



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107431734 B

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201580078483.X

(22)申请日 2015.05.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107431734 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2015/063582 2015.05.12

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/181486 JA 2016.11.17

(73)专利权人 三菱电机株式会社  
地址 日本东京

(72)发明人 樋原直之 平野诚 矢野裕信

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专  
利商标事务所 11038

代理人 肖靖

(51)Int.Cl.  
H04M 11/00(2006.01)  
H04Q 9/00(2006.01)

(56)对比文件  
JP 2014212496 A,2014.11.13  
JP 2014216884 A,2014.11.17  
WO 2014168151 A1,2014.10.16

审查员 廖薇

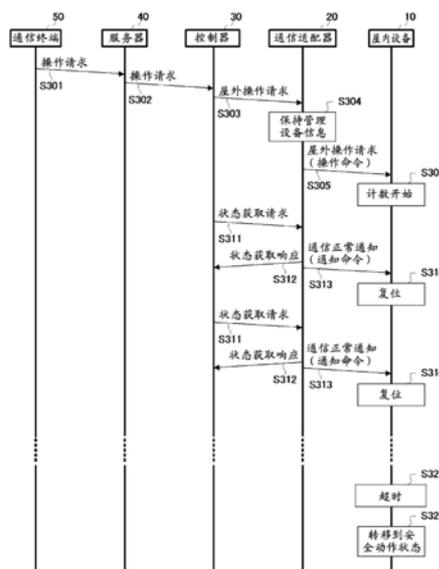
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54)发明名称

屋内设备、通信适配器、控制方法以及记录  
介质

(57)摘要

在步骤S301中,从来自通信终端(50)的操作请求开始,在步骤S306中,由屋内设备(10)的定时器进行的计数开始。只要能够进行控制器(30)与通信适配器(20)的通信,就定期地进行步骤S311~S314的处理。也就是说,在步骤S314中,屋内设备(10)的定时器定期地被复位,所以定时器不会超时。另一方面,如果由于某些原因不进行控制器(30)与通信适配器(20)的通信,则不久后在步骤S321中,屋内设备(10)的定时器超时,在步骤S322中,屋内设备(10)转移到安全动作状态。



1. 一种屋内设备,与配置有第1控制器以及第2控制器的屋内网络连接且通过任意的控制器从屋外被远程操作,其中,

所述屋内设备具备:

通信部,进行经由所述屋内网络的通信;

存储部;

登记部,在所述远程操作被进行了时,将用于对请求所述远程操作的所述控制器或者作为所述远程操作的中介的所述控制器是否是所述第1控制器以及所述第2控制器中的任意控制器进行识别的识别信息登记到所述存储部;以及

状态管理部,该状态管理部当在经由所述第1控制器被进行所述远程操作的远程操作状态下与和登记到所述存储部的所述识别信息一致的所述第1控制器的通信中断时,即使进行了与和登记的所述识别信息不同的所述第2控制器的通信,也使得转移到预先决定的安全动作状态。

2. 根据权利要求1所述的屋内设备,其中,还具备:

计时部,对由所述通信部未进行通信的无通信时间进行计时;以及

计时管理部,在由所述通信部进行的通信是与登记到所述存储部的所述识别信息一致的所述第1控制器的通信的情况下,将所述计时部计时得到的所述无通信时间复位为初始值,

所述状态管理部在所述计时部计时得到的所述无通信时间超过预先决定的基准值的情况下,使得转移到所述安全动作状态。

3. 根据权利要求2所述的屋内设备,其中,

所述屋内设备还具备输入部,该输入部受理来自屋内的屋内操作,

所述计时管理部在所述输入部受理了所述屋内操作的情况下,使所述计时部停止,

所述状态管理部使得从所述远程操作状态变化为屋内操作状态。

4. 根据权利要求2所述的屋内设备,其中,

在所述屋内网络中包含其它设备,

所述通信部能够接收从所述其它设备发送的屋内操作,

所述计时管理部在所述通信部接收到所述屋内操作的情况下,使所述计时部停止,

所述状态管理部使得从所述远程操作状态变化为屋内操作状态。

5. 一种通信适配器,与配置有第1控制器以及第2控制器的屋内网络连接,将通过任意的控制器的来自屋外的远程操作中继到屋内设备,其中,

所述屋内设备在经由所述第1控制器被进行所述远程操作的远程操作状态下,对未进行与所述第1控制器的通信的无通信时间进行计时,在该无通信时间超过预先决定的基准值的情况下,转移到预先决定的安全动作状态,

所述通信适配器具备:

通信部,进行经由所述屋内网络的通信;

存储部;

登记部,在所述远程操作被进行了时,将用于对请求所述远程操作的所述控制器或者作为所述远程操作的中介的所述控制器是否是所述第1控制器以及所述第2控制器中的任意控制器进行识别的识别信息登记到所述存储部;以及

命令发送部,在由所述通信部进行的通信是与和登记到所述存储部的所述识别信息一致的所述第1控制器的通信的情况下,将使所述无通信时间复位为初始值的命令发送到所述屋内设备。

6. 一种控制方法,是与配置有第1控制器以及第2控制器的屋内网络连接且通过任意的控制器从屋外被远程操作的屋内设备中的控制方法,所述控制方法具备:

通信工序,进行经由所述屋内网络的通信;

登记工序,在所述远程操作被进行了时,将用于对请求所述远程操作的所述控制器或者作为所述远程操作的中介的所述控制器是否是所述第1控制器以及所述第2控制器中的任意控制器进行识别的识别信息登记到存储部;以及

状态管理工序,当在所述远程操作经由所述第1控制器被进行的远程操作状态下与和登记到所述存储部的所述识别信息一致的所述第1控制器的通信中断时,即使进行了与和登记的所述识别信息不同的所述第2控制器的通信,也使得转移到预先决定的安全动作状态。

7. 一种记录有程序的计算机可读记录介质,其中,

所述程序使与配置有第1控制器以及第2控制器的屋内网络连接,通过任意的控制器从屋外被远程操作的计算机作为如下部件发挥功能:

通信部,进行经由所述屋内网络的通信;

存储部;

登记部,在所述远程操作被进行了时,将用于对请求所述远程操作的所述控制器或者作为所述远程操作的中介的所述控制器是否是所述第1控制器以及所述第2控制器中的任意控制器进行识别的识别信息登记到所述存储部;以及

状态管理部,当在所述远程操作经由所述第1控制器被进行的远程操作状态下与和登记到所述存储部的所述识别信息一致的所述第1控制器的通信中断时,即使进行了与和登记的所述识别信息不同的所述第2控制器的通信,也使得转移到预先决定的安全动作状态。

## 屋内设备、通信适配器、控制方法以及记录介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于适当地判别无法控制的状态并使屋内设备转移到安全动作状态的技术。

### 背景技术

[0002] 近年来,按照预先决定的通信标准连接配置于屋内的各种电气设备和/或住宅设备(以下,统一记为屋内设备)而成的家庭系统(作为一个例子,能源管理系统等)得到普及。在该家庭系统中,例如,可通信地连接有空调器、照明设备、电饭锅、IH烹调器、除湿机、换气扇、热水器这样的各种屋内设备,能够适当地进行各屋内设备的管理(监视和/或控制)。

[0003] 最近,还能够使用智能手机等通信终端,从屋外访问这样的家庭系统,外出目的地等的用户对屋内设备进行远程操作。即使这样,在现实中,以通信终端周边的通信环境的恶化或通信终端的电池的消耗等为主要原因,还可能发生通信中断而无法进行远程操作的情况。此时,屋内设备一般继续基于远程操作时的最终指示的动作,但使这样的动作无条件地继续有可能成为安全上的问题。

[0004] 作为这样的家庭系统的现有技术,例如,在专利文献1中公开了一种家庭系统的发明,该家庭系统在无法进行远程操作时将该意思报告给屋内,在无法从屋内得到操作的情况下,使屋内设备转移到安全动作状态。

[0005] 专利文献1:日本特开2015-35647号公报

### 发明内容

[0006] 在上述专利文献1所记载的家庭系统中,检测与通信终端的通信中断,从而判别为屋内设备成为无法控制的状态,使屋内设备转移到安全动作状态。但是,在最近的家庭系统中,对系统整体进行控制的控制器的功能得到充实,不限于白天或深夜,能够24小时地根据状况的变化适当地控制屋内设备。例如,控制器能够不仅收集来自屋内设备的信息(作为一个例子,运转状况、功耗以及各种警报等信息),还收集由各种传感器等得到的屋内外的信息(作为一个例子,温度、湿度、照度、振动探测、烟雾探测、气体探测以及入侵者探测等信息),综合地控制屋内设备。因此,最近,一般认为即使与通信终端的通信中断,只要能够进行控制器与屋内设备的通信,则依然能够安全地控制屋内设备。

[0007] 另外,在这样的家庭系统中,通信标准等被统一,所以还存在不同的制造商的产品混在一起的情况。例如,在屋内设备是与控制器不同的制造商的产品的情况下,即使控制器侧检测出与通信终端的通信中断,也可能发生无法传达给屋内设备侧的情况。因此,要求在屋内设备侧适当地判别无法控制的状态。

[0008] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于适当地判别无法控制的状态,使屋内设备转移到安全动作状态。

[0009] 为了达到上述目的,本发明的屋内设备经由网络被进行远程操作,其中,所述屋内设备具备状态管理部,该状态管理部当在所述远程操作被进行的远程操作状态下与请求所

述远程操作的管理设备或者作为所述远程操作的中介的管理设备的通信中断时,使得转移到预先决定的安全动作状态。

[0010] 根据本发明,能够适当地判别无法控制的状态,使屋内设备转移到安全动作状态。

### 附图说明

[0011] 图1是示出本发明的实施方式的家庭系统的整体结构的一个例子的示意图。

[0012] 图2是示出屋内设备的结构的一个例子的框图。

[0013] 图3是用于说明屋内设备的动作状态的示意图。

[0014] 图4是示出通信适配器的结构的一个例子的框图。

[0015] 图5是示出存储于通信适配器的存储部的屋外操作管理信息的一个例子的示意图。

[0016] 图6是示出控制器的结构的一个例子的框图。

[0017] 图7是示出由屋内设备执行的状态管理处理的一个例子的流程图表。

[0018] 图8是示出由通信适配器执行的通信管理处理的一个例子的流程图表。

[0019] 图9是用于说明家庭系统的整体动作的流程图表。

[0020] 图10是用于说明包含来自其它设备的访问的家庭系统的整体动作的流程图表。

[0021] 图11是用于说明包含来自遥控器的屋内操作的家庭系统的整体动作的流程图表。

[0022] 图12是示出其它实施方式的屋内设备的结构的一个例子的框图。

[0023] (符号说明)

