



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112200436 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011039350.0

(22) 申请日 2020.09.28

(71) 申请人 上海钧正网络科技有限公司
地址 201199 上海市闵行区秀文路898号1
号楼

(72) 发明人 杨磊 罗耀燊

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127
代理人 阚传猛 周达

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06 (2012.01)

G06Q 10/08 (2012.01)

G01C 1/00 (2006.01)

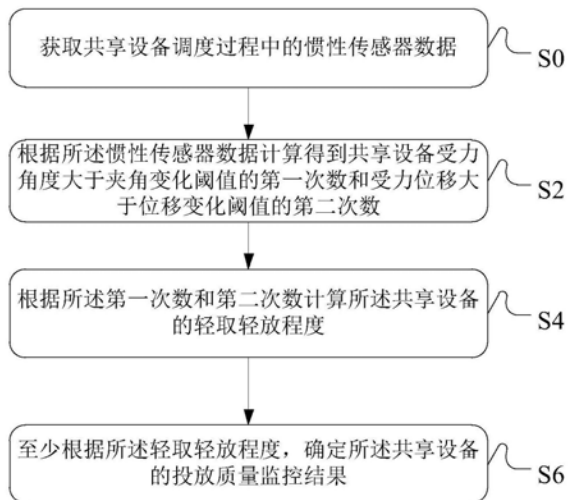
权利要求书2页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器

(57) 摘要

本说明书提供一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器。一个方法实施例中,可以通过安装于共享设备上的多种惯性传感器采集记录数据。从记录的惯性传感器数据中按照一定的计算周期计算出共享设备因外界受力产生的受力角度和位移信息。然后可以计算周期内受力角度和/或位移发生多次超过阈值的次数,根据这个次数可以计算出表征投放质量的轻取轻放程度。这样,利用本说明书实施例可以实现对共享设备运维人员投放共享设备质量效果监控的技术方案,从而有效地提升运维作业的质量效果。



1. 一种共享设备投放质量的监控方法,包括:
 - 获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据;
 - 根据所述惯性传感器数据计算得到共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;
 - 根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度;
 - 至少根据所述轻取轻放程度,确定所述共享设备的投放质量监控结果。
2. 如权利要求1所述的方法,还包括:
 - 根据所述共享设备投放完成时的定位信息,确定共享设备属于相同位置区域的同批次集合;
 - 将所述共享设备的第一次数和第二次数进行线性加权得到综合分数;
 - 计算所述同批次集合中的共享设备综合分数的平均值、方差、基于划分的不同路段或不同时间段统计的分布占比中的至少一项数据;
 - 所述计算所述共享设备的轻取轻放程度包括:基于所述至少一项数据确定所述同批次集合中共享设备整体的轻取轻放程度。
3. 如权利要求2所述的方法,还包括:
 - 获取路网信息,计算所述同批次集合中的共享设备相对于所述路网信息中指定路段的整齐程度,并以所述整齐程度作为所述同批次集合的姿态整齐程度;
 - 所述确定所述共享设备的投放质量监控结果包括:至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。
4. 如权利要求3所述的方法,所述计算所述同批次集合中的共享设备相对于所述路网信息中指定路段的整齐程度包括:
 - 根据所述定位信息、路网信息,确定距离所述同批次集合中的共享设备的最近路段;
 - 分别计算所述同批次集合中的共享设备距离所述最近路段的投影距离值;
 - 计算所述同批次集合的投影距离值的方差,根据所述方差确定所述整齐程度。
5. 如权利要求2-4中任意一项所述的方法,还包括:
 - 根据所述共享设备投放完成时的定位信息,确定所述同批次集合的共享设备所投放的位置合理程度;
 - 至少根据所述轻取轻放程度、位置合理程度,或者至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。
6. 如权利要求5所述的方法,所述确定所述共享设备的投放质量监控结果包括:
 - 对获取的所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度进行线性加权,以所述线性加权得到的结果作为投放质量监控结果的得分。
7. 如权利要求1所述的方法,采用下述方式计算所述第一次数:
 - 每间隔第一预设计算周期获取加速计读数,确定即时向量;
 - 计算角度采样周期内历史加速度读数的平均值向量;
 - 根据所述即时向量和平均值向量,利用余弦公式计算与第一预设计算周期对应时刻的夹角;
 - 将所述共享设备在调度过程中所述夹角大于预设的夹角变化阈值的次数作为第一次数。

8. 如权利要求1所述的方法,采用下述方式计算所述第二次数:
每间隔第二预设计算周期获取加速计读数,确定即时向量;
计算位移采样周期内历史加速计度读数的平均值向量;
计算所述即时向量和平均向量间的欧式距离;
将所述共享设备在调度过程中所述欧式距离大于预设的位移变化阈值的次数作为第二次数。
9. 如权利要求1所述的方法,其中,所述第一次数和/或第二次数由共享设备本地计算后上报至服务器。
10. 一种共享设备投放质量的监控装置,包括:
数据获取模块,用于获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据;
姿态识别模块,用于获取根据所述惯性传感器数据计算得到的共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;
轻取放计算模块,用于根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度;
质量结果模块,用于至少根据所述轻取轻放程度,确定所述共享设备的投放质量监控结果。
11. 一种服务器,包括:至少一个处理器以及用于存储处理器可执行指令的存储器,所述处理器执行所述指令时实现权利要求1-8中任意一项所述的方法。
12. 一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机可执行指令,所述可执行指令被执行时实现权利要求1-8中任意一项所述的方法。

一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器

技术领域

[0001] 本说明书实施例属于共享设备数据处理技术领域,尤其涉及一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器。

背景技术

[0002] 随着共享经济技术的发展,共享自行车、共享电动车、共享汽车等给人们出行带来了极大的方便。提供车辆共享的服务方可以根据当地城市发展情况规划运营区域,保障服务方可以满足用户需求的同时获取最佳的效益。

[0003] 共享设备的投放是运维的重要一环。例如共享单车的投放过程中,可以通过一线的运维人员调度(例如:从A地调车投放到B地),把共享车辆投放在城市不同的分布地点上。这个作业的检验环节一直缺乏有效的方式进行监控,目前只能现场勘查才能知道车辆投放效果,如摆放是否整齐,投放过程中是否对车辆造成了破坏。在业务实际场景中,例如共享单车的投放,一线的运维人员有很多意识不好,将车辆装载至运输车辆或卸下来的时候不是轻取轻放,运维人员常见的不规范行为如抛车引发各种车辆破坏不计其数。而现有中还没有对其进行有效监管和取证的技术方案。

发明内容

[0004] 本说明书的目的在于提供一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器,可以利用惯性传感器采集记录数据,按照一定的方式进行计算,得到可以反映出共享设备在调度过程中的轻取轻放指标,能够实现有效的技术监管,从而促进整体的共享设备投放工作的工作质量提升。

