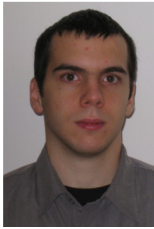




Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Akusztikus nyalábformálás



Horváth Gergely Zoltán (ME3LMT), V. évf, (MSc) villamosmérnök szakos hallgató
Konzulens: dr. Sujbert László docens, MIT
Beágyazott információs rendszerek szakirány
Önálló laboratórium 2 összefoglaló
2010/11. II. félév

Az Önálló laboratórium 1-2 tárgyak keretein belül megismerkedtem az akusztikus nyalábformálás elméleti alapjaival, létrehoztam a saját nyalábformáló algoritmusomat, majd a szükséges hardverrendszert összeállítva mérésekkel igazoltam az algoritmusom helyes működését.

A két félév során először elmélyültem a konzulensem által adott, a nyalábformálás elméleti alapjaihoz kapcsolódó szakirodalomban. Ezután az elsajátított elmélet alapján egy saját nyalábformáló algoritmust kellett Matlab v2006a környezetben implementálnom, törekedve arra, hogy a megvalósítás valós időben is használható legyen. Az algoritmus leprogramozása után szimulációkkal teszteltem annak működését.

Miután a szimulációs eredmények kielégítőnek bizonyultak, az ezt követő időszakban a PC-n való feldolgozáshoz szükséges, hiányzó hardverelemeket alkotom meg. A valós körülmények között történő nyalábformáláshoz szükséges hardver- és szoftverkomponensek így már rendelkezésemre álltak, elkezdtem a laboratóriumi tesztek. A mérések helyszínéül tanszéki termek és a HIT tanszék süketszobája szolgált. A tantermi mérés során a hangvisszaverődések megakadályozták, hogy a nyalábformálás segítségével egyértelműen meghatározzam a mérés során használt hangforrások pozícióját. Az implementált algoritmusom használhatóságát azonban sikerült igazolnom a süketszobában végzett mérések kiértékelése során.

A felmerülő problémák megoldását követően, miután működőképesnek bizonyult a megoldásom, elkezdtünk gondolkodni a továbbfejlesztési lehetőségeken. Elméleti szempontokat figyelembe véve megvizsgáltam a mikrofontömb elemszám-növelésének lehetséges módjait, és felderítettem az elemszám-növelést akadályozó gyakorlati korlátokat. A munkám zárásul megalkottam egy, két mikrofoncsatorna multiplexelésére alkalmas áramkört, és kiegészítettem a kezdetben használt, 8 darab mikrofont tartalmazó mikrofoncsort egy 16 elemű mikrofon-keresztté. A témát előreláthatólag folytatom a Diplomatervezés 1-2 című tárgyakon belül.