



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Kísérleti hangrendszer tervezése házimozihoz

Beregi Bence (H1EIW4) villamosmérnök szakos hallgató (BSC)

Konzulens: Orosz György tanársegéd, MIT

Beágyazott és irányító rendszerek szakirány

Önálló laboratórium összefoglaló

2011/12 II. félév

A feladat célkitűzése egy saját házimozsi erősítő tervezése. Mivel a házimozsi erősítők kínáltában nem szerepelnek nagyobb teljesítményű erősítők ($> 150 \text{ W}$), ezért ez a probléma csak egy külön dekóderrel, és egy teljesítményerősítővel hidalható át. Külön dekóder beszerzése viszont nagyon nehezen kivitelezhető, ezért célszerűbbnek tűnik építeni egy sajátot. A féléves munkám során a dekóder megtervezésére tudtam fókuszálni.

Az első probléma abból adódik, hogy a jelforrásunk és a házimozsi erősítőnk között a jelátvitel egy kábelen történik. Erre egy elterjedt szabvány az S/Pdif. Ez hat audió csatorna átvitelére alkalmas viszonylag rövidebb távolságra. A többszörös jel viszont csak kódolt, tömörített formátumban áll rendelkezésünkre, melynek dekódolási algoritmus nem nyilvános.

Megvizsgáltam a rendelkezésre álló formátum konvertereket, amik képesek S/Pdif jelfolyamot fogadni és azt dekódolni. Az ilyen áramkörök 99%-a nem tartalmazza a dekódoló algoritmust. Ilyenkor ezt igényelni kell a Dolby Laboratories-től, viszont ők ilyen licence-t csak tömegesen felhasznált chipre adnak ki. Magánszemély 1 db áramkörre ilyet nem tud szerezni...

Egy áramkört találtam, ami az árban tartalmazta a dekódoló algoritmusokat, ez az STA310. Következő feladat ezen áramkör működésének, részegységeinek a megismerése, majd a hozzá illesztendő alkatrészek kiválasztása. Az STA310 adatlapja sajnos sok helyen hiányos, így külföldi fórumokon kutatva lehetett csak megtalálni bizonyos részegységeihez szükséges alkatrészek értékeit.

A formátum konverter kimenő digitális jeléhez választani kellett egy D/A átalakítót, ami teljesítette a kritériumokat. Figyelembe kellett venni az audió formátumot, a maximális túl-mintavételező frekvenciát, valamint a beszerezhetőséget.

A formátum konverter közvetlenül képes 1 db S/Pdif bemenet fogadására. A rendszertervben és a specifikációban pedig több ilyen bemenet szerepelt, köztük optikai és koaxiális interfész is. Ezeknek a jelszintjük viszont különbözik, így az illesztési problémákat meg kellett oldani.

Mivel a megtervezett áramkör számos különböző tápfeszültséget igényel, mind analóg, mind digitális oldalon és az egész egytranszformátoros táplálással lesz ellátva, a szűrési illetve földelési feladatokat körültekintően kellett átgondolni.

A félév során elkészült az áramkör kapcsolási rajza. Az eszközzel kapcsolatos további főbb feladatok a nyomtatott áramkör megtervezése, gyártása, és az áramkör felélesztése valamint tesztelése.