

Vodenje robota s pomočjo računalniškega vida in nevronske mreže

Rok Klobučar^{1,*} - Jure Čas¹ - Riko Šafarič¹ - Miran Brezočnik²

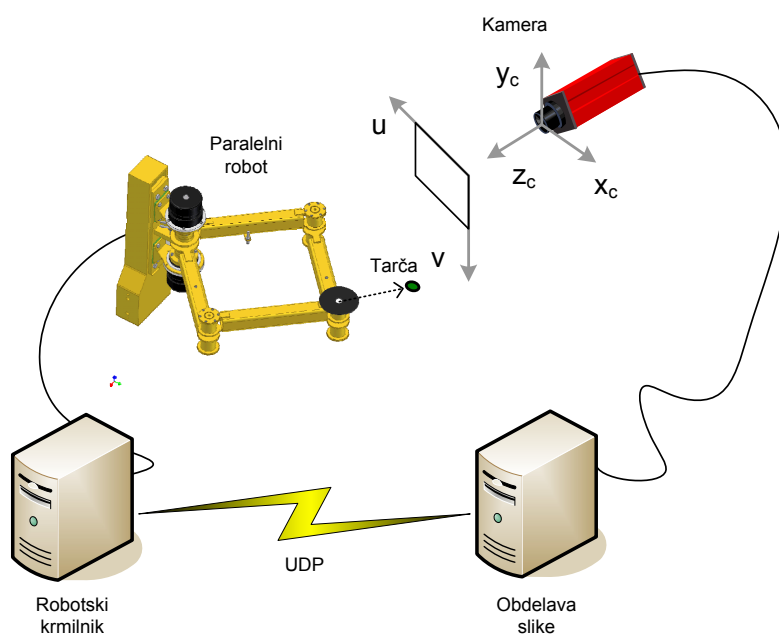
¹ Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Slovenija

² Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Slovenija

Raziskave s področja vodenja robota s pomočjo računalniškega vida so zelo pomembne. V prispevku je opisano vodenje robotskega manipulatorja. Za vodenje s pomočjo umetnega vida je uporabljena polno povezana usmerjena nevronska mreža. Uporabljena je povsem nova arhitektura nevronske mreže in nov algoritem nevronske mreže. Natančno poznavanje kinematike robota in kalibracija kamere nista potrebna. Nevronska mreža se uči s pomočjo vrha robota. Po učenju smo testirali natančnost nevronske mreže. Nevronska mreža je morala generirati notranje koordinate glede na zunanjo trajektorijo. Eksperiment je bil izveden na paralelnem manipulatorju z dvema prostostnima stopnjama. Pokazali smo, da lahko s pomočjo takšne arhitekture nevronske mreže robota opravlja zadane naloge. V prispevku je predstavljena uporaba nevronske mreže za ocenitev nelinearne transformacije med vrhom robota v sliki in notranjih koordinat. Eksperimentalni primeri potrjujejo zanesljivost predlagane metode. Eksperimentalne rezultate smo primerjali s podobno metodo, imenovano Broydenova metoda za nekalibrirano vodenje robota s pomočjo umetnega vida.

© 2008 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: roboti, nevronske mreže, vizualizacijski servo sistemi, paralelni manipulatorji



Slika 3. Eksperimentalni sistem

SI 102 *Naslov odgovornega avtorja: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Smetanova ulica 17, 2000 Maribor, Slovenija, rok.klobucar@uni-mb.si