



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110500169 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910891524.7

(22)申请日 2019.09.20

(71)申请人 潍柴动力股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业  
开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 赵伟 王继磊 赵甲运 朱江苏  
朱良金

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 张建

(51)Int.Cl.

F01P 7/02(2006.01)

F01P 7/04(2006.01)

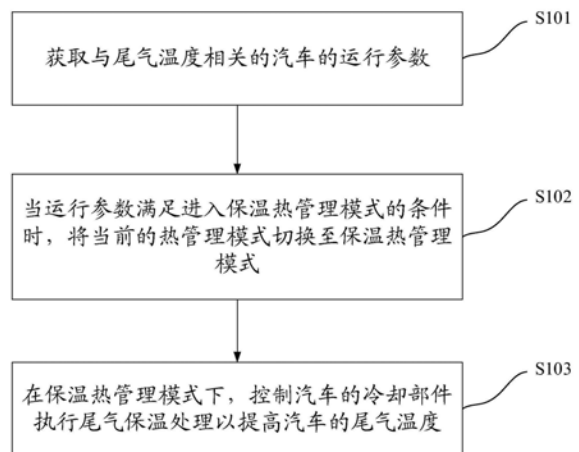
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种改善排放的整车热管理控制方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种改善排放的整车热管理控制方法及装置,可以获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种;当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。从而提高选择性催化还原反应的温度,提高尾气中有害的氮氧化物的转换效率,减少排放量。



1. 一种改善排放的整车热管理控制方法,其特征在于,包括:

获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,所述运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种;

当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;

在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,所述第一条件,至少包括:

发动机电子控制单元发出的所述发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,所述第二条件,至少包括:

所述选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,所述第三条件,至少包括:

所述油门开度在预设时间段内保持为0,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当进入保温热管理模式的条件有多个时,所述当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式,包括:

当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件中的至少一个时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度,至少包括:

控制汽车中的风扇减小转速以提高汽车的尾气温度;

和/或

控制汽车中的中冷器百叶窗减小开启程度以提高汽车的尾气温度。

7. 一种改善排放的整车热管理控制装置,其特征在于,所述装置,包括:获取单元、切换单元以及控制单元,

所述获取单元,用于获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,所述运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种;

所述切换单元,用于当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;

所述控制单元,用于在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,所述第一条件,至少包括:

发动机电子控制单元发出的所述发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,所述第二条件,至少包括:

所述选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,所述第三条件,至少包括:

所述油门开度在预设时间段内保持为0,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

## 一种改善排放的整车热管理控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车控制领域,特别涉及一种改善排放的整车热管理控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着汽车技术的发展,越来越多汽车进入人们的生活。尤其是重型商用车的使用,减少了大量的运输成本,大大方便了人们的生活。但是重型商用车的使用,同时也带来了尾气排放问题。尾气排放超标不仅不符合法律规定,也造成了环境污染。

[0003] 目前,重型商用车的尾气处理主要采用选择性催化还原(SCR)技术,通过车用尿素对尾气中有害的氮氧化物进行选择性催化还原,从而达到减少排放量的问题。但是SCR反应效率的重要影响因素是SCR反应的温度。SCR反应的温度过低导致氮氧化物的转换效率变低,从而使车辆的排放超标。

[0004] 现有的整车热管理系统中,冷却部件并没有与SCR后处理部件建立联系,导致冷却部件不能照顾到SCR后处理的保温需求,导致排放超标的风险增加。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种改善排放的整车热管理控制方法及装置。以建立汽车的冷却部件与SCR后处理部件的联系,提高尾气的温度,进而减少排放量为目的。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 本发明第一方面公开了一种改善排放的整车热管理控制方法,包括:

[0008] 获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,所述运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种;

[0009] 当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;

[0010] 在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

[0011] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,所述第一条件,至少包括:

[0012] 发动机电子控制单元发出的所述发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

[0013] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,所述第二条件,至少包括:

[0014] 所述选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

[0015] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,所述第三条件,至少包

括：

[0016] 所述油门开度在预设时间段内保持为0,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

[0017] 可选的,当进入保温热管理模式的条件有多个时,所述当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式,包括：

[0018] 当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件中的至少一个时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0019] 可选的,在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度,至少包括：

