



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103287422 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201310213500.9

B60W 30/18(2012.01)

(22)申请日 2013.05.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103287422 A

CN 1299749 A,2001.06.20,
CN 1732102 A,2006.02.08,
CN 101370697 A,2009.02.18,
CN 1935571 A,2007.03.28,
US 2009/0192019 A1,2009.07.30,
CN 102019924 A,2011.04.20,
CN 101020423 A,2007.08.22,

(43)申请公布日 2013.09.11

(73)专利权人 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

审查员 刘宇

(72)发明人 谢元民 徐雷 柳见喜

(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
代理人 张大威

(51)Int.Cl.

B60W 10/02(2006.01)
B60W 10/18(2012.01)

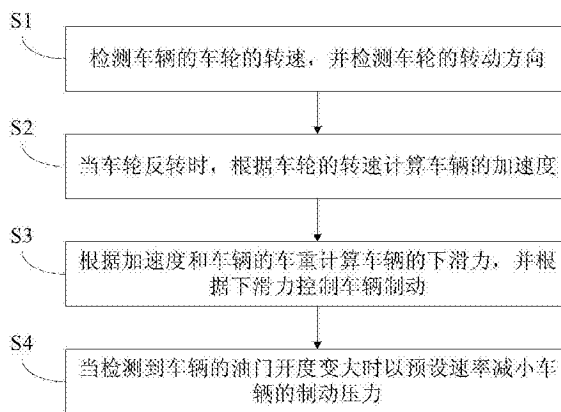
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

车辆坡路起步的控制方法、控制装置及车辆

(57)摘要

本发明公开了一种车辆坡路起步的控制方法,其包括如下步骤:S1,检测车辆的车轮的转速,并检测所述车轮的转动方向;S2,当所述车轮反转时,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度;S3,根据所述加速度和所述车辆的车重计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动;S4,当检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。本发明的车辆坡路起步的控制方法在车辆坡路起步时能够根据车辆的油门开度变化减小制动力以使车辆平顺起步,提高车辆起步的平顺性,保证驾驶安全。本发明还公开了一种车辆坡路起步的控制装置和一种具有该控制装置的车辆。



1. 一种车辆坡路起步的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - S1,检测车辆的车轮的转速,并检测所述车轮的转动方向;
 - S2,当所述车轮反转时,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度;
 - S3,根据所述加速度和所述车辆的车重计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动;
 - S4,当检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。
2. 如权利要求1所述的车辆坡路起步的控制方法,其特征在于,在所述步骤S2中,当所述车轮的反转转速大于预设转速时,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度。
3. 如权利要求2所述的车辆坡路起步的控制方法,其特征在于,在所述步骤S2中,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度包括:
 - 根据所述车轮的转速计算所述车辆的车速;
 - 根据所述车辆的车速计算所述车辆的加速度。
4. 如权利要求3所述的车辆坡路起步的控制方法,其特征在于,所述车辆的加速度根据以下公式计算:
$$a=dv/dt$$
其中, a 为所述车辆的加速度, v 为所述车辆的车速,且 $v=2\pi r/n$, r 为所述车辆的车轮滚动半径, n 为所述车轮的转速。
5. 如权利要求1所述的车辆坡路起步的控制方法,其特征在于,在所述步骤S1之前还包括:
 - 检测所述车辆的变速器挡杆的位置和制动踏板的位置;
 - 当所述变速器挡杆处于前进档位置且所述制动踏板的位置为松开时,执行所述步骤S1。
6. 一种用于车辆坡路起步的控制装置,其特征在于,包括:
 - 检测模块,用于检测车辆的车轮的转速和所述车轮的转动方向;
 - 控制模块,用于在所述车轮反转且反转转速大于预设转速时根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度和根据所述车辆的加速度计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动,以及在检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。
7. 如权利要求6所述的用于车辆坡路起步的控制装置,其特征在于,所述检测模块包括车轮速度传感器和变速器输出轴转速传感器,所述车轮速度传感器用于检测所述车轮的转速,所述变速器输出轴转速传感器用于检测所述车轮的转动方向。
8. 如权利要求7所述的用于车辆坡路起步的控制装置,其特征在于,还包括:
 - 变速器挡杆位置传感器,用于检测所述车辆的变速器挡杆的位置;
 - 制动踏板位置传感器,用于检测所述车辆的制动踏板的位置;
 - 离合器位置传感器,用于检测所述车辆的离合器的位置。
9. 如权利要求8所述的用于车辆坡路起步的控制装置,其特征在于,所述控制模块包括ABS控制器、电子控制单元和变速器控制单元,其中,当所述变速器挡杆处于前进档位置时所述电子控制单元将检测到的所述车辆的油门开度信号和发动机扭矩信号发送至所述ABS控制器和所述变速器控制单元,所述变速器控制单元根据所述车辆的油门开度信号和发动

