(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119367155 A
(43)申请公布日 2025.01.28

(21)申请号 202411277939.2

(22)申请日 2021.04.07

(30)优先权数据
2020-071339 2020.04.10 JP
2020-094590 2020.05.29 JP

(62)分案原申请数据
202180026453.X 2021.04.07

(71)申请人 川崎重工业株式会社
地址 日本国兵库县神户市中央区东川崎町3丁目1番1号

(72)发明人 桥本康彦 龟山笃 扫部雅幸

(74)专利代理机构 北京瑞盟知识产权代理有限公司 11300
专利代理师 刘昕 孟祥海

(51)Int.Cl.
A61G 12/00(2006.01)
A61B 90/00(2016.01)
A61B 5/00(2006.01)
A61B 50/13(2016.01)
A61L 2/18(2006.01)
A61L 2/10(2006.01)

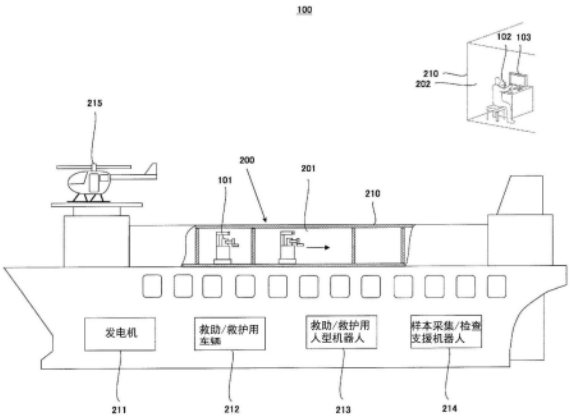
权利要求书3页 说明书25页 附图26页

(54)发明名称

医疗用移动体系统及其运行方法

(57)摘要

本发明所涉及的医疗用移动体系统包括医疗用移动体(200)、机器人(101)、操作器(102)以及控制装置(110),机器人(101)被配置在第一空间(201)内,操作器(102)被配置在第二空间(202)中,控制装置(110)被构成为执行:A,其使机器人(101)自走以接近患者;以及B,其在执行A之后,使臂(13)和/或手部(18)动作。



CN 119367155 A

1.一种医疗用移动体系统,包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体,其特征在于,

所述医疗用移动体系统包括:

所述医疗用移动体;

机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;

操作器,其被构成为操作所述机器人;以及

控制装置,

所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,

所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,

所述控制装置被构成为执行:A,其使所述机器人自走以接近所述患者;以及

B,其在执行所述A之后,根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

2.根据权利要求1所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述医疗用移动体系统还包括:

第一摄影装置;以及

第一显示装置,其被构成为显示所述第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息,

所述控制装置被构成为,在使所述第一显示装置显示所述第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息的状态下,执行所述B。

3.根据权利要求1或2所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述机器人还具备第一声音输入装置和第一声音输出装置,

在所述第二空间中还配置有第二声音输入装置和第二声音输出装置,

所述控制装置被构成为将输入到所述第一声音输入装置的声音信息输出到所述第二声音输出装置,并将输入到所述第二声音输入装置的声音信息输出到所述第一声音输出装置。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述机器人还具备用于收纳药、饮食、检查用试剂、样本、医疗检查器具以及医疗诊察器具中的至少一个输送品的收纳装置。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

还包括与所述第一空间和所述第二空间隔离的第三空间,

在所述第三空间中对所述机器人进行消毒。

6.根据权利要求5所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述机器人被构成为对该机器人自身进行消毒。

7.根据权利要求5所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

在所述第三空间中配置有被构成为对所述机器人进行消毒的消毒装置。

8.根据权利要求5至7中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述控制装置被构成为在所述B之后,使所述机器人自走到所述第三空间并进一步执行对该机器人进行消毒的C。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述机器人还具备第二显示装置,

在所述第二空间中还配置有第二摄影装置,

并且所述控制装置被构成为,在所述B中使所述第二显示装置显示所述第二摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述机器人和所述操作器由主从方式构成。

11.根据权利要求1至10中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

在所述手部上以从该激光指示器照射的光交叉的方式配置有一对激光指示器。

12.根据权利要求2至11中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述第一摄影装置被配置在所述机器人上。

13.根据权利要求2至12中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述第一显示装置被构成为显示用于表示所述医疗检查器具和/或所述医疗诊察器具的位置信息的虚拟模型。

14.根据权利要求2至13中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述第一显示装置被构成为显示患者的医疗行为对象部位的虚拟模型。

15.根据权利要求1至14中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

在所述操作器中配置有操作开关,所述操作开关被构成为指示解除对所述医疗检查器具和/或所述医疗诊查器具的保持。

16.一种医疗用移动体系统,包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体,其特征在于,

所述医疗用移动体系统包括:

所述医疗用移动体;

机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;

操作器,其被构成为操作所述机器人;以及

控制装置,

所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,

所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,

在所述手部配置有第一摄影装置,

所述控制装置被构成为执行α,所述α根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

17.根据权利要求1至16中任一项所述的医疗用移动体系统,其特征在于,

所述医疗用移动体为医院船。

18.一种医疗用移动体系统的运行方法,所述医疗用移动体系统包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体,其特征在于,

所述医疗用移动体系统包括:

所述医疗用移动体;

机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;

操作器,其被构成为操作所述机器人;以及

操作器,其被构成为操作所述机器人,

所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,

所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,

并且包括:A,其根据从所述操作器输入的患者的位置信息,使所述机器人自动移动到所述患者附近;以及

B,其在执行所述A之后,根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

医疗用移动体系统及其运行方法

[0001] 本申请是国际申请日为2021年4月7日、进入中国国家阶段日期为2022年9月30日、国家申请号为202180026453.X、发明名称为“医疗用移动体系统及其运行方法”的PCT进入中国国家阶段申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及医疗用移动体系统及其运行方法。

背景技术

[0003] 已知一种自走式托盘搬运机器人,其管理患者在室或不在室,并由机器人自走而将在采血管准备室准备的在室患者的采血管收纳托盘供给到采血台(例如参照专利文献1)。

[0004] 在专利文献1所公开的自走式托盘搬运机器人中,检查受理单使用RF-ID等非接触式介质,并在采血室的入口门上设置上述非接触式介质的读取器,检查该患者的进出室。

[0005] 而且,当患者不在时,自走式托盘搬送机器人接收由采血管准备装置自动准备的托盘并储存到规定的储存部,当患者在采血室时,通过自走并供给到接受请求的采血台而协助医疗行为。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2007-130282号公报

发明内容

[0009] 发明所要解决的技术问题

[0010] 但是,近年来,SARS、MERS、COVID-19等冠状病毒引起的传染病正在蔓延。此外,冠状病毒以外的病毒或各种细菌引起的传染病也广为人知。

[0011] 尽管通过对这些疑似传染病患者采集粘膜等的样本,并执行PCR检查等的检查以诊断是否感染,但采集样本的医务人员本身却有感染病毒等的危险。

[0012] 此外,与感染了病毒等的患者接触的医务人员在从执行检查到确认感染为止的期间,会通过在医院船等医疗用移动体内移动,则在移动体内的其他疾病患者等有可能感染病毒等。

[0013] 因此,本发明人发现通过遥控使机器人从事对疑似感染病毒等的患者的检查、诊察行为,能够充分降低医务人员等的感染,从而想出了本发明。

[0014] 本发明的目的在于提供能够充分降低医务人员等的感染的医疗用移动体系统及其运行方法。

[0015] 用于解决课题的技术方案

[0016] 为了解决上述现有课题,本发明所涉及的医疗用移动体系统为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统,其中,所述医疗用移动体系统包括:所

述医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成为操作所述机器人;以及控制装置,所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,所述控制装置被构成为执行:A,其使所述机器人自走到所述患者附近;A,其在执行所述A之后,使所述机器人自走以接近所述患者;以及B,其在执行所述A之后,根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

[0017] 由此,医务人员通过在与患者隔离的空间操作机器人,能够抑制与疑似感染病毒等的患者的接触。因此,能够充分抑制病毒等感染医务人员。

[0018] 此外,通过机器人移动到各住院室等的患者附近,医务人员不需要在医疗用移动体内移动。因此,能够充分抑制感染医务人员。

[0019] 进而,通过区分用于疑似患有传染病的患者的机器人和用于患有其他疾病的患者的机器人,可以充分抑制对患有其他疾病的患者的感染。

[0020] 此外,本发明所涉及的医疗用移动体系统为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统,其中,所述医疗用移动体系统包括:所述医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成为操作所述机器人;以及控制装置,所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,在所述手部配置有第一摄影装置,所述控制装置被构成为执行α,所述α根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

[0021] 由此,医务人员通过在与患者隔离的空间操作机器人,能够抑制与疑似感染病毒等的患者的接触。因此,能够充分抑制病毒等感染医务人员。

[0022] 此外,本发明所涉及的医疗用移动体系统的运行方法为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统的运行方法,所述医疗用移动体系统包括:所述医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成为操作所述机器人,所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,并且包括:A,其使所述机器人自走以接近所述患者;以及B,其在执行所述A之后,根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

[0023] 由此,医务人员通过在与患者隔离的空间操作机器人,能够抑制与疑似感染病毒等的患者的接触。因此,能够充分抑制病毒等感染医务人员。

[0024] 此外,通过机器人移动到各住院室等的患者附近,医务人员不需要在医疗用移动体内移动。因此,能够充分抑制感染医务人员。

[0025] 进而,通过区分用于疑似传染病患者的机器人和用于其他疾病患者的机器人,能够充分抑制感染其他疾病患者。

[0026] 此外,本发明所涉及的医疗用移动体系统为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统,其中,所述医疗用移动体系统包括所述医疗用移动体,所述机器人被配置在所述医疗用移动体内部的第一空间中,所述操作器被配置在与所述第一空间隔离的第二空间中,在所述手部配置有第一摄影装置,并包括α,所述α根据从所述操作器输入的所述臂和/或所述手部的操作指令信息,使所述臂和/或所述手部动作。

[0027] 由此,医务人员通过在与患者隔离的空间操作机器人,能够抑制与疑似病毒等感染的患者的接触。因此,能够充分抑制医务人员感染病毒等。

[0028] 本发明的上述目的、其他目的、特征及优点将会在参照附图的基础上,从以下优选实施方式的详细说明中显而易见。

[0029] 发明效果

[0030] 根据本发明的医疗用移动体系统及其运行方法,能够充分降低在医疗用移动体内的医务人员等的感染。

附图说明

[0031] 图1为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0032] 图2为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0033] 图3为用于表示图1和图2所示的医疗用移动体系统中的机器人的概略结构的示意图。

[0034] 图4为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中的机器人手部的概略结构的示意图。

[0035] 图5为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0036] 图6为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的机器人的动作一示例的示意图。

[0037] 图7为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息一示例的示意图。

[0038] 图8为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息的另一示例的示意图。

[0039] 图9为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息的另一示例的示意图。

[0040] 图10为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息的另一示例的示意图。

[0041] 图11为用于表示本实施方式1中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0042] 图12为用于表示本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0043] 图13为用于表示本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0044] 图14为用于表示本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0045] 图15为用于表示本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0046] 图16为用于表示本实施方式4中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0047] 图17为用于表示本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0048] 图18为用于表示本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0049] 图19为用于表示本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0050] 图20为用于表示本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0051] 图21为用于表示图19所示的机器人手部的概略结构的示意图。

[0052] 图22为用于表示本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0053] 图23为用于表示本实施方式6中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0054] 图24为用于表示本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0055] 图25为用于表示本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0056] 图26为用于表示本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

具体实施方式

[0057] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。此外,在所有的附图中,对相同或相当的部分标注相同的符号并省略重复的说明。而且,在所有的附图中,摘录并图示了用于说明本发明的构成要素,对于其他的构成要素有时会省略图示。进而,本发明并不限于以下的实施方式。

[0058] (实施方式1)

[0059] 本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统,其中,医疗用移动体系统包括:医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成为操作所述机器人;以及控制装置,机器人被配置在医疗用移动体内部的第一空间中,操作器被配置在与第一空间隔离的第二空间中,控制装置被构成为执行:A,其使机器人自走以接近患者;以及B,其在执行A后,根据从操作器输入的臂和/或手部的操作指令信息,使臂动作。

[0060] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,还包括:第一摄影装置;以及第一显示装置,其被构成为显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息,控制装置也可以被构成为在使第一显示装置显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息的状态下执行B。

[0061] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,也可以在手部上以从该激光指示器照射的光交叉的方式配置一对激光指示器。

[0062] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,第一摄影装置既可以配置在机器人上,也可以配置在机器人的手部上。

[0063] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,第一显示装置也可以被构成为显示用于表示医疗检查器具和/或医疗诊察器具的位置信息的虚拟模型。

[0064] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,也可以在操作器中配置有操作开关,该操作开关被构成为指示解除对医疗检查器具和/或医疗诊查器具的保持。

[0065] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,机器人和操作器也可以由主从方式构成。

[0066] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,第二空间也可以位于医疗用

移动体的外部。

[0067] 进而,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中,医疗用移动体也可以是医院船。

[0068] 本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统的运行方法,其中,医疗用移动体系统包括:医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成为操作所述机器人,机器人被配置在医疗用移动体内部的第一空间中,操作器被配置在与第一空间隔离的第二空间中,并且包括:A,其根据从操作器输入的患者的位置信息,使机器人自动移动到患者附近;以及B,其在执行A之后,根据从操作器输入的臂和/或手部的操作指令信息,使臂和/或手部动作。

[0069] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,医疗用移动体系统还包括:第一摄影装置;以及第一显示装置,其被构成为显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息,也可以在使第一显示装置显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息的状态下执行B。

[0070] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,也可以在手部上以从该激光指示器照射的光交叉的方式配置一对激光指示器。

[0071] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一摄影装置既可以配置在机器人上,也可以配置在机器人的手部上。

[0072] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一显示装置也可以被构成为显示用于表示医疗检查器具和/或医疗诊查器具的位置信息的虚拟模型。

[0073] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一显示装置也可以被构成为显示患者的医疗行为对象部位的虚拟模型。

[0074] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,也可以在操作器中配置有指示解除对医疗检查器具和/或医疗诊查器具的保持的操作开关。

[0075] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人和操作器也可以由主从方式构成。

[0076] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第二空间也可以位于医疗用移动体的外部。

[0077] 进而,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,医疗用移动体也可以是医院船。

[0078] 以下,参照图1～图10对本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的一示例进行说明。

[0079] 【医疗用移动体系统的结构】

[0080] 图1和图2为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0081] 如图1所示,本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100包括医疗用移动体200、机器人101、操作器102、第一显示装置103以及控制装置110。机器人101配置在医疗用移动体200中,操作器102和第一显示装置103被配置成与医疗用移动体200隔离。

[0082] 具体而言,机器人101被配置在作为医疗用移动体200内部空间的第一空间201内,

操作器102、第一显示装置103以及控制装置110被配置在与第一空间201隔离的第二空间202内。

[0083] 此外,只要第二空间202与第一空间201隔离,则既可以在医疗用移动体200内部,也可以在医疗用移动体200外部。作为医疗用移动体200外部可以是医院。

[0084] 此外,也可以在第一空间201内部配置用于拍摄患者侧脸的摄影装置(第一摄影装置)。该摄影装置既可以设置在用于形成第一空间201的隔板部件210上,也可以由与机器人101不同的机器人把持。

[0085] 此外,也可以在用于构成第一空间201的房间(诊察室/检查室)中配置用于机器人101进行医疗检查行为的器具、实验装置或各种检查试剂等。作为器具例如可以举出自动吸移管、自动吸移管中使用的吸头、微型管、离心管、远沉管,作为实验装置例如可以举出离心分离机、PCR装置等。

[0086] 医疗用移动体200被构成为能够容纳并移动各种疾病患者。作为医疗用移动体200例如既可以是医院船,也可以是铁路车辆。在医疗用移动体200中通过隔板部件210形成有第一空间201。

[0087] 此外,也可以在医疗用移动体200中配置有发电机211、救助/救护用车辆212、救助/救护用人型机器人213、样本采集/检查支援机器人214以及急救医疗用直升机215等各种救助/救护用器材。

[0088] 此外,救助/救护用人型机器人213和/或采样/检查支援机器人214既可以由与机器人101相同类型的机器人构成,也可以由不同类型的机器人构成。

[0089] 例如也可以在医疗用移动体200内部由隔板部件210形成第二空间202。此外,也可以在作为医疗用移动体200外部的医院内部由隔板部件210形成第二空间202。

[0090] 此外,也可以在用于构成第二空间202的房间(操作室)中设置前厅。此外,也可以在前厅设置风机过滤单元,该风机过滤单元被构成为使该前厅为负压,使第二空间202(操作室的内部空间)为正压。风机过滤单元可以使用公知风机过滤单元。

[0091] 此外,在隔板部件210上既可以设置有允许/禁止向第一空间201移动的卷门(门)204,也可以设置有允许/禁止向第二空间202移动的卷门(门)205。

[0092] 进而,隔板部件210也可以被构成为,其一部分由玻璃板等透明部件构成,以便操作者(医务人员)等从外部观察第一空间201内部。

[0093] 操作器102被构成为操作机器人101。作为操作器102例如可以使用操纵杆、键盘、数字键、示教器等公知的操作器。

[0094] 此外,也可以在操作器102中配置将设置在后述的机器人101的手部18上的力传感器检测到的力信息或声音信息传递给操作者的设备。作为该设备例如可以举出振动马达、扬声器、使构成把持部框体伸缩的机构等。

[0095] 此外,操作器102也可以被构成为操作者(医务人员)能够携带。此外,机器人101和操作器102也可以是主从方式。

[0096] 此外,也可以在操作装置102中设置有解除按钮102A,其用于在紧急情况下(例如,当机器人101执行异常动作的情况等),释放由手部18握持的医疗检查仪器或医疗诊察器具。在操作者按压了解除按钮102A的情况下,控制装置110也可以使机器人101动作,以使手部18远离患者。

[0097] 第一显示装置103被构成为显示后述的第一摄影装置20拍摄的图像信息和/或影像信息。作为第一显示装置103例如也可以由放置在桌子、地板等上使用的固定型显示器构成。此外,第一显示装置103也可以由操作者佩戴使用的头戴式显示器或眼镜构成。

[0098] 机器人101被构成为能够根据从操作器102输入的患者的位置信息和/或医疗用移动体内部的位置信息(例如,病房、诊察室的位置信息)等,自走到患者的附近。

[0099] 此外,机器人101根据从操作器102输入的臂和/或手部的操作信息,使臂和/或手部动作。此时,机器人101也可以被构成为,通过控制装置110的控制而使患者根据执行的医疗行为(例如,诊察和/或检查)的作业内容,自动移动以便该机器人101与患者之间的距离保持预先设定的规定的第一距离。

[0100] 例如,在执行用听诊器对患者正面进行听诊的作业(诊察)之后,当执行用听诊器对患者背面进行听诊的作业(诊察)时,在患者将背面朝向机器人101时,机器人101向后方自动移动,然后也可以自动移动以接近与患者之间的距离(保持第一距离)。

[0101] 由此,医务人员能够通过遥控操作机器人101,能够对患者执行医疗行为(例如诊察和/或检查)。

[0102] 在此,参照图3详细说明机器人101的结构。此外,以下,尽管作为机器人101会对水平多关节型双臂机器人进行说明,但作为机器人101也可以采用水平多关节型或垂直多关节型等其他机器人。

[0103] 图3为用于表示图1和图2所示的医疗用移动体系统中的机器人的概略结构的示意图。此外,在图3中,将机器人的上下方向表示为图中的上下方向。

[0104] 如图3所示,机器人101具备台车12、第一臂13A、第二臂13B、第一手部18A、第二手部18B以及配置在台车12内的控制器14。

[0105] 此外,当不区分第一臂13A和第二臂13B时,简称为臂13。同样,当不区分第一手部18A和第二手部18B时,简称为手部18。

[0106] 此外,尽管在本实施方式1中采用了在台车12的内部配置控制器14的方式,但并不限于此,控制器14也可以配置在台车12外部。后面会叙述控制器14。

[0107] 在台车12的下表面配置有车轮19。在车轮19上连接有适当的齿轮和驱动马达。由此,机器人101能够自走。

[0108] 此外,在台车12的上表面固定有基轴16和第一摄影装置20。第一摄影装20被构成为拍摄图像和/或影像,并将所拍摄的图像信息和/或影像信息输出到控制装置110。作为第一摄影装置20例如可以是摄像机,也可以是X射线摄影装置。

[0109] 此外,第一摄影装置20也可以被构成为不经由控制装置110而将所拍摄的的图像信息和/或影像信息输出到第一显示装置103。此外,第一摄影装置20也可以被第一臂13A和第二臂13B以外的臂把持。

