



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106256678 A

(43)申请公布日 2016.12.28

(21)申请号 201610233282.9

(22)申请日 2016.04.15

(30)优先权数据

14/742055 2015.06.17 US

(71)申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

(72)发明人 笠井义之 加藤步美 饭野嘉则

原田孝雄

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张雨 李婷

(51)Int.Cl.

B62M 25/08(2006.01)

B62M 9/122(2010.01)

B62M 9/132(2010.01)

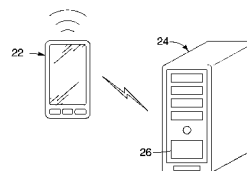
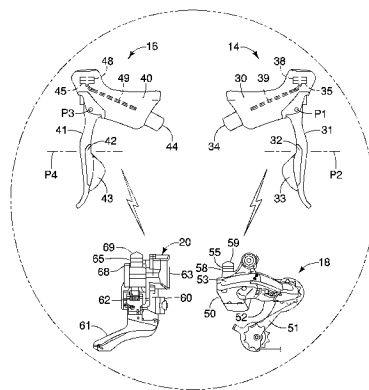
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

自行车无线系统

(57)摘要

本发明提供一种自行车无线系统。自行车无线系统基本上具有第一自行车部件、第二自行车部件和终端装置。第一自行车部件包括第一无线通信单元。第二自行车部件包括第二无线通信单元。终端装置包括身份获取部分和配对部分。身份获取部分被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个获取身份信息。配对部分被构造成,为了无线通信将第一自行车部件和第二自行车部件配对。



1. 一种自行车无线系统,包括:
第一自行车部件,该第一自行车部件包括第一无线通信单元;
第二自行车部件,该第二自行车部件包括第二无线通信单元;以及
终端装置,该终端装置包括身份获取部分和配对部分,所述身份获取部分被构造成从所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的一个获取身份信息,所述配对部分被构造成,为了无线通信将所述第一自行车部件和所述第二自行车部件配对。
2. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述终端装置包括第三无线通信单元,所述身份获取部分包括所述第三无线通信单元的接收器。
3. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述终端装置包括第三无线通信单元,所述配对部分是所述第三无线通信单元的发射器。
4. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述配对部分被构造成,将所述身份信息无线发射到所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的另一个。
5. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述身份获取部分包括扫描装置。
6. 根据权利要求5所述的自行车无线系统,其中
所述扫描装置被构造成读取在所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的一个上的标记。
7. 根据权利要求6所述的自行车无线系统,其中
所述扫描装置被构造成读取作为在所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的一个上的所述标记的二维条形码。
8. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述终端装置包括具有所述身份信息和与所述身份信息相关联的配对信息的数据库。
9. 根据权利要求8所述的自行车无线系统,其中
所述配对部分被构造成,将所述配对信息无线发射到所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的另一个。
10. 根据权利要求8所述的自行车无线系统,其中
所述配对信息包括所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的另一个的身份信息。
11. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中
所述终端装置被构造成访问具有所述身份信息和与所述身份信息相关联的配对信息的远程数据库。
12. 根据权利要求11所述的自行车无线系统,其中
所述配对部分被构造成,将所述配对信息无线发射到所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的另一个。
13. 根据权利要求11所述的自行车无线系统,其中
所述配对信息包括所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的另一个的身份信

息。

14. 根据权利要求1所述的自行车无线系统,其中

所述身份获取部分被构造成从所述第一自行车部件和所述第二自行车部件中的一个获取作为所述身份信息的序列号。

15. 一种终端装置,包括:

身份获取部分,该身份获取部分被构造成从包括第一无线通信单元的第一自行车部件和包括第二无线通信单元的第二自行车部件中的一个获取身份信息;以及

配对部分,该配对部分被构造成为了无线通信将所述第一自行车部件和所述第二自行车部件配对。

16. 一种自行车部件,包括:

第一无线通信单元,该第一无线通信单元被构造成将所述自行车部件的身份信息无线发射到终端装置,或者被构造成从终端装置无线接收另一自行车部件的身份信息,以用于将所述自行车部件和所述另一自行车部件无线配对。

自行车无线系统

技术领域

[0001] 本发明大体涉及自行车无线系统、用于配对自行车部件的终端装置和被构造成被配对的自行车部件。更具体地,本发明涉及配对自行车部件。

背景技术

[0002] 在近几年来,一些自行车具有电气部件或装置来使骑行者更容易操作自行车。这些自行车中的一些具有自行车无线系统,在所述自行车无线系统中,自行车部件彼此无线通信。在这样的自行车无线系统中,通常需要在自行车部件之间配对。配对是关联两个自行车部件使得它们能够彼此通信的过程。例如,一些自行车具有无线变速系统,在所述无线变速系统中,在操作装置和拨链器之间的配对是必要的。在美国专利号8,909,424中公开了无线变速系统的一个示例,其中通过操作操作装置的变速杆并操作设置在拨链器上的开关来实现在操作装置和拨链器之间的配对。

发明内容

[0003] 大体而言,本公开涉及自行车无线系统的各种特征或部件。具体地,本公开涉及配对自行车部件。

[0004] 根据本公开的第一方面,提出了一种自行车无线系统,其基本上包括第一自行车部件、第二自行车部件和终端装置。第一自行车部件包括第一无线通信单元。第二自行车部件包括第二无线通信单元。终端装置包括身份获取部分和配对部分。身份获取部分被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个获取身份信息。配对部分被构造成,为了无线通信将第一自行车部件和第二自行车部件配对。

[0005] 根据本发明的第二方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得终端装置包括第三无线通信单元。身份获取部分包括第三无线通信单元的接收器。

[0006] 根据本发明的第三方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得终端装置包括第三无线通信单元。配对部分是第三无线通信单元的发射器。

[0007] 根据本发明的第四方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得配对部分被构造成将身份信息无线发射到第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个。

[0008] 根据本发明的第五方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得身份获取部分包括扫描装置。

[0009] 根据本发明的第六方面,根据第五方面的自行车无线系统被构造成使得扫描装置被构造成读取在第一自行车部件和第二自行车部件中的一个上的标记。

[0010] 根据本发明的第七方面,根据第六方面的自行车无线系统被构造成使得扫描装置被构造成读取作为在第一自行车部件和第二自行车部件中的一个上的标记的至少一个二维条形码。

[0011] 根据本发明的第八方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得终端装置包括具有身份信息和与身份信息相关联的配对信息的数据库。

[0012] 根据本发明的第九方面,根据第八方面的自行车无线系统被构造成使得配对部分被构造成将配对信息无线发射到第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个。

[0013] 根据本发明的第十方面,根据第八方面的自行车无线系统被构造成使得配对信息包括第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个的身份信息。

[0014] 根据本发明的第十一方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得终端装置被构造成访问具有身份信息或与身份信息相关联的配对信息的远程数据库。

[0015] 根据本发明的第十二方面,根据第十一方面的自行车无线系统被构造成使得配对部分被构造成将配对信息无线发射到第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个。

[0016] 根据本发明的第十三方面,根据第十一方面的自行车无线系统被构造成使得配对信息包括第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个的身份信息。

[0017] 根据本发明的第十四方面,根据第一方面的自行车无线系统被构造成使得身份获取部分被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个获取作为身份信息的序列号。

[0018] 根据本发明的第十五方面,提供一种基本上包括身份获取部分和配对部分的终端装置。身份获取部分被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个获取身份信息。第一自行车部件包括第一无线通信单元。第二自行车部件包括第二无线通信单元。配对部分被构造成,为了无线通信将第一自行车部件和第二自行车部件配对。

[0019] 根据本发明的第十六方面,提供一种自行车部件,其基本上包括第一无线通信单元,该第一无线通信单元被构造成将自行车部件的身份信息无线发射到终端装置,或者被构造成从终端装置无线接收另一自行车部件的身份信息,以用于将所述自行车部件和所述另一自行车部件无线配对。

[0020] 根据下面结合附图并公开自行车无线系统的多个示意性实施例的下述详细描述,本领域技术人员还将清楚所公开的自行车无线系统的其他目的、特征、方面以及优点。

附图说明

[0021] 现在参考附图,其形成该原始公开的一部分:

图1是装备有自行车部件的自行车的侧立面图,所述自行车部件是根据例示实施例的自行车无线系统的一部分;