机扭矩信号对所述离合器的结合进行控制,所述ABS控制器在所述制动踏板的位置为松开时根据所述发动机扭矩信号和所述离合器的结合位置以所述预设速率减小所述制动压力。

10.一种车辆,其特征在于,包括如权利要求6-9任一项所述的用于车辆坡路起步的控制装置。

车辆坡路起步的控制方法、控制装置及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,特别涉及一种车辆坡路起步的控制方法以及一种用于车辆坡路起步的控制装置和具有该控制装置的车辆。

背景技术

[0002] 坡道起步是汽车驾驶员在日常行车中经常遇到的一种情况。驾驶手动挡车辆时,主要依靠驾驶员对坡度识别和驾驶技术,控制离合器踏板、刹车踏板、油门踏板进行坡路起步。而自动挡轿车没有离合器踏板,只有刹车踏板和油门踏板。自动挡车辆进行坡路起步时,主要依靠驾驶员控制松开刹车踏板和踩下油门踏板的速度与深度来进行控制。目前自动挡车辆主要有AT、AMT、DCT、CVT等,其中AT与CVT装有液力变矩器,AT传动部分为行星齿轮机构,CVT传动部分为钢带摩擦传动。DCT是在传统平衡轴变速器基础上加装双离合器和自动换档机构,AMT是在传统手动变速器上加装自动选换档机构和离合器控制机构。

[0003] 自动挡车辆坡路起步时,当驾驶员松开刹车踏板,AT与CVT车型由于一挡速度比较小,液力变矩器怠速增扭效果差,在油发动机输出扭矩变大前,会有一定溜坡。DCT和AMT车型在坡路起步时,当驾驶员松开刹车踏板瞬间,离合器结合位置较浅,传递到车轮的驱动力有时不能克服车辆在坡路的下滑力,也会导致溜坡,并当驾驶员踩下油门踏板,离合器的结合位置会快速结合,会造成车辆窜动,同时驱动力过大,会导致驱动轮打滑,影响行车安全。

发明内容

[0004] 本发明的目的旨在至少从一定程度上解决上述的技术缺陷。

[0005] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种车辆坡路起步的控制方法,该方法在车辆坡路起步时能够根据车辆的油门开度变化减小制动力以使车辆平顺起步,提高车辆起步的平顺性,保证驾驶安全。

[0006] 本发明的第二个目的在于提出一种用于车辆坡路起步的控制装置。本发明的第三个目的在于提出一种车辆。

[0007] 为达到上述目的,本发明一方面实施例提出的一种车辆坡路起步的控制方法,包括如下步骤:S1,检测车辆的车轮的转速,并检测所述车轮的转动方向;S2,当所述车轮反转时,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度;S3,根据所述加速度和所述车辆的车重计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动;S4,当检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。

[0008] 根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制方法,在车辆坡路起步时能够根据车轮反转的转速计算车辆的下滑力从而控制车辆制动,并在驾驶员踩下油门踏板时根据油门开度逐渐减小车辆的制动压力以使车辆平顺起步,能够有效地避免因驾驶人员的误操作导致车辆的失控,不需额外操作,减少驾驶员的主观判断误差,提高车辆起步时的平顺性,保证驾驶安全。

[0009] 在本发明的一个实施例中,在所述步骤S2中,当所述车轮的反转转速大于预设转

速时,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度。

[0010] 并且,在所述步骤S2中,根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度包括:根据所述车轮的转速计算所述车辆的车速;根据所述车辆的车速计算所述车辆的加速度。

[0011] 其中,所述车辆的加速度根据以下公式计算:

[0012] $a=dv/dt$

[0013] 其中, a 为所述车辆的加速度, v 为所述车辆的车速,且 $v=2\pi r/n$, r 为所述车辆的车轮滚动半径, n 为所述车轮的转速。

[0014] 在本发明的一个实施例中,在所述步骤S1之前还包括:检测所述车辆的变速器挡杆的位置和制动踏板的位置;当所述变速器挡杆处于D档或前进档位置且所述制动踏板的位置为松开时,执行所述步骤S1。

