



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107396166 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710667683.X

(22)申请日 2017.08.07

(71)申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号
华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 张有志 刘飞 刘艳艳

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 代治国

(51)Int.Cl.

H04N 21/431(2011.01)

H04N 21/4402(2011.01)

H04N 21/4788(2011.01)

H04N 21/485(2011.01)

权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

直播中显示视频的方法及装置

(57)摘要

本公开是关于直播中显示视频的方法及装置,所述方法包括:当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为用户提供视频上传入口;当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在整个画面中的一个窗口中显示视频,使得用户能够在直播过程中向观众分享视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

\$110
当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为用户提供视频上传入口

\$120
当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在整个画面中的一个窗口中显示视频

1. 一种直播中显示视频的方法,其特征在于,包括:

当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为所述用户提供视频上传入口;

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

2. 根据权利要1所述的方法,其特征在于,还包括:

对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

3. 根据权利要1所述的方法,其特征在于,所述当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频,包括:

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一一个窗口中显示所述视频;或者

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频。

4. 根据权利要3所述的方法,其特征在于,还包括:

在在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第二操作时,将所述视频切换到在所述整个画面上显示,并且将所述直播画面切换到所述窗口中显示。

5. 根据权利要3或4所述的方法,其特征在于,还包括:

当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在所述整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

6. 根据权利要5所述的方法,其特征在于,还包括:

当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在所述整个画面上显示的所述视频进行调整。

7. 根据权利要5所述的方法,其特征在于,还包括:

在在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第五操作时,对在所述窗口中显示的所述视频进行调整。

8. 根据权利要6所述的方法,其特征在于,对所述视频进行的调整包括对所述视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

9. 根据权利要1所述的方法,其特征在于,所述窗口的显示区域固定。

10. 根据权利要9所述的方法,其特征在于,在对所述视频的画面尺寸等比例地缩放后,在所述窗口中显示缩放后的视频。

11. 根据权利要10所述的方法,其特征在于,当缩放后的视频不足以填满所述窗口时,在所述窗口的空白处填充黑色。

12. 一种直播中显示视频的装置,其特征在于,包括:

上传入口提供模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为所述用户提供视频上传入口;

显示模块,被配置为当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部

或一部分上显示直播画面，并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

13. 根据权利要12所述的装置，其特征在于，还包括：

压缩模块，被配置为对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

14. 根据权利要12所述的装置，其特征在于，所述显示模块被配置为：

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时，在所述整个画面上显示所述直播画面，并且在重叠在所述直播画面之上的一一个窗口中显示所述视频；或者

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时，在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面，并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频。

15. 根据权利要14所述的装置，其特征在于，还包括：

切换模块，被配置为在在所述整个画面上显示所述直播画面，并且在重叠在所述直播画面之上的一一个窗口中显示所述视频的情况下，当在直播过程中接收到所述用户输入的第二操作时，将所述视频切换到在所述整个画面上显示，并且将所述直播画面切换到所述窗口中显示。

16. 根据权利要14或15所述的装置，其特征在于，还包括：

隐藏模块，被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时，对在所述整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

17. 根据权利要16所述的装置，其特征在于，还包括：

第一调整模块，被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时，对在所述整个画面上显示的所述视频进行调整。

18. 根据权利要16所述的装置，其特征在于，还包括：

第二调整模块，被配置为在在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面，并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频的情况下，当在直播过程中接收到所述用户输入的第五操作时，对在所述窗口中显示的所述视频进行调整。

19. 根据权利要17所述的装置，其特征在于，对所述视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

20. 根据权利要12所述的装置，其特征在于，所述窗口的显示区域固定。

21. 根据权利要20所述的装置，其特征在于，在对所述视频的画面尺寸等比例地缩放后，在所述窗口中显示缩放后的视频。

22. 根据权利要21所述的方法，其特征在于，当缩放后的视频不足以填满所述窗口时，在所述窗口的空白处填充黑色。

23. 一种直播中显示视频的装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为所述用户提供视频上传入口；

当通过所述视频上传入口接收到所述视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

直播中显示视频的方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及显示领域,尤其涉及直播中显示视频的方法及装置。

背景技术

[0002] 随着移动互联网的发展,手机直播逐渐发展为一个热门领域,直播过程中主播可使用的工具越来越多,互动形式也越来越丰富。但是,在相关技术的手机直播app中,暂时还没有主播直播中分享视频的功能。因此,用户(也可称为主播)在进行直播时与观众的互动手段受到了限制。

发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供直播中显示视频的方法及装置。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种直播中显示视频的方法,包括:

[0005] 当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为所述用户提供视频上传入口;

[0006] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

[0007] 可选地,所述方法还包括:

[0008] 对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

[0009] 可选地,所述当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频,包括:

[0010] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一个窗口中显示所述视频;或者

[0011] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频。

[0012] 可选地,所述方法还包括:

[0013] 在在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第二操作时,将所述视频切换到在所述整个画面上显示,并且将所述直播画面切换到所述窗口中显示。

[0014] 可选地,所述方法还包括:

[0015] 当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在所述整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

[0016] 可选地,所述方法还包括:

[0017] 当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在所述整个画面上显示的所述视频进行调整。

[0018] 可选地,所述方法还包括:

[0019] 在在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第五操作时,对在所述窗口中显示的所述视频进行调整。

[0020] 可选地,对所述视频进行的调整包括对所述视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

[0021] 可选地,所述窗口的显示区域固定。

[0022] 可选地,在对所述视频的画面尺寸等比例地缩放后,在所述窗口中显示缩放后的视频。

[0023] 可选地,当缩放后的视频不足以填满所述窗口时,在所述窗口的空白处填充黑色。

[0024] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种直播中显示视频的装置,包括:

[0025] 上传入口提供模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为所述用户提供视频上传入口;

[0026] 显示模块,被配置为当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

[0027] 可选地,所述装置还包括:

[0028] 压缩模块,被配置为对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

[0029] 可选地,所述显示模块被配置为:

[0030] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一个窗口中显示所述视频;或者

[0031] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频。

[0032] 可选地,所述装置还包括:

[0033] 切换模块,被配置为在在所述整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在所述直播画面之上的一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第二操作时,将所述视频切换到在所述整个画面上显示,并且将所述直播画面切换到所述窗口中显示。

[0034] 可选地,所述装置还包括:

[0035] 隐藏模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在所述整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

[0036] 可选地,所述装置还包括:

[0037] 第一调整模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在所述整个画面上显示的所述视频进行调整。

[0038] 可选地,所述装置还包括:

[0039] 第二调整模块,被配置为在在所述整个画面上的一部分上显示所述直播画面,并且在所述整个画面上的与显示所述直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示所述视频的情况下,当在直播过程中接收到所述用户输入的第五操作时,对在所述窗口中显示的所述视频进行调整。

[0040] 可选地,对所述视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调

整。

- [0041] 可选地，所述窗口的显示区域固定。
- [0042] 可选地，在对所述视频的画面尺寸等比例地缩放后，在所述窗口中显示缩放后的视频。
- [0043] 可选地，当缩放后的视频不足以填满所述窗口时，在所述窗口的空白处填充黑色。
- [0044] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种直播中显示视频的装置，包括：
 - [0045] 处理器；
 - [0046] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
 - [0047] 其中，所述处理器被配置为：
 - [0048] 当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为所述用户提供视频上传入口；
 - [0049] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。
 - [0050] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：
 - [0051] 本公开实施例提供了直播中显示视频的方法及装置，通过当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为用户提供视频上传入口；当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在整个画面中的一个窗口中显示视频，使得用户能够在直播过程中向观众分享视频。因此，在本公开的直播中显示视频的技术中，主播在直播过程中提供分享本地视频的能力，有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题，同时也方便用户与观众更好地聊某个话题，丰富了直播间的聊天内容，另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动，因此提升了观众体验。
 - [0052] 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，并不能限制本公开。

