



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108492352 B

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 201810242139.5

(22) 申请日 2018.03.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108492352 A

(43) 申请公布日 2018.09.04

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区高新区  
科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 张庆吉 魏扼 庞英明

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 何平 邓云鹏

(51) Int. Cl.  
G06T 15/00 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 107609051 A, 2018.01.19

CN 107480587 A, 2017.12.15

CN 107316035 A, 2017.11.03

CN 106937531 A, 2017.07.07

US 2018070019 A1, 2018.03.08

CN 107222529 A, 2017.09.29

审查员 王雨晴

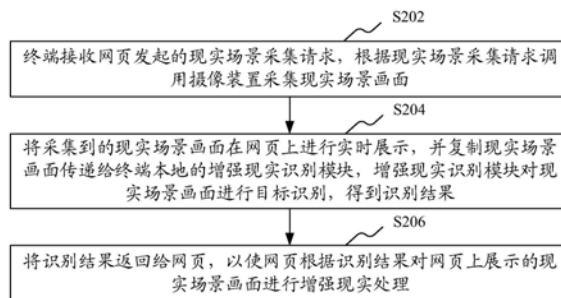
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

增强现实的实现方法、装置、系统、计算机设备  
及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种增强现实的实现方法,该方法包括:终端接收网页发起的实时场景采集请求,根据所述实时场景采集请求调用摄像装置采集实时场景画面,将采集到的所述实时场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述实时场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述实时场景画面进行目标识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述实时场景画面进行增强现实处理。该增强现实的实现方法,使得页面具有了Native(本地)的AR识别效果,大大提高了在页面场景下增强现实的性能。此外,还提出了一种增强现实的实现装置、计算机设备及存储介质。



1. 一种增强现实的实现方法,所述方法包括:

终端接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧,将所述第一目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;其中,目标识别模型是预先建立的用于对现实场景画面中的目标对象进行识别的模型;

接收所述服务器返回的所述第一目标识别模型,所述增强现实识别模块利用所述第一目标识别模型对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,不同的目标对象所对应的目标识别模型不同。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,得到所述目标识别模型的步骤包括:

所述增强现实识别模块接收包含有目标对象的样本图像,对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取;

根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述清晰度用于反映图像质量;所述清晰度采用视频画面的分辨率度量。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧;

将所述第二目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型;

根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述增强现实识别模块利用所述第一目标识别模型对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:

所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象,得到识别结果;

接收所述服务器返回的所述识别结果。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述识别结果为目标对象的位置信息;

所述将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理的步骤包括:

将所述目标对象的位置信息返回给网页,以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置,根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述目标对象进行结合展示。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端本地包括浏览服务内核模块,所

述浏览服务内核模块中包括网页实时通信模块和增强现实识别模块；

所述将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示，并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块的步骤包括：

所述浏览服务内核模块中的网页实时通信模块将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示，并复制所述现实场景画面传递给所述增强现实识别模块。

9. 一种增强现实的实现装置，所述装置包括：

采集模块，用于接收网页发起的现实场景采集请求，根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面；

传递模块，用于将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示，并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块；

所述增强现实识别模块，还用于对所述现实场景画面的清晰度进行识别，筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧，将所述第一目标视频帧传输至服务器，以使所述服务器识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象，返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型；其中，目标识别模型是预先建立的用于对现实场景画面中的目标对象进行识别的模型；

所述装置还用于，接收所述服务器返回的所述第一目标识别模型；

所述增强现实识别模块用于利用所述第一目标识别模型对所述现实场景画面进行目标识别，得到识别结果；

返回模块，用于将所述识别结果返回给网页，以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

10. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，不同的目标对象所对应的目标识别模型不同。

11. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述增强现实识别模块还用于接收包含有目标对象的样本图像，对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取，根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

12. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述清晰度用于反映图像质量；所述清晰度采用视频画面的分辨率度量。

13. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述增强现实识别模块，还用于当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时，则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧，筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧；将所述第二目标视频帧传输至服务器，以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象，返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型；根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别，得到识别结果。

14. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象，得到识别结果；所述增强现实识别模块，还用于接收所述服务器返回的所述识别结果。

15. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述识别结果为目标对象的位置信息；所述返回模块，还用于将所述目标对象的位置信息返回给网页，以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置，根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述

目标对象进行结合展示。

16. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述终端本地包括浏览服务内核模块,所述浏览服务内核模块中包括网页实时通信模块和增强现实识别模块;所述网页实时通信模块将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给所述增强现实识别模块。

17. 一种增强现实的实现系统,所述系统包括:

终端,用于接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面,将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧,将所述第一目标视频帧传输至服务器;

服务器,用于识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;其中,目标识别模型是预先建立的用于对现实场景画面中的目标对象进行识别的模型;

所述终端还用于根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

18. 根据权利要求17所述的系统,其特征在于,所述终端还用于当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧,将所述第二目标视频帧传输至服务器;

所述服务器还用于识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型;

所述终端还用于根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

19. 一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时,使得所述处理器执行如权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

20. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行如权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

## 增强现实的实现方法、装置、系统、计算机设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机处理技术领域,特别是涉及一种增强现实的实现方法、装置、系统、计算机设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前增强现实(Augmented Reality,简称AR)方向有很多开放平台,但是这些开放平台都是针对Native(本地)场景的,在web(网页)场景下还没有很好的方法。传统的web场景下的AR是通过前端JS(JavaScript)对目标对象的识别、跟踪,再加上3D动画的渲染来实现的。但是JavaScript是一种弱对象脚本语言,运用到图像处理上的能力很差,所以传统的web场景下的增强现实的性能很差。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要针对上述问题,提出了一种性能高的增强现实的实现方法、装置、系统、计算机设备及存储介质。

[0004] 一种增强现实的实现方法,所述方法包括:

[0005] 终端接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

[0006] 将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

[0007] 将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0008] 一种增强现实的实现装置,所述装置包括:

[0009] 采集模块,用于接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

[0010] 传递模块,用于将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块;

[0011] 所述增强现实识别模块用于对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

[0012] 返回模块,用于将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0013] 一种增强现实的实现系统,所述系统包括:

[0014] 终端,用于接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面,将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧,将所述第一目标视频帧传输至服务器;

[0015] 服务器,用于识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;

[0016] 所述终端还用于根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0017] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:

[0018] 接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

[0019] 将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

[0020] 将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0021] 一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:

