

SS0833

四位定时计数器电路

概述

SS0833 定时器计数器电路是全定制专用集成电路。该电路由晶体振荡器、计时分频器、四位BCD码计数器、拨盘预置比较器、显示译码器等部分组成，可用于时间继电器、定时器、BCD码计数等领域。

特点:

- 工作电压3~6V
- 采用CMOS电路，静态维持功耗低。
- 具有开机自清功能。
- 作为4位BCD码计数器时的计数频率： $CP \leq 2\text{MHz}$ ，N片SS0833可级连使用，构成4*N位BCD码计数器。
- SS0833 具有拨盘预置符合电路，单片SS0833可构成定时器电路，此时 $\overline{CP}$ 任选5个时基信号之一，单片SS0833最大定时可以是9999分或99小时99分。多片SS0833可级连使用，构成4*N位定时器。

逻辑简要说明:

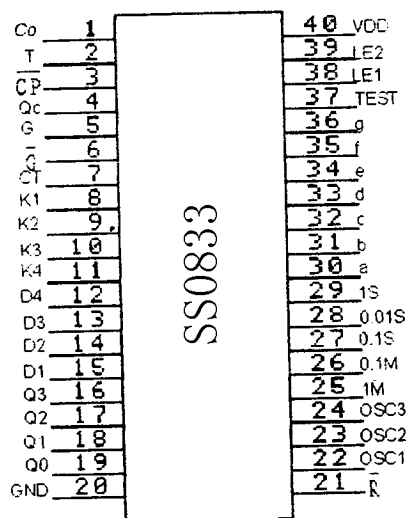
晶体振荡和定时电路

OSC1、OSC3外接32768Hz晶振，OSC1、OSC2外接2M反馈电阻，产生基本频率32768Hz。

32768Hz经过328分频，产生0.01S；经过3280分频产生0.1S；经过32768分频产生1S。1S再经过6分频、十分频分别产生0.1M、1M时基信号。这些信号可作为计数器的 $\overline{CP}$ 输入脉冲。

四位BCD码十进制计数器

四位BCD码十进制计数器对 $\overline{CP}$ 输入脉冲分频计数。其中第二位可选择为十分频计数（T悬空）或六分频计数（T接 V_{DD} ）作为计数器时，单个SS0833最大



数值9999，下一个 $\overline{CP}$ 脉冲到来时，第四位进位输出 $C_0=0$ 。多个SS0833可构成级联计数器。此时只需把 C_0 与后级 $\overline{CP}$ 相连。级联控制端CT接 V_{DD} 。

作为定时器时，单 SS0833 最大定时为9999分或99小时99分，多个 SS0833 也可构成级联定时器 此时只需把 C_0 与后级 $\overline{CP}$ 相连，级联控制端CT接后级 $\overline{G}$ 端。

显示扫描电路

定时电路输出1KHz信号作为显示扫描电路的时钟输入。显示扫描电路是一个循环移位寄存器电路。开机自清时，

D1为“1”，D2~D4为“0”。以后依次D2、D3、D4、D1为“1”循环移位。D1~D4用于动态扫描显示。

数据锁存器

数据锁存器是16位数据线，LE1、LE2是数据选通脉冲。LE1、LE2同时为“1”把4位十进计数器的数送到数据锁存器显示、比较。LE1、LE2任一端为“0”数据锁存器数据保持不变。

数据多路选择开关和七段译码驱动器

数据多路选择开关在D1~D4选通下，把数据锁存器中的数据逐位送七段译码驱动器显示和拨盘预置数进行比较。D1选通输出Q0~Q3是四位BCD计数器

的低位。D4选通输出Q0~Q3是四位BCD计数器最高位。七段译码驱动器是共阴极LED译码器，与D1~D4配合进行动态扫描显示。

比较符合电路

考虑到符合电路的开关速度，拨盘必须采用开关二极管。K1~K4接每个拨盘的公共端。Q0~Q3接每个拨盘的权码端。四个拨盘的同一权码通过开关二极管“线或”在一起。当拨盘预置数与计数器数值符合时，G输出“1”， $\bar{G}$ 输出“0”去控制设备动作。平时G=0， $\bar{G}$ =1。

