



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111966314 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202010803303.2

(22) 申请日 2020.08.11

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 杜旭涛 刘鸣

(74) 专利代理机构 北京钲霖知识产权代理有限公司 11722

代理人 李志新 刘亚平

(51) Int.Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

G06F 9/451 (2018.01)

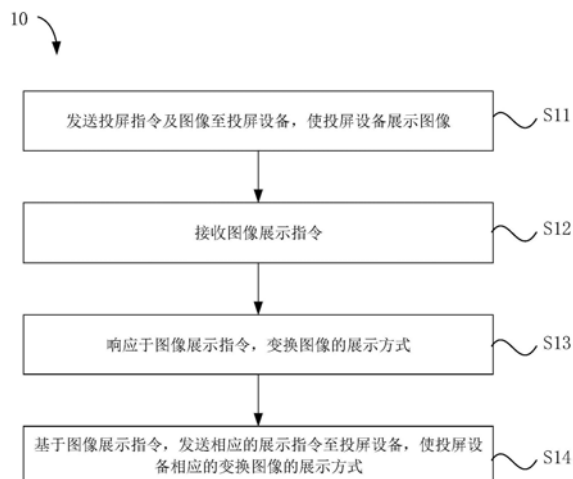
权利要求书4页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

图像投屏方法、图像投屏装置、移动终端以及投屏设备

(57) 摘要

本公开是关于一种图像投屏方法、图像投屏装置、移动终端、投屏设备以及非临时性计算机可读存储介质,其中,图像投屏方法,应用于移动终端,所述方法包括:发送投屏指令及图像至投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像;接收图像展示指令;响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式;基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,使所述投屏设备相应的变换所述图像的展示方式。在投屏过程中,在移动终端中对图像的展示方式进行的变换,能够在投屏设备中也同步变换展示,使得能够方便的进行浏览,多种形式的进行展示和分享,满足用户不同需求,提高用户的体验。



1. 一种图像投屏方法,其特征在于,应用于移动终端,所述方法包括:
发送投屏指令及图像至投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像;
接收图像展示指令;
响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式;
基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,使所述投屏设备相应的变换所述图像的展示方式。

2. 根据权利要求1所述的图像投屏方法,其特征在于,所述图像展示指令包括图像操作指令;

所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:响应于所述图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像、视频编辑。

3. 根据权利要求2所述的图像投屏方法,其特征在于,所述基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:

若所述变换包括旋转所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;

若所述变换包括缩放所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;

若所述变换包括移动所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述投屏设备与所述移动终端的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

4. 根据权利要求1所述的图像投屏方法,其特征在于,所述图像展示指令包括幻灯片播放指令;

所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:

获取所述图像对应的图像集,其中,所述图像集包括多张待展示图像;

以预设时间,随机或依序展示所述图像集中的所述待展示图像。

5. 根据权利要求4所述的图像投屏方法,其特征在于,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,还包括:

确定当前展示的图像的指定点;

以所述指定点为基点,将所述当前展示的图像进行放大。

6. 根据权利要求5所述的图像投屏方法,其特征在于,所述确定当前展示的图像的指定点,包括:

对所述当前展示的图像进行目标识别;

若所述当前展示的图像存在目标,则将所述目标的中心点或关键点作为所述指定点;

若所述当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定所述指定点。

7. 根据权利要求4-6任一项所述的图像投屏方法,其特征在于,所述基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:

实时发送所述图像集中当前展示的图像至所述投屏设备,并使所述投屏设备同步展示所述当前展示的图像。

8. 根据权利要求4-6任一项所述的图像投屏方法,其特征在于,所述基于所述图像展示

指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:

发送所述图像集及播放信息至所述投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,所述播放信息至少包括所述预设时间及播放顺序。

9. 根据权利要求1所述的图像投屏方法,其特征在于,所述方法还包括:

若当前显示内容为界面信息,则发送所述界面信息至所述投屏设备,使所述投屏设备显示所述界面信息的全部内容;

若当前显示内容为图像的详情,则执行所述发送投屏指令及图像至投屏设备的步骤,使所述投屏设备展示所述图像。

10. 一种图像投屏方法,其特征在于,应用于投屏设备,所述方法包括:

接收移动终端发送的投屏指令及图像;

响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示;

接收移动终端发送的展示指令,其中,所述展示指令基于所述移动终端接收到的图像展示指令生成;

响应于所述展示指令,变换所述图像的展示方式,使所述展示方式与所述移动终端基于所述图像展示指令变换的展示方式相应。

11. 根据权利要求10所述的图像投屏方法,其特征在于,所述响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示,包括:

基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,对所述图像进行放大显示。

12. 根据权利要求10所述的图像投屏方法,其特征在于,所述展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像;

所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:

若所述变换包括旋转所述图像,则以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;

若所述变换包括缩放所述图像,则以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;

若所述变换包括移动所述图像,则根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

13. 根据权利要求10所述的图像投屏方法,其特征在于,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:

实时接收所述移动终端发送的当前展示的图像,并同步展示所述当前展示的图像。

14. 根据权利要求10所述的图像投屏方法,其特征在于,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:

接收所述移动终端发送的图像集和播放信息,其中,所述图像集包括多张待展示图像,所述播放信息至少包括预设时间及播放顺序;

以所述预设时间,按所述播放顺序展示所述图像集中的所述待展示图像。

15. 一种图像投屏装置,其特征在于,应用于移动终端,所述装置包括:

发送单元,用于发送投屏指令及图像至投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像;

第一接收单元,用于接收图像展示指令;

第一处理单元,用于响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式;

所述发送单元,还用于基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,

使所述投屏设备相应的变换所述图像的展示方式。

16. 根据权利要求15所述的图像投屏装置,其特征在于,所述图像展示指令包括图像操作指令;

所述第一处理单元还用于:响应于所述图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像、视频编辑。

17. 根据权利要求16所述的图像投屏装置,其特征在于,所述发送单元用于:

若所述变换包括旋转所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;

若所述变换包括缩放所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;

若所述变换包括移动所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述投屏设备与所述移动终端的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

18. 根据权利要求15所述的图像投屏装置,其特征在于,所述图像展示指令包括幻灯片播放指令;

所述第一处理单元还用于:

获取所述图像对应的图像集,其中,所述图像集包括多张待展示图像;

以预设时间,随机或依序展示所述图像集中的所述待展示图像。

19. 根据权利要求18所述的图像投屏装置,其特征在于,所述第一处理单元还用于:

确定当前展示的图像的指定点;

以所述指定点为基点,将所述当前展示的图像进行放大。

20. 根据权利要求19所述的图像投屏装置,其特征在于,所述第一处理单元还用于:

对所述当前展示的图像进行目标识别;

若所述当前展示的图像存在目标,则将所述目标的中心点或关键点作为所述指定点;

若所述当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定所述指定点。

21. 根据权利要求18-20任一项所述的图像投屏装置,其特征在于,所述发送单元还用于:

实时发送所述图像集中当前展示的图像至所述投屏设备,并使所述投屏设备同步展示所述当前展示的图像。

22. 根据权利要求18-20任一项所述的图像投屏装置,其特征在于,所述发送单元还用于:

发送所述图像集及播放信息至所述投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,所述播放信息至少包括所述预设时间及播放顺序。

23. 根据权利要求15所述的图像投屏装置,其特征在于,

当当前显示内容为界面信息是,所述发送单元发送所述界面信息至所述投屏设备,使所述投屏设备显示所述界面信息的全部内容;

当当前显示内容为图像的详情时,所述发送单元发送投屏指令及图像至投屏设备的步骤,使所述投屏设备展示所述图像。

24. 一种图像投屏装置,其特征在于,应用于投屏设备,所述装置包括:

第二接收单元,用于接收移动终端发送的投屏指令及图像;

第二处理单元,用于响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示;

所述第二接收单元,还用于接收移动终端发送的展示指令,其中,所述展示指令基于所述移动终端接收到的图像展示指令生成;

所述第二处理单元,还用于响应于所述展示指令,变换所述图像的展示方式,使所述展示方式与所述移动终端基于所述图像展示指令变换的展示方式相应。

25. 根据权利要求24所述的图像投屏装置,其特征在于,所述第二处理单元还用于:

基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,对所述图像进行放大显示。

26. 根据权利要求24所述的图像投屏装置,其特征在于,所述展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像;

所述第二处理单元还用于:

若所述变换包括旋转所述图像,则以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;

若所述变换包括缩放所述图像,则以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;

若所述变换包括移动所述图像,则根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

27. 根据权利要求24所述的图像投屏装置,其特征在于,

所述第二接收单元还用于:实时接收所述移动终端发送的当前展示的图像;

所述第二处理单元还用于:同步展示所述当前展示的图像。

28. 根据权利要求24所述的图像投屏装置,其特征在于,所述第二接收单元还用于:接收所述移动终端发送的图像集和播放信息,其中,所述图像集包括多张待展示图像,所述播放信息至少包括预设时间及播放顺序;

所述第二处理单元还用于:以所述预设时间,按所述播放顺序展示所述图像集中的所述待展示图像。

29. 一种移动终端,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:执行如权利要求1-9任一项所述的图像投屏方法。

30. 一种投屏设备,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:执行如权利要求10-14任一项所述的图像投屏方法。

31. 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处理器执行时实现如权利要求1-9任一项所述的图像投屏方法。

32. 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处理器执行时实现如权利要求9-14任一项所述的图像投屏方法。

图像投屏方法、图像投屏装置、移动终端以及投屏设备

技术领域

[0001] 本公开涉及图像显示领域,尤其涉及图像投屏方法、图像投屏装置、移动终端、投屏设备以及非临时性计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 目前,如手机、平板电脑等移动终端中,往往可以通过拍照或通过网络获取图像,包括照片、视频等,但由于移动终端的显示屏尺寸一般较小,浏览图像有一定局限,不方便观察细节,并且由于移动终端显示屏分辨率的限制,不能充分展现高清图像的质量。而且,在一些时候,也不方便通过移动终端的显示屏向他人展示图像,无法方便的分享和展示。

[0003] 用户往往通过投屏的方式,将移动终端中的图像,通过投屏设备来进行展示。投屏设备可以是电视、显示器或投影设备等,通过投屏设备,能够大尺寸的展示移动终端中的图像,便于分享和浏览。

[0004] 然而,在投屏过程中,功能相对单一,投屏设备仅能简单的展示图像,而用户需要对图像的展示进行一定变换时,投屏设备无法实现同步变换,不能满足用户需求。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供图像投屏方法、图像投屏装置、移动终端、投屏设备以及非临时性计算机可读存储介质。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种图像投屏方法,应用于移动终端,所述方法包括:发送投屏指令及图像至投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像;接收图像展示指令;响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式;基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,使所述投屏设备相应的变换所述图像的展示方式。

[0007] 在一实施例中,所述图像展示指令包括图像操作指令;所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:响应于所述图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像、视频编辑。

[0008] 在一实施例中,所述基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:若所述变换包括旋转所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;若所述变换包括缩放所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;若所述变换包括移动所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述投屏设备与所述移动终端的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

[0009] 在一实施例中,所述图像展示指令包括幻灯片播放指令;所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:获取所述图像对应的图像集,其中,所述图像集包括多张待展示图像;以预设时间,随机或依序展示所述图像集中的所述待展示图像。

[0010] 在一实施例中,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,还包括:确定当前展示的图像的指定点;以所述指定点为基点,将所述当前展示的图像进行放

大。

[0011] 在一实施例中,所述确定当前展示的图像的指定点,包括:对所述当前展示的图像进行目标识别;若所述当前展示的图像存在目标,则将所述目标的中心点或关键点作为所述指定点;若所述当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定所述指定点。

[0012] 在一实施例中,所述基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:实时发送所述图像集中当前展示的图像至所述投屏设备,并使所述投屏设备同步展示所述当前展示的图像。

[0013] 在一实施例中,所述基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,包括:发送所述图像集及播放信息至所述投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,所述播放信息至少包括所述预设时间及播放顺序。

[0014] 在一实施例中,所述方法还包括:若当前显示内容为界面信息,则发送所述界面信息至所述投屏设备,使所述投屏设备显示所述界面信息的全部内容;若当前显示内容为图像的详情,则执行所述发送投屏指令及图像至投屏设备的步骤,使所述投屏设备展示所述图像。

[0015] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种图像投屏方法,应用于投屏设备,所述方法包括:接收移动终端发送的投屏指令及图像;响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示;接收移动终端发送的展示指令,其中,所述展示指令基于所述移动终端接收到的图像展示指令生成;响应于所述展示指令,变换所述图像的展示方式,使所述展示方式与所述移动终端基于所述图像展示指令变换的展示方式相应。

[0016] 在一实施例中,所述响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示,包括:基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,对所述图像进行放大显示。

[0017] 在一实施例中,所述展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像;所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:若所述变换包括旋转所述图像,则以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;若所述变换包括缩放所述图像,则以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;若所述变换包括移动所述图像,则根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

[0018] 在一实施例中,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:实时接收所述移动终端发送的当前展示的图像,并同步展示所述当前展示的图像。

[0019] 在一实施例中,所述响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式,包括:接收所述移动终端发送的图像集和播放信息,其中,所述图像集包括多张待展示图像,所述播放信息至少包括预设时间及播放顺序;以所述预设时间,按所述播放顺序展示所述图像集中的所述待展示图像。

[0020] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种图像投屏装置,应用于移动终端,所述装置包括:发送单元,用于发送投屏指令及图像至投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像;第一接收单元,用于接收图像展示指令;第一处理单元,用于响应于所述图像展示指令,变换所述图像的展示方式;所述发送单元,还用于基于所述图像展示指令,发送相应的展示指令至所述投屏设备,使所述投屏设备相应的变换所述图像的展示方式。

[0021] 在一实施例中,所述图像展示指令包括图像操作指令;所述第一处理单元还用于:

响应于所述图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像、视频编辑。

[0022] 在一实施例中,所述发送单元用于:若所述变换包括旋转所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;若所述变换包括缩放所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;若所述变换包括移动所述图像,则所述展示指令使所述投屏设备根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述投屏设备与所述移动终端的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

