



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109493586 B

(45) 授权公告日 2022.08.05

(21) 申请号 201811529161.4

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

(22) 申请日 2015.02.10

有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理人 杨小明

申请公布号 CN 109493586 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2019.03.19

G08C 17/02 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04W 4/80 (2018.01)

2014-026089 2014.02.14 JP

G06F 21/62 (2013.01)

(62) 分案原申请数据

审查员 邢靖华

201510068143.0 2015.02.10

(73) 专利权人 佳能株式会社

权利要求书5页 说明书10页 附图9页

地址 日本东京

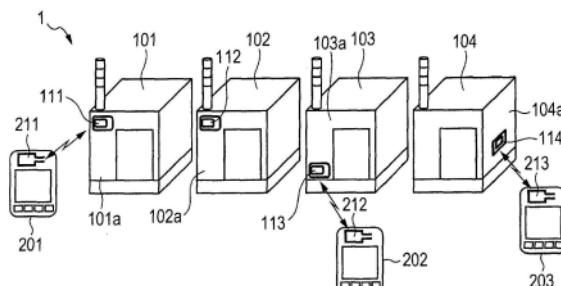
(72) 发明人 竹田昌广

(54) 发明名称

用于制造装置的操作终端装置和包括它的
制造系统

(57) 摘要

本发明涉及用于制造装置的操作终端装置
和包括它的制造系统。目的是，提供允许操作
操作员想要操作的制造装置的制造系统。制造系
统包括制造装置和能够与制造装置通信的操作
终端装置，其中，包含关于制造装置ID信息的ID标
签被附着到制造装置，并且，操作终端装置包含：
通过磁场在ID标签中产生电流并且从ID标签读
取ID信息的ID读取器；和仅在读取ID信息之后才
允许操作制造装置的控制单元。



1. 一种制造系统的控制方法,其特征在于,所述制造系统包括制造装置以及能够与制造装置通信的操作终端装置,其中操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息,并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息,所述制造系统的控制方法包括:

使制造装置与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信,并使该预定的操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息;

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置;并且

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置,

其中,在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下,该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。

2. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,通信是无线地执行的。

3. 根据权利要求1所述的控制方法,其中,操作终端装置获取制造装置的ID信息作为识别信息。

4. 根据权利要求3所述的控制方法,其中,包括关于制造装置的ID信息的IC标签被附接到制造装置。

5. 根据权利要求4所述的控制方法,其中,操作终端装置包括ID读取器, ID读取器通过磁场在附接到制造装置的IC标签中产生电流,并且从IC标签读取关于制造装置的ID信息。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其中,在使操作终端装置接近制造装置之后,通过接受指示开始获取操作权限的操作,操作终端装置通过ID读取器从IC标签读取识别信息。

7. 根据权利要求2所述的控制方法,其中,通信单元无线地执行无线通信,或执行近场通信。

8. 根据权利要求1所述的控制方法,其中

该预定的操作终端装置具有显示单元,并且

在改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,该预定的操作终端装置使显示单元显示已经失去了制造装置的操作权限。

9. 一种用于控制制造装置的控制器的控制方法,其特征在于,制造装置包括被配置为与操作终端装置通信的通信单元,其中操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息,并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息,所述控制方法包括:

使制造装置与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信,并使该预定的操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息;

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存

在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置;并且

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置,

其中,在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下,该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其中,通信是无线地执行的。

11. 根据权利要求9所述的控制方法,其中,操作终端装置获取制造装置的ID信息作为识别信息。

12. 根据权利要求11所述的控制方法,其中,包括关于制造装置的ID信息的IC标签被附接到制造装置。

13. 根据权利要求12所述的控制方法,其中,操作终端装置包括ID读取器, ID读取器通过磁场在附接到制造装置的IC标签中产生电流,并且从IC标签读取关于制造装置的ID信息。

14. 根据权利要求13所述的控制方法,其中,在使操作终端装置接近制造装置之后,通过接受指示开始获取操作权限的操作,操作终端装置通过ID读取器从IC标签读取识别信息。

15. 根据权利要求10所述的控制方法,其中,通信单元无线地执行无线通信,或执行近场通信。

16. 根据权利要求9所述的控制方法,其中

该预定的操作终端装置具有显示单元,并且

在改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,该预定的操作终端装置使显示单元显示已经失去了制造装置的操作权限。

17. 一种操作终端装置的控制方法,其特征在于,操作终端装置包括被配置为与制造装置的控制器通信的通信单元,其中操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息,并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息,所述控制方法包括:

使制造装置与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信,并使该预定的操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息;

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置;并且

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使制造装置不将该预定的操作终端装置识

别为已被赋予操作权限的操作终端装置，

其中，在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下，该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。

18. 根据权利要求17所述的控制方法，其中，通信是无线地执行的。

19. 根据权利要求17所述的控制方法，其中，操作终端装置获取制造装置的ID信息作为识别信息。

20. 根据权利要求19所述的控制方法，其中，包括关于制造装置的ID信息的IC标签被附接到制造装置。

21. 根据权利要求20所述的控制方法，其中，操作终端装置包括ID读取器，ID读取器通过磁场在附接到制造装置的IC标签中产生电流，并从IC标签读取关于制造装置的ID信息。

22. 根据权利要求21所述的控制方法，其中，在使操作终端装置接近制造装置之后，通过接受指示开始获取操作权限的操作，操作终端装置通过ID读取器从IC标签读取识别信息。

23. 根据权利要求18所述的控制方法，其中，通信单元无线地执行无线通信，或执行近场通信。

24. 根据权利要求17所述的控制方法，其中

该预定的操作终端装置具有显示单元，并且

在改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下，该预定的操作终端装置使显示单元显示已经失去了制造装置的操作权限。

25. 一种制造系统，其特征在于，包括：

制造装置，和

能够与制造装置通信的操作终端装置，其中

操作终端装置配备有存储器，该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息，并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息，

使制造装置与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信，并使该预定的操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息；

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下，使制造装置通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置；并且

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下，使制造装置不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置，

其中，在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下，该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。

26. 一种用于控制制造装置的控制器,其特征在于,制造装置包括:
通信单元,被配置为与操作终端装置通信,
其中,
操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息,并且所述控制器具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息,
使所述控制器与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信,并使该预定的操作终端装置获取通信中的所述控制器的识别信息;
在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的所述控制器的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使所述控制器通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置;并且
在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的所述控制器的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,使所述控制器不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置,
其中,在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下,该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。
27. 一种用于操作制造装置的操作终端装置,其特征在于,其中,
操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第一信息,并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息,
操作终端装置使制造装置与操作终端装置相互通信,并使操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息;
在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,操作终端装置使制造装置发送用于通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置的指令;并且
在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下,操作终端装置使制造装置发送用于不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置的信息,
其中,在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下,该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。
28. 一种存储用于操作计算机以执行制造系统的控制方法的可读程序的非暂时性计算机可读记录介质,其特征在于,所述制造系统包括:制造装置、能够与制造装置通信的操作终端装置,其中
操作终端装置配备有存储器,该存储器具有关于能够被赋予操作权限的制造装置的第

一信息，并且制造装置具有关于是否存在已被赋予操作权限的操作终端装置的第二信息，

使制造装置与操作终端装置当中的预定的操作终端装置相互通信，并使该预定的操作终端装置获取通信中的制造装置的识别信息；

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下，使制造装置通过将用于识别该预定的操作终端装置的值写入第二信息来将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置；并且

在所获取的识别信息存在于第一信息中并且在通信中的制造装置的第二信息中存在已被赋予操作权限的该操作终端装置的情况下，使制造装置不将该预定的操作终端装置识别为已被赋予操作权限的操作终端装置，

其中，在预定时间内没有来自用户的输入的情况下或者在接收与所述制造装置的操作有关的输入时该预定的操作终端装置不处于所述制造装置的可操作范围内的情况下，该预定的操作终端装置改变为在制造装置的第二信息中不存在已被赋予操作权限的该操作终端装置。

29. 一种通过使用根据权利要求25所述的制造系统来制造产品的产品制造方法。

用于制造装置的操作终端装置和包括它的制造系统

[0001] 本申请是申请日为2015年2月10日、申请号为201510068143.0、发明名称为“用于制造装置的操作终端装置和包括它的制造系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于制造装置的操作终端装置和包括这些装置的制造系统。

