



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111784984 B

(45) 授权公告日 2022.07.19

(21) 申请号 202010516074.6

G01D 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111784984 A

CN 109729164 A, 2019.05.07

CN 108216258 A, 2018.06.29

CN 109729164 A, 2019.05.07

(43) 申请公布日 2020.10.16

CN 109203874 A, 2019.01.15

(73) 专利权人 宁波吉利汽车研究开发有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号

CN 110009900 A, 2019.07.12

CN 104715603 A, 2015.06.17

CN 109203870 A, 2019.01.15

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

CN 109688224 A, 2019.04.26

CN 109218273 A, 2019.01.15

(72) 发明人 姚亚冰 黄冠明 尚欣 杨明俊

US 2012246036 A1, 2012.09.27

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

DE 10003687 A1, 2000.08.17

DE 10220566 A1, 2003.11.20

专利代理师 郝传鑫 贾允

审查员 刘明进

(51) Int. Cl.

G08B 21/18 (2006.01)

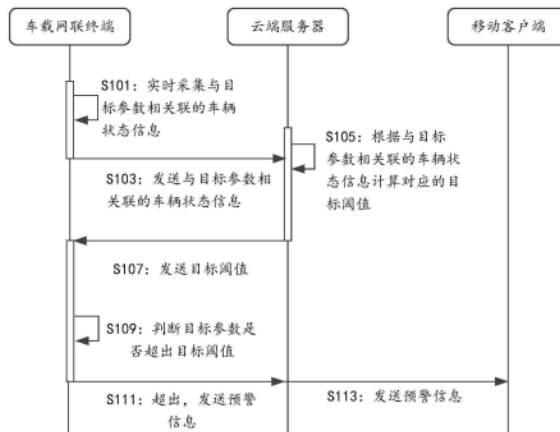
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种分布式预警系统、方法及装置

(57) 摘要

本申请公开一种分布式预警系统、方法及装置,本申请通过车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息;车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器;云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端;车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值;若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息;云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端,可以实现对车辆阈值的动态调整,并且减小单端的计算压力。



1. 一种分布式预警系统,其特征在于,所述系统包括:

车载网联终端、云端服务器和移动客户端;

所述车载网联终端用于实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息,并将所述与目标参数相关联的车辆状态信息发送给所述云端服务器,以及,接收所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算出的目标阈值,并判断目标参数是否超出所述目标阈值,以及当超出时,向所述云端服务器发送预警信息;

所述云端服务器用于根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;

所述移动客户端用于接收所述预警信息。

2. 一种分布式预警方法,其特征在于,所述方法包括:

车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息;

所述车载网联终端将所述与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器;

所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;

所述云端服务器将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

所述车载网联终端判断所述目标参数是否超出所述目标阈值;

若超出,所述车载网联终端向所述云端服务器发送预警信息;

所述云端服务器接收所述预警信息,并发送给移动客户端。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述云端服务器预先建立分析模型库,所述分析模型库包括与多个参数相关联的分析模型。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值包括:

所述云端服务器在所述分析模型库中选取与所述目标参数对应的分析模型;

所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息和所述目标参数对应的分析模型确定对应的目标阈值。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述车载网联终端通过所述云端服务器向所述移动客户端发送用户信息采集指令;

所述移动客户端基于所述用户信息采集指令将与目标参数相关联的用户信息发送给所述云端服务器;

相应的,所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值替换为:

所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息和所述与目标参数相关联的用户信息计算对应的目标阈值。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述云端服务器获取与目标参数相关联的环境信息,所述与目标参数相关联的环境信息包括车辆周围的实时环境;

相应的,所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值替换为:

所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息和所述与目标参数相关

联的环境信息计算目标阈值。

7. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述云端服务器根据所述预警信息,生成参数调整指令;

所述云端服务器将所述参数调整指令发送给所述车载网联终端;

所述车载网联终端基于所述参数调整指令对对应的车辆内部参数进行调整。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述云端服务器基于所述参数调整指令生成参数调整报告,发送给所述移动客户端。

9. 一种分布式预警方法,其特征在于,应用于云端服务器,所述方法包括:

接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态信息;

根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值;

将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

接收所述车载网联终端发送的预警信息,所述预警信息包括所述车载网联终端在判断出目标参数超出所述目标阈值时产生的预警信息;

将所述预警信息发送给移动客户端。

10. 一种分布式预警装置,其特征在于,应用于云端服务器,所述装置包括:

第一信息接收模块,用于接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态信息;

计算模块,用于根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值;

第一信息发送模块,用于将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

第二信息接收模块,用于接收所述车载网联终端发送的预警信息,所述预警信息包括所述车载网联终端在判断出目标参数超出所述目标阈值时产生的预警信息;

第二信息发送模块,用于将所述预警信息发送给移动客户端。

一种分布式预警系统、方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车联网领域,尤其涉及一种分布式预警系统、方法及装置。

背景技术

[0002] 为保证车辆的功能正常且提高用户体验,在很多特定场景下都设有阈值,以便于及时向用户发出预警并提醒用户潜在风险,如蓄电池馈电预警、PM2.5预警或者空调温度过低预警等。一般的预警方式可以包括:车载网联终端实时收集车辆状态信息并判断当前值是否低于/高于预设阈值,若等式成立,车载网联终端将生成预警提示信息并将该提示消息上传到云端服务器,云端服务器推送消息到移动客户端。但这样的预警方式为使用车载终端的单一计算方式,仅利用终端进行数据收集和阈值判断,无法实现动态调整。另外,若仅依赖于云端进行阈值判断和计算会增加云端的计算压力。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种分布式预警系统、方法及装置,可以实现对车辆阈值的动态调整,并且减小单端的计算压力。

[0004] 为了达到上述申请的目的,本申请提供了一种分布式预警系统,该系统包括:

[0005] 车载网联终端、云端服务器和移动客户端;

[0006] 所述车载网联终端用于实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息,并将所述与目标参数相关联的车辆状态信息发送给所述云端服务器;以及,判断目标参数是否超出目标阈值;以及当超出时,向所述云端服务器发送预警信息;

[0007] 所述云端服务器用于根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;

[0008] 所述移动客户端用于接收所述预警信息。

[0009] 另一方面,本申请还提供一种分布式预警方法,该方法包括:

[0010] 车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息;

[0011] 所述车载网联终端将所述与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器;

[0012] 所述云端服务器根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;

[0013] 所述云端服务器将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

[0014] 所述车载网联终端判断所述目标参数是否超出所述目标阈值;

[0015] 若超出,所述车载网联终端向所述云端服务器发送预警信息;

[0016] 所述云端服务器接收所述预警信息,并发送给移动客户端。

[0017] 另一方面,本申请还提供一种分布式预警方法,该方法包括:

[0018] 接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态信息;

[0019] 根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值;

[0020] 将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

- [0021] 接收所述车载网联终端发送的预警信息,所述预警信息包括所述车载网联终端在判断出目标参数超出所述目标阈值时产生的预警信息;
- [0022] 将所述预警信息发送给移动客户端。
- [0023] 另一方面,本申请还提供一种分布式预警装置,该装置包括:
- [0024] 第一信息接收模块,用于接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态信息;
- [0025] 计算模块,用于根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值;
- [0026] 第一信息发送模块,用于将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;
- [0027] 第二信息接收模块,用于接收所述车载网联终端发送的预警信息,所述预警信息包括所述车载网联终端在判断出目标参数超出所述目标阈值时产生的预警信息;
- [0028] 第二信息发送模块,用于将所述预警信息发送给移动客户端。
- [0029] 另外,本申请还提供一种存储介质,该存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序,所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现上述任意一项的方法。
- [0030] 实施本申请,具有如下有益效果:
- [0031] 本申请通过车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息;车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器;云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值;云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端;车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值;若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息;云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端,可以实现对车辆阈值的动态调整,并且减小单端的计算压力。

