

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 21/027 (2006.01)

G03F 7/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03820283.2

[45] 授权公告日 2009年10月14日

[11] 授权公告号 CN 100550298C

[22] 申请日 2003.8.8 [21] 申请号 03820283.2

[30] 优先权

[32] 2002.8.27 [33] JP [31] 247525/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/010156 2003.8.8

[87] 国际公布 WO2004/021417 日 2004.3.11

[85] 进入国家阶段日期 2005.2.25

[73] 专利权人 东京毅力科创株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 森拓也

[56] 参考文献

CN1111388A 1995.11.8

JP2002-231595A 2002.8.16

US5562772A 1996.10.8

US5559444A 1996.9.24

审查员 谢绍俊

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘宗杰 叶恺东

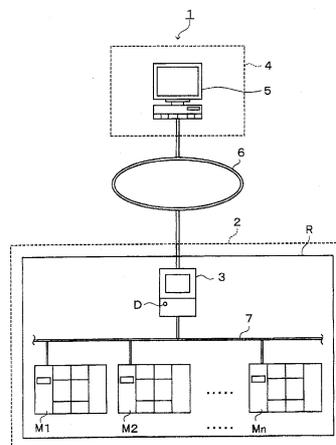
权利要求书6页 说明书18页 附图13页

[54] 发明名称

维修系统、基板处理装置、远程操作装置和通信方法

[57] 摘要

本发明的目的在于更安全地对涂敷显影处理装置进行远程操作并进行维修。本发明是基板处理装置的维修系统，具备：远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，上述通信控制装置只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供上述远程操作信息，将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。



1. 一种基板处理装置的维修系统，其特征在于：
具备：

远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及

通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，

上述通信控制装置只在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，对基板处理装置提供上述远程操作信息，将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

2. 如权利要求 1 中所述的维修系统，其特征在于：

上述通信控制装置具备进行远程操作的上述许可设定的许可设定部，只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了上述许可设定部。

3. 如权利要求 1 中所述的维修系统，其特征在于：

只在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

4. 如权利要求 1 中所述的维修系统，其特征在于：

在不同的阶段中包含了伴随基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。

5. 如权利要求 4 中所述的维修系统，其特征在于：

伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是伴随对于以基板处理装置内的基板运送构件为代表的各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。

6. 如权利要求 4 中所述的维修系统，其特征在于：

在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：上述基板处理装置中的基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，

在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、

气氛温度和气氛湿度的设定变更；显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

7. 一种基板处理装置的维修系统，其特征在于：

具备：

远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及

通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，

上述通信控制装置只在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，对基板处理装置提供上述远程操作信息，

在上述基板处理装置一边设置了检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器。

8. 如权利要求 7 中所述的维修系统，其特征在于：

上述通信控制装置具备进行远程操作的上述许可设定的许可设定部，只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了上述许可设定部。

9. 如权利要求 7 中所述的维修系统，其特征在于：

只在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

10. 如权利要求 7 中所述的维修系统，其特征在于：

可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作，可只在基板处理装置一边进行上述传感器的检测停止的操作。

11. 如权利要求 7 中所述的维修系统，其特征在于：

上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。

12. 一种基板处理装置，其特征在于，具备：

以进行基板处理用的基板运送构件为代表的各部分；以及

控制部，只在有确认了远程操作的作业上的安全之后的基板处理装置的操作人员的远程操作的许可设定的情况下提供从处于远距离的地方的远程操作装置通过通信网络发送来的远程操作信息，根据该被提供了的远程操作信息来控制上述各部分，

将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

13. 如权利要求 12 中所述的基板处理装置，其特征在于：

只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了进行远程操作的上述许可设定的许可设定部。

14. 如权利要求 12 中所述的基板处理装置，其特征在于：

只在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

15. 如权利要求 12 中所述的基板处理装置，其特征在于：

在不同的阶段中包含了伴随该基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随该基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。

16. 如权利要求 15 中所述的基板处理装置，其特征在于：

伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。

17. 如权利要求 15 中所述的基板处理装置，其特征在于：

在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，

在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更；显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

18. 一种基板处理装置，其特征在于，具备：

以进行基板处理用的基板运送构件为代表的各部分；

控制部，只在有确认了远程操作的作业上的安全之后的基板处理装置的操作人员的远程操作的许可设定的情况下提供从处于远距离的地方的远程操作装置通过通信网络发送来的远程操作信息，根据该被提供了的远程操作信息来控制上述各部分；以及

检测出人接近于该基板处理装置的情况的传感器。

19. 如权利要求 18 中所述的基板处理装置，其特征在于：

只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了进行远程操作的上述许可设定的许可设定部。

20. 如权利要求 18 中所述的基板处理装置，其特征在于：

只在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

21. 如权利要求 18 中所述的基板处理装置，其特征在于：

可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作，可只在该基板处理装置一边进行上述传感器的检测停止的操作。

22. 如权利要求 18 中所述的基板处理装置，其特征在于：

上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。

23. 一种远程操作装置，其特征在于：

通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供该远程操作信息，由此可对基板处理装置进行远程操作，

只在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供发送给上述基板处理装置一边的远程操作信息，

将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

24. 如权利要求 23 中所述的远程操作装置，其特征在于：

只在上述通信网络的基板处理装置一边设置进行远程操作的上述许可设定的许可设定部。

25. 如权利要求 23 中所述的远程操作装置，其特征在于：

只在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

26. 如权利要求 25 中所述的远程操作装置，其特征在于：

在不同的阶段中包含了伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。

27. 如权利要求 26 中所述的远程操作装置，其特征在于：

伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是伴随对于以基板处理装置内的基板运送构件为代表的各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。

28. 如权利要求 26 中所述的远程操作装置，其特征在于：

在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：上述基板处理装置中的基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，

在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更；显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

29. 一种远程操作装置，其特征在于：

通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供该远程操作信息，由此可对基板处理装置进行远程操作，

只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供发送给上述基板处理装置一边的远程操作信息，

在上述基板处理装置一边设置检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器。

30. 如权利要求 29 中所述的远程操作装置，其特征在于：

只在上述通信网络的基板处理装置一边设置进行远程操作的上述许可设定的许可设定部。

31. 如权利要求 29 中所述的远程操作装置，其特征在于：

只有在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过上述通信网络而进行的信息通信。

32. 如权利要求 31 中所述的远程操作装置，其特征在于：

在不同的阶段中包含了伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。

33. 如权利要求 32 中所述的远程操作装置，其特征在于：

伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是伴随对于以基板处理装置内的基板运送构件为代表的各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。

34. 如权利要求 32 中所述的远程操作装置, 其特征在于:

在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含: 上述基板处理装置中的基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整; 以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认,

在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中包含: 抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更; 显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更; 以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

35. 如权利要求 29 中所述的远程操作装置, 其特征在于:

可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作, 可只在基板处理装置一边进行上述传感器的检测停止的操作。

36. 如权利要求 29 中所述的远程操作装置, 其特征在于:

上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。

37. 一种在从远距离的地方操作基板处理装置的远程操作装置与基板处理装置之间通过通信网络而进行的通信方法, 其特征在于:

对于在远程操作装置与基板处理装置之间被通信的各种信息, 可在基板处理装置一边设定通信的许可、不许可,

在基板处理装置的正常运转时, 将上述各种信息的通信设定为不许可,

在基板处理装置中发生事故时, 有选择地将上述各种信息的通信设定为许可。

维修系统、基板处理装置、 远程操作装置和通信方法

技术领域

本发明涉及基板处理装置的维修系统、基板处理装置、远程操作装置和通信方法。

背景技术

用在工厂内设置的涂敷显影处理装置、曝光装置、刻蚀装置等进行半导体器件的制造。例如，在涂敷显影处理装置中安装了抗蚀剂涂敷单元、显影处理单元、加热处理单元等的多个处理单元或基板运送单元等。利用基板运送单元依次将基板运送到各处理单元中，通过在各处理单元中对基板进行既定的处理，进行了半导体器件制造中的光刻工序。

但是，在上述涂敷显影处理装置中发生了以故障为代表的事故的情况下，被设置了涂敷显影处理装置的工厂的操作人员必须对该事故进行处置。此外，操作人员也必须进行涂敷显影处理装置的定期的维护。

但是，由于工厂的操作人员不是制造涂敷显影处理装置本身的技术人员，故通常关于涂敷显影处理装置的知识是不丰富的。因此，即使是在涂敷显影处理装置中发生了事故的情况，对于在工厂内的操作人员来说，大多不能对事故采取适当的处置。在这样的情况下，迄今为止工厂的操作人员都将该事故的处置委托给涂敷显影处理装置的制造厂家。接受了委托的制造厂家的负责人或是用电话、传真等对涂敷显影处理装置一边的操作人员给予指示，或是到设置了涂敷显影处理装置的工厂去自己进行处置。

但是，制造厂家的负责人在用电话、传真等给予指示的情况下，由于互相不能授受详细的信息，故不能适当且迅速地对事故进行处置。此外，在制造厂家的负责人到工厂去的情况下，由于到工厂去要花费时间，故大多不能采取迅速的应对措施。再者，在多个部位同时发生了事故的情况下，不得不一次派遣多个负责人。在该情况下，由于在各负责人的处置能力方面必定存在差别，故有时在事故的处置的

质量方面产生偏差。因此，为解决这些问题，可提出使用因特网、LAN（局域网）等的通信网络从远距离的地方操作涂敷显影处理装置来解决涂敷显影处理装置的事故的远程维修系统。按照该远程维修系统，制造厂家的一个熟练负责人可迅速且适当地处置事故或定期维护。

但是，来自远距离的地方的操作是来自不能看到的地方的操作。因此，如果例如处于远距离的地方的制造厂家的负责人在不知道操作人员接近于工厂内的涂敷显影处理装置的情况下驱动涂敷显影处理装置，则操作人员可能因由该驱动而移动的构件与操作人员的接触的缘故而受伤。此外，在基板处理装置的操作人员因某种原因离开了现场时，在第3者不知道进行了远程操作的情况而接近于基板处理装置的情况下，存在该第3者因无意的驱动而负伤的可能性。因而，为了确保这种远程操作的安全性必须采取某种措施。

