

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

網際網路上具有資訊助理功能的個人知識管理系統

A PIA-based Personal Knowledge Management System on the Internet

計畫編號：NSC 90-2213-E-032-016

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：鍾興臺 淡江大學資訊工程所

一、中文摘要

本計畫主要目的在設計並開發一個具有個人資訊助理功能的個人知識管理系統。為此，我們提出了知識底層架構，可以彈性應用知識物件來定義各種不同需求的知識。並且根據所定義的知識物件，開發出 Java 之 package，以提供個人知識倉儲系統雛形之建構。個人資訊助理在此之功能則是用來輔助知識之擷取與交換。

關鍵詞：知識管理系統，知識表示法，軟體助理。

Abstract

The main purpose of this project is to design and develop a personal knowledge management system in cooperation with a personal information agent. A knowledge infrastructure is proposed in order to support user's various requirement of defining the needed knowledge with knowledge objects. These knowledge objects are implemented in Java packages for the support of constructing a prototype personal knowledge management system. The personal information agent is employed here for the aid of the knowledge retrieval and exchange.

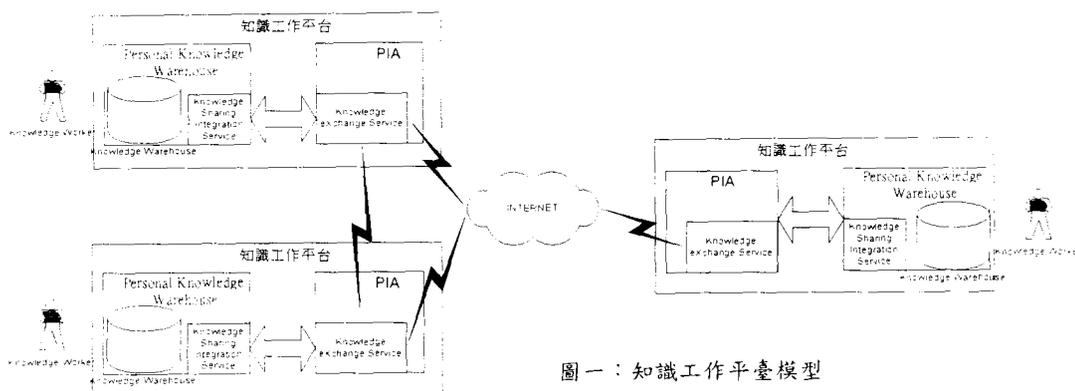
Keywords: Knowledge Management Systems, Knowledge Representation, Software Agents

二、計畫緣由與目的

21世紀是「知識經濟」的時代，知識產業逐漸興起，企業界為了強化競爭力，對如何落實「知識管理」也日益重視。然而，具有知識管理經驗之人才相當闕如，造成想推動知識管理的企業多有力不從心之感。對個人而言，訓練自己成為「知識工作者」以適應未來知識經濟及產業的需求，是具前瞻性的做法。

本計畫之主要目的是希望協助個人方便管理自己的知識，希望能為個人「知識工作平臺」之建立做初步紮根的工作，如圖一。

知識一般分為內隱及外顯，外顯知識之表示，在目前大多數現有的知識管理系統中，皆是以檔案為基本的儲存單位。本計畫嘗試用知識物件來表示外顯知識，並據之提出了表示知識之底層架構。並應用定義好的知識物件來建構個人知識倉儲系統之雛形。



圖一：知識工作平臺模型

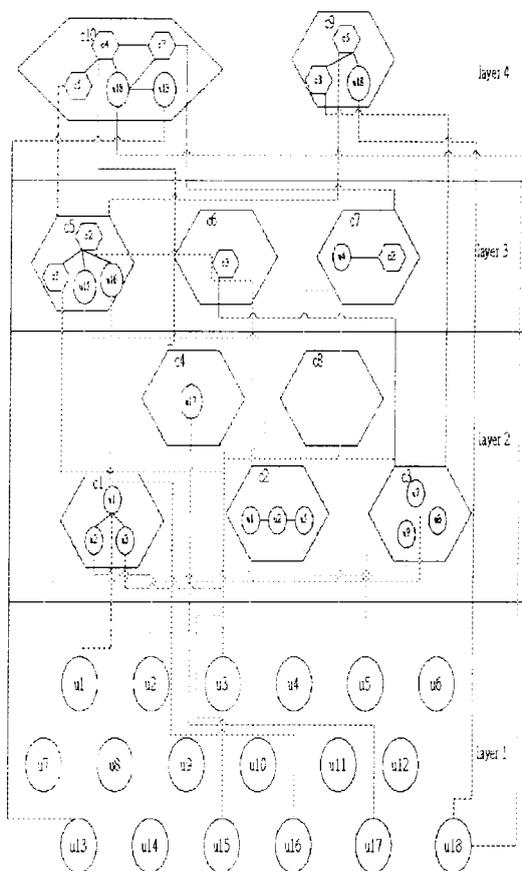
三、結果與討論

本計畫主要產出有三，敘述如下。

3.1 知識底層架構 [1]