[0023] 在一实施例中,所述图像展示指令包括幻灯片播放指令;所述第一处理单元还用于:获取所述图像对应的图像集,其中,所述图像集包括多张待展示图像;以预设时间,随机或依序展示所述图像集中的所述待展示图像。

[0024] 在一实施例中,所述第一处理单元还用于:确定当前展示的图像的指定点;以所述指定点为基点,将所述当前展示的图像进行放大。

[0025] 在一实施例中,所述第一处理单元还用于:对所述当前展示的图像进行目标识别;若所述当前展示的图像存在目标,则将所述目标的中心点或关键点作为所述指定点;若所述当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定所述指定点。

[0026] 在一实施例中,所述发送单元还用于:实时发送所述图像集中当前展示的图像至所述投屏设备,并使所述投屏设备同步展示所述当前展示的图像。

[0027] 在一实施例中,所述发送单元还用于:发送所述图像集及播放信息至所述投屏设备,使所述投屏设备展示所述图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,所述播放信息至少包括所述预设时间及播放顺序。

[0028] 在一实施例中,当当前显示内容为界面信息是,所述发送单元发送所述界面信息至所述投屏设备,使所述投屏设备显示所述界面信息的全部内容;当当前显示内容为图像的详情时,所述发送单元发送投屏指令及图像至投屏设备的步骤,使所述投屏设备展示所述图像。

[0029] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种图像投屏装置,应用于投屏设备,所述装置包括:第二接收单元,用于接收移动终端发送的投屏指令及图像;第二处理单元,用于响应于所述投屏指令,将所述图像进行显示;所述第二接收单元,还用于接收移动终端发送的展示指令,其中,所述展示指令基于所述移动终端接收到的图像展示指令生成;所述第二处理单元,还用于响应于所述展示指令,变换所述图像的展示方式,使所述展示方式与所述移动终端基于所述图像展示指令变换的展示方式相应。

[0030] 在一实施例中,所述第二处理单元还用于:基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,对所述图像进行放大显示。

[0031] 在一实施例中,所述展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转所述图像、缩放所述图像、移动所述图像;所述第二处理单元还用于:若所述变换包括旋转所述图像,则以相同旋转角度将展示的所述图像旋转;若所述变换包括缩放所述图像,则以相同缩放比例将展示的所述图像缩放;若所述变换包括移动所述图像,则根据所述图像在所述移动终端的移动距离,基于所述移动终端与所述投屏设备的显示尺寸比例,将展示的所述图像移动。

[0032] 在一实施例中,所述第二接收单元还用于:实时接收所述移动终端发送的当前展

示的图像;所述第二处理单元还用于:同步展示所述当前展示的图像。

[0033] 在一实施例中,所述第二接收单元还用于:接收所述移动终端发送的图像集和播放信息,其中,所述图像集包括多张待展示图像,所述播放信息至少包括预设时间及播放顺序;所述第二处理单元还用于:以所述预设时间,按所述播放顺序展示所述图像集中的所述待展示图像。

[0034] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种移动终端,包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,处理器被配置为:执行如前述第一方面所述的图像投屏方法。

[0035] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种投屏设备,包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,处理器被配置为:执行如前述第二方面所述的图像投屏方法。

[0036] 根据本公开实施例的第七方面,提供一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由移动处理器执行时实现如前述第一方面所述的图像投屏方法。

[0037] 根据本公开实施例的第八方面,提供一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由移动处理器执行时实现如前述第二方面所述的图像投屏方法。

[0038] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:在投屏过程中,在移动终端中对图像的展示方式进行的变换,能够在投屏设备中也同步变换展示,使得能够方便的进行浏览,多种形式的进行展示和分享,满足用户不同需求,提高用户的体验。

[0039] 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

[0040] 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。

[0041] 图1是根据一示例性实施例示出的一种图像投屏方法的流程示意图。

[0042] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种图像投屏方法的流程示意图。

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种图像投屏方法的流程示意图。

[0044] 图4是根据一示例性实施例示出的一种图像投屏装置的示意框图。

[0045] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种图像投屏装置的示意框图。

[0046] 图6是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。

[0047] 图7是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。

具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 为解决存在的问题,本公开提供一种图像投屏方法10,图1是根据一示例性实施例示出的一种图像投屏方法10的流程示意图,图像投屏方法10可以应用于如手机、平板电脑

等移动终端,图像投屏方法10包括步骤S11-步骤S14,以下对各步骤进行详细说明。

[0050] 在步骤S11中,发送投屏指令及图像至投屏设备,使投屏设备展示图像。

[0051] 本公开实施例中,投屏设备可以是电视、显示器或投影设备等能够大尺寸显示图像的设备,并且,可以与移动终端建立近场连接,如可以通过wifi连接,也可以通过蓝牙连接。在建立连接后,移动终端可以将需要投屏的图像发送至投屏设备,并且投屏设备基于投屏指令,将图像进行展示。

[0052] 由于移动终端的显示屏尺寸与投屏设备的显示尺寸不同,因此在移动终端进行全屏显示的图像,在通过投屏设备进行全屏显示时需要将图像放大显示。在一些实施例中,投屏设备可以基于移动终端与投屏设备的显示尺寸比例,对图像进行放大显示。例如,移动终端显示屏的纵向长度为15cm、横向长度为8cm,投屏设备的纵向显示尺寸为90cm,横向显示尺寸为160cm,根据两个方向的尺寸比例中的最小值,作为放大倍数,对图像进行放大,从而保证图像能够在其中一个方向上撑满屏幕。投屏设备也可以在获取图像后,根据图像的尺寸和投屏设备的显示尺寸的关系,将图像全屏显示。

[0053] 在步骤S12中,接收图像展示指令。

[0054] 本公开实施例中,用户可以根据需要,对移动终端和投屏设备中展示的图像的展示方式进行变换。用户可以对终端设备进行操控,使移动终端接收到图像展示指令,也可以通过点击执行预设的指令。例如,可以通过移动终端的触摸屏,通过不同的手势,生成相应的图像展示指令,如两个手指保持按压并相向或背向移动以实现对图像的缩小或放大、手指划动实现对图像的移动、两手指保持按压并两手指实现相对环绕运动实现旋转图像,操控方式可以有多种,在此不做限定。

[0055] 在步骤S13中,响应于图像展示指令,变换图像的展示方式。

[0056] 移动终端在接收到图像展示指令后,根据指令相应的变换图像的展示方式。对图像展示方式的变化可以包括缩放、选择、移动、连续显示多张、增加特效等等。

[0057] 在步骤S14中,基于图像展示指令,发送相应的展示指令至投屏设备,使投屏设备相应的变换图像的展示方式。

[0058] 本公开实施例中,用户在对移动终端中展示的图像进行变换后,移动终端发送相应的展示指令至投屏设备,使得投屏设备对展示的图像能够进行相同的变换,两者同步。从而,用户能够通过移动终端展示的图像进行调整,即可对投屏设备展示的图像实现一致的同步调整,丰富了投屏的功能,满足了更多用户的需求。