[0022] 接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

[0023] 将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

[0024] 将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0025] 上述增强现实的实现方法、装置、系统、计算机设备及存储介质,在采集到现实场景画面后,一方面将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示,另一方面将复制的现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块进行目标识别得到识别结果,并将识别结果返回给网页,网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。该增强现实的实现方法,通过采用终端本地的增强现实识别模块对现实场景画面进行目标识别,使得页面具有了Native(本地)的AR识别效果,大大提高了在页面场景下增强现实的性能。

## 附图说明

[0026] 图1为一个实施例中增强现实的实现方法的应用环境图;

[0027] 图2为一个实施例中增强现实的实现方法的流程图;

[0028] 图3A为一个实施例中对采集到的现实场景画面进行目标识别的界面示意图;

[0029] 图3B为一个实施例中增强现实显示的界面示意图;

[0030] 图4为一个实施例中增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的方法流程图;

[0031] 图5为另一个实施例中增强现实的实现方法流程图;

- [0032] 图6为一个实施例中浏览服务内核模块对现实场景画面进行识别的方法流程图；
- [0033] 图7为一个实施例中增强现实的实现方法的架构图；
- [0034] 图8为又一个实施例中增强现实的实现方法的流程图；
- [0035] 图9为一个实施例中增强现实的实现装置的结构框图；
- [0036] 图10为一个实施例中浏览服务内核模块的结构框图；
- [0037] 图11为一个实施例中增强现实的实现系统的框图；
- [0038] 图12为一个实施例中计算机设备的结构框图。

### 具体实施方式

[0039] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0040] 图1为一个实施例中增强现实的实现方法的应用环境图。参照图1，该增强现实的实现方法应用于增强现实的实现系统。该增强现实的实现系统包括终端110和服务器120。终端110和服务器120通过网络连接。终端110具体可以是台式终端或移动终端，移动终端具体可以手机、平板电脑、笔记本电脑等中的至少一种。服务器120可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。具体地，终端110接收网页发起的现实场景采集请求，根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面，将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示，并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块，所述增强现实识别模块将采集到的包含有现实场景画面的视频帧上传至服务器120，服务器120对现实场景画面中的目标对象进行识别，得到识别结果，并将识别结果返回给所述增强现实识别模块。增强现实识别模块再将识别结果返回给网页，以使网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0041] 如图2所示，在一个实施例中，提供了一种增强现实的实现方法。本实施例主要以应用于终端110举例说明。该增强现实的实现方法具体包括如下步骤：

[0042] 步骤S202，终端接收网页发起的现实场景采集请求，根据现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面。

[0043] 其中，摄像装置是指用于拍摄视频的设备，比如，摄像头。为了在网页(web)场景下实现增强现实，首先需要调用终端中的摄像装置对现实场景画面进行采集。具体地，终端接收网页发起的现实场景采集请求，然后响应现实场景采集请求调用摄像装置对现实场景画面进行采集。现实场景画面是指通过摄像装置捕捉到的现实世界中的画面，现实世界指的是存在于人脑之外的客观世界，是可感知的世界。

[0044] 步骤S204，将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示，并复制现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块，增强现实识别模块对现实场景画面进行目标识别，得到识别结果。

[0045] 其中，增强现实识别模块用于对现实场景画面中的目标对象进行识别得到识别结果。识别结果包括识别得到的目标对象以及目标对象的位置信息。终端本地即计算机设备本身，终端本地的内容是指存储在终端内部的，不需要网络便可以直接访问的终端内容，比如，存储在终端磁盘中的内容。终端通过网络才能访问的内容属于网页端的内容。终端获取

到通过摄像装置采集到的现实场景画面后,一方面将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示,另一方面,复制一份现实场景画面传递给在终端本地的增强现实识别模块,其中,现实场景画面是指采集到的视频帧,视频是由一帧帧的图像组成的,每个视频帧对应一个现实场景画面。通过增强现实识别模块对现实场景画面进行目标识别,得到识别结果。增强现实识别模块是由AR-SDK (AR-Software Development kit,软件开发工具包)来实现的。由于增强现实识别模块是存在于终端本地的,所以具有了Native (本地)的识别和追踪目标对象的能力,识别能力大大得到了提升,从而有利于提高后续增强现实的显示效果。

[0046] 在另一个实施例中,在同一个现实场景画面中可能包含有多个目标对象,而不同的目标对象需要不同的目标识别模型进行识别,为了提高识别目标对象的速度,可以同时复制多份现实场景画面传递给增强现实识别模块中的多个目标识别模型,这样,多个目标识别模型可以同时为目标对象进行识别,提高了识别的速度。

[0047] 在一个实施例中,是通过终端本地中的网页实时通信模块 (WEBRTC模块) 将采集到的包含有现实场景画面的视频流复制为两份,将其中一份传递给网页前端进行展示,将另一份传递给增强现实识别模块进行目标识别。其中,WEBRTC (Web Real-Time Communication,网页实时通信) 是一个支持网页浏览器进行视频对话的技术,它主要负责现实场景实时画面的渲染。

[0048] 在另一个实施例中,首先将复制的视频流传递给AR引擎模块进行预处理,预处理包括判断视频帧是否清晰,筛选出清晰度比较高的视频帧等,然后再由AR引擎模块将预处理后的视频帧传递给增强现实识别模块进行目标识别,得到识别结果。

[0049] 步骤S206,将识别结果返回给网页,以使网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0050] 其中,增强现实 (Augmented Reality,简称AR),是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D模型的技术,这种技术的目的是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动。增强现实可将现实世界的信息与虚拟世界的信息无缝地集成在一起,将虚拟的信息应用到真实世界,真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到了同一个画面或空间而同时存在,两种信息相互补充叠加。识别结果中包含有识别到的目标对象的位置信息,根据目标对象的位置信息来确定虚拟对象的展示位置,然后根据虚拟对象的展示位置将虚拟对象与目标对象进行融合展示,从而在网页的场景下实现增强现实。如图3A和3B所示,为一个实施例中增加现实的界面示意图,其中,图3A为对采集到的现实场景画面进行目标识别的界面示意图,图3B为增强现实显示的界面示意图,图中为现实场景和虚拟对象 (比如,图中的虚拟城堡) 叠加后显示的画面。

[0051] 上述增强现实的实现方法,在采集到现实场景画面后,一方面将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示,另一方面将复制的现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块进行目标识别得到识别结果,并将识别结果返回给网页,网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。该增强现实的实现方法,通过采用终端本地的增强现实识别模块对现实场景画面进行目标识别,使得页面具有了Native (本地)的AR识别效果,大大提高了在页面场景下增强现实的性能。

[0052] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述增强现实识别模块获取目标识别模型,采用所述目标识别模



