



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105835704 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610205982.7

(22)申请日 2016.03.31

(71)申请人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 丁更新

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 周放 江怀勤

(51) Int. Cl.

B60L 3/00(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

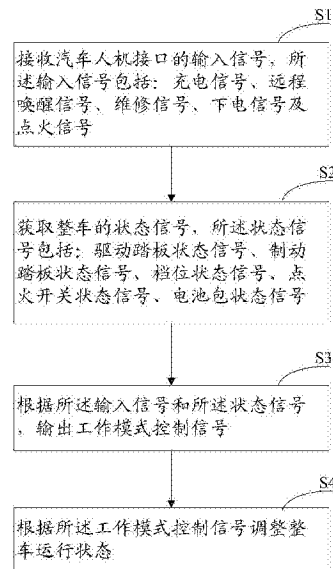
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种电动车工作模式的控制方法及系统

(57)摘要

本发明提供一种电动车工作模式的控制方法和系统,该方法包括:接汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:充电信号、远程唤醒信号、维修信号、下电信号及点火信号;获取整车的各部件的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;根据所述输入信号和所述状态信号,输出工作模式控制信号;根据所述工作模式控制信号整车控制器调整整车运行状态。解决电动汽车人机接口的交互数据与整车各部件的工作状态互不相连的问题,实现整车的协调控制和优化各个部件的工作状态,提高电动汽车的安全性。



1. 一种电动车工作模式的控制方法,其特征在于,包括:

接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:充电信号、远程唤醒信号、维修信号、下电信号及点火信号;

获取整车的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;

根据所述输入信号和所述状态信号,输出工作模式控制信号;

根据所述工作模式控制信号调整整车运行状态。

2. 根据权利要求1所述的电动车工作模式的控制方法,其特征在于,所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号;

所述远程控制模式信号用于使远程智能终端控制整车的低压电器系统运行,并控制整车低压电气的连通;

所述充电模式信号用于控制整车动力电池组的充电系统运行,并控制整车高压供电的关断;

所述下电模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的关断,使整车处于停止运行状态;

所述故障模式信号用于控制整车高压供电的关断,使整车处于故障维修状态;

所述行驶模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行状态。

3. 根据权利要求2所述的电动车工作模式的控制方法,其特征在于,

在接收到所述充电信号时,如果所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则输出所述充电模式信号;

在接收到所述远程唤醒信号时,如果所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则输出所述远程控制模式信号;

在接收到所述维修信号时,如果电池包状态信号为OFF状态,则输出所述故障模式信号;

在接收到所述下电信号时,输出所述下电模式信号;

在接收到所述点火信号时,如果所述点火开关状态信号为ON状态,则输出所述行驶模式信号。

4. 根据权利要求2所述的电动车工作模式的控制方法,其特征在于,

在所述下电信号有效时,如果接收到所述点火信号,且点火开关状态信号为ON状态,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转成所述行驶模式信号;

在所述下电信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由下电模式信号转成所述充电模式信号;

在所述下电信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转为所述远程控制模式信号。

5. 根据权利要求2所述的电动车工作模式的控制方法,其特征在于,

在所述维修信号有效时,如果接收到所述下电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述下电模式信号;

在所述维修信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述远程控制模式信号;

在所述维修信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述充电模式信号。

6. 根据权利要求2所述的电动车工作模式的控制方法,其特征在于,

在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到下电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成下电模式信号;

在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到维修信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成故障模式信号;

在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到充电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成充电模式信号。

7. 一种电动车工作模式的控制系统,其特征在于,包括:输入信号接收模块、状态信号采集模块、整车控制器及工作模式控制模块;

所述工作模式控制模块的第一输入端与所述输入信号接收模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的第二输入端与所述状态信号采集模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的输出端与所述整车控制器的输入端相连;

所述输入信号接收模块用于接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:点火信号、充电信号、远程唤醒信号、维修信号及下电信号;

