



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110786781 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201810879878.5

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 添可智能科技有限公司

地址 215168 江苏省苏州市吴中区石湖西路108号

(72)发明人 陈勇 邱鹏 朱涛

(74)专利代理机构 北京太合九思知识产权代理有限公司 11610

代理人 刘戈

(51)Int.Cl.

A47L 9/28(2006.01)

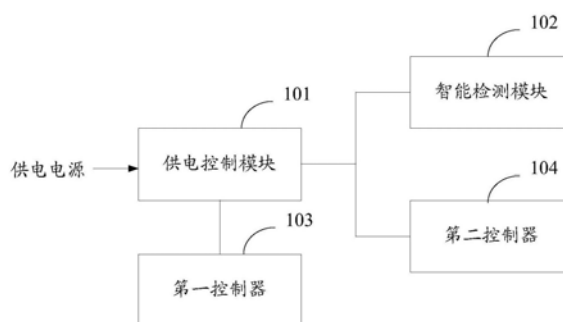
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

吸尘器控制系统、方法及装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种吸尘器控制系统、装置及方法。其中,吸尘器控制系统包括供电控制模块、智能检测模块、与供电控制模块连接的第一控制器、及与智能检测模块连接的第二控制器;其中,供电控制模块与供电电源连接,智能检测模块及第二控制器用于与供电控制模块建立连接;第二控制器用于响应于上电信号,控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,使得所述供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;第一控制器用于响应于所述上电信号,若检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。本申请实施例提供的技术方案保证了吸尘器的使用安全性。



1. 一种吸尘器控制系统, 其特征在于, 包括供电控制模块、智能检测模块、与所述供电控制模块连接的第一控制器、及与所述智能检测模块连接的第二控制器; 其中, 所述供电控制模块与供电电源连接, 当所述智能检测模块及所述第二控制器与所述供电控制模块建立连接时, 所述供电控制模块分别与所述智能检测模块及所述第二控制器建立供电通路;

所述第二控制器用于响应于上电信号, 控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作, 使得所述供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;

所述第一控制器用于响应于所述上电信号, 若检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化, 控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

2. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述第一控制器还用于响应于所述上电信号, 若未检测到所述供电控制模块产生所述高低电平变化时, 控制所述电机正常运行。

3. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述第二控制器具体用于响应于上电信号, 控制所述智能检测模块执行多次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作; 其中, 相邻两次开关操作之间间隔第二预定时间。

4. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述第一控制器具体是响应于所述上电信号, 若第三预定时间内检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化, 控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

5. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述智能检测模块中包括与所述第二控制器连接的模拟开关电路;

所述第二控制器具体是响应于上电信号, 控制所述模拟开关电路执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作。

6. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述第一控制器检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化时, 控制电机禁用高于功率阈值的工作功率包括:

检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化时, 如果接收到将电机切换至高于功率阈值的工作功率的切换请求, 控制所述电机停止运行。

7. 根据权利要求1所述的吸尘器控制系统, 其特征在于, 所述供电控制电路包括第一MOS管、三极管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一电容、第二电容、第三电容、第四电容、二极管、第一电感以及第二电感;

其中, 所述第一MOS管的源极连接供电电源正极、漏极连接第一电容的第一端、栅极连接第二电阻的第一端;

所述三极管的集电极连接所述第二电阻的第二端、基极连接所述第三电阻的第一端、发射极接地;

所述第一电阻的第一端连接所述第一MOS管的源极、第二端连接所述第二电阻的第一端;

所述第三电阻的第二端连接第一端口;

所述第四电阻的第一端连接所述第三电阻的第二端、第一端接地;

所述第二电容以及所述二极管与所述第一电容并联连接, 且所述第一电容的第一端连接所述二极管负极、第二端连接所述二极管正极;

所述第一电感第一端连接所述二极管负极、第二端连接正极供电接口；
所述第二电感第一端连接所述二极管正极、第二端连接负极供电接口；
所述第五电阻的第一端连接所述供电电源负极、第二端连接所述二极管正极；
所述第六电阻的第一端连接所述第五电阻的第二端、第二端连接所述第七电阻的第一端；

所述第七电阻的第二端连接第二端口；

所述第三电容与所述第五电阻并联连接，所述第四电容的第一端连接所述第六电阻的第二端、第二端接地；

其中，所述第一控制器分别与所述第一端口及所述第二端口连接；

所述智能检测模块以及所述第二控制器分别与所述正极供电接口以及所述负极供电接口连接。

8. 根据权利要求7所述的吸尘器控制系统，其特征在于，所述智能检测模块包括温度传感器、第八电阻、第九电阻以及第二MOS管；

其中，所述温度传感器的第一端用于连接所述正极供电接口、第二端连接第八电阻的第一端；

所述第八电阻的第二端连接所述第二MOS管的漏极；

所述第二MOS管的源极用于接地以及所述负极供电接口、栅极连接所述第九电阻的第一端；

所述第九电阻的第二端用于连接所述第二控制器。

9. 一种吸尘器控制方法，其特征在于，包括：

检测上电信号；

响应于所述上电信号，判断供电控制模块是否产生高低电平变化；其中，所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后，由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成；

