



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112368185 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 19

(21) 申请号 201980041921.3
(22) 申请日 2019.07.02
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112368185 A
(43) 申请公布日 2021.02.12
(30) 优先权数据
2018-138537 2018.07.24 JP
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.12.22
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/026300 2019.07.02
(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/021994 JA 2020.01.30

(73) 专利权人 株式会社美姿把
地址 日本群马县桐生市广泽町1丁目2681
番地
(72) 发明人 田名网哲圭 星野宏树 池田健
田井贵
(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
专利代理师 马爽 臧建明
(51) Int.Cl.
B60S 1/08 (2006.01)
(56) 对比文件
JP 2018102128 A, 2018.06.28
JP H05105034 A, 1993.04.27
US 2015353058 A1, 2015.12.10
审查员 曹蕾

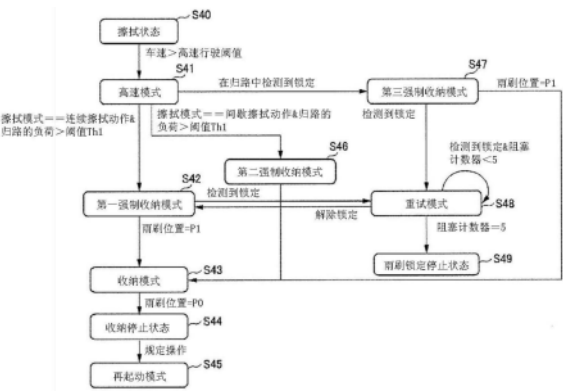
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

车辆用雨刷控制装置以及车辆用雨刷控制方法

(57) 摘要

本发明为一种车辆用雨刷控制装置及其方法,在对于电动马达的负荷比较高时,以雨刷片不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。本发明公开的车辆用雨刷控制装置,包括:雨刷片,可配置在擦拭面上,在设定在擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作;电动马达,使雨刷片在擦拭面上进行往返移动;驱动部,驱动电动马达;负荷算出部,算出雨刷片从上反转位置朝下反转位置进行擦拭的期间的对于电动马达的负荷,在负荷的算出值已超过规定的阈值的情况下,驱动部进行使雨刷片停止在下反转位置、或设定在下反转位置的下方的收纳位置的雨刷停止处理。



1. 一种车辆用雨刷控制装置,包括:

雨刷片,能够配置在车辆的挡风玻璃的擦拭面上,在设定在所述擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作;

电动马达,使所述雨刷片在所述擦拭面上进行往返移动;

驱动部,驱动所述电动马达;

片位置推断部,推断所述雨刷片的位置信息;

负荷算出部,从所述片位置推断部接收所述雨刷片被配置在所述下反转位置的位置信息,算出所述雨刷片从所述上反转位置朝所述下反转位置进行擦拭的期间的对于所述电动马达的负荷;

负荷判定部,将由所述负荷算出部所算出的所述负荷的算出值与规定的阈值进行比较;

存储装置,存储有用于对所述雨刷片进行停止处理的雨刷停止处理程序;

车速检测部,检测所述车辆的行驶速度;以及

车速判定部,将由所述车速检测部所检测的所述车辆的所述行驶速度与规定速度进行比较,

在由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述阈值的情况下,所述驱动部执行所述雨刷停止处理程序,而进行使所述雨刷片停止在所述下反转位置或设定在所述下反转位置的下方的收纳位置,禁止接下来的擦拭动作的雨刷停止处理,

其中所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置,禁止接下来的擦拭动作,

所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,当使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止时,不使所述雨刷片停止在所述下反转位置,

所述驱动部在由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述阈值的时间点,在由所述车速检测部所检测的所述行驶速度为所述规定速度以下的情况下,不执行所述雨刷停止处理程序。

2. 根据权利要求1所述的车辆用雨刷控制装置,其中所述存储装置存储有作为所述雨刷停止处理程序的第一雨刷停止处理程序与第二雨刷停止处理程序,

所述驱动部在所述第一雨刷停止处理程序的执行中,使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置,在所述第二雨刷停止处理程序的执行中,不使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止,而使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置。

3. 根据权利要求2所述的车辆用雨刷控制装置,其中所述驱动部对应于设置在车辆的雨刷开关的操作来使所述雨刷片进行连续擦拭动作或间歇擦拭动作,当由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述阈值时,在所述雨刷片为连续擦拭动作中的情况下执行所述第一雨刷停止处理程序,在所述雨刷片为间歇擦拭动作中的情况下执行所述第二雨刷停止处理程序。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的车辆用雨刷控制装置,其中所述电动马达是通过

对线圈进行通电来使转子旋转的无刷马达，

所述存储装置存储有作为控制所述电动马达的进角及通电角的程序的第一模式与第二模式，

若选择所述第一模式，则所述驱动部以对应于所述雨刷片的目标速度或所述电动马达的目标旋转速度与所述电动马达的旋转速度的关系的进角及通电角，控制所述电动马达，所述雨刷片的目标速度对应于所述擦拭面上的所述雨刷片的位置来设定；若选择所述第二模式，则所述驱动部以使所述电动马达产生的转矩最大化的进角及通电角来控制所述电动马达，

所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中，在所述雨刷片位于所述下反转位置与所述上反转位置之间的期间，执行所述第二模式。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的车辆用雨刷控制装置，其中所述存储装置存储有结束所述雨刷停止处理程序的结束程序，

所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中，若在使所述雨刷片停止后检测到由用户进行的规定操作，则使所述雨刷片的往返擦拭动作再次开始。

6. 一种车辆用雨刷控制方法，由计算机来执行，所述计算机还执行用于对雨刷片进行停止处理的雨刷停止处理程序，所述车辆用雨刷控制方法包括：

通过驱动电动马达，而使所述雨刷片在设定在车辆的挡风玻璃的擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作；

推断所述雨刷片的位置信息；

从接收的所述雨刷片被配置在所述下反转位置的所述位置信息，算出所述雨刷片从上反转位置朝下反转位置进行擦拭的期间的对于电动马达的负荷；

若所述负荷的算出值超过规定的阈值，则使所述雨刷片停止在所述下反转位置或设定在所述下反转位置的下方的收纳位置，禁止接下来的擦拭动作；

检测所述车辆的行驶速度；及

将所检测的所述车辆的所述行驶速度与规定速度进行比较，

其中在所述雨刷停止处理程序的执行中，使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后，使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置，禁止接下来的擦拭动作，

在所述雨刷停止处理程序的执行中，当使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后，使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止时，不使所述雨刷片停止在所述下反转位置，

在所述算出值已超过所述阈值的时间点，在所检测的所述行驶速度为所述规定速度以下的情况下，不执行所述雨刷停止处理程序。

车辆用雨刷控制装置以及车辆用雨刷控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种车辆用雨刷控制装置以及车辆用雨刷控制方法。

背景技术

[0002] 已知有一种为了抑制使雨刷片往返移动的电动马达(雨刷马达)在过负荷状态下被连续通电,而在电动马达的旋转位置未到达目标位置的情况下使电动马达停止的技术。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利特开2013-52826号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 但是,在如上所述的现有技术中,在高负荷时,难以以不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。例如,在已使电动马达停止时的雨刷片的位置为下反转位置与上反转位置的中间附近的情况下,存在雨刷片阻碍驾驶者的视野的担忧。

[0008] 因此,在一个实施例中,本发明的目的在于当对于电动马达的负荷比较高时,以雨刷片不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。

[0009] 解决问题的技术手段

[0010] 在一个实施例中,提供一种车辆用雨刷控制装置,其包括:

[0011] 雨刷片,可配置在车辆的挡风玻璃的擦拭面上,在设定在所述擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作;

[0012] 电动马达,使所述雨刷片在所述擦拭面上进行往返移动;

[0013] 驱动部,驱动所述电动马达;

[0014] 负荷算出部,算出所述雨刷片从所述上反转位置朝所述下反转位置进行擦拭的期间的对于所述电动马达的负荷;

[0015] 负荷判定部,将由所述负荷算出部所算出的所述负荷的算出值与规定的阈值进行比较;以及

[0016] 存储装置,存储有用于对所述雨刷片进行停止处理的雨刷停止处理程序,

[0017] 在由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述阈值的情况下,所述驱动部执行所述雨刷停止处理程序,而进行使所述雨刷片停止在所述下反转位置或设定在所述下反转位置的下方的收纳位置,禁止接下来的擦拭动作的雨刷停止处理。

