



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111311903 B

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 201910135975.8

(22) 申请日 2019.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111311903 A

(43) 申请公布日 2020.06.19

(73) 专利权人 厦门雅迅网络股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区软件园创新大厦C区303-E

(72) 发明人 涂岩恺 罗腾元

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218
代理人 何家富

(51) Int. Cl.
G08G 1/01 (2006.01)
B60W 40/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106683228 A, 2017.05.17
CN 102556222 A, 2012.07.11
CN 102681514 A, 2012.09.19

CN 102912744 A, 2013.02.06

CN 102692256 A, 2012.09.26

CN 107170261 A, 2017.09.15

CN 202267501 U, 2012.06.06

CN 106777625 A, 2017.05.31

DE 2932240 A1, 1981.02.12

GB 1435389 A, 1976.05.12

JP H04366729 A, 1992.12.18

FR 2871742 A1, 2005.12.23

CN 102681514 A, 2012.09.19

CN 101573254 A, 2009.11.04

CN 102564512 A, 2012.07.11

CN 102556222 A, 2012.07.11

CN 103318029 A, 2013.09.25

CN 105160883 A, 2015.12.16

CN 105569853 A, 2016.05.11

CN 106529599 A, 2017.03.22

CN 107487329 A, 2017.12.19

CN 109050534 A, 2018.12.21

CN 104890673 A, 2015.09.09

审查员 李娜

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

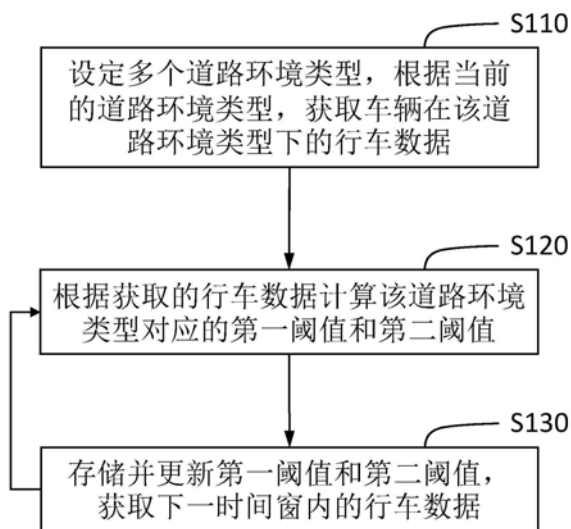
(54) 发明名称

一种车辆行驶状态监控方法、终端设备及存储介质

(57) 摘要

本发明涉及一种车辆行驶状态监控方法、终端设备及存储介质,在该方法中,同步运行的判定阈值获取过程和实时监控过程;在判定阈值获取过程中,通过不同道路环境类型的行车数据,计算对应的第一阈值和第二阈值;在实时监控过程中,通过计算的第一阈值和第二阈值和当前的行车数据进行判断,根据判断结果进行相应提醒。本发明能够使司机在提醒下不断更正自己的行驶操作,从而使得判断阈值在不断的更新,进而提醒的判断标准也在不断的更新,达到实时训练司机经济驾驶的目的,有助于提高司机的驾驶水平。

CN 111311903 B



1. 一种车辆行驶状态监控方法,其特征在于,包括同步运行的判定阈值获取过程和实时监控过程;

判定阈值获取过程:

S110: 设定多个道路环境类型,根据车辆当前的位置,获得当前的道路环境类型,同时,获取车辆在该道路环境类型的第一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据;

S120: 根据获取的行车数据计算该道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值;该道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的计算过程如下:

S121: 设定该道路环境类型对应的所有行车数据组成的队列为 $R = \{r_i\}$, r_i 为队列内的元素,下标 i 对应车辆百公里油耗*10后取整的数值, $i = 1, 2, \dots, n$, n 为队列的维数;

S122: 计算所有行车数据对应的百公里油耗 Q ,设定变量 $k = \text{int}(Q*10)$,其中, int 表示四舍五入取整数,针对每个道路环境类型,其对应的每个行车数据均进行下列操作:

(1) 根据公式 $k = \text{int}(Q*10)$ 计算变量 k ;

(2) 设定该道路环境类型对应的队列 R 中代表行车数据序号的下标 $i \geq k$ 对应的元素的值加1;