[0110] 在基轴16上设置有第一臂13A和第二臂13B,第一臂13A和第二臂13B可围绕通过该基轴16轴心的旋转轴线L1转动。具体而言,第一臂13A和第二臂13B被设置成上下具有高低差。此外,第一臂13A和第二臂13B被构成为能够独立地动作或相互关联地动作。

[0111] 第一臂13A具有第一臂部15A、第一腕部17A、第一手部18A以及第一安装部2A。同样,第二臂13B具有第二臂部15B、第二腕部17B、第二手部18B以及第二安装部2B。此外,由于第二臂13B与第一臂13A同样地构成,因此省略其详细说明。

[0112] 第一臂部15A在本实施方式1中由大致长方体状的第一连杆5a和第二连杆5b构成。第一连杆5a在基端部设置有旋转关节J1,在前端部设置有旋转关节J2。此外,由于第二连杆5b在前端部设置有直线运动关节J3。

[0113] 而且,第一连杆5a的前端部经由旋转关节J1与基轴16连结,并能够通过旋转关节J1而围绕旋转轴线L1转动。此外,第二连杆5b的基端部经由旋转关节J2与第一连杆5a的前端部连结,并能够通过旋转关节J2而围绕旋转轴线L2转动。

[0114] 在第二连杆5b的前端部连结有经由直线运动关节J3相对于第二连杆5b可升降移动的第一腕部17A。在第一腕部17A的下端部设置有旋转关节J4,在旋转关节J4的下端部设置有第一安装部2A。

[0115] 第一安装部2A被构成为可装卸第一手部18A。具体而言,例如,第一安装部2A具有能够调整其间隔的一对棒部件,并且通过该一对棒部件夹持第一手部18A,能够将第一手部18A安装在第一腕部17A上。由此,第一手部18A能够通过旋转关节J4围绕旋转轴线L3转动。此外,棒部件的前端部分也可以弯曲。

[0116] 第一手部18A只要被构成为保持医疗检查器具或医疗诊察器具,则可以是任何形态。例如,如图1和图3所示,也可以被构成为利用两根爪保持医疗检查器具或医疗诊察器具。作为医疗检查器具例如可以是灭菌棉棒,也可以是带螺旋帽的管等各种管,也可以是注射器,也可以是导管,也可以是内窥镜检查器具。此外,作为医疗诊察器具例如可以是听诊器,也可以是压舌板。

[0117] 此外,由于第一手部18A被构成为能够保持药、饮食、检查用试剂等各种工件并释放工件。

[0118] 这里,参照图4说明第一手部18A(手部18)的另一示例。

[0119] 图4为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统中的机器人手部的概略结构的示意图。此外,在图4中,将机器人的上下方向和前后方向表示为图中的上下方向和前后方向。

[0120] 如图4所示,第一手部18A具有主体31、中间部件32以及保持部件33。主体31和中间部件32经由旋转关节J5连结。此外,中间部件32和保持部件33经由旋转关节J6连结。由此,保持部件33能够相对于主体31围绕旋转轴线L4和/或旋转轴线L5转动。

[0121] 在主体31上设置有使保持部件33转动的致动器34。致动器34例如可以是由控制器14伺服控制的伺服电动机。此外,在主体31上设置有用于检测伺服电动机的旋转位置的旋转传感器(未图示)和用于检测控制伺服电动机的旋转的电流的电流传感器(未图示)。旋转传感器例如可以是编码器。旋转传感器检测出的位置信息和电流传感器检测出的电流信息也可以经由控制器14输出到控制装置110。

[0122] 在中间部件32的下端部设置有支撑部件35。在支撑部件35上安装有照相机(第一摄影装置)36。照相机36被构成为拍摄图像和/或影像,并将所拍摄的图像信息和/或影像信息输出到控制装置110。作为照相机36例如可以是摄像机,也可以是X射线摄影装置。

[0123] 此外,作为照相机36拍摄的对象,例如在利用灭菌棉棒采集鼻咽拭子液时,也可以是患者的鼻孔。此外,例如,在利用吸引导管等采集唾液、下呼吸道来源样本(喀痰等)时,也可以是患者的口腔。

[0124] 此外,在本实施方式1中,采用了支撑部件35和照相机36配置在中间部件32的下端

部的方式,但并不限于此。支撑部件35和照相机36也可以配置在中间部件32的上端部等。此外,支撑部件35和照相机36也可以配置在保持部件33上。

[0125] 在保持部件33上安装有用于保持/释放医疗检查器具或医疗诊察器具的卡盘机构37。作为卡盘机构37例如也可以由空气卡盘构成。卡盘机构37在此保持用于采集PCR检查用样本的灭菌棉棒50。

[0126] 此外,在保持部件33上配设有一对激光指示器(激光指示工具)38A、38B。激光指示器38A、38B被配置为,分别从其照射的激光39A、39B在第一手部18A的前方交叉。此外,激光指示工具也可以在第一手部18A配置3个以上。

[0127] 由此,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变小。进而,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光成为1点。此外,当第一手部18A进一步接近患者时,则照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变大。

[0128] 因此,操作者(医务人员)通过从一对激光指示器38A、38B照射的激光39A、39B,能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0129] 此外,在第一臂13A和第二臂13B的各关节J1～J4上,分别设置有作为使各关节连结的两个部件相对旋转或升降的致动器一示例的驱动电动机(未图示)。驱动电动机例如也可以是由控制器14伺服控制的伺服电动机。此外,在各关节J1～关节J4上分别设置有用于检测驱动电动机的旋转位置的旋转传感器(未图示)和用于检测控制驱动电动机旋转的电流的电流传感器(未图示)。旋转传感器例如可以是编码器。旋转传感器检测出的位置信息和电流传感器检测出的电流信息也可以经由控制器14输出到控制装置110。

[0130] 控制器14包括运算处理器和存储器(未示出)。运算处理器由微处理器、CPU等构成,通过读出并执行存储在存储器中的基本程序等软件,控制机器人101的各种动作。

[0131] 存储器存储有基本程序、各种固定数据等信息。在存储器中例如也可以预先存储医疗用移动体内的地图信息。

[0132] 存储器可以被构成为多个存储器(例如,随机存取存储器和硬盘驱动器),而不必是单个的。在运算处理器由微型计算机构成情况下,存储器的至少一部分可以被构成为微型计算机的内部存储器,也可以被构成为独立的存储器。

[0133] 此外,控制器14也可以根据从控制装置110输入的各种指令信息而控制机器人101的各种动作。

[0134] 如图1和图2所示,控制装置110具备运算处理器110a、存储器110b和输入器(操作器)110c。运算处理器110a由微处理器、CPU等构成,通过读出并执行存储在存储器110b中的基本程序等软件,控制医疗用移动体系统100的各种动作。

[0135] 存储器110b存储有基本程序、各种固定数据等信息。存储器110b可以被构成为多个存储器(例如,随机存取存储器和硬盘驱动器),而不必是单个的。在运算处理器110a由微型计算机构成情况下,存储器110b的至少一部分可以被构成为微型计算机的内部存储器,也可以被构成为独立的存储器。

[0136] 输入器110c能够向运算处理器110a输入与医疗用移动体系统100的控制相关的各种参数或其他数据等,由键盘、触摸面板、按钮开关组等公知的输入装置构成。在本实施方式1中,例如也可以通过输入器110c输入患者的位置信息。此外,患者的位置信息也可以通

过操作器102输入。

[0137] 此外,控制装置110可以由集中控制的单独的控制装置110构成,也可以由相互协作分散控制的多个控制装置110构成。此外,控制装置110可以由微型计算机构成,也可以由MPU、PLC(Programmable Logic Controller)、逻辑电路等构成。

[0138] 【医疗用移动体系统的动作和作用效果】

[0139] 接着,参照图1～图10详细说明本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的动作和作用效果。此外,通过控制装置110的运算处理器110a读出存储在存储器110b中的程序而执行以下的动作。

[0140] 图5为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。图6为用于表示本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统的机器人的动作一示例的示意图。

[0141] 如图5所示,控制装置110通过操作者操作输入器110c(和/或操作器102),从输入器110c(和/或操作器102)取得患者的位置信息(步骤S101)。

[0142] 接着,控制装置110根据在步骤S101中取得的患者的位置信息,使机器人101从预先设定的待机场所自走到患者附近(自动移动)(步骤S102)。

[0143] 具体而言,控制装置110将在步骤S101中取得的患者的位置信息输出到控制器14。控制器14根据输入的患者的位置信息和存储在存储器中的医院内的地图信息,驱动驱动电动机,使机器人101自走到患者附近。

[0144] 此外,作为待机场所,也可以是与第一空间201和第二空间202隔离的房间(空间)。

[0145] 接着,控制装置110取得由第一摄影装置20所拍摄的图像信息和/或影像信息,并显示在第一显示装置103上(步骤S103)。此外,控制装置110也可以在步骤S101或步骤S102处理之前执行步骤S103的处理。

[0146] 这里,将参照图7至图10说明显示在第一显示装置103上的图像信息和/或影像信息。

[0147] 图7为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息一示例的示意图。图8～图10为用于表示在图1所示的第一显示装置中显示的图像信息和/或影像信息的另一示例的示意图。此外,在图8～图10中,省略了机器人101和第一手部18A一部分的记载。

[0148] 如图7所示,第一摄影装置20所拍摄的影像信息(拍摄的患者正面的影像信息)也可以作为第一影像信息103A而显示在第一显示装置103上。此外,用于拍摄患者侧脸的摄影装置(未图示)所拍摄的影像信息也可以作为第二影像信息103B而显示在第一显示装置103上。

[0149] 此外,如图8所示,第一摄影装置20所拍摄的影像信息也可以作为第一影像信息103A而显示在第一显示装置103上。此外,设置在第一手部18A上的照相机36所拍摄的影像信息也可以作为第三影像信息103C而显示在第一显示装置103上。

[0150] 此外,如图9所示,第一摄影装置20所拍摄的影像信息也可以作为第一影像信息103A而显示在第一显示装置103上。此外,设置在第一手部18A上的照相机36所拍摄的影像信息也可以作为第三影像信息103C而显示在第一显示装置103上。

[0151] 此外,用于表示医疗检查器具和/或医疗诊查器具的位置信息的虚拟模型也可以作为第四影像信息103D而显示在第一显示装置103上。具体而言,作为灭菌棉棒50的虚拟模

型的虚拟灭菌棉棒50A和作为患者的医疗对象部位的虚拟模型的虚拟患者60被显示为第四影像信息103D。

[0152] 此时,控制装置110也可以根据患者的位置信息、用于检测各驱动电动机的旋转位置的旋转传感器所检测出的位置信息和/或输入到操作器102的操作信息,使第四影像信息103D内的虚拟灭菌棉棒50A移动。由此,操作者能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)前端部之间的距离。

[0153] 并且,如图10所示,第一摄影装置20所拍摄的影像信息也可以作为第一影像信息103A而显示在第一显示装置103上。此外,设置在第一手部18A上的照相机36所拍摄的影像信息也可以作为第三影像信息103C而显示在第一显示装置103上。

[0154] 此外,用于表示医疗检查器具和/或医疗诊查器具的位置信息的虚拟模型也可以作为第四影像信息103D而显示在第一显示装置103上。具体而言,作为灭菌棉棒50的虚拟模型的虚拟灭菌棉棒50A被显示为第四影像信息103D。

[0155] 此时,控制装置110也可以根据患者的位置信息、用于检测各驱动电动机的旋转位置的旋转传感器所检测出的位置信息和/或输入到操作器102的操作信息,将侵入到患者体内的灭菌棉棒50的区域作为第一区域50B而显示在第四影像信息103D内。第一区域50B例如如图10所示,可以用阴影表示,也可以用与虚拟灭菌棉棒50A不同颜色表示。

[0156] 由此,操作者能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)前端部之间的距离。

[0157] 接着,如图5所示,控制装置110从操作器102取得臂13和/或手部18的操作指令信息(步骤S104)。接着,控制装置110根据在步骤S104中取得的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作(步骤S105)。

[0158] 由此,操作者能够通过遥控使机器人101对患者动作,执行医疗行为(例如,诊察和/或检查)。例如,操作者也可以对患者执行PCR检查用样本的采集作业。

[0159] 在此,参照图6说明机器人101的医疗行为作业。此外,在图6中,机器人101采用了具有后述第二显示装置24的方式。

[0160] 如图6所示,在机器人101与患者之间配置有遮蔽板221。遮蔽板221也可以设置在桌子等的基台220上。此外,遮蔽板221由玻璃板等透明部件构成,在大致中央部分设置有开口部222。

[0161] 此外,可根据医疗行为的种类而适当地设定开口部222的位置、大小。例如,当执行内科、耳鼻科等的医疗行为时,可适当地设定开口部222的配置位置、大小,使得患者的口和鼻(医疗行为对象部分)位于开口部222。此外,当执行关于眼科的医疗行为时,可适当地设定开口部222的配置位置、大小,使得患者的眼睛(医疗行为对象部分)位于开口部222。

[0162] 由此,通过患者咳嗽、打喷嚏,能够抑制飞沫附着在机器人101上。

[0163] 此外,在遮蔽板221与患者之间设置有定位器230。定位器230具备主体231、被抵接部232以及下颚载置台233。主体231也可以被构成为患者能够把持。此外,下颚载置台233也可以被构成为上下移动。

[0164] 定位器230被构成为,患者使额头抵接在被抵接部232上,并将下颚载置在下颚载置台233上,从而使患者的医疗行为对象部分位于预先设定的范围(开口部222)内。由此,患者的医疗行为对象部分的定位变得容易,并能够降低操作者的操作负担。

[0165] 此外,当控制装置110执行步骤S105的处理时,例如也可以使臂13和/或手部18自动动作,以使由手部18保持的医疗检查器具或医疗诊察器具的前端部接近患者。

[0166] 此外,控制装置110也可以将从操作器102输入的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中。此外,控制装置110也可以根据存储在存储器110b中的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作,对患者执行医疗行为(例如诊察作业和/或检查作业)。

[0167] 此外,控制装置110也可以被构成为学习诊察作业等。具体而言,例如当控制装置110使机器人101执行诊察作业等时,在操作者通过操作操作器102而修正了臂13和/或手部18动作时,将修正后的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中。

[0168] 接着,控制装置110根据修正后的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作,对患者执行医疗行为(例如诊察作业和/或检查作业)。然后,当操作者再次修正臂13和/或手部18动作时,将修正后的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中,并学习诊察作业等。

[0169] 接着,当操作者通过操作操作器102(和/或输入器110c)而从操作器102(和/或输入器110c)输入医疗行为结束指令时,控制装置110使机器人101自走到待机场所(步骤S106),并结束本程序。

[0170] 此外,控制装置110也可以在使机器人101自走到待机场所后,通过适当的手段对机器人101进行消毒,然后控制机器人101使其处于待机状态。此外,也可以由穿着防护面罩和防护服的工作人员对机器人101进行消毒。

[0171] 在这样构成的本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100中,操作者(医务人员)被构成为,仅输入患者的位置信息,机器人101就自走到患者附近。由此,操作者能够专心于医疗行为,并能够降低操作者的操作负担。

[0172] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100中,操作者被构成为在与患者隔离的第二空间202中操作机器人101。

[0173] 由此,能够抑制与疑似病毒等感染的患者的接触。因此,能够充分抑制操作者感染病毒等。

[0174] 此外,通过机器人101移动到各住院室等的患者附近,操作者不需要在医院内移动。因此,能够充分抑制感染操作者。

[0175] 进而,通过机器人101的移动,能够降低被病毒等感染的患者在医院内的移动次数和/或移动距离。由此,能够降低病毒等扩散。

[0176] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100中,当医疗用移动体200由医院船构成时,起到以下的作用效果。即使医院船在海上摇晃,安装在患者、机器人101或机器人101上的第一摄影装置20也不会相对于船体大幅摇晃。因此,操作者(医务人员)不会意识到摇晃而能够对患者顺利地进行医疗行为。

[0177] 此外,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100中,由于在第一手部18A(手部18)上配置有一对激光指示器38A、38B,使得分别照射的激光39A、39B交叉。

[0178] 由此,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变小。进而,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光成为1点。此外,当第一手部18A进一步接近患者时,则照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变大。

[0179] 因此,操作者(医务人员)通过从一对激光指示器38A、38B照射的激光39A、39B,能

够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0180] 进而,在本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100中,用于表示医疗检查器具和/或医疗诊察器具的位置信息的虚拟模型作为第四影像信息103D显示在第一显示装置103上。由此,操作者能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)前端部之间的距离。

[0181] 此时,通过控制装置110在第一显示装置103上显示作为患者医疗对象部位的虚拟模型的虚拟患者60,能够更容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0182] 【变形例1】

[0183] 接着,参照图11对本实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的变形例进行说明。

[0184] 图11为用于表示本实施方式1中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0185] 如图11所示,尽管本变形例1的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但机器人101由垂直多关节型机器人构成这一点不同。

[0186] 即使是这样构成的本变形例1的医疗用移动体系统100也起到与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100相同的作用效果。

[0187] (实施方式2)

[0188] 在本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式1(包括变形例)所涉及的医疗用移动体系统中,机器人还具备第一声音输入装置和第一声音输出装置,在第二空间中还配置有第二声音输入装置和第二声音输出装置,控制装置被构成为将输入到第一声音输入装置的声音信息输出到第二声音输出装置,将输入到第二声音输入装置的声音信息输出到第一声音输出装置。

[0189] 在本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,在实施方式1(包括变形例)所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人还具备第一声音输入装置和第一声音输出装置,在第二空间中还配置有第二声音输入装置和第二声音输出装置,控制装置被构成为将输入到第一声音输入装置声音信息输出到第二声音输出装置,将输入到第二声音输入装置的声音信息输出到第一声音输出装置。

[0190] 下面,参照图12对本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统一示例进行说明。

[0191] 【医疗用移动体系统的结构】

[0192] 图12为用于表示本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0193] 如图12所示,尽管本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在机器人101具有第一声音输入装置21和第一声音输出装置22这一点和在第二空间202中配置有第二声音输入装置104和第二声音输出装置105这一点不同。

[0194] 第一声音输入装置21和第二声音输入装置104例如可以由麦克风构成。此外,第一声音输出装置22和第二声音输出装置105也可以由扬声器构成。

[0195] 此外,第二声音输入装置104和第二声音输出装置105也可以由带麦克风的耳机

(耳机)构成。此外,在第一显示装置103由头戴式显示器构成情况下,第二声音输入装置104和第二声音输出装置105也可以由安装在该头戴式显示器上的麦克风和头戴式耳机构成。

[0196] 即使是这样构成的本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统100,也起到与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0197] 此外,在本实施方式2所涉及的医疗用移动体系统100中,由于在机器人101上设置有第一声音输入装置21和第一声音输出装置22,在第二空间202中配置有第二声音输入装置104和第二声音输出装置105,因此可以在患者与操作者之间进行交流。

[0198] 由此,例如,当操作者为医务人员时,或者在操作者旁边有医务人员时,能够对患者执行问诊、听诊、检查结果的传达、治疗方针的传达等医疗行为。

[0199] (实施方式3)

[0200] 在本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式1(包括变形例)或实施方式2所涉及的医疗用移动体系统中,机器人还具备用于收纳药、饮食、检查用试剂、样本、医疗检查器具及医疗诊察器具中的至少一个输送品的收纳装置。

[0201] 在本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,在实施方式1(包括变形例)或实施方式2所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人还具备同于收纳药、饮食、检查用试剂、样本、医疗检查器具和医疗诊察器具中至少一个输送品的收纳装置。

[0202] 以下,参照图13对本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统一示例进行说明。

[0203] 【医疗用移动体系统的结构】

[0204] 图13为用于表示本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0205] 如图13所示,尽管本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在机器人101还具备用于收纳药、饮食、检查用试剂、样本、医疗检查器具和医疗诊察器具中的至少一个输送品的收纳装置23这一点不同。

[0206] 作为收纳装置23例如可以使用带盖的箱、托盘等各种收纳用品。此外,收纳装置23也可以由金属(例如不锈钢)构成,以能够应对高压灭菌器、干热灭菌等灭菌处理。此外,收纳装置23也可以被构成为能够将内部空间维持在规定温度(例如0℃、-20℃、-80℃),以便能够输送样本。

