

触摸屏技术研究及医用市场前景

王 昕

深圳市莹狐科技有限公司, 中国·广东 深圳 518000

【摘要】随着当代信息技术的不断发展, 触摸屏技术的研究不断深入, 人机交互, 智能机器人等领域的不断发展, 使得触摸屏的应用更加广泛, 在如今的电子产品中, 均能看到触摸屏的身影。功能也越来越完善, 为我们的娱乐、办公、学习等提供了很大的方便, 也达到了人和设备间的零距离交流。触摸屏的随处可见, 也获得了极为普遍的使用。它是一个非常简单、直观、简单的人机交互方法, 本章主要概述了触摸屏的基本构造、使用方法以及技术基础, 并说明了触摸屏的基本种类, 同时, 还对于触摸屏的尖端领域——电纸和多点触摸屏, 以及在医用领域也进行了简单阐述。

【关键词】触摸屏; 技术研究; 医用前景

Touch screen technology research and medical market prospect

Wang Xin

Shenzhen Yinghu Technology Co., Ltd., China Guangdong Shenzhen 518000

[Abstract] With the continuous development of contemporary information technology, the research on touch screen technology continues to deepen, the continuous development of human-computer interaction, intelligent robots and other fields make the application of touch screen more extensive. In today's electronic products, touch screen can be seen figure. The functions are also becoming more and more perfect, which provides great convenience for our entertainment, office, study, etc., and also achieves zero-distance communication between people and equipment. Touch screens can be seen everywhere, and they are also widely used. It is a very simple, intuitive and simple human-computer interaction method. This chapter mainly outlines the basic structure, usage and technical basis of the touch screen, and explains the basic types of the touch screen. And multi-touch screen, as well as in the medical field is also briefly explained.

[Key words] touch screen; technology research; medical prospect

引言

随着当代科学技术的不断深入研究, 触摸屏成了人们与智能产品进行交互沟通的重要桥梁, 在当今的电子产品中, 都能看到触摸屏的应用, 触摸屏独有的特点, 触摸屏的应用, 使得人们可以通过手指轻松地实现与智能机器之间的沟通, 从而在很大程度上, 简化了程序的编写做到了人与机器之间的零距离沟通交流, 在未来的发展中, 相信触摸屏将会被应用于更多的场合, 在不同的领域发挥着自身独有的作用。方便人们的生活。给人们带去更好的生活工作体验。

1 触摸屏的主要组成及安装

触摸屏系统主要由两个部门构成: 前台测试与后台管理。探测部门使用指尖或触摸笔所触及的显示屏区域, 并随着接触屏种类的差异而变化; 控制部分则是接触屏的脑袋, 依据监测到的信息方位, 确定其所有功能并产生命令。比如在工业机器人接触屏操控界面中, 需先对其方位、手腕的转动角度、移动距离等参数进行设定, 而后将这些数据到系统内存中, 当使用者在接触屏上完成动作后, 将各项命令依据在显示屏上的信息位置确定其具体功能, 由后台管理逐项进行具体的动作。

接触屏的安置方法主要有外挂式接触屏、内装式接触屏和整体机三种。放置式接触屏也使用于很多的工业设备环境中, 将接触屏装置独立放置于机外, 并透过对各种操作加以设定, 进而完成对主机的操控; 内置式接触屏的最典型是商业银行ATM机, 将接触检测设备装在显示器装置的机壳内, 并置于显像管前面; 而人们现在最常见的手机、平板计算机则是小巧的整体机, 屏幕与显示器装置之间直接带有触摸功能。

2 触摸屏的类型

2.1 电阻式触摸屏, 利用电阻式触摸屏技术将其部分的物理位置转化为水平坐标电流, 拥有完全的隔离特性, 可以对外部的污染物、灰尘、水蒸气, 乃至其他介质都能够触摸操作。

但是必须值得我们关注的是, 对于电阻式触摸屏来说, 其复合膜最外层的材质不同, 大多使用的都是塑胶, 因此, 在使用中, 如果不注意, 用力过度, 就特别容易导致触摸屏出现损坏的情况发生。目前来说, 对于电阻式触摸屏一般主要有四线、五线, 七线和八线电阻式触摸屏, 四线电阻式触摸屏解析度高、反应速度快、安全性好, 主要应用在室内外公共场合以及小用户家中; 而五线则是四线的升级版, 在四线的基本上更增加了同高度的接触频率, 主要应用在各大公共场合以及LCD模组。

