

應用資訊科技於泰雅族手工藝品推廣與文化重現

王思又、蘇美燕、高逸書
南華大學資訊管理系
邱宏彬助理教授
hpchiu@mail.nhu.edu.tw
南華學資訊管理系

摘要

泰雅族原住民，分佈區有花蓮秀林鄉、南投仁愛鄉、新竹尖石鄉…等，居住地域境內的高山相當多，以山田燒墾和狩獵採集為生，總人口數僅次於阿美族，為台灣原住民族的第二大族。

隨著近年台灣本土文化意識的復甦，各族群的文化藝術逐漸被賦予更多的尊重，但礙於許多現實層面的差異性，無論是生活環境、文化背景所造成的問題依舊存在，在現今全球資訊化一日千里的時代中，要如何使原住民文化能更融入現代社會，是目前急需努力解決的問題。在此本論文將嘗試運用 E 化技術，以 Web、Flash、TTS (Text-To-Speech) …等資訊技術，重新詮釋泰雅族原住民文化，突顯泰雅山地文化的特色、介紹泰雅族傳統手工藝品，紀錄泰雅族文化資產，增進社會大眾對泰雅族文化了解與重視，並希望日後可以作為數位教學(E-Learning)之用。

關鍵詞：泰雅族、E 化、Web、Flash、TTS、E-Learning

壹、緒論

有鑒於近年本土文化意識的復甦，各族群的文化藝術逐漸被賦予更多的尊重，而各族群其中所存在的特殊意義及價值，令台灣這塊包含有許多不同民族的土地，更顯得多采多姿；雖然不同的族群已被賦予更多的尊重，但是仔細探究，在這裡面，許多現實層面的差異性，無論是生活環境、文化背景所造成的問題依舊存在，要如何使原住民能更融入現代社會，是目前急需努力的問題。

本專題希望運用 JAVA、JSP 網路程式語言結合 SQL Server 資料庫、Apache Web Server，建構網路資訊化展示空間來協助「仁愛鄉泰雅族」原住民工作室推廣其製作之手工藝產品，使其在一般銷售之外，利用現今網路資訊科技廣泛使用，為泰雅

族原住民工作室增加另一個銷售的通路；另外，本專題系統也將使用 Flash、TTS (Text-To-Speech) …等多媒體技術，呈現、介紹泰雅族原住民歷史之沿革、特有的紡織工藝品、及其傳統神話故事，突顯泰雅山地文化的特色，介紹泰雅族傳統手工藝品，也將泰雅族文化資產留下一個完整紀錄，一方面增進社會大眾對泰雅族文化的了解，另一方面亦可提供日後數位教學(E-Learning)之用。