型对所述现实场景画面中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0053] 其中,目标识别模型是预先建立的用于对现实场景画面中的目标对象进行识别的模型。不同的目标对象所对应的目标识别模型不同。在对现实场景画面进行识别之前,首先确定要识别的目标对象,然后获取与该目标对象对应的目标识别模型,采用该目标识别模型对现实场景画面中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0054] 在一个实施例中,在所述增强现实识别模块获取目标识别模型的步骤之前还包括:所述增强现实识别模块接收包含有目标对象的样本图像,对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取;根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

[0055] 其中,增强现实识别模块在利用目标识别模型对现实场景画面中的目标对象进行识别之前,需要预先建立目标识别模型。目标识别模型是通过对注册的一张或多张包含有目标对象的样本图像进行特征提取,然后根据提取到的特征进行训练学习得到的目标识别模型。比如,如果想对“手”进行识别,首先注册一张包含有“手”的图片,通过对图片中的“手”的特征进行识别得到用于识别“手”的目标识别模型。

[0056] 如图4所示,在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:

[0057] 步骤S204A,增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧。

[0058] 其中,清晰度是指现实场景画面上各细部影纹及其边界的清晰程度,用于反映图像质量,清晰度可以采用视频画面的分辨率来度量。为了从服务器端获取到目标识别模型,需要从现实场景画面的视频流中选择清晰的视频帧上传到服务器,然后由服务器对视频帧包含的目标对象进行识别,根据识别得到的目标对象下发相应的目标识别模型到终端。具体地,对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,然后筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧。其中,预设阈值是根据实际情况提前定义设置的,第一目标视频帧的帧数也可以自定义设置,比如,可以为一帧,也可以为多帧。

[0059] 步骤S204B,将第一目标视频帧传输至服务器,以使服务器识别第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与第一目标对象对应的第一目标识别模型。

[0060] 其中,不同的目标对象所对应的目标识别模型不同,服务器中分别存储有不同目标对象对应的目标识别模型。为了能够灵活地根据现实场景画面中包含的目标对象来选择目标识别模型,通过将筛选的第一目标视频帧传输至服务器,然后由服务器识别第一目标视频帧的第一目标对象,将与该第一目标对象对应的第一目标识别模型返回给增强现实识别模块,增强现实识别模块根据接收到的第一目标识别模型对现实场景画面中的第一目标对象进行识别。

[0061] 步骤S204C,根据第一目标识别模型对现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果。

[0062] 其中,终端本地的增强现实识别模块接收到服务器返回的第一目标识别模型后,采用该第一目标识别模型对现实场景画面中的第一目标对象进行识别,识别得到第一目标对象所在的位置,便于后续根据第一目标对象所在的位置来确定虚拟对象的展示位置,继而将虚拟对象与现实场景中的第一目标对象进行结合展示。

[0063] 如图5所示,在一个实施例中,上述增强现实的实现方法还包括:

[0064] 步骤S208,检测现实场景画面所对应的场景是否发生场景切换,若是,则进入步骤S210,若否,则继续进行检测,直至结束。

[0065] 其中,当现实场景画面的场景发生场景切换时,说明现实场景画面中包含的目标对象很可能发生了变更,比如,之前的现实场景画面中的目标对象为“人脸”而变更后的现实场景画面中的目标对象可能为“手”。所以当检测到现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,需要重新确定与目标对象对应的目标识别模型。其中,检测现实场景画面是否发生了场景切换是通过对比连续的几个视频帧中的画面是否发生了变化,如果发生了变化,说明场景发生了变动,需要获取切换后的更新场景所对应的视频帧,然后筛选出更新场景对应的第二目标视频帧。

[0066] 步骤S210,获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧。

[0067] 其中,检测到场景发生切换后,获取切换后的更新场景所对应的视频帧,根据清晰度筛选出与更新场景对应的第二目标视频帧。

[0068] 步骤S212,将所述第二目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型。

[0069] 其中,将筛选出的第二目标视频帧上传到服务器,服务器对第二目标视频帧中的第二目标对象进行识别,然后获取与第二目标对象对应的第二目标识别模型,将该第二目标识别返回给终端本地的增强现实识别模块。

[0070] 步骤S214,根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

[0071] 其中,终端本地的增强现实识别模块采用第二目标识别模型对现实场景画面中的第二目标对象进行识别,然后得到第二目标对象的位置信息。

[0072] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧;将所述目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象,得到识别结果;接收所述服务器返回的所述识别结果。

[0073] 其中,为了从服务器获取识别结果,对采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧,然后将目标视频帧传输至服务器,服务器对目标视频帧中包含的目标对象进行识别,得到识别结果,然后将识别结果返回给终端本地的增强现实识别模块。具体地,服务器中包含了识别目标对象的目标识别模型,采用目标识别模型对目标视频帧中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0074] 在一个实施例中,所述识别结果为目标对象的位置信息;所述将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理的步骤包括:将所述目标对象的位置信息返回给网页,以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置,根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述目标对象进行结合展示。

[0075] 其中,识别结果为目标对象的位置信息,将识别得到的目标对象的位置信息返回给网页,网页根据目标对象的位置信息确定虚拟对象的展示位置,根据展示位置将虚拟对象与目标对象进行结合展示。在一个实施例中,增强现实的处理是使用WebGL(Web

Graphics Library) 技术来实现的, WebGL是web前端页面渲染3D动画的必要技术。

[0076] 如图6所示, 在一个实施例中, 所述终端本地包括浏览服务内核模块, 所述浏览服务内核模块中包括网页实时通信模块和增强现实识别模块;

[0077] 所述将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示, 并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块, 所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别, 得到识别结果的步骤S204包括:

[0078] 步骤S204a, 浏览服务内核模块中的网页实时通信模块将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示, 并复制现实场景画面传递给增强现实识别模块。

[0079] 其中, 浏览服务内核模块是指存储有浏览服务内核(比如, TBS内核)的模块, 其中, TBS是指腾讯浏览服务, 其依托于X5内核, X5内核是基于Chromium的浏览器渲染引擎, 其中, Chromium是一种浏览器引擎。浏览服务内核模块包括网页实时通信模块和增强现实识别模块。网页实时通信模块获取到现实场景画面后, 复制为两份, 将其中一份现实场景画面在网页上进行实时展示, 另一份传递给增强现实识别模块。

