

## MELLÉKLET

### Vezeték nélküli hálózati protokoll tervezése beágyazott irányítástechnikai alkalmazáshoz

Az informatikai megoldások rugalmasságuk révén az élet minden területén, így a közlekedésben is a berendezések egyre szervezettebb részét képezik. A beágyazott irányítórendszerek már régóta jelen vannak a gépjármű-technológiában. Egy korszerű gépkocsiban ma már akár százas nagyságrendű lehet az ún. ECU (Electronic Control Unit) modulok száma. A vezeték nélküli adatátviteli protokollok és eszközök fejlődésével pedig lehetőség nyílt arra, hogy a beágyazott rendszerek mind nagyobb szerepet kapjanak a közlekedés más területein, így pl. a közlekedésirányításban is.

Jelenleg a vezeték nélküli hálózatok közlekedésirányítási alkalmazásai még kezdeti, sok esetben kísérleti stádiumban vannak, így sem széles körben elfogadott megoldásokra, sem meglévő szabványokra nem lehet támaszkodni. A felhasználási területek köre folyamatosan bővül: ezek egyike az ún. „intelligens közlekedési rendszer” (Intelligent Transport System, ITS). Az elképzelés szerint a jövő forgalomirányításához elengedhetetlen dinamikus átkonfigurálhatóságot, rugalmasságot és kis fenntartási költséget úgy érik el, hogy a meglévő közlekedési lámpák és táblák teljes elhagyásával a jelzéseket a gépjárművekbe telepített lokális kijelzőn jelenítik meg. Ehhez a járműnek a közlekedési csomóponti forgalomirányító berendezéssel (és a szomszédos csomópontok forgalomirányító berendezéseinek egymással) kétirányú információs kapcsolatban kell lennie, amit természetesen az adottságok miatt vezeték nélküli adatátviteli alapon kell megvalósítani.

A diplomaterv célja egy olyan prototípus rendszer és szoftverkörnyezet kialakítása, ami alkalmas a fenti elvek demonstrálására. A rendszert olyan módon kell kialakítani, hogy továbbfejleszhető legyen egy működő kisléptékű fizikai modellkísérletben való felhasználásra. A felhasznált hardver elemek kiválasztása tekintetében fontos szempontok: a könnyű hozzáférhetőség és programozás, kis súly és fogyasztás, illeszkedés meglévő rendszerekhez. A felhasznált hálózati protokoll tekintetében preferált az IEEE 802.11b-g szabványcsalád (WLAN) felhasználása annak elterjedtsége, széles hardver- és szoftvertámogatottsága okán.

A diplomatervező által elvégzendő feladatok a következők:

- Tekintse át a beágyazott informatikai megoldások és a vezeték nélküli hálózatok közlekedési alkalmazásait és a kapcsolódó jelenlegi szabványosítási irányokat!
- Értékelje az IEEE 802.11b-g szabványt a megvalósítandó feladatra való alkalmasság szempontjából! Adja meg a lehetséges előnyöket/hátrányokat, valamint az alkalmazással kapcsolatos fizikai korlátokat (jármű sebesség, járművek száma, stb.)!
- Alakítsa ki egy olyan prototípus hardver és szoftver architektúra tervét, amely képes az „intelligens kereszteződés” koncepció szemléltetésére és távlatilag (a szükséges továbbfejlesztések után) egy demonstrációs modellkísérlet részét képezheti!
- Készítse el a fenti architektúra alapján működő prototípus rendszert!
- Tesztfuttatások segítségével ellenőrizze az elkészült rendszer működését!

dr. Bartha Tamás  
adjunktus