附图说明

- [0053] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0054] 图1是根据本公开一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0055] 图2是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0056] 图3是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0057] 图4是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0058] 图5是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0059] 图6是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图；
- [0060] 图7是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的应用场景的示意图；

- [0061] 图8是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的应用场景的示意图；
- [0062] 图9是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的应用场景的示意图；
- [0063] 图10是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的应用场景的示意图；
- [0064] 图11是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的应用场景的示意图；
- [0065] 图12是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0066] 图13是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0067] 图14是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0068] 图15是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0069] 图16是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0070] 图17是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图；
- [0071] 图18是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。

具体实施方式

[0072] 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公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0073] 本公开实施例提供了一种直播中显示视频的技术，通过当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为用户提供视频上传入口；当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在整个画面中的一个窗口中显示视频，使得用户能够在直播过程中向观众分享视频。因此，在本公开的直播中显示视频的技术中，主播在直播过程中提供分享本地视频的能力，有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题，同时也方便用户与观众更好地聊某个话题，丰富了直播间的聊天内容，另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动，因此提升了观众体验。

[0074] 图1是根据本公开一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图，该方法包括以下步骤S110和S120。

[0075] 在步骤S110中，当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为用户提供视频上传入口。

[0076] 在一个实施例中，直播过程指的是利用移动终端或其他装置进行视频直播的过程。在一个实施例中，所述用户可以是主播，即，利用根据本公开实施例的直播中显示视频的方法进行直播并且在直播画面上显示从本地上传的视频的人。在另一个实施例中，所述用户可以是其他人，例如，操作移动终端或其他装置来拍摄主播以进行直播的摄像者。

[0077] 在一个实施例中，用户输入的第一操作可以是点击直播画面上的特定虚拟按键的操作，还可以是按压用于直播的移动终端或其他装置上的按键的操作。

[0078] 在一个实施例中，视频上传入口可以指的是为用户提供的视频加载对话框。

[0079] 在步骤S120中,当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在整个画面中的一个窗口中显示视频。

[0080] 在一个实施例中,步骤S120包括:当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面上显示直播画面,并且在重叠在直播画面之上的一一个窗口中显示视频;或者当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面上的一部分上显示直播画面,并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频。

[0081] 在一个实施例中,当在移动终端的显示屏的整个画面上显示直播画面时,可以在整个画面上提供一个小窗口来显示视频。例如,在整个画面的右下角提供一个小窗口来显示视频。这种显示模式也可被称为大小窗模式。这样可以使得在最大化地显示直播画面时窗口对直播画面的遮挡较小,有利于观众体验。需要注意的是,窗口可以位于整个画面的其他位置。

[0082] 在一个实施例中,当在移动终端的显示屏的整个画面的一部分区域上显示直播画面时,可以在整个画面上的不显示直播画面的其他位置提供一个小窗口来显示视频。例如,在整个画面的上半部分显示直播画面,在整个画面的下半部分显示视频。这种显示模式也可被称为上下窗模式。这样可以使得显示视频的窗口完全不会遮挡直播画面,有利于观众体验。需要注意的是,窗口和直播画面的位置关系不限于上下关系,也可以处于互不遮挡的其他位置关系。

[0083] 在一个实施例中,窗口在显示视频时,可以在窗口左上角或右上角提供“关闭”按钮,点击“关闭”按钮后窗口从直播画面中消失并停止视频分享。在一个实施例中,可以在窗口右上角或左上角提供“切换”按钮,点击“切换”按钮时可以在直播画面和显示视频的窗口之间进行大小窗切换,即,内容的相互切换。

[0084] 在一个实施例中,窗口的显示区域固定。即,窗口位于整个画面的固定位置,其尺寸也固定。窗口的显示区域固定使得无需根据视频的尺寸来设置窗口尺寸,保证了整个直播画面的稳定性,提高了观众的舒适度。

[0085] 在一个实施例中,在对视频的画面尺寸等比例地缩放后,在窗口中显示缩放后的视频。在对视频的画面尺寸等比例地缩放后,在窗口中显示缩放后的视频,使得窗口能够显示完整的视频,使得观众能够观看窗口中的视频。

[0086] 在一个实施例中,当缩放后的视频不足以填满窗口时,在窗口的空白处填充黑色。在另一个实施例中,还可以在窗口的空白处填充白色、灰色等其他颜色。当缩放后的视频不足以填满窗口时,在窗口的空白处填充黑色,保证了窗口显示视频的效果,提高了观众的舒适度。

[0087] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为用户提供视频上传入口;当通过视频上传入口接收到视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在整个画面中的一个窗口中显示视频,使得用户能够在直播过程中向观众分享视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0088] 以下参照图2描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的方法。图2是根据本

公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图。图2中的直播中显示视频的方法中的步骤S110和S120与图1中的直播中显示视频的方法中的步骤S110和S120相同,区别在于还包括步骤S230。

[0089] 在步骤S230中,对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

[0090] 需要注意的是,在本公开中,通过视频上传入口上传的视频可以是经过压缩处理的,也可以是未经压缩处理的。经过压缩处理的视频能够被更快速地上传,而未经压缩处理的视频能够保证视频的清晰度。本领域技术人员可以根据实际情况选择对要上传的视频进行压缩处理或不进行压缩处理。

[0091] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过对用户选择的要上传的视频进行压缩处理,使得能够以较小的数据量上传视频文件,提高了上传速度,从而用户能够更快地与观众分享视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,用户在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0092] 以下参照图3描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的方法。图3是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图。图3中的直播中显示视频的方法中的步骤S110和S120与图1中的直播中显示视频的方法中的步骤S110和S120相同,区别在于还包括步骤S330。

[0093] 在步骤S330中,在整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在直播画面之上的一一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第二操作时,将视频切换到在整个画面上显示,并且将直播画面切换到窗口中显示。

[0094] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过在整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在直播画面之上的一一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第二操作时,将视频切换到在整个画面上显示,并且将直播画面切换到窗口中显示,使得用户能够在直播过程中以不同的画面结构向观众分享视频。而且,在整个画面上显示直播画面,并且将视频在窗口中显示的情况下,可以在整个画面的显示内容和窗口中显示的内容相互切换,便于观众观看更大的视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0095] 以下参照图4描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的方法。图4是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图。图4中的直播中显示视频的方法中的步骤S110、S120和S330与图3中的直播中显示视频的方法中的步骤S110、S120和S330相同,区别在于还包括步骤S440。

[0096] 在步骤S440中,当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

[0097] 在一个实施例中,当视频切换至在整个画面上显示时,通过第三操作,例如,单指右划可将对直播进行操作的操作区划走,即,隐藏,从而在当前的整个画面上不再显示操作区。

[0098] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏,使得用户能够在直播过程中尽可能不受阻挡地显示视频。而且,能够便于用户对视频进行操作或调整。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0099] 以下参照图5描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的方法。图5是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图。图5中的直播中显示视频的方法中的步骤S110、S120、S330和S440与图4中的直播中显示视频的方法中的步骤S110、S120、S330和S440相同,区别在于还包括步骤S550。

