SB105A/B 智能定时 IC

一. 概述

二. 特点

三. 管脚图及管脚描述

四. 框图

五. 电参数

六. 芯片封装

七. 功能描述

八. 典型应用

一、概述

SB105A/B 是采用 2.0 微米 CMOS 工艺生产的计时用芯片，能广泛应用于各种小家电的自动计时和自动断电控制，可根据外部振荡的有无或电平的高低变化选择计时长度。

二、特点

最长可达 900 秒的计时长度

计时精确度高，误差±2 秒

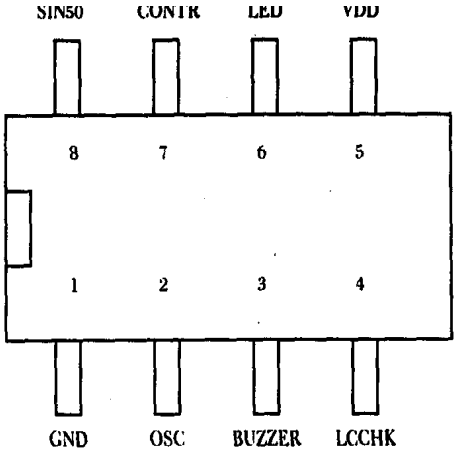
工作电压： 5V

工作电流：≤0．3mA

外电路简单

检测方便迅速

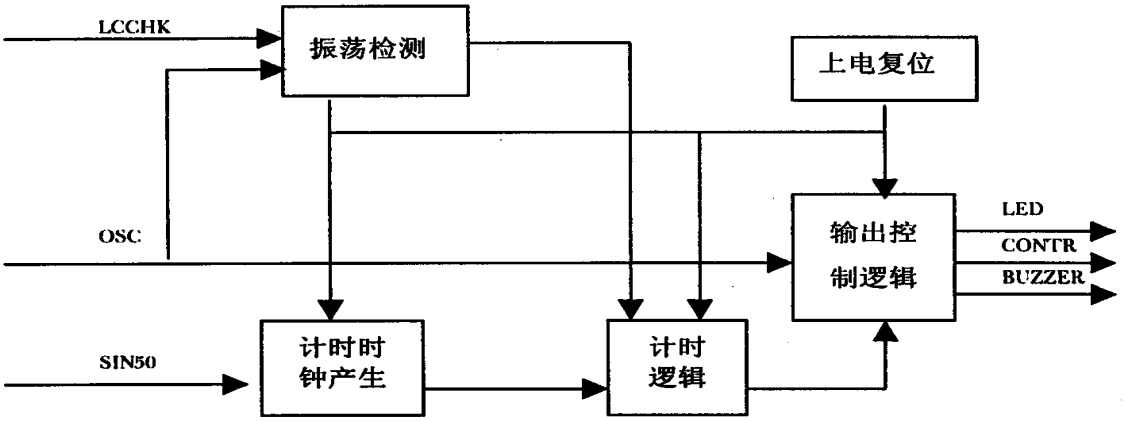
三、管脚图及管脚描述



序号	符号	功能描述
1	GND	接地
2	OSC	定频端
3	BUZZER	蜂鸣器输出端
4	LCCHK	振荡检测端
5	VDD	工作电压 5V
6	LED	LED 控制端
7	CONTR	输出控制端
8	SIN50	频率输入端

1. **GND——电源地**
2. **OSC——该端外接一个 3300PF 的电容与内部组成 RC 振荡器，产生 4KHZ 的振荡频率与 1HZ 的调制频率混合后推动蜂鸣器鸣叫。**
3. **BUZZER——驱动蜂鸣器鸣叫。该输出端在电路上电时为低电平。计时完成后，输出 6 声的鸣叫信号。**
4. **LCCHK——振荡检测端。该端外接一特制的钢珠电感线圈和电容与电路内部组成 LC 振荡器。根据钢珠在电感线圈的位置会产生 3 种状态：有振荡状态、无振荡状态、有振荡和无振荡交替产生的状态。当有振荡时，会产生频率为 300HZ，振幅为 1.5V 的正弦信号，无振荡时为低点平。**
5. **VDD——5V 电源。**
6. **LED——驱动外接的 LED 或氖灯闪烁。**
7. **CONTR——自动断电输出控制端。控制外接继电器的开、关状态。**
8. **SIN50/60——计时时钟输入端。适合 50HZ/60HZ。**

四、框图



五、电参数

□ 绝对最大额定值

参　数	符号	限定值			单　位
		最小值	典型值	最大值	
电源电压	Vcc	-0.5	5	7	V
输入电压	V_i	-0.5		Vcc+0.5	V
保存温度	Ts	-65		150	℃
功　　耗	Ptot		1.5		mW

