

國立台東大學資訊管理學系
環境經濟資訊管理碩士在職專班
碩士論文

指導教授：謝昆霖 博士



RIA 於數位博物館的應用－以臺灣原住民數位博物館影像資料為例

研究生：王振民 撰

中華民國九十八年六月

NTTU Library



國立台東大學資訊管理學系
環境經濟資訊管理碩士在職專班
碩士論文

指導教授：謝昆霖 博士



RIA 於數位博物館的應用－以臺灣原住民數位博物館影像資料為例

研究生：王振民 撰

中華民國九十八年六月

國立台東大學

學位論文考試委員審定書

系所別：資訊管理學系

本班 王振民 君

所提之論文 RIA 於數位博物館的應用－以臺灣原住民數位博物館影像資料為例

業經本委員會通過合於 碩士學位論文 條件

論文學位考試委員會：

馮訓

(學位考試委員會主席)

施能木

孫品毅

(指導教授)

論文學位考試日期：98 年 6 月 22 日

國立台東大學

誌謝

學無止境！

自從大學畢業到職場工作後，面臨工作上重重挑戰，回頭看著自己在大學時期沒能好好努力，總是得經由工作強迫我們提升自己的專業技能。十幾年後，回到學校再當學生，在校園內遇到了眾多師長，每位師長的學養一再的給了我當頭棒喝，學無止境，能回來重新當學生真好！

本論文得以完成，尤其要感謝指導老師 謝昆霖教授，從老師答應指導論文開始，花了很多時間在我們的論文方向，不斷的交談過程中，慢慢的引導我們聚焦為論文的成果。老師的學養除了讓我學習到做論文的態度和精神，其他各方面都給予很多的啟發，獲益良多，謝謝老師。

感謝 王昌斌教授、施能木教授從論文的書審以來，每個建議都一語中的，直接點出論文的核心問題，更給予學生正確的解決方案，使得本論文可以順利完成、可以更充實。

感謝所有老師的認真指導，才能順利完成研究所的課業。

感謝建芳、昭蓉、國芬、偉庭、雅真、俊宏、世泓、鎮屏、eva、mag、ivy、lyonslon、jojo、indend、charlotte、wendy 以及其他同學、朋友，在研究所的就學過程中，處處所給予的鼓勵和支持，點滴在心，我是很感動的，謝謝你們。感謝 fu1970，在研究所報名截止前的關鍵時刻提醒我要繳交的相關資料，才会有這趟研究所的旅程。還有很多人的協助，謝謝你們。

感謝我的父親、母親自小對我的教養，以及弟弟、妹妹無條件的支持協助，才能順利完成本論文，很開心的將這個小小成果和你們分享。

王振民 謹誌

台東大學環境經濟資訊管理研究所

民國九十八年六月

RIA 於數位博物館的應用 — 以臺灣原住民數位博物館影像資料為例

作者：王振民

國立台東大學 資訊管理學系環資碩專班

摘 要

網路技術和數位化技術的發展，提供實體物件以另一種方式呈現在訪客面前，我國在 1998 年的『數位博物館』計劃、1999 年的『國家典藏數位計劃』、2002 年『數位典藏國家型科技計劃』、2008 年『數位典藏與數位學習國家型科技計畫』，主要目的是將國家珍貴的文化資產數位化保存，進而有效的達到知識的累積、傳承和應用。

以目前數位博物館相關網站所使用的技術來看，絕大多數是使用 ASP、PHP、JSP，主要都是能透過網頁型態呈現，便於分享、應用，部份較著重於多媒體型態呈現，則需外掛其它程式，或者以影片型式替代，提高訪客瀏覽的意願。另外，以網頁上的圖片來看，絕大多數網站所提供的圖片解析度偏低，一來希望能降低頻寬的需求，二來是擔心高解析度的影像資料被使用者非法擷取。

目前網頁上的新技術－RIA(Rich Internet Applications)，解決方案有四種－Flex、Silverlight、JavaFX、Curl，而 Macromedia 的 Flex 可以說是四種解決方案裡最完整也最具代表性的，它可以直接透過 Flash 呈現所有的網頁內容。對於建置的網站而言，我們可以提供高解析度的影像資料，降低影像盜用的可能性，同時，系統開發的難度、頻寬的需求也隨之降低。對於訪客而言，相較於其它 Plug-in 的元件，RIA 接受度是最高的，同時，豐富的內容配合即時互動的體驗，除了降低學習的難度，也提高了學習的成效。

關鍵詞：RIA、數位博物館、數位典藏。

Abstract

The development of Internet and digital techniques has enabled the manipulation of the appearance of real objects for the benefit of visitors. The programs of “Digital Museum Project”, “National Archive Digitization Program” and “National Digital Archives Program” were proposed in Taiwan in 1998, 1999 and 2002, respectively. The main purpose was to digitally preserve the valuable cultural assets of Taiwan. These programs facilitate knowledge accumulation, inheritance and application.

From a technical perspective, most recent digital museum websites use the skills of ASP, PHP or JSP combine with databases to create dynamic web pages. Moreover, some of these websites mainly possess a multi-media appearance. Relative extensions thus are needed to support this multi-media orientation. Or, alternately, these websites are simply presented in video form. Both of them are aimed to increase visitor willingness to browse the websites. Surveying image files reveals that most websites use low resolution images to decrease bandwidth requirements and make it more difficult to steal images for illegal use.

Currently a new technique exists, RIA (Rich Internet Applications), which can be used in website construction. Generally, there are four main kinds of RIA solutions – Flex, Silverlight, JavaFX and Curl. Moreover, one of these solutions – Flex issued by Adobe, can be considered the most complete and representative solution of the four. Flex can directly present the contents of web pages via Flash. In website construction, Flex can provide high resolution image files,

while simultaneously protecting against illegal use by others. Simultaneously, Flex simplifies website construction and reduces bandwidth requirements. Visitors prefer Flex to other Plug-in components, it obtains the highest acceptability. Additionally, Flex simplifies learning by providing rich contents together with instant interaction. Finally, Flex increases learning effectiveness.

Keywords: RIA, digital museum, digital archive.



目錄

目錄	iv
圖目錄	vi
表目錄	viii
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 名詞釋義	2
一、 臺灣原住民數位博物館	2
二、 數位博物館	3
三、 數位典藏	3
四、 Web 2.0	3
五、 RIA (Rich Internet Application)	3
第四節 研究範圍與限制	4
一、 就研究對象而言	4
二、 就研究內容而言	4
三、 就研究設備而言	4
四、 就 RIA 的技術而言	4
第二章 文獻探討	5
第一節 博物館	5
第二節 博物館數位化的趨勢	6
一、 博物館數位化	6
二、 虛擬博物館	6
第三節 數位典藏	7
第四節 RIA	8
第三章 RIA 於數位博物館應用的平台分析與設計	10
第一節 系統需求分析	10

一、 使用者需求概說	10
二、 系統平台概述	12
三、 軟體環境	13
四、 分項功能需求	14
第二節 資料庫設計	16
第三節 系統開發	22
第四章 系統實作	24
第一節 系統開發環境	24
一、 硬體部份	24
二、 軟體部份	24
第二節 臺灣原住民數位博物館影像資料庫平台功能與展 示	25
一、 管理人員操作情境、功能展示	25
二、 研究人員操作展示	31
三、 訪客的操作情境	37
第三節 本系統使用後問卷分析	41
一、 易於使用	42
二、 介面親切	43
三、 接近應用程式	44
四、 豐富性	45
五、 快速回應	46
第五章 結論	47
第一節 結論	47
第二節 建議與未來方向	48
第六章 參考文獻	49
附錄一	52

圖目錄

圖 1 系統整合管理、研究、訪客	12
圖 2 系統流程概念圖	14
圖 3 系統功能架構圖	15
圖 4 RIA 介面操作流程圖	16
圖 5 系統開發流程圖	22
圖 6 管理介面登入頁面	26
圖 7 地區縣市維護頁面	26
圖 8 族群資料維護頁面	27
圖 9 分類資料維護頁面	28
圖 10 整批圖檔匯入頁面	29
圖 11 填入適當的詮釋資料	30
圖 12 顯示整批匯入資料結果	31
圖 13 前端頁面的版面配置	32
圖 14 選擇族群分類的篩選結果	33
圖 15 選擇類別分類的篩選結果	33
圖 16 篩選時間範圍的結果	34
圖 17 點選清單上的記錄、顯示中型縮圖	35
圖 18 顯示 1:1 影像及詳細內容	36
圖 19 圖示檢視模式	37
圖 20 訪客使用的縮圖模式	38
圖 21 篩選族群資料	38
圖 22 篩選類別項目	39
圖 23 點選小縮圖顯示中型縮圖	40
圖 24 顯示 1:1 影像及詳細內容	41
圖 25 易於使用的敘述統計分析圓餅圖	42
圖 26 介面親和性的敘述統計分析圓餅圖	43

圖 27 接近應用程式的敘述統計分析圓餅圖	44
圖 28 豐富性的敘述統計分析圓餅圖	45
圖 29 快速回應的敘述統計分析圓餅圖	46



表目錄

表 1	臺灣原住民數位博物館影像資料庫資料分析表	16
表 2	employee 人員資料表	17
表 3	imgdb 影像資料表	18
表 4	imglocate 地區資料表	19
表 5	imgcat 族群資料表	19
表 6	imgtype1 分類資料表	20
表 7	news 最新消息資料表	20
表 8	counter 計數器資料表	21
表 9	填答者對於本系統是易於使用的統計表	42
表 10	填答者對於本系統的介面是更親切的統計表	43
表 11	填答者對於本系統很接近一般應用程式的統計表	44
表 12	填答者對於本系統呈現方式是豐富的統計表	45
表 13	填答者對於本系統是快速回應的統計表	46

第一章 緒論

因應時代的潮流，各博物館都具有自己的網站，更有博物館將網站以數位博物館的角度來發展，除了將物件數位化、做文物的詮釋、知識加值和經營等各方式，主要的目的就是希望能強化博物館原有的功能－收藏、研究、展示、教育、娛樂（許凱琳，2007）。

網站技術的日新月異，從原本單純呈現文字的、單向分享資訊的 Web 1.0，很快的就出現了留言板、討論區、部落格等等可以提供訪客互動溝通的平台，Flash、Java 之類的技術也使得網頁的功能可以像應用程式一樣，有更多的可能性。將 Web 2.0 的精神應用於數位博物館，可以具有和實體博物館相同的功能，強化虛實合一，以做為輔助實體博物館的延伸（台灣原住民數位博物館規劃書，2004）。

第一節 研究動機

根據『臺灣原住民數位博物館』建置歷程，發現到相關專案的建置及維護，可以藉由 RIA 的網頁技術將數位博物館的資料，以更貼近網頁訪客使用經驗的方式呈現；同時在數位博物館的建置過程中加入 Web 2.0 的精神，除了能使研究人員更容易使用數位化的資料做相關的研究工作，更期望能使數位博物館達到實體博物館的延伸，此為研究動機之一。

『臺灣原住民數位博物館』計劃執行至今，目前已擁有數位化的資料量已超過 8TB 磁碟容量，已累積三萬七千四百張以上原住民珍貴圖像數位化資料、四千小時影音資料、百萬字以上有關原住民社會文化導覽解說資料（發現台灣認識原民計畫書，2009），研究人員如果需要在如此大量的資料裡尋找出需要使用的資料，絕對是件辛苦的工作。目前史前館使用 EMC 公司的 Documentum 做為內容管理平台，Documentum 系統（EMC Corporation, 2009）在現今全球的

內容管理平台裡可說是最優秀的其中一套系統，但其操作的過程中有諸多不便的動作，例如 1.它整體的運作都是透過 Java 環境在執行，系統對於我們用滑鼠點擊後的回應速度過慢；2.系統架構龐大，人員登入到系統後，發覺是以系統角度為出發點，第一眼看到的就是資料格式、儲存空間等屬於管理及維護功能的樹狀架構，反而應該是以內容為主的個人知識樹，被指定存放在 Cabinets 的分支下；3.要在系統裡找到某一筆記錄是很不容易的，因此，國內另有第三方廠商撰寫搜尋系統、或是搭配龍捲風搜尋引擎，協助我們查詢資料。雖然 Documentum 是一套相當優秀的內容管理平台，但似乎並不是適合我們數位化資料管理的平台。是否能有一套系統是可以讓專業的研究人員可以在做相關研究時，隨時可以從資料裡找出相關的內容，也能使一般訪客在網頁上獲得參訪博物館相等或更多的學習知識？這是研究動機之二。

第二節 研究目的

以臺灣原住民數位博物館的影像資料為本研究的資料來源，如何利用 RIA (Rich Internet Application, RIA) (Adobe Systems Incorporated, 2009) 網頁技術建置一套符合研究人員管理數位化檔案、並在網頁設計時加入 Web 2.0 即時互動的概念，使訪客瀏覽時能具備親和的操作介面，同時也能針對瀏覽的內容透過簡單的篩選動作，就能找到正確的影像圖檔，將是本研究主要的目的。

第三節 名詞釋義

一、臺灣原住民數位博物館

「臺灣原住民數位博物館」係以蒐藏、保存並發揚台灣原住民之語言、生活經驗及智慧為主之數位博物館。為此而進行蒐集、保存與台灣原住民語言、生活經驗與智慧有關之資料，並加以數位化保存與利用(台灣原住民數位博物館規劃書，2004)。

期望透過網際網路強大之傳輸能力，發展線上展示、學習、遊

戲與相關服務，使台灣原住民之語言、經驗與智慧得以再現及活用於當代生活之中，並期突破原住民數位落差現狀，除一般使用者便於接近之外，更力求原住民人士廣泛參與及分享資源，以助原住民社群之維繫，與促成「文化資料保存」之多重目標。

二、數位博物館

隨著數位化時代來臨，電腦廣泛應用與網路寬頻蓬勃發展，使用者對線上資訊的要求日益增加，數位博物館（Digital Museum）因此應運而生。數位博物館為一門綜合科學，需跨領域人才的共同參與，包括資料研究分析人員、文案腳本編輯人員、網頁視覺藝術設計人員、技術開發人員（臺灣原住民數位博物館，2008）。

三、數位典藏

文物是人類生活經驗累積而產生的器具，但隨著時間的行進，文物總會隨著時間而消失於歷史之中，透過科技的協助我們可以將文物以數位資料的方式做長期的儲存、取用。除了將原始資料數位化，還必須依文物的特性給予適當的描述，以作為日後的研究以及索引。

四、Web 2.0

『Web 2.0 並不是一個技術標準，不過它包含了技術架構及應用軟體。它的特點是鼓勵作為資訊最終利用者透過分享，使到可供分享的資源變得更豐盛（維基百科）。』人類的進步和智慧，是經由知識的分享和傳遞而來的，這種概念延伸至網路上正是 Web 2.0 的精神，我們可以大略的將 Web 2.0 分成三個必要的元素：社群、內容分享、系統平台。

五、RIA (Rich Internet Application)

