

# 以電話版「涼麵A」中文輸入法為介面之股票即時行情電話查詢系統

簡恩義	董呈煌	王偉成	柳奕仲
真理大學資訊科 學系	屏東商業技術學 院不動產技術系	真理大學資訊科 學系	真理大學資訊管 理學系
台北縣淡水鎮真 理街 32 號	屏東市民生東路 51 號	台北縣淡水鎮真 理街 32 號	台北縣淡水鎮真 理街 32 號
nechain@jupiter. ouc.edu.tw	chdong@sun1.npi c.edu.tw	s5286143@email. au.edu.tw	s1785218@email. au.edu.tw

## 摘要

一般電話語音查詢系統由於輸入技術的限制，大都以輸入數字輔以英文字母之查詢為主，本文首先提出以「涼麵A」輸入法為基礎之新穎的電話版「涼麵A」數字按鍵輸入中文字方法，其原理為先拆字後取注音碼再對應數字鍵，每個中文字最多需按五個數字鍵，經過審慎設計 41 個注音符號與 0-9 數字鍵的對應，解決卷舌、不卷舌音及易混淆音的輸入，且具有高免選字率；59%的字具唯一碼，23.5%字取碼後為二選一。並以此電話版「涼麵A」中文輸入法為介面完成實作「股票即時行情電話查詢系統」，使得以「涼麵A」數字碼輸入股票名稱後，因組合出的可能字串總數極少，以之與股票名稱相比較，可快速找到唯一正確股票名稱，並依此輸出該股票的語音即時資訊。

關鍵字：「涼麵A」中文輸入法，字字，「涼麵A」碼，股票即時資訊。

## 1 前言

在現今資訊時代，人們藉由電話溝通、查詢以獲得資訊；近年來電話已從單純的語音傳遞工具，轉換為利用電話面板來輸入簡單查詢條件，與電話伺服系統達成極簡單的互動。最常見的電話伺服系統如電話總機、火車訂票系統、醫院掛號系統等，都在吾人的生活周遭扮演重要角色。然這些系統的共通特性是限制使用者輸入數字，或少許的英文字母。在以中文為母語的環境，這樣的限制大大減低這類電話伺服系統的普及性，因為吾人最慣用的中文母語並無法被使用者輸入。

為求電話伺服系統的功能有大幅的突破，本論文將根據吾人所建立的易學易用「涼麵A」中文輸入法為基礎[1,2]，發展出一套只使用 0-9 數字鍵為輸入碼的電話版「涼麵A」中文輸入法，並經由完整的實驗數據，顯示這個輸入法在只使用 0-9 數字鍵為輸入碼的前提下，仍有很高的免選字率；在以本輸入法為介面之前提，實做一股票即時資訊查詢系統，使用者在多達幾百種的股票中，並不需要背誦各種股票的四碼股票代碼，而是透過電話鍵盤界面輸入各種股票名稱；因為本輸入法的低重碼率的特性，使得在輸入股票名稱的過程中，使用者只需要將每字的「涼麵A」碼正確輸入後，不需要去做選字的動作，待所有股票名稱輸入完畢，伺服系統即自動根據前後文關係，將正確的股票資料找出。該系統並具備定時股票更新資訊的能力，使用者輸入股票名稱，系統即將該股票的最新即時資訊以語音訊息輸出，使整個系統的可服務範圍透過與電話系統的結合達到最大，並且使用者端只需要有一般的電話設備即可，並不需要擁有個人電腦裝置，亦使本系統的實用彈性大大提昇。

本系統所使用之「涼麵A」（台語「馬上會」的意思）中文輸入法乃是甚具新穎性的「拆字取音」中文輸入法，已獲教育部八十七學年度校園軟體創作佳作獎，其目地係為克服注音輸入法的選字缺點，並儘可能保留其易學易用的優點。「涼麵A」是依據中文字的筆劃順序，將中文字拆開成一個「字首」字字與一個「字尾」字字，以使該字的剩餘筆劃為最少；接著對該「字首」字字與「字尾」字字取音，並加入文字本身注音碼之特徵取碼，即成為該

