(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105301990 B
(45)授权公告日 2018.11.30

(21)申请号 201410848115.6

(22)申请日 2014.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105301990 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据
103121950 2014.06.25 TW

(73)专利权人 澧达科技股份有限公司
地址 中国台湾高雄市

(72)发明人 王铿又

(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.
G05B 19/04(2006.01)

审查员 傅磊

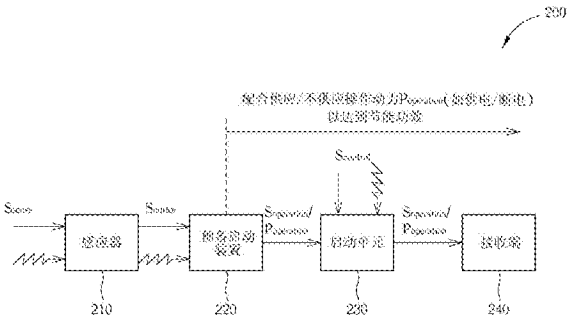
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种控制系统及其方法

(57)摘要

本发明公开了一种控制系统及其方法。该方法包括:在控制系统中,当感应器接收感应信号,该感应器发送通知信号至预备启动装置,该预备启动装置执行启动操作,待启动操作执行完成,该预备启动装置发送操作指令及/或操作动力至启动单元,如果该启动单元未接收到控制信号,该启动单元不将该操作指令及/或该操作动力传送到接收端。通过上述方式,本发明能够减短造成使用者等待的延迟时间,可增进操作便利度与改善使用者体验。



CN 105301990 B

1.一种控制系统，其特征在于，包括：

感应器，用以接受感应信号及发送通知信号；

预备启动装置，用以接收该通知信号，执行启动操作，及发送操作指令；

启动单元，耦接于该预备启动装置，用以接受控制信号，及接收与传送该操作指令；

接收端，耦接于该启动单元，用以接收该操作指令及执行接收端操作；

其中，该感应器接收该感应信号后，该感应器发送该通知信号至该预备启动装置，该预备启动装置执行该启动操作，待该预备启动装置完成该启动操作，该预备启动装置发送该操作指令至该启动单元，如果该启动单元接收到该控制信号，则该启动单元传送该操作指令至该接收端以使该接收端执行该接收端操作，如果所述启动单元于预定时段仍未接收到控制信号，则所述启动单元通知所述预备启动装置停止发送所述操作指令至所述启动单元。

2.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述感应器是以有线及/或无线的方式接收所述感应信号。

3.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述感应器是以有线及/或无线的方式发送所述通知信号。

4.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述启动单元是以有钱及/或无线的方式接收所述控制信号。

5.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述感应器是光感应器、触动感应器、接近感应器、压力感应器、声音感应器、视觉辨识装置、移动感应器、温度感应器、气体感应器、液体感应器或火警感应器。

6.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述预备启动装置为马达、压缩机、电路启动装置、机械启动装置、电容储能装置或变压装置。

7.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述接收端为自动门、工业设施、空调装置、建筑机具、家电装置、农业控制装置、渔业控制装置、牧业控制装置、公共设施或监控警示装置。

8.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述启动单元为声控开关，触动开关或感应器开关。

9.根据权利要求1所述的控制系统，其特征在于，所述感应器周期性地切换为工作模式与休眠模式，所述感应器于所述工作模式中接收所述感应信号，所述感应器于所述休眠模式中不接收所述感应信号。

10.一种控制控制系统的方法，其特征在于，所述控制系统包括：感应器、预备启动装置、启动单元及接收端，所述方法包括：

当所述感应器接收感应信号，所述感应器发送通知信号至所述预备启动装置；

当所述预备启动装置接收所述通知信号，所述预备启动装置执行启动操作；

当所述预备启动装置完成所述启动操作，发送操作指令至所述启动单元；

如果所述启动单元接收到控制信号，则所述启动单元传送所述操作指令至所述接收端执行接收端操作，如果所述启动单元于预定时段仍未接收到控制信号，则所述启动单元通知所述预备启动装置停止发送所述操作指令至所述启动单元。

11.根据权利要求10所述的方法，其特征在于，当所述启动单元未接收到所述控制信号

时，所述启动单元不传送所述操作指令及/或所述操作动力至所述接收端以使所述接收端不执行所述接收端操作。

一种控制系统及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制系统及其方法，特别是一种可于接收到控制信号之前预先执行启动操作的控制系统及其方法。

背景技术

[0002] 现有的控制系统，都是在接收到控制信号后，才启动控制系统，因控制系统从刚被启动至完成启动操作进入可操作模式(operation mode)需要一端时间，所以在控制系统执行使用者预期的动作前，使用者常需等待，这段等待时间常导致使用者体验(user experience)不佳。图1是背景技术的控制系统对应的时间图。当控制系统于时间点tx接收到例如来自使用者的控制信号$S_{control}$，需等待至时间点ty，控制系统的启动操作才完成且可执行功能操作。因此，使用者于时间点tx下达控制信号$S_{control}$后，需等待延迟时间T_{delay1}，控制系统才会执行功能操作。此延迟时间T_{delay1}随控制系统种类不同，常高达数秒甚至叔10秒以上，除了导致使用者体验不佳，如果控制系统是工业机具，在工业作业环境中，此延迟时间T_{delay1}甚至可能造成使用者难以顺畅操控或误判控制系统的状态，而提高工安意外的风险。

发明内容

[0003] 本发明实施例揭露了一种控制系统，包含感应器，预备启动装置，启动单元及接收端。该感应器，用以接收感应信号及发送通知信号。该预备启动装置，用以接收该通知信号，执行启动操作及发送操作指令及/或操作动力。该启动单元，耦接于该预备启动装置，用以接收控制信号，接收与传送该操作指令及/或该操作动力。该接收端，耦接于该启动单元，用以接收该操作指令及/或该操作动力及执行接收端操作。其中该感应器接收该感应信号后，该感应器发送该通知信号至该预备启动装置，该预备启动装置执行该启动操作，待该预备启动装置完成该启动操作，该预备启动装置发送该操作指令及/或该操作动力至该启动单元，如果该启动单元接收到该控制信号，则该启动单元传送该操作指令及/或该操作动力至该接收端以使该接收端执行该接收端操作。

[0004] 本发明另一实施例揭露了一种控制控制系统的方法，该控制系统包含感应器，预备启动装置，启动单元及接收端，该方法包含当该感应器接收感应信号，该感应器发送通知信号至该预备启动装置；当该预备启动装置接收该通知信号，该预备启动装置执行启动操作；当该预备启动装置完成该启动操作，发送操作指令及/或操作动力至该启动单元；如果该启动单元接收到控制信号，则该启动单元传送该操作指令及/或该操作动力至该接收端以使该接收端执行接收端操作。