□ 直流特性

参　　数	符号	限　定　值			单位
		最小值	典型值	最大值	
H 输入电压	V_H	3.5	-	Vcc	V
L 输入电压	V_L	-	-	0.8	V
L 输入电流 (V_L=0V)	I_L	-	-	100	μA
H 输入电流 (V_H=5V)	I_H	-	-	100	μA
L 输出电流	$-I_L$	-	-	5	mA
H 输出电流	$-I_H$	-	-	5	mA
电源电压	Vcc	4.75	5	5.5	V
电源电流	Icc	-	-	0.3	mA
输入电容	C_I			7.5	pF

六、芯片封装

芯片采用 DIP8 封装。

七、功能描述

SB105A/B 芯片是根据不同要求设计的计时用专用芯片。通过判断外部振荡的有无或外部电平的高低变化实现不同的计时长度，也可将振荡检测端从外部接成固定电平，以实现芯片的固定长度计时。

（1）有振荡时，选择 **30** 秒计时；无振荡时，选择 **8** 分钟（或 **15** 分钟）计时。

（2）当振荡时有时无变化时，只要振荡时间不大于 **30** 秒，无振荡的时间不长于 **8** 分钟，计时不会停止。

（3）当不满足条件（2）时，电路会自动回到（1）的状态。

（4）计时完成后，自动断电输出控制端会关断外部继电器，同时蜂鸣器鸣叫 **6** 声，**LED** 开始闪烁。

SB105A 适用于频率为 220V/50Hz，市电。SB105A8 封装的芯片为有外部时钟振荡时计时 30 秒，无振荡时计时 480 秒(8 分钟）。SB105A15 封装的芯片为有外部时钟振荡时计时 30 秒，无振荡时计时 900 秒（15 分钟）。（以上均为工作在 50Hz 外部频率输入下的计时长度）。

SB105B 适用于频率为，110V/60Hz 市电。SB105B8 计时同 SB105A8,SB105B15 同 SB105A15.

定频：此频率是推动外部蜂鸣器的高频率，在外部定频端接入振荡电容，与内振荡电路形成 4KHz 的振荡频率，而调制频率可从外部输入频率分频后得到。

蜂鸣器和 LED 驱动：当输出控制端输出为高电平时，蜂鸣器和 LED 灯均不工作；当输出为低电平后，蜂鸣器会断续的响十声，其主频率为定频（4KHz），调制频率为 1Hz，占空比为 50％，六声后蜂鸣器即停止，同时 LED 开始闪烁，频率为 1Hz，50％占空比，并且不随蜂鸣器的停止而停止，只有当输出控制端恢复高电平后才停止闪烁。

内部计时时钟：内部计时时钟是直接由外部输入频率分频后得到。设计上，工作时可将频率输入端通过高阻值电阻接到交流电网，此时电网频率即做为芯片的外部输入频率，内部计时时钟是由此时钟 50 分频后得到的。电路检测时可从此端输入高频振荡信号，从而实现电路的快速检测。也可以从频率输入端输入其他频率的振荡信号，计时长度可依所用频率与 50Hz 的比例关系得到。

注意：此输入频率的改变会影响蜂鸣器调制频率和 LED 的闪烁频率，建议使用设计频率 50Hz/60Hz。

外部振荡检测：在振荡检测端连接一个电容和一个特制的线圈，即可与内部电路形成振荡检测电路，其振荡的有无由线圈内的钢珠位置来确定，当钢珠在线圈内部中心时，振荡不能进行，无振荡。当钢珠离开线圈中心后，电路即可以开始振荡，其频率约 300KHz 左右，振幅约 1．5Vpp。内部电路会自动完成振荡的有无检测。此端也可用固定电平的变化来控制，即无振荡使用低电平，有振荡使用高电平，也可达到同样的功能。如将振荡检测端固定接为一种电平，即可实现单一计时。

输出控制：通过外接电路此信号可以直接驱动继电器。此输出在上电时，即被置为高电平，何时变低与振荡检测端和频率输入端有关，其关系如下表：

频率输入	振荡检测	SB105A8	SB105A15
50Hz	有	30 秒	30 秒
	无	480 秒	900 秒

当频率输入端的频率确定后， 在上述时间内，如果振荡检测经历了有->无……无->有的变化，则输出控制保持高电平不变。振荡检测最后一次的确定状态（有或无）决定何时变为低电平。

八、典型应用

本芯片的一个典型应用是作为智能化电熨斗的微控制器。当水平放置不用超过 18 秒或竖直放置不用超过 900 秒，电熨斗会自动断电并报警以免烫坏衣物或造成火灾。使得长期困扰生产电熨斗的老问题从根本上得到解决。该应用电路断电计时准确，精度在±0.1 秒；元器件少，成本低，装配简单，可快速检测，大大提高生产效率。由于采用了电感式电磁检测器，扫除了以往水银开关的环保问题，解决了光电式检测器装配复杂，球型开关可靠性差、寿命短、成本高的问题。是目前最理想的检测器。

当 SB105 的振荡检测端第 4 脚直接接高电平或低点平时，可以实现单一的计时自动功能。所以，可广泛应用于其它小家电的定时自动断电控制。