

WWW 網頁階層式瀏覽環境之研製

周文正

國立清華大學計算機與通訊中心

新竹市光復路二段 101 號

TEL:(03)5731122

EMAIL: wjchou@cc.nthu.edu.tw

摘要

近年來一般非 WWW 管理軟體之使用介面，常以樹狀階層索引圖的方式來呈現較複雜的資訊結構，以改善瀏覽者在瀏覽時常發生的認知負載與迷失。然而現今 HTML 的簡便性與 HTTP 的非狀態式協定，致使欲想建構階層性瀏覽之資訊提供者難以夢想成真。本文之目的在 WWW 下研究網頁階層式的建構與瀏覽方式，探討現今 WWW 主客溝通的困境與因應之道，發展共享性的階層瀏覽產生器（HNG），讓使用戶在瀏覽的過程中，能充分掌握身在何處與導引的瀏覽情境，以減輕認知負載與迷失。ISP 以特定標籤定義檔來敘述瀏覽節點的樹狀階層關係，經 HNG 剖析轉換為用戶端 JavaScript 可執行的瀏覽環境，在用戶端依 Cookie 狀態的傳承，完成網頁動態階層導引圖的展現行為。

1.前言

目前 WWW 應用竄起神速，已逐漸成為建構全球性資訊系統前端(front end)的主要環境。其主要的的原因是 WWW 能提供下列幾項優點：（a）以優越簡便的 GUI 人機介面，提升用戶端使用的簡便性。（b）經 WWW 瀏覽器便捷全球性存取。（c）能發展出多使用者的標準介面與跨平台的應用系統。（d）超媒體的文字、圖形、聲音、動畫與表單能透網際網路方便存取。（e）資料容易經表單透 CGI 連結外界程式或資料庫，促進 WWW 主客雙向交談功能。

因此如何將 WWW 資訊有結構化的呈現出來，以提供用戶端良好的瀏覽情境，對資訊提供者（ISP）而言，可算是一種挑戰。在超文件非線性跳躍式的瀏覽特性中，若資訊呈現的結構不易被瀏覽，將會直接影響使用者閱讀上的認知負載（cognitive overhead）與瀏覽上的迷失（disorientation）〔1,2〕，由此可知在龐大而複雜的超文件網路存取資訊並非易事。所以瀏覽系統有必要提供額外的輔助工具來防止瀏覽者在超空間(hyperspace)的迷失，例如地圖（Maps）此類導引方向的工具甚具價值，它們不但可以顯示瀏覽者的所在位置，並提供進行中可選擇的方向，除此之外，全域性知識結構圖（global map）能展現所有節點（概念）之間的階層關係，可以讓用戶一目了然，較容易瞭解內容的架構關係，從心智再現（mental representation）的角度實有助於用戶的遊歷（navigation）〔3〕。

目前已有不少非 Web 檔案管理軟體的使用介面，常以階層索引(Hierarchical Index) 的方式去呈現較複雜資訊的瀏覽結構，以改善上述的瀏覽認知負擔與迷失，此階層型態一般是以樹狀結構將相關資訊集結在目錄之下，使複雜的資訊內容結構化細分成較小的瀏覽區塊，並以圖引方式提升用戶瀏覽認知，不幸目前 HTML [4] 的簡便性與 HTTP [5] 的非狀態式協定，致使此便於動態瀏覽的階層性構想難以夢想成真。

因此，本文之目的是在 Web 下探討網頁階層式瀏覽的建構方式，提出資訊提供者 (ISP) 為導向的階層網頁建構方案，發展共享性的階層瀏覽產生器 (Hierarchical Navigation Generator, HNG) 輔助工具，協助 ISP 建構用戶在瀏覽過程中，能充分掌握身在何處與導引圖的瀏覽情境，以減輕認知負擔與迷失。本文內容分為五節：除了前言之外，第二節敘述階層瀏覽功能與現況。第三節將說明現今 WWW 主客溝通的困境與因應之道。第四節敘述以網頁建構者為導向的階層式瀏覽方案，介紹 HNG 功能與其應用環境。最後一節為結論。

