

# 智慧型手機對典藏機構電腦媒介溝通之影響

## Influence of Using Smartphone over Computer Mediated Communication in Document Repository Institutions

余顯強 Shien-Chiang Yu

世新大學資訊傳播學系副教授兼圖書館館長  
Associate Professor, Department of  
Information and Communications  
Shih-Hsin University  
e-mail : ysc@cc.shu.edu.tw

陳明秀 Betty Min-Hsiou Chen

世新大學資訊傳播學系研究生  
Graduate Student, Department of  
Information and Communications  
Shih-Hsin University  
e-mail : s94670009@cc.shu.edu.tw

### 摘要

隨著智慧型手機(smartphone)可移動性及輕巧易攜帶特性，將會為典藏機構的溝通互動方式、知識運用、組織流程等模式，由傳統應用電腦媒介溝通(CMC)系統之固定地點的服務模式，產生跨越實體空間的許多應用，改變檔案的存取與傳播的模式。本文依據智慧型電話結合行動通訊與寬頻網路的特性，結合電腦媒介溝通的應用，研擬圖書館或檔案館對於典藏資料的服務模式，並探討其應用可能遭遇的現象，藉以提供典藏管理的硬體設備在搭配智慧型電話的導入參考。

### Abstract

The movable and easy-carry characteristics of a smartphone will create many application models with respect to document repository institutions, such as interactive communication, knowledge application, and organization procedures, etc. That will make traditional computer-mediated communication system service models of which file access and delivery change from happening in a fixed venue to crossing various physical locations. This paper is to draft library service models using smartphone technologies combined with computer mediated communication applications, and also to discuss possible phenomena after implementing those models. The study would be valuable for reference, especially for those who intend to integrate collection management facilities with mobile telecommunication technology on broadband Internet.

關鍵字：智慧型手機、電腦媒介溝通、智慧行動網際網路

Keywords: smartphone, computer-mediated communication, smart mobile internet



## 壹 前言

行動通訊服務普及以來，所帶來的不只增加溝通的便利性，也帶來多采多姿的娛樂與服務模式。從早期基本通訊服務開始，隨著使用需求便不斷地擴增其應用模式的範圍，包括簡訊、電子郵件、無線應用協定(Wireless Application Protocol, WAP)的行動網路服務、到多媒體播放、電動玩具都已經是行動通訊的基本服務。Insight Research最新報告指出，全球電信業營收將在2006年底時達到1.2兆美元的水準，其中帶領這股成長力道的主要領域是無線通訊領域，報告指出在2005年底，有18.51億人口使用無線通訊，至2006年將會有20.85億人，2011年更預計有31.56億人（註1）。此外，智慧型手機(Smartphone)的銷售量不斷擴增，根據市場調查機構IDC預測，智慧型手機至2009年時應該會賣出1.81億支。

隨著人們對頻寬網際網路需求與應用技術的提升，藉由軟硬體、周邊配備等基礎建設的改善，使得網際網路結合行動通訊的應用更為生活化也更為快速。當智慧型手機與無線網際網路匯流在一起時，兩者之結合形成了一個「智慧行動網際網路」(Smart Mobile Internet)。「智慧行動網際網路」所代表不只是網際網路被行動化，而其更深的

意義與概念是一項新世代的媒體傳播及溝通互動模式誕生；由原網際網路盛行而發展出電腦媒介溝通(Computer-Mediated Communications, CMC)應用，其在面對這一股新「智慧行動網際網路」世代的來臨，當使用傳統應用電腦媒介溝通系統之典藏機構，如圖書館或檔案館的服務模式由原來固定地點之使用行為，隨著智慧型電話可移動性及輕巧易攜帶特性，將會為典藏服務的溝通互動方式、知識運用、組織流程等模式，必會產生許多新的應用模式。因此，本文依據智慧型手機結合行動通訊與寬頻網路的特性，結合電腦媒介溝通的應用，研擬典藏服務模式，並探討其應用可能遭遇的現象，藉以提供圖書館或檔案館典藏管理的硬體設備在搭配智慧型電話的導入參考。