[0207] 此外,在收纳装置23内例如也可以收纳自动吸移管、自动吸移管中使用的吸头、微型管、远沉管、离心分离机、PCR装置等各种器具和/或实验装置。

[0208] 即使是这样构成的本实施方式3的医疗用移动体系统100,也起到与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0209] 此外,在本实施方式3所涉及的医疗用移动体系统100中,机器人101还具备用于收纳药、饮食、检查用试剂、样本、医疗检查器具以及医疗诊察器具中的至少一个输送品的收纳装置23。由此,能够降低护士等医疗行为辅助者的作业。此外,能够降低辅助者与病毒等感染症患者接触的机会,并能够充分抑制辅助者感染病毒等。

[0210] (实施方式4)

[0211] 在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式1(包括变形例)~3的任一实施方式所涉及的医疗用移动体系统中,还包括与第一空间和第二空间隔离的第三空间,在第三空间中对机器人进行消毒。

[0212] 此外,在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统中,机器人也可以被构成为对该机器人自身进行消毒。

[0213] 进而,在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统中,控制装置也可以被构成为在B之后,使机器人自走到第三空间并进一步执行对该机器人进行消毒的C。

[0214] 在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,在实施方式1(包括变形例)~3的任一实施方式所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,还包括与第一空间和第二空间隔离的第三空间,在第三空间对机器人进行消毒。

[0215] 此外,在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人也可以被构成为对该机器人自身进行消毒。

[0216] 进而,在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,也可以在B之后,使机器人自走到第三空间,并进一步执行使该机器人消毒的C。

[0217] 以下,参照图14和图15对本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统一示例进行说明。

[0218] 【医疗用移动体系统的结构】

[0219] 图14为用于表示本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0220] 如图14所示,尽管本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在还包括与第一空间201和第二空间202隔离的第三空间203这一点上不同。

[0221] 第一空间201、第二空间202和第三空间203为相互分离的空间。第一空间201、第二空间202和第三空间203分别被隔板部件210隔离。

[0222] 此外,也可以在用于构成第三空间203的房间(灭菌室)中设置前厅。此外,也可以在前厅设置风机过滤单元,该风机过滤单元被构成为使该前厅为负压,并使第二空间202(灭菌室的内部空间)为正压。风机过滤单元可以使用公知的风机过滤单元。

[0223] 隔板部件210也可以具备允许/禁止向第三空间203移动的卷门(门)206。

[0224] 机器人101也可以被构成为对该机器人101自身进行消毒。具体而言,例如也可以用手部18保持具有杀菌、抗病毒作用的喷雾乙醇溶液等溶液的喷雾器,通过将上述溶液朝向机器人101喷雾,对该机器人101自身进行消毒。

[0225] 此外,也可以用手部18保持用于照射紫外线的照射器,通过向机器人101照射紫外线,对该机器人101自身进行消毒。

[0226] 此外,在第三空间203中也可以配置防护罩(手术用消毒帏帘)。机器人101也可以被构成为通过装卸防护罩而维持灭菌、抗病毒状态。

[0227] 具体而言,机器人101在第三空间203穿上防护罩,然后移动到第一空间201,执行医疗行为。在医疗行为结束后,移动到未配置防护罩的另一第三空间203,取下防护罩。之后,移动到配置有防护罩的第三空间203,佩戴防护罩。

[0228] 【医疗用移动体系统的动作和作用效果】

[0229] 接着,参照图14和图15详细说明本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100的动作和作用效果。此外,以下的动作通过控制装置110的运算处理器110a读出存储在存储器110b中的程序来执行。

[0230] 图15为用于表示本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程

图。

[0231] 如图15所示,尽管本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100的动作与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本动作相同,但控制装置110代替步骤S106的处理而执行步骤S106A的处理这一点和在步骤S106A的处理之后执行步骤S107的处理这一点不同。

[0232] 具体而言,当从操作器102(和/或输入器110c)输入医疗行为结束指令信息时,控制装置110使机器人101自走到第三空间203(步骤S106A)。

[0233] 接着,控制装置110在第三空间203中对机器人101进行消毒(步骤S107),并结束本程序。

[0234] 即使是这样构成的本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100也起到与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0235] 此外,在本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100中,机器人101被构成为对该机器人101自身进行消毒。由此,不需要由穿着防护面罩和防护服的工作人员对机器人101进行消毒。因此,能够提供使用便利性良好医疗用移动体系统100。

[0236] 【变形例1】

[0237] 接着,对本实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100的变形例进行说明。

[0238] 本实施方式4中的变形例1的医疗用移动体系统在第三空间中配置有被构成为对机器人进行消毒的消毒装置。

[0239] 在本实施方式4中的变形例1的医疗用移动体系统的运行方法中,在第三空间中配置有被构成为对机器人进行消毒的消毒装置。

[0240] 下面,参照图16对本实施方式4中的变形例1的医疗用移动体系统一示例进行说明。

[0241] 【医疗用移动体系统的结构】

[0242] 图16为用于表示本实施方式4中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0243] 如图16所示,尽管本变形例1的医疗用移动体系统100与实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在构成第三空间203的灭菌室中配置有消毒装置300这一点不同。

[0244] 作为消毒装置300也可以是用于喷雾具有杀菌、抗病毒作用的乙醇溶液等溶液的喷雾器。此外,作为消毒装置300也可以是用于照射紫外线的照射器。进而,也可以在灭菌室配置与机器人101不同的机器人,该机器人保持喷雾器或照射器,执行机器人101的消毒作业。

[0245] 即使是这样构成的本变形例1的医疗用移动体系统100,也起到与实施方式4所涉及的医疗用移动体系统100相同的作用效果。

[0246] (实施方式5)

[0247] 在本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式1~4(包括变形例)的任一实施方式所涉及的医疗用移动体系统中,机器人还具备第二显示装置,在第二空间中还配置有第二摄影装置,控制装置被构成为在B中使第二显示装置显示第二摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息。

[0248] 在本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,在实施方式1~4(包括

变形例)的任一实施方式所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人还具备第二显示装置,在第二空间中还配置有第二摄影装置,在B中,第二显示装置被构成为显示第二摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息。

[0249] 下面,参照图17和图18对本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统一示例进行说明。

[0250] 【医疗用移动体系统的结构】

[0251] 图17为用于表示本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0252] 如图17所示,尽管本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但机器人101还具备第二显示装置24这一点和在第二空间202中还配置有第二摄影装置106这一点上不同。

[0253] 第二显示装置24被构成为显示由第二摄影装置106拍摄的图像信息和/或影像信息。作为第二显示装置24例如也可以由固定型显示器构成。

[0254] 第二摄影装置106被构成为拍摄图像和/或影像,并且经由控制装置110和控制器14将所拍摄的图像信息和/或影像信息输出到第二显示装置24。作为第二摄影装置106例如也可以是摄像机。

[0255] 【医疗用移动体系统的动作和作用效果】

[0256] 接着,参照图17和图18详细说明本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统100的动作和作用效果。此外,以下的动作通过控制装置110的运算处理器110a读出存储在存储器110b中的程序来执行。

[0257] 图18为用于表示本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0258] 如图18所示,尽管本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统100的动作与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本动作相同,但在控制装置110代替步骤S103的处理而执行步骤S103A的处理这一点上不同。

[0259] 具体而言,控制装置110在从待机场所自走到患者附近(步骤S102)后,执行以下的处理。

[0260] 控制装置110取得第一摄影装置20所拍摄的图像信息和/或影像信息,并使其显示在第一显示装置103上,取得第二摄影装置106所拍摄的图像信息和/或影像信息,并使其显示在第二显示装置24上(步骤S103A)。此外,控制装置110也可以在步骤S101或步骤S102处理之前执行步骤S103A的处理。

[0261] 即使是这样构成的本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统100也起到与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0262] 此外,在本实施方式5所涉及的医疗用移动体系统100中,机器人101还具备第二显示装置24,在第二空间202中还配置有第二摄影装置106。

[0263] 由此,能够在患者与操作者(医务人员)之间进行交流。

[0264] (实施方式6)

[0265] 本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统,其中,医疗用移动体系统包括:医疗用移动体;机器人,其具备臂,所述臂具有用于保持医疗检查器具和/或医疗诊察器具的手部;操作器,其被构成

为操作机器人;以及控制装置,机器人被配置在医疗用移动体内部的第一空间中,操作器被配置在与第一空间隔离的第二空间中,在手部配置有第一摄影装置,控制装置被构成为执行α,所述α根据从操作器输入的臂和/或手部的操作指令信息,使臂和/或手部动作。

[0266] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,医疗用移动体系统还包括:第一摄影装置;以及第一显示装置,其被构成为显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息,控制装置被构成为在使第一显示装置显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息的状态下,执行α。

[0267] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,也可以在手部上配置一对激光指示器,以使从该激光指示器照射的光交叉。

[0268] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,机器人和操作器也可以由主从方式构成。

[0269] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,第一摄影装置既可以配置在机器人上,也可以配置在机器人的手部上。

[0270] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,第一显示装置也可以被构成为显示用于表示医疗检查器具和/或医疗诊查器具的位置信息的虚拟模型。

[0271] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,第一显示装置也可以被构成为显示患者的医疗行为对象部位的虚拟模型。

[0272] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,也可以在操作器中配置有操作开关,该操作开关被构成为指示解除对医疗检查器具和/或医疗诊查器具的保持。

[0273] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,第二空间也可以位于所述医疗用移动体的外部。

[0274] 进而,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统中,医疗用移动体也可以是医院船。

[0275] 本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法为一种包括用于容纳各种疾病患者的医疗用移动体的医疗用移动体系统的运行方法,其中,医疗用移动体系统包括医疗用移动体,机器人被配置在医疗用移动体内部的第一空间中,操作器被配置在与第一空间隔离的第二空间中,在手部配置有第一摄影装置,并包括α,所述α根据从操作器输入的臂和/或手部的操作指令信息,使臂和/或手部动作。

[0276] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,医疗用移动体系统还包括:第一摄影装置;以及第一显示装置,其被构成为显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息,在使第一显示装置显示第一摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息的状态下,执行α。

[0277] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,也可以在手部上配置一对激光指示器,以使从该激光指示器照射的光交叉。

[0278] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人和操作器也可以由主从方式构成。

[0279] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一摄影装置可以配置在机器人上,也可以配置在手部上。

[0280] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一显示装置也

可以被构成为显示用于表示医疗检查器具和/或医疗诊查器具的位置信息的虚拟模型。

[0281] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第一显示装置也可以被构成为显示患者的医疗行为对象部位的虚拟模型。

[0282] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,也可以在操作器中配置有被构成为指示解除对医疗检查器具和/或医疗诊查器具的保持的操作开关。

[0283] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,第二空间也可以位于所述医疗用移动体的外部。

[0284] 进而,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,医疗用移动体也可以是医院船。

[0285] 下面,参照图19～图22对本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的一示例进行说明。

[0286] 【医疗用移动体系统的结构】

[0287] 图19和图20为用于表示本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0288] 如图19和图20所示,尽管本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式1所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但机器人101设置在第一空间201中(机器人101为固定型)这一点不同。此外,机器人101的第一手部18A的结构不同。

[0289] 在此,参照图21说明机器人101的第一手部18A的结构。

[0290] 图21为用于表示图19所示的机器人的手部的概略结构的示意图。此外,在图21中,将机器人的上下方向和前后方向表示为图中的上下方向和前后方向。

[0291] 如图21所示,第一手部18A具有主体31、中间部件32以及保持部件33。主体31和中间部件32经由旋转关节J5连接。此外,中间部件32和保持部件33经由旋转关节J6连结。由此,保持部件33能够相对于主体31围绕旋转轴线L4和/或旋转轴线L5转动。

[0292] 在主体31上设置有使保持部件33转动的致动器34。致动器34例如可以是由控制器14伺服控制的伺服电动机。此外,在主体31上设置有用于检测伺服电动机旋转位置的旋转传感器(未图示)和检测用于控制伺服电动机旋转的电流的电流传感器(未图示)。旋转传感器例如可以是编码器。旋转传感器检测出的位置信息和电流传感器检测出的电流信息也可以经由控制器14输出到控制装置110。

[0293] 在中间部件32的下端部设置有支撑部件35。在支撑部件35上安装有照相机(第一摄影装置)36。照相机36被构成为拍摄图像和/或影像,并将所拍摄的图像信息和/或影像信息输出到控制装置110。作为照相机36例如可以是摄像机,也可以是X射线摄影装置。

[0294] 此外,作为照相机36拍摄的对象,例如在利用灭菌棉棒采集鼻咽拭子液时可以是患者的鼻孔。此外,例如,在利用吸引导管等采集唾液、下呼吸道来源样本(喀痰等)时可以是患者的口腔。

[0295] 此外,在本实施方式1中,尽管采用了支撑部件35和照相机36配置在中间部件32的下端部的方式,但并不限于此。支撑部件35和照相机36也可以配置在中间部件32的上端部等。此外,支撑部件35和照相机36也可以配置在保持部件33上。

[0296] 在保持部件33上安装有用于保持/释放医疗检查器具或医疗诊察器具的卡盘机构37。作为卡盘机构37例如也可以由空气卡盘构成。卡盘机构37在此保持用于采集PCR检查用

样本的灭菌棉棒50。

[0297] 此外,在保持部件33上配设有一对激光指示器(激光指示器)38A、38B。激光指示器38A、38B被配置成分别从其照射的激光39A、39B在第一手部18A的前方交叉。此外,激光指示工具也可以在第一手部18A上配置3个以上。

[0298] 由此,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光39A和激光39B之间的距离变小。进而,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光成为1点。此外,当第一手部18A进一步接近患者时,则照射到患者的激光39A与激光39B间的距离变大。

[0299] 因此,操作者(医务人员)通过从一对激光指示器38A、38B照射的激光39A、39B,能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0300] 【医疗用移动体系统的动作和作用效果】

[0301] 接着,参照图19～图22详细说明本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100的动作和作用效果。此外,以下的动作通过控制装置110的运算处理器110a读出存储在存储器110b中的程序来执行。

[0302] 图22为用于表示本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0303] 如图22所示,控制装置110取得由第一摄影装置20拍摄的图像信息和/或影像信息,并且在第一显示装置103上显示(步骤S201)。此外,显示在第一显示装置103上的图像信息和/或影像信息也可以是图7～图10所示的例子。

[0304] 接着,控制装置110从操作器102取得臂13和/或手部18的操作指令信息(步骤S202)。接着,控制装置110根据在步骤S104中取得的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作(步骤S203)。

[0305] 由此,操作者能够通过遥控使机器人101对患者动作,执行医疗行为(例如诊察和/或检查)(参照图6)。例如,操作者也可以执行PCR检查用样本的采集作业。

[0306] 此外,控制装置110也可以将操作器102输入的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中。此外,控制装置110也可以根据存储在存储器110b中的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作,对患者执行医疗行为(例如诊察作业和/或检查作业)。

[0307] 此外,控制装置110也可以被构成为学习诊察作业等。具体而言,例如在控制装置110使机器人101执行诊察作业等时,当操作者通过操作操作器102而修正了臂13和/或手部18的动作时,将修正后的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中。

[0308] 接着,控制装置110根据修正后的操作指令信息,使臂13和/或手部18动作,对患者执行医疗行为(例如诊察作业和/或检查作业)。然后,当操作者再次修正臂13和/或手部18的动作时,将修正后的臂13和/或手部18的操作指令信息存储在存储器110b中,学习诊察作业等。

[0309] 接着,当操作者通过操作操作器102(和/或输入器110c)而从操作器102(和/或输入器110c)输入医疗行为结束指令信息(在步骤S204中为“是”)时,控制装置110结束本程序。

[0310] 另外,控制装置110也可以在结束本程序后,通过适当的手段对机器人101进行消毒,然后控制机器人101使其处于待机状态。此外,也可以由穿着防护面罩和防护服的工作

人员对机器人101进行消毒。

[0311] 在这样构成的本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100中,操作者被构成为在与患者隔离的第二空间202中操作机器人101。

[0312] 由此,能够抑制与疑似感染病毒等的患者的接触。因此,能够充分抑制病毒等感染操作者。

[0313] 此外,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100中,在第一手部18A(手部18)上配置有一对激光指示器38A、38B,以使分别照射的激光39A、39B交叉。

[0314] 由此,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变小。进而,当第一手部18A接近患者时,照射到患者的激光成为1点。此外,当第一手部18A进一步接近患者时,则照射到患者的激光39A与激光39B之间的距离变大。

[0315] 因此,操作者(医务人员)通过从一对激光指示器38A、38B照射的激光39A、39B,能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0316] 进而,在本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100中,用于表示医疗检查器具和/或医疗诊察器具的位置信息的虚拟模型作为第四影像信息103D显示在第一显示装置103上。由此,操作者能够容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)前端部之间的距离。

[0317] 此时,通过控制装置110在第一显示装置103上显示作为患者医疗对象部位的虚拟模型的虚拟患者60,能够更容易地掌握患者与医疗检查器具和/或医疗诊察器具(灭菌棉棒50)的前端部之间的距离。

[0318] 【变形例1】

[0319] 接着,参照图23说明本实施方式6所涉及的医疗用移动体系统的变形例。

[0320] 图23为用于表示本实施方式6中的变形例1的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0321] 如图23所示,尽管本变形例1的医疗用移动体系统100与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但机器人101由垂直多关节型机器人构成这一点不同。

[0322] 即使是这样构成的本变形例1的医疗用移动体系统100,也起到与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100相同的作用效果。

[0323] (实施方式7)

[0324] 在本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式6(包括变形例)所涉及的医疗用移动体系统中,机器人还具备第一声音输入装置和第一声音输出装置,在第二空间中还配置有第二声音输入装置和第二声音输出装置,控制装置被构成为将输入到第一声音输入装置的声音信息输出到第二声音输出装置,将输入到第二声音输入装置的声音信息输出到第一声音输出装置。

[0325] 下面,参照图24对本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统的一示例进行说明。

[0326] 【医疗用移动体系统的结构】

[0327] 图24为用于表示本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0328] 如图24所示,尽管本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在机器人101具有第一声音输入装置21和第

一声音输出装置22这一点和在第二空间202中配置有第二声音输入装置104和第二声音输出装置105这一点不同。

[0329] 第一声音输入装置21和第二声音输入装置104例如可以由麦克风构成。此外,第一声音输出装置22和第二声音输出装置105也可以由扬声器构成。

[0330] 此外,第二声音输入装置104和第二声音输出装置105也可以由带麦克风的耳机(耳机)构成。此外,在第一显示装置103由头戴式显示器构成的情况下,第二声音输入装置104和第二声音输出装置105也可以由安装在该头戴式显示器上的麦克风和头戴式耳机构成。

[0331] 即使是这样构成的本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统100也起到与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0332] 此外,在本实施方式7所涉及的医疗用移动体系统100中,由于在机器人101上设置有第一声音输入装置21和第一声音输出装置22,在第二空间202中配置有第二声音输入装置104和第二声音输出装置105,因而可以在患者与操作者之间进行交流。

[0333] 由此,例如,当操作者为医务人员时,或者在操作者旁边有医务人员时,能够对患者执行问诊、听诊、检查结果的传递、治疗方针的传递等医疗行为。

[0334] (实施方式8)

[0335] 在本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统中,在实施方式6(包括变形例)或7的任一实施方式的医疗用移动体系统中,机器人还具备第二显示装置,在第二空间中还配置有第二摄影装置,控制装置被构成为在α中,使第二显示装置显示第二摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息。

[0336] 在本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,在实施方式6(包括变形例)或7的任一实施方式所涉及的医疗用移动体系统的运行方法中,机器人还具备第二显示装置,在第二空间中还配置有第二摄影装置,控制装置被构成为在α中,使第二显示装置显示第二摄影装置所拍摄的图像信息和/或影像信息。

[0337] 下面,参照图25和图26对本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的一示例进行说明。

[0338] 【医疗用移动体系统的结构】

[0339] 图25为用于表示本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的概略结构的示意图。

[0340] 如图25所示,尽管本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统100与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100的基本结构相同,但在机器人101还具备第二显示装置24这一点和在第二空间202中还配置有第二摄影装置106这一点上不同。

[0341] 第二显示装置24被构成为显示由第二摄影装置106所拍摄的图像信息和/或影像信息。作为第二显示装置24例如也可以由固定型显示器构成。

[0342] 第二摄影装置106被构成为拍摄图像和/或影像,并且经由控制装置110和控制器14将所拍摄的图像信息和/或影像信息输出到第二显示装置24。作为第二摄影装置106例如也可以是摄像机。

[0343] 【医疗用移动体系统的动作和作用效果】

[0344] 接着,参照图25和图26详细说明本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统100的动作和作用效果。此外,以下的动作通过控制装置110的运算处理器110a读出存储在存储器

110b中的程序来执行。

[0345] 图26为用于表示本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统的动作一示例的流程图。

