



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I801839 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：110112955

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B25J9/22 (2006.01)****B25J19/00 (2006.01)**

(30)優先權：2020/04/10 日本

2020-071340

2020/05/29 日本

2020-094589

(71)申請人：日商川崎重工業股份有限公司(日本)KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA
(JP)

日本

(72)發明人：橋本康彦 HASHIMOTO, YASUHIKO (JP)；龜山篤 KAMEYAMA, ATSUSHI
(JP)；掃部雅幸 KAMON, MASAYUKI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

CN 104661612A

CN 108942952A

CN 109986530A

CN 110831537A

WO 2017/002143A1

審查人員：陳國衍

申請專利範圍項數：48 項 圖式數：26 共 85 頁

(54)名稱

機器人系統及其操作方法

(57)摘要

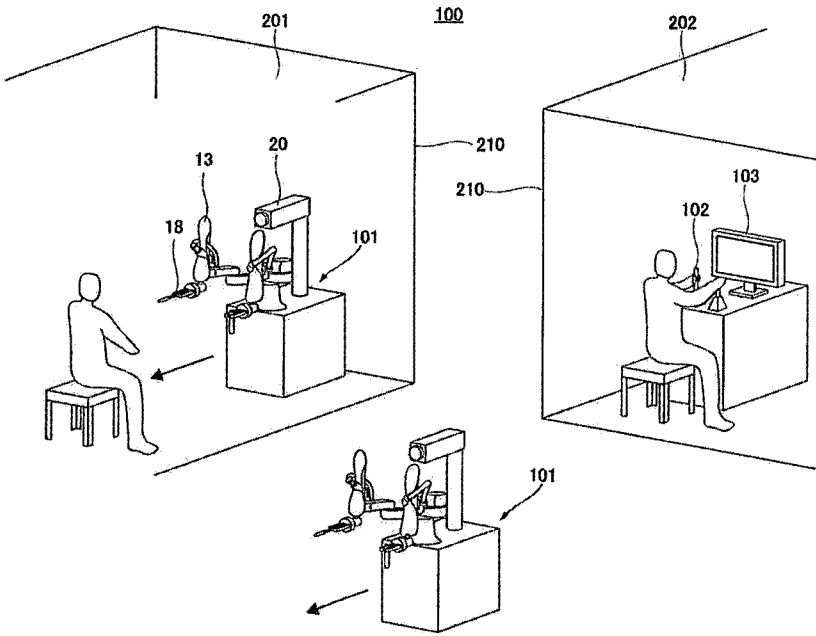
本發明的機器人系統中，控制裝置係構成為在使機器人自走而接近患者的步驟的執行後，執行根據從操作器所輸入的臂及/或手的操作指令資訊而使臂及/或手動作的步驟。

In the robot system of the present invention, a control device is configured to operate arm and / or hand based on an operation command information of the arm and / or the hand input from an operator after executing making a robot self-propelling to approach a patient.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 13:臂
- 18:手
- 20:第一攝影裝置
- 100:機器人系統
- 101:機器人
- 102:操作器
- 103:第一顯示裝置
- 201:第一空間
- 202:第二空間
- 210:區隔構件



【圖1】

I801839

【發明摘要】

【中文發明名稱】 機器人系統及其操作方法

【英文發明名稱】 ROBOT SYSTEM AND OPERATION METHOD
THEREOF

【中文】

本發明的機器人系統中，控制裝置係構成為在使機器人自走而接近患者的步驟的執行後，執行根據從操作器所輸入的臂及／或手的操作指令資訊而使臂及／或手動作的步驟。

【英文】

In the robot system of the present invention, a control device is configured to operate arm and / or hand based on an operation command information of the arm and / or the hand input from an operator after executing making a robot self-propelling to approach a patient.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

13:臂

18:手

20:第一攝影裝置

100:機器人系統

101:機器人

102:操作器

103:第一顯示裝置

201:第一空間

202:第二空間

210:區隔構件

【特徵化學式】 無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 機器人系統及其操作方法

【英文發明名稱】 ROBOT SYSTEM AND OPERATION METHOD
THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係關於機器人系統及其操作方法。

【先前技術】

【0002】 已知有一種自走式托盤搬送機器人，其管理患者是否進入室內，且機器人係自走地將抽血管準備室所準備的進入室內之患者用之抽血管收納托盤供給至抽血台。如此的自走式托盤搬送機器人揭示於例如日本特開 2007-130282 號公報。

【0003】 日本特開 2007-130282 號公報所揭示的自走式托盤搬送機器人係使用 RF-ID 等非接觸式媒體作為檢查接受卡，並且，抽血室的入口閘門設置有前述非接觸式媒體的讀取機，檢查該患者進出室內。

【0004】 患者不在時，自走式托盤搬送機器人接受抽血管準備裝置自動地準備的托盤而保存到預定的保存部，且於患者在抽血室時，自走地將該托盤供給至受理抽血委託的抽血台而進行醫療行為的輔助。

【0005】 此外，近年來，如同 SARS、MERS、COVID-19 等的冠狀病毒所造成的傳染病蔓延。再者，冠狀病毒以外的病毒或各種細菌所造成的傳染病也廣為人知。

【0006】對於此等傳染病的疑似患者，會採取黏膜等檢體，執行 PCR 檢查等檢查，而進行有無感染的診斷，惟採取檢體的醫療從業員本身有感染病毒等之虞。

【0007】再者，與已感染病毒等的患者接觸的醫療從業員，在執行檢查起至確認感染為止的期間，因在醫院內移動，而有致使醫院內之其他的疾病患者等感染病毒等之虞。

【0008】對此，本發明人發現對於疑似感染病毒等的患者，以機器人藉由遠距操作而從事檢查、診察行為，能夠充分地降低醫院內之醫療從業員等的感染，而思及本發明。

【發明內容】

【0009】本發明之目的在於提供一種機器人系統及其操作方法，能夠充分地降低醫院內之醫療從業員等的感染。

【0010】為了解決上述課題，本發明的機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；操作器，係構成為用以操作前述機器人；及控制裝置；並且，配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；前述控制裝置係構成為執行 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係使前述機器人自走而接近患者，該 B 步驟係在前述 A 步驟的執行後，根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使前述臂及／或前述手動作。

【0011】 藉此，醫療從業員能夠於與患者隔離的空間操作機器人，而抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制醫療從業員感染病毒等。

【0012】 並且，藉由機器人移動至各病房等之患者附近，醫療從業員不須於醫院內移動。因此，能夠充分地抑制醫療從業員的感染。

【0013】 再者，區別使用處理疑似有傳染病的患者的機器人與處理其他疾病患者的機器人時，能夠充分地抑制對於其他疾病患者的感染。

【0014】 此外，本發明的機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；操作器，係構成為用以操作前述機器人；及控制裝置；並且，配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；前述手係配置有第一攝影裝置；前述控制裝置係構成為執行 α 步驟，該 α 步驟係根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使前述臂及／或前述手動作。

【0015】 藉此，醫療從業員能夠於與患者隔離的空間操作機器人，而抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制醫療從業員感染病毒等。

【0016】 此外，本發明之機器人系統的操作方法中，機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；及操作器，係構成為用以操作前述機器人；並且，配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；該機器人系統的操作方法係具備 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係使前述機器人自走而

接近患者，該 B 步驟係在前述 A 步驟的執行後，根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使前述臂及／或前述手動作。

【0017】藉此，醫療從業員能夠於與患者隔離的空間操作機器人，而抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制醫療從業員感染病毒等。

【0018】並且，藉由機器人移動至各病房等之患者附近，醫療從業員不須於醫院內移動。因此，能夠充分地抑制醫療從業員的感染。

【0019】再者，區別使用處理疑似有傳染病的患者的機器人與處理其他疾病患者的機器人時，能夠充分地抑制對於其他疾病患者的感染。

【0020】此外，本發明之機器人系統的操作方法中，前述機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；及操作器，係構成為用以操作前述機器人；並且，配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；前述手係配置有第一攝影裝置；該機器人系統的操作方法係具備 α 步驟，該 α 步驟係根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使前述臂及／或前述手動作。

【0021】藉此，醫療從業員能夠於與患者隔離的空間操作機器人，而抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制醫療從業員感染病毒等。

【0022】參照所附圖式而從以下較佳實施型態之詳細的說明，當可理解本發明之上述目的、其他目的、特徵及優點。

【0023】 依據本發明之機器人系統及其操作方法，能夠充分地降低醫院內之醫療從業員等的感染。

【圖式簡單說明】

【0024】

圖 1 係顯示本實施型態一之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 2 係顯示本實施型態一之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 3 係顯示圖 1 及圖 2 所示之機器人系統之機器人之概略構成的示意圖。

圖 4 係顯示本實施型態一之機器人系統之機器人之手之概略構成的示意圖。

圖 5 係顯示本實施型態一之機器人系統之動作的一例的流程圖。

圖 6 係顯示本實施型態一之機器人系統之機器人之動作的一例的示意圖。

圖 7 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之一例的示意圖。

圖 8 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之其他例的示意圖。

圖 9 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之其他例的示意圖。

圖 10 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之其他例的示意圖。

圖 11 係顯示本實施型態一之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 12 係顯示本實施型態二之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 13 係顯示本實施型態三之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 14 係顯示本實施型態四之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 15 係顯示本實施型態四之機器人系統之動作的一例的流程圖。

圖 16 係顯示本實施型態四之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 17 係顯示本實施型態五之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 18 係顯示本實施型態五之機器人系統之動作的一例的流程圖。

圖 19 係顯示本實施型態六之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 20 係顯示本實施型態六之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 21 係顯示圖 19 所示之機器人之手之概略構成的示意圖。

圖 22 係顯示本實施型態六之機器人系統之動作的一例的流程圖。

圖 23 係顯示本實施型態六之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 24 係顯示本實施型態七之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 25 係顯示本實施型態八之機器人系統之概略構成的示意圖。

圖 26 係顯示本實施型態八之機器人系統之動作的一例的流程圖。

【實施方式】

【0025】 以下參照圖式來說明本發明的實施型態。在此，所有的圖中，對於相同或均等的部分係標記相同的符號而省略重複的說明。再者，所有的圖中，會有擷取用以說明本發明之部分的構成要素來圖示而省略圖示其他的構成要素的情形。再者，本發明不限於以下的實施型態。

【0026】 (實施型態一)

本實施型態一之機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；操作器，係構成為用以操作機器人；及控制裝置；並且，配置有機器人的第一空間與配置有操作器的第二空間係互為隔離；控制裝置係構成為執行 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係使機器人自走而接近患者，該 B 步驟係在 A 步驟的執行後，根據從操作器所輸入的臂及／或手的操作指令資訊而使臂動作。

【0027】 並且，本實施型態一之機器人系統中，機器人系統可更具備：第一攝影裝置；及第一顯示裝置，係構成為顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，控制裝置也可構成為在第一顯示裝置顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行 B 步驟。

【0028】 並且，本實施型態一之機器人系統中，機器人與操作器能夠以主從方式構成。

【0029】 並且，本實施型態一之機器人系統中，可在手配置一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【0030】 並且，本實施型態一之機器人系統中，第一攝影裝置可配置於機器人，也可配置於機器人的手。

【0031】並且，本實施型態一之機器人系統中，第一顯示裝置也可構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示醫療檢查器具及／或醫療診察器具的位置資訊。

【0032】再者，本實施型態一之機器人系統中，操作器係配置有：構成為指示將所保持的醫療檢查器具及／或醫療診察器具釋放的操作開關。

【0033】本實施型態一之機器人系統的操作方法中，機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；及操作器，係構成為用以操作機器人；並且，配置有機器人的第一空間與配置有操作器的第二空間係互為隔離；該機器人系統的操作方法係具備 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係根據從操作器所輸入的患者的位置資訊，使機器人自動地移動至患者附近，該 B 步驟係在 A 步驟的執行後，根據從操作器所輸入的臂及／或手的操作指令資訊而使臂及／或手動作。

【0034】並且，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，機器人系統可更具備：第一攝影裝置；及第一顯示裝置，係構成為顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，可在第一顯示裝置顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行 B 步驟。

【0035】並且，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，機器人與操作器能夠以主從方式構成。

【0036】並且，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，可在手配置一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【0037】並且，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，第一攝影裝置可配置於機器人，也可配置於機器人的手。

【0038】並且，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，第一顯示裝置也可構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示醫療檢查器具及／或醫療診察器具的位置資訊。

【0039】並且，本實施型態一之機器人系統操作方法中，第一顯示裝置也可構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【0040】再者，本實施型態一之機器人系統的操作方法中，操作器也可配置有：構成為指示將所保持的醫療檢查器具及／或醫療診察器具釋放的操作開關。

【0041】以下參照圖 1 至圖 10 說明本實施型態一之機器人系統的一例。

【0042】[機器人系統的構成]

圖 1 及圖 2 係顯示本實施型態一之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0043】如圖 1 所示，本實施型態一之機器人系統 100 係具備機器人 101、操作器 102、第一顯示裝置 103 及控制裝置 110。機器人 101 係配置於第一空間 201 內，操作器 102、第一顯示裝置 103 及控制裝置 110 係配置於第二空間 202 內。

【0044】第一空間 201 與第二空間 202 為相互分離的空間。第一空間 201 與第二空間 202 係藉由區隔構件 210 而互為隔離。

【0045】在此，第一空間 201 內也可配置用以拍攝患者之側臉的攝影裝置(第一攝影裝置)。該攝影裝置可設置於形成第一空間 201 的區隔構件 210，也可由與機器人 101 不同的機器人把持。

【0046】並且，構成第一空間 201 的房間(診察室／檢查室)中也可配置機器人 101 用以進行醫療檢查行為的器具、實驗裝置或各種檢查試藥等。器具可舉例如自動吸管、自動吸管的吸頭、微管、離心分離管、離心管，實驗裝置可舉例如離心分離機、PCR 裝置等。

【0047】在此，構成第二空間 202 的房間(操作室)中也可設置前室。並且，前室可設有構成為使該前室成為負壓而使第二空間 202(操作室的內部空間)成為正壓的風扇過濾組。風扇過濾組能夠採用習知的風扇過濾組。

【0048】並且，區隔構件 210 可具備許可／禁止往第一空間 201 移動的閘門(門)204，也可具備許可／禁止往第二空間 202 移動的閘門(門)205。

【0049】再者，區隔構件 210 也可藉由玻璃板等透明的構件構成其區隔構件 210 的一部分，而構成為操作者(醫療從業員)等能夠從外部觀看第一空間 201 內。

【0050】操作器 102 係構成為用以操作機器人 101。就操作器 102 而言，可使用例如操縱桿、鍵盤、十字鍵、教導裝置等習知的操作器。

【0051】再者，操作器 102 也可配置構成為將設於後述機器人 101 之手 18 的力感測器所檢測到的力量資訊或聲音資訊傳達給操作者的機器。該機器可舉例如振動馬達、揚聲器、使構成把持部之殼體伸縮的機構等。

【0052】在此，操作器 102 也可構成為可攜行而可供操作者(醫療從業員)攜帶。再者，機器人 101 與操作器 102 能夠為主從方式。

【0053】並且，操作器 102 也可設置解除按鈕 102A，該解除按鈕 102A 係用於緊急時(例如機器人 101 進行了異常動作的情形等)釋放手 18 所保持的醫療檢查器具或醫療診察器具。也可構成為操作者按下解除按鈕 102A 時，控制裝置 110 係使機器人 101 動作成為使手 18 離開患者。

【0054】第一顯示裝置 103 係構成為顯示後述第一攝影裝置 20 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。第一顯示裝置 103 可由例如安裝於桌、地面等來使用的定置型的顯示器而構成。並且，第一顯示裝置 103 也可由裝配於操作者身上來使用之頭戴式顯示器或眼鏡而構成。

【0055】機器人 101 係構成為可根據從操作器 102 所輸入的患者的位置資訊、及／或醫院內的位置資訊(例如病房、診察室的位置資訊)等，而自走到患者附近。

【0056】並且，機器人 101 係構成為根據從操作器 102 所輸入的臂及／或手的操作資訊而使臂及／或手動作。此時，機器人 101 可構成為依據控制裝置 110 的控制，對應於要對患者執行的醫療行為(例如診察及／或檢查)的作業內容，而自動地移動成為使該機器人 101 與患者的距離保持預先設定之預定的第一距離。

【0057】例如，以聽診器對患者的正面進行聽診的作業(診察)之後，要以聽診器對患者的背面進行聽診的作業(診察)的情況，患者要背面朝向機器人 101 時，機器人 101 係自動地往後方移動，之後，自動地移動成為縮短與患者之間的距離(保持第一距離)。

【0058】藉此，醫療從業員能夠以遠距操作來操作機器人 101，而能夠對患者執行醫療行為。

【0059】在此，參照圖 3 詳細地說明機器人 101 的構成。此外，以下的說明中，以水平多關節型的雙腕機器人作為機器人 101 來進行說明，惟機器人 101 也可採用水平多關節型或垂直多關節型等其他類型的機器人。

【0060】圖 3 係顯示圖 1 及圖 2 所示之機器人系統之機器人之概略構成的示意圖。在此，圖 3 中，以機器人之上下方向作為圖之上下方向來表示。

【0061】如圖 3 所示，機器人 101 係具備台車 12、第一臂 13A、第二臂 13B、第一手 18A、第二手 18B、及配置於台車 12 內的控制器 14。

【0062】在此，不區分第一臂 13A 與第二臂 13B 時，僅稱為臂 13。同樣地，不區分第一手 18A 與第二手 18B 時，僅稱為手 18。

【0063】並且，本實施型態一中，採用了控制器 14 配置於台車 12 內部的型態，惟不限於此，控制器 14 也可配置於台車 12 的外部。控制器 14 的詳情容後敘述。

【0064】台車 12 的下面係配置有車輪 19。車輪 19 係連接有適當的齒輪及驅動馬達。藉此，使機器人 101 能夠自走。

【0065】再者，台車 12 的上面係固定有基軸 16 及第一攝影裝置 20。第一攝影裝置 20 係構成為拍攝靜止影像及／或動態影像，且將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊輸出至控制裝置 110。第一攝影裝置 20 例如可為視訊攝影機，也可為 X 射線攝影裝置。

【0066】在此，第一攝影裝置 20 也可構成為將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊不經由控制裝置 110 而輸出至第一顯示裝置 103。並且，第一攝影裝置 20 可由第一臂 13A 及第二臂 13B 以外的臂所把持。

【0067】第一臂 13A 及第二臂 13B 係可繞著通過基軸 16 之軸心的旋轉軸線 L1 的周圍轉動地設於該基軸 16。具體而言，第一臂 13A 與第二臂 13B 係設置成上下具有高低差。此外，第一臂 13A 及第二臂 13B 係構成為可獨立地動作，亦可互動地動作。

【0068】第一臂 13A 係具有第一臂部 15A、第一腕部 17A、第一手 18A 及第一裝設部 2A。同樣地，第二臂 13B 係具有第二臂部 15B、第二腕部 17B、第二手 18B 及第二裝設部 2B。在此，由於第二臂 13B 與第一臂 13A 為同樣的構成，故省略其詳細的說明。

【0069】本實施型態一中，第一臂部 15A 係由大致長方體狀的第一連桿部 5a 及第二連桿部 5b 構成。第一連桿部 5a 係於基端部設有旋轉關節 J1，而於前端部設有旋轉關節 J2。並且，第二連桿部 5b 係於前端部設有直動關節 J3。

【0070】並且，第一連桿部 5a 係經由旋轉關節 J1 而以其基端部與基軸 16 連結，藉由旋轉關節 J1 而能夠繞著旋轉軸線 L1 的周圍轉動。再者，第二連桿部 5b 係經由旋轉關節 J2 而以其基端部與第一連桿部 5a 的前端部連結，藉由旋轉關節 J2 而能夠繞著旋轉軸線 L2 的周圍轉動。

【0071】第一腕部 17A 係經由直動關節 J3 而可相對於第二連桿部 5b 升降移動地連結於第二連桿部 5b 的前端部。第一腕部 17A 係於下端部設有旋轉關節 J4，而第一裝設部 2A 係設於旋轉關節 J4 的下端部。

