

Dr. Márton Lőrinc - 2007

## Hálózati robotirányítási rendszer kidolgozása Development of a networked robot control system

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

A rendelkezésre álló SCARA robot irányítása Advantech PCI kártyákkal felszerelt számítógépen keresztül történik.

A robot mozgását IP kamerán keresztül figyeljük, irányítása joystickkel történik.

Megoldandó feladatok:

- IP kamera videójelének beolvasása, feldolgozása.
- A felhasználó számítógépen kommunikációs interfész kialakítása (joystick jelének beolvasása, feldolgozása).
- Robotirányítási algoritmus kidolgozása
- A rendszer tesztelése valós idejű robotikai alkalmazásokra.

William S Levine, Networked Control Systems, 2005

Dr. Márton Lőrinc, Vajda Tamás - 2007

## Valós idejű képfeldolgozáson alapuló robotirányítás Real time robot control based on image processing

Számos autonóm robotikai alkalmazásnál a robot által mozgatott céltárgyról csak képinformáció áll rendelkezésre. A kamerával felvett képet a robotirányító szoftver fel kell tudja dolgozni és abból a robot irányítás számára elő kell tudja állítani a mozgásirányításhoz szükséges pozíció alapjelet. Példa: a kamera érzékeli és meghatározza egy lassan mozgó futószalagon a tárgy pozícióját és a meghatározott pozícióinformáció alapján a robot végberendezése meg kell fogja a tárgyat.

Megoldandó feladatok:

- Kép beolvasás és feldolgozás (szűrés, célfelismerés, stb..).
  - Pozícióinformáció kinyerése a képből.
  - A pozícióinformáció alapján a robot alacsony szintű irányítása.
- A megvalósított szoftvert SCARA robot-architektúrán kell tesztelni.

Peter I. Corke - Visual Control of Robots: High Performance Visual Servoing - Research Studies Press, 1996

Dr. Márton Lőrinc - 2007

## Párhuzamos robotkar számítógépes irányítása Computer control of a parallel robotic arm

A párhuzamos robotkarok egyre elterjedtebbek nagypontosságú pozíciószabályozási, pályakövetési feladatok megoldására. Tipikus alkalmazási példa: robot által támogatott sebészeti beavatkozások. A diplomadolgozat célja robotprogramozási nyelv kidolgozása, megvalósítása, üzembe helyezése. Szükséges még a robotprogramozási nyelv alapján pályagenerálási algoritmus valamint az alacsony szintű irányítás megvalósítása.

A diplomamunkához rendelkezésre álló, négy-szabadságfokú robotkar szervomotorokkal, valamint rezisztív pozíció-érzékelőkkel van felszerelve. A robotirányítást megvalósító számítógép Advantech adatbegyűjtő kártyákkal van felszerelve.

Megoldandó feladatok:

- Robotprogramozási nyelv kidolgozása, implementálása.
- C# nyelven megírt program a pályatervezés és robotirányítás megvalósításához
- A szoftverrendszer tesztelése valós idejű robotirányítási feladatokhoz.

Frank Lewis - Robot manipulator control, 2005