管脚符号与功能

1	CO	第四位BCD码计数器进位输出，供多个级联计数用。
2		计数器第二级六分频或十分频选择端。该脚悬空时为十分频计数，接VDD时作六分频计数。
3	$\overline{CP}$	四位BCD码计数器计数脉冲输入端，作为定时器时，任选五个时基信号之一。
4	Qc	计数控制信号。该脚接地，允许计数；接VDD，禁止计数。构成符合定时计数器时Qc接G。
5、6	G, $\bar{G}$	驱动一个TTL，控制设备动作信号。当拨盘设定的数值与计数器的计数置相等时，G=1， $\bar{G}$ =0去控制设备动作。
7	CT	多个级联控制端。当作级联计数器使用时，将Co与后级 $\overline{CP}$ 相连，CT接VDD；当作级联可设定计数器时，将Co与级 $\overline{CP}$ 相连，CT接后级G端。不级联时悬空。
8~11	K1, K2 K3, K4	用于接拨盘开关公共端。
12~15	D4, D3, D2, D1	LED显示扫描信号，高电平有效。
16~19	Q3, Q2 Q1, Q0	BCD码计数器输出。接拨盘开关输出（四位拨盘输出通过二极管构成“线或”）。
21	$\bar{R}$	清零端，经过一10K电阻外接一只电容到VSS，即具开机自动清零，电容值为47000PF。
22~24	OSC1, OSC2,	OSC1、OSC3外接晶振（32768Hz），OSC1、OSC2接反馈电阻2M Ω 。

SS0833

	OSC3	
25 ~ 29	1M ~ 1S	1M、0.1M、0.1S、0.01S、1S五个时基信号。
30 ~ 36	a ~ g	LED笔划驱动输出。
37	TEST	TEST=0时, 1S、0.1M、1M信号输出; TEST=1 (接VDD), 1S作为输入端, 0.1M是六分频输出, 1M是60分频输出, 用户使用时悬空。
38 ~ 39	LE1, LE2	计数器计数锁存选通信号。LE1、LE2在内部经过一与门去控制锁存器的选通。LE=1时锁存, LE=0时不锁存。LE1、LE2悬空 (相当于LE=1), 总选通, 接选通脉冲信号, 可定时地把计数结果送入锁存器显示, 可并在一起使用, 也可分开使用。
20、40	V _{SS} , V _{DD}	电源正负端, VDD 为正极, VSS为地, 工作电压为3 ~ 6V。

直流/交流电参数:

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VDD		3.0	—	6.0	V
静态电流	IDD	VDD=5V 空载	—	—	5	mA
输入电平	VIL	OSC1, $\bar{R}$, $\overline{CP}$, QC, T, LE1, LE2, CT	VDD - 0.3	0	0.8	V
输入电平	VIH	OSC1, $\bar{R}$, $\overline{CP}$, QC, T, LE1, LE2, CT	3.0	VDD	VDD + 0.3	V
输出电平	VOL	VDD=5V, 电容负载, 1S 0.01S, 0.1S, 0.1M 1M, Q0 ~ Q3		VSS		V
输出电平	VOH	VDD=5V, 电容负载, 1S 0.01S, 0.1S, 0.1M 1M, Q0 ~ Q3		VDD		V
输出电流	IOL	VDD=5V, VOL=0.4V a, b, c, d, e, f, g	0.5	0.7	0.9	mA
输出电流	IOH	VDD=5V, VOL=0.4V a, b, c, d, e, f, g	10	15		mA
输出电流	IOL	VDD=5V, VOL=0.4V	1.6	2.2	2.5	mA
输入漏电流	IOL	VDD=5V, VOL=0.8V	8.0	10	12	mA
输入漏电流		OSC1, $\bar{R}$, $\overline{CP}$, QC, T, CT, LE1, LE2		10	100	nA
工作频率	OSC1			32.768		KHZ
工作频率	$\overline{CP}$			10	2048	KHZ

