



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106973165 B

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201710218145.2

(22)申请日 2017.04.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106973165 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(73)专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 张伦泳

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 彭瑞欣 张天舒

(51)Int.Cl.
H04W 4/02(2018.01)

(56)对比文件

CN 105376333 A, 2016.03.02,
WO 2015086302 A1, 2015.06.18,
CN 105046950 A, 2015.11.11,
CN 101013525 A, 2007.08.08,
CN 102359812 A, 2012.02.22,
CN 103280108 A, 2013.09.04,
CN 104442619 A, 2015.03.25,
CN 105253017 A, 2016.01.20,
CN 1584944 A, 2005.02.23,

审查员 马婷

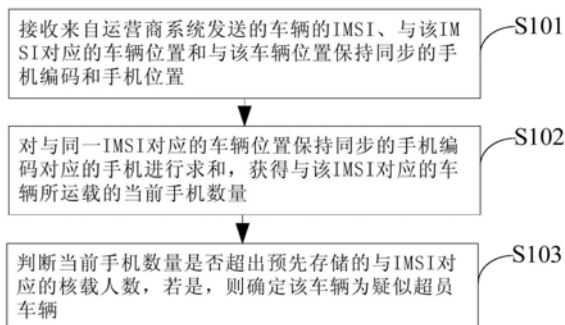
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端

(57)摘要

本发明提供一种车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端,该方法包括:接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置;对与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量;判断当前手机数量是否超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆。本发明提供的车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端的技术方案,可以从车辆中筛选出疑似超员的车辆,从而便于交通管理部门及时进行超员整治工作。



1. 一种车辆超员监测方法,其包括:

接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置;

对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量;

判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆;

所述对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量,进一步包括:

检索与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机;

对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的所述至少两部手机视为数量1。

2. 根据权利要求1所述的车辆超员监测方法,其特征在于,所述手机编码包括用于隐藏真实手机号码的手机伪码。

3. 根据权利要求1所述的车辆超员监测方法,其特征在于,在所述判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆之后,还包括:

发出报警。

4. 根据权利要求1所述的车辆超员监测方法,其特征在于,在所述判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆之后,还包括:

将与疑似超员车辆的所述IMSI对应的车辆位置发送至交通管理部门。

5. 一种车辆超员监测系统,其特征在于,包括:

通信单元,用于接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置;

计算单元,用于对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量;

判断单元,用于判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆;

所述计算单元包括:

检索模块,用于检索与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机;

计算模块,用于对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的所述至少两部手机视为数量1。

6. 根据权利要求5所述的车辆超员监测系统,其特征在于,还包括报警单元;

所述判断单元判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人

数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向所述报警单元发送报警指令;

所述报警单元在接收到所述报警指令时发出报警。

7. 根据权利要求5所述的车辆超员监测系统,其特征在于,还包括传输单元;

所述判断单元判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向所述传输单元发送传输指令;

所述传输单元在接收到所述传输指令时,将与疑似超员车辆的所述IMSI对应的车辆位置发送至交通管理部门。

8. 一种运营商系统,其特征在于,包括:

基站,用于接收来自驶入其网络范围内的车辆上的移动通信单元发送的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置,以及接收进入所述网络范围内的手机发送的手机位置;

手机追踪单元,用于判断所述手机位置是否始终与所述车辆位置保持在一个固定的位置差,若是,则确定所述手机位置与所述车辆位置保持同步,并向权利要求5-7任意一项所述的车辆超员监测系统发送车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。

9. 一种移动终端,安装于车辆上,其特征在于,包括:

带有IMSI的SIM卡;

移动通信单元,用于向权利要求8所述的运营商系统的所述基站发送的IMSI和与该IMSI对应的车辆位置。

车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体地,涉及一种车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端。

背景技术

[0002] 客车作为一种常用的交通运输承载工具,其在人们的日常生活中扮演着举足轻重的作用。然而,随着城市化进程改进步伐的加快,城镇流动人口的急剧增加,客车超员的现象也逐渐增多,且已成为我国各大城市的一个交通顽疾。

[0003] 为了打击客运车辆超员,我国交通管理部门相继出台了一系列措施,包括突击检查、合理安排车票的销售等,但是,对于中长途客运车辆,由于其行程存在一定的不确定性,没有特别明显的规律,这就给交通管理部门在查处超员现象时带来了很大的困难。

