



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116594900 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202310620799.3

(22) 申请日 2023.05.30

(71) 申请人 深圳市德赛西威汽车电子有限公司

地址 518067 广东省深圳市南山区招商街
道水湾社区蛇口望海路1166号招商局
广场5A

(72) 发明人 邓桂辉 刘鹏

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 王瑞云

(51) Int. Cl.

G06F 11/36 (2006.01)

G06V 10/74 (2022.01)

G06V 10/776 (2022.01)

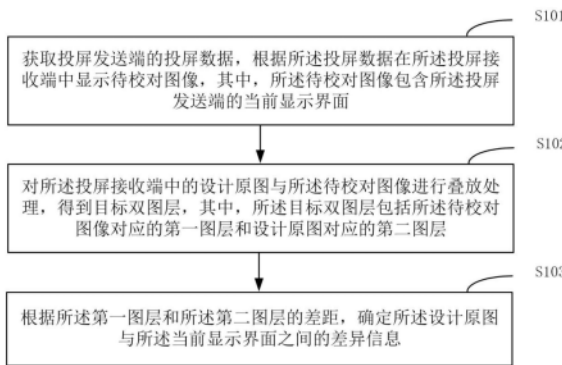
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种确定差异信息的方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种确定差异信息的方法、装置、设备及存储介质。该方法应用于投屏接收端，该方法包括：获取投屏发送端的投屏数据，根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像；对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理，得到目标双图层；根据所述第一图层和所述第二图层的差距，确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。本发明实施例的技术方案，实现了在同一设备上的两个图层上对比实际界面和设计原图之间的差距，解决了传统对比方法的操作繁琐和不准确问题，大大减轻了前端应用开发和测试等工程师的工作负担，提高了工作效率。



1. 一种确定差异信息的方法,其特征在于,应用于投屏接收端,包括:

获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,包括:

接收图像拖动操作,并根据所述图像拖动操作确定是否将所述设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,其中,所述图像拖动操作为对所述设计原图的拖动操作;

若是,则将所述设计原图对应的第二图层叠放至所述待校对图像对应的第一图层之上,得到目标双图层。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

接收图层切换操作,根据所述图层切换操作确定是否改变所述第一图层和所述第二图层的叠放顺序。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息,包括:

接收图层透明度调整操作,根据所述图层透明度调整操作调整所述第一图层和/或所述第二图层的透明度,得到目标第一图层和目标第二图层;

根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息,包括:

接收点击位置操作,并确定所述点击位置操作在所述目标第一图层中对应的第一点击位置,以及所述点击位置操作在所述目标第二图层中对应的第二点击位置,其中,所述点击位置操作为对所述目标第一图层和所述目标第二图层中任一图层的点击操作;

确定所述第一点击位置的第一零透明度颜色和所述第二点击位置的第二零透明度颜色,并根据所述第一零透明度颜色和所述第二零透明度颜色的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取投屏发送端的投屏数据之前,还包括:

建立投屏发送端和投屏接收端的通讯连接,并基于所述通讯连接,将所述投屏接收端中的安装文件通过调试桥推送至所述投屏发送端中,其中,所述安装文件为所述投屏发送端中第一投屏程序的安装文件;

其中,所述获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,包括:

利用所述投屏接收端中的第二投屏程序,确定所述投屏接收端中的数据接收端口,其中,所述投屏发送端的数据发送端口基于所述安装文件确定;

利用所述数据接收端口接收所述投屏发送端的当前显示界面对应的视频流,并对所述视频流进行解码,根据解码结果显示待校对图像。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述根据解码结果显示待校对图像,包括:
将解码结果对应的视频图像帧转换为点阵图,并确定所述点阵图的透明度;
根据所述点阵图和所述点阵图的透明度绘制投屏图像,以显示待校对图像。

8. 一种确定差异信息的装置,其特征在于,配置于投屏接收端,包括:

图像显示模块,用于获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

双图层确定模块,用于对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

差异信息确定模块,用于根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-7中任一项所述确定差异信息的方法。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使处理器执行时实现权利要求1-7中任一项所述确定差异信息的方法。

一种确定差异信息的方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及测试技术领域,尤其涉及一种确定差异信息的方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 在前端开发应用过程中特别是移动端开发过程中,产品页面设计师会提供每个页面的设计图,而前端应用开发工程师要严格按照设计图中界面布局元素的样式设计开发应用。

[0003] 目前,为了对比前端应用页面是否与界面设计布局页面完全一致,应用工程师或测试工程师需要对特定的页面截图或者拍照获得应用的开发效果。然后通过使用图片查看软件工具打开设计图及开发效果图进行对比,可以确定比较大的实施差异。在某些情况下,应用开发工程师和测试工程师如果想做到像素级的差异对比,会使用一些可以获取并显示图片像素点的软件去对比页面元素的布局位置和像素颜色的差异,以确定偏差情况。