[0020] 控制汽车中的风扇减小转速以提高汽车的尾气温度；

[0021] 和/或

[0022] 控制汽车中的中冷器百叶窗减小开启程度以提高汽车的尾气温度。

[0023] 本发明第二方面公开了一种改善排放的整车热管理控制装置,所述装置,包括:获取单元、切换单元以及控制单元,

[0024] 所述获取单元,用于获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,所述运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种；

[0025] 所述切换单元,用于当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式；

[0026] 所述控制单元,用于在所述保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

[0027] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,所述第一条件,至少包括：

[0028] 发动机电子控制单元发出的所述发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

[0029] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,所述第二条件,至少包括：

[0030] 所述选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

[0031] 可选的,所述进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,所述第三条件,至少包括：

[0032] 所述油门开度在预设时间段内保持为0,且所述中冷进气温度不低于第一安全限值,且所述发动机水温不低于第二安全限值,且所述行车速度在预设的范围内。

[0033] 可选的,当进入保温热管理模式的条件有多个时,所述切换单元,具体用于：

[0034] 当所述运行参数满足进入保温热管理模式的条件中的至少一个时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0035] 可选的,所述控制单元,至少包括:第一控制子单元和/或第二控制子单元,

[0036] 所述第一控制子单元,用于控制汽车中的风扇减小转速以提高汽车的尾气温度；

[0037] 所述第二控制子单元,用于控制汽车中的中冷器百叶窗减小开启程度以提高汽车

的尾气温度。

[0038] 本发明提供一种改善排放的整车热管理控制方法及装置, 可以获取与尾气温度相关的汽车的运行参数, 运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种; 当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时, 将当前的热管理模式切换至保温热管理模式; 在保温热管理模式下, 控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。从而提高选择性催化还原反应的温度, 提高尾气中有害的氮氧化物的转换效率, 减少排放量。

## 附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0040] 图1为本发明实施例提供的一种改善排放的整车热管理控制方法的流程示意图;

[0041] 图2为本发明实施例提供的进入保温热管理模式的条件逻辑示意图;

[0042] 图3为本发明实施例提供的一种改善排放的整车热管理控制装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0043] 本发明公开了一种改善排放的整车热管理控制方法及装置, 本领域技术人员可以借鉴本文内容, 适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是, 所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的, 它们都被视为包括在本发明。本发明的方法及应用已经通过较佳实施例进行了描述, 相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的方法和装置进行改动或适当变更与组合, 来实现和应用本发明技术。

[0044] 目前, 重型商用车的尾气处理主要采用选择性催化还原 (SCR) 技术, 通过车用尿素对尾气中有害的氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 进行选择催化还原, 从而达到减少排放量的问题。但是 SCR 反应效率的重要影响因素是 SCR 反应的温度。当整车运行在市区工况或加减速频繁的工况下时, 减速滑行的时间占比高且此时的发动机停止喷油, 导致发动机的排气温度快速下降; 当整车在冬季或低于 10℃ 的环境温度下运行时, 因受环境温度的影响, 发动机的进气温度和排气温度数值明显变低。这两种情况下, 尾气经过 SCR 箱时都会对 SCR 箱内部的催化剂和载体起到冷却作用, 降低 SCR 箱对 NO<sub>x</sub> 的转换效率, 甚至造成尿素的停喷, 从而导致排放超标, 污染环境。

[0045] 整车热管理是从系统的角度去研究整车的传热介质流场和整车换热过程所涉及的子系统, 可以提高车厢内成员环境的舒适性, 并优化车辆的燃油经济性以及排放性能, 具体控制部件包括但不限于电控风扇、电控节温器、电控水泵、中冷器百叶窗。

[0046] 现有的整车热管理系统中, 风扇等冷却部件的控制主要基于传统的发动机水温和中冷进气温度, SCR 后处理相关部件与 SCR 后处理保温需求没有和冷却部件建立联系。当车辆行驶在市区工况、加减速频繁的工况或较低的环境温度下的工况时, 因为冷却部件没有和 SCR 后处理相关部件与 SCR 后处理保温需求建立联系, 进而导致发动机进排气温度和 SCR 后处理温度快速降低, 排放超标的风险增加。因此, 本发明提出一种改善排放的整车热管理控制方法及装置, 通过建立汽车的冷却部件与 SCR 后处理部件的联系, 提高尾气的温度, 进而提高减少排放量。