[0100] 在步骤S550中,当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在整个画面上显示的视频进行调整。

[0101] 在一个实施例中,对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

[0102] 在一个实施例中,在通过划走的方式将对直播进行操作的操作区进行隐藏的情况下,可以对整个画面上显示的视频进行调整。例如,调整包括通过拖动进度条和音量控制条来调节视频进度和音量,等等。

[0103] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在整个画面上显示的视频进行调整,使得用户能够在直播过程中对视频进行操作或调整。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0104] 以下参照图6描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的方法。图6是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的方法的流程图。图6中的直播中显示视频的方法中的步骤S110、S120和S440与图4中的直播中显示图片的方法中的步骤S110、S120和S440相同,区别在于不包括步骤S330,而包括步骤S650。

[0105] 在步骤S650中,在在整个画面上的一部分上显示直播画面,并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第五操作时,对在窗口中显示的视频进行调整。

[0106] 在一个实施例中,对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

[0107] 在一个实施例中,在通过划走的方式将对直播进行操作的操作区进行隐藏的情况下,可以对窗口中显示的视频进行调整。例如,调整包括通过拖动进度条和音量控制条来调节视频进度和音量,等等。

[0108] 根据本公开的直播中显示视频的方法,通过在整个画面上的一部分上显示直播画面,并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第五操作时,对在窗口中显示的视频进行调整,使得

用户能够在直播过程中以不同的画面结构向观众分享视频，并且使得用户能够在直播过程中对视频进行操作或调整。因此，在本公开的直播中显示视频的技术中，主播在直播过程中提供分享本地视频的能力，有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题，同时也方便用户与观众更好地聊某个话题，丰富了直播间的聊天内容，另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动，因此提升了观众体验。

[0109] 以下参照图7至图11来进一步说明根据本公开实施例的直播中显示视频的方法的应用场景。

[0110] 如图7所示，在一个移动终端上进行直播。在进行直播时，在整个画面700上显示直播画面701，在整个画面700中的重叠在直播画面701之上的一个窗口720中显示视频721。如图7所示，窗口720的左上角提供切换按钮（将窗口720中显示的内容放大至整个画面的按钮），窗口720的右上角提供关闭按钮。

[0111] 在此情况下，当在直播过程中接收到用户输入的第二操作，例如，点击窗口720左上角的切换按钮时，将视频721切换到在整个画面700上显示，并且将直播画面701切换到在窗口720中显示，如图8所示。

[0112] 当在直播过程中接收到用户输入的第三操作（例如，手指在屏幕上向右滑动）时，对在整个画面700上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。如图9所示，当视频721切换至在整个画面显示（也可称之为大窗模式）时，通过单指右划可将操作区（包括如图7和图8所示的包括整个画面顶部的观众图标和星票和底部的操作按钮、以及图7和图8中未示出的礼物和弹幕等）划走，即，隐藏。

[0113] 在操作区隐藏（划走）的情况下，当在直播过程中接收到用户输入的第四操作（例如，对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整，等等）时，可以对视频721进行调整（或称之为高级操作），即，对视频的进度和音量中的至少一种进行调整，等等。

[0114] 另外，需要注意的是，虽然图7至图9示出的画面都是竖屏显示的，但是本公开不限于此，如图10所示，画面也可以横屏显示。

[0115] 在另一个示例中，如图11所示，可以在整个画面上的一部分1110上显示直播画面1111，并且在整个画面上的与显示直播画面1111的一部分1110不重叠的一个窗口1120中显示视频1121。当在直播过程中接收到用户输入的第三操作（例如，手指在屏幕上向右滑动）时，对在整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。在操作区隐藏（划走）的情况下，当在直播过程中接收到用户输入的第五操作（例如，对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整，等等）时，可以对视频1121进行调整（或称之为高级操作），即，对视频的进度和音量中的至少一种进行调整，等等。

[0116] 图12是根据本公开一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。该装置包括上传入口提供模块1210和显示模块1220。

[0117] 上传入口提供模块1210被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为用户提供视频上传入口。

[0118] 在一个实施例中，直播过程指的是利用移动终端或其他装置进行视频直播的过程。在一个实施例中，所述用户可以是主播，即，利用根据本公开实施例的直播中显示视频的装置进行直播并且在直播画面上显示从本地上传的视频的人。在另一个实施例中，所述

用户可以是其他人，例如，操作移动终端或其他装置来拍摄主播以进行直播的摄像者。

[0119] 在一个实施例中，用户输入的第一操作可以是点击直播画面上的特定虚拟按键的操作，还可以是按压用于直播的移动终端或其他装置上的按键的操作。

[0120] 在一个实施例中，视频上传入口可以指的是为用户提供的视频加载对话框。

[0121] 显示模块1220被配置为当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在整个画面中的一个窗口中显示视频。

[0122] 显示模块1220还被配置为：当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面上显示直播画面，并且在重叠在直播画面之上的一个窗口中显示视频；或者当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面上的一部分上显示直播画面，并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频。

[0123] 在一个实施例中，当在移动终端的显示屏的整个画面上显示直播画面时，可以在整个画面上提供一个小窗口来显示视频。例如，在整个画面的右下角提供一个小窗口来显示视频。这种显示模式也可被称为大小窗模式。这样可以使得在最大化地显示直播画面时窗口对直播画面的遮挡较小，有利于观众体验。需要注意的是，窗口可以位于整个画面的其他位置。

[0124] 在一个实施例中，当在移动终端的显示屏的整个画面的一部分区域上显示直播画面时，可以在整个画面上的不显示直播画面的其他位置提供一个小窗口来显示视频。例如，在整个画面的上半部分显示直播画面，在整个画面的下半部分显示视频。这种显示模式也可被称为上下窗模式。这样可以使得显示视频的窗口完全不会遮挡直播画面，有利于观众体验。需要注意的是，窗口和直播画面的位置关系不限于上下关系，也可以处于互不遮挡的其他位置关系。

[0125] 在一个实施例中，窗口在显示视频时，可以在窗口左上角或右上角提供“关闭”按钮，点击“关闭”按钮后窗口从直播画面中消失并停止视频分享。在一个实施例中，可以在窗口右上角或左上角提供“切换”按钮，点击“切换”按钮时可以在直播画面和显示视频的窗口之间进行大小窗切换，即，内容的相互切换。

[0126] 在一个实施例中，窗口的显示区域固定。即，窗口位于整个画面的固定位置，其尺寸也固定。窗口的显示区域固定使得无需根据视频的尺寸来设置窗口尺寸，保证了整个直播画面的稳定性，提高了观众的舒适度。

[0127] 在一个实施例中，在对视频的画面尺寸等比例地缩放后，在窗口中显示缩放后的视频。在对视频的画面尺寸等比例地缩放后，在窗口中显示缩放后的视频，使得窗口能够显示完整的视频，使得观众能够观看窗口中的视频。

[0128] 在一个实施例中，当缩放后的视频不足以填满窗口时，在窗口的空白处填充黑色。在另一个实施例中，还可以在窗口的空白处填充白色、灰色等其他颜色。当缩放后的视频不足以填满窗口时，在窗口的空白处填充黑色，保证了窗口显示视频的效果，提高了观众的舒适度。

[0129] 根据本公开的直播中显示视频的装置，通过上传入口提供模块，被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为用户提供视频上传入口；显示模块，被配置为当通过视频上传入口接收到视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在整个画面中的一个窗口中显示视频，使得用户能够在直播过程中向观众分享视频。因此，在本

