國立台北大學資訊工程學系專題報告

四聲不見了!

專題組員:施旻錞、黃騰毅、林美慧、李宜璟 指導老師:陳裕賢老師 執行期間:99年2月至99年10月

一、 摘要

Android 是基於 Linux 核心的軟體平台和作業系統,是 Google 在 2007 年公 布的手提電話系統平台,早期由 Google 開發,後由開放手機聯盟開發。應用軟 體方面,以 Java 作為編寫程式的一部分。目前使用 Android 系統手機有:HTC (Dream、Magic、Tattoo、Hero ...)、LG (GW620 Etna)、Motorola (Droid/Mileston、 CLIQ/DEXT、MT710)、Samsung (I7500、Galaxy)、Acer(Liquid、Liquid e、E110)、 Google(Nexus One)等等。

目前 Android 發布的版本有:1.5(Cupcake)、1.6(Donut)、2.0(Eclair)、2.1(Flan), 但是在 2.0 版本以前,使用 Android 系統的手機並不支援中文輸入法,這對於我 們這些廣大的中文語系人民,無疑是個莫大的不便。

有鑑於這個嚴重的問題,我們想到利用 Android 系統,自行開發中文輸入法, 並且搭配智慧型手機的觸控式螢幕與 G-sensor,創造出「四聲不見了!」,將傳 統用按鈕選擇音部,改為用搖的,更為直觀與方便。

除了輸入法本身,我們還加了許多應用,以減少輸入法與其他頁面間 的切換,讓輸入法更貼近生活、更加便利!

關鍵詞:Android、G-sensor、智慧型手機、輸入法、體感

二、 簡介

「四聲不見了」不只是一套中文輸入法,而是提供使用者全新操作體驗及常 用便捷功能的服務軟體。相較於傳統中文輸入單純靠選取注音符號的輸入法,本 團隊自行研發重力感測器 (G-sensor)控制技術,獨創四向注音輸入及揮動聲符 選擇,提供使用者直覺方便的操作介面,僅需輕輕晃動手機即可完成文字輸入, 讓打字就像在玩 Wii 一般,讓輸入法除了趣味性,更增加了可觀性;超大按鈕及 直覺的超作方式,即便是視力稍差年長者也可輕易操作。

除了文字輸入外,為了使用者操作更加便利,我們還內建了常用功能,可直接使 用傳送簡訊,甚至上網搜尋等,方便使用者使用智慧型手機,讓輸入法更貼近生 活。



Figure 1 四聲不見示意圖

【作品說明】

1. 可行性:

以往手機中文輸入法,單純使用多個按鈕點選音符,總需要多次的按鍵,才 能選到一個需要的注音符號。在觸控式螢幕上的中文輸入法,將電腦鍵盤上近 50個按鍵,濃縮在小小的手機螢幕內,加上 Android2.0版之前的版本又無內建 中文輸入法,大大增加了使用上的困難與不便。有鑑於以上幾點,本團隊便開發 「四聲不見了」系統,搭配觸控式螢幕與自行開發之 G-sensor 感測技術,以減 少按鈕數量及點擊次數並提高體感操作增加方便快速及簡易性為方向,降低在手 機上輸入文字的困擾、增加操作上的樂趣並兼顧實用性與便利性,讓生活更加便 捷。



Figure 2 系統架構圖

- 2. 創意性:
- 功能性:本程式搭配觸控式螢幕與自行研發之G-sensor 感測技術,打造出 特有的輸入法,藉由手機晃動方向,選取注音符號,讓打字有在玩遊戲的感 受,增添操作趣味性。搭配輸入法常用功能:傳簡訊、搜尋引擎等,皆可以 透過本程式直接達成,無須費時於程式間的轉換。輸入次數頻繁的字串,亦

可藉由建立常用關鍵字清單來選擇。

- 易用性:直觀的體感性搭配簡化的介面為方向,直式鍵盤選取音符的方法, 為利用按鈕搭配上G-sensor 感應技術,運用方位直觀選取,讓41個注音符 號配置於9個按鈕中。選擇音部〔一聲、二聲、三聲、四聲、輕聲〕的方向 均有經過設計,全面依照原筆畫的方向擺動,例如:二聲「′」,筆畫由左 下至右上,所以選擇時,也是由左往右揮動。
- 流暢性:強調「體感」與「簡化按鈕」等特點,減少了尋找按鈕的時間和點 選按鈕的失誤率,將這些傳統的操作模式轉化成為更為直觀的肢體動作,方 便有老花眼的年長者。除此之外,搭配常用的應用程式,減少輸入法和其他 頁面間的切換。

3. 未來性:

