



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105791558 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610107920.2

(22)申请日 2016.02.26

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6—
8层、10—11层、B区6层、C区6—10层

(72)发明人 张晓东

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H04M 1/725(2006.01)

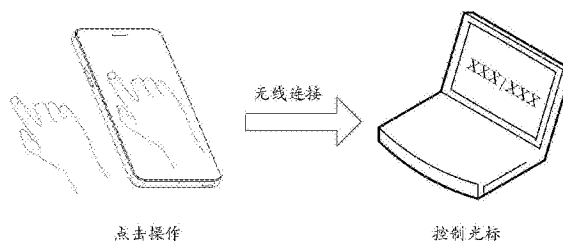
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

移动终端及其控制终端设备的方法

(57)摘要

本发明公开了一种移动终端,包括:采集模块,用于移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;转化模块,用于将所述预览图像信息转化为操作指令;发送模块,用于将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。本发明还公开了一种控制终端设备的方法。本发明无需增加移动终端的任何硬件成本,基于当前具有自动对焦的摄像功能的移动终端如手机,即可实现3D控制终端设备的操作。



1. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:
采集模块,用于移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;
转化模块,用于将所述预览图像信息转化为操作指令;
发送模块,用于将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。
2. 如权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述转化模块包括:
判断单元,用于判断所述预览图像信息中是否有手指信息;
标记单元,用于若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;
对焦单元,用于通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;
计算单元,用于根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;
转化单元,用于将所述目标操作信息转化为操作指令。
3. 如权利要求2所述的移动终端,其特征在于,所述转化模块还包括:
比对单元,用于若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;
获取单元,用于在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。
4. 如权利要求2所述的移动终端,其特征在于,所述转化模块还包括:
监控单元,用于若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。
5. 如权利要求1所述的移动终端,其特征在于,所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种。
6. 一种控制终端设备的方法,其特征在于,所述控制终端设备的方法包括以下步骤:
移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;
将所述预览图像信息转化为操作指令;
将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。
7. 如权利要求6所述的控制终端设备的方法,其特征在于,所述将所述预览图像信息转化为操作指令的步骤包括:
判断所述预览图像信息中是否有手指信息;
若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;
通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;
根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;
将所述目标操作信息转化为操作指令。
8. 如权利要求7所述的控制终端设备的方法,其特征在于,所述判断所述预览图像信息中是否有手指信息的步骤之后还包括:
若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;
在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。

9. 如权利要求7所述的控制终端设备的方法,其特征在于,所述判断所述预览图像信息中是否有手指信息的步骤之后还包括:

若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。

10. 如权利要求6所述的控制终端设备的方法,其特征在于,所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种。

移动终端及其控制终端设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种移动终端及其控制终端设备的方法。

背景技术

[0002] 现有终端设备如电视机和空调均是通过遥控器来控制的,当遥控器不在身旁时,还需要用户先寻找到遥控器再进行控制;又如电脑通常是由鼠标来控制的,但当用户使用电脑全屏看视频时,此时用户距离电脑有一定距离,若要调整音量或其他控制操作,还需要先拿到鼠标再进行控制。这样,操作起来比较麻烦,特别在终端设备较多时,增加了用户负担,从而降低了用户体验。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种移动终端及其控制终端设备的方法,旨在通过移动终端采集预览图像信息,并加以处理发送至终端设备,从而实现对终端设备的控制。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的一种移动终端,移动终端包括:

[0006] 采集模块,用于移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;

[0007] 转化模块,用于将所述预览图像信息转化为操作指令;

[0008] 发送模块,用于将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。

[0009] 优选地,所述转化模块包括:

[0010] 判断单元,用于判断所述预览图像信息中是否有手指信息;

[0011] 标记单元,用于若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;

[0012] 对焦单元,用于通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;

[0013] 计算单元,用于根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;

[0014] 转化单元,用于将所述目标操作信息转化为操作指令。

[0015] 优选地,所述转化模块还包括:

[0016] 比对单元,用于若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;

[0017] 获取单元,用于在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。

[0018] 优选地,所述转化模块还包括:

[0019] 监控单元,用于若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。

[0020] 优选地,所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种。

[0021] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种控制终端设备的方法,所述控制终端设备的方法包括以下步骤:

[0022] 移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;

[0023] 将所述预览图像信息转化为操作指令;

[0024] 将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。

[0025] 优选地,所述将所述预览图像信息转化为操作指令的步骤包括:

[0026] 判断所述预览图像信息中是否有手指信息;

[0027] 若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;

[0028] 通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;

[0029] 根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;

[0030] 将所述目标操作信息转化为操作指令。

[0031] 优选地,所述判断所述预览图像信息中是否有手指信息的步骤之后还包括:

[0032] 若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;

[0033] 在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。

[0034] 优选地,所述判断所述预览图像信息中是否有手指信息的步骤之后还包括:

[0035] 若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。

[0036] 优选地,所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种。

[0037] 本发明提供的移动终端及其控制终端设备的方法,利用移动终端的摄像头采集预览图像信息,并将所述预览图像信息转化为操作指令,然后将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。这样,无需增加移动终端的任何硬件成本,基于当前具有自动对焦的摄像功能的移动终端如手机,即可实现3D控制终端设备的操作。

附图说明

[0038] 图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图;

[0039] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信装置示意图;

[0040] 图3为本发明移动终端与终端设备之间的交互示意图;

[0041] 图4为本发明移动终端一实施例的功能模块示意图;

[0042] 图5为图4中转化模块第一实施例的细化功能模块示意图;

[0043] 图6为图4中转化模块第二实施例的细化功能模块示意图;

[0044] 图7为图4中转化模块第三实施例的细化功能模块示意图;

[0045] 图8为本发明控制终端设备的方法一实施例的流程示意图;

[0046] 图9为图8中步骤将所述预览图像信息转化为操作指令第一实施例的细化流程示意图;

[0047] 图10为图8中步骤将所述预览图像信息转化为操作指令第二实施例的细化流程示意图;

[0048] 图11为图8中步骤将所述预览图像信息转化为操作指令第三实施例的细化流程示

意图。

[0049] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0050] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0051] 现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身并没有特定的意义。因此,“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0052] 移动终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面,假设终端是移动终端。然而,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元素之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0053] 图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意。

[0054] 移动终端100可以包括无线通信单元110、A/V(音频/视频)输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180等等。图1示出了具有各种组件的移动终端,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端的元件。

[0055] 无线通信单元110通常包括一个或多个组件,其允许移动终端100与无线通信装置或网络之间的无线电通信。例如,无线通信单元可以包括移动通信模块111、无线互联网模块112、短程通信模块113和位置信息模块114中的至少一个。

[0056] 移动通信模块111将无线电信号发送到基站(例如,接入点、节点B等等)、外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

[0057] 无线互联网模块112支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。

[0058] 短程通信模块113是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙™、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂™等等。