[0346] 如图26所示,尽管本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统100的动作与实施方式6所涉及的医疗用移动体系统100的基本动作相同,但在控制装置110代替步骤S201的处理而执行步骤S201A的处理这一点上不同。

[0347] 具体而言,控制装置110取得第一摄影装置20所拍摄的的图像信息和/或影像信息,使其显示在第一显示装置103上,并取得第二摄影装置106所拍摄的图像信息和/或影像信息,使其显示在第二显示装置24上(步骤S201A)。

[0348] 即使是这样构成的本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统100也起到与实施方式6的医疗用移动体系统100同样的作用效果。

[0349] 此外,在本实施方式8所涉及的医疗用移动体系统100中,机器人101还具备第二显示装置24,在第二空间202中还配置有第二摄影装置106。

[0350] 由此,能够在患者与操作者(医务人员)之间进行交流。

[0351] 根据上述说明,本发明的许多改进或其它实施例对于本领域技术人员将是显而易见的。因此,上述说明仅应被解释为示例并且是为了教导本领域技术人员执行本发明的最佳方式而提供的。其结构和/或功能的细节可以在不脱离本发明的情况下进行实质性变更。

[0352] 产业上的可利用性

[0353] 根据本发明的医疗用移动体系统及其运行方法,能够充分减少医务人员等的感染,因此是有用的。

[0354] 标号说明

[0355] 2A 第一安装部

[0356] 2B 第二安装部

[0357] 5a第一连杆

[0358] 5b 第二连杆

[0359] 12 台车

[0360] 13 臂

[0361] 13A 第一臂

[0362] 13B 第二臂

[0363] 14 控制器

[0364] 15A 第一臂部

[0365] 15B 第二臂部

[0366] 16 基轴

[0367] 17A 第一腕部

[0368] 17B 第二腕部

[0369] 18 手部

[0370] 18A 第一手部

[0371] 18B 第二手部

[0372] 19 车轮

[0373] 20 第一摄影装置

[0374] 21 第一声音输入装置

[0375] 22 第一声音输出装置

[0376] 23 收纳装置

[0377] 24 第二显示装置

[0378] 31 主体

[0379] 32 中间部件

[0380] 33 保持部件

[0381] 34 致动器

[0382] 35 支撑部件

[0383] 36 照相机

[0384] 37 卡盘机构

[0385] 38A 激光指示器

[0386] 38B 激光指示器

[0387] 39B 激光

[0388] 39A 激光

[0389] 50 灭菌棉棒

[0390] 50A 虚拟灭菌棉棒

[0391] 50B 第一区域

[0392] 60 虚拟患者

[0393] 100 医疗用移动体系统

[0394] 101 机器人

[0395] 102 操作器

[0396] 102A 解除按钮

[0397] 103 第一显示装置

[0398] 103A 第一影像信息

[0399] 103B 第二影像信息

[0400] 103C 第三影像信息

[0401] 103D 第四影像信息

[0402] 104 第二声音输入装置

[0403] 105 第二声音输出装置

[0404] 106 第二摄影装置

[0405] 110 控制装置

[0406] 110a 运算处理器

[0407] 110b 存储器

[0408] 110c 输入器

[0409] 201 第一空间

[0410] 202 第二空间

[0411] 203 第三空间

[0412] 204 卷门

[0413] 205 卷门

[0414] 206 卷门

[0415] 210 隔板部件

[0416] 211 发电机

[0417] 212救助/救护用车辆

[0418] 213救助/救护用人型机器人

[0419] 214样品采集/检查支援机器人

[0420] 215 急救医疗直升机

[0421] 220 基台

[0422] 221 遮蔽板

[0423] 222 开口部

[0424] 230 定位器

[0425] 231 主体

[0426] 232 被抵接部

[0427] 233 下颚载置台

[0428] 300 消毒装置

[0429] J1旋转关节

[0430] J2旋转关节

[0431] J3直线运动关节

[0432] J4旋转关节

[0433] J5旋转关节

[0434] J6旋转关节

[0435] L1 旋转轴线

[0436] L2 旋转轴线

[0437] L3 旋转轴线

[0438] L4 旋转轴线

[0439] L5 旋转轴线

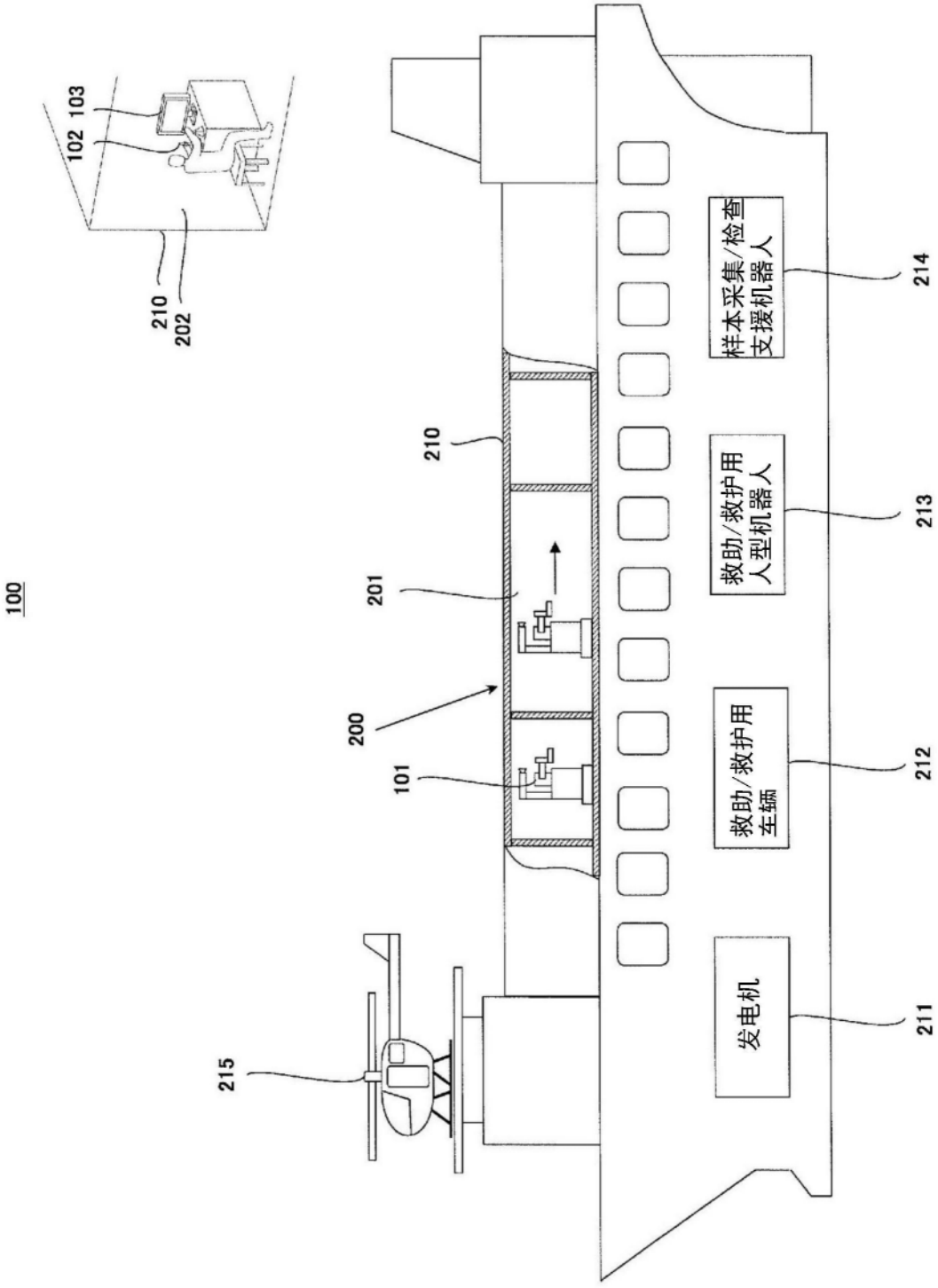

100
103
102
210
202
210
201
200
101
215
发电机
211
救助/救护用
车辆
212
救助/救护用
人型机器人
213
样本采集/检查
支援机器人
214

图1

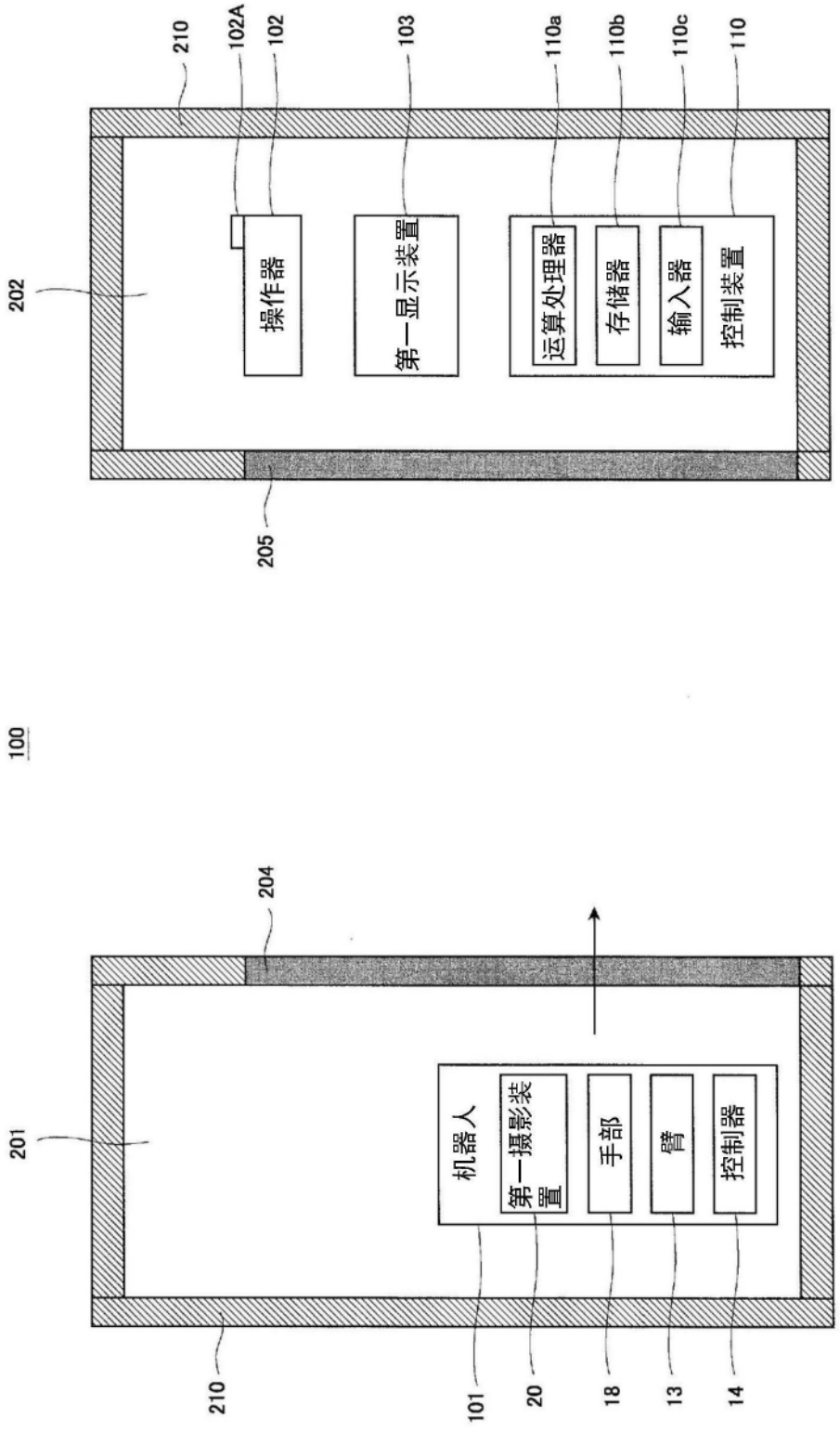

100
202
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
210
102A
102
103
110a
110b
110c
110
205
201
204
机器人
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
101
20
18
13
14

图2

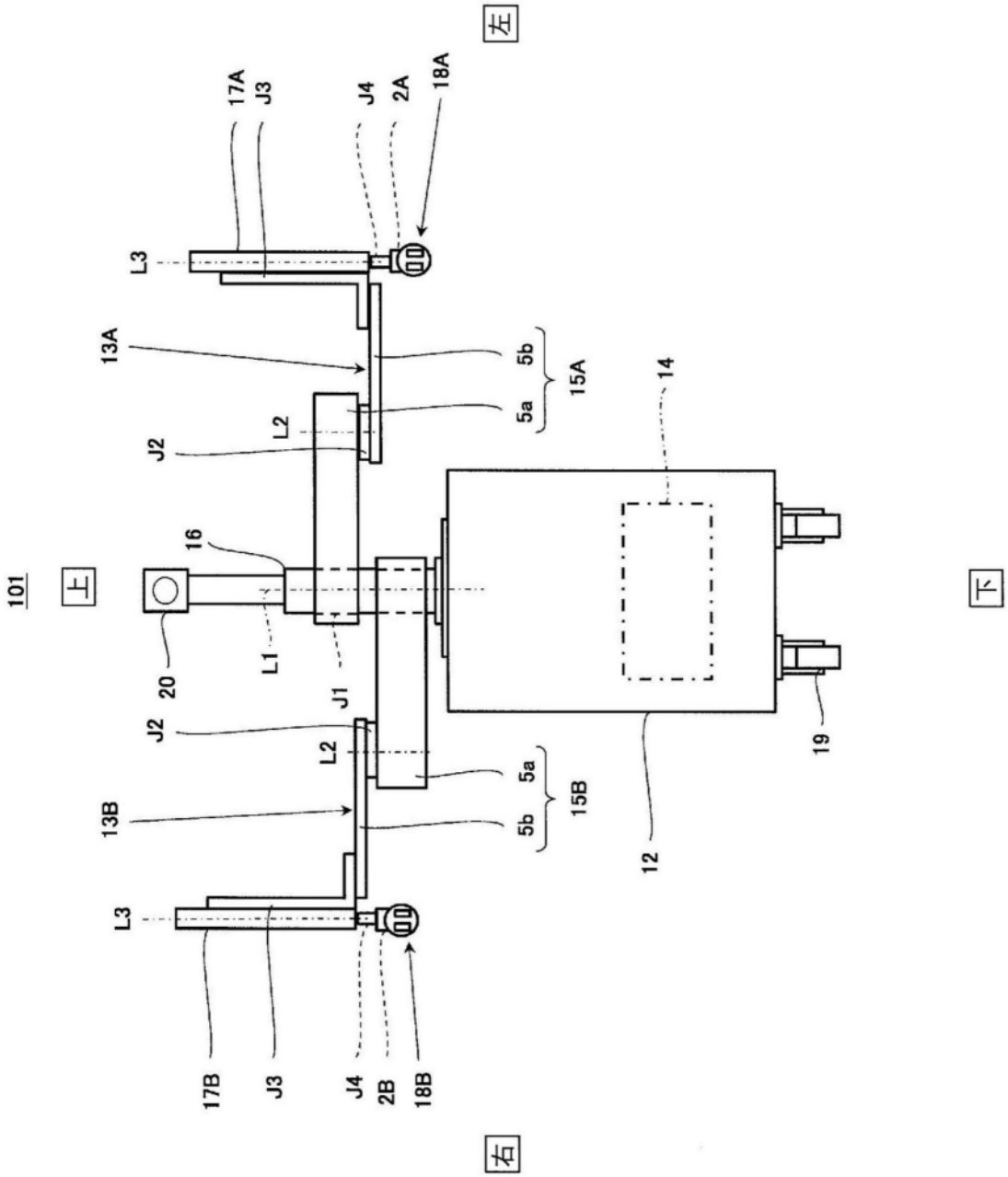

左
右
上
下
101
17A
J3
J4
2A
18A
L3
13A
5b
15A
5a
14
L2
J2
16
L1
J1
20
J2
L2
5a
15B
5b
13B
L3
12
19
17B
J3
J4
2B
18B

图3

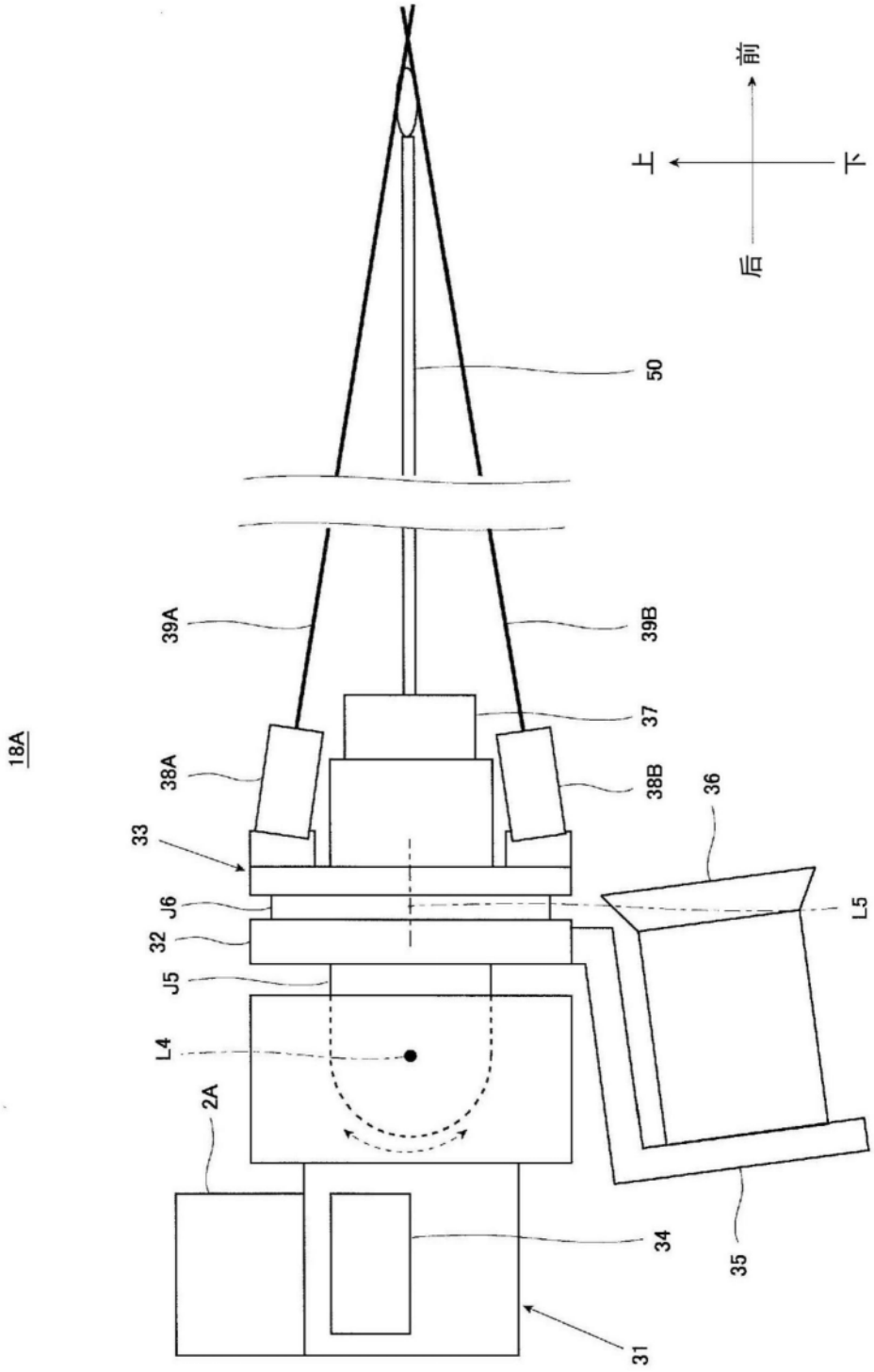


图4

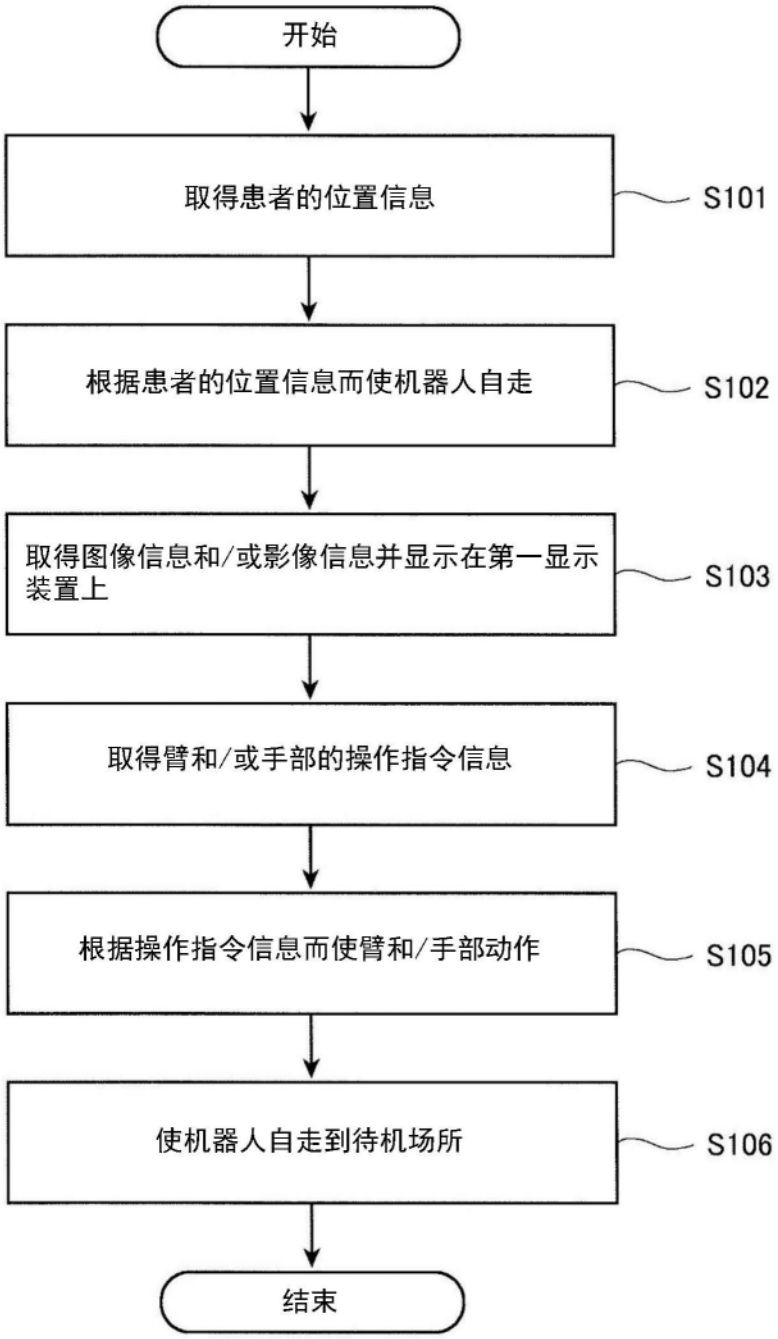

开始
取得患者的位置信息
S101
根据患者的位置信息而使机器人自走
S102
取得图像信息和/或影像信息并显示在第一显示装置上
S103
取得臂和/或手部的操作指令信息
S104
根据操作指令信息而使臂和/手部动作
S105
使机器人自走到待机场所
S106
结束

