



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115179696 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 23

(21) 申请号 202110369412.2

(22) 申请日 2021.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115179696 A

(43) 申请公布日 2022.10.14

(73) 专利权人 九号智能(常州)科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区兴奔路1号

(72) 发明人 程德 秦玉森

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 廉世坤

(51) Int.Cl.

B60C 23/06 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2016043749 A, 2016.04.04

CN 109572334 A, 2019.04.05

CN 102114757 A, 2011.07.06

IN 201921014361 A, 2020.03.20

JP H10297228 A, 1998.11.10

CN 111688419 A, 2020.09.22

审查员 吴潇

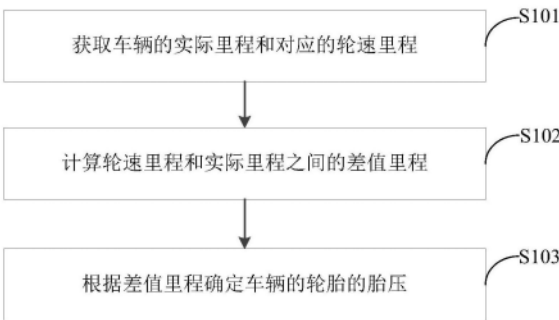
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本申请提出了一种胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质,其中,方法包括:获取车辆的实际里程和对应的轮速里程;计算所述轮速里程和所述实际里程之间的差值里程;根据所述差值里程确定所述车辆的轮胎的胎压。本申请的胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质,算法简单,实用性强。



1. 一种胎压监测方法,其特征在于,包括:
获取车辆的实际里程和对应的轮速里程;
计算所述轮速里程和所述实际里程之间的差值里程;
计算所述差值里程与所述实际里程之间的比值,得到轮胎的轮胎半径变化率;
根据所述轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定所述轮胎的胎压;
所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表的获取方法包括:
分别获取不同胎压状态下所述车辆在固定长度路段以正常速度通过所述固定长度路段的实际里程和轮速里程的差值;
获取不同胎压下所述实际里程和轮速里程的差值与所述固定长度路段的长度的比值,得到所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表。
2. 根据权利要求1所述的胎压监测方法,其特征在于,所述获取车辆的实际里程,包括:
获取所述车辆的传感器采集的所述车辆的位置数据;
根据所述位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段;
根据所述直线路段的首尾坐标点的所述位置数据,计算所述直线路段的长度;
将所述直线路段的长度确定为所述实际里程。
3. 根据权利要求2所述的胎压监测方法,其特征在于,获取所述轮速里程,包括:
根据所述首尾坐标点的所述位置数据对应的时间戳信息,确定所述直线路段对应的车速信息和时间信息;
根据所述车速信息和所述时间信息,计算所述轮速里程。
4. 根据权利要求1所述的胎压监测方法,其特征在于,还包括:
根据所述轮胎的胎压确定所述轮胎所处的胎压状态。
5. 根据权利要求4所述的胎压监测方法,其特征在于,还包括:
将所述胎压状态发送至所述车辆,以供所述车辆显示所述胎压状态和/或根据所述胎压状态输出报警信号。
6. 根据权利要求1所述的胎压监测方法,其特征在于,所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表通过实验进行标定。
7. 一种胎压监测装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取车辆的实际里程和对应的轮速里程;
计算模块,用于计算所述轮速里程和所述实际里程之间的差值里程;
确定模块,用于根据所述差值里程确定所述车辆的轮胎的胎压;
所述确定模块具体用于:
计算所述差值里程与所述实际里程之间的比值,得到所述轮胎的轮胎半径变化率;
根据所述轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定所述轮胎的胎压;
所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表的获取方法包括:
分别获取不同胎压状态下所述车辆在固定长度路段以正常速度通过所述固定长度路段的实际里程和轮速里程的差值;
获取不同胎压下所述实际里程和轮速里程的差值与所述固定长度路段的长度的比值,

得到所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表。

8. 根据权利要求7所述的胎压监测装置,其特征在于,所述获取模块具体用于:
获取所述车辆的传感器采集的所述车辆的位置数据;

根据所述位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段;

根据所述直线路段的首尾坐标点的所述位置数据,计算所述直线路段的长度;

将所述直线路段的长度确定为所述实际里程。

9. 根据权利要求8所述的胎压监测装置,其特征在于,所述获取模块具体用于:

根据所述首尾坐标点的所述位置数据对应时间戳信息,确定所述直线路段对应的车速信息 and 时间信息;