如果所述供电控制模块产生高低电平变化，控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，还包括：

如果所述供电控制模块未产生所述高低电平变化，控制所述电机正常运行。

11. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述响应于所述上电信号，判断供电控制模块是否产生高低电平变化包括：

响应于所述上电信号，判断供电控制模块在第三预定时间内是否产生高低电平变化。

12. 一种吸尘器控制方法，其特征在于，包括：

检测上电信号；

响应于所述上电信号，控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作，以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化；所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

13. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述响应于所述上电信号，控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作包括：

响应于上电信号，控制智能检测模块执行多次关断且间隔第一预定时间再导通的开关

操作;其中,相邻两次开关操作之间间隔第二预定时间。

14.一种吸尘器控制装置,其特征在于,包括:

第一检测单元,用于检测上电信号;

第一响应单元,用于响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化;其中,所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后,由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成;

第一控制单元,用于如果所述供电控制模块产生高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

15.一种吸尘器控制装置,其特征在于,包括:

第二检测单元,用于检测上电信号;

第二响应单元,用于响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

吸尘器控制系统、方法及装置

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及吸尘器技术领域,尤其涉及一种吸尘器控制系统、控制方法和控制装置。

背景技术

[0002] 当前市场中主流的吸尘器,主要是用来吸收尘土,而随着吸尘器行业的高速发展,可以吸收液体的吸尘器,也即吸水式吸尘器,也有了较大的市场需求。

[0003] 目前吸水式吸尘器,通常都是采用一个主吸电机,分别匹配灰刷装置以及水刷装置,需要吸收灰尘时,主吸电机与灰刷装置配合完成吸尘操作,需要吸收液体时,主吸电机与水刷装置配合完成吸水操作。

[0004] 为了满足用户吸尘需求,主吸电机通常会配置多种档位,不同档位对应不同工作功率,工作功率越高,转速越高,产生的吸力就会越大。但是在吸水场景下,如果吸力太大,部分液体就可能会被吸入主吸电机内,存在安全隐患。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种吸尘器控制系统、方法及装置,用以解决现有技术中吸水式吸尘器使用安全性较低的技术问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例中提供了一种吸尘器控制系统,包括:供电控制模块、智能检测模块、与所述供电控制模块连接的第一控制器、及与所述智能检测模块连接的第二控制器;其中,所述供电控制模块与供电电源连接,当所述智能检测模块及所述第二控制器与所述供电控制模块建立连接时,所述供电控制模块分别与所述智能检测模块及所述第二控制器建立供电通路;所述第二控制器用于响应于上电信号,控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,使得所述供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述第一控制器用于响应于所述上电信号,若检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0007] 另一方面,本申请实施例中还提供了一种吸尘器控制方法,包括:检测上电信号;响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化;其中,所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后,由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成;如果所述供电控制模块产生高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0008] 另一方面,本申请实施例中还提供了一种吸尘器控制方法,包括:检测上电信号;响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0009] 另一方面,本申请实施例中还提供了一种吸尘器控制方法,包括:第一检测单元,

用于检测上电信号;第一响应单元,用于响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化;其中,所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后,由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成;第一控制单元,用于如果所述供电控制模块产生高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0010] 另一方面,本申请实施例中还提供了一种吸尘器控制方法,第二检测单元,用于检测上电信号;第二响应单元,用于响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0011] 本申请实施例中,吸尘器控制系统由供电控制模块、智能检测模块、与所述供电控制模块连接的第一控制器、及与所述智能检测模块连接的第二控制器构成,其中,所述供电控制模块与供电电源连接,当所述智能检测模块以及所述第二控制器与所述供电控制模块建立连接时,所述供电控制模块分别与所述智能检测模块及所述第二控制器建立供电通路;所述第二控制器响应于上电信号,控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作,使得所述供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述第一控制器响应于所述上电信号,若检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。第一控制器如果检测到该高低电平变化时,则可以确认吸尘器处于吸水状态,通过控制电机禁用高于功率阈值的工作功率,保证了吸尘器的使用安全性。

[0012] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1示出了本申请提供的一种吸尘器控制系统一个实施例的结构示意图;

[0015] 图2示出了本申请实施例中供电控制模块的一种结构示意图;

[0016] 图3示出了本申请实施例中智能检测模块的一种结构示意图;

[0017] 图4示出了本申请提供的一种吸尘器控制系统又一个实施例的结构示意图;

[0018] 图5示出了本申请提供的一种吸尘器控制方法一个实施例的流程图;

[0019] 图6示出了本申请提供的一种吸尘器控制方法又一个实施例的流程图;

[0020] 图7示出了本申请提供的一种吸尘器控制装置一个实施例的结构示意图;

[0021] 图8示出了本申请提供的一种吸尘器控制装置又一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 在本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的描述的一些流程中,包含了按照特定顺序出现的多个操作,但是应该清楚了解,这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行,操作的序号如101、102等,仅仅是用于区分开各个不同的操作,序号本身不代表任何的执行顺序。另外,这些流程可以包括更多或更少的操作,并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是,本文中的“第一”、“第二”等描述,是用于区分不同的消息、设备、模块等,不代表先后顺序,也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