[0018] 发明的效果

[0019] 在一个实施例中,根据本发明,当对于电动马达的负荷比较高时,能够以雨刷片不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。

附图说明

- [0020] 图1是应用车辆用雨刷控制装置的雨刷装置的概要的说明图。
- [0021] 图2是表示雨刷马达单元的一例的主要部分剖面图。
- [0022] 图3是表示车辆用雨刷控制装置的硬件结构的一例的图。
- [0023] 图4是表示通过车辆用雨刷控制装置来实现的功能的一例的图。
- [0024] 图5是表示车辆用雨刷控制装置的控制状态的转变形态的一例的转变图。
- [0025] [符号的说明]
- [0026] 11:前挡风玻璃
- [0027] 12:雨刷装置
- [0028] 13:旋转轴
- [0029] 14:雨刷臂
- [0030] 15:旋转轴
- [0031] 16:雨刷臂
- [0032] 17:雨刷片
- [0033] 18:雨刷片
- [0034] 19:雨刷马达单元
- [0035] 19a:旋转角传感器
- [0036] 20:动力传达机构
- [0037] 20a:曲柄臂
- [0038] 30:车辆用雨刷控制装置
- [0039] 192:雨刷马达
- [0040] 193:齿轮箱
- [0041] 194:马达轴
- [0042] 195:输出轴
- [0043] 352:位置检测部
- [0044] 354:负荷算出部
- [0045] 356:驱动控制部
- [0046] 370:目标速度图存储部
- [0047] 380:负荷图存储部
- [0048] 381:雨刷开关
- [0049] 382:车轮速度传感器
- [0050] 1911:壳体框架
- [0051] 1912:蜗杆
- [0052] 1913:蜗轮
- [0053] 1916:多极磁化磁铁
- [0054] 1918:磁铁

具体实施方式

- [0055] 以下,一边参照随附附图,一边对各实施例进行详细说明。

[0056] 图1是应用车辆用雨刷控制装置的雨刷装置12的概要的说明图。

[0057] 雨刷装置12针对车辆的前挡风玻璃11来设置。另外,雨刷装置12擦拭前挡风玻璃11。以下,将前挡风玻璃11中的由雨刷装置12擦拭的表面也称为“擦拭面”。

[0058] 雨刷装置12包含:雨刷臂14、雨刷臂16,雨刷片17、雨刷片18,雨刷马达单元19,以及动力传达机构20。

[0059] 雨刷臂14、雨刷臂16分别将旋转轴13、旋转轴15作为中心进行旋转。旋转轴13、旋转轴15经由动力传达机构20而与雨刷马达单元19连接。

[0060] 雨刷片17、雨刷片18分别安装在雨刷臂14、雨刷臂16的自由端。雨刷片17、雨刷片18可配置在前挡风玻璃11的擦拭面上,在设定在擦拭面上的下反转位置P1与上反转位置P2之间进行往返擦拭动作。另外,在图1中,在上反转位置P2图示雨刷片17、雨刷片18。另外,雨刷片17、雨刷片18基本上在下反转位置P1与上反转位置P2之间同步地进行往返擦拭动作。另外,雨刷片17、雨刷片18可收纳在收纳位置P0。在雨刷装置12的关闭状态等中,雨刷片17、雨刷片18保持在收纳位置P0。

[0061] 雨刷马达单元19经由动力传达机构20来驱动雨刷臂14、雨刷臂16,由此使雨刷片17、雨刷片18进行往返擦拭动作。雨刷马达单元19包含例如为无刷马达的雨刷马达192(参看图2)。雨刷马达单元19在输出轴195连接动力传达机构20。

[0062] 动力传达机构20以包含曲柄臂20a与其他连杆等的形态来形成。动力传达机构20将来自雨刷马达单元19的动力经由旋转轴13、旋转轴15而朝雨刷臂14、雨刷臂16传达。

[0063] 图2是表示雨刷马达单元19的一例的底面图。在图2中,为了表示内部,以卸除了下侧的盖的状态来图示雨刷马达单元19。

[0064] 雨刷马达单元19包含可正反旋转的雨刷马达192(电动马达的一例)、及齿轮箱193。雨刷马达192的马达轴194的旋转在齿轮箱193内得到减速,并被输出至输出轴195。雨刷马达192被收容在壳体196内。雨刷马达192包含转子197与定子198。转子197包含永磁铁(未图示)。定子198是环绕转子197的圆环状的形态。定子198在定子芯卷绕U相、V相、W相的各相的线圈(未图示)。雨刷马达192的转速(速度)及旋转方向通过对于各相的线圈的通电来控制。雨刷马达192通过脉冲宽度调制(Pulse Width Modulation, PWM)控制来控制驱动电路320的逆变器电路的开启的时间范围(能率)。

[0065] 在壳体196的开口侧端缘部安装齿轮箱193的壳体框架1911。马达轴194的前端部从壳体196突出而被收纳在壳体框架1911内。在马达轴194的前端部形成有蜗杆1912。可转动地支撑在壳体框架1911的蜗轮1913与蜗杆1912咬合。在蜗轮1913一体地安装可转动地支撑在壳体框架1911的输出轴195。另外,也可以在蜗轮1913与输出轴195之间进一步设置减速机构。

[0066] 雨刷马达192产生的旋转输出在经过蜗杆1912及蜗轮1913而得到减速的状态下被输出至输出轴195。在输出轴195安装动力传达机构20的曲柄臂20a(参看图1)。若雨刷马达192运转,则经由输出轴195来驱动曲柄臂20a,雨刷臂14、雨刷臂16经由与曲柄臂20a连接的动力传达机构20的连杆机构而运转。

[0067] 在马达轴194安装多极磁化磁铁1916。在壳体框架1911内,以与多极磁化磁铁1916的外周部相向的方式设置霍尔集成电路(Integrated Circuit, IC)1917。例如,在相对于马达轴194的中心具有120度的角度差的位置设置有三个霍尔IC 1917。从三个霍尔IC 1917输

出相位错开120度的脉冲信号。根据所述信号,可检测马达轴194的旋转角(旋转位置)。

[0068] 在蜗轮1913的底面安装输出轴旋转检测用的磁铁1918。在壳体框架1911安装印刷基板1919。在印刷基板1919上,以与磁铁1918相向的方式配置有霍尔IC 1920。从霍尔IC 1920输出与对应于输出轴195的旋转角而变化的磁通(来自磁铁1918的磁通)对应的信号。根据所述信号,可检测输出轴195的旋转角(旋转位置)。

[0069] 图3是表示车辆用雨刷控制装置30的硬件结构的一例的图。在图3中,将其他车载电子机器38或雨刷马达192等与车辆用雨刷控制装置30的硬件结构建立关联来示意性地图示。

[0070] 如图3所示,车载电子机器38包含雨刷开关381、车轮速度传感器382等。

[0071] 雨刷开关381设置在用户可操作的位置,例如设置在转向柱。雨刷开关381是可对雨刷装置12进行各种设定的开关(操作构件),例如为可通过操作来进行雨刷装置12的开启/关闭、擦拭模式(擦拭动作的种类)的选择、或擦拭速度的选择等的用户接口。另外,雨刷开关381也可以通过例如装载在仪表板等的显示装置(未图示)的触摸屏(未图示)来实现。

[0072] 车轮速度传感器382设置在各车轮,但也可以仅设置在驱动轮。车轮速度传感器382的检测值可以是脉冲信号的形态。

[0073] 车轮速度传感器382的各检测值被周期性地输出至如控制器局域网(Controller Area Network,CAN)那样的网络87。另外,车轮速度传感器382的各检测值(以下,也称为“车轮速度信息”)也可以经由刹车控制装置(未图示)而被转换成针对车速的转换值后,被周期性地输出至网络87。

[0074] 另外,在车辆用雨刷控制装置30连接雨刷马达192、及检测雨刷马达192的旋转角的旋转角传感器19a。另外,旋转角传感器19a也可以是车载电子机器38的一元件。旋转角传感器19a包含所述霍尔IC 1917、霍尔IC 1920。

[0075] 车辆用雨刷控制装置30是计算机的形态,也可以作为例如电子控制单元(Electronic Control Unit,ECU)来具体化。例如,车辆用雨刷控制装置30也可以作为控制门锁等的车身ECU来具体化,也可以作为与车身ECU不同的ECU来具体化。