图2是自行车无线系统的示例的示意性系统图,所述自行车无线系统包括与具有远程数据库的远程服务器通信的终端装置、图1所示的自行车的一对操作装置(例如变速操作装置)和一对自行车电气变速装置(例如拨链器);

图3是图1所示的操作装置之一的示例的简化示意框图;

图4是图1所示的自行车的自行车电气变速装置之一(例如后拨链器和前拨链器之一)的示例的简化示意框图;

图5是与远程服务器和图1所示的自行车的至少一个自行车部件(操作装置和自行车电气变速装置)通信的终端装置之一的示例的简化示意框图;

图6是例示第一配对过程的示意性配对过程图;

图7是例示第二配对过程的示意性配对过程图;以及

图8是例示第三配对过程的示意性配对过程图。

具体实施方式

[0022] 现在将参考附图对选定的实施例进行说明。根据本公开,对于自行车领域技术人员来说将会显而易见的是,下面的实施例的描述被提供仅用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利要求及其等同物限定。

[0023] 首先参考图1,示出自行车1,其装备有根据第一实施例的自行车无线系统12。自行车无线系统12是电动系统。在例示实施例中,自行车无线系统12基本上包括第一(后)操作装置14、第二(前)操作装置16、第一(后)自行车电气变速装置18和第二(前)自行车电气变速装置20。因此,自行车无线系统12是自行车电气变速设备。不过,自行车无线系统12不限于这种具体设置。自行车无线系统12可以被用于自行车1的其他系统和/或部件,例如可调节悬挂、可调节座杆、自行车计算机等等。

[0024] 基本上,自行车无线系统12包括被构造成无线通信的第一电气部件和第二电气部件。第一操作装置14和第二操作装置16均是自行车无线系统12的第一自行车部件的示例。在例示实施例中,第一操作装置14和第二操作装置16是包括制动功能的变速操作装置。第一自行车电气变速装置18和第二自行车电气变速装置20均是自行车无线系统12的第二自行车部件的示例。换句话说,每个第一自行车部件都是操作装置,并且每个第二自行车部件都是自行车电气变速装置。因此,在第一例示实施例中,第一自行车电气变速装置18和第二自行车电气变速装置20是自行车拨链器,而第一操作装置14和第二操作装置16是变速操作装置。具体地,第一自行车电气变速装置18是由第一操作装置14操作的自行车后拨链器,而第二自行车电气变速装置20是由第二操作装置16操作的自行车前拨链器。

[0025] 参考图1,除其他之外,自行车1还包括具有车把H的自行车车架F、前轮FW、后轮RW、前制动器FB和后制动器RB。再次参考图1,前轮FW以常规方式被安装到转向叉,该转向叉在车把H下方被附接到自行车车架F。前轮胎FT被附接到前轮FW。后轮RW包括后链轮组件SA。后轮RW以常规方式被安装到自行车车架F的后部。后轮胎RT被附接到后轮RW。如图1所示,曲柄组件CA以常规方式被可旋转地支撑到自行车车架F的下部。曲柄组件CA包括以常规方式被安装到曲柄轴的一组前链轮。链条CH以常规方式被可操作地联接在前链轮和后链轮之间。因为前轮FW、后轮RW、前制动器FB、后制动器RB、后链轮组件SA和曲柄组件CA全部是常规元件,所以为了简明而没有提供进一步描述。同样,虽然自行车1被例示为公路自行车,但自行车无线系统12能够被用于其他类型的自行车。

[0026] 如图2所示,自行车无线系统12包括第一自行车部件(例如,第一操作装置14和第二操作装置16)、第二自行车部件(例如,第一自行车电气变速装置18和第二自行车电气变速装置20)和终端装置22(例如,平板电脑、移动电话、便携式计算机、台式计算机等等)。这里,第一操作装置14与第一自行车电气变速装置18无线通信以用于执行第一变速操作,而第二操作装置16与第二自行车电气变速装置20无线通信以用于执行第二变速操作。这里,终端装置22被用于将第一操作装置14(即,第一自行车部件)与第一自行车电气变速装置18(即,第二自行车部件)配对、将第二操作装置16(即,第一自行车部件)与第二自行车电气变速装置20(即,第二自行车部件)配对。终端装置22被用于其他目的,例如校准装置14、16、18和20和/或为装置14、16、18和20提供固件和/或软件更新。终端装置22优选地与远程服务器24通信,该远程服务器24具有远程数据库26(存储装置),该远程数据库26具有各种数据,包

括但不限于装置14、16、18和20的身份信息和与装置14、16、18和20的身份信息相关联的配对信息。

[0027] 现在参考图2和图3,现在将讨论第一操作装置14。这里,第一操作装置14(即,右手变速/制动操作装置)控制第一自行车电气变速装置18和后制动器RB。基本上,第一操作装置14包括支架30、制动操作构件31、第一变速操作构件32和第二变速操作构件33。第一操作装置14包括自行车车架附接构件34,其将支架30以常规方式附接到车把H的右侧部分。支架30优选地由轻质材料制成,所述轻质材料例如合成材料、塑料、聚合物或者例如铝或钛的轻质金属。优选地,支架30具有弹性材料把套。这里,制动操作构件31是制动杆,其绕枢轴线P1被可枢转地安装到支架30。当然,第一操作装置14不限于被安装在车把H上。第一操作装置14可以被定位在用户能够接触到的任何位置。因此,根据本公开,对于自行车领域的技术人员来说将会显而易见的是,第一操作装置14不限于这种构造。第一操作装置14构成包括至少一个操作构件的第一自行车部件。

[0028] 如图2所示,第一变速操作构件32和第二变速操作构件33绕枢轴线P2被可枢转地安装到制动操作构件31。随着第一变速操作构件32绕枢轴线P2从静止位置(图2)枢转到操作位置,第一变速操作构件32操作被安装在制动操作构件31上的第一开关(未示出)。随着第二变速操作构件33绕枢轴线P2从静止位置(图2)枢转到操作位置,第二变速操作构件33操作第二开关(未示出)。第一变速操作构件32和第二变速操作构件33是触发杆(trigger lever),其被偏置到它们的静止位置使得一旦被从操作位置释放它们就均自动返回到其静止位置。这里使用的术语“静止位置”指的是下述状态:在该状态中可动部件(例如,第一变速操作构件32和第二变速操作构件33)在不需要用户干预(例如,持有可动部件)的情况下保持静止来建立对应于静止位置的状态。因此,术语“静止位置”也可以指非操作位置。在制动操作构件31上的第一开关和第二开关(未示出)可以是任意类型的开关。例如,第一开关和第二开关可以包括任意类型的拨动开关、压力开关、非接触开关或者响应于第一变速操作构件32和第二变速操作构件33绕枢轴线P2的变速运动而提供发射信号来实现第一自行车电气变速装置18的升档和降档以执行第二变速操作的任意其他合适类型的开关。

[0029] 如图3所示,第一操作装置14(即,第一自行车部件)包括第一无线通信单元35。这里使用的术语“无线通信单元”包括收发器或者发射器-接收器,并且预见能够发射和接收无线信号(包括档位信号或控制、命令或涉及受控部件的一些功能的其他信号)的单独或组合的任意一个或多个装置。无线控制信号可以是射频(RF)信号或者适于如自行车领域所理解的无线通信的任意其他类型的信号。还应该理解的是,第一无线通信单元35能够发射处于具体频率和/或具有标识符(例如具体代码)的信号,以使得无线控制信号区分于其他无线控制信号。以此方式,第一自行车电气变速装置18能够识别哪些控制信号是用于第一自行车电气变速装置18的升档信号并且哪些控制信号是用于第一自行车电气变速装置18的降档信号。因此,第一自行车电气变速装置18能够忽略用于第二自行车电气变速装置20的控制信号。这里,第一无线通信单元35包括无线接收器36和无线发射器37。因此,第一无线通信单元35是双向无线通信单元,其通过使用无线接收器36和无线发射器37进行双向无线通信。

[0030] 如图3所示,第一操作装置14(即,第一自行车部件)包括第一控制器38。第一控制器38优选地是微型计算机,其包括常规部件,例如包括中央处理单元(CPU)或处理器、输入

