



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106303677 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 04

(21) 申请号 201510317420. 7

(22) 申请日 2015. 06. 10

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 丁灿 桂鸿

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H04N 21/436(2011. 01)

H04N 21/4363(2011. 01)

H04N 21/41(2011. 01)

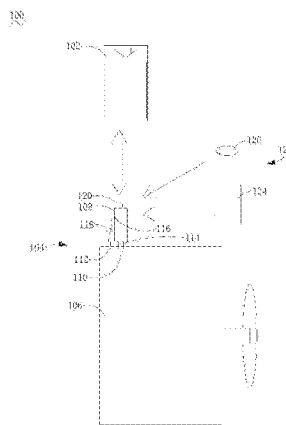
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54) 发明名称

无线显示控制系统及无线显示控制方法

## (57) 摘要

在本发明公开的无线显示控制系统中,无线显示控制系统能够工作在第一模式及第二模式。源端设备与接收装置建立无线连接。在第一模式及第二模式下,源端设备将源端设备的影音数据发送到接收装置。接收装置接收源端设备的影音数据及将影音数据发送到显示装置。显示装置根据影音数据显示图像及播放声音。在第二模式下,接收装置接收用户输入的控制信号,并将控制信号发送到源端设备。源端设备根据控制信号进行相应操作。上述无线显示控制系统的第二模式下,接收端设备能够接收及发送用户的控制信号至该源端设备,源端设备根据控制信号进行相应操作,这使接收端设备与源端设备能够实现双向互动。本发明还涉及一种无线显示控制方法。



1. 一种无线显示控制系统,包括源端设备及接收端设备,其特征在于,该接收端设备包括显示装置及接收装置,该接收装置设置在该显示装置上;

该无线显示控制系统能够工作在第一模式及第二模式;

该源端设备用于与该接收装置建立无线连接;

在该第一模式及该第二模式下,该源端设备用于将该源端设备的影音数据发送到该接收装置;

该接收装置用于接收该源端设备的影音数据及将该影音数据发送到该显示装置;

该显示装置用于根据该影音数据显示图像及播放声音;

在该第二模式下,该接收装置用于接收用户输入的控制信号,并将该控制信号发送到该源端设备;

该源端设备用于根据该控制信号进行相应操作。

2. 如权利要求 1 所述的无线显示控制系统,其特征在于,该显示装置包括连接接口,该接收装置包括连接插头,该连接插头插接在该连接接口。

3. 如权利要求 2 所述的无线显示控制系统,其特征在于,该显示装置包括第一电源接口,该接收装置包括第二电源接口,该第二电源接口通过电源线连接该第一电源接口。

4. 如权利要求 1 所述的无线显示控制系统,其特征在于,该无线显示控制系统包括输入装置,该接收装置包括输入接口,该输入装置连接该输入接口并用于接收用户输入的该控制信号并将该控制信号发送到该接收装置。

5. 如权利要求 1 或 4 所述的无线显示控制系统,其特征在于,该无线显示控制系统包括输入装置,该接收装置包括第一无线传输模块,该输入装置包括第二无线传输模块;

该输入装置用于接收用户输入的该控制信号并将该控制信号通过该第二无线传输模块发送到该第一无线传输模块;

该第一无线传输模块用于接收该控制信号。

6. 如权利要求 1 所述的无线显示控制系统,其特征在于,在该第二模式下,该源端设备用于控制该源端设备的用户界面转变为虚拟触摸板。

7. 一种无线显示控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:源端设备与接收端设备的接收装置建立无线连接,在第一模式及第二模式下,进入步骤 S2;

S2:该源端设备将该源端设备的影音数据发送到该接收装置,之后进入步骤 S3;

S3:该接收装置接收该源端设备的影音数据及将该影音数据发送到该接收端设备的显示装置,之后进入步骤 S4;

S4:该显示装置根据该影音数据显示图像及播放声音;

在该第二模式下,步骤 S4 之后,该无线显示控制方法包括以下步骤:

S5:该接收装置接收用户输入的控制信号,并将该控制信号发送到该源端设备,之后进入步骤 S6;

S6:该源端设备根据该控制信号进行相应操作。

8. 如权利要求 7 所述的无线显示控制方法,其特征在于,步骤 S5 包括:输入装置接收用户输入的该控制信号并将该控制信号发送到该接收装置。

9. 如权利要求 8 所述的无线显示控制方法,其特征在于,在步骤 S5 中,该输入装置通过

有线方式或无线方式将该控制信号发送到该接收装置。

10. 如权利要求 7 所述的无线显示控制方法,其特征在于,步骤 S6 包括:该源端设备控制该源端设备的用户界面转变为虚拟触摸板。

## 无线显示控制系统及无线显示控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及于无线显示领域,更具体而言,涉及一种无线显示控制系统及一种无线显示控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着便携式智能设备,如智能手机、平板电脑等的广泛应用,人们利用这些设备拍摄及保存照片及视频。但是,受限于设备尺寸的限制,这些设备的屏幕一般都比较小(如智能手机的屏幕一般为4~5.5寸,平板电脑的屏幕一般为7~10寸),不利于照片及视频的分享。