中文字的「涼麵A」碼（最長四碼）。如「張」、「陳」取碼：

「張」→ 弓(ㄍ)長(ㄌ)張(ㄗ) → ㄍㄌㄗ

「陳」→ 耳(ㄉ)東(ㄉ)陳(ㄌ) → ㄉㄉㄌ

使用「涼麵A」的效率為（以教育部定5,401常用字集為準）86%字具有唯一碼，12%字取碼後得二個候選字（二選一）。以沒有輸入法背景的使用者為實驗對象，學習「涼麵A」、「倉頡」、「大易」及「嘸蝦米」半小時後，隨機取一組200個字測驗，見字取碼的平均正確率是73.87%、10.15%、11.69%、13.09%，已驗證「涼麵A」輸入法確是非常容易上手的一套中文輸入法。電話版「涼麵A」中文輸入法更將原有的規則大幅簡化，學習將比原「涼麵A」更簡單。

電話版「涼麵A」中文輸入法設計因只能使用0-9十個數字鍵來輸入中文字，故包含一個41注音符號對應0-9數字鍵的對應表，為讓電話版「涼麵A」中文輸入法具有較高的免選字率，亦將最長取碼增為五鍵（原為四鍵），如「陳」取碼：

「陳」→ 耳(ㄉ)東(ㄉ)陳(ㄌ) → ㄉㄉㄌ

同時將注音符號對應數字鍵對應表經過審慎設計，可得到相當好之執行結果，其中59%字具有唯一碼，23.5%字取碼後得二個候選字（二選一）。取碼範例如：

「張」→ ㄍㄌㄗ → 6893

「陳」→ ㄉㄉㄌ → 65857

此時，從電話上的數字鍵輸入6893即得「張」，輸入65857即得「陳」。

本論文在第二節介紹電話版「涼麵A」中文輸入法的主要精神，第三節敘述以電話版「涼麵A」中文輸入法的為介面的「股票即時行情電話查詢系統」之內部子系統概要說明，第四節說明本系統的使用概要，第五節

為本論文之結論。

## 2 電話版「涼麵A」輸入法

電話版「涼麵A」輸入法之主要精神為先拆字(2.1節)，後取注音碼(2.2節)，因在電話鍵盤上使用，故必須將注音碼依據轉換表轉為0-9數字碼(2.3節)。

### 2.1 拆字

「涼麵A」輸入法定義拆字時依本字的筆畫順序，由字首和字尾，各拆一個子字，使剩餘筆劃最少。若字首或字尾拆不出子字時，第一筆劃當成字首子字，最後一筆劃當成字尾子字。拆字使用之子字共有5401常用字、部首、注音及筆劃字四種[3,4]：

(a) 5,401常用字：一、乙、丁...

例：導 → 道寸，集 → 隹木

音 → 立日，碼 → 石馬

(b) 部首：一、冫、勹、匚、冫...

例：道 → 首辵，京 → 一灬

犯 → 犬匚，包 → 勹巳

(c) 注音符號：ㄇ、ㄐ、ㄑ、...

例：國 → ㄇ一，朽 → 木ㄑ

叫 → 口ㄐ

(d) 筆劃字：冫(ㄨㄑ)、丨(ㄍ)、一(一)

例：事 → 一丨，民 → 冫丨

式 → 一一，已 → 冫冫

在5,401常用中文字中，約75%字可以恰好完全拆為兩個子字（如張→弓長），此為最具效果的拆字結果，驗證「涼麵A」輸入法有很好的拆字效果。

### 2.2 取音

「涼麵A」輸入法在拆字後，將由拆出子字的音與字本身的音取出特徵碼。對拆出的「子字」之取音規則為取第一個注音符號碼，例如音為「ㄍ一ㄌ」則取「ㄍ」，「ㄉ一ㄌ」取「ㄉ」。對「本字」之取音

