

Kazalo

1	Uvod.....	5
2	OPIS GOSPODARSKE DRUŽBE	6
3	OPIS PRAKTIČNEGA IZOBRAŽEVANJA	8
3.1	Pasivni infrardeči senzor (PIR sensor)	8
3.2	LCD Prikazovalnik	9
3.3	MIKROKONTROLER ATMEGA 8	11
3.3.1	Nekaj pomembnejših tehničnih podatkov mikrokontrolerja AVR ATmega8	11
3.3.2	Razvrstitev nogic »pinov« na mikrokontrolerju ki je v PDIP ohišju	12
3.4	Delovanje programa	13
3.5	BLOKOVNA SHEMA.....	15
4	Sklep.....	16

1 Uvod

Obvezno dvomesečno praktično usposabljanje sem opravljal v podjetju Audiologs s.p.. To podjetje se ukvarja s popravili, razvojem avdio opreme ter razvojem druge elektronske opreme. Delal sem na razvoju kjer sem se ukvarjal z USB-komunikacije in z branjem iz serijskega porta.

Namen projekta je bilo izdelati info točko, ki bo služila kot pomoč pri iskanju podatkov v določenih objektih npr. (bolnice, občina, trgovski centri) in za lažje in hitrejše orientiranje v njih.

Sodeloval sem pri zasnovi, iskanju primernih elektronskih komponent, testiranju, programiranju in izdelavi prototipa naprave.

2 OPIS GOSPODARSKE DRUŽBE

Začetki našega podjetja segajo v leto 2001, z osnovno usmeritvijo v profesionalno avdio tehniko. Sprva je večino dejavnosti predstavljalo vzdrževanje profesionalne avdio opreme ter načrtovanje sistemov za ozvočenje, snemanje in predvajanje zvoka.

Po letih uspešnega delovanja smo združili svoja strokovna znanja in bogate izkušnje ter začeli z razvojem lastnih produktov oz. polizdelkov tako na področju profesionalne avdio tehnike kot tudi drugih področjih digitalne tehnologije. Prepričali smo se, da lahko, predvsem na področju visokotehnoloških znanj ter izvirnih rešitev, mala podjetja enakovredno stopajo v korak z večjimi.

Prvi večji projekt, s katerim smo prestopili na področje digitalnih komunikacij, predstavljajo multikanalni ojačevalci s stikalnim usmernikom. Uporabni so za ozvočevanje predavanj, konferenčne sisteme in sestavljene sisteme ambientalnega zvoka, skratka povsod tam, kjer je kvaliteta zvočne in slikovne komunikacije vitalnega pomena.

V sodelovanju s podjetji, ki so za naše mobilne aplikacije razvili stikalne avdio usmernike, ki jih odlikujejo nizka teža, visok izkoristek (95%), PFC in ničeln šum. Večina končnih stopenj sodi v visoki D oz. digital D razred, vezja pa uravnavajo mirovni tok, kot odpiranja tranzistorjev, moč..itd. Na ta način smo dosegli visoko učinkovitost ozvočevalnih sistemov, ki jih z lahkoto ustrezno prilagodimo glede na želje in potrebe individualnih naročnikov.

DSP-je kreiramo za dodatek profesionalni snemalni tehniki. S prodorom mikrokontrolerjev in FPGA vezij je postal razvoj teh komponent zelo hiter in enostaven. Zelo dodelan softwear nam omogoča razvoj komponent na modelih, v grafičnem okolju ali na posebnih platformah.

Naši multipredvajalniki so projektirani za zahtevnejšo avdio produkcijo. To so predvajalniki za reprodukcijo vseh znanih formatov mid, wav, mp3 (mpeg kodiranje). Primerni so za poljubno vgradnjo, za samostojne predvajalnike in za arhiviranje avdio datotek, podatkov, snemanje in editiranje.