[0080] 步骤S204b, 增强现实识别模块对现实场景画面进行目标识别, 得到识别结果, 将识别结果返回给网页, 以使网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0081] 其中, 增强现实识别模块用于对现实场景画面中的目标对象进行识别, 得到识别结果, 然后将识别结果传递给前端网页, 网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0082] 如图7为一个实施例中增强现实的实现方法的架构图。参考图7, 在终端中的内部存储了浏览服务内核(比如, TBS内核)模块, 该浏览服务器内核模块中包括AR-SDK模块(即增强现实识别模块), AR引擎模块、WEBRTC模块, WEBGL模块和JSAPI接口。其中, AR-SDK模块中集成了AR软件工具开发包, 用于对现实场景画面中的目标对象进行识别和跟踪(即定位)。AR引擎模块用于对接收到的现实场景画面进行预处理, 同时负责数据的传递、兼容性处理等。WEBRTC是H5(HTML 5)页面显示摄像头拍摄内容的一种技术方案。WEBRTC模块用于获取摄像装置采集的现实场景画面的视频流, 并负责将视频流复制为两份, 一份在前端页面进行展示, 另一份传递给AR引擎模块, AR引擎模块对接收到的视频流进行预处理, 然后将预处理后的视频流传递给AR-SDK模块。WEBGL模块用于对前端页面进行3D动画渲染, 以实现对现实场景画面的增强现实处理。JSAPI(JavaScript API)接口是指为前端页面提供输出的API(Application Program Interface, 应用程序接口)接口, 通过JSAPI向前端页面返回识别结果。具体地, 首先由WEBRTC模块获取摄像装置采集到的现实场景画面, 一方面将现实场景画面在网页端实时显示, 另一方面并对现实场景画面进行复制传递给AR引擎模块, AR引擎模块对现实场景画面进行预处理, 并将预处理后的现实场景画面传递给AR-SDK模块, AR-SDK模块用于对现实场景画面中的目标对象进行识别, 得到识别结果, 然后将识别结果传递给AR引擎模块, 然后AR引擎模块通过JSAPI接口将识别结果返回给WEB应用, WEB应用根据识别结果调用WEBGL模块进行3D渲染实现增强现实的处理。

[0083] 在另一个实施例中, AR-SDK模块还用于与服务器进行通信连接, 以便将视频帧传输给服务器, 然后由服务器对现实场景画面中的目标对象进行识别, 然后将识别结果返回给AR-SDK模块。

[0084] 如图8所示,提出了一种增强现实的实现方法,包括网页实时通信模块和增强现实识别模块,具体包括以下步骤:

[0085] 步骤S801,终端接收网页发起的现实场景采集请求,根据现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面。

[0086] 步骤S802,网页实时通信模块将采集到的现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块。

[0087] 步骤S803,增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧。

[0088] 步骤S804,将第一目标视频帧传输至服务器,以使服务器识别第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与第一目标对象对应的第一目标识别模型。

[0089] 步骤S805,根据第一目标识别模型对现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到第一识别结果。

[0090] 步骤S806,将第一识别结果返回给网页,以使网页根据第一识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0091] 步骤S807,判断现实场景画面所对应的场景是否发生场景切换,若是,则进入步骤S808,若否,则结束。

[0092] 步骤S808,获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与更新场景对应的第二目标视频帧。

[0093] 步骤S809,将第二目标视频帧传输至服务器,以使服务器识别第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与第二目标对象对应的第二目标识别模型。

[0094] 步骤S810,根据第二目标识别模型对现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到第二识别结果。

[0095] 步骤S811,将第二识别结果返回给网页,以使网页根据第二识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0096] 如图9所示,提出了一种增强现实的实现装置,该装置包括:

[0097] 采集模块902,用于接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;

[0098] 传递模块904,用于将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块906;

[0099] 所述增强现实识别模块906用于对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;

[0100] 返回模块908,用于将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0101] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块906还用于获取目标识别模型,采用所述目标识别模型对所述现实场景画面中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0102] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块906还用于接收包含有目标对象的样本图像,对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取,根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

[0103] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块906还用于对实时采集到的现实场景画

面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧,将所述第一目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型,根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果。

[0104] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块906还用于当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧,将所述第二目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型,根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

[0105] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块906还用于对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧,将所述目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象,得到识别结果,接收所述服务器返回的所述识别结果。

[0106] 在一个实施例中,所述识别结果为目标对象的位置信息;所述返回模块908还用于将所述目标对象的位置信息返回给网页,以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置,根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述目标对象进行结合展示。

[0107] 如图10所示,在一个实施例中,所述终端本地包括浏览服务内核模块100,所述浏览服务内核模块中包括网页实时通信模块1002和增强现实识别模块1004;

[0108] 所述网页实时通信模块1002用于将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给所述增强现实识别模块;

[0109] 所述增强现实识别模块1004用于对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0110] 如图11所示,提出了一种增强现实的实现系统,所述系统包括:

[0111] 终端1102,用于接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面,将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧,将所述第一目标视频帧传输至服务器;

[0112] 服务器1104,用于识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;

[0113] 所述终端1102还用于根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0114] 在一个实施例中,终端1102还用于当识别到现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与更新场景对应的第二目标视频帧;将第二目标视频帧传输至服务器;服务器1104还用于识别第二目标视频帧中的第

二目标对象,返回与第二目标对象对应的第二目标识别模型;终端1102还用于根据第二目标识别模型对现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

[0115] 在一个实施例中,终端1102还用于对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧;将目标视频帧传输至服务器;服务器1104还用于识别现实场景画面中的目标对象,得到识别结果;终端1102还用于接收服务器返回的识别结果。

[0116] 图12示出了一个实施例中计算机设备的内部结构图。该计算机设备具体可以是终端。如图12所示,该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口、输入装置、摄像装置和显示屏。其中,存储器包括非易失性存储介质和内存存储器。该计算机设备的非易失性存储介质存储有操作系统,还可存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时,可使得处理器实现增强现实的实现方法。该内存存储器中也可储存有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时,可使得处理器执行增强现实的实现方法。计算机设备的摄像装置为摄像头,用于采集图像。计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。本领域技术人员可以理解,图12中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0117] 在一个实施例中,本申请提供的增强现实的实现方法可以实现为一种计算机程序的形式,计算机程序可在如图12所示的计算机设备上运行。计算机设备的存储器中可存储组成该增强现实的实现装置的各个程序模块,比如,图9的采集模块902、传递模块904、增强现实识别模块906和返回模块908。各个程序模块构成的计算机程序使得处理器执行本说明书中描述的本申请各个实施例的增强现实的实现装置中的步骤。例如,图12所示的计算机设备可以通过如图9所示的增强现实的实现装置的采集模块902接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面,通过传递模块904将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,通过增强现实识别模块906对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果,通过返回模块908将识别结果返回给网页,以使网页根据识别结果对网页上展示的现实场景画面进行增强现实处理。