直到该道路环境类型的所有行车数据均操作完毕,进入S123;

S123: 设定 $i = 1$,第一阈值 $T_G =$ 第二阈值 $T_R = 0$;

S124: 计算比例值 K ,其中 $K = r_i / r_{1000}$;判断第一阈值 $T_G = 0$ 是否成立,如果成立,则进入S125;否则,进入S126;

S125: 判定 $K > 0.3$ 是否成立,如果成立,则设定第一阈值 $T_G = i/10$,进入S126;否则,设定 $i = i + 1$,返回S124;

S126: 判定 $K > 0.7$ 是否成立,如果成立,则设定第二阈值 $T_R = i/10$,结束;否则,设定 $i = i + 1$,返回S124;

S130: 将计算的第一阈值和第二阈值进行存储或更新,获取该道路环境类型在下一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据,返回S120;

实时监控过程:

S210: 根据车辆当前的位置,获得当前的道路环境类型,判断当前道路环境类型是否具有对应的第一阈值和第二阈值,如果具有,查找出对应的第一阈值和第二阈值,进入S220;否则,返回S210;

S220: 获取车辆当前的行车数据,并计算对应的百公里油耗;

S230: 判断车辆当前的百公里油耗与当前的道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的关系,根据判断结果进行相应提醒,返回S210。

2. 根据权利要求1所述的车辆行驶状态监控方法,其特征在于:步骤S120为:针对该道路环境类型的多个行车数据,分别计算每个行车数据对应的百公里油耗,并根据所有行车数据对应的百公里油耗计算该道路环境类型对应的红灯阈值和绿灯阈值。

3. 根据权利要求1所述的车辆行驶状态监控方法,其特征在于:所述百公里油耗 Q 的计算公式为: $Q = 100 * Fr / V$ 。

4. 根据权利要求1所述的车辆行驶状态监控方法,其特征在于:步骤S230中具体为:当 $Q < T_G$ 时,绿色LED灯点亮;当 $Q > T_R$ 时,红色LED灯点亮;当 $T_G \leq Q \leq T_R$ 时,绿色LED灯和红色LED灯均熄灭。

5. 根据权利要求4所述的车辆行驶状态监控方法,其特征在于:步骤S230 还包括:判断车辆处于红色LED灯长亮的状态,或处于红色LED灯和绿色LED灯均不亮的状态的时间是否大于时间阈值,如果是,则发出语音提示,直至绿色LED灯亮起时,停止发出语音提示。

6. 根据权利要求1所述的车辆行驶状态监控方法,其特征在于:所述道路环境类型为道路类型与坡度类型的组合,所述道路类型包括高速、国道、城区道路和郊区道路,所述坡度类型包括陡下坡、缓下坡、平路、缓上坡和陡上坡。

7. 一种车辆行驶状态监控终端设备,其特征在于:包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中并在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1~6中任一所述方法的步骤。

8. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1~6中任一所述方法的步骤。

一种车辆行驶状态监控方法、终端设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及生态驾驶技术领域,尤其涉及一种车辆行驶状态监控方法、终端设备及存储介质。

背景技术

[0002] 生态驾驶是指优化驾驶员的驾驶行为,降低油耗,实现对车辆更为经济的驾驶。实现生态驾驶目前一般通过驾驶员培训的方式,但是该方式属事后管理,培训需要付出时间人力成本,培训的效果也可能随着培训时间间隔的增加而逐渐失效。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明旨在提供一种车辆行驶状态监控方法、终端设备及存储介质,通过对车辆数据进行实时分析,通过灯光或语音及时提示驾驶行为,使司机能根据提示实时优化驾驶行为。

[0004] 具体方案如下:

[0005] 一种车辆行驶状态监控方法,包括同步运行的判定阈值获取过程和实时监控过程;

[0006] 判定阈值获取过程:

[0007] S110:设定多个道路环境类型,根据车辆当前的位置,获得当前的道路环境类型,同时,获取车辆在该道路环境类型的第一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据;

[0008] S120:根据获取的行车数据计算该道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值;

[0009] S130:将计算的第一阈值和第二阈值进行存储或更新,获取该道路环境类型在下一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据,返回S120;

[0010] 实时监控过程:

[0011] S210:根据车辆当前的位置,获得当前的道路环境类型,判断当前道路环境类型是否具有对应的第一阈值和第二阈值,如果具有,查找出对应的第一阈值和第二阈值,进入S220;否则,返回S210;

[0012] S220:获取车辆当前的行车数据,并计算对应的百公里油耗;

[0013] S230:判断车辆当前的百公里油耗与当前的道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的关系,根据判断结果进行相应提醒,返回S210。

[0014] 进一步的,步骤S120为:针对该道路环境类型的多个行车数据,分别计算每个行车数据对应的百公里油耗,并根据所有行车数据对应的百公里油耗计算该道路环境类型对应的红灯阈值和绿灯阈值;

[0015] 进一步的,步骤S120中,该道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的计算过程如下:

[0016] S121:设定该道路环境类型对应的所有行车数据组成的队列为 $R = \{r_i\}$, r_i 为队列内的元素, $i = 1, 2, \dots, n$, n 为队列的维数;

[0017] S122:计算所有行车数据对应的百公里油耗 Q ,设定变量 $k = \text{int}(Q*10)$,其中, int 表示四舍五入取整数,针对每个道路环境类型,其对应的每个行车数据均进行下列操作:

[0018] (1)根据公式 $k = \text{int}(Q*10)$ 计算变量 k ;

[0019] (2)设定该道路环境类型对应的队列 R 中代表行车数据序号的下标 $\geq k$ 对应的元素的值加1;

[0020] 直到该道路环境类型的所有行车数据均操作完毕,进入S123;

[0021] S123:设定 $i = 1$,第一阈值 $T_G =$ 第二阈值 $T_R = 0$;

[0022] S124:计算比例值 K ,其中 $K = r_i / r_{1000}$;判断第一阈值 $T_G = 0$ 是否成立,如果成立,则进入S125;否则,进入S126;

[0023] S125:判定 $K > 0.3$ 是否成立,如果成立,则设定第一阈值 $T_G = i/10$,进入S126;否则,设定 $i = i + 1$,返回S124;

[0024] S126:判定 $K > 0.7$ 是否成立,如果成立,则设定第二阈值 $T_R = i/10$,结束;否则,设定 $i = i + 1$,返回S124。

[0025] 进一步的,所述行车数据包括瞬时油耗 Fr 和车速 V 。

[0026] 进一步的,所述百公里油耗 Q 的计算公式为: $Q = 100 * Fr / V$ 。

[0027] 进一步的,步骤S500中具体为:当 $Q < T_G$ 时,绿色LED灯点亮;当 $Q > T_R$ 时,红色LED灯点亮;当 $T_G \leq Q \leq T_R$ 时,绿色LED灯和红色LED灯均熄灭。

[0028] 进一步的,判断车辆处于红色LED灯长亮的状态,或处于红色LED灯和绿色LED灯均不亮的状态的时间是否大于时间阈值,如果是,则发出语音提示,直至绿色LED灯亮起时,停止发出语音提示。

[0029] 进一步的,所述道路环境类型为道路类型与坡度类型的组合,所述道路类型包括高速、国道、城区道路和郊区道路,所述坡度类型包括陡下坡、缓下坡、平路、缓上坡和陡上坡。

[0030] 一种车辆行驶状态监控终端设备,包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现本发明实施例上述的方法的步骤。

[0031] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例上述的方法的步骤。

[0032] 本发明采用如上技术方案,并具有有益效果:

[0033] 1、对车辆数据进行实时分析,通过灯光或语音即实提示驾驶行为,能使司机能根据提示实时优化驾驶行为,是一种更为及时有效的生态驾驶方法。

[0034] 2、判断阈值是从司机自己的行车数据中统计出来的,并且根据不同的道路行驶环境分别进行判断,因此,判断结果更为准确。

[0035] 3、司机在提醒下不断更正自己的行驶操作,从而使得判断阈值在不断的更新,进而提醒的判断标准也在不断的更新,达到实时训练司机经济驾驶的目的,有助于提高司机的驾驶水平。

[0036] 4、司机自身在驾驶车辆时,存在油耗波动,因此引导司机在自身的驾驶过程中,去偏向向自身驾驶比较经济的区域靠拢,提高在自身行为相对经济区的时间占比,能够帮助司机优化油耗。