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。
- [0033] 图1为本申请实施例提供的一种分布式预警系统的示意图;
- [0034] 图2为本申请实施例提供的一种分布式预警方法的流程示意图;
- [0035] 图3为本申请实施例提供的一种计算目标阈值的流程示意图;
- [0036] 图4为本申请另一实施例提供的一种分布式预警方法的流程示意图;
- [0037] 图5为本申请另一实施例提供的一种分布式预警方法的流程示意图;
- [0038] 图6为本申请另一实施例提供的一种分布式预警方法的流程示意图;
- [0039] 图7为本申请另一实施例提供的一种分布式预警方法的流程示意图;
- [0040] 图8为本申请实施例提供的一种以云端服务器为执行主体的分布式预警方法的流程示意图;
- [0041] 图9为本申请另一实施例提供的一种以云端服务器为执行主体的分布式预警方法的流程示意图;
- [0042] 图10为本申请另一实施例提供的一种以云端服务器为执行主体的分布式预警方

法的流程示意图；

[0043] 图11为本申请另一实施例提供的一种以云端服务器为执行主体的分布式预警方法的流程示意图。

具体实施方式

[0044] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0045] 需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或服务器不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0046] 为了实现本申请的技术方案，让更多的工程技术工作者容易了解和应用本申请，将结合具体的实施例，进一步阐述本申请的工作原理。

[0047] 本申请可应用于车联网领域，利用云端服务器实时生成目标阈值，进行车辆目标参数的动态判断。请参阅图1，图1是本申请实施例提供的一种分布式预警系统的示意图，如图1所示，该系统至少可以包括车辆01、云端服务器02和移动客户端03。

[0048] 本说明书实施例中，所述云端服务器02可以包括一个独立运行的服务器，或者分布式服务器，或者由多个服务器组成的服务器集群。所述云端服务器02可以为所述车辆01提供后台服务。具体的，所述云端服务器02可以设置有数据库，所述数据库中存储有一种或多种分析模型，用于进行目标阈值的分析计算。

[0049] 本说明书实施例中，移动客户端03可以包括运行于实体设备中的软体，例如某些服务商提供的应用等，也可以包括安装有应用的智能手机、车载电脑、数字助理等类型的实体设备。本说明书实施例中移动客户端03上运行的操作系统可以包括但不限于安卓系统、IOS系统、Linux、Windows等。在一个具体的实施例中，所述移动客户端03可以为运行于实体设备中的服务软件。

[0050] 以下介绍本申请一种分布式预警方法的实施例，图2是本申请实施例提供的一种分布式预警方法的数据交互流程示意图，本说明书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劳动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。具体的，如图2所示，该方法可以包括：

[0051] S101：车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息。

[0052] 具体的，目标参数是指车辆进行功能的实现时，需要依据的参数，例如，在蓄电池馈电预警功能的实现中，需要通过判断蓄电池的剩余电量百分比是否低于目标阈值，当蓄

电池的剩余电量百分比低于目标阈值时,进行蓄电池馈电预警。在这一实例中,目标参数为蓄电池的剩余电量百分比,与目标参数相关联的车辆状态信息可以包括:蓄电池的电压、电流、剩余电量百分比变化率、电压变化率等状态信息。不同实例中的目标参数以及与目标参数相关联的车辆状态信息不同,例如,在车辆防碰撞预警中,目标参数可以包括车辆与障碍物间的距离以及预测的碰撞时间等,与目标参数相关联的车辆状态参数可以包括车辆的行驶速度、方向盘的角度、传感器检测到的与障碍物的距离等。

[0053] S103:车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器。

[0054] S105:云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值。

[0055] 具体的,目标阈值的数值根据车辆状态信息的变化而变化。当车辆状态信息发生变化时,目标阈值的数值也会发生变化。例如,在蓄电池馈电预警的功能中,目标参数为蓄电池的剩余电量百分比,与目标参数相关联的车辆状态参数可以包括蓄电池的电压、电流、剩余电量百分比变化率、电池寿命以及电压变化率等状态信息,蓄电池的电池寿命剩两年与剩三年中,当蓄电池的剩余电量百分比同为5%时,显然电池寿命剩两年的蓄电池耗电更快,因此,可以将电池寿命剩两年的车辆的目标阈值设置为10%,以便产生蓄电池馈电预警后,用户能够及时进行处理。受不同车辆状态参数的影响,需要对目标参数进行动态调整,因此才能保证以目标阈值作为判断依据的时候,判断结果的准确性更高。

[0056] 具体的,如图3所示,云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值可以包括:

[0057] S1051:云端服务器预先建立分析模型库。

[0058] 具体的,分析模型库可以包括与多个参数相关联的分析模型。分析模型库的建立,可以预先用大量对应的车辆状态信息对分析模型进行训练,当输出的目标阈值满足预设条件时,确定当前分析模型为目标分析模型。在不同的功能应用中,目标参数不同,因此云端服务器根据目标参数选择对应的分析模型。

[0059] S1053:云端服务器在分析模型库中选取与目标参数对应的分析模型。

[0060] S1055:云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息和目标参数对应的分析模型确定对应的目标阈值。

[0061] 具体的,在不同的功能应用中,目标参数不同,云端服务器选取与目标参数相关联的分析模型。将与目标参数相关联的车辆状态信息输入分析模型,以计算出对应的目标阈值。

[0062] S107:云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端。

[0063] S109:车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值。

[0064] 具体的,车载网联终端接收到的目标阈值为云端服务器根据实时的车辆状态信息确定的阈值,该目标阈值为与目标参数相关联的动态变化的阈值,以动态变化的目标阈值作为目标参数的判断依据,使对于目标参数的判断结果更具有可靠性。

[0065] S111:若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息。

[0066] S113:云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端。

[0067] 在上述实施例,云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值,是利用云端服务器预先建立对应不同目标参数的分析模型,当输入车辆状态信息时,可以动态得到对应的目标阈值,利用该目标阈值作为判断依据,判断目标参数是否超

出目标阈值,从而使功能预警的预警时机更加恰当。

[0068] 在另外的实施例中,如图4所示,该方法可以包括:

[0069] S201:车载网联终端通过云端服务器向移动客户端发送用户信息采集指令。

[0070] S203:移动客户端基于用户信息采集指令将与目标参数相关联的用户信息发送给云端服务器。

[0071] 具体的,与目标参数相关联的用户信息可以包括用户的用户标识,以及不同用户标识对应的不同用户属性。例如,某车辆一般由用户A和用户B驾驶,用户A与用户B的驾驶习惯以及驾驶反应不同,移动客户端预先采集用户信息,或者移动客户端预先存储用户输入的用户信息。当移动客户端接收到用户信息采集指令,将与目标参数相关联的用户信息发送给云端服务器。

[0072] S101:车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息。

[0073] S103:车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器。

[0074] S205:云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息和与目标参数相关联的用户信息计算对应的目标阈值。

