



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105189238 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201480016316.8

(22)申请日 2014.03.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105189238 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据
1352895 2013.03.29 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.09.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FR2014/050724 2014.03.27

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/155010 FR 2014.10.02

(73)专利权人 雷诺股份公司

地址 法国布洛涅-比扬古

(72)发明人 A·古拉拉 V·杜维威尔
F·鲁多

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 李峥 于静

(51)Int.Cl.
B60W 30/18(2012.01)
B60W 10/06(2006.01)
B60W 10/02(2006.01)

审查员 刘恒

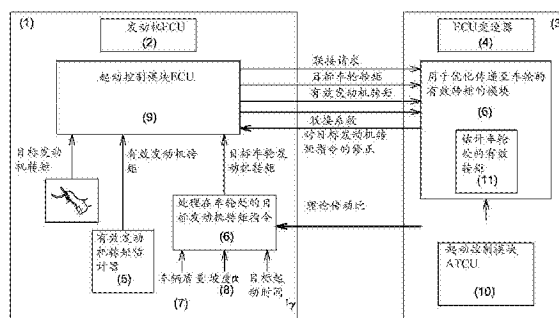
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于控制配备有自动变速器的车辆的重新起动的的方法和装置

(57)摘要

本发明涉及一种方法,该方法用于在驾驶员释放制动器踏板或踩下加速器踏板时控制配备有自动变速器的车辆的自动的重新启动,该方法包括:用于曲轴启动发动机的第一阶段,在该第一阶段期间,发动机转矩开始增大而不被传递至车轮;随后是第二发动阶段,在该第二发动阶段期间,所述发动机转矩被逐渐传递至这些车轮,其特征在于,发动机转矩被控制在有待传递至车轮的转矩设定值,从而满足发动时间目标。



1. 一种用于车辆自动重新启动的控制方法, 该控制方法用于在驾驶员释放了制动器踏板时或在踩下加速器踏板时使得配备有自动变速器的车辆自动重新启动, 该控制方法包括: 用于起动发动机的一个第一阶段, 在该第一阶段期间, 该发动机转矩开始增加而不被传递至车轮; 随后是一个第二起动阶段, 在该第二起动阶段期间, 在依赖于有待传递到这些车轮的一个转矩指令的同时, 该发动机转矩被逐渐传递至这些车轮, 该转矩指令与目标起动时间的目标车轮转矩相符; 其特征在于, 在有效发动机转矩已经达到有待传递至这些车轮的该转矩指令的时刻 ($t_{\text{联接}}$), 通过发动机的注入处理器 (2) 向该变速器的处理器 (4) 给出经由该发动机与该变速器的联接系统接受转矩的授权。

2. 如权利要求1所述的控制方法, 其特征在于, 该变速器处理器 (4) 将该发动机与该变速器的联接系数通知给该注入处理器 (2)。

3. 如权利要求1所述的控制方法, 其特征在于, 该变速器处理器 (4) 将对目标发动机转矩的调整的请求通知给该注入处理器 (2)。

4. 如权利要求2所述的控制方法, 其特征在于, 该变速器处理器 (4) 将对目标发动机转矩的调整的请求通知给该注入处理器 (2)。

5. 如权利要求4所述的控制方法, 其特征在于, 所述联接系数是根据按照发动机转速、有效发动机转矩、目标车轮转矩、该车辆的质量以及坡度建立的映射来优化的。

6. 如权利要求1或2所述的控制方法, 其特征在于, 该变速器处理器 (4) 在该起动阶段期间调整发动机转矩指令, 直到联接装置达到其最大联接系数。

7. 一种用于车辆自动重新启动的控制装置, 该控制装置用于在驾驶员释放制动器踏板时或在踩下加速器踏板时使得配备有自动变速器的车辆自动重新启动, 该控制装置包括一个用于控制起动的模块 (9), 该模块将发动机转速、有效发动机转矩、目标发动机转矩、目标车轮转矩和在联接开始的时刻 ($t_{\text{联接}}$) 接受转矩的授权通知给该变速器处理器 (4), 其特征在于, 该变速器处理器 (4) 将该发动机与该变速器的联接系数通知给该用于控制起动的模块 (9), 该控制装置包括传递到这些车轮上的转矩的一个优化模块 (11), 该优化模块将该变速器的联接系数以及对该目标发动机转矩指令的修正传输至该发动机的注入处理器 (2) 的该用于控制起动的模块 (9)。

