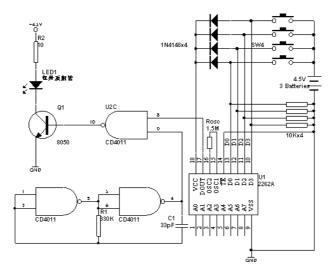
PT2262、PT2272 和 P87LPC764 单片机的接口设计

PT2262 和 PT2272 是一对专用的集成编解码器,当采用 4 位数据通信的时候可以有 6561 组码, A0--A7 为三态地址编码,即接正电源、接地和悬空。当采用 PT2262 和 P87LPC764 组成的遥控系统中可以把解码的部分都可以省略掉但相对的解码的速度会慢一点,如果用 PT2272 来解码,可以加快解码的速度减小需要耗费的单片机资源。下面以红外遥控为例,简要的说一下。

一、发射部分:

电路图如下:



其中这里采用了 4 位数据码、8 位地址码的通信方式,地址编码端口为 A0~A7,图中 A0..A7 的编码 为悬空,TE 为编码输出控制端,当接低电平时,PT2262 就通过第 17 脚不断地串行输出其编码串。对于每 传送一组编码都自动连发四次,编码器用不同的占空比及组合表示不同的状态。

振荡频率 f≈1000x16/Rosc(KΩ) KHz

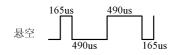
图中 Rosc 采用了 1.5M 的电阻,振荡频率约为 22KHz。 PT2262 的发送格式如下:



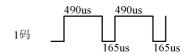
当按键有效时 PT2262 发送四次编码,每发送一次编码都有 5ms 宽度的低电平分开,而 16ms 的编码 是有 A0~A11 十二个码组成, A0 在前, A11 在后。我们现在把 A8~A11 用来当作数据发送了。

PT2262 有三种编码: 悬空、1 和 0。

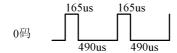
(1)悬空时发送的码位如下:



(2)接高电平时发送的码位如下:



(3)接低电平时发送的码位如下:



二、用 P87LPC764 单片机来解码

接收到的信号为发送信号的反码,因为每检测到按键有效一次,PT2262 都发送四次编码,我们可以利用这一特点来解码。先检测有没有接收到信息,当有的时候我们就去掉第一次编码的信号,检测 5ms 的高电平来检测编码的开始信号,接收到 5ms 的高电平后,才开始解码。我们可以发现每个码的长度都是 1.3ms 左右,每一个编码都是由低电平开始,然后到高电平,又到低电平,又回到高电平,我们从第一个高电平的宽度可以把 1 码区分出来,剩下的悬空码和 0 码可以从第二个高电平的宽度区分出来。

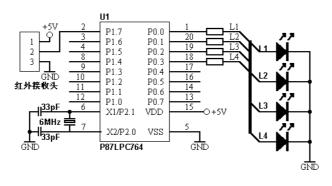
具体的单片机译码方法如下:

由高电平开始,检测到下降沿时就延时 300us,读取接收的状态记为 A0,然后再检测下一个下降沿,下降沿后又延时 300us,读取接收的状态记为 A1。这样就把一个编码给译出来了。

A0	A1	代码
0	0	1码
0	1	错误
1	0	悬空
1	1	0 码

A0, A1 和悬空、1 码、0 码的关系如下:

接收部分的电路图如下:



具体的程序如下:

REM	EQU	P1.7
P0M1	EQU	84H
P0M2	EQU	85H
P1M1	EQU	91H
P1M2	EQU	92H
P2M1	EQU	0A4H
P2M2	EOU	0A5H

;接收正确位

RECEIVE BIT 20H.0

广州周立功单片机发展有限公司 Tel: (020) 8730976 38730977 Fax: 38730925 http://www.zlgmcu.com

;因为当按住 PT2262 的按键不放的时候,PT2262 会把编码不断的送出

;设置 ENABLE 位用来检测按键有没有放开过,如果没有放开则不再响应

ENABLE BIT 20H.1

;30H, 32H:接收的 8 位地址编码

;31H, 33H:接收的 4 位数据编码

;36H,37H:设定的8位地址密码

;其中以 30H.0 和 32.0 为例

;悬空: 30H.0=1, 32H.0=0

;1: 30H.0=0, 32H.0=0

;0: 30H.0=1, 32H.0=1

;38H:输出控制

ORG 0000H

LJMP BEGIN

ORG 0100H

BEGIN:

MOV SP, #60H

MOV P1M1, #0FFH ;设定 P1 口为斯密特输入状态

MOV P1M2, #00H

MOV P0M1, #00H ;设定 P0 口为上拉输出配置

MOV P0M2, #0FFH

MOV P0, #00H

MOV P1, #0FFH

;编码设定为:A0~A7 为悬空

MOV 36H, #0FFH

MOV 37H, #00H

LOOP:

LCALL REMOTE ;接收遥控码

LCALL WORK ;控制输出

JMP LOOP

REMOTE:

;检测 50ms 内有没有编码接收

MOV 40H, #50

REMOTEA:

MOV 41H, #250

REMOTEB:

JNB REM, REMOTEO ;有码发送,则跳转

DJNZ 41H, REMOTEB
DJNZ 40H, REMOTEA

CLR ENABLE

REMOTE_END:

RET

REMOTE0:

JB ENABLE, REMOTE_END ;按键没有放开则返回

;清除上次解码内容

;接收12位编码

MOV 34H, #12

;解码

;先找出接收码的开头,即 5ms 左右的高电平

;设置高电平时间为 4~6ms

;检测和等待 4ms 的高电平

REMOTE1:

MOV 40H, #40

REMOTE2:

MOV 41H, #25

REMOTE3:

JNB REM, REMOTE1

DJNZ 41H, REMOTE3

DJNZ 40H, REMOTE2

;等待在 2ms 内接收到的低电平

MOV 40H, #20

REMOTE4:

MOV 41H, #25

REMOTE5:

;4ms 到 6ms 内接收到下降沿,则跳去解码,否则返回

JNB REM, REMOTE6

DJNZ 41H, REMOTE5

DJNZ 40H, REMOTE4

;超出 6ms,接收错误,返回

CLR ENABLE

JMP REMOTE_END

REMOTE6:

;等待 300us 后, 采集接收信号

MOV 40H, #150

DJNZ 40H, \$

;采集接收信号,并记录

MOV C, REM

MOV A, 31H

RLC A

MOV 31H, A

MOV A, 30H

RLC A

MOV 30H, A

;等待第二个下降沿

JNB REM, \$

```
REM, $
       JB
;等待 300us 后采集接收信号
       MOV
              40H, #150
              40H, $
       DJNZ
              C, REM
       MOV
       MOV
             A, 33H
       RLC
              A
       MOV
              33H, A
       MOV
             A, 32H
       RLC
              A
              32H, A
       MOV
;等待第二个码值的下降沿
       JNB
              REM, $
       JB
              REM, $
       DJNZ
              34H, REMOTE6
;把接收的编码左移 4 位,将 8 位密码放在同一字节上
              40H, #4
       MOV
REMOTE7:
       CLR
              C
       MOV
             A, 31H
       RLC
       MOV
              31H, A
              A, 30H
       MOV
       RLC
              Α
       MOV
              30H, A
              C
       CLR
       MOV
              A, 33H
       RLC
              Α
              33H, A
       MOV
              A, 32H
       MOV
       RLC
              Α
              32H, A
       MOV
       DJNZ
              40H, REMOTE7
;把4位数据编码由高4位移到低4位上
              A, 31H
       MOV
       SWAP
              Α
       MOV
              31H, A
       MOV
              A, 33H
       SWAP
       MOV
              33H, A
;比较密码
       MOV
              A, 30H
```

XRL

JNZ

A, 36H

REMOTE8

;密码不正确则跳转

广州周立功单片机发展有限公司 Tel: (020) 8730976 38730977 Fax: 38730925 http://www.zlgmcu.com

MOV A, 32H

XRL A, 37H

JNZ REMOTE8 ;密码不正确则跳转

;置接收正确位

SETB RECEIVE

;置 ENABLE 用于检测按键有没有放开

SETB ENABLE

RET

REMOTE8:

CLR ENABLE

CLR RECEIVE

RET

;把选中的 LED 取反

WORK:

JNB RECEIVE, WORK_END

;每次按键都一次响应

CLR RECEIVE

MOV A, 33H

CPL A

ANL A, #0FH

MOV 33H, A

MOV A, 38H

XRL A, 33H

ANL A, #0FH

MOV 38H, A

MOV P0, 38H

NOP

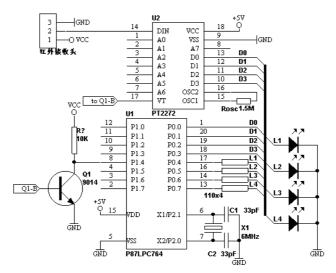
WORK_END:

RET

END

三、用 PT2272 接收解码和 P87LPC764 接口

电路图如下:



图中的接线方法当 PT2272 接收发射过来的信号时,VT 脚输出一个正脉冲,经过 9014 的取反后,向单片机 P87LPC764 产生一个中断请求,CPU 接到中断信号后读取 PT2272 芯片的内容,然后控制发光二极管。