图5

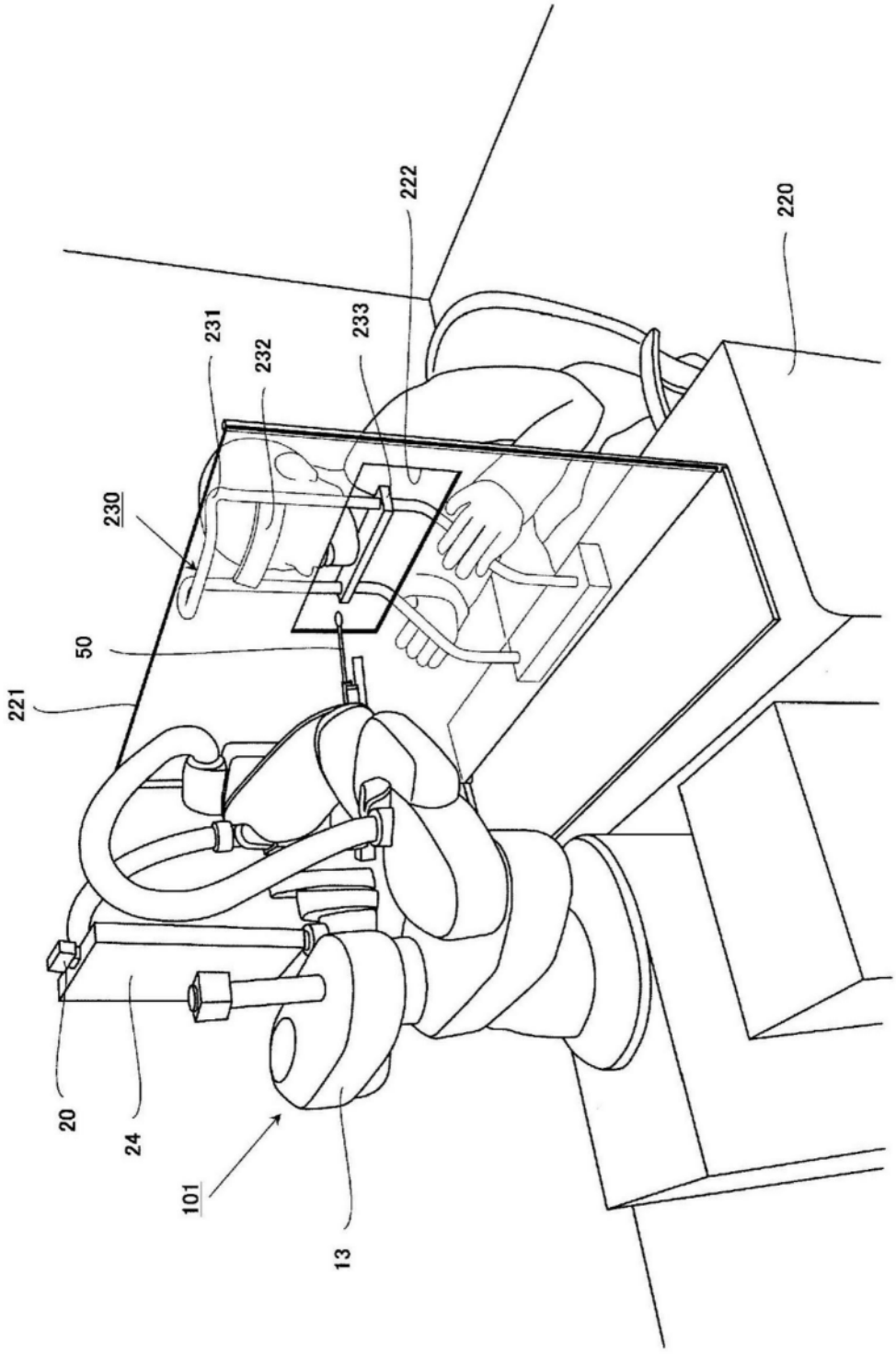


图6

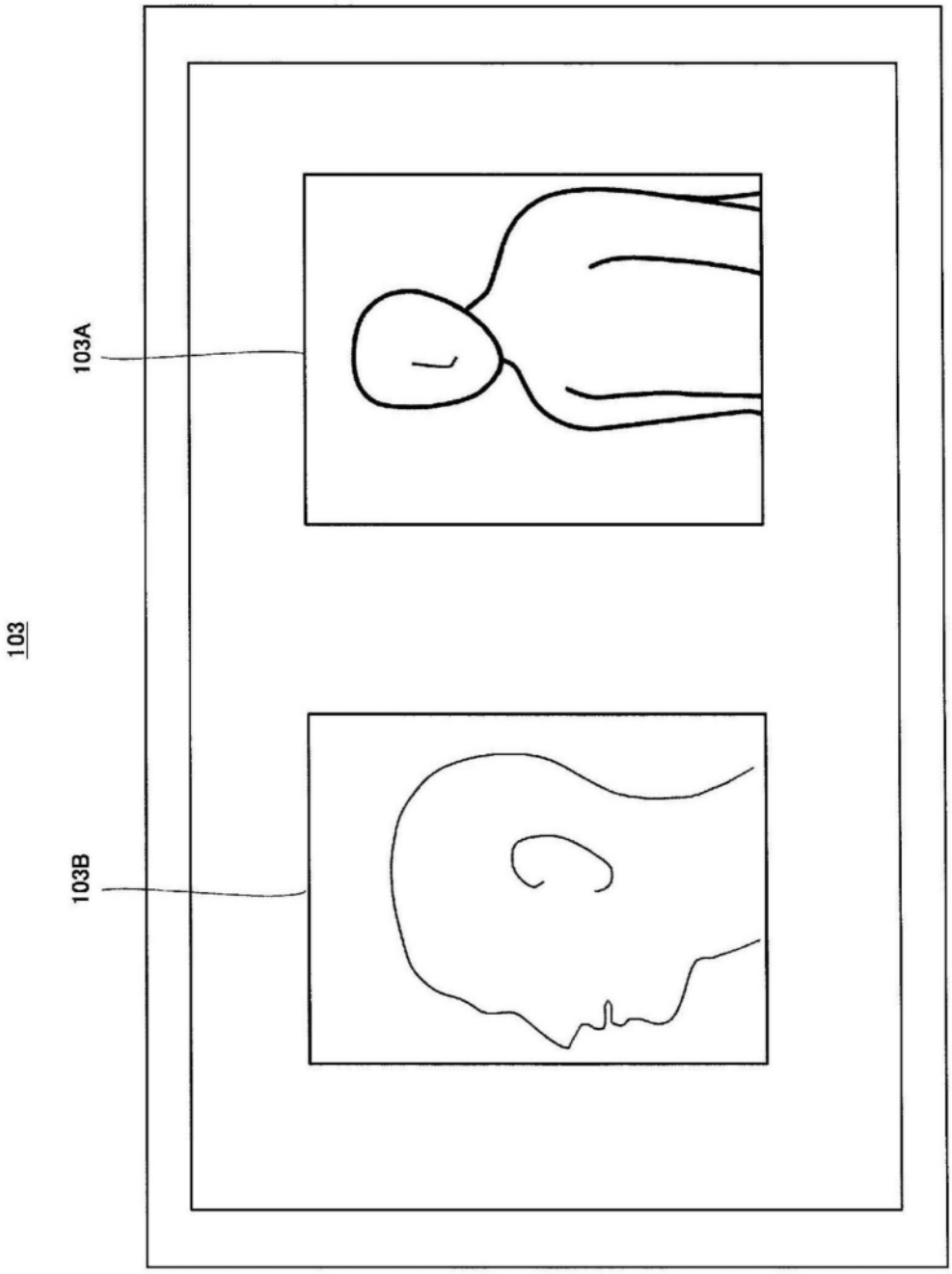


图7

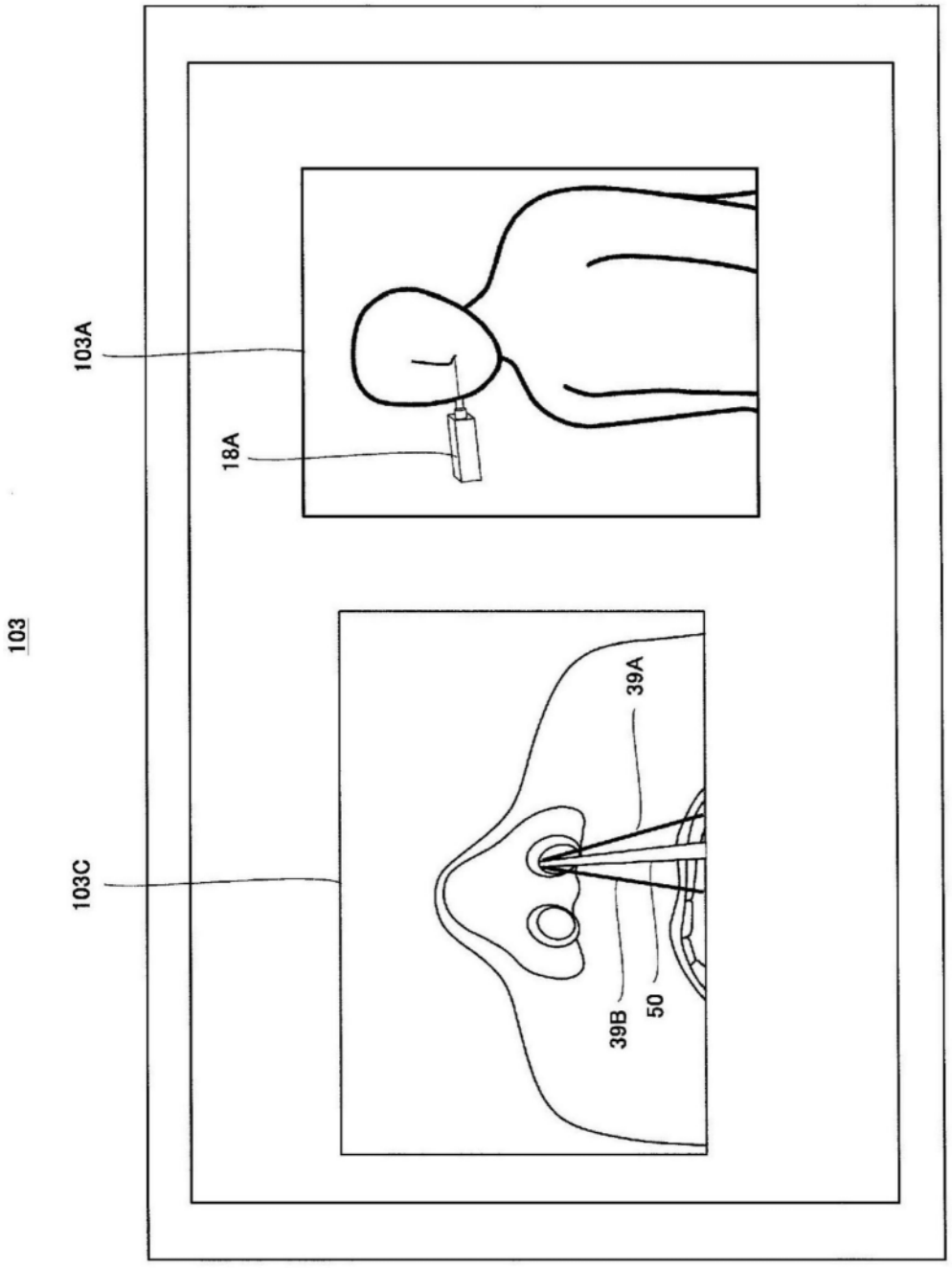


图8

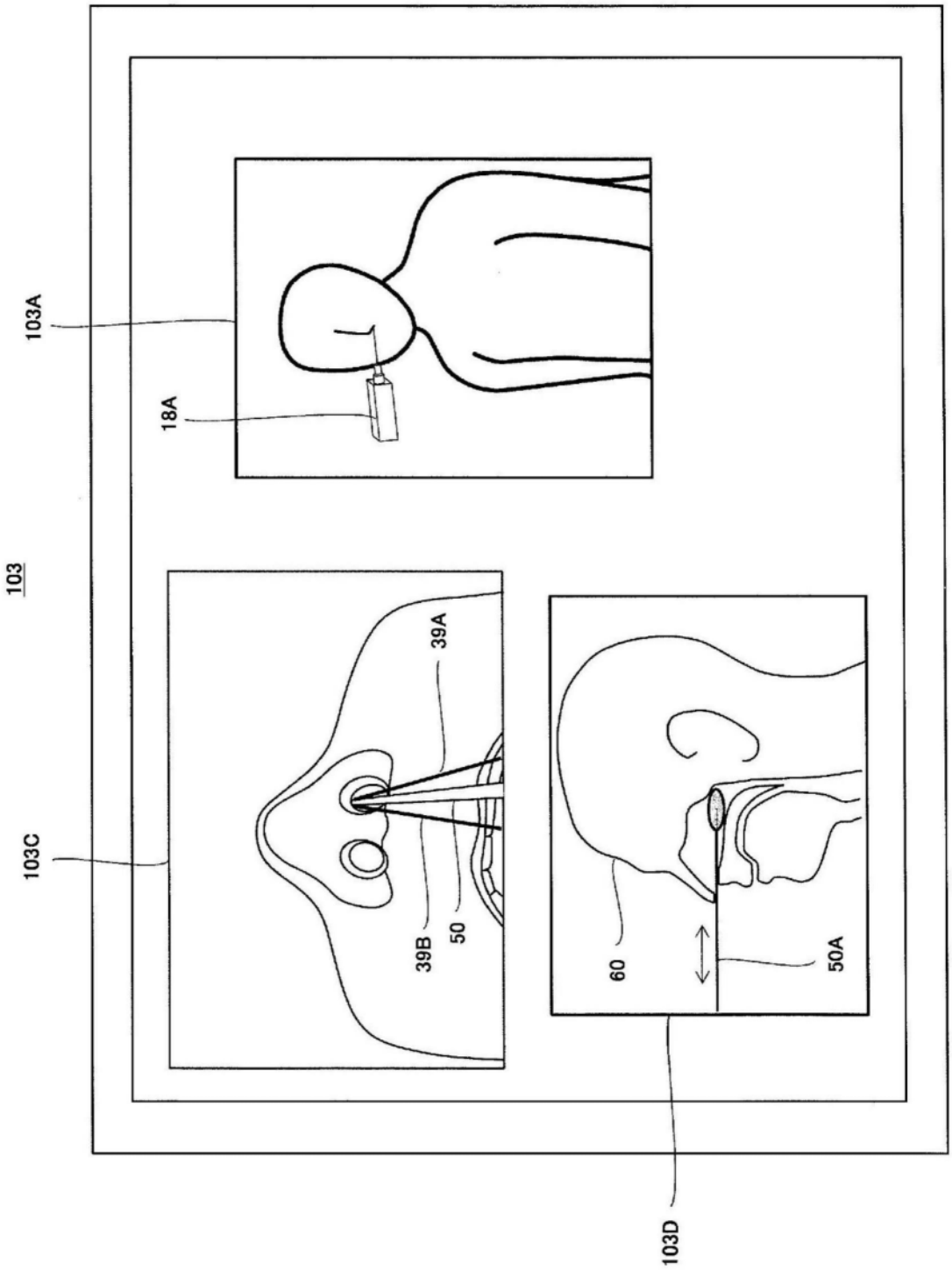


图9

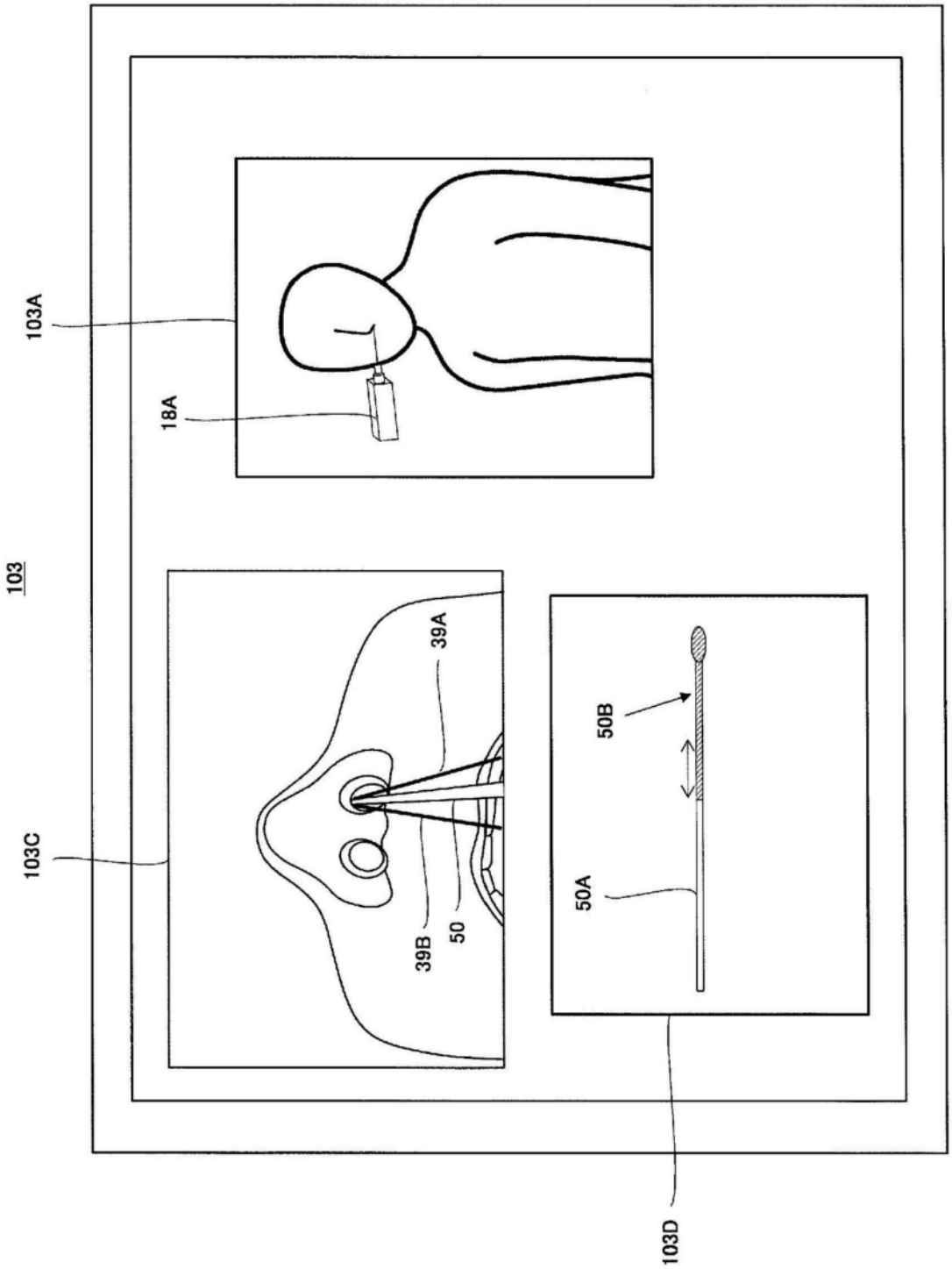


图10

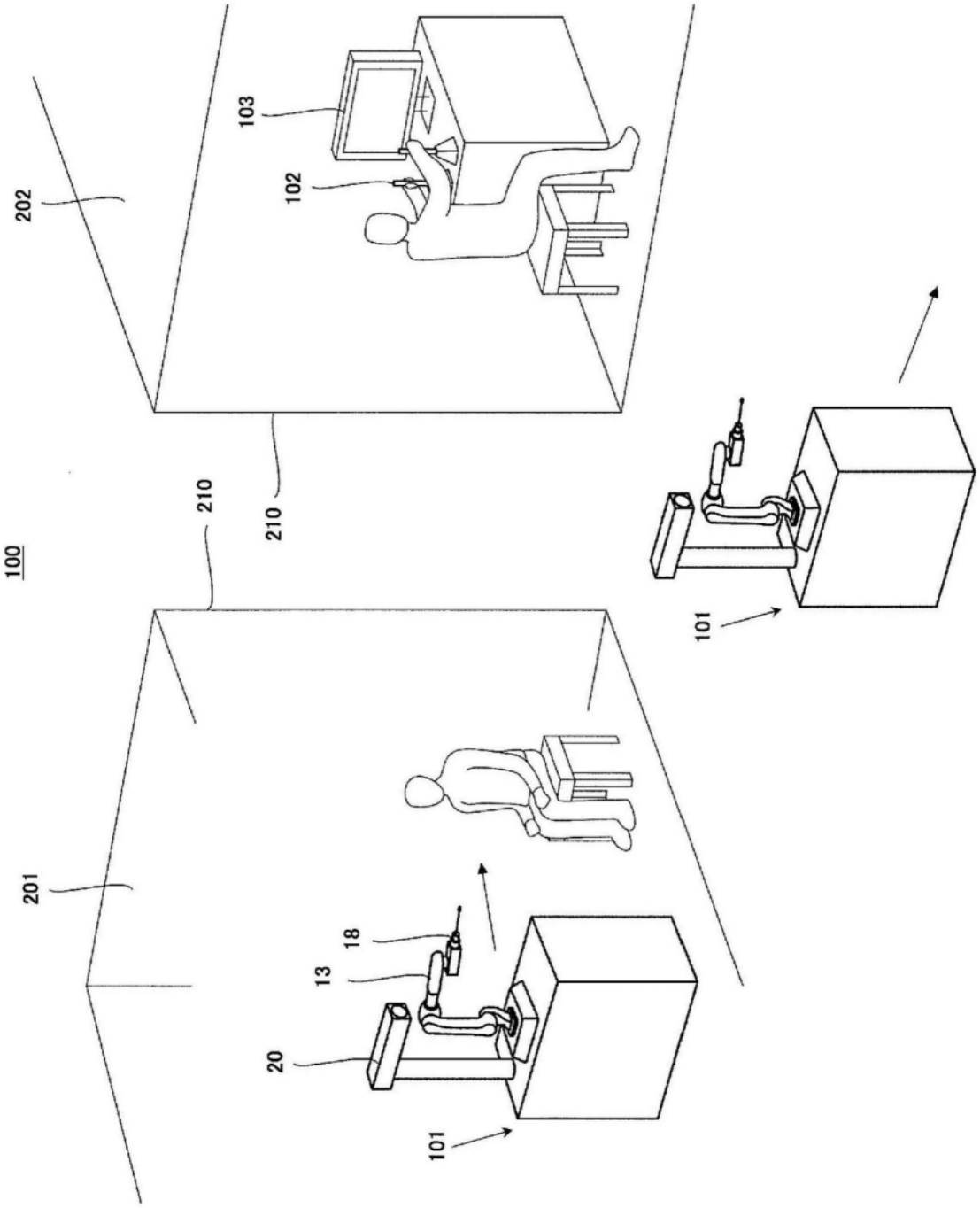


图11

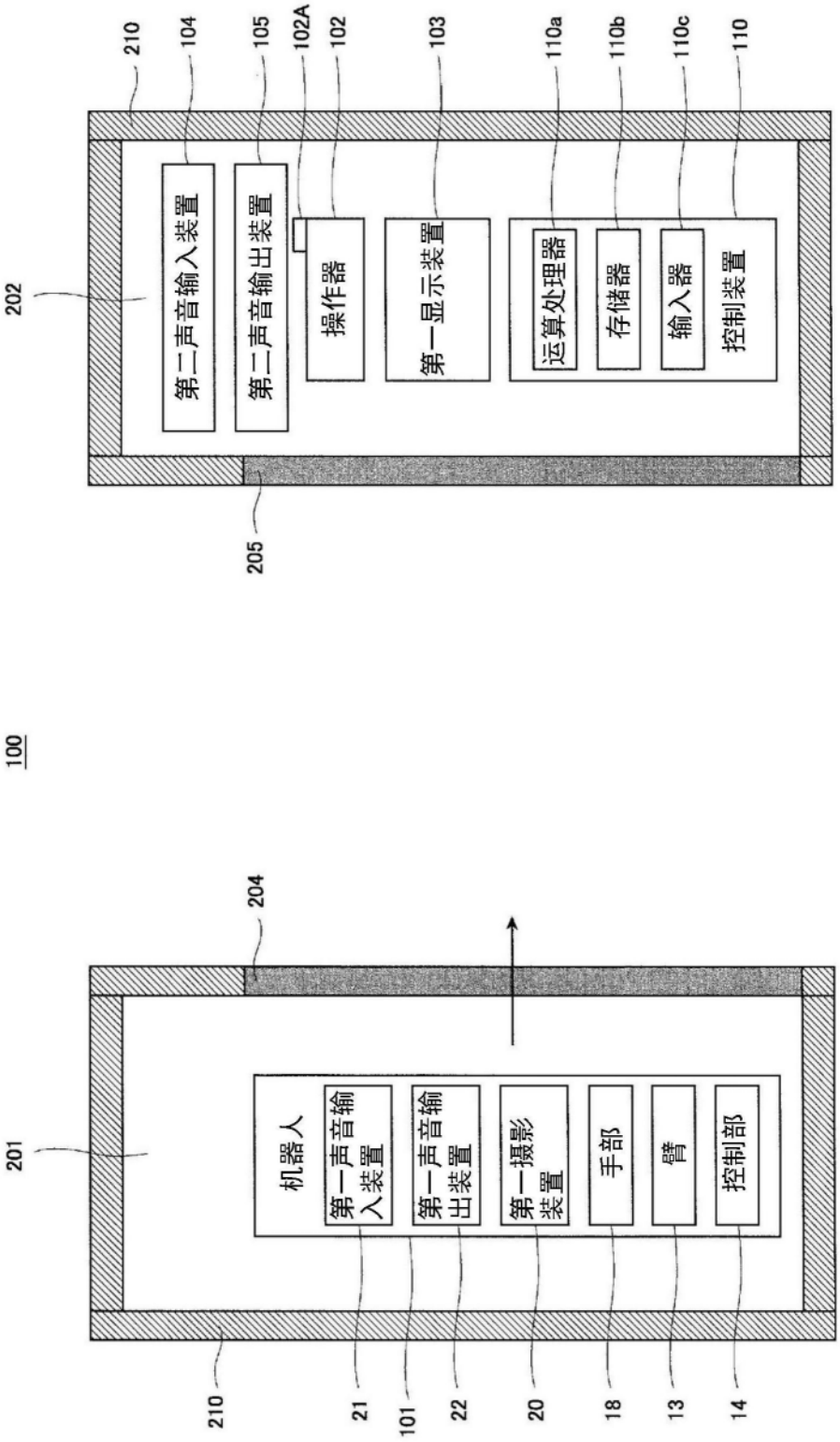

100
202
210
104
105
102A
102
103
110a
110b
110c
110
第二声音输入装置
第二声音输出装置
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
205
201
204
机器人
第一声音输入装置
第一声音输出装置
第一摄影装置
手部
臂
控制部
210
21
101
22
20
18
13
14

图12

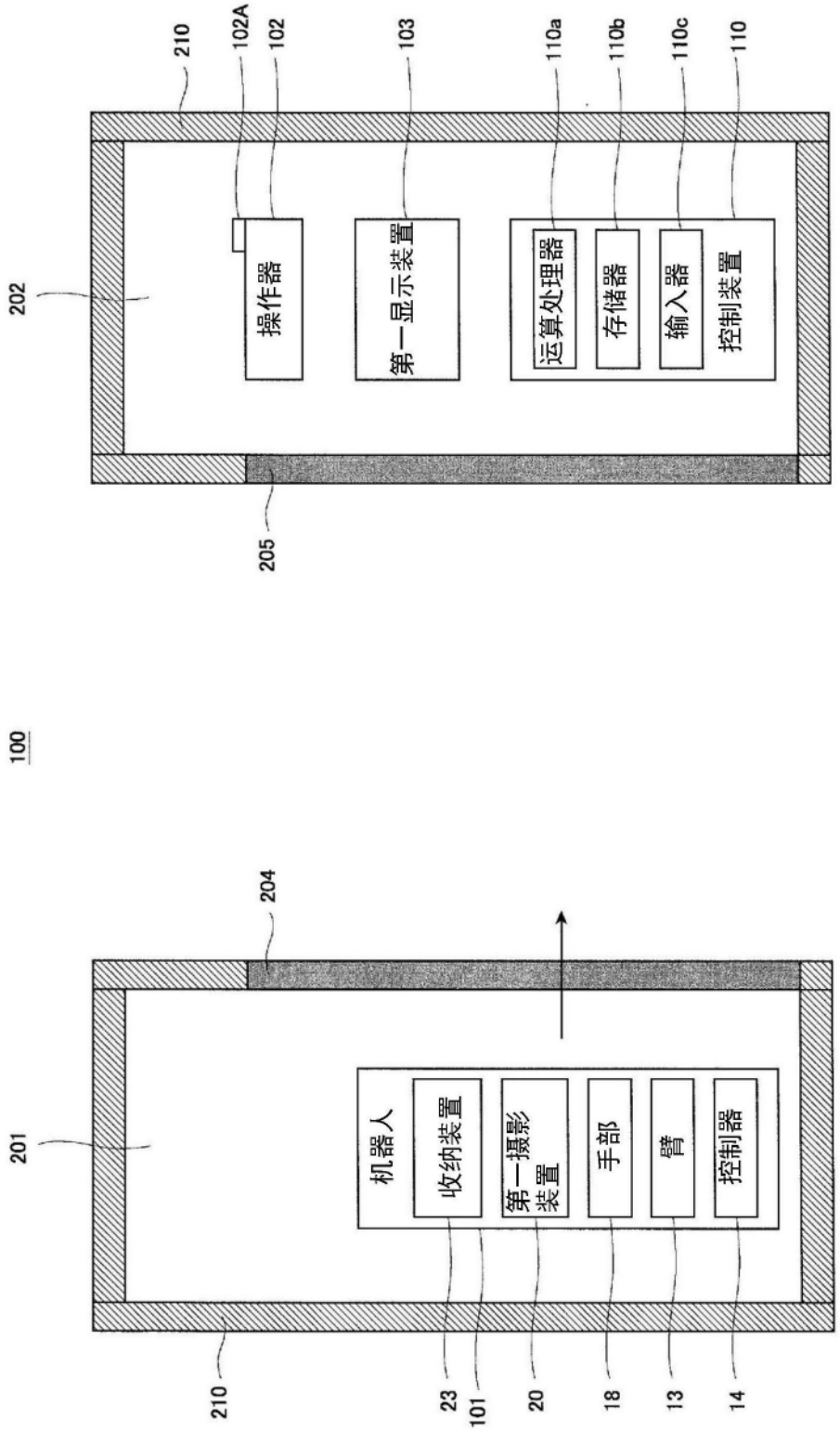

100
202