背景技术

[0003] 常规上,在一些情况下,执行产品的处理和组装的制造装置通过终端装置被控制,并且,制造装置与终端装置通过诸如可动线缆的导线线缆被物理和电连接。日本专利申请公开No.平11-102210提出用于控制机器工具的数值控制装置与用于显示致动状态的终端装置无线通信的构成。数值控制装置使用终端装置以从远程位置监测数值控制装置的致动状态和测量数据。

[0004] 在一些情况下,通过使用这种无线通信技术,终端装置与制造装置无线通信以远程操作制造装置。通过终端装置的显示屏,要被远程操作的制造装置被选择并然后被操作。

[0005] 不幸的是,根据常规的技术,通过可与制造装置通信的任何操作终端装置,制造装置可被操作。在这种状态下,例如,如果相同类型的许多制造装置被安装于某个配置中,那么操作员可能错误地选择与操作员想要操作的制造装置不同的制造装置并然后致动该装置。

[0006] 为了解决该问题,提出本发明,并且本发明具有提供使得操作员能够安全地操作操作员想要操作的制造装置的制造系统和操作终端的目的。

发明内容

[0007] 根据本发明的第一方面的制造系统包括制造装置和能够与制造装置通信的操作终端装置的制造系统,其中,包含关于制造装置ID信息的ID标签被附着到制造装置,并且,操作终端装置包含:通过磁场在ID标签中产生电流并且从ID标签读取ID信息的ID读取器;和仅在读取ID信息之后才允许操作制造装置的控制单元。

[0008] 根据本发明的第二方面的操作终端装置是能够与制造装置通信的操作终端装置,该操作终端装置包括:通过磁场在附着到制造装置的ID标签中产生电流并且从ID标签读取关于制造装置的ID信息的ID读取器;以及,仅在读取ID信息之后才允许用于制造装置并且与ID信息预先关联的操作的控制单元。

[0009] 从参照附图对示例性实施例的以下描述,本发明的其它特征将变得清楚。

附图说明

[0010] 图1是示出根据本发明的第一实施例的制造系统的示意性构成的示图。

[0011] 图2是图1中的制造装置和终端装置的框图。

[0012] 图3A是终端装置的操作单元的示意图。

- [0013] 图3B是终端装置的操作单元的示意图。
- [0014] 图4是示出根据第一实施例的操作权限获取处理的流程图。
- [0015] 图5是示出根据本发明的第二实施例的制造系统的示意性构成的示图。
- [0016] 图6是图5所示的制造装置和终端装置的框图。
- [0017] 图7是示出根据第二实施例的操作权限获取处理的流程图。
- [0018] 图8是示出根据本发明的第三实施例的制造系统的示意性构成的示图。
- [0019] 图9是示出根据第三实施例的操作权限获取处理的序列图。

具体实施方式

[0020] 以下参照附图描述本发明的实施例。注意，在以下的实施例中描述的构成要素的尺寸、材料、形状和相对位置可通过任何方式被配置，并且可根据应用本发明的装置的结构和各种条件改变。除非另外指示，否则，本发明的范围不限于在以下教导的以下的实施例中具体描述的模式。在以下描述的示图中，可向具有相同功能的要素分配相同的附图标记，并且可能省略要素的重复描述。

[第一实施例]

[0022] 图1是根据本发明的第一实施例的制造系统1的示意性构成图。如图1所示，制造系统1包括多个制造装置101～104和多个操作终端装置201～203。

[0023] 制造装置101～104是用于制造诸如产品和部件的有形物体的一般(或特殊)设施。操作员使用操作终端装置201～203以操作制造装置101～104。制造装置101～104不被限制，但被安装于某个配置中。制造装置和操作终端装置的数量不限于此。制造装置101～104可以是用于制造诸如电力、气和水的无法触摸或无形状的物体的设施。

[0024] 作为ID保持器的ID标签111～114被附着到各制造装置101～104的外壁101a～104a。附着ID标签111～114的位置不限于外壁101a～104a上的位置。作为替代方案，只要不妨碍操作终端装置201～203与ID标签111～114之间的无线通信，所述位置可以处于各制造装置101～104中。

[0025] ID标签111～114是可与操作终端装置201～203无线通信的器件，并且是通过使用诸如Felica(注册商标)的RFID(射频识别)技术的无接触的IC标签。更具体而言，导致对操作终端装置201～203设置的ID标签读取器211～213产生磁场(半径为几厘米到三十厘米)。当附着到各制造装置101～104的ID标签111～114进入磁场时，ID标签中的线圈接收磁力以产生电流。通过使用电力，嵌入ID标签111～114中的IC芯片被激活，与ID标签读取器211～213通信并且交换数据。

[0026] ID标签111～114分别存储相应的制造装置101～104特有的识别信息(ID信息)。例如，附着到制造装置101的ID标签111存储关于制造装置101的ID信息。附着到制造装置103的ID标签113存储关于制造装置103的ID信息。ID标签111～114由此具有不同的ID信息。制造装置101～104基于ID信息被识别。假定根据本发明的ID标签111～114是不包含电源的无源IC标签，并且从操作终端装置201～203被供给作为能源的无线电波。作为替代方案，IC标签可以是在内部包含电池的有源IC标签。

[0027] 操作终端装置201～203可与制造装置101～104和ID标签111～114无线通信，并且包含用作ID读取器的各ID标签读取器211～213。ID标签读取器211～213可在短距离上与ID

标签111～114无线通信。读取器通过传送无线电波向ID标签111～114供给电力，并且从各ID标签111～114接收关于相应的制造装置101～104的ID信息。这里，“短距离”处于由设置在操作终端装置201～203中的ID标签读取器211～213产生的磁场(直径为约几厘米到三十厘米)的范围内。该距离可考虑制造装置的尺寸和操作情况被适当地调整。例如，该距离被调整，使得，当操作员尝试通过使用操作终端装置201读取制造装置101的ID标签111时，相邻制造装置102的ID标签112不被错误地读取。

[0028] 图2是图1所示的制造装置和操作终端装置的框图，图3A和图3B是终端装置的操作单元的示意图。在图2、图3A和图3B中，制造装置101和操作终端装置201被用作描述的例子。由于其它的制造装置102～104和操作终端装置202和203具有类似的构成，因此省略它们的描述。

[0029] 制造装置101包含ID标签111、可编程控制器120、通信控制器130、致动器单元140和天线150。

[0030] 可编程控制器120包含控制单元121、输入电路122和输出电路123。控制单元121包含作为微计算机的中央处理单元(CPU)124、程序存储器125和I/O存储器126。

[0031] 控制单元121通过输入电路122获取从诸如安装于制造装置101中的各种传感器的输入器件以及从致动器单元140中的各种器件传送的信号，并然后通过输出电路123输出信号。控制单元121导致CPU124执行存储于程序存储器125中的各种程序以由此以各种方式控制制造装置101。例如，CPU 124根据预先编程的条件控制输出电路123，以由此控制诸如致动器单元140和未示出的指示灯的各种输出器件。

[0032] 包含于可编程控制器120中的输入电路和输出电路的数量不限于此。作为替代方案，可以设置元件以一一对应地连接致动器单元140中的各种器件与相应I/O存储器126的关联地址号。

[0033] 致动器单元140包含用于致动制造装置101的各种器件。CPU 124基于存储于程序存储器125中的规定程序控制致动器单元140中的各种器件。在本实施例中，致动器单元140包含一个或更多个致动器，这些致动器为马达140a、电磁阀140b和开关140c。本例子不意味着任何限制。

[0034] 致动器单元140的各种器件(本实施例中的马达140a、电磁阀140b和开关140c)分别与I/O存储器126的规定地址号关联。CPU124改变I/O存储器126中的各地址号的值以由此通过输出电路123控制致动器单元140中的各种器件(马达140a、电磁阀140b和开关140c)。

[0035] 例如，如果电磁阀140b与I/O存储器126的地址号“00000”相关，那么CPU 124将地址号设定为规定值(1或0)以由此通过输出电路123接通或关断电磁阀140b。CPU 124可根据规定的程序按每个规定的时间间隔重写与电磁阀140b相关的地址号“00000”中的值，以由此重复控制电磁阀140b的接通和关断。对许多其它的电磁阀、马达和指示灯(未示出)进行这种设定并然后执行适当的程序，由此使得能够实现制造装置的复杂致动。

[0036] 如果开关140c与I/O存储器126的地址号“00001”关联，那么，根据开关140c的操作(接通或关断)，地址号“00001”中的规定值被设定为“1”或“0”。此时，CPU 124监测地址号“00001”中的值。当该值被设定为“1”(或“0”)时，地址号“00000”被强制设定为“1”以由此使得能够接通(或关断)电磁阀。通过开关140c的这种操作，操作员可控制(接通或关断)电磁阀140b。因此，I/O存储器126的地址号中的每一个与马达140a、电磁阀140b、开关140c和指

