

致理技術學院

資訊管理系

專題期末報告書

無限唱癮

學生：江芳菁(19710147)
孫汐芸(19710122)
詹祐豪(19710129)
羅敏方(19710133)
鄭竹君(19710136)
張琬誼(19710137)

指導老師：劉勇麟

中華民國 101 年 1 月

實務專題研究授權書

本授權書所授權之實務專題研究為 江芳菁、羅敏方、孫汐芸、詹祐豪、鄭竹君、張琬誼 共 6 人，在致理技術學院資訊管理系 100 學年度第 1 學期完成資管實務專題。

實務專題名稱：無限唱癮

同意 不同意

本組同學共 6 人，皆同意著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，該組同學皆同意視同授權。

指導教授姓名：

專題生簽名：

學號：

(親筆正楷)

(務必填寫)

中華民國 101 年 1 月 3 日

致理技術學院

資訊管理系 專題期末報告書

無限唱癮

學生：孫汐芸(19610110)
詹祐豪(19610115)
羅敏方(19610130)
鄭竹君(19610153)
張琬誼(19710137)
江芳菁(19710147)

本成果報告書經審查及口試合格特此證明。

指導老師：

中華民國 101 年 1 月

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」
100 學年度期初專題報告 評審意見回覆表

出場順序	1	專題主題	無限唱癮
問題 1	開發組員都沒有 Android 手機，如何設計出符合使用者所需求的軟體?		
回答 1	手機已向系上申請。		
問題 2	一般手機系統主要有 ios 與 android 兩種，為何會選擇 android 系統作為開發?		
回答 2	因 ios 系統較封閉開發不易，而 android 屬於開放式系統。		
問題 3	SWOT 中威脅所提到的相關競爭者，該如何讓使用者選擇此套軟體?		
回答 3	軟體的特色是唱完即評，這是目前市面上沒有呈現的。		
問題 4	SWOT 優勢提到的唱完即評，評分機制是如何制定的?		
回答 4	使用原唱者之音頻作為基準。		
問題 5	開發組員都沒有 Android 手機，如何設計出符合使用者需求的遊戲?		
回答 5	已跟系上申請 1 台 HTC		
問題 6	SWOT 優勢寫到唱完即評，想問評分機制是用別人的音軌去做還是??		
回答 6	使用原唱者之音頻作為基準。		

*同學需要回答的問題，請與各位的指導老師討論後填寫，並請指導老師簽名。

*請同學自行將多餘的列數刪除，如果問題超過 5 個，請自行增加列數。

指導老師簽名： _____

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」
100 學年度期中專題報告 評審意見回覆表

出場順序	6	專題主題	無限唱癮
問題 1	音評的演算法是依照什麼標準?		
回答 1	音評演算法是 0.2 秒抓取一次演唱者分貝,再與原唱者的分貝比較。		
問題 2	有沒有做 ECHO 或是升降 KEY?		
回答 2	我們主要是歌唱評分系統,讓演唱者與原唱者做比較,所以目前還不考慮加入 ECHO 或升降 KEY,否則會讓評分失去有效性。		
問題 3	因為是要模擬 KTV,音樂是否要好? 報告播放時可考慮虛擬實境或影片呈現。		
回答 3	因為是播放原唱者的 MV 且目前是抓取 YOUTUBE 影片做 MV,所以目前還無法將音樂的品質調高。		

*同學需要回答的問題,請與各位的指導老師討論後填寫,並請指導老師簽名。

*請同學自行將多餘的列數刪除,如果問題超過 5 個,請自行增加列數。

指導老師簽名： _____

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」
100 學年度期末專題報告 評審意見回覆表

出場順序	8	專題主題	無限唱癮
問題 1	有看過愛卡拉之類的軟體嗎?你們有哪裡與他們不同?		
回答 1	愛卡拉是以單調的風景圖及個人相片當作背景，我們則是以歌手原曲 MV 作為背景。		
問題 2	關於歌曲的數量?		
回答 2	因為目前我們還是在測試階段考量到版權問題所以歌曲數量的部分只有四首，將來有機會會與廠商合作解決版權問題。		
問題 3	目前市面上有很多免費的 APP 是在幫人家評分的你們有比較過他們評分的正確性還是說這是你們自己的演算法?		
回答 3	我們是用我們自己的演算法，我們採用的是以分貝來做評分的依據。		
問題 4	你們的歌曲分類有搜尋的功能嗎?		
回答 4	目前我們沒有做到搜尋的部分，因為我們是以評分為主要功能，之後有機會可以增加。		
問題 5	你們歌的來源?有想過與 Youtube 結合嗎?		
回答五	因為我們目前還有版權的問題，所以我們都是用自己下載的檔案，未來有機會希望可以與 Youtube 結合。		

*同學需要回答的問題，請與各位的指導老師討論後填寫，並請指導老師簽名。

*請同學自行將多餘的列數刪除，如果問題超過 5 個，請自行增加列數。

指導老師簽名： _____

誌 謝

光陰似箭歲月如梭，在製作專題的這一年裡，從一開始的尋求指導老師，到最後的專題發表、展覽，在這過程中是經歷過許多的酸甜苦辣最終才換得 Happy Ending，感謝最重要的幕後推手指導老師劉勇麟老師。

在製作專題的過程中不管是遇到技術上的問題或者是組員們間的意見不合，劉勇麟老師都可以給予我們技術上的指導以及意見上的方向，謝謝老師對於我們無比的鼓勵以及教導。此外也要感謝系上提供良好的設備資源及環境，讓我們在製作專題上不用擔心設備匱乏的問題，能夠有充裕的空間及資源供我們使用。

最後，感謝這一年來互相扶持的組員們、給予我們支持同學們以及我們最敬愛的劉勇麟老師，謝謝您這一路細心指導、無怨無悔地陪我們度過，非常感謝您劉勇麟老師。

101 年 1 月

摘要

隨著科技的快速進步，行動電話的生命週期因消費者求變求新的需求以及新技術的快速發展與突破而有所縮短，手機產品已進入百家爭鳴的時代，為了能因應未來嚴苛的挑戰，唯一的方法就是不斷的創新與推出新產品來滿足消費者的需求。智慧型手機透過整合式創新，結合手機與 PDA 概念，將消費族群指向具高消費能力的商務人士，在手機競爭激烈中找到一道曙光，智慧型手機成為最引人注目的一顆閃耀之星，也被業界賦予高度的期待。

2007 年 11 月 Google 和開放式手機聯盟(OHA)正式將代表著網際網路自由與開放特性的 Android 平台提供給大眾使用，讓更多的人可以輕易的接觸軟體的製作以及開發，讓更多的創新點子有可以發展的地方。

我們將利用智慧型手機的多功能，以及 Android 開放式平台，將現今流行的歌唱比賽做結合，提供一套可供民眾娛樂的歌唱評分軟體，功能主打使用者可利用手機唱歌並且進行評分，讓使用者可用手機進行娛樂以及練唱。

關鍵詞：智慧型手機功能、手機娛樂軟體。

目 錄

期初審查.....	I
期中審查.....	II
期末審查.....	III
誌謝.....	IV
摘要.....	V
目錄.....	VI
表目錄.....	VII
圖目錄.....	IX
第一章 緒論	7
第一節 研究背景.....	7
第二節 研究動機.....	8
第三節 研究目的.....	9
第四節 研究範圍.....	10
第五節 章節結構.....	10
第二章 文獻探討.....	11
第一節 智慧型手機的定義.....	11
第二節 Android 平台	12
第三節 歌唱評分系統.....	17
第三章 系統研究方法.....	18
第一節 研究流程.....	18
第二節 研究方法.....	19
第三節 SWOT 分析.....	22
第四章 預期研究結果.....	23
第一節 系統功能.....	23
第二節 系統特色.....	23
第三節 使用對象.....	24
第四節 使用環境.....	24
第五節 開發工具.....	24
第六節 系統平台架構.....	25
第七節 系統雛型畫面.....	26
第五章 結論.....	28
第一節 預期研究效益.....	28
第二節 預期研究限制.....	28
第六章 分工執掌和進度表.....	29
第一節 分工執掌.....	29
第二節 進度表.....	30
參考文獻.....	31
附錄一.....	32

表目錄

表 3-1、有此唱歌評分系統需額外付費，價格約為多少您能接受分析。.....	14
表 3-2、若有唱歌評分系統這項軟體您會下載使用分析。.....	14
表 3-3、您認為使用智慧型手機是一種趨勢分析。.....	15
表 3-4、您認為評分系統可增加唱歌娛樂性分析。.....	15
表 4、分工執掌。.....	23
表 5、進度表。.....	24

圖目錄

圖 2-1、2011 年 Q3 全球智慧型手機銷售量與市佔率。.....	9
圖 2-2、Android 平台軟體堆疊架構。.....	10
圖 2-3、基頻擷取流程圖。.....	11
圖 3-1、系統開發流程圖。.....	12
圖 3-2、SOWT 分析圖。.....	16
圖 4-1、系統功能前台架構圖。.....	19
圖 4-2、系統功能後台架構圖。.....	19
圖 4-3、遊戲載入等待畫面。.....	20
圖 4-4、遊戲選單介面。.....	20
圖 4-5、熱門排行榜介面。.....	20
圖 4-6、歌曲評分排行榜介面。.....	20
圖 4-7、唱歌進行介面。.....	21
圖 4-8、結束評分介面。.....	21

第一章 續論

本章節將介紹研究背景、研究動機、研究目的、研究範圍。

第一節 研究背景

近年來，智慧型手機崛起，伴隨著手機作業系統也逐漸受到重視，已往手機系統大多是各手機大廠自行研發且封閉的系統；但自從 Google 開始覬覦手機市場的廣告商機，而著手開發一個完全免費且開方式的手機軟體平台 Android，全球各相關學界便開始爭相研究，也替 Linux 在智慧型手機市場注入一劑強心針。

當智慧型手機趨勢已形成之際，行動通訊市場已進入一個快速發展的階段，新服務的出現，推動前所未有的新應用和新特性需求。由於行動電話產品大量推出，不斷推陳出新，讓行動電話上網的頻率更勝過個人電腦。

智慧型手機產業不管是現在或未來都是電子明星產業，由於多樣整合性功能集中於一身，可為使用者帶來更多附加價值。

第二節 研究動機

現今的智慧型手機系統眾多，主要可分為微軟的Windows Mobile、Symbian OS、RIM OS、蘋果的Mac X OS、Google/開放手機聯盟的Android、BlackBerry以及Palm的WebOS等。但每個系統在研發到發表時都需要大量的時間、金錢和人力的投入，因此如何知道消費者的口味並掌握消費者的需求，才是各大廠在市場上決勝的關鍵。

「超級星光大道」這個歌唱大賽是藉由素人創造出的節目，自2007年開播第一屆後掀起一陣素人炫風，其中在此節目也捧紅了許多素人轉成歌手，讓許多人擁有唱歌夢想都能被看見且發掘，也因此對於唱歌市場有了大幅度的提升且這類型的歌唱大賽節目不僅只在台灣播放。

拜賜網際網路的e時代和日新月異的科技帶來的方便，越來越多的人都會使用智慧型手機上網玩社交網站(例：facebook、twitter和myspace)或安裝許多應用程式在手機上，讓自己的生活和工作更豐富更方便且娛樂。

在Android平台開發程式內，為了市場的需求及競爭，各種不同類型的手機遊戲不斷的被設計開發出來，我們隨著時代的跟進，發現歌唱已成為現在年輕人主要娛樂活動之一，利用Android開放式平台結合手機娛樂軟體歌唱評分，相信能夠造成使用上的流行。

「唱歌」是人類的本能，我們藉由歌曲抒發情感，增進友誼，發洩情緒，自從有了KTV的出現，人們可以透過畫面與音效的輔助，唱起歌來更加的輕鬆愉快，因此KTV成為了現代人生活中休閒娛樂的好去處再加上人們對自己歌唱的愉悅度有所在乎，也在乎別人對於自身歌唱的實力，因此觸發我們對這的研究興致，希望能將此歌唱炫風結合至智慧型手機，創造多元整合的效用。

第三節 研究目的

本研究提出下列兩項目的作為此專題研究依據：

目的一、智慧型手機產業不管在現在與未來都是電子明星產業，由於其多樣整合性功能集中於一身，可為使用者帶來其更多附加價值；因此，本研究就以目前最熱門 Android 開放式平台為開發工具。

目的二、本研究的目標在於賦予系統評斷歌唱好壞的能力。雖然許多卡拉 OK 系統宣稱具有自動歌唱評分功能，但其評分效果往往與事實相去甚遠。主要原因是系統大多僅以粗淺的歌唱音量作為評分依據，以致效果不彰。有鑑於此，本研究嘗試發展較佳的歌唱評分技術。考慮大多數卡拉 OK 系統是採用雙軌伴唱歌曲，其中每一首歌包括一個純伴奏音軌與另一含有伴奏之歌聲音軌，我們試著從含有伴奏之歌聲中獲取清唱歌聲，以作為受測歌聲的評分參考依據。

第四節 研究範圍

本研究的研究範圍為 Android 系統的使用方法及功能特色，製作手機「歌唱評分」，如何擷取歌曲特徵之音頻方法，以及評分計算系統之運算流程及取得評分的標準。

第五節 章節結構

本章將介紹我們企劃書的章節結構。

第二章節文獻探討部分，我們將針對智慧型手機、Android 作業系統、歌唱評分標準蒐集相關文獻，並進行更深入的研究探討。

第三章節研究系統方法部份，我們將針對此研究做出 SWOT 分析及研究流程、方法。

第四章節預期研究成果部分，將列出開發此系統的詳細開發工具清單及提供系統呈現的雛型畫面，並針對其系統的功能以及特色還有使用對象訂立出明確的範疇。

第五章節結論部分，詳細內容為本研究的預期研究效益以及研究限制。

第六章節分工執掌與進度表部分是將本專題組員分配期工作及組員工作進度列表說明。

第二章 文獻探討

在本章節將介紹智慧型手機、Android平台、歌唱評分系統。

第一節 智慧型手機的定義

智慧型手機(smart phone)一直沒有明確的定義，其與 PDA Phone、Feature Phone 之間的區分，也常是莫衷一是。侯鈞元宰在 2008/5/21 的 IEK「從使用需求觀點剖析手機設計趨勢」一文中指出：『最早的置型手機是由 PDA 衍生而來，因為當時的 Smart Phone。PDA Phone 指的是具有手機功能的 PDA。到了 2002-2004 左右，介於 PDA Phone 與 Feature Phone 之間的手機出現，為了區隔其與 PDA Phone 的不同，因為將 Smart Phone 一詞給了這種手機，到今天「Smart Phone」仍然具有兩種意義，一種是泛指所有的 Smart Phone 及 PDA Phone，另一種則單純只介於 PDA Phone、Feature Phone 之間的手機。』

