第一图书网, tushu007.com

<<触摸感应技术及其应用>>

图书基本信息

书名：<<触摸感应技术及其应用>>

13位ISBN编号：9787811249972

10位ISBN编号：7811249979

出版时间：2010-1

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：翁小平

页数：227

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

包含触摸感应技术的产品已经越来越多地进入到人们的生活当中。
从带触摸按键或触摸屏的手机，到作为标配的笔记本计算机的触摸板和马路边自动取款机上的触摸屏等，带触摸感应功能的产品已经随处可见。
触摸感应技术颠覆了传统的机械按键和电位器的概念，为人们带来了快捷、方便和时尚。
触摸感应技术，尤其是触摸屏技术的出现使人机交互的方式产生了革命性的变化，使人们体验到了更容易、更神奇的人机交互方式。
触摸屏技术在软件的配合下可以随着LCD显示内容的变化而实现无数的按键和滑条的功能，在许多使用触摸感应技术的产品中，机械的按键和电位器几乎完全被替代掉。
而具有多触点和手势识别功能的触摸屏的出现，使触摸感应技术的发展进入到一个新阶段。
触摸感应技术涵概的内容非常广泛，触摸感应实现的原理也各种各样。
从原理上来讲，有基于电阻变化的触摸感应技术，有基于电容变化的触摸感应技术，也有基于声波的触摸感应技术和基于红外线的触摸感应技术等。
各种触摸感应技术有其各自的特点和应用场合。
其中，基于电容变化的触摸感应技术具有结构简单、稳定性好、灵敏度高等特点。
在以前，由于控制电路相对复杂，成本比较高使其应用相对较少。
最近几年，由于集成电路技术的飞速发展，使得基于电容变化的触摸感应技术也获得了飞速发展，这种技术也变得越来越成熟。
基于电容变化的触摸感应技术不仅可以实现触摸按键、触摸滑条，还可以实现触摸板和触摸屏功能。
具有多触点和手势识别功能的触摸屏就是使用基于电容变化的触摸感应技术来实现的。
赛普拉斯（Cypress）半导体公司的CapSense触摸感应技术是基于电容变化的触摸感应技术。
它通过在PSoC芯片上所构建的CapSense模块来实现触摸感应的应用。
CapSense依靠PSoC芯片所具有的丰富的数字资源、模拟资源和MCU资源以及它的数字与模拟资源可配置的强大功能，使CapSense触摸感应技术不仅具有好的触摸感应性能，而且外围元件少，可支持的触摸感应器的数目多，在实现触摸感应功能的同时也可以实施其他的MCU应用功能（称之为CapSense Plus）。

<<触摸感应技术及其应用>>

内容概要

从原理性和实用性出发，介绍了一般的触摸感应技术和赛普拉斯半导体公司基于CapSense模块的触摸感应技术。
内容主要包括触摸感应技术概述，触摸感应技术的类型，CapSense触摸感应技术，触摸按键、滑条、触摸板和触摸屏，触摸感应项目开发的流程和调试技术，触摸感应的低功耗应用，触摸感应的噪声缩减和抗干扰，电容感应触摸屏和多触点检测技术，用动态重配置实施CapSense Plus以及用PSoC Express实施触摸感应按键和滑条等。
本书适合对触摸感应技术感兴趣的读者和从事触摸感应应用开发的设计工程师阅读，也可作为大学电子技术相关专业高年级学生的参考书。

