在這篇論文我們提供了一個命名為事件框架(Event Frame)的類似框架的結構來紀錄中文財經新聞標題為了包含標題的分類資訊以及利用事件框架來計算兩則中文財經新聞間的關係。這個中文財經新聞標題的語義相似度計算是基於建立事件框架當作中文財經新聞的樣板。然後再利用一個語義相似度計算式去整合兩則新聞標題中事件框架間關係與關鍵字間關係。它考慮到兩則新聞標題中基本意思間的關係,而且比起比較每個關鍵字配對能減少關鍵字比對的次數。這個方法的結果顯示事件框架的粹取擁有近似人工的高準確度以及提供的語義相似度計算強調新聞標題中基本意思間的關係更勝於關鍵字間關係。此外,我們提供的語義相似度計算粹取關鍵字間的資訊因為有時候人會認為兩則新聞標題是類似的只要他們的關鍵字集合擁有大交集。因此,我們可以利用以事件框架為基礎的相似度計算法來找出描述相同事件的財經新聞標題。

104. 以文件分群技術為基礎之查詢擴展新方法

研究生：陳亮宇

指導教授：陳錫明

資訊工程系 碩士論文

資訊擷取的研究領域已被許多學者專家研究探討很多年,其中文件分群和使用者查詢擴展是兩個經常被探討的主要課題。文件分群不但可以幫助使用者在短時間內瀏覽大量的文件,而且還能藉由分群好的文件來分析一些索引詞和索引詞間的關係,其中使用

者查詢擴展一直是增進資訊擷取系統效能的一個主要的技術。在本論文中,我們以文件分群技術為基礎提出查詢擴展的新方法。首先,我們提出一個以動態群中心為基礎的模糊階層分群演算法來處理文件的分群。然後,我們提出一個以文件分群為基礎的自動建構詞庫的新方法及提出一個作使用者查詢擴展的新方法,並設計一個新的文件符合度計算方式以將相關的文件擷取出來。本論文所提的方法能有效的提升資訊擷取系統的性能。

105. 新一代以語意為基礎的 Wiki 系統

研究生：呂雪惠

指導教授：何正信

資訊工程系 碩士論文

全球資訊網上充斥著各式各樣的資料,其內容無所不包,來源遍及全球;然而,如果資料無法順利被使用者找到,則它的存在對使用者來說是不具任何意義的。為了解決這個問題,許多研究人員和研發團隊致力於發展一種能從資訊網上挖掘出有用資訊的資料搜尋技術。類似 Wiki 這類的協同寫作系統的出現,是另一種的解決方案,這樣的系統提供了一個工作平台,允許也許是分布在世界各地的特定社群成員能共同發布相關主題或領域的資訊,並且能夠很容易地取得它,用以實現從茫茫網海中探索與開發資訊的能力。美中不足的是,此系統並未持有足夠的語意用以支援文件內容的描述與關聯,對於資訊搜尋的能力,仍然有相當程度的限制,進而也影響到其資訊整合的能力。在本研究中,我們使用語意網概念做為建構本 Wiki 系統時的主要技術,用以幫助文件提供者定義文件中的重要概念的語意,並且提供使用者以語意為基礎的資訊擷取能力。新一代以語意為基礎的 Wiki 系統雛形之建構旨在展示如何透過語意網的概念來能提供較佳的協同寫作系統。本系統以電腦科學家領域作為目標領域,並且實際建構一個知識本體用來幫助系統獲取相關領域的知識,文件提供者也可以很容易地根據知識本體中描述的知識來註解網頁文件,並設定其語意。本系統亦提供了一個以語意為基礎的搜尋功能,用以回答文件提供者與使用者更多更深入的問題,以支援系統協同寫作模式的運作。本研究的貢獻有下列幾項:(1)使用者不需安裝特別的軟體,使用一般瀏覽器即可依據知識本體編輯網頁中的語意設定,也可動態新增註解知識到網頁中,(2)推理能力可以從本體知識及網頁的註解知識中推理出隱含知識,提供一個代理人可以參與協同寫作的工作平台,(3)語意導向的搜尋方式,以在語意網上支援協同寫作系統的發展。

106. 韓國學生初學漢語中介語語調個案研究 -以無標誌疑問句及感嘆句為例**研究生：李主愛****指導教授：曾金金****華語文教學所 碩士論文**

目前在漢語教學上往往較偏重聲調教學，對於語調或重音教學的比重極少。但這種不均衡的教學會產生一些問題。由於在學習漢語時，掌握整句的正確聲調就已不容易，對於學生要掌握語調就更為困難。外國學生就算掌握了每個字的聲調，然而他們的語調中，總讓人感到有「外國腔」的味道。這種「外國腔」其中既有音素發音錯誤的問題，但更明顯的還有出現在語調裡的各種偏誤現象。所以本論文以這為出發點，以一位初級漢語的韓國學生為個案研究，並以台灣的播音員作為標準相互比較分析，進一步研究韓國人的漢語中介語中的語調偏誤現象，探討偏誤的規則性。在本論文中發現韓國學生以漢語為中介語時，其語調受到母語的影響極大。在陳述句中，此現象比較不易看出。因陳述句比較不帶感情色彩，所以會按照該字音的字調唸出。但在疑問句或感嘆句的掌握上，會以韓語表現的方式加諸於中介語上。在疑問句的表現上，按照韓語的疑問句表現，在末字音的前一個音會明顯下降。本論文的發現，不但可以幫助教學者瞭解到學習者的學習狀況，也瞭解到學習者學習目標語時所使用的對策。再者，可以使學習者本身瞭解到自己學習時，可能會犯下的語調偏誤為何。總的來說，藉著本論文的研究，瞭解韓國學生在語調上的偏誤規則，不但可以幫助韓國學生，更可以幫助教學者，針對問題對症下藥。

107. 漢語學習者中文態認知實證研究-以動詞『吃』為例**研究生：李麗華****指導教授：曾金金****華語文教學所 碩士論文**

研究中文態(Chinese Aspect)，不能單從語法表層結構入手，還要從上下文語境觀察。本文從學生認知的角度介紹中文態，分析學習者中文態語境認知的情形，幫助學習者建構中文的時態認知體系。所採用的研究方法為語境構擬測驗問卷，由學習者自行構擬情境。受試者分初級、中級和高級三個程度，每一個程度各三十人，測驗題數共二十題，共取得 1800 筆學習者設計的情境。針對學習者中文態認知建構過程中錯誤認知和模糊認知的部分，根據學者理論和本文研究假設進行分析和討論。藉由統計方法，分析出學習者中文態認知標準定位、中文態認知差異情形、中文

態語境類型。研究結果有四：(1) 學習者中文態認知的順序 過去動作(已經) 現在動作(正在) 未來動作(馬上) 完結狀態(動量) 達成狀態(口語化) 完結狀態(經驗) 完結狀態(複句) 達成狀態(時量) 達成和完結共存的狀態(V 了 O 了) (2) 學習者中文態認知偏誤問題 「了」的時態認知、受事實語特指性認知、語境包含關係認知、時間斷層的認知、動狀態 語境認知、完結和達成狀態語境認知、兩種語法單一語境認知，和單一語法多種語境的認知。(3) 句尾語境單位的六個功能解說 標示動作語境的時間參照點、標示完結狀態語境的完結時間點、隱含達成狀態情形說話者 當時語氣、標示說話時點之前達成狀態、突顯動作進行和說話時間點重疊的當時動狀，以及達成動狀產生。(4) 中文態語境的五個教學建議 介紹中文態時間結構的三個標示軸，時間結構認知和時間斷層修復，完結和達成語境教學，加強受事實語限定認知，和加強動作和動狀語境的認知。

108. 台灣報章標題隱喻詞彙宏觀分析與外籍生認知度研究**研究生：徐喜萱****指導教授：曾金金****華語文教學所 碩士論文**

本論文主要分為兩部分，第一部分就台灣報章標題隱喻詞探討隱喻的機制與作用；第二部分乃對外籍生的隱喻詞認知度與難易度做比較分析。語言的溝通表達，乃至於約定俗成的演變是一種漸進的行為模式。尤其在此多變複雜的社會，可能以往所熟悉擅用的詞語如今已不敷使用，或不足以表達現階段的新情勢。但是聰明的人類往往可以擷取過去舊有的經驗 (source domain) 再複製創造符合新環境的表達方式 (target domain)，隱喻就是這樣產生了。本論文以 2003 年一月至三月間，台灣三大閱報率高之報紙隱喻標題為研究標的，並以一年時間觀察這些隱喻詞的流向與後續發展，以確定這些隱喻詞仍在社會上繼續使用，可用以探討隱喻的機制與作用，並實際比對隱喻場與真實人生框架的對應關係。其中有一些隱喻不但流傳廣泛且影響深遠，並且經得起時間的考驗，歷久而不衰，如：「飯碗」。關於蒐集標題語料部分，因應分析所需，對於欄位如隱喻場、延伸範疇等加以定義；且對於界定詞彙意涵與詞彙所表現的事件階段性視點，如「闖關」、「把關」、「過關」亦作了說明。為了對外籍生的隱喻認知度進行研究，對於詞義的認知度做了 A、B、C、D 四等級的區分。依此可判讀外籍生對隱喻詞彙認知度的高低，並進行隱喻詞彙難易度的比較。此外，本論文也藉由觸發提示探究外籍生的隱喻認知與字面義之關係，以及不同背景的外籍生是否有不同的聯結。就此對於華語隱喻教學提出個人看法，讓學生不只明白隱喻的延伸

義，也可依此脈絡尋得隱喻的起始機制，不但有助於聯結個人經驗轉化為長期記憶，並且使用上更能駕輕就熟。

109. 高級漢語學習者中介語介詞「在」之使用情形研究

研究生：陳靜子

指導教授：曾金金

華語文教學所 碩士論文

本論文探討高級漢語學習者中介語對於現代漢語介詞「在」之使用情形，並以介詞「在」的特性作為考察的面向。首先，我們使用中介語語料庫作為分析高級漢語學習者語料的來源，並建立了一個漢語小說語料庫作為比較的基準。接著，依據介詞「在」的一些特性作為討論的重點，包括：介詞「在」的五個語義、介詞「在」的四種句法位置、介詞「在」與漢語位置句的關係、以及與介詞「在」搭配使用方位詞成分等四個方向。結果顯示，高級學習者已經能夠掌握介詞「在」的各項語義。然而在句法位置的使用方面，高級學習者還是以中置形式為主，後置形式的使用頻率較低。在位置句方面，高級學習者以表示事物動作場景為主，對於狀態場景的表達仍須再加強。在方位詞成分的使用上，高級學者大致已能掌握「上」、「裡」與介詞「在」的搭配使用，然而在其他方位詞成分的選擇上，種類仍嫌不夠，使用上不若漢語母語者一樣多變化。最後，則是中介語中的偏誤部分。我們發現高級學習者最大的問題在於對漢語存現句中中介詞「在」隱現條件的認識不夠清楚，以致容易發生介詞「在」誤加或遺漏的偏誤類型。若高級學習者能深入了解存現句中處所與動詞的關係，則這類偏誤情形將會改善很多。

110. 現代漢語雙重否定結構之初探

研究生：李美慧

指導教授：鄧守信

華語文教學研究所 碩士論文

本文共分七章，第一章為說明本論文的動機及名詞定義，並簡單說明本論文各章內容。第二章為文獻探討的部份，在此章中，陳述過去學者對於否定的概念及型的分類，以及幾位學者對於中文否定標誌的討論，並以此做為筆者分析雙重否定結構的基礎。第三章為筆者採用 clause negation、local negation 及 predication negation 的概念，來分析雙重否定的表面結構。第四章為雙重否定結構的語義分析，看看單一否定標誌兩兩結合為雙重否定結構之後，在語義上會有哪些變化。第五章為語用的部份，看看雙重否定結構會在哪些語境使用，以及使用雙重否定結構所要傳達的意思為何。第六章為教學語法的部份，希望

對雙重否定結構的教學排序提出建議。第七章為本研究之結論，並說明本論文的研究限制之處，希望能為後續的研究及教學提供建議。在本論文的研究中，雙重否定的結構，在結構上多數為一個句子否定包含一個謂語否定；少數為一個句子否定包含一個限域否定；每個否定標誌仍保有它的語義功能。在語用層面方面，因為語境的不同，雙重否定有時是一種強調的表現，有時又是一種委婉的表現，有時則是表示一種意願上的被迫。在教學語法方面，本論文認為需在學生已充份掌握單一否定標誌的前提之上，才能進行雙重否定的教學。

111. 現代漢語「被字句」教學語法初探

研究生：陳紋慧

指導教授：鄧守信

華語文教學研究所 碩士論文

當人們遭受不幸或不愉快的情況時，經常以「被字句」來表達，比方說：「我的錢被偷了。」在教學過程中發現，學生學習此類被動表達方式經常受母語影響而無法運用得當，漢語教師也經常遇到學生提出，為什麼不能說「我的信被我寄了。」的疑問。因此本論文主要探討在對外漢語教學中，「被字句」的教學語法 (pedagogical grammar)。論文主要內容如下：第一章本文對「被字句」的定義以及研究動機、目的、架構。第二章文獻探討，包括「被字句」的歷史發展及結構、句義特點。第三章以中央平衡語料庫、中介語語料庫、現行漢語教材為依據描述現代漢語「被字句」的使用情況。第四章以教學語法為架構，進行「被字句」結構排序與語法點描述。第五章提出編製「診斷式測驗」(diagnostic tests)時應注意事項。第六章結語。省思研究過程與研究限制，並提出後續研究建議。根據本篇論文的研究結果顯示，「被字句」的 14 種結構中，以「被 + V + 結果補語」出現在 L1 的頻率最高，而以英語為母語的 L2 學習者使用頻率也高，另外「被字句」中「被」字後的賓語不出現的情況與英語也類似。外國人學習「被字句」的難點主要是漢語中動詞與「被字句」的搭配。

