

台灣重度視障者的搜尋引擎使用情形

How the Severely Visually Impaired People Use Search Engines in Taiwan

卓美玲, 蘇郁婕

淡江大學資訊傳播學系 副教授, 淡江大學資訊傳播學系 碩士班研究生

251 台北縣淡水鎮英專路 151 號

meilingj@mail.tku.edu.tw, s.yuchieh@gmail.com

論文摘要

本研究以深入訪談法, 找出重度視障者透過盲用電腦軟體使用搜尋引擎時, 因視覺障礙、盲用軟體的限制及搜尋引擎的設計不良, 而造成操作不便之處。研究建議盲用軟體和網頁的設計該如何體貼視障使用者需求, 並從教育觀點探討無障礙網頁普及前, 如何教導視障者更順利地使用搜尋引擎。

關鍵字

視障; 無障礙網頁; 盲用電腦; 導盲鼠; 搜尋引擎

ABSTRACT

This study interviewed the severely visually impaired people and explored that limits from interface designs and the restriction of Braille computer hardware and software systems did exist when they use search engines. The study gathered suggestions for the visually impaired of useful skills of web searching to improve the environmental restrictions. Research findings are useful both for the Braille computer software systems and search engines' designers and computer teachers who teaches the visually impaired.

KEYWORDS

blind, accessible web, Braille computer, g-mouse, search engine

壹、前言

搜尋引擎是多數人蒐集資訊、獲得新知的首要管道, 對許多身心障礙者而言也不例外。不過, 幫助視障者連結網際網路的盲用電腦設備必須設想周全, 才能成功轉換網頁上的所有資訊; 網頁的設計也必須符合無障礙規範, 才能真正改善視障者的網路環境。本研究希望整理出視力狀況最弱、行動能力因而受限最多的重度視障者使用搜尋引擎時的困擾, 以改善他們的網路參與, 讓他們能更方便地瀏覽網路上的資訊。

貳、文獻探討

一、視障者的網路操作輔具

視障者以「盲用電腦介面軟體」將電腦內的文字轉換成點字, 並同時用喇叭聽取語音訊息。台灣全盲

者最常使用的軟體為「視窗導盲鼠作業系統」。導盲鼠以鍵盤代替滑鼠, 並採用「無字天書輸入法」。視障者所使用的點字是以六個不同的點, 變化組合成注音符號, 無字天書輸入法則將鍵盤上的特定按鍵對應到六個點, 執行「微軟新注音輸入法」, 讓視障者從新注音選單中逐一聽取, 選出正確的字。

導盲鼠在網頁開啓後, 會唸出游標所在的連結。只要按鍵盤上九宮格「+」(或 Tab 鍵)、「-」, 便能前後移動到網頁上的所有連結。此外, 按「Ctrl+0」可以完整唸出整個網頁的所有連結和文字內容; 「Win+0」則會忽略網頁的連結項目, 直接唸出文字內容(中文盲用 Windows 學習指南, 2005)。而當連結或物件是非文字資訊(圖檔、按鈕等)時, 導盲鼠會唸「替代文字」, 也就是一般的滑鼠游標靠近非文字項目時跳出的黃色文字方框。

導盲鼠除了朗讀網頁上的文字資料之外, 還會提供「輔助訊息」去解釋目前遇到的物件是什麼。因此, 視障者使用導盲鼠瀏覽網頁時, 必須花很長的時間反覆聆聽辨識, 才能找到想要的連結和資訊。

二、視障者的無障礙網頁設計

無障礙(Accessibility)意謂所有人都能不因軟體、硬體設備或本身能力之限制, 得以成功進入網站獲取完整資訊(政府網站營運交流平台, 2008)。對於無障礙的網站設計, 洪淑惠(2004)提出了以下建議, 包括: 提供替代文字、避免開啓新視窗、設置導盲磚、提供網站全文檢索、提供網站地圖、提供正確的連結。而楊以凡(2004)的實驗顯示, 網站的規劃若能設計較具親和力的無礙介面、搜尋輔助、個人化特殊功能, 便能對視障者提供莫大的幫助。

