

Implementasi objek interaktif dan algoritma deteksi tabrakan pada museum virtual berbasis croquet = Interactive object and collision detection algorithm on virtual museum based on croquet

Muliawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242704&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, teknologi komputer 3D semakin berkembang pesat khususnya dengan hadirnya library OpenGL yang memudahkan programmer membuat bentukbentuk 3D dalam aplikasi. Selain untuk game dan film, teknologi tersebut juga diaplikasikan pada virtual reality. Untuk mewujudkan unsur real dalam suatu simulasi virtual, hal yang perlu diperhatikan adalah kualitas grafis, suara, kemampuan user untuk berinteraksi dengan aplikasi, kontrol, dan algoritmaalgoritma yang mendukungnya, salah satunya adalah collision detection. Algoritma ini memungkinkan avatar tidak dapat menembus objek dan memudahkan pemograman aplikasi-aplikasi lain yang interaktif. Dalam skripsi ini dibuat suatu virtual museum yang interaktif dan terlihat real dengan menggunakan Croquet untuk membuat tampilan 3 dimensi.

Tujuan utama dalam skripsi ini adalah mengimplementasikan objek interaktif dan algoritma collision detection pada museum virtual. Dalam virtual museum yang dibuat, user dapat berinteraksi dengan objek-objek tertentu. Objek-objek ini didefinisikan dengan suatu class baru, misalnya pintu museum, manuskrip, dan lift. Selain itu, juga terdapat objek yang melakukan animasi, seperti langit yang dapat berubah dan jam dinding. Untuk menambah kesan real, ditambahkan algoritma collision detection, yaitu algoritma yang mencegah avatar menembus benda. Algoritma collision detection bekerja dengan membandingkan posisi avatar sebelum dan sesudah bergerak dengan posisi tempat terjadinya tabrakan, kemudian memundurkan avatar sebagai respons dari adanya tabrakan tersebut.

Objek patung yang terdapat di dalam museum diimpor dari file model 3D berformat .ase. Aplikasi kemudian diuji coba oleh 10 pemakai yang menjadi responden penelitian. Pengguna sistem yang melakukan uji coba yang kebanyakan kurang familiar dengan bahasa pemograman yang digunakan untuk membuat aplikasi (rata-rata 2 dari skala 5) menilai museum secara keseluruhan cukup baik, dengan rata-rata 3 dari skala 5. Pengguna juga cukup puas dengan kehadiran beberapa objek yang disimulasikan dan objek lain yang dapat berinteraksi dengan mereka (rata-rata 4 dari skala 5), begitu pula dengan kinerja collision detection, dengan rata-rata 4 dari skala 5.

.....Nowadays, computer 3D technology grows rapidly especially for OpenGL library which enable programmer to easily make 3D shapes. In addition to gaming and film, this technology can be applied for virtual reality. Graphic quality, sound quality, user ability to interact with applications, controls, and algorithms which support virtual simulation are very important in virtual reality. Collision detection is the new feature introduced in this works. These algorithms make avatar can not penetrate some objects and interactive application programming can be made easily.

The purpose of this work is implement interactive virtual museum using Croquet. 3D virtual reality application can be made with this engine. In this virtual museum, users can interact with certain objects. These objects will be defined with a new class. These objects are museum door, manuscript, and lift. On the other hand, there are animated object, such as changing sky and clock. Collision detection algorithm has been added in this work, to make Croquet approve to reality. This algorithm will prevent avatar from

penetrating objects.

This museum design is implemented in Croquet with primitive shapes in Croquet utility. The statues in this museum are imported from 3D formatted file with extension .ase. This application was tested by ten users. It was found that the users does not accustom to programming language used in application (approximately on scale 2 from 5), appreciate the overall of museum good enough (approximately on scale 3 from 5). The users also satisfied with the interaction of the simulated objects with them (approximately on scale 4 from 5), also with the work of collision detection (approximately on scale 4 from 5).