



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108197619 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201711447370.X

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街10号  
百度大厦三层

(72)发明人 吴云鹏 王洪志 吴俊 柯海帆

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

G06K 9/20(2006.01)

G06K 9/46(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

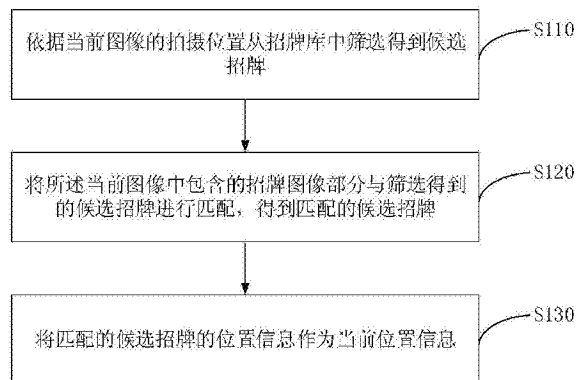
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

## (54)发明名称

一种基于招牌图像的定位方法、装置、设备和存储介质

## (57)摘要

本发明实施例公开了一种基于招牌图像的定位方法、装置、设备和存储介质。所述方法包括：依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌；将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配，得到匹配的候选招牌；将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。本发明实施例提供的技术方案提取图像中的招牌图像并与用户粗略的位置信息结合通过训练匹配得到准确的定位点，且不受天气和位置等因素的影响，可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。



1. 一种基于招牌图像的定位方法,其特征在于,包括:
  - 依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;
  - 将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;
  - 将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到最匹配的候选招牌,包括:
  - 对所述当前图像中包含的招牌图像部分进行图像特征提取,并依据提取结果得到所述招牌图像部分的特征向量;
  - 将所述招牌图像部分的特征向量与预先得到的各候选招牌的特征向量进行匹配;
  - 依据匹配结果,选取与所述招牌图像部分最匹配的候选招牌。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌之前,包括:
  - 接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置,所述招牌图像部分是所述客户端基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测得到的。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌之前,还包括:
  - 接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置;
  - 基于招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分。
5. 根据权利要求3或权利要求4所述的方法,其特征在于,招牌检测模型的构建包括:
  - 基于Faster-RCNN卷积神经网络构建所述招牌检测模型,其中所述Faster-RCNN卷积神经网络的卷积核是矩形卷积核。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述基于Faster-RCNN卷积神经网络构建所述招牌检测模型之前,包括:
  - 对各招牌样本图像中的招牌尺寸作聚类,得到至少一个通用招牌尺寸;
  - 将所述至少一个通用招牌尺寸作为所述Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸。
7. 一种基于招牌图像的定位方法,其特征在于,包括:
  - 获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置;
  - 依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息;
  - 接收所述服务端返回的当前位置信息。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,包括:
  - 基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌

图像部分；

向所述服务端发送包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置的定位请求。

9. 一种基于招牌图像的定位装置,其特征在于,包括:

筛选模块,用于依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

匹配模块,用于将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

定位模块,用于将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述匹配模块具体用于:

对所述当前图像中包含的招牌图像部分进行图像特征提取,并依据提取结果得到所述招牌图像部分的特征向量;

将所述招牌图像部分的特征向量与预先得到的各候选招牌的特征向量进行匹配;

依据匹配结果,选取与所述招牌图像部分最匹配的候选招牌。

11. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,还包括第一定位请求模块,具体用于:

接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置,所述招牌图像部分是所述客户端基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测得到的。

12. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,还包括第二定位请求模块,具体用于:

接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置;

基于招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分。

13. 根据权利要求11或权利要求12所述的装置,其特征在于,还包括招牌检测模型构建模块,具体用于:

基于Faster-RCNN卷积神经网络构建所述招牌检测模型,其中所述Faster-RCNN卷积神经网络的卷积核是矩形卷积核。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,还包括锚点模块,具体用于:

对各招牌样本图像中的招牌尺寸作聚类,得到至少一个通用招牌尺寸;

将所述至少一个通用招牌尺寸作为所述Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸。

15. 一种基于招牌图像的定位装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置;

定位请求发送模块,用于依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息;

接收模块,用于接收所述服务端返回的当前位置信息。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述定位请求发送模块具体用于:

基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌

图像部分；

向所述服务端发送包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置的定位请求。

17. 一种设备,其特征在于,所述设备包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序;

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-8中任一所述的基于招牌图像的定位方法。

18. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-8中任一所述的基于招牌图像的定位方法。

## 一种基于招牌图像的定位方法、装置、设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及定位技术领域,尤其涉及一种基于招牌图像的定位方法、装置、设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着定位技术的快速发展和智能终端技术的不断更新,基于位置的服务广泛应用于工作生活的各个领域。人们对定位精度的要求越来越高,尤其在室内定位方面,其精度问题一直是难点。定位技术基于位置服务为前提。

[0003] 目前,室外定位主要基于全球定位系统(Global Positioning System,GPS),室内定位主要基于WIFI、蓝牙和地磁。上述几种定位技术使用场景不同,所带来的问题和不足也有所不同,如:GPS的应用场景只能在室外空地且天气较好的情况,定位地点受限;WIFI和蓝牙定位的难点在于获取高质量的WIFI和蓝牙热点数据,若WIFI和蓝牙热点数据的质量不高,则定位精度受影响,且WIFI和蓝牙热点的位置可能变化频繁,数据维护的难度很大;地磁定位的难点在于数据采集,且地磁情况变化更快,数据维护难度更大。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种基于招牌图像的定位方法、装置、设备和存储介质,可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种基于招牌图像的定位方法,包括:

[0006] 依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

[0007] 将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

[0008] 将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种基于招牌图像的定位方法,包括:

[0010] 获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置;

[0011] 依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息;

[0012] 接收所述服务端返回的当前位置信息。

[0013] 第三方面,本发明实施例还提供了一种基于招牌图像的定位装置,该装置包括:

[0014] 筛选模块,用于依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

[0015] 匹配模块,用于将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

[0016] 定位模块,用于将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0017] 第四方面,本发明实施例还提供了一种基于招牌图像的定位装置,该装置包括:

- [0018] 获取模块,用于获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置;
- [0019] 定位请求发送模块,用于依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息;
- [0020] 接收模块,用于接收所述服务端返回的当前位置信息。
- [0021] 第五方面,本发明实施例还提供了一种设备,所述设备包括:
- [0022] 一个或多个处理器;
- [0023] 存储装置,用于存储一个或多个程序;
- [0024] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如上所述的基于招牌图像的定位方法。
- [0025] 第六方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如上所述的基于招牌图像的定位方法。
- [0026] 本发明实施例依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌,并将当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌,将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。本发明实施例提供的技术方案提取图像中的招牌图像并与用户粗略的位置信息结合通过训练匹配得到准确的定位点,且不受天气和位置等因素的影响,可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。

## 附图说明

- [0027] 图1为本发明实施例一中的基于招牌图像的定位方法的流程图;
- [0028] 图2为本发明实施例二中的基于招牌图像的定位方法的流程图;
- [0029] 图3为本发明实施例二中的招牌库的获取示意图;
- [0030] 图4为本发明实施例三中的基于招牌图像的定位方法的流程图;
- [0031] 图5为本发明实施例三中的基于招牌图像的定位方法的另一流程图;
- [0032] 图6为本发明实施例四中的基于招牌图像的定位装置的结构示意图;
- [0033] 图7为本发明实施例五中的基于招牌图像的定位装置的结构示意图;
- [0034] 图8为本发明实施例六中的设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

### [0036] 实施例一

[0037] 图1为本发明实施例一中的基于招牌图像的定位方法的流程图,本实施例可适用于基于招牌图像的定位的情况,该方法可以由基于招牌图像的定位装置来执行,本实施例的执行主体可以为服务端,该方法具体可以包括:

[0038] S110、依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌。

[0039] 其中,所述当前图像可以为用户采用拍摄装置(如相机或手机)拍摄的图像,所述当前图像的拍摄位置可以为用户当前粗略定位的GPS坐标。

[0040] 所述招牌主要是用来指示店铺的名称和记号,可称为店标(店铺的名称),招牌在法律上定义为商号,商号可以由文字和图案等构成。招牌不等同于其它任何形式发布张贴的广告内容和广告,招牌可以有竖招、横招或是在门前牌坊上横题字号,或在屋檐下悬置匾,或将字横向镶于建筑物上。

[0041] 所述招牌库可以为预先存储在服务端的所有兴趣点(Point of Interest,POI)图像数据中的招牌数据,所述招牌数据可以基于结构化或非结构化数据库进行存储,每个招牌数据对应一条数据库记录,所述数据库记录存储了该招牌对应的POI详细信息。

[0042] 其中,所述兴趣点是地理信息系统中的一个术语,泛指一切可以抽象为点的地理对象,尤其是一些与人们生活密切相关的地理实体,如学校、银行、餐馆、加油站、医院和超市等。兴趣点的主要用途是对事物或事件的地址进行描述,能在很大程度上增强对事物或事件位置的描述能力和查询能力,提高地理定位的精度和速度。

[0043] 具体的,依据当前图像的拍摄粗略位置,可以从招牌库中筛选出当前位置附近的预先设置的数量的招牌作为候选招牌,所述预先设置的数量可以根据实际情况具体设置,如:在市区,招牌数量较多,数量可以设置较大,可以为20个;在郊区,招牌数量较少,数量可以设置较小,可以为5个。

[0044] S120、将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌。

[0045] 其中,所述招牌图像部分可以为当前图像中包括的招牌图像,所述当前图像可以只包括1个招牌图像,也可以包括多个招牌图像。

[0046] 具体的,可以通过深度学习将所述当前图像中的招牌图像筛选出来,并根据招牌图像的特征可以与S110中筛选得到的候选招牌进行匹配,依据匹配结果,将最相似的候选招牌作为匹配到的招牌。

[0047] S130、将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0048] 具体的,可以将服务端存储的所述匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息发送给用户。

[0049] 本实施例依据当前图像的模糊的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌,并将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌,匹配的候选招牌的位置信息为当前的位置信息。由于招牌库中的位置信息是精确的,提取图像中的招牌图像并与用户粗略的位置信息结合通过训练匹配可以得到准确的定位点,且不受天气和位置等因素的影响,可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。

[0050] 实施例二

[0051] 图2为本发明实施例二中的基于招牌图像的定位方法的流程图。本实施例在实施例一的基础上,进一步优化了上述基于招牌图像的定位方法。相应的,本实施例的方法具体可以包括:

[0052] S201、对各招牌样本图像中的招牌尺寸作聚类,得到至少一个通用招牌尺寸。

[0053] 其中,所述招牌样本图像可以为人工确认的一定数量的不同招牌尺寸的招牌图像。

[0054] 具体的,对各招牌样本图像中的招牌尺寸可以采用k-means算法进行聚类,即将各招牌样本图像按照招牌尺寸的不同进行分类,得到至少一个分类,统计招牌图像的可能尺寸,可以将该分类的招牌尺寸作为通用招牌尺寸。示例性的,若各招牌样本图像聚类后得到招牌尺寸为 $3 \times 11$ 和招牌尺寸为 $4 \times 8$ 的两个分类,则得到两个通用招牌尺寸,分别为 $3 \times 11$ 和 $4 \times 8$ 。

[0055] S202、将所述至少一个通用招牌尺寸作为Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸。

[0056] 其中,所述锚点可以用于预先描述物体的大小,锚点与Faster-RCNN (Faster-Region Convolutional Neural Networks) 卷积神经网络的特征矩阵相对应,锚点尺寸可以为确定招牌位置时的微调框的尺寸大小。

[0057] 具体的,可以将S201确定的至少一个通用招牌尺寸作为Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸。

[0058] S203、基于Faster-RCNN卷积神经网络构建所述招牌检测模型,其中所述Faster-RCNN卷积神经网络的卷积核是矩形卷积核。

[0059] 其中,可以将所述Faster-RCNN卷积神经网络的常规的正方形卷积核替换为矩形卷积核去适配招牌的场景,例如可以将常规的 $3 \times 3$ 正方形卷积核替换为 $3 \times 11$ 或者 $11 \times 3$ 等长条形卷积核。由于招牌更多的是长条形,卷积核替换后,可以更好的保留招牌整体的特征,并显著提升准确率。

[0060] 具体的,将人工在POI图像数据中标定的部分招牌数据作为Faster-RCNN卷积神经网络的输入进行训练,得到招牌检测模型。

[0061] S204、接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置。

[0062] 具体的,服务端可以接收用户在客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括当前图像和当前图像的拍摄位置,所述拍摄位置可以为用户当前粗略定位的GPS坐标。

[0063] S205、基于招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分。

[0064] 在本实施例中,所述招牌检测模型可以预置在服务端中,可以将当前图像作为招牌检测模型的输入进行训练,输出的是当前图像中所有招牌图像部分的与x、y轴平行的最小外接矩形,所述最小外接矩形的大小可以为锚点尺寸。由于锚点尺寸的个数增加,使得检测当前图像中包含的招牌图像部分的准确率得到很大提升。

[0065] S206、依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌。

[0066] 图3为本发明实施例二中的招牌库的获取示意图。参见图3,将人工标定的POI图片数据中的招牌数据作为Faster-RCNN卷积神经网络的输入进行训练,得到招牌检测模型。将训练精确的招牌数据存储于招牌库中,所述招牌数据可以基于结构化或非结构化数据库进行存储,每个招牌数据对应一条数据库记录,所述数据库记录存储了该招牌对应的POI详细信息。

[0067] S207、对所述当前图像中包含的招牌图像部分进行图像特征提取,并依据提取结果得到所述招牌图像部分的特征向量。

[0068] 具体的,可以将所述当前图像中包含的招牌图像部分作为招牌检测模型的输入通过重新训练最后几层进行尺度不变特征变换(Scale Invariant Feature Transform,



SIFT) 图像特征提取,并依据提取结果可以得到所述招牌图像部分的特征向量。

[0069] 需要说明的,所述S206中的招牌库中招牌数据也经过招牌检测模型的训练,因此每个招牌数据对应的数据库记录中也可以存储基于SIFT图像特征提取的特征。

[0070] S208、将所述招牌图像部分的特征向量与预先得到的各候选招牌的特征向量进行匹配。

[0071] S209、依据匹配结果,选取与所述招牌图像部分最匹配的候选招牌。

[0072] S210、将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0073] 本实施例通过预先确定Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸和基于Faster-RCNN卷积神经网络构建招牌检测模型,接收客户端发送的定位请求,并依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将当前图像作为招牌检测模型的输入进行训练,得到当前图像中包含的招牌图像部分,进行特征提取;并将所述招牌图像部分的特征向量与预先得到的各候选招牌的特征向量进行匹配,将最匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。由于Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸的增加和矩形卷积核,使得训练更适配招牌的大小,能更好的保留招牌整体的特征,召回率和准确率得到很大提升;且招牌库中的位置信息是精确的,提取图像中的招牌图像并与用户粗略的位置信息结合通过训练匹配可以得到准确的定位点,且不受天气和位置等因素的影响,可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。

[0074] 实施例三

[0075] 图4为本发明实施例三中的基于招牌图像的定位方法的流程图,本实施例可适用于基于招牌图像的定位的情况,该方法可以由基于招牌图像的定位装置来执行,本实施例的执行主体可以为客户端,该方法具体可以包括:

[0076] S310、获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置。

[0077] 其中,所述当前图像可以为用户采用客户端(如手机)拍摄的图像,所述当前图像的拍摄位置可以为用户当前粗略定位的GPS坐标。

[0078] 具体的,获取用户拍摄的当前图像以及当前图像的粗略位置。

[0079] S320、依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0080] 具体的,客户端可以基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分;向所述服务端发送包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置的定位请求。由于所述招牌检测模型预置在客户端中,可以减少客户端向服务端传输的网络数据量。

[0081] 其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0082] S330、接收所述服务端返回的当前位置信息。

