



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106786387 B

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201710133426.8

(22)申请日 2017.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106786387 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 深圳怡化电脑股份有限公司  
地址 518038 广东省深圳市南山区后海大道2388号怡化金融科技大厦26楼  
专利权人 深圳市怡化时代科技有限公司  
深圳市怡化金融智能研究院

(72)发明人 王文华

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H02H 7/08(2006.01)

H02P 3/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 101710694 A,2010.05.19,

CN 101710694 A,2010.05.19,

CN 105226614 A,2016.01.06,

CN 204497730 U,2015.07.22,

JP P3297159 B2,2002.07.02,

审查员 欧阳丽

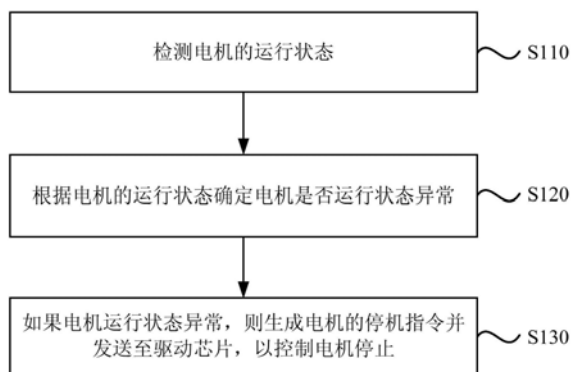
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种电机的控制方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种电机的控制方法及装置。所述方法包括:检测电机的运行状态;根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常;如果电机运行状态异常,则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制所述电机停止。通过本发明的技术方案,能够提高对电机控制的有效性、全面性和可靠性。



1. 一种电机的控制方法,其特征在于,包括:  
检测电机的运行状态;  
根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常;  
如果电机运行状态异常,则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制所述电机停止;  
其中,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的位置;  
所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:  
若所述电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转,则确定所述电机运行状态异常;  
其中,所述目标部件包括扇形片。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电机的运行状态包括:所述电机两端的电压值;  
所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:  
若所述电机两端的电压值低于预设电压值,则确定所述电机运行状态异常。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电机的运行状态包括:所述驱动芯片发送的所述电机回路的电压和/或电流的反馈信息;  
所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:  
若收到所述驱动芯片发送的所述电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息,则确定所述电机运行状态异常。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的运行时长;  
所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:  
若所述电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长,则确定所述电机运行状态异常。
5. 一种电机的控制装置,其特征在于,包括:  
状态检测模块,用于检测电机的运行状态;  
异常确定模块,用于根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常;  
指令生成模块,用于如果电机运行状态异常,则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制所述电机停止;  
其中,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的位置;  
所述异常确定模块具体用于:  
若所述电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转,则确定所述电机运行状态异常;  
其中,所述目标部件包括扇形片。
6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述电机的运行状态包括:所述电机两端的电压值;  
所述异常确定模块具体用于:  
若所述电机两端的电压值低于预设电压值,则确定所述电机运行状态异常。
7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述电机的运行状态包括:所述驱动芯片

发送的所述电机回路的电压和/或电流的反馈信息；

所述异常确定模块具体用于：

若收到所述驱动芯片发送的所述电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息，则确定所述电机运行状态异常。

8. 根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述电机的运行状态包括：所述电机驱动的目标部件的运行时长；

所述异常确定模块具体用于：

若所述电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长，则确定所述电机运行状态异常。

## 一种电机的控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及电机检测技术,尤其涉及一种电机的控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 电子设备的各类模组中通常需要使用电机作为驱动,以维持各组件的正常运行,而使用过程中由于电机可能出现各种异常状态或者组件到达某个极限范围,从而需要对电机的运行和停止进行有效管理,对电机的运行状态及时做出正确判断。

[0003] 目前普遍采用的电机的控制方法主要是基于检测电机电流是否正常来决定电机的运行状态,具体是引用电机回路电流来检测电机是否正常,回路电流一般采用霍尔电流传感器采集,或者与电机串联一个大功率小阻值的电阻,测量该电阻两端的电压,并依据欧姆定律计算出电机回路电流,然后依据电流大小确定电机是否存在故障,从而决定电机的运行状态。

[0004] 对于小功率电机,由于其工作电流较小,通常只有20mA左右的电流,因此,现有的电机运行管理方法在普通小功率(100W以下)电机、低成本电子设备中难以实现,不仅如此,仅依据电流大小确定电机是否存在故障从而对电机进行控制的判断方法过于单一,无法提供对电机的全面监测,可靠性低。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电机的控制方法及装置,以实现提高对电机控制的有效性、全面性和可靠性。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种电机的控制方法,包括:

[0007] 检测电机的运行状态;

[0008] 根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常;

[0009] 如果电机运行状态异常,则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制所述电机停止。

[0010] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机两端的电压值;

[0011] 所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:

[0012] 若所述电机两端的电压值低于预设电压值,则确定所述电机运行状态异常。

[0013] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述驱动芯片发送的所述电机回路的电压和/或电流的反馈信息;

[0014] 所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:

[0015] 若收到所述驱动芯片发送的所述电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息,则确定所述电机运行状态异常。

[0016] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的位置;

[0017] 所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:

[0018] 若所述电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转,则确定所述电机运行状态

异常。

[0019] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的运行时长;