附图说明

[0037] 图1所示为本发明实施例一中判断阈值过程的流程示意图。

[0038] 图2所示为本发明实施例一中实时监控过程的流程示意图。

具体实施方式

[0039] 为进一步说明各实施例,本发明提供有附图。这些附图为本发明揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本发明的优点。

[0040] 现结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0041] 实施例一:

[0042] 参考图1和2所示,本发明提供了一种车辆行驶状态监控方法,包括同步运行的判定阈值获取过程和实时监控过程两个过程。

[0043] 判断阈值过程,包括以下步骤:

[0044] S110:设定多个道路环境类型,根据车辆当前的位置,获得当前的道路环境类型,同时,获取车辆在该道路环境类型的第一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据。

[0045] 由于不同的道路环境类型对于车辆需要的油耗是不同的,因此,该实施例中,需要根据不同的道路环境类型进行分别判断,则,需要求出每个道路环境类型的判断阈值,该实施例中,根据实际的行驶情况,将行驶状态分为节油状态、中间状态、费油状态三个过程,因此所述判断阈值需要设定两个判断阈值,该实施例中为第一判断阈值和第二判断阈值。

[0046] 该实施例中,所述道路环境类型为道路类型与坡度类型的组合。所述道路类型包括高速、国道、除高速、国道外的城区道路和除高速、国道外的郊区道路,所述坡度类型包括陡下坡(坡度 $<-2.5\%$)、缓下坡($-2.5\% \leq \text{坡度} < -1.0\%$)、平路($-1.0\% \leq \text{坡度} \leq 1.0\%$)、缓上坡($1.0\% < \text{坡度} \leq 2.5\%$)和陡上坡($2.5\% < \text{坡度}$)。因此,所述道路环境类型包括 $4 \times 5 = 20$ 种。在其他的实施例中,也可以采用其他的类型组合,本领域技术人员可以根据需求进行相应的设定。

[0047] 电子地平线技术是指依靠高精度地图数据和GPS信号,为车辆提供当前和前方道路地理环境的准确信息,使得车辆具有感知环境能力的一种技术。该实施例中,通过电子地平线技术来判断道路环境类型。

[0048] 所述行车数据通过车载电脑获取即可,该实施例中,所述行车数据包括瞬时油耗 F_r (L/h)、车速 V (km/h)和油门踩踏深度 A_p (不踩为0,完全踩下为100%),在其他的实施例中,也如果采用其他的判断标准,也可以采集其他的行车数据,在此不做限制。

[0049] 该实施例中,行车数据的采集方式如下:

[0050] 步骤一:取一个时间窗宽度 W , W 应不大于5分钟。每隔100ms从车辆CAN总线上采集行车数据 $\{F_r, V, A_p\}$,将数据放入数据缓存区。

[0051] 步骤二:从数据缓存区中将 W 之前的数据清除,返回步骤一循环。

[0052] 需要说明的是,所述时间窗的宽度和采集时间间隔可以根据需求进行相应设置,在此不做限制。

[0053] S120:根据获取的行车数据计算该道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值。

[0054] 每种道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的计算过程具体为:

[0055] S121: 设定该道路环境类型对应的所有行车数据组成的队列为 $R = \{r_i\}$, r_i 为队列内的元素, 表示每个行车数据, $i = 1, 2, \dots, n$, n 为队列的维数, 其中 $r_i = \{Fr_i, V_i, Ap_i\}$ 。

[0056] 该实施例中, $n = 1000$, 理由为: 下标 i 对应车辆百公里油耗*10后取整的数值, 当今车辆无论卡车或是轿车, 最高百公里油耗不会超过100L/百公里, 因此对油耗累积统计的队列维数取1000。

[0057] S122: 通过公式 $Q = 100 * Fr / V$, 计算所有行车数据对应的百公里油耗 Q 。

[0058] 设定变量 $k = \text{int}(Q * 10)$, 其中, int 表示四舍五入取整数, 针对每个道路环境类型, 其对应的每个行车数据均进行下列操作:

[0059] (1) 根据公式 $k = \text{int}(Q * 10)$ 计算变量 k ;