[0118] 在一个实施例中,提出了一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给计算机设备本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0119] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述增强现实识别模块获取目标识别模型,采用所述目标识别模型对所述现实场景画面中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0120] 在一个实施例中,所述处理器还用于执行以下步骤:所述增强现实识别模块接收包含有目标对象的样本图像,对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取;根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

[0121] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧;将所述第一目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果。

[0122] 在一个实施例中,所述处理器还用于执行以下步骤:当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧;将所述第二目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型;根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

[0123] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧;将所述目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象,得到识别结果;接收所述服务器返回的所述识别结果。

[0124] 在一个实施例中,所述识别结果为目标对象的位置信息;所述将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理的步骤包括:将所述目标对象的位置信息返回给网页,以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置,根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述目标对象进行结合展示。

[0125] 在一个实施例中,所述计算机设备本地包括浏览服务内核模块,所述浏览服务内核模块中包括网页实时通信模块和增强现实识别模块;所述将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给终端本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述浏览服务内核模块中的网页实时通信模块将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给所述增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0126] 在一个实施例中,提出了一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:接收网页发起的现实场景采集请求,根据所述现实场景采集请求调用摄像装置采集现实场景画面;将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给计算机设备本地的增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果;将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0127] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述增强现实识别模块获取目标识别模型,采用所述目标识别模型对所述现实场景画面中的目标对象进行识别,得到识别结果。

[0128] 在一个实施例中,所述处理器还用于执行以下步骤:所述增强现实识别模块接收包含有目标对象的样本图像,对所述样本图像中的目标对象的特征进行提取;根据提取的所述特征建立所述目标识别模型。

[0129] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:所述增强现实识别模块对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的第一目标视频帧;将所述第一目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第一目标视频帧中的第一目标对象,返回与所述第一目标对象对应的第一目标识别模型;根据所述第一目标识别模型对所述现实场景画面中的第一目标对象进行识别,得到识别结果。

[0130] 在一个实施例中,所述处理器还用于执行以下步骤:当识别到所述现实场景画面所对应的场景发生场景切换时,则获取场景切换后的更新场景所对应的视频帧,筛选与所述更新场景对应的第二目标视频帧;将所述第二目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述第二目标视频帧中的第二目标对象,返回与所述第二目标对象对应的第二目标识别模型;根据所述第二目标识别模型对所述现实场景画面中的第二目标对象进行识别,得到识别结果。

[0131] 在一个实施例中,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果的步骤包括:对实时采集到的现实场景画面的清晰度进行识别,筛选出清晰度大于预设阈值的目标视频帧;将所述目标视频帧传输至服务器,以使所述服务器识别所述现实场景画面中的目标对象,得到识别结果;接收所述服务器返回的所述识别结果。

[0132] 在一个实施例中,所述识别结果为目标对象的位置信息;所述将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理的步骤包括:将所述目标对象的位置信息返回给网页,以使所述网页根据所述目标对象的位置信息确定虚拟对象对应的展示位置,根据所述展示位置将所述虚拟对象与所述目标对象进行结合展示。

[0133] 在一个实施例中,所述处理器还用于执行以下步骤:所述浏览服务内核模块中的网页实时通信模块将采集到的所述现实场景画面在网页上进行实时展示,并复制所述现实场景画面传递给所述增强现实识别模块,所述增强现实识别模块对所述现实场景画面进行目标识别,得到识别结果,将所述识别结果返回给网页,以使网页根据所述识别结果对网页上展示的所述现实场景画面进行增强现实处理。

[0134] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM



(SRAM)、动态RAM (DRAM)、同步DRAM (SDRAM)、双数据率SDRAM (DDRSDRAM)、增强型SDRAM (ESDRAM)、同步链路 (Synchlink) DRAM (SLDRAM)、存储器总线 (Rambus) 直接RAM (RDRAM)、直接存储器总线动态RAM (DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM (RDRAM) 等。

[0135] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0136] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

