

整合GPS與工時作業系統於叫修代理人系統之研究

曾慶勳、楊豐兆

E-mail: 9608173@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究透過公司建立的資料庫，發展出職務代理人推薦系統，每當叫修的工作發生時，資訊服務公司能夠有效的利用現有人力，達成最有效的人員派遣，並減少懲罰成本的產生。本研究設計是以公司維修資料與GPS(全球定位系統)進行結合預測旅程的到修時間與維護工作所需的時間推論維護工作排程。使用者透過系統協助，可以快速、準確的判斷目前的維修工作是否會發生逾時到達的情況，同時推論合理的職務代理人。為使研究能達到更合理使用的目標，本研究利用GPS測量的資料預測旅程時間，對於職務代理人與工作排程的選擇，利用遺傳基因演算法(Genetic Algorithm)作為基礎演算法，由實驗數據所得結果，本研究對於懲罰成本的降低率平均是33%，最高降低率是72%，對於工作的完修數量與工作時數都能大幅改善，提升企業營運的效能。

關鍵詞：工時作業系統，全球定位系統，基因演算法

目錄

中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭		v 內容目錄	
vi 表目錄		viii 圖目錄	
x 第一章 緒論	1	第一節 研究背景	
2 第二節 研究目的	3	第三節 研究範圍	
4 第四節 研究的重要性	5	第五節 研究流程	
7 第六節 論文架構	9	第二章 文獻探討	
10 第一節 維修工作排程問題的探討	11	第二節 遺傳基因演算法	
13 第三節 旅行時間預估相關文獻	21	第四節 文獻回顧小結	
26 第三章 系統分析與設計	27	第一節 工時管理系統的目的	
27 第二節 模式基本假設與限制	30	第三節 旅程時間的預估方式	
34 第四節 職務代理人選派模式的建構	38	第五節 遺傳基因演算法建構與求解	
40 第六節 程式設計建構	43	第四章 實驗分析	
47 第一節 範例背景描述	47	第二節 求解過程說明	
55 第三節 實驗結果	58	第四節 分析與討論	
59 第五章 結論與未來研究方向	71	第一節 結論	
71 第二節 未來研究方向		72 參考文獻	
74 附錄 A 平均時數表		78 附錄 B 一般派遣法執行結果	
79 附錄 C GPS派遣法執行結果		87	

參考文獻

毛志奇(2004)，建立動態之人員派遣排程研究 - 以電腦資訊服務業為例，國立屏東科技大學工業管理系。吳兆凱(2001)，發展具Holonc概念之兩階段排程法，國立屏東科技大學工業管理系。吳佳峰(2001)，有GPS資訊提供下之車輛旅行時間預估模式之研究，交通大學運輸工程與管理系。李俊賢(1996)，在靜態模型中運用傅立葉轉換分析隨機性動態旅行時間之研究，國立台灣大學土木工程學研究所博士論文。林我聰(1994)，現場排程專家系統-應用個體導向技術建立之研究，資訊與電腦公司。洪宗貝，王姿婷(2001)，一個啟發性彈性流程排程演算法，義守大學資訊工程研究所技術學刊，16(1)，149-154。陳宜欣，陳稼興，許芳誠(2000)，遺傳演算法於JobShop排程問題上的研究，國立中央大學資訊管理學系技術學刊，15(4)，711-718。曾正宏(2005)，智慧型車輛派遣系統之理論與實作。蘇慶隆，詹榮忠，楊家和(1999)，以遺傳演算法為基礎之二部機器以上排序法之最佳化，長榮管理學院資訊管理學系長榮學報，3(2)，69-85。Bagheri, E., & Deldari, H. (2006). Dejong Function Optimization by Means of a Parallel Approach to Fuzzified GeneTICAlgorithm, IEEE Symposium on Computers and Communications (pp. 675-680), Sardinia, Italy. Bodin, L., Golden, B., Assad, A., & Ball, M. (1981). The state of the art in the routing and scheduling of vehicles and crews. U.S. Department of Transportation Urban Mass Transportation Administration, 1-52. Chang, P. C.,

Hsieh, J. C., & Hsiao, C. H. (2002). Application of Genetic Algorithm to the Unrelated Parallel Machine Problem Scheduling. *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineering*, 19(2), 79-95.

Chang, P. C., Hsieh, J. C., & Lin, S. G. (2002). The Development of Gradual Priority Weighting Approach for the Multi-Objective Flowshop Scheduling Problem. *International Journal of Production Economics*, 79(3), 171-181.

Dantzig, G. B., & Ramser, R. H. (1959). The truck dispatching problem, *Management Science*, 6, 80.

French, S. (1982). *Sequencing and Scheduling: An Introduction to the Mathematics of the Job-Shop*, New York: John Wiley & Sons.

Guicheng, W., Min, Z., Xinhe, X., & Changhong, J. (2006). Optimization of Controller Parameters Based on the Improved Genetic Algorithms. *Intelligent Control and Automation. WCICA. The Sixth World Congress*, 1, 3695-3698.

Landeghem, V., & H. R. G. (1988). A bi-criteria heuristic for the vehicle routing problem, *European Journal of Operational Research*, 36, 217-226.

Laporte, G. (1992). The vehicle routing problem: An overview of exact and approximate algorithms, *European Journal of Operational Research*, 59, 345-58.

Murphy, L., Abdel-Aty-Zohdy, H.S., Hashem-Sherif, M. (2005). A genetic algorithm tracking model for product deployment in telecom services. *Circuits and Systems, 48th Midwest Symposium*, 2, 1729-1732.

Potvin, J. Y., & Bengio, S. (1996). The Vehicle Routing Problem with Time Windows Part II: Genetic Search, *Inform Journal on Computing*, 8, 165-172.

Potvin, J. Y., Kervahut, T., Garcia, B. L., & Rousseau, J. M. (1996). The vehicle routing problem with time windows part I: Tabu search, *Inform Journal on Computing*, 8, 158-164.

Sen, Ashish, Thakuria, Piyushimita, Zhu, Xia-Quon, & Karr Alan (1997). Frequency of Probe Reports and Variance of Travel time Estimates. *Journal of Transportation Engineering*, 123(4), 290-297.

Sheng Su, & Dechen Zhan (2006). New Genetic Algorithm for the Fixed Charge Transportation Problem. *Intelligent Control and Automation. WCICA*, 2, 7039-7043.