Digitalni reverb, Revecon (DRE tehnologija), je naš najnovejši izdelek s področja avdio tehnologije. Uporabljamo ga kot dodatek osnovnemu signalu za vokalni efekt in kot efekt za instrumente. Dodan je optični in koaksialni vmesnik za digitalno produkcijo S/PDIF standard, v višjih serijah še USB 2.0 serijski prenos. 24 bitov/192KHz in 32 bitno procesiranje zagotavljata perfekcijo zvoka, ki se je do nedavnega zdela nedosegljiva. Na področju informacijske tehnologije razvijamo projekt zaslon na dotik, ki je zamišljen tako, da bi podpiral določene funkcije z RFID karticami in omogočal dostop do zaupnih informacij, polnjenje računov, internetni dostop...ipd. Poleg naštetih pa v zakladnici naših idej zori še mnogo projektov in čaka na primeren trenutek oz. ustrezne pogoje za njihovo realizacijo.

3 OPIS PRAKTIČNEGA IZOBRAŽEVANJA

Ukvarjal sem se z vzpostavitvijo USB-komunikacije in z branjem iz serijskega porta.

S pomočjo mikrokontrolerja ATmega8 sem najprej vzpostavil USB-komunikacijo, za kar sem uporabil USB-modul (DLP-USB232M), nato sem s tipkami pošiljal ukaze na serijski port in jih z PHP-skript prebral in odpiral spletne strani ali želene aplikacije. Poleg tipk sem uporabili tudi PIR-senzor katerega namen je bil spremeniti spletno stran v primeru zaznanega gibanja.

Dodan je še dvo vrstični LCD prikazovalnik, katere sem uporabljal za testiranje programa, ki sem ga pisal v Bascom AVR.

S pomočjo ALTIUM designer-ju sem narisal shemo vezja in izdelal prototip.

3.1 Pasivni infrardeči senzor (PIR sensor)

Ta meri infrardečo radiacijo objektov v njegovem vidnem polju, višja kot je temperatura objekta, višja je IR radiacija objekta.

Detektorju z IR senzorjem se določi neko standardno radiacijo za nek prostor in čim se ta poveča, kar pomeni, da je v prostoru navzoč dodatni predmet, detektor to javi.

Term 'INFRA' pomeni nad našimi sposobnostmi zaznavanja, 'RED' pa je zato, ker je rdeča barva oddaja najnižjo energijo, ki jo človeško oko še zazna. Torej 'infrared' pomeni barvo, ki oddaja manj energije, kot rdeča barva.



