

概述

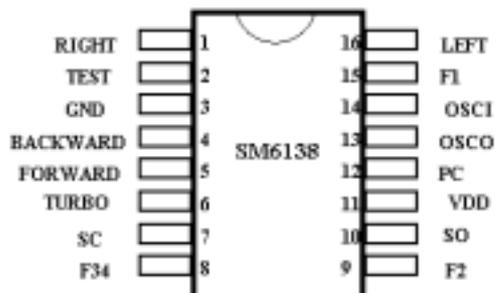
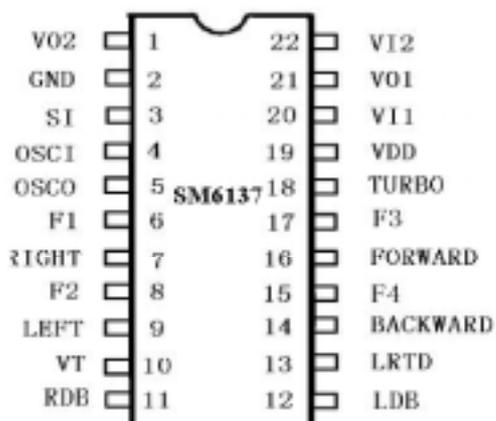
SM6137/SM6138 是一对用于遥控玩具汽车的CMOS电路,有九种控制功能键(向前、向后、左转、右转、快速及两个功能键)去控制玩具汽车的移动。

SM6137采用DIP22 封装, SM6138采用DIP16 封装。

特点

- 工作电压范围3 ~ 5V
- 外接元件少
- SM6137和SM6138均内置3.6V稳压二极管, 外接串联电阻降压, 可提高工作电压范围。
- 七个功能控制可实现50多种功能状态

引脚排列



引脚说明

SM6137

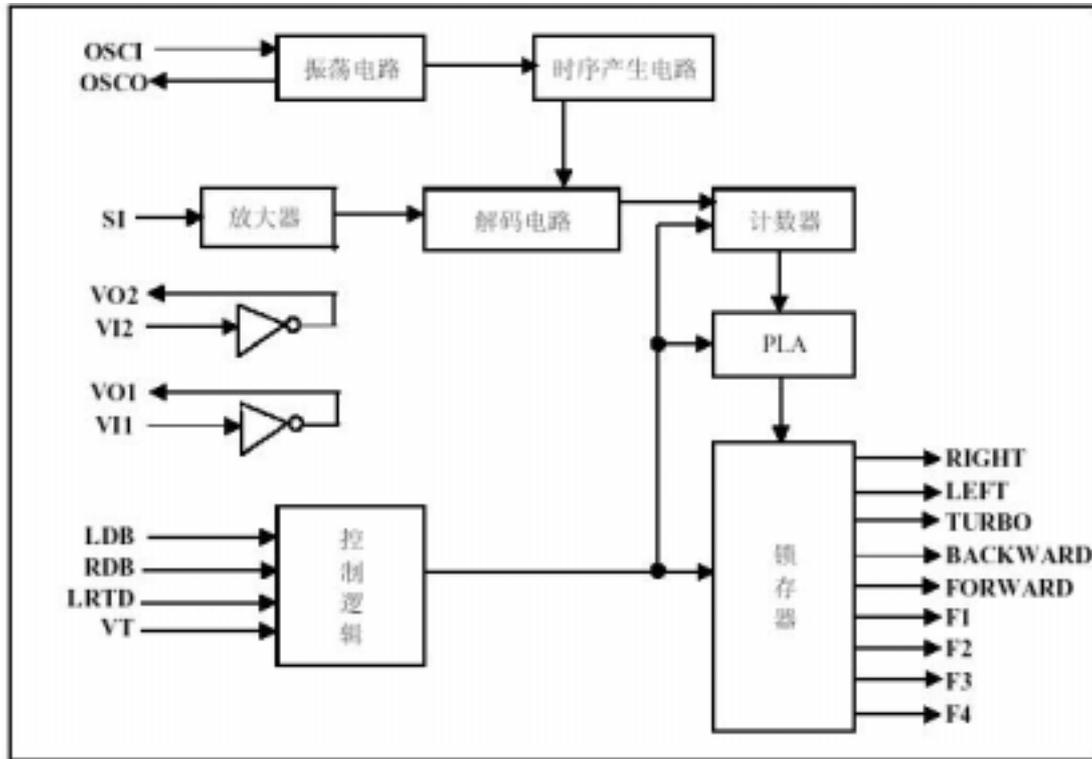
1	VO2	信号放大反向器 2 输出端	O
2	GND	电源负端	I
3	SI	编码信号输入端	I
4	OSCI	震荡器输入	I
5	OSCO	震荡器输出	O
6	F1	F1 功能输出端	O
7	RIGHT	右转输出端	O
8	F2	F2 功能输出端	O
9	LEFT	左转输出端	O
10	VT	自动关机输入端，如果 VT 电压超出 1.4V， 自动关闭所有输出端	I
11	RDB	禁止右转端	I
12	LDB	禁止左转端	I
13	LRTD	左/右快速禁止	I
14	BACKWARD	向后输出端	O
15	F4	F4 功能输出端	O
16	FORWARD	向前输出端	O
17	F3	F3 功能输出端	O
18	TURBO	快速输出端	O
19	VDD	电源正端	I
20	VI1	信号放大反相器 1 输入端	I
21	VO1	信号放大反相器 1 输出端	O
22	VI2	信号放大反相器2输入端	I

