



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT FELADAT

Somogyi Kristóf

Villamosmérnök hallgató részére

Jelszintézis és jelanalízis szoftverdefiniált alapokon

A szoftverdefiniált műszerezési koncepció lényege, hogy *műszermagként* felhasználható általános HW egységre (pl. PC perifériák), vagy egy adott területen speciális, de a területen belül általánosan alkalmazott HW egyégre (pl. nagyfrekvenciás keverő, nagyfrekvenciás jelgenerátor) alapozva tisztán szoftverben történő implementációval a hagyományos műszerekkel azonos funkcionalitású műszereket valósítsunk meg. Tekintve, hogy a műszer funkcionalitásának megvalósítása szoftverben történik, de az alkalmazott jelek (legyen az ki- vagy bemeneti) a fizikai világban mérhetőek, transzformáció szükséges a digitális és analóg tartományok között. Alkalmassá erre a feladatra a PC hangkártyája, egy általános célú mérési adatgyűjtő (DAQ) kártya, vagy komplexebb esetben egy digitális alapsávi jeleket kezelni képes kvadratúra keverő. A feladat során a szoftverdefiniált koncepcióban történő jelszintézis és jelanalízis megvalósítása és kiértékelése a feladat, amely során egy hagyományos referencia jelgenerátor és jelanalízisre alkalmas oszcilloszkóp eredményeit összevetve a megvalósított szoftverdefiniált mérőeszközökkel kvantitatív eredményekhez jutunk a teljesítőképesség szempontjából. Az idő- és frekvenciatartománybeli tulajdonságok vizsgálata útmutatást ad a szoftverdefiniált mérőeszközök teljesítőképességének javítására. A szoftverdefiniált megközelítés fentiekben túlmenően lehetőséget ad komplex mérések elvégzésére is, pl. átviteli karakterisztika felvételére.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Általános célú DAQ kártya segítségével a szoftverdefiniált elektronikai koncepcióban valósítson meg hullámforma generátor és jelanalizátor funkciókkal rendelkező műszert. A műszer funkcionalitását a hagyományos műszerekéhez képest bővítse átviteli karakterisztika felvételi opcióval is.
- A műszer teljesítőképességét vizsgálja meg az idő- és frekvenciatartományban oly módon, hogy hagyományos műszereket referenciaként használva vesse össze a mérési eredményeket kvantitatív módon
- Határozza meg a szoftverdefiniált műszerek teljesítőképességét befolyásoló tényezőket és adjon javaslatot a szoftverdefiniált műszerek teljesítőképességének javítására
- Tervezzen meg egy olyan rendszert, amely alkalmas arra, hogy a megvalósított szoftverdefiniált műszer funkcionalitása (jelgenerálás, jelanalízis, és átviteli karakterisztika felvétele) akár egyetlen lépésben vizsgálható legyen

Tanszéki konzulens: Krébesz Tamás István, tanársegéd

Külső konzulens: -

Budapest, 2019.10.07.

.....
Dr. Dabóczy Tamás
tanszékvezető
egyetemi tanár, DSc