

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

建構在 web 上的動態教材編輯器 (2/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2524-S-032-001-

執行期間：92年01月01日至93年04月30日

執行單位：淡江大學教育科技學系(所)

計畫主持人：陳慶帆

計畫參與人員：許志鴻、洪勝彥、陳學亞、倪心怡、陳勇任、廖崇閔

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 9 月 1 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫 九十三年國科會計畫成果摘要報告

計畫名稱 建構在 web 上的動態教材編輯器

計畫編號：NSC-92-2524-S-032-001

計畫期程：民國九十一年五月至九十三年四月

計畫進度：民國九十二年一月至九十三年四月

主持人：陳慶帆

一、計畫目的

目前大部份多媒體教材編輯系統的教材格式都自成一派，互不相容，假設有一位教師要利用 Authorware 或 flash 軟體來製作教材，當要瀏覽時，必需有安裝 Authorware 或是 flash player 方可瀏覽。利用 HTML 製作教材雖然改善了跨平台的問題，但是 HTML 缺少時間的觀念使得媒體之間無法建立同步關係，對使用者而言只是一昧地同時接受所有的東西，大幅降低了學習效果。

另一個存在於多媒體編輯／展示系統的問題，即是操作學習時間長，例如：Authorware 雖然提供流程架構的編輯介面，可以清楚明白播放的時間順序，但是 Authorware 要做出更具互動性的教材卻需要學習邏輯控制程式的撰寫。現在普遍被使用於 HomePage 的 DHTML 或 Script，也是需要時間學習程式語法，對於製作教材的效率大幅下降。

整理以上的缺點，似乎顯示出一套多媒體編輯／展示系統結合網路是唯一路徑，所以我們提出自行設計的一套“網路多媒體編輯／展示系統”，我們規劃出該系統應有的特性如下：

1.結合網路：

網路是不分國界、沒有平台問題，各種機器環境皆可上網，所以結合網路的多媒體編輯／展示系統即可解決上述的所有問題。

2.Time-Line base：

系統中讓使用者以 Time-Line 的方式作編輯，利用 Time-Line 的呈現，使用者可以清楚看到各個畫面播放的先後順序。

3.容易上手：

系統以簡單、方便的介面為主要訴求，所有複雜的處理機制（例如：程式的撰寫等）都以先被模組化，不需要使用者傷腦筋。

如此一來使用者就可以輕鬆、容易的設計出符合自己需求的多媒體教材，不必受到技術上或展示時空的限制。

二、計畫架構

由於本系統是架構於 Internet 上，所以編輯、展示等工作可以完全透過瀏覽器達成，其架構主要可分成三部份，分別是：使用者介面(User Interface)、後端處理(Processing Servers)、後端資料庫(Database Servers)。下圖是我們系統的架構圖，本系統除了教學平台有的基本功能外，主要以元件式的方式處理教材，可方便往後 SCORM 的建立。分別就各單元做一敘述：