[0083] 图5为本发明实施例三中的基于招牌图像的定位方法的另一流程图,具体说明客

户端与服务端在基于招牌图像定位时的交互过程。参见图5,在客户端中,打开摄像头进行拍摄,得到当前图像,并基于预置在客户端中的招牌检测器对当前图像进行训练,提取招牌数据,并将招牌数据和粗略GPS信息发送给服务端。在服务端中,接收客户端发送的招牌数据和粗略GPS信息,依据粗略GPS信息从招牌库中筛选附近的招牌,并运用SIFT特征找到附近的招牌中最匹配的招牌,获取最匹配招牌对应的POI坐标为定位坐标。

[0084] 本实施例通过获取用户拍摄的当前图像以及所述当前图像的拍摄位置,客户端可以基于预置的招牌检测模型得到当前图像中包含的招牌图像部分,依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示服务端将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌将的位置信息作为当前位置信息。本实施例的技术方案由于所述招牌检测模型预置在客户端中,可以减少客户端向服务端传输的网络数据量,且招牌库中的位置信息是精确的,提取图像中的招牌图像并与用户粗略的位置信息结合通过训练匹配可以得到准确的定位点,且不受天气和位置等因素的影响,可以实现高精度定位和较为容易地进行数据维护。

[0085] 实施例四

[0086] 图6为本发明实施例四中的基于招牌图像的定位装置的结构示意图,所述装置可以包括:

[0087] 筛选模块410,用于依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

[0088] 匹配模块420,用于将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

[0089] 定位模块430,用于将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0090] 进一步的,所述匹配模块420具体可以用于:

[0091] 对所述当前图像中包含的招牌图像部分进行图像特征提取,并依据提取结果得到所述招牌图像部分的特征向量;

[0092] 将所述招牌图像部分的特征向量与预先得到的各候选招牌的特征向量进行匹配;

[0093] 依据匹配结果,选取与所述招牌图像部分最匹配的候选招牌。

[0094] 进一步的,该装置还可以包括第一定位请求模块,具体用于:

[0095] 接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置,所述招牌图像部分是所述客户端基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测得到的。

[0096] 进一步的,该装置还可以包括第二定位请求模块,具体用于:

[0097] 接收客户端发送的定位请求,其中所述定位请求中包括所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置;

[0098] 基于招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分。

[0099] 进一步的,该装置还可以包括招牌检测模型构建模块,具体用于:

[0100] 基于Faster-RCNN卷积神经网络构建所述招牌检测模型,其中所述Faster-RCNN卷积神经网络的卷积核是矩形卷积核。

[0101] 进一步的,该装置还可以包括锚点模块,具体用于:

[0102] 对各招牌样本图像中的招牌尺寸作聚类,得到至少一个通用招牌尺寸;

[0103] 将所述至少一个通用招牌尺寸作为所述Faster-RCNN卷积神经网络的锚点尺寸。

[0104] 本发明实施例所提供的基于招牌图像的定位装置可执行本发明实施例一和/或实施例二所提供的基于招牌图像的定位方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0105] 实施例五

[0106] 图7为本发明实施例五中的基于招牌图像的定位装置的结构示意图,所述装置可以包括:

[0107] 获取模块510,用于获取用户拍摄的当前图像,以及所述当前图像的拍摄位置;

[0108] 定位请求发送模块520,用于依据所述当前图像和所述当前图像的拍摄位置,向服务端发送定位请求,其中所述定位请求用于指示所述服务端执行如下操作:依据所述当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息;

[0109] 接收模块530,用于接收所述服务端返回的当前位置信息。

[0110] 进一步的,所述定位请求发送模块520具体可以用于:

[0111] 基于预置的招牌检测模型对所述当前图像进行检测,得到所述当前图像中包含的招牌图像部分;

[0112] 向所述服务端发送包括所述当前图像中的招牌图像部分和所述当前图像的拍摄位置的定位请求。

[0113] 本发明实施例所提供的基于招牌图像的定位装置可执行本发明实施例三所提供的基于招牌图像的定位方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0114] 实施例六

[0115] 图8为本发明实施例六中的设备的结构示意图。图8示出了适于用来实现本发明实施方式的示例性服务器612的框图。图8显示的服务器612仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0116] 如图8所示,服务器612以通用计算设备的形式表现。服务器612的组件可以包括但不限于:一个或者多个处理器616,系统存储器628,连接不同系统组件(包括系统存储器628和处理器616)的总线618。

[0117] 总线618表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器616或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构 (ISA) 总线,微通道体系结构 (MAC) 总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会 (VESA) 局域总线以及外围组件互连 (PCI) 总线。

[0118] 服务器612典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被服务器612访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0119] 系统存储器628可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器 (RAM) 630和/或高速缓存存储器632。服务器612可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统634可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图8未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图8中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性

光盘(例如CD-ROM,DVD-ROM或者其它光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线618相连。存储器628可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如至少一个)程序模块,这些程序模块被配置以执行本发明各实施例的功能。

[0120] 具有一组(至少一个)程序模块642的程序/实用工具640,可以存储在例如存储器628中,这样的程序模块642包括但不限于操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块642通常执行本发明所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0121] 服务器612也可以与一个或多个外部设备614(例如键盘、指向设备、显示器624等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该服务器612交互的设备通信,和/或与使得该服务器612能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口622进行。并且,服务器612还可以通过网络适配器620与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器620通过总线618与服务器612的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合服务器612使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0122] 处理器616通过运行存储在系统存储器628中的程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,例如实现本发明实施例所提供的基于招牌图像的定位方法,该方法包括:

[0123] 依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

[0124] 将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

[0125] 将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0126] 实施例七

[0127] 本发明实施例七还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本发明实施例所提供的基于招牌图像的定位方法,该方法包括:

[0128] 依据当前图像的拍摄位置从招牌库中筛选得到候选招牌;

[0129] 将所述当前图像中包含的招牌图像部分与筛选得到的候选招牌进行匹配,得到匹配的候选招牌;

[0130] 将匹配的候选招牌的位置信息作为当前位置信息。

[0131] 本发明实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件

使用或者与其结合使用。

[0132] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0133] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括——但不限于无线、电线、光缆、RF等等，或者上述的任意合适的组合。

[0134] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0135] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

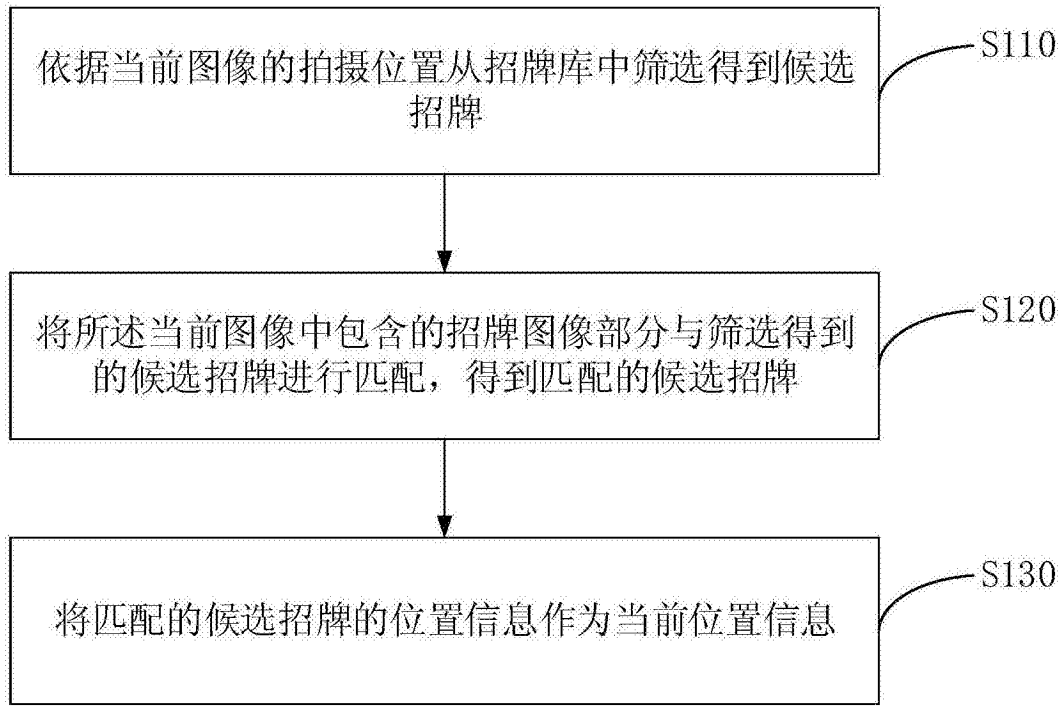


图1

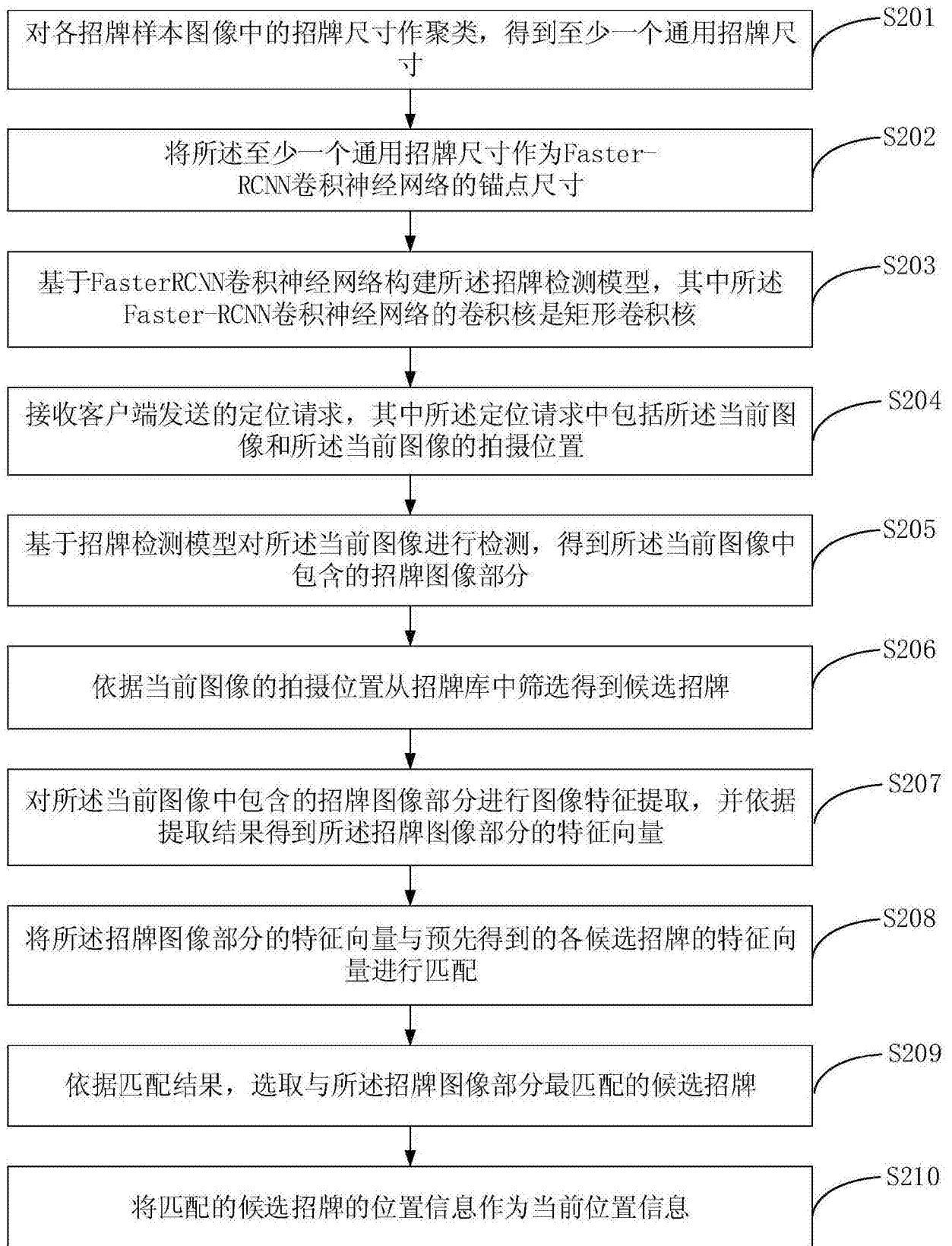