公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0130] 以下参照图13描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的装置。图13是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。图13中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210和显示模块1220与图12中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210和显示模块1220相同,区别在于还包括压缩模块1230。

[0131] 压缩模块1230被配置为对用户选择的要上传的视频进行压缩处理。

[0132] 需要注意的是,在本公开中,通过视频上传入口上传的视频可以是经过压缩处理的,也可以是未经压缩处理的。经过压缩处理的视频能够被更快速地上传,而未经压缩处理的视频能够保证视频的清晰度。本领域技术人员可以根据实际情况选择对要上传的视频进行压缩处理或不进行压缩处理。

[0133] 根据本公开的直播中显示视频的装置,通过压缩模块,被配置为对用户选择的要上传的视频进行压缩处理,使得能够以较小的数据量上传视频文件,提高了上传速度,从而用户能够更快地与观众分享视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,用户在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0134] 以下参照图14描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的装置。图14是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。图14中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210和显示模块1220与图12中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210和显示模块1220相同,区别在于还包括切换模块1240。

[0135] 切换模块1240被配置为在整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在直播画面之上的一一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第二操作时,将视频切换到在整个画面上显示,并且将直播画面切换到窗口中显示。

[0136] 根据本公开的直播中显示视频的装置,通过切换模块,被配置为在整个画面上显示所述直播画面,并且在重叠在直播画面之上的一一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第二操作时,将视频切换到在整个画面上显示,并且将直播画面切换到窗口中显示,使得用户能够在直播过程中以不同的画面结构向观众分享视频。而且,在整个画面上显示直播画面,并且将视频在窗口中显示的情况下,可以在整个画面的显示内容和窗口中显示的内容相互切换,便于观众观看更大的视频。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0137] 以下参照图15描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的装置。图15是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。图15中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220和切换模块1240与图14中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220和切换模块1240相同,区别在

于还包括隐藏模块1250。

[0138] 隐藏模块1250被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏。

[0139] 在一个实施例中,当视频切换至在整个画面上显示时,通过第三操作,例如,单指右划可将对直播进行操作的操作区划走,即,隐藏,从而在当前的整个画面上不再显示操作区。

[0140] 根据本公开的直播中显示视频的装置,通过隐藏模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第三操作时,对在整个画面上显示的用于对直播进行操作的操作区进行隐藏,使得用户能够在直播过程中尽可能不受阻挡地显示视频。而且,能够便于用户对视频进行操作或调整。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0141] 以下参照图16描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的装置。图16是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。图16中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220、切换模块1240和隐藏模块1250与图15中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220、切换模块1240和隐藏模块1250相同,区别在于还包括第一调整模块1260。

[0142] 第一调整模块1260被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在整个画面上显示的视频进行调整。

[0143] 在一个实施例中,对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

[0144] 在一个实施例中,在通过划走的方式将对直播进行操作的操作区进行隐藏的情况下,可以对整个画面上显示的视频进行调整。例如,调整包括通过拖动进度条和音量控制条来调节视频进度和音量,等等。

[0145] 根据本公开的直播中显示视频的装置,通过第一调整模块,被配置为当在直播过程中接收到用户输入的第四操作时,对在整个画面上显示的视频进行调整,使得用户能够在直播过程中对视频进行操作或调整。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0146] 以下参照图17描述根据本公开另一实施例的直播中显示视频的装置。图17是根据本公开另一示例性实施例示出的一种直播中显示视频的装置的框图。图17中的直播中显示视频的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220和隐藏模块1250与图15中的直播中显示图片的装置中的上传入口提供模块1210、显示模块1220和隐藏模块1250相同,区别在于不包括切换模块1240,而包括第二调整模块1270。

[0147] 第二调整模块1270被配置为在在整个画面上的一部分上显示直播画面,并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第五操作时,对在窗口中显示的视频进行调整。

[0148] 在一个实施例中,对视频进行的调整包括对视频的进度和音量中的至少一种进行的调整。

[0149] 在一个实施例中,在通过划走的方式将对直播进行操作的操作区进行隐藏的情况下,可以对窗口中显示的视频进行调整。例如,调整包括通过拖动进度条和音量控制条来调节视频进度和音量,等等。

[0150] 根据本公开的直播中显示视频的装置,通过第二调整模块,被配置为在整个画面上的一部分上显示直播画面,并且在整个画面上的与显示直播画面的一部分不重叠的一个窗口中显示视频的情况下,当在直播过程中接收到用户输入的第五操作时,对在窗口中显示的视频进行调整,使得用户能够在直播过程中以不同的画面结构向观众分享视频,并且使得用户能够在直播过程中对视频进行操作或调整。因此,在本公开的直播中显示视频的技术中,主播在直播过程中提供分享本地视频的能力,有助于用户在直播过程中产生更多的聊天话题,同时也方便用户与观众更好地聊某个话题,丰富了直播间的聊天内容,另外新颖的展现形式也更容易引起观众的关注和互动,因此提升了观众体验。

[0151] 本公开实施例提供了一种直播中显示视频的装置,包括:

[0152] 处理器;

[0153] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0154] 其中,所述处理器被配置为:

[0155] 当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时,为所述用户提供视频上传入口;

[0156] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时,在整个画面的全部或一部分上显示直播画面,并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

[0157] 图18是根据本公开一示例性实施例示出的一种移动终端的框图。例如,移动终端1800可以是一客户端,该客户端可以是应用程序,也可以是移动设备,如移动电话,计算机,数字广播终端,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0158] 参照图18,移动终端1800可以包括以下一个或多个组件:处理组件1802,存储器1804,电源组件1806,多媒体组件1808,音频组件1810,输入/输出(I/O)的接口1812,传感器组件1814,以及通信组件1816。

[0159] 处理组件1802通常控制移动终端1800的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1802可以包括一个或多个处理器1820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1802可以包括一个或多个模块,便于处理组件1802和其他组件之间的交互。例如,处理组件1802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1808和处理组件1802之间的交互。

[0160] 存储器1804被配置为存储各种类型的数据以支持在移动终端1800的操作。这些数据的示例包括用于在移动终端1800上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,视频,音频等。存储器1804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(E PROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0161] 电源组件1806为移动终端1800的各种组件提供电力。电源组件1806可以包括电源

管理系统,一个或多个电源,及其他与为移动终端1800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0162] 多媒体组件1808包括在所述移动终端1800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当移动终端1800处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0163] 音频组件1810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1810包括一个麦克风(MIC),当移动终端1800处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1804或经由通信组件1816发送。在一些实施例中,音频组件1810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0164] I/O接口1812为处理组件1802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0165] 传感器组件1814包括一个或多个传感器,用于为移动终端1800提供各个方面状态评估。例如,传感器组件1814可以检测到移动终端1800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为移动终端1800的显示器和小键盘,传感器组件1814还可以检测移动终端1800或移动终端1800的一个组件的位置改变,用户与移动终端1800接触的存在或不存在,移动终端1800方位或加速/减速和移动终端1800的温度变化。传感器组件1814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0166] 通信组件1816被配置为便于移动终端1800和其他设备之间有线或无线方式的通信。移动终端1800可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0167] 在示例性实施例中,移动终端1800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0168] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1804,上述指令可由移动终端1800的处理器1820执行以完成上述方

法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0169] 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种直播中显示视频的方法，该方法包括：