[0020] 所述根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常,包括:

[0021] 若所述电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长,则确定所述电机运行状态异常。

[0022] 第二方面,本发明实施例还提供了一种电机的控制装置,该装置包括:

[0023] 状态检测模块,用于检测电机的运行状态;

[0024] 异常确定模块,用于根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常;

[0025] 指令生成模块,用于如果电机运行状态异常,则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制所述电机停止。

[0026] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机两端的电压值;

[0027] 所述异常确定模块具体用于:

[0028] 若所述电机两端的电压值低于预设电压值,则确定所述电机运行状态异常。

[0029] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述驱动芯片发送的所述电机回路的电压和/或电流的反馈信息;

[0030] 所述异常确定模块具体用于:

[0031] 若收到所述驱动芯片发送的所述电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息,则确定所述电机运行状态异常。

[0032] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的位置;

[0033] 所述异常确定模块具体用于:

[0034] 若所述电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转,则确定所述电机运行状态异常。

[0035] 进一步的,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的运行时长;

[0036] 所述异常确定模块具体用于:

[0037] 若所述电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长,则确定所述电机运行状态异常。

[0038] 本发明实施例通过检测电机的运行状态并确定电机是否运行状态异常,在运行状态异常时控制电机停止,解决了现有技术中只根据电机回路电流就判定电机是否有故障而导致的检测效果不稳定、判断依据过于单一以及可靠性低等问题,提高了对电机控制的有效性、全面性和可靠性。

## 附图说明

[0039] 图1是本发明实施例一提供的一种电机的控制方法的流程示意图;

[0040] 图2是本发明实施例二提供的一种电机的控制方法的流程示意图;

[0041] 图3是本发明实施例三提供的一种电机的控制方法的流程示意图;

[0042] 图4是本发明实施例四提供的一种电机的控制方法的流程示意图;

[0043] 图5是本发明实施例五提供的一种电机的控制方法的流程示意图;

[0044] 图6是本发明实施例五提供的一种优选的电机的控制方法的流程示意图;

[0045] 图7是本发明实施例五提供的一种电机的控制装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

### [0047] 实施例一

[0048] 图1为本发明实施例一提供的一种电机的控制方法的流程示意图。该方法可适用于控制电机的情况,该方法可以由电机的控制装置来执行,该装置可由硬件和/或软件组成,并一般可集成在电机驱动控制器以及所有包含电机控制功能的终端中。具体包括如下:

[0049] S110、检测电机的运行状态。

[0050] 其中,电机优选为金融电子设备中驱动各类模组运行时所使用的电机,电机的运行状态优选为可以表征电机自身运行状态和/或表征电机驱动的部件运行状态的值,具体的,电机的运行状态可以包括电机两端的电压值、驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息、电机驱动的目标部件的位置、电机驱动的目标部件的运行时长中的一个或几个。当电机的运行状态为多个时,检测顺序可以为顺序执行,也可以同时执行,在此不作限定。优选的,可以通过一系列的传感器检测电机的运行状态。检测电机的运行状态的好处在于,可以通过全面检测电机的各种运行状态判断电机是否存在异常运行,在异常运行时及时控制电机停止,以全面可靠地控制电机,保证电机处于正确的运行状态。

[0051] S120、根据电机的运行状态确定电机是否运行状态异常。

[0052] 具体的,通过检测电机的各种运行状态,从而分别判断电机的运行状态是否异常,当检测到电机的运行状态不满足预设运行条件,则确定电机的运行状态异常。优选的,当对电机的多个运行状态进行检测时,只要其中一个运行状态不满足预设运行条件,则确定电机的运行状态异常。通过电机的各种运行状态来确定电机是否运行状态异常的好处在于,可以避免电机非故障类的异常运行状态而导致的电机空转等问题,检测更为全面,判断得到的结果更加可靠,控制效果更加稳定,从而能够提高对电机控制的有效性、全面性和可靠性。

[0053] S130、如果电机运行状态异常,则生成电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制电机停止。

[0054] 若电机运行状态异常,即检测到电机的运行状态不满足预设运行条件,则需要及时控制电机停止。其中,驱动芯片用于驱动电机运行,而停机指令可以为驱动芯片与控制器之间约定的用于控制电机停止的指令,例如可以为高电平。当驱动芯片收到控制器发送的停机指令,则根据停机指令停止驱动电机,以控制电机停止。

[0055] 本实施例的技术方案,通过检测电机的运行状态并确定电机是否运行状态异常,在运行状态异常时控制电机停止,解决了现有技术中只根据电机回路电流就判定电机是否有故障而导致的检测效果不稳定、判断依据过于单一以及可靠性低等问题,提高了对电机控制的有效性、全面性和可靠性。

### [0056] 实施例二

[0057] 图2为本发明实施例二提供的一种电机的控制方法的流程示意图。本实施例以上述实施例为基础进行优化,提供了优选的电机的控制方法,具体是,将电机的运行状态进一步优化为,包括:电机两端的电压值。将根据电机的运行状态确定电机是否运行状态异常进

