

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102622136 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201210049523. 6

审查员 李妮

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 广东威创视讯科技股份有限公司

地址 510663 广东省广州市高新技术产业开发区彩频路 6 号

(72) 发明人 徐响林 钟杰婷

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明

(51) Int. Cl.

G06F 3/042(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101382856 A, 2009. 03. 11,

CN 101398792 A, 2009. 04. 01,

CN 101145089 A, 2008. 03. 19,

US 6389495 B1, 2002. 05. 14,

权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种多点触摸系统数据处理方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及触摸系统数据处理领域，具体涉及一种多点触摸系统中数据处理方法及装置。所述方法包括以下步骤：(1) 触摸装置向控制装置发送触摸数据；(2) 控制装置接收触摸数据；(3) 控制装置根据触摸数据计算出触摸点坐标，并将触摸点坐标发送给触摸装置；(4) 触摸装置以 USB 人机接口设备的模式向控制装置传送触摸点坐标，控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。本发明能够有效提高多点触摸的有效性、稳定性，同时缩短系统开发周期。



1. 一种多点触摸系统数据处理方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

(1) 触摸装置向控制装置发送触摸数据;

(2) 控制装置接收触摸数据;

(3) 控制装置根据触摸数据计算出触摸点坐标, 并将触摸点坐标发送给触摸装置;

(4) 触摸装置通过内部设置人机接口设备描述符将自身设置为 USB 人机接口设备, 触摸装置以 USB 人机接口设备的模式向控制装置传送触摸点坐标, 控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作;

所述控制装置为计算机。

2. 根据权利要求 1 所述的多点触摸系统数据处理方法, 其特征在于, 所述步骤(1)-(4)中, 触摸装置与控制装置之间通过 USB 接口模块进行通信。

3. 根据权利要求 2 所述的多点触摸系统数据处理方法, 其特征在于, 触摸装置内设置人机接口设备描述符, 所述步骤(4)中控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作的具体步骤为:

(41) 控制装置读取触摸装置的人机接口设备描述符直接识别触摸装置为 USB 人机接口设备;

(42) 控制装置通过 USB 接口模块读取触摸装置发送的触摸点坐标, 并根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的多点触摸系统数据处理方法, 其特征在于, 所述触摸装置为红外触摸装置, 所述触摸数据为红外触摸装置中的红外接收管的模数转换值。

5. 根据权利要求 1-3 任一项所述的多点触摸系统数据处理方法, 其特征在于, 所述步骤(1) - (3) 中, 触摸装置以 USB 大容量存储设备双向通信的模式与控制装置进行数据交互。

6. 一种多点触摸系统数据处理装置, 包括相互连接的触摸装置和控制装置, 其特征在于, 还包括用于触摸装置与控制装置相互通信的 USB 接口模块, USB 接口模块分别与触摸装置、控制装置连接;

触摸装置包括:

向控制装置发送触摸数据的模块;

控制装置包括:

识别触摸装置为 USB 大容量存储设备并通过 USB 接口模块接收触摸装置发送的触摸数据的模块;

根据触摸数据计算出触摸点坐标并将触摸点坐标发送给触摸装置的模块;

触摸装置还包括:

通过内部设置人机接口设备描述符将触摸装置设置为 USB 人机接口设备的模块;

以 USB 人机接口设备的模式向控制装置传送触摸点坐标的模块;

控制装置还包括:

识别触摸装置为 USB 人机接口设备的模块;

通过 USB 接口模块接收触摸装置传送的触摸点坐标的模块;

根据触摸点坐标执行相应的触摸操作的模块;

所述控制装置为计算机。

7. 根据权利要求 6 所述的多点触摸系统数据处理装置, 其特征在于, 所述触摸装置为红外触摸装置, 所述触摸数据为红外触摸装置中的红外接收管的模数转换值。

一种多点触摸系统数据处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸系统数据处理领域,具体涉及一种多点触摸系统中数据处理方法及装置。