[0015] 为达到上述目的,本发明另一方面的实施例提出的一种用于车辆坡路起步的控制装置,包括:检测模块,用于检测车辆的车轮的转速和所述车轮的转动方向;控制模块,用于在所述车轮反转且反转转速大于预设转速时根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度和根据所述车辆的加速度计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动,以及在检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。

[0016] 根据本发明实施例的用于车辆坡路起步的控制装置,控制模块在车辆坡路起步时能够根据车轮反转的转速计算车辆的下滑力从而控制车辆制动,并在驾驶员踩下油门踏板时根据油门开度逐渐减小车辆的制动压力以使车辆平顺起步,能够有效地避免因驾驶人员的误操作导致车辆的失控,不需额外操作,减少驾驶员的主观判断误差,提高车辆起步时的平顺性,保证驾驶安全。此外,该控制装置在车辆的原来硬件的基础上进行改进,无需其他硬件设备,降低了整车成本。

[0017] 在本发明的一个实施例中,所述检测模块包括车轮速度传感器和变速器输出轴转速传感器,所述车轮速度传感器用于检测所述车轮的转速,所述变速器输出轴转速传感器用于检测所述车轮的转动方向。

[0018] 并且,所述的用于车辆坡路起步的控制装置还包括:变速器挡杆位置传感器,用于检测所述车辆的变速器挡杆的位置;制动踏板位置传感器,用于检测所述车辆的制动踏板的位置;离合器位置传感器,用于检测所述车辆的离合器的位置。

[0019] 其中,所述控制模块包括ABS控制器、电子控制单元和变速器控制单元,其中,当所述变速器挡杆处于D档或前进档位置时所述电子控制单元将检测到的所述车辆的油门开度信号和发动机扭矩信号发送至所述ABS控制器和所述变速器控制单元,所述变速器控制单元根据所述车辆的油门开度信号和发动机扭矩信号对所述离合器的结合进行控制,所述ABS控制器在所述制动踏板的位置为松开时根据所述发动机扭矩信号和所述离合器的结合位置以所述预设速率减小所述制动压力。

[0020] 此外,本发明还提出了一种车辆,其包括上述的用于车辆坡路起步的控制装置。

[0021] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0022] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得

明显和容易理解,其中:

[0023] 图1为根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制方法流程图;

[0024] 图2为根据本发明一个具体实施例的车辆坡路起步的控制方法流程图;以及

[0025] 图3为根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制装置的方框示意图。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例,所述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,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0027] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。另外,以下描述的第一特征在第二特征之“上”的结构可以包括第一和第二特征形成为直接接触的实施例,也可以包括另外的特征形成在第一和第二特征之间的实施例,这样第一和第二特征可能不是直接接触。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0029] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例的一些特定实施方式,来表示实施本发明的实施例的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0030] 下面参照附图来描述根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制方法、控制装置以及具有该控制装置的车辆。

[0031] 图1为根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制方法流程图。如图1所示,该车辆坡路起步的控制方法包括如下步骤:

[0032] S1,检测车辆的车轮的转速,并检测车轮的转动方向。

[0033] 也就是说,在车辆坡路起步的瞬间,设置在车辆四个车轮的车轮速度传感器检测车轮的转速,变速器输出轴转速传感器检测车辆的正转、反转。

[0034] S2,当车轮反转时,根据车轮的转速计算车辆的加速度。即言,车辆上的ABS(Anti-lock Brake System,防抱死制动系统)控制器根据检测到的四个车轮的转速计算溜坡车速加速度。

[0035] 在本发明的一个实施例中,在步骤S2中,当车轮的反转转速大于预设转速时,根据车轮的转速计算车辆的加速度。其中,预设转速可以预先设定,并存储在ABS控制器中。

[0036] 进一步地,在步骤S2中,根据车轮的转速计算车辆的加速度具体包括:根据车轮的转速计算车辆的车速;根据车辆的车速计算车辆的加速度。

[0037] 其中,车辆的加速度根据以下公式计算:

[0038] $a=dv/dt$

[0039] 其中, a 为车辆的加速度, v 为车辆的车速,且 $v=2\pi r/n$, r 为车辆的车轮滚动半径, n 为车轮的转速。即车辆的加速度为对车速的微分。

