



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210129207 U

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201921399023.9

(22)申请日 2019.08.26

(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 杨学涯 苏章岳

(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 周奕君

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06F 1/16(2006.01)

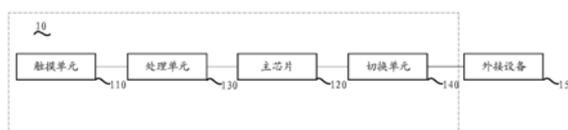
权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54)实用新型名称

交互智能平板

(57)摘要

本说明书提供一种交互智能平板,包括触摸单元、承载有第一操作系统的主芯片、承载第二操作系统的处理单元及切换单元;触摸单元与处理单元连接,触摸单元生成触摸数据并发送给处理单元,处理单元与主芯片通过串行接口连接,处理单元将触摸数据转发给主芯片,主芯片接收并处理触摸数据再发送给处理单元,从而第二操作系统进行触摸响应;主芯片还与切换单元连接,切换单元与至少一个外接设备连接,主芯片发送控制信号控制切换单元切换与外接设备的通道的通断,以使导通的外接设备能够接收触摸数据进行触摸响应处理单元与主芯片连接保持通信,无需重新连接,处理单元能快速进行触摸响应,有效降低触摸延时和避免短时间内触摸无反应的现象。



1. 一种交互智能平板,其特征在于,包括:触摸单元、承载有第一操作系统的主芯片、承载第二操作系统的处理单元及切换单元;

所述触摸单元与所述处理单元连接,所述触摸单元用于生成触摸数据,并发送给所述处理单元;

所述处理单元与所述主芯片通过串行接口连接,所述处理单元用于接收所述触摸单元的触摸数据,并转发给所述主芯片,所述主芯片用于接收所述处理单元转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据发送给所述处理单元;

所述主芯片还与所述切换单元连接,所述切换单元与至少一个外接设备连接,所述主芯片还用于发送控制信号控制所述切换单元切换与外接设备的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给外接设备,所述切换单元用于根据所述控制信号切换所述主芯片与外接设备之间的通道的通断。

2. 根据权利要求1所述的交互智能平板,其特征在于,所述切换单元还与所述处理单元连接,所述主芯片用于控制所述切换单元切换与所述处理单元的通道连通,将音频数据发送给所述处理单元。

3. 根据权利要求1所述的交互智能平板,其特征在于,所述处理单元包括微处理器和搭载所述第二操作系统的计算机单元,所述微处理器与所述主芯片通过串行接口连接,所述微处理器与所述计算机单元连接,所述微处理器用于将接收到的处理后的触摸数据转换为所述计算机单元可识别的数据,并发送给所述计算机单元。

4. 根据权利要求3所述的交互智能平板,其特征在于,所述计算机单元为OPS模块。

5. 根据权利要求3所述的交互智能平板,其特征在于,所述微处理器包括OTG USB接口,用于传输触摸数据。

6. 根据权利要求1所述的交互智能平板,其特征在于,所述主芯片包括控制接口,用于与所述切换单元连接。

7. 根据权利要求6所述的交互智能平板,其特征在于,所述控制接口为GPIO接口。

8. 根据权利要求1所述的交互智能平板,其特征在于,所述串行接口为SPI接口。

9. 根据权利要求1所述的交互智能平板,其特征在于,所述切换单元为USB切换开关。

10. 根据权利要求1至9任一项中所述的交互智能平板,其特征在于,所述第一操作系统为安卓系统。

交互智能平板

技术领域

[0001] 本说明书涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种交互智能平板。

背景技术

[0002] 交互智能平板,又称一体机,是通过触控技术对显示在显示平板上的内容进行操控和实现人机交互操作的一体化设备。交互智能平板通常能够支持多通道接入多个操作信号源(如内置电脑、外接设备等),这样,交互智能平板除了能够使用内置电脑外,还能够与外接设备进行互联,能够将主芯片发出的触摸数据传输至内置电脑或者外接设备,内置电脑或者外接设备能够根据触摸数据执行触摸操作。

[0003] 在现有的交互智能平板中,主芯片和各通道之间设置一个USB切换开关,用于切换主芯片与各操作信号源之间物理链路的通断,通过切换选择将其中一个操作信号源的通道保持连接,其他操作信号源的通道断开,主芯片则将触摸数据经过对应通道传输到该操作信号源。在实际应用中,常常涉及在内置电脑与外接设备之间进行频繁切换,然而,每当切换到内置电脑时,需要费时等待主芯片与内置电脑之间的物理链路重新连接,则会出现触摸延时或者短时间内触摸无反应的现象。

实用新型内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本说明书提供了一种交互智能平板。

[0005] 根据本说明书实施例,提供一种交互智能平板,包括:触摸单元、承载有第一操作系统的主芯片、承载第二操作系统的处理单元及切换单元;所述触摸单元与所述处理单元连接,所述触摸单元用于生成触摸数据,并发送给所述处理单元;所述处理单元与所述主芯片通过串行接口连接,所述处理单元用于接收所述触摸单元的触摸数据,并转发给所述主芯片,所述主芯片用于接收所述处理单元转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据发送给所述处理单元;所述主芯片还与所述切换单元连接,所述切换单元与至少一个外接设备连接,所述主芯片还用于发送控制信号控制所述切换单元切换与外接设备的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给外接设备,所述切换单元用于根据所述控制信号切换所述主芯片与外接设备之间的通道的通断。

