

物料搬運作業設計與評估：以進貨作業為例

黃英傑、曾懷恩

E-mail: 9900295@mail.dyu.edu.tw

摘要

台灣物流已經逐漸走向一個生產自動化的境界。因此，若生產作業流程無系統化的規劃，往往會導致系統規劃失當無法發揮預期的效益，進而造成巨大的經濟損失。故設計物料搬運作業時，必須先對整體作業活動深入分析，才能設計出正確的作業模式，並透過電腦模擬的評估來確保整體作業設計之合適性。本論文以IDEF系統化方法來規劃物料搬運作業的設計流程，並在既有的IDEF3方法下，提出「修正式IDEF3圖」(Modified IDEF3, MI3 Diagram)來作為物料搬運作業的靜態設計規則，並透過MI3規則發展出網路模式，且在考慮有限資源的條件下，用來計算各項作業活動成本，且以MI3規則來驗證作業流程設計是否完善。此外，提出系統模擬(System Simulation)之動態模組來進行系統績效的評估，而採用系統模擬除了可獲得大量之數據作為評估效率之參考外，更可預知系統可能發生之瓶頸或盲點，於系統實際建造前解決問題，防患問題於未然。另外，本研究也將說明如何以MI3規則來建構模擬模組。本論文採用IDEF分析技術和電腦模擬兩項工具，來輔助物流設計者能有系統地設計出物料搬運作業流程，及建構電腦模擬時應考量之重點，使物料搬運作業模式更加完善。

關鍵詞：IDEF0；IDEF3；PERT；電腦模擬；進貨作業

目錄

封面 簽名頁 授權書一.....	iii	授權書二.....	iii	
.....iv	摘要.....	v	英文摘要.....	v
.....vi	誌謝.....	vii	目錄.....	vii
.....viii	圖目錄.....	x	表目錄.....	x
.....xiii	第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景及動機.....	1
.....1	1.2 研究目的.....	2	1.3 研究流程.....	3
.....5	1.4 研究範圍與限制.....	3	1.5 論文架構.....	7
.....9	第二章 文獻探討.....	9	2.1 物料搬運作業.....	9
.....14	2.2 作業基礎成本制度(ABC)簡介.....	14	2.3 IDEF方法論簡介.....	16
.....24	2.4 電腦模擬.....	16	第三章 物料搬運作業規格設計.....	30
.....30	3.1 制訂物料搬運系統規格.....	30	3.2 成本標的計算方式.....	49
.....52	3.3 以MI3規則來設計物料搬運作業模式.....	52	第四章 以MI3規則來架構物料搬運作業.....	57
.....63	4.1 修正式IDEF3表示方法.....	52	4.2 以MI3規則來架構物料搬運作業.....	57
.....69	4.3 MI3在作業時間規劃的應用.....	63	4.4 靜態設計之驗證(A.2.3.3).....	69
.....75	第五章 以進貨作業為實例.....	75	5.1 MI3在作業時間規劃的應用.....	75
.....99	5.2 作業成本計算.....	99	5.3 實例介紹.....	103
.....109	第六章 電腦模擬之建構.....	109	6.1 電腦模擬模組的設計(A3.1).....	109
.....117	6.2 模擬驗證與執行(A3.2).....	117	6.3 模擬方案的評估.....	121
.....127	第七章 結論與建議.....	127	7.1 結論.....	127
.....127	7.2 對物流業的貢獻.....	128	7.3 未來發展與建議.....	128
.....128	7.3 未來發展與建議.....	128	參考文獻.....	130

參考文獻

中文部分: 1.王順正,「人工物料搬運作業之分析與評估」,中原大學工業工程研究所碩士論文,1996。2.吳琮璿,李書行,「物流中心成本結構分析研究」,財團法人工業技術研究院委託研究,1995年6月。3.吳琮璿,「作業基礎成本觀念在物流業之應用方法與實例中」,會計月刊第124期,頁20~29。4.李麗紋,「多層次傳銷公司的退貨制度與傳銷商的滿意度之研究」,輔仁大學管理學研究所碩士論文,1999。5.邱垂宏,「從物流供應鏈設計到派車規劃之研究」,中原大學工業工程研究所碩士論文,1999。6.邱科環,「機器當機影響零工式生產模擬績效之研究」,中華大學工業工程與管理研究所碩士論文,1996。7.阿保榮司,「物流的基礎」,白桃書房

