



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112477877 B

(45) 授权公告日 2022.03.04

(21) 申请号 201910859819.6

(22) 申请日 2019.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112477877 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司  
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路  
老牛湾村北

(72) 发明人 刘靖超 田俊涛 刘莲芳 王锋军  
刘东 郝冲 谭业辉 王文轩  
陈彬 周晓萌 茹雯雯

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11447  
代理人 魏云鹿

(51) Int.Cl.  
B60W 40/13 (2012.01)  
G01G 19/03 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107680375 A, 2018.02.09

CN 108896149 A, 2018.11.27

CN 207594866 U, 2018.07.10

CN 205003855 U, 2016.01.27

CN 102486400 A, 2012.06.06

CN 105468930 A, 2016.04.06

CN 203349915 U, 2013.12.18

CN 106441530 A, 2017.02.22

CN 109849931 A, 2019.06.07

杨良坤等.基于CAN信息的载货汽车质量在线估计方法.《公路交通科技(应用技术版)》.2018,(第11期),

王磊等.基于车辆实时行驶参数的车载质量预测.《公路与汽运》.2016,(第03期),

覃熊艳等.基于SAE J1939的汽车智能载重系统.《汽车实用技术》.2017,(第14期),

审查员 章渝

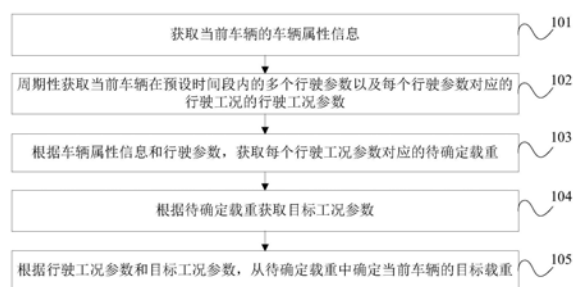
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆

(57) 摘要

本公开涉及一种获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆,该方法包括:获取当前车辆的车辆属性信息;周期性获取当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数;根据车辆属性信息和行驶参数,获取每个行驶工况参数对应的待确定载重;根据待确定载重获取目标工况参数;根据行驶工况参数和目标工况参数,从待确定载重中确定当前车辆的目标载重。本公开在车辆行驶过程中,根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重,从而可以获取车辆的实时载重,提高获取车辆载重的效率。



1. 一种获取车辆载重的方法,其特征在于,包括:
  - 获取当前车辆的车辆属性信息;
  - 周期性获取所述当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个所述行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数;
  - 根据所述车辆属性信息和所述行驶参数,获取每个所述行驶工况参数对应的待确定载重;
  - 根据所述待确定载重获取目标工况参数;
  - 根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重;
  - 所述根据所述待确定载重获取目标工况参数包括:
    - 针对每个所述待确定载重,通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;或者,
    - 针对每个所述待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重,并通过所述载重关联关系获取该目标载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;
  - 所述载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重之后,还包括:
  - 获取不停车电子收费系统ETC发送的所述当前车辆的实际载重;
  - 若所述目标载重与所述实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值,则获取所述实际载重对应的实际工况参数;
  - 根据所述实际载重和所述实际工况参数更新所述载重关联关系。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重包括:
  - 将所述行驶工况参数与每个所述目标工况参数进行匹配,得到匹配度;
  - 将与所述目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,对应的待确定载重作为所述当前车辆的目标载重。
4. 一种获取车辆载重的装置,其特征在于,包括:
  - 车辆属性获取模块,用于获取当前车辆的车辆属性信息;
  - 行驶参数获取模块,用于周期性获取所述当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个所述行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数;
  - 待确定载重获取模块,用于根据所述车辆属性信息和所述行驶参数,获取每个所述行驶工况参数对应的待确定载重;
  - 目标参数获取模块,用于根据所述待确定载重获取目标工况参数;
  - 目标载重确定模块,用于根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重;
  - 所述目标参数获取模块,具体用于:
    - 针对每个所述待确定载重,通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;或者,

针对每个所述待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重,并通过所述载重关联关系获取该目标载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;

所述载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

实际载重获取模块,用于获取不停车电子收费系统ETC发送的所述当前车辆的实际载重;

实际参数获取模块,用于若所述目标载重与所述实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值,则获取所述实际载重对应的实际工况参数;

更新模块,用于根据所述实际载重和所述实际工况参数更新所述载重关联关系。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述目标载重确定模块,具体用于:

将所述行驶工况参数与每个所述目标工况参数进行匹配,得到匹配度;

将与所述目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,对应的待确定载重作为所述当前车辆的目标载重。

7. 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权利要求1-3中任一项所述方法的步骤。

8. 一种车辆,其特征在于,包括上述权利要求4-6中任一项所述的获取车辆载重的装置。

## 获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆

### 技术领域

[0001] 本公开涉及汽车技术领域,具体地,涉及一种获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆。

### 背景技术

[0002] 近年来,公路运输业和商业贸易的发展速度越来越快,各种运输车辆为了追求经济利益,超载行为日渐普遍。另外,对于运输车队中的车辆,私自违规运输的情况也较为普遍。

[0003] 目前,为了解决超载问题,一般通过在固定的位置设置超限检查站对过往车辆进行称重,检测其是否超载。然而这种方式需要在固定的位置进行检测,对于在行驶过程中的车辆,则无法检测该车辆是否超载。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本公开提供一种获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆。

[0005] 第一方面,本公开提供一种获取车辆载重的方法,包括:获取当前车辆的车辆属性信息;周期性获取所述当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个所述行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数;根据所述车辆属性信息和所述行驶参数,获取每个所述行驶工况参数对应的待确定载重;根据所述待确定载重获取目标工况参数;根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重。

[0006] 可选地,所述根据所述待确定载重获取目标工况参数包括:针对每个所述待确定载重,通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;或者,针对每个所述待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重,并通过所述载重关联关系获取该目标载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;所述载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系。

[0007] 可选地,在所述根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重之后,还包括:获取不停车电子收费系统ETC发送的所述当前车辆的实际载重;若所述目标载重与所述实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值,则获取所述实际载重对应的实际工况参数;根据所述实际载重和所述实际工况参数更新所述载重关联关系。

[0008] 可选地,所述根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数,从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重包括:将所述行驶工况参数与每个所述目标工况参数进行匹配,得到匹配度;将与所述目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,对应的待确定载重作为所述当前车辆的目标载重。

[0009] 第二方面,本公开提供一种获取车辆载重的装置,包括:车辆属性获取模块,用于

获取当前车辆的车辆属性信息；行驶参数获取模块，用于周期性获取所述当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个所述行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数；待确定载重获取模块，用于根据所述车辆属性信息和所述行驶参数，获取每个所述行驶工况参数对应的待确定载重；目标参数获取模块，用于根据所述待确定载重获取目标工况参数；目标载重确定模块，用于根据所述行驶工况参数和所述目标工况参数，从所述待确定载重中确定所述当前车辆的目标载重。

[0010] 可选地，所述目标参数获取模块，具体用于：针对每个所述待确定载重，通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数，并将该预设工况参数作为该目标工况参数；或者，针对每个所述待确定载重，获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重，并通过所述载重关联关系获取该目标载重对应的预设工况参数，并将该预设工况参数作为该目标工况参数；所述载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系。

[0011] 可选地，所述装置还包括：实际载重获取模块，用于获取不停车电子收费系统ETC发送的所述当前车辆的实际载重；实际参数获取模块，用于若所述目标载重与所述实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值，则获取所述实际载重对应的实际工况参数；更新模块，用于根据所述实际载重和所述实际工况参数更新所述载重关联关系。

[0012] 可选地，所述目标载重确定模块，具体用于：将所述行驶工况参数与每个所述目标工况参数进行匹配，得到匹配度；将与所述目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数，对应的待确定载重作为所述当前车辆的目标载重。

[0013] 第三方面，本公开提供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上述获取车辆载重的方法的步骤。

[0014] 第四方面，本公开提供一种车辆，包括上述获取车辆载重的装置。

[0015] 通过上述技术方案，通过获取当前车辆的车辆属性信息；周期性获取当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数；根据车辆属性信息和行驶参数，获取每个行驶工况参数对应的待确定载重；根据待确定载重获取目标工况参数；根据行驶工况参数和目标工况参数，从待确定载重中确定当前车辆的目标载重。这样，在车辆行驶过程中，根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重，从而可以获取车辆的实时载重，提高获取车辆载重的效率。

## 附图说明

[0016] 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

[0017] 图1是本公开实施例提供的一种获取车辆载重的方法的流程图；

[0018] 图2是本公开实施例提供的另一种获取车辆载重的方法的流程图；

[0019] 图3是本公开实施例提供的一种获取车辆载重的装置的结构示意图；

[0020] 图4是本公开实施例提供的另一种获取车辆载重的装置的结构示意图；

[0021] 图5是本公开实施例提供的一种车辆的结构框图。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描

