

Cuprins

Fișa de Asamblare	
1. Funcționare	2
2. Schema	3
3. PCB	3
4. Lista de componente	4

SERIAL IR REMOTE CONTROL

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

Funcționare

Acest emițător în infraroșu pe portul serial (SIT) este capabil să genereze coduri în infraroșu utilizate de majoritatea echipamentelor, care încorporează un sistem de control de la distanță cu infraroșu. Acesta este comandat de un PC prin portul de comunicații asincron prin softul instalat. Controlul echipamentelor are astfel mai multe posibilități, în afară de utilizarea directă printr-o simplă comandă din meniu.

Limitarea majoră în aplicarea SIT este că se poate produce doar o singură frecvență purtătoare. Din moment ce majoritatea echipamentelor curente utilizează frecvența purtătoare de 40 kHz, acest lucru nu este o problemă serioasă. De asemenea, aparatul nu înregistrează comenzile, codurile trebuie să fie analizate prin alte mijloace și salvate în fișierele de date.

SIT transmite asincron un șir de biți pentru modularea unui semnal în infraroșu, în cel mai simplu mod posibil. Comenzile sunt generate de la tastatura calculatorului, sau selectate cu un mouse sau alt dispozitiv de intrare. Codurile utilizate sunt stocate în PC și trimise la SIT după cum sunt selectate.

Portul asincron produce un șir de biți cu un tact precis iar un singur octet generat pe portul serial al computerului poate fi folosit pentru a trimite mai mulți biți pentru SIT. În cazul în care portul serial utilizează un UART (circuit serial de emisie-recepție), cu un tampon FIFO, pot fi scriși mai mulți octeți odată, cca. 16 pentru seria de UART 16550.

Problema majoră a unui port de asincron de comunicare este faptul că codurile utilizate în infraroșu de echipamente comune nu sunt asincrone. Ele sunt de obicei bitstreams, fără biți start sau stop, astfel că portul asincron nu poate genera direct codurile necesare. Cu toate acestea, tranzițiile apar la intervale de tact stabilite de un ceas fix, astfel încât codurile pot fi sintetizate fără a ține cont momentul pornit și oprit. Chiar dacă fiecare receptor are propriul ceas, acestea sunt extrem de tolerante cu diferențele de timp și astfel tactul nu trebuie să se potrivească exact.

Deoarece un UART produce o secvență de biți care include biți Start/Stop după fiecare cuvânt, nu poate trimite direct codurile chiar și în cazul în care tactul este setat la aceeași frecvență utilizată de o telecomanda cu infraroșu. SIT rezolvă această problemă prin utilizarea UART pentru a trimite cuvinte de un singur bit. Fiecare bit de date trimis de UART este precedat de un bit de start, urmat de un bit de stop, astfel încât fiecare bit de date ia aceeași durată de timp pentru a trimite. Folosind bitul de date pentru a seta starea purtătoarei pentru trei perioade de biți în serie (până la primirea bitul de date următoare), SIT permite un flux de biți de date de control cu perioade egale ale duratei purtătoarei.

Deși multe UART-uri pot fi setate între cinci și opt biți de date pentru fiecare cuvânt, pentru a simula un UART pe un singur bit, UART-ul este setat la șapte biți de date pentru fiecare cuvânt cu un bit de start și un bit de stop, pentru un total de nouă ori bit pe octet scris. Octetul din UART este astfel înscris încât include de fapt trei biți de date, cu ceilalți biți setați întotdeauna 1 sau 0, pentru a simula ceilalți biți Start/Stop. De aici, termenul de bit de date se va referi la biții care controlează starea purtătoarei, dintre care trei sunt scriși în UART pe fiecare octet. Rata la care sunt trimiși acești biți de date, care determină timpul purtătoarei a modulului, este denumit rata SIT.

Rata de transmitere a datelor utilizată de telecomenzi este suficient mică iar toleranța la erorile de sincronizare este suficient de mare, astfel că portul asincron poate fi setat la o rată baud rate scăzută. Rata de transfer este selectată astfel încât rata SIT (1/3 baud rate) este suficientă pentru receptoare pentru a prelucra datele în marja de toleranță admisă. Dacă tactul variază foarte mult, Baud rate trebuie selectat astfel încât rata SIT să fie suficientă pentru receptoarele cu frecvențe mari ale purtătoarei.

Descrierea circuitului

Datele din protocolul asincron de un bit sunt ușor de aplicat, astfel încât să poată fi utilizate pentru modularea purtătoarei. Codul pentru un bit de date poate avea doar două forme. Acesta va avea întotdeauna un front crescător la începutul bit de start, o durată în care se încadrează și un front descrescător după terminarea bitul de start dacă bitul de date este 1 (1 este transmis ca o tensiune scăzută de către portul RS232) sau la sfârșitul bitului de date dacă bitul de date este 0. Bitul de stop garantează, chiar dacă bitul de date este un zero, că va exista o perioadă de tensiune joasă între sfârșitul bitului de date și următorul bit de start.

Pentru a converti fiecare bit de date start/stop într-o tensiune continuă înaltă sau joasă, SIT pornește un timer de fiecare dată când linia de date crește. Impulsul este setat la 1,5 ori mai mare decât seria de biți. La sfârșitul impulsului, indiferent de valoare, linia de date este bine închisă. Valoarea de închidere este folosită pentru a activa sau dezactiva transmisia purtătoarei. Un alt timer asigură că, în cazul în care ultimul bit trimis la SIT părăsește accidental purtătoarea, acesta este oprit.

