

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

近年來，全球資訊網以 HTML(Hypertext Markup Language) 語言的方式整合各種多媒體素材，其優異的多媒體呈現能力，生動活潑的互動方式，一躍成為網路上資訊傳遞的主流媒體。再加上電腦與網際網路的進步與普及，使得目前各國人民在日常生活中利用全球資訊網來獲取資訊的人數與日俱增。因此，世界各地不管是政府部門、各級學校、各大企業和文化機構都建置了各自的資訊網站。

但是隨著 Internet 的各種應用不斷發展，單純的 HTML 已不能滿足所有需求，儘管 HTML 在資料呈現方面相當優異，但是卻非常不利於機器之間的互相交流及資訊傳遞。XML ( Extensible Markup Language ) 可擴充標記語言，由「全球資訊網協會」(World Wide Web Consortium，簡稱 W3C) 所建立，用來克服 HTML 的侷限。XML 與 HTML 皆為結構化的電子文件格式，但比 HTML 更具彈性，更容易添加新功能，可以彈性建立各種共通資料格式，以共享全球資訊網及企業內部網路的各種資料。

另一方面，無線通訊技術的快速發展，行動上網是目前的趨勢。任何人、在任何時候、任何地方都可以利用無線通訊器材，透過無線網路取得網際網路上的資訊。在行動設備越趨小巧的趨勢下，目前的 HTML 網頁格式在行動設備上的顯示實有其侷限。在此需求下，網路語音瀏覽機制開始被提出。

VoiceXML 是 W3C 所定義之人與電腦對話的一種標示語言，可讓人們利用電話及語音裝置存取網路上的資訊與服務。在 VoiceXML 架構下，人們可透過語音播放的提示資訊、口述命令、語音或按鍵輸入，與機器展開互動。因此，VoiceXML 非常適合於開發個人化的互動式語音回應服務 ( IVR ; Interactive Voice-Response services )，讓電話及語音裝置存取整合客服中心 ( Call Center ) 的資料庫及網路上的各種資訊與服務。

換言之，隨著語音技術及相關規範的成熟，電腦不再是上網的唯一條件；只要利用電話或語音裝置也可隨時連上網際網路，而透過語音型態的瀏覽器，使用

者可用語音方式取得網站內容及其他所需的服務，從氣象、股票、新聞時事，以至個人電子郵件查詢服務等等。

## 1.2 研究動機

近年來各界慢慢注意到身心障礙者在生活、學習、工作等方面的權益，希望能夠建立一個無障礙的社會環境。然而，根據國外一些相關研究報告【11】【12】【13】【17】中指出，傳統的網頁瀏覽器因其操作介面無法符合視障者的需求，而常常導致資訊取得不足或是資訊認知錯誤。Universal Web Access 的概念【21】於是被提出，目的是希望不論一般人或身心障礙者，都能夠非常方便地透過全球資訊網取得完整的資訊服務。Universal Web Access 的主要概念是透過一些網頁的設計規範和法規條例，來達成身心障礙者可以無障礙地在網際網路瀏覽各種全球資訊網的網頁資訊。例如，網頁的文字可以使用點字設備顯示或用語音表達；網頁上的圖片必須提供替代文字或是輔助說明文字等等。

另外，隨著無線通訊技術的發展及個人行動通訊器材的普及，隨時隨地透過行動通訊裝置上網收發電子郵件、瀏覽網站將是未來的趨勢。然而在行動設備越趨小巧的趨勢下，目前的 HTML 網頁格式在行動設備上的顯示實有其侷限。

綜上所述，傳統 HTML 網頁格式雖然在個人電腦上表現優異，但在支援行動通訊器材方面及 Universal Web Access 方面卻有其侷限。在此需求下，以語音瀏覽網站將是未來的發展之一，而觀察過去一些相關研究與開發出來的網頁語音導讀軟體，雖然這些系統都提供了利用語音媒體呈現文字資訊的機制，但只能做到將資訊平鋪直敘地朗讀出來，在遇到網頁文件內的章節、超連結、圖片、列表、表格等等特殊文章結構時，常常無法將網頁文件的原意正確地表達出來，反而容易在獲取資訊的過程中發生資訊遺失及資訊誤導的情況【11】【21】。此外，這些語音導讀軟體也無法清楚描述網頁間的關係，錯綜複雜的鏈結常造成使用者瀏覽迷失。

是否能有更合適、效果更佳的語音導讀機制，來幫助更多視障者族群或是在不利於用視覺形式取得資訊的一般人，獲得網站完整無缺的資訊呢？有鑑於此，本研究將針對具有 Universal Web Access 設計概念的網站，發展語音瀏覽器所需

要的網頁語音解說模式及相關系統，其中包含兩個研究方向：

- 一、提出滑鼠、鍵盤操作雙模式，視覺、語音呈現雙模式，同時引進知識樹概念，成為具有知識結構的「雙模式知識網站」。在語音呈現方面，我們提出兩種網頁解說模式，包括了「跨網頁解說模式」及「網頁內容解說模式」。在跨網頁解說模式方面，透過網站地圖解說模式、索引式解說模式、知識樹分類解說模式及多維度知識樹檢索解說模式等，可以讓使用者更有組織的存取網站資源。而在網頁內容解說模式方面，透過主題式解說模式及多語調解說模式等，可以提供使用者更彈性、更人性化的方式以存取網頁內的資訊。
- 二、另外，為了協助網頁開發者建立支援解說模式的語音網頁，本研究發展兩種編輯工具，包括「雙模式網頁編輯器」及「知識樹編輯器」。透過雙模式網頁編輯器，網站開發者可利用所見即所得的方式快速的開發雙模式知識網站。而知識樹編輯器則可以讓網頁開發者迅速的建立領域知識樹，以整合不同網站的網頁資源，提供網頁瀏覽者一個更豐富、更有組織的知識庫。

### 1.3 論文架構

本論文共分為五個章節。第二章討論與本文相關的研究，包括語音合成技術、語音壓縮技術、知識樹及無障礙網頁規範等。第三章說明本文所提出的雙模式知識網站、雙模式網站編輯器及知識樹編輯器、四種跨網頁語音解說模式、兩種網頁內容語音解說模式等。第四章說明系統架構與軟體環境介紹。最後，第五章則提出相關比較與未來發展方向。