本程式是開發於1.6版本,由以下官方從Android Market統計的數字可知,本 程式相容於其他版本,所以不用擔心有相容性的問題。

在經過幾位使用者測試後,將優缺點整理為下表,分為順暢性(輸入完文字後的使用)、美觀性(輸入法版面設計)、體感性(直觀方法輸入)、多樣性(橫 式直式頁面)、支援性(版本支援)以上幾點做比較:

	四聲不見了	一般手機輸入法	科科输入法
順暢性	可將輸入完的字串直	點選輸入欄位後即可呼	輸入完後, 需用"複製/
	接應用在程式中設計	叫鍵盤輸入	貼上"和多次頁面間的切
	的應用層	<u>_</u>	換才能應用在適當位子
美觀性	直式橫式介面,搭配圖	單一介面樣式,缺乏美	單一直式介面樣式,缺乏
	示美化	化	美化
體感性	採用自行研發 G-sensor	鍵盤選字,體感度低	觸控式螢幕搭配方位選
	感测技術,較傳統鍵盤		字,操作性佳
	輸入,操作性佳,體感		
	度較高 🔗		
多樣性	分直式横式介面	直式橫式鍵盤皆相同	單一直式介面
支援性	1.5 以後版本皆可	2.0 以上	1.5 以後版本皆可

三、 專題進行方式

【人員配置】

施旻錞	資料庫建置、結合
林美慧	UI 介面設計
黄腾毅	G-sensor 操作
李宜璟	功能設計

【時程規劃】



【硬體部分】

- 1. 以 Android 為作業系統的智慧型手機作為使用者選擇之作業系統。
- 支援開發之作業系統:
 Windows XP、Vista、Windows 7

【軟體部分】

安裝 Android 開發環境所需的程式工具:

- 1. 安裝 Java 開發環境: Java 開發工具 JDK5 或 JDK6。
- Eclipse IDE:安裝多用途開發工具平台 Eclipse,版本需要包含 Eclipse Java 開發工具擴充套件(Java Development Tool Plugin),包含此套件的版本有: Eclipse 3.3、Eclipse 3.4 或 Eclipse 3.5。
- Eclipse 的 Android 開發工具擴充套件 ADT (Android Development Tools Plugin)。 Android SDK (Version 2.1)Android 程式開發套件,包含 Android 手機模擬器 (Emulator)。

四、 主要成果與評估



Figure 3 程式架構圖

【功能簡介】

1. 選擇頁面

於主畫面可選擇使用直式鍵盤或橫式鍵盤的輸入模式,並且可點選使用說 明頁面,了解使用方法。



Figure 4 選擇頁面



2. 直式鍵盤

每一按鍵均有三至四個音符,每個音符均對應到一個方位:前、後、左、右。

中文輸入方式如下:點選欲選取音符所在按鈕,往該音符所在的方位傾斜,透過 G-sensor 的感測,即可選擇完成;至於音部,同樣透過G-sensor 感測方位,只要在輸入 完音符後甩動手機,即可選擇:一聲直接選取、二聲往右、三聲往下、四聲往左、輕聲 往前。此外,輸入法的切換也可在感應手機向左翻轉達到快速切換的目的。



Figure 4 直式鍵盤音部選擇是意圖

3. 橫式鍵盤

仿照一般電腦鍵盤,所對應的位置與輸入方法也與電腦鍵盤相同。

四聲不	見了						36.11] 🛃 4	:31 рм
							【注音】		
5	ㄉ	•	0	Щ	C		Y	স	Ъ
হ	去	~	ч	7	प	E	ट	7	4
П	З	5	<	7	5	×	눈	幺	t
E	为	Г	T		4	Ш	ť	R	L
-	聲		spa	ace		刪除	國字	刪	Л

Figure 5 橫式鍵盤(中文)

4. 應用選單

英文輸入法	標點符號	表情符號
傳簡訊	Google!	More

Figure 6 Menu

包括英文輸入法切換、標點符號、表情符號、傳簡訊、Google!、常用關鍵字、直/橫鍵盤互換、結束。

● 傳簡訊:

點選後,將輸入完的字串,依照電話號碼發送簡訊至目的地。簡訊的目的地可由手機內通訊錄取得。內附有menu功能表,可選擇聯絡人。傳完簡訊後亦可返回程式或結束程式。



● 標點符號 / 表情符號:

點選後可跳入標點符號選擇頁面,可選擇標點符號或是表情符號。

● 常用關鍵字:

點選常用關鍵字,「選擇」,跳至清單頁面,選擇所需常用字串,即可在原 鍵盤上加入所選擇的字串。使用者也可選擇「新增」,新增已經在輸入法上打好 的字串。

若想要刪除常用關鍵字清單上的字串,只要長按想刪除的關鍵字即可選擇刪 除。

🔛 📶 🕼 5:45 рм	문화 문화 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
	早上好
一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	塞車晚點到 99.90000000000000000000000000000000000
國子	院置+211/m21 院安,祝好攀∿<
新增酮鍵字	大家好
選擇關鍵字	I EE
エロ ア ム ー 山 Y さ ア	兴具
(a)	(b)