[0170] 当在直播过程中接收到用户输入的第一操作时，为所述用户提供视频上传入口；

[0171] 当通过所述视频上传入口接收到所述视频时，在整个画面的全部或一部分上显示直播画面，并且在所述整个画面中的一个窗口中显示所述视频。

[0172] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开未公开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，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0173] 应当理解的是，本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

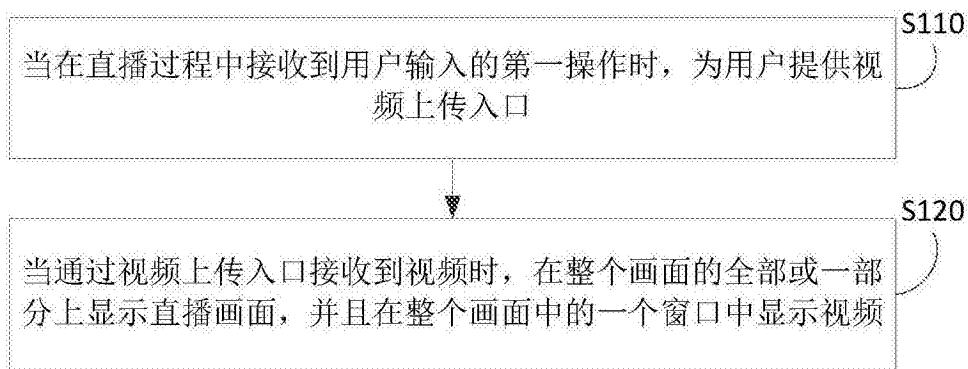


图1

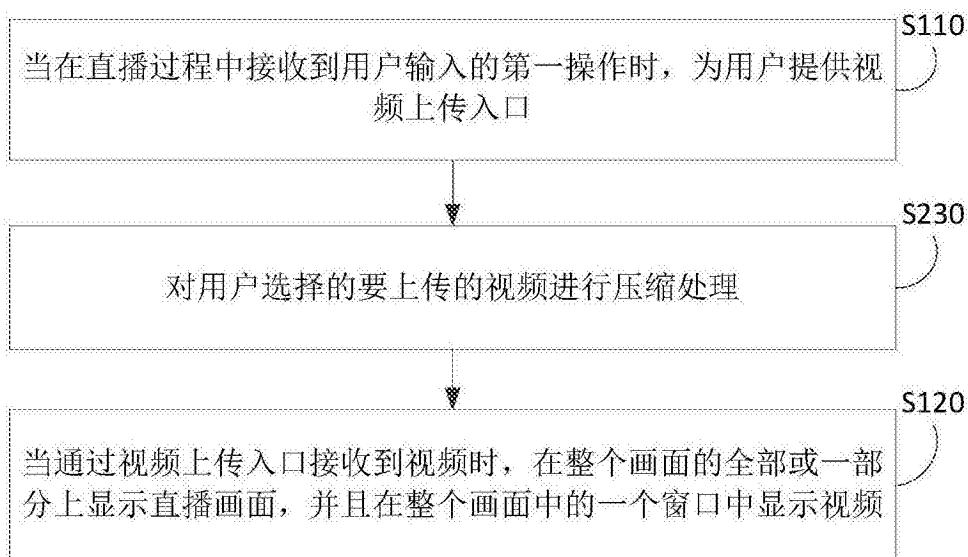


图2

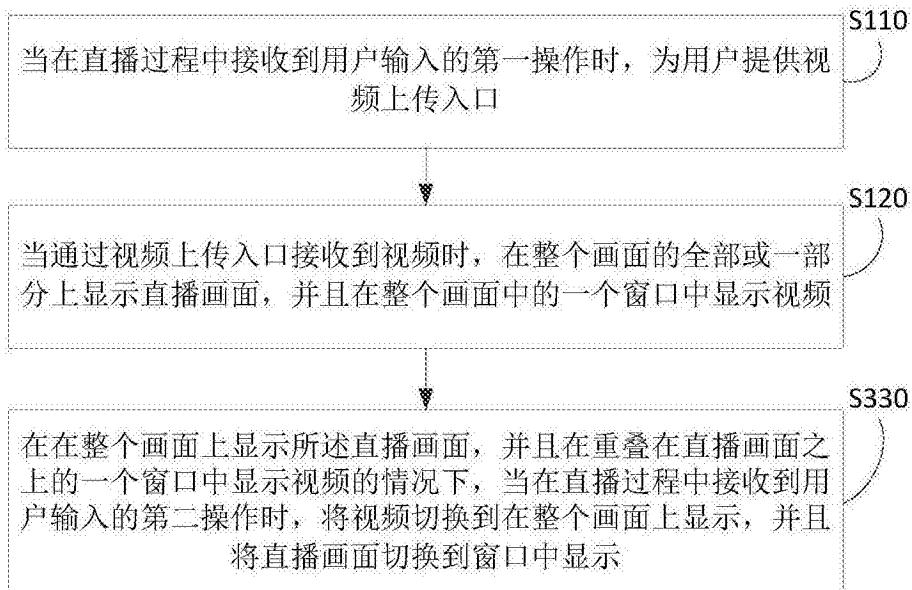


图3

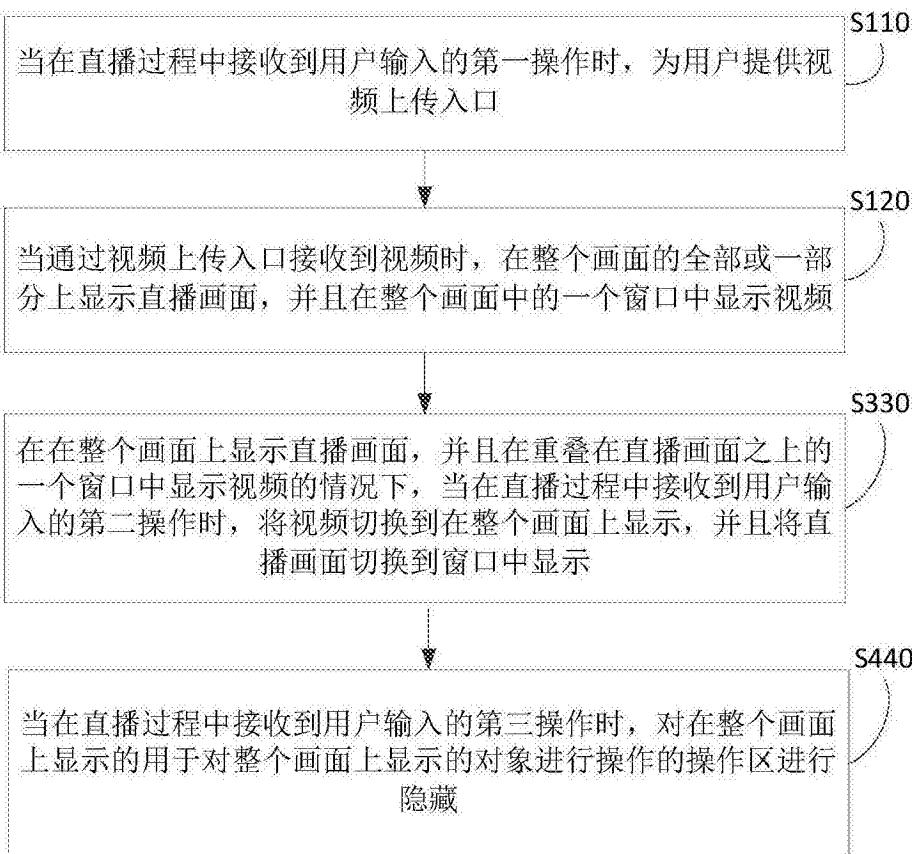


图4

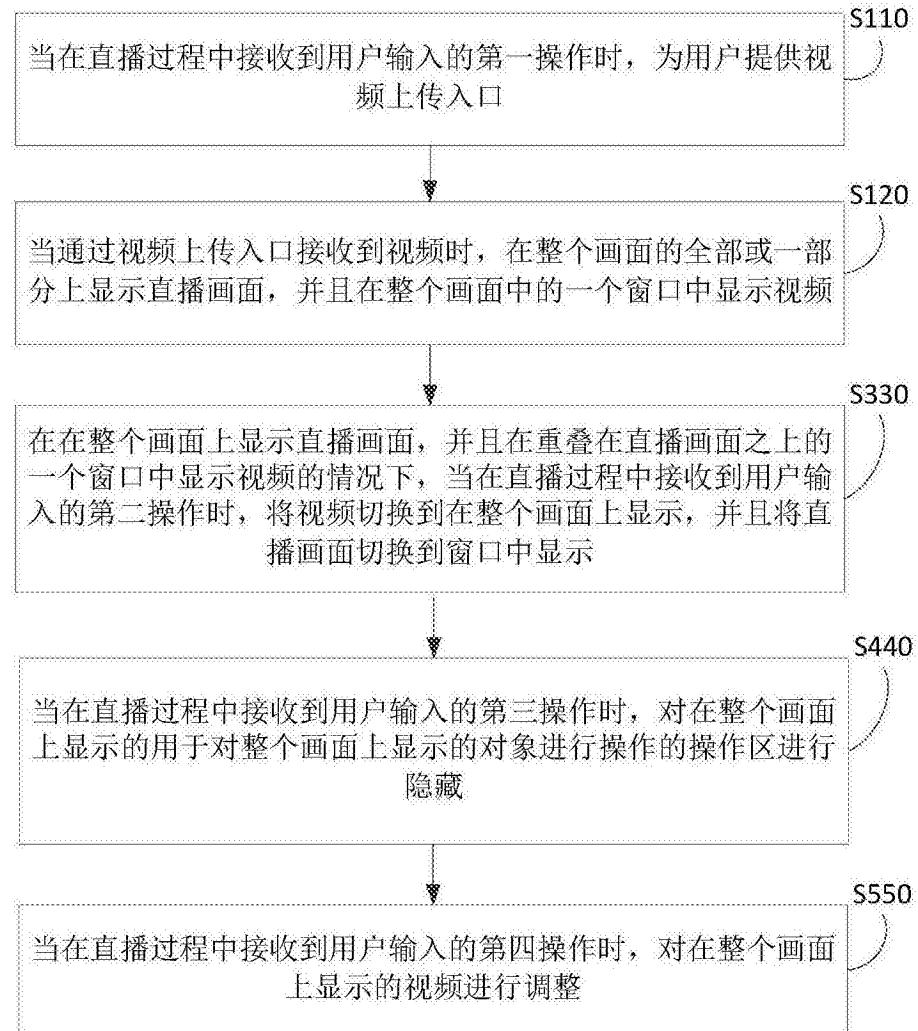


图5