2.階層瀏覽功能與現況

其實 HTML 既有表列 (list) 的展現特性，是靜態排列有階層性的網頁內容，諸如 unoder lists 、 order lists 、 definition lists 等。這只是展現資訊內容的階層排列，無助於動態表示較複雜的全域性階層關係。除此之外，整體性的階層資訊，也常以導覽圖 (Imagemap) 的方式建構網頁，但此應先繪製富有階層表徵的圖形檔 (gif 或 jpg 檔)，再以 client side 的設計方式，建立圖形內某封閉區域與某 URL 連結的互動關係，那麼用戶才能藉此索引導覽得到相對應的連結服務。這種索引導覽圖的建構方式，資訊的主題雖能以奪目的視覺效果呈現全域或區域性地圖，但對圖形內容的維護稍嫌繁瑣。除此之外，不管是利用表列或導覽圖仍舊無法及時展示目前正在瀏覽的節點資訊。

目前 WWW 中已有一些範例盡可能地嘗試提供瀏覽的階層狀態，最常見的是 Yahoo 資訊查詢服務 [6]，當某目錄節點被選取時，只會顯示合乎該節點的相關資訊，並會將瀏覽的節點路徑(path) 顯示在網頁上方，以便告知用戶目前身在何處，但此方法無法呈現上一層各目錄節點間的相對關係，而且每個瀏覽網頁仍需靜態維護各節的上下連結關係，雖有助益，但對整體瀏覽認知仍有視觀上的盲點。

較複雜階層性的資訊呈現是一種可延伸性的內容表格 (Table of Content ， TOC)，此階層型態是以樹狀結構將相關資訊集結在目錄之下，使複雜的資訊內容結構化細分成較小的瀏覽區塊。當某一目錄被開啓時，則屬於該目錄節點的所有連結點(包括目錄或檔案)，會以內縮方式緊隨並展開在該目錄下方，此延伸的資訊再由用戶進一步由上而下或隨選瀏覽，當然也應允許同時開啓兩個以上目錄節點。若選取已開啓的目錄節點，則會關閉該節點並恢復至原未開啓所保留的狀態(state)，若被選取的是樹幹最末端的節點檔案(leaf)，則會將其超文件內容顯示在特定的視窗裡。

不幸的是現今資訊提供者無法以 HTML 來完成此動態樹狀的呈現行為。雖然目前已有在主機端的解決方案 uif-T-nav [7]，但以 Web 網頁建構者的使用方便性與系統效能而言，仍欠理想。因此，本文提出在客端 (client) 展現的方案與建構方式，以提升動態階層網頁瀏覽的普及性。

3. WWW 主客溝通的困境與因應之道

由於 HTTP 是屬於非狀態式的協定，主客（client-server）之間的交談是單一 URL 要求與單一回應的組合。每一對交談都是完全獨立的，交談中的每一個變數並不會繼承於上一次的交談，也不會傳遞至下一個交談。爲了要克服 http 無法傳承狀態的困境，以及在 WWW 正確模擬上述動態階層的樹狀呈現行爲，一般可分爲主機端與客端兩種運作方式，以額外程式來處理狀態資訊的傳遞問題。主機端目前大都是以 CGI [8,9] 虛擬 HTML 方式，動態在下一個網頁裡附留相關資訊，以便提供給下一個狀態(CGI 程式)的存取參考環境。主機 CGI 程式能藉下列三種方法將變數由前一個交談中傳遞給執行中的 CGI 交談：

1. 經 PATH_INFO 環境變數 [7]。
2. 經 QUERY_STRING 環境變數 [10]。
3. 經表單之 hidden 屬性欄位變數。

由此可知，若想讓兩個以上的交談得以連結或其中的某變數得以傳承，則必須持續藉於 CGI 程式產生的動態回應資料(HTML 文件 CGI 化)才能竟其功。但若傳承的變數資料繁多時，可想而知，無形中徒增每個 CGI 程式的複雜度，這是 Web 應用工程師的夢魘。若在每一個的交談過程中，能以主機動態引入的方式產生相關屬性資料，實有助於簡化每個 CGI 程式的複雜度 [11]。而客端狀態傳承目前是以 Netscape"cookie" [12] 存取方式爲最佳解決方案之一。在主客交談的過程中，是以「cookie」視爲交互行爲的一種憑證或交易碼，提供允許主機能儲存或取出客端以前對談的相關資訊。一般而言，是主機端先送"Set-Cookie"HTTP Header 設定 cookie 後，客端再繼續處理，其中 cookie 內容包括：cookie 的名稱、內容、有效期間（expires）、有效路徑、有效區域等資訊，一般交談應用中常不設定 cookie 的有效期間，以短暫性(Short-term cookie) [13] 方式持續至交談結束（關機或 Set-Cookie 設定有效期間爲過去式時間）。主客端狀態傳承之比較請參考表(1)。