【0072】第一裝設部 2A 係構成為可裝卸第一手 18A。具體而言，例如第一裝設部 2A 係具有可調整其間隔地構成之一對棒構件，藉由該一對棒構件夾住第一手 18A，而可將第一手 18A 裝設於第一腕部 17A。藉此，

第一手 18A 可藉由旋轉關節 J4 而繞著旋轉軸線 L3 的周圍轉動。在此，棒構件的前端部分亦可彎曲。

【0073】第一手 18A 若構成為可保持醫療檢查器具或醫療診察器具，則可為任何的型態。例如，如圖 1 及圖 3 所示，可構成為藉由二根爪構件來保持醫療檢查器具或醫療診察器具。醫療檢查器具例如可為殺菌棉花棒，也可為附螺帽的管材等各種管材，也可為注射器，也可為導管，也可為內視鏡檢查器具。並且，醫療診察器具例如可為聽診器，也可為壓舌板。

【0074】再者，第一手 18A 係構成為可保持藥、食品、檢查用試藥等各種物件，且可釋放物件。

【0075】在此，參照圖 4 說明第一手 18A(手 18)之其他例。

【0076】圖 4 係顯示本實施型態一之機器人系統之機器人之手之概略構成的示意圖。在此，圖 4 中，以機器人之上下方向及前後方向作為圖之上下方向及前後方向來表示。

【0077】如圖 4 所示，第一手 18A 係具有本體 31、中間構件 32 及保持構件 33。本體 31 與中間構件 32 係經由旋轉關節 J5 而連結。並且，中間構件 32 與保持構件 33 係經由旋轉關節 J6 而連結。藉此，保持構件 33 能夠相對於本體 31 繞著旋轉軸線 L4 及／或旋轉軸線 L5 的周圍轉動。

【0078】本體 31 設有使保持構件 33 轉動的致動器 34。致動器 34 例如可為藉由控制器 14 伺服控制的伺服馬達。並且，本體 31 設有檢測伺服馬達之旋轉位置的旋轉感測器(未圖示)、及檢測控制伺服馬達之旋轉之電流的電流感測器(未圖示)。旋轉感測器例如可為編碼器。旋轉感測器所檢測

出的位置資訊及電流感測器所檢測出的電流資訊可經由控制器 14 而輸出至控制裝置 110。

【0079】中間構件 32 的下端部設有支撐構件 35。支撐構件 35 安裝有照相機(第一攝影裝置)36。照相機 36 係構成為拍攝靜止影像及／或動態影像，且將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊輸出至控制裝置 110。照相機 36 例如可為視訊攝影機，也可為 X 射線攝影裝置。

【0080】並且，例如，藉由殺菌棉花棒採取鼻咽頭擦拭液時，照相機 36 的拍攝對象可為患者的鼻孔。再者，例如，以吸引導管等採取唾液、源自下呼吸道的檢體(喀痰等)時，照相機 36 的拍攝對象可為患者的口腔。

【0081】此外，本實施型態一中，採用了支撐構件 35 及照相機 36 配置於中間構件 32 之下端部的型態，惟不限於此，支撐構件 35 及照相機 36 也可配置於中間構件 32 的上端部等。再者，支撐構件 35 及照相機 36 也可配置於保持構件 33。

【0082】保持構件 33 安裝有用以保持／釋放醫療檢查器具或醫療診察器具的鉗夾機構 37。鉗夾機構 37 例如可由空壓夾頭構成。在此，鉗夾機構 37 係保持用以採取 PCR 檢查用的檢體之殺菌棉花棒 50。

【0083】再者，保持構件 33 配設有一對雷射標示器(雷射光指示具)38A、38B。雷射標示器 38A、38B 係配置成各自照射的雷射光 39A、39B 在第一手 18A 的前方交叉。此外，可於第一手 18A 配置三個以上的雷射光指示具。

【0084】藉此，第一手 18A 接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變小。接著，第一手 18A 更接近患者時，照射到患

者的雷射光將變成一點。進而，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變大。

【0085】 因此，操作者(醫療從業員)可藉由從一對雷射標示器 38A、38B 照射的雷射光 39A、39B，容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0086】 再者，第一臂 13A 及第二臂 13B 之各關節 J1 至 J4 分別設有作為使各關節連結的二個構件相對地旋轉或升降的致動器之一例的驅動馬達(未圖示)。驅動馬達例如可為藉由控制器 14 而伺服控制的伺服馬達。並且，各關節 J1 至 J4 分別設有檢測驅動馬達之旋轉位置的旋轉感測器(未圖示)、及檢測控制驅動馬達之旋轉之電流的電流感測器(未圖示)。旋轉感測器例如可為編碼器。旋轉感測器所檢測出的位置資訊及電流感測器所檢測出的電流資訊可經由控制器 14 而輸出至控制裝置 110。

【0087】 控制器 14 係具備演算處理器及記憶器(未圖示)。演算處理器係藉由微處理器、CPU 等構成，藉由讀出並執行記憶器所記憶的基本程式等軟體而控制機器人 101 的各種動作。

【0088】 記憶器係記憶有基本程式、各種固定資料等資訊。記憶器也可預先記憶例如醫院內的地圖資訊。

【0089】 記憶器可不為單一者，也可由複數個記憶器(例如隨機存取記憶體及硬碟驅動器)構成。以微電腦構成演算處理器時，記憶器的至少一部分可構成為微電腦之內部記憶體，也可構成為獨立的記憶體。

【0090】 再者，控制器 14 也可根據從控制裝置 110 所輸入的各種指令資訊而控制機器人 101 的各種動作。

【0091】如圖 1 及圖 2 所示，控制裝置 110 係具備演算處理器 110a、記憶器 110b 及輸入器(操作器)110c。演算處理器 110a 係由微處理器、CPU 等構成，藉由讀出並執行記憶器 110b 所記憶的基本程式等軟體而控制機器人系統 100 的各種動作。

【0092】記憶器 110b 係記憶有基本程式、各種固定資料等資訊。記憶器 110b 可不為單一者，也可由複數個記憶器(例如隨機存取記憶體及硬碟驅動器)構成。以微電腦構成演算處理器 110a 時，記憶器 110b 的至少一部分可構成為微電腦之內部記憶體，也可構成為獨立的記憶體。

【0093】輸入器 110c 係可對演算處理器 110a 輸入與機器人系統 100 之控制相關的各種參數或其他資料等，可由鍵盤、觸控面板、按鈕開關群等習知的輸入裝置構成。本實施型態一中，例如，可藉由輸入器 110c 輸入患者的位置資訊。並且，患者的位置資訊也可藉由操作器 102 來輸入。

【0094】此外，控制裝置 110 可由集中控制之單獨的控制裝置 110 所構成，也可由相互協調動作而分散控制之複數個控制裝置 110 所構成。再者，控制裝置 110 也可由微電腦所構成，也可藉由 MPU、PLC (Programmable Logic Controller；可程式邏輯控制器)、邏輯電路等構成。

【0095】[機器人系統的動作及作用功效]

接著參照圖 1 至圖 10，詳細地說明本實施型態一之機器人系統 100 的動作及作用功效。在此，以下的動作係藉由控制裝置 110 的演算處理器 110a 讀出已儲存在記憶器 110b 的程式而執行。

【0096】圖 5 係顯示本實施型態一之機器人系統之動作的一例的流程圖。圖 6 係顯示本實施型態一之機器人系統之機器人之動作的一例的示意圖。

【0097】如圖 5 所示，控制裝置 110 係藉由操作者操作輸入器 110c (及／或操作器 102)，而從輸入器 110c(及／或操作器 102)取得患者的位置資訊(步驟 S101)。

【0098】接著，控制裝置 110 係根據步驟 S101 中所取得的患者的位置資訊，使機器人 101 從預先設定的待機場所自走(自動地移動)至患者附近(步驟 S102)。

【0099】具體而言，控制裝置 110 係將步驟 S101 中所取得的患者的位置資訊輸出至控制器 14。控制器 14 係根據所輸入的患者的位置資訊與記憶器所記憶的醫院內的地圖資訊，使驅動馬達驅動而使機器人 101 自走至患者附近。

【0100】在此，待機場所可為與第一空間 201 及第二空間 202 皆隔離的場所(空間)。

【0101】接著，控制裝置 110 係取得第一攝影裝置 20 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊，並顯示於第一顯示裝置 103(步驟 S103)。在此，控制裝置 110 也可於步驟 S101 或步驟 S102 的處理之前執行步驟 S103。

【0102】在此，參照圖 7 至圖 10 說明第一顯示裝置 103 顯示的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【0103】圖 7 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之一例的示意圖。圖 8 至圖 10 係顯示圖 1 所示之第一顯示裝置所顯示之靜止影像資訊及／或動態影像資訊之其他例的示意圖。在此，圖 8 至圖 10 中省略了機器人 101 及第一手 18A 之一部分的繪示。

【0104】如圖 7 所示，可於第一顯示裝置 103 顯示第一攝影裝置 20 所拍攝之動態影像資訊(拍攝患者的正面所獲得的動態影像資訊)作為第一動態影像資訊 103A。再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示用以拍攝患者的側臉之攝影裝置(未圖示)所拍攝之動態影像資訊作為第二動態影像資訊 103B。

【0105】再者，如圖 8 所示，可於第一顯示裝置 103 顯示第一攝影裝置 20 所拍攝的動態影像資訊作為第一動態影像資訊 103A。再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示設於第一手 18A 之照相機 36 所拍攝的動態影像資訊作為第三動態影像資訊 103C。

【0106】再者，如圖 9 所示，可於第一顯示裝置 103 顯示第一攝影裝置 20 所拍攝的動態影像資訊作為第一動態影像資訊 103A。再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示設於第一手 18A 之照相機 36 所拍攝的動態影像資訊作為第三動態影像資訊 103C。

【0107】再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示用以表示醫療檢查器具及／或醫療診察器具之位置資訊的虛擬模型作為第四動態影像資訊 103D。具體而言，顯示屬於殺菌棉花棒 50 的虛擬模型之虛擬殺菌棉花棒 50A 及屬於患者之醫療對象部位的虛擬模型之虛擬患者 60 作為第四動態影像資訊 103D。

【0108】此時，控制裝置 110 也可根據患者的位置資訊、檢測各驅動馬達之旋轉位置之旋轉感測器所檢測出的位置資訊及／或已輸入操作器 102 的操作資訊，使第四動態影像資訊 103D 內的虛擬殺菌棉花棒 50A 移動。藉此，操作者能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0109】再者，如圖 10 所示，第一顯示裝置 103 也可顯示第一攝影裝置 20 所拍攝的動態影像資訊作為第一動態影像資訊 103A。再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示設於第一手 18A 之照相機 36 所拍攝的動態影像資訊作為第三動態影像資訊 103C。

【0110】再者，也可於第一顯示裝置 103 顯示用以表示醫療檢查器具及／或醫療診察器具之位置資訊的虛擬模型作為第四動態影像資訊 103D。具體而言，顯示屬於殺菌棉花棒 50 的虛擬模型之虛擬殺菌棉花棒 50A 作為第四動態影像資訊 103D。

【0111】此時，控制裝置 110 可根據患者的位置資訊、及檢測各驅動馬達之旋轉位置之旋轉感測器所檢測出的位置資訊及／或由操作器 102 所輸入的操作資訊，以進入患者的體內之殺菌棉花棒 50 的區域作為第一區域 50B 而顯示於第四動態影像資訊 103D 內。第一區域 50B 可例如圖 10 所示，藉由網點表示，也可藉由與虛擬殺菌棉花棒 50A 不同的顏色來表示。

【0112】藉此，操作者能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0113】接著，如圖 5 所示，控制裝置 110 係從操作器 102 取得臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊(步驟 S104)。接著，控制裝置 110 係根據步驟 S104 中所取得的操作指令資訊而使臂 13 及／或手 18 動作(步驟 S105)。

【0114】藉此，操作者能夠以遠距操作使機器人 101 動作而對患者執行醫療行為(例如診察及／或檢查)。例如，操作者可對患者執行 PCR 檢查用之檢體的採取作業。

【0115】在此，參照圖 6 說明機器人 101 進行的醫療行為作業。在此，圖 6 中，機器人 101 係採用具有後述第二顯示裝置 24 的型態。

【0116】如圖 6 所示，機器人 101 與患者之間配置有遮蔽板 221。遮蔽板 221 可設置於桌等基台 220。再者，遮蔽板 221 係由玻璃板等透明的構件構成，且於大致中央部分設有開口部 222。

【0117】在此，開口部 222 的位置及大小係依據醫療行為的種類而適當地設定。例如，執行內科、耳鼻喉科等的醫療行為時，可適當地將開口部 222 的配置位置及大小設定成為患者的口及鼻(醫療行為對象部分)位於開口部 222。再者，執行眼科的醫療行為時，可適當地將開口部 222 的配置位置及大小設定成為患者的眼(醫療行為對象部分)位於開口部 222。

【0118】藉此，能夠抑制因患者咳嗽、打噴嚏而使飛沫附著於機器人 101。

【0119】再者，遮蔽板 221 與患者之間係設置有定位器 230。定位器 230 係具備本體 231、抵靠部 232 及顎部承台 233。本體 231 係構成為可供患者把持。並且，顎部承台 233 可構成為可上下移動。

【0120】定位器 230 係構成為供患者將額頭抵靠於抵靠部 232 並將顎部置於顎部承台 233，藉此使患者的醫療行為對象部分位於預先設定的範圍(開口部 222)內。藉此，患者之醫療行為對象部分的定位變得容易，而能夠減低操作者的操作負擔。

【0121】此外，控制裝置 110 執行步驟 S105 的處理時，例如可使臂 13 及／或手 18 自動地動作，使手 18 所保持的醫療檢查器具或醫療診察器具的前端部接近患者。

【0122】再者，控制裝置 110 也可使記憶器 110b 記憶從操作器 102 所輸入之臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊。再者，控制裝置 110 也可根據記憶器 110b 所記憶的操作指令資訊使臂 13 及／或手 18 動作，對患者執行醫療行為(例如診察作業及／或檢查作業)。

【0123】再者，控制裝置 110 也可構成為學習診察作業等。具體而言，例如，在控制裝置 110 使機器人 101 執行診察作業等時，藉由操作者操作操作器 102 修正了臂 13 及／或手 18 的動作的情形下，使記憶器 110b 記憶經修正的臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊。

【0124】接著，控制裝置 110 係根據經修正的操作指令資訊使臂 13 及／或手 18 動作，對患者執行醫療行為(例如診察作業及／或檢查作業)。並且，再次藉由操作者修正了臂 13 及／或手 18 的動作時，使記憶器 110b 記憶經修正的臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊而學習診察作業等。

【0125】接著，控制裝置 110 係在操作者操作操作器 102(及／或輸入器 110c)而從操作器 102(及／或輸入器 110c)收到醫療行為結束指令的輸入時，使機器人 101 自走至待機場所(步驟 S106)而結束本程式。

【0126】 在此，控制裝置 110 也可控制成為於使機器人 101 自走至待機場所後，藉由適當的手段使機器人 101 消毒，再使機器人 101 成為待機狀態。再者，也可由穿著防護面罩及防護衣的作業者對機器人 101 進行消毒。

【0127】 如此構成的本實施型態一之機器人系統 100 中，操作者(醫療從業員)僅需輸入患者的位置資訊就可使機器人 101 自走至患者附近。藉此，操作者能夠專心於醫療行為而能夠減低操作者的操作負擔。

【0128】 並且，本實施型態一之機器人系統 100 係構成為操作者在與患者隔離的第二空間 202 操作機器人 101。

【0129】 藉此，能夠抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制操作者感染病毒等。

【0130】 並且，藉由機器人 101 移動至各病房等之患者附近，操作者不須於醫院內移動。因此，能夠充分地抑制操作者的感染。

【0131】 再者，藉由機器人 101 移動，可減低感染病毒等的患者在醫院內的移動次數及／或移動距離。藉此，能夠減低病毒等的擴散。

【0132】 另外，本實施型態一之機器人系統 100 中，一對雷射標示器 38A、38B 係於第一手 18A(手 18)配置成各自照射的雷射光 39A、39B 交叉。

【0133】 藉此，第一手 18A 接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變小。接著，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光將變成一點。進而，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變大。

【0134】 因此，操作者(醫療從業員)可藉由從一對雷射標示器 38A、38B 照射的雷射光 39A、39B，容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0135】 再者，本實施型態一之機器人系統 100 中，可於第一顯示裝置 103 顯示用以表示醫療檢查器具及／或醫療診察器具之位置資訊的虛擬模型作為第四動態影像資訊 103D。藉此，操作者能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0136】 此時，控制裝置 110 將屬於患者之醫療對象部位之虛擬模型的虛擬患者 60 顯示於第一顯示裝置 103，藉此能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0137】 [變形例一]

接著，參照圖 11 說明本實施型態一之機器人系統 100 的變形例。

【0138】 圖 11 係顯示本實施型態一之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

【0139】 如圖 11 所示，本變形例一的機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 係以垂直多關節型機器人構成。

【0140】 即使是如此構成的本變形例一的機器人系統 100，也可達成與實施型態一之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0141】 (實施型態二)

本實施型態二之機器人系統係於實施型態一(包含變形例)的機器人系統中，機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，第二空間更

配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，控制裝置係構成為將輸入第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第二聲音輸出裝置，且將輸入第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第一聲音輸出裝置。

【0142】 本實施型態二之機器人系統的操作方法係於實施型態一(包含變形例)的機器人系統的操作方法中，機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，控制裝置係構成為將輸入第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第二聲音輸出裝置，且將輸入第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第一聲音輸出裝置。

【0143】 以下參照圖 12 說明本實施型態二之機器人系統的一例。

【0144】 [機器人系統的構成]

圖 12 係顯示本實施型態二之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0145】 如圖 12 所示，本實施型態二之機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 具有第一聲音輸入裝置 21 及第一聲音輸出裝置 22，以及第二空間 202 配置有第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105。

【0146】 第一聲音輸入裝置 21 及第二聲音輸入裝置 104 例如可由麥克風構成。再者，第一聲音輸出裝置 22 及第二聲音輸出裝置 105 可由揚聲器構成。

【0147】 在此，第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105 可由具麥克風之頭戴收話器（耳麥）構成。此外，第一顯示裝置 103 由頭戴式

顯示器構成時，第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105 可由安裝於該頭戴式顯示器之麥克風及頭戴收話器構成。

【0148】即使是如此構成的本實施型態二之機器人系統 100，也可達成與實施型態一之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0149】並且，本實施型態二之機器人系統 100 中，機器人 101 設有第一聲音輸入裝置 21 及第一聲音輸出裝置 22，第二空間 202 配置有第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105，因此，患者與操作者之間能夠取得溝通。

【0150】藉此，例如操作者為醫療從業員時或操作者之身旁有醫療從業員時，能夠對患者執行問診、聽診、檢查結果的傳達及治療方針的傳達等醫療行為。

【0151】(實施型態三)

本實施型態三之機器人系統係於實施型態一(包含變形例)或實施型態二的機器人系統中，機器人更具備收納裝置，該收納裝置係收納藥、食品、檢查用試藥、檢體、醫療檢查器具、及醫療診察器具之中的至少一搬送品。

【0152】本實施型態三之機器人系統的操作方法係於實施型態一(包含變形例)或實施型態二的機器人系統的操作方法中，機器人更具備收納裝置，該收納裝置係收納藥、食品、檢查用試藥、檢體、醫療檢查器具、及醫療診察器具之中的至少一搬送品。

【0153】以下參照圖 13 說明本實施型態三之機器人系統的一例。

【0154】[機器人系統的構成]

圖 13 係顯示本實施型態三之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0155】如圖 13 所示，本實施型態三之機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 更具備收納裝置 23，該收納裝置 23 係收納藥、食品、檢查用試藥、檢體、醫療檢查器具、及醫療診察器具之中的至少一搬送品。