[0024] 1:家庭系统;10、60:屋内设备;10a:遥控器;20:通信适配器;30:控制器;40:服务器;50:通信终端;80:屋内网络;90:屋外网络。

### 具体实施方式

[0025] 以下,一边参照附图一边详细地说明本发明的实施方式。此外,对图中相同或者相当部分附加相同符号。以下,作为具体例子,说明本发明应用于家庭系统中的屋内设备等的情况,但在其它系统中的设备中也能够同样地应用本发明。即,以下说明的实施方式是用于说明的,并非限制本发明的范围。因此,只要是本领域技术人员,就能够采用将它们各要素或者全部要素置换为与其均等的要素的实施方式,但这些实施方式也包含于本发明的范围。

[0026] (实施方式)

[0027] 图1是示出本发明的实施方式的家庭系统1的整体结构的一个例子的示意图。该家庭系统1是如下系统:用户能够从外出目的地等(屋外)操作通信终端50,对配置于住宅H内(屋内)的屋内设备10进行远程操作(屋外操作)。如图所示,家庭系统1具备屋内设备10、遥控器10a、通信适配器20、控制器30、服务器40以及通信终端50。此外,通信适配器20与控制器30经由屋内网络80可通信地连接。而且,通信适配器20与屋内设备10经由连接用缆线和连接用连接器等连接。另外,服务器40与控制器30经由屋外网络90可通信地连接。在该图1中,示出了在住宅H内分别配置有屋内设备10和控制器30等各1台的情况,但这是为了易于说明,实际上,也可以将屋内设备10和控制器30等配置多台。

[0028] 屋内设备10是配置于住宅H内的家电设备和/或住宅设备,具体而言,是空调器、照

明设备、电饭锅、IH烹调器、除湿机、换气扇、热水器等。此外,热水器等的一部分还能够配置于住宅H外,但包含于屋内设备10来进行说明。作为一个例子,该屋内设备10附带有遥控器10a,能够受理来自遥控器10a的操作命令。以下,参照图2的框图说明该屋内设备10的结构的一个例子。

[0029] 如图2所示,屋内设备10具备控制部11、存储部12、定时器 13、输入部14、输出部15以及接口16。

[0030] 控制部11例如具备CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)、ROM(Read Only Memory,只读存储器)以及RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)等(都未图示),对屋内设备10 整体进行控制。控制部11在功能上具备定时器管理模块11a、状态管理模块11b以及主功能控制模块11c。它们的功能通过CPU将RAM 用作工作存储器,适当地执行存储于例如ROM的各种程序(后述的状态管理处理的程序等)而实现。

[0031] 定时器管理模块11a根据从输入部14或者接口16供给的各种命令,管理定时器13的动作。此外,如后所述,从接口16供给基于屋外操作的操作命令和通知命令(详细内容后述,告知通信正常的命令)等。另一方面,如后所述,从输入部14供给基于屋内操作的操作命令。

[0032] 例如,当从接口16供给基于屋外操作的操作命令时,定时器管理模块11a使定时器13动作,使计数开始。此外,详细内容后述,动作过程中的定时器13从初始值起至超过基准值(超时)为止进行计数。另外,当在定时器13进行计数的过程中被从接口16供给通知命令时,定时器管理模块11a对计数进行复位。也就是说,定时器管理模块11a使定时器13的计数返回到初始值,使计数动作继续。进而,当在定时器13进行计数的过程中被从输入部14等供给基于屋内操作的操作命令时,定时器管理模块11a使由定时器13进行的计数停止。也就是说,定时器管理模块11a使定时器13的动作结束。

[0033] 状态管理模块11b对屋内设备10的动作状态进行管理。此外,屋内设备10例如为如图3所示的屋内操作状态12a、屋外操作状态 12b以及安全动作状态12c中的某个动作状态。此外,在图3中,省略了停止状态(电源关断等)。屋内操作状态12a表示从遥控器10a 等进行屋内操作的状态。屋外操作状态12b表示从通信终端50进行屋外操作的状态。而且,安全动作状态12c表示进行根据屋内设备10(设备的种类等)决定的安全动作(在安全上合适的动作)的状态。具体而言,如果屋内设备10为空调器,则决定送风或停止作为安全动作。另外,如果屋内设备10为热水器,则决定停止作为安全动作。另外,如果屋内设备10为换气扇,则决定低消耗运转作为安全动作。除此之外,如果屋内设备10为电饭锅,则决定保温或停止作为安全动作。此外,这样的安全动作是一个例子,能够根据现实的屋内设备 10适当地变更。

[0034] 状态管理模块11b根据接收到的操作命令或定时器13的超时等,将屋内设备10的状态设定成(转移到)屋内操作状态12a、屋外操作状态12b以及安全动作状态12c中的任意状态。例如,当在屋外操作状态12b下被进行屋内操作时,状态管理模块11b使得转移到屋内操作状态12a。相反,当在屋内操作状态12a下被进行屋外操作时,状态管理模块11b使得转移到屋外操作状态12b。进而,当屋外操作状态12b下检测出通信中断时(发生定时器13的超时的情况),状态管理模块11b使得转移到安全动作状态12c。

[0035] 返回到图2,主功能控制模块11c根据从输入部14或者接口16 供给的操作命令,控制屋内设备10的主功能(例如,如果是空调器则是制冷、制热以及除湿等空气调节功能,如

果是电冰箱,则是冷冻以及冷藏功能等)。另外,当状态管理模块11b成为安全动作状态12c时(当开始计数的定时器13超时),主功能控制模块11c控制屋内设备10的主功能,以使得成为安全动作状态。

[0036] 存储部12例如包括非易失性的半导体存储器等,存储关于屋内设备10的信息(作为一个例子,上述图3所示的动作状态等)。另外,存储部12还存储控制部11执行的程序等。

[0037] 定时器13例如包括晶体振荡器以及计数器等,为了对屋外操作状态(上述图3的屋外操作状态12b)中的通信中断进行检测,对无通信时间(通信适配器20与控制部30的无通信时间)进行计数。也就是说,定时器13根据上述定时器管理模块11a的指示进行动作,从初始值起至超过基准值(超时)为止进行计数。具体而言,在基准值被决定为24小时的情况下,当定时器13计数超过24小时时,成为超时。此外,这样的基准值是一个例子,能够根据现实的屋内设备10适当地变更。

[0038] 由于定时器13变成这样的超时,从而检测出屋外操作状态下的通信中断。然后,将检测出的通信中断通知给上述主功能控制模块11c等。此外,定时器13根据来自上述定时器管理模块11a的指示,对计数进行复位(如后所述,被从通信适配器20发送通知命令的情况),另外,使计数停止(如后所述,被发送基于屋内操作的操作命令的情况)。

[0039] 输入部14例如包括红外线接收单元等,受理从遥控器10a发送的操作命令(基于屋内操作的操作命令)。此外,在为没有附带遥控器10a的屋内设备10的情况下,输入部14例如包括多个输入开关等,受理与用户的按压相应的操作命令。总之,输入部14获取基于屋内操作的操作命令,供给到控制部11。

[0040] 输出部15例如包括液晶面板等,显示屋内设备10的运转状况等。

[0041] 接口16例如包括外部连接单元等,经由连接用缆线和/或连接用连接器等与通信适配器20连接。接口16在与连接的通信适配器20之间发送接收各种信息。例如,接口16接收从通信适配器20发送的操作命令和/或通知命令,供给到控制部11。此外,从通信适配器20发送的操作命令包含来自通信终端50的基于屋外操作的操作命令。另外,接口16将从控制部11供给的状态变化信息发送到通信适配器20。例如,在由状态管理模块11b从屋外操作状态变化为屋内操作状态的情况(在图3的屋外操作状态12b下被从遥控器10a进行了屋内操作的情况)下,接口16将表示从屋外操作状态变化为屋内操作状态的状态变化信息发送到通信适配器20。

[0042] 返回到图1,通信适配器20是用于对屋内设备10附加通信功能的适配器。也就是说,通过对屋内设备10安装(连接)通信适配器20,屋内设备10能够进行经由屋内网络80的通信。以下,参照图4的框图,说明这样的通信适配器20的结构的一个例子。如图所示,通信适配器20具备控制部21、存储部22、接口23以及通信部24。

[0043] 控制部21例如具备CPU、ROM以及RAM等(都未图示),对通信适配器20整体进行控制。控制部21在功能上具备电文处理模块21a、登记模块21b以及命令发送模块21c。这些功能通过CPU将RAM用作工作存储器,适当地执行存储于例如ROM的各种程序(后述通信管理的程序等)而实现。另外,控制部21例如按照预先决定的周期(作为一个例子,1分钟周期),经由接口23访问屋内设备10,收集关于屋内设备10的各种信息(存储于存储部22)。

[0044] 电文处理模块21a对通信部24接收到的电文(作为一个例子,通信帧等)进行处理,如果需要的话则生成响应电文并发送到通信部24。例如,电文处理模块21a对操作请求(屋

外操作或屋内操作)的电文进行处理,生成针对屋内设备10的操作命令。另外,电文处理模块21a对状态获取请求(屋内设备10的状态查询)的电文进行处理,根据存储于存储部22的关于屋内设备10的信息生成状态获取请求响应的电文。然后,电文处理模块21a使通信部24回送所生成的状态获取请求响应的电文。进而,当在屋外操作状态下所处理的状态获取请求的电文是从作为远程操作的中介的控制器30发送的电文的情况(更详细而言,与后述管理设备信息的地址一致的情况)下,电文处理模块21a生成用于将通信正常通知给屋内设备10的通知命令。

[0045] 在电文处理模块21a处理的操作请求是来自通信终端50的屋外操作的情况下,登记模块21b生成用于将作为远程操作的中介的控制器30保持为管理设备的管理设备信息,登记到存储部22。具体而言,登记模块21b生成如图5所示的管理设备信息221。在该管理设备信息221中,作为一个例子,包含地址信息和状态分类。地址信息实际上为作为远程操作的中介的控制器30的地址信息,即使假设在屋内网络80上存在多个控制器30,也能够识别应作为管理设备的1个控制器30。此外,除了包含地址信息之外,还可以在管理设备信息221中包含MAC地址等固有信息。另外,状态分类表示屋内设备10的动作状态(例如,屋外操作状态)。此外,当经由接口23从屋内设备10例如发送表示从屋外操作状态变化为屋内操作状态的状态变化信息时,登记模块21b既可以变更该状态分类,另外也可以从存储部22消去管理设备信息221自身。