[0047] 如图1所示,本发明实施例提供一种改善排放的整车热管理控制方法,该方法包括:

[0048] 步骤S101:获取与尾气温度相关的汽车的运行参数。

[0049] 需要说明的是运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种。

[0050] 其中,发动机运行模式可以根据发动机的传感器信号和控制逻辑,判断当前发动机处于哪一种状态,进而控制发动机进气系统或燃油系统部件执行相应的动作。

[0051] 其中,选择性催化还原反应上游温度是该反应进行时的实际温度。

[0052] 其中,油门开度,表示踩油门的程度,当油门开度为0时,表示完全不踩油门;当油门开度为1时,表示完全踩下油门。

[0053] 步骤S102:当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0054] 需要说明的是,保温热管理模式是本发明为整车热管理系统增加的一个新模式,主要用于满足SCR后处理的保温需求。

[0055] 可选的,在一具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,第一条件,至少包括:

[0056] 发动机电子控制单元发出的发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

[0057] 可选的,在一具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,第二条件,至少包括:

[0058] 选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且中冷进气温度不低于第一安全限值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0059] 其中,下限值是为了保证选择性催化还原反应的效率,提前设置的最低限值。

[0060] 其中,第一安全限值以及第二安全限值是根据汽车行驶的实际情况,保证汽车行驶安全,提前设置的最低限值。

[0061] 可选的,在一具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,第三条件,至少包括:

[0062] 油门开度在预设时间段内保持为0,且中冷进气温度不低于第一安全限值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0063] 其中,第一安全限值以及第二安全限值是根据汽车行驶的实际情况,保证汽车行驶安全,提前设置的最低限值。

[0064] 需要说明的是,油门开度在预设时间段内保持为0,是用于判断汽车是否处于滑行状态,发动机停止喷油,导致发动机排气温度快速下降。

[0065] 进一步的,检查温度部件从检测到温度到传输数据给发动机电子控制单元,再到发动机电子控制单元下达指令,需要一定的时间,即温度参数响应滞后,采用油门开度判断时,当车辆在滑行工况时,可以提前、及时,有效缓解温度参数响应滞后的现象。

[0066] 可选的,当进入保温热管理模式的条件有多个时,当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式,包括:

[0067] 当运行参数满足进入保温热管理模式的条件中的至少一个时,将当前的热管理模

式切换至保温热管理模式。

[0068] 可选的,参数中冷进气温度、发动机水温以及车速还可以用于判断发动机及车辆运行状态正常并保证安全,避免与发动机保护类的策略冲突。

[0069] 可选的,在一具体实施例中,当中冷器堵塞严重导致进气温度异常高并超过上限值、发动机风扇不受控一直维持怠速等异常导致水温高并超过安全限值、车速到达上限值,这几种情况都有可能触发发动机过热并限制进入保温热管理模式。

[0070] 步骤S103:在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

[0071] 可选的,在一具体实施例中,在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度,至少包括:

[0072] 控制汽车中的风扇减小转速以提高汽车的尾气温度;

[0073] 和/或

[0074] 控制汽车中的中冷器百叶窗减小开启程度以提高汽车的尾气温度。

[0075] 可选的,在以具体实施中,冷却部件还可以包括:电控节温器、电控水泵等。

[0076] 可选的,冷却部件可以并联集成,共同减缓中冷器进气温度的下降速度,进而改善排气温度及SCR后处理部件温度。

[0077] 可选的,上述的下限值,第一安全限值、第二安全限值以及车速取值范围可以根据不同整车的实际用途定不同的数值。

[0078] 可选的,进入保温热管理模式的条件逻辑如图2所示,包括:

[0079] 图中,获得的参数如果满足条件,输出为TURE,即输出1,否则输出FALSE,即输出0,OR代表逻辑或,AND代表逻辑与,X代表车速,A代表车速下限值,B代表车速上限值。

[0080] 发动机运行模式=保温热管理模式,为上述第一条件:发动机电子控制单元发出的发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