2.2 用的材质与电阻式触摸屏大有不同, 电容式触摸屏可以在四个角上引出四个电极, 从而进行反应过程, 同时还可以利用电容对于人体作出一些感应从而进行工作, 在日常生活工作中, 电容式触摸屏的应用非常普遍。电容器式触摸屏以其独有的特点, 比如物理清晰度较高、屏幕通透率好的优点, 并且添加了更为绝缘的介质, 因此能够高效地适应于商场、高速公路、体育中心等公共场合的工作需要。由于电容式触摸屏的控制由身体当作阴极, 因此一旦有导体靠近其界面并形成足够大的容量会产生对电容式触摸屏自动运行时的错误反应。但对于电容式触摸屏来说, 其应用也比较敏感, 如果外界的具体环境条件发生变化, 比如, 温度, 电场, 或者磁场等出现一些偏差, 则会影响电容式触摸屏的正常工作, 从而影响其工作稳定性, 使得电容式触摸屏指标等出现不正常的情况, 因此, 如果环境条件发生变化的话, 一定要及时地对电容式触摸屏进行有效的调节以及校正, 从而保证其正常稳定的工作。

2.3 红外式触摸屏, 红外式触摸屏是由安装在触摸屏外框上的红外发射与接收传感器等部件所组成的, 在触摸屏表层上能够建立红外探测网络, 所有触及物件均可调整触及点上的红外值而进行触摸屏动作, 与传统表面上声波触控方式存在相似之处。红外线式触摸屏与传统触摸屏上所用的透光挡板材质并没

有关系,在实际的使用过程中,对优异透光性能的挡板经过防反射处理后,就可能提供完整的视觉,同时不受电流、压力和静电等各种因素的影响。当然,红外线的触摸屏也因为受紫外线发射管结构的限制,无法发出高密度的紫外线,所以其清晰度并不高,降低了触摸屏的清晰度。同时,由于外部条件尤其是光源的干扰,近红外线型触摸屏的精度也会下降,适合于比较恶劣的外部环境以及无强射线影响的公共场所。红外式触摸屏在监视器的前方放置了一块集成电路板外框,而集成电路板在监视器四边排布着红外辐射管和红外接收管,一一对接产生纵向相交的红外矩阵。用户在接触显示屏时,指尖将会挡住通过该区域的横竖二条红外线,从而能够判别出接触点所在显示屏的区域。所有接触物均能调整触点上的红外线以进行触摸屏动作。红外触摸屏不受电流、电压和静电影响,适合于各种严酷的工作环境要求。其主要优势是价格低廉、安装方法简单、不要求卡或其他什么控制器,因此能够在各档次的电脑上广泛使用。

2.4 表层声音触摸屏,表层声音是指一个沿介质表面扩散的机械波,而表层声波触摸屏由于采用表层声波科技,将声音产生器当作一个高频发射波在触摸屏面上,一旦指尖碰到显示屏则触点声音被阻断,从而判断坐标方位。因此表层声音触摸屏科技拥有相当高的可靠性和精度,因为它采用的是三维坐标操控,而且相比于常规的触摸屏科技添加了压力轴反馈,可以根据对接收信息的强弱程度做出计算反馈。将压力轴反馈技术用于表层声音触摸屏科技中,将触摸屏中的每一个接触部位,不但分为有接触和无抚摸二个接触阶段,还同时可以在整体上实现触觉感知。表面声波不受高温、潮湿、光照等各种因素影响,具有高度的时间分辨率与可靠性,表层透光性能好、反射敏捷性高,且长久坚固耐用,适合于公共场所、企事业单位以及政府办公场合。

3 触控式技术的基本介绍

触控式也叫做触摸屏或是触摸面板,就其本质上而言便是感应器,是指一个可以接受触头的输入信号的感应式液晶显示装置,当触到显示器上的图形按键后,通过显示器的触觉反馈系统就可以按照事先设定的顺序接触装置。作为当前最简洁、便捷和自然的一个人机交互手段,触摸屏技术已经获得了最普遍的使用。触摸屏技术主要具备了如下特点。

3.1 穿透性,由于触控式由多层复合薄膜所构成,透光特性对触摸屏的物理分辨率有着决定性影响,并直观关系触摸屏的整体视觉效果。当然,触控式透明性并不仅仅只有视觉功效,还包含触控式的清晰度、色彩对比度、反光性,以及视觉清晰度。

3.2 位置性,对于触摸屏的控制,需要准确的位置定位,然而触摸屏的位置控制中,由于目前位置坐标与前一个位置坐标并不相互影响,因此,对于每一个单独的触摸屏来说,都有自己单独的位置坐标控制系统,相关数据通过触摸屏进行数据的转化调整之后,都可以直接地转换为触摸屏当前的位置,这样就可以有效地保证触摸屏一个位置的信号传递是固定的。另外,不管什么样式的触摸屏,定位功能都依靠内置的感应器进行检测触摸和位置,而且不同的触摸屏在敏捷性、准确度、稳定性,以及使用寿命上均存在着差异。