項目	主機端導向	客機端導向
運作方式	CGI 程式動態所生的虛擬 HTML (data on the fly)	JavaScript Cookie
狀態生命週期	短暫性 (Short-term)	永續性 (Persistence)
狀態起始	只有主機端	主客兩端皆可 主: Set-Cookie (http header) 客: document.cookie
維持狀態媒介	FORM(Hidden Variables) URL (PATH_INFO, QUERY_STRING 環境變數)	客端檔案: cookie.txt
狀態個數	Hidden Variables 個數或 PATH_INFO 部份字串	20 個 Cookies 或 每個 Cookie 內 4k bytes
狀態存取	只有主機端	主客兩端皆可, 主: HTTP_COOKIE 環境變數 客: document.cookie
某狀態被 bookmarked	可 (利用 URL 內的 PATH_INFO 與 QUERY_STRING 環境變數)	不可 (因 無狀態起始)
運作效能	較差 (依賴主機) 能以 FastCGI [14]、NSAPI [15]、ISAPI [16] 來改善	較佳 (可客端獨立作業)

	CGI 運作效能。	
瀏覽器種類	無限制	有限制 (Netscape Navigator , MicroSoft IE)
標準情形	標準 CGI	rfc2109 (HTTP State Management Mechanism) [17]

表 (1) 主客端狀態傳遞方式的比較

nif-T-nav [7] 是以主機端樹狀階層瀏覽的實作案例，其必需事先在 主機端規劃所謂"階層結構定義檔" (structure definition file)，以敘述每瀏覽節點的地位(level),標題名稱 (title label) 與其 URL 超連結等。當主機接受客端瀏覽器的存取需求時，主機端 CGI 程式會依階層結構定義檔的敘述內容，將狀態資訊以 PATH-INFO 的方式動態附著在網頁裡的所有超連結的 URL 之上，待用戶選取節點時再經超連結以原"PATH-INFO"之狀態資訊傳回主機處理，所以每次藉此周而復始的狀態傳遞與目前節點的屬性參考，再由 CGI 程式重繪下一個狀態的網頁，以達建構跨頁對談。此種以主機端導向的實作方式雖能適用各種瀏覽器，且能擺脫客端需要特定處理狀態功能的依賴，例如 JavaScript、Java、plugin 等，但對使用者而言，維護 WWW 網頁在 "階層結構定義檔"的屬性資料實是一種挑戰與不便，所以對 ISP 而言，若能以 HTML 標籤化(taged)的編寫方式，融合在超文件內容內直接描述每節點的樹狀階層結構，諸如利用<DL><DD>配對來敘述階層結構，先經瀏覽器 "預視驗正"其階層結構關係，此實在有助於提升使用意願與維護的績效。

4.以網頁建構者為導向的階層式瀏覽方案

4.1 階層式瀏覽的建構流程與視窗配置

樹狀階層結構的動態呈現，主要是反應樹狀層級目錄的啓用情形與全域性知識結構圖的動態呈現。若選取樹幹的最末端節點檔案，其超文件內容應顯示在一個獨立特定的子畫面(Frame)內，並且在階層樹狀結構上的每一個節點之狀態，都應有相對應的圖示(Icons)來輔助呈現目前的瀏覽情形，其中包括：目錄連結 (開或關)、檔案連結與目前正在瀏覽的文件等圖示。尤其能告知正在瀏覽的文件 (身在何處)是更突顯重要，並配合全域性的知識結構圖，綜觀呈現何去何從的導引指南，從心智再現的角度協助使用者的遊歷 [3]，充分掌握瀏覽情境，減輕認知負擔與迷失。

