

## MELLÉKLET

### Vezeték nélküli hálózati protokoll réteg megvalósítása beágyazott környezetben

Az informatika széles körű beágyazódását a mindennapi élet számos területén használt eszközökbe tovább gyorsítja a vezeték nélküli hálózati kommunikációs lehetőségek és eszközök fejlődése. Míg korábban a vezeték nélküli adatátvitel fő alkalmazási területe a mobil számítástechnika volt, ma már egyre nagyobb szerepet kapnak vezeték nélküli megoldások a beágyazott rendszerek területén is, hiszen a flexibilitás, mobilitás, távoli elérés és konfigurálhatóság ma már nemcsak az ipari rendszerekkel, de a szórakoztató elektronikai és háztartási eszközökkel kapcsolatban is mindinkább alapkövetelmény.

Azonban a beágyazott alkalmazások jelentős része lényegében a korábbi, mobil számítástechnikai alkalmazásokkal ellentétes követelményeket támaszt az adatátviteli protokollal és eszközzel szemben. Míg az utóbbiakban a széles címtartomány, nagy sáv szélesség és adatátviteli sebesség és széles hatótávolság számítottak előnyösnek, az újabb beágyazott felhasználási területek, mint például az irányítástechnikai és mérésadatgyűjtési célokra szolgáló szenzor- és irányítástechnikai vezeték nélküli hálózatokban ennél sokkal fontosabb szempontok a gyors fel- és lecsatlakozás, rugalmas hálózati topológia, kis fogyasztás és az ún. alvó üzemmód támogatása.

A szenzor- és irányítástechnikai hálózatok igényeinek kielégítésére az utóbbi időben több ígéretes protokoll és azt definiáló szabvány is megjelent. Ezek egyike az IEEE 802.15.4-es szabvány, ami ugyan nem definiál egy teljes protokollkészletet (a hálózati és a felettes rétegek már nem részei a szabványnak, azokat pl. a Zigbee szabványtervezet fedi le), de egyszerűbb beágyazott alkalmazásokhoz így is elégséges eszközkészletet biztosít. Sajnos használatához nem elég önmagában egy vele kompatibilis hardver, hanem egy szoftverkörnyezetre, ún. protokoll stack-re is szükség van. Ez a szoftverkörnyezet sok esetben igen költséges és nehezen hozzáférhető, ami hátráltatja a beágyazott vezeték nélküli eszközök fejlesztését. A diplomaterv célja ezért egy az IEEE 802.15.4 szabvánnyal kompatibilis protokoll stack kifejlesztése.

A diplomatervező által elvégzendő feladatok a következők:

- Tekintse át a fontosabb vezeték nélküli hálózati protokollokat és értékelje azokat szenzor- és irányítástechnikai alkalmazásokban való felhasználás szempontjából!
- Alakítsa ki egy olyan alkalmazási architektúra tervét, amelyben alkalmasan választott hardver platformon (olcsó, könnyen hozzáférhető és „sokszorosítható”) megvalósíthatóak a szenzor- és irányítástechnikai alkalmazások által igényelt főbb funkciók!
- Készítsen el a fentiekben megtervezett szoftver architektúra alapján implementált IEEE 802.15.4 kompatibilis protokoll stack-et!
- Ellenőrizze az elkészült szoftverkörnyezet működését egyszerű tesztalkalmazás segítségével!

dr. Bartha Tamás  
adjunktus