

Pengembangan model arsitektur virtual manufacturing yang memanfaatkan wearable sensor, pengolahan citra dan 3d computer-aided design system = Development of virtual manufacturing architecture using wearable sensor, image processing and 3d computer-aided design system

Adjeng Ayu Setiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473352&lokasi=lokal>

Abstrak

Cakupan penelitian virtual manufacturing ini adalah menggunakan teknologi informasi dan simulasi menggunakan computer untuk memodelkan proses manufaktur di dunia nyata dengan menganalisis serta memahami prosesnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan arsitektur, konseptualisasi, dan pengujian sistem yang dapat membaca pergerakan dan kontraksi otot lengan manusia yang dapat berinteraksi dengan objek secara maya dalam sistem 3D CAD. Target kelompok pengguna untuk sistem ini adalah industri manufaktur atau individu yang tidak mau menghabiskan terlalu banyak waktu dan biaya untuk proses pembuatan prototipe. Input sistem terdiri dari sinyal electromyogram EMG dari otot-otot di tangan dan pengolahan citra tangan. Setiap input diproses oleh algoritma yang menghasilkan informasi real time dengan menggunakan NRF24L01 radio frequency transceiver. Output sistem ini digabungkan untuk menghasilkan kontrol kursor yang efektif dan efisien. Eksperimen dilakukan untuk membandingkan kinerja electromyogram di lokasi yang berbeda pada lengan manusia dan menciptakan lingkungan maya sebagai media kontrol kursor. Dari hasil penelitian, model arsitektur yang dikembangkan berhasil dengan baik, dimana pengaruh gaya dan kontraksi otot dapat dibaca dan berinteraksi dengan objek maya pada 3D CAD system.

The research scope for virtual manufacturing is the use of information technology and computer simulation to model real world manufacturing processes for the purpose of analysing and understanding them. This study aims to develop architecture, conceptualization, and system testing that can read the movement and contraction of human arm muscles also interact with objects virtually in 3D CAD system. Target user groups for this system are manufacturing industries or individuals who do not want to spend too much time and cost for the prototype manufacturing process. The system input consists of electromyogram EMG signals from the arm muscles and hand image procession. Each input is processed by an algorithm that generates real time information using NRF24L01 radio frequency transceiver. These system outputs are combined to produce effective and efficient cursor controls. Experiments were conducted to compare the performance of the electromyogram at different locations on the human arm and create a virtual environment as a cursor control medium. From the results of the research, this model architecture successfully worked well, in which force and muscle contraction can be read and interacted with virtual objects in 3D CAD system.