

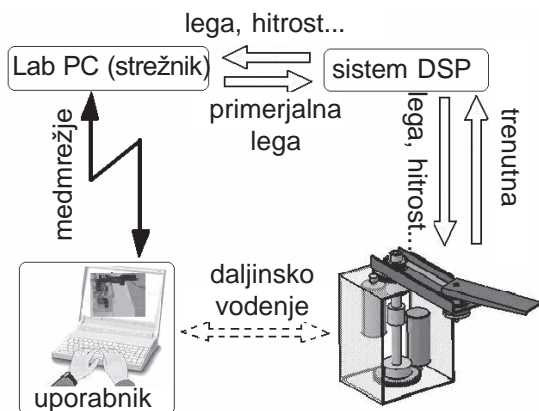
Daljinsko vodenje SCARA robota na osnovi nevronskega krmilja

Jure Čas* - Rok Klobučar - Darko Hercog - Riko Šafarič
Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

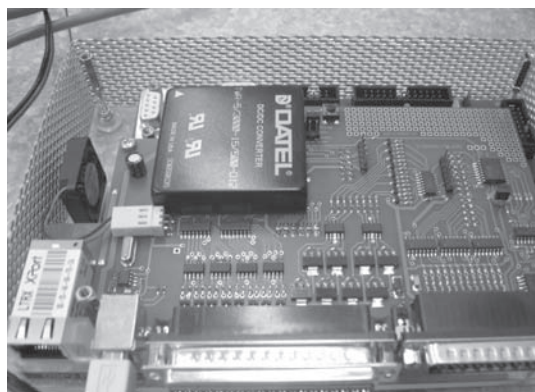
Opisana je izdelava eksperimenta za daljinsko vodenje SCARA robota (Selective Compliance Assembly Robot Arm - SCARA) z uporabo krmilja, ki deluje na osnovi nevronske mreže. Daljinsko vodenje SCARA robota je izvedeno preko medmrežne povezave. Izdelana uporaba se na Univerzi v Mariboru kot oddaljen preizkus uporablja v študijske namene. Osnovana je na programskih orodjih kot sta MATLAB/Simulink in LabVIEW. MATLAB/Simulink je skupaj s knjižnico DSP2 Library for Simulink uporabljen za razvoj krmiljnega algoritma in generiranje izvršne kode. Izvršna koda se s pomočjo prej omenjene knjižnice naloži in izvaja na digitalnem signalnem procesorju (DSP), ki preko svojih analognih in digitalnih vhodov ter izhodov izvaja krmiljenje SCARA robota in omogoča podatkovno povezavo z laboratorijskim strežnikom. Virtualni inštrument (VI), ki je izdelan v programu LabVIEW, je uporabljen kot uporabniški vmesnik, ki s tehnologijo "Remote Panels" omogoča nastavljanje parametrov krmilja ter prikaz zelenih podatkov v obliki numeričnih kazalnikov in grafov tudi v medmrežnem brskljalniku. Glavna prednost nevronskega krmilja je zmožnost samostojnega učenja dinamike robota mehanizma in s tem posledično sposobnost natančnejše regulacije. V primeru, ko se pojavi dodatno trenje ali nepričakovana ovira, uporabnik oddaljenega preizkusa ne potrebuje podatkov o nastalih spremembah dinamike robota, ker so spremembe dinamike ocenjene neodvisno od uporabnika preko algoritma za učenje nevronske mreže.

© 2008 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: robotika, nevronske mreže, kontrolerji, oddaljeni preizkusi, LabVIEW, MATLAB, Simulink



Sl. 1. Shematski prikaz razvitega preizkusa za daljinsko vodenje SCARA robota preko medmrežne povezave



Sl. 2. Na DSP robotski karti se izvaja razvita programska oprema

*Naslov odgovornega avtorja: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Smetanova 17, 2000 Maribor, jure.cas@uni-mb.si