所述状态信号采集模块用于采集整车的各部件的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;

所述工作模式控制模块用于根据所述输入信号和所述状态信号输出工作模式控制信号;

所述整车控制器根据所述工作模式控制信号调整整车的运行状态。

8. 根据权利要求7所述的电动车工作模式的控制系统,其特征在于,所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号;

所述输入信号接收模块接收到所述充电信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述充电模式信号;

所述输入信号接收模块接收到所述远程唤醒信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述远程控制模式信号;

所述输入信号接收模块接收到所述维修信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述故障模式信号;

所述输入信号接收模块接收到所述下电信号时,所述工作模式控制模块输出的工作模式控制信号为下电模式信号;

所述输入信号接收模块接收到所述点火信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为ON状态,则所述工作模式控制模块输出所述行驶模式信号。

9. 根据权利要求8所述的电动车工作模式的控制系统,其特征在于,

所述整车控制器接收到所述远程控制模式信号后,控制整车处于远程智能终端控制整车低压供电的工作状态;

所述整车控制器接收到所述充电模式信号后,控制整车处于动力电池组充电的工作状态,并控制整车高压供电的关断;

所述整车控制器接收到所述下电模式信号后,控制整车处于停止运行的工作状态,并控制整车处于高压供电和低压供电关断;

所述整车控制器接收到所述故障模式信号后,控制整车处于故障维修的工作状态,并控制整车高压供电的关断;

所述整车控制器接收到所述行驶模式信号后,控制整车高压供电和低压供电连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行的工作状态。

一种电动车工作模式的控制方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车控制领域,具体涉及一种汽车工作模式的控制方法及系统。

背景技术

[0002] 随着汽车能源朝着新能源方向的发展,电动汽车逐渐成为汽车技术发展的重要方向,电动汽车人机接口的数据交互也越来越复杂,现有的电动汽车工作状态与人机接口的交互数据并未形成有效管理系统,从而使电动汽车的工作过程中可能会出现工作状态的紊乱,甚至可能出现危险状况,例如当车辆处于充电的过程中,如果对车辆的工作状态未进行充分仔细确认,会出现整车高压系统已经上电、且充电的高压线缆也已经连接,而此时如果车辆是处于可以行驶的状态,可能会造成车辆在充电过程中产生移动,从而造成车辆的充电线被拖拽,容易引发高压安全事故。在现有技术中,电动汽车根据相应的指令信号执行相应动作,不对电动汽车工作状态进行判断。从汽车安全角度看,这种方式存在较大的安全隐患,比如:由于充电系统与驱动系统相互独立,因此在充电时整车可能是处于驱动状态,但充电过程并不会因整车处于驱动状态而停止,这增加了使用者的危险性。因此,如何对整车进行有效地管理是电动汽车智能性发展的重要方向,也是提高电动汽车安全性的重要手段。

发明内容

[0003] 本发明提供一种电动车工作模式的控制方法及系统,实现整车的协调控制和优化各个部件的工作状态,提高电动汽车的安全性。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种电动车工作模式的控制方法,包括:

[0006] 接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:充电信号、远程唤醒信号、维修信号、下电信号及点火信号;

[0007] 获取整车的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;

[0008] 根据所述输入信号和所述状态信号,输出工作模式控制信号;

[0009] 根据所述工作模式控制信号调整整车运行状态。

[0010] 优选的,所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号;

[0011] 所述远程控制模式信号用于使远程智能终端控制整车的低压电器系统运行,并控制整车低压电气的连通;

[0012] 所述充电模式信号用于控制整车动力电池组的充电系统运行,并控制整车高压供电的关断;

[0013] 所述下电模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的关断,使整车处于停止运行状态;

