



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117984703 A

(43) 申请公布日 2024.05.07

(21) 申请号 202410185264.2

(22) 申请日 2024.02.19

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街  
2266号

(72) 发明人 赵俊杰 孙硕 李哲 刘博  
郭赛赛

(74) 专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限  
公司 11528

专利代理师 马逍遥

(51) Int. Cl.

B60C 23/02 (2006.01)

B60C 23/20 (2006.01)

B60R 16/023 (2006.01)

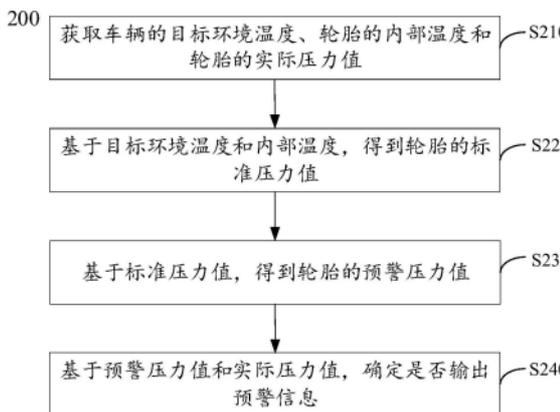
权利要求书2页 说明书16页 附图3页

(54) 发明名称

胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和  
存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和存储介质,涉及汽车技术领域。该方法包括:获取车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值;基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值;基于标准压力值,得到轮胎的预警压力值;基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息。本申请能够提高胎压预警的准确度。



1. 一种胎压预警的方法,其特征在于,应用于车辆,所述车辆中包括轮胎,所述方法包括:

获取所述车辆的目标环境温度、所述轮胎的内部温度和所述轮胎的实际压力值;

基于所述目标环境温度和所述内部温度,得到所述轮胎的标准压力值;

基于所述标准压力值,得到所述轮胎的预警压力值;

基于所述预警压力值和所述实际压力值,确定是否输出预警信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若检测到所述车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取所述信号传输网络从唤醒状态至所述休眠状态中采集的第一环境温度;其中,所述第一环境温度为从所述唤醒状态至所述休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度;

存储所述第一环境温度;

所述获取所述车辆的目标环境温度,包括:

若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,或者,在所述信号传输网络进入所述唤醒状态后的预设时长,将存储的所述第一环境温度作为所述目标环境温度;

其中,所述预设时长是根据所述车辆采集环境温度所需时长得到的。

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:

获取所述信号传输网络处于所述休眠状态的目标时长;

所述若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,将存储的所述第一环境温度作为所述目标环境温度,包括:

若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,且所述目标时长小于预设阈值,将存储的所述第一环境温度作为所述目标环境温度。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若检测到所述车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取所述信号传输网络从唤醒状态至所述休眠状态中采集的至少一帧环境温度;

对所述至少一帧环境温度进行均值处理,得到第二环境温度;

存储所述第二环境温度;

所述获取所述车辆的目标环境温度,包括:

若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,或者,在所述信号传输网络进入所述唤醒状态后的预设时长,将存储的所述第二环境温度作为所述目标环境温度;

其中,所述预设时长是根据所述车辆采集环境温度所需时长得到的。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述信号传输网络处于所述休眠状态的目标时长;

所述若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,将存储的所述第二环境温度作为所述目标环境温度,包括:

若检测到所述信号传输网络进入所述休眠状态,且所述目标时长小于预设阈值,将存储的所述第二环境温度作为所述目标环境温度。

6. 根据权利要求3或5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述目标时长大于或者等于所述预设阈值,向所述车辆中的空调模块发送请求采集所述车辆的当前环境温度的信息;

若通过所述空调模块采集到所述当前环境温度,将所述车辆中存储的环境温度更新为所述当前环境温度;

若通过所述空调模块未采集到所述当前环境温度,不显示所述实际压力值。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标环境温度和所述内部温度,得到所述轮胎的标准压力值,包括:

将所述内部温度与第一预设压力值相乘,得到第一数值;

通过所述第一数值与所述目标环境温度相除,得到第二数值;

通过所述第二数值与第二预设压力值相减,得到所述标准压力值;

其中,所述第一预设压力值是通过所述第二预设压力值与预设轮胎参数得到的,所述预设轮胎参数与所述轮胎的属性关联。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述预警压力值和所述实际压力值,确定是否输出预警信息,包括:

若所述实际压力值小于或者等于所述预警压力值,输出所述预警信息。

9. 一种胎压预警的装置,其特征在于,配置于车辆,所述车辆中包括轮胎,所述装置包括:

获取模块,用于获取所述车辆的目标环境温度、所述轮胎的内部温度和所述轮胎的实际压力值;

第一处理模块,用于基于所述目标环境温度和所述内部温度,得到所述轮胎的标准压力值;

第二处理模块,用于基于所述标准压力值,得到所述轮胎的预警压力值;

确定模块,用于基于所述预警压力值和所述实际压力值,确定是否输出预警信息。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:

存储器,用于存储可执行程序代码;

处理器,用于从所述存储器中调用并运行所述可执行程序代码,使得所述车辆执行如权利要求1至8中任一项所述的方法。

## 胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及汽车技术领域,并且更具体地,涉及汽车技术领域一种胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和存储介质。

### 背景技术

[0002] 车辆运行的稳定性与胎压的高低存在着密切关系,胎压过低会导致车辆在高速行驶时,轮胎发热爆胎,造成较大的安全隐患。而胎压过高会导致车辆在运行过程中受到的负荷增大,增加车辆在运行过程中的损耗。

[0003] 目前,市面上的大多数车辆配备了胎压监测系统,能够在车辆启动后监测轮胎的压力。胎压监测系统在监测胎压时,可以将胎压与压力阈值进行比较,在胎压异常(即过高或者过低)时,会向用户进行提醒。

[0004] 但是,由于压力阈值一般是车辆下线时设定好的固定值,可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。

[0005] 因此,如何提高胎压预警的准确度是当前亟需解决的问题。

### 发明内容

[0006] 本申请提供了一种胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和存储介质,该方法能够提高胎压预警的准确度。

[0007] 第一方面,提供了一种胎压预警的方法,应用于车辆,车辆中包括轮胎,该方法包括:

[0008] 获取车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值;基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值;基于标准压力值,得到轮胎的预警压力值;基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息。

[0009] 在本申请实施例中,由于车辆中轮胎的胎压可能会受到车辆的行驶状态和/或天气温度的影响,若是使用固定的预警压力值对轮胎的胎压进行预警,可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。因此,本申请在计算轮胎的预警压力值的过程中引入了车辆所处的环境温度(即目标环境温度)和轮胎的内部环境温度,使预警压力值可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,从而使得预警压力值更加符合车辆当前的行驶状态和所处环境,降低了向用户误报的可能,以提高胎压预警的准确度。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,该方法还包括:

[0011] 若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的第一环境温度;其中,第一环境温度为从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度;存储第一环境温度;上述获取车辆的目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长,将存储的第一环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0012] 在本申请实施例中,由于车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,从而使得胎压的预警功能处于失效状态。因此,为了避免车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,可以获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度(即第一环境温度),并对该第一环境温度进行存储;以便于在信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长内采集不到目标环境温度时,将该第一环境温度作为目标环境温度,从而使得胎压的预警功能能够正常进行,确保了胎压预警的实时性。