[0075] 具体的,一个功能应用对应固定的一个或多个目标参数,同时也对应一个或多个目标阈值。云端服务器得到的与目标参数相关联的车辆状态信息和与目标参数相关联的用户信息是实时采集的车辆状态信息和用户信息,根据该车辆状态信息和用户信息计算得出的目标阈值更加具有实时性。例如,在蓄电池馈电预警的功能实现中,蓄电池的剩余寿命越长,相同条件下同等电量的消耗速度越慢,另外,根据用户习惯,部分用户习惯收到蓄电池馈电预警后及时进行充电,部分用户习惯再驾驶一段时间后进行充电,根据不同的车辆状态信息和用户信息,得到的目标阈值也不同。

[0076] S107:云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端。

[0077] S109:车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值。

[0078] S111:若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息。

[0079] S113:云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端。

[0080] 在上述实施例中,云端服务器接收车载网联终端发送的车辆状态信息,以及移动客户端发送的用户信息,根据车辆状态信息和用户信息确定目标阈值,发送给车载网联终端,车载网联终端基于该目标阈值进行目标参数的判断,从而确定是否发出预警信息,当目标参数超出目标阈值时,车载网联终端通过云端服务器向移动客户端发送预警信息,从而实现车辆阈值的动态调整,并且减小单端的计算压力。

[0081] 在另外的实施例中,如图5所示,该方法可以包括:

[0082] S301:云端服务器获取与目标参数相关联的环境信息。

[0083] 具体的,与目标参数相关联的环境信息可以包括车辆周围的实时环境。车辆周围的实时环境可以是云端服务器获取的车辆周围的气温、湿度、下雨或晴天等环境信息。云端服务器获取车辆周围的实时环境,可以作为目标阈值的确定依据。例如,蓄电池馈电预警中,气温较高时,电量消耗的速度相比于气温较低时会快很多,进行蓄电池馈电预警的目标阈值确定时,加入车辆周围的实时环境作为依据,更具准确性。又例如,车辆PM2.5预警中,城市A与城市B的空气质量不同,城市A的空气质量基本比城市B差,若在确定PM2.5的目标阈值时,未考虑到空气质量,会出现,车辆PM2.5在城市B进行正常预警,开到城市A后,频繁进

行PM2.5预警,影响用户体验。

[0084] S101:车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息。

[0085] S103:车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器。

[0086] S305:云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息和与目标参数相关联的环境信息计算对应的目标阈值。

[0087] 具体的,云端服务器预先利用大量车辆状态信息和环境信息对分析模型进行训练,当输出的目标阈值满足预设条件时,确定当前分析模型为目标分析模型。

[0088] S107:云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端。

[0089] S109:车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值。

[0090] S111:若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息。

[0091] S113:云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端。

[0092] 在上述实施例中,云端服务器获取车辆周围的环境信息,接收车载网联终端发送的车辆状态信息,根据车辆状态信息和车辆周围的环境信息确定目标阈值,再发送给车载网联终端进行目标参数是否超出目标阈值的判断,当超出时,车载网联终端通过云端服务器向移动客户端发送预警信息,从而实现对车辆阈值的多维动态调整,并且减小单端的计算压力。

[0093] 在另外的实施例中,如图6所示,该方法可以包括:

[0094] S101:车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息。

[0095] S103:车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器。

[0096] S105:云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值。

[0097] S107:云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端。

[0098] S109:车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值。

[0099] S111:若超出,车载网联终端向云端服务器发送预警信息。

[0100] S113:云端服务器接收预警信息,并发送给移动客户端。

[0101] S115:云端服务器根据预警信息生成参数调整指令。

[0102] S117:云端服务器将参数调整指令发送给车载网联终端。

[0103] S119:车载网联终端基于参数调整指令对对应的车辆内部参数进行调整。

[0104] 在上述实施例中,云端服务器除了将预警信息发送给移动客户端,还根据预警信息确定参数调整指令,进而发送给车载网联终端,以使车载网联终端基于参数调整指令对车辆内部参数进行调整,可以减少用户的操作,提升用户体验感。例如,天窗防夹预警的功能应用中,云端服务器根据预警信息确定夹到物体后打开天窗到设置开度的参数调整指令。云端服务器根据不同的车辆状态信息产生对应的目标阈值,以及根据接收到的预警信息确定的参数调整指令可以存到数据库中,便于不同的车辆根据确定的车辆状态信息直接调用对应的目标阈值和参数调整指令。

[0105] 具体的,如图7所示,该方法还可以包括:

[0106] S200:云端服务器基于参数调整指令生成参数调整报告,并发送给移动客户端。

[0107] 具体的,当云端服务器将参数调整指令发送给车载网联终端,以使车辆网联终端根据参数调整指令对车辆内部参数进行调整时,基于参数调整指令生成参数调整报告,并发送给移动客户端,可以使用户实时掌握车辆的参数调整动向,提升用户体验感。

[0108] 以下介绍本申请说明书实施例中以云端服务器为执行主体的分布式预警方法,如图8所示,该方法可以包括:

[0109] S401:接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态数据。

[0110] S403:根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值。

[0111] S405:将目标阈值发送给车载网联终端。

[0112] S407:接收车载网联终端发送的预警信息,预警信息可以包括车载网联终端在判断出目标参数超出目标阈值时产生的预警信息。

[0113] S409:将预警信息发送给移动客户端。

[0114] 另外,在一些实施例中,如图9所示,以云端服务器为执行主体的分布式预警方法还可以包括:

[0115] S801:根据预警信息得到参数调整指令。

[0116] S803:将参数调整指令发送给车载网联终端,以使车载网联终端基于参数调整指令对对应的车辆内部参数进行调整。

[0117] 在另外的实施例中,如图10所示,以云端服务器为执行主体的分布式预警方法可以包括:

[0118] S401:接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态数据。

[0119] S402:接收移动客户端发送的与目标参数相关联的用户信息。

[0120] S903:根据与目标参数相关联的车辆状态信息和与目标参数相关联的用户信息计算目标阈值。

[0121] S405:将目标阈值发送给车载网联终端。

[0122] S407:接收车载网联终端发送的预警信息,预警信息包括车载网联终端在判断出目标参数超出目标阈值时产生的预警信息。

[0123] S409:将预警信息发送给移动客户端。

[0124] 在另外的实施例中,如图11所示,该方法可以包括:

[0125] S401:接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态数据。

[0126] S1002:获取与目标参数相关联的环境信息,与目标参数相关联的环境信息可以包括车辆周围的实时环境信息。

[0127] S1003:根据与目标参数相关联的车辆状态信息和与目标参数相关联的环境信息计算目标阈值。

[0128] S405:将目标阈值发送给车载网联终端。

[0129] S407:接收车载网联终端发送的预警信息,预警信息可以包括车载网联终端在判断出目标参数超出目标阈值时产生的预警信息。

[0130] S409:将预警信息发送给移动客户端。

[0131] 本申请另一方面还提供一种分布式预警装置,所述装置包括:

[0132] 第一信息接收模块,用于接收车载网联终端发送的与目标参数相关联的车辆状态信息;

[0133] 计算模块,用于根据所述与目标参数相关联的车辆状态信息计算目标阈值;

[0134] 第一信息发送模块,用于将所述目标阈值发送给所述车载网联终端;

[0135] 第二信息接收模块,用于接收所述车载网联终端发送的预警信息,所述预警信息

包括所述车载网联终端在判断出目标参数超出所述目标阈值时产生的预警信息；

[0136] 第二信息发送模块，用于将所述预警信息发送给移动客户端。

[0137] 另外，本申请还提供一种存储介质，该存储介质中存储有至少一条指令或至少一段程序，所述至少一条指令或所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现上述任意一项的方法。