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
210
102A
102
103
110a
110b
110c
110
205
201
204
机器人
收纳装置
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
23
101
20
18
13
14

图13

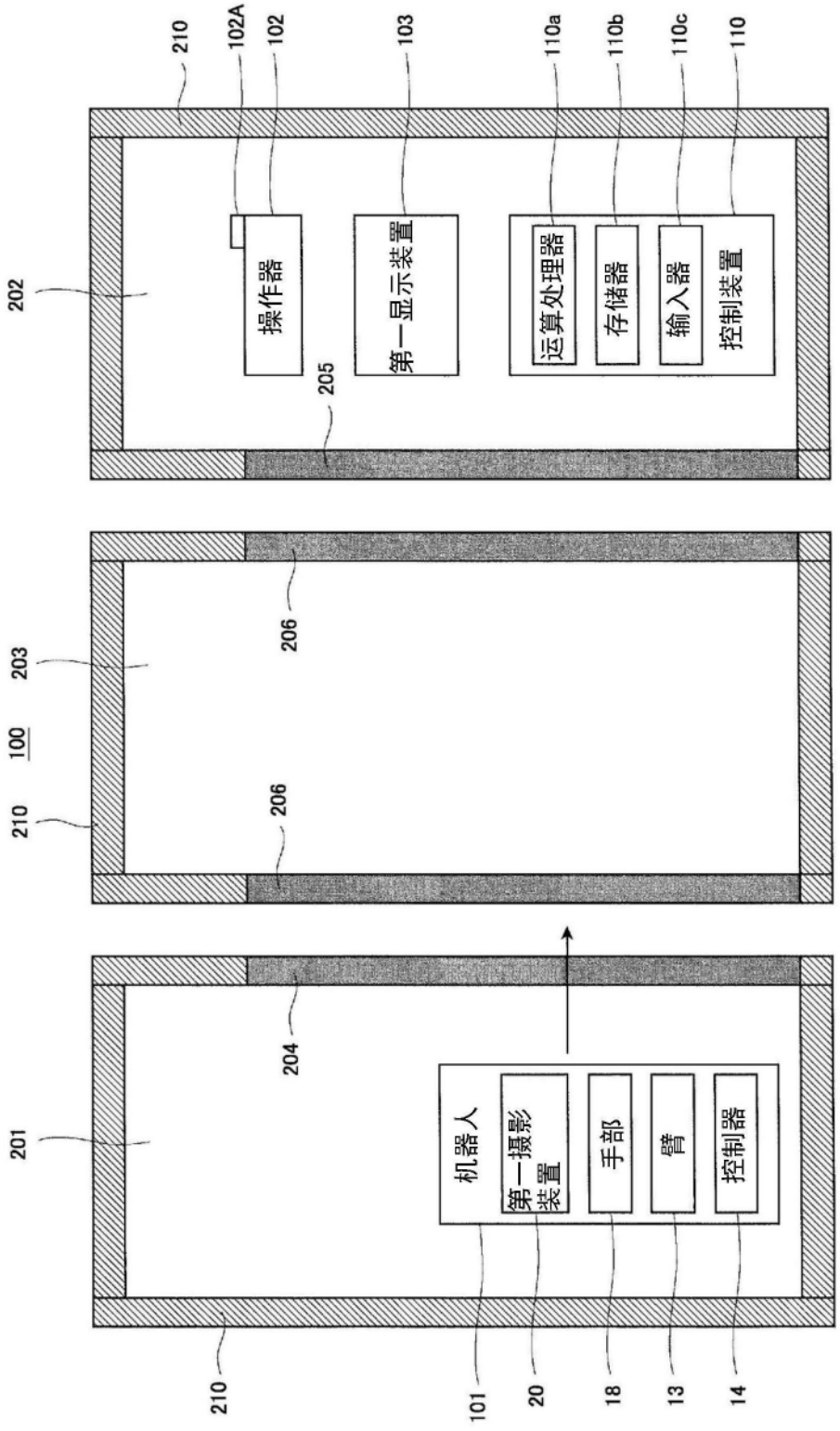

210
102A
102
103
110a
110b
110c
110
202
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
205
206
203
100
210
206
204
201
机器人
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
101
20
18
13
14

图14

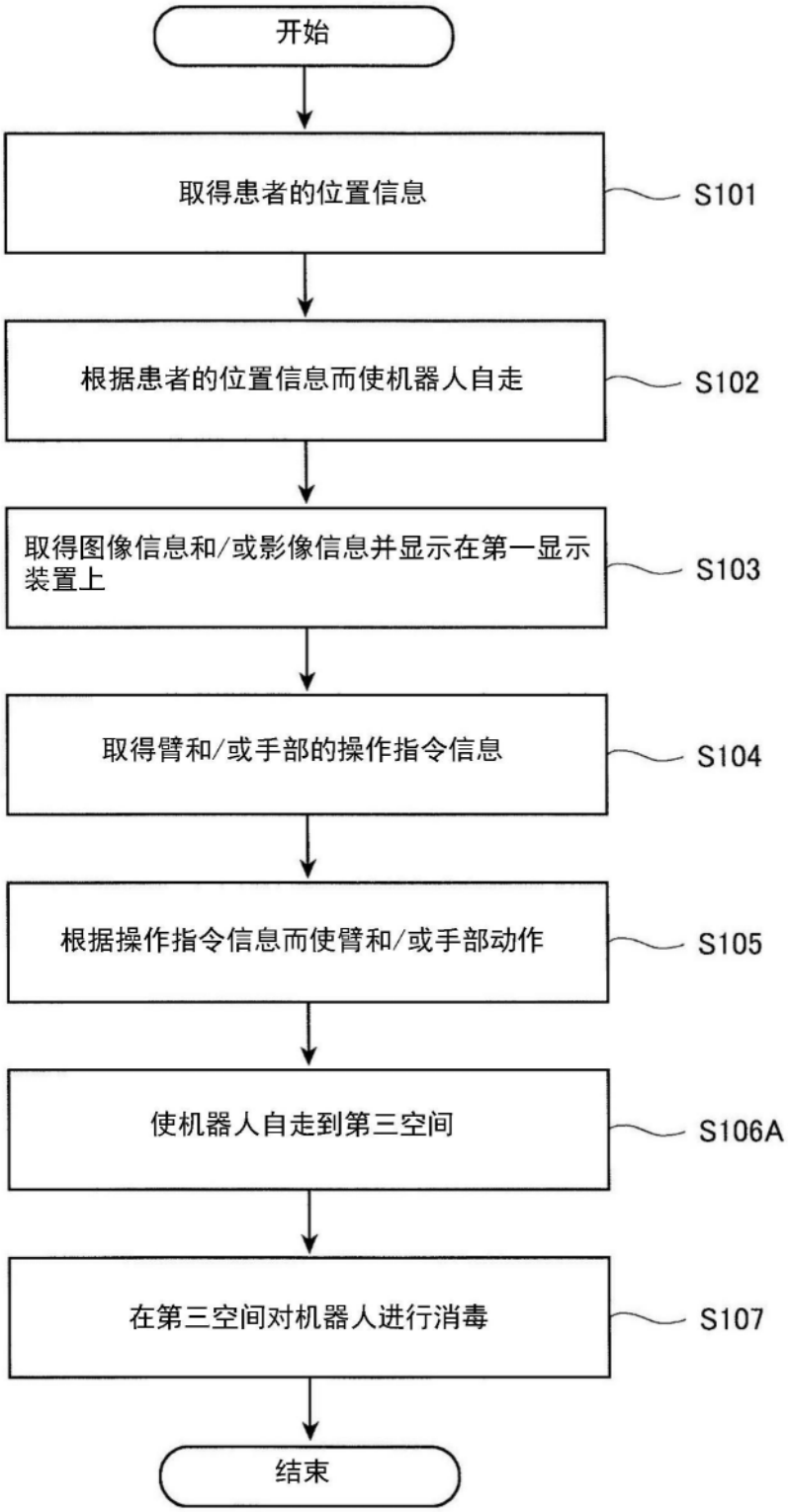

开始
取得患者的位置信息
S101
根据患者的位置信息而使机器人自走
S102
取得图像信息和/或影像信息并显示在第一显示装置上
S103
取得臂和/或手部的操作指令信息
S104
根据操作指令信息而使臂和/或手部动作
S105
使机器人自走到第三空间
S106A
在第三空间对机器人进行消毒
S107
结束

