

Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva Zavod za elektroničke sustave i obradbu informacija

Seminar:

Elektronički sustavi u automobilima

iz kolegija: Sustavi za praćenje i voženje procesa

Zagreb, 30.05.2006

Uvod.....	3
Mreže u automobilima	3
Controller area network (CAN).....	4
Ostali načini umrežavanja.....	4
X-by-wire.....	5
Anti Lock Braking Systems (ABS)	6
Electronic Stability Control (ESC)	7
Traction Control System (TCS)	9
Adaptive cruise control (ACC).....	10
Blind-Spot Information System (BLIS).....	12
Lane-Departure Warning System (LDWS)	13
Literatura	14

2

Uvod Zadnja četiri desetljeća je obilježio nagli porast broja i složenosti elektroničkih sustava u automobilima. Udio elektronike u današnjim automobilima čini čak 23% ukupne proizvodne cijene. Analitičari procjenjuju da više od 80% inovacija u automobilskoj industriji je temeljeno na elektroničkim sustavima. Sa porastom broja elektroničkih sustava u automobilima rastu i zahtjevi na strukturnu izgradnju jer u prosječnom automobilu se nalazi više od četiri kilometara raznih vodova dok je taj broj 1955. godine iznosio samo 45 metara. 1969. godine Apollo 11 je radio sa malo više od 150 Kbytes memorije dok samo 30 godina kasnije je potrebno više od 500 Kbytes da CD player u autu ne bi preskakao na neravninama. Mreže u automobilima Kao što LAN-om možemo povezivati računala tako kontrolne mreže povezuju elektroničku opremu u vozilu. Tim mrežama se izmjenjuju podaci između raznih elektroničkih sustava i aplikacija koje se u njima vrte. U prošlosti su se komponente međusobno spajale žicama što je postalo problem kako je broj komponenata rastao. Glavni problem je u povećanju mase vozila, smanjenju pouzdanosti i zauzimanju sve više prostora. Tako je ožičenje postalo najsloženija i najskuplja komponenta u vozila. Današnje kontrolne i komunikacijske mreže se temelje na serijskim protokolima čime se uklonio problem složenog ožičenja. Tako je 1998. godine Motorola razvila kompletnu automobilsku kontrolnu i informacijsku mrežu temeljenu na LAN tehnologiji čijom je ugradnjom u tada novu klasu BMW-a smanjila težinu ukupnog ožičenja za 15 kilograma i povećala učinkovitost.

Slika 1. Primjer moderne arhitekture automobilske mreže

3

Controller area network (CAN) Sredinom osamdesetih godina Bosch je razvio komunikacijsku i informacijsku mrežu za ugradnju u vozila po imenu CAN. CAN je danas najrasprostranjenija mreža sa više od 100 milijuna komada ugrađeno samo u vozila u Americi 200. godine. Automobil može imati dvije ili više CAN mreža koje rade na različitim brzinama i tu možemo razlikovati podjelu na: o low-speed CAN koji radi na manje od 125 Kbps i služi za rad elektronike zaslužne za komfor kao što je električno namještanje sjedala i upravljanje prozorima. Low-speed CAN većinu vremena radi u mirovanju i aktivira se na zahtjev korisnik. Kada je automobil isključen low-speed CAN prijeđe u stanje mirovanja i time se ne prazni akumulator vozila. o Higher-speed CAN koji služi za rad kritičnijih sustava kao što su upravljanje radom motora, ABS-a tempomatom i sličnih sustava kod kojih je važna brzina odziva. Iako je moguće ostvariti

prijenos informacija sa brzinama i do 1Mbps zbog visoke cijene se koriste mreže sa dvostruko manjim brzinama. Ostali načini umrežavanja Osim standardnih načina povezivanja sustava žičanim kabelima postoje i razne metode povezivanja pojedinih sustava bežičnim vezama. Najpoznatija su bluetooth, D2B (Domestic Data Bus), TTP (time-triggered protocol), MML (mobile media link), FlexRay, TDMA (time division multiple access). Sve su to samo protokoli od kojih svaki ima neke prednosti i mane pa se ne koriste masovno u automobilima kako zbog kompleksnosti tako i zbog cijene. TTP se koristi za prijenos podataka u stvarnom vremenu kod sustava koji zahtijevaju veliku protočnost. Potencijalne upotrebe bluetootha su vezane uz rad DVD i CD playera, dijagnostičke opreme i ručnih računala. Mercedes S klase koristi D2B mrežu za upravljanje auto radiom, mobilnim telefonom i aplikacijama koje se zasnivaju na prepoznavanju govora. FlexRay protokol se koristi za veze gdje je potreban brži prijenos podataka kod naprednih sustava kao što je X-by-wire sistem.

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com