[0138] 上述的实施例可以看出，本申请通过车载网联终端实时采集与目标参数相关联的车辆状态信息；车载网联终端将与目标参数相关联的车辆状态信息发送给云端服务器；云端服务器根据与目标参数相关联的车辆状态信息计算对应的目标阈值；云端服务器将目标阈值发送给车载网联终端；车载网联终端判断目标参数是否超出目标阈值；若超出，车载网联终端向云端服务器发送预警信息；云端服务器接收预警信息，并发送给移动客户端，可以实现对车辆阈值的动态调整，并且减小单端的计算压力。

[0139] 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

[0140] 类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个，在上面对本发明的示例性实施例的描述中，本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如本发明的权利要求书所反映的那样，发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0141] 本领域那些技术人员可以理解，可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件，以及此外可以把它分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外，可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述，本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0142] 此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在本发明的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0143] 本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者系统程序(如计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，也可以在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

[0144] 应该注意的是，上述实施例是对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求

中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或者步骤等。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干系统的单元权利要求中,这些系统中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二以及第三等的使用不表示任何顺序,可将这些单词解释为名称。

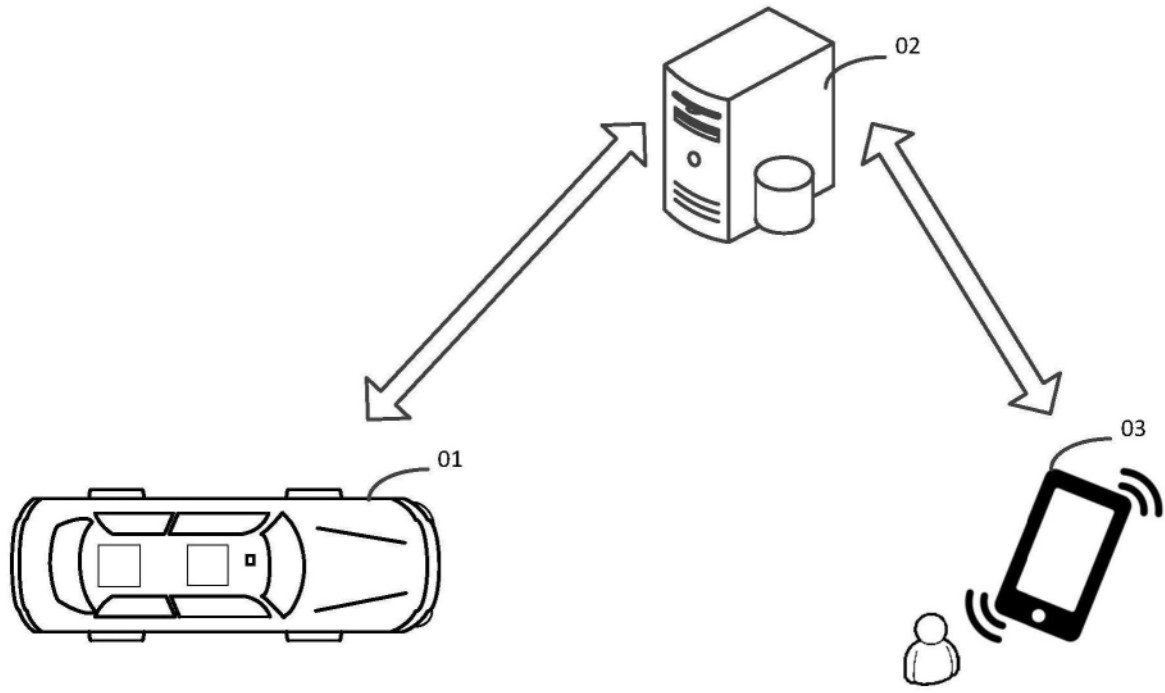


图1

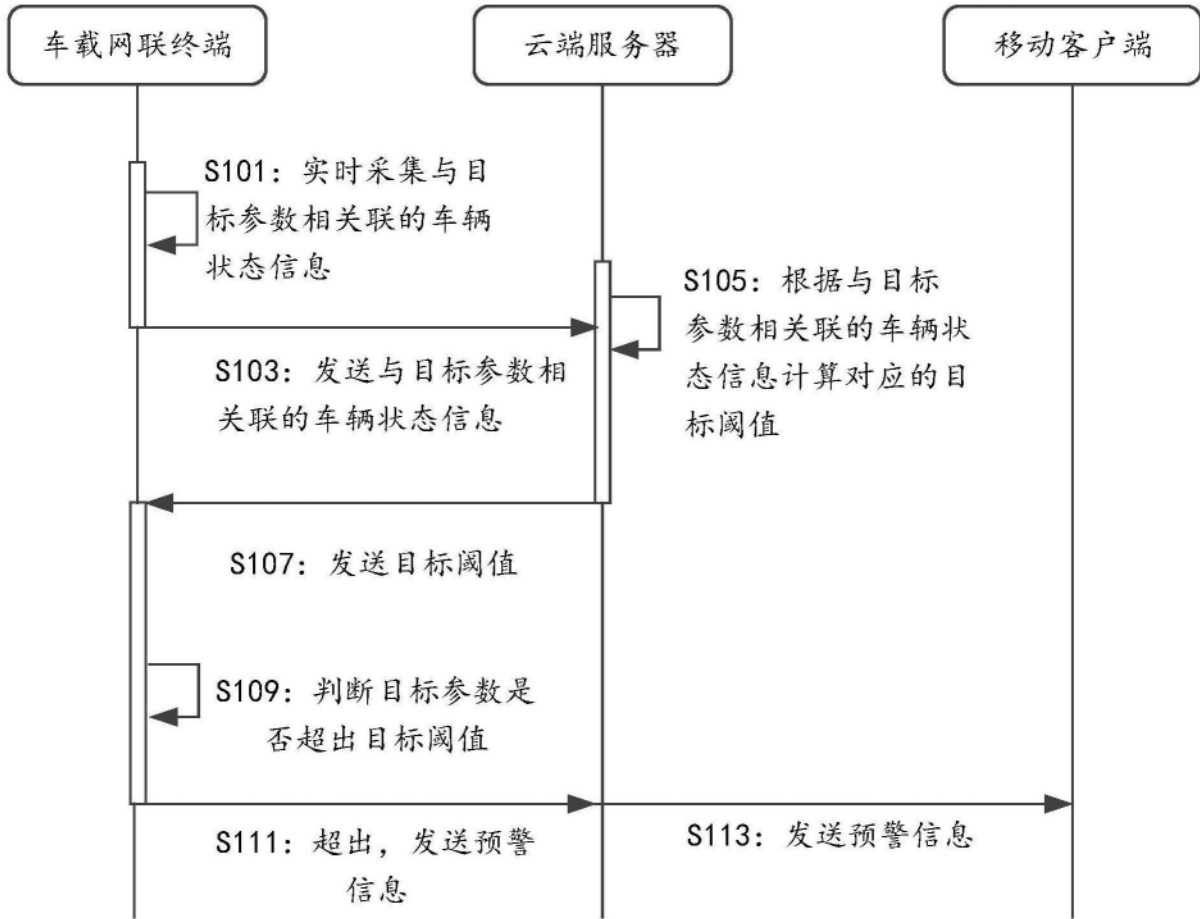


图2

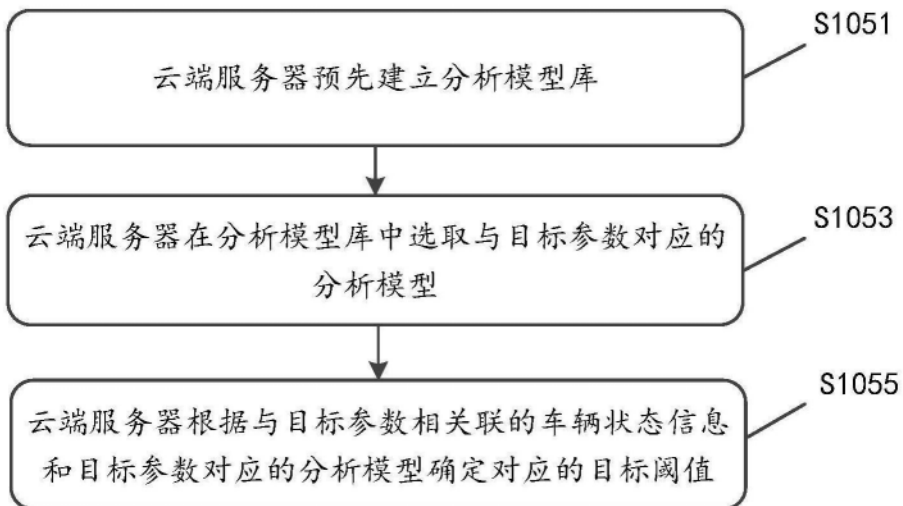


图3