[0046] 返回到图4,命令发送模块21c经由接口23将电文处理模块21a生成的操作命令或通知命令发送给屋内设备10。

[0047] 存储部22例如包括非易失性的半导体存储器等,存储各种信息。作为一个例子,存储部22存储上述图5所示的管理设备信息221或关于屋内设备10的各种信息。另外,存储部22还存储控制部21执行的程序等。

[0048] 接口23例如包括外部连接单元等,经由连接用缆线或连接用连接器等与屋内设备10连接。接口23在与连接的屋内设备10之间发送接收各种信息。

[0049] 通信部24例如包括有线LAN(Local Area Network,局域网)或无线LAN的通信单元等,被控制部21控制,进行经由屋内网络80的通信。作为一个例子,通信部24接收操作请求(屋外操作或屋内操作)的电文或状态获取请求的电文,另外,发送状态获取请求响应的电文。

[0050] 返回到图1,控制器30例如是对屋内设备10进行控制的HEMS(Home Energy Management System,家庭能源管理系统)控制器。控制器30作为对来自通信终端50的远程操作(屋外操作)进行中介的网关发挥功能。以下,参照图6的框图,说明这样的控制器30的结构的一个例子。如图所示,控制器30具备控制部31、存储部32、输入部33、输出部34、屋内通信部35以及屋外通信部36。

[0051] 控制部31例如具备CPU、ROM以及RAM等(都未图示),对控制器30整体进行控制。作为一个例子,当屋外通信部36接收到从通信终端50发送的操作请求的电文时,控制部31进行将表示屋外操作的分类追加到电文等加工,使加工后的电文从屋内通信部35发送到通信适配器20。另外,作为定期的动作(作为一个例子,每隔10分钟进行的动作),控制部31生成状态获取请求的电文,从屋内通信部35发送到通信适配器20。

[0052] 存储部32例如包括非易失性的半导体存储器等,存储各种信息。作为一个例子,存

储部32存储为了访问通信适配器20、服务器40所需的地址信息等。另外,存储部32还存储控制部31执行的程序等。

[0053] 输入部33包括多个输入开关等,受理与用户的按压相应的操作。

[0054] 输出部34例如包括液晶面板等,显示控制器30的动作状况等。

[0055] 屋内通信部35例如包括有线LAN或无线LAN的通信单元等,被控制部31控制,进行经由屋内网络80的通信。

[0056] 屋外通信部36例如包括用于使用ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line, 非对称数字用户线路) 调制解调器、光缆线路来连接于因特网的缆线调制解调器等,被控制部31控制,进行经由屋外网络80的通信。

[0057] 返回到图1,服务器40是能够经由屋外网络90与通信终端50 和/或控制器30进行通信的服务器计算机。服务器40例如存储用于识别签约的用户的各种信息(作为一个例子,登记用户名、登记密码、通信终端50的识别信息以及控制器30的识别信息等)。而且,服务器40当在与通信终端50之间进行了预先决定的认证处理之后,根据设定的连接信息等,确立与控制器30的通信连接。在该状态下,服务器40将从通信终端50发送的电文(基于屋外操作的操作请求等的电文)通过控制器30发送到屋内设备10(通信适配器20)。

[0058] 通信终端50例如是智能手机等便携型通信终端,由用户在外出目的地(屋外)等使用。通信终端50具备能够与屋外网络90连接的通信接口等,通过服务器40等对屋内设备10(通信适配器20)发送电文(基于屋外操作的操作请求等)。例如,通信终端50访问屋外网络90上的服务器40,在进行了预先决定的认证处理之后,使服务器40与控制器30的通信连接确立。在该状态下,通信终端50通过服务器40以及控制器30对屋内设备10(通信适配器20)发送电文。也就是说,通信终端50能够这样从屋外进行屋内设备10的远程操作(屋外操作)。

[0059] 以下,参照图7以及图8,说明这样的结构的家庭系统1中的动作。图7是示出屋内设备10(控制部11)执行的状态管理处理的一个例子的流程图表。另外,图8是示出通信适配器20(控制部21)执行的通信管理处理的一个例子的流程图表。最初,说明图7的状态管理处理。

[0060] 首先,屋内设备10的控制部11判别是否接收到命令(步骤 S101)。即,控制部11判别是否从输入部14或者接口16接收到命令。控制部11当判别为未接收到命令时(步骤S101;否),使处理进入到后述步骤S112。

[0061] 另一方面,在判别为接收到命令的情况下(步骤S101;是),控制部11判别是否为操作命令(步骤S102)。控制部11当判别为是操作命令时(步骤S102;是),判别是否为屋外操作(步骤S103)。

[0062] 控制部11当判别为是屋外操作时(步骤S103;是),参照存储部12,判别当前是否为屋内操作状态(步骤S104)。控制部11当判别为是屋内操作状态时(步骤S104;是),变更为屋外操作状态,使由定时器13进行的计数开始(步骤S105)。即,定时器管理模块11a 为了检测屋外操作状态下的通信中断,使定时器13动作,使无通信时间的计数开始。

[0063] 另一方面,在判别为当前不是屋内操作状态(是屋外操作状态)的情况下(步骤S104;否),控制部11对定时器13的计数进行复位(步骤S106)。即,由于定时器13已经在动作过程中,所以定时器管理模块11a使定时器13的计数返回到初始值,使计数动作继续。

[0064] 当在上述步骤S103中判别为不是屋外操作(是屋内操作)的情况下(步骤S103;否),控制部11判别当前是否为屋外操作状态(步骤S107)。控制部11当判别为不是屋外操作状态(是屋内操作状态)时(步骤S107;否),使处理进入到后述步骤S109。

[0065] 另一方面,在判别为当前是屋外操作状态的情况下(步骤S107;是),控制部11将动作状态变更为屋内操作状态,使计数停止(步骤S108)。即,定时器管理模块11a使定时器13的动作结束。

[0066] 控制部11根据操作命令来控制主功能(步骤S109)。即,主功能控制模块11c根据从输入部14或者接口16供给的操作命令来控制屋内设备10的主功能(例如,如果是空调器,则是制冷、制热以及除湿等空气调节功能,如果是电冰箱,则是冷冻以及冷藏功能等)。

[0067] 当在上述步骤S102中判别为不是操作命令的情况下(步骤S102;否),控制部11判别是否为通信正常通知(通知通信正常的通知命令)(步骤S110)。控制部11当判别为不是通信正常通知时(步骤 S110;否),使处理进入到后述步骤S112。

[0068] 另一方面,在判别为是通信正常通知的情况下(步骤S110;是),控制部11对定时器13的计数进行复位(步骤S111)。即,定时器管理模块11a使定时器13的计数返回到初始值,使计数动作继续。

[0069] 控制部11判别当前是否为屋外操作状态(步骤S112)。控制部 11当判别为不是屋外操作状态(是屋内操作状态)时(步骤S112;否),使处理返回到上述步骤S101。

[0070] 另一方面,在判别为当前是屋外操作状态的情况下(步骤S112;是),控制部11判别定时器13是否超时(步骤S113)。控制部11 当判别为定时器13未超时时(步骤S113;否),使处理返回到上述步骤S101。

[0071] 另一方面,在判别为定时器13超时的情况下(步骤S113;是),控制部11使得转移到安全动作状态(步骤S114)。即,由于检测出屋外操作状态下的通信中断,所以主功能控制模块11c使屋内设备10 的主功能转移到安全动作状态。

[0072] 接着,说明通信适配器20(控制部21)执行的图8的通信管理处理。

[0073] 首先,通信适配器20的控制部21判别是否接收到电文(步骤 S201)。此外,控制部21当判别为未接收到电文时(步骤S201;否),反复判别直至接收到为止。

[0074] 另一方面,在判别为接收到电文的情况下(步骤S201;是),控制部21判别接收到的电文是否为操作请求(步骤S202)。控制部 21当判别为是操作请求时(步骤S202;是),判别是否为屋外操作(步骤S203)。控制部21当判别为不是屋外操作(是屋内操作)时(步骤S203;否),使处理进入到后述步骤S205。此外,在将管理设备信息(如图5所示的管理设备信息221)登记到存储部22的情况下,从存储部22消去(此外,也可以不消去,而将如图5所示的管理设备信息221的状态分类从屋外操作状态变更为屋内操作状态)。

[0075] 另一方面,在判别为是屋外操作的情况下(步骤S203;是),控制部21将管理设备信息登记到存储部22(步骤S204)。即,登记模块21b生成用于将作为远程操作的中介的控制器30保持为管理设备的管理设备信息,登记到存储部22。此外,如果管理设备信息已登记到存储部22,则控制部21改写并登记管理设备信息。

[0076] 控制部21生成操作命令(步骤S205)。即,电文处理模块21a 生成与操作请求(屋外操作或屋内操作)的电文相应的操作命令。

[0077] 在上述步骤S202中,在判别为不是操作请求的情况下(步骤 S202;否),控制部21

判别接收到的电文是否为状态获取请求(步骤S206)。控制部21当判别为不是状态获取请求时(步骤S206;否),使处理返回到上述步骤S201。

[0078] 另一方面,在判别为是状态获取请求的情况下(步骤S206;是),控制部21生成并回送响应电文(步骤S207)。即,电文处理模块21a对状态获取请求的电文进行处理,根据存储于存储部22的关于屋内设备10的信息生成状态获取请求响应的电文。然后,电文处理模块21a使通信部24回送所生成的状态获取请求响应的电文。

[0079] 控制部21参照存储部22,判别屋内设备10是否为屋外操作状态(步骤S208)。控制部21当判别为不是屋外操作状态时(步骤S208;否),使处理返回到上述步骤S201。

[0080] 另一方面,在判别为屋内设备10是屋外操作状态的情况下(步骤S208;是),控制部21判别电文的发送源是否与管理设备信息的地址一致(步骤S209)。即,控制部21判别所处理的状态获取请求的电文的发送源的地址是否与登记到存储部22的管理设备信息(图5所示的管理设备信息221)的地址信息一致。控制部21当判别为不与管理设备信息的地址一致时(步骤S209;否),使处理返回到上述步骤S201。

[0081] 另一方面,在判别为与管理设备信息的地址一致的情况下(步骤S209;是),控制部21生成表示通信正常的通知命令(步骤S210)。

[0082] 控制部21将所生成的命令向屋内设备10发送(步骤S211)。即,命令发送模块21c经由接口23将在步骤S205或者步骤S210中生成的操作命令发送到屋内设备10。

[0083] 然后,控制部21使处理返回到上述步骤S201。

[0084] 以下,参照图9~图11的流程图,说明包含这样的处理的家庭系统1中的整体动作。最初,参照图9的流程图,说明从通信中断的检测转移到安全动作状态为止的情形。

