



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661403 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310403270. 2

(22) 申请日 2013. 09. 06

(30) 优先权数据

13/622, 302 2012. 09. 18 US

(71) 申请人 福特环球技术公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 M·D·马龙 T·A·毕

W·N·曼苏尔

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民 陆惠中

(51) Int. Cl.

B60W 50/14 (2012. 01)

B60W 50/16 (2012. 01)

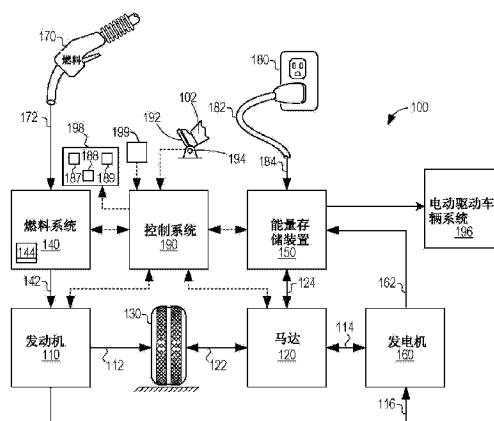
权利要求书1页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

用于指示电动驱动车辆系统中耗能动作的执行延迟的系统和方法

(57) 摘要

提供了通过控制系统操作车辆的方法。方法包括基于车辆能量使用, 响应接收来自输入装置的执行请求, 通过延迟指示器向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中的耗能动作的执行延迟。



1. 通过控制系统操作车辆的方法,包括:

基于车辆能量使用,响应接收来自输入装置的执行请求,通过延迟指示器向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中的耗能动作的执行延迟。

2. 权利要求 1 所述的方法,其中所述车辆能量使用包括车辆中的发动机燃料消耗和所述车辆中包括的能量存储装置的能量输入和输出。

3. 权利要求 2 所述的方法,其中,如果所述耗能动作将使所述车辆能量使用增加至预定的临界值以上,则指示所述延迟。

4. 权利要求 1 所述的方法,进一步包括在所述延迟结束后在所述电动驱动车辆系统中执行所述耗能动作。

5. 权利要求 1 所述的方法,其中,所述所述电动驱动车辆系统是以下之一:电动驱动提升门系统、电动驱动窗系统、电动驱动门系统、电动驱动天窗或可变顶部系统和电动驱动转向系统。

6. 权利要求 1 所述的方法,其中指示延迟包括通过所述延迟指示器中包括的视觉提示设备,向车辆驾驶员提供与所述延迟成比例的视觉延迟提示。

7. 权利要求 1 所述的方法,其中指示延迟包括通过所述延迟指示器中包括的音频提示设备,向车辆驾驶员提供听觉延迟提示。

8. 权利要求 1 所述的方法,其中指示延迟包括通过所述延迟指示器中包括的触觉提示设备,向车辆驾驶员提供触觉延迟提示。

9. 权利要求 8 所述的方法,其中所述触觉提示设备布置在所述车辆的方向盘中,并且,所述触觉延迟提示包括振动。

10. 权利要求 1 所述的方法,其中所述输入装置是布置在车辆车厢内的触摸式界面,并且包括在所述控制系统中。

用于指示电动驱动车辆系统中耗能动作的执行延迟的系统 和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及用于指示车辆中的耗能动作(act)的执行延迟的方法。

[0002] 背景技术和概述

[0003] 车辆可包含多种从电池或其它能量存储装置接收能量的电动驱动系统。此外,一些车辆可采用燃料节约技术,诸如减速燃油切断(DSFO)、起止操作等,以及针对能量存储装置的能量节约技术。例如,混合动力电动车辆可同时采用燃料节约技术以及能量节约技术。

[0004] 由于上述燃料和能量节约技术,车辆可具有可根据车辆工况而波动的临界能量使用。因此,在一些情况下,可以通过电动驱动车辆系统并行执行的动作数目可能是有限的。此外,在车辆运转的某些时期,可期望抑制由电动驱动车辆系统由于其电力使用而执行的某些动作,诸如当发动机在起止操作期间暂时停机时。

[0005] 不能并行执行某些动作或暂时抑制某些动作可导致特定动作的延迟执行。然而,车辆驾驶员可能预期请求动作后迅速响应(例如,基本上是瞬间的)。因而,这些动作的延迟执行可使车辆驾驶员感到迷惑,这可导致反复输入动作请求。最终,当不确定动作为何被延迟时,车辆驾驶员可感到不满。

[0006] 此外,不能并行执行某些动作可导致某些动作的优先排序。结果,对应于不同动作的延迟可不同。这可被车辆驾驶员视为不协调行为。因此,延迟时间的不同可进一步使车辆驾驶员感到迷惑,导致另外的客户不满。

[0007] 为解决至少一些上述问题,提供了通过控制系统操作车辆的方法。方法包括基于车辆能量使用,响应接收来自输入装置的执行请求,通过延迟指示器向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中的耗能动作的执行延迟。

[0008] 以这种方式,通过把延迟通知给驾驶员,驾驶员可理解为何某些动作可被延迟,并可进一步预期这些动作。这可降低驾驶员迷惑的可能性。在一个实例中,延迟指示器可布置在车辆车厢中并且可整合到输入装置中,提供延迟持续时间的视觉提示。以这种方式,提供给车辆驾驶员容易观察和直观的指示,该指示减小对于命令是否已被接收的忧虑,并且提供命令将以可预期方式执行的保证。换言之,给予驾驶员的指示或通知不仅可指示延迟,而且还可指示输入被适当接收和处理。因此,由于驾驶员迷惑而反复致动输入装置的可能性降低。结果,车辆驾驶员可减少注意力分散并对车辆性能更加满意。

[0009] 在一个实例中,如果执行耗能动作后车辆能量使用将超过临界值,则可指示延迟。以这种方式,可在车辆中采用能量节约策略,同时警示车辆驾驶员与该策略有关的延迟。因此,指示和/或通知可响应车辆中当前经历的能量使用,以便在未预期延迟时,可阻止指示和通知。

[0010] 在另一实施方式中,车辆包括:能量存储装置;电动驱动车辆系统,其电力连接于能量存储装置;输入装置,其接收来自车辆驾驶员的输入并控制电动驱动车辆系统的耗能动作;和控制器,其电力连接于能量存储装置和输入装置,该控制器包括存储在存储器中的指令,该指令可通过处理器执行,从而:从输入装置接收在电动驱动车辆系统中执行耗能动

作的请求 ; 基于车辆电力用量延迟耗能动作的执行 ; 和通过车辆中包括的延迟指示器将耗能动作的执行延迟指示给车辆驾驶员。

[0011] 在另一实施方式中, 能量存储装置是电池。

[0012] 在另一实施方式中, 在至少一些车辆工况中, 电池提供电力给马达, 马达提供动力给车轮。

[0013] 在另一实施方式中, 车辆包括发动机, 并且, 当执行耗能动作的请求被控制器接收时, 基于暂时停机的发动机执行延迟。

[0014] 在另一实施方式中, 指示耗能动作的执行延迟包括通过视觉提示指示器提供视觉提示给车辆驾驶员, 该视觉提示指示器被整合到输入装置中。

[0015] 在另一实施方式中, 指示延迟包括指示延迟持续时间。

[0016] 在另一实施方式中, 延迟持续时间由延迟指示器中包括的照明部件指示。

[0017] 在另一实施方式中, 通过控制系统操作车辆的方法包括 : 接收来自输入装置的信号, 该信号要求在电动驱动车辆系统中执行耗能动作 ; 通过延迟指示器向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中耗能动作的执行延迟 ; 和在延迟结束后在电动驱动车辆系统中执行所请求的耗能动作。

