



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113434620 A

(43) 申请公布日 2021.09.24

(21) 申请号 202110709951.6

(22) 申请日 2021.06.25

(71) 申请人 阿波罗智联(北京)科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区瑞合西二路7号院1号楼1层101

(72) 发明人 邓苏南

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204
代理人 王达佐 马晓亚

(51) Int. Cl.

G06F 16/29 (2019.01)

G06F 3/01 (2006.01)

G06T 19/00 (2011.01)

G02B 27/01 (2006.01)

G02B 27/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图5页

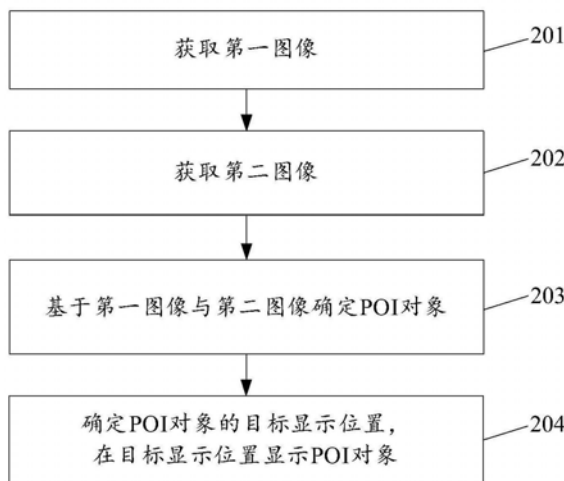
(54) 发明名称

显示方法、装置、设备、存储介质以及计算机程序产品

(57) 摘要

本公开提供了一种显示方法、装置、设备、存储介质以及计算机程序产品,涉及人工智能技术领域,具体为智能交通和深度学习技术领域。该方法的一具体实施方式包括:获取第一图像,其中,第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;获取第二图像,其中,第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;基于第一图像与第二图像确定兴趣点POI对象;确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。该实施方式能根据驾驶人员的视线来呈现与视线对应的对象。

200



1. 一种显示方法,包括:
 - 获取第一图像,其中,所述第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;
 - 获取第二图像,其中,所述第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;
 - 基于所述第一图像与所述第二图像确定兴趣点POI对象;
 - 确定所述POI对象的目标显示位置,在所述目标显示位置显示所述POI对象。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述基于所述第一图像与所述第二图像确定兴趣点POI对象,包括:
 - 基于所述第一图像确定所述驾驶人员的视线方向;
 - 基于所述视线方向确定所述第二图像中的POI对象。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述基于所述视线方向确定所述第二图像中的POI对象,包括:
 - 判断所述视线方向上是否有目标对象;
 - 基于判断结果确定所述第二图像中的POI对象。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述判断所述视线方向上是否有目标对象,包括:
 - 基于所述视线方向确定世界坐标系中的第一目标区域;
 - 基于所述世界坐标系与所述第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系,确定所述第二图像中与所述第一目标区域对应的第二目标区域;
 - 判断所述第二目标区域内是否有目标对象。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述基于判断结果确定所述第二图像中的POI对象,包括:
 - 响应于所述第二目标区域内有目标对象,且所述驾驶人员的视线在所述目标对象上停留预设时长,则将所述目标对象确定为所述POI对象;
 - 否则,基于预先设定的规则确定所述第二图像中的POI对象。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述确定所述POI对象的目标显示位置,包括:
 - 基于所述图像坐标系与抬头显示画面对应的显示坐标系之间的对应关系,确定所述POI对象在所述抬头显示画面中的目标显示位置。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的方法,其中,在所述基于所述第一图像与所述第二图像确定兴趣点POI对象之后,所述方法还包括:
 - 获取车辆的当前位置信息;
 - 基于所述当前位置信息获取所述POI对象的属性信息;以及
 - 所述在所述目标显示位置显示所述POI对象,包括:
 - 在所述目标显示位置显示所述POI对象;
 - 将所述属性信息叠加显示在所述POI对象上。
8. 一种显示装置,包括:
 - 第一获取模块,被配置成获取第一图像,其中,所述第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;
 - 第二获取模块,被配置成获取第二图像,其中,所述第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;
 - 第一确定模块,被配置成基于所述第一图像与所述第二图像确定兴趣点POI对象;

第二确定模块,被配置成确定所述POI对象的目标显示位置,在所述目标显示位置显示所述POI对象。

9. 根据权利要求8所述的装置,其中,第一确定模块包括:

第一确定子模块,被配置成基于所述第一图像确定所述驾驶人员的视线方向;

第二确定子模块,被配置成基于所述视线方向确定所述第二图像中的POI对象。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述第二确定子模块包括:

判断单元,被配置成判断所述视线方向上是否有目标对象;

确定单元,被配置成基于判断结果确定所述第二图像中的POI对象。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述判断单元包括:

第一确定子单元,被配置成基于所述视线方向确定世界坐标系中的第一目标区域;

第二确定子单元,被配置成基于所述世界坐标系与所述第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系,确定所述第二图像中与所述第一目标区域对应的第二目标区域;

判断子单元,被配置成判断所述第二目标区域内是否有目标对象。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述确定单元包括:

第三确定子单元,被配置成响应于所述第二目标区域内有目标对象,且所述驾驶人员的视线在所述目标对象上停留预设时长,则将所述目标对象确定为所述POI对象;