1.1 智慧型手機的定義

對於智慧型手機的定義，各家學者的看法如下：陳冠名(2007)指出：「智慧型手機是旨在手機內安裝有相關開放式作業系統的手機。通常使用的作業系統有：Syndian、Windows Mobile、Linux 和 Palm。他們之間的應用軟體互不兼容。」一般而言，智慧型手機除具有基本通訊功能外，還具有以下功能或裝置：

- (1)較大尺寸的 LCD 面板，通常採用 TFT 或是 LTPS 規格的技術。
- (2)加強無線傳輸功能如藍芽、WIFI、IrDA，並具備與個人電腦進行資料同步化(Synchronization)之能力。
- (3)容量較大之內建記憶體如 ROM、RAM，和外接式儲存裝置如外接記憶卡。
- (4)採用開放式作業系統，並搭配各種應用程式，如多媒體播放、遊戲、記事本、行事曆、影音播放、文書處理，或數位相機(Digital Still Camera, DSC)。

1.2 智慧型手機的作業系統

STPI(2004)指出：「目前主要之智慧型手機作業系統(Opeartion System，OS)分為 Symbian、Palm、Microsoft、Linux 四大作業系統為主。」各手機大廠

對於智慧型手機行動平台的選擇皆有其政策及實務的考量，例如:Nokia 為 Symbian;Motorola、HTC 為 WM、Android 平台。

1.3 智慧型手機的發展趨勢

對於智慧型手機發展趨勢的探討，主要仍以消費者/使用者實際使用的觀點來看待，本研究蒐集了各家文獻對於智慧型手機發展趨勢的各種看法，通訊服務的設計以能迎合固網與行動並行的無接縫式發展，現行行動一套系統，固網一套系統的概念，可能需要予以修正。因為 3.5G、4G 的環境都將往整合匯流的方向發展，因此，服務的發展也需以此為設計出發。以消費者目前使用的行動服務中可以看出，內容以多媒化，發展更豐富更多元的服務，方為固網行動匯流下，用戶最為需求的服務項目。而新聞資訊覽、行動搜尋與音樂等服務更是電信業推出的重要電信服務。智慧手機是尖兼具工作與娛樂的產品，照相、聽音樂是手機必備功能。

現今年輕人購買智慧型手機的範圍如下：

- (1)智慧手機的購買預算在 8001~20000 之間。
- (2)專業手機網站及購物網站資訊受到青睞。
- (3)購買考量重視故障率、價格及售後服務。
- (4)品質、服務、價格為選擇購買智慧手機通路之重點。

第二節 Android 平台

Google 推動 Android 策略之商業考量觀察 Google 推動 Android 平台的策略，首先從 2005 年 8 月收購手機作業系統研發公司 Android 開始，Google 透過一連串計畫性的企業併購，藉以強化本身網路服務的核心實力。透過目的性的併購行為，Google 迅速拓展並累積多項應用服務業務，將原有在 PC 上的網路服務逐漸向行動終端裝置覆蓋。而於 2007 年底開始，Google 則正式宣布投入行動通訊產業。首先從 2006 年至 2007 年底的期間內，已累積相當可觀行動應

用服務資源的 Google 開始和行動通訊產業鏈中與行動增值服務關係最為密切的手機製造商及運營商進行合作，共同發展各項行動應用服務；而隨著 2007 年底成立開放式手機聯盟（OHA）與 2008 年發表 Android 作業系統平台之後，Google 更試圖尋求 OHA 的成員協助，將 Android 平台推入行動通訊產業，並開始與自家的行動應用服務進行整合；同時，Google 透過授權合作方案，將 Android 平台結合自家應用服務搭載於合作廠商所推出的手機等終端產品內，將 Android 平台與自家應用服務一併滲透於終端用戶市場中，並迅速擴大用戶基礎。

而觀察 Google 所主導發展的 Android 平台於技術層面所代表的意義，則為透過定義一個通用的手機作業系統規格標準，並為產業內的廠商提供一個包含整套軟體堆疊的應用程式架構，讓業者不需從頭進行開發，進而加快 time-to-market 的時程與降低整體的開發成本。因此，Google 之所以採完全免費之方式釋出 Android 平台的原因，除吸引廠商加入共同開發之外，促進終端裝置的流通普及與降低終端價格才是其背後真正的目的所在。Google 釋出 Android 平台不收取任何授權金費用，其線上應用軟體商店 Android Market 的應用軟體下載收入亦不收分文，透過終端價格的降低與 Android 平台的普及，擴大行動上網的大規模用戶基礎後，以用戶基礎為資源發展面向企業端的行動廣告業務，才是 Google 的最主要核心收入來源。

2.1 Android 平台之發展歷程

Google 自推出 Android 開放式平台與成立開放式手機聯盟以來，於 Google 的號召之下吸引了產業內許多的廠商加入；而另一方面，在 OHA 與開發者社群對於 Android 平台不斷修正與優化的努力之下，願意採用 Android 平台的廠商也越來越多，市面上搭載 Android 平台的手機等終端產品更如雨後春筍般不斷出現。整體而言，隨著市佔率的不斷提升，Android 平台的發展前景是非常值得期待與關注的。2005 年 8 月以來，Google 推動 Android 開放式平台發展歷程期間產業中重要相關事件整理，如表 2-1 所示：

日期	內容
2005.08	併購手機作業系統開發公司 Android Inc.
2006.01	Motorola 推出搭載 Google Search 服務的手機產品
2006.02	與 Vodafone 共同開發行動上網應用服務
2006.03	於 Sony Ericsson 產品中搭載 Google Search 與 Blogger 服務
2006.05	與 KDDI 合作推出手機行動搜尋業務
2006.11	與 Verizon 合作向其用戶推出 YouTube 服務
2007.01	與中國移動合作推出行動搜尋業務，
2007.01	於 Samsung 產品中搭載 Google Search、Google Maps 與 Gmail 服務
2007.06	與 Apple 合作於 iPhone 中搭載 Google Search 與 Google Maps 服務
2007.11	主導成立開放式手機聯盟 (OHA)
2007.11	釋出 Android v1.0 軟體開發套件
2008.01	推出第一屆開發者挑戰大賽 (Android Developer Challenge 1)
2008.08	推出線上應用軟體市集 Android Market
2008.10	T-Mobile 與 HTC 合作推出全球首款 Android 手機 T-Mobile G1
2008.10	釋出 Android v1.0 程式原始碼
2008.12	OHA 新增 14 家廠商，總會員數達 40 家廠商
2009.02	Vodafone 與 HTC 合作於歐洲推出 Android 手機 HTC Magic (G2)
2009.02	Android Market 開始銷售付費應用程式軟體
2009.03	釋出 Android v.1.1 與軟體開發套件
2009.04	釋出 Android v1.5 (Cupcake)與軟體開發套件
2009.05	中華電信與 HTC 合作推出首款 Android 中文化手機 HTC Magic
2009.06	Samsung 推出首款 Android 手機 i7500
2009.08	HTC 推出第三款 Android 手機 HTC Hero (G3)
2009.09	OHA 總會員數達 50 家廠商
2009.09	釋出 Android v1.6 (Donut)與軟體開發套件
2009.10	釋出 Android v2.0 (Éclair)與軟體開發套件
2009.10	HTC 推出第四款 Android 手機 HTC Tattoo (G4)
2009.11	Motorola 與 Verizon 合作於美國推出首款 Android v2.0 手機 Droid
2009.11	Sony Ericsson 推出首款 Android v1.6 手機 XPERIA X10
2009.12	Motorola 推出 Android v2.0 手機 MOTO XT800
2010.01	與 HTC 合作推出 Android v2.1 的首款自有品牌手機 Nexus On
2010.01	釋出 Android v2.1 (Éclair)與軟體開發套件
2010.01	Motorola 推出 Android v2.0 手機 MOTO XT720
2010.02	HTC 推出 Android v2.1 手機 HTC Desire
2010.02	Motorola 推出 Android v1.5 手機 MOTO Quench
2010.02	HTC 推出 Android v2.1 手機 HTC Legend
2010.05	釋出 Android v2.2 (Froyo)與軟體開發套件
2010.06	OHA 總會員數達 74 家廠商

表 2-1、Android 開放式平台發展歷程。

2.2 Android 平台之發展現況

Android 平台自推出以來發展至今，透過 OHA 與 Android 開發者社群貢獻平台整體架構原始碼的努力之下，Android 平台從 1.0、1.5(Cupcake)、1.6(Donut)、2.0 (Éclair) 至 2.1 版本演進的過程中不斷進行更新與功能優化，截至 2011

年 1 月止，Google 已推出至最新的 Android 3.0 版本。

根據國際知名市場調查研究機構 Gartner 於 2010 年第三季所發表的調查報告中指出，Android 手機於全球智慧型手機銷售量的市佔率為 25.3%，僅次於 Symbian 而 iPhone 位居第三。

另外，在 2011 年 Google I/O 大會中的相關資料公布顯示，至 2011 年第三季為止，Android 平台於市面上已擁有超過 60 種相容性的終端裝置(compatible device)、59 家合作的運營商，銷售區域遍及 48 個以上的國家，且擁有超過 21 家合作的 OEM 廠商。另外，Google 於 2008 年 8 月正式推出的應用軟體市集 Android Market 上線至今，亦已擁有超過 5 萬個的應用軟體，以及超過 18 萬個常駐應用軟體開發者。

Operating System	3Q11		3Q10	
	Units	Market Share (%)	Units	Market Share (%)
Android	60,490.4	52.5	20,544.0	25.3
Symbian	19,500.1	16.9	29,480.1	36.3
iOS	17,295.3	15.0	13,484.4	16.6
Research In Motion	12,701.1	11.0	12,508.3	15.4
Bada	2,478.5	2.2	920.6	1.1
Microsoft	1,701.9	1.5	2,203.9	2.7
Others	1,018.1	0.9	1,991.3	2.5
Total	115,185.4	100	81,132.6	100

圖 2-1、2011 年 Q3 全球智慧型手機銷售量與市佔率。

資料來源：Gartner (2011Q3)

2.3 Android 平台之架構分析

Android 嚴格而論並非單指一作業系統 (operating system)，而是一針對可攜式裝置所開發涵蓋作業系統核心、系統函式庫、中介軟體及應用程式等的軟體平台 (platform)。Android 平台採用軟體堆疊 (software stack) 的架構，並清

清楚定義每層應具備之專屬功能，且只能與鄰近上下層的軟體進行直接溝通以確保架構的抽象化（abstraction）。架構上的抽象化可保障各層軟體在呼叫下層特定功能各函式庫或核心中各項模組之使用彈性，以自由使用下層軟體所提供的各項功能。

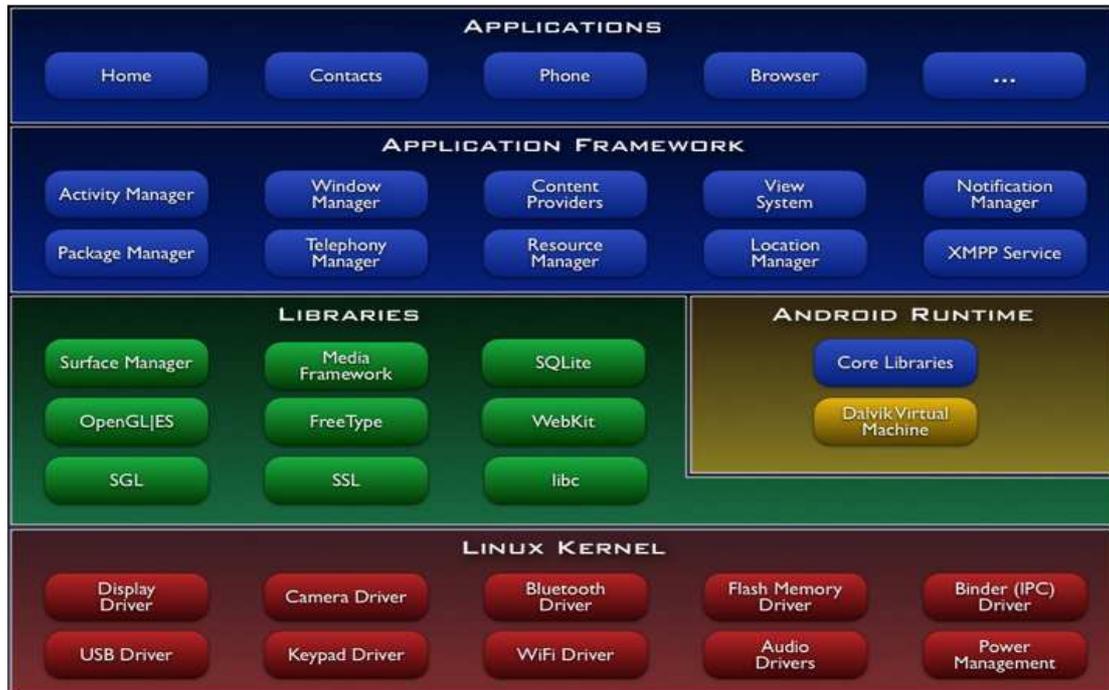


圖 2-2、：Android 平台軟體堆疊架構。

藍色部分：應用程式。綠色及黃色部分：中間件。紅色部分：作業系統。

資料來源：Google Android 官方網站

Android 以開放原始碼的 Linux 作業系統核心為基礎，搭配開放原始碼函式庫，加上 Google 本身所開發的應用程式框架，因此組成 Android 的整體平台。根據 2008 年 Google 行動平台技術總監 Andy Rubin 與 Patrick Brady 於 Google I/O 大會所發表的『Anatomy & Physiology of an Android』演講內容，Android 平台軟體堆疊架構如圖所示，由下至上可細分為第一層的作業系統核心層（Linux Kernel）、第二層的系統函式庫層（Libraries）、第三層包括執行環境（Runtime）與應用程式框架（Application Framework）的中介軟體層（Middleware）以及第四層的應用程式層（Applications）等。

第三節 歌唱評分系統

3.1 基頻軌跡

求取基頻軌跡(pitch tracking)的方法有很多種，在此我們採用 Average Magnitude Difference Function來擷取基頻，主要的流程如圖2-3所示：語音訊號低通濾波器音框化找Local Minima計算基頻AMDF演算High Clipping每一音框皆經以下步驟。