[0013] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,该方法还包括:

[0014] 获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;上述若检测到信号传输网络进入休眠状态,将存储的第一环境温度作为目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0015] 在本申请实施例中,通过将传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值进行判断,在目标时长小于预设阈值时,使用存储的第一环境温度作为目标环境温度,可以避免信号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,导致存储的第一环境温度与信号传输网络重新进入唤醒状态时对应的当前天气温度差异较大,若是仍旧使用存储的第一环境温度对轮胎的胎压进行预警,可能会造成误报。因此,本申请通过传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值的判断,以提高胎压预警的准确度。

[0016] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,该方法还包括:

[0017] 若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的至少一帧环境温度;对至少一帧环境温度进行均值处理,得到第二环境温度;存储第二环境温度;上述获取车辆的目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长,将存储的第二环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0018] 在本申请实施例中,由于车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,从而使得胎压的预警功能处于失效状态。因此,为了避免车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,可以获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态采集的多帧环境温度,并对多帧环境温度进行均值处理得到第二环境温度,可以避免获取一帧环境温度过高或者过低,提高了目标环境温度的准确性,从而提高了胎压预警的准确度。

[0019] 并且,在获取到第二环境温度后,对该第二环境温度进行存储;以便于在信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长内采集不到目标环境温度时,将该第二环境温度作为目标环境温度,从而使得胎压的预警功能能够正常进行,确保了胎压预警的实时性。

[0020] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,该方法还包括:

[0021] 获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;上述若检测到信号传输网络进入休眠状态,将存储的第二环境温度作为目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0022] 在本申请实施例中,通过将传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值进行判断,在目标时长小于预设阈值时,使用存储的第二环境温度作为目标环境温度,可以避免信

号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,导致存储的第二环境温度与信号传输网络重新进入唤醒状态时对应的当前天气温度差异较大,若是仍旧使用存储的第二环境温度对轮胎的胎压进行预警,可能会造成误报。因此,本申请通过传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值的判断,以提高胎压预警的准确度。

[0023] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,该方法还包括:

[0024] 若目标时长大于或者等于预设阈值,向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息;若通过空调模块采集到当前环境温度,将车辆中存储的环境温度更新为当前环境温度;若通过空调模块未采集到当前环境温度,不显示实际压力值。

[0025] 在本申请实施例中,若目标时长大于或者等于预设阈值,可以说明信号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,为了避免仍旧使用第一环境温度对轮胎的胎压进行检测而造成误报,通过向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息,使得空调模块重新采集车辆所处的环境温度(即当前环境温度),并将车辆中存储的环境温度(例如,第一环境温度或者第二环境温度)更新为采集到的当前环境温度,使用当前环境温度得到预警压力值,从而确保胎压预警的准确性。

[0026] 以及,若空调模块根据上述请求不能采集到当前环境温度,说明温度采集过程失败,为了避免向用户显示错误的胎压,可以不将轮胎的实际压力值显示给用户,从而提升用户体验。

[0027] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,上述基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值,包括:

[0028] 将内部温度与第一预设压力值相乘,得到第一数值;通过第一数值与目标环境温度相除,得到第二数值;通过第二数值与第二预设压力值相减,得到标准压力值;其中,第一预设压力值是通过第二预设压力值与预设轮胎参数得到的,预设轮胎参数与轮胎的属性关联。

[0029] 在本申请实施例中,由于预警压力值是通过标准压力值得到的,但是车辆中的标准压力值可能会受到车辆的行驶状态和/或天气温度的影响,若是使用固定的标准压力值计算预警压力值,可能会使得预警压力值固定,不能根据车辆行驶状态或者天气温度变化进行调整,导致预警压力值与车辆当前的行驶状态和所处环境存在偏差,从而可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。因此,本申请在计算轮胎的标准压力值的过程中引入了车辆所处的环境温度和轮胎的内部环境温度,使标准压力值可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,进而使得预警压力值也可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,从而使得预警压力值更加符合车辆当前的行驶状态和所处环境,降低了向用户误报的可能,以提高胎压预警的准确度。

[0030] 结合第一方面和上述实现方式,在第一方面的某些实现方式中,上述基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息,包括:

[0031] 若实际压力值小于或者等于预警压力值,输出预警信息。

[0032] 在本申请实施例中,在轮胎的实际压力值小于或者等于预警压力值时,说明轮胎当前的胎压过低,可能会导致车辆在高速行驶时,轮胎发热爆胎,从而造成较大的安全隐患,为了确保车辆使用的安全性,可以向用户输出预警信息,使用户在接收到该预警信息后,可以及时停车或者对车辆进行维修,从而确保车辆使用过程中的安全性。

[0033] 第二方面,提供了一种胎压预警的装置,配置于车辆,车辆中包括轮胎,该装置包括:

[0034] 获取模块,用于获取车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值;第一处理模块,用于基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值;第二处理模块,用于基于标准压力值,得到轮胎的预警压力值;确定模块,用于基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息。

[0035] 第三方面,提供一种车辆,包括存储器和处理器。该存储器用于存储可执行程序代码,该处理器用于从存储器中调用并运行该可执行程序代码,使得该车辆执行上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

[0036] 第四方面,提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

[0037] 第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质存储有计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中的方法。

## 附图说明

[0038] 图1是本申请实施例提供的胎压预警的场景示意图。

[0039] 图2是本申请实施例提供的一种胎压预警的方法的流程示意图。

[0040] 图3是本申请实施例提供的另一种胎压预警的方法的流程示意图。

[0041] 图4是本申请实施例提供的胎压预警的装置的结构示意图。

[0042] 图5是本申请实施例提供的车辆的结构示意图。

## 具体实施方式

[0043] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行清楚、详尽地描述。其中,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;文本中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况,另外,在本申请实施例的描述中,“多个”是指两个或两个以上。

[0044] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为暗示或暗示相对重要性或隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。

[0045] 图1是本申请实施例提供的胎压预警的场景示意图。

[0046] 示例性的,如图1所示,图1中包括车辆110,车辆110中包括至少一个轮胎111。

[0047] 轮胎111的胎压可以决定车辆110运行的稳定性,胎压过低会导致车辆110在高速行驶时,轮胎发热爆胎,造成较大的安全隐患。而胎压过高会导致车辆110在运行过程中受到的负荷增大,增加车辆110在运行过程中的损耗。为了避免胎压过高或者过低的情况出现,市面上的大多数车辆配备了胎压监测系统,用于监测轮胎111的胎压。

[0048] 示例性的,胎压监测系统在监测胎压时,可以将胎压与压力阈值进行比较,在监测

到胎压异常(即过高或者过低)时,会向用户进行提醒,以使用户及时对轮胎进行维修。

[0049] 由于胎压的低压(Pressure Low, PL)报警阈值的设置是参照我国法规GB 26149的要求进行设置:PL报警阈值 $\leq 75\% \times \text{Prec} - 7\text{KPa}$ 。其中,标称气压(Pressure Conventional, Prec)是车辆生产时,主机厂通过下线设备写入胎压控制器内的固定值。但是,该固定值并不能根据车辆的行驶状态和/或天气温度进行变化,这可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。