8. 如权利要求7所述的控制装置, 其特征在于, 对联接系数的优化是借助于根据发动机转速、有效发动机转矩、目标车轮转矩、该车辆的质量以及坡度的映射来实施的。

9. 如权利要求7或8所述的控制装置, 其特征在于, 该变速器处理器包括一个起动控制模块 (10)。

用于控制配备有自动变速器的车辆的重新启动的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在配备有自动或自动化变速器的车辆中应用在车辆停止时自动停下发动机、由驾驶员使用制动器踏板的脚踏杆和/或踩下加速器踏板来重新启动(被称为“停止和起动”),这些变速器中配备有在重新启动操作过程中用于将发动机与变速器逐步联接的系统。

[0002] 更确切地讲,本发明涉及一种方法和一种装置,该方法和该装置用于控制配备有自动变速器的车辆在驾驶员释放制动器踏板或踩下加速器踏板时自动重新启动。

背景技术

[0003] 在配备有自动变速器的车辆中,在驾驶性能和舒适性方面的需求要求特别短的车辆自动“重新启动”时间。这一限制涉及在行驶过程中发动机在多种不同自动停止情况下在重新启动阶段中快速增大发动机转矩,和在最大可能程度上减少用于将发动机转矩传递至车轮的时间。

[0004] 在大多数当前“停止和起动”应用中,在起动时传递发动机转矩的“可靠性”是首要的。为此,限定了高发动机转速阈值,低于该高发动机转速阈值时,不建立至传动系的转矩传递。该阈值通常与减速速度的确立类似。因为授权传递转矩至车轮中的尤其显著的延迟,这一选项不幸地变得明显的是其并不允许符合减少重新启动时间的目标。

[0005] 在授权将转矩传递至变速器之前对发动机引入最小转速阈值的方法具体地具有以下缺点:

[0006] -如果该阈值被选择成在最低水平(趋近于“自主”发动机转速阈值)的话,可用的发动机转矩有比有待传递到该变速箱以便于防止熄火并且能够尽快起动的指令要小的风险。

[0007] -如果该阈值被选择成在最高水平的话,除了与传递延迟有关的时间损失以外,在车轮处有转矩可用的时间可能受到瞬时速度曲线根据时间的非线性影响。

发明内容

[0008] 本发明的目的是免除为了授权将发动机转矩传递给车轮而引入的发动机转速阈值,以便减少起动时间。

[0009] 为此,提供的是使得发动机转矩依赖于有待传输至车轮的转矩指令,该转矩指令对应于与目标起动时间相符合。

[0010] 为此,所提出的装置包括一个起动控制模块,该起动控制模块将发动机转速、有效发动机转矩、目标发动机转矩、目标车轮转矩以及在联接开始时刻接受采取该转矩的授权通知给变速器处理器。

附图说明

[0011] 阅读对本发明实施例的以下非限制性说明并参照附图将更好的理解本发明,在附

图中：

[0012] -图1是本发明的装置的框图，并且

[0013] -图2展示了转矩控制。

具体实施方式

[0014] 图1的装置包括发动机1 (未展示) 的发动机处理器或注入处理器 (发动机ECU) 2和车辆 (未展示) 的自动变速器处理器4 (变速器ECU)。

[0015] 在ECU 2内，起动控制模块9接收与来自驾驶员的加速器踏板的目标发动机转矩相关的信息和与来自有效转矩估计器5的有效发动机转矩相关的信息。模块9进一步接收与车轮处的目标发动机转矩相关的并且在优化模块6中被处理的指令、接收来自车辆的质量 m (质量估计器7) 的指令，与道路的坡度 α 相关的信息 (坡度估计器8)、目标起动时间 t_γ 、以及理论传动比。

