

M E L L É K L E T

Zongorahang szintézise ADSP-21061 jelfeldolgozó processzorral

Hangszerek hangjának szintézisére ígéretes módszer a fizikai alapú megközelítés. A módszer alapja, hogy a hangképző elemeket és azok kölcsönhatását modellezi valamilyen, már meglévő fizikai kép alapján, nem pedig a generált jelformát. A hang különböző érdekes tulajdonságai, pl. a kétütemű lecsengés a fizikai alapú megvalósítás miatt maguktól létrejönnek. Más előnye a módszernek, hogy – ellentétben a jel mintáinak tárolásán alapuló módszerekkel – szinte minimális memóriafelhasználással tárolható, csak a hang néhány paraméterét és a hangváltások idejét kell rögzíteni ahhoz, hogy az eltárolt dallam visszanyerhető legyen. Ennek a jövőben a modell alapú tömörítésnél nagy jelentősége lehet.

A jelölt feladata fizikai alapú zongoramodell létrehozása. A modellezés terjedjen ki a hangszer minden fontos elemére (kalapács, húr, rezonátorlemez).

- Tekintse át és értékelje az irodalomból ismert módszereket, különös súlyt fektetve a csatolt hurok rezgéseinek fizikájára és modellezésére.
- Valósítson meg olyan off-line analízis programot, amely képes a húrmodell paramétereinek beállítására felvett zongorahangok alapján.
- Készítsen MATLAB programot, melyben a szintézis algoritmus ellenőrizhető, értékelhető.
- A szintézis algoritmust DSP-n is valósítsa meg, ügyelve a hatékony implementációra. Az eredmények demonstrációja céljából a DSP egy előre programozott polifonikus dallamot játsszon le.

A hangok analíziséhez ill. a szintézis algoritmus kifejlesztéséhez MATLAB programot, a valós idejű megvalósításhoz pedig Analog Devices ADSP-21061 EZ-KIT LITE fejlesztőkártyát használjon.

Bank Balázs
tudományos segédmunkatárs