[0006] 本说明书的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0007] 本技术方案的交互智能平板包括触摸单元、主芯片、处理单元及切换单元,其中,触摸单元与处理单元连接,处理单元通过串行接口与主芯片连接,切换单元与主芯片连接,切换单元与至少一个外接设备连接。触摸单元用于生成触摸数据,并能够将触摸数据发送给处理单元;处理单元将触摸单元发送的触摸数据转发给主芯片,主芯片搭载有第一操作系统,主芯片在接收到处理单元转发的触摸数据后,通过运行触摸算法对触摸数据进行处理,并经过判断将触摸数据发送给搭载有第二操作系统的处理单元还是发送给外接设备,若是判断要发送给处理单元,主芯片则将处理后的触摸数据封装成串口数据,通过串行接口发送给处理单元,处理单元先解析串口数据,再将其转换为可识别的处理后的触摸数据,

从而使得处理单元搭载的第二操作系统能够根据触摸数据进行触摸响应;若是判断要发送给外接设备,主芯片则会发送控制信号给切换单元,切换单元根据控制信号切换主芯片与外接设备之间的通道由原来的断开切换为导通,主芯片将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备,从而外接设备能够根据触摸数据进行触摸响应。由于本技术方案的交互智能平板中搭载第二系统的处理单元与主芯片连接保持通信,通过主芯片判断触摸数据是否发送到处理单元,是则将处理后的触摸数据封装为串口数据直接通过串行接口发送至处理单元,处理单元接收后将串口数据转换为可识别的数据,第二操作系统则能够根据触摸数据做出触摸响应,此过程中无需对主芯片至处理单元之间的物理链路进行重新连接,这样,使得处理单元搭载的第二操作系统在接收到触摸数据后快速进行触摸响应,能够有效降低触摸延时和避免短时间内触摸无反应的现象。

[0008] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本说明书。

附图说明

[0009] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本说明书的实施例,并与说明书一起用于解释本说明书的原理。

[0010] 图1是本说明书一示例性实施例示出的一种交互智能平板的硬件结构示意图。

[0011] 图2是本说明书另一示例性实施例示出的一种交互智能平板的硬件结构示意图。

[0012] 图3是本说明书又一示例性实施例示出的一种交互智能平板的硬件结构示意图。

[0013] 图4是本说明书又一示例性实施例示出的一种交互智能平板的硬件结构示意图。

[0014] 图5是本说明书一示例性实施例示出的一种电视电脑一体机的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0015] 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说明书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、本说明书的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0016] 在本说明书使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本说明书。在本说明书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。

[0017] 应当理解,尽管在本说明书可能采用术语第一、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,在不脱离本说明书范围的情况下,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”。

[0018] 请参阅图1,图1为本说明书一示例性实施例示出的一种交互智能平板10的硬件结构示意图,交互智能平板10包括:触摸单元110、承载有第一操作系统的主芯片120、承载有第二操作系统的处理单元130及切换单元140。其中,所述触摸单元110与所述处理单元130

连接,所述触摸单元110用于生成触摸数据,并发送给所述处理单元130;所述处理单元130与所述主芯片120通过串行接口连接,所述处理单元130用于接收所述触摸单元110的触摸数据,并转发给所述主芯片120,所述主芯片120用于接收所述处理单元130转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据发送给所述处理单元130;所述主芯片120还与所述切换单元140连接,所述切换单元140与至少一个外接设备150连接,所述主芯片120还用于发送控制信号控制所述切换单元140切换与外接设备150的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给外接设备150,所述切换单元140用于根据所述控制信号切换所述主芯片120与外接设备150之间的通道的通断,以使所述主芯片120将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备150。

[0019] 在本实施例中,交互智能平板包括触摸单元、主芯片、处理单元及切换单元,其中,触摸单元与处理单元连接,处理单元通过串行接口与主芯片连接,切换单元与主芯片连接,切换单元与至少一个外接设备连接。触摸单元用于生成触摸数据,并能够将触摸数据发送给处理单元;处理单元将触摸单元发送的触摸数据转发给主芯片,主芯片搭载有第一操作系统,主芯片在接收到处理单元转发的触摸数据后,通过运行触摸算法对触摸数据进行处理,并经过判断将触摸数据发送给搭载有第二操作系统的处理单元还是发送给外接设备,若是判断要发送给处理单元,主芯片则将处理后的触摸数据封装成串口数据,通过串行接口发送给处理单元,处理单元先解析串口数据,再将其转换为可识别的处理后的触摸数据,从而使得处理单元搭载的第二操作系统能够根据触摸数据进行触摸响应;若是判断要发送给外接设备,主芯片则会发送控制信号给切换单元,切换单元根据控制信号切换主芯片与外接设备之间的通道由原来的断开切换为导通,主芯片将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备,从而外接设备能够根据触摸数据进行触摸响应。