階層式瀏覽的建構與應用流程如下：(1) ISP 編輯結構定義檔，先預覽其樹狀結構關係。(2) 用戶以 URL 存取 Web 網頁。(3) 起動階層瀏覽產生器 (HNG) CGI 程式。(4) HNG 依結構定義檔內容，轉換為 JavaScript 程式與 HTML 檔案格式。(5) Web 主機回應瀏覽器，從此在本地完成網頁動態階層導引圖的展現行爲。階層式瀏覽的建構流程與視窗配置圖請參考如圖 (1)，有關圖內特定標籤於下一節說明。然而當知識層級與節點大於所定顯示視窗時，雖然用戶可暫時關閉其他非焦點內容或拉動捲軸閱讀也未顯不便；但是當知識庫大到某種程度時，可能會造成用戶閱讀上的困擾，此時便需要將知識結構全域圖依據概念層級，將子主題個別獨立出來，且主次主題結構圖間仍能在各自獨立的視窗裡敘述主次主題間的參考連結。無論如何主次主題結構圖間的層級不宜過多，以免造成另一個認知負擔。


```

<a href="url-head"> hyperLink_A of head </a>
此部份是：主題說明區<hr>
<!tree><tbody><tr><td><basetarget="detail"><submap="subfield">
<dl>Directory level-1
<dl>Directory level-2
<dd><a href="url-21">first child of level-2</a>
<dd><a href="url-22">second child of level-2</a>
<dl>Directory level-3
<dd><a href="url-31">first child of level-3 </a>
<dd><a href="url-32">second child of level-3 </a></dl>
<dd><a href="url-24">fourth child of level-2 </a></dl>
<dd><a href="url-12">second child of evel-1</a></dl>
<dd><a href="url-01">hyperLink of level-0 </a>
</tbody></tree>
<hr> 此部份是：輔助說明區
<a href="url-tail_a"> hyperLink_A of tail </a><br>
<font size=5 color=green>尾部測試</font>
</HTML>

```

表（2）：網頁階層之定義檔（原始 HTML）

由以上範例說明所示，< dl > < dd > 是原本 HTML 裡的定義式表列（ definition lists ）標籤，其常用於靜態網頁的階層呈現。因此以網頁建構者為導向的"即看所得（ WYSIWYG ）"設計原則，提供經瀏覽器"預視驗證"的功能，讓用戶設計網頁時更能得心應手。因此，對於用戶 欲編寫動態階層的網頁時，只要在原靜態階層的 HTML 標籤內容裡，額外增加特定<!tree></tree> 標籤對即可，其再經本文所謂 "階層瀏覽產生器（ HNG ）" 產生階層結構定義檔的資料結構與執行程式，以供重繪下一個狀態網頁的參考環境。