接口电路、输出接口电路以及存储装置(例如ROM(只读存储器)装置、RAM(随机存取存储器)装置和/或闪存存储装置)。第一控制器38被编程为分别处理来自开关的信号作为升档信号和降档信号以便使第一自行车电气变速装置18变速。

[0031] 第一控制器38通过电线(未示出)被电气连接到制动操作构件31上的第一开关和第二开关(未示出)。第一控制器38还被电气连接到第一无线通信单元35。例如,第一控制器38和第一无线通信单元35可以被设置在被安装到支架30的印刷电路板上。第一无线通信单元35从第一控制器38读取或以其他方式接收操作信号,并且发射无线控制信号,该无线控制信号指示出第一变速操作构件32和/或第二变速操作构件33对开关的操作。

[0032] 如图2所示,第一操作装置14还包括天线39,其电气连接到第一无线通信单元35以便发射指示出第一变速操作构件32和第二变速操作构件33对开关的操作的信号。在第一例示实施例中,第一操作装置14(即,第一自行车部件)优选地还包括发电机以便通过第一操作构件32和/或第二操作构件33的运动产生电力。替代性地,第一操作装置14(即,第一自行车部件)优选地还包括第一板载电源,其可以被设置在用于第一控制器38和第一无线通信单元35的印刷电路板上。因此,第一操作装置14响应于至少一个操作构件的操作而无线发射控制信号。

[0033] 参考图2和图3,现在将讨论第二操作装置16。这里,第二操作装置16(即,左手变速/制动控制装置)控制第二自行车电气变速装置20和前制动器FB。基本上,第二操作装置16包括支架40、制动操作构件41、第一变速操作构件42和第二变速操作构件43。第二操作装置16包括自行车车架附接构件44,其将支架40以常规方式附接到车把H的左侧部分。支架40优选地由轻质材料制成,所述轻质材料例如合成材料、塑料、聚合物或者例如铝或钛的轻质金属。优选地,支架40具有弹性材料把套。这里,制动操作构件41是制动杆,其绕枢轴线P3可枢转地安装到支架42。当然,第二操作装置16不限于被安装在车把H上。第二操作装置16可以被定位在用户能够接触到的任何位置。因此,根据本公开,对于自行车领域的技术人员来说将会显而易见的是,第二操作装置16不限于这种构造。第二操作装置16也构成包括至少一个操作构件的第一自行车部件。

[0034] 第一变速操作构件42和第二变速操作构件43绕枢轴线P4被可枢转地安装到制动操作构件41。随着第一变速操作构件42绕枢轴线P4从静止位置(图2)枢转到操作位置,第一变速操作构件42操作被安装在制动操作构件41上的第一开关(未示出)。随着第二变速操作构件43绕枢轴线P4从静止位置(图2)枢转到操作位置,第二变速操作构件43操作被安装在制动操作构件41上的第二开关(未示出)。第一变速操作构件42和第二变速操作构件43是触发杆,其被偏置到它们的静止位置使得一旦被从操作位置释放它们就均自动返回到其静止位置。在制动操作构件41上的第一开关和第二开关(未示出)可以是任意类型的开关。例如,第一开关和第二开关(未示出)可以包括任意类型的拨动开关、压力开关、非接触开关或者响应于第一变速操作构件42和第二变速操作构件43绕枢轴线P4的变速运动而提供输出信号来实现第二自行车电气变速装置20的升档和降档以执行第二变速操作的任意其他合适类型的开关。

[0035] 如图3所示,第二操作装置16(即,第一自行车部件)包括第一无线通信单元45。这里,第一无线通信单元45包括无线接收器46和无线发射器47。以此方式,第一无线通信单元45能够发射和接收无线信号(包括档位信号或控制、命令或涉及受控部件的一些功能的其

他信号)。无线控制信号可以是射频(RF)信号或者适于如自行车领域所理解的无线通信的任意其他类型的信号。还应该理解的是,第一无线通信单元45能够发射处于具体频率和/或具有标识符(例如具体代码)的信号,以使得无线控制信号区别于其他无线控制信号。以此方式,第二自行车电气变速装置20能够识别哪些控制信号是用于第二自行车电气变速装置20的升档信号并且哪些控制信号是用于第二自行车电气变速装置20的降档信号。因此,第二自行车电气变速装置20能够忽略用于第一自行车电气变速装置18的控制信号。因此,第一无线通信单元45是双向无线通信单元,其通过使用无线接收器46和无线发射器47进行双向无线通信。

[0036] 如图3所示,第二操作装置16(即,第一自行车部件)还包括第一控制器48。第一控制器48优选地是微型计算机,其包括常规部件,例如包括中央处理单元(CPU)或处理器、输入接口电路、输出接口电路以及存储装置(例如ROM(只读存储器)装置、RAM(随机存取存储器)装置和/或闪存存储装置)。第一控制器48被编程为分别处理来自开关的信号作为升档信号和降档信号以便使第二自行车电气变速装置20变速。

[0037] 第一控制器48通过电线(未示出)被电气连接到制动操作构件41上的第一开关和第二开关(未示出)。第一控制器48还被电气连接到第一无线通信单元45。例如,第一控制器48和第一无线通信单元45可以被设置在被安装到支架40的印刷电路板上。第一无线通信单元45从第一控制器48读取或以其他方式接收操作信号,并且发射无线控制信号,该无线控制信号指示出第一变速操作构件42和/或第二变速操作构件43对开关的操作。

[0038] 如图2所示,第二操作装置16还包括天线49,其电气连接到第一无线通信单元45以便发射指示出第一变速操作构件42和第二变速操作构件43对开关的操作的信号。在第一例示实施例中,第二操作装置16(即,第一自行车部件)优选地还包括发电机以便通过第一操作构件42和/或第二操作构件43的运动产生电力。替代性地,第二操作装置16(即,第一自行车部件)优选地还包括第一板载电源,其可以被设置在用于第一控制器48和第一无线通信单元45的印刷电路板上。因此,第二操作装置16构成响应于至少一个操作构件的操作而无线发射控制信号的第一无线通信单元。

[0039] 现在参考图2和图4,现在将讨论第一自行车电气变速装置18和第二自行车电气变速装置20。如上所述,第一自行车电气变速装置18和第二自行车电气变速装置20是自行车拨链器。然而,根据本公开,对于自行车领域的技术人员来说将会显而易见的是,自行车电气变速装置不限于自行车拨链器。例如,后自行车电气变速装置可以是带内齿轮毂(internally geared hub)。

[0040] 如图2所示,第一自行车电气变速装置18具有基座构件(base member)50、链条引导件51和联动件52。基座构件50被构造成通过螺栓被附接到自行车车架F且邻近后链轮组件SA。链条引导件51相对于基座构件50被可运动地支撑。具体地,在第一例示实施例中,联动件52相对于基座构件50可运动地支撑链条引导件51。这里,联动件52包括被可枢转地连接在基座构件50和链条引导件51之间以形成四杆联动件的两个连杆。第一自行车电气变速装置18(第二电气部件)还包括被机械连接到联动件52的致动机构53。这里,致动机构53包括电气致动器53A(马达M)、致动器驱动器53B和位置传感器53C。电气致动器53A的操作使联动件52运动,这进而使链条引导件51相对于基座构件50运动。电气致动器53A基于来自第一操作装置14的无线控制信号被操作。这里,电气致动器53A是可逆电动机。

[0041] 为了接收和处理来自第一操作装置14的无线控制信号,第一自行车电气变速装置18(第二自行车部件)还包括第二无线通信单元55。这里,第二无线通信单元55包括无线接收器56和无线发射器57。以此方式,第二无线通信单元55能够发射和接收无线信号(包括档位信号或控制、命令或涉及受控部件的一些功能的其他信号)。无线控制信号可以是射频(RF)信号或者适于如自行车领域所理解的无线通信的任意其他类型的信号。还应该理解的是,第二无线通信单元55能够发射处于具体频率和/或具有标识符(例如具体代码)的信号,以使得无线控制信号区分于其他无线控制信号。以此方式,第一自行车电气变速装置18能够识别哪些控制信号是升档信号,并且哪些控制信号是降档信号。因此,第一自行车电气变速装置18能够忽略用于第二自行车电气变速装置20的控制信号。因此,第二无线通信单元55是双向无线通信单元,其通过使用无线接收器56和无线发射器57进行双向无线通信。