示灯(未示出)中的一个关联，并且，通过输出电路123和输入电路122建立连接。

[0037] 通信控制器130通过使用规定的集合在I/O存储器126的地址号的值上创建数据，并且通过天线150向操作终端装置201传送数据。通信控制器130通过天线236从操作终端装置201的通信控制器235接收操作指令和代表致动器单元140的各种器件的状态的数据。通信控制器130根据从操作终端装置201接收的数据重写I/O存储器126的相应地址号中的值。例如，在从操作终端装置201接收接通电磁阀140b的操作指令时，通信控制器130将与电磁阀140b关联的地址号“00000”中的值重写为“1”。通信控制器130可与I/O存储器126的各地址号中的值的变化定时无关地对于I/O存储器126读取或写入数据。注意，WLAN适配器可被用作天线150和236，以允许通过因特网协议在通信控制器130与235之间无线地传送和接收数据。

[0038] 操作终端装置201包含ID标签读取器211、操作单元231、存储器233、用作控制单元的CPU 234、以及通信控制器235。

[0039] ID标签读取器211是用作用于向附着到制造装置的ID标签供给电力并且从ID标签读取信息的RFID读取器的器件。当ID标签读取器211接通ID标签111时，ID标签读取器211读取存储于ID标签111中的ID信息。ID标签读取器211可例如为Felica(注册商标)卡读取器和NFC(近场通信)标签读取器中的任一个。由ID标签读取器211从ID标签111读取关于制造装置101的ID信息，由此允许操作终端装置201获取制造装置101的操作权限。

[0040] 操作单元231是用于操作制造装置101的致动器单元140中的各种器件(马达140a和电磁阀140b)的接口和控制器。操作员可通过操作操作单元231远程致动各种器件。例如，如图3A所示，操作单元231包含与制造装置101的各相应器件对应的多个操作开关231a。可与相应的操作开关231a相邻地设置用于指示相应各器件的状态的指示器231b。如图3B所示，操作单元231可以是在显示器上显示并且为了操作制造装置而提供的图像。在这种情况下，操作员可通过操作在显示器上显示并与制造装置的各种器件的致动对应的操作对象231a远程致动各种器件。并且，操作员可通过在显示器上显示的各条信息231b获知各种器件的状态。操作终端装置可被配置为允许操作员仅执行与各制造装置的ID信息预先关联的操作。例如，在使用操作终端装置201的情况下，可仅允许操作员执行制造装置101的电磁阀的控制，同时只允许执行制造装置102的马达的控制。

[0041] 操作终端装置201的存储器233预先存储与关于可通过操作终端装置201控制的一个或更多个制造装置的各条ID信息有关的ID信息列表。存储器233还预先存储操作单元231的操作开关(对象)231a与制造装置的I/O存储器的相应地址号之间的关系。并且，存储器233存储各种程序。CPU 234执行各种程序以允许操作操作终端装置201。

[0042] CPU 234监测操作单元231的操作状态，并且通过通信控制器235向操作终端装置201获取了其操作权限的制造装置传送操作单元231的操作状态。CPU 234基于通过通信控制器235接收的关于制造装置101的数据改变操作单元231的显示状态(指示器231b的灯亮和灯灭，以及各条状态信息231b的更新)。

[0043] ID标签读取器211从ID标签111读取关于制造装置101的ID信息。操作终端装置201可由此获取制造装置101的操作权限并且变得被允许操作制造装置101。

[0044] 通信控制器235通过天线236向和从制造装置101的通信控制器130传送和接收数据。例如，假定操作终端装置201的通信控制器235向制造装置101传送关于与制造装置101

的电磁阀140b有关的开关231a的接通-关断的信息。此时,制造装置101的通信控制器130将与电磁阀140b对应的I/O存储器126的地址号中的值变为规定值,并且,电磁阀140b通过输出电路123经受接通-关断控制。

[0045] 在本实施例中,操作终端装置201通过经由ID标签读取器211读取希望的制造装置101的ID标签111获取制造装置101的操作权限。操作员由此获取操作权限并且变得能够通过使用操作终端装置201操作制造装置101。现在描述获取和放弃通过操作终端装置执行的制造装置的操作权限的处理。

[0046] 图4是获取和放弃通过操作终端装置执行的制造装置的操作权限的处理的流程图。这里,描述在操作员想要通过使用操作终端装置201操作制造装置101的情况下获取和放弃由操作终端装置201执行的制造装置101的操作权限的处理。

[0047] 首先,当操作员将操作终端装置201放在制造装置101的ID标签111附近时,操作终端装置201的CPU 234确定是否识别了规定的设定时间的经过和来自操作员的操作权限获取指令中的任一个(步骤S300)。这里,来自操作员的操作权限获取指令可例如为按压用于开始获取操作终端装置201的操作权限的按钮(未示出)。

[0048] 如果还没有经过设定时间并且还没有识别操作权限获取指令(在步骤S300为“否”)时,处理返回到获取操作权限的开始(步骤S300)。如果已经过设定时间或者已识别操作权限获取指令(在步骤S300为“是”),那么CPU 234向ID标签读取器211发送指令,并且ID标签读取器211从ID标签111读取关于制造装置101的ID信息(步骤S301)。

[0049] CPU 234针对预先存储于存储器233中的ID信息列表验证由ID标签读取器211读取的关于制造装置101的ID信息,并且确定读取的ID信息是否处于ID信息列表中(步骤S302)。这里,在ID信息列表中存在由ID标签读取器211读取的ID信息意味着操作终端装置201可获取制造装置101的操作权限。

[0050] 如果由ID标签读取器211读取的ID信息不处于ID信息列表中(在步骤S302中为“否”),那么操作终端装置201不具有用于操作制造装置101的权限(操作权限)并且处理返回到获取操作权限的开始(步骤S300)。此时,可在操作终端装置201的显示单元(未示出)上显示不存在操作权限的指示。

[0051] 如果ID信息处于ID信息列表中(在步骤S302中为“是”),那么操作终端装置201的通信控制器235与制造装置101的通信控制器130通信,并且接收关于I/O存储器126的规定ID地址号的信息。关于ID地址号的信息是“0”以外的与其它操作终端的值不同的唯一值。例如,操作终端装置201具有“201”,并且操作终端装置202具有“202”。操作终端装置201的CPU 234确定制造装置101中的I/O存储器126的ID地址号上的值是否为“0”(步骤S303)。如果ID地址号的值为“0”,那么还没有获取制造装置101的操作权限。如果ID地址号的值不为“0”,那么已从操作终端装置中的任一个获取制造装置101的操作权限。

[0052] 如果ID地址号的值不为“0”(在步骤S303中为“否”),那么另一操作终端装置已获取制造装置101的操作权限。因此,操作终端装置201没有获取制造装置101的操作权限,并且处理返回到获取操作权限的开始(步骤S300)。

[0053] 如果ID地址号的值为“0”(在步骤S303中为“是”),那么CPU 234向制造装置101传送用于在ID地址号中写入用于识别操作终端装置201的规定值的指令。响应传送,制造装置101的通信控制器130在ID地址号中写入规定值,由此允许操作终端装置201获取制造装置

101的操作权限(步骤S304)。

[0054] 操作终端装置201的CPU 234从存储器233读取制造装置101的致动器单元140中的各种器件与对应于操作终端装置201中的操作单元231的操作开关(或操作对象)231a的I/O存储器126的地址号之间的关系。CPU 234接受操作开关(对象)231a的操作，并且通过通信控制器235向已读取其ID标签111的制造装置101传送用于接受的操作的指令(步骤S305)。因此，操作终端装置201可远程操作制造装置101。

[0055] 操作终端装置201的CPU 234比较没有从操作员输入的操作的时间(无操作时间)与规定的设定时间(步骤S306)。本步骤中的设定时间可以与步骤S300中的设定时间相同。如果无操作时间超过设定时间(在步骤S306中为“是”)，那么操作终端装置201的CPU 234从制造装置101的通信控制器130接收与ID地址号中的值有关的信息。基于该信息，CPU 234确定I/O存储器126的ID地址号上的值是否匹配用于识别操作终端装置201的规定值(步骤S307)。