发明内容

本发明是鉴于这样的问题而进行的，其目的在于提供能充分地确保以涂敷显影处理装置为代表的基板处理装置的远程维修作业的安全性的维修系统、基板处理装置、远程操作装置和通信方法。

本发明是一种基板处理装置的维修系统，具备：远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，上述通信控制装置只在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，对基板处理装置提供上述远程操作信息。再有，远距离的地方不限于设置了基板处理装置的工厂的外边，也可在同一工厂内。

按照本发明，由于只在有操作人员的许可设定的情况下，由通信控制装置对基板处理装置提供上述远程操作信息，故在操作人员未认识时，基板处理装置不会被进行远程操作。此外，在维修作业的中途操作人员因某种原因从现场离开时，由于使设定为不许可而不能进行远程操作，故第3者不会接近于远程操作中的基板处理装置。因而，操作人员或第3者不会与远程操作中的基板处理装置接触而负伤，提高了远程维修作业的安全性。

上述通信控制装置可具备进行远程操作的上述许可设定的许可设

定部，只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了上述许可设定部。在该情况下，不能从远程操作装置一边进行远程操作的许可设定。因而，由于进行远程操作的一边不能任意地变更许可设定而进行远程操作，故不会违反基板处理装置的操作人员的意愿而开动基板处理装置。

可将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。在该情况下，可根据状况有选择地只许可没有危险的远程操作。例如，可在不同的阶段中包含了伴随基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。在这样的情况下，可只许可例如像设定值的变更操作那样不伴随基板处理装置的驱动的远程操作，使伴随基板处理装置的驱动的远程操作为不许可。通过这样做，即使例如在操作人员暂时地离开现场的情况下，由于可继续进行一部分的远程操作，故可高效地进行维修作业。

伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是伴随对于以基板处理装置内的基板运送构件为代表的各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。此外，在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：上述基板处理装置中的基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更；显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

在上述基板处理装置一边可设置检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器。在该情况下，由于例如也能从操作人员不能看到的位置检测出人接近于基板处理装置的情况，故可对该人发出警告或中止远程操作。因而，确保了远程操作的安全性。

可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作，可只在基板处理装置一边进行上述传

传感器的检测停止的操作。在这样的情况下，例如在开始远程操作时，可从基板处理装置一边和远程操作装置一边这两者使传感器工作。此外，由于只能从基板处理装置一边进行传感器的停止检测的操作，故可防止远程操作装置一边的人错误地停止传感器的检测而未检测出人接近于基板处理装置的情况。

上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。在该情况下，例如可检测出进行远程操作的负责操作人员以外的人的接近，可确保该负责操作人员以外的人的安全。由于负责操作人员即使例如在进行远程操作的过程中也能接近于基板处理装置以继续进行维修作业，故可更快地结束维修作业。再有，只有在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过以上的维修系统中的上述通信网络而进行的信息通信。在该情况下，可防止例如基板处理装置一边或远程操作装置一边的机密信息的流失。

本发明的基板处理装置具备：以进行基板处理用的基板运送构件为代表的各部分；以及控制部，只有在确认了远程操作的作业上的安全之后的基板处理装置的操作人员的远程操作的许可设定的情况下才提供从处于远距离的地方的远程操作装置通过通信网络发送来的远程操作信息，根据该被提供了的远程操作信息来控制上述各部分。按照本发明，不会无意地开动基板处理装置，从而确保了操作人员的安全性。

可只在上述通信网络的基板处理装置一边设置了进行远程操作的上述许可设定的许可设定部。可将远程操作的上述许可设定分成多个阶段，可在不同的阶段中包含伴随该基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随该基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。此外，在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂

液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更；显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

上述基板处理装置可具备检测出人接近的情况的传感器，可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作，可只在该基板处理装置一边进行上述传感器的检测停止的操作。上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。只有在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过以上的基板处理装置中的上述通信网络而进行的信息通信。

对于本发明的远程操作装置来说，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供该远程操作信息，由此可对基板处理装置进行远程操作，只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供发送给上述基板处理装置一边的远程操作信息。按照本发明，由于只有在有操作人员的许可的情况下，才能进行远程操作，故确保了操作人员或在其周边的人的安全。

再有，可只在上述通信网络的基板处理装置一边设置进行远程操作的上述许可设定的许可设定部，可将远程操作的上述许可设定分成多个阶段，可在不同的阶段中包含伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定和不伴随对于基板处理装置的驱动的远程操作的许可设定。伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是伴随对于以基板处理装置内的基板运送构件为代表的各部分的物理的移动的远程操作，不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作可以是不伴随对于上述各部分的物理的移动的远程操作。此外，在伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：上述基板处理装置中的基板运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元内的显影液喷出喷嘴的位置调整；以及上述基板运送臂、上述抗蚀剂液喷出喷嘴和上述显影液喷出喷嘴的工作确认，在不伴随上述基板处理装置的驱动的远程操作中可包含：抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、抗蚀剂液的喷出压力、基板的旋转速度、气氛温度和气氛湿度的设定变更；

显影处理单元中的显影液的喷出量、显影液的喷出压力、气氛温度和气氛湿度的设定变更；以及加热单元中的基板的加热温度、加热时间的设定变更。

可在上述基板处理装置一边设置检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器，可在夹住通信网络的基板处理装置一边和远程操作装置一边进行上述传感器的检测开始的操作，可只在基板处理装置一边进行上述传感器的检测停止的操作。上述传感器可有选择地检测出预定的操作人员以外的人的接近。只有在有通信许可的设定的情况下，才能进行通过以上的远程操作装置中的上述通信网络进行的信息通信。

本发明的通信方法是一种在从远距离的地方操作基板处理装置的远程操作装置与基板处理装置之间通过通信网络而进行的通信方法，对于在远程操作装置与基板处理装置之间被通信的各种信息，可在基板处理装置一边设定通信的许可、不许可，在基板处理装置的正常运转时，将上述各种信息的通信设定为不许可，在基板处理装置中发生事故时，有选择地将上述各种信息的通信设定为许可。按照本发明，由于例如远程操作装置一边的负责人在得不到基板处理装置一边的操作人员的许可的情况下不能单方面地与基板处理装置通信并对基板处理装置进行远程操作，故确保了远程操作的安全性。此外，由于可选择在基板处理装置一边能通信的信息，故可防止例如基板处理装置一边所具有的机密信息被远程操作装置一边知道。

本发明涉及一种基板处理装置的维修系统，其特征在于：具备：远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，

上述通信控制装置只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，对基板处理装置提供上述远程操作信息；将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

本发明涉及另一种基板处理装置的维修系统，其特征在于：具备：远程操作装置，通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供远程操作信息，由此从远距离的地方来操作基板处理装置；以及通信控制装置，接收被发送给基板处理装置一边的上述远程操作信

息，对上述基板处理装置提供该远程操作信息，上述通信控制装置只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，对基板处理装置提供上述远程操作信息，

在上述基板处理装置一边设置了检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器。

本发明涉及一种基板处理装置，其特征在于，具备：以进行基板处理用的基板运送构件为代表的各部分；以及控制部，只有在有确认了远程操作的作业上的安全之后的基板处理装置的操作人员的远程操作的许可设定的情况下提供从处于远距离的地方的远程操作装置通过通信网络发送来的远程操作信息，根据该被提供了的远程操作信息来控制上述各部分，

将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

本发明涉及另一种基板处理装置，其特征在于，具备：以进行基板处理用的基板运送构件为代表的各部分；控制部，只有在有确认了远程操作的作业上的安全之后的基板处理装置的操作人员的远程操作的许可设定的情况下提供从处于远距离的地方的远程操作装置通过通信网络发送来的远程操作信息，根据该被提供了的远程操作信息来控制上述各部分；以及检测出人接近于该基板处理装置的情况的传感器。

本发明涉及一种远程操作装置，其特征在于：通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供该远程操作信息，由此可对基板处理装置进行远程操作；只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供发送给上述基板处理装置一边的远程操作信息；将远程操作的上述许可设定分成多个阶段。

本发明涉及另一种远程操作装置，其特征在于：通过通信网络将远程操作信息发送给基板处理装置一边，对基板处理装置提供该远程操作信息，由此可对基板处理装置进行远程操作；只有在有对于远程操作的基板处理装置一边的操作人员的许可设定的情况下，才对基板处理装置提供发送给上述基板处理装置一边的远程操作信息；在上述基板处理装置一边设置检测出人接近于基板处理装置的情况的传感器。

附图说明

图1是与本实施形态有关的维修系统的概略结构图。

图2是示出计算机的结构的框图。

图 3 是示出通信控制装置的结构框图。

图 4 是示出通信控制装置的设定画面的一例的说明图。

图 5 是示出构成维修系统的涂敷显影处理装置的概略的斜视图。

图 6 是示出图 5 的涂敷显影处理装置的结构概略的平面图。

图 7 是图 5 的涂敷显影处理装置的正视图。

图 8 是示出抗蚀剂涂敷单元的结构概略的说明图。

图 9 是示出显影处理单元的结构概略的说明图。

图 10 是图 5 的涂敷显影处理装置的背面图。

图 11 是示出控制部的结构框图。

图 12 是维修系统的约定流程。

图 13 是示出安装了红外线传感器的情况的涂敷显影处理装置的结构概略的平面图。

具体实施方式

以下说明本发明的优选实施形态。图 1 是与本实施形态有关的维修系统 1 的概略结构图。

该维修系统 1 是从远距离的地方保养作为基板处理装置的涂敷显影处理装置用的系统。维修系统 1 例如在进行晶片的制造的工厂 2 一边具有多个涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 和通信控制装置 3，在作为涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的制造厂家的卖主 4 一边具有作为远程操作装置的计算机 5。在工厂 2 的清洁室 R 内设置了涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn。

卖主 4 一边的计算机 5 利用因特网 6 连接到工厂 2 一边的通信控制装置 3 上，计算机 5 与通信控制装置 3 可互相通信。在因特网 6 与计算机 5 之间、因特网 6 与通信控制装置 3 之间分别设置了未图示的防护壁垒，防止第三者进入到各终端中。例如利用在工厂 2 内构建了的 LAN7 将通信控制装置 3 连接到各涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 上。利用这样的结构，计算机 5 可经因特网 6 和通信控制装置 3 与涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 进行通信。

