



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111275372 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 201811478669.6

(22)申请日 2018.12.05

(71)申请人 北京京东尚科信息技术有限公司
地址 100086 北京市海淀区知春路76号8层
申请人 北京京东世纪贸易有限公司

(72)发明人 肖骁

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

(51)Int.Cl.
G06Q 10/08(2012.01)

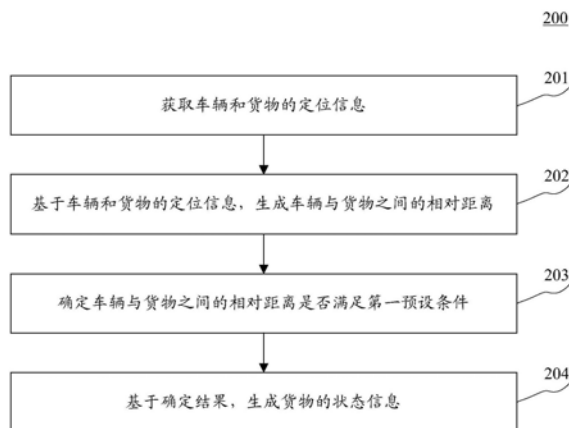
权利要求书5页 说明书16页 附图4页

(54)发明名称

用于生成信息方法和装置

(57)摘要

本申请实施例公开了用于生成信息方法和装置。该方法的一具体实施方式包括：获取车辆和货物的定位信息，其中，车辆被指定装载货物；基于车辆和货物的定位信息，生成车辆与货物之间的相对距离；确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件；基于确定结果，生成货物的状态信息。该实施方式对车、货两位一体全方位、全过程监控，提高了所生成的货物的状态信息的准确度，有助于在货物处于异常状态的情况下，及时提供报警信息，以避免货物在运输过程中被调包。



1. 一种用于生成信息的方法,包括:
 - 获取车辆和货物的定位信息,其中,所述车辆被指定装载所述货物;
 - 基于所述车辆和所述货物的定位信息,生成所述车辆与所述货物之间的相对距离;
 - 确定所述车辆与所述货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;
 - 基于确定结果,生成所述货物的状态信息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述车辆的定位信息包括所述车辆的位置信息和定位时间,所述货物的定位信息包括所述货物的位置信息、定位时间和速度信息;以及所述基于所述车辆和所述货物的定位信息,生成所述车辆与所述货物之间的相对距离,包括:
 - 基于所述车辆和所述货物的位置信息,生成所述车辆与所述货物之间的定位距离;
 - 基于所述车辆与所述货物之间的定位距离,生成所述车辆与所述货物之间的相对距离。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述基于所述车辆与所述货物之间的定位距离,生成所述车辆与所述货物之间的相对距离,包括:
 - 基于所述车辆的定位时间以及所述货物的定位时间和速度信息,生成所述车辆与所述货物之间的误差距离;
 - 基于所述车辆与所述货物之间的定位距离和误差距离,生成所述车辆与所述货物之间的相对距离。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述确定所述车辆与所述货物之间的相对距离是否满足第一预设条件,包括:
 - 计算所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值;
 - 将所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较;
 - 若所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于所述第一预设阈值,确定所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件;
 - 若所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于所述第一预设阈值,确定所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述基于确定结果,生成所述货物的状态信息,包括:
 - 若所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件,生成用于指示所述货物处于正常状态的信息;
 - 若所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件,生成用于指示所述货物处于异常状态的信息。
6. 根据权利要求2-5之一所述的方法,其中,在所述基于确定结果,生成所述货物的状态信息之前,还包括:
 - 获取驾驶员的定位信息,其中,所述驾驶员被指定驾驶所述车辆;
 - 基于所述车辆和所述驾驶员的定位信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离;
 - 确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述驾驶员的定位信息包括所述驾驶员的位置信息、定位时间和速度信息;以及

所述基于所述车辆和所述驾驶员的定位信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离,包括:

基于所述车辆和所述驾驶员的位置信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离;

基于所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述基于所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离,包括:

基于所述车辆的定位时间以及所述驾驶员的定位时间和速度信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的误差距离;

基于所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离和误差距离,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离。

9. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件,包括:

计算所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值;

将所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较;

若所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于所述第二预设阈值,确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离满足所述第二预设条件;

若所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于所述第二预设阈值,确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离不满足所述第二预设条件。

10. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述基于确定结果,生成所述货物的状态信息,包括:

若所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件,并且所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离满足所述第二预设条件,生成用于指示所述货物处于正常状态的信息;

若所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件,或者所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离不满足所述第二预设条件,生成用于指示所述货物处于异常状态的信息。

11. 根据权利要求5或10所述的方法,其中,所述方法还包括:

若所述货物的状态信息指示所述货物处于异常状态,或者接收到以下至少一项:所述货物在非指定区域卸货的跟踪信息、所述货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,发送货物异常报警信息;

若所述货物的状态信息指示所述货物处于正常状态,且接收到所述货物在指定区域卸货的跟踪信息,发送货物运达信息。

12. 一种用于生成信息的装置,包括:

第一获取单元,被配置成获取车辆和货物的定位信息,其中,所述车辆被指定装载所述

货物；

第一生成单元，被配置成基于所述车辆和所述货物的定位信息，生成所述车辆与所述货物之间的相对距离；

第一确定单元，被配置成确定所述车辆与所述货物之间的相对距离是否满足第一预设条件；

信息生成单元，被配置成基于确定结果，生成所述货物的状态信息。

13. 根据权利要求12所述的装置，其中，所述车辆的定位信息包括所述车辆的位置信息和定位时间，所述货物的定位信息包括所述货物的位置信息、定位时间和速度信息；以及

所述第一生成单元包括：

第一生成子单元，被配置成基于所述车辆和所述货物的位置信息，生成所述车辆与所述货物之间的定位距离；

第二生成子单元，被配置成基于所述车辆与所述货物之间的定位距离，生成所述车辆与所述货物之间的相对距离。

14. 根据权利要求13所述的装置，其中，所述第二生成子单元包括：

第一生成模块，被配置成基于所述车辆的定位时间以及所述货物的定位时间和速度信息，生成所述车辆与所述货物之间的误差距离；

第二生成模块，被配置成基于所述车辆与所述货物之间的定位距离和误差距离，生成所述车辆与所述货物之间的相对距离。

15. 根据权利要求12所述的装置，其中，所述第一确定单元包括：

第一计算子单元，被配置成计算所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值；

第一比较子单元，被配置成将所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较；

第一确定子单元，被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于所述第一预设阈值，确定所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件；

第二确定子单元，被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于所述第一预设阈值，确定所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件。

16. 根据权利要求12所述的装置，其中，所述信息生成单元包括：

第一信息生成子单元，被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件，生成用于指示所述货物处于正常状态的信息；

第二信息生成子单元，被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件，生成用于指示所述货物处于异常状态的信息。

17. 根据权利要求13-16之一所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二获取单元，被配置成获取驾驶员的定位信息，其中，所述驾驶员被指定驾驶所述车辆；

第二生成单元，被配置成基于所述车辆和所述驾驶员的定位信息，生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离；

第二确定单元,被配置成确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

18.根据权利要求17所述的装置,其中,所述驾驶员的定位信息包括所述驾驶员的位置信息、定位时间和速度信息;以及

所述第二生成单元包括:

第三生成子单元,被配置成基于所述车辆和所述驾驶员的位置信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离;

第四生成子单元,被配置成基于所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离。

19.根据权利要求18所述的装置,其中,所述第四生成子单元包括:

第三生成模块,被配置成基于所述车辆的定位时间以及所述驾驶员的定位时间和速度信息,生成所述车辆与所述驾驶员之间的误差距离;

第四生成模块,被配置成基于所述车辆与所述驾驶员之间的定位距离和误差距离,生成所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离。

20.根据权利要求17所述的装置,其中,所述第二确定单元包括:

第二计算子单元,被配置成计算所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值;