[0003] 为了解决上述问题,无线显示技术被提出来,这种技术允许作为源端的一台设备(下称源端设备)与作为接收端的另一台设备(下称接收端设备)建立无线连接,然后源端设备的屏幕画面就可以显示到接收端设备的屏幕上。接收端设备可为电视或投影仪等屏幕较大的设备。

[0004] 但是,现有的接收端设备只能被动接收源端设备的屏幕画面,接收端设备与源端设备之间的互动没有充分利用。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明需要提供一种无线显示控制系统及一种无线显示控制方法。

[0006] 一种无线显示控制系统,包括源端设备及接收端设备,该接收端设备包括显示装置及接收装置,该接收装置设置在该显示装置上。该无线显示控制系统能够工作在第一模式及第二模式。该源端设备用于与该接收装置建立无线连接。在该第一模式及该第二模式下,该源端设备用于将该源端设备的影音数据发送到该接收装置。该接收装置用于接收该源端设备的影音数据及将该影音数据发送到该显示装置。该显示装置用于根据该影音数据 display 图像及播放声音。在该第二模式下,该接收装置用于接收用户输入的控制信号,并将该控制信号发送到该源端设备。该源端设备用于根据该控制信号进行相应操作。

[0007] 上述无线显示控制系统中,在第一模式下,接收端设备能够根据源端设备发送的影音数据进行显示图像及播放声音,在第二模式下,接收端设备能够接收及发送用户的控制信号至该源端设备,源端设备根据控制信号进行相应操作,这使接收端设备与源端设备能够实现双向互动,增加了无线显示控制系统的便利性。

[0008] 在一个实施方式中,该显示装置包括连接接口,该接收装置包括连接插头,该连接插头插接在该连接接口。

[0009] 在一个实施方式中,该显示装置包括第一电源接口,该接收装置包括第二电源接口,该第二电源接口通过电源线连接该第一电源接口。

[0010] 在一个实施方式中,该无线显示控制系统包括输入装置,该接收装置包括输入接口,该输入装置连接该输入接口并用于接收用户输入的该控制信号并将该控制信号发送到

该接收装置。

[0011] 在一个实施方式中,该无线显示控制系统包括输入装置,该接收装置包括第一无线传输模块,该输入装置包括第二无线传输模块。该输入装置用于接收用户输入的该控制信号并将该控制信号通过该第二无线传输模块发送到该第一无线传输模块。该第一无线传输模块用于接收该控制信号。

[0012] 在一个实施方式中,在该第二模式下,该源端设备用于控制该源端设备的用户界面转变为虚拟触摸板。

[0013] 一种无线显示控制方法,包括以下步骤:

[0014] S1:源端设备与接收端设备的接收装置建立无线连接,在第一模式及第二模式下,进入步骤 S2;

[0015] S2:该源端设备将该源端设备的影音数据发送到该接收装置,之后进入步骤 S3;

[0016] S3:该接收装置接收该源端设备的影音数据及将该影音数据发送到该接收端设备的显示装置,之后进入步骤 S4;

[0017] S4:该显示装置根据该影音数据显示图像及播放声音;

[0018] 在该第二模式下,步骤 S4 之后,该无线显示控制方法包括以下步骤:

[0019] S5:该接收装置接收用户输入的控制信号,并将该控制信号发送到该源端设备,之后进入步骤 S6;

[0020] S6:该源端设备根据该控制信号进行相应操作。

[0021] 在一个实施方式中,步骤 S5 包括:输入装置接收用户输入的该控制信号并将该控制信号发送到该接收装置。

[0022] 在一个实施方式中,在步骤 S5 中,该输入装置通过有线方式或无线方式将该控制信号发送到该接收装置。

[0023] 在一个实施方式中,步骤 S6 包括:该源端设备控制该源端设备的用户界面转变为虚拟触摸板。

[0024] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0025] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0026] 图 1 是本发明较佳实施方式的无线显示控制系统的结构示意图;

[0027] 图 2 是本发明较佳实施方式的无线显示控制方法的流程示意图;

[0028] 图 3 是本发明较佳实施方式的无线显示控制方法的另一流程示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而

