



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110958868 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201880014408.0

(22) 申请日 2018.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110958868 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(30) 优先权数据  
2017-165536 2017.08.30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.08.27

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2018/014709 2018.04.06

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02019/044022 JA 2019.03.07

(73) 专利权人 八乐梦床业株式会社  
地址 日本东京都江东区东砂2丁目14番5号

(72) 发明人 细川雄史 下川真人 吉田友毅

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 崔巍

(51) Int.Cl.

A61G 7/018 (2006.01)

A47C 21/00 (2006.01)

H04M 1/00 (2006.01)

H04Q 9/00 (2006.01)

A47C 20/08 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2013062694 A, 2013.04.04

JP 2016167385 A, 2016.09.15

JP 2016076038 A, 2016.05.12

JP 2011162007 A, 2011.08.25

WO 2014185164 A1, 2014.11.20

JP 2016193371 A, 2016.11.17

JP 2013144045 A, 2013.07.25

JP 2011050446 A, 2011.03.17

JP 2010191722 A, 2010.09.02

US 2017172827 A1, 2017.06.22

审查员 马富东

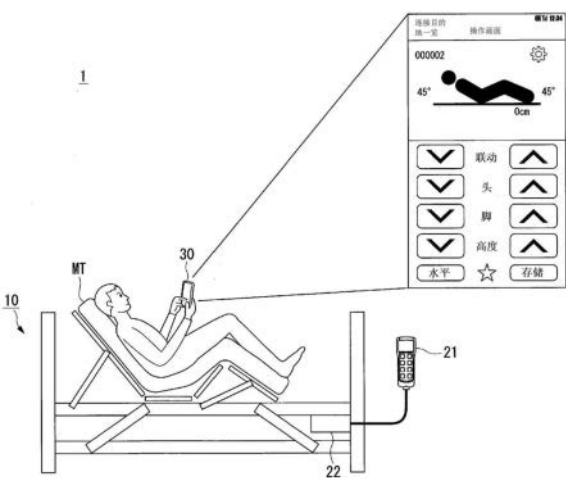
权利要求书1页 说明书20页 附图23页

(54) 发明名称

身体支承系统

(57) 摘要

一种终端装置,对能够执行第一动作和第二动作的身体支承装置(10)进行控制,具备:显示部,该显示部显示对所述身体支承装置的动作进行控制的操作件(G211、G212、G221~G225、G23、G231~G233、G24);以及控制部,该控制部根据来自外部的指示来切换第一显示形式和第二显示形式,该第一显示形式将控制所述第一动作的第一操作件和控制所述第二动作的第二操作件显示于所述显示部,该第二显示形式将所述第一操作件和所述第二操作件中的任意一方显示于所述显示部。



1. 一种身体支承系统,其特征在于,具备:

身体支承装置,该身体支承装置能够执行包括第一动作和第二动作的多个动作;

手边开关,该手边开关与所述身体支承装置有线连接,对所述身体支承装置的动作进行控制;以及

终端装置,该终端装置与所述身体支承装置无线连接,对所述身体支承装置的动作进行控制,

所述终端装置包括显示部,该显示部显示对所述身体支承装置的动作进行控制的、包括第一操作按钮和第二操作按钮的多个操作按钮,

所述终端装置保持与所述身体支承装置相关的设定信息,所述设定信息能够对每个使用者或者每个所述身体支承装置而设定,

所述终端装置能够通过参照所述设定信息而使所显示的所述操作按钮的种类和显示形态按每个所述使用者或者每个所述身体支承装置而不同,所述显示形态包括所述操作按钮的大小、形状、图案、色彩、配置,

所述终端装置根据来自外部的指示切换第一显示形式和第二显示形式,该第一显示形式在所述显示部显示控制所述第一动作的所述第一操作按钮和控制所述第二动作的所述第二操作按钮,该第二显示形式在所述显示部显示所述第一操作按钮和所述第二操作按钮中的任意一方。

2. 根据权利要求1所述的身体支承系统,其特征在于,

所述身体支承装置包括检测部,该检测部能够对所述身体支承装置的状态进行检测,

所述身体支承装置与所述终端装置建立通信后,所述身体支承装置向所述终端装置发送与所述身体支承装置的状态相关的信息。

3. 根据权利要求1或2所述的身体支承系统,其特征在于,

所述设定信息包括头速度信息、高度速度信息、联动可否信息、头动作可否信息、脚动作可否信息、高度动作可否信息、及离床通知可否信息中的至少一个。

## 身体支承系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及终端装置及程序。

[0002] 本申请基于2017年8月30日在日本提交的日本特愿2017-165536号申请并要求其优先权,而且将其内容援引于此。

### 背景技术

[0003] 以往,已开发有一种支承身体不自由的患者的身体来辅助患者的动作以使得患者容易行动的装置。例如,已知有一种电动床,该电动床通过驱动部来使背托板(日文:ボトム)、膝托板和脚托板转动而取得座椅体位(例如,专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2016-64293号公报

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 可是,以往的身体支承装置的控制器具备机械式按钮。然而,鉴于身体支承装置的使用者主要是身体不自由的患者,期望身体支承装置的控制器容易根据使用者的身体状况来进行操作。关于这一点,根据使用者来替换控制器的机械式按钮是不现实的。另外,也可考虑准备多种控制器,但在该情况下,会导致制造成本增大,还存在产生控制器的弄错的可能性。

### 发明内容

[0009] 本发明的方案的目的之一在于,提供一种能够提高身体支承装置的操作性的终端装置以及程序。

[0010] 另外,本发明的另一方案的目的之一在于,提供一种能够取得后述的实施方式所记载的作用效果的终端装置以及程序。

[0011] 用于解决课题的技术手段

[0012] 本发明的一方案是对能够执行第一动作和第二动作的身体支承装置进行控制的终端装置,具备:显示部,该显示部显示对所述身体支承装置的动作进行控制的操作件;以及控制部,该控制部根据来自外部的指示切换第一显示形式和第二显示形式,该第一显示形式将控制所述第一动作的第一操作件和控制所述第二动作的第二操作件显示于所述显示部,该第二显示形式将所述第一操作件和所述第二操作件中的任意一方显示于所述显示部。

[0013] 本发明的一方案是一种计算机可读的记录介质,该记录介质记录了程序,该程序使对能够执行第一动作和第二动作的身体支承装置进行控制的终端装置的计算机执行如下步骤:显示对所述身体支承装置的动作进行控制的操作件;以及根据来自外部的指示切换第一显示形式和第二显示形式,该第一显示形式显示控制所述第一动作的第一操作件和控制所述第二动作的第二操作件,该第二显示形式显示所述第一操作件和所述第二操作

件中的任意一方。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明的上述各方案,能够提高身体支承装置的操作性。

## 附图说明

[0016] 图1是表示本发明的第一实施方式的概要的示意图。

[0017] 图2是说明该实施方式所涉及的床的动作的图。

[0018] 图3是表示该实施方式所涉及的床的结构框图。

[0019] 图4是表示该实施方式所涉及的终端装置的结构框图。

[0020] 图5是表示该实施方式所涉及的动作设定信息的数据结构的图。

[0021] 图6是表示该实施方式所涉及的显示设定信息的数据结构的图。

[0022] 图7是表示该实施方式所涉及的床系统的动作的序列图。

[0023] 图8是表示该实施方式所涉及的床选择画面的图。

[0024] 图9是表示该实施方式所涉及的设定画面的图。

[0025] 图10是表示该实施方式所涉及的控制用画面的第一图。

[0026] 图11是表示该实施方式所涉及的控制用画面的第二图。

[0027] 图12是表示该实施方式所涉及的控制用画面的第三图。

[0028] 图13是表示本发明的第二实施方式的概要的示意图。

[0029] 图14是表示该实施方式所涉及的控制用画面的图。

[0030] 图15是表示本发明的第三实施方式的概要的示意图。

[0031] 图16是表示该实施方式所涉及的控制用画面的图。

[0032] 图17是表示本发明的第四实施方式的概要的示意图。

[0033] 图18是表示该实施方式所涉及的床的结构框图。

[0034] 图19是表示该实施方式所涉及的床系统进行的处理的流程的序列图。

[0035] 图20是表示本发明的第五实施方式的概要的示意图。

[0036] 图21是表示该实施方式所涉及的历史记录分析装置的结构框图。

[0037] 图22是表示该实施方式所涉及的历史记录信息的数据结构的图。

[0038] 图23是表示本发明的变形例所涉及的侧栏杆的一例的图。

## 具体实施方式

[0039] 以下,参照附图来对本发明的各实施方式进行说明。

[0040] [第一实施方式]

[0041] 图1是表示本实施方式的概要的示意图。

[0042] 本实施方式所涉及的床系统1具备:床10、手边开关21、控制箱22以及终端装置30。

[0043] 控制箱22设置于床10,通过有线或无线而与手边开关21连接。

[0044] 床10具备驱动部。基于使用者操作手边开关21而输入的操作指示,控制箱22使驱动部动作,由此,床10能够控制高度、托板的升降。

[0045] 终端装置30是具备计算机系统的电子设备。终端装置30例如是智能手机、平板终端装置、个人计算机等具备触摸面板的装置。触摸面板是指将显示部和输入部一体构成的

电子部件。该输入部检测手指或触控笔对显示部的接触(触摸)的位置。

[0046] 触摸面板能够受理点击、双击、长按、轻拂、捏合、捏放等操作。点击是指短时间触摸的操作。双击是指在规定时间内进行两次点击的操作。长按是指长时间触摸的操作。轻拂(日文:フリック)是指在触摸的状态下使触摸的位置移动的操作。轻拂可以根据触摸位置的移动方向来区分。捏合(日文:ピンチイン)是指在触摸了多个位置之后使触摸的位置相互接近的操作。捏放(日文:ピンチアウト)是指在触摸了多个位置之后使触摸的位置相互远离的操作。

[0047] 另外,在终端装置30安装有用于控制床10的动作的程序。由此,终端装置30作为床10的遥控器而进行动作。

[0048] 在作为遥控器进行动作的情况下,终端装置30在触摸面板显示用于从使用者受理指示的控制用画面。在控制用画面配置有操作按钮。操作按钮与床10的动作建立有对应关系。也就是说,操作按钮为用于使床10动作的操作件的一例。例如,某个操作按钮与使床10的高度上升的控制命令建立有对应关系,另外的操作按钮与使脚托板的位置下降的控制命令建立有对应关系。终端装置30的使用者通过触摸显示有操作按钮的位置,能够使床10执行与该操作按钮建立有对应关系的动作。以下,将终端装置30的使用者称为终端使用者。另外,以下,将床10的使用者称为床使用者。在本实施方式中,作为一例,对终端使用者与床使用者相同的情况进行说明。以下,在不特别区分终端使用者和床使用者的情况下,仅称为使用者。

[0049] 在此,控制用画面根据对每个使用者、每个床10等能够设定的设定信息来显示。设定信息是确定操作按钮的显示形态、要进行显示的操作按钮、设为不显示的操作按钮、能够操作的操作按钮、不能操作的操作按钮、与操作按钮对应的控制命令的组、与操作按钮对应的控制命令的目标值等的信息。所谓显示形态,包括大小、形状、图案、色彩、配置。

[0050] 由此,终端装置30能够根据使用者或者根据作为控制对象的床10来显示不同的控制用画面。例如对于右手不自由的使用者,显示在左侧配置有操作按钮的控制用画面。由此,操作按钮配置于使用者左手的拇指所触及的范围内,因此,仅通过左手也容易操作。另外,终端装置30对于例如不善于细微动作的使用者,将操作按钮显示得较大,由此易于触摸到操作按钮。另外,终端装置30例如对脚骨折中的使用者不显示使脚托板的位置升降的操作按钮或者使其无法操作。由此,使用者不需要使用者意识到不进行脚移动的操作。像这样,终端装置30能够使操作件的显示多样化,因此能够提高床10的操作性。

[0051] 例如,终端装置30根据使用者或者根据作为控制对象的床10,对同时显示使脚托板的位置升降的显示按钮和其他操作按钮(背托板、腰托板等)的形式(也称为第一显示形式),和不显示使脚托板的位置升降的操作按钮而仅显示其他显示按钮的形式(也称为第二显示形式)进行切换。由此,终端装置30能够显示适合于每个使用者或者每个床的操作按钮,使床10的操作性提高。

[0052] [床10的动作]

[0053] 接着,对床10的动作进行说明。

[0054] 图2是说明床10的动作用的图。

[0055] 在床10的框架从头侧向脚侧按顺序分开地设置有背托板23、腰托板24、膝托板26、脚托板28。腰托板24固定于框架。床10的高度(以下称为“床高”)能够通过驱动部来控制。床

高是指例如从铅垂方向(图2的Z轴方向)上的床10的接地面(图2所示的平面HS)到床10的规定构件为止的高度 $h$ 。以下,作为一例,将到腰托板24为止的高度 $h$ 作为床高来进行说明。背托板23以能够将腰托板24侧作为中心进行转动的方式设置于框架。膝托板26以能够将腰托板24侧作为中心进行转动的方式设置于床框架。另外,脚托板28与膝托板26连结。背托板23的从水平状态起的抬起角度 $\alpha$ (以下,称为“第一转动角度 $\alpha$ ”)和膝托板26的从水平状态起的抬起角度 $\beta$ (以下,称为“第二转动角度 $\beta$ ”)分别能够通过驱动部来控制。以下,作为一例,以驱动部能够控制床高 $h$ 、第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 为例进行说明,但床10既可以使任意的构件能够转动,也可以使任意的构件能够伸缩。此外,通常在背托板23、腰托板24、膝托板26、脚托板28上载置床垫MT。此外,控制箱22基于使用者操作手边开关21而输入的操作指示来控制驱动部。

[0056] [床10的结构]