[0056] 如果I/O存储器126的ID地址号中的值匹配用于识别操作终端装置201的规定值(在步骤S307为“是”)，那么操作终端装置201仍保持制造装置101的操作权限。因此，操作终端装置201的CPU 234向制造装置101传送在I/O存储器126的ID地址号中写入代表还没有获取制造装置101的操作权限的值“0”的指令，并且放弃制造装置101的操作权限(步骤S308)。如果ID地址号中的值不匹配用于识别操作终端装置201的规定值(在步骤S307中为“否”)，那么制造装置101的操作权限已被另一操作终端装置获取。因此，在这种情况下，操作终端装置201的CPU 234也放弃制造装置101的操作权限。

[0057] 如果在步骤S306中无操作时间没有超过设定时间，那么CPU 234确定制造装置101的I/O存储器126的ID地址号中的值是否匹配用于识别操作终端装置201的值(步骤S309)。如果ID地址号中的值不匹配用于识别操作终端装置201的值(在步骤S309中为“否”)，那么另一操作终端装置已获取制造装置101的操作权限。因此，操作终端装置201的CPU 234放弃操作终端装置201的操作权限。如果ID地址号中的值匹配用于识别操作终端装置201的值(在步骤S309中为“是”)，那么操作终端装置201仍保持制造装置101的操作权限，并且接受来自操作员的指令(步骤S305)。操作终端装置201接受从操作员输入的操作，并且通过通信控制器235向已获取其操作权限的制造装置101传送接受的操作的指令。

[0058] 如上所述，在本实施例中，操作终端装置201从制造装置101的ID标签111读取ID信息。如果ID信息处于ID信息列表中并且ID地址中的值为“0”，那么操作终端装置201获取制造装置101的操作权限。注意，步骤S303可被省略并且操作权限可被撤销。

[0059] 操作员由此需要亲自前去读取关于制造装置的ID信息以获取想要操作的制造装置的操作权限。操作员想要操作的制造装置可因此被安全地操作。

[0060] [第二实施例]

[0061] 下面描述根据本发明的第二实施例的制造系统。在本实施例中，作为ID标签的替代，图像ID被用作ID保持器，并且，制造装置和操作终端装置通过可动线缆相互连接。这些要点与第一实施例不同。但是，其它的构成相同。因此，赋予共同点相同的附图标记，省略它们的描述。

[0062] 图5是根据本发明的第二实施例的制造系统10的示意性构成图。制造系统10的制造装置101～104被安装在某个布置中。图像ID411～414被粘贴于各装置上。图像ID 411～

414是包含关于各制造装置101～104的ID信息的图像，并且例如为条形码、QR代码(注册商标)、Gray代码或规定的图像图案中的任一种。

[0063] 操作终端装置201～203包含用于读取附着到制造装置101～104上的图像ID 411～414的各图像读取器(ID读取器)511～513。图像读取器511～513可例如为数字照相机和条形码读取器中的任一种。制造装置101～104和操作终端装置201～203通过可动线缆相互连接。为了简化，图5示出操作终端装置201通过可动线缆601和602与制造装置101和102连接的模式。作为替代方案，操作终端装置201可通过可动线缆601和602与制造装置101和102连接，并且，其它的操作终端装置202和203可与制造装置103和104无线通信。

[0064] 图6是制造装置101和操作终端装置201的框图。操作终端装置201包含图像读取器511。当按钮512被操作员按压时，图像读取器511读取图像ID 411。制造装置101的通信控制器130和操作终端装置201的通信控制器235通过可动线缆601以能够通信的方式相互连接。

[0065] 图7是根据本实施例的操作权限获取处理的流程图。步骤S302～S309与第一实施例中的步骤(图4)类似。因此，省略它们的描述。

[0066] 操作员使操作终端装置201的图像读取器511瞄准想要操作的制造装置101上的图像ID 411，并且操作按钮512以使图像读取器511读取图像ID 411(步骤S600)。操作终端装置201的CPU 234然后确定是否已从图像ID 411获取关于制造装置101的ID信息(步骤S601)。如果还没有获取ID信息(在步骤S601中为“否”)，那么处理返回到获取操作权限的开始(步骤S600)。如果已获取ID信息(在步骤S601中为“是”)，那么处理前进到步骤S302～S309。省略它们的描述。

[0067] 如上所述，操作员需要亲自前去读取关于制造装置的ID信息以获取想要操作的制造装置的操作权限。因此，操作员想要操作的制造装置可被安全地操作。

[0068] [第三实施例]

[0069] 下面，描述根据本发明的第三实施例的制造系统。在本实施例中，制造装置和操作终端装置通过无线机器相互通信。该要点与第一实施例不同。但是，其它的构成相同。因此，赋予共同点相同的附图标记，省略它们的描述。

[0070] 图8是从上面观看的根据本实施例的制造系统100的示意性构成图。制造系统100包含多个制造装置101～104、多个操作终端装置201和202、以及作为通信装置的无线机器701。

[0071] ID标签111～114分别附着到制造装置101～104。ID标签111～114以基本上相同的高度附着到制造装置101～104。无线机器701被安装在能够与制造装置101～104和操作终端装置201和202通信的位置处。无线机器701被设置在无线机器701与制造装置101～104的ID标签111～114之间的距离相互不同的位置处。例如，无线机器701被固定地设置在作为设置在某个布置中的制造装置101～104的端部侧的制造装置104侧。在图8中，ID标签111与无线机器701之间的距离D2最长。ID标签114与无线机器701之间的距离D4最短。操作终端装置201～203中继无线机器701处的通信以与制造装置101～104通信。

[0072] 图9是示出根据本实施例的获取制造装置的操作权限的处理的序列图。以下基于图9进行描述。在以下的描述中，示出操作员使用操作终端装置202以获取想要操作的制造装置104的操作权限的情况。

[0073] 操作员接近想要操作的制造装置104，并且使操作终端装置202的ID标签读取器

212读取制造装置104的ID标签114。此时,操作终端装置202通过无线机器701与制造装置104通信,并且执行前述的步骤S302~S304。结果,用于识别操作终端装置的信息被写入到制造装置104中的I/O存储器126的ID地址号中。操作终端装置202获取制造装置104的操作权限(步骤S801)。

[0074] 为了检查读取ID标签114时的操作终端装置202与无线机器701之间的距离,操作终端装置202向无线机器701传送信号(时间t1),并且向无线机器询问操作终端装置202与无线机器701之间的距离(步骤S802)。操作终端装置202存储向无线机器701传送信号的时间t1。

[0075] 无线机器701从操作终端装置202接收信号(时间t2),并且向操作终端装置202传送回答信号(时间t3)(步骤S803)。回答信号包含关于无线机器701在接收时间t2和传送时间t3的信息。操作终端装置202接收回答信号(时间t4),并且基于无线电波的传播速度c和时间t1~t4之间的关系计算操作终端装置202与无线机器701之间的距离数据1(步骤S804)。这里,距离数据1是通过 $c \times \{(t4-t1) - (t3-t2)\} / 2$ 获取的,并且,如图8所示,为“D3”。ID标签114与无线机器701之间的距离D4是已知的并且具有恒定值。

[0076] 操作员操作操作终端装置202以指示想要的制造装置104的致动控制(步骤S805)。操作终端装置202向无线机器701传送信号(时间t5)以向该机器询问操作终端装置202与无线机器701之间的距离(步骤S806)。操作终端装置202存储向无线机器701传送信号的时间t5。

[0077] 无线机器701从操作终端装置202接收信号(时间t6),并且向操作终端装置202传送回答信号(时间t7)(步骤S807)。回答信号包含关于无线机器701在接收时间t6和传送时间t7的信息。操作终端装置202接收回答信号(时间t8),并且基于无线电波的传播速度c和时间t5~t8之间的关系计算操作终端装置202与无线机器701之间的距离数据2(步骤S808)。此时,距离数据2可通过 $c \times \{(t8-t5) - (t7-t6)\} / 2$ 获取,并且不变并被定义为“D3”。

[0078] 操作终端装置202比较在步骤S804中获取的距离数据1与在步骤S808中获取的距离数据2(步骤S809)。在本步骤中,操作终端装置202根据距离数据1和2获取读取ID标签114的位置与操作员已通过操作终端装置202输入对制造装置104的操作的位置之间的差别。可以使用操作终端装置与无线机器之间的距离和制造装置的ID标签与无线机器之间的距离之间的差别。如果差值处于可操作范围(规定阈值)内,那么制造装置104的操作继续。如后面描述的那样,如果差值不处于可操作范围内,那么操作终端装置202失去对制造装置104的操作权限。这里,可操作范围包括附着了读取ID标签的制造装置的附近、根据制造装置的尺寸被配置并且被预先存储于操作终端装置202中。