, 1991. 8.洪宇能,「利用IDEF0設計整合式製造資料模式之研究」,國立交通大學工業工程研究所碩士論文,1997. 9.洪信銘,「利用IDEF/CPN/G2設計方法實作即時型現場監控系統」,國立交通大學工業工程研究所碩士論文,1996. 10.徐俊誠,「車輛途程含取貨問題解法之研究」,大葉大學工業工程所碩士論文,1999. 11.張廷吉,「考慮派車時段與載重均衡之車輛途程規劃問題」,逢甲大學工業工程學系碩士論文,1999. 12.張棟樑,「國防物流中心成本管理及分析模式之探討」,國防管理學院資源所碩士論文,1999. 13.張欽楷,「商品流通新主張-談物流中心之發展趨勢」,CAD與自動化月刊,1993年5月,頁20-22. 14.莊國順,「自動倉儲系統分級儲存作業之分析」,交通大學工業工程研究所碩士論文,1990. 15.郭鴻志、季延平,「系統分析與設計-由自動化到企業再造」,華泰書局,1995. 16.陳世榮,「設計變更管理系統參考模型-使用IDEF0,IDEF1,IDEF1X方法」,國立交通大學工業工程研究所碩士論文,1995. 17.陳明崑、賴壕章,「物流中心成本模式--ABC模式分析」,1999國際物流研討會論文集,Jan 1999. 18.陳金水,「配送中心系統規劃參考模式-IDEF0方法」,交通大學工業工程研究所碩士論文,1992. 19.陳星光,「應用製造系統控制器的系統化專家系統知識庫設計」,國立交通大學工業工程研究所博士論文,1996. 20.陳慧娟,「物流中心作業系統」,經濟部商業自動化系列叢書,1996年8月二刷. 21.陳麗文,「國際物流中心之規劃設計」,高雄第一科技大學運輸與倉儲營運系研究所碩士論文,1999. 22.陳耀茂,「計畫管理學」,大學圖書供應社,1993. 23.辜靜玟,「物流中心檢貨資訊系統之策略研究及實分析」,國立政治大學資訊管理研究所碩士論文,1993. 24.黃信富,「以企業再造為基礎之物流中心儲位管理系統設計之研究」,國立中山大學資訊管理學系碩士論文,1998. 25.黃思明,「台灣物流業者的類型與核心管理技術」,物流管理系列學術研討會暨座談會,1994年12月,頁5. 26.黃惠瑛,「物流經營管理實務」,經濟部商業司編印,1996. 27.黃榮鴻,「電信供應系統的物流中心研究」,國立中山大學企業管理研究所碩士論文,1995. 28.黃漢武,「供應鏈管理在農產品物流中心之應用」,國立中興大學農產運銷學系研究所碩士論文,1998. 29.傅和彥、孟昭宇,「設施規劃」,前程企業管理有限公司出版,1998. 30.董啟峰,「模擬技術在自動倉儲及物流搬運系統之應用」,機械月刊,第25卷第10期,頁376-380. 31.廖忠雄等,「物流中心系統架構之規劃研究」,中國工業工程學年84年會,中原大學,頁755-762,1995. 32.廖淑芳,「儲存策略與揀貨作業最佳化探討」,元智大學工業工程研究所碩士論文,1999. 33.劉俊銘,「應用多準則決策架構衡量物流配送作業績效」,國立中央大學工業管理學系研究所碩士論文,1995. 34.蔣光中,「自動倉儲系統揀貨作業模擬分析以物流中心為例」,中正理工學院兵器工程研究所碩士論文,1997. 35.蔣朝慶,「使用IDEF0構模方法設計與分析整合運籌系統」,中原大學工業工程研究所碩士論文,1998. 36.蔡崇榮,「自動倉儲揀貨作業之研究」,國立台灣大學企業管理學系碩士論文,1999. 37.賴藝文,「物流中心導入作業基礎成本制與系統模擬之研究」,東吳大學經濟學系碩士論文,1996. 38.謝明翰,「物流中心系統功能性整合設計模式」,國立台灣大學工業工程研究所碩士論文,1996. 39.謝秉峰,「多載量AGV在協力式無人搬運車系統上的設計」,國立中央大學工業管理研究所碩士論文,1999. 英文部分 40.Ang.C. L.「Enactment of IDEF0 models」, International Journal of Production Resources, 1999, Vol.37, No.15, 3383-3397. 41.Ballou.R. H. ,「Business Logistics Management.」, Englewood Cliff, NJ: Prentice-Hall Inc. 42.Belhe. U、Kusiak. A. ,「Modeling Relationships Among Design Activities」, Journal of Mechanical Design, Dec 1996 V118 N4 p454(7). 43.Belhe. U、Kusiak. A. ,「Resource Constrained Scheduling of Hierarchically Structured Design Activity Networks」, IEEE Transactions on Engineering Management, May 1995 Vol42, No2, p150(9). 44.Bower. D. J、Closs. D. J. ,「Logistical management-the integrated supply chain process.」, McGraw-Hill, 1996. 45.Coyle J. J.、Langley.C. J. ,「The Management of Business Logistics.」, 1996, 6th Edition, West Publishing Company. 46.DeGarmo. E.Paul、Sullivan. W. G.、Bontadelli. J. A.、Elin M.W. ,「Engineering Economy」, 1997. 47.Dennis Pegden.C、Robert E. S.、Randall P. Sadowski ,「Introduction to Simulation Using SIMAN」, McGraw-Hill, Inc. , 1990. 48.Douglas. D. G、Michell. L. ,「Improving Resource Constrained Project Schedules With Look Ahead Techniques」, Project Management Institute , Vol.30.No3.P44-55, 1999. 49.Elmaghraby.S ,「An Algebra for the Analysis of Generalized Activity Network」, Manage. Sci, Vol10.No.3PP.419-514,1964. 50.Hammann. J. E.、Nancy A. M. ,「Introduction to Arena」, Proceeding of the 1995 Winter Simulation Conference, P.519~523. 