第四确定子单元,被配置成否则,基于预先设定的规则确定所述第二图像中的POI对象。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述第二确定模块包括:

第三确定子模块,被配置成基于所述图像坐标系与抬头显示画面对应的显示坐标系之间的对应关系,确定所述POI对象在所述抬头显示画面中的目标显示位置。

14. 根据权利要求8-13中任一项所述的装置,所述装置还包括:

第三获取模块,被配置成获取车辆的当前位置信息;

第四获取模块,被配置成基于所述当前位置信息获取所述POI对象的属性信息;以及所述第二确定模块包括:

第一显示子模块,被配置成在所述目标显示位置显示所述POI对象;

第二显示子模块,被配置成将所述属性信息叠加显示在所述POI对象上。

15. 一种终端设备,包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-7中任一项所述的方法。

16. 一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求1-7中任一项所述的方法。

17. 一种计算机程序产品,包括计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现根据权利要求1-7中任一项所述的方法。

显示方法、装置、设备、存储介质以及计算机程序产品

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机领域,具体涉及智能交通、深度学习等人工智能领域,尤其涉及显示方法、装置、设备、存储介质以及计算机程序产品。

背景技术

[0002] 随着计算机技术的快速发展,AR (Augmented Reality,增强现实) 技术得到广泛应用,其通过将数字图像覆盖在人们所能看到的真实世界中,实现将AR投射出来的信息与真实环境融合为一体。

[0003] 抬头显示设备(Head Up Display),又叫平视显示器,以下简称HUD,是目前普遍运用在航空器上的飞行辅助仪器。平视的意思是指飞行员不需要低头就能够看到需要的重要资讯。抬头显示设备最早出现在军用飞机上,将飞行中常用的数据直接投射到飞行员前面的飞机风挡上,以降低飞行员低头查看仪表的频率,避免注意力中断以及丧失对状态意识的掌控。

发明内容

[0004] 本公开提供了一种显示方法、装置、设备、存储介质以及计算机程序产品。

[0005] 根据本公开的第一方面,提供了一种显示方法,包括:获取第一图像,其中,第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;获取第二图像,其中,第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;基于第一图像与第二图像确定兴趣点POI对象;确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0006] 根据本公开的第二方面,提供了一种显示装置,包括:第一获取模块,被配置成获取第一图像,其中,第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;第二获取模块,被配置成获取第二图像,其中,第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;第一确定模块,被配置成基于第一图像与第二图像确定兴趣点POI对象;第二确定模块,被配置成确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0007] 根据本公开的第三方面,提供了一种电子设备,包括:至少一个处理器;以及与至少一个处理器通信连接的存储器;其中,存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令,指令被至少一个处理器执行,以使至少一个处理器能够执行如第一方面中任一实现方式描述的方法。

[0008] 根据本公开的第二方面,提供了一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,计算机指令用于使计算机执行如第一方面或第二方面中任一实现方式描述的方法。

[0009] 根据本公开的第五方面,提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序,计算机程序在被处理器执行时实现如第一方面或第二方面中任一实现方式描述的方法。

[0010] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本公开的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

- [0011] 附图用于更好地理解本方案,不构成对本公开的限定。其中:
- [0012] 图1是本公开可以应用于其中的示例性系统架构图;
- [0013] 图2是根据本公开的显示方法的一个实施例的流程图;
- [0014] 图3是根据本公开的显示方法的另一个实施例的流程图;
- [0015] 图4是根据本公开的显示方法的又一个实施例的流程图;
- [0016] 图5是根据本公开的显示方法的再一个实施例的流程图;
- [0017] 图6是根据本公开的显示装置的一个实施例的结构示意图;
- [0018] 图7是用来实现本公开实施例的显示方法的电子设备的框图。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本公开的示范性实施例做出说明,其中包括本公开实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本公开的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0020] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

[0021] 图1示出了可以应用本公开的显示方法或显示装置的实施例的示例性系统架构100。

[0022] 如图1所示,系统架构100可以包括终端设备101、102、103,网络104和服务器105。网络104用以在终端设备101、102、103和服务器105之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0023] 用户可以使用终端设备101、102、103通过网络104与服务器105交互,以接收或发送信息等。终端设备101、102、103上可以安装有各种客户端应用。

[0024] 终端设备101、102、103可以是硬件,也可以是软件。当终端设备101、102、103为硬件时,可以是各种电子设备,包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备101、102、103为软件时,可以安装在上述电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块,也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0025] 服务器105可以提供各种服务。例如,服务器105可以对从终端设备101、102、103获取到的第一图像和第二图像进行分析和处理,并生成处理结果(例如POI对象以及POI对象的目标显示位置)。

[0026] 需要说明的是,服务器105可以是硬件,也可以是软件。当服务器105为硬件时,可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群,也可以实现成单个服务器。当服务器105为软件时,可以实现成多个软件或软件模块(例如用来提供分布式服务),也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

[0027] 需要说明的是,本公开实施例所提供的显示方法一般由服务器105执行,相应地,显示装置一般设置于服务器105中。

[0028] 应该理解,图1中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

[0029] 继续参考图2,其示出了根据本公开的显示方法的一个实施例的流程200。该显示方法包括以下步骤:

[0030] 步骤201,获取第一图像。

[0031] 在本实施例中,显示方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以获取第一图像,其中,第一图像为驾驶人员的眼球状态图像。