[0076] 如图3所示,车辆用雨刷控制装置30包含通过总线319来连接的中央处理器(Central Processing Unit,CPU)311、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)312、只读存储器(Read Only Memory,ROM)313、辅助存储装置314、驱动装置315、及通信接口317、以及与通信接口317连接的有线收发部325及无线收发部326。另外,如图3所示,车辆用雨刷控制装置30包含通过总线319来连接的驱动电路320。驱动电路320例如可包含逆变器及驱动IC(参照图3)。在驱动电路320连接雨刷马达192。另外,驱动电路320及雨刷马达192也可以是车载电子机器38的元件。另外,驱动电路320也可以与车辆用雨刷控制装置30分开设置。

[0077] 辅助存储装置314例如为硬盘驱动器(Hard Disk Drive,HDD)、或带电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、固态驱动器(Solid State Drive,SSD)等,是存储与应用软件等相关联的数据的存储装置。

[0078] 有线收发部325包含可利用有线网络来进行通信的收发部。有线网络例如为CAN,但也可以是如以太网(注册商标)那样的其他形态。在有线收发部325连接车载电子机器38。但是,车载电子机器38的一部分或全部也可以与总线319连接,也可以与无线收发部326连

接。

[0079] 无线收发部326为可利用无线网络来进行通信的收发部。无线网络可包含手机的无线通信网、国际互联网、万维网(World Wide Web)、虚拟专用网络(Virtual Private Network,VPN)、广域网(Wide Area Network,WAN)等。另外,无线收发部326也可以包含近距离无线通信(近场通信(Near Field Communication,NFC))部、蓝牙(Bluetooth,注册商标)通信部、无线保真(Wireless-Fidelity,Wi-Fi)收发部、红外线收发部等。

[0080] 另外,车辆用雨刷控制装置30也可以与记录介质316连接。记录介质316保存规定的程序。已被保存在所述记录介质316的程序经由驱动装置315而被安装在车辆用雨刷控制装置30的辅助存储装置314等。经安装的规定的程序可由车辆用雨刷控制装置30的CPU 311来执行。例如,记录介质316可以是如光盘(Compact Disc,CD)-ROM、软盘、磁光盘等那样以光学方式、电方式或磁方式记录信息的记录介质,如ROM、快闪存储器等那样以电方式记录信息的半导体存储器等。

[0081] 另外,图3中所示的硬件结构只是一例,可进行多种多样的变更。例如,在变形例中,也可以省略无线收发部326,也可以省略驱动装置315。

[0082] 图4是表示通过车辆用雨刷控制装置30来实现的功能的一例的图。

[0083] 车辆用雨刷控制装置30包含:位置检测部352、片位置推断部353、负荷算出部354、负荷判定部355、驱动控制部356、模式判定部357、车速判定部358、目标速度图存储部370、以及负荷图存储部380。位置检测部352、片位置推断部353、负荷算出部354、负荷判定部355、驱动控制部356、模式判定部357、以及车速判定部358可通过CPU 311执行存储装置(例如ROM 313)内的程序来实现。目标速度图存储部370及负荷图存储部380可通过如ROM那样的存储装置来实现。此处,驱动控制部356构成本发明中的驱动部。

[0084] 位置检测部352根据来自旋转角传感器19a的脉冲信号,检测雨刷马达192的旋转角。另外,位置检测部352根据来自霍尔IC 1917的脉冲的出现时机,辨别马达轴194的旋转方向。另外,位置检测部352根据霍尔IC 1917的任一者的脉冲输出的周期,检测雨刷马达192的旋转速度(马达轴194的旋转速度)。另外,在马达轴194的转速与雨刷片17、雨刷片18的移动速度之间,存在基于减速比及连杆动作比的相关关系,可根据马达轴194的转速(旋转速度)来算出雨刷片17、雨刷片18的移动速度。因此,位置检测部352视需要也可以算出雨刷片17、雨刷片18的移动速度。位置检测部352生成表示经检测的旋转角或旋转方向、旋转速度的雨刷马达信息。

[0085] 片位置推断部353根据由位置检测部352所检测的雨刷马达信息、或已被记录在目标速度图存储部370中的后述的目标速度图等,生成雨刷片17、雨刷片18的位置信息。

[0086] 负荷算出部354从片位置推断部接收雨刷片17、雨刷片18被配置在上反转位置P2或下反转位置P1的位置信息,并算出(推断)雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间(归路)的对于雨刷马达192的负荷。对于雨刷马达192的负荷的算出方法多种多样,可使用任意的办法。例如,对于雨刷马达192的负荷的算出方法也可以是如日本专利特开2011-131779号公报中所公开的方法。具体而言,负荷算出部354也可以获取雨刷马达192的旋转数或取决于PWM控制的能率,根据对应于转速或能率而事先设定的负荷图(未图示),算出负荷点(负荷)。负荷图被存储在负荷图存储部380中。负荷图可以是以如下的形态表示负荷与转速及能率的关系的图,所述形态是若转速相同,则能率越高,负荷变

得越高的形态,且若能率相同,则转速变得越低,负荷变得越高的形态。

[0087] 或者,负荷算出部354也可以使用如能率或进角、通电角、转速(马达速度)、电压(用于马达驱动电源电压)等那样的各种参数中的任意的参数的组合来算出负荷。例如,也可以针对各进角和/或各通电角来准备负荷图。另外,在包括检测施加至雨刷马达192的电流的电流传感器的结构中,负荷算出部354也可以根据施加至雨刷马达192的电流,算出负荷。

[0088] 另外,关于雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间的对于雨刷马达192的负荷,负荷算出部354也可以算出(采用)各瞬时值中的最大值,也可以算出雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间的各瞬时值的平均值,也可以算出各瞬时值的累计值。在任一种情况下,通过适当地评估负荷的算出值,均可检测如产生如后所述的雨刷片17、雨刷片18的锁定状态那样的高负荷状态。

[0089] 另外,除作为雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间的归路以外,负荷算出部354也可以算出其他区间中的对于雨刷马达192的负荷。例如,负荷算出部354也可以时常算出对于雨刷片17、雨刷片18的负荷。但是,雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间(归路)与雨刷片17、雨刷片18从下反转位置P1朝上反转位置P2进行擦拭的期间(去路)相比,存在负荷因行驶风的影响而变高的倾向。因此,在控制上,雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2朝下反转位置P1进行擦拭的期间的对于雨刷马达192的负荷变得有用。

[0090] 负荷判定部355将由负荷算出部354所算出的对于雨刷马达192的负荷的算出值与规定的阈值Th1进行比较。规定的阈值Th1是用于检测如产生驱动中的雨刷片17、雨刷片18的锁定状态(下反转位置P1与上反转位置P2之间的位置上的停止)那样的高负荷的阈值。规定的阈值Th1可以是接近产生雨刷片17、雨刷片18的锁定时的负荷范围的下限值Th0的值(但是,未满足所述下限值Th0的值)。负荷判定部355在由负荷算出部354算出的负荷的算出值已超过规定的阈值Th1的情况下,生成高负荷信息。

[0091] 模式判定部357判定通过用户对于雨刷开关381的操作所选择的雨刷片17、雨刷片18的擦拭模式。模式判定部357检测雨刷开关381的操作,并生成擦拭模式信息。

[0092] 车速判定部358将由车轮速度传感器382所检测的车辆行驶速度与规定的高速行驶阈值进行比较。高速行驶阈值例如可以是110km/h~120km/h。

[0093] 驱动控制部356以雨刷片17、雨刷片18到达雨刷片17、雨刷片18的目标位置的方式,经由驱动电路320来驱动雨刷马达192。作为目标位置,可设定上反转位置P2或下反转位置P1、收纳位置P0等。此时,驱动控制部356根据对应于擦拭面上的雨刷片17、雨刷片18的位置所设定的雨刷片17、雨刷片18的目标速度,驱动雨刷马达192。另外,雨刷片17、雨刷片18的移动速度对应于雨刷马达192的旋转速度来决定,因此雨刷片17、雨刷片18的目标速度是与雨刷马达192的旋转速度的目标旋转速度实质上相同的概念。因此,在以下的说明中,雨刷片17、雨刷片18的目标速度也可以改称为雨刷马达192的旋转速度的目标旋转速度来应用。

[0094] 例如,驱动控制部356根据表示雨刷片17、雨刷片18的位置(或雨刷马达192的旋转角)与目标速度之间的关系的目标速度图(未图示),决定对应于雨刷片17、雨刷片18的位置的目标速度。目标速度图被存储在目标速度图存储部370中。例如,也可以针对可由雨刷开

