

## **Háromdimenziós mozgáskövető rendszer jelölőeszközök nélkül**

**Major Péter**

Mechatronikai mérnöki alapszak (BSc), III. évf.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Konzulens: dr. Tamás Péter egyetemi docens

Napjaink automatizált rendszereiben egyre gyakrabban találkozhatunk vizuális szenzorokkal, számítógépes képfeldolgozással. Mivel az ehhez szükséges technikai berendezések (kamerák, gyors számítógépek) egyre olcsóbban előállíthatók, ezért az ipar számos területén nagy az igény ilyen megoldásokra. A dolgozat mozgó tárgyak pályájának valós idejű kiértékelésére, rögzítésére képes rendszert mutat be.

A munka eredménye egy olyan intelligens szenzor, kamerák képét feldolgozó program, mely képes a kamerák előtt elhaladó tárgyak két- és háromdimenziós követésére, mozgáspályájuk rögzítésére, méghozzá úgy, hogy ehhez nincs szükség a tárgyak speciális megjelölésére, különleges kamerákra, vagy háttérre. Dolgozat bemutatja, hogyan lesz a kamerákon látható tárgy képéből pozíciókoordináta, az ehhez szükséges kamerakalibrálást, a képtorzulások korrigálását. A mozgó részek képből való kiemelése a feldolgozandó képkocka és egy adaptív háttér különbségeként adódik. Az adaptív háttérrel a program képkockák sorozata alapján generálja úgy, hogy az érzékelés optimális legyen akár változó fényviszonyok, vagy a képen sok időt töltő, megálló tárgyak esetén is. A felismert és azonosítóval ellátott mozgó részeket, a képkockák között követi a rendszer. Bár ez veti fel a legtöbb problémát: folyamatosan új tárgyak jelennek meg, tűnnek el vagy kerülnek takarásba, a program mégis újra felismeri a tárgyakat, akkor is, ha azok egy időre eltűntek a képről. A program az objektumok képsíkban mért pozícióit több kamera eredményeinek összevetésével háromdimenziós, a valós térben rögzített koordináta rendszerben tárolja és ábrázolja.

A feladat megoldása során felhasznált technikai lehetőségek: hardveres gyorsítás, többszálú feldolgozás, háromdimenziós megjelenítés, az egyes kamerák eredményének hálózati továbbítása. Integrált keretrendszert is készült, mely könnyen bővíthető, módosítható az adott feladat igényeinek megfelelően.

A dolgozat rávilágít a program működési elve mellett a fejlesztés során felmerült problémákra, és a rájuk talált megoldásokra, az elért és a még megvalósításra váró célokra, valamint a program lehetséges alkalmazási területeire.