



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111907270 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010675378.7

(22) 申请日 2020.07.14

(71) 申请人 东风商用车有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区东风大道10号

(72) 发明人 胡华东 李淼 夏坚超 胡新林
吴苗苗 彭德阳 熊向光

(74) 专利代理机构 湖北竞弘律师事务所 42230
代理人 陈露

(51) Int. Cl.

B60C 23/18 (2006.01)

B60C 23/20 (2006.01)

B60K 28/10 (2006.01)

B60T 5/00 (2006.01)

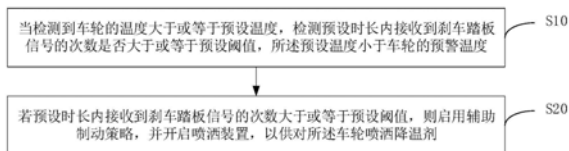
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

车轮降温处理方法、装置、设备及可读存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种车轮降温处理方法、装置、设备及可读存储介质。该方法包括：当检测到车轮的温度大于或等于预设温度，检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值，所述预设温度小于车轮的预警温度；若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值，则启用辅助制动策略，并开启喷洒装置，以供对所述车轮喷洒降温剂。通过本发明，当车轮温度达到预设温度但小于预警温度时，通过启用辅助制动策略，使得驾驶员无需频繁使用刹车制动，从而减缓了车轮温度上升的速度，同时，对车轮喷洒降温剂，迅速降低车轮温度，避免车轮的温度达到预警温度，从而避免了影响行车安全的因素产生，提高了行车安全防护力度。



1. 一种车轮降温处理方法,其特征在于,所述车轮降温处理方法包括:

当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

2. 如权利要求1所述的车轮降温处理方法,其特征在于,在所述检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值的步骤之后,还包括:

若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值,则在接收到油门踏板信号时,不响应所述油门踏板信号。

3. 如权利要求1所述的车轮降温处理方法,其特征在于,所述辅助制动策略包括以下一项或多项:

开启液力缓速器;

开启发动机制动;

开启排气制动。

4. 如权利要求1所述的车轮降温处理方法,其特征在于,在所述当检测到车轮的温度大于或等于预设温度的步骤之后,还包括:

若车速大于或等于预设车速,则降低变速箱档位;

或,若车速大于或等于预设车速,则输出降档提示,以供驾驶员基于所述降档提示降低变速箱档位。

5. 如权利要求1所述的车轮降温处理方法,其特征在于,所述预设温度与预警温度相差固定值。

6. 一种车轮降温处理装置,其特征在于,所述车轮降温处理装置包括:

检测模块,用于当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

降温模块,用于若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

7. 如权利要求6所述的车轮降温处理装置,其特征在于,所述车轮降温处理装置还包括:

稳速模块,用于若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值,则在接收到油门踏板信号时,不响应所述油门踏板信号。

8. 如权利要求6所述的车轮降温处理装置,其特征在于,所述车轮降温处理装置还包括:

降档模块,用于若车速大于或等于预设车速,则降低变速箱档位;或,若车速大于或等于预设车速,则输出降档提示,以供驾驶员基于所述降档提示降低变速箱档位。

9. 一种车轮降温处理设备,其特征在于,所述车轮降温处理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的车轮降温处理程序,其中所述车轮降温处理程序被所述处理器执行时,实现如权利要求1至5中任一项所述的车轮降温处理方法的步骤。

10. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储有车轮降温处理程序,

其中所述车轮降温处理程序被处理器执行时,实现如权利要求1至5中任一项所述的车轮降温处理方法的步骤。

车轮降温处理方法、装置、设备及可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及行车安全防护技术领域,尤其涉及一种车轮降温处理方法、装置、设备及可读存储介质。

背景技术

[0002] 重型商用车作为生产资料,主要用于货物的运输。车辆在行驶过程中,需要经常使用轮端制动,当制动频繁时,会导致轮端温度上升较高,而轮端高温会导致制动效能衰退,制动刹车片快速磨损,轮胎爆胎等危险工况发生,严重影响行车安全。