[0081] ((SCR上游温度<下限值)OR(经过确认时间油门开度=0))AND(中冷进气温度<第一安全限值)AND(发动机水温<第二安全限值)AND(车速在上限值和下限值之间)这个条件,可以拆分为:

[0082] (SCR上游温度<下限值)AND(中冷进气温度<第一安全限值)AND(发动机水温<第二安全限值)AND(车速在上限值和下限值之间)即上述第二条件:选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且中冷进气温度不低于第一安全限值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0083] 或

[0084] (经过确认时间油门开度=0)AND(中冷进气温度<第一安全)AND(发动机水温<第二安全限值)AND(车速在上限值和下限值之间),即上述第三条件:油门开度在预设时间段内保持为0,且中冷进气温度不低于第一安全限值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0085] 如图2所示,上述三个条件为逻辑或关系,所以当参数满足上述三个条件中的至少一个时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0086] 需要说明的是,车速的下限值主要目的是判断车速传感器是否出现负值,当出现负值时认为传感器故障、车速不可信。



[0087] 可选的,在一具体实施例中,可以采用滞环控制逻辑的方式对参数:SCR上游温度、中冷进气温度和发动机水温进行判断。

[0088] 可选的,在一具体实施例中,可以为:假设SCR下限值为320℃,则给出一个范围[320℃,325℃]之间,当检测到的SCR温度低于320℃时,输出1,当检测到SCR温度高于325℃时,则输出0,当检测到SCR温度在范围

[0089] [320℃,325℃]之间,需要判断:如果SCR温度是从低于320℃变化到范围

[0090] [320℃,325℃]之间,则输出1;如果SCR温度是从高于325℃变化到范围

[0091] [320℃,325℃]之间,则输出0。如果只采用一个值对参数进行判断会使模式切换频繁,通过滞环控制逻辑对参数进行判断,可以有效的避免模式的频繁切换。中冷进气温度和发动机水温也是同理。这个具体实施例仅作为解释说明,并非实际情况,不限缩本发明的保护范围。

[0092] 本发明实施例提供的方法,可以获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种;当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。通过这样的方法从而提高选择性催化还原反应的温度,提高尾气中有害的氮氧化物的转换效率,减少排放量。

[0093] 基于上述发明实施例公开的改善排放的整车热管理控制方法,本发明实施例还公开了一种改善排放的整车热管理控制装置。如图3所示,该装置包括:获取单元301、切换单元302以及控制单元303。

[0094] 获取单元301,用于获取与尾气温度相关的汽车的运行参数。

[0095] 需要说明的是运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中的至少一种。

[0096] 其中,发动机运行模式可以根据发动机的传感器信号和控制逻辑,判断当前发动机处于哪一种状态,进而控制发动机进气系统或燃油系统部件执行相应的动作。

[0097] 其中,选择性催化还原反应上游温度是该反应进行时的实际温度。

[0098] 其中,油门开度,表示踩油门的程度,当油门开度为0时,表示完全不踩油门;当油门开度为1时,表示完全踩下油门。

[0099] 切换单元302,用于当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0100] 需要说明的是,保温热管理模式是本发明为整车热管理系统增加的一个新模式,主要用于满足SCR后处理的保温需求。

[0101] 可选的,在一具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第一条件,第一条件,至少包括:

[0102] 发动机电子控制单元发出的发动机运行模式指令为:进入保温热管理模式的指令。

[0103] 可选的,在一具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第二条件,第二条件,至少包括:

[0104] 选择性催化还原反应上游温度低于下限值,且中冷进气温度不低于第一安全限

值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0105] 其中,下限值是为了保证选择性催化还原反应的效率,提前设置的最低限值。

[0106] 其中,第一安全限值以及第二安全限值是根据汽车行驶的实际情况,保证汽车行驶安全,提前设置的最低限值。

[0107] 可选的,在以具体实施例中,进入保温热管理模式的条件,包括:第三条件,第三条件,至少包括:

[0108] 油门开度在预设时间段内保持为0,且中冷进气温度不低于第一安全限值,且发动机水温不低于第二安全限值,且行车速度在预设的范围内。

[0109] 其中,第一安全限值以及第二安全限值是根据汽车行驶的实际情况,保证汽车行驶安全,提前设置的最低限值。

[0110] 需要说明的是,油门开度在预设时间段内保持为0,是用于判断汽车是否处于滑行状态,发动机停止喷油,导致发动机排气温度快速下降。

[0111] 进一步的,检查温度部件从检测到温度到传输数据给发动机电子控制单元,再到发动机电子控制单元下达指令,需要一定的时间,即温度参数响应滞后,采用油门开度判断时,当车辆在滑行工况时,可以提前、及时,有效缓解温度参数响应滞后的现象。

