



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103574124 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201210269139. 7

CN 2022280900 U, 2012. 06. 20, 全文 .

(22) 申请日 2012. 07. 31

WO 2010083057 A1, 2010. 07. 22, 全文 .

(73) 专利权人 金东纸业(江苏)股份有限公司

JP 2003014157 A, 2003. 01. 15, 全文 .

地址 212132 江苏省镇江市大港兴港东路 8
号

CN 101040581 A, 2007. 09. 26, 全文 .

CN 201491576 U, 2010. 06. 02, 全文 .

(72) 发明人 朱新林 曹国兵 沈小芳

审查员 郑津

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

F16K 31/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4371050 A, 1983. 02. 01, 全文 .

JP H08335464 A, 1996. 12. 17, 全文 .

CN 101464697 A, 2009. 06. 24, 全文 .

CN 101950171 A, 2011. 01. 19, 全文 .

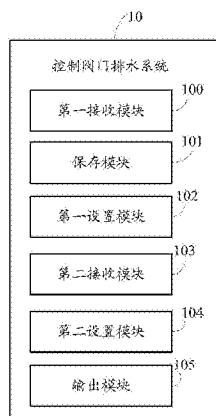
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

控制阀门排水系统及方法

(57) 摘要

一种控制阀门排水系统，包括：第一接收模块，用于接收操作员于电子装置上设置输入逻辑端子“切换按钮”的值，该设置的值表示阀门进行排水；保存模块，用于保存阀门的原始状态和原始模式；第一设置模块，用于将阀门的工作模式强制设置为手动模式，并打开阀门进行排水；第二接收模块，用于排水完成之后，接收操作员设置的“切换按钮”的值，该设置的值表示阀门排水完成；第二设置模块，用于解除阀门的工作状态和工作模式的强制设置；及输出模块，用于将所保存的阀门的原始状态和原始模式进行释放，完成阀门在排水之后的恢复。本发明还提供了一种控制阀门排水方法，利用本发明，可以控制阀门自行排水及恢复原始状态。



1. 一种控制阀门排水系统,其特征在于,该系统包括:

第一接收模块,用于接收操作员于电子装置上设置的输入逻辑端子“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门进行排水;

保存模块,用于保存阀门的原始状态和原始模式;

第一设置模块,用于将阀门的工作模式强制设置为手动模式,并打开阀门进行排水;

第二接收模块,用于排水完成之后,接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门排水完成;

第二设置模块,用于解除阀门的工作状态和工作模式的强制设置;及

输出模块,用于将所保存的阀门的原始状态和原始模式进行释放,完成阀门在排水之后的恢复,所述第一接收模块和第二接收模块还用于将操作员设置的逻辑输入端子“切换按钮”的值传送给集散控制系统,该集散控制系统用于控制阀门的排水以及排水完成之后的恢复。

2. 如权利要求1所述的控制阀门排水系统,其特征在于,所述输入逻辑端子还包括“阀门的模式”和“阀门的状态”。

3. 如权利要求2所述的控制阀门排水系统,其特征在于,所述“阀门的模式”用于保存阀门的原始模式,所述“阀门的状态”用于保存阀门的原始状态。

4. 如权利要求1所述的控制阀门排水系统,其特征在于,所述第一设置模块是利用逻辑输出端子“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”使得阀门强制设置为手动模式和打开状态。

5. 一种控制阀门排水方法,其特征在于,该方法包括:

第一接收步骤,接收操作员于电子装置上设置输入逻辑端子“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门进行排水,将操作员设置的逻辑输入端子“切换按钮”的值传送给集散控制系统,该集散控制系统控制阀门的排水;

保存步骤,保存阀门的原始状态和原始模式;

第一设置步骤,将阀门的工作模式强制设置为手动模式,并打开阀门进行排水;

第二接收步骤,排水完成之后,接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门排水完成,将操作员设置的逻辑输入端子“切换按钮”的值传送给集散控制系统,该集散控制系统控制阀门在排水完成之后的恢复;