【0156】就收納裝置 23 而言，例如可使用附蓋的箱子、托盤等各種收納用品。再者，收納裝置 23 係由金屬(例如不鏽鋼)構成以能夠對應高壓釜殺菌、乾熱殺菌等殺菌處理。再者，收納裝置 23 也可構成為能夠將內部空間維持在預定溫度(例如 0℃、-20℃、-80℃)以能夠搬送檢體。

【0157】再者，收納裝置 23 內也可收納自動吸管、自動吸管的吸頭、微管、離心分離管、離心分離機、PCR 裝置等各種器具及／或實驗裝置。

【0158】即使是如此構成的本實施型態三之機器人系統 100，也可達成與實施型態一之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0159】再者，本實施型態三之機器人系統 100 中，機器人 101 更具備收納裝置 23，該收納裝置 23 係收納藥、食品、檢查用試藥、檢體、醫療檢查器具、及醫療診察器具之中的至少一搬送品。藉此，能夠減低護理師等醫療行為輔助者的作業。此外，能夠降低醫療行為輔助者與病毒等傳染病患者的接觸機會，且能夠充分地抑制醫療行為輔助者感染病毒等。

【0160】(實施型態四)

本實施型態四之機器人系統係於實施型態一(包含變形例)至實施型態三中之任一實施型態之機器人系統中，更具備與第一空間及第二空間皆隔離的第三空間，且在第三空間將機器人消毒。

【0161】再者，本實施型態四之機器人系統中，機器人可構成為將該機器人本身消毒。

【0162】再者，本實施型態四之機器人系統中，控制裝置可構成為於執行 B 步驟之後更執行使機器人自走至第三空間且使該機器人消毒之 C 步驟。

【0163】本實施型態四之機器人系統的操作方法係於實施型態一(包含變形例)至實施型態三中之任一實施型態之機器人系統的操作方法中，更具備與第一空間及第二空間皆隔離的第三空間，且在第三空間將機器人消毒。

【0164】並且，本實施型態四之機器人系統的操作方法中，機器人可構成將該機器人本身消毒。

【0165】再者，本實施型態四之機器人系統的操作方法可於執行 B 步驟之後，更具備使機器人自走至第三空間，且使該機器人消毒之 C 步驟。

【0166】以下參照圖 14 及圖 15 說明本實施型態四之機器人系統的一例。

【0167】[機器人系統的構成]

圖 14 係顯示本實施型態四之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0168】如圖 14 所示，本實施型態四之機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於更具備與第一空間 201 及第二空間 202 皆隔離的第三空間 203。

【0169】第一空間 201、第二空間 202 及第三空間 203 為相互分離的空間。第一空間 201、第二空間 202 及第三空間 203 係各自藉由區隔構件 210 而隔離。

【0170】此外，構成第三空間 203 的房間(殺菌室)中也可設有前室。並且，前室可設有使該前室成為負壓而使第三空間 203 (殺菌室的內部空間)成為正壓的風扇過濾組。風扇過濾組能夠採用習知的風扇過濾組。

【0171】區隔構件 210 也可具備許可／禁止往第三空間 203 移動的閘門(門)206。

【0172】機器人 101 可構成為將該機器人 101 本身消毒。具體而言，例如以手 18 保持用以將具有殺菌、抗病毒作用之乙醇溶液等溶液噴霧的噴霧器並將上述溶液朝向機器人 101 噴霧，藉此將該機器人 101 本身消毒。

【0173】此外，也能夠以手 18 保持用以照射紫外線的照射器並將紫外線朝向機器人 101 照射，藉此將該機器人 101 本身消毒。

【0174】再者，第三空間 203 也可配置有防護罩(外科用的蓋布(surgical drape))。機器人 101 可構成為藉由穿脫防護罩而維持殺菌、抗病毒狀態。

【0175】具體而言，機器人 101 係於第三空間 203 覆著防護罩，之後，往第一空間 201 移動而執行醫療行為。醫療行為結束後，移動至未配置有防護罩之另外的第三空間 203 而拆下防護罩。之後，再移動至配置有防護罩的第三空間 203 而覆著防護罩。

【0176】[機器人系統的動作及作用功效]

接著參照圖 14 及圖 15，詳細地說明本實施型態四之機器人系統 100 的動作及作用功效。在此，以下的動作係藉由控制裝置 110 的演算處理器 110a 讀出已儲存在記憶器 110b 的程式而執行。

【0177】圖 15 係顯示本實施型態四之機器人系統之動作的一例的流程圖。

【0178】如圖 15 所示，本實施型態四之機器人系統 100 的動作與實施型態一之機器人系統 100 在基本動作上相同，惟相異點在於控制裝置 110 以執行步驟 S106A 的處理來取代步驟 S106 的處理，以及步驟 S106A 的處理之後執行步驟 S107 的處理。

【0179】具體而言，控制裝置 110 係從操作器 102(及／或輸入器 110c)收到醫療行為結束指令資訊的輸入時，使機器人 101 自走至第三空間 203(步驟 S106A)。

【0180】接著，控制裝置 110 係在第三空間 203 使機器人 101 消毒(步驟 S107)而結束本程式。

【0181】即使是如此構成的本實施型態四之機器人系統 100，也可達成與實施型態一之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0182】再者，本實施型態四之機器人系統 100 係構成為機器人 101 將該機器人 101 本身消毒。藉此，不必由穿著防護面罩及防護衣的作業者來消毒機器人 101。因此，能夠提供使用自由度佳的機器人系統 100。

【0183】[變形例一]

接著說明本實施型態四之機器人系統 100 的變形例。

【0184】本實施型態四之變形例一的機器人系統係於第三空間配置有構成為將機器人消毒的消毒裝置。

【0185】本實施型態四之變形例一的機器人系統的操作方法中，於第三空間配置有構成為將機器人消毒的消毒裝置。

【0186】以下參照圖 16 說明本實施型態四之變形例一的機器人系統的一例。

【0187】[機器人系統的構成]

圖 16 係顯示本實施型態四之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

【0188】如圖 16 所示，本變形例一的機器人系統 100 與實施型態四之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於構成第三空間 203 的殺菌室配置有消毒裝置 300。

【0189】消毒裝置 300 可為用以將具有殺菌、抗病毒作用之乙醇溶液等溶液噴霧的噴霧器。此外，消毒裝置 300 也可為照射紫外線的照射器。再者，也可於殺菌室配置有與機器人 101 不同的機器人，以該機器人保持噴霧器或照射器而執行機器人 101 的消毒作業。

【0190】即使是如此構成的本變形例一的機器人系統 100，也可達成與實施型態四之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0191】(實施型態五)

本實施型態五之機器人系統係於實施型態一至實施型態四(包含變形例)中之任一實施型態之機器人系統中，機器人更具備第二顯示裝置，且於第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，控制裝置係構成為於 B 步驟中使

第二顯示裝置顯示第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【0192】 本實施型態五之機器人系統的操作方法係於實施型態一至實施型態四(包含變形例)中之任一實施型態之機器人系統的操作方法中，機器人更具備第二顯示裝置，且於第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，該機器人系統的操作方法係構成為於 B 步驟中使第二顯示裝置顯示第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【0193】 以下參照圖 17 及圖 18 說明本實施型態五之機器人系統的一例。

【0194】 [機器人系統的構成]

圖 17 係顯示本實施型態五之機器人系統之概略構成的示意圖。

如圖 17 所示，本實施型態五之機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 更具備第二顯示裝置 24，以及第二空間 202 更配置有第二攝影裝置 106。

【0195】 第二顯示裝置 24 係構成為顯示第二攝影裝置 106 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。第二顯示裝置 24 例如可由定置型的顯示器構成。

【0196】 第二攝影裝置 106 係構成為拍攝靜止影像及／或動態影像，並將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊經由控制裝置 110 及控制器 14 而輸出至第二顯示裝置 24。第二攝影裝置 106 例如可為視訊攝影機。

【0197】 [機器人系統的動作及作用功效]

接著參照圖 17 及圖 18，詳細地說明本實施型態五之機器人系統 100 的動作及作用功效。在此，以下的動作係藉由控制裝置 110 的演算處理器 110a 讀出已儲存在記憶器 110b 的程式而執行。

【0198】圖 18 係顯示本實施型態五之機器人系統之動作的一例的流程圖。

【0199】如圖 18 所示，本實施型態五之機器人系統 100 的動作與實施型態一之機器人系統 100 在基本動作上相同，惟相異點在於控制裝置 110 以執行步驟 S103A 的處理來取代步驟 S103 的處理。

【0200】具體而言，控制裝置 110 係於使機器人 101 從待機場所自走至患者附近(步驟 S102)之後，執行以下的處理。

【0201】控制裝置 110 係取得第一攝影裝置 20 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊並顯示於第一顯示裝置 103，且取得第二攝影裝置 106 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊並顯示於第二顯示裝置 24(步驟 S103A)。在此，控制裝置 110 也可於步驟 S101 或步驟 S102 的處理之前執行步驟 S103A 的處理。

【0202】即使是如此構成的本實施型態五之機器人系統 100，也可達成與實施型態一之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0203】並且，本實施型態五之機器人系統 100 中，機器人 101 更具備第二顯示裝置 24，第二空間 202 更配置有第二攝影裝置 106。

【0204】藉此，能夠在患者與操作者(醫療從業員)之間取得溝通。

【0205】(實施型態六)

本實施型態六之機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；操作器，係構成為用以操作機器人；及控制裝置；並且，配置機器人的第一空間與配置操作器的第二空間係互為隔離；手配置有第一攝影裝置；控制裝置係構成為執行 α 步驟，該 α 步驟係根據從操作器所輸入的臂及／或手的操作指令資訊而使臂及／或手動作。

【0206】並且，本實施型態六之機器人系統中，機器人系統可更具備第一攝影裝置；及第一顯示裝置，係構成為顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，控制裝置係構成為在第一顯示裝置顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行 α 步驟。

【0207】並且，本實施型態六之機器人系統中，機器人與操作器能夠以主從方式構成。

【0208】並且，本實施型態六之機器人系統中，第一攝影裝置可配置於機器人，也可配置於機器人的手。

【0209】並且，本實施型態六之機器人系統中，可在手配置一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【0210】並且，本實施型態六之機器人系統中，第一顯示裝置也可構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示醫療檢查器具及／或醫療診察器具的位置資訊。

【0211】並且，本實施型態六之機器人系統中，第一顯示裝置也可構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【0212】再者，本實施型態六之機器人系統中，操作器也可配置有：構成為指示將所保持的醫療檢查器具及／或醫療診察器具釋放的操作開關。

【0213】此外，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，機器人系統係具備：機器人，係具備臂，該臂係具有保持醫療檢查器具及／或醫療診察器具的手；及操作器，係構成為用以操作機器人；並且，配置有機器人的第一空間與配置有操作器的第二空間係互為隔離；手配置有第一攝影裝置；該機器人系統的操作方法係具備 α 步驟，該 α 步驟係根據從操作器所輸入的臂及／或手的操作指令資訊而使臂及／或手動作。

【0214】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，機器人系統可更具備第一攝影裝置；及第一顯示裝置，係構成為顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，可在第一顯示裝置顯示第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行 α 步驟。

【0215】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，機器人與操作器能夠以主從方式構成。

【0216】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，第一攝影裝置可配置於機器人，也可配置於手。

【0217】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，可在手配置一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【0218】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，第一顯示裝置也可構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示醫療檢查器具及／或醫療診察器具的位置資訊。

【0219】並且，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，第一顯示裝置也可構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【0220】再者，本實施型態六之機器人系統的操作方法中，操作器也可配置有：構成為指示將所保持的醫療檢查器具及／或醫療診察器具釋放的操作開關。

【0221】以下參照圖 19 至圖 22 說明本實施型態六之機器人系統的一例。

【0222】[機器人系統的構成]

圖 19 及圖 20 係顯示本實施型態六之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0223】如圖 19 及圖 20 所示，本實施型態六之機器人系統 100 與實施型態一之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 配置於第一空間 201(機器人 101 為定置型)。並且，機器人 101 的第一手 18A 的構成不同。

【0224】在此，參照圖 21 說明機器人 101 之第一手 18A 的構成。

【0225】圖 21 係顯示圖 19 所示之機器人之手之概略構成的示意圖。在此，圖 21 中，以機器人之上下方向及前後方向作為圖之上下方向及前後方向來表示。

【0226】如圖 21 所示，第一手 18A 係具有本體 31、中間構件 32 及保持構件 33。本體 31 與中間構件 32 係經由旋轉關節 J5 而連結。並且，中間構件 32 與保持構件 33 係經由旋轉關節 J6 而連結。藉此，保持構件 33 能夠相對於本體 31 繞著旋轉軸線 L4 及／或旋轉軸線 L5 的周圍轉動。

【0227】本體 31 設有使保持構件 33 轉動的致動器 34。致動器 34 例如可為藉由控制器 14 伺服控制的伺服馬達。並且，本體 31 設有檢測伺服馬達之旋轉位置的旋轉感測器(未圖示)、及檢測控制伺服馬達之旋轉之電流的電流感測器(未圖示)。旋轉感測器例如可為編碼器。旋轉感測器所檢測出的位置資訊及電流感測器所檢測出的電流資訊可經由控制器 14 而輸出至控制裝置 110。

【0228】中間構件 32 的下端部設有支撐構件 35。支撐構件 35 安裝有照相機(第一攝影裝置)36。照相機 36 係構成為拍攝靜止影像及／或動態影像，且將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊輸出至控制裝置 110。照相機 36 例如可為視訊攝影機，也可為 X 射線攝影裝置。

【0229】並且，例如，藉由殺菌棉花棒採取鼻咽頭擦拭液時，照相機 36 的拍攝對象可為患者的鼻孔。再者，例如，以吸引導管等採取唾液、源自下呼吸道的檢體(喀痰等)時，照相機 36 的拍攝對象可為患者的口腔。

【0230】此外，本實施型態六中，採用了支撐構件 35 及照相機 36 配置於中間構件 32 之下端部的型態，惟不限於此，支撐構件 35 及照相機 36 也可配置於中間構件 32 的上端部等。再者，支撐構件 35 及照相機 36 也可配置於保持構件 33。

【0231】保持構件 33 安裝有用以保持／釋放醫療檢查器具或醫療診察器具的鉗夾機構 37。鉗夾機構 37 例如可由空壓夾頭構成。在此，鉗夾機構 37 係保持用以採取 PCR 檢查用的檢體之殺菌棉花棒 50。

【0232】再者，保持構件 33 配設有一對雷射標示器(雷射光指示具)38A、38B。雷射標示器 38A、38B 係配置成各自照射的雷射光 39A、39B 在第一手 18A 的前方交叉。此外，可於第一手 18A 配置三個以上的雷射光指示具。

【0233】藉此，第一手 18A 接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變小。接著，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光將變成一點。進而，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變大。

【0234】因此，操作者(醫療從業員)可藉由從一對雷射標示器 38A、38B 照射的雷射光 39A、39B，容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0235】[機器人系統的動作及作用功效]

接著參照圖 19 至圖 22，詳細地說明本實施型態六之機器人系統 100 的動作及作用功效。在此，以下的動作係藉由控制裝置 110 的演算處理器 110a 讀出已儲存在記憶器 110b 的程式而執行。

【0236】圖 22 係顯示本實施型態六之機器人系統之動作的一例的流程圖。

【0237】如圖 22 所示，控制裝置 110 係取得第一攝影裝置 20 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊，並顯示於第一顯示裝置 103(步驟

S201)。在此，第一顯示裝置 103 顯示的靜止影像資訊及／或動態影像資訊可為圖 6 至圖 10 所示的例子。

【0238】接著，控制裝置 110 係從操作器 102 取得臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊(步驟 S202)。接著，控制裝置 110 係根據步驟 S202 中所取得的操作指令資訊而使臂 13 及／或手 18 動作(步驟 S203)。

【0239】藉此，操作者能夠以遠距操作使機器人 101 動作而對患者執行醫療行為(例如診察及／或檢查)(參照圖 6)。例如，操作者可執行 PCR 檢查用之檢體的採取作業。

【0240】此外，控制裝置 110 也可使記憶器 110b 記憶從操作器 102 所輸入之臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊。再者，控制裝置 110 也可根據記憶器 110b 所記憶的操作指令資訊使臂 13 及／或手 18 動作，對患者執行醫療行為(例如診察作業及／或檢查作業)。

【0241】再者，控制裝置 110 也可構成為學習診察作業等。具體而言，例如，在控制裝置 110 使機器人 101 執行診察作業等時，藉由操作者操作操作器 102 修正了臂 13 及／或手 18 的動作的情形下，使記憶器 110b 記憶經修正的臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊。

【0242】接著，控制裝置 110 係根據經修正的操作指令資訊使臂 13 及／或手 18 動作，對患者執行醫療行為(例如診察作業及／或檢查作業)。並且，再次藉由操作者修正了臂 13 及／或手 18 的動作時，控制裝置 110 係使記憶器 110b 記憶經修正的臂 13 及／或手 18 的操作指令資訊而學習診察作業等。

【0243】接著，控制裝置 110 係在操作者操作操作器 102(及／或輸入器 110c)而從操作器 102(及／或輸入器 110c)收到醫療行為結束指令資訊的輸入時(步驟 S204 中「是」)，結束本程式。

【0244】在此，控制裝置 110 也可控制成為於結束本程式後，藉由適當的手段使機器人 101 消毒，再使機器人 101 成為待機狀態。再者，也可由穿著防護面罩及防護衣的作業者對機器人 101 進行消毒。

【0245】如此構成的本實施型態六之機器人系統 100 中，操作者係在與患者隔離的第二空間 202 操作機器人 101。

【0246】藉此，能夠抑制與疑似感染病毒等的患者接觸。因此，能夠充分地抑制操作者感染病毒等。

【0247】另外，本實施型態六之機器人系統 100 中，一對雷射標示器 38A、38B 係於第一手 18A(手 18)配置成各自照射的雷射光 39A、39B 交叉。

【0248】藉此，第一手 18A 接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變小。接著，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光將變成一點。進而，第一手 18A 更接近患者時，照射到患者的雷射光 39A 與雷射光 39B 之間的距離變大。

【0249】因此，操作者(醫療從業員)可藉由從一對雷射標示器 38A、38B 照射的雷射光 39A、39B，容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0250】再者，本實施型態六之機器人系統 100 中，可於第一顯示裝置 103 顯示用以表示醫療檢查器具及／或醫療診察器具之位置資訊的虛擬

模型作為第四動態影像資訊 103D。藉此，操作者能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0251】此時，控制裝置 110 將屬於患者之醫療對象部位之虛擬模型的虛擬患者 60 顯示於第一顯示裝置 103，藉此能夠容易地理解患者與醫療檢查器具及／或醫療診察器具(殺菌棉花棒 50)之前端部的距離。

【0252】[變形例一]

接著參照圖 23 說明本實施型態六之機器人系統的變形例。

【0253】圖 23 係顯示本實施型態六之變形例一的機器人系統之概略構成的示意圖。

【0254】如圖 23 所示，本變形例一的機器人系統 100 與實施型態六之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 係以垂直多關節型機器人構成。

【0255】即使是如此所構成的本變形例一的機器人系統 100，也可達成與實施型態六之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0256】(實施型態七)

本實施型態七之機器人系統係於實施型態六(包含變形例)的機器人系統中，機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，控制裝置係構成為將輸入第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第二聲音輸出裝置，且將輸入第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至第一聲音輸出裝置。

【0257】以下參照圖 24 說明本實施型態七之機器人系統的一例。

【0258】[機器人系統的構成]

圖 24 係顯示本實施型態七之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0259】如圖 24 所示，本實施型態七之機器人系統 100 與實施型態六之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 具有第一聲音輸入裝置 21 及第一聲音輸出裝置 22，以及於第二空間 202 配置有第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105。

【0260】第一聲音輸入裝置 21 及第二聲音輸入裝置 104 例如可由麥克風構成。再者，第一聲音輸出裝置 22 及第二聲音輸出裝置 105 可由揚聲器構成。

【0261】在此，第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105 可由具麥克風之頭戴收話器（耳麥）構成。此外，第一顯示裝置 103 由頭戴式顯示器構成時，第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105 可由安裝於該頭戴式顯示器之麥克風及頭戴收話器構成。

