

M E L L É K L E T

Zongorahang digitális szintézise

Zongorahang szintézisére sokféle módszer létezik. A legújabb szintetizátorok maximálisan kihasználják az elektronika fejlett eszközeit, a digitális technika adta előnyöket, mégsem található köztük olyan, amely valóban élethűen modellezné a zongora hangját.

A hangkeltési folyamat bonyolult, sok, a játék közben is változó paramétertől függ. Ilyen paraméter például a kalapácsütés mikéntje és erőssége, a pedál használata és az előzőleg már megszólaltatott húrok rezgései. Valóság-hangszintézisnél ezeket szem előtt kell tartani, ezért a modellnek mindenképpen a hangszer működésén kell alapulnia. Ahhoz azonban, hogy a szintézis ne legyen túl nehézkes, ahol lehet, a modell egyszerűsítésével kell élnünk. Természetesen nem fogadható el olyan egyszerűsítés, amely a hangminőség észrevehető romlásával jár. A rezonátorlemez megadása egyetlen átviteli függvénnyel például nem tükrözi híven a hangkeltéskor lejátszódó folyamatokat, de a számítási igényt jelentősen csökkenti és hangminőségben is elfogadható eredményt adhat.

A diplomaterv feladat a “Zongora- és hegedűhang szintézisének lehetőségei” című tudományos diákköri dolgozat [1] zongoráról szóló részének áttekintését, és újabb eredményekkel való kiegészítését célozza. A feladat megoldása során különösen az alábbi részterületeket tekintse át:

- a rezonátorlemez vibroakusztikai átviteli függvényének identifikációja, valamint ennek hangszintézis szempontjából elégséges modellezése
- az implementálás szempontjából hatékony hullámvezető és rezonátoros struktúra kapcsolatrendszer
- az on-line implementáció lehetőségei

Diplomatervét a Helsinki Műszaki Egyetem Akusztikai és Audio Jelfeldolgozás Laboratóriumában (Helsinki University of Technology, Department of Electrical and Communications Engineering, Laboratory of Acoustics and Audio Signal Processing) készítse el angol nyelven.

dr. Sujbert László

adjunktus

[1] Bank Balázs, Nagy Attila, “Zongora- és hegedűhang szintézisének lehetőségei”, Tudományos Diákköri dolgozat, Budapesti Műszaki Egyetem, Villamosmérnöki és Informatikai Kar, Budapest, 1999.