[0085] 首先,通信终端50将操作请求的电文发送到服务器40(步骤S301)。接着,服务器40将操作请求的电文发送到控制器30(步骤S302)。

[0086] 控制器30将对操作请求的电文进行加工后的屋外操作请求的电文发送到通信适配器20(步骤S303)。即,当由屋外通信部36接收到操作请求的电文时,控制器30的控制部31进行将表示屋外操作的分类追加到电文等加工,使加工后的电文(屋外操作请求的电文)从屋内通信部35发送到通信适配器20。

[0087] 通信适配器20保持管理设备信息(步骤S304)。即,通信适配器20的控制部21生成用于将作为远程操作的中介的控制器30保持为管理设备的管理设备信息(如图5所示的管理设备信息221),登记到存储部22。

[0088] 通信适配器20将屋外操作请求(操作命令)发送到屋内设备10(步骤S305)。即,通信适配器20的控制部21生成与屋外操作请求相应的操作命令,经由接口23发送到屋内设备10。

[0089] 屋内设备10开始计数(步骤S306)。即,屋内设备10的控制部11为了检测屋外操作状态下的通信中断,使定时器13动作,使无通信时间的计数开始。

[0090] 控制器30将状态获取请求的电文发送到通信适配器20(步骤S311)。即,作为定期的动作,控制器30的控制部31生成状态获取请求的电文,从屋内通信部35发送到通信适配器20。

[0091] 通信适配器20将状态获取响应的电文发送到控制器30(步骤S312)。即,通信适配器20的控制部21从存储于存储部22的关于屋内设备10的信息生成状态获取请求响应的电

文,回送到通信部24。

[0092] 进而,通信适配器20将通信正常通知(通知命令)发送到屋内设备10(步骤S313)。即,通信适配器20的控制部21在确认了所处理的状态获取请求的电文的发送源的地址与登记到存储部22的管理设备信息(图5所示的管理设备信息221)的地址信息一致之后,生成表示通信正常的通知命令,经由接口23发送到屋内设备10。

[0093] 屋内设备10对计数进行复位(步骤S314)。即,屋内设备10的控制部11使定时器13的计数返回到初始值,使计数动作继续。

[0094] 只要能够进行控制器30与通信适配器20的通信,就定期地(作为一个例子,每隔10分钟)进行这些步骤S311~S314的处理。因此,在步骤S314中定期地对由屋内设备10的定时器13进行的计数进行复位,所以定时器13不会超时。

[0095] 另一方面,如果由于某些原因而不进行控制器30与通信适配器20的通信,则不久后屋内设备10的定时器13超时(步骤S321)。于是,屋内设备10转移到安全动作状态(步骤S322)。即,由于检测出屋外操作状态下的通信中断,所以屋内设备10的控制部11使屋内设备10的主功能转移到安全动作状态。

[0096] 接着,参照图10的流程图,说明在屋内网络80上存在多个控制器30的情况下的情形。此外,图10中的其它设备N表示未作为来自通信终端50的屋外操作的中介的控制器30。另外,图10中的控制器30表示作为来自通信终端50的屋外操作的中介的控制器30。

[0097] 在图10中,也与图9同样地,在步骤S301中,从来自通信终端50的操作请求(操作请求电文的发送)开始,在步骤S306中,由屋内设备10的定时器13进行的计数开始。

[0098] 另外,与图9同样地,只要能够进行控制器30与通信适配器20的通信,就定期地进行步骤S311~S314的处理。此外,在步骤S313中,通信适配器20的控制部21在确认了所处理的状态获取请求的电文的发送源的地址与登记到存储部22的管理设备信息的地址信息一致之后,将通信正常通知(通知命令)发送到屋内设备10。

[0099] 因此,即使其它设备N(也就是说,不作为来自通信终端50的屋外操作的中介的控制器30)将状态获取请求的电文发送到通信适配器20(步骤S331),通信适配器20也将状态获取响应的电文回送到其它设备N(步骤S332),但不会将通信正常通知(通知命令)发送到屋内设备10。

[0100] 由此,即使进行了其它设备N与通信适配器20的通信,当不进行控制器30(也就是说,作为来自通信终端50的屋外操作的中介的控制器30)与通信适配器20的通信时,也与图9同样地,在步骤S321中,屋内设备10的定时器13超时,在步骤S322中,屋内设备10转移到安全动作状态。

[0101] 进而,参照图11的流程图,说明进行了屋内操作的情况下的情形。

[0102] 在图11中,也与图9同样地,在步骤S301中,从来自通信终端50的操作请求(操作请求电文的发送)开始,在步骤S306中,由屋内设备10的定时器13进行的计数开始。

[0103] 另外,与图9同样地,只要能够进行控制器30与通信适配器20的通信,就定期地进行步骤S311~S314的处理。因此,定时器13不会超时。

[0104] 在该状态下,当从遥控器10a将屋内操作请求(操作命令)送到屋内设备10时(步骤S341),屋内设备10使由定时器13进行的计数停止(步骤S342)。即,由于在屋外操作状态下进行屋内操作,所以屋内设备10的控制部11使定时器13的动作结束。

[0105] 此外,在图11中,示出了从遥控器10a进行屋内操作的情况,但在从屋内网络80上的任意的设备通过通信适配器20发送基于屋内操作的操作命令的情况下,屋内设备10也与步骤S342同样地,使由定时器13进行的计数停止。

[0106] 这样,在屋内设备10侧,根据与作为屋外操作的中介的控制器30的通信状况,判别出通信的中断。也就是说,不论与进行了屋外操作的通信终端50的通信状况如何,都判别与能够安全地控制屋内设备10的控制器30(作为屋外操作的中介的控制器30)的通信的中断,转移到安全动作状态。其结果,能够适当地判别无法控制的状态,使屋内设备10转移到安全动作状态。

[0107] (其它实施方式)

[0108] 在上述实施方式中,说明了屋内设备10通过通信适配器20进行通信的情况,但也可以是不论这样的通信适配器20如何,屋内设备10都具有通信功能。以下,参照图12,说明具有通信功能的屋内设备60。

[0109] 如图12所示,屋内设备60具备控制部61、存储部62、定时器13、输入部14、输出部15以及通信部64。此外,定时器13~输出部15是与上述图2的屋内设备10同样的结构。

[0110] 控制部61例如具备CPU、ROM以及RAM等(都未图示),对屋内设备60整体进行控制。控制部61在功能上具备定时器管理模块11a、状态管理模块11b、主功能控制模块11c、电文处理模块21a以及登记模块21b。它们的功能通过CPU将RAM用作工作存储器,适当地执行存储于例如ROM的各种程序而实现。

[0111] 定时器管理模块11a~主功能控制模块11c是与上述图2的屋内设备10同样的结构。此外,定时器管理模块11a根据电文处理模块21a处理的电文(操作请求或状态获取请求),管理定时器13的动作。另外,状态管理模块11b根据电文处理模块21a处理的电文(操作请求)或定时器13的超时等,管理屋内设备10的动作状态。进而,主功能控制模块11c根据电文处理模块21a处理的电文(操作请求),控制屋内设备10的主功能。

[0112] 另一方面,电文处理模块21a以及登记模块21b是与上述图4的通信适配器20同样的结构。此外,电文处理模块21a对通信部64接收到的电文(操作请求、状态获取请求的电文)进行处理。电文处理模块21a在对操作请求的电文进行了处理的情况下,根据该操作请求来控制主功能控制模块11c。

[0113] 存储部62除了存储上述屋内设备10的存储部12存储的信息之外,还存储上述图5所示的管理设备信息221等。

[0114] 通信部64例如包括有线LAN、无线LAN的通信单元等,被控制部61控制,进行经由屋内网络80的通信。作为一个例子,通信部64接收操作请求(屋外操作或屋内操作)的电文和/或状态获取请求的电文,另外,发送状态获取请求响应的电文。

[0115] 这样的结构的屋内设备60根据与作为屋外操作的中介的控制器30的通信状况,判别通信的中断。也就是说,不论与进行了屋外操作的通信终端50的通信状况如何,都判别与能够安全地控制屋内设备10的控制器30(作为屋外操作的中介的控制器30)的通信的中断,转移到安全动作状态。其结果,能够适当地判别无法控制的状态,使屋内设备10转移到安全动作状态。

[0116] 在上述实施方式中,说明了通信终端50通过服务器40确立与控制器30的通信连接的情况,但也可以使得能够不使用这样的服务器40而通信终端50直接确立与控制器30的

通信连接。

[0117] 在上述实施方式中,说明了以发送来自通信终端50的操作请求(屋外操作)为必要条件登记管理设备信息并判别通信的中断的情况,但不限于这样的屋外操作,也可以以经由屋内网络80的全部操作请求为必要条件,登记管理设备信息,判别通信的中断。以下,说明屋内设备10通过通信适配器20进行通信的情况,但上述在具有通信功能的屋内设备60中也能够同样地应用。

[0118] 首先,说明通信适配器20接收到操作请求的电文的情况。在该情况下,控制部21将上述图8的通信管理处理改变一部分量来执行。控制部21当在步骤S202中判别出是操作请求时(步骤S202;是),跳过步骤S203的判定,在步骤S204中,生成管理设备信息(图5所示的管理设备信息221),登记到存储部22。即,登记模块21b生成用于将请求远程操作的或者作为远程操作的中介的控制器30保持为管理设备的管理设备信息,登记到存储部22。

[0119] 另外,控制部21在步骤S205中生成操作命令。此时,电文处理模块21a即使在是基于屋内操作的操作请求的情况下,也无条件地生成基于屋外操作的操作命令。然后,控制部21在步骤S211中将所生成的命令(操作命令)向屋内设备10发送。

[0120] 另一方面,屋内设备10(控制部11)能够原样地执行上述图7的状态管理处理。此外,从通信适配器20发送的操作命令全部为基于屋外操作的操作命令,基于屋内操作的操作命令仅为从遥控器10a发送的操作命令。因此,当被从通信适配器20发送操作命令时,控制部11在图7的步骤S105中,将动作状态变更为屋外操作状态,使由定时器13进行的计数开始。即,定时器管理模块11a为了检测远程操作状态下的通信中断,使定时器13动作,使无通信时间的计数开始。

[0121] 接着,说明通信适配器20接收到状态获取请求的电文的情况。在该情况下,控制部21当在图8的步骤S206中判别出是状态获取请求时(步骤S206;是),在步骤S207中,创建响应电文并回送,在步骤S209中,判别电文的发送源是否与管理设备信息的地址一致。即,控制部21判别状态获取请求的电文的发送源的地址是否与登记到存储部22的管理设备信息(也就是说,请求远程操作的或者作为远程操作的中介的控制器30)的地址信息一致。然后,在判别为一致的情况下(步骤S209;是),控制部21在步骤S210中,生成通知命令,在步骤S211中,将所生成的通知命令向屋内设备10发送。