不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设定进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设定之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0033] 请参阅图 1,本发明较佳实施方式的无线显示控制系统 100 包括源端设备 102 及接收端设备 104。需要说明的是,本实施方式中,无线显示控制系统 100 是基于 Intel Merrifield 平台的无线显示控制系统,并利用 Miracast 技术进行无线显示。

[0034] 无线显示控制系统 100 能够工作在第一模式及第二模式。本实施方式中,第一模式可以理解为同屏模式,在该同屏模式下,源端设备 102 的图像及声音能够在接收端设备 104 显示及播放。第二模式可以理解为交互模式,在该交互模式下,一方面,源端设备 102 的图像及声音能够在接收端设备 104 显示及播放,另一方面,接收端设备 104 能够根据用户的输入对源端设备 102 进行操作。

[0035] Miracast 技术是指:将源端(source)内容通过 WiFi 传输到接收端(sink)同步显示的技术。Miracast 技术由 WiFi 联盟提出,基于既有的 WiFi 技术,包括无线传输技术 802.11n(兼容于未来其他传输规格如 802.11ac)、点对点连接技术的 Wi-Fi Direct 与 TDLS(Tunneled DirectLink Setup)、安全性方面的 WPA2(Wi-Fi Protected Access 2)加密、提供服务质量(QoS)及流量管理的 WMM(Wi-Fi Multimedia)技术、省电相关机制的 WMM Power Save 技术,以及方便用户配置网络的 WPS(Wi-Fi Protected Setup)技术。

[0036] 源端设备(source)102 为支持 Miracast 技术的设备,如支持 Miracast 技术的智能手机、平板电脑或笔记本电脑等设备。智能手机具有独立的操作系统,能够单独运行应用程序。源端设备 102 内建有 Miracast 传输/接收手段,例如,一方面,源端设备 102 的界面菜单包括进入同屏模式的“无线显示模式”界面,当源端设备 102 进入“无线显示模式”界面后,源端设备 102 进入同屏模式,搜索并连接接收端设备 104,源端设备 102 将影音数据发送到接收端设备 104;另一方面,源端设备 102 安装有进入交互模式的应用程序,如用于安装在源端设备 102 的 Connect Application(TX)应用程序(下称源端应用程序),当源端应用程序开启后并与接收端设备 104 连接成功后,源端设备 102 的内容便传输到接收端设备 104 的用户界面的菜单里,用户可在接收端设备 104 对源端设备 102 进行操作。

[0037] 用户通过接收端设备 104 对源端设备 102 进行操作是基于在接收端设备 104 与源端设备 102 建立无线网络连接后,在 TCP(Transmission Control Protocol,传输控制协

议)层之上增加使用者输入反向信道(UIBC/User Input Back Channel, UIBC),接收端设备104可通过TCP的RTSP(Real Time Streaming Protocol,实时流传输协议)协议反向控制源端设备102。使用RTSP时,客户机和服务器都可以发出请求,即RTSP可以是双向的。RTSP是用来控制声音或影像的多媒体串流协议,并允许同时多个串流需求控制,可以自行选择使用TCP或UDP(User Datagram Protocol,用户数据报协议)来传送串流内容。

[0038] 本实施方式中,该接收端设备104包括显示装置106(display device)及接收装置108(sink),该接收装置108设置在该显示装置106上。

[0039] 具体地,显示装置106为液晶显示装置、OLED显示装置或等离子显示装置等显示装置。显示装置106包括连接接口110及第一电源接口112。连接接口110与第一电源接口112可以设置在显示装置106的侧面,以方便用户的使用。

[0040] 连接接口110是视频与音频输入的接口,例如是HDMI接口(High Definition Multimedia Interface,高清晰度多媒体接口)。

[0041] 第一电源接口112是向接收装置108提供电源的接口,例如是USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)接口,该第一电源接口112能够向接收装置108提供工作电压,如5V的电压。

[0042] 本实施方式中,该接收装置108是支持Miracast技术的设备,其包括连接插头114及第二电源接口116,该连接插头114插接在该连接接口110。如连接接口110是HDMI接口,对应地,连接插头114是HDMI插头。该接收装置108也能够运行与支持Miracast技术的设备配对的应用程序,如用于安装在接收装置的Connect Application(RX)应用程序(下称接收端应用程序)。

[0043] 该第二电源接口116连接通过电源线118连接该第一电源接口112。在一个例子中,第一电源接口112为USB接口,第二电源接口116为Micro USB接口,电源线118的一端为USB插头,电源线118的另一端为Micro USB插头。

[0044] 该源端设备102用于与该接收装置108建立无线连接。例如,当源端设备102需与接收装置108建立基于Miracast技术的无线连接时,源端设备102可通过“无线显示模式”界面在第一模式下与接收装置108建立无线连接式。源端设备102可运行源端应用程序以在第二模式下与接收装置108建立无线连接。