[0024] 本申请实施例的技术方案主要应用于采用同一电机实现吸收液体及吸收尘土的吸水式吸尘器中。

[0025] 正如背景技术中所述,由于采用同一电机,吸尘操作对电机的工作功率要求相对较高,而吸水操作电机不能工作在较大功率下,以避免将液体吸入电机内,但是对于吸水式吸尘器又不能限制用户使用电机的较大功率,因此目前的吸水式吸尘器的电机仍然会设置多个档位,完全依靠用户主观能动性,在进行吸水时不使用电机的高档功能,但是一旦存在误操作,对于电机来讲就是致命的。

[0026] 因此发明人想到如果可以对吸尘器当前是否工作在吸水状态进行智能识别,从而控制电机禁用高功率,即可以保证使用安全性。而发明人在研究中发现,目前,供电电源是通过供电控制模块向吸尘器的电机及控制器等进行供电,供电控制模块可以起到供电保护等功能。由于吸水式吸尘器中都会配置废水桶,以收集吸入的液体,为了保证安全性,通常会相应配置智能检测模块检测液位。在吸尘器处于吸水状态时,供电控制模块与智能检测模块建立连接,此外,吸尘器内置有与供电控制模块连接的第一控制器以及与智能检测模块连接的第二控制器。从而当废水桶中的液位超出警戒线时,第二控制器控制智能检测模块关断,此时第一控制器根据供电控制模块的电平变化,可以确定废水桶超出警戒线,从而可以控制电机停止运行等。据此,发明人提出了本申请的技术方案,在本申请实施例中,吸水器控制系统由供电控制模块、智能检测模块、与所述供电控制模块连接的第一控制器、及与所述智能检测模块连接的第二控制器构成,其中,所述供电控制模块与供电电源连接,当所述智能检测模块以及所述第二控制器与所述供电控制模块建立连接时,所述供电控制模块分别与所述智能检测模块及所述第二控制器建立供电通路;所述第二控制器响应于上电信号,控制所述智能检测模块连续多次执行关断且间隔预定时间再导通的开关操作,使得所述供电控制模块由于所述智能检测模块的连续多次开关操作而产生高低电平变化;所述第一控制器响应于所述上电信号,若检测所述供电控制模块产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。由于智能检测模块在吸尘器处于吸水状态才会与供电控制模块建立连接,此时通过第二控制器控制智能检测模块连续执行多次开关操作,以产生该高低电平变化,第一控制器如果检测到该高低电平变化时,则可以确认吸尘器处于吸水状态,此时即可以控制电机禁用高于功率阈值的工作功率,以保证使用安全性。在实际应用中,电机功率一般分为高、中、低三个档位,第一控制器可以控制电机禁用高档位。本申请实施例实现了吸尘器吸水状态的智能识别,且无需增加额外检测组件,利用已有元器件即可以实现检测,保证吸水器的使用安全性,降低了安全隐患,增加了电机使用寿命。

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施

例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 图1为本申请实施例提供的一种吸尘器控制系统一个实施例的结构示意图,该吸尘器控制系统内置于吸尘器本体结构内,可以包括:

[0029] 供电控制模块101、智能检测模块102、与所述供电控制模块101连接的第一控制器103、及与所述智能检测模块102和所述供电控制模块101分别连接的第二控制器104;其中,所述供电控制模块101与供电电源连接。

[0030] 当所述智能检测模块102与所述供电控制模块101建立连接时,所述供电控制模块101即分别与所述智能检测模块102及所述第二控制器104建立供电通路,为智能检测模块102以及该第二控制器104供电。

[0031] 其中,所述第二控制器104用于响应于上电信号,控制所述液位检测模块102执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,使得所述供电控制模块101由于所述智能检测模块102的至少一次开关操作而产生高低电平变化;

[0032] 所述第一控制器101用于响应于所述上电信号,若检测所述供电控制模块101产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0033] 其中,该功率阈值可以结合实际应用进行设定,例如,可以禁用高档位功率。

[0034] 其中,上电信号可以是指吸尘器控制系统获得电能开始启动运行时产生的电信号。

[0035] 其中,智能检测模块102与供电控制模块101可以是在吸尘器切换至吸水状态时建立连接。吸尘器中可以设置有用以切换至吸水状态的控制开关,用户操作该控制开关,可以将吸尘器切换至吸水状态,使得智能检测模块102与供电控制模块101建立连接。

[0036] 该第一控制器以及第二控制器可以具体为MCU(Microcontroller Unit,微控制单元)。

[0037] 其中,若智能检测模块102导通时,此时智能检测模块102与供电控制模型101形成回路,供电控制模块101会产生较大电流,反之,智能检测模块102关断时,供电控制模块101会产生较小的电流,此时第一控制器103即可以检测到供电控制模块101的电平变化,根据这种高低电平变化,可以确认吸尘器处于吸水状态,即禁用电机的高功率,以保证使用安全性。

[0038] 需要说明的是,智能检测模块102、第二控制器104与供电控制模块101在吸尘器处于吸水状态时建立连接。第二控制器104还可以与液位传感器连接,当然该液位传感器可以集成到第二控制器的电路板中,液位传感器用来检测废水桶中的液位变化,从而在液位变化满足预警条件时,通知第二控制器104,第二控制器104可以控制智能检测模块关断,以使得供电控制模块发生电平变化,第一控制器103即根据该电平变化确定废水桶已满,则控制电机停止运行。