[0079] 如果差值处于可操作范围内,那么操作终端装置202向无线机器701传送操作指令,并且,无线机器701向制造装置104传送指令(步骤S810)。制造装置104根据操作指令执行操作(步骤S811)。制造装置104通过无线机器701向操作终端装置202传送操作的执行结果(步骤S812),并且,操作终端装置202向操作员显示执行结果(步骤S813)。注意,步骤S812和S813可被省略。

[0080] 假定随后操作终端装置202仍保持对制造装置104的操作权限,操作员移动到与制造装置104分开的位置(在可操作范围外面),并且尝试在该位置处操作制造装置104(参见图8)。

[0081] 操作员操作操作终端装置202并且指示想要的制造装置104的致动控制(步骤S814)。操作终端装置202向无线机器701传送信号(时间t9),并且向该机器询问操作终端装置202与无线机器701之间的距离(步骤S815)。操作终端装置202存储向无线机器701传送信号时的时间t9。

[0082] 无线机器701从操作终端装置202接收信号(时间t10),并且向操作终端装置202传送回答信号(时间t11)(步骤S816)。回答信号包含关于无线机器701在接收时间t10和传送时间t11的信息。操作终端装置202接收回答信号(时间t12),并且基于无线电波的传播速度c和时间t9~t12之间的关系计算操作终端装置202与无线机器701之间的距离数据3(步骤S817)。这里,距离数据3可通过 $c \times \{(t12-t9) - (t11-t10)\}/2$ 获取,并且被定义为比D3长的“D5”。

[0083] 操作终端装置202比较距离数据1(或距离数据2、或ID标签114与无线机器701之间的距离D4)与在步骤S817中获取的距离数据3(步骤S818)。如果两个数据项之间的差值(D5-D3)比规定的阈值(可操作范围)大,那么操作终端装置202不向制造装置104传送操作指令(步骤S819)。为了放弃制造装置104的操作权限,操作终端装置202通过无线机器701与制造装置104通信,并且如步骤S308的前述的情况那样将制造装置104中的I/O存储器126的ID地址号变为“0”(步骤S820)。因此,操作终端202失去制造装置104的操作权限,并且,在显示器(未示出)上显示失去,由此通知操作员(步骤S821)。

[0084] 如上所述,在本实施例中,操作终端装置比较读取ID标签时到无线机器的距离(或ID标签与无线机器之间的距离)与操作终端装置接收与制造装置的操作有关的输入时到无线机器的距离。如果两个数据项之间的差值处于可操作范围内,即,在操作员处于制造装置的可操作范围内的情况下,允许操作终端装置操作制造装置。如果操作员不处于可操作范围内,那么操作终端失去制造装置的操作权限。因此,操作员可安全地操作想要操作的制造装置。

[0085] 本发明不限于以上的实施例。作为替代方案,在不背离本发明的要旨的范围内,可以提出各种修改。例如,在第三实施例中,通过使用ID标签111~114进行了描述。作为替代方案, ID标签可被图像ID替代,并且,操作终端装置可包含图像读取器。为了测量距离,使用时间。作为替代方案,可以采用能够获取到无线机器的距离的任何方法。

[0086] 其它实施例

[0087] 也可通过读出并执行记录于存储介质(也可被更完整地称为“非暂时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或更多个程序)以执行上述实施例中的一个或更多个的功能并且/或者包含用于执行上述实施例中的一个或更多个的功能的一个或更多个电路(例如,应用特定集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机,或者,通过由系统或装置的计算机通过例如读出并执行来自存储介质的计算机可执行指令以执行上述实施例中的一个或更多个的功能并且/或者控制一个或更多个电路以执行上述实施例中的一个或更多个的功能执行的方法,实现本发明的实施例。计算机可包括一个或更多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可包含单独的计算机或单独的处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。计算机可执行指令可例如从网络或存储介质被提供给计算机。存储介质可包含例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如紧致盘(CD)、数字万用盘(DVD)或蓝光盘(BD)TM)、快擦写存储

器设备和记忆卡等中的一个或更多个。

[0088] 其它实施例

[0089] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0090] 虽然已参照示例性实施例说明了本发明,但应理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最宽的解释以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