[0005] 本发明另一实施例揭露了一种控制控制系统的方法，该控制系统包含感应器，预备启动装置，启动单元及接收端，该方法包含当该感应器接收感应信号，该感应器发送通知信号至该预备启动装置；当该预备启动装置接收该通知信号，该预备启动装置执行启动操作；当该预备启动装置完成该启动操作，发送操作指令及/或操作动力至该启动单元；及如

果该启动单元于预定时段仍未接收到控制信号，则该启动单元通知该预备启动装置停止发送该操作指令及/或该操作动力至该启动单元。

[0006] 通过本发明实施例揭露的控制系统及其控制的方法，可助于简短造成使用者等待的延迟时间，可增进操作便利度与改善使用者体验。

附图说明

[0007] 图1是背景技术的控制系统对应的时间图；

[0008] 图2是本发明一种控制系统实施例的控制系统示意图；

[0009] 图3是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的时间图；

[0010] 图4是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图；

[0011] 图5是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图；

[0012] 图6是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图；

[0013] 图7是本发明控制控制系统方法的流程图；

[0014] 图8是本发明控制控制系统另一方法的流程图。

具体实施方式

[0015] 下文中，以“及/或”连结的两项，例如“A及/或B”，是表示A、B二者兼具，或A、B二者之一。例如，下文提及的“接收操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$”，即表示“接收操作指令$S_{operation}$”、“接收操作动力$P_{operation}$”与“接收操作指令$S_{operation}$也接收操作动力$P_{operation}$”共三种情况的叙述。其余涉及“及/或”处，其意思也如此，下文不另赘述。

[0016] 参阅图2，本发明一种控制系统实施例的控制系统示意图。控制系统200包含感应器210，预备启动装置220，启动单元230及接收端240。感应器210用以接收感应信号S_{sense}及发送通知信号S_{notice}。其中，控制系统200是可配合供应/不供应操作动力$P_{operation}$(如供电/断电)的操作以达到省电节能的功效。预备启动装置220用以接收通知信号S_{notice}，执行启动操作及发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$。启动单元230耦接于预备启动装置220，用以接收控制信号$S_{control}$，接收与传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$。接收端240耦接于启动单元230，用以接收操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$及执行接收端操作。其中感应器210接收感应信号S_{sense}后，感应器210发送通知信号S_{notice}至预备启动装置220，预备启动装置220执行启动操作，待预备启动装置220完成启动操作，预备启动装置220发送操作指令$S_{operation}$信号及/或操作动力$P_{operation}$至启动单元230，如果启动单元230接收到控制信号$S_{control}$，则启动单元230传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240以使接收端240执行接收端操作。

[0017] 参阅图3，本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的时间图。以自动门控制系统为例，本发明实施例可使自动门控制系统于使用者进入自动门控制系统周围一较长距离时，预先以预备启动装置220执行启动操作，待使用者进入自动门控制系统周围一较短距离时，因预备启动装置220已将启动操作执行完成，所以可以在较短时间内于接收端240(如自动门门片)执行接收端操作(如自动门门片开启)，而减少使用者等待时间，控制系统200也可降低长期待机的能耗，其操作叙述如下。

[0018] 在自动门控制系统的实施例中，感应器210可为感应范围较广(例如5米)的红外线

感应器，所以当人体接近感应器210周围5米时，感应器210即于时间点t1接收到感应信号S_{sense}（其可为波长约10um的红外线的人体热能），供电并发送通知信号S_{notice}至预备启动装置220（其为电路启动装置与直流马达的复合装置），预备启动装置220开始执行启动操作，例如将电路启动装置自非运转状态进入运转状态及将直流马达的转速开始预转至某特定转速（如2500RPM）等，待此启动操作完成（对应于时间点t2），预备启动装置220即可发送操作指令$S_{operation}$（如可开门的操作指令）及/或操作动力$P_{operation}$（如电力、机械动力等）至启动单元230。

[0019] 启动单元230的操作条件为：如果启动单元230接收到控制信号$S_{control}$，则启动单元230传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240以使接收端240执行接收端操作；但如果启动单元230未接收到控制信号$S_{control}$，则启动单元230不传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240以使接收端240不执行接收端操作。

[0020] 在自动门控制系统的实施例中，启动单元230可为感应范围较小（例如50厘米）的红外线感应器，如果使用者进一步靠近自动门控制系统（即控制系统200）周围50厘米内，则视为启动单元230有接收到控制信号$S_{control}$。由于启动单元230有接收到控制信号$S_{control}$，所以启动单元230会传送其从预备启动装置220接收到的操作指令$S_{operation}$（如可开门的操作指令）及/或操作动力$P_{operation}$（如电力、机械动力等）到接收端240（在此例中为自动门门片）以使接收端240执行接收端操作（如自动门门片的开启）。

[0021] 如果将操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$发送到启动单元230又从启动单元230传送到接收端240过程中，启动单元230本身与传递路径造成的延迟视为可忽略，则可视为：如果启动单元230有接收到控制信号$S_{control}$，则当预备启动装置220于时点t2完成启动操作且发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$时（即进入第3图所示的可操作模式），接收端240也于时间点t2透过启动单元230接收到操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$以执行接收端操作。也就是说，如图3所示，因启动单元230于时点tc接收到控制信号$S_{control}$，所以启动单元230将会传送其接收的操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240，又因操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$于时间点t2从预备启动装置220发送到启动单元230，又进一步传送到接收端240，所以接收端240于时间点t2执行接收端操作。因此，从控制信号$S_{control}$发送到控制系统200至接收端240执行接收端操作的时间，为时间点tc至时间点t2，也就是延迟时间T_{delay2}。延迟时间T_{delay2}相较于图1中的延迟时间T_{delay1}可大为降低。在自动门控制系统的示例中，图1的延迟时间T_{delay1}可为2秒，但图3的延迟时间T_{delay2}可仅为0.2秒。通过使用图2至图3所示的本发明实施例揭露的控制系统200，当使用者于时间点tc靠近自动门控制系统周围50厘米以内时，使用者仅需等待延迟时间T_{delay2}（例如为0.2秒），接收端240即执行接收端操作（即自动门门片开启），因此相较于背景技术中，使用者需等待延迟时间T_{delay1}（如2秒），使用者体验则大为改善。而此功效是因当使用者靠近自动门控制系统5米时，感应器210与预备启动装置220已提早执行相关的启动操作。一般而言，控制系统在正式启动时（所述的正式启动，是对应于接收端240执行的接收端操作，例如自动门的开启、渔业机具的轮轴转动等）需耗费最大功率，进而需要最大耗能，因此，如本案图2至图3所示，本发明实施例的控制系统200于接收到感应信号S_{sense}前不会产生操作动力$P_{operation}$（如电力等）以传送到启动单元230，且于接收到控制指令$S_{control}$之前不会将操作动力$P_{operation}$传送到接收端240，相较于背景技术不间断地供电，本发明实施例具有节能效果。

