

Ayhan Dániel

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Tárgymanipuláció kulcspontok detektálásán alapuló képfeldolgozással

Általános környezetben, például lakásokban, idős otthonokban működő, manipulátorral és megfogóval rendelkező mobilis robotok esetében a tárgyak megkeresése és megfogása az egyik elvárt, összetett feladat. Egy lehetséges megoldás, hogy a tárgyak megkeresésére és azonosítására RFID technológiát használunk, az ismert tárgy megfogáshoz szükséges pontos pozíció és orientáció meghatározása pedig képfeldolgozás alapján történik. A pozíció és orientáció alapján megtervezhető vagy kiválasztható a megfelelő megfogás, amelyet alkalmazva a tárgy áthelyezése végrehajtható. Amennyiben a környezetben kereshető és manipulálandó tárgyak előre ismertek, a képfeldolgozásban előre készített képek és off-line számított megfogási stratégiák használhatók.

A hallgató feladata a képfeldolgozásra alapuló pozíció és orientáció meghatározást lehetővé tevő algoritmus kifejlesztése és implementálása, illetve a kifejlesztett algoritmus által szolgáltatott eredmény felhasználásával a megfogást végző robotprogram kialakítása.

A hallgató a feladatot az alábbi lépésben oldja meg.

1. Ismerje meg a feladat megoldása során alkalmazható szoftver és hardver elemeket, kommunikációs technológiákat és jelöljön ki olyan tárgyat (tárgyakat), amelyek pozíciójának és orientációjának meghatározására fel kívánja készíteni a rendszert!
2. Tervezzon és implementáljon kulcspontok detektálásán és párosításán alapuló képfeldolgozási eljárásokat, amelyek alkalmasak a választott tárgy/tárgyak pozíciójának és orientációjának meghatározására! Az algoritmusok paramétereinek hangolásakor elsődleges szempont a valós időhöz közeli működés.
3. Készítse el a robot oldali, megfogást végző programot, amely képes kommunikálni a képfeldolgozást végző számítógéppel és a kapott adatok alapján elvégzi a tárgy megfogását és valamely előre meghatározott pozícióba történő áthelyezését!

Tanszéki konzulens: Dr. Kiss Bálint, egyetemi docens

Beadási határidő: 2017. május 12.

Budapest, 2016. október 9.



Dr. Kiss Bálint
egyetemi docens
konzulens