

第一章、緒論

1.1 研究動機與背景

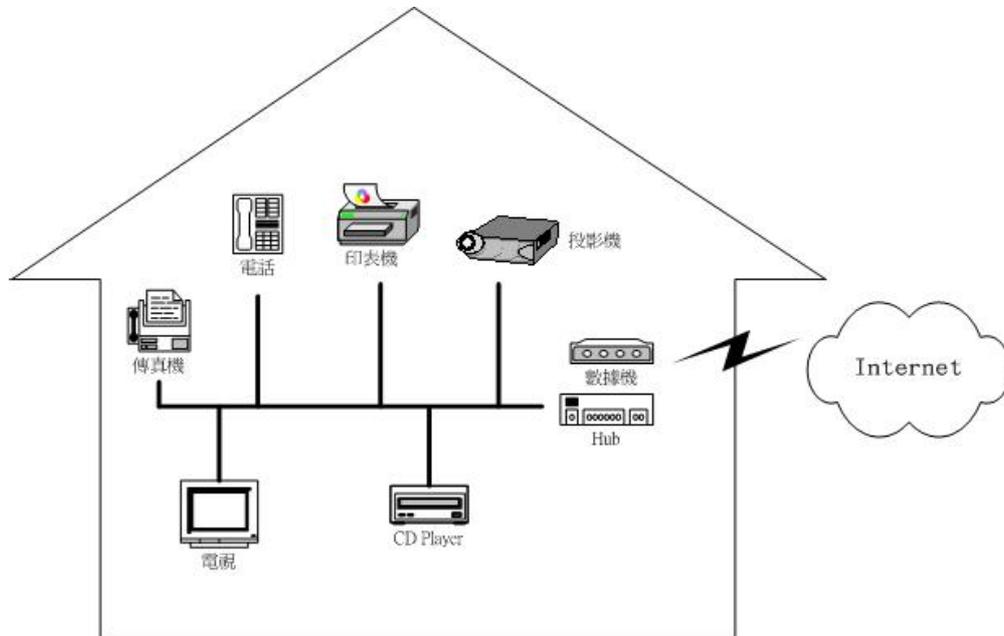


圖 1.1 一般家庭網路

普及運算近年來蓬勃發展。普及運算的目的：讓使用者可以簡單的使用周遭的日常家電產品，例如：冰箱、微波爐、喇叭等具有上網能力的日常用品。在這樣的環境裡，要如何尋找可用的物品以及要如何去存取這些日常用品是很重要的問題。在普及運算環境裡的物品及服務可以根據某些屬性分類，例如：依照位置、服務種類、性質等分類存取。

行動計算和普及運算的出現，將家用網路帶入了一個更加動態的環境。由於在動態的環境下，當使用者要存取網路上所提供的服務時，依據服務的位置資訊來存取，便成了一個問題，因此，該服務可能已移除於網路，或是新的服務剛加入網路內。因此，使用，依據所需使用的服務特性來查詢服務變成目前的趨勢，而不在使用固定的網路位址來靜態存取。因此，發展出許多服務搜尋機制(Service Discovery Solution)，包括 Bluetooth、Jini、Universal Plug and Play、Salutation 和 Service Location Protocol 等，但是不同的服務搜尋機制間並無法相互溝通、協同合作。但是，在行動和普及運算的環境裡，可相互整合的 Federating Service Discovery Domain 是迫切需要的。

在家用網路的動態網路環境裡，往往不能假設每個網路服務存在於固定的位置。如果提供服務的設備並非移動裝置，但是使用者仍可能將它移往別處；即使提供服務的裝置不會移動，但仍可能有新的服務在不同的網路環境加入，並較原有的設備提供更適切的服務。因此，需要一種依據使用者的需求來取得

服務的架構。這種架構稱作服務搜尋機制(Service Discovery Solutions)。這些也是家庭網路中資訊家電使用的存取協定。

目前的服務搜尋機制包括 Bluetooth、Jini、Universal Plug and Play、Salutation 和 Service Location Protocol，但彼此間並無法相互溝通。因此，如果在一個網路環境內同時具備多種服務搜尋機制的設備，它們所提供的服務便無法彼此互相存取，自然也不知道對方的存在(invisible)。尤其在行動和普及運算的情況時，ad-hoc 網路裡通常是存在著多種不同的 Service Discovery Domain。

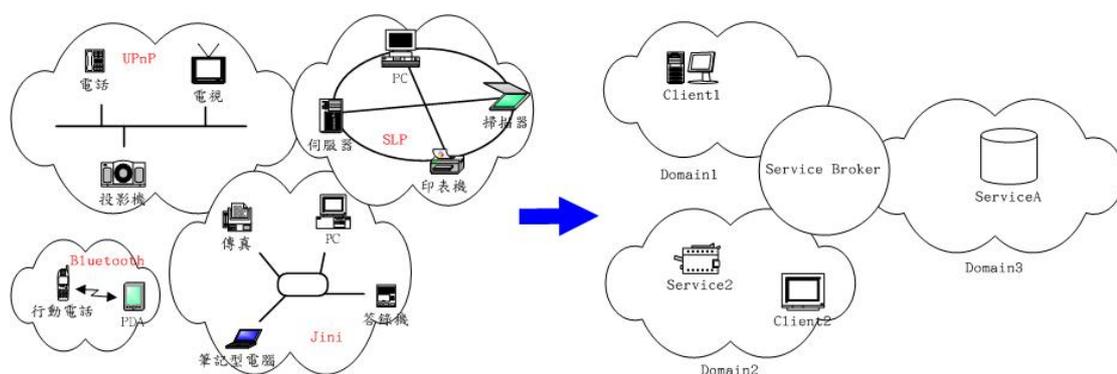


圖 1.2 連接不同 Domain 的 Service Broker

最近的研究已提出 Service Discovery Domain Federation 的需要性，希望藉由跨不同的 Service Discovery Domain，藉由 Federation 來連接不同的 Domain 的服務和使用者；使用者可以跨越不同的 Domain 來存取服務，藉由中介軟體元件 Service Broker 來連接不同的 Domain 成為單一的 Logical Domain。圖 1.2 說明了 Service Broker 和各 Service Discovery Domain 間的關係。