[0059] 在一些实施例中,在移动终端与投屏设备建立连接后,投屏的模式可以根据移动终端当前的应用场景进行自动或手动的切换,若移动终端当前显示内容为界面信息,例如显示手机桌面、相册浏览界面等,则可以发送当前的界面信息至投屏设备,使投屏设备显示界面信息的全部内容,即采用镜像投屏的进行投屏,投屏设备完整显示移动终端显示的内容,从而能够方便用于无需观察移动终端的屏幕,在投屏设备的显示区域即可完成相应操作,避免了用户反复转换视线造成的不便。若当前显示内容为图像的详情,例如在相册中点选某一图像,进行单图展示等,则可以执行步骤S11,使投屏设备展示图像。通过步骤S11进行的投屏方式,可以是DLNA(DIGITAL LIVING NETWORK ALLIANCE,数字生活网络联盟)模式,在步骤S11中,发送的投屏指令,可以是将移动设备和投屏设备之间的协议进行切换或扩展,从而实现另一种投屏方式,能够更加多样的展示图像,显示更丰富的效果,能够实现

用户更多需求。

[0060] 在一实施例中,图像展示指令包括图像操作指令;步骤S13可以包括:响应于图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转图像、缩放图像、移动图像、视频编辑。本实施例中,用户对移动终端中当前展示的图像进行操作,改变当前展示的图像的展示方式,而同步的,投屏设备中也同步的相应改变展示方式,保持与移动终端展示的变换后的图像一致,满足用户的不同需求。本公开实施例中所述的图像,不仅仅局限于静态图片格式的图像,如jpg、jpeg、png等图片格式,也包括动态格式的图像,如gif格式图像,还可以包括视频格式的图像,如mp4、rmvb格式等。用户的对图像展示的变换方式可以是上述的一种,也可以是多种的组合,例如,对图像进行放大后再进行移动,并进行一定角度的旋转。视频编辑可以包括对视频格式的图像进行剪辑的操作,也可以包括对视频进行播放方式调整的操作,如播放倍速变化、快进快退播放等。

[0061] 在上述实施例的基础上,在一些实施例中,投屏设备可以根据不同的变换方式,进行相应的变换,步骤S14可以包括:若变换包括旋转图像,则展示指令使投屏设备以相同旋转角度将展示的图像旋转;若变换包括缩放图像,则展示指令使投屏设备以相同缩放比例将展示的图像缩放;若变换包括移动图像,则展示指令使投屏设备根据图像在移动终端的移动距离,基于投屏设备与移动终端的显示尺寸比例,将展示的图像移动。本实施例中,在进行图像的旋转变换时,可以实时的获取旋转角度,在投屏设备中基于该旋转角度实时地进行旋转,保持同步变换。在进行图像的缩放变换时,可以实时的获取缩放比例,从而在投屏设备中,以相同的比例对当前展示的图像进行同比例的缩放。在进行图像的移动时,可以基于投屏设备与移动终端的显示尺寸比例,例如,移动终端放大和投屏设备放大的比例,取决于图像原图大小在移动终端显示屏满屏显示时和在投屏设备满屏显示时的比例,例如原图在移动终端上撑满需要放大2倍,原图在投屏设备上撑满需要放大3倍,那么在移动终端和在投屏设备上的比例是2:3,此时在移动终端上对图片移动2个像素点,在投屏设备上则需要移动3个像素点。

[0062] 通过上述实施例,使得用户在当前展示的图像中进行的变换,在移动终端和投屏设备两者实现同步,从而方便的展示和分享图像,满足用户的不同展示需求。

[0063] 在另一些实施例中,可以对移动终端中的多张图像的展示方式进行设置或变换。如图2所示,图像展示指令包括幻灯片播放指令;步骤S13可以包括:步骤S131,获取图像对应的图像集,其中,图像集包括多张待展示图像;步骤S132,以预设时间,随机或依序展示图像集中的待展示图像。本实施例中,移动终端中可以由多个图像组成的图像集,例如全部照片,或根据用户设置的图像文件夹等。用户可以以幻灯片的方式,对图像集的图像进行轮流播放展示。幻灯片播放指令可以基于用户点选相应的命令键生成。预设时间为单张图像展示的时间,可以是5秒或者根据用户指令进行设置。播放的顺序可以是随机生成,也可以按照图像的属性确定,如采集顺序、大小顺序等进行依序展示。在用户对移动终端进行相应的操作以按照幻灯片的方式进行展示后,投屏设备也同步的以幻灯片的方式展示,并且与移动终端中展示的图像同步。在一些实施例中,在对图像进行幻灯片展示时,在进行图像的切换构成中,可以采用多种形式的切换效果,例如当前展示图像淡出,下一展示图像淡入;当前展示图像飞出,下一展示图像飞入等等。通过增加幻灯片展示过程中图像的切换效果,增大了幻灯片展示的体验感,使得展示内容生动,更具观赏性。

[0064] 在一实施例中,步骤S14可以包括:实时发送图像集中当前展示的图像至投屏设备,并使投屏设备同步展示当前展示的图像。在进行幻灯片播放的过程中,移动终端可以实时的发送当前展示的图像至投屏设备,使投屏设备同步展示,从而实现投屏设备实现幻灯片方式的展示图像集中的图像。也可以根据播放顺序,预先发送若干张图像至投屏设备,以减少因实时传输造成的移动终端和投屏设备之间的显示延迟。

[0065] 在另一实施例中,步骤S14可以包括:发送图像集及播放信息至投屏设备,使投屏设备展示图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,播放信息至少包括预设时间及播放顺序。本实施例中,可以将幻灯片方式下要播放的图像集发送至投屏设备,同时,将预设时间和播放顺序也发送至投屏设备,投屏设备可以根据播放顺序将图像集中的图像进行幻灯片式的播放,其中,播放顺序可以是移动终端随机生成的,也可以是根据图像的属性生成的。由于预设时间和播放顺序均与移动终端中的播放相同,因此能实现两者的同步播放。

[0066] 在进行幻灯片播放时,可以对展示的图像增加一些显示效果。在一些实施例中,步骤S13还可以包括:确定当前展示的图像的指定点;以指定点为基点,将当前展示的图像进行放大。本实施例中,对在幻灯片式的图像展示过程中,对当前展示的图像加入一些效果,使得幻灯片播放更有艺术性。本实施例中,指定点可以是预先设置的预设点,如图像的四角中的任一点,也可以是随机确定的随机点。以指定点为基点,将当前展示的图像进行放大,可以是将指定点缓慢向显示区域的中心移动,从而实现图像的移动,同时将图像逐渐放大的动态过程。

[0067] 在另一些实施例中,可以通过以下方式确定当前展示的图像的指定点:对当前展示的图像进行目标识别;若当前展示的图像存在目标,则将目标的中心点或关键点作为指定点;若当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定指定点。本实施例中,能够基于当前展示的图像的具体内容,确定指定点,使得增加的幻灯片效果更加突出图像内容。本实施例可以通过目标识别模型,确定当前展示的图像中是否有特定目标,如人物、山峰等。如果识别出目标,则可以将目标的中心点作为指定点,也可以将目标的任一关键点作为指定点,如识别出图像中存在人物,可以将人物的中心像素点作为指定点,也可以是确定的鼻尖等一个关键点作为指定点。通过该种方式,能够使得幻灯片的播放更加有视觉效果。并且,在投屏设备中,可以和移动终端进行同步的显示,移动终端可以将确定的指定点发送至投屏设备,投影设备根据指定点即可进行同样的放大处理,实现两者的同步显示。