[0004] 然而,目前这种对比方法存在效率低且不准确的缺点,增加了前端应用开发和测试等工程师的工作负担。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种确定差异信息的方法、装置、设备及存储介质,以解决确定界面设计原图与实际开发界面之间差距的效率低的问题。

[0006] 第一方面,本发明提供了一种确定差异信息的方法,包括:

[0007] 获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

[0008] 对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

[0009] 根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0010] 第二方面,本发明提供了一种确定差异信息的装置,包括:

[0011] 图像显示模块,用于获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

[0012] 双图层确定模块,用于对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

[0013] 差异信息确定模块,用于根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0014] 第三方面,本发明提供了一种电子设备,该电子设备包括:

[0015] 至少一个处理器；

[0016] 以及与至少一个处理器通信连接的存储器；

[0017] 其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序，该计算机程序被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上述第一方面的确定差异信息的方法。

[0018] 第四方面，本发明提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机指令，计算机指令用于使处理器执行时实现上述第一方面的确定差异信息的方法。

[0019] 本发明提供的确定差异信息的方案，获取投屏发送端的投屏数据，根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像，其中，所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面，对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理，得到目标双图层，其中，所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层，根据所述第一图层和所述第二图层的差距，确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。通过采用上述技术方案，通过将待校对图像投屏至投屏接收端中，并在投屏接收端中将待校对图像和设计原图进行叠放，实现了在同一设备的两个图层上对比实际界面和设计原图之间的差距，解决了传统对比方法的操作繁琐和不准确问题，大大减轻了前端应用开发和测试等工程师的工作负担，提高了工作效率。

[0020] 应当理解，本部分所描述的内容并非旨在标识本发明的关键或重要特征，也不用于限制本发明的范围。本发明的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是根据本发明实施例一提供的一种确定差异信息的方法的流程图；

[0023] 图2是根据本发明实施例二提供的一种确定差异信息的方法的流程图；

[0024] 图3是根据本发明实施例二提供的一种投屏接收端显示画面的示意图；

[0025] 图4是根据本发明实施例三提供的一种确定差异信息的装置的结构示意图；

[0026] 图5是根据本发明实施例四提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0028] 需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或

描述的那些以外的顺序实施。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 实施例一

[0030] 图1为本发明实施例一提供了一种确定差异信息的方法的流程图,本实施例可适用于确定界面设计原图与实际开发界面的差异信息的情况,该方法可以由确定差异信息的装置来执行,该确定差异信息的装置可以采用硬件和/或软件的形式实现,该确定差异信息的装置可配置于电子设备中,该电子设备可以理解为投屏接收端,该电子设备是两个或多个物理实体构成,也可以是一个物理实体构成。

[0031] 如图1所示,该本发明实施例一提供的一种确定差异信息的方法,具体包括如下步骤:

[0032] S101、获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面。

[0033] 在本实施例中,投屏接收端在获取到投屏数据后,可直接根据该投屏数据绘制出图像并对其显示出来,该图像即为待校对图像。待校对图像可以是投屏发送端的当前显示界面,通过对投屏发送端进行操作,如切换当前显示界面等操作,可以实现对待校对图像的改变。其中,投屏接收端可以为计算机等电子设备,投屏发送端可以为车机等电子设备,投屏接收端和投屏发送端的系统可以不同,如投屏发送端可以为安卓系统,投屏接收端可以为Windows系统。

[0034] S102、对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层。

[0035] 在本实施例中,可以预先在投屏接收端内存储设计原图,然后将待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层叠放,叠放顺序不作限制。其中,第一图层和第二图层的透明度在此不作限制,该透明度可由用户通过对投屏接收端的操作来进行调节,如,通过滑动投屏接收端的设定区域滑块,来实现对第一图层和第二图层的透明度的调整。

[0036] S103、根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0037] 在本实施例中,由于第一图层和第二图层处于叠放状态,故可在投屏接收端对比第一图层和第二图层的差距,来确定设计原图与投屏发送端的当前显示界面之间的差异信息。如,通过切换第一图层和第二图层的叠放顺序和改变二者的透明度,来分别确定二者的颜色信息和位置信息等,再通过比对二者的信息之间的差距,即可得到差异信息。

[0038] 本发明实施例提供的确定差异信息的方法,获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面,对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,

得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层,根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。本发明实施例技术方案,通过将待校对图像投屏至投屏接收端中,并在投屏接收端中将待校对图像和设计原图进行叠放,实现了在同一设备的两个图层上对比实际界面和设计原图之间的差距,解决了传统对比方法的操作繁琐和不准确问题,大大减轻了前端应用开发和测试等工程师的工作负担,提高了工作效率。