[0060] (2) 设定该道路环境类型对应的队列 R 中代表行车数据序号的下标 $\geq k$ 对应的元素的值加1。

[0061] 直到该道路环境类型的所有行车数据均操作完毕, 进入S123。

[0062] S123: 设定 $i = 1$, 第一阈值 $T_G =$ 第二阈值 $T_R = 0$ 。

[0063] S124: 计算比例值 K , 其中 $K = r_i / r_{1000}$; 判断第一阈值 $T_G = 0$ 是否成立, 如果成立, 则进入S125; 否则, 进入S126。

[0064] S125: 判定 $K > 0.3$ 是否成立, 如果成立, 则设定第一阈值 $T_G = i / 10$, 进入S126; 否则, 设定 $i = i + 1$, 返回S124。

[0065] S126: 判定 $K > 0.7$ 是否成立, 如果成立, 则设定第二阈值 $T_R = i / 10$, 结束; 否则, 设定 $i = i + 1$, 返回S124。

[0066] 通过上述步骤, 获得了每个道路环境类型对应的第一阈值与第二阈值。

[0067] S130: 将计算的第一阈值和第二阈值进行存储或更新, 获取该道路环境类型在下一个特定时间宽度内的多个时刻的行车数据, 返回S120。

[0068] 需要说明的是, 所述存储和更新可以将第一阈值和第二阈值存储或更新至对应的第一阈值寄存器和第二阈值寄存器中, 也可以通过中间参数进行赋值来进行存储和更新, 该实施例中优选采用对寄存器的赋值。在上述步骤S123~步骤S126中第一阈值 T_G 和第二阈值 T_R 的值存储在内存或暂存器中, 而不是存储在第一阈值寄存器和第二阈值寄存器中, 处于不同的地址, 因此, 存储在第一阈值寄存器和第二阈值寄存器中的值为最终计算的判定阈值的值, 而步骤S123~步骤S126中的值是为了每次计算的方便。

[0069] 通过步骤S130, 完成了判断阈值数据, 即第一阈值和第二阈值数据的实时更新, 使车辆能够根据最新的行驶状态计算的判断阈值来进行判断, 达到实时训练司机经济驾驶的目的, 有助于提高司机的驾驶水平。

[0070] 需要说明的是, 当运行实时监控过程时, 判定阈值获取过程也在同步运行, 并不停止。

[0071] 实时监控过程包括以下步骤:

[0072] S210: 根据车辆当前的位置, 获得当前的道路环境类型, 判断当前道路环境类型是否具有对应的第一阈值和第二阈值, 如果具有, 查找出对应的第一阈值和第二阈值, 进入S220; 否则, 返回S210。

[0073] 相应的, 该实施例中, 通过判断当前道路环境类型对应的第一阈值寄存器和第二阈值寄存器是否为空来判断是否具有对应的第一阈值和第二阈值。

[0074] S220:获取车辆当前的行车数据,并计算对应的百公里油耗。

[0075] 步骤S210和S220中所述当前的行车数据和道路环境类型通过步骤S100中的方法即可获取。

[0076] S230:判断车辆当前的百公里油耗与当前的道路环境类型对应的第一阈值和第二阈值的关系,根据判断结果进行相应提醒,返回S210。

[0077] 所述提醒可以为声音提醒,也可以为灯光提醒,该实施例中采用灯光提醒和声音提醒的结合。本领域技术人员也可以采用其他类型的提醒方式。

[0078] 该实施例中的具体判断方法为:

[0079] 当 $Q < T_G$ 时,对应亮起绿色的LED灯,表明司机当前驾驶行为较为经济节油;当 $Q > T_R$ 时,对应亮起红色的LED灯,表明当前司机驾驶行为较为费油;当 $T_G \leq Q \leq T_R$ 时,LED灯熄灭,表明当前驾驶行为较为普通,不费油也不经济。

[0080] 另外,为了能够更好的提醒司机进行相应操作,该实施例中,还包括:

[0081] 判断车辆处于红色LED灯长亮的状态,或处于红色LED灯和绿色LED灯均不亮的状态的时间是否大于时间阈值,如果是,则发出语音提示,以提醒驾驶员修正驾驶行为,减小油门,达到实时指导生态驾驶的目的,直至绿色LED灯亮起时,停止发出语音提示。所述时间阈值本领域技术人员可以根据需求设定,如5min。