[0032] 第一图像可通过驾驶人员所乘坐车辆内的图像传感器采集得到的,本实施例中的图像传感器为摄像头传感器(以下简称为摄像头),也可根据实际情况采用其他的图像传感器,本公开对此不做限定。上述摄像头可以实时拍摄驾驶人员的眼球状态图像。

[0033] 步骤202,获取第二图像。

[0034] 在本实施例中,上述执行主体可以获取第二图像,其中,第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像。

[0035] 第二图像可通过驾驶人员所乘坐车辆内的另一摄像头采集得到的,也即驾驶人员所乘坐车辆内可以安装两个摄像头,一个可以对内采集驾驶人员的眼球状态图像,一个可以对外采集驾驶人员所乘坐车辆的周围环境图像,当然,也可根据实际情况设置其他数目的摄像头,本公开对此不做具体限定。

[0036] 第二图像中可以包含该车辆行驶道路两旁的各个建筑物,还可以包含障碍物等等。

[0037] 步骤203,基于第一图像与第二图像确定兴趣点POI对象。

[0038] 在本实施例中,上述执行主体可以基于步骤201获取的第一图像与步骤202获取的第二图像来确定POI(Point of Interest,兴趣点)对象。在地理信息系统中,一个POI可以是一栋房子、一个邮筒、一个公交站等。

[0039] 在本实施例中,在车辆行驶过程中,道路两旁可以对应有很多的建筑物或者是其他标识,由于本实施例中要根据驾驶人员视线来进行POI对象的信息的显示,将POI对象显示在车辆的前挡风玻璃上,从而使驾驶人员更方便获取相关信息。所以在本实施例中,上述执行主体可以基于表示驾驶人员的眼球状态的第一图像来确定第二图像中的POI对象,其中,POI对象即为驾驶人员注视的对象。

[0040] 需要说明的是,POI对象在前挡风玻璃上的显示画面可以为车辆内的抬头显示设备进行投射形成的,抬头显示设备能够把时速、导航等重要的行车信息,投影到车辆的前挡风玻璃上,让驾驶员尽量做到不低头、不转头就能看到时速、导航等重要的驾驶信息。

[0041] 步骤204,确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0042] 在本实施例中,上述执行主体可以确定POI对象的目标显示位置,并在目标显示位置显示POI对象。上述执行主体会基于POI对象在第二图像中的位置信息,来确定POI对象在前挡风玻璃上的显示画面中的位置信息,该位置信息需与POI对象在现实中的位置信息(即第二图像中的位置信息)相对应,从而更直观、准确地将POI对象展示给驾驶人员。

[0043] 作为示例,通过对第一图像进行分析,确定了驾驶人员在注视其所乘坐车辆的左前方,那么第二图像中的左上角区域的对象(建筑物)即为POI对象,并且该POI对象在前挡风玻璃的显示画面中的目标显示位置应该为左上角。

[0044] 本公开实施例提供的显示方法,首先获取表示驾驶人员的眼球状态的第一图像;之后获取表示驾驶人员乘坐车辆的周围环境的第二图像;然后基于第一图像与第二图像确

定兴趣点POI对象;最后确定POI对象的目标显示位置,并在目标显示位置显示POI对象。本公开提供了一种显示方法,该方法能够基于驾驶人员的眼球状态图像与周围环境图像来实时确定POI对象以及POI对象在显示画面中的目标显示位置,从而将POI对象展示给驾驶人员,从而无需驾驶人员手动搜索确定POI,根据驾驶人员的视线即可确定并展示POI对象,该方法确保了车辆行驶过程中的便捷性与安全性。

[0045] 继续参考图3,图3示出了根据本公开的显示方法的另一个实施例的流程300。该显示方法包括以下步骤:

[0046] 步骤301,获取第一图像。

[0047] 步骤302,获取第二图像。

[0048] 步骤301-302与前述实施例的步骤201-202基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤201-202的描述,此处不再赘述。

[0049] 步骤303,基于第一图像确定驾驶人员的视线方向。

[0050] 在本实施例中,显示方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以基于第一图像确定驾驶人员的视线方向。

[0051] 由于驾驶人员看向行驶道路两旁的不同的建筑物时,其视线方向是不同的,其对应的眼球的朝向信息也是不同的,所以本实施例中,可以基于表示驾驶人员眼球状态的第一图像来确定此时驾驶人员的眼球朝向信息,从而确定驾驶人员的视线方向。

[0052] 步骤304,基于视线方向确定第二图像中的POI对象。

[0053] 在本实施例中,上述执行主体可以基于步骤303确定的驾驶人员的视线方向确定第二图像中的POI对象,以及POI对象在抬头显示画面中的目标显示位置,抬头显示画面即抬头显示设备投射的画面。

[0054] 由于第二图像中包含了驾驶人员所乘坐车辆周围环境中的多个物体,所以当驾驶人员注视某个方向或某个物体时,需要确定其注视的目标物体。

[0055] 在本实施例中,在确定了驾驶人员所注视的方向后,可以确定第二图像中与驾驶人员注视方向相对应的区域,该区域内的对象即为POI对象。

[0056] 在本实施例的一些可选实施方式中,步骤304包括:判断视线方向上是否有目标对象;基于判断结果确定第二图像中的POI对象。在本实现方式中,可以判断驾驶人员视线方向上是否对应有目标对象,并基于判断结果来确定第二图像中的POI对象,从而基于驾驶人员的视线来显示与视线对应的物体的信息,从而实现基于驾驶人员视线来进行物体跟踪。

