



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104133553 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410371531. 1

(22) 申请日 2014. 07. 30

(71) 申请人 小米科技有限责任公司
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 13 层

(72) 发明人 江岱霖 潘俊 任远

(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.
G06F 3/01 (2006. 01)
G06K 9/00 (2006. 01)

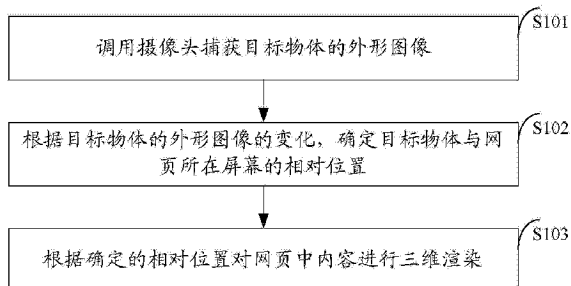
权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称

网页内容展示方法及装置

(57) 摘要

本公开是关于网页内容展示方法及装置,用以提高网页内容的 3D 展示的真实性,所述方法,用于浏览器,包括:调用摄像头捕获目标物体的外形图像;根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。本公开技术方案通过摄像头捕获的目标物体的外形图像来确定目标物体与屏幕的相对位置,再根据相对位置来对网页内容进行 3D 渲染,如此,能够根据目标物体的相对位置的变化,而实时调整展示的网页内容,进而使得网页内容的 3D 展示具有实时性,提高了网页内容的 3D 展示的真实性。



1. 一种网页内容展示方法,用于浏览器,其特征在于,包括:
调用摄像头捕获目标物体的外形图像;
根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;
根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,包括:
对所述目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;
根据所述脸部图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,包括:
比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;
根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,包括:
对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;
当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。
5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,包括:
根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,
根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。
6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染,包括:
对所述网页中元素进行建模,生成数据结构;
以所述相对位置为视点,根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。
7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;
根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;
所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置,包括:
比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二

外形图像间的差别,获得变化信息;

根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

9. 一种网页内容展示装置,用于浏览器,其特征在于,包括:

图像捕获模块,用于调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

位置确定模块,用于根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

三维渲染模块,用于根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述位置确定模块,包括:

人脸识别单元,对所述目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;

位置确定单元,用于根据所述脸部图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的装置,其特征在于,所述位置确定模块,包括:

第一图像比较单元,用于比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;

第一位置确定单元,用于根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。

12. 如权利要求 9 或 10 所述的装置,其特征在于,所述位置确定模块,包括:

第二图像比较单元,用于对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

第二位置确定单元,用于当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在于,所述第二位置确定单元,包括:

第一位置确定子单元,用于根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,

第二位置确定子单元,用于根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

14. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述三维渲染模块,包括:

数据结构生产单元,用于对所述网页中元素进行建模,生成数据结构;

网页元素投影单元,用于以所述相对位置为视点,根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。

15. 如权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

过渡位置插补模块,用于根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;

所述三维渲染模块还包括:

三维渲染单元,用于根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;

所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其特征在于,所述过渡位置插补模块,包括:

变化信息获得单元,用于比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

过渡位置插补单元,用于根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

17. 一种网页内容展示装置,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:

调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

网页内容展示方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机网络技术领域,尤其涉及网页内容展示方法及装置。

背景技术

[0002] 在相关技术中,采用终端游戏所用的 3D 显示技术对网页内容进行展示。终端游戏所用的 3D 显示技术为:对游戏中场景和角色进行建模,生成数据结构,根据该数据结构和设定的视点将图像投影到屏幕上。在采用终端游戏的 3D 显示技术对网页内容进行展示时,假定用户距离屏幕的位置固定,展示过程中都是以该固定的位置为视点进行 3D 渲染。在这种情况下,屏幕中展示的网页内容不会随用户位置的变化而变化;如果想要转换网页内容的展示角度,只能通过一些机械动作,例如点击拖拽鼠标、滑动鼠标滚轮、操作键盘按键等动作来进行。

[0003] 相关技术中具有如下缺陷:不能根据用户位置的变化,而实时地调整展示中的网页内容,进而降低了网页内容的 3D 展示的真实性。

发明内容

[0004] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供网页内容展示方法及装置,用以提高网页内容的 3D 展示的真实性。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种网页内容展示方法,用于浏览器,包括:

[0006] 调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

[0007] 根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0008] 根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

[0009] 在一个实施例中,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0010] 对所述目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;

[0011] 根据所述脸部图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0012] 在一个实施例中,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0013] 比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;

[0014] 根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。

[0015] 在一个实施例中,所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0016] 对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

[0017] 当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0018] 在一个实施例中,所述根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0019] 根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,

[0020] 根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0021] 在一个实施例中,所述根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染,可包括:

[0022] 对所述网页中元素进行建模,生成数据结构;

[0023] 以所述相对位置为视点,根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。

[0024] 在一个实施例中,所述方法还可包括:

[0025] 根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;

[0026] 根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;

[0027] 所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0028] 在一个实施例中,所述根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置,包括:

[0029] 比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

[0030] 根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

[0031] 所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0032] 所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0033] 根据本公开的实施例的第二方面,提供一种网页内容展示装置,用于浏览器,包括:

[0034] 图像捕获模块,用于调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

[0035] 位置确定模块,用于根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0036] 三维渲染模块,用于根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

[0037] 在一个实施例中,所述位置确定模块,可包括:

[0038] 人脸识别单元,对所述目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;

[0039] 位置确定单元,用于根据所述脸部图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0040] 在一个实施例中,所述位置确定单元,可包括:

[0041] 第一图像比较单元,用于比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;

[0042] 第一位置确定单元,用于根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。

[0043] 在一个实施例中,所述位置确定单元,可包括:

[0044] 第二图像比较单元,用于对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

[0045] 第二位置确定单元,用于当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0046] 在一个实施例中,所述第二位置确定子单元,可包括:

[0047] 第一位置确定子单元,用于根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,

[0048] 第二位置确定子单元,用于根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0049] 在一个实施例中,所述三维渲染模块,可包括:

[0050] 数据结构生产单元,用于对所述网页中元素进行建模,生成数据结构;

[0051] 网页元素投影单元,用于以所述相对位置为视点,根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。

[0052] 在一个实施例中,所述装置还可包括:

[0053] 过渡位置插补模块,用于根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;

[0054] 所述三维渲染模块还包括:

[0055] 三维渲染单元,用于根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;

[0056] 所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0057] 在一个实施例中,所述过渡位置插补模块,可包括:

[0058] 变化信息获得单元,用于比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

[0059] 过渡位置插补单元,用于根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

[0060] 所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0061] 所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0062] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种网页内容展示装置,包括:

[0063] 处理器;

- [0064] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0065] 其中,所述处理器被配置为：
- [0066] 调用摄像头捕获目标物体的外形图像；
- [0067] 根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置；
- [0068] 根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。
- [0069] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：通过摄像头捕获的目标物体的外形图像来确定目标物体与屏幕的相对位置,再根据相对位置来对网页内容进行 3D 渲染,如此,能够根据目标物体的相对位置的变化,而实时调整展示的网页内容,进而使得网页内容的 3D 展示具有实时性,提高了网页内容的 3D 展示的逼真性。
- [0070] 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

- [0071] 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。
- [0072] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种网页内容展示方法的流程图。
- [0073] 图 2A 是根据一示例性实施例示出的用户相对于屏幕进行位置变化的示意图。
- [0074] 图 2B 是根据一示例性实施例示出的屏幕中展示的网页内容随用户位置变化而变化的示意图。
- [0075] 图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种网页内容展示方法的流程图。
- [0076] 图 4A 是根据一示例性实施例一示出的网页内容展示方法的流程图。
- [0077] 图 4B 是根据一示例性实施例一中摄像头捕获的身体图像的示意图。
- [0078] 图 4C 是根据一示例性实施例一中进行人脸识别的脸部图像的示意图。
- [0079] 图 4D 是根据一示例性实施例一中两帧脸部图像比较的示意图。
- [0080] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种网页内容展示装置的框图。
- [0081] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种网页内容展示装置的框图。
- [0082] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种适用于网页内容展示装置的框图(终端设备的一般结构)。

具体实施方式

[0083] 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。

[0084] 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种网页内容展示方法的流程图,如图 1 所示,该网页内容展示方法用于浏览器,该浏览器位于终端设备中,如手机、平板电脑中或应用程序中,包括以下步骤 S101-S103：

[0085] 在步骤 S101 中、调用摄像头捕获目标物体的外形图像。

[0086] 在一实施例中,浏览器中使用HTML5(超文本标记语言版本5,Hyper Text Make-up Language5),通过HTML5中 Javascript(Java 脚本语言)调用接口利用摄像头捕获目标物体的外形图像,该目标物体的外形图像可以为用户的身体图像。

[0087] 在步骤 S102 中、根据所述目标物体的外形图像的变化,确定目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0088] 在一实施例中,上述步骤 S102 可以实施为如下步骤 A1-A2:

[0089] 在步骤 A1 中、对目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像。

[0090] 在一举例说明中,步骤 A1 可以实施为:调用 Open CV(开源计算机视觉库, Open Source Computer Vision Library)的人脸识别库对目标物体的外形进行人脸识别,识别出面部图像。

[0091] 在步骤 A2 中、根据脸部图像的变化,确定目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0092] 上述步骤 S102 可以以多种方式实施。

[0093] 在一示例性实施方式中,步骤 S102 可以实施为:比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;根据变化信息和标准图像对应的预设位置信息确定相对位置。

[0094] 例如,通过对用户使用屏幕时位置进行统计,获知用户面对 27 寸显示器的距离平均为 X 厘米,则以该 X 厘米为预设位置信息,并且对应于该预设位置信息设置一标准图像。该标准图像可以为用户距离屏幕为 X 厘米时,摄像头捕获到的目标物体的外形图像。比较目标物体的外形图像与标准图像中预设区域,例如双眼连线,的大小的差别和位置的差别,进而获得变化信息,该变化信息包括距离变化百分比和角度变化百分比。再依据该变化信息和预设位置信息得出相对位置。

[0095] 在另一示例性实施方式中,步骤 S102 可以实施为:对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;当两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0096] 在本实施方式中,当前后两个时刻捕获的两帧外形图像中预设区域发生差异时,说明相对位置发生了变化,所以需要确定新的相对位置。这样,可以避免当位置没有发生变化时,确定位置,因此减少了对位置确定的次数,减少了终端运行本公开中方法所用资源,提高了方法的执行效率。

[0097] 上述根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置可实施为:根据将两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0098] 举例而言,对于前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中的预设区域,比较预设区域,例如双眼连线,的大小的差别和位置的差别,进而获得变化信息。该变化信息包括距离变化百分比和角度变化百分比。再依据该变化信息和前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置得出当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。其中,对于摄像头捕获的第一帧外形图像,将第一帧外形图像与预设的标准图像间进行比较,根据比较所得变化信息和标准图像对应的预设位置信息,确定第一外形图像

帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。对于摄像头之后捕获的各帧外形图像,按本实施方式中方法,通过与摄像头捕获的前一帧外形图像比较来确定相对位置。

[0099] 上述根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置可实施为:根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0100] 本公开中对于步骤 S102 具有多种实施方式,此处仅为示例性说明,对此没有特别限制。

[0101] 在步骤 S103 中、根据确定的相对位置对网页中内容进行三维渲染。

[0102] 在一实施例中,上述步骤 S103 可以实施为如下步骤 B1-B2:

[0103] 在步骤 B1 中、对网页中元素进行建模,生成数据结构。

[0104] 在步骤 B2 中、以确定的相对位置为视点,根据数据结构将网页中元素投影到屏幕。

[0105] 举例而言,如图 2A 所示,目标物体为用户,摄像头捕获的外形图像为身体图像,用户初始时位于屏幕中央,正对屏幕,之后用户向下偏移。通过执行步骤 S101 和步骤 S102,得出用户的两个位置,位置 1 和位置 2。对网页中元素进行建模,生成数据结构。本举例中,网页中元素为矩形,生成的数据结构中包括该矩形的状态信息,该矩形可以是假定为空间的固定位置,也可以是与用户相对静止,其位置随用户位置的变化而变化。分别以用户的位置 1 和位置 2 为视点,将矩形投影到屏幕,获得如图 2B 所示的展示内容。在位置 1 处,用户正对屏幕,在屏幕中展示的图像仍为一个矩形;在位置 2 处,用户相对于屏幕位置下移,在屏幕中展示的图像为一梯形。

[0106] 当数据结构中定义网页中元素相对于用户静止时,在用户位置下移时,网页中元素在屏幕中位置也下移,在用户远离屏幕时,屏幕中呈现的页面元素变大,这样使得用户始终可以看清屏幕中呈现的网页内容。

[0107] 因此,可见,采用本公开中方法,通过摄像头捕获的目标物体的外形图像来确定目标物体与屏幕的相对位置,再根据相对位置来对网页内容进行 3D 渲染,如此,能够根据目标物体的相对位置的变化,而实时调整展示的网页内容,进而使得网页内容的 3D 展示具有实时性,提高了网页内容的 3D 展示的逼真性。

[0108] 图 3 是根据一示例性实施例示出的另一种网页内容展示方法的流程图,如图 3 所示,该网页内容展示方法用于浏览器,该浏览器位于终端设备中,如手机、平板电脑中或应用程序中,包括以下步骤 S301-S304:

[0109] 在步骤 S301 中、调用摄像头捕获目标物体的外形图像。

[0110] 在步骤 S302 中、根据目标物体的外形图像的变化,确定目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0111] 在步骤 S303 中、根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置。

[0112] 其中,过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0113] 在一实施例中,上述步骤 S303 可以实施为如下步骤 C1-C2:

[0114] 在步骤 C1 中、比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息。

[0115] 在步骤 C2 中、根据所述变化信息和第一相对位置在第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置。

[0116] 其中,第一相对位置为根据第一外形图像确定的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;第二相对位置为根据第二外形图像确定的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0117] 举例而言,对第一外形图像和第二外形图像中的预设区域,比较预设区域,例如双眼连线,的大小的差别和位置的差别,获得变化信息。该变化信息包括距离变化百分比 a 和角度变化百分比 b。在区间 (0, a) 内取点 a1,按照 a1 与 a 的比例,在区间 (0, b) 内取点 b1。例如,当 $a_1 = a/2$ 时,取 $b_1 = b/2$ 。根据取点 a1 和 b1 以及第一相对位置,得出一个过渡位置,将该过渡位置插入第一相对位置和第二相对位置之间。如此,可以在区间 (0, a) 和区间 (0, b) 内取多个点,确定出多个过渡位置,插入到第一相对位置和第二相对位置之间。

[0118] 步骤 S303 的实现方式不限于此。例如,步骤 S303 的实施方式也可以为:利用插补帧技术在第一外形图像和第二外形图像间插补图像,根据插补的图像确定出过渡位置。其中,根据插补的图像确定出过渡位置的实现方式参考步骤 S102 中描述,在此不再赘述。又例如,步骤 S303 的实施方式还可以为:将多个相对位置进行拟合,拟合出轨迹,在轨迹中取点作为过渡位置。

[0119] 在步骤 S304 中、根据相对位置和过渡位置对网页中内容进行三维渲染。

[0120] 在本实施例中,通过在相对位置间插补过渡位置,使得当用户移动时,屏幕中呈现连续变化的 3D 渲染网页具有更多帧的图像,进而使得屏幕中呈现的 3D 网页视频频率更高,从而避免人眼产生闪烁感。

[0121] 实施例一

[0122] 图 4A 是根据一示例性实施例一示出的网页内容展示方法的流程图。实施例一中方法应用在浏览器中,其应用场景如下:浏览器位于终端,终端具有摄像头,浏览器为用户呈现 3D 效果的网页内容。其中,目标物体为用户,外形图像为身体图像,预设区域为脸部图像。实施例一中方法包括如下步骤 S401-S406:

[0123] 在步骤 S401 中、调用摄像头捕获用户的身体图像。

[0124] 如图 4B 所示,调用摄像头捕获到一帧用户的身体图像。其中,可以将摄像头设置为按一预设频率捕获用户的身体图像。

[0125] 在步骤 S402 中、调用 Open CV 的人脸识别库对身体图像进行人脸识别,识别出面部图像。

[0126] 如图 4C 所示,调用 Open CV 的人脸识别库,识别出图像中人脸的位置,并可以确定人脸是否面对屏幕。

[0127] 在步骤 S403 中、对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧身体图像中脸部图像进行比较。

[0128] 在步骤 S404 中、当两帧身体图像中脸部图像具有差别时,根据两帧身体图像中脸部图像的变化信息,以及在前一时刻捕获的身体图像所对应的相对位置,确定当前时刻用户与网页所在屏幕的相对位置。

[0129] 如图 4D 所示,对于前一时刻和当前时刻捕获的两帧身体图像中的脸部图像,比较

相同区域的大小的差别和位置的差别,进而获得用户当前位置相对于前一时刻位置的变化信息。该变化信息包括距离变化百分比和角度变化百分比。依据该变化信息和前一时刻身体图像对应的相对位置得出当前时刻用户与网页所在屏幕的相对位置。

[0130] 在摄像头捕获的第一帧身体图像时,将第一帧身体图像中脸部图像与预设的标准图像间进行比较,根据比较所得差别信息和标准图像对应的预设位置信息,确定第一帧身体图像对应的相对位置。