RIA — 多樣化網際網路應用程式，這個名詞的起源是 Macromedia 公司在 2002 年 3 月發表的一份白皮書。早期的網頁受限於網頁技術和頻寬，只能單純的以文字、圖片為主，和平常桌面上的應用程式在操作上有相當大的差距。自從 Flash 的網頁上出現，

逐漸加強的功能，也使得 Web Application 的概念漸漸變的可行。經由 RIA 在瀏覽器上達成應用軟體的動作，自然而然的就打開了不同平台的限制，成為一種跨平台的應用軟體。同時也藉由後端大量的資料，達成數位學習的教育及推廣功能（維基百科，2009）。

第四節 研究範圍與限制

本研究主要是以 RIA 建置數位博物館的影像資料管理系統，有下列研究範圍與限制：

一、就研究對象而言

本研究主要以臺灣原住民數位博物館的研究人員、資料數位化人員、資料輸入人員為研究對象。

二、就研究內容而言

本研究主要以臺灣原住民數位博物館的影像資料為主，基於研究的時間、人力、經費等因素，尚無法擴及其它的數位化影像資料。

三、就研究設備而言

本研究所發展的影像資料庫主要以網際網路為主，因此本研究所使用的系統均需支援 TCP/IP 通訊協定。

四、就 RIA 的技術而言

本研究僅針對 Flex Builder 3 作為開發工具，其他軟體不在本研究的範圍內。

第二章 文獻探討

第一節 博物館

博物館 Museum 一詞出自於希臘語 Mouseion，原意為供奉繆司及從事研究的處所。繆司女神在希臘神話裡主要職掌的是文學、藝術和科學。西元前 290 年的亞歷山大博物館被認為是最早的博物館之一，其中有獻給繆思女神的學院、有圖書館、研究室、陳列有關天文、醫學、文化藝術品（博寇，1983/張譽騰等譯，2000）。

早期的博物館偏向私人的蒐藏，大多是屬於帝王或權貴才會進行的活動，直到 19 世紀早期，一般大眾才能觀賞私人的收藏，而且機會越來越多，後來的一百年間，由地區或國家發起，博物館才逐漸的被視為公共財（Lewis, 2006）。美國紐約大都會博物館，宣言『這個博物館是屬於全民所有，為了促進民眾的知識水準與培育人民風雅之情，並且實際的供給人民應用的場所，為訓練審美的眼光而設立』（陳國寧，2003）。

國際博物館學專家學者，對於博物館的基本共識有『蒐集、保存、研究、傳播、展示』、『基於服務社會、向大眾開放，為研究、教育及欣賞娛樂的目的而存在』。

博物館一向是一個國家文化的傳承、知識匯集的所在地，因此，從傳播的角度來看掌控並積極提供網際網路的內容，應該是在網路傳播中能夠立於主宰地位的關鍵，所以博物館的研發在各個國家中，都一直居於重要的項目。

博物館可以分為歷史、藝術、科學三大類別，歷史博物館的數量最多，有的以呈現國家歷史全貌為主的，有的範圍比較小則以地區性為主，藝術博物館則以收集美術作品為主，科學博物館包含有理論科學和應用科學的類別。

第二節 博物館數位化的趨勢

近年來博物館最重要的發展之一，就是將收藏保存的重心，逐漸轉移到教育的功能，相對於早期博物館著重在文物的收藏保存、和專業的展示設計，現代博物館逐漸開始關心『觀眾在博物館參觀過程都做些什麼』、『觀眾參觀後有那些收穫』…等問題，並反應在博物館研究及展示設計上。由歷史回顧各國文明的發展，可知文字的傳播和複製是一項重要的關鍵，因此，網際網路技術的興起使地球村的概念成為一種趨勢，博物館在教育和學習的領域也逐漸開始思考，如何給未來下一代更正確的學習方法（范成偉，2005）。

一、博物館數位化

博物館原有的功能是收藏、研究、展示、教育、娛樂，由於文物保存以及技術的進步，博物館網站逐漸以數位博物館角度發展，主要是將物件數位化、做文物的詮釋、產生知識的加值和經營。館藏物品的數位化有四個主要的目的：

- (1) 文物保存的記錄
- (2) 減低展示過程中的折損風險
- (3) 沒有空間和時間的限制，可以大量提供物品的展示
- (4) 虛擬實境技術產生美學與科學的融合

二、虛擬博物館

虛擬博物館，一般泛指藉由科技模擬出來的博物館，由於『虛擬』的概念包含的範圍比較大，一般認為『數位博物館』是『虛擬博物館』下的一個分支。線上文物的陳列、線上導覽、虛擬實際的應用等，都被歸納到虛擬博物館裡。

Giaccardi(2004)定義虛擬博物館是『可以提供一特定博物館或其文化遺產的嶄新經驗的多媒體產品或網站』。強調虛擬博物館是透過網站或其它媒體，如同是另一種的溝通工具，博物館可以複製館藏的物件、展示、導覽等。

藉由透過數位化科技的協助，可以達到『高使用率』與『保存

文物』兩個過去互相矛盾的目標，因此，博物館紛紛將文物數位化，展示的方式，也由實體展示漸漸的加入虛擬的物件展示，以資訊導向的方式向社會提供更多元化的服務。

藉由科技和網際網路所帶來的優勢，Fopp 在 1997 年就大膽預測，在未來的十年內透過網路參觀博物館的人數將比到現場參觀的人數更多，也相信在未來二十年內，大多數的館藏品都將被數位化。有幾個實際的例子可以說明參觀線上虛擬博物館的人數和傳統參觀博物館的人數，2005 年，倫敦的 Natural History Museum 的實際參訪人數有三百萬人，而線上的訪客超過一千萬人次的瀏覽。2006 年，史密森納博物館（Smithsonian）的訪客有二千四百萬人、所屬的國家動物園有二百萬人、分支博物館有二千零六十萬人、活動展覽有四百六十萬人，而官方網站的訪客瀏覽人數有一億一千七百八十萬人次的瀏覽，遠遠超過任何一個史密森納的實體博物館的訪客人數。

在我國，也有行政院國科會的「數位典藏國家型科技計畫」，以及由文化建設委員會所發起的「全國文化資料庫計畫」，皆是由上而下的大型數位化計畫。「數位典藏國家型科技計畫」在民國 91 年成立，承襲先前「數位博物館計畫」、「國家典藏數位化計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」三個計畫的經驗，依據國家整體發展，重新規劃而成。該計畫以數位化國家重要的文物典藏，並利用國家數位典藏來促進我國人文與社會、產業與經濟發展為目標。主要有中央研究院、國立自然科學博物館、國立故宮博物院、國立臺灣大學、國立歷史博物館、國史館、國史館臺灣文獻館、國家圖書館、及臺灣省諮議會等九個大型典藏機構共同參與，另外編列公開徵選計畫，開放給九大機構以外的機構參與，截至 94 年已有約兩百個公開徵選計畫，加上九大典藏機構的大力投入，成果豐碩（數位典藏國家型科技計畫，2006）。

第三節 數位典藏

珍貴文物的保存，隨著資訊科技的進步，使用各種更先進的方

式記錄與呈現，以增進知識的傳播與應用。世界各國於文物的保存方面，已積極推展數位典藏，其目的主要是以數位技術，針對具重要性的人文、藝術、歷史、科技等珍貴文物或文獻，建立數位化的資料庫、以增進應用的方便性。

文物以電子檔案的格式長久保存，稱為「數位典藏」(digital archive)，也就是以數位化方式進行資料的儲存、管理及取用。將原生的數位資料、或原始資料數位化後的資料，以數位資訊的形式進行傳播、複製及再利用(陳和琴，2001)。數位典藏是資訊社會文化全球化時代國家文化與資訊競爭力發展的百年事業，數位典藏除將文物數位化之外，還必須加上資料的描述，以便於數位化資料長期的儲存、維護及檢索(數位典藏技術彙編，2004)。然而目前各個不同機構所發展的數位典藏計畫大多依本身文物的特性而各自擬定相關的流程和計劃，對於作業品質、時程、甚至人力等較不易控制，而且數位典藏建立資訊系統提供使用者查詢相關資訊，並且提供執行單位典藏資料的維護(蔡順慈，林昱伍，2006)。

數位典藏所需要的後設資料(Metadata)的發展趨勢，主要有四項：第一，應用情形朝多元化方向發展，範圍同時兼具深廣度，並以結構性後設資料標準為主。第二，應用方式則是採取多種標準與平行策略。第三，在描述層面方面，以物(即典藏品)、人與地理空間為主。第四，以學科與社群為導向的後設資料核心集有逐漸增加的現象(陳亞寧，2005)。

第四節 RIA

「RIA (Rich Internet Application)」是多樣化網際網路應用程式，在網路上又被稱為豐富網際網路應用程式，目前 RIA 主要技術有 Flex、Silverlight、JavaFX、Curl 四家。

「RIA」源於 2002 年三月 Macromedia 公司(已於 2005 為 Adobe 併購)的白皮書。RIA 雖然一開始只是 Macromedia 推動的網頁技術指南，但它所倡導的理念：讓網頁具備傳統桌面軟體的行為與功能，卻深深影響了近幾年來的網路應用。也就是說，網頁(應用程

式)不但要能夠靈活簡單地與使用者回應互動,還必須符合人類直覺與經驗,並融合了網際網路應用程式易開發與低成本的特性。RIA企圖以可向量化動態圖像的前端工具,結合後台各式應用程式來打造跨平台的網路應用服務(黃玫璋,2007)。RIA是一種在網際網路上運行的應用程式,有著如同桌面應用程式的行為、功能、快速回應、直覺與體驗,也融合了網際網路應用程式的容易開發的與低成本的特性,RIA結合桌面應用程式與網路的優點(吳信輝,2004)。

使用 RIA 的好處可以分為幾個面向來看：

1. 以企業經營者的角度來看

- (1) 增加交易數量。
- (2) 提高線上商務的市場佔有率。
- (3) 降低程式開發及維護成本。

2. 以 IT 的角度來看

- (1) 降低建置成本。
- (2) 精簡開發流程。
- (3) 支援業界標準。

3. 以一般使用者的角度來看

- (1) 即時的互動體驗,降低操作過程的挫折。
- (2) 初學者可快速上手,降低學習曲線。
- (3) 單一的使用者介面,提升瀏覽速度。

(黃玫璋,2007)

在 Flex Developer Center 網頁及 Flex Showcase 的網頁裡介紹了很多實際應用 Flex 的例子,其中的 Yahoo! Maps 就是一個很好的例子,連到網頁後,每個人隨意輸入自己的代號,設定要登入的 Room Name,同一間訪客可以在線上聊天,而且,任何一位使用者,對地圖放大、縮小、移動,都會同步到其它使用者的瀏覽器上;按下 Whiteboard 後,所有訪客的操作介面也進入 Whiteboard 模式,我們可以在地圖上畫線指引路線,似乎就像雙方是面對面的指引路線方向。

第三章 RIA 於數位博物館應用的平台分析與設計

依據研究問題與相關背景動機，為達成研究目的，首先整理相關文獻，針對臺灣原住民數位博物館影像資料庫之需求分析與歸納，期建構出符合臺灣原住民數位博物館影像資料庫平台。以下將對此平台架構與實作作詳細說明。

第一節 系統需求分析

一、使用者需求概說

(一) 使用單位需求

以臺灣原住民數位博物館現有的 Documentum 內容管理平台而言，它還可以分成幾個不同的系統：

1. 具有後端的 administrator 系統可以針對系統做帳戶及資料夾做權限管理。
2. 專業研究人員使用的 Webtop 系統，可以供專業的研究人員做知識管理、內容管理的工作，在這個系統裡，研究人員可以自行建立知識樹，管理自己的文件資料。另外也具備文件版本管理、以及導入虛擬文件的觀念，使某些文件裡的區塊資料可以依存在另一份文件裡使用。
3. 提供一般使用者的 Desktop，可以提供一般使用者使用 Documentum 來查詢、瀏覽系統裡的資料。
4. Media Transformation 系統是專門負責多媒體影像或影片在不同格式間的轉換工作。我們可以直接上傳未壓縮的影像資料（例如 tiff 格式）、影片（例如 mpeg2 格式），由 Media Transformation 依需求產生為 jpeg、mpeg4 或其它的格式。

5. Web Publisher 的系統專門負責將 Documentum 所建置的內容，依照網頁版型發佈到 Web Server 上，提供網際網路上的訪客瀏覽資料。

不過，以現有的 Documentum 系統而言，所有相關操作人員在使用系統之前，都需要做長期的教育訓練，而且，系統建置的費用不是一般企業或機關負擔的起，而且系統最後使用 Web Publisher 所產出的資料屬於 Web 1.0 的網頁，型式太過固定沒有變化。

因此，對於使用單位而言，如何在經費許可的範圍內，建置一套符合相關領域裡的研究人員適合使用的數位典藏系統，以及如何將專業的知識也能同步發佈到網際網路上供一般訪客瀏覽，是此系統需要考量的需求之一。

(二) 管理者需求分析

系統管理人員對此系統平台，應做到儘量減少維護工作，由系統本身的自動化排程、分散管理人員的工作負擔，是在這部份要考量的需求。

(三) 研究人員需求分析

專業的研究人員一般而言，大多時間都投入在本身的專業領域，因此，如果操作的系統太過繁雜不易學習，系統的使用率降低，後設資料就不容易建置齊全。實務上，大多數的後設資料都是由助理人員輸入，研究人員多是確認、或是針對部份內容做補充的工作，而且，助理人員的工作異動性也相對較大。因此，以各方面的需求來看，系統的操作都要平易近人、而且不需要經過教育訓練，可以很直覺的就上手使用，如何能使系統易於使用、而且是符合單位內的工作流程，是在這部份要考量的需求。

(四) 一般訪客需求分析

網路上的訪客連至臺灣原住民數位博物館的網站，主要的目的大多是為了由此獲得訊息，博物館的網站分類項目眾多，尤其以館藏物品介紹的資料最多元豐富，訪客如何在如此大量的資料量裡，快速的找到正確的資料，是本系統最期望達成的目的。

二、系統平台概述

(一) 名稱

本研究為針對臺灣原住民數位博物館數位化的影像資料為資料來源，故本系統名稱暫訂為『臺灣原住民數位博物館影像資料庫』。

(二) 目標

臺灣原住民數位博物館影像資料庫（以下簡稱本系統）是為管理臺灣原住民數位博物館所擁有的影像資料而開發，期望透過此系統對臺灣原住民數位博物館的研究人員在影像管理上，提供一個符合需求、實際應用的數位典藏管理環境，並藉由此系統能將大量數位化的資料，做妥善的資料篩選與管理。期待透過本系統的運作，能達成以下目標：

1. 提供數位典藏管理的平台，使研究人員能輕易將數位化的影像資料建置成資料庫系統。
2. 提供平台使訪客能查詢、取用大量數位化的影像資料庫。
3. 分層管理機制，有效限制資料存取的範圍，讓資料能以分眾的方式呈現，使訪客便於查詢或學習、研究人員便於相關的研究工作。

