



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106143493 B

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201610291320.6  
 (22)申请日 2016.05.05  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 106143493 A  
 (43)申请公布日 2016.11.23  
 (30)优先权数据  
 2015-097341 2015.05.12 JP  
 (73)专利权人 铃木株式会社  
 地址 日本静冈县  
 (72)发明人 杉山哲朗  
 (74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
 11323  
 代理人 权鲜枝

(51)Int.Cl.  
 B60W 30/188(2012.01)  
 B60W 30/20(2006.01)  
 B60W 10/06(2006.01)  
 B60W 10/30(2006.01)  
 (56)对比文件  
 CN 1736756 A,2006.02.22,  
 CN 103562530 A,2014.02.05,  
 CN 103930324 A,2014.07.16,  
 CN 103481887 A,2014.01.01,  
 CN 1052357 A,1991.06.19,  
 JP H0775207 A,1995.03.17,  
 JP 2000217209 A,2000.08.04,  
 审查员 庄秀华

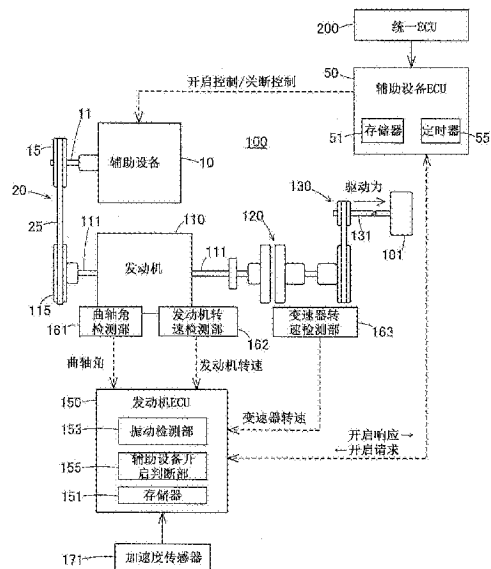
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

车辆的控制装置

(57)摘要

提供一种车辆的控制装置,其无需增设特别的控制部件,就能够避免由于开始辅助设备的驱动而导致驱动力源的转速大为变化,使传到乘员的冲击减少。发动机ECU(150)控制搭载于车辆(100)的辅助设备(10),辅助设备(10)由发动机(110)传来的旋转动力驱动,发动机ECU(150)具备:振动检测部(153),其检测发动机的转速;以及辅助设备开启判断部(155),其在振动检测部检测出的发动机的转速的变化量大于规定值时,判断为是发送开启响应信号而驱动辅助设备的开始时间。



1. 一种车辆的控制装置,其控制搭载于车辆(100)的辅助设备(10),该辅助设备由驱动力源(110)传来的动力驱动,上述控制装置的特征在于,具备:

振动检测部(153),其反复取得上述驱动力源的转速,将上述驱动力源的上述转速的差作为变化量来检测上述驱动力源的晃动;以及

辅助设备动作时间控制部(150),其在上述振动检测部检测出的上述驱动力源的晃动大于规定值时,使上述辅助设备的驱动开始。

2. 根据权利要求1所述的车辆的控制装置,  
在上述车辆中,搭载有作为上述辅助设备的发电机。

3. 根据权利要求1所述的车辆的控制装置,  
在上述车辆中,搭载有作为上述辅助设备的空气调节装置的压缩机。

## 车辆的控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及对车载的辅助设备的驱动进行控制的车辆的控制装置。

### 背景技术

[0002] 搭载发动机作为驱动力源的车辆有时搭载有共同使用该发动机的空气调节装置、交流发电机等辅助设备。在这样的车辆中,为了抑制辅助设备的驱动所导致的负荷增减的影响,进行使发动机转矩增减的处理。

[0003] 然而,在减速时等停止了燃料喷射时,有时无法增减转矩,辅助设备的驱动所产生的负荷瞬间影响发动机的转速,而作为冲击传到乘员。

[0004] 在此,专利文献1提出了根据发动机的转速控制锁止离合器来调整辅助设备的驱动所产生的负荷量从而实现燃料喷射切断所带来的燃料经济性提高。

[0005] 可以想到通过该专利文献1所述的技术会削减辅助设备所产生的负荷量。但是,在专利文献1所述的技术中,只是根据发动机的转速执行使锁止离合器滑动的控制。

[0006] 因此,在专利文献1所述的技术中,控制的执行期间中对发动机的转速产生的影响只是更为长期,由辅助设备的负荷添加所导致的瞬间性冲击的大小略有些缓和而已。另外,在专利文献1所述的技术中,从一开始就无法充分驱动辅助设备,可以想到有时会产生故障。而且,在专利文献1所述的技术中,必须设置锁止离合器,有时会需要额外的成本。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:特开2004-347004号公报