[0068] 基于同一发明构思,本公开实施例还相应提供了一种图像投屏方法20,如图3所示,图像投屏方法20可以应用于上述任一投屏设备,从而实现与移动终端同步展示图像,并且能够对用户在移动终端上对展示方式的变化进行相应的同步展示,满足用户在投屏设备上的对图像的操作。图像投屏方法20包括:步骤S21,接收移动终端发送的投屏指令及图像;步骤S22,响应于投屏指令,将图像进行显示;步骤S23,接收移动终端发送的展示指令,其中,展示指令基于移动终端接收到的图像展示指令生成;步骤S24,响应于展示指令,变换图像的展示方式,使展示方式与移动终端基于图像展示指令变换的展示方式相应。

[0069] 在一实施例中,步骤S22可以包括:基于移动终端与投屏设备的显示尺寸比例,对图像进行放大显示。

[0070] 在一实施例中,展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转图像、缩放图像、移动图像;步骤S24可以包括:若变换包括旋转图像,则以相同旋

转角度将展示的图像旋转;若变换包括缩放图像,则以相同缩放比例将展示的图像缩放;若变换包括移动图像,则根据图像在移动终端的移动距离,基于移动终端与投屏设备的显示尺寸比例,将展示的图像移动。

[0071] 在一实施例中,步骤S24可以包括:实时接收移动终端发送的当前展示的图像,并同步展示当前展示的图像。

[0072] 在一实施例中,步骤S24可以包括:接收移动终端发送的图像集和播放信息,其中,图像集包括多张待展示图像,播放信息至少包括预设时间及播放顺序;以预设时间,按播放顺序展示图像集中的待展示图像。

[0073] 关于上述实施例中的图像投屏方法20,其中各个步骤的具体方式以及技术效果已在前述关于图像投屏方法10的实施例中进行了相关说明,此处将不做详细阐述说明。

[0074] 基于相同的构思,本公开实施例还提供图像投屏装置100和图像投屏装置200。

[0075] 可以理解的是,本公开实施例提供的图像处理装置为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤,本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

[0076] 图4是根据一示例性实施例示出的一种图像投屏装置100框图。参照图4,图像投屏装置100,应用于移动终端,图像投屏装置100包括:发送单元110,用于发送投屏指令及图像至投屏设备,使投屏设备展示图像;第一接收单元120,用于接收图像展示指令;第一处理单元130,用于响应于图像展示指令,变换图像的展示方式;发送单元110,还用于基于图像展示指令,发送相应的展示指令至投屏设备,使投屏设备相应的变换图像的展示方式。

[0077] 在一实施例中,图像展示指令包括图像操作指令;第一处理单元130还用于:响应于图像操作指令,使图像的展示方式以如下至少一种方式变换:旋转图像、缩放图像、移动图像、视频编辑。

[0078] 在一实施例中,发送单元110用于:若变换包括旋转图像,则展示指令使投屏设备以相同旋转角度将展示的图像旋转;若变换包括缩放图像,则展示指令使投屏设备以相同缩放比例将展示的图像缩放;若变换包括移动图像,则展示指令使投屏设备根据图像在移动终端的移动距离,基于投屏设备与移动终端的显示尺寸比例,将展示的图像移动。

[0079] 在一实施例中,图像展示指令包括幻灯片播放指令;第一处理单元130还用于:获取图像对应的图像集,其中,图像集包括多张待展示图像;以预设时间,随机或依序展示图像集中的待展示图像。

[0080] 在一实施例中,第一处理单元130还用于:确定当前展示的图像的指定点;以指定点为基点,将当前展示的图像进行放大。

[0081] 在一实施例中,第一处理单元130还用于:对当前展示的图像进行目标识别;若当前展示的图像存在目标,则将目标的中心点或关键点作为指定点;若当前展示的图像不存在目标,则根据预设点或随机点确定指定点。

[0082] 在一实施例中,发送单元110还用于:实时发送图像集中当前展示的图像至投屏设备,并使投屏设备同步展示当前展示的图像。

[0083] 在一实施例中,发送单元110还用于:发送图像集及播放信息至投屏设备,使投屏设备展示图像集中的待展示图像与移动终端同步,其中,播放信息至少包括预设时间及播放顺序。

[0084] 在一实施例中,当当前显示内容为界面信息是,发送单元110发送界面信息至投屏设备,使投屏设备显示界面信息的全部内容;当当前显示内容为图像的详情时,发送单元110发送投屏指令及图像至投屏设备的步骤,使投屏设备展示图像。

[0085] 关于上述实施例中的图像投屏装置100,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0086] 图5是根据一示例性实施例示出的一种图像投屏装置200框图。参照图5,图像投屏装置200,应用于投屏设备,图像投屏装置200包括:第二接收单元210,用于接收移动终端发送的投屏指令及图像;第二处理单元220,用于响应于投屏指令,将图像进行显示;第二接收单元210,还用于接收移动终端发送的展示指令,其中,展示指令基于移动终端接收到的图像展示指令生成;第二处理单元220,还用于响应于展示指令,变换图像的展示方式,使展示方式与移动终端基于图像展示指令变换的展示方式相应。

[0087] 在一实施例中,第二处理单元220还用于:基于移动终端与投屏设备的显示尺寸比例,对图像进行放大显示。

[0088] 在一实施例中,展示指令包括用于使图像的展示方式以如下至少一种方式变换的指令:旋转图像、缩放图像、移动图像;第二处理单元220还用于:若变换包括旋转图像,则以相同旋转角度将展示的图像旋转;若变换包括缩放图像,则以相同缩放比例将展示的图像缩放;若变换包括移动图像,则根据图像在移动终端的移动距离,基于移动终端与投屏设备的显示尺寸比例,将展示的图像移动。

[0089] 在一实施例中,第二接收单元210还用于:实时接收移动终端发送的当前展示的图像;第二处理单元220还用于:同步展示当前展示的图像。

[0090] 在一实施例中,第二接收单元210还用于:接收移动终端发送的图像集和播放信息,其中,图像集包括多张待展示图像,播放信息至少包括预设时间及播放顺序;第二处理单元220还用于:以预设时间,按播放顺序展示图像集中的待展示图像。

[0091] 关于上述实施例中的图像投屏装置200,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0092] 图6是根据一示例性实施例示出的一种用于图像投屏的装置框图。例如,装置800可以是移动电话,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。

[0093] 参照图6,装置800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电力组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)的接口812,传感器组件814,以及通信组件816。

[0094] 处理组件802通常控制装置800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802可以包括一个或多个处理器820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802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0095] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在装置800的操作。这些数据的示例包括用于在装置800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,图片,视频等。存储器804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(EPROM),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。

[0096] 电力组件806为装置800的各种组件提供电力。电力组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0097] 多媒体组件808包括在所述装置800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808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置800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。

[0098] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当装置800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804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0099] I/O接口812为处理组件802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。

[0100] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为装置800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到装置800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测装置800或装置800一个组件的位置改变,用户与装置800接触的存在或不存在,装置800方位或加速/减速和装置800的温度变化。传感器组件814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814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814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。