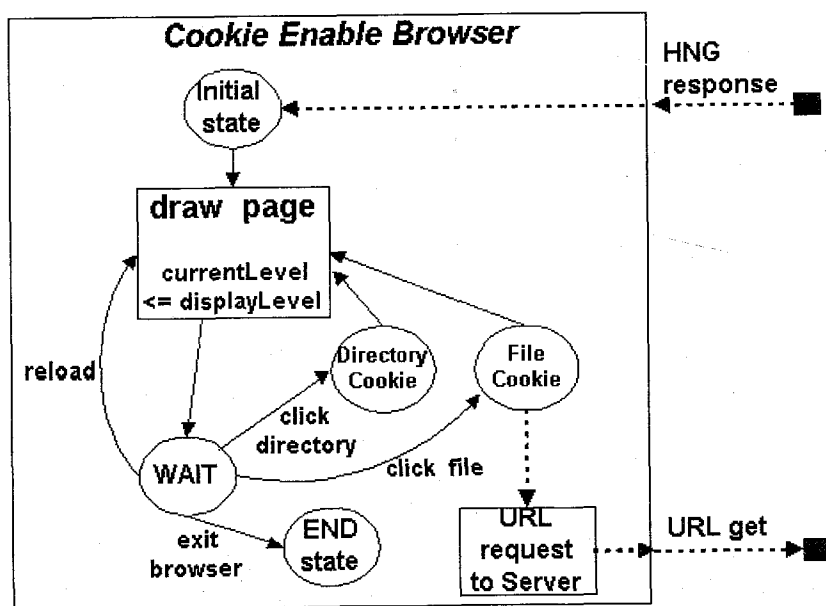
4.3 階層瀏覽產生器

階層瀏覽產生器是以 Perl [18] 撰寫的 CGI 程式，其主要任務是： 將"即看所得"的 HTML 定義檔，依 4.2 節結構定義檔所定義的語法剖析（ parse ），結果輸出為適用於用戶端 JavaScript [19] 能解譯的資料結構 與執行程式，其以陣列結構來儲存樹狀階層裡每瀏覽節點的的屬性資料，其中每節點 包括：型態、位階、從屬關係，標題名稱，與其 URL 超連結等。每瀏覽節點的欄位值說明 如下：

- 節點型態（ type ）： 0：內容檔； 1：目錄檔。
- 位階（ level ）： 在樹狀內巢狀的深度。
- 顯示文件：在網頁上所要顯示的文字。
- URL：內容檔案的參照位置，若是目錄結點則本欄位為 null。

- 節點屬性：0：分支（branch）；1：分支的尾端。

在用戶端以兩個 cookie 分別作為記錄目錄與檔案的狀態存取情形。目錄 cookie 的內容 長度為所有節點的個數，以每一位元（bit）來記錄所有相對應目錄的開（bit：1）或關（bit：0），故所有目錄位元的狀態是以開與關替換（toggle）轉移。而檔案 cookie 是記載 目前正閱讀的節點在節點陣列內的索引（index）值。所以每次用戶在用戶端不管是選取 目錄或檔案時，會把新的節點狀態更新所對應的 cookie 值，同時會參照每節點目前的 cookie 狀態與節點間的階層結構，在本地依節點屬性得到相對應的圖示進行重繪網頁，而網頁重繪 時是以小於等於（<=）目前瀏覽的巢狀深度作為基準，動態產生全域性的知識結構圖。瀏覽網頁的 cookie 值會保持到用戶退出瀏覽器時才會作廢消失。因此，由具有 cookie 處理 能力的瀏覽器（如 Netscape Navigator、Microsoft IE）存取 HNG 所驅動下的樹狀階層 定義檔，就能在客端動態顯示清晰網頁的階層行為。用戶端的狀態圖請參考如圖（2）。



圖（2）用戶端的狀態圖

4.4 樹狀階層瀏覽範例

若有一個結構定義檔"/wjchou/edu/wwwC.htm" 如表（3）。則 HNG 處理前，結構定義 檔經瀏覽器預視的結果請參考圖（3）。瀏覽網頁檔"/wjchou/edu/coursesM.htm"如表（4），此時系統首先將結構定義檔以"PATH_INFO"環境變數的方式傳給 HNG 剖析，以建構客端的 瀏覽環境，若隨後選取"瀏覽工具"目錄，再選"網頁階層性的導覽"目錄，選取"導覽範例"目錄，最後選取"導覽說明"檔案時，其所得的全域結構圖請參考圖（4）。