### 发明内容

[0010] 发明要解决的问题

[0011] 因此,本发明的目的在于,提供一种车辆的控制装置,其无需增设特别的控制部件,就能够避免由于开始辅助设备的驱动而导致驱动力源的转速大为变化,使传到乘员的冲击减少。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 解决上述问题的车辆的控制装置的发明的一方式是控制搭载于该车辆的辅助设备的控制装置,该辅助设备由驱动力源传来的动力驱动,上述控制装置具备:振动检测部,其检测上述车辆的晃动;以及辅助设备动作时间控制部,其根据上述振动检测部检测出的上述车辆的晃动,调节驱动上述辅助设备的开始时间。

[0014] 发明效果

[0015] 这样,根据本发明的一方式,无需增设如锁止离合器这样的特别的控制部件,通过根据车辆的晃动调节驱动辅助设备的开始时间,就能够避免由于开始辅助设备的驱动而导致驱动力源的转速大为变化。

[0016] 因此,能够提供使传到乘员的冲击减少的车辆的控制装置。

## 附图说明

[0017] 图1是示出本发明的一实施方式的车辆的控制装置的图,是示出其概要整体构成的关系框图。

[0018] 图2是说明调节驱动辅助设备的开始时间的控制处理的流程图。

[0019] 图3是说明发动机的输出轴的旋转的图,(a)是示出其输出轴的转速的变化的坐标图,(b)是示出其输出轴的转速的变化量的坐标图。

[0020] 图4是说明开始驱动辅助设备时的发动机的旋转状况的图,(a)是示出辅助设备停止时的发动机的转速的变化的坐标图,(b)是示出在开始驱动辅助设备时受到负荷较大影响的情况下的发动机的转速的变化的坐标图,(c)是示出在开始驱动辅助设备时将负荷所导致的影响抑制得较小的情况下的发动机的转速的变化的坐标图。

[0021] 附图标记说明

- [0022] 10 辅助设备
- [0023] 11 输入轴
- [0024] 20 动力传递机构
- [0025] 50 辅助设备ECU
- [0026] 51、151 存储器
- [0027] 55 定时器
- [0028] 100 车辆
- [0029] 101 驱动轮
- [0030] 110 发动机
- [0031] 111 输出轴
- [0032] 130 无级变速器
- [0033] 150 发动机ECU(辅助设备动作时间控制部)
- [0034] 153 振动检测部
- [0035] 155 辅助设备开启判断部
- [0036] 161 曲轴角检测部
- [0037] 162 发动机转速检测部
- [0038] 163 变速器转速检测部
- [0039] 171 加速度传感器
- [0040] 200 统一ECU

## 具体实施方式

[0041] 以下,参照附图来说明本发明的实施方式。图1~图4是说明本发明的一实施方式的车辆的控制装置的图。

[0042] 在图1中,车辆100搭载内燃机型的发动机110作为驱动力源而行驶。发动机110通过配置在输出轴111的一端侧的离合器120将旋转动力传送到无级变速器(CVT: Continuously Variable Transmission)130使驱动轮101转动。

[0043] 发动机110由执行控制程序的发动机ECU150统一控制。发动机ECU150与曲轴角检

测部161、发动机转速检测部162及变速器转速检测部163连接而能取得各种检测信息。曲轴角检测部161检测出发动机110的曲轴角后将其传递给发动机ECU150。发动机转速检测部162检测出发动机110的输出轴111的转速(旋转速度)后将其传递给发动机ECU150。变速器转速检测部163检测出无级变速器130的输出轴131的转速(旋转速度)后将其传递给发动机ECU150。此外,离合器120、无级变速器130由未图示的ECU统一控制。

[0044] 发动机ECU150基于曲轴角检测部161、发动机转速检测部162和变速器转速检测部163等所检测的检测信息,根据预先存储在存储器151内的控制程序来执行各种控制处理。

[0045] 另外,车辆100搭载有利用发动机110的旋转动力运行的辅助设备10。辅助设备10例如是发电机或压缩机等。发电机的辅助设备10在未图示的电池的充电剩余量减少时运行(发电),用于对电池进行充电。另外,压缩机的辅助设备10用在未图示的空气调节装置运行而对制冷剂进行压缩时。

