



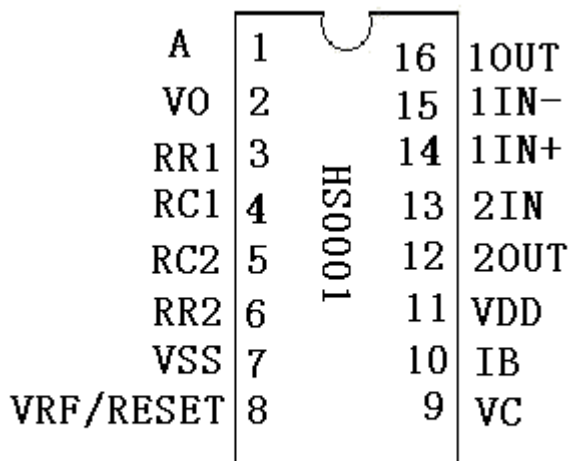
HS0001 说明书

概述

HS0001 是一款具有较高性能的传感信号处理集成电路。它配以热释电红外传感器和少量外接元器件构成被动式的热释电红外开关。它能自动快速开启各类白炽灯、荧光灯、蜂鸣器、自动门、电风扇、烘干机和自动洗手池等装置，特别适用于企业、宾馆、商场、库房及家庭的过道、走廊等敏感区域，或用于安全区域的自动灯光、照明和报警系统。

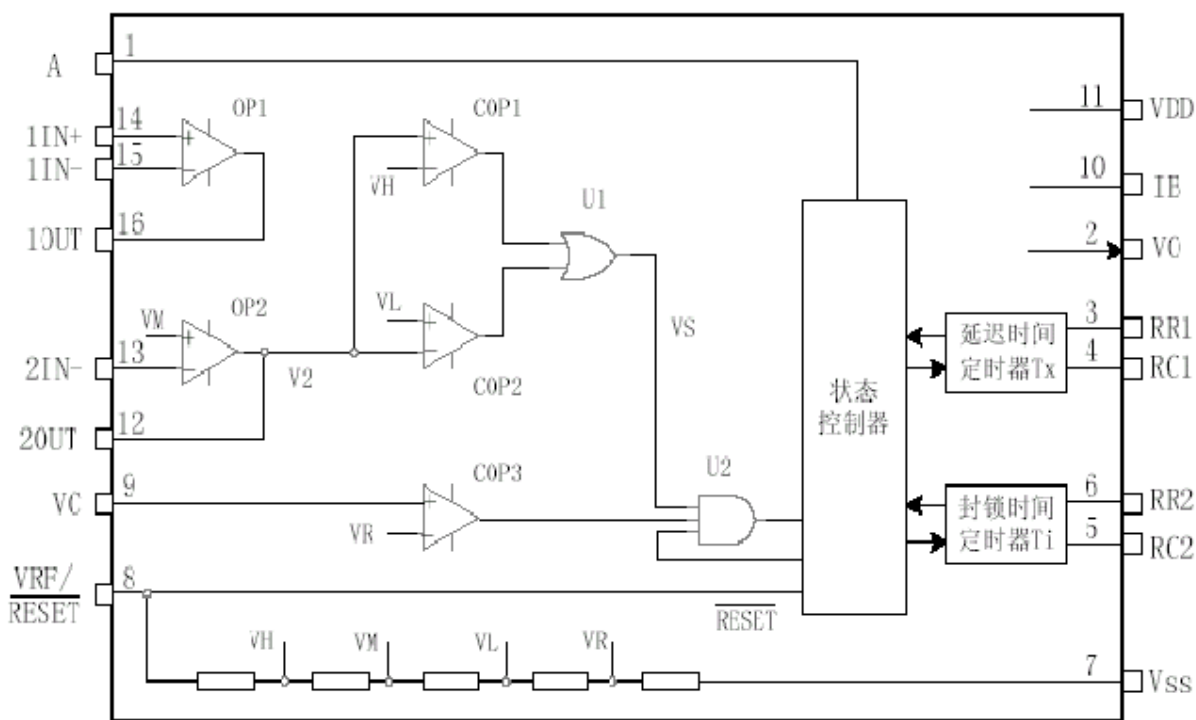
主要特点

1. CMOS 工艺
2. 数模混合
3. 具有独立的高输入阻抗运算放大器
4. 内部的双向鉴幅器可有效抑制干扰
5. 内设延迟时间定时器和封锁时间定时器
6. 采用 16 脚 DIP 封装和 SSOP 封装



管脚图

内部框图





极限参数

符号	参数	测试条件	参数范围	单位
VDD	电源电压	-- --	0.3 ~ 6.0	V
VI/VO	输入/输出电压	--	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
IOUT	最大输出电流	VDD=5.0V	10	mA
Topr	工作温度	-- --	20 ~ +70	°C
Tstg	贮存温度	-- --	40 ~ +125	°C