[0016] 在变速器ECU 4内，用于优化传递至车轮的有效转矩的模块11接收来自起动控制模块ACTU 10的指令。优化模块11从起动控制模块ECU 9接收联接请求、车轮处的目标转矩以及有效发动机转矩。反过来，它将变速器到发动机的联接系数、以及目标发动机转矩指令的修正传输至该优化模块。

[0017] 参见图2，可以看到该起动操作是遵循由联接结束时刻 t_γ 决定的目标时间来实施的，在该联接结束时刻，车辆必须已经起动并且达到由该装置引入的目标加速度 γ 。在此操作过程中，能够区分出两个运行阶段。发动机的第一阶段、或起动阶段，在时刻 $t=0$ 时开始，在该时刻，驾驶员踩下他的加速踏板或释放他的制动器踏板。在该图中，加速器踏板被踩下的程度突然增加。在这个第一阶段期间，发动机转速以及有效发动机转矩增大，而变速箱的主轴没有转动 (初速度=0)、或车辆没有移动 (车速=0)。

[0018] 有效发动机转矩一达到其目标，就给出接受转矩的授权。这是如图2所述的联接开始并且有效转矩变得大于预期要传递至车轮的目标发动机转矩指令的时刻 $t_{\text{联接}}$ 。从此时起，系统将变速器逐渐联接至发动机，从而优化联接系数，以便于使车辆尽快移动。主轴开始转动并且车辆开始移动。这个第二阶段一直持续到所有发动机转矩都被传递至车轮时的时刻 t_γ 。车轮处的有效转矩已经赶上有效发动机转矩并且车辆已经达到其目标加速度。这个时间与所提出的控制策略的目标起动时间相符，其中发动机转矩取决于有待传递至车轮的转矩指令，该转矩指令对应于符合目标重新启动时间。

[0019] 时刻 $t=0$ 可以不是加速器踏板被踩下去的时刻，而是释放制动器踏板的时刻，这并不脱离本发明的范围。在此情况下，发动机更早起动并且发动机转速可以在踩下加速器踏板之前就开始增加。剩下的操作是相同的。

[0020] 所描述的装置确保了对配备有自动变速器的车辆在驾驶员释放制动器踏板或踩下加速器踏板时的自动重新启动的控制。其包括用于起动发动机的第一阶段，在该阶段期间，发动机转矩开始增大而并不被传递至车轮；随后是第二起动阶段，在该第二起动阶段期间，发动机转矩被逐渐传递至车轮上。

[0021] 该装置的运行如下：在自动发动机停下处于停止状态的阶段期间，驾驶员通过从制动器踏板上抬起他的脚并且任选地踩在加速器踏板上来表达他希望起动车辆。这一动作使得发动机自动重新启动，随后联接变速器来起动车辆。由驾驶员通过制动器踏板和/或加

速器踏板请求加速的愿望被转换成为目标发动机转矩,以便获得目标车轮转矩。

[0022] 发动机ECU 2的起动控制模块9将以下参数通知给变速器ECU 4:

[0023] -在时刻 $t_{\text{联接}}$ (开始联接)采用经由发动机/变速器联接装置的转矩的授权,

[0024] -发动机转速,

[0025] -有效发动机转矩,

[0026] -目标发动机转矩,

[0027] -目标车轮转矩,

[0028] 变速器ECU 4将以下参数通知给发动机ECU 2的起动控制模块9:

[0029] -发动机/变速器联接系数,

[0030] -调整目标发动机转矩的请求。

[0031] 传动系数的优化是借助于根据发动机转速、有效发动机转矩、目标车轮转矩、车辆的质量以及坡度的映射来实施的。

[0032] 变速器控制系统可以在起动阶段期间任选地调整发动机转矩指令,直到联接装置已经达到其最大传动系数。

[0033] 所提出的方法具有的优点是并不引入根据发动机水的温度、和发动机配件的负载的、对速度阈值的校准。它确保了传递至车轮的转矩的必要控制,从而确保符合目标起动时间。