[0018] 在另一实施方式中, 延迟指示响应动力传动系统操作模式和车辆中的电能储存水平, 该方法进一步包括在执行所请求的耗能动作之前, 在第二电动驱动车辆系统中执行第二耗能动作, 第一和第二耗能动作以非重叠的时间间隔执行。

[0019] 在另一实施方式中, 向车辆驾驶员指示耗能动作的执行延迟包括视觉地指示延迟持续时间。

[0020] 通过以下详细描述——单独或结合附图, 本说明书的上述优势和其它优势以及特征将容易变得明显。

[0021] 应该理解, 提供上面的概述, 从而以简单化的形式介绍在详细描述中被进一步描述的概念的选择。其并不意图确定要求保护的主题的关键或实质特征, 要求保护的主题的范围仅由所附权利要求书限定。此外, 要求保护的主题并不限于解决上文或在本公开内容任意部分中描述的任意缺点的实施方式。另外, 上述问题是已被本文的发明人认识到的, 但并不被认为是已知的。

[0022] 附图简述

[0023] 图 1 显示车辆的示意图 ;

[0024] 图 2 显示图 1 所示车辆中包括的发动机的示意图 ;

[0025] 图 3A-3D 显示具有整合的延迟指示器的实例输入装置的连续图解, 该指示器指示延迟的持续时间, 该输入装置可包括在图 1 所示车辆中 ;

[0026] 图 4A-4D 显示具有整合的延迟指示器的另一实例输入装置的连续图解, 该指示器指示延迟的持续时间, 该输入装置可包括在图 1 所示车辆中 ;

[0027] 图 5-6 显示另外的实例输入装置和延迟指示器 ;

[0028] 图 7 显示实例车辆 ; 和

[0029] 图 8 和 9 显示通过控制系统操作车辆的方法。

[0030] 详细描述

[0031] 本文描述警示和通知车辆驾驶员电动驱动车辆系统中请求的耗能动作的延迟响

应的方法,所述方法包括通过单独的指示任选地另外通知驾驶员:请求的动作已被接收和处理。警示可通过延迟指示器经调整指示器外观而提供。另外,延迟指示器可提供不同的指示,其将延迟持续时间传达给车辆驾驶员。以这种方式,在请求耗能动作后向车辆驾驶员提供反馈,从而减少驾驶员关于车辆运转的迷惑。结果,可增加驾驶员满意度。在一些实例中,延迟指示器可被整合到请求耗能动作的输入装置中。以这种方式,驾驶员可直观地将延迟指示器与请求的动作联系起来,进一步减少迷惑。

[0032] 图 1 显示车辆的示意图,和图 2 显示车辆中包括的发动机的示意图。图 3A-3D 和 4A-4D 显示具有整合的延迟指示器的实例输入装置的连续图解,该指示器指示延迟的持续时间。图 5-6 显示另外的实例输入装置和延迟指示器,和图 7 显示实例车辆,其可由图 5-6 所示输入装置控制。图 8 和 9 显示通过控制系统操作车辆的方法。

[0033] 图 1 图示实例车辆 100。车辆 100 包括燃料燃烧发动机 110 和马达 120。作为非限制性实例,发动机 110 包括内燃发动机,和马达 120 包括电动马达。马达 120 可被配置以利用或消耗与发动机 110 不同的能源。例如,发动机 110 可消耗液体燃料(例如,汽油、醇(例如,甲醇、乙醇)、柴油、生物柴油等),以产生发动机输出,而马达 120 可消耗电能,以产生马达输出。因此,车辆 100 可被称为混合动力电动车辆(HEV)。

[0034] 车辆 100 可利用各种不同的操作模式,这取决于车辆推进系统遇到的工况。这些模式的一些可使发动机 110 能够维持在断开状态(即,设置为停用状态),其中发动机处的燃料燃烧停止。例如,在选定工况下,马达 120 可如箭头 122 指示通过驱动轮 130 推进车辆,而发动机 110 被停用。因而,马达 120 可提供动力给驱动轮 130。

[0035] 在其它工况下,发动机 110 可被设置成停用状态(如上所述),而马达 120 可被操作,以使能量存储装置 150 充电。例如,马达 120 可从驱动轮 130 接收车轮转矩,如箭头 122 所示,其中马达可将车辆的动力学能量转换成电能,以存储在能量存储装置 150 中,如箭头 124 所示。该操作可被称为车辆的再生制动(regenerative braking)。因而,在一些实例中,马达 120 可提供发电机功能。然而,在其它实例中,发电机 160 可代替接收来自驱动轮 130 的车轮转矩,其中发电机可将车辆的动力学能量转换成电能,以存储在能量存储装置 150 中,如箭头 162 所示。

[0036] 在另外的工况下,发动机 110 可通过燃烧如箭头 142 所示从燃料系统 140 接收的燃料而运转。例如,发动机 110 可运转以通过驱动轮 130 推进车辆,如箭头 112 所示,而马达 120 被停用。在其它工况下,发动机 110 和马达 120 均可运转,以通过驱动轮 130 推进车辆,如箭头 112 和 122 分别所示。发动机和马达可均可选择性地推进车辆的构造可被称为并联型车辆推进系统。注意,在一些实例中,马达 120 可通过第一组驱动轮推进车辆,而发动机 110 可通过第二组驱动轮推进车辆。

[0037] 在其它实例中,车辆 100 可被配置为串联型车辆推进系统,由此发动机并不直接推进驱动轮。相反,发动机 110 可被操作,以为马达 120 提供动力,其依次可通过驱动轮 130 推进车辆,如箭头 122 所示。例如,在选定工况下,发动机 110 可驱动发电机 160,其依次可供应电能给一个或多个马达 120,如箭头 114 所示,或能量存储装置 150,如箭头 162 所示。作为另一实例,发动机 110 可被操作,以驱动马达 120,其依次可提供发电机功能,以将发动机输出转换成电能,其中电能可存储在能量存储装置 150,以稍后被马达利用。

[0038] 燃料系统 140 可包括一个或多个燃料存储箱 144,以存储车辆车载燃料。例如,

燃料箱 144 可存储一种或多种液体燃料,包括但不限于:汽油、柴油和醇燃料。在一些实例中,燃料可以两种或更多种不同燃料的掺和物被车辆车载存储。例如,燃料箱 144 可被配置成存储汽油和乙醇的掺和物(例如,E10、E85 等)或汽油和甲醇的掺和物(例如,M10、M85 等),由此这些燃料或燃料掺和物可被输送至发动机 110,如箭头 142 所示。再其他合适的燃料或燃料掺和物可被供应至发动机 110,其中,其可在发动机燃烧,以产生发动机输出。可利用发动机输出推进车辆,如箭头 112 所示,或通过马达 120 或发电机 160 使能量存储装置 150 再充电。

[0039] 在一些实例中,能量存储装置 150 可被配置成存储电能,该电能可被供应至处于车辆车载的其它电负荷(除了马达以外),包括车厢加热和空调、发动机起动、前灯、车厢音频和视频系统等。因此,能量存储装置 150 可供应能量给电动驱动车辆系统 196——在本文中更详细地论述。作为非限制性实例,能量存储装置 150 可包括一个或多个电池和/或电容器。