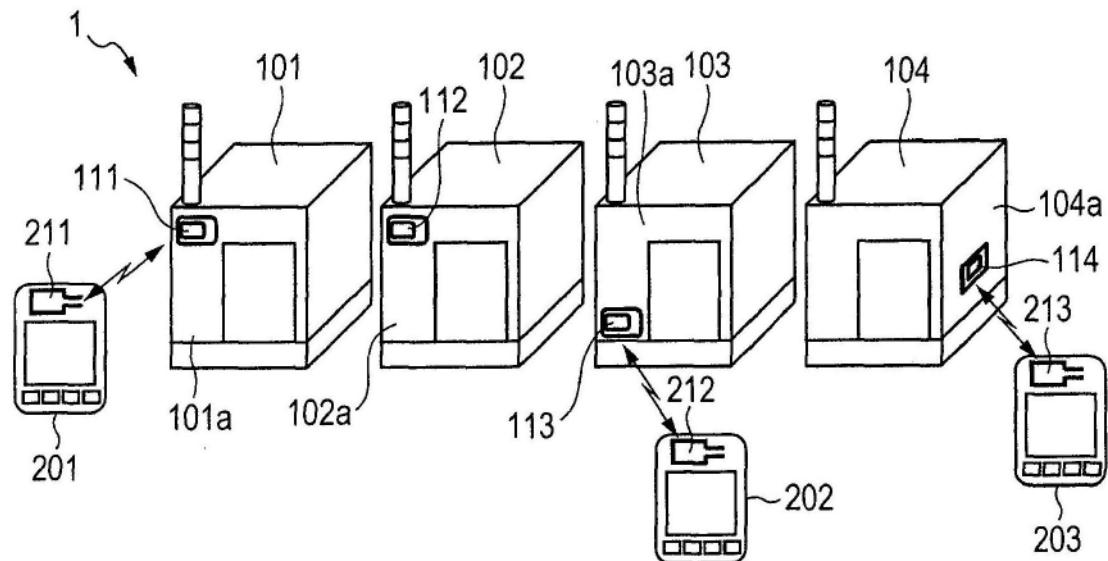


图1

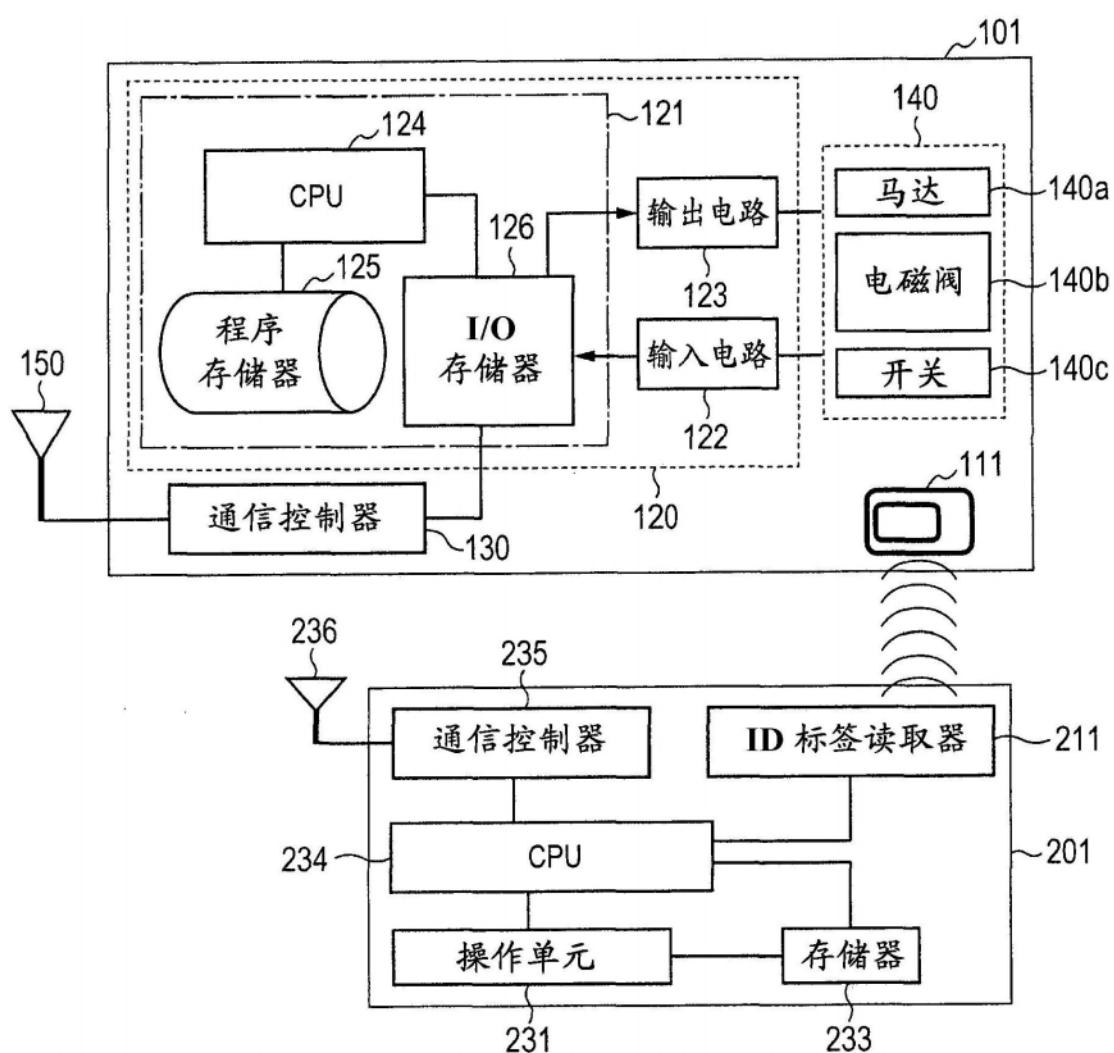


图2

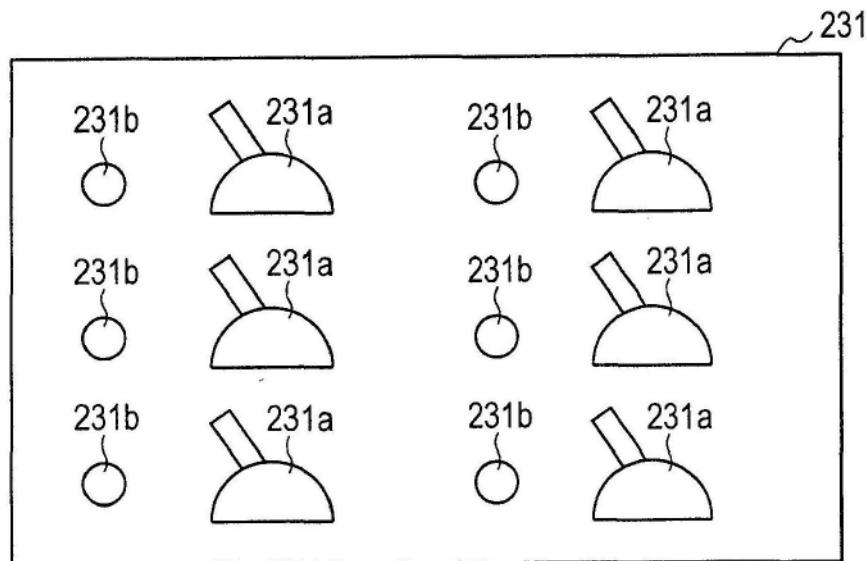


图3A