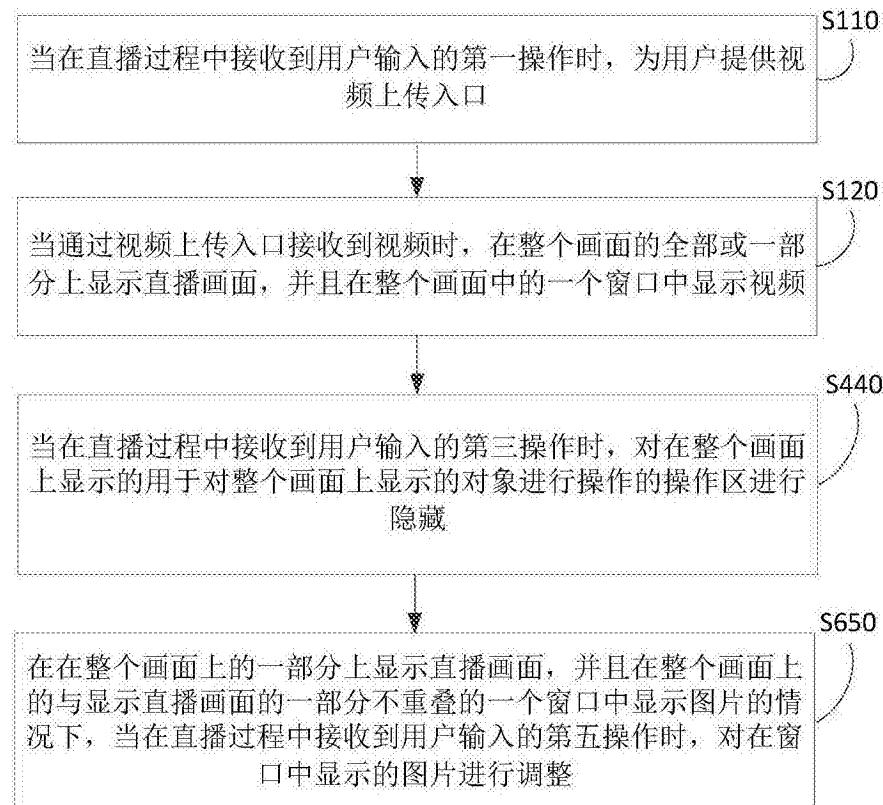


图6

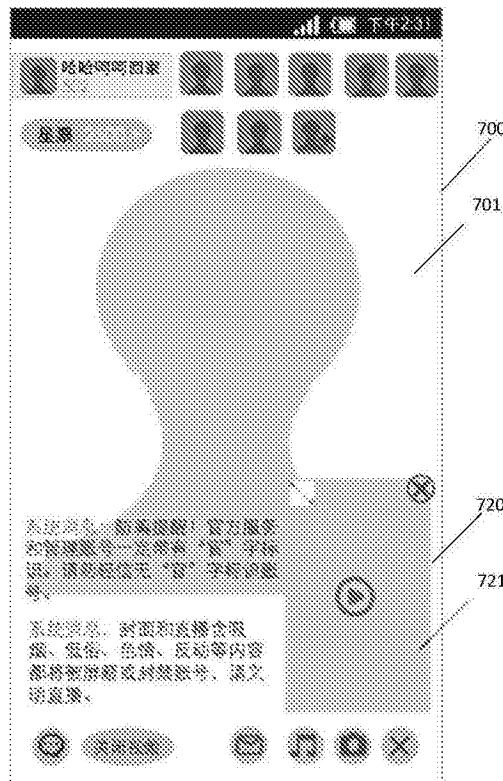


图7

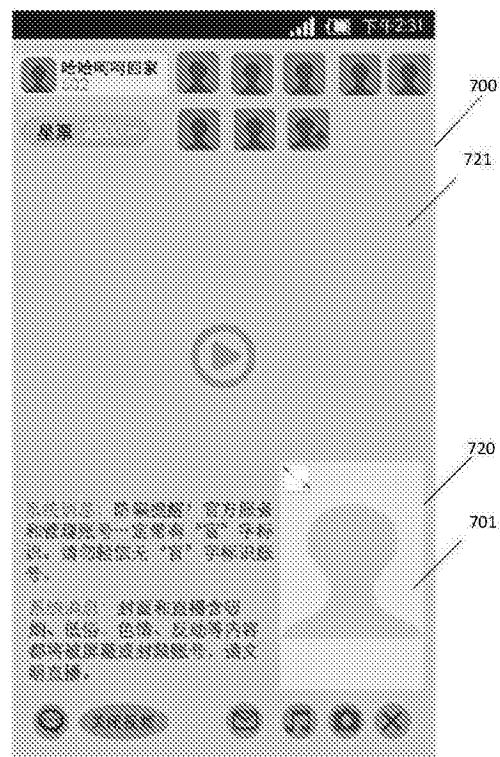


图8

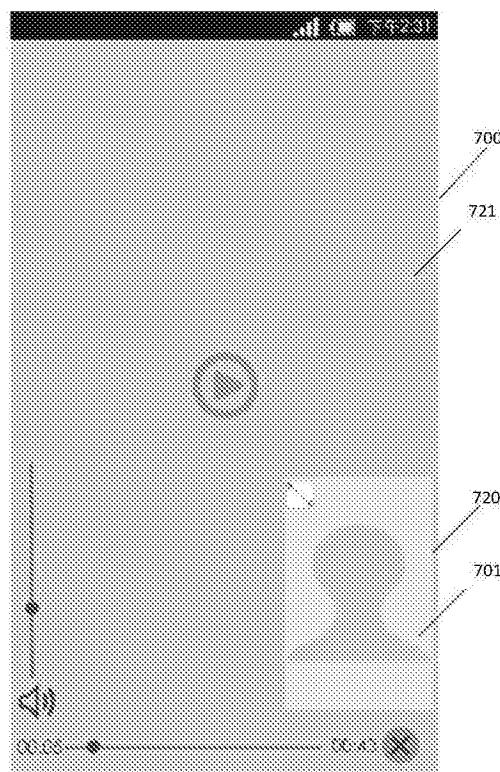


图9

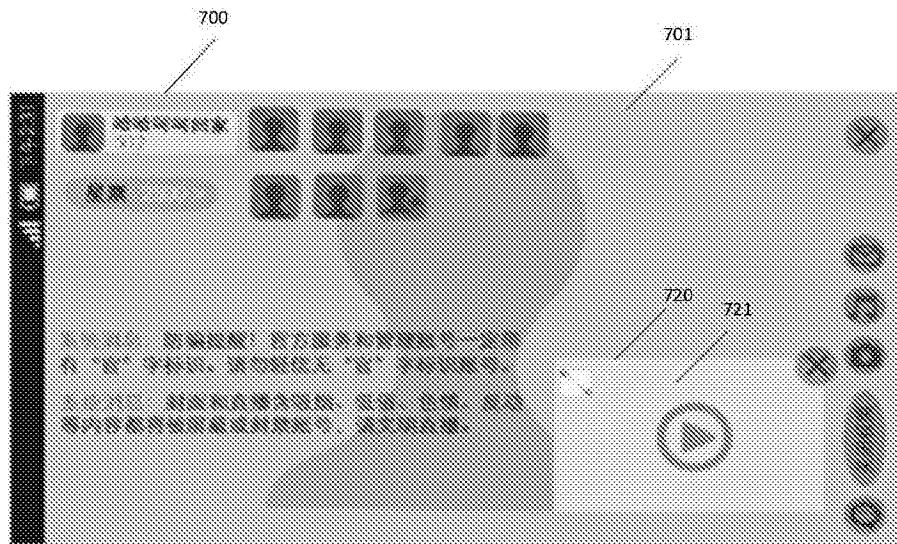


图10

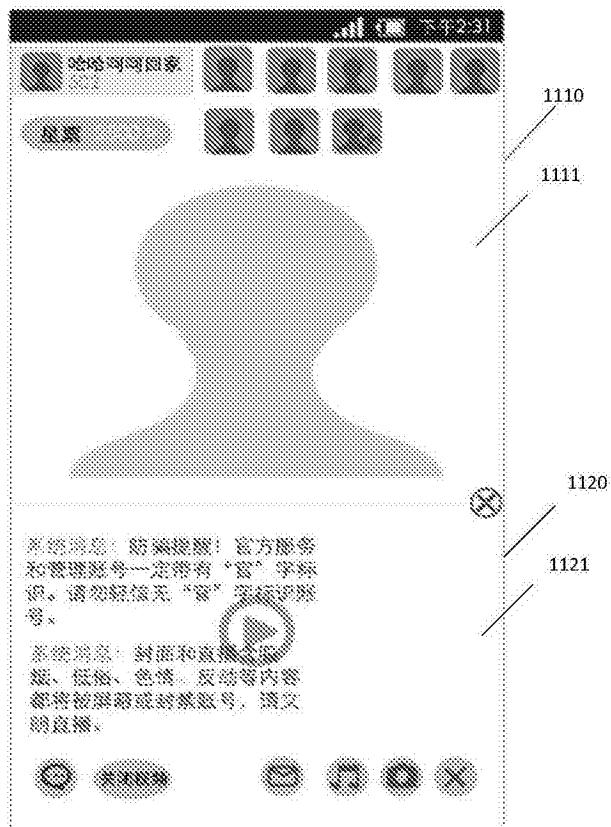


图11

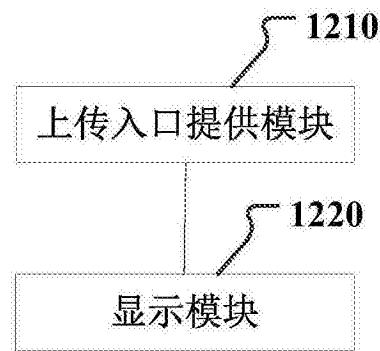