管脚说明

引脚	名称	I/O	功能说明
1	A	I	可重复触发和不可重复触发选择端。当A为“1”时，允许重复触发；反之，不可重复触发
2	VO	O	控制信号输出端。由VS 的上跳变沿触发，使Vo 输出从低电平跳变到高电平时视为有效触发。在输出延迟时间Tx 之外和无VS 的上跳变时，Vo 保持低电平状态。
3	RR1	--	输出延迟时间Tx的调节端
4	RC1	--	输出延迟时间Tx的调节端
5	RC2	--	触发封锁时间Ti的调节端
6	RR2	--	触发封锁时间Ti的调节端
7	VSS	--	工作电源负端
8	VRF	I	参考电压及复位输入端。通常接VDD，当接“0”时可使定时器复位
9	VC	I	触发禁止端。当Vc<VR时禁止触发；当Vc>VR时允许触发(VR≈0.2VDD)
10	IB	--	运算放大器偏置电流设置端
11	VDD	--	工作电源正端
12	2OUT	O	第二级运算放大器的输出端
13	2IN-	I	第二级运算放大器的反相输入端
14	1IN+	I	第一级运算放大器的同相输入端
15	1IN-	I	第一级运算放大器的反相输入端
16	1OUT	O	第一级运算放大器的输出端



电气参数 (除非特殊说明, $T_{amb}=25^{\circ}C$, $V_{dd}=5V$)

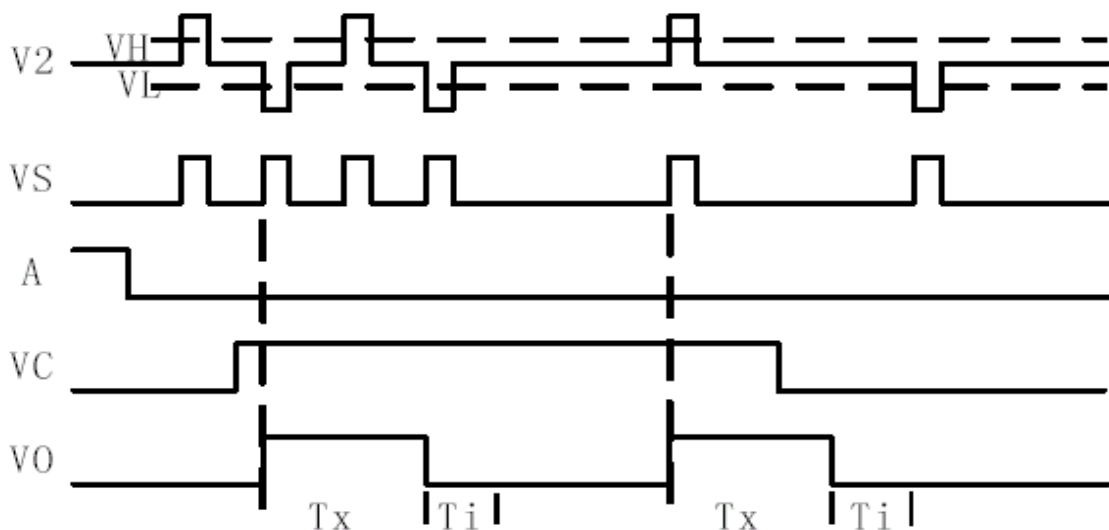
符号	参数	测试条件	最小值	最大值	单位
VDD	工作电压范围	--	3	6	V
I _{DD}	工作电流	无负载	VDD=3V	50	uA
			VDD=5V	100	
VOS	输入失调电压	VDD=5V		30	mV
IOS	输入失调电流	VDD=5V		50	mA
AVO	开环电压增益	VDD=5V, $R_L=1.5M\Omega$	60		dB
CMRR	共模抑制比	VDD=5V, $R_L=1.5M\Omega$	60		dB
VYH	运放输出高电平	VDD=5V	4.25V		V
VYL	运放输出低电平	$R_L=500K\Omega$ 接 $1/2 V_{DD}$ 0.75 V		0.75	V
VRH	V _c 端输入高电平	VRF=VDD=5V	1.1		V
VRL	V _c 端输入低电平			0.9	V
VOH	Vo端输出高电平	VDD=5V, $I_{OH}=0.5mA$	4		V
VOL	Vo端输出低电平	VDD=5V, $I_{OL}=0.1mA$		0.4	V
VAH	A 端输入高电平	VDD=5V	3.5		V
VAL	A 端输入低电平	VDD=5V		1.5	V