SS0833

应用

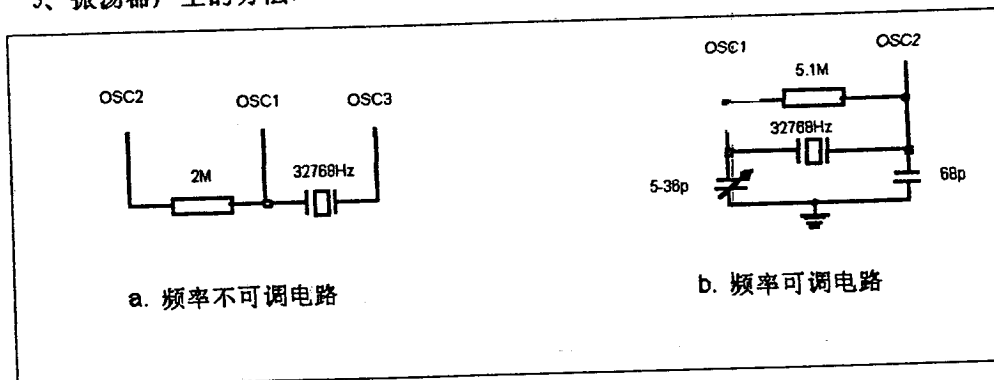
SS0833主要应用领域是计数或定时, 它可以单个使用, 也可以多个级联使用。单片使用时, OSC1、OSC3接32.768KHz晶振, OSC1、OSC2接2M反馈电阻; 多片级联使用时, 第一片按上述方法产生时钟脉冲, 以后各片时钟脉冲由第一片的OSC3输出接OSC1供给。单片SS0833作为定时器的应用如附图所示。下面就SS0833使用中的细节问题再进一步说明:

1、作计数器使用时, $\overline{CP}$ 输入频率可达2MHz左右, 由于人眼分辨率低, 这样高的计数频率人眼是分辨不出来的。我们显示采用的频率是 $(OSC1 \div 128)$ 。若用

32768Hz晶振, 是1KHz。要了解计数器情况, 可利用LE1、LE2构成闸门时间选通显示。这也是频率计的工作原理。

2、由于拨盘预置符合电路采用的是由显示位扫描信号D1 ~ D4选通数据逐位符合原理, D1 ~ D4的频率是 $(OSC1 \div 128)$ Hz。所以, 要构成预置符合电路, 必须满足 $\overline{CP} < (OSC1 \div 128)$ Hz, 否则难于符合。作为定时器时, $\overline{CP}$ 输入0.01S, 0.1S, 1S, 0.1M, 1M任一信号, 都保证了 $\overline{CP} < (32768 \div 128 \text{Hz})$ 这一条件。因此能可靠地定时。作为计数器时, 要满足 $(OSC1 \div 128)$ Hz这个符合条件, 计数器输入 $\overline{CP}$ 频率太低, 这可以通过适当提高OSC1频率来提高 $\overline{CP}$ 计数频率。

3、振荡器产生的方法:



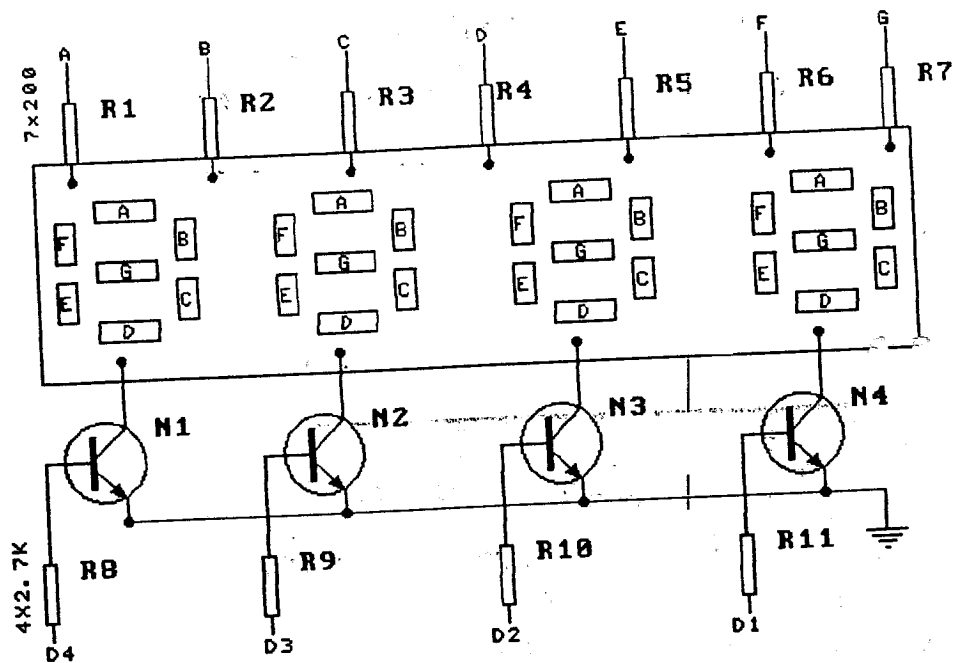
4、显示电路中LED加限流电阻的方法:

SUNSTAR 深圳市商斯达电子有限公司
SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO.,LTD.

