

M E L L É K L E T

Zengető megvalósítása jelfeldolgozó processzorral

Hangfelvételek hangzásvilágának javítására, gazdagítására régóta alkalmaznak mesterséges eljárásokat. Ezek között igen fontos szerepet töltenek be az ún. zengetők, amelyek valamilyen akusztikai tér (koncert- vagy előadóterem, templom, stb.) modellezésére alkalmasak. Zengetőket tipikusan nyers stúdiófelvételekre alkalmaznak, így az eredeti felvétel úgy hangzik, mintha az adott helyiségben készítették volna.

Jelfeldolgozási szempontból a zengetők lineáris hálózatok, amelyek adott impulzusválaszt (frekvenciaátviteli függvényt) valósítanak meg, a zengetés maga pedig szűrés. Az impulzusválasz meghatározására alapvetően két lehetőség van: egyrészt méréseket végezhetünk valós akusztikai terekben, amelyek hangzását megfelelőnek tartjuk, és a mérési eredményeket implementálhatjuk; másrészt elméleti eredmények, valós átviteli függvények ismeretében szintetizálhatunk céljainknak megfelelő impulzusválaszt.

Bár már évtizedekkel ezelőtt kifejlesztettek különféle elektromechanikus, elektronikus megoldásokat, zengető megvalósítására manapság digitális jelfeldolgozó rendszert alkalmaznak. Még a mai processzorok számítási kapacitása mellett is kihívást jelent azonban a hosszú, és viszonylag magas mintavételi frekvenciával megvalósítandó impulzusválasz, ezért többféle, az akusztikai tér viszonyait is modellező eljárást dolgoztak ki. Ez megkönnyítette az implementációt, ugyanakkor felvetette a mérési eredmények transzformációjának kérdését is. A ma hozzáférhető rendszerek képesek adott termék hangzásának modellezésére, illetve lehetővé teszik, hogy a felhasználó a megvalósított zengető struktúra paramétereit hangolja.

A diplomaterv keretében olyan zengetőt kell kifejleszteni, amely alkalmas nyers hangfelvételek on-line szűrésére. A konkrét feladatok a következők:

- Végezzen irodalomkutatást, és ennek alapján adjon összefoglalást a zengetés akusztikai alapjairól, valamint a zengetésre alkalmas jelfeldolgozó struktúrákról!
- Tekintse át az akusztikai terek impulzusválaszának mérésére szolgáló eljárásokat, és egyet valósítson is meg közülük!
- Valósítson meg egy kiválasztott zengető algoritmust ADSP 21061 (Sharc
-) processzoros jelfeldolgozó kártyán!
- A zengető felhasználói felülete egy PC legyen.

dr. Sujbert László
docens