[0045] 该接收装置108用于与该源端设备102建立无线连接,并接收该源端设备102的影音数据及将该影音数据发送到该显示装置106。例如,在接收装置108的连接插头114插接在显示装置106的连接接口110上,及第二电源接口116连接第一电源接口112后,接收装置108上电后开机,运行接收端应用程序,等待源端设备102搜索及连接。

[0046] 该显示装置106用于根据该影音数据显示图像及播放声音。因此,源端设备102的内容(包括视频及音频)便能在显示装置106显示及播放。

[0047] 进一步地,在第二模式下,该接收装置108用于接收用户输入的控制信号,并将该控制信号发送到该源端设备102。本实施方式中,接收装置108还设置输入接口120,无线显示控制系统100包括输入装置122,该输入装置122连接该输入接口120并用于接收用户输入的控制信号并将该控制信号发送到该接收装置108。例如,该输入接口120是USB3.0接口,其传输速率较快。该输入装置122包括键盘124及鼠标126,键盘124及鼠标126可通过USB集线器连接输入接口120。

[0048] 在其它实施方式中,该接收装置 108 包括第一无线传输模块,该输入装置 122 包括第二无线传输模块,该输入装置 122 用于接收用户输入的控制信号并将该控制信号通过该第二无线传输模块发送到该第一无线传输模块,该第一无线传输模块用于接收该控制信号。例如,第一传输模块及第二传输模块为蓝牙模块 (blue tooth® module,BT),输入装置 122 包括无线键盘及无线鼠标,第一传输模块与第二传输模块配对后,用户就可通过输入装置输入控制信号。

[0049] 在另一其它实施方式中,接收装置 108 包括输入接口及第一无线传输模块,因此,接收装置 108 能够适用于有线输入及无线输入的输入装置,使接收装置的应用范围更广泛。

[0050] 该源端设备 102 用于根据该控制信号进行相应操作。例如,控制信号为开启或关闭源端设备 102 的某个应用程序的控制信号。

[0051] 进一步地,在第二模式(交互模式)下,该源端设备 102 用于控制该源端设备 102 的用户界面转变为虚拟触摸板,如此,当源端设备 102 的内容显示到显示装置 106 上时,源端设备 102 可作为操作源端设备 102 界面的遥控器,使得用户能够通过显示装置 106 及虚拟触摸板控制源端设备 102 的应用程序。

[0052] 以下以举例说明本实施方式的无线显示控制系统 100 的运作原理。

[0053] 在第一模式(同屏模式)下:

[0054] 1. 将接收装置 108(sink) 插入显示装置 106 的 HDMI 接口 110,接收装置 108 的影音数据便可通过 HDMI 接口 110 传输到显示装置 106 上;

[0055] 2. 将接收装置 108 的 Micro USB 接口 116 连接显示装置 106 的 USB 接口 112,上电后接收装置 108 便开机;

[0056] 3. 接收装置 108 开机后,进入接收装置 108 的内部操作系统(OS),操作系统默认打开 WiFi 和蓝牙,运行接收端应用程序 Connect Application(RX),等待源端设备 102 的搜索连接;

[0057] 4. 启动源端设备 102,进入源端设备 102 的“无线显示模式”界面,源端设备 102 搜索连接接收装置 108,成功建立无线连接后,源端设备 102 的内容便可通过 WiFi 传输到接收装置 108,因此,源端设备 102 的内容同屏显示到显示装置 106 上。

[0058] 具体地,支持 Miracast 技术的源端设备 102 拥有服务搜寻功能,通过 WiFi Direct 技术寻找附近的接收端设备 104,用户可以直接找到新设备或是从先前联机过的设备中选择想要连接的接收端设备。根据 Wi-Fi Direct 技术规范,源端设备 102 和接收装置 108 之间通过 Wi-Fi P2P 建立连接,这个步骤包括建立一个群组所有者(Group Owner) 和一个客户端(Client)。此后,源端设备 102 与接收装置 108 将建立一个 TCP 连接,同时一个用于 RTSP 协议的端口将被创建用于后续的会话(Session) 管理和控制工作。

[0059] 在正式传输影音数据前,源端设备 102 和接收装置 108 要先进行通信,交换一些参数信息,包括双方所支持的视音频格式等,以选择适合的视音频传输格式。

[0060] 源端设备 102 和接收装置 108 将建立一个 Miracast 会话(Miracast Session),然后就可以开始传输视音频数据。源端设备 102 以 MPEG2-TS 的方式进行影音数据的融合并利用 RSTP 协议、通过 UDP/IP(Internet Protocol,网络之间互连的协议) 的方式传送,而接收装置 108 则是反向的解封装、HDCP(High-bandwidth Digital Content Protection,高带宽