在此，说明卖主 4 一边的计算机 5。计算机 5 是对涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 进行远程操作的装置。计算机 5 例如如图 2 中所示，具有通信部 20、输入部 21、控制部 22 和显示部 23。

通信部 20 直接连接到因特网 6 上，利用该通信部 20 可在计算机 5 与通信控制装置 3 之间授受各种信息或信号。因而，计算机 5 可接收从通信

控制装置 3 一边发送来的关于涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的事故信息，或可将涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 进行远程操作的远程操作信息发送给通信控制装置 3 一边。再有，在上述事故信息中包含例如事故发生时的涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的各种设定信息和图像信息、事故发生之前的各种操作记录信息。在远程操作信息中例如包含进行不伴随涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的各部分的驱动的远程操作的静态的远程操作信息及进行伴随涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的各部分的驱动的远程操作的动态的远程操作信息。在静态的远程操作信息中例如包含变更涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的各部分的设定的设定变更信息。在动态的远程操作信息中例如包含实际地以物理的方式开动并调整晶片处理时所驱动的涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的各部分（各驱动部分）用的驱动调整信息及进行维修作业后的工作确认用的工作确认信息。

可对输入部 21 输入例如在涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 中的事故发生时对通信控制装置 3 要求事故信息的发送的信息要求信号。另外，可对输入部 21 输入远程操作信息。即，卖主 4 一边的负责人通过对输入部 21 输入远程操作信息，可变更处于远距离的地方的涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的各部分的设定，或可开动并调整上述各驱动部分。在输入部 21 中使用了例如具备光标或数字输入的键盘或鼠标的指示器件，在键盘中，利用被按压的键的按压信号或鼠标的位置信号，可对计算机 5 输入上述远程操作信息。

控制部 22 控制计算机 5 整体，在控制部 22 中例如根据来自通信控制装置 3 或输入部 21 的各种信息或信号执行各种程序。再有，在控制部 22 中例如可使用 CPU（中央处理单元）。

在显示部 23 中例如可显示已接收的事故信息。在显示部 23 中例如可使用点阵型的彩色液晶显示单元或 CRT（阴极射线管）。此外，显示部 23 也可以是触摸屏，在该情况下，作为输入部，可直接输入远程操作信息等。再者，在显示部 23 中，可显示各涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的后述的输入、显示装置 93 的操作画面，或使用该操作画面显示上述事故信息，也可输入远程操作信息。

其次，说明通信控制装置 3。如图 1 中所示，与涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 一起，在工厂 2 内的清洁室 R 内设置了通信控制装置 3。例如如图 3 中所示，通信控制装置 3 具有通信部 30、作为许可设定部的输入部 31、存

储部 32 和控制部 33。例如，在通信部 30 中使用调制解调器、在输入部 31 中使用触摸屏、在存储部 32 中使用 RAM（随机存取存储器），在控制部 33 中使用 CPU。

通信部 30 连接到工厂 2 内的 LAN7 和因特网 6 上，利用该通信部 30，通信控制装置 3 可在涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 与计算机 5 之间对各种信息或信号进行通信。即，通信部 30 将从计算机 5 接受的信息发送给涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn，或将从涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 接受的信息发送给计算机 5 一边。

输入部 31 将从计算机 5 接收到的远程操作信息发送给涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn，可进行是否许可基于该远程操作信息的远程操作的许可、不许可设定。将该许可、不许可设定分成多个阶段，例如 2 个阶段。在第 1 阶段的许可、不许可设定中包含不伴随对于涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的各部分的物理的移动的远程操作信息，即静态的远程操作信息。具体地说，在第 1 阶段的许可、不许可设定中包含变更涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的抗蚀剂涂敷单元中的抗蚀剂液的喷出量、喷出压力、晶片 W 的旋转速度、气氛温湿度、显影处理单元中的显影液的喷出量、喷出压力、气氛温湿度、烘烤单元中的晶片 W 的加热温度、加热时间等的各种设定用的设定变更信息。在第 2 阶段的许可、不许可设定中包含伴随对于涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的各部分的物理的移动的远程操作信息，即动态的远程操作信息。具体地说，在第 2 阶段的许可、不许可设定中包含实际地开动涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 内的运送单元的晶片运送臂、抗蚀剂涂敷单元内的抗蚀剂液喷出喷嘴和显影处理单元的显影液喷出喷嘴等并对其进行位置调整用的位置调整信息或确认调整或设定变更了的晶片运送臂、抗蚀剂液喷出喷嘴和显影液喷出喷嘴等的工作用的工作确认信息。例如如图 4 中所示，操作人员通过在输入部 31 的触摸屏上按压各阶段的设定按钮 A、B 可进行这些许可、不许可设定。再有，对于具有上述那样的多个内容的静态的远程操作信息来说，可就这些内容一并地进行许可、不许可的设定，相反地也可如抗蚀剂液的喷出量为“许可”、喷出压力为“不许可”那样按各内容进行许可、不许可设定。在按各内容进行许可、不许可设定的情况下，按各内容设置设定按钮。此外，关于动态的远程操作信息，可与静态的远程操作信息同样地就这些内容一并地进行许可、不许可的设定，也可按各内容进行许可、不许可设定。

在存储部 32 中存储了以进行上述许可、不许可设定用的程序为代表的各种程序。控制部 33 可适当地读出并执行在存储部 32 中存储了的程序。

如图 1 中所示, 在通信控制装置 3 中设置了作为将通过因特网 6 而进行的与卖主 4 一边的信息通信按各种信息设定为许可、不许可的通信许可设定部的通信许可、不许可设定按钮 D。因而, 可只对于该通信许可的设定成为许可的信息在通信控制装置 3 与计算机 5 之间进行双向的通信。

接着, 以涂敷显影处理装置 M1 为例, 采用并说明涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的结构。涂敷显影处理装置 M1 是通过对晶片 W 按单片式进行连续处理而可进行半导体器件的制造工序中的光刻工序的处理装置。图 5 是示出涂敷显影处理装置 M1 的结构概略的斜视图, 图 6 是示出涂敷显影处理装置 M1 的结构概略的平面图。

如图 5 中所示, 例如涂敷显影处理装置 M1 具有一体地连接了下述部分的结构: 盒工位 40, 从外部按盒单位将 25 片的晶片 W 运入运出涂敷显影处理装置 M1, 或将晶片 W 运入运出盒 C; 处理工位 41, 具有多个按单片式进行晶片 W 的处理的各种处理单元; 以及界面部 42, 在与邻接于该处理工位 41 而设置的未图示的曝光装置之间进行晶片 W 的接受交付。

如图 6 中所示, 在盒工位 40 中, 在盒放置台 43 上的既定的位置上在 X 方向(图 6 中的上下方向)上以一系列自由地放置了多个盒 C。在盒工位 40 中, 在 X 方向上沿运送路径 45 以自由移动的方式设置了晶片运送单元 44。晶片运送单元 44 可将晶片 W 运入运出盒 C。如后述那样, 将晶片运送单元 44 构成为即使对属于处理工位 41 一边的第 3 处理单元组 G3 的延伸单元 63 也能存取。如图 5 中所示, 在盒工位 40 中设置了涂敷显影处理装置 M1 的后述的控制部 46。再有, 如图 6 中所示, 在涂敷显影处理装置 M1 中在多个部位上安装了作为摄像构件的 CCD 照相机 200, 利用该 CCD 照相机 200, 可对涂敷显影处理装置 M1 内的状态进行摄像。

如图 5 中所示, 在处理工位 41 中在其中心部中设置了主运送单元 50。主运送单元 50 具备作为保持晶片 W 并可自由移动的基板运送构件的晶片运送臂 50a, 通过使该晶片运送臂 50a 移动, 可将晶片 W 运送到既定的运送位置上。在主运送单元 50 的周边设置了以多级配置了各种处理单元的多个处理单元组 G1、G2、G3、G4。例如在涂敷显影处理装置 M1 的正面配置了第 1 和第 2 处理单元组 G1、G2。如图 7 中所示, 在第 1 处理单元组 G1 中从下面起按顺序以 2 级设置了在晶片 W 上涂敷抗蚀剂液的抗蚀剂涂敷单

元 51 和对晶片 W 进行显影处理的显影处理单元 52。

如图 8 中所示，抗蚀剂涂敷单元 51 由下述的各部分构成：温湿度调整装置 301，用来从例如在外壳 51a 上所形成的供气口 300 对处理室 S 内供给既定的温度、湿度的气体以将处理室 S 内维持为既定的气氛；在处理室 S 内保持晶片 W 并使其旋转的旋转夹具 302；对在旋转夹具 302 上保持了的晶片 W 供给抗蚀剂液的抗蚀剂液喷出喷嘴 303；使抗蚀剂液喷出喷嘴 303 移动到既定的喷出位置上的喷嘴臂 304；以及从抗蚀剂液喷出喷嘴 303 以既定的流量、压力喷出抗蚀剂液用的抗蚀剂液供给装置 305 等。通过从抗蚀剂液喷出喷嘴 303 对由旋转夹具 302 进行了旋转的晶片 W 喷出既定量的抗蚀剂液并使该抗蚀剂液在晶片 W 的表面上扩散来进行抗蚀剂涂敷处理。

如图 9 中所示，显影处理单元 52 由下述的各部分构成：温湿度调整装置 401，用来从例如在外壳 52a 上所形成的供气口 400 对处理室 K 内以既定的温度供给既定的湿度的气体以将处理室 K 内维持为既定的气氛；在处理室 K 内保持晶片 W 的夹具 402；显影液喷出喷嘴 403，具有长达约晶片 W 的直径的喷出口，从该喷出口对晶片 W 供给显影液；使显影液喷出喷嘴 403 在晶片 W 上移动的喷嘴臂 404；以及对显影液喷出喷嘴 403 供给既定的流量、压力的显影液的显影液供给装置 405 等。通过显影液喷出喷嘴 403 一边喷出显影液，一边从晶片 W 的一个端部到另一个端部在晶片 W 上移动，在晶片 W 的表面上形成显影液的液满溢，在该液满溢的状态下在既定时间内使晶片 W 静止，来进行显影处理单元 52 中的显影处理。