SM6138

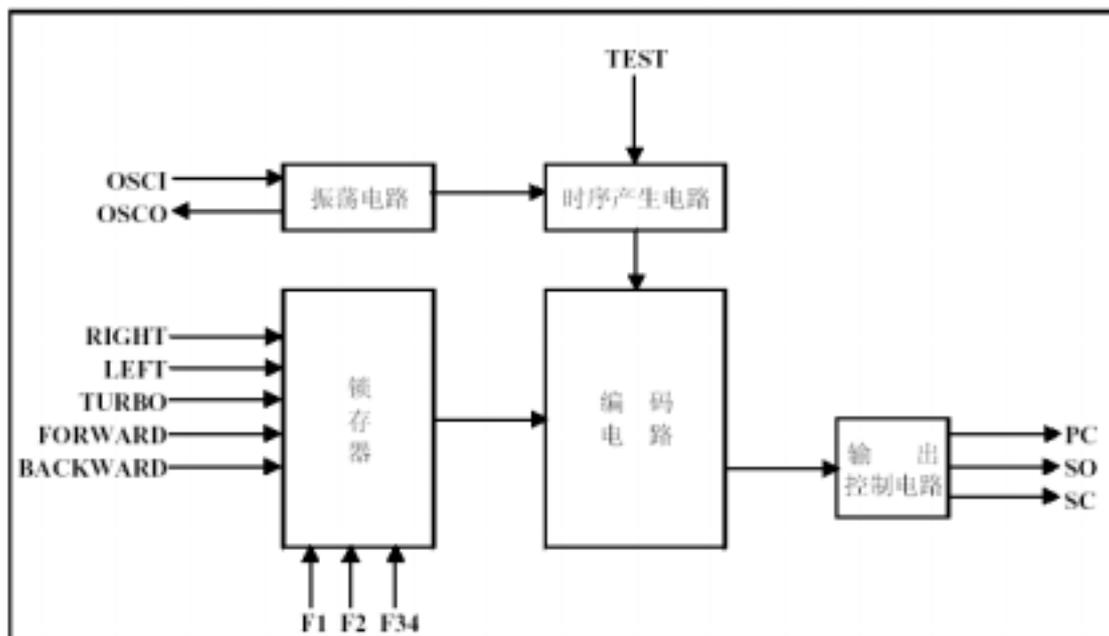
1	RIGHT	当该端接地时，实现向右功能	I
2	TEST	用手测试模式	I
3	GND	电源负端	I
4	BACKWARD	当该端接地时，实现向后功能	I
5	FORWARD	当该端接地时，实现向前功能	I
6	TURBO	当该端接地时，实现选择快速功能	I
7	SC	带有载波频率的编码信号输出端	O
8	F34	F3和F4功能选择（序列触发）	I
9	F2	F2功能选择端	I
10	S0	无载波频率的编码信号输出端	O
11	VDD	电源正端	I
12	PC	电源控制数出端	O
13	OSCO	震荡器输出	O
14	OSCI	震荡器输入	I
15	F1	F1功能选择端	I
16	LEFT	当该端接地时，实现向左功能	I

功能框图

SM6137



SM6138

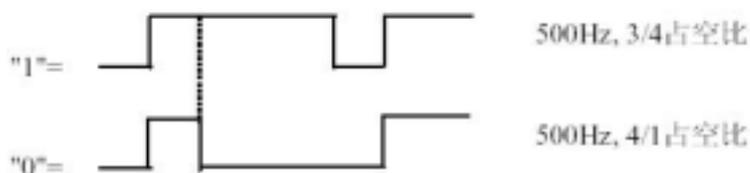


工作原理

SM6137/SM6138 是一对用于遥控车的CMOS 集成电路，具有九种控制功能（如前进、后退、右转、左转、快速、和四种其它功能）。

SM6138 电路将按键信息编成特定的串行数据编码，经外围线路高频调制后发射出去，SM6137接收解调以后的编码信号，经内部的解码电路解码后送出相应的控制信号去控制玩具汽车的动作。