[0020] 由于交互智能平板中搭载第二系统的处理单元与主芯片连接保持通信,通过主芯片判断触摸数据是否发送到处理单元,若是,则将处理后的触摸数据封装为串口数据直接通过串行接口发送至处理单元,处理单元接收后将串口数据转换为可识别的数据,第二操作系统则能够根据触摸数据做出触摸响应,此过程中无需对主芯片至处理单元之间的物理链路进行重新连接,无需通过切换单元去控制主芯片与处理单元之间的断开与连接,这样,使得处理单元搭载的第二操作系统在接收到触摸数据后快速进行触摸响应,能够有效降低触摸延时和避免短时间内触摸无反应的现象,从而提高用户体验。

[0021] 应该理解的是,触摸单元通过检测到的触摸信号生成触摸数据,这个触摸数据是非标准的触摸数据,处理单元接收到这些非标准的触摸数据,会转发给主芯片,主芯片将非标准的触摸数据转化为标准的触摸数据,具体地,主芯片通过运行触摸算法,将不带坐标的触摸数据转换成带坐标的触摸数据,以使主芯片、处理单元或者外接设备能够根据带坐标的触摸数据进行触摸响应。触摸单元可以是触摸框,也可以是电容屏。

[0022] 需要说明的是,交互智能平板还包括显示单元,所述显示单元与所述主芯片连接,主芯片通过判断显示单元当前的显示内容是来源于哪个信号源的,是来源于主芯片搭载的第一操作系统,还是来源于处理单元搭载的第二操作系统,抑或是来源于外接设备,从而确定将触摸数据发送至哪个信号源。当信号源是第一操作系统,则无需转发触摸数据,由主芯片本身搭载的第一操作系统进行触摸响应;当信号源是第二操作系统,则将处理后的触摸数据发送到处理单元,由处理单元搭载的第二操作系统进行触摸响应;当信号源是其中一

个外接设备所搭载的操作系统,则主芯片控制切换单元切换到该外接设备,使得主芯片与该外接设备之间的通道导通,将处理后的触摸数据发送到该外接设备,由该外接设备搭载的操作系统进行触摸响应。外接设备可以是搭载有操作系统的计算机或者其他设备,本说明书不作具体限定。

[0023] 本实施例中的串行接口,可以是SPI (Serial Peripheral Interface, 串行外设接口) 接口,也可以是UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, 通用异步收发传输) 接口或者I2C (Inter-Integrated Circuit, 二线制同步串行总线) 接口。SPI接口、UART接口和I2C接口能够相互替代。相比于UART接口和I2C接口, SPI接口的传输速度较快,能够较快地将触摸数据从微处理器传输至主芯片,以及从主芯片传输至微处理器。本说明书的其他实施例中的串行接口均可以为上述几种串行接口,但也不限于上述列举的几种串行接口。

[0024] 除了处理单元与主芯片之间通过串行接口连接,其他硬件如触摸单元与处理单元之间、主芯片与切换单元之间、主芯片与外接设备之间的连接,在一个例子中,触摸单元与处理单元之间、主芯片与切换单元之间、主芯片与外接设备之间均通过USB接口连接,通过USB协议进行通信传输。也就是说,触摸单元生成的触摸数据通过USB接口发送给处理单元,处理单元通过串行借口发送给主芯片,主芯片若是判断发送给外接设备,则发送控制信号给切换单元,切换单元切换到当前显示信号源的外接设备,使得主芯片与该外接设备之间的通道导通,主芯片通过USB接口将处理后的触摸数据发送该外接设备。USB接口具有传输速度快和兼容性好的优点,能够有效提高触摸数据的传输速度以及可靠性。

[0025] 关于处理单元,其可以是一个独立的硬件模块,也可以是包括多个硬件模块。在处理单元是一个独立的硬件模块的例子中,处理单元对串口数据的解析和转换、根据触摸数据进行触摸响应等功能均由该硬件模块实现;在处理单元是一个独立的硬件模块的例子中,处理单元对串口数据的解析和转换、根据触摸数据进行触摸响应等功能可由多个硬件模块分工实现。

[0026] 在一个实施例中,所述处理单元包括微处理器和搭载所述第二操作系统的计算机单元,所述微处理器与所述主芯片通过串行接口连接,所述微处理器与所述计算机单元连接,所述微处理器用于将接收到的处理后的触摸数据转换为所述计算机单元可识别的数据,并发送给所述计算机单元。基于此,通过图2来展示本实施例的交互智能平板的硬件结构。

[0027] 请参阅图2,图2为本说明书一示例性实施例示出的一种交互智能平板20的硬件结构示意图,交互智能平板20包括:触摸单元210、承载有第一操作系统的主芯片220、微处理器231、承载第二操作系统的计算机单元232及切换单元240。其中,所述触摸单元210与所述微处理器231连接,所述触摸单元210用于生成触摸数据,并发送给所述微处理器231;所述微处理器231还与所述主芯片220通过串行接口(例如,串行接口包括但不限于SPI接口、UART接口、I2C接口等)连接,所述微处理器231用于接收触摸数据,并转发给所述主芯片220,所述主芯片220用于接收所述微处理器231转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据发送给所述微处理器231,以使所述微处理器231将处理后的触摸数据发送给所述计算机单元232,所述计算机单元232进行触摸响应;所述主芯片220还与所述切换单元240连接,即所述主芯片220的一端与所述微处理器231连接,另一端与所述切换单元240连接,所述切换单元

240与至少一个外接设备250连接,所述主芯片220还用于发送控制信号控制所述切换单元240切换与外接设备的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给外接设备250,所述切换单元240用于根据所述控制信号切换所述主芯片220与外接设备250之间的通道的通断,以使所述主芯片220将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备250。

