

DISPOZITIV DE REGLARE A INTENSITATII LUMINII CU AJUTORUL TEHNOLOGIEI TOUCH-LED

Candraman Sergiu
Universitatea Tehnică a Moldovei
serggiu1@yahoo.com

Abstract. *From the beginning, Leds are used in many applications for signalization purposes. For what else can be Led used except for signalization or lighting? You can use it in another way, and some times that may be very useful. Usual Leds can be used as ambient light sensors, where Led can be used for signalization or as ambient light sensors.*

Cuvinte-cheie: LED, senzor, retea de senzori, Touch-led.

I. Introducere

Diodele luminescente sau LED-uri-le , sunt unele din cele mai folosite componente pentru interfete. Sunt folosite in diverse aplicatii, cum ar fi iluminarea LCD_urilor, Indicatia dinamica, indicatia sistemului de frina la automobile sau chiar si indicarea prezentei tensiunii de alimentare a unei surse.

Din cauza ca LED-uri-le sunt folosite atat de larg toti practic au si uitat ca led-ul poate fi folosit si ca fotodiod, daca analizam fizica la baza careia a fost proiectat led-ul. Ele nu sunt destinate pentru a fi folosite ca senzori dar aceasta proprietate a LED-uri-lor a fost pe larg descrisa de catre Forrest W. Mims [1][2] in anii 1970.

II. Procedee de folosire a LED-urilor in calitate de senzori

Led-ul este un fotodiod sensibil la o frecventa de unda apropiata celei care o emite in regim normal de lucru. Inversind pinii unui led normal el devine un condensator in paralel cu o sursa de current modelata de curentul indus in fotodiod.

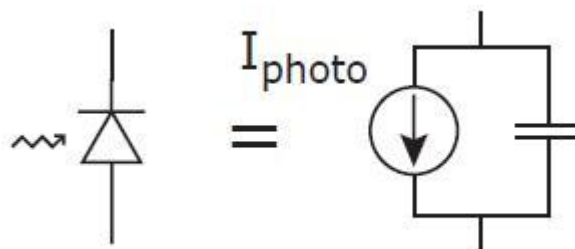


Fig 1. Inversarea polaritatii pentru transformarea in senzor.

Inversind polaritatea led-ului se incarca capacitatea. Dupa care pin-ul microcontroller-ului se trece in regim de intrare, ceea ce permite decarcarea curentului din capacitate. Masurind timpul de descarcare a capacitatii se poate de utilizat led-ul ca un senzor de lumina, algoritmul este prezentat in figura 2.

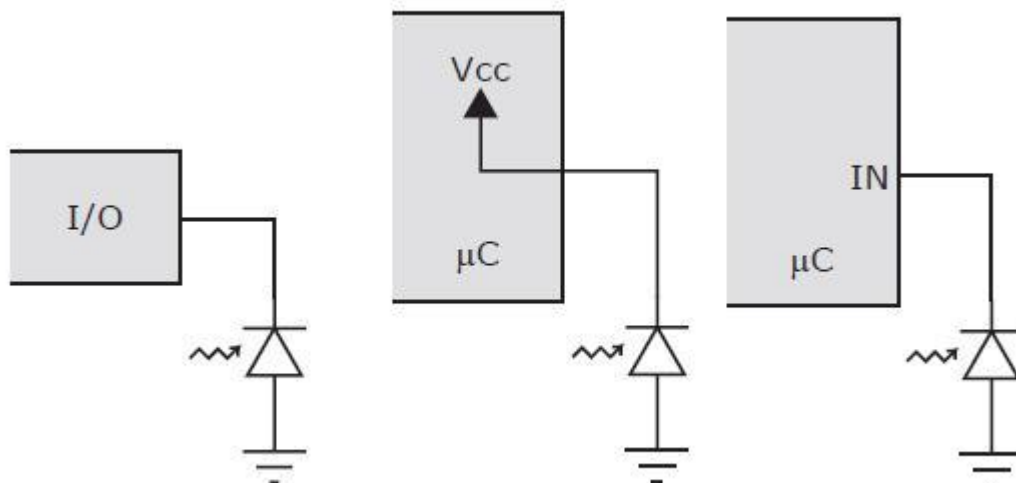


Fig.2. Led-ul folosit ca senzor.

Utilizind un microcontroller este usor de realizat un sensor de acest tip, dar folosirea doar ca sensor e poate fi folosit pentru a crea o retea de senzori adica un set de butoane, dar am hotarit sa fac ceva mai utilv util, frumos si inovativ, acesta a fost un Dimmer. Procedeu folosit este de a utiliza mai multe led-uri in calitate de senzori pentru incrementarea sau decrementarea valorii pe care microcontroller-ul trebuie sa o transmita in circuitului unde este conectat unul sau mai multe becuri incandescente.

III. Concluzii

Utilizarea proprietatii led-urilor de a functiona ca forodiode poate fi utilizata pe larg in industria electronica, in majoritatea cazurilor poate fi folosita ca butoane sau ca un ecran interactiv fara a folosi tehnolgoa touchscreen. Acelasi procedeu poate fi folosit pentru a indica locatia intrerupatorului intr-o incapere sau folosirea ca intrerupator in locuri umede unde ar putea fi posibila o scurgere de curent cum ar fi baile sau saunele.

Alta idee de folosire a acestui efect este de a fi folosit in egalizatoare sonore, in aceasi timp inovativ, frumos si iesit din comun. Deși ideea a fost expusa cu 40 de ani in urma, dar abia dupa aparitia microcontrollerelor a fost posibila realizarea unui algoritm simplu si un dispozitiv relativ mic.

IV. Referințe

1. Mims, Forrest M., III, *Siliconconnections: Coming of Age in the Electronic Era*, McGraw-Hill, New York, NY, 1986.
2. Mims, Forrest M., III, *LED Circuits and Projects*, Howard W. Sams and Co., Inc., New York, NY, pp. 60-61, 76-77, 122-123.
3. Paul Dietz, William Yerazunis, Darren Leigh, *Very Low-Cost Sensing and Communication Using Bidirectional LEDs*.