[0042] 如图2所示,第一自行车电气变速装置18(第二自行车部件)还包括第二控制器58。第二控制器58优选地是微型计算机,其包括常规部件,例如包括中央处理单元(CPU)或处理器、输入接口电路、输出接口电路以及存储装置(例如ROM(只读存储器)装置、RAM(随机存取存储器)装置和/或闪存存储装置)。第二控制器58被编程为分别处理来自第一操作装置14的开关的信号作为升档信号和降档信号,以便使第一自行车电气变速装置18变速。

[0043] 如图2所示,第一自行车电气变速装置18(第二自行车部件)还包括天线59,其电气连接到第二无线通信单元55以便发射指示出第一变速操作构件32和第二变速操作构件33对开关的操作的信号。在第一例示实施例中,第一自行车电气变速装置18(即,第二自行车部件)优选地还包括第一板载电源,其可以被设置用于在第二控制器58和第二无线通信单元55的印刷电路板上。替代性地,在第一例示实施例中,第一自行车电气变速装置18(即,第二自行车部件)优选地被构造成被电气连接到被安装在自行车车架F上的可充电电池以用于接收电力。因此,第一操作装置14响应于至少一个操作构件的操作而无线发射控制信号。

[0044] 如图2所示,第二自行车电气变速装置20具有基座构件60、链条引导件61和联动件62。基座构件60被构造成通过螺栓被附接到自行车车架F且邻近曲柄组件CA。链条引导件61相对于基座构件60被可运动地支撑。具体地,在第一例示实施例中,联动件62相对于基座构件60可运动地支撑链条引导件61。这里,联动件62包括被可枢转地连接在基座构件60和链条引导件61之间以形成四杆联动件的两个连杆。第二自行车电气变速装置20(第二电气部件)还包括被机械连接到联动件62的致动机构63。这里,致动机构63包括电气致动器63A(马达M)、致动器驱动器63B和位置传感器63C。电气致动器63A的操作使联动件62运动,这进而使链条引导件61相对于基座构件60运动。电气致动器63基于来自第二操作装置16的无线控制信号被操作。这里,电气致动器63A是可逆电动机。

[0045] 为了接收和处理来自第二操作装置16的无线控制信号,第二自行车电气变速装置20(第二自行车部件)还包括第二无线通信单元65。这里,第二无线通信单元65包括无线接收器66和无线发射器67。以此方式,第二无线通信单元65能够发射和接收无线信号(包括档位信号或控制、命令或涉及受控部件的一些功能的其他信号)。无线控制信号可以是射频(RF)信号或者适于如自行车领域所理解的无线通信的任意其他类型的信号。还应该理解的是,第二无线通信单元65能够发射处于具体频率和/或具有标识符(例如具体代码)的信号,以便使无线控制信号区分于其他无线控制信号。以此方式,第二自行车电气变速装置20能够识别哪些控制信号是升档信号,并且哪些控制信号是降档信号。因此,第二自行车电气变

速装置20能够忽略用于第二自行车电气变速装置20的控制信号。因此,第二无线通信单元65是双向无线通信单元,其通过使用无线接收器66和无线发射器67进行双向无线通信。

[0046] 如图2所示,第二自行车电气变速装置20(第二自行车部件)还包括第二控制器68。第二控制器68优选地是微型计算机,其包括常规部件,例如包括中央处理单元(CPU)或处理器、输入接口电路、输出接口电路以及存储装置(例如ROM(只读存储器)装置、RAM(随机存取存储器)装置和/或闪存存储装置)。第二控制器68被编程为分别处理来自第二操作装置16的开关的信号作为升档信号和降档信号,以便使第二自行车电气变速装置20变速。

[0047] 如图2所示,第二自行车电气变速装置20(第二自行车部件)还包括天线69,其电气连接到第二无线通信单元65以便发射指示出第一变速操作构件42和第二变速操作构件43对开关的操作的信号。在第一例示实施例中,第二自行车电气变速装置20(即,第二自行车部件)优选地还包括第一板载电源,其可以被设置在用于第二控制器68和第二无线通信单元65的印刷电路板上。替代性地,在第一例示实施例中,第二自行车电气变速装置20(即,第二自行车部件)优选地被构造成被电气连接到被安装在自行车车架F上的可充电电池以用于接收电力。因此,第二操作装置16响应于至少一个操作构件的操作而无线发射控制信号。

[0048] 现在参考图5,现在将讨论终端装置22。这里,终端装置22包括第三无线通信单元70。终端装置22包括身份获取部分71和配对部分72。身份获取部分71包括第三无线通信单元70的接收器73作为身份获取部分71的第一身份获取装置。以此方式,身份获取部分71被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个(例如,装置14、16、18和20之一)获取身份信息。配对部分72是第三无线通信单元70的发射器。以此方式,配对部分72被构造成向第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个(例如,装置14、16、18和20之一)无线发射身份信息。如下文讨论的那样,配对部分72被构造成将第一自行车部件和第二自行车部件(例如,装置14、16、18和20)配对以用于无线通信。在例示实施例中,身份获取部分71包括扫描装置74作为身份获取部分71的第二身份获取装置。扫描装置74被构造成读取在第一自行车部件和第二自行车部件中的一个(例如,装置14、16、18和20之一)上的标记。扫描装置74被构造成读取作为在第一自行车部件和第二自行车部件中的一个(例如,装置14、16、18和20)上的标记的至少一个二维条形码。

[0049] 基本上,配对部分72被构造成将身份信息无线发射到第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个(例如,装置14、16、18和20)。第一无线通信单元35被构造成将自行车部件(例如,装置14、16、18和20之一)的身份信息无线发射到终端装置22,或者被构造成从终端装置22无线接收另一自行车部件的身份信息,以用于无线配对所述自行车部件(例如装置14、16、18和20中的第一装置)和所述另一自行车部件(例如,装置14、16、18和20中的与装置14、16、18和20中的所述第一装置相关联的第二装置)。

[0050] 身份获取部分71包括扫描装置74。扫描装置74被构造成读取在第一自行车部件和第二自行车部件中一个(例如,装置14、16、18和20之一)上的标记。扫描装置74被构造成读取作为在第一自行车部件和第二自行车部件中的一个(例如,装置14、16、18和20之一)上的标记的二维条形码。

[0051] 现在参考图6,将讨论第一配对过程。在第一配对过程中,第三无线通信单元70的接收器73被用作身份获取装置以用于从第一自行车部件14或者16中的一个获得身份信息。因此,在第一配对过程中,可以将扫描装置74从终端装置22省略。具体地,终端装置22被置

于第一自行车部件14或16的第一无线通信单元35或45的无线通信区域内,使得第三无线通信单元70的接收器73能够接收第一自行车部件14或16的第一无线通信单元35或45的配对信号。配对信号可以具有由制造商分配给第一自行车部件14或16的唯一配对代码或身份数据(例如,序列号和MAC地址)。配对信号可以在第一自行车部件14或16开启之后预定的时间段内被自动无线发射,或者通过手动按下第一自行车部件14或16上的按钮以在预定的时间段内无线发射配对信号。

[0052] 一旦接收器73探测到第一自行车部件14或16的第一无线通信单元35或45的配对信号,则第三控制器75将配对信号存储到RAM内。之后,终端装置22被置于第二自行车部件18或20的第二无线通信单元55或65的无线通信区域内,使得第二无线通信单元55、65的接收器56或66能够探测到终端装置22的发射器或配对部分72的配对信号。因此,终端装置22的发射器或配对部分72将第一自行车部件14或16的配对信号发射到第二自行车部件18或20。第二无线通信单元55、65的接收器56或者66探测来自终端装置22的配对信号。第二控制器58和68将配对信号存储到RAM内且之后将第二无线通信单元55、65配置成向自行车部件14或16发射控制信号和从自行车部件14或16接收控制信号。替代性地,可以通过终端装置22首先与第二自行车部件18或20通信以获得唯一配对代码或身份数据、之后将唯一配对代码或身份数据发射到第一自行车部件14或16来执行第一配对过程。