数字内容保护技术)解密及解压缩后,呈现视频及声音的数据。

[0061] 传输过程中,设备可根据无线信号的强弱,甚至设备的电量状况来动态调整传输数据和格式。可调整的内容包括压缩率、视频及音频格式、视频分辨率等内容。

[0062] 在第二模式(交互模式)下:

[0063] 1. 将接收装置 108 插入显示装置 106 的 HDMI 接口 110,接收装置 108 的影音数据便可通过 HDMI 接口 110 传输到显示装置 106 上;

[0064] 2. 将接收装置 108 的 Micro USB 接口 116 连接显示装置 106 的 USB 接口 112,上电后接收装置 108 便开机;

[0065] 3. 接收装置 108 开机后进入接收装置 108 的内部操作系统(OS),操作系统默认打开 WiFi 和蓝牙,运行接收端应用程序 Connect Application(RX),等待源端设备 102 的搜索连接;

[0066] 4. 在接收装置 108 的 USB 3.0 接口通过 USB 集线器连接键盘 124 和鼠标 126,或通过蓝牙连接蓝牙键盘和蓝牙鼠标;

[0067] 5. 启动源端设备 102,运行源端应用程序 Connect Application(TX),搜索连接接收装置 108,成功建立无线连接后,源端设备 102 的内容便可通过 WiFi 传输到接收装置 108 的用户界面的菜单里,用户可利用键盘 124 及鼠标 126 在接收装置 108 通过 TCP 的 RTSP 协议对源端设备 102 进行反向操作,例如,当用户通过键盘 124 或鼠标 126 点击接收装置 108 的菜单键后,接收装置 108 发送打开菜单界面的控制命令到源端设备 102,源端设备 102 根据该打开菜单界面的控制命令,打开菜单界面,此时,显示装置 106 会显示源端设备 102 的菜单界面,用户可直接通过键盘 124 或鼠标 126 开启源端设备 102 的菜单界面的应用程序;

[0068] 6. 进一步地,此时,源端设备 102 的用户界面转变为一个虚拟触摸板,具有类似笔记本电脑上的小触摸板的功能,使得用户也能够通过该虚拟触摸板控制显示在显示装置 106 上的源端设备 102 的用户界面或应用程序。也就是说,源端设备 102 的屏幕显示虚拟触摸板,显示装置 106 显示源端设备 102 的菜单界面或应用程序界面及播放相应的声音。

[0069] 综上所述,上述无线显示控制系统 100 中,在第一模式下,接收端设备 104 能够根据源端设备 102 发送的影音数据进行显示图像及播放声音,在第二模式下,接收端设备 104 能够接收及发送用户的控制信号至该源端设备 102,源端设备 102 根据控制信号进行相应操作,这使接收端设备 104 与源端设备 102 能够实现双向互动,增加了无线显示控制系统 100 的便利性。

[0070] 请参阅图 2 及图 3,本发明较佳实施方式提供一种无线显示控制方法。该无线显示控制方法可由以上实施方式的无线显示控制系统 100 实现。

[0071] 具体地,该无线显示控制方法包括以下步骤:

[0072] S1:源端设备与接收端设备的接收装置建立无线连接,在第一模式及第二模式下,进入步骤 S2;

[0073] S2:该源端设备将该源端设备的影音数据发送到该接收装置,之后进入步骤 S3;

[0074] S3:该接收装置接收该源端设备的影音数据及将该影音数据发送到该接收端设备的显示装置,之后进入步骤 S4;

[0075] S4:该显示装置根据该影音数据显示图像及播放声音。

[0076] 在步骤 S1 中,接收装置 108 与显示装置 106 连接好后,接收装置 108 上电并运行

接收端应用程序 Connect Application (RX), 等待源端设备 102 的搜索连接。

[0077] 源端设备 102 进入“无线显示模式”界面以在第一模式下搜索附近的接收装置 108, 成功搜索到接收装置 108 后, 与搜索到的接收装置 108 建立无线连接。若没有搜索到接收装置 108, 则源端设备 102 继续搜索接收装置 108。

[0078] 源端设备 102 运行源端应用程序 Connect Application (TX) 以在第二模式下搜索附近的接收装置 108, 成功搜索到接收装置后 108, 与搜索到的接收装置 108 建立无线连接。若没有搜索到接收装置 108, 则源端设备 102 继续搜索接收装置 108。

[0079] 在步骤 S2 中, 源端设备 102 与接收装置 108 建立无线连接后, 两者交换视频及音频格式等参数信息, 之后, 该源端设备 102 将该源端设备 102 的影音数据发送到该接收装置 108。