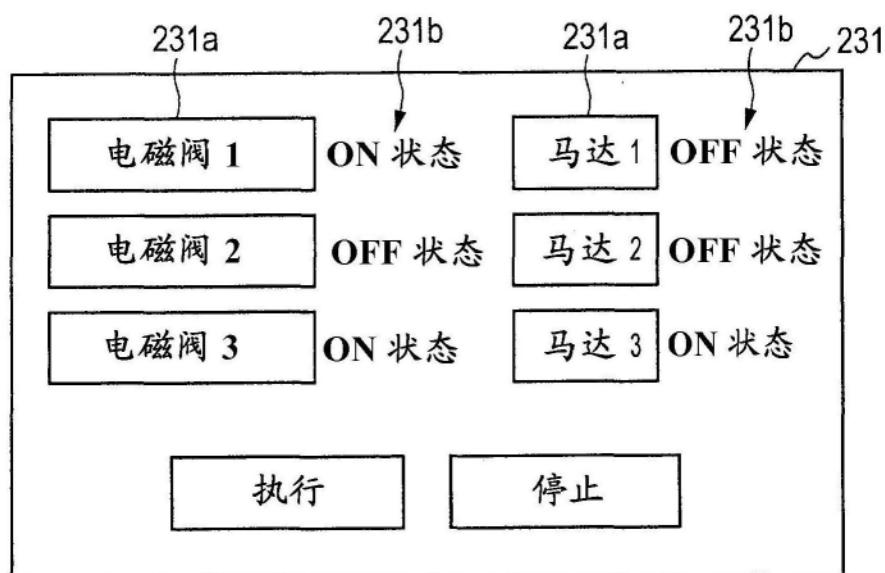


图3B

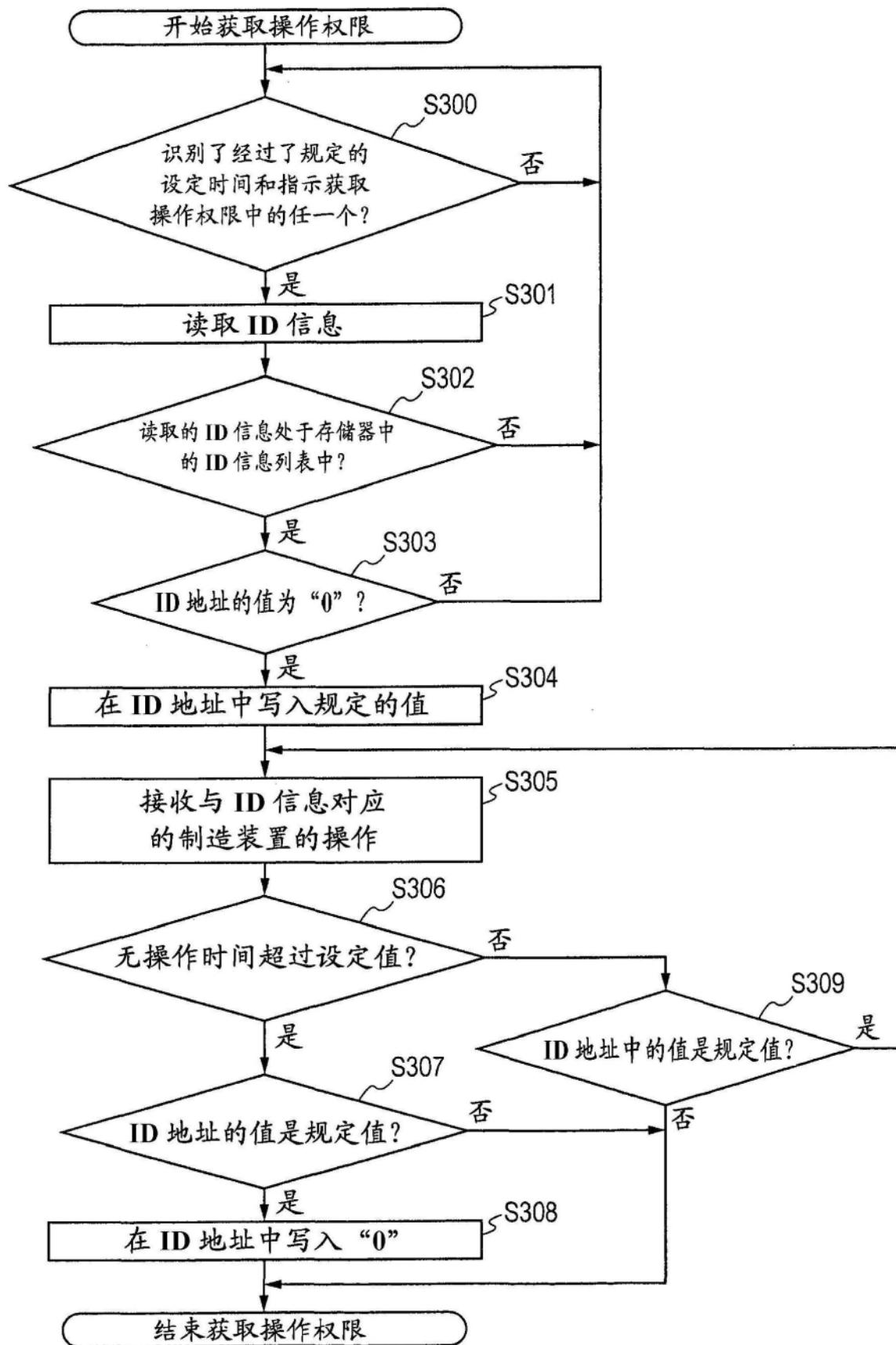


图4

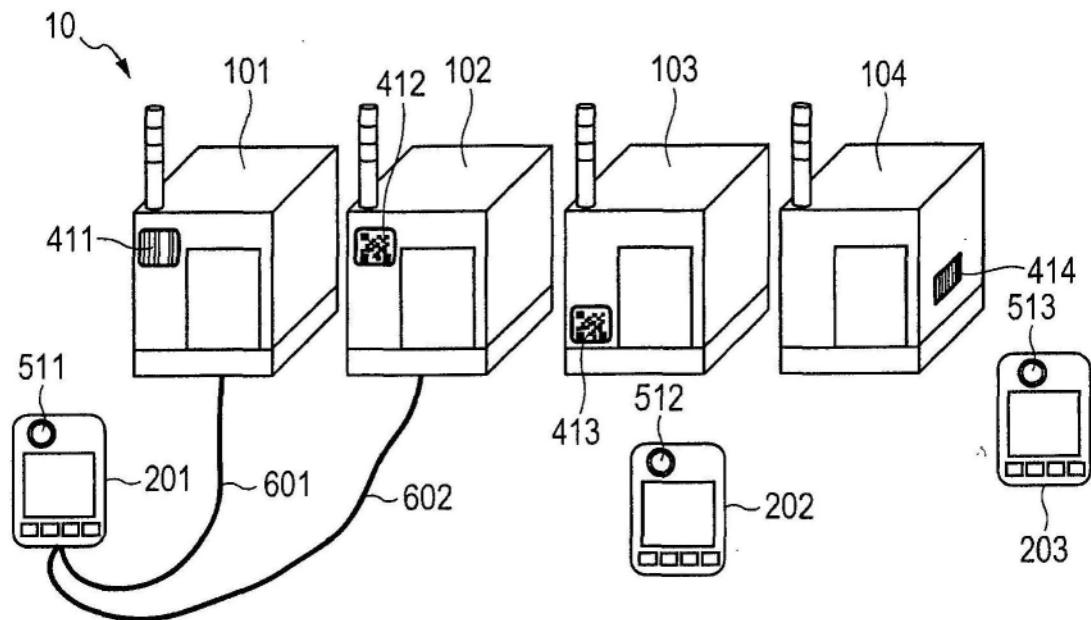


图5

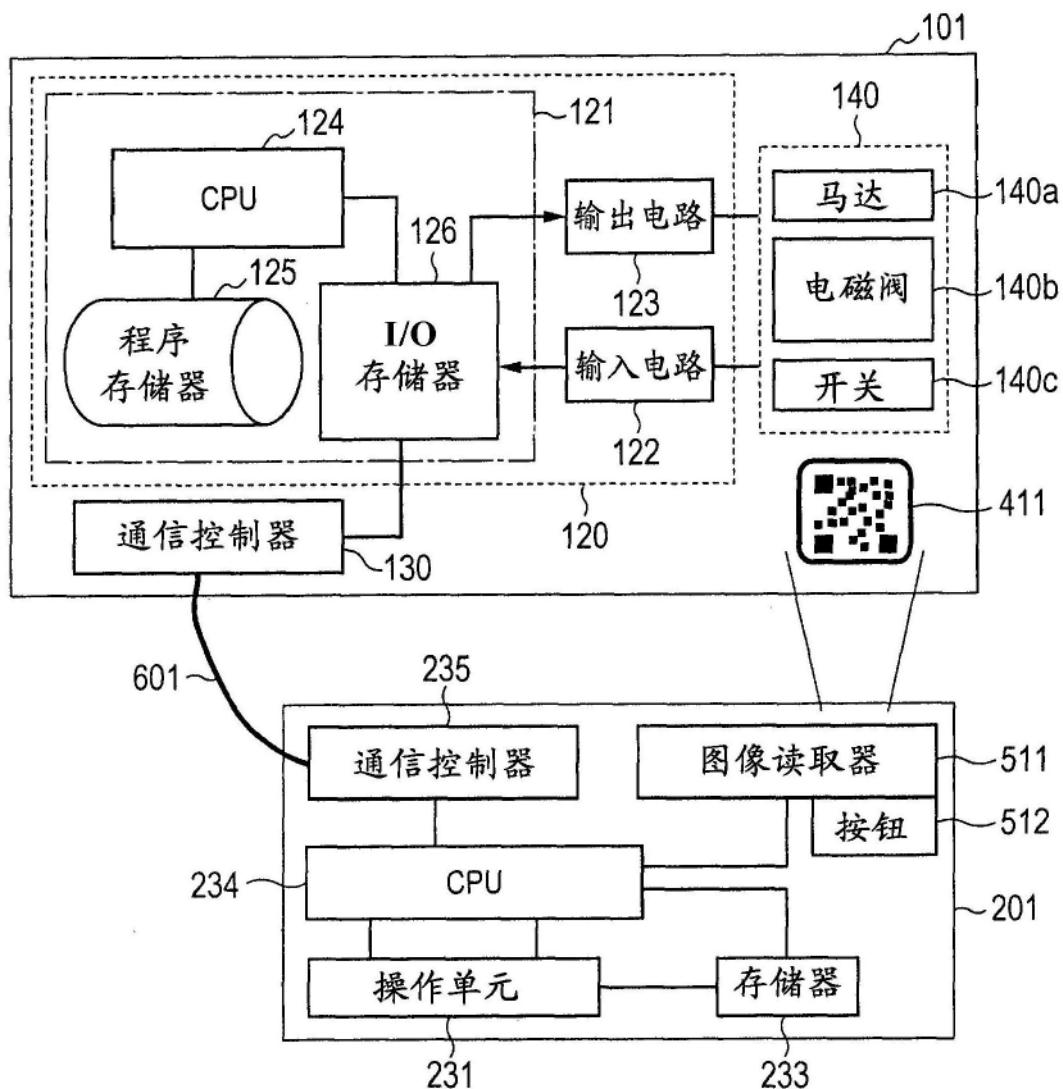


