



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110286813 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 201910430924.8

G06K 9/32 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.22

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 1514409 A, 2004.07.21

申请公布号 CN 110286813 A

CN 102890814 A, 2013.01.23

CN 102830890 A, 2012.12.19

(43) 申请公布日 2019.09.27

审查员 赵丽英

(73) 专利权人 北京达佳互联信息技术有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号1

幢1层101D1-7

(72) 发明人 李马丁 郑云飞 章佳杰 宁小东

宋玉岩 于冰

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

G06F 3/0481 (2013.01)

权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

图标位置确定方法和装置

(57) 摘要

本公开是关于一种图标位置确定方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。其中,所述图标位置确定方法包括:检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置,检测所述目标图像中的显著位置,从而可以得到目标图像中较关键的对象或物体所在的参考位置,以及目标图像中可能被投入更多关注的显著位置,最终根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,从而可以避免图标遮挡所述参考位置和所述显著位置,该方法完全不需要人工参与,效率较高。



1. 一种图标位置确定方法,其特征在于,包括:

检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;

检测所述目标图像中的显著位置;

根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置;

其中,所述根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,包括:

若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测所述目标图像中的显著位置包括:

获取目标图像对应的灰度图像;

根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域;

确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置,包括:

识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域;

按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象;

根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:

所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象,包括:

根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象;

或,根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

5. 根据权利要求1至4其中任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,包括:

若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置;

若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置。

6. 一种图标位置确定装置,其特征在于,包括:

参考位置确定模块,被配置为执行检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;

显著位置检测模块,被配置为执行检测所述目标图像中的显著位置;

位置选取模块,被配置为执行根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置;

其中,所述位置选取模块,包括:

第三位置选取子模块,被配置为执行若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选

取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述显著位置检测模块包括:

灰度图像获取子模块,被配置为执行获取目标图像对应的灰度图像;

显著区域确定子模块,被配置为执行根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域;

显著位置确定子模块,被配置为执行确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述参考位置确定模块,包括:

识别子模块,被配置为执行识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域;

目标对象选取子模块,被配置为执行按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象;

参考位置确定子模块,被配置为执行根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述目标对象选取子模块,包括:

第一确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象;

或,

第二确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

10. 根据权利要求6至8其中任一项所述的装置,其特征在于,所述位置选取模块,包括:

第一位置选取子模块,被配置为执行若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置;

第二位置选取子模块,被配置为执行若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储所述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所述指令,以实现如权利要求1至5中任一项所述的图标位置确定方法。

12. 一种可读存储介质,当所述存储介质中的指令由电子设备的处理器执行时,使得电子设备能够执行如权利要求1至5中任一项所述的图标位置确定方法。

图标位置确定方法和装置

技术领域

[0001] 本公开涉及图像处理技术领域,尤其涉及一种图标位置确定方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 目前,图片或视频的标题文字、水印等图标一般是放置在图片或视频画面的中间位置或画面上部、下部等位置,在很多时候,这些图标可能会对画面中的关键物体产生遮挡,影响画面的展示效果,对观看画面的用户产生干扰。

[0003] 针对该问题现有的解决方案是依靠用户手动调整图标放置位置,该方法比较耗费用户时间,效率较低。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种图标位置确定方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种图标位置确定方法,包括:检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;检测所述目标图像中的显著位置;根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置。

[0006] 可选地,所述检测所述目标图像中的显著位置包括:获取目标图像对应的灰度图像;根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域;确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

[0007] 可选地,所述检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置,包括:识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域;按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象;根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

[0008] 可选地,所述按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象,包括:根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象;或,根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

[0009] 可选地,所述根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,包括:若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置;若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置;若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

[0010] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种图标位置确定装置,包括:参考位置确定模块,被配置为执行检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;显著位置检测模块,被配置为执行检测所述目标图像中的显著位置;位置选取模块,被配置为执行根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置。

[0011] 可选地,所述显著位置检测模块包括:灰度图像获取子模块,被配置为执行获取目标图像对应的灰度图像;显著区域确定子模块,被配置为执行根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域;显著位置确定子模块,被配置为执行确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

[0012] 可选地,所述参考位置确定模块,包括:识别子模块,被配置为执行识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域;目标对象选取子模块,被配置为执行按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象;参考位置确定子模块,被配置为执行根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

[0013] 可选地,所述目标对象选取子模块,包括:第一确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象;或,第二确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

[0014] 可选地,所述位置选取模块,包括:第一位置选取子模块,被配置为执行若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置;第二位置选取子模块,被配置为执行若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置;第三位置选取子模块,被配置为执行若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

[0015] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种电子设备,包括:处理器;用于存储所述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所述指令,以实现如第一方面所述的图标位置确定方法。

[0016] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种可读存储介质,当所述存储介质中的指令由电子设备的处理器执行时,使得电子设备能够执行如第一方面所述的图标位置确定方法。

[0017] 根据本发明实施例的第五方面,提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品中的指令由电子设备的处理器执行时,使得电子设备能够执行如第一方面所述的图标位置确定方法。

