

Rancangan konstruksi sensing lengan prostetik untuk model umpan balik = Design on construction of prosthetic arm sensing for feedback model

Haris Pradhikto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490998&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Prostetik merupakan peralatan yang dapat membantu kualitas hidup bagi penyandang disabilitas. Kebutuhan akan sistem yang dapat mengimitasi kemampuan indera manusia diperlukan untuk memberikan kemampuan merasakan kondisi lingkungan sekitar bagi penggunanya. Sehingga diperlukan sistem yang mampu memberikan gambaran keadaan akan kondisi informasi lingkungan sekitar serupa dengan organ anggota gerak manusia. Keseluruhan sistem ini menggunakan rangkaian yang terdiri atas sensor, mikrokontroler dan aktuator. Sistem menggunakan berbagai sensor untuk melakukan imitasi penginderaan, sensor-sensor tersebut adalah DHT11, HX711, dan HC-SR04. Pengukuran yang dilakukan sensor akan dibaca oleh board mikrokontroler. Sinyal yang dibaca diteruskan ke sistem aktuator untuk melakukan perintah spesifik berdasarkan jenis input data yang diterima. Tugas akhir ini membahas perancangan dari sistem secara menyeluruh mulai dari mendesain sistem sensor hingga sistem aktuator. Pencapaian yang didapat adalah kemampuan dari lengan prostetik yang dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan sekitar berdasarkan situasi dan mampu memberikan responsi berupa pergerakan pada aktuator dengan biaya terjangkau. Responsi pergerakan didapat berhasil memimik pergerakan sadar maupun pergerakan otonom meski dengan keterbatasan jeda. Didapat nilai jeda rata-rata waktu pergerakan aktuator untuk melakukan gerakan flexor adalah 1.699 detik, gerakan extensor adalah 1.322 detik, dan rangsangan taktil 0.457 detik.

<hr>

ABSTRACT

Prosthetics are equipment that enhances quality of life for people with disabilities. The need for such system which is able to imitate the likes of human senses is critical to give the ability to sense the surrounding environment for its users. Therefore, there is a necessity for a system that is able to pick up what is happening on surrounding environment condition just like human senses are capable of doing. The entirety of system uses circuit compounding of sensor, microcontroller, dan actuator. System utilizes many sensors to imitate human senses, these sensors are DHT11, HX711 and HC-SR04. Measurement made by sensor will read by microcontroller board. Read signals then will be delivered to actuator in order to do specific task based on what kind of input is being given. This final assignment will examine the design of system thoroughly started from designing system of sensor to system of actuator. The achieved goal was prosthetic arm have the ability in which it can adjust according to surrounding environment situationally and able to deliver respond in the form of the movement of actuator with reasonable cost. Movement respond of actuator is able to mimic conscious and unconscious movement even with limiting factor such as delay. Result from measurement yields the average value of time for doing flexor movement for 1.699 second, extensor movement for 1.322 second and tactile sensory feedback for 0.457 second.