【0262】即使是如此構成的本實施型態七之機器人系統 100，也可達成與實施型態六之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0263】並且，本實施型態七之機器人系統 100 中，機器人 101 設有第一聲音輸入裝置 21 及第一聲音輸出裝置 22，第二空間 202 配置有第二聲音輸入裝置 104 及第二聲音輸出裝置 105，因此，患者與操作者之間能夠取得溝通。

【0264】藉此，例如操作者為醫療從業員時或操作者之身旁有醫療從業員時，能夠對患者執行問診、聽診、檢查結果的傳達及治療方針的傳達等醫療行為。

【0265】（實施型態八）

本實施型態八之機器人系統係於實施型態六(包含變形例)或實施型態七中之任一實施型態之機器人系統中，機器人更具備第二顯示裝置，且於第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，控制裝置係構成為於 α 步驟中使第二顯示裝置顯示第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【0266】 本實施型態八之機器人系統的操作方法係於實施型態六(包含變形例)或實施型態七中之任一實施型態之機器人系統的操作方法中，機器人更具備第二顯示裝置，且於第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，該機器人系統的操作方法係構成為於 α 步驟中使第二顯示裝置顯示第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【0267】 以下參照圖 25 及圖 26 說明本實施型態八之機器人系統的一例。

【0268】 [機器人系統的構成]

圖 25 係顯示本實施型態八之機器人系統之概略構成的示意圖。

【0269】 如圖 25 所示，本實施型態八之機器人系統 100 與實施型態六之機器人系統 100 在基本構成上相同，惟相異點在於機器人 101 更具備第二顯示裝置 24，以及第二空間 202 更配置有第二攝影裝置 106。

【0270】 第二顯示裝置 24 係構成為顯示第二攝影裝置 106 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。第二顯示裝置 24 例如可由定置型的顯示器構成。

【0271】第二攝影裝置 106 係構成為拍攝靜止影像及／或動態影像，並將所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊經由控制裝置 110 及控制器 14 而輸出至第二顯示裝置 24。第二攝影裝置 106 例如可為視訊攝影機。

【0272】[機器人系統的动作及作用功效]

接著參照圖 25 及圖 26，詳細地說明本實施型態八之機器人系統 100 的动作及作用功效。在此，以下的動作係藉由控制裝置 110 的演算處理器 110a 讀出已儲存在記憶器 110b 的程式而執行。

【0273】圖 26 係顯示本實施型態八之機器人系統之動作的一例的流程圖。

【0274】如圖 26 所示，本實施型態八之機器人系統 100 的动作與實施型態六之機器人系統 100 在基本動作上相同，惟相異點在於控制裝置 110 以執行步驟 S201A 的處理來取代步驟 S201 的處理。

【0275】具體而言，控制裝置 110 係取得第一攝影裝置 20 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊並顯示於第一顯示裝置 103，且取得第二攝影裝置 106 所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊並顯示於第二顯示裝置 24(步驟 S201A)。

【0276】即使是如此構成的本實施型態八之機器人系統 100，也可達成與實施型態六之機器人系統 100 同樣的作用功效。

【0277】並且，本實施型態八之機器人系統 100 中，機器人 101 更具備第二顯示裝置 24，第二空間 202 更配置有第二攝影裝置 106。

【0278】藉此，能夠在患者與操作者(醫療從業員)之間取得溝通。

【0279】 本技術領域中具有通常知識者，當可從上述的說明思及本發明之多種改良或其他實施型態。因此，上述說明應解釋成僅為例示，且提供的目的在於對本技術領域中具有通常知識者教示執行本發明之最佳型態。在不脫離本發明的情形下，能夠實質地變更其構造及／或功能的詳細內容。

【0280】 依據本發明之機器人系統及其操作方法，由於能夠充分地降低醫院內之醫療從業員等的感染，所以可利用於機器人的領域。

【符號說明】

【0281】

2A:第一裝設部

2B:第二裝設部

5a:第一連桿部

5b:第二連桿部

12:台車

13:臂

13A:第一臂

13B:第二臂

14:控制器

15A:第一臂部

15B:第二臂部

16:基軸

17A:第一腕部

17B:第二腕部

18:手

18A:第一手

18B:第二手

19:車輪

20:第一攝影裝置

21:第一聲音輸入裝置

22:第一聲音輸出裝置

23:收納裝置

24:第二顯示裝置

31:本體

32:中間構件

33:保持構件

34:致動器

35:支撐構件

36:照相機

37:鉗夾機構

38A,38B:雷射標示器

39A,39B:雷射光

50:殺菌棉花棒

50A:虛擬殺菌棉花棒

50B:第一區域

60:虛擬患者

100:機器人系統

101:機器人

102:操作器

102A:解除按鈕

103:第一顯示裝置

103A:第一動態影像資訊

103B:第二動態影像資訊

103C:第三動態影像資訊

103D:第四動態影像資訊

104:第二聲音輸入裝置

105:第二聲音輸出裝置

106:第二攝影裝置

110:控制裝置

110a:演算處理器

110b:記憶器

110c:輸入器

201:第一空間

202:第二空間

203:第三空間

204,205,206:閘門(門)

210:區隔構件

220:基台

221:遮蔽板

222:開口部

230:定位器

231:本體

232:抵靠部

233:顎部承台

300:消毒裝置

J1,J2,J4,J5,J6:旋轉關節

J3:直動關節

L1 至 L5:旋轉軸線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種機器人系統，係具備：

機器人，係具備臂，該臂係具有手，前述手包含鉗夾機構，前述鉗夾機構係保持／釋放用以從傳染病的疑似患者採取檢體之檢體採取器具；

操作器，係構成為用以操作前述機器人；及

控制裝置；並且，

配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；

前述控制裝置係構成為執行 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係使前述機器人自走而接近患者，該 B 步驟係在前述 A 步驟的執行後，根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使保持前述檢體採取器具之前述臂及／或前述手動作而進行從前述患者採取檢體。

【請求項2】 如請求項 1 所述之機器人系統，更具備：

第一攝影裝置；及

第一顯示裝置，係構成為顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，

前述控制裝置係構成為在前述第一顯示裝置顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行前述 B 步驟。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，

前述機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，且

前述第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，

前述控制裝置係構成為將輸入前述第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至前述第二聲音輸出裝置，且將輸入前述第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至前述第一聲音輸出裝置。

【請求項4】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，前述機器人更具備收納裝置，該收納裝置係收納藥、食品、檢查用試藥、檢體、前述檢體採取器具之中的至少一搬送品。

【請求項5】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，更具備與前述第一空間及前述第二空間皆隔離的第三空間，且在前述第三空間將機器人消毒。

【請求項6】如請求項 5 所述之機器人系統，其中，前述機器人係構成為將該機器人本身消毒。

【請求項7】如請求項 5 所述之機器人系統，其中，前述第三空間係配置有構成為將前述機器人消毒的消毒裝置。

【請求項8】如請求項 5 所述之機器人系統，其中，前述控制裝置係構成為於執行前述 B 步驟之後更執行 C 步驟，該 C 步驟係使前述機器人自走至前述第三空間且使該機器人消毒。

【請求項9】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，

前述機器人更具備第二顯示裝置，且

前述第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，

前述控制裝置係構成為於前述 B 步驟中使前述第二顯示裝置顯示前述第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【請求項10】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，前述機器人與前述操作器係以主從方式構成。

【請求項11】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，前述手係配置有一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【請求項12】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，於前述機器人配置有第一攝影裝置。

【請求項13】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，更具備第一顯示裝置，且前述第一顯示裝置係構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示前述檢體採取器具的位置資訊。

【請求項14】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，更具備第一顯示裝置，且前述第一顯示裝置係構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【請求項15】如請求項 1 或 2 所述之機器人系統，其中，前述操作器係配置有操作開關，該操作開關係構成為指示將所保持的前述檢體採取器具釋放。

【請求項16】一種機器人系統，係具備：

機器人，係具備臂，該臂係具有手，前述手包含鉗夾機構，前述鉗夾機構係保持／釋放用以從傳染病的疑似患者採取檢體之檢體採取器具；

操作器，係構成為用以操作前述機器人；及

控制裝置；並且，

配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；

前述手係配置有第一攝影裝置；

前述控制裝置係構成為執行 α 步驟，該 α 步驟係根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使保持前述檢體採取器具之前述臂及／或前述手動作而進行從前述患者採取檢體。

【請求項17】如請求項 16 所述之機器人系統，更具備：

第一顯示裝置，係構成為顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，

前述控制裝置係構成為在前述第一顯示裝置顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行前述 α 步驟。

【請求項18】如請求項 16 或 17 所述之機器人系統，其中，前述手係配置有一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【請求項19】如請求項 16 或 17 所述之機器人系統，其中，

前述機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，且

前述第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，

前述控制裝置係構成為將輸入前述第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至前述第二聲音輸出裝置，且將輸入前述第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出至前述第一聲音輸出裝置。

【請求項20】如請求項 16 或 17 所述之機器人系統，其中，

前述機器人更具備第二顯示裝置，且

前述第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，

前述控制裝置係構成為於前述 α 步驟中使前述第二顯示裝置顯示前述第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【請求項21】如請求項 16 或 17 所述之機器人系統，其中，前述機器人與前述操作器係以主從方式構成。

【請求項22】如請求項 17 所述之機器人系統，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示前述檢體採取器具的位置資訊。

【請求項23】如請求項 17 所述之機器人系統，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【請求項24】如請求項 16 或 17 所述之機器人系統，其中，前述操作器係配置有操作開關，該操作開關係構成為指示將所保持的前述檢體採取器具釋放。

【請求項25】一種機器人系統的操作方法，其中，

前述機器人系統係具備：

機器人，係具備臂，該臂係具有手，前述手包含鉗夾機構，前述鉗夾機構係保持／釋放用以從傳染病的疑似患者採取檢體之檢體採取器具；及
操作器，係構成為用以操作前述機器人；並且，

配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；

該機器人系統的操作方法係具備 A 步驟與 B 步驟，該 A 步驟係根據從前述操作器所輸入的患者的位置資訊，使前述機器人自動地移動至前述患者附近，該 B 步驟係在前述 A 步驟的執行後，根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使保持前述檢體採取器具之前述臂及／或前述手動作以從患者採取檢體。

【請求項26】如請求項 25 所述之機器人系統的操作方法，其中，

前述機器人系統更具備：

第一攝影裝置；及

第一顯示裝置，係構成為顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，

該機器人系統的操作方法係在前述第一顯示裝置顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行前述 B 步驟。

【請求項27】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，

前述機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，且
前述第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，
前述第一聲音輸出裝置係構成為將輸入前述第二聲音輸入裝置的聲音
資訊輸出，

前述第二聲音輸出裝置係構成為將輸入前述第一聲音輸入裝置的聲音
資訊輸出。

【請求項28】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，
前述機器人更具備收納裝置，該收納裝置係收納藥、食品、檢查用試藥、
檢體、檢體採取器具之中的至少一搬送品。

【請求項29】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其係更
具備與前述第一空間及前述第二空間皆隔離的第三空間，且在前述第三空
間將機器人消毒。

【請求項30】如請求項 29 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述機
器人係構成為將該機器人本身消毒。

【請求項31】如請求項 29 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第
三空間係配置有構成為將前述機器人消毒的消毒裝置。

【請求項32】如請求項 29 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述 B
步驟之後更具備 C 步驟，該 C 步驟係使前述機器人自走至前述第三空間且
使該機器人消毒。

【請求項33】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，
前述機器人更具備第二顯示裝置，且
前述第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，

該機器人系統的操作方法係構成為於前述 B 步驟中使前述第二顯示裝置顯示前述第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

【請求項34】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述機器人與前述操作器係以主從方式構成。

【請求項35】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述手係配置有一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【請求項36】如請求項 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第一攝影裝置係配置於機器人。

【請求項37】如請求項 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示前述檢體採取器具的位置資訊。

【請求項38】如請求項 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

【請求項39】如請求項 25 或 26 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述操作器係配置有操作開關，該操作開關係構成為指示將所保持的前述檢體採取器具釋放。

【請求項40】一種機器人系統的操作方法，其中，

前述機器人系統係具備：

機器人，係具備臂，該臂係具有手，前述手包含鉗夾機構，前述鉗夾機構係保持／釋放用以從傳染病的疑似患者採取檢體之檢體採取器具；及
操作器，係構成為用以操作前述機器人；並且，

配置有前述機器人的第一空間與配置有前述操作器的第二空間係互為隔離；

前述手係配置有第一攝影裝置；

該機器人系統的操作方法係具備 α 步驟，該 α 步驟係根據從前述操作器所輸入的前述臂及／或前述手的操作指令資訊而使前述臂及／或前述手動作以從患者採取檢體。

【請求項41】如請求項 40 所述之機器人系統的操作方法，其中，

該機器人系統更具備第一顯示裝置，該第一顯示裝置係構成為顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊；並且，

該機器人系統的操作方法係在前述第一顯示裝置顯示前述第一攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊的狀態下執行前述 α 步驟。

【請求項42】如請求項 40 或 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述手係配置有一對雷射光指示具，且配置成從該雷射光指示具照射的光彼此交叉。

【請求項43】如請求項 40 或 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述機器人更具備第一聲音輸入裝置及第一聲音輸出裝置，且前述第二空間更配置有第二聲音輸入裝置及第二聲音輸出裝置；並且，前述第一聲音輸出裝置係構成為將輸入前述第二聲音輸入裝置的聲音資訊輸出，

前述第二聲音輸出裝置係構成為將輸入前述第一聲音輸入裝置的聲音資訊輸出。

【請求項44】如請求項 40 或 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述機器人更具備第二顯示裝置，且

前述第二空間更配置有第二攝影裝置；並且，

該機器人系統的操作方法係構成為於前述 α 步驟中使前述第二顯示裝置顯示前述第二攝影裝置所拍攝的靜止影像資訊及／或動態影像資訊。

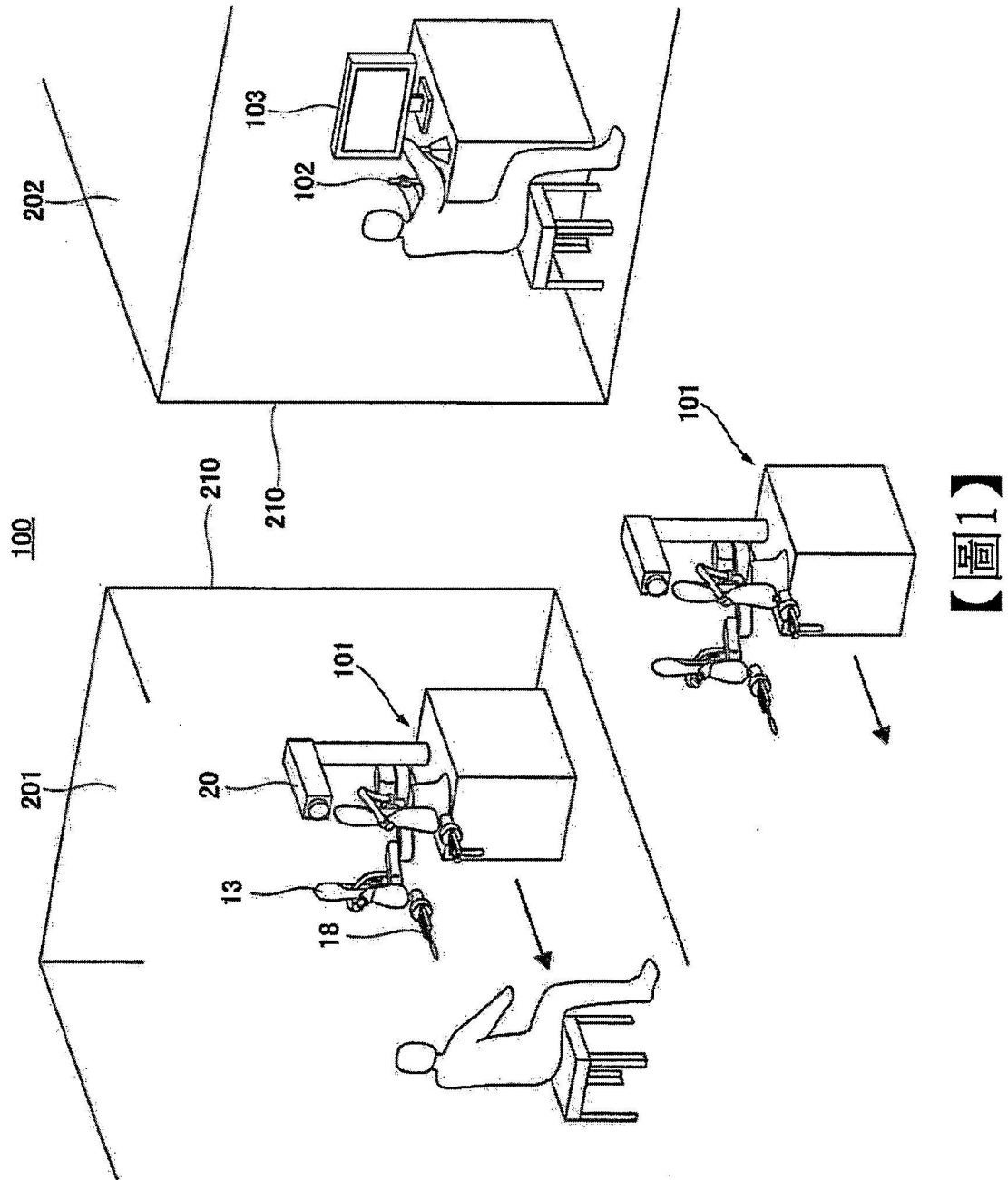
【請求項45】如請求項 40 或 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述機器人與前述操作器係以主從方式構成。

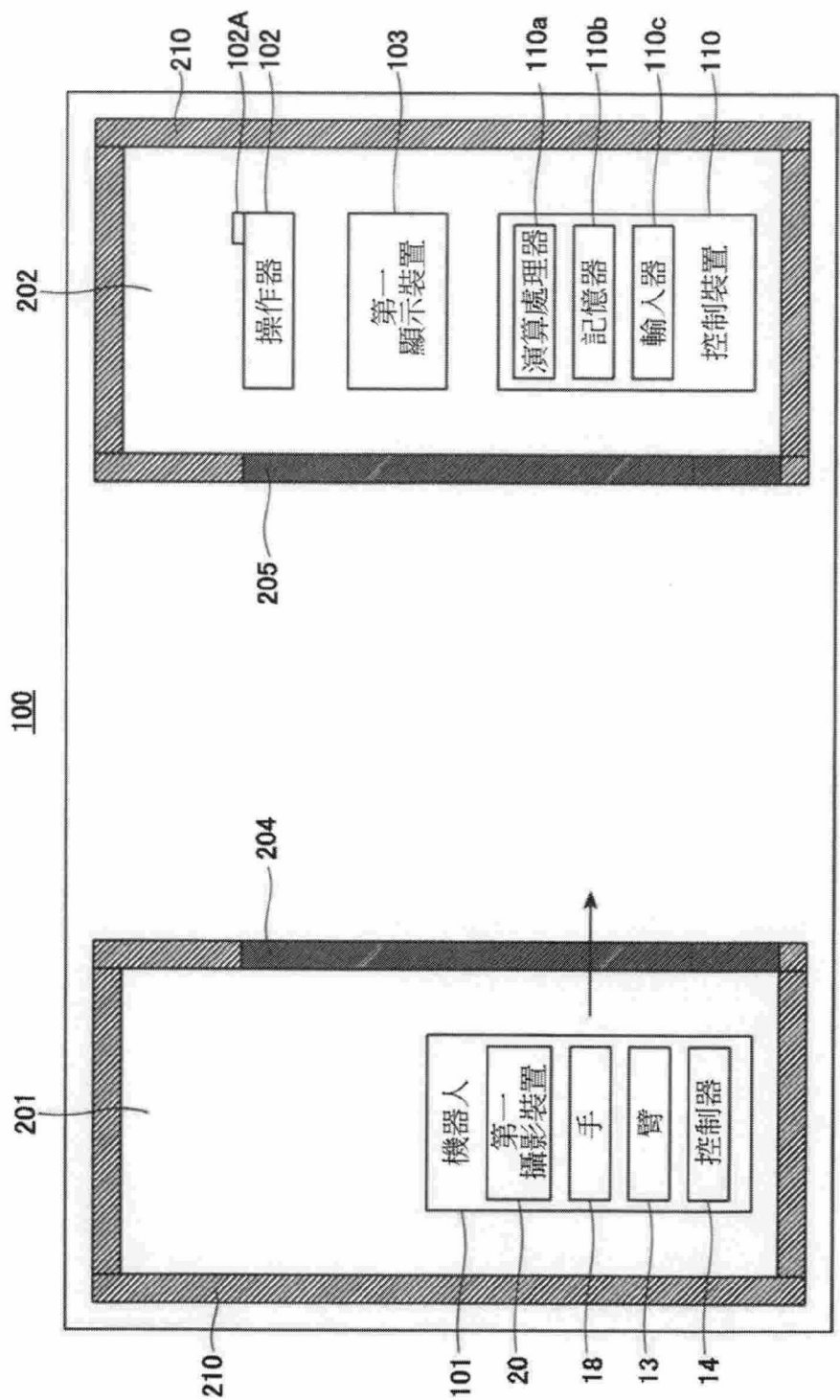
【請求項46】如請求項 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示虛擬模型，以該虛擬模型顯示前述檢體採取器具的位置資訊。