根据所述车速信息和所述时间信息,计算所述轮速里程。

10. 根据权利要求7所述的胎压监测装置,其特征在于,所述确定模块还用于:

根据所述轮胎的胎压确定所述轮胎所处的胎压状态。

11. 根据权利要求10所述的胎压监测装置,其特征在于,所述确定模块还用于:

将所述胎压状态发送至所述车辆,以供所述车辆显示所述胎压状态和/或根据所述胎压状态输出报警信号。

12. 根据权利要求7所述的胎压监测装置,其特征在于,所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表通过实验进行标定。

13. 一种电子设备,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上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程序时,实现如权利要求1-6中任一项所述的胎压监测方法。

14. 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如权利要求1-6中任一项所述的胎压监测方法。

胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆技术领域,尤其涉及一种胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 近年来,随着车辆智能化技术以及车联网大数据技术的快速发展,更智能更舒适更安全的汽车、两轮电动车和摩托车等出行工具已经融入到日常生活中的方方面面。轮胎作为整个车辆与地面唯一的接触部件,是路面附着力的全部来源,也是影响车辆操控稳定性和舒适性最为重要的环节之一,轮胎一旦发生故障,对整车行驶安全性和舒适性影响极为重大。另外,当车辆轮胎处于过度欠压状态时,会大大降低车辆的动力转换效率,严重降低车辆的续航里程。

[0003] 相关技术中,主要通过基于轮胎固有振动频率变化的频率法监测胎压的变化,但频率法算法复杂,需要非常准确的轮速信息或者需要额外的加速度传感器,实用性不强。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本申请的第一个目的在于提出一种胎压监测方法,算法简单,实用性强。

[0006] 本申请的第二个目的在于提出一种胎压监测装置。

[0007] 本申请的第三个目的在于提出一种电子设备。

[0008] 本申请的第四个目的在于提出一种计算机可读存储介质。

[0009] 为达上述目的,本申请第一方面实施例提出了一种胎压监测方法,包括:获取车辆的实际里程和对应的轮速里程;计算所述轮速里程和所述实际里程之间的差值里程;根据所述差值里程确定所述车辆的轮胎的胎压。

[0010] 本申请实施例提出的胎压监测方法,通过获取车辆的实际里程和对应的轮速里程,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压,通过里程差分法即可实现胎压监测,算法简单,实用性强。

[0011] 根据本申请的一个实施例,所述获取车辆的实际里程,包括:获取所述车辆的传感器采集的所述车辆的位置数据;根据所述位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段;根据所述直线路段的首尾坐标点的所述位置数据,计算所述直线路段的长度;将所述直线路段的长度确定为所述实际里程。

[0012] 根据本申请的一个实施例,获取所述轮速里程,包括:根据所述首尾坐标点的所述位置数据对应的时间戳信息,确定所述直线路段对应的车速信息和时间信息;根据所述车速信息和所述时间信息,计算所述轮速里程。

[0013] 根据本申请的一个实施例,所述根据所述差值里程确定所述车辆的轮胎的胎压,包括:计算所述差值里程与所述实际里程之间的比值,得到所述轮胎的轮胎半径变化率;根据所述轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定所述轮胎

的胎压。

[0014] 根据本申请的一个实施例,所述胎压监测方法还包括:根据所述轮胎的胎压确定所述轮胎所处的胎压状态。

[0015] 根据本申请的一个实施例,所述胎压监测方法还包括:将所述胎压状态发送至所述车辆,以供所述车辆显示所述胎压状态和/或根据所述胎压状态输出报警信号。

[0016] 根据本申请的一个实施例,所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表通过实验进行标定。

[0017] 为达上述目的,本申请第二方面实施例提出了一种胎压监测装置,包括:获取模块,用于获取车辆的实际里程和对应的轮速里程;计算模块,用于计算所述轮速里程和所述实际里程之间的差值里程;确定模块,用于根据所述差值里程确定所述车辆的轮胎的胎压。

[0018] 本申请实施例提出的胎压监测装置,通过获取车辆的实际里程和对应的轮速里程,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压,通过里程差分法即可实现胎压监测,算法简单,实用性强。

[0019] 根据本申请的一个实施例,所述获取模块具体用于:获取所述车辆的传感器采集的所述车辆的位置数据;根据所述位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段;根据所述直线路段的首尾坐标点的所述位置数据,计算所述直线路段的长度;将所述直线路段的长度确定为所述实际里程。

[0020] 根据本申请的一个实施例,所述获取模块具体用于:根据所述首尾坐标点的所述位置数据对应时间戳信息,确定所述直线路段对应的车速信息和时间信息;根据所述车速信息和所述时间信息,计算所述轮速里程。