第二设置步骤,解除阀门的工作状态和工作模式的强制设置;及

输出步骤,将所保存的阀门的原始状态和原始模式进行释放,完成阀门在排水之后的恢复。

6. 如权利要求5所述的控制阀门排水方法,其特征在于,所述输入逻辑端子还包括“阀门的模式”和“阀门的状态”。

7. 如权利要求6所述的控制阀门排水方法,其特征在于,所述保存步骤中是通过所述“阀门的模式”保存阀门的原始模式,并通过所述“阀门的状态”保存阀门的原始状态。

8. 如权利要求5所述的控制阀门排水方法,其特征在于,第一设置步骤中是利用逻辑输出端子“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”使得阀门强制设置为手动模式和打开状态。

控制阀门排水系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制系统及方法,尤其涉及一种控制阀门排水系统及方法。

背景技术

[0002] 在很多生产工作站都需要进行清洗,在开始作业之前进行阀门排水,如纸机工作站。目前主要采取的是通过操作集散控制系统 (Distributed Control System, DCS), 将每个阀门逐个设置为手动模式, 并逐一打开阀门以达到排水的目的。在实际操作中通常会出现以下问题: 阀门的数量太多, 操作时间过长; 由于在排水完成之后需要将阀门恢复为原始状态, 操作员需要记住每个阀门的原始状态, 由于人为的失误, 可能造成错误的发生。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种控制阀门排水系统,可以自动控制阀门的状态。

[0004] 还有必要提供一种控制阀门排水方法,可以自动控制阀门的状态。

[0005] 一种控制阀门排水系统,该系统包括: 第一接收模块,用于接收操作员于电子装置上设置输入逻辑端子“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门进行排水; 保存模块,用于保存阀门的原始状态和原始模式; 第一设置模块,用于将阀门的工作模式强制设置为手动模式,并打开阀门进行排水; 第二接收模块,用于排水完成之后,接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门排水完成; 第二设置模块,用于解除阀门的工作状态和工作模式的强制设置; 及输出模块,用于将所保存的阀门的原始状态和原始模式进行释放,完成阀门在排水之后的恢复。

[0006] 一种控制阀门排水方法,该方法包括: 第一接收步骤,接收操作员于电子装置上设置输入逻辑端子“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门进行排水; 保存步骤,保存阀门的原始状态和原始模式; 第一设置步骤,将阀门的工作模式强制设置为手动模式,并打开阀门进行排水; 第二接收步骤,排水完成之后,接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值表示阀门排水完成; 第二设置步骤,解除阀门的工作状态和工作模式的强制设置; 及输出步骤,将所保存的阀门的原始状态和原始模式进行释放,完成阀门在排水之后的恢复。

[0007] 相较于现有技术,所述控制阀门排水系统及方法,利用设置逻辑输入端子和输出端子,自动控制阀门开关来进行排水作业。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明控制阀门排水系统较佳实施例的运行环境图。

[0009] 图 2 是图 1 中控制阀门排水系统 10 的功能模块图。

[0010] 图 3 是本发明控制阀门排水方法较佳实施例的作业流程图。

[0011] 图 4 是本发明中的工作原理时序图。

[0012] 主要元件符号说明

[0013]

电子装置	1
控制阀门排水系统	10
网络	2
阀门	3
集散控制系统	11
数据库	12
第一接收模块	100
保存模块	101
第一设置模块	102
第二接收模块	103
第二设置模块	104
输出模块	105

[0014] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,是本发明控制阀门排水系统较佳实施例的运行环境图。该控制阀门排水系统 10 运行于电子装置 1 中,本实施例中,该电子装置可以为计算机、服务器、平板电脑等。该电子装置 1 通过网络 2 连接于多个阀门 3。所述电子装置 1 包括集散控制系统 (Distributed Control System, DCS) 11(以下简称 :DCS 11) 和数据库 12。

[0016] 所述 DCS 11 用于接收所述控制阀门排水系统 10 发送的信号,并根据该信号控制多个阀门 3 排水,以及在排水之后控制所述多个阀门 3 恢复到初始状态。以下所述“阀门 3”指的是将所有阀门作为一个整体,每个阀门 3 都进行一样的操作。