規則為最多三碼，即注音碼為四碼，則取前三碼，注音是三碼以下則全取。例如本字音為「ㄍ ㄩ ㄣ ㄛ」則取「ㄍ一ㄣ」，「ㄉ ㄨ ㄥ」取「ㄉㄨㄥ」，「ㄐ ㄩ ㄣ」取「ㄐㄩㄣ」，「ㄌ ㄩ ㄣ」取「ㄌㄩㄣ」，「ㄩ」取「一」。

「涼麵A」之取碼規則即組合「子字」、「本字」取出碼即可，例如「道」、「疾」之取碼為：

道 → 首(ㄉㄨㄛ) ㄩ (ㄍㄩㄣ) 道(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ

疾 → 疾(ㄉㄨㄣ) 疾(ㄉㄨㄣ) 疾(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ

### 2.3 電話數字鍵對應注音符號表

因電話版「涼麵A」之系統係以0-9數字鍵為輸入鍵，故必須再定義注音符號與0-9數字鍵之對應，為求得到高免選字率之結果，經實際的實驗驗證，本電話版「涼麵A」中文輸入法可得到良好之系統效能。表1為本系統使用之注音符號與數字鍵對應表，表2為電話版「涼麵A」中文輸入法之系統效能，以教育部定5,401常用字為準，其中可見到59.06%字為唯一取碼，經計算每個取碼的平均候選字數為1.7574字，每個取碼的平均碼長為4.7551碼。

表1、注音符號與0-9數字鍵對應表

1 ㄍㄨㄣ	2 ㄉㄨㄣ	3 ㄍㄩㄣ
4 ㄉㄨㄣ	5 ㄍㄨㄣ	6 ㄍㄨㄣ
7 ㄍㄨㄣ	8 ㄍㄨㄣ	9 ㄍㄨㄣ
	0 ㄍㄨㄣ	

表2、電話版「涼麵A」中文輸入法之系統效能

候選字字數	比率
不用選字	59.06%
二選一	23.53%
三選一	8.94%

四選一	3.97%
五選一	2.16%
六選一	1.12%
七選一	0.60%
八選一	0.46%
九選一	0.00%
十選一	0.14%

以下為電話版「涼麵A」中文輸入法的取碼範例：

道 → 首(ㄉㄨㄛ) ㄩ (ㄍㄩㄣ) 道(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ → 18523

疾 → 疾(ㄉㄨㄣ) 疾(ㄉㄨㄣ) 疾(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ → 84437

賢 → 臣(ㄉㄨㄣ) 貝(ㄍㄨㄣ) 賢(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ → 81328

販 → 貝(ㄍㄨㄣ) 反(ㄉㄨㄣ) 販(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ → 12283

機 → 木(ㄍㄨㄣ) 幾(ㄉㄨㄣ) 機(ㄉㄨㄣ)

→ ㄉㄨㄣ → 7443

### 3 系統說明

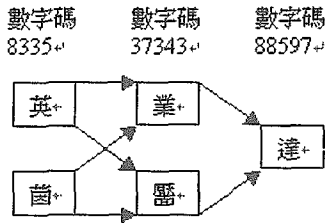
本「股票即時行情電話查詢系統」係以電話版「涼麵A」輸入法輸入介面，並包含「股票即時資訊載入子系統」與「股票即時資訊查詢子系統」。

「股票即時資訊載入系統」設定每5分鐘便以HTTP傳輸協定到 [HTTP://stock.kimo.com.tw/stock/](http://stock.kimo.com.tw/stock/) 抓取股票行情的HTML檔案，再將HTML檔中有關股票行情的資料轉換成系統訂定格式，供「股票即時資訊查詢子系統」查詢。

「股票即時資訊查詢子系統」是以 Borland C++ Builder 4 語言設計[5]，並使用特望語音介面卡之 CT32 語音發展工具及 TTS32 文字轉語音程式[6]。當電話語音介面偵測到外線鈴響時，即自動接通來電，開始偵測電話按鍵，每當輸入一字的電話版「涼麵A」數字碼後，