[0021] 根据本申请的一个实施例,所述确定模块具体用于:计算所述差值里程与所述实际里程之间的比值,得到所述轮胎的轮胎半径变化率;根据所述轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定所述轮胎的胎压。

[0022] 根据本申请的一个实施例,所述确定模块还用于:根据所述轮胎的胎压确定所述轮胎所处的胎压状态。

[0023] 根据本申请的一个实施例,所述确定模块还用于:将所述胎压状态发送至所述车辆,以供所述车辆显示所述胎压状态和/或根据所述胎压状态输出报警信号。

[0024] 根据本申请的一个实施例,所述轮胎半径变化率和胎压的对应关系表通过实验进行标定。

[0025] 为达上述目的,本申请第三方面实施例提出了一种电子设备,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上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程序时,实现如本申请第一方面实施例所述的胎压监测方法。

[0026] 为达上述目的,本申请第四方面实施例提出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如本申请第一方面实施例所述的胎压监测方法。

附图说明

[0027] 图1是根据本申请一个实施例的胎压监测方法的流程示意图;

[0028] 图2是根据本申请另一个实施例的胎压监测方法的流程示意图;

- [0029] 图3是根据本申请另一个实施例的胎压监测方法的流程图；
[0030] 图4是根据本申请另一个实施例的胎压监测方法的流程图；
[0031] 图5是根据本申请另一个实施例的胎压监测方法的流程图；
[0032] 图6是根据本申请一个实施例的胎压监测装置的结构示意图；
[0033] 图7是根据本申请一个实施例的电子设备的示意图。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本申请的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0035] 下面结合附图来描述本申请实施例的胎压监测方法、装置、电子设备及存储介质。

[0036] 图1是根据本申请一个实施例的胎压监测方法的流程图。本申请实施例的胎压监测方法,可由本申请实施例提供的胎压监测装置执行,胎压监测装置可以设置在车辆上和/或云端服务器中。如图1所示,本申请实施例的胎压监测方法具体可包括以下步骤:

[0037] S101,获取车辆的实际里程和对应的轮速里程。

[0038] 本申请实施例中,车辆(四轮汽车、两轮电动车和摩托车等)在正常胎压状况下,在忽略加工误差影响的前提下,轮胎半径是固定的。当轮胎处于过压状况下时,轮胎半径是增大的,对于指定行驶长度的道路,轮胎实际转动的总圈数(角度数)比正常胎压状况下转过的总圈数要小。从车速的角度来说,当轮胎处于过压状况下时,通过轮速换算得来的车速比实际车速要小,进而导致通过车速计算得到的车辆的轮速里程比实际行驶的实际里程要小。同理,当轮胎处于欠压状况下时,轮胎半径是减小的,对于指定行驶长度的道路,轮胎实际转动的总圈数(角度数)比正常胎压状况下转过的总圈数要大,进而由于通过轮速换算得来的车速比实际车速要大,因此通过车速计算得到的车辆的轮速里程比实际行驶的实际里程要小。因此,可以通过获取当前胎压状况下一段时间内的轮速里程与正常胎压下的实际里程之间的差异,估算出当前胎压,实现对轮胎的胎压的实时监测。

[0039] S102,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程。

[0040] 本申请实施例中,根据步骤S101获取的轮速里程和实际里程计算差值里程,差值里程=轮速里程-实际里程。

[0041] S103,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压。

[0042] 本申请实施例中,基于上述步骤S101中的内容可知,不同胎压下,计算得到的差值里程不同,因此,可根据当前胎压下计算得到的差值里程确定当前车辆的轮胎的胎压。

[0043] 此处需要说明的是,在对轮胎的胎压进行实时监测时,可以结合基于当前时刻的车辆数据采用上述步骤得到的当前时刻的轮胎的胎压,和基于历史时刻的车辆数据采用上述步骤得到的历史时刻的轮胎的胎压,得到一个修正后的胎压,作为当前时刻的胎压。

[0044] 使用车辆当前时刻的数据,叠加车辆的历时时刻的数据,不需要额外的气压传感器即可对胎压情况进行判断,降低了生产成本,也没有安装等问题,大大提高了系统的稳定性。

[0045] 同时基于历史时刻的数据,可以有效预防静态下胎压正常,车辆开始行驶后由于摩擦生热和天气(雨雪、低温)变化导致的胎压变化到异常值的状况,可以有效地基于当前