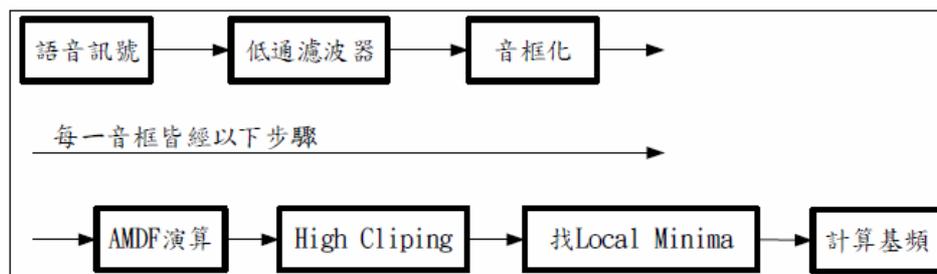


圖 2-3、基頻擷取流程圖。

1. 低通濾波器(low pass filter) 我們將麥克風錄進來的聲音先做前處理，通過低通濾波器把雜訊和爆音過濾掉。
2. 取音框(taking frames) 以512點為一框(frame)，音框和音框之間重疊170點，如此可以避免音框間的變化太過劇烈。
3. AMDF演算(Average Magnitude Difference Function) 接下來對每個音框做AMDF，找出相似波型重覆出現的週期，其公式如下：

$$AMDF_n(\tau) = \frac{1}{M} \sum_{m=0}^{M-\tau-1} |S_n(m) - S_n(m+\tau)|$$

M為音框大小， τ 為平移量，由於M在此公式中為定值，我們可以省略計算。

4.High clipping 經AMDF之後其local minima間的距離即是此聲音的週期，不過在算local minima之前，我們先用High clipping過濾這些訊號。

5.找local minima及算出頻率 經過AMDF及high clipping之後，我們可以利用相鄰local minima在時間軸上的距離找出聲音的週期，取其倒數即為基頻。

3.2 音量強度曲線

將取樣率16kHz語音訊號經端點偵測(End-point Detection)找出聲音頭尾端點之後取音框化，音框大小512點，約32毫秒，重疊(Overlap)為170點，約占一音框的三分之一，假設每一音框中的語音訊號以表示其中'n')(mSn1,...,1,0=Mm1,...,1,0=NN為音框總數，亦即音量強度曲線的長度，M為音框大小。

第三章 系統研究方法

本章系統研究方法將針對研究流程、研究方法以及本研究分析做介紹。

第一節 研究流程

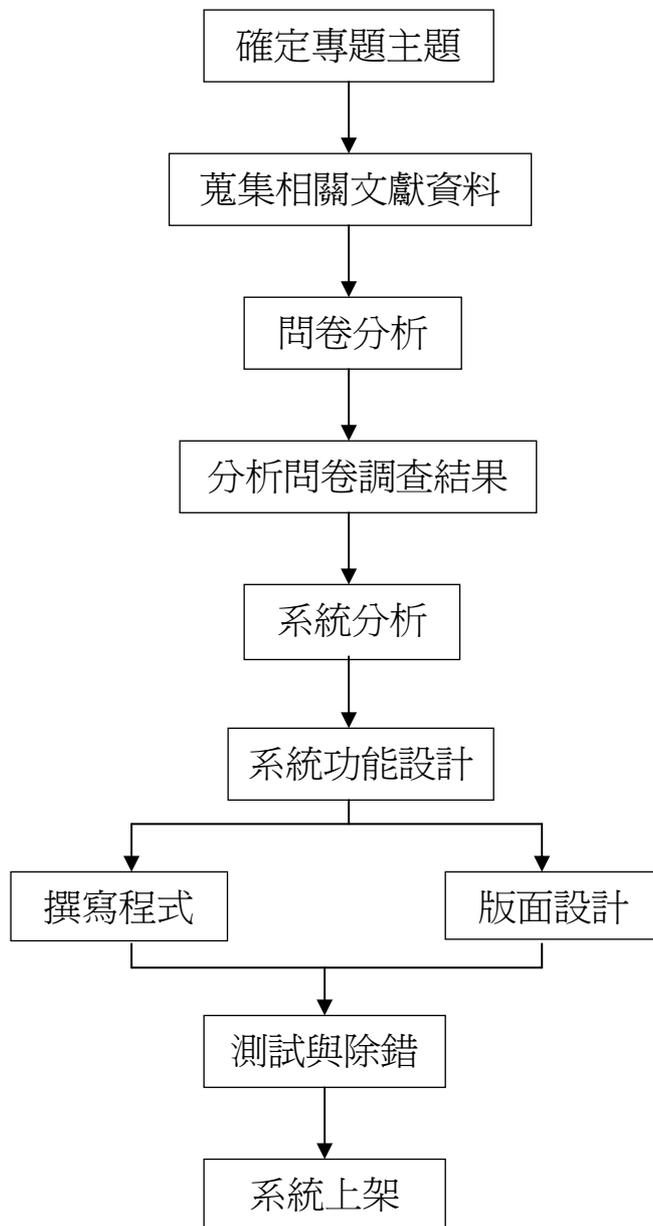


圖 3-1、系統開發流程圖

第二節 研究方法

本章系統研究方法針對系統功能和問卷法做為開發系統之依據。

一、問卷內容

本專題研究之「Android 平台唱歌評分系統」，採用五等地量表，第一部分了解受訪者目前使用智慧型手機的使用狀況（手機系統、使用時間、願意花費使用軟體），第二部分了解受訪者對於「無限暢癮」使用意願調查，關於手機方面、系統方面及其他歌唱評分方面，給予「非常同意」至「非常不同意」等五個選項中選擇符合自己看法。

二、問卷回收彙整

發放對象：致理技術學院學生及線上問卷

問卷實際發放數量：192 份

無效問卷：9 份

實際的有效問卷：183 份

年齡：

職業：

10-20 歲：33 人

工：7 人

21-30 歲：113 人

商：13 人

31-40 歲：22 人

服務業：71 人

41-50 歲：13 人

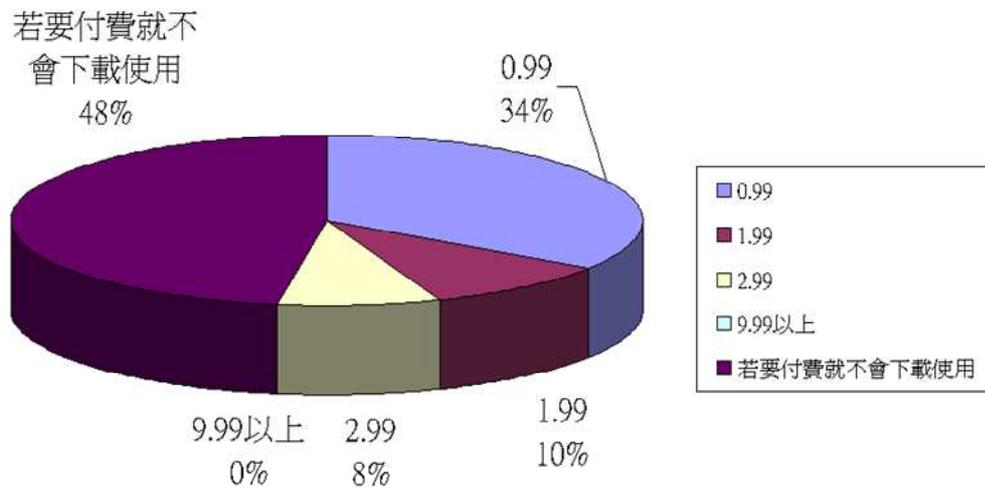
自由業：6 人

50 歲以上：2 人

學生：86 人

表 3-1、有此唱歌評分系統需額外付費，價格約為多少您能接受分析

若有此唱歌評分系統需額外付費，價格約為多少您能接受。

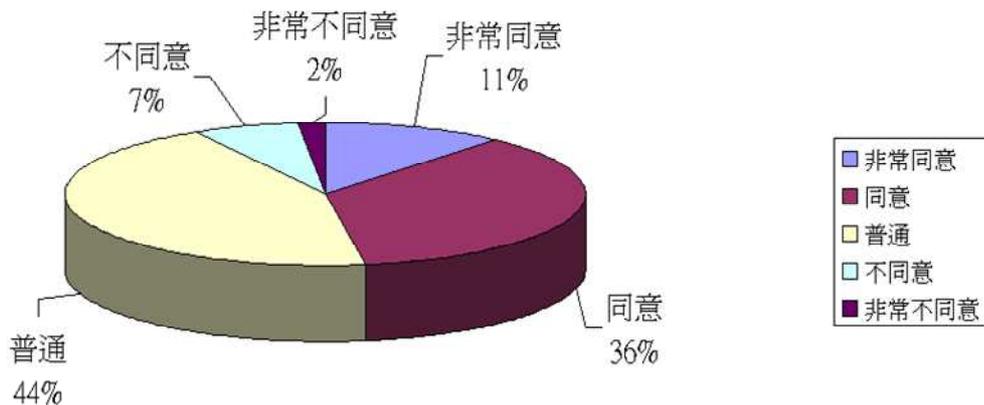


分析結果：

根據數據顯示，有 52% 的民眾願意付費下載使用，有 48% 的民眾若要付費就不會下載使用。

表 3-2、若有唱歌評分系統這項軟體您會下載使用分析。

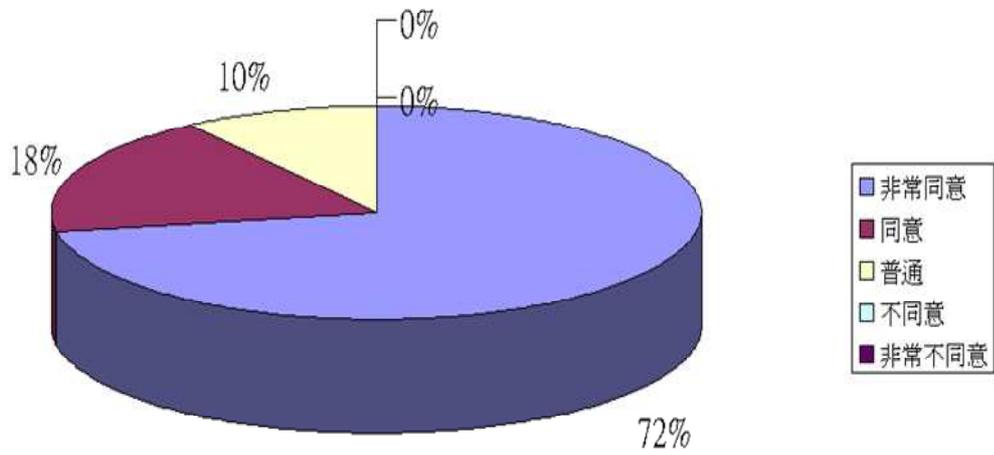
若有唱歌評分系統這項軟體您會下載使用。



分析結果：有 91% 的民眾願意下載此唱歌評分系統

表 3-3、您認為使用智慧型手機是一種趨勢分析

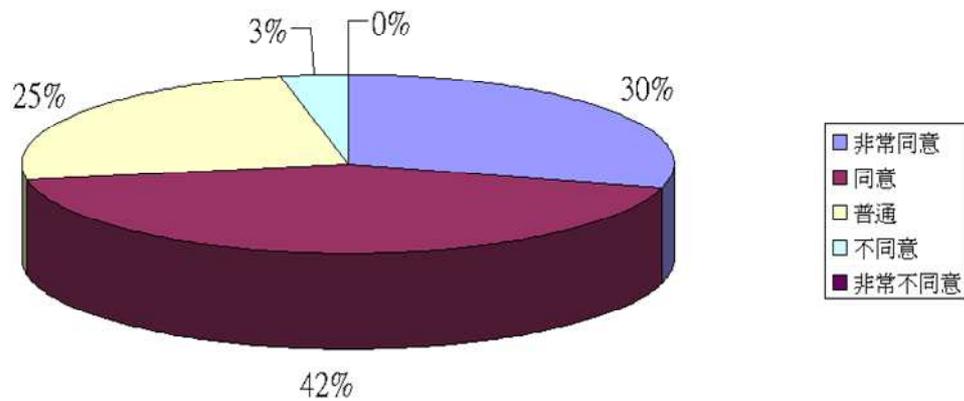
您認為使用智慧型手機是一種趨勢。



分析結果：有 9 成以上的民眾認為使用智慧型手機是一種趨勢

表 3-4、您認為評分系統可增加唱歌娛樂性分析。

您認為評分系統可增加唱歌娛樂性



分析結果：有 72% 的民眾同意評分系統可增加唱歌娛樂性

第三節 SWOT 分析

以下是我們討論出的優勢、劣勢、機會和威脅並以 SWOT 分析圖呈現。



圖 3-2 : SOWT 分析圖。

第四章 預期研究結果

第一節 系統功能

此章節將介紹歌唱軟體的功能：

1. 無人聲導唱

演唱結束可立即評分:歌唱進行過程與在 KTV 演唱時介面相似，有原版 MV 動態歌詞，歌唱結束後立即對演唱者進行演唱評分。

2. 有人聲導唱

沒有評分單純唱歌:若有使用歌手導唱功能，將不會進行評分。

3. 真實 MV 播放:背景同步播放原唱者歌曲所拍攝之MV。

第二節 系統特色

簡述歌唱軟體的特色呈現。

1. 馬上評分：歌曲演唱完畢後，可馬上進行評分的功能。

2. 導唱功能：若使用者不熟悉歌曲也可使用人聲導唱功能，但有人聲導唱即不列入評分。

3. 點歌界面人性化：介面淺顯易懂，根據自己喜好點歌，方便又省時。

第三節 使用對象

- 1.持有 Android 系統平台手機者
- 2.平時沒有閒暇時間至 KTV 與好友歡唱者
- 3.對唱歌有興趣者
- 4.不想花費太多金錢在娛樂上者

第四節 使用環境

目前主要將此軟體開發在 Android 平台系統，故主要適用於支援 Android 作業系統之手機。系統設置環境：Windows XP with SP3，相關開發軟體 JDK、Android SDK 與模擬器 Eclipse。

第五節 開發工具

- ④ 資料庫： SQLite - 關聯式資料庫管理系統，儲存歌手原曲。
- ④ 圖片繪製：PhotoImpact X3 - 製作應用程式圖片。
- ④ 開發軟體：JDK - 為 Java 語言的 SDK。
Android SDK - Android 的開發要件。
Eclipse - 適用於 Android 的 Java 語言發展工具可用於 Android 手機程式開發之研究。
- ④ 開發硬體：PC - Window XP with SP3 為作業系統。
HTC Desire HD - Android OS2.2 為手機作業系統