Slika 1: Prikazuje ohišje senzorja



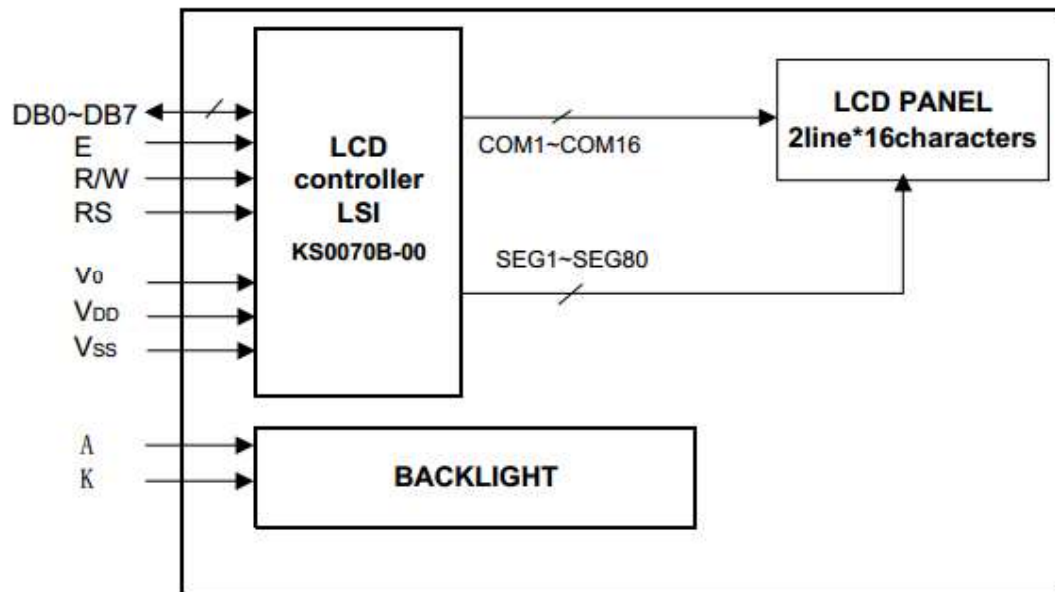
Slika 2: PIR senzor s tremi nogicami

Glavni del sensorja je 1/4 kvadratnega inča velika ploščica narejena iz naravnega ali umetnega piroelektričnega materiala (pyroelectric material) v obliki tankega filma. Ta glede na temperaturno spremembo spremeni razporeditev atomov v kristalni strukturi in povzroči polarizacijo materiala, posledica česar je dvig napetosti.

3.2 LCD Prikazovalnik

Za prikaz meritev služi 16*2 LCD prikazovalnik DEM 16216 SYH-LY/V. Proizvajalec je Display Elektronik GmbH. Priklop LCD-ja je prikazan na vezalni shemi. Osvetlitev sem krmilil preko tranzistorja z mikrokrmilnikom. Kontrast prikazovalnika pa krmilimo s potencijometrom.

- D0-D7 so (dvosmerno) podatkovno vodilo.
- R/W določi če beremo ali pišemo.
- RS pomeni "register select". RS = 0 pomeni da je izbran instruction register. RS = 1 , pomeni, da je izbran data register. Z drugimi besedami, glede na status RS pina, so podatki na vodilu obravnavani kot instrukcija ali kot znakovni podatek.
- E pin omogoči ali neomogoči LCD modul. Ko je E pin na nizkem nivoju bo LCD izklopljen in status RS,R/W linij in podatkovnega vodila bo ignoriran. Ko je E pin na visokem nivoju je LCD omogočen in status drugih kontrolnih linij in podatkovnega vodila bo LCD procesiral,NOTE: remain available until the signal
- Vo pin je za nastavitev kontrasta zaslona.
- Vdd in Vss sta pina za napajanje



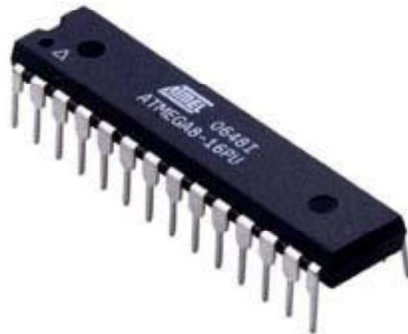
Slika 3: Blokovna shema LCD zaslona



Slika 4: LCD prikazovalnik

3.3 MIKROKONTROLER ATMEGA 8

Pri izvajanju projekta smo uporabljali AVR-jev mikrokontroler AVR ATmega8. Ta mikrokontroler je bil izdelan v treh različnih ohišjih. Najbolj pogosto uporabljeno je ohišje PDIP, obstaja pa še TQFP in MLF izvedba ki sta namenjeni bolj za uporabo v integriranih vezjih.

