### STM32通用定时器外部计数

一、计数器的时钟选择



1. 计数器外部计数

计数器外部计数是利用外部时钟源模式1或外部时钟源模式2，来对外部信号进行计数。

外部时钟源模式1是利用定时器的CH1、CH2通道来计数。TIM1-5都具有这两个通道。

外部时钟源模式2是利用定时器的ETR引脚来进行计数。只有TIM1、TIM2具有ETR引脚。









1. 利用外部时钟源模式1实现外部计数：

利用定时器TIM2的CH1（PA0）或CH2（PA1）通道进行外部计数,并将计数值通过TM1637数码管显示出来。

电路连接要求：

开发板PB6--TM1637:CLK

开发板PB7--TM1637:DIO

开发板VCC--TM1637:VCC

开发板GND--TM1637:GND

开发板PA0--按钮key1--GND

开发板PA1--按钮key2--GND

代码如下：

void TIM2\_Counter\_init(void)

{

 /\*\*TIM2\_CH1引脚PA0作为外部计数输入端\*\*/

//开启GPIOA时钟

RCC\_APB2PeriphClockCmd(RCC\_APB2Periph\_GPIOA, ENABLE);

//PA0引脚初始化

GPIO\_InitTypeDef GPIO\_InitStructure;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Pin = GPIO\_Pin\_0;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Mode = GPIO\_Mode\_IPU; //上拉输入

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Speed = GPIO\_Speed\_50MHz; //50M时钟速度

GPIO\_Init(GPIOA, &GPIO\_InitStructure);

//开启TIM2时钟

RCC\_APB1PeriphClockCmd(RCC\_APB1Periph\_TIM2, ENABLE);

//TIM2初始化配置

TIM\_TimeBaseInitTypeDef TIM\_TimeBaseStructure;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_Period = 0xFFFF;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_Prescaler =0 ; //不预分频

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_ClockDivision =TIM\_CKD\_DIV1;

TIM\_TimeBaseStructure.TIM\_CounterMode = TIM\_CounterMode\_Up;

TIM\_TimeBaseInit( TIM2, &TIM\_TimeBaseStructure); // 定时器初始化

//设置TIM2为外部时钟源模式1

//使用ch1通道TIM\_TS\_TI1FP1,下降沿触发TIM\_ICPolarity\_Falling

//如果选择ch2通道TIM\_TS\_TI2FP2

TIM\_TIxExternalClockConfig(TIM2,TIM\_TS\_TI1FP1,TIM\_ICPolarity\_Falling,0);

TIM\_SetCounter(TIM2, 0); // 清零计数器CNT

TIM\_Cmd(TIM2,ENABLE); //开启计数

}

主程序

int main(void)

{

 initSysTick(); //延时函数初始化

 TM1637\_Init(); //TM1637初始化,实际就是对CLK,DIO引脚进行初始化

 TIM2\_Counter\_init();

 while(1)

 {

 Display( TIM\_GetCounter(TIM2) ); //在数码管上显示TIM2计数值

 }

}

四、改造为信号频率计