[0057] 步骤305,确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0058] 步骤305与前述实施例的步骤204基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤204的描述,此处不再赘述。

[0059] 从图3中可以看出,与图2对应的实施例相比,本实施例中的显示方法可以基于第一图像确定驾驶人员的视线方向,然后基于视线方向确定第二图像中的POI对象,该显示方法突出了基于视线方向来确定POI对象的步骤,能够提升确定的信息的准确性,且应用范围更广。

[0060] 继续参考图4,图4示出了根据本公开的显示方法的又一个实施例的流程400。该显示方法包括以下步骤:

[0061] 步骤401,获取第一图像。

[0062] 步骤402,获取第二图像。

[0063] 步骤403,基于第一图像确定驾驶人员的视线方向。

[0064] 步骤401-403与前述实施例的步骤301-303基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤301-303的描述,此处不再赘述。

[0065] 步骤404,基于视线方向确定世界坐标系中的第一目标区域。

[0066] 在本实施例中,显示方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以基于视线方向确定世界坐标系中的第一目标区域。世界坐标系即现实世界中的坐标系,在确定了驾驶人员的视线方向后,就可以基于视线方向确定现实坐标系中的第一目标区域。例如,当确定驾驶人员的视线方向为左前方后,可以确定世界坐标系中与左前方对应的区域即为第一目标区域。

[0067] 步骤405,基于世界坐标系与第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系,确定第二图像中与第一目标区域对应的第二目标区域。

[0068] 在本实施例中,上述执行主体可以基于世界坐标系与第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系,确定第二图像中与第一目标区域对应的第二目标区域。

[0069] 由于第二图像拍摄的是现实环境中物体的图像,所以第二图像与世界坐标系是对应的,而在第二图像中也是有一个图像坐标系的,那么就可以基于世界坐标系与第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系来确定第二图像中与第一目标区域对应的第二目标区域。第二目标区域即为第二图像中与驾驶人员视线方向对应的区域。

[0070] 步骤406,判断第二目标区域内是否有目标对象。

[0071] 在本实施例中,上述执行主体可以判断第二目标区域内是否有目标对象,也即判断驾驶人员的视线方向是否对应有目标对象。

[0072] 在第二目标区域内有目标对象的情况下,执行步骤407,否则执行步骤408。

[0073] 步骤407,响应于第二目标区域内有目标对象,且驾驶人员的视线在目标对象上停留预设时长,则将目标对象确定为POI对象。

[0074] 在本实施例中,上述执行主体可以在第二目标区域内有目标对象、且驾驶人员的视线在该目标对象上停留了预设时长的情况下,确定驾驶人员在注视这个目标对象,此时将该目标对象确定为POI对象。例如,在第二目标区域内有一个建筑物、且驾驶人员的视线在该建筑物上停留了2秒的情况下,则将该建筑物确定为POI对象。

[0075] 步骤408,基于预先设定的规则确定第二图像中的POI对象。

[0076] 在本实施例中,上述执行主体可以在第二目标区域内没有目标对象的情况下,基于预先设定的规则来确定第二图像中的POI对象。其中,预先设定的规则可以为将第二图像中的所有对象都设置为POI对象,因为第二图像中可能包含不止一个对象(建筑物),所以,可预先设定将第二图像中的所有对象都设置为POI对象;预先设定的规则还可以为基于驾驶人员的历史行为来选取第二图像中的POI对象,例如,上述执行主体获取到该驾驶人员之前锁定的POI对象均为商场,那么上述执行主体就可以选取第二图像中的商场作为当前的POI对象。当然,还可以根据实际需要来设置确定规则,本公开对此不做具体限定。

[0077] 步骤409,确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0078] 步骤409与前述实施例的步骤305基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤305的描述,此处不再赘述。

[0079] 在本实施例的一些可选实施方式中,步骤409包括:基于图像坐标系与抬头显示画面对应的显示坐标系之间的对应关系,确定POI对象在抬头显示画面中的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。在本实施方式中,抬头显示画面是由抬头显示设备投射得到的,抬头显示画面中也对应有一个显示坐标系,由于POI对象是第二图像中的对象,而该显示坐标系与第二图像对应的图像坐标系之间也是有一个对应关系的,上述执行主体可以基于显示坐标系与图像坐标系之间的对应关系来确定POI对象在抬头显示画面中的目标显示位置,并在该目标显示位置显示该POI对象。

[0080] 从图4中可以看出,与图3对应的实施例相比,本实施例中的显示方法基于对驾驶人员的视线方向是否有目标对象进行判断,并基于判断结果来确定第二图像中的POI对象,并根据POI对象在第二图像中的位置确定其在抬头显示画面中的目标显示位置,最后在该目标显示位置上显示该POI对象,从而基于驾驶人员的视线来进行针对性地显示,并使得显示的信息与现实中是对应的,更方便驾驶人员获取信息。

[0081] 继续参考图5,图5示出了根据本公开的显示方法的再一个实施例的流程500。该显示方法包括以下步骤:

[0082] 步骤501,获取第一图像。

[0083] 步骤502,获取第二图像。

[0084] 步骤503,基于第一图像与第二图像确定POI对象。

[0085] 步骤501-503与前述实施例的步骤201-203基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤201-203的描述,此处不再赘述。