```

<HTML><HEAD><TITLE>menu</TITLE></head>
<font size=3 color=red>WWW 網頁教材</font><br>
<!tree><!basetarget="detail"><!submap="subfield">
<dl>WWW 教材
<dd><a href="/~jang/courses/cs5611/">模糊集理論與應用</a>

```

```

<dd><a href="/~nfhuang/lan.htm">區域網路 </a>
<dd><a href="/wjchou/slideShowerMain_JS.htm"> 網路主頁設計與應用</a>
</dl>
<dl>瀏覽工具
<dl>多視窗多媒體幻燈機
<dd><a href="/wjchou/slide.htm">JavaScript Version</a>
<dd><a href="/wjchou/slideJava.htm">Java Version</a>
<dd><a href="/wjchou/js_slide.htm">JS 幻燈片範例說明 </a> </dl>
<dl>網頁階層性的導覽 <!--lastdir>
<dd><a href="/wjchou/treenavi.htm">階層導覽的說明</a><br>
<dl>階層的導覽範例 <!--lastdir>
<dd><a href="/wjchou/treeSample.htm">(靜態)--原 html</a>
<dd><a href="/Script/hng/wjchou/treeSample.htm">(動態)--經 HNG(一)</a>
<dd><a href="/Script/hngMM/wjchou/treeSample.htm">(動態)--經 HNG(二)</a>
</dl></dl></dl>
<dl>課程討論(W3BBS)
<dd><a href="/wjchou/t860429/w3_bbs.htm">W3BBS</a><br>
<dd><a href="/w3bbs/w3bbsHome.html">課程討論--範例</a>
</dl>
<dl>網路線上練習與測試<!--lastdir>
<dd><a href="/W3BBSN/test_fw.gif">網路線上測試</a>
<dd><a href="/test.html">網路線上練習與測試</a>
</dl>
</tree>
</HTML>