[0040] 控制系统 190 可与发动机 110、马达 120、燃料系统 140、能量存储装置 150 和发电机 160 中的一种或多种连通。控制系统 190 可从发动机 110、马达 120、燃料系统 140、能量存储装置 150 和发电机 160 中的一种或多种接收感传反馈信息。此外,响应该感传反馈,控制系统 190 可发送控制信号给发动机 110、马达 120、燃料系统 140、能量存储装置 150 和发电机 160 中的一种或多种。控制系统 190 可从车辆驾驶员 102 接收车辆推进系统的驾驶员所请求的输出指示。例如,控制系统 190 可从踏板位置传感器 194 接收感传反馈,该踏板位置传感器 194 与踏板 192 连通。踏板 192 可示意性地指制动踏板或加速器踏板。

[0041] 能量存储装置 150 可定期从位于车辆外部(例如,不是车辆部件)的电源 180,接收电能如箭头 184 所示。作为非限制性实例,车辆 100 可被配置为插电式混合动力电动车辆(HEV),由此电能可从电源 180 经电能传导电缆 182 被供应至能量存储装置 150。在能量存储装置 150 从电源 180 再充电操作期间,电传导电缆可电力连接能量存储装置 150 和电源 180。在车辆推进系统运转以推进车辆时,电源 180 和能量存储装置 150 之间的电传导电缆 182 可中断。控制系统 190 可确定存储在能量存储装置处的电能量,这可被称为荷电状态(SOC)。

[0042] 在其它实例中,可省略电传导电缆 182,其中电能可在能量存储装置 150 处从电源 180 被无线接收。例如,能量存储装置 150 可通过电磁感应、无线电波和电磁共振中的一种或多种从电源 180 接收电能。因此,应该理解,任何适当的方法均可用于使能量存储装置 150 从不构成车辆部件的电源再充电。以这种方式,马达 120 可通过利用除了发动机 110 利用的燃料以外的能量来源而推进车辆。

[0043] 燃料系统 140 可从位于车辆外部的燃料源定期接收燃料。作为非限制性实例,车辆 100 可通过经燃料分配装置 170 接收燃料而被添加燃料,如箭头 172 所示。在一些实例中,燃料箱 144 可被配置成存储从燃料分配装置 170 接收的燃料,直到其被供应至发动机 110 用于燃烧。在一些实例中,控制系统 190 可通过燃料水平传感器接收在燃料箱 144 处存储的燃料水平的指示。

[0044] 如本文所述,发动机 110 可被定期设置成停用状态,其中发动机的燃料消耗明显减少或中断。此停用(例如,暂时停用)和随后的起动可被称为起止操作。起止操作可降低车辆的燃料消耗。此外,发动机 110 可被设置成在期望的时间间隔期间抑制燃料向汽缸

的输送。以这种方式抑制燃料输送可被称为减速燃油切断 (DFS0)。在一些实例中,可基于发动机动力输出启动 DFS0。

[0045] 车辆 100 还包括电动驱动车辆系统 196。电动驱动车辆系统 196 可包括电动驱动提升门系统、电动驱动窗系统、电动驱动门 (例如,电动驱动滑动门) 系统、电动驱动天窗系统、电动驱动转向系统和娱乐系统 (例如,立体声系统) 中的一种或多种。每一个上述电动驱动车辆系统 196 均被配置以执行耗能动作。例如,电动驱动提升门可被配置以开启 (例如,提升) 和 / 或关闭后尾板或后车门,并且电动驱动窗系统可被配置以开启和关闭车辆中的窗。将会理解,电动驱动窗系统可通过一种触摸开启 / 关闭输入开启和关闭窗。另外,电动驱动门系统可被配置以开启和关闭门 (例如,滑动门),并且电动驱动天窗系统可被配置以开启和关闭天窗。动力转向系统可被配置以例如通过液压装置、电动马达等增加为使方向盘转向而输送的动力。

[0046] 另外,控制系统 190 可被配置以管理车辆中的能量使用。具体地,控制系统 190 可被配置以将通过电动驱动车辆系统 196 执行的耗能动作进行优先排序。因此,在一些实例中,耗能动作的执行可基于车辆能量使用被延迟。管理车辆的能量使用和指示耗能动作的执行延迟的方法显示在图 8-9 中并在本文中被更详细地论述。

[0047] 延迟指示器 198 可被提供在车辆 100 中。延迟指示器 198 可被包括在控制系统 190 中。延迟指示器 198 被配置以指示其中一种电动驱动车辆系统 196 中所请求的耗能动作的执行延迟。延迟指示器 198 可包括视觉提示设备 187、音频提示设备 188 和 / 或触觉提示设备 189。视觉提示设备 187 可被配置以提供与延迟成比例的视觉延迟提示——如果确定请求的耗能动作被延迟。以这种方式,延迟 (例如,延迟持续时间) 可被在视觉上指示。音频提示设备 188 (例如,扬声器) 可被配置以提供听觉延迟提示——如果确定请求的耗能动作被延迟。触觉提示设备 189 可被配置以提供触觉提示 (例如,振动、脉冲等)——如果确定请求的耗能动作被延迟。

[0048] 输入装置 199 也可被提供在车辆 100 中。输入装置 199 可被包括在控制系统 190 中。输入装置 199 被配置以响应通过车辆驾驶员进行的装置致动,请求在其中一种电动驱动车辆系统 196 中执行耗能动作。输入装置可可以是按钮、开关、触摸式界面、触摸屏、旋钮等。延迟指示器 198 和输入装置 199 可与图 2 所示控制器 191 电力连通 (例如,有线的 / 或无线的)。图 2 所示控制器 191 可电力连接于能量存储装置 150。

[0049] 图 2 图示发动机 110 的汽缸 200 的非限制性实例,包括与汽缸接合的进气和排气系统组件。注意,汽缸 200 可对应于多个发动机汽缸中的一个。汽缸 200 由燃烧室壁 232 和活塞 236 至少部分地限定。活塞 236 可通过曲轴臂连同发动机的其他活塞连接于曲轴 240。曲轴 240 可通过传动装置与驱动轮 130、马达 120 或发电机 160 可操作地连接。

[0050] 汽缸 200 可通过进气道 242 接收进气。进气道 242 也可与发动机 110 的其他汽缸连通。进气道 242 可包括节气门 262,该节气门 262 包括节流板 264,该节流板 264 可被控制系统 190 调节以改变提供给发动机汽缸的进气流量。汽缸 200 可通过一个或多个进气门 252 与进气道 242 连通。汽缸 200 可通过排气道 248 排出燃烧产物。汽缸 200 可通过一个或多个排气门 253 与排气道 248 流体连通。

[0051] 在一些实例中,汽缸 200 可任选地包括火花塞 292,该火花塞 292 可通过点火系统 288 致动。燃料喷射器 266 可被提供在汽缸中,以向其直接输送燃料。另外或可选地,燃料

喷射器可被安排在进气门 252 上游的进气道 242 中,提供所谓的进气道喷射。燃料喷射器 266 可通过驱动器 268 致动。

[0052] 在该实例中,进气门 252 和排气门 254 可通过各自的凸轮致动系统 251 和 253 由凸轮致动控制。凸轮致动系统 251 和 253 均可包括一个或多个凸轮,并可利用可由控制器 12 操作的凸轮轮廓转换 (CPS)、可变凸轮正时 (VCT)、可变气门正时 (VVT) 和 / 或可变气门升程 (VVL) 系统中的一种或多种,改变气门操作。进气门 252 和排气门 254 的位置可分别通过位置传感器 255 和 257 确定。在可选的实例中,进气门 252 和 / 或排气门 254 可通过电动气门致动被控制。例如,汽缸 30 可以可选地包括通过电动气门致动控制的进气门和通过包括 CPS 和 / 或 VCT 系统的凸轮致动控制的排气门。

