

The application of modeling and treatment for simulation of human heart beat

黃宥傑、鄧志堅

E-mail: 325034@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This research mainly uses non-contact digitizers to measure digital data on the surface of the heart artifact. After using optical scan and 3D coordinates of the data obtained by Rapidform XOR2 to make model construction, we use the software built-in tools for mesh generation of Nurbs surface. Due to the Mesh Surface complexity, Matlab could not show the heart beat immediately, so we use the Avi method to adjust the heart of the Maya software to jpeg format to render the heart beat animation. The heart model used in this research composed of screws and thus renders non-closed surface fang, therefore, in the construction of NURBS surface part of this heart; it will create unnecessary distortions in the surface. Therefore, we will paint Oil-based paints on the plastic film which is adhered on the model to reduce the gap and unnecessary model point cloud data. And the heart of the NURBS surface is changeably control point to specify the way to simulate the heart beats. Keywords : Nurbs surface、reverse engineering、surface modeling

Keywords : Nurbs surface、reverse engineering、surface modeling

Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書iii 中文摘要iv ABSTRACTv 誌謝vi 目錄vii 圖目錄ix 表目錄xi 第一章 緒論1 1.1 研究背景與動機2 1.2 研究目的3 1.3 研究架構與流程4 1.4 論文架構6 第二章 文獻探討7 2.1 逆向工程(Rreverse Engineering)7 2.2 Nurbs運用10 2.3 人體心臟跳動12 2.3 3D技術運用於醫學追蹤心臟跳動手術16 第三章 研究方法17 3.1 封閉心臟模型隙縫17 3.2 繪製心臟模型18 3.3 Rhino4.0 轉換過程29 3.4 Matlab程式讀取30 第四章 實驗結果32 4.1 心臟模型晶格化擬真跳動32 4.2 Matlab心臟跳動動畫36 4.3 心臟模型影像處理38 第五章 結論與建議43 參考文獻45 附錄一48 附錄二49

REFERENCES

- 一、中文部分 [1]高玉馨(2009), 逼近真實的想像:產檢超音波在台灣, STS學會年會投稿。
- [2]范光照、姚宏宗、章明、許智欽(1999), 逆向工程技術與應用, 台北市, 高立圖書有限公司。
- [3]金濤、童永光(2005), 逆向工程技術, 台北縣, 新文京開發出版股份有限公司。
- [4]鍾宜達(2007), 數位條紋投射法量測胸腔外形三維點資料之處理與應用, 國立交通大學機械工程學系碩士論文。
- [5]林瑞璋、王萬強、陳文賢(2001), 逆向工程軟體Surfacer使用手冊, 全華科技圖書股份有限公司。
- [6]林萬益(2005), 逆向工程技術在塑膠射出成形品質檢測之應用, 國立雲林科技大學 機械工程研究所碩士論文。
- [7]楊復勝(2007), 用MicroScribe數位化儀結合RHINO對複雜曲面的量測探討:以人體模型的耳朵為例, 私立大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文。
- [8]傅詠欽、劉嘉麟、莊峻松、林可欣、鄧志堅, B-spline的矩陣化運算及其動畫上的應用, 科技學刊, 第十四卷科技類 第二期, 第161~177頁, 中華民國九十四年四月。
- [9]陳俊清(2010), NURBS在人體心臟模型的建立與心跳動畫的運用, 私立大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文。
- [10]葉威宏(2001), 逆向工程與快速原型應用及誤差分析比對, 東南技術學院機械工程系。