

IC UREĐAJI

Postoje mnoge situacije u kojima je potrebno preneti podatke i signale u okviru elektronskog uređaja iz jednog podsistema u drugi, ili između različitih uređaja, bez postojanja direktne galvanske veze. Čest razlog za ovo je taj da izvorište i odredište rade sa različitim naponskim nivoima (npr. procesor, koji radi na 5V DC treba da upravlja radom trijaka koji prekida/uključuje 240 V AC. U takvim situacijama, veza između ova dva bloka treba da bude galvanski izolovana, kako bi se obezbedila zaštita u radu procesora.

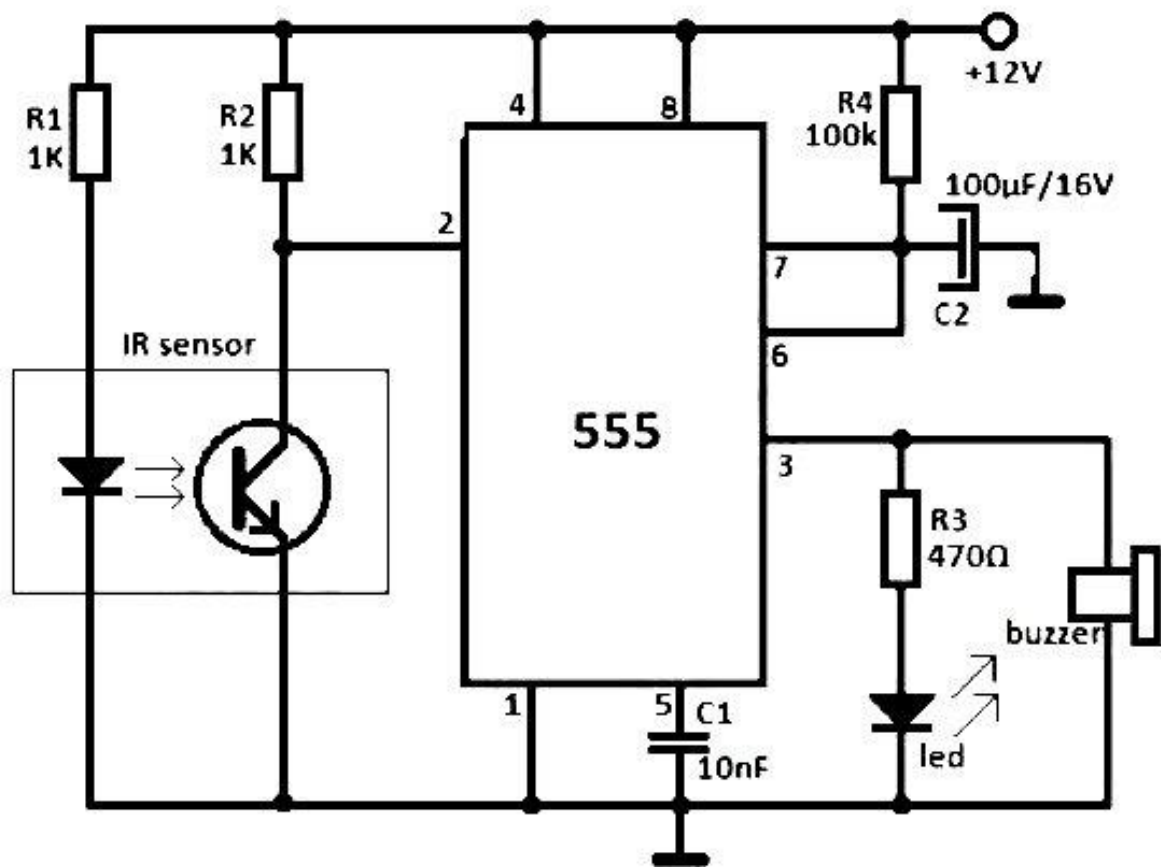
Naravno, releji, kao komponente mogu da omoguće ovaj način izolovanja. Sta više, čak i najmanji releji su prilično velike po gabaritu komponente u poređenju sa integrisanim kolima (Integrated Circuit, IC). Takođe, releji nisu pouzdani kao komponente i predviđeni su za rad na niskim frekvencijama.