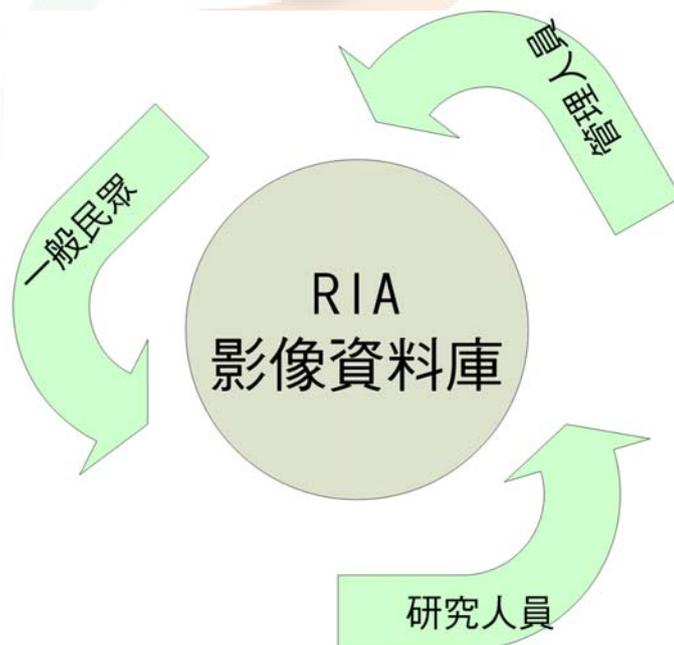


圖 1 系統整合管理、研究、訪客

(三) 範圍

各博物館均有相關的數位化計劃，所產生的檔案種類、型式不勝枚舉，本研究考量現階段人力、時間及資料取得的因素，將只針對臺灣原住民數位博物館計劃裡所產出的平面影像資料為主。

三、軟體環境

數位典藏管理系統的種類很多，不同科目間的差異很大，本系統以臺灣原住民數位博物館的影像資料為主，使用人員包含系統管理人員、研究人員、瀏覽訪客三部份。在角色功能項裡，瀏覽訪客部份包含瀏覽、檢索等系統為主，研究人員除包含瀏覽訪客的權限之外，尚增加資料細緻性的後設資料輸入、維護，具備研究人員等級的欄位資料的撰寫和修改，管理人員除上述權限之外，還具備系統管理、人員權限控管、系統維護、資料備份。

本研究評估經費成本、網路系統效能、穩定性與維護便利性，決定採用自由軟體方式建購，系統平台採用 Linux、Apache，PHP 與 MySQL 做為後端資料管理及資料庫儲存系統，以 PHP 程式連結 MySQL 資料庫，將資料產出為 XML 檔案。

影像瀏覽程式部份則以 Adobe Flex 的 ActionScript 3.0 為前端系統、讀取本系統產出的 XML 檔案，做為呈現資料的來源。

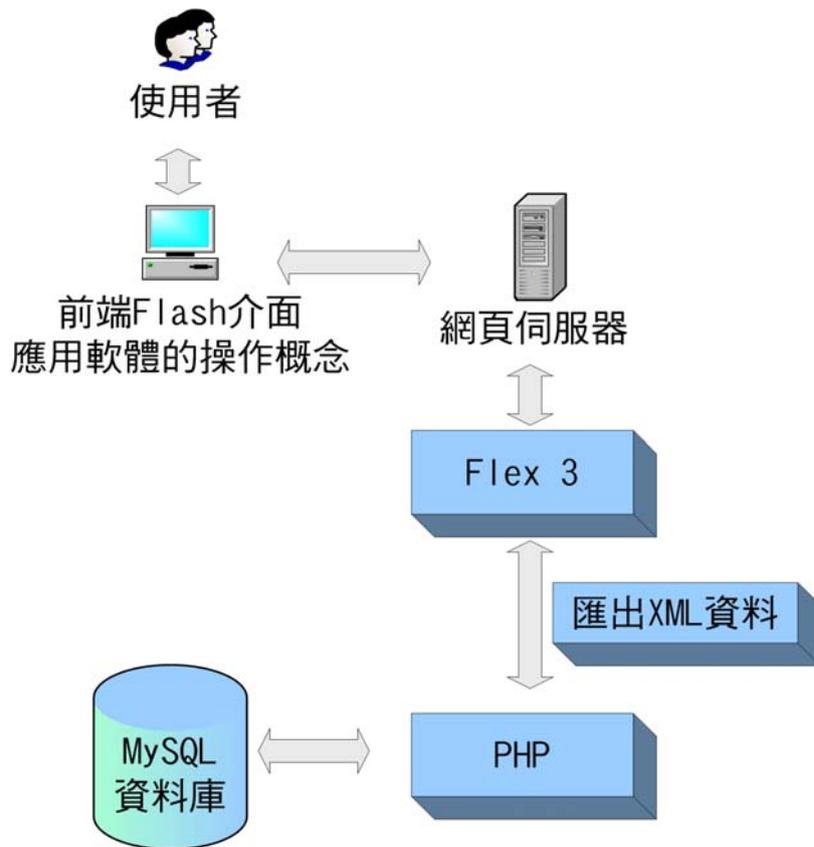


圖 2 系統流程概念圖

四、分項功能需求

依據本計劃相關人員的操作經驗和需求，分析整理臺灣原住民數位博物館影像資料庫的功能，如以下分項所述。

(一) 系統整體性需求

1. 以 Web 架構建置數位典藏管理系統。
2. 中文操作介面，相容 IE 6.0 及 Firefox 3.0 以上版本的瀏覽器。
3. 提供多人同時上線使用本系統之能力。
4. 系統須具備安全控管機制，可依不同使用者權限，提供不同的功能。
5. 必備欄位如未輸入時，系統應自動提示，而且無法存檔。
6. 系統應提供各項資料異動情況之記錄，做為日後稽核之參考。
7. 知識管理系統具有支援 XML 資料匯入／匯出的能力，透過 XML 資料格式與同領域之資料庫做資料交換的基礎。
8. 系統必需記錄所有使用者資料最後修改的時間。

(二) 功能性需求

1. 數位典藏管理系統可分為原始數位化的檔案、縮小適合網路預覽的檔案、研究人員建置的後設資料、訪客建置的後設資料。
2. 素材檔案以影像為主，前端以 Flash 建置應用的操作介面。

(三) 非功能性需求

1. 可靠性：系統需維持高度的可操作性，資料不能因系統相關問題而導致資料毀損，即使系統發生毀損亦必需能在極短的時間內恢復系統的正常運作。
2. 資料之正確性及一致性：管理者所輸入到系統之資料務必能正確處理，並保留資料輸入時之順序性，以符合使用者實際需求。
3. 安全需求：具備使用者認證之功能，決定系統建檔人員與系統管理人員之權限，資料庫具備資料庫存取管制功能，以有效防止非合法授權者侵入系統內取用資料。
4. 操作需求：系統使用 Web Brower 存取介面，並建立一套標準人機介面。操作模式，並可供多人同時上線操作，使用者理想作業環境，並提供快取服務與快速瀏覽介面。

根據多項功能需求的分析，本研究的主要架構如下圖所示：



圖 3 系統功能架構圖

本研究以 XML 為資料交換的格式類型，再輔以系統功能架構圖的功能項目，進而規劃出 RIA 介面的操作流程圖。

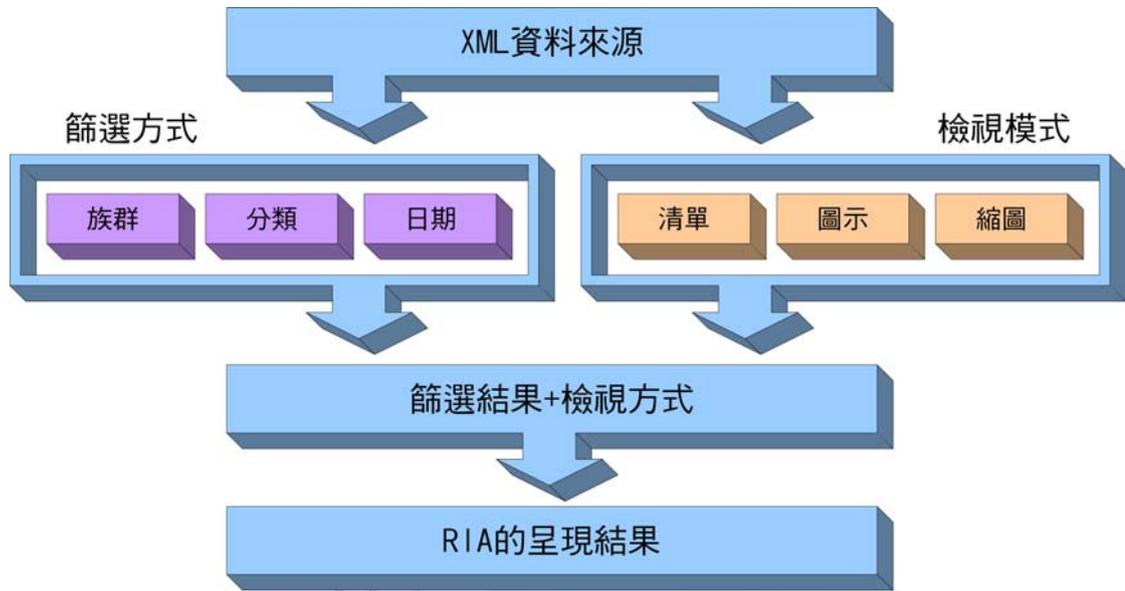


圖 4 RIA 介面操作流程圖

第二節 資料庫設計

本系統的後端程式語言方面採用 PHP 語言，是一種伺服器端 (server-side)，跨平台 (cross-platform) 的程式語言，它主要被廣泛運用在網頁程式撰寫的語言。本系統的前端程式採用 Flex 的 ActionScript 3.0 做為開發的程式語言，主要是藉由 Flash 的網路傳輸動作、以及 Application 的直覺操作介面，使操作人員能輕易上手。

表 1 為本系統所使用的資料表名稱，與各資料表的主要用途說明。

表 1 臺灣原住民數位博物館影像資料庫資料分析表

資料表名稱	主要用途說明
employee	管理使用本系統的使用者，包含工作人員加入、離職的記錄欄位，在人員離職後，仍然保留其新增或編輯修改的資料內容。 透過權限欄位的設定值，給予一般使用者、

	專業研究人員或系統管理人員等三種不同的權限。
imgdb	主要為儲存影像記錄的資料庫。包含縣市地區、族群、分類、影像描述、作者、拍攝日期...等基本資料，另外還加入是否啟用欄位，當影像資料有授權的問題時，可以快速的關閉或啟用該影像資料。預留影像點閱次數統計欄位，可以做為未來資料搜尋排列時的參考依據。
imglocate	記錄地區縣市的基礎資料。
imgcat	記錄原住民族群的基礎資料，本研究進行時共有阿美、泰雅、布農、噶瑪蘭、排灣、卑南、魯凱、賽夏、邵、太魯閣、鄒、達悟、撒奇萊雅、賽德克等十四個族群。
imgtype1	依影像資料另外分為人物、標本文物、工藝品、活動、其他五個類別。
news	系統公告的最新消息。
counter	做為網頁瀏覽次數的記錄、統計。

以下表格列出 employee 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。employee 資料表主要的目的是記錄可以登錄到後端管理介面的使用者資料。

表 2 employee 人員資料表

欄位名稱	資料型別	說明
empprikey	integer auto_increment primary key	主索引、自動編號
empdate	date	新增資料日期
empdateadd	date	人員加入日期
empdatedel	date	人員離職日期

empname	char(20)	姓名
empid	char(255)	帳號
emppw	char(255)	密碼
empphone	char(50)	家裡電話
empphonem	char(50)	行動電話
empaddress	char(100)	地址
empemail	char(60)	電子郵件
empweb	char(60)	網頁
empinwork	integer	在職與否
emplimit	integer	權限

以下表格列出 imgdb 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。imgdb 資料表的作用在記錄每一張影像的基礎資料，以及和地區、族群、分類資料表的關聯。

表 3 imgdb 影像資料表

欄位名稱	資料型別	說明
imgprikey	integer unsigned auto_increment primary key	主索引、自動編號
imgdate	datetime	新增資料日期時間
imgid	char(255)	影像編號
imglocate	integer	地區縣市
imgcat	integer	族群
imgtype1	integer	分類一
imgtype2	integer	分類二
imgsubject	char(255)	影像描述
imgcontext	text	詳細說明
imgphotodate	date	拍攝日期
imgphotolimit	integer	使用年限
imgusername1	char(255)	正本所有保管者

imgusername2	char(255)	副本所有保管者
imgcreatedate	date	建檔日期
imgcreatename	integer	建檔人員
imgchangedate	date	最後修改日期
imgchangename	integer	最後修改人員
imgenable	integer	啟用狀態
imgpath	char(255)	儲存路徑
imgname	char(255)	檔案名稱
imgsize	integer unsigned	檔案大小
imghit	integer unsigned	點閱次數

以下表格列出 imglocate 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。imglocate 資料表的作用記錄區域資料，和 imgdb 資料表產生關聯。

表 4 imglocate 地區資料表

欄位名稱	資料型別	說明
imlprikey	integer unsigned auto_increment primary key	主索引、自動編號
empprikey	integer unsigned	關聯 employee
imldate	datetime	新增資料日期時間
imlname	char(255)	檔案名稱

以下表格列出 imgcat 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。imgcat 資料表是記錄原住民族群資料，以及和 imgdb 資料表產生關聯。

表 5 imgcat 族群資料表

欄位名稱	資料型別	說明
imcprikey	integer unsigned auto_increment primary key	主索引、自動編號

empprikey	integer unsigned	關聯 employee
imcdate	datetime	新增資料日期時間
imcname	char(255)	族群名稱

以下表格列出 imgtype1 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。imgtype1 資料表是記錄影像分類的資料，以及和 imgdb 資料表產生關聯。

表 6 imgtype1 分類資料表

欄位名稱	資料型別	說明
imtprikey	integer unsigned auto_increment primary key	主索引、自動編號
empprikey	integer unsigned	關聯 employee
imtdate	datetime	新增資料日期時間
imtname	char(255)	分類名稱

以下表格列出 news 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。news 資料表提供本系統可以另外顯示相關的公告訊息。

表 7 news 最新消息資料表

欄位名稱	資料型別	說明
newsPrikey	integer auto_increment primary key	主索引、自動編號
admPrikey	integer	人員編號
newsdate	datetime	輸入日期時間
newstype	char(255)	活動類型
newsdate1	date	啟始日期
newsdate2	date	結束日期
newsut1	char(255)	主辦單位
newsut2	char(255)	承辦人

newsut3	char(255)	聯絡電話
newsut4	char(255)	電子郵件
newsut5	char(255)	相關網址
newssubject	char(255)	標題
newscontent	text	內容
newsphoto	char(255)	相關照片
newsfile	char(255)	相關檔案
newssize	integer	相關檔案大小
newsip	char(40)	來源 IP