[0028] 本实施例中,微处理器作为处理单元的其中一个硬件模块,用于来实现数据转发以及串口数据的封装、解析和转换功能,具体地,微处理器在接收到触摸单元发送的触摸数据后,将触摸数据封装成串口数据,通过串行接口转发给主芯片,主芯片接收到串口数据后,会对其进行解析并处理,同时也判断应该将处理后的触摸数据转发给哪个操作信号源,若是判断应发给计算机单元搭载的第二操作系统,则再将处理后的触摸数据封装成串口数据发送给微处理器,微处理器接收到后再进行解析,将串口数据转换为计算机单元可识别的数据,再发送给计算机单元,计算机单元搭载的第二操作系统根据触摸数据进行触摸响应。其中,触摸单元、主芯片及切换单元之间可通过USB接口连接,通过USB协议进行通信传输;微处理器与计算机单元之间也可通过USB接口连接,微处理器将串口数据转换成USB数据,USB数据是计算机单元可识别的数据,计算机单元接收到USB数据,并根据USB格式的触摸数据进行触摸响应。

[0029] 应该理解的是,主芯片相对于微处理器具有更高的计算能力,能够运行触摸算法对触摸数据进行处理,因此,微处理器不对触摸数据进行处理,而是转发给主芯片进行处理。

[0030] 在一个实施例中,所述微处理器包括OTG USB接口,用于传输触摸数据。OTG (On-The-Go) 技术是在没有Host主机的情况下,实现设备间的数据传送。本实施例中,微处理器通过OTG USB接口与计算机单元(例如,OPS模块)连接,当微处理器接收到主芯片传输的处理后的触摸数据,微处理器利用OTG USB接口,将自身模拟成一个标准的触摸设备,并将标准的触摸数据发送给计算机单元,计算机单元进行触摸响应。本实施例的特征可以与其他实施例的特征进行任意组合,只要特征之间的组合不存在冲突或者矛盾,但是限于篇幅,未进行一一描述。以下以几个组合实施例进行示例说明,例如,在一个组合实施例中,触摸单元与微处理器之间、主芯片与切换单元之间以及切换单元与外接设备之间通过USB接口连接,且微处理器与计算机单元之间通过OTG USB接口连接。又如,主芯片与微处理器之间通过SPI接口连接,且微处理器与计算机单元之间通过OTG USB接口连接。又如,触摸单元与微处理器之间、主芯片与切换单元之间以及切换单元与外接设备之间通过USB接口连接,主芯片与微处理器之间通过I2C接口连接,且微处理器与计算机单元之间通过OTG USB接口连接。在一个实施例中,所述触摸设备为USB设备。例如,微处理器利用OTG USB接口,将自身模拟成计算机单元可识别的USB设备,以使计算机单元能够根据USB设备的触摸数据进行触摸响应。

[0031] 关于计算机单元,其可以是内置于交互智能平板的一个计算机单元,与安卓芯片嵌于一块主电路板上,也可以是可插拔的计算机模块。在一个实施例中,所述计算机单元为OPS (Open Pluggable Specification,开放式可插拔规范) 模块,具体地,搭载有第二操作系统的OPS模块,OPS模块与微处理器连接。采用OPS模块作为交互智能平板的第二操作系统的计算机单元,能够降低功耗,且提高散热效果。本实施例的特征可以与其他实施例的特征进行任意组合,只要特征之间的组合不存在冲突或者矛盾,但是限于篇幅,未进行一一描

述。以下以几个组合实施例进行示例说明,例如,在一个组合实施例中,主芯片与微处理器之间通过SPI接口连接,且OPS模块与微处理器通过OTG USB接口连接。又如,触摸框与主芯片连接,主芯片与微处理器之间通过SPI接口连接,且OPS模块与微处理器通过OTG USB接口连接。

[0032] 在一个实施例中,所述主芯片包括OTG USB接口,所述主芯片通过所述OTG USB接口与切换单元连接,从而主芯片能够利用OTG USB接口并将自身模拟成一个标准的触摸设备,并将标准的触摸数据,并将标准的触摸数据发送给外接设备,使得外接设备能够根据标准的触摸数据进行触摸响应。本实施例的特征可以与其他实施例的特征进行任意组合,只要特征之间的组合不存在冲突或者矛盾,但是限于篇幅,未进行一一描述。以下以几个组合实施例进行示例说明,例如,在一个组合实施例中,触摸单元与处理单元之间、切换单元与外接设备之间通过USB接口连接,且主芯片与切换单元之间通过OTG USB接口连接。又如,电容屏与处理单元连接,主芯片与处理单元之间通过串行接口连接,且主芯片与切换单元之间通过OTG USB接口连接。又如,触摸单元与微处理器之间、切换单元与外接设备之间通过USB接口连接,主芯片与微处理器之间通过UART接口连接,且微处理器与计算机单元之间、主芯片与切换单元之间通过OTG USB接口连接。