一步优化为,包括:若电机两端的电压值低于预设电压值,则确定电机运行状态异常。

[0058] S210、检测电机两端的电压值。

[0059] 示例性的,给电机两端供电时可采用功率电源,而当功率电源的供电电压不正常时,显然电机是无法正常运行的。因此,在电机运行时,可通过检测功率电源给予电机两端的电压值来判断功率电源的供电是否正常。可选的,可采用电压传感器来检测电机两端的电压值。

[0060] S220、电机两端的电压值是否低于预设电压值,若是,则执行S230;若否,则执行S240。

[0061] 优选的,预设电压值可以为电机正常运行状态下所需供电电压的最低阈值。

[0062] 示例性的,可通过电压传感器指示的高低电平来判断电机两端的电压值是否低于最低阈值,即,若电机两端的电压值低于最低阈值,则电压传感器的电平从低变成高;若电机两端的电压值不低于最低阈值,则电压传感器的电平从高变成低。

[0063] S230、确定电机运行状态异常,生成电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制电机停止。

[0064] S240、确定电机运行状态正常,保持电机原有运行状态。

[0065] 若电机两端的电压值不低于预设电压值,则说明电机的运行状态正常,因此,只需保持电机原有的运行状态即可。

[0066] 本实施例的技术方案,通过检测并判断电机两端的电压值是否低于预设电压值,确定电机运行状态是否异常,在异常时控制电机停止,正常时保持电机原有运行状态,避免了因电机供电异常而导致的电机异常运行的情况,从而提高了对电机控制的有效性和可靠性。

[0067] 实施例三

[0068] 图3为本发明实施例三提供的一种电机的控制方法的流程示意图。本实施例以上述各实施例为基础进行优化,提供了优选的电机的控制方法,具体是,将电机的运行状态进一步优化为,包括:驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息。将根据电机的运行状态确定电机是否运行状态异常进一步优化为,包括:若收到驱动芯片发送的电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息,则确定电机运行状态异常。

[0069] S310、检测驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息。

[0070] 示例性的,驱动芯片可通过一系列电压传感器和/或电流传感器检测电机回路中的电压值和/或电流值,通过判断电机回路中的电压值和/或电流值是否在正常范围内,生成相应的电机回路的电压和/或电流的反馈信息,并将反馈信息发送至控制器,使得控制器可通过反馈信息确定电机回路是否存在过电压和/或过电流故障。

[0071] S320、是否收到驱动芯片发送的电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息,若是,则执行S330;若否,则执行S340。

[0072] 示例性的,控制器接收到驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息后,判断该反馈信息是否为过电压和/或过电流的错误反馈信息,若是,则说明电机回路存在过电压和/或过电流的异常情形;若否,则说明电机回路的电压值和/或电流值正常。其中,错误反馈信息为区别于正常反馈信息的标志性信息,可以通过检测反馈信息中是否存在该标志性信息来判断是否为错误反馈信息。

[0073] S330、确定电机运行状态异常,生成电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制电机停止。

[0074] S340、确定电机运行状态正常,保持电机原有运行状态。

[0075] 本实施例的技术方案,通过检测驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息,并判断该反馈信息是否为错误反馈信息,来确定电机运行状态是否异常,在异常时控制电机停止,正常时保持电机原有运行状态,避免了因电机回路电压和/或电流异常而导致的电机异常运行的情况,从而提高了对电机控制的有效性和可靠性。

[0076] 实施例四

[0077] 图4为本发明实施例四提供的一种电机的控制方法的流程示意图。本实施例以上述各实施例为基础进行优化,提供了优选的电机的控制方法,具体是,将电机的运行状态进一步优化为,包括:电机驱动的目标部件的位置。将根据电机的运行状态确定电机是否运行状态异常进一步优化为,包括:若电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转,则确定电机运行状态异常。

[0078] S410、检测电机驱动的目标部件的位置。

[0079] 其中,目标部件可以为挡板,也可以为扇形片。

[0080] 示例性的,检测电机驱动的挡板的位置的目的在于,检测电机是否处于应该停止的状态。其中,挡板可以为自动玻璃门,或银行ATM(Automatic Teller Machine,自动柜员机)的外钞门等,而无论是自动玻璃门还是外钞门,都有极限位置,当达到该极限位置时就应该停止驱动该挡板运行的电机,以防止电机空转和挡板损坏。具体的,可通过光学数字传感器检测电机驱动的挡板的位置来确定电机是否应该被停止。其检测原理为:在挡板的极限位置处设置光学数字传感器,通过传感器是否被遮挡,来判断挡板是否达到该极限位置。

[0081] 示例性的,检测电机驱动的扇形片的位置的目的在于,可间接检测电机是否处于停止运转的异常情况。具体的,可利用U型光学数字传感器检测扇形片的位置来确定电机是否运转。其检测原理是:在电机上安装一个很轻的扇形片,电机正常运行时,可拖动该扇形片运转,从而能够周期性地遮挡U型光学数字传感器,当扇形片遮挡U型光学数字传感器时,该传感器的输出电平从低变成高,即输出高电平信号;反之,扇形片离开该传感器时,该传感器的输出电平从高变成低,即输出低电平信号。因此,如果电机已经上电启动,但是该传感器的输出电平信号没有周期性的高低变化,则可判定电机存在停止运转的异常情况。