[0112] 可选的,当进入保温热管理模式的条件有多个时,当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式,包括:

[0113] 当运行参数满足进入保温热管理模式的条件中的至少一个时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式。

[0114] 可选的,参数中冷进气温度、发动机水温以及车速还可以用于判断发动机及车辆运行状态正常并保证安全,避免与发动机保护类的策略冲突。

[0115] 可选的,在一具体实施例中,当中冷器堵塞严重导致进气温度异常高并超过上限值、发动机风扇不受控一直维持怠速等异常导致水温高并超过安全限值、车速到达上限值,这几种情况都有可能触发发动机过热并限制进入保温热管理模式。

[0116] 控制单元303,用于在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。

[0117] 可选的,在一具体实施例中,控制单元303,至少包括:第一控制子单元和/或第二控制子单元,

[0118] 第一控制子单元,用于控制汽车中的风扇减小转速以提高汽车的尾气温度;

[0119] 第二控制子单元,用于控制汽车中的中冷器百叶窗减小开启程度以提高汽车的尾气温度。

[0120] 可选的,在以具体实施中,冷却部件还可以包括:电控节温器、电控水泵等。

[0121] 可选的,冷却部件可以并联集成,共同减缓中冷器进气温度的下降速度,进而改善排气温度及SCR后处理部件温度。

[0122] 可选的,上述的下限值,第一安全限值、第二安全限值以及车速取值范围可以根据不同整车的实际用途定不同的数值。

[0123] 本发明实施例提供的装置,包括:获取单元301、切换单元302以及控制单元303,获取单元301,用于获取与尾气温度相关的汽车的运行参数,运行参数包括发动机运行模式指令、选择性催化还原反应上游温度、油门开度、中冷进气温度、发动机水温以及行车速度中

的至少一种;切换单元302,用于当运行参数满足进入保温热管理模式的条件时,将当前的热管理模式切换至保温热管理模式;控制单元303,用于在保温热管理模式下,控制汽车的冷却部件执行尾气保温处理以提高汽车的尾气温度。通过这样的装置从而提高选择性催化还原反应的温度,提高尾气中有害的氮氧化物的转换效率,减少排放量。

[0124] 当车辆行驶在市区工况、加减速频繁的工况或较低的环境温度下时,采用本发明中的改善排放的整车热管理控制方法及装置,SCR后处理保温需求可以被准确、及时的识别,冷却部件迅速执行新动作,有效缓解后处理温度下降至限值以下甚至停止喷尿素的情况;冷却部件的运行转速或开启比例进一步降低,冷却部件因温度响应滞后特性带来的油耗浪费和控制波动可以得到有效改善;发动机进气、排气温度及SCR后处理部件温度下降速度明显减缓,尿素起喷温度及后处理转换效率有效提高,整车污染物的排放得到改善。