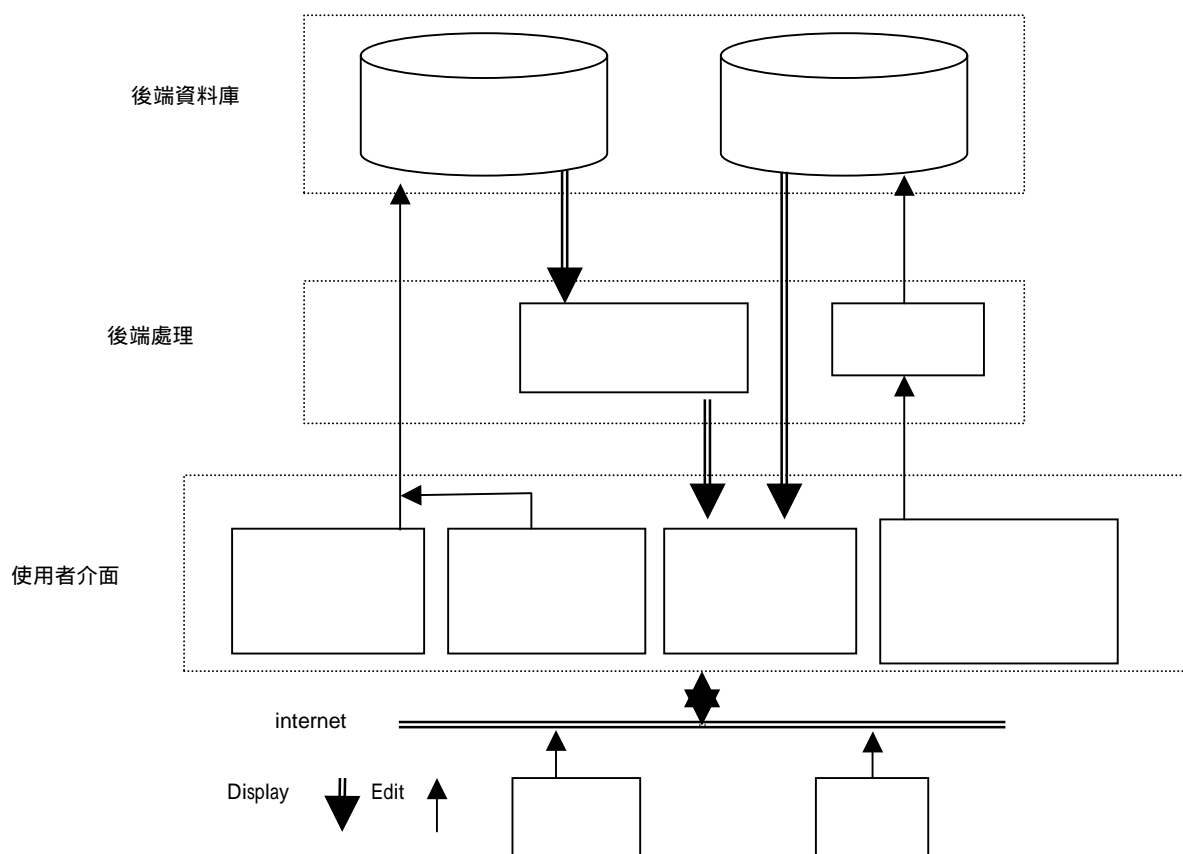


圖 1 系統架構

三、主要內容

使用者介面(User Interface)

在此我們先定義使用者所設計一個完整的多媒體教材，稱之為一個 Frame，在使用者介面中又分為以下幾個階段，使用者只要依序完成以下的步驟即可產生所需的多媒體教材：

1. Multimedia Resource Editor (選擇所需的多媒體檔案)

多媒體檔案的型式有很多種，例如：文字、聲音、圖形、影像等，在我們系統中，能夠透過 FTP 的方式把這些檔案上傳放在 Multimedia Object Database 中，並加以分類，如此一來就算是不同的 Frame 也可以共用相同的多媒物件以達到資源共享。在圖 2 中，使用者可以輸入 SCORM 針對一個元件所輸入 Asset 資訊。



圖 2 上傳畫面與輸入 SCORM 資訊

2. Temporal Specification Editor (安排多媒體檔案的時程)

在 Temporal Specification Editor 中首先要選出所要使用的多媒物件，再根據我們設定的時間主軸(Time Based)來安排多媒體物件之間的同步關係，而這些時間記錄會存放在 Knowledge Base 中。除此之外，每一個 frame 間的關係，也可以透過我們提供的圖形介面，可以定義 frame 與 frame 間的關係。下圖為整個課程撥放介面，也就是使用者使用滑鼠拖曳，就可以定義課程的流程。



圖 3 撥放流程製作

整個圖 3 中，可以設定每一個 frame 間的關係，對於一個 frame 利用滑鼠按兩下後，會顯示圖 4 畫面。圖 5 為圖 4 右邊編輯畫面，可以看出使用 time line 操作方式，圖中上方為所有上傳檔案，下方為選定後的檔案時間線。