[0033] 在一个实施例中,所述主芯片包括控制接口,所述主芯片还通过所述控制接口与所述切换单元连接,用于传输控制所述切换单元切换与外接设备的通道的通断的信号。本实施例中,主芯片通过一个控制接口与切换单元连接,这样,主芯片与切换单元之间具有两路通信通道,一路通信通道用于传输触摸数据,另一路通信通道用于传输控制信号,切换单元接收到控制信号后能够切换选择哪一路通道导通,主芯片则将触摸数据发送给通道导通的外接设备。这样,能够有效控制切换单元对主芯片与外接设备之间通道的切换,确保能够切换到对应的外接设备。本实施例的特征可以与其他实施例的特征进行任意组合,只要特征之间的组合不存在冲突或者矛盾,但是限于篇幅,未进行一一描述。以下以几个组合实施例进行示例说明,例如,在一个组合实施例中,触摸单元与处理单元之间、主芯片与切换单元之间以及切换单元与外接设备之间均通过USB接口连接,用于传输触摸数据,且主芯片的控制接口还与切换单元连接,用于传输控制切换单元切换与外接设备的通道的通断的信号。又如,主芯片与处理单元通过SPI接口连接,主芯片与切换单元之间通过OTG USB接口连接,用于传输触摸数据,且主芯片的控制接口还与切换单元连接,用于传输控制所述切换单元切换与外接设备的通道的通断的信号。在一个实施例中,所述控制接口为GPIO (General Purpose Input Output,通用输入/输出) 接口。采用GPIO接口发送控制信号,能够有效降低功耗。本说明书其他任意实施例中的控制接口均可以为GPIO接口。

[0034] 在一个实施例中,所述切换单元为USB切换开关,所述USB切换开关的一端与所述主芯片连接,另一端与至少一个外接设备连接。具体地,可以是所述USB切换开关的一端与所述主芯片通过USB接口连接,另一端与至少一个外接设备通过USB接口连接;也可以是所述USB切换开关的一端分别与所述主芯片通过USB接口和GPIO接口连接,另一端与至少一个外接设备通过USB接口连接;还可以是所述USB切换开关的一端分别与所述主芯片的OTG USB接口和GPIO接口连接,另一端与至少一个外接设备通过USB接口连接。主芯片通过该GPIO接口发送控制信号,USB切换开关接收控制信号,切换选择一个外接设备与主芯片之间的通道导通,主芯片则能够将处理后的触摸数据发送到该外接设备,外接设备能够进行触

摸响应。

[0035] 交互智能平板的主芯片除了能够传输触摸数据之外,还能够将音频数据传输到对应的操作信号源,例如,将实时采集到的音频数据传输给对应的操作信号源。主芯片可将采集到音频数据采用上述任意实施例的链路传输给当前的操作信号源,若当前的操作信号源为第一操作系统,则无需转发;若当前的操作信号源为第二操作系统,则将音频数据通过串行接口传输给处理单元,或者是传输给微处理器,微处理器再转发给计算机单元;若当前的操作信号源为外接设备的操作系统,则发送给通道导通的外接设备。由于串行接口的传输带宽受限,当需要同时传输触摸数据和音频数据时,传输的数据量大,容易导致数据传输错误,并且影响传输速度的问题。

[0036] 基于此,请参阅图3,图3为本说明书一示例性实施例示出的又一种交互智能平板30的硬件结构示意图,交互智能平板30包括:触摸单元310、承载有第一操作系统的主芯片320、承载有第二操作系统的处理单元330及切换单元340。其中,所述触摸单元310与所述处理单元330连接(例如,通过USB接口连接),所述触摸单元310用于生成触摸数据,并发送给所述处理单元330;所述处理单元330与所述主芯片320通过串行接口(例如,串行接口包括但不限于SPI接口、UART接口、I2C接口等)连接,所述处理单元330用于接收所述触摸单元310的触摸数据,并转发给所述主芯片320,所述主芯片320用于接收所述处理单元330转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据发送给所述处理单元330;所述主芯片320还与所述切换单元340连接(例如,通过USB接口或者OTG USB接口连接),所述切换单元340与至少一个外接设备350连接(例如,通过USB接口连接),所述主芯片320还用于发送控制信号控制所述切换单元340切换与外接设备350的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给外接设备350,所述切换单元340用于根据所述控制信号切换所述主芯片320与外接设备350之间的通道的通断,以使所述主芯片320将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备350;所述切换单元340还与所述处理单元330连接(例如,通过USB接口连接),所述主芯片320还用于控制所述切换单元340切换与所述处理单元330的通道连通,将音频数据发送给所述处理单元330。

[0037] 本实施例中,切换单元还与处理单元连接,具体地,切换单元通过USB接口与处理单元连接,主芯片还用于控制切换单元切换主芯片与处理单元的通道连通,主芯片与处理单元之间还建立了第二条通道,主芯片将音频数据通过这条通道发送给处理单元。可见,主芯片通过串行接口与处理单元连接的通道用于传输触摸数据,而音频数据则是通过主芯片控制切换单元将主芯片与处理单元之间的通道导通进行传输,这样,两种数据通过不同的通道进行传输,能够避免数据传输错误和影响传输速度的问题。

[0038] 应该理解的是,在处理单元包括微处理器和计算机单元的应用场景下,在原有的硬件结构上,切换单元还与计算机单元连接(例如,通过USB接口连接),主芯片则控制切换单元切换到与计算机单元连接的通道导通,进行音频数据的传输。