车辆运行情况及时预警,以及基于大数据的分析和物联网对当地天气的综合判断,对下一次驾驶可能发生风险的情况进行预警。

[0046] 可以通过云服务器记录车辆出厂(胎压确定)的情况下的车辆的传感器数据,以及用户购买车辆后,车辆到达用户处的车辆的传感器数据,以及每次行驶的历史数据,可以间接测算出轮胎的胎压的大致数值,由于轮胎不属于易耗品并且变化趋势和地点、天气、时间有相关性,根据统计学拟合现有车辆的数据,并对每一台车进行以上大数据的分析,得到车辆的相对精准的胎压趋势分析,并给出过压、欠压的预警报告。由于存在趋势,甚至可以在车辆即将欠压前,提前通知用户,防止出现因欠压导致的续航下降和轮胎损害。

[0047] 实施例1:通过时间跨度的历史胎压数据预估,例如记录需要预估时间点之前15天的估测数据,并且结合天气气温、全球定位系统(Global Positioning System,简称GPS)路线等剔除一些不好的胎压数据,进行胎压的趋势拟合,达到一定程度的胎压的预测趋势和值,然后结合预估时间点进行更加准确的预估,并反馈给云服务器或应用程序(Application,简称APP)通知用户当前胎压预估时间点。

[0048] 实施例2:通过既定数据比对(出厂数据、门店销售时间、APP绑定、激活时间等),配合时间跨度(轮胎气压会随时间逐渐降低),进行胎压预估。

[0049] 实施例3:通过车辆间数据比对,同一路段、相近温度,不同车辆行驶过,不同胎压的车辆的后轮转的圈数不同(原理参见上述步骤S101中的描述),则有横向比较的能力,再比对实施例1、2的结果,进行胎压估测。

[0050] 实施例4:实施例1、2、3中的一个或几个同时进行,用以增加胎压判断准确度。

[0051] 本申请实施例的胎压监测方法,通过获取车辆的实际里程和对应的轮速里程,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压,通过里程差分法即可实现胎压监测,算法简单,且不需要非常准确的轮速信息或者额外的加速度传感器,实用性强。

[0052] 图2为根据本申请另一个实施例的胎压监测方法的流程示意图。如图2所示,在上述图1所示实施例的基础之上,上述步骤S101中的获取车辆的实际里程,具体可包括:

[0053] S201,获取车辆的传感器采集的车辆的位置数据。

[0054] 本申请实施例中,可通过车辆的传感器采集的车辆的位置数据,例如可通过GPS传感器采集车辆的GPS数据,GPS数据包括经纬度数据。

[0055] S202,根据位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段。

[0056] 本申请实施例中,根据步骤S201获取的位置数据采用直线道路提取算法,从行驶的道路中提取出有效的直线路段。具体提取过程可参见下述实施例中的相关内容此处不再赘述。

[0057] S203,根据直线路段的首尾坐标点的位置数据,计算直线路段的长度。

[0058] 本申请实施例中,假设直线路段的首尾坐标点的位置数据分别为 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) ,则直线路段的长度 $= ((x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2)^{1/2}$ 。

[0059] S204,将直线路段的长度确定为实际里程。

[0060] 进一步的,如图3所示,上述步骤S202具体可包括以下步骤:

[0061] S301,获取当前时刻的车辆位置数据。

[0062] S302,判断车辆位置数据对应的车速是否大于预设的车速阈值。若是,则执行步骤

S303。若否,则执行步骤S310。

[0063] S303,判断直线道路数据集中的车辆位置数据的数量是否小于预设的数量阈值。数量阈值例如5个。若是,则执行步骤S304。若否,则执行步骤S306。

[0064] S304,通过夹角比较法判断数量阈值的车辆位置数据是否共线。若是,则执行步骤S305。若否,则执行S310。

[0065] 假设车辆以1s的时间间隔将GPS数据上传到云端服务器,则以第一个GPS数据点A为起始点,计算第二个点B和起始点A之间的方向角 θ_{AB} ,再计算第三个点和起始点A之间的方向角 θ_{AC} ,如果 θ_{AB} 和 θ_{AC} 之间的角度差值小于角度差值阈值,则认为A、B和C三点共线,然后继续判断第四个和第五个数据点,直到连续的得到五个有效的GPS数据点。