[0131] 在步骤 S405 中、根据两帧身体图像中脸部图像的变化信息和前一时刻相对位置,在前一时刻相对位置和当前时刻相对位置间插补过渡位置。

[0132] 其中,过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的位置。

[0133] 在步骤 S406 中、根据前一时刻和当前时刻相对位置,以及过渡位置对网页中内容进行三维渲染。

[0134] 在本实施例一中,根据用户位置来对网页内容进行 3D 渲染,如此,能够根据用户位置的变化,而实时调整展示的网页内容,进而使得网页内容的 3D 展示具有实时性,提高了网页内容的 3D 展示的逼真性。通过插补过渡位置,使得当用户移动时,屏幕中呈现连续变化的 3D 渲染网页具有更多帧的图像,进而使得屏幕中呈现的 3D 网页视频频率更高,从而避免人眼产生闪烁感。

[0135] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种网页内容展示装置的框图。如图 5 所示,网页内容展示装置,用于浏览器,包括:

[0136] 图像捕获模块 51 被配置为调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

[0137] 位置确定模块 52 被配置为根据目标物体的外形图像的变化,确定目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0138] 三维渲染模块 53 被配置为根据相对位置对网页中内容进行三维渲染。

[0139] 在一个实施例中,如图 5 所示,上述位置确定模块 52,可包括:

[0140] 人脸识别单元 521 被配置为对目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;

[0141] 位置确定单元 522 被配置为根据所述脸部图像的变化,确定目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0142] 在一个实施例中,上述位置确定模块,可包括:

[0143] 第一图像比较单元被配置为比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;

[0144] 第一位置确定单元被配置为根据变化信息和标准图像对应的预设位置信息确定相对位置。

[0145] 在一个实施例中,上述位置确定模块,可包括:

[0146] 第二图像比较单元被配置为对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

[0147] 第二位置确定单元被配置为当两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0148] 在一个实施例中,上述第二位置确定单元,可包括:

[0149] 第一位置确定子单元被配置为根据将两帧外形图像中预设区域进行比较所获得

的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,

[0150] 第二位置确定子单元被配置为根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0151] 在一个实施例中,上述三维渲染模块,可包括:

[0152] 数据结构生产单元被配置为对网页中元素进行建模,生成数据结构;

[0153] 网页元素投影单元被配置为以相对位置为视点,根据数据结构将网页中元素投影到所述屏幕。

[0154] 在一个实施例中,如图 6 所示,上述装置还可包括:

[0155] 过渡位置插补模块 61 被配置为根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;

[0156] 三维渲染模块 53 还可包括:

[0157] 三维渲染单元 531 被配置为根据所述过渡位置对网页中内容进行三维渲染;

[0158] 过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0159] 在一个实施例中,上述过渡位置插补模块,可包括:

[0160] 变化信息获得单元被配置为比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

[0161] 过渡位置插补单元被配置为根据变化信息和第一相对位置在第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

[0162] 第一相对位置为根据第一外形图像确定的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0163] 第二相对位置为根据第二外形图像确定的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0164] 本实施例中装置可以包括以下有益效果:通过摄像头捕获的目标物体的外形图像来确定目标物体与屏幕的相对位置,再根据相对位置来对网页内容进行 3D 渲染,如此,能够根据目标物体的相对位置的变化,而实时调整展示的网页内容,进而使得网页内容的 3D 展示具有实时性,提高了网页内容的 3D 展示的逼真性。

[0165] 关于上述实施例中的装置,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。

[0166] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于网页内容展示装置 1200 的框图,该装置适用于终端设备。例如,装置 1200 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。

[0167] 参照图 7,装置 1200 可以包括以下一个或多个组件:处理组件 1202,存储器 1204,电源组件 1206,多媒体组件 1208,音频组件 1210,输入/输出(I/O)的接口 1212,传感器组件 1214,以及通信组件 1216。

[0168] 处理组件 1202 通常控制装置 1200 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。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 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 1202 可以包括一个或多个

模块,便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如,处理部件 1202 可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

[0169] 存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1200 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 1204 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。

[0170] 电力组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电力组件 1206 可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0171] 多媒体组件 1208 包括在所述装置 1200 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 1208 包括一个前置摄像头和 / 或后置摄像头。当设备 1200 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。

[0172] 音频组件 1210 被配置为输出和 / 或输入音频信号。例如,音频组件 1210 包括一个麦克风 (MIC),当装置 1200 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 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中,音频组件 1210 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0173] I/O 接口 1212 为处理组件 1202 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。

[0174] 传感器组件 1214 包括一个或多个传感器,用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开 / 关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置 1200 的显示器和小键盘,传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变,用户与装置 1200 接触的存在或不存在,装置 1200 方位或加速 / 减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 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 1214 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 1214 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。

[0175] 通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 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,通信部件 1216 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,所述通信部件 1216 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。

[0176] 在示例性实施例中, 装置 1200 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。

[0177] 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 1204, 上述指令可由装置 1200 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。

[0178] 一种网页内容展示装置, 包括:

[0179] 处理器;

[0180] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0181] 其中, 处理器被配置为:

[0182] 调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

[0183] 根据所述目标物体的外形图像的变化, 确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0184] 根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

[0185] 该处理器还被配置为: 对所述目标物体的外形进行人脸识别, 识别出脸部图像;

[0186] 根据所述脸部图像的变化, 确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0187] 该处理器还被配置为: 比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别, 获得变化信息;

[0188] 根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。

[0189] 该处理器还被配置为: 对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

[0190] 当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时, 根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0191] 该处理器还被配置为: 根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息, 以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置, 确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置; 或者,

[0192] 根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息, 以及所述标准图像对应的预设位置信息, 确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0193] 该处理器还被配置为: 对所述网页中元素进行建模, 生成数据结构;

[0194] 以所述相对位置为视点, 根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。

[0195] 该处理器还被配置为: 根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像, 在相对位置间插补过渡位置;

[0196] 根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;

[0197] 所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0198] 该处理器还被配置为: 比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物

体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

[0199] 根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

[0200] 所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0201] 所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0202] 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网页展示内容方法,所述方法包括:

[0203] 调用摄像头捕获目标物体的外形图像;

[0204] 根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0205] 根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染。

[0206] 所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0207] 对所述目标物体的外形进行人脸识别,识别出脸部图像;

[0208] 根据所述脸部图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0209] 所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0210] 比较当前捕获的目标物体的外形图像与预设的标准图像间的差别,获得变化信息;