述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0023] 首先,对本公开的应用场景进行说明,本公开可以应用于监测车辆载重的场景,在运输车辆行驶过程中,可能会出现超载的情况,不仅给行车安全带来隐患,并且也给道、桥、隧等交通设施造成了巨大压力;另外,对于运输车队中的车辆,可能会出现私自违规运输的情况,给车队管理造成不便。

[0024] 在该场景下,对于车辆超载的情况,可以通过设置超限检查站对过往车辆进行称重,检测其是否超载,然而这种方式却并不能很好地解决货车超载问题:停车检测效率较低,很容易造成交通拥堵;此外,检查点需要配备大型称重设施,成本较高,并且只能设置在少数固定位置,违规车辆经常会绕行以躲避检查,不能全方位监测。另外,对于运输车队而言,不能获取车辆行驶过程中的载重,因此无法实时监控车辆的载重情况。

[0025] 为了解决上述问题,本公开提供一种获取车辆载重的方法、装置、存储介质以及车辆,该方法通过车辆的车辆属性信息和行驶参数获取该车辆的待确定载重,根据该待确定载重获取目标工况参数,根据行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数、以及目标工况参数,从待确定载重中确定车辆的目标载重,这样,在车辆行驶过程中,根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重,从而可以获取车辆的实时载重,提高获取车辆载重的效率。

[0026] 下面结合具体的实施例对本公开进行说明。

[0027] 图1为本公开实施例提供的一种获取车辆载重的方法的流程图,如图1所示,该方法包括:

[0028] S101、获取当前车辆的车辆属性信息。

[0029] 其中,车辆属性信息可以包括预先存储的车辆的总质量、车辆迎风面积、车轮滚动半径等。

[0030] S102、周期性获取当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数。

[0031] 其中,预设时间段可以是固定时长,例如2个小时、1个小时,也可以是车辆从启动到停止的时间段;行驶参数可以包括当前车辆的行驶加速度、行驶速度、行驶的总阻力、地面滚动阻力、空气阻力、坡道阻力等;行驶工况可以包括市区工况、市郊工况、高速工况等;工况参数可以包括:行驶速度、行驶加速度、油门变化率、转速、转速变化率等。

[0032] 在本步骤中,可以通过CAN (Controller Area Network,控制器局域网) 获取当前车辆在预设时间段内的动力输出总转矩、传动系总传动比、传动系机械传递效率、重力加速度、道路坡度角、空气阻力系数、行驶速度、行驶加速度等,并根据动力输出总转矩、传动系总传动比、传动系机械传递效率以及车轮滚动半径得到当前车辆行驶的总阻力,根据当前车辆的总质量、重力加速度以及道路坡度角得到地面滚动阻力,根据空气阻力系数、车辆迎风面积以及行驶速度得到空气阻力,根据当前车辆的总质量、重力加速度以及道路坡度角得到坡道阻力。其中,上述获取当前车辆的行驶的总阻力、地面滚动阻力、空气阻力、坡道阻力的方式可以参考现有的阻力获取方式,这里不再赘述。

[0033] 另外,还可以获取当前车辆在预设时间段内的行驶速度曲线,并根据该行驶速度曲线通过NEDC (New European Driving Cycle,新欧洲驾驶周期) 确定行驶工况的类型,其中,通过NEDC确定行驶工况的类型的方式可以参考现有的确定方式,此处不再赘述。

[0034] 在得到预设时间段内的多个行驶参数之后,可以根据每个行驶参数对应的行驶工况,获取该行驶工况对应的行驶工况参数,该行驶工况参数可以是每个时间段内各参数的范围,也可以是每个时间段内各参数的平均值。

[0035] 需要说明的是,上述获取行驶参数和行驶工况参数的周期可以根据预设时间段内行驶工况的变化情况进行设置,示例地,车辆在预设时间段内的行驶工况变化较小(如高速工况),可以每隔1分钟获取车辆的行驶参数;车辆在预设时间段内的行驶工况变化比较频繁(如市区工况),可以每隔1秒获取车辆的行驶参数。