本发明实施例中，在接收到感应信号S_{sense}时（例如使用者靠近自动门5米内），控制系统200的预备启动装置220即执行预备启动以产生操作动力$P_{operation}$及/或操作指令$S_{operation}$，然而控制系统200必须接收到控制信号$S_{control}$（例如使用者接近自动门50厘米），控制系统200才将操作动力$P_{operation}$及/或操作指令$S_{operation}$传送到接收端240以正式启动并进入可操作模式，由于预备启动的耗能远小于正式启动的耗能，所以于本发明实施例中，在进入正式启动前相较于正式启动均具有节能的功效。

[0022] 图4为本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图。相较于图3，图4中启动单元230接收到控制信号$S_{control}$的时间点tc，是在预备启动装置220已完成启动操作（即时间点t2）之后。图4中，控制系统200已进入可操作模式但尚未接收到控制信号$S_{control}$的期间，可视为控制系统200处于触动模式（trigger mode），在触动模式中，当启动单元230接收到控制信号$S_{control}$，接收端240可以用很短的延迟时间执行相对应的接收端操作。因预备启动装置220已完成启动操作，控制系统200已处于可操作模式，所以如果将启动单元230造成的传递延迟视为一极短时间（例如0.01秒），接收端240可于时间点tc'对应于启动单元230所接收到的控制信号$S_{control}$执行接收端操作。由此可知，根据本发明实施例，如果接收到控制信号$S_{control}$的时间点tc先于预备启动装置220已完成启动操作的时间点t2，则使用者感受到的等待时间为图4中的延迟时间T_{delay3}是极短的时间段。以自动门控制系统为例，延迟时间T_{delay3}可为0.01秒，所以使用者几乎感受不到延迟。同图3所述，控制系统200接收到感应信号S_{sense}即进入预备启动状态，但是需要在接收到控制信号$S_{control}$时才进入正式启动状态，因预备启动的耗能远小于正式启动的耗能，所以在预备启动状态时可节能。

[0023] 图5是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图。相较于图3至图4，图5中控制系统200的启动单元230并未接收到控制信号$S_{control}$。因此，虽然感应器210在时间点t1接收到感应信号S_{sense}，且预备启动装置在时间点t2完成启动操作，使控制系统200进入可操作模式（在图5的示例中，预备启动装置220对应地在时间点t2开始发送操作指令$S_{operation}$），但因启动单元230并未接收到控制信号$S_{control}$，所以接收端也如图所示，未执行接收端操作。

[0024] 图6是本发明一种控制系统实施例的控制系统对应的另一时间图。相较于第5图，图5中控制系统200的启动单元230也未接收到控制信号$S_{control}$。然而，图6的实施例中，当控制系统200进入可操作模式后，如果在预定时段T_{pred}仍未接收到控制信号$S_{control}$，则启动单元230会通知预备启动装置220停止发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至启动单元230。图6中，为求简明，所以“操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$”仅以操作指令$S_{operation}$为例。图6中，感应器210在时间点t1接收到感应信号S_{sense}，所以预备启动装置220自时间点t1开始执行启动操作，并于时间点t2完成启动操作并发送操作指令$S_{operation}$到启动单元230。然而，自时间点t2开始计时，经过预定时段T_{pred}，启动单元230仍未接收到控制信号$S_{control}$，所以在此实施例中，启动单元230于时间点t_{drop}发送取消信号S_{cancel}至预备启动装置220以使预备启动装置220于时间点t_{drop}'停止发送操作指令$S_{operation}$，且预备启动装置220也于时间点t_{drop}'回复为执行启动操作之前的状态。

[0025] 图7为本发明控制一控制系统方法的流程图，方法700包括以下步骤：

[0026] 步骤702：当感应器210接收感应信号S_{sense}，感应器210发送通知信号S_{notice}至预备启动装置220；

[0027] 步骤704：当预备启动装置220接收通知信号S_{notice}，预备启动装置220执行启动操作；

[0028] 步骤706：当预备启动装置220完成该启动操作，发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至启动单元230；

[0029] 步骤708：启动单元230在一预定时段内是否接收到控制信号$S_{control}$?如果选是，进入步骤710；如果选否，进入步骤712；

[0030] 步骤710：启动单元230传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240以使接收端240执行接收端操作；跳至步骤714；

[0031] 步骤712：启动单元230不传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端230以使接收端230不执行接收端操作；

[0032] 步骤714：完成。

[0033] 图8为本发明控制一控制系统另一方法的流程图，方法800包括以下步骤：

[0034] 步骤802：当感应器210接收感应信号S_{sense}，感应器210发送通知信号S_{notice}至预备启动装置220；

[0035] 步骤804：当预备启动装置220接收通知信号S_{notice}，预备启动装置220执行启动操作；

[0036] 步骤806：当预备启动装置220完成该启动操作，发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至启动单元230；

[0037] 步骤808：启动单元230在预定时段T_{pred}内是否接收到控制信号$S_{control}$?如果选是，进入步骤810；如果选否，进入步骤812；

[0038] 步骤810：启动单元230传送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端240以使接收端240执行接收端操作；跳至步骤814；

[0039] 步骤812：启动单元230发送取消信号S_{cancel}通知预备启动装置220停止发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至启动单元230以使接收端230不执行接收端操作；

[0040] 步骤814：完成。

[0041] 上文举例的自动门控制系统仅为本发明一实施例，是用以说明控制系统200及其运作，而不是用来限制本发明的应用。图2的感应器210可以用无线方式接收感应信号S_{sense}及/或用无线方式发送通知信号S_{notice}。启动单元230可以用无线方式接收控制信号$S_{control}$。图2所示的启动单元230可为声控开关，触动开关或感应器开关等。感应器210可例如为光感应器，触动感应器，接近感应器(proximity sensor)，压力感应器，声音感应器，视觉辨识装置，移动感应器(motion sensor)，温度感应器，气体感应器，液体感应器或火警感应器等，其可整合于手机，平板电脑，笔记电脑，穿戴装置，遥控器或感应开关之中。举例来说，感应信号S_{sense}可例如于使用者拿起手机或空调遥控器时发送至感应器210。上述的预备启动装置220为需要一段预备时间执行启动操作，待启动操作执行完成才进入可操作模式并发送操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$至接收端230的装置。所以预备启动装置220可例如为马达，压缩机，电路启动装置，机械启动装置，电容储能装置或变压装置等。操作指令$S_{operation}$可为单一脉冲(pulse)波形、固定频率的脉冲波形、或转态后保持于高电平或低电平的信号波形。操作动力$P_{operation}$可为机械动力(如推力、拉力、扭力)、电力及/或磁力等。图3至图4所示的预备启动装置的启动操作线图中，从未完成至完成的爬升曲线仅为示意，是