[0017] 所述数据库 12 存储了阀门 3 的逻辑输入端子和逻辑输出端子。所述逻辑输入端子包括:切换按钮、阀门的模式、阀门的状态。该“切换按钮”包括状态“1”和“0”,由操作人员进行设置,或可设置为自动切换“1”或“0”的值。所述值为“1”时表示阀门 3 进行排水,“0”表示阀门 3 排水结束,恢复到原始模式和原始状态。“阀门的模式”用于保存阀门 3 的原始模式,该原始模式包括自动模式和手动模式,该自动模式是指无需操作员操作,即可设定阀门的工作模式;该手动模式是指需要操作员来控制阀门 3 的工作模式。“阀门的状态”用于保存阀门 3 的原始状态,该原始状态包括“开”或者“关”两种状态。

[0018] 所述逻辑输出端子包括:切换阀门工作状态、阀门打开命令、阀门模式输出、阀门状态输出。该“切换阀门工作状态”用于根据逻辑输入端子“切换按钮”的不同值来确定是

否强制切换阀门 3 的原始状态为手动模式,即操作员可以操作该阀门 3。所述“阀门打开命令”是根据逻辑输入端子“切换按钮”的不同值来确定是否强制打开阀门 3。所述“阀门模式输出”是在排水完成之后,输出阀门 3 的原始模式。所述“阀门状态输出”是在排水完成之后,输出阀门 3 的原始状态。

[0019] 如图 2 所示,是图 1 中控制阀门排水系统 10 的功能模块图。所述控制阀门排水系统 10 包括:第一接收模块 100、保存模块 101、第一设置模块 102、第二接收模块 103、第二设置模块 104、及输出模块 105。所述模块是具有特定功能的软件程序段,该软件存储于计算机可读存储介质或其它存储设备,可被计算机或其它包含处理器的计算装置执行,从而完成本发明中自动控制阀门排水的作业流程。假设逻辑输入端子和逻辑输出端子的初始值都为 0。

[0020] 第一接收模块 100 用于接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值为 1,并将该设置的值传送给 DCS 11,如图 4 所示,“切换按钮”的初始值为 0,在时间 T1 时,操作员将该“切换按钮”的值设置为 1,即设置成高电平。

[0021] 保存模块 101 用于利用 DCS 11 保存阀门 3 的原始模式至“阀门的模式”中,并保存阀门 3 的原始状态至“阀门的状态”中。如图 4 所示,由于假设“阀门的模式”的初始值为 0,即阀门 3 的原始模式为手动模式,则“阀门的模式”在图 4 中显示为低电平。“阀门的状态”的初始值为 0,即阀门 3 的原始状态为关闭状态,则“阀门的状态”在图 4 中也为低电平。

[0022] 第一设置模块 102 用于根据“切换按钮”的值将输出逻辑端子“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”的值切换到 1,强制设置阀门 3 的工作模式为手动模式,设置阀门 3 的工作状态为打开状态。如图 4 所示,“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”在时间 T1 时变为高电平,即在该 T1 时阀门 3 开始排水。

[0023] 第二接收模块 103 用于排水完成之后,接收操作员设置的“切换按钮”的值,该设置的值为 0,并将该设置的值传送给 DCS 11。该排水完成可由操作人员自行现场观察监测。如图 4 所示,在时间 T2 时,操作员判断排水完成,将“切换按钮”的值设置为 0,即将“切换按钮”切换为低电平。

[0024] 第二设置模块 104 用于利用 DCS 11 根据“切换按钮”的值将“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”的值切换为 0,即解除阀门 3 的工作状态和工作模式的强制设置,如图 4 所示。

[0025] 输出模块 105 用于通过逻辑输出端子“阀门模式输出”和“阀门状态输出”将“阀门的模式”和“阀门的状态”中保存的阀门 3 的原始状态和原始模式进行释放,即恢复阀门 3 的原始模式和原始状态。如图 4 所示,由于“阀门的状态”和“阀门的模式”的值都为 0,则所述“阀门模式输出”和“阀门状态输出”的值也都为 0,即恢复阀门 3 的手动模式和关闭状态。所述将原始状态和原始模式分别从逻辑输入端子“阀门的模式”和“阀门的状态”中释放,是指输出阀门 3 的原始状态和原始模式的同时清除“阀门的模式”和“阀门的状态”。在下次排水作业时,“阀门的模式”和“阀门的状态”重新保存下次排水作业之前阀门 3 的原始模式和原始状态。