[0005] 本说明书实施例提供的一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器是通过包括以下方式实现的:

[0006] 一种共享设备投放质量的监控方法,包括:

[0007] 获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据;

[0008] 根据所述惯性传感器数据计算得到共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;

[0009] 根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度;

[0010] 至少根据所述轻取轻放程度,确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0011] 一种共享设备投放质量的监控方法,包括:

[0012] 获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据和定位信息;

[0013] 根据所述惯性传感器数据计算得到共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;

[0014] 将所述定位信息和所述第一次数、第二次数上传至服务器,以使所述服务器至少计算得到属于相同位置区域的同批次集合中共享车辆的轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度中的至少一项,以及至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度

中的一项确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0015] 一种共享设备投放质量的监控装置,包括:

[0016] 数据获取模块,用于获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据;

[0017] 姿态识别模块,用于获取根据所述惯性传感器数据计算得到的共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;

[0018] 轻取放计算模块,用于根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度;

[0019] 质量结果模块,用于至少根据所述轻取轻放程度,确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0020] 一种服务器,包括:至少一个处理器以及用于存储处理器可执行指令的存储器,所述处理器执行所述指令时实现本说明书中任意一个方法实施例所述的步骤。

[0021] 一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机可执行指令,所述可执行指令被执行时实现本说明书中任意一个方法实施例所述的步骤。

[0022] 本说明书实施例提供的一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器,可以通过安装于共享设备上的多种惯性传感器采集记录数据。从记录的惯性传感器数据中按照一定的计算周期计算出共享设备因外界受力产生的受力角度和位移信息。然后可以计算周期内受力角度和/或位移发生多次超过阈值的次数,根据这个次数可以计算出表征投放质量的轻取轻放程度。例如,若轻取轻放程度的得分较低,则可以表示共享设备受到了不规范操作,如抛车或运输过程中遭受颠簸挤压等。这样,利用本说明书实施例可以实现对共享设备运维人员投放共享设备质量效果监控的技术方案,从而有效地提升运维作业的质量。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1是本说明书提供的一个共享设备投放质量的监控方法实施例的流程示意图;

[0025] 图2是本说明书提供的所述方法另一个实施例的流程示意图;

[0026] 图3是本说明书提供的所述方法另一个实施例的流程示意图;

[0027] 图4是应用本发明实施例的一种共享设备投放质量的监控方法的服务器硬件结构框图;

[0028] 图5是本说明书提供的一种共享设备投放质量的监控装置实施例的模块结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案,下面将结合本说明书实施例中的附图,对本说明书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说明书一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都应当属于

本说明书保护的的范围。

[0030] 共享设备的投放是运营环节中的一环重要的工作。例如共享单车的投放过程中，共享单车通过一线的运维人员调度(例如：从A地调车投放到B地)，把车辆投放在一个地点上。这个工作的检验环节一直缺乏有效的方式进行监控，目前只能现场勘查才能知道投放效果，如摆放是否整齐，投放过程中是否对车辆造成破坏。在业务实际场景中，例如共享单车的投放，现场的运维人员由于操作不规范或失误，可能会将车辆装载至运输车辆或卸下来的时候不是轻取轻放，例如抛车行为导致大量共享车辆被损坏，造出财产损失和用户体验变差。而现有技术中没有对其进行有效监管和取证的技术方案。

[0031] 因此，本说明书实施例提供一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器，可以利用惯性传感器采集记录数据，按照一定的方式进行计算，得到可以反映出共享设备在调度过程中的轻取轻放指标，能够实现有效的技术监管，从而促进整体的共享设备投放工作的工作质量提升。

[0032] 下面以一个具体的共享单车运维投放的实施场景对本说明书实施方案进行说明。图1是本说明书提供的一个共享设备投放质量的监控方法实施例的流程示意图。虽然本说明书提供了如下述实施例或附图所示的方法操作步骤或装置、系统结构等，但基于常规或者无需创造性的劳动在所述方法或装置中可以包括更多或者部分合并后更少的操作步骤或模块单元。在逻辑性上不存在必要因果关系的步骤或结构中，这些步骤的执行顺序或装置的模块结构不限于本说明书实施例或附图所示的执行顺序或结构。所述的方法或系统结构的在实际中的装置、服务器、系统或终端产品应用时，可以按照实施例或者附图所示的方法或模块结构进行顺序执行或者并行执行(例如并行处理器或者多线程处理的环境、甚至包括分布式处理、服务器集群、结合云计算或区块链技术的实施环境)。

[0033] 当然，下述实施例的描述并不限于共享单车投放质量监控的实施场景，本说明书实施例方案同样可以应用于其他共享设备，提供可以实现对共享设备的投放质量进行定性或定量评价的技术方案。例如在其他的应用场景中，所述的共享设备还可以包括但不限于共享汽车、共享电动车、共享充电宝、共享雨伞等。共享设备可以是基于自然人或非自然人进行现场操控/远程控制使得其移动的设备，也可以是自移动设备。具体的，本说明书提供的所述方法的一种实施例如图1所示，可以包括：

[0034] S0:获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据；

[0035] S2:根据所述惯性传感器数据计算得到共享设备受力角度大于夹角变化阈值的的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数；

[0036] S4:根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度；

[0037] S6:至少根据所述轻取轻放程度，确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0038] 本说明书实施例中所述的共享设备可以安装一种或多种卫星定位设备。例如有桩或无固定桩位的共享单车可以安装有全球定位系统GPS(Global Positioning System, GPS)。当共享单车被用户扫码开锁时，可以启动卫星定位芯片进行卫星定位。所述共享设备还可以安装有通信模块，可以与远端服务器进行交互。共享单车可以通过通信模块按照预先设定的上报频率将卫星定位的位置信息以及时间戳信息等上报给服务器。共享设备上还可以安装有一种或多种惯性传感器如加速计、陀螺仪、磁力计等，通过惯性传感器捕捉的数据信息能计算得到共享设备的受力大小、方向、转向、朝向等信息。

[0039] 一般的,以共享单车为例,一次共享设备的整体调度流程如下示例:运维人员需要对共享单车调度的时候,可以使用手机运维应用扫描车身二维码开锁,进入调度开始流程。然后将车辆搬运到运输工具上,调往目的地。到达目的地之后,将车辆卸下,摆放好,并关上锁。其中,当运维人员扫码开锁共享单车后,共享单车的卫星定位芯片开启卫星定位。与此同时,共享单车的各个惯性传感器也可以同步开启,并可以以设定的采样频率阈值(例如1Hz或0.1Hz)获取传感器读数。上述的卫星定位信息和惯性传感器的信息可以分别以各自的上报频率上报给服务器,也可以一同上报给服务器。例如共享车辆的定位信息连同惯性传感器读数以及时间戳等采集的数据信息以2分钟阈值频率上报服务器。