[0018] 本公开的实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果:

[0019] 在本发明实施例中,通过检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置,检测所述目标图像中的显著位置,从而可以得到目标图像中较关键的对象或物体所在的参考位置,以及目标图像中可能被投入更多关注的显著位置,最终根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,从而可以避免图标遮挡所述参考位置和所述显著位置,该方法完全不需要人工

参与,效率较高。

[0020] 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

[0021] 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,并不构成对本公开的不当限定。

[0022] 图1是根据一示例性实施例示出的一种图标位置确定方法的流程图;

[0023] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种图标位置确定方法的流程图;

[0024] 图3是根据一示例性实施例示出的一种在目标图像中确定图标位置的示意图。

[0025] 图4是根据一示例性实施例示出的一种图标位置确定装置的框图;

[0026] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种图标位置确定装置的框图;

[0027] 图6是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图(移动终端的一般结构)。

[0028] 图7是根据一示例性实施例示出的一种电子设备的框图(服务器的一般结构)。

具体实施方式

[0029] 为了使本领域普通人员更好地理解本公开的技术方案,下面将结合附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0030] 需要说明的是,本公开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,以便这里描述的本公开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。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。

[0031] 图1是根据一示例性实施例示出的一种图标位置确定方法的流程图,如图1所示,该图标位置确定方法包括以下步骤。

[0032] 在步骤S101中,检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置。

[0033] 在本发明实施例中,目标图像是指待添加图标的图像,该目标图像可以包括视频图像、静态图像等,待添加在目标图像上的图标可以包括标题文字、悬浮图片、水印等不透明或半透明的标志。目标图像中一般会包括目标对象,该目标对象可以是图像中包括的任何物体,例如人、动物、物品、植物等。具体地,可以采用Faster-RCNN算法(Faster Regions with CNN features,快速CNN特征区域提取)、SSD算法等(Single Shot MultiBox Detector,单发射击多框预测)来检测目标图像中的目标对象,本发明实施例对检测方法不做具体限定。检测完成后,根据检测结果一般会输出零个、一个或多个矩形框,用来框出目标对象。选取该矩形框的中心位置,或矩形框中物体的某个特征对应的位置,将其作为目标对象的参考位置。

[0034] 在步骤S102中,检测所述目标图像中的显著位置。

[0035] 在本发明实施例中,可以对目标图像进行显著性检测。显著性检测,是一种通过对

图像颜色、强度、方向等特征进行分析,计算图像显著性,生成图像显著性图的技术。图像的显著点是指,图像中的像素点(或区域)能够区别于其他像素点(或区域)吸引视觉注意的能力。例如,一张白纸上有一个黑点,则黑点的显著性较高,其他地方则较低。图像的显著性图是一幅和原始图像大小相同的二维图像,其中每个像素值表示原图像对应点的显著性大小。显著性图可以用于引导注意区域的选择,快速定位图像的显著性区域。可以采用MBS (Minimum barrier salient,最小障碍突出检测)算法对目标图像进行显著性检测。

[0036] 在步骤S103中,根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置。

[0037] 在本发明实施例中,预设候选位置为事先确定的图标在目标图像上的悬浮位置,候选位置一般为多个。例如,该候选位置可以包括目标图像正中心、中心偏上、中心偏下、中心偏左、中心偏右、左上角、右上角、左下角、右下角这些位置。计算步骤S101中得到的每个参考位置与候选位置之间的欧式距离,计算步骤S201中得到的显著位置与候选位置之间的欧式距离,根据这些距离,选择一个或多个候选位置作为图标位置。

[0038] 具体地,为了避免图标对画面中的关键物体产生遮挡,可以选择欧式距离最大的候选位置作为图标放置位置。

[0039] 在本发明实施例中,通过检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置,检测所述目标图像中的显著位置,从而可以得到目标图像中较关键的对象或物体所在的参考位置,以及目标图像中可能被投入更多关注的显著位置,最终根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置,从而可以避免图标遮挡所述参考位置和所述显著位置,该方法完全不需要人工参与,效率较高。

[0040] 图2是根据一示例性实施例示出的另一种图标位置确定方法的流程图,其是图1中的图标位置确定方法的可选实施例,如图2所示,该图标位置确定方法包括以下步骤。

[0041] 在步骤S201中,识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域。

[0042] 在本发明实施例中,首先对目标图像中包括的对象进行识别。例如,对目标图像进行人脸检测、猫狗检测、物体检测、甚至更为精细的人脸特征点检测等,根据检测结果一般会输出零个、一个或多个矩形框,该矩形框即为目标区域,用来框出目标对象。

[0043] 图3是根据一示例性实施例示出的一种在目标图像中确定图标位置的示意图。在图3中,包括小男孩01、小女孩02以及跷跷板03。经过图像检测,识别出目标图像中的三个对象:小男孩01、小女孩02以及跷跷板03,并输出对应的三个目标区域,分别是小男孩01的脸部对应的目标区域S1,小女孩02的脸部对应的目标区域S2以及跷跷板03的支点对应的目标区域S3。