第六節 系統平台架構

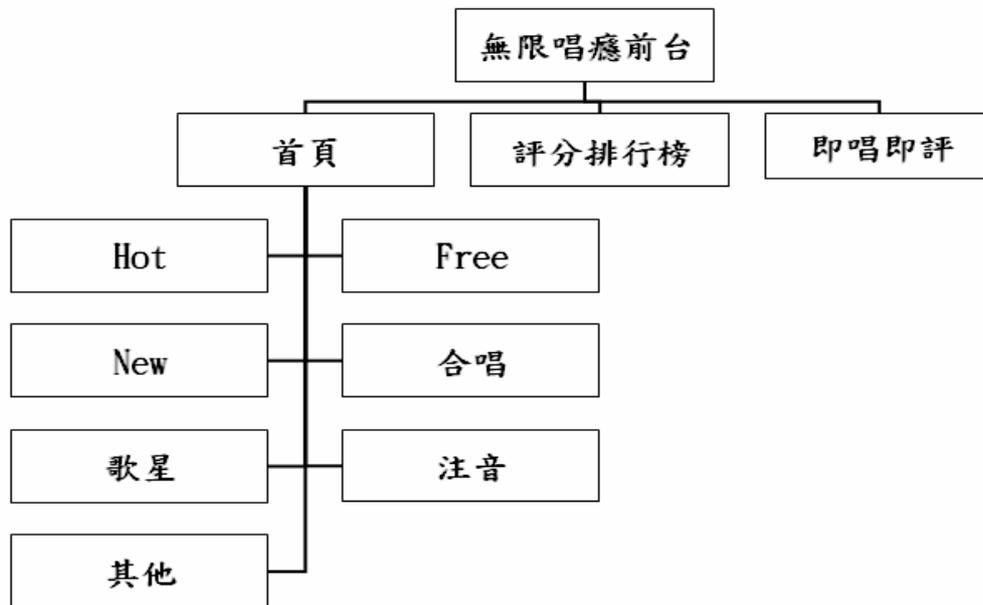


圖 4-1、系統功能前台架構圖

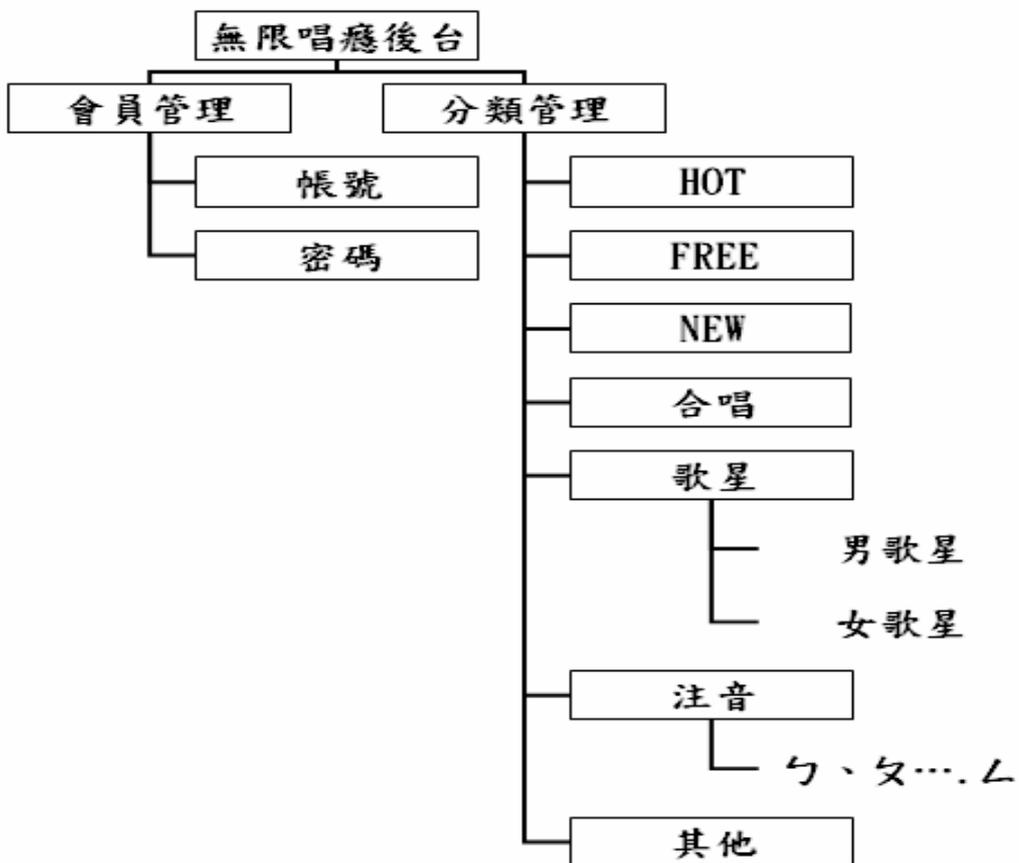


圖 4-2、系統功能後台架構圖

第七節 系統雛型畫面

以下圖示為系統開發完成時軟體之介面。



圖 4-3、遊戲載入等待畫面。



圖 4-4、遊戲選單介面。



圖 4-5、熱門排行榜介面。



圖 4-6、歌曲評分排行榜介面。



圖 4-7、唱歌進行介面。



圖 4-8、結束評分介面。

第五章 結論

「無限唱癮」能為沒有時間去唱歌又想要唱歌的使用者所開發設計的，利用空閒時間拿起智慧型手機就可以歡唱，且「無限唱癮」還有唱完即評分的功能。

第一節 預期研究效益

預計此應用程式放置 Android Market 提供使用者免費下載，藉以達到娛樂效果之效益。起初會先放置幾首免費歌曲供初次使用者試用，待試用期過後如使用者對此軟體又更甚之興趣想繼續使用者，收取軟體使用費用。

本軟體需透過手機網路下載，可增加系統營運商的使用人數，提高營收。

第二節 預期研究限制

因 MV 及音樂擁有版權的限制，故在開發期間，版權是我們優先首要解決的問題，因此將軟體系統開發完成後，我們將會與線上音樂平台做結合，希望將他們平台上的音樂與我們的唱歌評分系統做結合以克服此版權問題。

第六章 分工執掌和進度表

第一節 分工執掌

工作任務名稱	參與人員
專案擬定	全組組員
蒐集文獻	羅敏方、張琬誼
工作分配	全組組員、
資料彙整	鄭竹君、詹祐豪
專案編輯	全組組員
決定系統架構	江芳菁、羅敏方
軟硬體籌備	孫汐芸、詹祐豪
軟體研究	張琬誼、鄭竹君
系統測試	羅敏方、孫汐芸
文書撰寫	孫汐芸、詹祐豪
書面報告	張琬誼、江芳菁
製作簡報	孫汐芸、鄭竹君

表(四)：分工執掌。

參考文獻

- (1) 陳智文，文章名稱:手機遊戲發展平台 A Mobile Game Development Platform，民 93
- (2) 陳啟宗，文章名稱:爪哇手機控制遠端製造系統的微員族架構設計，民 94
- (3) 韓整賢，文章名稱: 延伸支援 3D 遊戲的視覺化編輯工具到手機裝置上的呈現之研究，民 95
- (4) 林正，文章名稱: 智慧型手機應用軟體之使用者滿意度與意願之研究-以蘋果 (Apple) App Store 為例，民 98
- (5) 翁浚恩，設計及製作一個介面產生器用以產生手機內的 Java 應用軟體之介面設定使其遙控 PC 上相同之應用軟體，2007
- (6) 向玲萱，影響線上唱歌網站之顧客忠誠度之整合模式研究，2009
- (7) 黃惠渝，探討 Web2.0 網站之互動性、社會臨場感以及心流之關係—以線上唱歌網站之為例，2009
- (8) Chao-Ling Hsu, SINGING PITCH EXTRACTION BY VOICE VIBRATO/TREMOLO ESTIMATION AND INSTRUMENT PARTIAL DELETION, ISMIR 2009

附錄一

Android 平台唱歌評分系統 問卷調查

您好：我們是致理技術學院資訊管理系的學生，因畢業專題研究需要，故設計此問卷調查民眾使用智慧型手機情況，在此感謝您撥冗時間的耐心作答
祝 平安健康

致理技術學院資訊管理系 敬上

壹、基本資料：

一、性別：男 女。

二、年齡：10~20 歲 21~30 歲 31~40 歲 41~50 歲 50 歲以上。

三、職業：農 工 商 服務業 自由業 學生。

貳、針對智慧型手機提出下列問題：

1. 您是否擁有智慧型手機 是 否

*智慧型手機：智慧型手機是指在手機內安裝有相關開放式作業系統的手機。通常使用的作業系統有：ios、Syndian、Windows Mobile、Linux 和 Palm。他們之間的應用軟體互不兼容。

2. 您使用的智慧型手機作業系統為(如果沒有智慧型手機不用填答本項)

Apple 的 ios Google 的 Android 微軟的 Windows Mobile

Samsung 的 BADA Nokia 的 Symbian^3 其他

3. 您平均每週使用手機娛樂的時間

未滿 1 小時 1 小時以下 1 小時以上

4. 若此唱歌評分系統需額外付費，價格約為多少您能接受(U.S.)

0.99 1.99 2.99 9.99 以上 若要付費就不會下載使用

5. 如有下載過此類型遊戲,則吸引您下載的地方為何?

6. 若有此唱歌評分系統，您會希望功能具有

原始 MV 同步唱歌 上傳自己錄製的 MV 連線對唱 升降 KEY

人聲導唱 建立個人作品集 其他_____

題目	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
(一)手機方面					
1. 您認為使用智慧型手機比一般手機方便	<input type="checkbox"/>				
2. 您認為使用智慧型手機是一種趨勢	<input type="checkbox"/>				
3. 您經常使用智慧型手機進行娛樂	<input type="checkbox"/>				
(二)系統方面					
4. 若有唱歌評分系統這項軟體您會下載使用	<input type="checkbox"/>				
5. 您經常使用手機下載類似唱歌娛樂性質之遊戲	<input type="checkbox"/>				
6. 您認為評分系統可增加唱歌娛樂性	<input type="checkbox"/>				
7. 您認為唱歌評分系統的評分一定要有根據	<input type="checkbox"/>				
8. 您認為唱歌時搭配歌曲 MV 可增加唱歌娛樂性	<input type="checkbox"/>				
9. 您認為唱歌評分系統須具備切歌功能	<input type="checkbox"/>				
10. 您認為導唱功能具重要性	<input type="checkbox"/>				
11. 您認為導唱功能有助於增進歌唱技巧	<input type="checkbox"/>				
(三)其他方面					
12. 您曾經在 KTV 使用過唱歌評分系統	<input type="checkbox"/>				
13. 您認為其 KTV 評分系統之評分標準並不客觀	<input type="checkbox"/>				
14. 您希望將唱歌評分結果分享至個人部落格上(*個人部落格 ex : Facebook.Plurk.twitter.微博)	<input type="checkbox"/>				

問卷到此結束，在此感謝您撥冗時間的耐心作答

【專題執行計畫表】				
組名	歡樂 Song			
組員	班 級	學 號		姓 名
	資四 A	19710147		江芳菁(組長)
	資四 A	19710122		孫汐芸
	資四 A	19710129		詹祐豪
	資四 A	19710133		羅敏方
	資四 A	19710136		鄭竹君
	資四 A	19710137		張琬誼
擬選定之開發單位	名 稱			
	負 責 人		聯 絡 人	
	電 話		電 話	
	地 址			
	業務描述	<p>目前市面上有許多的 App 軟體，使用智慧型手機的人比率日益增加，因此我們設計一套支援 Android 作業系統的遊戲軟體，此唱歌評分系統主要針對喜愛唱歌且擁有支援 Android 作業系統的智慧型手機而設計，有別於其他歌唱軟體的地方在於此歌唱遊戲進行時，其他歌唱軟體歌曲播放背景大多都是風景照片，而我們設計的遊戲歌曲播放背景則是搭配該歌曲原歌手 MV。</p>		
專 題 名 稱	無限唱癮			
資訊專案系統功能描述 唱歌評分系統的遊戲主要畫面分為四個選項 Start-開始、Scores-分數、About-系統版本資訊、Help-操作方法說明，遊戲主要畫面設計以簡單，讓使用者在操作時清楚使用。歌曲主選單畫面分為七個選項 Hot、Free、New、注音、合唱、歌星、其他，使用者可快速選取符合欲點唱歌曲的選項，如使用者想點唱此歌曲則可點選「立即演唱」。歌曲進行畫面則有歌手 MV 伴唱及歌詞導唱，在畫面中有九個點選項目播放、暫停、切歌、錄音、人聲伴唱、歌曲重唱、調整音量大小、返回歌曲主選單，使用者可評估自己當時的需求點選項目調整歌曲。 歌唱評分畫面則顯示出使用者輸入名稱及使用者歌唱後的分數，分數以★做為標準，★數量越多代表越接近理想音頻，藉此讓使用者能突破自我創造更高分的成績，使用者也可查看自我成績與他人成績排行榜單，與他人做比較切磋。				
指導老師簽名			日 期	99 年 12 月 10 日
備 註				

表 1.1.1

【軟體規模預估表】

組名	歡樂 song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	99 年 12 月 15 日
專名	題稱	無限唱癮	

- 1. Microsoft office 2003
-製作書面文件的工具
- 2. Photoshop
-利用此軟體裡製作圖像、對此軟體進行修改
- 3. Photoimpact X3
-利用此軟體圖像
- 4. Windows XP
-作業系統
- 5. Eclipse
-利用此軟體來製作遊戲
- 6. MYSQL
-建立資料庫使用

表 1.1.2

【 WBS 表 】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	99 年 12 月 20 日
專名 題稱	無限唱癮		

