



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

USB alapú hangkártya

Szatmári Bendegúz Bence (R2605T), III. évf, BSc vill. szakos hallgató

Konzulens: dr. Orosz György adjunktus, BME-MIT



Beágyazott és irányító rendszerek szakirány/ Beágyazott információs rendszerek ágazat

Önálló laboratórium összefoglaló
2013/14 II.félév

Feladatomban egy mérés-technikai célokra használható USB alapú hangkártya megtervezése és megépítése volt, ami a következő tulajdonságokkal bír: sztereó kimenet és vonalbemenet, több csatorna, fix, kalibrált erősítések, egyedi csatlakoztatás, „plug-and-play” funkció.

Munkámat kutatással kezdtem, feltérképeztem, hogy milyen lehetőségek adódtak a piacon. Alapvetően két főcsoportba sorolhatóak a beszerezhető eszközök: USB kompatibilis CODEC-ek/DAC-ok valamint USB-to-I2S konverterhez illesztett CODEC/DAC. Én a második lehetőséget választottam, így a kártya alapja a Silicon Labs által gyártott CP2114-es integrált áramkörön alapuló fejlesztői kártya („USB híd”) lett, ami mellé illesztettem egy Texas Instruments által gyártott PCM1774-es IC(DAC) alapú kiegészítő kártyát.

A rendszer működése a következőképpen alakul: a CP2114 az USB formátumban érkező audio streamet I2S formátumba konvertálja, ezt továbbítja a DAC felé. Ahhoz, hogy ez megfelelően történjen meg fel kell programozni mindkét IC-t. Mind a CP2114-es és a PCM1774-es is regiszteres szervezésű, ezek értékeinek változtatásával lehet beállítani az eszközt. A híd programozása USB-n keresztül történik, a Silicon Labs által biztosított grafikus felületen kell egy konfigurációs stringet megadni, majd ezt betölteni a memóriájába(RAM/OTP ROM). A string tartalmazza a kiegészítő kártya konfigurációját is, amit I2C interface-n keresztül tölt fel a céleszközre az USB híd.

Az általam megépített hangkártyám rendelkezik plug-and-play funkcióval, egyedi csatlakoztatással, valamint sztereó kimenettel a kitűzött tulajdonságok közül. Munkám befejezéseként ezeket a tulajdonságokat teszteltem, mértem be.