【請求項47】如請求項 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述第一顯示裝置係構成為顯示患者之醫療行為對象部位的虛擬模型。

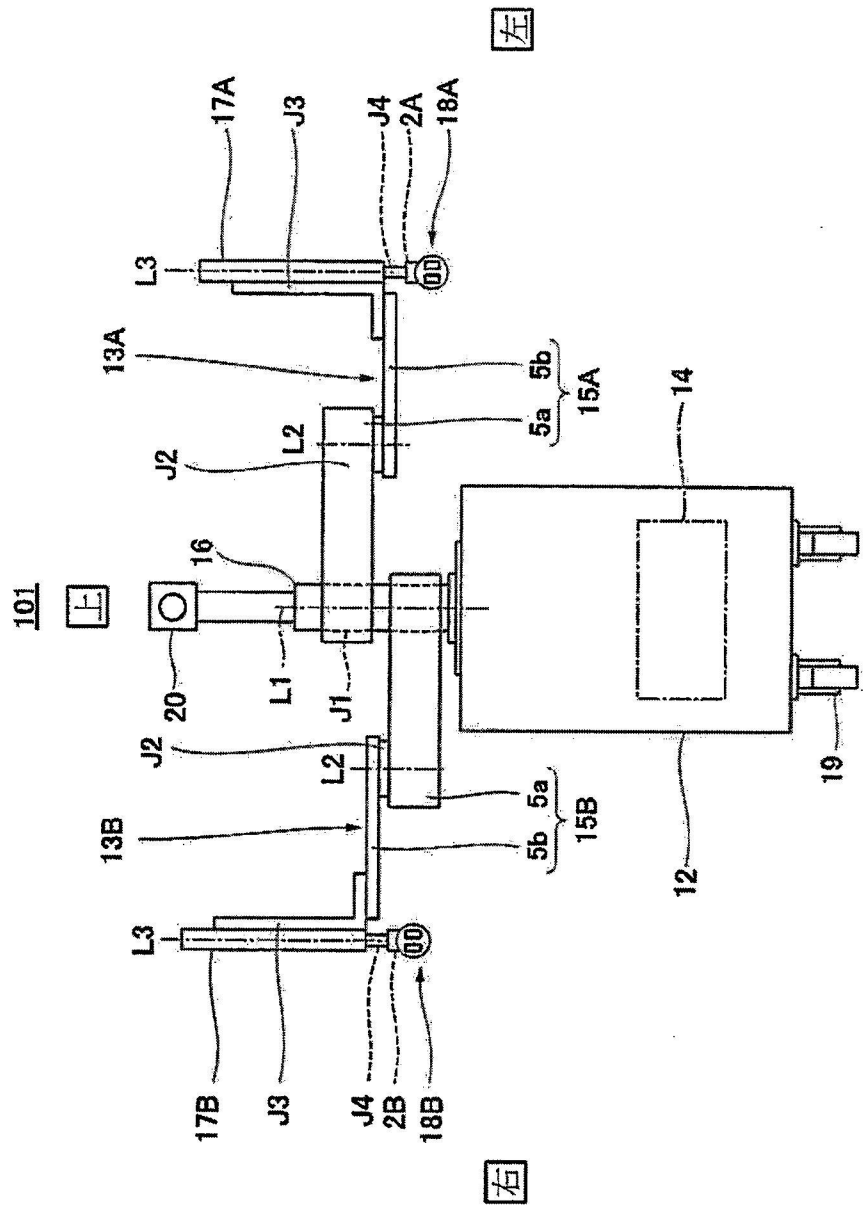
【請求項48】如請求項 40 或 41 所述之機器人系統的操作方法，其中，前述操作器係配置有操作開關，該操作開關係構成為指示將所保持的前述檢體採取器具釋放。

