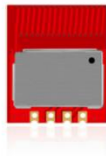




无线模块编解码快速上手指南

推荐发射端：



远-T4A发射模块

¥1.86

推荐接收端：



远-R1A遥控接收模块

¥1.49

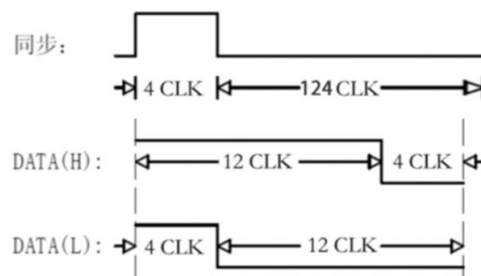
一、用编解码芯片

上图这类 433Mhz 无线模块，发射端一般用 FB1527 编码，多按键用 FB1527M；接收端用 FJ1527 解码，接收端有 5 种输出模式可选。

FB1527 是编码 IC，每次发 3 帧，每帧 24 位加一个同步码。此 24 位中，前 20 位为芯片内码（即 ID，共有 2 的 20 次方，即 1048576 组组合，大大降重复几率），后 4 位是按键值（即数据）。

输出编码的格式：

同步	C0-C19(100 万组)	D0	D1	D2	D3
----	----------------	----	----	----	----





解码芯片“FJ1527”和解码模块“灵-R1A”模式选择表：

模式编号	名称	说明
M1	翻转模式 带对码功能	4路开关量输出，发射端按下输出高/低电平，再按则翻转
M3	点动模式 带对码功能	4路开关量输出，发射端按住输出高电平，松开则低电平
M4	互锁模式 带对码功能	4路开关量输出，每次只有1路为高，其他为低
M5	串口模式 带对码功能	9.6kbps串口输出相应的三字节的解码，ASC2码明文输出， 比如LC:1234569C\r\n 有效的三个字节为0X12,0X34,0X56 LC:为固定帧头，0x9C是三字节的和校验，\r\n是转义的换行符，可通过串口助手查看此字串。
M5N	串口模式	无需对码版，功能同M5

四种编解码组合：



推荐用第 2、3 种组合，可帮助客户快速量产。



二、用 MCU 编解码

2.1、MCU 编码

推荐用 FB1527 编码芯片，也可自己编码：

```
void TX_BYTE(uchar d)
{
    uchar i;
    for(i=0;i<8;i++)
    {
        if(d&0x80)
        {p_tx433=1;
        DELAY_US(T_1200);
        p_tx433=0;
        DELAY_US(T_400);
        }
        else
        {p_tx433=1;
        DELAY_US(T_400);
        p_tx433=0;
        DELAY_US(T_1200);
        }
        d<<=1;
    }
}

void TX_SYN(void )
{
    p_tx433=1;
    DELAY_US(T_400);
    p_tx433=0;
    DELAY_US(T_12MS);
}

void TX1527(uchar d0,uchar d1,uchar d2)
{
    uchar i;

    for(i=0;i<25;i++)
    {
        TX_SYN();
        TX_BYTE(d0);
        TX_BYTE(d1);
        TX_BYTE(d2);
    }
}
```



T_400, T_1200 即延时 400us, 1200us; 12MS 即 12ms=12000us;

2.2、解码

解码总的原理就是按发码的顺序来卡脉冲宽度。

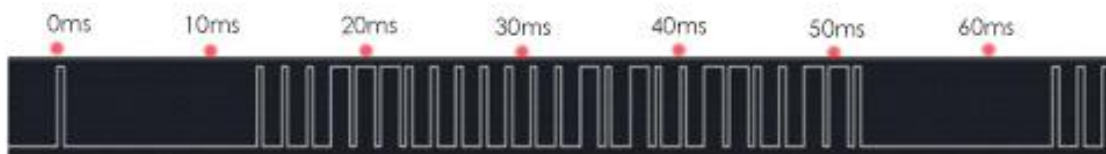
用户发射用 FB1527, 接收也可自己用 MCU 编写解码程序, MCU 要不断地处理 100us-20ms 脉冲识别, 还可能要做别的任务, 比如按键 LED 扫描等。