背景技术

[0002] 触摸屏技术及相应数字交互设备极大地提高了人与人之间的交互性,给人们带来了很大的便捷,丰富了人们的生活,在视频会议、教学等领域应用广泛,越来越成为现实生活中人们交流的平台和媒介。

[0003] 目前,多点触摸技术存在两个问题,第一,多个触摸点坐标计算的计算数据量大,触摸设备受硬件的限制,触摸设备自身一般无法直接计算出触摸点坐标,需要计算机系统协助处理;第二,计算机系统计算出触摸点坐标后送多点触摸的触摸点坐标执行相应操作需要写相应的驱动,开发周期长,且效果不好、不稳定。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种有效提高多点触摸的有效性、稳定性,同时缩短系统开发周期的多点触摸系统数据处理方法。

[0005] 本发明还提供一种有效提高多点触摸的有效性、稳定性,同时缩短系统开发周期的多点触摸系统数据处理系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明第一个发明目的的技术方案如下:

[0007] 一种多点触摸系统数据处理方法,包括以下步骤:

[0008] (1)触摸装置向控制装置发送触摸数据;

[0009] (2)控制装置接收触摸数据;

[0010] (3)控制装置根据触摸数据计算出触摸点坐标,并将触摸点坐标发送给触摸装置;

[0011] (4)触摸装置以 USB 人机接口设备的模式向控制装置传送触摸点坐标,控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。

[0012] 上述方案中,所述控制装置为计算机。

[0013] 上述方案中,所述步骤(1)-(4)中,触摸装置与控制装置之间通过 USB 接口模块进行通信。

[0014] 上述方案中,触摸装置内设置人机接口设备描述符,所述步骤(4)的具体步骤为:

[0015] (41)控制装置读取触摸装置的人机接口设备描述符直接识别触摸装置为 USB 人机接口设备;

[0016] (42)控制装置通过 USB 接口模块读取触摸装置发送的触摸点坐标,并根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。

[0017] 上述方案中,所述触摸装置为红外触摸装置,所述触摸数据为红外触摸装置中的红外接收管的模数转换值。

[0018] 上述方案中,所述步骤(1)–(3)中,触摸装置以 USB 大容量存储设备双向通信的模式与控制装置进行数据交互。

[0019] 本发明第二个发明目的的技术方案如下:

[0020] 一种多点触摸系统数据处理装置,包括相互连接的触摸装置和控制装置,还包括用于触摸装置与控制装置相互通信的 USB 接口模块,USB 模块分别与触摸装置、控制装置连接;控制装置识别触摸装置为 USB 大容量存储设备并通过 USB 接口模块接收触摸装置发送的触摸数据计算出触摸点坐标以及将触摸点坐标发送给触摸装置,控制装置还识别触摸装置为 USB 人机接口设备并通过 USB 接口模块接收触摸装置传送的触摸点坐标,控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。

[0021] 上述方案中,所述控制装置为计算机。

[0022] 上述方案中,所述触摸装置为红外触摸装置,所述触摸数据为红外触摸装置中的红外接收管的模数转换值。

[0023] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果是:

[0024] (1) 多个触摸点坐标的计算在计算机中进行,能够满足多个触摸点坐标计算的运算量。

[0025] (2) 无需因为给计算机系统传送多点触摸的触摸点坐标而设计相应的驱动程序,只需要利用成熟的人机接口设备(Human Interface Device, HID)技术将触摸装置设置为 USB 人机接口设备的形式与计算机进行通信,将由计算机计算得到的触摸点坐标通过触摸装置发送给计算机完成触摸点坐标及鼠标状态的传送,开发周期短,且效果好且稳定。

[0026] (3) 本发发明采用 USB 接口模块实现触摸装置与计算机之间的通信,具有高速、即插即用、支持热插拔等优点,使得触摸装置到计算机的连接更加高效、便利。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明中一种多点触摸系统数据处理装置的结构示意图;