51.Hyunbo Cho. Lee .I. ,「Integrated Framework of IDEF Modeling Methods for Structured Design of Shop Floor Control systems」, International Journal Computer Integrated Manufacturing, 1999, Vol.12, No.2, p113-128. 52.Kaplan .R. ,「The Four-Stage Model of Cost Systems Design」, Management Accounting, 1990, February , PP.222-27. 53.Kaplan.R.、Cooper.R. ,「Cost & Effect Using Integrated Profitability and Performance」, 1998, p97-104. 54.Kerth.A.、Chris E.、Ron H. ,「Connecting the Design of Software to the Design of Work」, Communications of the ACM, Jan 1999 Vol.42 I1 p 38(1). 55.Kusiak. A , Zakarian. A. ,「Reliability evaluation of process models」, IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology Part A, June 1996 V19 N2 p268(8). 56.Kusiak.A、Wang.J ,「Efficient Organizing of Design Activity」, International Journal of Production Resources, Vol.31.No.4.P753-769, 1993. 57.Larson. N.、Kusiak. A ,「Managing design Processes:A Risk Assessment Approach」, IEEE Transactions on Systems. Man.andCybernetics-PartA:SystemsandHumans.Vol.No.26.November , 1996. 58.Lee .Gun Ho ,「Design of Components and Manufacturing System for Material Handling in CIM」, International Journal Computer Integrated Manufacturing, 1999, Vol.12, No.1, p 39-53. 59.Lung. A. W. M. ,「Benefits of a Systematic Approach for Problem Analysis on Manufacturing Simulation Modeling」, International Conference on Simulation, 30 September-2 October 1998, Conference Publication , No.457, IEE, 1998. 60.Mayer. R. J.、Cullinane.T. P.、DeWitte. P. S.、Knappenberger. W. B.、Perakath. B.、Wells. M. S. ,「Information Integration for Concurrent engineering (IICE) IDEF3 Process Description Capture Method Report」, AL-TR-1992-0057, Armstrong Laboratory, Wright-Patterson AFB,OH. 61.Mostafa M. K.、Choobineh .F. ,「A New Approach for Project Scheduling Euth a Limited Resource」, International Journal of Production Resources, Vol.31.No.4.P753-769, 1991. 62.Ostrenge .M. R. ,「The Focal Point of Total Cost Management」, Management Accounting, 1990, February pp.42-49. 63.Peters.L ,「Advanced Structured Analysis and Design」, Prentice Hall, Englewood Cliffs , N.J.,1988. 64.Peters.L. ,「Using IDEF0 for Dynamic Process Analysis」, Proceedings of the 1997 IEEE

International Conference on Robotics and Automation Albuquerque , New Mexico-April , 1997。 65.Pittila. T.、 Hautaniemi. P. , 「 Activity-based Costing and Distribution Logistics Management 」 , International Journal of Production Economics 41 , 1995 p327-333。 66.Raffish, N.、 Turney.P. B. B. , 「 Glossary of activity-based management 」 , Journal of Cost Management (Fall) :53-63 , 1991。 67.Ross , D.T. , 「 Applications and Extensions of SADT 」 , Computer 18(Apr.) , 1985 , p25-34。 68.Sum. C.C.、 Arthur V.Hill , 「 A New Framework for Manufacturing Planning and Control Systems 」 , Decision Sciences Vol.24 , No.4 , Printed in U.S.A。 69.System Modeling Corporation , 「 SIMAN V Reference Guide , Arena User ' s Guide , Arena Template Reference Guide , Variables Guide 」 , System Modeling Corporation , 1994。 70.Zeiger B.P. , 「 System-Theoretic Representation of Simulation Models 」 , IIE Transactions , 1984 , p39-47

。