## 貳 現況

無線通訊領域所謂的「雙網手機」乃指結合第二代行動電話(Global System for Mobile Communications, GSM)的語音傳輸與無線上網功能(Wireless Local Area Network, WLAN)，如圖1所示。手機不但具有行動電話GSM的所有功能，而當手機位在具有無線網際網路區域時，即能享受無線上網所提供之快速和便利。

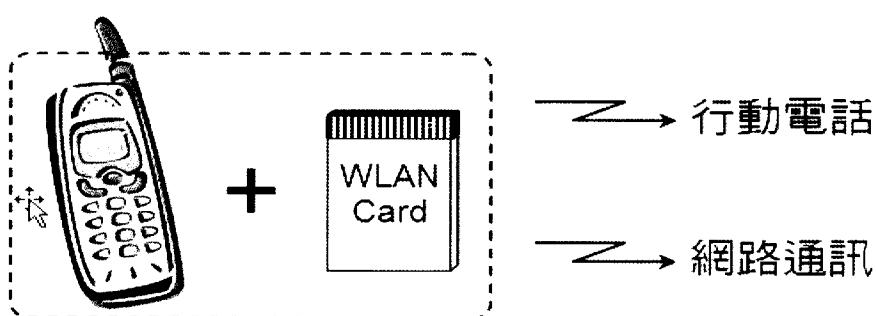


圖1 雙網手機組成元件

功能性簡單之手機搭配無線網卡，再結合內含開放式作業系統的智慧型手機，就等於如圖2所示同時具備筆記型電腦與行動電話的一臺移動式資訊設備。此時，智慧型手

機結合WLAN，便可如圖3所示，應用各種無線通訊協定透通地與各類型資訊設備連結，使得無線服務的型態變得無限寬廣。

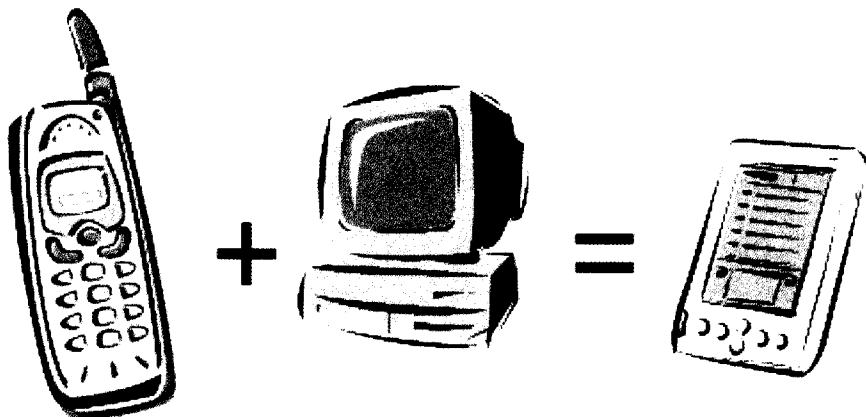


圖2 個人數位助理組成元件

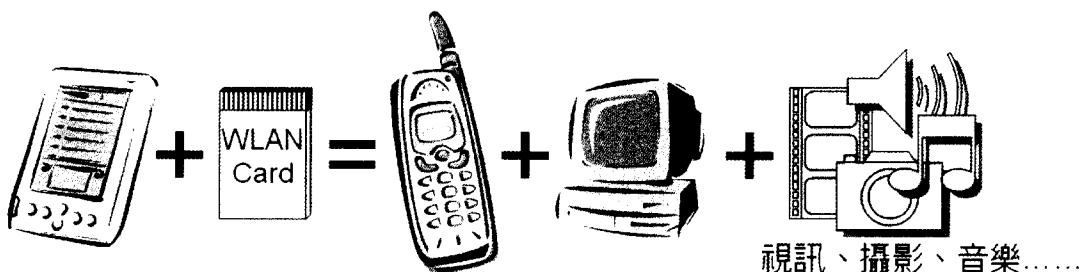


圖3 智慧型手機組成元件

智慧型手機最初僅是行動電話結合個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)的產物。由於售價高昂，因此初期主要使用於對行動性能有高度需求的商務人士。隨著科技進步與產品成熟，產品本身製造門檻變低，大量製造廠商投入，使得在量能上也得以擴大，其生產成本降低，加上智慧型手機產品本身特性，整合了無線網際網路、行動與個人數位助理功能，隨著市場狀況已能接受該產品的成熟度，產品之穩定性、品質與價格，故其市場需求性與接受度已提高，使

