



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

DIPLOMATERV-FELADAT

Székely Dávid (F6799B)
szigorló villamosmérnök hallgató részére

Billentyűs hangszerek hangjának valós idejű szintézise

Az utóbbi években több sikeres önálló laboratóriumi feladat, illetve TDK dolgozat jött létre melodikus hangszerek (orgona, zongora, hegedű) hangjának digitális szintézise témakörben. A témával kapcsolatos kutatások eredményeként egy, elsősorban a húr sokrétű modellezését megoldó doktori disszertáció is született. Ezek a munkák a hangszintézist az adott hangszer ún. fizikai modellezésével oldják meg. Zongora – és egyéb húros hangszerek – hangjának szintézisére a digitális hullámvezető (waveguide) modell egy elfogadott megoldás, az elsőként publikált modell kiterjesztésére azonban számos megoldás született. Az elméleti eredmények valós idejű rendszeren történő implementálása számos, mérnöki szempontból kihívást jelentő feladatot jelent.

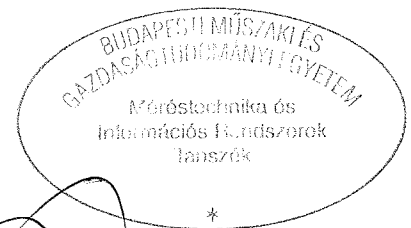
A hangszerhang-szintézis egyik nagy előnye, hogy egy eszközön tudunk különféle hangzást költséges és időt rabló áthangolások, esetleg átépítések nélkül megvalósítani, ezáltal a játékos lehetőségei nagyon szélesre tárulnak. Jelen feladat keretében egy univerzális billentyűs hangszer megalkotása a cél.

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

- Tekintse át a húrrezgés szintézisére alkalmas fizikai modelleket! Válasszon egy, a valós idejű megvalósítást is lehetővé tevő modellt!
- Készítse el a teljes hangszintézis modelljét, a gerjesztés és a hangszertest modellezését is figyelembe véve, zongora, csembaló és pianínó esetére!
- Digitális jelfeldolgozó kártyán implementálja a modellt!

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László, docens

Budapest, 2011. február 25.



Dr. Horváth Gábor
tanszékvezető