以下表格列出 counter 資料表的欄位名稱、資料型別、以及欄位的用途說明。counter 資料表主要記錄連線到網站的訪客次數。

表 8 counter 計數器資料表

欄位名稱	資料型別	說明
ctrprikey	integer auto_increment primary key	主索引、自動編號
ctrdate	date	點閱日期
ctryear	smallint	點閱日期:年
ctrmonth	smallint	點閱日期:月
ctrfilename	integer	網頁名稱
empprikey	integer	瀏覽的使用者
ctrip	char(20)	IP 位址

第三節 系統開發

數位典藏管理系統的種類很多，不同科目間的差異很大，本系統以臺灣原住民數位博物館的影像資料為主，包含系統管理人員、研究人員、瀏覽訪客三部份。本研究依據圖 5 系統開發流程圖進行：

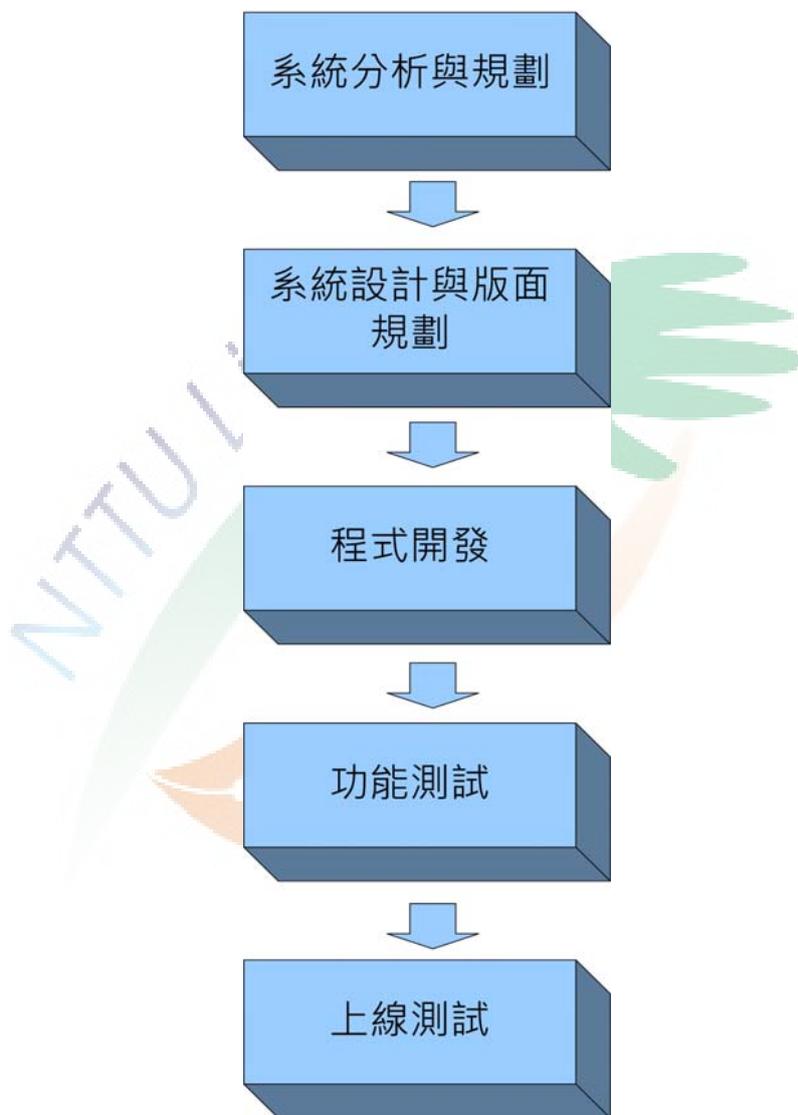


圖 5 系統開發流程圖

在系統分析與規劃階段，須針對臺灣原住民數位博物館目前擁有的大量數位化影像資料進行適當分析、歸納整理，以便進行下一階段之系統設計與版面規劃，此階段尚需考量現有網站介面風格，

需統一呈現外觀，以及未來可能改版的可能性，未來系統建置時，能以模組化方式處理程式以及版面風格更新的狀況。

完成前二個階段後，即可進程式開發階段，進入功能測試時，可以請相關研究人員、操作人員逐步進行功能的測試，是否需改善某項功能的依據，最後即可上線測試，提供更多使用者的操作，與回饋意見，最後完成本研究期許之適合管理、研究、訪客三方均能確實使用之數位典藏系統。



第四章 系統實作

第一節 系統開發環境

依據上述的需求分析進行系統開發，本系統分為硬體與軟體兩部份，分別說明如下：

一、硬體部份

(一) 伺服器規格

1. CPU: Dual-Core Intel Xeon 1.6GHz
2. RAM: 4GB RAM
3. 硬碟: 400GB
4. RAID 卡

(二) 工作站規格

1. CPU: Intel Core-Dual 1.6GHz
2. RAM: 2GB RAM
3. 硬碟: 160GB

二、軟體部份

(一) 伺服器

1. 作業系統：CentOS 5.2
2. 網頁伺服器：Apache 2.0
3. 網頁資料庫程式語言：PHP 5.0
4. 網路資料庫：MySQL 4.0

(二) 工作站

1. 作業系統：Windows XP
2. 瀏覽器：Firefox 3.0 + Flash Player 10 debug version
3. 程式開發環境：Adobe Flex Builder 3
4. PHP 網頁開發環境：Notepad ++
5. 心智圖繪製軟體：Xmind
6. 辦公室軟體：Office 2003

第二節 臺灣原住民數位博物館影像 資料庫平台功能與展示

在本小節中，我們將說明臺灣原住民數位博物館影像資料庫的管理介面，針對操作的流程及畫面部份提出說明。以下內容我們試著模擬管理人員、研究人員、一般訪客三種人員的操作情境。

一、管理人員操作情境、功能展示

以下內容模擬管理人員登入平台、建置基本資料、整批匯入影像資料的情境模擬動作。

(一) 登入系統

連線到本系統的管理介面。

管理人員要經過登入的動作才能進入系統，為降低被駭客入侵的機率，在一般訪客瀏覽的頁面並沒有提供連至管理介面的超連結，管理介面必須直接輸入獨立的連結網址。由於 PHP 自 4.1.0 版本之後，建議使用 `superglobals` 變數在彼此網頁間傳遞，以提高 PHP 的安全性，因此本系統 PHP 程式所使用的變數，均依此原則處理。



圖 6 管理介面登入頁面

(二) 建置系統的基礎資料

我們必須先建立好適當的基礎資料，才能在匯入影像時，同時指定相關的屬性。

1. 建置地區縣市的資料

點選『地區縣市維護』功能，管理員在這裡新增各縣市地區的名稱及郵遞區號。

郵遞區號的功能目前是做為排序依據，而地區位置的欄位，是為了未來可能發展的地理資訊系統而預留的。



圖 7 地區縣市維護頁面

2. 建置各族群基本資料

點選『族群資料維護』選單，依目前正式公告的族群共有十四個，管理員分別建立阿美、泰雅、布農、噶瑪蘭、排灣、卑南、魯凱、賽夏、邵、太魯閣、鄒、達悟、撒奇萊雅、賽德克等十四個族群名稱。

系統預設排列順序是依臺灣原住民數位博物館網頁裡的順序為參考依據，資料的欄位有序號排列的順序，未來若有需要隨時都可以透過調整序號的數值大小來調整排列的順序。



圖 8 族群資料維護頁面

3. 建立分類資料

點選『分類資料維護』功能，管理員在這裡新增人物、標本文物、工藝品、活動、其他五個類別。目前新增五個類別是依臺灣原住民數位博物館網站裡的分類。



圖 9 分類資料維護頁面

(三) 匯入整批影像資料

1. ftp 批次上傳影像檔

建置好基礎資料後，管理人員可以開始處理整批影像匯入的動作，管理員開啟 ftp 軟體，將整個影像資料夾（可能包含 1000 張或 2000 張以上的影像檔）上傳到系統的 imgupload 目錄裡。

這部份的流程設計，是依臺灣原住民數位博物館相關人員的參與和經驗，實際使用 Documentum 的操作過程，最後得到一個比較妥善的匯入動作。

由於數位化的影像資料量非常多，所以在實際建立資料時，往往都是大量資料做批次上傳的動作，絕少使用單一影像上傳、新增資料的動作。而且，根據以往使用 Documentum 的經驗，透過網頁

整批上傳影像時，只要影像數量超過一定數量，就會造成伺服器記憶體不足、或是上傳過程產生連線中斷失敗，因此，最常使用的動作就是透過 ftp 先將影像上傳到伺服器的某個目錄裡，再透過系統直接抓取伺服器裡的影像資料，整批將相同族群、分類、以及 metadata 的資料記錄到資料庫裡。

因此，本系統也透過相同方式處理整批資料的匯入，由 ftp 上傳資料到本系統管理介面的 imgupload 目錄裡，再由此介面填入適當的資料。



臺灣原住民數位博物館 影像資料庫

Digital Museum of Taiwan Indigenous Peoples Image DataBase

整批圖檔匯入

資料夾名稱 此處所指的資料夾為Server上的資料夾。

建立預設值=>各個欄位有輸入資料時，就設為整批圖檔的預設值，沒有輸入時，該欄位則不記錄任何資料。

縣市地區

族群

分類

影像描述

詳細說明

拍攝日期 ※請以 西元年/月/日 方式輸入

使用年限 年

正本所有

副本所有

啟用狀態 啟用 暫不啟用

- 整批圖檔匯入的功能，是將網站裡某個目錄的所有圖檔，一次匯入到資料庫、並產生縮圖影像，再由使用者後續填入圖檔的各項欄位資料。
- 由於是整批圖檔匯入，所以在下一個動作匯入時，會需要時間處理相關動作，請耐心等待，不要中途關閉瀏覽器、或中途取消動作，以免造成資料庫的毀損。
- 也因為整批匯入的圖檔資料量很大，所以暫時不提供Web介面上傳的功能，請交由系統管理人員來處理上傳圖檔的動作。
- 另外，在整批匯入時，請注意不要重覆匯入，以免造成大量資料重覆的狀況。

Copyright 2004 臺灣原住民數位博物館 All rights reserved

圖 10 整批圖檔匯入頁面

2. 指定影像的分類項目

由於之前建立了系統的各项基礎資料，當管理員點選『整批圖檔匯入』功能後，就可以指定匯入影像的縣市地區、族群、分類。

這些項目不一定是必選的，依當次處理的影像類型，選擇適當的分類項目即可，主要是讓匯入的影像能一次套用相同的 metadata，其餘屬於單一影像的詮釋資料，再連至『影像內容維護』輸入及後續的維護。

在這個例子裡，我們所上傳到 imgupload 的資料夾名稱是『dmtipphoto』所以在資料夾名稱的欄位，就填入『dmtipphoto』。

族群部份我們以阿美族為例，分類選擇標本文物，同時在描述及說明的部份，也先填入大概的資料內容，匯入後再一張一張修改這部份的資料。

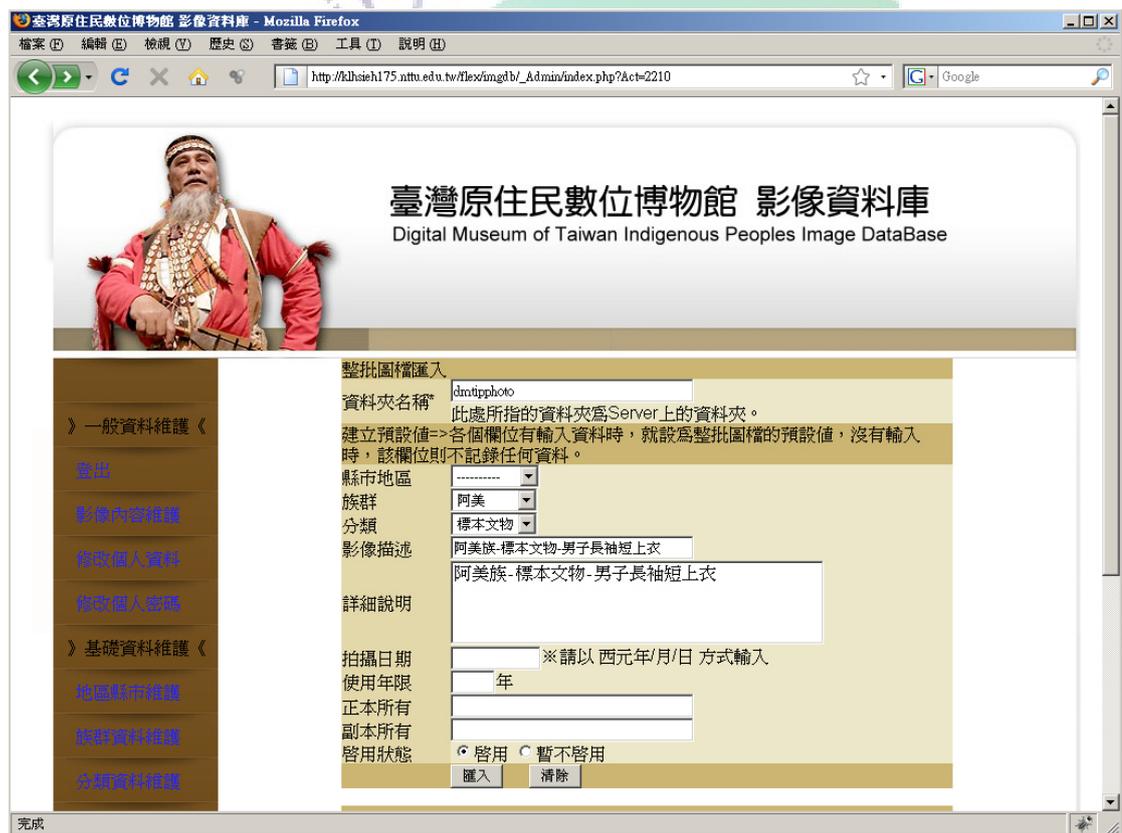


圖 11 填入適當的詮釋資料

3. 匯入至系統

匯入完成後本系統會顯示匯入結果。本系統預設會自動將整批

匯入的每一張影像，都產生一個相對應 200x200 的縮圖，將這些縮圖存放在 ImageThumb 的目錄裡。

在這個例子，我們匯入了 908 個影像，匯入的影像都會自動產生縮圖。



圖 12 顯示整批匯入資料結果

二、研究人員操作展示

連線至 Flex 所產生出來的 RIA (Rich Internet Applications) 操作頁面，以下模擬研究人員，想要尋找泰雅族的貝珠長衣的資料為例。

(一) 前端頁面的版面配置

連線至本系統後所瀏覽的內容頁面如下圖所示，大致上可以分成幾個區塊：

1. 右方為資料區塊，它的來源為 XML 檔案，這裡有三種不同的瀏覽模式，分別為清單模式、圖示模式、縮圖模式。
2. 左上方為資料篩選區塊，可以針對影像資料的族群、類別、以及日期做篩選的動作，篩選的結果會呈現在右方的區塊。

3. 右方資料區塊的內容，依篩選結果、套用不同的檢視模式呈現，重要的是，這些動作都是即時就可以看到的篩選結果。
4. 如果點選其中的資料，可以在左下方看到該項目的圖片，以中型圖片顯示。