如果单片机的任务单一, 可以用在 main 中循环查询端口的方式来不断地判断脉冲宽度。一般工程师都是用这种方式入手的, 这种方式仅限 EMC153 这类低档 MCU, 如果是 51 或 ST 不推荐, 原因是单片机还是有其它任务, 这些耗时较长, 会直接造成无线接收丢码, 这种解码方式仅限入门用。

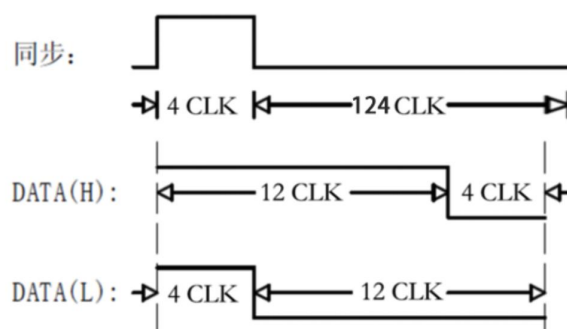
推荐解码方法是一个中断引脚加一个定时器, 在中断里完成这部分的无线解码; 虽然模块在静态时, 有 30us—1000us 不等杂波, 占用 MCU 太多的时间, 这完全可以忽视; 写好中断代码就好了, 中断以外的时间处理其它任务完全没有问题。比如串口收发, SPI 通讯等。处理串口中断, 和其它定时中断也基本不影响, 如果串口波特率较高, 实测有误码时, 可以将串口中断的优先级别高于无线接收。

下面讨论具体解码方法, 一般选择单片机具有上升沿/下降沿, 双边沿中断的引脚来直接连接无线接收模块 (老式 51 单片机仅有下降沿方式, 后面讲此改进方法), 单片机引脚建议设为浮空模式。

如何解码? 我们选观察下以下编码图, 以 FB1527 编码为例说明:



上面图中间部分是一帧完整的数据, 最有特征的就是最宽的部分, 俗称同步脉冲, 两个同步脉冲间的小脉冲是我们要解的编码。两个同步头间的高电平是 25bit, 其中最后 1bit 是下一同步头的。我们只解其中的 24bit 即可。



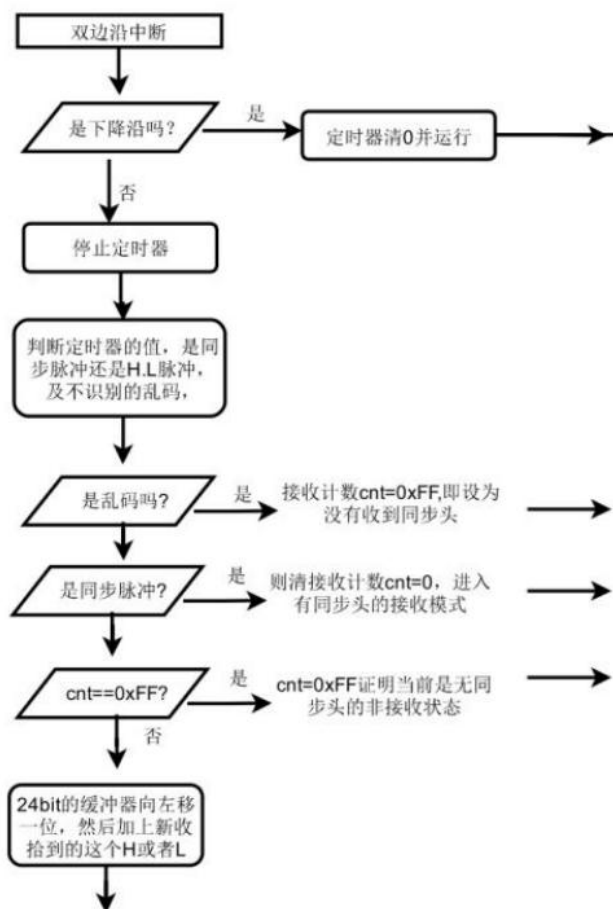
上面图的 CLK 是指振荡电阻的振荡周期, 我们可以忽视, 直接用示波器量下 4CLK 的

