



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115700028 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202080101157.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.06.29

H05K 13/08 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.11.21

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2020/025499 2020.06.29

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02022/003772 JA 2022.01.06

(71) 申请人 株式会社富士  
地址 日本爱知县知立市

(72) 发明人 川合英俊

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

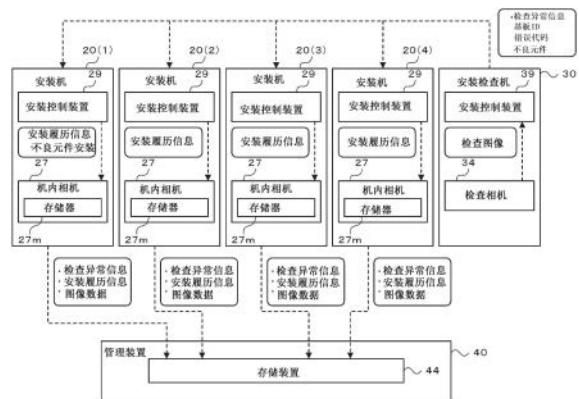
专利代理师 杨青 安翔

权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称  
元件安装系统

(57) 摘要

元件安装系统具备：安装机，通过安装处理用的单元的动作来进行元件向基板的安装处理；检查机，使用安装处理后的基板的图像进行检查处理，输出能够确定在检查处理中检测出了异常的不良基板的异常信息；相机，在安装处理期间以动态图像拍摄安装机内的单元的动作并将图像数据存储于存储器；及数据输出部，基于异常信息，从存储器提取不良基板的安装处理时的图像数据并向外部输出。



1. 一种元件安装系统,具备:  
安装机,通过安装处理用的单元的动作来进行元件向基板的安装处理;  
检查机,使用所述安装处理后的所述基板的图像进行检查处理,输出能够确定在所述检查处理中被检测出了异常的不良基板的异常信息;  
相机,在所述安装处理期间以动态图像来拍摄所述安装机内的所述单元的动作并将图像数据存储于存储器;及  
数据输出部,基于所述异常信息,从所述存储器提取所述不良基板的安装处理时的图像数据并向外部输出。
2. 根据权利要求1所述的元件安装系统,其中,  
在所述异常信息中包含与在所述检查处理中检测出的异常的内容相关的信息,  
所述数据输出部将在所述检查处理中使用的所述基板的图像和所述异常信息中的至少任一方与从所述存储器提取的图像数据建立关联地输出。
3. 根据权利要求1或2所述的元件安装系统,其中,  
所述元件安装系统具备依次交接所述基板而进行所述安装处理的多个所述安装机,  
在所述异常信息中包含能够确定所述不良基板中的被检测出了异常的不良元件的信息,  
所述数据输出部以多个所述安装机中的、对所述不良基板进行了所述不良元件的所述安装处理的安装机及在该安装机之后对所述不良基板进行了所述安装处理的安装机为对象,从所述存储器提取所述图像数据并输出。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的元件安装系统,其中,  
所述元件安装系统具备依次交接所述基板而进行所述安装处理的多个所述安装机,  
所述存储器是循环缓冲器,且构成为,所述图像数据的存储时间比从在多个所述安装机中的所述安装处理的处理顺序最早的安装机中对于一个所述基板开始所述安装处理起到所述检查处理结束为止所需的处理时间长。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的元件安装系统,其中,  
所述元件安装系统具备依次交接所述基板而进行所述安装处理的多个所述安装机,  
所述存储器是循环缓冲器,且构成为具有如下趋势:越是拍摄多个所述安装机中的所述安装处理的处理顺序靠后的安装机内的所述相机,存储器容量变得越小。

## 元件安装系统

### 技术领域

[0001] 本说明书公开一种元件安装系统。

### 背景技术

[0002] 以往,作为这种元件安装系统,提出了一种具备安装机和检查机的元件安装系统(例如,参照专利文献1),该安装机进行拾取电子元件等元件并向印刷基板等对象物安装的安装处理,该检查机检查基于安装机的安装状态。在该系统中,在基于检查机的检查中检测出存在异常的情况下,将该情况作为实绩信息进行存储或者显示于作业者的终端。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2019-201144号公报

### 发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 在此,在安装状态存在异常的情况下,要求确定异常的原因并适当地进行应对。然而,在尽管安装机如通常那样进行了安装处理但是检查机仍检测到异常的情况下,安装机有可能遗漏异常,因此作业者难以确定异常的原因。另外,也考虑在安装机设置监视相机,根据监视相机的图像来调查异常的原因,但是作业者必须确认并分析在安装处理中拍摄到的全部图像,需要大量的工时。

[0007] 本公开的主要目的在于,能够根据安装处理中的图像数据容易地进行异常的原因调查。

[0008] 用于解决课题的技术方案

[0009] 本公开为了实现上述主要目的而采用了以下的手段。

[0010] 本公开的元件安装系统具备:

[0011] 安装机,通过安装处理用的单元的动作来进行元件向基板的安装处理;

[0012] 检查机,使用上述安装处理后的上述基板的图像进行检查处理,输出能够确定在上述检查处理中被检测出了异常的基板异常信息;

[0013] 相机,在上述安装处理期间以动态图像来拍摄上述安装机内的上述单元的动作并将图像数据存储于存储器;及

[0014] 数据输出部,基于上述异常信息,从上述存储器提取上述不良基板的安装处理时的图像数据并向外部输出。

[0015] 本公开的元件安装系统具备在安装处理中以动态图像拍摄安装机内的单元的动作并将图像数据存储于存储器的相机,基于在检查处理中检测到异常的情况下从检查机输出的异常信息(检查异常信息),从存储器内的图像数据提取不良基板的安装处理时的图像数据并向外部输出。因此,能够省去作业者等确认存储器内的全部图像数据而从存储器检索不良基板的安装处理时的图像数据的劳力和时间。因此,能够根据不良基板的安装处理中的图像数据容易地进行异常的原因调查。

## 附图说明

- [0016] 图1是表示元件安装系统10的一个例子的说明图。
- [0017] 图2是表示安装机20的结构概略的结构图。
- [0018] 图3是表示安装机20、安装检查机30及管理装置40的电连接关系的说明图。
- [0019] 图4是表示各安装机20所具备的机内相机27的存储器27m的容量的说明图。
- [0020] 图5是表示基板检查处理的一个例子的流程图。
- [0021] 图6是表示图像数据输出处理的一个例子的流程图。
- [0022] 图7是表示从各机内相机27输出图像数据的状况的说明图。
- [0023] 图8是表示从各机内相机27输出图像数据的状况的说明图。

## 具体实施方式

[0024] 接着,使用附图对本公开的实施方式来进行说明。图1是表示元件安装系统10的结构概略的结构图,图2是表示安装机20的结构概略的结构图,图3是表示安装机20、安装检查机30及管理装置40的电连接关系的说明图。另外,在图1、图2中,将左右方向设为X方向,将前后方向设为Y方向,将上下方向设为Z方向。