[0046] 辅助设备10通过动力传递机构20接收发动机110的驱动力而运行(驱动)。动力传递机构20包括一组滑轮115、15和皮带25。滑轮115固定在发动机110的输出轴111的另一端侧。滑轮15固定在辅助设备10的输入轴11的端部。皮带25缠绕于这些滑轮115、15。该动力传递机构20的皮带25随发动机110的输出轴111(滑轮115)旋转来使辅助设备10的输入轴11(滑轮15)旋转,从而传递发动机110的旋转动力。

[0047] 该辅助设备10由执行预先存储在存储器51内的控制程序的辅助设备ECU50统一控制,辅助设备ECU50接收从发动机ECU150发送来的后述的开启响应信号而进行驱动控制。

[0048] 辅助设备ECU50与发动机ECU150或统一控制整个车辆100的统一ECU200之间连接而能交换各种信息。另外,辅助设备ECU50在例如为了对电池充电而有来自统一ECU200的驱动辅助设备10的请求(或来自操作面板的操作的空气调节请求)时,向发动机ECU150发送开启请求信号而请求开启响应信号。

[0049] 该辅助设备ECU50将基于来自发动机ECU150的开启响应信号的开启控制信号发送给辅助设备10使其驱动,由此,使该辅助设备10以发电机或压缩机等的最佳条件运行。此外,在本实施方式中,将通过使辅助设备ECU50与发动机ECU150之间交换各种信号而对包括驱动辅助设备10的开始时间等在内的控制处理进行分散控制处理的情况作为一例进行说明,但不限于此。例如,也可以是将辅助设备ECU50集成于发动机ECU150,发动机ECU150也负责辅助设备10的控制。

[0050] 此时,在发动机110中,当辅助设备10接收到来自辅助设备ECU50的开启控制信号而利用通过动力传递机构20传递的动力驱动时,伴随该辅助设备10的驱动的负荷会施加到输出轴111。

[0051] 基于这一点,发动机ECU150在车辆100处于加速中等的情况下,根据伴随辅助设备10的驱动的负荷的增加而增加喷射燃料量等来执行使发动机110稳定驱动的控制处理。由此,发动机110能够向驱动轮101侧输出稳定的驱动力且不会产生乘员可感受到的冲击。

[0052] 然而,发动机ECU150在车辆100处于减速中(燃料切断时)的情况下,难以仅为了辅助设备10的负荷而向发动机110增加燃料喷射量,另外,若增加燃料喷射量则燃料经济性会恶化。

[0053] 此外,发动机110即使在以与发动机ECU150的控制处理相应的恒定的旋转速度使输出轴111旋转驱动的情况下,其输出轴111在旋转中的旋转速度也会由于各种因素而变

动。该输出轴111的旋转速度会根据发动机110的燃烧室中的活塞的上下运动等而小幅变动。特别是,在车辆100处于减速中的情况下,发动机110以驱动轮101的旋转为主要动力而随其旋转,因此,例如,如图4(a)所示,以小振幅振动(晃动),同时,输出轴111的旋转速度减小。

[0054] 具有这种旋转特性的输出轴111例如图4(b)所示,当在转速大为减小的时间D添加驱动辅助设备10的负荷时,有时会助长转速的下降而使其增大为乘员可感受到的程度的较大冲击。

[0055] 因此,发动机ECU150具备振动检测部153和辅助设备开启判断部155。振动检测部153从发动机转速检测部162(也可以是曲轴角检测部161或变速器转速检测部163)的检测信息取得输出轴111的旋转速度来检测振动(晃动)。辅助设备开启判断部155基于振动检测部153所检测的输出轴111的旋转速度的振动(晃动)的倾向,判断是否有驱动请求的辅助设备10的最佳的驱动开始时间。

[0056] 该发动机ECU150根据振动检测部153所检测的发动机110的输出轴111的旋转特性(晃动),将在辅助设备开启判断部155所判断的驱动开始时间使辅助设备10的驱动开始的开启响应信号发送给辅助设备ECU50。即,发动机ECU150作为调节驱动辅助设备10的开始时间的辅助设备动作时间控制部发挥作用。

[0057] 具体来说,输出轴111的旋转速度如图3(a)中实线所示,例如,能够从发动机转速检测部162作为具有恒定的旋转周期的转速(rpm)的变动信息来取得。

[0058] 发动机ECU150(振动检测部153)从发动机转速检测部162反复取得发动机110的输出轴111的转速E,如图3(b)所示,将其输出轴111的恒定期间(反复间隔)内的转速E的差( $E(t) - E(t-1)$ )作为变化量F,来检测发动机110的晃动。