[0059] 位置信息模块114是用于检查或获取移动终端的位置信息的模块。位置信息模块的典型示例是GPS(全球定位装置)。根据当前的技术,GPS模块114计算来自三个或更多卫星的距离信息和准确的时间信息并且对于计算的信息应用三角测量法,从而根据经度、纬度和高度准确地计算三维当前位置信息。当前,用于计算位置和时间信息的方法使用三颗卫星并且通过使用另外的一颗卫星校正计算出的位置和时间信息的误差。此外,GPS模块114能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

[0060] A/V输入单元120用于接收音频或视频信号。A/V输入单元120可以包括相机121和麦克风122,相机121对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元151上。经相机121处理后的图像帧可以存储在存储器160(或其它存储介质)中或者经由无线通信单元110进行发

送,可以根据移动终端的构造提供两个或更多相机121。麦克风122可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由移动通信模块111发送到移动通信基站的格式输出。麦克风122可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0061] 用户输入单元130可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端的各种操作。用户输入单元130允许用户输入各种类型的信息,并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板(例如,检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。特别地,当触摸板以层的形式叠加在显示单元151上时,可以形成触摸屏。

[0062] 感测单元140检测移动终端100的当前状态,(例如,移动终端100的打开或关闭状态)、移动终端100的位置、用户对于移动终端100的接触(即,触摸输入)的有无、移动终端100的取向、移动终端100的加速或将速移动和方向等等,并且生成用于控制移动终端100的操作的命令或信号。例如,当移动终端100实施为滑动型移动电话时,感测单元140可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外,感测单元140能够检测电源单元190是否提供电力或者接口单元170是否与外部装置耦接。感测单元140可以包括接近传感器1410将在下面结合触摸屏来对此进行描述。

[0063] 接口单元170用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端100的各种信息并且可以包括用户识别模块(UIM)、客户识别模块(SIM)、通用客户识别模块(USIM)等等。另外,具有识别模块的装置(下面称为“识别装置”)可以采取智能卡的形式,因此,识别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端100连接。接口单元170可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端和外部装置之间传输数据。

[0064] 另外,当移动终端100与外部底座连接时,接口单元170可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端100的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用作用于识别移动终端是否准确地安装在底座上的信号。输出单元150被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如,音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元150可以包括显示单元151、音频输出模块152、警报单元153等等。

[0065] 显示单元151可以显示在移动终端100中处理的信息。例如,当移动终端100处于电话通话模式时,显示单元151可以显示与通话或其它通信(例如,文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端100处于视频通话模式或者图像捕获模式时,显示单元151可以显示捕获的图像和/或接收的图像、示出视频或图像以及相关功能的UI或GUI等等。

[0066] 同时,当显示单元151和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时,显示单元151可以用作输入装置和输出装置。显示单元151可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管

LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看,这可以称为透明显示器,典型的透明显示器可以例如为TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式,移动终端100可以包括两个或更多显示单元(或其它显示装置),例如,移动终端可以包括外部显示单元(未示出)和内部显示单元(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

[0067] 音频输出模块152可以在移动终端处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将无线通信单元110接收的或者在存储器160中存储的音频数据转换音频信号并且输出为声音。而且,音频输出模块152可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出模块152可以包括拾音器、蜂鸣器等等。

[0068] 警报单元153可以提供输出以将事件的发生通知给移动终端100。典型的事件可以包括呼叫接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等等。除了音频或视频输出之外,警报单元153可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如,警报单元153可以以振动的形式提供输出,当接收到呼叫、消息或一些其它进入通信(incoming communication)时,警报单元153可以提供触觉输出(即,振动)以将其通知给用户。通过提供这样的触觉输出,即使在用户的移动电话处于用户的口袋中时,用户也能够识别出各种事件的发生。警报单元153也可以经由显示单元151或音频输出模块152提供通知事件的发生的输出。

[0069] 存储器160可以存储由控制器180执行的处理和控制的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如,电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且,存储器160可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

[0070] 存储器160可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端100可以与通过网络连接执行存储器160的存储功能的网络存储装置协作。

[0071] 控制器180通常控制移动终端的总体操作。例如,控制器180执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外,控制器180可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块181,多媒体模块181可以构造在控制器180内,或者可以构造为与控制器180分离。控制器180可以执行模式识别处理,以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

[0072] 这里描述的各种实施方式可以以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施,这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施,在一些情况下,这样的实施方式可以在控制器180中实施。对于软件实施,诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序(或程序)来

实施,软件代码可以存储在存储器160中并且由控制器180执行。

[0073] 至此,已经按照其功能描述了移动终端。下面,为了简要起见,将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端中的滑动型移动终端作为示例。因此,本发明能够应用于任何类型的移动终端,并且不限于滑动型移动终端。

[0074] 参照图2,图2为图1中相机的电气结构框图。

[0075] 摄影镜头1211由用于形成被摄体像的多个光学镜头构成,为单焦点镜头或变焦镜头。摄影镜头1211在镜头驱动器1221的控制下能够在光轴方向上移动,镜头驱动器1221根据来自镜头驱动控制电路1222的控制信号,控制摄影镜头1211的焦点位置,在变焦镜头的情况下,也可控制焦点距离。镜头驱动控制电路1222按照来自微型计算机1217的控制命令进行镜头驱动器1221的驱动控制。

[0076] 在摄影镜头1211的光轴上、由摄影镜头1211形成的被摄体像的位置附近配置有摄像元件1212。摄像元件1212用于对被摄体像摄像并取得摄像图像数据。在摄像元件1212上二维且呈矩阵状配置有构成各像素的光电二极管。各光电二极管产生与受光量对应的光电转换电流,该光电转换电流由与各光电二极管连接的电容器进行电荷蓄积。各像素的前表面配置有拜耳排列的RGB滤色器。

[0077] 摄像元件1212与摄像电路1213连接,该摄像电路1213在摄像元件1212中进行电荷蓄积控制和图像信号读出控制,对该读出的图像信号(模拟图像信号)降低重置噪声后进行波形整形,进而进行增益提高等以成为适当的信号电平。

[0078] 摄像电路1213与A/D转换器1214连接,该A/D转换器1214对模拟图像信号进行模数转换,向总线1227输出数字图像信号(以下称之为图像数据)。

[0079] 总线1227是用于传送在相机的内部读出或生成的各种数据的传送路径。在总线1227连接着上述A/D转换器1214,此外还连接着图像处理器1215、JPEG处理器1216、微型计算机1217、SDRAM(Synchronous Dynamic random access memory,同步动态随机存取内存)1218、存储器接口(以下称之为存储器I/F)1219、LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)驱动器1220。