[0082] S420、电机驱动的目标部件是否达到预设位置或停止运转,若是,则执行S430;若否,则执行S440。

[0083] 优选的,若目标部件为挡板,则判断电机驱动的挡板是否达到预设位置;若目标部件为扇形片,则判断电机驱动的扇形片是否停止运转。

[0084] 示例性的,目标部件为挡板,预设位置为极限位置,若挡板遮盖光学数字传感器时,该传感器会输出高电平信号,否则输出低电平信号。因此,当控制器检测到传感器输出高电平信号,则判断挡板到达预设位置,进而判断电机需要被停止;否则判断电机驱动的挡板没有达到预设位置,进而判断电机需要继续保持运行状态。

[0085] 示例性的,目标部件为扇形片,若扇形片周期性遮挡U型光学数字传感器,该传感器会输出周期性高低变换的电平信号。因此,当控制器检测到该传感器输出周期性高低变换的电平信号,则判断扇形片没有停止运转,进而判断电机处于正常运行状态;否则判断该



扇形片已停止运转,进而判断电机处于异常停机状态。

[0086] S430、确定电机运行状态异常,生成电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制电机停止。

[0087] S440、确定电机运行状态正常,保持电机原有运行状态。

[0088] 本实施例的技术方案,通过检测电机驱动的目标部件的位置,并判断该目标部件是否预设位置或停止运转,来确定电机运行状态是否异常,在异常时控制电机停止,正常时保持电机原有运行状态,避免了因电机驱动的目标部件运行异常而导致的电机异常运行的情况,从而提高了对电机控制的全面性、有效性和可靠性。

[0089] 实施例五

[0090] 图5为本发明实施例五提供的一种电机的控制方法的流程示意图。本实施例以上述各实施例为基础进行优化,提供了优选的电机的控制方法,具体是,将电机的运行状态进一步优化为,包括:电机驱动的目标部件的运行时长。将根据电机的运行状态确定电机是否运行状态异常进一步优化为,包括:若电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长,则确定电机运行状态异常。

[0091] S510、检测电机驱动的目标部件的运行时长。

[0092] 其中,目标部件可以为挡板,该挡板可以包括自动玻璃门、银行ATM的外钞门等。几乎所有的电机应用场合,都有最大运行时间,因此必须进行超时运行检测,以防止电机空转。

[0093] 示例性的,若目标部件为银行ATM的外钞门,则检测电机驱动的外钞门的从紧闭到打开过程的运行时长。

[0094] S520、电机驱动的目标部件的运行时长是否达到预设时长,若是,则执行S530;若否,则执行S540。

[0095] 其中,预设时长可以根据目标部件理论上的运行时长而设置,例如,银行ATM的外钞门从紧闭到打开大约需要2秒钟,因此可将预设时长设定为3秒,若外钞门的运行时长超过3秒,则确定电机在空转,即电机运行状态异常,从而能够及时控制电机停止,以保护电机和外钞门,提高电机控制的准确性和可靠性。

[0096] S530、确定电机运行状态异常,生成电机的停机指令并发送至驱动芯片,以控制电机停止。

[0097] S540、确定电机运行状态正常,保持电机原有运行状态。

[0098] 本实施例的技术方案,通过检测电机驱动的目标部件的位置,并判断该目标部件是否预设位置或停止运转,来确定电机运行状态是否异常,在异常时控制电机停止,正常时保持电机原有运行状态,避免了因电机驱动的目标部件运行异常而导致的电机异常运行的情况,从而提高了对电机控制的准确性和可靠性。

[0099] 可选的,上述实施例二至实施例五中至少两个实施例中的经优化后的步骤可同时执行,也可连起来顺序执行,且各优化后的步骤之间执行顺序可变。

[0100] 例如,将上述实施例二至实施例五中经优化后的步骤连起来顺序执行,如图6所示:

[0101] S601、检测电机两端的电压值。

[0102] S602、电机两端的电压值是否低于预设电压值,若是,则执行S609;若否,则执行

S603。

[0103] S603、检测驱动芯片发送的电机回路的电压和/或电流的反馈信息。

[0104] S604、是否收到驱动芯片发送的电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息，若是，则执行S609；若否，则执行S605。

[0105] S605、检测电机驱动的目标部件的位置。

[0106] S606、电机驱动的目标部件是否达到预设位置或停止运转，若是，则执行S609；若否，则执行S607。

[0107] S607、检测电机驱动的目标部件的运行时长。

[0108] S608、电机驱动的目标部件的运行时长是否达到预设时长，若是，则执行S609；若否，则执行S610。

[0109] S609、确定电机运行状态异常，生成电机的停机指令并发送至驱动芯片，以控制电机停止。

[0110] S610、确定电机运行状态正常，保持电机原有运行状态。

[0111] 实施例六

[0112] 图7为本发明实施例五提供的一种电机的控制装置的结构示意图。该装置可适用于控制电机的情况，该装置可由硬件和/或软件组成，并一般可集成电机驱动控制器以及所有包含电机控制功能的终端中。参考图7，电机的控制装置包括：状态检测模块710、异常确定模块720和指令生成模块730，下面对各模块进行具体说明。