[0122] 另一方面,屋内设备10(控制部11)当接收到从通信适配器20发送的通知命令时,在图7的步骤S110中,判别是通信正常通知(通知命令)(步骤S110;是),在步骤S111中,对定时器13进行复位。此外,与上述同样地,在不被从通信适配器20发送通知命令的情况下,不久后定时器13超时。在该情况下,控制部11当在步骤S113中判别出超时时(步骤S113;是),在步骤S114中,使得转移到安全动作状态。即,由于检测出远程操作状态下的通信中断,所以主功能控制模块11c使屋内设备10的主功能转移到安全动作状态。

[0123] 这样,当经由屋内网络80被发送操作请求时,不限于屋外操作,例如,还包括向配置于远处的房屋的屋内设备10等的屋内操作,设为远程操作状态,判别与请求远程操作的或者作为远程操作的中介的管理设备(控制器30)的通信的中断。然后,当中断与这样的管理设备的通信时,屋内设备10转移到安全动作状态。其结果,能够适当地判别无法控制的状态,使屋内设备10转移到安全动作状态。

[0124] 在上述实施方式中,说明了使用专用的屋内设备10、60的情况,但通过将规定这些

屋内设备10、60的动作的动作程序应用于现有的个人计算机或信息终端设备等,还能够使该个人计算机等作为本发明的屋内设备10、60发挥功能。

[0125] 另外,这样的程序的分发方法是任意的,例如,既可以储存于 CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory,光盘只读存储器)、DVD (Digital Versatile Disk,数字多功能光盘)、MO (Magneto Optical Disk,磁光盘)、存储卡等计算机可读的记录介质而分发,也可以经由因特网等通信网络而分发。

[0126] 本发明能够不脱离广义的精神和范围而实现各种各样的实施方式以及变形。另外,上述实施方式是用于说明本发明的,并非限定本发明的范围。也就是说,本发明的范围不是通过实施方式示出,而是通过权利要求书示出。而且,在权利要求书内以及与其等同的发明的意义的范围内实施的各种各样的变形被视为本发明的范围内。