[0057] 接着,对床10的结构进行说明。

[0058] 图3是表示床10的结构的框图。

[0059] 床10具备:高度检测部12、角度检测部13、驱动部11、床侧通信部14、床侧存储部15以及床侧控制部16。

[0060] 驱动部11具备电动致动器,变更床10的各构件的位置、角度。

[0061] 高度检测部12具备传感器,检测床高 $h$ 。高度检测部12例如检测能够变更床高 $h$ 的电动致动器的活塞杆的位置。在该活塞杆的位置与床高 $h$ 之间存在相关,表示相关的数据预先已存储于床侧存储部15。于是,高度检测部12通过参照该数据,能够基于活塞杆的位置来检测床高 $h$ 。高度检测部12将检测出的床高 $h$ 通知给床侧控制部16。

[0062] 角度检测部13具备传感器,检测第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 。角度检测部13例如检测能够变更第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 的电动致动器的活塞杆的位置。在该活塞杆的位置与第一转动角度 $\alpha$ 以及第二转动角度 $\beta$ 之间存在相关,表示相关的数据预先已存储于床侧存储部15。于是,角度检测部13通过参照该数据,能够基于活塞杆的位置来检测第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 。角度检测部13将检测出的第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 通知给床侧控制部16。

[0063] 床侧通信部14例如具备通信用IC(Integrated Circuit:集成电路),与终端装置30等其他装置进行通信。床侧通信部14从终端装置30接受受理控制命令。床侧通信部14将接受受理到的控制命令输出至床侧控制部16。在此,控制命令是指指示驱动部11的动作内容的命令。例如,控制命令中也可以包含动作类别(伸长、收缩、停止等)、动作量、动作速度等。另外,控制命令可以直接表示动作类别(伸长、收缩、停止等)、动作量、动作速度等,也可以是与这些控制值预先建立了对应的代码。另外,控制命令也可以是同时指示多个动作或指示已经排序的多个动作的命令。在该情况下,多个动作可以通过控制一个电动致动器来进行,也可以通过使多个电动致动器进行了联动的控制来进行。此外,床侧通信部14设置于手边开关21或控制箱22。但是,也可以设置于其他部位。

[0064] 床侧存储部15包括例如HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)、SSD(Solid State Drive:固态驱动器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory:电可擦除可编程只读存储器)、ROM(Read-Only Memory:只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等,存储床10所处理的各种信息、程序等。此外,床侧存储部15不

局限于内置于床10,也可以是通过USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)(注册商标)等数字输入输出端口等来连接的外置型的存储装置。床侧存储部15具备床ID存储部151。

[0065] 床ID存储部151存储床ID(IDentifier)。床ID是分配给床10的识别信息。床ID既可以是各个床10固有的识别信息,也可以是同一机型的床10共用的识别信息。

[0066] 床侧控制部16控制床10的各结构。床侧控制部16例如也可以通过床10所具备的运算装置(例如CPU(Central Processing Unit:中央处理单元))执行存储于床ID存储部151中的程序来实现。另外,床侧控制部16也可以作为例如ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)等集成电路来实现。床侧控制部16将表示当前的床高h、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 等的状态经由床侧通信部14而通知给终端装置30。另外,床侧控制部16按照从终端装置30受理接受到的控制命令而使驱动部11动作、停止。

[0067] 在按照来自终端装置30的控制命令来控制驱动部11时,在床10与终端装置30之间建立通信连接。通信连接的建立是相互认证通信对方的过程,例如是Bluetooth(注册商标)通信中的配对。另外,床10和终端装置30也可以通过Wi-Fi(注册商标)、LTE(Long Term Evolution:长期演进)等无线通信或经由各种连接电缆的有线通信来建立通信连接。床侧控制部16仅将建立了通信连接的终端装置30作为本装置的控制终端。也就是说,床侧控制部16受理从建立了通信连接的终端装置30发送的控制命令,但不受理从其他终端装置30发送的控制命令。

[0068] 在本实施方式中,作为一例,通过终端装置30来选择要建立通信连接的床10与终端装置30的组合。在通信连接的建立中,床侧控制部16将存储于床ID存储部151中的本装置的床ID发送至终端装置30。当接受受理到床ID时,终端装置30向床ID所表示的床10发送终端ID以建立通信连接。终端ID是唯一地识别终端装置30的信息。终端ID也可以是识别终端装置30的终端使用者的信息。并且,床侧控制部16在接受受理到终端ID时,将该终端ID所表示的终端装置30认证为通信连接的建立对方。以后,床侧控制部16仅受理来自己认证的终端装置30的控制命令。由此,床系统1仅通过特定的终端装置30才能够操作床10,因此能够提高床10的安全性。

[0069] [终端装置30的结构]

[0070] 接着,对终端装置30的结构进行说明。

[0071] 图4是表示终端装置的结构框图。

[0072] 终端装置30具备:输入部31、显示部32、声音输出部33、终端侧通信部34、终端侧存储部35以及终端侧控制部36。

[0073] 输入部31具备例如作为触摸面板的触摸传感器,受理来自使用者的操作输入。

[0074] 显示部32具备例如作为触摸面板的液晶显示面板、有机EL(Electro Luminescence:电致发光)显示面板等,显示床10的状态或者显示用于控制床10的的动作的操作按钮。

[0075] 声音输出部33具备例如扬声器等,输出操作引导用的声音、警告音。

[0076] 终端侧通信部34具备例如通信用IC,与床10等其他装置进行通信。

[0077] 终端侧存储部35包含例如HDD、SSD、ROM、RAM等,存储终端装置30处理的各种信息、程序等。此外,终端侧存储部35不限于内置于终端装置30,也可以是外置型的存储装置。终端侧存储部35具备终端ID存储部351和设定信息存储部352。

[0078] 终端ID存储部351存储终端ID。终端ID也可以是例如MAC地址、IP地址等。

[0079] 设定信息存储部352存储设定信息。可以按每个终端ID、每个使用者ID、每个床ID存储操作按钮设定信息。也就是说,设定信息也可以是表示每个终端装置30、每个床使用者、每个终端使用者、每个床10的操作按钮的显示设定的信息。另外,可以按每个终端装置30、每个床使用者、每个终端使用者、每个床10存储多个设定信息。在该情况下,可以对各设定信息设定优先级。另外,设定信息可以与终端ID、使用者ID、床ID等显式地或隐式地建立了对应。显式的对应建立是指在数据上进行了相互关联。隐式的对应建立是指在数据上未建立明确的对应关系、但一直被终端装置30管理等处于规定的关系上。以下,作为一例,对按照每个使用者ID存储设定信息的情况进行说明。

[0080] 在此,在本实施方式中,存在动作设定信息和显示设定信息这两种设定信息。动作设定信息是表示操作按钮与床10的运动的对应关系的信息。关于动作设定信息的数据结构,将在后面说明。通过参照动作设定信息,终端装置30能够确定终端使用者所希望的动作和用于使床10执行该动作的控制命令。另外,通过参照动作设定信息,终端装置30能够控制操作按钮的有效化、无效化。例如,终端装置30仅当在动作设定信息中与操作按钮对应的动作已被许可的情况下受理对该操作按钮的操作。终端装置30既可以不显示已被无效化的操作按钮,也可以通过使明亮度降低等来与被有效化的操作按钮进行区分。此外,将不区分被无效化的操作按钮和被有效化的操作按钮而全都显示的形式也称为第一显示形式,将仅显示被有效化的操作按钮的形式也称为第二显示形式。第一显示形式、第二形式可以通过终端侧控制部36进行切换。

[0081] 显示设定信息是表示控制用画面中的操作按钮的显示形式的信息。关于显示设定信息的数据结构,将在后面说明。通过参照显示设定信息,终端装置30能够使控制用画面中的操作按钮的显示形态按每个终端使用者而不同。此外,各操作按钮的形状、图案、色彩、配置也可以是能够分别由终端使用者设定。此外,将按每个使用者使要显示的操作按钮不同的显示形式也称为第一显示形式,将对全部使用者显示相同的操作按钮的显示形式也称为第二显示形式。第一显示形式、第二形式可以通过终端侧控制部36进行切换。

[0082] 终端侧控制部36控制终端装置30的各结构。终端侧控制部36可以通过例如终端装置30所具备的运算装置(例如CPU)执行存储于终端侧存储部35的程序来实现。另外,终端侧控制部36也可以作为例如ASIC等集成电路来实现。终端侧控制部36具备使用者认证部361、床ID获取部362、操作接受部363、设定部364以及输出处理部365。

[0083] 使用者认证部361认证使用者。使用者认证部361可以基于例如经由输入部31输入的使用者ID、密码等来认证使用者。另外,使用者认证部361可以进行指纹认证等生物体认证,也可以使用使用者固有的IC卡来进行认证。使用者认证部361将认证结果通知给输出处理部365。

[0084] 床ID获取部362经由终端侧通信部34而从床10获取床ID。床10将所获取的床ID通知给输出处理部365。

[0085] 操作接受部363经由输入部31而受理终端使用者的操作。操作接受部363所受理的操作中例如有床选择操作、设定操作、控制操作。床选择操作是指选择要建立通信连接的床10的操作。设定操作是指输入在设定信息中描述的设定值的操作。控制操作是指指定向床10发送的控制命令的操作。操作接受部363将受理到的操作的内容通知给输出处理部365。



[0086] 设定部364编辑设定信息。在此,所谓编辑,包括新生成信息、更新信息的内容、删除信息。设定部364使编辑后的设定信息存储于设定信息存储部352中。

[0087] 输出处理部365使各种画面显示于显示部32。例如,输出处理部365在显示部32显示床选择画面、设定画面、控制用画面等。在控制用画面的显示中,输出处理部365参照设定信息而决定配置于控制用画面的操作按钮的种类、操作按钮的显示形态。由此,所显示的操作按钮的种类、操作按钮的显示形态按每个终端装置30、每个床使用者、每个终端使用者、每个床10、或者它们的每个组合进行切换。

[0088] 另外,输出处理部365进行基于操作接受部363受理到的操作内容的处理。例如在操作是床选择操作的情况下,输出处理部365向所选择的床10发送终端ID。例如在操作为设定操作的情况下,输出处理部365使所输入的设定值的设定信息存储于设定信息存储部352。例如在操作是控制操作的情况下,输出处理部365将所指定的控制命令发送到床10。

[0089] [设定信息的数据结构]

[0090] 首先,对动作设定信息的数据结构进行说明。

[0091] 图5是表示设定信息的数据结构的图。

[0092] 在图5所示的例子中,动作设定信息是将使用者ID、头速度信息、高度速度信息,联动可否信息、头动作可否信息、脚动作可否信息、高度动作可否信息、存储可否信息,头存储信息、脚存储信息、高度存储信息、离床通知可否信息相互对应起来的信息。

[0093] 头速度信息表示变更第一转动角度 $\alpha$ 的转动速度。高度速度信息表示变更床高 $h$ 的升降速度。联动可否信息表示可否使多个电动致动器联动地动作。头动作可否信息表示可否变更第一转动角度 $\alpha$ 的转动动作。脚动作可否信息表示可否变更第二转动角度 $\beta$ 的转动动作。高度动作可否信息表示可否变更床高 $h$ 的升降动作。存储可否信息表示可否进行将床10的状态变更为预先已确定的床高 $h$ 、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 的目标值的动作(以下,称为“存储动作”)。头存储信息表示存储动作中的第一转动角度 $\alpha$ 的目标值。脚存储信息表示存储动作中的第二转动角度 $\beta$ 的目标值。高度存储信息表示存储动作中的床高 $h$ 的目标值。离床通知可否信息表示是否通知床使用者已离开床10。

[0094] 接着,对显示设定信息的数据结构进行说明。

[0095] 图6是表示显示设定信息的数据结构的图。

[0096] 在图6所示的例子中,显示设定信息是将使用者ID与显示模式信息建立了相互对应的信息。

[0097] 显示模式信息表示控制用画面的显示模式。在本实施方式中,准备有多个显示模式。并且,在各显示模式中,各操作按钮的显示形态不同、或者所显示的操作按钮的种类不同。

[0098] [床系统1的动作]

[0099] 接着,对床系统1的动作进行说明。

[0100] 图7是表示由床系统1进行的处理流程的序列图。

[0101] (步骤S300) 终端装置30进行使用者认证。然后,床系统1使处理前进至步骤S100。

[0102] (步骤S100) 床10将床ID发送到终端装置30。然后,床系统1使处理前进至步骤S310。

[0103] (步骤S310) 终端装置30从床10获取床ID,显示床选择画面。关于床选择画面的具

体示例,将在后面说明。通过获取床ID,终端装置30能够确定床10的机型、床10可受理的控制命令等。然后,床系统1使处理前进至步骤S320。

[0104] (步骤S320) 终端装置30从终端使用者受理床选择操作。然后,床系统1使处理前进至步骤S330。

[0105] (步骤S330) 终端装置30向通过床选择操作而已指定的床10请求建立通信连接。然后,床系统1使处理前进至步骤S110、S340。

[0106] (步骤S110、S340) 在床10与终端装置30之间建立通信连接。由此,床10能够执行按照从终端装置30发送的控制命令的动作。换言之,能够通过操作终端装置30来控制床10。然后,床系统1使处理前进至步骤S120。

[0107] (步骤S120) 床10将表示本装置的床高 $h$ 、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 等状态的状态信息发送至终端装置30。然后,床系统1使处理前进至步骤S350。

[0108] (步骤S350) 终端装置30从设定信息存储部352读出设定信息。在此省略了处理的图示,但设定信息能够通过经由设定画面的设定操作来编辑。关于设定画面的具体示例,将在后面说明。然后,床系统1使处理前进至步骤S360。