[0059] 另外,发动机ECU150(辅助设备开启判断部155)在其输出轴111的转速E的变化量F超过预先设定的晃动规定值R的情况下,判断为晃动的状况是即使开始辅助设备10的驱动也不会使发动机110的转速大为变化,将指示开始辅助设备10的驱动的开启响应信号发送给辅助设备ECU50。

[0060] 在此,输出轴111的转速E的变化量F不是绝对值的大小,而是根据转速E的大小成为正负的值的数值,在本实施方式中,为了保证可开始辅助设备10的驱动的机会,晃动规定值R设定为负的变化量F。该晃动规定值R也可以为了将辅助设备10的驱动的负荷所导致的发动机110的转速下降抑制得更小而设定为较大的变化量F。另外,在本实施方式中,将输出轴111的转速E的变化量F设定为晃动规定值R,但不限于此。例如,也可以将输出轴111的转速E的变化量作为微分值来取得,将该微分值设定为晃动规定值。

[0061] 此外,本实施方式的振动检测部153是将根据曲轴角检测部161、发动机转速检测部162或变速器转速检测部163所检测的旋转速度来检测振动(晃动)的情况作为一例进行说明,但不限于此。例如,在车辆100具备搭载于ABS(Anti-lock Brake System:防抱死制动系统)、导航系统等的加速度传感器171的情况下,也可以从该加速度传感器171直接取得车辆100的振动(晃动)供辅助设备开启判断部155利用。

[0062] 然后,发动机ECU150在由辅助设备ECU50发送来开启请求信号时,生成包含辅助设备10的驱动开始时间的开启响应信号,将其发回到辅助设备ECU50。辅助设备ECU50在从发动机ECU150发送来的开启响应信号所包含的驱动开始时间,将开启控制信号发送给辅助设

备10使其在最佳条件下开始驱动。

[0063] 具体来说,发动机ECU150根据存储器151内的控制程序反复执行图2的流程图所示的控制处理,由此,利用辅助设备ECU50在最佳的时间驱动辅助设备10。

[0064] 如图2的流程图所示,首先,确认是否从辅助设备ECU50发送来请求辅助设备10的驱动(开启)的开启请求信号(步骤S11)。在该步骤S11中未确认到开启请求信号的情况下,暂时将该控制处理结束,再次重复进行从步骤S11起的处理。

[0065] 在步骤S11中确认到开启请求信号的情况下,确认在上次的控制处理中辅助设备10是否也是关断状态(非驱动状态)(步骤S12)。在该步骤S12中确认到辅助设备10已通过上次的控制处理成为了开启状态的情况下,认为辅助设备10已经开始驱动,暂时将该控制处理结束,再次重复进行从步骤S11起的处理。由此,能够避免继续进行徒劳地使已经驱动的辅助设备10开始驱动的控制处理。

[0066] 在步骤S12中确认到辅助设备10的关断状态的情况下,确认在上次的控制处理中是否已经接收到辅助设备10的开启请求信号(步骤S13)。在该步骤S13中确认到上次的控制处理中的辅助设备10的开启请求信号的情况下,由于已经启动了所具备的定时器(计数器)55,因此,直接前进至下一步骤S15。

[0067] 在步骤S13中未确认到上次的控制处理中的辅助设备10的开启请求信号的情况下,由于是第1次的辅助设备10的开启请求信号,因此,起动定时器55开始对从接收到辅助设备10的开启请求信号起的经过时间进行计时(计数)(步骤S14),然后前进至下一步骤S15。

[0068] 在步骤S15中,确认发动机110的输出轴111的转速E的恒定期间中的变化量 $F(E(t) - E(t-1))$ 是否超过晃动规定值R。在该步骤S15中确认到输出轴111的转速E的变化量F超过晃动规定值R的情况下,直接前进至下一步骤S18。

[0069] 在步骤S15中未确认到发动机110的输出轴111的转速E的变化量F超过晃动规定值R的情况下,确认定时器55的计数器是否已达到预先设定的容许规定值T以上(步骤S16)。在该步骤S16中确认到定时器55的计数器未达到容许规定值T以上的情况下,判断为仍可继续进行将辅助设备10的驱动开始时间最佳化的控制处理,使定时器55的计数器递增(+1)(步骤S17),然后,暂时将该控制处理结束,再次重复进行从步骤S11起的处理。

[0070] 在步骤S16中确认到定时器55的计数器达到容许规定值T以上的情况下,直接前进至下一步骤S18。由此,能够避免为了将辅助设备10的驱动开始时间最佳化而延迟辅助设备10的驱动开始,致使其超过容许规定值T,能够在容许规定值T内的时间驱动辅助设备10。