- [0014] 所述故障模式信号用于控制整车高压供电的关断,使整车处于故障维修状态;
- [0015] 所述行驶模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行状态。
- [0016] 优选的,在接收到所述充电信号时,如果所述点火开关状态信号处于OFF状态,且所述电池包状态信号处于OFF状态,则输出所述充电模式信号;
- [0017] 在接收到所述远程唤醒信号时,如果所述点火开关状态信号处于OFF状态,且所述电池包状态信号处于OFF状态,则输出所述远程控制模式信号;
- [0018] 在接收到所述维修信号时,如果电池包状态信号处于OFF状态,则输出所述故障模式信号;
- [0019] 在接收到所述下电信号时,输出所述下电模式信号;
- [0020] 在接收到所述点火信号时,如果所述点火开关状态信号为ON状态,则输出所述行驶模式信号。
- [0021] 优选的,在所述下电信号有效时,如果接收到所述点火信号,且点火开关状态信号为ON状态,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转成所述行驶模式信号;
- [0022] 在所述下电信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由下电模式信号转成所述充电模式信号;
- [0023] 在所述下电信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转为所述远程控制模式信号。
- [0024] 优选的,在所述维修信号有效时,如果接收到所述下电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述下电模式信号;
- [0025] 在所述维修信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述远程控制模式信号;
- [0026] 在所述维修信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述充电模式信号。
- [0027] 优选的,在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到下电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成下电模式信号;
- [0028] 在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到维修信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成故障模式信号;
- [0029] 在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到充电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成充电模式信号。
- [0030] 本发明还提供一种电动车工作模式的控制系统,包括:输入信号接收模块、状态信号采集模块、整车控制器及工作模式控制模块;
- [0031] 所述工作模式控制模块的第一输入端与所述输入信号接收模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的第二输入端与所述状态信号采集模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的输出端与所述整车控制器的输入端相连;
- [0032] 所述输入信号接收模块用于接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:点火信号、充电信号、远程唤醒信号、维修信号及下电信号;
- [0033] 所述状态信号采集模块用于采集整车的各部件的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信

号；

[0034] 所述工作模式控制模块用于根据所述输入信号和所述状态信号输出工作模式控制信号；

[0035] 所述整车控制器根据所述工作模式控制信号调整整车的运行状态。

[0036] 优选的,所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号；

[0037] 所述输入信号接收模块接收到所述充电信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述充电模式信号；

[0038] 所述输入信号接收模块接收到所述远程唤醒信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述远程控制模式信号；

[0039] 所述输入信号接收模块接收到所述维修信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述故障模式信号；

[0040] 所述输入信号接收模块接收到所述下电信号时,所述工作模式控制模块输出的工作模式控制信号为下电模式信号；

[0041] 所述输入信号接收模块接收到所述点火信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为ON状态,则所述工作模式控制模块输出所述行驶模式信号。

[0042] 优选的,所述整车控制器接收到所述远程控制模式信号后,控制整车处于远程智能终端控制整车低压供电的工作状态；

[0043] 所述整车控制器接收到所述充电模式信号后,控制整车处于动力电池组充电的工作状态,并控制整车高压供电的关断；

[0044] 所述整车控制器接收到所述下电模式信号后,控制整车处于停止运行的工作状态,并控制整车处于高压供电和低压供电关断；

[0045] 所述整车控制器接收到所述故障模式信号后,控制整车处于故障维修的工作状态,并控制整车高压供电的关断；

[0046] 所述整车控制器接收到所述行驶模式信号后,控制整车高压供电和低压供电连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行的工作状态。本发明提供一种电动车工作模式的控制方法及系统,根据汽车人机接口的输入信号与整车各部件的状态信号,确定汽车的工作模式信号,解决电动汽车人机接口的交互数据与整车的工作状态互不相连的问题,实现整车的协调控制和优化各个部件的工作状态,提高电动汽车的安全性。

附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本发明的具体实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0048] 图1:是本发明实施例提供的一种汽车工作模式的控制方法流程图；