[0050] 需要说明的是,写入胎压控制器中的Prec可以根据轮胎型号以及车辆承重等因素进行设置,本申请实施例对此不做限定。

[0051] 为了解决在监测胎压时可能向用户误报的问题,本申请提出了一种胎压预警的方法、胎压预警的装置、车辆和存储介质。

[0052] 下面结合图2至图3对本申请实施例提供的胎压预警的方法进行详细描述。

[0053] 图2是本申请实施例提供的一种胎压预警的方法的流程示意图。该方法应用于车辆,且车辆中包括轮胎;该方法可以由图1中的车辆100执行,或者,车辆110中的胎压控制器执行。

[0054] 示例性的,如图2所示,该方法200包括以下实现过程:

[0055] S210,获取车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值。

[0056] 其中,目标环境温度用于表示轮胎的外表面温度(即天气温度),可以通过车辆中的空调模块检测外表面温度;以及,车辆在轮胎内部中可以设置温度传感器和压力传感器,通过温度传感器检测轮胎的内部温度(即轮胎的内表面温度),并通过压力传感器检测轮胎内的压力值;进而将检测到的目标环境温度、轮胎的内部温度和实际压力值发送至胎压控制器。

[0057] 示例性的,可以获取空调模块检测到的轮胎的外表面温度,温度传感器检测到的轮胎的内部温度,以及压力传感器检测到的轮胎的实际压力值。

[0058] 一种可能的实现方式中,若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的第一环境温度;其中,第一环境温度为从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度;存储第一环境温度;上述获取车辆的目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长,将存储的第一环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0059] 可选地,信号传输网络可以是车辆中的控制器局域网总线(Controller Area Network, CAN),简称为CAN网络,具有在车辆中的各个控制器之间进行数据传输的功能。在CAN网络处于休眠状态时,即CAN网络不能正常工作,不能在各个控制器之间进行数据传输;在CAN网络处于唤醒状态时,即CAN网络正常工作,在各个控制器之间进行数据传输。

[0060] 示例性的,在车辆处于停车状态(即车速为0)时,可以实时监测空调模块和CAN网络的当前状态,在检测到CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,为了避免胎压控制器无法在CAN网络处于休眠状态时无法获得轮胎的外表面温度,从而不能对轮胎的胎压进行监控的问题,可以获取CAN网络从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度(可以称为“第一环境温度”),并将该第一环境温度存储在车辆的存储模块中。

[0061] 可选地,在检测CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,可以获取CAN网络从唤醒状

态至休眠状态中采集的多帧环境温度,并将该多帧环境按照时序顺序从前到后进行排列,得到排序后的多帧环境温度,例如,环境温度1、环境温度2和环境温度3表示时序顺序从前到后的3帧环境温度。

[0062] 进而,将最后一帧环境温度(即环境温度3)与预设温度阈值进行差值处理,得到第一温度差值;判断该第一温度差值是否小于或者等于预设温度差值,若该第一温度差值小于或者等于预设温度差值,则可以将环境温度3确定为最后一帧的有效环境温度,并对环境温度3(例如,23℃)进行存储。

[0063] 可选地,预设温度阈值可以通过车辆中的智能终端从网络上获取到实时天气温度。以及,由于CAN网络从唤醒状态进入休眠状态是在极短时间(例如,1秒)内就可以完成的,而天气温度在1秒内是不会发生大变化的,甚至可以说天气温度在1秒内的变化是微乎其微的,因此可以将预设温度差值设置的较小,例如,1℃或者0.5℃,本申请实施例对此不做限定。

[0064] 以及,若该第一温度差值大于预设温度差值,则可能是采集到的环境温度3出现偏差,即环境温度3是无效环境温度;为了获得有效环境温度,可以对环境温度3前一帧对应的环境温度2与预设温度阈值进行差值处理,得到第二温度差值;并判断该第二温度差值是否小于或者等于预设温度差值,若该第二温度差值小于或者等于预设温度差值,则可以将环境温度2确定为最后一帧的有效环境温度,并对环境温度2(例如,23.6℃)进行存储。

[0065] 若该第二温度差值大于预设温度差值,则可能是采集到的环境温度2也出现偏差,即环境温度2也是无效环境温度,可以继续计算环境温度2前一帧对应的环境温度1与预设温度阈值的温度差值,以此类推,直至得到最后一帧的有效环境温度。换言之,最后一帧的有效环境温度需要在满足采集到的环境温度与预设温度阈值之间的温度差值小于或者等于预设温度差值的基础上,再满足采集时间最晚的一帧环境温度。

[0066] 可选地,若采集到的无效环境温度的数量大于或者等于预设数量阈值(例如,5)时,说明车辆中的空调模块采集环境温度的功能发生故障,和/或CAN网络数据传输的功能出现错误,可以向用户反馈采集环境温度失败的提醒信息,以使用户对车辆及时进行维修。

[0067] 需要说明的是,车辆处于驾驶阶段时,空调模块可以实时或者周期性的采集轮胎的外表面温度。

[0068] 进一步地,在检测到CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,可以将上述存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0069] 或者,在检测到CAN网络从休眠状态重新进入唤醒状态时,由于CAN网络获取空调模块采集到的目标环境温度会存在采集时长(可以称为“预设时长”),在该采集时长(例如,2秒)内CAN网络无法获得目标环境温度,从而不能对轮胎的胎压进行监控。因此,为了避免CAN网络在采集时长内无法获得目标环境温度的问题,可以将上述存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0070] 可选地,预设时长是根据车辆中空调模块采集环境温度,以及将采集到的环境温度发送至CAN网络的所需时长。以及,预设时长与车辆中的空调模块采集速度和数据传输速度有关,需要对车辆进行实车标定,本申请实施例对此不做限定。

[0071] 在本申请实施例中,由于车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,从而使得胎压的预警功能处于失效状态。因此,为了避免车辆的信号传输网络

进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,可以获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度(即第一环境温度),并对该第一环境温度进行存储;以便于在信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长内采集不到目标环境温度时,将该第一环境温度作为目标环境温度,从而使得胎压的预警功能能够正常进行,确保了胎压预警的实时性。

[0072] 可选地,获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;上述若检测到信号传输网络进入休眠状态,将存储的第一环境温度作为目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0073] 示例性的,在检测CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,可以通过车辆中的计时模块(例如,停车计时模块)检测CAN网络从进入休眠状态后的持续时长(可以称为“目标时长”),并将该目标时长与预设阈值进行对比,若该目标时长小于预设阈值,则可以将上述存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0074] 但是,若车辆长时间处于停车状态,即CAN网络持续处于休眠状态的时间过长时,上述存储的第一环境温度可能与CAN网络重新进入唤醒状态时对应的当前天气温度差异较大,若是仍旧使用第一环境温度对轮胎的胎压进行检测,可能会造成误报。因此,可以设定一个预设阈值(例如,3天或者7天)与目标时长进行对比,确保在目标时长小于预设阈值时,使用上述存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0075] 需要说明的是,目标时长与用户对车辆的使用情况有关,本申请实施例对此不做限定。