[0003] 申请号为201410776662.8的中国发明专利,公开了一种汽车防爆装置及方法。其方案通过温度感测器获取车轮的轮胎温度,当车轮的轮胎温度达到预警温度(例如某型号轮胎能在-40℃至90℃下正常工作,则驾驶员可以将预警温度设为90℃)时,产生控制指令开启储水箱上的水泵开关,并控制雨淋喷头将储水箱中的冷却水喷洒在车轮上使车轮快速降温故。

[0004] 这种方案是在车轮的轮胎温度达到预警温度时,才进行降温处理,而无法避免车轮的轮胎温度达到预警温度这种情况发生,即无法避免影响行车安全的因素产生。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种车轮降温处理方法、装置、设备及可读存储介质,旨在解决现有技术中无法避免车轮的轮胎温度达到预警温度这种情况发生的技术问题。

[0006] 第一方面,本发明提供一种车轮降温处理方法,所述车轮降温处理方法包括:

[0007] 当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

[0008] 若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

[0009] 可选的,在所述检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值的步骤之后,还包括:

[0010] 若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值,则在接收到油门踏板信号时,不响应所述油门踏板信号。

[0011] 可选的,所述辅助制动策略包括以下一项或多项:

[0012] 开启液力缓速器;

[0013] 开启发动机制动;

[0014] 开启排气制动。

[0015] 可选的,在所述当检测到车轮的温度大于或等于预设温度的步骤之后,还包括:

[0016] 若车速大于或等于预设车速,则降低变速箱档位;

[0017] 或,若车速大于或等于预设车速,则输出降档提示,以供驾驶员基于所述降档提示降低变速箱档位。

[0018] 可选的,所述预设温度与预警温度相差固定值。

[0019] 第二方面,本发明还提供一种车轮降温处理装置,所述车轮降温处理装置包括:

[0020] 检测模块,用于当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

[0021] 降温模块,用于若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

[0022] 第三方面,本发明还提供一种车轮降温处理设备,所述车轮降温处理设备包括处理器、存储器、以及存储在所述存储器上并可被所述处理器执行的车轮降温处理程序,其中所述车轮降温处理程序被所述处理器执行时,实现如上所述的车轮降温处理方法的步骤。

[0023] 第四方面,本发明还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有车轮降温处理程序,其中所述车轮降温处理程序被处理器执行时,实现如上所述的车轮降温处理方法的步骤。

[0024] 本发明中,当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。通过本发明,当车轮温度达到预设温度但小于预警温度时,通过启用辅助制动策略,使得驾驶员无需频繁使用刹车制动,从而减缓了车轮温度上升的速度,同时,对车轮喷洒降温剂,迅速降低车轮温度,避免车轮的温度达到预警温度,从而避免了影响行车安全的因素产生,提高了行车安全防护力度。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例方案中涉及的车轮降温处理设备的硬件结构示意图;

[0026] 图2为本发明车轮降温处理方法一实施例的流程示意图;

[0027] 图3为本发明车轮降温处理装置一实施例的功能模块示意图。

[0028] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 第一方面,本发明实施例提供一种车轮降温处理设备。该设备可以是ECU (Electronic Control Unit) 电子控制单元,又称“行车电脑”、“车载电脑”。

[0031] 参照图1,图1为本发明实施例方案中涉及的车轮降温处理设备的硬件结构示意图。本发明实施例中,车轮降温处理设备可以包括处理器1001 (例如中央处理器Central Processing Unit,CPU),通信总线1002,用户接口1003,网络接口1004,存储器1005。其中,通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信;用户接口1003可以包括显示屏(Display)、输入单元比如键盘(Keyboard);网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如无线保真Wireless-Fidelity,WI-FI接口);存储器1005可以是高速随机存取存储器(random access memory,RAM),也可以是稳定的存储器(non-volatile memory),例如磁盘存储器,存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。本领域技术人员可以理解,图1中示出的硬件结构并不构成对本发明的限定,可以包括比图示更多