[0053] 控制器 191 在图 1 中显示为微型计算机,其包括微处理器单元 202、输入 / 输出端口 204、可执行程序 and 校准值的电子存储介质——其在此具体实例中显示为只读存储器 206、随机存取存储器 208、保活存储器 210 和数据总线。控制器 191 可从与发动机 110 相连的传感器接收多种信号。微处理器单元 202 可通过输入 / 输出装置 204 与发动机 110 的不同传感器和致动器连通。在其它实例中,微处理器单元 202 通常可以是处理器。控制器 191 可被包括在图 1 所示的控制系统 190 中。另外,将会理解,存储器 206 可包括处理器 202 可执行的指令,以执行本文所述的方法、控制方案 (schema) 等。

[0054] 作为非限制性实例,这些传感器可向控制器 191 以工况信息的形式提供感传反馈,并可包括:经过进气道 242 的空气质量流量 (MAF) 的指示,通过传感器 230;歧管空气压力 (MAP) 的指示,通过传感器 222;节气门位置 (TP) 的指示,通过节气门 262;发动机冷却剂温度 (ECT) 的指示,通过可与冷却剂通道 214 连通的传感器 212;发动机速度 (PIP) 的指示,通过传感器 218;排气氧含量 (EGO) 的指示,通过排气组成传感器 226;进气门位置的指示,通过传感器 255;和排气门位置的指示,通过传感器 257,除了其它的以外。上述传感器可被包括在图 1 所示的控制系统 190 中。

[0055] 此外,控制器 191 可通过如下致动器中的一种或多种控制发动机 110——包括汽缸 200——的操作:驱动器 268,以改变燃料喷射正时和数量;点火系统 288,以改变火花正时;进气门致动器系统 251,以改变进气门正时;排气门致动器 253,以改变排气门正时;和节气门 262,以改变节流板 264 位置,除了其它的以外。注意,进气门和排气门致动器系统 251 和 253 可包括电磁气门致动器 (EVA) 和 / 或基于凸轮从动件的致动器。驱动器、点火系统、气门致动器和节气门可被包括在图 1 所示的控制系统 190 中。控制器 191 也可控制图 1 所示延迟指示器 198 的操作,并从图 1 所示的输入装置 199 接收控制信号。

[0056] 另外,排气系统可包括排放控制装置 270。显示排放控制装置 270 沿排气传感器 226 下游的排气道 248 布置。装置 70 可以是三元催化剂 (TWC)、NO_x 捕集器、各种其它排放控制装置或其组合。在一些实例中,排放控制装置 270 可以是布置在排气系统中的多个排放控制装置的第一个。

[0057] 图 3A-3D 和 4A-4D 各自显示整合到输入装置中的实例延迟指示器的连续操作。延迟指示器包括图 3A-3D 和 4A-4D 中的视觉提示设备。因而,延迟指示器提供在电动驱动-车辆系统中执行的延迟耗能动作的视觉延迟提示。

[0058] 具体地,图 3A-3D 将图 1 所示的输入装置 199 显示为按钮 300。延迟指示器 198 被整合到按钮 300 中。将会理解,按钮 300 可由驾驶员致动,以请求在电动驱动车辆系统中

执行耗能动作。具体地,在一个实例中,按钮 300 的轴 306 可被按压或以其它方式致动,以请求在相关电动驱动车辆系统中执行耗能动作。延迟指示器 198 包括视觉提示设备 302,其具有多个照明部件 304。将会理解,照明部件可通过适当的光源被照亮,所述光源诸如发光二极管(LED)、白炽灯泡、荧光灯、显示器(例如,触控式显示器)等。照明部件 304 的外观可在致动按钮 300 后被调节,以请求执行耗能动作,并且确定请求的耗能动作将被延迟。因而,动作执行的延迟在图 3A-3D 中被确定和指示。时间从图 3A 到图 3B、图 3B 到图 3C 以及图 3C 到 3D 推移。因此,视觉提示设备 302 的外观被调节,以在每一个图中指示延迟持续时间的变化。因而,随着时间的前移,延迟持续时间减少。照明部件中通过的交叉影线(cross-hatching)的消除显示外观变化。这可表示降低照明部件的亮度(例如,不照亮照明部件)、改变照明部件的颜色等。照明部件 304 在图 3A-3D 所示实例中相互间隔。而且,照明部件围绕按钮 300 的轴 306。然而,其它输入装置和延迟指示器构造已被考虑。但是,将会理解,在一些实例中,延迟持续时间可随时间的推移而增加。

[0059] 图 4A-4D 将图 1 所示的输入装置 199 显示为开关 400。延迟指示器 198 被整合到按钮 400 中。延迟指示器 198 包括视觉提示设备 402,其具有多个照明部件 404。延迟在图 4A-4D 中被确定和指示。时间从图 4A 到图 4B、图 4B 到图 4C 和图 4C 到 4D 推移。因此,视觉提示设备 402 的外观被调节,以指示延迟持续时间的变化。交叉影线的变化指示外观的变化,具体地可相应于延迟持续时间减少,指示照明面积的减小。

[0060] 图 5 显示延迟指示器 198 的实例,其被包括在方向盘 500 中。将会理解,方向盘可被布置在车辆 100 的车厢中。如示,延迟指示器 198 包括照明部分 502。照明部分 502 可被包括在视觉提示设备中。如前所述,可响应确定通过致动图 1 所示输入装置 199 而请求的耗能动作的延迟,调节照明部分 502 的外观。图 5 所示延迟指示器 198 可相应于车辆电动驱动转向系统中的动力转向动作。因此,图 5 中的输入装置可以是方向盘 500。以这种方式,延迟指示器被整合到输入装置中。在一些实例中,方向盘也可包括触觉提示设备 189。此外,在一些实例中,第一延迟指示器可被提供以警示车辆驾驶员已经接收到并且正在进行处理请求动力消耗动作的输入,并且,第二延迟指示器可被提供以指示延迟持续时间。第一延迟指示器可与第二延迟指示器分开。然而,在其它实例中,第一和第二延迟指示器可整合成单一组件。将会理解,第一和第二延迟指示器可以被包括在图 1 所示车辆 100 中。

[0061] 图 6 显示控制单元 650 中包括的多个输入装置和延迟指示器。第一输入装置 600 可被配置以请求电动驱动提升门系统的开启/关闭动作。如示,可请求提升门开启的不同程度。第一延迟指示器 602 与第一输入装置 600 相连。在描述的实例中,第一延迟指示器 602 至少部分环绕第一输入装置 600。第二输入装置 610 可被配置以请求电动驱动门系统的开启/关闭动作。第二延迟指示器 612 被整合到第二输入装置 610 中。显示第三输入装置 620。第三延迟指示器 622 被整合到第三输入装置 620 中。第三输入装置 620 可被配置以请求电动驱动天窗系统的开启/关闭动作。

[0062] 如前所述,响应电动驱动车辆系统中耗能动作延迟执行的确定,延迟指示器的视觉外观可被调节。随后,延迟指示器的外观可进一步被定期调节,以指示延迟持续时间的减少,或在一些实例中,指示延迟持续时间的增加。以这种方式,车辆驾驶员可知晓延迟,具体地延迟持续时间,降低驾驶员迷惑的可能性以及在一些情况中由车辆驾驶员重复致动输入装置的可能性。从而,增加消费者满意度。

[0063] 另外,控制单元 650 可被包括在图 1 所示车辆 100 的车厢中,或者,可以是远程控制单元 650,其被配置成与图 1 所示的控制系统 190 无线通讯。

