



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2015114713, 30.09.2013**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
03.10.2012 JP 2012-221308(43) Дата публикации заявки: **27.11.2016** Бюл. № 33(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **05.05.2015**(86) Заявка РСТ:
JP 2013/005809 (30.09.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/054265 (10.04.2014)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"**

(71) Заявитель(и):

НИССАН МОТОР КО., ЛТД. (JP)

(72) Автор(ы):

МИЯСАКА Сого (JP)**(54) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕНИЕМ И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕНИЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Устройство управления рулением, содержащее:

- входной рулевой механизм, в котором входной вал вращается посредством операции руления водителем;
- выходной поворотный механизм, выполненный с возможностью вращать колесо посредством вращения выходного вала;
- муфту, выполненную с возможностью соединять входной вал и выходной вал таким образом, что входной вал и выходной вал способны соединяться и разъединяться;
- первый электромотор, выполненный с возможностью обеспечения движущей силы для выходного поворотного механизма;
- второй электромотор, выполненный с возможностью обеспечения движущей силы для выходного поворотного механизма;
- первый модуль управления, выполненный с возможностью управлять приведением в действие первого электромотора;
- второй модуль управления, выполненный с возможностью управлять приведением в действие второго электромотора; и
- модуль определения крутящего момента, выполненный с возможностью определять крутящий момент выходного вала, при этом:
 - по меньшей мере, первый электромотор и модуль определения крутящего момента сконфигурированы как интегрированный составной компонент,

второй модуль управления выполнен с возможностью осуществлять режим управления поворотом с использованием одного электромотора, когда неисправен, по меньшей мере, один из первого модуля управления, первого электромотора и модуля определения крутящего момента, в состоянии, в котором первый модуль управления и второй модуль управления выполняют режим управления поворотом с использованием двух электромоторов, и

первый модуль управления выполнен с возможностью осуществлять режим управления усилением с использованием одного электромотора даже в состоянии, в котором режим управления поворотом с использованием одного электромотора может выполняться, когда неисправен, по меньшей мере, один из второго

модуля управления и второго электромотора в состоянии, в котором первый модуль управления и второй модуль управления выполняют режим управления поворотом с использованием двух электромоторов, и при этом:

муфта разъединена, и углы поворота первого электромотора и второго электромотора управляются посредством первого модуля управления и второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала в режиме управления поворотом с использованием двух электромоторов,

муфта соединена, и крутящий момент первого электромотора управляется посредством первого модуля управления в зависимости от крутящего момента, определенного посредством модуля определения крутящего момента в режиме управления усилением с использованием одного электромотора, и

муфта разъединена, и угол поворота второго электромотора управляется посредством второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала в режиме управления поворотом с использованием одного электромотора.

2. Устройство управления рулением по п. 1, дополнительно содержащее:

электромотор для формирования силы реакции, выполненный с возможностью обеспечения силы реакции при рулении во входной рулевой механизм; и

модуль управления силой реакции, выполненный с возможностью управлять приведением в действие электромотора для формирования силы реакции, при этом:

второй модуль управления и модуль управления силой реакции выполнены с возможностью осуществлять режим управления поворотом с использованием одного электромотора, когда неисправен, по меньшей мере, один из первого модуля управления, первого электромотора и модуля определения крутящего момента, в состоянии, в котором первый модуль управления, второй модуль управления и модуль управления силой реакции выполняют режим управления поворотом с использованием двух электромоторов, и

первый модуль управления выполнен с возможностью осуществлять режим управления усилением с использованием одного

электромотора даже в состоянии, в котором режим управления поворотом с использованием одного электромотора может выполняться, когда неисправен, по меньшей мере, один из второго модуля управления и второго электромотора или, по меньшей мере, один из модуля управления силой реакции и электромотора для формирования силы реакции в состоянии, в котором первый модуль управления, второй модуль управления и модуль управления силой реакции выполняют режим управления поворотом с использованием двух электромоторов, и при этом:

муфта разъединена, углы поворота первого электромотора и второго электромотора управляются посредством первого модуля управления и второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала, и крутящий момент электромотора для формирования силы реакции управляется посредством модуля управления силой реакции в режиме управления поворотом с использованием двух электромоторов,

муфта соединена, и крутящий момент первого электродвигателя управляется посредством первого модуля управления в зависимости от крутящего момента, определенного посредством модуля определения крутящего момента в режиме управления усилением с использованием одного электродвигателя, и

муфта разъединена, угол поворота второго электродвигателя управляется посредством второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала, и крутящий момент электродвигателя для формирования силы реакции управляется посредством модуля управления силой реакции в режиме управления поворотом с использованием одного электродвигателя.