[0101] 通信组件816被配置为便于装置800和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置800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816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816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。

[0102] 在示例性实施例中,装置800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。

[0103] 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804,上述指令可由装置800的处理器820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。

[0104] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于图像处理的装置1100的框图。例如,装置1100可以被提供为一服务器。参照图7,装置1100包括处理组件1122,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器1132所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件1122的执行的指令,例如应用程序。存储器1132中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件1122被配置为执行指令,以执行上述方法锂电池激活充电方法

[0105] 装置1100还可以包括一个电源组件1126被配置为执行装置1100的电源管理,一个有线或无线网络接口1150被配置为将装置1100连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口1158。装置1100可以操作基于存储在存储器1132的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0106] 可以理解的是,本公开中“多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。“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。单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。

[0107] 进一步可以理解的是,术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开,并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上,“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。

[0108] 进一步可以理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。

[0109] 进一步可以理解的是,除非有特殊说明,“连接”包括两者之间不存在其他构件的直接连接,也包括两者之间存在其他元件的间接连接。

[0110] 进一步可以理解的是,本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作,但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作,或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中,多任务和并行处理可能是有利的。

[0111] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,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。

[0112] 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。

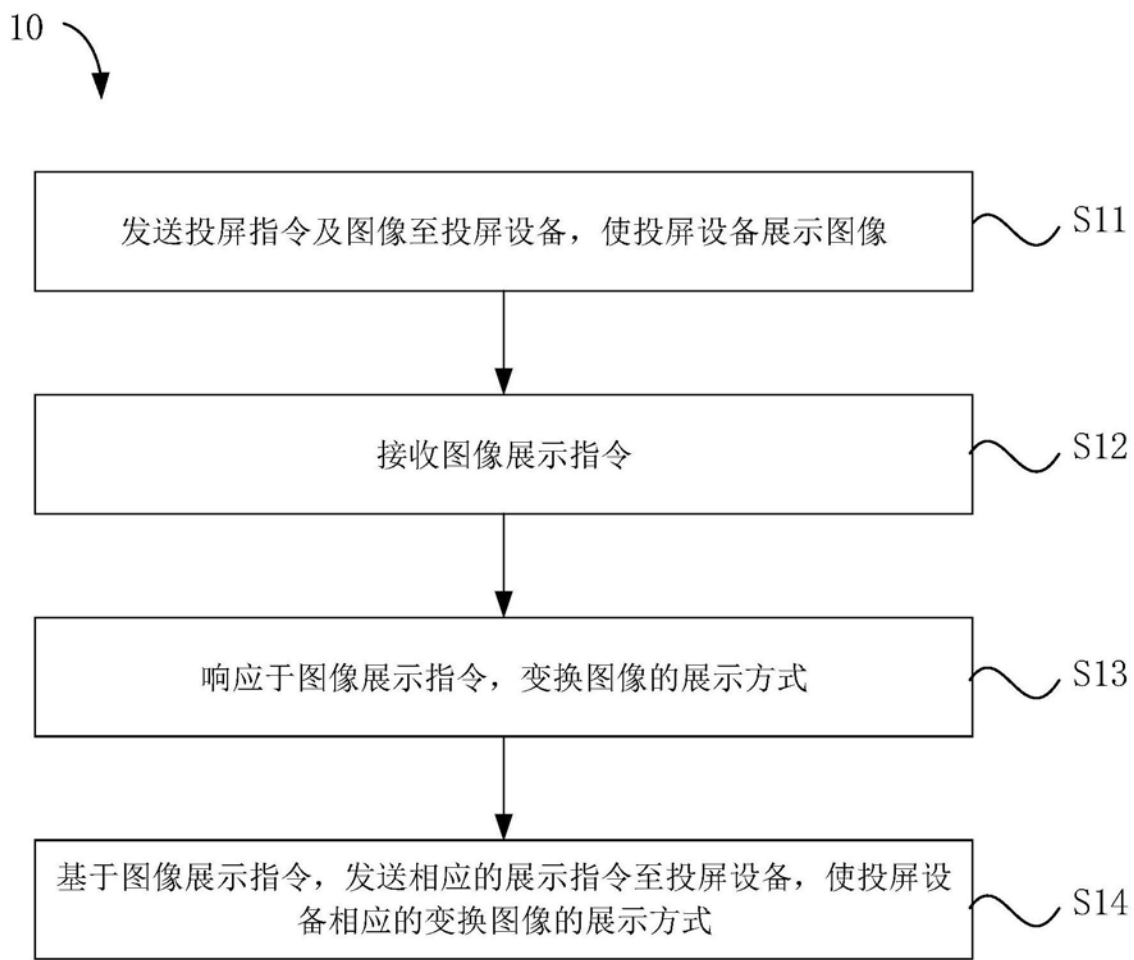


图1

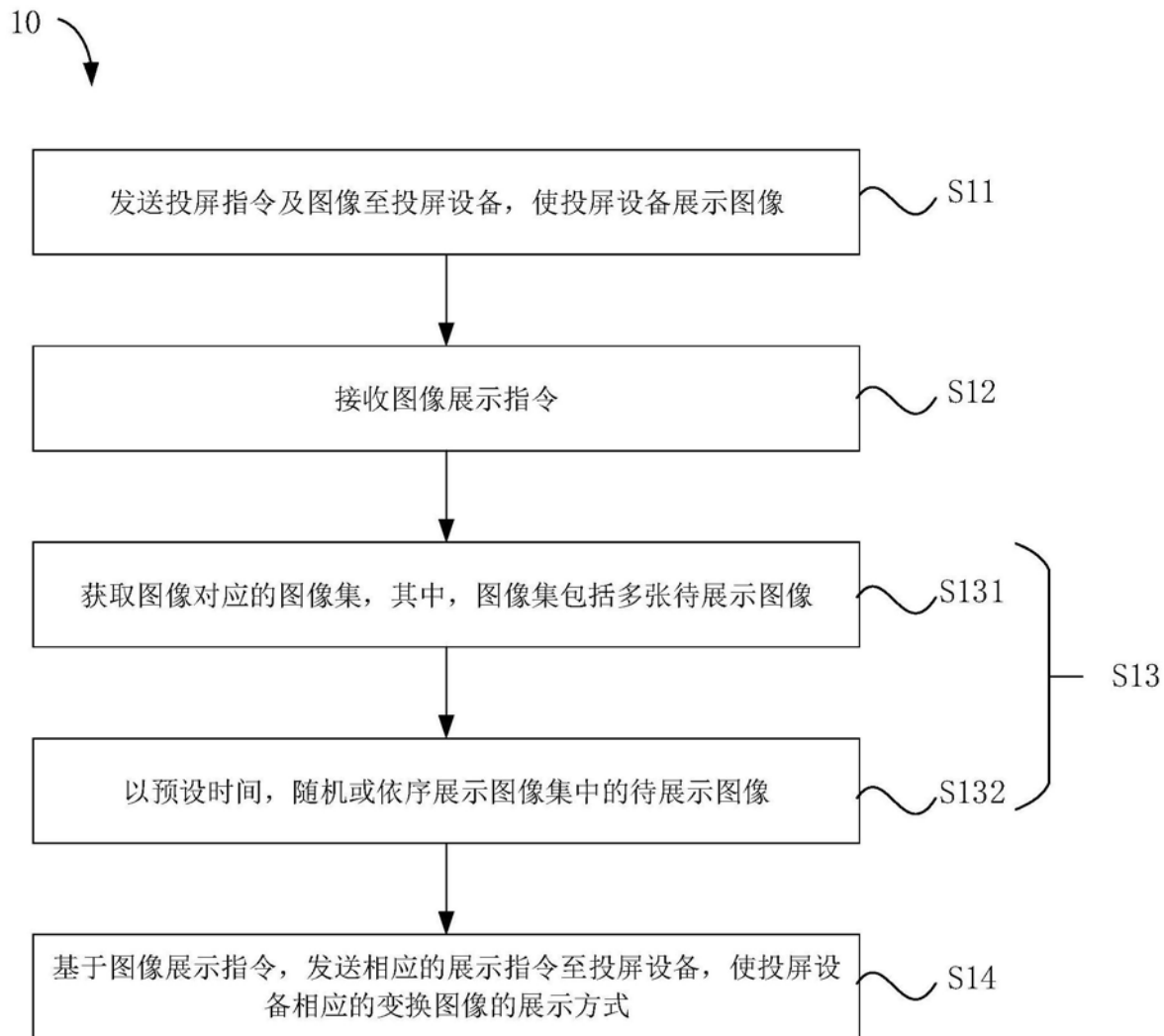


图2

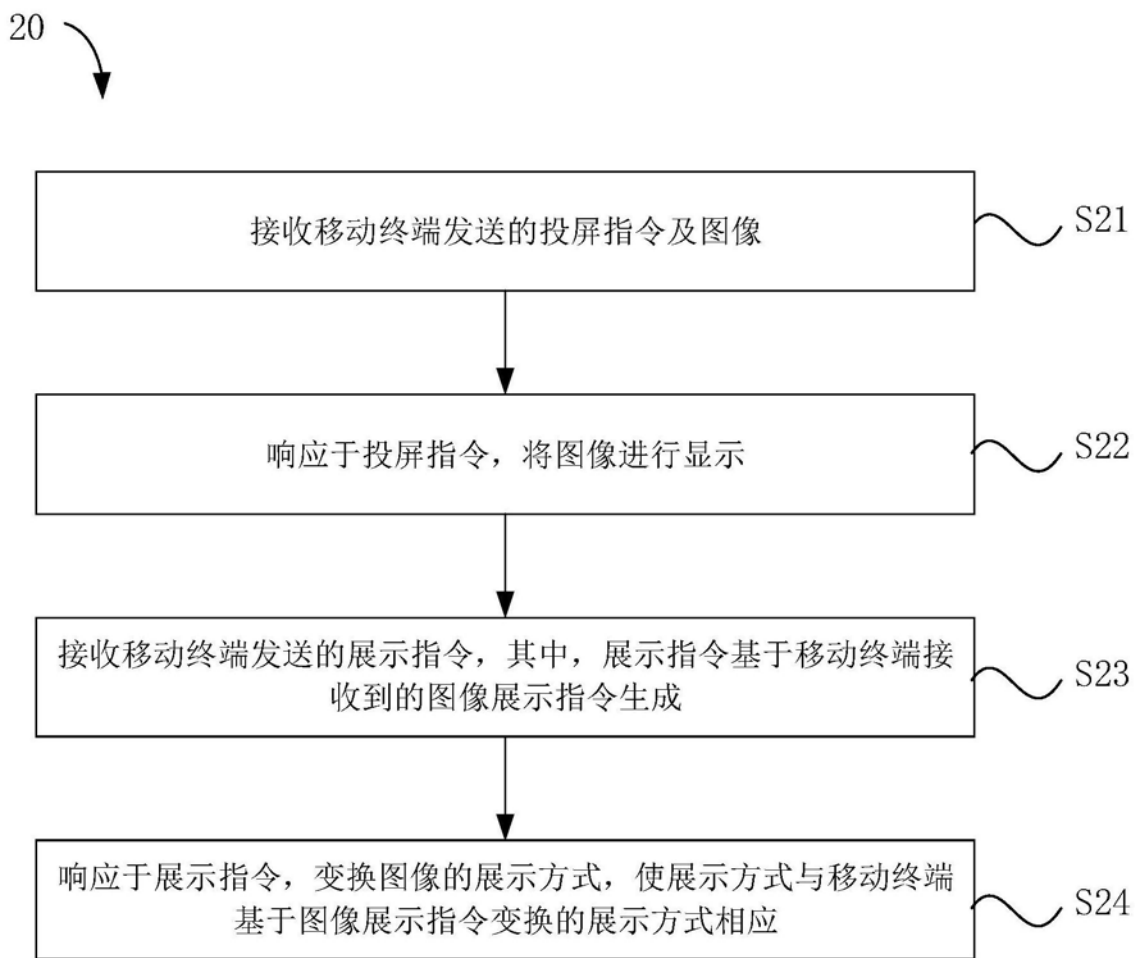


图3

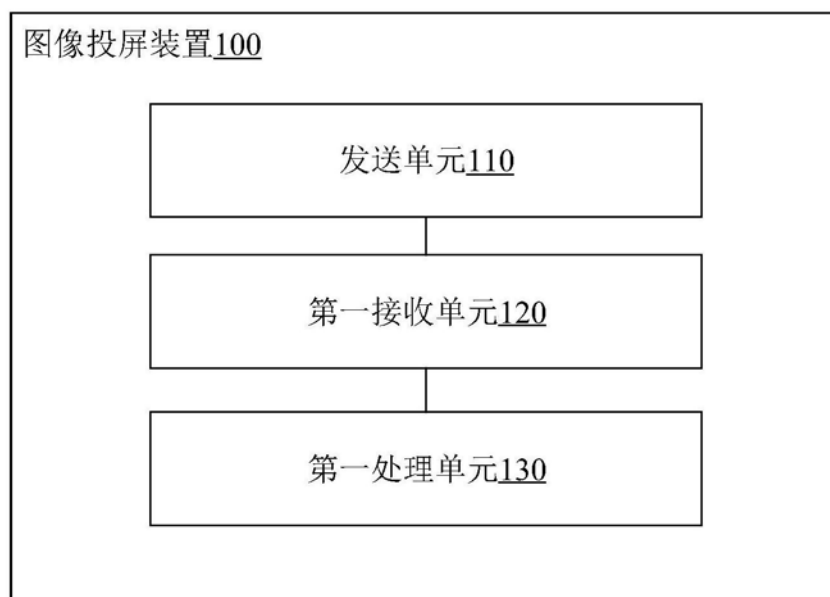


图4

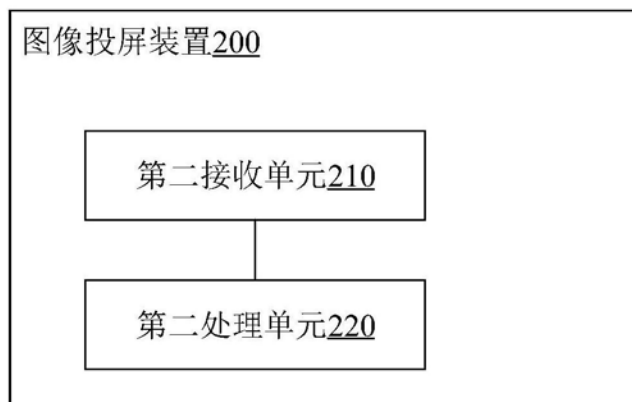


图5

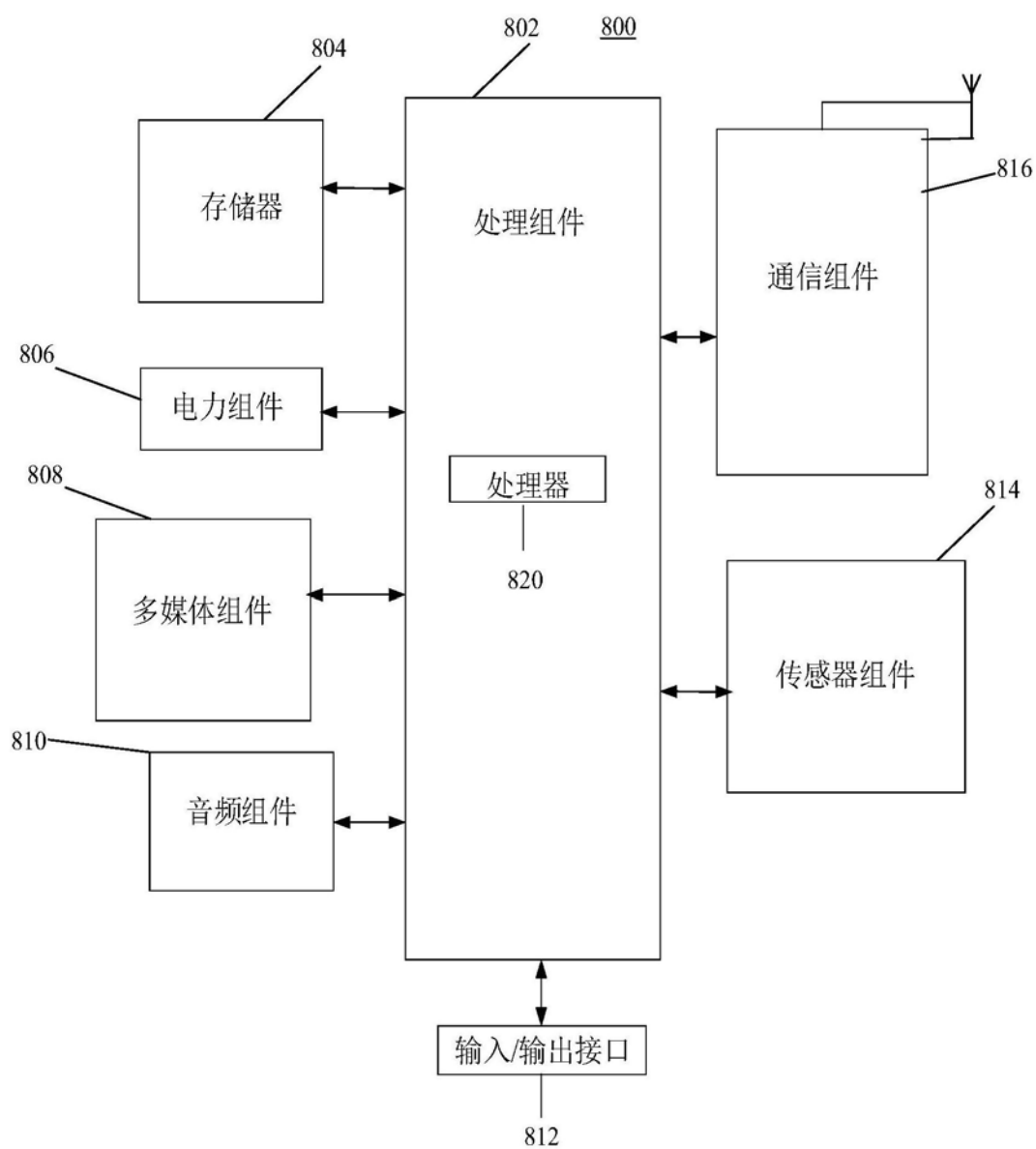


图6

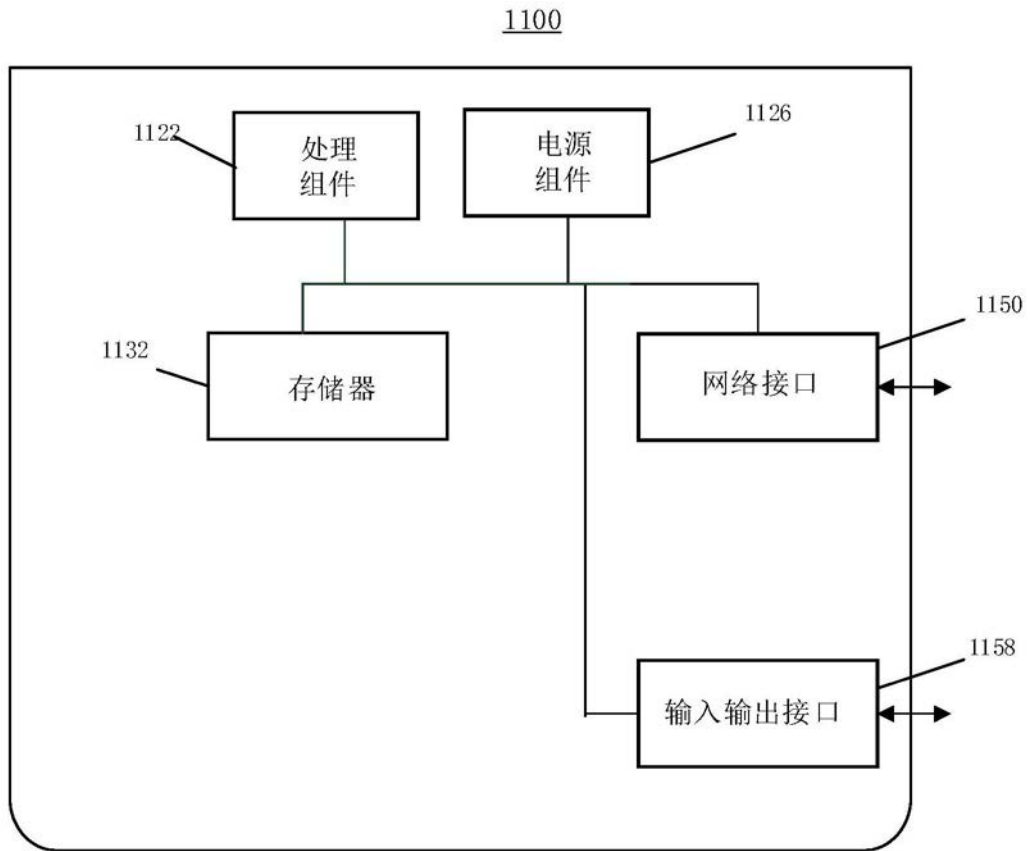


图7