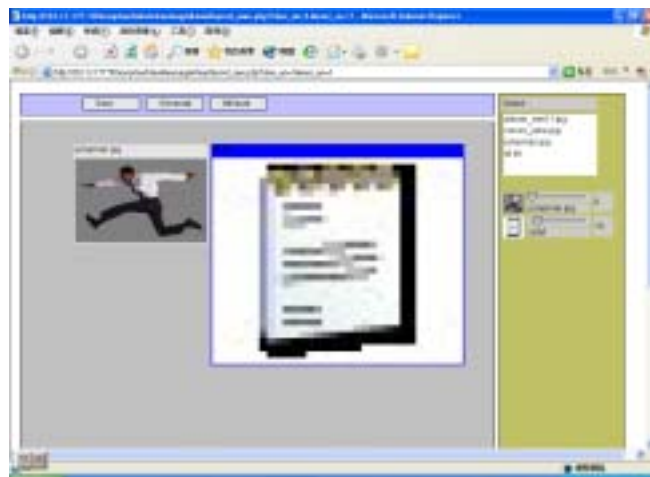


圖 4 按下圖 3 中的 frame 後，顯示編輯畫面

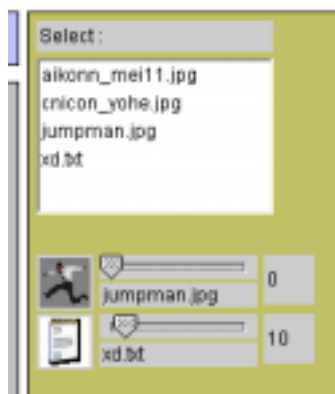


圖 5 圖 4 右邊畫面

3. Spatial Specification Editor (安排多媒體教材的展示畫面)

在 Spatial Specification Editor 中，使用者可以自行設計多媒體所要擺放的位置，而這些空間記錄會存放在 Knowledge Base 中。

如圖 6 所示，經由上傳後的素材，可以進入安排教材展示介面，利用滑鼠左鍵點選某一物件，到畫面適當位置，按下滑鼠右鍵，如圖 5 所顯示，可以調整畫面大小，讓其顯示元件移到適當位置。當編輯完成後，可以儲存編輯畫面到資料庫中，以便產生一個依照使用者編輯畫面的網頁。圖 7 為顯示動態網頁的畫面，可以看出它是以編輯好的版面配製，顯示出相同的畫面