[0080] 图像处理器1215对基于摄像元件1212的输出的图像数据进行OB相减处理、白平衡调整、颜色矩阵运算、伽马转换、色差信号处理、噪声去除处理、同时化处理、边缘处理等各种图像处理。JPEG处理器1216在将图像数据记录于记录介质1225时,按照JPEG压缩方式压缩从SDRAM1218读出的图像数据。此外,JPEG处理器1216为了进行图像再现显示而进行JPEG图像数据的解压缩。进行解压缩时,读出记录在记录介质1225中的文件,在JPEG处理器1216中实施了解压缩处理后,将解压缩的图像数据暂时存储于SDRAM1218中并在LCD1226上进行显示。另外,在本实施方式中,作为图像压缩解压缩方式采用的是JPEG方式,然而压缩解压缩方式不限于此,当然可以采用MPEG、TIFF、H.264等其他的压缩解压缩方式。

[0081] 微型计算机1217发挥作为该相机整体的控制部的功能,统一控制相机的各种处理序列。微型计算机1217连接着操作单元1223和闪存1224。

[0082] 操作单元1223包括但不限于实体按键或者虚拟按键,该实体或虚拟按键可以为电源按钮、拍照键、编辑按键、动态图像按钮、再现按钮、菜单按钮、十字键、OK按钮、删除按钮、放大按钮等各种输入按钮和各种输入键等操作控件,检测这些操作控件的操作状态。

[0083] 将检测结果向微型计算机1217输出。此外,在作为显示器的LCD1226的前表面设有

触摸面板,检测用户的触摸位置,将该触摸位置向微型计算机1217输出。微型计算机1217根据来自操作单元1223的操作位置的检测结果,执行与用户的操作对应的各种处理序列。

[0084] 闪存1224存储用于执行微型计算机1217的各种处理序列的程序。微型计算机1217根据该程序进行相机整体的控制。此外,闪存1224存储相机的各种调整值,微型计算机1217读出调整值,按照该调整值进行相机的控制。

[0085] SDRAM1218是用于对图像数据等进行暂时存储的可电改写的易失性存储器。该SDRAM1218暂时存储从A/D转换器1214输出的图像数据和在图像处理器1215、JPEG处理器1216等中进行了处理后的图像数据。

[0086] 存储器接口1219与记录介质1225连接,进行将图像数据和附加在图像数据中的文件头等数据写入记录介质1225和从记录介质1225中读出的控制。记录介质1225例如为能够在相机主体上自由拆装的存储器卡等记录介质,然而不限于此,也可以是内置在相机主体中的硬盘等。

[0087] LCD驱动器1210与LCD1226连接,将由图像处理器1215处理后的图像数据存储于SDRAM1218,需要显示时,读取SDRAM1218存储的图像数据并在LCD1226上显示,或者,JPEG处理器1216压缩过的图像数据存储于SDRAM1218,在需要显示时,JPEG处理器1216读取SDRAM1218的压缩过的图像数据,再进行解压缩,将解压缩后的图像数据通过LCD1226进行显示。

[0088] LCD1226配置在相机主体的背面进行图像显示。该LCD1226(LCD),然而不限于此,也可以采用有机EL等各种显示面板(LCD1226),然而不限于此,也可以采用有机EL等各种显示面板。

[0089] 基于上述移动终端硬件结构以及通信系统,提出本发明各个实施例。

[0090] 本发明提供一种移动终端1,参照图3和图4,本实施例中,所述移动终端1包括:

[0091] 采集模块10,用于移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;

[0092] 本实施例中,所述移动终端可以为具有摄像功能的无线传输设备,可选为手机、平板电脑、笔记本电脑等。当然,在其他实施例中,也可以为具有摄像功能的固定终端设备。

[0093] 本实施例中,以手机为例,将手机作为采集端,通过开启摄像头采集预览图像信息,并加以处理转化为操作指令,然后将所述操作指令以wifi、热点、蓝牙、红外等无线连接方式发送至终端设备,进而控制所述终端设备,从而实现隔空3D操作控制终端设备。

[0094] 本实施例中,所述摄像头可以内置于所述移动终端内,也可以与所述移动终端外接。所述预览图像信息为摄像头实时采集或以预定频率采集的用户手指图像信息,可以在移动终端的屏幕上显示。当然,在其他实施例中,也可结合用户头像和/或语音等信息。

[0095] 当移动终端开启摄像头时,用户可以调整所述摄像头的位置,使得用户的手指可以在移动终端的显示屏中完整的呈现。为获取效果理想的预览图像信息,可以将用户的手指放置于水平桌面或其他平面的物体上,当然,也可以将手指置于空间中而不需借助其他物体。

[0096] 转化模块20,用于将所述预览图像信息转化为操作指令;

[0097] 在第一实施例中,以手指末端为目标,通过目标跟踪技术,识别手势并转换为操作指令。所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种或多种组合。点击包括单击和双击等方式;当手指按住某一位置的时间超过预设时间如2S以上则为长按,当手指的位置

存在相对位移时,则为滑动;当手指按住某一位置超过预设时间,且存在角度变化时,则为旋转。

[0098] 在第二实施例中,以手掌为目标,通过目标跟踪技术,识别手势并转换为操作指令。所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转等中的任一种或多种组合。点击包括单击和双击等方式,当手掌向一侧迅速弯曲并还原,则为单击,当手掌向一侧连续两次迅速弯曲并还原,则为双击,或者,双手击掌一次为单击,双手击掌两次为双击;当手掌停在某一位置的时间超过预设时间如2S以上则为长按,当手掌的位置存在相对位移时,则为滑动;当手掌停在某一位置超过预设时间,且存在角度变化时,则为旋转。可以理解的是,所述操作指令可以根据实际需要合理设置,也可由用户自定义设置。

[0099] 发送模块30,用于将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。

[0100] 本实施例中,所述终端设备可以为电脑、电视、空调等设备,移动终端通过无线连接方式将所述操作指令发送至终端设备,所述终端设备对接收到的操作指令进行转化,对应匹配到当前的鼠标或光标位置,或者匹配到整个页面的操作(以电脑为例),或者匹配到方向按键的操作(以电视或空调为例),从而完成3D控制操作。

[0101] 本发明提供的移动终端,利用摄像头采集预览图像信息,并将所述预览图像信息转化为操作指令,然后将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。这样,无需增加移动终端的任何硬件成本,基于当前具有自动对焦的摄像功能的移动终端如手机,即可实现3D控制终端设备的操作。

[0102] 在一实施例中,如图5所示,在上述图4实施例的基础上,所述转化模块20包括:

[0103] 判断单元201,用于判断所述预览图像信息中是否有手指信息;

[0104] 标记单元202,用于若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;

[0105] 本实施例中,移动终端以手指信息为参考,通过判断预览图像信息中是否有手指信息,来进一步获取操作指令。当然,在其他实施例中,可以为手掌、头部动作、眨眼动作以及语音等。当预览图像信息中有手指信息时,从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标。其中,所述手指信息包括手指位置和形状等参数。

[0106] 通过目标跟踪技术,在手指末端有位置变动时实时跟踪手指末端的位置,具体可以分为以下两种情况:

[0107] 1、当手指数量为1时,通过辨别手指末端的相对位置以及对焦信息辨别点击、滑动、旋转等动作,并将识别出的动作转换成为操作指令发送给终端设备;

[0108] 2、当手指数量大于1时,则需要通过判断手指之间的相对位置,结合全部手指末端的总体位移方向来判断动作,并将识别出的动作转换成为操作指令发送给终端设备。此种情况,动作包括多指缩小、多指放大、多指滑动等。

[0109] 对焦单元203,用于通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;

[0110] 计算单元204,用于根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;

[0111] 转化单元205,用于将所述目标操作信息转化为操作指令。

[0112] 本实施例中,当移动终端识别到手指信息,并标记手指末端为目标时,通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行持续目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对

焦数据,然后根据所述相对位移和对焦数据计算得到目标操作信息,最后将所述目标操作信息转化为可被终端设备识别的操作指令。

[0113] 在一实施例中,如图6所示,在上述图5实施例的基础上,所述转化模块20还包括:

[0114] 比对单元206,用于若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;

[0115] 本实施例中,可以将每一帧图像信息与预设校准信息进行比对,也可以每隔两帧或三帧等帧数将预览图像信息与预设校准信息进行比对。其中,预设校准信息可以为用户预先拍摄并保存的手指信息,包括单指形状、或多指形状、多指之间的相对位置等信息。

[0116] 获取单元207,用于在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。

[0117] 本实施例中,在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,表明此时操作者为用户本人或用户允许的操作人,此时可以从所述手指信息中获取手指末端的位置。这样,可以防止他人对终端设备的非许可控制操作。

[0118] 在一实施例中,如图7所示,在上述图5实施例的基础上,所述转化模块20还包括:

[0119] 监控单元208,用于若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。

[0120] 本实施例中,移动终端以手指信息为参考,通过判断预览图像信息中是否有手指信息,来进一步获取操作指令。当移动终端判定所述预览图像信息中没有所述预览图像信息,则可以继续监测预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。此时,在监测过程中移动终端不发送任何指令给终端设备。

[0121] 可以理解的是,所述终端设备可以通过实时连接移动终端来接收实时的控制指令,并将从移动终端发送的不同操作指令转换为具体的操作,以控制如鼠标、光标,以及其他的可控对象等。

[0122] 如图8所示,本发明还提出一种控制终端设备的方法,在一实施例中,所述控制终端设备的方法包括以下步骤:

[0123] 步骤S10,移动终端开启摄像头,并通过所述摄像头采集预览图像信息;

[0124] 本实施例中,所述移动终端可以为具有摄像功能的无线传输设备,可选为手机、平板电脑、笔记本电脑等。当然,在其他实施例中,也可以为具有摄像功能的固定终端设备。

[0125] 本实施例中,以手机为例,将手机作为采集端,通过开启摄像头采集预览图像信息,并加以处理转化为操作指令,然后将所述操作指令以wifi、热点、蓝牙、红外等无线连接方式发送至终端设备,进而控制所述终端设备,从而实现隔空3D操作控制终端设备。

[0126] 本实施例中,所述摄像头可以内置于所述移动终端内,也可以与所述移动终端外接。所述预览图像信息为摄像头实时采集或以预定频率采集的用户手指图像信息,可以在移动终端的屏幕上显示。当然,在其他实施例中,也可结合用户头像和/或语音等信息。

[0127] 当移动终端开启摄像头时,用户可以调整所述摄像头的位置,使得用户的手指可以在移动终端的显示屏中完整的呈现。为获取效果理想的预览图像信息,可以将用户的手指放置于水平桌面或其他平面的物体上,当然,也可以将手指置于空间中而不需借助其他物体。

[0128] 步骤S20,将所述预览图像信息转化为操作指令;

[0129] 在第一实施例中,以手指末端为目标,通过目标跟踪技术,识别手势并转换为操作指令。所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转中的任一种或多种组合。点击包括单击和双击等方式;当手指按住某一位置的时间超过预设时间如2S以上则为长按,当手指的位置存在相对位移时,则为滑动;当手指按住某一位置超过预设时间,且存在角度变化时,则为旋转。

[0130] 在第二实施例中,以手掌为目标,通过目标跟踪技术,识别手势并转换为操作指令。所述操作指令包括:点击、长按、滑动或旋转等中的任一种或多种组合。点击包括单击和双击等方式,当手掌向一侧迅速弯曲并还原,则为单击,当手掌向一侧连续两次迅速弯曲并还原,则为双击,或者,双手击掌一次为单击,双手击掌两次为双击;当手掌停在某一位置的时间超过预设时间如2S以上则为长按,当手掌的位置存在相对位移时,则为滑动;当手掌停在某一位置超过预设时间,且存在角度变化时,则为旋转。可以理解的是,所述操作指令可以根据实际需要合理设置,也可由用户自定义设置。

[0131] 步骤S30,将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。

[0132] 本实施例中,所述终端设备可以为电脑、电视、空调等设备,移动终端通过无线连接方式将所述操作指令发送至终端设备,所述终端设备对接收到的操作指令进行转化,对应匹配到当前的鼠标或光标位置,或者匹配到整个页面的操作(以电脑为例),或者匹配到方向按键的操作(以电视或空调为例),从而完成3D控制操作。

[0133] 本发明提供的控制终端设备的方法,利用移动终端的摄像头采集预览图像信息,并将所述预览图像信息转化为操作指令,然后将所述操作指令发送至终端设备,以控制所述终端设备。这样,无需增加移动终端的任何硬件成本,基于当前具有自动对焦的摄像功能的移动终端如手机,即可实现3D控制终端设备的操作。

[0134] 在一实施例中,如图9所示,在上述图8实施例的基础上,所述步骤S20包括:

[0135] 步骤S201,判断所述预览图像信息中是否有手指信息;

[0136] 步骤S202,若有,则从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标;

[0137] 本实施例中,移动终端以手指信息为参考,通过判断预览图像信息中是否有手指信息,来进一步获取操作指令。当然,在其他实施例中,可以为手掌、头部动作、眨眼动作以及语音等。当预览图像信息中有手指信息时,从所述手指信息中获取手指末端的位置,并标记所述手指末端为目标。其中,所述手指信息包括手指位置和形状等参数。

[0138] 通过目标跟踪技术,在手指末端有位置变动时实时跟踪手指末端的位置,具体可以分为以下两种情况:

[0139] 1、当手指数量为1时,通过辨别手指末端的相对位置以及对焦信息辨别点击、滑动、旋转等动作,并将识别出的动作转换成为操作指令发送给终端设备;

[0140] 2、当手指数量大于1时,则需要通过判断手指之间的相对位置,结合全部手指末端的总体位移方向来判断动作,并将识别出的动作转换成为操作指令发送给终端设备。此种情况,动作包括多指缩小、多指放大、多指滑动等。

[0141] 步骤S203,通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据;