[0026] 如图 3 所示,是本发明控制阀门排水方法较佳实施例的作业流程图。

[0027] 步骤 S30,第一接收模块 100 接收操作员设置“切换按钮”的值,该设置的值为 1,

并将该设置的值传送给 DCS 11,如图 4 所示,“切换按钮”的初始值为 0,在时间 T1 时,操作员将该“切换按钮”的值设置为 1,即设置成高电平。

[0028] 步骤 S31,保存模块 101 利用 DCS 11 保存阀门 3 的原始模式至“阀门的模式”中,并保存阀门 3 的原始状态至“阀门的状态”中。如图 4 所示,由于假设“阀门的模式”的初始值为 0,即阀门 3 的原始模式为手动模式,则“阀门的模式”在图 4 中显示为低电平。“阀门的状态”的初始值为 0,即阀门 3 的原始状态为关闭状态,则“阀门的状态”在图 4 中也为低电平。

[0029] 步骤 S32,第一设置模块 102 根据“切换按钮”的值将输出逻辑端子“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”的值切换到 1,强制设置阀门 3 的工作模式为手动模式,设置工作状态为打开状态。如图 4 所示,“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”在时间 T1 时变为高电平,在该 T1 时阀门 3 开始排水。

[0030] 步骤 S33,排水完成后,第二接收模块 103 接收操作员设置所述“切换按钮”的值,该设置的值为 0,并将该设置的值传送给 DCS 11。该排水完成可由操作人员自行现场观察监测。如图 4 所示,在时间 T2 时,操作员判断排水完成,将“切换按钮”的值设置为 0,即“切换按钮”切换为低电平。

[0031] 步骤 S34,第二设置模块 104 利用 DCS 11 根据“切换按钮”的值将“切换阀门工作状态”和“阀门打开命令”的值切换为 0,即解除阀门 3 的工作状态和模式的强制设置,如图 4 所示。

[0032] 步骤 S35,输出模块 105 通过逻辑输出端子“阀门模式输出”和“阀门状态输出”将“阀门的模式”和“阀门的状态”中保存的阀门 3 的原始状态和原始模式进行释放,即恢复阀门 3 的原始模式和原始状态。如图 4 所示,由于“阀门的状态”和“阀门的模式”的值都为 0,则所述“阀门模式输出”和“阀门状态输出”的值也都为 0,即恢复阀门 3 的手动模式和关闭状态。所述将原始状态和原始模式分别从逻辑输入端子“阀门的模式”和“阀门的状态”中释放,是指输出阀门 3 的原始状态和原始模式的同时清除“阀门的模式”和“阀门的状态”。在下次排水作业时,“阀门的模式”和“阀门的状态”重新保存阀门 3 下次排水作业前的原始模式和原始状态。