表示预备启动装置220执行启动操作的过程。上述的“启动操作”除上述的电路启动装置自非运转状态进入运转状态及将直流马达的转速开始预转至某特定转速以外，也可包括多个模组之间的有线/无线的沟通通道建立，如多个模组间的握手协定(handshake protocol)的建立，及电容储能充电等需要一段预备时间执行的启动操作。接收端240可例如为自动门，工业设施，空调装置，建筑机具或家电装置等。感应器210可设定为周期性地切换于工作模式与休眠模式，在工作模式中感应器210可接收感应信号S_{sense}，在休眠模式则不接收感应信号S_{sense}，例如将感应器210设定为以0.09秒的休眠模式与0.01秒的工作模式周期性切换，借此可更加节省感应器210的耗能。

[0042] 以自动门控制系统为例，现有技术中是不间断地供电(该电力是对应于本案图2所示的操作动力$P_{operation}$)至启动单元230，待启动单元230接收到控制信号$S_{control}$(例如当使用者已靠近自动门一近距离，如50厘米以内)才将操作动力$P_{operation}$(如电力)传送至接收端240(如自动门门片)而开门，上述现有技术的实施方式因不间断地供电而相当耗损电能，然而，如果采用本发明揭露的控制系统200，则不需不间断地供电，而是当使用者靠近感应器210例如5米时，控制系统200接收到感应讯号S_{sense}，才需提供电力(即操作动力$P_{operation}$)至后续的装置，当使用者并未靠近感应器210例如5米时则不需供电，仅提供感应器210所需的小部份电力即可，因此，本发明相较于现有技术可节省耗能，以自动门控制系统为例，根据本发明实施例，行经自动门的人流越少时，其节能效果越显著，然而一旦使用者欲进入自动门而接近自动门50厘米以内(使控制系统200接收到控制讯号$S_{control}$)，本发明揭露的控制系统200又可迅速地正式启动以执行接收端操作(例如自动门开启)。因此，本发明揭露的控制系统200让使用者享有更佳的使用者体验的同时，又兼具节能的功效。

[0043] 一般而言，控制系统在正式启动时(所述正式启动，是对应于接收端240执行的接收端操作，例如自动门的开启、渔业机具的轮轴转动等)需耗费最大功率进而需要最大耗能，因此只要控制系统未正式启动，皆可发挥节能效果，也就是说，本发明实施例通过将操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$传送到图2的启动单元230，但在未接收到控制信号$S_{control}$前不将操作指令$S_{operation}$及/或操作动力$P_{operation}$传送到接收端240，相较于不具备预备启动阶段的现有技术，既可缩短使用者的等待时间，又可节能。

[0044] 通过本发明实施例揭露的控制系统200及其控制方法700与控制方法800，使用者操控控制系统200时感受到的延迟时间相较于现有技术可大幅下降，因此除了可提升便利度以改善使用者体验，如果控制系统200系为工业操作机具如建筑用机具，降低延迟时间更可助于使用者更直觉地操控，而有助于减低工安事故。对于使用者体验与安全性的提升，都有很大的帮助。