[0049] 图2:是本发明实施例提供的一种工作模式控制信号转换示意图；

[0050] 图3:是本发明提供一种汽车工作模式的控制系统结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0052] 针对电动汽车人机接口的输入信号与整车各部件的工作状态互不相连,容易造成安全事故的问题。在现实应用中,电动车人机接口的输入信号常会直接影响整车个别部件的工作状态,但由于缺少整车的协调控制,可能会造成各部件的工作状态混乱,不利于汽车的安全行驶。本发明提供一种电动车工作模式的控制方法,通过人机接口的输入信号和各部件的状态信号,确定整车的工作模式,实现整车的协调控制,提高电动汽车的安全性。

[0053] 如图1所示,为本发明实施例提供的一种汽车工作模式的控制方法流程图,该方法包括以下步骤:

[0054] S1:接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:充电信号、远程唤醒信号、维修信号、下电信号及点火信号;

[0055] S2:获取整车的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;

[0056] S3:根据所述输入信号和所述状态信号,输出工作模式控制信号;

[0057] S4:根据所述工作模式控制信号调整整车运行状态。

[0058] 需要说明的是,汽车人机接口有很多,比如,充电枪接口、远程通讯接口、点火锁、触摸屏及踏板等。

[0059] 所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号。所述远程控制模式信号用于使远程智能终端控制整车的低压电器系统运行,并控制整车低压电气的连通;所述充电模式信号用于控制整车动力电池组的充电系统运行,并控制整车高压供电的关断;所述下电模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的关断,使整车处于停止运行状态;所述故障模式信号用于控制整车高压供电的关断,使整车处于故障维修状态;所述行驶模式信号用于控制整车高压供电和低压供电的连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行状态。

[0060] 在实际应用中,各个工作模式控制信号对整车各部件的工作状态要求是不一样的,远程控制模式信号要求能控制整车的低压电器的启停及数据交互。充电模式信号要求整车处于停止驱动输出的状态,避免在充电桩充电时,汽车行驶造成安全事故。故障模式信号要求整车处于高电压关断状态,避免出现高压触电危险及行驶危害。当然,各个工作模式控制信号与整车的部件还有其他的限制要求,本发明不作具体限定。

[0061] 进一步,在获取所述充电信号时,如果所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则输出所述充电模式信号,否则输出所述下电模式信号。在获取所述远程唤醒信号时,如果所述点火开关状态信号处于OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则输出所述远程控制模式信号。在获取到所述维修信号时,如果电池包状态信号为OFF状态,则输出所述故障模式信号。在接收到所述下电信号时,输出所述下电模式信号。在接收到所述点火信号时,如果所述点火开关状态信号为ON状态,则输出所述行驶模式信号。

[0062] 如图2所示,为本发明实施例提供的一种工作模式控制信号转换示意图。在所述下电信号有效时,如果接收到所述点火信号,且点火开关状态信号为ON状态,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转成所述行驶模式信号;在所述下电信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由下电模式信号转成所述充电模式信号;在所述下电信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述下电模式信号转为所述远程控制模式信号。

[0063] 同样地,在所述维修信号有效时,如果接收到所述下电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述下电模式信号;在所述维修信号有效时,如果接收到所述远程唤醒信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述远程控制模式信号;在所述维修信号有效时,如果接收到所述充电信号,则输出的工作模式控制信号由所述故障模式转成所述充电模式信号。

[0064] 需要说明的是,在一定条件下各工作模式控制信号的互相转换,还包括:在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到下电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成下电模式信号;在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到维修信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成故障模式信号;在所述远程唤醒信号有效时,如果接收到充电信号,则输出的工作模式控制信号由远程控制模式信号转成充电模式信号。当然,工作模式控制信号的转换与各汽车厂的设定有关,本发明不作进一步限定。

[0065] 可见,本发明提供的一种电动车工作模式的控制方法,通过汽车人机接口的输入信号和整车各部件的状态信号,确定工作模式信号,解决了电动汽车人机接口的交互数据与整车的工作状态互不相连的问题,实现整车的协调控制和优化各个部件的工作状态,提高电动汽车的安全性。