[0086] 步骤504,获取车辆的当前位置信息。

[0087] 在本实施例中,显示方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以获取车辆的当前位置信息。其中,当前位置信息可以通过车辆上的GPS(Global Positioning System,定时测距导航卫星全球定位系统)获得的,也可以通过车辆上的IMU(Inertial Measurement Unit,惯性测量单元)传感器获得的,本公开中对此不做具体限定。当前地理位置信息可以为当前位置在世界坐标系下的坐标。

[0088] 步骤505,基于当前位置信息获取POI对象的属性信息。

[0089] 在本实施例中,上述执行主体可以基于步骤504获取的当前位置信息获取POI对象的属性信息。例如,可以基于当前位置的坐标去地图中获取该POI对象的属性信息。其中,属性信息可以为POI对象的名称、类别信息等。例如,当POI对象为一个商场时,那么其属性信息可以包括该商场的名字、商场内店铺的活动推荐以及活动的折扣信息等信息。由于POI对象即为驾驶人员感兴趣的对象,所以,在本实施例中还会获取POI对象的属性信息,从而反馈给驾驶人员更全面的信息。

[0090] 步骤506,确定POI对象的目标显示位置。

[0091] 在本实施例中,上述执行主体可以确定POI对象的目标显示位置。

[0092] 步骤506与前述实施例的步骤204基本一致,具体实现方式可以参考前述对步骤204的描述,此处不再赘述。

[0093] 步骤507,在目标显示位置显示POI对象,将属性信息叠加显示在POI对象上。

[0094] 在本实施例中,上述执行主体可以在步骤506确定的目标显示位置显示该POI对象。上述执行主体可以将步骤505获取的属性信息叠加显示在POI对象上,从而使得这些属

性信息正好与实景的建筑物相融合,达到增强现实的效果。例如,当POI对象为一个商场时,上述执行主体会将该商场渲染在目标显示位置上,并将该商场的名字、商场内的活动信息等叠加显示在该POI对象上。

[0095] 从图5中可以看出,与图4对应的实施例相比,本实施例中的显示方法还基于当前位置信息获取了POI对象的属性信息,并将该属性信息叠加显示在了该POI对象上,从而使得这些属性信息正好与实景的建筑物相融合,达到了增强现实的效果。

[0096] 本公开的技术方案中,所涉及的用户个人信息的获取,存储和应用等,均符合相关法律法规的规定,且不违背公序良俗。

[0097] 进一步参考图6,作为对上述各图所示方法的实现,本公开提供了一种显示装置的一个实施例,该装置实施例与图2所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0098] 如图6所示,本实施例的显示装置600可以包括:第一获取模块601、第二获取模块602、第一确定模块603和第二确定模块604。其中,第一获取模块601,被配置成获取第一图像,其中,第一图像为驾驶人员的眼球状态图像;第二获取模块602,被配置成获取第二图像,其中,第二图像为驾驶人员乘坐车辆的周围环境图像;第一确定模块603,被配置成基于第一图像与第二图像确定兴趣点POI对象;第二确定模块604,被配置成确定POI对象的目标显示位置,在目标显示位置显示POI对象。

[0099] 在本实施例中,显示装置600中:第一获取模块601、第二获取模块602、第一确定模块603和第二确定模块604的具体处理及其所带来的技术效果可分别参考图2对应实施例中的步骤201-204的相关说明,在此不再赘述。

[0100] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第一确定模块包括:第一确定子模块,被配置成基于第一图像确定驾驶人员的视线方向;第二确定子模块,被配置成基于视线方向确定第二图像中的POI对象。

[0101] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第二确定子模块包括:判断单元,被配置成判断视线方向上是否有目标对象;确定单元,被配置成基于判断结果确定第二图像中的POI对象。

[0102] 在本实施例的一些可选的实现方式中,判断单元包括:第一确定子单元,被配置成基于视线方向确定世界坐标系中的第一目标区域;第二确定子单元,被配置成基于世界坐标系与第二图像对应的图像坐标系之间的对应关系,确定第二图像中与第一目标区域对应的第二目标区域;判断子单元,被配置成判断第二目标区域内是否有目标对象。

[0103] 在本实施例的一些可选的实现方式中,确定单元包括:第三确定子单元,被配置成响应于第二目标区域内有目标对象,且驾驶人员的视线在目标对象上停留预设时长,则将目标对象确定为POI对象;第四确定子单元,被配置成否则,基于预先设定的规则确定第二图像中的POI对象。

[0104] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第二确定模块包括:第三确定子模块,被配置成基于图像坐标系与抬头显示画面对应的显示坐标系之间的对应关系,确定POI对象在抬头显示画面中的目标显示位置。

[0105] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述显示装置还包括:第三获取模块,被配置成获取车辆的当前位置信息;第四获取模块,被配置成基于当前位置信息获取POI对象的

属性信息;以及第二确定模块包括:第一显示子模块,被配置成在目标显示位置显示POI对象;第二显示子模块,被配置成将属性信息叠加显示在POI对象上。

[0106] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备、一种可读存储介质和一种计算机程序产品。

[0107] 图7示出了可以用来实施本公开的实施例的示例电子设备700的示意性框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0108] 如图7所示,设备700包括计算单元701,其可以根据存储在只读存储器(ROM)702中的计算机程序或者从存储单元708加载到随机访问存储器(RAM)703中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 703中,还可存储设备700操作所需的各种程序和数据。计算单元701、ROM 702以及RAM 703通过总线704彼此相连。输入/输出(I/O)接口705也连接至总线704。

