

應用本體論於綠能產品知識庫檢索系統之建立

宋有軒、陳偉星

E-mail: 364919@mail.dyu.edu.tw

摘要

綠能產品的資料檢索是一個複雜的問題，其中涉及許多規則，而這些規則取決於各種知識和經驗。近年來，本體論和知識工程管理是一種知識的共享與重新利用的新方法。在這項綠能產品檢索領域的研究中，本研究運用綠能產品的領域知識和知識庫系統(KBS)的技術。首先，對於綠能產品檢索過程中使用知識庫系統的必要性和創新度進行研究。根據綠能產品檢索的系統目標，本研究提出應用知識庫系統的本體論的框架和建置其關鍵技術。依據綠能產品分析的基礎，其核心概念結合了一套相關領域論述的框架和資源描述語言(RDF)，共同來開發綠能產品。本體論的建立和儲存是透過本體知識庫Protege系統，本研究即透過Protege建置了具有可行性和實用性的綠能產品系統之案例。研究結果顯示應用本體論的知識作為系統的基礎，可以更加有效的利用綠能產品，也可以增加知識的共享與重新利用。

關鍵詞：本體論、知識管理、KBS、知識本體、Protege、RDF

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要 iii ABSTRACT iv 誌謝 v 目錄 vi 圖目錄 ix 表目錄 xi 第一章 緒論 1 1.1 研究背景與動機 1 1.2 研究目的 2 1.3 研究方法與流程 3 1.4 論文章節架構 5 第二章 文獻探討 6 2.1 綠能產業 6 2.1.1 太陽光電產業發展概況與分析 7 2.1.2 風力發電產業發展概況與分析 9 2.1.3 太陽能光電產品 10 2.2 知識管理 12 2.2.1 知識的定義與意涵 13 2.2.2 知識的分類 14 2.2.3 知識管理的定義與意涵 16 2.2.4 知識管理的目的 18 2.3 本體論 19 2.3.1 本體論的定義 20 2.3.2 知識本體的組成元素 22 2.3.3 知識本體的分類 24 2.3.4 本體表達語言 25 2.4 建置本體論工具 27 第三章 研究方法 30 3.1 方法架構 30 3.2 本體建立方法 32 3.3 綠能產品知識本體之架構 35 第四章 系統實作 50 4.1 系統建置開發工具 50 4.2 建置綠能產品知識本體 51 4.3 查詢系統 59 4.4 查詢實例 64 第五章 結論與建議 72 5.1 結論 72 5.2 建議 73 參考文獻 75 一、中文文獻 75 二、英文文獻 76 三、參考網站 78

