

A Study of 3D GIS Based on Smartphone

葉泰維、張隆池

E-mail: 9511206@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Three dimensional graphics on smartphone is becoming feasible due to current rapid advancement of mobile technologies. How to deliver 3D city maps to smartphones so that users can employ smartphones to explore and navigate 3D city maps in real time is becoming a hot research topic. We proposed a Web service-based 3D mobile map model so that users can browse 3D city maps transmitted from the Web Map Service system. Our implementation is based on NOKIA 's JSR 184 (M3G for J2ME) and JSR 172 (Web Services for J2ME). The prototyped system is developed using Nokia 's development tool and simulator. The result is very promising. This thesis discusses the design and implementation issues of our proposed Web service-based 3D city map visualization model

Keywords : Web Service ; J2ME ; 3D Mobile GIS

Table of Contents

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	x	表目錄	xiii	第一章 緒論 1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2	1.3 研究範圍與限制	3	1.4 研究流程	3	1.5 論文架構與內容	4
第二章 文獻探討 2.1 Mobile GIS	5	2.2 網路服務(Web Services)	7	2.3 Mobile 3D Graphics	10	2.4 地理標籤語言GML	15
2.5 虛擬3D城市模型	17	2.6 現有Web GIS	18	2.7 總結	22	第三章 系統設計 3.1 設計目的	24
3.2 系統架構	24	3.3 用戶端	26	3.4 無線傳輸層	29	3.5 伺服器端	30
3.6 圖層管理	31	第四章 系統實作 4.1 開發工具及系統環境	38	4.2 系統開發	39	4.3 系統介面與功能	51
第五章 結論 5.1 研究結論	59	5.2 未來研究方向	59	參考文獻	62		

REFERENCES

- 江文意 (2004)。SVG 在Web GIS 時空資料視覺化之設計。大葉大學資訊管理所碩士論文，未出版，彰化縣。
- 林傑斌、劉明德 (2002)。地理資訊系統GIS 理論與實務。台北市:文魁資訊。
- 易立民 (2003)。實現真正的Web 3D GIS 3D建物管理系統。國土資訊系統通訊第四十七期。
- 陳家豐 (2005)。行動裝置整合WebGIS之伺服器端功能架構及系統發展。國立成功大學測量工程研究所碩士論文，未出版，台南市。
- 戚玉樑 (2003)。Web Services探索與應用。台北市:全華。
- 楊錦松 (2004)。行動地理資訊系統伺服器端資料選取架構研究。國立成功大學測量工程研究所碩士論文，未出版，台南市。
- 楊智堯、許智翔、李順敏、周坤賢 (2004)。無紙化野外調查時代來臨。2005年12月30日。取自 <http://www.twce.org.tw/info/技師報/341-4-1.htm>
- Andrew D.(2004)。Mobile 3D。Retrieved May 22, 2005, from <http://fivedots.coe.psu.ac.th/~ad/jg/>
- ArcWeb Services(2006)。Using ArcWeb J2ME Mobile Toolkit to access ArcWeb Services。Retrieved March 1, 2006, from <http://www2.arcwebservices.com/v2006/help/index.htm#mobiletoolkit/overview.htm>
- Dorschlag, D., & Drerup, J.(2006)。Aristoteles GML 3D Viewer。Retrieved February 15, 2006, from <http://www.ikg.uni-bonn.de/aristoteles>
- Dollner J.(2006)。Virtual 3D City Models as Foundation of Complex Urban Information Spaces。Retrieved March 30, 2006,from http://www.corp.at/Download/CORP2006_CDRom/archiv/papers2006/CORP2006_DOELLNER.pdf
- Google Earth(2006)。A 3D interface to the planet。Retrieved January 10, 2006, from <http://earth.google.com/industries.html>
- Knudsen, J., & Li S. (2005)。Beginning J2ME: From Novice to Professional (3rd ed.). Apress.
- Kolbe, T. H., Groger G., & Plumer L.(2005)。CityGML-Interoperable Access to 3D City Models。Retrieved March 16, 2006, from http://www.citygml.org/docs/Gi4Dm_2005_Kolbe_Groeger.pdf
- Nurminen A.(2006)。m-LOMA - a mobile 3D city map。Proceedings of the eleventh international conference on 3D web technology. (pp. 7-18)。Columbia, Maryland.
- Open GIS Consortium(2003)。OpenGIS Geography Markup Language(GML) Implementation Specification。Retrieved October 30, 2005, from <http://www.opengis.org/docs/02-023r4.pdf>
- Ortiz C. E.(2004)。Web Services APIs for J2ME, Part 1: Remote service。Retrieved March 30, 2006, from <http://www-128.ibm.com/developerworks/wireless/library/wi-jsr>
- Sun Microsystems (2004)。Getting Started With the Mobile 3D Graphics API for J2ME。Retrieved December 10, 2005,from <http://developers.sun.com/techtoc/mobility/apis/articles/3dgraphics>