图2

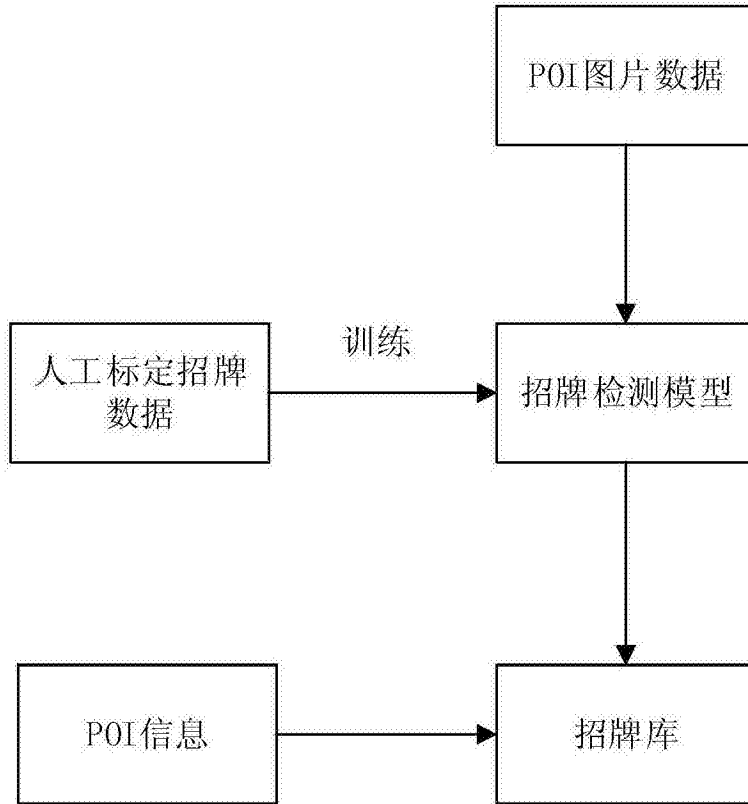


图3

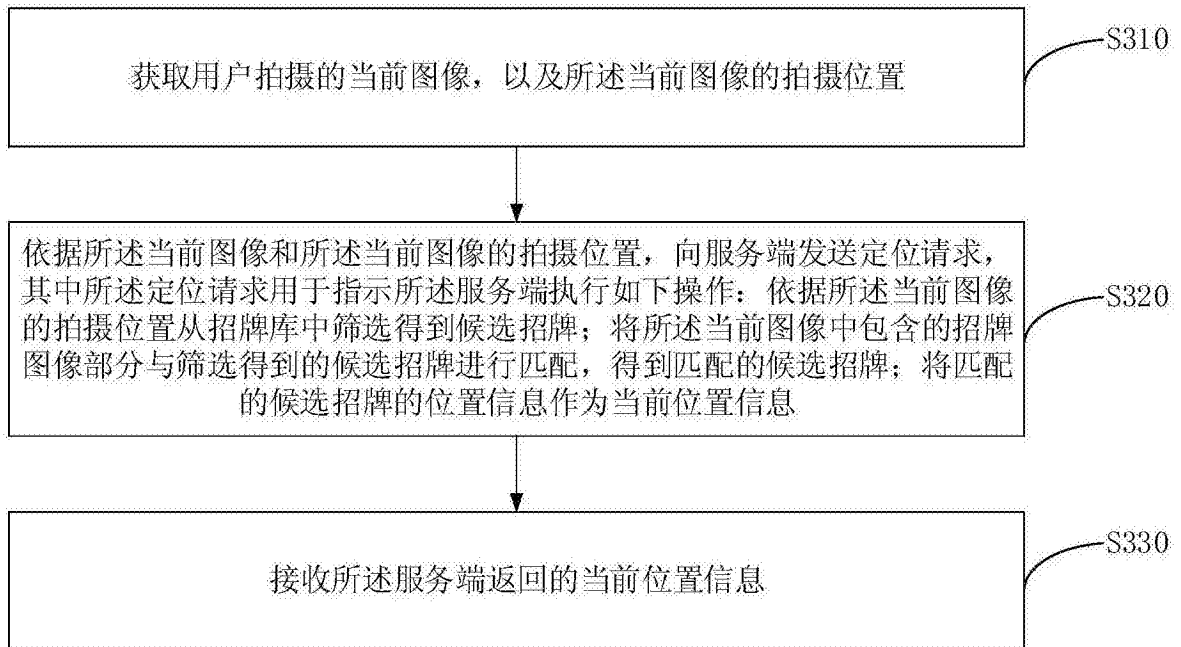


图4



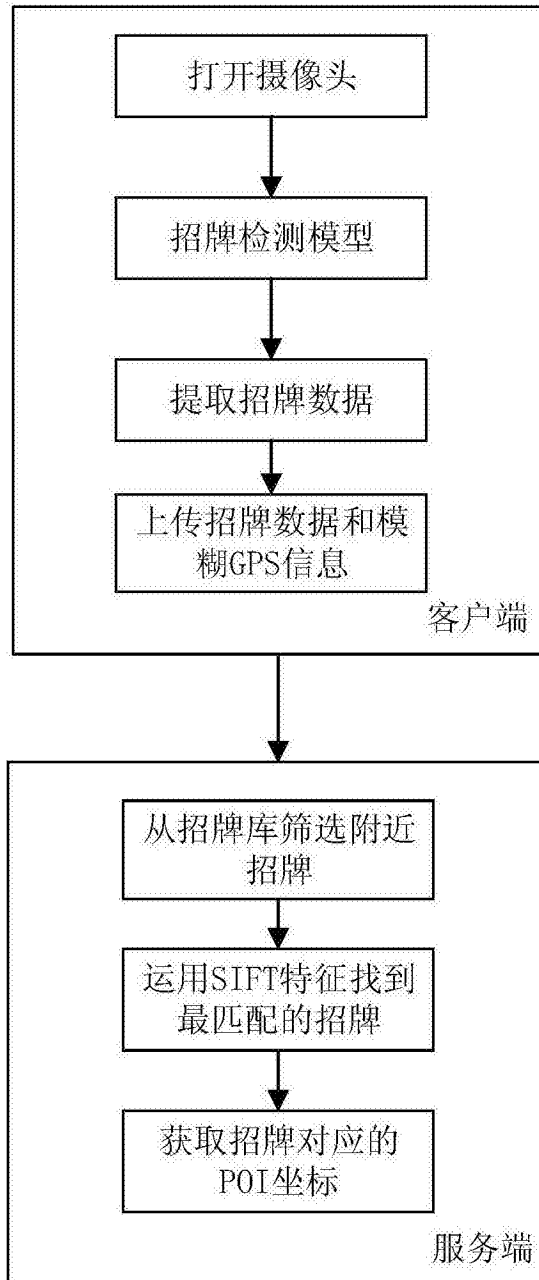


图5

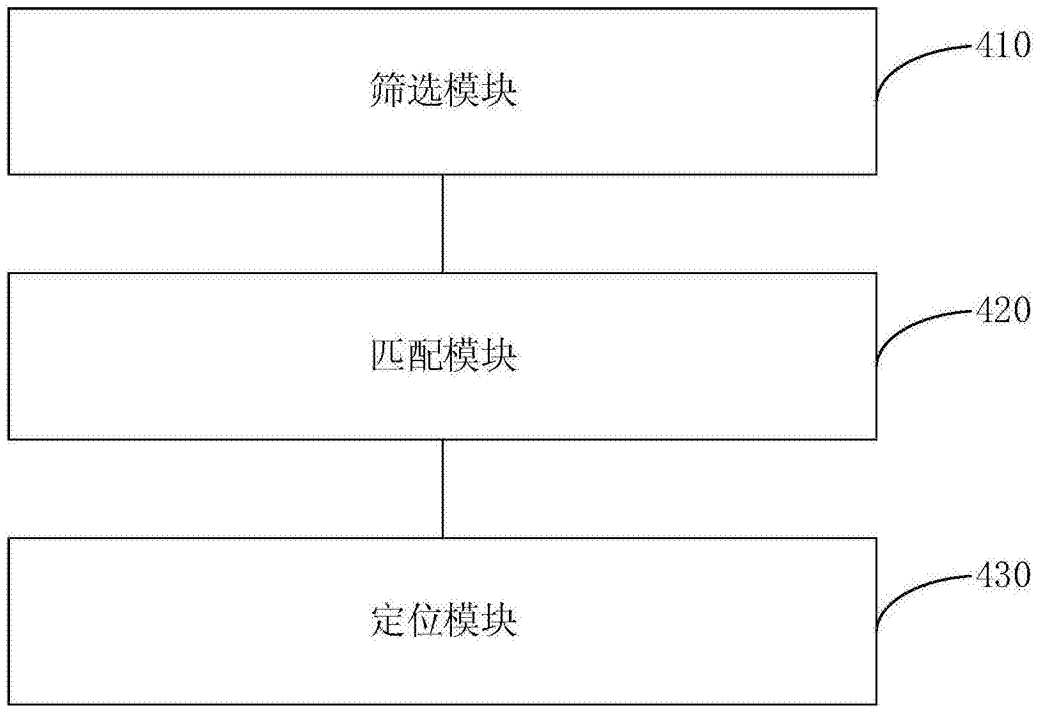


图6

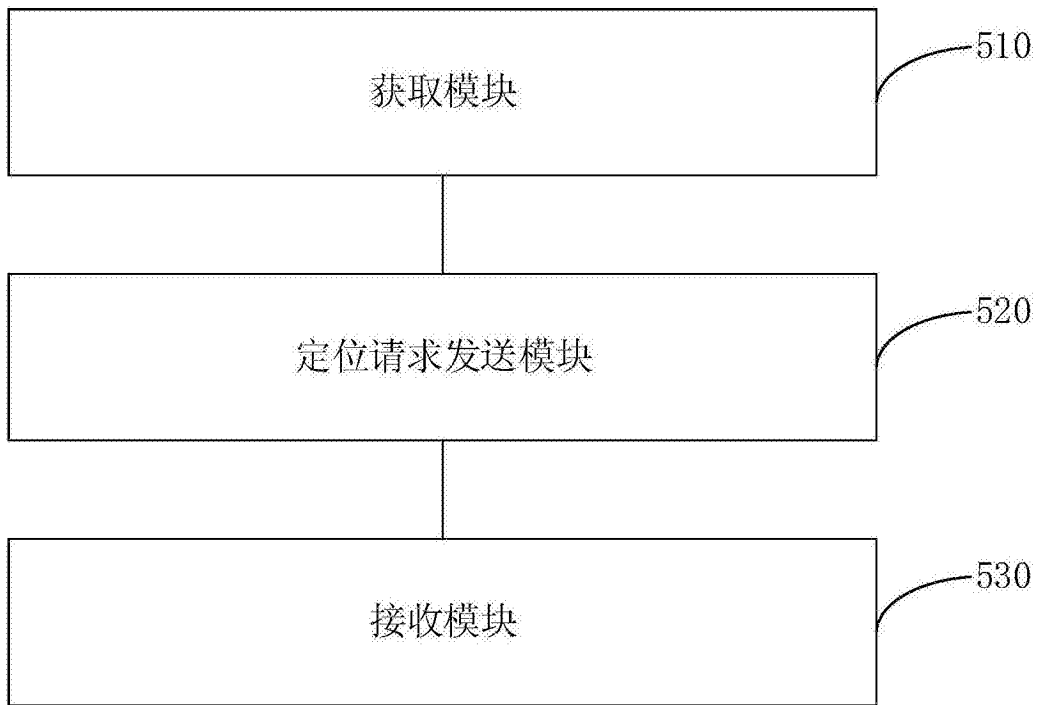


图7

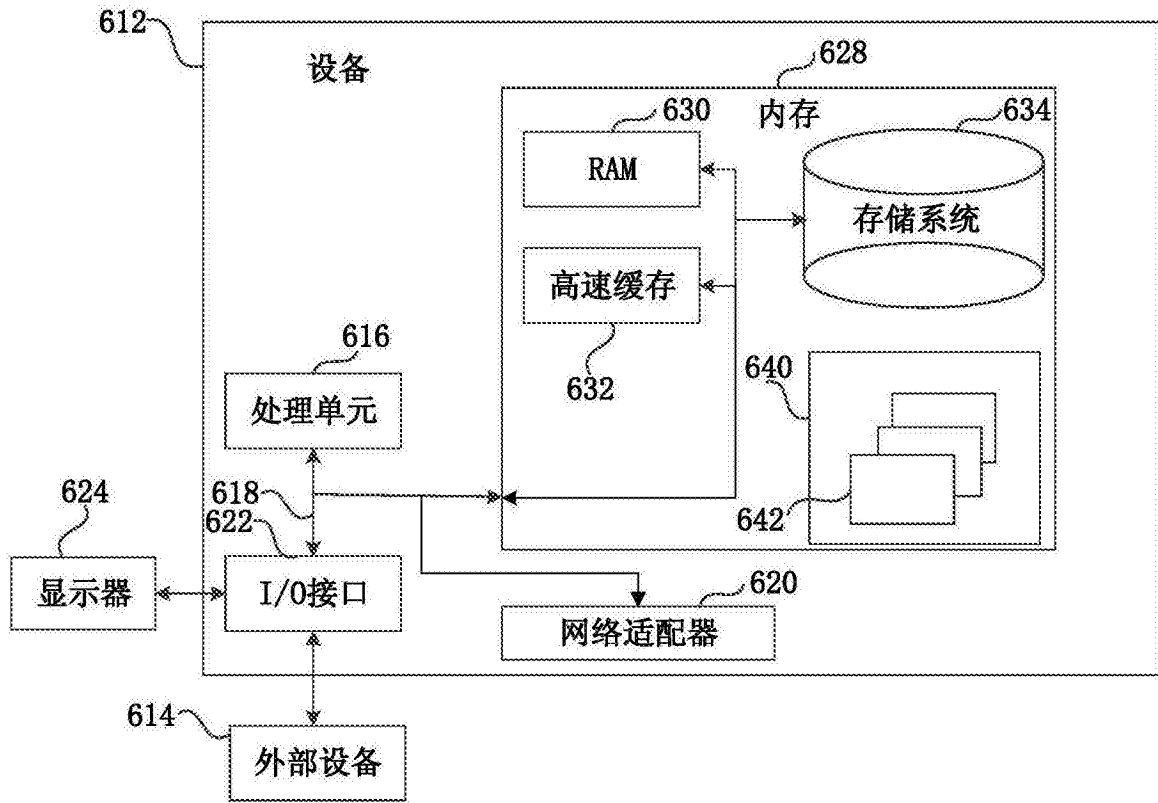


图8