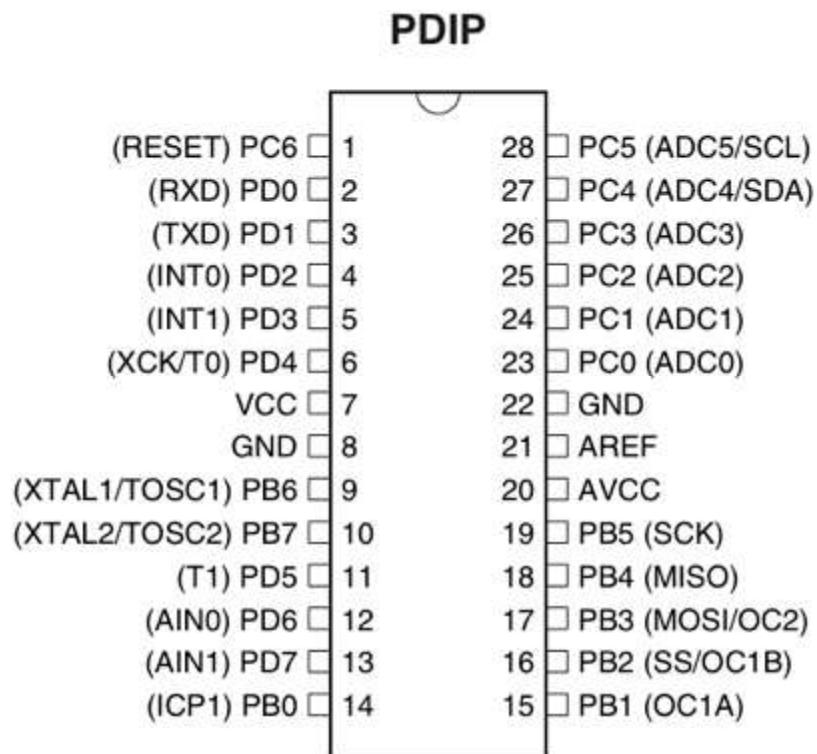


Slika 5: ATMEGA 8

3.3.1 Nekaj pomembnejših tehničnih podatkov mikrokontrolerja AVR ATmega8

- 8 kilobytov »in-system« programirljivega FLASH pomnilnika
- 512 bytov EEPROM pomnilnika
- 1 kilobyte internega SRAM-a
- 23 V/I programirljivih linij
- 10000 možnih vpisov/izbrisov FLASH pomnilnika in EEPROM pomnilnika
- dva 8 bitna števeca
- en 16 bitni števec
- napajanje od 4.5 do 5,5V
- interni kalibriran RC oscillator

3.3.2 Razvrstitev nogic »pinov« na mikrokontrolerju ki je v PDIP ohišju



Slika 6: Razporeditev pinov

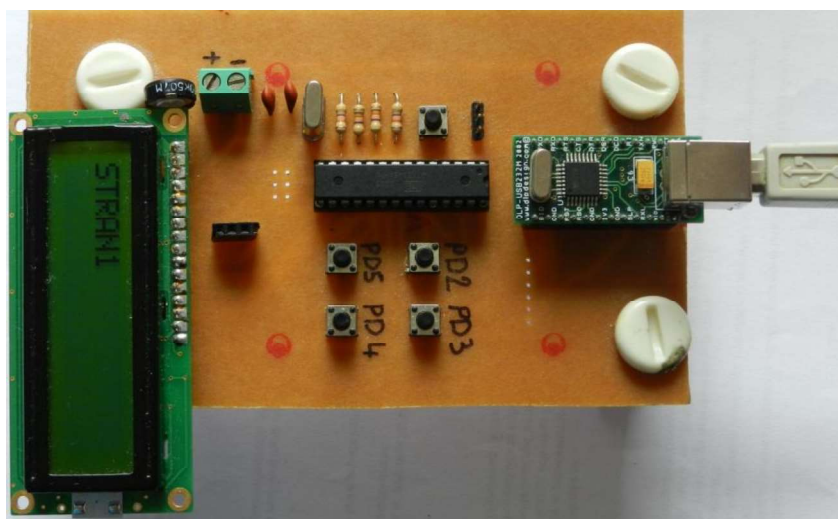
- PORT B (PB7..PB0) - 8 bitna V/I vrata opremljena z internimi dvižnimi upori.
- PORT C (PC5..PC0) - 7 bitna V/I vrata opremljena z internimi dvižnimi upori.
- PORT D (PD7..PD0) - 8 bitna V/I vrata opremljena z internimi dvižnimi upori.
- VCC - napajanje
- GND - masa
- RESET - pin za resetiranje mikrokontrolerja