[0053] 替代性地,在第一配对过程中,可以利用NFC协议。在这种情况下,第一和第二无线通信单元35、45、55和65中的每个均包括NFC芯片,并且终端装置22的第三无线通信单元70包括NFC读取器/写入器。当终端装置22被置于第一自行车部件14或16附近时,第一自行车部件14或16的NFC芯片变得可由终端装置22的NFC读取器/写入器经由无线充电提供的电力操作。且之后,第一自行车部件14或16的NFC芯片向第三无线通信单元70的NFC读取器/写入器发送唯一配对代码或身份数据。之后,当终端装置22被置于第二自行车部件18或20附近时,第二自行车部件18或20的NFC芯片变得可由终端装置22的NFC读取器/写入器经由无线充电提供的电力操作。且之后,第三无线通信单元70的读取器/写入器向第二自行车18或20的NFC芯片发送唯一配对代码或身份数据。第二控制器58或68将配对信号存储到RAM内,且之后将第二无线通信单元55或65配置成向自行车部件14或16发射控制信号和从自行车部件14或16接收控制信号。

[0054] 现在参考图7,将讨论第二配对过程。在第二配对过程中,扫描装置74被用作身份获取装置以用于从第一自行车部件14或者16中的一个获得身份信息。因此,在第二配对过程中,可以将接收器73从终端装置22省略。具体地,终端装置22被置于第一自行车部件14或16的扫描区域内,使得扫描装置74能够探测到印记或标记(例如条形码、二维条形码和序列号)以用于从第一自行车部件14或16获得必要身份信息来进行配对操作。即,扫描装置74被构造成读取在第一和第二自行车部件14、16、18或20中的一个上的标记。具体地,扫描装置74被构造成读取作为在第一和第二自行车部件14、16、18或20中的一个上的标记的二维条形码。

[0055] 一旦终端装置22从第一自行车部件14或16获得必要身份信息,则第三控制器75将配对信号存储到RAM内。之后,终端装置22被置于第二自行车部件18或20的第二无线通信单元55或65的无线通信区域内,使得第二无线通信单元55或65的接收器56或66能够探测到终端装置22的发射器或配对部分72的配对信号。因此,终端装置22的发射器或配对部分72将

第一自行车部件14或16的配对信号发射到第二自行车部件18或20。第二无线通信单元55或65的接收器56或66探测来自终端装置22的配对信号。第二控制器58和68将配对信号存储到RAM内且之后将第二无线通信单元55或65配置成向自行车部件14或16发射控制信号和从自行车部件14或16接收控制信号。

[0056] 替代性地,可以通过终端装置22首先与第二自行车部件18或20通信以获得唯一配对代码或身份数据、之后将唯一配对代码或身份数据发射到第一自行车部件14或16来执行第二配对过程。因此,在这种第二配对过程中,作为身份获取部分71的一部分的扫描装置74被构造成读取第一自行车部件和第二自行车部件中的一个上的标记,并且配对部分72被构造成将配对信息无线发射到第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个(例如,装置14、16、18和20之一)。配对信息包括第一自行车部件和第二自行车部件中的另一个(例如,装置14、16、18和20之一)的身份信息。如上所述,身份获取部分71被构造成从第一自行车部件和第二自行车部件中的一个获取作为身份信息的序列号。

[0057] 现在参考图8,将讨论第三配对过程。在第三配对过程中,扫描装置74或第三无线通信单元70的接收器73被用作身份获取装置以用于从第二自行车部件18或20中的一个获得身份信息。相比于第一配对过程和第二配对过程,在第三配对过程中,终端装置22被构造成访问具有身份信息和与身份信息相关联的配对信息的远程数据库。具体地,终端装置22被置于第二自行车部件18或20附近,使得能够通过如第一配对过程中的无线通信或通过如第二配对过程中的扫描来从第二自行车部件18或20获得必要身份信息以用于配对操作。

[0058] 一旦终端装置22从第二自行车部件18或20获得必要身份信息,则第三无线通信单元70经由因特网或其他网络向远程服务器24无线通信,该远程服务器24具有远程数据库26,该远程数据库26包括执行配对操作所需的身份信息和与身份信息相关联的配对信息。现在,终端装置22被置于第二自行车部件18或20的第二无线通信单元55或65的无线通信区域内,使得第二无线通信单元55或65的接收器56或66能够探测到终端装置22的发射器或配对部分72的配对信号。因此,终端装置22的发射器或配对部分72向第二自行车部件18或20发射带有与第一自行车部件14或16关联的配对信息的配对信号。第二无线通信单元55或65的接收器56或66探测来自终端装置22的配对信号。之后第二控制器58或68将第二无线通信单元55或65配置成向自行车部件14或16发射控制信号和从自行车部件14或16接收控制信号。替代性地,在第三配对过程中,终端装置22可以与第一自行车部件14或16而不是第二自行车部件18或20通信。替代性地,在第三配对过程中,终端装置22包括具有身份信息和与身份信息相关联的配对信息的数据库。在这种情况下,可以省略远程数据库。在改进的第三配对过程中,终端装置22从第二自行车部件18或20接收必要身份信息。之后,发射器72被构造成将配对信息无线发射到第二自行车部件。

[0059] 在理解本发明的范围时,本文所用的术语“包括”及其派生词旨在作为开放式的术语,其明确说明所述特征、元件、部件、组、整体和/或步骤的存在,但不排除其他未述特征、元件、部件、组、整体和/或步骤的存在。前述解释也适用于具有相似意思的词,例如术语“包含”、“具有”和它们的派生词。并且术语“部件”、“部分”、“部”、“构件”或“元件”当以单数使用时,可以具有单个部件或多个部件的双重含义,除非另作声明。

[0060] 本文所用的下列方向术语“车架面向侧”、“非车架面向侧”、“向前”、“向后”、“前”、“后”、“上”、“下”、“上面”、“下面”、“向上”、“向下”、“顶端”、“底部”、“侧”、“竖直”、“水平”、

“垂直”和“横于”以及任意其他相似的方向术语是指处于直立骑行位置且装备有自行车无线系统的自行车的那些方向。因此,这些方向术语在被用于描述自行车无线系统时应该被解释为相对于在水平面上处于直立骑行位置且装备有自行车无线系统的自行车。术语“左”和“右”被用于表示当从自行车后面观察时从右侧参考时的“右”,以及当从自行车后面观察时从左侧参考时的“左”。

[0061] 还将理解尽管在本文中可能使用术语“第一”和“第二”来描述各部件,但是这些部件不应该受到这些术语限制。这些术语只是用来将一个部件与另一个部件区分开。因此,例如在不脱离本发明的教导的情况下,上文所讨论的第一部件可被称作第二部件并且反之亦然。本文所用的术语“被附接”或“附接”包含:一个元件通过将该元件直接附连到另一个元件而被直接固定到另一个元件的构造;一个元件通过将该元件附连到(多个)中间构件而被间接固定到另一个元件的构造,所述(多个)中间构件继而附连到另一个元件;以及一个元件与另一个元件形成为一体即一个元件从本质上是另一个元件的一部分的构造。该定义也适用于具有相似意思的词,例如,“被连结”、“被连接”、“被联接”、“被安装”、“被粘结”和“被固定”以及它们的派生词。最后,本文所用的程度术语例如“基本上”、“大约”、“近似”意味着被修饰术语的合理偏离量,使得最终结果不被显著改变。

[0062] 虽然仅选择了选定实施例来例示本发明,但是根据本公开,对于本领域的技术人员来说将会显而易见的是,在不脱离如所附权利要求限定的本发明范围的情况下,在本文中作出各种改变和变更。例如,除非另作特别声明,各部件的大小、形状、位置或朝向可以根据需要和/或期望来改变,只要该改变不显著地影响其预期功能。除非另作特别声明,显示为直接互相连接或接触的部件可以具有设置在它们之间的中间结构,只要该改变不显著影响其预期功能。一个元件的功能可以由两个来执行,反之亦然,除非另外特别声明。一个实施例的结构和功能可以在另一个实施例中采用。不需要将所有优点同时展现在具体实施例中。对于与现有技术相比独特的每个特征,单独的或与其他特征组合的,也应该被认为是申请人的进一步的发明的单独描述,其包括由这样的特征(或多个特征)体现的结构和/或功能概念。因此,根据本发明的实施例的前述描述仅被提供用于例示,而不是为了对本发明进行限制,本发明由所附权利要求及其等同物限定。