[0142] 步骤S204,根据所述相对位移和对焦数据,计算得到目标操作信息;

[0143] 步骤S205,将所述目标操作信息转化为操作指令。

[0144] 本实施例中,当移动终端识别到手指信息,并标记手指末端为目标时,通过目标跟踪技术,以手指所在平面为对焦平面进行持续目标对焦,并记录所述目标的相对位移和对焦数据,然后根据所述相对位移和对焦数据计算得到目标操作信息,最后将所述目标操作信息转化为可被终端设备识别的操作指令。

[0145] 在一实施例中,如图10所示,在上述图9实施例的基础上,所述步骤S201之后还包括:

[0146] 步骤S206,若有,则以预定帧数的频率,将所述手指信息与预设校准信息进行比对;

[0147] 本实施例中,可以将每一帧图像信息与预设校准信息进行比对,也可以每隔两帧或三帧等帧数将预览图像信息与预设校准信息进行比对。其中,预设校准信息可以为用户预先拍摄并保存的手指信息,包括单指形状、或多指形状、多指之间的相对位置等信息。

[0148] 步骤S207,在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,从所述手指信息中获取手指末端的位置。

[0149] 本实施例中,在所述手指信息与所述预设校准信息一致时,表明此时操作者为用户本人或用户允许的操作人,此时可以从所述手指信息中获取手指末端的位置。这样,可以防止他人对终端设备的非许可控制操作。

[0150] 在一实施例中,如图11所示,在上述图9实施例的基础上,所述步骤S201之后还包括:

[0151] 步骤S208,若无,则继续监控所述预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。

[0152] 本实施例中,移动终端以手指信息为参考,通过判断预览图像信息中是否有手指信息,来进一步获取操作指令。当移动终端判定所述预览图像信息中没有所述预览图像信息,则可以继续监测预览图像信息中是否有手指信息,直至所述预览图像信息中有手指信息。此时,在监测过程中移动终端不发送任何指令给终端设备。

[0153] 可以理解的是,所述终端设备可以通过实时连接移动终端来接收实时的控制指令,并将从移动终端发送的不同操作指令转换为具体的操作,以控制如鼠标、光标,以及其他的可控对象等。

[0154] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0155] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0156] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服

务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0157] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