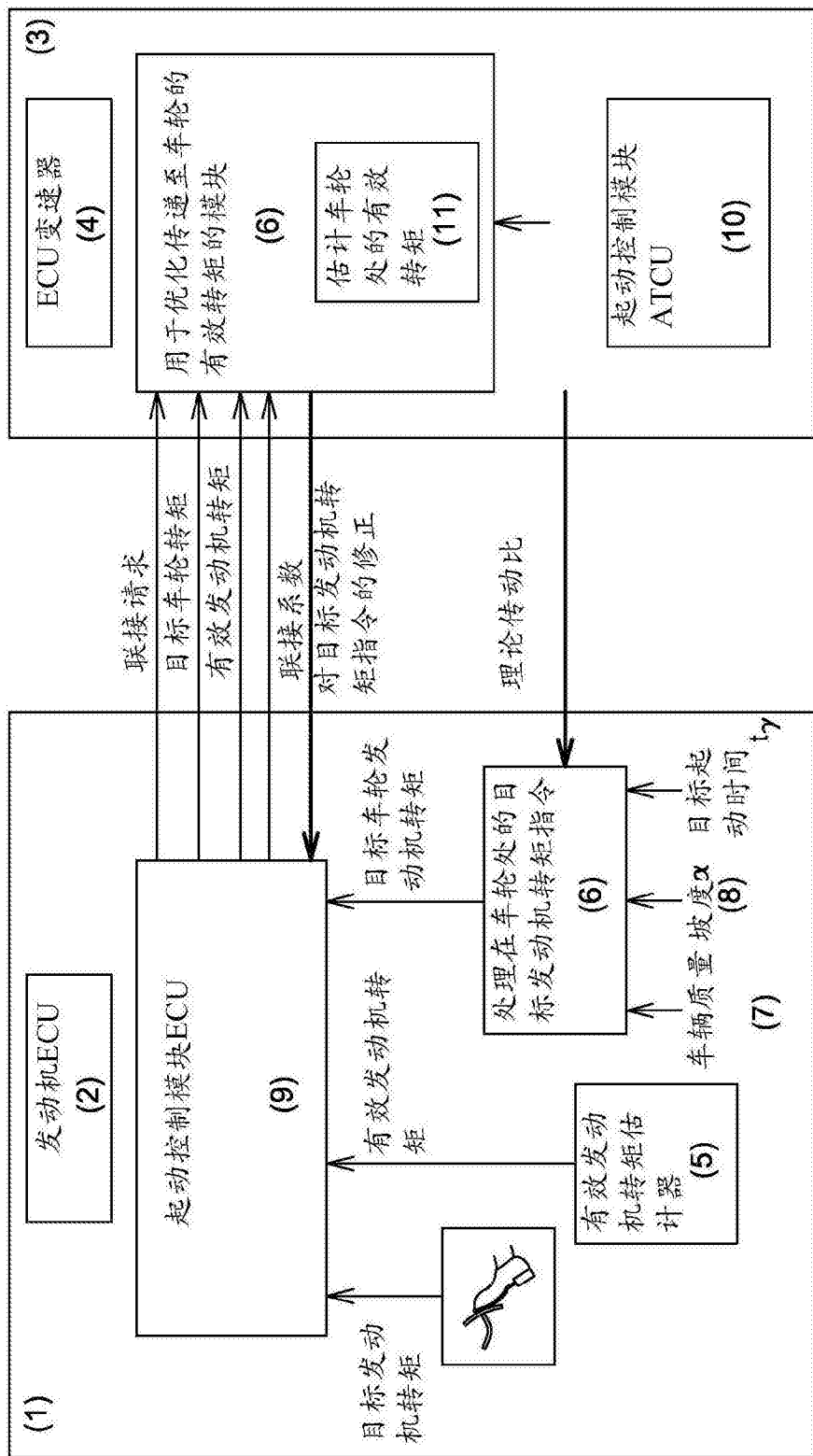


图 1