图15

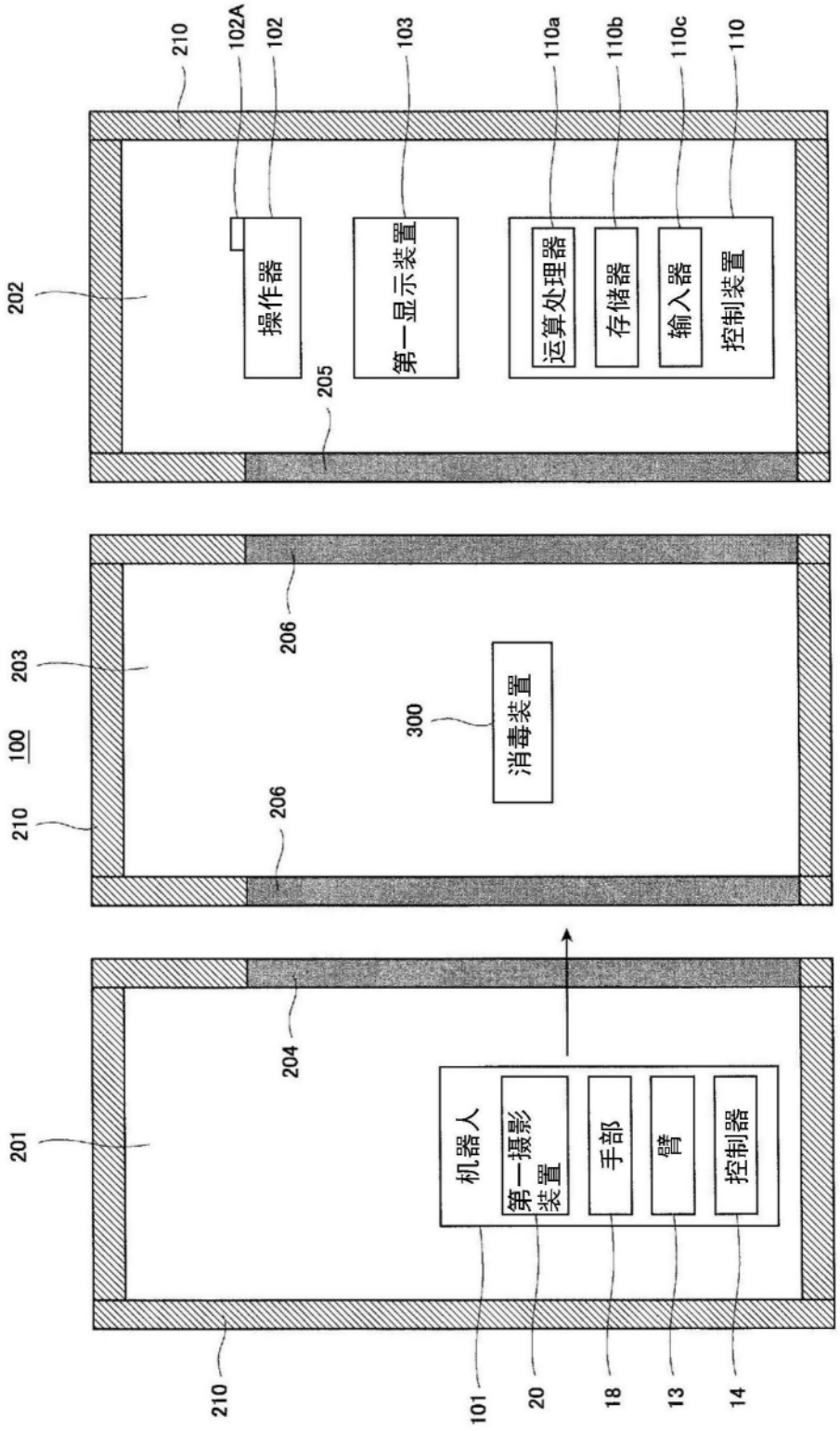

210
102A
102
103
110a
110b
110c
110
202
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
205
206
203
100
300
消毒装置
210
206
204
201
机器人
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
101
20
18
13
14

图16

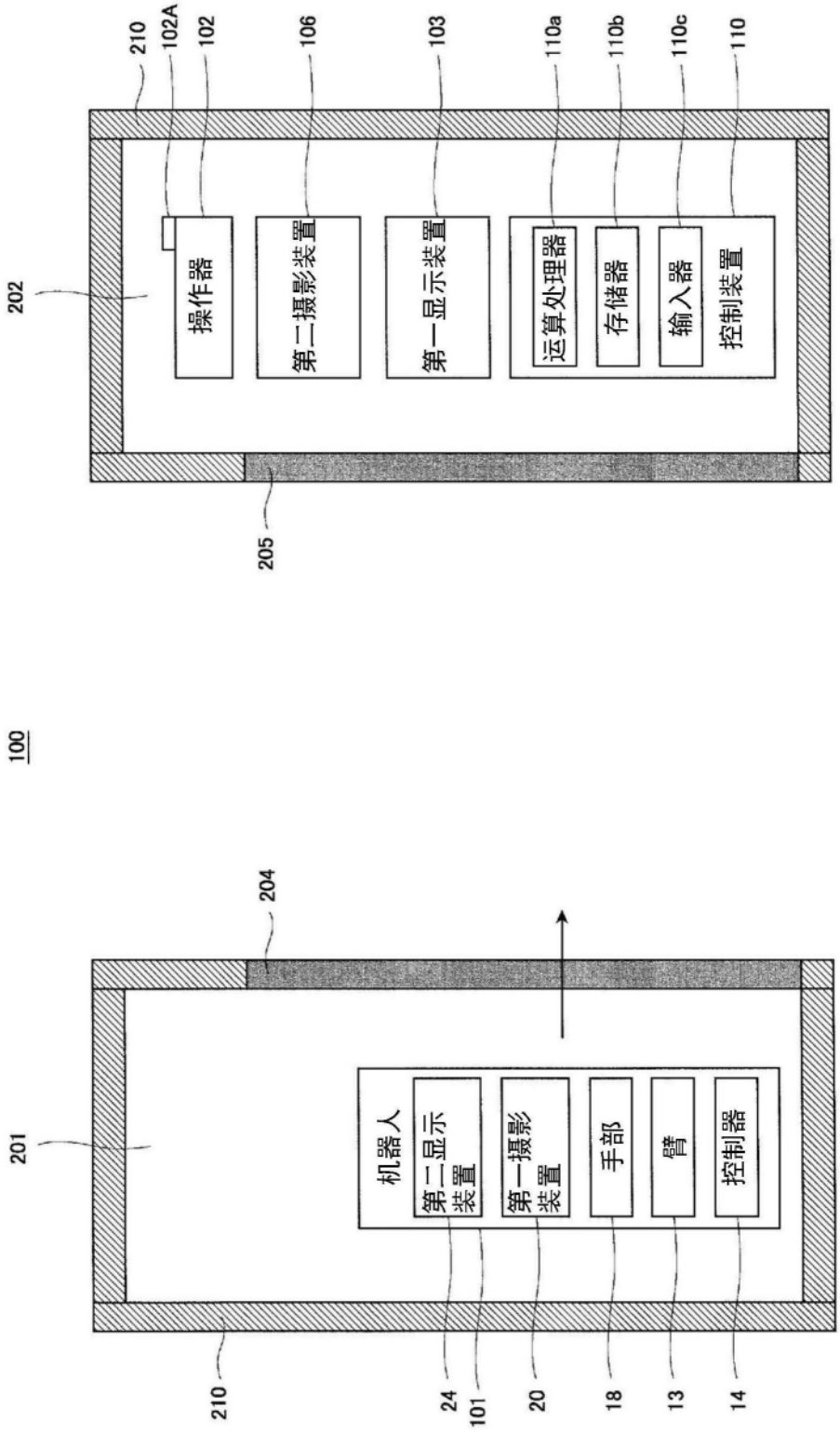

100
202
210
102A
102
106
103
110a
110b
110c
110
操作器
第二摄影装置
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
205
201
204
机器人
第二显示装置
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
24
101
20
18
13
14

图17

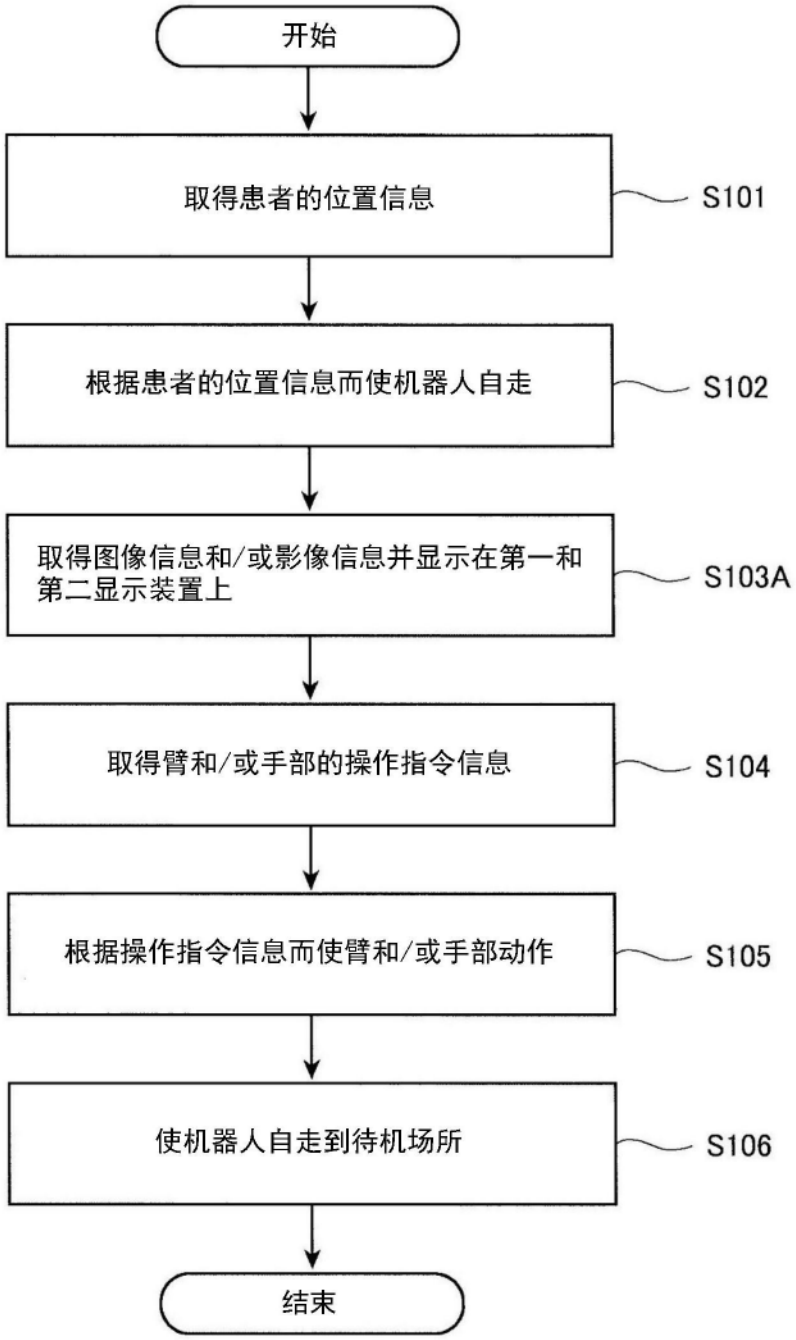

开始
取得患者的位置信息
S101
根据患者的位置信息而使机器人自走
S102
取得图像信息和/或影像信息并显示在第一和第二显示装置上
S103A
取得臂和/或手部的操作指令信息
S104
根据操作指令信息而使臂和/或手部动作
S105
使机器人自走到待机场所
S106
结束

图18

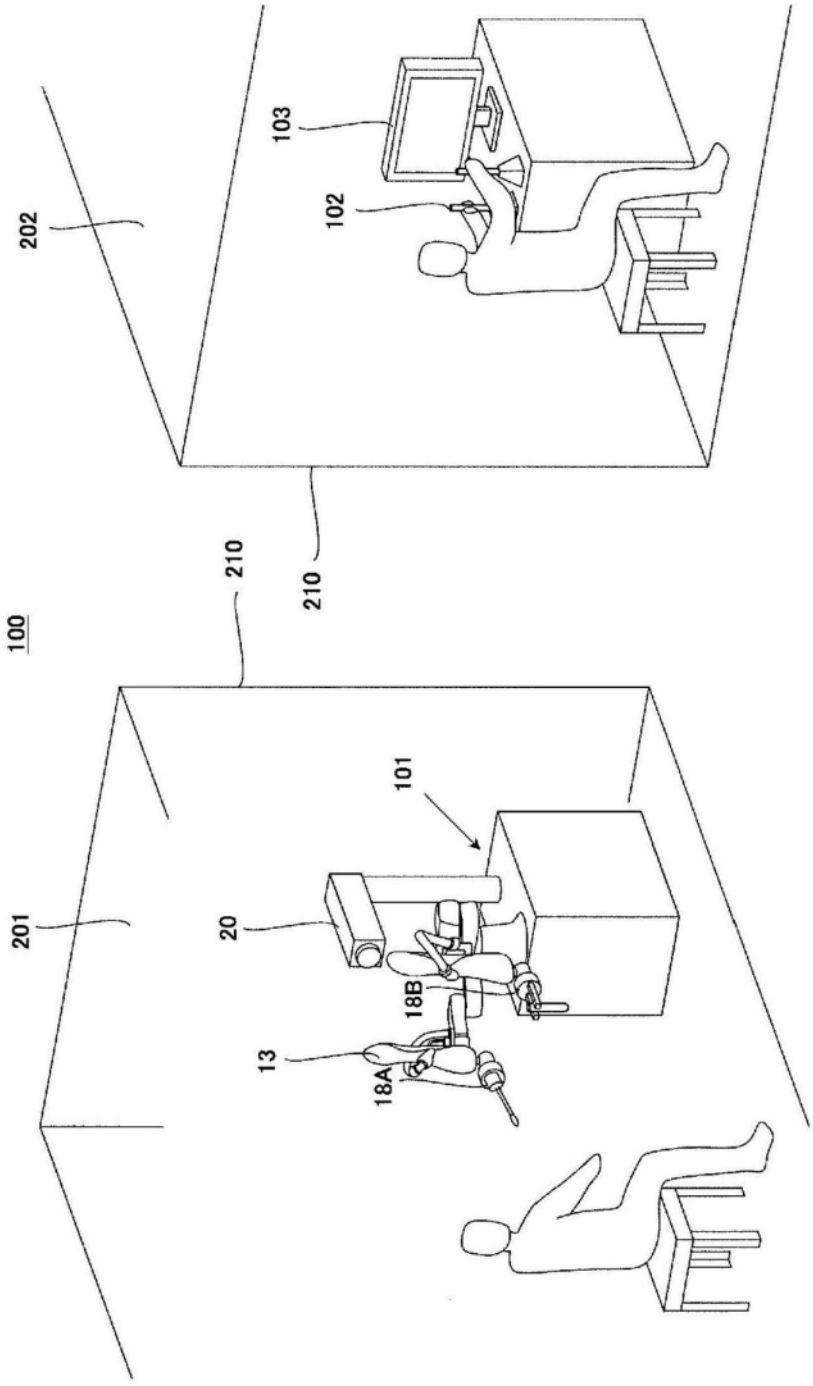


图19

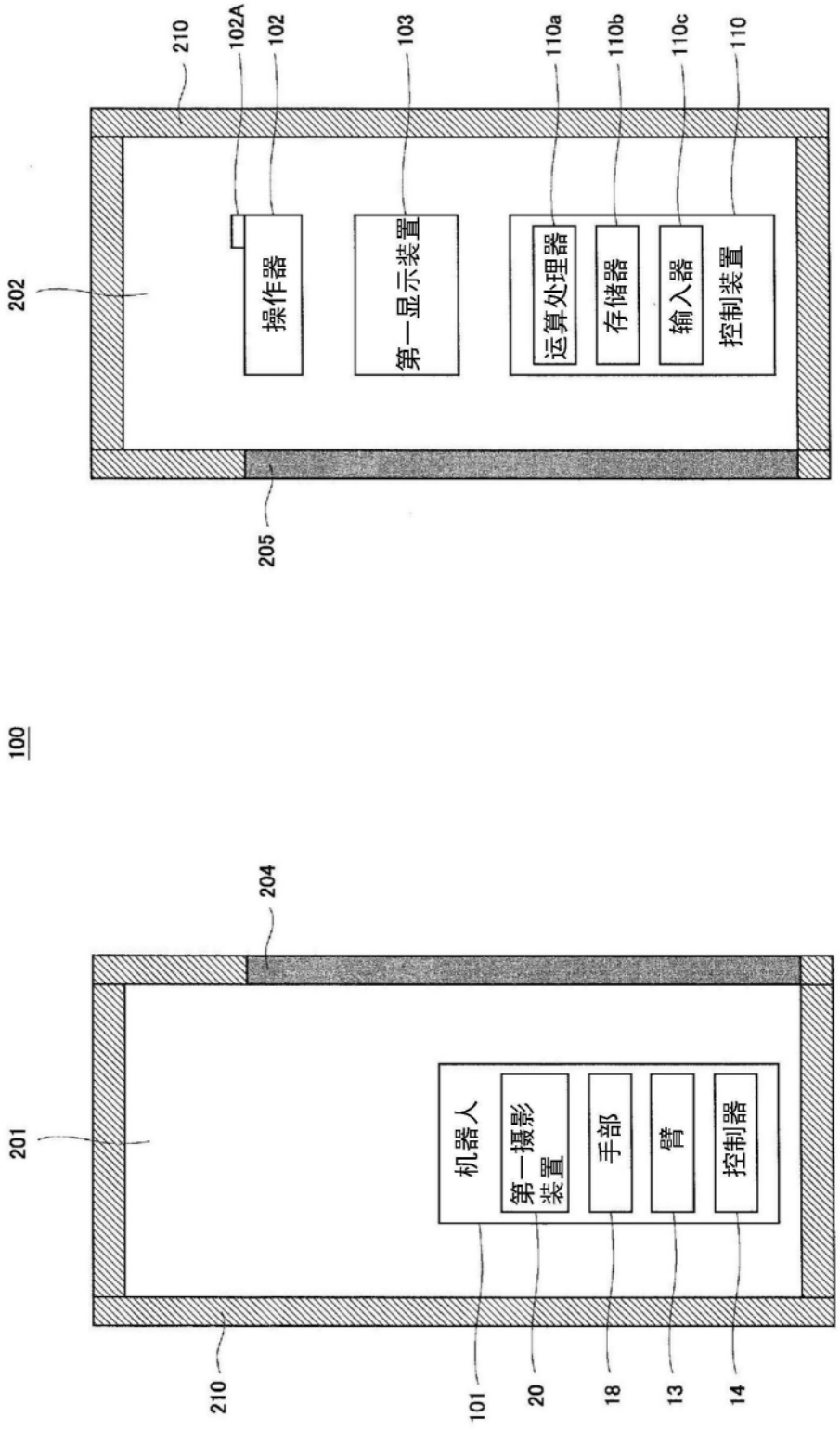

100
202
210
102A
102
103
110a
110b
110c
110
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
205
201
204
机器人
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
101
20
18
13
14