[0082] 本实施例一具有以下有益效果:

[0083] 1、对车辆数据进行实时分析,通过灯光或语音即实提示驾驶行为,能使司机能根据提示实时优化驾驶行为,是一种更为及时有效的生态驾驶方法。

[0084] 2、判断阈值是从司机自己的行车数据中统计出来的,并且根据不同的道路行驶环境分别进行判断,因此,判断结果更为准确。

[0085] 3、司机在提醒下不断更正自己的行驶操作,从而使得判断阈值在不断的更新,进而提醒的判断标准也在不断的更新,达到实时训练司机经济驾驶的目的,有助于提高司机的驾驶水平。

[0086] 4、司机自身在驾驶车辆时,存在油耗波动,因此引导司机在自身的驾驶过程中,去偏向向自身驾驶比较经济的区域靠拢,提高在自身行为相对经济区的时间占比,能够帮助司机优化油耗。

[0087] 实施例二:

[0088] 本发明还提供一种车辆行驶状态监控终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现本发明实施例一的上述方法实施例中的步骤。

[0089] 进一步地,作为一个可执行方案,所述车辆行驶状态监控终端设备可以是车载电脑、云端服务器等计算设备。所述车辆行驶状态监控终端设备可包括,但不限于,处理器、存储器。本领域技术人员可以理解,上述车辆行驶状态监控终端设备的组成结构仅仅是车辆行驶状态监控终端设备的示例,并不构成对车辆行驶状态监控终端设备的限定,可以包括比上述更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如所述车辆行驶状态监控终端设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等,本发明实施例对此不做限定。

[0090] 进一步地,作为一个可执行方案,所称处理器可以是中央处理单元(Central

Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等,所述处理器是所述车辆行驶状态监控终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个车辆行驶状态监控终端设备的各个部分。

[0091] 所述存储器可用于存储所述计算机程序和/或模块,所述处理器通过运行或执行存储在所述存储器内的计算机程序和/或模块,以及调用存储在存储器内的数据,实现所述车辆行驶状态监控终端设备的各种功能。所述存储器可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据等。此外,存储器可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如硬盘、内存、插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0092] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现本发明实施例上述方法的步骤。

[0093] 所述车辆行驶状态监控终端设备集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)以及软件分发介质等。

[0094] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本发明,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本发明做出各种变化,均为本发明的保护范围。