112. 英漢視覺動詞的時間結構、語義延伸及語法化

研究生：張佩茹

指導教授：鄧守信

華語文教學研究所 碩士論文

本論文主要探討英漢視覺動詞的時間結構、語義延伸及語法化現象。語音與語義的結合在起初誠然具有極高的任意性，然而隨後的語義結合、延伸以及抽象化的種種現象皆與人類的認知能力息息相關。我們一方面想探究語言現象背後的認知機制，另一方面希

望能將研究成果貢獻於漢語教學上。正式進入視覺動詞的討論之前，我們先考察語言如何呈現人類的感知經驗。認知心理學的感知研究成果顯示，感知經驗受到兩種作用力的影響：一為資料驅動，二為概念驅動。我們以語言表達感知經驗時，對於這兩種作用力有不同的側重；雖然語言類型迥異，但英語及漢語皆有表達這些不同面向的語言形式。由此可知，語言並非自成一獨立的系統，而是與我們的生活經驗、認知活動密切相關。動詞的時間結構、語義延伸及語法化現象也反映出語言與認知之間的關係。事件類型為語言重現實體世界中各種情境的幾種主要分類，具有跨越語言界限的共性。“look”、“看”在事件類型中同屬「活動」，“see”、“看見”同屬「短暫事件」。因此“look”、“看”的時間結構為可持續、沒有明確的終結點；“see”、“看見”的時間結構為瞬間完成、具有終結點。我們並以實際語料考察這四個動詞與時態的搭配關係。在語義延伸方面，“see”及「看」皆延伸出「看望」、「確認」語義，可見語義延伸有其共性；然而“see”及「看」的語義延伸也有各自的特性。在語法化方面，英語的“see”由動詞演變成表原因的連接詞“seeing (that)”，其間歷經了從視覺感知進入心理層面的覺知、判斷，再進一步成為表示採取某種行動前的原因；類似的演變過程在其他語言的視覺動詞中也可以找到例證，而且我們發現漢語的「看」、「看見」在複句中也具有表達原因的功能。“seeing (that)”已經正式成為連接詞中的一員，因此在語法化的程度上，比因果句中的「看」、「看見」來得深。此外，漢語「可見」與其英語對照說法“As we can see”的作用皆為引出推論；「可見」已經成為連詞，因此語法化程度較深。另一個語法化的例子是漢語的「看」演變成帶有嘗試義的語助詞「看」。語助詞「看」由原本視覺動詞語義「觀察」衍生出測試義，接著再延伸出嘗試義，除了語義延伸之外，在詞性上也從主要詞類變成次要詞類。語助詞「看」具有嘗試義，然而其用法受到原本語義的限制，因此使用範圍比「試」來得小許多。綜上所述，英漢視覺動詞的時間結構、語義延伸及語法化現象皆能證明，認知在語言形式及抽象化過程中確實扮演著重要的角色。最後，我們運用前述的研究結論，再加上中介語語料分析及問卷分析的結果，為漢語視覺動詞的教學提出一些建議。

113. 現代漢語動詞後置成分之語法意義與教學排序

研究生：陳怡靜

指導教授：鄧守信

華語文教學研究所 碩士論文

截至目前，針對「動詞後置成分（俗稱補語）」進行研究討論的學者相當之多，但多以結構為主，多為分類之別，分類之標準各家紛云，但仍無法解決

一些虛化的問題，如“愛上、哭起來、切開、做下去...”等詞的語義內涵、句法功能到底是什麼？再者，漢語學界對「補語」的定義仍舊模糊不清，漢語有補語嗎？若有，是「補」什麼？若沒，這些成分是什麼？針對上述問題，本文以動詞後置成分稱之，並以詞彙虛化與否及語法功能分出五類語法範疇：虛化的【動助詞】表客題（theme）跟起點、終點的關係、【時相】虛化為表動詞的內部時間結構、【結果語】保有詞彙義，表示的動作的結果 - 施事、受事或者動作等的趨向、情狀的改變、【程度語】表示狀態、動作行為的強烈程度、【動量詞】表示動作行為進行的次數與方式。接著據此架構，採頻率、語義與結構困難度、跨語言差距、語言習得等排序原則同時也檢視教材等相關資料，結合這幾方面及原則，最後提出「動詞後置成分」的教學排序與建議。希望能將研究成果貢獻於教學上。

114. 從聲學語音學角度分析在台灣的國語中聲調之連併

研究生：鄭齊兒

指導教授：謝國平

英語系 碩士論文

在語言學文獻上，對於音段在連併音節上的研究已非常眾多且詳細。而目前也有不少學者開始處理音節連併的超音段（聲調）部分，但是大多數研究是從音韻學的觀點。本文試圖從聲學語音學的角度，檢驗連併音節的產生與說話者的速度、說話者對內容熟悉度之間的關係；及分析連併音節的基頻與其音節長度。實驗統計結果證實說話者的速度與內容熟悉度的確與連併音節成正相關。三名以台灣地區的國語為母語的受試者，被要求分別錄製五段短文，各短文裡分別有數十個可能產生雙音節連併的詞組。在連併音節的基頻分析結果顯示，呈現出些微降調及升調兩種調型。我們並且發現，連併前的聲調起始值(onset)為產生連併聲調的最佳基本單位，我們也歸納出兩條規則來加以解釋。另外，在連併音節的長度分析結果顯示，連併音節所需的時間單位比起一般音節更短。綜合以上結果，我們瞭解除了可經由規則推論出連併音節的調型之外，在語音的面向上，這些連併聲調皆呈現出較窄的調域、居中的調值和較短時間等的特徵。因此從本研究的結果顯示，我們較傾向支持連併音節是類似於輕重音表現的說法，而不再局限於本身的調值的衍算與否。另外，對於在我們分析過程所發現伴隨著連併音節的鼻音現象，證明了一般認為在快速語流中，共同發音所產生的自然現象，也給予了認為鼻音是另屬一個自主音段的說法更進一步的實證支持。

115. 多人虛擬環境中互動式語音界面的實現

研究生：廖峻鋒
指導教授：李蔡彥
資訊科學系 碩士論文

近年來 3D 虛擬環境與語音界面(Voice User Interface)在個人電腦上的應用逐漸受到重視。說話是人類最自然的溝通方式，若能在虛擬環境中加入語音界面，將使人物間的互動更為流暢。近年來雖有許多研究致力於 3D 虛擬環境與語音界面的整合，但在多人環境中對話管理(Dialog Management)等相關問題上，一直缺乏有效的解決方案。本研究的主要目的，即在解決語音界面整合及對話管理等問題，並實現多人虛擬環境的語音互動機制。我們針對虛擬環境中語音與動畫同步、對話管理機制與多人環境中之語音處理機制等問題，設計一個以 VoiceXML 為基礎的 XAML-V (eXtensible Animation Markup Language – Voice extension) 語言，並將其實作結果於一個多人虛擬環境系統中驗證其可行性及有效性。

116. 主題式數位典藏建置平台之研究

研究生：曾慕曦
指導教授：劉吉軒
資訊科學系 碩士論文

數位典藏內容建置一直以專業典藏機構為主，但是有鑒於相關單位所能涵蓋的文化產物畢竟在質與量均甚為有限，許多民間文化資源隨著時間的流逝很容易就消失了，本文希望讓一般人對生活週遭值得典藏的文化及事物也能進行紀錄與保存。同時本文認為，典藏對象的數位化與多媒體化，需要結合跨領域的知識與訓練，如：主題領域、數位媒體、資料管理、人機介面、軟體工程等，並且制定工作流程、角色扮演與階段性物件的傳遞。結合以上的目標，本文開發了主題式數位典藏建置平台提供給使用者建立典藏文化的管道與方法。

117. 以型態辨識為主的中文資訊擷取技術研究

研究生：翁嘉緯
指導教授：劉吉軒
資訊科學系 碩士論文

隨著網際網路的蓬勃發展，資訊擷取(Information Extraction)已經成為一個非常重要的技術。資訊擷取的目標為從非結構化的文字資料中，為特定的主題整理出相關之結構化資訊，其所牽涉的問題，包括分析文件的內容，篩選、擷取出相關的文字及其對應的意義。到目前為止，大部份的資訊擷取系統都著重

在英文文件上，對於中文文件資訊擷取技術的研究才正在如火如荼的展開，加上全世界至少超過 1/5 的人說中文，積極投入中文資訊擷取的研究就顯得非常重要。中文的描述方式與英文有著很大的不同。在英文，詞跟詞之間有著明顯的『空白』，電腦可以很輕易的區隔輸入字串中每個詞。但是在中文，詞跟詞之間並沒有明顯的界限，一般的處理情形為利用詞典，將一個輸入字串中的文字，比對詞典內的詞來當做斷詞的依據，不過由於字組成詞的變化程度相當大，斷詞錯誤的情形仍很可能出現。因此，在本篇研究論文我們提出不做斷詞、不做詞性分析，而利用『型態辨識』的方法搭配『有限狀態自動機』的運作方式，來處理中文資訊擷取的問題。在實驗方面，我們以『總政府人事任免公報』當作測試資料，其精確度高達 98%，而回收率也達到了 97%。此外，我們也應用到其他不同的資料領域，對於建立跨領域之中文資訊擷取系統有了初步的研究進展，充分印證了本資訊擷取方法處理中文資訊擷取問題的可行性。

118. 客家話聲調的聲學研究

研究生：黃耀煌
指導教授：鍾榮富
英語系 碩士論文

聲調是漢語語音的基本韻律特徵，在詞彙層面上具有語義對比之功能，是語音感知上相當重要的訊息之一。對於漢語方言之一的客家話，以往文獻中已經對其聲調調值以及變調現象作過詳盡之描述，但大都屬於音韻上之觀察描寫。本研究則從客觀之物理聲學角度來檢視客家話的本調及變調在四項聲調特徵參數—基頻、基頻斜率、音長、與音強—上的性別差異，並分析元音高低對基頻之影響。本文屬於客家話實驗語音學的基礎研究，目的是要透過聲學與統計分析來了解客家話聲調的聲學特性，並透過正規化來建立聲調聲學特徵參數的常模。其結果可用來檢驗以往文獻中對客家話聲調的描述是否適切，或作為語音辨識與合成系統中韻律特徵參數調校之依據、語音病理學診斷矯正及客語教學之參考。台灣的客家話主要分為海陸及四縣兩大系統，其中四縣客家話的分布大致在北部的苗栗及南部的高雄屏東一帶。南北四縣話在聲調方面存在些許差異，但南部的四縣客家話(傳統上台灣南部客家稱為六堆)的聲調系統卻頗為一致。本研究以台灣南部的美濃客家話為對象，依據田野調查所蒐集之語料，利用語音分析軟體擷取基頻、斜率、音長、音強四項聲學特徵參數，計算其平均值及標準差，並進行統計推論求取信賴區間以及檢驗

各調間對比之顯著程度。受試者共二十人，男性與女性各十名，目的是要檢視性別因素對聲調調值之影響。測試語料分為單字詞以及雙字詞兩部分。單字詞主要用來分析本調調值以及元音位置對基頻的影響。雙字詞則用來探究語境對聲調調值之影響以及分析變調現象的聲學表徵。本研究的主要結論如下。一、母音高度確實會影響基頻，高母音於各調普遍呈現較高之基頻。但是這些差異經檢定並未達統計顯著性。二、四縣客家話的六個本調在基頻軌跡圖中均呈下降曲線，傳統音韻學描述裡的平調與降調在調型上的主要差異呈現在基頻下降斜率之大小。在正規化時軸上，降調普遍具有較陡峭之下降曲線，平調則相對平緩。以基頻斜率為準，六個本調中的陰平、去聲、與陽入屬於平調；而陽平、上聲、與陰入則歸降調。三、統計分析顯示四個聲調特徵參數均無法單獨地區別各調。但是若基頻、斜率、與時長三者結合起來則可完全識別出來，顯示這三者可做為客家話聲調之主要特徵參數。而音強在聲調辨別方面可視為輔助性之特徵參數，主要功能是輔助音長區別入聲調 (checked tones) 與舒聲調 (unchecked tones)。入聲調之音強不論在單字詞或雙字詞均顯著高於舒聲調，而其音長則顯著短於舒聲調。四、客家話陰平變調中的 35 變調在四個聲調特徵參數上都呈現統計顯著性，意味著這個只出現在連續語音中的變調現象確實存在而且非常明顯。然而陰平變陽平及陽平變調則並不顯著，其調值是停留在陰平與陽平之間的中間地帶，並未到達其目的調值。五、本研究將四縣客家話六個本調在三個主要特徵參數上的信賴區間映射至幾何學中的卡氏 (直角) 座標系，以受試者聲調調控的結果來揣度內在的聲調辨識空間，並以各調間的幾何距離來代表聲調間的辨識距離。結果顯示各調在此模擬空間中均處於分立隔離狀態，確認了頻率、斜率、與時長作為客家話三個主要特徵參數之地位。另外，辨識距離則顯示陰平與去聲，陽平與上聲這兩個配對調之間的距離最短，意味著它們可能是四縣客家話中，在聲調感知上比較容易被混淆的配對調。六、本研究以公式計算檢驗以傳統的五度值標調法所描述之四縣客家語聲調調值，結果顯示除了去聲及陽入維持穩定之 55 與 55 調值外，其餘各調均與傳統描述有所差異而且因人而異。若以最高發生率來看，客家話的六個本調應標為下列調值較符合聲學觀察之結果：陰平 32，陽平 31，上聲 42，去聲 55，陰入 53 或 43，陽入 55 (底線表示促調)。而 35 變調應標為 24。

