



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114371642 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202111464692.1

(22) 申请日 2019.12.24

(62) 分案原申请数据

201911346238.9 2019.12.24

(71) 申请人 追觅科技(上海)有限公司

地址 200000 上海市闵行区沪青平公路277号5楼

(72) 发明人 俞浩

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006.01)

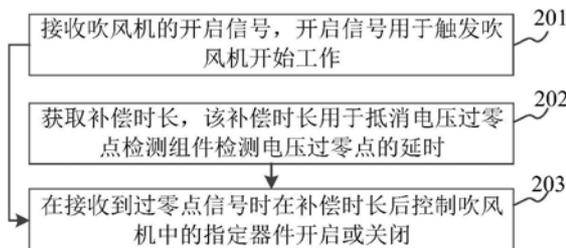
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

设备控制方法、装置及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种设备控制方法、装置及存储介质,属于电子技术领域,该方法包括:接收目标设备的开启信号;获取补偿时长,补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;在接收到过零点信号时在补偿时长后控制目标设备中的指定器件开启或关闭,过零点信号是电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号;可以解决在距离电压过零点较远的位置控制发热器件开启时容易损坏发热器件、减少目标设备使用寿命的问题;由于可以确定出实际电压过零点,在实际电压过零点控制指定器件开启或关闭,既可以保证不会产生冲击电流损坏指定器件;同时,可以提高控制指定器件的精度、减小指定器件的开启和关闭对其它设备的干扰。



1. 一种设备控制方法,其特征在于,所述方法包括:

接收目标设备的开启信号,所述开启信号用于触发所述目标设备开始工作;

在所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时,根据零点信号的下降沿与实际电压过零点之间的时长计算得到延时时长;表示电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

根据所述延时时长确定补偿时长,所述补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,所述过零点信号是所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述延时时长确定补偿时长,包括:

获取所述目标设备的供电电源的工作周期,所述供电电源为交流电;

基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长。
3. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长,包括:

将所述工作周期的一半与所述延时时长的差确定为所述补偿时长。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长,包括:

将所述工作周期与所述延时时长的差确定为所述补偿时长。
5. 根据权利要求1至4任一所述的方法,其特征在于,所述指定器件包括发热器件。
6. 根据权利要求1至4任一所述的方法,其特征在于,所述在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,包括:

在接收到所述过零点信号时触发定时器开启,所述定时器的定时时长为所述补偿时长;

在所述定时器的时长达到所述定时时长时控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭。
7. 一种设备控制装置,其特征在于,所述装置包括:

信号接收模块,用于接收目标设备的开启信号,所述开启信号用于触发所述目标设备开始工作;

时长获取模块,用于在所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时,根据零点信号的下降沿与实际电压过零点之间的时长计算得到延时时长;表示电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;根据所述延时时长确定补偿时长,所述补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

器件控制模块,用于在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,所述过零点信号是所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。
8. 一种设备控制装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器;所述存储器中存储有程序,所述程序由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至6任一项所述的设备控制方法。
9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有程序,所述程序被处

理器执行时用于实现如权利要求1至6任一项所述的设备控制方法。

设备控制方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及一种设备控制方法、装置及存储介质,属于电子技术领域。

背景技术

[0002] 诸如家用电器等电子设备通常使用市电电压供电。市电电压通常为交流电。以交流电为正弦波为例,若使用该正弦波控制吹风机中的发热组件(比如:发热丝)工作,则在离正弦波零点位置较远的位置控制发热组件开启,会对该发热组件产生冲击电流,一旦冲击电流过大就会损坏该发热器件。

[0003]

发明内容

[0004] 本申请提供了一种设备控制方法、装置及存储介质,可以解决在距离电压过零点较远的位置控制指定器件开启时容易损坏发热器件、减少目标设备使用寿命的问题。本申请提供如下技术方案:

第一方面,提供了一种设备控制方法,所述方法包括:

接收目标设备的开启信号,所述开启信号用于触发所述目标设备开始工作;

获取补偿时长,所述补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,所述过零点信号是所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。

[0005] 可选地,所述获取补偿时长,包括:

在所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时,获取所述过零点信号的上升沿对应的时刻与实际电压过零点之间的时长,得到所述补偿时长。