[0109] 设备700中的多个部件连接至I/O接口705,包括:输入单元706,例如键盘、鼠标等;输出单元707,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元708,例如磁盘、光盘等;以及通信单元709,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元709允许设备700通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0110] 计算单元701可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元701的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元701执行上文所描述的各个方法和处理,例如显示方法。例如,在一些实施例中,显示方法可被实现为计算机软件程序,其被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元708。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 702和/或通信单元709而被载入和/或安装到设备700上。当计算机程序加载到RAM 703并由计算单元701执行时,可以执行上文描述的显示方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,计算单元701可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行显示方法。

[0111] 本文中以上描述的系统和技术和各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0112] 用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程显示装置的处理

或控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0113] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0114] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0115] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)和互联网。

[0116] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。服务器可以是云服务器,也可以为分布式系统的服务器,或者是结合了区块链的服务器。

[0117] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发公开中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0118] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

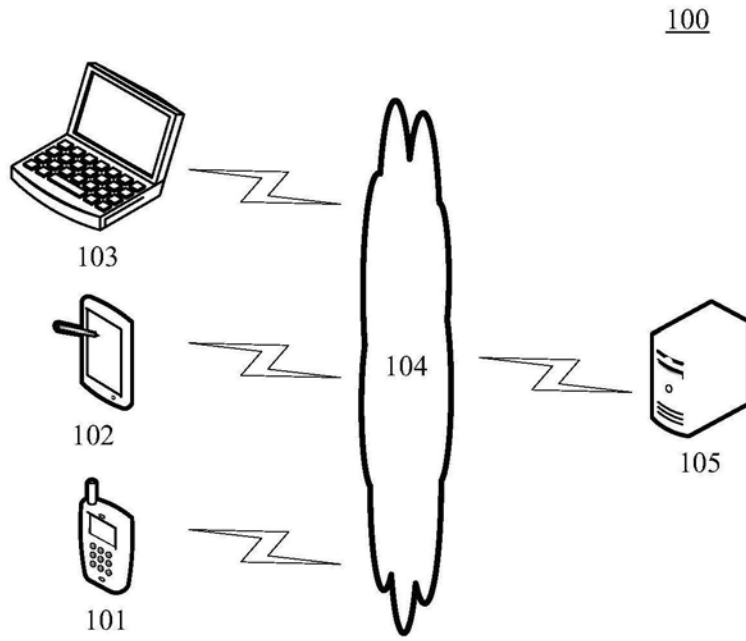


图1

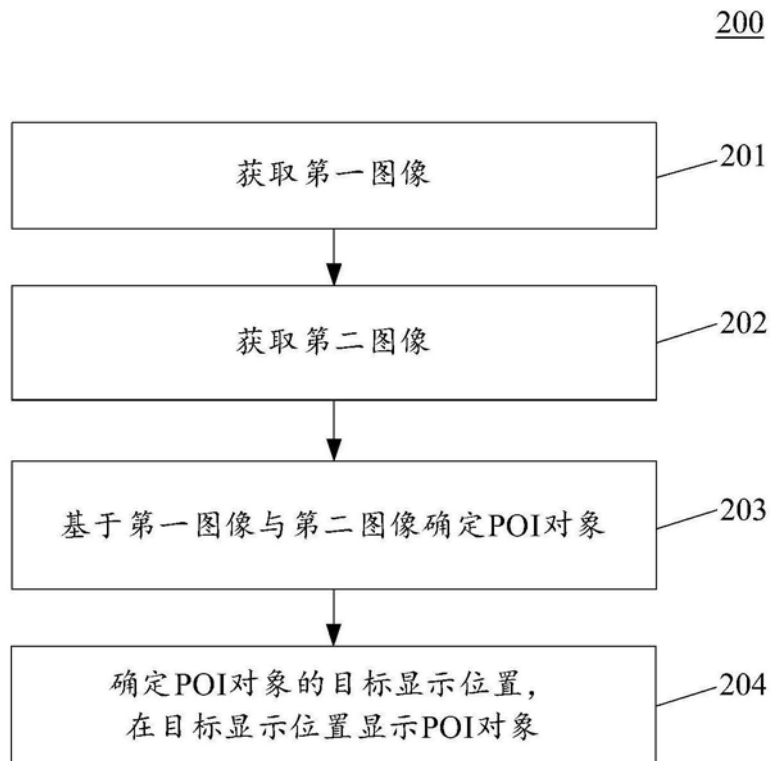


图2

300

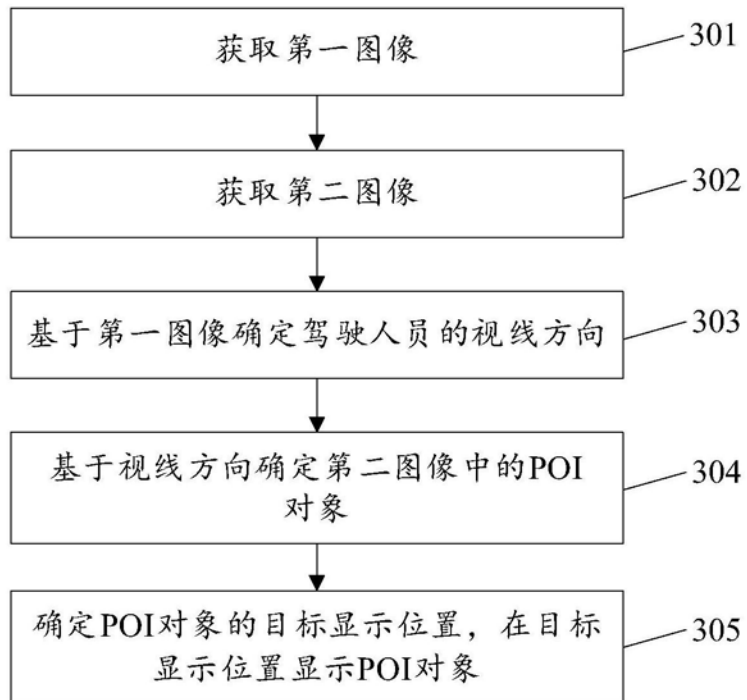


图3

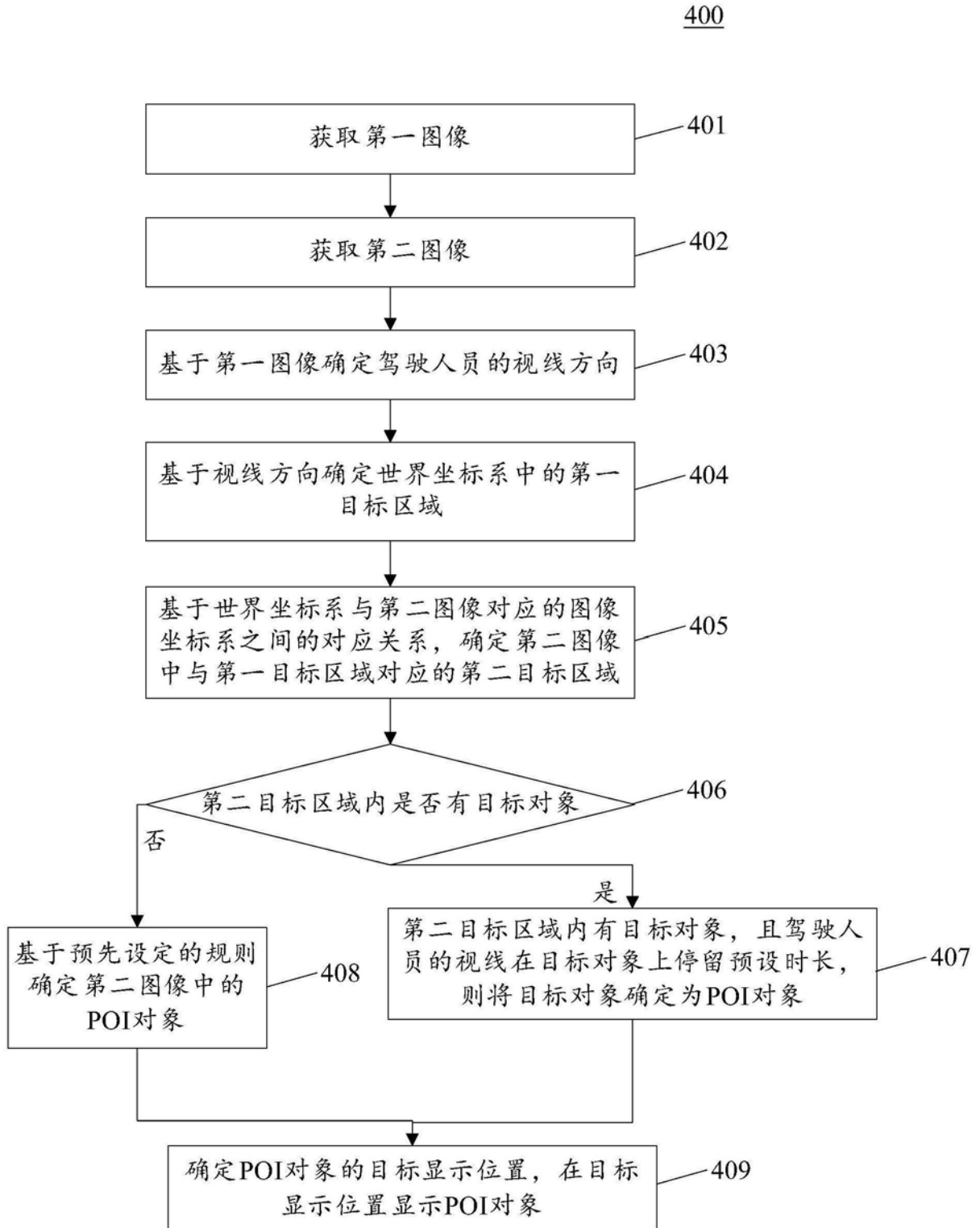


图4

500

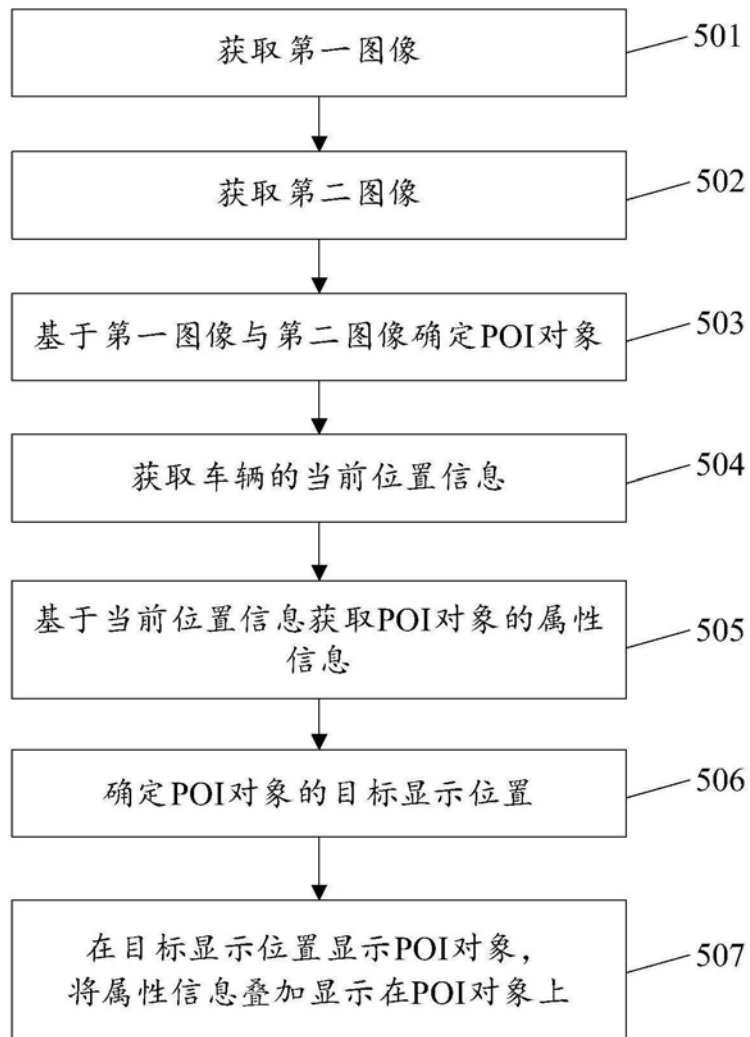


图5

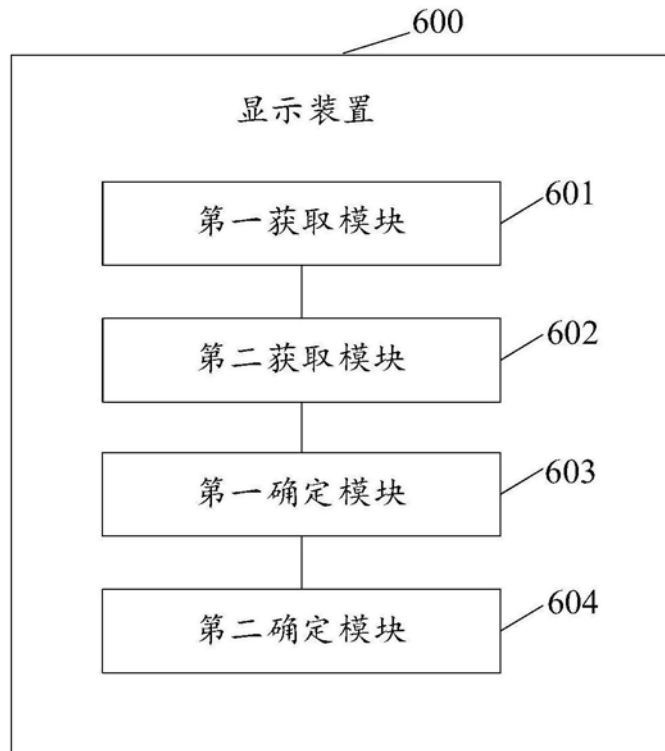


图6

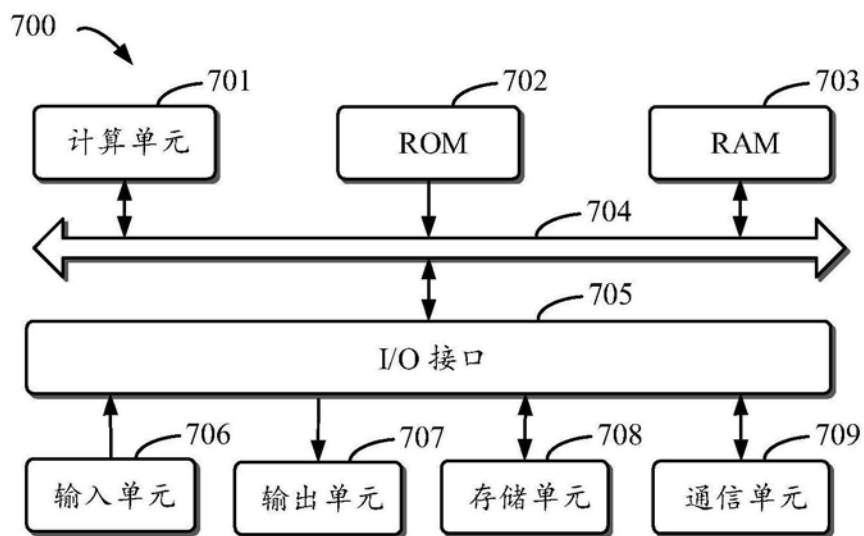


图7