[0039] 实施例二

[0040] 图2为本发明实施例二提供的一种确定差异信息的方法的流程图,本发明实施例的技术方案在上述各可选技术方案的基础上进一步优化,给出了确定界面设计原图与实际开发界面的差异信息的具体方式。

[0041] 可选的,所述对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,包括:接收图像拖动操作,并根据所述图像拖动操作确定是否将所述设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,其中,所述图像拖动操作为对所述设计原图的拖动操作;若是,则将所述设计原图对应的第二图层叠放至所述待校对图像对应的第一图层之上,得到目标双图层。这样设置的好处在于,用户通过简单的图像拖动操作,就可将设计原图拖拽至待校对图像处,实现了在同一设备上同时显示设计原图和待校对图像。

[0042] 可选的,所述根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息,包括:接收图层透明度调整操作,根据所述图层透明度调整操作调整所述第一图层和/或所述第二图层的透明度,得到目标第一图层和目标第二图层;根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。这样设置的好处在于,用户可以根据需要,通过图层透明度调整操作调节出设计原图与当前显示界面的最佳视觉对比效果,提高了工作效率。

[0043] 可选的,在所述获取投屏发送端的投屏数据之前,还包括:建立投屏发送端和投屏接收端的通讯连接,并基于所述通讯连接,将所述投屏接收端中的安装文件通过调试桥推送至所述投屏发送端中,其中,所述安装文件为所述投屏发送端中第一投屏程序的安装文件;其中,所述获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,包括:利用所述投屏接收端中的第二投屏程序,确定所述投屏接收端中的数据接收端口,其中,所述投屏发送端的数据发送端口基于所述安装文件确定;利用所述数据接收端口接收所述投屏发送端的当前显示界面对应的视频流,并对所述视频流进行解码,根据解码结果显示待校对图像。这样设置的好处在于,通过预先建立的通讯连接,可以实现对投屏发送端中投屏程序的安装,以及实现投屏发送端对视频流的发送,再通过投屏接收端对视频的解码,即可实现对投屏发送端的当前显示界面的投屏。

[0044] 如图2所示,本发明实施例二提供的一种确定差异信息的方法,具体包括如下步骤:

[0045] S201、建立投屏发送端和投屏接收端的通讯连接,并基于所述通讯连接,将所述投屏接收端中的安装文件通过调试桥推送至所述投屏发送端中。

[0046] 其中,所述安装文件为所述投屏发送端中第一投屏程序的安装文件。

[0047] 示例性的,可以将screenRecorder应用作为投屏发送端中的第一投屏程序,将screenDisplay应用作为投屏接收端中应安装的投屏程序,故可以先建立投屏发送端和投

屏接收端的通讯连接,然后利用投屏接收端中的Visual Studio MFC,将screenRecorder应用的安装文件通过adb(调试桥)推送到投屏发送端中。其中,screenRecorder应用可以对投屏发送端的当前显示界面的视频流进行编码,然后使用传输控制协议(TCP,Transmission Control Protocol)将该视频流发送给screenDisplay应用,即发送给投屏接收端。

[0048] S202、利用所述投屏接收端中的第二投屏程序,确定所述投屏接收端中的数据接收端口。

[0049] 其中,所述投屏发送端的数据发送端口基于所述安装文件确定。

[0050] 具体的,如上文所述,screenDisplay应用即为第二投屏程序,当第一投屏程序安装完毕并运行后,可绑定一个指定的TCP连接端口,并等待客户端(即screenDisplay应用)连接,投屏接收端中的TCP连接端口即为数据接收端口。

[0051] S203、利用所述数据接收端口接收所述投屏发送端的当前显示界面对应的视频流,并对所述视频流进行解码,根据解码结果显示待校对图像。

[0052] 具体的,投屏接收端在接收到视频流后,可以利用FFmpeg等程序来对视频流中进行解码,根据解码后得到的信息,如图像尺寸和颜色等,来对视频流进行绘制,从而得到待校对图像,并对其进行显示。图3为一种投屏接收端显示画面的示意图,如图3所示,图3中1号区域为screenDisplay应用的主体窗口,2号区域为待校对图像显示区,8号区域为关闭应用按键。

[0053] 可选的,所述根据解码结果显示待校对图像,包括:将解码结果对应的视频图像帧转换为点阵图,并确定所述点阵图的透明度;根据所述点阵图和所述点阵图的透明度绘制投屏图像,以显示待校对图像。这样设置的好处在于,通过将视频图像帧转换为点阵图,可以在保证图像质量的同时,降低图像占用的内存。

[0054] 具体的,投屏接收端可以将解码后得到的视频帧转换Bitmap(位图,又称栅格图或点阵图),然后配置点阵图的透明度,根据该透明度绘制Bitmap到投屏接收端的显示区域,以显示待校对图像。