[0040] 本说明书一些实施例所述的调度过程中通常包括从共享设备开始调度一直到共享设备调度结束,可以以具体场景下的数据标识或响应进行确定和区分。例如本实施例共享单车的应用场景中,所述的调度过程可以从运维人员扫码共享单车的二维码开锁后开始,直到达目的地之后,将车辆上锁结束。当然,为了区分运维人员和普通用户的开锁和上锁,也可以采用相应的终端标识或数据标识进行区分。这样,可以获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据,同时也可以获取整个调度过程中的定位信息。

[0041] 在本实施例应用场景中,共享单车的惯性传感器可以包括加速计,还可以包括陀螺仪、磁力计等。惯性传感器可以是三轴传感器,原始读数均为3维向量。其中加速计读数的三维向量的方向信息可以作为当前车辆的受力朝向信息。具体的数据处理过程中,共享单车骑行状态过程中,通过加速计读数采样得到三维向量 (x, y, z) 。也可以通过历史收集的三维向量 (x, y, z) 来求均值得到 (x_0, y_0, z_0) 。该平均值 (x_0, y_0, z_0) 也可以用于修正加速计度数,降低共享单车在安装加速计传感器的时候由于出厂初始化一致导致的数据误差。进而可以提高整体处理数据的精度。

[0042] 上述获取的定位信息、惯性传感器数据可以由共享设备获取之后上传给服务器,由服务器进行本说明书一些实施例的数据计算。其他的实施例中,也可以由共享设备获取之后本地对定位信息和/或惯性传感器数据进行部件特征参数的计算,将计算后的数据结果上报给服务器。例如一些实施例中,可以由共享设备本地根据获取的惯性传感器数据计算并记录所述第一次数和第二次数,在确定调度完成,如对共享单车上锁时,将所述第一次数和第二次数上传给服务器,再由服务器相应的根据所述第一次数和第二次数计算轻取轻放程度或者服务器根据共享单车上传的定位信息、惯性传感器数据进行其他指标的计算等。因此,所述方法的另一个实施例中,所述第一次数和/或第二次数由共享设备本地计算后上报至服务器。

[0043] 共享设备或服务器获取惯性传感器数据后,可以根据采集获取的惯性传感器数据进行一些预设算法的数据计算,得到可以表征共享设备投放质量的指标数据。具体的,本说明书的实施例中可以获取根据所述惯性传感器数据计算得到的共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数。然后可以根据所述第一次数和第二次数计算共享设备的轻取轻放程度,该轻取轻放程度可以反映共享设备的投放质量监控结果,包括共享设备调度过程中的搬运、运输、放置等阶段对共享设备是否轻拿轻放、重力方向是否为正常的姿态,是否有强烈的不规范操作等。

[0044] 本说明书的一个实施例提供了一种计算所述第一次数的实施方案。具体的,可以采用下述方式计算所述第一次数:

[0045] 每间隔第一预设计算周期获取加速计读数,确定即时向量;

[0046] 计算角度采样周期内历史加速计度读数的平均值向量;

[0047] 根据所述即时向量和平均值向量,利用余弦公式计算与第一预设计算周期对应时刻的夹角;

[0048] 将所述共享设备在调度过程中所述夹角大于预设的夹角变化阈值的次数作为第一次数。

[0049] 共享设备或服务器一侧可以每隔一个预设计算周期(例如10秒/1次)获取加速计传感器时间窗口内的读数。然后可以设置有角度采样周期,如1分钟(若第一预设周期为10秒/1次,则一个角度采样周期有6个历史加速计读数),获取该角度采样周期内采集的历史加速计读数,然后计算角度采样周期内的历史加速计传感器读数的平均值向量 (x_0, y_0, z_0) 。进一步的,可以计算该平均值向量 (x_0, y_0, z_0) 与当前加速计传感器读数的即时向量 (x, y, z) 之间的夹角(利用余弦公式)。加速计传感器数据中, (x_0, y_0, z_0) 是预设的角度采样周期内历史采样的均值, (x, y, z) 是预设计算周期内可以直接从加速计传感器的读数获取的,基于此,可以对两个向量的 (x_0, y_0, z_0) 和 (x, y, z) ,利用余弦定理计算出其夹角大小。这样,一个预设计算周期的加速计传感器读数可以有相对应夹角。一些实施例中,所述的角度采样周期也可以设置为包含整个调度过程。

[0050] 在本实施例中,可以计算出共享设备调度过程中(如以开锁到关锁为一个调度统计时间节点)所有第一预设计算周期对应的第一夹角。第一夹角的大小可以在一定程度反映出共享设备的在相应的第一预设计算周期内因受力导致其摇摆角度的变化情况。例如,若有10次第一夹角较大,超过一个阈值,则可以表明该共享设备在运维投放过程中可能出现10次强烈的姿态变化,如车辆掉落或大幅度颠簸等。因此,本说明书实施方案中可以计算出所述第一夹角,并可以预先设置夹角变化阈值,然后计算在共享设备调度过程中所述第一夹角超过夹角变换阈值(例如40度)的次数。这个次数可以是共享设备开锁后开始记录记录并保存在共享设备中,直到关锁时上报给服务器。其他的实施例中也可以由服务器根据惯性传感器数据实时进行计算,或者服务器在获取整个调度流程的数据后由服务器一侧进行计算。为便于区分和描述,本说明书的一些实施例中,将计算所述夹角的预设计算周期称为第一计算周期。

[0051] 与计算共享设备调度过程中第一角度超过夹角变换阈值的方式类似,本说明书的另一个实施例中,还可以每间隔第二计算周期计算共享设备的位置发生变化的位移距离,然后统计或计算得到共享设备调度过程中位移距离差超过位移变换阈值的第二次数。具体的,所述方法的另一个实施例中,可以采用下述方式计算所述第二次数:

[0052] 每间隔所述第二预设计算周期获取加速计读数,确定即时向量;

[0053] 计算位移采样周期内历史加速计度读数的平均值向量;

[0054] 计算所述即时向量和平均向量间的欧式距离;

[0055] 将所述共享设备在调度过程中所述欧式距离大于预设的位移变化阈值的次数作为第二次数。

[0056] 具体的一个处理示例中,可以每隔一个预设计算周期(第二计算周期,例如10秒/1次)获取加速计传感器时间窗口内的读数,计算位移采样周期内(如1分钟)的历史加速计传感器读数的平均值向量 (x_0, y_0, z_0) 与当前加速计传感器读数的即时向量 (x, y, z) 之间的欧