貳、相關文獻探討

一、泰雅族文化【1】【2】【4】

泰雅族又分為 Sekoleq 群和 Tseole 群。賽德克亞族又分為東賽德克群和西賽德克群。以山田燒墾和狩獵採集為生；泰雅的黥面最引人注意，泰雅男子

須獵首，女子需會織布，才可黥面。總人口數約九萬餘人僅次於阿美族，為台灣原住民族的第二大族。

(一) 地理分布

泰雅族居住地域境內的高山相當多，例如：插天山、棲蘭山、合歡山、大霸尖山、奇萊山…等。其分布如下圖 1 所示：



圖 1.泰雅族分布區域

人口分佈以花蓮秀林鄉最多，分佈區尚有南投仁愛鄉、新竹尖石鄉、桃園復興鄉、花蓮縣萬榮鄉、宜蘭縣南澳鄉。

(二) 文化特質【5】【6】【7】【8】

主要可以分為四項特質敘述，分別為黥面的藝術、精緻的織布藝術。

1、黥面的藝術：

除了美觀、避邪以外，代表了女子的善織、男子的勇武，也是死後認祖歸宗的標誌。

2、精緻的織布藝術

以苧麻為原料、植物染料為主的泰雅族是九族中最善於織造藝術的族群。目前因毛線材料的便利性及色彩多樣性，許多族人都樂於使用，反而使傳統的原料逐漸沒落。

(三) 神話傳說【3】

根據泰雅族的起源傳說，又可分成以下三個系統：

1、巨石裂岩所生

地點位於仁愛鄉發祥村附近名為「賓沙市幹」(pinsebukan)的地方，意即祖先之地。

2、大霸尖山上的巨石所生

相傳祖先來自大霸尖山。

3、老樹根所誕生

為萬大北溪上游之白石山上的老樹根所誕生。

(四) 祭典

祖靈祭(maho) 由於傳統社會組織及宗教信仰的瓦解，泰雅族目前只剩下祖靈祭還如期舉行。傳統舉行祖靈祭的季節是小米收割以後，約在七月時，由頭目或長老開會商議時間，全社男子都要參加，在天未亮時，到達祭場，每人手持竹棒，上面插有年糕、豬肉，為獻給祖靈之供品。祖靈祭的祭品不能帶回部落，必須在祭祀地吃完。沿途回家時要越過火堆，以示與祖靈分隔。

二、 JAVA【9】【10】

Java 的誕生，解決了 Internet 的異質，以及網路連結溝通上安全性等諸多問題。其特性如下：

(1) Java 是一種與系統平台無關的語言

Java 程序編譯後，產生 byte-code，運行在 Java 虛機器(Java VM)上。一個作業系統平台只要提供 Java 虛機器，Java 程式就可以在上面運行。從理論上講，Java 程序可以運行於所有的操作系統平台上，從根本上解決了Internet 的異質問題，

(2) Java 採用了攜帶性編碼技術

在網絡上不僅可以進行無障礙的訊息交換，而且可以進程式溝通。

(3) JSP

Java 可以把靜態的 HTML 文件變成了可執行的應用程序。

(4) Java 是一種更安全的語言

它消除了 C 和 C++ 中許多不安全因素，提供了許多安全保障機制，例如：異常處理，代碼檢查等，比其它語言更適合網絡應用軟件的開發。

Java 不僅僅是一個程式設計語言，更是一個網路作業系統，其原因如下：

※ Java 獨立性

JAVA 的可以不依賴任何現有作業系統，可以直接運行在某種機器或 CPU 上。

※ Java 有自己的內建管理功能

三、 JSP (JavaServer Pages) 【11】【12】

(1) JSP 跨平台特性

JSP 元件都是跨平台可重複使用的。Enterprise JavaBeans 元件可以存取傳統的資料庫，並能以分散式系統模式工作於 UNIX 和 WINDOWS 平台。這種基於元件的模式能有效提高應用程式的開發效率，因為這種模式能夠使開發人員利用快捷的子元件快速建立模板應用程式，然後再整合一些附加功能以便以後可使用。

(2) JSP 標籤可擴充性

儘管 ASP 和 JSP 都使用標籤來製作動態 WEB 網頁，JSP 技術能夠使開發者擴展 JSP 標籤得以應用，JSP 開發者能定制標籤庫，所以網頁製作者充分利用與 XML 相容的標籤技術強大的功能，大大減少對腳本語言的依賴。由於定制標籤技術，使網頁製作者降低了製作網頁和擴充網頁功能的複雜程度。

(3) 易於維護性

基於 JSP 技術的應用程式比 ASP 的應用程式易於維護和管理。JSP 突出的元件技

術使修改內容而不影響邏輯或修改邏輯而不影響內容，變得很容易實現。企業級的 Java Beans 結構整合了企業邏輯。因為 JSP 技術是一種開放的，跨平台的結構，因此，WEB 伺服器、平台，及其他的元件能很容易升級或切換，且不會影響 JSP 基本的應用程式。

(4) 企業產品的多樣性

JAVA2 平台即企業版(J2EE)是適用於多企業應用程式的 JAVA 結構，作為 J2EE 的部分，JSP 網頁可存取所有 J2EE 的元件，包括 Javabeans，企業級 Javabeans 及 JAVA Servlets。

(5) 平台和伺服器的獨立性

JSP 技術於一次寫入之後，可以執行在任何具有符合 Java TM 語法結構的環境。取而代之過去依附於單一平台或開發商，JSP 技術能夠執行在任何 WEB 伺服器上並且支援來自多家開發商提供的各種各樣工具包。

