



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106817574 A

(43)申请公布日 2017.06.09

(21)申请号 201710063169.5

(22)申请日 2017.01.25

(71)申请人 触景无限科技(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区创业中路36号3层312室

(72)发明人 严彦 肖洪波

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 宋南

(51) Int. Cl.
H04N 9/31(2006.01)
H04N 13/00(2006.01)
H04N 13/04(2006.01)

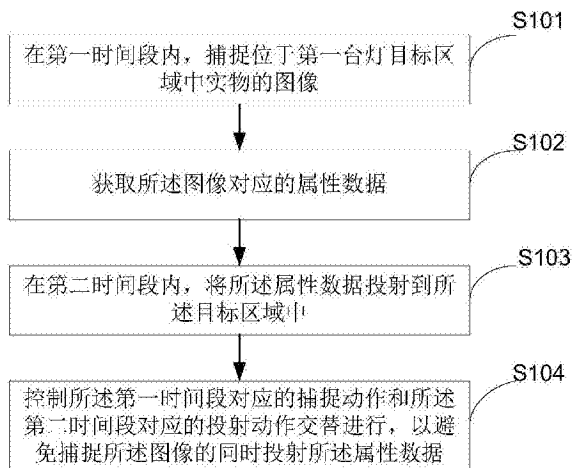
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种台灯的图像处理方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种台灯的图像处理方法及装置,涉及台灯技术领域,其中,该方法包括:在第一时间段内,捕捉位于第一台灯目标区域中实物的图像;获取所述图像对应的属性数据;在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。本发明实施例通过图像捕捉和投影分时处理,使得图像的采集和投影不会相互干扰,保证工作效率的同时提升用户的观感效果。



1. 一种台灯的图像处理方法,其特征在于,包括:
在第一时间段内,捕捉位于第一台灯目标区域中实物的图像;
获取所述图像对应的属性数据;
在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;
控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述图像对应的属性数据,包括:
识别所述图像中的物体;
根据识别出的所述物体,获取所述物体对应的属性数据。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,还包括:在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述暗区时间段的时长大于或等于所述捕捉位于目标区域中图像的余光残留时间;或者所述暗区时间段的时长大于或等于将所述属性数据投射到所述目标区域中的余光残留时间。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
将所述图像发送给第二台灯;
接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。
6. 一种台灯的图像处理装置,其特征在于,包括:
捕捉模块,用于在第一时间段内,捕捉位于目标区域中实物的图像;
处理模块,获取所述图像对应的属性数据;
投影模块,用于在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;
时钟控制模块,控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述处理模块,包括:
识别处理单元,用于识别所述图像中的物体;
获取单元,用于根据识别出的所述物体,获取所述物体对应的属性数据。
8. 根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,所述时钟控制模块还用于,在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。
9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述暗区时间段的时长大于或等于所述捕捉位于目标区域中图像的余光残留时间;或者所述暗区时间段的时长大于或等于将所述属性数据投射到所述目标区域中的余光残留时间。
10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:
通信模块,用于将所述图像发送给第二台灯;
所述通信模块还用于接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。

一种台灯的图像处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及台灯技术领域,具体而言,涉及一种台灯的图像处理方法及装置。

背景技术

[0002] 台灯一般放置在床头柜、写字台或茶几上,以供局部照明只用,便于辅助阅读、学习,节省能源。为了进一步提供台灯的实用性,将互动功能、拍摄功能、投影功能、播放功能等与台灯完美结合,已广泛地被大家所喜爱。台灯已经突破了本身的功能,变成了一个高端的智能工具。

[0003] 例如,同时具有拍摄功能和投影功能的台灯,可以采集物体的图像,对物体进行识别,继而投影出物体相关信息,是一种良好的查询学习工具,再结合互动功能,可以实现远程教育,更好地满足辅助工作、学习的需求。

[0004] 但是,由于台灯的照射范围有限,在拍摄的过程中,容易将投影的图像再次采集,导致出现错位的重叠投影,降低工作、学习效率,并且影响用户的观感。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种台灯的图像处理方法及装置,以解决投影的图像易被再次采集,降低工作、学习效率,并且影响用户观感的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种台灯的图像处理方法,包括:

[0007] 在第一时间段内,捕捉位于第一台灯目标区域中实物的图像;

[0008] 获取所述图像对应的属性数据;

[0009] 在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;

[0010] 控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。

[0011] 结合第一方面,本发明实施例提供了上述第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述获取所述图像对应的属性数据,包括:

[0012] 识别所述图像中的物体;

[0013] 根据识别出的所述物体,获取所述物体对应的属性数据。

[0014] 结合第一方面或第一方面的第一种实施方式,本发明实施例提供了上述第一方面的第二种可能的实施方式,其中,还包括:在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。

[0015] 结合第一方面的第二种实施方式,本发明实施例提供了上述第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述暗区时间段的时长大于或等于所述捕捉位于目标区域中图像的余光残留时间;或者所述暗区时间段的时长大于或等于将所述属性数据投射到所述目标区域中的余光残留时间。

[0016] 结合第一方面,本发明实施例提供了上述第一方面的第四种可能的实施方式,其中,还包括:

- [0017] 将所述图像发送给第二台灯；
- [0018] 接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。
- [0019] 第二方面,本发明实施例提供了一种台灯的图像处理装置,包括:
- [0020] 捕捉模块,用于在第一时间段内,捕捉位于目标区域中实物的图像;
- [0021] 处理模块,获取所述图像对应的属性数据;
- [0022] 投影模块,用于在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;
- [0023] 时钟控制模块,控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。
- [0024] 结合第二方面,本发明实施例提供了上述第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述处理模块包括:
- [0025] 识别处理单元,用于识别所述图像中的物体;
- [0026] 获取单元,用于根据识别出的所述物体,获取所述物体对应的属性数据。
- [0027] 结合第二方面或第二方面的第一种实施方式,本发明实施例提供了上述第二方面的第二种可能的实施方式,其中,所述时钟控制模块还用于,在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。
- [0028] 结合第二方面的第二种实施方式,本发明实施例提供了上述第二方面的第三种可能的实施方式,其中,所述暗区时间段的时长大于或等于所述捕捉位于目标区域中图像的余光残留时间;或者所述暗区时间段的时长大于或等于将所述属性数据投射到所述目标区域中的余光残留时间。
- [0029] 结合第二方面,本发明实施例提供了上述第二方面的第四种可能的实施方式,其中,所述装置还包括:
- [0030] 通信模块,用于将所述图像发送给第二台灯;
- [0031] 所述通信模块还用于接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。
- [0032] 本发明实施例提供了一种台灯的图像处理方法及装置,包括:在第一时间段内,捕捉位于第一台灯目标区域中实物的图像;获取图像对应的属性数据;在第二时间段内,将属性数据投射到相同目标区域中;控制第一时间段对应的捕捉动作和第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉图像的同时投射属性数据,通过图像捕捉和投影分时处理,使得图像的采集和投影不会相互干扰,保证工作效率的同时提升用户的观感效果。
- [0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

- [0035] 图1示出了本发明实施例所提供的一种台灯的图像处理方法的流程图;
- [0036] 图2示出了本发明实施例所提供的另一种台灯的图像处理方法的流程图;
- [0037] 图3示出了本发明实施例所提供的设置暗区时间段的的一个示例的时序图;

- [0038] 图4示出了本发明实施例所提供的设置暗区时间段的另一个示例的时序图；
- [0039] 图5示出了本发明实施例所提供的一种台灯的图像处理装置的结构示意图；
- [0040] 图6示出了本发明实施例所提供的一种台灯的图像处理装置中处理模块的结构示意图。
- [0041] 附图标记：
- [0042] 10—捕捉模块； 20—处理模块； 30—投影模块；
- [0043] 40—时钟控制模块； 50—通信模块； 201—识别处理单元；
- [0044] 202—获取单元。