关381来设定的各种设定值(例如擦拭速度)分别准备目标速度图。驱动控制部356若决定目标速度,则以雨刷片17、雨刷片18以所述目标速度进行移动的方式,决定雨刷马达192的控制参数。控制参数是能率或进角、通电角等。此时,驱动控制部356也可以实现反馈控制(例如,比例-积分-微分(Proportional-Integral-Differential,PID)控制),所述反馈控制对应于基于来自位置检测部352的雨刷马达信息的当前的雨刷马达192的旋转速度、与目标速度之间的差值。

[0095] 另外,驱动控制部356在由负荷算出部354算出的负荷的算出值已超过规定的阈值Th1的情况下,接收由负荷判定部355生成的高负荷信息,执行雨刷停止处理程序。若执行雨刷停止处理程序,则驱动控制部356进行使雨刷片17、雨刷片18停止在设定在下反转位置P1的下方的收纳位置P0,禁止接下来的擦拭动作的雨刷停止处理。另外,雨刷停止处理程序被存储在存储装置(例如ROM 313)内。另外,雨刷停止处理程序包含后述的第一雨刷停止处理程序与第二雨刷停止处理程序。

[0096] 另外,驱动控制部356可执行包含第一模式与第二模式的两种以上的马达控制模式,所述第一模式以对应于雨刷马达192的旋转速度与目标速度的关系(例如差值)的进角及通电角来控制雨刷马达192,所述第二模式以使雨刷马达192产生的转矩最大化的进角及通电角来控制雨刷马达192。第一模式在通常状态下执行。即,在通常状态下,如上所述,驱动控制部356对应于雨刷马达192的旋转速度与目标速度的差,控制雨刷马达192的进角及通电角。在第二模式中,不论目标速度如何,均将雨刷马达192的进角及通电角固定。在第一模式中,低转速区域中的转矩变小,在第二模式中,与第一模式相比,具有低转速区域中的转矩变大的特性,因此在旋转速度因高负荷而变低的情况下,第二模式在输出比较大的转矩方面有效。在雨刷停止处理时,驱动控制部356至少部分地(例如在雨刷片17、雨刷片18位于下反转位置P1与上反转位置P2之间的情况下)实现第二模式。在此情况下,可减少雨刷片17、雨刷片18在雨刷停止处理中锁定的可能性。另外,实现第一模式的通常状态可以是雨刷停止处理程序的执行中以外的状态,也可以是雨刷停止处理程序及其他规定的程序的执行中以外的状态。

[0097] 根据本实施例,如上所述,在由负荷算出部354算出的负荷的算出值已超过规定的阈值Th1的情况下执行雨刷停止处理,因此可减少擦拭途中的位置(下反转位置P1与上反转位置P2之间的位置)上的雨刷片17、雨刷片18的锁定(由高负荷所引起的锁定)的可能性。

[0098] 具体而言,在如由负荷算出部354算出的负荷的算出值超过所述下限值Th0的状况下,难以由雨刷马达192来长时间产生可抗拒负荷的程度的高转矩。若相对于负荷,由雨刷马达192产生的转矩长时间不足,则存在雨刷片17、雨刷片18锁定的担忧。另外,由雨刷马达192产生的转矩不足的程度的高负荷例如容易在高速行驶时、或前挡风玻璃11的擦拭面的状态干燥的情况等下产生。

[0099] 若如所述那样雨刷片17、雨刷片18因高负荷而在擦拭途中的位置上锁定,则存在对用户(例如驾驶者)给予违和感的担忧。另外,若雨刷片17、雨刷片18因高负荷而在擦拭途中的位置上锁定,则存在阻碍驾驶者的视野的担忧,就商品性及安全性的观点而言不理想。

[0100] 关于此点,根据本实施例,如上所述,在如由负荷算出部354算出的负荷的算出值超过规定的阈值Th1的状况下,使雨刷片17、雨刷片18停止在收纳位置P0。因此,根据本实施例,在如由负荷算出部354算出的负荷的算出值超过规定的阈值Th1的状况下,雨刷片17、雨

刷片18留在收纳位置P0,不执行新的擦拭动作。由此,可减少新的擦拭动作时的擦拭途中的位置(下反转位置P1与上反转位置P2之间的位置)上的雨刷片17、雨刷片18的锁定的可能性。

[0101] 另外,在本实施例中,驱动控制部356若通过雨刷停止处理来使雨刷片17、雨刷片18停止在收纳位置P0,则停止对于雨刷马达192的通电。因此,可防止在过负荷状态下对于雨刷马达192的通电比较长时间地继续。

[0102] 另外,在本实施例中,驱动控制部356在雨刷停止处理程序的执行中,一旦通过雨刷停止处理来使雨刷片17、雨刷片18停止,则变成禁止接下来的擦拭动作的禁止状态。由此,可防止在雨刷片17、雨刷片18被锁定在擦拭途中的位置的可能性高的状况下,自动地开始雨刷片17、雨刷片18的接下来的擦拭动作。其结果,可避免因开始接下来的擦拭动作而可能产生的不良情况,即接下来的擦拭动作时的擦拭途中的位置(下反转位置P1与上反转位置P2之间的位置)上的雨刷片17、雨刷片18的锁定

[0103] 在本实施例中,作为一例,驱动控制部356一旦通过雨刷停止处理来使雨刷片17、雨刷片18停止,则也可以维持雨刷片17、雨刷片18的收纳状态,直至模式判定部中检测到由用户进行的规定操作为止。即,若通过雨刷停止处理来执行禁止状态,则所述禁止状态被维持至检测到由用户进行的规定操作为止。在此情况下,驱动控制部356在雨刷片17、雨刷片18通过雨刷停止处理而到达收纳位置P0后,不开始对于雨刷马达192的通电,直至检测到由用户进行的规定操作为止。规定操作任意,例如也可以是对于雨刷开关381的关闭操作以外的任意的操作。在此情况下,例如在雨刷停止处理程序的执行中,在使雨刷片17、雨刷片18停止后,当由用户对雨刷开关381进行了关闭操作以外的某些操作时,视作用户的擦拭要求(擦拭的再次开始要求),而执行结束雨刷停止处理的结束程序。若执行结束程序,则驱动控制部356结束雨刷停止处理,以用户已选择的擦拭模式来再次开始雨刷片17、雨刷片18的擦拭动作。另外,结束程序被存储在存储装置(例如ROM 313)内。

[0104] 继而,参照图5的状态转变图,对车辆用雨刷控制装置30的动作例进行说明。

[0105] 图5是表示车辆用雨刷控制装置30的控制状态的转变形态的一例的转变图。

[0106] 如图5所示,车辆用雨刷控制装置30的控制状态(及模式)包含:擦拭状态S40、高速模式S41、第一强制收纳模式S42、收纳模式S43、收纳停止状态S44、再起动模式S45、第二强制收纳模式S46、第三强制收纳模式S47、重试模式S48、以及雨刷锁定停止状态S49。

[0107] 擦拭状态S40对应于雨刷装置12的运转状态。擦拭状态S40例如对应于由雨刷开关381选择了Hi(高速连续擦拭动作)、Lo(低速连续擦拭动作)、INT(间歇擦拭动作)的任一者的状态。另外,在包括雨水传感器(未图示)的结构中,擦拭状态S40例如可对应于由雨刷开关381选择了Auto(雨水传感器响应擦拭动作)、且雨水传感器检测到雨滴的状态。

[0108] 当在擦拭状态S40中,由车速判定部358判定车速已超过规定的高速行驶阈值时,执行高速模式S41。

[0109] 当在高速模式S41中,擦拭模式为连续擦拭动作、且由负荷判定部355判定归路的负荷已超过阈值Th1时,执行第一强制收纳模式S42。换言之,驱动控制部356在负荷已超过阈值Th1的时间点,当车速为高速行驶阈值以下时,不执行雨刷停止处理程序。所谓连续擦拭动作,不包含INT(间歇擦拭动作),对应于由雨刷开关381选择了Hi或Lo时的动作。另外,在由雨刷开关381选择了Auto的状态下,连续擦拭动作可包含对应于雨水传感器检测的检

测结果的设定状态与由雨刷开关381选择了Hi或Lo的状态相同时的动作。另外,连续擦拭动作也可以包含洗涤液的喷射后的擦拭动作。另外,归路的负荷如上所述由负荷算出部354来算出。