在第 2 处理单元组 G2 中也同样地从下面起按顺序设置了抗蚀剂涂敷单元 53 和显影处理单元 54。

另一方面，如图 6 中所示，与盒工位 40 邻接地配置了处理工位 41 的第 3 处理单元组 G3。在第 3 处理单元组 G3 中，例如如图 10 中所示，从下面起按顺序例如以 6 级堆叠了对晶片 W 进行冷却处理的冷却单元 60、61、提高抗蚀剂液与晶片 W 的固定性用的粘接单元 62、进行晶片 W 的接受交付用的延伸单元 63 和使抗蚀剂液中的溶剂蒸发用的预烘烤单元 64、65。

与界面部 42 邻接地配置了第 4 处理单元组 G4。在第 4 处理单元组 G4 中，例如从下面起按顺序例如以 7 级堆叠了冷却单元 70、使放置了的晶片 W 自然冷却的延伸冷却单元 71、延伸单元 72、进行曝光后的加热处理的后曝光烘烤单元 73、74 和进行显影处理后的加热处理的后烘烤单元 75、76。

上述预烘烤单元 64、65、后曝光烘烤单元 73、74、后烘烤单元 75、76 中的加热处理例如是通过在既定的时间内将晶片 W 放置在被维持为既定温度的热板上来进行的。

如图 6 中所示, 在界面部 42 中例如设置了晶片运送单元 80 和周边曝光单元 81。将晶片运送单元 80 构成为对属于第 4 处理单元组 G4 的延伸冷却单元 71、延伸单元 72、周边曝光单元 81 和未图示的曝光装置进行存取, 可对这些单元运送晶片 W。

其次, 详细地说明上述的控制部 46 的结构。例如如图 11 中所示, 控制部 46 具备通信装置 90、控制装置 91 和数据蓄积装置 92 以及输入、显示装置 93。

通信装置 90 例如连接到 LAN7 上, 经该 LAN7 在与通信控制装置 3 之间可对信息、信号进行通信。因而, 对于通信装置 90 来说, 可经通信装置 90 将后述的数据蓄积装置 92 中蓄积了的操作记录信息发送给通信控制装置 3, 或可对控制装置 91 输出从通信控制装置 3 接收到的远程操作信息。

在控制装置 91 中可进行关于涂敷显影处理装置 M1 整体的处理工艺的设定、关于各处理单元中的处理方法的设定、关于运送单元的工作的设定等的各种设定。控制装置 91 根据该设定控制涂敷显影处理装置 M1 整体、各种处理单元和运送单元, 执行所希望的涂敷显影处理。控制装置 91 根据从通信装置 90 输出的远程操作信息, 可变更上述各种设定, 或可实际地开动并调整各单元内的各部分, 进行涂敷显影处理装置 M1 的维修作业。即, 计算机 5 通过对控制装置 91 提供远程操作信息, 可对涂敷显影处理装置 M1 进行远程操作。

在数据蓄积装置 92 中可暂时地存储涂敷显影处理装置 M1 的各种设定信息、运转信息等的操作记录信息。输入、显示装置 93 例如如图 5 中所示被设置在涂敷显影处理装置 M1 的侧部。输入、显示装置 93 例如是触摸屏。在输入、显示装置 93 中进行了涂敷显影处理装置 M1 的各种设定, 或显示表示涂敷显影处理装置 M1 的运转状况的操作画面。此外, 在输入、显示装置 93 中根据需要也可显示用上述 CCD 照相机 200 进行了摄像的涂敷显影处理装置 M1 内的影像。

其次, 如果说明如以上那样构成的涂敷显影处理装置 M1 的晶片处理时的工作, 则首先从盒工位 40 的盒 C 取出 1 片未处理的晶片 W, 运送到属于第 3 处理单元组 G3 的延伸单元 63 中。其次, 利用主运送单元 50 将晶

片 W 运送到粘接单元 62 中，进行粘接处理。在粘接处理结束后，将晶片 W 运送到冷却单元 60 中，在被冷却到既定温度后，运送到抗蚀剂涂敷单元 51 中，在晶片 W 的表面上形成抗蚀剂膜。

利用主运送单元 50 将在表面上形成了抗蚀剂膜的晶片 W 依次运送到预烘烤单元 64、延伸冷却单元 71 中，进而利用晶片运送单元 80 依次运送到周边曝光单元 81、曝光装置（未图示）中，在各单元等中进行既定的处理。然后，利用晶片运送单元 80 将结束了曝光处理的晶片 W 运送到延伸单元 72 中，其后，利用主运送单元 50 依次运送到后曝光烘烤单元 73、冷却单元 61、显影处理单元 52、后烘烤单元 75 和冷却单元 60 中，在各单元中进行既定的处理。其后，将晶片 W 运送到延伸单元 63 中，利用晶片运送单元 44 返回到盒 C 中，结束一系列的光刻工序。

接着，说明在进行了以上那样的晶片处理的涂敷显影处理装置 M1 中发生了事故时的维修系统 1 的工作。图 12 示出了维修系统 1 的工作的约定流程。

在涂敷显影处理装置 M1 的正常运转时，由工厂 2 一边的操作人员将通信控制装置 3 的第 1 和第 2 阶段的许可、不许可设定设定为「不许可」。因此，不能从计算机 5 一边对涂敷显影处理装置 M1 进行远程操作。然后，在涂敷显影处理装置 M1 中发生了事故时，例如从工厂 2 一边的操作人员对卖主 4 一边的负责人通知该事故的发生。该通知方法可以是电话、传真等，但也可使用维修系统 1 的通信网络。在使用通信网络对卖主 4 一边的负责人通知事故的发生的情况下，首先，在涂敷显影处理装置 M1 的正常运转时，将对于各种信息的通信许可、不许可设定全部定为「不许可」，在事故发生时，工厂 2 一边的操作人员利用通信许可、不许可设定按钮 D 有选择地将各种信息的通信许可、不许可的设定变更为「许可」。这样，通过工厂 2 一边的操作人员有选择地进行通信许可的设定，可防止包含例如即使是事故也不打算让卖主 4 一边知道的机密事项的信息、例如包含发生了事故的涂敷显影处理装置 M1 中进行的处理工序上的机密事项的信息流出到卖主 4 一边。再有，在打算尽可能迅速地通知事故的发生的情况下，也可自动地对卖主 4 一边的计算机 5 发送在事故发生时在涂敷显影处理装置 M1 中发出的警告警报信号，将事故发生的要旨通知卖主 4 一边的负责人。

被通知了事故的发生的卖主 4 一边的负责人首先为了收集事故的信息

而对涂敷显影处理装置 M1 一边发送事故信息的信息要求信号。在该发送中，为了防止不正当的进入，必须有口令。将被发送了的信息要求信号经因特网 6 发送给通信控制装置 3，从通信控制装置 3 经 LAN7 发送给涂敷显影处理装置 M1。在接受了该信息要求信号的涂敷显影处理装置 M1 中，在通信许可、不许可设定按钮 D 被设定为「许可」的情况下，从通信装置 90 对计算机 5 发送例如此时在输入、显示装置 93 的操作画面上显示了的设置信息、运转信息。此时，也可按原样对计算机 5 发送在输入、显示装置 93 上显示了的操作画面。此外，也对计算机 5 发送在数据蓄积装置 92 中蓄积了的操作记录信息，即事故发生之前的设定信息、运转信息或用 CCD 照相机 200 进行了摄像的图像信息。

这样，用卖主 4 一边的计算机 5 接收从涂敷显影处理装置 M1 发送来的事故信息，在计算机 5 的显示部 23 上进行显示。在按原样发送了输入、显示装置 93 的操作画面的情况下，在显示部 23 上显示该操作画面。卖主 4 一边的负责人根据该显示，可掌握例如涂敷显影处理装置 M1 的现状，确定事故的原因，提出处置法。提出了事故的处置法的负责人从输入部 21 输入该处置法作为远程操作信息。例如在认定为主运送单元 50 中发生事故、事故原因在于晶片运送臂 50a 的情况下，例如对输入部 21 输入变更晶片运送臂 50a 的停止位置的设定的设定变更信息、实际地开动并调整晶片运送臂 50a 的驱动调整信息、确认调整后的晶片运送臂 50a 的工作的工作确认信息。

例如在对卖主 4 一边的负责人通知事故的发生之后到返回远程操作信息为止的期间内，工厂 2 一边的操作人员将通信控制装置 3 的第 1 和第 2 阶段的许可、不许可设定变更为「许可」。在确认了人从涂敷显影处理装置 M1 离开之后进行该变更。通过这样做，对涂敷显影处理装置 M1 提供从卖主 4 一边的计算机 5 发送来的远程操作信息，从卖主 4 一边进行远程操作。

从通信部 20 经因特网 6 对工厂 2 一边的通信控制装置 3 发送对输入部 21 输入了的远程操作信息。由于在通信控制装置 3 中远程操作的许可、不许可设定全部成为「许可」，通信控制装置 3 对涂敷显影处理装置 M1 发送远程操作信息。在接受了远程操作信息的涂敷显影处理装置 M1 中，根据该远程操作信息，进行事故的修复作业。例如开动晶片运送臂 50a 以调整停止位置，变更晶片运送臂 50a 的停止位置的设定。其后，使晶片运送

臂 50a 工作，确认晶片运送臂 50a 的工作。这样来消除事故的原因。其后，由操作人员将远程操作的许可、不许可设定全部变更为「不许可」，从而不能进行远程操作。再者，如果需要，则也可将通信许可、不许可设定变更为「不许可」。

在该维修系统 1 中，由于在由工厂 2 的操作人员将远程操作设定为「许可」之后进行远程操作，故例如可防止操作人员在不知晓的期间内驱动主运送单元 50 的晶片运送臂 50a、因该晶片运送臂 50a 而使操作人员负伤的情况。