4 触摸屏技术发展方向

4.1 中大尺度多点接触科技的广泛应用,多点接触科技可以进行多人同步使用,而这种科技尤其适宜使用于绘画、设计、影像处理应用中,通过使用携带的电容笔,就可以完成签名、标注和绘制等,这也有效扩大了触摸屏的应用。而其实,这种科技早从十世纪初就已经着手投入研究了,在二零零七年,苹果公司成功展示了透射型电容科技的多点接触功能,从而带动了接触屏科技的蓬勃新风潮。

4.2 多点接触科技已逐渐进一步发展成熟,在许多应用中获

得了广泛应用,在下一发展阶段,这种科技也会向着更加主动化的走向繁荣。对生产商来说,小尺寸触摸屏出货量很大,在竞争的严重不利影响下,利润率也越来越低,而伴随中国大众规格触摸屏技术发展的逐渐成熟,面板生产商的市场参与度也将逐渐增加。而伴随世界互联网信息化技术水平的提高,触摸屏信息技术也已纷纷在公共服务网络平台、中国电信、道路交通监测、公共信息、家庭娱乐等应用领域进行了普及,在这些应用领域中都需要使用中大尺寸的触摸屏,所以,中大尺寸多点接触信息技术的广泛使用将成为未来阶段的一种主要趋势。

4.3 纵向一体化触摸检测技术,在社会的发展趋势下,人类对触摸检测技术的运用也提出了更多的需求,单一传统的触摸检测技术很难适应人类的使用需要,在这一背景下,纵向一体化触摸检测技术诞生,这种方法是在一个触摸检查上面,通过两个以上的触摸检查方法,弥补传统触摸检查技术的缺陷。这些技术能够对不同的压力程度产生感知,当探测到阈值以后,就能够启动敏感部分,得出适当的结论。

5 触摸屏医用前景

现在的医院中已经更多地使用上了触摸屏,而所有的触摸屏都有以下三个主要部件。处理使用者选择的感知器单元;感知触摸时间和位置信息的控制器以及由一个发送触觉信息至电脑控制系统的软件设备驱动。触摸屏传感器产品主要有以下五类工艺技术:电阻工艺技术、高频电容工艺技术、红外线工艺技术、声音工艺技术,以及近场成像技术。而触摸屏作为一类特殊的智能化装置的外设,由于其动作直接、简单以及具有良好的人机交互方式,已应用在呼吸机、监护仪、高压注射器等医用装置上。在医用装置上,触摸屏类型中大部分为电容型的。

随着人类社会智能化程度的提升,人机交互技术能力亟需很大的变革,并朝着更便于应用、更直接的方面发展。如触摸屏技术在医药中激光治疗机的主要应用,以及激光检测仪运用将激光的物理特征直接作用于身体,通过产生机体化学反应从而实现诊断病变的目的。激光治疗机作为一个精密仪器,要求高精度的监控能力和防尘、防静电、防潮等方面的严格要求。而激光治疗机输入装置中采用的触摸屏操作方式,即是根据以上特点也从便于用户操控和界面直观的方面考虑的。而触摸屏的运用,使数据的屏幕显示与数据的录入融合于一体,大大简化了整个设备。

6 总结

我国作为触摸屏最大消费者,在医用领域虽然起步略晚,但发展势头迅猛,触摸屏的处理器和驱动软件也日益发展,为国内自主产品在世界舞台增添了强大的竞争力。触摸屏的开发也呈现出了专业性、多媒体化、立体化和大显示屏化等趋向。应该看到,由于触摸屏科学技术的迅速发展,特别是触摸屏科学技术针对电脑的普遍使用和有关个性化智慧商品的持续出现,伴随未来科学技术的飞速进步,以触摸屏科学技术作为互动式门户的公众资讯传递系统,也将会进一步地被创新替代,并发挥着越来越重要的功用。

参考文献:

- [1] 郑泓,王治军,刘旭升,牛东. 触摸屏技术及其在客运索道中的应[J]. 2019(01): 145-148.
- [2] 赵婕. 浅谈触摸屏技术及其应用[J]. 电子世界, 2018(23): 127-128. DOI: 10.19353/j.cnki.dzs.j.2018.23.073.
- [3] 刘雨兰. 基于触摸屏技术的线切割高频监控系统的设计[J]. 信息技术与信息化, 2018(11): 44-47.
- [4] 赵海增,刘腾飞. 电容式触摸屏技术综述[J]. 河南科技, 2018(19): 10-12.

作者简介:

王昕(1971.9-)男,汉族,山东烟台人,研究生,硕士,研究方向:医用显示屏领域。