[0039] 在某些实施例中,所述第一控制器103还用于响应于所述上电信号,若未检测到所述供电控制模块101产生所述高低电平变化时,控制所述电机正常运行。

[0040] 其中,供电控制模块101若未产生所述高低电平变化,表明智能检测模块102未使用,第二控制器104未上电,吸尘器未处于吸水状态,而处于吸尘状态,因此,即可以控制所述电机正常运行。

[0041] 此外,为了提高判断精确度,在某些实施例中,所述第二控制器104可以具体是响

应于上电信号,控制所述智能检测模块102执行多次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作;其中,相邻两次开关操作之间间隔第二预定时间。

[0042] 其中,该第一预定时间与该第二预定时间可以不同;例如第一预定时间为2ms(毫秒,以下相同),第二预定时间最大为3ms。此时,在第二预定时间的最大为3ms时,可以关断2ms后再导通3ms,或者导通2ms在关断3ms,形成不同的高低电平交替变化。

[0043] 当然,作为一种可选方式,该第一预定时间与该第二预定时间可以相同,例如为2ms(毫秒),则此时第一控制器103检测到的高低电平变化即为2ms高电平以及2ms低电平交替变化。

[0044] 为了降低误判率,在某些实施例中,所述第一控制器103可以具体是响应于所述上电信号,若第三预定时间内检测所述供电控制模块101产生所述高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0045] 其中,该第三预定时间可以根据智能检测模块102执行的开关操作的次数、第一预定时间以及第二预定时间等进行设定。在一些具体的实施例中,第三预定时间为20ms时,第一预定时间和第二预定时间相同且都为2ms,供电控制模块101产生三个周期的高低电平变化。也就是在第三预定时间20ms内,供电控制模块101产生了12ms的高低电平变化。

[0046] 在某些实施例中,所述第一控制器103检测所述供电控制模块101产生所述高低电平变化时,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率包括:

[0047] 检测所述供电控制模块101产生所述高低电平变化时,如果接收到将电机切换至高于功率阈值的工作功率的切换请求,控制所述电机停止运行。

[0048] 在实际应用中,通常电机会对应设置多个档位,以方便用户进行控制,而有些档位的工作功率会导致电机产生的吸力过大,不适用于吸水状态。因此该将电机切换至高于功率阈值的工作功率的切换请求,可以是指针对预设档位的切换请求。在某些场景中,吸尘器仅具备高档以及低档两个档位,则可以检测到所述高低电平变化时,如果接收到高档切换请求,此时即控制电机停止运行。

[0049] 其中,该智能检测模块102中可以包括一模拟开关电路,第二控制器104与该模拟开关电路连接,通过控制模拟开关电路的关断以及导通,来实现智能检测模块102的关断以及导通。

[0050] 因此所述第二控制器104具体控制所述模拟开关电执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作。

[0051] 作为一种可选的实现方式,如图2所示,示出了供电控制模块的一种结构示意图,该供电控制模块可以包括第一MOS管Q1、三极管Q2、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、二极管D1、第一电感L1以及第二电感L2;

[0052] 其中,所述第一MOS管Q1的源极连接供电电源正极P+、漏极连接第一电容C1的第一端、栅极连接第二电阻R2的第一端;

[0053] 所述三极管Q2的集电极连接所述第二电阻R2的第二端、基极连接所述第三电阻R3的第一端、发射极接地;

[0054] 所述第一电阻R1的第一端连接所述第一MOS管Q1的源极、第二端连接所述第二电阻R2的第一端;

- [0055] 所述第三电阻R3的第二端连接第一端口TP11；
- [0056] 所述第四电阻R4的第一端连接所述第三电阻R3的第二端、第一端接地；
- [0057] 所述第二电容C2以及所述二极管D1与所述第一电容C1并联连接，且所述第一电容C1的第一端连接所述二极管D1负极、第二端连接所述二极管D2正极；
- [0058] 所述第一电感L1的第一端连接所述二极管D1负极、第二端连接正极供电接口SM+；
- [0059] 所述第二电感L2第一端连接所述二极管D1正极、第二端连接负极供电接口SM-；
- [0060] 所述第五电阻R5的第一端连接所述供电电源负极P-、第二端连接所述二极管D1正极；
- [0061] 所述第六电阻R6的第一端连接所述第五电阻R5的第二端、第二端连接所述第七电阻R7的第一端；
- [0062] 所述第七电阻R7的第二端连接第二端口TP12；
- [0063] 所述第三电容C3与所述第五电阻R5并联连接，所述第四电容C4的第一端连接所述第六电阻R6的第二端、第二端接地GND；
- [0064] 其中，所述第一控制器103分别与所述第一端口TP11及所述第二端口TP12连接；
- [0065] 所述智能检测模块102以及所述第二控制器104分别与所述正极供电接口SM+以及所述负极供电接口SM-连接。
- [0066] 可选地，智能检测模块102可以与所述正极供电接口SM+以及所述负极供电接口SM-连接直接连接；
- [0067] 该第二控制器可以通过一个电源芯片连接所述正极供电接口SM+以及所述负极供电接口SM-，该电源芯片为转5V(伏特)电源芯片，以为第二控制器提供5V电压。
- [0068] 其中，该第一MOS管Q1具体为P沟道MOS管，第一电感L1以及第二电感L2可以具体为磁珠。
- [0069] 其中，第五电阻R5为小阻值大功率电阻，因此可以实现电流采样。当吸尘器开机时，供电电源开始为吸尘器控制系统供电，第一控制器检测到上电信号控制第一MOS管导通，从而智能检测模块以及第二控制器获得电能，此时第二控制器检测到上电信号，即可以控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作，例如可以执行3次开关操作，而智能检测模块导通时，正极供电接口SM+会产生大电流，智能检测模块关断时，正极供电接口SM+相较于智能检测模块时，电流变小。正极供电接口SM+的电流从正极供电接口SM+流到智能检测模块，再到负极供电接口SM-，再经过第五电阻R5这到达供电电源负极P-，由于第五电阻R5是一个小阻值大功率电阻，第一控制器在第二端口TP12处即可以检测到高低电平变化。
- [0070] 作为一种可选的实现方式，如图3所示，智能检测模块102可以包括温度传感器T1、第八电阻R8、第九电阻R9以及第二MOS管Q3；
- [0071] 其中，所述温度传感器T1的第一端用于连接所述正极供电接口SM+、第二端连接第八电阻R8的第一端；
- [0072] 所述第八电阻R8的第二端连接所述第二MOS管Q3的漏极；
- [0073] 所述第二MOS管Q3的源极用于接地GND以及所述负极供电接口SM-、栅极连接所述第九电阻R9的第一端；
- [0074] 所述第九电阻R9的第二端用于连接所述第二控制器104。