[0076] 在本申请实施例中,通过将传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值进行判断,在目标时长小于预设阈值时,使用存储的第一环境温度作为目标环境温度,可以避免信号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,导致存储的第一环境温度与信号传输网络重新进入唤醒状态时对应的当前天气温度差异较大,若是仍旧使用存储的第一环境温度对轮胎的胎压进行预警,可能会造成误报。因此,本申请通过传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值的判断,以提高胎压预警的准确度。

[0077] 一种可能的实现方式中,若目标时长大于或者等于预设阈值,向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息;若通过空调模块采集到当前环境温度,将车辆中存储的环境温度更新为当前环境温度;若通过空调模块未采集到当前环境温度,不显示实际压力值。

[0078] 示例性的,若上述目标时长大于或者等于预设阈值,说明CAN网络持续处于休眠状态的时间过长,为了避免仍旧使用第一环境温度对轮胎的胎压进行检测而造成误报,可以向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息,以使空调模块在接收到该信息时,重新采集车辆所处环境的当前环境温度(即轮胎的外表面温度)。若通过空调模块能够采集到当前环境温度,可以使用当前环境温度更新存储模块中存储的第一环境温度,即存储模块中存储的第一环境温度(例如,23℃)被当前环境温度(例如,27℃)替换,存储模块当前存储的是27℃,并且可以将存储的27℃发送至CAN网络。

[0079] 示例性的,若通过空调模块不能采集到当前环境温度,可以说明温度采集过程失败,为了避免向用户显示错误的胎压,可以不将轮胎的实际压力值显示给用户;以及,通过空调模块持续性采集当前环境温度,直至能够采集到当前环境温度。但是,若是温度采集过

程多次失败(例如,5次),说明空调模块采集环境温度的功能可能发生故障,可以向用户反馈采集环境温度失败的提醒信息,以使用户对车辆及时进行维修。

[0080] 在本申请实施例中,若目标时长大于或者等于预设阈值,可以说明信号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,为了避免仍旧使用第一环境温度对轮胎的胎压进行检测而造成误报,通过向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息,使得空调模块重新采集车辆所处的环境温度(即当前环境温度),并将车辆中存储的环境温度(例如,第一环境温度或者第二环境温度)更新为采集到的当前环境温度,使用当前环境温度得到预警压力值,从而确保胎压预警的准确性。

[0081] 以及,若空调模块根据上述请求不能采集到当前环境温度,说明温度采集过程失败,为了避免向用户显示错误的胎压,可以不将轮胎的实际压力值显示给用户,从而提升用户体验。

[0082] 一种可能的实现方式中,若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的至少一帧环境温度;对至少一帧环境温度进行均值处理,得到第二环境温度;存储第二环境温度;上述获取车辆的目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长,将存储的第二环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0083] 示例性的,在车辆处于停车状态时,可以实时监测空调模块和CAN网络的当前状态,在检测到CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,为了避免胎压控制器无法在CAN网络处于休眠状态时无法获得轮胎的外表面温度,从而不能对轮胎的胎压进行监控的问题,可以获取CAN网络从唤醒状态至休眠状态采集的所有环境温度(可以称为“至少一帧环境温度”),例如,环境温度4和环境温度5;进而对环境温度4(例如,26℃)和环境温度5(例如,26.4℃)进行均值处理,得到均值处理后的温度数值26.2℃(可以称为“第二环境温度”),并将该第二环境温度存储在车辆的存储模块中。

[0084] 可选地,第一环境温度和第二环境温度可以相同也可以不同,需要根据实际情况进行计算得到,本申请实施例对此不做限定。

[0085] 进一步地,在检测到CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,可以将上述存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0086] 或者,在检测到CAN网络从休眠状态重新进入唤醒状态时,由于CAN网络获取空调模块采集目标环境温度的预设时长(例如,2秒)内无法获得目标环境温度,从而不能对轮胎的胎压进行监控。因此,为了避免CAN网络在采集时长内无法获得目标环境温度的问题,可以将上述存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0087] 在本申请实施例中,由于车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,从而使得胎压的预警功能处于失效状态。因此,为了避免车辆的信号传输网络进入休眠状态后无法进行目标环境温度的传输,可以获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态采集的多帧环境温度,并对多帧环境温度进行均值处理得到第二环境温度,可以避免获取一帧环境温度过高或者过低,提高了目标环境温度的准确性,从而提高了胎压预警的准确度。

[0088] 并且,在获取到第二环境温度后,对该第二环境温度进行存储;以便于在信号传输

网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长内采集不到目标环境温度时,将该第二环境温度作为目标环境温度,从而使得胎压的预警功能能够正常进行,确保了胎压预警的实时性。

[0089] 可选地,获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;上述若检测到信号传输网络进入休眠状态,将存储的第二环境温度作为目标环境温度,包括:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0090] 示例性的,在检测CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时,可以通过车辆中的停车计时模块检测CAN网络从进入休眠状态后的目标时长,并将该目标时长与预设阈值进行对比,若该目标时长小于预设阈值,则可以将上述存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0091] 在本申请实施例中,通过将传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值进行判断,在目标时长小于预设阈值时,使用存储的第二环境温度作为目标环境温度,可以避免信号传输网络持续处于休眠状态的时间过长,导致存储的第二环境温度与信号传输网络重新进入唤醒状态时对应的当前天气温度差异较大,若是仍旧使用存储的第二环境温度对轮胎的胎压进行预警,可能会造成误报。因此,本申请通过传输网络处于休眠状态的目标时长与预设阈值的判断,以提高胎压预警的准确度。

[0092] 示例性的,若上述目标时长大于或者等于预设阈值,说明CAN网络持续处于休眠状态的时间过长,为了避免仍旧使用第二环境温度对轮胎的胎压进行检测而造成误报,可以向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息,以使空调模块在接收到该信息时,重新采集当前环境温度。若通过空调模块能够采集到当前环境温度,可以使用当前环境温度更新存储模块中存储的第二环境温度,即存储模块中存储的第二环境温度(例如,26.2℃)被当前环境温度(例如,27℃)替换,存储模块当前存储的是27℃,并且可以将存储的27℃发送至CAN网络。

[0093] 示例性的,若通过空调模块不能采集到当前环境温度,可以说明温度采集过程失败,为了避免向用户显示错误的胎压,可以不显示轮胎的实际压力值给用户;以及,通过空调模块持续性采集当前环境温度,直至能够采集到当前环境温度。但是,若是温度采集过程多次失败(例如,5次),说明空调模块采集环境温度的功能可能发生故障,可以向用户反馈采集环境温度失败的提醒信息,以使用户对车辆及时进行维修。

[0094] S220,基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值。

[0095] 示例性的,由于车辆在行驶状态时可能会影响轮胎的内部温度,以及天气温度变化时对获取到车辆的目标环境温度也会产生影响,而轮胎的内部温度和车辆的目标环境温度可能会对胎压的PL报警阈值产生影响。因此,为了避免胎压监测过程中车辆的目标环境温度与轮胎的内部温度对PL报警阈值的影响,可以通过车辆的目标环境温度与轮胎的内部温度先计算出符合车辆行驶状态的天气温度的当前基准压力值(Pressure Baseline, Pbs),可以称为“标准压力值”。换言之,对标准压力值进行温度补偿。