高雄第一科技大學

119. 透過文件倉儲概念進行動態群聚與多文件摘要之研究 — 以中文新聞文件為例

研究生：魏玲玉

指導教授：曾守正

資訊管理系 碩士論文

電子文件的普及與文件的數量迅速增加，如何使用有效率的方法將文件資料作整理和歸納以方便日後瀏覽與查詢，是相當重要的課題。而以全文反轉索引檔 (Inverted index file) 為基礎的傳統全文檢索技術，所提供之查詢關鍵字詞的布林邏輯運算比對查詢方式，已經無法滿足使用者的查詢需求。因為所搜尋出來的資料量可能相當龐大且雜亂，往往還需經過更進一步的篩選，才能找到真正有用的資訊。本研究實作 DNCSS 系統 (Dynamic News Clustering and Summarization System)，期能滿足使用者之資訊檢索需求。應用資料倉儲處理數值資料的概念來處理文件資料，建立文件倉儲將文件所包含的結構化資訊應用在文件儲存、搜尋與整合上，並提供多維度查詢。更運用動態分群的概念，幫助使用者組織對文件倉儲作查詢所回傳之查詢結果。最後以多文件摘要系統對每一個文件群聚結果產生一份多文件摘要，方便使用者瀏覽文件集合的精要內容，以更有效率的方式取得有用的資訊。本研究以新聞文件為例驗證本系統之效果，經人工評估後均獲得相當正面之評價，顯示本研究確實能透過提供使用者多維度查詢條件以及文件分群與摘要的方式，幫助使用者能快速且有效地獲取符合需求的新聞資訊。

120. 應用 SOM 類神經網路於中文文件分群之研究

研究生：羅永和

指導教授：曾守正

資訊管理系 碩士論文

廿一世紀是一個資訊爆炸 (Information Explosion) 的時代，網際網路的風行，助長了資訊的累積與傳播，使得資訊的搜尋益形困難。目前知識工作者所面臨的問題不再是資訊的匱乏，而是資訊的氾濫 (Information overflow)。系統開發者應根據使用者對於資訊瀏覽、搜尋、視覺化的需求，提供有效的演算工具來滿足其資訊需求，以幫助使用者在資訊的洪流中擷取有用的知識，儼然成為資訊時代重要的課題。以 Kohonen 的自我組織映射圖 (Self-Organizing Map, SOM) 為理論基礎發展出的目錄地圖 (Category map)，是一個非常適合的資訊瀏覽工具。本研究採用的 SOM 類神經網路，針對 892 篇有關植物的文件，經由向量空間模型 (Vector Space Model) 向量化之後，做為

SOM 類神經網路的輸入值 (Input) , 並將分群的輸出值 (Output) 投射在一個有 20x20 個節點 (Node) 的二維矩陣上。節點上出現的數字, 即為該節點中所包含的文件數, 其文件的特徵具高度的相似性, 該節點鄰近的文件, 亦同樣具備類似的特性。根據自我組織映射圖上, 各節點的距離, 可推斷出文件之間的相似度, 藉此幫助使用者以瀏覽的方式, 快速地搜尋到符合本身需求的資訊。並根據此一研究模型, 作為建構其他專門學術領域, 諸如昆蟲、動物等分類領域的中文文件管理的模型。

121. 以數位信號處理器為基礎的音質分析之研究

研究生：蔡煜基

指導教授：徐偉智

電腦與通訊工程系 碩士論文

卡拉 OK 伴唱是目前相當受大眾歡迎的娛樂活動, 有些機型附有評定分數的功能, 頗能吸引大家的參與。但評定的結果準確性低, 唱的愈大聲分數愈高, 以分析域而言, 是取時域空間歌聲樣本, 採計振幅的大小來評定, 對於歌聲的音質好壞無法準確分辨出來。因此研究改善上述問題以及進一步探討歌聲音質美的特性。參考美國愛渥華大學 Carl E. Seashore 教授的著作 "In Search of Beauty in Music" 關於聲樂家歌聲音質的分析報告, 報告中在音色方面量測不同歌聲基波與諧波的分佈情形 和能量大小, 在音態方面描述了音高週期性的變化(振動音變化)。因此引用這些報告為基礎, 實作一系統來分析。使用以 C5402 數位訊號處理器為核心的 C54xxDSK 板來實作, C5402 是 16 位元固定點數位訊號處理器, 具有管線結構能於一個指令週期完成高速的乘法數學運算, 暫存器是記憶體映 射(Memory-Mapped)具有快速存取特性, 有提供直接記憶體存取控制(DMA), 結合了雙緩衝 記憶體的操作方式, 達成同時接收和分析樣本的功能。使用具有通帶平坦性質的 Butterworth 設計方法, 設計一簡單的抗交疊(Anti-alias)濾波器, 操作升頻取樣(Oversampling), 並設計一精確的有限長度脈衝響應數位低通濾波器, 之後降頻取樣(Downsampling), 以消除類比濾波器因非線性相位而產生的非線性失真。以多工取樣處理方法, 引用外抽(Decimation)和內插(Interpolation)的操作技術, 設計一個內插有限長度脈衝響應濾波器, 在滿足窄的過度區規範下, 可有效的降低濾波器階數, 使系統效率提高, 節省了記憶體空間。由時域轉為頻域之演算, 使用傅立葉轉換, 採用高效率的快速傅立葉演算法 (Fast Fourier Algorithms), 減少依離散傅立葉轉換(Discrete Fourier Transform)方法所需的 乘法和加法的計算次數, 以提高系統的演算效率。在程式最佳化的過程中, 對於一浮點數值使用於固定點數位處理系統中, 經資料流程分析、模組化分析、資料格式定位處理三步驟, 作最

適宜的定點化處理。而對於程式模組架構和簡化, 以及記憶體的妥善分配等問題, 也詳細分析配置。轉換演算得到頻域中線譜振幅(Magnitude)分佈情形, 在頻域上分析歌聲樣本, 計算基波 和諧波的數目和能量, 選取固定音框(Frame)最大值時的頻率, 觀察一定數目音框的頻率變化情形, 計算標準差值(Deviation), 擷取音質特徵值, 依據這些值來分析。分析量化的結果也透過 UART 串列通訊埠傳至外部顯示裝置(PC), 構成了一個完整和實用的音質分析系統。

高雄應用科技大學

122. Support Vector Machine 技術應用於中文文件自動分類之探討

研究生：李柏毅

指導教授：李俊宏

電機工程系 碩士論文

『文件自動分類』(Automatic Text Categorization) 乃是透過『機器學習』(Machine Learning)的方式, 將繁雜的文件分類工作交付給分類系統實現。Support Vector Machine 建構於統計學習、類神經網路及最佳化理論等理論基礎下, 其特性為(1).可處理線性及非線性問題 (2).不受資料量大小之限制。因此, SVM 演算法對於具有高資料量分類之難題的文件分類問題領域, 可提供一個有效的解決方法。本研究以 Support Vector Machine (SVM)機器學習法則處理『文件自動分類』問題; 並設計出多種不同特徵選取策略之實驗, 以驗證不同特徵選取策略於 SVM 分類器之效能上之差異。本研究提出文件特徵選取策略之分析與決定, 結合不同的 Kernel Function 與參數值之 SVM 演算法進行文件分類實驗, 實驗結果顯示 SVM 演算法在文件分類的應用上的確具有優越之表現, 本研究之系統僅需取 500 個維度, 便能獲得相當高的文件分類準確度, 最後並與類神經網路以及 kNN 等傳統分類演算法進行分類效能上之比較, 實驗結果顯示, SVM 分類器得到優於其他分類器之效能。

雲林科技大學

123. 新聞事件群聚及摘要檢索研究

研究生：郭家良

指導教授：黃純敏

資訊管理系 碩士論文

本研究主要是利用 TDT(Topic Detection and tracking)群聚及與分類之技術, 將網路新聞文件依事件分群, 進一步提供使用者傳統分類瀏覽架構之外, 另一種更直覺的新聞閱讀方式。利用本研究所建置之

新聞事件瀏覽器，使用者能在線上閱讀及比較同一事件中，各家新聞入口網站之報導，以獲取對該事件完整及詳盡的了解。此外，藉由追蹤事件的發展，隨著時間的演進，將新的相關新聞文件歸類至適當的事件群集中，讓使用者更能掌握該事件發展的來龍去脈。研究中為降低群聚謬誤的發生，結合資料挖採中關聯法則分析技術，針對新聞事件產生關聯法則，並將此關聯法則回饋至新聞事件內，藉此降低新聞群聚謬誤的發生，進一步提供使用者更精確的事件結果。有鑒於新聞事件報導經常動輒數十篇，甚或近百篇，困擾讀者判讀新聞事件之內容。故本研究在新聞事件形成後，針對新聞事件產生多文件摘要，協助使用者快速了解新聞事件內容及節省閱讀時間。儘管本機制提供使用者方便的瀏覽介面，為顧及使用者檢索需求，研究中加入新聞檢索功能，除提供使用者多元檢索機制外，更結合關聯法則分析之結果，進一步衍生使用者所輸入的關鍵字詞，提升檢索效率。評估結果發現，有近七成受測者對於本研究事件內之新聞相關性、事件標題以及對於完整了解事件內容皆有正面評價；而有近八成受測者認為事件摘要的確有效幫助使用者判讀事件主題。此外，相較於關鍵詞檢索功能，有七成以上受測者認為關聯法則檢索更能有效幫助使用者搜尋其感興趣之新聞事件。

新竹師範學院

124. 台語入聲調之現況分析

研究生：廖瑞昌

指導教授：呂菁菁

台灣語言所 碩士論文

歷來有許多文獻從音高的角度對台語入聲單字調的描述，指出台語入聲調有陰入和陽入兩個調類的分別，學者普遍認為台語入聲調的音長相對於台語其他調類而言為短調。此外，對於台中地區的台語入聲調，有些文獻指出陰陽入不分的論點。針對歷來文獻對台語入聲調所做的分析，本文首先從聲譜分析的角度切入，探討台中市台語入聲調的現況；其次是從聽覺感知的角度切入，探討台灣台語入聲調的現況。以期對台語入聲調的現況提出相關的研究成果。本論文有二個研究目的。研究目的一：是針對台中市台語入聲調的聲譜進行分析，以了解台中市台語陰入單字調和陽入單字調在聲譜上的關係。研究發現陰入調和陽入調在台中市的現況為「大部份陰入單字調和陽入單字調的調高是沒有分別的」、「陽入/h/塞音韻尾入聲字的音長趨向非短調」以及「陰入調和陽入調之間並沒有陰陽入互變的現象」。研究目的二：是以錄音的方式，透過聽覺感知的分析，以了解台語入聲調的現況。研究發現台灣二十二個縣市之間的台

語入聲調，在/p、t、k/塞音韻尾的情形下，有趨於入聲不分陰陽的現象；在/h/塞音韻尾的情形下，陽入字的語音表現有趨於讀成非塞音韻尾的現象。此外，在台語入聲塞音韻尾相同的情況下，陰入字或陽入字各自語料之間的調高並不完全一致。本文最後從非音韻結構因素--性別、年齡、學歷、第一語言、台語聽辨能力及台語口說能力--的角度來分析台語陰入調和陽入單的關係，研究發現性別、第一語言及台語聽辨能力的不同對說陰入調和陽入調的語音表現並無明顯差異；不過，年齡、學歷及台語口說能力的不同對說陰入調和陽入調的語音表現則有差異。

125. 台灣閩南語偏正結構詞組中的變調分界

研究生：邱玉雪

指導教授：呂菁菁

台灣語言所 碩士論文

閩南語是一種有特殊變調規則的語言，大體來說，閩南語兩個或兩個以上的音節連讀時，前面的音節要變讀，最後一個音節讀本調。我們研究閩南語語句裡本調和變調之間的變調規則時，通常會在本調和變調之間插入一個變調分界#。變調分界前的最後一個音節表示讀本調，其餘各個音節則要讀變調。本文主要探究偏正結構的詞組裡變調分界所出現的位置。本文所研究的偏正結構詞組主要有三：名詞詞組、動詞詞組及形容詞詞組。名詞詞組裡修飾語和中心語之間常有一個連接詞「的」。過去有關閩南語「的」(e)和變調分界的研究，大都認為：「的」的上字要讀本調，也就是「的」前面有變調分界。但是當「的」前面的音節若是代名詞或輕聲(趨向補語)時，此時變調分界反而會出現在動詞和趨向補語的中間而不是「的」的前面。「的」的前面若是代名詞時，則無變調分界。修飾語和中心語之間若無連接詞「的」時，則變調情形更為複雜。修飾語也可以加代名詞、親屬語、地方詞、定指詞、數量詞等來增加名詞詞組的長度，這樣的情形也會對變調組造成重構。音節數對閩南語的變調組切分也會有影響。閩南語的「的」後面不接受單音節的地方詞如：內、外、頂、邊、左、右。「的」後面遇到單音節的地方詞，「的」要省略，單音節的地方詞必須和前面當修飾語的名詞，位於同一個變調組，名詞詞組中間也沒有變調分界。名詞詞組在語音層面變調組的切分和語法層面的句法切分常常是不一致的，原因可能和閩南語名詞詞組的衍生力有所關連。動詞詞組及形容詞詞組裡的修飾語大都由副詞擔任，而影響閩南語副詞變調的因素非常複雜，副詞本身的音節數、語意特點、副詞修飾方向、副詞的構詞特性與修飾語和中心語的結合緊密度，都會影響閩南語副詞的變調與否。因此想要簡單地依照影響副詞變調的某種特性來將副詞分類，將只能看到真相的一部分，唯有多方面將所有影響副詞變調的因素考量

