

Internetno teleoperiranje za skupno navigacijo in manipulacijo

Ivan Petrović^{1,*} - Fetah Kolonić¹ - Peter Korondi²

¹ Univerza v Zagrebu, Fakulteta za elektrotehniko in računalništvo, Hrvatska

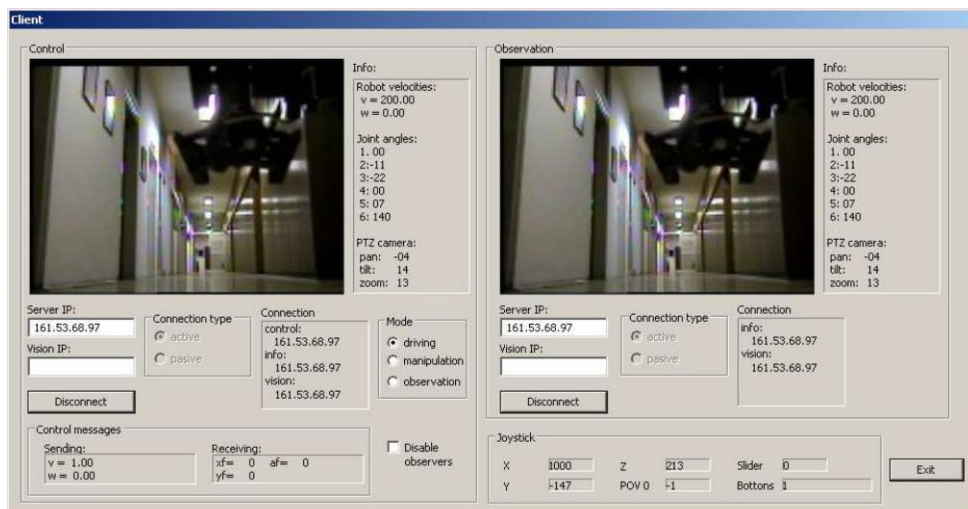
² Tehnična in ekonomska univerza v Budimpešti, Oddelek za avtomatizacijo in uporabno informatiko, Madžarska

Internet je zelo hitro razvijajoča se tehnologija, ki omogoča elektronsko povezovanje mest, oddaljenih na tisoče kilometrov. Združevanje mrežnih tehnologij z možnostmi mobilnih robotov in manipulatorjev omogoča uporabnikom Interneta, da raziskujejo in fizično komunicirajo z oddaljenimi mesti, pri čemer se ustvarjajo priložnosti za skupno rabo virov, oddaljeno izvajanje poskusov in učenje na daljavo.

V članku je predstavljen splošen koncept internetnega teleoperiranja, ki postavlja trinivojsko zgradbo sistema za teleoperiranje. Koncept je bil uporabljen pri razvoju sistema za teleoperiranje, ki dvema človeškima operaterjema omogoča varno upravljanje dveh sodelujočih mobilnih robotov v neznanem in dinamičnem okolju s katerihkoli dveh osebnih računalnikov, ki sta povezana v Internet, na katerih je nameščen posebej razviti program - odjemalec in na katera sta priključeni enostavni kontrolni ročici s povratno silo. Operaterja dobivata prek grafičnega uporabniškega vmesnika sliko s kamer, nameščenih na robotih, kontrolni ročici pa dajeta povratno silo na osnovi posebej razvitega algoritma za izogibanje oviram, ki uporablja pristop dinamičnega okna. Uporabljena je bila metoda teleoperiranja na osnovi dogodkov, ki sinhronizira dejanja vsakega robota z ukazi operaterja za odpravljanje nestabilnosti, ki so posledica neznanega in spreminjajočega se časovnega zamika. Eksperimentalni preizkus potrjuje, da razviti sistem za teleoperiranje operaterjem omogoča uspešno skupno navigacijo in manipulacijo v kompleksnih okoljih.

© 2009 Strojniški vestnik. Vse pravice pridržane.

Ključne besede: internet, teleoperacije, kooperativna navigacija, robotika



Slika 7. Grafični uporabniški vmesnik na operaterjevi postaji