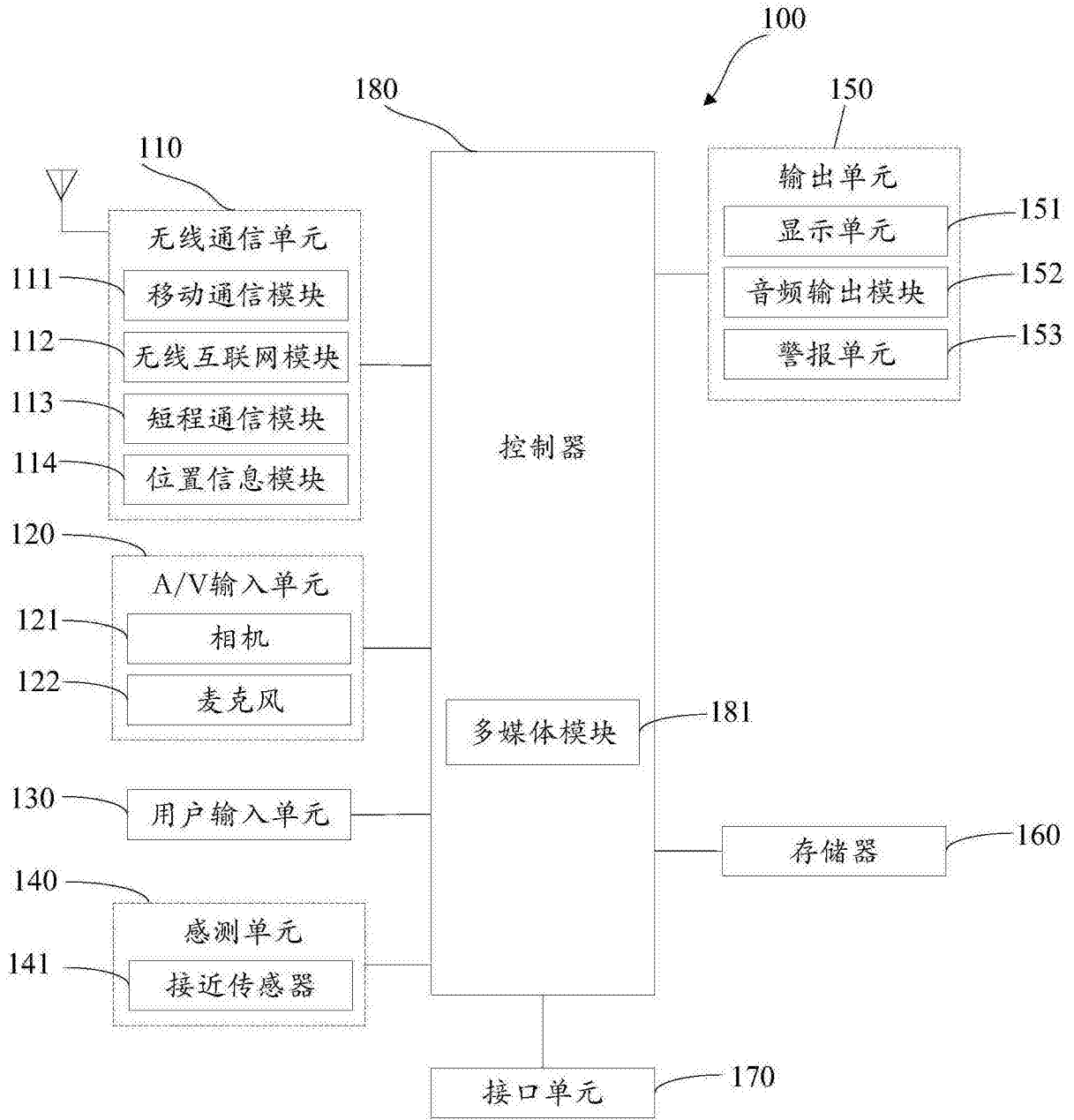


图1

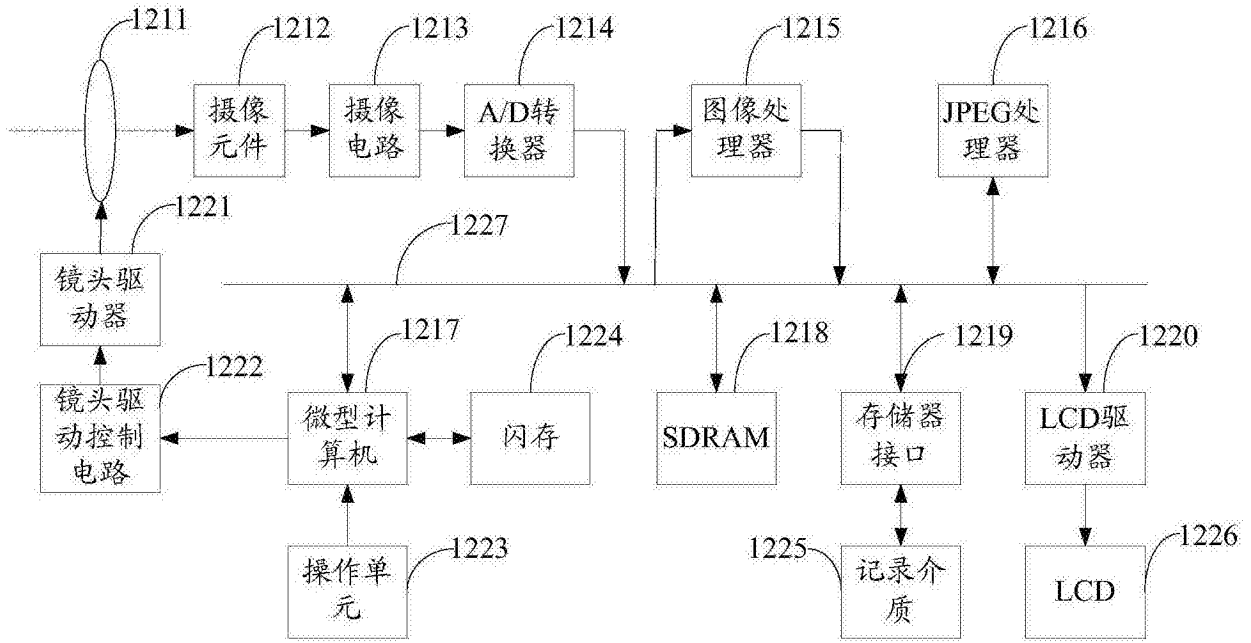


图2

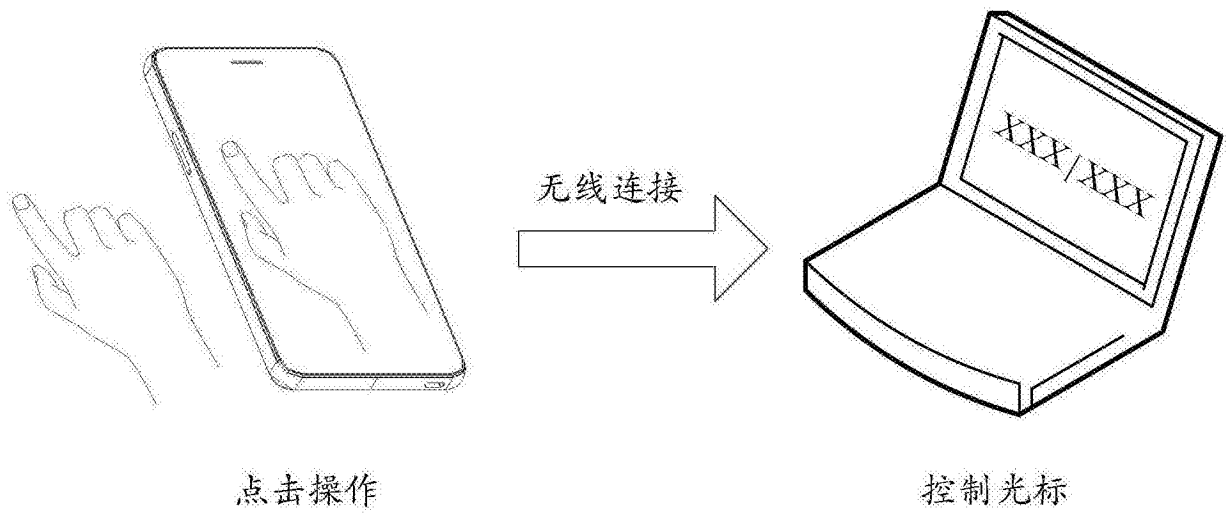


图3

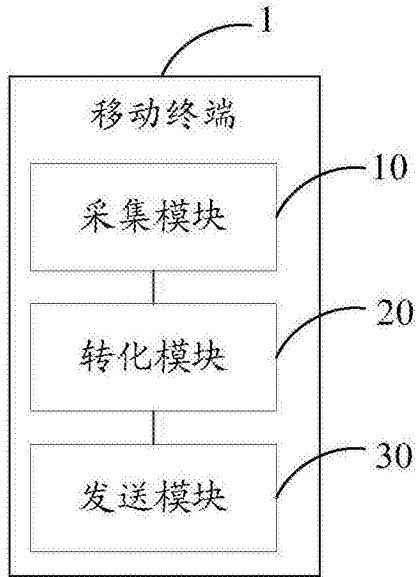