得智慧型手機不再只是商務人士所獨享了，其能夠將電腦使用者與手機使用者兩個不同使用族群相結合。

「智慧行動網際網路」之應用，除了包含原有傳統手機的語音通話及功能之外，還可執行個人電腦常見的功能，如行事曆、通訊錄、遊戲及電子郵件等。另外並可結合多元加值應用的功能，如無線網際網路語音(Voice over Wireless Area Network, VoWLAN)、無線網際網路電視(Internet Protocol Television, IPTV)、即時訊息、遠



端監控、看護、定位、數位內容、視訊等服務。運用於圖書館、檔案館等典藏機構提供使用者服務的過程，除可享有即時與個人化的服務外，並可提供更多元的行動資訊服務模式。面對如此快速且豐富的數位資訊應用革命，勢必為典藏機構的自動化、作業流程、服務方式、與資訊內涵帶來衝擊，並改變使用者利用「典藏機構」的習慣與行為。

隨著功能與人機互動介面提升，人們可以透過智慧型手機，應用無線網際網路電視功能，上網收看即時新聞與事件，或是使用它做為影音多媒體的播放設備，觀看電影、播放MP3、拍攝相片、線上遊戲等。即時便利性、開放性作業系統更可以提供使用者跨平臺使用各種不同管道來源的數位資源，使得典藏機構能夠直接應用現有的資訊資源，提供使用者智慧型手機資訊的服務，簡化許多資料格式轉換與相容的問題。

## 參 電腦媒介溝通的特性與應用

所謂的電腦媒介溝通，是指利用電腦來協助進行資訊交換或達成其他傳播行為的方式（註2），也就是利用電腦作為傳播與溝通的中介形式，包括電子郵件、電子佈告欄、討論群組、視訊會議等。以往傳播研究，著重在大眾媒體效果上，探討許多媒體成為訊息發送者時，對閱聽大眾產生何種影響等問題。當網際網路邁進Web2.0的世代，使用者不再只是訊息的接收者，相反地擁有「前所未見」媒體參與權。換句話說，使用者名之為使用，即是代表擁有多種媒體訊息的互動權利（註3）。誠如Lindlof與Shatzer的看法，電腦媒介溝通與其他大眾媒體最大不同，在於電腦媒介溝通之短暫性、分佈廣、多形式

外，最重要的是終端使用者對內容有高度之控制權（註4）。典藏機構若應用此等特性，在資訊傳播上所能提供的模式也可因此由一對多的模式，轉而能夠包括一對多、多對一、多對多傳播形式複合與共生的時代。

### 一、類型與應用

早期圖書館與讀者溝通的媒介，主要是印刷品等傳統媒體，其傳播的四大特性為：一對多之單向溝通；統一化資訊內容；強迫接收方式，讀者並無其他選擇；內容訊息的簡單化。但隨著電腦網路的發展，網際網路成為主要溝通傳播管道，使得圖書館的傳播方式也跟著媒介特性不同而有所改變。網際網路媒介之特性亦包括：個人化服務、訊息的即時性、雙向互動化及讀者主導化等4項。