[0055] S204、接收图像拖动操作,并根据图像拖动操作确定是否将设计原图与待校对图像进行叠放处理,若是,则执行步骤205,若否,则执行步骤206。

[0056] 其中,所述图像拖动操作为对所述设计原图的拖动操作。

[0057] 示例性的,可在投屏接收端添加拖拽文件的事件监听,当有文件拖动到预设投屏区域的事件发生时,则可确定需要对设计原图与待校对图像进行叠放处理。此时,需要获取该文件的绝对路径,并判断该文件的格式是否为预设图片格式,如便携式网络图形(PNG, Portable Network Graphics)等图片格式。

[0058] S205、将所述设计原图对应的第二图层叠放至所述待校对图像对应的第一图层之上,得到目标双图层。

[0059] 具体的,如上文所述,若该文件的格式是预设图片格式,则可将该文件转为与待校对图像大小一致的Bitmap图片,根据该文件的透明度绘制原图Bitmap到待校对图像上,即将第二图层叠放至第一图层之上,从而得到目标双图层。如图3所示,图3中2号区域也为图片层叠显示区,即目标双图层显示区。

[0060] 可选的,上述步骤还包括:接收图层切换操作,根据所述图层切换操作确定是否改变所述第一图层和所述第二图层的叠放顺序。这样设置的好处在于,用户可以通过简单的

图层切换操作,实现对当前显示画面的切换,即堆设计原图和待校对图像的切换,方便了用户的校对工作。

[0061] 示例性的,如图3所示,图3中5号区域为层叠顺序切换按键,即图层切换按键,可以在第二投屏程序的应用窗口中添加一个切换按键,该按键只有0和1两种状态,并添加该按键的变化事件监听,当该按键状态为0时,将待校对图像绘制到设计原图正上方,当该按键状态为1时,将设计原图绘制到待校对图像正上方。

[0062] S206、接收图层透明度调整操作,根据所述图层透明度调整操作调整所述第一图层和/或所述第二图层的透明度,得到目标第一图层和目标第二图层。

[0063] 示例性的,可以在第二投屏程序的应用窗口中添加两个滚动条,并添加这两个滚动条的变化事件监听,如图3所示,图3中6号区域为第一图层透明度调节滚动条,7号区域为第二图层透明度调节滚动条。该滚动条的调节范围为,大于或等于0且小于或等于100,滚动条的位置对应的数字即为图层的透明度,如将滚动条滚动至数字0对应的位置时,图层的透明度为0。在滚动条滚动的同时记录对应的透明度,根据该透明度调整第一图层和第二图层的透明度。其中,对于未调整透明度的图层,可在调整另一图层后,将未调整透明度的图层直接确定为目标图层,如若第一图层未调整透明度,则可在调整第二图层后,将第一图层直接确定为目标第一图层。

[0064] S207、根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0065] 可选的,所述根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息,包括:接收点击位置操作,并确定所述点击位置操作在所述目标第一图层中对应的第一点击位置,以及所述点击位置操作在所述目标第二图层中对应的第二点击位置,其中,所述点击位置操作为对所述目标第一图层和所述目标第二图层中任一图层的点击操作;确定所述第一点击位置的第一零透明度颜色和所述第二点击位置的第二零透明度颜色,并根据所述第一零透明度颜色和所述第二零透明度颜色的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。这样设置的好处在于,用户通过简单的点击操作,即可实现对设计原图与待校对图像中可能存在差异的位置的选定,并通过确定该点击位置的零透明度颜色的差距,可以准确的确定出设计原图与当前显示界面之间的差异。

[0066] 具体的,可以添加点击事件监听,如图3所示,图3中8号区域为点击位置坐标显示区,当接收到点击位置操作后,记录该点击位置操作在目标第一图层或目标第二图层中对应的点击位置。确定目标第一图层和目标第二图层间的像素对应关系,当某一目标图层在接收到点击位置操作后确定点击位置时,根据该像素对应关系可立即确定另一目标图层对应的点击位置,其中,该点击位置可以为像素点坐标位置。图3中3号区域为目标第一图层的点击位置的颜色指示区,4号区域为目标第二图层的点击位置的颜色指示区,在确定点击位置后,可以确定该点击位置对应的像素点颜色,该颜色为零透明度颜色,并记录这两个点击位置对应的透明度颜色和点击位置,并自动计算该点击位置对应的两个目标图层的透明度颜色差值,该差值即为设计原图与当前显示界面之间的差异信息。其中,可以在预设显示区域对第一零透明度颜色、第二零透明度颜色以及二者的差距进行显示,显示的方式包括显示颜色编码和/或实际颜色等。

