



DIPLOMATERV-FELADAT

Veres Gábor (Z5BO3G)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

AUTOSAR TCP/IP verem megvalósítása

A modern gépjárművek biztonságtechnikai és kényelmi funkcióinak megvalósításában, környezetvédelmi jellemzőinek javításában stb. egyre jelentősebb szerepet kapnak a számítástechnikai megoldások. Ma egy prémium személyautó gyártójának közel száz elektronikus vezérlőegységből (ECU) és számos fedélzeti kommunikációs sínből kell kialakítani egy megbízhatóan működő elosztott rendszert, amely komoly algoritmus- és kommunikációtervezési, illetve munkaszervezési kihívást jelent. Az így adódó komplexitás uralására alakultak ki különféle szabványok, pl. a megbízható kommunikáció biztosítására a CAN és FlexRay sínek, a valós idejű feladatok futtatására az OSEK operációs rendszer vagy a futási idejű monitorozást támogató XCP protokollcsalád.

A vezető autógyártók által 2002-ben életre hívott AUTOSAR konzorcium célja az, hogy ezen szakterületi szabványokra építve specifikáljon egy (i) *alapvető szolgáltatásstruktúrát*, amely eltakarja a hardver sajátosságait és támogatja az alkalmazási szoftver hordozhatóságát (base software stack, BSW), (ii) egy *modellezési nyelvet* az ECU-kon futó alkalmazási szoftver szabványos leírására (software component template), és (iii) az alkalmazások és BSW-k ECU-n belüli és ECU-k közötti *transzparens kommunikációját* lehetővé tevő elosztott runtime szolgáltatást (RTE). Egy mai autóban megtalálható elektronikai egységek kommunikációját már nem képesek ellátni a hagyományos terepbuszok, ezért megjelent a más iparágakból ismert Ethernet, és a ráépülő TCP/IP protokollcsalád a fedélzeti kommunikációs rendszerekben.

A jelölt feladata az AUTOSAR base software stackje részeként az Ethernet és TCP/IP verem megvalósítása és működésének demonstrálása. Részletesebben, a következő részfeladatokat kell megvalósítani:

- Az Ethernet Interface modul megvalósítása és integrálása
- Egy nyílt forrású TCP/IP megvalósítás integrálása az Autosar BSW-be
- A TCP/IP verem teljesítményének elemzése, optimalizációs lehetőségek feltárása
- A legfontosabb optimalizálások megvalósítása (módosított TCP/IP verem megvalósítása)
- A rendszer funkcionalitásának demonstrálása egy egyszerű alkalmazás segítségével.

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László docens

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

Budapest, 2014. szeptember 25.

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