式距离。计算向量间的欧式距离的方式可以采用 $\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2}$ ，其中 $\sqrt{\quad}$ 表示开平方根。同样的，欧式距离超过位移变换阈值的次数，一些实施中可以是共享设备开锁后开始记录并保存在共享设备中，直到关锁时上报给服务器。其他的实施例中也可以由服务器根据惯性传感器数据实时进行计算，或者服务器在获取整个调度流程的数据后由服务器一侧进行计算。本说明书不排除其他的实施例中所述的位移距离除所述欧式距离外，也可以采用其他算法得到的位移距离。

[0057] 前述中所述的第一预计算周期和第二预设计算周期可以相同也可以不同。

[0058] 本实施例的应用场景中，共享车辆运维投放进行摆放后，进行关锁操作。一般的，关锁后，共享车辆会持续定位1分钟。可以利用惯性传感器中的加速计与磁力计读数，计算车辆当前朝向值。在关锁后1分钟持续GPS定位完成上报当前车辆定位经纬度、车辆朝向、原始的加速计 (x, y, z) 到服务端。

[0059] 在共享设备的投放中，通常是将一批多个共享设备集中投放在一个相同位置区域，例如有桩或者无桩的共享单车没间隔一段距离可以集中放置一批共享单车。因此，进一步地，远端的服务器接收到运维关锁后上报信息后，可以对投放在同一处的车辆，利用车辆经纬度等定位信息进行密度聚类，并对聚合成一簇的车辆的信息进行汇总。本说明书的一些实施例中，可以针对一簇的车辆（本说明书中可以成为相同位置区域的同批次集合）的投放质量进行定性或定量评价，获得投放质量监控结果。如，可以针对同批次集合中的每一个共享设备计算其相应的轻取轻放程度的指标，然后采用一定算法计算出同批次集合中整体共享设备的轻取轻放程度。具体的，本说明书所述方法的另一个实施例中，还可以包括：

[0060] 根据所述共享设备投放完成时的定位信息，确定共享设备属于相同位置区域的同批次集合；

[0061] 将所述共享设备的第一次数和第二次数进行线性加权得到综合分数；

[0062] 计算所述同批次集合中的共享设备综合分数的平均值、方差、基于划分的不同路段或不同时间段统计的分布占比中的至少一项数据；

[0063] 所述计算所述共享设备的轻取轻放程度包括：基于所述至少一项数据确定所述同批次集合中共享设备整体的轻取轻放程度。

[0064] 在本实施例应用场景中，可以对每辆共享单车对应计算轻取轻放程度。利用基于加速计读数计算得到的所述第一次数和第二次数进行线性加权，得到每辆共享单车的综合分数。然后可以针对一簇同批次集合，计算该批次共享车辆整体的轻取轻放程度。本说明书的一些实施例中，可以根据同批次集合中所包含的每个共享设备所述综合分数的平均值、方差、分布占比（可以从基于划分的不同路段或不同时间段维度计算）等，计算出该同批次集合的综合得分。该综合得分可以作为一种整体的轻取轻放程度具体描述方式。需要说明的，前述计算单个共享设备的轻取轻放程度以及综合分数，可以是在确定所述同批次集合之后进行计算，也可以在确定所述同批次集合之前进行计算。

[0065] 进一步地，在本实施例应用场景中，对同批次集合的车辆摆放位置，可以利用路网信息，计算所述同批次集合中的共享设备相对于所述路网信息中指定路段的整齐程度，并以所述整齐程度作为所述同批次集合的姿态整齐程度。相应的，所述确定所述共享设备的投放质量监控结果可以包括：至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。这样，所述方法的其他实施例中，引入姿态整齐程度来进一步作为

评估共享设备的投放质量监控结果,使得所述共享设备的投放质量监控结果更加精准和可靠。因此,所述方法的另一个实施例中,如图2所示,还可以包括:

[0066] S20:获取路网信息,计算所述同批次集合中的共享设备相对于所述路网信息中指定路段的整齐程度,并以所述整齐程度作为所述同批次集合的姿态整齐程度;

[0067] 所述确定所述共享设备的投放质量监控结果包括:至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0068] 所述姿态整齐程度,一些实施例中可以基于定位信息或传感器数据计算得到。而本说明书提供的另一种实施例中,可以获取路网信息,根据在路上信息上找到一段指定路段,该指定路段通常可以是垂直于共享设备朝向或同批次集合中多数共享设备的朝向方向,也可以理解为平行于共享设备依次摆放顺序方向。这样,可以计算同批次集合中各个共享设备距离所述最近路段的投影距离值。投影距离值可以反映出共享设备距离指定路段的映射距离,本实施例进一步的计算所述投影距离的方差,方差可以表征离散程度,因此,本说明书中计算得到的投影距离值的方差可以从侧面反映出同批次集合中共享设备的整齐程度。具体的,本说明书的另一个实施例中,所述计算所述同批次集合中的共享设备相对于所述路网信息中指定路段的整齐程度包括:

[0069] 根据所述定位信息、路网信息,确定距离所述同批次集合中的共享设备的最近路段;

[0070] 分别计算所述同批次集合中的共享设备距离所述最近路段的投影距离值;

[0071] 计算所述同批次集合的投影距离值的方差,根据所述方差确定所述整齐程度。

[0072] 本说明书提供的所述方法的另一个实施例中,如图3所示,还可以包括:

[0073] S30:根据所述共享设备投放完成时的定位信息,确定所述同批次集合的共享设备所投放的位置合理程度;

[0074] 至少根据所述轻取轻放程度、位置合理程度,或者至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0075] 本实施例中,共享设备投放完成后可以上报定位信息。如前述共享单车上锁后可以持续定位2分钟。服务器可以根据所述共享设备投放完成时的定位信息,确定所述同批次集合的共享设备所投放的位置合理程度,例如相邻的两个同批次集合投放的间隔距离是否过大或过紧凑,投放位置是否属于法规、政策等禁止投放的区域(如正对学校或医院门口)等。这样,本实施例中,引入位置合理程度来进一步作为评估共享设备的投放质量监控结果,使得所述共享设备的投放质量监控结果更加精准和可靠。

[0076] 上述描述的轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度,一些实施例中可以结合其中两项进行综合计算得到投放质量监控结果,也可以共同参与计算,可以至少根据所述轻取轻放程度、位置合理程度,或者至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度确定所述共享设备的投放质量监控结果。另一些实施例中,可针对上述三种指标分别设置相应的权重,进行线性加权后进行计算。因此,一些实施例中,所述确定所述共享设备的投放质量监控结果可以包括:对获取的所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度进行线性加权,以所述线性加权得到的结果作为投放质量监控结果的得分。

[0077] 本说明书的一些实施例,可以综合上述3种指标,或者再结合其他指标数据,对某次调度整体效果进行线性加权,根据得分作为投放质量监控结果,实现通过技术手段描述