[0109] (步骤S360) 终端装置30基于设定信息而显示控制用画面。关于控制画面的具体示例,将在后面说明。然后,床系统1使处理前进至步骤S370。

[0110] (步骤S370) 终端装置30受理控制操作。然后,床系统1使处理前进至步骤S380。

[0111] (步骤S380) 终端装置30确定与控制操作对应的控制命令。终端装置30将表示控制命令的控制信息发送到床10。在此,有时即使在使床10执行相同的动作的情况下也对床10的每个机型分配了不同的控制命令。在该情况下,如果不根据床10的机型发送控制命令而是发送统一的控制命令,则有导致床10误动作的可能性。因此,终端装置30针对床10的每个机型而预先存储表示动作与控制命令的对应关系的数据。然后,终端装置30通过参照该数据中的作为控制对象的床10的部分,来确定与控制操作对应的控制命令。由此,终端装置30能够适当地控制多种机型的床10。然后,床系统1使处理前进至步骤S130。

[0112] (步骤S130) 床10根据控制信息所表示的控制命令而使驱动部11动作。然后,床系统1使处理前进至步骤S140。

[0113] (步骤S140) 床10将表示驱动部11的控制结果的信息发送至终端装置30。在控制结果中可以包含例如床高 $h$ 、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 的值等。根据接受的控制结果受理,终端装置30能够受理下一个控制操作。然后,在要进行控制操作的情况下,床系统1使处理前进至步骤S370,在不需要床10的操作的情况下,床系统1结束图7所示的处理。

[0114] 此外,图7所示的任意的处理可以适当地省略一部分来执行,也可以调换顺序来执行。例如,可以省略步骤S300的处理,也可以在步骤S110、S340的处理之后等执行步骤S300的处理。

[0115] (画面示例)

[0116] 接着,对终端装置30所显示的画面示例进行说明。

[0117] 首先,对床选择画面的示例进行说明。

[0118] 图8是表示床选择画面的图。

[0119] 在图8所示的床选择画面G1中,作为用于选择终端装置30已获取床ID的两个床10中的任一个的操作件,设置有选择按钮G11、G12。也可以在这些选择按钮G11、G12的每一个

显示床ID,与各床10的通信电波强度等信息。

[0120] 接着,对设定画面的示例进行说明。

[0121] 图9是表示设定画面的图。

[0122] 在图9所示的设定画面G2中,作为用于指定设定信息的各项的设定值的操作件,设置有设定按钮G211、G212、G221~G225、G23、G231~G233、G24。设定按钮G211是用于设定头速度信息的操作件。设定按钮G212是用于设定高度速度信息的操作件。设定按钮G221是用于设定联动可否信息的操作件。设定按钮G222是用于设定头动作可否信息的操作件。设定按钮G223是用于设定脚动作可否信息的操作件。设定按钮G224是用于设定高度动作可否信息的操作件。设定按钮G225是用于设定存储可否信息的操作件。设定按钮G23是用于将当前的床10的第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 、床高 $h$ 设定为头存储信息、脚存储信息、高度存储信息的操作件。设定按钮G231是用于调整头存储信息的设定值的操作件。设定按钮G232是用于调整脚存储信息的设定值的操作件。设定按钮G233是用于调整高度存储信息的设定值的操作件。设定按钮G24是用于设定离床通知可否信息的操作件。对于设定画面而言,除了图9所示的以外,也可以是能够设定操作件的显示形态。

[0123] 接着,对控制用画面进行说明。

[0124] 图10~图12是表示控制用画面的图。

[0125] 在图10所示的控制用画面G31中,设置有表示床10的状态(第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 、床高 $h$ 等)的床状态显示栏BS。另外,在控制用画面G31中,作为用于指定控制命令的操作件,设置有操作按钮G311、G312、G321、G322、G331、G332、G341、G342、FB、MB。操作按钮G311、G312是与变更第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 这两者的动作对应的操作件。操作按钮G321、G322是与变更第一转动角度 $\alpha$ 的动作对应的操作件。操作按钮G331、G332是与变更第二转动角度 $\beta$ 的动作对应的操作件。操作按钮G341、G342是与变更床高 $h$ 的动作对应的操作件。另外,操作按钮G311、G321、G331、G341与使第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 这两者、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 、床高 $h$ 变小的动作对应。另外,操作按钮G312、G322、G332、G342与使第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 这两者、第一转动角度 $\alpha$ 、第二转动角度 $\beta$ 、床高 $h$ 变大的动作对应。操作按钮FB是与使第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 这两者为零而使各托板处于水平状态的动作对应的操作件。操作按钮MB是与存储动作对应的操作件。

[0126] 这里,在控制用画面G31配置有模式切换按钮CB。模式切换按钮CB是用于切换控制用画面的显示模式的操作件。也就是说,模式切换按钮CB是用于受理对操作按钮的显示形态进行变更的显示形态变更指示的操作件的一例。当在控制用画面G31中操作模式切换按钮CB时,终端装置30将显示切换为控制用画面G32。另外,当在控制用画面G32中操作模式切换按钮CB时,终端装置30将显示切换为控制用画面G31。在控制用画面G32配置有与控制用画面G31同样的操作按钮。但是,以将左右反转的方式变更了各操作按钮的配置。由此,即使是例如单手不自由的终端使用者,也能够使所希望的操作按钮移动到手的拇指自由灵活地触及的范围内。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0127] 此外,控制用画面的显示模式不限于两个,也可以准备三个以上。另外,各显示模式除了操作按钮的配置不同以外,大小、形状、图案、色彩也可以不同。另外,在各显示模式中,各个操作按钮的大小、形状、图案、色彩也可以不同。另外,也可以是,能够单独地变更操作按钮的大小、形状、图案、色彩、配置等。另外,各个操作按钮的操作方法也可以不同。例

如,也可以设置在被长按的情况下受理操作的操作按钮、在被双击的情况下受理操作的操作按钮。通过像这样使之仅受理特定的操作方法,能够预防床10根据操作按钮的误操作而动作。

[0128] 在图11所示的控制用画面G41中设置有操作按钮G410、G420、G430、G440。操作按钮G410、G420、G430、G440是用于选择作为控制对象的电动致动器的操作件。操作按钮G410是与变更第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 这两者的动作对应的操作件。操作按钮G420是与变更第一转动角度 $\alpha$ 的动作对应的操作件。操作按钮G430是与变更第二转动角度 $\beta$ 的动作对应的操作件。操作按钮G440是与变更床高 $h$ 的动作对应的操作件。此外,也可以将各动作称为第一动作、第二动作、...

[0129] 当选择控制对象时,终端装置30使显示过渡到用于受理动作量和动作方向的输入的控制用画面。例如当操作按钮G430被操作时,终端装置30显示控制用画面G42。在控制用画面G42设置有操作按钮G431、G432。操作按钮G431与使第二转动角度 $\beta$ 变大的动作对应。操作按钮G432与使第二转动角度 $\beta$ 变小的动作对应。这样,在图11所示的例子中,终端装置30为了使床10执行一个动作而要求按顺序操作多个操作按钮。因此,即使在错误地操作了一个操作按钮的情况下,床10也不会立即执行动作。因此,床系统1能够提高床10的安全性。

[0130] 另外,终端装置30也可以为了使床10执行一个动作而请求同时操作多个操作按钮。在该情况下,例如在两个操作按钮未被同时触摸的情况下,床10不动作。因此,即使在错误地操作了一个操作按钮的情况下,床10也不会立即执行动作。因此,床系统1能够提高床10的安全性。

[0131] 此外,在控制用画面G41中,也可以分别与操作按钮G410、G420、G430、G440对应地显示受理动作量和动作方向的输入的操作按钮。也就是说,也可以将显示画面G42中的操作按钮G431、G432与操作按钮G410、G420、G430、G440对应起来显示。由此,终端装置30能够在控制用画面G41中从使用者受理控制对象的动作量和动作方向的输入。在此,将控制用画面G41的显示形式也称为第一显示形式,将控制用画面G42的显示形式也称为第二显示形式。第一显示形式是指同时显示例如用于控制脚的位置的操作按钮G420和用于控制其他动作的控制按钮(G410、G420等)的形式。第二显示形式是指仅显示例如用于控制脚的位置的操作按钮G430而不显示用于控制其他动作的操作按钮(G410、G420等)的形式。第一显示形式、第二形式可以通过终端侧控制部36进行切换。

[0132] 在图12所示的控制用画面G51设置有操作按钮G510、G520、G530、G540。操作按钮G510、G520、G530、G540是用于选择床使用者的行动的操作件。操作按钮G510是用于使床10动作以使得床使用者成为适合吃饭的状态的操作件。操作按钮G520是用于使床10动作以使得床使用者成为适合从床10站起的状态的操作件。操作按钮G530是用于使床10动作以使得床使用者成为适合从床上起身的状态的操作件。操作按钮G540是用于使床10动作以使得床使用者成为适合躺下的状态的操作件。

[0133] 当选择了床使用者的行动时,终端装置30显示用于执行所选择的行动的床使用者的动作步骤和床10的动作步骤。例如当操作按钮G520被操作时,终端装置30显示控制用画面G53。在控制用画面G53设置有操作按钮G521、G522。操作按钮G521、G522是用于使床10执行与行动的各步骤对应的动作的操作件。床使用者通过操作相对于各步骤的说明文字并列的操作按钮,能够使床10动作以使其成为适合执行各步骤的状态。由此,床使用者能够容易

地理解如何移动自身的身体并且使床10如何动作最适合执行所希望的行动。因此,床使用者即使不知道床10的恰当的使用方法,也能够恰当地使用床10。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0134] 此外,在控制用画面G52所示的例子中,相对于床使用者的各个动作步骤而并列显示一个操作按钮G521或操作按钮G522,但也可以将一个操作按钮与多个动作步骤对应起来显示。在该情况下,可以依次切换与操作按钮对应的控制命令。该操作按钮例如在最初被操作了时作为操作按钮G521发挥功能,在接下来被操作了时作为操作按钮G522发挥功能。这样,终端装置30可以根据操作次数、操作时机来变更与一个操作按钮对应的控制命令。由此,终端使用者通过操作同一操作按钮,能够使床10执行不同的动作。此外,终端装置30既可以使该操作按钮随时移动到对应的动作步骤的附近,也可以变更显示而能够识别该操作按钮与哪个动作步骤对应。

[0135] 此外,在控制用画面G51中,也可以分别与操作按钮G510、G520、G530、G540对应地显示受理动作量和动作方向的输入的操作按钮。也就是说,也可以将显示画面G52中的操作按钮G521、G522与操作按钮G510、G520、G530、G540对应起来显示。由此,终端装置30能够在控制用画面G51中从使用者受理控制对象的动作量和动作方向的输入。在此,将控制用画面G51的显示形式也称为第一显示形式,将控制用画面G52的显示形式也称为第二显示形式。第一显示形式是指如下的形式:同时显示例如用于使床10动作以使得床使用者成为适合从床10站起来的状态的操作按钮G520和用于使床10动作以使得成为适合其他动作的状态的操作按钮(G510、G530等)。第二显示形式是指例如仅显示操作按钮G520而不显示其他操作按钮(G510、G530等)的形式。第一显示形式、第二形式可以通过终端侧控制部36进行切换。

[0136] (第一实施方式的总结)

[0137] 如以上说明的那样,床系统1(信息处理系统的一例)具备床10(身体支承装置的一例)和终端装置30(终端装置的一例)。终端装置30具备:显示部32,该显示部32显示对床10的各种动作(第一动作和第二动作)进行控制的操作按钮(操作件);以及终端侧控制部36(控制部),该终端侧控制部36(控制部)根据来自外部的指示来切换第一显示形式和第二显示形式,该第一显示形式将控制第一动作的第一操作件和控制第二动作的第二操作件显示于显示部32,该第二显示形式将第一操作件和第二操作件中的任意一方显示于显示部32。

[0138] 由此,床系统1能够根据使用者、床10来切换显示形式,进行适合于使用者、床10的显示,能够提高床10的操作性。例如,针对每个使用者将不使其操作的操作按钮变为不显示、或针对每个床10将不对应的动作的操作按钮变为不显示,从而能够提高床10的操作性。

[0139] 另外,终端装置30具备操作接受部363(选择受理部的一例)和输出处理部365(控制命令发送部、显示处理部的一例)。操作接受部363受理床10的选择。输出处理部365将与所选择的床10对应的操作按钮(操作件的一例)显示于显示部32。操作接受部363基于对操作按钮的操作来受理对床10的控制命令的输入。输出处理部365根据对操作按钮的操作而对所选择的床10发送所输入的控制命令。

[0140] 由此,床系统1基于床10的选择、与床10对应的设定信息来显示操作按钮。因此,床系统1能够按每个作为控制对象的床10定制操作按钮的显示。也就是说,床系统1能够按每个床使用者定制操作按钮的显示。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0141] 另外,终端装置30还具备床ID获取部362(识别信息获取部的一例)。床ID获取部

362获取与床10建立了对应的床ID(识别信息的一例)。操作接受部363受理床ID的选择。输出处理部365基于床ID(基于床ID的选择或者基于与床ID对应的设定信息)来将操作按钮显示于显示部32。操作接受部363基于对操作按钮的操作来受理对床10的控制命令的输入。输出处理部365根据对操作按钮的操作而向与所选择的床ID建立了对应的床10发送所输入的控制命令。

[0142] 由此,床系统1基于床ID的选择、与床ID对应的设定信息来显示操作按钮。因此,床系统1能够按每个作为控制对象的床10定制操作按钮的显示。也就是说,床系统1能够基于床ID来按每个床使用者定制操作按钮的显示。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0143] 另外,终端装置30具备设定部364(设定部的一例)。设定部364生成表示操作按钮的显示形态的设定信息。输出处理部365以设定信息所表示的显示形态将操作按钮显示于显示部32。