基於電腦網路的特性，使得使用者取得所需資訊的方式由傳統被動者的角色改為主動角色。Susan C.Herring在電腦網際網路媒介溝通中提出了9個電腦媒介溝通模式：電子郵件；電子論壇；新聞討論區；結合對談、電話與ICQ的視窗分割協定(Split Screen Protocols : Talk, Phone, and ICQ)；聊天室；多人連線角色扮演遊戲(Multi-User Dimensions, MUDs)；全球資訊網；影音多媒體；虛擬實境（註5）。雖然在圖書館服務的本質上，甚至於現今各類型典藏機構提供資訊服務的模式並不因網際網路的變化而有改變，但其在人機互動介面設計上已經展現了不同運用風貌，包括：

- (一) 視覺上差異：例如紙本、單色螢幕、彩色螢幕的資訊呈現型態。
- (二) 內容涵蓋層面的差異：例如傳統MARC書目的描述內容與數位典藏多媒體物件式後設資料(metadata)描述方式的差異。

(三) 使用便利性的差異：早期很多應用程式都需要先安裝，現在網際網路一打開立即可以使用，也就是只須具備剖析(parsing)資訊內容的精簡型電腦(thin-client)架構的應用（註6）。

很多功能被擴展的更強大，使其可運用範圍更為廣泛。電腦媒介溝通也結合資訊應用的不斷進步而不斷延伸，例如部落格(Blogs)、影像視訊(MPEG、MP3)、網際網路電話、網際網路電視(Internet Protocol Television, IPTV)及數位學習、電子商務等。參考Susan C.Herring發表電腦媒介溝通的九大模式，可以擴增電腦媒介溝通其他應用的特點：

- (一) 教育學習的數位化：由於政府大力推行「一班壹電腦，班班可上網」的政策，改變了傳統教學模式，遠距數位教學彌補了知識學習落差。
- (二) 網際網路通訊自由化：人們不在只能單一接受原通信業所提供之電信服務，網際網路與通訊語音整合，讓人們有了更多選擇。
- (三) 個人論述多元化：部落格是被大眾所喜好的網際網路新媒體，且是線上發行工具中門檻最低，每個人想法與意見皆可公開。

## 二、電腦媒介溝通之影響

以電腦網際網路為媒介溝通互動行為和方式有很多種，它廣泛的被運用在人們生活中，也逐漸呈現出其特點與現象，因影響面向小至個人大至社會，其對於個人與社會的影響分析如下：

### (一) 個人影響

資訊應用能否推展成功，與使用

者參與之積極度有著非常大的影響。越來越多人將網際網路使用當作生活中重要休閒活動及工具應用，網際網路互動式群組討論的溝通模式已是被眾人運用且被視為最喜愛的電腦媒介溝通種類之一。當人們藉由虛擬媒介進行溝通傳播時，沒有高矮胖瘦之外在形體限制、沒有現實社會之框架規範，使用者得以用更客觀的表達方式呈現自我真實，因此比實體面對面溝通來得更輕鬆自在。但相反的層面，在其資訊傳播的同時，人們所要面對資訊之真偽卻更難獲得驗證。

### (二) 群體影響

網路環境中相當多的人經由長期的討論而出現的一種聚合現象，即是網路虛擬社群（註7），社群之間虛擬空間裡形成了人際關係網路。和現實中的群體不同，虛擬群體缺乏直接的人際體驗。電腦媒介溝通消弭了物理空間的限制，使得遠隔千里的使用者依靠符號互動達成了聚合，透過使用行為與群體的關聯性，個人的影響也會受到群體的影響。因此，當電腦媒介溝通介面的使用度越高，透過群體意識(Group Consciousness)的影響，更容易改變個別使用者的個人意識。若透過圖書館、檔案館、博物館等典藏機構形成良好的虛擬社群，透過群體的影響便能有效提升資訊利用的素養。

### (三) 組織影響

資訊系統對組織影響其影響項目包括降低成本、提高生產力、提高競

爭優勢、改善溝通程序、提高快速反應能力等。DeLone & McLean（註8）對資訊系統應用評鑑的分析，發現組織影響是有效使用的主要指標之一。隨著資訊網路的應用普及，截至2007年1月，臺灣地區共計1,240萬人使用過寬頻（註9），應用電腦使用者介面已經成為普及的媒介溝通管道。由於接觸的普及與頻繁，進而對組織產生影響。加上使用者涉入資訊系統的層面廣泛，與網路虛擬社群互動頻繁，於是是由對個人影響、對群體影響，進而對組織影響自然提升。