下圖為無限唱癮 WBS 表

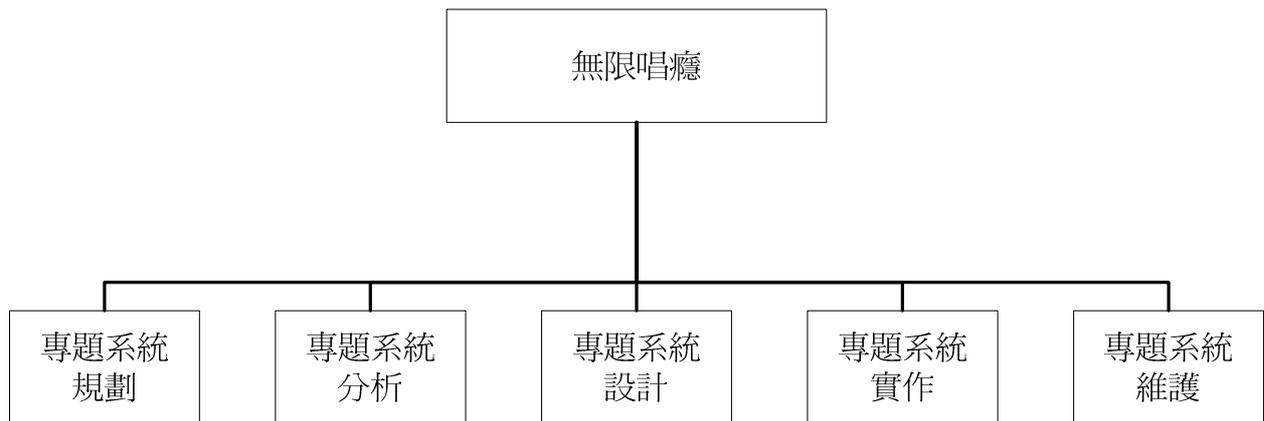


表 1.1.3

【專題工作分配表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸						
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 03 日						
專題名稱	無限唱癮								
主要編號	主要工作項目	主要成員姓名							總時數
		江芳菁	孫汐芸	詹祐豪	羅敏方	鄭竹君	張琬誼		
1	專題系統規劃	✓	✓	✓	✓	✓	✓		14
1.1	定義使用者目標	✓	✓	✓	✓	✓	✓		1
1.1.1	專案執行計畫書	✓		✓		✓			3
1.1.2	軟體規模預估		✓		✓				1
1.1.3	WBS	✓		✓		✓			1
1.2	排定系統時程			✓	✓				2
1.2.1	專案成員指派單(工作量說明、分配)					✓	✓		2
1.2.2	專案度量計畫相關(資源分配說明)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		1
1.3	風險管制	✓	✓	✓	✓	✓	✓		1
1.3.1	風險管制相關	✓	✓	✓	✓	✓	✓		1
1.3.2	會議記錄	✓				✓	✓		1
2	專題系統分析	✓	✓		✓	✓	✓		4
2.1	了解使用者需求								
2.1.1	需求訪談計畫								
2.1.2	需求訪談記錄								
2.1.3	客戶需求清單								
2.1.4	客戶提供資料								
2.2	業務名詞	✓			✓	✓			1
2.2.1	業務相關名詞解釋	✓		✓	✓		✓		1
2.2.2	會議記錄		✓	✓	✓	✓	✓		2
3	專題系統設計	✓	✓	✓	✓	✓			60
3.1	系統相關說明	✓	✓			✓	✓		2
3.1.1	需求規格書	✓	✓	✓	✓	✓	✓		2
3.1.2	系統設計書	✓	✓		✓	✓			10
3.2	系統設計說明	✓		✓		✓	✓		8
3.2.1	資料庫文件		✓	✓	✓	✓	✓		15
3.2.2	程式規格書	✓	✓	✓	✓		✓		20
3.2.3	會議記錄	✓	✓	✓	✓	✓	✓		3

表 1.2.1

請打✓

【 專題工作分配表 】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸						
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 03 日						
專題名稱	無限唱癮								
主要編號	主要工作項目	主要成員姓名							總時數
		江芳菁	孫汐芸	詹祐豪	羅敏方	鄭竹君	張琬誼		
4	專題系統實作	✓	✓		✓	✓	✓		17
4.1	使用者相關書明書	✓		✓		✓			4
4.1.1	使用者操作手冊		✓		✓				10
4.1.2	使用者線上操作說明								
4.1.3	會議記錄			✓	✓				3
5	專題系統測試維護	✓	✓	✓	✓	✓	✓		170
5.1	系統狀態書說明	✓	✓	✓	✓	✓	✓		10
5.1.1	專案品質保證計畫書	✓	✓	✓	✓	✓	✓		5
5.1.2	專案狀態報告	✓				✓	✓		20
5.1.3	審查紀錄		✓	✓	✓				15
5.1.4	查檢表			✓	✓	✓			8
5.2	測試相關紀錄		✓	✓	✓				20
5.2.1	測試規劃相關資料	✓	✓	✓					14
5.2.2	測試記錄結果資料				✓	✓	✓		15
5.3	系統最終紀錄		✓	✓		✓			21
5.3.1	專案結案報告	✓	✓	✓	✓	✓	✓		18
5.3.2	專案工作確認結果	✓				✓			10
5.3.3	會議記錄				✓		✓		4

表 1.2.1

請打✓

【專題個人日程表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸		
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 03 日		
專題名稱	無限唱癮				
成員姓名	江芳菁	工作日程	99 年 11 月 25 日 - 100 年 10 月 30 日		
細部編號	細部工作項目描述	工作時數	起始日	完成日	
1	專題系統規劃	14	99/11/25	99/11/30	
1.1	定義使用者目標	1	99/12/01	99/12/05	
1.1.1	專案執行計畫書	3	99/12/06	99/12/10	
1.1.2	軟體規模預估	1	99/12/10	99/12/15	
1.1.3	WBS	1	99/12/16	99/12/20	
1.2	排定系統時程	2	99/12/21	99/12/30	
1.2.1	專案成員指派單(工作量說明、分配)	2	100/01/02	100/01/03	
1.2.2	專案度量計畫相關(資源分配說明)	1	100/01/04	100/01/04	
1.3	風險管制	1	100/01/05	100/01/15	
1.3.1	風險管制相關	1	100/01/05	100/01/15	
1.3.2	會議記錄	1	99/11/25	100/01/25	
2	專題系統分析		100/01/26	100/01/31	
2.1	了解使用者需求				
2.1.1	需求訪談計畫				
2.1.2	需求訪談記錄				
2.1.3	客戶需求清單				
2.1.4	客戶提供資料				
2.2	業務名詞	1	100/02/10	100/02/10	
2.2.1	業務相關名詞解釋	1	100/02/10	100/02/10	
2.2.2	會議記錄	2	100/01/25	100/02/25	
3	專題系統設計	60	100/03/01	100/05/15	
3.1	系統相關說明	2	100/03/01	100/05/15	
3.1.1	需求規格書	2	100/03/01	100/05/15	
3.1.2	系統設計書	10	100/03/01	100/05/15	
3.2	系統設計說明	8	100/03/01	100/05/15	
3.2.1	資料庫文件	15	100/03/01	100/05/15	
3.2.2	程式規格書	20	100/03/01	100/05/15	
3.2.3	會議記錄	3	100/03/01	100/05/15	

【專題個人日程表】				
組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸	
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 03 日	
專題名稱	無限唱癮			
成員姓名	江芳菁	工作日程	99 年 11 月 25 日 – 100 年 10 月 30 日	
細部編號	細部工作項目描述	工作時數	起始日	完成日
4	專題系統實作	17	100/06/01	100/09/01
4.1	使用者相關書明書	4	100/06/01	100/09/01
4.1.1	使用者操作手冊	10	100/06/01	100/09/01
4.1.2	使用者線上操作說明		100/06/01	100/09/01
4.1.3	會議記錄	3	100/06/01	100/09/01
5	專題系統測試維護	170	100/09/02	100/11/07
5.1	系統狀態書說明	10	100/09/02	100/11/07
5.1.1	專案品質保證計畫書	5	100/09/02	100/11/07
5.1.2	專案狀態報告	20	100/09/02	100/11/07
5.1.3	審查紀錄	15	100/09/02	100/11/07
5.1.4	查檢表	8	100/09/02	100/11/07
5.2	測試相關紀錄	20	100/09/02	100/11/07
5.2.1	測試規劃相關資料	14	100/09/02	100/11/07
5.2.2	測試記錄結果資料	15	100/09/02	100/11/07
5.3	系統最終紀錄	21	100/09/02	100/11/07
5.3.1	專案結案報告	18	100/09/02	100/11/07
5.3.2	專案工作確認結果	10	100/09/02	100/11/07
5.3.3	會議記錄	4	100/09/02	100/11/07

表 1.2.1

【 專題度量計畫表(資源分配說明) 】

組 名	歡樂 Song	填 寫 人	孫汐芸
組 別	第 18 組	填 寫 日 期	100 年 01 月 04 日
專 題 名 稱	無限唱癮		

以下為本組的工作項目分配。

工作分配	成員
文書編輯	孫汐芸、詹祐豪
美工編輯	孫汐芸、詹祐豪
程式設計	羅敏方、江芳菁
系統測試	張琬誼、鄭竹君
資料建置	張琬誼、鄭竹君
資料蒐集	全員

表 1.2.2

【PERT 圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 04 日
專名	無限唱癮		

PERT 圖內容

名稱	
總共週數	寬延週數
開始時間	延遲時間

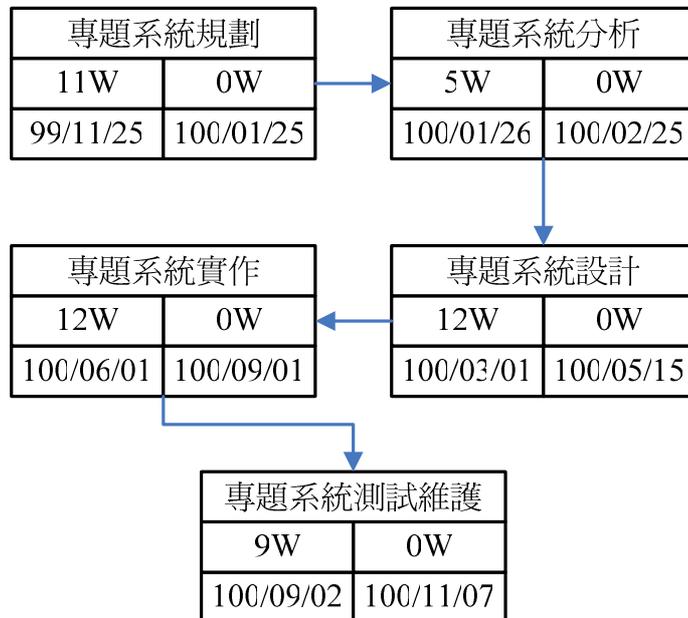


表 1.2.2

【風險管制計畫表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 15 日
專名	無限唱癮		

項次	預期風險項目	應變計畫
1.	線上藝人 MV 版權問題	我們將系統開發出來後，會直接與相關單位合作，EX:KKBOX、KOD
2.	下載系統收費問題	系統開發完成後提供試用期免費下載，之後採取會員制度收取會費
3.	駭客入侵資料篡改/損毀	建置防火牆/定期定時備份
4.	中毒資料損毀	定期定時備份
5.	功能需求太過龐大	刪減一些功能
6	電腦當機、資料流失	隨時備份、讓檔案可以完整保存

表 1.3.1

【需求規格表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 25 日
專名 題稱	無限唱癮		

硬體



中央處理器	Intel Core 2 Quad Q8200 四核心處理器(2.33GHz) L2=6M 45 奈米技術、前端匯流排速度 1333MHz
記憶體	1GB DDR3 1333 (2 個插槽，最高可支援至 4GB)
硬碟機	SATA 320G 硬碟
光碟機	全功能 DVD SuperMulti 燒錄機
晶片	Intel G41 內建顯示晶片
音效	High-definition 音效
網路介面	10/100/1000Mbps 乙太網路卡
主機板擴充介面	1 組 PCI Express x16、2 組 PCI Express x1、1 組 PCI
讀卡機	14 合 1 讀卡機
作業系統	無
前置面板 I/O	2 個 USB 2.0 連接埠 • 麥克風耳機孔
背板 I/O	4 個 USB 2.0 • 2 個 PS/2 • VGA • RJ-45 網路埠 3 個音源輸出/輸入插孔
電源供應器	250W 電源供應器
主機尺寸	361 (高) x 180 (寬) x 428 (深) mm

表 1.3.2

【需求規格表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 25 日
專名 題稱	無限唱癮		

軟體

所需項目	版本要求
操作系統	Windows XP 或 Vista
軟體開發	Android SDK
IDE	Eclipse IDE+ADT

系統功能目標

1. 希望能讓擁有智慧型手機內建 Android 平台之使用者增加一項樂趣
2. 讓隨時想唱歌手邊又有此平台的使用者有娛樂的效果
3. 讓不想增加娛樂支出的人能藉由此平台達到省錢的效果

【系統功能目標】			
組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 01 月 25 日
專名	題稱	無限唱癮	
<p>系統功能目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 無人聲導唱 演唱結束可立即評分:歌唱進行過程與在 KTV 演唱時介面相似，有原版 MV 動態歌詞，演唱結束後立即對演唱者進行演唱評分。 ⊙ 有人聲導唱 沒有評分單純唱歌:若有使用歌手導唱功能，將不會進行評分。 ⊙ 真實 MV 播放:背景同步播放原唱者歌曲所拍攝之 MV。 			

表 1.3.2

【系統流程圖】			
組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 13 日
專名	題稱	無限唱癮	