[0125] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

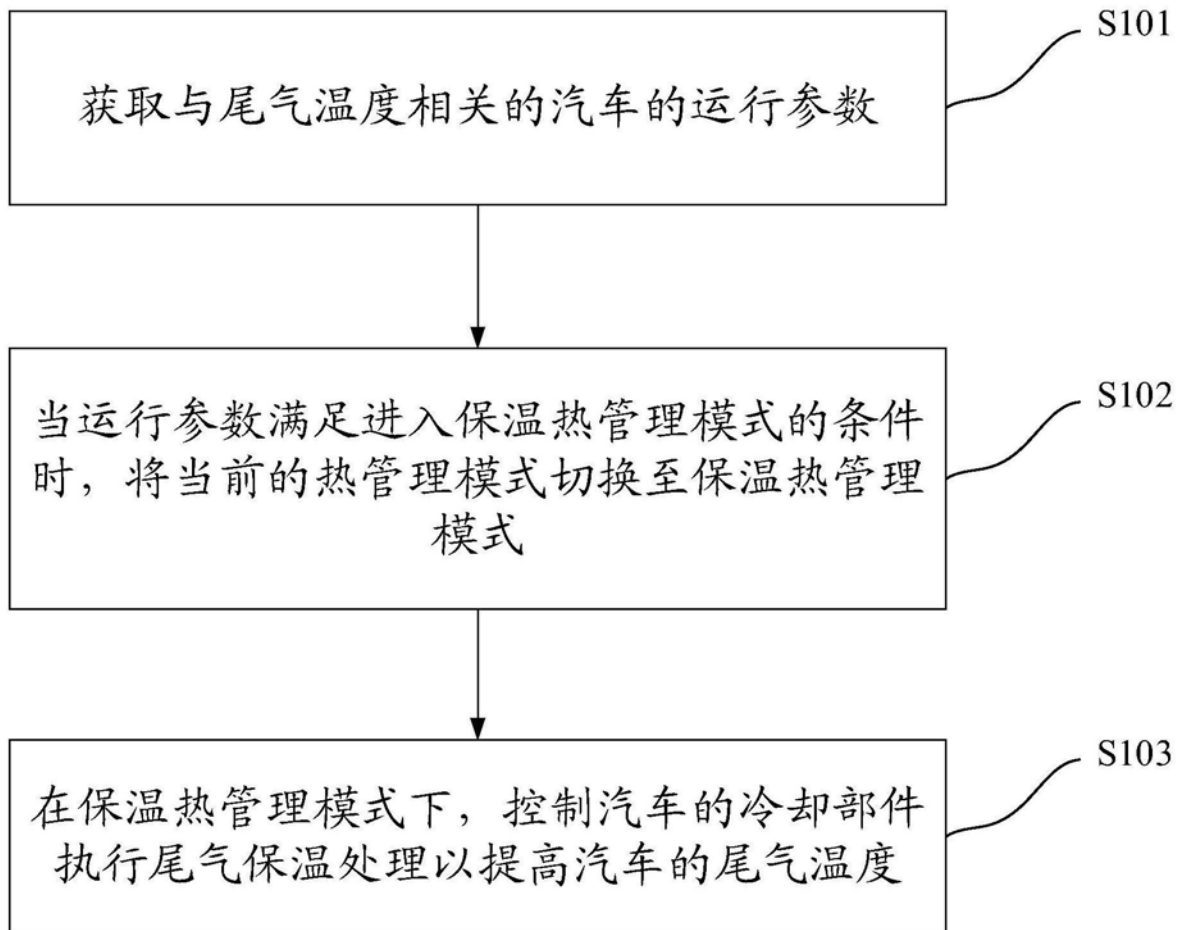