[0044] 在步骤S202中,按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象。

[0045] 在本发明实施例中,从目标图像识别出的至少一个对象中,按照预设规则选取其中最关键的对象。例如可以是选出所有对象中最大的对象,或,离得最近的几个对象中的其中一个,或,最小的对象等。

[0046] 可选地,步骤S202包括以下步骤A1或步骤A2:

[0047] 步骤A1:根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象。

[0048] 具体地,确定每个对象在目标图像中的位置区域,根据位置区域确定目标对象。例

如,将位置区域分为正中心、中心偏上、中心偏下、中心偏左、中心偏右、左上角、右上角、左下角、右下角等,然后将位于某一个位置区域中的对象确定为目标对象。例如,在图3中,可以将位于中心偏上位置的小男孩01确定为目标对象。

[0049] 步骤A2:根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

[0050] 具体地,可以根据每个对象对应的目标区域的面积占比确定目标对象,例如,可以将面积占比最大的对象,或,面积占比最小的对象确定为目标对象。例如,在图3中,可以将目标区域的面积占比最大的跷跷板03作为目标对象。

[0051] 在步骤S203中,根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

[0052] 在本发明实施例中,在确定目标对象后,可以按照预设规则从目标对象对应的目标区域中选取目标位置作为参考位置。预设规则可以是选取目标区域的中心位置作为参考位置,也可以是选取目标区域的其他特定位置作为参考位置。或者,预设规则可以是选取目标区域包含的目标特征对应的位置,例如,选取目标区域中的人眼对应的位置,或,人的鼻子对应的位置等。其中,目标特征包括的具体对象,本发明实施例不做具体限定,本领域技术人员可以根据需求进行预设。

[0053] 例如,在图3中,确定目标对象是小男孩01后,针对小男孩01对应的目标区域S1,选取S1中人的鼻子对应的位置S11作为参考位置。

[0054] 在本发明实施例中,识别目标图像中的对象所在的目标区域,并在目标区域的中心位置或目标特征对应的位置选取目标位置,该目标位置即是目标对象的关键部位所在位置,对于后续的图标位置选取,可以避开上述目标位置。

[0055] 在步骤S204中,获取目标图像对应的灰度图像。

[0056] 在本发明实施例中,若目标图像的参考位置不存在,则可以获取目标图像的显著位置。获取显著位置,首先可以获取目标图像对应的灰度图像。灰度图像是每个像素只有一个采样颜色的图像。这类图像通常显示为从最暗黑色到最亮的白色的灰度,灰度图像与黑白图像不同,灰度图像在黑色与白色之间还有许多级的颜色深度。可以在单个电磁波频谱,如可见光内测量目标图像中每个像素的亮度得到灰度图像。

[0057] 获取目标图像对应的灰度图像的目的是为了对目标图像进行显著性检测,但一般认为图像中的目标对象相对于图像中的显著性区域更加重要,所以如果检测到了参考位置,就不用再做显著性检测,即不用再执行本发明实施例中的步骤S204-步骤S206了。

[0058] 在步骤S205中,根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域。

[0059] 灰度图像中包括了多个灰度区域,每个区域都有对应的灰度信息,该灰度信息表示该区域的颜色深度,根据每个区域对应的灰度信息可以确定灰度图像中的显著区域。图像的显著点是指,图像中的像素点(或区域)能够区别于其他像素点(或区域)吸引视觉注意的能力。因此,可以将灰度图像中与其他区域的灰度值差别最大的区域确定为显著区域。例如,若将图3转化为灰度图像后,小女孩02的右眼睛所在区域S21的灰度值与灰度图像中其他区域的灰度值差别最大,则将区域S21确定为显著区域。

[0060] 在步骤S206中,确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

[0061] 显著区域确定后,从显著区域中选取中心位置的点,将该中心位置的点作为显著位置。例如,在图3中,可以将区域S21的中心点S22确定为显著位置。

[0062] 因为显著位置为图像中能够更吸引视觉注意的位置区域,后续的图标位置选取,可以避开该显著位置,以避免图标对目标图像中用户视线关注区域的影响。

[0063] 在步骤S207中,若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置。

[0064] 在本发明实施例中,若检测到目标图像中的目标对象,确定出了目标对象的参考位置,但是,由于目标图像的灰度信息差别不大,该目标图像的显著位置不存在,则此时选取与所述参考位置距离最远的候选位置,作为图标的悬浮位置。其中,候选位置可以包括目标图像正中心、中心偏上、中心偏下、中心偏左、中心偏右、左上角、右上角、左下角、右下角这些位置。上述距离可以是欧式距离,即参考位置的中心点与候选位置的中心点,该两点之间的距离。

