

Diplomaterv kiírás Automatizálás szakos hallgatónak – Sütő András  
Márton Lőrinc  
2005. március 21.

## **Holtidős folyamatok irányításának megvalósítása mikrovezérlő segítségével**

A nagy holtidő ipari folyamatok irányításában olyan nem kívánt jelenségekhez vezethet mind nagy túllövés, állandósult állapotbeli hiba vagy akár határciklus. Egyes alkalmazásoknál (például kemence hőmérsékletszabályozása) ugyancsak cél könnyen kezelhető, kis költségű folyamatirányító berendezések használata. A dolgozat célja olyan szabályozási algoritmusok kifejlesztése és megvalósítása, amely jó irányítási tulajdonságokat biztosítanak és ugyanakkor kis számításköltséggel megvalósíthatóak, mikrovezérlőn implementálhatóak.

Elvégzendő feladatok:

- irodalomkutatás a holtidős folyamatok irányításának témakörében
- PIC mikrovezérlő alapú, hőmérsékletszabályozási feladatokra alkalmazható folyamatirányító áramkör fejlesztése
- Hőmérsékletbeolvasáshoz, kijelzéshez stb. szükséges mikrovezérlő program megvalósítása
- ON-OFF, PID, önhangoló irányítási algoritmusok mikrovezérlős megvalósítása
- a kifejlesztett algoritmusok tesztelése hőmérsékletszabályozási feladatok megoldására

Irodalom:

Madarász László: A PIC18C mikrovezérlők, GAMF, Kecskemét  
Astrom, Wittenmark, Adaptive Control, 1995, Addison-Wesley

Diplomaterv kiírás Számítástechnika szakos hallgatónak – Serghei Károly  
Márton Lőrinc  
2005. október 13.

## **Irányítási algoritmusok megvalósítása osztott irányítási rendszereken**

Napjainkban az iparban egyre elterjedtebbek az osztott számítógépes rendszereken megvalósított irányítási algoritmusok. Ezeknél a rendszereknél az alapjel generálás és/vagy az irányítási algoritmus egy számítógépen fut, míg a vezérelt folyamat adatbegyűjtő kártyával felszerelt számítógépre vagy folyamatirányító számítógépre van illesztve. A vezérlő számítógép és a beavatkozó számítógép hálózaton (pl. Internet) kommunikálnak egymással.

Az irányítási algoritmus szintjén a nagy pontosságot és robusztus szabályozást megkívánó ipari alkalmazásokhoz célszerű Lyapunov technikákon alapuló, csúszó vagy adaptív irányítási algoritmusokat használni.

Elvégzendő feladatok:

- Irodalomkutatás adaptív és csúszó szabályozások témakörében. Irodalomkutatás elosztott rendszereken megvalósított irányítások témakörében.
- Internet alapú elosztott irányítási rendszer kifejlesztése Windows környezetben (hálózati kommunikáció, protokoll)
- Irányítási algoritmus megvalósítása a folyamatirányító számítógépen
- A hálózati késleltetés hatásának tesztelése a szabályozási jellemzőkre.

Irodalom:

- Ajtonyi I: Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek Műszaki Kiadó, Budapest, 2002
- Jean-Jacques Slotine, Weiping Li, Applied Nonlinear Control, 1991

Diplomaterv kiírás Automatizálás szakos hallgatónak – Kálmán Gábor  
Márton Lőrinc  
2005. március 21.

## **Mechatronikai rendszerek nagy pontosságú pályakövetését megvalósító irányítási algoritmusok**

A korszerű robotirányítási és pozicionálási feladatok megkövetelik, hogy az irányítási algoritmus ne csak a tér egy adott pontjába juttassa el a mechanikai berendezést, hanem egy előre megadott (folytonos időfüggvénnyel leírható) pályát kövessen. A pálya mentén előírható a sebesség és a gyorsulás is. Az ilyen típusú szabályozások jobb tranziens viselkedést, nagyobb gyorsaságot, pontosságot biztosítanak. A dolgozat célja pozicionáló berendezések, robotok a pályatervezési, pályakövetési algoritmusainak vizsgálata, megvalósítása.

Elvégzendő feladatok:

- irodalomkutatás pályatervezés és pályamenti irányítás témakörében
- jelfeldolgozó áramkör fejlesztése inkrementális adó jeleinek feldolgozására
- pályatervezés maximálisan előírt sebesség és gyorsulás megadásával
- pályakövetési irányítási algoritmusok vizsgálata pozicionáló berendezések esetén (szimulációval)
- a kifejlesztett algoritmusok tesztelése valós időben egy szabadságfokú (motort és inkrementális adót tartalmazó) pozicionáló berendezésen

Irodalom:

Lantos, B.: Robotok irányítása (Robot Control). Budapest, Akadémiai Kiadó  
Benkő Tiborné, Benkő László, Tóth Bertalan, Programozzuk C nyelven!, 1996,  
ComputerBooks