运维人员投放车辆的质量效果。同时也是对工作质量的有效监管和取证。

[0078] 本说明书实施例提供了一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器,可以通过安装于共享设备上的多种惯性传感器采集记录数据。从记录的惯性传感器数据中按照一定的计算周期计算出共享设备因外界受力产生的受力角度和位移信息。然后可以计算周期内受力角度和/或位移发生多次超过阈值的次数,根据这个次数可以计算出表征投放质量的轻取轻放程度。例如,若轻取轻放程度的得分较低,则可以表示共享设备受到了不规范操作,如抛车或运输过程中遭受颠簸挤压等。这样,利用本说明书实施例可以实现对共享设备运维人员投放共享设备质量效果监控的技术方案,从而有效地提升运维作业的质量。

[0079] 前述实施例的一种实现方式中,可以由共享设备采集惯性传感器数据和定位数据,然后上传给服务器,由服务器计算所述第一次数、第二次数、轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度等。另一些实施例中,由共享设备进行部分数据计算,然后将计算结果上传给服务器。如,共享单车可以根据惯性传感器数据先本地计算朝向、所述第一次数和第二次数,并在共享单车上锁时上报给服务器,这样,服务器可以更加快速的计算出各项指标,输出共享设备的投放质量监控结果。因此,本说明书所述方法的另一个可以应用于共享设备一侧的实施例中,可以包括:

[0080] 获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据和定位信息;

[0081] 根据所述惯性传感器数据计算得到共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;

[0082] 将所述定位信息和所述第一次数、第二次数上传至服务器,以使所述服务器至少计算得到属于相同位置区域的同批次集合中共享车辆的轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度中的至少一项,以及至少根据所述轻取轻放程度、姿态整齐程度、位置合理程度中的一项确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0083] 根据前述服务器一侧的实现方案,还可以有其他的实施方案,在此不再逐一赘述。

[0084] 本说明书中上述方法的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0085] 本说明书实施例所提供的方法实施例可以在多种共享设备终端以及服务器装置中,如PC终端、车辆终端、充电宝终端、车载终端、服务器、服务器集群、移动终端、区块链系统、分布式网络或者类似的运算装置中执行。所述的装置可以包括使用了本说明书实施例的系统(包括分布式系统)、软件(应用)、模块、组件、服务器、客户端等并结合必要的实施硬件的装置。以运行在服务器上的处理设备为例,图4是应用本发明实施例的一种共享设备投放质量的监控方法的服务器硬件结构框图。如图4所示,服务器10可以包括一个或多个(图中仅示出一个)处理器100(处理器100可以包括但不限于微处理器MCU或可编程逻辑器件FPGA等的处理装置)、用于存储数据的存储器200、以及用于通信功能的传输模块300。本领域普通技术人员可以理解,图4所示的结构仅为示意,其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,服务器10还可包括比图4中所示更多或者更少的组件,例如还可以包括其它的处理硬件,如内部总线、内存、数据库或多级缓存、显示器,或者具有与图4所示不同的其他配置。

[0086] 存储器200可用于存储应用程序的软件程序以及模块,处理器100通过运行存储在

存储器200内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器200可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其它非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器200可进一步包括相对于处理器100远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至计算机终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0087] 传输模块300用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括服务器10的区块链专用网络或者万维网或者通信供应商提供的网络。在一个实例中,传输模块300包括一个网络适配器(Network Interface Controller, NIC),其可通过基站与其它网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中,传输模块300可以为射频(Radio Frequency, RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0088] 基于上述所述的共享设备投放质量的监控方法实施例的描述,本说明书还提供一种共享设备投放质量的监控装置。所述的装置可以包括使用了本说明书实施例所述方法的系统(包括分布式系统)、软件(应用)、模块、组件、服务器、客户端等并结合必要的实施硬件的装置。基于同一创新构思,本说明书实施例提供的一个或多个实施例中的装置如下面的实施例所述。由于装置解决问题的实现方案与方法相似,因此本说明书实施例具体的装置的实施可以参见前述方法的实施,重复之处不再赘述。以下所使用的,术语“单元”或者“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0089] 具体地,图5是本说明书提供的一种共享设备投放质量的监控装置实施例的模块结构示意图,如图5所示,所述装置可以包括:

[0090] 数据获取模块50,可以用于获取共享设备调度过程中的惯性传感器数据;

[0091] 姿态识别模块52,可以用于获取根据所述惯性传感器数据计算得到的共享设备受力角度大于夹角变化阈值的第一次数和受力位移大于位移变化阈值的第二次数;

[0092] 轻取放计算模块54,可以用于根据所述第一次数和第二次数计算所述共享设备的轻取轻放程度;

[0093] 质量结果模块56,可以用于至少根据所述轻取轻放程度,确定所述共享设备的投放质量监控结果。

[0094] 当然,基于前述方法实施例描述,本说明书提供所述装置的其实施例中,还可以对应的包括姿态整齐程度模块、位置合理程度模块、加权计算模块等中的一个或多个,可以相应的计算姿态整齐程度、位置合理程度、加权计算投放质量监控结果等。上述所述的装置根据方法实施例的描述还可以包括其它的实施方式,具体的实现方式可以参照相关方法实施例的描述,在此不作一一赘述。

[0095] 本说明书中上述装置的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见或参照对应的方法实施例描述即可,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。相关之处参见方法实施例的部分说明即可。具体的可以根据前述方法实施例的描述的可以得到,且都应属于本申请所保护的实施范围之内,在此不做逐个实施例实现方案的赘述。

[0096] 本说明书实施例提供的上述共享设备投放质量的监控方法或装置可以在计算机中由处理器执行相应的程序指令来实现,如使用Windows操作系统的C++语言在PC端实现、

基于Linux系统实现,或其它例如使用Android、iOS系统程序设计语言在智能终端实现,或者服务器集群、云处理/云计算、区块链,以及基于量子计算的处理逻辑实现等。本说明书实施例还提供实现上述方法或装置的一种处理设备,包括:至少一个处理器以及用于存储处理器可执行指令的存储器,所述处理器执行存储器存的可执行指令时实现本说明书任意一个方法实施例所述的实施步骤。

[0097] 本说明书还提供一种服务器,可以用于共享设备投放质量的监控,所述服务器可以为使用了本说明书任意一个方法实施例或包含本说明书的任意一个装置实施例的并结合必要的实施硬件的设备。所述服务器可以包括:至少一个处理器以及用于存储处理器可执行指令的存储器,所述处理器执行所述指令时实现本说明书任意一个方法实施例所述的实施步骤。

[0098] 如前所述,上述所述的车辆防盗系统实施例具体的实现方式可以参见前述方法实施例的描述。并且根据方法相关实施例的描述还可以包括其它的实施方式,具体的实现方式可以参照对应方法实施例的描述,在此不作一一赘述。