[0025] 如图1所示,元件安装系统10具备:印刷机12、印刷检查机14、多个安装机20、安装检查机30及管理装置40,它们与作为网络的LAN18连接。印刷机12通过将焊料压入形成于丝网掩模的图案孔而向基板S印刷(参照图2)。印刷检查机14检查由印刷机12印刷的焊料的状态。安装机20沿着基板S的输送方向(X方向)配置,依次交接基板S而对基板S进行元件的安装处理。安装检查机30检查由各安装机20安装于基板S的元件的安装状态。管理装置40管理元件安装系统10整体。印刷机12、印刷检查机14、多个安装机20及安装检查机30依次在基板S的输送方向上并排设置而构成生产线。生产线除了这些以外,还具备进行安装有元件的基板S的回流焊处理的回流焊装置等,例如在安装检查机30的下游侧配置有回流焊装置。另外,也可以在回流焊装置的下游侧配置回流焊检查机。

[0026] 如图2、图3所示,安装机20具备:基板输送单元21、元件供给单元22及安装单元23。基板输送单元21具有两对在图2的前后隔开间隔地设置且在左右方向上架设的输送带,通过各输送带而将基板S从图中左朝右输送。元件供给单元22例如是通过将以预定间距收容有元件的带送出而供给元件的带式供料器,以能够供给多种元件的方式在安装机20中安设有多个。安装单元23具有:头23a,能够升降地配置有吸附元件的吸嘴;及头移动部23b,使头23a在XY方向上移动。

[0027] 另外,安装机20除此以外还具备标记相机25、零件相机26、机内相机27、存储装置28、控制安装机20整体的安装控制装置29。标记相机25安装于头23a,通过头移动部23b而与头23a一起在XY方向上移动。标记相机25除了拍摄附设于基板S的标记以外,还从上方拍摄由元件供给单元22供给的元件和安装于基板S的元件等拍摄对象而生成图像(静止图像),并将生成的图像向安装控制装置29输出。另外,零件相机26设置在元件供给单元22与基板输送单元21之间,从下方拍摄被保持(吸附)于吸嘴的元件而生成图像(静止图像),并将生成的图像向安装控制装置29输出。存储装置28是存储处理程序、与元件的安装位置相关的信息、安装履历等信息的HDD等装置。

[0028] 机内相机27以俯瞰地拍摄各安装机20内的方式配置于各安装机20,具备存储拍摄

到的图像数据的内置的循环缓冲存储器27m(以下称为存储器27m)及控制拍摄处理和图像数据的存储处理的控制部27c。该机内相机27以动态图像拍摄基板输送单元21、元件供给单元22、安装单元23等各单元的动作状况,并将其图像数据存储于存储器27m。在本实施例中,作为机内相机27,具备设于安装机20内的前侧的机内相机27f和设于安装机20内的后侧的机内相机27r这两个相机。机内相机27f、27r例如拍摄基于基板输送单元21的基板S的输送动作、基于元件供给单元22的元件的供给动作、基于安装单元23的元件的拾取动作、头23a的移动动作、元件向基板S的安装动作等。存储器27m例如构成为具有多个存储区域的循环缓冲器,在多个存储区域中以预定的帧率连续地存储构成动态图像的帧图像。另外,存储器27m在全部存储区域中存储了帧图像之后,一边在最早的帧图像上覆盖新的帧图像,一边依次存储帧图像。

[0029] 图4是表示各安装机20所具备的机内相机27的存储器27m的容量的说明图。在此,例如将沿着输送方向依次排列的安装机20(1)、(2)、(3)、(4)对基板S所需的元件进行安装处理的处理时间分别设为 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$ ,将安装检查机30对基板S进行检查处理的处理时间设为 $T_5$ 。在本实施例中,其目的在于,在基板S的检查处理之后,将被设为检查异常的基板S的安装处理中的图像数据进行外部输出而使作业者能够确认。因此,在基板S的检查处理完成的时间点,需要在位于存储器27m内的该基板S的安装处理中的图像数据上没有覆盖其他图像数据。例如在将机内相机27的存储器27m应在循环缓冲器中存储(保持)图像的时间设为存储时间 $T_r$ 的情况下,起始的安装机20(1)的存储时间 $T_{r1}$ 例如只要是对各处理时间 $T_1 \sim T_5$ 之和加上若干余量 $\alpha$ 所得的时间( $T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+\alpha$ )以上的时间即可。另外,余量 $\alpha$ 是考虑了从安装检查机30向各安装机20输出检查异常的主旨的时间、接收到该情况的安装控制装置29、机内相机27的控制部27c将图像数据进行外部输出所需的时间等而决定的。相同地,第二个安装机20(2)的存储时间 $T_{r2}$ 只要是时间( $T_2+T_3+T_4+T_5+\alpha$ )以上的时间即可。第三个安装机20(3)的存储时间 $T_{r3}$ 只要是时间( $T_3+T_4+T_5+\alpha$ )以上的时间即可。第四个安装机20(4)的存储时间 $T_{r4}$ 只要是时间( $T_4+T_5+\alpha$ )以上的时间即可。这样,处理顺序越靠前的安装机20,存储时间 $T_{r1} \sim T_{r4}$ 就成为越长的时间。另外,各安装机20(1)~(4)的各机内相机27的存储器27m以能够确保存储时间 $T_{r1} \sim T_{r4}$ 的方式确定存储器容量 $M_c$ 。在本实施例中,各机内相机27的存储器27m具有与存储时间 $T_{r1} \sim T_{r4}$ 相应的存储器容量 $M_c$ 。因此,机内相机27的存储器27m的存储器容量 $M_c$ 从大到小依次为安装机20(1)、(2)、(3)、(4)。换言之,机内相机27的存储器27m的存储器容量 $M_c$ 具有越是处理顺序靠后的安装机20则越小的趋势。

[0030] 安装控制装置29由公知的CPU、ROM、RAM等构成。安装控制装置29向基板输送单元21、元件供给单元22、安装单元23等输出驱动信号。向安装控制装置29输入来自标记相机25和零件相机26的图像。安装控制装置29对由标记相机25拍摄到的基板S的图像进行处理,来识别附设于基板S的各种标记,从而识别基板S的序号等识别信息(基板ID)。另外,安装控制装置29基于由零件相机26拍摄到的图像来判定吸嘴是否吸附有元件或者判定元件的吸附姿势。另外,根据需要向安装控制装置29输入来自机内相机27的图像。安装控制装置29能够将来自机内相机27的图像存储于存储装置28或者输出至管理装置40。

[0031] 如图3所示,安装检查机30具备:基板输送单元32、检查相机34、相机移动装置36、存储装置38及检查控制装置39。基板输送单元32是与安装机20的基板输送单元21相同的结构。检查相机34从安装有元件的基板S的上方拍摄检查图像。相机移动装置36使检查相机34

在XY方向上移动,是与安装机20的头移动部23b相同的结构。存储装置38是存储处理程序、检查结果等信息的HDD等装置。

[0032] 检查控制装置39由公知的CPU、ROM、RAM等构成,控制安装检查机30整体。检查控制装置39输出对于基板输送单元32和相机移动装置36的驱动信号和对于检查相机34的拍摄信号。另外,检查控制装置39被输入来自检查相机34的检查图像,通过对该图像进行处理来检查元件的安装状态。另外,检查控制装置39经由LAN18而与安装控制装置29、管理装置40的管理控制装置42以能够通信的方式连接,能够输出与检查状况和检查结果相关的信息、检查图像等。

