

# 旅遊語意網資訊檢索系統之建置

葉木水、陳鴻文

E-mail: 9314357@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

如何有效的利用網際網路上的資訊及服務，已成為現今網路技術中，相當重要的課題。『語意網』的架構主張將網路上文件內容以「知識本體(ontology)」方式來表達，以建立起一個資訊明確及知識可重複使用的網際空間。本論文著重在兩方面，探討知識本體之定義暨建置，和適合語意網之資料檢索的方式。由於目前網際網路上並不存在可使用的旅遊業知識本體；因此，本研究針對旅遊行程安排所需的資訊，自行定義和建構該有的知識本體及資訊實體，並且嘗試將資訊實體再自動轉換成關連式資料庫，以利之後的資訊檢索工作。至於資訊檢索機制的運作採用『由上而下』的方式，也就是利用註冊中心來管理整個與旅遊相關的各個知識本體。各個知識本體均需先向註冊中心進行註冊，在此環境下來討論語意網內檢索機制與傳統搜尋引擎的殊異處。本研究針對所建構之台灣地區旅遊雜型語意網，以雜型系統建置及實驗設計的方式，來驗證採用知識本體後，資料檢索的有效性、準確性及可靠性。本研究最終的目的是期待透過知識本體的建構，及加強資料檢索的效能，能讓語意網能運作地更為順暢，以期真正能提供符合使用者的需求及服務。

關鍵詞：語意網、知識本體、網路服務、資料檢索、DAML、JENA

## 目錄

封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	v	英文摘要	vi	誌謝	vii	目錄	viii	圖目錄	x	表目錄	xii	第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	1	第二節 研究目的	3	第三節 研究範圍與限制	4	第四節 研究內容與研究流程	5	第二章 文獻探討	7	第一節 語意網	7	第二節 語意網語言	9	第三節 知識本體	14	第四節 知識本體的開發工具	18	第五節 資訊檢索的探討	21	第六節 WSDL簡介	23	第三章 系統設計與研究方法	26	第一節 系統假設	26	第二節 都會旅遊知識本體	27	第三節 系統雜型架構	32	第四章 系統實作與效能評估	44	第一節 開發工具與環境	44	第二節 系統實作	44	第三節 檢索實驗與方法	53	第五章 結論及後續研究建議	61	第一節 研究結論	61	第二節 未來研究方向	63	參考文獻	64	附錄A：旅遊詞彙庫	69	附錄B：階層編號表	70	附錄C：交通工具資訊(1100)部份資料內容	71	附錄D：景點資訊(1200)部份資料內容	72	附錄E：住宿資訊(1300)部份資料內容	73	圖目錄		圖1.1 研究流程	6	圖2.1 語意網上網頁設計語言之層級模型	8	圖2.2 XML文件	10	圖2.3 RDF範例	11	圖2.4 Prot?g?-2000操作介面範例	20	圖2.5 WSDL架構	23	圖2.6 WSDL文件內容	24	圖3.1 本論文所採行之知識本體涵蓋內容	27	圖3.2 本論文採行之旅遊知識本體	28	圖3.3 本論文所採行之交通領域知識本體	29	圖3.4 本論文所採行之景點領域知識本體	30	圖3.5 本論文所採行之住宿領域知識本體	30	圖3.6 以DAML語法描述景點部份領域知識本體	31	圖3.7 以DAML語法描述部份之景點資訊實體	32	圖3.8 具有資訊檢索功能之旅遊語意網整體服務系統架構	33	圖3.9 標準SOAP訊息的內容	34	圖3.10 資訊檢索模組之運作流程範例	35	圖3.11 都會旅遊資訊實體樹狀架構之階層編號	37	圖3.12 階層編號表資料結構	38	圖3.13 旅遊詞彙庫資料表內容	39	圖3.14 資訊檢索系統之標籤檢索部份程式碼	41	圖3.15 判定關鍵字詞階層關係的程式碼	42	圖4.1 景點資訊類(木柵動物園)之部份DAML檔案內容	45	圖4.2 「交通工具資訊」之資訊實體資料(DAML格式)	46	圖4.3 DAML檔與資料庫格式轉換的部份程式碼	48	圖4.4 轉換程式執行結果	49	圖4.5 資料表格實際轉換的內容	49	圖4.6 資訊實體檢索系統之「樹狀結構查詢」的介面	50	圖4.7 資訊實體檢索系統之「樹狀結構查詢」功能展開的介面	51	圖4.8 資訊實體檢索系統之「一般查詢」介面	53	圖4.9 樹狀結構查詢之「查詢一」檢索結果	55	圖4.10 「樹狀結構查詢」之「查詢二」檢索結果	56	圖4.11 一般查詢之查詢一檢索結果畫面	58	圖4.12 一般查詢之查詢二檢索結果畫面	60	表目錄		表2.1 PROT?G? 2000與KAON的比較	19	表4.1 樹狀結構查詢之查詢一條屬性表(至第二層)	54	表4.2 樹狀結構查詢之查詢二條件屬性表(至第三層)	56	表4.3 一般查詢之查詢一檢索結果的比較	58	表4.4 一般查詢之查詢二檢索結果的比較	60
------	-----	-----	-----	------	---	------	----	----	-----	----	------	-----	---	-----	-----	--------	---	-------------	---	----------	---	-------------	---	---------------	---	----------	---	---------	---	-----------	---	----------	----	---------------	----	-------------	----	------------	----	---------------	----	----------	----	--------------	----	------------	----	---------------	----	-------------	----	----------	----	-------------	----	---------------	----	----------	----	------------	----	------	----	-----------	----	-----------	----	------------------------	----	----------------------	----	----------------------	----	-----	--	-----------	---	----------------------	---	------------	----	------------	----	-------------------------	----	-------------	----	---------------	----	----------------------	----	-------------------	----	----------------------	----	----------------------	----	----------------------	----	--------------------------	----	-------------------------	----	-----------------------------	----	------------------	----	---------------------	----	-------------------------	----	-----------------	----	------------------	----	------------------------	----	----------------------	----	------------------------------	----	------------------------------	----	--------------------------	----	---------------	----	------------------	----	---------------------------	----	-------------------------------	----	------------------------	----	-----------------------	----	--------------------------	----	----------------------	----	----------------------	----	-----	--	---------------------------	----	---------------------------	----	----------------------------	----	----------------------	----	----------------------	----