#### （四）社會影響

承上述之電腦媒介溝通對個人影響所造成人們對資訊不信任的狀況，其最主要原因之一，是因為資訊、溝通經由一個虛擬平臺來完成，所有參與的角色均被「物化」，缺少現實世界面對面的接觸和社會互動，容易失去人性表徵，導致使用者忘記他們正在與其他人類溝通。此外，使用者可以匿名的方式存在於網際網路環境之中，雖然匿名可以使人們暢所欲言的表達自我，但其也造成了個人的責任感降低，甚至置於用無禮、粗俗的態度在網際網路上參與互動，這也是造成網際網路無法律的一種灰色現象。此外在電腦媒介溝通的使用上人們常以新奇的拼字、符號或圖案做為溝通方式，對此現象出現了兩派不同的看法，一派人認為此種現象讓人類語言步入退化的狀況，但是另一派人士則持反對看法，他們認為這是一種進化

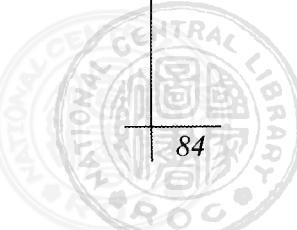
的表現。但無論如何，透過符號的表示，使得網際網路比其他的傳播方式，更容易將事務清楚地傳達出去。個人或團體能更輕易在網際網路上表達自己任何意見，當然也包括擾亂社會意見。在網際網路上防止使用者發表意見是難以禁止的，即使動用權利限制其發表，總能被使用者找出漏洞。在網際網路中，一個言論到底算是受歡迎還是造成混亂，常難以釐清，引發爭論（註10）。因此，當典藏機構結合智慧型手機之電腦媒介溝通應用，必須思考匿名與符號的配套方式，避免造成資訊傳播的紛擾與另一種型態的資訊落差。

## 肆

### 應用智慧型手機之電腦媒介溝通效果

遠距服務一直是典藏機構推廣服務的目標之一，尤其在許多幅員廣大的農業縣市。移動式的遠距圖書館系統最早運作於英國的Kent地區（註11），不過傳統的服務模式主要是透過圖書巡迴車的方式，提供偏遠地區圖書資料的流通服務，這種傳統服務模式已不足勝任現今資訊服務的需求，因此需要更多的彈性應用方式（註12）。資訊通訊技術(Information and Communications Technology, ICT)和夥伴關係提供了圖書館遠距服務的替代性方案（註13）。

網際網路傳播的科技，無論稱為「電腦與通訊」(Computer and Communication, C&C)、電腦傳播(Comunication)、電腦與電信結合(Convergence of Computer and Telecommunications)、或電腦媒介溝通，其



重點均在於如何結合人際傳播（註14）。傳統定點使用網際網路上電腦媒介溝通行爲，面臨載具可移動性，加上新載具智慧型手機較小螢幕的特性，其應如何連結「智慧行動網際網路」(Smart Mobile Internet)與溝通傳播之範疇，在網際網路、通訊及大眾傳播領域的各家業者，不論是軟體廠商、硬體廠商或是內容服務提供商，個個都無不摩拳擦掌準備因應這個世代來臨。各種應用層面基礎建設的逐漸完備，也因此給典藏單位遠距服務帶來了許多新的應用與變革。

自網際網路發展至今，使用者無不享受到它為我們生活所帶來的便利性，對典藏機構的使用者而言，它創造了一個資訊利用的自主環境，過往使用者對檔案資訊的選擇只是單方接受，而網際網路多元性與快速性，提供許多客製化的個人服務，以符合不同類型使用者的特殊需求。比如說，圖書館讀者瀏覽書目資料，自動化系統可以分門別類的方式，記錄各讀者慣用的檢索關鍵字或主題，自動以E-Mail方式不定期傳送讀者個人喜愛的資料選粹服務。不過，這些服務方式只是傳統服務項下多了一個網際網路平台應用，讀者必須藉由電腦提供的電腦媒介溝通環境才能檢視其內容。