或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0032] 继续参照图1,图1中作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及车轮降温处理程序。其中,处理器1001可以调用存储器1005中存储的车轮降温处理程序,并执行本发明实施例提供的车轮降温处理方法。

[0033] 第二方面,本发明实施例提供了一种车轮降温处理方法。

[0034] 参照图2,图2为本发明车轮降温处理方法一实施例的流程示意图。一实施例中,车轮降温处理方法包括:

[0035] 步骤S10,当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

[0036] 本实施例中,可以通过安装在车桥上的红外测温装置,或安装在车轮附近的温度传感器实时监测每个车轮的温度。将监测到的各个车轮的温度与预设温度进行比较。其中,预设温度小于车轮的预警温度,预警温度为车轮所能承受的最大温度。例如,车轮的预警温度为100℃,则预设温度可以设置为90℃。

[0037] 进一步地,一实施例中,所述预设温度与预警温度相差固定值。

[0038] 本实施例中,可根据实际需要设置预警温度与预设温度之间的差值,从而根据车轮的预警温度以及设置的差值,设置预设温度。例如,差值设置为10℃或20℃。其中,车轮的预警温度与其制作工艺有关,对一车轮而言,其预警温度是定值。

[0039] 若检测到车轮的温度大于或等于预设温度,则说明车辆的温度处于其可以正常工作的范围内,但临近其所能承受的最大温度。这种情况下,需要判断车轮温度是否存在上升的可能。而一般来说,频繁的刹车制动,会导致车轮的温度迅速上升,因此,当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,需要检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值。其中,预设时长以及预设阈值根据实际需要进行设置,例如,预设时长设置为1分钟,预设阈值设置为7。即检测在一分钟内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于7次。

[0040] 步骤S20,若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

[0041] 本实施例中,如上所述,当前车轮温度处于其可以正常工作的范围内,但临近其所能承受的最大温度,若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,说明驾驶员意图使车辆减速。但是,驾驶员频繁踩踏刹车踏板,会使车轮温度迅速上升,导致车轮温度达到预警温度,影响行车安全。

[0042] 这种情况下,通过启用辅助制动策略,实现了驾驶员使车辆减速的意图,使得驾驶员无需频繁使用刹车制动,从而减缓了车轮温度上升的速度。其中,辅助制动策略包括以下一项或多项:

[0043] 开启液力缓速器;开启发动机制动;开启排气制动。即可通过上述辅助制动策略中的任一个或任两个或三个,对车辆进行制动,从而使车辆减速。

[0044] 同时,开启喷洒装置,对车轮喷洒降温剂,可以迅速降低车轮温度。其中,降温剂可以是水、干冰等。如此一来,便可避免车轮的温度达到预警温度,从而避免了影响行车安全的因素产生。

[0045] 本实施例中,当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到

刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。通过本实施例,当车轮温度达到预设温度但小于预警温度时,通过启用辅助制动策略,使得驾驶员无需频繁使用刹车制动,从而减缓了车轮温度上升的速度,同时,对车轮喷洒降温剂,迅速降低车轮温度,避免车轮的温度达到预警温度,从而避免了影响行车安全的因素产生,提高了行车安全防护力度。

[0046] 进一步地,一实施例中,在步骤S10之后,还包括:

[0047] 若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值,则在接收到油门踏板信号时,不响应所述油门踏板信号。

[0048] 本实施例中,若当检测到车轮的温度大于或等于预设温度时,驾驶员未频繁踩踏刹车踏板(即预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值),则需要检测车辆是否处于加速行驶状态。因为,车辆加速也会使车轮温度提升,而当前车轮温度处于其可以正常工作的范围内,但临近其所能承受的最大温度,若车辆处于加速状态,则会导致车轮温度上升至预警温度,从而影响行车安全。因此,当车轮的温度大于或等于预设温度时,若接收到油门踏板信号,则不响应油门踏板信号,即车辆不会进入加速状态,从而避免车轮温度上升至预警温度。