[0033] 如图3所示,管理装置40具备:管理控制装置42、存储装置44、输入设备46及显示器48。管理控制装置42由公知的CPU、ROM、RAM等构成。存储装置44是存储处理程序等各种信息的HDD等装置。输入设备46包括供作业者输入各种指令的键盘及鼠标等。显示器48是显示各种信息的液晶显示装置。另外,在存储装置44中存储有生产程序。在生产程序中,规定了向基板S安装的各元件的元件种类、安装顺序、安装位置、供给各元件的元件供给单元22的信息、吸附各元件的吸嘴的信息、由哪个安装机20安装各元件的信息、要生产的基板S的块数的信息等。管理控制装置42经由LAN18而与安装控制装置29以能够通信的方式连接,从安装控制装置29接收与安装状况相关的信息或者向安装控制装置29发送生产程序。另外,管理控制装置42经由LAN18而与检查控制装置39以能够通信的方式连接,接收从检查控制装置39输出的信息等或者向检查控制装置39发送作为检查对象的基板S的信息。管理控制装置42还经由LAN18而与印刷机12、印刷检查机14的未图示的各控制装置以能够通信的方式连接,从各装置接收与作业状况相关的信息或者发送作业指示。

[0034] 以下,作为这样构成的元件安装系统10的动作,是元件向基板S的安装处理和安装有元件的基板S的检查处理的说明。在安装处理中,安装控制装置29首先通过基板输送单元21将基板S搬入至预定位置并保持。接着,安装控制装置29通过元件供给单元22向元件供给位置供给元件,通过安装单元23使头23a向元件供给位置的上方移动而使吸嘴吸附元件。接着,安装控制装置29通过安装单元23使头23a向零件相机26的上方移动,使零件相机26拍摄吸附于吸嘴的元件。安装控制装置29对拍摄到的图像进行处理,以消除元件的位置偏差的方式修正该元件的目标安装位置,然后通过安装单元23使头23a向基板S的上方移动而使元件向目标安装位置安装。安装控制装置29在必要的元件的安装结束时,通过基板输送单元21解除基板S的保持并将其向机外搬出。安装控制装置29将基板S的识别信息、基板S的搬入日期时间和搬出日期时间、所安装的元件种类、元件数、元件的安装位置等信息作为安装履历信息存储于存储装置28。另外,安装控制装置29也可以从上游侧的安装机20的安装控制装置29接收安装履历信息,并存储已安装于搬入的基板S的元件的信息。

[0035] 另外,机内相机27在安装处理中以动态图像拍摄各单元的动作状况,并将其图像数据存储于存储器27m。例如,机内相机27在搬入由生产程序指示了生产的最初的基板S时开始基于机内相机27的拍摄,在搬出最后的基板S时结束基于机内相机27的拍摄。控制部27c对拍摄到的图像数据添加日期时间信息并存储于存储器27m。当这样安装有元件的基板S被搬入安装检查机30时,安装检查机30进行检查处理。图5是表示基板检查处理的一个例子的流程图。

[0036] 在基板检查处理中,检查控制装置39取得基板S的识别信息和检查图像(S100)。检

查控制装置39取得由检查相机34拍摄到的基板S的图像而作为检查图像。另外,检查控制装置39可以通过通信从在上游侧相邻的安装控制装置29或者管理装置40取得基板S的识别信息,也可以取得从由检查相机34拍摄到的基板S的图像识别出的识别信息。接着,检查控制装置39从检查图像识别元件并检查安装状态(S110),将基板S的识别信息和检查结果登记于存储装置38(S120)。在S110中,检查控制装置39例如测定元件的安装位置或安装角度的偏差,检查测定出的偏差量(位置偏差和角度偏差)是否在基准值内,或者也检查元件有无缺损或元件的缺件等。在S120中,检查控制装置39在没有检查异常的情况下登记测定结果和检查正常的主旨等,在存在有检查异常的情况下登记测定结果和检查异常的主旨、表示异常的种类的错误代码等。另外,检查控制装置39既可以在存在有检查异常的情况下登记检查图像,也可以无论有无检查异常都登记检查图像。或者,检查控制装置39也可以仅登记有无检查异常来作为检查结果。

[0037] 接着,检查控制装置39判定本次检查的基板S是否存在检查异常(S130),若无检查异常,则直接结束基板检查处理。另一方面,检查控制装置39若判定为本次检查的基板S存在检查异常、即本次检查的基板S是在所安装的元件中存在不良元件的不良基板,则输出包含能够确定该不良基板及不良元件的信息的检查异常信息(S140),并结束基板检查处理。检查异常信息包含不良基板的识别信息、不良元件的元件种类、安装位置、错误代码等。检查异常信息经由LAN18而输出到各安装机20、管理装置40。另外,检查异常信息也可以从管理装置40输出到各安装机20。

[0038] 接着,对从各安装机20所具备的机内相机27的存储器27m输出图像数据的处理进行说明。图6是表示图像数据输出处理的一个例子的流程图。图像数据输出处理例如由安装控制装置29进行。

[0039] 在图像数据输出处理中,安装控制装置29判定是否接收到从安装检查机30输出的检查异常信息(S200),若判定为未接收到,则直接结束图像数据输出处理。另一方面,安装控制装置29若判定为接收到检查异常信息,则基于检查异常信息所包含的不良基板的识别信息,取得存储于存储装置28的该基板S的安装履历信息(S210),基于该安装履历信息,确定基板S的搬入日期时间、搬出日期时间等安装日期时间的信息和由本机安装的元件的信息(元件种类、安装位置等)(S220)。接着,安装控制装置29基于检查异常信息所包含的不良元件的元件种类、安装位置、在S220中确定出的元件的信息,分别判定是否由本机安装了不良元件(S230)、是否在由其他机安装了不良元件之后由本机对不良基板进行了其他元件的安装处理(S240)。安装控制装置29在将已安装于搬入的基板S的元件的信息存储于存储装置28的情况下,基于在将基板S(不良基板)搬入本机时的已安装的元件中是否存在有不良元件来进行S240的判定。或者,安装控制装置29也可以在生产程序中包含由哪个安装机20安装各元件的信息的情况下,基于该信息进行S240的判定。

[0040] 安装控制装置29在判定为由本机安装了不良元件或者在由其他机安装了不良元件后由本机进行了安装处理时,向本机的机内相机27输出指示,以便从存储器27m提取与在S210中确定的安装日期时间对应的日期时间的图像数据(S250)。接收到指示的控制部27c基于附加于图像数据的日期时间信息,从存储器27m提取与所指示的日期时间对应的图像数据。安装控制装置29在从存储器27m提取了图像数据时,将该图像数据与检查异常信息和在S210中取得的安装履历信息建立对应地进行外部输出(S260),并结束图像数据输出处

理。安装控制装置29将所提取的图像数据、检查异常信息及安装履历信息例如输出到管理装置40,并由管理装置40存储于存储装置44。因此,作业者能够一边将不良基板的安装处理中的动态图像显示于显示器48,一边调查安装处理中有无异常和异常的原因。

[0041] 另外,安装控制装置29若在S230、S240中判定为未由本机安装不良元件且未在由其他机安装了不良元件之后由本机进行安装处理、即在不良元件的安装前进行了针对不良基板的安装处理,则跳过S250、S260,并结束图像数据输出处理。在本实施例中,不仅在由本机进行了不良元件的安装的情况下将图像数据进行外部输出,在由其他机安装了不良元件之后由本机进行了安装处理的情况下也将图像数据进行外部输出。其理由在于,在由本机进行安装处理时,作为安装对象的元件与由其他机已安装的元件接触,或者在输送、保持基板S时、在解除保持时施加有较大的冲击,从而存在有由其他机已安装的元件产生位置偏差、脱落等而成为不良的情况,因此能够调查其原因。

