

Bevezetés

Az 1970-es években tűnt fel és hamarosan önálló tudományterületté vált a *robottechnika*. A műszaki tudománynak e tudományterület egyre szélesebb gyakorlati jelentőséggel bíró ága, amely több ponton kapcsolódik más tudományágakhoz, pl. a matematikához és az informatikához. A robottechnika mint eszközzrendszer a termelési folyamatok automatizálására fejlődött ki. Létrejöttét elősegítették a fejlett ipari államok ipari termelés volumenének növekedését akadályozó munkaerőgondok, a termelékenység növelésének igénye, a minőségre való fokozott törekvés, az egészségre ártalmas és veszélyes munkahelyeken az emberi munka kiváltására irányuló szociális igények.

A könyv a fent körvonalazott feladatoknak és követelményeknek megfelelő robottechnikai ismereteket foglalja össze. Tartalmi felépítését tekintve tananyagnak készült, de haszonnal használhatják azok a mérnökök, akik a robotalkalmazás és robotüzemeltetés, illetve a fejlesztés területén dolgoznak. A könyv tartalmi strukturálódása a deduktív elvet követi, így BSc alapképzésben és MSc mesterképzésben részt vevő hallgatók is elegendő mélységű ismeretanyagot sajátíthatnak el.

A könyv a bevezetésen kívül nyolc fejezetre tagozódik. Az első fejezet a robotok kialakulását tekinti át. A második fejezet a robotok kialakulásának tudományos, műszaki és társadalmi háttérét elemzi. A harmadik, *robotok fogalmi meghatározása* fejezet a robotok funkcionális elemzését és csoportosítását ismerteti.

10 *Bevezetés*

A *robotok felépítése* fejezet a robot mint mechanikai szerkezet felépítését, kinematikai, dinamikai és hajtástechnikai jellemzőit elemzi.

A *robotok irányítórendszere* fejezet a robotok belső adatfeldolgozásának leképezését tárgyalja a programozott pályaadatoktól a csuklómozgatás szögelfordulás-adatainak realizálásához, figyelembe véve a nyomatékképzést és a hajtásszabályozást, illetve a perifériák működését és más irányítórendszerhez való illesztését. A *robotok programozása* fejezet azokat a programozástechnikai módszereket ismerteti, amelyek segítségével a robot által befutandó pályaadatok előállíthatók.

A *robotok alkalmazása* fejezet a robotok ipari és egyéb alkalmazásának jellegzetességeit ismerteti. A *robotok vizsgálata* fejezet azokat a vizsgálati módszereket és eszközöket foglalja össze, amelyek segítségével a robotok minősíthetők és üzemeltetésük meghatározott feltételek mellett biztosítható.

A könyv anyagának alapját a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen „*Robotok és vizsgálatuk*” címmel tartott előadásaim, az e téren végzett kutatásaim, illetve az LSI Oktatóközpont kiadásában *Robottechnika* című korábban kiadott könyvem képezik. A könyv korábbi kiadása – amit a magyar felsőoktatás széles körben használt – elfogyott, és szükségessé vált egy átdolgozott, felújított kiadás. Az előadások időterjedelme sok lényeges elméleti és gyakorlati tananyagrészt tárgyalását nem tette lehetővé, azóta olyan új kutatási és fejlesztési eredmények születtek és kerültek nyilvánosságra, amelyek ismeretét a 21. század mérnöke nem nélkülözheti.

Szeretnék köszönetet mondani azon kollégáknak, akik biztattak a könyv megírására, tanácsaikkal és érdeklődésükkel segítették munkámat. Köszönettel tartozom a könyv bírálójának lelkiismeretes munkájáért és hasznos tanácsaiért.

Kívánom, hogy a hallgatóság és a gyakorlatban dolgozó mérnökök haszonnal forgassák a könyvet.

Budapest, 2011. december

Dr. Kulcsár Béla