



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207473575 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721636237.4

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 广州视源电子科技股份有限公司

地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔四路6号

专利权人 广州视睿电子科技有限公司

(72)发明人 贺欣

(74)专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

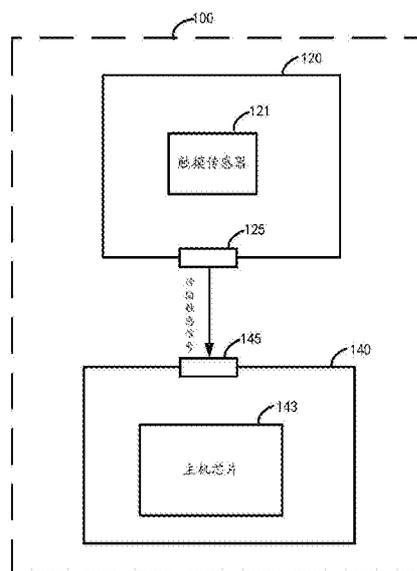
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

触感信号处理系统

(57)摘要

本实用新型提供一种触感信号处理系统,包括触摸设备和主机设备;所述触摸设备包括触摸传感器以及信号发送接口;所述触摸传感器用于采集触感信号;所述主机设备包括主机芯片以及信号接收接口;所述信号发送接口与所述信号接收接口连接,用于将所述触摸传感器采集的触感信号传输至所述主机芯片,以使所述主机芯片将所述触感信号转换为触摸信号。通过本实用新型,可以通过主机设备的主机芯片将触摸设备的触感信号转换为触摸信号,触摸设备无需进行转换处理,可以降低对触摸设备的触控芯片的性能要求,进而降低触摸设备的成本和体积。



1. 一种触感信号处理系统,其特征在于,包括触摸设备和主机设备;

所述触摸设备包括触摸传感器以及用于发送所述触摸传感器采集的触感信号的信号发送接口;所述主机设备包括主机芯片以及用于接收触感信号的信号接收接口;

所述信号发送接口与所述信号接收接口连接,以使得所述触摸传感器采集的触感信号传输至所述主机芯片,以及所述主机芯片将所述触感信号转换为触摸信号。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为USB-bulk接口。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为RS232接口。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述信号发送接口与所述触摸传感器连接,用于从所述触摸传感器接收所述触感信号。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为USB-hid接口。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸设备还包括触控芯片,所述触摸传感器与所述触控芯片连接,用于将所述触感信号传输至所述触控芯片,所述信号发送接口与所述触控芯片连接,用于从所述触控芯片接收所述触感信号。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主机芯片为所述主机设备的中央处理器。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸屏设备还包括触摸屏。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸传感器包括以下一种:
红外触摸框,电磁板,电容式触摸板,电阻式触摸板,压力传感器。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述触摸传感器包括以下至少两种:
红外触摸框,电磁板,电容式触摸板,电阻式触摸板,压力传感器。

触感信号处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控技术领域,尤其涉及触感信号处理系统。

背景技术

[0002] 很多电子设备搭载有各种触摸设备,如电容式、电阻式、电磁式或红外式的触摸设备,当用户对触摸设备对应的触摸屏进行触摸操作时,触摸设备的触摸传感器可以采集触感信号,其中,触摸设备的类型不同时,触感信号会有所不同,如:触摸设备为电磁式时,采集的触感信号包括磁通量的变化量和接收的电磁信号的频率,触摸设备为电容式时,采集的触感信号包括电容变化量。

[0003] 对于触摸传感器获得的触感信号,触摸设备的控制芯片可以将触感信号转换为触摸信号,并按照主机设备支持的数据编码规范编码触摸信号后,传送至主机设备的操作系统,由操作系统进行触摸响应。

[0004] 而随着触控精度的提高,控制芯片需要处理的信号量越来越大,对其信号处理能力要求也越来越高,为了提高控制芯片的信号处理能力,触摸设备需要采用高性能的芯片,而高性能的芯片的成本高、体积大,会造成触摸设备的成本提高和体积增大。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种触感信号处理系统,以解决高性能的芯片会造成触摸设备的成本提高和体积增大的问题。

[0006] 根据本实用新型实施例,提供一种触感信号处理系统,包括触摸设备和主机设备;

[0007] 所述触摸设备包括触摸传感器以及用于发送所述触摸传感器采集的触感信号的信号发送接口;所述主机设备包括主机芯片以及用于接收触感信号的信号接收接口;