[0045] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

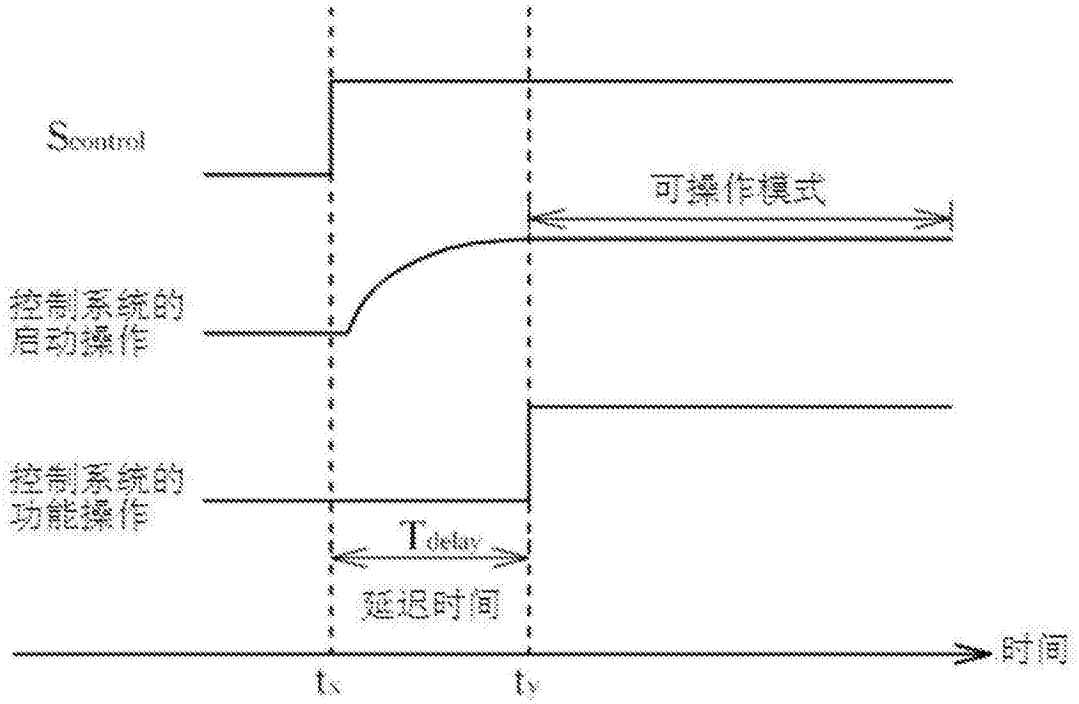


图1

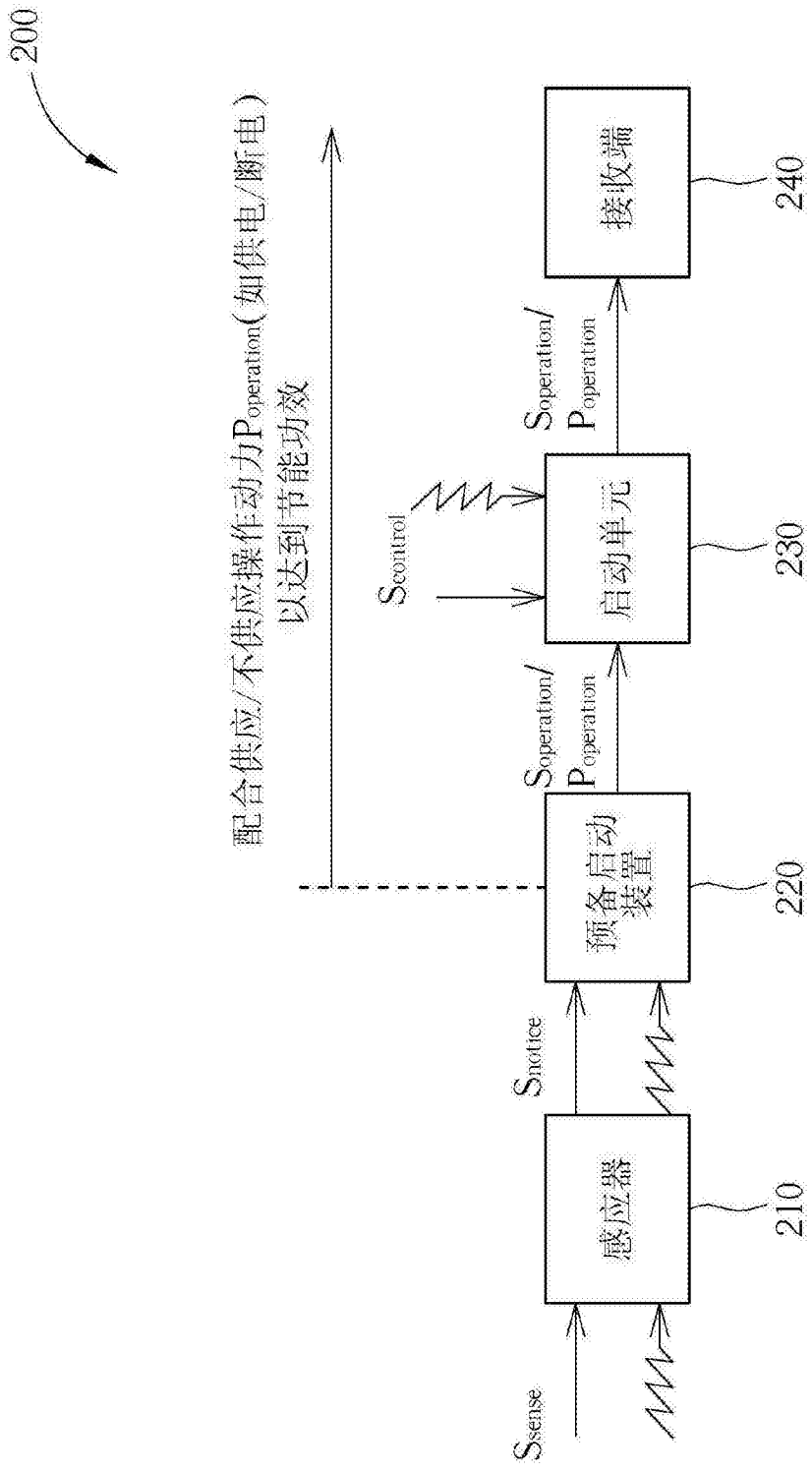

200
配合供应/不供应操作动力$P_{operation}$(如供电/断电)
以达到节能功效
感应器
210
预备启动装置
220
启动单元
230
接收端
240
S_{sense}
S_{notice}
$S_{control}$
$S_{operation}$/$P_{operation}$
$S_{operation}$/$P_{operation}$

图2

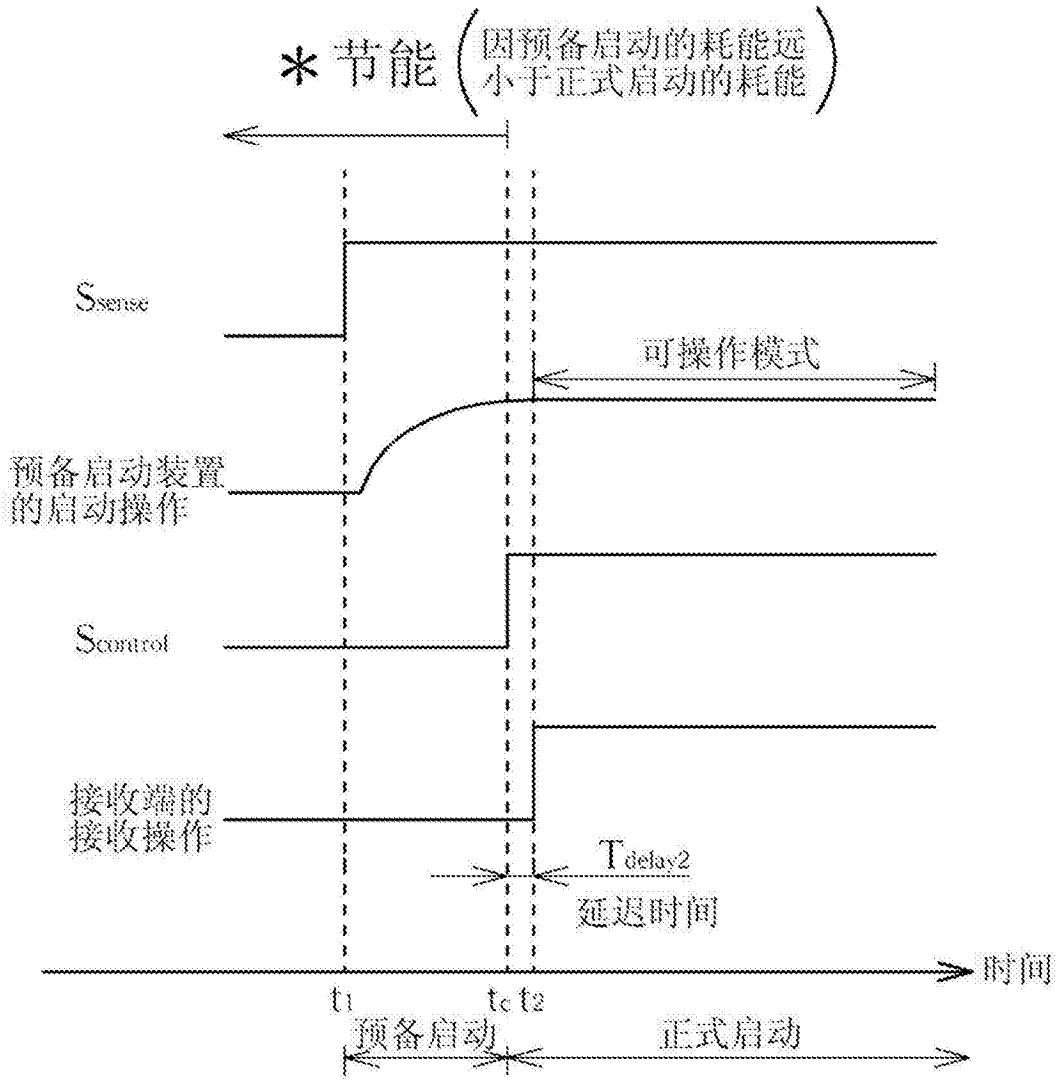

*节能（因预备启动的耗能远小于正式启动的耗能）
Ssense
可操作模式
预备启动装置的启动操作
Scontrol
接收端的接收操作
Tdelay2
延迟时间
时间
t1
tc
t2
预备启动
正式启动