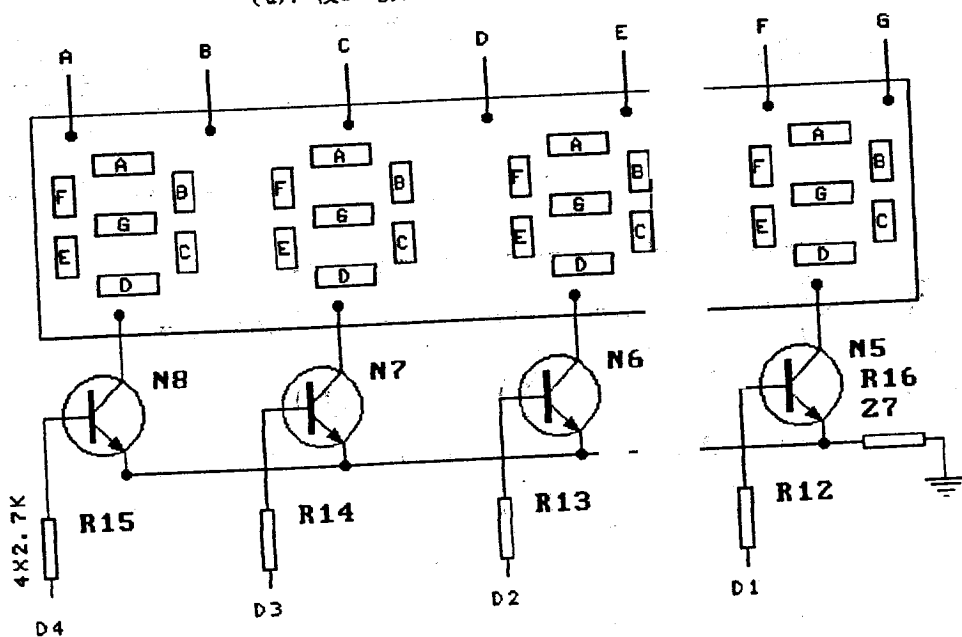
集成电路
单片机
传感器

地址(Add):深圳福田区福华路福E, 封鸿图大厦1602室
RM 1602,Hongtu Bldg,Fuhua Rd, Futian Region, Shenzhen China
电话(Tel):0755-3600718 3758073 邮编(PC):518033
传真(Fax):0755-3376182 E-mail:szsunstr@public.szptt.net.cn
网址: [Http://www.sunstare.com/](http://www.sunstare.com/) 手机:(0)13902971329
西安办事处电话:(0)13609291696 191-8454356
北京办事处电话:(0)13501189838 191-8886650
上海办事处电话:(0)13701955389 191-3789221