[0071] 在步骤S18中,将使辅助设备10的驱动开始的开启响应信号发送给辅助设备ECU50,由辅助设备ECU50根据开启控制信号驱动(开启)辅助设备10(步骤S18),然后将定时器55的计数器重置(步骤S19),暂时将该控制处理结束,再次重复进行从步骤S11起的处理。由此,能够在步骤S15中确认(判断)为是发动机110的输出轴111的转速E的变化量F超过晃动规定值R的晃动的状态,是驱动辅助设备10的最佳时间的时候,或者,在步骤S16中达到了能容许驱动辅助设备10的极限时间(容许既定值T)的时候,开始辅助设备10的驱动。

[0072] 因此,如图3(a)中虚线所示,车辆100能够在发动机110的输出轴111的转速E较高而转变为减小倾向之前或其转速E处于增加倾向时,开始辅助设备10的驱动,能够避免发动机110的转速E急剧下降。

[0073] 因此,例如,如图4(c)所示,车辆100能够在发动机110的转速E处于增加倾向时U使辅助设备10的驱动开始,能够利用辅助设备10的驱动的负荷将发动机110的输出轴111的转速E的增加抵消而使变动平滑化。因此,如图4(b)所示,车辆100能够不会由于辅助设备10的驱动的负荷而使减速的程度增大(急激减速)而引起乘员可感受到的较大冲击,来开始辅助设备10的驱动。

[0074] 这样,在本实施方式的发动机ECU150中,根据发动机110的转速(旋转速度)E检测车辆100的晃动,调整开始辅助设备10的驱动的时间,因此,无需增设如锁止离合器这样的特别的控制部件,另外,不会使发动机110的转速E急剧变化而形成会传到乘员的冲击地开始辅助设备10的驱动。

[0075] 作为本实施方式的其它形态,在本实施方式中将燃料喷射的停止时作为一例进行说明,但不限于此。例如,也可以根据加速时的燃料喷射来执行。

[0076] 另外,不仅可以应用于开始辅助设备10的驱动时,也可以应用于将辅助设备10的驱动停止而使其从发动机110断开时。例如,也可以与本实施方式相反而在发动机110的转速E的变化量F小于晃动规定值(例:转速的微分值为负)时将辅助设备10的驱动停止而使其从发动机110断开,以使发动机110的转速E不急剧上升。

[0077] 而且,不仅可以从发动机110的转速E,也可以从无级变速器130的旋转条件、驱动轮101的车轮速与发动机110的转速的关系导出车辆100的晃动的方向、晃动量,来调节辅助设备10的驱动、停止的时间。