[0064] 图 7 显示实例车辆 700。车辆 700 是图 1 所示车辆 100 的实例。车辆 700 包括车门 702,其可通过图 1 所示的其中一种电动驱动车辆系统 196(例如,电动驱动门系统)开启/关闭。车辆 700 还包括后门 704,其可通过图 1 所示的其中一种电动驱动车辆系统 196(例如,电动驱动门提升门系统)开启/关闭。将会理解,可通过图 6 所示的第二输入装置 610 请求电动驱动门系统开启/关闭车门 702。同样,可通过图 6 所示的第一输入装置 600 请求电动驱动提升门系统开启/关闭后门 704。

[0065] 图 8 显示通过控制系统操作车辆的方法 800。方法 800 可通过上文关于图 1-7 描述的的车辆、控制系统、发动机、组件等执行,或者可通过其他合适的车辆、控制系统、发动机和组件执行。

[0066] 在 802,方法包括从输入装置接收信号,请求在电动驱动车辆系统中执行耗能动作。接下来,在 804,方法包括确定耗能动作的执行是否将被延迟。延迟确定可基于车辆能量使用和/或车辆操作模式(例如,DPSO、止起操作)。车辆能量使用可以是能量存储装置(例如,电池)的输入和/或输出和/或发动机的燃料消耗。在一些实例中,提供给电动驱动车辆系统的能量存储装置的能量输出可以是 12 伏特(V)。将会理解,当前另外的耗能动作可在车辆中执行。因此,车辆能量使用可基于另外的耗能动作被确定。在一个实例中,可确定请求的耗能动作是否预期使车辆的能量使用(例如,能量存储装置输出)增加至临界值以上。将会理解,临界值可根据车辆工况而被调节,所述车辆工况,诸如发动机中的燃烧操作、连接于能量存储装置的马达操作、另外的车辆系统的操作等。

[0067] 如果确定耗能动作的执行将不被延迟(否,在 804),则方法包括,在 806,以预期时间间隔执行电动驱动车辆系统中的耗能动作。将会理解,预期时间间隔可小于延迟时间间隔。在一些实例中,耗能动作可在确定后立即执行。

[0068] 然而,如果确定耗能动作将被延迟(是,在 804),则方法包括,在 808,确定耗能动作的延迟持续时间。耗能动作的延迟持续时间可基于当前在车辆中执行的其它耗能动作或已经请求在车辆中执行的动作、车辆模式、车辆工况等被计算。

[0069] 在 810,方法包括延迟耗能动作的执行,其持续时间在 808 确定。在 812,方法包括通过延迟指示器,向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中耗能动作的执行延迟。如前所述,延迟可通过延迟指示器的外观变化而被指示,该延迟指示器可在一个实例中布置在车辆车厢中。在一些实例中,在步骤 812 之后和步骤 814 之前,方法可包括执行第二电动驱动车辆系统中的第二耗能动作,第一和第二耗能动作以非重叠间隔执行。此外,在一些实例中,通过延迟指示器,向车辆驾驶员指示电动驱动车辆系统中耗能动作的执行延迟包括通过延迟指示器中包括的视觉提示设备向车辆驾驶员提供与延迟成比例的视觉延迟提示。另外,延迟指示响应车辆中的动力传动系统操作模式和电能储存水平。

[0070] 在 814,确定延迟是否结束。如果延迟未结束(否,在 814),则方法可包括,在 816,更新延迟指示器。延迟指示器可基于延迟持续时间和经过的时间段被更新。因此,延迟指示器的外观可响应延迟持续时间的减少而被进一步调节,如前针对图 3A-3D 和图 4A-4D 所述。然而,如果确定延迟已经结束(是,在 814),则方法包括,在 818,在延迟结束后执行电动驱动车辆系统中的耗能动作。

[0071] 图9显示通过控制系统操作车辆的另一方法900。方法900可通过上文关于图1-7所述的车辆、控制系统、发动机、组件等执行,或者可通过另外合适的车辆、控制系统、发动机和组件执行。

[0072] 在902,方法包括接收控制元件的启用,以请求耗能动作。控制元件可以是输入装置,并且车辆驾驶员可启用控制元件。接下来,在904方法包括确定请求的耗能动作是否触发车辆模式(例如,燃料使用模式(例如,DFS0、起止操作)的调节。如果确定请求的耗能动作不触发车辆模式的调节(否,在904),则方法包括,在906,执行请求的耗能动作。

[0073] 然而,如果请求的耗能动作触发车辆模式的调节(是,在904),则方法包括,在908,确定耗能动作执行的延迟是否将超过预定的临界值。延迟可基于改变车辆模式所需的预期持续时间、车辆能量使用和/或发动机燃料消耗被确定。预定的临界值可相应于能引起车辆驾驶员注意的持续时间。然而,其它临界值已经被考虑。如果确定延迟没有超过预定的临界值(否,在908),则方法进行到906。然而,如果确定延迟超过预定的临界值(是,在908),则方法包括,在910,指示控制元件启用的确认。在一些实例中,指示确认可包括改变延迟指示器的外观。

[0074] 在912,方法包括指示延迟持续时间。接下来,在913,方法包括改变车辆模式。例如,当燃烧操作已经在起止模式中暂时停止时,可命令发动机重新启动燃烧。在另外的实例中,在燃料喷射在DFS0模式中被暂时抑制后,可命令燃料喷射。具体地,车辆模式可被改变以能够满足耗能动作的能量需要。例如,发动机可在起止操作期间暂时停机后起动,和/或燃料可在DFS0操作期间在燃料向发动机的输送已被暂时抑制后被提供给发动机。

[0075] 接下来,在914,方法可包括指示延迟的进展。在一个实例中,逐渐减少的延迟持续时间可通过延迟指示器被指示。在另一实例中,指示延迟进展可基于车辆反馈而调节。在916,方法包括指示延迟完成。再次,延迟指示器的外观可被改变,以指示完成。在918,方法包括在延迟完成后执行电动驱动车辆系统中请求的耗能动作。以这种方式,车辆模式可基于请求动作而被调节,并且如需,驾驶员可知晓动作执行的延迟。

[0076] 注意,本文中包括的实例控制和评估程序可与各种发动机和/或车辆系统构造一起使用。本文中描述的具体程序可代表任意数目处理策略中的一个或多个,所述处理策略诸如事件驱动、中断驱动、多任务、多线程等。因此,所示的各个动作、操作或功能均可在所示的程序中并行执行,或在一些情况中被省略。类似地,处理顺序不一定被要求以实现本文所述的实例实施方式的特征和优势,而是被提供来方便说明和描述。一个或多个示例的动作或功能可重复执行,这取决于所应用的具体策略。此外,描述的动作可以图形表示待程序化成发动机控制系统中的计算机可读存储介质的编码。

[0077] 应该理解,本文公开的构造和方法在性质上是示例性的,并且,这些具体实施方式不以限制性的意义被看待,因为许多变化是可能的。例如,上述技术可适用于V-6、I-4、I-6、V-12、对置4缸和其它发动机类型。本公开内容的主题包括本文公开的各种系统和构造以及其它特征、功能和/或性质的所有新颖的和非显而易见的组合以及亚组合。

[0078] 所附权利要求具体指出被认为是新的和非显而易见的某些组合和亚组合。这些权利要求可以涉及其“一个(an)”元件或其“第一”元件或其等同物。这样的权利要求应该被理解为包括结合一个或多个这样的元件,既不要求也不排除两个或更多个这样的元件。公开的特征、功能、元件和/或性质的其它组合和亚组合可通过修改本申请权利要求书或通