图4

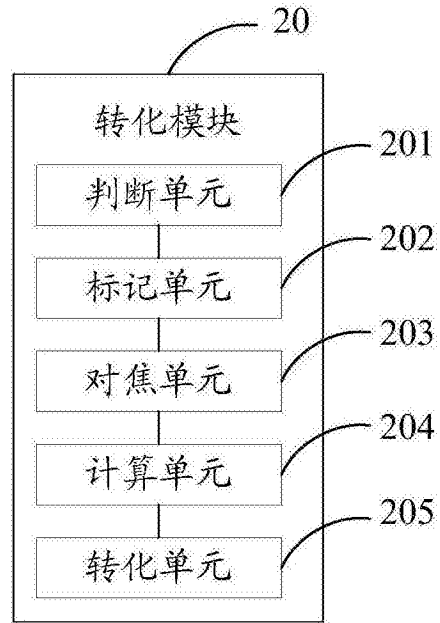


图5

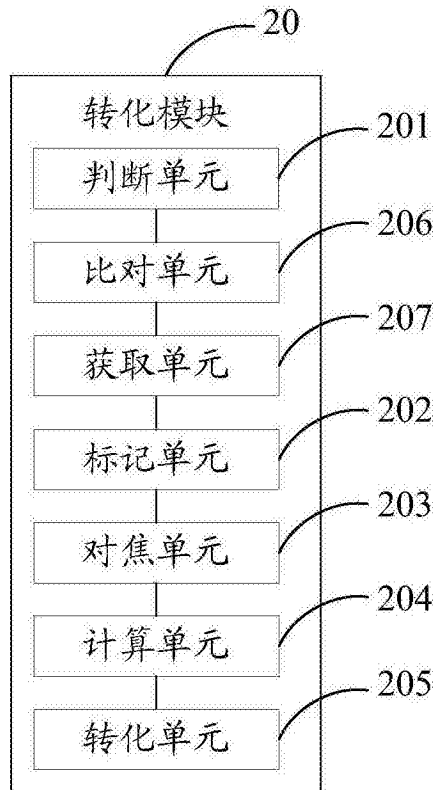


图6

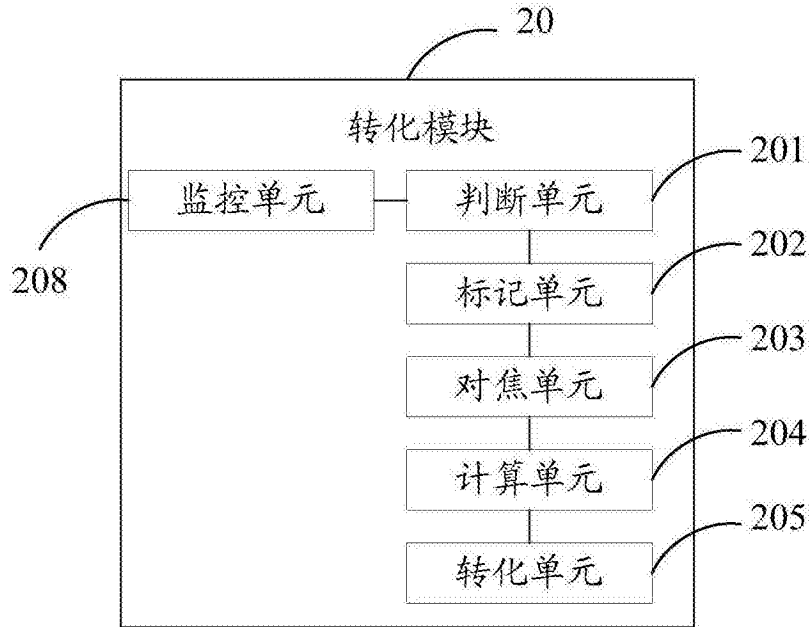


图7