图3

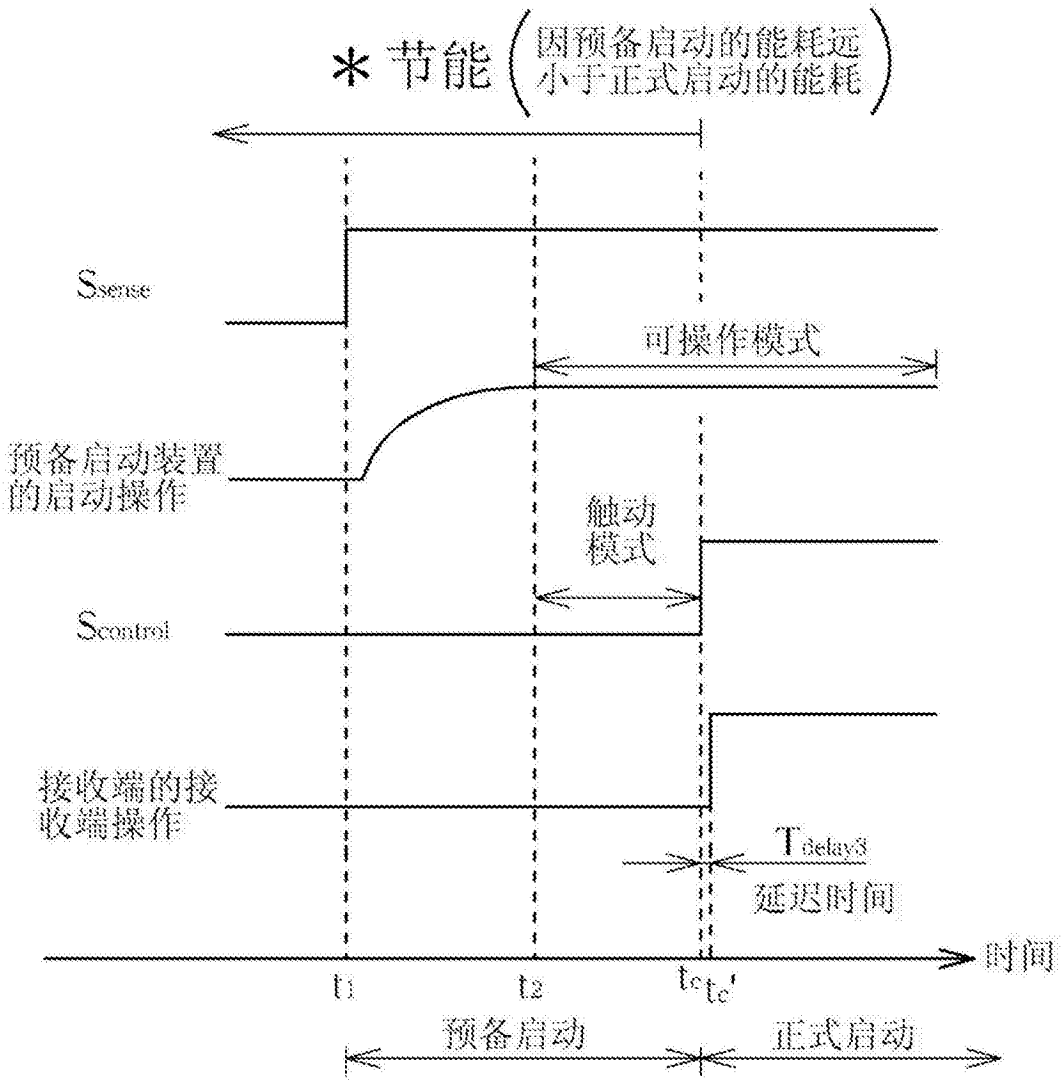

*节能（因预备启动的能耗远小于正式启动的能耗）
Ssense
可操作模式
预备启动装置的启动操作
触动模式
Scontrol
接收端的接收端操作
Tdelay3
延迟时间
时间
t1
t2
tc
tc'
预备启动
正式启动

