

# 類似品衝壓模具設計變更系統

張善旺、劉大銘

E-mail: 9314495@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

設計變更管理為產品研發過程的重要環節，良好與適當的設計變更管理系統有助於研發時間的減少與成本的降低。本研究主要以特徵參數之建模法為基礎，並與本實驗室已建的知識庫連結，來建構類似衝壓製品的模具設計變更管理系統，並將系統分為兩個部分，衝壓製品設計變更系統與模具組件設計變更系統。而整個系統包括了不當設計變更的預警法則、設計參數的搜尋、特徵參數值的自動計算、更新原有參數的資料庫及出圖等功能。本研究的系統製作方面乃以Visual Basic 6.0 做為系統管理程式撰寫之平台，並以電腦輔助設計繪圖軟體Solid Works 2003 為模型建構的工具。利用Visual Basic 6.0 透過Solid Works API 之應用程式函數庫以及Access 資料庫來完成設計變更管理系統，使得能夠自動連接Solid Works 2003 出圖，以期能獲致產品資料管理 (PDM)的目的。

關鍵詞：設計變更，特徵參數，Solid Works API，產品資料管理

## 目錄

簽名頁 授權書 iii 中文摘要 v 英文摘要 vi 誌謝 vii 目錄 viii 圖目錄 x 表目錄 xiii 符號說明 xiv 第一章 緒論 1 1.1 前言 1 1.2 研究動機與目的 1 1.3 本論文架構 3 第二章 文獻探討 5 2.1 相關文獻探討 5 2.2 文獻探討結論 12 第三章 研究方法與理論基礎 13 3.1 研究方法 13 3.2 進行步驟 17 3.3 理論基礎 20 3.3.1 API 20 3.3.2 VBA 22 3.3.3 資料庫之建立及搜尋 22 3.3.4 模具組件設計 37 第四章 系統之建構 44 4.1 系統架構 44 4.1.1 知識庫 45 4.1.2 參數繪圖 45 4.1.3 人機介面 46 4.2 資料的建立 46 4.2.1 公式資料 46 4.2.2 判別資料 46 4.3 參數繪圖的方法 48 4.4 人機介面的建構 48 4.4.1 互動性 48 第五章 設計變更系統之實例介紹 50 第六章 結論與建議 73 6.1 結論 73 6.2 未來展望 74 參考文獻 75 附錄A 設計表格 78 附錄B SolidWorks 環境下的草圖規則與狀態 85

## 參考文獻

1. R. Bidarra, W.F. Bronsvort, " Semantic feature modeling ", -Computer-Aided Design 32, 2000, P201-225.
2. K. Jha, B. Gurumoorthy, " Automatic propagation of feature -modification across domain ", Computer-Aided Design 32,2000,P691-706.
3. S.C. Liu, M. Gonzalez, J.G. Chen, " Development of an -automatic part feature extraction and classification system -taking CAD data as input ", Computer in Industry 29, 1996,P137-150.
4. C.M. Hoffmann, K.J. Kim, " Toward valid parametric CAD -models ", Computer-Aided Design 33, 2001, P81-90.
5. Alex Noort and Willem F. Bronsvort, " Automatic Adjustment -of Invalid Feature Models ", in D.C. Anderson and K. Lee, -eds, Proceedings of Solid Modeling 01, Sixth ACM Symposium -on Solid Modeling and Applications', 6-8 June, Ann Arbor, -USA, 2001, P267-277.
6. B.S. Prabhu, S. Biswas, S.S. Pande, " Intelligent system for -extraction of product data from CADD models ", Computer in -Industry 44, 2001, P79-95.
7. O.W. Salomons, F. van Slooten, H.J.J. Kals, " CONCEPTUAL -GRAPHS IN CONSTRAINT BASED RE-DESIGN ", Solid -modeling 95, Salt Lake City, Utah USA , 1995, ACM.
8. J.R.P. Hanna, R.J. Millar, J.H. Frazer, " A CAD DATA -STRUCTURE TO FACILITATE CHANGE ", Computing -System in Engineering, Vol 6. No 6. 1995, P511-519.
9. Jean-Claude Lafon, " Solid Modelling with Constraints and -Parameterised Features ", IEEE, P102-107.
10. Chang-Xue Feng, Chun-Che Huang, Andrew Kusiak, Pei-Gen Li, - " Representation of functions and features in detail design ", -Computer-Aided Design Vol.28, No.12, 1996, P961-971.
11. P.T.J. Andrews, T.M.M. Shahin & S. Sivaloganathan, " Design -Reuse in a CAD Environment – Four Case Studies ", Computer -& Industrial Engineering 37, 1999, P105-109.
12. L. Kunwoo, David C Gossard, " A hierarchical data structure -for representing assemblies: part 1 ", Computer-Aided Design, -Vol.17, 1985, P20-24.
13. R. Bidarra, Willem F. Bronsvort, " Validity Maintenance of -Semantic Feature Models ", ACM, 1999, P85-96.
14. R. Anderl, R. Mendgen, " Modeling with constraints theoretical -function and application ", Computer Aided Design, Vol.28, No.3, 1996, P155-168.
15. G. Brunetti, B. Golob, " A feature-based approach toward an -integrated product model including conceptual design -information ", Computer-Aided Design 32, 2000, P877-887.
16. L. Timo, M. Martti, M. Risto, N. Jukka, S. Reijo, T. Jukka, " Feature -Models for Design and Manufacturing ", IEEE System Sciences, -Proceedings of the Twenty-Third Annual Hawaii International -Conference on , Vol.2, 2-5 Jan. 1990, P445-454.
17. Alexei Elinson, Dana S. Nau, William C. Regli, " Feature-based -Similarity Assessment of Solid Models ", Solid Modeling ' 97 -Atlanta GA USA ACM 1997, P297-310.
18. 陳徹工作室, VISUAL BASIC 資料庫程式設計實務, 松崗電腦 1999.
19. 戴宜傑, 沖壓加工與沖模設計, 新陸書局, 1997, 7.
20. 賴子雄、楊義雄編譯, 沖壓加工便覽, 機械技術, 1996.
21. 黃啟佑, 沖壓模具之電腦輔助設計研究, 碩士論文, 大葉大學, 2000.