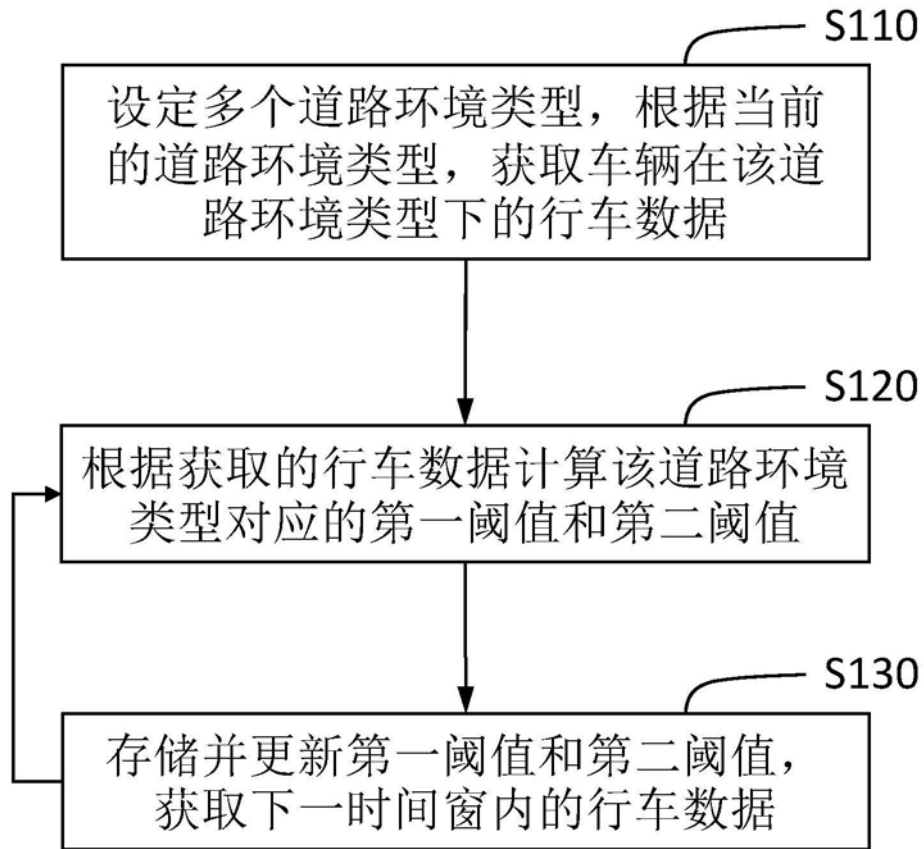


图1

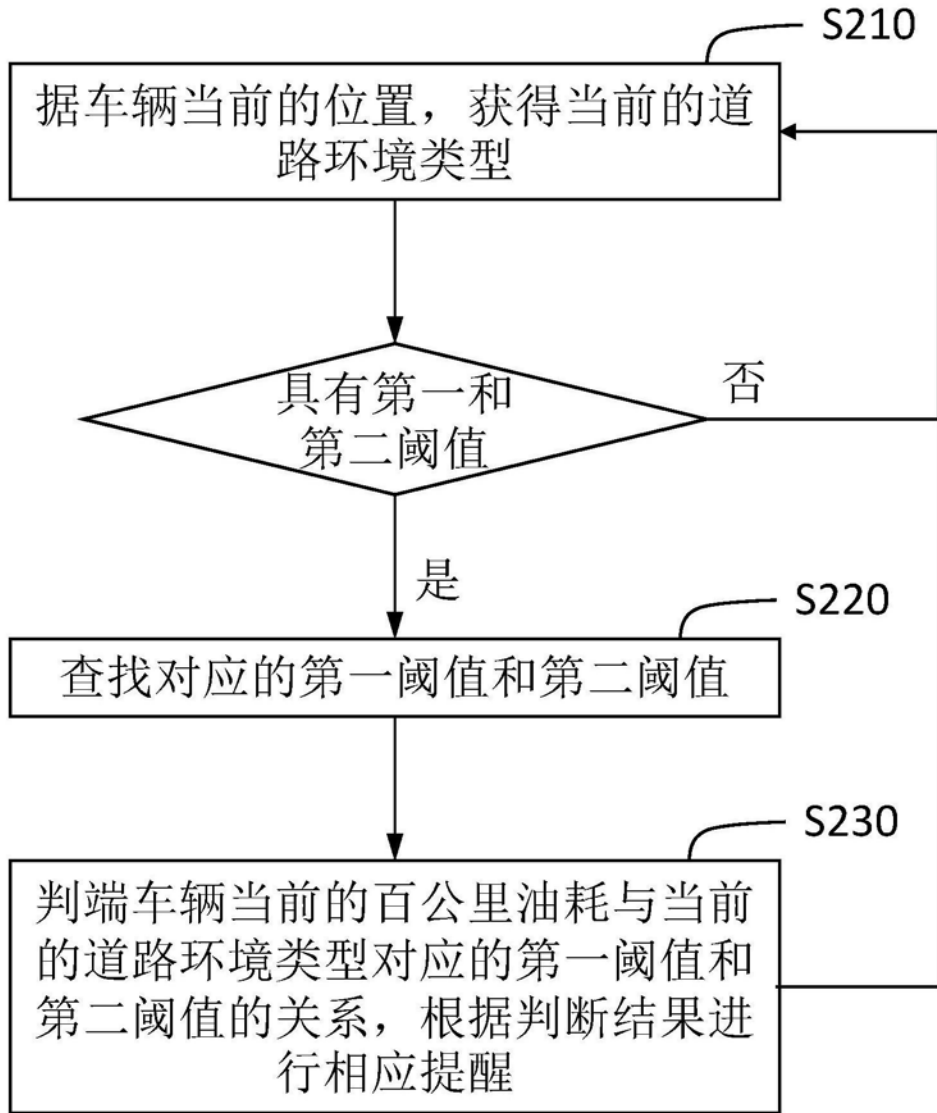


图2