Upravljanje robotskim manipulatorom zasnovano na ugradbenom računalnom sustavu

Jurišić, Boris

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:946890

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Diplomski sveučilišni studij Računarstvo

Upravljanje robotskim manipulatorom zasnovano na ugradbenom računalnom sustavu

Diplomski rad

Boris Jurišić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1
2. ROBOTSKI MANIPULATORI 3
2.1 Povijest 5
2.2 Upotreba 6
3. PROTOTIP ROBOTSKE RUKE 9
4. SKLOPOVLJE PROTOTIPA ROBOTSKOG MANIPULATORA 11
4.1 Servo motori 12
4.2 Upravljačka jedinica 14
4.2.1 Atmega 8 mikroupravljač 14
4.2.2 Upravljanje servo motorima 15
4.2.3 Komunikacijski mikroupravljač 15
4.3 Optoisolatori 17
5. PROGRAMSKA PODRŠKA PROTOTIPA ROBOTSKOG MANIPULATORA 18
5.1 Razvojno okruženje 18
5.2 Programska podrška upravljačke jedinice za kontrolu servo motora 18
5.3 Programska podrška upravljačke jedinice za komunikaciju s korisnikom 20
6. TESTIRANJE RADA PROTOTIPA 22
7. ZAKLJUČAK 24
LITERATURA 25
SAŽETAK 27
ABSTRACT 27
ŽIVOTOPIS 28
PRILOZI 29

SAŽETAK

U ovome je radu opisana izrada prototipa robotskog manipulatora sa pet stupnjeva slobode. Dokazano je da je moguće napraviti cijelu strukturu i kontrolu robotskog manipulatora od materijala koji se mogu na naći u modelarskoj okolini. Iako je dokazano da je moguće napraviti prototip na takav način, preporučljivo je korištenje modernih alata za takve ili slične kompliciranе poduhvate, jer je sama izrada bila najveći problem. Također je dobro koristiti moderne odnosno jače mikroupravljače kako bi se osiguralo lakše otklanjanje grešaka i veća pouzdanost te smanjila složenost sklopovlja. Postignuta je zadovoljavajuća razina preciznosti i pouzdanosti za demonstracijske svrhe, ali određeni problemi preostaju za novije inačice rada.

Ključne riječi: Robotski manipulator, servo motori, kućna izrada, AVR ATmega8.

ABSTRACT

In this paper we describe development of homemade robotic manipulator with 5 degrees of freedom. Developed prototype proved that manipulator can be made with only basic modelling tools and materials although it is not recommended. For prototyping complicated devices one should have access to more advanced tools or atlases mistakes forgiving materials. Also, new or more powerful microcontrollers should be used because they make control circuits of the manipulator simple and easier to debug. Prototype achieved a satisfactory level demonstration purposes although some problems remain to be solved in future versions.

Key words: robotic manipulator, hobby servos, AVR ATmega8, homemade

Title: Embedded system for robotic manipulator control