[0006] 可选地,所述获取补偿时长,包括:

获取所述目标设备的供电电源的工作周期,所述供电电源为交流电;

在所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时,获取所述过零点信号的下降沿与实际电压过零点之间的时长,得到延时时长;

基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长。

[0007] 可选地,所述基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长,包括:

将所述工作周期的一半与所述延时时长的差确定为所述补偿时长。

[0008] 可选地,所述基于所述工作周期和所述延时时长确定所述补偿时长,包括:

将所述工作周期与所述延时时长的差确定为所述补偿时长。

[0009] 可选地,所述指定器件包括发热器件。

[0010] 可选地,所述在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,包括:

在接收到所述过零点信号时触发定时器开启,所述定时器的定时时长为所述补偿

时长；

在所述定时器的时长达到所述定时时长时控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭。

[0011] 第二方面,提供了一种设备控制装置,所述装置包括:

信号接收模块,用于接收目标设备的开启信号,所述开启信号用于触发所述目标设备开始工作;

时长获取模块,用于获取补偿时长,所述补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

器件控制模块,用于在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,所述过零点信号是所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。

[0012] 第三方面,提供一种设备控制装置,所述装置包括处理器和存储器;所述存储器中存储有程序,所述程序由所述处理器加载并执行以实现第一方面所述的设备控制方法。

[0013] 第四方面,提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有程序,所述程序由所述处理器加载并执行以实现第一方面所述的设备控制方法。

[0014] 本申请的有益效果在于:通过接收目标设备的开启信号;获取补偿时长;在接收到过零点信号时在补偿时长后控制目标设备中的指定器件开启或关闭,该过零点信号是电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号;可以解决在距离电压过零点较远的位置控制发热器件开启时容易损坏发热器件、减少目标设备使用寿命的问题;由于电压过零点检测装置检测存在延时,通过基于该延时确定补偿时长,结合过零点信号和补偿时长精确地控制指定器件在实际电压过零点处开启或关闭,既可以保证不会产生冲击电流损坏指定器件;同时,可以提高控制指定器件的精度,延长指定器件的使用寿命。

[0015] 另外,由于在距离电压过零点较远的位置控制指定器件开启时,经过指定器件的电流会发生突变,该电流突变会影响供电电压,从而对使用该供电电压供电的其它设备产生干扰;本申请通过控制指定器件在实际过零点处开启或关闭,还可以避免指定器件产生突变电流影响供电电压的问题,从而减小指定器件的开启和关闭对其它设备的干扰(即传导干扰)。

[0016] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本申请的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

[0017]

附图说明

[0018] 图1是本申请一个实施例提供的设备控制系统的结构示意图;

图2是本申请一个实施例提供的设备控制方法的流程图;

图3是本申请一个实施例提供的确定电压过零点的示意图;

图4是本申请一个实施例提供的设备控制装置的框图;

图5是本申请一个实施例提供的设备控制装置的框图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本申请的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施用于说明本申请,但不用来限制本申请的范围。

[0020] 首先,对本申请涉及的若干名词进行介绍:

负温度系数(Negative Temperature Coefficient,NTC)温度传感器泛指负温度系数很大的半导体材料或元器件。其运行原理为:电阻值随着温度上升而迅速下降。

[0021] 外部中断是单片机实时地处理外部事件的一种内部机制。当某种外部事件发生时,单片机的中断系统将迫使CPU暂停正在执行的程序,转而去进行中断事件的处理;中断处理完毕后,又返回被中断的程序处,继续执行下去。

[0022] 图1是本申请一个实施例提供的设备控制系统的结构示意图,如图1所示,该系统至少包括:处理组件110、电压过零点检测组件120和指定器件130。

[0023] 可选地,设备控制系统可以应用于吹风机中,当然,也可以应用于其它具有处理组件110、电压过零点检测组件120和指定器件130的设备中,本实施例不对设备控制系统的应用场景作限定。

[0024] 电压过零点检测组件120和指定器件130均与处理组件110通信相连。

[0025] 电压过零点检测组件120用于检测为目标设备供电的供电电源的电压过零点。电压过零点检测组件120可以实现为与处理组件110相独立的硬件;或者,集成在处理组件110中或者其他硬件设备中的软件;或者是软硬件的结合,本实施例不对电压过零点检测组件120的实现方式作限定。