參考文獻

- 一、中文文獻 【1】Drucker, Peter著, 傅振焜譯。「後資本主義社會」。台北市:時代文化, (1999)。【2】Thomas H. Davenport & Laurence Prusak著, 胡瑋珊譯。「知識管理」。台北市:中國生產力中心, (2011)。【3】比爾.蓋茲著, 樂為良譯。「數位神經系統:與思考等快的明日世界」。台北市:商周周刊, (1999)。【4】阮明淑、溫達茂, 「ontology 應用於知識組織之初探」。佛教圖書館館訊。第32期, (2002)。【5】吳天明, 「本體論建置稅務知識庫以執行業務為例」。碩士論文, 國立成功大學工程科學研究所, (2006)。【6】黃居仁, 「語意網、詞網與知識本體:淺談未來網路上的知識運籌」。佛教圖書館訊。頁 6-21, (2003)。【7】靳炯彬, 「以企業界知識管理探討未來圖書館經營之展望」。第五屆兩岸中華文化經營管理學術研討會論文集, 頁G2-17~33, (2001)。【8】戚玉樑、劉邦權, 「使用描述邏輯於建置知識庫之知識呈現應用」。電子商務與數位生活研討會, 台北福華文教會館, 頁2074-2088, (2005)。【9】曾志超, 科經(研)100-013號, 綠能產業發展芻議 - 國家政策研究基金會網址 <http://www.npf.org.tw/post/2/9992>, (2011)。【10】葉柏成, 「消費性太陽能商品之設計策略研究」。碩士論文, 實踐大學產品與建築設計研究所, (2009)。【11】溫源鳳、郭淑賢、連文仁, 「企業知識管理能力與技術移轉績效關係之探討」第五屆兩岸中華文化經營管理學術研討會論文集。頁G7-89~97, (2001)。【12】劉弘雁, 全球台商 E 焦點 - 全台商服務網 <http://twbusiness.nat.gov.tw/epaperArticle.do?id=101220354>, (2011)。【13】劉文卿、馬芳資、張孟元, 「知識管理之理論與實務探討」。第十屆國際資訊管理學術研討會論文集。頁 25-32, (1999)。二、英文文獻 【1】A.G. Perez and R. Benjamins, "Overview of Knowledge Sharing and Reuse Components:Ontologies and Problem-Solving Methods". IJCAI-99 workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods (KRR5), Stockholm, Sweden, August 2, 1999. 【2】Borst, W. N., "Construction of Engineering Ontologies for Knowledge Sharing and Reuse". PhD thesis, University of Twente, Enschede, 1997. 【3】Davenport, T.H., Prusak, L. "Working knowledge:how organizations manage what they know". Harvard Business School Press, Boston, 1998. 【4】Gartner Group., "Knowledge Management:Understanding the Core value andscience". Gartner Group Business Technology Journal, July, <http://www.infopower.com.tw/btj/special/july/knowledge.asp>, 1999. 【5】Grosso W. E., Eriksson, H., Ferguson, R. W., Gennari, J. H., Tu, S. W., and Musen, M. A., "Knowledge Modeling at the Millennium:the Design and Evolution of Protege-2000". SMI Technical Report, SMI-1999-0801, 1999. 【6】Gruber, T.R., "A Translation Approach to Portable Ontology Specification". Knowledge Acquisition, 5(2), pp.199-220, 1993. 【7】Gruber, T.R., "Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing". International Journal of Human-Computer Studies, 43(5-6), pp.907-928, 1995 【8】Guarino, N., Understanding, Building and Using Ontologies:A Commentary to

"Using Explicit Ontologies in KBS Development". by van Heijst, Schreiber, and Wielinga, International Journal of Human and Computer Studies, 46(2/3), pp.293-310, 1997. 【9】 Harris, D.B., "Knowledge Environment - Creating a Knowledge Centric Information Technology Environment". Seattle W.A., September 15, <http://www.dbharris.com/ckc.htm>.(visited Nov. 2, 2001), 1996. 【10】 Hedlund, G., "A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation". Strategic Management Journal, 15(15), pp.73-79, 1994. 【11】 Hendler, J., "Agents and the Semantic Web". IEEE Intelligent Systems, 16(2), pp.30-37, 2001. 【12】 Irma, B.F., & Rajiv S., "Organizational Knowledge Management:A Contingency Perspective". Journal of Management Information Systems, 18, Armonk,(Summer), pp.23-55, 2001. 【13】 Kotnour, T., Orr, C., Spaulding, J. & Guidi, J., "Determining the Benefit of Knowledge Management Activites". Internal Conference on Computational Cybernetics and Simulation, pp.94-99, 1997. 【14】 Laurie, J., "Harnessing the power of intellectual capital Training & Development". Management Accounting, June, pp.49-53, 1997. 【15】 Noy, N.F., and. McGuinness D.L, "Ontology Development 101:A Guide to Creating Your First Ontology", Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05, 2001. 【16】 Newman, B.D., "What is knowledge management". IN The Knowledge Management Forum. http://www.km-forum.org/what_is.htm(17 Nov. 2000), 1996. 【17】 Nonaka, I., & Konno, N., "The Concept Of Ba:Building A Foundation For Knowledge Creation". California Management Review, 40(3), pp.40-54, 1998. 【18】 Polanyi, M., "The Tacit Dimension Routledge & Kegan Paul", London, 1966. 【19】 Smith, B., & Welty, C., "Ontology:Towards a new synthesis". In Proceedings of the International Conference on formal ontology in Information system. Ogunquit, Maine , USA, 2001. 【20】 Uschold, M., and King, M., "Towards a Methodology for Building Ontologies". Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing, International Joint Conference on AI (IJCAI-95), Canada, 1995. 【21】 Zack, M. H., "Managing codified knowledge". Sloan Management Review, Summer, pp.45-57, 1999. 三、參考網站 綠色能源產業資訊網 <http://www.taiwangreenenergy.org.tw/> 財團法人國家政策研究基金會 <http://www.npf.org.tw/> 經濟部投資業務處-全球台商服務網 <http://twbusiness.nat.gov.tw/page.do?id=13>