[0008] 所述信号发送接口与所述信号接收接口连接,以使得所述触摸传感器采集的触感信号传输至所述主机芯片,以及所述主机芯片将所述触感信号转换为触摸信号。

[0009] 在一个实施例中,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为USB-bu 1 k接口。

[0010] 在一个实施例中,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为RS232接口。

[0011] 在一个实施例中,所述信号发送接口与所述触摸传感器连接,从所述触摸传感器接收所述触感信号。

[0012] 在一个实施例中,所述信号发送接口与所述信号接收接口均为USB-h i d接口。

[0013] 在一个实施例中,所述触摸设备还包括触控芯片,所述触摸传感器与所述触控芯片连接,将所述触感信号传输至所述触控芯片,所述信号发送接口与所述触控芯片连接,从所述触控芯片接收所述触感信号。

[0014] 在一个实施例中,所述主机芯片为所述主机设备的中央处理器。

[0015] 在一个实施例中,所述触摸屏设备还包括触摸屏。

[0016] 在一个实施例中,所述触摸传感器包括以下一种:

[0017] 红外触摸框,电磁板,电容式触摸板,电阻式触摸板,压力传感器。

[0018] 在一个实施例中,所述触摸传感器包括以下至少两种:

[0019] 红外触摸框,电磁板,电容式触摸板,电阻式触摸板,压力传感器。

[0020] 实施本实用新型提供的实施例,触摸设备的触摸传感器采集到触感信号后,信号发送接口和信号接收接口将触感信号传输至主机设备,主机设备的主机芯片将触感信号转换为触摸信号。因此,触摸设备无需进行触感信号到触摸信号的转换处理,可以降低对触摸设备的控制芯片的性能要求,进而降低触摸设备的成本和体积。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一示例性实施例示出的触感信号处理系统的架构图;

[0022] 图2是本实用新型另一示例性实施例示出的触感信号处理系统的架构图。

具体实施方式

[0023] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0024] 在本实用新型使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。在本实用新型和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0025] 应当理解,尽管在本实用新型可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本实用新型范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0026] 请参阅图1,图1是本实用新型一示例性实施例示出的触感信号处理系统100的架构图,该触感信号处理系统100可以包括触摸设备120以及与触摸设备120对接的主机设备140,触摸设备120可以包括采集触感信号的触摸传感器121以及信号发送接口125,主机设备140可以包括将触感信号转换为触摸信号的主机芯片143以及信号接收接口145,信号接收接口145与信号发送接口125连接。

[0027] 其中,主机设备140可以指电子设备的主机或主机中用于实现触摸响应的部分,触摸设备120可以指独立于电子设备之外的触摸输入设备,也可以指装设在各种电子设备上的触摸输入设备,这里的电子设备可以是膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、智能书写设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备智能机车、无人驾驶汽车、智能冰箱、其他智能家居设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。智能书写设备可以是电子白板、电子黑板等等。

[0028] 实际应用中,触摸设备120可以是电磁式、红外式、电容式、电阻式、压感式等各种类型的触摸设备,如:智能手机的触摸设备的类型为电容式或电阻式,智能书写板的触摸设备的类型为电磁式,红外线显示器的触摸设备的类型为红外式。

[0029] 触摸设备120的类型不同时,对应的触摸屏不同,触摸传感器121的类型不同,其采集的触感信号不同,主机芯片143转换所得的触摸信号也不完全相同,以下针对不同类型的触摸设备列举几种触摸屏和触摸传感器121:

[0030] 红外式:对应的触摸屏为红外式触摸屏,触摸传感器121为红外触摸框,其采集的触感信号可以包括表示红外线受阻的信号,转换所得的触摸信号可以包括位置触摸信号,该位置触摸信号可以包括触摸位置的X坐标和Y坐标。

[0031] 电磁式:对应的触摸屏为电磁式触摸屏,触摸传感器121为电磁板,其采集的触感信号可以包括磁通量的变化量和接收的电磁信号的频率,转换所得的触摸信号可以包括与所述磁通变化量对应的触摸位置信号、与所述频率对应的压感信号,触摸位置信号可以包括触摸位置的X坐标和Y坐标。压感信号可以包括压力值。

[0032] 电容式:对应的触摸屏为电容式触摸屏,触摸传感器121为电容式触摸板,其采集的触感信号可以包括流经触摸屏的各电极的电流,转换所得的触摸信号可以包括位置触摸信号,该位置触摸信号可以包括触摸位置的X坐标和Y坐标。