[0067] 可选的,目标第一图层和目标第二图层可分别接收点击位置操作,并确定该点击位置操作中的第一点击位置操作在所述目标第一图层中对应的第一点击位置,以及确定该点击位置操作中的第二点击位置操作在所述目标第二图层中对应的第二点击位置;确定所述第一点击位置的第一零透明度颜色和所述第二点击位置的第二零透明度颜色;根据所述第一零透明度颜色和所述第二零透明度颜色的差距,以及所述第一点击位置与所述第二点击位置的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0068] 本发明实施例提供的确定差异信息的方法,通过预先建立的通讯连接,可以实现对投屏发送端中投屏程序的安装,以及实现投屏发送端对视频流的发送,再通过投屏接收端对视频的解码,即可实现对投屏发送端的当前显示界面的投屏,用户通过简单的图像拖动操作,就可将设计原图拖拽至待校对图像处,实现了在同一设备上同时显示设计原图和待校对图像,用户还可以根据需要,通过图层透明度调整操作调节出设计原图与当前显示界面的最佳视觉对比效果,提高了工作效率。

[0069] 实施例三

[0070] 图4为本发明实施例三提供的一种确定差异信息的装置的结构示意图。如图4所示,该装置配置于投屏接收端,该装置包括:图像显示模块301、双图层确定模块302以及差异信息确定模块303,其中:

[0071] 图像显示模块,用于获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

[0072] 双图层确定模块,用于对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

[0073] 差异信息确定模块,用于根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0074] 本发明实施例提供的确定差异信息的装置,通过将待校对图像投屏至投屏接收端中,并在投屏接收端中将待校对图像和设计原图进行叠放,实现了在同一设备的两个图层上对比实际界面和设计原图之间的差距,解决了传统对比方法的操作繁琐和不准确问题,大大减轻了前端应用开发和测试等工程师的工作负担,提高了工作效率。

[0075] 可选的,双图层确定模块包括:

[0076] 叠放判断单元,用于接收图像拖动操作,并根据所述图像拖动操作确定是否将所述设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,其中,所述图像拖动操作为对所述设计原图的拖动操作;

[0077] 双图层确定单元,用于若叠放判断单元返回的信息为是,则将所述设计原图对应的第二图层叠放至所述待校对图像对应的第一图层之上,得到目标双图层。

[0078] 可选的,双图层确定模块还包括:

[0079] 叠放顺序确定单元,用于接收图层切换操作,根据所述图层切换操作确定是否改变所述第一图层和所述第二图层的叠放顺序。

[0080] 可选的,差异信息确定模块包括:

[0081] 目标图层确定单元,用于接收图层透明度调整操作,根据所述图层透明度调整操作调整所述第一图层和/或所述第二图层的透明度,得到目标第一图层和目标第二图层;

[0082] 差异信息确定单元,用于根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0083] 可选的,所述根据所述目标第一图层和所述目标第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息,包括:接收点击位置操作,并确定所述点击位置操作在所述目标第一图层中对应的第一点击位置,以及所述点击位置操作在所述目标第二图层中对应的第二点击位置,其中,所述点击位置操作为对所述目标第一图层和所述目标第二图层中任一图层的点击操作;确定所述第一点击位置的第一零透明度颜色和所述第二点击位置的第二零透明度颜色,并根据所述第一零透明度颜色和所述第二零透明度颜色的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0084] 可选的,该装置还包括:

[0085] 安装文件发送模块,用于在所述获取投屏发送端的投屏数据之前,建立投屏发送端和投屏接收端的通讯连接,并基于所述通讯连接,将所述投屏接收端中的安装文件通过调试桥推送至所述投屏发送端中,其中,所述安装文件为所述投屏发送端中第一投屏程序的安装文件。

[0086] 可选的,图像显示模块包括:

[0087] 接收端口确定单元,用于利用所述投屏接收端中的第二投屏程序,确定所述投屏接收端中的数据接收端口,其中,所述投屏发送端的数据发送端口基于所述安装文件确定;

[0088] 图像显示单元,用于利用所述数据接收端口接收所述投屏发送端的当前显示界面对应的视频流,并对所述视频流进行解码,根据解码结果显示待校对图像。

[0089] 可选的,所述根据解码结果显示待校对图像,包括:将解码结果对应的视频图像帧转换为点阵图,并确定所述点阵图的透明度;根据所述点阵图和所述点阵图的透明度绘制投屏图像,以显示待校对图像。

[0090] 本发明实施例所提供的确定差异信息的装置可执行本发明任意实施例所提供的确定差异信息的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0091] 实施例四

[0092] 图5示出了可以用来实施本发明的实施例的电子设备40的结构示意图。电子设备旨在表示各种形式的投屏接收端,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备(如头盔、眼镜、手表等)和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本发明的实现。

[0093] 如图5所示,电子设备40包括至少一个处理器41,以及与至少一个处理器41通信连接的存储器,如只读存储器(ROM)42、随机访问存储器(RAM)43等,其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的计算机程序,处理器41可以根据存储在只读存储器(ROM)42中的计算机程序或者从存储单元48加载到随机访问存储器(RAM)43中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 43中,还可存储电子设备40操作所需的各种程序和数据。处理器41、ROM 42以及RAM 43通过总线44彼此相连。输入/输出(I/O)接口45也连接至总线44。