第二比较子单元,被配置成将所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较;

第三确定子单元,被配置成若所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于所述第二预设阈值,确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离满足所述第二预设条件;

第四确定子单元,被配置成若所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于所述第二预设阈值,确定所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离不满足所述第二预设条件。

21.根据权利要求17所述的装置,其中,所述信息生成单元包括:

第三信息生成子单元,被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离满足所述第一预设条件,并且所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离满足所述第二预设条件,生成用于指示所述货物处于正常状态的信息;

第四信息生成子单元,被配置成若所述车辆与所述货物之间的相对距离不满足所述第一预设条件,或者所述车辆与所述驾驶员之间的相对距离不满足所述第二预设条件,生成用于指示所述货物处于异常状态的信息。

22.根据权利要求16或21所述的装置,其中,所述装置还包括:

第一发送单元,被配置成若所述货物的状态信息指示所述货物处于异常状态,或者接收到以下至少一项:所述货物在非指定区域卸货的跟踪信息、所述货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,发送货物异常报警信息;

第二发送单元,被配置成若所述货物的状态信息指示所述货物处于正常状态,且接收到所述货物在指定区域卸货的跟踪信息,发送货物运达信息。

23.一种服务器,包括:

一个或多个处理器；
存储装置，其上存储有一个或多个程序，
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1-11中任一所述的方法。

24. 一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-11中任一所述的方法。

用于生成信息方法和装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及物流技术领域,具体涉及用于生成信息方法和装置。

背景技术

[0002] 物流业在我国国民经济中的基础性、战略性地位日益凸显,而运输安全是物流运输活动的前提和基础,是提高物流运输可靠性、降低物流运输成本和提升物流运输绩效的重要保证。

[0003] 近年来,物流运输过程中货物丢失和调包现象屡见不鲜。而货物调包是由人为因素导致的恶性风险,并非是物流运输安全中的不可抗因素。因此,可以通过技术手段有效控制。

[0004] 随着物流信息化发展,业界也在积极探索物流运输安全管理的有效手段。目前的解决手段主要包括以下三种:其一,通过车辆监控定位系统定位获取车辆信息;其二,通过物流运输公司的安全管理制度制约;其三,通过物流电子锁对货物进行监控,对安全追溯起到监管作用。

发明内容

[0005] 本申请实施例提出了用于生成信息方法和装置。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种用于生成信息方法,该方法包括:获取车辆和货物的定位信息,其中,车辆被指定装载货物;基于车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0007] 在一些实施例中,车辆的定位信息包括车辆的位置信息和定位时间,货物的定位信息包括货物的位置信息、定位时间和速度信息;以及基于车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离,包括:基于车辆和货物的位置信息,生成车辆与货物之间的定位距离;基于车辆与货物之间的定位距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0008] 在一些实施例中,基于车辆与货物之间的定位距离,生成车辆与货物之间的相对距离,包括:基于车辆的定位时间以及货物的定位时间和速度信息,生成车辆与货物之间的误差距离;基于车辆与货物之间的定位距离和误差距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0009] 在一些实施例中,确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件,包括:计算车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值;将车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较;若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。

[0010] 在一些实施例中,基于确定结果,生成货物的状态信息,包括:若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;若车辆与货物之

间的相对距离不满足第一预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0011] 在一些实施例中,在基于确定结果,生成货物的状态信息之前,还包括:获取驾驶员的定位信息,其中,驾驶员被指定驾驶车辆;基于车辆和驾驶员的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离;确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

[0012] 在一些实施例中,驾驶员的定位信息包括驾驶员的位置信息、定位时间和速度信息;以及基于车辆和驾驶员的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离,包括:基于车辆和驾驶员的位置信息,生成车辆与驾驶员之间的定位距离;基于车辆与驾驶员之间的定位距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0013] 在一些实施例中,基于车辆与驾驶员之间的定位距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离,包括:基于车辆的定位时间以及驾驶员的定位时间和速度信息,生成车辆与驾驶员之间的误差距离;基于车辆与驾驶员之间的定位距离和误差距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0014] 在一些实施例中,确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件,包括:计算车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值;将车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较;若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件;若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件。

[0015] 在一些实施例中,基于确定结果,生成货物的状态信息,包括:若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,并且车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,或者车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0016] 在一些实施例中,该方法还包括:若货物的状态信息指示货物处于异常状态,或者接收到以下至少一项:货物在非指定区域卸货的跟踪信息、货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,发送货物异常报警信息;若货物的状态信息指示货物处于正常状态,且接收到货物在指定区域卸货的跟踪信息,发送货物运达信息。

[0017] 第二方面,本申请实施例提供了一种用于生成信息装置,该装置包括:第一获取单元,被配置成获取车辆和货物的定位信息,其中,车辆被指定装载货物;第一生成单元,被配置成基于车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;第一确定单元,被配置成确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;信息生成单元,被配置成基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0018] 在一些实施例中,车辆的定位信息包括车辆的位置信息和定位时间,货物的定位信息包括货物的位置信息、定位时间和速度信息;以及第一生成单元包括:第一生成子单元,被配置成基于车辆和货物的位置信息,生成车辆与货物之间的定位距离;第二生成子单元,被配置成基于车辆与货物之间的定位距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0019] 在一些实施例中,第二生成子单元包括:第一生成模块,被配置成基于车辆的定位时间以及货物的定位时间和速度信息,生成车辆与货物之间的误差距离;第二生成模块,被配置成基于车辆与货物之间的定位距离和误差距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0020] 在一些实施例中,第一确定单元包括:第一计算子单元,被配置成计算车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值;第一比较子单元,被配置成将车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较;第一确定子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;第二确定子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。

[0021] 在一些实施例中,信息生成单元包括:第一信息生成子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;第二信息生成子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0022] 在一些实施例中,该装置还包括:第二获取单元,被配置成获取驾驶员的定位信息,其中,驾驶员被指定驾驶车辆;第二生成单元,被配置成基于车辆和驾驶员的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离;第二确定单元,被配置成确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

[0023] 在一些实施例中,驾驶员的定位信息包括驾驶员的位置信息、定位时间和速度信息;以及第二生成单元包括:第三生成子单元,被配置成基于车辆和驾驶员的位置信息,生成车辆与驾驶员之间的定位距离;第四生成子单元,被配置成基于车辆与驾驶员之间的定位距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0024] 在一些实施例中,第四生成子单元包括:第三生成模块,被配置成基于车辆的定位时间以及驾驶员的定位时间和速度信息,生成车辆与驾驶员之间的误差距离;第四生成模块,被配置成基于车辆与驾驶员之间的定位距离和误差距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0025] 在一些实施例中,第二确定单元包括:第二计算子单元,被配置成计算车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值;第二比较子单元,被配置成将车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较;第三确定子单元,被配置成若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件;第四确定子单元,被配置成若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件。

[0026] 在一些实施例中,信息生成单元包括:第三信息生成子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,并且车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;第四信息生成子单元,被配置成若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,或者车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0027] 在一些实施例中,该装置还包括:第一发送单元,被配置成若货物的状态信息指示货物处于异常状态,或者接收到以下至少一项:货物在非指定区域卸货的跟踪信息、货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,发送货物异常报警信息;第二发送单元,被配置成若货物的状态信息指示货物处于正常状态,且接收到货物在指定区域卸货的跟踪信息,发送货

物运达信息。

[0028] 第三方面,本申请实施例提供了一种服务器,该服务器包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序;当一个或多个程序被一个或多个处理器执行,使得一个或多个处理器实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

[0029] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面中任一实现方式描述的方法。

[0030] 本申请实施例提供的用于生成信息方法和装置,首先基于所获取到的车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;然后确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;最后基于确定结果,生成货物的状态信息。对车、货两位一体全方位、全过程监控,提高了所生成的货物的状态信息的准确度,有助于在货物处于异常状态的情况下,及时提供报警信息,以避免货物在运输过程中被调包。

