



DIPLOMATERV-FELADAT

Hegyi Balázs (F0LR8E)

szigorló villamosmérnök hallgató részére

AUTOSAR hálózatmenedzsment demonstrációs projekt fejlesztése

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 protokollsalád.

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 közti *transzparens kommunikációját* lehetővé tevő elosztott runtime szolgáltatást (RTE). Egy mai autóban megtalálható összes elektronikai egység működtetése már jelentős energiaszükséglettel bír, így a távlati célokban megjelennek olyan feladatok is, melyekkel az autó elektromos fogyasztása csökkenthető a passzív ECU-k kikapcsolásával. Ennek a problémának a megoldására szolgál az AUTOSAR szabványba foglalt hálózatmenedzsment funkcionalitás.

A jelölt feladata az AUTOSAR base software stackjére épülő, hálózatmenedzsment funkciók megfelelő működését demonstráló projekt elkészítése, amely a következő részfeladatokból épül fel:

- *Szoftver integráció: a cégnél rendelkezésre álló AUTOSAR szabványnak megfelelő BSW modulokból állítson össze olyan ECU-n is futtatható szoftvert, amely tartalmaz hálózatmenedzsment funkcionalitást is.*
- *Integráció tesztelése: készítsen olyan szoftver komponenseket, amelyekkel bizonyítható, hogy az összeállított rendszer hálózatmenedzsment funkciói megfelelően működnek. Ehhez implementáljon ECU-n futtatható PN master és PN slave applikációkat.*
- *Virtuális hálózat létrehozása: készítsen olyan PC oldali szoftvert, amely Fieldbus GW segítségével képes (i) egy virtuális részhálózatot szimulálni, (ii) értelmezni a buszról érkező hálózatmenedzsment üzeneteket, valamint (iii) futtatni az elkészített PN master és slave applikációkat.*

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László docens

Külső konzulens: Dr. Pintér Gergely (ThyssenKrupp Presta Hungary Kft.)

Budapest, 2014. szeptember 25.

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