[0094] 电子设备40中的多个部件连接至I/O接口45,包括:输入单元46,例如键盘、鼠标等;输出单元47,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元48,例如磁盘、光盘等;以及通

信单元49,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元49允许电子设备40通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0095] 处理器41可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。处理器41的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的处理器、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。处理器41执行上文所描述的各个方法和处理,例如确定差异信息的方法。

[0096] 在一些实施例中,确定差异信息的方法可被实现为计算机程序,其被有形地包含于计算机可读存储介质,例如存储单元48。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 42和/或通信单元49而被载入和/或安装到电子设备40上。当计算机程序加载到RAM 43并由处理器41执行时,可以执行上文描述的确定差异信息的方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,处理器41可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行确定差异信息的方法。

[0097] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0098] 用于实施本发明的方法的计算机程序可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些计算机程序可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器,使得计算机程序当由处理器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。计算机程序可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0099] 上述提供的计算机设备可用于执行上述任意实施例提供的确定差异信息的方法,具备相应的功能和有益效果。

[0100] 实施例五

[0101] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行确定差异信息的方法,该方法包括:

[0102] 获取投屏发送端的投屏数据,根据所述投屏数据在所述投屏接收端中显示待校对图像,其中,所述待校对图像包含所述投屏发送端的当前显示界面;

[0103] 对所述投屏接收端中的设计原图与所述待校对图像进行叠放处理,得到目标双图层,其中,所述目标双图层包括所述待校对图像对应的第一图层和设计原图对应的第二图层;

[0104] 根据所述第一图层和所述第二图层的差距,确定所述设计原图与所述当前显示界面之间的差异信息。

[0105] 在本发明的上下文中,计算机可读存储介质可以是有形的介质,其可以包含或存

储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的计算机程序。计算机可读存储介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。备选地,计算机可读存储介质可以是机器可读信号介质。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、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或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0106] 上述提供的计算机设备可用于执行上述任意实施例提供的确定差异信息的方法,具备相应的功能和有益效果。

[0107] 值得注意的是,上述确定差异信息的装置的实施例中,所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0108] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