3.4 Delovanje programa

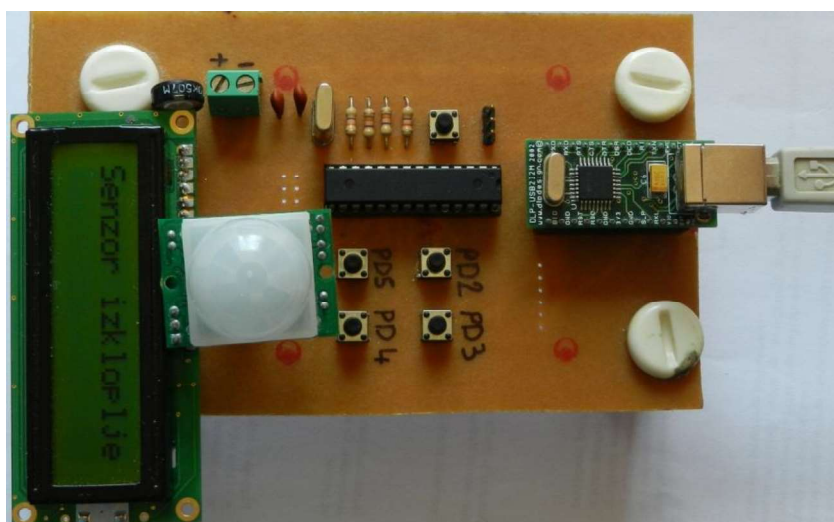
Program deluje tako, da mikroprocesor pošilja ukaze USB-modulu preko portov (TXT in RXD) nato USB-modul preko USB povezave pošilja ukaze na računalniški terminal.

Pri tej komunikaciji je potrebno paziti na hitrost prenosa podatkov, zato morata mikroprocesor in računalnik komunicirati z enako hitrostjo.

Nato z PHP-skript preberem ukaz, ki mi ga je poslal mikroprocesor na serijski port.

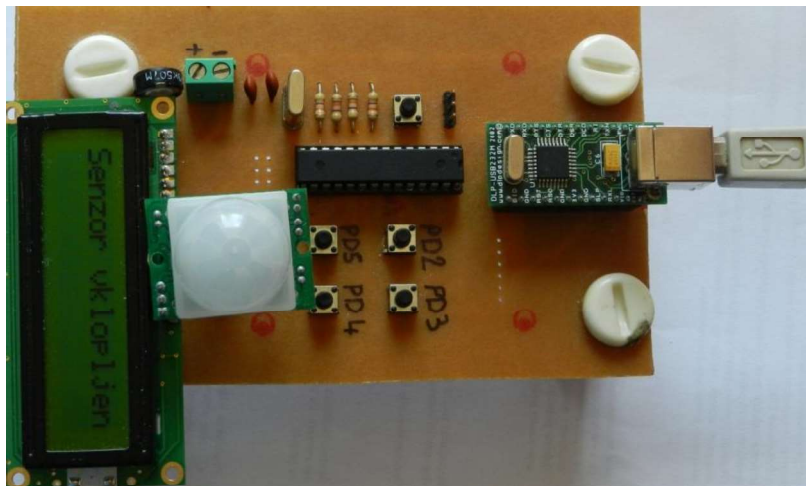


Slika 7: Izpiše se katera stran se bo odprla ob pritisku na tipko



Slika 8: Izpis stanja senzorja

Ko se senzor zazna gibanje mikroprocesor pošlje ukaz na serijski port in s pomočjo PHP-skripta se zamenja prikazana stran.



Slika 9: Senzor aktiven

4 Sklep

V času praktičnega izobraževanja sem se seznanil z načinom dela v podjetju Audiologs s.p.. Aktivno sem sodeloval pri projektne delu od same zasnove projekta in vse do končnega produkta.

Prav tako sem se seznanil z delovanjem USB komunikacije in s težavami na katere je potrebno biti pozoren.

Zahvaljujem se podjetju Audiologs s.p., ker mi je omogočilo opravljanje zanimive prakse, ki mi bo vsekakor koristila v mojem poklicu v prihodnosti.