[0036] S103、根据车辆属性信息和行驶参数,获取每个行驶工况参数对应的待确定载重。

[0037] 在本步骤中,在得到车辆属性信息和行驶参数之后,可以根据汽车动力学方程计算车辆的加速阻力,如以下公式(1)所示:

$$[0038] \quad F_j = F_t - F_f - F_w - F_i \quad (1)$$

[0039] 其中, $F_j$ 为加速阻力, $F_t$ 为车辆行驶的总阻力, $F_f$ 为地面滚动阻力, $F_w$ 为空气阻力, $F_i$ 为坡道阻力。

[0040] 进一步地,加速阻力 $F_j$ 可以表示为 $F_j = \delta m \frac{du}{dt}$ ,在得到加速阻力 $F_j$ 之后,可以通过如下公式(2)计算待确定载重 $m$ :

$$[0041] \quad m = \frac{F_j}{\delta a} \quad (2)$$

[0042] 其中, $\delta$ 为旋转质量换算系数, $a = \frac{du}{dt}$ 为车辆行驶加速度。

[0043] S104、根据待确定载重获取目标工况参数。

[0044] 需要说明的是,在当前车辆出厂之前,可以设置不同的载重状态对应的预设工况参数,其中,载重状态可以是空载、半载、满载等。

[0045] 在一种可能的实现方式中,针对每个待确定载重,获取该待确定载重对应的载重状态,并将该载重状态对应的预设工况参数作为目标工况参数。

[0046] 在另一种可能的实现方式中,针对每个待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的载重状态,并将该载重状态对应的预设工况参数作为目标工况参数。

[0047] S105、根据行驶工况参数和目标工况参数,从待确定载重中确定当前车辆的目标载重。

[0048] 在本步骤中,在得到目标工况参数之后,获取与该目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,该匹配度最高的行驶工况参数对应的待确定载重即为当前车辆的目标载重。

[0049] 采用上述方法,通过车辆的车辆属性信息和行驶参数获取该车辆的待确定载重,根据该待确定载重获取目标工况参数,根据行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数以及目标工况参数,从待确定载重中确定车辆的目标载重,这样,在车辆行驶过程中,根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重,从而可以获取车辆的实时载重,提高获取车辆载重的效率。

[0050] 图2为本公开实施例提供的另一种获取车辆载重的方法的流程图,如图2所示,该方法包括:

[0051] S201、获取当前车辆的车辆属性信息。

[0052] 其中,车辆属性信息可以包括预先存储的车辆的总质量、车辆迎风面积、车轮滚动

半径等。

[0053] S202、周期性获取当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数。

[0054] 其中,获取行驶参数的周期可以根据行驶工况的类型确定,例如,对于高速工况,车辆行驶时的行驶参数较为稳定,因此可以将获取行驶参数的周期设置的较长;对于市区工况,车辆行驶时的行驶参数变化频繁,因此可以将获取行驶参数的周期设置的较短。

[0055] S203、根据车辆属性信息和行驶参数,获取每个行驶工况参数对应的待确定载重。

[0056] S204、根据待确定载重获取目标工况参数。

[0057] 在一种可能的实现方式中,针对每个待确定载重,通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数。

[0058] 示例地,针对其中一个待确定载重,可以通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设载重,进一步地,获取该预设载重对应的预设工况参数,该预设工况参数即为该待确定载重对应的目标工况参数。

[0059] 例如,预先设置的载重关联关系中包括的预设载重为3吨、8吨、12吨、15吨,若其中一个待确定载重为12吨,则可以通过预先设置的载重关联关系获取该12吨的待确定载重对应的预设载重为12吨,进一步地,可以通过预先设置的载重关联关系获取该12吨的预设载重对应的预设工况参数,该预设工况参数即为该12吨的待确定载重对应的目标工况参数。

[0060] 在另一种可能的实现方式中,针对每个待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重,并通过预先设置的载重关联关系获取该目标载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数。

[0061] 示例地,针对其中一个待确定载重,可以通过预先设置的载重关联关系获取与该待确定载重的差值在预设差值范围之内多个预设载重,该多个预设载重对应的多个预设工况参数即为目标工况参数。

[0062] 例如,预先设置的载重关联关系中包括的预设载重为3吨、8吨、11吨、13吨、15吨,若其中一个待确定载重为12吨,可以通过预先设置的载重关联关系,获取与该12吨的待确定载重的差值在2吨之内的多个预设载重,即11吨和13吨,进一步地,可以通过预先设置的载重关联关系获取该11吨和13吨的预设载重对应的预设工况参数,该预设工况参数即为目标工况参数。

[0063] 需要说明的是,载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系,该载重关联关系可以在车辆出厂时设置,在一种可能的实现方式中,可以通过如下方式预先设置:

[0064] 针对当前车辆的多个预设载重中的每个目标预设载重,分别获取当前车辆在该目标预设载重下按照多个预设工况行驶时的测试行驶参数;获取每个测试行驶参数对应的预设行驶工况的测试工况参数;根据车辆属性信息和测试行驶参数,获取每个测试工况参数对应的测试载重;获取与目标预设载重的差值最小的测试载重,该测试载重即为目标测试载重;将目标测试载重对应的测试工况参数作为目标预设工况参数;该目标预设工况参数和目标预设载重即为载重关联关系中的一组。按照上述同样的方式,可以获取载重关联关系中的多组预设工况参数和预设载重。

[0065] 其中,预设载重可以包括空载、半载、全载等,预设工况可以包括市区工况、市郊工况、高速工况等。预设载重也可以根据需求设置,例如,若当前车辆属于车队车辆,则需要实



时获取车辆在行驶过程中比较精确的载重,可以在空载和全载范围内设置多个预设载重;若当前车辆属于个人车辆,则只需监控该车辆是否超载,可以仅针对全载设置相应的预设载重。预设工况可以根据当前车辆通常的行驶状况设置对应的工况类型,例如,若当前车辆一般只在高速和市郊行驶,则预设工况可以只包括市郊工况和高速工况。

[0066] 示例地,当预设载重为半载、预设工况为市区时,在当前车辆行驶过程中,可以将行驶工况划分为多个工况片段,例如,当前车辆行驶时间为15小时,则可以以1分钟为时间周期将行驶工况划分为15个工况片段;针对每个工况片段,获取该工况片段对应的测试行驶参数以及该测试行驶参数对应的测试工况参数,进一步地,针对每个工况片段,根据车辆属性信息和该工况片段对应的测试工况参数,获取每个测试工况参数对应的测试载重,该测试载重中与预设载重的差值最小的测试载重即为目标测试载重,该目标测试载重对应的测试工况参数即为半载工况参数,由此,即可得到载重关联关系中半载工况参数和半载的对应关系。

[0067] 需要说明的是,可以通过CAN获取当前车辆在行驶过程中的行驶参数,该行驶参数可以包括当前车辆的行驶加速度、行驶速度、行驶的总阻力、地面滚动阻力、空气阻力、坡道阻力等;针对每个工况片段,可以获取当前车辆在该工况片段内行驶时的工况参数,该工况参数可以包括:行驶速度、行驶加速度、油门变化率、转速、转速变化率等。

[0068] S205、根据行驶工况参数和目标工况参数,从待确定载重中确定当前车辆的目标载重。

[0069] 在本步骤中,可以将行驶工况参数与每个目标工况参数进行匹配,得到匹配度;将与目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,对应的待确定载重作为当前车辆的目标载重。

[0070] 其中,若通过载重关联关系获取的待确定载重对应的预设载重只有一个,则该待确定载重对应的目标工况参数也只有一个,通过对比每个待确定载重对应的行驶工况参数和目标工况参数,得到匹配度,与目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数对应的待确定载重即为目标载重;若通过载重关联关系获取的与待确定载重的差值在预设差值范围内的预设载重有多个,则需要将每个待确定载重对应的行驶工况参数与多个预设载重对应的预设工况参数进行对比,得到多个匹配度,对比所有匹配度,与预设工况参数匹配度最高的行驶工况参数对应的待确定载重即为目标载重。

[0071] 在得到目标载重之后,还可以根据得到的目标载重通过步骤S206至S208对上述步骤S204中预先设置的载重关联关系进行更新。

[0072] S206、获取ETC(Electronic Toll Collection,不停车电子收费系统)发送的当前车辆的实际载重。

[0073] 在本步骤中,可以通过车联网终端获取车辆在使用ETC缴费时的称重质量,该称重质量即为当前车辆的实际载重。

[0074] S207、获取实际载重对应的实际工况参数。

[0075] 需要说明的是,若目标载重与实际载重的差值小于预设差值阈值,则表示目标载重对应的目标工况参数比较准确,可以将目标工况参数作为实际载重对应的实际工况参数;若目标载重与实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值,则表示载重关联关系中,与目标工况参数匹配度最高的预设工况参数不准确,因此需要根据当前车辆的实际载重重新