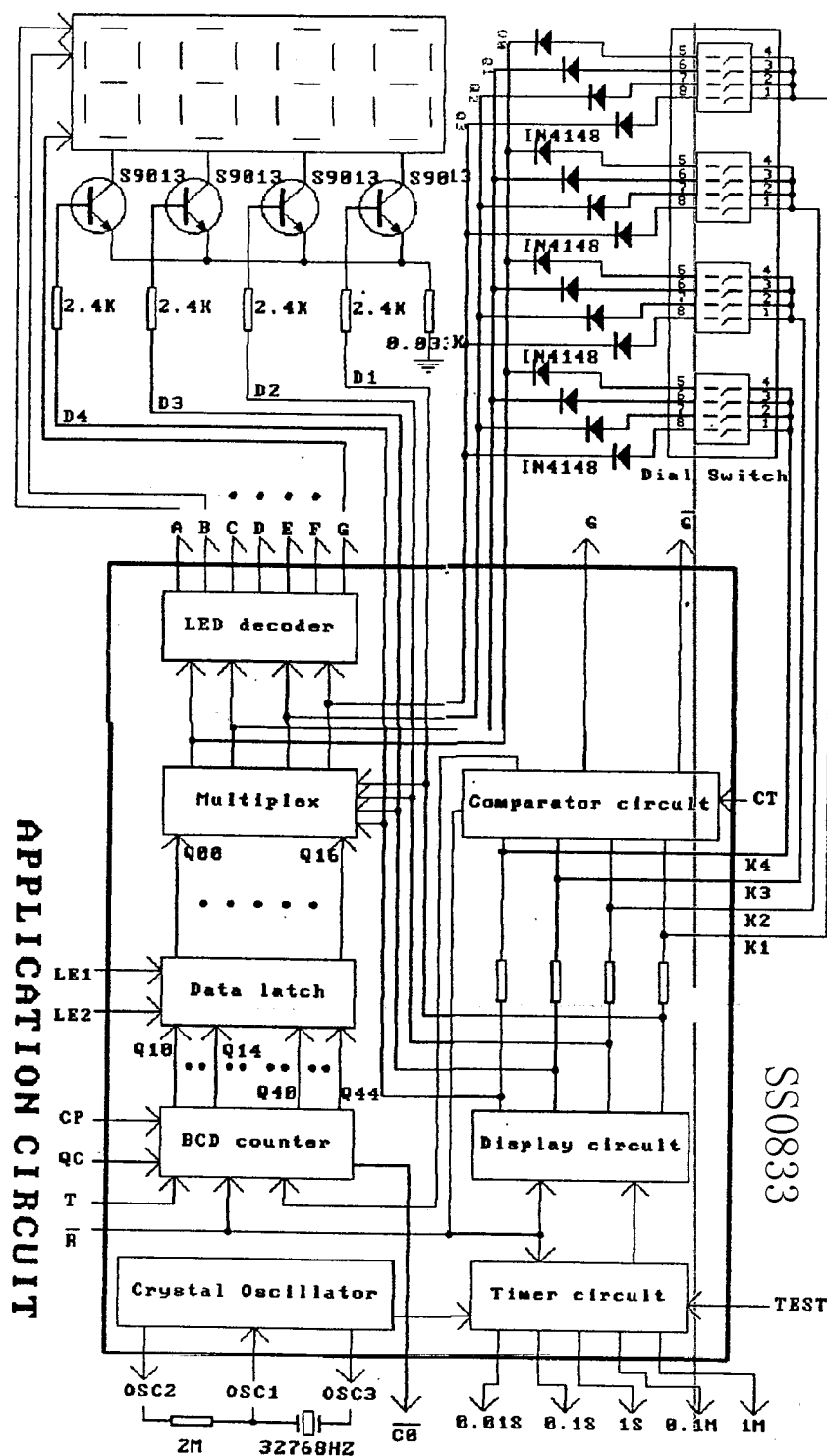
SS0833



(a). 段a~g分别加电阻的方法, 亮度均匀.



(b). 共阴极晶体管公用发射极加27 33Ω电阻.



SUNSTAR

深圳市商斯达电子有限公司
SHENZHEN SUNSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

地址(Add): 深圳福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室
RM 1602, Hongfu Bldg, Fuhua Rd, Futian Region, Shenzhen China
电话(Tel): 0755-3600718 3758073 邮编(P.C): 518033
传真(Fax): 0755-3376182 E-mail: szsunstar@public.szptt.net.cn
网址: <http://www.sunstar.com/> 手机: (0)13902971329
西安办事处电话: (0)13609291696 191-8454356
北京办事处电话: (0)13501189838 191-8886650
上海办事处电话: (0)13701955389 191-3789221

欢迎索取免费详细资料、设计选型指南和光盘、样品；产品繁多未能尽录，欢迎来电查询。

[中国传感器科技信息网：HTTP：//WWW.SENSOR-IC.COM/](http://WWW.SENSOR-IC.COM/)

[工控安防网：HTTP：//WWW.PC-PS.NET/](http://WWW.PC-PS.NET/)

[消费电子专用电路网：HTTP://WWW.SUNSTARE.COM/](http://WWW.SUNSTARE.COM/)

E-MAIL：xjr5@163.com szss20@163.com

MSN：suns8888@hotmail.com

QQ：195847376

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83376549 83376489 83387030 83387016

传真：0755-83376182 83338339 邮编：518033 手机：(0)13902971329

深圳展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 TEL/FAX：
0755-83665529 25059422

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL：010-81159046 82615020 13501189838 FAX：010-82613476

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL：021-28311762 56703037 13701955389 FAX：021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)
西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL：029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382

成都：TEL:(0)13717066236

技术支持：0755-83394033 13501568376