[0075] 其中,第八电阻R8为小阻值大功率电阻,温度传感器T1串联在第八电阻R8所在回路中,可以防止当第二MOS管Q3以及第一MOS管Q1同时短路,第八电阻R8就会持续发热,从而温度传感器可以切断回路,实现保护作用。

[0076] 第二控制器104具体通过控制第二MOS管Q3的关断以及导通,实现对该智能检测模块的关断以及导通。

[0077] 其中,该第二MOS管Q3可以具体为N沟道MOS管,其可以作为一个8脚MOS管。

[0078] 如图4所示的吸尘吸控制系统中,智能检测模块具体即为图3所示电路结构,供电控制模块即为图2所示电路结构,为了方便绘制,图4所示结构图中,并未示出第二控制器104与正极供电接口SM+以及负极供电接口SM-的连接关系。

[0079] 图5为本申请实施例提供的一种吸尘器控制方法一个实施例的流程图,本实施例的技术方案由第一控制器执行,该方法可以包括以下几个步骤:

[0080] 501:检测上电信号。

[0081] 502:响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化,若是,执行步骤503,若否则可以结束流程。

[0082] 其中,所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后,由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成;

[0083] 503:控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0084] 其中,供电控制模块、智能检测模块、第一控制器以及第二控制器的连接关系可以参见上文所述实施例中的吸尘器控制系统的具体结构关系,在此不再赘述。

[0085] 在某些实施例中,所述方法还可以包括:

[0086] 如果所述供电控制模块未产生所述高低电平变化,控制所述电机正常运行。在某些实施例中,所述响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化可以包括:

[0087] 响应于所述上电信号,判断供电控制模块在第三预定时间内是否产生高低电平变化。

[0088] 图6为本申请实施例提供的一种吸尘器控制方法又一个实施例的流程图,本实施例的技术方案由第二控制器执行,该方法可以包括以下几个步骤:

[0089] 601:检测上电信号。

[0090] 602:响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作,以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0091] 其中,供电控制模块、智能检测模块、第一控制器以及第二控制器的连接关系可以参见上文所述实施例中的吸尘器控制系统的具体结构关系,在此不再赘述。

[0092] 在某些实施例中,所述响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作可以包括:

[0093] 响应于上电信号,控制智能检测模块执行多次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作;其中,相邻两次开关操作之间间隔第二预定时间。

[0094] 图7为本申请实施例提供的一种吸尘器控制装置一个实施例的结构示意图,该装置可以配置于吸尘器控制系统的第一控制器中,该装置可以包括:

[0095] 第一检测单元701,用于检测上电信号;

[0096] 第一响应单元702,用于响应于所述上电信号,判断供电控制模块是否产生高低电平变化。

[0097] 其中,所述高低电平变化为智能检测模块与供电控制模块建立连接之后,由第二控制器控制所述智能检测模块执行至少一次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作而生成;

[0098] 第一控制单元703,用于如果所述供电控制模块产生高低电平变化,控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0099] 在某些实施例中,该第一控制单元还用于如果所述供电控制模块未产生所述高低电平变化,控制所述电机正常运行。在某些实施例中,所述第一响应单元可以具体用于响应于所述上电信号,判断供电控制模块在第三预定时间内是否产生高低电平变化。

[0100] 图8为本申请实施例提供的一种吸尘器控制装置又一个实施例的结构示意图,该装置可以配置于吸尘器控制系统的第二控制器中,该装置还可以包括:

[0101] 第二检测单元801,用于检测上电信号。

[0102] 第二响应单元802,用于响应于所述上电信号,控制智能检测模块执行至少一次关断且间隔预定时间再导通的开关操作,以使得供电控制模块由于所述智能检测模块的至少一次开关操作而产生高低电平变化;所述高低电平变化用于触发第一控制器控制电机禁用高于功率阈值的工作功率。