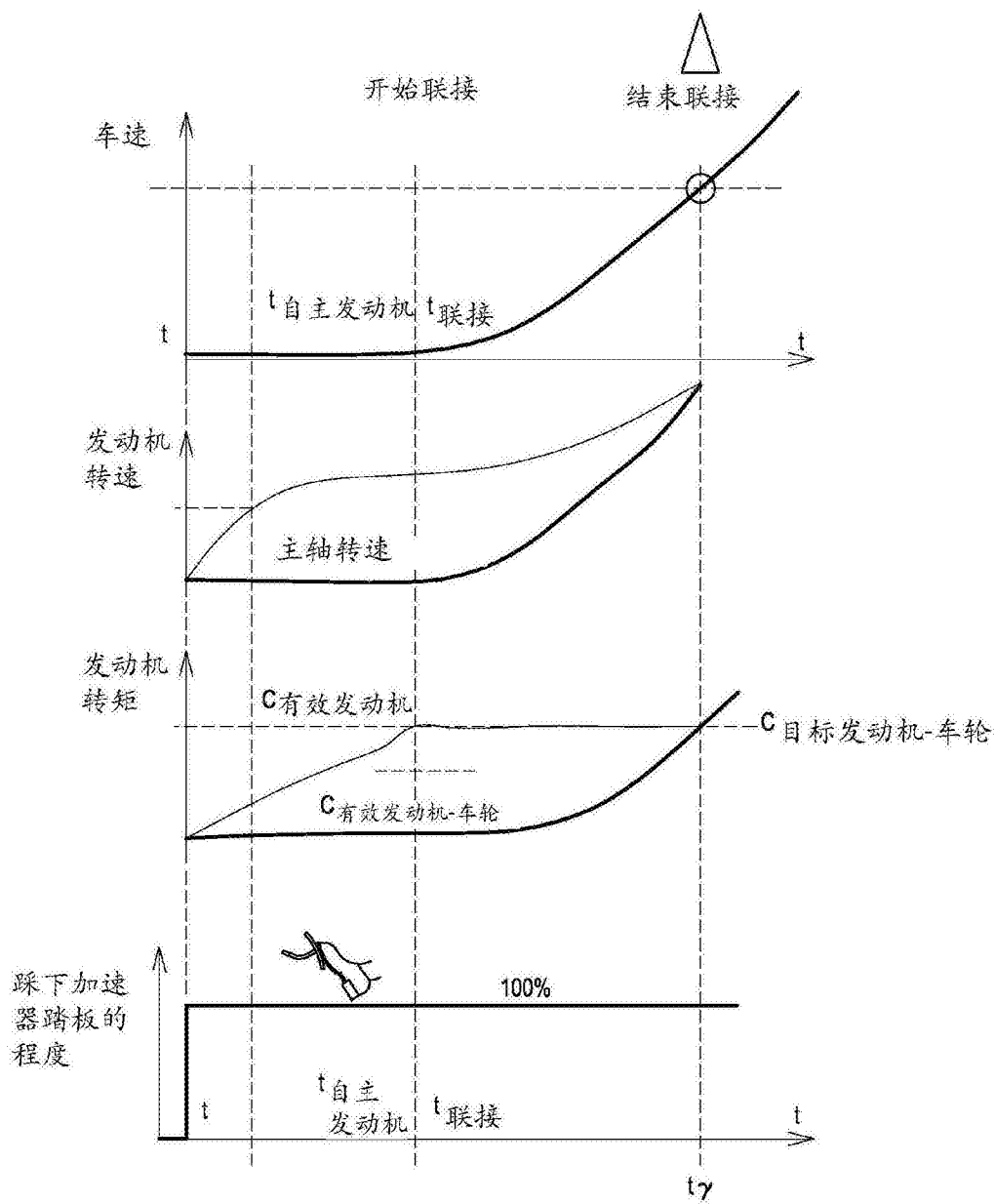


图2