

OK. Vama je potrebna ... CAN mreža



EasyAVR5A razvojni sistem i CAN-SPI moduli

Neretko se javlja potreba da se više mikrokontrolera koji vrše različite operacije integrišu u jedan sistem kako bi funkcionisali kao celina. U ovom tekstu ćemo pokazati kako umrežiti tri mikrokontrolera u CAN mrežu. Takođe, objasnićemo kako se koriste filtri u CAN čvorovima u cilju selekcije poruka.

Zoran Ristic
MikroElektronika - Sektor za razvoj softvera

Obzirom da više perifernih jedinica koristi istu magistralu za razmenu podataka, neophodno je uvesti red u način korišćenja te magistrale. CAN standard precizno opisuje sve detalje umrežavanja više uređaja i kao takav je široko prihvaćen u industriji. CAN standard precizno definiše prvenstvo korišćenja magistrale i hardverski rešava problem „sudara“ u slučaju da više perifernih jedinica počne da komunicira u isto vreme.

Hardver

U našem primeru CAN mreža će biti konfigurisana tako da prvi uređaj emituje poruke sa ID-jem 0x10 i 0x11, a drugi i treći će emitovati poruke sa ID-jem 0x12 i 0x13 respektivno. Takođe, CAN čvorovi će biti konfigurisani tako da drugi čvor odgovara samo na dolazne pakete sa ID-jem 0x10, a treći uređaj odgovara samo na one pakete čiji je ID jednak 0x11. Konačno, prvi uređaj je podešen tako da prima poruke sa ID-jem 0x12 i 0x13 (slika 2.). Filtriranje poruka ćemo lako podesiti tako što ćemo pozvati rutinu CANSPISetFilter koja će izvršiti sva neophodna podešavanja registra mikrokontrolera i CAN SPI pločice.

Generalno, CAN standard ne zahteva prisustvo master uređaja na magistrali,

ali ćemo mi u cilju lakšeg razumevanja primera i bez gubitka opštosti podesiti da samo prvi uređaj inicira komunikaciju na mreži, a da preostala dva uređaja odgovaraju na pojedinačne prozivke.

Softver

Prilikom emisije poruke master čvor ostavlja dovoljno vremena da se prozvani čvor odazove. U slučaju da nakon isteka tog vremena udaljeni čvor ne pošalje odgovor, tada master proglašava grešku za tekuću poruku i nastavlja dalje sa prozivkom ostalih čvorova (slika 3.). U slučaju da nakon isteka očekivanog vremena periferni CAN čvor ipak krene u odgovor u isto vreme kada i neki drugi čvor, tada će doći do kolizije na CAN magistrali. Međutim, prioritet adresa uređaja i koncepcija CAN mreže je takva da će se uređaj nižeg prioriteta u ovom slučaju povući sa magistrale čime infor-

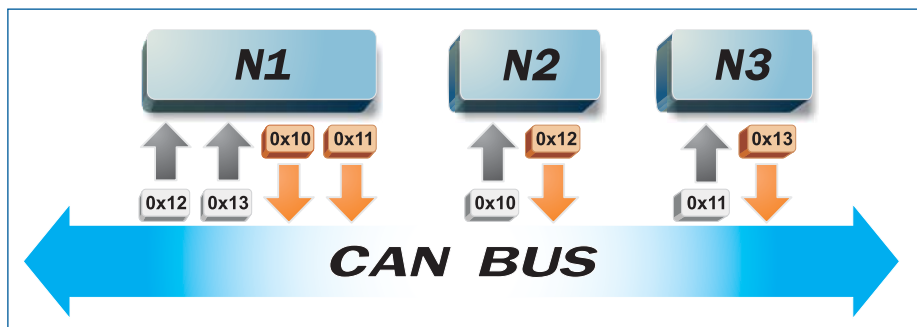
macija višeg prioriteta neometano nastavlja da se emituje preko mreže.

Kao što smo napomenuli, iskoristićemo interni SPI modul mikrokontrolera za slanje podataka na CAN magistralu. Neke od prednosti korišćenja internog SPI modula mikrokontrolera su:

1. Mogućnost generisanja prekida pri likom predaje i prijema podataka;
2. Nezavisnost rada SPI modula od ostalih periferija mikrokontrolera; i
3. Jednostavna konfiguracija.

CAN SPI biblioteka omogućava podešavanje režima rada CAN mreže, postavljanje filtera za predajne i prijemne čvorove, čitanje podataka iz bafera CAN SPI pločice itd.

Priloženi primer uključuje LED na pinovima mikrokontrolera i time daje in-



Slika 1. Filtriranje poruka