[0211] 根据所述变化信息和所述标准图像对应的预设位置信息确定所述相对位置。

[0212] 所述根据所述目标物体的外形图像的变化,确定所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0213] 对摄像头在前一时刻和当前时刻捕获的两帧外形图像中预设区域进行比较;

[0214] 当所述两帧外形图像中预设区域具有差别时,根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0215] 所述根据当前时刻捕获的外形图像中预设区域确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,可包括:

[0216] 根据将所述两帧外形图像中预设区域进行比较所获得的变化信息,以及前一时刻外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置;或者,

[0217] 根据将当前时刻捕获的外形图像中预设区域与预设的标准图像间进行比较所获得的变化信息,以及所述标准图像对应的预设位置信息,确定当前外形图像帧对应的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0218] 所述根据所述相对位置对所述网页中内容进行三维渲染,可包括:

[0219] 对所述网页中元素进行建模,生成数据结构;

[0220] 以所述相对位置为视点,根据所述数据结构将所述网页中元素投影到所述屏幕。

[0221] 所述方法还可包括:

[0222] 根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置;

[0223] 根据所述过渡位置对所述网页中内容进行三维渲染;

[0224] 所述过渡位置是为使网页内容在展示过程中不出现闪烁而插补的目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0225] 所述根据摄像头在至少两个时刻所捕获的至少两帧目标物体的外形图像,在相对位置间插补过渡位置,可包括:

[0226] 比较摄像头在相邻的第一时刻和第二时刻所捕获的目标物体的第一外形图像和第二外形图像间的差别,获得变化信息;

[0227] 根据所述变化信息和第一相对位置在所述第一相对位置和第二相对位置间插补过渡位置;

[0228] 所述第一相对位置为根据所述第一外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置;