获取对应的工况参数。

[0076] 在本步骤中,可以从待确定载重中获取与实际载重的差值在预设差值范围之内的待确定载重,该待确定载重中与实际载重的差值最小的待确定载重,对应的行驶工况参数即可以作为实际载重对应的实际工况参数。若待确定载重中没有与实际载重的差值在预设差值范围内的待确定载重,则在当前车辆行驶的下一个预设时间段内继续获取待确定载重,按照上述方式获取实际载重对应的实际工况参数。

[0077] 需要说明的是,可以针对不同的需求以及对获取的载重的精确度的要求,设置对应的预设差值范围,若精确度高,则可以设置较小的预设差值范围,若精确度低,则可以设置较大的预设差值范围。

[0078] S208、根据实际载重和实际工况参数更新载重关联关系。

[0079] 在本步骤中,若载重关联关系中的载重没有包括实际载重,则将该实际载重和实际工况参数添加至载重关联关系;若载重关联关系中的载重包括实际载重,则将载重关联关系中该实际载重对应的工况参数更新为实际工况参数。由此,载重关联关系中所包含的载重与工况参数的对应关系更加全面、准确,使得计算的目标载重更加准确。

[0080] 采用上述方法,通过车辆的车辆属性信息和行驶参数获取该车辆的待确定载重,根据该待确定载重获取目标工况参数,根据行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数以及目标工况参数,从待确定载重中确定车辆的目标载重,这样,在车辆行驶过程中,根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重,从而可以获取车辆的实时载重,提高获取车辆载重的效率。进一步地,在得到目标载重之后,可以根据目标载重和通过ETC获取的实际载重,更新载重关联关系,使得载重关联关系中工况参数和载重的对应关系更加全面,从而可以提高获取的目标载重的准确率。

[0081] 图3为本公开实施例提供的一种获取车辆载重的装置的结构图示意图,如图3所示,该装置包括:

[0082] 车辆属性获取模块301,用于获取当前车辆的车辆属性信息;

[0083] 行驶参数获取模块302,用于周期性获取当前车辆在预设时间段内的多个行驶参数以及每个行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数;

[0084] 待确定载重获取模块303,用于根据车辆属性信息和行驶参数,获取每个行驶工况参数对应的待确定载重;

[0085] 目标参数获取模块304,用于根据待确定载重获取目标工况参数;

[0086] 目标载重确定模块305,用于根据行驶工况参数和目标工况参数,从待确定载重中确定当前车辆的目标载重。

[0087] 可选地,目标参数获取模块304,具体用于:针对每个待确定载重,通过预先设置的载重关联关系获取该待确定载重对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;或者,针对每个待确定载重,获取与该待确定载重的差值在预设差值范围内的目标载重,并通过载重关联关系获取该待确定载重和该目标载重分别对应的预设工况参数,并将该预设工况参数作为该目标工况参数;载重关联关系包括工况参数和载重的对应关系。

[0088] 可选地,如图4所示,该装置还包括:实际载重获取模块306,用于获取不停车电子收费系统ETC发送的当前车辆的实际载重;实际参数获取模块307,用于若目标载重与实际载重的差值大于或者等于预设差值阈值,则获取实际载重对应的实际工况参数;更新模块

308,用于根据实际载重和实际工况参数更新载重关联关系。

[0089] 可选地,目标载重确定模块305,具体用于:将行驶工况参数与每个目标工况参数进行匹配,得到匹配度;将与目标工况参数匹配度最高的行驶工况参数,对应的待确定载重作为当前车辆的目标载重。

[0090] 通过上述装置,通过车辆的车辆属性信息和行驶参数获取该车辆的待确定载重,根据该待确定载重获取目标工况参数,根据行驶参数对应的行驶工况的行驶工况参数以及目标工况参数,从待确定载重中确定车辆的目标载重,这样,在车辆行驶过程中,根据车辆属性信息、行驶参数以及工况参数即可得到车辆的目标载重,从而可以获取车辆的实时载重,提高获取车辆载重的效率。

[0091] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0092] 本公开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本公开提供的获取车辆载重的方法中的步骤。

[0093] 本公开实施例还提供一种车辆,如图5所示,包括上述获取车辆载重的装置。

[0094] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0095] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