三、視障者的網路使用

蔡惠如(2004)針對台北縣國小至大專院校的視障學生統計, 發現使用搜尋引擎是視障生從事網路活動的重要項目之一。不過, 視障生搜尋及瀏覽網頁內容時, 會有同音異字的困擾, 且網頁上的亂碼及沒有文字說明的圖片、影音、動畫, 是他們瀏覽網頁時最感困難的項目。此外, 重度視障生比輕、中度視障生認為網路在日常生活和課業學習上非常重要, 也花較長的時間上網, 並透過網路從事各種活動。

施伯燁（2008）發覺網路的操作步驟對重度視障者而言，往往只是強行記下的動作。因此若要加速網路使用速度，他們需要記住許多快速鍵，並把常用的網頁階層加入我的最愛。此外，網頁上的資訊沒有統一的排列方式，讓重度視障者即使順利找到資料，也可能受限於網頁的獨特設計，而難以理解其架構。

過去研究顯少觀察視障者上網的需求和感受，因此本研究希望深入瞭解重度視障者使用網路搜尋時面臨的問題，以提供網頁設計者及學校教師之參考。

參、研究方法

本研究自 2009 年 5 月 11 日至 7 月 16 日，共計訪談 19 位視障者（表 1）。所有受訪者皆為 20 歲以上的社會人士，並都是在視障之後才開始接觸網路，因此未曾以視覺印象進行網路概念的學習與吸收。其中 2 位受訪者雖為重度視障者，但他們仍有微弱視力以使用滑鼠點擊網頁，因而未分析其受訪資料。受訪者中共有 9 位從事盲用電腦教學的老師，可分享重度視障者的學習經驗。因此其中 2 位老師雖為輕度視障者，仍將訪談內容中的相關資料列入分析。

表 1 受訪者背景整理

代稱	性別	年齡	失明狀況	網路年資	失明前是否會上網	每日上網時間 (hr)	優先使用的搜尋引擎順序
阿聰	男	58	後天	1	X	2-3	無
小柯◎	男	4X	N/A	8	N/A	8 以上	Google
阿穎◎	男	36	後天	16	X	8 以上	Google
小風	女	34	先天	10	—	4-5	Google
小新	女	25	先天	10	—	10	Google
小雄	男	21	後天	10	X	10	Google
阿圖◎	男	27	後天	15	X	8 以上	Google
秀秀◎	女	25	先天	10	—	N/A	Google
小詩◎	女	2X	先天	6	—	1	Yahoo, Google
雙雙	女	26	先天	13	—	3	Google
小黛	女	21	先天	6	—	8 以上	Yahoo, Google
路路◎	女	28	後天	10	X	8-10	Yahoo, Google
奈奈	女	2X	先天	10	—	10	Google, Yahoo
小碧	女	24	後天	5	X	2	Google, Yahoo
言言◎	男	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
奇奇◎	男	N/A	輕度	N/A	N/A	N/A	Google
夥計◎	男	25	輕度	13	N/A	10	Google

註：◎為盲用電腦教師

肆、資料分析

一、重度視障者使用搜尋引擎時的困擾

(一) 重度視障者本身的視覺限制：視障者失去視力後，造成了以下兩種限制：

1. 對空間及字型的認知不足：先天失明的視障者缺乏空間概念，因而需要有經驗的老師以實體的道具講解，協助他們建立對形狀、移動、視窗的認知。此外，先天失明的視障者對字型比較沒有概念，打出同音錯字的機率較高，而影響到關鍵字輸入之後的查詢結果。後天失明者則可能反而因難以適應失去視覺的生活，且必須重新學習點字才能使用盲用電腦，而影響他們對網路的學習。