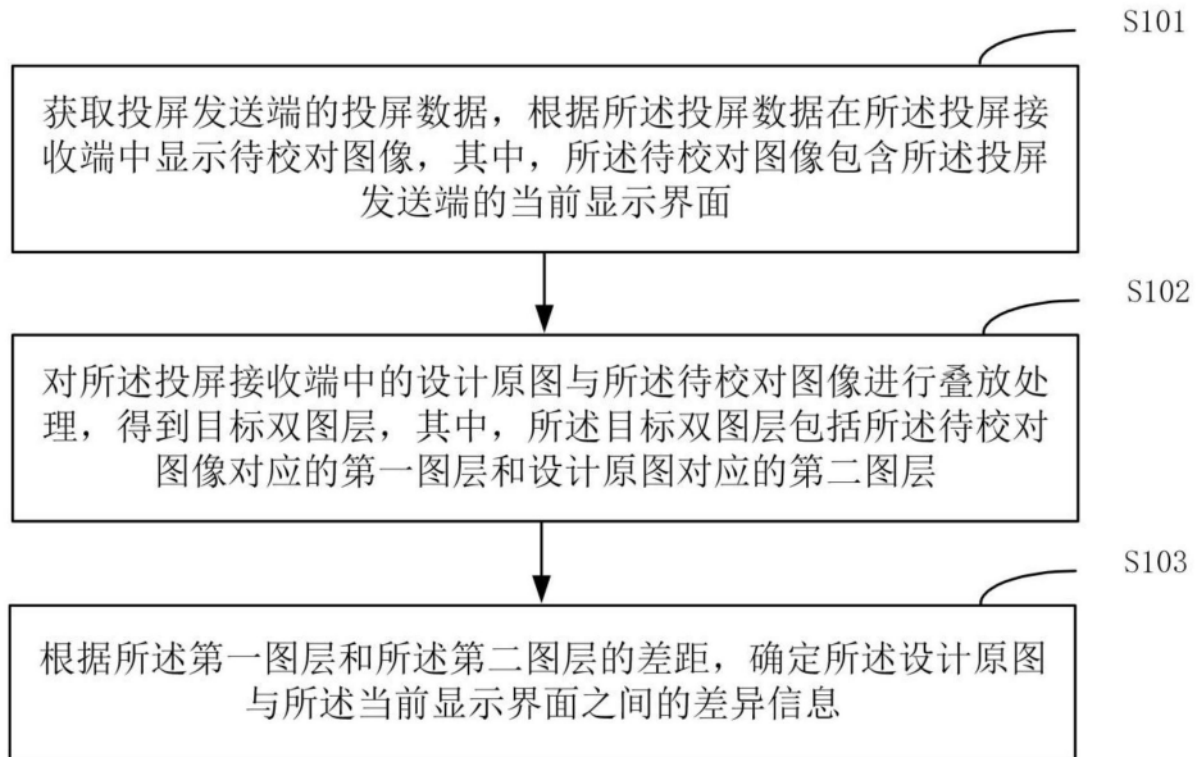


图1

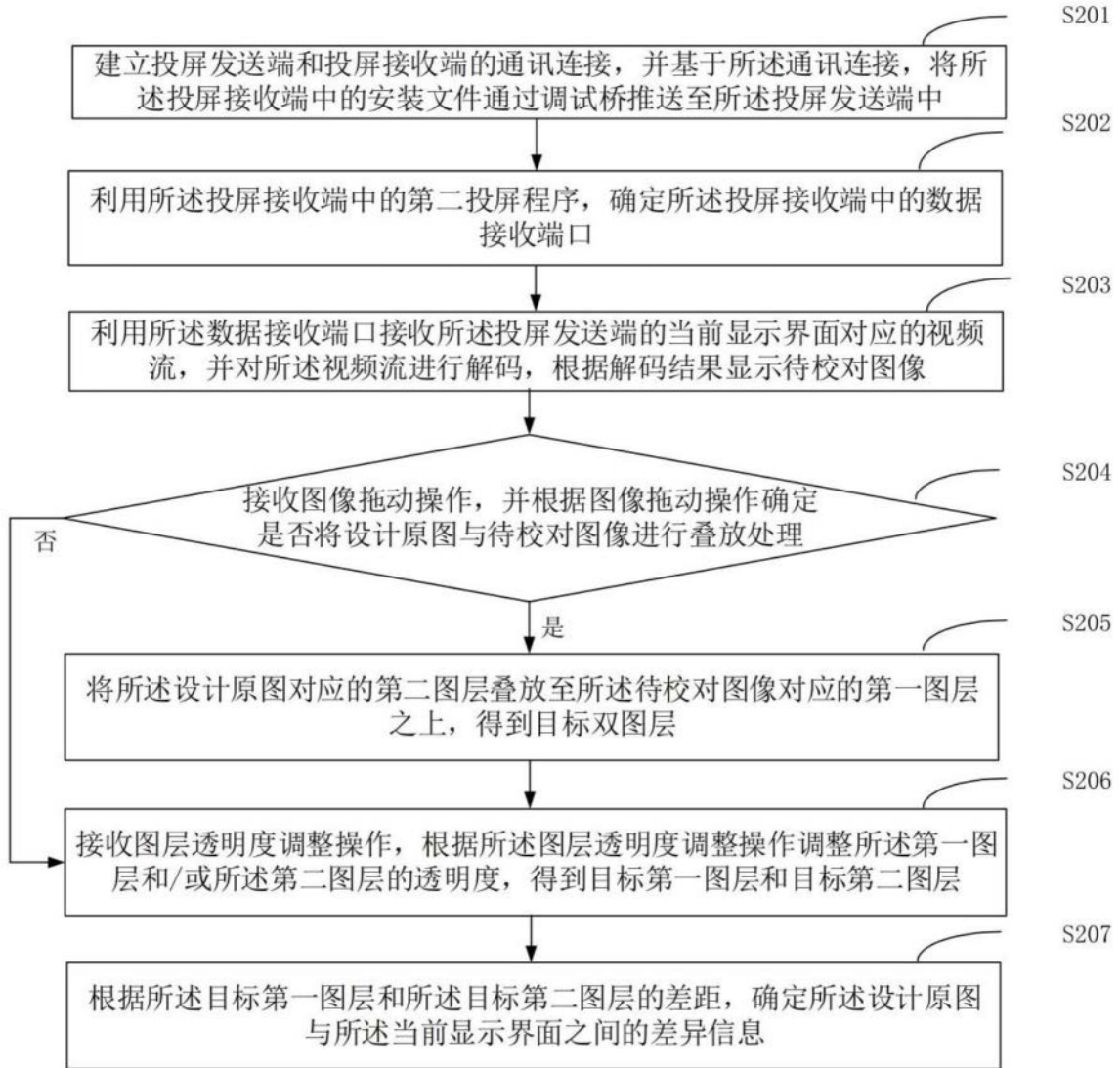


图2

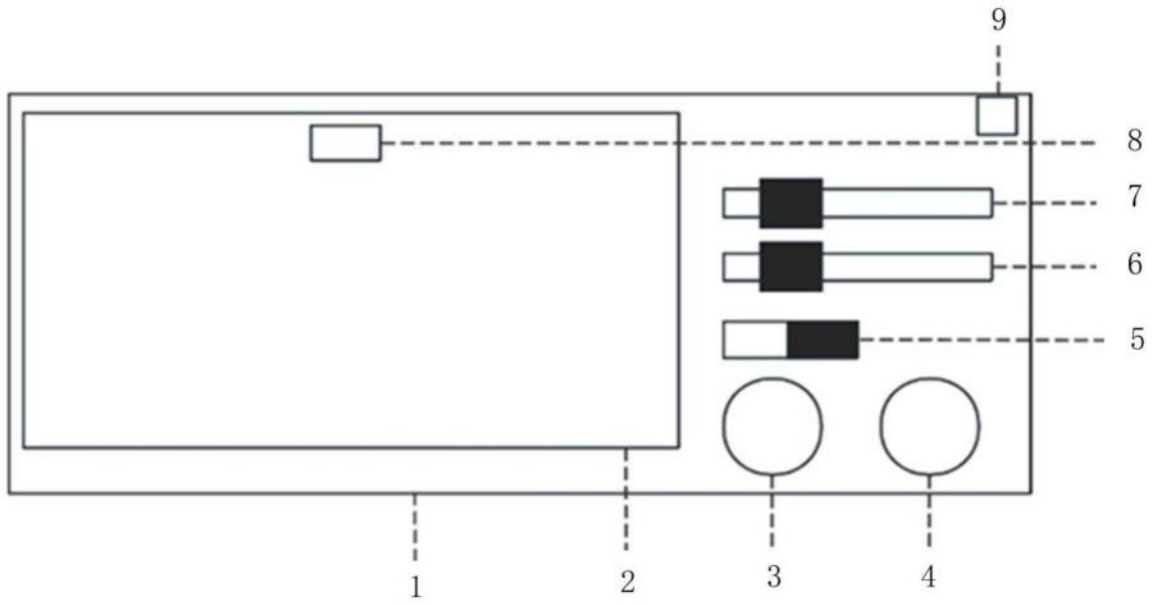