附图说明

[0031] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0032] 图1是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0033] 图2是根据本申请的用于生成信息方法的一个实施例的流程图;

[0034] 图3是根据本申请的用于生成信息方法的又一个实施例的流程图;

[0035] 图4是图3所提供的用于生成信息的方法的一个应用场景的示意图;

[0036] 图5是根据本申请的用于生成信息装置的一个实施例的结构示意图;

[0037] 图6是适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本申请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相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请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申请。

[0040] 图1示出了可以应用本申请的用于生成信息的方法或用于生成信息的装置的实施例的示例性系统架构100。

[0041] 如图1所示,系统架构100可以包括车载终端101、手持终端102、货物跟踪设备103、网络104和服务器105。网络104用以在车载终端101、手持终端102、货物跟踪设备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。

[0042] 车载终端101可以安装在车辆上,用于采集车辆的定位信息,并通过网络104发送至服务器105。

[0043] 手持终端102可以被车辆的驾驶员随身携带,用于采集驾驶员的定位信息,并通过网络104发送至服务器105。其中,手持终端102可以是具有定位功能的各种电子设备,包括但不限于智能手机、平板电脑等等。

[0044] 货物跟踪设备103可以被安装在车辆所运输的货物所在的货箱上,用于采集货物的定位信息,并通过网络104发送至服务器105。

[0045] 服务器105可以提供各种服务。例如服务器105可以对所获取到的车辆、驾驶员和货物的定位信息等数据进行分析等处理,并生成处理结果(例如货物的状态信息)。

[0046] 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。

[0047] 需要说明的是,本申请实施例所提供的用于生成信息的方法一般由服务器105执行,相应地,用于生成信息的装置一般设置于服务器105中。

[0048] 应该理解,图1中的车载终端、手持终端、货物跟踪设备、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车载终端、手持终端、货物跟踪设备、网络和服务器。需要说明的是,在仅对车、货监控,生成货物的状态信息的情况下,系统架构100可以不设置手持终端102。

[0049] 继续参考图2,其示出了根据本申请的用于生成信息的方法的一个实施例的流程200。该用于生成信息的方法,包括以下步骤:

[0050] 步骤201,获取车辆和货物的定位信息。

[0051] 在本实施例中,用于生成信息的方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以通过有线连接方式或者无线连接方式获取车辆和货物的定位信息。其中,上述车辆被指定装载上述货物。

[0052] 通常,运输货物的车辆上可以安装有车载终端(例如图1所示的车载终端101)。车载终端可以实时地或定时地(例如按照预先设置的采集时间和/或采集频次)基于GPS(Global Positioning System,全球定位系统)定位技术对车辆进行定位,以采集车辆的定位信息。货物通常会被放置在货箱内,货箱上可以隐蔽安装货物跟踪设备(例如图1所示的货物跟踪设备103)。货物跟踪设备可以对货物进行跟踪,以采集货物的定位信息。其中,货物跟踪设备可以是tracker跟踪装置。此时,还可以利用tracker跟踪装置对货物所在的货箱的运单信息录入或导入,将货箱的运单信息与tracker跟踪装置的设备信息进行绑定,以实现实时跟踪和上报货物的定位信息。

[0053] 实践中,若在同一时间对车辆和货物的定位信息进行采集,车辆的定位信息可以包括车辆的位置信息,货物的定位信息可以包括货物的位置信息。若采集时间存在偏差,那么车辆的定位信息还可以包括车辆的定位时间,货物的定位信息还可以包括货物的定位时间和速度信息。其中,位置信息可以是在地理坐标系下的经纬度信息。例如,在一次定位中,车辆的位置信息可以是 (λ_i^B, ϕ_i^B) ,车辆的定位时间可以是 t_i^B ,其中, λ_i^B 是车辆的位置的经度, ϕ_i^B 是车辆的位置的纬度;货物的位置信息可以是 (λ_i^T, ϕ_i^T) ,货物的定位时间可以是 t_i^T ,货物的速度信息可以是 (v_i^{Tx}, v_i^{Ty}) ,其中, λ_i^T 是货物的位置的经度, ϕ_i^T 是货物的位置的纬度, v_i^{Tx} 是货物在经度线上的速度, v_i^{Ty} 是货物在纬度线上的速度。

[0054] 步骤202,基于车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0055] 在本实施例中,上述执行主体可以基于车辆和货物的定位信息生成车辆与货物之

间的相对距离。其中,相对距离也可以是在地理坐标系下的经纬度信息。例如,车辆与货物之间的相对距离可以是 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) ,其中, ξ_i^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离, ξ_i^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离。

[0056] 若同一时间对车辆和货物的定位信息进行采集,或者忽略时间偏差带来的误差,那么上述执行主体可以基于车辆的位置信息 (λ_i^B, ϕ_i^B) 和货物的位置信息 (λ_i^T, ϕ_i^T) ,生成车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 。具体地,可以通过如下公式计算车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) :

$$[0057] \quad \xi_i^{Tx} = |\lambda_i^T - \lambda_i^B|;$$

$$[0058] \quad \xi_i^{Ty} = |\phi_i^T - \phi_i^B|。$$

[0059] 若考虑时间偏差带来的误差,那么上述执行主体可以首先基于车辆的位置信息 (λ_i^B, ϕ_i^B) 和货物的位置信息 (λ_i^T, ϕ_i^T) ,生成车辆与货物之间的定位距离;然后基于车辆的定位时间 t_i^B 以及货物的定位时间 t_i^T 和速度信息 (v_i^{Tx}, v_i^{Ty}) ,生成车辆与货物之间的误差距离;最后基于车辆与货物之间的定位距离和误差距离,生成车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 。具体地,可以通过如下公式计算车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) :

$$[0060] \quad \xi_i^{Tx} = |\lambda_i^T - \lambda_i^B| - v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|;$$

$$[0061] \quad \xi_i^{Ty} = |\phi_i^T - \phi_i^B| - v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|。$$

[0062] 其中,车辆与货物之间的定位距离是 $(|\lambda_i^T - \lambda_i^B|, |\phi_i^T - \phi_i^B|)$, $|\lambda_i^T - \lambda_i^B|$ 是车辆与货物之间的经度线上的定位距离, $|\phi_i^T - \phi_i^B|$ 是车辆与货物之间的纬度线上的定位距离,车辆与货物之间的误差距离是 $(v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|, v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|)$, $v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|$ 是车辆与货物之间的经度线上的误差距离, $v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|$ 是车辆与货物之间的纬度线上的误差距离。

[0063] 步骤203,确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件。

[0064] 在本实施例中,上述执行主体可以对车辆与货物之间的相对距离进行分析,以确定是否满足第一预设条件。

[0065] 通常,第一预设条件可以是预先设置的各种条件。例如,车辆与货物之间的相对距离处于第一预设距离范围(例如0-1米)内,则确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;若车辆与货物之间的相对距离处于第一预设距离范围外,则确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。

[0066] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体可以通过如下步骤确定车辆与货物之间的相对距离是否满足预设条件:

[0067] 首先,计算车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值。

[0068] 通常,利用车载终端采集的车辆的位置信息和利用货物跟踪器采集的货物的位置信息服从正态分布且相互独立,由于两个相互独立的正态分布函数相减得到的分布函数同样是正态分布函数,因此车辆与货物之间的相对距离也服从正态分布。

[0069] 这里,车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数均为 $F(x)=1-e^{-\frac{x^2}{2}}$ 为例,那么车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 对应的正态分布函数值为

$$F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx}-\mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2+\left(\frac{\xi_i^{Ty}-\mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right)$$

其中, μ^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离的均值, σ^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离的标准差, μ^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离的均值, σ^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离的标准差。

[0070] 其次,将车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较。

[0071] 最后,若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。

[0072] 这里,以车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数均为 $F(x)=1-e^{-\frac{x^2}{2}}$, 第一预设阈值为 ρ_{Tz} 为例,若车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 满足

$$F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx}-\mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2+\left(\frac{\xi_i^{Ty}-\mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right)\leq\rho_{Tz}$$