[0039] 关于交互智能平板的操作系统,在一个实施例中,所述第一操作系统为安卓(Android)系统,所述主芯片为安卓主芯片。在一个实施例中,所述第二操作系统为Windows系统,即处理单元或者计算机单元(例如OPS模块)搭载的是Windows系统,这样,交互智能平板搭载有两个不同的操作系统,并且还能够接入外接设备,用户可以根据需求切换使用,安卓主芯片会根据显示单元当前的显示内容是来源于哪个信号源,将触摸数据传输到相应的

信号源,实现触摸控制。例如,当前显示单元显示的为安卓系统的显示界面,则安卓系统根据处理后的触摸数据进行触摸响应;若当前显示单元显示的为Windows系统,则安卓主芯片将处理后的触摸数据发送给处理单元,或者是微处理器,由微处理器再发送给计算机单元(例如,OPS模块),Windows系统进行触摸响应;若当前显示单元显示的为外接设备搭载的系统的显示界面,则安卓主芯片将处理后的触摸数据发送给外接设备,外接设备进行触摸响应。第二操作系统也可以为Linux、Mac等其他任意的操作系统。

[0040] 请参阅图4,图4为根据在上述实施例的基础上示出的一种交互智能平板40的硬件结构示意图,交互智能平板40包括:触摸框410、承载有安卓系统的安卓主芯片420、微处理器431、承载第二操作系统的OPS模块432及USB切换开关440。其中,触摸框410通过USB接口与安卓主芯片420连接,触摸框410用于生成触摸数据,并发送给微处理器431;微处理器431通过OTG USB接口与OPS模块432连接,通过SPI接口与安卓主芯片420连接;安卓主芯片420还分别通过OTG USB接口和GPIO接口与USB切换开关440连接;USB切换开关440通过USB接口分别与外接设备450、外接设备460及外接设备470连接,USB切换开关440还通过USB接口与OPS模块432连接。

[0041] 本实施例中,交互智能平板40可传输触摸数据和音频数据。在触摸数据传输的过程中,触摸框410检测到触摸信号并生成非标准的不带坐标的触摸数据,并通过USB接口发送给微处理器431,微处理器431接收到触摸数据,会将触摸数据封装成串口数据,通过SPI接口转发给安卓主芯片420,安卓主芯片420接收后会运行触摸算法来处理得到标准的带坐标的触摸数据,并根据检测到当前显示屏的显示内容来源,将处理后的触摸数据给自身搭载的安卓系统进行触摸响应,或者通过SPI接口发送到微处理器431,由微处理器431传输给OPS模块432进行触摸响应,抑或者通过OTG USB接口输出给外接设备进行触摸响应:当显示内容来源于安卓系统,则安卓主芯片420根据处理后的触摸数据进行触摸响应;当显示内容来源于OPS模块432,安卓主芯片420将处理后的触摸数据封装成串口数据,并通过SPI接口发送给微处理器431,微处理器431对串口数据进行解析,将串口数据转换成USB数据,并利用OTG USB接口,将自身模拟成一个标准的触摸设备,将触摸数据发送给OPS模块432,OPS模块432根据触摸数据进行触摸响应,实现对OPS模块432的触摸控制;当显示内容来源于外接设备450,安卓主芯片420则通过GPIO接口发送控制信号,控制USB切换开关440切换到外接设备450,使得安卓主芯片420与外接设备450之间的通道导通,其他通道断开,安卓主芯片420利用OTG USB接口,将自身模拟成一个标准的触摸设备,将触摸数据发送给外接设备450,外接设备450根据触摸数据进行触摸响应,实现对外接设备450的触摸控制;当显示内容来源于外接设备460或者外接设备470,与外接设备450同理,在此不再赘述。

[0042] 另一方面,在音频数据的传输过程中,安卓主芯片420采集到音频数据,也是通过判断当前的操作信号源是哪个,则将音频数据传输到对应的操作信号源。若当前的操作信号源为第一操作系统,则无需转发;若当前的操作信号源为第二操作系统,安卓主芯片420则通过GPIO接口发送控制信号,控制USB切换开关440切换到OPS模块432,使得安卓主芯片420与OPS模块432之间的通道导通,其他通道断开,安卓主芯片420将音频数据传输到OPS模块432;若当前的操作信号源为外接设备450搭载的操作系统,安卓主芯片420则通过GPIO接口发送控制信号,控制USB切换开关440切换到外接设备450,使得安卓主芯片420与外接设备450之间的通道导通,其他通道断开,安卓主芯片420将音频数据传输到外接设备450;当

显示内容来源于外接设备460或者外接设备470,与外接设备260同理,在此不再赘述。

[0043] 可以理解的是,在同时传输触摸数据和音频数据的情况下,若当前的操作信号源是第二操作系统,则触摸数据和音频数据分别通过两个通道传输到搭载第二操作系统的OPS模块;若当前的操作信号源是外接设备,则触摸数据和音频数据均通过安卓主芯片-USB切换开关-外接设备这一通道进行传输。

[0044] 需要说明的是,切换单元连接的外接设备的数量可以少于三个、等于三个或者多于三个。

[0045] 值得一提的是,电视电脑一体机是将电脑主机、显示屏、电视、音箱整合为一体的设备,与交互智能平板相似,能通过切换使用其电视功能和电脑功能,也可以连接其他外接设备,并且也具有触摸单元,能够通过触摸控制操作电视、电脑或者外接设备。现有的电视电脑一体机也是通过设置一个切换单元来实现电视功能和电脑功能的切换。那么,针对解决触摸延时或者短时间内触摸无反应的问题,电视电脑一体机也能够采用上述示例性实施例中的交互智能平板的硬件架构。

