



## DIPLOMATERV-FELADAT

**Horváth Gergely (L7A7TO)**  
szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Autonóm autómódel fejlesztése

Napjainkban az autonóm járművek egyre nagyobb szerepet kapnak az élet minden területén. A kezdeti katonai felhasználás után manapság már a logisztikai, háztartási, és egyéb területeken is széles körben használják a technológiát. Műszaki szempontból komoly kihívást jelent egy ilyen jármű elkészítése, hiszen ötvözni kell a valós idejű szabályzórendszereket (laterális és axiális mozgás), a komplex szenzorfunkciókat (radar, infravörös, ultrahang, video) és a valós idejű jelfeldolgozó algoritmusokat (objektumfelismerés, úttervezés). Különösen nehéz feladat a közúti járművek megvalósítása, mivel kis hely áll rendelkezésre a manőverekhez (gyors reakcióra van szükség), valamint komplex környezetben, más járműveket is figyelembe véve kell közlekedni.

Jelen feladatkiírás célja egy olyan modellautó létrehozása, amely önállóan képes korlátozott környezetben manőverek végrehajtására. Ehhez különféle szenzorokat használ, de a fő szenzor egy láthatófény-tartományú kamera (mono/sztereo) lesz. Célunk annak elemzése, hogy milyen HW és SW architektúra alkalmas egy ilyen jármű létrehozásához, mekkora kapacitásra van szükség az információ feldolgozásához és továbbításához a fedélzeti alrendszerek között. Ezért a feladat hangsúlya a HW architektúra megalkotása (részben rendelkezésre álló komponensekből), és a főbb SW komponensek integrálása. Részletesebben, a következő részfeladatokat kell megvalósítani:

- Egy egyszerű vezérlőegység a rendelkezésre álló autóplatform vezérlésére (DC motor meghajtása, kormány szervomotor meghajtása, egyszerű szenzorok illesztése)
- Valós idejű szabályozás a gyorsítás/lassítás (laterális mozgás), és a kormányzás (axiális mozgás) lehetővé tételére
- Nagyteljesítményű vezérlő integrálása, összekötése a másik eszközzel
- Nyílt forrású valós idejű képfeldolgozó rendszer integrálása
- Egyszerű úttervező algoritmus kiválasztása, integrálása
- A rendszer funkcionalitásának demonstrálása egy tesztpályán, előre meghatározott feladat végrehajtásával.

**Tanszéki konzulens:** Dr. Sujbert László docens

**Külső konzulens:** Dr. Balogh András (ThyssenKrupp Presta Hungary Kft.)

Budapest, 2014. szeptember 25.

.....  
Dr. Jobbágy Ákos egyetemi tanár  
tanszékvezető