進去，才能明白閩南語副詞變調的奧妙之處。語詞讀本調或是讀變調雖然是屬於語音層次，但本文從句法結構出發，引進語意、音節數、構詞特性、修飾語和中心語的結合緊密度等，本文試圖釐清偏正結構的詞組裡變調分界所出現的位置。

126. 字詞書寫在台灣閩南語羅馬字中的規範形式

研究生：黃寶儀

指導教授：呂菁菁

台灣語言所 碩士論文

現今的台語文教材，對「詞」的觀念尚不明確，尤其體現在教科書的編寫及鄉土語文教學上。本研究旨在探討字詞書寫的形式，及台語文在羅馬字教學的背景下，如何書寫字詞。首先，本研究發現目前的鄉土語文課本語詞書寫不齊一的現況。因此以連字號的使用研究為例，觀察其在「詞」層次的書寫角色。本研究首先意圖呈現連字號在傳統羅馬字台語文獻中的重要地位與一般性的功能。另外，探討不以連字號為語詞串綴工具的成詞書寫。另外審視華語、及客語的全羅馬字書寫，探討其可能採用的成詞書寫規範，另外審視目前中國大陸對華語所使用的分詞規範。最後提出目前台語文連字號角色的轉變。在目前台語文「漢羅並用」為主流的書寫現況中，連字號的功能有轉移與改變。本研究仍建議以連字號擔任鄉土語言教科書中「羅馬化語詞」的規範。

127. 《臺語大成》詞彙研究

研究生：楊蕙菁

指導教授：董忠司

台灣語言與語文教育研究所 碩士論文

本論文名為《臺語大成》詞彙研究，主要是以「文獻調查法」為主要的研究方法，將《臺語大成》之詞彙摘錄匯整，分析其詞彙特點，論述其在閩南語詞彙研究及閩南語教材之價值及地位。第一章「緒論」，說明研究動機和研究目的，其次略述方言詞彙研究的成果。再次是界定研究範圍和介紹研究方法。第二章「《臺語大成》概述」，介紹《臺語大成》之作者、成書背景和體例。第三章「詞彙語料庫之建立」，說明本論文語料庫建立的步驟和方法。第四章「《臺語大成》之事類系統」，探討詞彙「事類」。首先參考幾位學者的詞彙事類分類方式，訂定自己的分類分式及標準，其次介紹《臺語大成》詞彙之「事類」系統。並利用詞頻統計的方式計算出詞彙的使用次數百分比，並根據統計結果詮釋其意義。第五章「《臺語大成》之詞類研究」，先說明詞類的劃分方式，其次描寫《臺語大成》之詞類系統。第六章「《臺語大成》之詞構研究」，首先概述學者們對構詞法的討論，其次描寫《臺語大成》詞彙之構詞特點。第七章「《臺

語大成》詞彙綜述」，將《臺語大成》之基本詞彙、方言詞、外來詞等做一綜合性的描述。第八章「結論」，說明研究成果及《臺語大成》詞類代表的意義，並說明未來研究的方向。文末附有詞彙索引、分類索引和音序索引等詞彙語料庫，是針對《臺語大成》全文所做的全面性的詞彙整理結果。

128. 「著」字語意發展及語法化之研究

研究生：陳賦祥

指導教授：鄭縈

語文教育系 碩士論文

「著」當體標記來表示事件的持續狀態的用法，是漢語語法史上重要的發展之一。學者普遍認為，現代漢語體標記「著」的用法最早起源於「著」早期當引出地點之類似介詞功能的用法，且帶有明顯的「附著」義。此外，歷史上很多「著」的用法也都是直接或間接地來自於「著」的「附著」義。然而到目前為止，驅使「著」從「附著」義進一步衍生出其他的動詞義或語法義的因素似乎還沒有一個較確切的答案。

「著」的用法的來源與各個用法之間的關聯性還需要較廣泛與詳盡的說明與解釋。本論文的目的即在於從語意發展及語法化的角度進一步探索、揭示「著」的歷史發展過程。根據我們對歷史文獻的考察，「著」的發展大致呈現三個語法化路徑，分別是：從動詞到持續體標記、從動詞到職責助動詞(deontic modal)，及從動詞到結果補語。從語法化的理論來檢視「著」的發展，我們發現「重新分析(reanalysis)」是引起動詞進一步語法化的主要機制。我們的研究也發現「著」的發展基本上遵循著「單向性」(unidirectionality)原則。

「著」的演化歷經一連串歷程，標示如下：著(動詞) >>> 著(結果補語) >>> 著(動相補語) >>> 著(體標記)。「著」從動詞到體標記的語法化過程中，遵循著字義由實到虛，從一種語法範疇到另一種語法範疇的方向。這個演化鏈呈現出如下的現象：動作事件(activity) >>> 空間(space) >>> 時間(time)

129. 中文否定詞之研究

研究生：侯凱綺

指導教授：鄭縈

語文教育系 碩士論文

本研究旨在探討中文否定詞從先秦到清朝的發展及取代之過程。研究著重於探討現代漢語中否定詞「不、沒、別」的原型及重整這些否定詞的發展取代之過程。語料來源主要來自中央漢籍語料庫中的八部中國古典文學：先秦的莊子、漢代的史記列傳、魏晉南北朝的世說新語、唐代的敦煌變文、宋代的朱子語類、元代的關漢卿、明代的水滸傳和清代的紅樓夢。語意的數量特徵是本研究的主要理論架構。結果顯示，語

意的數量特徵及各否定詞的使用頻率可以建構一個清楚的各否定詞的發展取代過程。在發展取代的過程中，否定詞“不”的句法功能是最為穩固，其數量特徵為連續性。否定詞“沒”的數量特徵為離散性，且在清代時已有逐漸取代動詞否定標記“沒”和名詞否定標記“無”的傾向。而表禁止及祈使的否定標記“別”也在清代取代了“莫”與“休”，成為最典型的禁止及祈使的否定標記。

130. 「過」字語法化研究

研究生：楊蕙菁

指導教授：鄭繁

語文教育系 碩士論文

本論文即在前人研究的基礎上，對“過”作綜合的考察分析。首先，以往研究時貌詞“了、著、過”的學者，往往對於完成貌“了”與持續貌“過”的歷史演變與語法化過程有較清楚的描述，而至於經驗貌“過”的歷史演變與語法化過程以及虛化誘因等目前似乎還沒有較為完整的歷時分析。有學者認為時貌詞“過”與“了、著”相同，語法化過程大致如下 a 或 b：(a)動詞 > 結果/趨向補語 > 動相補語 > 時貌詞 (b)趨向義的補語“過” > 表動作完畢的補語“過” > 經歷義的助詞“過”不過，我們認為雖然在結構上“了、著、過”同是從連動結構下開始虛化為補語，再發展為時貌詞，但是三者的用法來源與各個用法之間的發展呈現出不同的演變狀況。根據我們對歷史語料的考察，“過”的發展大致呈現如下：動詞 > 趨向補語 > 結果/動相補語 > 時貌詞而動相補語來自於趨向補語的虛化，“過”的語法化途徑如下：> 結果補語趨向補語 > 動相補語 > 時貌詞至於經驗貌“過”來自於動相補語“過”的虛化，不過，我們也發現，在《史記》與《世說新語》的語料裡，表經過、通過義“過”，其前加有「嘗」字，在語義上亦可表示某種行為曾經發生過，到了《敦煌變文》之後則換為「曾」字，所以，我們認為動態助詞“過”也有可能是在與“曾”搭配的句子結構中發展成熟，並非完全來自於動相補語“過”的發展。另一方面，程度副詞「過」的歷史演變過程尚未有學者作過全面性歷時的探討，所以，這也是本文試圖探討的重點之一。根據我們的考察，表超過義的「過」起先是由動詞再虛化為程度副詞。先秦時，表空間的「過」已透過隱喻引申為時間及範圍義，即「到達」、「通過」某地點→「經過」某時間→「超過」某時間→「超過」某限度或範圍。我們認為及物「過」是由動賓結構轉向狀中結構。而不及物的「過」在漢代開始被程度副詞「太」修飾，表示太超過，做為句子的主要謂語。就文獻所見，及物「過」與不及物的「過」一直到清代的《紅樓夢》仍維持各自發展，這兩種用法可能到現代漢語才結合形成「太過 Adv + V/Adj」的句型。其次，我們也發現，在現代的國語與閩南語中，各自使

用「太過」與「傷過」的並列複合詞，其中「傷」與「過」分別來自表「嫌、失之於」與「超過」義的動詞，虛化為副詞後，都有程度過頭之意，顯示多少還保有原來實詞的本義。

暨南大學

131. 強健性語音辨認之研究：改良式頻譜消去法

研究生：郭正雄

指導教授：洪志偉

電機工程系 碩士論文

在不同環境下的語音辨認，強健性語音辨識技術一直是研究人員積極研究的方向，針對外在環境下加成性雜訊對於語音辨識下降的影響，本論文提出一些簡單而又強健的補償方法，包括處理在線性頻譜和梅爾頻譜兩個領域。在線性頻譜下使用的方法包括：(1)非線性頻譜消去法(nonlinear spectral subtraction, NSS)、(2)增益函數頻譜消去法(spectral subtraction with adaptive average of the gain function, GSS)[16]、(3)時間平均頻譜消去法(spectral subtraction with smoothing of time, SMT SS)[17]、(4)遮蔽頻譜平滑法(spectral masking smoothing, SMS)[18]、(5)頻譜波谷消去法(spectral valley subtraction, SVS)。此外，處理在梅爾頻譜以及對數梅爾頻譜之下，嘗試的方法包括：(1)梅爾頻譜消去法(Mel spectrum subtraction, MSS)、(2)峰谷比鎖定法(peak and valley ratio locking, PVRL)[19]。最後的部份，我們嘗試結合時間濾波器，來消除通道性的雜訊，以求得有更進一步的辨識率提升，探討時間濾波器和頻譜消去法的加成性效果。本論文探討的方法和技術只是強健性語音辨識系統中的一角，尚未解決的問題仍多，仍有賴許多研究人員的努力，使的語音辨識的技術能為人們帶來更豐富且多彩的生活。

132. 強健性語音辨認之研究：統計圖正規化演算法在語音上的研究與應用

研究生：蘇昭宇

指導教授：洪志偉

電機工程系 碩士論文

科技產品日新月異，而介面的選擇則是產品便利性與實用的指標之一，而其中最貼近生活的，當屬語音，然而在真實情況下，語音辨識系統常常會跟環境產生不匹配的現象，因此辨識率會有下降的情形，這是國內外研究人員積極想克服的問題，為了使語音更強健，不受到外來雜訊的影響，本論文研究了一些以統計圖為基礎的語音強健技術，包含三類方向：(1)單邊匹配的語音統計圖正規化(unilateral histogram

equalization), (2) 對稱匹配的語音統計圖正規化 (bilateral histogram equalization), (3) 多層次的語音統計圖正規法 (multi-pass histogram equalization)。在第四章中, 我們採用單邊匹配, 主要有兩大類方法, 分別為分位差語音統計圖正規化法以及高斯參數式語音統計圖正規化法, 原理即抓取乾淨訓練語料的統計圖作為參考, 然後找出乾淨語音和雜訊語音間對應的關係, 最後雜訊語音依此對應的關係映射得到特徵參數值, 首先, 我們先採用分位差語音統計圖正規化法, 觀察處理過後辨識率提升的程度, 接著, 我們也討論了調整分位差數目以及開十次方根兩種提升辨識率的技巧, 發現對辨識能力有小幅提升, 而在第四章後半部, 我們開始對高斯參數式語音統計圖正規化法作一些實驗及探討, 分別把這個方法作在兩個領域上 (對數梅爾頻譜, FBANK 及倒頻譜, MFCC), 表現較好的為 MFCC 上的高斯參數式語音統計圖正規化法, 不過也有若干雜訊在 FBANK 上表現較好。第五章裡我們採用了對稱匹配的語音統計圖正規化, 分別為倒頻譜特徵參數正規化以及高斯分佈式語音統計圖正規化, 我們可以把倒頻譜特徵參數正規化更趨近高斯分佈來增加辨識率, 不過在不同的語料庫也不盡相同, 相較於倒頻譜特徵參數正規化, Aurora2 語料庫進步的幅度比 Num-100 來的明顯, 而在第五章後半部, 我們把語音通過單邊匹配及對稱匹配的統計圖正規化, 在某些雜訊下提升效果不錯, 但若我們若用高斯分佈式語音統計圖正規化的模型來做辨識, 效果提升的幅度相當的不錯, 辨識率為所有方法裡最高的。統計圖正規化法是強健性語音的方法之一, 從本論文的實驗結果來看, 提升效果都有一定的水準, 因此是個值得研究的方法。

133. 強健性語音辨識之研究：語音特徵係數之時間序列濾波器的改進技術

研究生：黃永勝

指導教授：洪志偉

電機工程系 碩士論文

近年來, 隨著高科技產業的迅速發展, 使得人類的的生活與電腦之間的關係更加密切, 為了更方便地與電腦溝通, 語音辨識之人機界面操作方式已成為目前最重要的研究課題之一, 且也已經被應用於日常生活中。然而, 要使語音辨識技術能廣為大家使用的一個最基本也 最重要的問題就在於辨識的精確度, 而對於語音辨識系統而言, 當其訓練環境與應用環境彼此不匹配時, 通常會造成其辨識率嚴重下降。對於語音辨識的強健性技術, 大部分皆是 為處理此環境不匹配的問題, 本論文研究方向便是針對環境不匹配的問題, 發展一系列對於語音特徵參數的強健性處理方法, 減弱外在環境下的雜訊干擾, 使得環境不匹配的程度隨之降低。研究方向的內容分為四大部分, 包含