[0110] 高速模式S41中的归路的负荷是否已超过阈值Th1的判定时机也可以是雨刷片17、雨刷片18已到达下反转位置P1的时机。但是,在利用瞬时值等来评估归路的负荷的变形例中,归路的负荷是否已超过阈值Th1的判定时机也可以是归路中的任意时机。

[0111] 第一强制收纳模式S42是用于在朝收纳模式S43过渡之前,利用由雨刷马达192产生的最大的转矩仅进行一次擦拭动作的模式。例如,在第一强制收纳模式S42中,也可以在去路中将目标速度设定成规定速度V1,在归路中将目标速度设定成规定速度V2,在往返路中将进角设定成规定角 $\alpha 1$,将通电角设定成规定角 $\beta 1$,将目标位置设定成下反转位置P1。在此情况下,规定速度V2可以是最小值。另外,以使由雨刷马达192产生的转矩最大化的方式设定规定角 $\alpha 1$ 及规定角 $\beta 1$ 。即,在第一强制收纳模式S42中,在归路中,作为马达控制模式,执行所述第二模式。例如,规定角 $\alpha 1$ 可以是20度左右,规定角 $\beta 1$ 可以是150度左右。

[0112] 收纳模式S43是可从第一强制收纳模式S42、第二强制收纳模式S46、及第三强制收纳模式S47的任一者转变的模式。在第一强制收纳模式S42中,当雨刷片17、雨刷片18已到达下反转位置P1时,转变成收纳模式S43。另外,在第二强制收纳模式S46中,若目标位置被设定成下反转位置P1,则转变成收纳模式S43。另外,在第三强制收纳模式S47中,当雨刷片17、雨刷片18已到达下反转位置P1时,转变成收纳模式S43。

[0113] 在收纳模式S43中,例如可针对能率设定收纳用的极限值。在此情况下,驱动控制部356在不超过收纳用的极限值的范围内控制能率,使雨刷片17、雨刷片18到达收纳位置P0。

[0114] 在收纳模式S43中,当雨刷片17、雨刷片18已到达收纳位置P0时,转变成收纳停止状态S44。收纳停止状态S44被维持至检测到由用户进行的规定操作为止。

[0115] 在收纳停止状态S44中,若检测到由用户进行的规定操作,则转变成再起动模式S45。在再起动模式S45中,驱动控制部356使利用雨刷片17、雨刷片18的擦拭动作开始。此时,驱动控制部356可按照即将到达收纳停止状态S44之前的设定,驱动雨刷马达192。或者,驱动控制部356可按照对应于规定操作的属性的设定,驱动雨刷马达192。

[0116] 在高速模式S41中,当擦拭模式为间歇擦拭动作且归路的负荷已超过阈值Th1时,执行第二强制收纳模式S46。第二强制收纳模式S46是用于在朝收纳模式S43过渡之前,将目标位置设定(变更)成下反转位置P1的模式。另外,归路的负荷是否已超过阈值Th1的判定时机也可以是雨刷片17、雨刷片18已到达下反转位置P1的时机。但是,在利用瞬时值等来评估归路的负荷的变形例中,归路的负荷是否已超过阈值Th1的判定时机也可以是归路中的任意时机。

[0117] 在高速模式S41中,当检测到雨刷片17、雨刷片18的锁定状态时,转变成第三强制收纳模式S47。例如,当归路的负荷因突然刮起的暴风等而超过阈值Th1,并在朝第一强制收纳模式过渡之前(即在所述归路中)超过雨刷片17、雨刷片18锁定的程度的负荷(所述下限值Th0)时,可实现所述转变。第三强制收纳模式S47是用于解除雨刷片17、雨刷片18的锁定状态的模式。在第三强制收纳模式S47中,也可以将目标速度设定成规定速度V2,将进角设定成规定角 $\alpha 1$,将通电角设定成规定角 $\beta 1$,将目标位置设定成下反转位置P1。即,在第三强

制收纳模式S47中,与第一强制收纳模式S42相同,以使由雨刷马达192产生的转矩最大化的方式设定各种控制参数。因此,在第三强制收纳模式S47中,作为马达控制模式,执行所述第二模式。以下,将此种第三强制收纳模式S47中的雨刷马达192的驱动称为“重试驱动”。另外,当重试驱动的结果为雨刷片17、雨刷片18已到达下反转位置P1时,如上所述,朝收纳模式S43过渡。

[0118] 重试模式S48是可从第一强制收纳模式S42及第三强制收纳模式S47的任一者转变的模式。在第一强制收纳模式S42中,当检测到锁定状态时,转变成重试模式S48。另外,在第三强制收纳模式S47中,当重试驱动的结果为再次检测到锁定状态时,转变成重试模式S48。另外,例如也可以当在规定时间以上未检测到雨刷片17、雨刷片18的移动时,检测锁定状态。

[0119] 重试模式S48是用于解除雨刷片17、雨刷片18的锁定状态的模式。在重试模式S48中,也可以将目标速度设定成规定速度V2,将进角设定成规定角 $\alpha 1$,将通电角设定成规定角 $\beta 1$,将目标位置设定成下反转位置P1。即,在重试模式S48中,与第三强制收纳模式S47相同,以使由雨刷马达192产生的转矩最大化的方式设定各种控制参数。

[0120] 在重试模式S48中,当重试驱动的结果为再次检测到锁定状态时,使阻塞计数器(blocking counter)每次增加“1”。

[0121] 另一方面,在重试模式S48中,当重试驱动的结果为锁定状态已被解除时,朝第一强制收纳模式S42过渡。另外,阻塞计数器的初始值为“0”,若锁定状态被解除,则被重置成“0”。

[0122] 在重试模式S48中,当阻塞计数器已变成规定值(本例中为“5”)时,转变成雨刷锁定停止状态S49。在雨刷锁定停止状态S49中,使雨刷马达192停止。

[0123] 如此,根据图5中所示的动作例,在容易产生锁定状态的高速模式S41中,若归路的负荷超过阈值Th1,则可经由第一强制收纳模式S42或第二强制收纳模式S46,而执行收纳模式S43及收纳停止状态S44。由此,在容易产生锁定状态的高速模式S41中,即便在锁定状态的可能性高的高负荷状态下,也不变成锁定状态而可执行收纳模式S43及收纳停止状态S44的可能性变高。由此,可减少产生起因于锁定状态的所述不良情况(驾驶者的视野被阻碍等不良情况)的可能性。

[0124] 另外,根据图5中所示的动作例,在高速模式S41中,若在连续擦拭动作中归路的负荷超过阈值Th1,则可经由第一强制收纳模式S42而执行收纳模式S43及收纳停止状态S44。即,在高速模式S41中,若在连续擦拭动作中归路的负荷超过阈值Th1,则驱动控制部356使雨刷片17、雨刷片18移动至上反转位置P2为止后,使雨刷片17、雨刷片18移动至收纳位置P0为止且停止在收纳位置P0(利用第一雨刷停止处理程序的控制的一例)。由此,在仅执行一次(追加的)擦拭动作后,实现收纳模式S43及收纳停止状态S44,因此能够以减少了违和感的形态使雨刷片17、雨刷片18移动至收纳位置P0为止且停止在收纳位置P0。另外,在变形例中,可在执行两次以上擦拭动作后,实现收纳模式S43及收纳停止状态S44,也可以不执行一次擦拭动作,而实现收纳模式S43及收纳停止状态S44。另外,后者的情况变成与第二强制收纳模式S46相同。

[0125] 另外,在图5中所示的动作例中,当从第一强制收纳模式S42到达收纳停止状态S44时,也能够以不使雨刷片17、雨刷片18停止在下反转位置P1,而到达收纳停止状态S44的方

式进行控制。即,也可以在维持使雨刷片17、雨刷片18移动至下反转位置P1为止时的移动速度的状态下,使雨刷片17、雨刷片18从上反转位置P2移动至收纳位置P0为止。在此情况下,可在自然的动作的流程中,使雨刷片17、雨刷片18越过下反转位置P1而到达收纳停止状态S44。但是,在变形例中,当从第一强制收纳模式S42到达收纳停止状态S44时,也能够以使雨刷片17、雨刷片18暂时停止在下反转位置P1后,到达收纳停止状态S44的方式进行控制。