[0040] S3,根据加速度和车辆的车重计算车辆的下滑力,并根据下滑力控制车辆制动。其中,车辆的车重信息存储在ABS控制器中。

[0041] 也就是说,通过整车的车重和加速度可以计算出车辆沿坡路方向的下滑力 F ,即 $F=ma$, m 为车辆的车重。

[0042] S4,当检测到车辆的油门开度变大时以预设速率减小车辆的制动压力。

[0043] 在本发明的一个实施例中,在步骤S1之前还包括:检测车辆的变速器挡杆的位置和制动踏板的位置;当变速器挡杆处于D档或前进档位置且制动踏板的位置为松开时,执行步骤S1。

[0044] 也就是说,在本发明的实施例中,当车辆发生溜坡时,且变速器挡杆处于D档或前进档位置,变速器输出传感器检测到车辆反转信息时,ABS控制器计算出溜车加速度和下滑力,并按照该下滑力计算出响应的制动力,对四轮进行制动控制,以减缓车辆下滑或刹停车辆。与此同时,若ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)检测到油门踏板开度变大,发动机输出扭矩足以克服上坡阻力时,逐渐减小车辆的制动压力,使车辆平顺起步。

[0045] 在本发明的一个具体实施例中,如图2所示,上述车辆坡路起步的控制方法包括以下步骤:

[0046] S201,车辆处于启动状态,且刹车停车或变速器挡杆处于P档。

[0047] S202,挂入前进档,松开刹车。

[0048] S203,TCU(Transmission Control Unit,变速器控制单元)控制离合器滑磨起步。

[0049] S204,判断变速器输出轴是否正转。如果是,执行步骤S205;如果不是,执行步骤S206。

[0050] S205,车辆正常起步。

[0051] S206,ABS控制刹车油压进行溜车刹车控制。

[0052] S207,判断驾驶员是否踩下油门踏板。如果是,执行步骤S209;如果不是,执行步骤S208。

[0053] S208,ABS控制刹车停车。

[0054] S209,ABS控制刹车油压即制动压力逐渐减小,TCU控制离合器深度滑磨并结合。

[0055] S210,车辆完成起步。

[0056] 根据本发明实施例的车辆坡路起步的控制方法,在车辆坡路起步时能够根据车轮反转的转速计算车辆的下滑力从而控制车辆制动,并在驾驶员踩下油门踏板时根据油门开度逐渐减小车辆的制动压力以使车辆平顺起步,能够有效地避免因驾驶人员的误操作导致车辆的失控,不需额外操作,减少驾驶员的主观判断误差,提高车辆起步时的平顺性,保证驾驶安全。

[0057] 图3为根据本发明实施例的用于车辆坡路起步的控制装置的方框示意图。如图3所示,该用于车辆坡路起步的控制装置包括检测模块10和控制模块20。

[0058] 其中,检测模块10用于检测车辆的车轮的转速和车轮的转动方向。控制模块20用

于在车轮反转且反转转速大于预设转速时根据所述车轮的转速计算所述车辆的加速度和根据所述车辆的加速度计算所述车辆的下滑力,并根据所述下滑力控制所述车辆制动,以及在检测到所述车辆的油门开度变大时以预设速率减小所述车辆的制动压力。

[0059] 进一步地,检测模块10包括车轮速度传感器和变速器输出轴转速传感器,车轮速度传感器用于检测车轮的转速,变速器输出轴转速传感器用于检测车轮的转动方向,即言,车辆溜坡是由变速器输出轴转速传感器检测得知。

[0060] 并且,上述用于车辆坡路起步的控制装置还包括变速器挡杆位置传感器、制动踏板位置传感器和离合器位置传感器。其中,变速器挡杆位置传感器用于检测所述车辆的变速器挡杆的位置;制动踏板位置传感器用于检测所述车辆的制动踏板的位置;离合器位置传感器用于检测所述车辆的离合器的位置。其中,需要说明的是,离合器位置在AMT车型中可以由离合器位置传感器测得,在DCT车型中可以由发动机曲轴转速传感器和变速器输入轴转速传感器的转速差算得。AT和CVT车型在挂入D档时,离合器已经处于结合状态,在此不做考虑。

[0061] 进一步地,控制模块20包括ABS控制器、电子控制单元和变速器控制单元,其中,当所述变速器挡杆处于D档或前进档位置时所述电子控制单元将检测到的所述车辆的油门开度信号和发动机扭矩信号通过CAN通信发送至所述ABS控制器和所述变速器控制单元,所述变速器控制单元根据所述车辆的油门开度信号和发动机扭矩信号对所述离合器的结合进行控制,所述ABS控制器在所述制动踏板的位置为松开时根据所述发动机扭矩信号和所述离合器的结合位置以所述预设速率减小所述制动压力。