[0004] 因此,目前亟需一种能够发现车辆超员的方法,以便于交通管理部门及时进行超员整治工作。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端,其可以从车辆中筛选出疑似超员的车辆,从而便于交通管理部门及时进行超员整治工作。

[0006] 为实现本发明的目的而提供一种车辆超员监测方法,其包括:

[0007] 接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置 and 与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置;

[0008] 对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量;

[0009] 判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆。

[0010] 优选的,所述对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量,进一步包括:

[0011] 检索与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机;

[0012] 对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的所述至少两部手机视为数量1。

[0013] 优选的,所述手机编码包括用于隐藏真实手机号码的手机伪码。

[0014] 优选的,在所述判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆之后,还包括:

- [0015] 发出报警。
- [0016] 优选的,在所述判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆之后,还包括:
- [0017] 将与疑似超员车辆的所述IMSI对应的车辆位置发送至交通管理部门。
- [0018] 作为另一个技术方案,本发明还提供一种车辆超员监测系统,其包括:
- [0019] 通信单元,用于接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置;
- [0020] 计算单元,用于对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量;
- [0021] 判断单元,用于判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆。
- [0022] 优选的,所述计算单元包括:
- [0023] 检索模块,用于检索与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机;
- [0024] 计算模块,用于对与同一所述IMSI对应的所述车辆位置保持同步的所述手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的所述至少两部手机视为数量1。
- [0025] 优选的,还包括报警单元;
- [0026] 所述判断单元判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向所述报警单元发送报警指令;
- [0027] 所述报警单元在接收到所述报警指令时发出报警。
- [0028] 优选的,还包括传输单元;
- [0029] 所述判断单元判断所述当前手机数量是否超出预先存储的与所述IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向所述传输单元发送传输指令;
- [0030] 所述传输单元在接收到所述传输指令时,将与疑似超员车辆的所述IMSI对应的车辆位置发送至交通管理部门。
- [0031] 作为另一个技术方案,本发明还提供一种运营商系统,其包括:
- [0032] 基站,用于接收来自驶入其网络范围内的车辆上的移动通信单元发送的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置,以及接收进入所述网络范围内的手机发送的手机位置;
- [0033] 手机追踪单元,用于判断所述手机位置是否始终与所述车辆位置保持在一个固定的位置差,若是,则确定所述手机位置与所述车辆位置保持同步,并向权利要求6-9任意一项所述的车辆超员监测系统发送车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。
- [0034] 作为另一个技术方案,本发明还提供一种移动终端,安装于车辆上,其包括:
- [0035] 带有IMSI的SIM卡;
- [0036] 移动通信单元,用于向权利要求10所述的运营商系统的所述基站发送的IMSI和与该IMSI对应的车辆位置。
- [0037] 本发明具有以下有益效果:
- [0038] 本发明提供的车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端的

技术方案中,通过接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置,并通过对与同一IMSI对应的所述车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和,可以获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量,若该当前手机数量超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,则确定该车辆为疑似超员车辆,从而可以从车辆中筛选出疑似超员的车辆,从而便于交通管理部门及时进行超员整治工作。

附图说明

- [0039] 图1为本发明第一实施例提供的车辆超员监测方法的流程框图;
- [0040] 图2为本发明第一实施例的优选方案提供的车辆超员监测方法的流程框图;
- [0041] 图3为本发明第二实施例提供的车辆超员监测系统、运营商系统和移动终端的原理框图;
- [0042] 图4为本发明第二实施例中车辆超员监测系统的原理框图;
- [0043] 图5为本发明第二实施例的一个优选方案中车辆超员监测系统的原理框图;
- [0044] 图6为本发明第二实施例的另一个优选方案中车辆超员监测系统的原理框图;
- [0045] 图7为本发明第二实施例的又一个优选方案中车辆超员监测系统的原理框图;
- [0046] 图8为本发明第三实施例提供的车辆超员监测系统、运营商系统和移动终端的原理框图。

具体实施方式

[0047] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图来对本发明提供的车辆超员监测方法、车辆超员监测系统、运营商系统及移动终端进行详细描述。

[0048] 图1为本发明第一实施例提供的车辆超员监测方法的流程框图。请参阅图1,车辆超员监测方法包括:

[0049] 步骤S101、接收来自运营商系统发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。

[0050] IMSI(国际移动用户识别码,International Mobile Subscriber Identification Number)是区别移动用户的标识,存储在SIM卡中,这里可用于区别不同车辆。在实际应用中,可以采用专用IMSI号码段,且该IMSI号码段可以同时有多家电信运营商网络上完成注册。上述运营商系统可以是一个或者多个。

[0051] 在车辆上安装有移动终端,该移动终端包括带有专用IMSI号码段的SIM卡以及移动通信单元,其中,移动通信单元可以同时与各个电信运营商网络的基站保持连接,以能够在车辆运行中向途经的基站发送IMSI和与该IMSI对应的车辆位置。

[0052] 各个电信运营商网络的基站在接收来自驶入其网络范围内的上述车机发送的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置的同时,还接收进入该网络范围内的手机发送的手机位置。运营商系统判断该手机位置是否始终与车辆位置保持在一个固定的位置差,若是,则确定手机位置与车辆位置保持同步,并向车辆超员监测系统发送车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。

[0053] 优选的,手机编码包括用于隐藏真实手机号码的手机伪码,以保护手机用户的隐

私。

[0054] 步骤S102、对与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量。

[0055] 倘若某一手机用户群体的手机位置始终与同一车辆的位置保持在一个固定的位置差,则可以说明该手机用户群体的手机在该车辆上,通过对与同一车辆的位置保持同步的所有手机进行求和,即可获得该车辆的当前手机数量,并将其视为该车辆的运载人数。也就是说,一部与车辆位置保持同步的手机编码对应的手机视为一人,那么与同一车辆位置保持同步的所有手机编码对应的手机总数即为该车辆的当前运载人数。

[0056] 优选的,针对同一手机用户持有至少两部手机的情况,如图2所示,上述步骤S102进一步包括:

[0057] 步骤S1021、检索与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一IMSI对应的车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机。

[0058] 上述位置历史数据可以是手机在过去任意时间段(例如过去三个月)内的历史移动轨迹,根据该历史移动轨迹挑选出轨迹始终接近的不同手机编码,将这些手机编码对应的手机认定为同一手机用户持有。

[0059] 步骤S1022、对与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的至少两部手机视为数量1。

[0060] 上述将车辆位置保持同步的至少两部手机视为数量1,是指在求和过程中,车辆位置保持同步的手机总数记为1,即该手机总数对应1人,从而排除了重复计算同一人持有的多部手机的情况。

[0061] 步骤S103、判断当前手机数量是否超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆。

[0062] 本发明实施例提供的车辆超员监测方法可以从车辆中筛选出疑似超员的车辆,从而便于交通管理部门及时进行超员整治工作。

[0063] 优选的,在上述步骤S103中,在确定车辆为疑似超员车辆之后,还包括:

[0064] 发出报警。

[0065] 由此可以及时提示相关监测人员。该报警可以是声音、光或者文字等。

[0066] 优选的,在上述步骤S103中,在确定车辆为疑似超员车辆之后,还包括:

[0067] 将与疑似超员车辆的IMSI对应的车辆位置发送至交管管理部门,从而及时通知交管管理部门进行相应的整治工作。

[0068] 作为另一个技术方案,如图3所示,本发明还提供一种车辆超员监测系统1、运营商系统2和移动终端3。

[0069] 在本实施例中,如图4所示,车辆超员监测系统1包括通信单元11、计算单元12和判断单元13,其中,通信单元11用于接收来自运营商系统2发送的车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。计算单元12用于对与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和,获得与该IMSI对应的车辆所运载的当前手机数量。判断单元13用于判断当前手机数量是否超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆。

[0070] 优选的,针对同一手机用户持有至少两部手机的情况,如图5所示,计算单元12包括检索模块121和计算模块122,其中,检索模块121用于检索与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的各部手机的位置历史数据,并根据该位置历史数据从同一IMSI对应的车辆位置保持同步的所有手机中挑选出保持手机位置相同的至少两部手机。计算模块122用于对与同一IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码对应的手机进行求和;其中,将车辆位置保持同步的至少两部手机视为数量1。