[0096] 一种可能的实现方式中,上述基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值,包括:将内部温度与第一预设压力值相乘,得到第一数值;通过第一数值与目标环境温度相除,得到第二数值;通过第二数值与第二预设压力值相减,得到标准压力值。

[0097] 其中,第一预设压力值是通过第二预设压力值(例如,标准大气压)与预设轮胎参数得到的,预设轮胎参数与轮胎的属性关联。

[0098] 可选地,第一预设压力值是由Prec和标准大气压组合得到的,例如,第一预设压力值=Prec+标准大气压。以及,标准大气压与车辆所处的位置区域有关,例如,海拔高度、大气温度和大气密度等,本申请实施例对此不做限定。

[0099] 示例性的,可以先将轮胎的内部温度与第一预设压力值相乘,得到第一数值;再通过第一数值与车辆的目标环境温度相除,得到第二数值;最后通过第二数值与第二预设压力值相减,得到标准压力值。将计算Pbs的计算过程转化为公式可以得到:

[0100]  $Pbs = (Prec + \text{标准大气压}) \times \text{内部温度} / \text{目标环境温度} - \text{标准大气压}$ 。

[0101] 在本申请实施例中,由于预警压力值是通过标准压力值得到的,但是车辆中的标准压力值可能会受到车辆的行驶状态和/或天气温度的影响,若是使用固定的标准压力值计算预警压力值,可能会使得预警压力值固定,不能根据车辆行驶状态或者天气温度变化进行调整,导致预警压力值与车辆当前的行驶状态和所处环境存在偏差,从而可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。因此,本申请在计算轮胎的标准压力值的过程中引入了车辆所处的环境温度和轮胎的内部环境温度,使标准压力值可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,进而使得预警压力值也可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,从而使得预警压力值更加符合车辆当前的行驶状态和所处环境,降低了向用户误报的可能,以提高胎压预警的准确度。

[0102] S230,基于标准压力值,得到轮胎的预警压力值。

[0103] 示例性的,可以将S220中计算出的Pbs带入公式:PL报警阈值 $\leq$ 预设系数 $\times$ Pbs-预设参数,从而计算得到PL报警阈值。

[0104] 例如,参照我国法规GB 26149的PL报警压力值(可以称为“预警压力值”)的表示方式:PL报警阈值 $\leq 75\% \times Prec - 7Kpa$ ,可以将上述预设系数设置为75%,预设参数设置为7Kpa,从而得到PL报警阈值的计算公式为:PL报警阈值 $\leq 75\% \times Pbs - 7Kpa$ 。

[0105] 可选地,预设系数和预设参数也可以根据不同的胎压预警需求、道路环境和车型等进行实车标定,本申请实施例对此不做限定。

[0106] 需要说明的是,由于我国法规规定仅在胎压过低时,进行报警,因此本申请仅设置了PL预警阈值;但是,实际上也可以通过上述标准压力值计算出高压(Pressure High,PH)预警阈值,例如,PH报警阈值 $\leq$ 预设系数 $\times$ Pbs+预设参数;以及,在预设系数设置为75%,预设参数设置为7Kpa时,PH报警阈值 $\leq 75\% \times Pbs + 7Kpa$ ,以避免车辆胎压过高而增大车辆在运行过程中受到的负荷,从而降低车辆在运行过程中的损耗。

[0107] S240,基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息。

[0108] 示例性的,在对胎压进行监测的过程中,可以根据预警压力值和轮胎的实际压力值之间的大小关系,确定是否向用户输出预警信息。

[0109] 可选地,输出预警信息的方式包括但不限于语音预警、短信预警、车辆鸣笛预警和闪灯预警中的一种或者多种。

[0110] 在图2所示的方法200中,由于车辆中轮胎的胎压可能会受到车辆的行驶状态和/或天气温度的影响,若是使用固定的预警压力值对轮胎的胎压进行预警,可能会导致判断胎压是否异常时出现偏差,进而向用户进行误报。因此,本申请在计算轮胎的预警压力值的过程中引入了车辆所处的环境温度(即目标环境温度)和轮胎的内部环境温度,使预警压力值可以在车辆行驶状态或者天气温度变化的基础上进行调整,从而使得预警压力值更加符

合车辆当前的行驶状态和所处环境,降低了向用户误报的可能,以提高胎压预警的准确度。

[0111] 可选地,上述基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息,包括:若实际压力值小于或者等于预警压力值,输出预警信息。

[0112] 示例性的,若通过比较预警压力值和轮胎的实际压力值之间的大小关系,得到实际压力值小于或者等于预警压力值,说明轮胎当前的胎压过低,可能会导致车辆在高速行驶时,轮胎发热爆胎,从而造成较大的安全隐患,为了确保车辆使用的安全性,可以通过语音预警的方式向用户输出“胎压过低”的预警信息,使用户及时停车或者对车辆进行维修。

[0113] 可选地,在检测到实际压力值小于或者等于预警压力值的同时,还可以向用户发送具体是哪个轮胎的胎压过低的提示信息。例如,车辆的左前轮胎的胎压过低,则可以通过语音预警的方式向用户输出“左前轮胎的胎压过低”的提示信息。

[0114] 可选地,在检测到实际压力值大于预警压力值时,可以持续性的对轮胎的胎压进行监测。

[0115] 在本申请实施例中,在轮胎的实际压力值小于或者等于预警压力值时,说明轮胎当前的胎压过低,可能会导致车辆在高速行驶时,轮胎发热爆胎,从而造成较大的安全隐患,为了确保车辆使用的安全性,可以向用户输出预警信息,使用户在接收到该预警信息后,可以及时停车或者对车辆进行维修,从而确保车辆使用过程中的安全性。

[0116] 图3是本申请实施例提供的另一种胎压预警的方法的流程示意图。

[0117] 示例性的,如图3所示,该方法300包括以下实现过程:

[0118] S301,判断车辆的信号传输网络是否进入休眠状态。若是,执行S302或者S304;若否,则继续执行S301。

[0119] 示例性的,在车辆处于停车状态(即车速为0)时,可以实时监测空调模块和CAN网络的当前状态,判断CAN网络是否从唤醒状态进入休眠状态。

[0120] S302,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的第一环境温度。

[0121] 示例性的,若通过S301判断得到,CAN网络从唤醒状态进入休眠状态,可以获取CAN网络从唤醒状态至休眠状态采集的第一环境温度。

[0122] 示例性的,若通过S301判断得到,CAN网络持续处于唤醒状态,并未进入休眠状态,则可以继续执行S301,继续判断车辆的信号传输网络是否进入休眠状态。

[0123] S303,存储第一环境温度。

[0124] 示例性的,存储S302采集到的第一环境温度。

[0125] S304,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的至少一帧环境温度。

[0126] 示例性的,若通过S301判断得到,CAN网络从唤醒状态进入休眠状态,可以获取CAN网络从唤醒状态至休眠状态采集的所有环境温度,例如,环境温度4和环境温度5。

[0127] 示例性的,若通过S301判断得到,CAN网络持续处于唤醒状态,并未进入休眠状态,则可以继续执行S301,继续判断车辆的信号传输网络是否进入休眠状态。