1. 数据代码格式



2. 编码方法

- 采用一帧为16 位的串行编码，起始码（5位）+ 数据码（9位）+奇偶码（1位）+结束码（1位）。以下说明的情况是SM6137的SI输入端编码，对SM6137的SI的输入端，应取反。

- 起始码=

1	1	1	1	0
---	---	---	---	---

- 数据码=

F	B	T	R	L	F1	N	N	F2
---	---	---	---	---	----	---	---	----

F = 向前 B = 向后 T = 加速 R = 向右 L = 向左

F1 = 功能1 F2 = 功能2 N = 无效代码

代码为“1” 时，功能有效

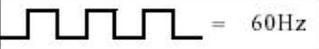
- 奇偶码：奇偶检测，为偶检测
- 结束码：为“0”，锁定数据

当任一功能键被触发时，将启动起始码。

3. 加速功能

电路中设计有加速功能，在一般情况下，未加速时SM6137向前、向后的输出信号为60Hz 的方波；当和加速组合时，输出信号为稳定的高电平。

输出状态及加速功能的具体说明见下表：

输入条件	输出状态		
	向前	向后	加速
向前	 = 60Hz	低电平	低电平
向后	低电平	 = 60Hz	低电平
向前+加速	 = 高电平	低电平	 = 高电平
向后+加速	低电平	 = 高电平	 = 高电平

输出功能表

功能	输出状态								
	F	B	T	R	L	F1	F2	F3	F4
向前									
向左+向前	Z								
向右+向前	Z				H				
加速	Z			H					
加速+向前			H						
加速+向左+向前	H		H						
加速+向右+向前	H		H		H				
向后	H		H	H					
向后+向右		Z							
向后+向左		Z		H					
加速+向后		Z			H				
加速+向后+向右		H	H						
加速+向后+向左		H	H	H					
向左		H	H		H				
向右					H				
功能1				H		H			
向前+功能1	Z					H			
向前+加速+功能1	H		H			H			
加速+功能1			H			H			
向后+功能1		Z				H			
向后+加速+功能1		H	H			H			
向左+加速+功能1	Z				H	H			
向右+向前+功能1	Z			H		H			
向左+向后+功能1		Z			H	H			
向右+向后+功能1		Z		H		H			
向左+功能1					H	H			
向右+功能1				H		H			
向前+功能2	Z						H		

向前+加速+功能2	H		H				H		
加速++功能2			H				H		
向后+功能2		Z					H		
向后+加速+功能2		H	H				H		
向左+向前+功能2	Z				H		H		
向右+向前+功能2	Z			H			H		
向左+向后+功能2		Z			H		H		
向右+向后+功能2		Z		H			H		
向左+功能2					H		H		
向右+功能2				H			H		

表中 (1) H=高电平、Z=60Hz 闪烁、空格=低电平；

(2) F2、F3、F4和F1类似，在上表中未详细列出，只要将功能1、F1分别取代即可。

LRTD 管脚用作左/右加速禁止

LRTD	选择键	输出功能
高（开路）	向前+向左（右）+加速	向前+向左（右）+加速
低	向前+向左（右）+加速	向前+向左（右）

SM6138 输出端 S0 和SM6137 输入端SI反相。如果SM6138和SM6137直接相连，而不通过射频模式，那么在二者之间要加一反相器。

SM6138 的F34是“顺序触发端”，它控制SM6137中的 F3 和 F4 输出。

性能指标

1. 极限值

参数	符号	范围
电源电压	V_{DD}	0.3V-5.0V
输入输出电压	V_{IN}, V_{OUT}	GND-0.2V VDD+0.2V
工作温度	T_{OPR}	-10 -60
储存温度	T_{STG}	-25 -125

说明：上述参数绝对不允许超出，否则器件将受到永久性损坏；也不能在临界条件下工作太长时间，否则即使不损坏器件也会影响器件的可靠性。

2. 电参数

SM6137 ($V_{DD}=4V$, $F_{OSC}=128KHz$ $T_A=25$, 除非另有说明)

