



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

## Elektromos dob ütőfelület és dobszintetizátor megvalósítása



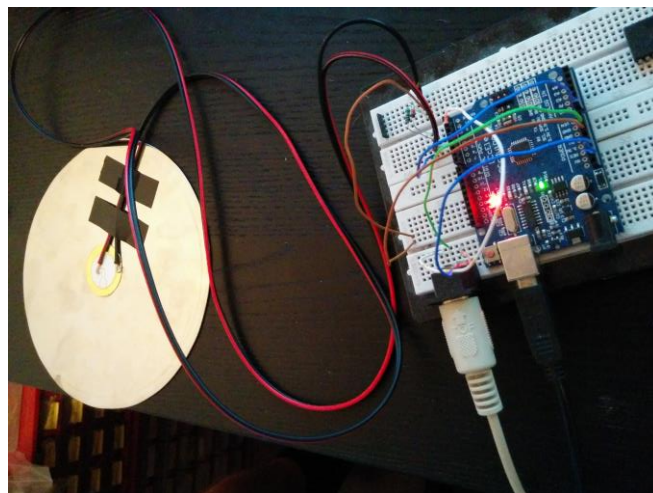
**Fülöp Krisztián (O70W74) V. évf, (BSc) villamosmérnök szakos hallgató**  
**Konzulens: Dr. Bank Balázs, MIT**  
**Beágyazott információs rendszerek szakirány/ágazat**  
**Önálló laboratórium összefoglaló**  
**2014/15. I. félév**

A félév elején egy elektromos dobfelület hardveres implementálását, illetve egy szoftveres, egyszerű dobszintetizátor plugin megírását tűztük ki célul. Maga a dobfelület dobolás gyakorlására alkalmas, illetve a felület szenzorján és egy vezérlőn keresztül az ütések MIDI jelekként a számítógépbe jutva, a VST plugint alapszintű dobszintetizátorként működtetik.

Az ütőfelület megépítése előtt irodalomkutatás gyanánt a piacon előforduló elektromos dobokat szemügyre vettem, ezekről részletesebb információkat gyűjtöttem. A felület analóg érzékelőjeként egy piezo lapkát választottam, majd ennek az analóg jelét - megfelelően illesztve - egy arduino uno fejlesztő eszközben dolgoztam fel, hogy annak kimenetén MIDI jel álljon elő. Az arduino fejlesztőkörnyezete C nyelvre épül, ezen implementáltam a megfelelő jelfeldolgozást, trigger események és MIDI jelek előállítását. Tervül tűztem ki, hogy ütéserősséget is megfelelően kezelje az eszköz, így egy megfelelő maximum detektáló algoritmust is ki kellett dolgoznom az implementációba.

Ezután egy olyan plugin megírása volt a cél, mely az előállított MIDI jellel vezérelhető és – kapcsolható/állítható metronóm hang kiadása mellett – egy egyszerű dobhang szintetizálásra képes. A plugin megírása PC-n C++ nyelven, Steinberg VST SDK csomagjával készült el. Ebből végül egy Windows-os .dll fájl készült, erre alkalmas host programokba tölthető be (Pl. Cubase). Először a VST technológiával megismerkedtem, majd implementáltam a metronómot, illetve a dob hang szintetizátort.

Félév végére végül a hardver elkészült teljesen, illetve a VST plugin metronómjának állítható hangereje, frekvenciája van, melynek hangját egy exponenciálisan lecsengő szinusz adja. A dobszintetizátor hangját pedig .wav fájlból betöltött hangminta adja.



Az elkészült hardver