0 | : | _____

_____:

1 | | _____

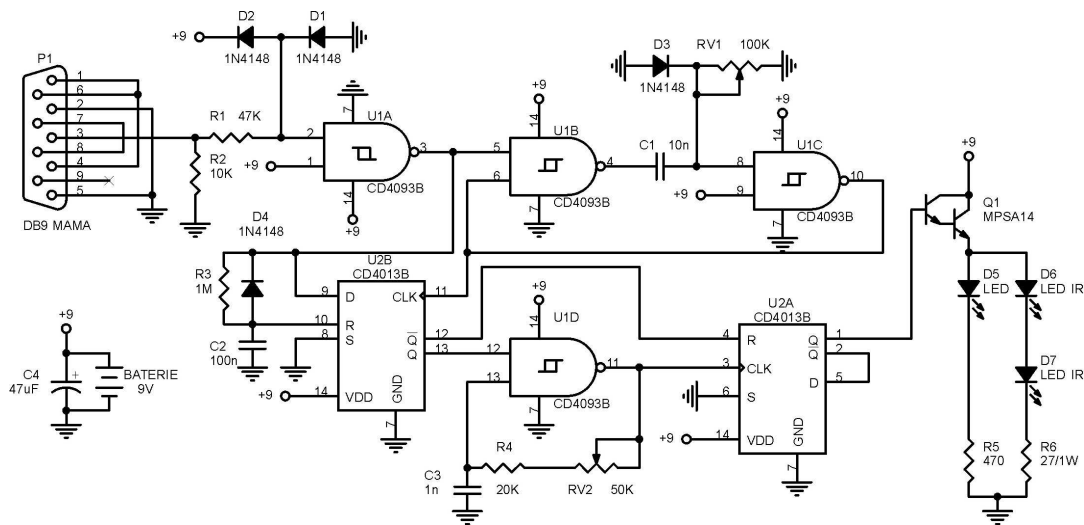
^ Blocare Timp

Modulul este realizat cu circuite CMOS, astfel că poate fi alimentat de la baterii. Dezactivarea purtătoarei oprește oscilatorul emițătoarelor în infraroșu, astfel încât SIT va fi complet oprit când nu este utilizat. Părțile analogice evită căile de curent continuu rezultând un consum de curent de repaus de aproximativ 0,5 μ A.

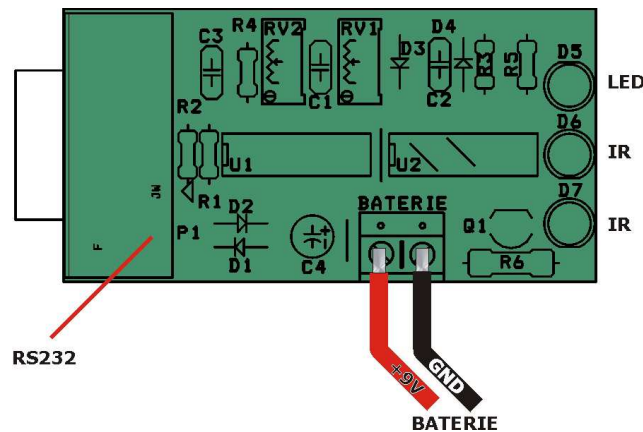
Semnalul de intrare este limitat de rezistențe și diode în intervalul 0-9V și apoi este inversat și filtrat de o poartă NAND trigger. Acest semnal este menținut de două porți NAND astfel conectate cu bistabilul CD4013 încât, chiar dacă impulsul de inițiere se termină înainte de încheierea perioadei de sincronizare (dacă bitul de date este 1), va

continua sincronizarea. Semnalul filtrat este aplicat pe intrarea D a bistabilului U2B cu o rețea RC, pe care îl va reseta atunci când nu sunt transmise date pentru o anumită perioadă de timp.

Ieșirea bistabilului este determinată de impulsul de tact, biții datelor recepționate apar la ieșirile bistabilului, care activează sau dezactivează un oscilator realizat dintr-o poartă NAND (trigger Schmitt) și sterge sau permite bascularea bistabilului. Ieșirea bistabilului comandă un tranzistor care va permite diodelor în infraroșu să emită, semnalizând în același timp funcționarea prin aprinderea unui LED roșu.



Schema electrică



Amplasarea componentelor

Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	Baterie	Baterie	9V	1
2	C1	Condensator NP	10nF	1
3	C2	Condensator NP	100nF	1
4	C3	Condensator NP	1nF	1
5	C4	Condensator POL	47 μ F	1
6	D1,D2,D3,D4	Diodă	1N4148	4
7	D5	LED	LED	1
8	D6,D7	LED IR	LED IR	2
9	P1	Conector	DB9 MAMA	1
10	Q1	Tranzistor	MPSA14	1
11	RV1	Multitură	100K Ω	1
12	RV2	Multitură	50K Ω	1
13	R1	Rezistență	47K Ω	1
14	R2	Rezistență	10K Ω	1
15	R3	Rezistență	1M Ω	1
16	R4	Rezistență	20K Ω	1
17	R5	Rezistență	470 Ω	1
18	R6	Rezistență	27 Ω /1W	1
19	U1	C.I.	CD4093B	1
20	U2	C.I.	CD4013B	1

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426