[0128] 需要说明的是,S302与S304为并列方案,在本申请实施例中选择S302或者S304执行即可。

[0129] S305,对至少一帧环境温度进行均值处理,得到第二环境温度。

[0130] 示例性的,对环境温度4(例如,26°C)和环境温度5(例如,26.4°C)进行均值处理,得到均值处理后的温度数值26.2°C。

- [0131] S306, 存储第二环境温度。
- [0132] 示例性的, 存储S305计算出的第二环境温度26.2℃。
- [0133] S307, 判断信号传输网络处于休眠状态的目标时长是否小于预设阈值。若是, 执行S308或者S309; 若否, 则执行S315。
- [0134] 示例性的, 在检测CAN网络从唤醒状态进入休眠状态时, 可以通过车辆中的停车计时模块检测CAN网络从进入休眠状态后的目标时长, 并判断该目标时长是否小于预设阈值。
- [0135] S308, 将存储的第一环境温度作为目标环境温度。
- [0136] 示例性的, 若通过S307得到目标时长小于预设阈值, 则可以将上述存储的第一环境温度作为目标环境温度。
- [0137] S309, 将存储的第二环境温度作为目标环境温度。
- [0138] 示例性的, 若通过S307得到目标时长小于预设阈值, 则可以将上述存储的第二环境温度作为目标环境温度。
- [0139] 需要说明的是, S308与S309为并列方案, 在本申请实施例中选择S308或者S309执行即可, 且S308对应于上述S303, S309对应上述S306。
- [0140] S310, 获取轮胎的内部温度和实际压力值。
- [0141] 示例性的, 可以通过温度传感器检测到的轮胎的内部温度, 以及压力传感器检测到的轮胎的实际压力值。
- [0142] 可选地, S310也可以在S301至S309中任意过程中执行, 或者在S301之前执行, 即在执行S311之前, 可以获取到车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值即可, 本申请对S310的执行顺序不做限定。
- [0143] S311, 基于目标环境温度和内部温度, 得到轮胎的标准压力值。
- [0144] 示例性的, 可以通过车辆的目标环境温度与轮胎的内部温度先计算出符合车辆行驶状态的天气温度的 $P_{bs}$ , 例如,  $P_{bs} = (P_{rec} + \text{标准大气压}) \times \text{内部温度} / \text{目标环境温度} - \text{标准大气压}$ 。
- [0145] S312, 基于标准压力值, 得到轮胎的预警压力值。
- [0146] 示例性的, 参照我国法规GB 26149的PL报警压力值的表示方式, 可以根据S311中计算的 $P_{bs}$ , 计算出轮胎的PL报警压力值, 即PL报警阈值 $\leq 75\% \times P_{bs} - 7\text{Kpa}$ 。
- [0147] S313, 判断实际压力值是否小于或者等于预警压力值。若是, 执行S314; 若否, 则执行S301。
- [0148] 示例性的, 在对胎压进行监测的过程中, 可以判断轮胎的实际压力值是否小于预警压力值。
- [0149] S314, 输出预警信息。
- [0150] 示例性的, 若通过S313得到轮胎的实际压力值小于或者等于预警压力值, 则可以通过语音预警的方式向用户输出“胎压过低”的预警信息。
- [0151] 可选地, 在检测到轮胎的实际压力值大于预警压力值且小于PH预警压力值时, 可以持续性的对轮胎的胎压进行监测。
- [0152] 示例性的, 若通过S313判断得到, 轮胎的实际压力值大于预警压力值, 则可以继续执行S301, 继续判断车辆的信号传输网络是否进入休眠状态。
- [0153] S315, 向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息。

[0154] 示例性的,若通过S307得到目标时长大于或者等于预设阈值,说明CAN网络持续处于休眠状态的时间过长,为了避免仍旧使用第一环境温度对轮胎的胎压进行检测而造成误报,可以向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息,以使空调模块在接收到该信息时,重新采集车辆所处环境的当前环境温度。

[0155] S316,判断空调模块是否采集到当前环境温度。若是,执行S317;若否,则执行S318。

[0156] 示例性的,在空调模块采集车辆所处环境的当前环境温度时。可以判断空调模式是否能够采集到该当前环境温度。

[0157] S317,将车辆中存储的环境温度更新为当前环境温度,将当前环境温度作为目标环境温度。

[0158] 示例性的,若通过S316得到,空调模块能够采集到车辆所处环境的当前环境温度,可以使用该当前环境温度更新存储模块中存储的第一环境温度。

[0159] 进一步地,在将当前环境温度更新存储模块中存储的第一环境温度后,可以将存储模块中存储的当前环境温度作为目标环境温度,继续执行S310,获取车辆的轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值。

[0160] S318,不显示实际压力值。

[0161] 示例性的,若通过S316得到,空调模块不能采集到当前环境温度,可以说明温度采集过程失败,为了避免向用户显示错误的胎压,可以不将轮胎的实际压力值显示给用户。

[0162] 需要说明的是,图3中的所有步骤已在图2对应的实施例中进行详细介绍,在此不再赘述。

[0163] 应理解,上述举例说明是为了帮助本领域技术人员理解本申请实施例,而非要将本申请实施例限于所例示的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据所给出的上述举例说明,显然可以进行各种等价的修改或变化,这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

[0164] 上文结合图1至图3详细描述了本申请实施例提供的胎压预警的方法;下面将结合图4与图5详细描述本申请的装置实施例。应理解,本申请实施例中的装置可以执行前述本申请实施例的各种方法,即以下各种产品的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程。

[0165] 图4是本申请实施例提供的胎压预警的装置的结构示意图。

[0166] 示例性的,如图4所示,该装置400配置于车辆,车辆中包括轮胎,该装置400包括:

[0167] 获取模块410:用于获取车辆的目标环境温度、轮胎的内部温度和轮胎的实际压力值;

[0168] 第一处理模块420:用于基于目标环境温度和内部温度,得到轮胎的标准压力值;

[0169] 第二处理模块430,用于基于标准压力值,得到轮胎的预警压力值;

[0170] 确定模块450:用于基于预警压力值和实际压力值,确定是否输出预警信息。

[0171] 一种可能的实现方式中,获取模块410还用于:若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的第一环境温度;其中,第一环境温度为从唤醒状态至休眠状态采集的最后一帧的有效环境温度;存储第一环境温度;获取模块410具体用于:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤

醒状态后的预设时长,将存储的第一环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0172] 一种可能的实现方式中,获取模块410还用于:获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;获取模块410具体用于:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第一环境温度作为目标环境温度。

[0173] 一种可能的实现方式中,获取模块410还用于:若检测到车辆的信号传输网络进入休眠状态,获取信号传输网络从唤醒状态至休眠状态中采集的至少一帧环境温度;对至少一帧环境温度进行均值处理,得到第二环境温度;存储第二环境温度;获取模块410具体用于:若检测到信号传输网络进入休眠状态,或者,在信号传输网络进入唤醒状态后的预设时长,将存储的第二环境温度作为目标环境温度;其中,预设时长是根据车辆采集环境温度所需时长得到的。

[0174] 一种可能的实现方式中,获取模块410还用于:获取信号传输网络处于休眠状态的目标时长;获取模块410具体用于:若检测到信号传输网络进入休眠状态,且目标时长小于预设阈值,将存储的第二环境温度作为目标环境温度。