系統流程圖

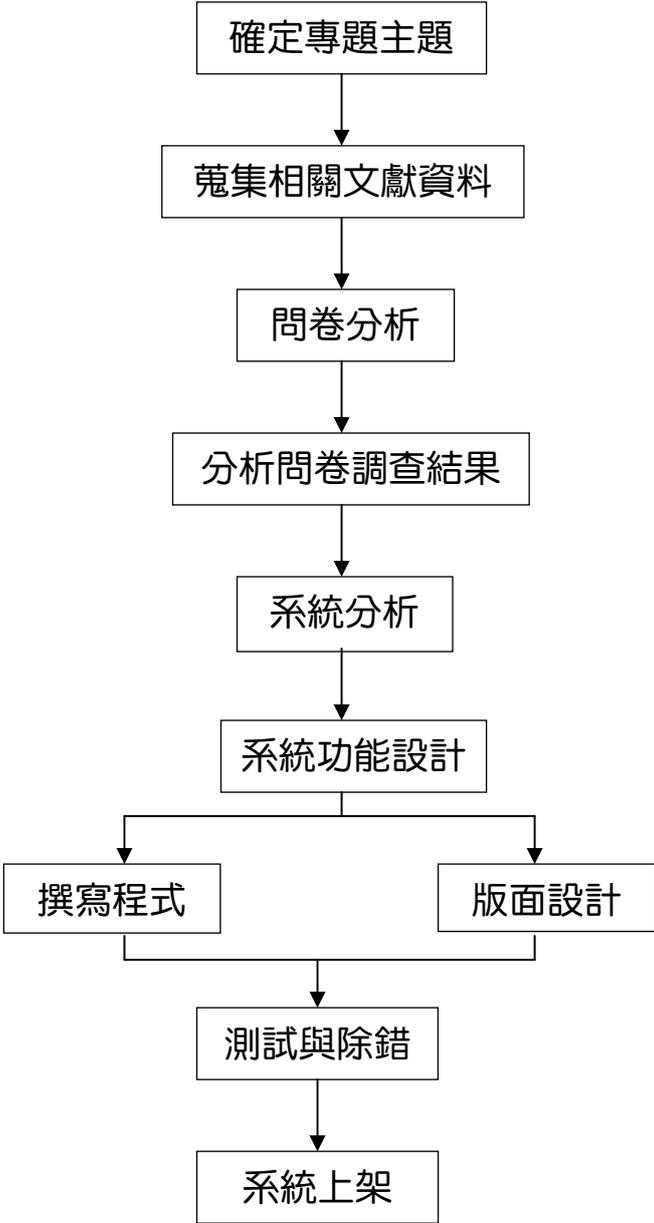


表 1.3.3

【藍圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 13 日
專名 題稱	無限唱癮		

藍圖內容

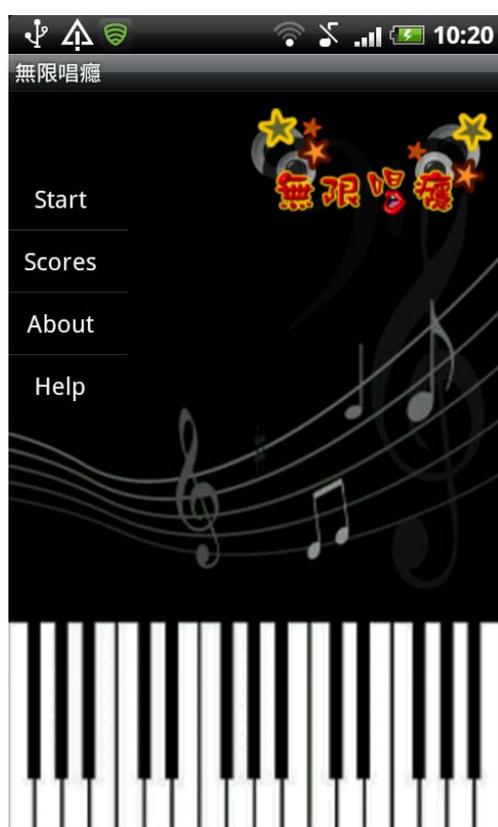


表 1.3.3

【藍圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 13 日
專名 題稱	無限唱癮		

藍圖內容



表 1.3.3

【藍圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 13 日
專名 題稱	無限唱癮		

藍圖內容



表 1.3.3

【資料詞彙】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 13 日
專名題稱	無限唱癮		

資料詞彙內容

編號	欄位名稱	長度 / 形態	鍵	格式	範例
A	ID	String[100]	V	文字	1
B	SONG	String[100]		文字	那些年
C	SINGER	String[100]		文字	胡夏
D	PATH1	String[100]		文字	'/sdcard/sayloveyou.3gp'
E	PATH2	String[100]		文字	'/sdcard/no-sayloveyou.3gp'
F	KLICK	String[100]		文字	5
I	備註				

表 1.3.3

【業務相關名詞解釋表】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 02 月 10 日
專題名稱	無限唱癮		

1. 智慧型手機的定義

對於智慧型手機的定義，各家學者的看法如下：陳冠名(2007)指出：「智慧型手機是旨在手機內安裝有相關開放式作業系統的手機。通常使用的作業系統有：Syndian、Windows Mobile、Linux 和 Palm。他們之間的應用軟體互不兼容。」一般而言，智慧型手機除具有基本通訊功能外，還具有以下功能或裝置：

- (1) 較大尺寸的 LCD 面板，通常採用 TFT 或是 LTPS 規格的技術。
- (2) 加強無線傳輸功能如藍芽、WIFI、IrDA，並具備與個人電腦進行資料同步化(Synchronization)之能力。
- (3) 容量較大之內建記憶體如 ROM、RAM，和外接式儲存裝置如外接記憶卡。
- (4) 採用開放式作業系統，並搭配各種應用程式，如多媒體播放、遊戲、記事本、行事曆、影音播放、文書處理，或數位相機(Digital Still Camera, DSC)。

2. Android

Android 是一個基於 Linux 核心的開放手持設備(主要是手機)平台作業系統。與 WindowsMobile、Symbian 等手機作業系統處在同一級別。對於設備製造商來說，「Android」是一個免費的平台。採用 Android 作業系統，讓設備製造商免除「每出一台手機，就得被手機作業系統廠商(如 Microsoft)收取費用」的情況。

●軟體開發商

對硬體開發商來說，Android 也是一個開放的平台。只要廠商有能力，可以在這個平台上自由加入持有的裝置或功能，不受手機作業系統廠商的限制。

●使用者

對於使用者來說，Android 是一個用於手機的作業系統。使用者只要先申請一個免費的 Google 帳戶，當使用者想換一台手機時，就可以在不同廠牌，同樣使用 Android 作業系統平台的手機之間選擇，並且很容易地將如聯絡簿等個人資料轉換到新手機上。

●手持裝置開發者

對於手持裝置開發者來說，Android 是個先進的平台。平台上的應用程式可相容於各種型號的 Android 手機，免去為各種不同手機機型開發的困擾。Android 平台支援各種先進的網路、繪圖、3D 處理能力，可以用來提供更好的使用者體驗。透過「Android 市集」(Android Market)，將自己的應用程式銷售給世界各地使用者，也是一個很好的獲利方式。

表 2.2.1

【環境圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 08 月 10 日
專名 題稱	無限唱癮		

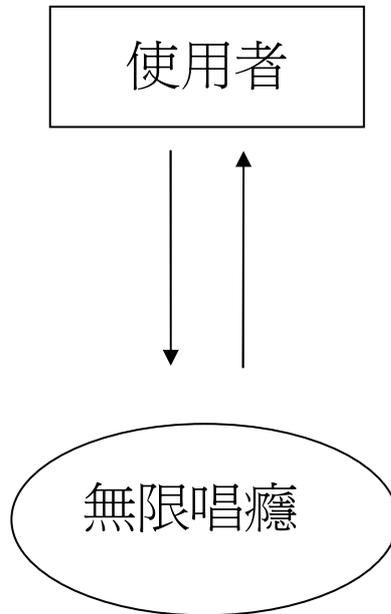


表 2.2.2

【處理分群】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 08 月 10 日
專名	無限唱癮		

資料流程圖-處理分群			
分群主編號	分群子編號	分群孫編號	處理分群作業名稱
1.0			歌曲管理
	1.1		歌曲處理
		1.1.1	新增歌曲
	1.2		分類處理
		1.2.1	注音點歌
		1.2.2	免費點歌
		1.2.3	熱門點歌
		1.2.4	最新點歌
		1.2.5	合唱點歌
		1.2.6	歌星點歌
		1.2.7	其他點歌
2.0			系統管理
	2.1		評分處理
		2.1.1	音頻比對
		2.1.2	演唱評分
	2.2		排行榜處理
		2.2.1	熱門排行
		2.2.2	分數排行
	2.3		作品集處理
		2.3.1	新增作品
		2.3.2	刪除作品
	2.4		我的最愛處理
		2.4.1	新增我的最愛
		2.4.2	刪除我的最愛

表 2.2.2

【資料流程設計表】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專 題 名 稱	無限唱癮		

無限唱癮系統資料流程設計表包含：

*資料流程圖：

1. 歌曲管理
2. 系統管理

*系統結構圖：

1. 歌曲管理
2. 系統管理

【資料流程圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名	無限唱癮		

處理描述

資料流程處理描述			
處理編號	資料檔名稱 處理名稱	資料檔案名稱	實體名稱
		D1	E1
		歌曲庫	管理者
1.1	歌曲處理	↑ ↓	↑ ↓
1.1.1	新增歌曲	↑	↓
1.2	分類處理	↑ ↓	↑ ↓
1.2.1	注音點歌	↑	↓
1.2.2	免費點歌	↑	↓
1.2.3	熱門點歌	↑	↓
1.2.4	最新點歌	↑	↓
1.2.5	合唱點歌	↑	↓
1.2.6	歌星點歌	↑	↓
1.2.7	其他點歌	↑	↓

表 2.2.3

【資料流程圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名	無限唱癮		

處理描述

資料流程處理描述			
處理 編號	資料檔 名稱	資料檔案名稱	實體名稱
		D2	E2
	處理 名稱	系統資料庫	管理者
2.1	評分處理	↑↓	↑↓
2.1.1	音頻比對	↑↓	↓
2.1.2	演唱評分	↑↓	↓
2.2	排行榜處理	↑↓	↑↓
2.2.1	熱門排行	↑↓	↑
2.2.2	分數排行	↑↓	↑
2.3	作品集處理	↑↓	↑↓
2.3.1	新增作品	↑↓	↑
2.3.2	刪除作品	↑↓	↑
2.4	我的最愛處理	↑↓	↑↓
2.4.1	新增我的最愛	↑↓	↑
2.4.2	刪除我的最愛	↑↓	↑

