

Augmented reality server application: rancang bangun aplikasi augmented reality multi pengguna berbasis web = Augmented reality server application: web-based multi-user augmented reality application design

Bimo Arief Wicaksana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517350&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, Web telah menjadi salah satu infrastruktur yang paling umum digunakan melalui Internet. Oleh karena itu, Web Based Augmented Reality (Web AR) memiliki potensi besar untuk menjadi solusi Mobile AR lintas platform yang dapat digunakan secara luas. Akan tetapi, karena Web AR merupakan teknologi yang relatif baru, pengembangan untuk Web AR multi pengguna masih sangat terbatas. Dalam penelitian ini dilakukan rancang bangun dan evaluasi untuk sistem Web AR multi pengguna menggunakan Three.js, AR.js, Node.js dan Socket.io. Skenario pemesanan lahan real estate dipilih untuk memberikan konteks yang lebih familiar untuk penggunaan sistem, dengan tujuan untuk mengembangkan fitur identifikasi pengguna, sinkronisasi data, responsif, dan manajemen akses. Pengujian dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan pengujian kualitatif, sistem yang dikembangkan mendapatkan nilai 4 untuk kemudahan, 4,25 untuk kecepatan sinkronisasi berbasis peristiwa, dan 3,95 untuk kecepatan sinkronisasi berbasis streaming, 3,5 untuk performa, 4,7 untuk daya tarik, dan 4,77 untuk potensi. Adapun dari pengujian kuantitatif diketahui bahwa jumlah objek 3D pada lingkungan berbanding lurus dengan performa CPU dan GPU pada sisi klien, dan jumlah pengguna aktif pada sistem mempengaruhi penggunaan CPU pada server. Diketahui juga bahwa latensi pada sistem dipengaruhi oleh penggunaan CPU dan GPU di sisi klien, serta intensitas komputasi pada server.

.....Nowadays, Web has become one of the most common infrastructure used over the internet. Therefore, Web Based Augmented Reality (Web AR) has a huge potential to becoming a cross-platform Mobile AR solution. However, since Web AR is a fairly recent technology, the development for multi-user Web AR has been very limited. In this research, we developed and evaluated a multi-user Web AR system using Three.js, AR.js, Node.js, and Socket.io. A scenario for real estate land reservation is chosen to give a more familiar context for the use case of the system, with the goal of developing user identification, data synchronization, responsive, and access management. Based on the qualitative testing, the system achieved a score of 4 for ease of use, 4.25 for event-based synchronization, 3.95 for streaming-based synchronization, 3.5 for performance, 4.7 for attractiveness, and 4.7 for potential. From the quantitative testing, it is concluded that the amount of 3D objects in the environment is directly proportional to the CPU and GPU usage in the client-side, and the number of active users in the system affects the CPU usage in the server. It is also observed that latency of the system is affected by the CPU and GPU usage in the client-side, and intensity of computation on the server.