

Enstitüsü : Fen Bilimleri Enstitüsü
Dalı : Bilgisayar Mühendisliği
Programı : Bilgisayar Mühendisliği
Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr. Kemal Yüksek
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Ekim 2009

KISA ÖZET

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ İÇİN ETKİLİ 3 BOYUTLU YÜZEY MODELLEMESİ

Mesut Alparslan

Bu çalışmada, yerleşim birimlerinin üç boyutlu modellenmesi ve buna bağlı olarak etkileşimli nesnelerin ilgili bölgelerde yönetimini sağlayan bir sistem önerilmiştir. Önerilen sistem, Coğrafi Bilgi Sistemi'nin (CBS) mekansal veritabanı ve sorgulama özellikleri, multimedia veritabanı özellikleri, grafik modelleme alt yapısı ve özel bir veri yapısından meydana gelmektedir. Bu yapıların ilgili özellikleri bir araya getirilerek geliştirilebilecek dinamik, hızlı ve esnek bir platform gerçekleştirilmiştir.

Model iki temel kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda, mekansal ve multimedia veritabanlarına gerekli veriler hazırlanır. Burada sisteme ait veriler ilerde kullanılabilecekleri formata dönüştürülürler. Diğer bir deyişle, mekansal ve multimedia veritabanlarının entegre olduğu ve sorgulanabildiği bir yapı kurulur. Bu bölüm, sistemde fazla zaman alan iş süreçlerinden meydana gelmesine karşın, tüm yapı içerisinde bir defa yapılmaktadır. Bu kısmın sonunda, poligonlaştırma işlemi ve bu poligonal yapıya karşın gelen uydu resimlerinin parçalanması gerçekleştirilir. İkinci kısımda ise, kurulmuş veritabanları sorgulanarak, grafiksel özellikler yardımı ile bölgeye ait üç boyutlu dinamik ortam hazırlanır. Veritabanlarından ilgili bölgeye ait önceden hazırlanmış mekansal ve resim bilgileri alınarak, bellekte kurulan sekiz bağlı dinamik grid yapısı üzerinde tutulur. Grafiksel modelleme desteği ile bu yapıda yer alan elemanlar üç boyutlu olarak kullanıcıya sunulur. Kurulan bu platformla, kullanıcı, ilgili bölge içerisinde dolaşabilme ve belirli nesnelere üzerinde etkileşim yeteneklerine sahip olur.

Sistemin gerçekleştirilmesinde, Oracle veritabanının mekansal ve multimedia özellikleri, grafiksel altyapı olarak TV3D grafik motoru, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden alınan CBS verileri, C# dili ve .NET platformu kullanılmıştır.

Anahtar Sözcükler: 3 boyutlu modelleme, mekansal veritabanı, multimedia veritabanı, grafik motoru, mekansal veri, CBS

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 613.03.03

Institute : Institute of Science
Department : Computer Engineering
Programme : Computer Engineering
Supervisor : Yrd.Doç.Dr. Kemal Yüksek
Degree Awarded and Date : M.Sc – October 2009

ABSTRACT

AN EFFICIENT 3D TERRAIN MODELING FOR GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

Mesut Alparslan

A system providing the 3D modelling of the residential districts and management of the interactive objects located on them has been proposed in this study. The proposed system has occurred the spatial database of the Geographic Information System (GIS) and its query properties, multimedia database properties, the infrastructure of a graphic engine, and a special data structure. By combining the related properties of these structures, a dynamic, flexible and robust platform has been realized.

The system consists of two main parts. In the first part, the necessary information for the spatial and multimedia database is prepared. Here, the data of the system is converted to the data format into the future can be used to. In other words, a structure in which spatial and multimedia databases are integrated and queried has been constructed. Although, this section contains very time consuming processes in the system, it has been done only once. At the end of this part, tessellation process and cutting into the satellite image for polygonal regions should have been implemented. In the second part, by querying the constructed databases and using graphical properties a dynamic 3d environment is constructed. The prepared spatial data and image information for a related region from the databases are retrieved and kept on an eight connected dynamic grid structure in memory. The information within the data structure is presented to the users by means of the 3d graphical modelling support. Established with this platform, users have the ability to move within the related region and interact the placed objects on it.

In the implementation of the system, Oracle Spatial Database, Oracle Multimedia Database, TV3D graphic engine, spatial data which has received from Istanbul Metropolitan Municipality, .Net and C# programming language were used.

Key Words: 3D modelling, spatial database, multimedia database, graphic engine, spatial data, GIS

Science Code: 613.03.03