[0144] 由此,床系统1以设定信息所示的显示形态(大小、形状、图案、色彩、配置)显示操作按钮。因此,床系统1能够按每个作为控制对象的床10定制操作按钮的显示形态。也就是说,床系统1能够按每个床使用者定制操作按钮的显示形态。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0145] 另外,在终端装置30中,设定信息是表示可否显示操作按钮的信息,输出处理部365将在设定信息中已许可显示的操作按钮显示于显示部32。

[0146] 由此,在床系统1中,显示已许可显示的操作按钮,不显示已禁止显示的操作按钮。换言之,床系统1根据作为控制对象的床10来变更要显示的操作按钮。因此,床系统1能够针对每个床10适当地管理可受理的控制命令。也就是说,床系统1能够针对每个床使用者适当地限制或建议所受理的控制命令。因此,床系统1能够提高床10的操作性、安全性。

[0147] 操作接受部363(变更指示受理部的一例)受理对操作按钮的显示形态进行变更的显示形态变更指示的输入,在输入了显示形态变更指示的情况下,输出处理部365变更操作按钮的显示形态。

[0148] 由此,床系统1根据使用者的指示而变更操作按钮的显示形态。因此,例如即使在图像中所希望的操作按钮被配置于难以操作的位置的情况下,床系统1也会使该操作按钮移动到容易操作的位置或者使所希望的操作按钮变大。因此,床系统1能够提高床10的操作性。

[0149] 操作接受部363基于对多个操作按钮的操作来受理一个控制命令的输入,输出处理部365根据对多个操作按钮的操作发送所输入的一个控制命令。

[0150] 由此,床系统1为了指示一个动作而要求对多个操作按钮的操作。在该情况下,即使在操作了一个操作按钮的情况下,床系统1也不使床10动作。因此,例如即使在终端使用者无意地误操作了一个操作按钮的情况下,床10也不会动作。因此,床系统1能够提高床10的安全性。

[0151] 输出处理部365根据对一个操作按钮的操作而以规定的顺序对与所选择的床ID建立了对应的床10发送多个控制命令。

[0152] 由此,床系统1通过一个操作按钮的操作即可使床10执行复杂的动作。也就是说,终端使用者不需要为了使床10执行相同的动作而多次操作终端装置30。因此,床系统1能够提高床10的便利性。

[0153] 输出处理部365基于与本装置的使用者对应的设定信息而将操作按钮显示于显示部32。

[0154] 由此,床系统1基于每个终端使用者的设定信息来显示操作按钮。因此,床系统1能够按每个终端使用者定制操作按钮的显示。因此,床系统1能够提高床10的操作性、安全性。

[0155] [第二实施方式]

[0156] 对第二实施方式进行说明。以下,对与上述的第一实施方式同样的结构标注相同的符号,并引用其说明。

[0157] 图13是表示本实施方式的概要的示意图。

[0158] 本实施方式所涉及的床系统1A与第一实施方式所涉及的床系统1同样地具备床10和终端装置30。但是,在第一实施方式中,床使用者与终端使用者相同,而本实施方式的不同之处在于,床使用者与终端使用者不相同。例如,床使用者是患者,终端使用者是医生或护士。在该情况下,由于床使用者和终端使用者的立场不同,因此终端装置30根据终端使用者的立场来显示不同的控制用画面。具体而言,终端装置30将权限信息与设定信息对应起来进行管理。权限信息是表示终端使用者的权限的信息。设定信息的项目根据权限信息而不同。由此,终端装置30能够根据终端使用者的权限来控制操作件的显示、不显示、操作件的显示形态。

[0159] 图14是表示控制用画面的图。

[0160] 在图14所示的控制用画面G6配置有与图10所示的控制用画面G31同样的操作按钮。但是,在控制用画面G6中,取代操作按钮FB而配置有操作按钮NB。操作按钮NB是用于在夜间用时将床高降低至最低的位置并且使第一转动角度 $\alpha$ 和第二转动角度 $\beta$ 变为零而使床10的各托板处于水平状态的操作件。这样,终端装置30可以根据终端使用者的权限来对专用的操作按钮进行追加、变更或者无效化。

[0161] 如以上说明的那样,在床系统1A中,输出处理部365基于与本装置的使用者的权限对应的设定信息而将操作按钮显示于显示部32。

[0162] 由此,床系统1A显示与终端使用者的权限对应的操作按钮。因此,床系统1A能够根据终端使用者的权限来限制或者许可操作按钮的使用。因此,床系统1A不仅能够提高操作性,还能够提高床10的安全性。

[0163] 此外,权限不仅可以根据终端使用者的立场来确定,还可以根据终端使用者的身体状况来确定。例如权限也可以是与要辅助程度相对应的权限。

[0164] [第三实施方式]

[0165] 对第三实施方式进行说明。以下,对与上述的第一或第二实施方式同样的结构标注相同的符号,并引用其说明。

[0166] 图15是表示本实施方式的概要的示意图。

[0167] 本实施方式所涉及的床系统1B与第二实施方式所涉及的床系统1A同样地具备床10和终端装置30。但是,在第二实施方式中,通过一个终端装置30能够控制一个床10,而本实施方式的不同之处在于,通过一个终端装置30能够控制多个床10(床10-1、10-2、...)。由此,在想要使多个床10成为相同状态的情况下,不需要对各个床10输入操作,因此能够高效地使床10动作。

[0168] 但是,如果通过一个终端装置30就能够不受限制地控制多个床10,则也有执行对

于一部分床使用者来说不适当的动作的可能性。因此,终端装置30对于在作为控制对象的多个床10中的任一个上都已许可的动作受理其操作。由此,床系统1B不仅能够提高多个床10的操作性,还能够提高安全性。

[0169] 图16是表示控制用画面的图。

[0170] 在图16所示的控制用画面G7配置有与图14所示的控制用画面G6同样的操作按钮。但是,在作为控制对象的多个床10的床使用者中存在第一旋转角度 $\alpha$ 的变更已被禁止的使用者的情况下,在控制用画面G7中,操作按钮G321、G322、MB被无效化。由此,能够提高床10的安全性。另外,终端装置30也可以不使操作按钮无效化而是不向已禁止动作的床使用者所利用的床10发送控制命令。各床10或各床使用者的禁止动作的信息既可以存储于终端装置30,也可以存储于床10。

[0171] 此外,将图14所示的控制用画面G6的显示形式也称为第一显示形式,将图16所示的控制用画面G7的显示形式也称为第二显示形式。第一显示形式、第二形式可以通过终端侧控制部36进行切换。

[0172] 如以上说明的那样,在床系统1B中,终端装置30的输出处理部365使显示于显示部32的操作按钮根据发送控制命令的床10的数量而不同。

[0173] 由此,在床系统1中,在作为控制对象的床10的台数不同的情况下,所显示的操作按钮不同。换言之,床系统1根据作为控制对象的床10的台数来变更要显示的操作按钮。例如,与作为控制对象的床10为一台的情况相比,在为多台的情况下,床系统1限制要显示的操作按钮。也就是说,限制床10的动作。因此,即使在各床使用者的身体状况等不同的情况下,也能够保持安全性的同时使多个床10动作。因此,床系统1不仅能够提高床10的操作性,还能够提高安全性。

[0174] [第四实施方式]

[0175] 对第四实施方式进行说明。以下,对与上述的第一至第三实施方式同样的结构标注相同的符号,并引用其说明。

[0176] 图17是表示本实施方式的概要的示意图。

[0177] 本实施方式所涉及的床系统1C具备床10C来代替上述的床系统1、1A、1B所具备的床10。在上述的各实施方式中,控制床10的终端装置30为一个,而本实施方式的不同之处在于,存在多个控制床10C的终端装置30。由此,能够从多个终端装置30对床10C进行操作,因此能够提高操作性。在图17所示的例子中,作为床使用者的患者和作为其他使用者的护士分别具有终端装置30。以下,将患者所具有的终端装置30称为终端装置30P,将护士所具有的终端装置30称为终端装置30N。在床10C的操作中,患者和护士分别具有不同的权限。在此,作为一例,对护士具有比患者强的权限的情况进行说明。

[0178] 这里,在存在多个控制床10C的终端装置30的情况下,如果床10C平等地受理来自多个终端装置30的控制命令,则也存在床10C执行不希望的动作的可能性。因此,床10C将建立通信连接的对方始终限制为一个终端装置30。例如在具有来自终端装置30N的连接请求的情况下,即使在与终端装置30P已建立了通信连接的情况下,也与终端装置30N建立通信连接。也就是说,床10C优先与具有更强权限的终端使用者的通信连接。由此,不仅能够提高床10C的操作性,还能够提高床10C的安全性。

[0179] 接着,对床10C的结构进行说明。



[0180] 图18是表示床10C的结构的框图。

[0181] 床10C具备床侧控制部16C来代替床10所具备的床侧控制部16。床侧控制部16C具备连接可否判定部161C。

[0182] 在从终端装置30请求了建立通信连接的情况下,连接可否判定部161C判定是否可以与该终端装置30建立通信连接。在未与其他终端装置30建立通信连接的情况下,连接可否判定部161C判定为可以与请求源终端装置30建立通信连接。另外,在与其他终端装置30已建立通信连接的情况下,连接可否判定部161C在请求源终端装置30与当前已建立通信连接的对方终端装置30之间比较终端使用者的权限。权限信息例如可以在请求建立通信时从终端装置30发送。连接可否判定部161C建立或维持与具有更强权限的终端使用者的终端装置30的通信连接。由此,连接可否判定部161C能够根据终端使用者的权限或通信连接的状况来限制受理控制命令的终端装置30。

[0183] 接着,对床系统1C的动作进行说明。

[0184] 图19是表示床系统1的动作的序列图。

[0185] 在此,作为一例,对在床10C与终端装置30P、30N之间建立通信连接所涉及的处理进行摘选说明。另外,在此,为了使说明变容易而确定了场景,但可以根据终端使用者的权限来适当替换终端装置30P和终端装置30N。此外,在图19所示的处理中,P1符号表示是来自终端装置30P的第一次的通信连接请求所涉及的处理。同样地,N1符号表示是来自终端装置30N的第一次的通信连接请求所涉及的处理,P2符号表示是来自终端装置30P的第二次的通信连接请求所涉及的处理。

[0186] 另外,图19所示的一部分处理与图7所示的处理相同。例如,步骤S330-P1、S330-N1、S330-P2的处理与步骤S330的处理相同。另外,步骤S110-N1、S110-P1的处理与步骤S110的处理相同。另外,步骤S380-N1、S380-P1的处理与步骤S340的处理相同。

[0187] 另外,步骤S101-P1、S101-N1、S101-P2均是相同的处理,但部分判定结果不同。另外,步骤S112-P1、S112-N1是相同的处理。另外,S382-P1、S382-N1是相同的处理。

[0188] (步骤S330-P1) 终端装置30P向床10C请求建立通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S101-P1。

[0189] (步骤S101-P1) 床10C对来自终端装置30P的请求判定可否进行通信连接。具体而言,床10C判定是否与其他终端装置30已建立通信连接。在此,由于未与其他终端装置30建立通信连接,因此床10C判定为能够建立通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S110-P1、S380-P1。

[0190] (步骤S110-P1、S380-P1) 床10C和终端装置30P建立通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S330-N1。

[0191] (步骤S330-N1) 终端装置30N向床10C请求建立通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S101-N1。

[0192] (步骤S101-N1) 床10C对来自终端装置30P的请求判定可否进行通信连接。在此,虽然床10C已经与终端装置30P建立了通信连接,但是由于终端装置30N的终端使用者的权限强,因此,床10C判定为建立与终端装置30N的通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S112-P1、S382-P1。

[0193] (步骤S112-P1、S382-P1) 床10C解除与终端装置30P之间的通信连接。然后,床系统

1C使处理前进至步骤S110-N1、S380-N1。

[0194] (步骤S110-N1、S380-N1)床10C建立与终端装置30P之间的通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S330-P2。

[0195] (步骤S330-P2)终端装置30P向床10C请求建立通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S101-P1。

[0196] (步骤S101-P2)床10C对来自终端装置30P的请求判定可否进行通信连接。在此,床10C已经与终端装置30N建立了通信连接,而且终端装置30N的终端使用者的权限强,因此床10C判定为不建立与终端装置30P的通信连接。然后,床系统1C使处理前进至步骤S102-P2。

[0197] (步骤S102-P2)床10C向终端装置30P通知拒绝通信连接的意思。然后,床系统1C使处理前进至步骤S381-N1。

[0198] (步骤S381-N1)终端装置30N从终端使用者受理解除通信连接的操作。通信连接的解除可以像这样在由终端使用者明确地进行了指示的情况下进行。由此,在床系统1中,终端装置30N的使用者能够限制床10C的控制权的移动,因此能够提高床10C的安全性。然后,床系统1C使处理前进至步骤S112-N1、S382-N1。

[0199] (步骤S112-N1、S382-N1)床10C和终端装置30P解除通信连接。然后,床系统1C结束图19所示的处理。

[0200] 如以上说明的那样,在床系统1C中,床10C具备连接可否判定部161C(判定部的一例),该连接可否判定部161C判定是否受理终端装置30的控制命令。

[0201] 由此,床系统1C的床10限制受理控制命令的终端装置30。也就是说,将能够控制床10的终端装置30限制为一个。因此,即使在存在多个终端装置30的情况下,也不会因来自多个终端装置30的控制命令而导致床10执行不希望的动作。因此,床系统1不仅能够提高操作性,还能够提高床10的安全性。因此,床系统1不仅能够提高操作性,还能够提高床10的安全性。

[0202] [第五实施方式]

[0203] 对第五实施方式进行说明。以下,对与上述的第一实施方式同样的结构标注相同的符号,并引用其说明。

[0204] 图20是表示本实施方式的概要的示意图。

[0205] 本实施方式所涉及的床系统1D是与上述的各实施方式所涉及的床系统1、1A~1C同样地具备床10、10C和终端装置30的系统。但是,不同之处在于,床系统1D还具备历史记录分析装置50,该历史记录分析装置50对基于终端装置30的床10(或床10C)的控制历史记录进行集成、分析。以下,作为一例,对床系统1D具备床10的情况进行说明,但具备床10C的情况也是同样的。