<<触摸感应技术及其应用>>

书籍目录

第1章　触摸感应技术概述第2章　触摸感应技术的类型　2.1　基于电阻型触摸感应技术　2.2　基于电容型触摸感应技术　2.2.1　电场变化触摸感应技术　2.2.2　充电传输触摸感应技术　2.2.3　松弛振荡器触摸感应技术第3章　CapSense触摸感应技术　3.1　PSoC基础　3.1.1　PSoC的功能框图　3.1.2　PSoC的数字模块　3.1.3　PSoC的模拟模块　3.1.4　PSoC功能模块的构造　3.2　CapSense电容感应的基本概念　3.2.1　电容的物理基础　3.2.2　触摸应用人体的电容模型　3.2.3　开关电容及等效电阻　3.3　CapSense CSD触摸感应模块　3.3.1　CSD模块的硬件构造　3.3.2　CSD模块的数学原理　3.4　CapSense CSA触摸感应模块　3.4.1　CSA触摸感应模块的硬件构造和工作原理　3.4.2　CSA触摸感应模块的数学理论　3.5　CapSense CSR触摸感应模块　3.6　基本线的概念和算法　3.7　CapSense模块的参数和API函数　3.7.1　CSD触摸感应模块参数　3.7.2　CSA触摸感应模块参数　3.7.3　CSR触摸感应模块参数　3.7.4　CapSense模块的API函数　3.8　三种模块的比较第4章　触摸按键、滑条、触摸板和触摸屏　4.1　触摸按键　4.2　触摸滑条　4.3　触摸板　4.4　触摸屏　4.4.1　触摸屏的主要类型和材料　4.4.2　触摸屏的典型特征　4.4.3　电阻式触摸屏原理　4.4.4　红外线触摸屏原理　4.4.5　表面声波式触摸屏原理　4.4.6　表面电容触摸屏原理　4.4.7　投影电容触摸屏第5章　触摸感应项目开发的流程和调试技术　5.1　CapSense触摸感应项目的开发流程　5.2　灵敏度和信噪比　5.3　用RS232串口调试触摸感应项目　5.3.1　用超级终端加Excel调试触摸感应项目　5.3.2　用专用串口软件调试触摸感应项目　5.4　用I2CUSB桥调试触摸感应项目　5.5　CSD用户模块触摸感应调试技巧第6章　触摸感应的低功耗应用　6.1　影响功耗的因素　6.1.1　功耗在PSoC内各资源的分配　6.1.2　用SLEEP方式降低功耗　6.2　空闲方式　6.3　深度睡眠方式　6.4　充电泵第7章　触摸感应的噪声缩减和抗干扰　7.1　布板与灵敏度和噪声　7.1.1　感应按键和地之间的间隙　7.1.2　感应按键之间的距离　7.1.3　滑条的尺寸和布板　7.1.4　触摸板　7.1.5　感应按键的走线　7.1.6　多层板　7.1.7　覆盖物　7.1.8　感应器在子板上　7.1.9　LED背光　7.2　防水　7.2.1　使用参考感应块实施防水　7.2.2　使用保护电极实施防水　7.2.3　实施防水应用的参考设计　7.2.4　小水滴的防水策略　7.3　线电干扰　7.3.1　无线电和ESD干扰分析　7.3.2　CSD用户模块与CSR用户模块的抗干扰性能对比　7.3.3无线电干扰的软件滤波　7.4　CapSense触摸感应技术在手机中的应用第8章　电容感应触摸屏和多触点检测技术　8.1　单触点和多触点的概念　8.2　电容感应触摸屏的结构和原理　8.2.1　投影电容触摸屏的基本概念　8.2.2　用CapSense CSD实现电容触摸屏的双触点手势应用　8.3　触摸屏的所有触点检测技术　8.3.1　自电容和互电容　8.3.2　用交叉点扫描技术实施电容触摸屏　8.3.3　使用全触点检测的电容触摸屏的构造　8.3.4　电容触摸屏的ITO图样　8.4　电容感应触摸屏的电学参数定义　8.5　电容感应触摸屏需要解决的问题　8.5.1　灵敏度与信噪比　8.5.2　手指的定位　8.5.3　LCD的干扰　8.6　电容感应触摸屏用户模块API第9章　用动态重配置实施CapSense Plus　9.1　什么是动态重配置　9.2　动态重配置的实施　9.3　怎样用动态重配置实施CapSense Plus　9.4　用动态重配置实施CapSense Plus的注意事项第10章　用PSoC Express实施触摸感应按键和滑条　10.1　PSoC Express简介及系统级应用开发　10.1.1　芯片级应用开发　10.1.2　系统级应用开发　10.1.3　系统级应用开发项目的层次结构　10.2　PSoC Express实施触摸感应按键和滑条　10.2.1基于PSoC Designer 5.0的开发流程　10.2.2　PSoC Express的开发环境　10.2.3　实施透明化的触摸感应应用开发　10.3　CapSense Express实施触摸感应按键和滑条开发附录　TX8串口软件实现程序参考文献

章节摘录

插图：触摸感应技术的类型触摸感应技术的类型主要有基于电阻型的触摸感应技术和基于电容型的触摸感应技术。
早期的触摸感应一般使用基于电阻型的技术，它的实现原理和电路都比较简单，使用分立元件、简单的模拟电路或简单的数字逻辑电路就可以实现，成本较低。
但电阻型的触摸感应技术通常只能实现较少的感应按键个数，电路和人体之间不能完全隔离，给面板制作带来一定的难度，抗干扰性能也受到一定的影响，所以它大都被应用在简单的开关控制中，如台灯的控制。
基于电容型的触摸感应技术利用手指触摸面板时，手指与面板（非导电材料）下面的PCB板上的感应铜箔形成手指电容变化来实现触摸感应控制功能。
由于手指触摸所产生的电容变化非常小，通常在0.1～3 pF，所以用于检测这个微小电容变化的电路和它的原理比电阻型的触摸感应技术要复杂。
但由于现代电子技术的进步，电容型的触摸感应技术已经日臻成熟，成本也大幅下降，另外它还有很好的抗干扰性能，可实现多感应按键个数，由多感应按键进而可实现滑条功能、触摸板功能和触摸屏功能。
现在电容型的触摸感应技术已经成为现代触摸感府技术的主流。
基于电阻型的触摸感应电子开关可以用分立的电子元件实现，也可以用数字逻辑电路来实现。
555电路可以很容易地实现触摸感应电子开关，但为了实现既有触摸按键的功能又有无级调光或调速的功能就需要使用专用的触摸感应集成电路。
图2.1是一个典型的使用分立元件实现的电阻型触摸通断电子开关电路。
用手指触摸电路上的2、3铜箔覆盖层，由于手指的导电性，相当于在2、3铜箔上连接了一个电阻，则晶体管Q2、Q3和Q4导通，指示灯L发亮。
如果触摸铜箔1、2，则只有Q1导通，指示灯L不亮。

编辑推荐

《触摸感应技术及其应用:基于CapSense》是由北京航空航天大学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com