图3

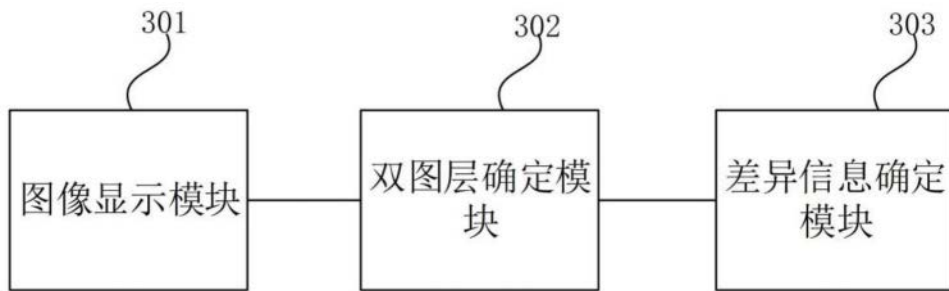


图4

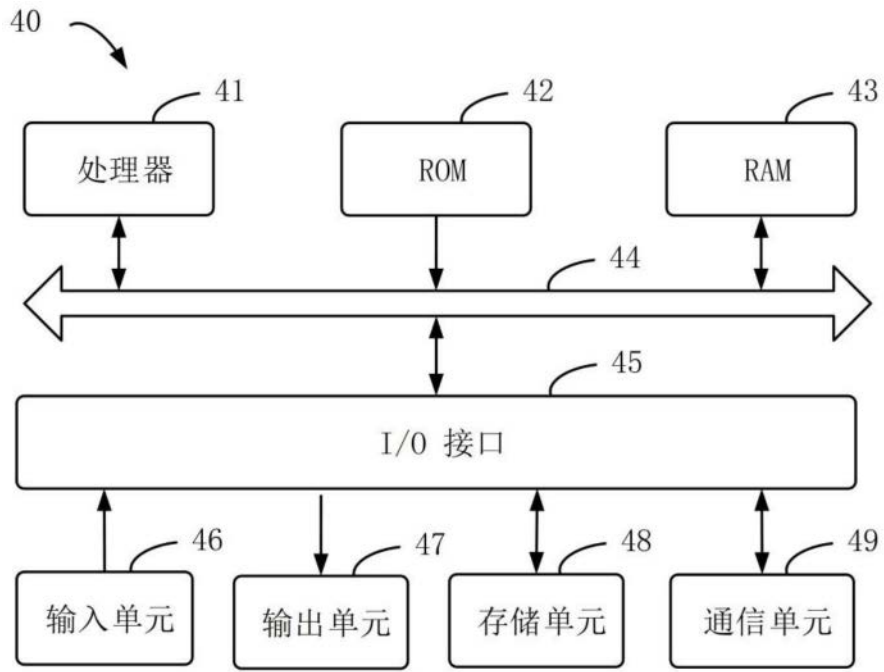


图5