系統即找出同碼的字(可能有重碼),再組合出所有的可能字串,並與股票名稱逐一比較,再將符合的股票公司內存資訊透過 TTS3 文字轉換語音程式以語音輸出。例如:「英,業,達」之電話版「涼麵A」碼為「8335(ㄉㄨㄟㄟㄥ),37343(ㄟㄟㄟㄟㄟ),88597(ㄉㄨㄟㄟㄟㄟ)」,「8335」同為「茵、英」之取碼,「37343」同為「業、醫」之取碼,「88597」則僅為「達」之取碼,故可組合出「茵業達」、「茵醫達」、「英業達」、「英醫達」四種字串(如圖一),再與股票公司名稱比較,此時可得出「英業達」為唯一正確結果。

圖一、電話版「涼麵A」碼「8335,37343,88597」之對應字串轉換。



#### 4 系統使用概述

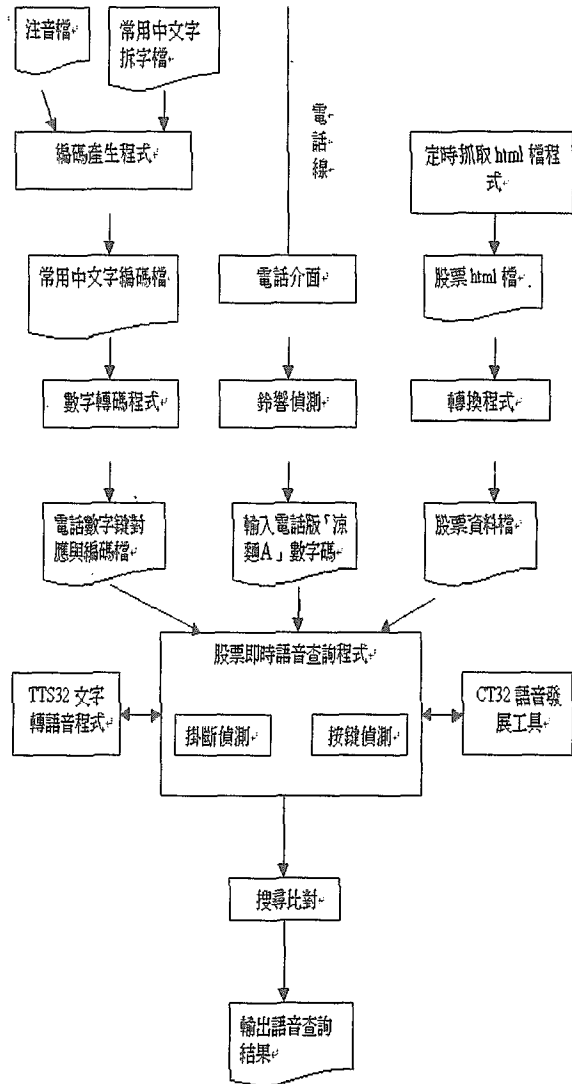
「股票即時行情電話查詢系統」為求完整,實際提供以股票四碼股號(例如「聯電」之股號為「2303」)及股票中文名稱兩種方式查詢股票即時資訊。當以電話進入本系統後,以語音指示輸入「1」為以電話版「涼麵A」碼方式輸入股票名稱查詢,輸入「2」為以股票四碼代號查詢。選「1」後依指示輸入第一字之五個數字「涼麵A」碼(不滿五碼必須以#字鍵結束),再繼續輸入第二字等。以輸入「台積電」為例:

「台」→ム(ム)口(ㄅㄨㄟ)台(ㄉㄨㄟ)ㄟ  
 →ムㄅㄨㄟㄉㄨㄟ(15867)  
 「積」→禾(ㄇㄟ)責(ㄉㄟ)積(ㄉㄟ)ㄟ  
 →ㄇㄟㄉㄟ(0943#)  
 「電」→雨(ㄉㄨㄟ)ㄟ(ㄉㄨㄟ)電(ㄉㄟ)ㄟ  
 →ㄉㄨㄟㄉㄟㄉㄟ(27538)