[0046] 请参阅图5,图5为本说明书一示例性实施例示出的一种电视电脑一体机50的硬件结构示意图。电视电脑一体机50包括:触摸单元510、搭载有第一操作系统的电视主板520、搭载有第二操作系统的处理单元530及切换单元540。其中,所述触摸单元510与所述电视主板520连接,所述触摸单元510用于生成触摸数据,并发送给所述处理单元530;所述处理单元530与所述电视主板520通过串行接口连接,所述处理单元530用于接收所述触摸单元510的触摸数据,并转发给所述电视主板520,所述电视主板520用于接收所述处理单元530转发的触摸数据,并将处理后的触摸数据封装成串口数据发送给所述处理单元530,处理单元530将串口数据进行解析,转化为可识别的处理后的触摸数据,使得处理单元530搭载的第二操作系统进行触摸响应;所述电视主板520还与所述切换单元540连接,所述切换单元540至少一个外接设备550连接,所述电视主板520还用于发送控制信号控制所述切换单元540切换与外接设备550的通道的通断,并将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备550,所述切换单元540用于根据所述控制信号切换所述电视主板520与外接设备550之间的通道的通断,以使所述电视主板520将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备550。

[0047] 在本实施例中,电视电脑一体机包括触摸单元、电视主板、处理单元及切换单元,其中,触摸单元与处理单元连接,处理单元通过串行接口与电视主板连接,切换单元与电视主板连接,切换单元与至少一个外接设备连接。触摸单元用于生成触摸数据,并能够将触摸数据发送给处理单元;处理单元将触摸单元发送的触摸数据转发给电视主板,电视主板搭载有第一操作系统,电视主板在接收到处理单元转发的触摸数据后,通过运行触摸算法对触摸数据进行处理,并经过判断将触摸数据发送给搭载有第二操作系统的处理单元还是发送给外接设备,若是判断要发送给处理单元,电视主板则将处理后的触摸数据封装成串口数据,通过串行接口发送给处理单元,处理单元先解析串口数据,再将其转换为可识别的处理后的触摸数据,从而使得处理单元搭载的第二操作系统能够根据触摸数据进行触摸响应;若是判断要发送给外接设备,电视主板则会发送控制信号给切换单元,切换单元根据控制信号将电视主板与外接设备之间的通道由原来的断开切换为导通,电视主板将处理后的触摸数据发送给通道导通的外接设备,从而外接设备能够根据触摸数据进行触摸响应。由于电视电脑一体机中搭载有第二操作系统的处理单元与电视主板连接保持通信,通过电视

主板判断触摸数据是否发送到处理单元,若是,则将处理后的触摸数据封装为串口数据直接通过串行接口发送至处理单元,处理单元接收后将串口数据转换为可识别的数据,第二操作系统则能够根据触摸数据做出触摸响应,此过程中无需对电视主板至处理单元之间的物理链路进行重新连接,无需通过切换单元去控制电视主板与处理单元之间的断开与连接,这样,使得处理单元搭载的第二操作系统在接收到触摸数据后快速进行触摸响应,能够有效降低触摸延时和避免短时间内触摸无反应的现象,从而提高用户体验。

[0048] 应该理解的是,本实施例的电视电脑一体机中的电视主板,其作用相当于上述实施例的交互智能平板中主芯片的作用。上述实施例对于各硬件的进一步描述,也可以应用正在本实施例电视电脑一体机的各硬件中。本实施例的电视电脑一体机具体工作原理可参见上述实施例的交互智能平板的工作原理的描述,此处不再赘述。

[0049] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里申请的实用新型后,将容易想到本说明书的其它实施方案。本说明书旨在涵盖本说明书的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本说明书的一般性原理并包括本说明书未申请的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本说明书的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0050] 应当理解的是,本说明书并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本说明书的范围仅由所附的权利要求来限制。

[0051] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0052] 以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已,并不用以限制本说明书,凡在本说明书的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本说明书保护的范围之内。