[0026] 在一个示例中,电压过零点检测组件120可以是光耦检测器件、变压器检测器件等,本实施例不对电压过零点检测组件120的实现方式作限定。

[0027] 可选地,指定器件130是指安装在目标设备中、且直接使用交流电工作的器件。比如:指定器件130为目标设备中的发热器件,如发热丝。

[0028] 处理组件110用于接收目标设备的开启信号,开启信号用于触发目标设备开始工作;获取补偿时长;在接收到过零点信号时在补偿时长后控制目标设备中的指定器件开启或关闭,过零点信号是电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。

[0029] 其中,补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时。

[0030] 本实施例中,处理组件110在供电电源的电压过零点处控制指定器件启动或关闭,可以避免指定器件由于冲击电流损坏的问题。另外,由于电压过零点检测装置120检测存在延时,通过基于该延时确定补偿时长,结合电压过零点位置和补偿时长更精确地控制指定器件启动或关闭,可以提高控制指定器件的精度,延长指定器件的使用寿命。

[0031] 可选地,设备控制系统还可以包括其他组件,比如:供电电源、NTC温度传感器、控制电路等,本实施例在此不再一一列举。

[0032] 图2是本申请一个实施例提供的设备控制方法的流程图,本实施例以该方法应用于图1所示的设备控制系统中,且各个步骤的执行主体为该系统中的处理组件110为例进行说明。该方法至少包括以下几个步骤:

步骤201,接收目标设备的开启信号,开启信号用于触发目标设备开始工作。

[0033] 目标设备上设置有开关控件,在接收到作用于开关控件上的控制操作时,处理组件会接收到目标设备的开启信号。

[0034] 步骤202,获取补偿时长,该补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时。

[0035] 本实施中,补偿时长是基于电压过零点检测组件检测电压过零点的延时时长确定的,从而抵消该延时时长的影响,以保证处理组件在实际的电压过零点处控制指定器件启动。

[0036] 比如:以供电电源的波形为正弦波为例,假设处理组件在正弦波的电压过零点控制指定器件启动。电压过零点检测组件检测到电压过零点之后触发外部中断,中断信号(过零点信号)为脉冲波形。参考图3,若处理组件将过零点信号的下降沿对应的时刻31确定为电压过零点,则处理组件控制指定器件开启或关闭存在延时,延时时长为实际电压过零点32至下降沿对应的时刻31之间的时长。本实施例中,通过补偿时长可以消除该延时时长的影响,以使处理组件在实际过零点32开启或关闭指定器件。

[0037] 在一个示例中,获取补偿时长,包括:在电压过零点检测组件检测到电压过零点时,获取过零点信号的上升沿对应的时刻与实际电压过零点之间的时长,得到补偿时长。

[0038] 参考图3,由于过零点信号的上升沿33对应的时刻在实际电压过零点之前,因此,通过在过零点信号的上升沿33对应的时刻之后的补偿时长控制指定器件开启或关闭,可以实现在实际电压过零点控制指定器件开启或关闭,提高指定器件的控制精度。

[0039] 可选地,同一类型的电压过零点检测组件对应的补偿时长相同。目标设备中预存有各个类型的电压过零点检测组件对应的补偿时长;处理组件根据当前电压过零点检测组件的类型确定对应的补偿时长。

[0040] 在另一个示例中,获取补偿时长,包括获取目标设备的供电电源的工作周期,供电电源为交流电;在电压过零点检测组件检测到电压过零点时,获取过零点信号的下降沿与实际电压过零点之间的时长,得到延时时长;基于工作周期和延时时长确定补偿时长。

[0041] 可选地,同一类型的电压过零点检测组件对应的延时时长相同。目标设备中预存有各个类型的电压过零点检测组件对应的延时时长;处理组件根据当前电压过零点检测组件的类型确定对应的延时时长。