图12

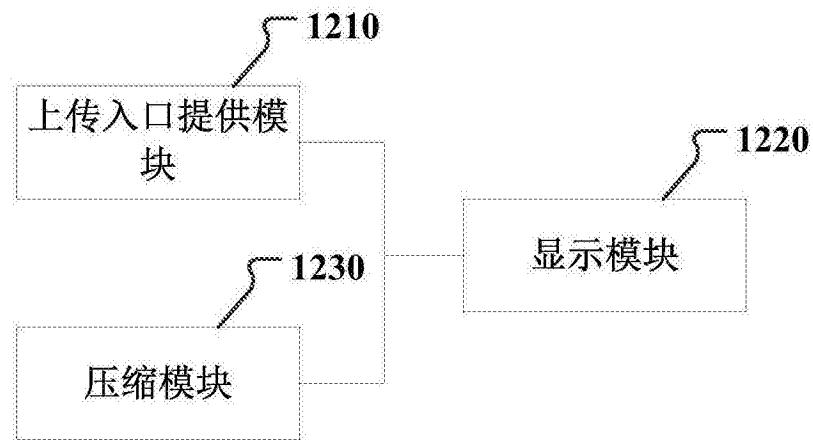


图13

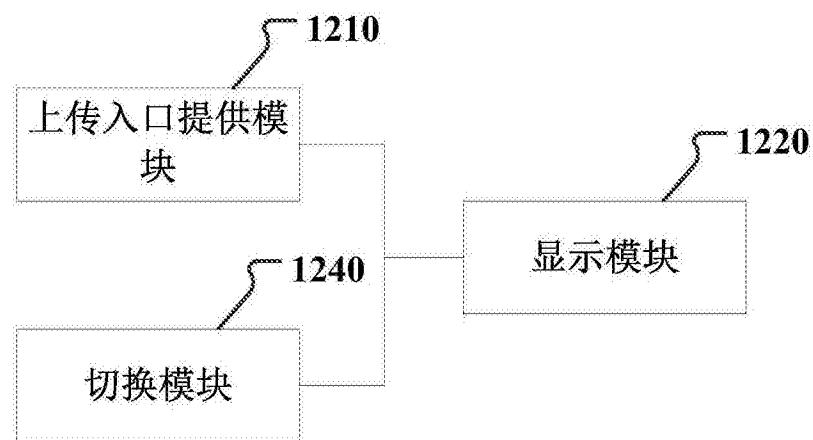


图14

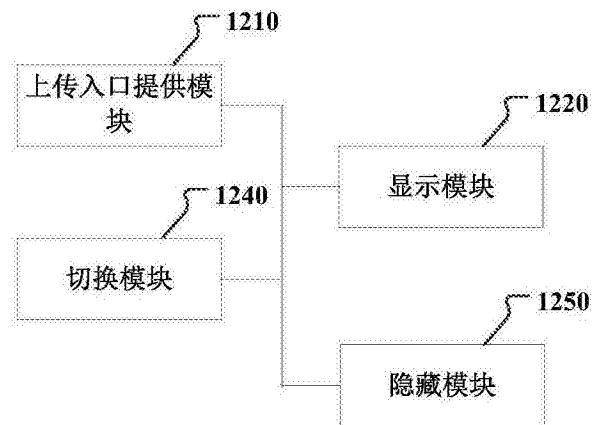


图15

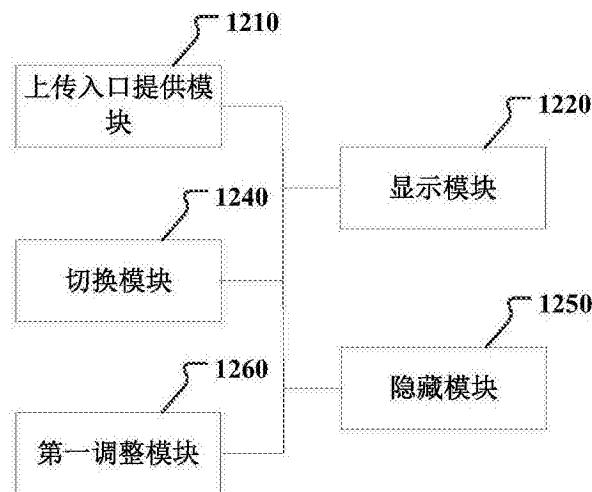


图16

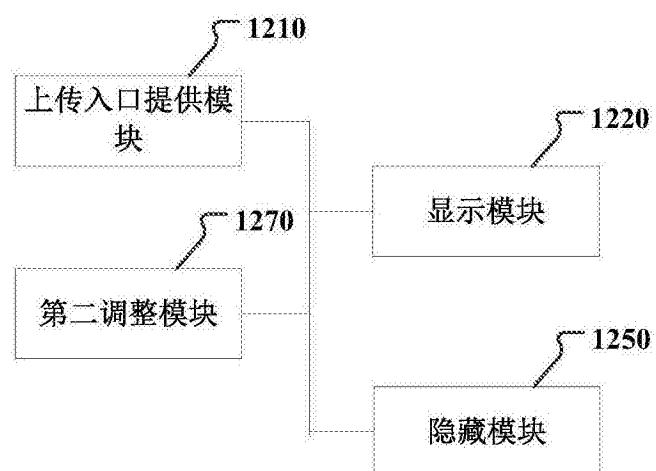


图17

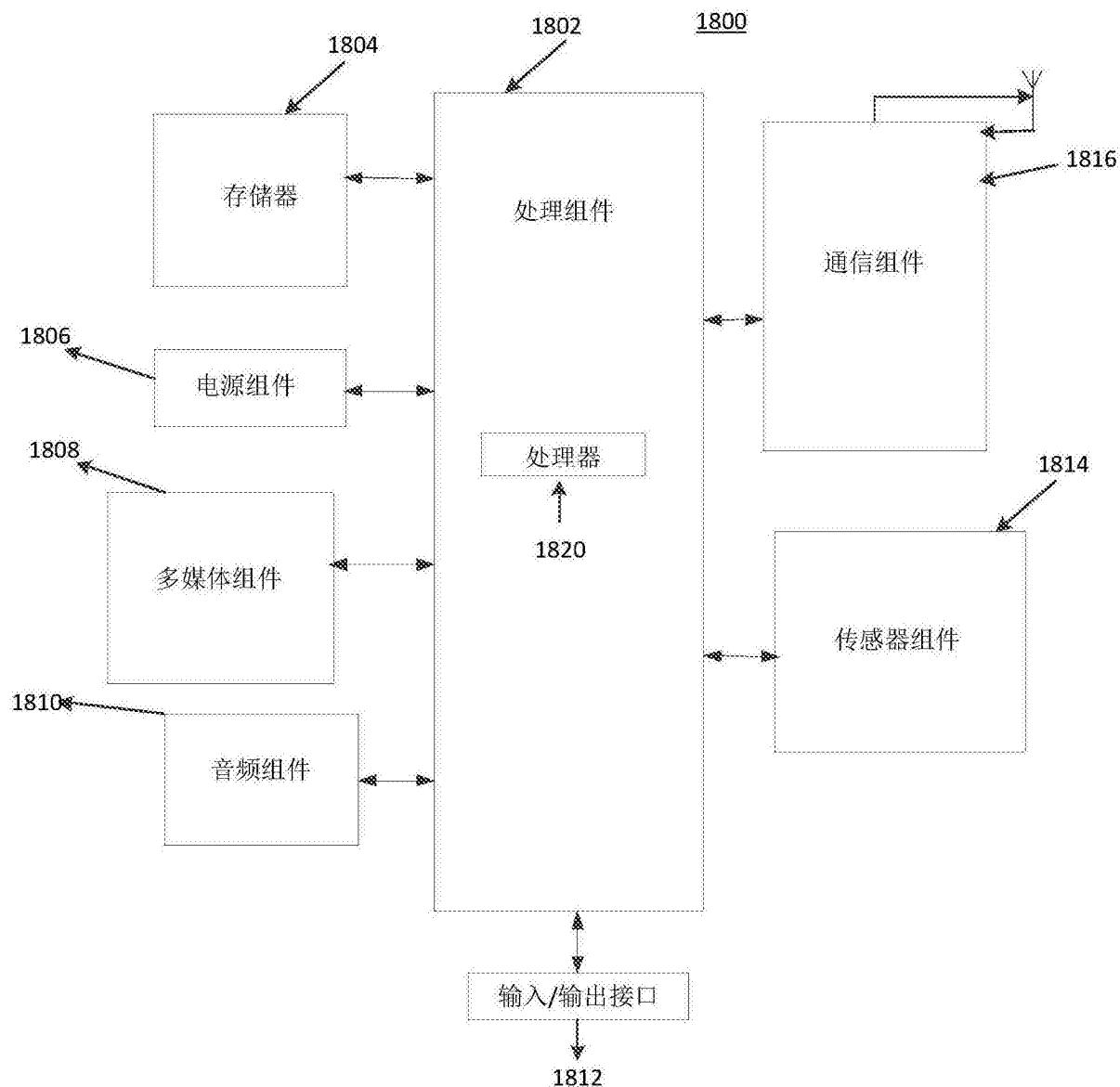


图18