功能描述

HS0001是由运算放大器、电压比较器、状态控制器、延迟时间定时器以及封锁时间定时器等构成的数模混合专用集成电路。

1. 不可重复触发工作方式

以下图所示的不可重复触发工作方式下的波形, 来说明其工作过程。



不可重复触发工作方式下的波形



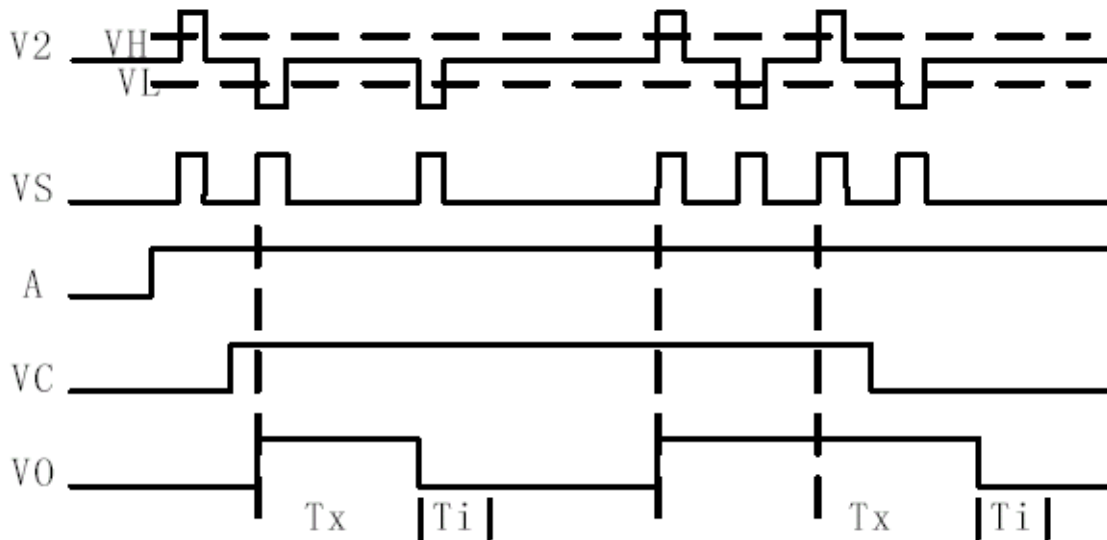
首先, 根据实际需要, 利用运算放大器OP1组成传感信号预处理电路, 将信号放大。然后耦合给运算放大器OP2, 再进行第二级放大, 同时将直流电位抬高为 $V_M(\approx 0.5V_{DD})$ 后, 将输出信号 V_2 送到由比较器COP1和COP2组成的双向鉴幅器, 检出有效触发信号 V_s 。由于 $V_H \approx 0.7V_{DD}$ 、 $V_L \approx 0.3V_{DD}$, 所以, 当 $V_{DD}=5V$ 时, 可有效抑制 $\pm 1V$ 的噪声干扰, 提高系统的可靠性。

COP3 是一个条件比较器。当输入电压 $V_c < V_R(\approx 0.2V_{DD})$ 时, COP3 输出为低电平封住了与门U2, 禁止触发信号 V_s 向下级传递; 而当 $V_c > V_R$ 时, COP3输出为高电平, 进入延时周期。

当A端接“0”电平时, 在 T_x 时间内任何 V_2 的变化都被忽略, 直至 T_x 时间结束, 即所谓不可重复触发工作方式。当 T_x 时间结束时, V_o 下跳回低电平, 同时启动封锁时间定时器而进入封锁周期 T_i 。在 T_i 时间内, 任何 V_2 的变化都不能使 V_o 跳变为有效状态(高电平), 可有效抑制负载切换过程中产生的各种干扰。

2. 可重复触发工作方式

以下图所示的可重复触发工作方式下的波形, 来说明其工作过程。



可重复触发工作方式下的波形

在 $V_c = "0"$ 、 $A = "0"$ 期间, 信号 V_s 不能触发 V_o 为有效状态。在 $V_c = "1"$ 、 $A = "1"$ 时, V_s 可重复触发 V_o 为有效状态, 并可促使 V_o 在 T_x 周期内一直保持有效状态。

在 T_x 时间内, 只要 V_s 发生上跳变, 则 V_o 将从 V_s 上跳变时刻起继续延长一个 T_x 周期; 若 V_s 保持为“1”状态, 则 V_o 一直保持有效状态; 若 V_s 保持为“0”状态, 则在 T_x 周期结束后 V_o 恢复为无效状态, 并且, 同样在封锁时间 T_i 时间内, 任何 V_s 的变化都不能触发 V_o 为有效状态。



封装外形图

