

Mesterképzés

Villamosmérnöki szak



ROBOTRENDSZEREK

mellékspecializáció

robot manipulátorok	navigáció	területvédelem mobilis robotokkal
pályatervezés	formáció irányítás	szenzorfúzió
autonóm robotok	játékelmélet	Robot Operating System

szakirany.iit.bme.hu





A **ROBOTRENDSZEREK** mellékspecializáció leendő hallgatóinak megtanítjuk a klasszikus robotikai alapismereteket és az autonóm, ember nélküli mobilis robotok, valamint az azokból álló multiágensű rendszerek irányításának módszereit.

Robot- manipulátorok programozása



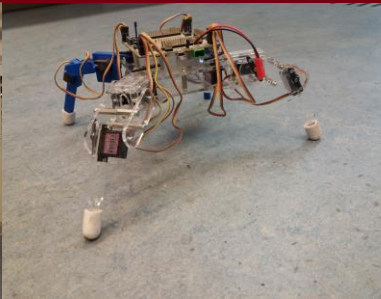
A tanszéken található egy ipari robotkar, amivel a hallgatók tapasztalatot szerezhhetnek robotkarok programozásában. Egyik ilyen projekt célja, hogy egy konferenciára érkező résztvevőnek egy QR kóddal történő azonosítás után egy robot adja oda a személyre szóló kitűzőjét.

Mobilis robotok irányítása



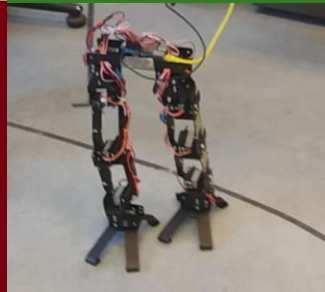
A mobilis robotok egyik legelterjedtebb családja a kereken guruló robotok. Hallgatóink egy része saját maga épít ilyen robotokat, mások kész robotok alacsony- vagy magasszintű irányítását valósítják meg, míg a legelhivatottabbak a teljes fejlesztést megvalósítják, mint ahogy ez a kis képen látható robotporszívó esetén is történt.

Az előadások során megismert technológiák gyakorlati kipróbálására labormérések nyújtanak lehetőséget. Hallgatónk önálló labor és diplomatervezés munkájuk során is hasonló eszközökkel dolgozhatnak.



Lépegető robotok építése és irányítása

A mobilis robotoknak sokszor egyenetlen terepen kell működniük. Az ilyen feladatok megoldásához lépegető/mászó robotokat érdemes alkalmazni. A komplex irányításnak a robot egyensúlyát is biztosítani kell. Ha elsajátítod nálunk ezt a tudást, akkor még a Boston Dynamics-hoz is jelentkezhetsz.



Terület-védelmesztési stratégiák fejlesztése



Egy adott terület megfigyelésére, illetéktelen behatolók elleni védelmére kiválóan alkalmazhatók a multiágensű robotrendszerek. A hallgatók elsajátítják a mobilis robotok optimális stratégiáinak, irányításának elméletét, amit azután a laborbeli tesztrendszereken is megvalósíthatnak.



Robotkarok és mobilis robotok

Mi is az a **robot**? Első hallásra egyszerűnek tűnhet a kérdés, de jobban belegondolva nehéz pontos választ adni. Tárgyunkban bemutatjuk, hogy mi tesz egy gépet robottá. Megnézzük, hogy milyen típusú robotok vannak, és azok irányításához mennyi mindennel kell foglalkozni: Érzékelni fogunk, fuzionáljuk a méréseket, mozgásokat tervezünk, szabályozunk, beavatkozunk...

És a végeredmény: "A gép forog, az alkotó pihen."

Önálló laboratórium 1.

Multiágensű robotrendszerek irányítása

Érdekel, hogyan tud **több robot** egy erőművet megvédeni? ... egy gyárban/légtérben ütközésmentesen mozogni? ... egy katasztrófa sújtotta területen túlélők után kutatni? ... formációban/alakzatban haladni? ... egy területet feltérképezni? ... egymással randevúzni? ... vagy „csak” focizni? Akkor ezt a tárgyat neked találták ki!

Önálló laboratórium 2.

Robotrendszerek laboratórium

A jó mérnök a saját szemének hisz, és az elméletben hallottakat saját bőrén szeretné megtapasztalni. A tárgy mérései során lehetőség van a tanszéki laborokban valós robotkarokkal és mobilis robotokkal különböző feladatokat végezni vagy végeztetni, korszerű robotszimulációs környezetekben dolgozni, és multiágensű robotrendszerekhez kapcsolódó irányítási feladatokat megoldani.

Diplomatervezés 1.



Diplomatervezés 2.

1.
félév

2.
félév

3.
félév

4.
félév