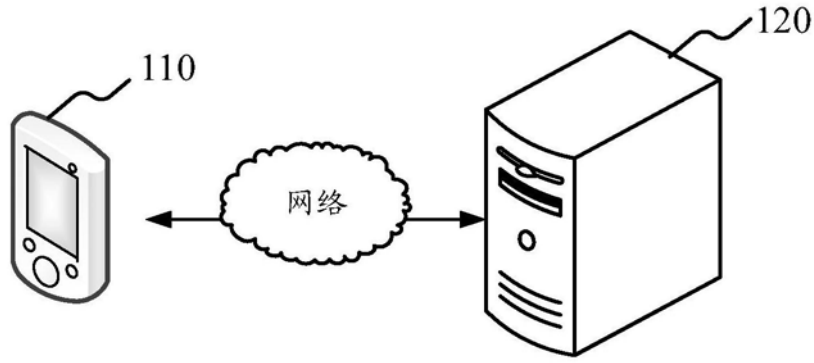


图1

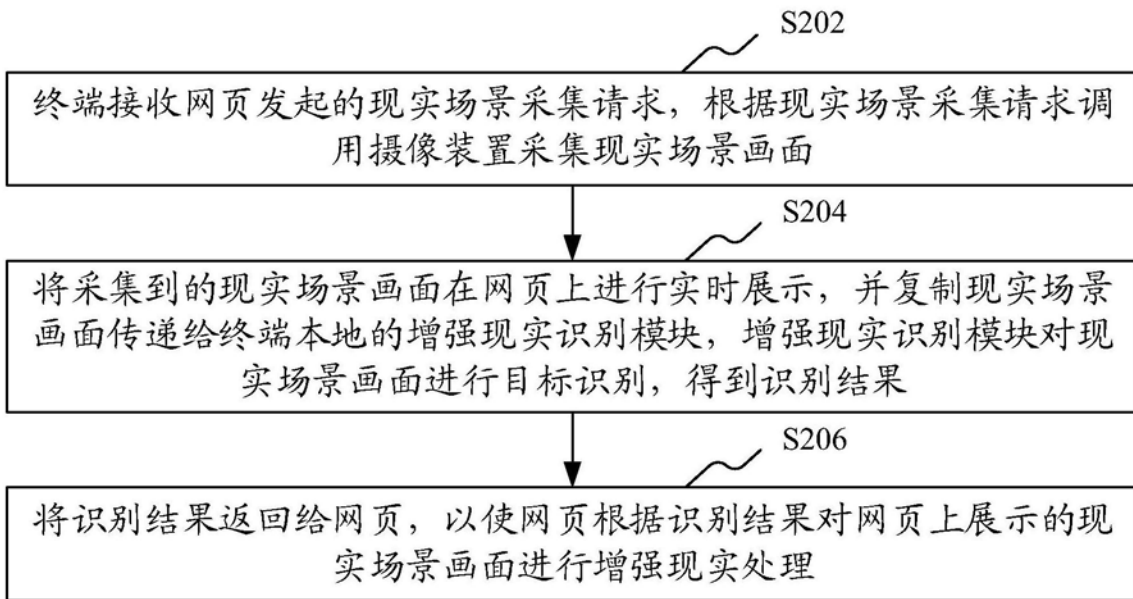


图2



图3A



图3B

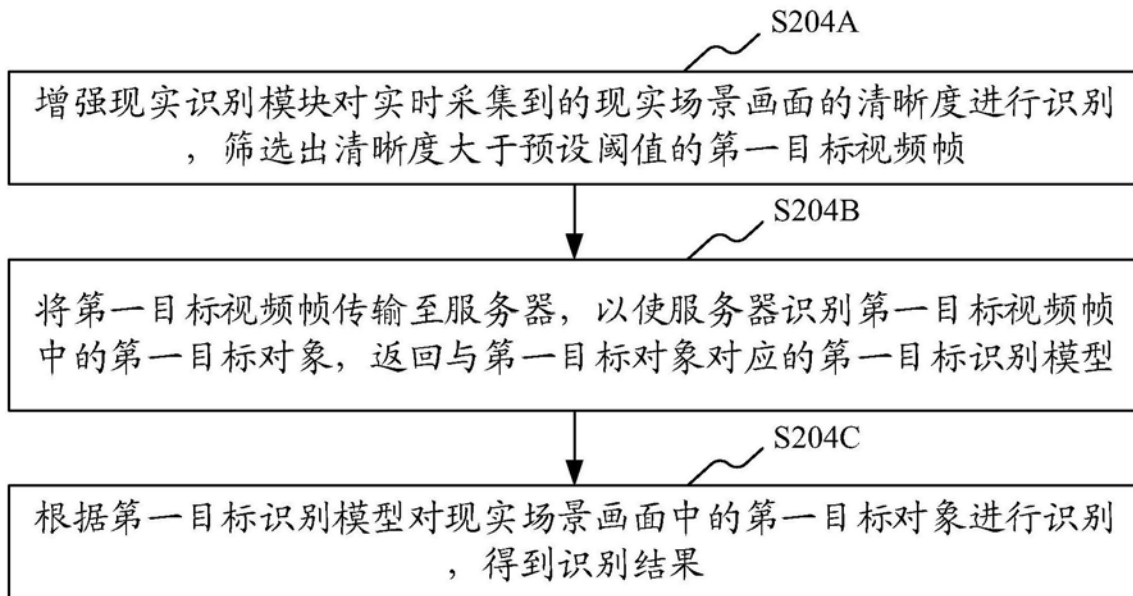


图4

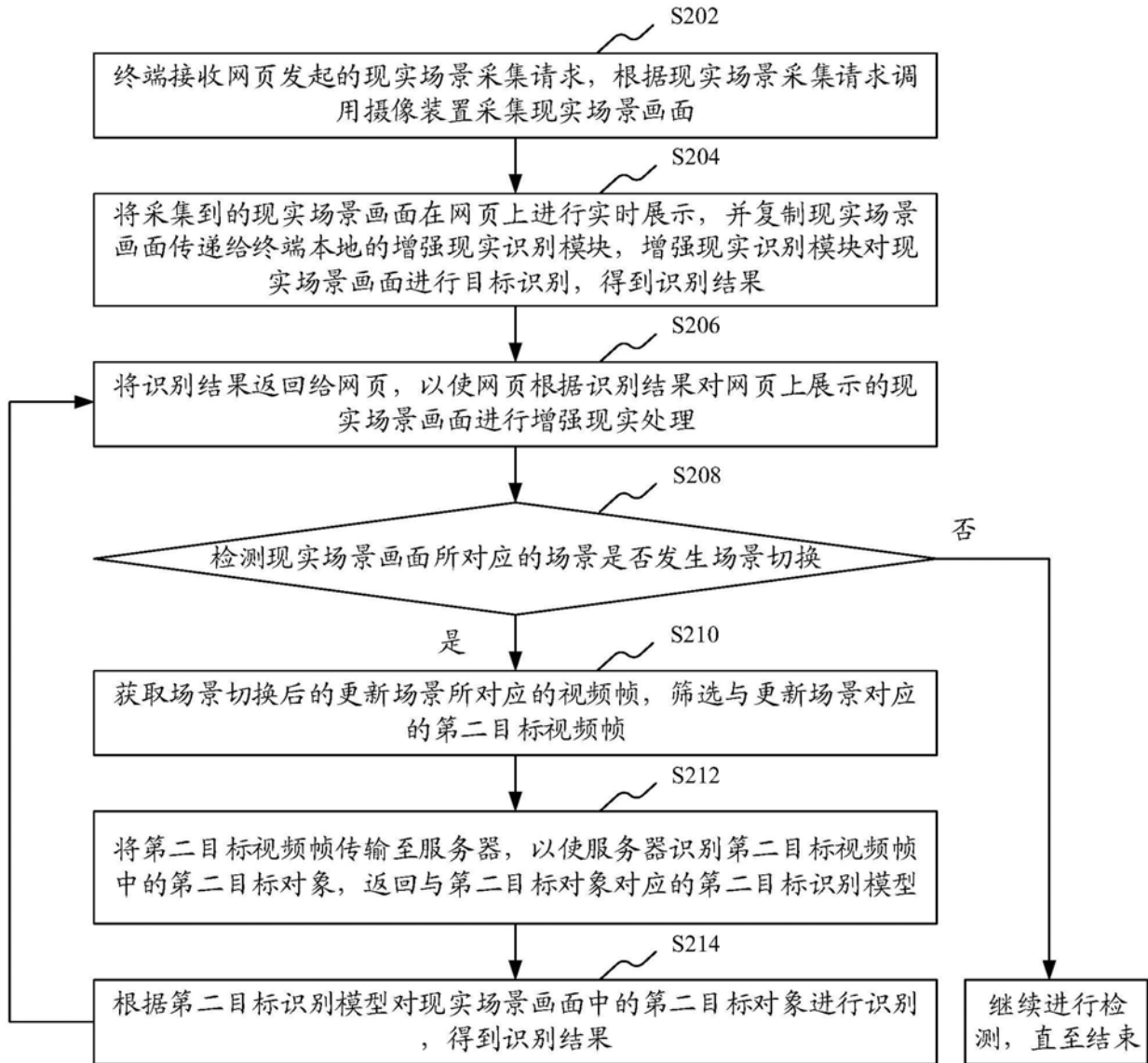