[0042] 其中,供电电源为交流电。

[0043] 可选地,处理组件在工作周期和延时时长确定补偿时长时,基于将工作周期的一半与延时时长的差确定为补偿时长。比如:在图3中,电压过零点检测组件检测到电压过零点时触发处理组件的外部中断(处理组件接收到过零点信号),在过零点信号的下降沿之后的时长达到工作周期的一半与延时时长的差(位置34)时,处理组件开启或关闭指定器件。此时,处理组件在下降沿之后的补偿时长为实际电压过零点34,可以消除延时时长的影响。

[0044] 或者,处理组件将工作周期与延时时长的差确定为补偿时长。比如:在图3中,电压过零点检测组件在检测到电压过零点时触发处理组件的外部中断(处理组件接收到过零点信号),在过零点信号的下降沿之后的时长达到工作周期与延时时长的差(位置35)时,处理组件开启或关闭指定器件。此时,处理组件在下降沿之后的补偿时长为实际电压过零点35,可以消除延时时长的影响。

[0045] 在又一个示例中,处理组件可以从存储介质中读取补偿时长。即,补偿时长预存在目标设备中。

[0046] 可选地,步骤202可以在步骤201之后执行;或者,也可以在步骤201之前执行;或

者,还可以与步骤201同时执行,本实施例不对步骤201与202之间的执行顺序作限定

步骤203,在接收到过零点信号时在补偿时长后控制目标设备中的指定器件开启或关闭。

[0047] 其中,过零点信号是电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。

[0048] 在接收到过零点信号时触发定时器开启,该定时器的定时时长为补偿时长;在定时器的时长达到定时时长时控制目标设备中的指定器件开启或关闭。

[0049] 可选地,指定器件为发热器件,目标设备中存储有处理组件控制发热器件开启和关闭的控制方式,比如:在图3所示的正弦波中,编号为1、2、3的半波控制发热器开启;编号为4和5的半波控制发热器关闭(在实际实现时可以使用其他的控制方式,本实施例对此不作限定);处理组件按照该控制方式在补偿时长到达后控制发热器件开启或关闭。

[0050] 综上所述,本实施例提供的设备控制方法,通过接收目标设备的开启信号;获取补偿时长;在接收到过零点信号时在补偿时长后控制目标设备中的指定器件开启或关闭,该过零点信号是电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号;可以解决在距离电压过零点较远的位置控制发热器件开启时容易损坏发热器件、减少目标设备使用寿命的问题;由于电压过零点检测装置检测存在延时,通过基于该延时确定补偿时长,结合过零点信号和补偿时长精确地控制指定器件在实际电压过零点处开启或关闭,既可以保证不会产生冲击电流损坏指定器件;同时,可以提高控制指定器件的精度,延长指定器件的使用寿命。

[0051] 另外,由于在距离电压过零点较远的位置控制指定器件开启时,经过指定器件的电流会发生突变,该电流突变会影响供电电压,从而对使用该供电电压供电的其它设备产生干扰;本申请通过控制指定器件在实际过零点处开启或关闭,还可以避免指定器件产生突变电流影响供电电压的问题,从而减小指定器件的开启和关闭对其它设备的干扰(即传导干扰)。

[0052] 图4是本申请一个实施例提供的设备控制装置的框图,本实施例以该装置应用于图1所示的设备控制系统中的处理组件110为例进行说明。该装置至少包括以下几个模块:信号接收模块410、时长获取模块420和器件控制模块430。

[0053] 信号接收模块410,用于接收目标设备的开启信号,所述开启信号用于触发所述目标设备开始工作;

时长获取模块420,用于获取补偿时长,所述补偿时长用于抵消电压过零点检测组件检测电压过零点的延时;

器件控制模块430,用于在接收到过零点信号时在所述补偿时长后控制所述目标设备中的指定器件开启或关闭,所述过零点信号是所述电压过零点检测组件检测到电压过零点时发送的信号。

[0054] 相关细节参考上述方法实施例。

[0055] 需要说明的是:上述实施例中提供的设备控制装置在进行设备控制时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备控制装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的设备控制装置与设备控制方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0056] 图5是本申请一个实施例提供的设备控制装置的框图。该装置至少包括处理器501

和存储器502。

[0057] 处理器501可以包括一个或多个处理核心,比如:4核心处理器、8核心处理器等。处理器501可以采用DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器501也可以包括主处理器和协处理器,主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理单元,也称CPU(Central Processing Unit,中央处理器);协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。