四、 TTS (Text-To-Speech) 【13】【14】【15】

語音合成又名文句轉語音 Text-To-Speech，是指將輸入的文字或儲存於電腦中的文件轉換成以清晰、流暢、自然的語音輸出的技術。語音合成的作法：1、錄音-重放。 2、文字-語音轉換。語音合成的困難點：1、發音的自然度。2、破音字的處理。 3、即時處理的能力。語音合成的 4 大模組，分別為：

(1) 文句分析

分析文句的語法與語意後轉成語言特徵參數，讓電腦知道本文中哪些是詞，哪些是句子，發什麼音，怎麼發音，發音時到哪應該停頓，停頓多長等等，方法如下列：

1、Rule base

最大匹配法、反向最大匹配法、逐詞搜尋法、最佳匹配法、二次掃描法等。

2、data driven

二元文法法(Di-Grammar Method)、三元文法法(Tri-Grammar Method)、隱藏式馬可夫模型法(HMM Method)和類神經網路法(Neural Network Method)等等。

(2) 韻律產生器

將語言特徵參數送入韻律產生器來產生文句的每個音節的對應韻律訊息，包含基頻軌跡，音量，音長等將說話的聲調，語氣，停頓方式，發音長短轉換成韻律參數。

(3) 合成單元產生器

根據語音資料庫中的單音節音素語音波形樣本輸出合成單元。

(4) 語音合成

根據需要發的音從聲音資料庫中選擇出合適的聲學參數，然後根據在韻律模型中得到的韻律參數，透過語音合成演算法產生語音。

對於 TTS 系統而言，無論接受的是一段文字或是一篇文章，這些文字本身並沒有包含任何聲學特性（說話的聲調，停頓方式，發音長短等韻律），只有語言學的特性，所以必須透過自動預測的機制來產生這些文字可能的聲學特性。而所謂自動預測的機制，一般有 rule-based 跟 knowledge-based 兩種方法，但是這兩種方法不但合成的聲音平淡又缺乏吸引力且遇到連續發音或要保留語者音色時表現都不好，因此近來流行串接法，就是以一個錄好聲音的語音資料庫來當作比對的標的，從語音資料庫中抓出相對應的聲音單元，

一些在 rule-based 與 knowledge-based 方法下需要做細節的聲韻調整也因此減少了許多。

參、系統架構

隨著台灣社會經濟結構的快速發展與變遷，城鄉發展差距日漸顯著，原住民傳統文化卻未跟上資訊化發展的步伐，以至於寶貴的文化資產日漸沒落、被人遺忘；因此，本專題希望可以藉由資訊化的方式重新呈現泰雅族紡織文化，讓社會大眾能透過網際網路進一步了解、取得其泰雅族文化資訊、特性，推廣泰雅族傳統手工藝品，使原住民傳統文化資產可以面對全球快速的資訊流通與網際網路興盛發達所帶來的改變。

本專題系統架構可分成二大部分，分別為使用者端與管理者端。其系統架構流程如下圖 2 所示：

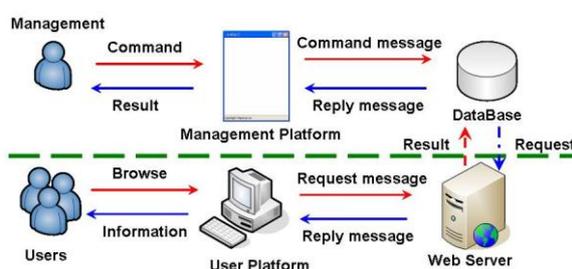


圖 2. 系統架構流程

一、使用者端系統

主要提供使用者取得泰雅族遷移歷史資料、織物文化、傳統神話傳說、及其泰雅族原住民工作室所生產手工藝品資訊，除外，使用者加入網站會員後，系統會提供一項個人清單功能，以方便會員存放所喜歡的傳統手工藝品資訊。其使用者端系統架構、網頁介面如下圖 3、4 所示：