[0066] S305,根据共线的数量阈值的车辆位置数据生成直线方程,并将共线的数量阈值的车辆位置数据添加至直线道路数据集中。继续执行步骤S311。

[0067] 其中,可通过直线拟合的方式生成直线方程。

[0068] S306,判断车辆位置数据是否位于直线方程对应的直线上。若是,则执行步骤S307。若否,则将次数加一,并执行步骤S308。

[0069] S307,更新直线道路数据集合和直线方程。继续执行步骤S311。

[0070] 其中,更新直线道路数据集合即将该车辆位置数据添加至直线道路数据集中,并根据更新后的直线道路数据集合重新进行直线拟合,得到新的直线方程。

[0071] S308,判断次数是否未达到预设的次数阈值。次数阈值例如3次。若是,则执行步骤S311。若否,则执行S309。

[0072] S309,根据直线道路数据集中的车辆位置数据生成有效的直线路段。

[0073] S310,终止本次直线道路提取,并执行步骤S311。

[0074] S311,获取下一时刻的车辆位置数据,并返回步骤S302。在本申请的一个实施例中,如图4所示,上述步骤S101中的“获取轮速里程”具体可包括以下步骤:

[0075] S401,根据首尾坐标点的位置数据对应的时间戳信息,确定直线路段对应的车速信息和时间信息。

[0076] 本申请实施例中,车辆的传感器在上传位置数据和轮速数据时,会同步上传对应的时间戳信息,计算首尾坐标点的时间戳信息的差值,得到直线路段对应的时间信息 t 。根据首尾坐标点的时间戳信息获取对应的轮速数据,根据轮速数据计算车速信息 v 。其中,轮速数据可以是车轮的转速,也可以是车轮单位时间内转过的圈数或角度。

[0077] S402,根据车速信息和时间信息,计算轮速里程。

[0078] 本申请实施例中,计算车速信息 v 和时间信息 t 的乘积,得到轮速里程 $=v*t$ 。

[0079] 在本申请的一个实施例中,如图5所示,上述步骤S103“根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压”,具体可包括以下步骤:

[0080] S501,计算差值里程与实际里程之间的比值,得到轮胎的轮胎半径变化率。

[0081] S502,根据轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定轮胎的胎压。

[0082] 本申请实施例中,根据轮胎半径变化率在预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表中查找该轮胎半径变化率对应的胎压,将该查找到的胎压确定为当前的胎压。

[0083] 其中,轮胎半径变化率和胎压的对应关系表可预先通过实验进行标定。首先选取合适路况的直线道路,道路的长度需要在1.5千米(km)以上,做好起始点和终点的标记。然后控制车辆在不同胎压状况下分别以正常速度从起始点运动到终止点,同时采集GPS数据和车速数据。查询所使用轮胎的标准胎压为2.2巴(ba或bar,1bar=100千帕(kpa)),设置以下四种胎压值进行标定实验,分别为2.2ba-标准胎压A(代表2.2ba附近的胎压范围),2.5ba-过压B(代表2.5ba及以上胎压范围),1.5ba-欠压C(代表1.5ba以下的胎压范围),1.0ba-严重欠压D(代表1.0ba以下的胎压范围)。按照以上四种胎压状况分别控制车辆以正常速度从起始点运动到终止点,同时采集GPS数据和轮速数据。参照上述的里程计算方法,求取不同胎压下的两种里程的差值里程(如果车辆的实际里程的计算比较准确的话,多次实验结果应该是一个固定值),除以道路的实际长度,即可得到不同胎压下轮胎半径变化率。理想情况下,这个变化率是和当前胎压值一一对应的。但实际场景中,由于多种测量误差的存在,标定出的轮胎半径变化率应该在一个小范围内波动。最终,通过差值里程标定操作,可以得到轮胎半径变化率和胎压的对应关系表。

[0084] 进一步的,本申请实施例的胎压监测方法还可以包括:根据轮胎的胎压确定轮胎所处的胎压状态。将胎压状态发送至车辆,以供车辆显示胎压状态和/或根据胎压状态输出报警信号。

[0085] 例如,当胎压处于胎压区间A的时候,确定轮胎所处的胎压状态为胎压正常状态,将胎压正常状态发送至车辆,车辆显示并记录胎压正常状态。当胎压处于胎压区间B、C和D的时候,将胎压过压状态、胎压欠压状态和胎压严重欠压状态发送至车辆,车辆显示并记录胎压过压状态、胎压欠压状态和胎压严重欠压状态,并通过仪表指示灯或者语音等方式输出报警信号,以提醒用户当前轮胎胎压出现异常状态,需要进行放气或者打气操作。

[0086] 本申请实施例的胎压监测方法,通过获取车辆的实际里程和对应的轮速里程,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压,通过里程差分法即可实现胎压监测,算法简单,且不需要非常准确的轮速信息或者额外的加速度传感器,实用性强。