```

表 (3) 樹狀階層定義檔：/wjchou/edu/wwwC.htm

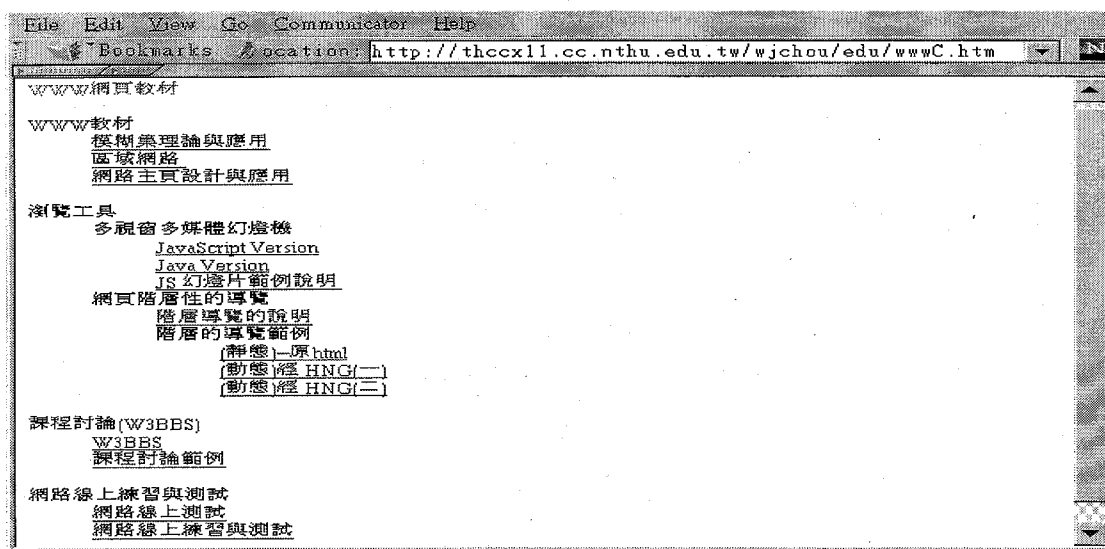


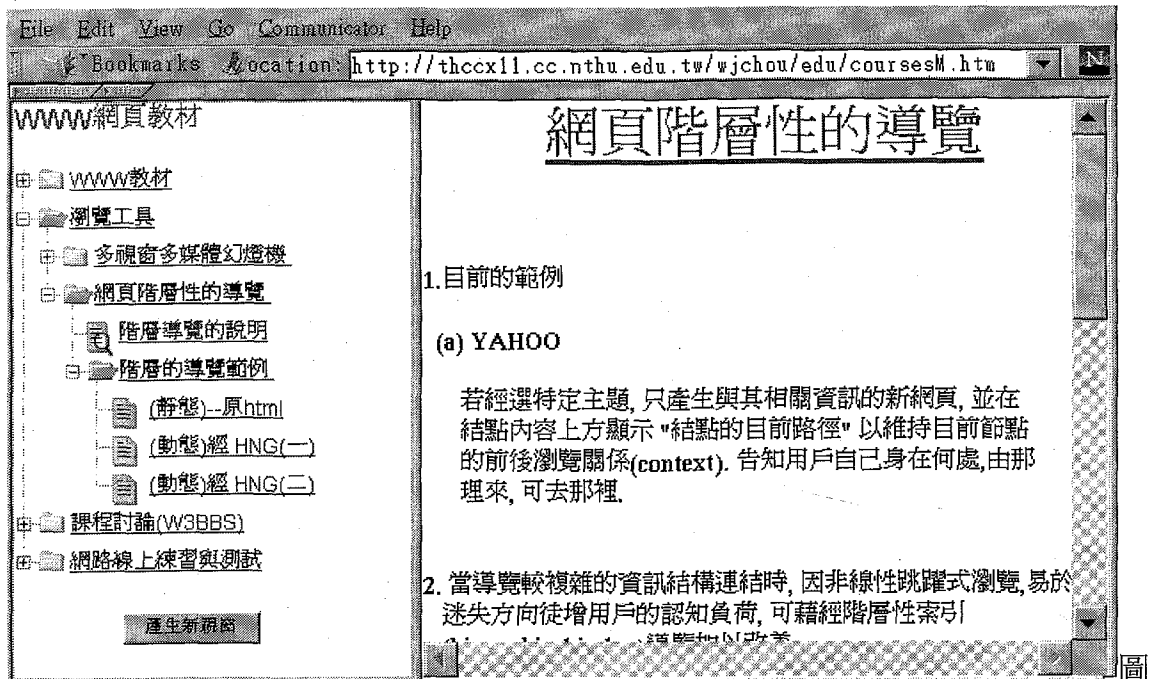
圖 (3) : HNG 處理前，結構定義檔先經瀏覽器預視的結果


```

<head> <title>HNG TEST </title></head>
<frameset cols=270,*>
<frame src="/Script/HNG/wjchou/edu/wwwC.htm" name=guide scrolling=yes >
<frame src="http://www.nthu.edu.tw/" name=detail scrolling=yes>
</frameset>

```

表 (4) 瀏覽網頁檔 : /wjchou/edu/coursesM.htm



(4) : 經 HNG 處理所呈現的全域結構圖。

並不是每個本地連線 Web 主機都需要建置諸如 HNG 的共用服務程式, 另可考慮以集中管理分散式處理的建構流程, 將共享軟體置於共用服務 Web 主機, 用戶只要在自己的 Web 主機內, 準備好如前所述的結構定意義檔, 經以 "QUERY_STRING" 環境變數的方式傳給遠端主機之 HNG 剖析, HNG 以 HTTP 再與本地主機之 port 連結, 存取該 URL 之結構定意義檔 HTML 內容, 進而將所有經剖析完成的名字串依順序連接 (concatenate), 並將其結果字串輸出送回本地 Web 主機。轉換為用戶端 JavaScript 或 Java 可執行的環境, 此種集中管理分散式的處理方式, 有助於服務或計費程式的使用管理與版本更新。集中管理分散式處理的流程圖如圖 (5)。例如在本地 Web 主機之 URL 使用:

<http://thccx11.cc.nthu.edu.tw/cgi-bin/HNG?f=http://localWeb/user/ref-index.html>