[0126] 另外,根据图5中所示的动作例,在高速模式S41中,若在间歇擦拭动作中归路的负荷超过阈值Th1,则可经由第二强制收纳模式S46而执行收纳模式S43及收纳停止状态S44。即,在高速模式S41中,若在间歇擦拭动作中归路的负荷超过阈值Th1,则驱动控制部356不使雨刷片17、雨刷片18移动至上反转位置P2为止,而使雨刷片17、雨刷片18移动至收纳位置P0为止且停止在收纳位置P0(利用第二雨刷停止处理程序的控制的一例)。由此,在伴随间歇擦拭动作的在下反转位置P1上的停止(暂时的停止)后,使雨刷片17、雨刷片18朝收纳位置P0移动,因此可在与间歇擦拭动作相关的自然的动作的流程中,使雨刷片17、雨刷片18到达收纳停止状态S44。但是,在变形例中,也可以与连续擦拭动作的情况相同,在进行追加的擦拭动作后,使雨刷片17、雨刷片18到达收纳停止状态S44。

[0127] 另外,根据图5中所示的动作例,在第三强制收纳模式S47中,若雨刷片17、雨刷片18到达下反转位置P1,则不经由第一强制收纳模式S42(即不执行追加的擦拭动作),而实现收纳模式S43及收纳停止状态S44。由此,在如执行第三强制收纳模式S47那样的高负荷状态下,可去除在追加的擦拭动作时再次变成锁定状态的可能性。

[0128] 另外,在图5中所示的动作例中,在重试模式S48中,若锁定状态被解除,则朝第一强制收纳模式S42过渡,但并不限于此。例如,在重试模式S48中,若锁定状态被解除,则也可以朝第二强制收纳模式S46过渡。在此情况下,不执行追加的擦拭动作而实现收纳模式S43及收纳停止状态S44。由此,在如执行重试模式S48那样的高负荷状态下,可去除在追加的擦拭动作时再次变成锁定状态的可能性。

[0129] 另外,虽然在图5中未图示,但车辆用雨刷控制装置30的控制状态也可以具有其他状态。例如,车辆用雨刷控制装置30的控制状态可包含紧急动作状态或热保护动作状态。紧急动作状态是在规定的条件下,紧急地实现利用雨刷片17、雨刷片18的擦拭动作的状态,热保护动作状态是以减少热对于雨刷马达192等的损害的形态,实现利用雨刷片17、雨刷片18的擦拭动作的状态。在车辆用雨刷控制装置30的控制状态为紧急动作状态或热保护动作状态的情况下,也可以不执行第一强制收纳模式S42、第二强制收纳模式S46、及第三强制收纳模式S47。

[0130] 另外,在图5中所示的动作例中,不论擦拭面的状态如何,均执行第一强制收纳模式S42及第二强制收纳模式S46,但并不限于此。例如,也可以仅在擦拭面为比较干燥的状态的情况下,执行第一强制收纳模式S42及第二强制收纳模式S46。其原因在于:在擦拭面比较干燥的状态下,与潮湿的状态相比,雨刷片17、雨刷片18与擦拭面之间的摩擦力变高,容易变成高负荷。在此情况下,擦拭面的状态也可以根据可通过雨水传感器来检测的雨滴量来判定。

[0131] 以上,对各实施例进行了详述,但并不限于特定的实施例,可在权利要求书中记载的范围内进行各种变形及变更。另外,也可以将所述实施例的构成元件全部组合或将多个组合。

[0132] 例如,在所述实施例中,使用动力传达机构20,但并不限于此。例如,也可以不使用动力传达机构20,而将雨刷臂14直接安装在雨刷马达192的输出轴195。

[0133] 另外,在所述实施例中,雨刷马达192为无刷马达,但也可以是带有电刷的马达。

[0134] 进而,在所述实施例中,在雨刷装置12的关闭状态等中,雨刷片17、雨刷片18保持在收纳位置P0,但并不限于此。例如,若为在擦拭面上不具有收纳位置P0的车辆,则也可以将收纳位置P0替换成下反转位置P1来进行各擦拭动作。

[0135] <附记>

[0136] 另外,关于以上的实施例,进而公开以下的实施例。

[0137] [实施例1]

[0138] 一种车辆用雨刷控制装置,包括:

[0139] 雨刷片,可配置在车辆的挡风玻璃的擦拭面上,在设定在所述擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作;

[0140] 电动马达,使所述雨刷片在所述擦拭面上进行往返移动;

[0141] 驱动部,驱动所述电动马达;

[0142] 负荷算出部,算出所述雨刷片从所述上反转位置朝所述下反转位置进行擦拭的期间的对于所述电动马达的负荷;

[0143] 负荷判定部,将由所述负荷算出部所算出的所述负荷的算出值与规定的阈值进行比较;以及

[0144] 存储装置,存储有用于对所述雨刷片进行停止处理的雨刷停止处理程序,

[0145] 在由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述规定的阈值的情况下,所述驱动部执行所述雨刷停止处理程序,而进行使所述雨刷片停止在所述下反转位置或设定在所述下反转位置的下方的收纳位置,禁止接下来的擦拭动作的雨刷停止处理。

[0146] 根据实施例1,若负荷的算出值超过规定的阈值,则执行雨刷停止处理,因此可减少在即便负荷的算出值超过规定的阈值,也依然如通常那样继续雨刷片的往返擦拭动作的情况下可能产生的不良情况(即雨刷片的锁定等)。即,当对于电动马达的负荷比较高时,能够以雨刷片不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。

[0147] [实施例2]

[0148] 根据实施例1中记载的车辆用雨刷控制装置,其中所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置,禁止接下来的擦拭动作。

[0149] 根据实施例2,若负荷的算出值超过规定的阈值,则经过追加的往返擦拭动作后,使雨刷片停止在收纳位置,因此能够以减少了违和感的实施例实现雨刷停止处理。

[0150] [实施例3]

[0151] 根据实施例2的车辆用雨刷控制装置,其中所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,当使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止后,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止时,不使所述雨刷片停止在所述下反转位置。

[0152] 根据实施例3,能够以从往返擦拭动作连续的形态使雨刷片到达收纳位置,能够以减少了违和感的形态实现雨刷停止处理。

[0153] [实施例4]

[0154] 根据实施例1的车辆用雨刷控制装置,其中所述存储装置存储有作为所述雨刷停止处理程序的第一雨刷停止处理程序与第二雨刷停止处理程序,

[0155] 所述驱动部在所述第一雨刷停止处理程序的执行中,使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止,使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置,在所述第二雨刷停止处理程序的执行中,不使所述雨刷片移动至所述上反转位置为止,而使所述雨刷片移动至所述收纳位置为止且停止在所述收纳位置。

[0156] 根据实施例4,可选择性地利用多种雨刷停止处理,因此例如可实现对应于擦拭模式等的适当的雨刷停止处理。

[0157] [实施例5]

[0158] 根据实施例4的车辆用雨刷控制装置,其中所述驱动部对应于设置在车辆的雨刷开关的操作来使所述雨刷片进行连续擦拭动作或间歇擦拭动作,当由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述规定的阈值时,在所述雨刷片为连续擦拭动作中的情况下执行所述第一雨刷停止处理程序,在所述雨刷片为间歇擦拭动作中的情况下执行所述第二雨刷停止处理程序。

[0159] 根据实施例5,可实现对应于擦拭模式的适当的雨刷停止处理。例如,在擦拭模式为连续擦拭动作的情况下执行第一雨刷停止处理程序,因此可通过追加的往返擦拭动作来减少可能对用户给予的違和感。

[0160] [实施例6]

[0161] 根据实施例1~实施例5中的任一者的车辆用雨刷控制装置,还包括:

[0162] 车速检测部,检测所述车辆的行驶速度;以及

[0163] 车速判定部,将由所述车速检测部所检测的所述车辆的所述行驶速度与规定速度进行比较,

[0164] 所述驱动部在由所述负荷判定部判定所述算出值已超过所述规定的阈值的时间点,在由所述车速检测部所检测的所述行驶速度为所述规定速度以下的情况下,不执行所述雨刷停止处理程序。

[0165] 根据实施例6,在负荷的算出值已超过规定的阈值、且车辆的行驶速度已超过规定速度的情况下,产生雨刷片的锁定的可能性高,因此在所述状况下,可实现雨刷停止处理。

[0166] [实施例7]