[0042] 图7及图8是表示从各机内相机27输出图像数据的状况的说明图。图7示例了不良元件向不良基板的安装处理由起始的装机20(1)进行的情况。在该情况下,若接收到检查异常信息,则装机20(1)判定为由本机安装了不良元件,装机20(2)~(4)判定为在由其他机安装了不良元件后进行了安装处理。因此,装机20(1)~(4)分别从存储器27m提取不良基板的安装处理期间的图像数据,并将检查异常信息、安装履历信息与图像数据建立对应地向管理装置40外部输出。

[0043] 另一方面,图8示例了不良元件向不良基板的安装处理由第三个装机20(3)进行的情况。在该情况下,若接收到检查异常信息,则装机20(1)、(2)判定为针对不良基板的安装处理在不良元件的安装前进行,装机20(3)判定为由本机安装了不良元件,装机20(4)判定为在由其他机安装了不良元件后进行了安装处理。因此,装机20(3)、(4)从存储器27m提取不良基板的安装处理期间的图像数据,将检查异常信息、安装履历信息与图像数据建立对应地向管理装置40外部输出。但是,因为装机20(1)、(2)不进行图像数据的提取和外部输出,所以能够防止不良原因的调查不需要的图像数据等的外部输出。

[0044] 在此,明确本实施方式的结构要素与本公开的结构要素之间的对应关系。本实施方式的基板输送单元21、元件供给单元22及安装单元23相当于安装处理用的单元,装机20相当于装机,安装检查机30相当于检查机,机内相机27相当于相机,存储器27m相当于存储器,安装控制装置29和控制部27c相当于数据输出部。

[0045] 在以上说明的本实施方式的元件安装系统10中,机内相机27在安装处理期间以动态图像拍摄装机20内的基板输送单元21、元件供给单元22、安装单元23的动作并将图像数据存储于存储器27m。并且,基于从安装检查机30输出的检查异常信息,从机内相机27的存储器27m内的图像数据中提取不良基板的安装处理时的图像数据并向外部输出。因此,能够省去作业者等从存储器检索不良基板的安装处理时的图像数据的劳力和时间。另外,作业者能够一边通过动态图像确认各单元的动作状况一边进行原因调查。因此,作业者能够容易地进行异常的原因调查。

[0046] 另外,在检查异常信息中包含与在检查处理中检测出的错误代码和不良元件相关的信息,将检查异常信息与图像数据建立关联地输出,因此作业者能够一边参照检查异常信息一边更容易地进行异常的原因调查。另外,因为安装不良元件之前的装机20不从存储器27m内输出图像数据,所以能够防止作业者等调查不需要的图像数据。



[0047] 另外,作为循环缓冲器的存储器27m构成为存储时间比从一个基板S的最初的安装处理开始到检查处理结束为止所需的处理时间长。因此,能够在存储于存储器27m的图像数据被覆盖之前,适当地对所需的图像数据进行外部输出。另外,因为越是处理顺序靠后的安装机20,存储器27m的存储器容量Mc越小,所以能够使存储器容量Mc合理化而防止不必要的图像数据的蓄积,并且实现成本降低。

[0048] 另外,本公开不受上述实施方式的任何限定,只要属于本公开的技术范围,就能够以各种方式来实施,这是不言而喻的。

[0049] 例如,在上述实施方式中,越是处理顺序靠后的安装机20,机内相机27的存储器27m的存储器容量Mc越小,但是不限于此,也可以将各安装机20的存储器容量Mc设为相同的容量。另外,将存储器27m设为循环缓冲器,但是不限于此,也可以使用除了循环缓冲器以外的缓冲器。另外,机内相机27将图像数据存储于内置存储器27m,但是不限于此,也可以将图像数据存储于除了存储器27m以外的存储器。在存储于任意存储器的情况下,只要基于检查异常信息从该存储器提取图像数据并进行外部输出即可。

[0050] 在上述实施方式中,作为机内相机27,例示了机内相机27f、27r这两台,但是不限于此,也可以在各安装机20中配置三台以上的机内相机27,也可以仅配置一台。另外,对从机内相机27的存储器27m提取的图像数据向管理装置40(存储装置44)进行外部输出,但是不限于此,也可以经由网络而向云服务器等进行外部输出。

[0051] 在上述实施方式中,将从存储器27m提取的图像数据与检查异常信息和安装履历信息建立关联地进行外部输出,但是不限于此,也可以与除此以外的其他信息建立关联地进行外部输出,还可以将图像数据仅与检查异常信息建立关联地进行外部输出。另外,可以将图像数据与在安装检查机30中使用的检查图像建立关联地进行外部输出,也可以与检查异常方法和检查图像建立关联地进行外部输出。或者,也可以不将提取到的图像数据与其他信息建立关联地进行外部输出。另外,接收到外部输出的图像数据的装置(例如管理装置40等)也可以与其他信息、检查图像等建立关联地进行保存。

[0052] 在上述实施方式中,以安装有不良元件的安装机20和比其靠下游侧的安装机20为对象,从存储器27m内对图像数据进行外部输出,但是不限于此,也可以以全部安装机20为对象,从存储器27m内对图像数据进行外部输出。

[0053] 在上述实施方式中,元件安装系统10具备多个安装机20和安装检查机30,但是不限于此,也可以具备一台安装机20和安装检查机30。另外,作为检查机而例示了检查专用的安装检查机30,但是不限于此,安装机20也可以兼作检查机。例如,下游侧的安装机20在接收基板S时使用由标记相机25拍摄到的基板S的图像进行检查处理,然后进行安装处理,在检查处理中检测到异常的情况下输出异常信息。另外,上游侧的安装机20基于该异常信息提取图像数据并进行外部输出即可。

[0054] 在此,本公开的元件安装系统也可以如以下这样构成。例如,在本公开的元件安装系统中,也可以是,在上述异常信息中包含与在上述检查处理中检测出的异常的内容相关的信息,上述数据输出部将在上述检查处理中使用的上述基板的图像和上述异常信息中的至少任一方与从上述存储器提取的图像数据建立关联地输出。这样一来,能够一边参照在检查处理中使用的基板的图像和与异常的内容相关的信息中的至少任一方,一边使用不良基板的安装处理时的图像数据来进行原因调查,因此能够更容易地进行原因调查。

[0055] 在本公开的元件安装系统中,也可以是,上述元件安装系统具备依次交接上述基板而进行上述安装处理的多个上述安装机,在上述异常信息中包含能够确定上述不良基板中的被检测出了异常的不良元件的信息,上述数据输出部以多个上述安装机中的、对上述不良基板进行了上述不良元件的上述安装处理的安装机及在该安装机之后对上述不良基板进行了上述安装处理的安装机为对象,从上述存储器提取上述图像数据并输出。这样一来,能够调查安装不良元件时的异常原因、在安装了不良元件后对不良基板进行安装处理时的异常原因。另外,因为不从拍摄对象以外的安装机内的相机的存储器输出图像数据,所以能够防止作业者等调查不需要的图像数据。

[0056] 在本公开的元件安装系统中,也可以是,上述元件安装系统具备依次交接上述基板而进行上述安装处理的多个上述安装机,上述存储器是循环缓冲器,且构成为,上述图像数据的存储时间比从在多个上述安装机中的上述安装处理的处理顺序最早的安装机中对于一个上述基板开始上述安装处理起到上述检查处理结束为止所需的处理时间长。这样,能够一边抑制在存储器中蓄积不需要的图像数据,一边在存储于存储器的图像数据被覆盖之前对异常的原因调查所需的图像数据进行外部输出。