此外，在远程操作中操作人员离开现场的情况下，例如如图 2 中所示，将第 1 阶段的许可、不许可设定，即不伴随各驱动部分的实际的驱动的静态的远程操作信息的发送定为「许可」、将第 2 阶段的许可、不许可设定，即伴随各驱动部分的实际的驱动的动态的远程操作信息的发送定为「不许可」。通过这样做，由于不能进行伴随实际的驱动的远程操作，故可防止例如在操作人员未看到时第 3 者接近于涂敷显影处理装置 M1、第 3 者例如因晶片运送臂 50a 等的各驱动部分而受伤的情况。另一方面，由于第 1 阶段的许可、不许可设定为「许可」的原有状态，由于能发送不伴随驱动的例如设定变更信息，故即使在操作人员离开现场的情况下，也可继续进行没有危险性的远程操作。在该情况下，即使是没有危险性的远程操作，也可例如在输入、显示装置 93 上显示在操作人员离开现场的期间内已被变更的静态的远程操作信息的内容。通过这样做，操作人员可容易地掌握在不在现场的期间内已被变更的事项。此外，也可预先例如在输入、显示装置 93 的画面（状况画面）上显示涂敷显影处理装置内的单元的结构，以能判别的方式只显示在该状况画面中有变更的单元。此时，例如可改变颜色来只显示有变更的单元，此外，也可只对该单元进行点亮熄灭显示。

也可在以上的实施形态中记载了的涂敷显影处理装置 M1 中安装检测出人的接近的传感器，在人接近的情况下，使远程操作不能进行。图 13 示出这样的一例，在涂敷显影处理装置 M1 中安装能检测出人的红外线传感器 100。将红外线传感器 100 安装成例如能检测出人进入涂敷显影处理装置 M1 的周边区域（图 13 的斜线区域）内的情况。例如可对涂敷显影处理装置 M1 的控制装置 91 输出由红外线传感器 100 得到的检测信息，可从控制装置 91 输出给通信控制装置 3。在通信控制装置 3 中根据该检测信息自动地将远程操作的许可设定变更为「不许可」。利用这样的结构，例如

在操作人员以外的人错误地接近于涂敷显影处理装置 M1 时, 远程操作自动地不能进行, 确保了远程操作的安全性。再有, 在该情况下, 也可根据人的接近的检测, 只使在涂敷显影处理装置 M1 中的伴随各驱动部分的移动的远程操作, 即动态的远程操作不能进行。此外, 根据对接近者的检测, 可发出警报, 也可使正在工作的各驱动部分停止。

此外, 可在工厂 2 一边和卖主 4 一边这两者进行上述红外线传感器 100 的检测开始的操作, 只在工厂 2 一边能进行红外线传感器 100 的检测停止的操作。例如在工厂 2 一边的涂敷显影处理装置 M1 中设置了红外线传感器 100 的 ON (导通)、OFF (关断) 开关, 在卖主 4 一边的计算机 5 中只设置了红外线传感器 100 的 ON 开关。通过这样做, 可根据需要从工厂 2 一边和卖主 4 一边使红外线传感器 100 工作。此外, 不能完全掌握工厂 2 内的状况的卖主 4 一边不能随便地关断红外线传感器 100。其结果是, 红外线传感器 100 不会在违反工厂 2 一边的意愿的情况下关断, 不会在其成为关断的状态下继续进行远程操作。因此, 必定会检测出错误地接近于涂敷显影处理装置 M1 的人, 提高了涂敷显影处理装置 M1 的远程操作的安全性。

也可作成能有选择地检测出既定的操作人员以外的人的接近的传感器来代替上述红外线传感器 100。在这样的情况下, 例如对工厂 2 内的涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 的负责操作人员预先赋予各涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 不同的识别代码, 以传感器能识别的形态将该识别代码赋予操作人员。例如可将识别代码附在操作人员的姓名牌、作业服等上。然后, 例如在传感器检测出负责操作人员的识别代码的情况下, 按原样继续进行远程操作, 在检测出负责操作人员以外的识别代码的情况下, 不能进行远程操作。即, 在负责操作人员接近于涂敷显影处理装置 M1 时, 继续进行远程操作, 在负责操作人员以外的人接近于涂敷显影处理装置 M1 时, 停止远程操作。其结果是, 可防止负责操作人员以外的操作人员错误地接近于涂敷显影处理装置时因远程操作而负伤的情况。此外, 由于在负责操作人员接近的情况下不停止远程操作, 故可迅速地进行事故的修复作业。

以上记载的实施形态是与涂敷显影处理装置 M1 ~ Mn 有关的维修系统, 但构成维修系统的基板处理装置不限于涂敷显影处理装置, 也可以是其它的基板处理装置、例如曝光装置、刻蚀装置等。此外, 本实施形态只是涂敷显影处理装置的维修系统, 但本发明也可适用于多种基板处理装置的维

修系统。再者，可在多个场所的工厂中设置基板处理装置。通信控制装置 3 没有必要是独立的装置，可设置在基板处理装置内。此外，基板处理装置内的控制装置也可具有通信控制装置 3 的功能。

也没有必要在一个部位上设置卖主 4 一边的计算机 5，可在多个部位上设置卖主 4 一边的计算机 5。计算机 5 的设置位置不限于卖主 4 一边，可以在离开工厂 2 内的基板处理装置的位置，例如清洁室 R 的外侧。

在以上的实施形态中，为了处置事故而使用了作为本发明的维修系统 1，但也可将本发明用于事故以外的定期维护。用基板处理装置处理的基板不限于晶片，可以是晶片以外的基板、例如 LCD 基板、光掩模用的掩模标线基板。