【發明圖式】



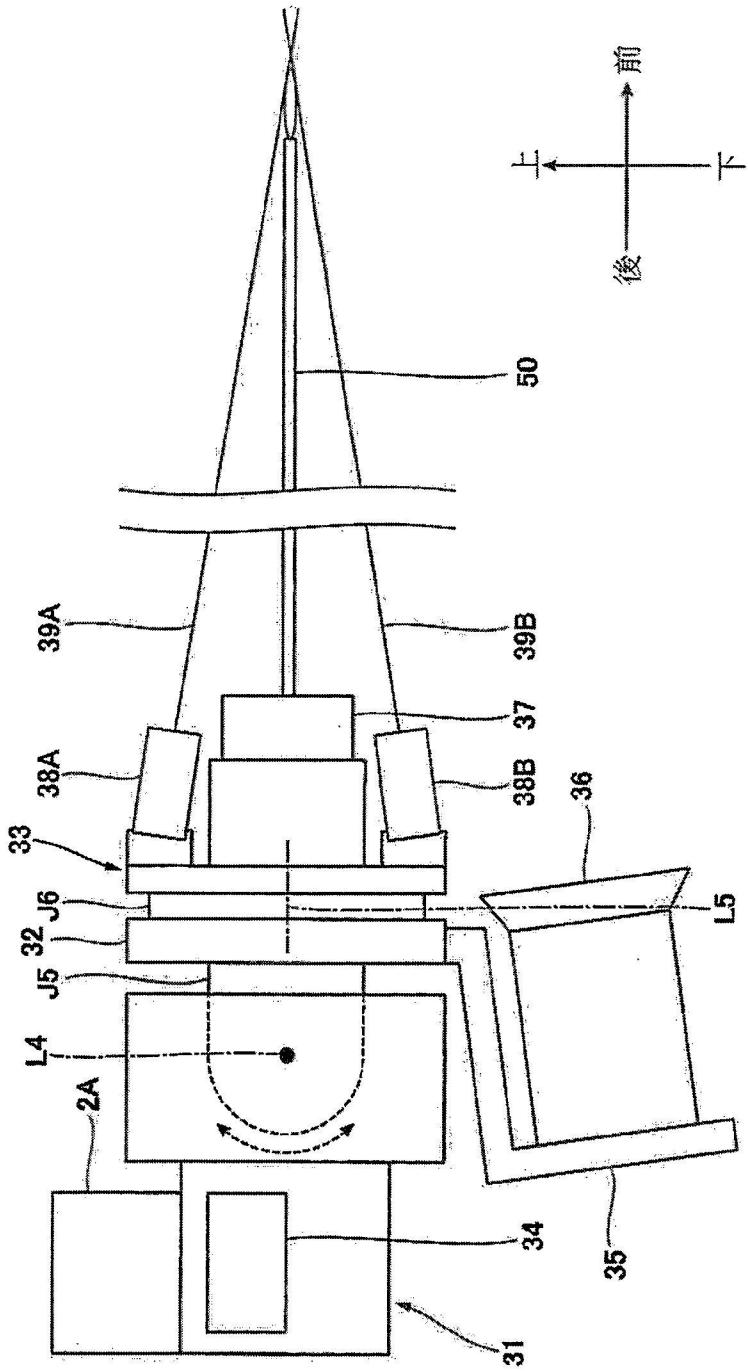


【圖2】

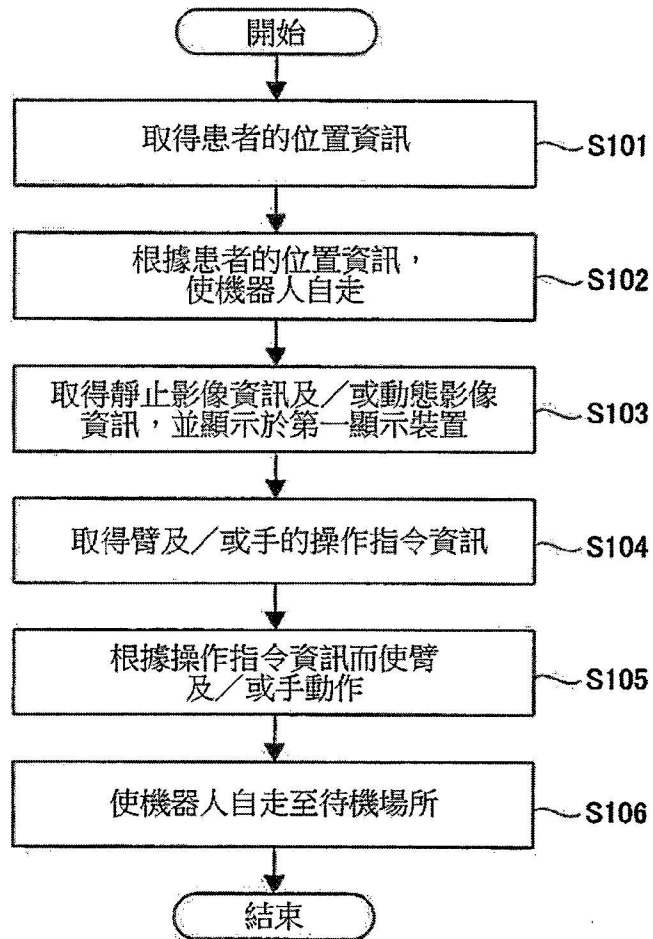


下
【圖3】

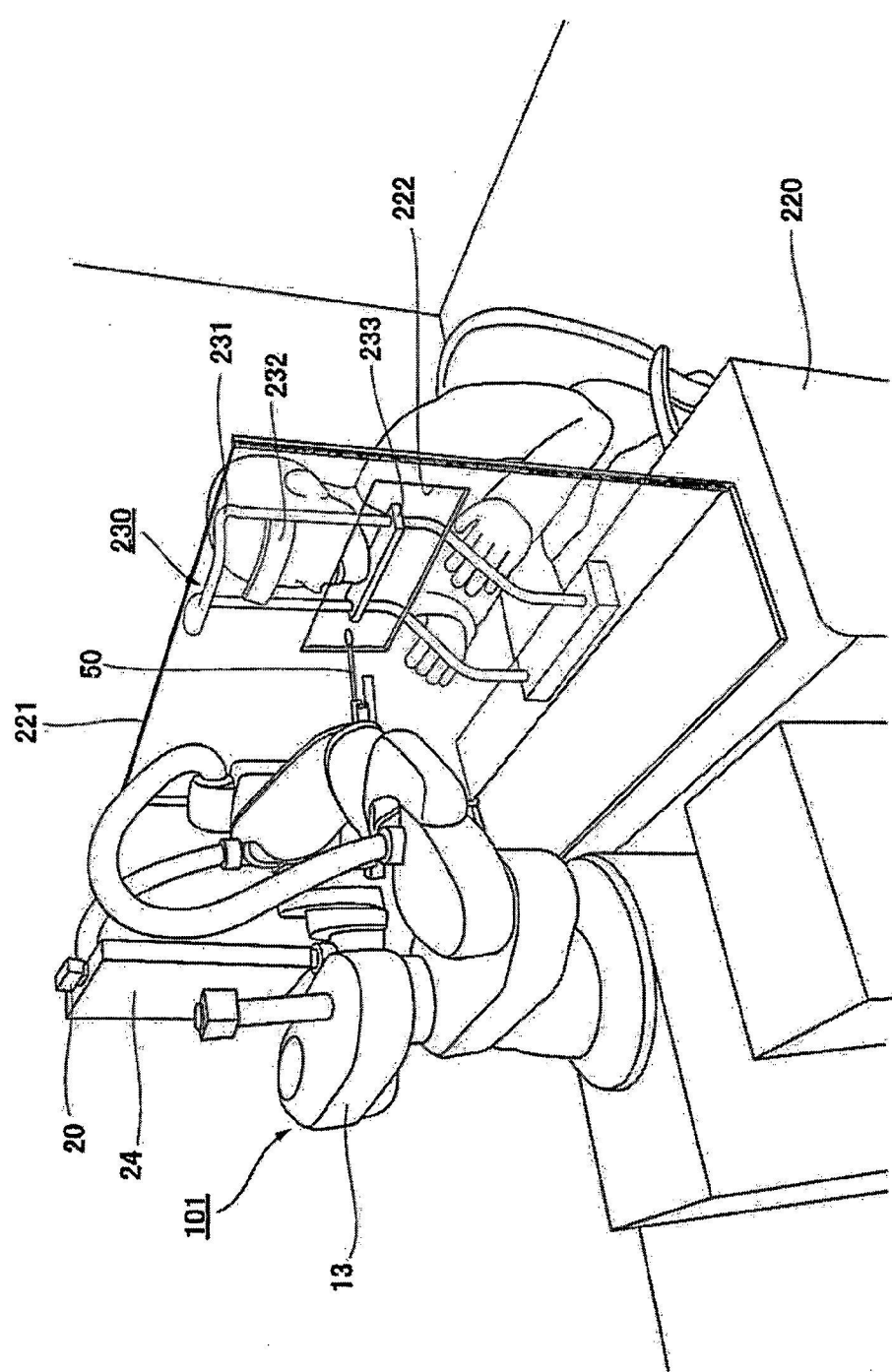
18A



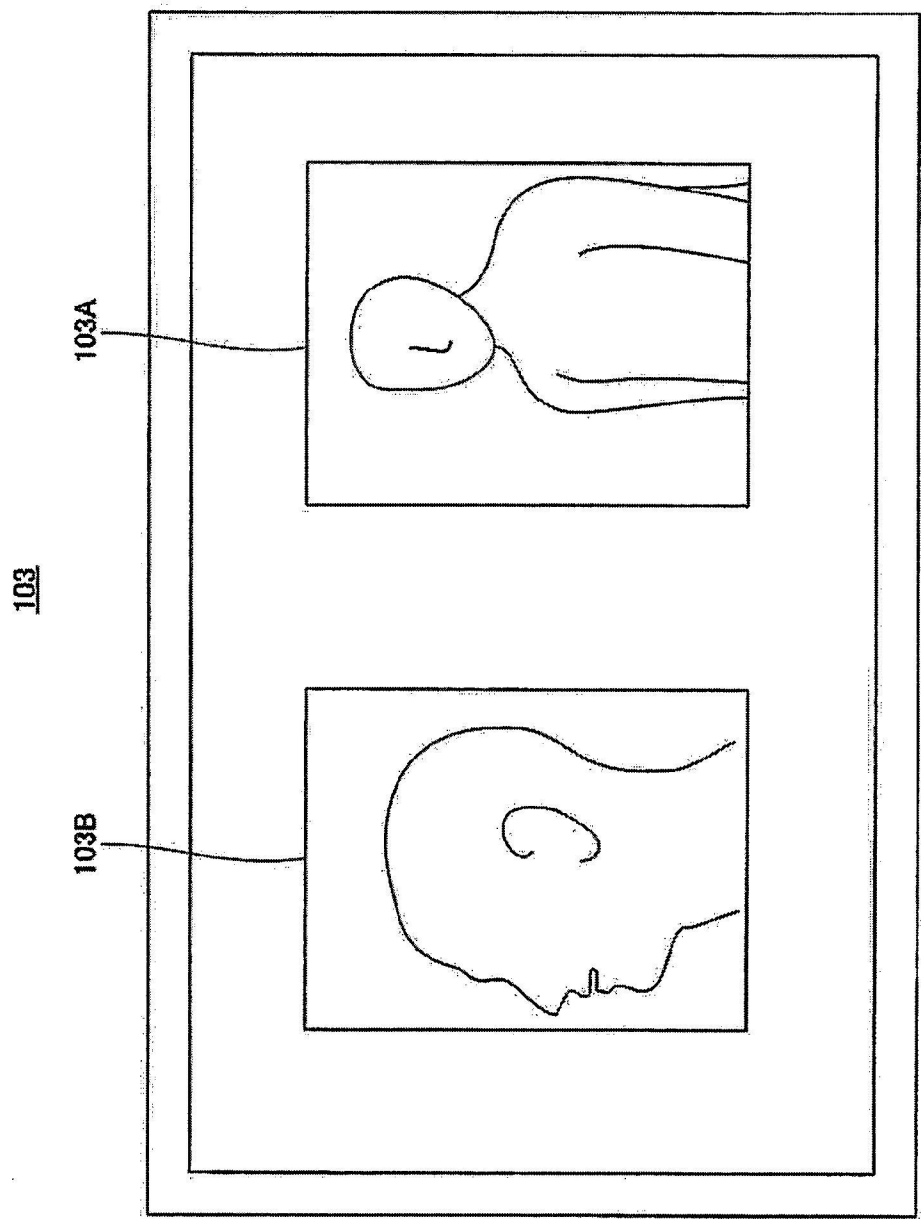
【圖4】



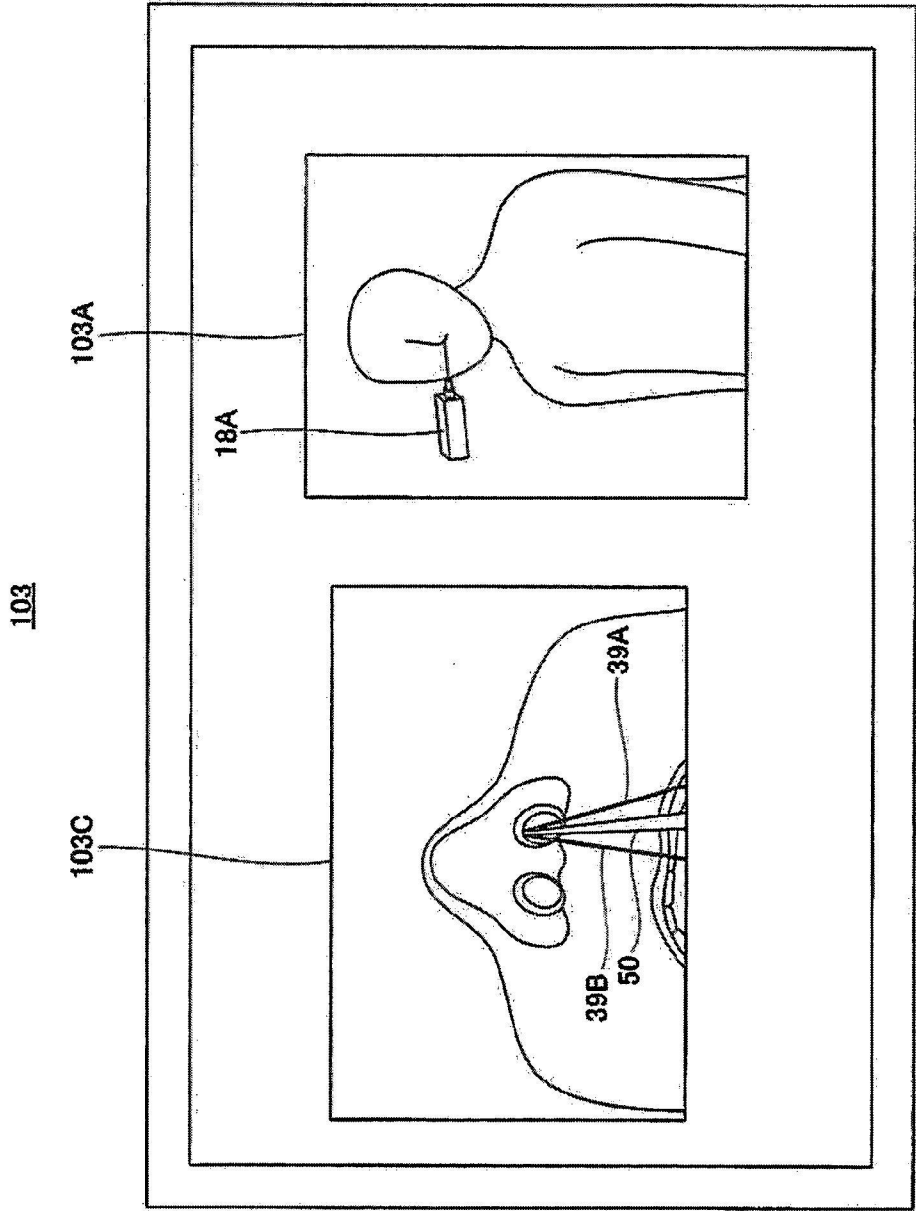
【圖5】



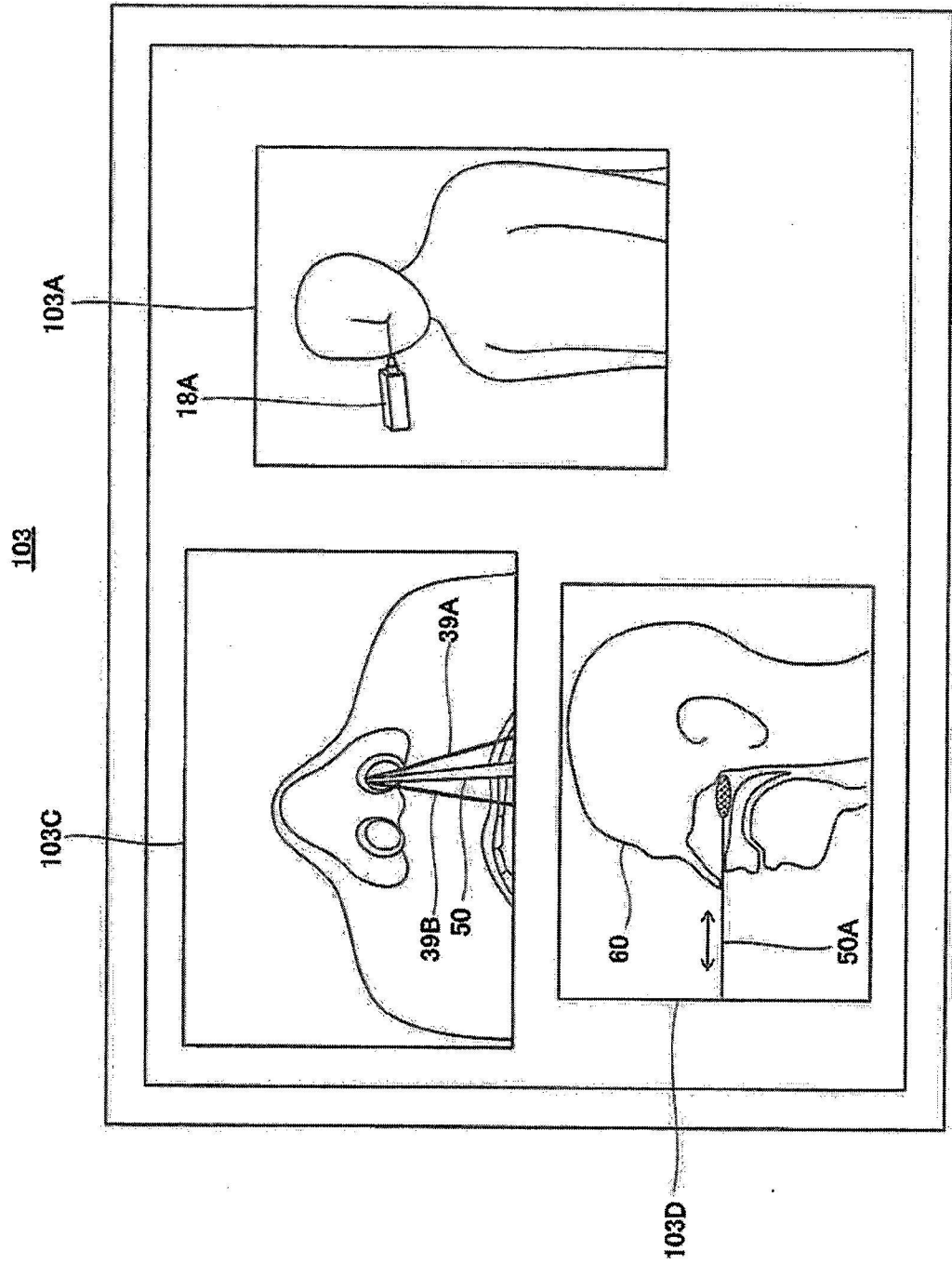
【圖6】



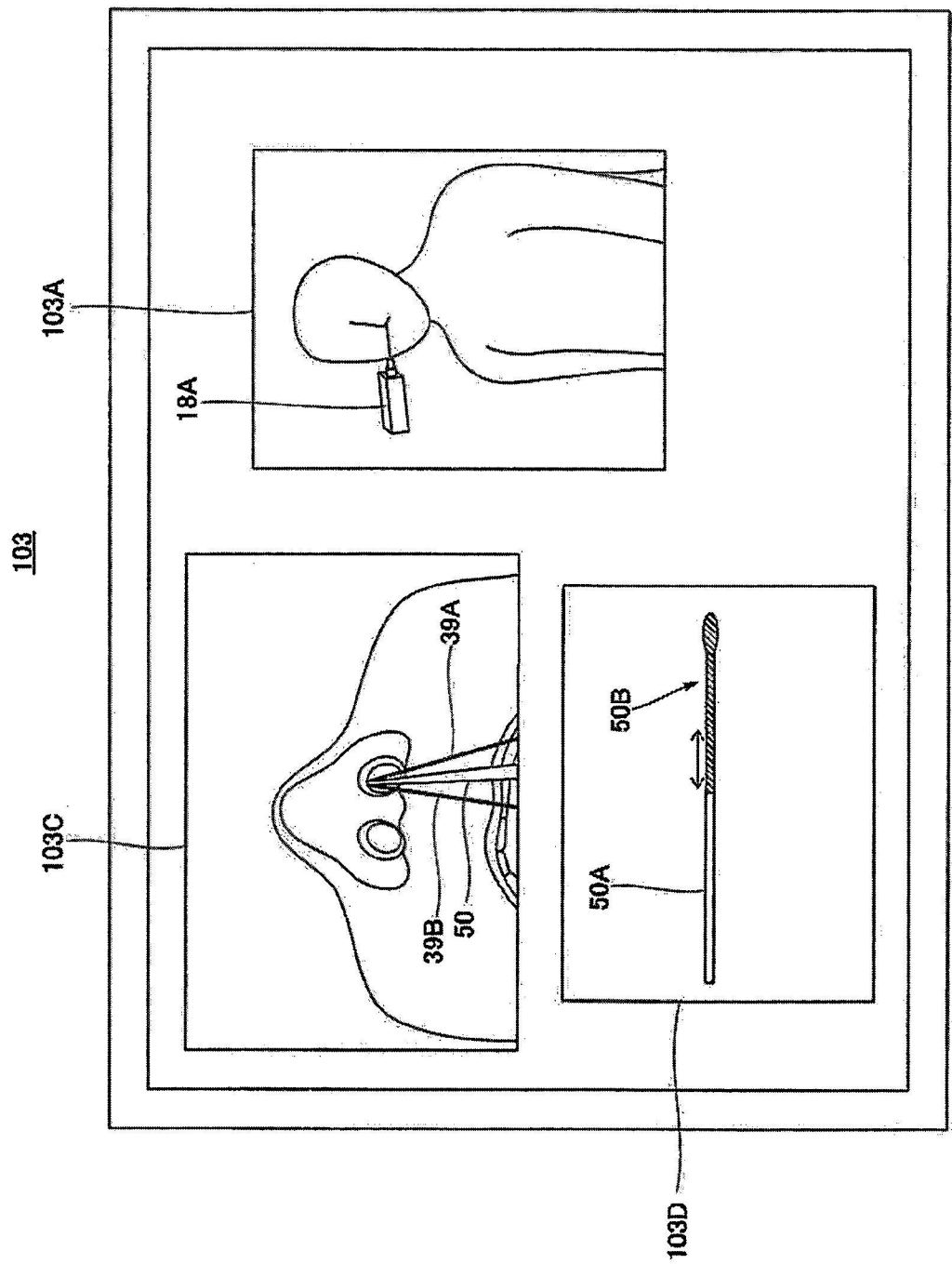
【圖7】



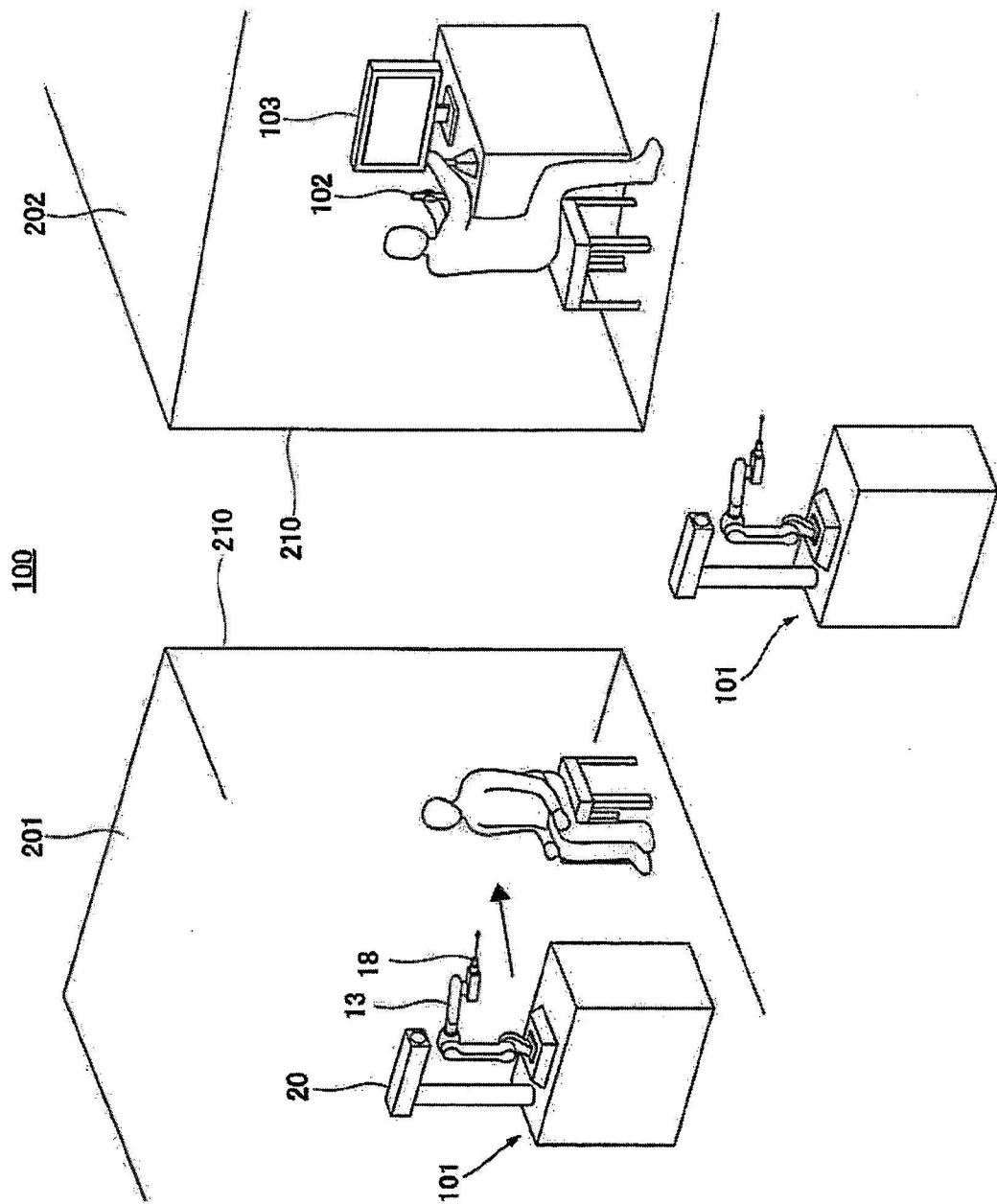
