

## Szakdolgozat / Diplomaterv téma

Konzulens:	Gyebrószki Gergely, tudományos segédmunkatárs, gyebro@mm.bme.hu	
Cím:	Autonóm transzport robotok szabályozási és paraméterbecslő problémáinak megoldása	
Javasolt képzési szint:		MSc Diplomaterv ( 2 szemeszter )
Nyelv:		Magyar, Angol

### LEÍRÁS

**Bevezetés:** Napjainkban egyre nagyobb az automatizáció jelentősége és megfigyelhető az autonóm robotok egyre szélesebb körű alkalmazása. A diplomatéma keretein belül az autonóm transzport robotokhoz köthető szabályozási és paraméterbecslő (tanuló) problémák közül kell néhány – a hallgató képességeihez és érdeklődéséhez kapcsolódó – feladatot kitűzni és megoldani.

#### Feladatok:

1. Irodalomkutatás az autonóm transzport robotok tervezési kihívásaival kapcsolatban.
2. Egy kiválasztott konfiguráció mechanikai modellezése, szimuláció összeállítása
3. Lehetséges szabályozási / paraméterbecslési problémák:
  - a. Egyensúlyozás
  - b. Szállított csomag tömegének / új közös súlypont helyének megbecslése
  - c. Optimalizálás kijelölt pályán való energiafogyasztásra.
  - d. Borulás vagy megcsúszás megakadályozása
4. A kiválasztott konfiguráció megépítése és ellenőrző mérések elvégzése



1. ábra: Transwheel transzport robot koncepció



2. ábra OTTO-100 raktári robot

#### Elsajátítható képességek:

- Nemlineáris rendszerek szimulációja (Matlab, Mathematica, Robot OS)
- Paraméterbecslésre alkalmas szűrők (pl.: Kálmán-szűrő) alkalmazása,
- Tanuló és optimalizáló algoritmusok megismerése
- Mikrovezérlővel szabályozott robot építése
- Felhasznált szenzorok megismerése
- Mikrovezérlő programozása C/C++ nyelven