

# The Scheduling of Metal Press Machines in Manufacturing Execution System

鄭達裕、謝其源

E-mail: 9419555@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

ABSTRACT The purpose of this research is to develop a RMCS (Remote Monitoring & Control System) of the press machine with DSS (decision support system) and a scheduling program method online for users. This system can provide each individual press 's detail information through website technology, and help the manager to make decision quickly and correctly. Therefore RMCS is already converted to the prototype of MES (Manufacturing Execution System). The operation system is Microsoft Windows XP Professional. PHP (Hypertext Preprocessor) is combined with MySQL database to form the needed software system. This system can then enhance the production efficiency through internet. The system revises the formula of healthy index for press machine. Through the data of the error message history and the definition of the health index, we can reschedule the production line in the factory. Therefore, the healthier press will not overwork, while the poor condition press can be scheduled to be repaired. In all, this system can provide online detail information to schedule the whole factory and therefore promote the production efficiency.

Keywords : 製造執行系統, 遠端監控系統, 決策支援系統, 生產排程, PHP程式語言, MySQL資料庫, 沖床。

## Table of Contents

目錄封面內頁 簽名頁 授權書 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 ix 表目錄 xi 第一章 緒論 1 1.1 研究背景 1 1.2 研究動機 2 1.3 本文目標 4 第二章 文獻探討 5 2.1 遠端監控系統 5 2.2 決策支援系統 7 2.3 製造執行系統與排程相關論文 9 第三章 研究方法與進行步驟 12 3.1 資料來源與模擬器 13 3.2 資料庫轉換 17 3.3 決策支援系統 26 3.3.1 PHP動態網頁程式語言 26 3.3.2 決策支援系統運算流程 28 3.3.3 健康度公式修改 29 3.3.4 程式撰寫 34 3.4 生產排程 35 3.4.1 程式流程 36 3.4.2 排程法則 36 第四章 結果與討論 40 4.1 結果分析 40 4.1.1 第一組模擬資料 41 4.1.2 第二組模擬資料 46 4.2 系統硬體介紹[3] 47 4.2.1 PLC 48 4.2.2 資料收集器 50 4.2.3 模擬器與主程式 50 4.3 系統軟體介紹(生產線決策) 51 4.3.1 沖床異常統計 53 4.3.2 生產排程 57 第五章 結論與未來展望 61 5.1 結論 61 5.2 未來工作 61 參考文獻 63 圖目錄 圖2.1 DSS系統概要圖[13] 8 圖3.1 決策支援系統概要圖[13] 12 圖3.2 模擬器 13 圖3.3 模擬過程架構圖[3] 17 圖3.4 新增資料庫 19 圖3.5 連結資料表 19 圖3.6 選擇檔案類型 20 圖3.7 設定資料來源 20 圖3.8 選擇MyODBC驅動程式 21 圖3.9 設定MySQL登入帳號密碼 21 圖3.10 顯示MySQL內之資料表 22 圖3.11 完成連結 22 圖3.12 選擇來源資料庫 23 圖3.13 選擇目標資料庫 24 圖3.14 選擇要匯入之資料表 24 圖3.15 開始轉換程序 25 圖3.16 完成轉換 25 圖3.17 動態網頁執行方式 27 圖3.18 靜態網頁執行方式 27 圖3.19 決策支援系統程式運算流程[1] 29 圖3.20 沖床工作母機之決策支援系統網站架構圖 35 圖3.21 生產排程程式流程圖 36 圖3.22 訂單表 37 圖4.1 模擬架構圖[3] 48 圖4.2 VB系列的PLC [26] 48 圖4.4 網站首頁 52 圖4.5 系統主要功能頁 52 圖4.6 時間範圍的輸入 53 圖4.7 異常訊息發生總次數/時間排名表 54 圖4.8 沖床異常訊息次數/時間排名表 55 圖4.9 沖床健康度排名表 56 圖4.10 個別沖床之異常統計 57 圖4.11 訂單頁面 58 圖4.12 如期對話框 58 圖4.13 延期對話框 58 圖4.14 生產線排程登入頁面 59 圖4.15 所有訂單資料 59 圖4.16 生產線排程與機台分配 60 表目錄 表3.1 沖床號碼與亂數分配表 14 表3.2 PHP & ASP 之比較 28 表3.3 異常加權值 31 表3.4 生產排程表 37 表3.5 生產分配表 38 表4.1 1~8台沖床模擬統計資料 41 表4.2 9~16台沖床模擬統計資料 42 表4.3 透過各公式運算後之機台健康度排名 45 表4.4 第二組模擬資料之1~4台沖床統計資料 46 表4.5 第二組模擬資料之各公式沖床健康度排名 47
---

