



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Vezeték nélküli kommunikáció megvalósítása beágyazott környezetben

Szennai Miklós BREPMI MSC 1. évf. mérnök informatikus szak

Konzulens: dr. Bartha Tamás, MIT

Szolgáltatásbiztos rendszertervezés szakirány

Önálló laboratórium összefoglaló

2010/11. II. félév

A Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete az elmúlt időkben számtalan területen ért el kutatási sikereket. A Rendszer és Irányításméleti Kutatólaboratórium jelentős eredményeket mutatott fel földi illetve légi járművek irányítási rendszereihez kapcsolódó fejlesztéseivel, amelyek többek között hasznójárművek vezetőt kiszolgáló rendszereinek technikáira és a járművek aktív biztonságát javító módszerekre irányultak. Emellett jelenleg is kutatási területet képez járműflották navigációjának kérdései.

Ehhez a kutatási irányhoz kapcsolódóan a SZTAKI-ban elektromos meghajtású modellautók segítségével olyan fejlesztések kivitelezésére van lehetőség, amelyek eredményeiből később a valóságban is alkalmazható megoldások szülehetnek. A modellautó egyelőre még nem alkalmas maradéktalanul arra, hogy az irányítástechnikai feladatokkal kapcsolatban kísérleteket lehessen a felhasználásával végezni, szükség van a funkcionalitásnak megfelelő kezelhetőség megvalósítására. Önálló laboratórium feladatként ezen kezelési funkciók bővítésével és egységesítésével foglalkoztam.

A modelljárművön a hajtást és kormányzást megvalósító villanymotorokon kívül számos egyéb periféria található, melyek adatgyűjtő szerepet töltenek be (sebességmérés, gyorsulásmérés, távolságmérés). Ezek távoli vezérlése és ellenőrzés alatt tartása a cél, amelyet meghatározott protokoll szerint működő vezeték nélküli kommunikációval kívánunk realizálni. Ez a protokoll a ZigBee nevet viseli, melyet tipikusan beágyazott környezetekben szoktak használni. A kommunikációhoz az autó hardveres, illetve szoftveres oldalról is kiegészítésre szorul. Hardver tekintetében a modellautóra kell illeszteni egy, a ZigBee protokoll-stack fizikai és MAC rétegét jelentő rádiós modult. Szoftver szempontjából az autó vezérlő egységeként működő Atmel mikrokontrolleren futó Linux operációs rendszerre kell olyan alkalmazást írni, amely képes a feltelepített modullal kapcsolatot teremteni és vezeték nélküli kommunikációt folytatni egy központi irányító egységgel. Az elkészült kommunikációs implementációt ezek után integrálni kell a már meglévő perifériák kezelői közé, és egy közös interfészen keresztül elérhetővé kell tenni az új funkciót a már meglévők számára.

A félév során ez a vezeték nélküli irányíthatóság készült el, ezzel megteremtve a lehetőséget arra, hogy egy több járműből álló hálózatot lehessen kialakítani, és őket központilag vezérelve adott irányítási modellnek megfelelően (pl. formációban haladás) tudjanak működni.