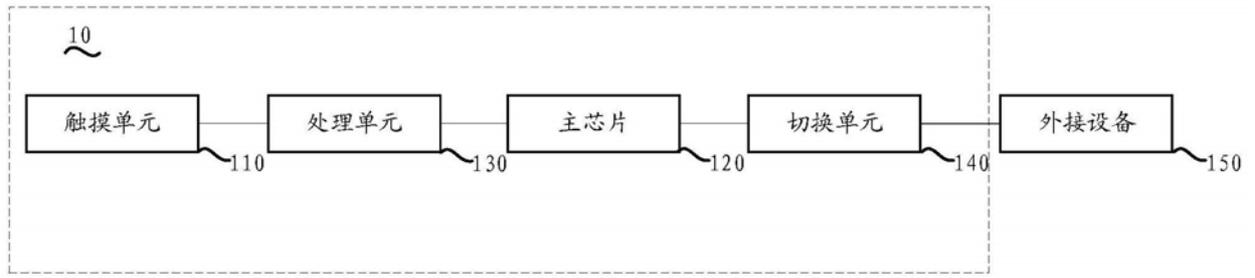


图1

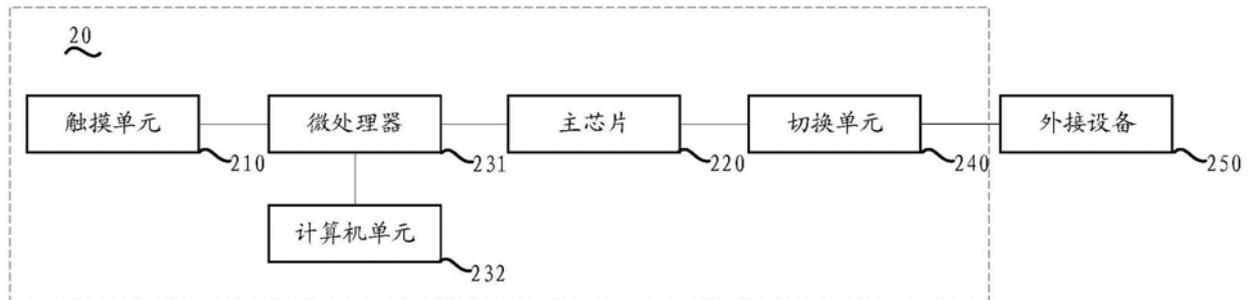


图2

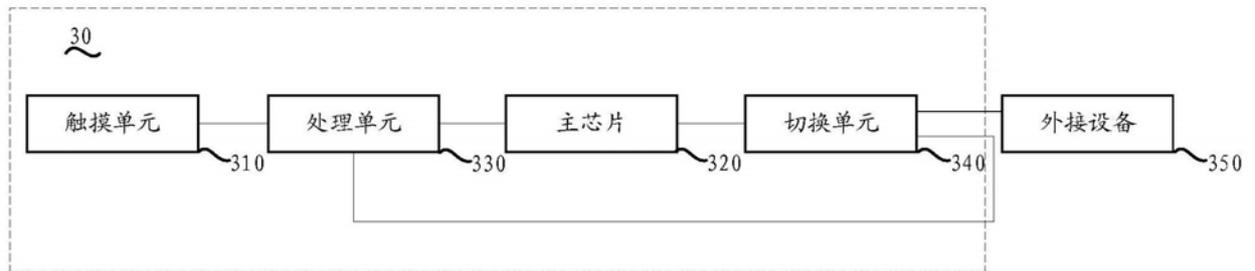


图3

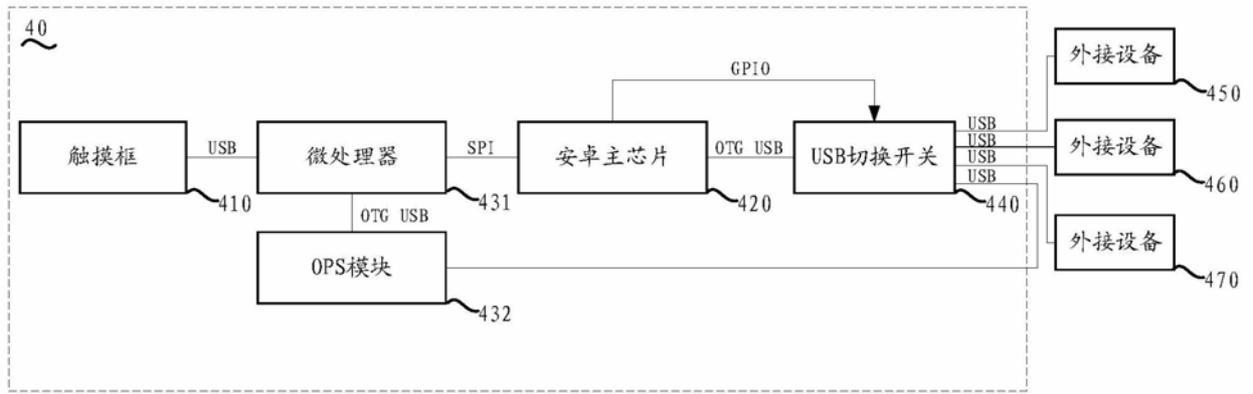


图4

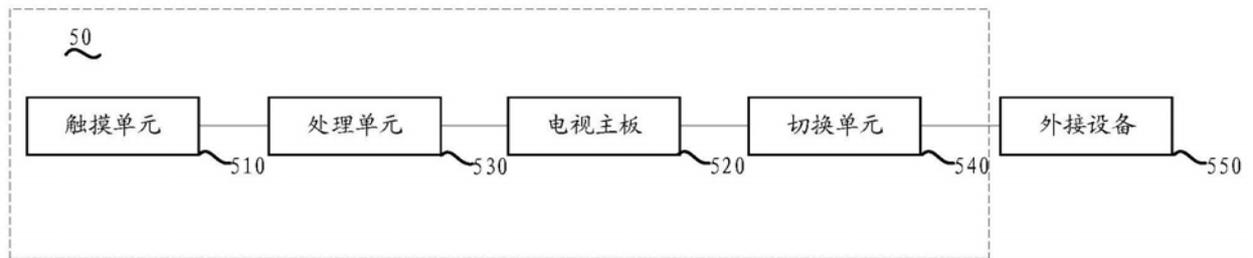


图5