

Pengembangan sistem pemetaan gerakan dan postur tangan dengan sensor armband dalam pengendalian gerakan robot manipulator 6 DOF = System development for mapping hand movements and posture with an armband sensor in 6 DOF manipulator robot control

Simbolon, Isak Martin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490808&lokasi=lokal>

Abstrak

Pergerakan robot dalam pertunjukan atau pameran robot seringkali terlihat tidak alami karena robot harus dikendalikan dengan tombol dari perangkat tertentu, misalkan joystick dan papan tombol. Dalam penelitian ini akan dibahas perancangan pergerakan robot berdasarkan pergerakan tangan manusia menggunakan sensor Myo Armband. Pergerakan robot yang disesuaikan dengan pergerakan tangan akan membuat kesan robot digerakkan secara alami.

Penelitian ini menggunakan nilai IMU yang mewakili posisi tangan dan nilai EMG yang selanjutnya dikonversikan ke postur tangan untuk menggerakkan robot. Pengolah data yang digunakan adalah Arduino Mega yang terhubung dengan Myo Armband dengan koneksi Bluetooth dan terhubung ke robot dengan menggunakan modul 32-channel servo controller. Hal ini menjadi suatu kelebihan dalam rancang bangun karena tidak dibutuhkan perantara berupa PC atau smartphone untuk pengambilan data.

Dari rancang bangun yang sudah dibuat, didapat hasil bahwa robot dapat bergerak sesuai dengan perintah hasil olahan data pergerakan tangan. Robot dapat digerakkan ke posisi dasar (atas, bawah, tengah, kiri, kanan) dan dikombinasikan dengan postur tangan untuk menggerakkan penggenggam ke posisi mengunci dan melepas benda. Melalui kombinasi ini juga robot digerakkan melalui pergerakan pada sumbu kartesian (task-space) dan pergerakan sudut masing-masing servo (joint-space).

The movement of robots in a robot show or exhibition often looks unnatural because the robot must be controlled with buttons from certain devices, for example joysticks and keyboards. In this study we will discuss the design of robot movements based on human hand movements using the Myo Armband sensor. The movement of the robot that is adjusted to the movement of the hand will make the impression of the robot being moved naturally.

This study uses the IMU value that represents the hand position and the EMG value which is then converted to the hand posture to move the robot. The data processor used is Arduino Mega which connects with Myo Armband with a Bluetooth connection and is connected to a robot using a 32-channel servo controller module. This becomes an advantage in the design of the build because it is not needed an intermediary in the form of a PC or smartphone for data retrieval.

From the design that has been made, the results obtained that the robot can move in accordance with the command processed by hand movement data. Robots can be moved to the basic position (up, down, center, left, right) and combined with hand postures to move the gripper to the position of locking and releasing objects. Through this combination, robots are also moved through movement on the cartesian axis (task space) and the angular movement of each servo (joint space).