



## DIPLOMATERV-FELADAT

**Horváth Gergely Zoltán (ME3LMT)**  
szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Akusztikus nyalábformálás

Akusztikus források azonosításában jelentős szerepet játszhatnak a mikrofontömbök. Az egyes mikrofonokat elérő hanghullámok által keltett jelet megfelelően feldolgozva rendkívül szelektív iránykarakterisztikájú szenzorhoz juthatunk. A mikrofontömb által szolgáltatott jelek feldolgozását akusztikus nyalábformálásnak nevezzük. A nyalábformálást különféle magasabb szintű mérési eljárások részeként alkalmazzák pl. független források irányának, pozíciójának detektálására, zajos környezetben kitüntetett források jel-zaj viszonyának növelésére, vagy kiterjedt források sugárzási térképének felmérésére.

Az akusztikus nyalábformálás régóta alkalmazott technika, a Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszéken azonban nincs hagyománya ilyen rendszerek fejlesztésének. A diplomaterv célja olyan rendszer kiépítése, amellyel az alapvető funkciók megvalósíthatók, valamint további elméleti és gyakorlati vizsgálatok végezhetőek. Műszerfejlesztési szempontból kiemelendő a viszonylag nagy csatornaszám, a megfelelő villamos jel-zaj viszony biztosításának igénye, továbbá az egyes csatornák szinkron mintavételezése. A jelfeldolgozást célszerűen MATLAB környezetben lehet elvégezni.

Fentiek alapján a diplomaterv keretében az alábbi konkrét feladatokat kell megoldani:

- Tekintse át az akusztikus nyalábformálás alapvető szakirodalmát!
- Tervezzen meg és készítsen el egy 16 mikrofon befogadására alkalmas tömböt, valamint a hozzá tartozó, PC-hez csatlakoztatható jelkondicionáló és mintavételező egységet!
- Valósítsa meg a nyalábformálásra szolgáló legegyszerűbb „delay and sum” algoritmust MATLAB környezetben!
- Végezzen demonstrációs méréseket az eszköz működőképességének bemutatására!

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

**Külső konzulens:** Dr. Balogh László (ProDSP Technologies Kft.)

Budapest, 2011. október 13.



*Dr. Jobbágy Ákos*  
Dr. Jobbágy Ákos  
tanszékvezető