[0071] 优选的,如图6所示,车辆超员监测系统还包括报警单元14。判断单元13判断当前手机数量是否超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向报警单元14发送报警指令;报警单元14在接收到该报警指令时发出报警。

[0072] 进一步优选的,如图7所示,车辆超员监测系统还包括传输单元15。判断单元13判断当前手机数量是否超出预先存储的与IMSI对应的核载人数,若是,则确定该车辆为疑似超员车辆,并向传输单元15发送传输指令;传输单元15在接收到该传输指令时,将与超员车辆的IMSI对应的车辆位置发送至交通管理部门。

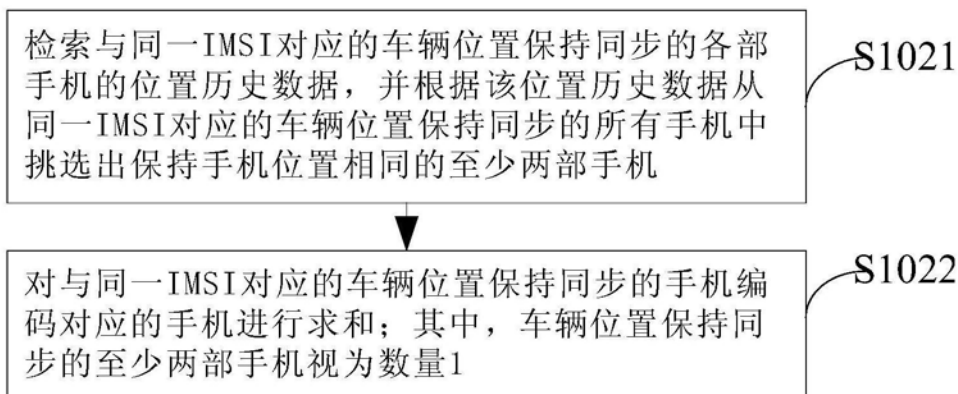
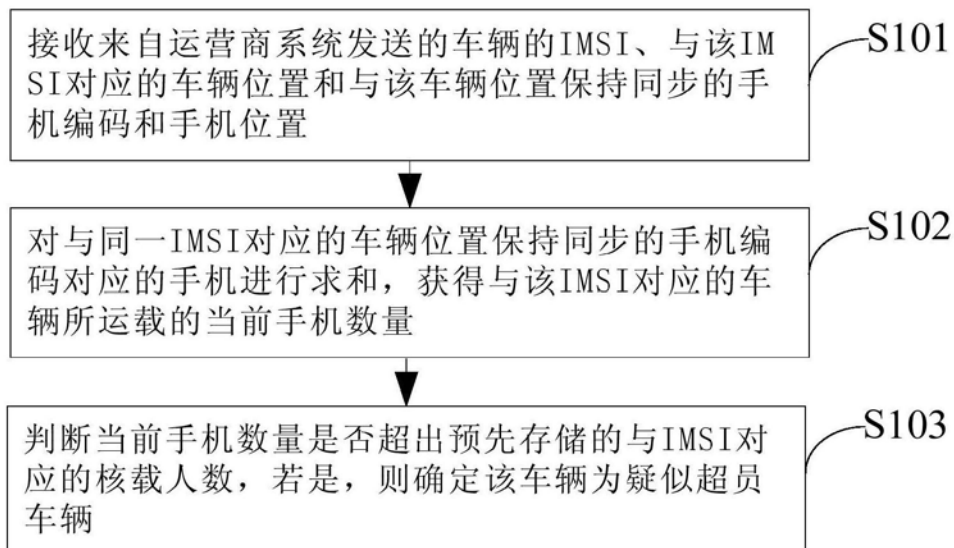
[0073] 如图8所示,运营商系统2包括基站21和手机追踪单元22,其中,基站21用于接收来自驶入其网络范围内的车辆上的移动通信单元发送的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置,以及接收进入该网络范围内的手机发送的手机位置。手机追踪单元22用于判断手机位置是否始终与车辆位置保持在一个固定的位置差,若是,则确定手机位置与车辆位置保持同步,并向上述车辆超员监测系统1发送车辆的IMSI、与该IMSI对应的车辆位置和与该车辆位置保持同步的手机编码和手机位置。