过在本申请或相关申请中提出新权利要求而得到保护。这样的权利要求——无论其范围对于原始权利要求更宽、更窄、等同或不同——也被视为属于本公开内容的主题。

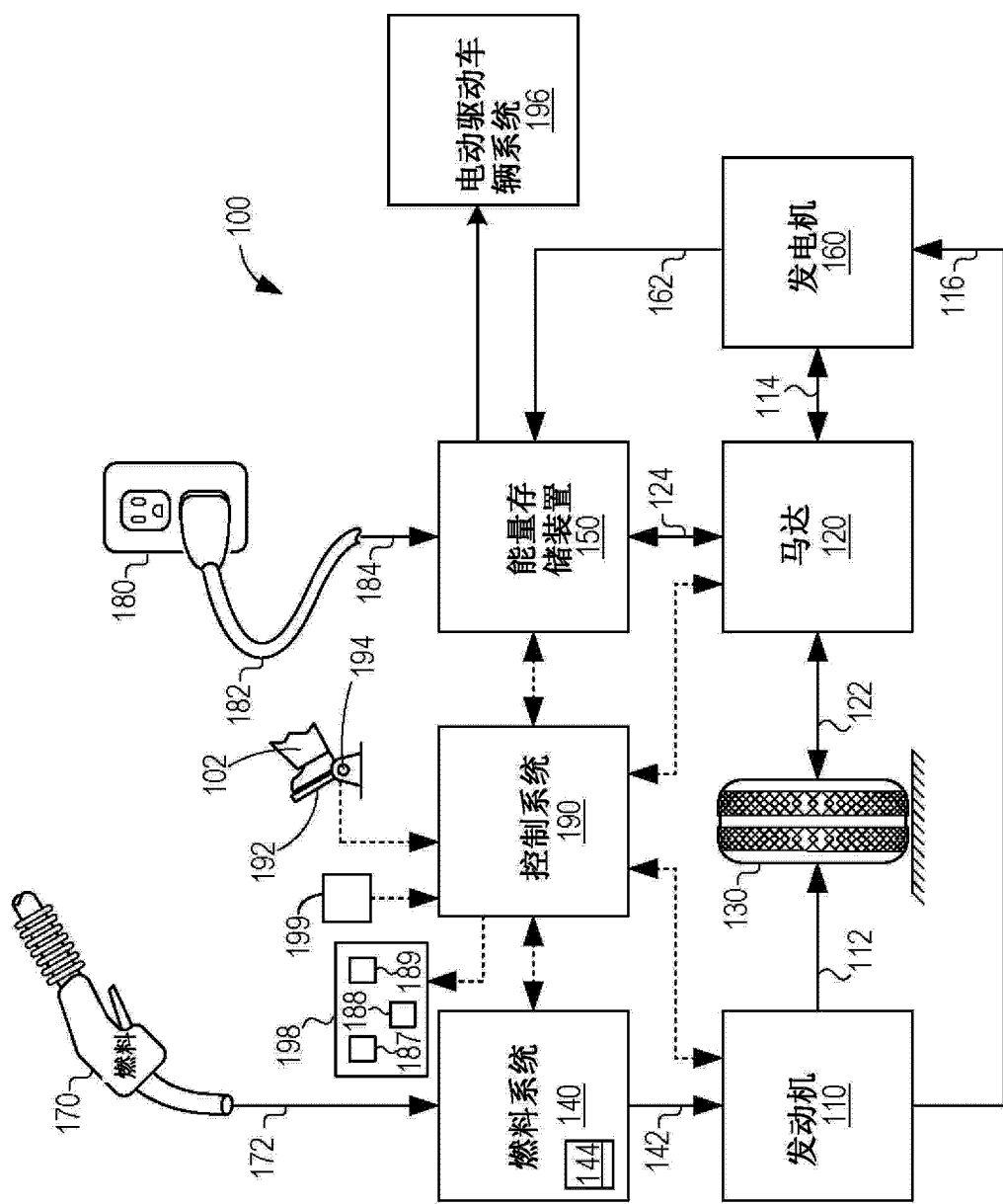


图 1

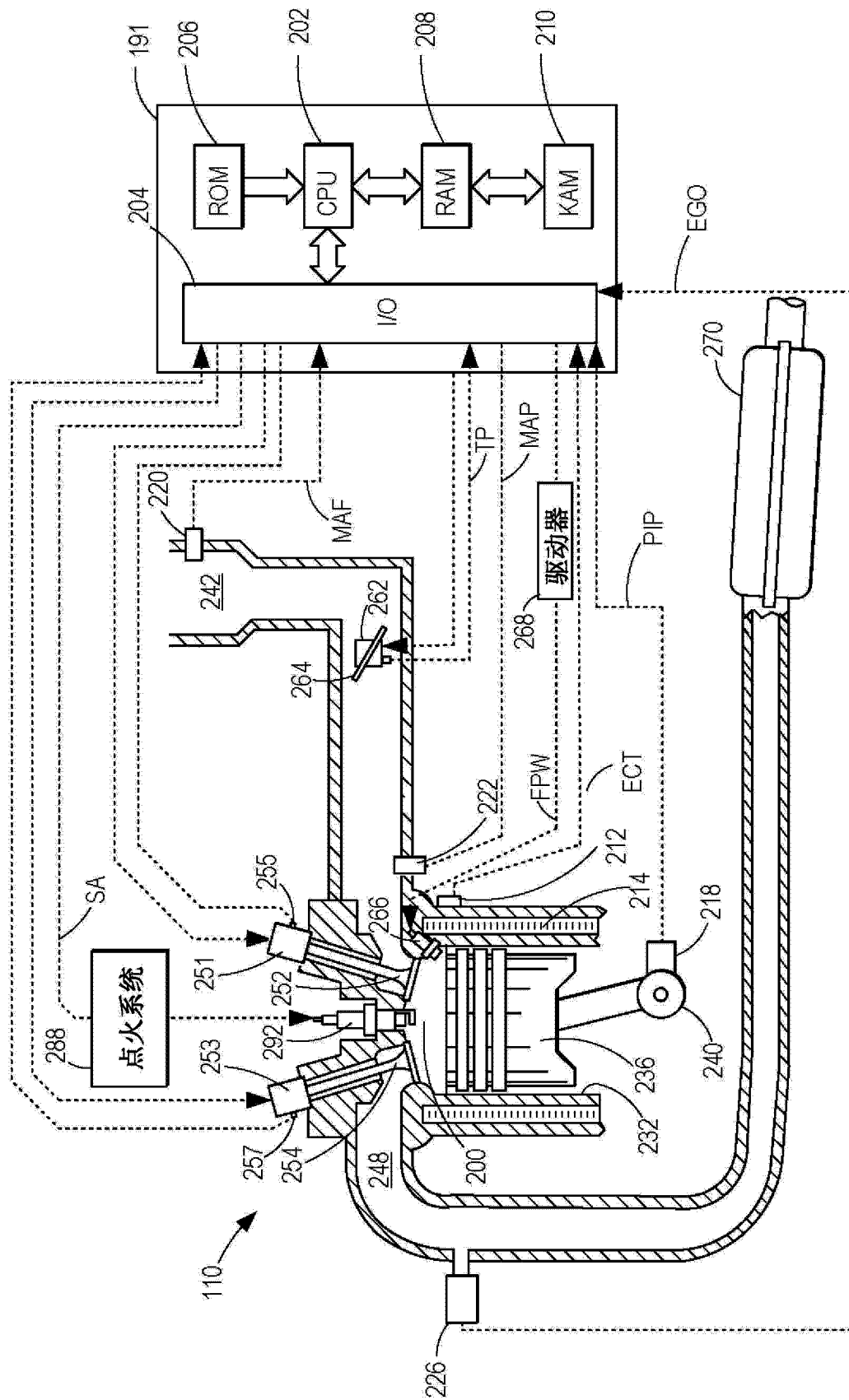


图 2

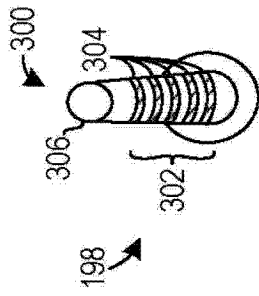


图 3A

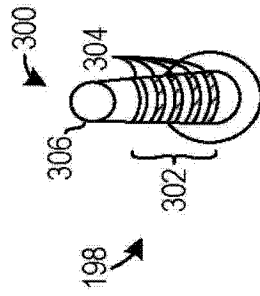


图 3B