[0127] 工业上的利用可能性

[0128] 本发明能够在能够适当地判别无法控制的状态并使屋内设备转移到安全动作状态的屋内设备、通信适配器、控制方法以及程序中恰当地被采用。

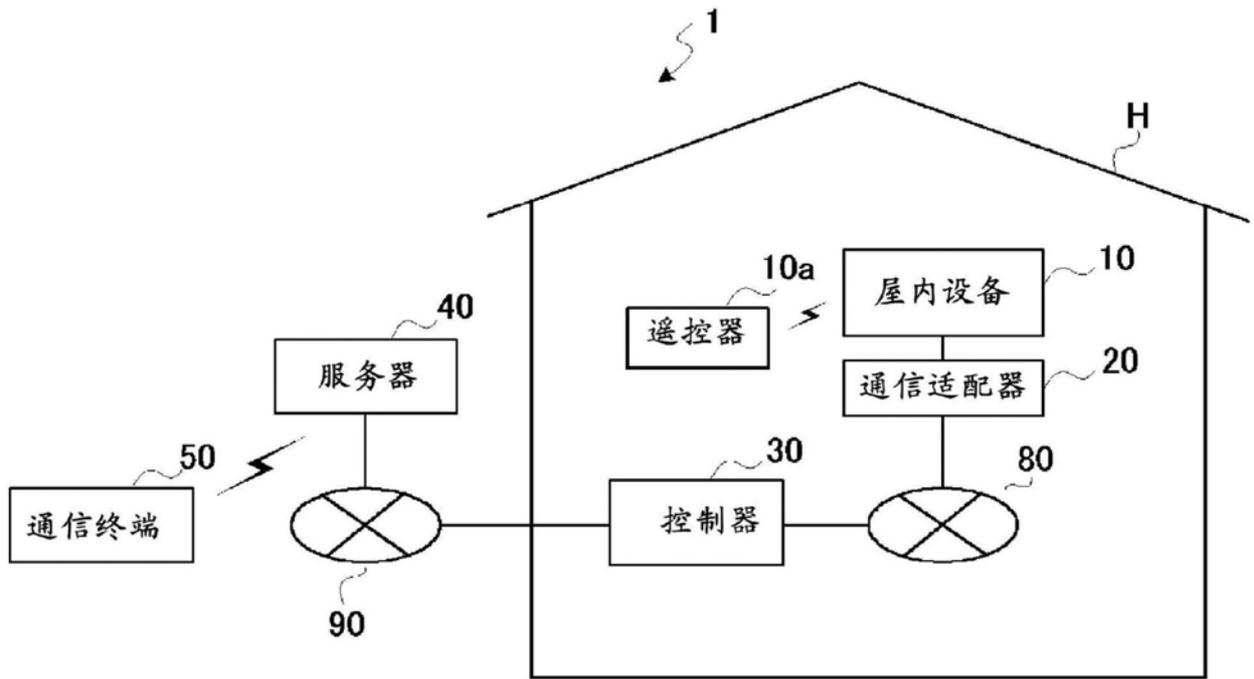


图1

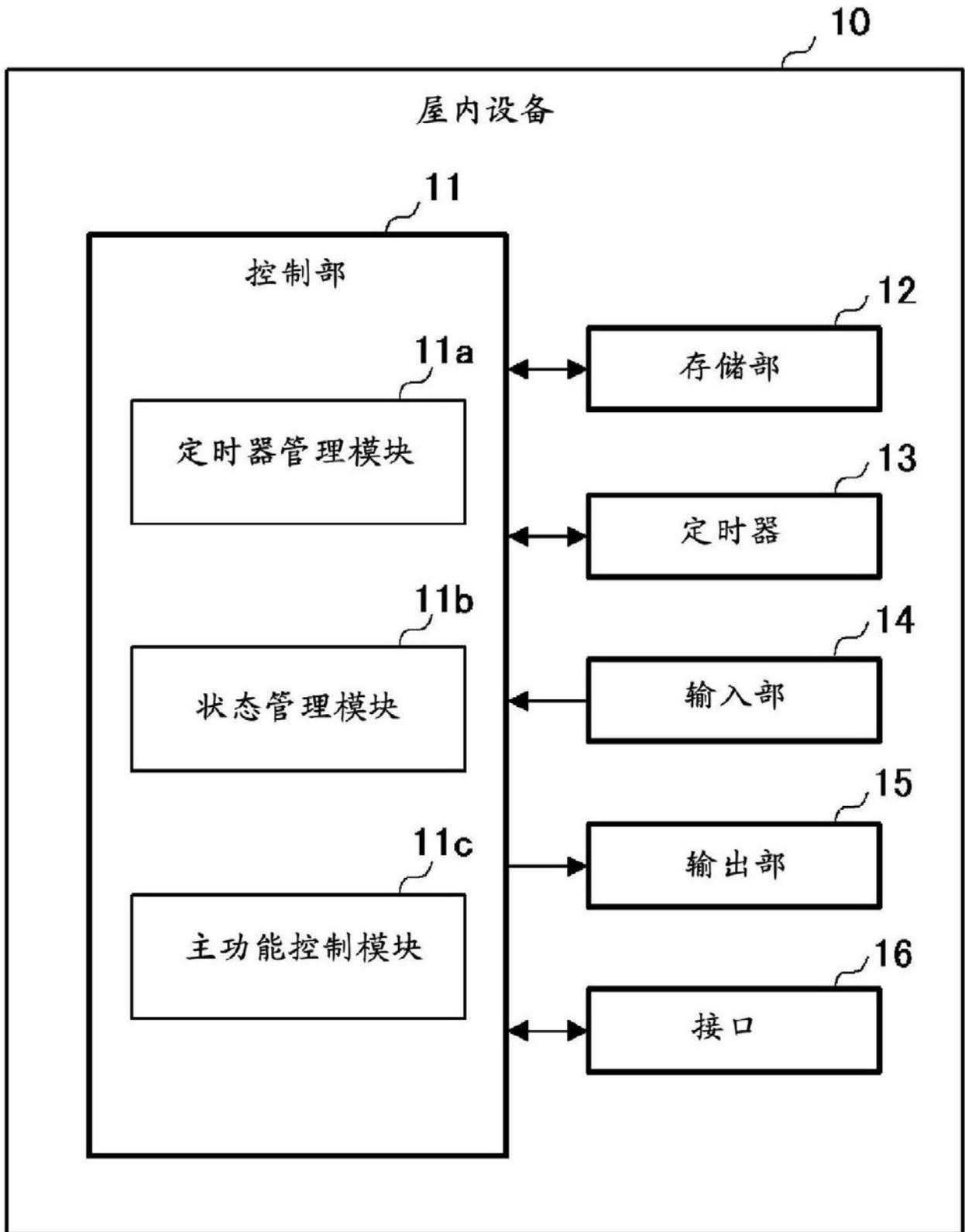


图2

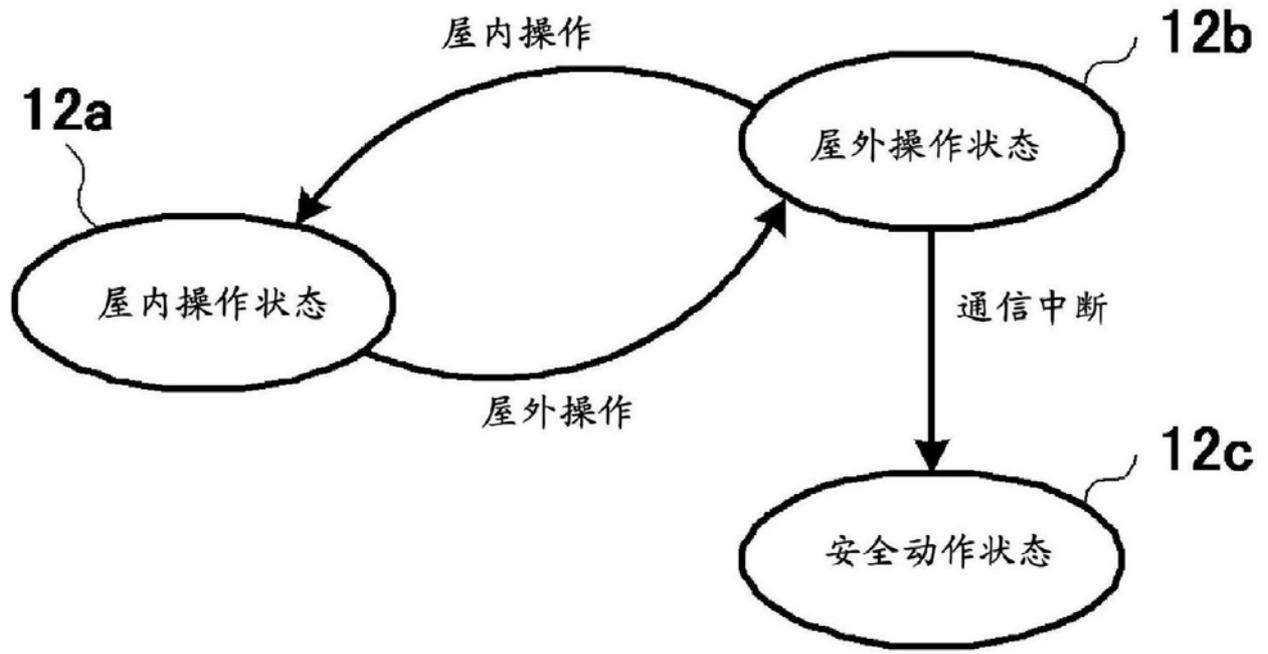


图3

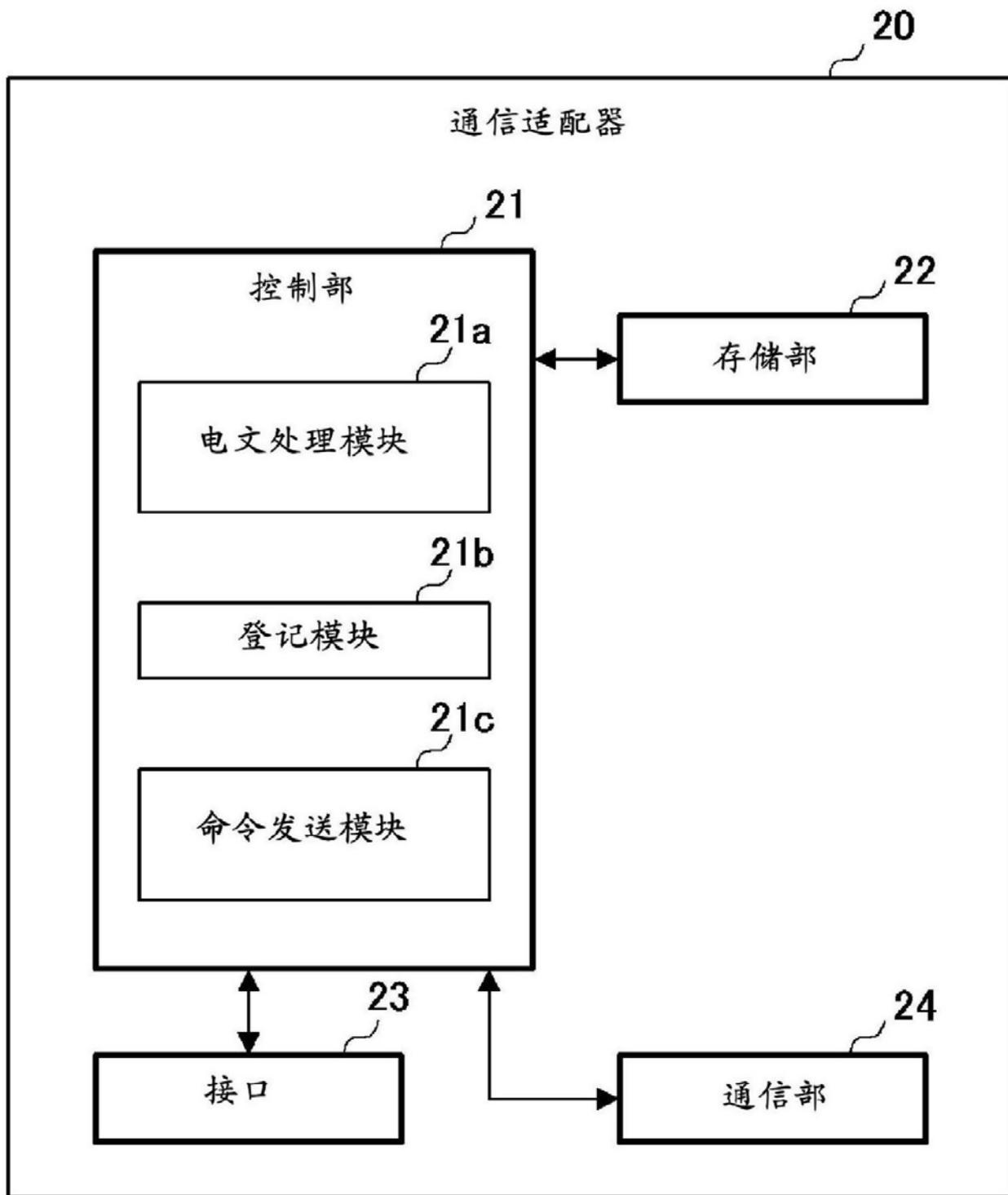


图4

221  
↙

地址信息	状态分类	...
192.168.xxx.xxx	屋外操作状态	...