了 (1) 最大交互訊息時間序列濾波器技術 (2) 語料相關時間序列濾波器長度之探討 (3) 多特性向量時間序列濾波器技術 (4) 時間 序列濾波器與頻譜消去法之結合。在第一部分中, 最大交互訊息時間序列濾波器技術為一個新的與語料相關時間序列濾波器, 此時間序列濾波器技術是以消息理論中的交互訊息理論為基礎所設計出的方法。經由實驗發現, 最大交互訊息時間序列濾波器具有如同相對頻譜時間序列濾波器的效用, 對於加 成性雜訊的處理以及辨識率的提升有著不錯的效果, 尤其對於不穩定雜訊的處理效果比 穩定雜訊好。在第二部分中, 針對濾波器的長度做深入分析, 探討濾波器長度對於辨認率的影響。由實驗結果中也發現設定不同的濾波器長度對於辨認率是有所影響的, 而線性鑑別分析時間序 列濾器、主成份分析時間序列濾波器、最小分類錯誤法時間序列濾波器、及以特徵參數為 基礎之最大交互訊息時間序列濾波器, 其最佳的辨認正確率是在當濾波器長度分別為 11、11、101、和 101 時。在第三部分中, 介紹了多特性向量時間序列濾波器技術, 此濾波器的設計方法是將多個特徵向量以其對應的特徵值或特徵值之平方根作為權重後加總所得, 目的在結合包含較多的資訊量, 使得語音特徵參數更具代表性, 也更具強健性。經由實驗發現線性鑑別分析時間序列濾波器以特徵值之平方根為權重的辨認正確率勝過特徵值為權重的辨認正確率, 而在主成份分析時間序列濾波器的實驗結果上, 則明顯的以特徵值為權重的辨認正確率較高。最後第四部分中, 利用非線性頻譜消去法, 在頻譜域上將語音訊號做強化, 使得雜訊影響 的程度降低, 然後在倒頻譜域上對語音特徵參數使用語料相關時間序列濾波器。經由實驗驗證, 非線性頻譜消去法與語料相關時間序列濾波器結合後, 兩者的優點依然存在, 對雜 訊的處理能力能夠有效的加成, 這也使得辨識率又更進一步, 且也驗證在兩種不同領域上的強健性方法結合, 是具有加成效果的。

大同大學

134. 以統一塑模語言的語意狀態機驗證

研究生：楊雲豪

指導教授：湯政仁

通訊工程研究所 碩士論文

基於數位電路中有限的輸出與輸入, 大量的資料需要經過分割為較小的資料區塊, 在多個不同的時脈訊號中加以處理, 這產生許多不同的狀態藉以處理相關的工作; 更由於現今電路設計趨於複雜, 為了分批處理資料造成的大量狀態, 使得除錯與功能驗證造成困難。因此, 使用統一塑模語言 (UML) 建立視覺化的模型, 呈現較為直觀與簡易的概念以描述電路行

為。統一塑模語言在商業市場及工業中已被廣泛的應用在系統化的實現或是軟體的設計當中。在硬體描述語言 (HDL) 中可以使用多種不同的編寫方式作為電路的實現，而且通常使用結構化的行為描述方法加以實現時序電路。而以此方法製作時序電路時，經常遇到切割所要的工作進入不同的狀態中，將資料加以運算或輸出結及輸入。為了抽象化表示硬體描述語言對時序電路所做的描述，使用了統一塑模語言，並以其所提供的圖像與概念加以呈現電路設計所要達成的動作。語意狀態機(SFSM)則是為了適當的表示硬體描述語言在實現數位時序電路中的狀態行為，用以取代過去以二進位表示的狀態轉換，以符合統一塑模語言抽象化的高階描述。最後，使用 SPIN 加以驗證由統一塑模語言所建立的模型，得到驗證結果與圖形化的輸出。

135. 中文情緒語音資料庫之建置與測試及其應用

研究生：陸至正

指導教授：包蒼龍

資訊工程學系 碩士論文

自動情緒語音辨識是訊號處理領域中一個熱門的研究主題，藉由電腦來辨識反映在人類語音中的情緒，有各種不同的應用。在本論文中，我們將這類技術用在電腦輔助語言教學上，並建立了一個包含生氣，快樂，悲傷，厭煩，一般等五種情緒的中文情緒語音資料庫。對於情緒語音辨識，我們抽取梅爾刻度倒頻譜參數作為情緒特徵，使用最近鄰居分類法做分類，得到平均 74.6% 的辨識率。在語音情緒評量方面，我們同樣採用梅爾刻度倒頻譜參數 作為情緒特徵，並提出修改式最近鄰居法來做語音評量，而對於聽障人士教學，我們設計了一個可以展現情緒強度的情緒蜘蛛網圖，讓聽障人士可以透過圖形化的方式了解自己的表現，最後我們整合以上各項技術，實作出一個電腦聽障語音教學輔助系統。

136. 中文語音情緒辨識

研究生：葉俊亨

指導教授：包蒼龍

資訊工程學系 碩士論文

在本論文中，我們對人類的五種基本情緒，包含生氣、厭倦、快樂、平常及悲傷，提出一套中文語音情緒的辨識方法。在以語音訊號為基礎的情緒分類中，以往常用的語音特徵大多為基本頻率、音強、音長和音質的統計數值。然而，當需要分辨兩種以上的激發情緒種類時，使用這些特徵值的系統其辨識率會降低許多。對於語音情緒辨識，我們選擇了16 個 LPC 係數、12 個 LPCC 係數、16 個 LFPC 係數、16 個 PLP 係數、20 個 MFCC

係數及抖音做為特徵向量。在實驗中，我們使用兩組本文相關及語者獨立的語料庫。在分類方式上，我們選擇 LDA、K-NN 及 HMMs。實驗結果顯示，在語音情緒分類上，我們所選擇的特徵參數對於喚醒維度和激發維度的情緒種類都是強健且有效的。在 LDA 的分類方式中，我們得到 79.2% 的平均辨識率。在 K-NN 的分類方式中，我們得到 83.9% 的平均辨識率。在 HMMs 的情緒分類方式中，我們得到最高的 88.1 % 的平均辨識率。

137. 具有詞彙二階關係向量式資訊檢索技術

研究生：李俊民

指導教授：楊燕珠

資訊經營學系 碩士論文

電話客服中心是目前企業能快速與客戶建立起良好的溝通橋樑的主要窗口，也是企業要建立客戶關係管理 (customer relationship management ; CRM) 所需重要資訊的主要來源。客服人員所處理的問題大多是類似的工作，透過自動代理人程式 (agents) 可提升客服人員的服務品質及工作效率。因此為了自動代理人程式的資訊處理能力，針對一般常用的向量式檢索技術 (vector model) 進行檢索效率提升的改善研究。本研究將詞彙前後文二階關係應用在向量式檢索技術，以三種詞彙相連關係：交互訊息 (Mutual Information)，關聯基準 (Association Norm) 以及條件機率 (Conditional Probability)，加強詞彙前後文的限制，提升相似度比對。一般客服處理的問題可以整理成企業相關的 FAQ，故我們首先以中華電信網站的 FAQ 資料為實驗對象，分別進行內部測試 (inside test) 以調適 (tune) 出最佳參數作為外部測試 (outside test) 的參考，並以精確率 (precision rate)、召回率 (recall rate) 及 11 等級召回率的相對精確率，評估檢索效能。研究獲得結果是，內部測試的交互訊息法在標準召回率水準下平均精確率提高 41.9 %，外部測試的關聯基準法提高 8.14 %，確實可以作為客服代理人的一環。

138. ACELP 語音編碼器之混合候選型快速搜尋法

研究生：陳俊廷

指導教授：李清坤

電機系 碩士論文

語音訊號的編解碼方式可說是經過一連串的技术進步與汰換，如此一連串的進步就是希望讓輸出的語音品質在不同的環境與應用下，跟有限的資源與市場需求達到完美的搭配妥協；而有限的成本資源往往與系統的運算複雜度 (complexity) 關係最為密切；以目前最被採用的 ACELP 語音編碼模式而言，其運算量大部份集中在代數碼本的搜尋運算上；因此如何

在代數碼本上做快速且精確的搜尋運算就變得日漸重要。此也為本篇論文的主要目的。本篇論文主要提供了一個快速且精確的代數碼本搜尋方案，此搜尋方案混合了之前曾被發表的兩種快速搜尋方案的特性，以形成另一種新的快速搜尋方案，我們通稱此方案為 Hybrid scheme；而被混合的兩個快速搜尋方案分別是：出自國立成功大學電機工程學系的一篇被發表於電子電機工程師學會的文章（Candidate scheme for fast ACELP search, IEE, 2002），我們通稱此代數碼本搜尋方案為 Chen's scheme；另一個快速搜尋方案是出自本人學長的去年畢業論文，我們通稱此方案為 Wang's scheme，此快速搜尋方案正待投稿中。我們採用 1995 年 2 月出自國際電信聯盟（ITU-T）的語音訊號編解碼標準 G.729（fixed point version）來做為本論文實驗之代數碼本。實驗結果顯示，在降低運算複雜度與快速碼本搜尋的效能上，使用 Hybrid scheme 的確優於被混合的 Chen's scheme 與 Wang's scheme；並且也保持了相當程度的語音品質。而在與 depth-first-tree-search scheme 做效能比較與細部分析後，也證明了 Hybrid scheme 的確具有可讓實務系統開發者彈性選擇或參考的存在價值與地位。

139. AMR 語音編碼檢測系統之製作

研究生：吳鴻斌
指導教授：李清坤
電機系 碩士論文

語音傳輸是目前人際溝通最主要也是最普遍的通訊服務。近年來，多媒體無線通訊日益普及，目前已經有許多語音編碼系統被提出，其中有些更是被制定成為標準或規格。「第三代合作計畫」（The Third Generation Partnership Project, 3GPP）為了在語音品質與通道容量之間提供一個最佳平衡而制定了一個稱為「適應性多重位元率」（Adaptive Multi-Rate, AMR）的語音編碼標準。AMR speech codec 是一種能在介於 4.75 至 12.2kbit/s 的範圍下，執行八種不同位元率的適應性多重位元率語音編碼系統，由於其優越的效能及廣泛的適用性，因此被 3GPP 採用為以 WCDMA 為核心網路（core network）的第三代行動通訊系統的語音編碼標準。在本篇論文中，我們針對 AMR 語音編碼系統建立一套標準的測試方法與驗證流程。在介紹 AMR 語音編碼系統所包含的概念與原則之後，我們接著詳述其符合性測試系統，包含其基本結構、測試方法、以及認證程序的理論。實驗結果顯示，我們所發展的 AMR 符合性測試系統能夠提供標準的測試程序且其測試結果具有相當的可靠性。此測試系統同時能提供有益的技术支援可幫助發展 AMR 語音編碼系統的工程師們進行偵錯的程序。

140. 線上手語情境教學系統之設計與評量研究

研究生：徐子涵
指導教授：宋明弘
工業工程學系 碩士論文

根據內政部社會司的資料顯示，聽覺障礙與語言障礙人士已超過九萬人，居身心障礙人士之第二位。基於上述原因，本研究運用多媒體之相關技術及應用 Web 導向教學環境，建構一套小學一年級線上手語情境教學系統，也讓更多人士學習手語。本研究採用文獻資料分析法，輔以與特教老師訪談，探討線上教學對於聽語障學生手語情境教學的研究架構，希望藉此讓聽語障學生在傳統有限教學資源下，突破時空的限制，有更好的學習效果，並具有(1)探討與分析多媒體手語情境教學的相關文獻、(2)利用網路增加手語的學習機會，提升手語學習效益、(3)提供聽語障學生傳教學與線上教學的參考方向、(4)建構聽語障學生的手語及國語線上教學之雛型等四項貢獻。本研究可得到下列結論：（一）本系統線上教學提供重複性學習且無時空限制，以網路教學系統輔助傳統學習是有效而值得推廣的。（二）本系統教學課程手語學習可以提昇聽語障兒童的手語及國字識字能力。（三）本系統可依據自己的需求，選擇學習單元，符合自主性學習。（四）本系統「情境動畫」的呈現可以幫助手語及國語的學習，線上教學的畫面、聲音、動畫、圖像、及文字等視覺效果可幫助學習者學習。

141. 以雙字模型改進國語連續數字辨認之研究

研究生：張育豪
指導教授：李立民
電信工程系 碩士論文

在本論文中，我們進行國語連續數字辨認系統之錯誤分析，並針對錯誤的來源加以改善。在本研究實驗中發現，刪除型錯誤遠比替代型錯誤及插入型錯誤來的嚴重，實驗中也發現，增加每個模型的混合數，並不能有效減少刪除型錯誤的發生。因此，經過統計錯誤分析後，我們得知連續數字"11"、連續數字"71"及連續數字"55"在辨識時容易出現刪除數字"1"及數字"5"的問題，所以我們將雙字模型"11"、"71"及"55"增加至基本系統的單字迴圈網路中，用來改進辨識時產生的刪除型錯誤。由實驗結果顯示，這個方法能有效減少數字"1"及數字"5"的刪除型錯誤，但在改進的同時，也增加數字"1"及數字"5"的插入型錯誤。若用 TOP-N 候選音的錯誤率來看，則我們的方法所減少的刪除型錯誤個數比所增加的插入型錯誤個數多，因此，整體系統的辨認率可獲得提昇。