[0167] 根据实施例1~实施例6中的任一者的车辆用雨刷控制装置,其中所述电动马达是通过线圈进行通电来使转子旋转的无刷马达,

[0168] 所述存储装置存储有作为控制所述电动马达的进角及通电角的程序的第一模式与第二模式,

[0169] 若选择所述第一模式,则所述驱动部以对应于所述雨刷片的目标速度或所述电动马达的目标旋转速度与所述电动马达的旋转速度的关系的进角及通电角,控制所述电动马达,所述雨刷片的目标速度对应于所述擦拭面上的所述雨刷片的位置来设定,若选择所述第二模式,则所述驱动部以使所述电动马达产生的转矩最大化的进角及通电角来控制所述电动马达,

[0170] 所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,在所述雨刷片位于所述下反转位置与所述上反转位置之间的期间,执行所述第二模式。

[0171] 根据实施例7,在雨刷停止处理的执行中,可减少产生雨刷片的锁定的可能性。

[0172] [实施例8]

[0173] 根据实施例1~实施例7中的任一者的车辆用雨刷控制装置,其中所述存储装置存储有结束所述雨刷停止处理程序的结束程序,

[0174] 所述驱动部在所述雨刷停止处理程序的执行中,若在使所述雨刷片停止后检测到由用户进行的规定操作,则使所述雨刷片的往返擦拭动作再次开始。

[0175] 根据实施例8,根据由用户进行的规定操作来解除对于雨刷片的接下来的擦拭动作的禁止状态。即,用户可通过进行规定操作而使雨刷片的往返擦拭动作再次开始。

[0176] [实施例9]

[0177] 一种车辆用雨刷控制方法,由计算机来执行,包括:

[0178] 通过驱动电动马达,而使雨刷片在设定在车辆的挡风玻璃的擦拭面上的下反转位置与上反转位置之间进行往返擦拭动作;

[0179] 算出所述雨刷片从上反转位置朝下反转位置进行擦拭的期间的对于电动马达的负荷,

[0180] 在所述负荷的算出值已超过规定的阈值的情况下,使所述雨刷片停止在所述下反转位置、或设定在所述下反转位置的下方的收纳位置。

[0181] 根据实施例9,若负荷的算出值超过规定的阈值,则使雨刷片停止在下反转位置或收纳位置,因此可减少在即便负荷的算出值超过规定的阈值,也依然如通常那样继续雨刷片的往返擦拭动作的情况下可能产生的不良情况(即雨刷片的锁定等)。即,当对于电动马达的负荷比较高时,能够以雨刷片不阻碍驾驶者的视野的形态来使电动马达停止。