[0033] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

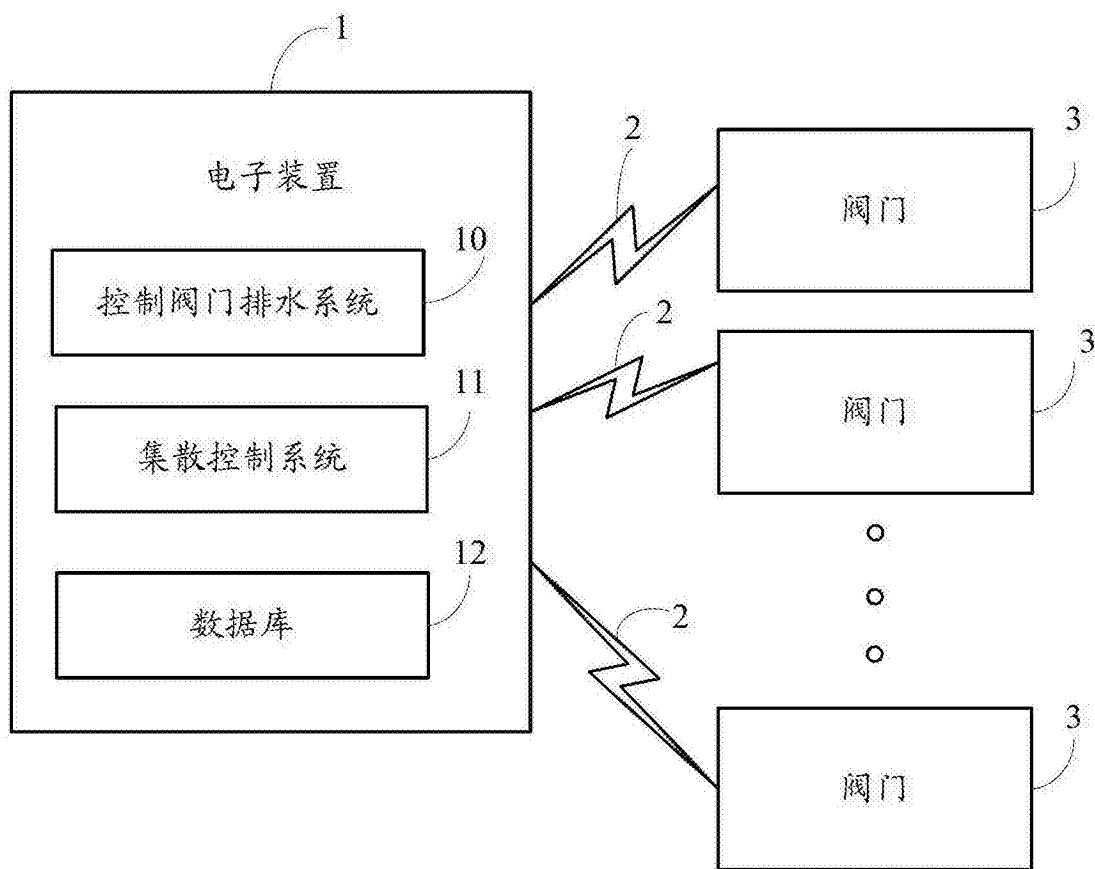