142. 具語音辨識馬達控制器之設計

研究生：張志銘

指導教授：胡永棟

電機工程系 碩士論文

1985 年之前，語音辨識系統的研究僅以理論研究為導向，直到 PC 快速衍進發展，語音辨識功能才逐漸導入實際產品應用。目前語音辨識系統大致有：語音遙控玩具，語音密碼鎖，語音輸入法，語音查詢系統，語音 訂票系統，聲控產品(如行動電話撥號系統，聲控家電產品)。目前業界較常用且較精準的定位系統馬達(步進馬達，伺服馬達) 均未採用語音辨識功能。本論文研究擬以具語音辨識功能，結合灰關聯分析之灰色理論，應用於步進馬達定位系統。本論文結構分為兩部份：一為語音辨識處理，採用灰關聯分析之灰色理論。二為篩選正確命令輸出至 PLC 控制器作步進馬達控制。

143. 人工智慧應用於聲源之辨識與追蹤

研究生：林建儒

指導教授：胡永棟

電機工程系 碩士論文

在目前已公開販售之視訊監控系統中，大多以即時影像傳輸、動態畫面偵測追蹤以及遠端 遙控為重點。若能將聲波訊號源追蹤方位與辨識之設計應用於防盜或防災設施，將能大幅 提昇監控系統之功能與效率。本文之架構分為兩大部分，一是利用兩組麥克風，製成接收兩個方位的吸音感測器，對訊號來源的方位及語音訊號特徵值，作倒傳遞類神經網路之訓練學習與辨識，以正確判斷使用者發出之方位及語音命令。二是將正確辨識之方位及語音命令輸出至 PLC 控制器，以 驅動馬達作訊號源之 CCD 追蹤取像，並且利用 PLC 控制多組電驛 (Relay) 接點輸出，來開啟電動門及照明或其他電器設備。本論文設計期望能落實倒傳遞類神經理論於控制實務中，相信對日後產業設計的人工思考模式將會有所助益。

中原大學

144. 以 PDA 為平台之語音辨識應用系統開發

研究生：孫益君

指導教授：杜筑奎

資訊工程學系 碩士論文

本研究主要在建立一套語音辨識環境。其研究平台主要是透過 PDA(個人數位助理)系 統，將語音訊號經由特徵參數處理過程以求得辨識語音的特徵參數。其次，將語音特徵參 數輸入至類神經網路辨識模型，以便完成辨識語音處理及執行各種語音指令與

功能。語音 特徵參數來源，使用語音 LPC 演算法與倒頻譜特徵參數，語音特徵參數共截取 280 個特徵值。系統辨識核心，為使用類神經倒傳遞網路架構。其輸入層神經元數為 280、隱藏層神經元數為 20，而輸出層神經元數為 4。透過類神經辨識網路模型獲得語音辨識結果，並將結果傳送至遠端伺服器來控制相關設備。而本研究之語音辨識率為 92%，其辨識速度平均為 2 秒半左右。當伺服器接收到 PDA 指令後，便根據所下達指令做相應的處理及外部裝置操作。同時，將所截取的影像畫面做初步的分析及處理，並將影像畫面回傳並顯示至遠端的 PDA 之中，使得執行者能夠清楚的瞭解到所下達的指令結果與目前裝置設備的狀態。當伺服器在執行外部裝置時，其使用 RS-232 為主要的傳送通道。透過 RS-232 傳送通道，來啟動或關閉外部裝置設備。同時，也配合所設計之紅外線及無線電發射與接收介面板，使得本研究系統的應用領域範圍更加的延伸與擴展。

145. 以嵌入式數位信號處理器發展中文語音合成系統之研究

研究生：林曉銘

指導教授：杜筑奎

資訊工程學系 碩士論文

本論文以德州儀器之嵌入式數位信號處理系統 TMS320C6711 DSK 為發展平台，研究中文語音合成 (Speech Synthesis)技術，克服硬體資源之限制以實現一個運算量低、記憶體需求低、合成音質佳且可實現於低成本嵌入式裝置之中文即時語音合成系統。實驗以次音節(Sub Syllable)為基本合成單元，依口腔運動規則將韻母分成五類以減少合成單元資料庫之資料量，在取樣頻率為 8 K Hz，每一取樣點為 8 bits 之情況下，合成單元資料庫只需佔用 74 K Bytes 之記憶體空間。合成階段採用時域-基週同步疊加 (Time Domain - Pitch Synchronous Overlap and Add : TD-PSOLA)配合基週尺度函數(Pitch Scaling Function)調整語音之音高(Pitch)及音長(Duration)，並以波形插入法 (Waveform Interpolation) 作 頻 譜 平 滑 化 (Spectral Smoothing)。經實驗證明，以次音節為 合成單元之語音合成系統，可獲得良好之語音品質。以實測驗證研究成果之有效性及可行性，整個合成技術嵌入於 TMS320C6711 DSK 之內，建立一套實用之數位信號處理系統，以達到操作簡便，正確而快速之中文語音合成結果。

146. 組合自動化文件分類技術之研究-以專利文件分類為例

研究生：高志強

指導教授：劉士豪

資訊管理學系 碩士論文

隨著大家對智慧財產權的重視，象徵企業技術能力與發展策略的專利，對於企業在競爭上的影響也愈來愈大，如何有效運用專利這個競爭利器，幫助企業獲得優勢，將是企業不得不關心的事。過去的研究顯示了，利用自動化文件分類(Automatic Document Categorization)技術等 資訊科技，能有效地幫助專利工程師對專利文件進行分類，然而，自動化文件分類技術有很多，各種不同的文件分類器(Classifier)，具有不同的特性，在不同的情況下有不同的表現，分類效果並不穩定。雖然分類器眾多，且各有不同特性，但何種情況適合何種分類器，到目前為止一直未有定論，因此，本研究嘗試以 Naïve Bayes、KNN 及 Rocchio 三種分類器為基礎，結合過去文獻所提之投票機制及本研究所提之 Sampling 方法，以期改善利用自動化文件分類技術在專利文件上，分類效果時好時壞，不穩定的情形。經過本研究的實驗，顯示投票機制與 Sampling 方法確實都能有效地改善，運用自動化文件分類技術在專利文件上，分類效果時好時壞的問題。然而，投票機制與 Sampling 方法，因為彼此本質上的不同，所以，在改善的效果及適用的情況下也有所不同。當各個單一分類器的分類效果相近時，利用投票機制可以獲得最有效的改善，反之採用 Sampling 方法，會有較顯著的效果。改善原本利用自動化文件分類技術在專利文件上，分類效果不穩定的情況後，將能增加自動化文件分類技術的實用性，使其能真正有效地幫助專利工程師快速地完成專利分類，進行更深入的專利分析工作。

147. 中醫聞診自動分析-虛症患者語音之分類辨識

研究生：林耿弘

指導教授：林康平

電機工程學系 碩士論文

本論文主要研究目的，是建立可攜式聞診語音系統，並針對非虛、氣虛與陰虛證型受測者之語音訊號進行分類與辨識。傳統中醫以「望、聞、問、切」四診合參，進行臨床辨證診斷。聞診方面，主要以耳聽聲音與鼻嗅氣味為診斷方法。由於診斷過程往往須憑藉中醫師臨床經驗進行辨症，導致結果不夠客觀且缺乏說服力。目前聞診相關研究，主要仍以分析受測者語音訊號為主。本研究與林口長庚醫院中醫診斷研究室合作，收錄 50 名非虛、30 名氣虛、29 名陰虛及 12 名心臟衰竭患者語音訊號/a/。擷取受測者語音訊號之單一週期平均訊號，利用雙向關聯式記憶網路進行

語音訊號波形分類，最後再對波形作定量化參數分析，找出語音訊號差異性。在聞診語音系統設計方面，以個人數位助理為架構，透過內建麥克風擷取受測者語音，方便中醫師於臨床應用。分析結果，非虛與氣虛識別方面，平均正確率為 82%，氣虛患者語音波形在副波強度部份明顯較非虛者來得弱。在非虛與陰虛識別方面，平均正確率為 80%，並發現兩者語音波形之間，在頻譜能量方面有較顯著差異。最後將 12 名心臟衰竭患者之語音訊號進行分類測試，結果有 75% 與中醫師臨床辨證的結果一致。

中華大學

148. 以基因演算法為基礎建立網頁自動分類機制

研究生：陳雅慧

指導教授：周智勳

資訊工程系 碩士論文

本論文針對目前日益龐大的網際網路資料分類進行研究，在論文中我們使用基因演算法建構一個模型，針對關鍵詞篩選的條件參數進行門檻值的設定，以取代以往使用的試誤法，使得取得的門檻值是最佳化；同時結合目前文件分類中最常使用的向量空間模型與支持向量機模型進行擷取率與精確率的分類結果評估，並比較單一篩選的條件參數與多個篩選的條件參數等狀況下所得到的分類結果，以改善在分類資料大量時所造成高擷取率低精確率或是高精確率而低擷取率的狀況；針對分類結果的評估可以發現利用基因演算法所得到的門檻值具有最佳化效果；而運用多個條件參數做關鍵詞的篩選也提高了網頁分類的擷取率與精確率。

元智大學

149. 基於關係概念模式建構之中文資訊擷取與問題回答系統

研究生：黃志泰

指導教授：姚修慎

資訊工程系 博士論文

由於文件有著各式各樣的類型與結構，許多豐富的資料皆隱含在其中，文件占各公司、機關的資訊量非常的大，若我們想從這些文件裡查詢或找到資料則必須靠檢索的技術，傳統的方法是依賴全文檢索，但是全文檢索並不能真正找到我們所要的資訊，因為目前的中文 資訊檢索系統只能依據使用者所輸入的檢索條件(關鍵字)回覆一堆可能含有使用者所要之資訊的相關文件，然後，使用者再透過人工自行過濾而

找出其所要的答案。這對使用者來講，在大部份的狀況下是不符合其需求的，因為他們可能希望系統能直接回答其問題而不是回覆一堆文件資料。由於中文檢索技術發展得較晚，以及中文本身所具有各種特性，與西方研究者所提出之方法與技術仍存在不少的差異，其技術與方法可能無法完全轉移到中文環境來使用。因此，為解決中文資訊擷取問題，本研究提出一個新的文件特徵組合模式，使其在分析文件內容的同時，也同時建構了能滿足資訊檢索與資訊擷取需求的文件資訊索引架構，此外，透過新的概念樹 (concept tree) 的建構，使文件特徵能以文件架構 (schema) 和概念樹重組建構。我們也自行發展一個架構在現行資訊檢索系統上的中文自然語言問題回答系統。我們相信這個系統應該是第一個在網際網路上完全自動化與沒有特定領域問題限制的中文自然語言問題回答系統。在我們的方法中，我們嘗試將中文文件以其特徵因子來表示，並且把它轉換為 Entity-Relation-Entity (ERE) 關係串列模式，然後，透過這個關係串列模式來搜尋與回答答案。我們的系統非常的簡單，但是執行的效果十分良好，而且透過實驗結果分析發現，系統分析越來越多的關係串列模式資料後，其回答問題的正確率會愈來愈高。

150. 建立文獻識別字進行研究趨勢之探勘-以資料庫相關文獻為例

研究生：蔡明成
指導教授：林志麟
資訊管理系 碩士論文

有效的知識管理機制對於目前資訊爆炸的年代而言非常重要。本研究針對資料庫相關文獻，透過分類的文獻群組之識別字頻率的計算與統計分析，並以出現頻率在兩類別文獻中差異最大的字作為主要識別字，利用這些主要識別字找出不同時間性及主題性類別文獻中研究趨勢所產生的變化為何。根據這些主要識別字的差異，可以建立對應之文獻分類器，以每個主要識別字在一文獻中出現的頻率來對該文獻評分，並利用所有主要識別字對該文獻的總分來判別其歸屬之類別。藉由此分類機制，不但可以看出主要的研究方向及目前最新的研究課題，對於歸類相關議題之文獻也很有幫助。此外，由於透過單一個識別字來判別文獻研究趨勢較為困難且不具體，本文提出以關聯法則對分類文獻所探勘出之主要識別字進行實驗，藉由找出關聯性較高的識別字組合來了解其在該領域所代表的議題，使得利用主要識別字探勘文獻研究趨勢的方法能夠更為精確。

151. 模糊語意測度之研究

研究生：陳靜琪
指導教授：龐金宗
資訊管理系 碩士論文

模糊語意測度 (semantic measure) 是比較兩個模糊集 (fuzzy sets) 的相似程度；並且，當模糊集運用於關聯式資料庫 (Relational Database: RDB)，即模糊關聯式資料庫 (Fuzzy Relational Database: FRDB)，則模糊功能相依性 (fuzzy functional dependency) 是達成資料正規化 (normalize) 的主要依據，為的是減少資料重複 (data redundancy) 與更新異常 (update anomaly)，並提高資料庫執行效能與降低成本。本論文修正趨近相等 (approximately equal) 的定義，並解決模糊集運算 Alpha composition，在數、向量與矩陣運算不一致 (not consistent) 的問題；進而依據幾何距離模型為基礎的量測法 (measure based on the geometric distance model)，提出新的語意測度 (semantic measure)，以及相對應的模糊功能相依性 (fuzzy functional dependency) 定義；使得本研究提出之語意測度，不僅可以運用於模糊值與模糊集的相似量測，拓展模糊理論 (fuzzy theory) 的應用空間，更可將模糊值與模糊集運用於模糊關聯式資料庫，使資料可以完整有效地管理。