[0229] 所述第二相对位置为根据所述第二外形图像确定的所述目标物体与网页所在屏幕的相对位置。

[0230] 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。

[0231] 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。

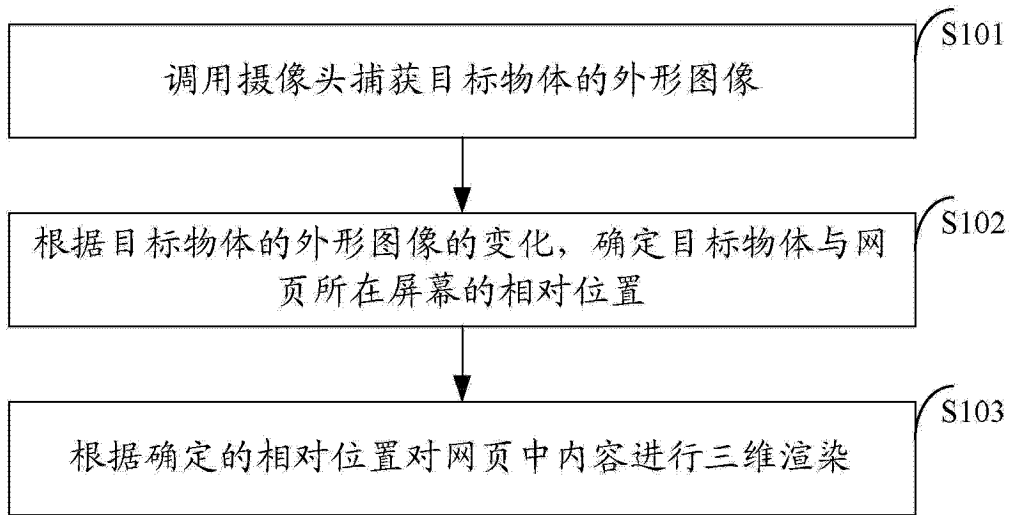


图 1