[0049] 进一步地,一实施例中,在所述当检测到车轮的温度大于或等于预设温度的步骤之后,还包括:

[0050] 若车速大于或等于预设车速,则降低变速箱档位;

[0051] 或,若车速大于或等于预设车速,则输出降档提示,以供驾驶员基于所述降档提示降低变速箱档位。

[0052] 本实施例中,当车轮的温度大于或等于预设温度,若车轮的温度继续上升,则会达到预警温度,从而影响行车安全。而车辆行驶过程中,导致车轮温度上升的主要因素是驾驶员踩踏刹车踏板进行制动,因此,当车轮的温度大于或等于预设温度时,需要尽量避免驾驶员踩踏刹车踏板的行为发生。容易理解的是,驾驶员踩踏刹车踏板是为了降低车速,对于驾驶员而言,一般是在车速较高时,需要降低车速。因此,可以根据实际需要,设置一预设车速,例如60km/h,当车速大于或等于预设车速时,认为此时驾驶员踩踏刹车踏板的可能性很高。

[0053] 因此,当车轮的温度大于或等于预设温度,且车速大于或等于预设车速时,通过自动降低变速箱档位,或输出降档提示,以供驾驶员基于降档提示降低变速箱档位,控制车辆速度降低,避免了驾驶员踩踏刹车踏板导致车轮温度继续上升的情况发生,从而保证了行车安全。

[0054] 第三方面,本发明实施例还提供一种车轮降温处理装置。

[0055] 参照图3,图3为本发明车轮降温处理装置一实施例的功能模块示意图。

[0056] 本实施例中,所述车轮降温处理装置包括:

[0057] 检测模块10,用于当检测到车轮的温度大于或等于预设温度,检测预设时长内接收到刹车踏板信号的次数是否大于或等于预设阈值,所述预设温度小于车轮的预警温度;

[0058] 降温模块20,用于若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数大于或等于预设阈值,则启用辅助制动策略,并开启喷洒装置,以供对所述车轮喷洒降温剂。

[0059] 进一步地,一实施例中,所述车轮降温处理装置还包括:

[0060] 稳速模块30,用于若预设时长内接收到刹车踏板信号的次数小于预设阈值,则在接收到油门踏板信号时,不响应所述油门踏板信号。

[0061] 进一步地,一实施例中,所述车轮降温处理装置还包括:

[0062] 降档模块40,用于若车速大于或等于预设车速,则降低变速箱档位;或,若车速大于或等于预设车速,则输出降档提示,以供驾驶员基于所述降档提示降低变速箱档位。

[0063] 进一步地,一实施例中,所述辅助制动策略包括以下一项或多项:

[0064] 开启液力缓速器;

[0065] 开启发动机制动;

[0066] 开启排气制动。

[0067] 进一步地,一实施例中,所述预设温度与预警温度相差固定值。

[0068] 其中,上述车轮降温处理装置中各个模块的功能实现与上述车轮降温处理方法实施例中各步骤相对应,其功能和实现过程在此处不再一一赘述。

[0069] 第四方面,本发明实施例还提供一种可读存储介质。

[0070] 本发明可读存储介质上存储有车轮降温处理程序,其中所述车轮降温处理程序被处理器执行时,实现如上述的车轮降温处理方法的步骤。

[0071] 其中,车轮降温处理程序被执行时所实现的方法可参照本发明车轮降温处理方法的各个实施例,此处不再赘述。

[0072] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0073] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0074] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备执行本发明各个实施例所述的方法。