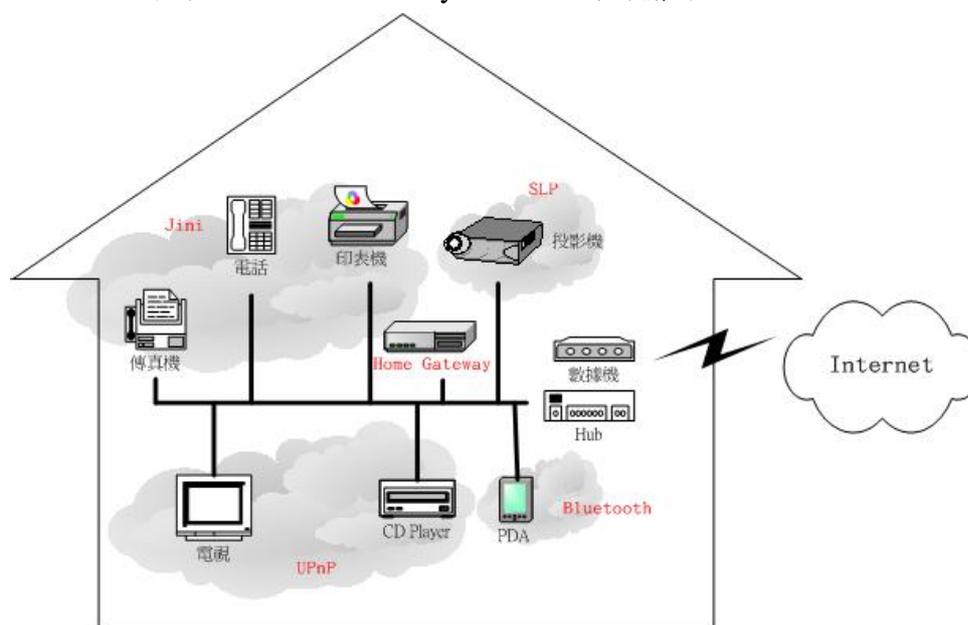


圖 1.3 連接不同服務搜尋機制的家用網路開道

在本篇研究裡，將針對家庭網路環境，設計與實作一個智慧型家用網路開道器，來連接不同的 Service Discovery Domain，以解決目前各 Domain 間無法互相存取彼此服務的問題。

1.2 研究目標

在這個步入後PC時代的時期，家庭網路的程式設計是未來不可或缺的技术，而如何能克服設備之間不同協定之互通性問題，眾多設備的管理與整合問題，如何能符合嵌入式系統之動態載入執行條件，如何達到設備間彼此互相發覺的問題等，都需要加以整合不同的技術，發展整合式家庭網路服務。

根據家庭網路的需求，本研究目的在建立一個智慧型的家用開道服務環境，在此一環境下，每一個資訊家電都能具有以下能力：

- (1)服務搜尋機制與註冊的能力
- (2)提供服務的能力
- (3)自動加入任何一個社群的能力
- (4)使用服務的能力

這些在家庭網路內的不同協定所要解決的共通問題是如何讓網路上的設備之間互動更加自動化，包括了找到彼此的方法，了解對方的能力以及使用對方資源的方法等等。在這篇研究裡，以目前最常用的四種服務搜尋機制(Jini、UPnP、SLP、Bluetooth SDP)做探討。

藉由這些資訊家電服務搜尋機制，加以整合並設計智慧型家用開道服務，這個家用開道服務可達成下列目的：

一、提出功能性整合之資訊家電開道服務

藉由家用開道服務，可以整合多樣化之資訊家電功能服務，協助使用者可跨越不同的服務網路，存取該設備的服務，而不會因協定不同，而無法使用。

二、無縫式服務整合環境

藉由家用開道服務，原有的設備無需做任何更新，便可在開道服務的協助下存取不同網路的服務，而新加入的設備也不需要做任何更改。

三、彈性、可延伸的家用開道服務

家用開道服務提供 Plug-In 的機制，未來需要加入新的服務搜尋機制時，可依照開道 interface 設計，加以延伸，並不影響其它原有功能，提供可擴充的機制。

1.3 論文架構

本論文分為六個章節，各章節內容說明如下：

第一章、緒論：述說本論文研究背景、動機與目地、並闡述本研究的問題與研究上的限制及定義和本論文的架構。

第二章、相關文獻研究探討：包含有家庭網路的介紹與本研究中的核心技術。了解服務搜尋機制Jini、UPnP、SLP、Bluetooth SDP基本架構、運作原理，並以範例說明。

第三章、潛在的問題與改進構想：說明目前服務搜尋機制在整合時面臨的問題，如何解決，並提出改進的構想和模型，以求解決各中介模型間的互相通訊問題。

第四章、系統設計與實作：實作第三章所提出的模型，並實作智慧型式家用開道器。

第五章、效能評估與分析：針對實作所得的系統進行使用性分析。

第六章、結論與未來展望：跟據本論文的研究與結果進行總結，並提出未來的研究方向