工业上的可利用性

在对制造半导体器件或 LCD 基板等的基板处理装置进行远程操作时是有用的。

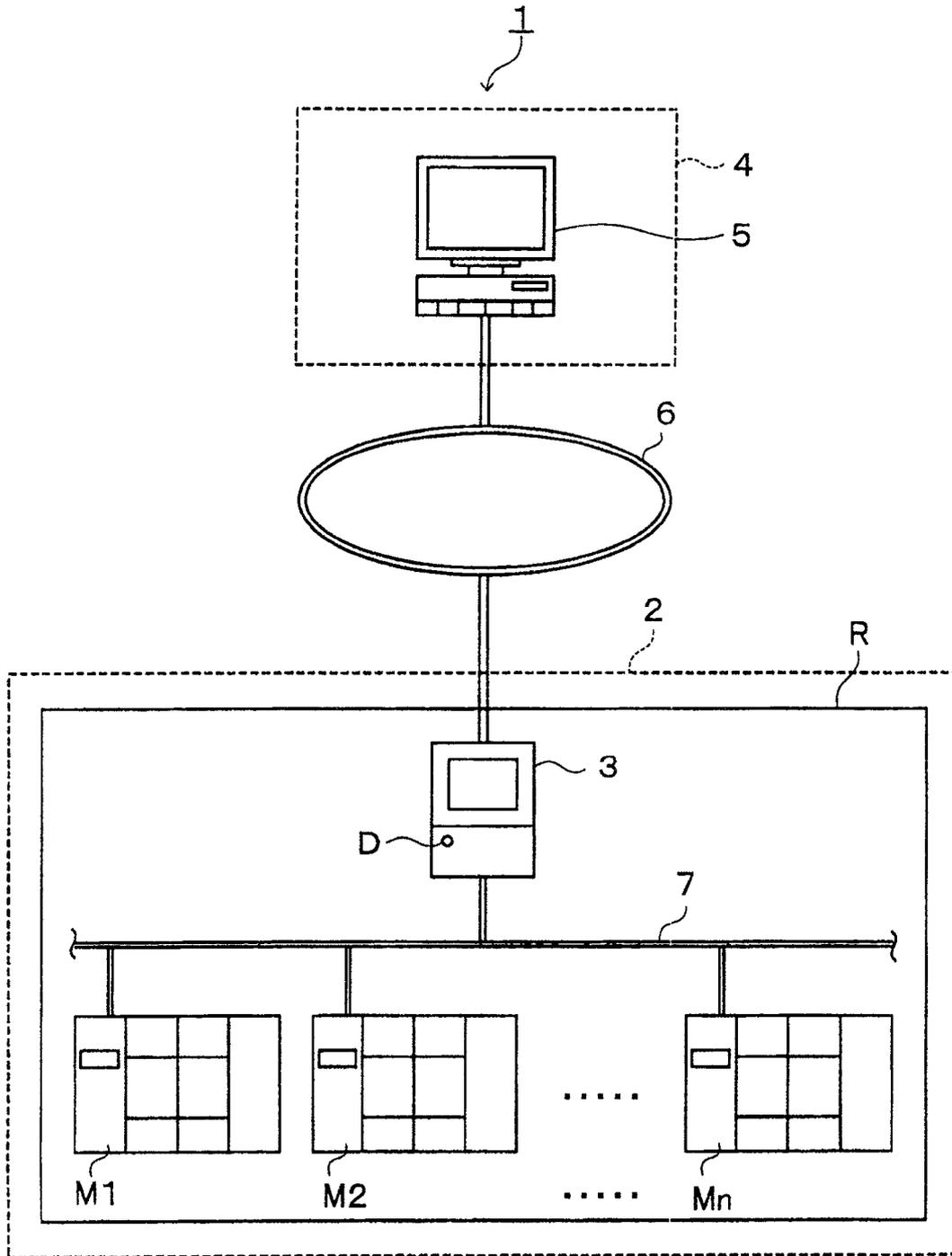


图 1

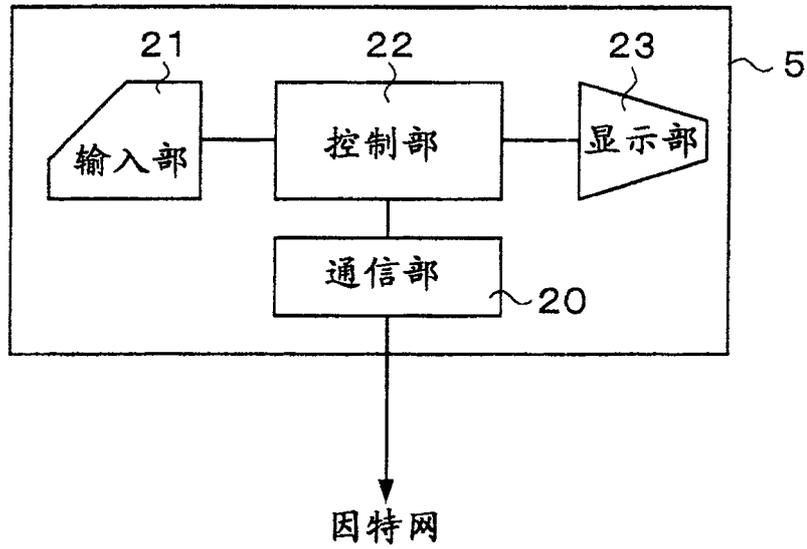


图 2

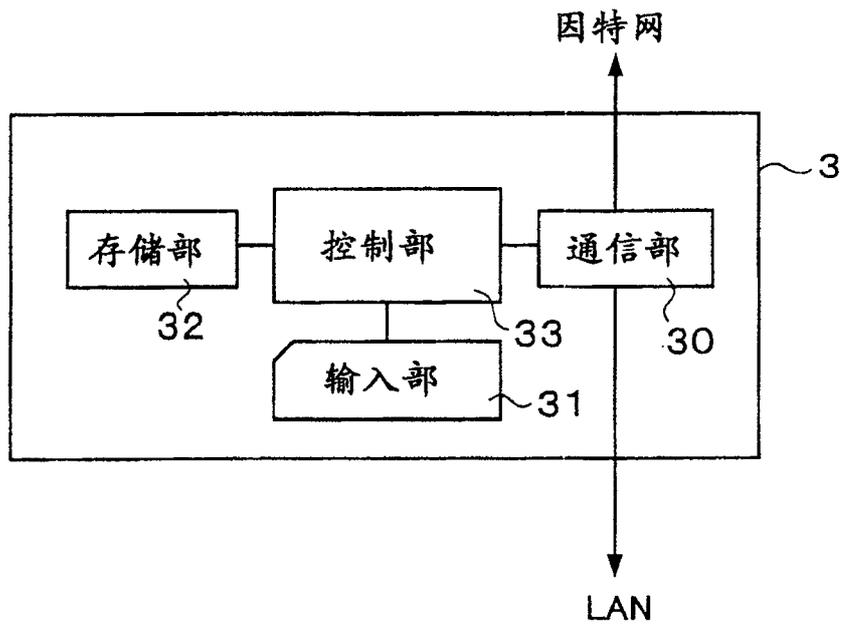


图 3

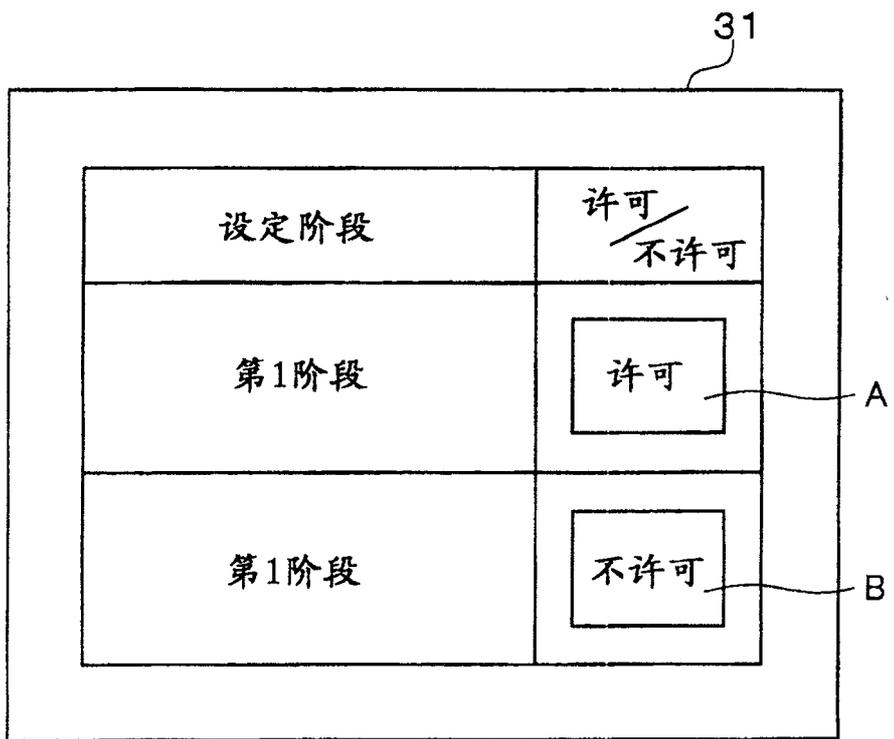