则确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件。此时,车、货两者的位置一致。若车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 满足

$$F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx}-\mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2+\left(\frac{\xi_i^{Ty}-\mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right)>\rho_{Tz}$$

则确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。此时,车、货两者的位置不一致。

[0073] 步骤204,基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0074] 在本实施例中,上述执行主体可以基于确定结果,生成货物的状态信息。通常,若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,可以生成用于指示货物处于正常状态的信息,此时说明货物没有被调包,或者再进一步对其他信息进行分析,以确定货物是否被调包;若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,可以生成用于指示货物处于异常状态的信息,此时说明货物可能被掉包。

[0075] 本申请实施例提供的用于生成信息方法,首先基于所获取到的车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;然后确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;最后基于确定结果,生成货物的状态信息。对车、货两位一体全方位、全过程监控,提高了所生成的货物的状态信息的准确度,有助于在货物处于异常状态的情况下,及时提供报警信息,以避免货物在运输过程中被调包。

[0076] 进一步参考图3,其示出了根据本申请的用于生成信息的方法的又一个实施例的流程300。该用于生成信息的方法,包括以下步骤:

[0077] 步骤301,获取车辆、驾驶员和货物的定位信息。

[0078] 在本实施例中,用于生成信息的方法的执行主体(例如图1所示的服务器105)可以

通过有线连接方式或者无线连接方式获取车辆、驾驶员和货物的定位信息。其中,上述驾驶员被指定驾驶上述车辆,上述车辆被指定装载上述货物。

[0079] 通常,运输货物的车辆上可以安装有车载终端(例如图1所示的车载终端101)。车载终端可以实时地或定时地(例如按照预先设置的采集时间和/或采集频次)基于GPS定位技术对车辆进行定位,以采集车辆的定位信息。车辆的驾驶员可以随身携带手持终端(例如图1所示的手持终端102)。手持终端可以实时地或定时地(例如按照预先设置的采集时间和/或采集频次)基于LBS定位技术对驾驶员进行定位,以采集驾驶员的定位信息。具体地,手持终端可以定时地向运营商的后台服务器发送定位请求,以接收运营商的后台服务器返回的手持终端的定位信息。由于驾驶员随身携带手持终端,因此手持终端的定位信息就是驾驶员的定位信息。货物通常会被放置在货箱内,货箱上可以隐蔽安装货物跟踪设备(例如图1所示的货物跟踪设备103)。货物跟踪设备可以对货物进行跟踪,以采集货物的定位信息。其中,货物跟踪设备可以是tracker跟踪装置。此时,还可以利用tracker跟踪装置对货物所在的货箱的运单信息录入或导入,将货箱的运单信息与tracker跟踪装置的设备信息进行绑定,以实现实时跟踪和上报货物的定位信息。

[0080] 实践中,若在同一时间对车辆、驾驶员和货物的定位信息进行采集,车辆的定位信息可以包括车辆的位置信息,驾驶员的定位信息可以包括驾驶员的位置信息,货物的定位信息可以包括货物的位置信息。若采集时间存在偏差,那么车辆的定位信息还可以包括车辆的定位时间,驾驶员的定位信息还可以包括驾驶员的定位时间和速度信息,货物的定位信息还可以包括货物的定位时间和速度信息。其中,位置信息可以是在地理坐标系下的经纬度信息。例如,在一次定位中,车辆的位置信息可以是 (λ_i^B, ϕ_i^B) ,车辆的定位时间可以是 t_i^B ,其中, λ_i^B 是车辆的位置的经度, ϕ_i^B 是车辆的位置的纬度;驾驶员的位置信息可以是 (λ_i^L, ϕ_i^L) ,驾驶员的定位时间可以是 t_i^L ,驾驶员的速度信息可以是 (v_i^{Lx}, v_i^{Ly}) ,其中, λ_i^L 是驾驶员的位置的经度, ϕ_i^L 是驾驶员的位置的纬度, v_i^{Lx} 是驾驶员在经度线上的速度, v_i^{Ly} 是驾驶员在纬度线上的速度;货物的位置信息可以是 (λ_i^T, ϕ_i^T) ,货物的定位时间可以是 t_i^T ,货物的速度信息可以是 (v_i^{Tx}, v_i^{Ty}) ,其中, λ_i^T 是货物的位置的经度, ϕ_i^T 是货物的位置的纬度, v_i^{Tx} 是货物在经度线上的速度, v_i^{Ty} 是货物在纬度线上的速度。

[0081] 步骤302,基于车辆、驾驶员和货物的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离和车辆与货物之间的相对距离。

[0082] 在本实施例中,上述执行主体可以基于车辆和驾驶员的定位信息生成车辆与驾驶员之间的相对距离。同理,上述执行主体可以基于车辆和货物的定位信息生成车辆与货物之间的相对距离。其中,相对距离也可以是在地理坐标系下的经纬度信息。例如,车辆与驾驶员之间的相对距离可以是 (ξ_i^{Lx}, ξ_i^{Ly}) ,其中, ξ_i^{Lx} 是车辆与驾驶员之间的经度线上的相对距离, ξ_i^{Ly} 是车辆与驾驶员之间的纬度线上的相对距离;车辆与货物之间的相对距离可以是 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) ,其中, ξ_i^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离, ξ_i^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离。

[0083] 若同一时间对车辆、驾驶员和货物的定位信息进行采集,或者忽略时间偏差带来

的误差,那么上述执行主体可以基于车辆的位置信息(λ_i^B , ϕ_i^B)、驾驶员的位置信息(λ_i^L , ϕ_i^L)和货物的位置信息(λ_i^T , ϕ_i^T),生成车辆与驾驶员之间的相对距离(ξ_i^{Lx} , ξ_i^{Ly})和车辆与货物之间的相对距离(ξ_i^{Tx} , ξ_i^{Ty})。具体地,可以通过如下公式计算车辆与驾驶员之间的相对距离(ξ_i^{Lx} , ξ_i^{Ly})和车辆与货物之间的相对距离(ξ_i^{Tx} , ξ_i^{Ty}):

$$[0084] \quad \xi_i^{Lx} = |\lambda_i^L - \lambda_i^B|;$$

$$[0085] \quad \xi_i^{Ly} = |\phi_i^L - \phi_i^B|;$$

$$[0086] \quad \xi_i^{Tx} = |\lambda_i^T - \lambda_i^B|;$$

$$[0087] \quad \xi_i^{Ty} = |\phi_i^T - \phi_i^B|。$$

[0088] 若考虑时间偏差带来的误差,那么上述执行主体可以首先基于车辆的位置信息(λ_i^B , ϕ_i^B)、驾驶员的位置信息(λ_i^L , ϕ_i^L)和货物的位置信息(λ_i^T , ϕ_i^T),生成车辆与驾驶员之间的定位距离和车辆与货物之间的定位距离;然后基于车辆的定位时间 t_i^B 、驾驶员的定位时间 t_i^L 和速度信息(v_i^{Lx} , v_i^{Ly})以及货物的定位时间 t_i^T 和速度信息(v_i^{Tx} , v_i^{Ty}),生成车辆与驾驶员之间的误差距离和车辆与货物之间的误差距离;最后基于车辆与驾驶员之间的定位距离和车辆与货物之间的定位距离以及车辆与驾驶员之间的误差距离和车辆与货物之间的误差距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离(ξ_i^{Lx} , ξ_i^{Ly})和车辆与货物之间的相对距离(ξ_i^{Tx} , ξ_i^{Ty})。具体地,可以通过如下公式计算车辆与驾驶员之间的相对距离(ξ_i^{Lx} , ξ_i^{Ly})和车辆与货物之间的相对距离(ξ_i^{Tx} , ξ_i^{Ty}):

$$[0089] \quad \xi_i^{Lx} = |\lambda_i^L - \lambda_i^B| - v_i^{Lx} \times |t_i^L - t_i^B|;$$

$$[0090] \quad \xi_i^{Ly} = |\phi_i^L - \phi_i^B| - v_i^{Ly} \times |t_i^L - t_i^B|;$$

$$[0091] \quad \xi_i^{Tx} = |\lambda_i^T - \lambda_i^B| - v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|;$$

$$[0092] \quad \xi_i^{Ty} = |\phi_i^T - \phi_i^B| - v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|。$$

