

TouchKey 驱动应用文档

一 TouchKey 简介

1.1 原理简介

AP80 系列 TouchKey 利用 RC 振荡原理，在两个 GPIO 引脚间形成振荡回路，内部通过一个固定频率的 ADC 采样此 RC 振荡回路，通过采样的周期变化得出外接是否有按键按下。当有触摸时，会使 RC 的震荡周期变长，频率变低，从而检测到的 AP80 系列内部的周期个数变多，对应的 Dout 值变大。

AP80 系列最多可提供 14 组 TouchKey 模拟通道，分别为 GPIOB[26]~GPIOB[31] 和 GPIOC[1]~GPIOC[8]。AP80 系列还需要 GPIOC[0] 作为数字输出通道。每一时刻只能有一个模拟通道和 GPIOC[0] 形成回路，不同时刻可以设置不同的模拟通道，最多支持 14 路模拟通道工作。

注意：构成 RC 振荡回路的电阻一般使用 61.9K 的电阻，传感器区域（电容区面积）的大小通常不超过活动手指的大小。为了达到最佳折中，该尺寸通常设计为介于儿童的小手指和成人的大手指之间，但最终还是取决于实际应用。请记住，手指覆盖区之外的任何传感器区域基本上属于多余，因为这些区域起不到引起电容变化的作用。

2 TouchKey 模块 API 函数接口

2.1 函数列表

<i>VOID TouchKeyPortInit(WORD TouchKeyPin)</i>	IO 复用关系设置
<i>VOID TouchKeyPortDeInit(WORD TouchKeyPin)</i>	Touchkey 模块 IO 还原
<i>VOID TouchKeyModuleRst(VOID)</i>	Touchkey 模块复位
<i>VOID TouchKeyStartConvert(BYTE ChSel)</i>	Touchkey 通道采样开始
<i>BOOL TouchKeyIsConvertOK(VOID)</i>	判断本次采样是否完成
<i>WORD TouchKeyGetDout(VOID)</i>	获取通道采样结果

2.2 TouchKey 模块接口函数描述

2.2.1 TouchKeyPortInit

原型:

VOID TouchKeyPortInit(WORD TouchKeyPin)

参数:

TouchKeyPin: 配置 TouchKey 使用的模拟引脚。

有效值为 0x0001~0x3FFF, TouchKeyPin 的 bit0~bit5 对应 GPIOB[26]~GPIOB[31]、bit6~bit13 对应 GPIOC[1]~GPIOC[8], 当这些位为 1 时设置这些位对应引脚为 TouchKey 使用的模拟引脚。

描述:

初始化 TouchKey 模块。

返回值:

None

2.2.2 TouchKeyPortDeInit

原型:

VOID TouchKeyPortDeInit(WORD TouchKeyPin)

参数:

TouchKeyPin: 还原 TouchKey 使用的引脚为默认配置。

有效值为 0x0001~0x3FFF, TouchKeyPin 的 bit0~bit5 对应 GPIOB[26]~GPIOB[31]、bit6~bit13 对应 GPIOC[1]~GPIOC[8], 当这些位为 1 时还原这些位对应引脚为上电默认配置。

描述:

还原 TouchKey使用的引脚为默认配置。

返回值:

None

2.2.3 TouchKeyModuleRst

原型:

VOID TouchKeyModuleRst(VOID)

参数:

None

描述:

复位TouchKey模块。

返回值:

None

2.2.4 TouchKeyStartConvert

原型:

VOID TouchKeyStartConvert(BYTE ChSel)

参数:

ChSel: 启动一通道, 该参数取值 0~13, 分别对应 GPIOB[26]~GPIOB[31]、GPIOC[1]~GPIOC[8]。

描述:

启动某一个模拟通道的采样工作。

返回值:

None

2.2.5 TouchKeysConvertOK

原型:

BOOL TouchKeysConvertOK(VOID)

参数:

None

描述:

查询采样是否完成。

返回值:

TRUE: 采样完成。
FALSE: 采样未完成。

2.2.6 TouchKeyGetDout

原型:

WORD TouchKeyGetDout(VOID)

参数:

None

描述:

获取Dout的值。

返回值:

Dout

3 TouchKey 典型应用

1.1 多路通道 Dout 值的获得

首先 TouchKeyModuleRst () 将模块复位，TouchKeyPortInit (TouchKeyPin) 初始化相关的引脚进入对应的模拟通路和数字通路；调用 TouchKeyStartConvert (ChSel) 开始对当前通道采样，之后一直查询 TouchKeyIsConvertOK? 是否采样转化完成，完成之后 TouchKeyGetDout () 获取当前通道的 Dout 值；再次调用 TouchKeyStartConvert (ChSel) 通道开始下一个通道的采样，重复以上操作，就可以得到多路通道的 Dout 值。以下是流程图：

注：tkpin：对应的 GPIO 复用通路； chSel：测量时 GPIO 通路对应的排号。