## 參考文獻

1.顧值豪，跨網站式XML購物引擎之建構 - 以手機選購為例，大葉大學資訊管理所碩士論文，(2001)。 2.魏召欣，智慧型企業文件檢索系統之建置 - 以大葉大學公文檢 索為例，大葉大學資訊管理所碩士論文，(2003)。 3.高嘉祺，線上圖文購物引擎-以手機應用為例，大葉

大學資訊管理研究所碩士論文, (2000)。 4.朱毓君, 以本體論強化網路FAQ系統之解答整合能力, 國立台灣科技大學電子工程系碩士論文, (2001)。 5.陳詩沛, 全球資訊網上的語意搜尋, 國立台灣大學資訊工程學研究所碩士論文, (2002) 6. Tim Berners-Lee, James handler, Ora Lassila撰文, 高虹譯, "【資訊科技】電腦也能看懂", 科學人, p47-p56, (2002)。 7.郭尚君,郭慧琦編著, "XML技術實務", 文魁資訊股份有限公司, 初版1刷, (2002)。 8.Jerome Euzenat, INRIA Rhone-Alpes, James Hendler 編輯, -"Research Challenges and Perspectives of the Semantic Web", IEEE Intelligent systems, p86-p88, (2002)。 9.Dieter Fensel and Frank van Harmelen, Ian Horrocks, Deborah L. McGuinness, Peter F. Patel-Schneider, "OIL: An Ontology Infrastructure for the Semantic Web", IEEE Intelligent systems, p38-p45, (2001)。 10.Natalya F. Noy and Deborah L. McGuinness, "Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology" -, <http://protege.stanford.edu/useit.html>, p1-p25。 11.S. Staab and A. Maedche, "Knowledge Portals Ontologies at Work", AI Magazine, Vol. 22, No. 2, p63-p75, (2001)。 12.B. Chandrasekaran, J. R. Josephson, and V. R. Benjamin, "What Are Ontologies, and Why Do We Need Them?", IEEE Intelligent Systems, p20-p26, (1999)。 13.C. Y. I. Lin and C. S. Ho, "A Generic-Ontology-Based Approach for Requirement Analysis and its Application in Network Management Software", Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Vol. 13, No. 1, p37-p61, (1999)。 14.N. Guarino, "Formal Ontology and Information Systems," Proc. Of the 1st International Conference on Formal Ontologies in Information Systems, FOIS'98, pp.3-15. Trento, Italy, Amsterdam, ISO Press, (1998)。 15.Asunción Gómez-Pérez and Oscar Corcho, "Ontology Languages for the Semantic Web," IEEE Intelligent Systems, pp.54-60, (2002)。 16.R. Scott Cost, T. Finin and A. Joshi, "IT talks: A Case Study in the Semantic Web and DAML+OIL," IEEE Intelligent Systems, pp.40-47, (2002)。 17.Sheila A. McIlraith, Tran Cao Son, and Honglei Zeng, "Semantic Web Services," IEEE Intelligent Systems, pp.46-53, (2001)。 18.Ian Horrocks, "DAML+OIL: a Description Logic for the Semantic Web," IEEE Computer Society Technical Committee on Data Engineering, (2001)。 19.Deborah L. McGuinness, Richard Fikes, James Hendler, and Lynn - Andrea Stein, "DAML+OIL: An Ontology Language for the Semantic Web," IEEE Intelligent Systems, p72-p80, (2002)。 20.Stefan Decker, Sergey Melnik, Frank Van Harmelen, Dieter Fensel, Michel Klein, Jeen Broekstra, Michael Erdmann, and Ian Horrocks, "The Semantic Web: The Roles of XML and RDF," IEEE Internet Computing, p63-p74, (2000)。 21.James Hendler, "Agents and the Semantic Web," IEEE Intelligent Systems, p30-p37, (2001)。 22.Michael N. Huhns, and Munindar P. Singh, "Ontologies for Agents -," IEEE Internet Computing, p81-p83, (1997)。 23.Venu Vasudevan, "A Web Services Primer," <http://www.xml.com/pub/a/ws/2001/04/04/webservices/index.html>, (2003)。 24.Michael Uschold, "Where are the semantics in the semantic web?" -, AI Magazine, p25-p35, (2003)。 25.Brian McBride, "Jena: A Semantic Web Toolkit", IEEE Internet Computing, p55-p59, (2002)。 26.Wolfgang May, "Linking the Semantic Web with Existing Sources", IEEE Intelligent Systems, p1-p5, (2002)。 27.Isabel F. Cruz and Afsheen Rajendran, "Semantic Data Integration in Hierarchical Domains", IEEE Intelligent Systems, p66-p73, (2003)。 28.W3C, <http://www.w3c.org>。 29.O'REILLY XML.com, <http://www.xml.com>。 30.Jena Semantic Web Framework. <http://jena.sourceforge.net/documentation.html> 31.Jena Tutorial for Release 1.4.0. <http://www.hpl.hp.com/semweb/doc/tutorial/> 32.Annotated DAML+OIL Ontology Markup. <http://www.w3.org/TR/daml+oil-walkthru/> 33.DAML.Org. <http://www.daml.org/> 34.台北市政府。 [http://www.taipei.gov.tw/cgi-bin/classify/index.cgi?class\\_id=%41%30%34%2C%42%30%33](http://www.taipei.gov.tw/cgi-bin/classify/index.cgi?class_id=%41%30%34%2C%42%30%33) 35.台中市政府。 <http://www.tccg.gov.tw> 36.台南市政府。 <http://www.tncc.gov.tw/01.asp?sub1=市府組織&sub2=交通局&sub3=交通管理課&page=1> 37.高雄市政府。 <http://www.kccg.gov.tw/> 38.中華民國交通部觀光局。 <http://taiwan.net.tw/lan/Cht/search/index.asp> 39.大台中觀光旅遊網。 <http://travel.tccg.gov.tw/index1.asp?Litem=C1> 40.高雄網。 <http://kaohsiungwalking.kccg.gov.tw/> 41.台灣電子地圖服務網。 <http://www.map.com.tw> 42.Google。 <http://www.google.com.tw> 43.昇陽(Sun)電腦公司。 <http://www.sun.com.tw>