[0093] 其中,车辆与驾驶员之间的定位距离是($|\lambda_i^L - \lambda_i^B|$, $|\phi_i^L - \phi_i^B|$), $|\lambda_i^L - \lambda_i^B|$ 是车辆与驾驶员之间的经度线上的定位距离, $|\phi_i^L - \phi_i^B|$ 是车辆与驾驶员之间的纬度线上的定位距离,车辆与驾驶员之间的误差距离是($v_i^{Lx} \times |t_i^L - t_i^B|$, $v_i^{Ly} \times |t_i^L - t_i^B|$), $v_i^{Lx} \times |t_i^L - t_i^B|$ 是车辆与驾驶员之间的经度线上的误差距离, $v_i^{Ly} \times |t_i^L - t_i^B|$ 是车辆与驾驶员之间的纬度线上的误差距离,车辆与货物之间的定位距离是($|\lambda_i^T - \lambda_i^B|$, $|\phi_i^T - \phi_i^B|$), $|\lambda_i^T - \lambda_i^B|$ 是车辆与货物之间的经度线上的定位距离, $|\phi_i^T - \phi_i^B|$ 是车辆与货物之间的纬度线上的定位距离,车辆与货物之间的误差距离是($v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|$, $v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|$), $v_i^{Tx} \times |t_i^T - t_i^B|$ 是车辆与货物之间的经度线上的误

差距离, $v_i^{Ty} \times |t_i^T - t_i^B|$ 是车辆与货物之间的纬度线上的误差距离。

[0094] 步骤303, 确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件, 以及确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

[0095] 在本实施例中, 上述执行主体可以对车辆与货物之间的相对距离进行分析, 以确定是否满足第一预设条件。同时, 对车辆与驾驶员之间的相对距离进行分析, 以确定是否满足第二预设条件。

[0096] 通常, 第一预设条件和第二预设条件可以是预先设置的各种条件。例如, 若车辆与货物之间的相对距离处于第一预设距离范围 (例如0-1米) 内, 则确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件; 若车辆与货物之间的相对距离处于第一预设距离范围外, 则确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。若车辆与驾驶员之间的相对距离处于第二预设距离范围 (例如0.5-2米) 内, 则确定车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件; 若车辆与驾驶员之间的相对距离处于第二预设距离范围外, 则确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件。

[0097] 在本实施例的一些可选的实现方式中, 上述执行主体可以通过如下步骤确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件, 以及确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件:

[0098] 首先, 计算车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值和车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值。

[0099] 通常, 在货物运输过程中, 利用车载终端采集的车辆的位置信息和利用手持终端采集的驾驶员的位置信息服从正态分布且相互独立。由于两个相互独立的正态分布函数相减得到的分布函数同样是正态分布函数, 因此车辆与驾驶员之间的相对距离也服从正态分布。同理, 利用车载终端采集的车辆的位置信息和利用货物跟踪器采集的货物的位置信息服从正态分布且相互独立, 因此车辆与货物之间的相对距离也服从正态分布。

[0100] 这里, 以车辆与驾驶员之间的相对距离和车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数均为 $F(x) = 1 - e^{-\frac{x^2}{2}}$ 为例, 那么车辆与驾驶员之间的相对距离 (ξ_i^{Lx} , ξ_i^{Ly}) 对

应的正态分布函数值为 $F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Lx} - \mu^{Lx}}{\sigma^{Lx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ly} - \mu^{Ly}}{\sigma^{Ly}}\right)^2}\right)$, 且车辆与货物之间的相对距离

(ξ_i^{Tx} , ξ_i^{Ty}) 对应的正态分布函数值为 $F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx} - \mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ty} - \mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right)$ 。其中, μ^{Lx} 是车辆与

驾驶员之间的经度线上的相对距离的均值, σ^{Lx} 是车辆与驾驶员之间的经度线上的相对距离的标准差, μ^{Ly} 是车辆与驾驶员之间的纬度线上的相对距离的均值, σ^{Ly} 是车辆与驾驶员之间的纬度线上的相对距离的标准差, μ^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离的均值, σ^{Tx} 是车辆与货物之间的经度线上的相对距离的标准差, μ^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离的均值, σ^{Ty} 是车辆与货物之间的纬度线上的相对距离的标准差。

[0101] 其次, 将车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较, 并且将车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较。

[0102] 最后,若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件;若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件。

[0103] 这里,以车辆与驾驶员之间的相对距离和车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数均为 $F(x) = 1 - e^{-\frac{x^2}{2}}$, 第二预设阈值为 ρ_{Lz} , 第一预设阈值为 ρ_{Tz} 为例,若车辆与驾驶员

之间的相对距离 (ξ_i^{Lx}, ξ_i^{Ly}) 满足 $F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Lx} - \mu^{Lx}}{\sigma^{Lx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ly} - \mu^{Ly}}{\sigma^{Ly}}\right)^2}\right) \leq \rho_{Lz}$, 且车辆与货物之

间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty}) 满足 $F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx} - \mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ty} - \mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right) \leq \rho_{Tz}$, 则确定车辆与驾驶员

之间的相对距离满足第二预设条件,并且车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件。

此时,人、车、货三者的位置一致。若车辆与驾驶员之间的相对距离 (ξ_i^{Lx}, ξ_i^{Ly}) 满足

$F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Lx} - \mu^{Lx}}{\sigma^{Lx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ly} - \mu^{Ly}}{\sigma^{Ly}}\right)^2}\right) > \rho_{Lz}$, 或者车辆与货物之间的相对距离 (ξ_i^{Tx}, ξ_i^{Ty})

满足 $F\left(\sqrt{\left(\frac{\xi_i^{Tx} - \mu^{Tx}}{\sigma^{Tx}}\right)^2 + \left(\frac{\xi_i^{Ty} - \mu^{Ty}}{\sigma^{Ty}}\right)^2}\right) > \rho_{Tz}$, 则确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第

二预设条件,或者车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。此时,人、车、货三者的位置不一致。

[0104] 步骤304,基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0105] 在本实施例中,上述执行主体可以基于确定结果,生成货物的状态信息。通常,若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,并且车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件,可以生成用于指示货物处于正常状态的信息,此时说明货物没有被调包,或者再进一步对其他信息进行分析,以确定货物是否被调包;若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,或者车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件,可以生成用于指示货物处于异常状态的信息,此时说明货物可能被掉包。

[0106] 在本实施例的一些可选的实现方式中,若货物的状态信息指示货物处于异常状态,上述执行主体可以发送货物异常报警信息,以使相关人员及时排查报警原因,判别货物是否存在被调包的风险,若确定货物被调包,则及时采取干预手段追回货物,挽回损失。

[0107] 在本实施例的一些可选的实现方式中,若货物的状态信息指示货物处于正常状态,则可以利用货物跟踪设备继续跟踪货物是否在指定区域卸货,若接收到货物在非指定区域卸货的跟踪信息,上述执行主体可以发送货物异常报警信息。若接收到货物在指定区域卸货的跟踪信息,上述执行主体可以发送货物运达信息。其中,货物跟踪设备可以将预先设置的装卸货物的位置区域作为指定区域。若货物在指定区域卸货,货物跟踪设备可以向

上述执行主体发送货物在指定区域卸货的跟踪信息,以便于上述执行主体发送货物运达信息。此时,相关人员可以确定货物已成功运达,结束本次跟踪。若货物在非指定区域卸货,货物跟踪器可以向上述执行主体发送货物在非指定区域卸货的跟踪信息,以便于上述执行主体发送货物异常报警信息。此时,相关人员可以及时排查报警原因,以避免货物被调包。