具体实施方式

[0045] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0046] 考虑到台灯的照射范围有限，在拍摄的过程中，容易将投影的图像再次采集，导致出现错位的重叠投影，造成数据库匹配的不准确和无限循环，降低工作、学习效率，并且影响用户的观感。基于此，本发明实施例提供了一种台灯的图像处理方法及装置，下面通过实施例进行描述。

[0047] 如图1所示，本发明实施例提供了一种台灯的图像处理方法，具体的，所述方法具体包括如下步骤：

[0048] S101、在第一时间段内，捕捉位于第一台灯目标区域中实物的图像。

[0049] 在本发明实施例中，第一台灯上设置有图像捕捉部件，能够捕捉位于目标区域中实物的图像。

[0050] 其中，图像捕捉部件为摄像头，可以是单目摄像头，也可以是双目摄像头。

[0051] 实际使用时，该目标区域为台灯的照射范围，并可以放置用于拍摄的实物，可以是台灯所在的支撑面上（如桌面等），可以是墙壁，也可以是专用的幕布。在光线不好，影响摄像头捕捉图像的时候，还可以利用台灯灯泡发射的光线，为摄像头的拍摄过程进行实时补光。

[0052] 该实物可以是二维的，例如是写在纸上、黑板上的文字或算术题；该实物可以是三维的，例如是具体的文具用品。当实物是二维的，台灯可以通过单目摄像头捕捉实物的图像，当实物是三维的，台灯可以通过双目摄像头捕捉实物的图像。

[0053] S102、获取所述图像对应的属性数据。

[0054] 其中，获取所述图像对应的属性数据，具体包括：识别所述图像中的物体；根据识别出的所述物体，获取所述物体对应的属性数据。

[0055] 而识别所述图像中的物体，具体包括：首先识别图像中的物体和背景，然后从中提取识别出的实物。

[0056] 根据识别出的实物与预先建立的属性数据库进行匹配,获取实物对应的属性数据。

[0057] 其中,上述属性数据库是预先建立好的,在采用本发明实施例提供的方法获取图像对应的属性数据之前,就已经建立好了上述属性数据库。且数据中存储有多种实物的属性,具体包括:将多种实物的属性、实物名称以及属性和名称之间的对应关系存储在属性数据库中。

[0058] 具体的,在与数据库匹配之前,要确定实物的类型,以明确对属性数据的获取方式。

[0059] 当确定的实物为计算类型时,确定对该计算类型的实物信息的处理方式为计算,并获取与实物匹配的计算算法;该计算算法已预先存储;具体的,当实物信息为“1+1=”时,根据获取的计算算法对“1+1=”进行计算,得到结果“2”。

[0060] 当确定的实物为展示类型时,确定对该展示类型的实物的处理方式是查询,并获取根据该实物进行查询的查询算法。本发明实施例中,查询算法就是通用的标准查询算法,比如可以根据物体的标识在属性数据库中查找与该物体的标识对应的属性数据;具体的,当实物为“钢笔”时,根据上述查询算法在属性数据库中查询与“钢笔”匹配的“属性数据”。其中,台灯的属性数据库中预先存储有展示类型的属性数据。然后将该“钢笔”的属性数据投影到目标区域中,即可结合钢笔展示其属性。

[0061] S103、在第二时间段内,将所述属性数据投射到上述同一目标区域中。

[0062] 在本发明实施例中,放置用于拍摄的实物的目标区域,即是用于投影的目标区域,可以将实物与虚拟显示叠加起来查看,即为一种增强现实信息的展现。

[0063] S104、控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。

[0064] 具体的,该交替过程可以通过设定拍摄和投影的频率来实现。例如,将拍摄的频率设置为120Hz,即每间隔1/120秒拍摄一次,并且,因为120hz已经是很高的频率了,所以人眼几乎无法察觉,还是看到的是完整的连续的图像。当然,上述频率还可以设置为其它数值,设置的频率越大,用户的视觉效果越好,在此不做限制。