其中遠端共用程式: <http://thccx11.cc.nthu.edu.tw/cgi-bin/HNG>

本地規制定義檔: <http://localWeb/user/ref-index.html>

範例可參考: <http://faculty.nthu.edu.tw/~wjchou/t860429/slidetree.htm>

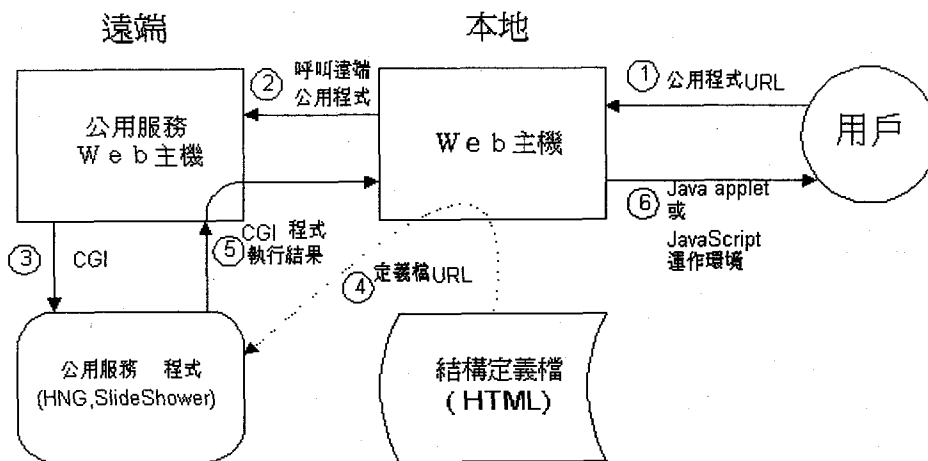


圖 (5) : 集中管理分散式處理的流程圖

5. 結語

WWW 作為全球性資訊系統的前端角色已盛行多時，原因是這種做法不僅能提供優越性的人機界面，也會隨著 WWW 的普及而提升了資料的流通性。在這超媒體的學習環境中，由於非線性跳躍式的資訊瀏覽特性，顯示在龐大而複雜的超文件網路存取資訊並非易事。所以瀏覽系統實有必要提供額外的輔助工具來減輕瀏覽者在超空間的迷失與認知負載。本文所研製的階層式瀏覽環境 HNG，使 ISP 便於以全域知識結構圖的方式，動態展示某主題（課程）的所有節點，依照概念層級排列成樹狀架構，此在用戶瀏覽與認知的表現方面均有顯著助益。但是當知識庫大到某種程度時，可能會造成用戶閱讀上的困擾，此時便需要將知識結構全域圖依據概念層級，將子主題個別獨立出來，慶幸此對本系統而言，只是更改階層結構定義檔而已罷了。但是主次主題結構圖間的層級不宜過多，以免造成另一個認知負載。

參考文獻

- [1] Jeff Conklin, "Hypertext: An Introduction and Survey", *Computer(IEEE)*, Vol.20, No.9, pp.17-41, 1987.
- [2] Nielson J., "The art of navigating through hypertext", *Communication of ACM*, Vol.33 No.3, pp.296-310, 1989.
- [3] 林華, 周倩, "認知形態與遊歷輔助工具種類對超媒體學習環境中使用者表現之影響", 第六屆國際電腦輔助教學研討會, pp.124-133, 1997年3月.
- [4] HyperText Markup Language, <http://www.w3.org/pub/WWW/MarkUp/MarkUp.html>
- [5] Hyper Text Transfer Protocol, <http://www.w3.org/pub/WWW/Protocols/HTTP/HTTP2.html>
- [6] Yahoo, http://www.yahoo.com/Computers/Internet/World_Wide_Web/

- [7] Kirsten Jones, "nif-T-nav: A hierarchical navigator for WWW pages", *Computer Networks and ISDN Systems*, Vol.28, pp1345-1353, 1996.
- [8] CGI, <http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/>
- [9] 周文正, "如何在WWW下建立雙向溝通之應用環境", *網路通訊雜誌社*, pp85-97, 1995年3月.
Available at <http://thccx11.cc.nthu.edu.tw/wjchou/cgi/www-cgi.html>.
- [10] Arun Iyengar, "Dynamic Argument Embedding: Preserving State on the World Wide Web", *Internet Computing (IEEE)*, Vol.1, No.2, pp.50-56, 1997.
- [11] 吳誠文, 周文正, "WWW 動態引入的探討與實作", *教育部委託專題研究計畫 MOECC86-A003*, 1997.
- [12] Persistent Client State HTTP Cookie, http://home.netscape.com/newsref/std/cookie_spec.html
- [13] Weinman, W. E, "The CGI BOOK", *New Riders*, pp139~179, 1996.
- [14] FastCGI, <http://www.fastcgi.com/>
- [15] Netscape Server API, http://www.netscape.com/newsref/std/server_api.html
- [16] Microsoft Internet Server API,
<http://www.microsoft.com/msdn/sdk/platforms/doc/sdk/internet/src/isapimrg.htm>
- [17] rfc2109 HTTP State Management Mechanism, <http://www.cis.ohio-state.edu/htbin/rfc/rfc2109.html>
- [18] Wall,L., Schwartz RL. "Programming Perl", *O'Reilly and Associates*, Sebastopol CA. 1996.
- [19] JavaScript Guide, <http://home.netscape.com/eng/mozilla/3.0/handbook/javascript/>