



DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Berta Máté (HPD5LB)
Villamosmérnök hallgató részére

Széles dinamikatartományú árammérő eszköz tervezése autóipari tesztberendezéshez

Autóipari környezetben számos tesztelendő elektronikai egység ciklikusan energiatakarékos és normál működési üzemmód között vált, ezzel a felvett tápáram is ciklikusan széles tartományban változik (μA - A). A hallgató feladata egy olyan eszköz analóg elektronikai alegységének tervezése, mely ezt a széles tartományt képes mérni több csatornán automatikus méréshatár váltással. Az alegység a ProDSP Technologies Zrt. berendezéseibe illeszthetőnek kell lennie. A mérési tartomány $\pm 50 \mu\text{A}$ és $\pm 50 \text{ A}$ közötti.

A szükséges szakirodalmi kutatás elvégzése után első cél egy prototípus kártya tervének elkészítése. Az árammérés különböző módjainak megismerése után egy konkrét módszert ki kell választani, ez alapján rendszertervet kell készíteni. A rendszerterv alapján kapcsolási rajzot kell készíteni és a szükséges számításokat prezentálni kell. A számításokat SPICE szimulációval is alá kell támasztani, és a prototípus PCB tervét el kell készíteni.

A második munkafázisban a prototípus kártya bemérési tapasztalatai alapján a többcsatornás kártya tervének elkészítésével folytatódik. Az analóg kártya képességeinek bemutatásához egy mikrokontrolleres fejlesztőkártyára “demó” programot kell írni, mely az analóg jel mintavételezését és csatorna választást tesz lehetővé, az adatokat pedig digitális kommunikációs buszon keresztül továbbítja egy központi feldolgozó egység felé (pl. PC).

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be az autóiparban használatos árammérési módszereket!
- Készítsen rendszertervet az árammérő modulról!
- Készítsen kapcsolási rajzot és számításokat az analóg áramköri részletekről!
- Készítsen szimulációkat és PCB tervet!
- Készítsen az mintavételezésre és adat továbbításra képes C nyelvű programot!

Tanszéki konzulens: Dr. Orosz György, docens

Külső konzulens: Bogár István (ProDSP Technologies Zrt.)

Budapest, 2022.03.16.

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