[0175] 一种可能的实现方式中,获取模块410还用于:若目标时长大于或者等于预设阈值,向车辆中的空调模块发送请求采集车辆的当前环境温度的信息;若通过空调模块采集到当前环境温度,将车辆中存储的环境温度更新为当前环境温度;若通过空调模块未采集到当前环境温度,不显示实际压力值。

[0176] 一种可能的实现方式中,第一处理模块420具体用于:将内部温度与第一预设压力值相乘,得到第一数值;通过第一数值与目标环境温度相除,得到第二数值;通过第二数值与第二预设压力值相减,得到标准压力值;其中,第一预设压力值是通过第二预设压力值与预设轮胎参数得到的,预设轮胎参数与轮胎的属性关联。

[0177] 一种可能的实现方式中,确定模块450具体用于:若实际压力值小于或者等于预警压力值,输出预警信息。

[0178] 需要说明的是,上述装置400以功能模块的形式体现。这里的术语“模块”可以通过软件和/或硬件形式实现,对此不作具体限定。

[0179] 例如,“模块”可以是实现上述功能的软件程序、硬件电路或二者结合。硬件电路可能包括应用特有集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。

[0180] 因此,在本申请实施例中描述的各示例的模块,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0181] 图5是本申请实施例提供的车辆的结构示意图。

[0182] 示例性的,如图5所示,该车辆500包括:存储器510和处理器520,其中,存储器510中存储有可执行程序代码5101,处理器520用于调用并执行该可执行程序代码5101执行一种胎压预警的方法。

[0183] 本申请可以根据上述方法示例对车辆进行功能模块的划分,例如,可以对应各个

功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中,上述集成的模块可以采用硬件的形式实现。需要说明的是,本实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0184] 在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,该车辆可以包括:获取模块、第一处理模块、第二处理模块和确定模块等。需要说明的是,上述方法实施例涉及的各个步骤的所有相关内容的可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0185] 本申请提供的车辆,用于执行上述一种胎压预警的方法,因此可以达到与上述实现方法相同的效果。

[0186] 在采用集成的单元的情况下,车辆可以包括处理模块、存储模块。其中,处理模块可以用于对车辆的动作进行控制管理。存储模块可以用于支持车辆执行相互程序代码和数据等。

[0187] 其中,处理模块可以是处理器或控制器,其可以实现或执行结合本申请公开内容所藐视的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包括一个或多个微处理器组合,数字信号处理(Digital Signal Processing,DSP)和微处理器的组合等等,存储模块可以是存储器。

[0188] 本申请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前述任一实施例方法的步骤。其中,计算机可读存储介质可以包括但不限于任何类型的盘,包括软盘、光盘、DVD(Digital Video Disc,数字通用光盘)、CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory,紧凑型光盘只读存储器)、微型驱动器以及磁光盘、ROM(Read-Only Memory,只读存储器)、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory,可擦除可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory,带电可擦可编程只读存储器)、DRAM(Dynamic Random Access Memory,动态随机存取存储器)、VRAM(Video Random Access Memory,影像随机接达记忆器)、闪速存储器设备、磁卡或光卡、纳米系统(包括分子存储器IC),或适合于存储指令和/或数据的任何类型的媒介或设备。

[0189] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述相关步骤,以实现上述实施例中的一种胎压预警的方法。

[0190] 另外,本申请的实施例提供的车辆具体可以是芯片,组件或模块,该车辆可包括相连的处理器和存储器;其中,存储器用于存储指令,当车辆运行时,处理器可调用并执行指令,以使芯片执行上述实施例中的一种胎压预警的方法。

[0191] 其中,本申请提供的车辆、计算机可读存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

[0192] 通过以上实施方式的描述,所属领域的技术人员可以了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0193] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,模块或单元的划分,仅仅

为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0194] 以上内容,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

