

Application of Grid Technology to Integrate Digital Topography and Digital Topographic Model into 3D Topographic Model

陳世儀、高富建

E-mail: 9511238@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The current map information in Taiwan such as digital topography, digital terrain model and other atlas such as map, traffic network and administrative boundary are established and stored by different government organization. This makes the integration and application of the cross-platform system difficult. If it is possible to apply Grid for system integration and form the Grid geographical information system, it would advantage to integrate the data to information and provide additional value. Nowadays, the information needed for flight simulation, guide application, and the forecast of mudflows and landslides are the 3D topographic information, which have not been established completely. Therefore, this study will research whether the grid technology can integrate the existing 2D digital topography and digital terrain model(DTM) which are dispersed everywhere. The 3D topographic model is established based on this information in order to minimize the time needed for establishment.

Keywords : Grid, digital topography, digital terrain model

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.....	v	目錄.....	vi	圖目.....	vii
表目錄.....	ix	第一章 緒論 第一節 前言.....	1	第二節 研究動機.....	1
第三節 研究目的.....	4	第二章 文獻探討 第一節 地理資訊系統.....	5	第二節 全球衛星定位系統.....	8
第三節 坐標系統與坐標轉換.....	8	第四節 網際網路應用.....	11	第五節 數值地形資料與數值地形模型.....	13
第六節 DXF(圖形交換檔)格式.....	17	第七節 JAVA平台.....	21	第八節 格網.....	24
第三章 研究方法與過程 第一節 資料搜集.....	27	第二節 資料分析.....	28	第三節 問題分析.....	37
第四章 系統模組規劃與建立 第一節 DXF模組.....	44	第二節 高程內插計算模組.....	47	第三節 整數方格地圖系統模組.....	48
第四節 地理物件模組.....	52	第五節 模組測試.....	56	第五章 系統架構 第一節 應用格網系統架構.....	59
第二節 嵌入式網際網路GPS導航定位系統.....	62	第六章 結論與展望 第一節 討論與結論.....	68	第二節 展望.....	70
參考文獻.....	72	附錄.....	75		

REFERENCES

- [1] <http://ngis.moi.gov.tw/> , 國土資訊系統網站。
- [2] <http://www.csr.ncu.edu.tw/> , 國立中央大學太空及遙測中心網站。
- [3] 林傑斌、劉明德, 地理資訊系統GIS理論與實務, 文魁資訊, 2002。
- [4] <http://www.esri.com/> , ArcView 軟體網站。
- [5] A. Michalski and J. Czajewski, " The accuracy of the global positioning systems ", IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, Vol. 7, Issue 1, p56 – 60,2004.
- [6] R. Bajaj, S. L. Ranaweera and D. P.Agrawal, " GPS: location-tracking technology, " IEEE Computer, Vol. 35, Issue 4, p 92 – 94,2002.
- [7] <http://www.lsb.gov.tw/> , 內政部土地測量局網站。
- [8] 尹鍾奇, " 實用大地測量學 ", 大學圖書供應社, 1985。
- [9] 黃華尉, " TWD97與TWD67二度TM坐標轉換之研究 ", 成功大學測量工程學系, 碩士論文, 2000。
- [10] 許皓寧, " 臺北市地籍資料TWD67與TWD97坐標轉換之比較研究 ", 中興大學土木工程學系, 碩士論文, 2003。
- [11] 陳世儀、高富建, 嵌入式網際網路GPS導航定位系統設計, 第四屆數位地球國際研討會, 第60頁, 2006。
- [12] <http://meta.moi.gov.tw/> , 內政部地理資訊檢索流通系統網站。
- [13] <http://usa.autodesk.com/> , AutoCAD DXF file format - 72 - documentation。
- [14] <http://java.sun.com/> , Java Technology.

- [15] <http://www.eclipse.org/> , Eclipse development platform and application frameworks.
- [16] <http://www-128.ibm.com/developerworks/grid/> , IBM Grid computing.
- [17]I. Foster and C. Kesselman, eds., *The Grid:Blueprint for a New Computing Infrastructure*, Morgan Kaufmann,San Francisco, 1999.
- [18] <http://www.globus.org/toolkit/> , Globus Toolkit.
- [19]基本地形圖資料庫地形資料分類編碼表，內政部，1998。
- [20]基本地形圖資料庫圖式規格表，內政部，1998。
- [21]台北市一千分之一數值地形圖圖層表，台北市政府。
- [22]台北市一千分之一數值地形圖圖層表，台北市政府都市發展局。
- [23]基本地形圖資料庫標準交換格式，內政部，1998。
- [24]新世紀台灣地區交通網數值地圖，交通部運輸研究所。
- [25] <http://www.bentley.com/> , MicroStation GIS。
- [26] <http://www.mapinfo.com/> , MapInfo GIS。
- [27]羅頌濠，”物件關連式空間資料庫之建置 - 利用大比例尺數值地形圖重組地理物件”，成功大學 測量及空間資訊學系，碩士論文，2004。
- [28]王慧勤，”數值等高線網格化之研究”，國立臺灣大學地理學研究所，碩士論文，1996。
- [29]Shih-I Chen, Fu-Chien Kao , *The Design of Embedded GPS Navigation System Based on Internet Structure*,3rd Workshop on Positioning, Navigation and Communication 2006 (WPNC'06) ,p97-103,2006.
- [30] <http://earth.google.com>.
- [31]W.E. Johnston, D. Gannon, and B. Nitzberg, “ Grids as Production Computing Environments:The Engineering Aspects of NASA ' s Information Power Grid,” *Proc. 8th Int ' l Symp. High-Performance Distributed Computing (HPDC8)*; <http://www.computer.org/proceedings/hpdc/0287/02870034abs.htm> ,2002.
- [32]I. Foster, C. Kesselman, and S. Tuecke, “ The Anatomy of the Grid:Enabling Scalable Virtual Organizations,” *Int ' l J. High-Performance Computing Applications*, vol. 15, no. 3, 2001, pp.200-222; <http://www.globus.org/research/papers/anatomy.pdf> ,2002.
- [33]I. Foster et al., “ The Physiology of the Grid:An Open Grid Services Architecture for Distributed Systems Integration,” *tech. report, Glous Project*; <http://www.globus.org/research/papers/ogsa.pdf> ,2002.
- [34]范成棟，”應用Google Earth實現三維房屋模型之空間資料套合”，中央研究院計算中心通訊 第21卷21期，2005。