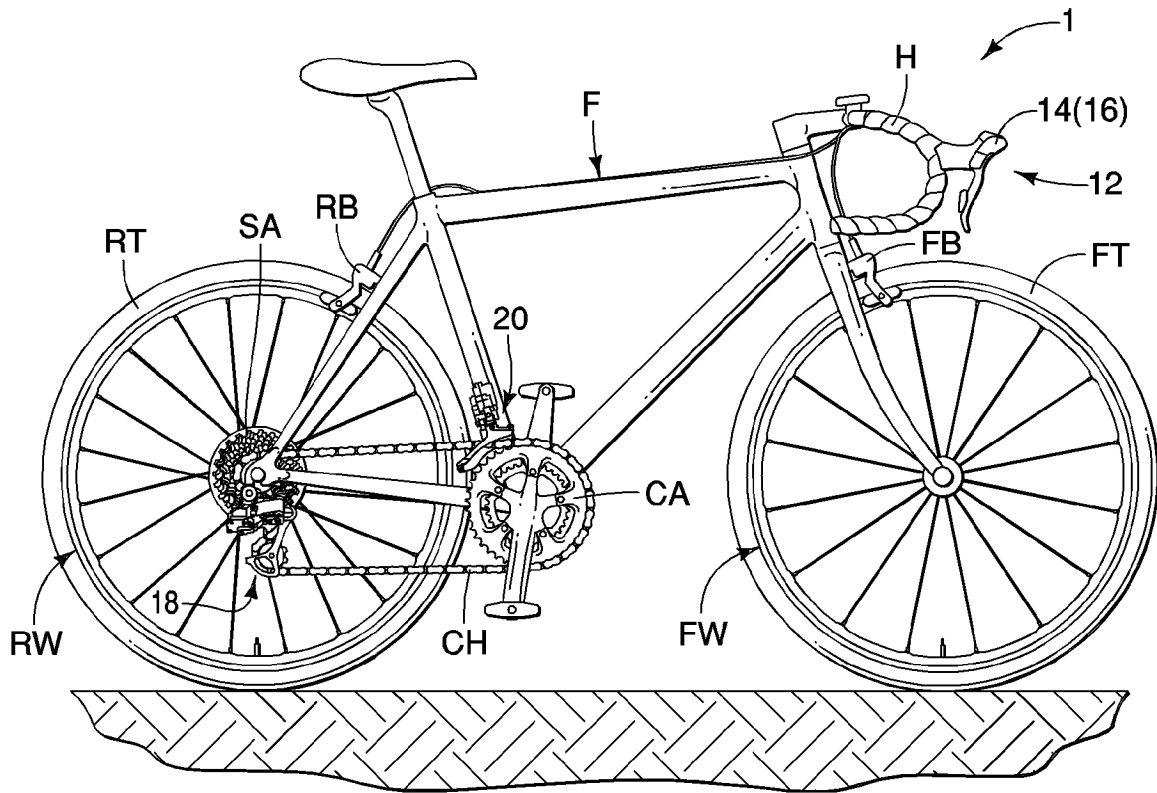


图 1

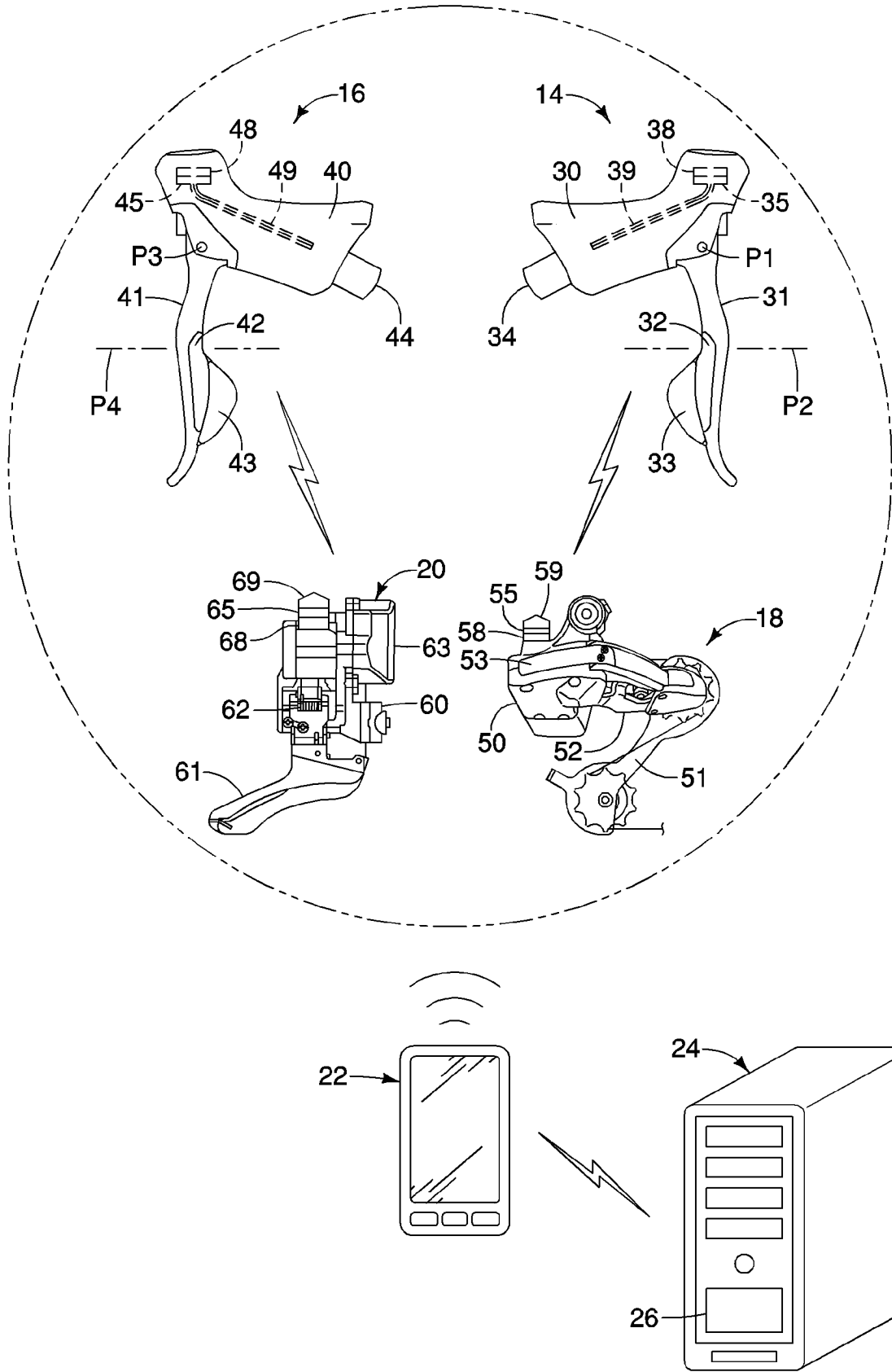


图 2

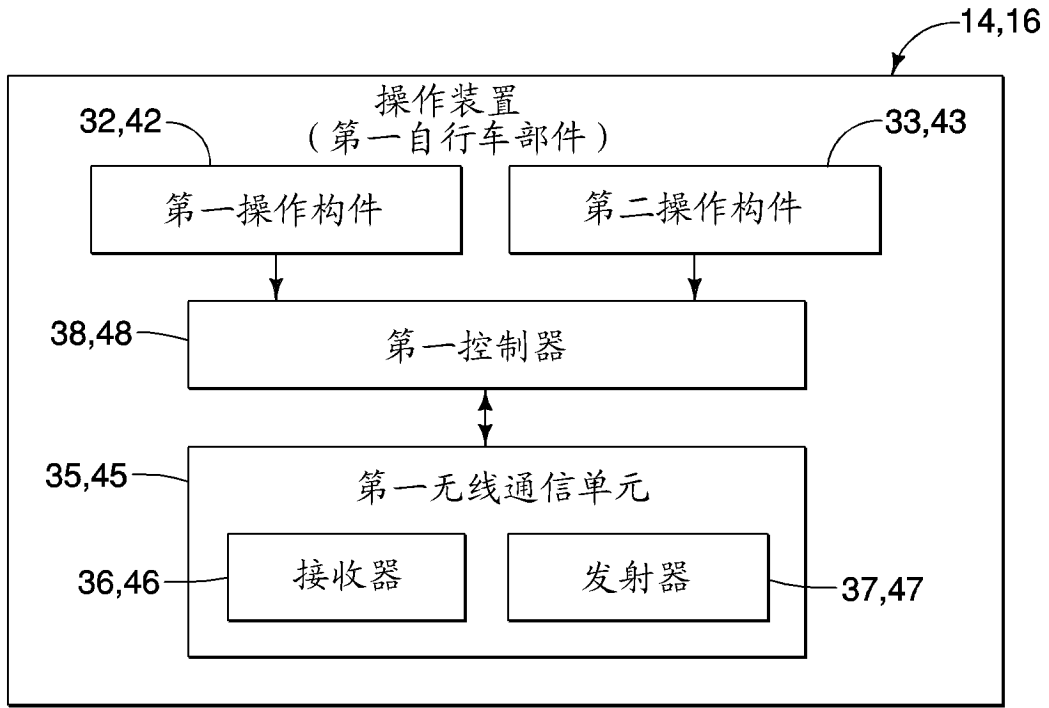