[0080] 在第二模式下, 步骤 S4 之后, 无线显示控制方法包括以下步骤:

[0081] S5: 该接收装置接收用户输入的控制信号, 并将该控制信号发送到该源端设备, 之后进入步骤 S6;

[0082] S6: 该源端设备根据该控制信号进行相应操作。

[0083] 在步骤 S5 中, 接收装置 108 实时检测用户输入的控制信号。用户可通过输入装置 122, 如键盘 124 或鼠标 126 输入控制信号。输入装置 122 检测到有用户输入的控制信号, 将接收到的控制信号经有线方式或无线方式将控制信号传输到接收装置 108, 接收装置 108 将控制信号无线传输到源端设备 102。

[0084] 在步骤 S6 中, 该控制信号例如是打开菜单界面的控制信号, 源端设备 102 根据该打开菜单界面的控制信号, 打开源端设备 102 的菜单界面。由于此时, 源端设备 102 及接收装置 108 已成功建立无线连接, 源端设备 102 的影音数据已同步发送到接收装置 108 并于显示装置 106 显示及播放, 因此, 源端设备 102 的菜单界面显示在显示装置 106 上。

[0085] 进一步地, 此时, 源端设备 102 的用户界面转变为一个虚拟触摸板, 具有类似笔记本电脑上的小触摸板的功能, 使得用户也能够通过该虚拟触摸板控制显示在显示装置 106 上的源端设备 102 的用户界面或应用程序。也就是说, 源端设备 102 的屏幕显示虚拟触摸板, 显示装置 106 显示源端设备 102 的菜单界面或应用程序界面及播放相应的声音。

[0086] 综上所述, 上述无线显示控制方法中, 在第一模式下, 接收端设备 104 能够根据源端设备 102 发送的影音数据进行显示图像及播放声音, 在第二模式下, 接收端设备 104 能够接收及发送用户的控制信号至该源端设备 102, 源端设备 102 根据控制信号进行相应操作, 这使接收端设备 104 与源端设备 102 能够实现双向互动, 增加了无线显示的便利性。

[0087] 在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0088] 此外, 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此, 限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中, “多个”的含义是至少两个,

例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0089] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0090] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0091] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0092] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0093] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0094] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