[0113] 状态检测模块710，用于检测电机的运行状态；

[0114] 异常确定模块720，用于根据所述电机的运行状态确定所述电机是否运行状态异常；

[0115] 指令生成模块730，用于如果电机运行状态异常，则生成所述电机的停机指令并发送至驱动芯片，以控制所述电机停止。

[0116] 本实施例提供的电机的控制装置通过检测电机的运行状态并确定电机是否运行状态异常，在运行状态异常时控制电机停止，解决了现有技术中只根据电机回路电流就判定电机是否有故障而导致的检测效果不稳定、判断依据过于单一以及可靠性低等问题，提高了对电机控制的有效性、全面性和可靠性。

[0117] 可选的，所述电机的运行状态包括：所述电机两端的电压值；

[0118] 异常确定模块720具体用于：

[0119] 若所述电机两端的电压值低于预设电压值，则确定所述电机运行状态异常。

[0120] 可选的，所述电机的运行状态包括：所述驱动芯片发送的所述电机回路的电压和/或电流的反馈信息；

[0121] 异常确定模块720具体用于：

[0122] 若收到所述驱动芯片发送的所述电机回路的过电压和/或过电流的错误反馈信息，则确定所述电机运行状态异常。

[0123] 可选的，所述电机的运行状态包括：所述电机驱动的目标部件的位置；

[0124] 异常确定模块720具体用于：

[0125] 若所述电机驱动的目标部件达到预设位置或停止运转，则确定所述电机运行状态异常。

[0126] 可选的,所述电机的运行状态包括:所述电机驱动的目标部件的运行时长;

[0127] 异常确定模块720具体用于:

[0128] 若所述电机驱动的目标部件的运行时长达到预设时长,则确定所述电机运行状态异常。

[0129] 上述产品可执行本发明任意实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0130] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