科技興盛形成了資訊通訊匯流、資訊媒體匯流、通訊媒體匯流的時代來臨，現今整合多媒體於一機的智慧型手機，結合了及時性的通訊運用，無論典藏機構都能隨時、隨地與使用者互通訊息，甚至同質性的使用者之間藉由典藏機構的中介方式形成群組。這些都是新媒體下的一種新傳播應用。

### 一、典藏機構的服務應用

智慧型手機結合無線通訊技術與語音封

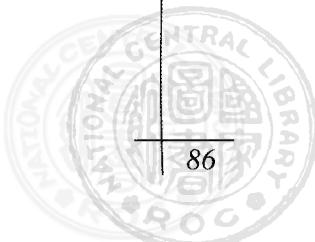
包，整合網路基礎建設與典藏機構自動化系統與資料庫，應用於線上公用目錄、資料庫、網際網路與虛擬典藏的基本服務包括：檢視個人的紀錄、接收選粹服務資訊、線上參考服務查詢或語音詢問館員等基本服務，與以往服務的最大差異便是不再受限傳統電腦媒介溝通設備，而能夠隨時、隨地與典藏機構互動。為消除網路匿名所引發的缺點，除了使用智慧卡(Smart Card)之外，網路識別的簡便方式之一便是利用電話號碼的登錄機制。智慧型手機持有人於電信公司登錄的過程可視為資訊安全的註冊授權(Registration Authority, RA)程序，而電話號碼或機碼則可視為安全憑證(Certificate)，透過此憑證做為網路上身分辨識。

無線通訊服務在教育領域的應用，主要改善學習和資訊傳遞的服務，例如演講提示、考試結果、入學許可等。而典藏機構一直居於資訊轉介與服務的主要中心，更需要思考如何結合教育的傳播應用模式，跨出現有網路資訊服務的提供者，針對智慧型手機能夠傳遞與接受各類影音訊息格式的特性，結合通訊網路資訊服務的提供者角色，擴大服務的深度與廣度。不過傳輸速度與顯示螢幕的大小，決定了智慧型手機能夠提供的服務型態（註15）。

參考杜克大學醫學中心圖書館(Duke University Medical Center Library, DUMCL)自1999年起應用個人數位助理手持式設備所提供的服務（註16），對應在同時具備個人數位助理與通訊功能的智慧型手機，圖書館除了結合現有自動化系統的資訊服務之外，能夠提供隨時、隨地的應用方式包括：