[0075] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

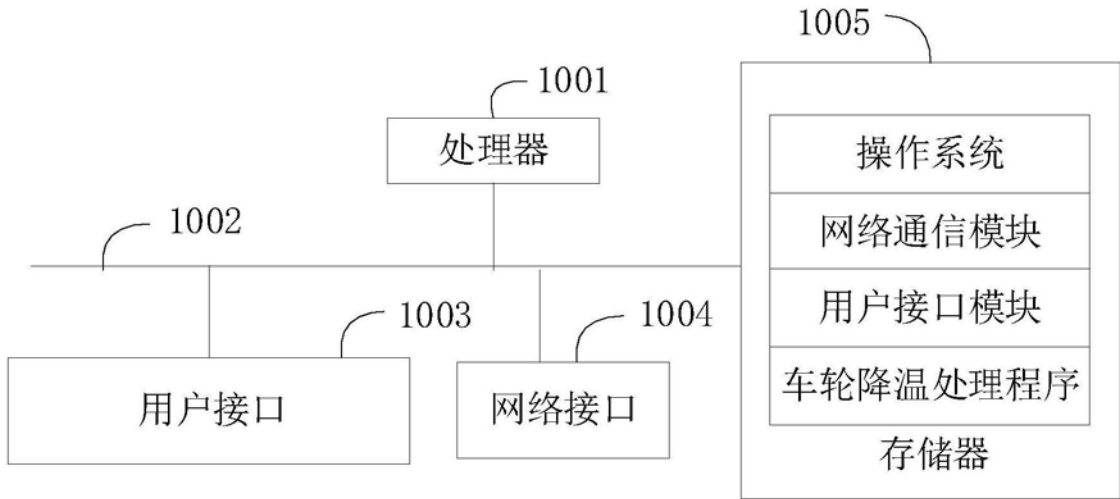


图1

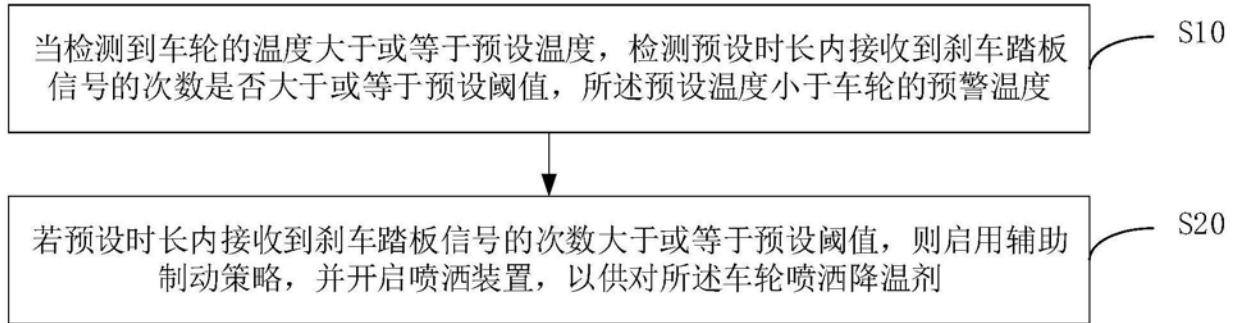


图2

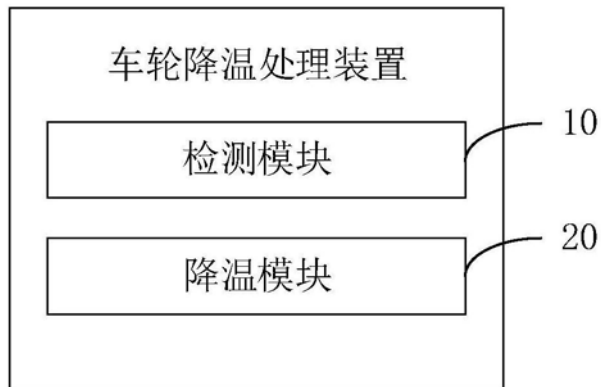


图3