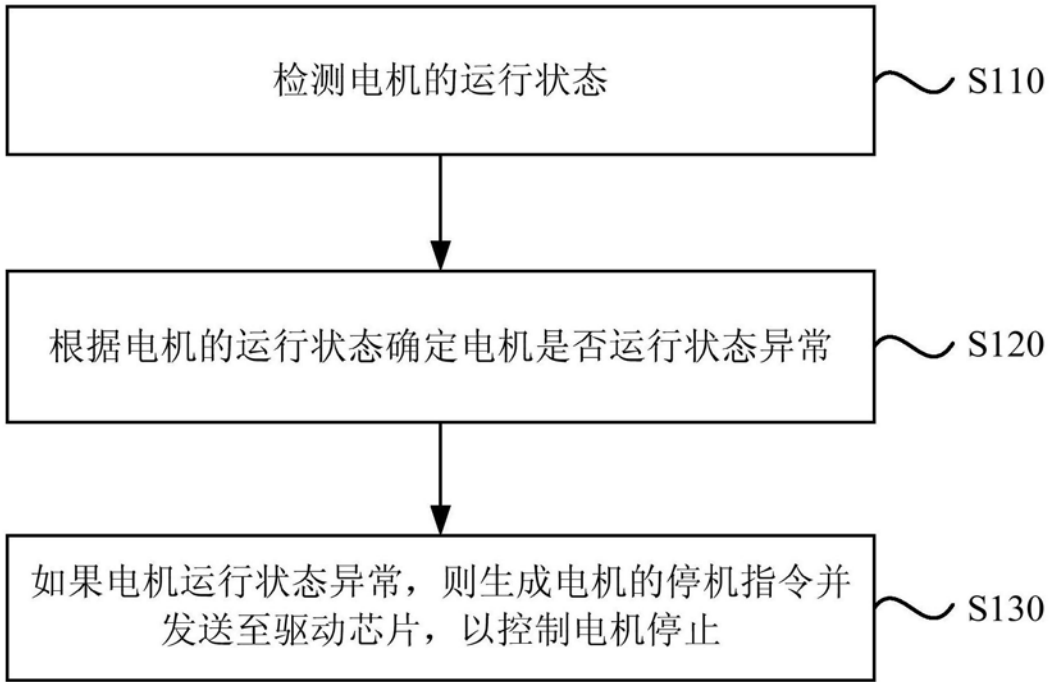


图1

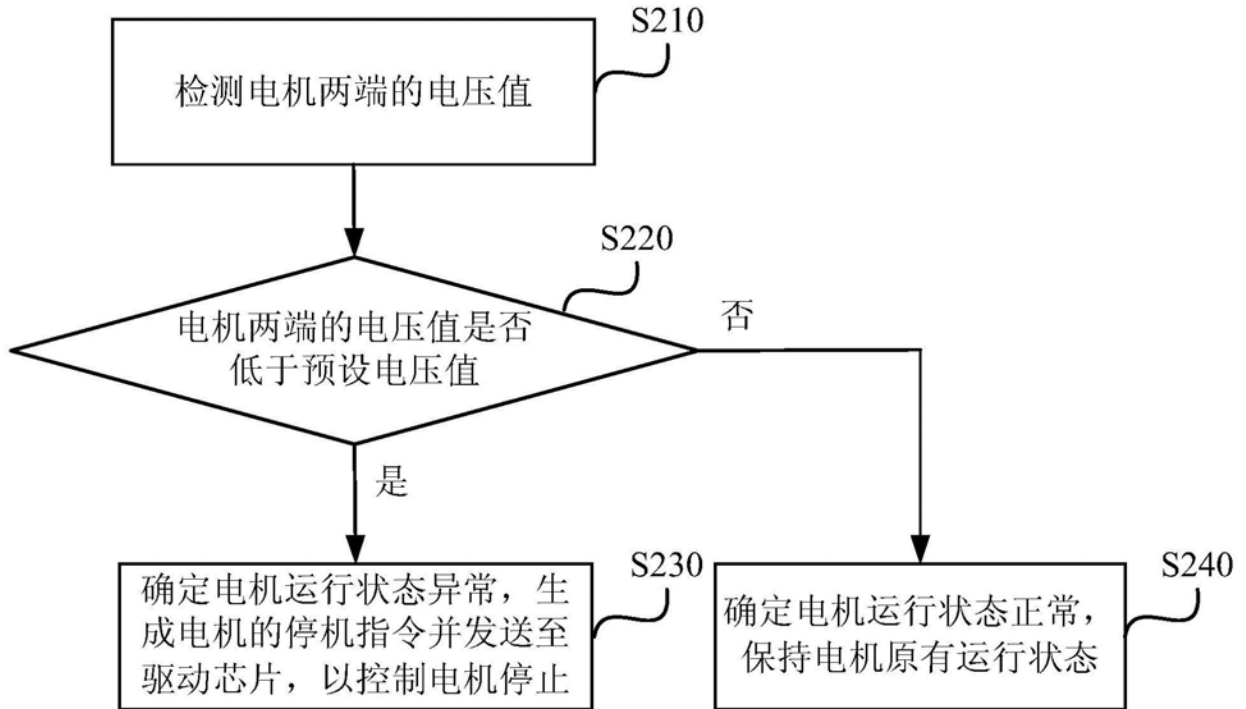


图2

