



SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Bányai Tamás (R44P4P)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

Analóg szög szenzor illesztése FPGA-hoz

A modern gépjárművek biztonságtechnikai és kényelmi funkcióinak megvalósításában, környezetvédelmi jellemzőinek javításában stb. egyre jelentősebb szerepet kapnak a számítástechnikai megoldások. Az egyik kritikus új funkció az elektronikus kormányrendszer. Ez egy – általában háromfázisú szinkron – motoron keresztül ad rásegítő nyomatékot a kormánygépre vagy a kormányoszlopra. A motor pontos, dinamikus szabályozása komplex, nagy számításigényű feladat, amelyet általában nagyteljesítményű mikrokontrollerek segítségével végeznek.

Érdekes kutatás-fejlesztési feladat a számítások FPGA-n történő implementálása, melynek eredményeként a mikrokontroller terhelése csökkenthető, a valós idejű kód nagy része a programozható áramkörön (későbbiekben sorozatgyártásban ASIC-en vagy ASSP-n) futtatható. A jelölt a megvalósíthatóság vizsgálatába kapcsolódik be, a motorszabályozási hurok egy részét – a szög szenzor illesztését, jelének feldolgozását – valósítja meg. A hallgató feladata magában foglalja az alábbiakat:

- Az alkalmazott GMR elvű szög szenzor megismerése
- Illesztőpanel tervezése a szenzor jelének az FPGA-ba való továbbítására
- A szenzor kimenetén levő sin/cos jelek feldolgozása (normalizálás, ofszetkompenzáció, stb.) FPGA-n
- A sin/cos jelekből szögjel számítása az FPGA-n
- A szükséges FPGA tesztkörnyezet létrehozása
- A feldolgozás redundánssá tételéhez szükséges lépések (két szenzor párhuzamos kezelése, a kimenetek összehasonlítása) megvalósíthatóságának vizsgálata

A feladat megvalósításához szükséges eszközöket a ThyssenKrupp Presta Hungary Kft. biztosítja.

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László docens

Külső konzulens: Dr. Balogh András (ThyssenKrupp Presta Hungary Kft.)

Budapest, 2014. szeptember 18.

.....
Dr. Jobbágy Ákos egyetemi tanár
tanszékvezető