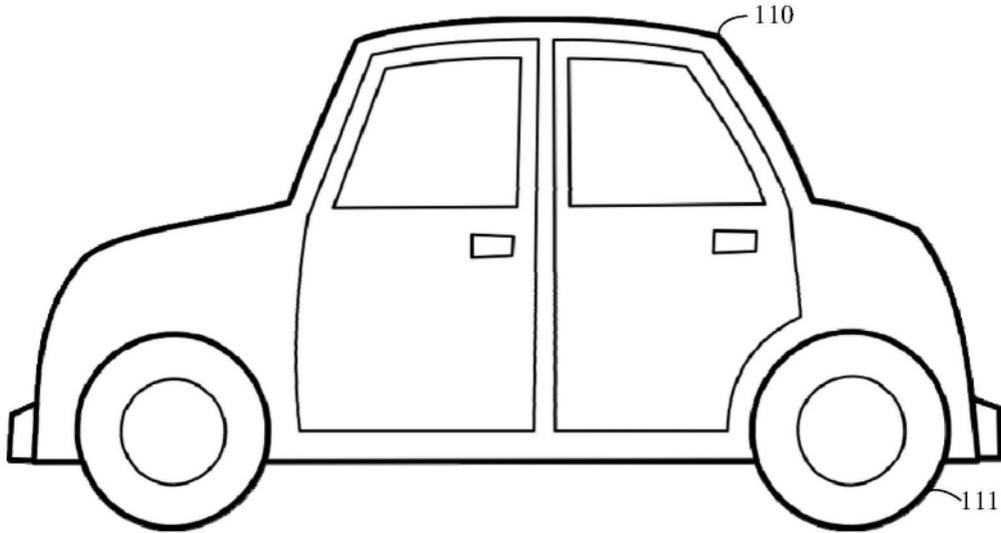


图1

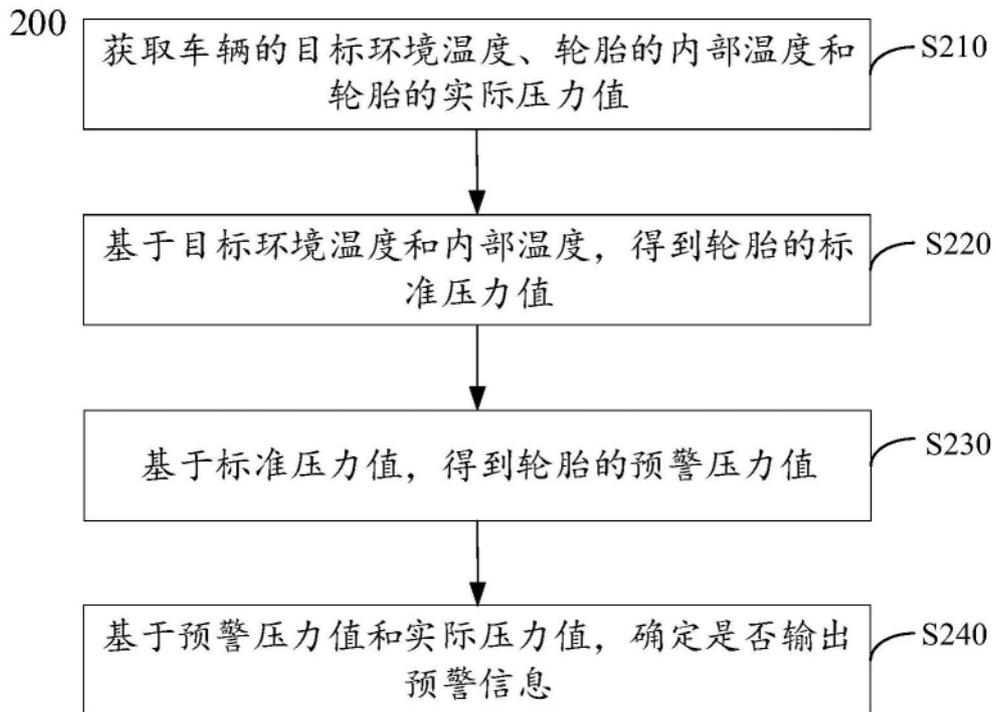


图2

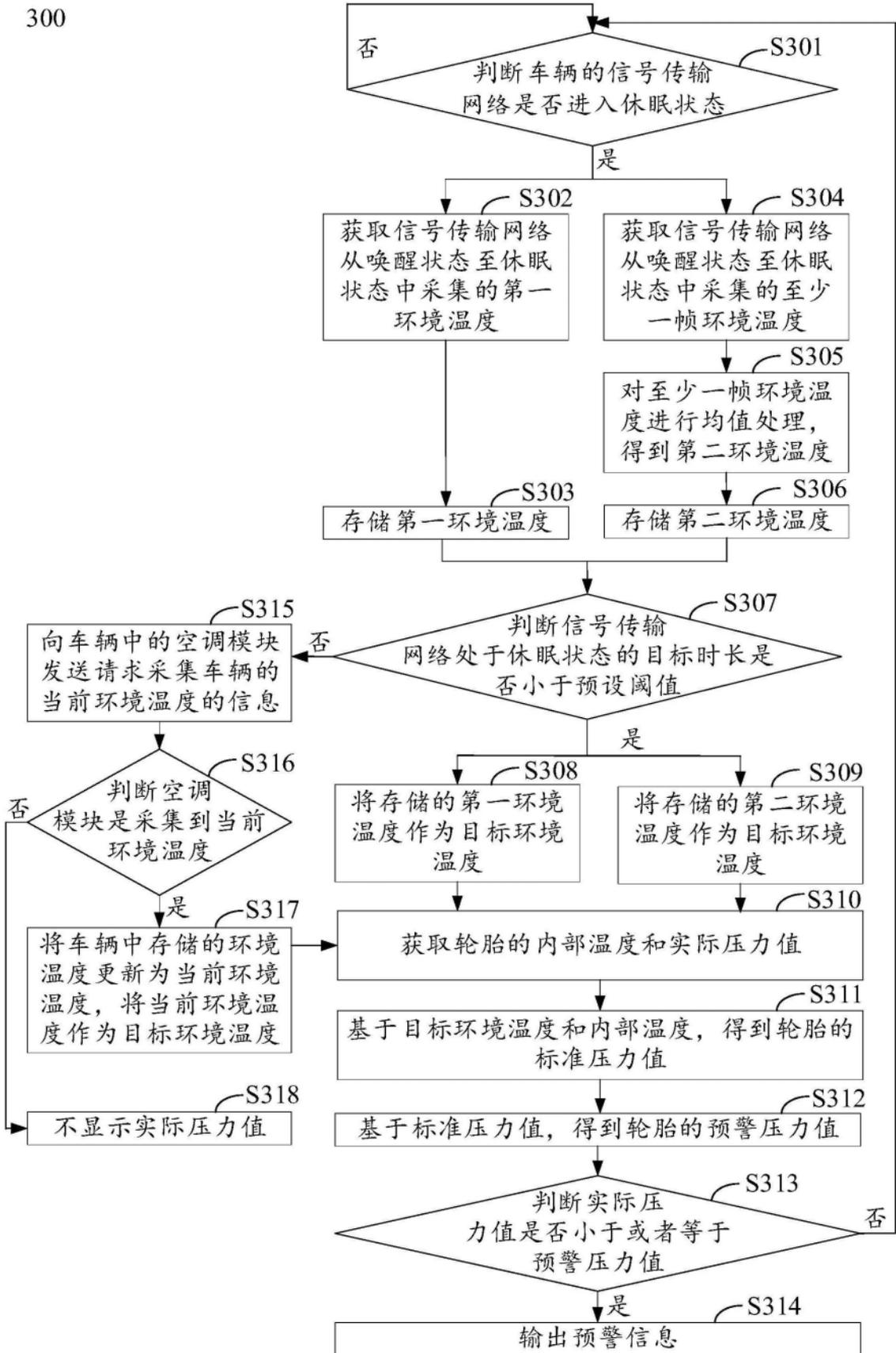


图3

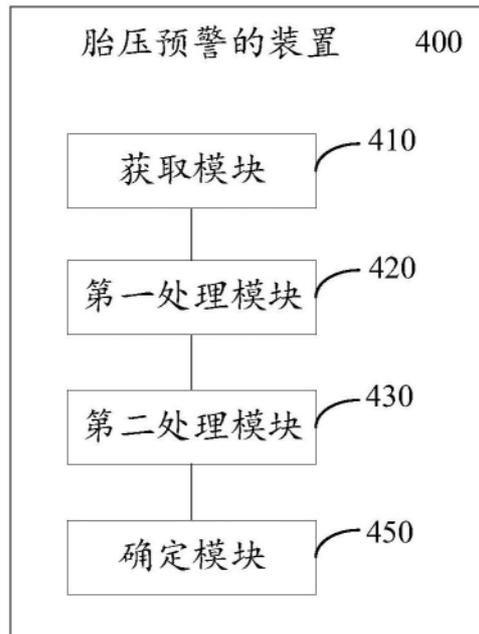


图4

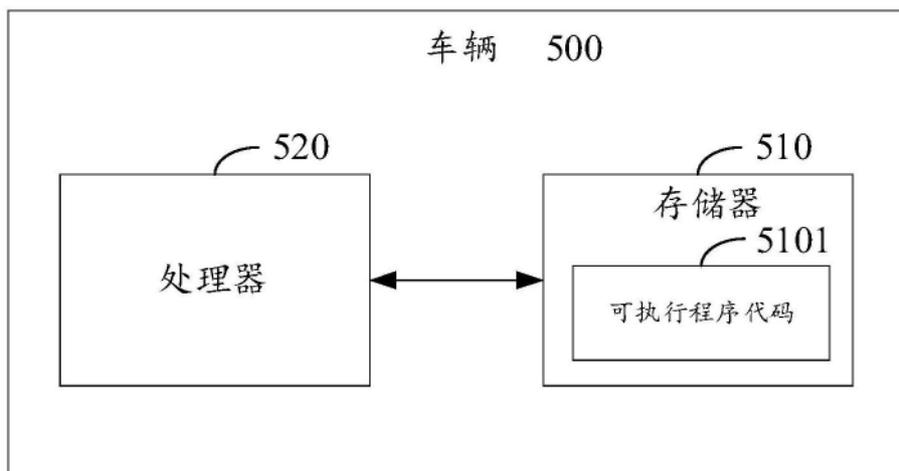


图5