此時,從電話數字鍵輸入第一個字(「台」)的「涼麵A」碼15867,第二個字(「積」)的數字碼0943#,第三個字(「電」)的數字碼27538。待輸入完成後,本系統即查到「台積電」為使用者所要查詢之股票名,將

以語音輸出「10時25分,台積電,股號2330,開盤價120元,現價122元,漲2元,成交量21100張」。

「股票即時行情電話查詢系統」已經實際測試,查詢股票即時資訊撥電話:(02)26212121ext5226,相關資料並呈現於網站 <http://look.touc.edu.tw/nej/dgd> 中。本系統的實作流程如圖二所示。



圖二、「股票即時行情電話查詢系統」流程圖。

#### 5 結論

本論文提出一新穎「股票即時行情電話查詢系統」,本系統之最重要電話版「涼麵A」中文輸入方法之優點如下:

1. 高免選字率:以教育部定5,401常用字為準,59%的字具唯一碼,23.5%字取碼後為二選一。應用

「股票即時行情電話查詢系統」的股票名稱比較時，因排列組合的總數極少，可輕易比對出唯一的正確結果。

2. 一組數字鍵代表 4-5 個注音符號：使用 41 注音符號對應 0-9 數字鍵對應表，每組數字鍵代表一群注音符號（4-5 個），不必再選取精確的注音符號。
3. 完全解決卷舌、不卷舌音及易混淆音的輸入：例如，將ㄗ、ㄗ'對應至同一數字鍵，共有六組易混淆注音對應至同一數字鍵。
4. 輸入中文只需低按鍵數：每個中文文字的取碼最多為五碼（即最多需按五個數字鍵）。

缺點則為必須學習，因許多人對一些少見的部首及較難的常用字不會讀，或對筆劃字的拆字不明確，我們在網址：<http://look.cis.touc.edu.tw/nej/lma> 裡有提供拆字探討及下載部首及較難的常用字輔助練習，另外在網址：<http://look.cis.touc.edu.tw/nej/dgd> 提供反查詢電話版「涼麵A碼」及「數字碼」以供參考。但曾以沒有輸入法背景的使用者(100人)為實驗對象，學習「涼麵A」、「倉韻」、「大易」及「嚙蝦米」半小時後，隨機取一組 200 個字測驗，見字取碼的平均正確率是 73.87%、10.15%、11.69%、13.09%，已驗證「涼麵A」輸入法確是非常容易上手的一套中文輸入法；電話版「涼麵A」中文輸入法更將原有的規則大幅簡化，學習將比原「涼麵A」更簡單。

「股票即時行情電話查詢系統」在使用電話版「涼麵A」中文輸入法為輸入介面下，可讓使用者以更接近人的思考運作方式來與系統溝通；大多數的人對股票公司的了解為以名稱為記憶單位，當以股票名稱為溝通單位時，使用者不必在查詢到股票的四碼代號後才能與系統溝通，本系統的使用者只要體會電話版「涼麵A」中文輸入法的精要，就可以隨時隨地以一般的電話系統輕鬆的與「股票即時行情電話查詢系統」溝通，自由自在查詢到幾百種上市上櫃股票的即時資訊。

#### 參考文獻

[1] Cheng-Huang Tung, En-Yih Jean, Ming-Lien Cheng

“A New Phonetic-based Chinese Input Method with Low Conflict Code Rate”第十二屆全國技術及職業教育研討會 1997 年 4 月

- [2] 董呈煌、簡恩義，“易學易用涼麵 A 中文輸入法”，旗立出版社，台灣，1999。
- [3] 國語小辭典，東方出版社，台灣，1996。
- [4] 辭海，將門出版社，台灣，1990。
- [5] 陳周造、陳燦煌，“C++ Builder 4 徹底研究”，博碩，台灣，1999。
- [6] CT32 語音發展工具，特望語音廣場