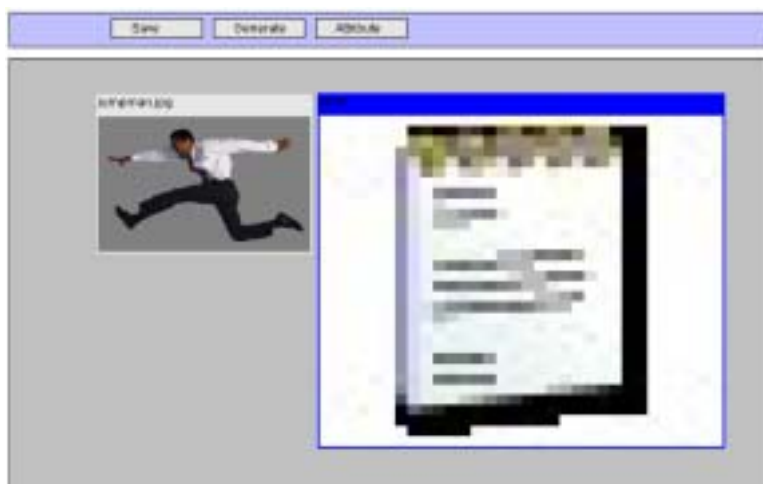


圖 6 教材編輯畫面

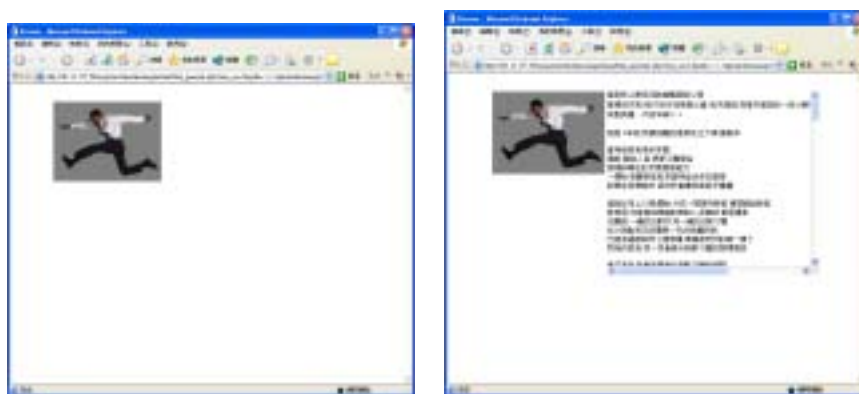


圖 7 教材撥放畫面

4. Presentation Interface (展示所要播放的多媒體教材)

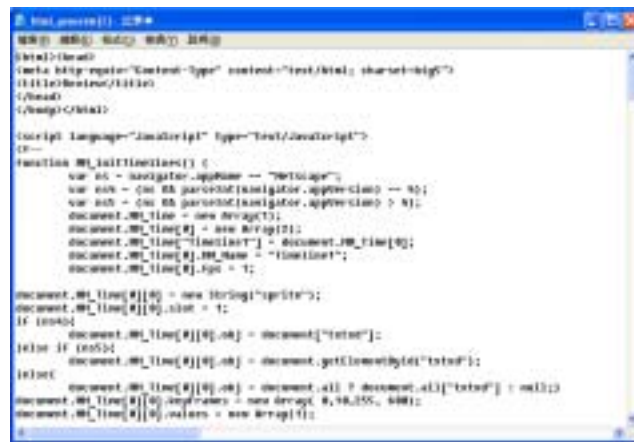
使用者可以輸入所要播放的 Frame 後，系統會自動播放。

- 後端處理(Processing Servers)

在後端處理中又包含兩個部份，分別是：

1. Homepage Generator

系統會根據使用者在 Knowledge Base 中的時間 / 空間記錄產生標準的 HTML 檔。檔案內包含有 java script 程式碼負責媒體的播放，如下圖所示。



```
html)(<html>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=big5">
<title>test.html</title>
</head>
</html></html>
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
<!--
function MM_initLayers() {
var ss = navigator.appName == "Netscape";
var ns = (ss && parseInt(navigator.appVersion >= 4);
var nh = (ss && parseInt(navigator.appVersion > 4);
document.MM_time = new Array(7);
document.MM_time[0] = new Array(1);
document.MM_time["Timeline"] = document.MM_time[0];
document.MM_time[0].MM_Name = "Timeline";
document.MM_time[0].top = 1;

document.MM_time[0][0] = new String("print");
document.MM_time[0][0].class = 1;
if (ss&&4)
document.MM_time[0][0].ok = document["total"];
else if (ss&&5)
document.MM_time[0][0].ok = document.getElementById("total");
} else
document.MM_time[0][0].ok = document.all ? document.all["total"] : null;
document.MM_time[0][0].onclick = new Array(0,50,155, 000);
document.MM_time[0][0].onmouseover = new Array(1);
-->
```

圖 8 傳到瀏覽器的原始碼

2. FTP Server

透過其提供的 FTP 存取服務把使用者所要用的多媒體物件上傳至 Multimedia Object Database。

- 後端資料庫(Database Servers)

在我們的系統中有兩個最重要的兩個資料庫：

1 . Knowledge Base

在此資料庫中主要存放的是某一 Frame 所使用的多媒體物件、各物件的播放時間以及空間記錄，而這些資料是由 Temporal Specification Editor 及 Spatial Specification Editor 所建立。

2 . Multimedia Object Database

存放在各式各樣的多媒體物件以及其屬性或說明，在此的多媒體物件會做分類以方便管理。

四、計畫已獲得之主要成果與未來發展

目前 XOOB(eXtensible Object Oriente Portal System)被很多學校所使用，為何在幾年間如此大眾被廣泛的應用，有以下主要特性。

一、安裝與使用操作簡易

XOOPS 的主要技術背景可以概分成 PHP 程式模組與資料庫兩大部

分。一般使用者只需依照指示安專數個步驟，即可快速擁有管理平台的各種基本功能。

二、管理功能模組化

透過各種模組程式，網站內容由各層級的介面輸入，最後儲存於資料庫，供後續的維護與管理之用。如此一來，網站的設計將變得非常容易與快速，而且還有許多管理模組方便站主從事管理的工作，如：

- 模組多樣性

使用者可從 XOOPS 的技術支援網站，輕易下載各式模組，並能輕易地來對 XOOPS 模組做安裝 / 反安裝 / 啟動 / 停止等功能、使用者可以設定個人的偏好、系統本身擁有強大和簡易管理的權限功能