[0078] 虽然公开了本发明的实施方式,但本领域技术人员能在不脱离本发明的范围而加以变更,这一点是明白的。本权利要求意在包含所有的这种修正和等价物。



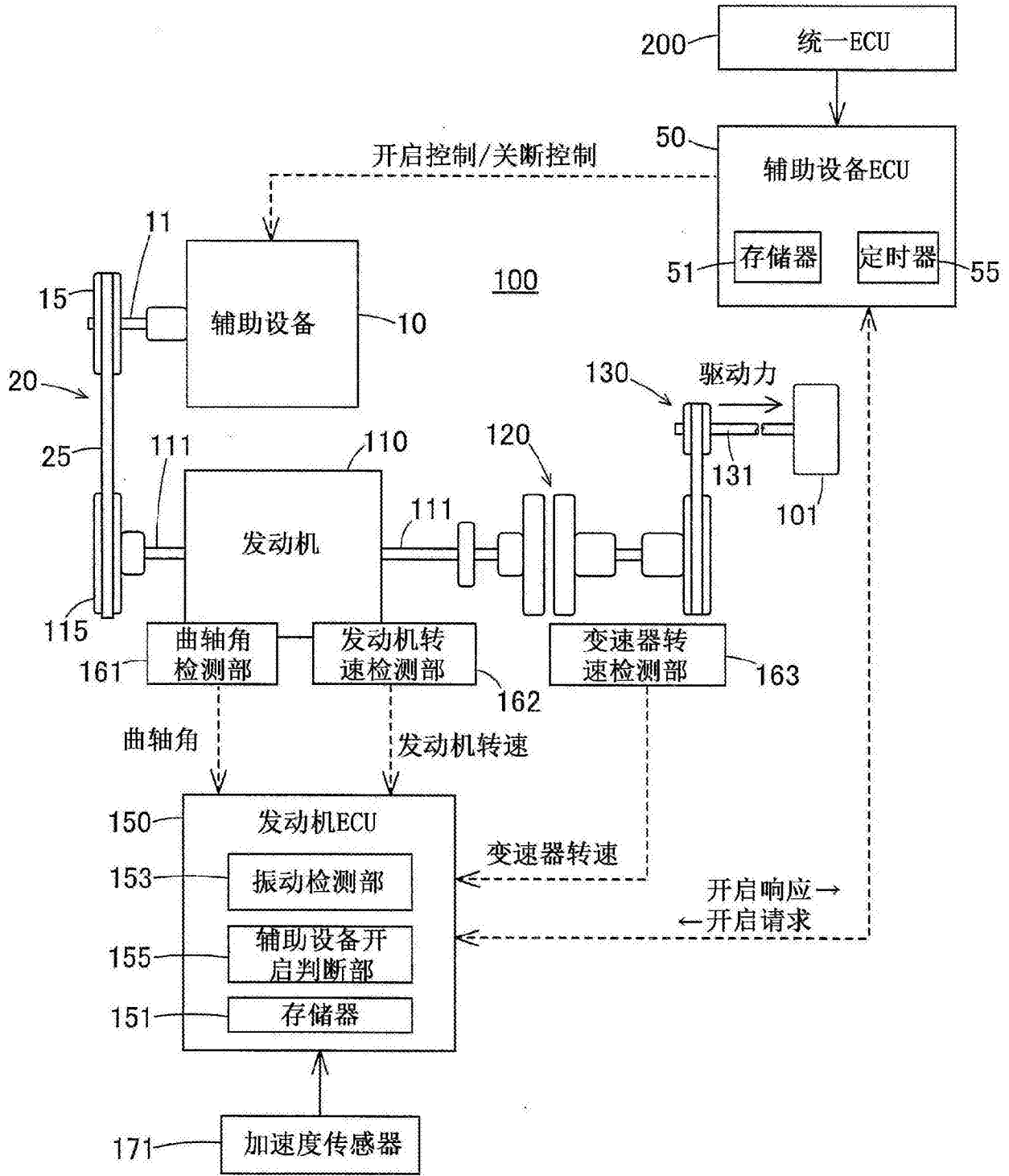


图1

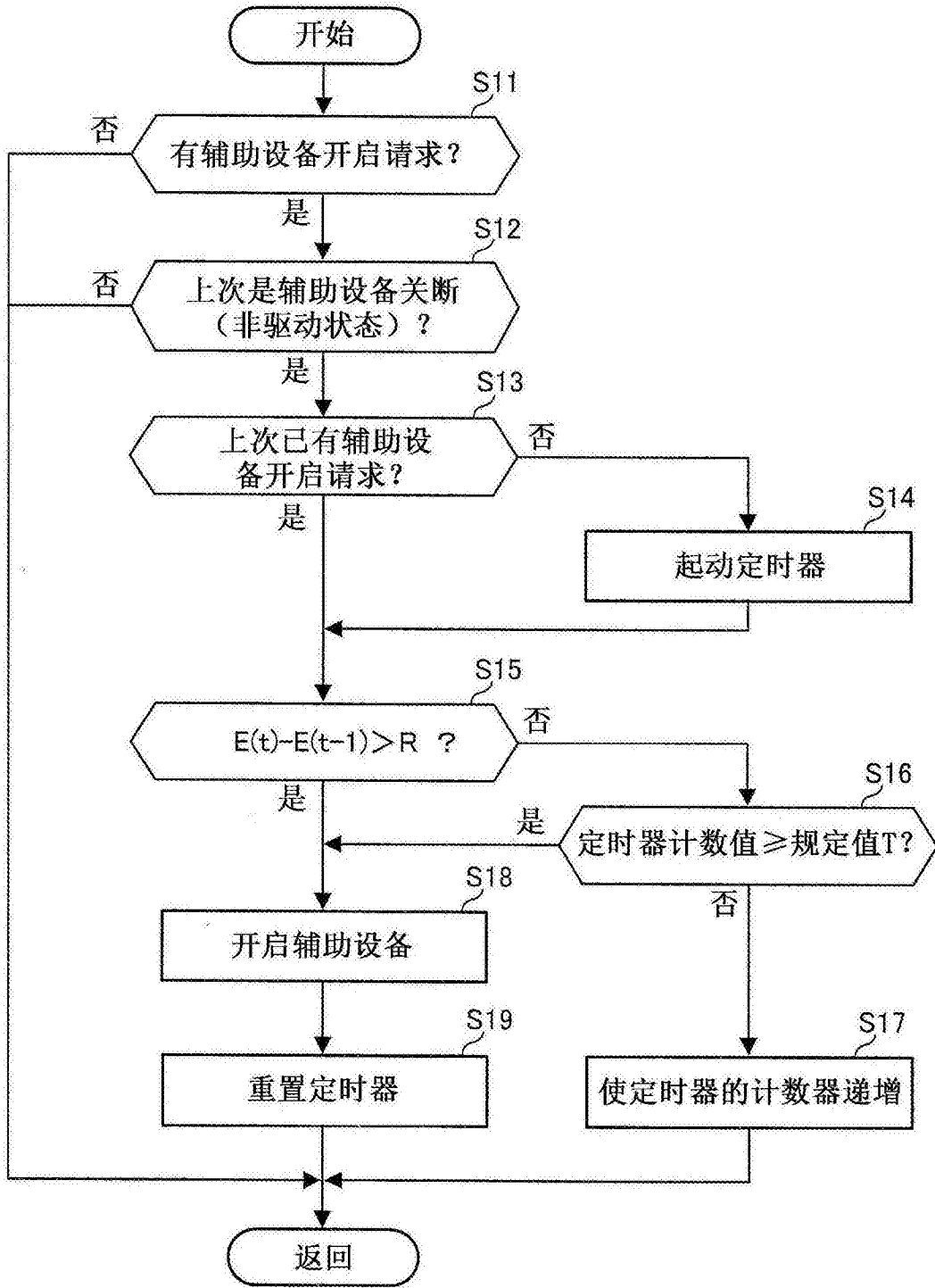


图2