图5

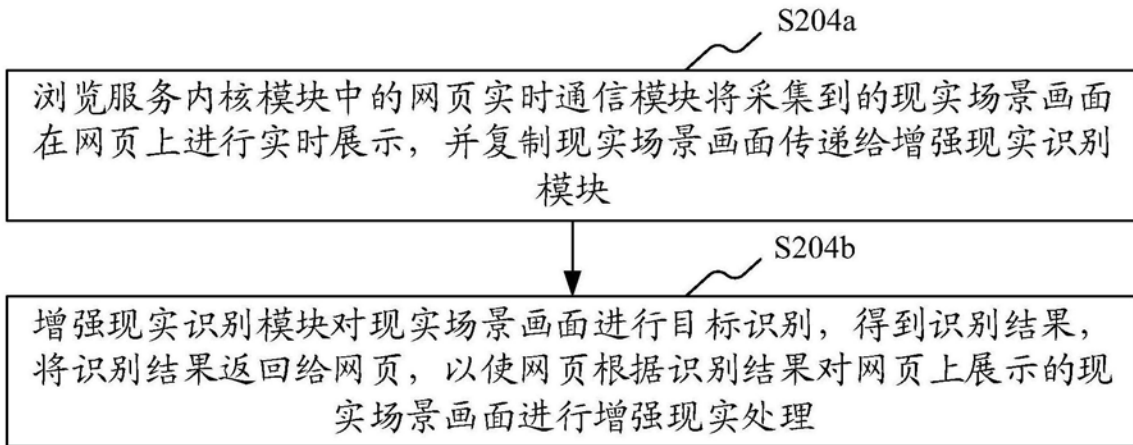


图6

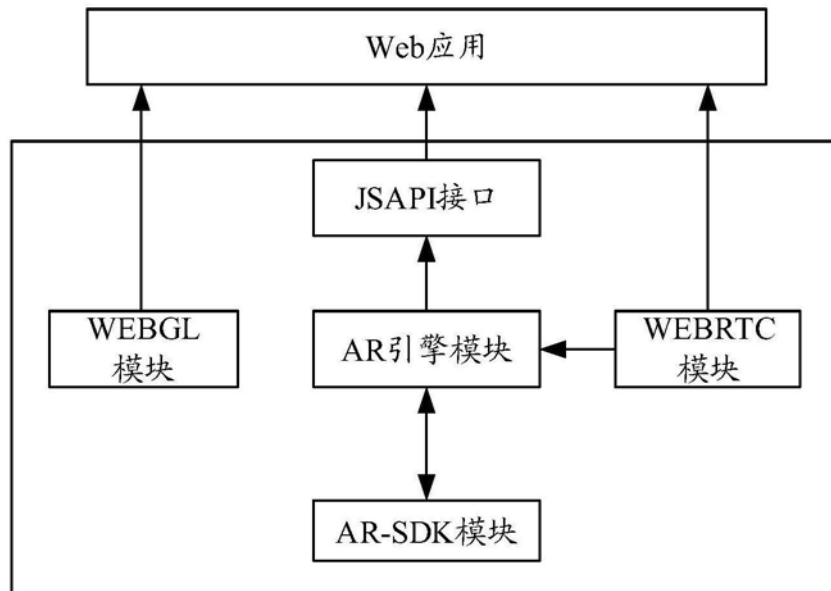


图7

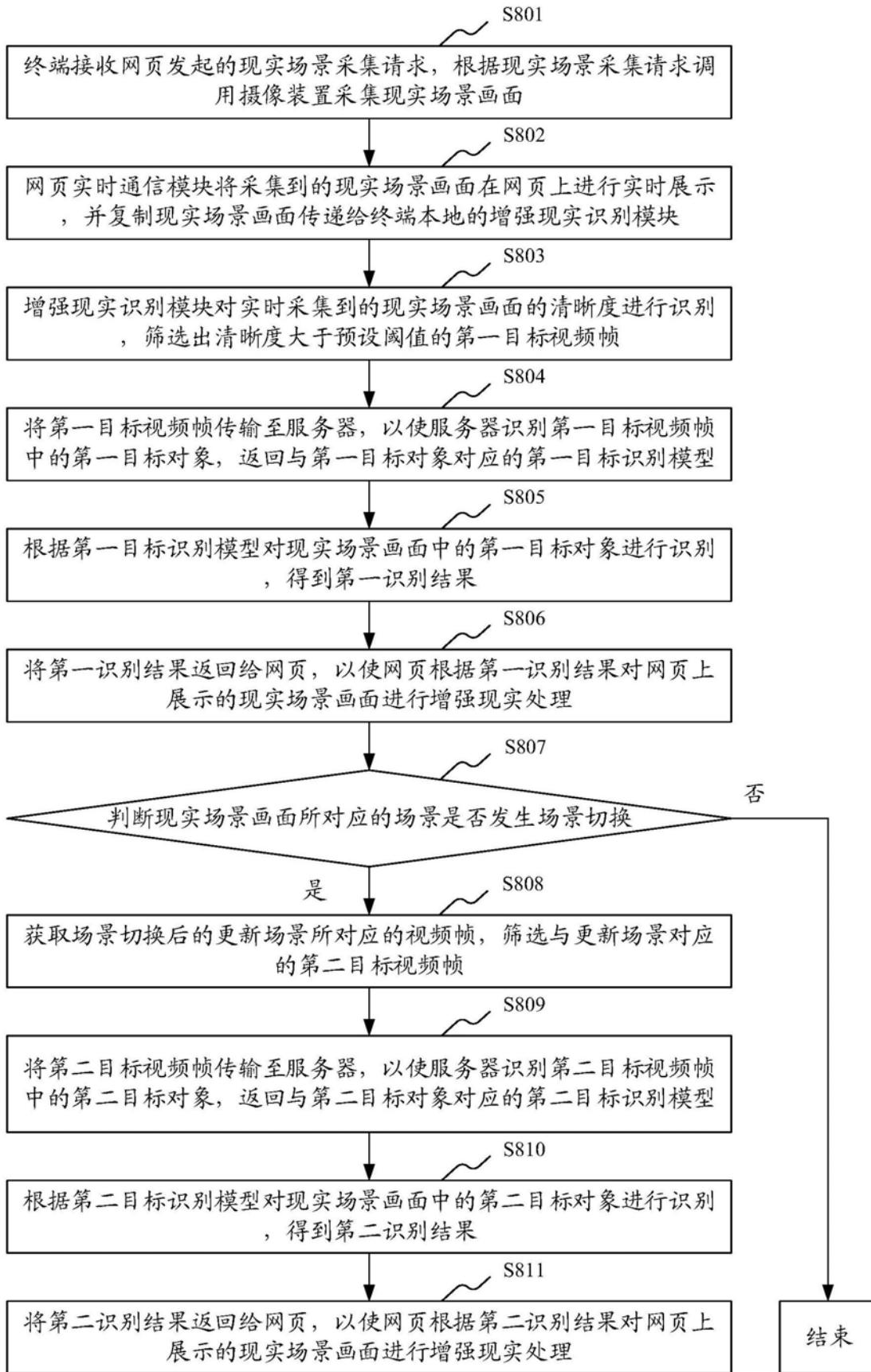


图8