图 1

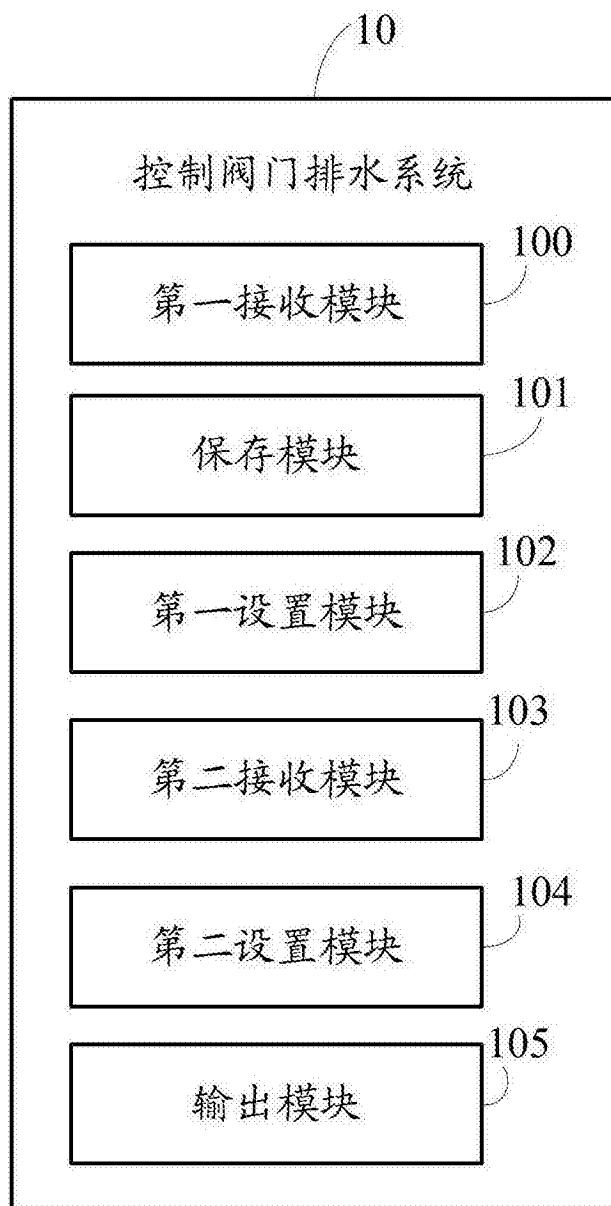


图 2