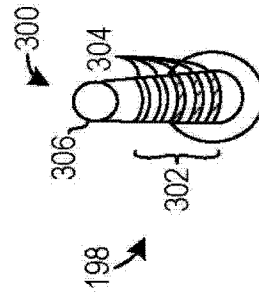


图 3C

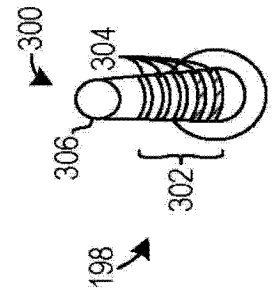


图 3D

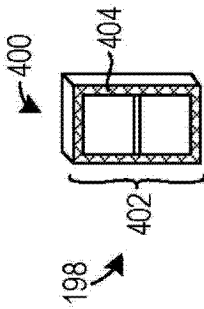


图 4A

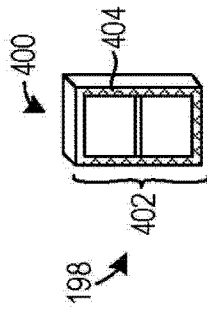


图 4B

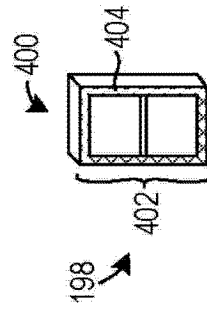


图 4C