[0065] 例如,在图3中,若显著位置不存在,小男孩S1的鼻子对应的位置S11是参考位置,则计算该参考位置的中心点S12与每个候选位置的中心点之间的欧式距离,通过计算,S12与右下角04这个候选位置的欧式距离最大,则选取右下角04这个候选位置作为图标位置。

[0066] 在步骤S208中,若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置。

[0067] 在本发明实施例中,若目标图像中无法检测到对象,则说明目标图像不具有参考位置,但该目标图像对应的灰度图像具有显著位置,则选取与显著位置距离最大的候选位置作为图标位置。具体地,计算显著位置的中心点与每个候选位置的中心点两点之间的距离。

[0068] 例如,在图3中,若参考位置不存在,小女孩S2的眼睛对应的位置S21的中心点S22是显著位置,则计算该点S22与每个候选位置的中心点之间的欧式距离,通过计算,S22与左下角05这个候选位置的欧式距离最大,则选取左下角05这个候选位置作为图标位置。

[0069] 在步骤S209中,若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

[0070] 在本发明实施例中,若参考位置存在且显著位置也存在,则可以分别计算参考位置与每个候选位置的第一距离,显著位置与每个候选位置的第二距离,选取第一距离和第二距离均大于预设的距离阈值的候选位置,得到至少一个候选位置,针对所述至少一个候选位置,分别计算第一距离与第二距离的平均值,得到至少一个平均距离,从中取平均距离最大的候选位置作为图标位置。

[0071] 此外,若参考位置存在且显著位置也存在,也可以根据实际应用选取其中一种确定图标位置。例如,选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置,或,选取与所述显著位置距离最大的候选位置得到图标位置。

[0072] 在上述步骤208-步骤209中,选取了与参考位置距离最大,或,与显著位置距离最大,或,与参考位置和显著位置的平均距离最大的候选位置,作为图标位置,从而使得图标的悬浮位置远离了目标图像中关键物体所在的区域,避免了图标对画面展示效果的影响。

[0073] 本发明实施例除具有图1中的图标位置确定方法的有益效果外,还识别目标图像中的对象所在的目标区域,并在目标区域的中心位置或目标特征对应的位置选取目标位置,该目标位置即是目标对象的关键部位所在位置;同时,根据目标图像对应的灰度图像确

定显著位置,显著位置为目标图像中能够更吸引视觉注意的位置区域;最终,选取与参考位置距离最大,或,与显著位置距离最大,或,与参考位置和显著位置的平均距离最大的候选位置,作为图标位置,从而使得图标的悬浮位置远离了目标图像中关键物体所在的区域,避免了图标对画面展示效果的影响。本方案在充分考虑目标图像的参考位置与显著位置的情况下,确定图标的悬浮位置,不需要人工参与,且选取的位置更精准。

[0074] 图4是根据一示例性实施例示出的一种图标位置确定装置的框图。参照图4,该图标位置确定装置400,包括:

[0075] 参考位置确定模块401,被配置为执行检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;

[0076] 显著位置检测模块402,被配置为执行检测所述目标图像中的显著位置;

[0077] 位置选取模块403,被配置为执行根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置。

[0078] 关于上述实施例中的图标确定装置400,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。

[0079] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种图标位置确定装置的框图。参照图5,该图标位置确定装置500包括:

[0080] 参考位置确定模块501,被配置为执行检测目标图像中的目标对象,并确定所述目标对象在所述目标图像中的参考位置;

[0081] 其中,该参考位置确定模块501包括:

[0082] 识别子模块5011,被配置为执行识别目标图像中包括的至少一个对象,以及对应的目标区域;目标对象选取子模块5012,被配置为执行按照预设规则从所述至少一个对象中选取目标对象;参考位置确定子模块5013,被配置为执行根据所述目标对象,将所述目标区域的目标位置作为参考位置,所述目标位置包括:所述目标区域的中心位置、所述目标区域包含的目标特征对应的位置。

[0083] 其中,所述目标对象选取子模块5012,包括:第一确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的位置确定目标对象;或,第二确定单元,被配置为执行根据所述至少一个对象在所述目标图像中的面积占比确定目标对象。

[0084] 显著位置检测模块502,被配置为执行检测所述目标图像中的显著位置;

[0085] 其中,该显著位置检测模块502包括:

[0086] 灰度图像获取子模块5021,被配置为执行获取目标图像对应的灰度图像;显著区域确定子模块5022,被配置为执行根据所述灰度图像中包括的不同区域的灰度信息,确定显著区域;显著位置确定子模块5023,被配置为执行确定所述显著区域的中心点得到显著位置。

[0087] 位置选取模块503,被配置为执行根据所述参考位置或所述显著位置与预设候选位置之间的距离从所述候选位置中选取图标位置。

[0088] 其中,该位置选取模块503包括:

[0089] 第一位置选取子模块5031,被配置为执行若所述参考位置存在,但所述显著位置不存在,则选取与所述参考位置距离最大的候选位置得到图标位置;第二位置选取子模块5032,被配置为执行若所述显著位置存在,但所述参考位置不存在,则选取与所述显著位置