[0206] 历史记录分析装置50是具备计算机系统的电子设备,例如是服务器装置。历史记录分析装置50可以从多个床10或终端装置30收集控制历史记录。历史记录分析装置50基于收集到的控制历史记录来分析各床10的使用状况、终端使用者的偏好、床使用者的偏好等。例如,历史记录分析装置50能够分析床10的哪个电动致动器被使用了何种程度。另外,例如历史记录分析装置50能够推定各床使用者喜爱怎样的床10。另外,例如历史记录分析装置50能够分析各终端使用者喜欢进行了哪个操作。因此,床系统1D能够使床10的维护变容易、推荐床10、10C、或者改善操作的控制设定。

[0207] 接着,对历史记录分析装置50的结构进行说明。

[0208] 图21是表示历史记录分析装置的结构框图。

[0209] 历史记录分析装置50具备:分析装置侧通信部51、分析装置侧存储部52以及分析装置侧控制部53。

[0210] 分析装置侧通信部51例如具备通信用IC,与终端装置30、床10等其他装置进行通信。分析装置侧通信部51从终端装置30、床10接受受理通信历史记录信息。

[0211] 分析装置侧存储部52包括例如HDD或SSD、ROM、RAM等,存储由历史记录分析装置50处理的各种信息、程序等。此外,历史记录信息存储部521不局限于内置于历史记录分析装置50,也可以具备外置型的存储装置。分析装置侧存储部52具备历史记录信息存储部521。

[0212] 历史记录信息存储部521存储分析装置侧通信部51接受受理到的历史记录信息。所谓历史记录信息是表示床10的控制历史记录的信息。关于历史记录信息的数据结构,将在后面说明。通过参照历史记录信息,历史记录分析装置50能够确定何时由谁对谁正在使用的床10输入了怎样的操作、进行了怎样的控制、其结果是床10变为了怎样的状态。

[0213] 分析装置侧控制部53控制历史记录分析装置50的各构成要素。分析装置侧控制部53可以通过例如历史记录分析装置50所具备的运算装置(例如CPU)执行存储于分析装置侧存储部52的程序来实现。另外,分析装置侧控制部53也可以作为例如ASIC等集成电路来实现。分析装置侧控制部53具备分析部531。

[0214] 分析部531分析历史记录信息。分析部531例如针对每个床ID、每个终端使用者ID、每个床使用者ID分析历史记录信息。

[0215] 例如,分析部531基于床ID来提取历史记录信息。接下来,分析部531参照提取出的历史记录信息的控制命令信息,运算例如驱动量、驱动次数等在此之前的电动致动器的驱动实绩。由此,分析部531能够分析床10的故障的可能性。根据该分析结果,例如分析部531可以在驱动实绩超过规定的阈值的情况下,将需要维护检查的意思通知给终端装置30。

[0216] 例如,分析部531基于终端使用者ID来提取历史记录信息。接下来,分析部531通过参照所提取的历史记录信息的操作按钮信息来运算各操作按钮的使用次数。由此,分析部531能够确定每个终端使用者的操作按钮的偏好。根据该分析结果,例如分析部531可以向终端使用者建议易于使用正在被频繁地使用的操作按钮的控制画面。

[0217] 另外,例如,分析部531基于床使用者ID来提取历史记录信息。接着,分析部531参照提取出的历史记录信息的控制结果信息,针对每个床10的状态运算获取该状态的长度的时间。由此,分析部531能够确定每个床使用者的床10的偏好。基于该分析结果,例如分析部531可以向床使用者建议其他床10的使用。例如,对于喜欢床高h低的状态的床使用者,可以建议高度低的床10的使用。

[0218] 接着,对历史记录信息的数据结构进行说明。

[0219] 图22是表示历史记录信息的数据结构的图。

[0220] 在图22所示的例子中,历史记录信息是将日期时间信息、终端使用者ID、床使用者ID、床ID、操作按钮信息、控制命令信息、控制结果信息相互对应起来的信息。

[0221] 日期时间信息是表示终端装置30受理了操作的日期时间、或者向床10发送了控制命令的日期时间的信息。终端使用者ID是表示终端装置30的终端使用者的使用者ID。床使用者ID是表示床10的床使用者的使用者ID。操作按钮信息是表示由终端使用者进行了操作

的操作按钮的信息。控制命令信息是表示床10受理到的控制命令的信息。控制结果信息是表示作为基于终端装置30的控制结果的床10的状态的信息。

[0222] 如以上说明的那样,床系统1D具备历史记录分析装置50。历史记录分析装置50具备分析装置侧存储部52,该分析装置侧存储部52存储所输入的控制命令的历史记录。

[0223] 由此,床系统1D能够追踪针对床10的控制内容。因此,能够对例如施加于床10的驱动部11的负荷、每个床使用者的床10的使用倾向等进行分析。并且,这些分析结果能够用于床10的维护或向床使用者的建议。

[0224] [变形例]

[0225] 以上,参照附图对本发明的各实施方式进行了详细说明,但具体的结构不限于上述的实施方式,也包括不脱离本发明的主旨的范围的设计等。例如,能够任意地组合在上述的第一~第五实施方式中说明的各结构。另外,例如,在不需要发挥特定的功能的情况下,能够省略在上述的第一~第五实施方式中说明的各结构。另外,能够在分体的装置分离地具备在上述的第一~第五实施方式中说明的各结构。

[0226] 此外,在上述的各实施方式中,可以通过声音来通知床10、10C的状态、控制命令的内容等。例如紧急停止的警告音可以从床10、10C或终端装置30输出。

[0227] 另外,在上述的各实施方式中,对将床10、10C作为控制对象的情况进行了说明,但并不限于此。例如,可以将具备轮椅、保育器等电动致动器的身体支承装置作为控制对象。

[0228] 另外,在上述的各实施方式中,以经由触摸面板的操作为前提进行了说明,但并不限于此。例如也可以将鼠标、键盘等输入装置用于操作输入。

[0229] 另外,在上述的各实施方式中,终端装置30也可以获取床10、10C的属性信息。在床10、10C的属性信息中可以包括机型、设置场所等。终端装置30也可以根据这些属性信息来变更在生成控制用画面时参照的设定信息。例如通过根据床10、10C的设置场所来变更设定信息,例如能够按每个病房显示不同的控制用画面。

[0230] 另外,在上述的各实施方式中,床10、10C可以具备获取床使用者的生物体信息的传感器。作为生物体信息,例如可以获取体动、脉搏、血压等。另外,床10、10C可以将所获取的生物体信息通知给终端装置30。并且,终端装置30也可以基于生物体信息来限制向床10、10C发送的控制命令。

[0231] 另外,在上述的各实施方式中,对设定信息存储于终端装置30的情况进行了说明,但并不局限于此。设定信息例如可以存储在网络上的服务器装置中,能够从任意的装置参照该设定信息。由此,能够在任意的终端装置30中利用与一个使用者ID对应的设定信息。

[0232] 另外,在上述的各实施方式中,也可以在侧栏杆、板中实施终端装置30的功能的一部分或全部。图23是表示应用于侧栏杆的情况的一例的图。侧栏杆60具有结合部61,将结合部61结合(安装)于床10、10C的侧面而使用。在侧栏杆60的内侧(床侧)埋入有终端装置30的输入部31以及显示部32。另外,侧栏杆60内置有终端装置30的其他功能,并从使用者受理操作。由此,即使使用者(患者)不保持智能手机等独立的终端装置30,也能够躺在床上进行对床10、10C的操作。

[0233] 另外,也可以是,将用于实现上述的床10、10C、终端装置30、历史记录分析装置50的功能的程序记录在计算机可读的记录介质中,使计算机系统读入并执行在该记录介质

中所记录的程序,由此进行作为床10、10C、终端装置30、历史记录分析装置50的处理。在此,“使计算机系统读入并执行在记录介质中所记录的程序”是指,包括将程序在计算机系统中进行安装。这里所说的“计算机系统”包括OS、外围设备等硬件。另外,“计算机系统”也可以包括经由网络而连接的多个计算机装置,该网络包含因特网或WAN、LAN、专用线路等通信线路。另外,“计算机可读的记录介质”是指软盘、光磁盘、ROM、CD-ROM等可移动介质、内置于计算机系统的硬盘等存储装置。这样,存储有程序的记录介质也可以是CD-ROM等非暂时性的记录介质。另外,在记录介质中,还包括为了发布该程序而设置在能够从发布服务器访问的内部或外部的记录介质。存储于发布服务器的记录介质中的程序的代码也可以与能够在终端装置中执行的形式程序的代码不同。即,只要能够以从发布服务器下载并可在终端装置中执行的形式进行安装,则在发布服务器中存储的形式就不受限定。此外,也可以是将程序分割为多个,在分别不同的时机下载后在终端装置合并的结构,发布分割后的各个程序的发布服务器也可以不同。并且,“计算机可读的记录介质”是指,也包括如作为经由网络发送了程序的情况下的服务器或客户端的计算机系统内部的易失性存储器(RAM)那样将程序保持一定时间的介质。另外,上述程序也可以是用于实现上述功能的一部分的程序。并且,也可以是能够通过与已经记录于计算机系统内的程序的组合来实现上述功能的所谓的差分文件(差分程序)。

[0234] 另外,也可以将上述的床10、10A、终端装置30、历史记录分析装置50的功能的一部分或全部作为LSI (Large Scale Integration:大规模集成电路) 等集成电路来实现。上述的各功能既可以单独地处理器化,也可以将一部分或全部集成而处理器化。另外,集成电路化的方法不限于LSI,也可以通过专用电路或通用处理器来实现。另外,在随着半导体技术的进步而出现了代替LSI的集成电路化的技术的情况下,也可以使用基于该技术的集成电路。

[0235] 工业上的可利用性

[0236] 根据本发明的终端装置以及程序,能够提高身体支承装置的操作性。

[0237] 符号说明

[0238] 1、1A~1D...床系统

[0239] 10、10C...床

[0240] 11...驱动部

[0241] 12...高度检测部

[0242] 13...角度检测部

[0243] 14...床侧通信部

[0244] 15...床侧存储部

[0245] 16...床侧控制部

[0246] 21...手边开关

[0247] 22...控制箱

[0248] 31...输入部

[0249] 32...显示部

[0250] 33...声音输出部

[0251] 34...终端侧通信部

- [0252] 35…终端侧存储部
- [0253] 36…终端侧控制部
- [0254] 50…历史记录分析装置
- [0255] 51…分析装置侧通信部
- [0256] 52…分析装置侧存储部
- [0257] 53…分析装置侧控制部
- [0258] 60…侧栏杆
- [0259] 61…结合部
- [0260] 151…床ID存储部
- [0261] 161C…连接可否判定部
- [0262] 351…终端ID存储部
- [0263] 352…设定信息存储部
- [0264] 361…使用者认证部
- [0265] 362…床ID获取部
- [0266] 363…操作受理部
- [0267] 364…设定部
- [0268] 365…输出处理部
- [0269] 521…历史记录信息存储部
- [0270] 531…分析部