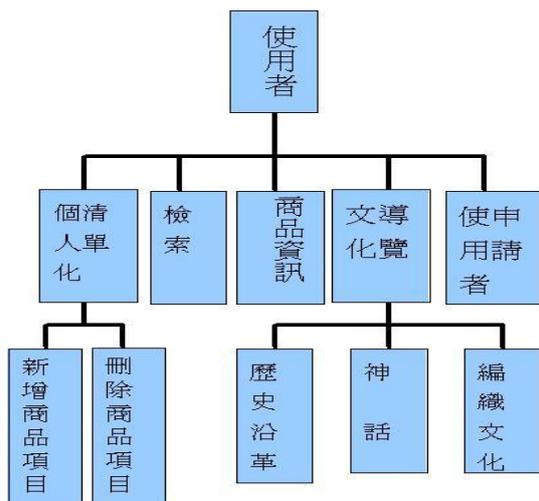


圖 4. 使用者網頁介面

(1) 導覽文化

以介紹泰雅族特有文化為主，主要介紹的方面有：歷史沿革、編織文化、神話，三方面文化介紹。

1、歷史沿革

介紹泰雅族歷史遷移的方式，並以 Flash 動畫呈現其遷移路線；分布區域，講述泰雅族原住民分布的區域；群組分類，給予使用者泰雅族原住民族群分類的資訊；祭典，介紹泰雅族人的宗教觀念，介紹播種祭、祖靈祭、收穫祭…等。

2、編織文化

介紹泰雅族特有的編織文化，讓使用者可以進一步了解編織所用的素材、工具、過程，其泰雅族編織的傳承與禁忌。

3、神話

本專題在呈現泰雅族原住民神話部分，嘗試使用 TTS 技術，讓 Web pages 根據內容文字透過 Java Speech API 操作 IBM ViaVoice，將字串轉換成語音播出，並且採用漫畫方式自動播放，使用者不需做任何操作，即可以快速取得、清楚了解泰雅族神話的資訊。

(2) 使用者申請

使用者可以申請加入成為會員，系統將會提供個人化清單的功能給予會員使用。

(3) 商品資訊

管理者將透過後端管理程式輸入泰雅族原住民工作室所生產的商品資料，並提供會員加入我的最愛的功能，將使用者中意的商品加入個人化清單，以方便使用者之後和工作室聯絡購買手工藝品。