2. 難以理解網頁的概念：視障者對於視窗的概念本來就很模糊（施伯燁，2008），只能憑自己的想像理解。因此，視障者需要花相當多的時間才能熟悉網頁的架構，他們若無法掌握新開網頁的編排邏輯，會在造訪網站時無所適從，加上沒有視力的輔助，視障者往往不知道如何判斷當下的狀況。

(二) 盲用電腦軟體所造成的困擾：導盲鼠在瀏覽網頁上，還有許多進步的空間，包括：

1. 閱讀、移動的盲點：由台灣人開發的導盲鼠僅能閱讀繁體中文和英文，讓搜尋結果的閱讀受到限制。此外，導盲鼠只能在連結項目上移動，無法停留在網頁上的任何一處。導盲鼠 2008 年 12 月推出的 7.00 版新增了「快覽模式」來試圖克服上述問題，使用者可按「Win+九宮格+」、「Win+九宮格-」前後移動至連結和文字內容，讓導盲鼠只朗讀想聽取的連結或段落（淡江大學無障礙全球資訊網，2008）。不過，快覽模式並非所有網頁上的物件都閱讀得到，而且有些連結，快覽模式閱讀得到，卻又無法跳到那裡，以致於無法按「enter」進入（阿穎）。

2. 非文字資料的影響：導盲鼠開到有動畫的網頁時，可能會因難以追蹤、定位而沒有反應，既讀不出語音，也無法在觸摸板上顯示點字。為避免困擾，導盲鼠會過濾圖形和動畫，但當網頁上的圖形具有重要資訊，甚至是連結項目時，使用者反而因此無法閱讀到當中的內容，或執行重要的連結。

(三) 搜尋引擎網頁所造成的困擾：搜尋引擎的設計，最主要有以下幾項困擾，阻礙視障者操作：

1. 沒有替代文字：所有受訪者都一致認為，網頁上最令人困擾的就是圖形、動畫等項目。網頁若用圖示或按鈕來當作連結項目，卻又沒有替代文字，視障者更會因此被困在該網頁，無法進行下一步動作。

2. 太多廣告和連結：本研究幾乎所有受訪者都表示他們最常使用的搜尋引擎為 Google。Yahoo!奇摩則因處處都是連結，點到任何東西都可能開出新的網頁，因而不受青睞。Yahoo!奇摩的各式圖案和動畫廣告，也容易讓導盲鼠的速度變慢，甚至沒有反應，使得視障者無從得知電腦當下的狀況。其中 5 位會交替使用 Google 和 Yahoo!奇摩的受訪者異口同聲地表示，之所以使用 Yahoo!奇摩是因為「習慣了」，而非覺得網頁較好操作。而他們對於 Yahoo!奇摩的因應策略則是：避免點擊廣告、回到某個固定位置重新開始、或者花長一點的時間等待。碰到特定物件導致導盲鼠完全動不了時，也只能關掉網頁。

因此，搜尋引擎如果充斥太多廣告和連結，不僅會讓視障者無法確知所在位置，也無法根據網頁架構邏輯，判斷當下的狀況，更會延遲螢幕閱讀軟體讀取資料的速度而讓人毫無頭緒，進而降低使用意願。

3. 開啓新視窗：Yahoo!奇摩的搜尋連結會開出新的視窗，Google則是直接從原本的視窗作轉換。多數視障者因為沒有辦法看到視窗的變化，所以比較不喜歡Yahoo!奇摩另開視窗的連結設計。

因此，無論是圖形、動畫、視窗開啓，如果搜尋引擎有固定或一致的變化邏輯，便能降低視障者使用上的困擾，讓他們容易適應、習慣該網頁的操作。

二、如何改善重度視障者使用搜尋引擎的成效

(一) 重度視障者的操作建議：在搜尋引擎未盡無障礙化的情況下，可以下列方法改善搜尋成效：

1. 搜尋技巧的應用：使用Google的「進階搜尋」，或適時更換關鍵字，以縮小搜尋範圍，節省搜尋時間。

2. 練習打出正確字型：重度視障者一定要加強正確選字的能力，才能輸入正確的關鍵字。視障者可由「詞」的概念進行，例如：「武」是武功的武、「舞」是舞蹈的舞，因為新注音輸入法會以同音的詞彙優先選字，便能降低選字的錯誤率，視障者也不需要一直回到句子的最前面，逐字聽取選字是否正確。