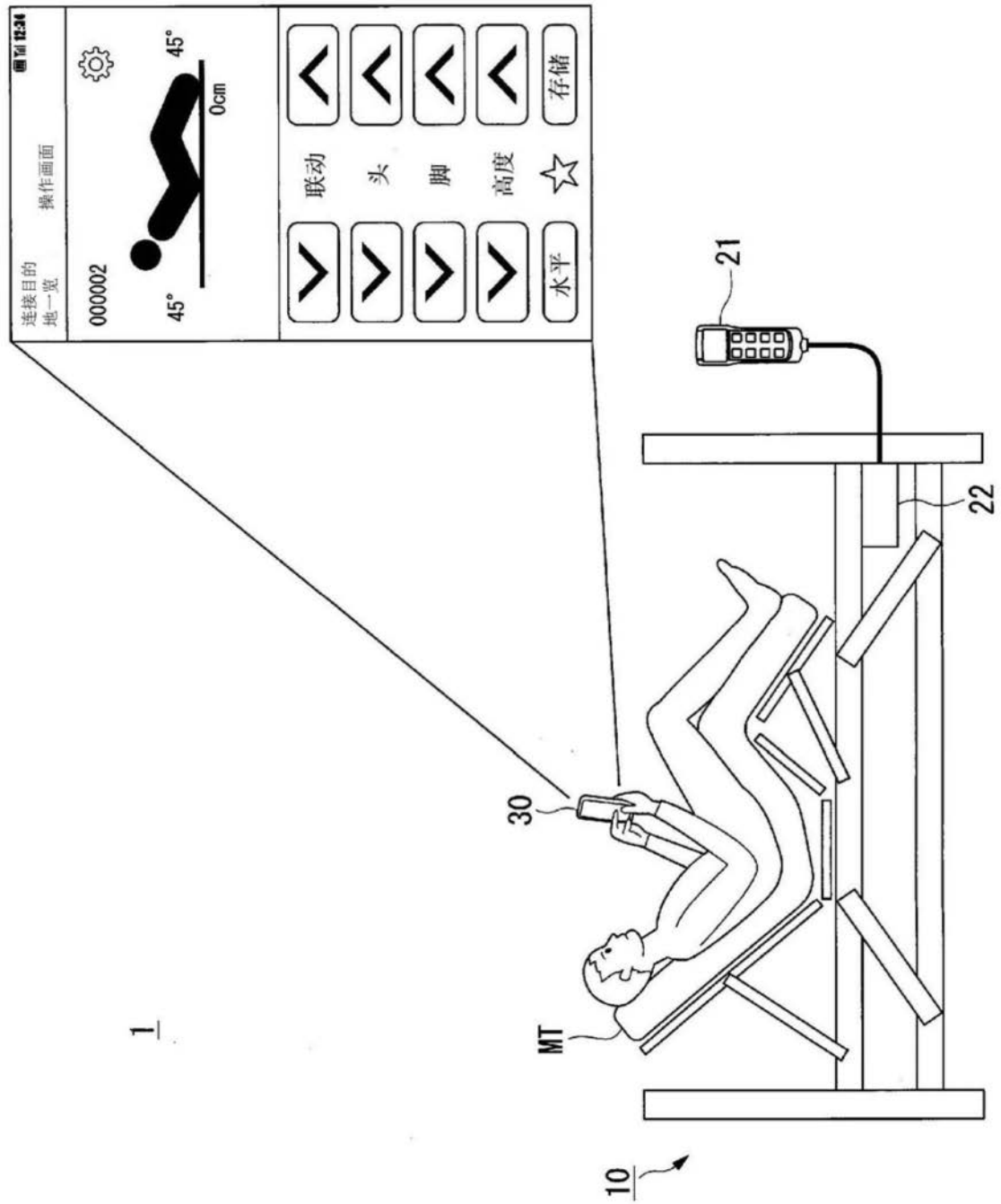


图1

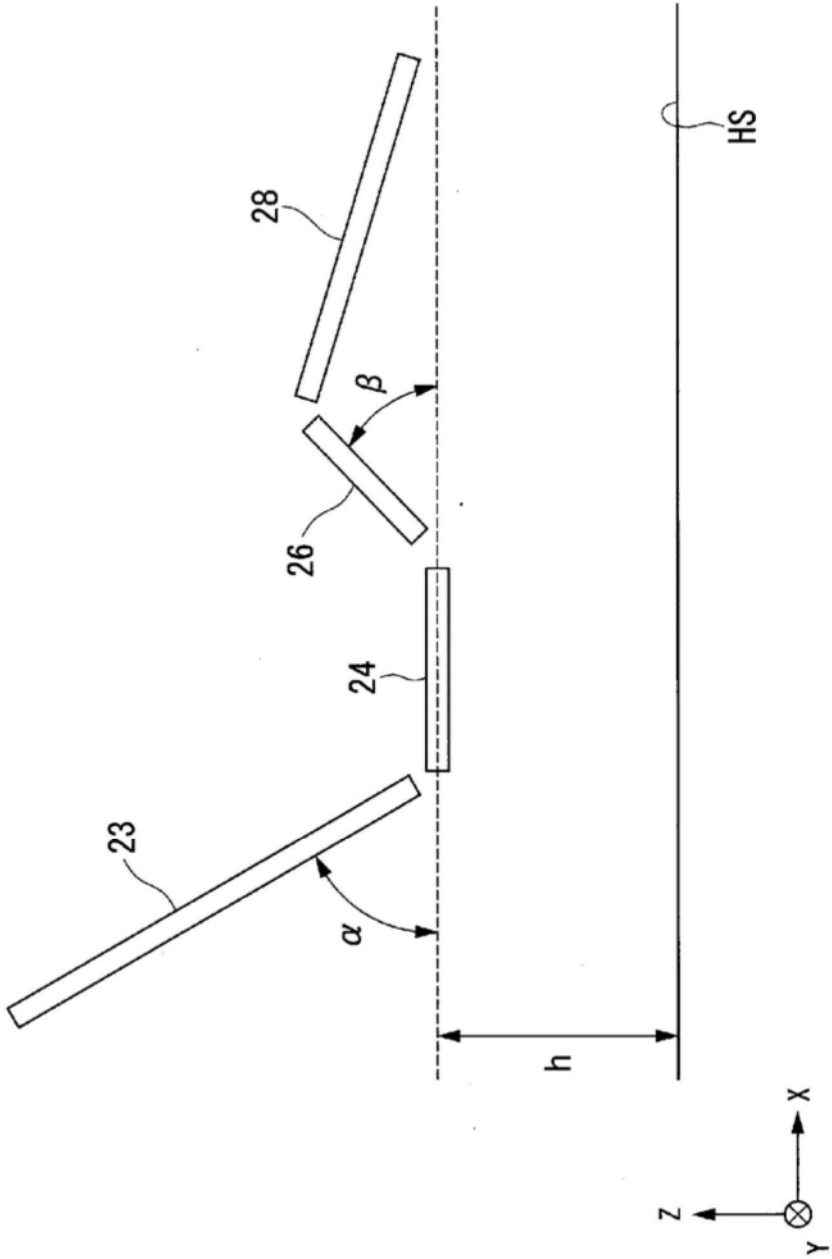


图2



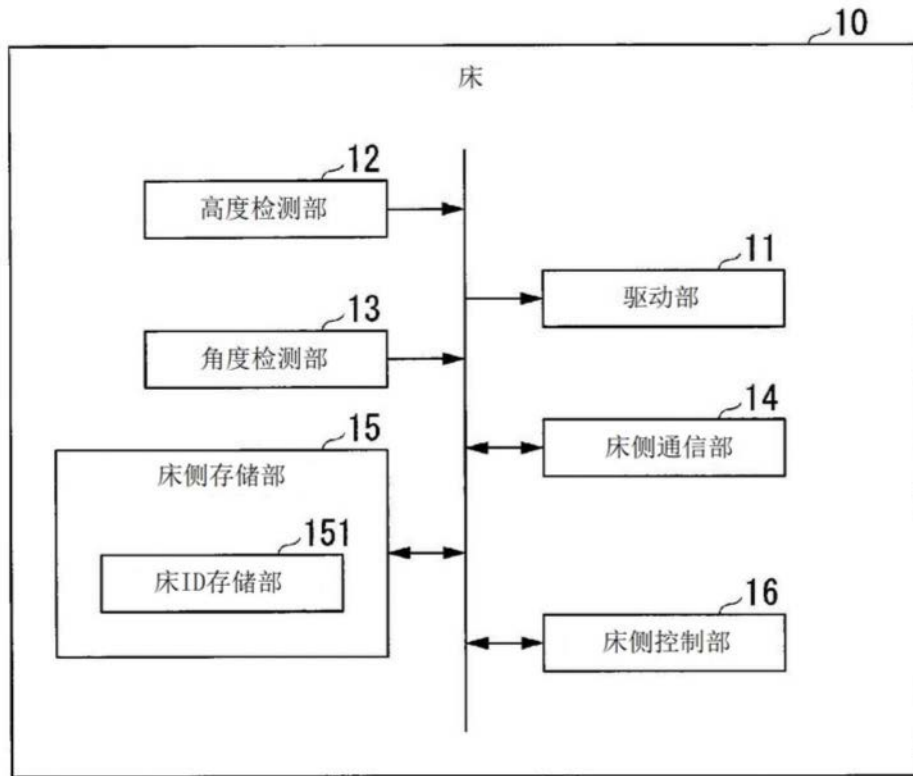


图3

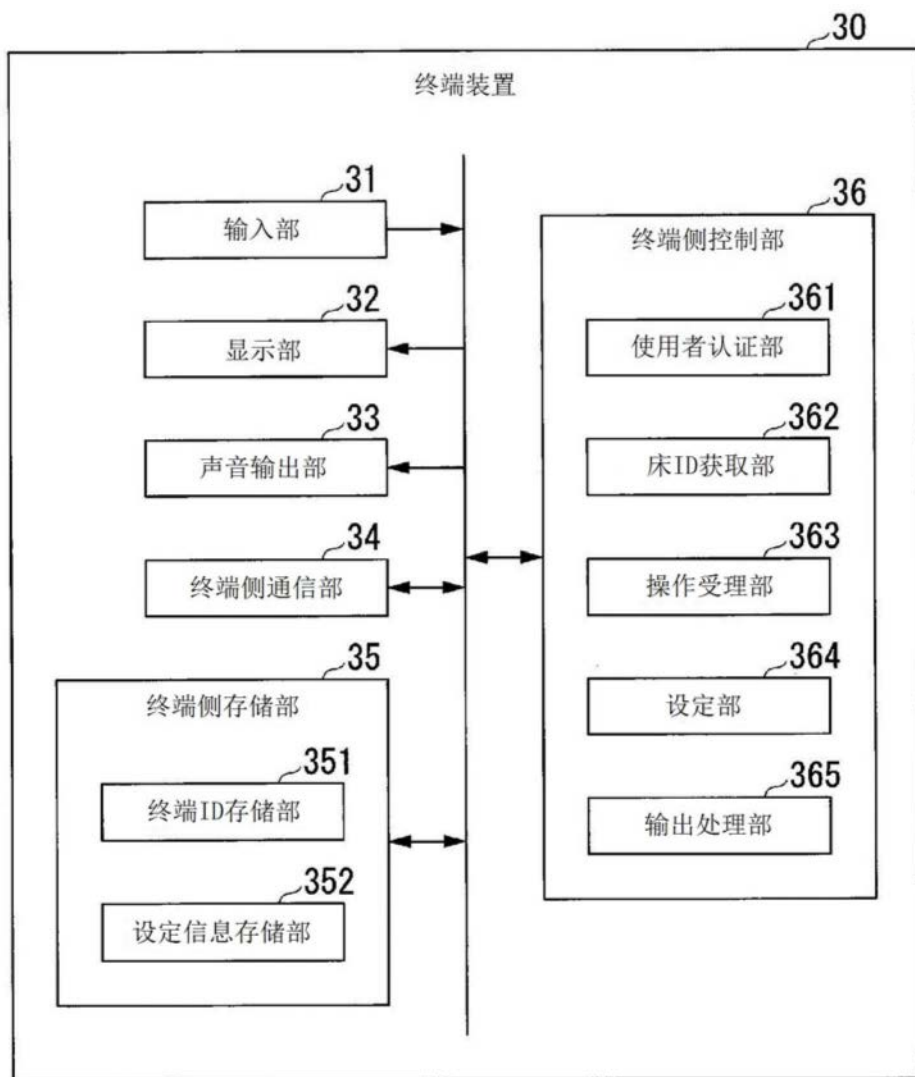


图4

使用者ID	头 速度	高度 速度	联动 可否	头动作 可否	脚动作 可否	高度动作 可否	存储 可否	头存储	脚存储	高度 存储	离床通知 可否
U000001	普通	快	许可	许可	禁止	许可	无效	30°	30°	20cm	有效
U000002	普通	普通	许可	许可	许可	许可	有效	45°	45°	0cm	有效
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

图5

使用者ID	显示模式
U000001	模式1
U000002	模式2
...	...