图6

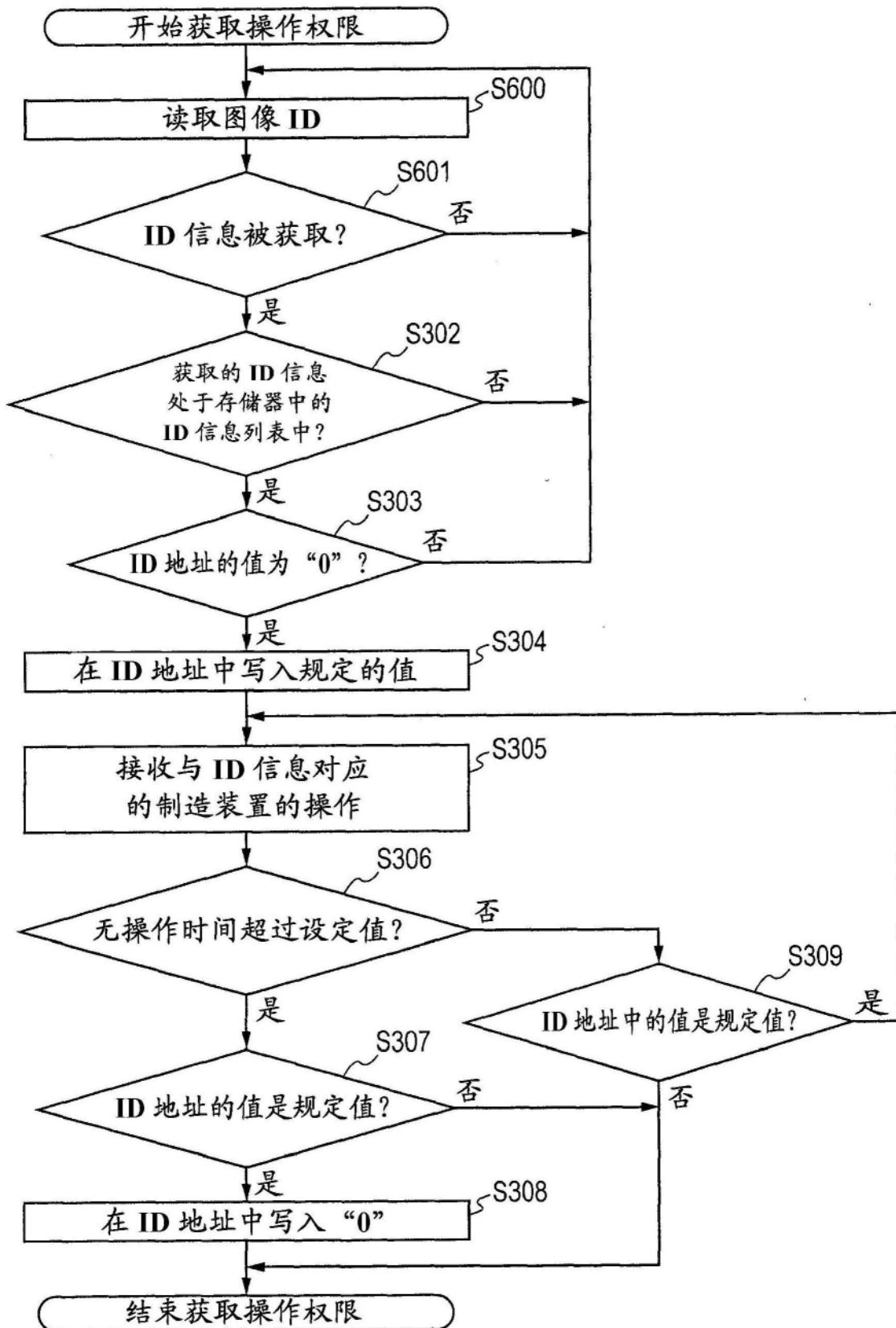


图7

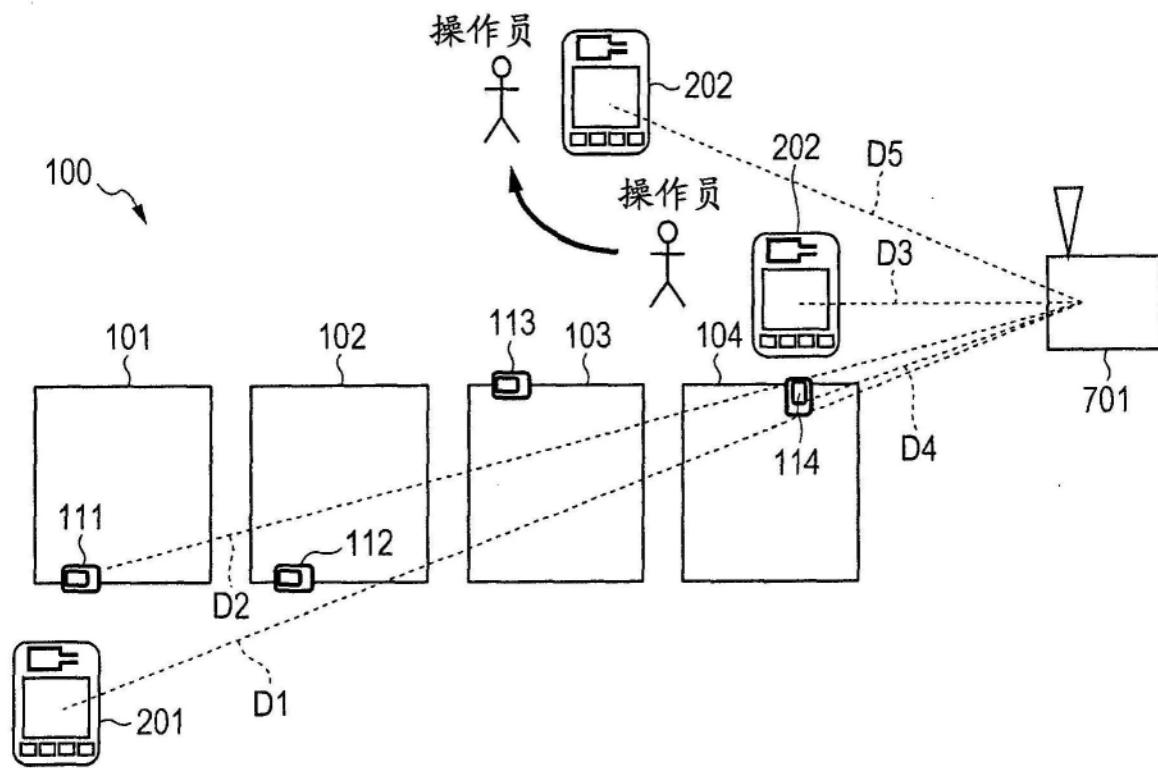


图8

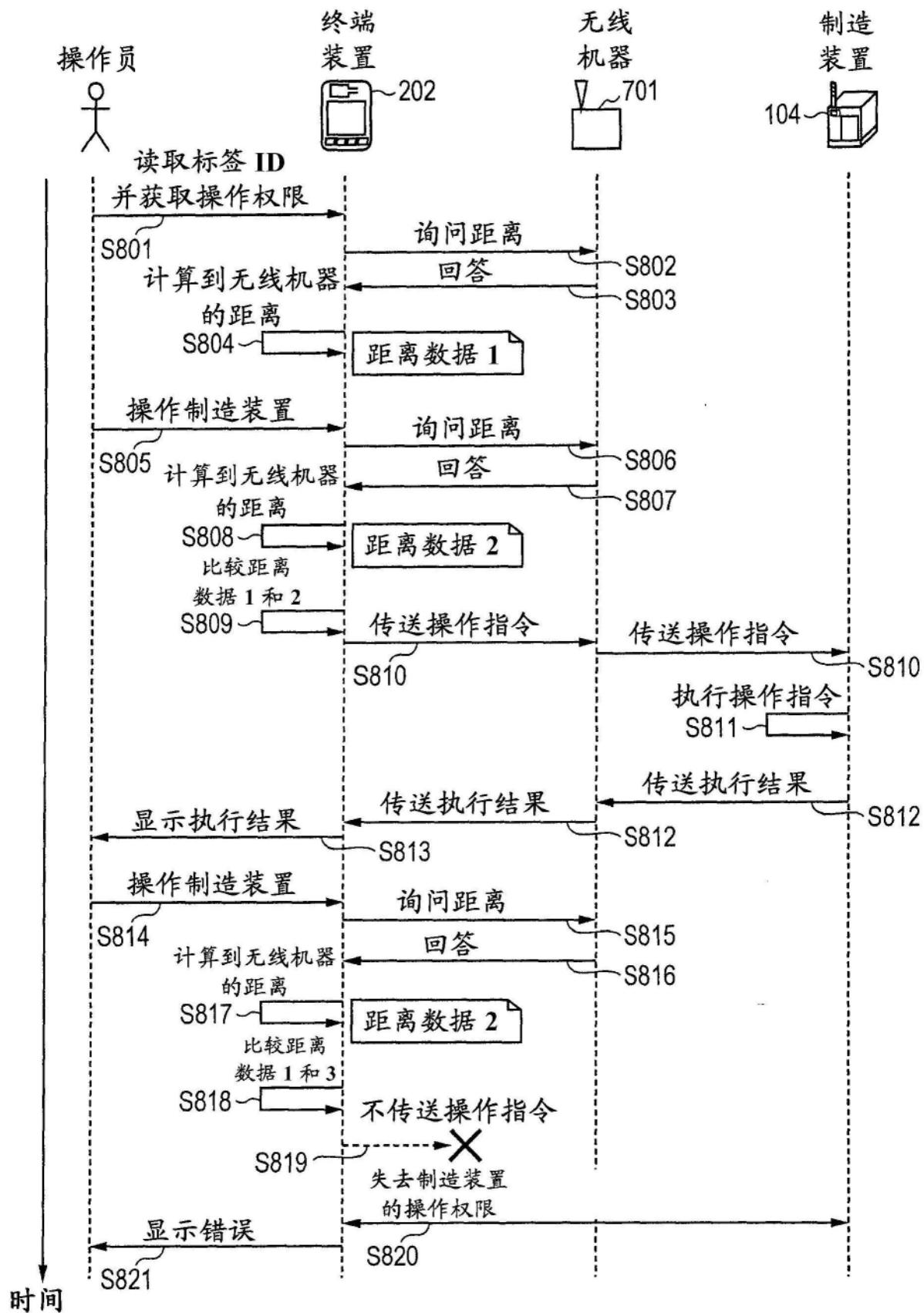


图9