[0066] 本发明还提供一种电动车工作模式的控制系统,如图3所示,为本发明提供一种电动车工作模式的控制系统结构示意图。该系统包括:输入信号接收模块、状态信号采集模块、整车控制器及工作模式控制模块。所述工作模式控制模块的第一输入端与所述输入信号接收模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的第二输入端与所述状态信号采集模块的输出端相连,所述工作模式控制模块的输出端与所述整车控制器的输入端相连;所述输入信号接收模块用于接收汽车人机接口的输入信号,所述输入信号包括:点火信号、充电信号、远程唤醒信号、维修信号及下电信号;所述状态信号采集模块用于采集整车的各部件的状态信号,所述状态信号包括:驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号、档位状态信号、点火开关状态信号、电池包状态信号;所述工作模式控制模块用于根据所述输入信号和所述状态信号输出工作模式控制信号;所述整车控制器根据所述工作模式控制信号调整整车的运行状态。

[0067] 实际应用中,状态信号采集模块包括采集芯片和传感器,采集信号的传感器可以是种形式的,比如,位移传感器、电压传感器及角度传感器等。输入信号的接收模块主要用于接收人机交互的输入信号,可直接采用开关信号来实现,也可以采用查询CAN总线报文的形式来获取输入信号。

[0068] 进一步,所述工作模式控制信号包括:远程控制模式信号、充电模式信号、下电模式信号、故障模式信号及行驶模式信号。所述输入信号接收模块接收到所述充电信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态

信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述充电模式信号;所述输入信号接收模块接收到所述远程唤醒信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为OFF状态,且所述电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述远程控制模式信号;所述输入信号接收模块接收到所述维修信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的电池包状态信号为OFF状态,则所述工作模式控制模块输出所述故障模式信号;所述输入信号接收模块接收到所述下电信号时,所述工作模式控制模块输出的工作模式控制信号为下电模式信号;所述输入信号接收模块接收到所述点火信号时,如果所述状态信号采集模块采集到的所述点火开关状态信号为ON状态,则所述工作模式控制模块输出所述行驶模式信号。

[0069] 更进一步,所述整车控制器接收到所述远程控制模式信号后,控制整车处于远程智能终端控制整车低压供电的工作状态;所述整车控制器接收到所述充电模式信号后,控制整车处于动力电池组充电的工作状态,并控制整车高压供电的关断;所述整车控制器接收到所述下电模式信号后,控制整车处于停止运行的工作状态,并控制整车处于高压供电和低压供电关断;所述整车控制器接收到所述故障模式信号后,控制整车处于故障维修的工作状态,并控制整车高压供电的关断;所述整车控制器接收到所述行驶模式信号后,控制整车高压供电和低压供电连通,并根据驱动踏板状态信号、制动踏板状态信号及档位状态信号调整整车各部件的运行的工作状态。

[0070] 可见,本发明提供一种汽车工作模式的控制系统,通过工作模式控制模块控制整车各部件的工作状态,解决电动汽车人机接口的交互数据与整车的工作状态互不相连的问题,实现整车的协调控制和优化各个部件的工作状态,提高电动汽车的安全性。