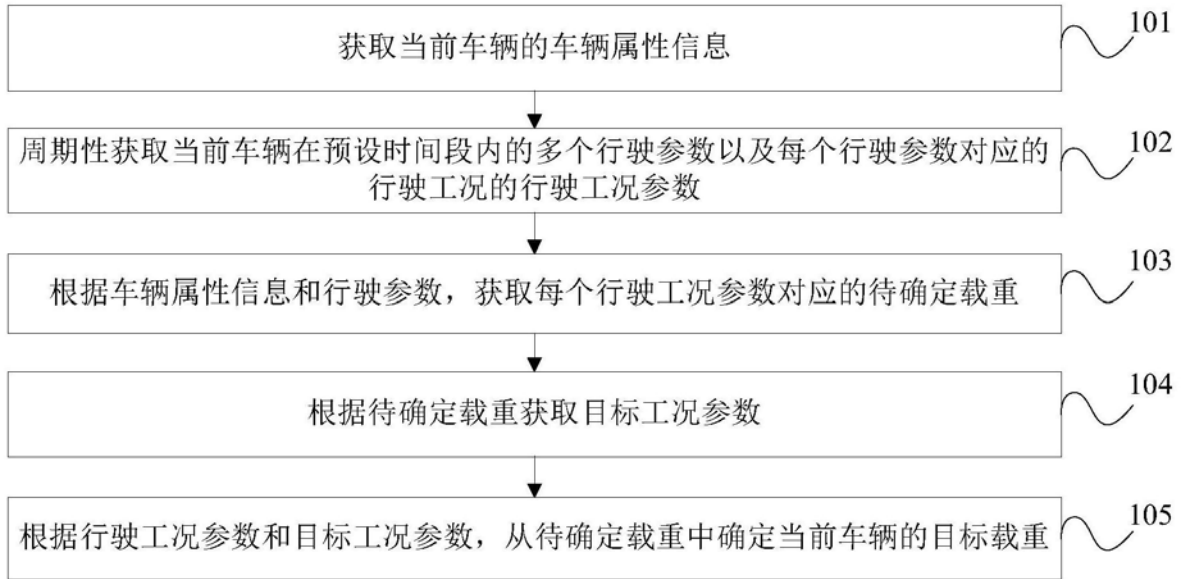


图1

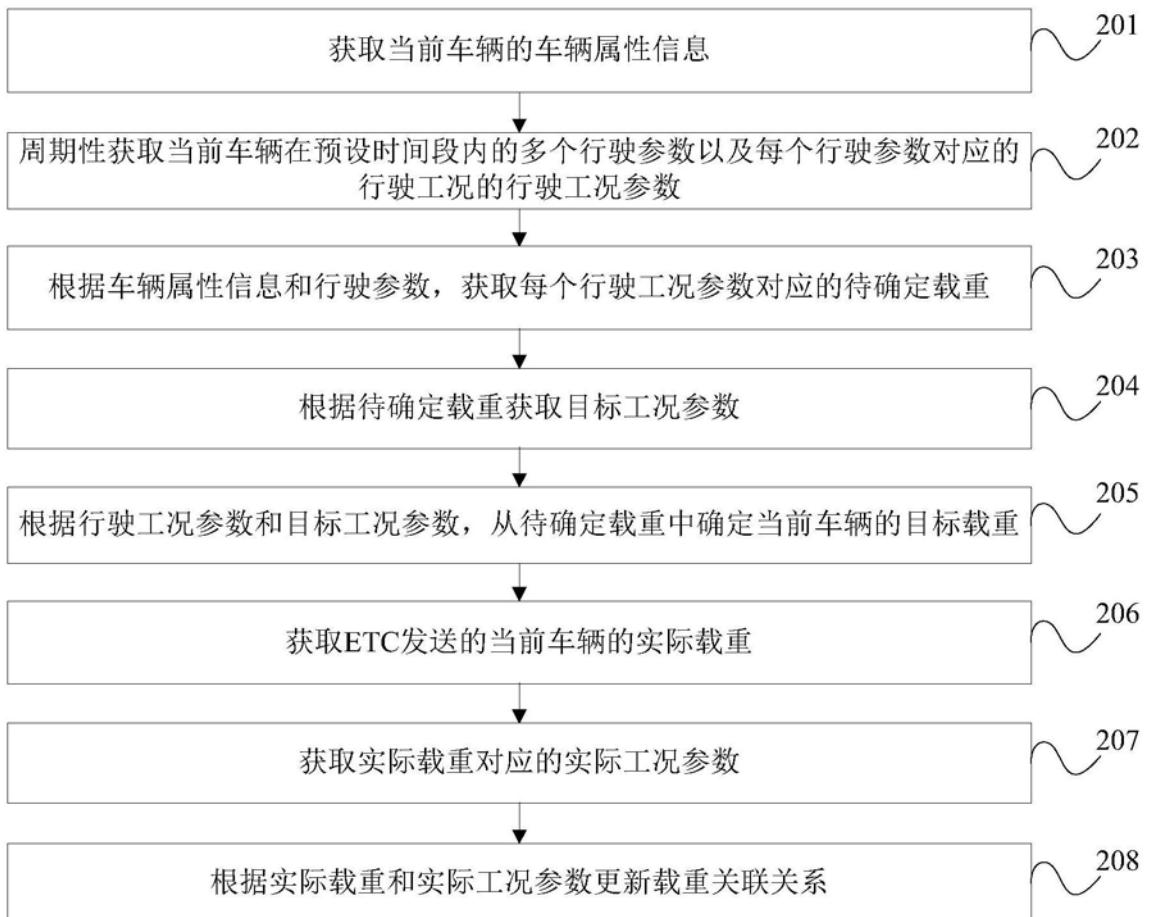


图2

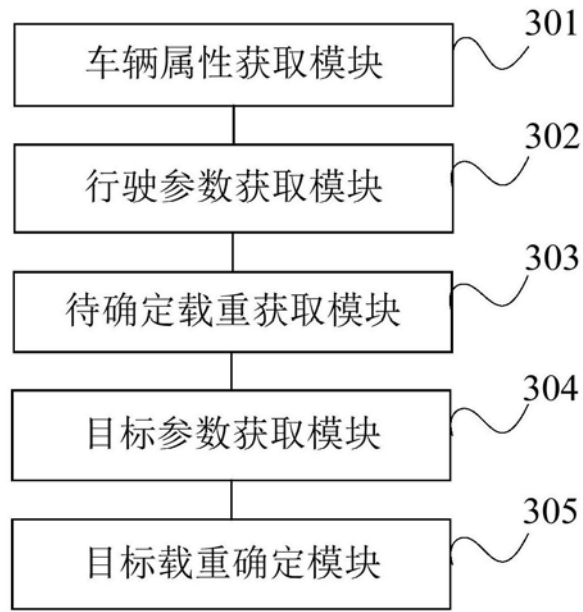