文化大學

152. 應用 Bayesian Network 於網站自動分類之研究 - 以台灣網路書店為例

研究生：游佳琪
指導教授：李中彥
資訊管理系 碩士論文

由於網際網路的蓬勃發展，導致網站的數量愈來愈多，目前，搜尋引擎已經可以根據使用者的條件篩選網頁，滿足使用者所需，但對於網站的分類，一直都沒有有一套有效的自動分類機制。有鑑於此，本研究提出一套網站辨識系統，並建構網站自動分類之機制，希望因此對網站類別知識作有效之管理。網站辨識系統主要分為兩部份，一為網站特徵分析模組，最主要的工作為網站特徵分析知識庫之建立，另一為網站分類推論模組，以進行進一步的分類推論，網站特徵分析模組所產生的網站類別知識庫為網站分類推論模組在進行網站分類辨識時的依據。把已知類別的網站當作分析的基礎，分析出特定類別網站內所有動態和靜態網頁所含之關鍵字，這些關鍵字即為建立網站類別知識庫之基本知識。推論系統以 Bayesian Network 為理論基礎，運用網站類別知識庫裡的資料來進行推論，同時，當網站辨識完成後，可再將此網站所蘊藏的類別知識，自動加入網站類別知識庫中，以達到知

識之有效管理。本研究以國內網路書店為例，實驗中發現當用來當知識的網站變多時，網站的貝氏機率在65%以上的網站比率最高可以到達84.5%，不同組的實驗結果顯示樣本的多寡對知識庫裡的知識有一定程度的影響，最後，推論系統將可以給予搜尋引擎建構網站分類時的一個參考。

東海大學

153. 植基於本體論之文件摘要系統之研究 - 以中文股市新聞為例

研究生：徐銘忠

指導教授：呂芳偉

資訊工程與科學系 碩士論文

隨著網際網路之快速發展，人們取得資訊的管道也越來越方便，但也因此造成資訊過量(Information Overloading)及使用者不知如何面對龐大資料的問題，如何有效率且快速地取得正確所需的資訊，已成為資訊領域一項重要的課題。文件摘要(Document Summarization)技術，正好可用來過濾文章內不重要之訊息，提供較簡潔的資訊內容，方便人們在短時間內快速閱讀以尋求所需要的資訊，俾進一步的深入閱讀全文資訊，因此成為近些年來資訊探索的重要研究方向之一。文件摘要技術計有兩種作法：摘錄(Extraction)和摘要(Abstraction)。以往文件摘要的研究，多以採取單一作法為主，本文提出以本體論(Ontology)建立股市新聞方面之領域知識(Domain knowledge)，再以 AFE(Abstraction From Extraction in a domain-specific, AFE)做兩段式之摘要方法。其做法是，首先利用統計方法計算每一篇文章中各個句子的權重，並依權重高低排序，以取出其中權重較高的句子作為特徵語句(Feature Sentences)；再將特徵語句中所含之詞組與其詞性，依句型樣板(Sentence Pattern)重新組合成語句，萃取出文章之精華，當做摘要之結果，提供是否閱讀全文之參考，以利使用者能快速的吸收及尋找所需要之資訊。

154. 以中英文同義關鍵字集合為基礎之論文分群研究

研究生：黃忠義

指導教授：黃育仁

資訊工程與科學系 碩士論文

在學術研究過程中，查詢其他學者、專家的研究成果與心得是一項不可或缺的研究活動。但是仍然有許多不同語言的論文因為翻譯上的差異，而無法在論文資料庫上作精確的查詢。在本篇論文中，我們提出以包含中英文關鍵字的雙語同義關鍵字集合為基礎之

論文分群研究。本系統會先產生中英文同義關鍵字集合，再以此同義關鍵字集合資料庫對論文作自動分群處理。此方法不僅解決使用現有數位化辭典無法收錄新的關鍵字的問題，亦可解決大多數知識管理與資料探勘系統中同義關鍵字的問題。此外，我們也使用叢集系統來解決大部份文件分群系統的效能問題。透過多部電腦的計算處理，此系統不僅可以節省大量的時間，亦可達到高可用性與負載平衡。經由我們的實作結果，此方法可獲得更有效的分群結果。

長庚大學

155. 華台雙語語音辨識引擎應用於醫院電話掛號系統之實作

研究生：郭文漢

指導教授：呂仁園

電機工程系 碩士論文

本論文是利用華台雙語的語音辨識和語音合成之引擎的應用在一個華台雙語電話醫院掛號系統，不論使用者講華語或台語甚至華台夾雜的語音輸入方式即可完成掛號服務。在聲學模型方面，訓練語料是「台灣之國語語音資料庫」(Mandarin Speech Database Across Taiwan, 簡稱 MAT)和電話台語語料 Formosa Speech Corpus—Tel1000, 使用 HTK 訓練 Tri-Phone 的聲學模型。在辨識引擎方面，改進或增加華台雙語語音辨識引擎的功能，有支援 Tri-Phone Model、SSP (Short Pause、Silence) Model、Loop Tree Net、Free Character Net、電話語音辨識和繪畫電話語音波形。在掛號系統方面，(1)當採用條件式動態樹狀網路時，掛號系統流程是採用一問一答的方式獲取掛號資訊，縮小搜尋空間並提升系統的辨識率。(2)當採用 Loop Tree Net 時，掛號系統是採用連續詞彙辨識，讓使用者有機會在一次語音輸入即可完成掛號，以節省掛號時間。

南台科技大學

156. 個人助理系統整合語音服務

研究生：鄭家好

指導教授：張明裕

資訊傳播系 碩士論文

因為網路逐漸便利使得人們越來越喜歡利用網路，也因此網路出現了越來越多的服務用來提供給網路使用者，這些網路上的服務統稱為 Web 服務。Web 服務變成是種很有用的工具，它可以讓人們經由網路來互相聯絡溝通或是獲取新知。越來越多 Web

服務提供者供應使用者 可以從個人電腦、WAP 存取服務。而為了要讓使用者更多樣化去存取服務，我們建立了 UPWA 系統提供給使用者三種基本的網路服務(行事曆、電子郵件跟資訊家電控制)經由整合無線網路跟公用電話網路和 Internet 做存取。我們以郵件服務來當例子，比如說當你朋友想留給你一個訊息，他只需要利用一般郵件程式或是線上郵件服務寄信到我們系統。當 UPWA 接收 到郵件後，它將把文字格式郵件轉換成 WAP 格式跟語音格式供使用者利用 WAP 手機或是一般電話讀取。最後，由於 UPWA 有很大的存取彈性，使用者可以經由個人電腦、WAP 手機跟一般家用電話在任何地方和時間都能夠來存取 UPWA 所提供的服務。

157. MPEG-4 語音資料庫之壓縮與播放管理

研究生：洪健哲

指導教授：陳福坤

電子工程系 碩士論文

MPEG-4 (Moving Pictures Experts Group) 是目前音訊及視訊發展最熱門的課題，特別是 影音通訊、數位廣播及多媒體上的應用。換言之，低位元率的影音壓縮已成為多媒體中不可缺的一環。而在 ISO/IEC 音訊壓縮標準方面，MPEG-4 首次將語音壓縮獨立出來，訂定兩個 子系統，即諧波向量激發編碼 (HVXC) 與碼激式線性預測編碼 (CELP) 以供多媒體播放或通訊上語音等級之應用。此乃 MPEG-4 HVXC 更是 ISO/IEC 首次超越 ITU-T 所制定的語音編碼標準，最低編碼位元率之語音編碼器可至 2 kbps，亦可使用可變位元率模式之語音編碼器其 平均位元率可低至 1.2 kbps。HVXC 另一前所未有的特色即在於：解碼端可獨立改變速度及基週 (pitch) 也就是說可改變語音播放速度但不影響其音調，或者改變基週 (即改變語者 聲調) 但不影響語音播放速度，此為語音資料庫應用的最大特色。所以本論文將介紹 MPEG-4 在語音資料庫的應用上使用之「諧波向量激發編碼演算法」(HVXC)及其特殊的播放管理技術，並以軟體實現來進行電子有聲書的播放。

158. 類神經手語辨識系統

研究生：尤仁宏

指導教授：陳世中

電機工程系 碩士論文

對一套成功的聾啞輔具而言，必須能夠提供一個可行的溝通管道，使得在聾啞者與一般人士之間能彼此溝通。有鑑於此，首先我們需要一個手語辨識系統來辨識手語。而手勢辨識 的研究也就日趨重要。本論文最主要的目標是建立一套可攜式的台灣手語辨識系統，台灣手語是台灣聾啞人士與外界溝通時最常被

使用的方法，聾啞者運用手、身體以及臉來表達他們所想要表達的訊息，而台灣手語的手語資訊又分為四大類：(1)手語的手型；(2)手部相對於手語者的位置；(3)手的位置；以及(4)手在三度空間的移動軌跡。我們分析文獻中常用的手勢，將它們分成靜態手勢與動態手勢。因為動態手勢必須考慮到手勢的空間性與時間性，由於本實驗室所製作之 USB 資料手套無法辨識 3 度空間座標，所以 我們只針對靜態手勢來求取手勢的特徵值。在辨識系統單元中，每個手語資訊(手語的手型、手在三度空間的移動軌跡等)都有它獨立的辨識單元。在本論文中，我們將重點鎖定在靜態手勢的辨識方法上，並提出了靜態手勢 的辨識方法，是以類神經網路為基礎的辨識方法。未來，研究人員可以針對不同的手勢特性、分類多寡與樣本多寡，選用適合的辨識方法。如此一來，就可以開發出一套具有高穩健性與高適應性的手勢應用系統。



159. 台灣英文學習者中介語言中的辭彙語態

研究生：黃平宇

指導教授：衛友賢

英文學系 碩士論文

在第一語言與第二語言習得的研究領域裡，長久以來，學習者如何學習詞素 (morphemes) 經常是研究的重點。自從七零年代起，研究者開始探討學習者習得時間性標示詞素 (temporal markings) 的現象，並提出許多假設來描述學習者學習這些詞素的模式。在這些 假設中，語態假設 (the Aspect Hypothesis) 可能是最重要的，並且已經被許多研究證實成立 (例如：Antinucci and Miller, 1976; Bardovi-Harlig and Reynolds, 1995; Bloom, Lifter, and Hafitz, 1980; Robison, 1995; Shirai and Anderson, 1995)。根據語態假設，學習者在使用目標語言的時間性標示詞素時，會受到動詞或述詞的辭彙語態 (lexical aspect) 類別的影響。舉例來說，在學習一種語言的初期，學習者會傾向使用過去式與完成式標示在語意裡有完成意涵的動詞或述詞上 (例如：die 和 draw a picture)。此外，學習者也會傾向於用進行式標示在語意上有「動態」、「持續」意涵的動詞上 (例如：play 和 swim)。然而，雖然語態假設已經被許多過去的研究證實成立，它也並非毫無問題的。若這個假設要被認為具有合理性，首先，我們必須先接受一個前提，即語言學習者必須已經習得動詞的辭彙語態。如果我們發現學習者根本不一定能夠掌握他們目標語言中的辭彙語態，這個前提將會被推翻且語態假設將不再具有合理性，因為如果我們假定學習者一方面會受到詞彙語態的影響，另一方面卻又發現他們根本無法感受到這些

詞彙語態，是十分矛盾且荒謬的。本論文為第一個指出語態假設中矛盾之處的研究，並報告了三項相關的研究來支持主要的論點。首先，第一項研究擷取了一個學習者語料庫中的資料來顯示，在台灣學生的英文寫作中，的確有一個強烈的關聯性在學習者的時間性標示詞素與詞彙語態之間。此外，第二項研究包含了許多探討台灣學習者對於英文裡詞彙語態理解的實驗，並證明第二語言學習者的確難以理解或感受到第二語言動詞的辭彙語態類別。這兩項研究的研究結果也證實了語態假設中矛盾之處的存在。因此，為了對於這個矛盾能提出一個合理的解釋，第三項研究探討了學習者的語言輸入（input），並發現在這些學習者的語言輸入中，有一個類似的時間性標示詞素分布情形。這項發現，也讓語態假設中的矛盾有了一個合理的解釋。根據這些研究結果，此論文也提出了本研究的受限之處以及對於未來研究的具體建議。

160. 以類神經模糊系統作多層解析之語音辨認研究

研究生：許志旭

指導教授：謝景棠

電機工程學系 博士論文

本篇論文提出以小波轉換中多層解析之特徵抽取 (Multi-Resolution Feature Extraction, MRFE) 技術，輔以三級之多維矩形類神經模糊系統 (Hyper-Rectangular Neuro-Fuzzy System, HRNFS) 之架構，作為語音辨認之研究方法。本文提出之三級架構，分為語音切割、語音分類及音素辨認。第一級抽取語音訊號頻率中第一峰值之平均頻寬 (V_i) 及越零率 (ZCR) 為特徵，將語音訊號粗分為靜音、子音及母音三類，並標示其訊號邊界。以分離靜音保留有音資訊，並切割子音、母音之分界點，以減少計算量。第二級利用模糊化之適應共振理論將子音及母音訊號以三階小波轉換後之四個特徵作群聚分析，再將子音及母音各分為三類，以降低子音及母音分類之混淆度。第三級利用 MRFE 技術調整不同的音框大小以適應不同時間長度之音素。屬於母音的音素，增加音框的大小以加速辨認，屬於子音的音素則縮短音框長度以抽取瞬間變化之特徵。本文之實驗採用 TIMIT 之語音資料庫，語音切割的實驗中，本文提出之方法優於使用能量及越零率之傳統方法。經過多層解析之特徵訓練後之系統與使用 Mel 刻度之倒頻譜係數 (MFCC) 之特徵產生之結果作比較，本文提出之音素辨認方法為 70.16%，優於以 MFCC 為特徵之隱藏式馬可夫辨認模型 (HMM) 之結果 (69.00%)。