主要在於探討個人知識倉儲之底層模式與架構，這裡定義了一些所謂的知識物件以及操作這些物件的演算法，要如何的定義這些模式讓個人可以快速方便的管理個人的知識，並希望透過個人知識倉儲達到知識物件化、視覺化以減輕個人管理或分享知識上的複雜度與不直覺性。

知識物件可以分為 Knowledge Unit (簡稱 KU) 以及 Knowledge Container (簡稱 KC)，KU 是最小的知識單位，KC 則是由一群知識合在一起而成為更有意義的知識。知識物件內之結構乃採用 XML 來描述。其示意圖如圖二，第一層橢圓形符號者為 KU，第二層以上六角形符號者為 KO。



圖二：知識物件示意圖

Knowledge View (簡稱 KV) 的產生主要是為了方便使用者能夠很清楚的規劃自己所擁有的知識物件，也能夠很容易的分享自己的知識。

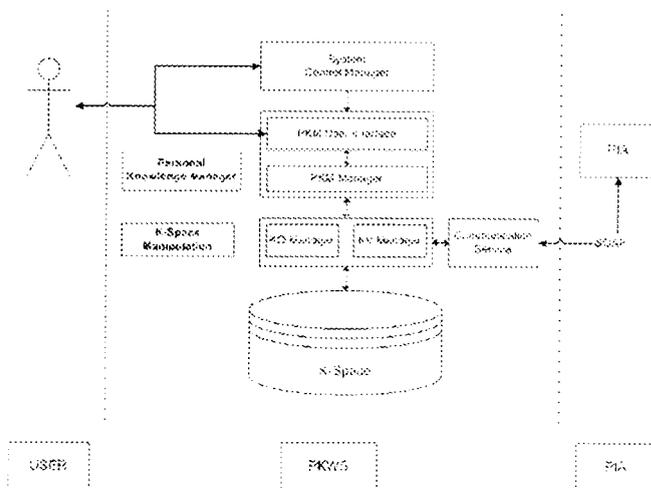
KV 可以讓不同的使用者或群組可以有自己特定的知識呈現，不同的使用者或群組對自己所關心的知識不見得相同，雖然大家都可以共用一個知識呈現，但是對於使用者而言能夠直接的得到自己所需要的知識才是最方便的。

知識庫(K-Space)是由知識物件 KO 和 KV 所建構而成的。針對 KO 及 KV，我們也制定了相關的演算法，來存取其中的相關資訊。

3.2 個人知識倉儲系統 [2]

主要目的在設計實作一套個人知識倉儲系統 (PKWS)，且提供知識總管讓使用者管理知識，提供知識工作者一套方便的知識倉儲系統，以協助知識工作者的知識處理。並在將來可以擴展到群組知識管理，與群組知識管理結合。PKWS 系統設計讓使用者透過知識總管(Personal Knowledge Manager)來管理知識庫(K-Space)的知識而達到知識儲存的功能。透過個人資訊助理(PIA)和其他的 PIA 進行分享知識的機制，而達到知識交換的功能。PKWS 的知識庫儲存單位為知識物件(KO)，知識物件分為 KU 與 KC，在儲存格式上是依照 Dublin Core 的標準來定義而存在知識庫中，系統設計便是針對 KU、KC 和 KV 進行任何的行為來設計實作。

PKWS 的系統架構主要包含了五大部份：知識庫(K-Space)、知識庫控制函式庫(Knowledge Manipulation)、個人知識總管(Personal Knowledge Manager)、系統控制管理員(System Control Manager)、傳輸溝通服務(Communication Service)，如圖三。



圖三：PWKS 之架構

使用者使用知識總管對知識物件進行存取行為，知識總管使用知識系統管理程式，透過 XML 格式資料呼叫知識庫控制函式庫，進而存取到知識庫。

3.3 Portal-based 個人資訊助理 [3,4]

主要的目的是要創造一個具有知識入口及知識交換功能的個人資訊助理，用來協助使用者在日常生活中對特定的資料需求來作有效的收集並能夠加以管理、儲存，減輕使用者對於資訊的收集、管理上的負擔。