图5

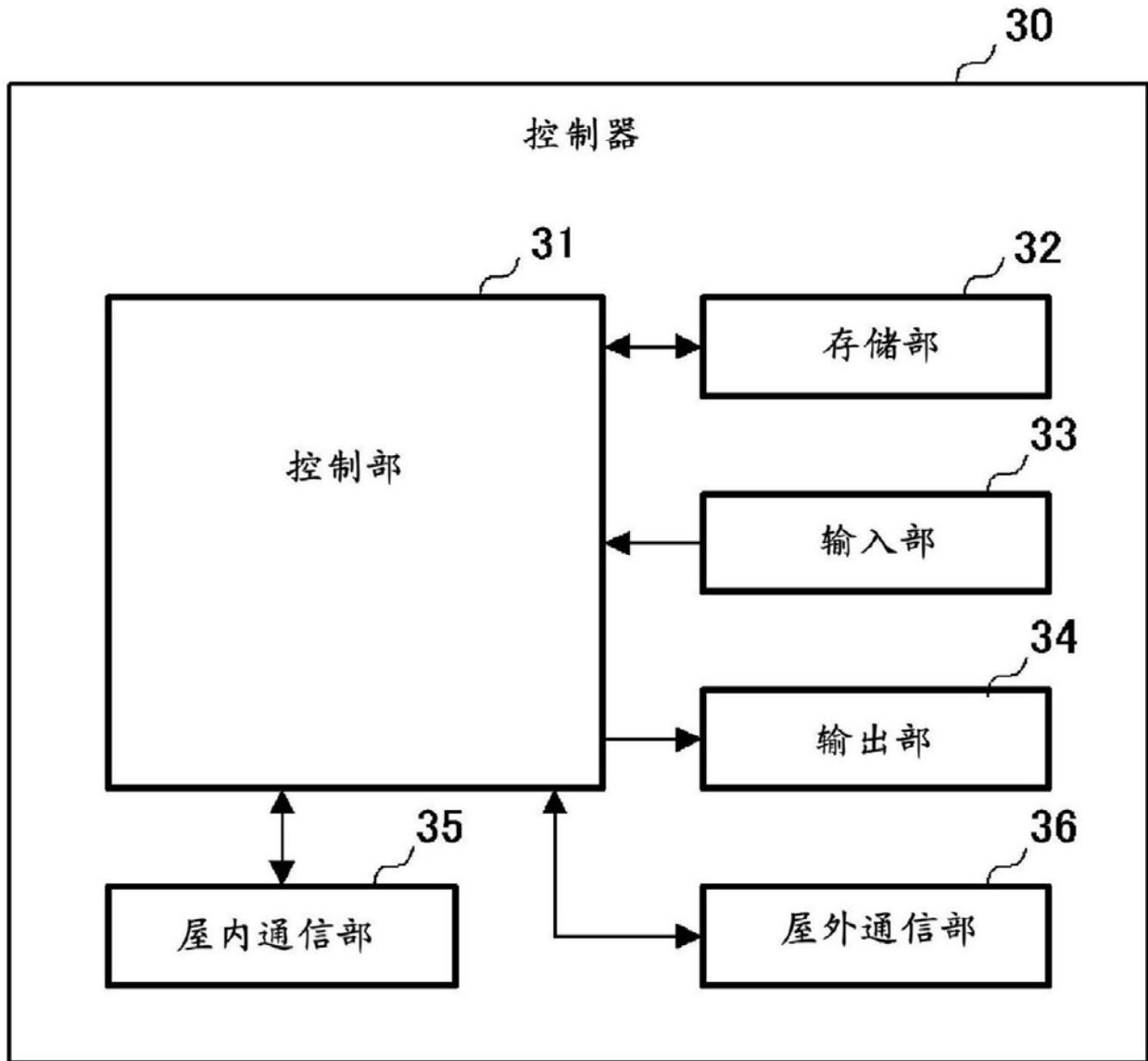


图6

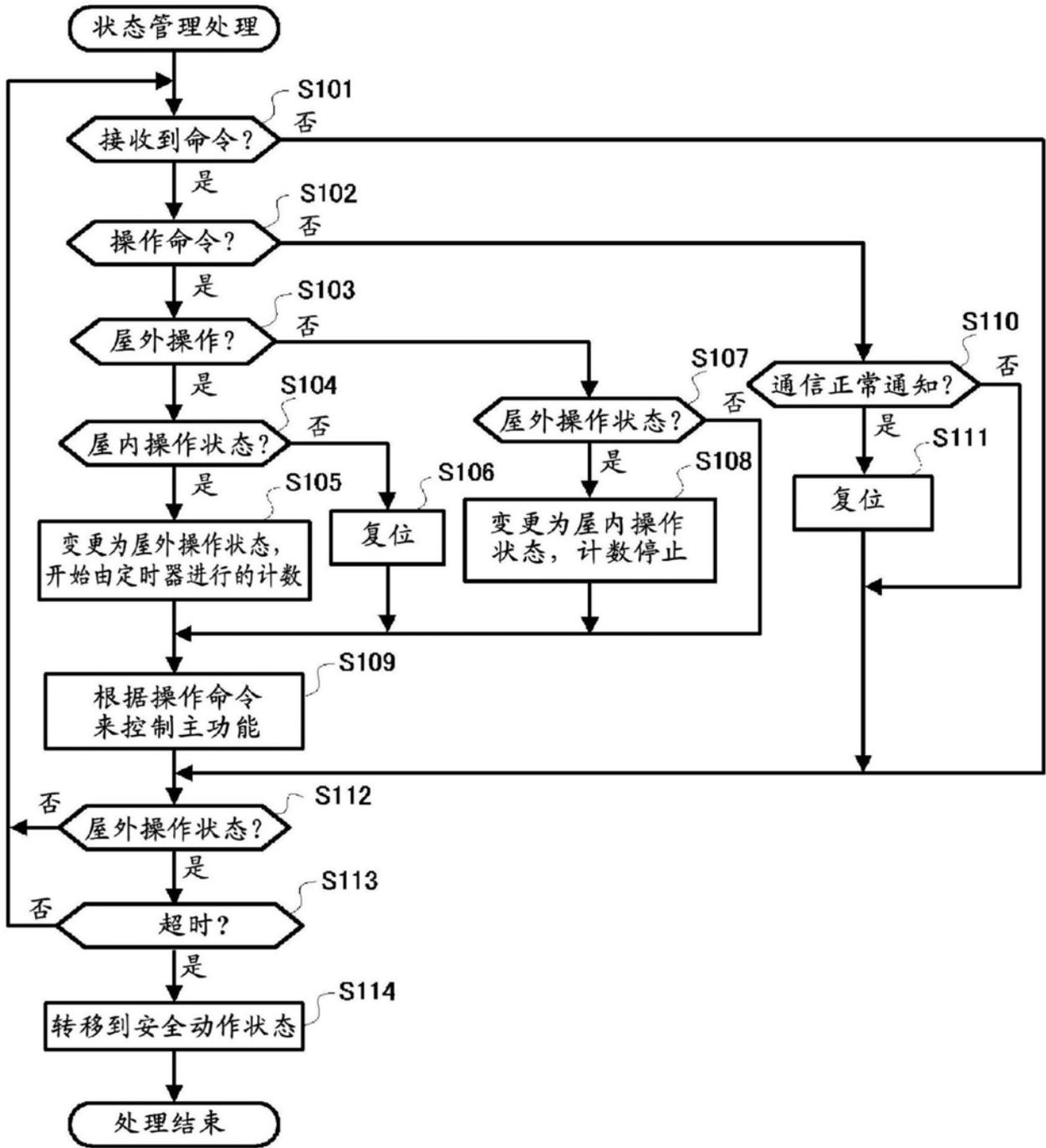


图7

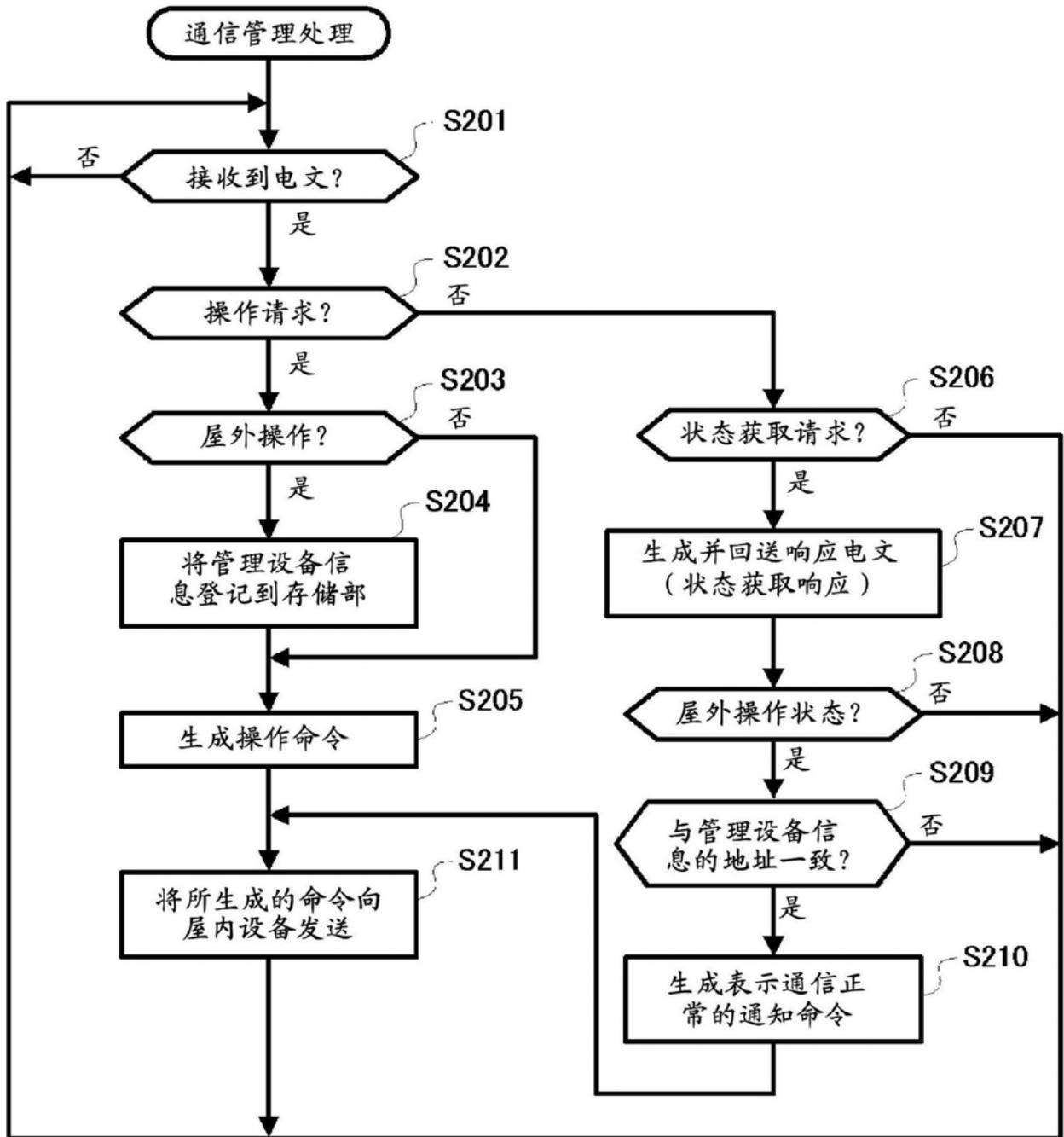


图8

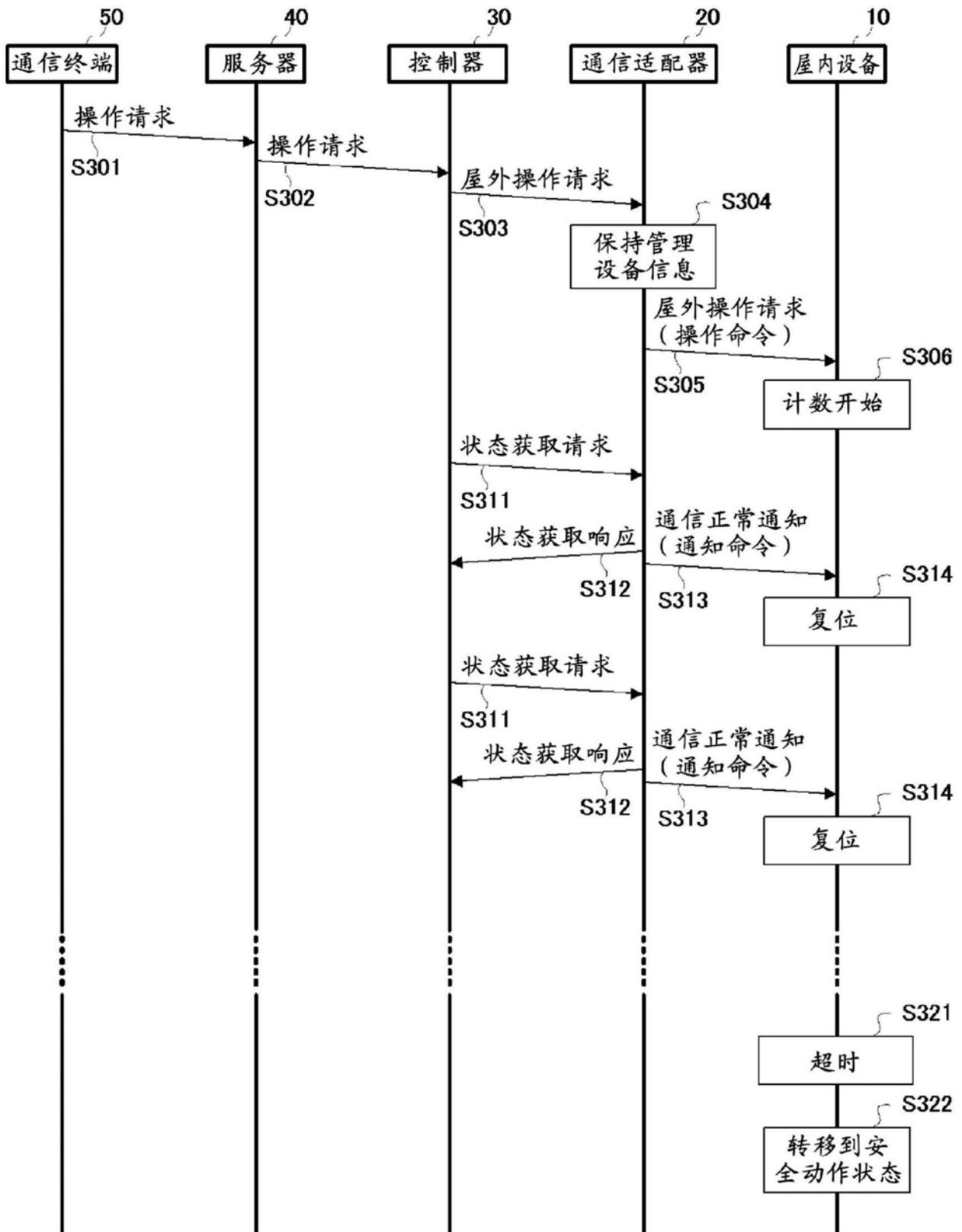