图20

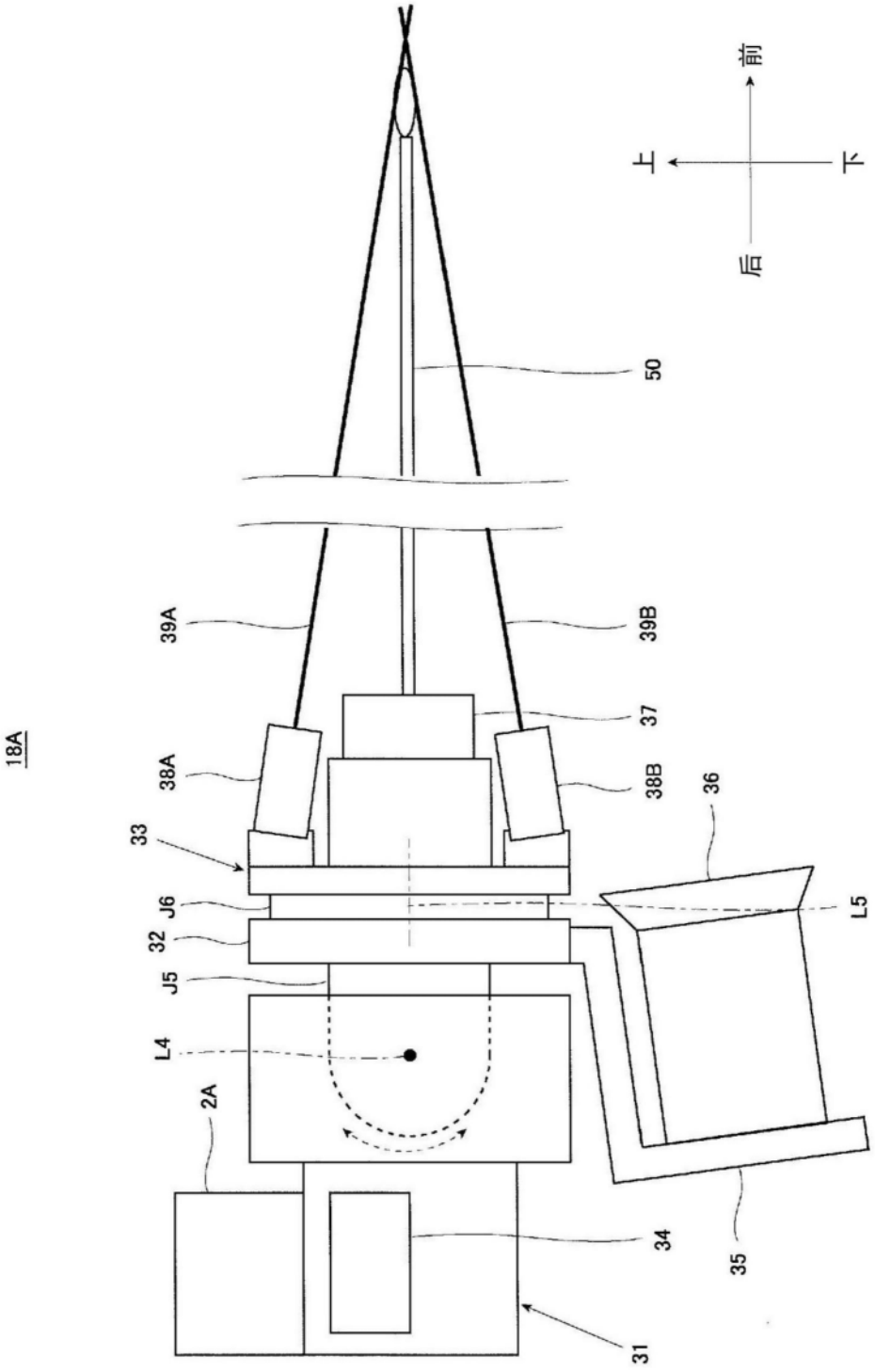


图21

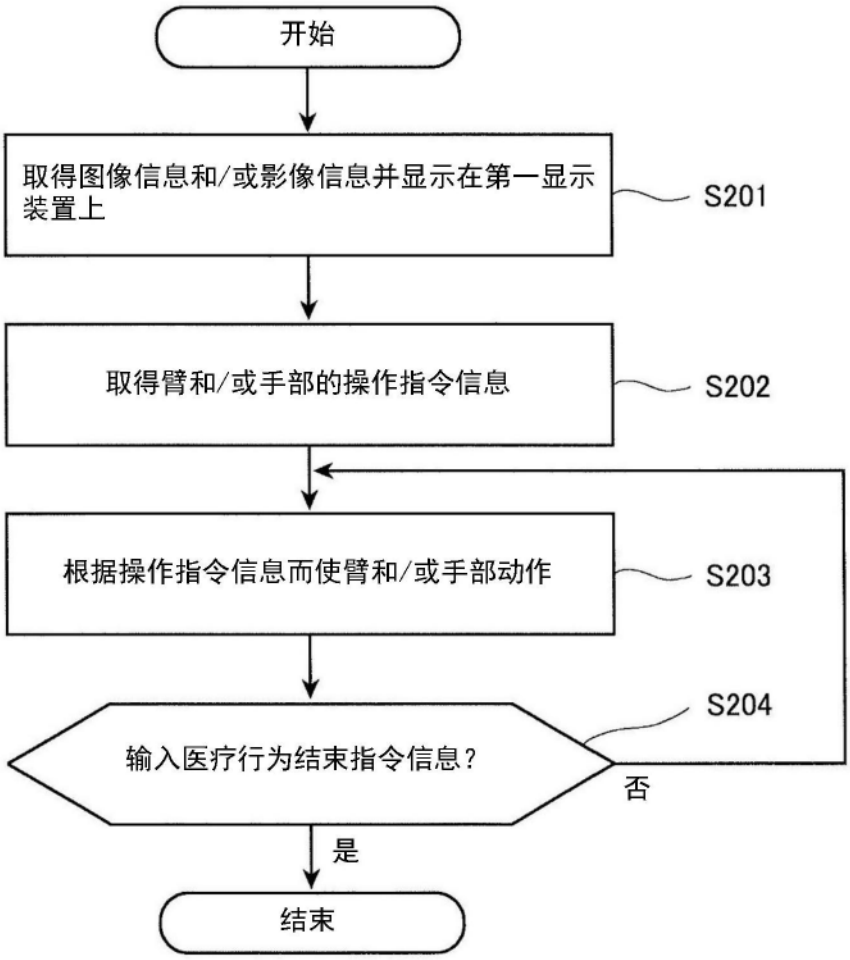

开始
取得图像信息和/或影像信息并显示在第一显示装置上
S201
取得臂和/或手部的操作指令信息
S202
根据操作指令信息而使臂和/或手部动作
S203
输入医疗行为结束指令信息？
S204
否
是
结束

图22

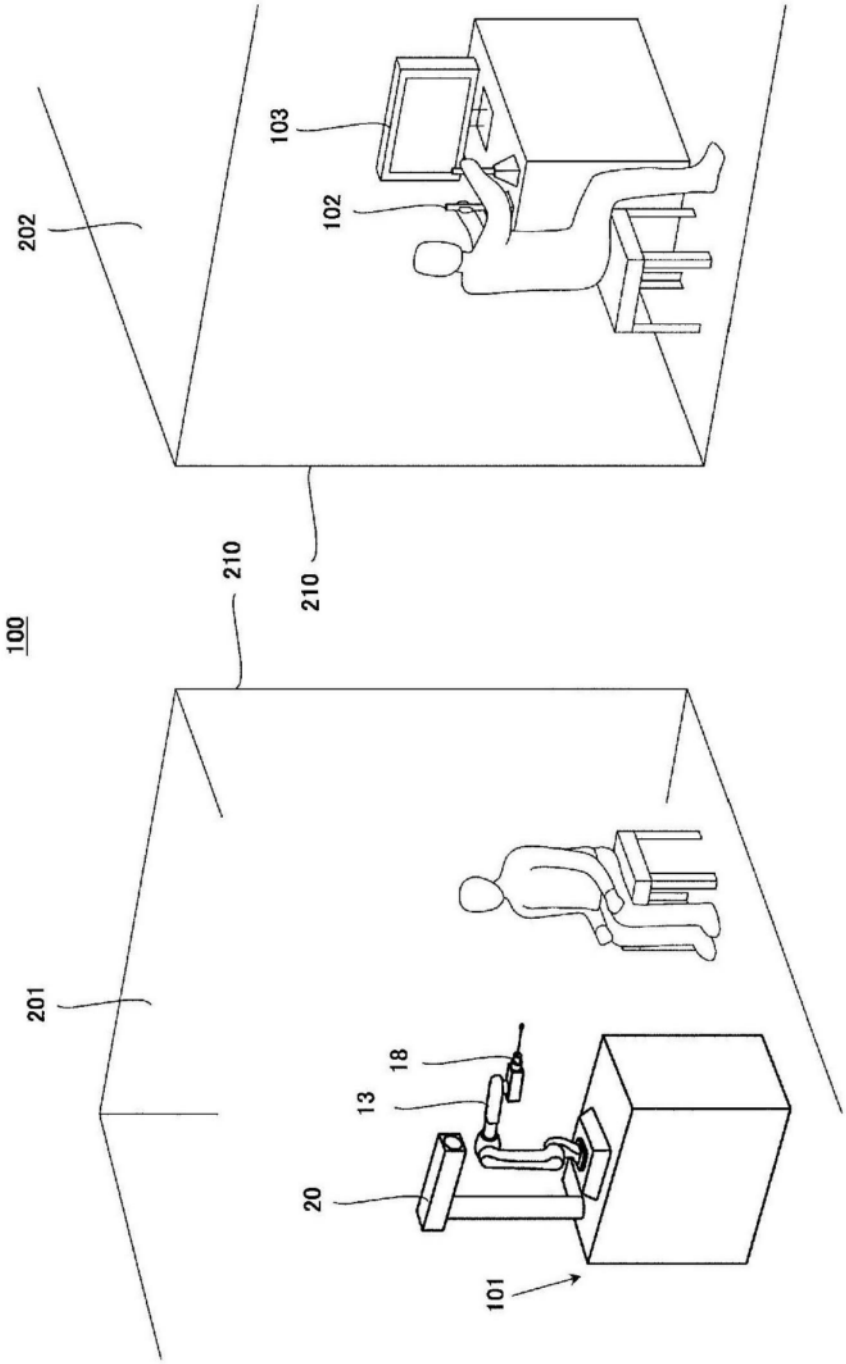


图23

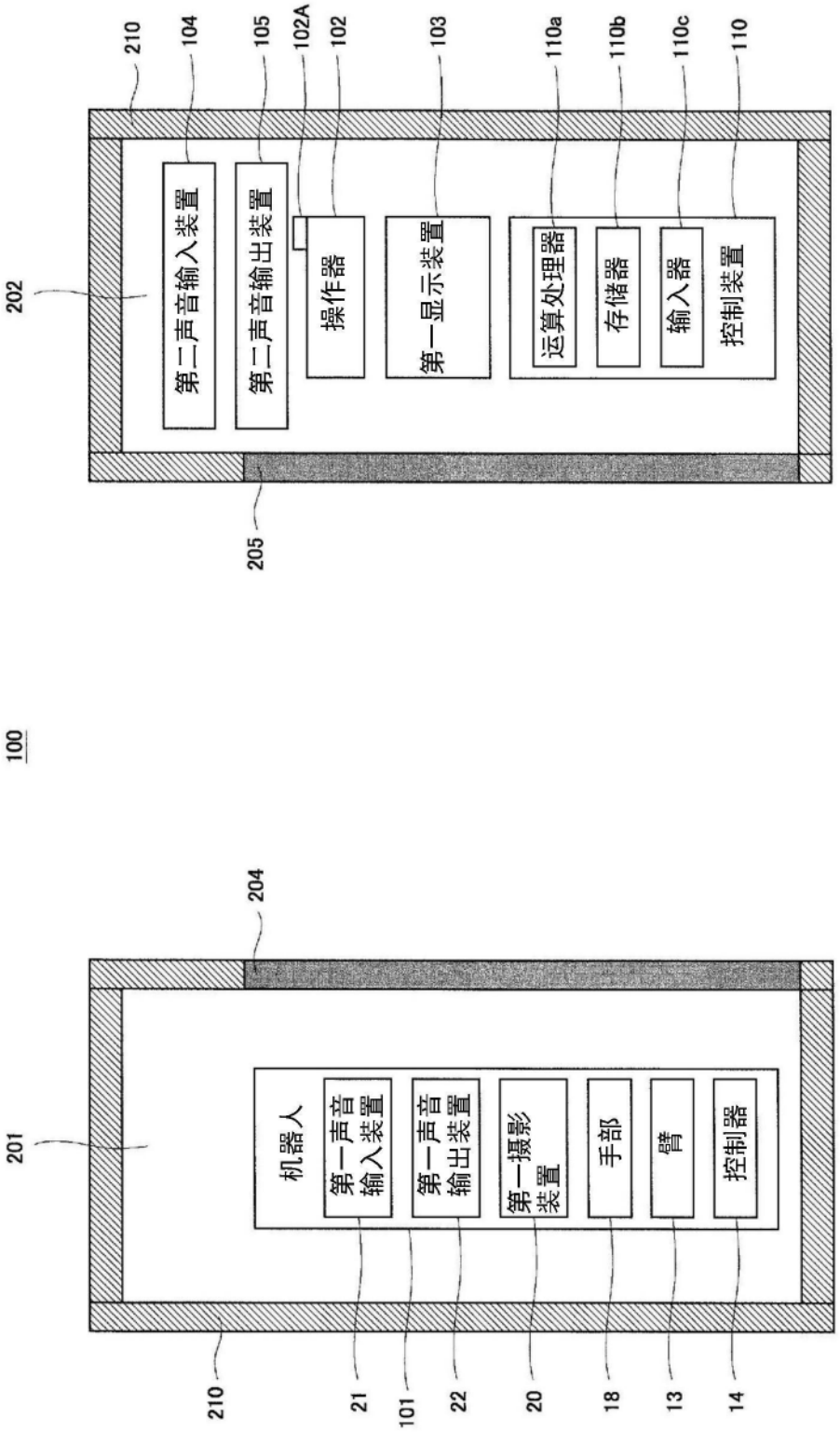

100
201
202
204
205
210
机器人
第一声音输入装置
第一声音输出装置
第一摄影装置
手部
臂
控制器
21
101
22
20
18
13
14
第二声音输入装置
第二声音输出装置
操作器
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
104
105
102A
102
103
110a
110b
110c
110

图24

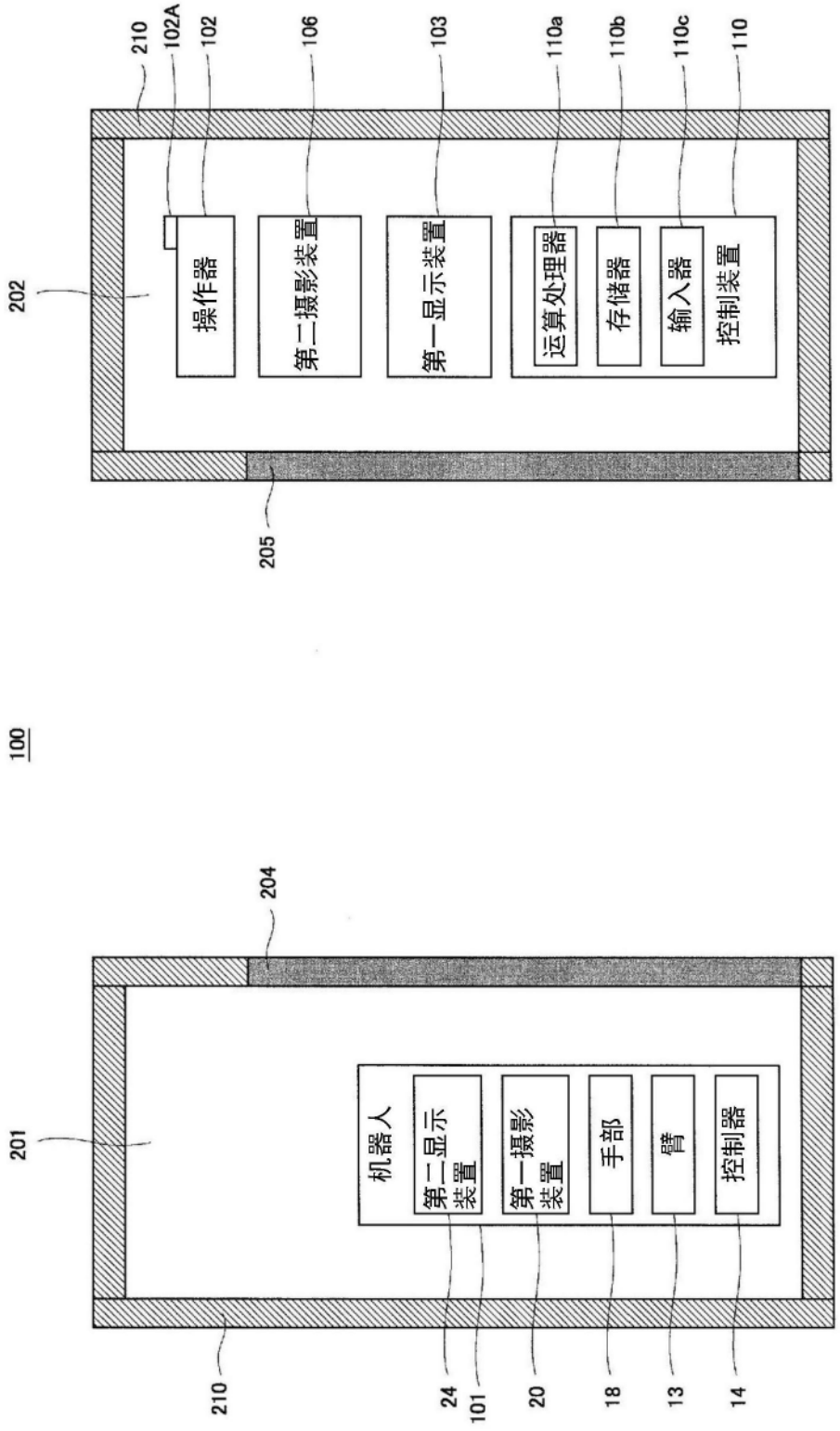

100
202
操作器
第二摄影装置
第一显示装置
运算处理器
存储器
输入器
控制装置
210
102A
102
106
103
110a
110b
110c
110
205
201
204
机器人
第二显示装置
第一摄影装置
手部
臂
控制器
210
24
101
20
18
13
14

图25

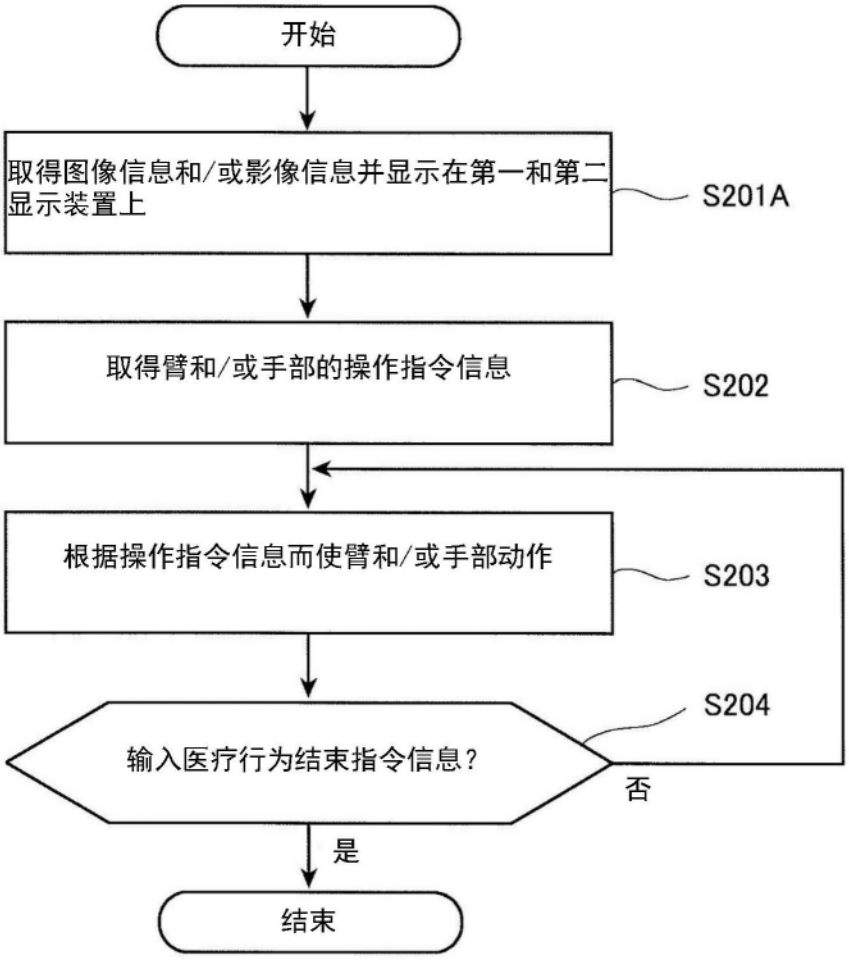

开始
取得图像信息和/或影像信息并显示在第一和第二显示装置上
S201A
取得臂和/或手部的操作指令信息
S202
根据操作指令信息而使臂和/或手部动作
S203
输入医疗行为结束指令信息？
S204
否
是
结束

图26