本系統是根據之前所開發的，由國科會計畫補助之 Personal Information Agent (PIA，由國科會 NSC 89-2213-E-032-005 補助) 為基礎來加以改進的。首先從知識的收集、處理、儲存，到知識畫面的呈現等，及使用者界面的缺失，列出改進的需求。並依之來設計系統的架構，將其分成四大架構來實作，如圖四。Kernel 為 portal-based 的核心，結合 Servlet Engine 負責控制聯繫其他單元來提供服務。PIC 為能夠提供收集知識服務的元件，在系統中將是扮演知識收集者的角色。Portal 是系統與使用者溝通的橋樑，不論是系統的控制畫面或是知識的呈現將透過此一單元來服務。Store 包含了系統的相關參數設定及知識的暫存區。相關參數將是提供系統維持運作所需資訊及收集知識元件的初始設定參數；知識的暫存區將存放著未來要顯示的知識或是與其他軟體助理交換的知識。

四、計畫成果自評

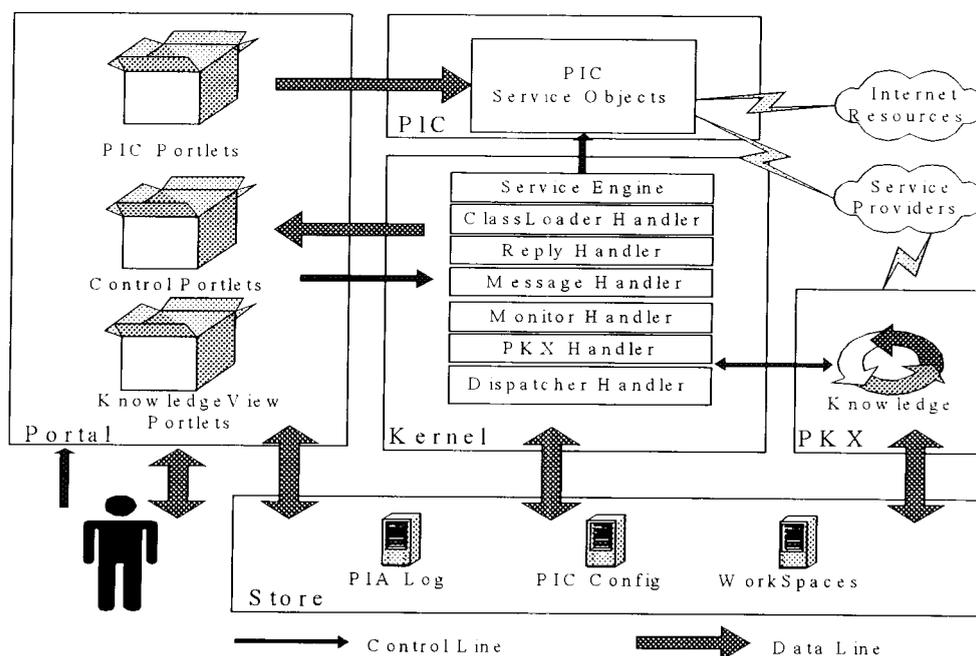
本計畫在知識底層的設計上，具有開創性，目前僅完成架構雛形，未來將繼續發展讓其變得更完整，以便提供不同用途之知識管理系統作為儲存外顯知識之知識倉儲之用。由於運作知識物件有效的將相關聯的知識封裝，使得知識的表達更貼近實際上的需求與用途。

由於 PKWS 之實作乃依據底層結構而設計的，相對的進度稍落後，完成了知識物件之 package 實作，知識總管的部分僅完成了雛形。

Portal-based PIA 修正補強了原先 PIA 的缺點，並整合了 Jetspeed portal 的介面，在操作使用上更為便利。唯和 PKWS 之間知識之存取與交換尚待完成。

五、參考文獻

1. 何雲蓮，個人知識倉儲之模式與架構設計，碩士論文，淡江大學，2002。
2. 鄭凱雄，個人知識倉儲系統之建構與管理，碩士論文，淡江大學，2002。
3. 顏銘昭，具有知識入口及知識交換功能的個人資訊助理，碩士論文，淡江大學，2002。
4. 鍾興臺、余國棟，全球分散式物件網路上的個人資訊助理，2000 網際網路與分散式研討會，May 12, 2000。
5. 余國棟，全球分散式物件網路上的個人資訊助理，碩士論文，淡江大學，2000。
6. Dublin Core Metadata Initiative, <http://dublincore.org>
7. XML, <http://www.w3.org/XML>



圖四：Portal-based PIA 架構圖