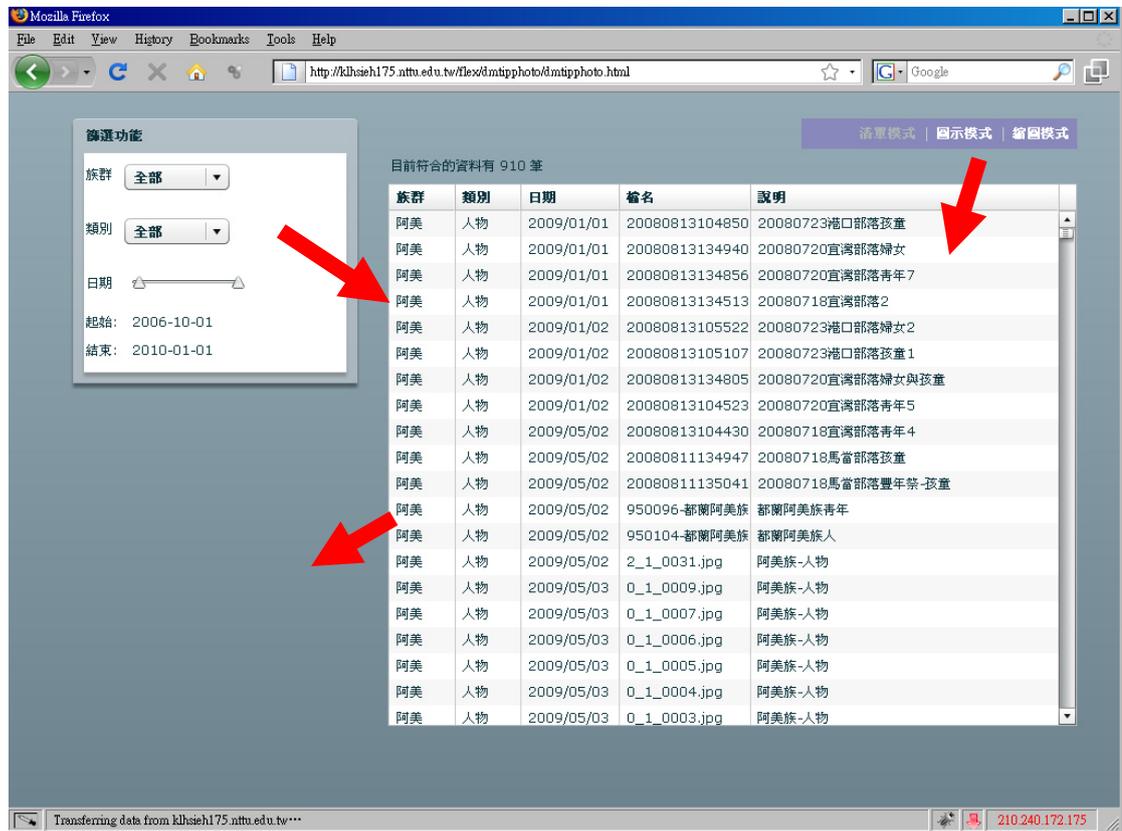


圖 13 前端頁面的版面配置

以下的操作過程雖然是依順序由上往下做篩選的動作，但實際操作時，是可以隨意做篩選順序，右方的資料區塊都可以即時呈現篩選結果的。

(二) 族群資料篩選

由上圖可以知道原有資料為 910 筆，由於我們以泰雅族的貝珠長衣的資料尋找為例，所以我們在左上方的族群項目中點選了泰雅，會發現右方的資料區塊就立即篩選剩下符合條件的內容，資料筆數即時的就由 910 筆記錄降為 82 筆記錄。

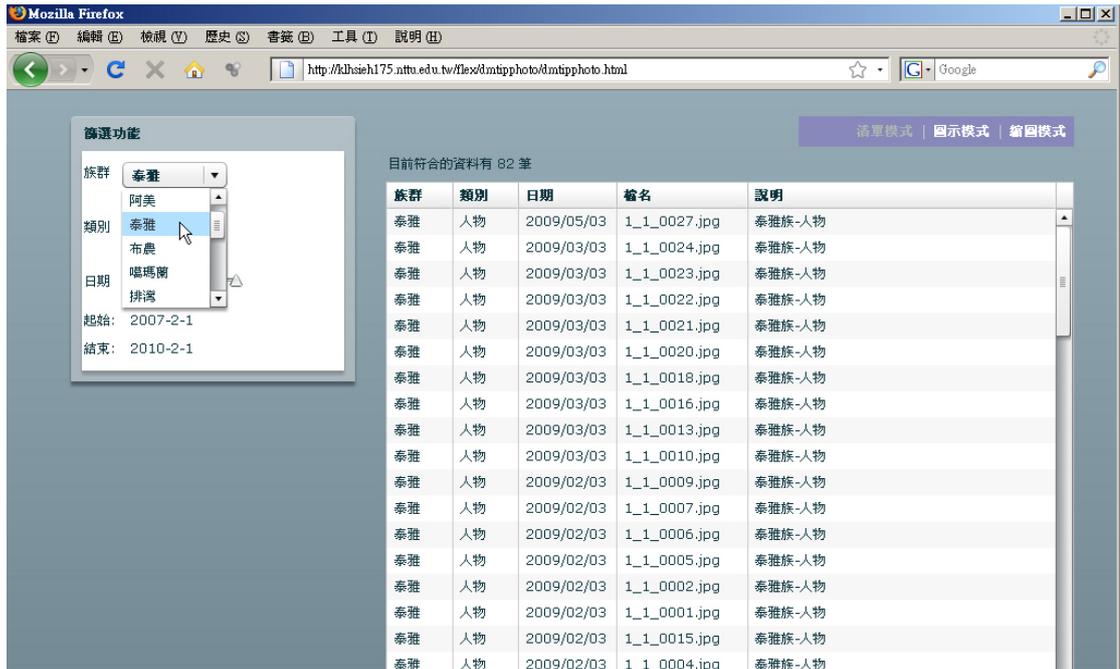


圖 14 選擇族群分類的篩選結果

(三) 類別資料篩選

研究人員對於泰雅族的貝珠長衣具備相當程度的專業知識，所以在篩選功能的類別項目中，就會直接選擇標本文物項目，右方資料區塊也即時的就篩選為符合條件的結果，資料筆數從 82 筆記錄降為 28 筆。

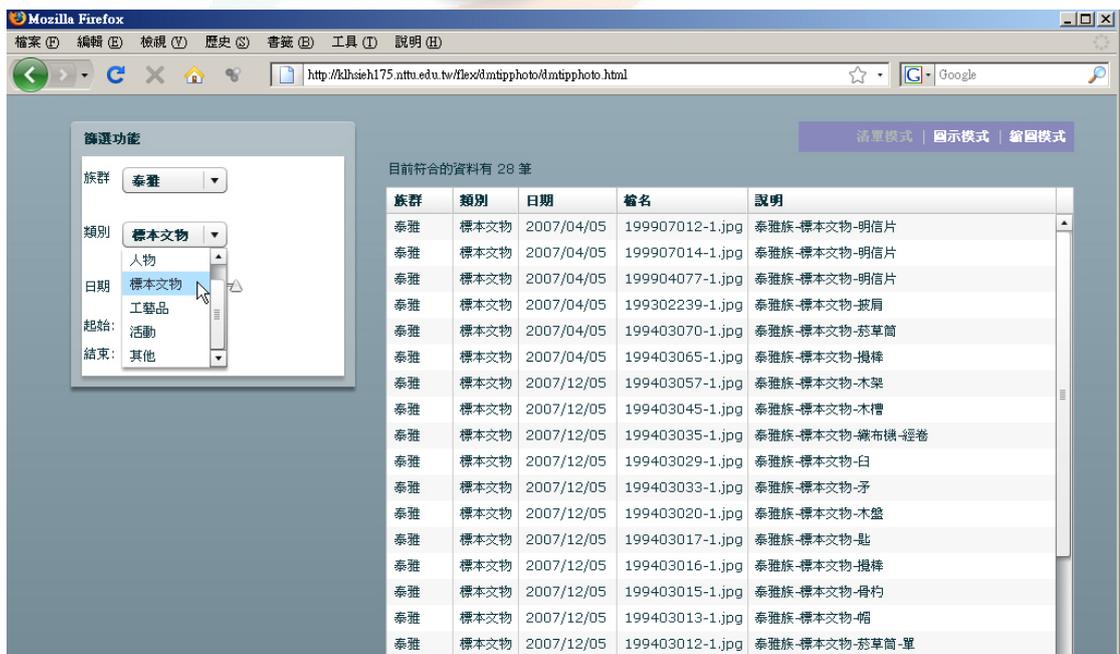
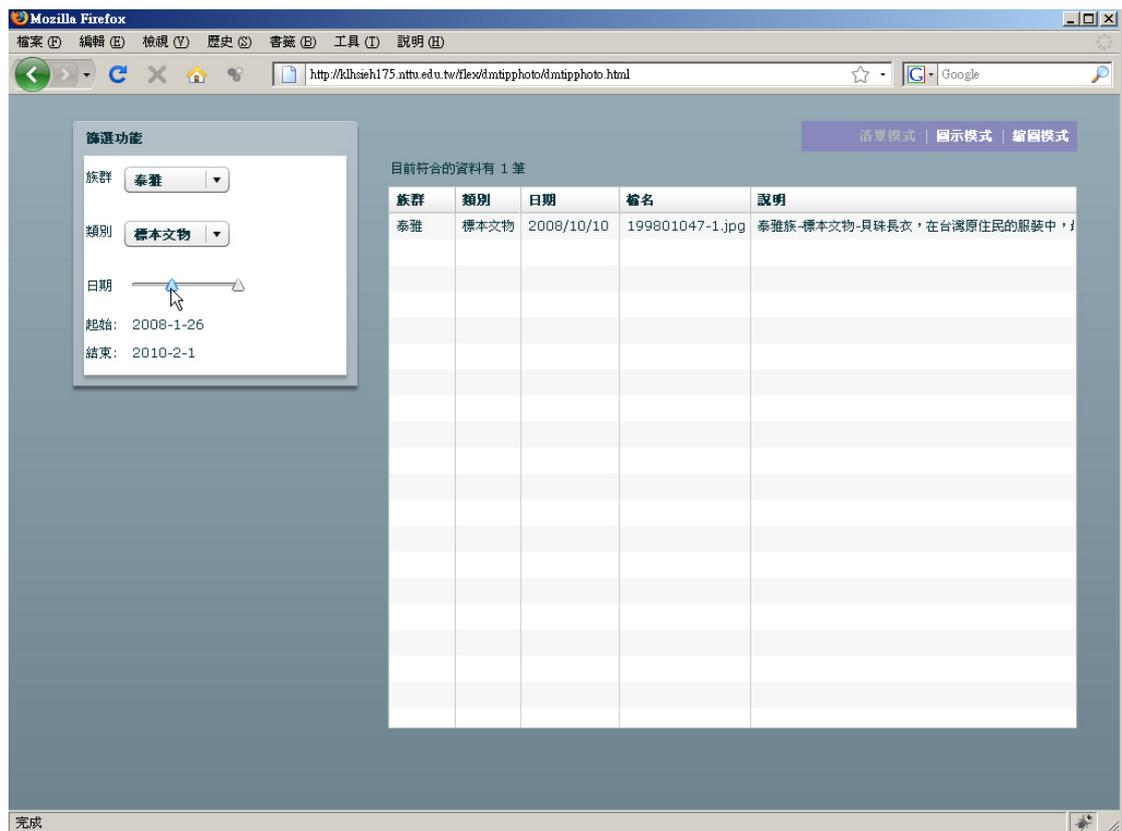


圖 15 選擇類別分類的篩選結果

(四) 設定時間範圍

對於研究人員而言，要在 28 筆記錄裡找到貝珠長衣，其實已經是件相當簡單的事，不過，在這個模擬情境裡，我們假設研究人員知道貝珠長衣入庫的時間是在 2008 年底，所以我們將日期範圍縮小到 2008 年 1 月，發現資料已經剩下一筆，從說明欄位，可以知道這個就是要尋找的資料。



The screenshot shows a web browser window with a search interface. On the left, there is a '篩選功能' (Filter Function) panel with the following settings:

- 族群 (Group): 泰雅 (Tayal)
- 類別 (Category): 標本文物 (Material Culture)
- 日期 (Date): A date range slider set from 2008-1-26 to 2010-2-1.

On the right, a table displays the search results. The table has the following columns: 族群 (Group), 類別 (Category), 日期 (Date), 檔名 (Filename), and 說明 (Description). One result is shown:

族群	類別	日期	檔名	說明
泰雅	標本文物	2008/10/10	199801047-1.jpg	泰雅族-標本文物-貝珠長衣，在台灣原住民的服裝中，

圖 16 篩選時間範圍的結果

(五) 點選清單上的記錄

當我們點選右方的資料內容時，會在左下方以 300x300 的影像內容，這裡的影像大小應足夠我們確認，這張影像是否就是我們要尋找的資料項目。

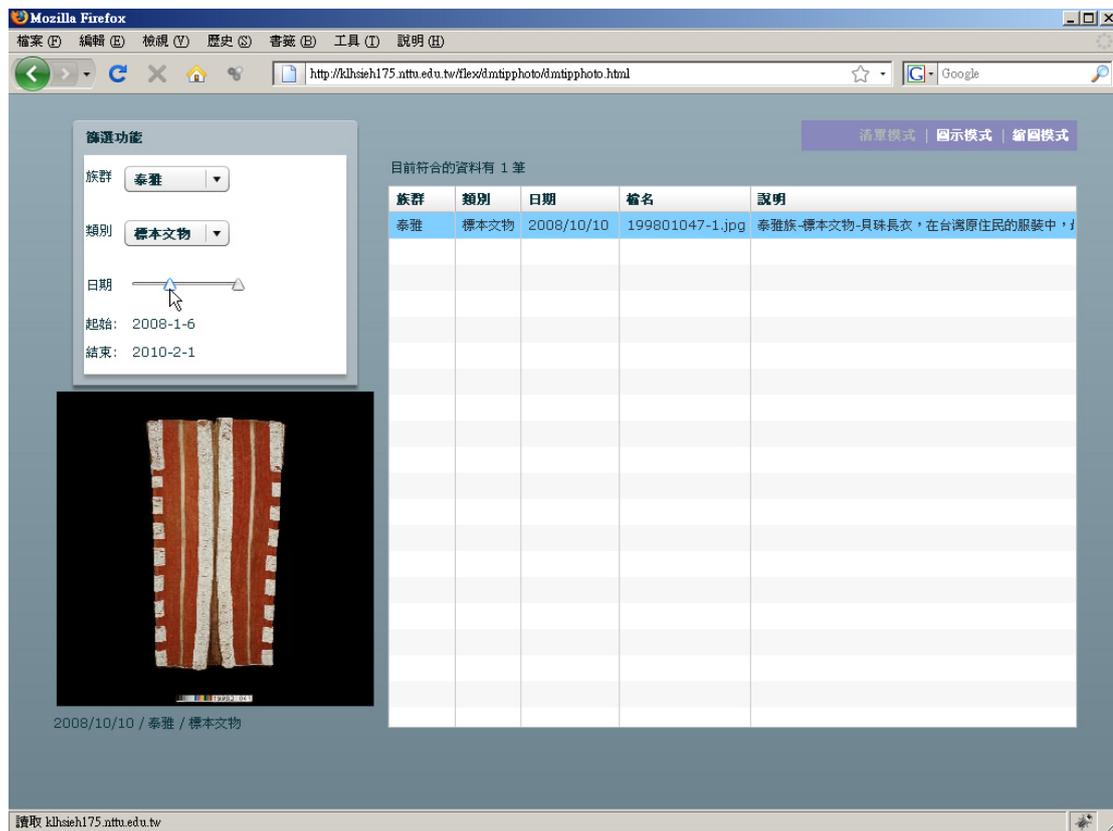


圖 17 點選清單上的記錄、顯示中型縮圖

(六) 顯示大圖及詳細內容

在左下方的較大縮圖點擊一下，系統會顯示 1:1 的影像，同時也顯示該影像完整的 metadata。

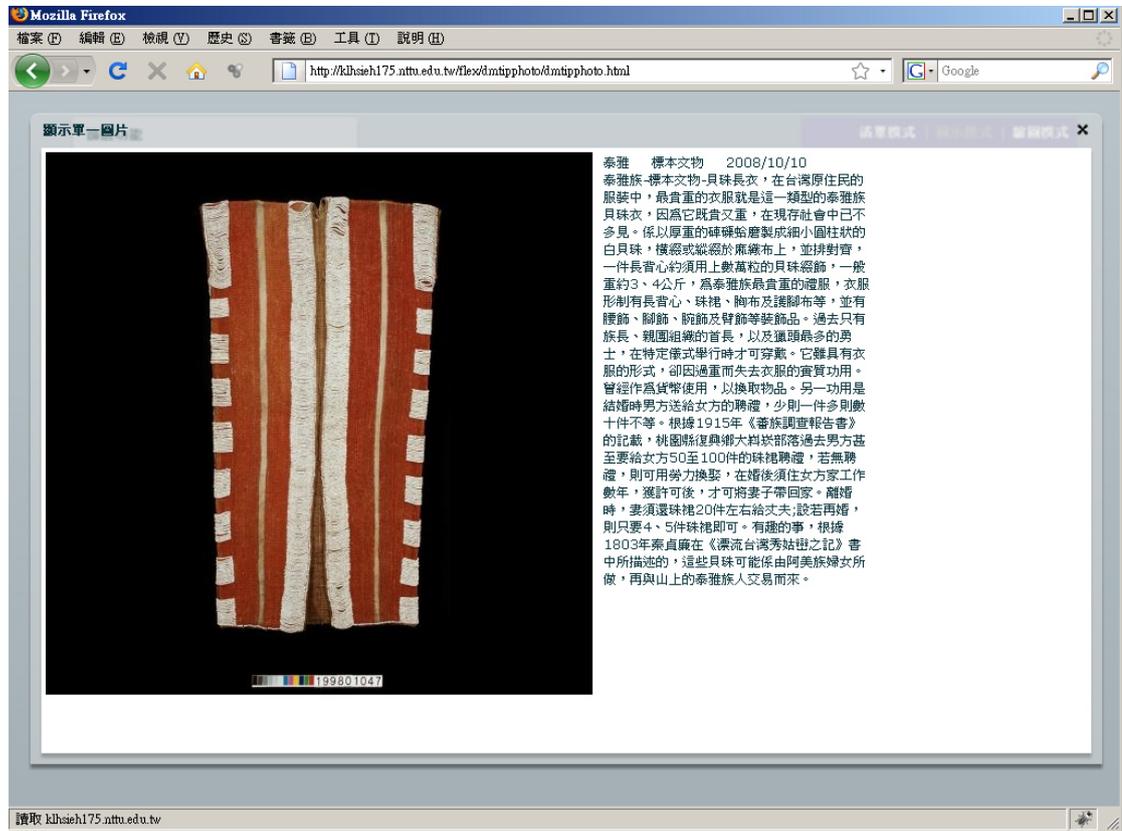


圖 18 顯示 1:1 影像及詳細內容

(七) 圖示模式

對於研究人員而言，清單模式應該足以應付大部份的工作需求，如果研究人員希望在資料篩選過程中也能顯示小縮圖，就可以使用圖示模式來操作，彼此間的切換過程，完全不影響之前的篩選結果，不用擔心重新再做篩選的動作，可以直接切換不同的檢視模式。

清單模式由於比較不佔用空間，因此在資料欄位的呈現上，也多了一個檔案名稱，至於圖示模式，由於可以看到 60x60 的縮圖，所以就隱藏檔案名稱的欄位。不同的檢視模式，我們會考量以不同的資料內容呈現在視窗裡。

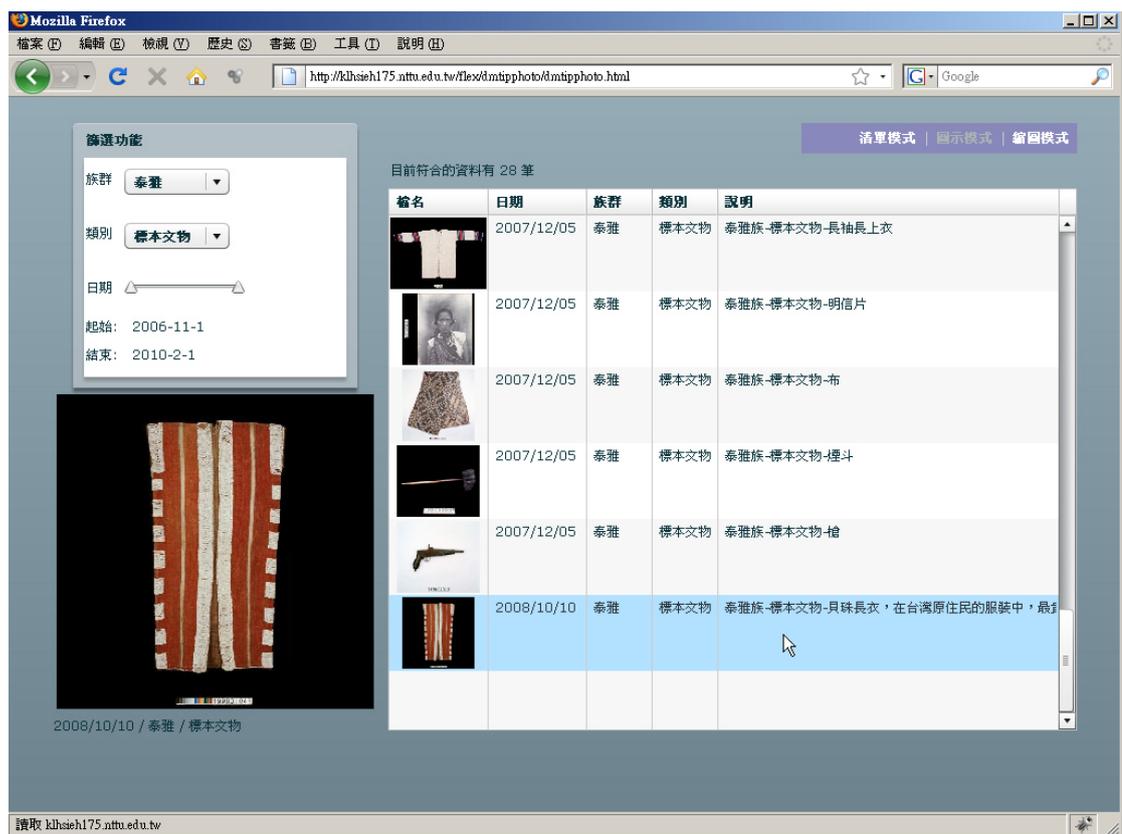


圖 19 圖示檢視模式

三、訪客的操作情境

這裡我們模擬訪客的操作情境，假設我們要尋找一位認識的朋友，是卑南族的，我們來看看整個的操作過程。

(一) 使用縮圖模式

對於訪客的操作動作，直接使用縮圖模式是最方便的。縮圖模式就省略了所有的資料欄位，直接以 100x100 的縮圖呈現，一目瞭然，而且，大多數都會使用 ACDSee 或 Xnview 之類的看圖軟體，這裡的動作其實就和看圖軟體很類似。



圖 20 訪客使用的縮圖模式

(二) 篩選族群資料

由於我們要尋找的是卑南族的一個朋友，因此在族群分類裡就選擇卑南族，資料筆數由 910 筆降為 88 筆。

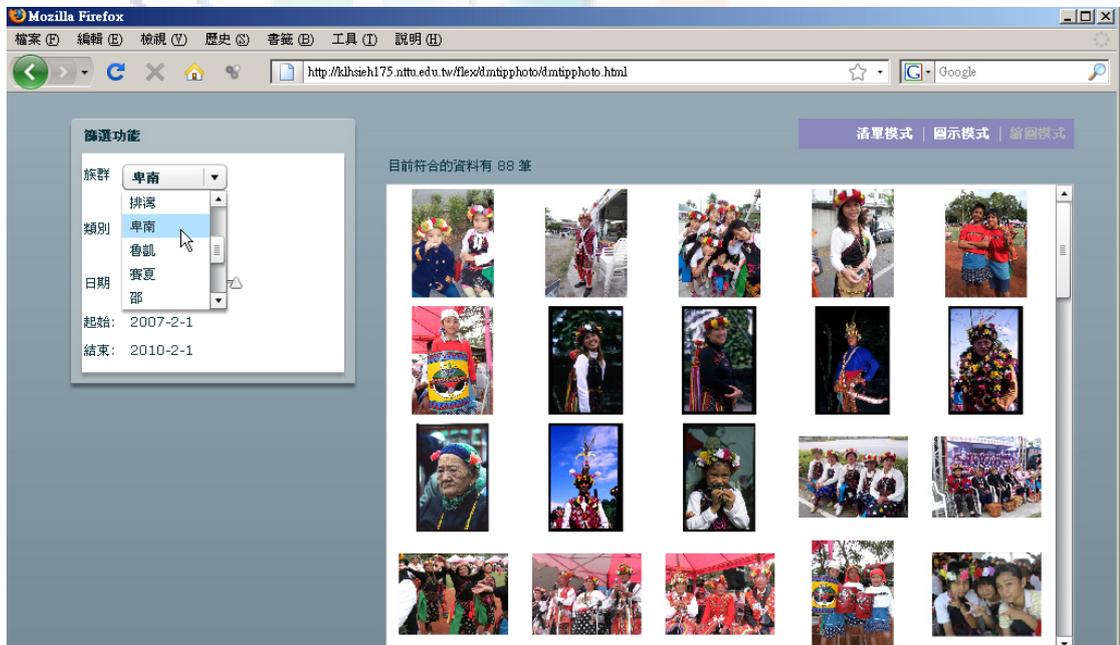


圖 21 篩選族群資料

(三) 篩選類別項目

在類別部份選擇人物，資料筆數就從 88 筆降為 20 筆。本來有捲軸的，現在沒有捲軸了，在這一個視窗裡就可以看到所有 20 筆記錄的縮圖，我們看到了她的照片，是第一列第四欄。