【圖8】



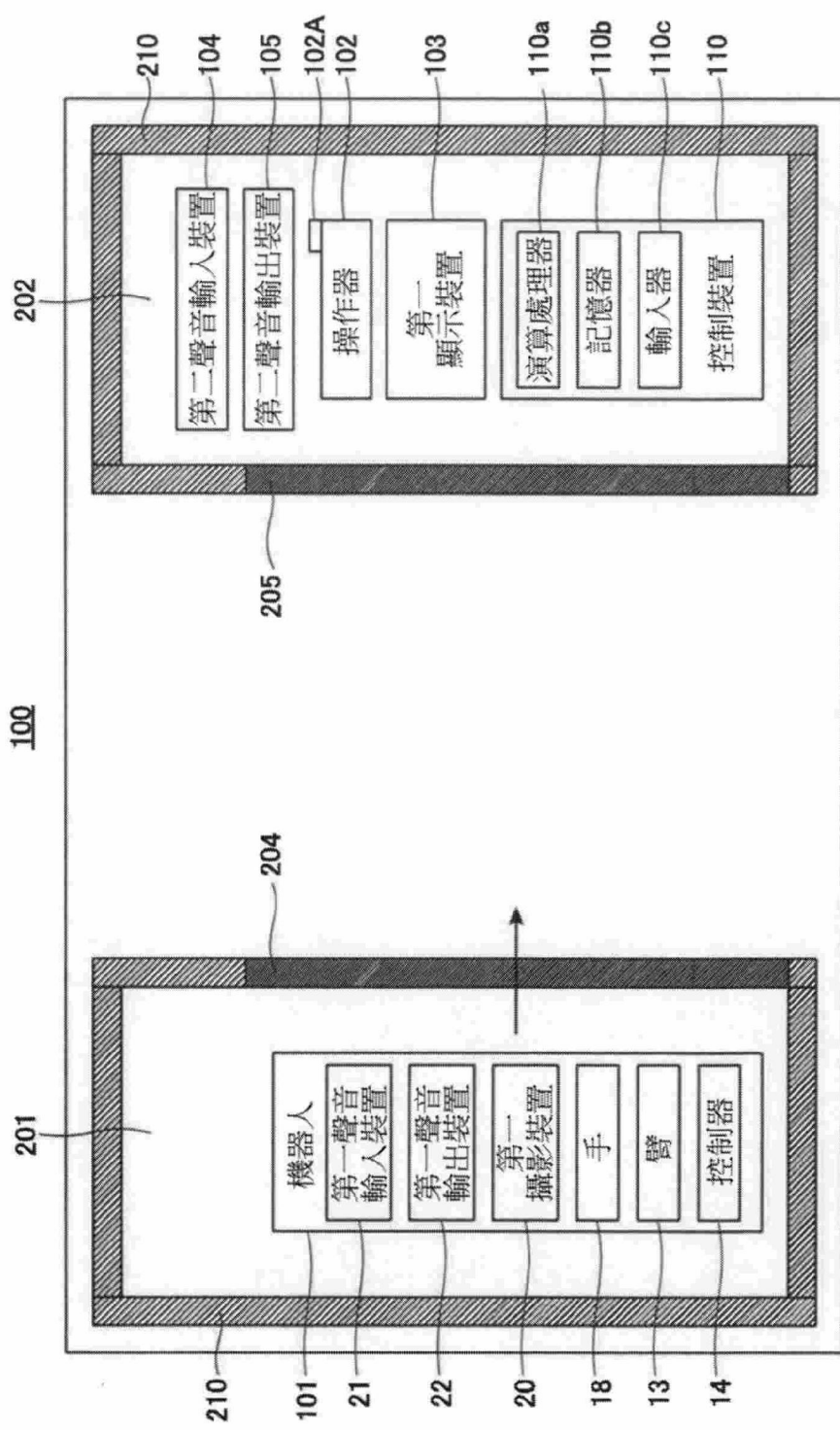
【圖9】



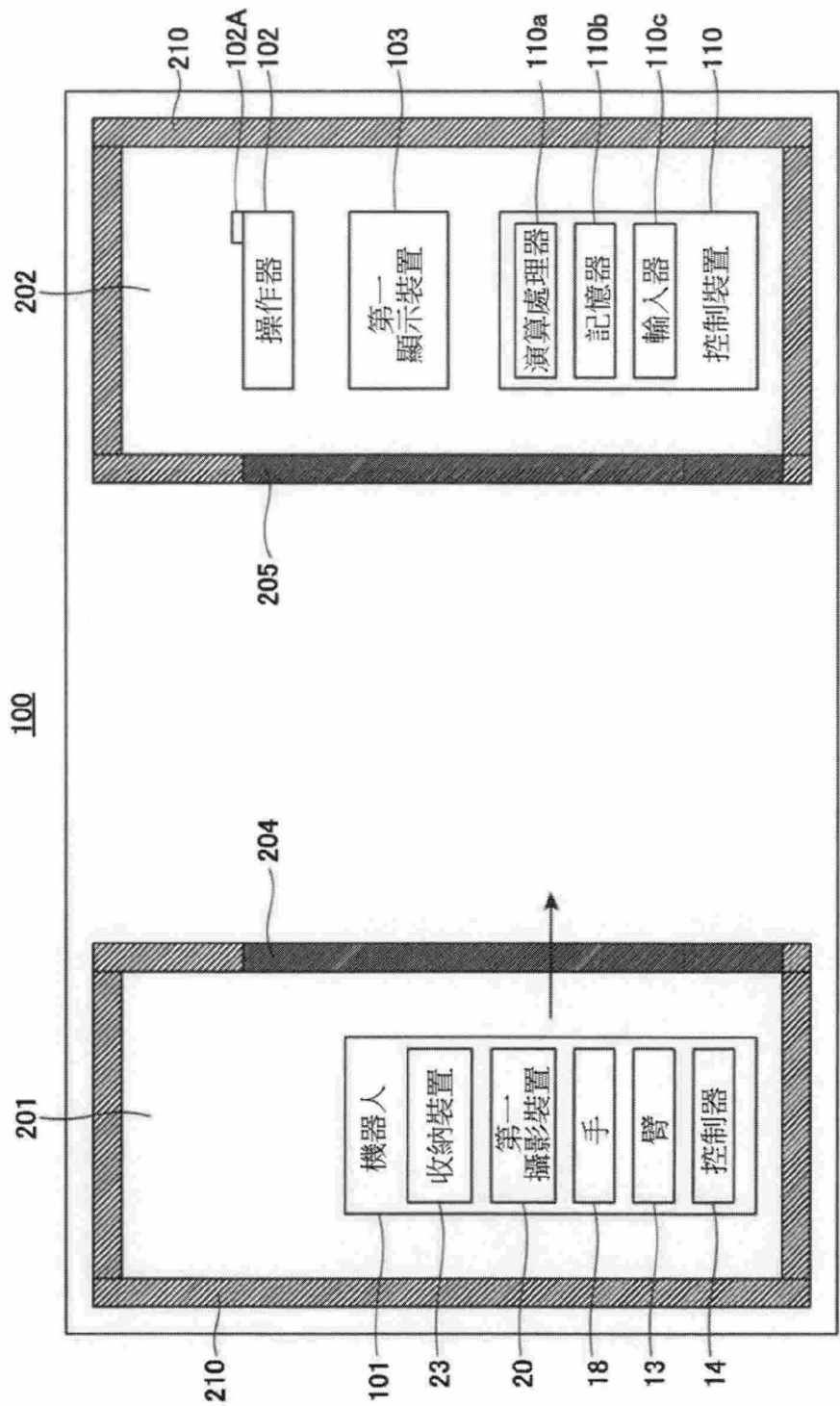
【圖10】



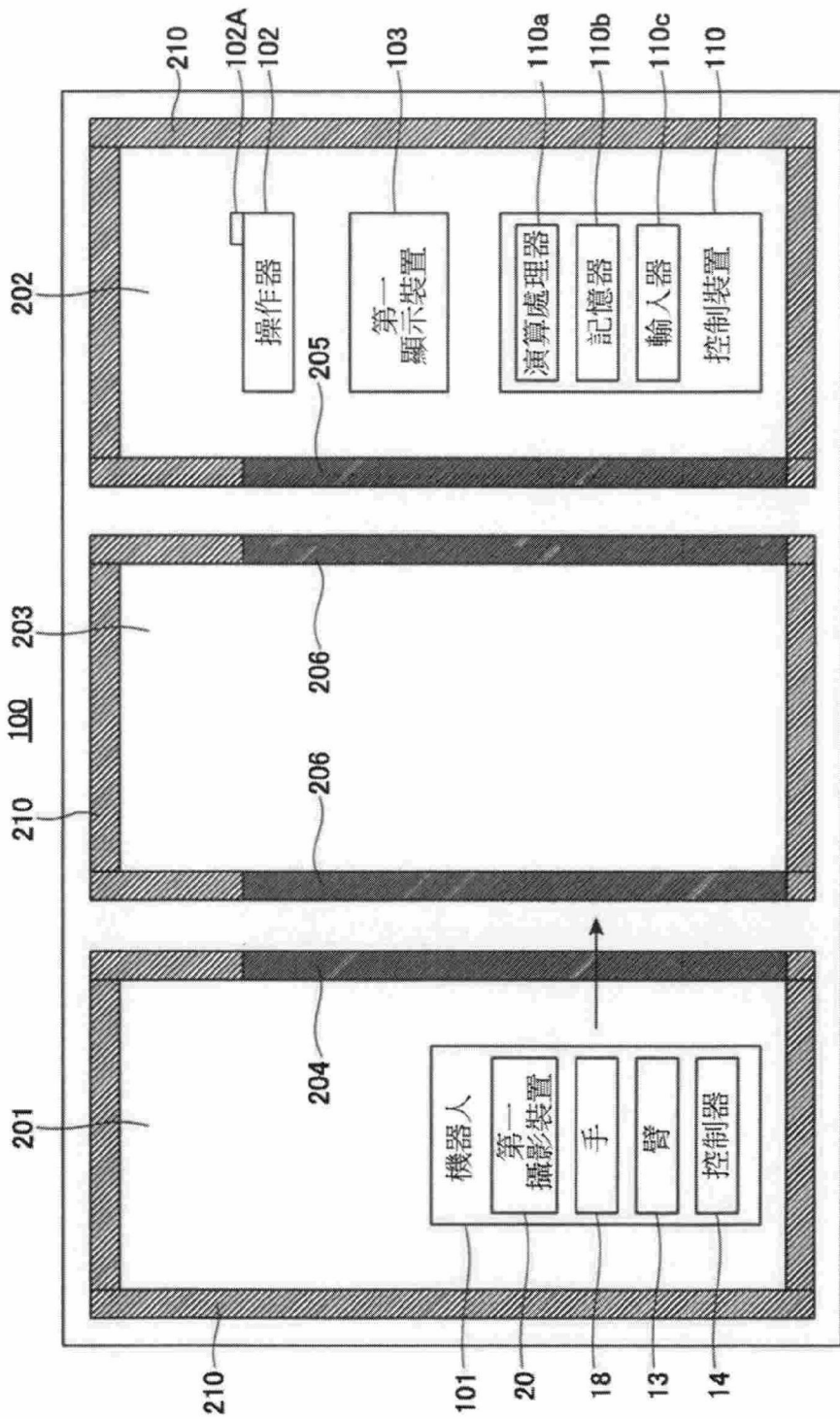
【圖11】



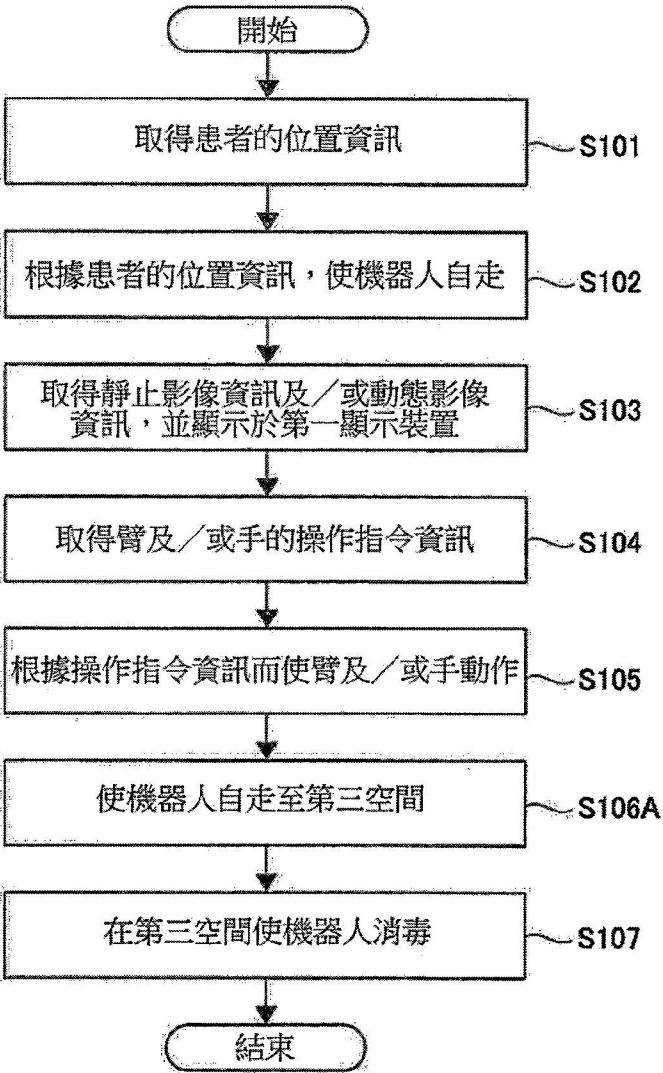
【圖12】



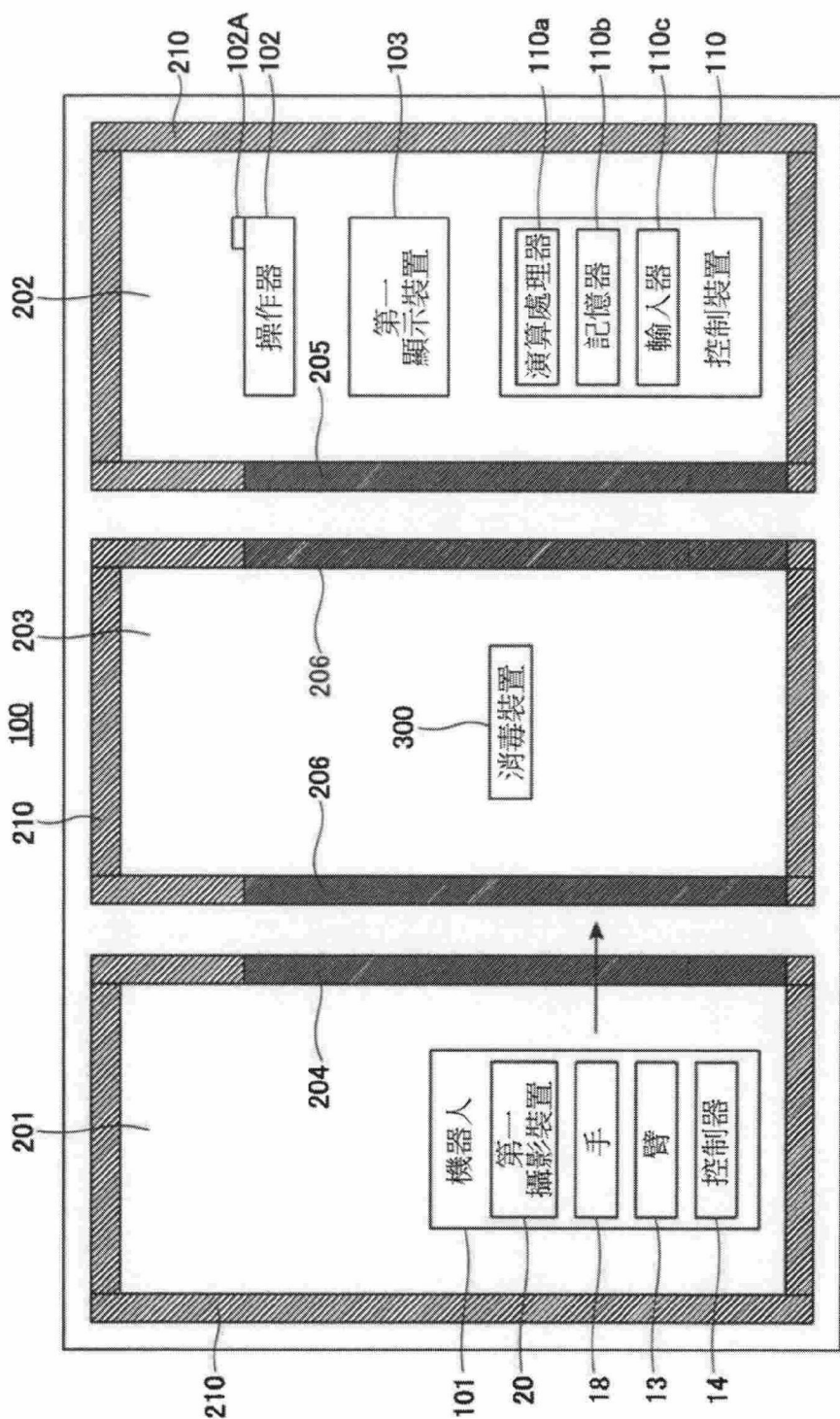
【圖13】



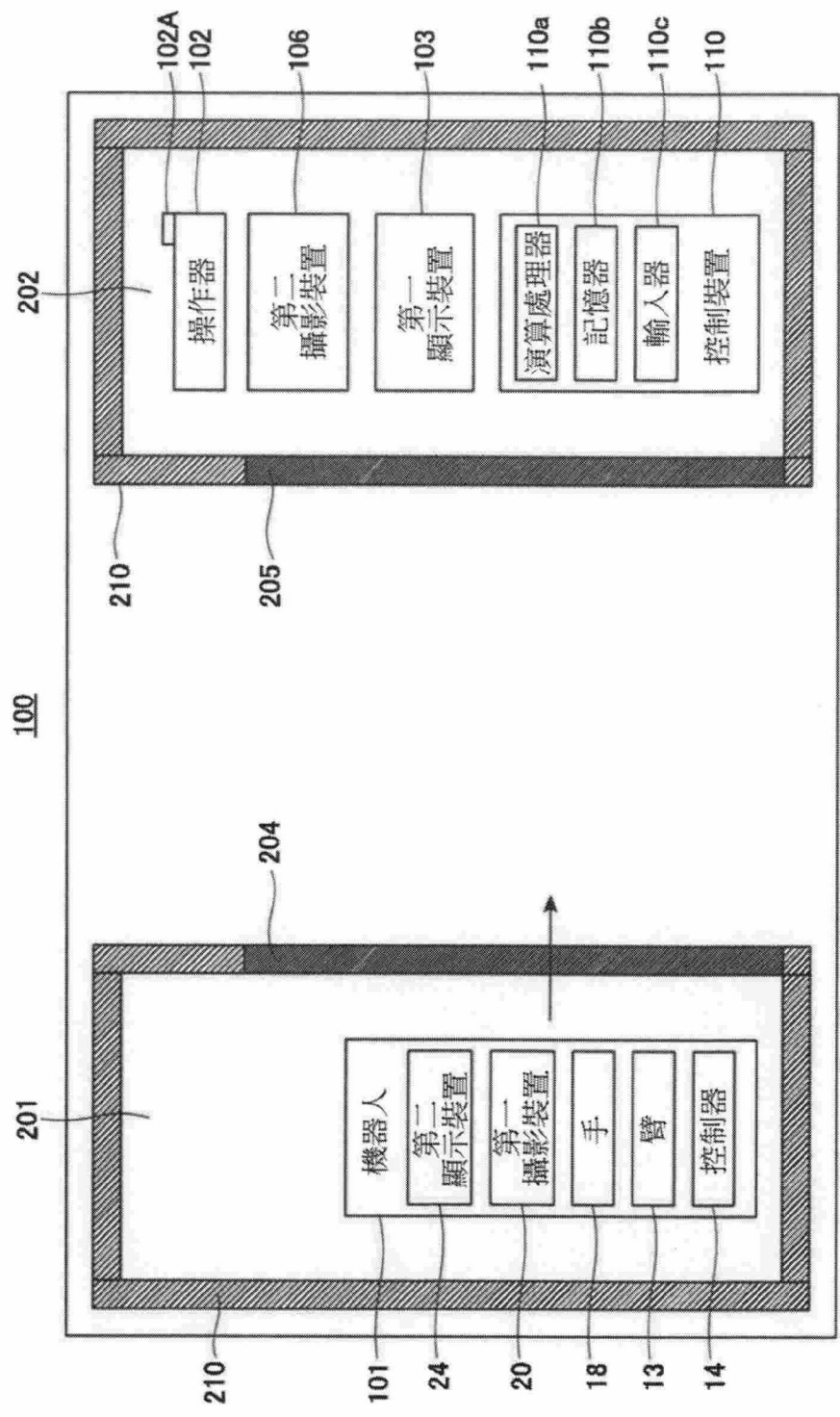
【圖14】



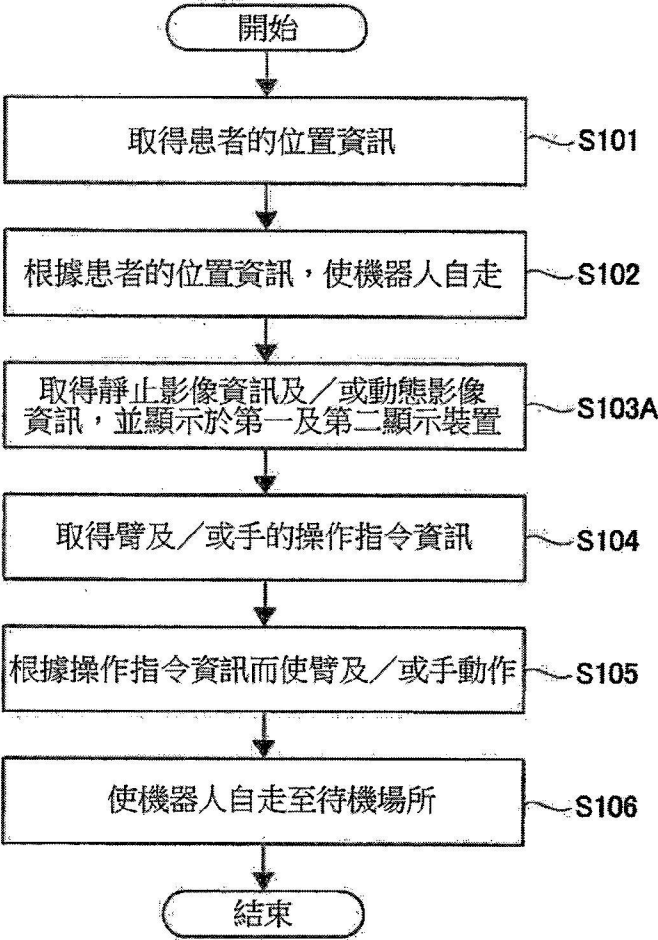
【圖15】



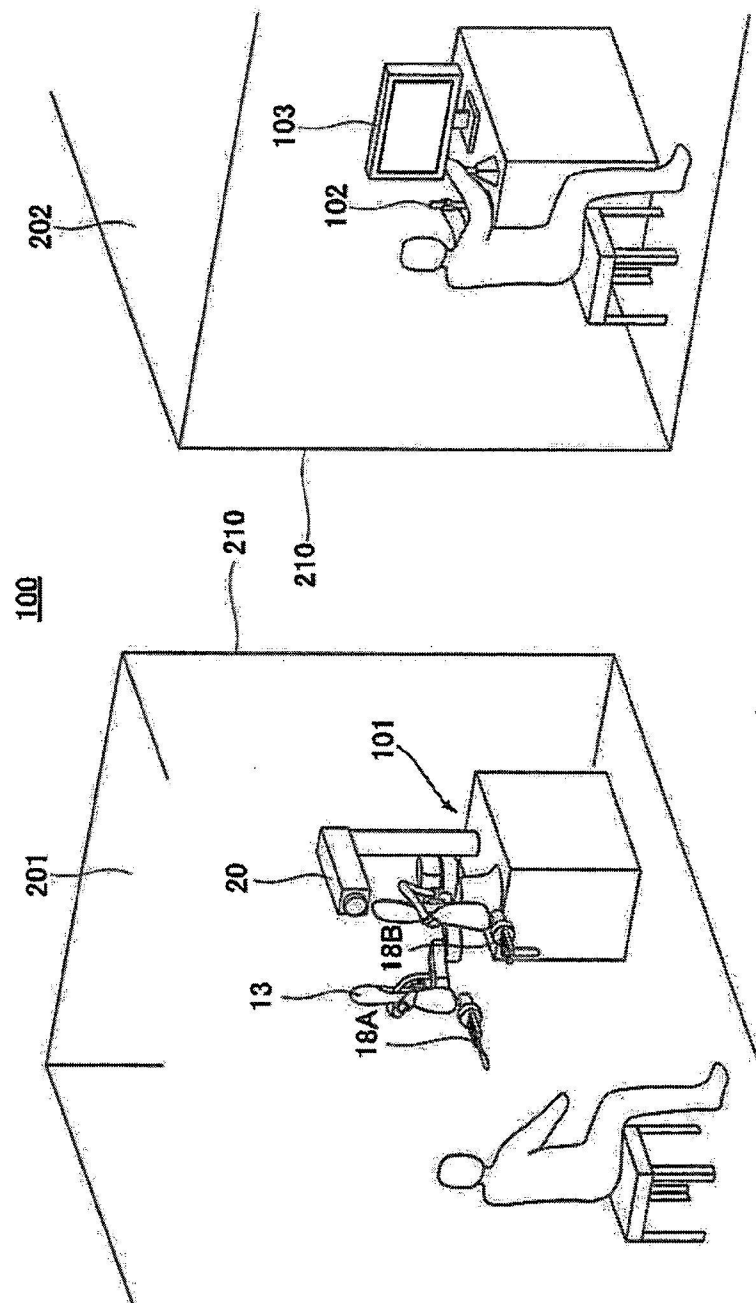