Figure 8 (a)常用關鍵字選項 (b)常用關鍵字清單

• Google! :

將所需的字串輸入完成後,按下此按鈕,即可開啟搜尋網頁開始搜尋動 作。 ● 橫式/直式鍵盤:

讓想臨時換鍵盤的使用者,能直接切換頁面而不用重新輸入字串。

● 結束:結束此程式。

【語言使用】

Java	Java為Android平台開發的程式語言,也是我們選擇的主因。另外Java
	的特色在於它是一個物件導向的程式語言,風格其與C++十分近似,
	但捨棄了一些C++中容易混淆的功能。
Android	Android SDK為Google針對Android系統所提供的開發套件,能夠讓開
	發者使用套件中的函式,來撰寫Android系統下的應用程式,本系統
	使用1.5版。

【技術運用】

G-senor	•重力感測器(G-sensor),又稱線性加速度計(Accelerometer),可以提供
	速度和位移的資訊。感應方式是經由測量一些微小的物理量的變化,
	如電阻(resistance)值、電容(capacitance)值、應力(stress)、形變
	(deformation)、位移等,再以電壓信號來表示這些變化量,經過公式轉
	換後可得資訊。
	•構想利用G-sensor觸發功能,運用在手機的操作上:1. 依照方向改變
	顯示不同的注音符號 2. 以「搖晃」這個動作來選擇一聲、二聲、三
	聲或輕音。

【應用範圍】

常駐程式	將本程式加入至常用選單,例如: Android 內建輸入法,方便使用
	者呼叫使用,長按輸入欄位,即可選擇本程式。
	每當再輸入欄位輸入文字時,均可使用。

	■ P 135 m ● Edit text Input method Input
其他輸入	除了目前的注音輸入法外,再新增其他輸入法,例如:倉頡、大易
法	等;除此之外,還可增加其他語言輸入法,例如:英文、日文等。
	讓輸入文字時可以不侷限在語言框架上,能利用擺動手機的方式,
	快速的轉換語言,而不是叫出選單做緩慢的選取動作。
更精簡按	減少按鈕,增加體感使用,例如:利用手搖方式傳送簡訊。使按鈕
鈕使用	的大小增加,方便年長者的使用。

五、 結語與展望

在過去手機輸入法的改良,幾乎都圍繞著鍵盤上字母聲符的排列組合,然而 智慧型手機日益普及,輸入法的種類也起了變化,合乎電腦使用者習慣的標準鍵 盤、手寫輸入法、聲控輸入法等等,然而一般標準鍵盤由於螢幕過小易造成輸入 失誤、聲控或手寫辨識的效率及正確性仍存在改進的空間。

「四聲不見了」使用自行開發之G-sensor感測技術,不但保有傳統以輸入字 母或聲符打字方法的正確性,並且減少使用者輸入的失誤率及提升操作上的直覺、 便利性。更重要的「四聲不見了」所使用的G-sensor感測技術考量多方操作因素, 只為能更貼近使用者的生活經驗,無需經過技術上的學習,可直覺性的操作,此 套感測方式及設計觀點亦可通用於其他android應用程式的開發,正如蘋果電腦產 品設計的精神,以使用者既有的生活經驗為出發點,讓使用者擁有良好的使用經 驗,增加產品使用率,增加產品加值,獲取更高的商業利益。

六、 銘謝

這份作品是本團隊接觸 Android 系統的處女作,所有的東西都是從零開始成 長,其中遭遇過許多的撞牆期,多虧了有指導我們的姜文林學長,以及指導老師 陳裕賢教授的循循善誘,提供許多概念與研發方向的指導,才能狗成就出這次的 作品。

除此之外,也非常感激我們身旁周遭的同學,在不斷的被我們請求當測試 者下,給予我們許多寶貴的意見,讓我們的系統可以更能夠貼近我們的目的—— 體感操作輸入法。 最後,要感謝科科輸入法的作者,給予我們許多技術上的指導。

七、 參考文獻

[1] 科科輸入法: https://github.com/itszero/KerKerInput

- [2] "Google ! Android 2手機應用程式設計入門第三版,"蓋索林(gasolin), 松崗, 2010年 01月20日, ISBN: 9789866382970
- [3] "Google Android SDK 開發範例大全 2,"佘志龍、陳昱勛、鄭名傑、陳小鳳、郭 秩均,悅知文化,2010年02月08日,ISBN:9789866348303
- [4] "深入淺出Android專題實作,"郭志宏,博碩文化,2011年03月,ISBN: 9789862014493