[0108] 在本实施例的一些可选的实现方式中,作为辅助手段,还可以在货物所在的货箱上设置门磁装置,并预先设置开门区域作为指定区域。若货物的门磁在非指定区域打开,则门磁装置可以向上述执行主体发送货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,在接收到货物的门磁在非指定区域打开的报警信息的情况下,上述执行主体可以发送货物异常报警信息。此时,相关人员可以及时排查报警原因,以避免货物被调包。

[0109] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述执行主体在向发送货物异常报警信息的同时,还可以发送车辆的信息和驾驶员的信息。若货物不能被追回,相关人员后续可以根据车辆信息和驾驶员信息进行追责、理赔等。

[0110] 继续参见图4,图4是图3所提供的的用于生成信息的方法的一个应用场景的示意图。在图4所示的应用场景中,车载终端411采集车辆的定位信息401,手持终端412采集驾驶员的定位信息402,货物跟踪设备413采集货物的定位信息403,并将车辆的定位信息401、驾驶员的定位信息402和货物的定位信息403发送至服务器414。随后,服务器414可以基于车辆的位置信息401、驾驶员的位置信息402和货物的定位信息403,生成车辆与驾驶员之间的相对距离404和车辆与货物之间的相对距离405,并确定车辆与货物之间的相对距离405是否满足第一预设条件,以及确定车辆与驾驶员之间的相对距离404是否满足第二预设条件。若车辆与货物之间的相对距离405满足第一预设条件,并且车辆与驾驶员之间的相对距离404满足第二预设条件,生成货物处于异常状态的状态信息406。此时,服务器414可以向相关人员的手机415上发送异常报警信息407,相关人员查收到异常报警信息406后可以及时排查报警原因,以避免货物被调包。

[0111] 从图3中可以看出,与图2对应的实施例相比,本实施例中的用于生成信息方法的流程300增加了对驾驶员进行监控的步骤。由此,本申请实施例提供的用于生成信息方法,首先基于所获取到的车辆、驾驶员和货物的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离和车辆与货物之间的相对距离;然后确定车辆与驾驶员之间的相对距离和车辆与货物之间的相对距离是否满足预设条件;最后基于确定结果,生成货物的状态信息。对人、车、货三位一体全方位、全过程监控,进一步提高了所生成的货物的状态信息的准确度,有助于在货物处于异常状态的情况下,及时提供报警信息,以避免货物在运输过程中被调包。

[0112] 进一步参考图5,作为对上述各图所示方法的实现,本申请提供了一种用于生成信息的装置的一个实施例,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。

[0113] 如图5所示,本实施例的用于生成信息的装置500可以包括:第一获取单元501、第一生成单元502、第一确定单元503和信息生成单元504。其中,第一获取单元501,被配置成获取车辆和货物的定位信息,其中,车辆被指定装载货物;第一生成单元502,被配置成基于车辆和货物的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;第一确定单元503,被配置成确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;信息生成单元504,被配置成基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0114] 在本实施例中,用于生成信息的装置500中:第一获取单元501、第一生成单元502、第一确定单元503和信息生成单元504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、步骤202、步骤203和步骤204的相关说明,在此不再赘述。

[0115] 在本实施例的一些可选的实现方式中,车辆的定位信息包括车辆的位置信息和定位时间,货物的定位信息包括货物的位置信息、定位时间和速度信息;以及第一生成单元502包括:第一生成子单元(图中未示出),被配置成基于车辆和货物的位置信息,生成车辆与货物之间的定位距离;第二生成子单元(图中未示出),被配置成基于车辆与货物之间的定位距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0116] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第二生成子单元包括:第一生成模块(图中未示出),被配置成基于车辆的定位时间以及货物的定位时间和速度信息,生成车辆与货物之间的误差距离;第二生成模块(图中未示出),被配置成基于车辆与货物之间的定位距离和误差距离,生成车辆与货物之间的相对距离。

[0117] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第一确定单元503包括:第一计算子单元(图中未示出),被配置成计算车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值;第一比较子单元(图中未示出),被配置成将车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值与第一预设阈值进行比较;第一确定子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件;第二确定子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第一预设阈值,确定车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件。

[0118] 在本实施例的一些可选的实现方式中,信息生成单元504包括:第一信息生成子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;第二信息生成子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0119] 在本实施例的一些可选的实现方式中,用于生成信息的装置500还包括:第二获取单元(图中未示出),被配置成获取驾驶员的定位信息,其中,驾驶员被指定驾驶车辆;第二生成单元(图中未示出),被配置成基于车辆和驾驶员的定位信息,生成车辆与驾驶员之间的相对距离;第二确定单元(图中未示出),被配置成确定车辆与驾驶员之间的相对距离是否满足第二预设条件。

[0120] 在本实施例的一些可选的实现方式中,驾驶员的定位信息包括驾驶员的位置信息、定位时间和速度信息;以及第二生成单元包括:第三生成子单元(图中未示出),被配置成基于车辆和驾驶员的位置信息,生成车辆与驾驶员之间的定位距离;第四生成子单元(图中未示出),被配置成基于车辆与驾驶员之间的定位距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0121] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第四生成子单元包括:第三生成模块(图中未示出),被配置成基于车辆的定位时间以及驾驶员的定位时间和速度信息,生成车辆与驾驶员之间的误差距离;第四生成模块(图中未示出),被配置成基于车辆与驾驶员之间的定位距离和误差距离,生成车辆与驾驶员之间的相对距离。

[0122] 在本实施例的一些可选的实现方式中,第二确定单元包括:第二计算子单元(图中

未示出),被配置成计算车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值;第二比较子单元(图中未示出),被配置成将车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值与第二预设阈值进行比较;第三确定子单元(图中未示出),被配置成若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值不大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件;第四确定子单元(图中未示出),被配置成若车辆与驾驶员之间的相对距离对应的正态分布函数值大于第二预设阈值,确定车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件。

[0123] 在本实施例的一些可选的实现方式中,信息生成单元504包括:第三信息生成子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离满足第一预设条件,并且车辆与驾驶员之间的相对距离满足第二预设条件,生成用于指示货物处于正常状态的信息;第四信息生成子单元(图中未示出),被配置成若车辆与货物之间的相对距离不满足第一预设条件,或者车辆与驾驶员之间的相对距离不满足第二预设条件,生成用于指示货物处于异常状态的信息。

[0124] 在本实施例的一些可选的实现方式中,用于生成信息的装置500还包括:第一发送单元(图中未示出),被配置成若货物的状态信息指示货物处于异常状态,或者接收到以下至少一项:货物在非指定区域卸货的跟踪信息、货物的门磁在非指定区域打开的报警信息,发送货物异常报警信息;第二发送单元(图中未示出),被配置成若货物的状态信息指示货物处于正常状态,且接收到货物在指定区域卸货的跟踪信息,发送货物运达信息。

[0125] 下面参考图6,其示出了适于用来实现本申请实施例的服务器(例如图1所示的服务器105)的计算机系统600的结构示意图。图6示出的服务器仅仅是一个示例,不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0126] 如图6所示,计算机系统600包括中央处理单元(CPU)601,其可以根据存储在只读存储器(ROM)602中的程序或者从存储部分608加载到随机访问存储器(RAM)603中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 603中,还存储有系统600操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602以及RAM 603通过总线604彼此相连。输入/输出(I/O)接口605也连接至总线604。

[0127] 以下部件连接至I/O接口605:包括键盘、鼠标等的输入部分606;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分607;包括硬盘等的存储部分608;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分609。通信部分609经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器610也根据需要连接至I/O接口605。可拆卸介质611,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器610上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分608。

[0128] 特别地,根据本公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分609从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质611被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)601执行时,执行本申请的方法中限定的上述功能。需要说明的是,本申请所述的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介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读介质例如可以是一—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。计算机可读介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPR0M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。在本申请中,计算机可读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。而在本申请中,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。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。