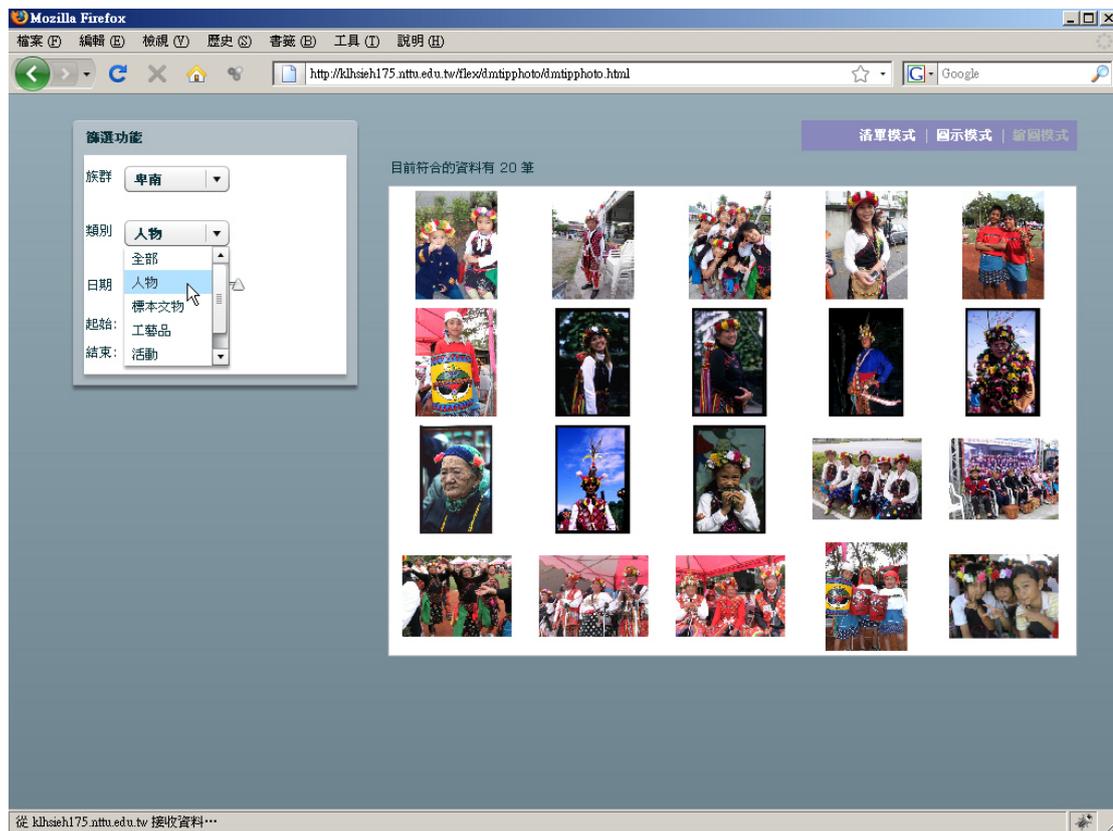


圖 22 篩選類別項目

(四) 顯示中型縮圖

點選右方的縮圖後，在左下方顯示 300x300 的影像，可以確認這位就是我們要找的朋友。

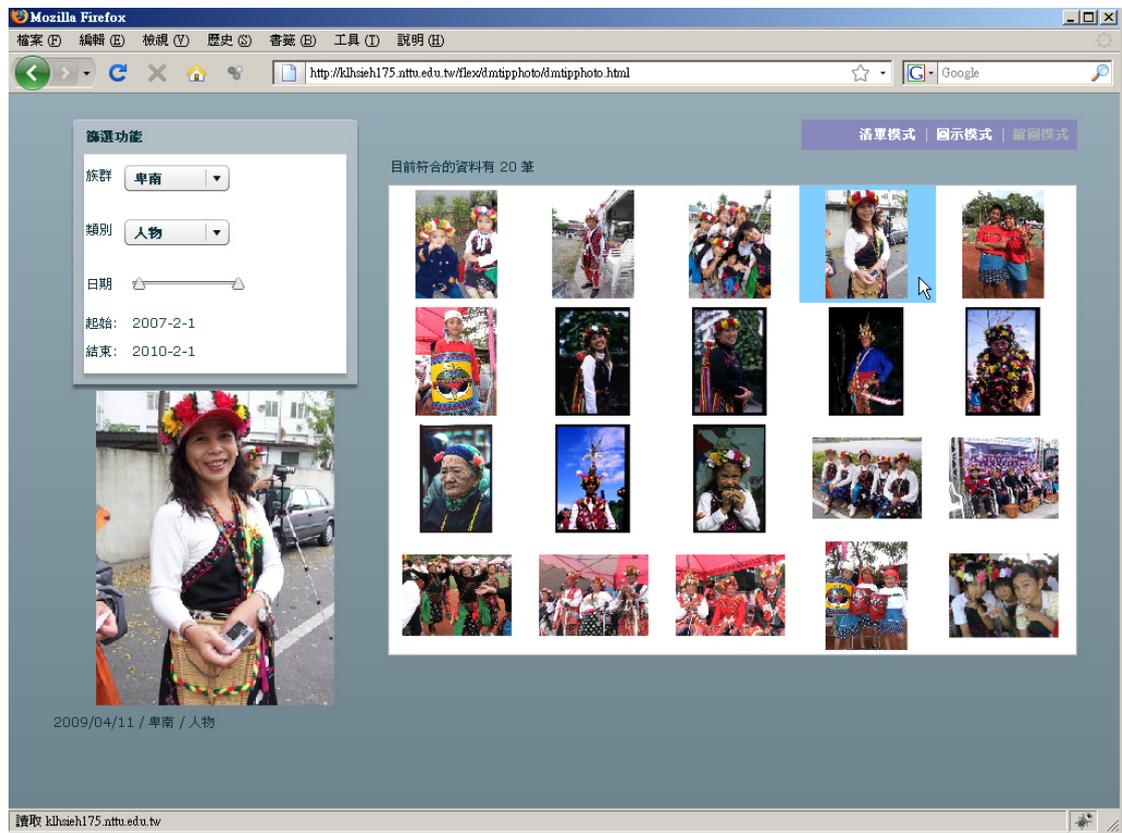


圖 23 點選小縮圖顯示中型縮圖

(五) 顯示 1:1 影像及內容

點選左下方的中型縮圖後，可以顯示 1:1 影像及詳細的內容，可以知道她目前是卑南族的族群代表之一。

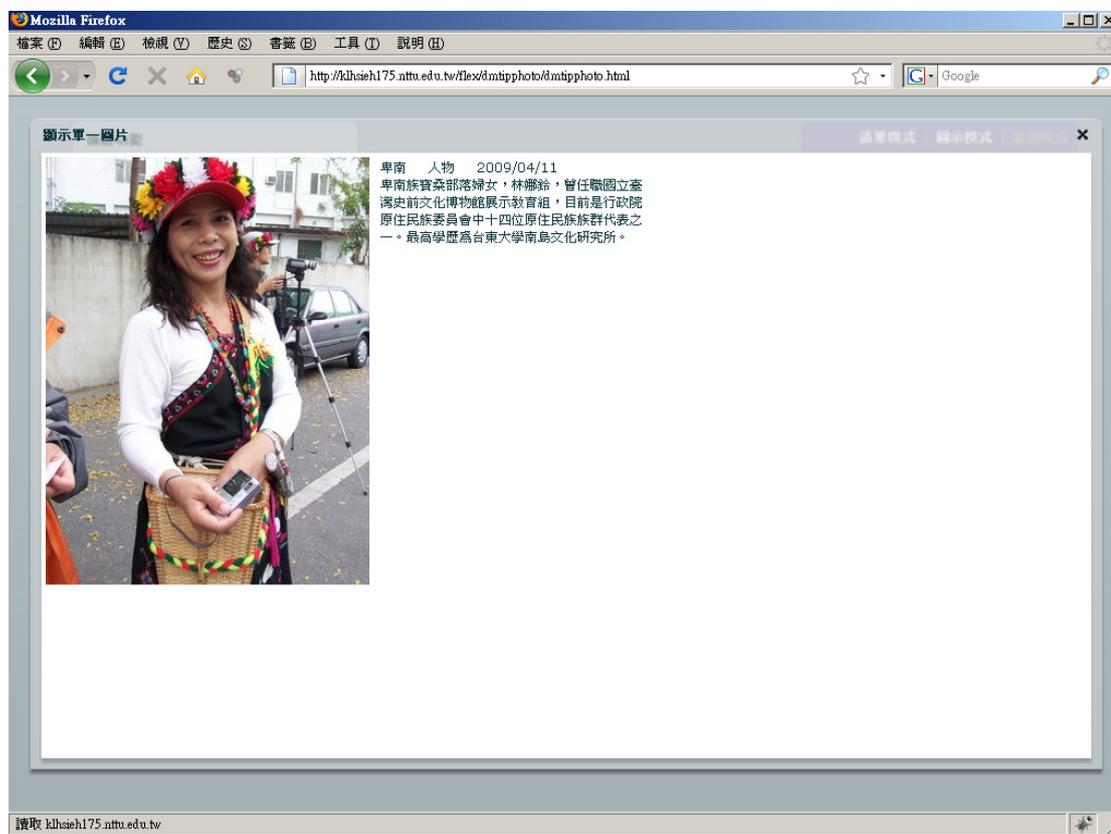


圖 24 顯示 1:1 影像及詳細內容

第三節 本系統使用後問卷分析

為確切貼近研究目的，針對使用過本系統的使用者，設計半開放性問卷，作為系統回饋與改進的參考依據（問卷內容如附錄一）。本研究有效回收問卷共計 28 份，針對問項以敘述性統計分析，檢視本系統的是否達成 RIA 概念的操作動作。

一、易於使用

填答者對於本系統是否更易於使用的統計結果，回答同意的比例為 67.9% 最高，其次為非常同意佔 32.1%，回答普通、不同意及非常不同意的為零，顯示本系統和臺灣原住民數位博物館原有的影像顯示功能相比較，是更易於使用的。

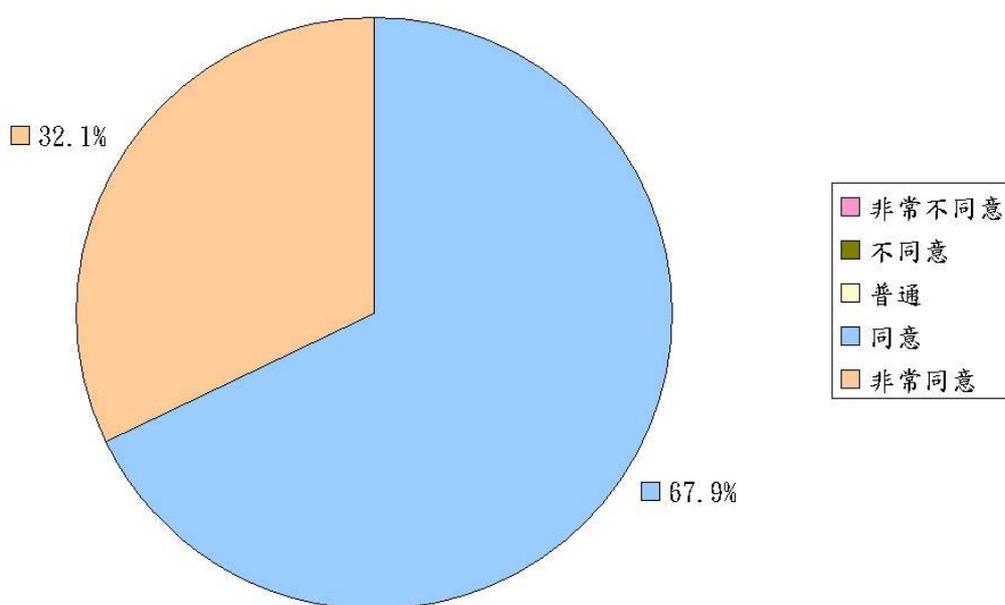


圖 25 易於使用的敘述統計分析圓餅圖

表 9 填答者對於本系統是易於使用的統計表

本系統的呈現方式是更易於使用的

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的 非常不同意	0	.0	.0	.0
不同意	0	.0	.0	.0
普通	0	.0	.0	.0
同意	19	67.9	67.9	67.9
非常同意	9	32.1	32.1	100.0
總和	28	100.0	100.0	

二、介面親切

填答者對於本系統介面是否更親切的統計結果，回答同意的比例為 57.1% 最高，其次為非常同意佔 39.3%，回答普通的佔 3.6%，回答不同意及非常不同意的為零，顯示本系統和臺灣原住民數位博物館原有的影像顯示功能相比較，操作過程中的感受是更親切的。

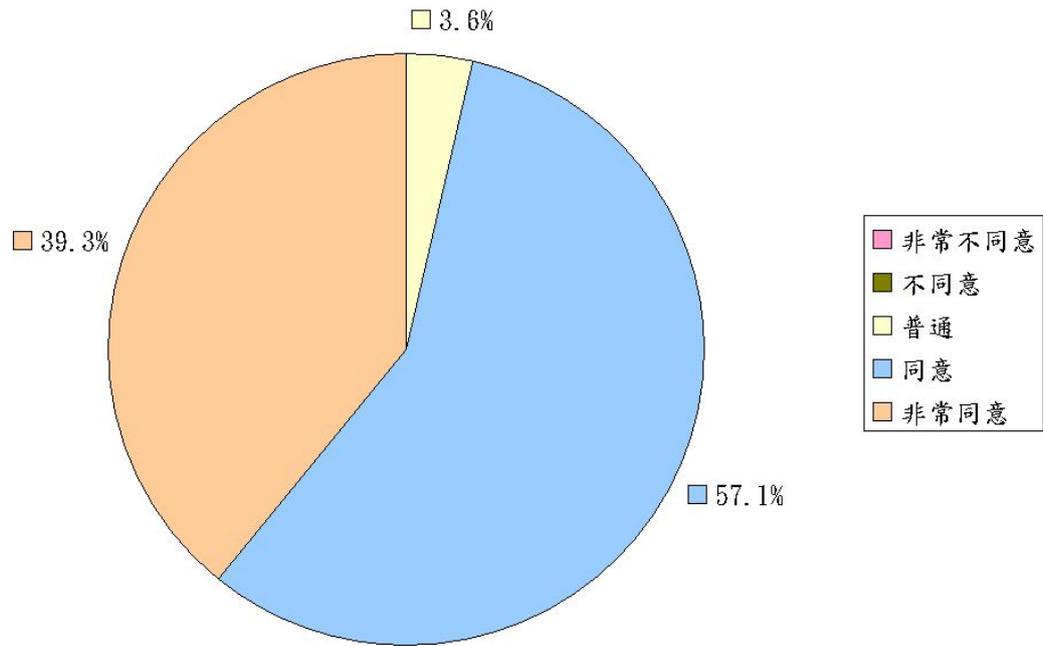


圖 26 介面親和性的敘述統計分析圓餅圖

表 10 填答者對於本系統的介面是更親切的統計表

本系統的介面是更親切的

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的 非常不同意				
不同意				
普通	1	3.6	3.6	3.6
同意	16	57.1	57.1	60.7
非常同意	11	39.3	39.3	100.0
總和	28	100.0	100.0	

三、接近應用程式

填答者對於本系統介面是很接近一般應用程式的統計結果，回答非常同意的比例為 57.1% 最高，其次為同意佔 42.9%，回答普通、不同意及非常不同意的為零，顯示本系統和臺灣原住民數位博物館原有的影像顯示功能相比較，是更接近一般應用程式的。

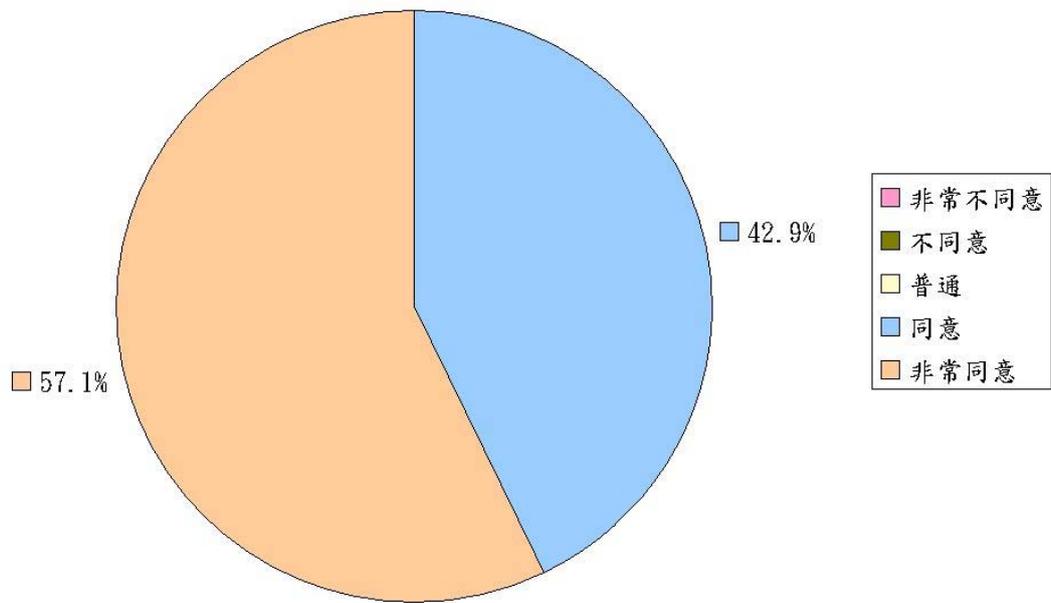


圖 27 接近應用程式的敘述統計分析圓餅圖

表 11 填答者對於本系統很接近一般應用程式的統計表

本系統很接近一般應用程式

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的 非常不同意	0	.0	.0	.0
不同意	0	.0	.0	.0
普通	0	.0	.0	.0
同意	12	42.9	42.9	42.9
非常同意	16	57.1	57.1	100.0
總和	28	100.0	100.0	

四、豐富性

填答者對於本系統呈現方式是更豐富的統計結果，回答同意的比例為 60.7%最高，其次為非常同意佔 39.3%，回答普通、不同意及非常不同意的為零，顯示本系統和臺灣原住民數位博物館原有的影像顯示功能相比較，本系統的呈現方式是更豐富的。