義守大學

161. 模糊相關與支援向量學習應用在文件多重分類問題之研究

研究生：胡翠峰

指導教授：林建宏

資訊管理學系 碩士論文

在本論文中，我們提出了一個新的文件分類方法。這個方法是基於支援向量學習與模糊相關，用來解決電子文件多類別與多重分類的問題。支援向量機 (Support Vector Machines, SVMs) 是一個在高維度特徵空間的線性學習系統。而其學習演算法是從最佳理論以及統計學習理論得來的。支援向量機提供強而有效的分類演算法，而這個演算法是在高維度的輸入空間中。有效處理分類問題。除了支援向量機之外，我們還使用模糊相關的觀念，模糊相關是可以量測兩個變數或兩個屬性之間的相關程度。我們利用模糊相關去量測在未分類文件與事先定義的類別之間的相關性，並且將未分類的文件分類到多個不同的類別。這個方法不但可以解決多類別分類也可以處理多重分類的問題。

162. 應用語音辨識於機器馬遠端控制

研究生：高健倡

指導教授：莊景文

電機工程學系 碩士論文

本研究以遠端控制結合無線通訊模組控制電動機械馬，設計互動機制的語音控制介面，並以 Visual Basic 作為開發環境，使得使用者能夠輕易地操控電動機械馬。首先錄製語音訊號，經過前置處理，作為語音辨識系統的資料庫，主要步驟包含取樣、去除靜音、預強調、語音視窗化等。擷取語音訊號特徵值作為之後比對的資料庫，利用時間扭曲演算法辨識語音訊號。

輔仁大學

163. 語意網上自動化建構本體論之研究

研究生：許正欣

指導教授：翁頌舜

資訊管理學系 碩士論文

隨著網際網路技術與應用的快速成長，過多的資訊導致使用者必須花費大量的時間來瀏覽和搜尋網路上的內容。這種情形使得資訊的搜尋、存取、呈現、整合和維護，愈來愈困難。解決這些問題的方法就是語意網的構想。而本體論做為語意網的基礎，除了促進語意網上資訊的搜尋外，更提供一種讓電腦可以

交換、搜尋和認同文字的方式。本體論的建構需要透過專家的協助，但人工的建構除了浪費時間外，專家的數量也是一個問題。因此自動化建構本體論的技術便成為一個重要的議題。本研究提出以 Formal Concept Analysis 理論為基礎的技術來自動建構本體論之概念階層，再配合文件與詞彙所形成的二元關係矩陣以表達不同概念之間的獨立、相互交錯及繼承關係，形成本體論之概念關係圖，藉以表達概念間之相關性及重要性，並透過選取不同的概念集合以求得文件與概念集合的相關性排序，目的是希望能藉由本研究所發展的本體論自動建構技術來對現有的資訊分類系統有所幫助，並且能夠幫助語意網上本體論的建構。

164. 中文互動式檢索輔助功能之效益評估-以關聯提示詞為例

研究生：葉佳鈞

指導教授：曾元顯

圖書資訊系 碩士論文

互動式檢索輔助功能在資訊檢索系統的應用越來越普及，例如國內 Openfind、Tornado、WebGenie 檢索系統，都提供「關聯詞提示」的功能，以協助使用者下達準確的查詢詞，進而獲得高品質的檢索結果。本論文利用既有的關聯提示詞自動擷取與提示功能，以量化與質化的方式來探討其應用在資訊檢索系統的成效，期望本研究探討出來的結果與使用者的回饋，可以提供系統未來改進的參考，設計出符合使用者需求的檢索輔助功能。因此，本研究分別從『系統的角度』及『使用研究』兩方面進行實驗，在『系統的角度』方面，針對關聯提示詞的品質與文件量大小的關係進行探討與分析；在『使用研究』方面，利用實際的檢索任務來探討檢索者對關聯提示詞圖示功能的使用情形。各實驗結果彙整如下：1. 實驗結果發現文件量的大小的確會影響關聯詞的相關程度，但不是呈現出絕對正比的關係，因為關聯詞的品質還是會因文件資料的特性、文件的年代等其它因素所影響。2 在『使用評估方面』則以 TREC Interactive Track 的設計為原則，分別從『效能』、『效率』及『使用者滿意度』，再輔以『介面的可用性』來評估使用者實際使用互動式檢索功能的情形，從評估結果得知，在『效能』方面檢索者均反映關聯提示詞能夠提示檢索者找到『所預期不到的結果』；在『效率』方面則是認為關聯提示詞雖不能有效縮短查詢的時間，但是卻可以提高檢索結果的品質；至於在『使用者滿意度』及『介面的可用性』方面，所有檢索者均認為此關聯提示詞圖示功能的確能夠提高檢索結果的品質，但必須克服檢索者的使用『習慣』。最後，本實驗驗證了文件量與關聯詞的成效，且也試圖評估利用二維圖示的視覺化技術來展現關聯詞的可用性。

165. 漢語純名詞詞組在主語位置之泛指與定指之解釋

研究生：游孟儒

指導教授：劉小梅

語言學研究所 碩士論文

此篇論文主要是要研究漢語純名詞詞組在主語位置之泛指與定指之解釋。此篇論文主張漢語純名詞詞組之泛指與定指之解釋，仰賴述語之語意來決定。因此，此篇論文先探討述語的呈現。此篇論文的研究方法是以範疇語法模型理論的觀念為基礎，而運用了 Carlson (1977) 的分類 – 階段，個體特色，以及種類 – 來分類中文的述語。研究結果發現，表達階段性的述語，使得主語位置之純名詞詞組有定指之解釋，反而，表達個體特色或種類的述語，使得主語位置之純名詞有泛指之解釋。藉著此篇論文的探討，我們可以更进一步地了解到，在述語中，何種句法結構，可以使得漢語在主語位置之純名詞詞組，有泛指或定指之解釋。

166. 中文「全」與「都」的比較

研究生：李鴻麟

指導教授：劉小梅

語言學研究所 碩士論文

這篇論文根據範疇語法，主要在指出：要找出中文全與都的相似及不同點必須由語意以及句法的觀點切入。至於兩者的相似點，本文指出當這個句子指涉空間不受限但是時間受限的情況時，全與都皆可以出現在指涉。關於兩者的不同點，本文發現唯有都可以出現在下列兩種句子之中：第一是當句子指涉時間受限但是空間不受限的情況時，而第二種當句子指涉空間及時間皆無限制的情況時。本文的研究結果呼應範疇語法的精神。第一，本文證明語言的研究是不能獨立於語意之外的。第二，文中提到時間座落點的切割證明了事件，就跟事物一樣，也是真實世界的實質物。

167. 台語質詞啦的核心語義

研究生：王永樹

指導教授：劉小梅

語言學研究所 碩士論文

在文獻上，台語質詞啦(la3)的各種意思和功能都曾被指出。但是由於是透過舉例或是臆測的方式來完成，無法對核心語義提供客觀明確的判斷標準，這些定義因此處處顯得有問題。在本文中，啦的核心語意，先被放在情態(modality)的角度上來探討。其次，從可能的搭配(collocations)中所顯示出的具體語值(values)，可以用來當作是測定啦語意的切確根據，亦即是 Klein 所區分的 8 類等級修飾語(adverbs of degree)。再其次，Horn (1989)的相對語義矩形被用

來釐清各等級所代表的相對位置和關係。據此，啦的語義範圍在第 3 章(正面)和第 4 章(否定詞)被交叉測試。而對於王(2001)和謝(2001)對啦的核心語義所提出的定義，本文亦根據問卷及正反面語義變化的結果加以驗證。最後，藉由李(1999)的言談分析語用模式，啦的核心語義被放在語用的層次加以探討，以觀察它如何與情境一起互動，而發展出不同的語用功能，亦即語言行為。準此，本文除了發現謝(2001)對啦所下的定義基本上是正確的之外，也提供了一個可當下立斷的客觀準則來判斷啦的核心語義。亦即啦是個表示說話者相對自我肯定的標記，但是這份肯定所指涉的命題內涵真值，則不一定是顯然[是真或是假的](73)。

銘傳大學

168. 以共現語詞為基礎的特徵選取在文件自動分類上之研究

研究生：林政男

指導教授：李御璽

資訊工程系 碩士論文

文件分類 (Text Classification) 一直是文件探勘 (Text Mining) 領域重要的研究項目之一。其主要的目的在於，當收到一個新文件時，要如何利用已事先定義好的類別來判定此新文件的類別為何。這對於目前資訊量暴增的年代來說是一個相當重要的貢獻。藉由此技術，我們就能將每日不斷產生的新文件做一適當的分類，這樣當使用者在找尋文件時，就能以較有效率的方式來搜尋。通常自動化文件分類的工作分為兩個重要的步驟，第一個是特徵的選取，另一個是相關函數的設計。在本研究中，我們針對文件分類當中特徵選取的方式進行研究，並觀察在不同分類器中的精確率為何，以找出每個分類器所適合的特徵單位。首先我們使用兩種特徵擷取的技術：斷詞處理以及非斷詞處理來擷取單一語詞的特徵。之後我們利用單一語詞所組合而成的共現語詞來當作新的特徵。之後我們參考了 VSM、kNN 以及 SVM 來當作我們的分類器，並實驗四種不同的特徵在此三種不同的分類器下精確率的影響。經由實驗發現，在 VSM 的分類器下使用斷詞處理其精確度會比非斷詞處理要高出約 2%，但在 SVM 以及 kNN 上，非斷詞處理卻比斷詞處理高出於 1%。而非斷詞處理所擷取出的特徵的數量過大時，會在建立模型上耗費龐大的時間。由結果來看，雖然非斷詞處理比斷詞處理要耗費了更多的時間，但其精確度卻並無相當大的變化，大都在 1%~2% 的差距內。因此，若所實驗的分類器為 VSM 時，所建議的特徵擷取技術可以考慮使用斷詞處理，而在使用 kNN 以及 SVM 當作分類方法時，若只考慮精確度的話，非斷詞處理能產生較好的結果；但若

要考慮速度以及空間的耗費多寡，則斷詞處理還是能帶來不錯的速度以及分類結果。

169. 應用 Ontology 於 HTML 網頁自動萃取教材檢索樣板之研究

研究生：林建志

指導教授：王豐緒

資訊工程系 碩士論文

近年來網際網路與資訊技術的快速發展，教材網頁的資料量也隨之不斷增加，因此人們在搜尋或取得網頁教材的資料量則日益增多。以目前的資訊找尋方式是採用關鍵字字串比對來找出符合的網頁，但關鍵字的查詢方式易產生一字多義的資訊，有時查詢出的網頁資料並非是使用者所預期，使用者必須花費時間一一檢視過濾，找出真正有用的網頁教材。因此本研究基於傳統資訊檢索的缺點，提出一個方法，利用經驗法則藉以透過 Ontology 與半結構化教材網頁的結合來產生資訊萃取規則。在論文中，我們分析半結構化網頁的編寫構成特性，結合 Ontology 的概念呈現，來劃分出具有概念意義的資訊區塊，同時我們也利用 Ontology 的概念階層特性，以規則間的相似度計算與概念距離計算方法，來生成概念下的資訊萃取規則，以做為半結構化網頁教材資訊萃取的準則。最後利用萃取規則針對測試網頁來產生索引表並轉成評量表，並聘請三位專家進行萃取規則評量，其結果顯示我們的方法約有八成正確性的專家認同，因此使用論文所提出的方法，可以使資訊檢索的正確性更進一步。

樹德科技大學

170. 汽車內語音通訊之噪音消除

研究生：陳勇助

指導教授：陳武男

電腦與通訊系 碩士論文

本篇論文主要在探討汽車內語音通訊噪音如何消除？以語音主動偵測(VAD)的方式，應用 TDOA(到達時間差的不同)原理在兩支單一方向性麥克風或三支全方向性麥克風時，噪音濾除的效果如何？首先在安靜實驗室裡以示波器錄音模擬，然後以專業錄音卡在車上實際測試。本論文再將以 Matlab 寫的程式做模擬分析，配合 Cool Edit 或 Gold wav 等軟體分析或濾除部分噪音，最後以實驗結果驗證理論分析。

171. 基於頻率校正及頻譜外型調變之語音轉換技術的研究

研究生：翁大程

指導教授：陳武男

電腦與通訊系 碩士論文

本論文探討基於頻率校正與頻譜外型調變的語音轉換技術。頻率校正方法中，頻率校正因子的目的是用於減少來源語者與目標語者之特徵差異。在此部分的研究中，利用語者之基週頻率、第一共振峰頻率、第二共振峰頻率等語音特徵來探究其相互關聯性。另外，在頻譜外型調變方法中，利用語者間頻譜特徵之差異來設計一低階遞迴式濾波器，藉由此濾波器來補償頻譜特徵之差異。在此部分的研究中，語者頻譜特徵使用能量頻譜密度來表示。能量頻譜密度基於一組聽覺心理學之臨界頻帶濾波器來量測。實驗中來源語者與目標語者的語音資料庫是使用英國男性語者語音資料庫。轉換語者的語音資料庫則是利用頻率校正方法轉換來源語者而產生。實驗中，藉由設計出不同的錯誤函式並利用這些錯誤函式來探討音響關聯性的影響並比較主觀測試與客觀測試的結果。實驗結果得知使用權重的語音參數經由轉換程序後，主觀測試之轉換因子比較接近客觀測試之轉換因子。