距离最大的候选位置得到图标位置;第三位置选取子模块5033,被配置为执行若所述参考位置存在,且所述显著位置存在,则选取与所述参考位置、所述显著位置的距离均大于预设距离阈值,且平均距离最大的候选位置得到图标位置,所述平均距离为所述候选位置与所述参考位置、所述显著位置的距离的平均值。

[0090] 关于上述实施例中的图标确定装置500,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。

[0091] 图6是根据一示例性实施例示出的一种用于图标位置确定的电子设备600的框图。例如,电子设备600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。

[0092] 参照图6,电子设备600可以包括以下一个或多个组件:处理组件602,存储器604,电力组件606,多媒体组件608,音频组件610,输入/输出(I/O)的接口612,传感器组件614,以及通信组件616。

[0093] 处理组件602通常控制电子设备600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602可以包括一个或多个处理器620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602可以包括一个或多个模块,便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如,处理组件602可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。

[0094] 存储器604被配置为执行存储各种类型的数据以支持在设备600的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备600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604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。

[0095] 电源组件606为电子设备600的各种组件提供电力。电源组件606可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为电子设备600生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0096] 多媒体组件608包括在所述电子设备600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608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备600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。

[0097] 音频组件610被配置为执行输出和/或输入音频信号。例如,音频组件610包括一个麦克风(MIC),当电子设备600处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为执行接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器604或经由通信组件616发送。在一些实施例中,音频组件610还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0098] I/O接口612为处理组件602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。

[0099] 传感器组件614包括一个或多个传感器,用于为电子设备600提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件614可以检测到设备600的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为电子设备600的显示器和小键盘,传感器组件614还可以检测电子设备600或电子设备600一个组件的位置改变,用户与电子设备600接触的存在或不存在,电子设备600方位或加速/减速和电子设备600的温度变化。传感器组件614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614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614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。

[0100] 通信组件616被配置为执行便于电子设备600和其他设备之间有线或无线方式的通信。电子设备600可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,运营商网络(如2G、3G、4G或6G),或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件616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616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。

[0101] 在示例性实施例中,电子设备600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。

[0102] 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604,上述指令可由电子设备600的处理器620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。

[0103] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于图标位置确定的电子设备700的框图。例如,电子设备700可以被提供为一服务器。参照图7,电子设备700包括处理组件722,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器732所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件722的执行的指令,例如应用程序。存储器732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722被配置为执行指令,以执行上述音频播放方法和音频数据发送方法。

[0104] 电子设备700还可以包括一个电源组件727被配置为执行电子设备700的电源管理,一个有线或无线网络接口750被配置为执行将电子设备700连接到网络,和一个输入输出(I/O)接口757。电子设备700可以操作基于存储在存储器732的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0105] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括可读性程序代码,该可读性程序代码可由电子设备700的处理组件722执行以完成上述方法。可选地,该程序代码可以存储在电子设备700的存储介质中,该存储介质可以是非临时性计算机可读存储介质,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。

[0106] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其

它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、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发明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,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0107] 应当理解的是,本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