图4

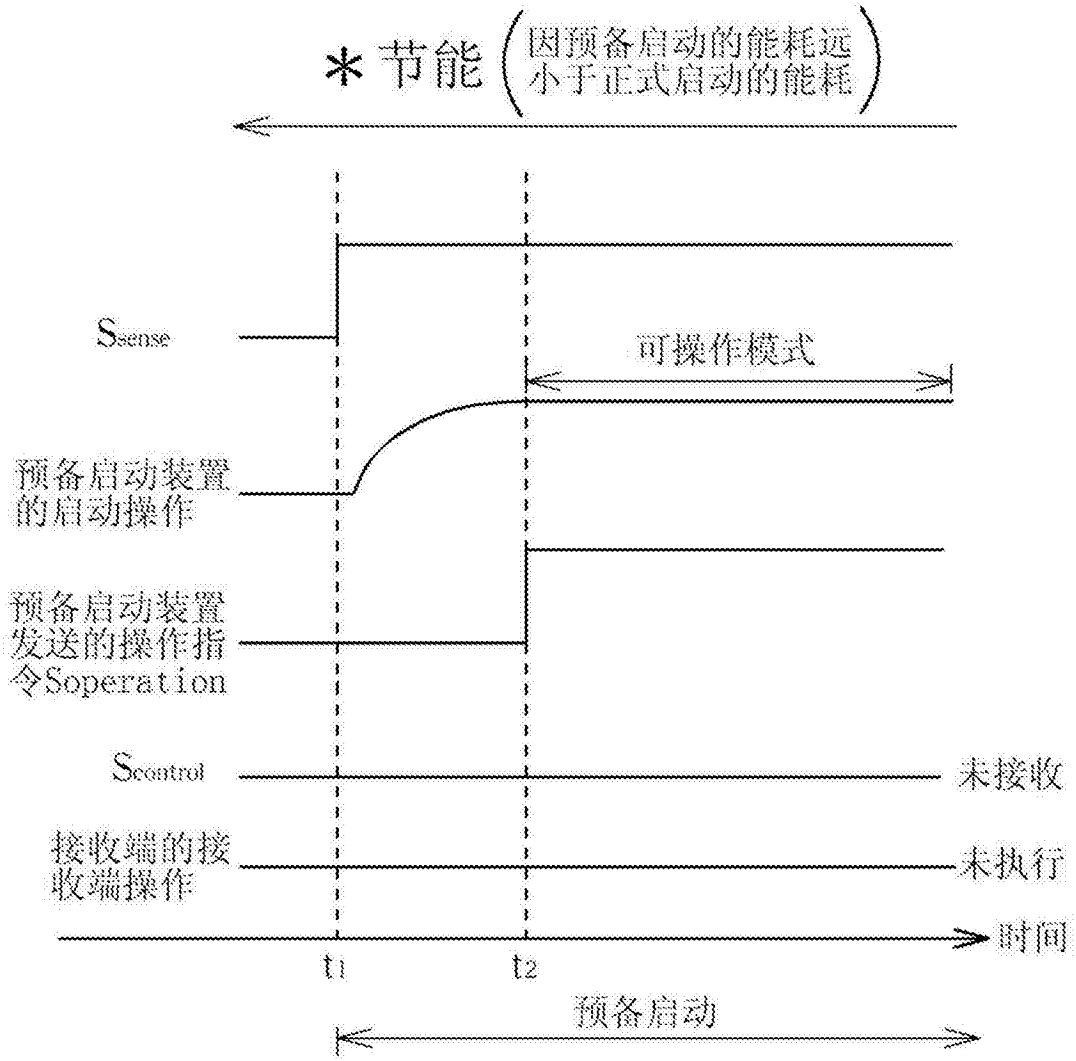

*节能（因预备启动的能耗远小于正式启动的能耗）
Ssense
可操作模式
预备启动装置的启动操作
预备启动装置发送的操作指令Soperation
Scontrol
未接收
接收端的接收端操作
未执行
时间
t1
t2
预备启动

图5

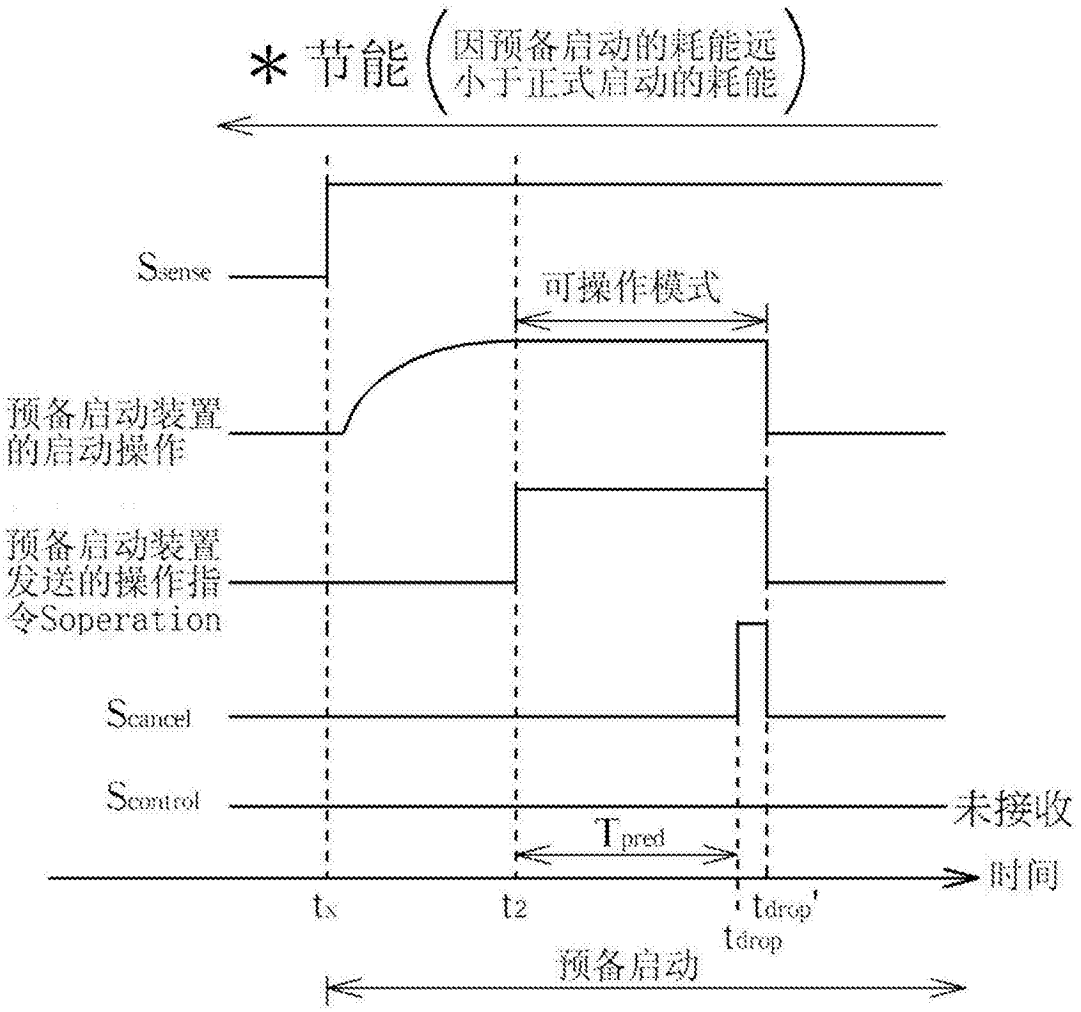

＊节能（因预备启动的耗能远小于正式启动的耗能）
Ssense
可操作模式
预备启动装置的启动操作
预备启动装置发送的操作指令Soperation
Scancel
Scontrol
未接收
Tpred
时间
tx
t2
tdrop'
tdrop
预备启动