- (一) 網頁：雖然智慧型手機的螢幕遠比電

- 腦螢幕小，但仍能夠提供HTTP或WAP瀏覽網站、存取網頁的功能。
- (二) 蒐尋資料：圖書館能夠作為一個行動的資訊中介站，提供使用者應用智慧型手機藉由圖書館搜尋各類的資訊資源，利用Z39.50(ZING)分散式檢索協定搜尋其他圖書館資料、利用OpenURL協定的取得原文、利用OAI協定獲取或傳播數位文件。
- (三) 會議管理：圖書館舉辦各類型講座，提供許多使用者參與聽講、學習。圖書館不僅可提供使用者線上報名，也可藉由智慧型手機電信本身的認證制度驗證報名者的身分，再透過簡訊回傳報名許可的授權憑證，或是講座的基本內容摘要。
- (四) 群組論壇：當使用者使用智慧型手機進入論壇，行使群組討論的功能，既可保有匿名的基本狀態，亦能依據智慧型手機電話號碼或機碼與後端電信註冊的資料辨識作為的不可否認性(Non-repudiation)的管理。
- (五) 資訊剖析：透過智慧型手機的服務方式，圖書館的服務對象不再僅是侷限於館內，資訊服務的對象即包含所有開放的對象，只要其持有適當的智慧型手機手持設備。因此，服務對象的不確定性，資訊內容便需要提供自動辨識的個人化判斷。透過智慧型手機內部系統的時區或語文設定，提供系統依據線上對照表，提供即時符號剖析，消除不同世代間溝通用語或不同語文種類的隔閡，甚至能夠達到「資訊過濾」的應用需求。
- (六) 閱覽資訊：由日本I-mod成功應用經驗來看，日本民眾在電車上時，常常可以見到人手一機，低頭看著手機，手指不斷的按著手機鍵盤，經由手機的通訊應用，進行e-mail流覽與資料閱讀。
- (七) 線上付費：應用電子商務的金流方式需要許多建置的成本，且複雜度亦高。但是智慧型手機付費金流機制(Telepay)不僅適用於小額付款，亦能簡化許多流程(註17)，例如使用者透過智慧型手機線上檢索資料庫、下載文件等服務，付費的動作直接可在該智慧型手機上完成。
- 在許多智慧型手機的創新應用服務，強調使用者中心的設計(User-Centered Design, UCD)處理程序，例如Digia公司的使用者經驗團體(User Experience Group)在設計供智慧型手機能夠處理與瀏覽資料的Genimap瀏覽器時，發現使用其中的分類電話簿(Yellow pages)功能時，使用者並不滿足只能透過文字檢索獲得各個公司行號的電話與地址，還需要系統告知距離使用者最近的公司位置(註18)。這項需求就有如使用者在典藏機構利用智慧型手機上的瀏覽器，透過通訊網路連結典藏機構內的電腦網路。執行檔案資料查詢時，除了希望獲得所需檔案資料的詳細內容，還希望能提供使用者現在所在位置如何到達典藏該檔案的最近存放的機構地點。這便是利用電訊基地臺之間與智慧型手機設備定位的資訊服務功能。此項功能主要是應用智慧型手機手持式全球定位(Global Positioning System, GPS)技術的延伸。



## 二、應用的現象

人們每天在網際網路上進行資訊交換、串連，所傳輸的資訊早已超過大多數的主流媒體，因智慧型手機提供網際網路行動化的服務模式，對典藏機構檔案資訊的傳播與溝通的方式勢必帶來重大的影響，針對其發展，典藏機構必須考慮下列應用所產生的現象：

- (一) 資訊的流通速度更為加快：資訊流的流通速度將會因為行動媒介的使用，而造成資訊加速老化之狀況，人們對於資訊需求將會越大；相對的不必要之垃圾資訊也是成等比增加。如何做好資訊分類、篩選與保存，既有的分類與組織方法更顯其重要性。
- (二) 資訊掌握即時化：傳播媒體由報紙、電視、網際網路、行動通訊，傳播的速度越來越快，尤其智慧型手機結合涵蓋範圍廣闊的網際網路，與隨時隨地進行傳播的行動通訊這兩者的特性。更加快使用者對資訊掌握的要求，相對的也就是會對於典藏機構提供資訊服務效率的要求，因此也應及早思索，資訊掌握即時化更為精進的方法與程序。
- (三) 傳播溝通更精確：對的資訊到需要的人，資訊可由行動通訊透過典藏機構直接到位，不必浪費太多的網際網路社會成本，對使用者如同隨身的溝通媒介。
- (四) 新興多樣的服務：如同「典藏機構的服務應用」之分析所述，應用智慧型手機提供了許多典藏機構創新的服務模式，也能夠改變使用者對典藏機構

的服務印象。在有限經費下，如何兼顧數位資訊科技與保有典藏機構原始設立的保存文獻、教育使用者的傳統使命，數位化的程度是否需要及時跟上資訊發展的腳步，實仍有必要斟酌。