[0057] 在本公开的元件安装系统中,也可以是,上述元件安装系统具备依次交接上述基板而进行上述安装处理的多个上述安装机,上述存储器是循环缓冲器,上述存储器构成为具有如下趋势:越是拍摄多个上述安装机中的上述安装处理的处理顺序靠后的安装机内的上述相机,存储器容量越小趋势。这样一来,能够一边抑制在存储器中蓄积不需要的图像数据,一边使存储器容量合理化而实现成本降低。

[0058] 产业上的可利用性

[0059] 本公开能够应用于元件的安装处理的技术领域等。

[0060] 附图标记说明

[0061] 10、元件安装系统;12、印刷机;14、印刷检查机;18、LAN;20、20(1)~(4)、安装机;21、32、基板输送单元;22、元件供给单元;23、安装单元;23a、头;23b、头移动部;25、标记相机;26、零件相机;27、27f、27r、机内相机;27c、控制部;27m、存储器(循环缓冲存储器);28、存储装置;29、安装控制装置;30、安装检查机;32、基板输送单元;34、检查相机;36、相机移动装置;39、检查控制装置;40、管理装置;42、管理控制装置;44、存储装置;46、输入设备;48、显示器;S、基板。

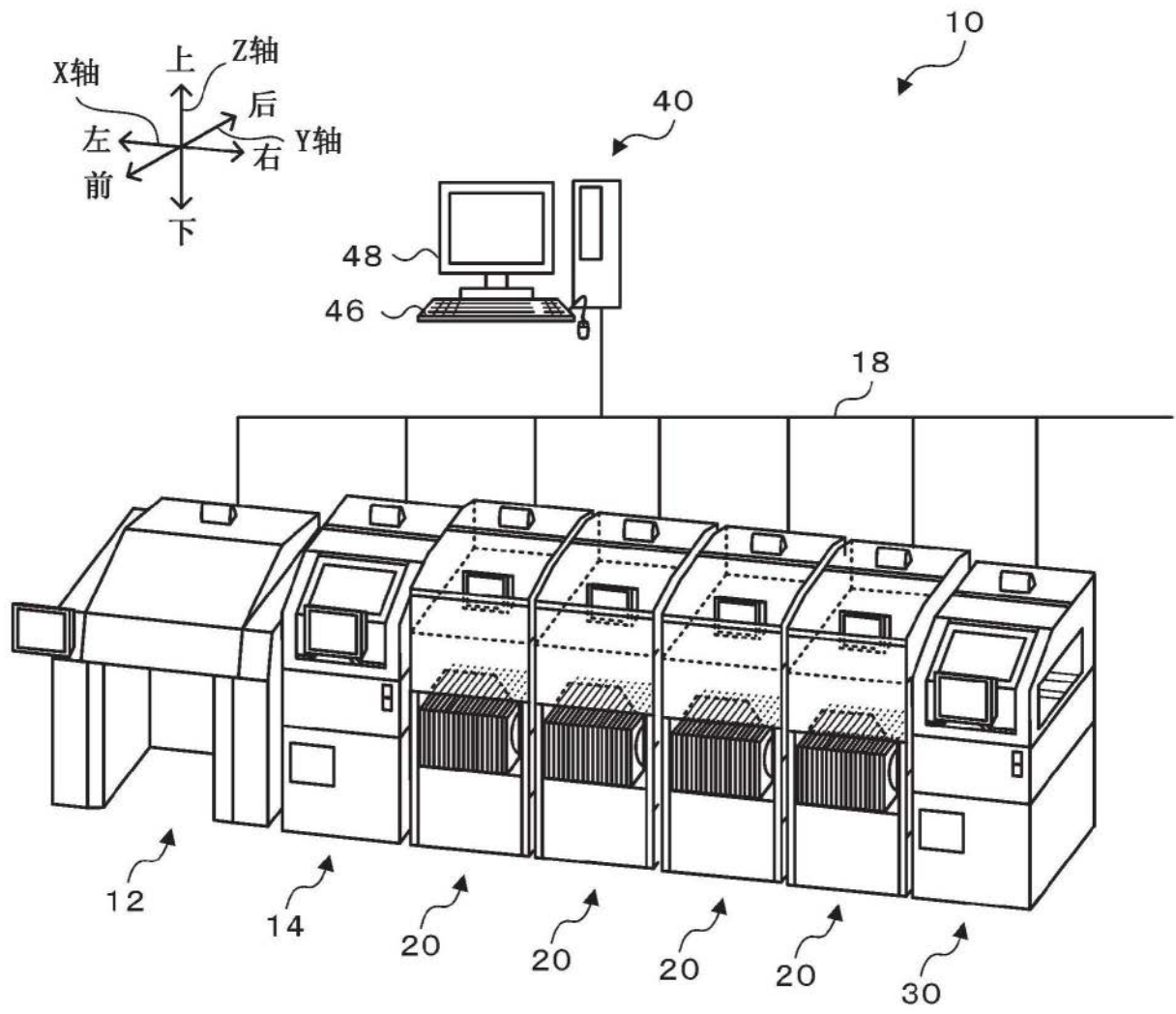


图1

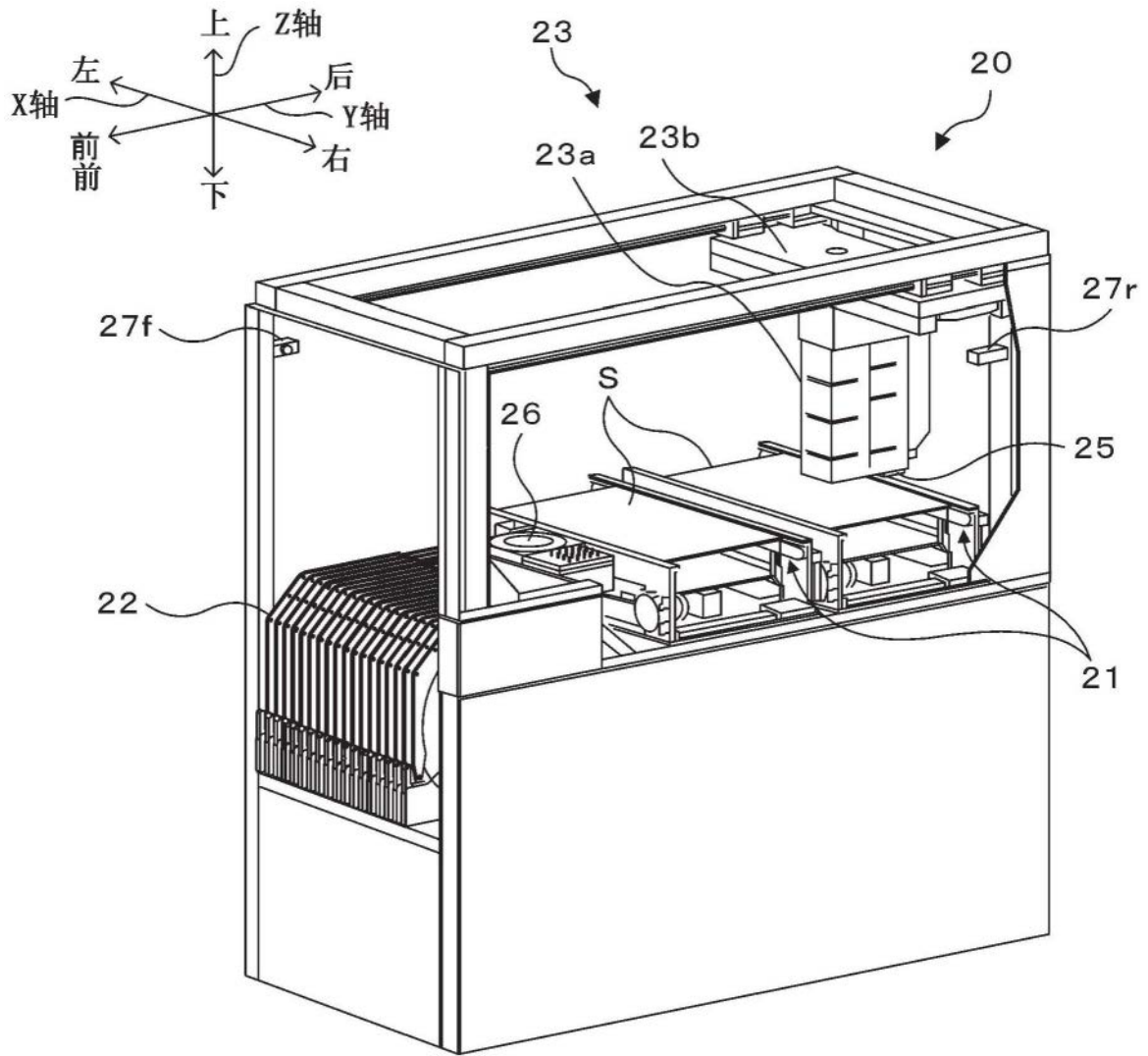


图2

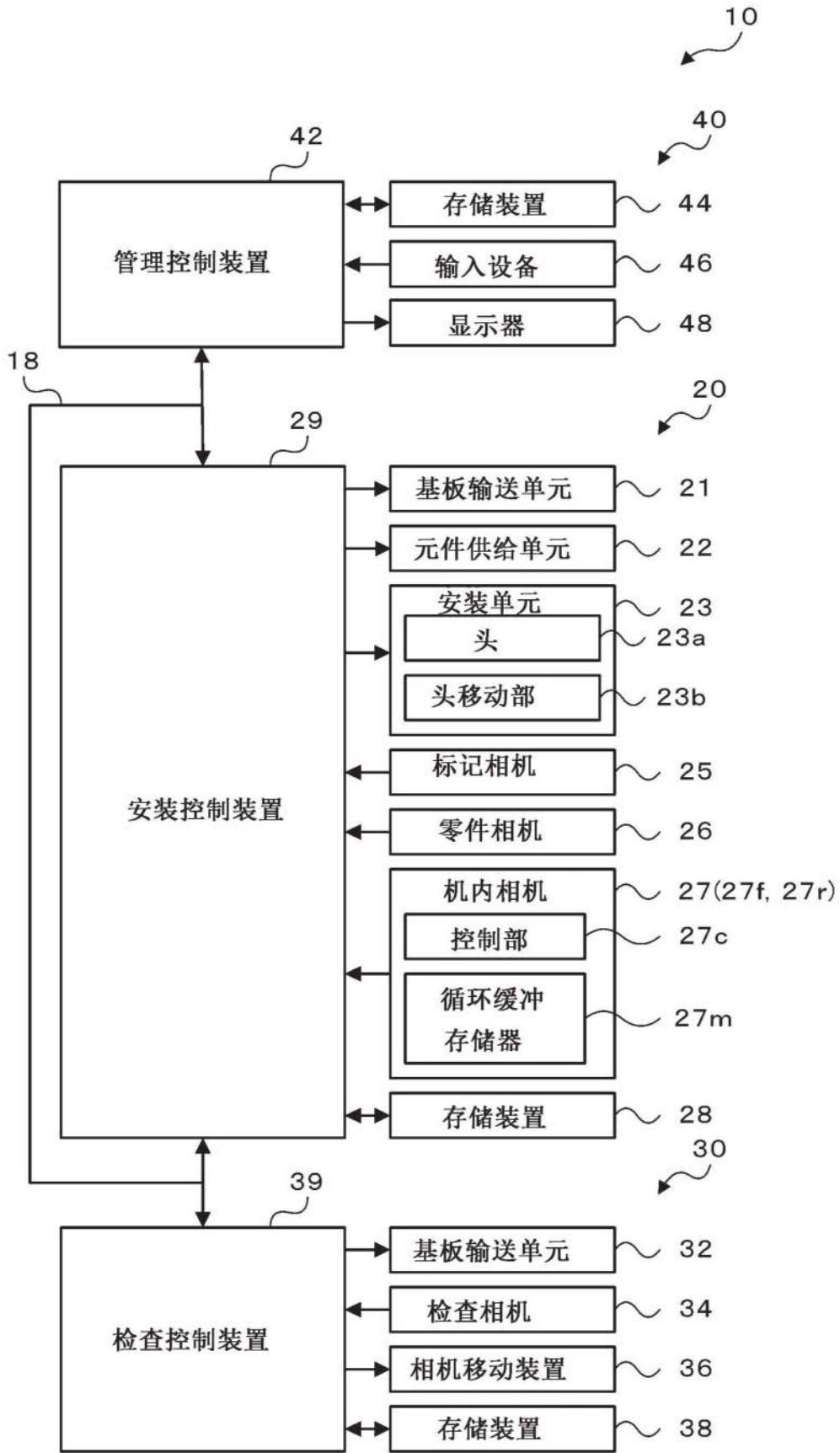


图3