[0087] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出一种胎压监测装置,该胎压监测装置可实现上述任一实施例的胎压监测方法。图6是根据本申请一个实施例的胎压监测装置的结构示意图。如图6所示,本申请实施例的胎压监测装置60,具体可包括:获取模块61、计算模块62和确定模块63。

[0088] 获取模块61,用于获取车辆的实际里程和对应的轮速里程。

[0089] 计算模块62,用于计算轮速里程和实际里程之间的差值里程。

[0090] 确定模块63,用于根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压。

[0091] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,获取模块61具体用于:获取车辆的传感器采集的车辆的位置数据;根据位置数据采用直线道路提取算法,提取出有效的直线路段;根据直线路段的首尾坐标点的位置数据,计算直线路段的长度;将直线路段的长度确定为实际里程。

[0092] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,获取模块61具体用于:根据首尾坐标点的位置数据对应时间戳信息,确定直线路段对应的车速信息和时间信息;根据车速信息和时间信息,计算轮速里程。

[0093] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,确定模块63具体用于:计算差值里程与实际里程之间的比值,得到轮胎的轮胎半径变化率;根据轮胎半径变化率和预先存储的轮胎半径变化率和胎压的对应关系表,确定轮胎的胎压。

[0094] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,确定模块63还用于:根据轮胎的胎压确定轮胎所处的胎压状态。

[0095] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,确定模块63还用于:将胎压状态发送至车辆,以供车辆显示胎压状态和/或根据胎压状态输出报警信号。

[0096] 进一步的,在本申请实施例一种可能的实现方式中,轮胎半径变化率和胎压的对应关系表通过实验进行标定。

[0097] 需要说明的是,前述对胎压监测方法实施例的解释说明也适用于该实施例的胎压监测装置,此处不再赘述。

[0098] 本申请实施例的胎压监测装置,通过获取车辆的实际里程和对应的轮速里程,计算轮速里程和实际里程之间的差值里程,根据差值里程确定车辆的轮胎的胎压,通过里程差分法即可实现胎压监测,算法简单,且不需要非常准确的轮速信息或者额外的加速度传感器,实用性强。

[0099] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出一种电子设备70,如图7所示,该电子设备70具体可包括存储器71、处理器72及存储在存储器71上并可在处理器72上运行的计算机程序,处理器72执行程序时,实现如上述实施例所示的胎压监测方法。

[0100] 为了实现上述实施例,本申请实施例还提出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,以实现如上述实施例所示的胎压监测方法。

[0101] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0102] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