图6

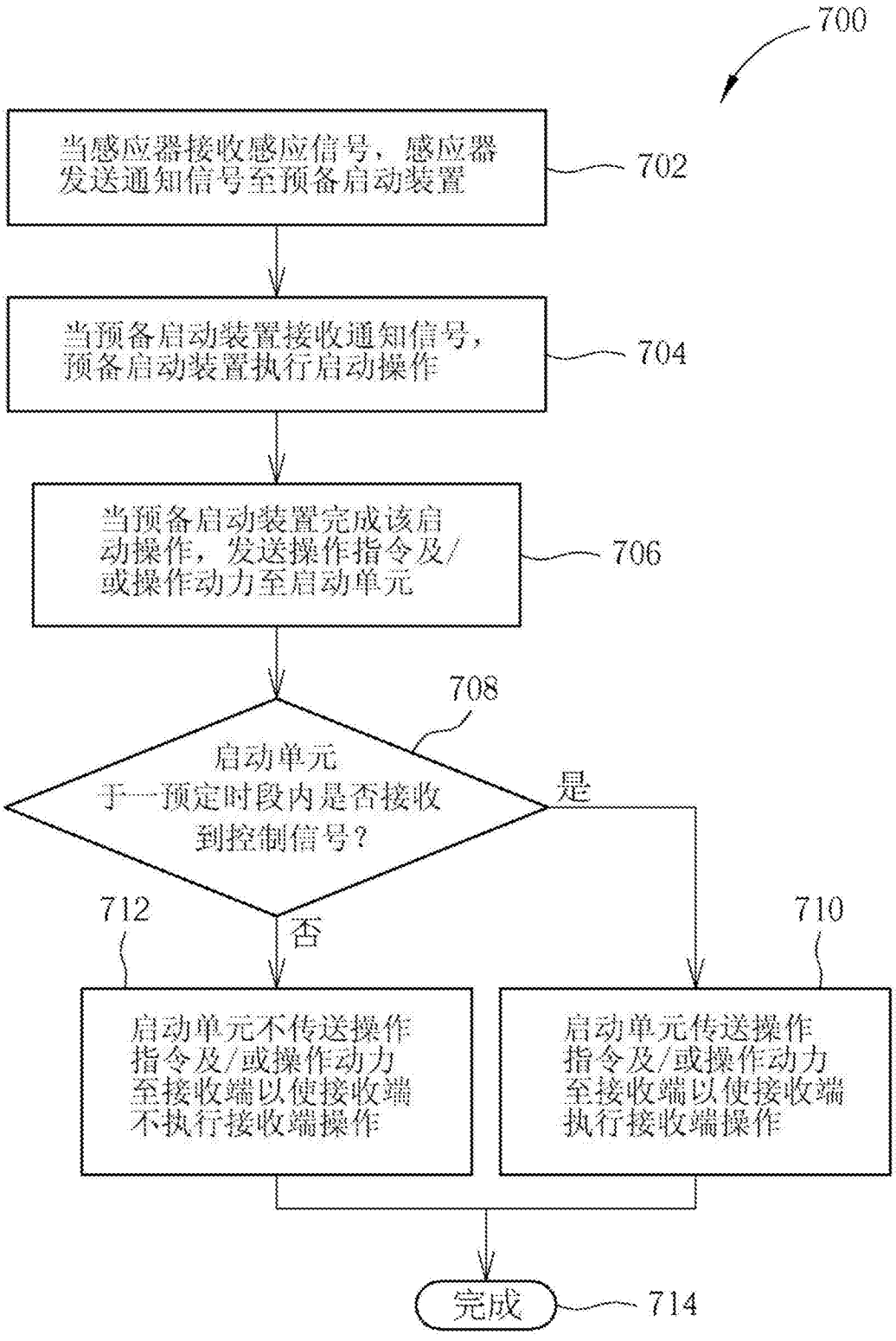

700
当感应器接收感应信号，感应器发送通知信号至预备启动装置
702
当预备启动装置接收通知信号，预备启动装置执行启动操作
704
当预备启动装置完成该启动操作，发送操作指令及/或操作动力至启动单元
706
708
启动单元于一预定时段内是否接收到控制信号？
是
否
712
710
启动单元不传送操作指令及/或操作动力至接收端以使接收端不执行接收端操作
启动单元传送操作指令及/或操作动力至接收端以使接收端执行接收端操作
完成
714

图7

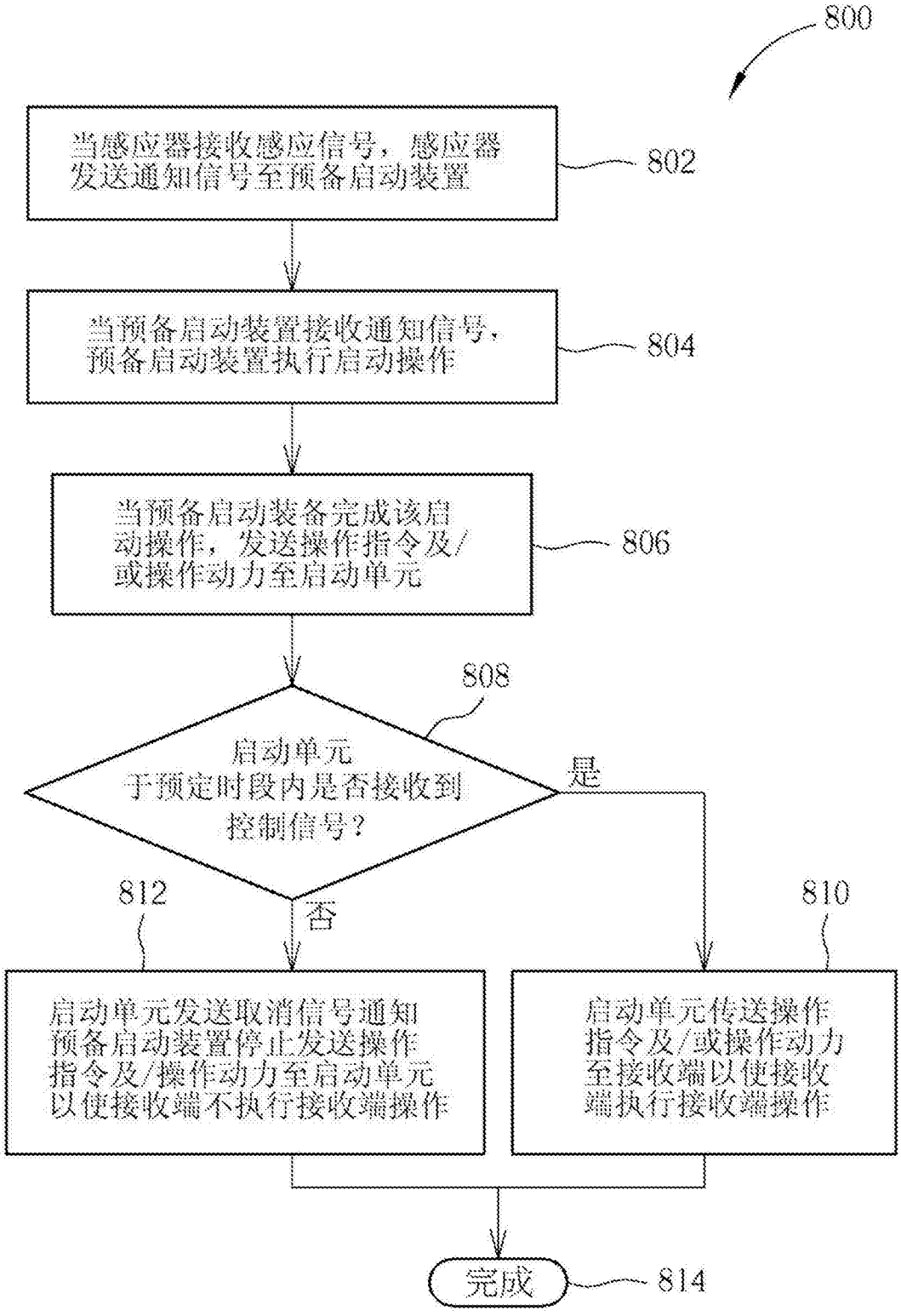

800
当感应器接收感应信号，感应器发送通知信号至预备启动装置
802
当预备启动装置接收通知信号，预备启动装置执行启动操作
804
当预备启动装备完成该启动操作，发送操作指令及/或操作动力至启动单元
806
808
启动单元于预定时段内是否接收到控制信号？
是
否
812
810
启动单元发送取消信号通知预备启动装置停止发送操作指令及/操作动力至启动单元以使接收端不执行接收端操作
启动单元传送操作指令及/或操作动力至接收端以使接收端执行接收端操作
完成
814

图8