

1. UVOD-----

Primjena senzora danas je prisutna u mnogim sferama. Godišnje se proizvede na stotine miliona raznih senzora koji se koriste za telemetrijske potrebe u mnogim oblastima poput elektro-tehnike, medicine ili u auto industriji...

Bežične senzorske mreže (Wireless Sensor Networks¹) kao područje djelovanja mnogih naučnika iz raznih naučnih disciplina iz područja elektrotehnike, medicine, hemije, biologije i drugih nauka, javljaju se već unazad dvadesetak godina. Bežične senzorske mreže se smatraju jednom od najvažnijih tehnologija u 21. vijeku. Posljednjih nekoliko godina bežične komunikacije su doživjele veliki razvoj. Razvoj bežičnih senzorskih mreža direktno je uslovljen razvojem poluprovodničke tehnologije (tranzistori) koja kroz kontinualnu minijaturizaciju unapređuje djelotvornost, a time i iskoristivost bežičnih senzorskih mreža.

U poluprovodničkoj industriji broj tranzistora na komercijalno isplativom čipu se udvostručuje iz godine u godinu što izuzetno pogoduje razvoju WSN-a. Važan faktor u razvoju WSN-a je i kretanje cijena poluprovodničkih komponenti od kojih su građene bežične senzorske mreže. Ranije u prošlosti je bilo jako bitno da WSN budu cijenom prihvatljive kako bi se mogle, osim u vojnim svrhama, koristiti i u drugim oblastima. Zbog same ekspanzije poluprovodničkih komponenti kao i sve prihvatljivije cijene, WSN danas imaju široku primjenu.

Bežične senzorske mreže predstavljaju jedno od najvećih dostignuća krajem 20. i početkom 21. vijeka. 2003. godine MITs („Magazine of Inovation“) objavio je studiju prema kojoj su bežične senzorske mreže jedna od deset tehnoloških inovacija koje će promijeniti svijet².

Prema nekim realnim predviđanjima njihovog daljeg razvijanja u bliskoj budućnosti, živjećemo u potpuno „senzorisano“ interaktivnom ispreplitanom cyber – realnom svijetu gdje predmeti

¹ U daljem tekstu WSN

² Fernando Losilla, Barbara Alvares, Wireless Sensor Network Application development: An Architecture Centric MDE Approach <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/607/wsn.pdf>; PREUZETO: 02.06.2016. godine, strana 179.

uvezeni kroz Internet stvari (*Internet of Things*) i obogaćeni sensorima predstavljaju osnovu budućih komunikacija³.

Kada je potrebno automatizovati neki proces, odnosno na osnovu daljinski očitanih podataka fizički reagovati na licu mjesta (telematika), odnosno daljinskom upravljanju, gdje osim mreže senzora ključnu ulogu imaju aktuatori (primjer razvoja novih sistema za sprečavanje fizičkog kontakta vozila u pokretu: senzori udaljenosti registruju udaljenost, te se u realnom vremenu vrši procjena i reakcija pri dostignutom pragu i preko aktuatora, koji je u ovom primjeru kočnica, vrši se kočenje automobila).

Unapređenje energetske efikasnosti i produženje vremena života pojedinih senzorskih čvorova kao i mreže u cjelini radi što bržeg očitavanja, spadaju među najvažnije izazove koje treba rješavati kod bežičnih senzorskih mreža. Pri tome je osnovni razlog taj što čvorovi kod većine ovih mreža imaju ograničene energetske resurse. Čvorovi treba da obezbijede odgovarajući nivo servisa. Takođe je potrebno da uz ovaj uslov čvorovi budu i što duže operativni. Ovi zahtjevi koji su djelimično i suprotstavljeni, izgradili su mnoge algoritme i značajan broj naučnih radova posvećen je ovom problemu.

³ O. Hersent, D. Boswarthic, O. Elloumi, *The Internet of Things – Key Applications and Protocols*, A John Wiley and Sons, Ltd. 2012