

# The Implementation of a Self-Paced Learning System Based on Ontology

吳邦誠、邱紹豐

E-mail: 374851@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

Learning English becomes a trend because the language plays an important role in both business communication and information delivery. Vocabulary is the fundamental composition of sentences and articles. Vocabulary is especially important in all respects of the learning process. The conventional way to increase vocabulary is to recite the words repeatedly until they have been memorized thoroughly. Though this creates a temporary imprint in the reader's memory, yet some of them could be forgotten due to few usage of them and no relationships among the words. In this research, we implement a self-learning system for vocabulary based on the idea of ontology. In ontology, everything in the real world is conceptualized and given an explicit and formal description. Concepts relate to each other through correlations that describe the relationships among concepts. In our system, we map English words to the concepts and build the correlations among them. Users can select a set of words to memorize, in which there are pre-defined relationships among them. The system also generates practices according to the words to deepen the users' memory of the words.

Keywords : Ontology、 Learn English、 Automatic Quiz Generation

## Table of Contents

中文摘要 iii ABSTRACT iv 誌謝 v 目錄 vi 圖目錄 viii 表目錄 x 第一章 緒論 1 1.1研究背景與動機 1 1.2研究目的 4 1.3研究架構 4 第二章 相關研究 5 2.1學習英文單字 5 2.2英文出題 11 2.3本體論 13 2.3.1知識本體 15 2.3.2可延伸標記語言 18 2.3.3資源描述結構 20 2.4 WordNet與SnappyWords 24 第三章 研究方法 27 3.1系統設計方法與結構 27 3.2系統架構 29 3.3單字關聯 30 3.4單字庫維護模組 31 3.4.1刪除單字 31 3.4.2新增題目及中文翻譯 32 3.4.3收縮單字 33 3.5單字產生模組 35 3.6練習題目產生模組 39 3.7資料庫設計 41 第四章 實作結果 45 4.1單字庫維護 45 4.2題目產生系統 50 第五章 結論與未來發展 55 參考文獻 57

## REFERENCES

- [1]A. S. Sidhu, T. S. Dillon, E. Chang, and B. S. Sidhu, " Protein ontology: vocabulary for protein data, " in Proceedings of the 3rd IEEE ICITA, Vol.1, pp.465-469, 2005.
- [2]Guarino, N., " Formal ontology, conceptual analysis and knowledge representation, " International Journal of Human-Computer Studies, 43, pp.625-640, 1995.
- [3]Hambleton, R. K., and Swaminathan, H., " Item Response Theory: Principles and Applications, " Kluwer Academic Publishers Group, Netherlands., 1985.
- [4]Harmer, J., " The practice of English language teaching, " New York: Longman., 1983.
- [5]Horwitz, E. K., " Becoming A Language Teacher: A Practical Guide to Second Language Learning and Teaching., " New York: Pearson, 2008.
- [6]Krashen, S., " Principles and practice in second language acquisition, " Oxford: Pergamon., 1982.
- [7]M. Ashburner, C. A. Ball, J. A. Blake, D. Botstein, H. Butler, J. M. Cherry, A. P. Davis, K. Dolinski, S. S. Dwight, and J. T. Eppig, " Gene ontology: tool for the unification of biology, " The Gene Ontology Consortium, Nat Gene, Vol.25, pp.25-29, 2002.
- [8]Oxford, R. L., " Language learning strategies: what every teacher should know, " Boston: Heinle & Heinle Publishers, 1990.
- [9]SnappyWords, <http://www.snappywords.com/>.
- [10]T. R. Gruber., " A translation approach to portable ontologies, " Knowledge Acquisition, vol.5, no. 2, pp.199-220, 1993.
- [11]Uschold, M., Gruninger, M., " Ontologies: principles, methods and applications, " The knowledge engineering review, Vol. 11, No.2, pp.93-136., 1996.
- [12]Wordnet, <http://wordnet.princeton.edu/>.
- [13]W3C, [http://www.w3.org/TR/#tr\\_OWL\\_Web\\_Ontology\\_Languag](http://www.w3.org/TR/#tr_OWL_Web_Ontology_Languag).
- [14]文世豪, " 以英語流行歌曲提昇國小六年級學生英語學習成效與學習態度之行動研究 ", 第三屆『全球化』與華語文敘述國際學術研討會會議論文, 私立亞洲大學, 2009年。
- [15]王俊弘、劉昭麟、高照明, " 利用自然語言處理技術自動產生英文克漏詞試題之研究 ", 第十六屆自然語言與語音處理研討會論文

集(ROCLING XVI), 111-120, Association for Computational Linguistics and Chinese Language Processing (ACLCLP), 2004年。

[16]王俊弘、劉昭麟、高照明, “電腦輔助英文字彙出題系統之研究”, 人工智慧, 模糊系統及灰色系統聯合研討會論文集(TAAI'03), 2003年。

[17]朱敬先, “學習心理學”, 台北:千華, 1986年。

[18]巫宏鈞, “多人線上遊戲模式應用於電腦輔助教學之研究以輔助英文單字記憶為例”, 第七屆知識社群研討會(KC2011), 中國文化大學資訊管理研究所, 2011年。

[19]李淑華, “音標教學對臺灣五年級學生音韻覺識與拼字能力的影響”, 第三屆兒童英語教學研討會:兒童英語教學與教師專業成長, 國立新竹教育大學, 2010年。

[20]周雲虎、梁宋庭、萬奕孝, “遊戲導向學習測驗出題與評量之研究”, 第八屆知識社群國際研討會(KC2012), 東南科技大學資訊管理系, 2012年。

[21]許繼德、黃珮玲, “數位化教材融入國小英語教學之行動研究”, 科技教育課程改革與發展學術研討會論文集2005期, 2006年。

[22]陳佳吟、柯明憲、吳紫葦、張俊盛, “電腦輔助英文文法出題系統”, 第十七屆自然語言與語音處理研討會論文集, 國立成功大學, 2005年。

[23]張春興, “現代心理學:現代人研究自身問題的科學”, 台北市:東華, 1994年。

[24]陳純音, “字彙教學與評量, 國民中小學英語教學活動設計及評量指引”, 台北:教育部, 2001年。

[25]張緒遠, “以代理人為基礎之個人化知識本體文件搜尋架構”, 國立台灣大學資訊管理研究所碩士論文, 2005年。

[26]彭慕雨, “國小教師英語學習策略教學之研究”, 國立台南大學教育學系課程與教學碩士班論文, 2006年。

[27]楊媛茜、楊捷扉、張嘉銘、張俊盛, “電腦輔助閱讀測驗自動出題”, 2006英語教學與評量國際研討會論文集, 清華大學資訊系統與應用研究所, 2006年。

[28]鮑惟豪、謝秉叡, “視覺內容呈現方式對英語學習之影響”, 2011資訊管理學術與實務研討會, 開南大學資訊傳播學系, 2011年。

[29]應鳴雄, “輔助線上測驗系統自動產製測驗題庫:以本體論及Bloom分類理論為基礎”, 國立政治大學資訊管理學系, 2006年。