表 2.2.3

【資料流程圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名 題稱	無限唱癮		

資料流程圖

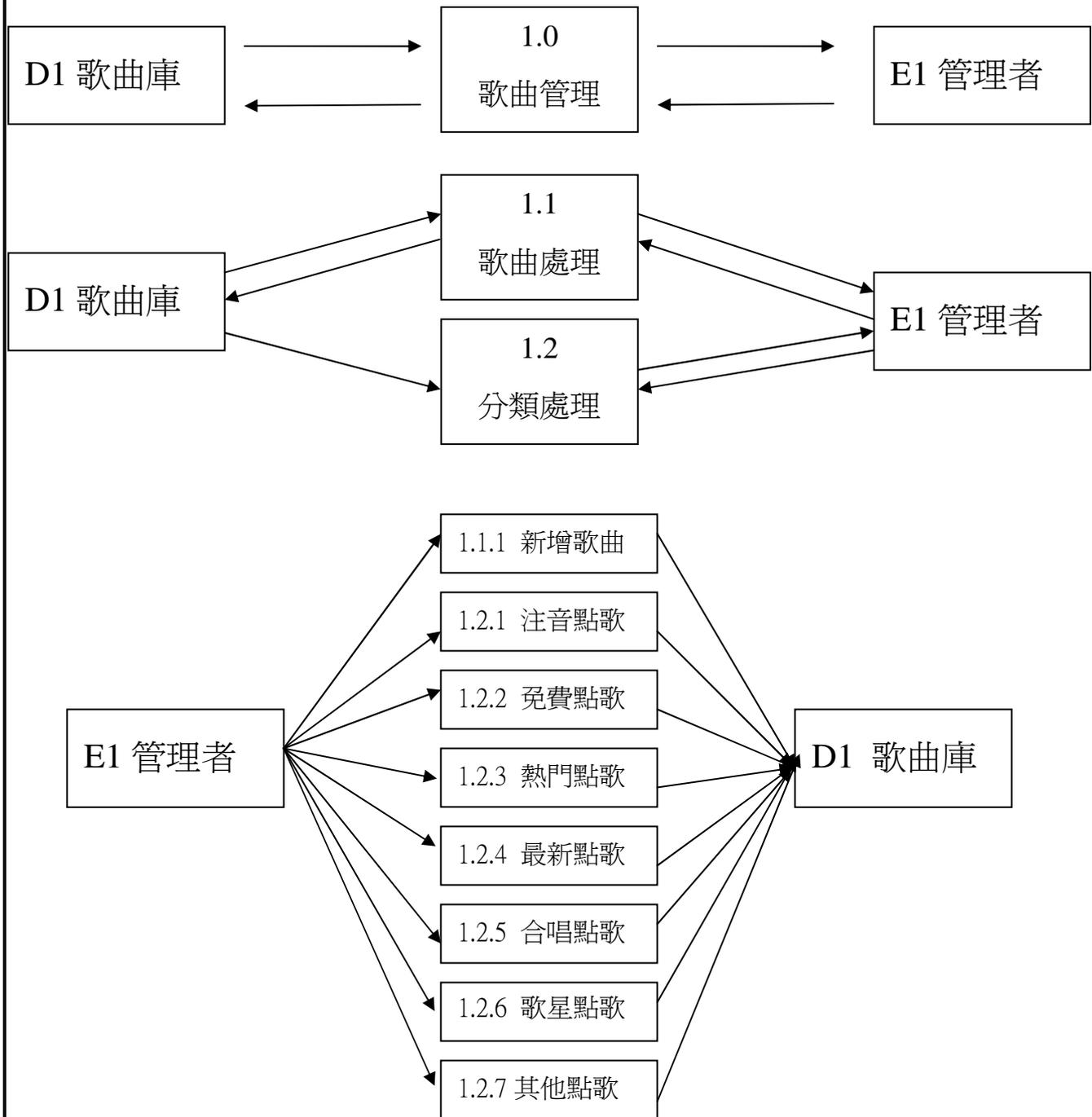


表 2.2.3

【資料流程圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名 題稱	無限暢飲		

資料流程圖

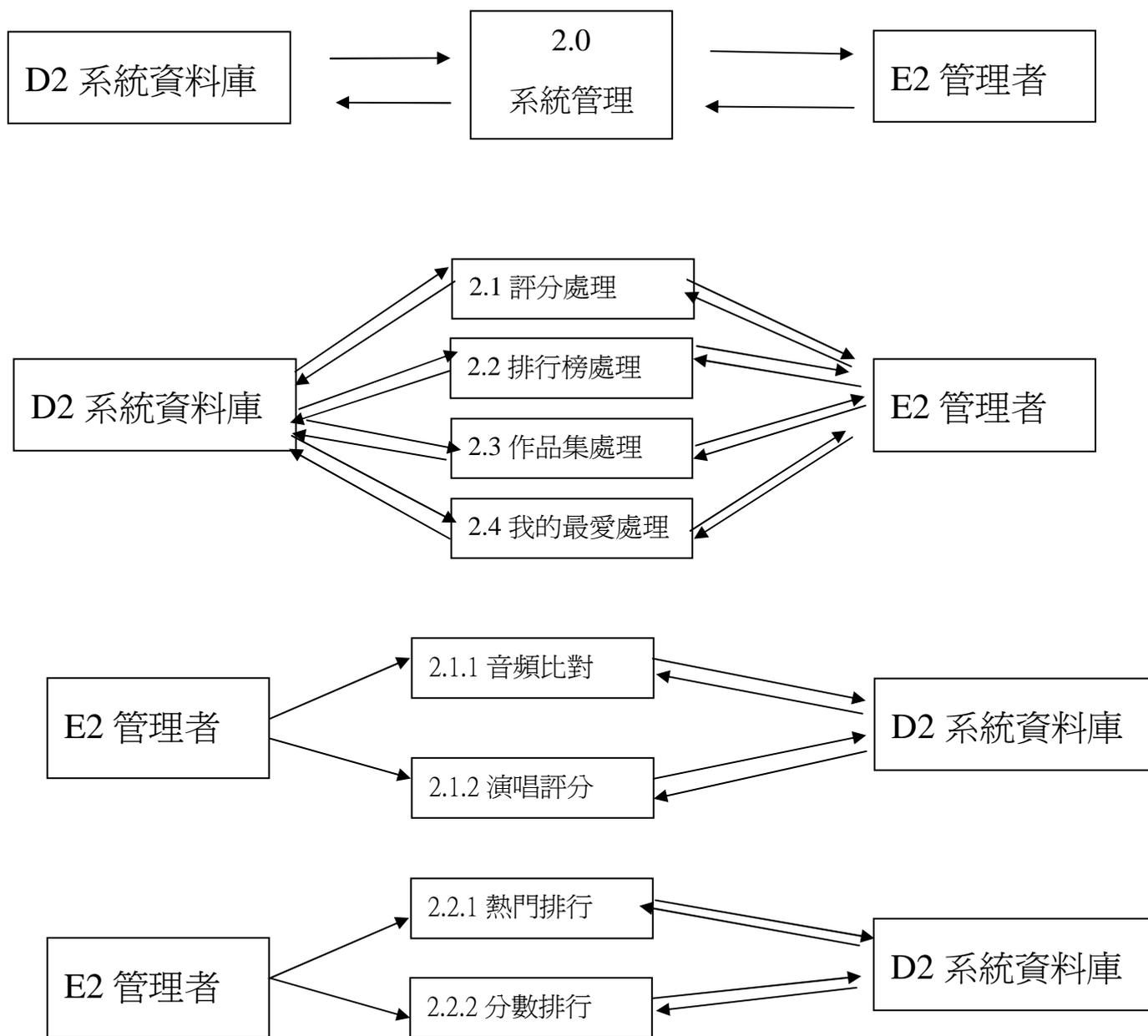


表 2.2.3

【資料流程圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專 題 名 稱	無限唱癮		

資料流程圖

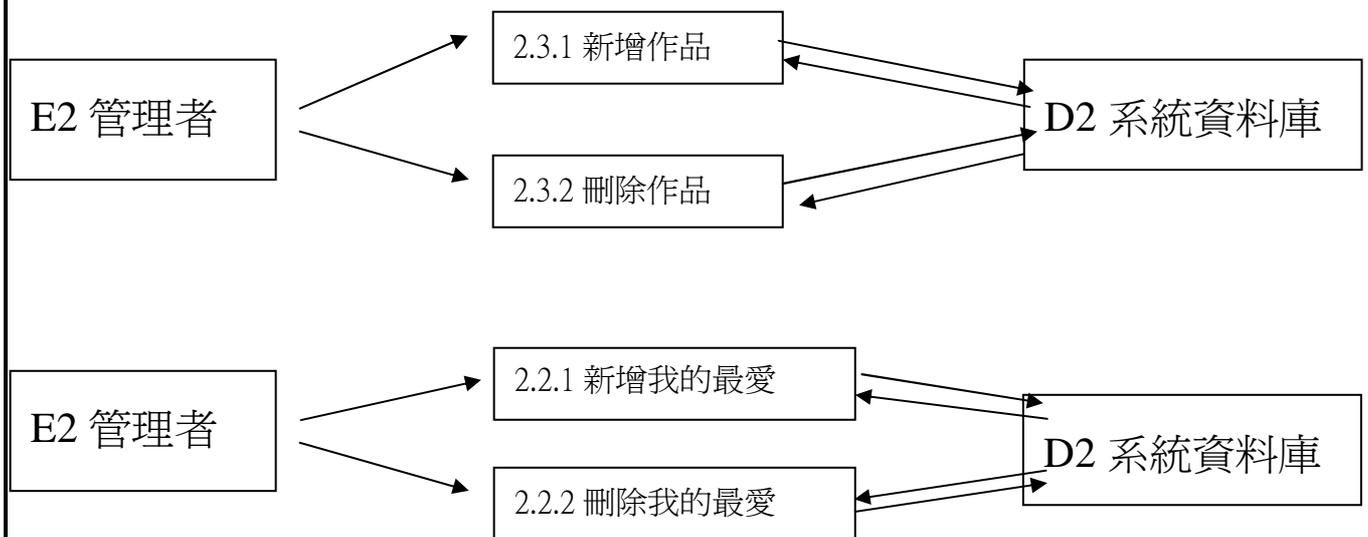


表 2.2.3

【系統結構圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名	題稱	無限唱癮	

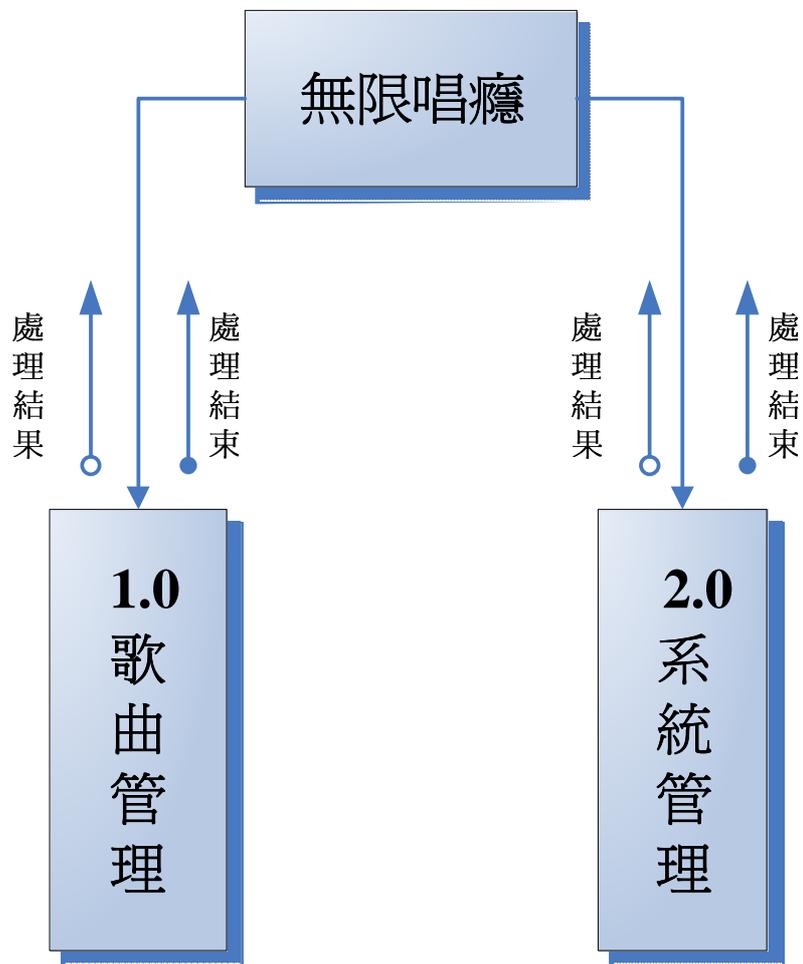


表 2.2.3

【系統結構圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名	無限唱癮		

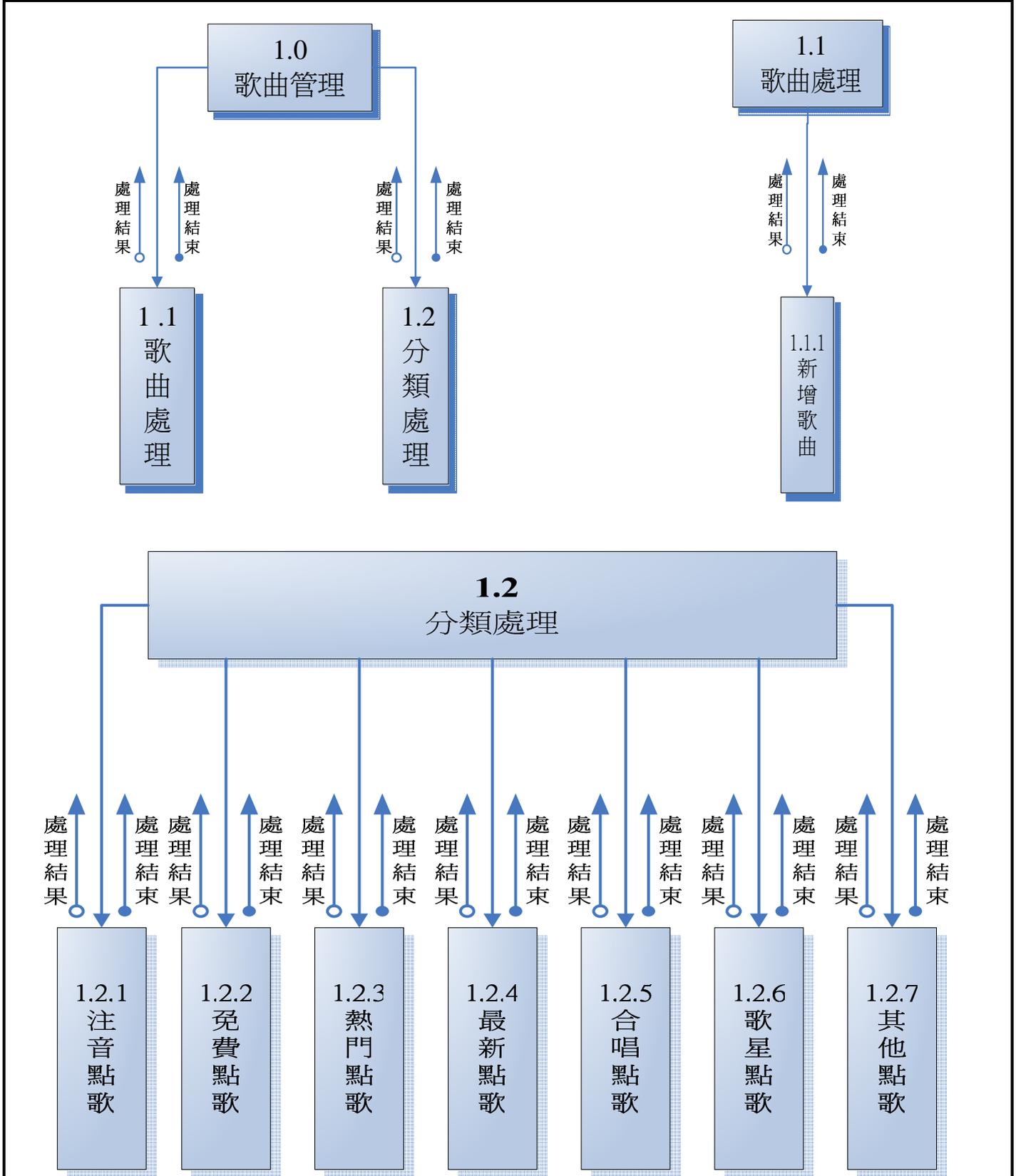
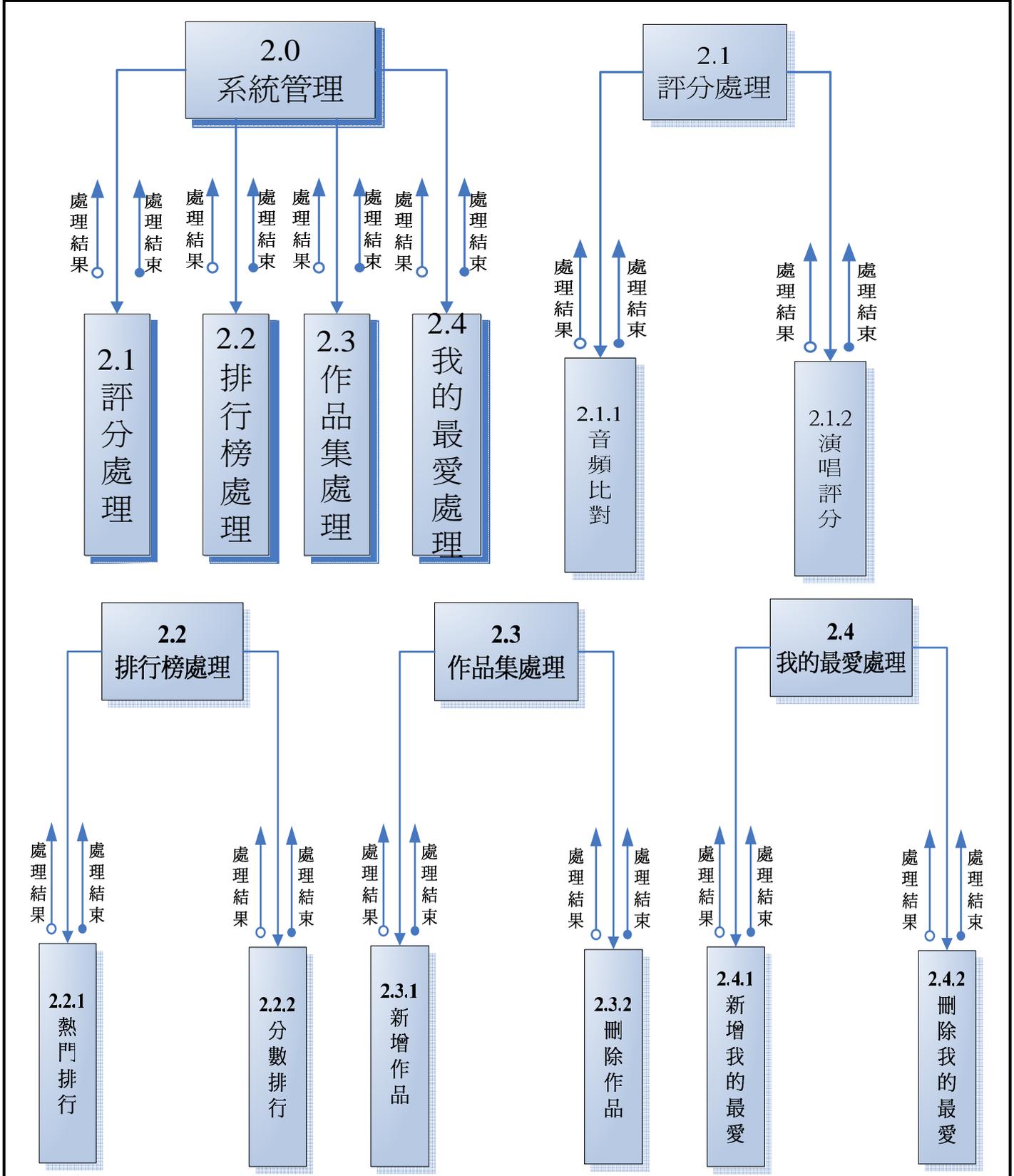