【圖16】



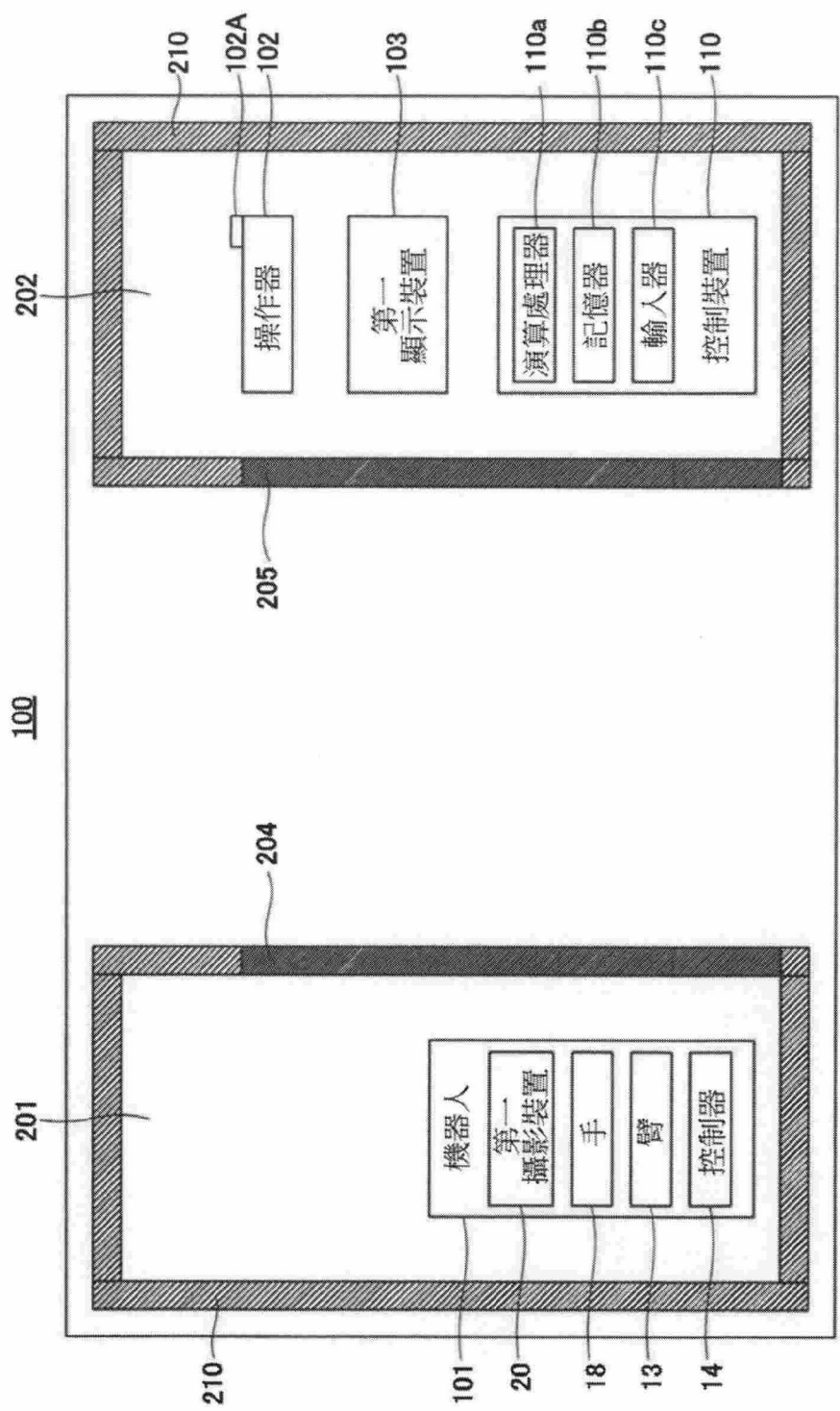
【圖17】



【圖18】

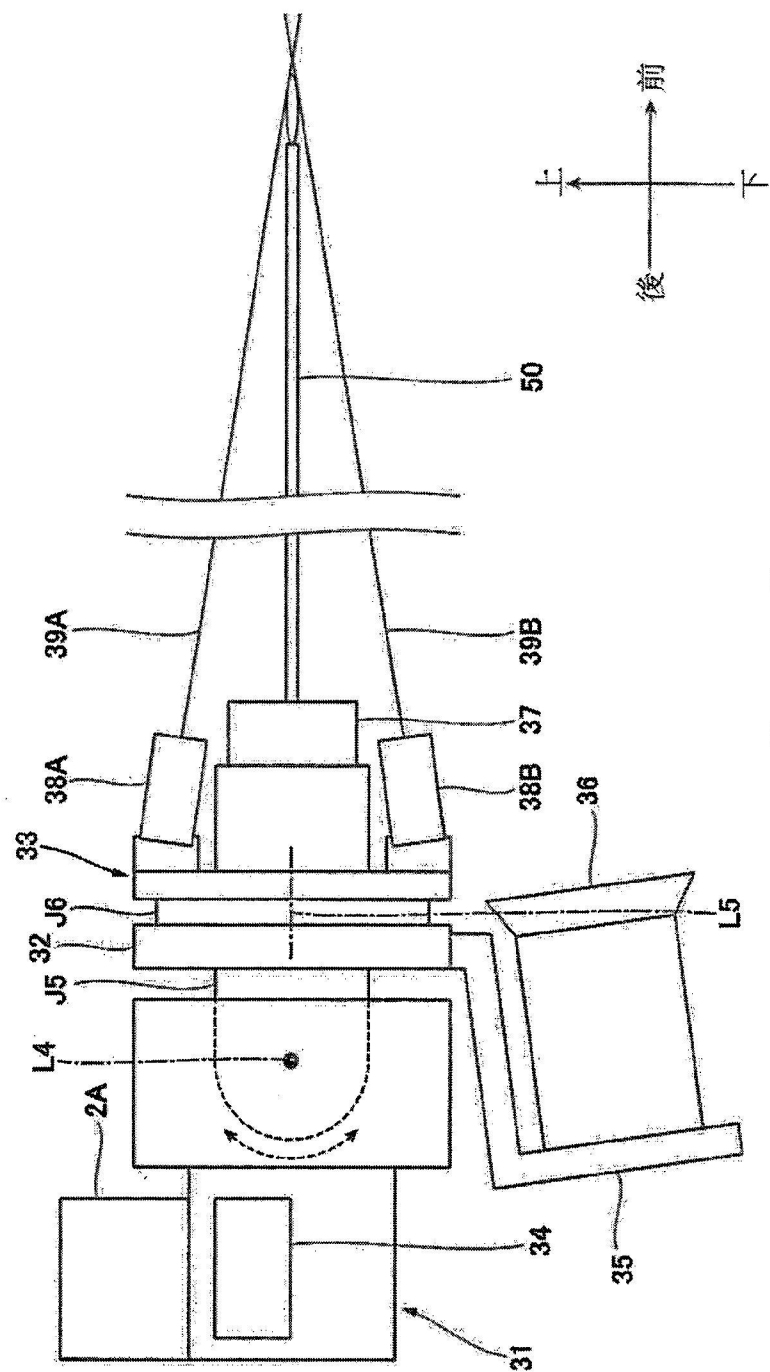


【圖19】

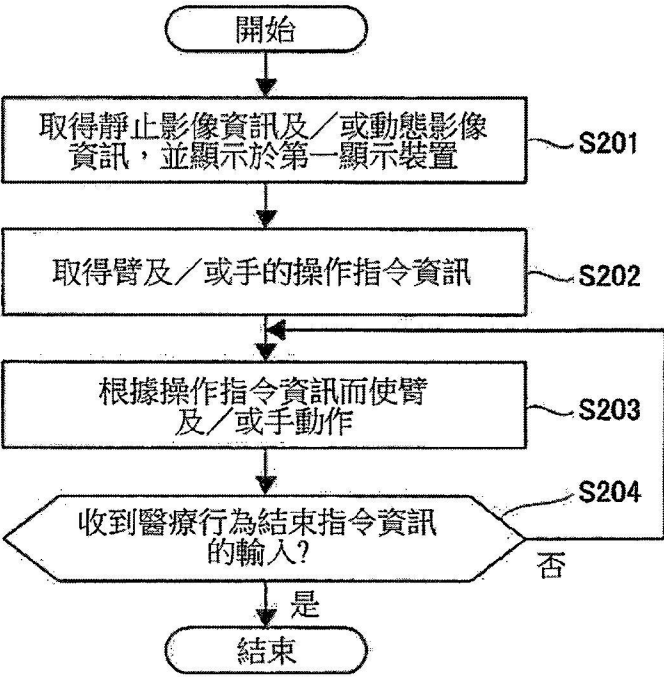


【圖20】

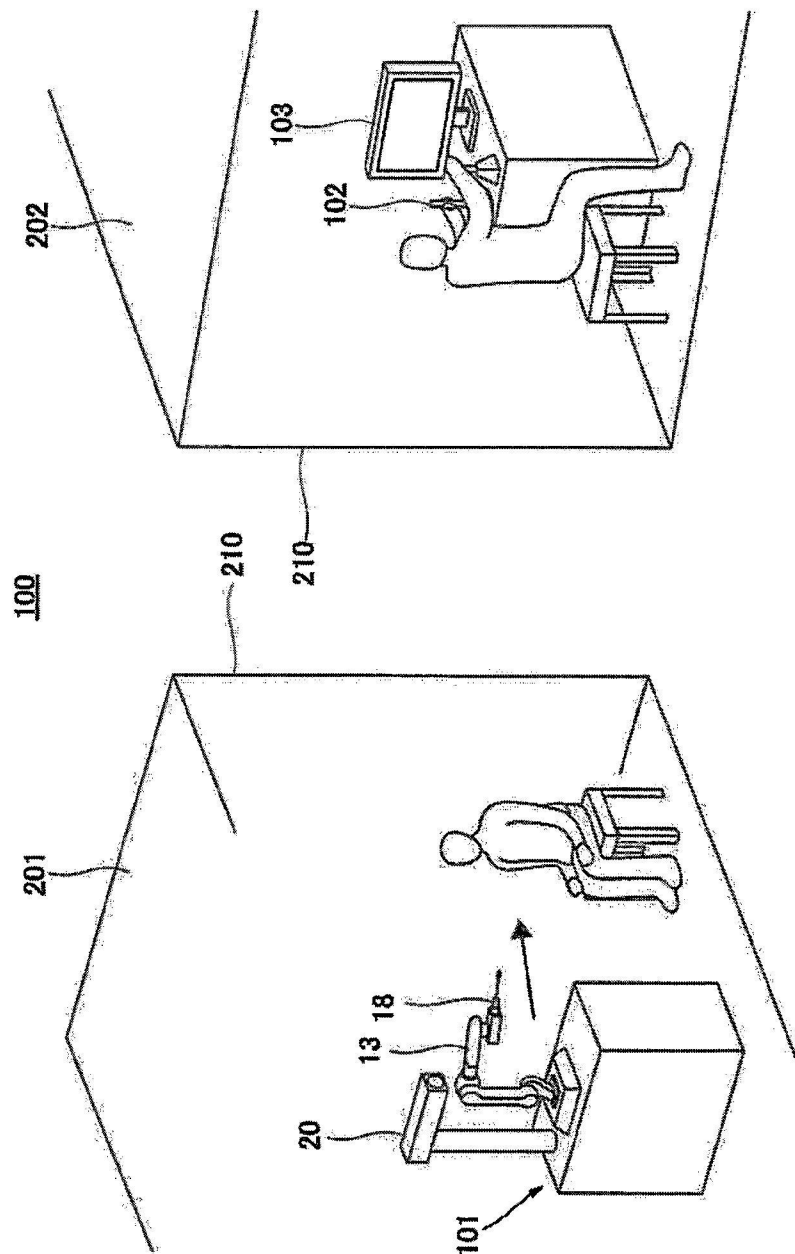
18A



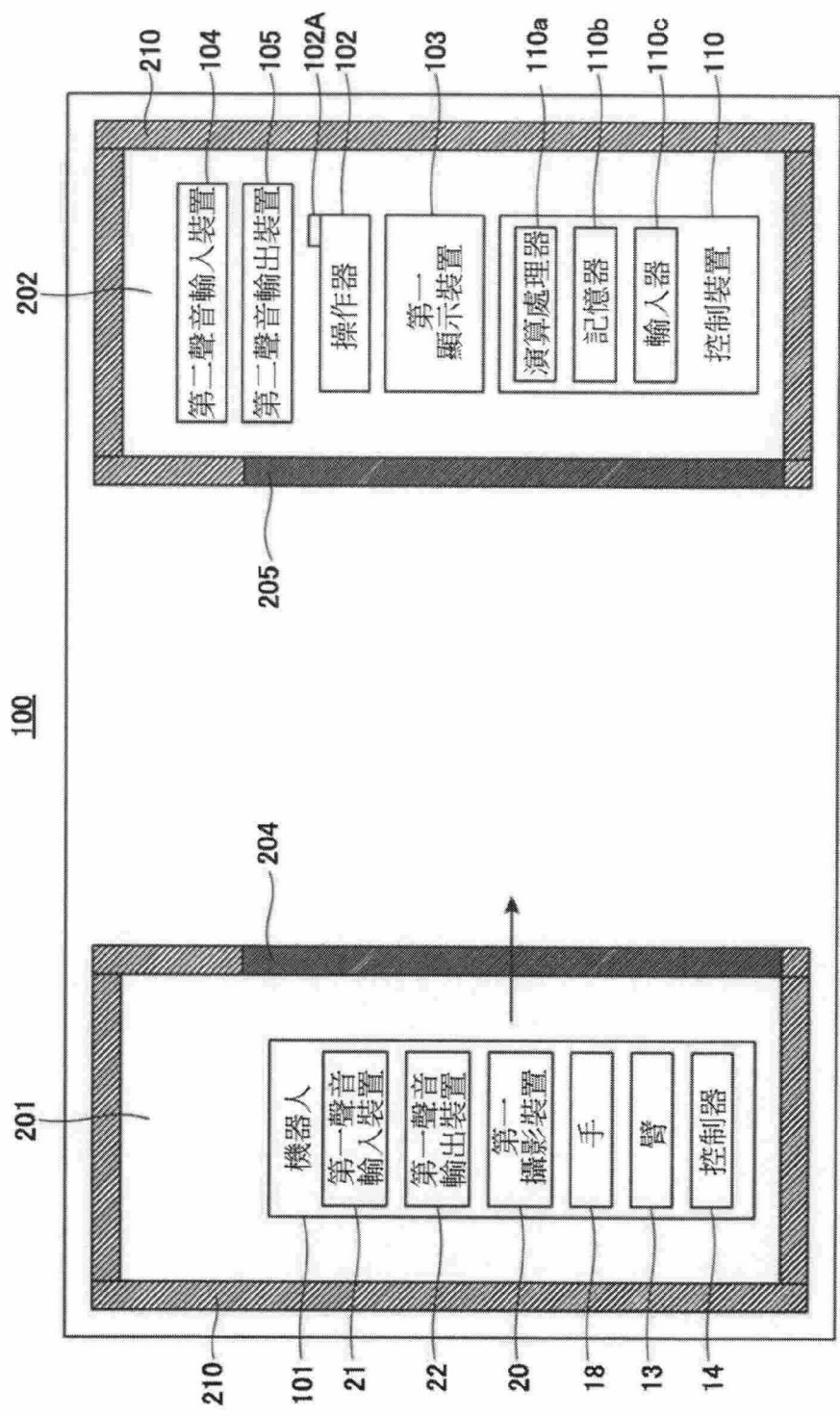
【圖21】



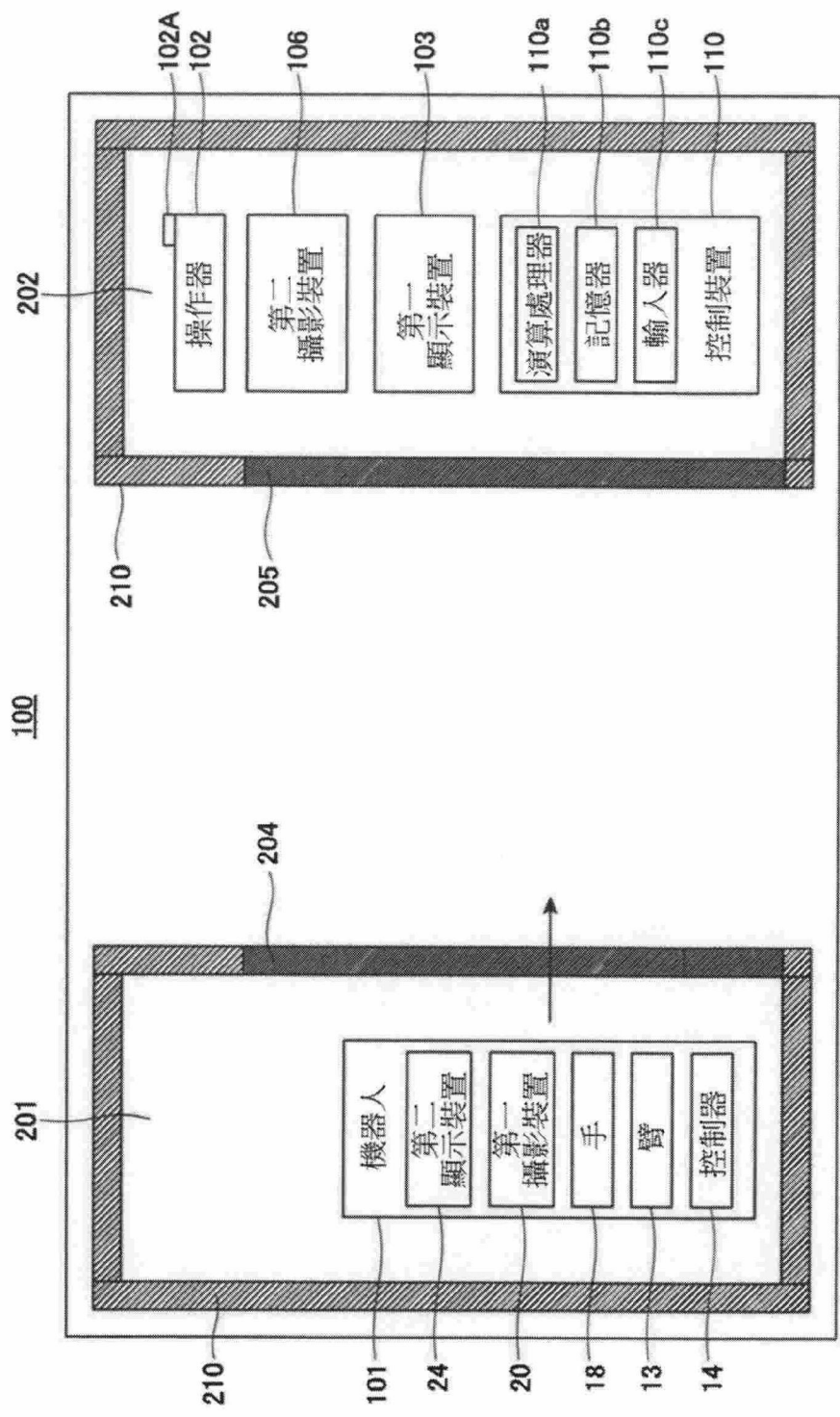
【圖22】



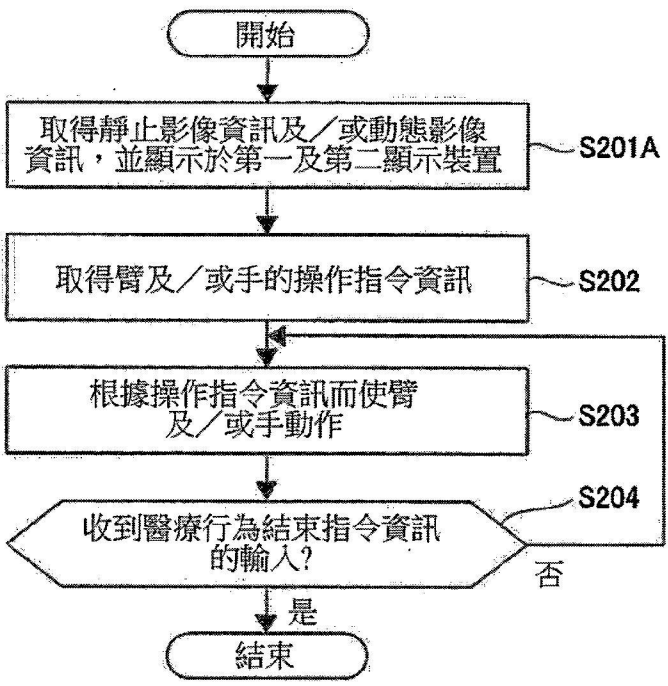
【圖23】



【圖24】



【圖25】



【圖26】