图6

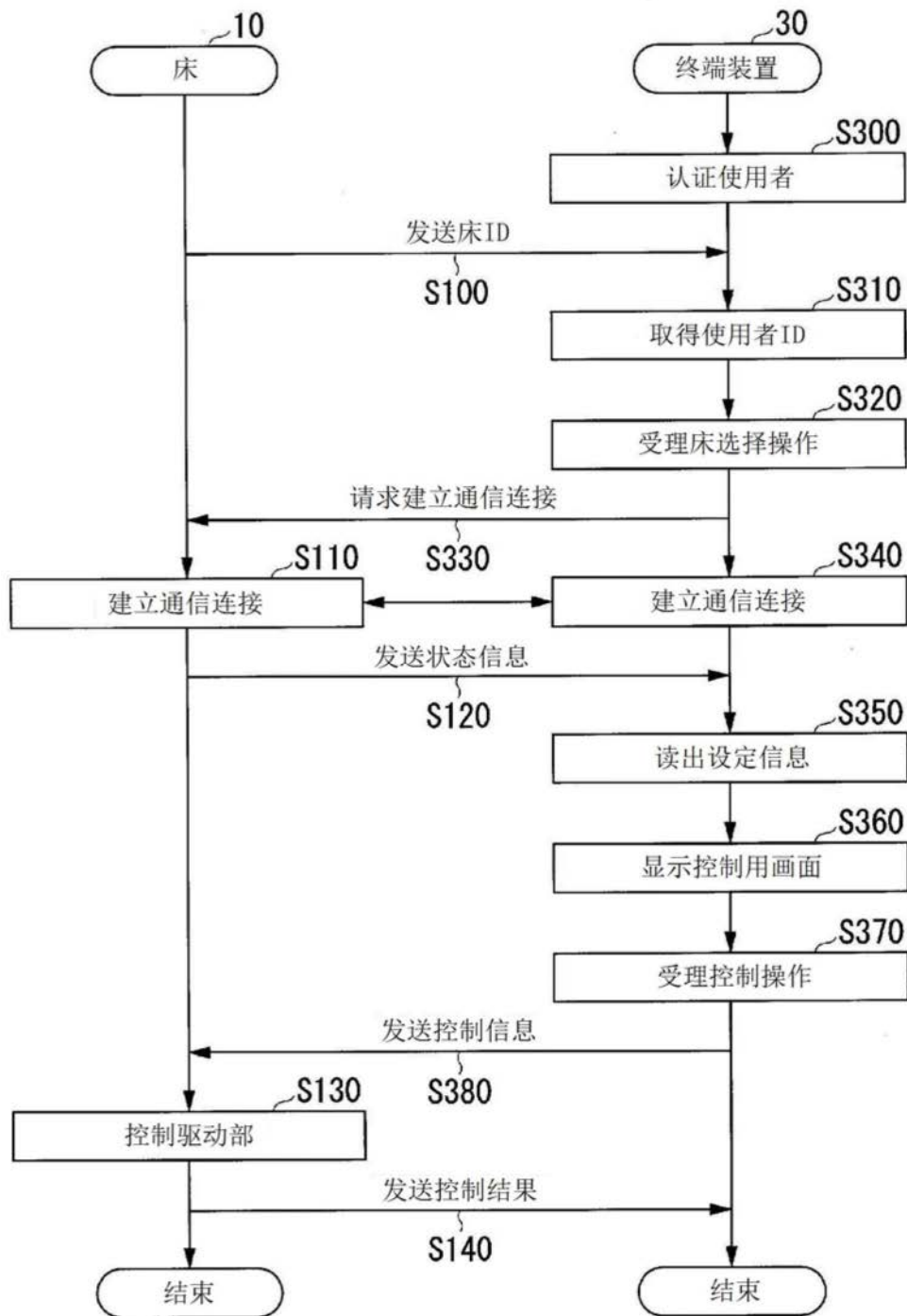


图7

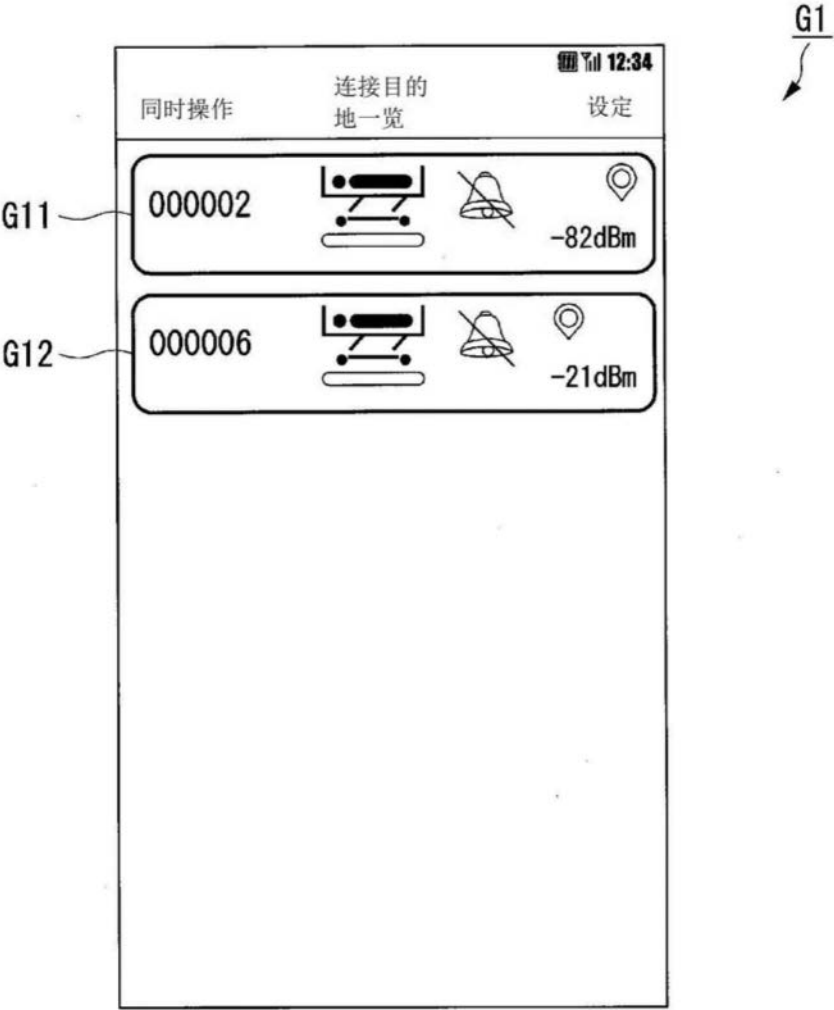


图8

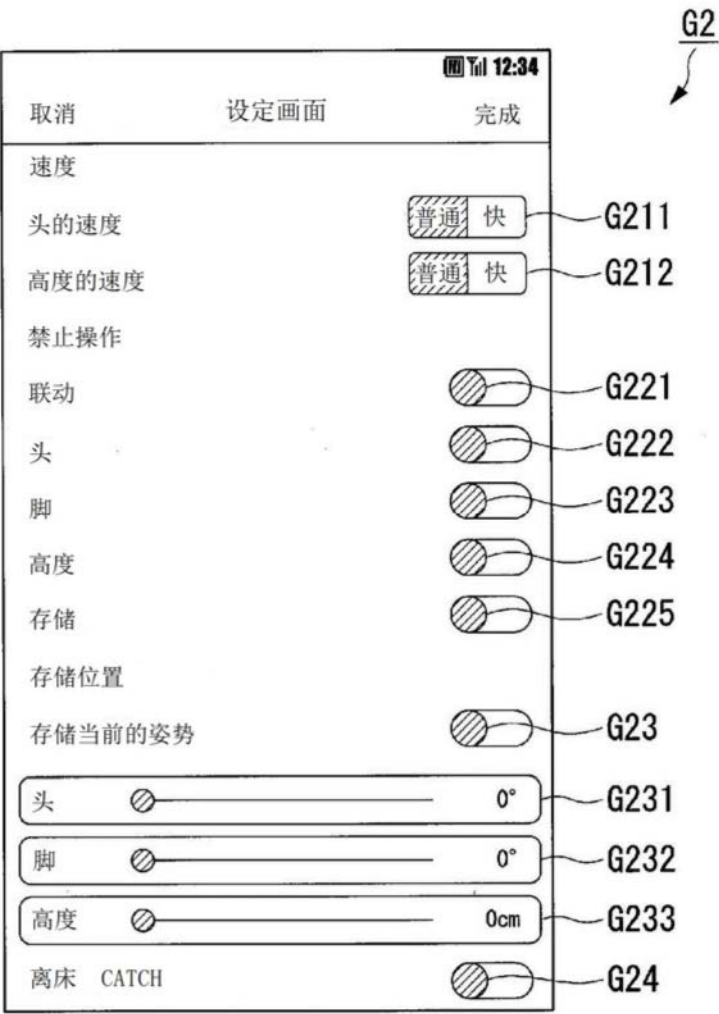


图9

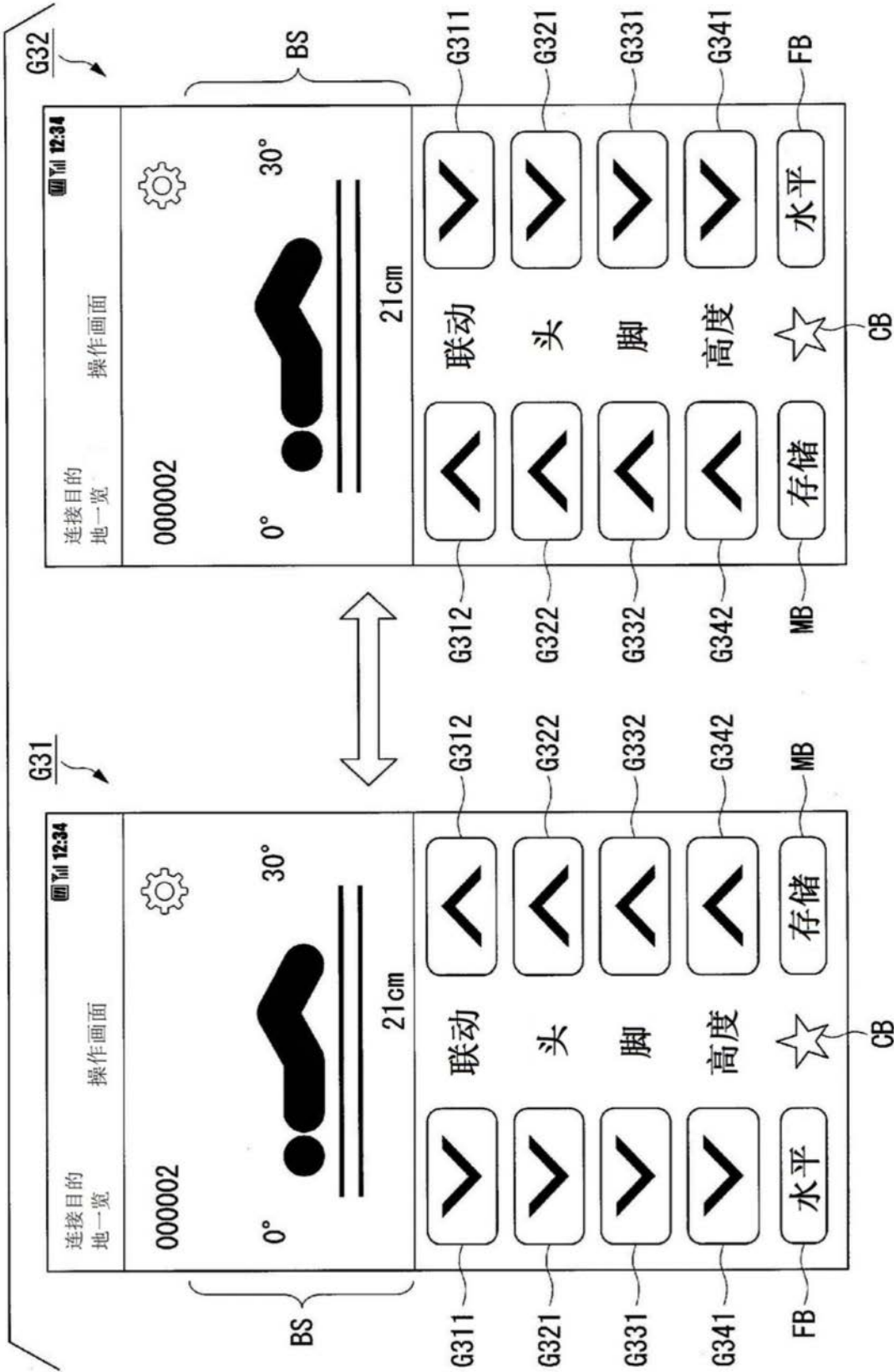


图10



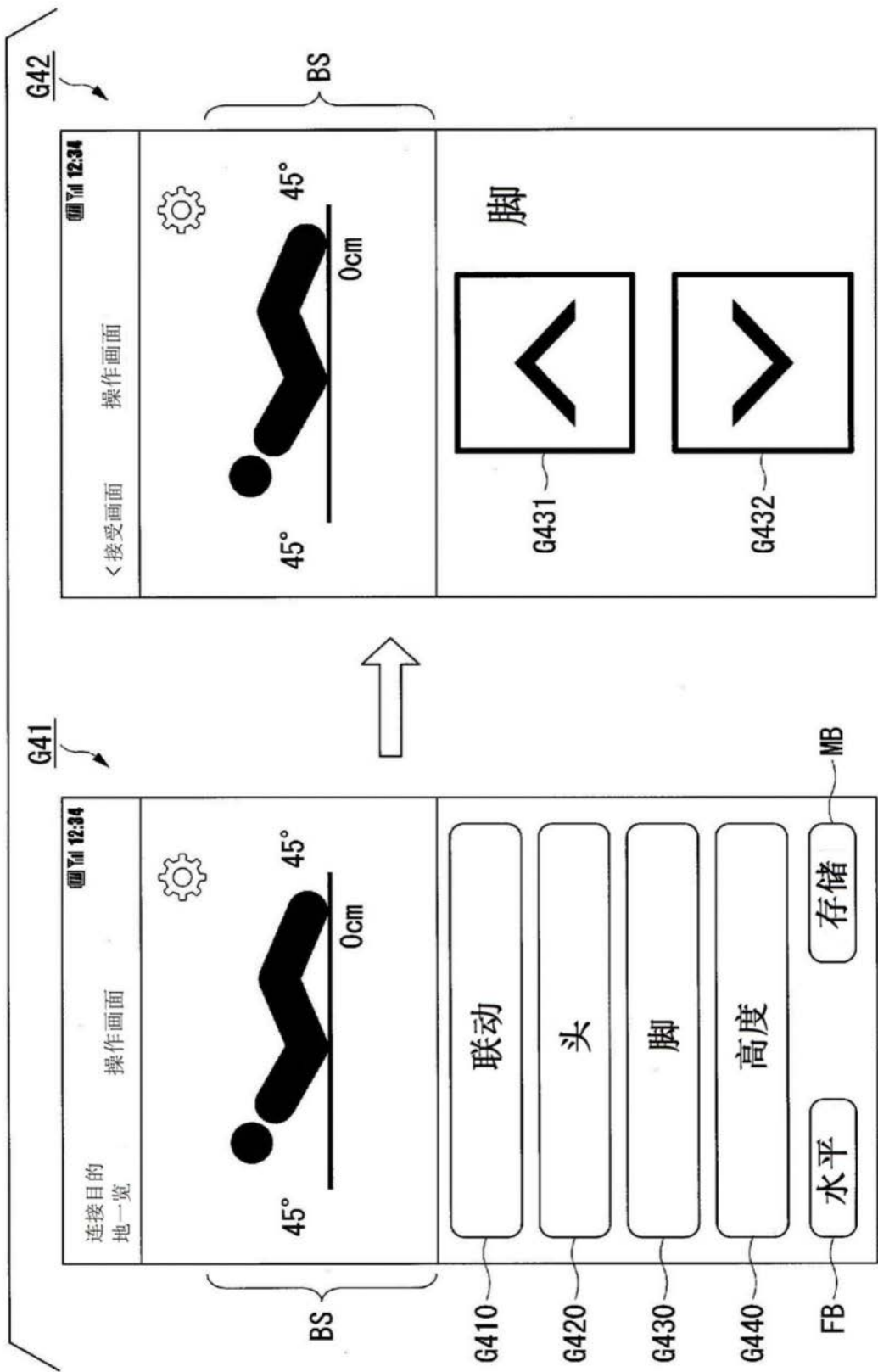