[0062] 也就是说,当变速器挡杆位置传感器检测到变速器挡杆位置处于D档或前进档位置,制动踏板位置传感器检测到制动踏板的位置由踩下变为松开,变速器输出轴转速传感器检测到车轮反转,并且反转的转速超过预设转速,这些条件满足后触发用于车辆坡路起步的控制装置。此时由ABS控制器计算得出车速和加速度,并根据此时的加速度和车重计算出下滑力。根据此时的下滑力,ECU监测此时驾驶员的反应,当驾驶员无动作时,ABS控制器对四轮加以相应的制动力,减缓车辆下滑趋势或刹停车辆。当驾驶员踩下油门踏板,ECU将油门踏板开度信号和发动机扭矩信号发送至TCU和ABS控制器,TCU根据油门踏板开度和发动机扭矩加快离合器结合控制,ABS控制器根据发动机扭矩和离合器结合位置逐渐减小刹车压力至完全释放,使车辆平顺起步。当车辆完全起步后,自动退出坡路起步的控制模式。其中,可以理解的是,本发明的控制装置在车辆发生溜车时,该控制装置中的电子控制单元、变速器控制单元与ABS控制器之间需要相互配合控制,在坡路起步时电子控制单元、变速器控制单元与ABS控制器各自地响应调节。

[0063] 根据本发明实施例的用于车辆坡路起步的控制装置,控制模块在车辆坡路起步时能够根据车轮反转的转速计算车辆的下滑力从而控制车辆制动,并在驾驶员踩下油门踏板时根据油门开度逐渐减小车辆的制动压力以使车辆平顺起步,能够有效地避免因驾驶人员的误操作导致车辆的失控,不需额外操作,减少驾驶员的主观判断误差,提高车辆起步时的平顺性,保证驾驶安全。此外,该控制装置在车辆的原来硬件的基础上进行改进,无需其他硬件设备,降低了整车成本。

[0064] 此外,本发明还提出了一种车辆,其包括上述的用于车辆坡路起步的控制装置。该车辆能自动判断坡路溜车状况,可实现坡路起步控制模式和常规模式之间自由的切换,无

需额外的操作,提高车辆起步的平顺性。

[0065] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0066] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0067] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0068] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0069] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0070] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0071] 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发明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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0072] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