3. 找到學習網頁架構的方法：視障者在學習的時候，常常會不耐煩，覺得要找一個答案需要好久。視障者畢竟無法像明眼人那樣迅速的在螢幕上搜尋想要的資訊。多練習才可以提升尋找資料的速度（阿穎）。因此，從有興趣的地方著手，找出自己適合的方式，才能提升網頁搜尋的能力。視障者如果想要瞭解網頁架構，應該從一些無障礙網頁的瀏覽開始，例如『淡江大學的無障礙全球資訊網』或『華文視障電子圖書館』等，認識建構網站的基本內容（言言）。

4. 善用個人化服務：認識網站架構後，視障者如果熟知自己的使用習慣，便能善加利用盲用軟體、瀏覽器或網站提供的個人化服務，例如若知道曾經瀏覽過的網站，前面有許多確定不會用到的連結，可使用導盲鼠內建的「Alt+」、「Alt-」快速鍵，一次跳躍好幾個連結，最多能設定一次跳過99個連結。

5. 熟悉移動至特定位置的技巧：導盲鼠7.00版在快覽模式下提供了「搜尋文字」功能，只要輸入特定文字，導盲鼠便可以迅速在網頁上找到該關鍵字的所在位置（淡江大學無障礙全球資訊網，2008）。

6. 將網頁內容複製貼到記事本：視障者在開啓網頁後，可以將網頁內容複製貼到記事本上。因為轉到記事本聽，可以讓導盲鼠一行一行唸，比較聽得出分段，這是認識一個新的網站的方式（阿穎）。將網頁上所有的文字轉貼到記事本上，也能利用微軟內建的「尋找」功能（Ctrl+F），直接在龐大的文字資料中找到想要的內容。在導盲鼠模式下按「Win+C」鍵還可以複製輔助訊息，讓視障者可以在記事本上更清楚地閱讀該網頁所有的文字內容和功能。

不過，由於導盲鼠無法閱讀簡體字，若想瀏覽簡體網站必須先將網頁上的文字轉換成繁體。然而，如果直接在Google按「轉為繁體網頁」的連結，轉換成繁體內容的網頁貼到記事本後，卻會同時出現原本的簡體字和轉換後的繁體字。若是以Yahoo!奇摩開啓相同網頁，並同樣用搜尋引擎內建的「簡轉繁」功能，轉譯後貼到記事本，卻沒有上述困擾。由於譯文與原文夾雜的情況，反而會造成閱讀上的困擾，所以其中兩位優先使用Yahoo!奇摩來搜尋資料的受訪者，都同時表示她們偏好Yahoo!奇摩的原因，是因為Google閱讀簡體網頁太麻煩。

將網頁內容貼到記事本上閱讀，可以協助視障者理解網頁內容，也能夠加快閱讀網頁的速度。不過，當使用的搜尋引擎是Google時，瀏覽非繁體網頁前，最好直接開啓原始網頁，再自行使用其他軟體進行轉譯後，才貼到記事本上閱讀。

(二) 盲用電腦軟體的設計建議：本研究參考全球最多視障者使用的盲用軟體中文版「中文JAWS」已具備的功能，提出以下建議：

1. 提供虛擬游標：導盲鼠上網時，無法直接點擊、反白內容、快速移動。若能提供虛擬游標，便能直接用鍵盤移動到網頁上所有資料和連結，無須每次都將網頁內容貼到記事本，才能夠瞭解完整的內容。