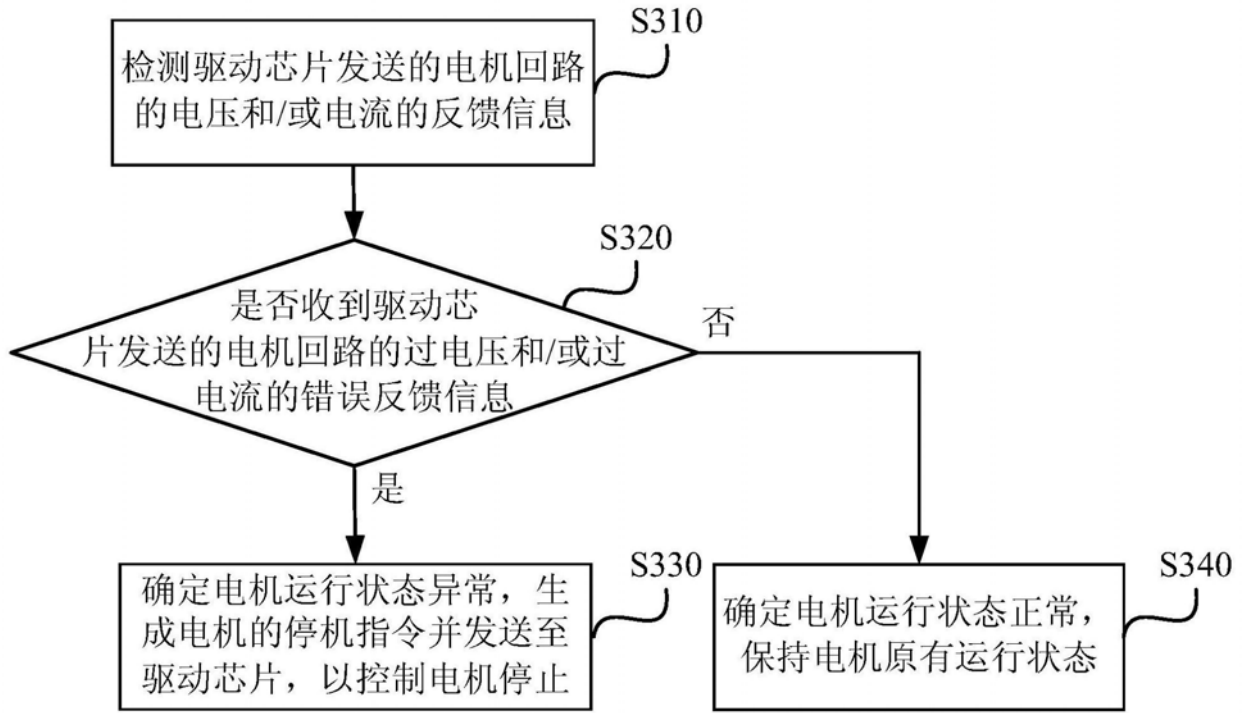


图3

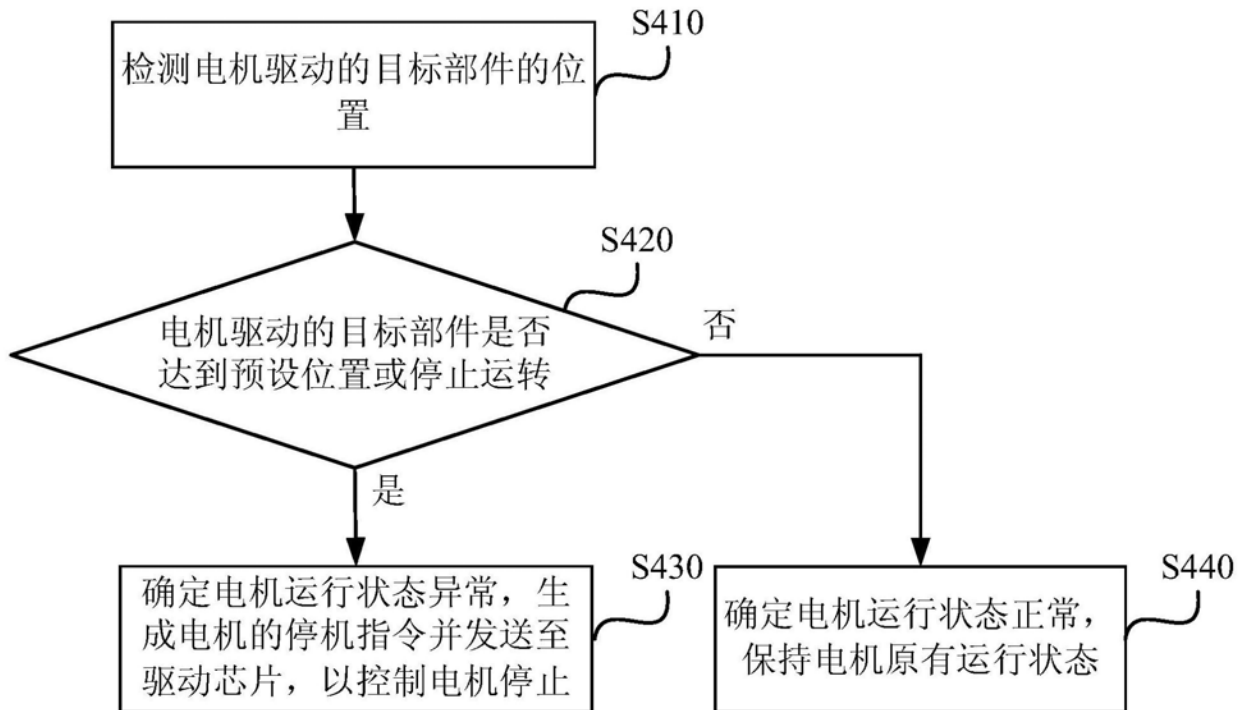


图4

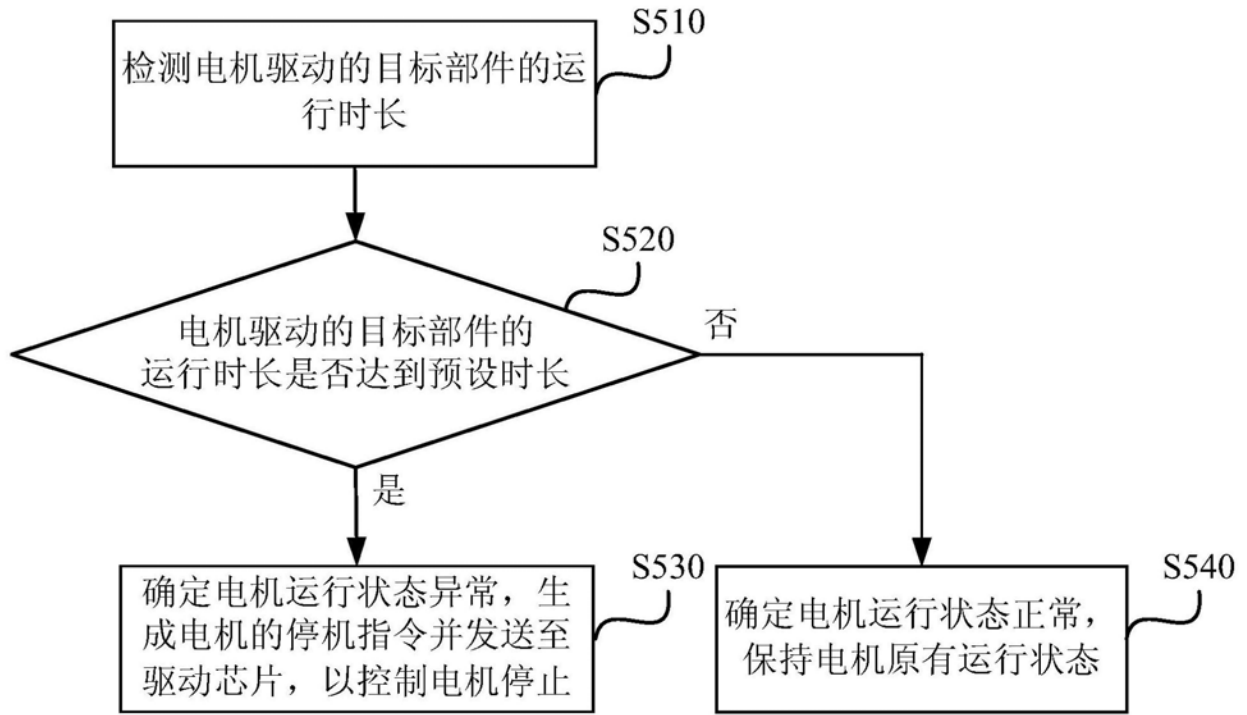