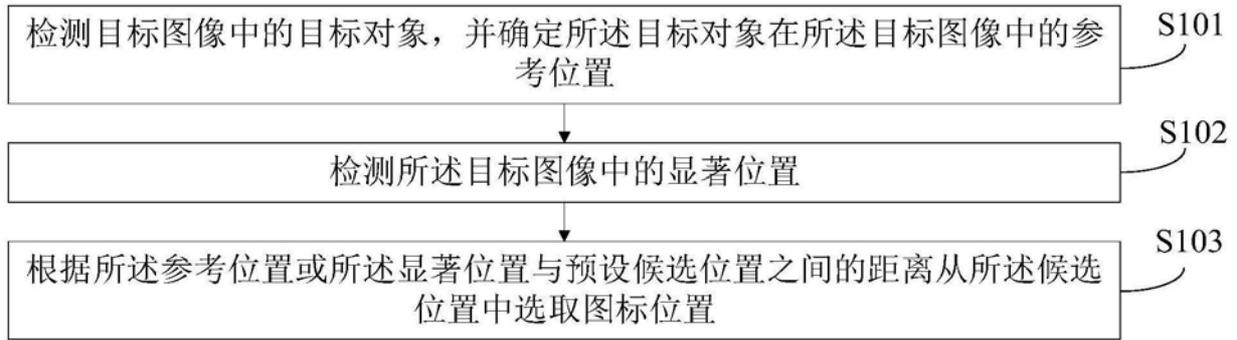


图1

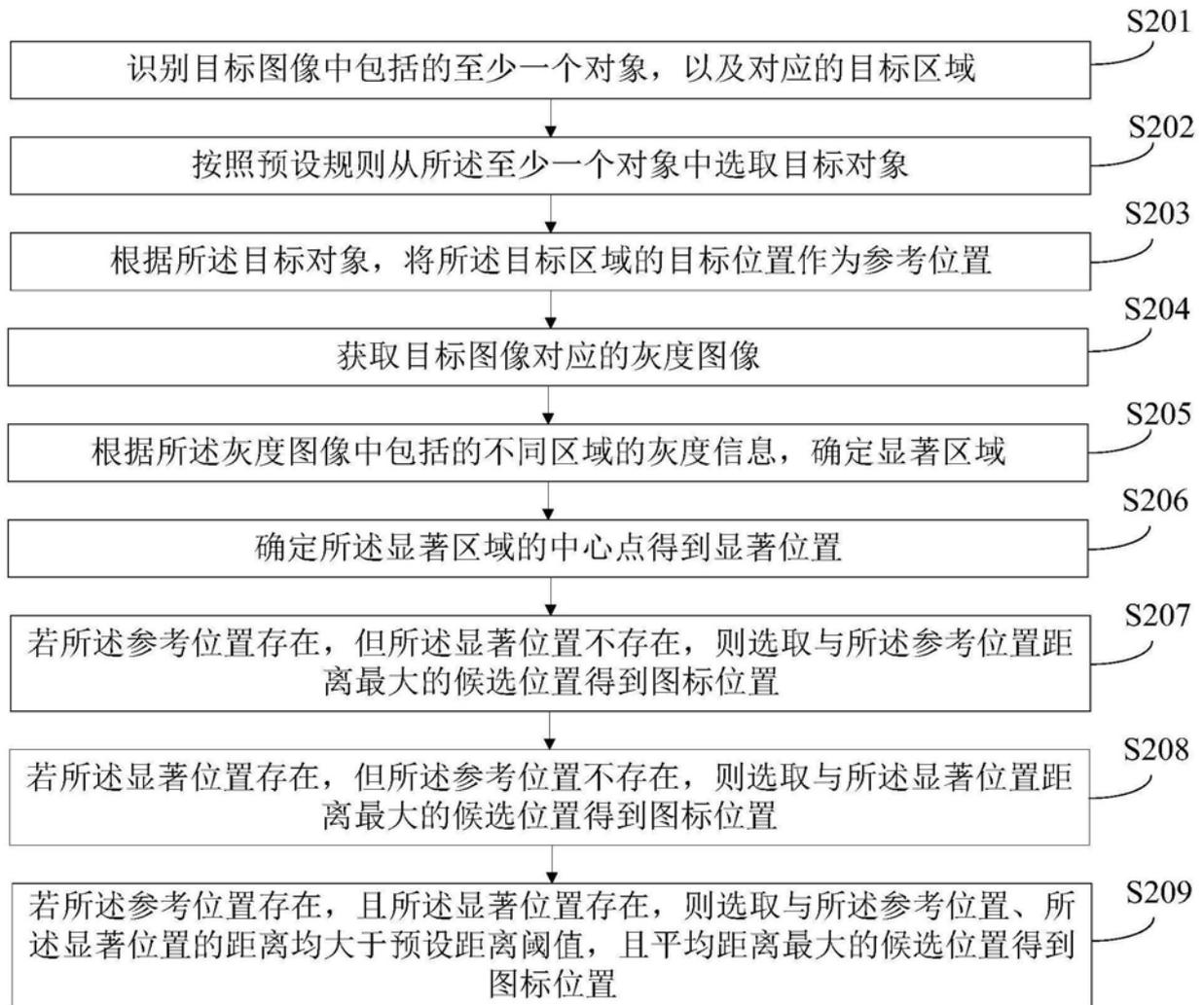


图2