图 4

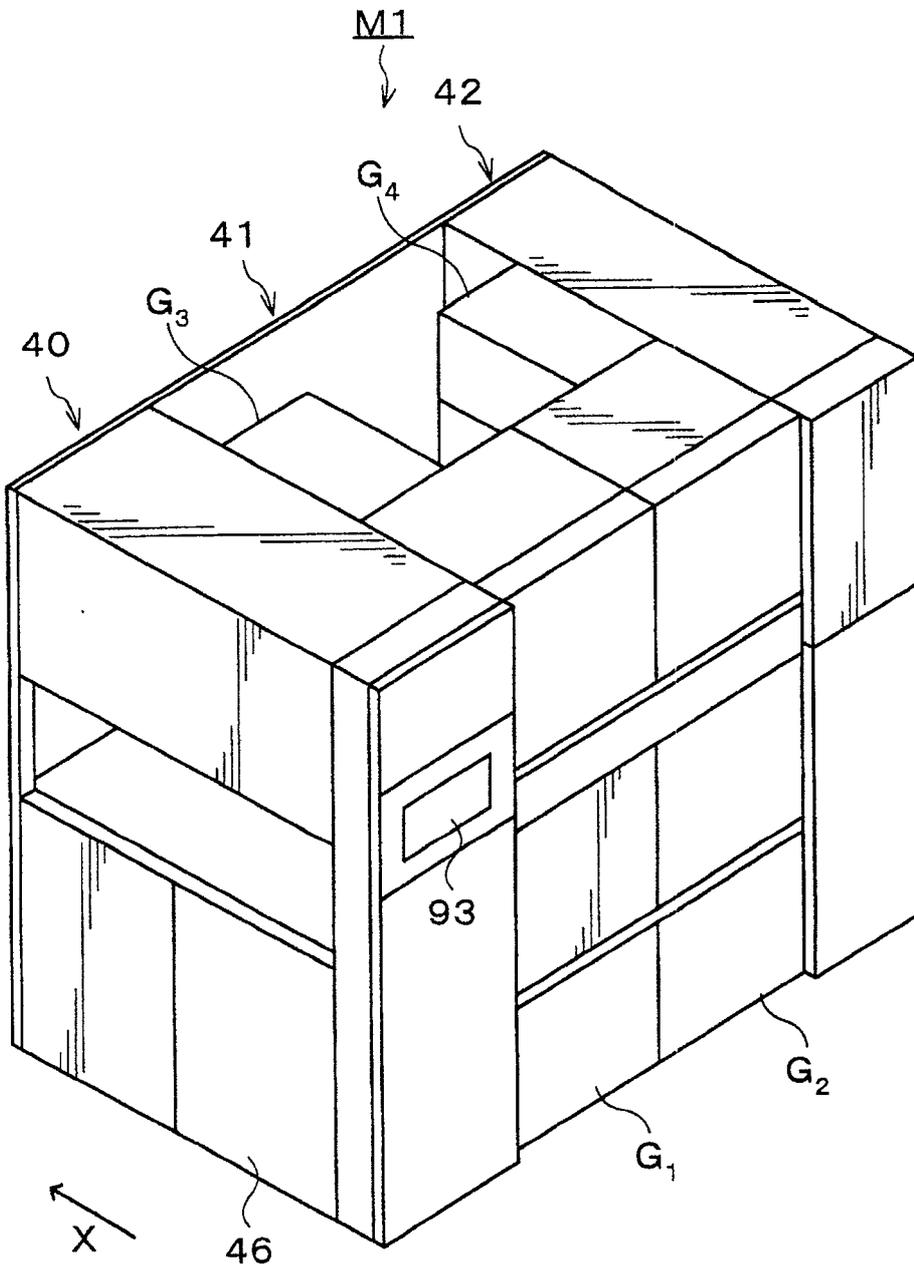


图 5

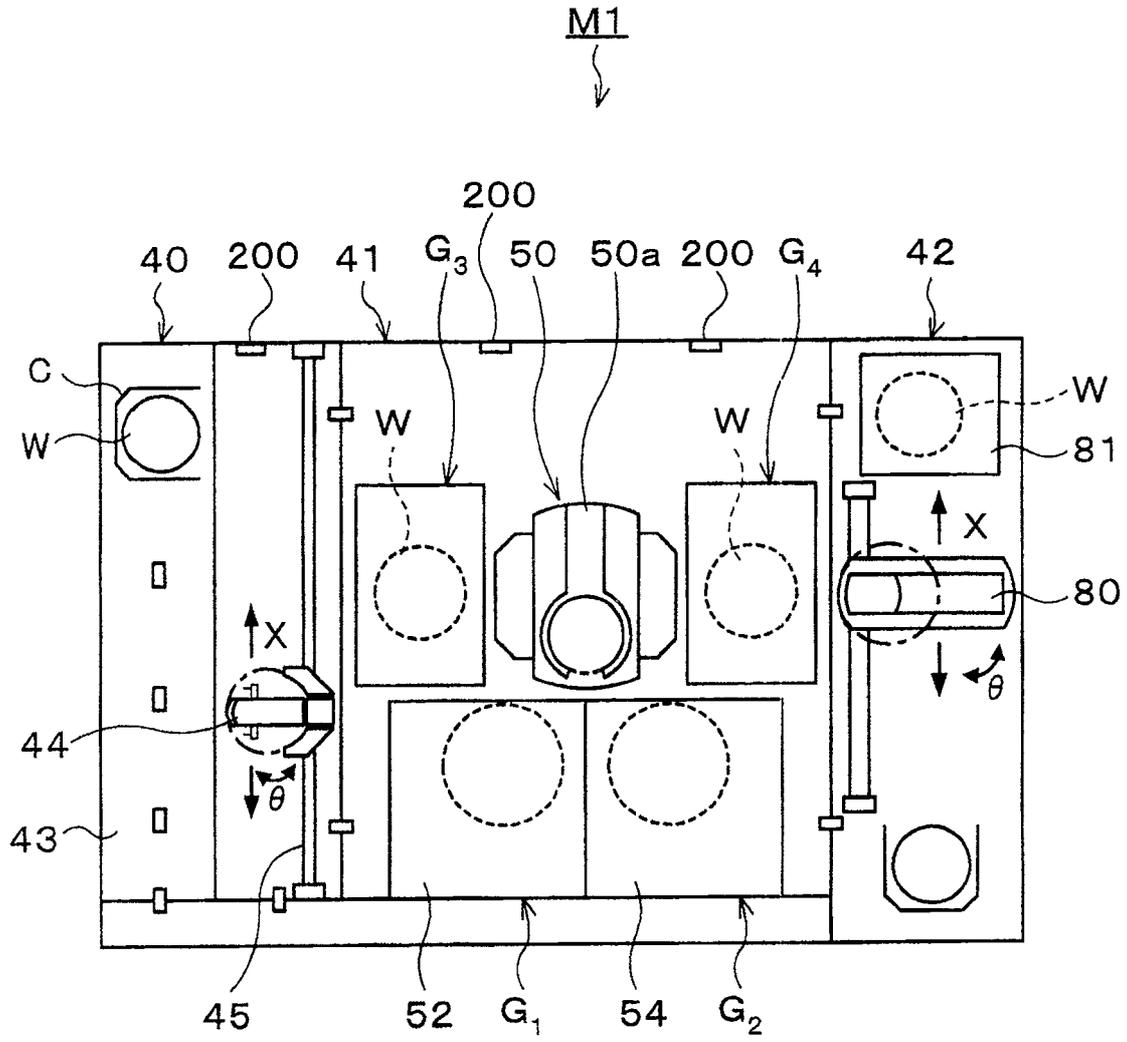


图 6

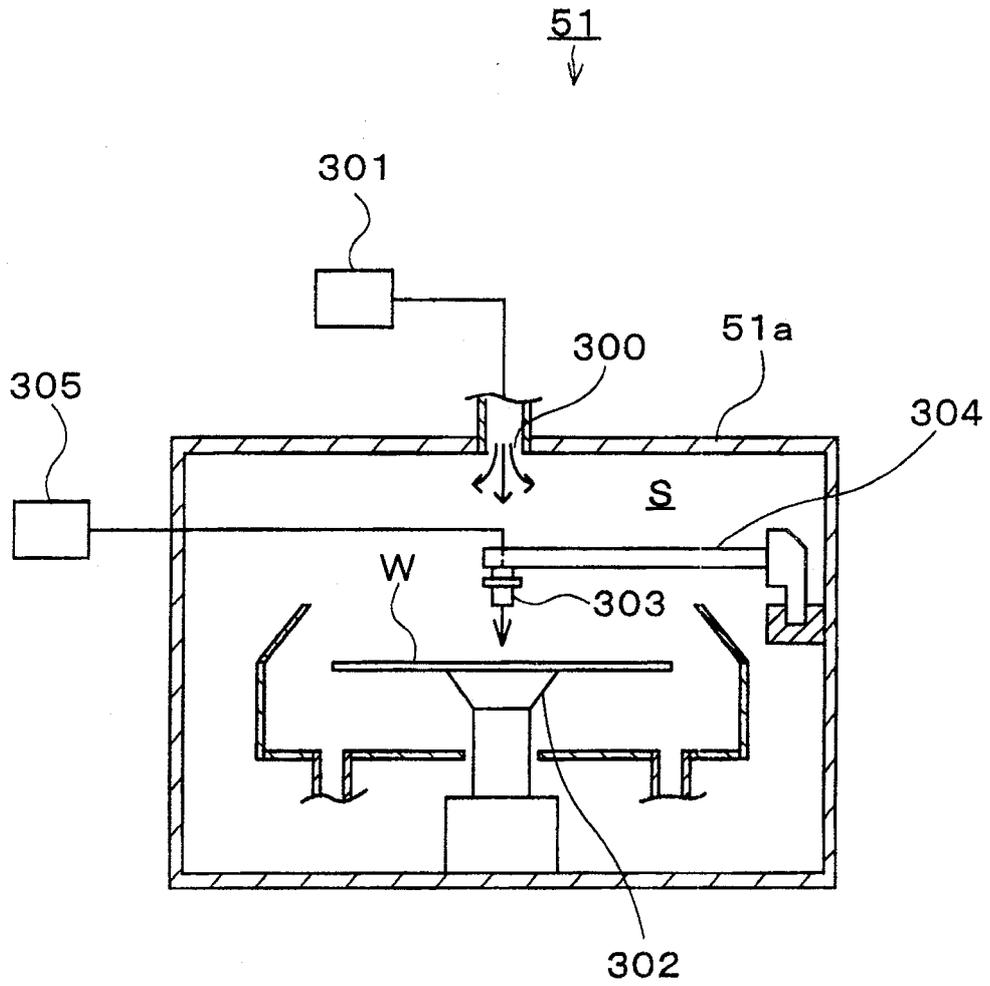


图 8

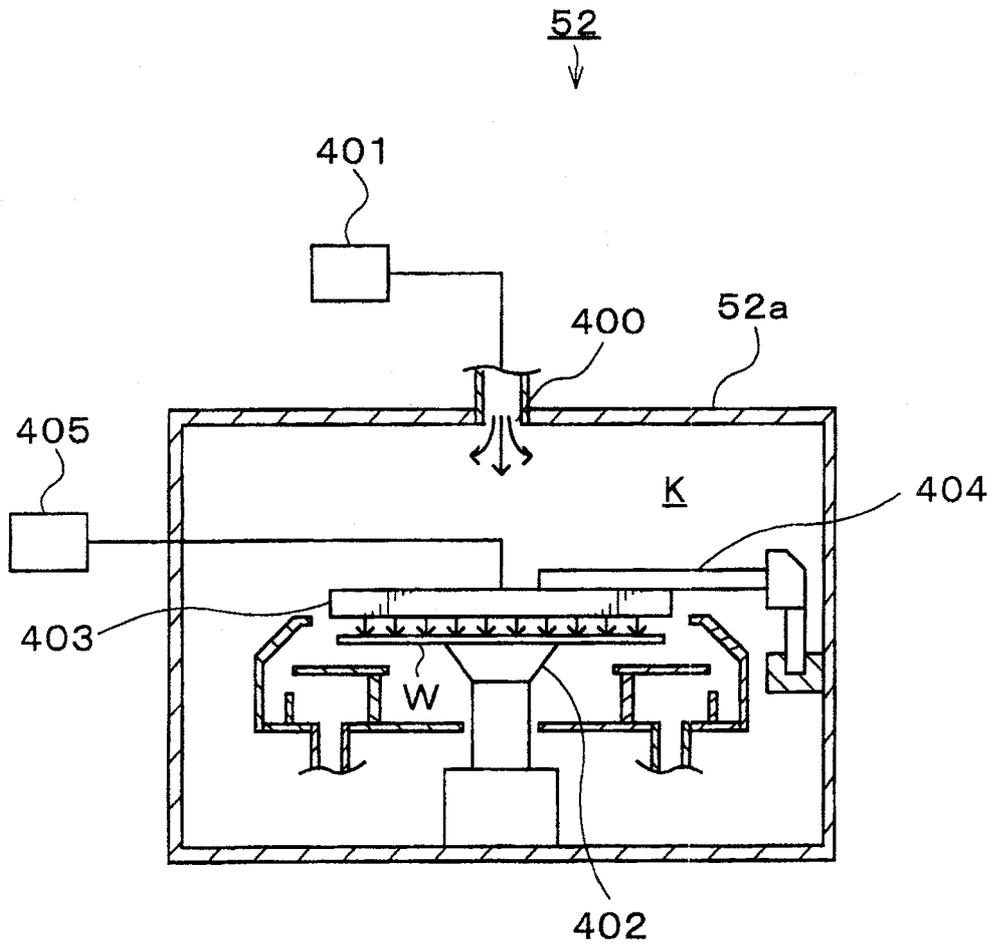


图 9

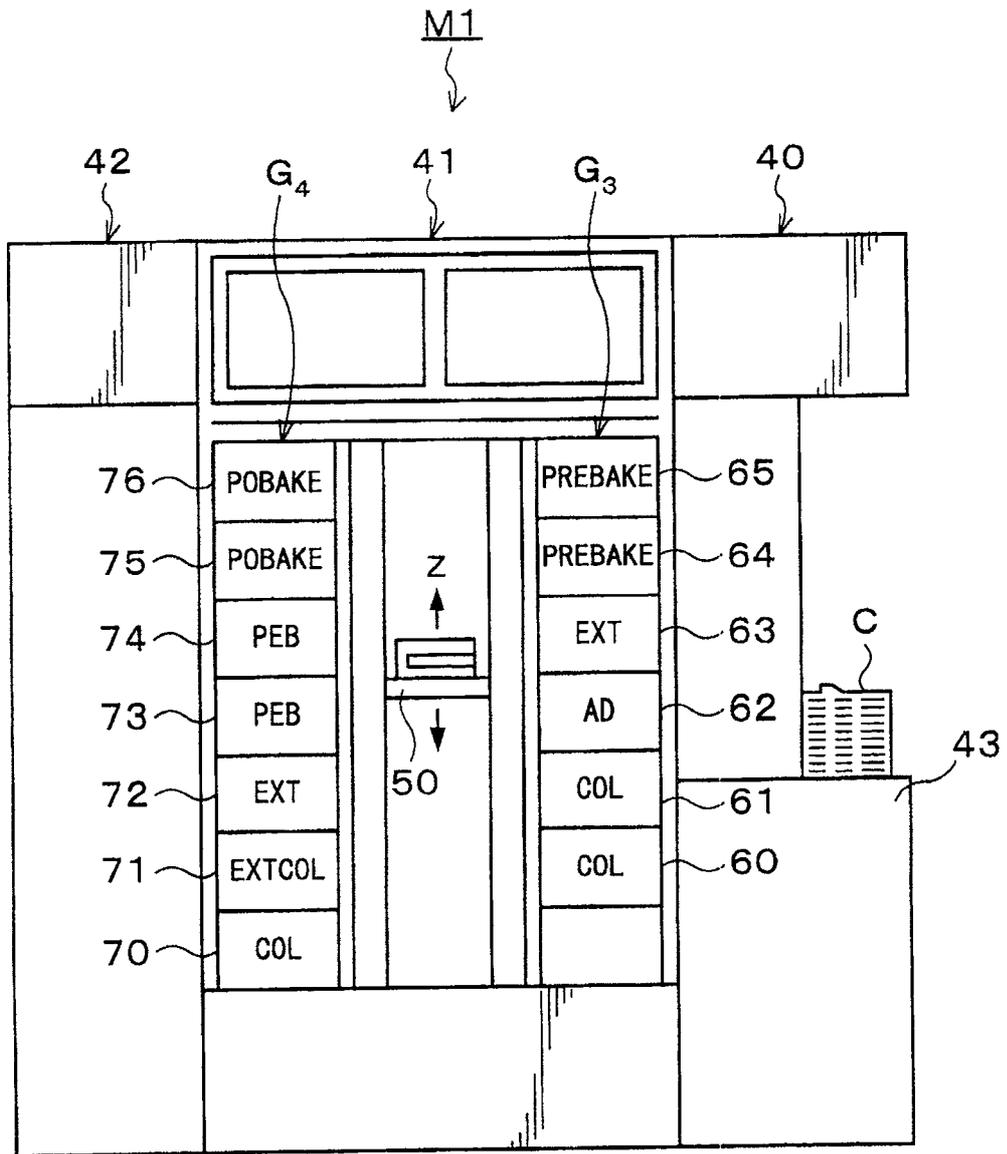