[0028] 图 2 为本发明中一种多点触摸系统数据处理方法的流程图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。

[0030] 如图 1 所示,为本发明中一种多点触摸系统数据处理装置的结构示意图,多点触摸系统数据处理装置包括控制装置、USB 接口模块和触摸装置。控制装置为计算机,触摸装置为红外触摸装置,触摸数据为红外触摸装置中的红外接收管的模数转换值。控制装置识别触摸装置为 USB 大容量存储设备并通过 USB 接口模块接收触摸装置发送的触摸数据计算出触摸点坐标以及将触摸点坐标发送给触摸装置,控制装置还通过读取触摸装置的人机接口设备描述符识别触摸装置为 USB 人机接口设备,然后通过 USB 接口模块接收触摸装置传送的触摸点坐标,控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。触摸装置通过两种模式与控制装置进行数据交互,即 USB 大容量存储设备双向通讯模式和 USB 人机接口设备模式,当控制装置识别触摸装置为 USB 人机接口设备模式时,触摸装置是通过内部设置人机接口设备描述符将自身设置为 USB 人机接口设备。

[0031] 如图 2 所示,为本发明中一种多点触摸系统数据处理方法的流程图,所述方法的

具体步骤如下：

- [0032] (S1) 触摸装置通过 USB 接口模块向控制装置发送触摸数据；
- [0033] (S2) 控制装置通过 USB 接口模块接收触摸数据；
- [0034] (S3) 控制装置根据触摸数据计算出触摸点坐标，并将触摸点坐标通过 USB 接口模块发送给触摸装置；在步骤(S1)、(S2)、(S3) 中，触摸装置都是以 USB 大容量存储设备双向通信的模式与控制装置进行交互的。
- [0035] (S4) 触摸装置以 USB 人机接口设备的模式向控制装置传送触摸点坐标，控制装置根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。触摸装置内设置人机接口设备描述符，控制装置读取触摸装置的人机接口设备描述符直接识别触摸装置为 USB 人机接口设备，再通过 USB 接口模块读取触摸装置发送的触摸点坐标，并根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。其具体步骤是：
 - [0036] (S41) 插入触摸装置，总线重置；触摸装置上电后，控制装置内部通用驱动程序以 HID 设备地址 0 开始运行，通过中断模式进行总线重置；
 - [0037] (S42) USB 设备枚举：设备枚举是指控制装置负责检测所有连接至控制装置根集线器的设备，辨别与设定一个 USB 设备的程序；控制装置调用内部通用驱动程序，首先会送出 SETUP 封包，通过 USB 接口模块，读取 HID 设备触摸装置中默认地址 0 的设备描述符、配置描述符、接口描述符、端点描述符、HID 描述符以及报告描述符；其中，HID 设备中的固件程序按照 HID 设备类的规范编写；当收到各类描述符后，控制装置指定新的 USB 地址给 HID 设备；从 HID 设备所返回的信息中，控制装置得知触摸装置所支持的数据端点的数量，完成设备枚举；
 - [0038] (S43) 控制装置通过 USB 接口模块读取触摸装置触摸点坐标，根据触摸点坐标执行相应的触摸操作。控制装置在通过 USB 接口模块接收到触摸装置发送来的报告时，从报告中提取数据；由于报告中包含了各种类型的数据，为了辨别不同类型的数据，HID 类提供了 HidP_GetXxx 例程，从 HID 设备触摸装置中读取不同类型的数据以获取触摸点坐标。