2. 快速移動功能：中文JAWS在瀏覽網頁時，提供了許多快速移動虛擬游標的快速鍵。只要使用者很熟悉所瀏覽的網頁，就可以快速地將虛擬游標點到想要的物件上。導盲鼠7.00版的快覽模式雖然提供類似功能，卻偶爾仍然無法閱讀網頁上的物件，或閱讀到了卻無法跳到該處。

3. 提供更多輔助訊息：導盲鼠可以在瀏覽網頁時，對當下的動作和情況作出更整體性的提示，如：「進入表單」、「離開表單」、「網頁開啓中」、「檔案下載中」等¹，讓視障者更清楚目前的狀況。

4. 閱讀簡體字：導盲鼠如果可以直接閱讀簡體字，便可以簡化視障者在閱讀網頁上的步驟，並使網站的瀏覽不限於中文繁體網站。

5. 無替代文字時，唸物件檔案名稱而非網址：碰到沒有替代文字的非文字資訊時，導盲鼠會唸出該資訊的網址。若能唸出該物件的檔案名稱，則有時候工程師雖然沒有加上替代文字，但是圖片的檔案名稱卻讓使用者稍微可以猜測它的內容（阿穎）。

(三) 搜尋引擎的網頁設計建議：建構網站時若能考慮以下幾點，將大幅改善視障者的操作環境：

1. 放上替代文字：替代文字不僅僅是讓視障者瞭解非文字資訊而已。圖片或按鈕如果是連結或播放工具，卻又沒有放上替代文字，等於直接阻擋了視障者使用該網站的機會。

2. 提供明確的架構及變化模式：Yahoo!奇摩的操作介面太過繁雜，並充斥太多連結和廣告。搜尋引擎的操作畫面和連結如果能夠清楚易懂，並以明確的

¹ 網頁作業提示為研究者之建議，非中文JAWS已具備的功能。

邏輯變化模式，讓視障者對架構的掌控有跡可循，便能協助視障者對網頁的理解和操作。

3. 將資訊分類：有三位受訪者提到 Yahoo!奇摩豐富的分類，可讓熟悉介面的視障者縮小搜尋範圍，直接到該分類去進行查詢，如：「知識+」、「生活+」，讓視障者可以鎖定目標，略過許多確定不需要的連結，這是他們偏好使用 Yahoo!奇摩的原因。

4. 設定快速移動至常用位置的功能：網頁設計者設計網頁時，如果可以貼心地設想使用者可能最常操作的區塊位置，多提供一些可以快速移動到的物件（如導盲磚），讓視障者能使用快速鍵直接移動到重要的位置上，便能節省許多視障者重複摸索的時間。

此外，避免新開視窗的設計，能讓重度視障者只要按「Backspace（上一頁）」就能回到原來的網頁。而設計者若能讓電腦游標回到上一頁後，停留在開啓連結之前的位置，更能降低視障者重複尋找的困擾。

5. 所有動作都要能以鍵盤操作：由於視障者難以使用滑鼠，因此，設計網站時應試著不用滑鼠操作，檢查是否有鍵盤操作無法走到的物件，確保視障者可以自由無礙地瀏覽網站上的所有項目。

伍、結論

一、研究結果討論

視障者本身的認知、對盲用電腦的操作熟悉度、網頁是否符合無障礙設計、盲用電腦軟體的設計，都是影響重度視障者使用搜尋引擎的因素。但對網頁的理解程度和盲用電腦的操作能力可以透過學習提升，網頁不符合無障礙設計，才是阻礙資料搜尋的主要因素，盲用電腦的設計不夠周全，則是次要原因。

