

支援互動式遊走系統之應用程式框架

古炫章、張顧耀

E-mail: 9802267@mail.dyu.edu.tw

摘要

利用框架來開發應用程式，不僅能重複利用程式碼，也能重複利用其設計概念，使系統開發者能夠專注於特定領域（domain-specific）的功能開發。MVC（Medical Visualization Class）為一適用於醫療視覺系統開發之框架，該框架係以MFC的Document-View架構為基礎，整合了ITK與VTK等不同用途的框架，提供DICOM檔案讀取、影像處理及各種二維/三維呈像方式等功能，協助醫療視覺系統之開發。本論文以MVC為基礎，並擴充其功能如下：（1）以現有表面呈像功能為基礎，新增互動式遊走之功能，讓使用者以類似內視鏡（endoscopy）的方式來觀看三維影像資料；（2）強化現有之標頭解析功能，提供多筆資料元素之彈性查詢機制及其顯示模組；（3）建立二維與三維呈像視窗之間的關係，使各視窗之顯示內容能夠同步。MVC成功整合了不同領域的框架，協助系統開發者在僅需要了解單一框架情況下，能夠快速地發展醫療視覺相關的應用程式。

關鍵詞：應用程式框架；醫療影像；表面呈像；遊走

目錄

封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	iv	ABSTRACT	v	誌謝	vi	目錄	vii	圖目錄	ix	第一章 緒論	1	第一節 研究動機	1	第二節 研究目的	3	第三節 論文架構	4	第二章 相關研究	5	第一節 DICOM	5	第二節 DHTML	7	第三節 MVC	9	第四節 三維呈像原理	13	第三章 系統分析	24	第一節 互動式遊走	24	第二節 檢視標頭資料	25	第三節 同步檢視	27	一、二維影像與二維影像	27	二、二維影像與表面呈像	28	三、標頭資料與二維影像	29	第四章 系統設計	30	第一節 互動式遊走	31	一、遊走方式	31	二、點選方式	34	第二節 檢視標頭資料	37	一、架構設計	37	二、執行流程	42	第三節 同步檢視	45	一、二維影像與表面呈像	45	二、標頭資料與二維影像	48	第五章 實作與討論	50	第一節 DiCommune	50	一、互動式遊走	50	二、檢視標頭資料	51	三、同步檢視	53	第二節 結果與討論	54	第六章 結論與未來展望	58	參考文獻	59
------	-----	-----	-----	------	----	----------	---	----	----	----	-----	-----	----	--------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	-----------	---	-----------	---	---------	---	------------	----	----------	----	-----------	----	------------	----	----------	----	-------------	----	-------------	----	-------------	----	----------	----	-----------	----	--------	----	--------	----	------------	----	--------	----	--------	----	----------	----	-------------	----	-------------	----	-----------	----	---------------	----	---------	----	----------	----	--------	----	-----------	----	-------------	----	------	----

參考文獻

- [1] Ralph E. Johnson, "Documenting Frameworks using Patterns," ACM SIGPLAN Notices, conference proceedings on Object-oriented programming systems, languages, and applications OOPSLA, Volume 27, Issue 10, October 1992, pp.63-76.
- [2] Ralph E. Johnson, Brian Foote, " Designing Reusable Classes," Journal of Object-Oriented Programming, Volume 1, Number 2, June/July 1988, pp. 22-35.
- [3] Ralph E. Johnson, "Components, frameworks, patterns," Symposium on Software Reusability, Proceedings of the 1997 symposium on Software reusability, 1997, pp.10-17.
- [4] Jan Bosch, Peter Molin, Michael Mattsson, PerOlof Bengtsson, "Object-Oriented Framework-based Software Development : Problems and Experiences," ACM Computing Surveys, Volume 32, No.3, pp.3-8, 2000.
- [5] 黃健彰, 「適用於醫療視覺系統之應用程式框架」, 大葉大學資訊工程學系碩士班論文, 2007年6月.
- [6] DICOM Homepage, <http://dicom.nema.org/>, 2008.
- [7] NEMA, Digital Imaging and Communications in Medicine, U.S.A., National Electrical Manufacturers Association, 2004.
- [8] The DICOM Standard, " Part 5: Data Structures and Encoding," <ftp://medical.nema.org/medical/dicom/2008/>, 2008, pp.34-36.
- [9] DICOM Research, http://www.virtualsciencefair.org/2004/chia4a0/public_html/dicomresearch.htm, 2008.
- [10] MSDN, <http://msdn.microsoft.com/library>, 2008.
- [11] W3 Schools, <http://www.w3schools.com/dhtml/>, 2008.
- [12] Donald H. House, "Overview of three-dimensional computer graphics," ACM Computing Surveys (CSUR), Volume 28, Issue 1, March 1996, pp.145-148.
- [13] Javier Davila, Alfonso de Torres, Jose Manuel Sanchez, Marcos Sanchez-Elez, Nader Bagherzadeh, F. Rivera, "Design and implementation of a rendering algorithm in a SIMD reconfigurable architecture (MorphoSys)," Proceedings of the conference on Design, automation and test in

Europe: Designers' forum, Munich, Germany, 2006, pp.52-57.

[14] Will Schroeder, Ken Martin, Bill Lorensen, " The Visualization Toolkit: An Object-Oriented Approach To 3D Graphics, " Kitware, Inc. 3rd edition, 2004, pp.44-45, 57.

[15] MEDISP Lab / Medical Image and Signal Processing Laboratory, <http://www.teiath.gr/stef/tio/medisp/index.htm/>, 2008 [16] SPL/NSL Anatomy Browser, http://www.ai.mit.edu/projects/anatomy_browser/index.html/, 2008.

[17] 林上智, 「以框架為基礎之虛擬大腸鏡系統」, 大葉大學資訊工程學系碩士班論文, 2007年6月.

[18] Sante DICOM Viewer, <http://www.santesoft.com/>, 2008.