图 3

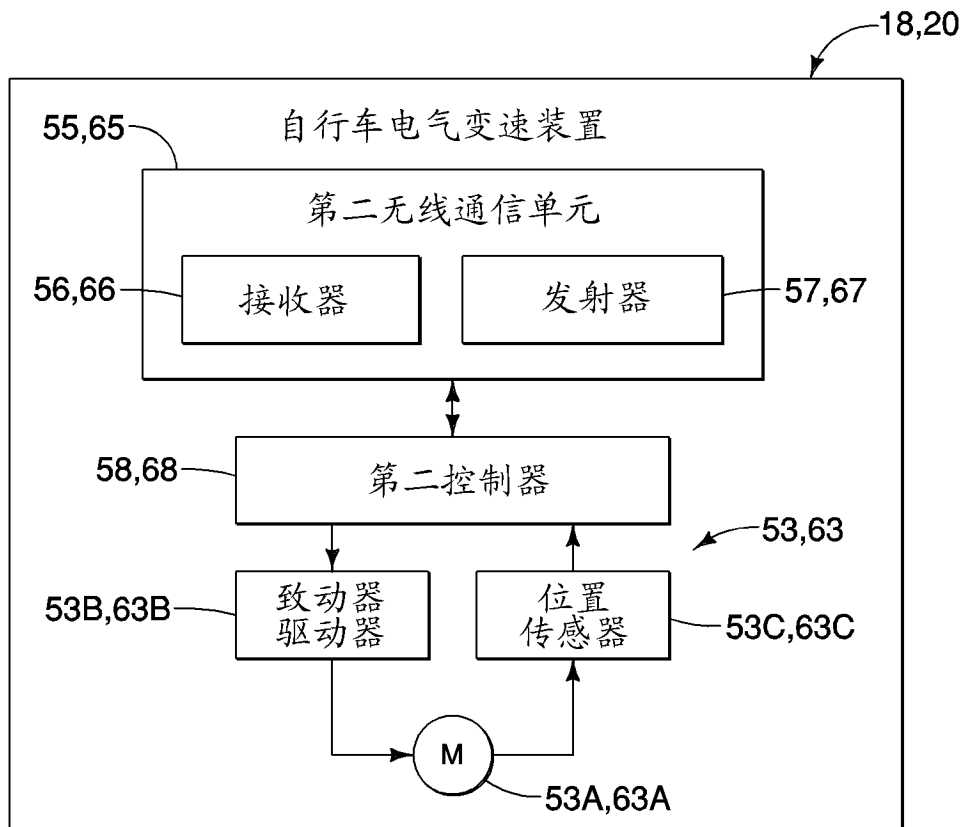


图 4

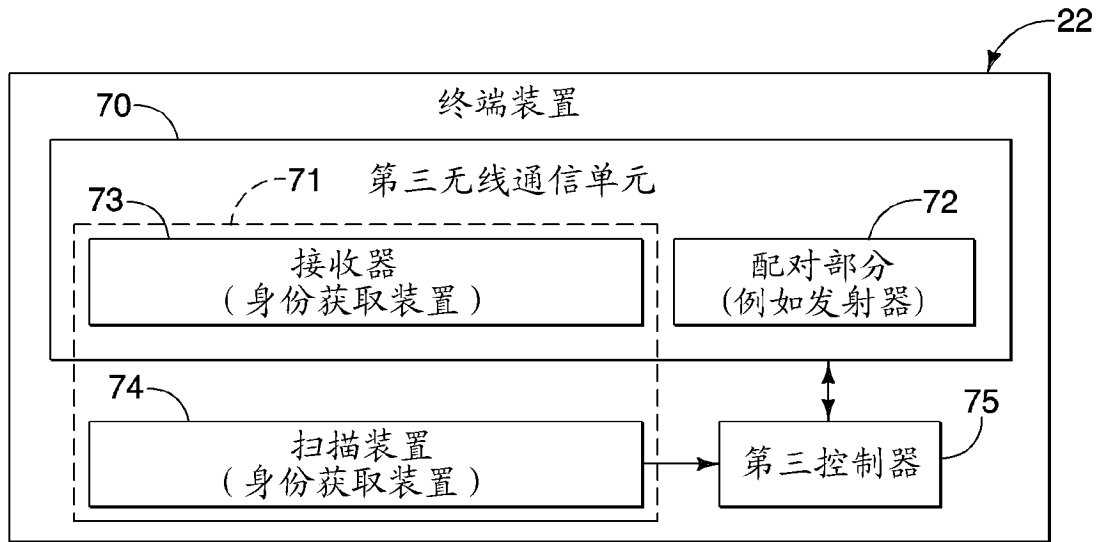


图 5