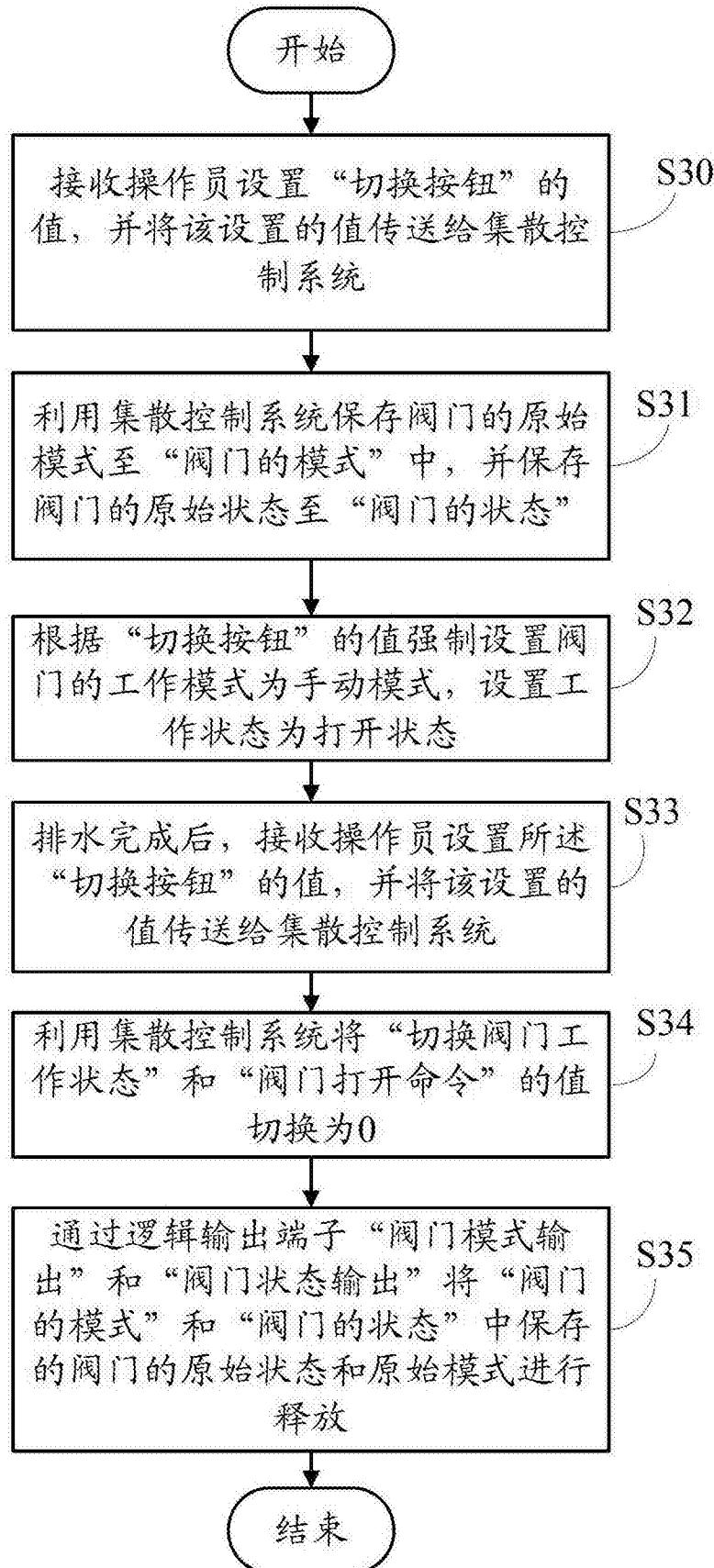


图 3

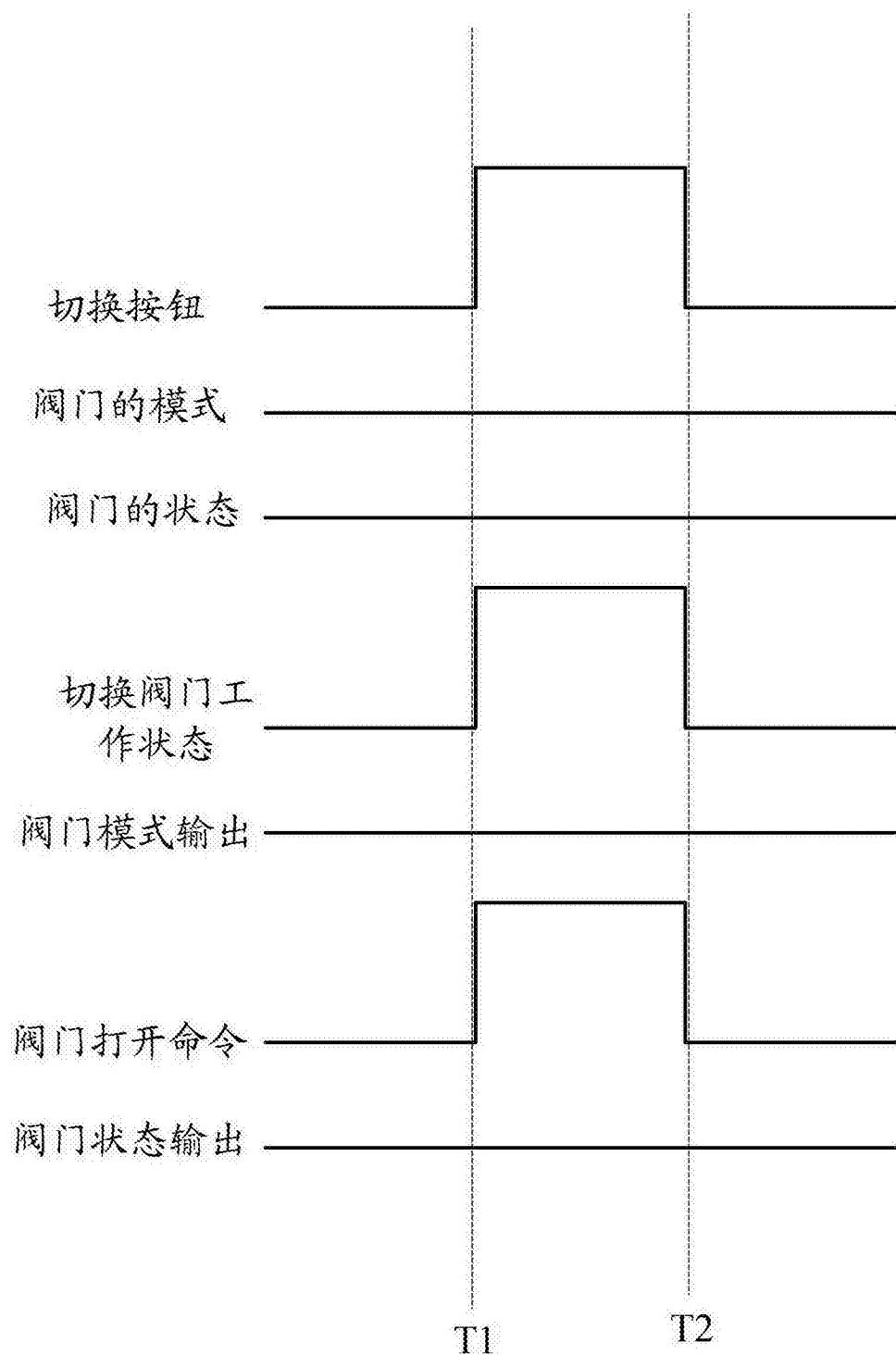


图 4