

1 Uvod

Bežična mreža osjetila (BMO) je prostorno raspodijeljen sustav inteligentnih uređaja koji su međusobno povezani bežičnom komunikacijom.

Poseban izazov u razvoju BMO predstavljaju bežične multimedijske mreže koje iz okoliša prenose sliku, zvuk ili video.

Najčešći zahtjevi koje CMOS kamera mora zadovoljiti u BMO su zahtjevi na potrošnju energije, pouzdanost rada u različitim okruženjima te dimenzije.

Prethodno navedene činjenice predstavljaju izazov prilikom dizajna i razvijanja programske podrške koja omogućuje prikupljanje i prijenos slike unutar BMO.

2 Opis problema

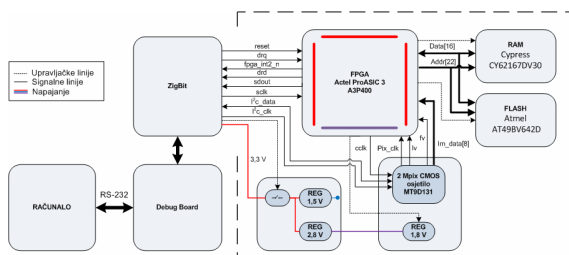
Cilj ovog diplomskog rada bio je projektirati, izvesti i ispitati programski podršku za CMOS digitalnu kameru primjenom 2 Mpix senzora. Programska podrška obuhvaća akviziciju, pohranu i prijenos slike na bežični osjetilni čvor sa ZigBee protokolom.

3 Metoda

Programska podrška izvedena kroz ovaj diplomski rad sastoji se od dva dijela.

Prvi dio programske podrške odnosi se na ZigBit modul i koristi se za konfiguraciju 2 Mpix CMOS senzora, upravljanje FPGA sklopom i prijenos slike na ZigBit modul, odnosno, na računalo.

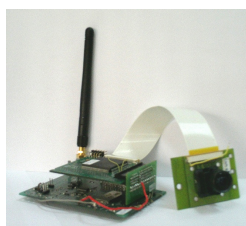
Programska podrška realizirana je u programskom jeziku C i koristi programski stog BitCloud (programska realizacija ZigBee protokola).



Blokovski prikaz modula za prikupljanje slike

Drugi dio programske podrške odnosi se na FPGA sklop i pisan je u programskom jeziku VHDL.

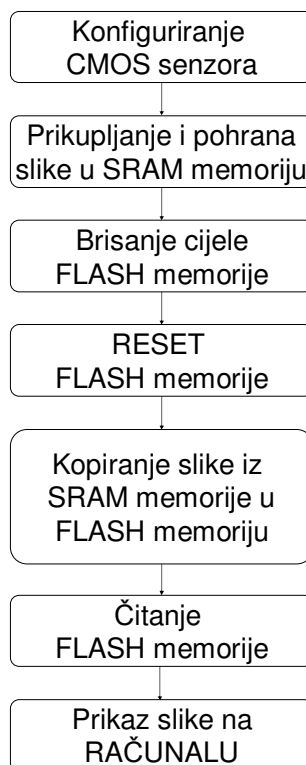
Programska podrška realizirana u ovom dijelu služi za pravilno prikupljanje i pohranu slike u memoriju. Također, programska podrška dizajnirana je tako da omogućuje jednostavan rad s vanjskom SRAM i FLASH memorijom što otvara mogućnost obradbe slike.



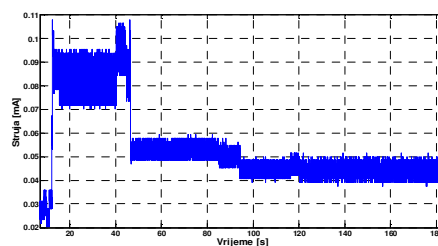
Modul za prikupljanje slike

4 Rezultati

Funkcijsko ispitivanje programske podrške realizirane u sklopu ovog diplomskog rada osmišljeno je tako da iskoristi sve resurse koje nudi modul za prikupljanje slike. Rezultat testiranja programske podrške je uspješno prikupljanje, pohrana i prijenos slike na računalo.



Funkcijsko ispitivanje programske podrške



Graf potrošnje modula za prikupljanje slike

5 Zaključak

U ovom radu predstavljen je modul za dobivanje slike pomoću CMOS optičkog osjetila. Realizirana je programska podrška koja omogućuje prikupljanje, pohranu i prijenos slike na računalo. Prikazana je potrošnja modula za prikupljanje slike koja ovisi o tehnologiji u kojoj je izvedeno osjetilo i načinu (scenariju) prikupljanja slike. Srednja struja prilikom prikupljanja slike u SRAM memoriju iznosi 81 mA, dok srednja struja prilikom kopiranja iz SRAM memorije u FLASH memoriju iznosi 46,5 mA. Vremensko trajanje procesa prikupljanja slike je dosta dugo zbog metode testiranja te se može skratiti.