图3

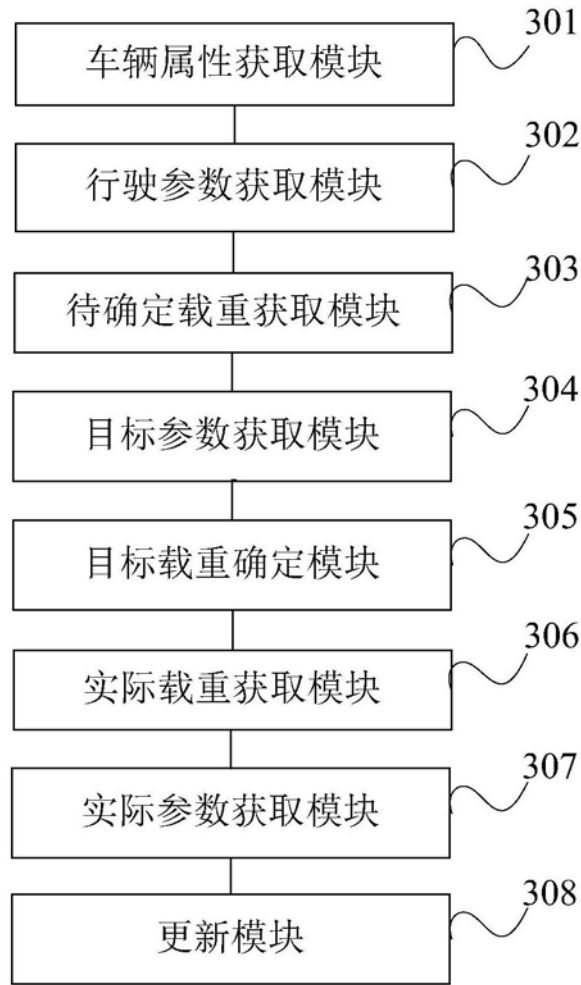


图4

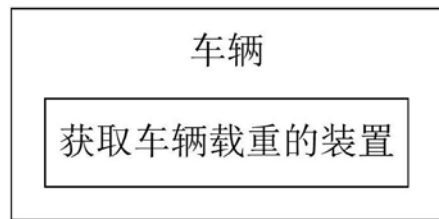


图5