[0099] 本说明书提供的上述实施例所述的方法或装置或车系统可以通过计算机程序实现业务逻辑并记录在存储介质上,所述的存储介质可以计算机读取并执行,实现本说明书实施例所描述方案的效果。因此,本说明书还提供一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机可执行指令,所述可执行指令被执行时实现本说明书中任意一个方法实施例的实施步骤。

[0100] 上述中所述存储介质可以包括用于存储信息的物理装置,通常是将信息数字化后再以利用电、磁或者光学等方式的媒体加以存储。所述存储介质有可以包括:利用电能方式存储信息的装置如,各式存储器,如RAM、ROM等;利用磁能方式存储信息的装置如,硬盘、软盘、磁带、磁芯存储器、磁泡存储器、U盘;利用光学方式存储信息的装置如,CD或DVD。当然,还有其它方式的可读存储介质,例如量子存储器、石墨烯存储器等等。

[0101] 上述对本说明书特定实施例进行了描述。基于上述实施例描述的可扩展的实施例仍在本说明书提供的实施范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0102] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。尤其,对于硬件+程序类实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0103] 本说明书实施例提供的一种共享设备投放质量的监控方法、装置、服务器,可以通过安装于共享设备上的多种惯性传感器采集记录数据。从记录的惯性传感器数据中按照一定的计算周期计算出共享设备因外界受力产生的受力角度和位移信息。然后可以计算周期内受力角度和/或位移发生多次超过阈值的次数,根据这个次数可以计算出表征投放质量的轻取轻放程度。例如,若轻取轻放程度的得分较低,则可以表示共享设备受到了不规范操作,如抛车或运输过程中遭受颠簸挤压等。这样,利用本说明书实施例可以实现对共享设备运维人员投放共享设备质量效果监控的技术方案,从而有效地提升运维工作的质量。

[0104] 本说明书实施例并不局限于必须是采用标准余弦公式计算夹角或者使用行业通信标准、标准程序语言、数据存储规则或本说明书一个或多个实施例所描述的情况。某些行业标准或者使用自定义方式或实施例描述的实施例基础上略加修改后的实施方案也可以实现上述实施例相同、等同或相近、或变形后可预料的实施效果。应用这些修改或变形后的数据获取、存储、判断、处理方式等获取的实施例，仍然可以属于本说明书实施例的可选实施方案范围之内。

[0105] 在20世纪90年代,对于一个技术的改进可以很明显地区分是硬件上的改进(例如,对二极管、晶体管、开关等电路结构的改进)还是软件上的改进(对于方法流程的改进)。然而,随着技术的发展,当今的很多方法流程的改进已经可以视为硬件电路结构的直接改进。设计人员几乎都通过将改进的方法流程编程到硬件电路中来得到相应的硬件电路结构。因此,不能说一个方法流程的改进就不能用硬件实体模块来实现。例如,可编程逻辑器件(Programmable Logic Device,PLD)(例如现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA))就是这样一种集成电路,其逻辑功能由用户对器件编程来确定。由设计人员自行编程来把一个数字系统“集成”在一片PLD上,而不需要请芯片制造厂商来设计和制作专用的集成电路芯片。而且,如今,取代手工地制作集成电路芯片,这种编程也多半改用“逻辑编译器(logic compiler)”软件来实现,它与程序开发撰写时所用的软件编译器相类似,而要编译之前的原始代码也得用特定的编程语言来撰写,此称之为硬件描述语言(Hardware Description Language,HDL),而HDL也并非仅有一种,而是有许多种,如ABEL(Advanced Boolean Expression Language)、AHDL(Altera Hardware Description Language)、Confluence、CUPL(Cornell University Programming Language)、HDCal、JHDL(Java Hardware Description Language)、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、RHDL(Ruby Hardware Description Language)等,目前最普遍使用的是VHDL(Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language)与Verilog。本领域技术人员也应该清楚,只需要将方法流程用上述几种硬件描述语言稍作逻辑编程并编程到集成电路中,就可以很容易得到实现该逻辑方法流程的硬件电路。

[0106] 控制器可以按任何适当的方式实现,例如,控制器可以采取例如微处理器或处理器以及存储可由该(微)处理器执行的计算机可读程序代码(例如软件或固件)的计算机可读介质、逻辑门、开关、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器的形式,控制器的例子包括但不限于以下微控制器:ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20以及Silicone Labs C8051F320,存储器控制器还可以被实现为存储器的控制逻辑的一部分。本领域技术人员也知道,除了以纯计算机可读程序代码方式实现控制器以外,完全可以通过将方法步骤进行逻辑编程来使得控制器以逻辑门、开关、专用集成电路、可编程逻辑控制器和嵌入微控制器等的形式来实现相同功能。因此这种控制器可以被认为是一种硬件部件,而对其内包括的用于实现各种功能的装置也可以视为硬件部件内的结构。或者甚至,可以将用于实现各种功能的装置视为既可以是实现方法的软件模块又可以是硬件部件内的结构。

[0107] 上述实施例阐明的系统、装置、模块,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为服务器系统。当然,本申请不排除随着未来计算机技术的发展,实现上述实施例功能的计算机例如可以为个人计算机、膝上型计

算机、车载人机交互设备、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

[0108] 虽然本说明书一个或多个实施例提供了如实施例或流程图所述的方法操作步骤，但基于常规或者无创造性的手段可以包括更多或者更少的操作步骤。实施例中列举的步骤顺序仅仅为众多步骤执行顺序中的一种方式，不代表唯一的执行顺序。在实际中的装置或终端产品执行时，可以按照实施例或者附图所示的方法顺序执行或者并行执行（例如并行处理器或者多线程处理的环境，甚至为分布式数据处理环境）。术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、产品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其它要素，或者是还包括这种过程、方法、产品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，并不排除在包括所述要素的过程、方法、产品或者设备中还存在另外的相同或等同要素。例如若使用到第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

[0109] 为了描述的方便，描述以上装置时以功能分为各种模块分别描述。当然，在实施本说明书一个或多个时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现，也可以将实现同一功能的模块由多个子模块或子单元的组合实现等。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，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。

[0110] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、装置（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其它可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0111] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其它可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0112] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其它可编程数据处理设备上，使得在计算机或其它可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其它可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0113] 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0114] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。内存是计算机可读介质的示例。

[0115] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其它数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其它类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其它内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其它光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储、石墨烯存储或其它磁性存储设备或任何其它非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0116] 本领域技术人员应明白,本说明书一个或多个实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本说明书一个或多个实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本说明书一个或多个实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质 (包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等) 上实施的计算机程序产品的形式。