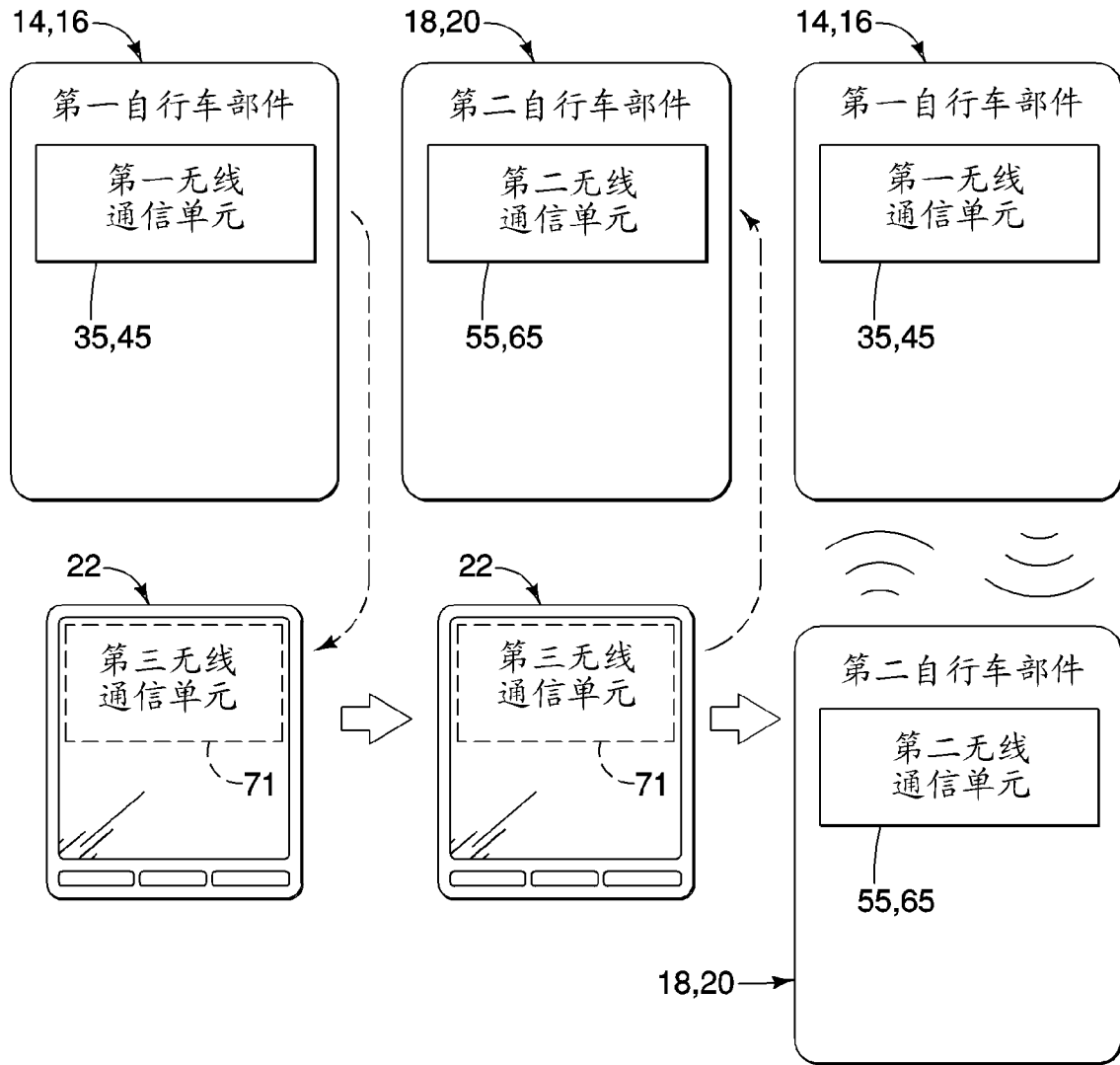


图 6

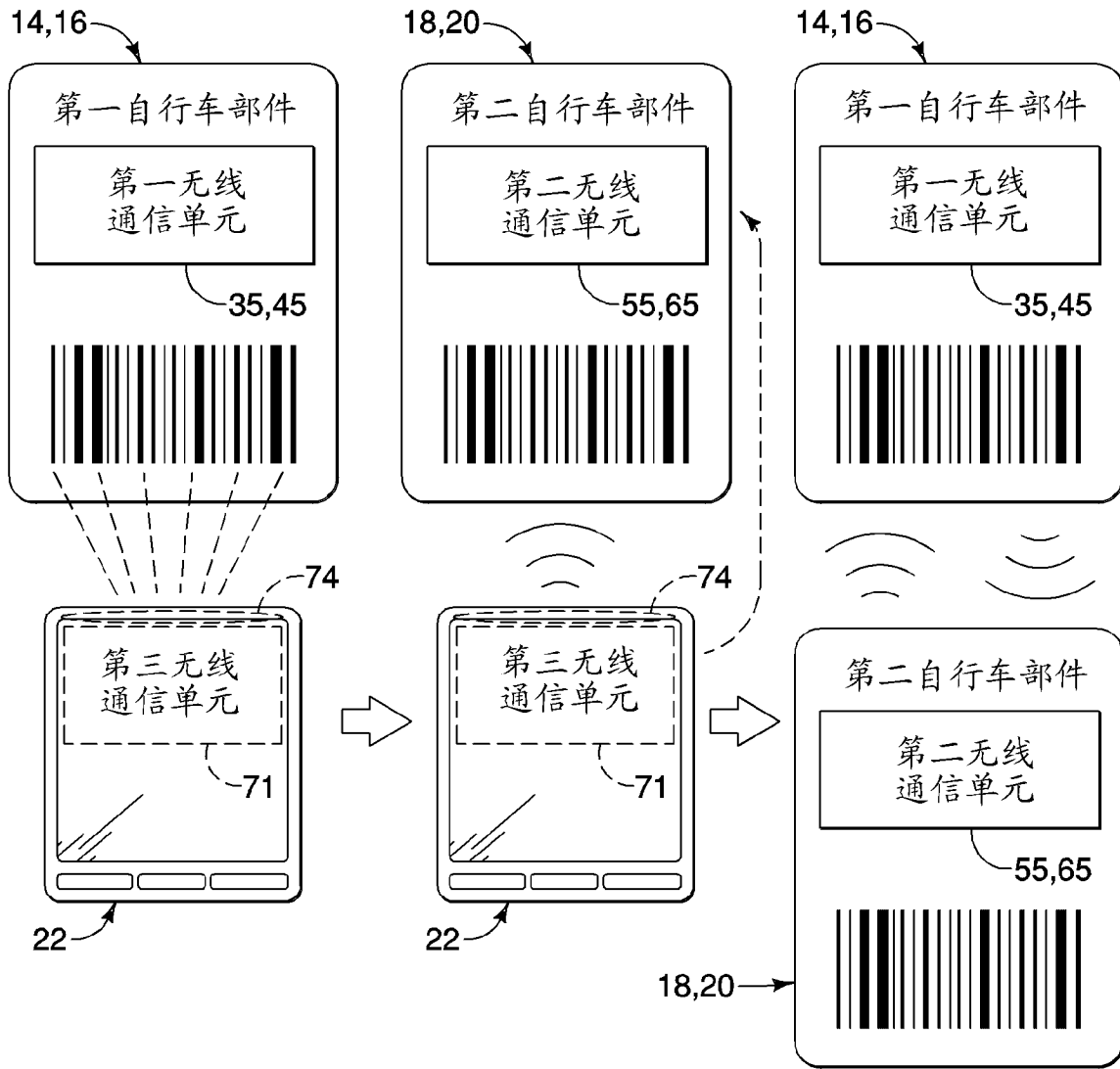


图 7

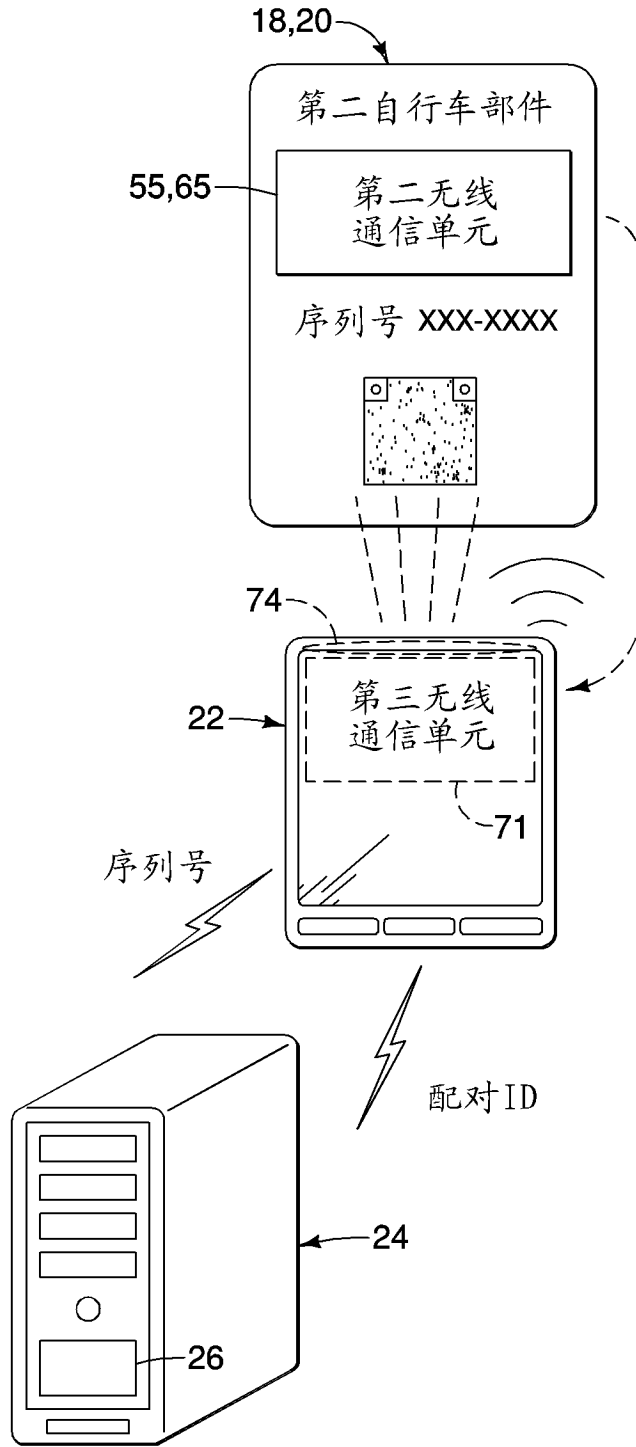


图 8