图 10

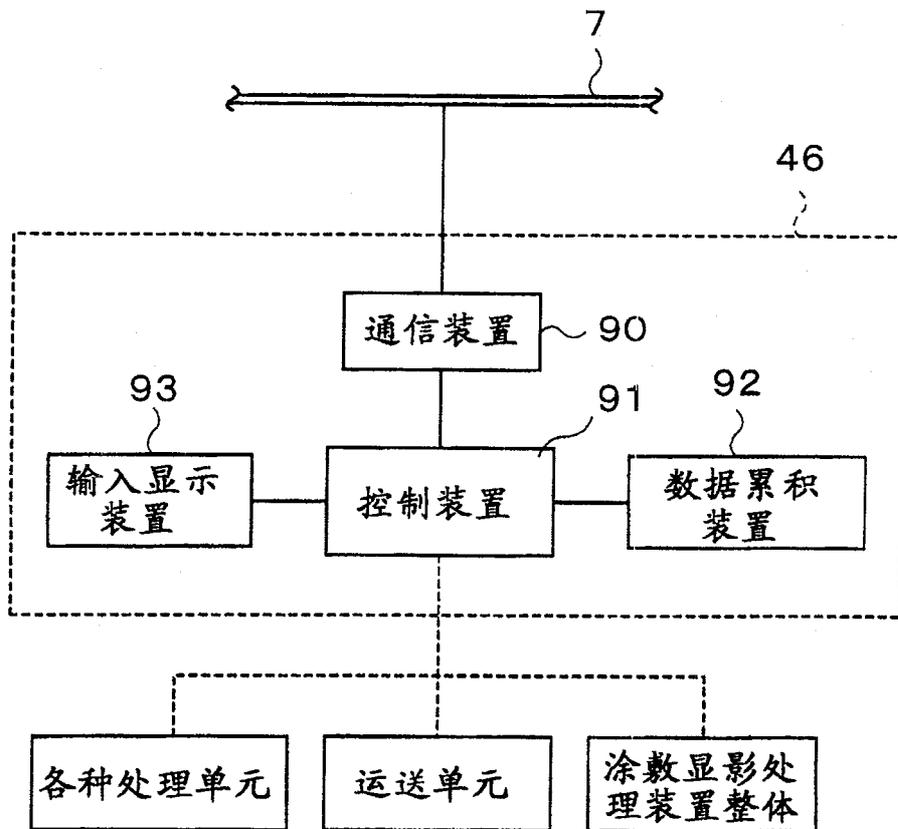


图 11

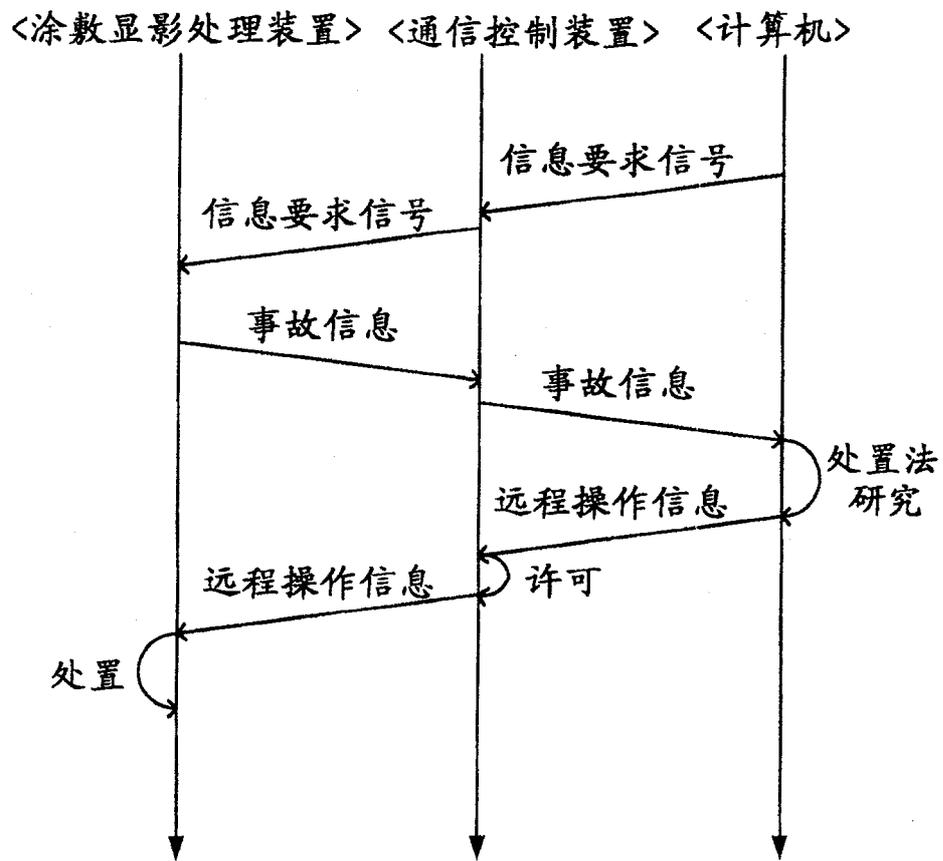


图 12

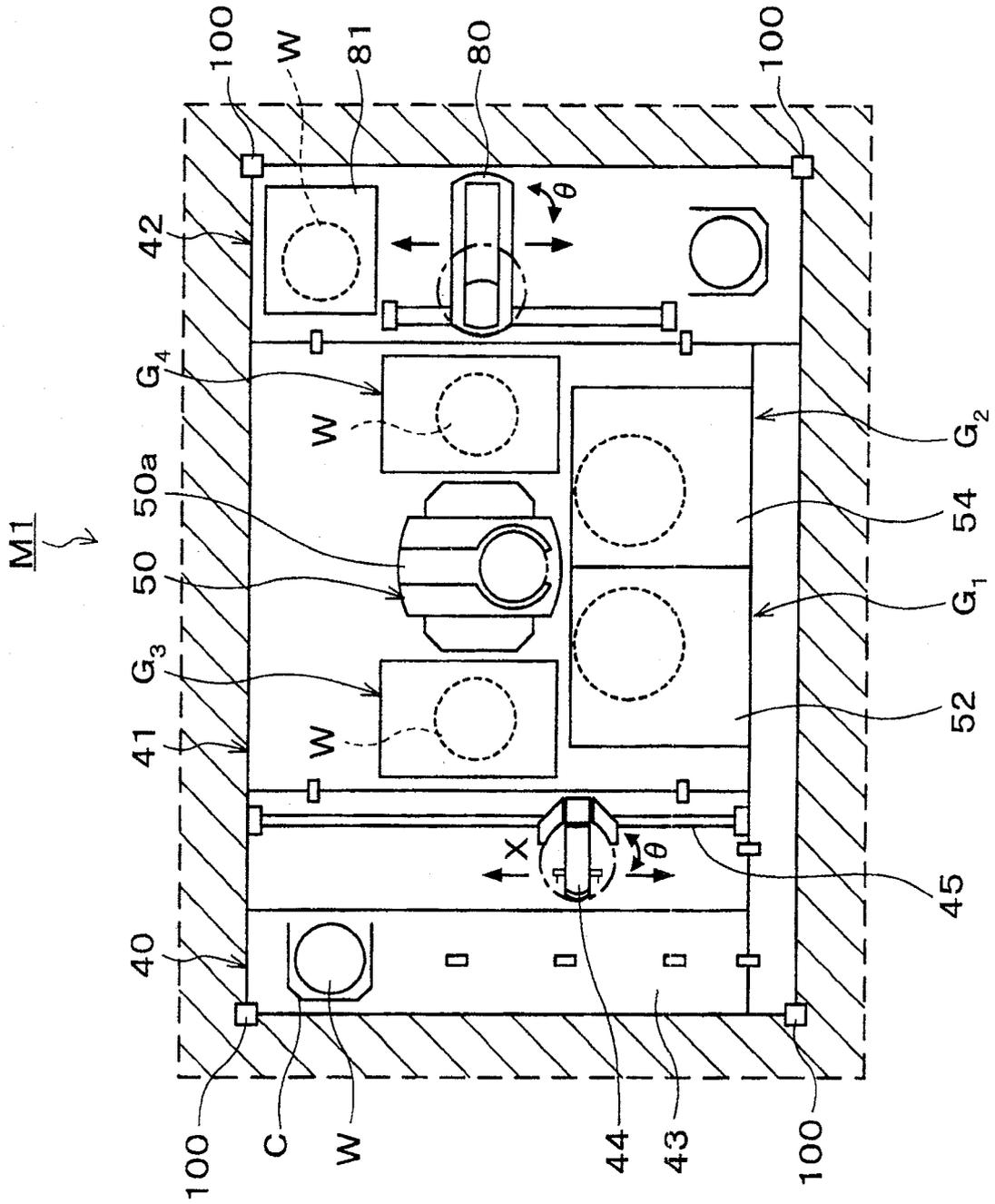


图 13

符号说明

- 1 维修系统
- 2 工厂
- 3 通信控制装置
- 4 卖主
- 5 计算机
- 6 因特网
- 7 LAN
- M1~Mn 涂敷显影处理
- W 晶片