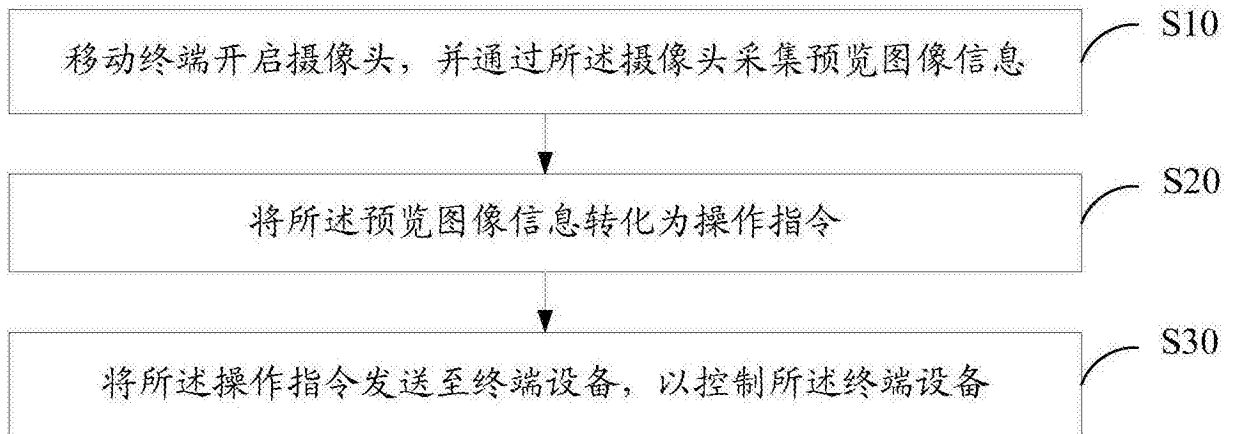


图8

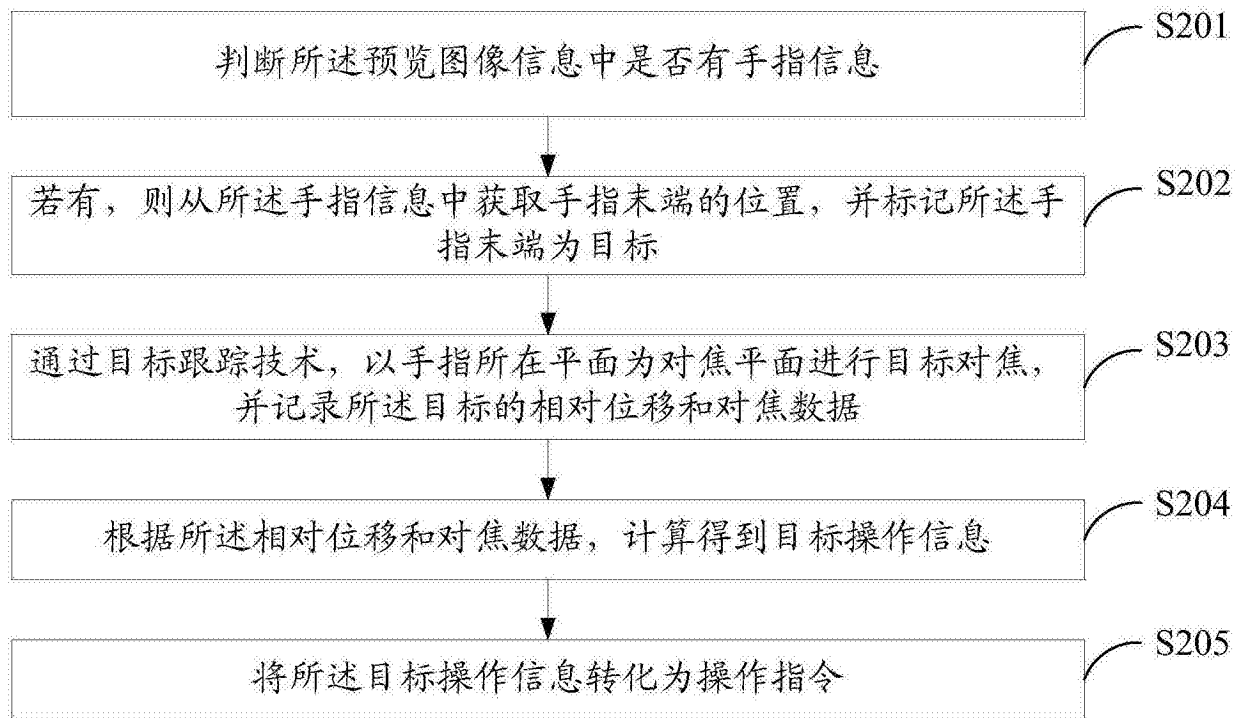


图9

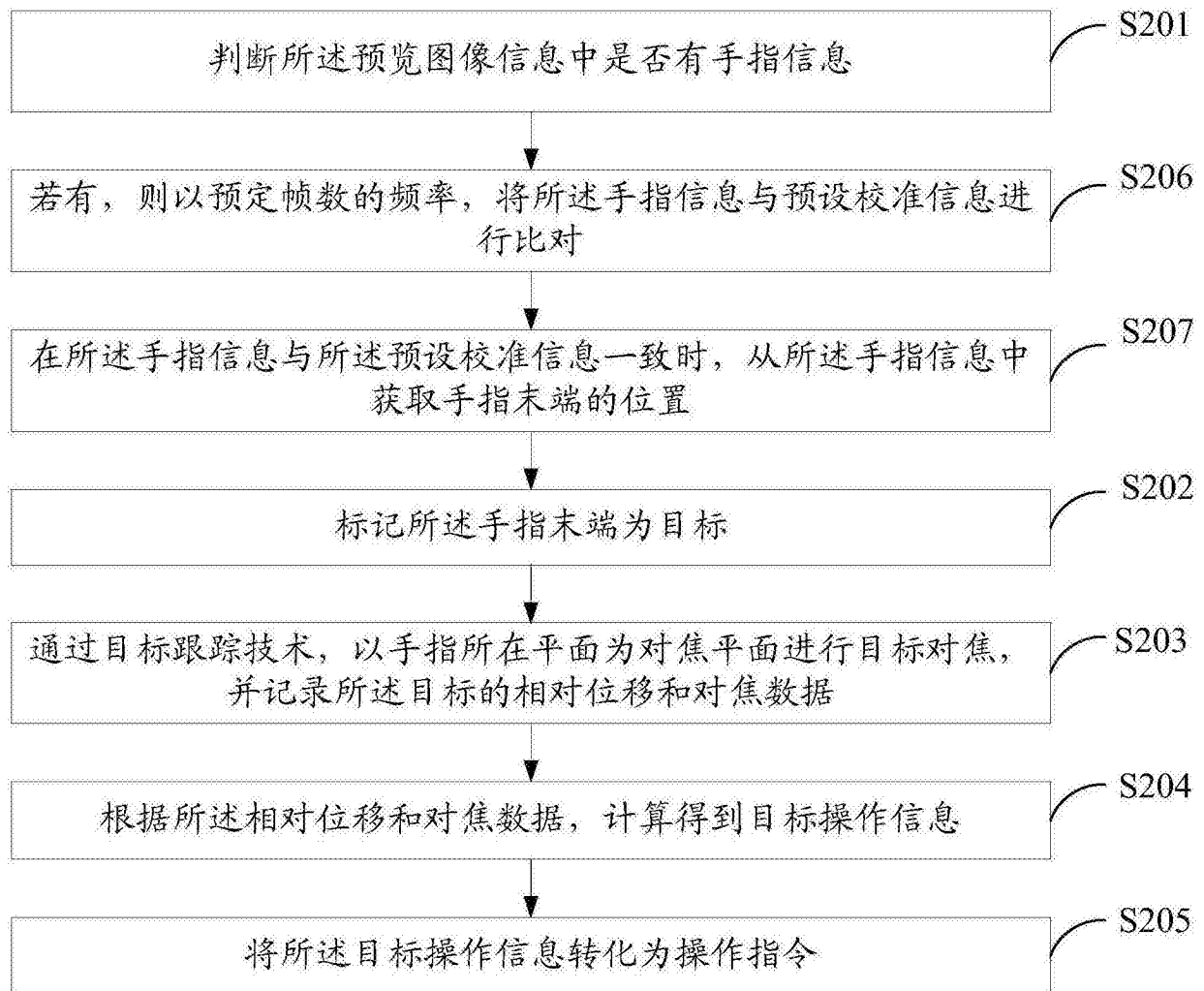


图10

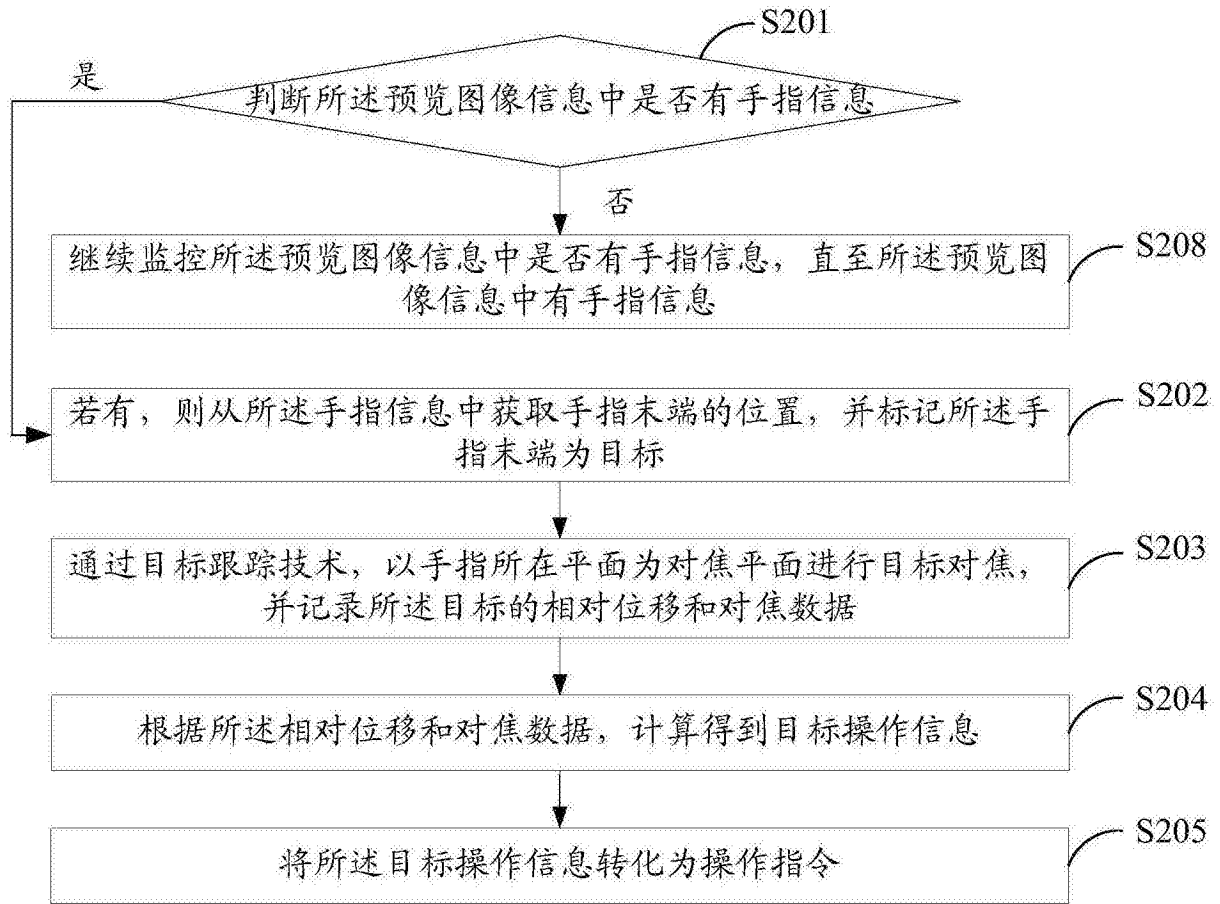


图11