[0103] 在某些实施例中,该第二响应单元可以具体用于响应于上电信号,控制智能检测模块执行多次关断且间隔第一预定时间再导通的开关操作;其中,相邻两次开关操作之间间隔第二预定时间。

[0104] 应用场景1

[0105] 一种地面清洗机的控制系统,包括电源电路、智能检测模块、与所述电源电路连接的主MCU、及与所述智能检测模块连接的副MCU;其中,所述电源电路与供电电源连接,当所述智能检测模块及所述副MCU与所述电源电路建立连接时,所述电源电路分别与所述智能检测模块及副MCU建立供电通路。当用户操作手柄按钮切换到吸水状态时,副MCU上电后,控制所述智能检测模块执行三次关断且间隔2ms再导通的开关操作,智能检测模块产生三个周期的高低电平变化。使得所述电源电路由于所述智能检测模块的三次开关操作而产生高低电平变化;当主MCU上电后,若检测所述电源电路产生三个周期的高低电平变化,主MCU关闭清洗机的电机的高功率档位。在这种吸水状态下,用户无法使用高功率档位,保证了电机的安全,提高了便捷性。

[0106] 应用场景2

[0107] 其他条件与应用场景1相同,其区别在于,关断且间隔2ms导通的时间间隔不同,副MCU可以控制关断和导通的时间间隔有区别,关断2ms后导通,导通3ms后再执行下一个周期。在此种情形下,地面清洗机同样可以执行禁用高功率档位的功能来提高安全性。

[0108] 应用场景3

[0109] 其他条件与应用场景1相同,其区别在于,当主MCU上电后,若检测所述电源电路在

20ms时间内产生三个周期的高低电平变化,主MCU关闭清洗机的电机的高功率档位。在此种情形下,地面清洗机同样可以执行禁用高功率档位的功能来提高安全性。

[0110] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0111] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0112] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