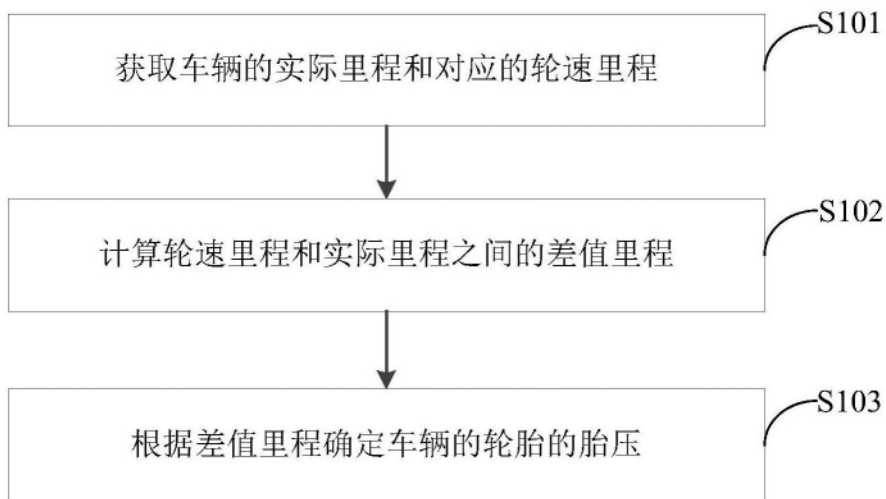


图1

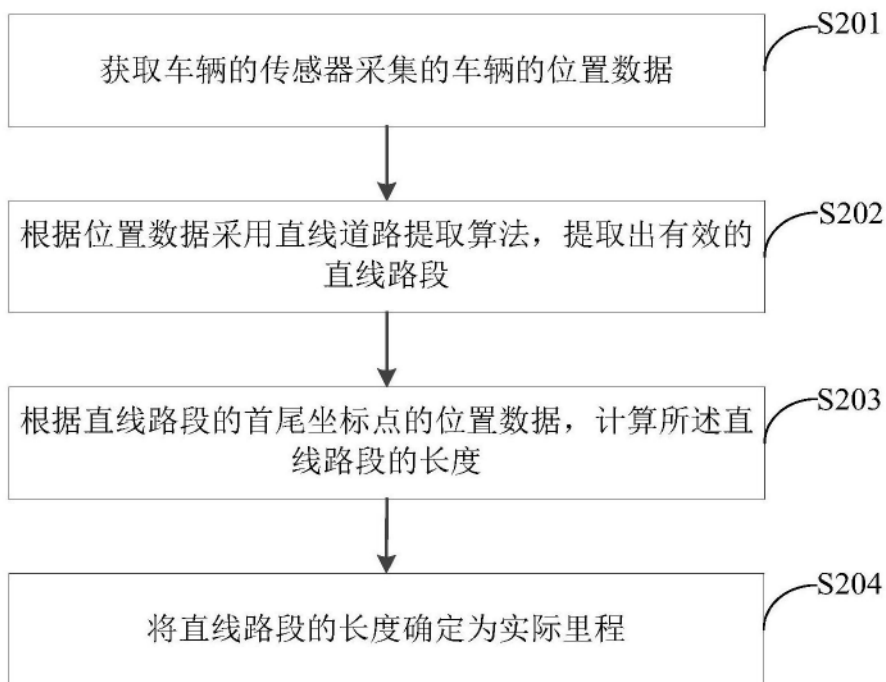


图2

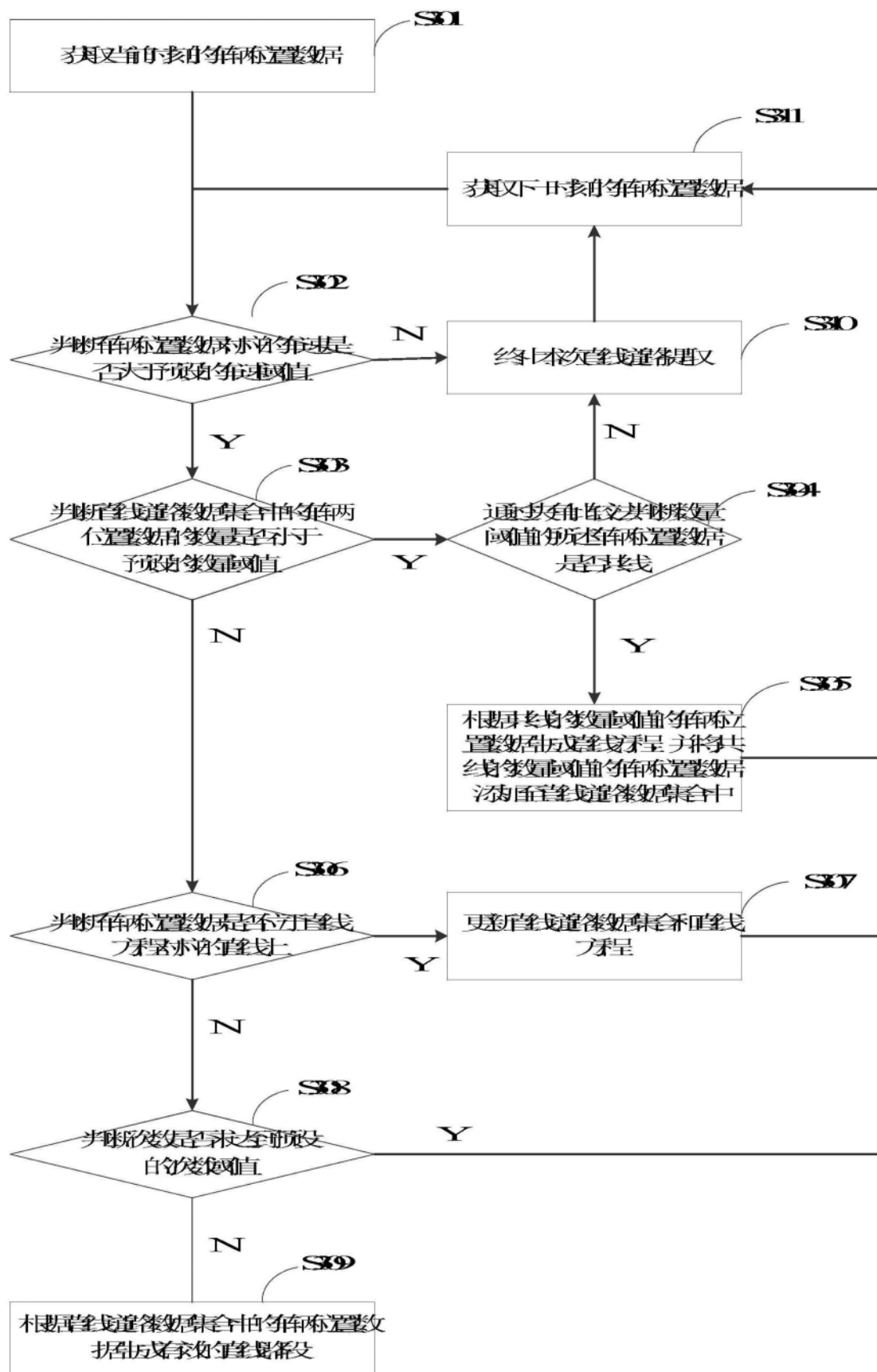


图3

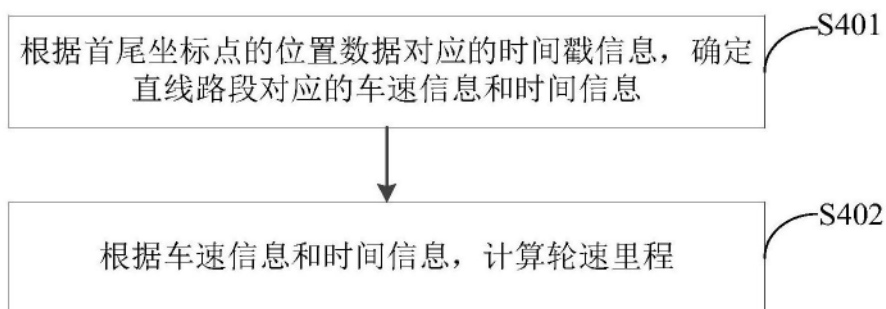