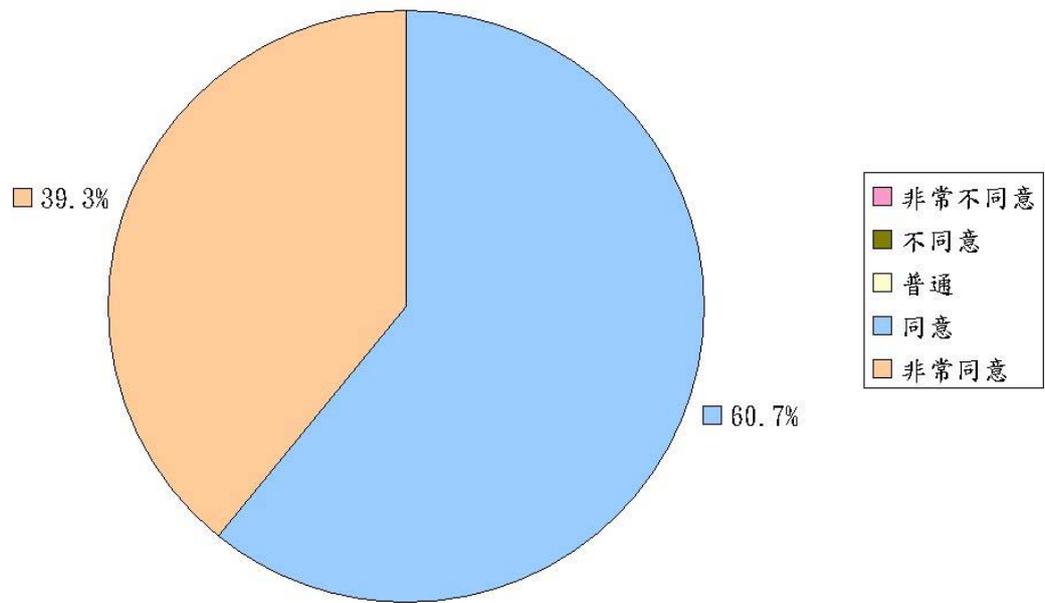


圖 28 豐富性的敘述統計分析圓餅圖

表 12 填答者對於本系統呈現方式是豐富的統計表

本系統的呈現方式是更豐富的

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的 非常不同意	0	.0	.0	.0
不同意	0	.0	.0	.0
普通	0	.0	.0	.0
同意	17	60.7	60.7	60.7
非常同意	11	39.3	39.3	100.0
總和	28	100.0	100.0	

五、快速回應

填答者對於本系統網頁瀏覽速度是快速回應的統計結果，回答同意的比例為 53.6%最高，其次為非常同意佔 46.4%，回答普通、不同意及非常不同意的為零，顯示本系統網頁瀏覽速度是快速回應的。

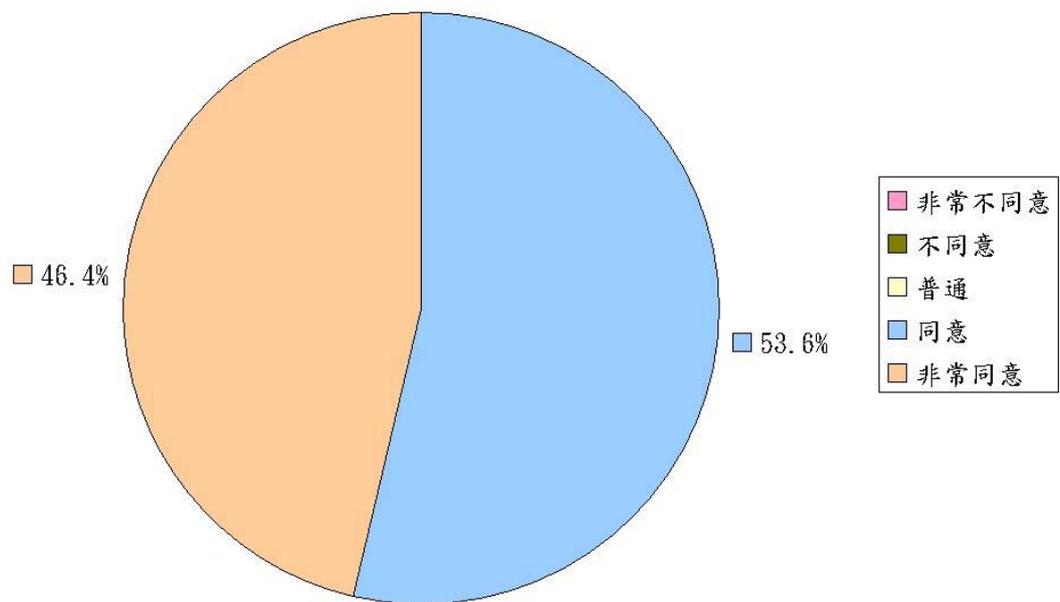


圖 29 快速回應的敘述統計分析圓餅圖

表 13 填答者對於本系統是快速回應的統計表

網頁瀏覽速度是快速回應的

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的 非常不同意	0	.0	.0	.0
不同意	0	.0	.0	.0
普通	0	.0	.0	.0
同意	15	53.6	53.6	53.6
非常同意	13	46.4	46.4	100.0
總和	28	100.0	100.0	

第五章 結論

本章主要針對研究目的、及系統建置完成實際使用後的統計結果，提出本研究的結論與建議。

第一節 結論

訪客參觀實體博物館的過程中，博物館的動線安排、服務人員的引導、環境空間的舒適、解說人員的素養...等等，這些因素匯總為訪客最後的參訪感受。臺灣原住民數位博物館給予線上瀏覽訪客的觀感，包含了內容豐富性、操作易用性、介面親和性、反應即時性，尤其在大量資料裡要能最短時間內找到正確的資料，往往是我們在尋找資料上最大的困擾。

本研究所撰寫的系統，在使用者操作過程中，不需要任何說明或提示，使用者都能立即熟悉，而且都能在幾個簡單的篩選動作後，就將資料筆數篩選為極小的數量。在訪客篩選的過程中，最重要的因素即為，這些動作都是即時反應的，不用像傳統網頁，點選眾多欄位項目之後，還要按 submit 傳送，查詢出來的結果可能還是很大量、或者結果為零，如果不是我們期望的資料，又要回過頭再重新輸入一次。本系統的所有動作都是即時反應，查詢的結果立即可以看到結果，讓資料查詢的動作是容易的，而且，呈現的效果也是多元豐富的，訪客瀏覽使用後的整體感受是良好的。

透過 RIA 技術在背後即時更新資料可以降低頻寬的使用量、讓系統的負載更輕，對於相同設備及頻寬而言，可以提供更多使用者連線、單位所投入的費用相對是較低的。

Flash 豐富活潑的特性延伸到 Flex 裡，Flex 可以很輕易的就達成類似的效果及功能，因此，系統開發人員透過 Flex 的開發程式，不用花太多心思在操作介面上，可以專心致力於後端資料庫的存取、維護，相對的就降低應用程式開發的時程及經費。

透過 RIA 技術應用於本系統，具備親和的操作介面、簡單立即上手的篩選動作、操作過程是類似於應用程式的，這樣的操作動作可以更容易吸引訪客上線使用，在網站裡快速的找到正確的資料，就更會善加利用網站資源，以確實達成本研究的主要目的。

第二節 建議與未來方向

本研究單以臺灣原住民數位博物館的影像資料庫做為系統開發設計重點，對於本系統的不足與強化有幾個發展的方向：

1. 本系統建置完成後，請臺灣原住民數位博物館的主管人員實際操作時，雖然立即期望以本系統取代現有的影像資料庫系統，但由於現行網站包含其它文字、影片、其它格式的內容，彼此間無法直接取代，因此，本系統未來可以嘗試將影片、文字或其它格式的內容也包含進來。
2. 本系統目前未建立關鍵字搜尋功能，未來也可以嘗試將此功能加入，做為篩選的條件之一。若配合其它篩選條件，所篩選出來的資料筆數也很多的話，可以考量依影像資料表預留的點閱次數統計狀態，調整影像排列的順序，提高搜尋結果的正確性。
3. 本系統現有版面及顏色配置雖然所有的問卷填答者都很滿意，但考量一般網頁建置的習慣、以及訪客長久後失去的新鮮感，可以考慮建立數個版面及色彩配置的型式，可以開放由訪客自行更換，或是管理人員不定期更換。
4. 考量增加地理資訊系統概念的可能性。透過資料庫和 RIA 技術的配合，可以在不同時期、在地圖所在地標示亮點的方式呈現，經由不同時空背景，地圖上呈現的亮點位置也不相同，對於相關領域裡的專家學者而言，又會是另一個具研究價值的課題。

第六章 參考文獻

- 吳明德，許凱琳（2006），運用數位典藏資源融入教學活動，教育資料與研究 雙月刊，第 67 期，53-62 頁
- 許凱琳（2007），虛擬博物館使用者之學習經驗研究，國立臺灣大學圖書資訊學系碩士論文
- 范成偉（2005），博物館數位典藏的知識加值概念研究，科技博物，第 9 卷，第 4 期，71-84 頁
- 楊明政（2007），教學知識管理系統平台建構之研究-以台東縣國民中小學為例，國立台東大學教育學系教育行政研究碩士班
- 施博議（2004），知識管理系統建置模式之探討，南華大學資訊管理所
- 侯瑞芳（2004），知識管理整合性研析於永續發展之應用，南華大學資訊管理所
- 蔡順慈、林昱伍（2006），數位典藏工作流程與作業規範之探討，中華傳播學刊，第十期，2006.12，267-316 頁
- 蔡紫德（2007），Web 2.0，讓『資訊』不只融入於課堂教學—以討論版與部落格搭建嶄新的生活科技教室，中等教育，第 58 卷，第 2 期，104-114 頁
- 蔡元隆，侯相如（2007），教師教學部落格的角色定位之探討及其在教學上的意涵，中等教育，第 58 卷，第 2 期，8-23 頁
- 吳信輝（2004），網頁技術的新趨勢—RIA，
<http://www.ascc.sinica.edu.tw/nl/93/2019/02.txt>

- 黃玫璋 (2007) , 網頁新視覺享受-RIA , 臺灣大學計算機及資訊網路中心電子報 , http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0002/20070920_2008.htm
- 吳盛, 林東清 (2002) , 以計劃行為理論探討資訊人員的知識分享行為, 資訊管理學報 , 第 14 卷, 第 2 期, 75-110 頁
- 汪志堅, 賴正育 (2006) , 以社會資本觀點探討虛擬社群成員之知識分享動機 , 國立台北大學資訊管理研究所
- 謝恬, 阮明淑(2006), 台灣知識管理系統比較分析初探, 教育資料與圖書館學 , 第 43 卷, 第 4 期, 487-508 頁
- 陳亞寧, 2005, 後設資料發展趨勢與數位典藏應用之比較研究, 圖書與資訊學刊 , 第 53 期, 31-50 頁
- 陳建志, 陳鴻基, 曹承礎(2006), 知識工作者任務與知識管理系統之適配模式, 資訊管理學報 , 第 13 卷, 專刊, 41-65 頁
- 楊亨利, 郭展盛, 賴冠龍, 林青峰(2006), 一個支援日常營運的知識管理系統架構—以本體論為基礎, 電子商務學報 , 第 8 卷, 第 3 期, 313-346 頁
- 博寇 (Burcaw, G. E.) 著 (2000) 。博物館這一行 (Introduction to museum work) (張譽騰等譯) 。台北市: 五觀藝術管理。(原作 1983 出版)
- 陳國寧 (2003) , 博物館學, 台北市: 空大
- 陳和琴 (2001) , Metadata 與數位典藏之探討, 大學圖書館 , 5(2) , 1-10
- 台灣原住民數位博物館規劃書, 2004 年 12 月
- 發現台灣認識原民計畫書, 2009 年 4 月, 未出版
- 數位典藏技術彙編 (2004) , 數位典藏技術彙編 , 數位典藏國家型科技計畫。
[Online]. Available: <http://www2.ndap.org.tw/eBook/showContent.php>
- 數位典藏與數位學習國家型科科計畫
[Online] : <http://metadata.teldap.tw/>

臺灣原住民數位博物館

[Online] : <http://www.dmtip.gov.tw>

小薛部落格 (2009) , RIA 在數位典藏的實作應用

[Online] : <http://blog.shiue.net/archives/554>

維基百科 , RIA

[Online] : <http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=RIA&variant=zh-tw>

Lewis, G. D. (2006). Museums, history of. In Encyclopædia Britannica. Retrieved June 5, 2006, from Encyclopædia Britannica Premium Service:

[Online] : <http://www.britannica.com/eb/article?tocId=9117298>

Adobe Systems Incorporated (2009), 多樣化網際網路應用程式

[Online] : http://www.adobe.com/tw/resources/business/rich_internet_apps/

Adobe Systems Incorporated (2009), Flex Developer Center

[Online] : <http://www.adobe.com/devnet/flex/?tab:samples=1>

EMC Corporation (2009), Documentum

[Online] : <http://taiwan.emc.com/products/family/documentum-family.htm>

Teknision Inc., Adobe Systems Incorporated (2009), Flex Showcase

[Online] : <http://flex.org/showcase/>

Yahoo! Inc (2009), Yahoo! Maps

[Online] : <http://coenraets.org/maprooms/maprooms.html>

附錄一

敬啟者，您好：

首先非常感謝您撥冗填寫這份碩士論文問卷。本份問卷主要目的在探討了解 RIA 於數位博物館的應用。為了讓整個研究更為順利，需借助您寶貴的時間及意見。本問卷採不記名方式，您所填寫的問卷之結果僅供學術研究之用，絕不對外公開，所有的答案並無所謂的標準答案，敬請您依照自己的看法與事實回答即可，同時也非常感謝您百忙中提供之寶貴意見。謝謝您的合作！

敬祝

萬事如意

台東大學環境經濟資訊管理研究所

指導教授 謝昆霖

研究生 王振民

聯絡電話：0933-589847

RIA (Rich Internet Applications, 多樣化網路應用程式)，主要是藉由 Flash 的畫面呈現，透過瀏覽器達成 Web Application 的概念，在連線瀏覽的過程中，它可以提供快速的回應、完全的控制、顯示更細緻的內容。

第一部分：請問您使用本系統的感受

1. 您覺得本系統與臺灣原住民數位博物館數位影音項目的照片功能互相比較，本系統的呈現方式是更易於使用的？

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

2. 您覺得本系統與臺灣原住民數位博物館數位影音項目的照片功能互相比較，本系統的介面是更親切的？

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

3. 您覺得本系統與臺灣原住民數位博物館數位影音項目的照片功能互相比較，本系統的操作觀感是很接近一般應用程式的？

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

4. 您覺得本系統與臺灣原住民數位博物館數位影音項目的照片功能互相比較，本系統的呈現方式是更豐富的？

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

5. 您覺得本系統與臺灣原住民數位博物館數位影音項目的照片功能互相比較，本系統的網頁瀏覽速度是快速回應的？

非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意

第二部分：請問您的個人資料

1. 性別

男 女

2. 年齡

18 以下 19-22 23-30 31-40 41-50 51-60

3. 教育程度

國小 國中 高中 專科或大學 碩士以上

4. 居住地區 _____ 縣/市

5. 使用網路的年資

0-1 年 1-2 年 2-5 年 5-10 年 10 年以上

6. 平均每天使用網路的時間是

1 小時以內 1-2 小時 2-4 小時 4-8 小時 8 小時以上

7. 對於本系統有什麼建議？

~問卷填答結束，感謝您的協助！~