## REFERENCES

- 參考文獻 (1) 呂宜學, "工具機業售後服務管理資訊系統", 東海大學工業工程研究所碩士論文, 1998 (2) 王仲祺, "沖床工作母機之遠端監控系統研究", 大葉大學機械工程研究所碩士論文, 2004 (3) 林家祥, "沖床工作母機之遠端監控軟體系統研究", 大葉大學機械工程研究所碩士論文, 2005 (4) 黃文駿 "網際網路應用在遠端設備監控與故障診斷之研究", 彰化師範大學電機工程學系碩士論文, 2002 (5) 呂學治, "集束型設備之遠端監控/診斷系統的晶圓輸送實驗平台實作", 中原大學機械工程研究所碩士論文, 2002 (6) 曾郁中, "輸油作業控制系統自動化設計之研究", 彰化師範大學工業教育學系碩士論文, 2002 (7) 許永金, "船舶網路監控系統之研究", 國立成功大學造船及船舶機械工程學系碩士論文, 2001 (8) 李怡蒼, "網際網路化針軋不織布廠的資料擷取", 私立逢甲大學紡織工程學系碩士論文, 2001 (9) 鍾泐佑, "透過網際網路進行紡織廠的影像監控", 私立逢甲大學紡織工程學系碩士論文, 2001 (10) 黃建程, "利用網際網路進行織布機之遠端監控", 逢甲大學紡織工程研究所碩士論文, 1999 (11) Alter, S. "A Taxonomy of Decision Support Systems," Sloan Management Review, 1977 (12) Keen, P. G. W. & Scott Morton, M. S., Decision Support

Systems: An Organizational Perspective. Addison-Wesley, Reading, MA, 1978 ( 13 ) 張嘉甫, “沖床工作母機之決策支援系統研究” 私立大葉大學機械工程研究所碩士論文, 2005 ( 14 ) 張雁智, “雞病線上查詢與初步診斷決策支援系統”, 國立中興大學畜產學系碩士論文, 2003 ( 15 ) 范文彬, “母豬更新決策支援系統”, 國立中興大學畜產學系碩士論文, 1997 ( 16 ) 黃文政, “水資源評估之決策支援系統研發與應用”, 八十五年度農業工程研討會論文集, 1996 ( 17 ) 自動化系統整合技術, “第九章 製程執行系統”( <http://www.automat.ccu.edu.tw/chapter%209.doc>) PP.76~85 ( 18 ) 梁琪閔, “物件導向製造執行系統模式之建立”, 中原大學工業工程研究所碩士論文, 1997 ( 19 ) 吳國宏, “著重於功能、資訊與動態活動面的製造執行控制系統模式建立”, 中原大學工業工程研究所碩士論文, 1999 ( 20 ) 溫智傑, “製造執行系統內錯誤診斷處理機制之研究”, 東海大學工業工程研究所碩士論文, 2002 ( 21 ) 郭重顯, “以分散式元件為基礎所發展之製造系統架構”, 國立台灣大學機械工程學研究所博士論文, 1998 ( 22 ) 李武璋, “半導體製造執行系統之設計與實現”, 國立台灣科技大學電機工程技術研究所碩士論文, 1997 ( 23 ) 吳文維, “產能需求規劃系統與製造執行系統於IC測試廠之整合應用”, 中原大學工業工程研究所碩士論文, 2002 ( 24 ) 黎世凱, “製造執行與控制系統設計之研究”, 中原大學工業工程研究所碩士論文, 1995 ( 25 ) 游為舒, “結合專案管理與限制理論之生產排程法”, 中華大學科技管理研究所碩士論文, 2003 ( 26 ) 豐煒科技企業股份有限公司, ( <http://www.vigorplc.com.tw/> )