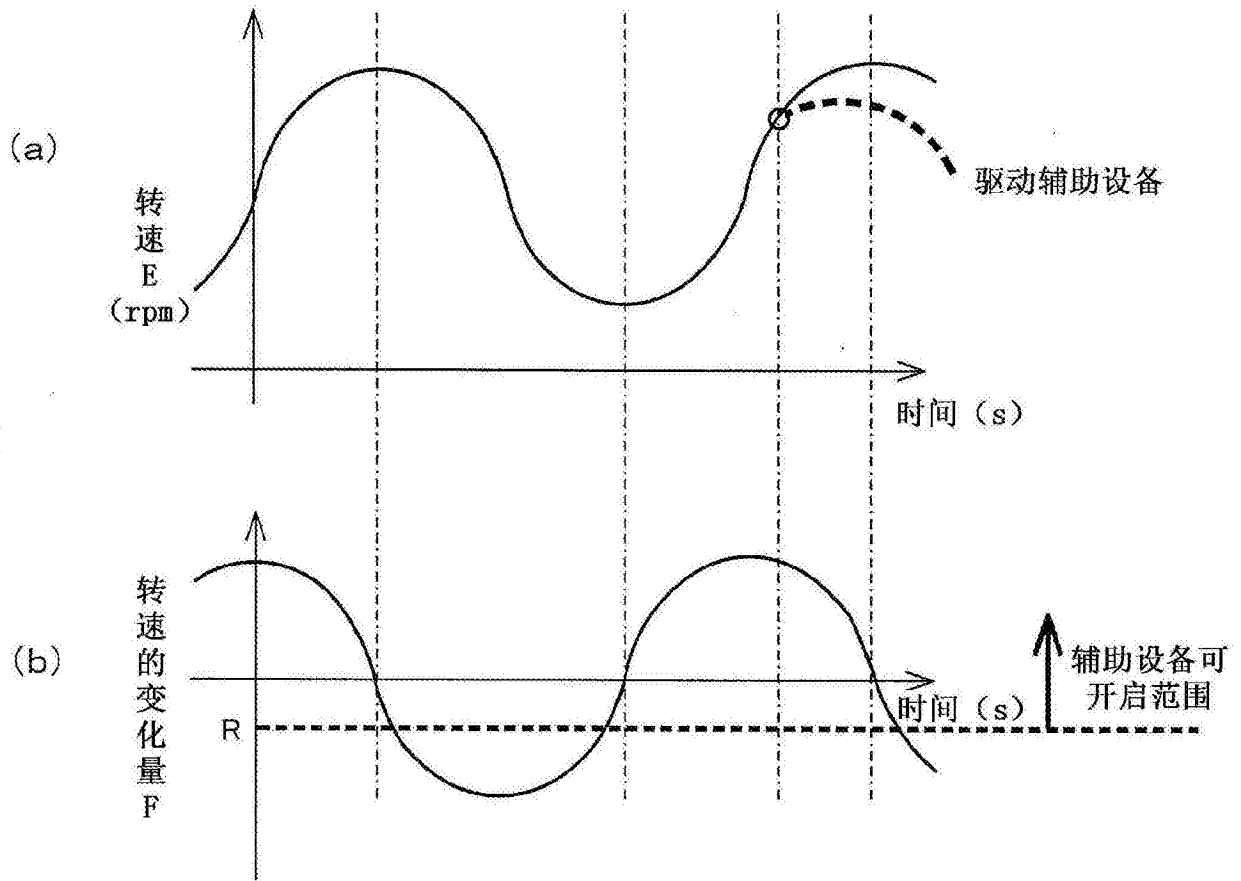


图3

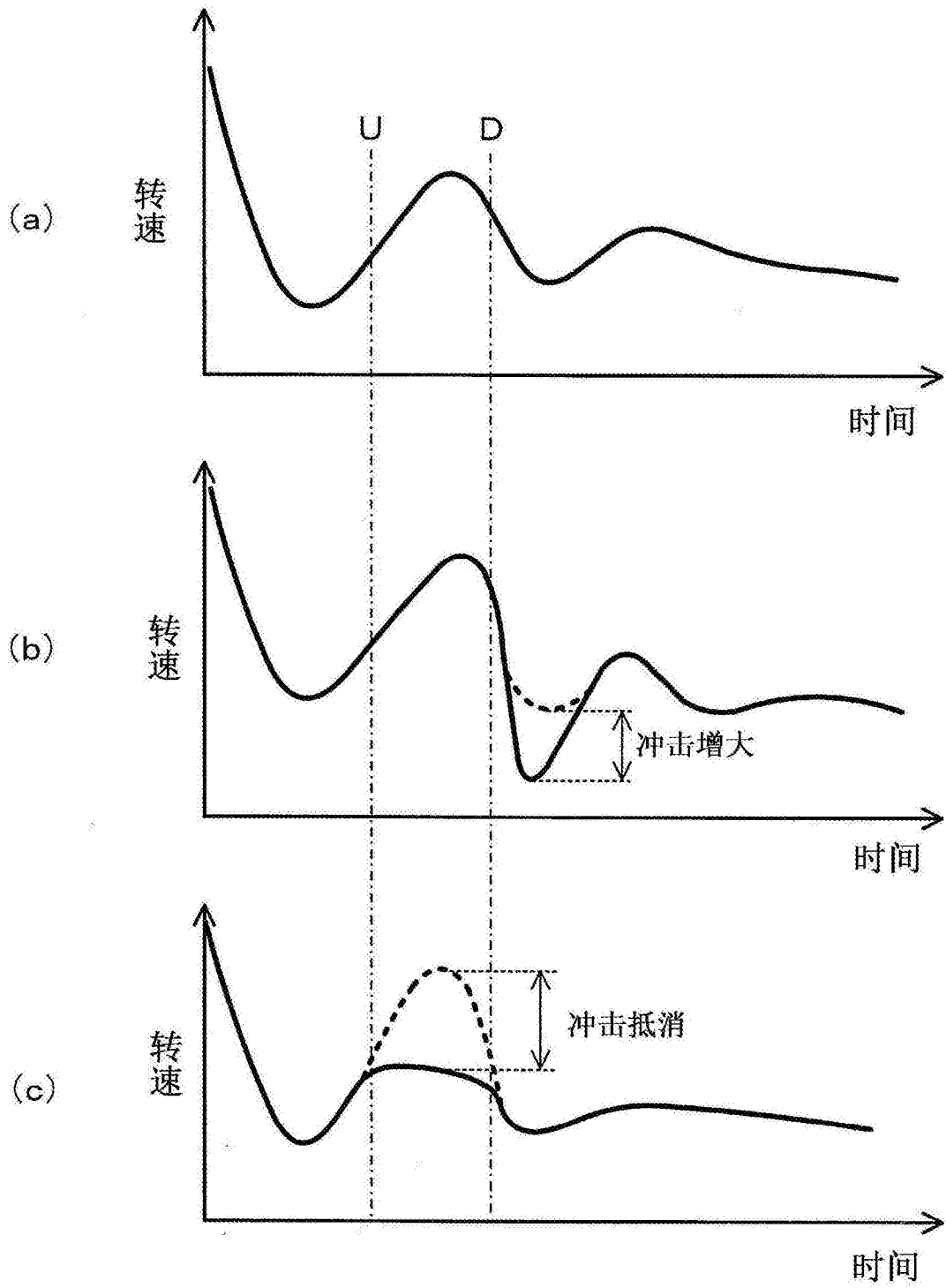


图4