

**Mikrovezérlőn kialakított hálózati kommunikáció robotirányítási
alkalmazásokkal**
Microcontroller based networked robot control

Amennyiben a robotikai alkalmazásoknál a felhasználó és az irányított robot között a fizikai távolság jelentős, a felhasználó és a robot között célszerű elosztott, hálózaton alapuló irányítási rendszert kialakítani.

A rendelkezésre álló robotirányítási rendszer DSP-vel, mikrovezérlővel van felszerelve és a felhasználó számítógépével Interneten keresztül kommunikál.

Megoldandó feladatok:

- Irodalomkutatás mikrovezérlő Internetes kommunikációja
- Az UDP hálózati protokoll megvalósítása Ethernet vezérlőhöz (ENC28J60) csatolt PIC, dsPIC mikrovezérlőn.
- A felhasználó számítógépen kommunikációs interfész kialakítása.
- A rendszer tesztelése valós idejű robotikai alkalmazásokra.
- A rendszer tesztelése mobilis robotok számítógéppel történő vezérlésére.

William S Levine, Networked Control Systems, 2005

<http://www.microchip.com> - ENC28J60

Márton Lőrinc, Distributed controller architecture for advanced robot control, 2007
(submitted for ISIE 2008)

Számítógép alapú robotirányítás **Computer control of robotic systems**

Napjainkban egyre nagyobb az igény nagy pontosságú robotirányítási rendszerek kifejlesztésére. A nagy pontosságú irányítás figyelembe kell vegye a robotikai rendszerben megjelenő nemlinearitásokat, mint például a súrlósást. Ha a nemlinearitások paraméterei időben változnak adaptív irányítási módszereket szükséges alkalmazni.

A diplomadolgozat célja olyan robotirányítási rendszer kifejlesztése, amely képes a folyamatokban megjelenő nemlinearitások mérésére valamint a nemlinearitások kompenzálásának adaptív megvalósítására.

Rendezésre áll egy négy szabadságfokú SCARA robotkar, valamint Advantech PCI kártyákkal felszerelt számítógép.

Feladatok:

- Irodalomkutatás robotirányítási hardver architektúrák, robotirányítási algoritmusok témakörében.
- Frekvencia és árammérésre valamint motorvezérlésre alkalmas robothardver fejlesztése.
- A robotban megjelenő nemlinearitások identifikálása.
- Nemlinearitások kompenzálását alkalmazó robotirányítási algoritmus fejlesztése.
- Az súrlódáskompenzálási algoritmus kiterjesztése mobilis robotok kerekeinek megcsúszásának kivédésére.

Kooperáló mobilis robotok irányítása és mozgásának vizsgálata
Control and motion analysis of a cooperative mobile robot team

A mobilis robotok kooperatív irányítása a korszerű robotikai kutatások egyik legfontosabb ága. A munka célja olyan irányítási és kommunikációs stratégiák kifejlesztése, amelyekkel robotfociban fellépő irányítási feladatokat lehet megoldani, például pályakövetés mozgó akadályok jelenlétében, mozgó célpont követése. A kidolgozott irányítási stratégiák hatékonyságát valós időben és szimulációkkal kell igazolni.

Elvégzendő feladatok:

- Irodalomkutatás kooperáló mobilis robotok témakörében
- Szimulációs környezet megvalósítása kooperáló mobilis robotok vizsgálatára
- Kooperáló irányítási stratégiák kidolgozása
- A kooperatív irányítás tesztelése szimulációs környezetben
- A kooperatív irányítás tesztelése valós időben