[0117] 本说明书一个或多个实施例可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践。本说明书一个或多个实施例,在这些分布式计算环境中,由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0118] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本说明书的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0119] 以上所述仅为本说明书一个或多个实施例的实施例而已,并不用于限制本说明书一个或多个实施例。对于本领域技术人员来说,本说明书一个或多个实施例可以有各种更改和变化。凡在本说明书的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在权利要求范围之内。

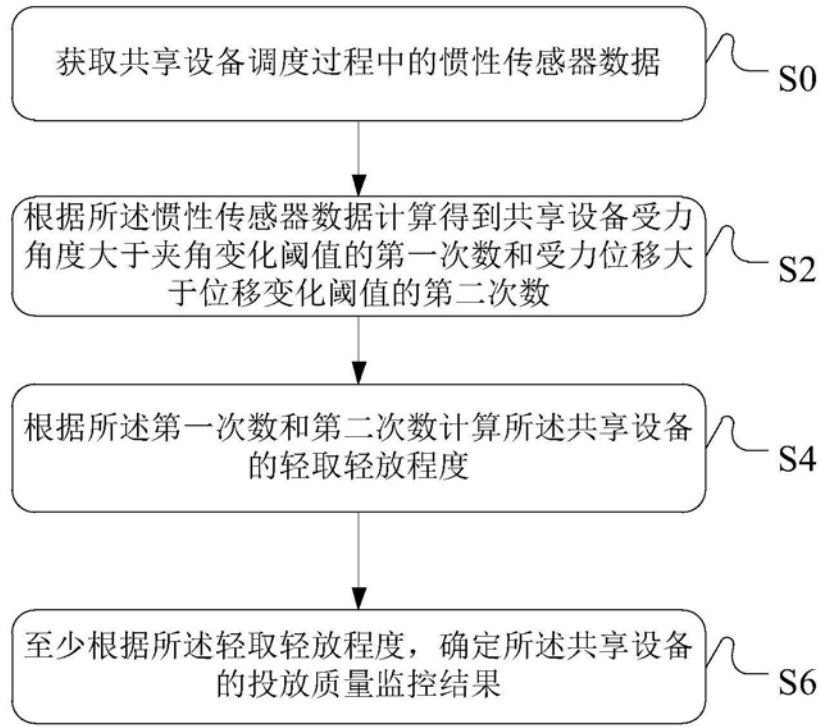


图1

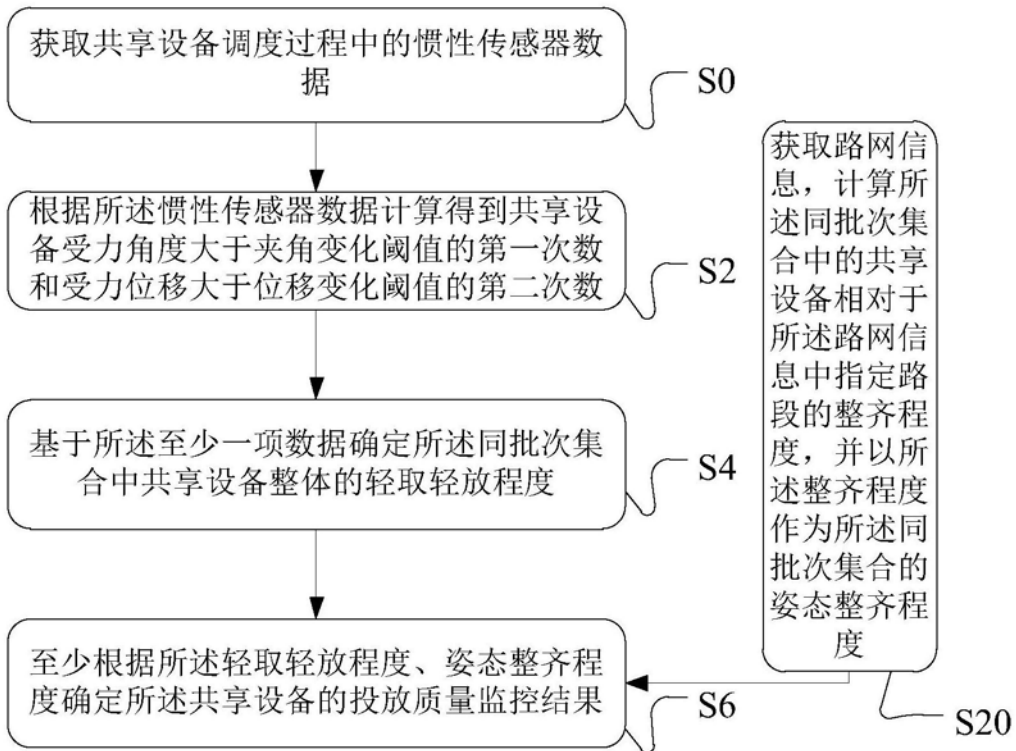


图2

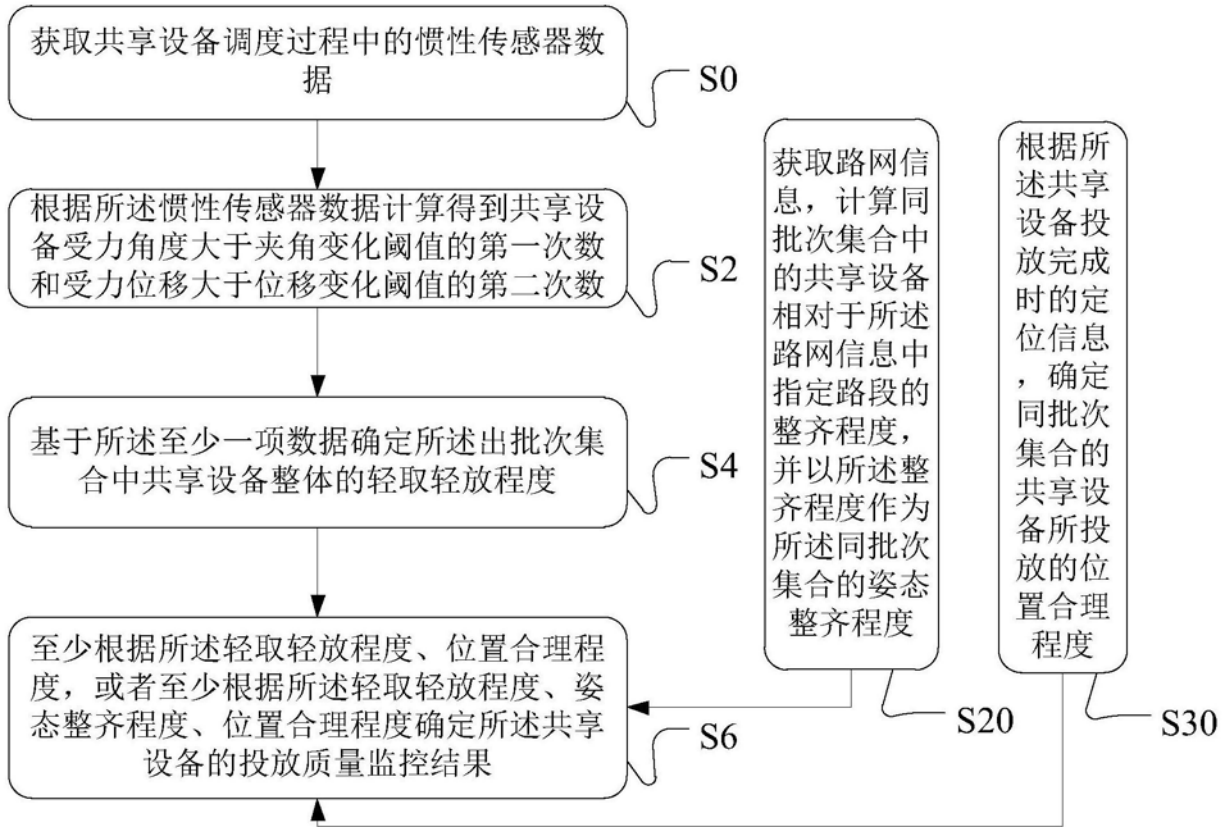


图3

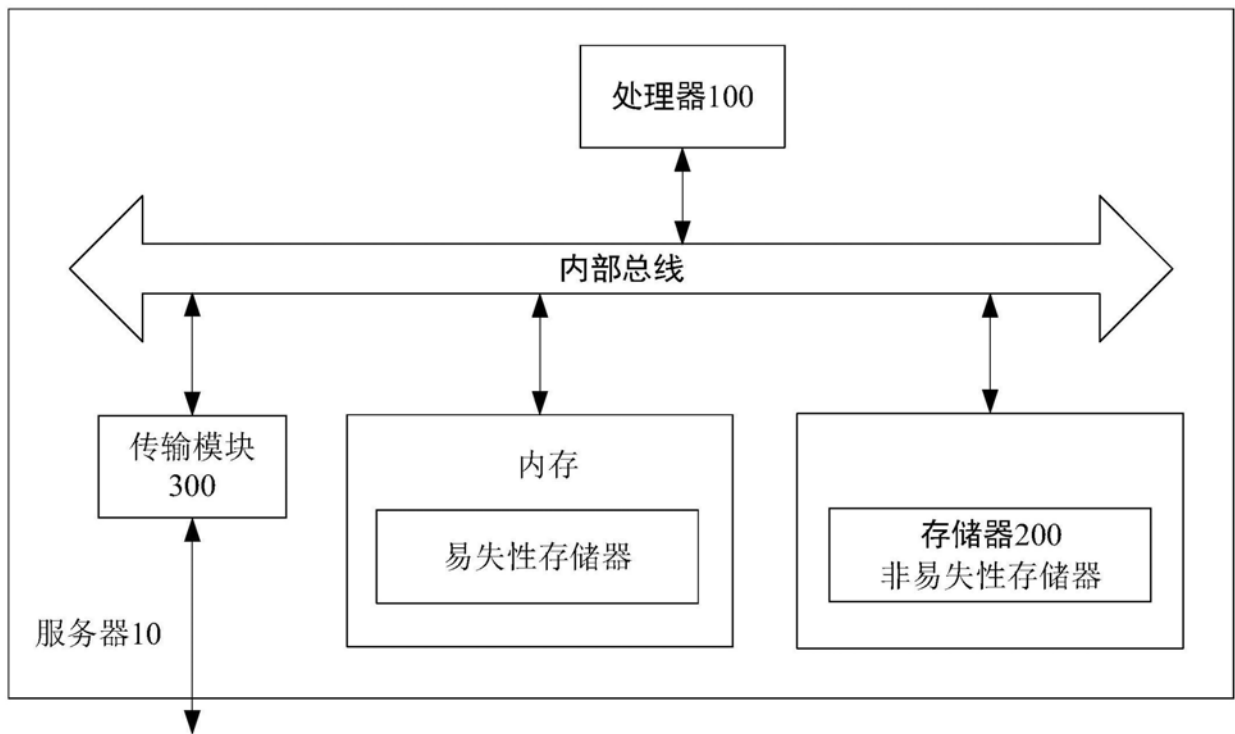


图4

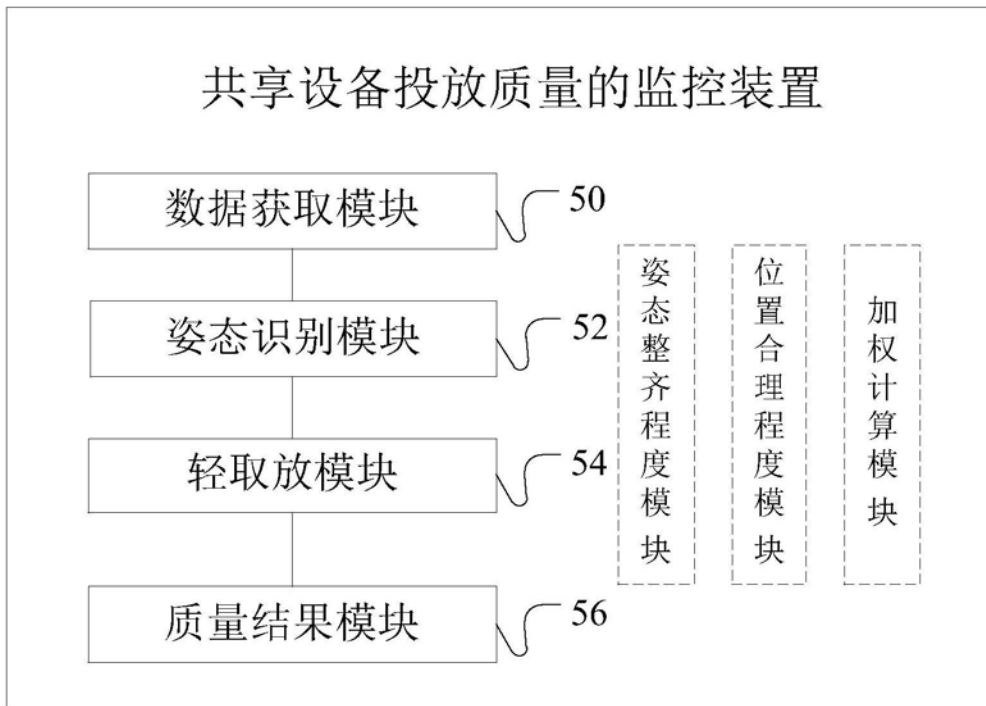


图5