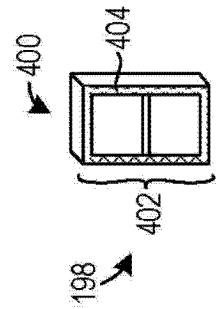


图 4D

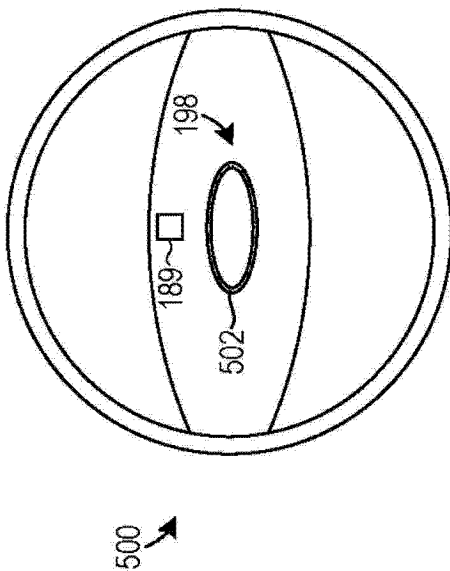


图 5

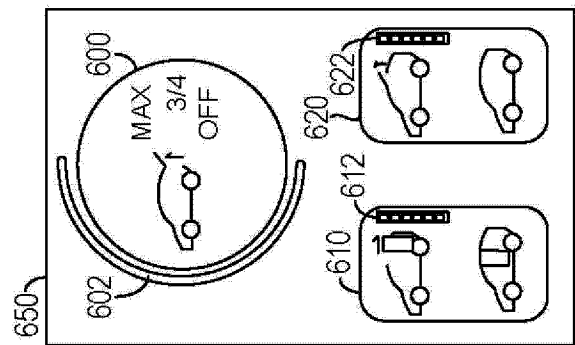


图 6

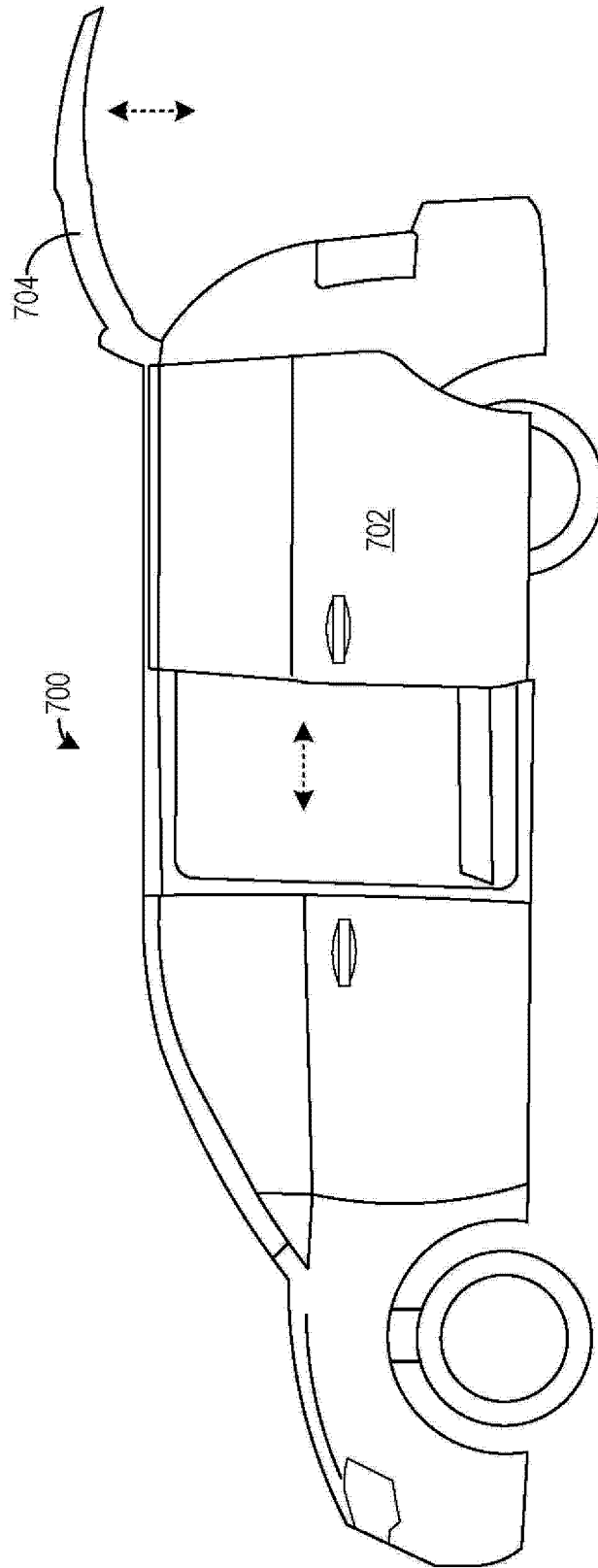


图 7

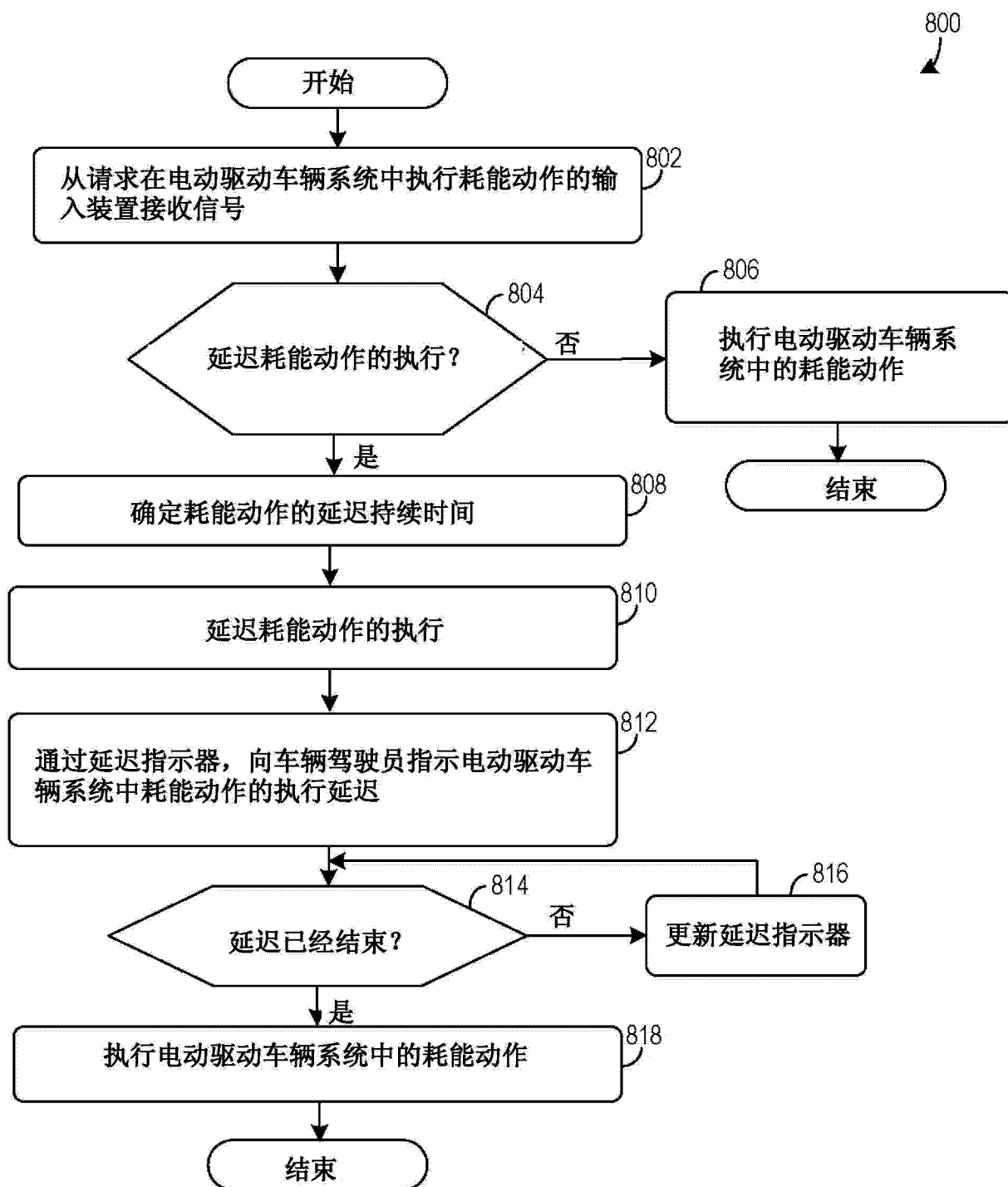


图 8

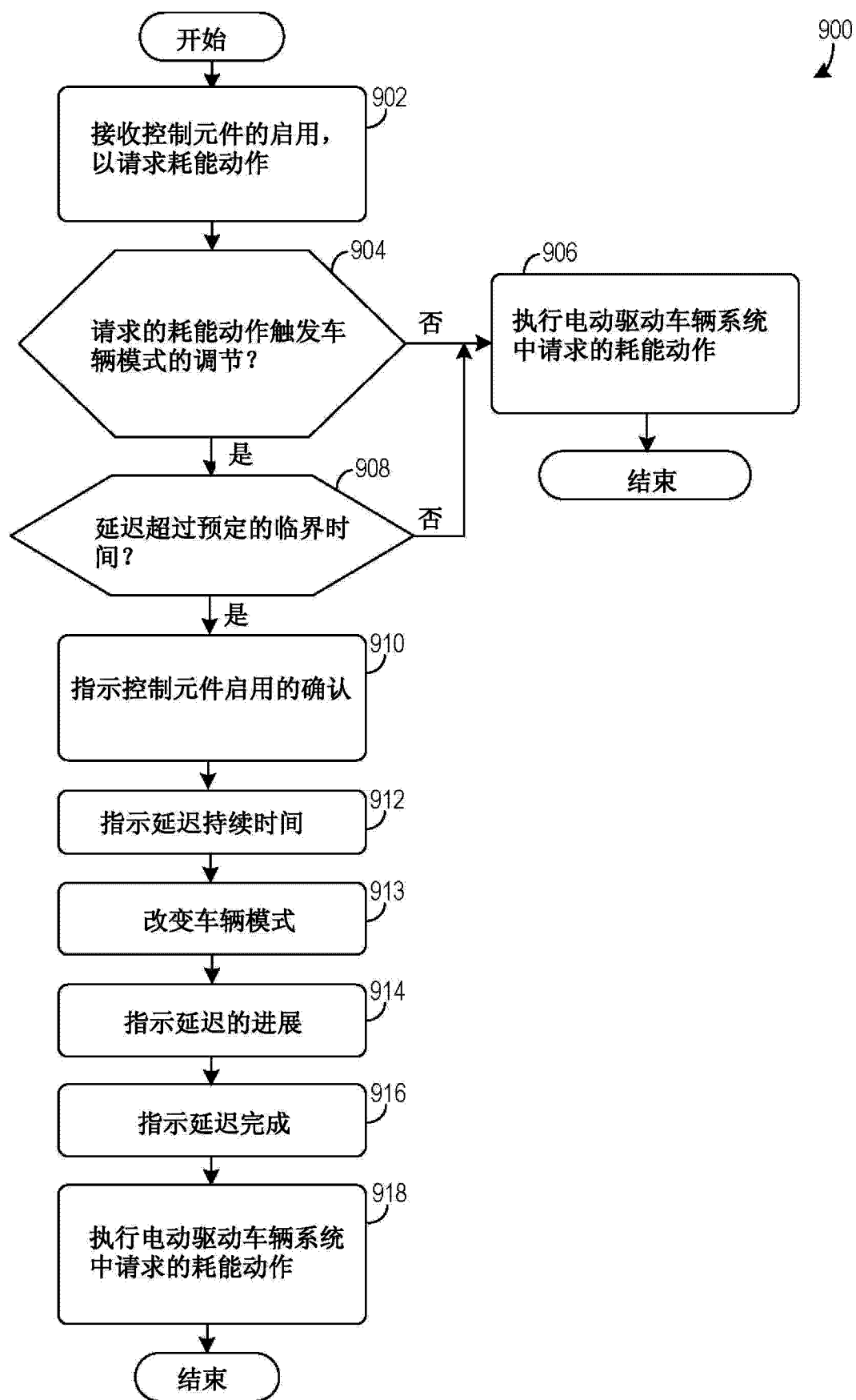


图 9