表 2.2.3

【系統結構圖】

組名	歡樂 Song	填寫人	詹祐豪
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 8 月 15 日
專名	無限唱癮		



【使用者操作手冊】

組名	歡樂 Song	填寫人	張琬誼
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 11 月 10 日
專名	題稱	無限唱癮	



表 4.1.1

【使用者操作手冊】

組名	歡樂 Song	填寫人	張琬誼
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 11 月 10 日
專名 題稱	無限唱癮		

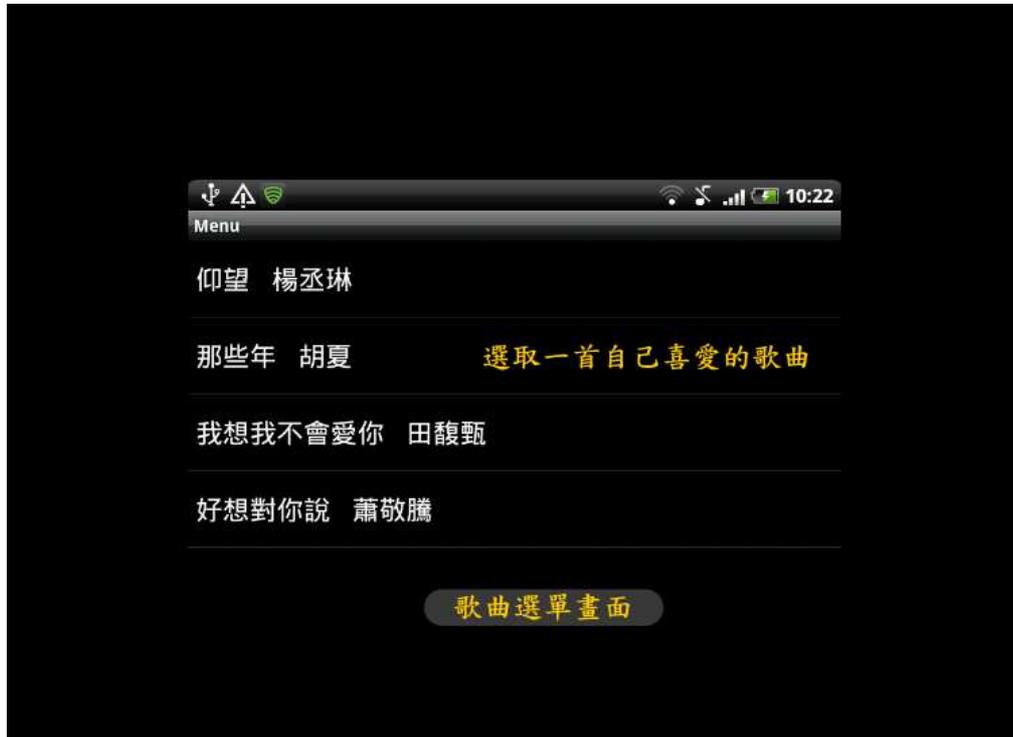


表 4.1.1

【使用者操作手冊】

組名	歡樂 Song	填寫人	張琬誼
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 11 月 10 日
專名	題稱	無限唱癮	

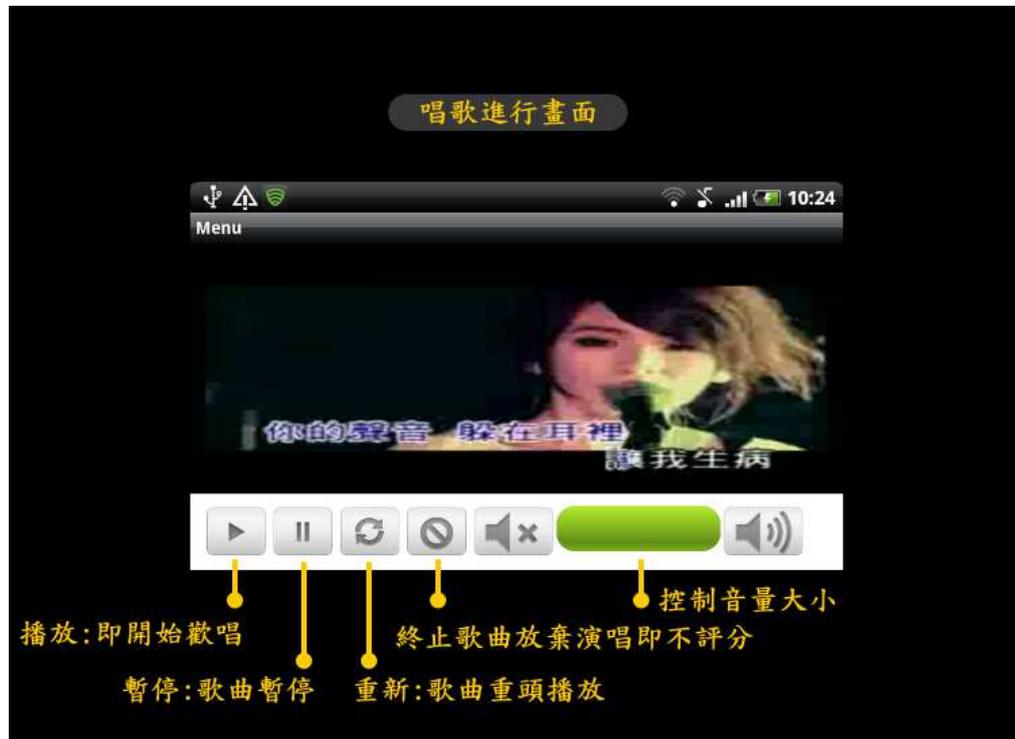


表 4.1.1

【專題品質保證計畫書】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 08 月 10 日
專名	題稱	無限唱癮	

1. 系統定期更新新進歌曲
2. 系統程式定期檢查維修及測試穩定性
3. 與唱片公司洽談歌曲版權
4. 系統增加新的按鍵功能

表 5.1.1

【 審查紀錄 】

組 名	歡樂 Song	填 寫 人	鄭竹君
組 別	第 18 組	填 寫 日期	100 年 08 月 10 日
專 題 稱	無限唱癮		

檢查日期	項目
2011/07/22	程式按鈕間的連結錯誤
2011/08/05	影片的格式問題
2011/08/30	玩家 ID 的資料庫
2011/09/14	資料庫資料過多可能導致執行速度過慢
2011/10/27	以分貝為評分機制的準確性

表 5.1.2

【專案狀態報告】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 10 月 1 日
專名	題稱 無限唱癮		

- 一、 專案起迄日**
 本計畫從 99 年 12 月開始，召集團隊成員討論出專案方向，於 100 年 1 月訂定專題計畫主題方向為「Android 唱歌評分系統」。
- 二、 專案功能描述**
- ⊙ 無人聲導唱 演唱結束可立即評分:歌唱進行過程與在 KTV 演唱時介面相似，有原版 MV 動態歌詞，演唱結束後立即對演唱者進行演唱評分。
 - ⊙ 有人聲導唱:有評分單純唱歌:若有使用歌手導唱功能，將不會進行評分。
 - ⊙ 真實 MV 播放:景同步播放原唱者歌曲所拍攝之 MV。
- 三、 開發單位業務描述**
 目前市面上有許多的 App 軟體，使用智慧型手機的人比率日益增加，因此我們設計一套支援 Android 作業系統的遊戲軟體，此唱歌評分系統主要針對喜愛唱歌且擁有支援 Android 作業系統的智慧型手機而設計，有別於其他歌唱軟體的地方在於此歌唱遊戲進行時，其他歌唱軟體歌曲播放背景大多都是風景照片，而我們設計的遊戲歌曲播放背景則是搭配該歌曲原歌手 MV。
- 四、 本案成員**
 本專案共有六位成員，藉由各個成員的團隊合作完成此一專案的成員。

表 5.1.4

【查檢表】

組名	歡樂 Song	填寫人	鄭竹君
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 08 月 10 日
專名 題稱	無限唱癮		

(請以表格呈現，如檢查日期、項目、是否完成、完成度)

項目	作業期間	檢查日期	是否完成	完成度
系統規劃	100/01/10 ~ 100/01/25	100/01/30	是	100%
系統分析	100/01/29 ~ 100/02/30	100/03/01	是	100%
系統設計	100/03/10 ~ 100/05/15	100/05/20	是	100%
系統實作	100/05/20 ~ 100/09/08	100/09/10	是	100%
測試維護	100/09/10 ~ 100/11/10	100/11/11	是	100%

表 5.1.3

【測試計畫相關資料】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 10 月 1 日
專題稱	無限唱癮		

使用者：

1. 歌曲不夠豐富
2. 無法聽取自己唱的歌聲
3. 介面不夠美觀

表 5.2.1

【測試計畫結果資料】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 10 月 1 日
專名 題稱	無限唱癮		

使用者建議與改善：

1. 增加歌曲內容
2. 往後考慮增加此功能
3. 往後改善畫面美觀

表 5.2.2

【專案結案報告】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 11 月 1 日
專名 題稱	無限唱癮		

針對專案完成過程摘要說明

專案進度	摘要說明
系統規劃	確定專案題目、成員工作分配、建立專題雛形、專案規劃書製作
系統分析	系統需求分析、資源需求建置
系統設計	系統功能規劃、使用者及管理者功能規劃、系統資料庫規劃
系統實作	專案系統製作
測試與維護	系統測試、系統實際操作即使用、錯誤修改及維護

表 5.3.1

【專案工作確認結果】

組名	歡樂 Song	填寫人	孫汐芸
組別	第 18 組	填寫日期	100 年 11 月 1 日
專名 題稱	無限唱癮		

問題一：

老師：關於唱歌評分系統的評分，是使用什麼演算法作為評分機制？

回答：本系統是使用與原唱者的分貝的差距不超過一百在合理範圍，超過則不予計分

問題二：

老師：影片是從哪裡分享的？

回答：從 youtube 中下載，因版權著作問題僅抓幾首當測試用。

表 5.3.2

【會議記錄】

組名	歡樂 Song	專題名稱	無限唱癮		
組別	第 18 組	召集人兼主席	江芳菁	紀錄者	孫汐芸
會議編號	M001	討論主題	1. 主題方向 2. 系統功能 3. 分工執掌		會議時間 2010/12/27 會議地點 綜大圖資中心
上次會議	決議事項		執行狀況		
	無		無		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	1. 確定主題方向 2. 討論系統功能 3. 分配工作執掌		1. 完成計畫書初稿 2. 系統雛形初稿		江芳菁
本次會議內容	1. 確定主題方向 2. 討論系統功能 3. 分配工作執掌				
決議事項 (與主席裁示)					
1. 決定工作分配 2. 完成企劃書					
請簽名		請簽名		請簽名	
下次會議	召集人	江芳菁	紀錄者	孫汐芸	時間 2011/08/20 地點 綜大圖資中心
預定討論主題	專題計畫書內容				
指導老師意見					

表 1M

【會議記錄】

組名	歡樂 Song		專題名稱	無限唱癮		
組別	第 18 組					
會議編號	M002		召集人兼主席	江芳菁	紀錄者	孫汐芸
討論主題					會議時間	2011/08/20
					會議地點	綜大圖資中心
上次會議	決議事項			執行狀況		
	1. 確定主題方向 2. 討論系統功能 3. 分配工作執掌			1. 確認主題 2. 研究系統功能 3. 確認工作分配		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	1. 專題系統分析		1. 完成專題系統分析		江芳菁	
本次會議內容	1. 專題系統分析					
決議事項 (與主席裁示)						
1. 完成系統分析且將系統分析做書面資料						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下次會議	召集人	江芳菁		紀錄者	孫汐芸	
		時間	2011/09/05		地點	綜大圖資中心
預定討論主題	專題系統設計					
指導老師意見						

表 2M

【會議記錄】						
組名	歡樂 Song		專 題 稱	無限唱癮		
組別	第 18 組					
會議編號	M003		召集人兼主席	江芳菁	紀錄者	孫汐芸
討論主題	資料庫及手機雛形			會議時間	2011/09/05	
				會議地點	綜大圖資中心	
上次會議	決議事項			執行狀況		
	1. 完成系統分析且將系統分析做書面資料			如期完成。		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	1. 專題系統設計		1. 系統相關說明 2. 系統設計說明		江芳菁	
本次會議內容	1. 專題系統設計					
決議事項 (與主席裁示)						
需完成需求規格書。 需完成系統設計書。 需完成資料庫文件。 需完成程式規格書。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下次會議	召集人	江芳菁		紀錄者	孫汐芸	
		時間	2011/09/10			
				地點	綜大圖資中心	
預定討論主題						
指導老師意見						

表 3M

【會議記錄】						
組名	歡樂 Song		專題 名稱	無限唱癮		
組別	第 18 組					
會議 編號	M004		召集人 兼主席	江芳菁	紀錄者	孫汐芸
討論 主題	專案系統的實作				會議 時間	2011/09/10
					會議 地點	綜大圖資中心
上 次 會 議	決議事項			執行狀況		
	1. 專題系統設計			完成需求規格書。 完成系統設計書。 完成資料庫文件。 完成程式規格書。		
本 次 會 議	本週工作進度			本週工作內容		負責人員
	完成操作手冊以及系統相關說明書			1. 操作手冊 2. 系統說明書		江芳菁
本 次 會 議 內 容	討論操作手冊內容以及系統說明書內容。					
決議事項 (與主席裁示)						
完成操作手冊及系統說明書						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下 次 會 議	召集人	江芳菁		紀錄者	孫汐芸	
		時間	2011/09/30			
				地點	綜大圖資中心	
預 定 討 論 主 題	測試及維護					
指 導 老 師 意 見						

表 4.1.3

【會議記錄】

組名	歡樂 Song	專題名稱	無限唱癮			
組別	第 18 組	召集人兼主席	江芳菁	紀錄者	孫汐芸	
會議編號	M005	討論主題	測試及維護		會議時間	2011/09/30
				會議地點	綜大圖資中心	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	完成操作手冊及系統說明書		完成操作手冊以及系統相關說明書			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	專案品質保證計畫書 專案狀態報告 審查記錄 查檢表 測試規畫相關資料 測試記錄結果資料 專案結案報告 專案工作確認結果		完成專案品質保證計畫書 完成專案狀態報告 完成審查記錄 完成查檢表 完成測試規畫相關資料 完成測試記錄結果資料 完成專案結案報告 完成專案工作確認結果		江芳菁	
本次會議內容	討論各資料表內容、分配以及彙整測試。					
決議事項 (與主席裁示)						
將最終測試結果放入實體手機操作。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人		紀錄者		時間	
					地點	
預定討論主題						
指導老師意見						

表 5.3.3