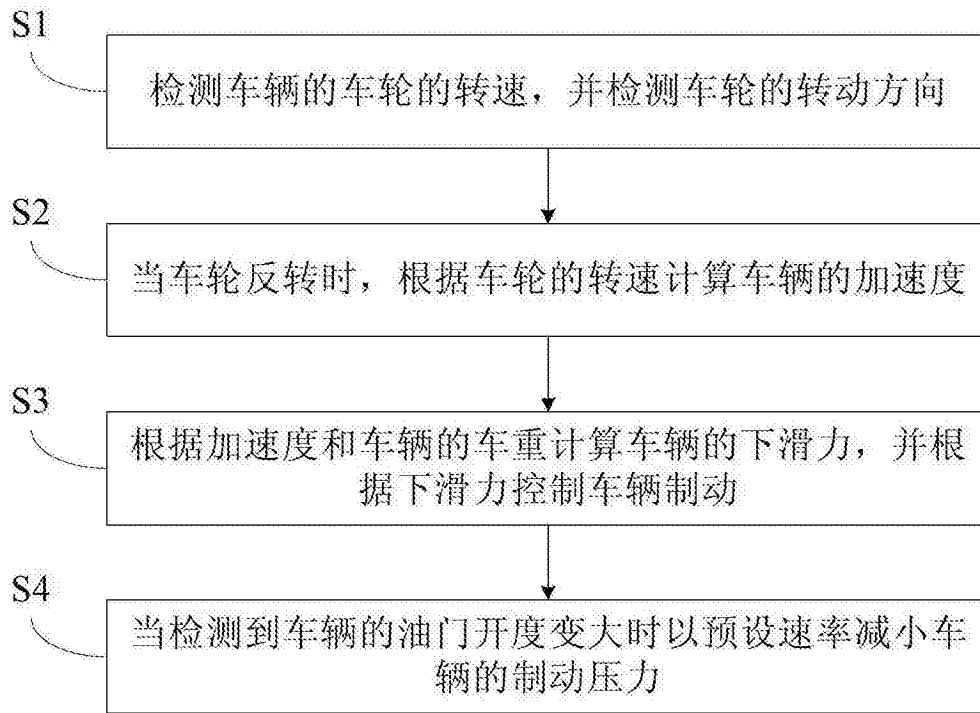


图1

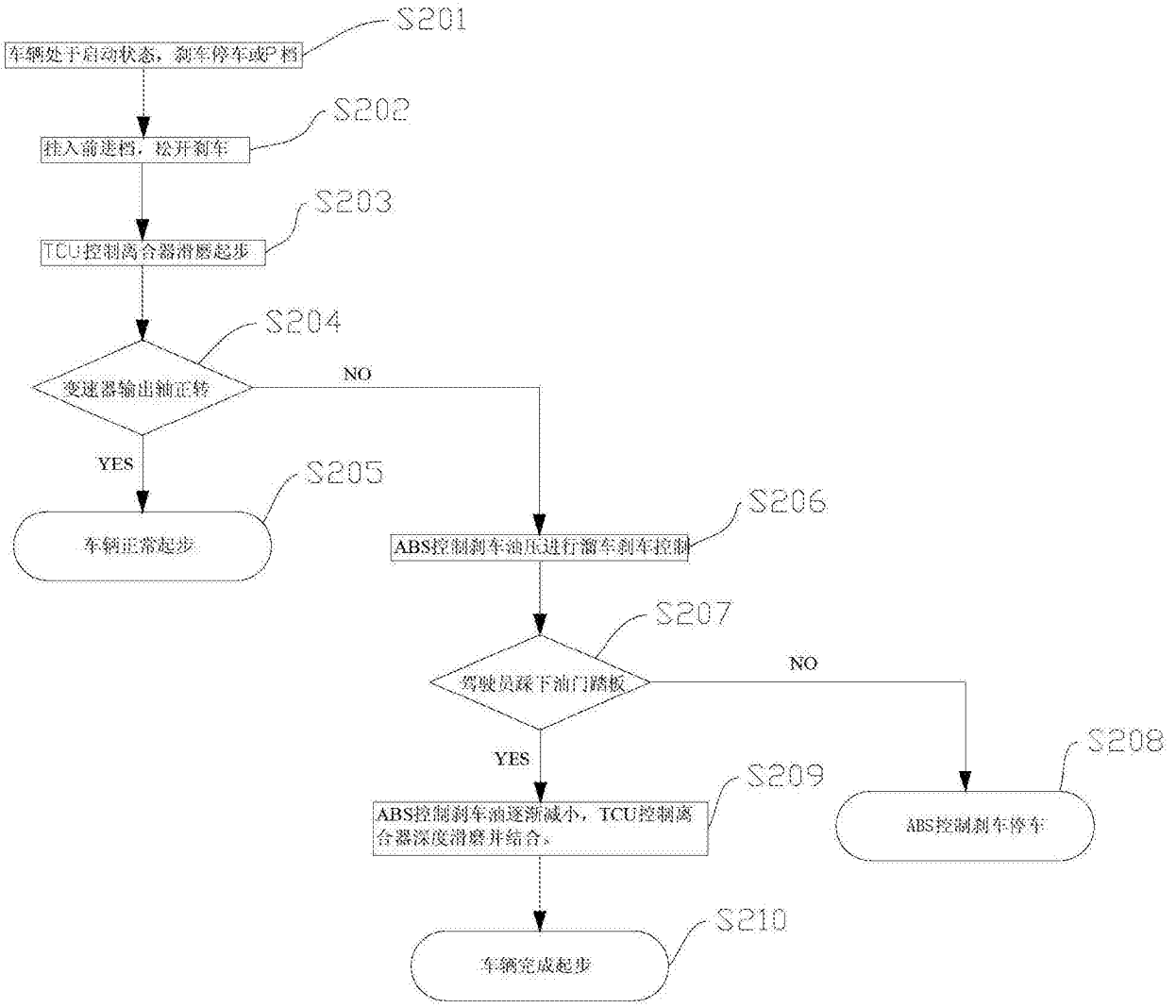


图2

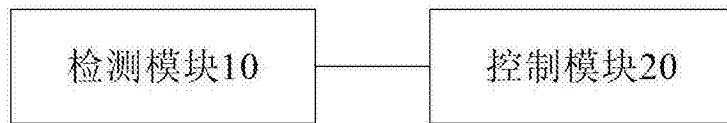


图3