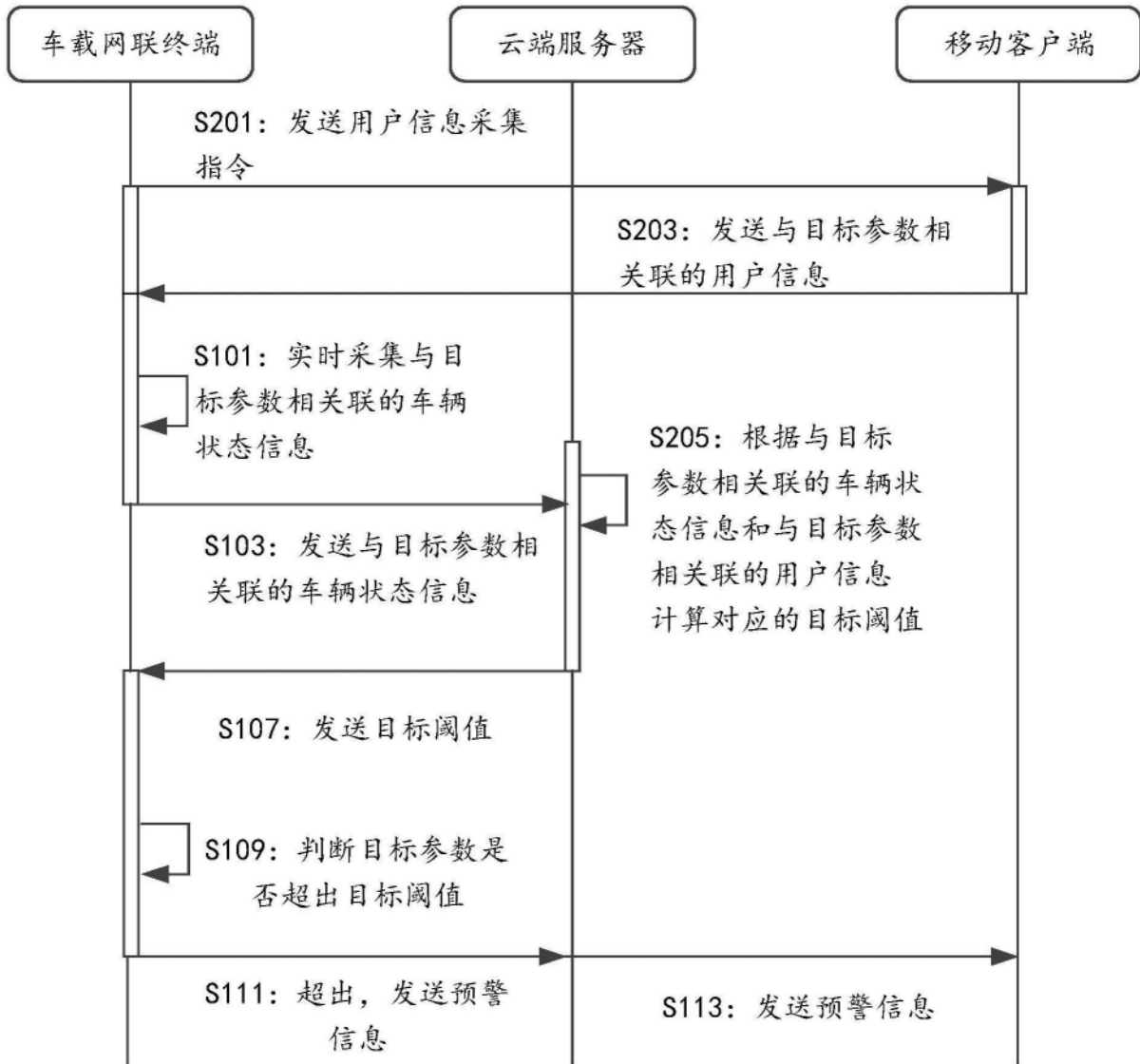


图4

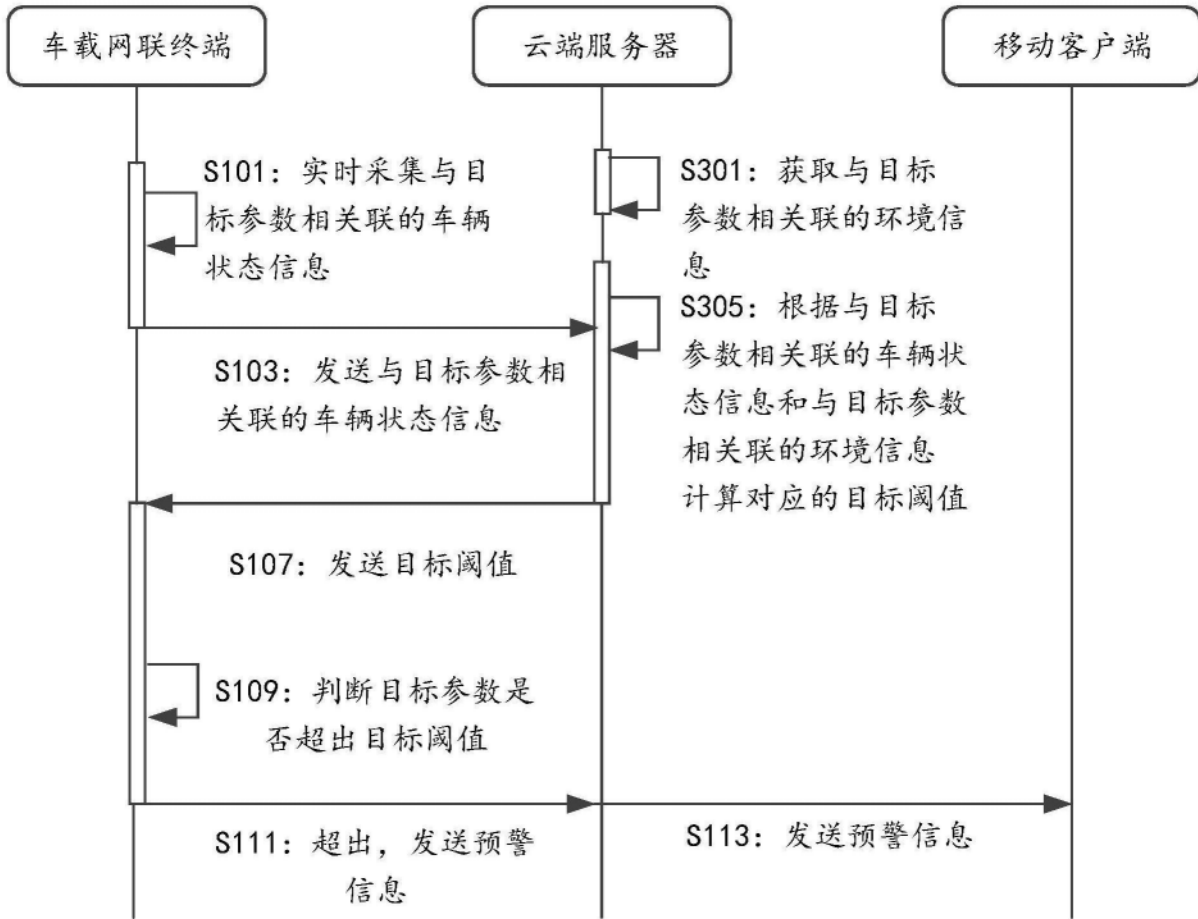


图5

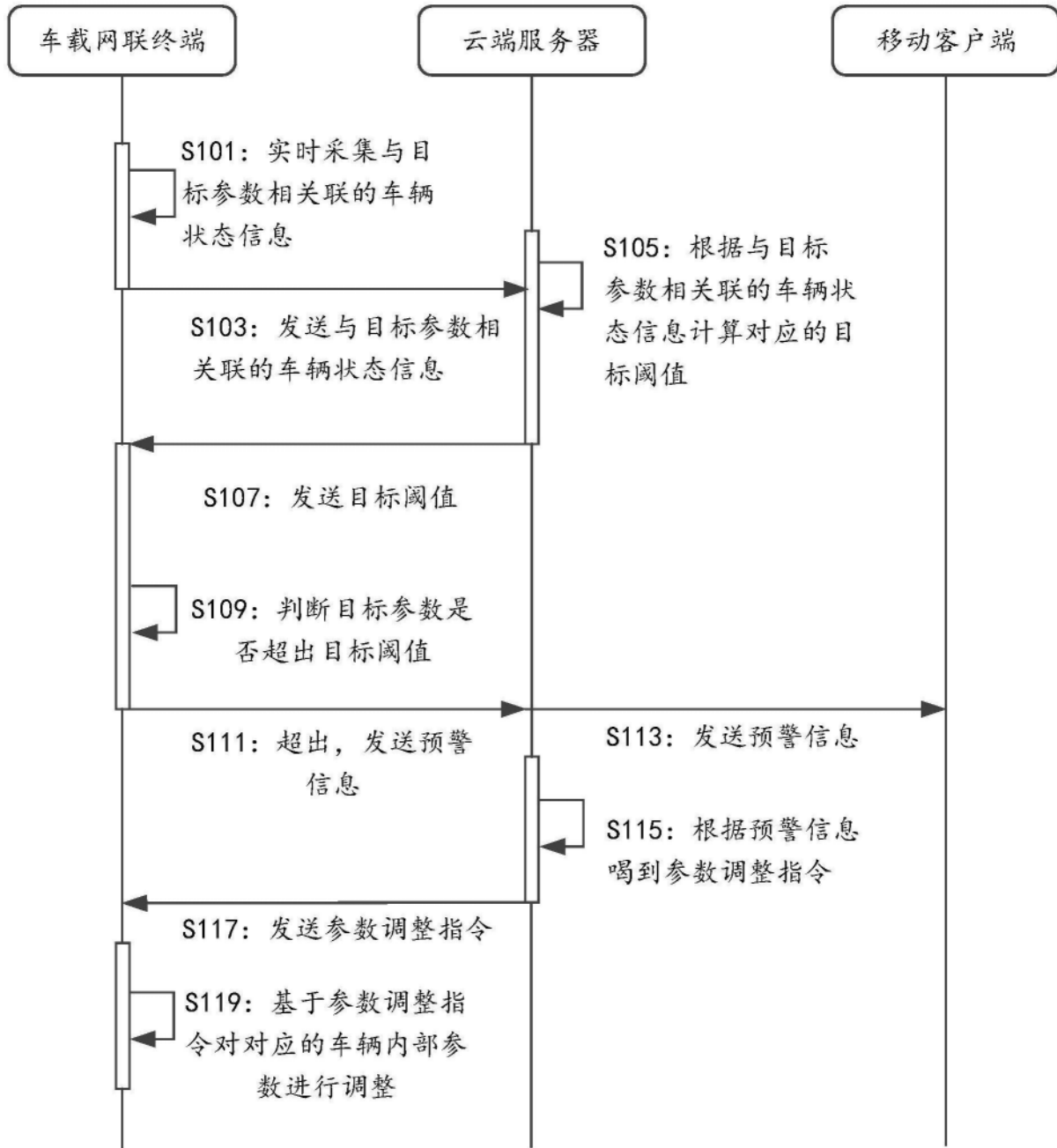


图6

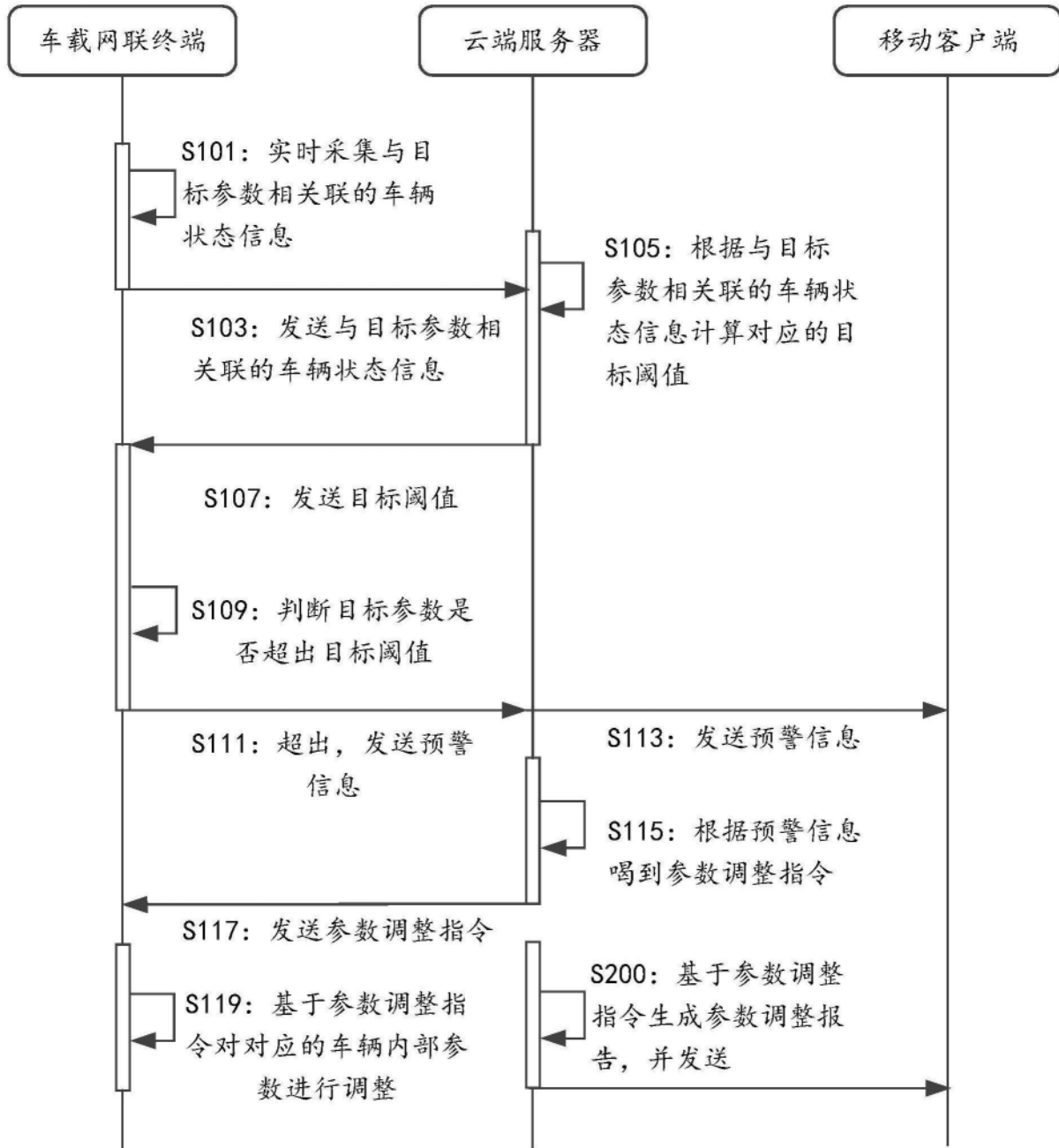


图7

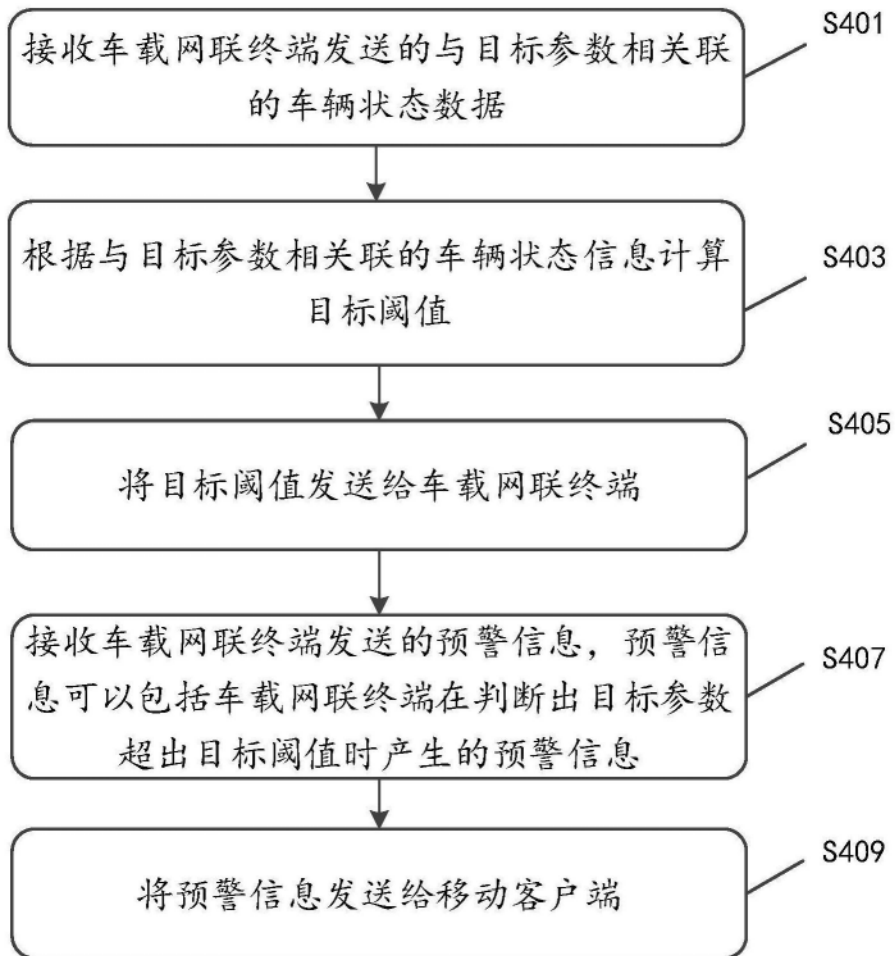


图8

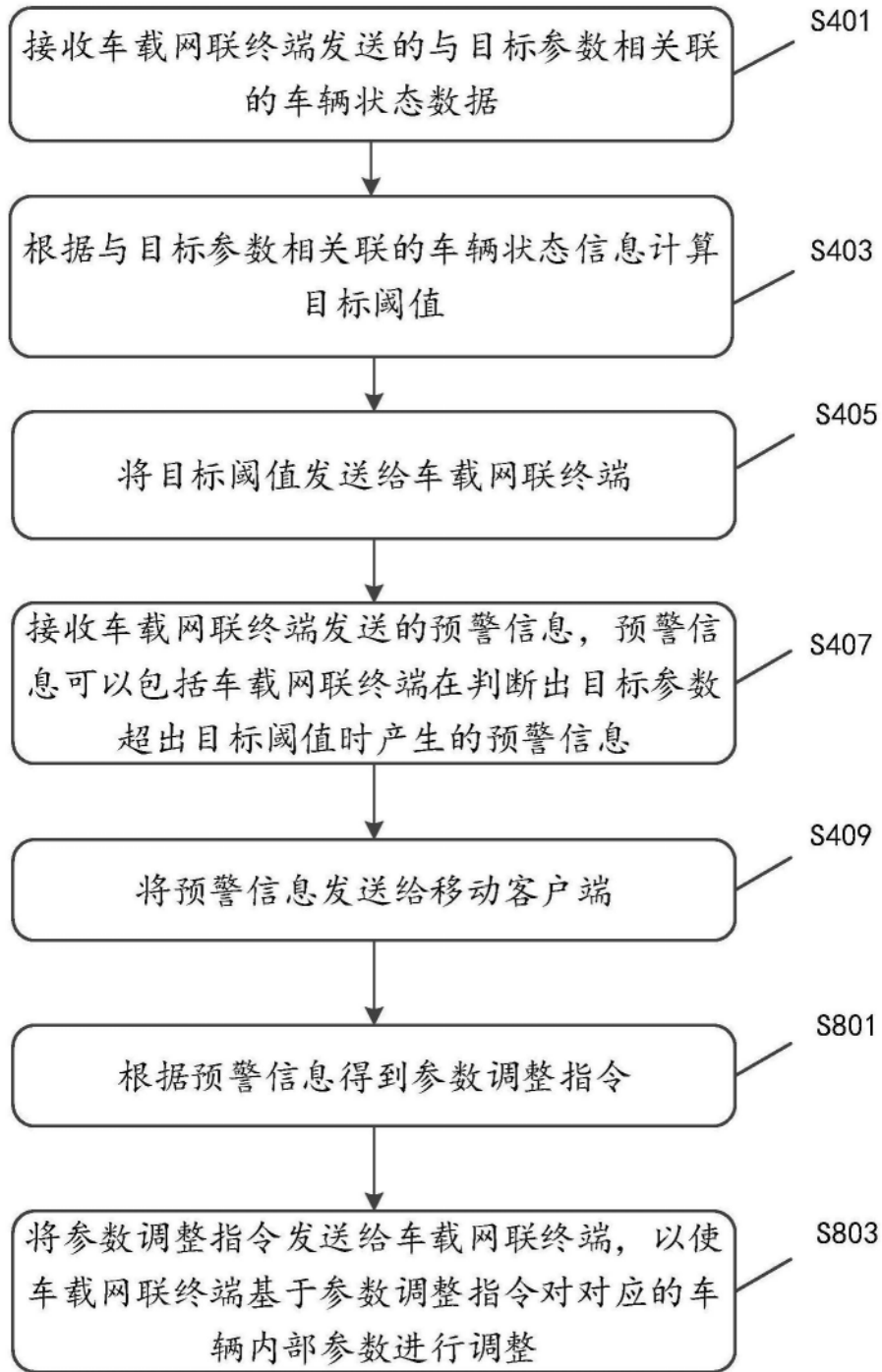


图9

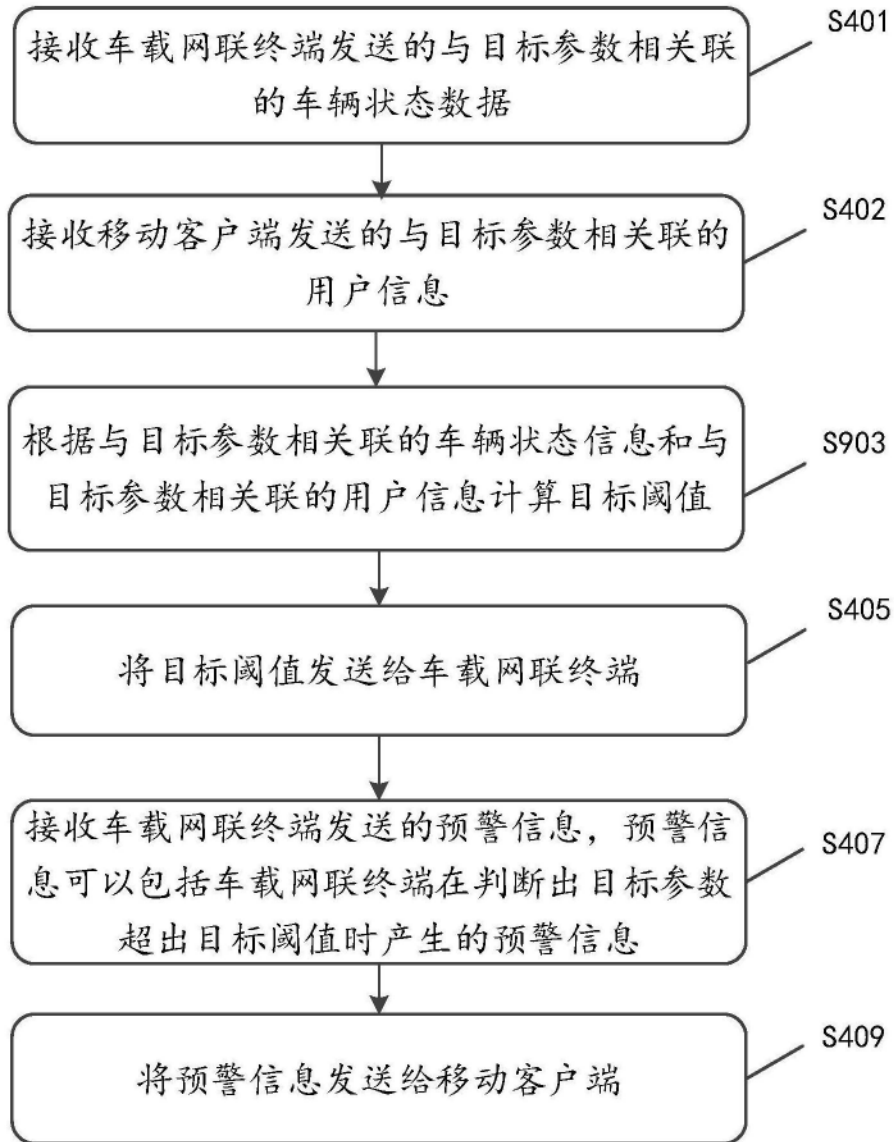


图10

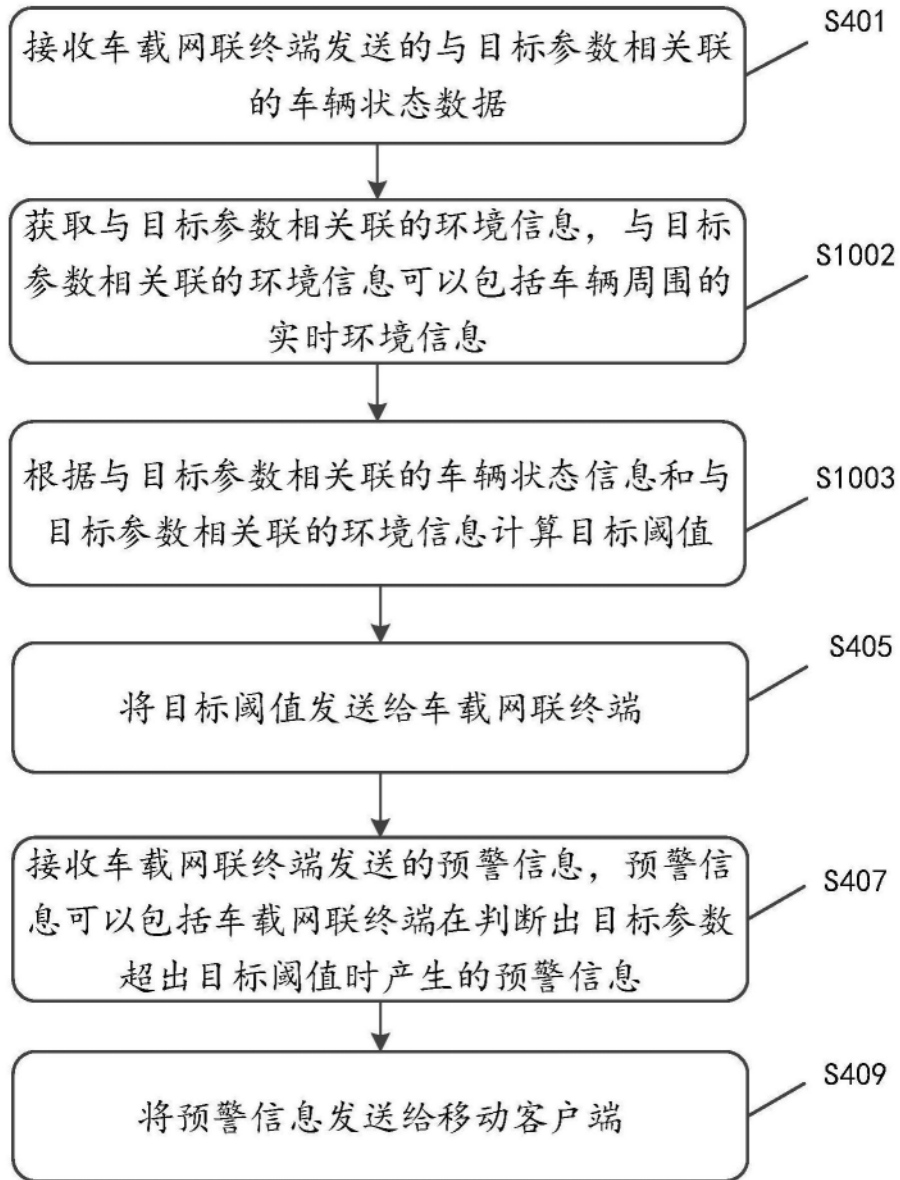


图11