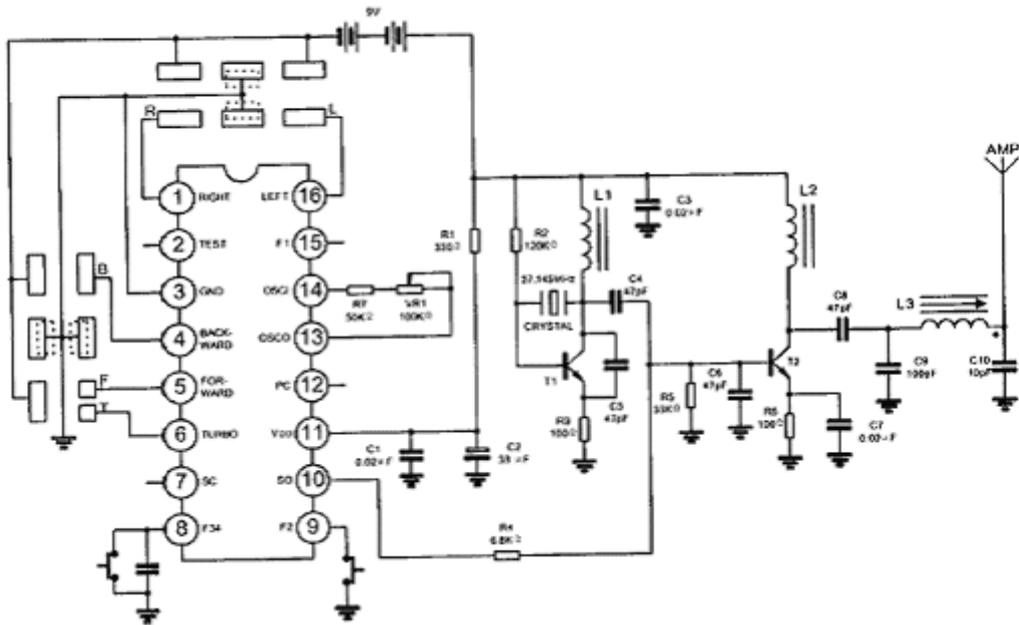
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD	3	4	5	V
工作电流	IDD	-	30	-	mA
O/P驱动电流	I _{drive}	5	-	-	mA
O/P驱动电流 (F1、F2)	I _{df}	5	-	-	MA
有效解码频率误差	Ftolerance	-50%	-	50%	-

SM6138 ($V_{DD}=4V$, $F_{OSC}=128Kz$, $T_A=25$, 除非另有说明)

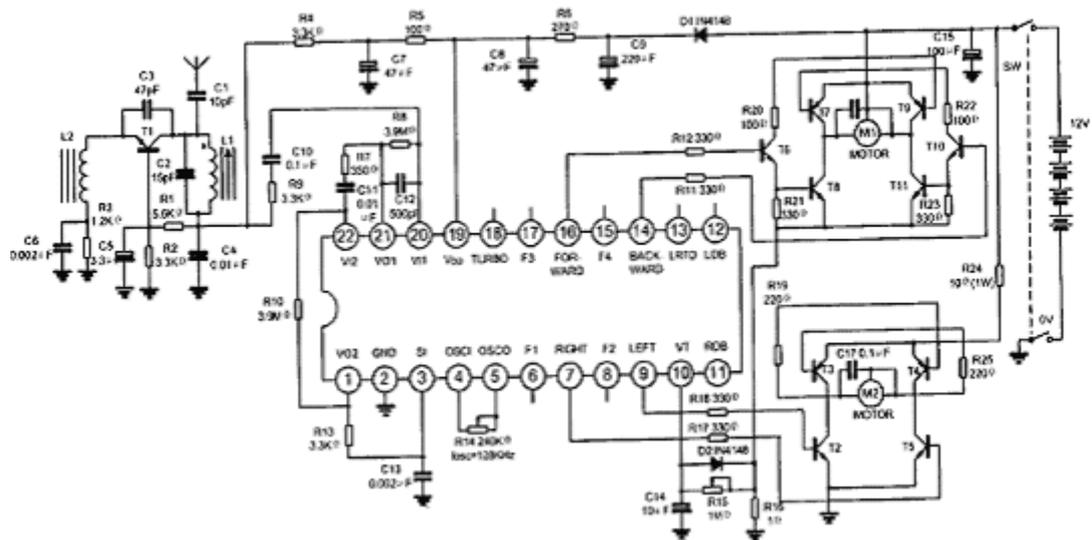
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD	3	4	5	V
工作电流	IDD	-	-	1.5	MA
静态电流	I _{stb}		1	-	MA
DC O/P驱动电流(RF)	I _{drive}		10	-	MA
AC O/P驱动电流(IR)	I _{drive}	-	6	-	Ma
AC O/P 频率	F	-	500	-	Hz

典型应用电路

发送 ($< F_0 \approx 128\text{KHz} >$)



接收 ($< F_0 \approx 128\text{KHz} >$)



注意事项

SM6137/SM6138 为CMOS电路,在使用、安装、储存及运输过程中,应注意静电保护。