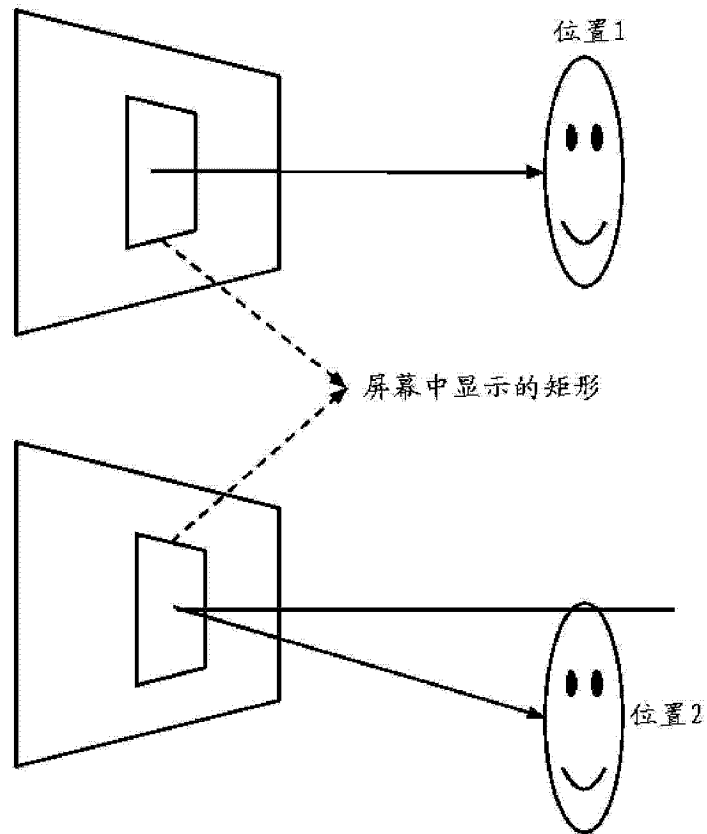


图 2A

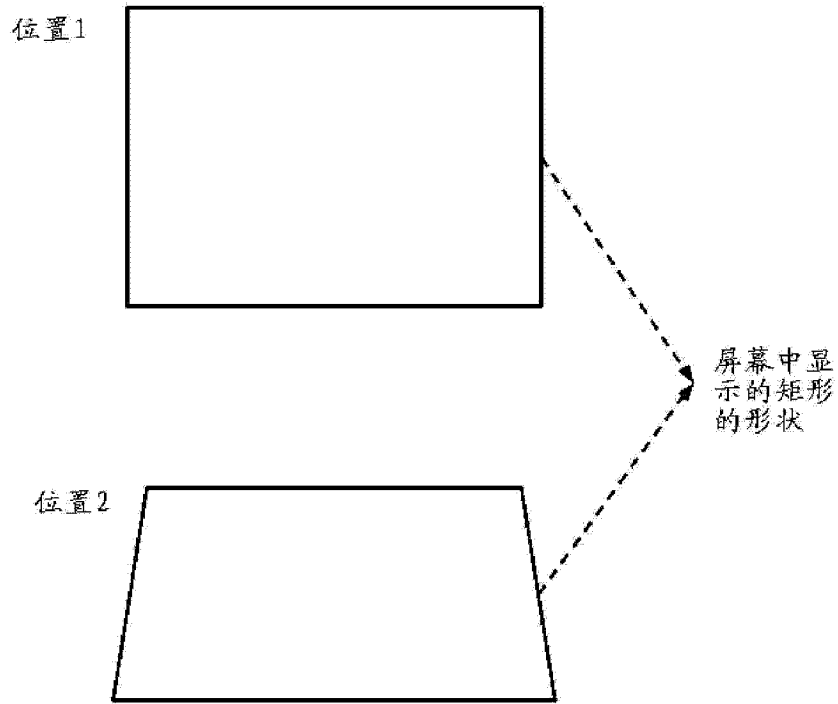


图 2B

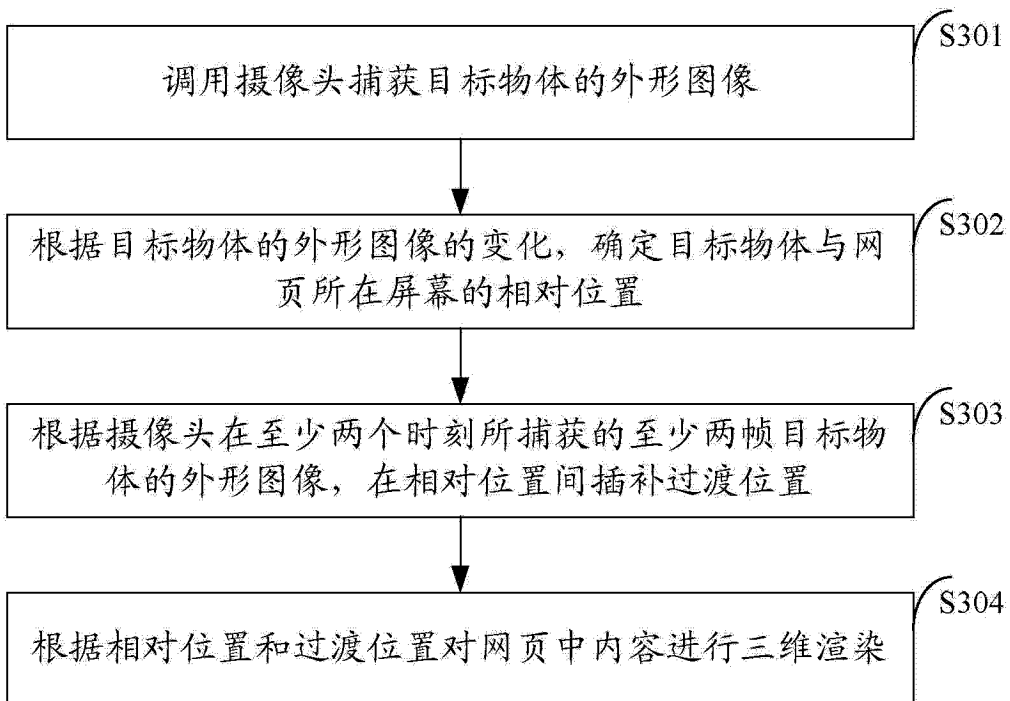


图 3

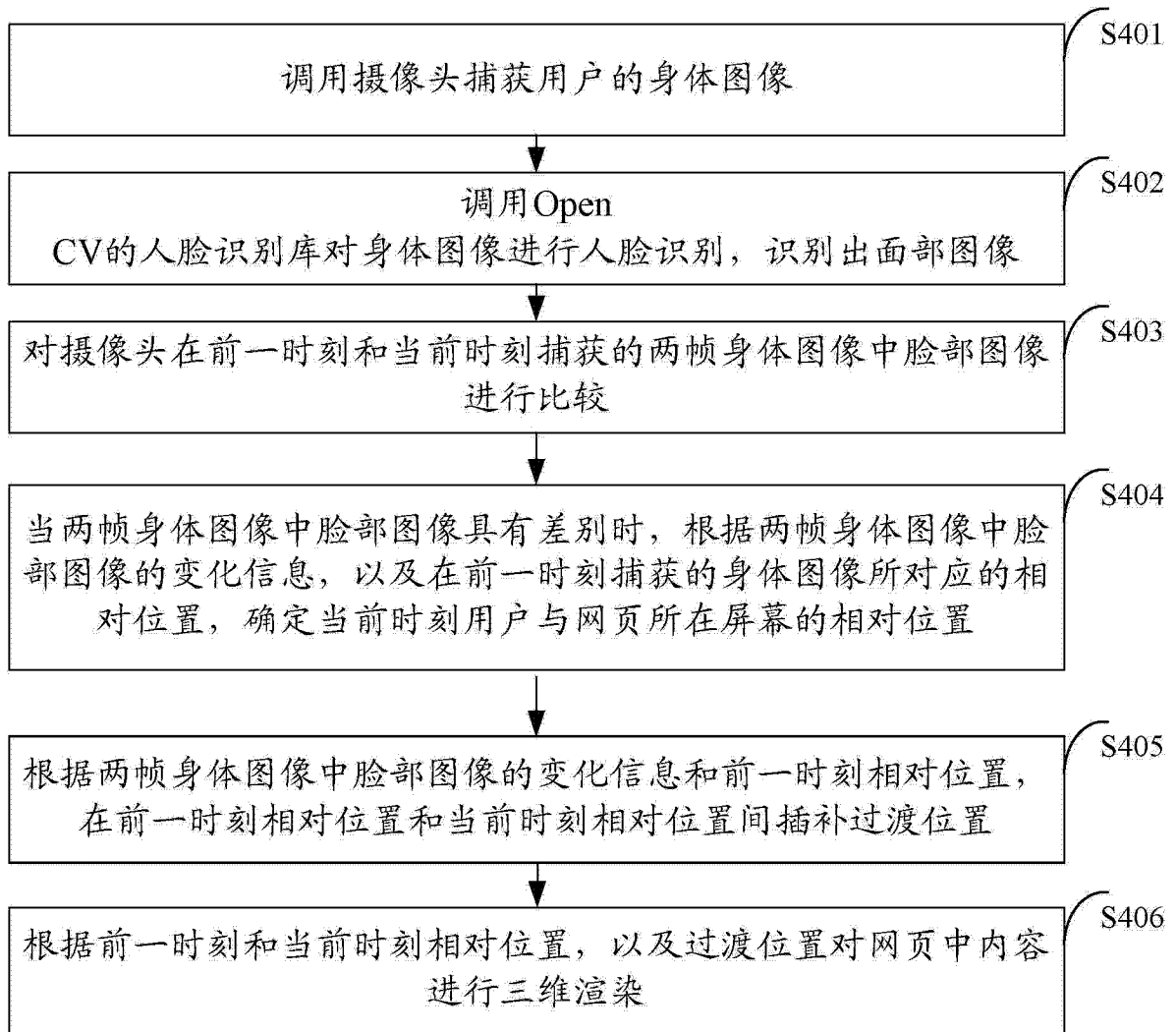


图 4A

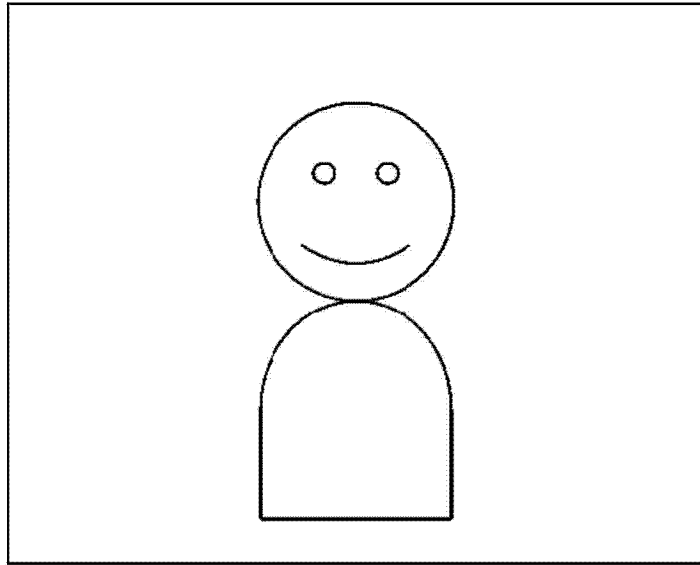


图 4B