- 網頁介面人性化功能

XOOPS 也提供可改造網頁內容需求的樣板功能這些特色，以往傳統架站方法很無法同時擁有模組功能，並能輕易進行版面維修。

基於上述優點，原本系統使用 JSP 撰寫，並架構在自己撰寫的教學平台上，但因為發現多校使用 XOOOP 當做學校的學校網站，所以我們把原本的 JSP code 修改為 PHP code，也就是把原本的動態教材編輯器，改寫並成為 XOOOP 模組，可以供使用者下載，並方便安裝在 XOOOP 平台上。由於 XOOOP 發跡在最近一兩年，也漸漸成熟，所以預計將我們寫好的 open source，推廣給目前正在使用 XOOOP 的學校。圖 9~14 為整個安裝在 XOOOP 平台上的畫面。

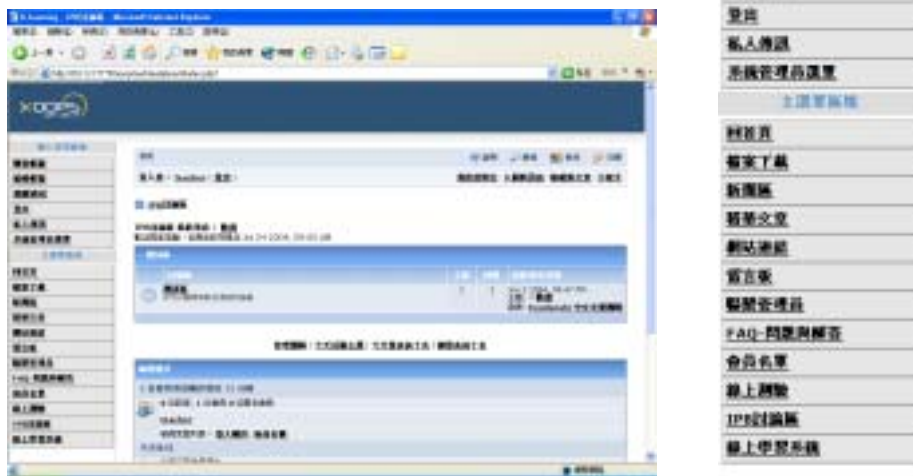


圖 9 進入 XOOB 系統後，所顯示的畫面與選單



圖 10 進入系統管理員/模組管理後的 e-learning 選單



圖 11 新增課程

編號	排序	課程	建立日期	封面	編輯者	網站	功能
● 1	1	Linux	2004-06-22	無封面	equalmin	網站	編輯教材 上傳檔案 檔案管理 修改 隱藏
● 2	2	XOOP	2004-06-26	無封面	teacher		編輯教材 上傳檔案 檔案管理 修改 隱藏

調整排序

圖 12 列出課程選單



線上課程匯出

請選擇您要匯出的課程：Linux

線上課程匯入

請選擇您要匯入的課程：

刪除課程

請選擇您要刪除的課程：Linux

圖 13 列出課程選單

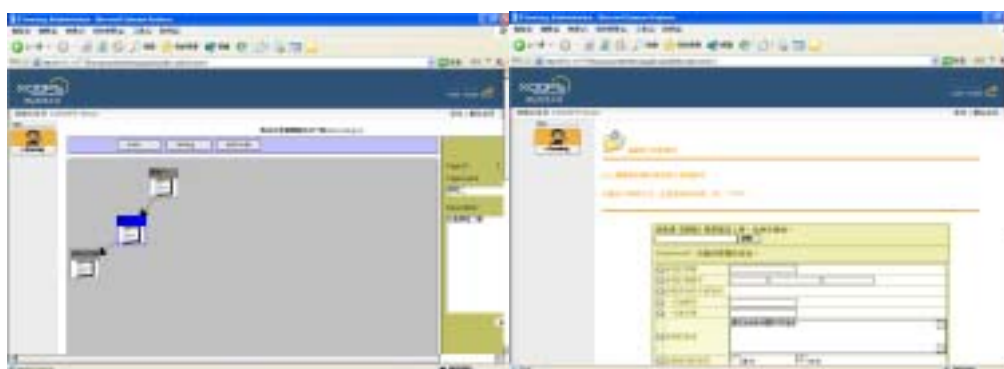


圖 14 顯示在 XOOP 下的編輯器系統