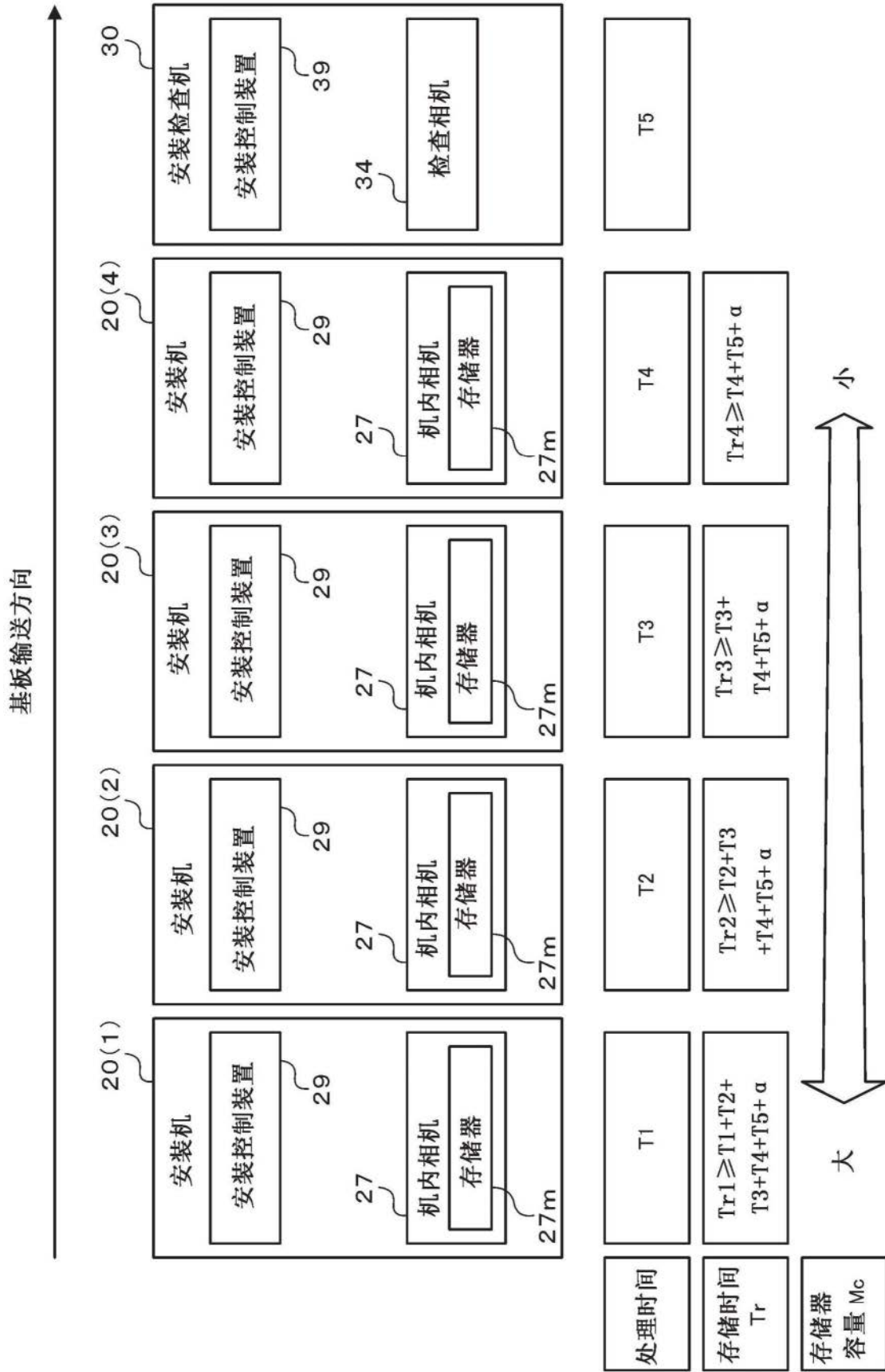


图4

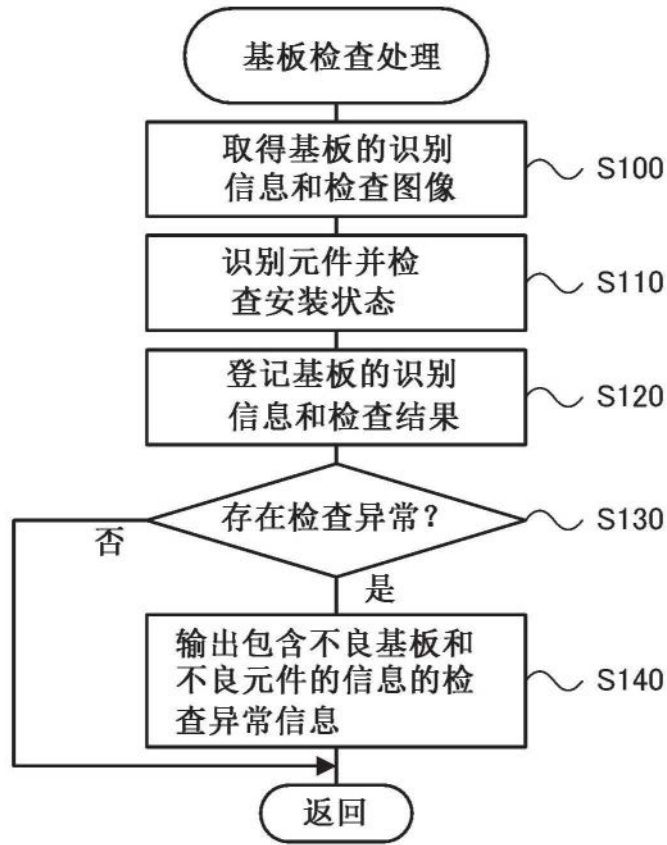


图5

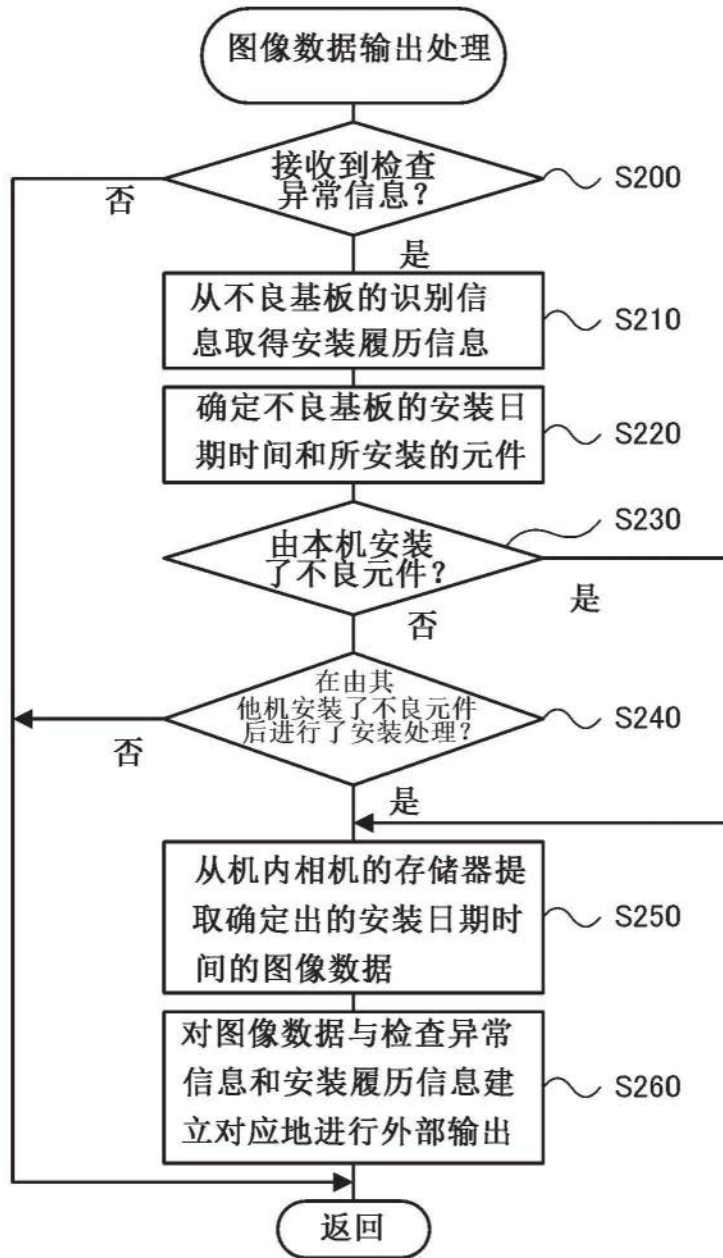


图6



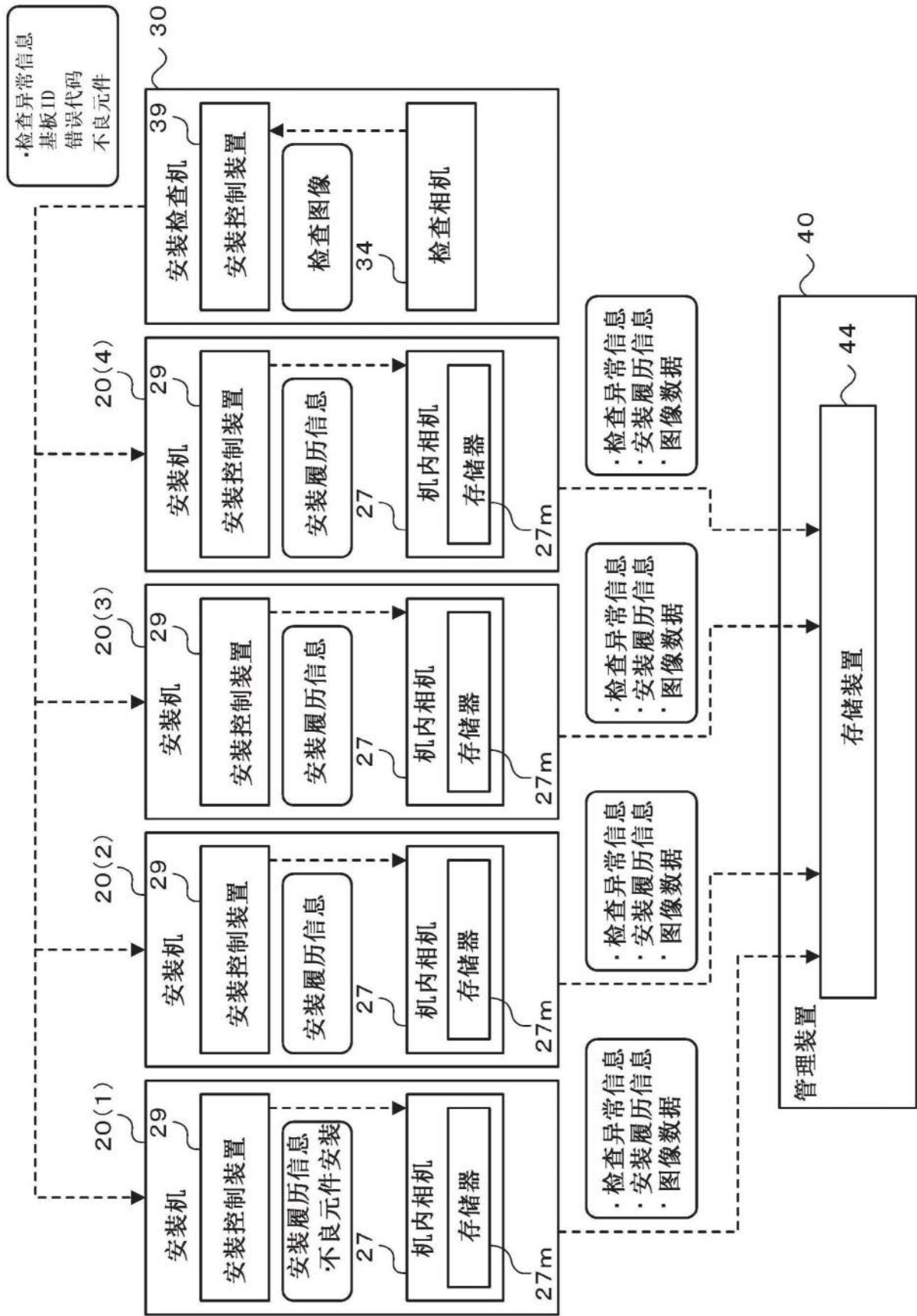


图7

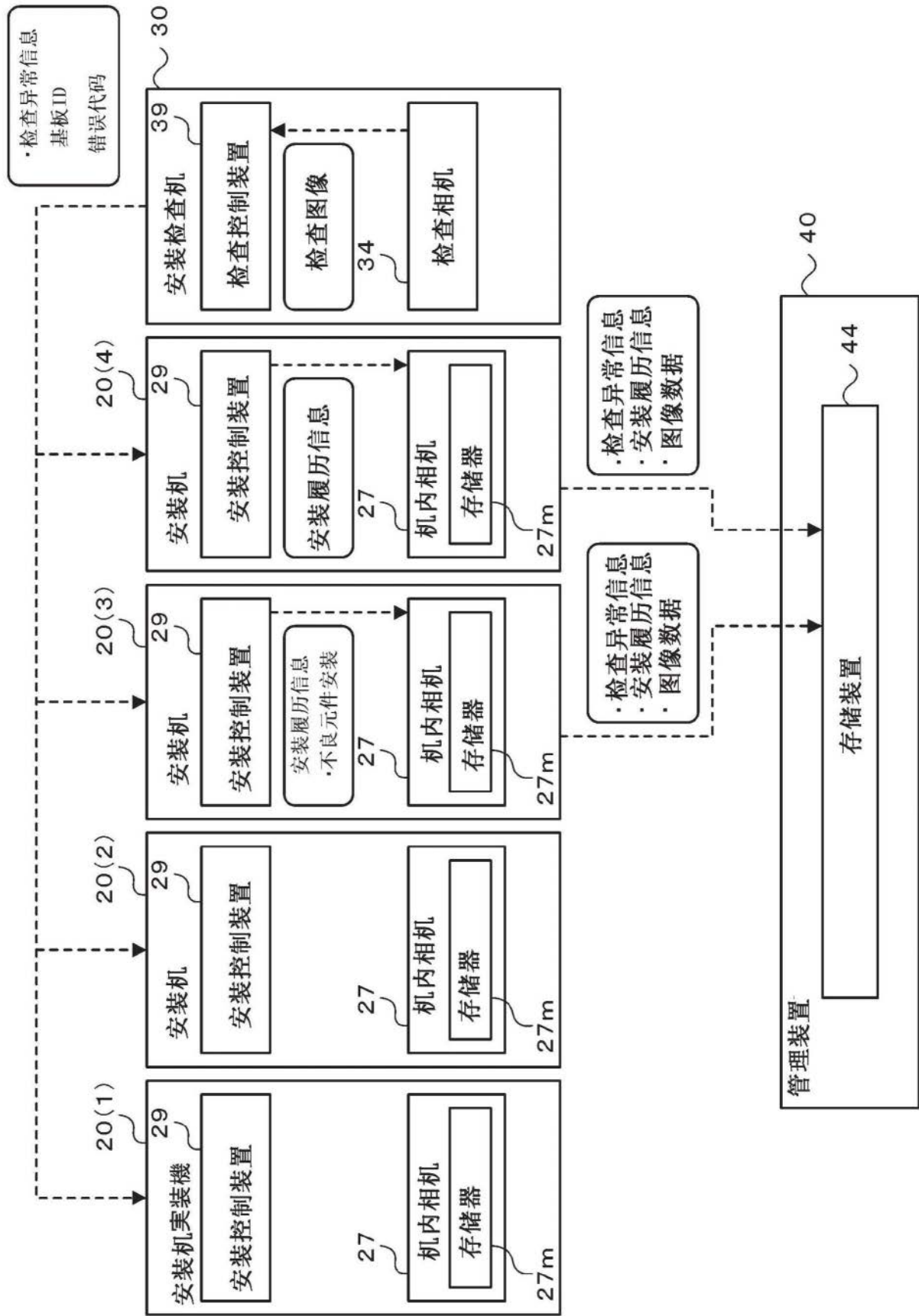


图8