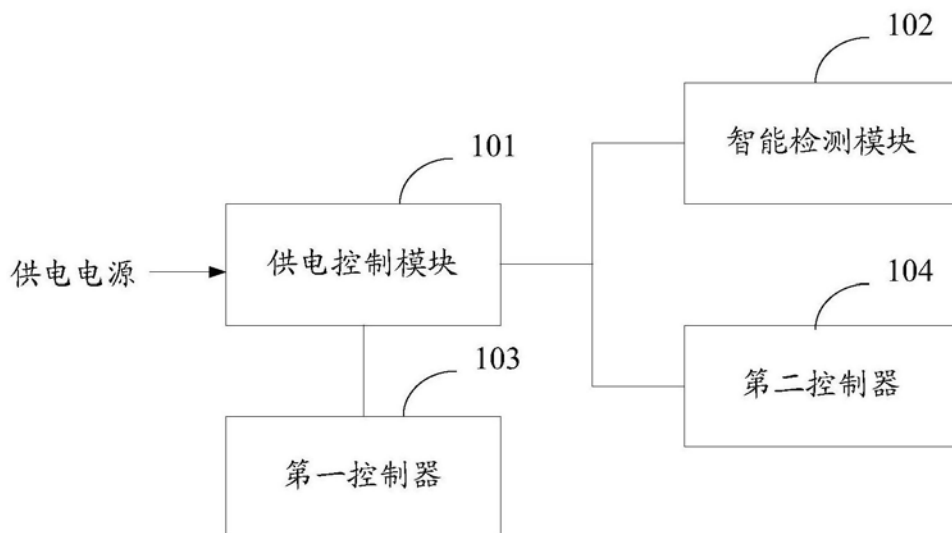


图1

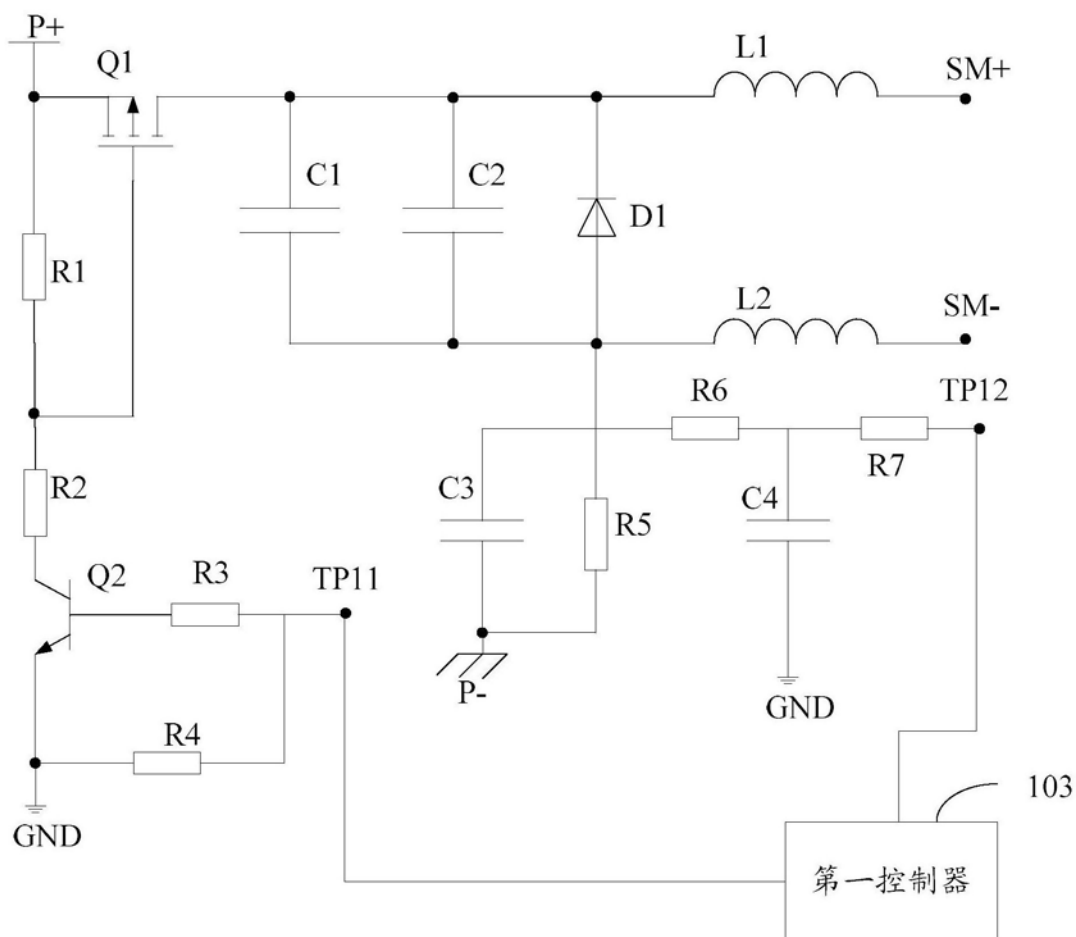


图2

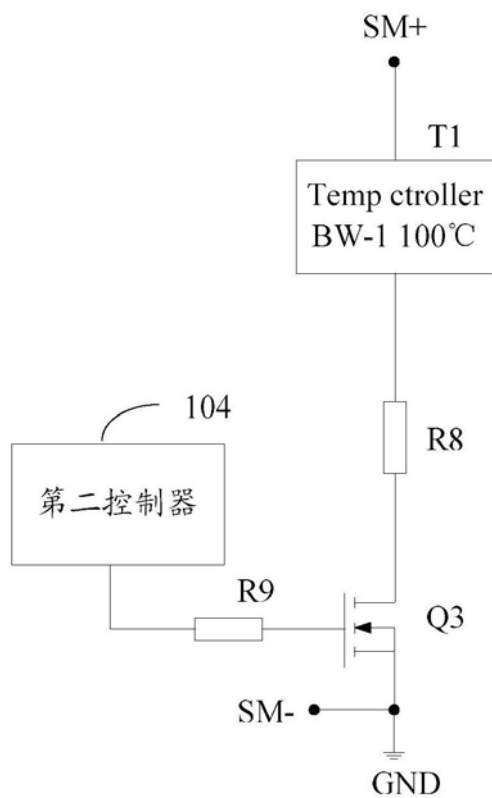


图3

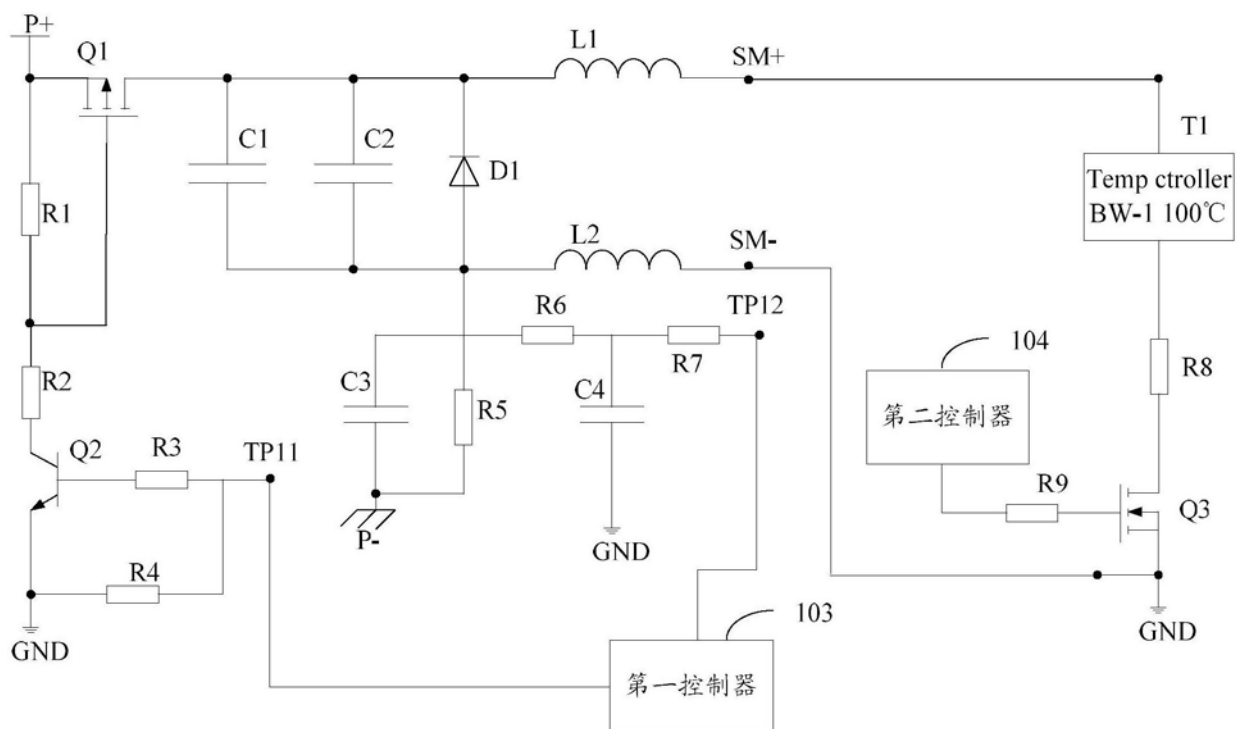


图4