3. Устройство управления рулением по п. 2, выполненное с возможностью приостанавливать режим управления поворотом с использованием одного электродвигателя в состоянии, в котором муфта соединена, когда неисправен, по меньшей мере, один из второго модуля управления и второго электродвигателя или, по меньшей мере, один из модуля управления силой реакции и электродвигателя для формирования силы реакции в состоянии, в котором выполняется режим управления поворотом с использованием одного электродвигателя.

4. Устройство управления рулением по п. 1, выполненное с возможностью приостанавливать режим управления усилением с использованием одного электродвигателя в состоянии, в котором муфта соединена, когда неисправен, по меньшей мере, один из первого модуля управления, первого электродвигателя и модуля определения крутящего момента в состоянии, в котором выполняется режим управления усилением с использованием одного электродвигателя.

5. Устройство управления рулением по п. 1, в котором, по меньшей мере, первый электродвигатель и модуль определения крутящего момента используются совместно в качестве компонентов устройства электрического усилителя рулевого управления.

6. Устройство управления рулением по п. 1, в котором первый электродвигатель и второй электродвигатель выполнены из электродвигателей одного и того же типа.

7. Устройство управления рулением по п. 1, в котором второй электродвигатель выполнен из электродвигателя с более высоким уровнем мощности по сравнению с мощностью первого электродвигателя.

8. Способ управления рулением, содержащий этапы, на которых:

соединяют входной вал и выходной вал посредством муфты, обеспеченной между входным рулевым механизмом, в котором входной вал вращается посредством операции руления водителем, и выходным поворотным механизмом, выполненным с возможностью поворачивать колесо посредством вращения выходного вала таким образом, что входной вал и выходной вал способны соединяться и разъединяться;

обеспечивают движущую силу для выходного поворотного механизма посредством первого электродвигателя и второго электродвигателя;

управляют приведением в действие первого электродвигателя посредством первого модуля управления;

управляют приведением в действие второго электродвигателя посредством второго модуля управления;

определяют крутящий момент выходного вала посредством модуля определения крутящего момента;

выполняют режим управления поворотом с использованием одного электродвигателя посредством второго модуля управления,

когда неисправен, по меньшей мере, один из первого модуля управления, первого электродвигателя и модуля определения крутящего момента, в состоянии, в котором первый модуль управления и второй модуль управления выполняют режим управления поворотом с использованием двух электродвигателей; и

А
2
0
1
5
1
1
4
7
1
3
А
R
U

RU
2
0
1
5
1
1
4
7
1
3
А

выполняют режим управления усилением с использованием одного электродвигателя посредством первого модуля управления даже в состоянии, в котором режим управления поворотом с использованием одного электродвигателя может выполняться, когда неисправен, по меньшей мере, один из второго модуля управления и второго электродвигателя, в состоянии, в котором первый модуль управления и второй модуль управления выполняют режим управления поворотом с использованием двух электродвигателей, при этом:

по меньшей мере, первый электродвигатель и модуль определения крутящего момента сконфигурированы как интегрированный составной компонент,

муфта разъединена, и углы поворота первого электродвигателя и второго электродвигателя управляются посредством первого модуля управления и второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала в режиме управления поворотом с использованием двух электродвигателей,

муфта соединена, и крутящий момент первого электродвигателя управляется посредством первого модуля управления в зависимости от крутящего момента, определенного посредством модуля определения крутящего момента в режиме управления усилением с использованием одного электродвигателя, и

муфта разъединена, и угол поворота второго электродвигателя управляется посредством второго модуля управления в зависимости от угла поворота входного вала в режиме управления поворотом с использованием одного электродвигателя.

RU 2015114713 A

RU 2015114713 A