图5

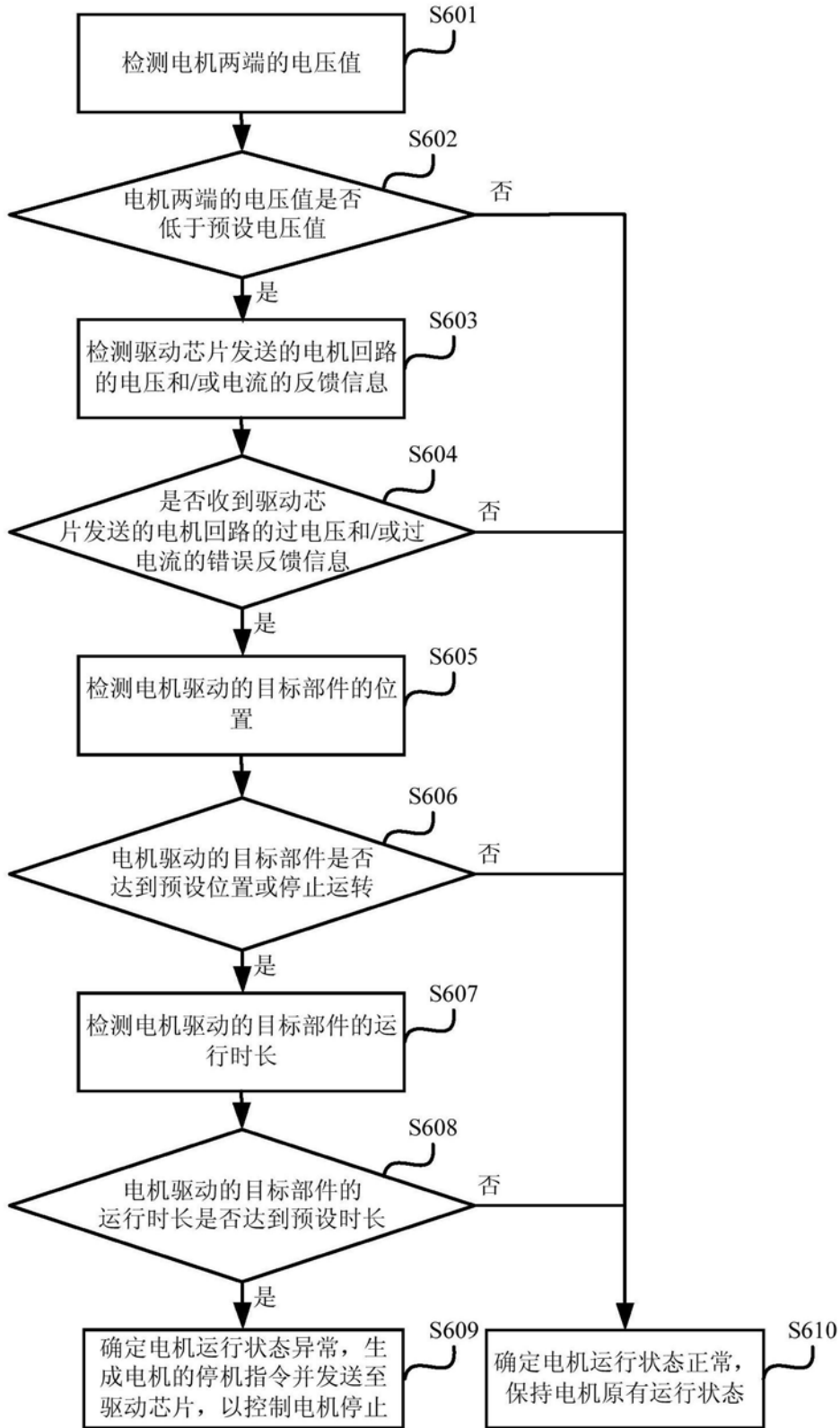


图6

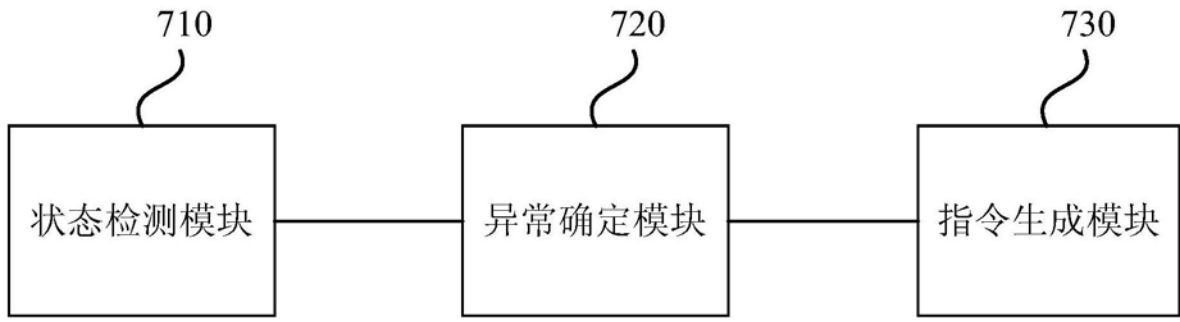


图7