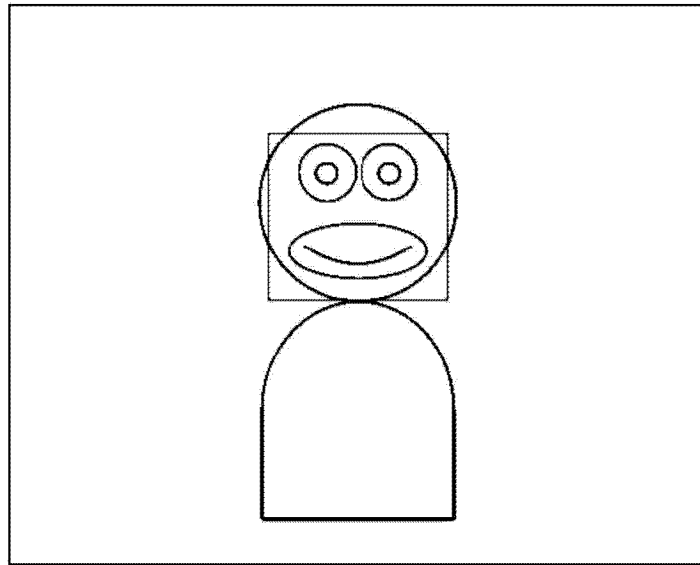


图 4C

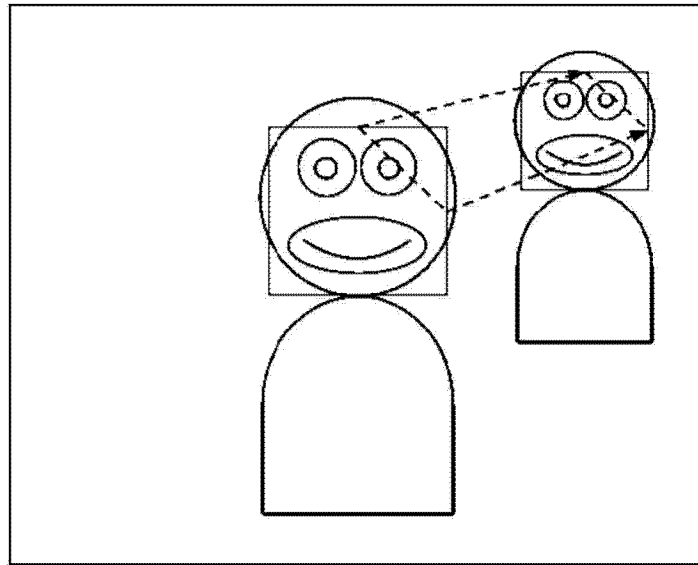


图 4D

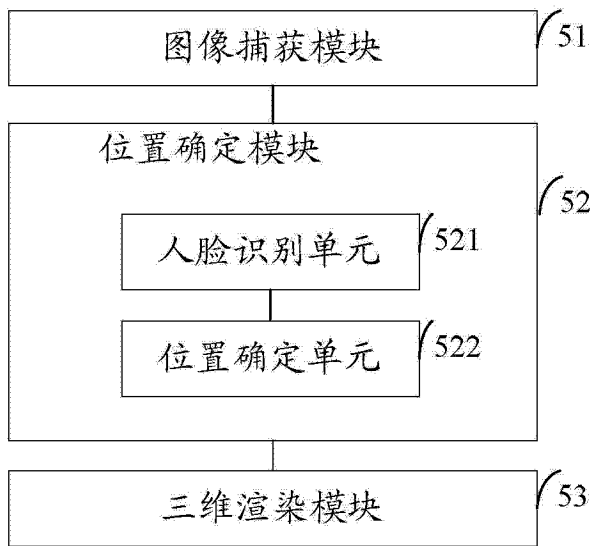


图 5

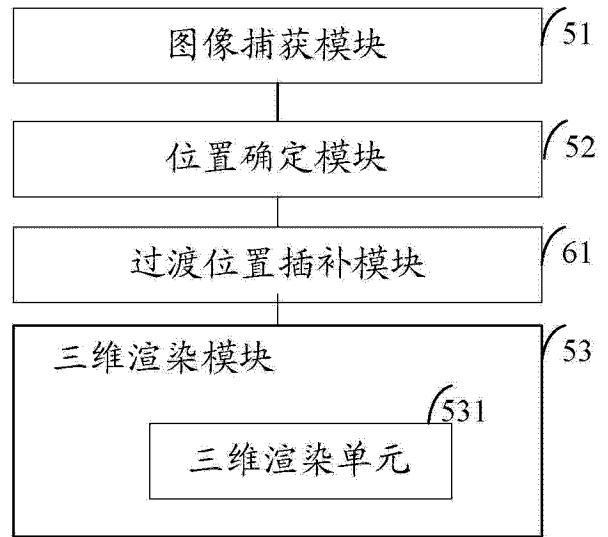


图 6

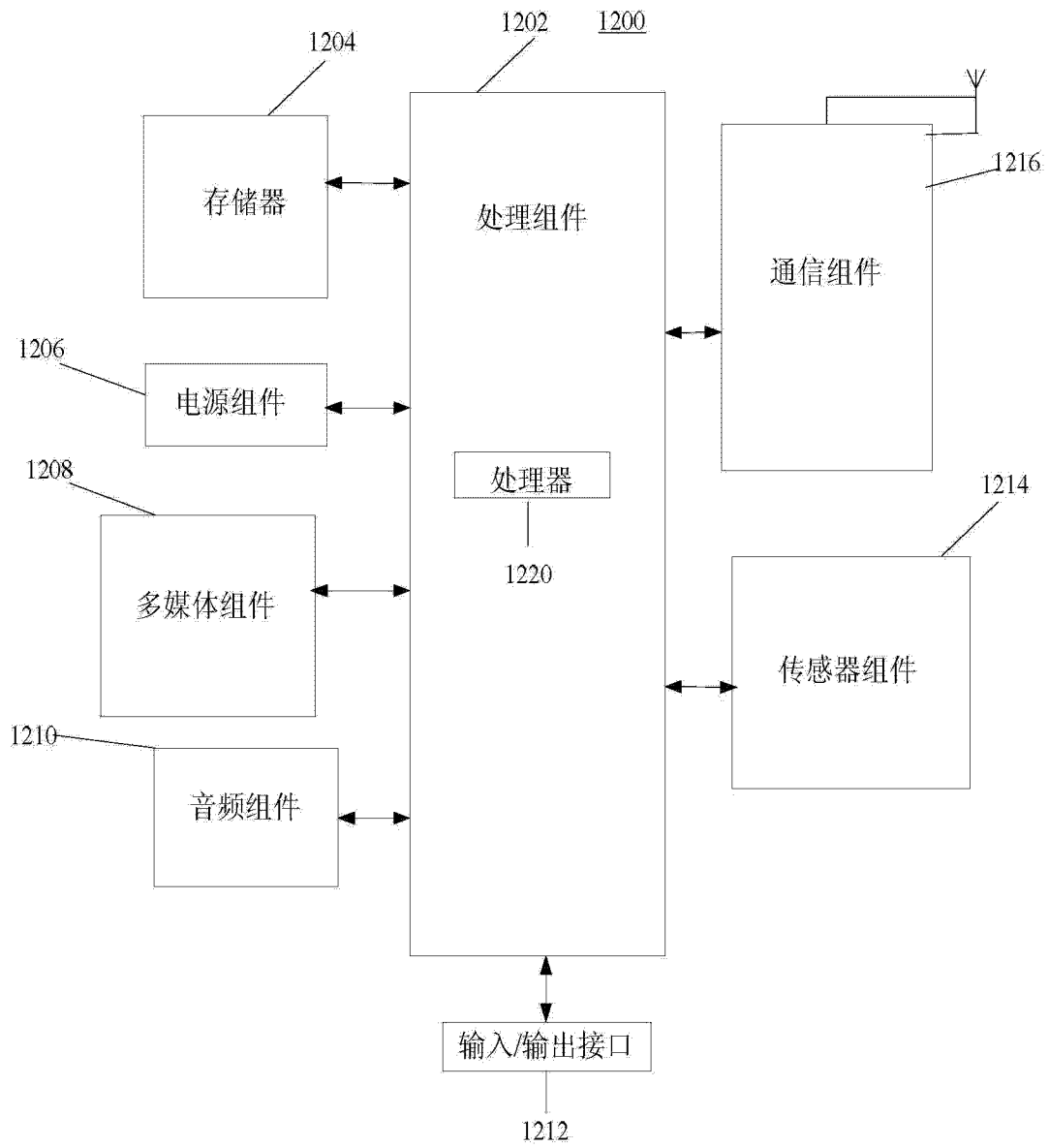


图 7