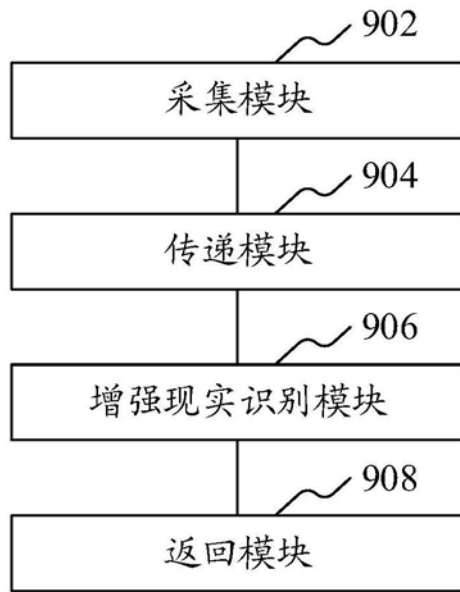


图9

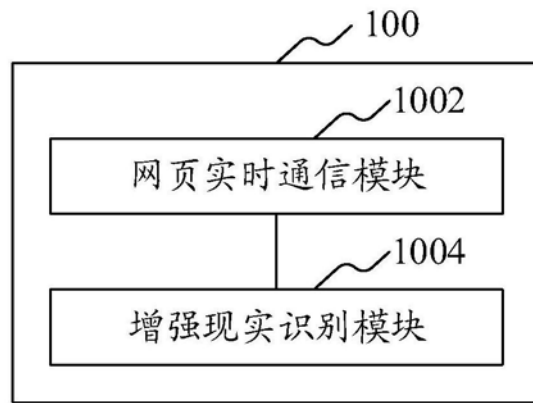


图10

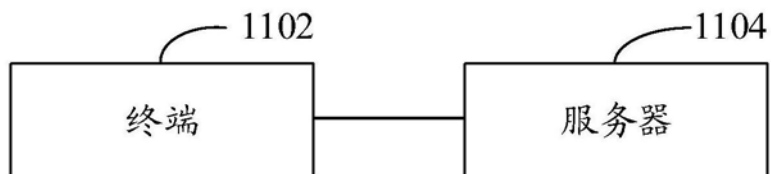


图11

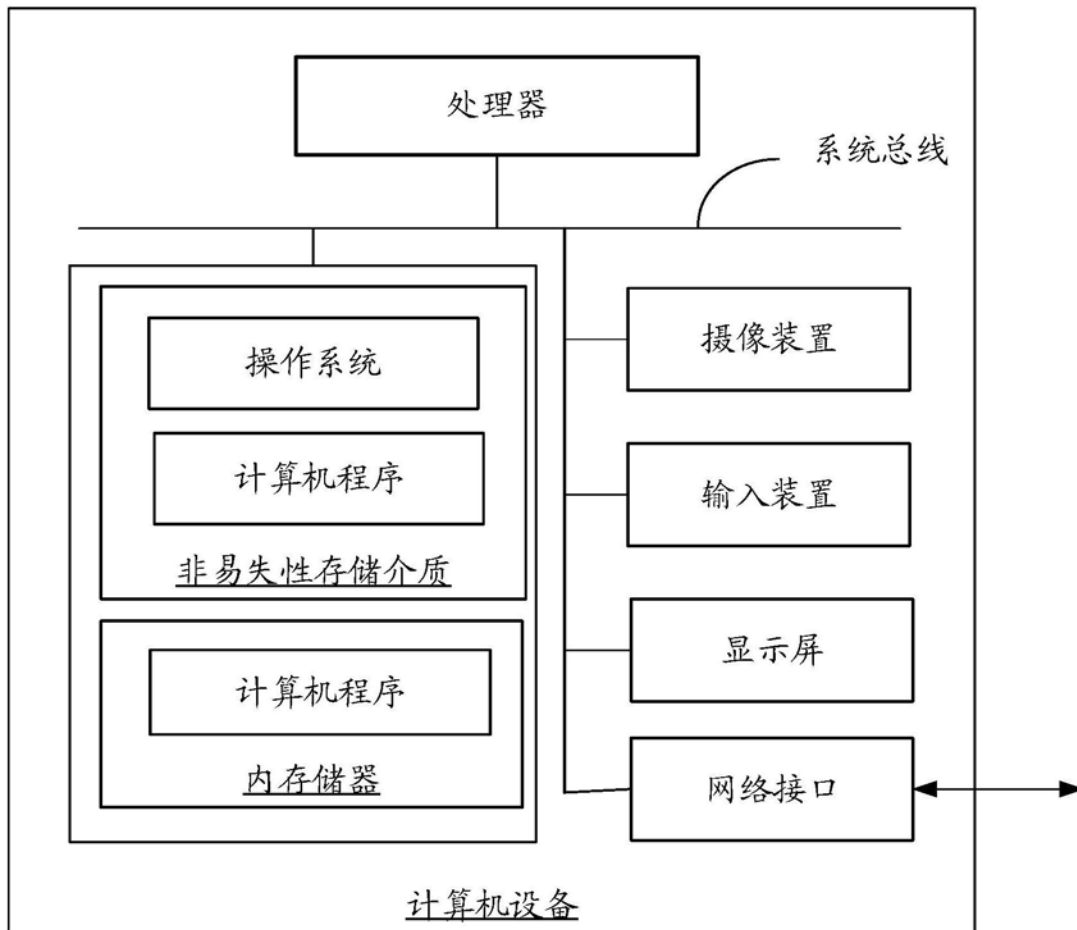


图12