[0033] 电阻式:对应的触摸屏为电阻式触摸屏,触摸传感器121为电阻式触摸板,其采集的触感信号可以包括触摸位置的电压,转换所得的触摸信号可以包括位置触摸信号,该位置触摸信号可以包括触摸位置的X坐标和Y坐标。

[0034] 压感式:对应的触摸屏为压感式触摸屏,触摸传感器121为压力传感器,其采集的触感信号可以包括压力信号,转换所得的触摸信号可以包括位置触摸信号,该位置触摸信号可以包括触摸位置的X坐标和Y坐标。

[0035] 在其他例子中,触摸设备120对应的触摸屏可以包括电磁式触摸屏、红外式触摸屏、电容式触摸屏、电阻式触摸屏、压感式触摸屏中的至少两种触摸屏,相应的,触摸传感器121可以包括红外触摸框、电磁板、电容式触摸板、电阻式触摸板和压力传感器中的至少两种。或者,触摸设备120对应的触摸屏还可以是其他类型的触摸屏,本说明书实施例对此不做限制。

[0036] 在触摸传感器121采集到触感信号后,信号发送接口125和信号接收接口145连接构成的通道,可以用于向主机设备140传输触感信号,这里提到的信号发送接口125和信号接收接口145可以是USB-hid接口、USB-bulk接口或RS232接口等,也可以是本方案的设计人员或其他设备生产商自定义的信号传输接口;这里提到的USB-hid接口(hid是Human Interface Devices的缩写,即人机接口设备)可以是通用的USB-hid接口。

[0037] 某些情况下,主机芯片143为主机设备140的主控制芯片(也可以称为主处理芯片或中央处理器),如果向主机设备140传输触感信号,信号接收接口145可以直接传输信号至主机芯片143。其他情况下,主机芯片143是主机设备140中除主控制芯片外的其他处理芯片,如果向主机设备140传输的触感信号,信号接收接口145可以直接传输至主机芯片143,也可以传输至主机设备140的主控制芯片,主控制芯片再将信号传输至主机芯片143。

[0038] 主机芯片143将触感信号转换为触摸信号时,可以采用本领域中将触感信号转换为触摸信号的相关方法,例如:主机设备140中可以存储有本领域中触摸屏设备用于将触感信号转换为触摸信号的程序指令,在接收到触感信号后,主机芯片143可以读取所述程序指令到内存运行,并作为响应,按照相应的转换方式,将触感信号转换为触摸信号。

[0039] 实际将触感信号转换为触摸信号时,对应不同类型的触摸设备120,可以基于各类

型的触摸设备的工作原理,采取相应的转换方式进行转换。例如:触感信号为电容式触摸屏生成的流经触摸屏的各电极的电流,可以根据各级电流的比例,确定出触摸点位置的X坐标和Y坐标。

[0040] 而将触感信号转换为触摸信号后,为了便于主机设备140后续识别响应该触摸信号,主机设备140可以通过其搭载的操作系统对该触摸信号进行识别响应。这里提到的操作系统可以包括虚拟触摸设备和输入子系统(input_device)。

[0041] 其中,虚拟触摸设备是通过软件模拟的具有触摸设备120的功能、运行在操作系统中的虚拟设备,开始运行后,可以向输入子系统预定其之后向输入子系统传输的信号的数据编码规范,即输入子系统支持的数据编码规范。实际应用中,触摸设备120的类型不同时,虚拟触摸设备也不同。例如:触摸设备120为红外触摸框设备,虚拟触摸设备为虚拟触摸框设备。

[0042] 某些例子中,输入子系统支持的数据编码规范可以是USB-hid接口对应的USB多点触摸hid协议中提取的有效触摸数据协议。这里强调“提取”的意思是,标准的USB多点触摸hid协议会在有效触摸数据协议上外加一些USB传输协议需要的包头、报文等,以供USB协议传输,而外加的这些数据输入子系统中是不需要的。此外,输入子系统支持的数据编码规范也可以是本方案的设计人员根据触摸设备120的应用需求,预定的数据编码规范,本说明书实施例在此不做限制。

[0043] 输入子系统(input_device),可以由设备驱动层、输入核心层和事件处理层构成,其中,设备驱动层可以将底层的硬件输入转化为统一事件形式,向输入核心层汇报,输入核心层可以承上启下,为硬件驱动层输入的设备注册与操作接口,通知事件处理层对事件进行处理。