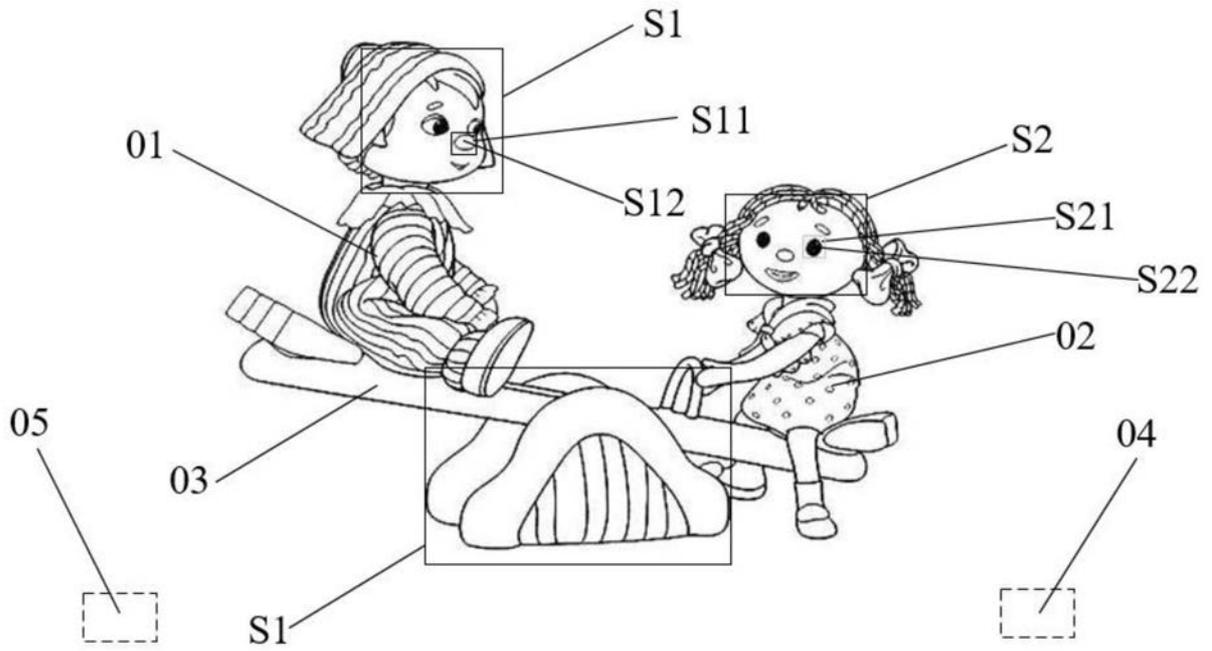


图3

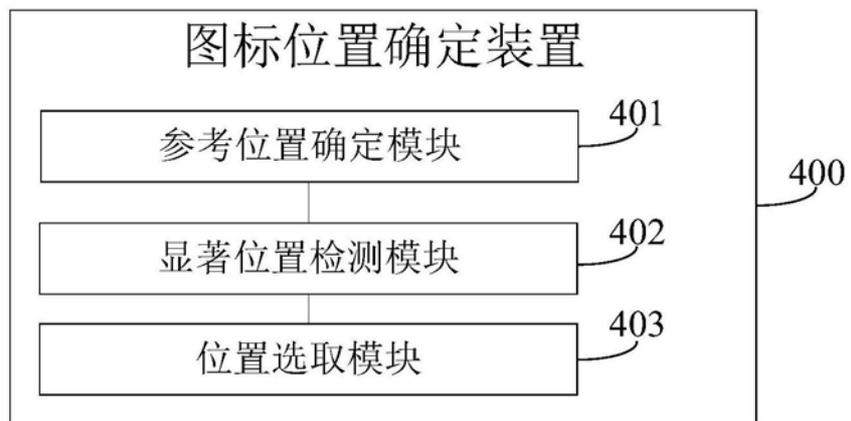


图4

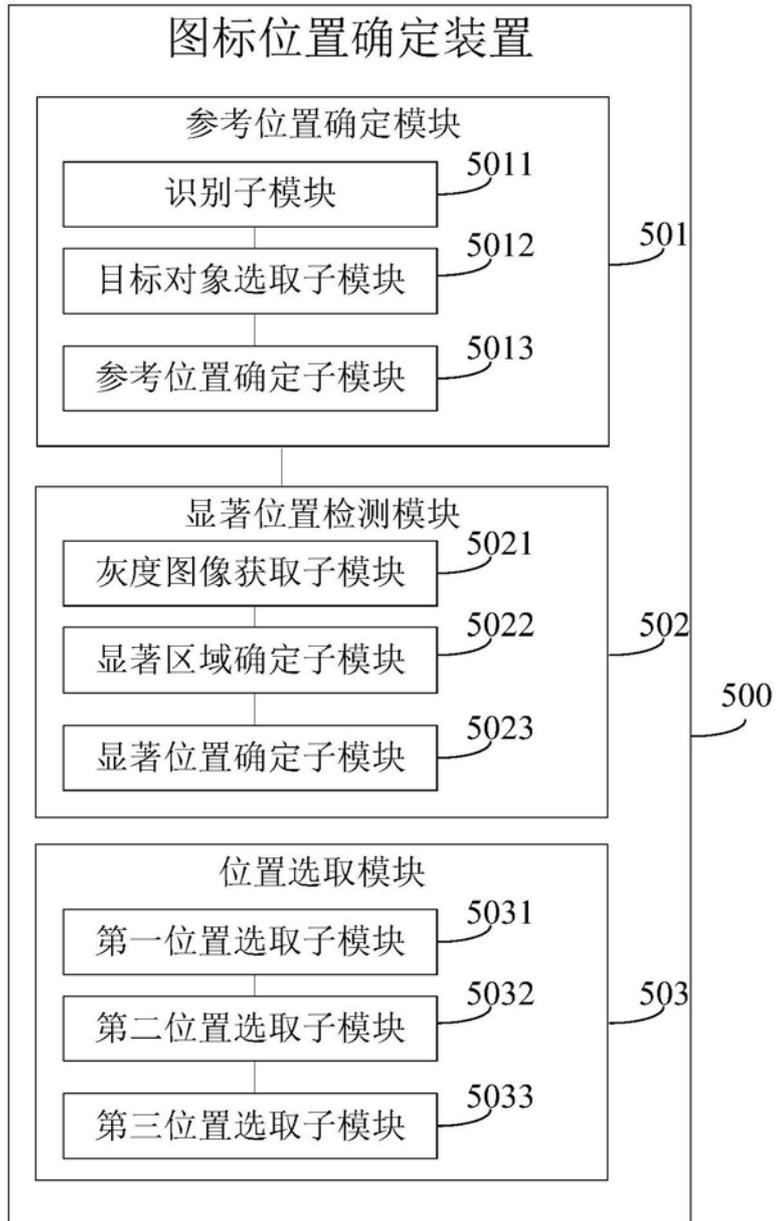