图4

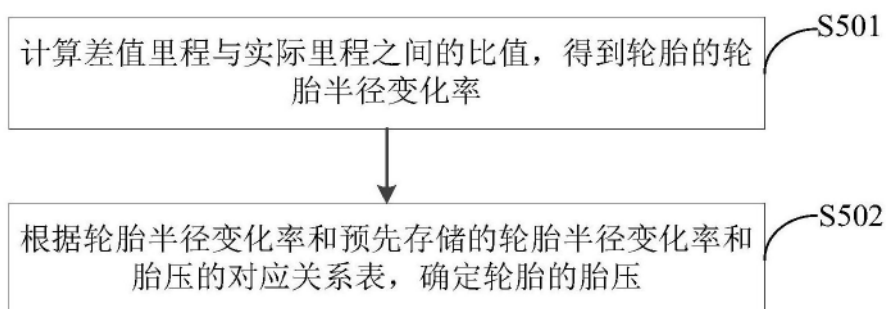


图5

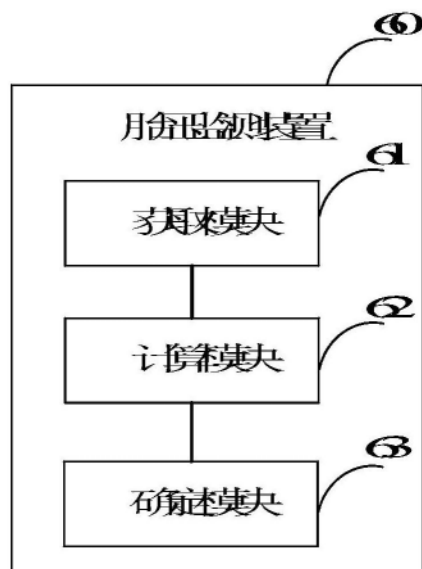


图6

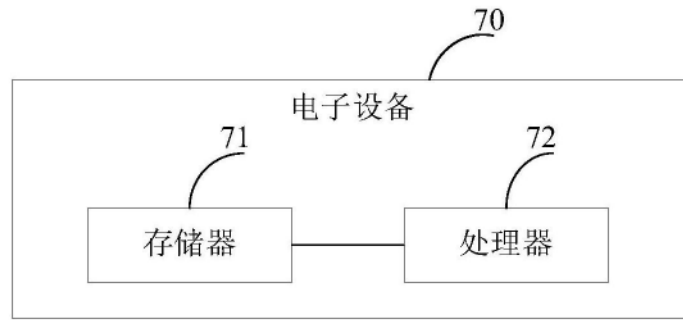


图7