100

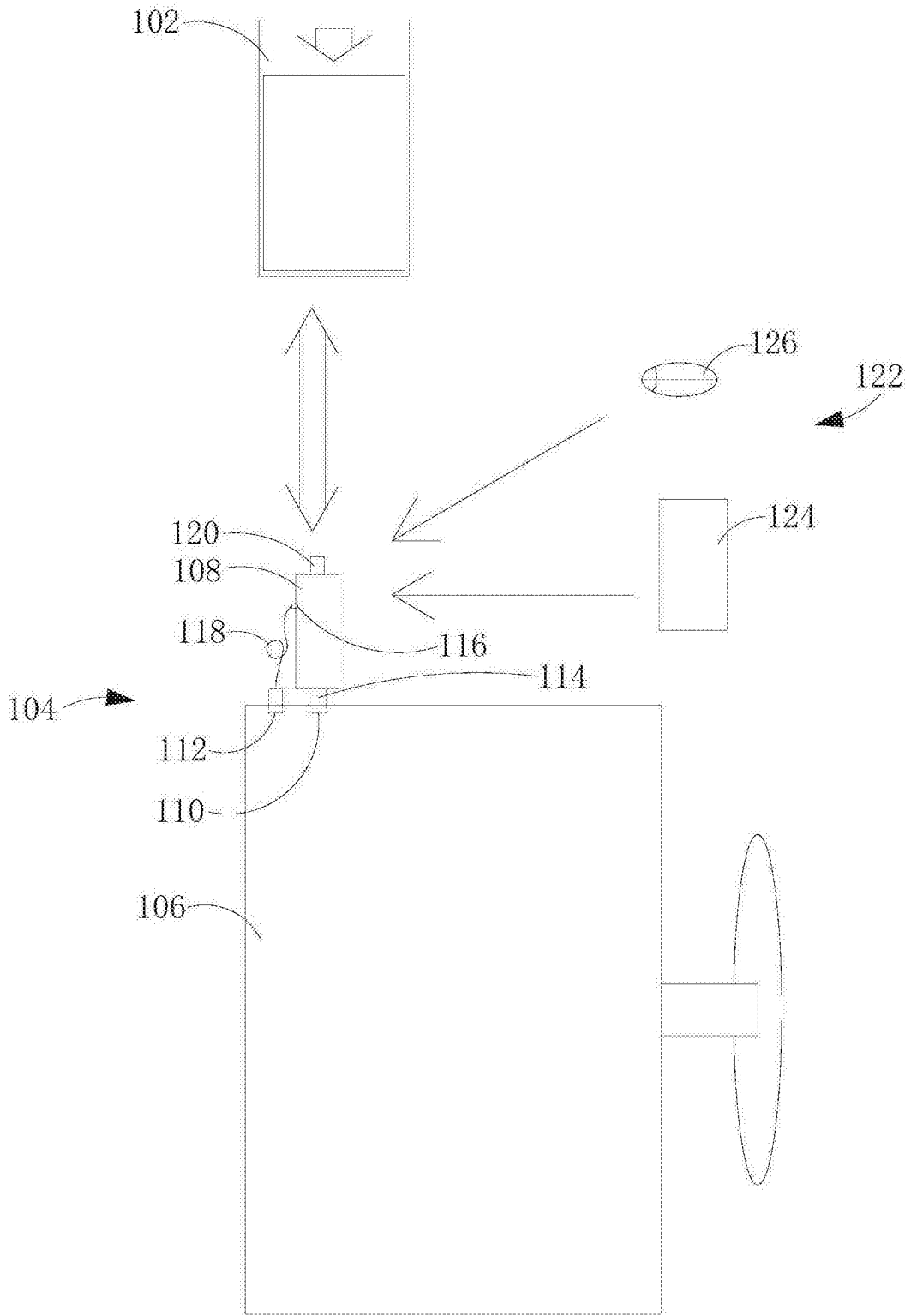


图 1

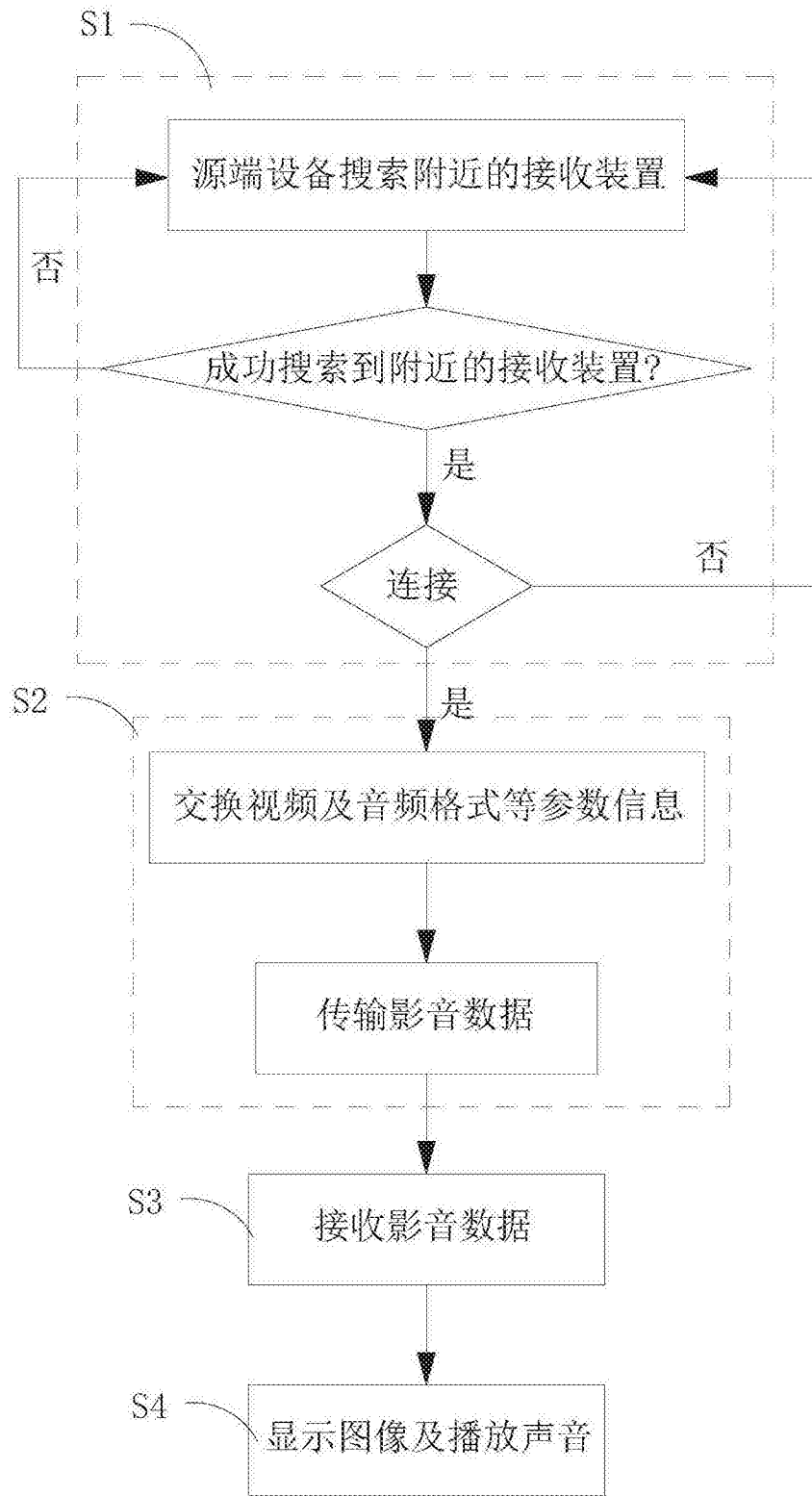


