

用MicroScribe數位化儀結合RHINO對複雜曲面的量測探討：以人體模型的手部為例

蕭子程、鄧志堅

E-mail: 9607781@mail.dyu.edu.tw

摘要

在目前產品製造方面，顧客對於產品外觀的要求日益嚴苛，製造者必須以自由曲面(Free-form Surface)來設計產品外觀，造成了模型不規則表面的細部難以清楚定義尺寸，因此需要透過逆向工程中的模擬技術將產品表面資料數位化，並配合電腦輔助設計系統建構出產品外觀的幾何模型。本研究是利用RHINO系統針對人體手部模型進行模擬，探討在模擬的過程中可能遭遇的問題，如物件外型較為複雜與不規則、量測點太多無法一次量測完畢，從問題中去提出較佳的解決方式與建議，諸如先針對手部模型進行控制點的分區並使用分段式的量測獲取控制點資料，再利用座標系統轉換理論把各組控制點群點結合起來，接著成型手部的數位模型，而最終的模擬結果是不錯的。

關鍵詞：MicroScribe三維數位化儀；RHINO 3D 座標系統整合理論。；座標系統整合理論

目錄

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v	誌謝.....	vi
目錄.....	ix	表目錄.....	xiii
第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景與動機.....	1
1.1.1 研究背景與動機.....	1	1.1.2 研究目的.....	2
1.2 研究流程與架構.....	4	1.3.1 研究流程.....	4
1.3.2 研究架構.....	6	第二章 文獻探討.....	9
2.1 逆向工程.....	9	2.1.1 逆向工程定義.....	9
2.1.2 逆向工程流程.....	10	2.2 電腦輔助設計軟體 RHINO.....	12
2.3 三維數位化儀.....	20	2.4 物件座標旋轉問題.....	24
第三章 研究方法.....	26	3.1 研究範圍.....	26
3.2 模型放置平面.....	28	3.3 座標系統整合理論.....	29
3.4 物件控制點群組旋轉過程.....	30	3.5 人體手部模型之繪製.....	35
3.5.1 繪製部分之名稱介紹.....	35	3.5.2 指甲.....	37
3.5.3 手指.....	41	3.5.4 指縫.....	47
第四章 實驗結果.....	55	4.1 人體模型手部模擬重建流程.....	55
4.2 人體模型手部模擬重建.....	56	4.3 人體手部的RP實體模型.....	62
4.4 MATLAB、RP技術之成型模型.....	64	第五章 結論與建議.....	67
參考文獻.....	68		

參考文獻

- 一、中文部份 [1] 金濤、童水光，(民94)，逆向工程技術，新文京開發出版股份有限公司。
- [2] 范光照、章明、姚宏宗、許智欽，(民89)，逆向工程技術及應用，高立圖書有限公司。
- [3] 陳彥名，(民95)，應用CAD軟體API與快速成型技術製作義肢承筒，碩士論文，國立成功大學機械工程研究所。
- [4] 張俊智，(民95)，以逆向工程製作渦輪葉片之研究，碩士論文，大葉大學機械工程研究所。
- [5] 張嘉麟，(民96)，在量測誤差下不同座標系統的量測值的轉換法，碩士論文，大葉大學工業工程與科技管理研究所。
- [6] 楊復勝、蕭子程、張嘉麟、鄧志堅，(民96)，以三維數位化儀分段量測物體之座標系統整合理論，技術學刊，預第二十二卷。
- [7] 賴景義、翁文德，(民93)，逆向工程理論與應用，全華科技圖書股份有限公司。
- 二、英文部分 [8] Hayasaki, H., R. P. Martins, L. G. G. Jr, I. Saitoh, and K. Nonaka, "A new way of analyzing of analyzing occlusion 3 dimensionally," American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Vol.128, No. 1, pp.128-132(2005).
- 三、網頁部份 [9] RHINO3D操作指南，<http://www.tw.rhino3d.com/>.