U slučaju da je potreban mali gabarit, veća brzina i veća pouzdanost, bolje je koristiti optosprežne elemente (tzv. optokaplere). Optokapleri koriste svetlosni snop za prenos podataka i signala kroz električnu barijeru, i na taj način ostvaruju dobru izolovanost. Optokapleri se tipično isporučuju u 4-pinskom, 6-pinskom ili 8-pinskom pakovanju. U suštini, oni su kombinacija dva različita kola: optičkog predajnika (tipično galijum-arsenid dioda, LED dioda) i optičkog prijemnika (fototranzistor ili dijak koji se okida svetlom). Ova dva kola su razdvojena transparentnom barijerom, koja blokira protok struje između njih, a dozvoljava prolazak svetlosti.

Princip rada

Princip rada infracrvenih talasa se bazira na tome da uvek imate infracrveni emiter (emituje infracrveni talas) i infracrveni receiver (detektuje infracrveni talas). U mobilnoj robotici se isti sistem koristi za potrebe zaobilazanja prepreka, kako bi mobilni robot izgledao pametno, jer mnogi pomisle: kako zna da je ovde zid ili bilo kakva prepreka, on zapravo ima infracrveni talas koji odašilje infracrveni senzor a zatim isti detektuje odbijeni signal. U suštini, infracrveni sistem uvek ima predajnu stranu i prijemnu stranu. Senzori za mobilne robote imaju isto integrisano u okviru istog package-a, tj. kućišta dok infracrveni senzor za televiziju ima odvojeno, emiter se nalazi u okviru daljinskog upravljača dok je prijemna strana integrisana u okviru televizora.

Infracrveni detektor pokreta - shema



Na slici iznad prikazana je shema jednostavnog infracrvenog senzora koji omogućava signaliziranje pokreta, približavanja nečemu.

Raspon infracrvenog senzora je oko metar, ta udaljenost zavisi od konstrukcijskih karakteristika dela infracrvenog primopredajnika, uređaja koji je izrađen u obliku HOA1405 modula. Ovo je takav modul, unutar kojeg su ugrađeni infracrveni LED (fotodioda) i fototranzistor. Takvi sklopovi se zovu optokapleri.



Kako radi ovaj sklop?

Kada se neko približi modulu, odbijeni IR zraci će aktivirati fototransistor te na taj način dati signal na NE555. Takav senzor može se koristiti, na primer, u protivprovalnim alarmima, u beskontaktnim relejnim sistemima itd.

Dioda emituje infracrveno svjetlo koje se odbija se od nečega u NPN fototransistor Crno kućište modula filtrira vidljivi spektar svetlosti, a dozvoljava IR delu spektra da padne na fototransistor. Kada se dostigne određena otpornost fototransistora, koji zavisi od intenziteta primljenog reflekovano infracrvenog signala, tada će on provesti. Kada provede, daje signal na okidač, trigger pin 2 integralnog kola NE555 koje radi u monostabilnom načinu rada. Ono menja svoje stanje i na izlazu aktivira buzzer-a i čujemo zvuk, a LED dioda svetli dve minute. To vreme zavisi od vrednosti otpornika R4 i kondenzatora C2.

Zadatak: Kao i prethodne nedelje, na osnovu date sheme realizovati sklop odnosno montažnu shemu uraditi u programu ExpressPCB , te poslati predmetnom profesoru na pregled i procenu. U dnevniku rada nakon provere ispravnosti sklopa nacrtati električnu i montažnu shemu, pogled odozgo i pogled sa donje strane. Mail adrese su već poznate. Za sve nedoumice, kao i do sada kontaktirajte nas.

Srećan rad.