

Hegedűhang digitális szintézise

Az utóbbi években több sikeres önálló laboratóriumi feladat, illetve TDK dolgozat született melodikus hangszerek (orgona, zongora, gitár) hangjának digitális szintézise témakörében. Ezek a munkák a hangszintézist az adott hangszer ún. fizikai modellezésével oldják meg. A fizikai modellezés lényege, hogy a hangot az adott fizikai jelenség modellezésén keresztül hozza létre, nem csupán a megszólaló hangra mint jelre koncentrálnak. Hegedű hangjának szintézisére is készült megoldás, de a modell mind elméleti, mind gyakorlati oldalról továbbfejlesztést igényel. Hegedű – és egyéb húros hangszerek – hangjának szintézisére a digitális hullámvezető (waveguide) modell egy elfogadott megoldás. Hegedű esetében kulcsfontosságú a vonás modellje, erre nézve számos módszert publikáltak, de a téma még nem lezárt. Az elméleti eredmények valós idejű rendszeren történő implementálása számos, mérnöki szempontból kihívást jelentő feladatot jelent. Hegedű esetében különös problémát jelent a vezérlés megoldása, hiszen egy valódi hegedű megszólaltatása nagyon eltér a számítógépes környezetben számításba jövő módszerektől.

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

- Mutassa be a hegedű hangjának valós idejű szintézisére alkalmas, digitális hullámvezetővel felépített modellt!
- Az irodalom alapján mutassa be a lehetséges vonásmodelleket, szükség esetén javasoljon új módszert!
- Implementálja a modellt személyi számítógépen (PC-n)! A modell vezérlését MIDI kimenetű (zongora)billentyűzet és egyéb kezelőszervek (pl. pedál) alkossák.
- Készítsen számítógépes kezelői felületet, amelynek segítségével a modell paraméterei – a lehetőségekhez képest – kényelmesen változtathatók, akár játék közben is!

dr. Sujbert László
docens