图1

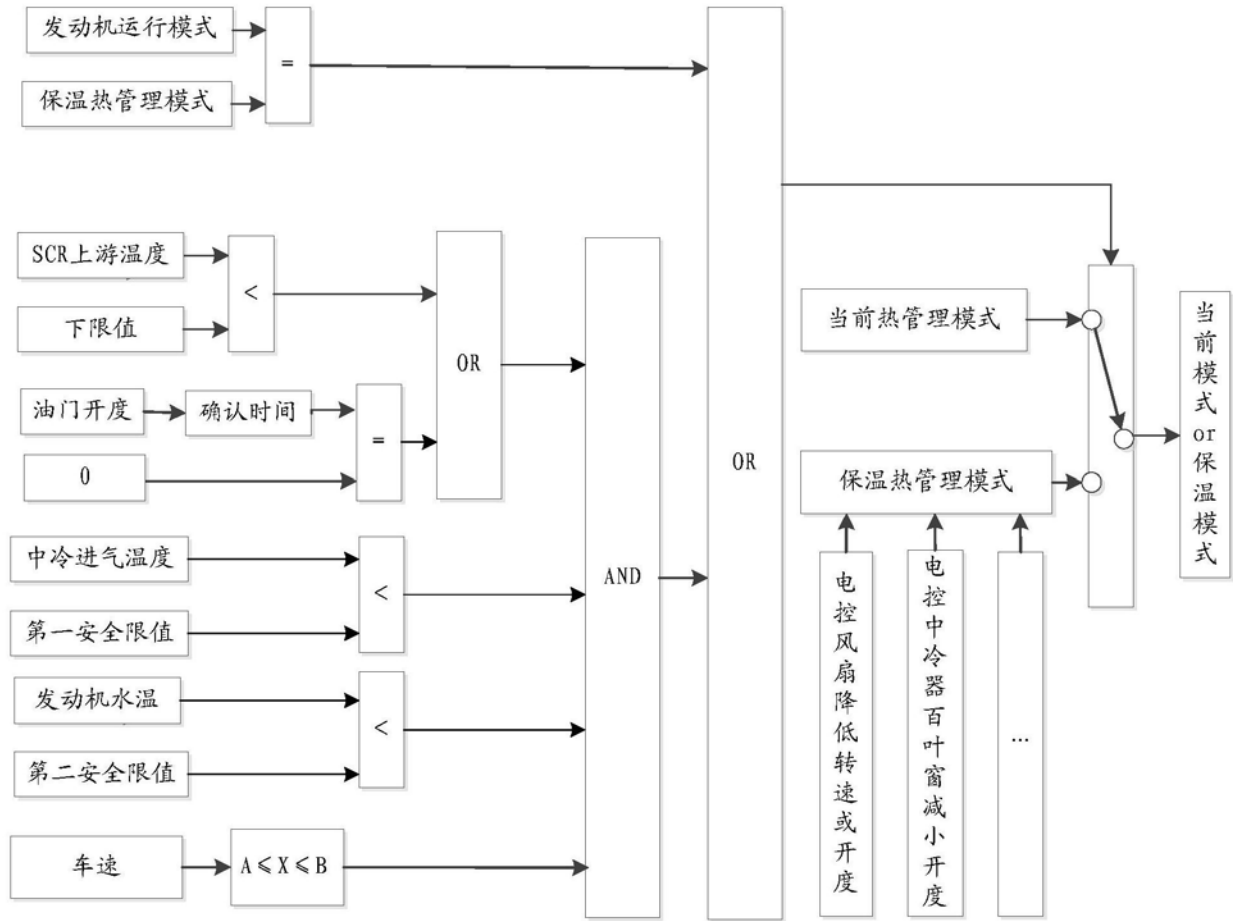


图2

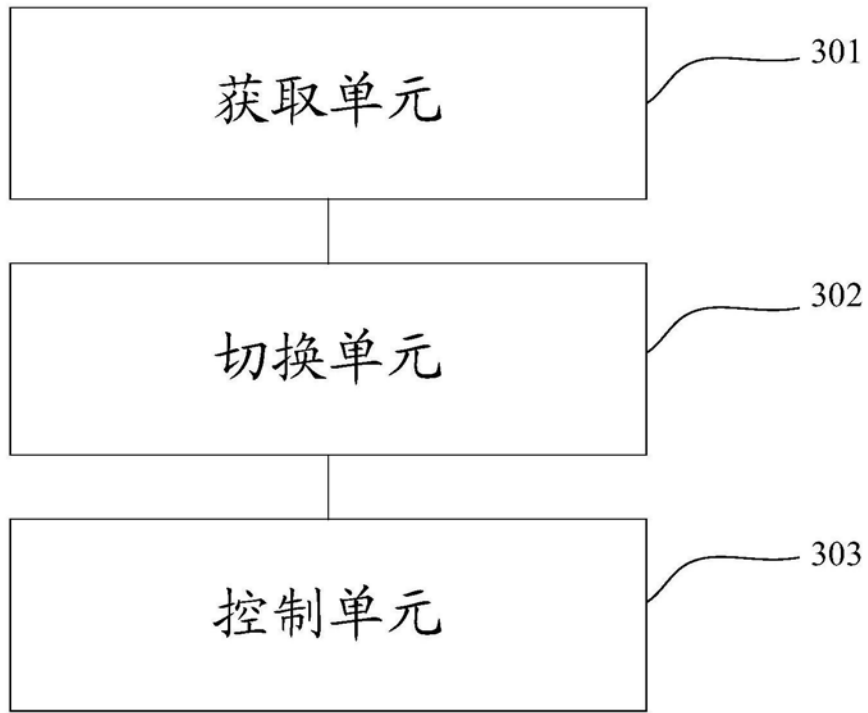


图3