【Energia 开发环境】MSP430 LAUNCHPAD 学习笔记 2--Lab2 KEY

control LED1

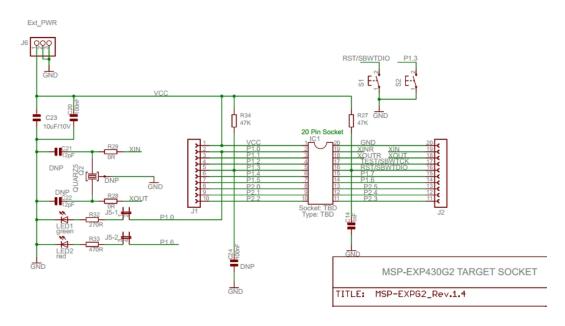
材料:

MSP430 LAUNCHPAD x 1

LED1 (P1. 0)

KEY (P1. 3)

实验目的: 让 MSP430 LAUNCHPAD 的 P1.0 Y 有按键 S2 控制亮灭原理图如下:



原理分析:为保持按键在没有按下时,P1.3 引脚保持高电平,所以在引脚上加了一个上拉电阻。如果有按键按下,S2 又与 GND 相连,所以引脚 P1.3 会由原来的高电平转变为低电平,由此可以判断有按键按下了。



```
程序如下
KEY control
  【Energia 开发环境】MSP430 LAUNCHPAD 学习笔记 2--Lab2 KEY control LED1
  网址: http://home.eeworld.com.cn/?action-bbs
  P1.0 \rightarrow LED1
  P1.3 -> KEY
*************************
/*初始化设置函数*/
void setup()
 // 初始化 P1.0 (LED1) 引脚方向为输出
 pinMode(P1_0, OUTPUT);
 digitalWrite(P1 0, LOW);// 先将 LED1 熄灭
 // 初始化 P1.3 (KEY) 引脚方向为输入
 pinMode(P1_3, INPUT_PULLUP);
 //INPUT_PULLUP 表示内部上拉电阻
/*循环函数*/
void loop()
```

if(digitalRead(P1 3)==LOW)//有键按下则点亮LED1

程序写完了,编译下载,观看实验现象吧。

digitalWrite(P1 0, HIGH);

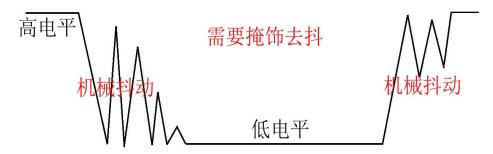
digitalWrite(P1_0, LOW);

if (digitalRead(P1_3) == LOW)

//延时去抖 delay(10);

else

在处理按键相应的程序时,为防止按键抖动造成误操作,一般都作一个延时 去抖处理。



延时一般都在 5ms~20ms,这样单片机能够正确读取高低电平。



在程序一定要将 P1.3 的模式设置为输入并且加上内部上拉电阻 (INPUT_PULLUP),以确保 P1.3 引脚的电平稳定。如果你将程序改成这样:

// 初始化 P1.3 (KEY) 引脚方向为输入 pinMode(P1 3, INPUT);

没有设置上拉电阻的话,你会发现你写的程序和你预期的不一样。你试着用手指靠近 MSP430 LAUNCHPAD 的 P1.3 的引脚,当你快要碰到引脚的时候,你会发现 LED1 的状态突然改变了,你又试着靠近,LED1 又变了,很神奇吧!对于这个问题,主要就是没有加上拉电阻的原因。关于这样现象,你可以查看这个帖子:是不是有点心灵感应的味道!

Msp430奇怪现象

http://bbs.eeworld.com.cn/thread-367244-1-1.html

对于"Msp430奇怪现象",问题已解决!!!

http://bbs.eeworld.com.cn/thread-367245-1-1.html

感谢网友国产零零柒、wangfuchong 对问题的详细解答:

没有设置上下拉,是静电在作怪哦

MSP430 单片机 IO 口用来检测高低电平时,是不需要外部上拉下拉的,因为其内部有上拉和下拉。 在用作高低电平检测时,需要开启上拉或下拉。如果有效状态为高电平,则需要配置为 REN 为上拉使能,且配置 OUT 为 0,即设置为下拉。如果有效状态为低电平,则需啊哟配置 REN 为使能,且 OUT 位 1,即设置为上拉。如果不开启内部上则 IO 可能出现不固定状态。譬如,当 IO 被输入高后,外部输入被撤除,但 IO 寄存器仍然为高。

注意:这里出现的情况是给 I0 输入高电平后,外部输入撤离,但是 I0 寄存器 IN 仍然保持高电平,而是用万用表量电压后, I0 变为 0.

出现这个情况的原因是 I0 对地串联了一个 3K 电阻和 100nf 电容,外部输入是加在电阻和电容的连接处的。应该是由外部输入时,对电容充电,外部输入撤离后电容保持该电压。

digitalRead 函数原型:

digitalRead 函数用在引脚为输入的情况下,可以获取引脚的电压情况—HIGH(高电平)或LOW(低电平),参数pin表示所要获取电压值的引脚,该函数返回值为int型,表示引脚的电压情况。函数原型如下:

```
int digitalRead(uint8_t pin)
{
    uint8_t bit = digitalPinToBitMask(pin);
    uint8_t port = digitalPinToPort(pin);

    if (port == NOT_A_PORT) return LOW;

    if (*portInputRegister(port) & bit) return HIGH;
    return LOW;
}
注意: 如果引脚没有链接到任何地方,那么将随机返回 HIGH 或 LOW。
```

本次实验所用到的语法请自行查阅

http://energia.nu/Reference_Index.html

By qinkaiabc