[0071] 以上依据图示所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。

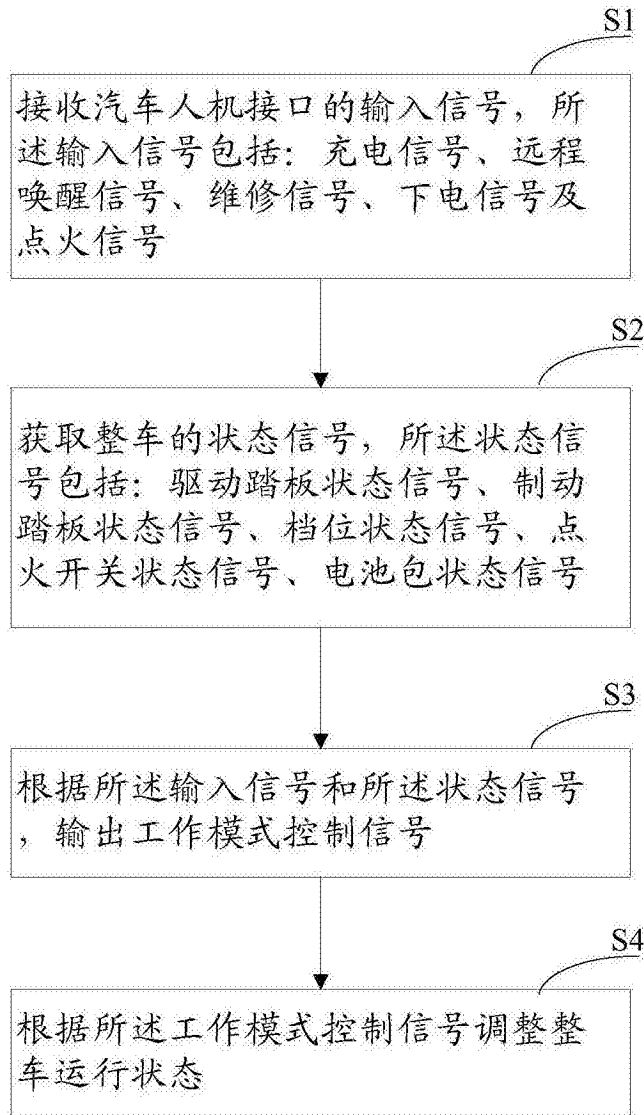


图1

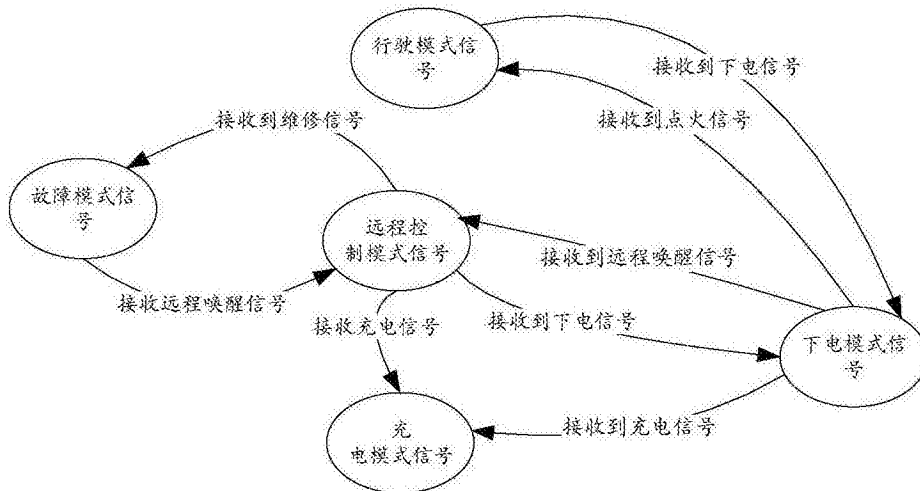


图2

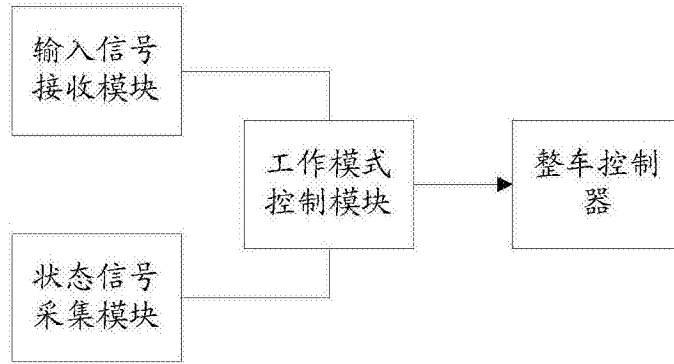


图3