多數受訪者在找不到搜尋資料時，還是只能尋求明眼朋友的協助，顯示視障者雖能透過各種方法提升網頁搜尋的技巧和經驗，卻還是會碰到只有靠視覺才能克服的障礙。受訪者透露，他們也曾經嘗試和搜尋引擎公司聯絡，表達他們的訴求和困擾，卻得到了這樣的回覆：「我們不能只配合少數人」。然而，一個永續經營的企業目標，應該以服務所有對象為宗旨，甚至更要主動替少數族群設想！「無障礙」的字面意義雖然容易誤導成一種「專屬於身心障礙人士」的印象，但無障礙網頁的真正精神是：「不管任何人在任何情況下，你的網頁都應該是可存取的」。即使網頁上所作的設定或更動，只是針對0.01%的使用者也仍然應該要做，因為他們才是真正最需要使用網路的一群人（蔣定宇，2008）！

雖然在網頁的使用上的確遭遇到一些困難，但所有視障受訪者仍非常肯定搜尋引擎拓展知識的功用。搜尋引擎只要提供說明清楚的架構指引、邏輯明確的使用介面、減少經過不必要的連結，甚至設計快捷鍵讓他們可以快速移動，重度視障者便能獨立完成所有操作，自在地尋找所需要的資訊。Google的搜尋操作簡明單純，並有完全手冊、進階搜尋等完善的介面輔助工具，得到了多數受訪者的青睞。

網路不受時間和地域的限制，並以文字為主要的溝通媒介，成為重度視障者汲取知識與資訊的最佳管道。電腦和網路不僅讓他們擁有和明眼人溝通無礙的工具，還能協助他們觸及更廣泛多元的知識領域。但網頁的設計不當卻可能讓他們即使比明眼人花更多時間學習、練習操作網路的技巧，也無法克服先天條件的限制。因此，網頁若能確實提供替代文字、貼心的操作介面和清楚的架構邏輯，才能讓視障者自由無礙地在網路世界中悠游。

二、研究限制與建議

由於研究者不會撰寫網頁程式，在分析及分類造成困擾的來源時，便可能有所偏誤。此外，搜尋引擎的操作，與盲用電腦設備、搜尋引擎網頁設計皆相關。建議日後研究可訪問盲用電腦設備開發人員和搜尋引擎網頁設計人員，並增加使用其他盲用電腦軟體上網的研究對象，以提供更完整的面向。

本研究受訪者大多談到Google和Yahoo!奇摩兩個搜尋引擎，建議日後研究可以針對其他搜尋引擎的使用做討論，甚至驗證其他搜尋引擎與本研究提出的論點之異同。

謝誌

特別感謝無障礙科技協會陳冠武先生為這份研究提供許多豐富珍貴的資料，真的非常謝謝您。

參考文獻

- [1] 施伯燁，視窗時代的口語人：視障電腦使用者之網路體驗初探，*教學科技與媒體*，85，2008，頁 66-80。
- [2] 淡江大學盲生資源中心，*中文盲用 Windows 學習指南*（臺北縣：淡江大學盲生資源中心，2005）。
- [3] 洪淑惠，*無障礙網站使用性之研究-以視障者為例*，世新大學資訊管理學含碩專班碩士論文，2004。
- [4] 楊以凡，*視障者用搜尋引擎之設計*，清華大學工業工程與工程管理學系碩士論文，2005。
- [5] 蔡惠如，*視覺障礙學生網路使用現況及其相關因素研究*，師範大學特教學系在職碩士班論文，2004。
- [6] 蔣定宇，這樣做就對了，*無障礙、好用、AJAX*，網址 <http://josephj.com/entry.php?id=155>，2008。
- [7] 政府網站營運交流平台，*認識無障礙網路空間*，臺北市：行政院研究發展考核委員會，網址 <http://www.webguide.nat.gov.tw/wSite/ct?xItem=1071&ctNode=241&mp=1>，2009。
- [8] 淡江大學無障礙全球資訊網，*蝙蝠語音導覽系統 7.00 版更新說明*，臺北縣：淡江大學盲生資源中心，網址 <http://www.batol.net/gm/downloadfile.asp?myreffile=20090106155837-蝙蝠語音導覽系統 7.00 版更新說明.htm&myopath=/upload/gm/&mysize=2943>，2008。