## 五 結論

智慧型手機提供隨時、隨地的使用典藏機構的檔案資源與服務，並可透過圖書館、檔案館、博物館等各類型典藏機構的中介服務，達成聚合社群的功能，透過電腦媒介溝通特性與應用，使典藏機構的服務完全符合Web2.0互動、及時、社群導向的精神。在管理方面，智慧型手機可以作為典藏機構與其他資訊設備之間管理與操控上透過無線的延伸，擴大設備之間應用的範圍與功能。雖然智慧型手機能夠提供包含手持式設備與通訊技術的許多服務功能，但如同現有典藏機構資訊系統一般，需要注意智慧型手機平臺之間的問題。某些軟硬體設備的供應商不只一個，也可能有複式代理的供應商來源，資料之間的格式與結構可能完全不同，因此系統之間的整合、轉換與相容性必須事前仔細規劃。此外，提供開放的環境亦須比現有管理方式，要更加注意資訊安全與著作權的衍生問題。



## 註釋

- 註1：科技產業資訊室「2006年全球電信收益將達1.2兆美金」，財團法人國家實驗研究院  
科技政策研究與資訊中心(2006)。  
[<http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/market/eetelecomm/eetelecomm109.htm>](http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/market/eetelecomm/eetelecomm109.htm)
- 註2：Jacqui Gush, “The use of computer mediated communication in the industrial placement year,” Education + Training 41, no.2 (May 1999): 63-72.
- 註3：廖凱弘、楊台恩，「PChome個人新聞臺長對網路媒體之認知圖像初探」，新聞學研究 76 (民92年7月)：91-128。
- 註4：Thomas R. Lindlif and Milton J. Shatz, “Media ethnography in virtual space: Strategies, limits, and possibilities,” Journal of Broadcasting & Electronic Media 42, no.2 (1998): 170-189.
- 註5：Susan C. Herring, “Computer-Mediated Communication on the Internet,” Annual review of information science and technology 36 (2002): 109-168.
- 註6：Barrie David, “Thin Client Benefits” (Newburn Consulting, 2002)  
[<http://www.thinclient.net/pdf/Thin\\_Client\\_Benefits\\_Paper.pdf>](http://www.thinclient.net/pdf/Thin_Client_Benefits_Paper.pdf)
- 註7：Howard Rheingold, “The virtual community: homesteading on the electronic frontier” (Cambridge, Mass. : MIT Press, 2000.)
- 註8：William H. DeLone, Ephraim R. McLean, “Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable,” Information Systems Research 3, no.1, (1992): 60-85.
- 註9：梁德馨，「九十六年度臺灣寬頻網路使用狀況調查」，臺灣網路資訊中心(2007)。
- 註10：同註5。

- 註11：Ian Orton, An illustrated history of mobile library services in the United Kingdom: With notes on travelling libraries and early public library transport (Sudbury: Branch and Mobile Libraries Group of the Library Association, 1980)
- 註12：Mandy Hicken, “Equally Good,” Public Library Journal 17, no.2 (2002): 51-53.
- 註13：Kerry Benstead, Rachel Spacey and Anne Goulding, “Changing public library service delivery to rural communities in England,” New Library World 105, no.1206/1207 (2004): 400-409.
- 註14：程宗明，「九〇年代「電訊傳播」模式的人文再造—從Shannon & Weaver到『線上傳播學院』的傳播模式：反省與前景」，新聞學研究 55 (民86年7月)：103-138。
- 註15：Josephine Csete, Yiu-Hing Wong and Douglas Vogel, Mobile devices in and out of the classroom (Switzerland: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA), 2004)  
[<http://www.aace.org/dl/files/EDMEDIA2004/paper\\_3016\\_9542.pdf>](http://www.aace.org/dl/files/EDMEDIA2004/paper_3016_9542.pdf)
- 註16：Julie A. Garrison et al., ” Supporting PDAs: the experience of a health sciences library,” Library Hi Tech 21, no.4 (2003): 412-418.
- 註17：Stamatis Karnouskos and Andr s Vilmos, The European Perspective on Mobile Payments (Bratislava: IEEE Symposium on Trends in Communications (SympoTIC), 2004), 195-198.
- 註18：Eeva Kangas and Timo Kinnunen, “Applying User-Centered Design to Mobile Application Development,” Communications of the ACM 48, no. 7 (July 2005): 55-59.