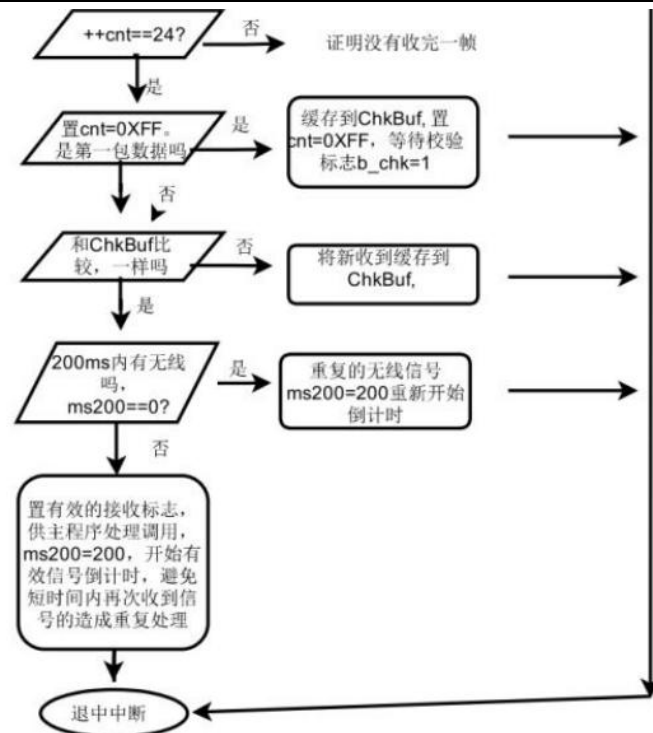


宽度就好了，不用对照 DATASHEET 去找这个 CLK 到底是多少。请仔细观察上面的图，它的 H 和 L 周期是一致的，只是颠倒了位置。所以为了提高解码效率，我们虽是双边沿中断触发，但只检查低电平的持续时间是多久就行了，高电平直接无视，请看下附流程图。

上升沿时判断定时器的脉冲宽度，请注意，FB1527 这类编码必须要接收正确的两次信号才可以向外输出，才能证明数据收到了，这是许多新入门者常犯的错误，因为无线的乱码有可能会形成这种巧合的接收，请务必校验两次，否则产品批量出货后可能会有麻烦。

请参见下面的流程图：





接收杂波原因及其处理办法？

答：接收芯片/模块上电后，数据脚会输出杂波，用 FJ1527 解码时，并无影响。用单片机解码时，如果使用外部中断来接收 data 脚信号，那么杂波可能会不断引起单片机的误判，有可能出错。对这样的问题，可采用软件屏蔽的办法，一般的编码信号都会有同步头这样的前端编码，这也是判断正确编码的开始，所以在中断程序里面尽量只做同步头的检测。同时可以的话，也可以做超时的检测，这样以便能尽快退出中断，为接收下一串的信号做准备。



做遥控数传，用蜂鸟更远！

特别提醒：

以上编解码方法对于刚接触无线模块的朋友来说，可能有一定门槛。强烈建议采用我司免开发模块，80%以上的客户都在选用，包括云米等。

免开发发射模块：



灵-T3A遥控模块

¥ 2.98

免开发接收模块：



灵-R1A接收模块

¥ 2.98



做遥控数传，用蜂鸟更远！



微信扫一扫

技术咨询+免费拿样品



微信扫一扫

产品购买+资料下载