[0044] 某些场景中,处理系统100可以应用于电子设备,触摸设备120还可以包括触摸屏,触摸传感器121可以装设在触摸屏上,也可以独立于触摸屏之外。当用户通过手指或书写笔接触触摸屏时,触摸传感器121可以生成触感信号,触摸设备120向主机设备140发送所述触感信号,主机设备140中的主机芯片143可以将接收的触感信号转换为触摸信号,并向虚拟触摸设备发送所述触摸信号,然后由虚拟触摸设备按照输入子系统支持的数据编码规范,对所述触摸信号编码,并向输入子系统发送编码后的触摸信号,由输入子系统响应编码后的触摸信号生成对应的触摸事件。

[0045] 其中,触摸设备120向主机设备140发送所述触感信号时,可以根据不同的需求,通过不同类型的信号发送接口125和信号接收接口145传输触感信号,例如:对通信速度有较高要求时,可以通过USB-bulk接口传输触感信号;如果对通信速度有要求的同时还要求通信的稳定性高,可以通过USB-hid接口传输触感信号;如果要求精简通信过程,可以通过RS232接口传输触感信号,通过相应接口传输触感信号前,触摸设备120可以先将其转换为相应接口支持的协议,然后通过相应接口传输。在其他例子中,有其他需求时,还可以采取其他类型的接口传输触感信号,本说明书实施例对此不做限制。

[0046] 触摸设备120通过信号发送接口125传输触感信号时,如果触摸传感器121是兼具控制功能和采集功能的设备,如触摸传感芯片,触摸传感器121可以直接向信号发送接口125发送触感信号,该状况下,触摸传感器121与信号发送接口125直接连接。

[0047] 如果触摸传感器不具备控制功能,仅具备信号采集功能,本实用新型的触感信号

处理系统200的具体结构可见图2。

[0048] 该触感信号处理系统200可以包括触摸设备220以及与触摸设备320对接的主机设备240,触摸设备220可以包括采集触感信号的触摸传感器221、触控芯片223以及分别与触控芯片223连接的信号发送接口225,触控芯片223向信号发送接口225发送触感信号。主机设备240可以包括将触感信号转换为触摸信号的主机芯片243以及与主机芯片243连接的信号接收接口245,信号接收接口245与信号发送接口225连接,接收其发送的触感信号。

[0049] 触控芯片223向信号发送接口225发送触感信号外,本实施例的技术内容与图1所涉及的实施例中的技术内容相应,在此不再赘述。

[0050] 某些例子中,如果触控芯片223是触摸设备220的主控制芯片(也可以称为主处理芯片或中央处理器)或其他处理芯片,触控芯片223可以分别与触摸传感器221和信号发送接口连接,触摸设备220通过信号发送接口225和信号接收接口245构成的通道,向主机设备240传输触感信号时,可以由触控芯片223从触摸传感器221读取触感信号,然后传输到信号发送接口。

[0051] 在其他实施例中,如果触控芯片不是触摸设备的主控制芯片(也可以称为主处理芯片或中央处理器),是触摸设备的其他处理芯片,控制芯片可以分别与触摸传感器和触控芯片连接,在触摸设备通过信号发送接口和信号接收接口构成的通道,向主机设备传输触感信号时,可以由主控制芯片从触摸传感器读取触感信号,然后传输到触控芯片,由触控芯片传输到信号发送接口。因此,本实用新型的触感信号处理系统的结构不限于本说明书描述的实施例。

[0052] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元或模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元或模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元或模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元或模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实用新型方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型保护的范围之内。