[0065] 实际使用中,第一时间段和第二时间段的长度可以不相等。

[0066] 本发明实施例提供的台灯的图像处理方法,通过图像捕捉和投影分时处理,使得图像的采集和投影不会相互干扰,保证工作效率的同时提升用户的观感效果。

[0067] 进一步的,在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。

[0068] 在暗区时间段内,既不捕捉实物图像,也不投射属性数据。上述暗区时间可以是在捕捉实物图像和投射属性数据之间单独设置一个时间段;也可以将第一时间段或者第二时间段匀出一段时间作为暗区时间,具体结合图2—3所示:

[0069] 参考图2,将第一时间段匀出一部分作为暗区时间,将第一时间段分为暗区时间段和采集时间两部分,而新分出来的暗区时间需要在采集时间之前。

[0070] 参考图3,将第二时间段匀出一部分作为暗区时间,将第二时间段分为暗区时间段和投影时间两部分,而新分出来的暗区时间同样需要在投影时间之前。

[0071] 进一步的,所述暗区时间段的时长大于或等于所述捕捉位于目标区域中图像的余光残留时间;或者所述暗区时间段的时长大于或等于将所述属性数据投射到所述目标区域

中的余光残留时间。

[0072] 由于摄像头高速地从拍摄状态改变为非拍摄状态,或者投影仪高速地从投影状态改变为非投影状态,因此通常极短的余光残留时间(afterglow time)。通常将发光强度达到最大值的时间点到发光强度达到最大值的1/10的时间点的时间设为余光残留时间,且由于余光残留时间在一定程度上受目标区域的余光残留特性的左右,可根据开发者实验确定。

[0073] 进一步的,如图4所示,本发明实施例提供的台灯的图像处理方法中,还包括如下步骤:

[0074] S201、将所述图像发送给第二台灯。

[0075] 本发明实施例中,台灯的图像处理方法还可以用于台灯与台灯之间的远程互动。

[0076] S202、接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。

[0077] 结合S201,,具体过程举例如下所示:

[0078] 第一台灯和第二台灯通过网络建立连接,这时,第一台灯和第二台灯之间可以实现互动。比如说,第一台灯的使用者是老师,第二台灯的使用者是学生。当老师和学生在互动做练习题时,老师在第一台灯下写上 $1+1=$,这时,第一台灯会捕捉老师写的 $1+1=$ 图像,并发送给第二台灯。当第二台灯接收到第一台灯发送的 $1+1=$ 的信息后,会将 $1+1=$ 投射到相应的区域。这时,学生会在投影得到的 $1+1=$ 的后面填上答案2,第二台灯会捕捉学生写的2图像,并将采集的图像传输给第一台灯。当第一台灯接收到第二台灯发送的信息后,将信息投射到第一台灯的目标区域。这时,老师继续出题,第一台灯还会继续采集老师写的题目。

[0079] 除了上述任意界面表面上进行互动的方式,也可以对任意物体或者图像进行互动,且能够较好的实现虚拟和现实的无缝对接与融合。

[0080] 上述第一台灯和第二台灯在工作的时候,第一台灯和第二台灯均在不断地采集图像和投影图像,但是,为了防止第一台灯和第二台灯将投影出来的图像再次采集回去,导致出现错位的重叠投影,本发明实施例提供的图像处理方法控制第一时间段对应的捕捉动作和第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免采集图像的同时进行投影,通过图像捕捉和投影分时处理,使得图像的采集和投影不会相互干扰,在同一区域内即可完成互动学习,效率显著提高。

[0081] 本发明实施例还提供了一种台灯的图像处理装置,所述图像处理装置用于执行台灯的图像处理方法,如图5所示,包括:

[0082] 捕捉模块10,用于在第一时间段内,捕捉位于目标区域中实物的图像;

[0083] 处理模块20,获取所述图像对应的属性数据;

[0084] 投影模块30,用于在第二时间段内,将所述属性数据投射到所述目标区域中;

[0085] 时钟控制模块40,控制所述第一时间段对应的捕捉动作和所述第二时间段对应的投射动作交替进行,以避免捕捉所述图像的同时投射所述属性数据。

[0086] 进一步的,如图6所示,本发明实施例提供的台灯的图像处理装置中,处理模块20包括:

[0087] 识别处理单元201,用于识别所述图像中的物体;

[0088] 获取单元202,用于根据识别出的所述物体,获取所述物体对应的属性数据。

[0089] 进一步的,如图5所示,时钟控制模块40还用于,在所述第一时间段和所述第二时间段之间,设置暗区时间段。

[0090] 进一步的,如图5所示,本发明实施例提供的台灯的图像处理装置还包括:通信模块50,用于将图像发送给第二台灯;

[0091] 通信模块50还用于接收所述第二台灯发送的与所述图像对应的信息。

[0092] 本发明实施例提供了一种台灯的图像处理装置,通过控制图像捕捉和投影分时处理,使得图像的采集和投影不会相互干扰,保证工作效率的同时提升用户的观感效果。

[0093] 本发明实施例所提供的一种台灯的图像处理装置可以为设备上的特定硬件或者安装于设备上的软件或固件等。本发明实施例所提供的装置,其实现原理及产生的技术效果和前述方法实施例相同,为简要描述,装置实施例部分未提及之处,可参考前述方法实施例中相应内容。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,前述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,均可以参考上述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0094] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0095] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0096] 另外,在本发明提供的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0097] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0098] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0099] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻

易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

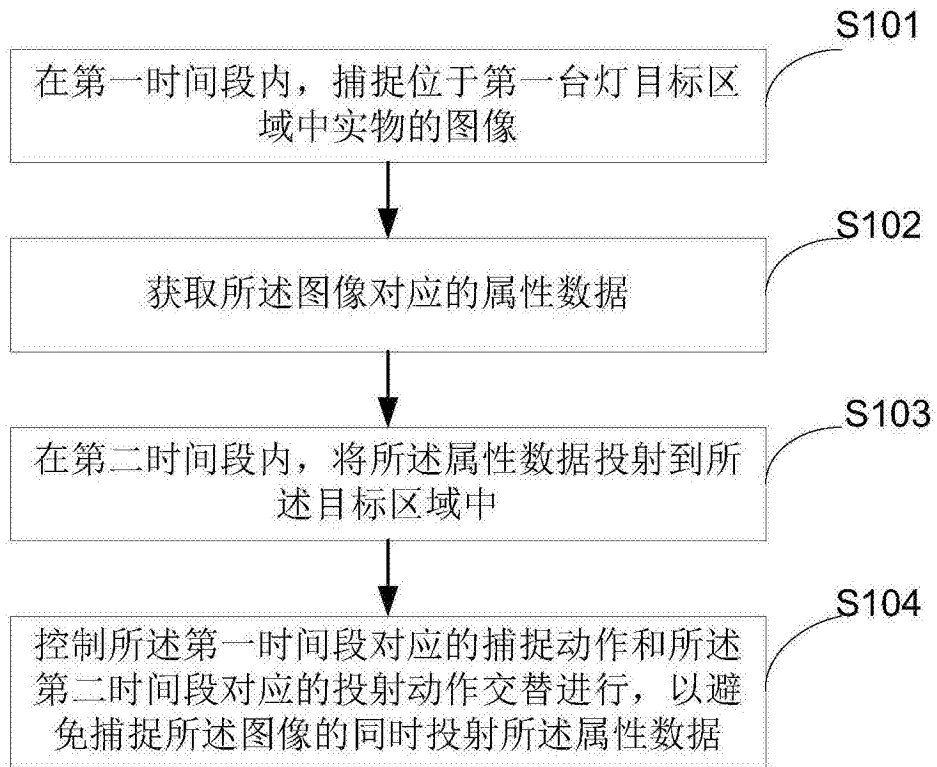


图1



图2



图3

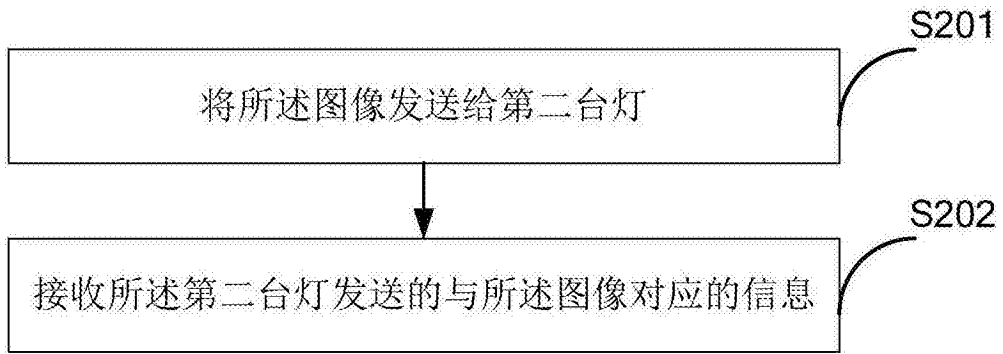


图4

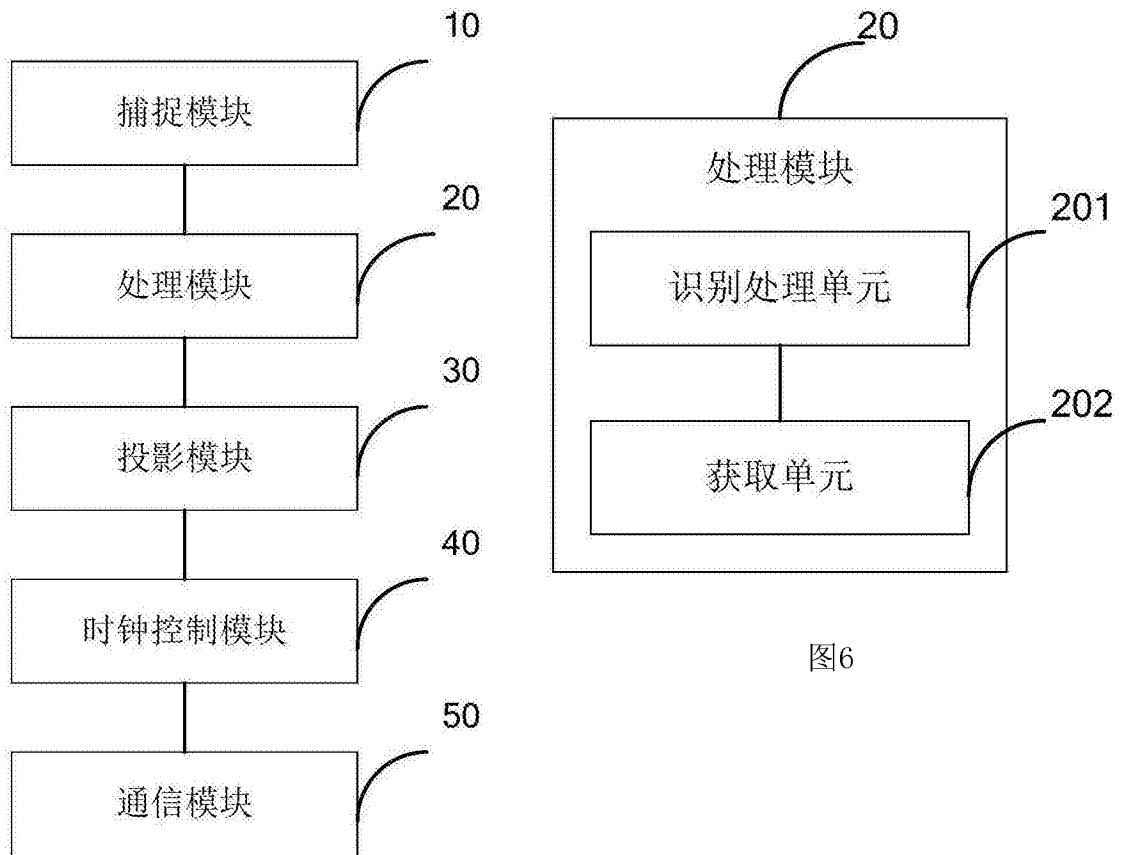


图5

图6