

Alarm s premenlivou frekvenciou na princípe prerušenia svetelného zväzku

Popis zariadenia

Pri prerušení svetelného lúča z infračervenej LED diódy sa spustí alarm. Zariadenie sa dá využiť napríklad proti neželaným návštevám, keď sa na dvere umiestni LED dióda a na zárubňu dverí fototranzistor. Pri otvorení dverí sa potom spustí alarm.

Zariadenie podrobnejšie funguje nasledovne.

Ako zdroj napätia som použila 9V batériu.

LED dióda (IČ LED) vysiela svetlo do fototranzistora (T). Keď svetlo dopadá na fototranzistor, na odpore R2 je nenulové napätie. Toto napätie sa privádza na (-) vstup komparátora TL061IN, ktorý ho porovnáva s referenčným napätím na potenciometri R9 privedeným na (+) vstup. Napätie na potenciometri bolo nastavené tak, aby pri osvetlenom fototranzistore bolo vyššie ako napätie na odpore R2. To znamená, že keď je fototranzistor osvetlený, na výstupe komparátora je napätie nulové a naopak, ak sa preruší svetelný zväzok, na odpore R2 je nulové napätie a na výstupe komparátora je napájacie napätie U.

Napätie z komparátora napája dva obvody TS555CN. Takže tieto fungujú len vtedy, keď fototranzistor nie je osvetlený. Oba sú zapojené ako multivibrátory. Teda obidva majú na výstupe obdĺžnikové napätie. Na výstup prvého z nich je pripojený reproduktor, ktorý pri prerušení svetelného zväzku začne pišťať.

Druhý obvod 555 s menšou frekvenciou riadi frekvenciu prvého tým, že jeho výstup je napojený na Control Voltage prvého 555 obvodu. Takto sa periodicky mení porovnávacie napätie pre Threshold prvého obvodu teda aj čas nabíjania kondenzátora C2 a aj frekvencia výstupného signálu. Toto spôsobuje premenlivú frekvenciu pišťania reproduktora.

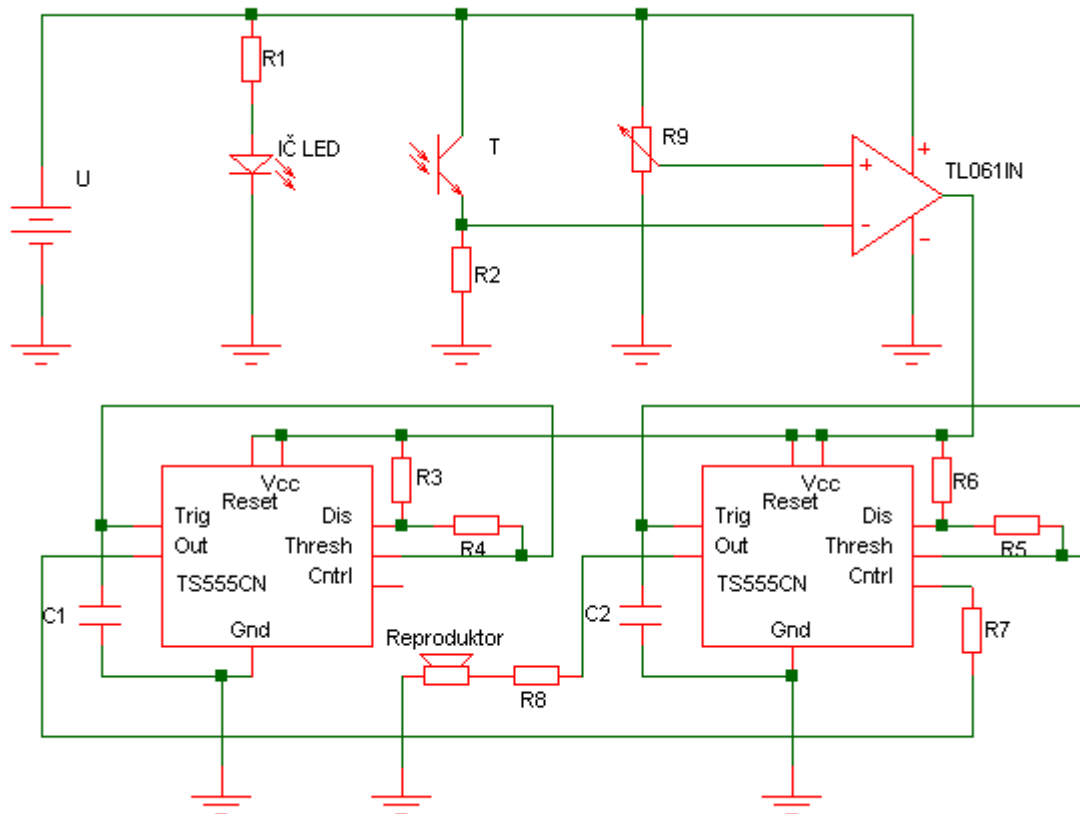
Menšia frekvencia druhého 555 sa dosiahla použitím väčších odporov a väčšieho kondenzátora ako na prvom 555.

Inšpiráciou pre túto časť obvodu bola stránka <http://www.doctronics.co.uk/555.htm#pins> časť 6. Control Voltage.

Zoznam použitých súčiastok

R1470R	C1.....1μF
R2100K	C2.....0,01μF
R3330K	IČ LED.....infračervená LED dióda
R4680K	T.....fototranzistor
R533K	TL061IN ...komparátor
R6100K	TS555CN ..multivibrátor 555
R7680K	TS555CN ..multivibrátor 555
R8470R	U.....9V batéria
R9470K	reproduktor

Schéma zapojenia



Fotodokumentácia