[0129] 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申请的操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向目标的设计语言——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)。

[0130] 附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0131] 描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括第一获取单元、第一生成单元、第一确定单元和信息生成单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,第一获取单元还可以被描述为“获取车辆和货物的定位信息的单元”。

[0132] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的服务器中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该服务器中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被该服务器执行时,使得该服务器:获取车辆和货物的定位信息,其中,车辆被指定装载货物;基于车辆和货物

的定位信息,生成车辆与货物之间的相对距离;确定车辆与货物之间的相对距离是否满足第一预设条件;基于确定结果,生成货物的状态信息。

[0133] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

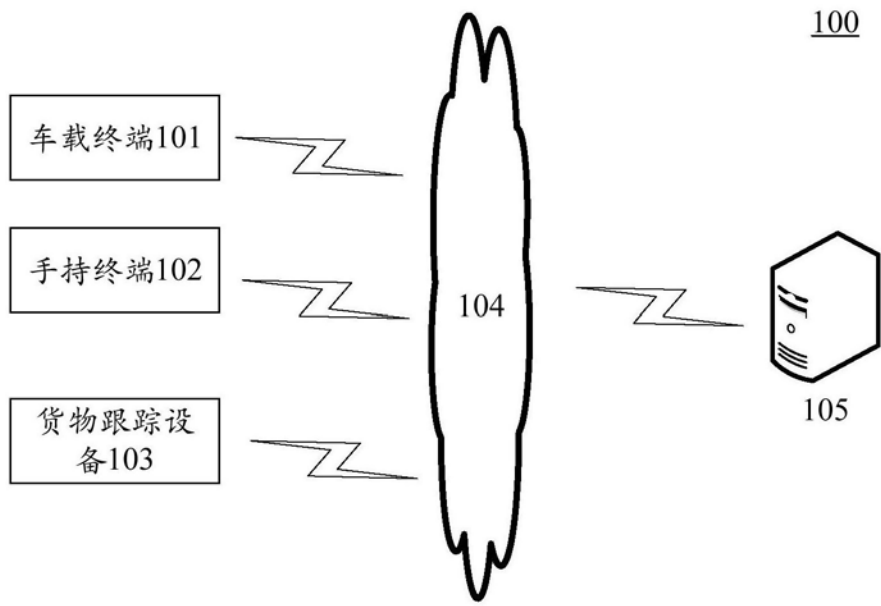


图1

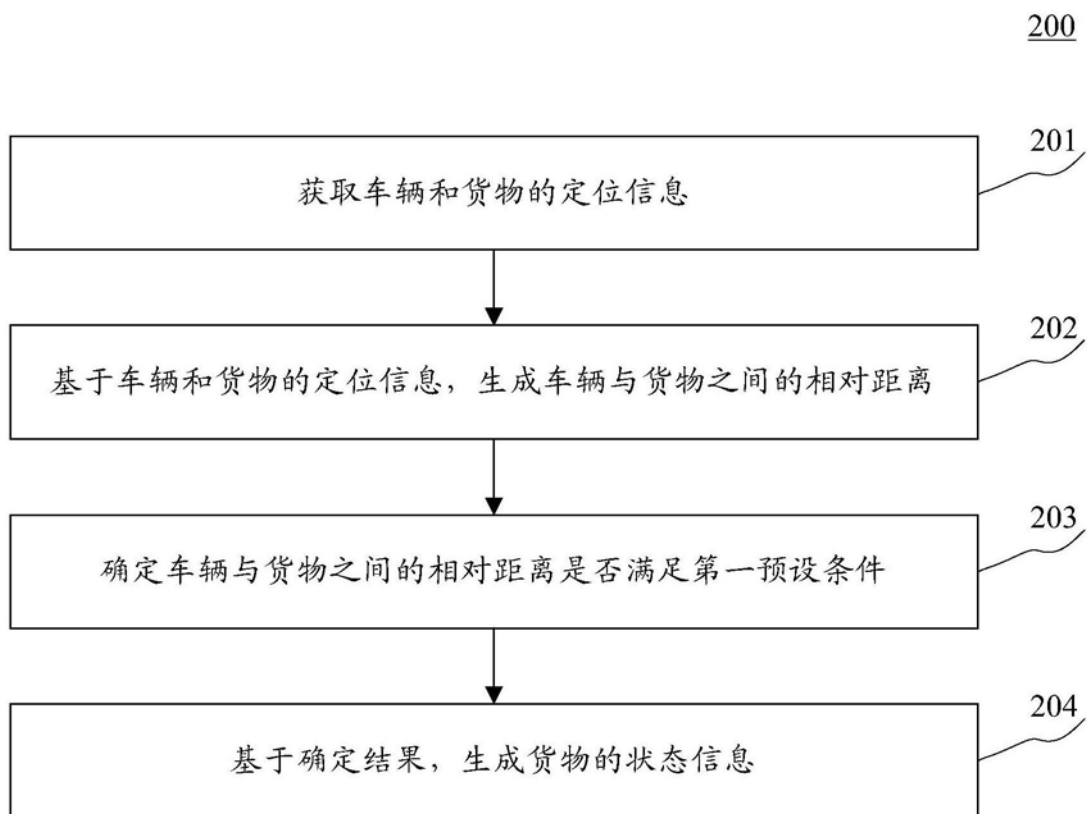


图2

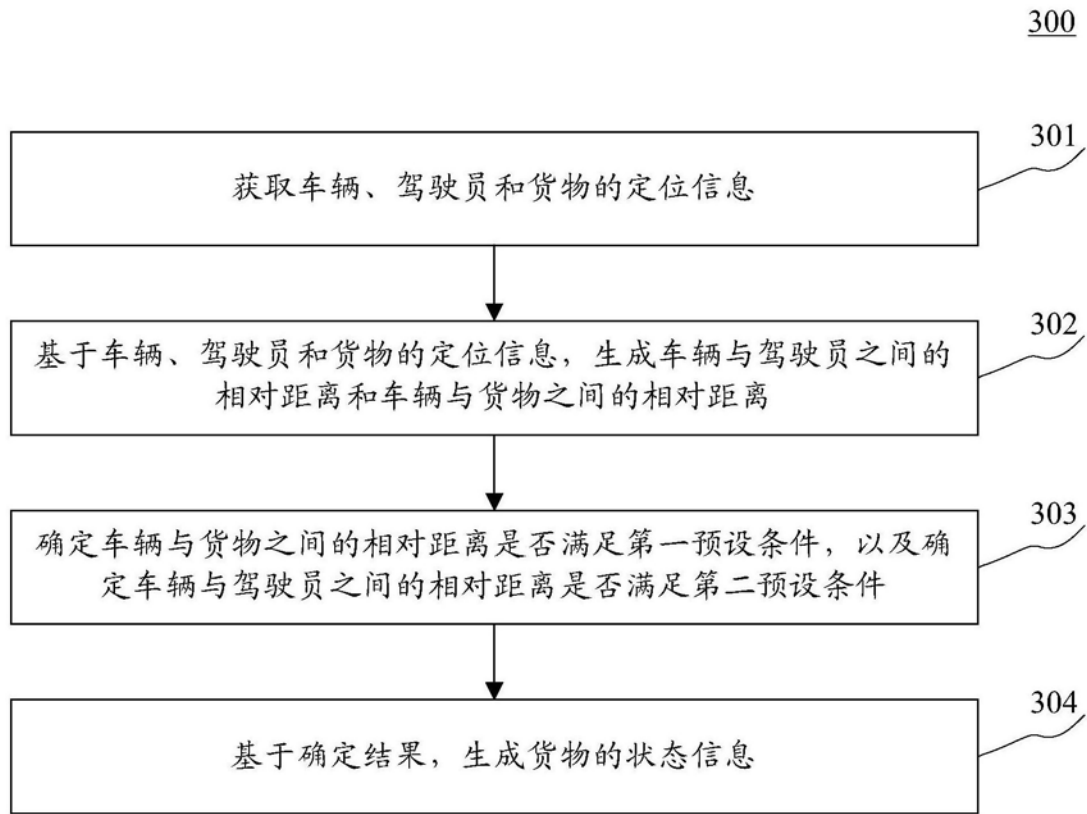


图3

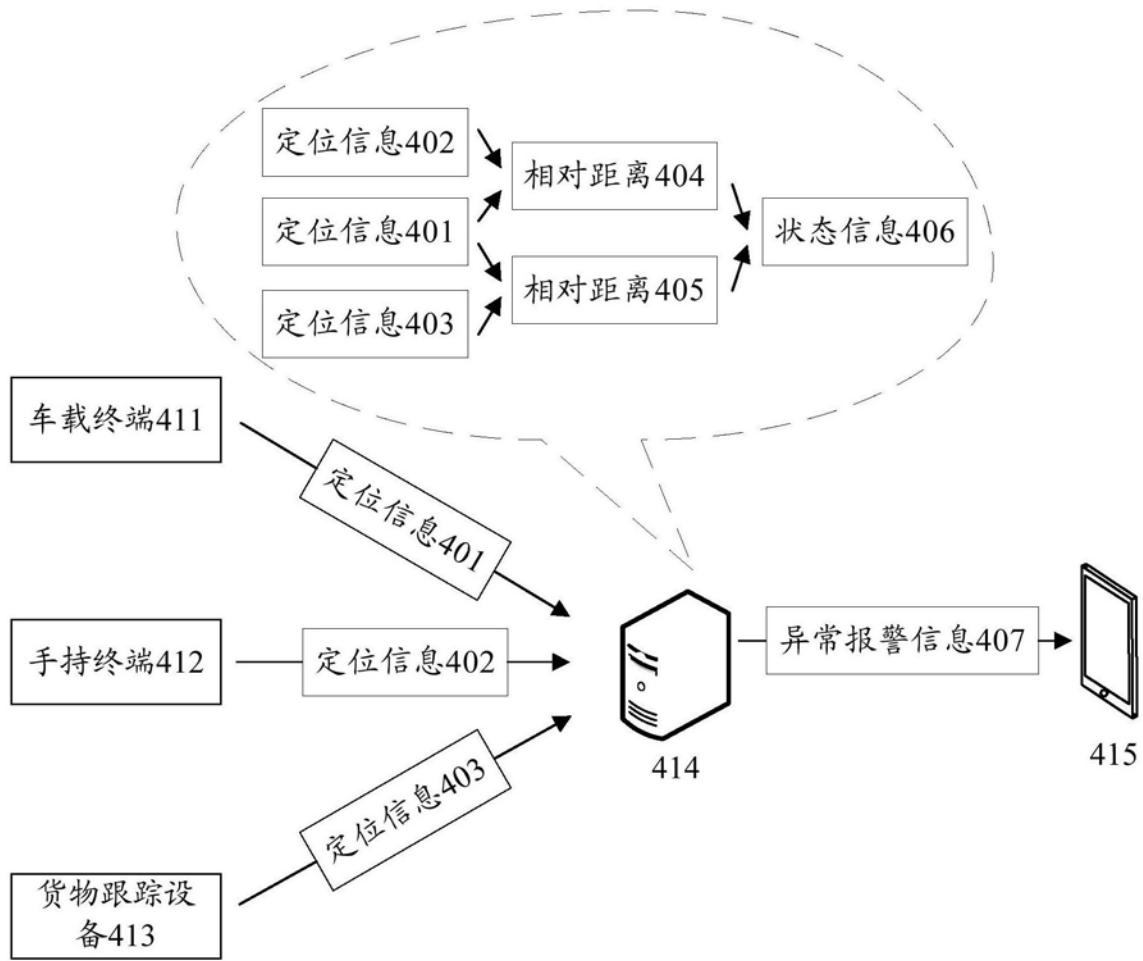


图4

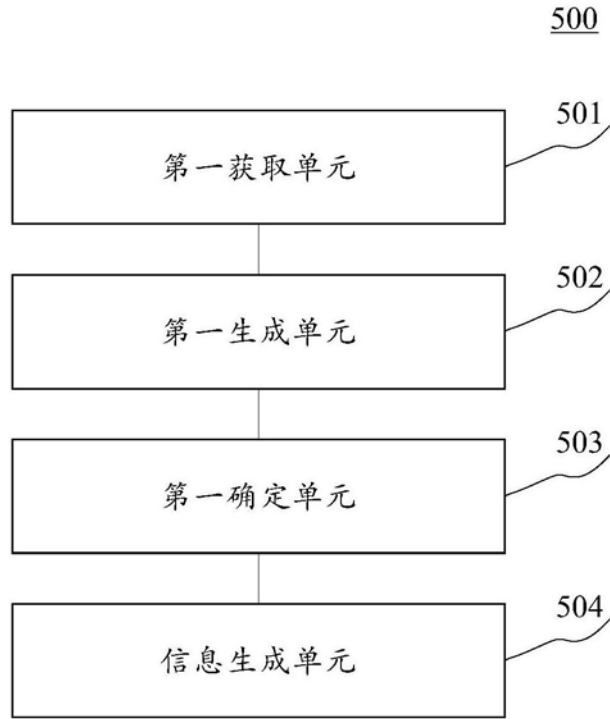


图5

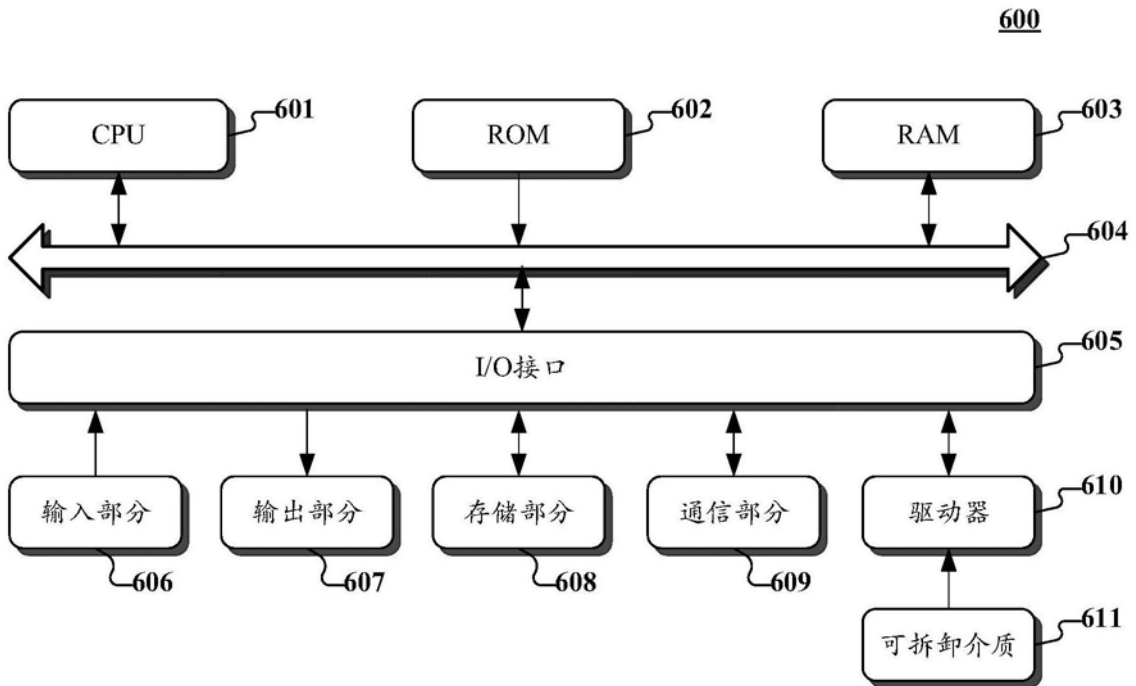


图6