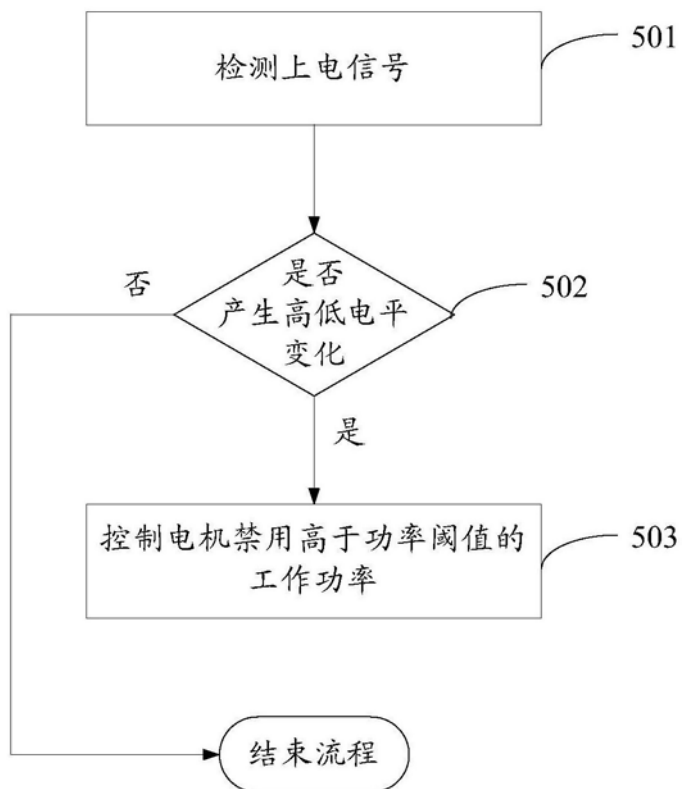


图5

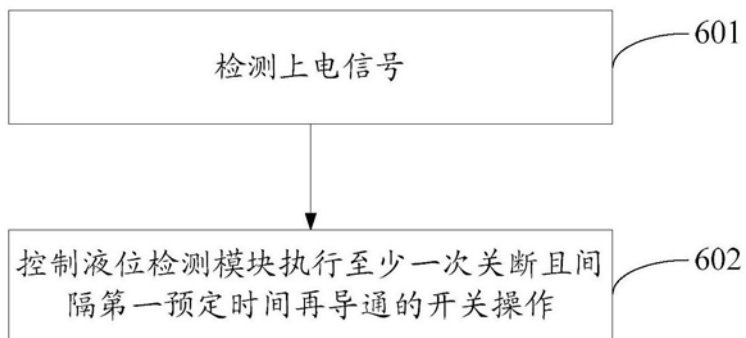


图6

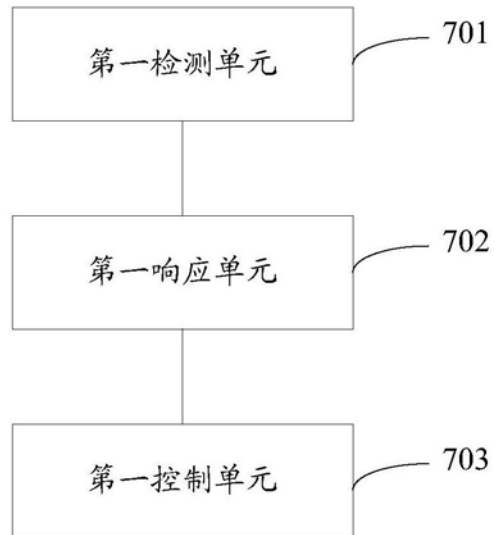


图7

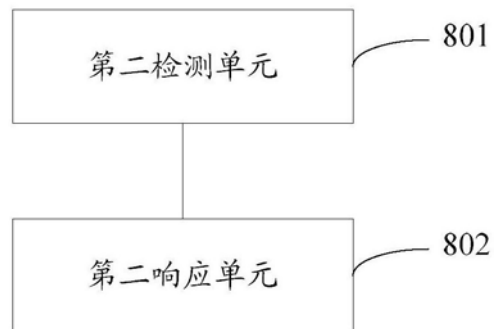


图8