

Üniversitesi : İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitüsü : Fen Bilimleri
Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği
Programı : Bilgisayar Mühendisliği
Tez Danışmanı : Yard. Doç. Dr. Kemal YÜKSEK
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Şubat 2010

ÖZET

SANAL HEYKELTIRAŞLIK SİSTEMİNDE SANAL DÜZLEM TABANLI YENİ BİR DIŞ HAT BELİRLEME YAKLAŞIMI

Ercan OPAK

Bu çalışmada, geleneksel sanal heykeltıraşlık gerçekleştirme yöntemlerine, alternatif model önerilmiş ve gerçekleştirilmesi yapılmıştır. Serbest formda katı modellerin bilgisayar ortamında temsil edilmesinde, algoritmaların karmaşıklığı ve sistem kaynaklarını çok yoğun kullanımı belirleyici olmaktadır. Katı modellerin işlenmesi sonucu yeniden oluşturulmasında, dış çeperlerin doğru ve hızlı bir şekilde oluşturulması önemli bir sorun teşkil etmektedir. Çalışma da ışın demetleri yerine “*sanal düzlem*” kullanımı ile oluşturulan çeper alt elemanları dinamik bir veri yapısı içerisinde saklanmaktadır. Bu hesaplamalarda, katı modellemenin izleyen aşamalarında kullanılmak üzere, ilgili normal ve teğet vektörler de üretilmektedir. Çalışmanın, bilinen örnek problemleri aşma yeteneği ve performans değerleri incelenmiş ve mevcut yaklaşımlar ile kıyaslanmıştır. Sistemin gerçekleştirilmesinde, .Net platformu üzerinde C# programlama dili ve OpenGL grafik kütüphaneleri kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Katı Hacim Modelleme, Sanal Heykeltıraşlık,
Dış Hat Belirleme, Dixel, Voxel, Yüzey İnşası

Bilim Dalı Sayısal Kodu : 215.03.00

University : İstanbul Kültür University
Institute : Institute of Science
Science Programme : Computer Engineering
Programme : Computer Engineering
Supervisor : Asst. Prof. Dr. Kemal YÜKSEK
Degree Awarded and Date : MS – February 2010

SUMMARY

A NEW CONTOURING APPROACH BASED ON VIRTUAL PLANES IN COMPUTER AIDED VIRTUAL SCULPTING SYSTEM

Ercan OPAK

In this study, it has been proposed an alternative model for traditional virtual sculpting implementation methods and implementation is made. The complexity of algorithm and consuming of the system resources are determinative for the free-form representation of solid models in computer environments. Rapidly and accurately creation of the contour data is an important problem for the re-creation of solid model after sculpting process.

In this study, contour sub-components -which are created by using “*virtual plane*” instead of a set of rays- are stored in a dynamic data structure. In these calculations, normal and tangent vectors are also produced to be used in the next steps of solid modeling. Ability of solving known sample problems and advantages in comparison with actual approaches with regard to performance values of study are shown. In the implementation of the system, .Net C# programming language and OpenGL graphics libraries are used.

Keywords : Solid Volume Modeling, Virtual Sculpting,
Contouring, Dixel, Voxel, Surface Reconstruction

Science Code : 215.03.00