图5

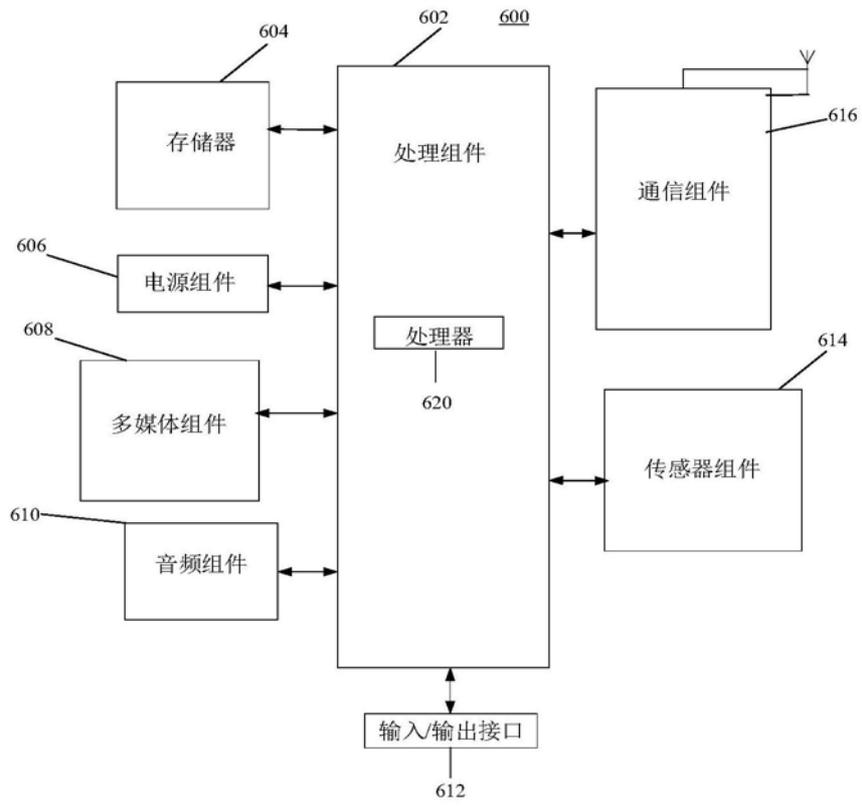


图6

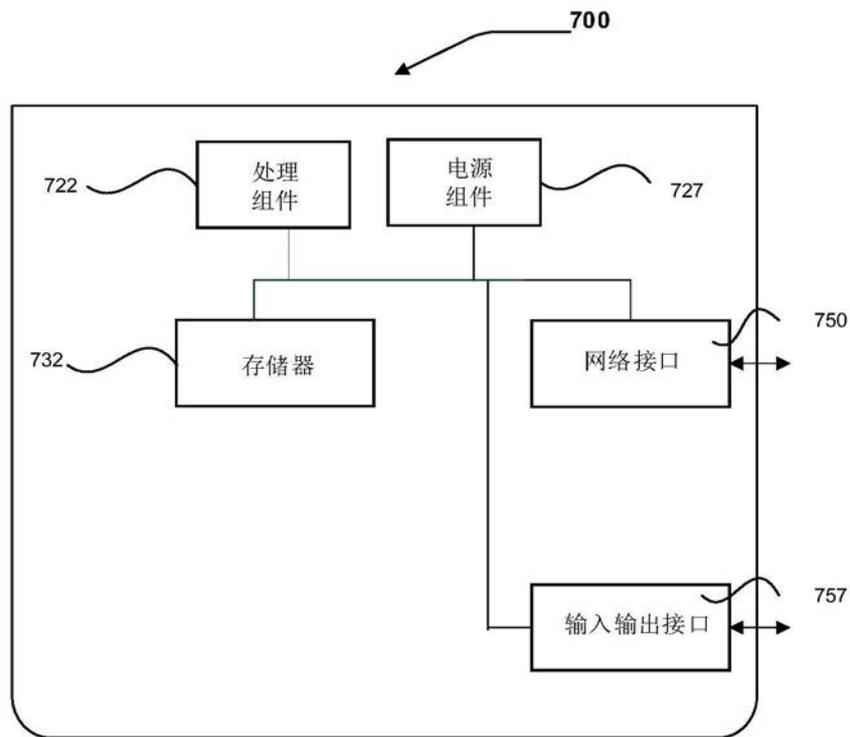


图7