图 2

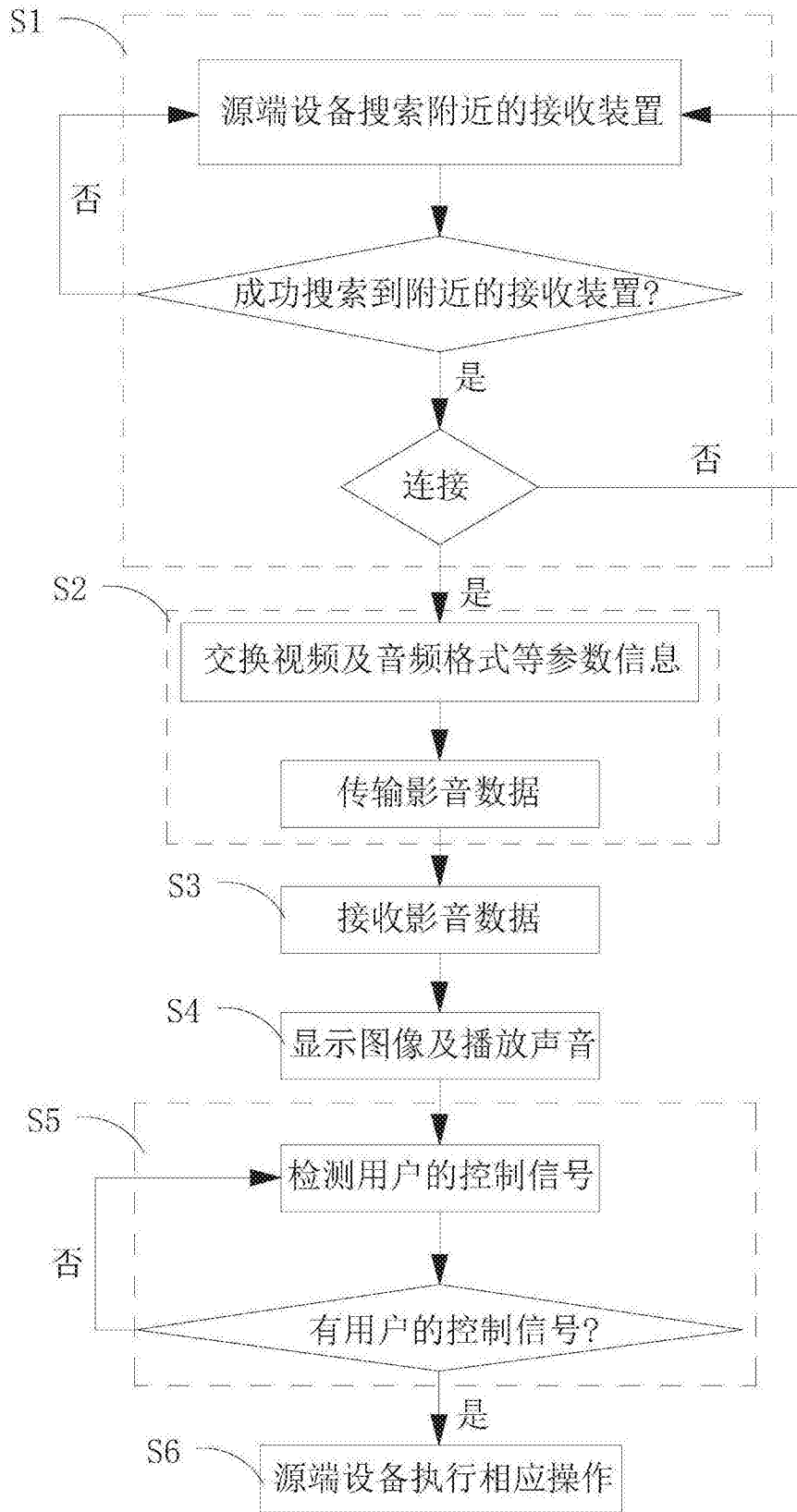


图 3