[0058] 存储器502可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器502还可包括高速随机存取存储器,以及非易失性存储器,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器502中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令,该至少一个指令用于被处理器501所执行以实现本申请中方法实施例提供的设备控制方法。

[0059] 在一些实施例中,设备控制装置还可选包括有:外围设备接口和至少一个外围设备。处理器501、存储器502和外围设备接口之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口相连。示意性地,外围设备包括但不限于:音频电路和电源等。

[0060] 当然,设备控制装置还可以包括更少或更多的组件,本实施例对此不作限定。

[0061] 可选地,本申请还提供有一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有程序,所述程序由处理器加载并执行以实现上述方法实施例的设备控制方法。

[0062] 可选地,本申请还提供有一种计算机产品,该计算机产品包括计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有程序,所述程序由处理器加载并执行以实现上述方法实施例的设备控制方法。

[0063] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0064] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

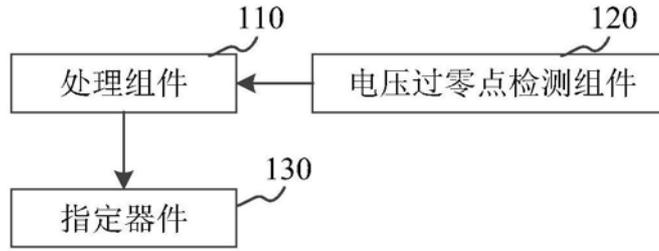


图1

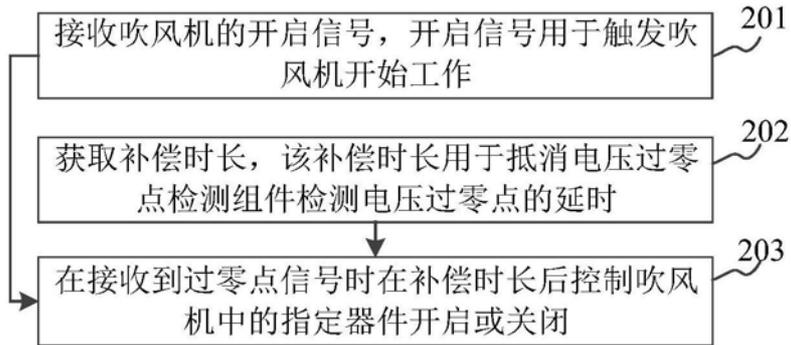


图2

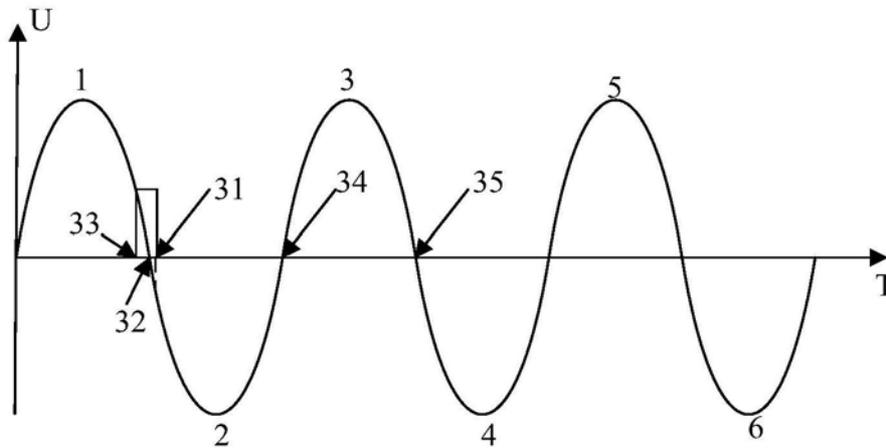


图3

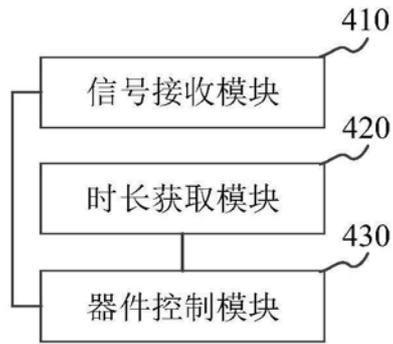


图4



图5