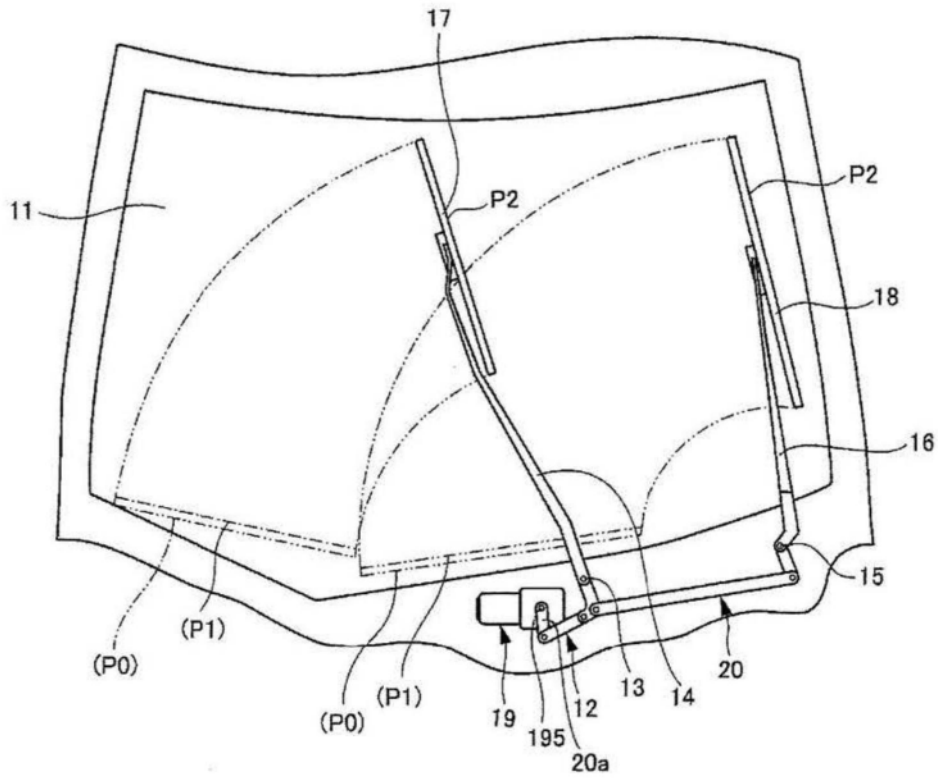


图1

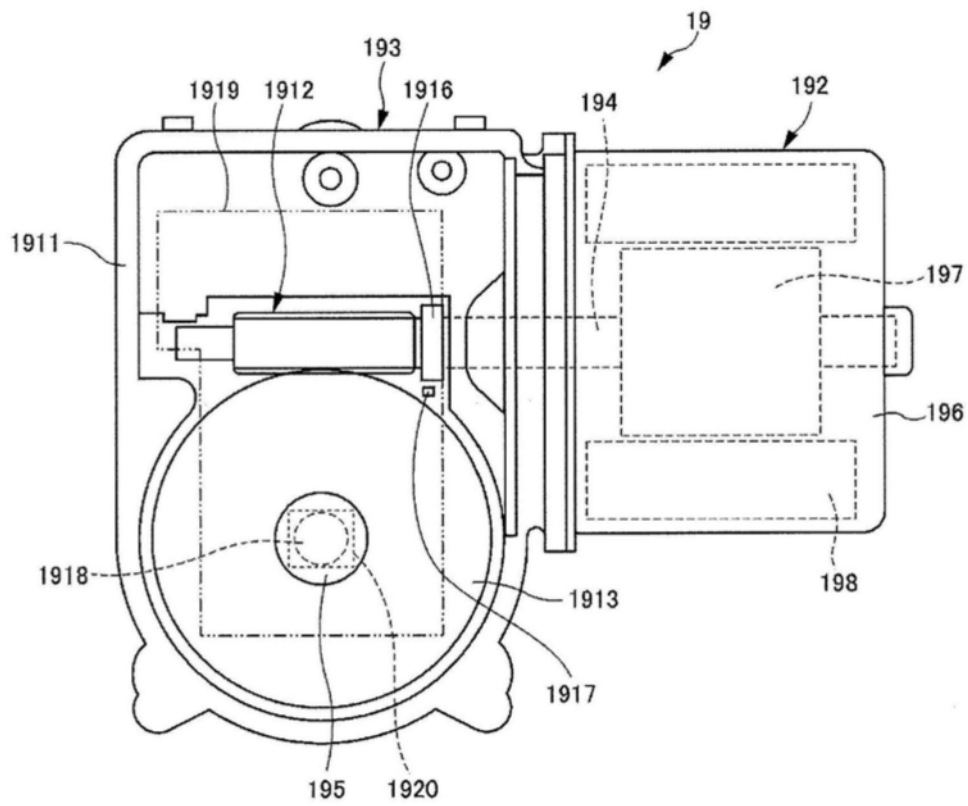


图2

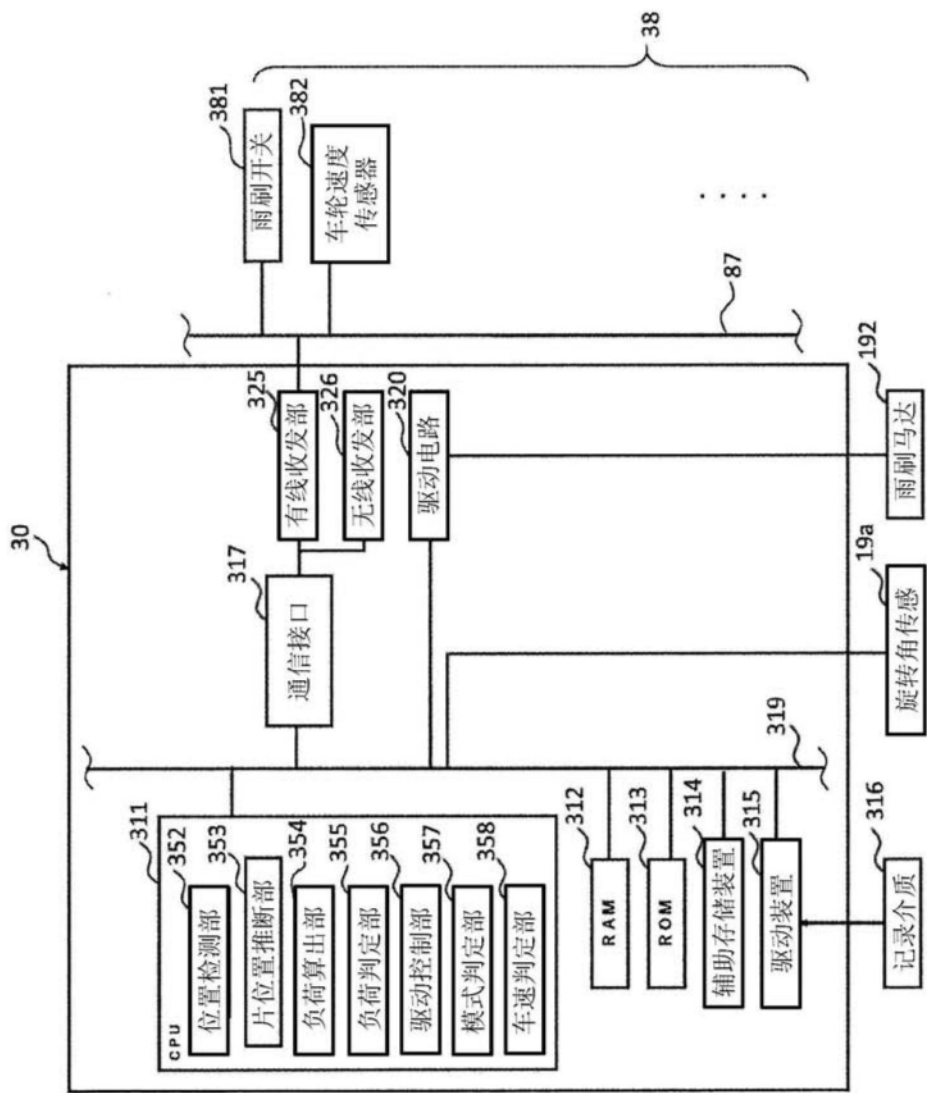


图3

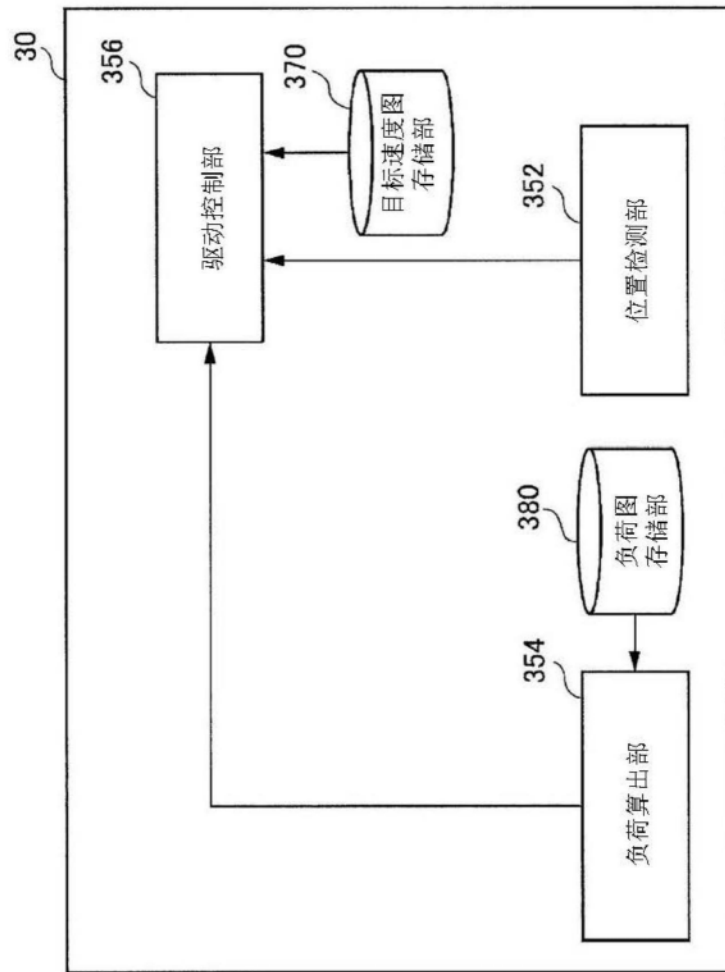


图4

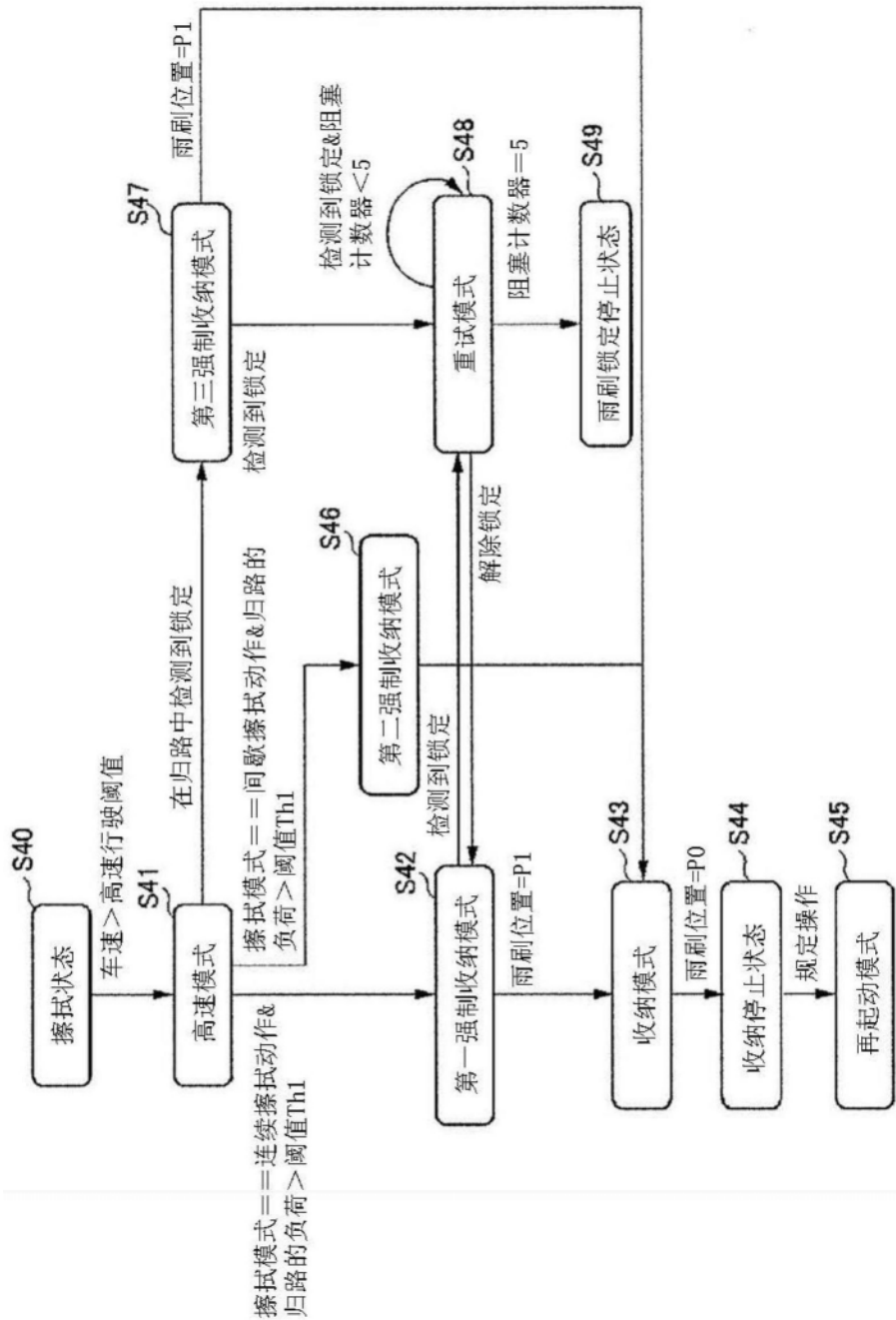


图5