(4) 檢索

提供網頁檢索功能，讓使用者可以快速、有效率的找到所需的資料。

(5) 個人化清單

會員可以透過此功能，將中意的手工藝品紀錄起來，方便日後找尋、購買。

二、管理者端系統

提供管理者對原住民工作室手工藝品資料維護，功能包含商品新增、商品修改、商品刪除，其系統架構如下圖 5 所示：

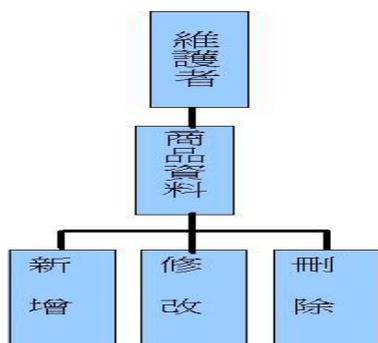


圖 5. 維護端系統架構

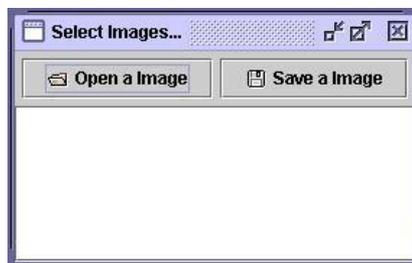


圖 8. 上傳商品圖片

1、商品新增

提供管理者新增工作室手工藝品介面，其系統介面如下圖 6、7、8 所示：



圖 6. 商品新增管理者介面



圖 7. 新增工作室

2、商品修改

提供管理者修改工作室手工藝品介面，其系統介面如下圖 9 所示：

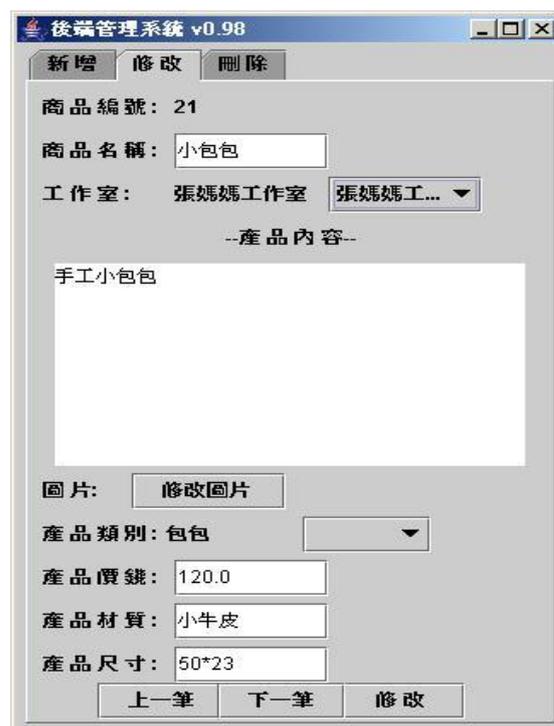
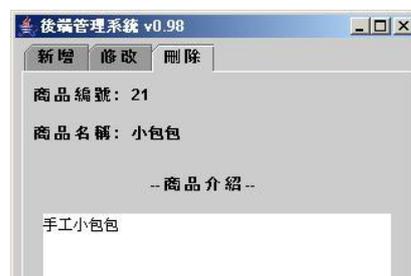


圖 9. 商品修改管理者介面

3、商品刪除

提供管理者刪除工作室手工藝品介面，其系統介面如下圖 10 所示：



冊，台灣原住民同舟協會

- 【3】達西烏拉彎畢馬(田哲益) 著，泰雅族神話與傳說，晨星出版有限公司，2003 年 07 月 15 日
- 【4】田哲益著，臺灣的原住民：泰雅族，臺原，1999 年 06 月 15 日
- 【5】中村勝 洪金珠著，山深情遙－泰雅族女性的一生，時報出版
- 【6】原住民博覽
<http://www.yabit.org.tw>
- 【7】原住民地區資訊網
<http://tourism.pu.edu.tw>
- 【8】順益台灣原住民博物館
<http://www.museum.org.tw>
- 【9】Herbert Schildt，” JAVA 2 徹底研究”，學貫，2005 年
- 【10】榮欽科技著，” Java 2 入門與實務應用”，碁峰，2004 年
- 【11】陳會安著，” JSP 2.0 網頁設計範例教本，學貫，2005 年
- 【12】位元文化/著，” JSP 動態網頁入門實務”，文魁資訊，2004 年
- 【13】魯弘茂，” 中文語音合成技術之實作與分析”，國立交通大學電信研究所，2001 年
- 【14】周福強，” 以語料庫為基礎之新一代中文文句翻語音合成技術”，國立臺灣大學電機工程學研究所，1998 年
- 【15】Java Speech API，<http://java.sun.com/~products/java-media/speech/>

肆、結論與未來展望

隨著資訊化與網際網路的蓬勃發展，改變了社會大眾的生活方式，不僅影響生活，同時也衝擊到商務、教育、工作…等，城鄉發展差距日益顯著，原住民寶貴的文化資產日漸沒落、遺忘已是現今保護台灣歷史文物重要的議題，本專題試圖使用電腦資訊技術和網際網路，將其泰雅族傳統文化、手工藝品以 E 化的方式重新呈現，使其推廣於全球世界，也進一步讓原住民傳統文化資產可以面對全球快速的資訊流通與網際網路興盛發達所帶來的改變。

在未來發展方面，我們希望可藉由進一步改良 TTS 技術，並結合語音辨識功能，提供一個「無障礙空間」的語音網頁環境，除外，因應 Mobile network 的技術與環境逐漸成行，也將改善系統使其能執行於行動裝置上，進一步符合 M-Learning 之需求。

參考文獻

- 【1】仁愛鄉公所，原鄉原夢 原味手札
- 【2】蔡培慧、蔡旻玠、金惠雯、尤瑪、達陸..等著，原住民族部落工作資源手