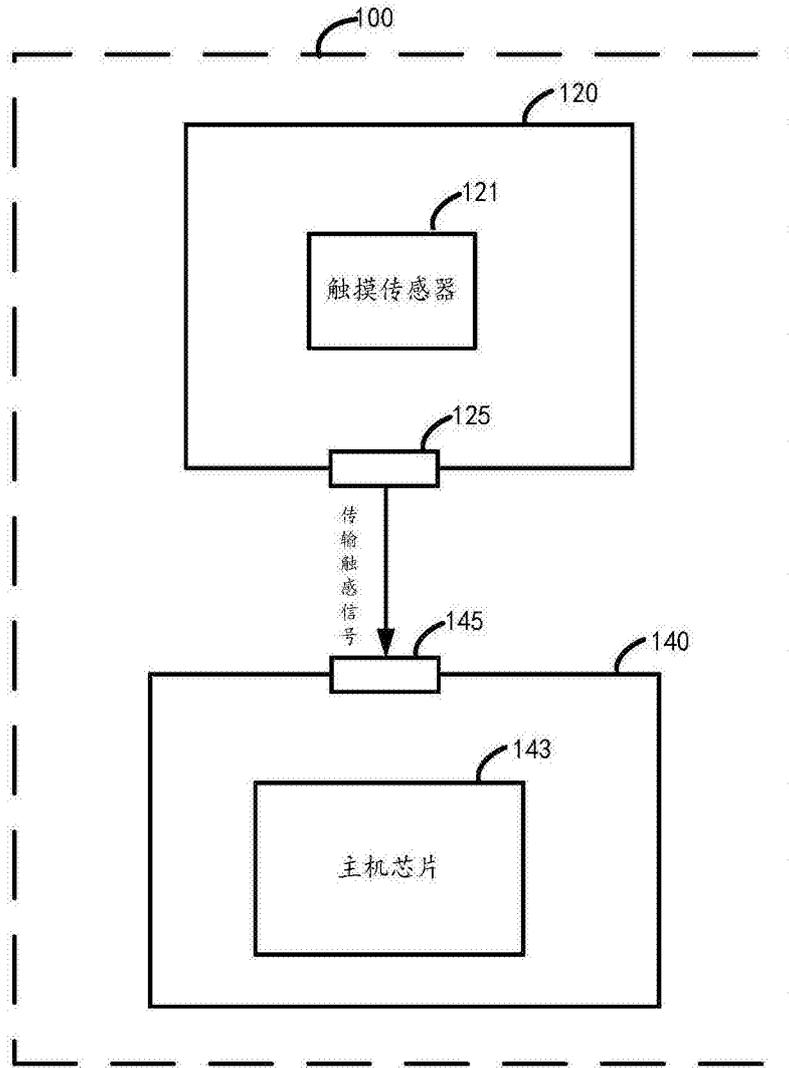


图1

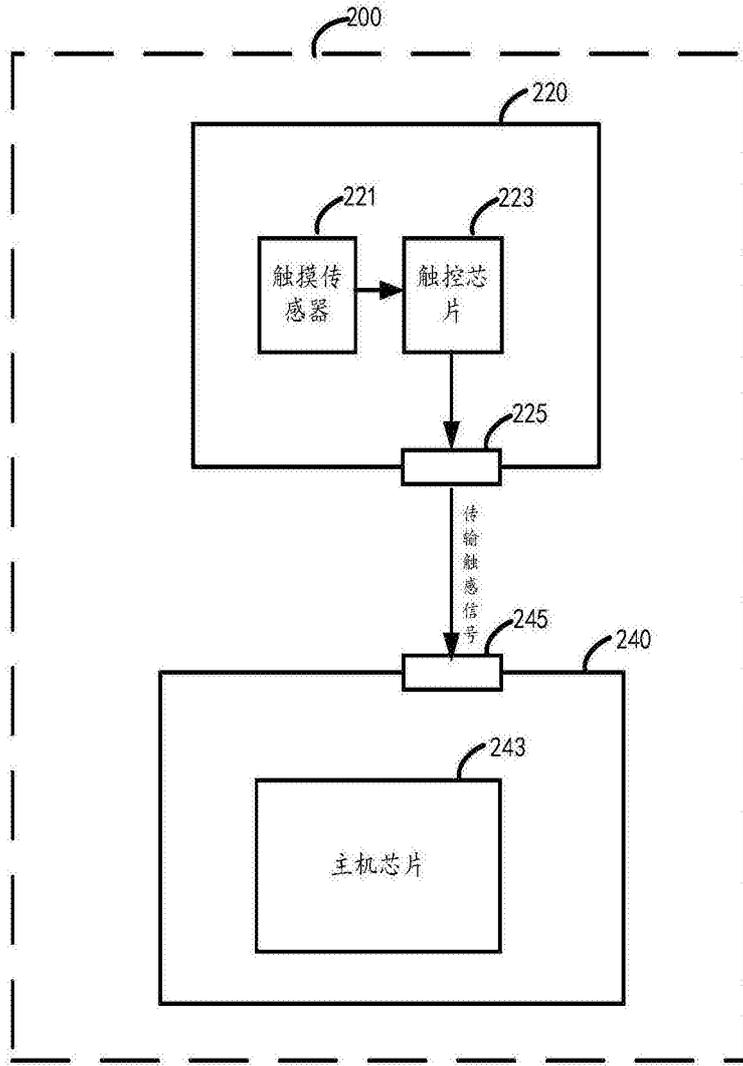


图2