图9

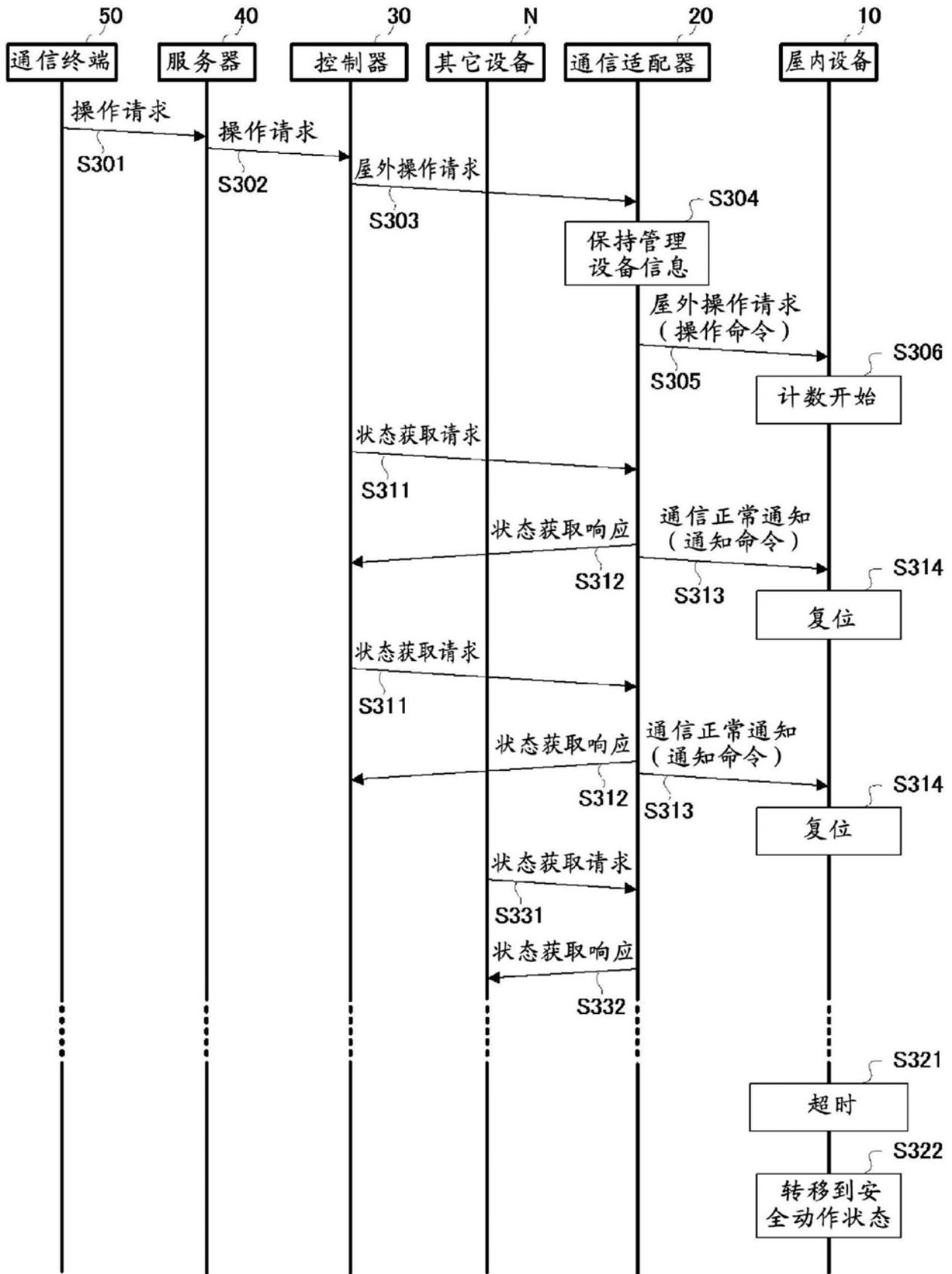


图10

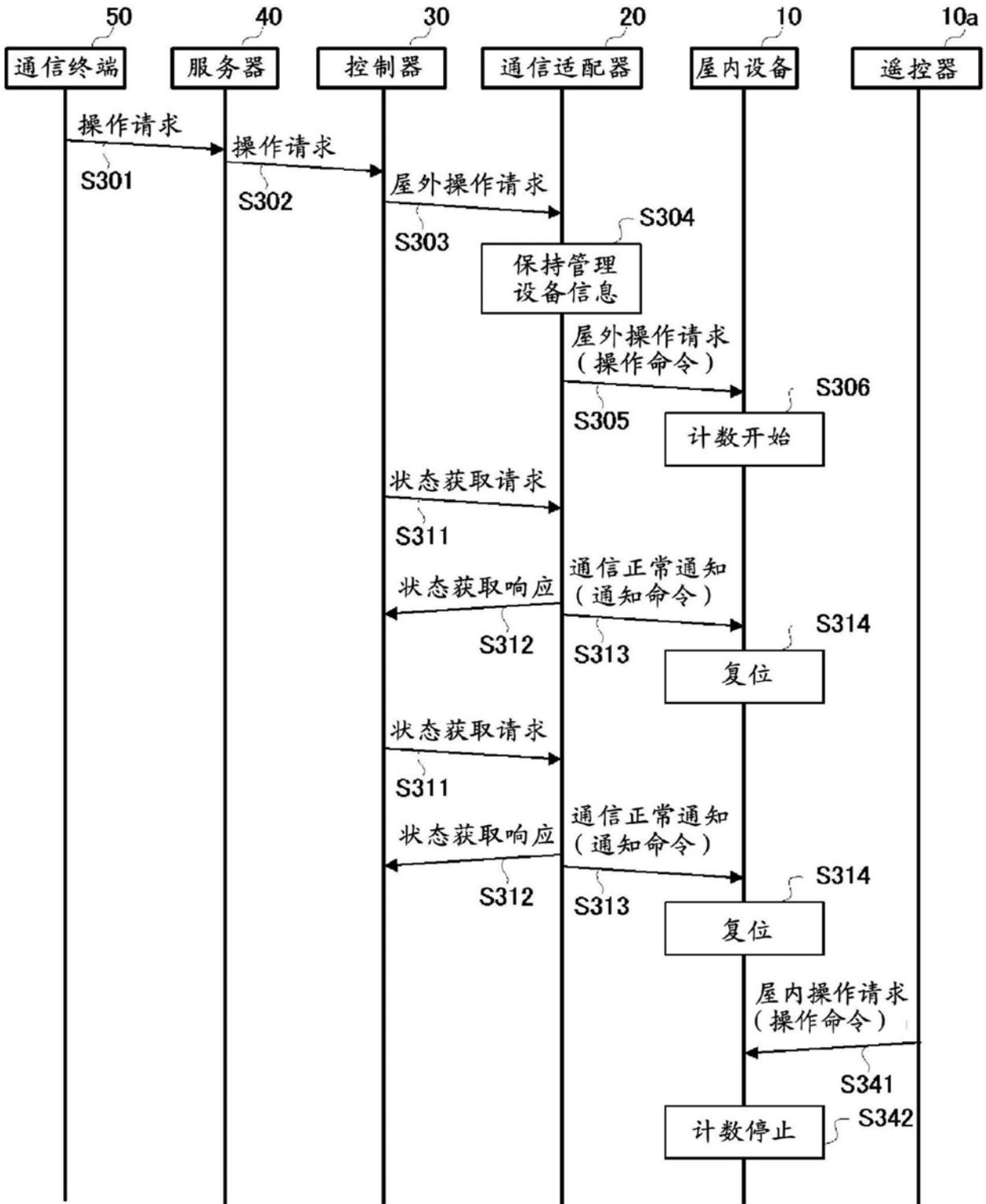


图11

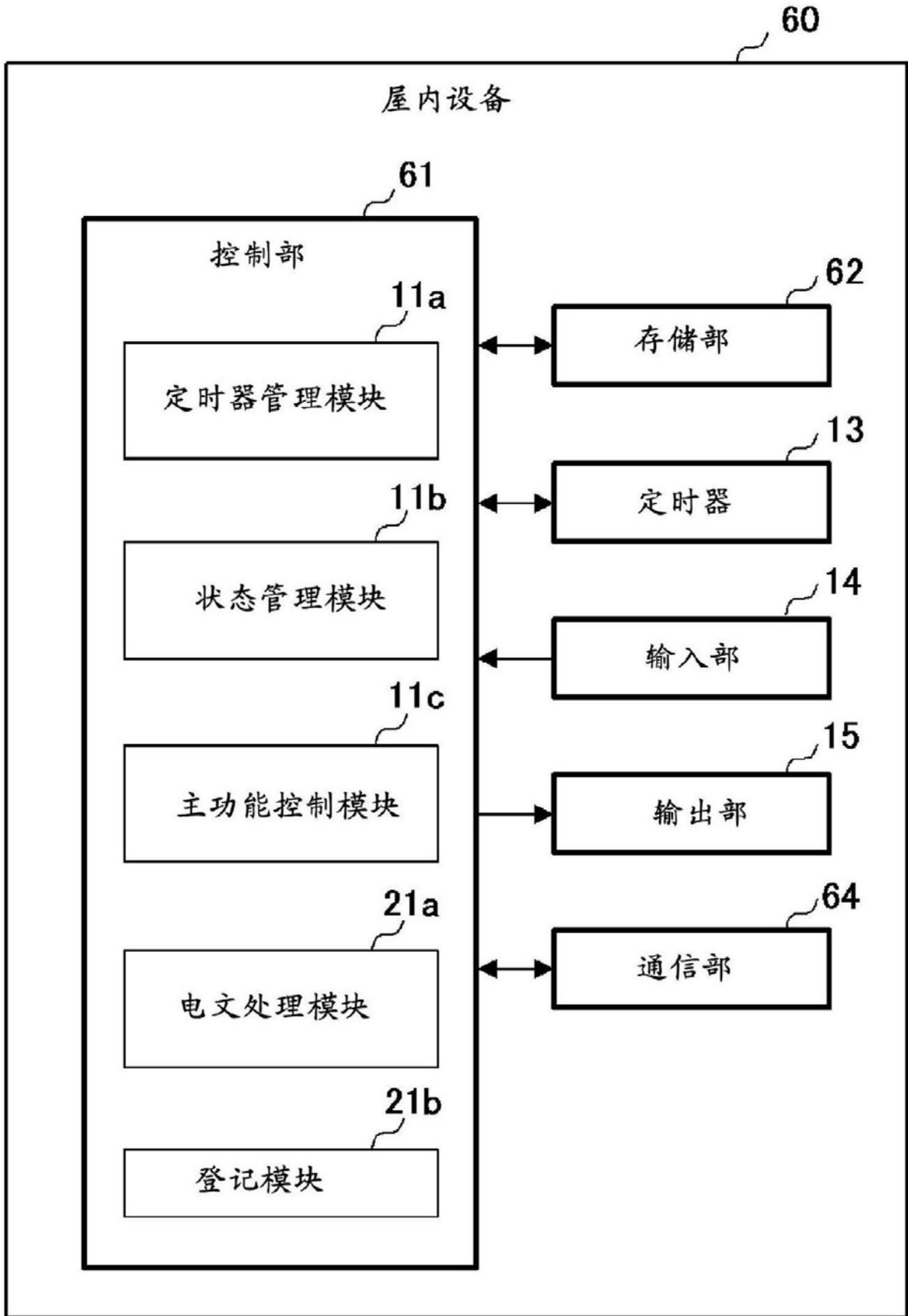


图12