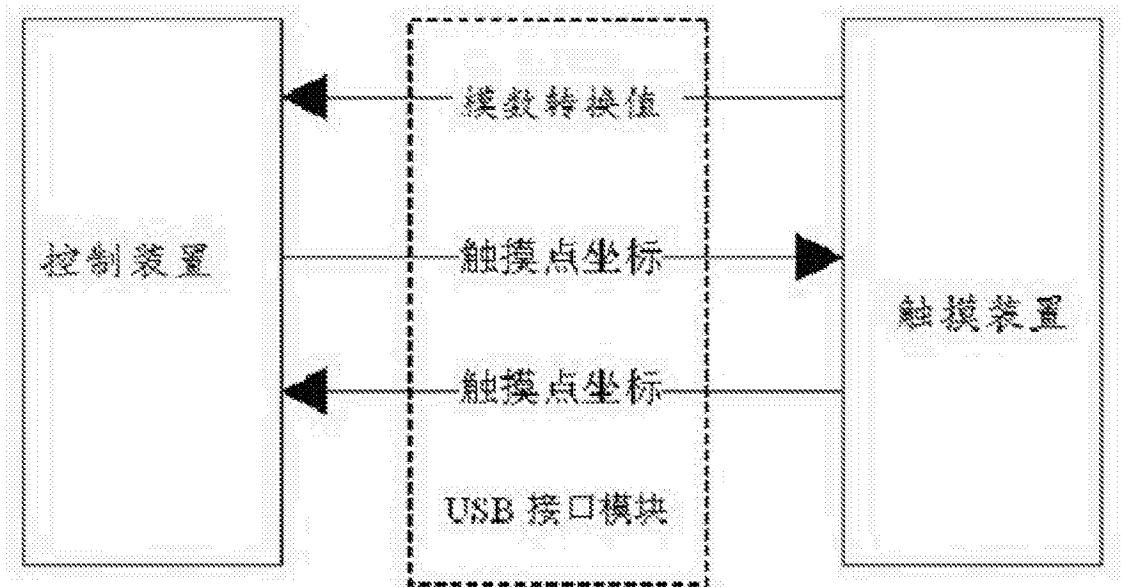


图 1

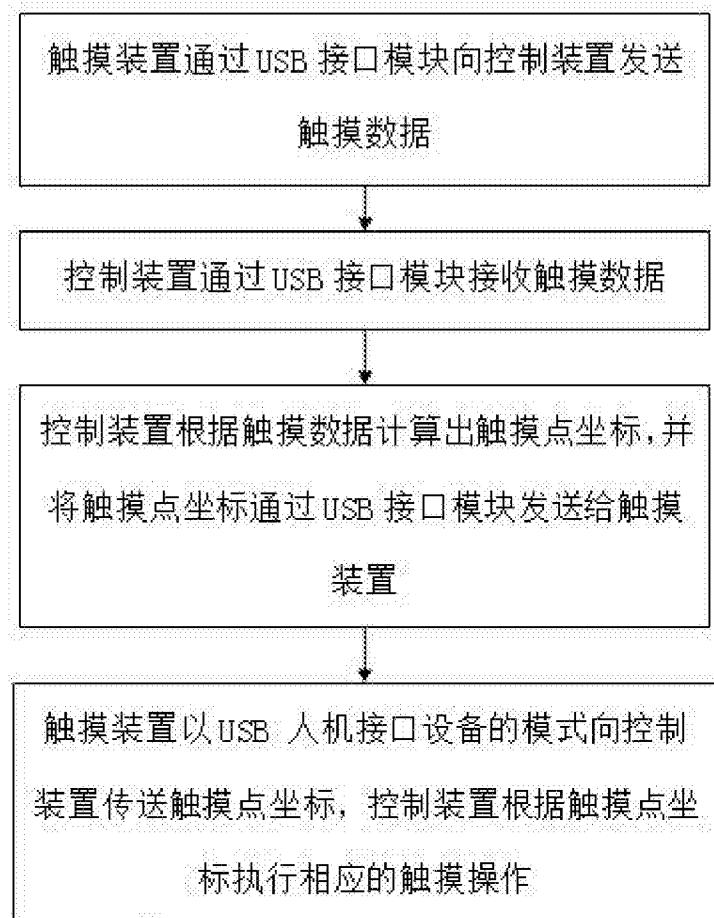


图 2