[0074] 手机追踪单元22对每个基站21接收到的所有手机的位置进行跟踪,并从中发现与每个IMSI对应的车辆位置保持同步的手机编码,并将其发送上述车辆超员监测系统1,以供车辆超员监测系统1对该手机编码对应的手机进行求和。

[0075] 移动终端3与运营商系统2始终保持数据通信。该数据通信只进行信令交互,而不占用数据信道。并且,优选的,移动终端3的信号发射功率保持恒定,以使运营商系统2能够根据该恒定的信号发射功率更准确地获得车辆的位置。具体地,移动终端3安装于车辆上,其包括带有IMSI的SIM卡31,以及移动通信单元32。其中,在车辆驶入上述运营商系统2的某一基站21的网络范围内时,移动通信单元32向该基站21发送的IMSI和与该IMSI对应的车辆位置。

[0076] 本发明实施例提供的车辆超员监测系统、运营商系统和移动终端的技术方案,可以从车辆中筛选出疑似超员的车辆,从而便于交通管理部门及时进行超员整治工作。

[0077] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。



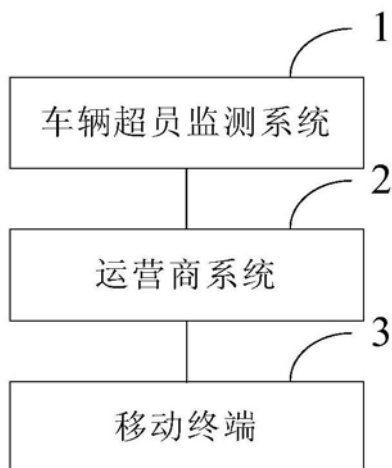


图3

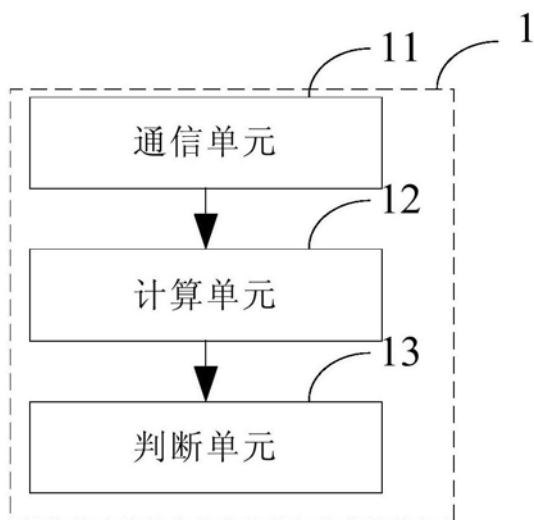


图4

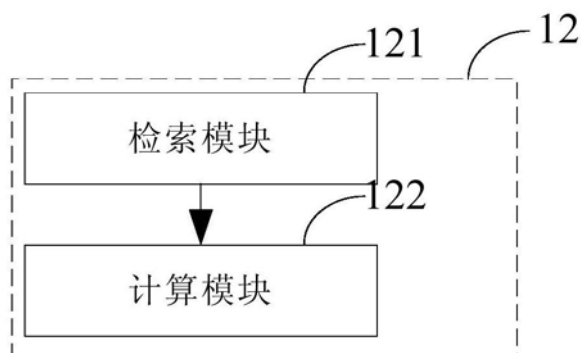


图5

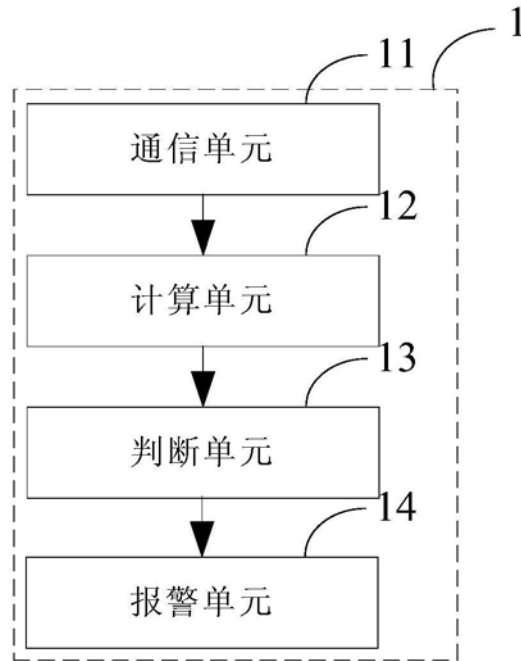


图6

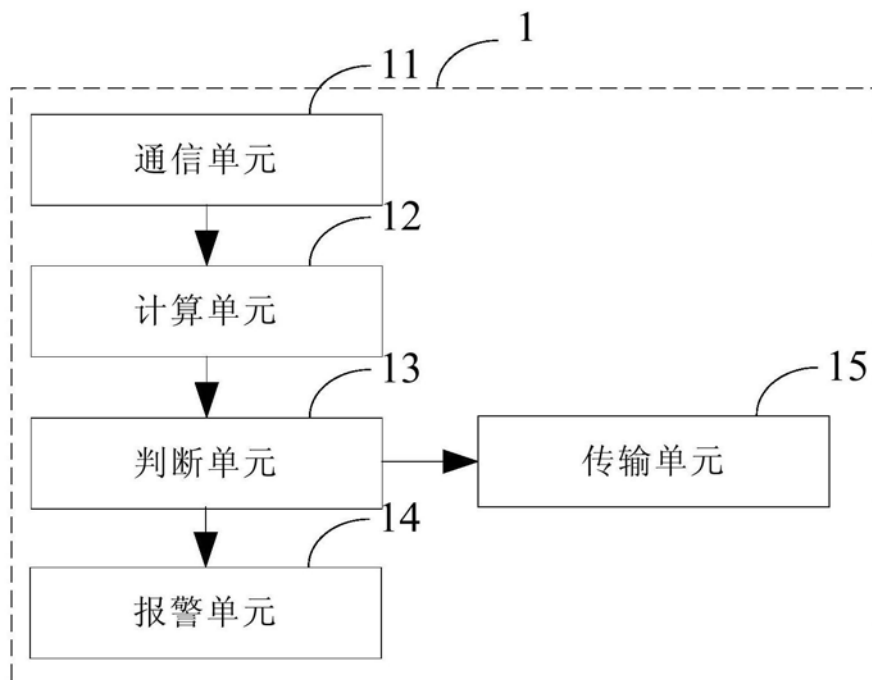


图7

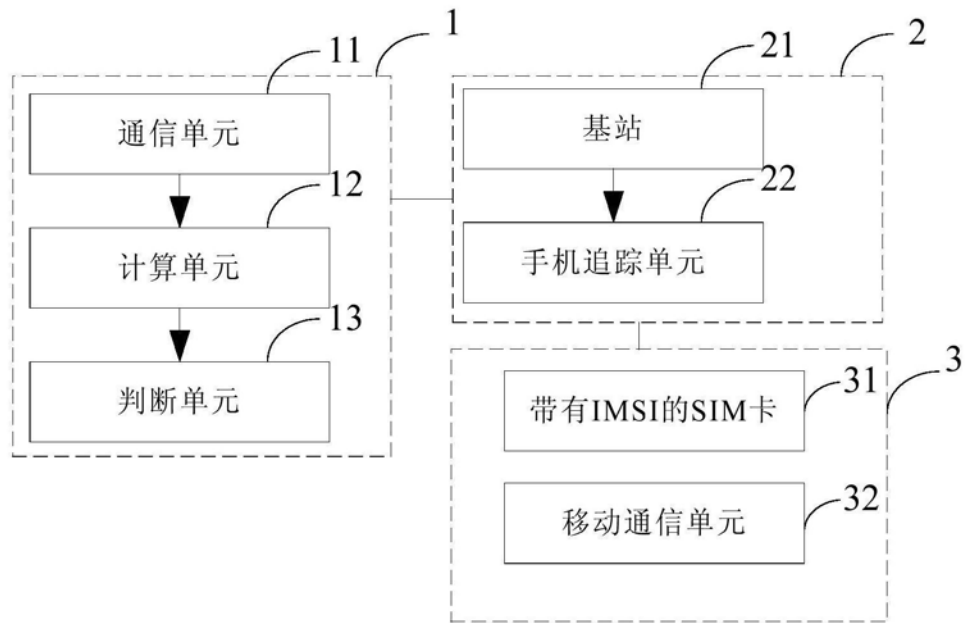


图8