图11

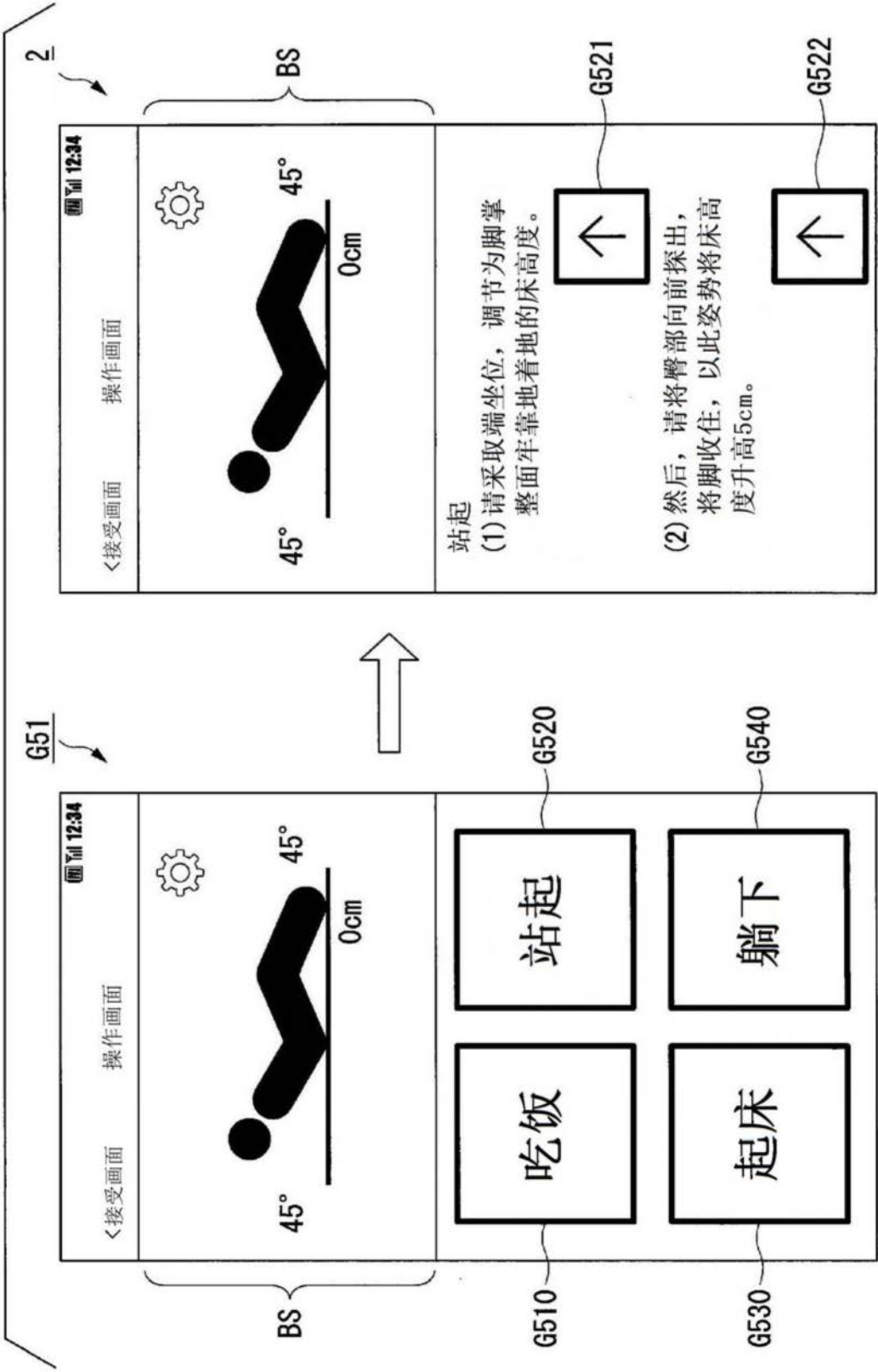


图12

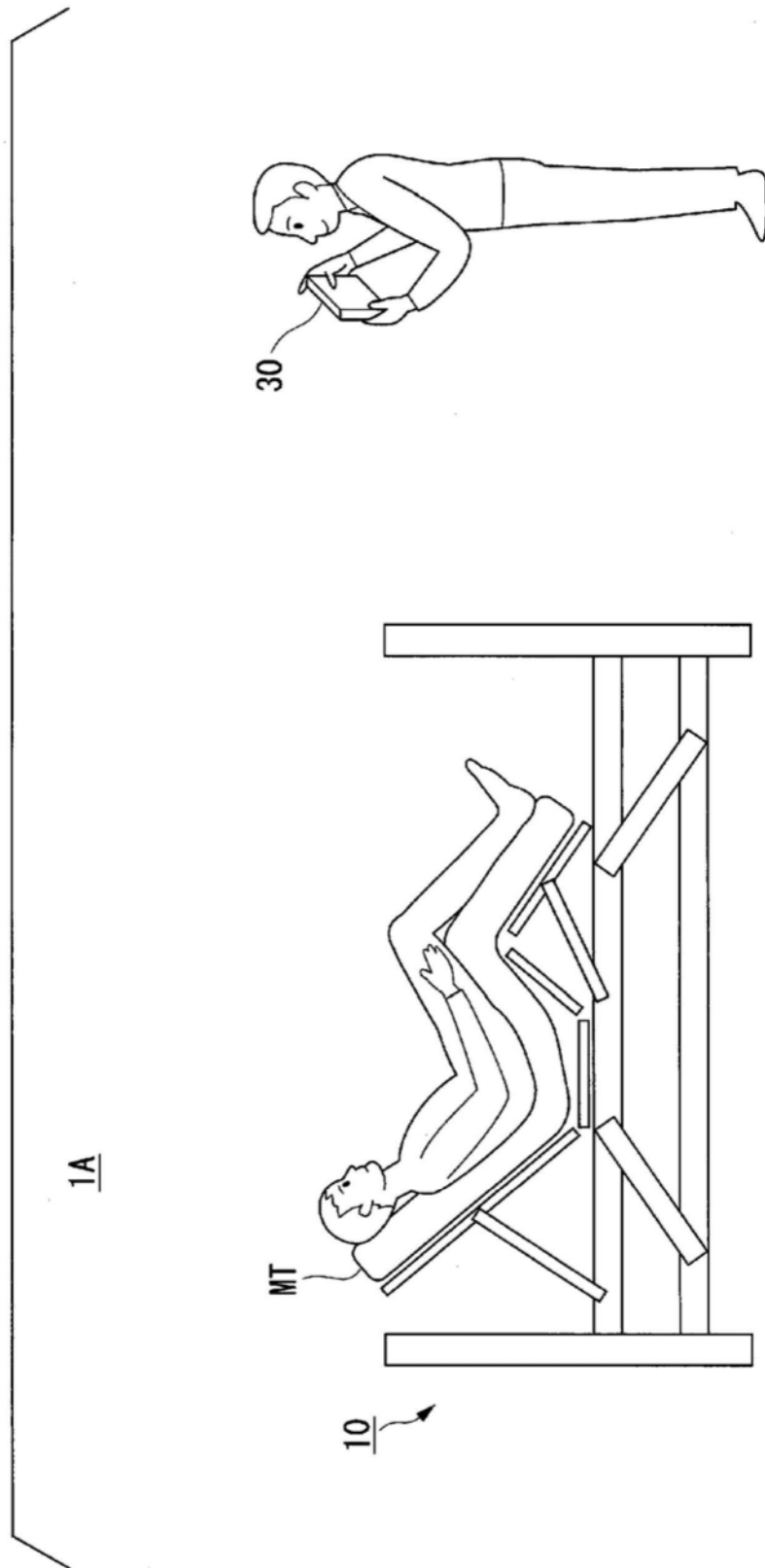


图13

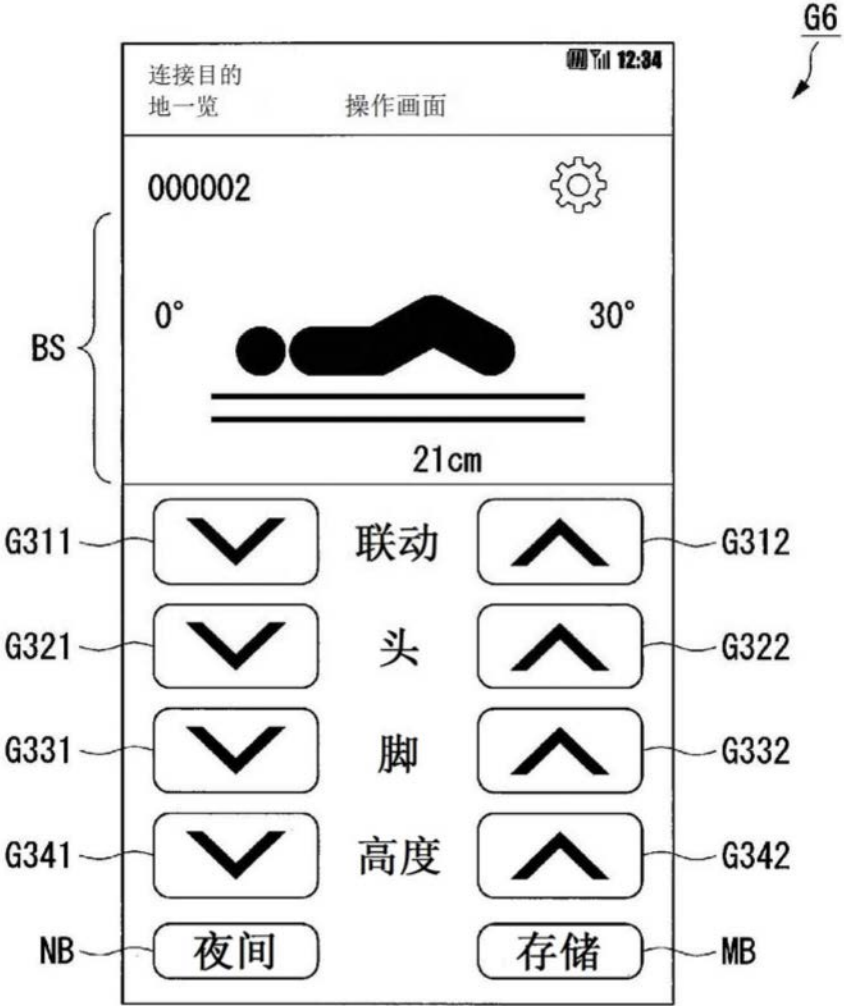


图14

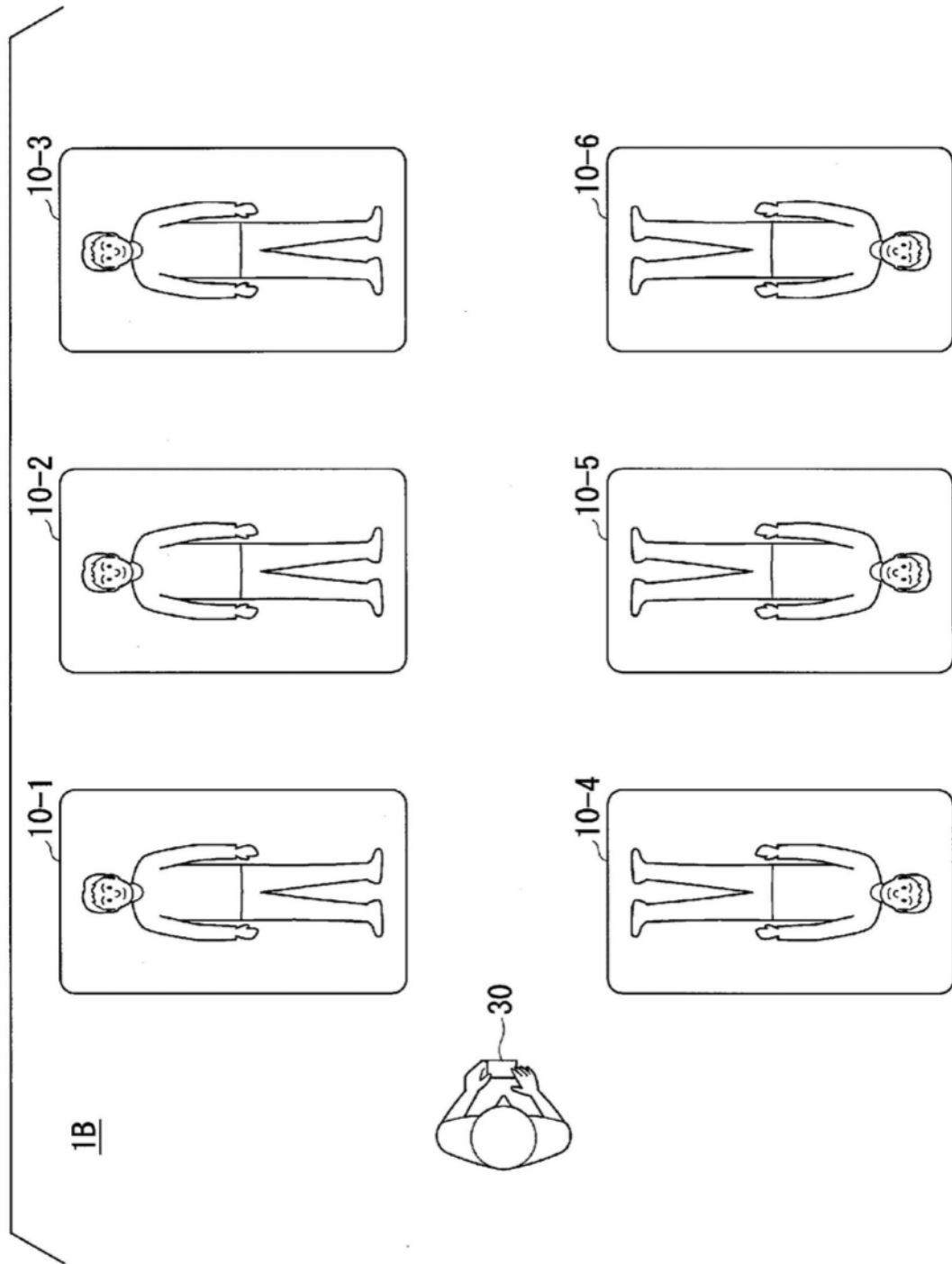


图15

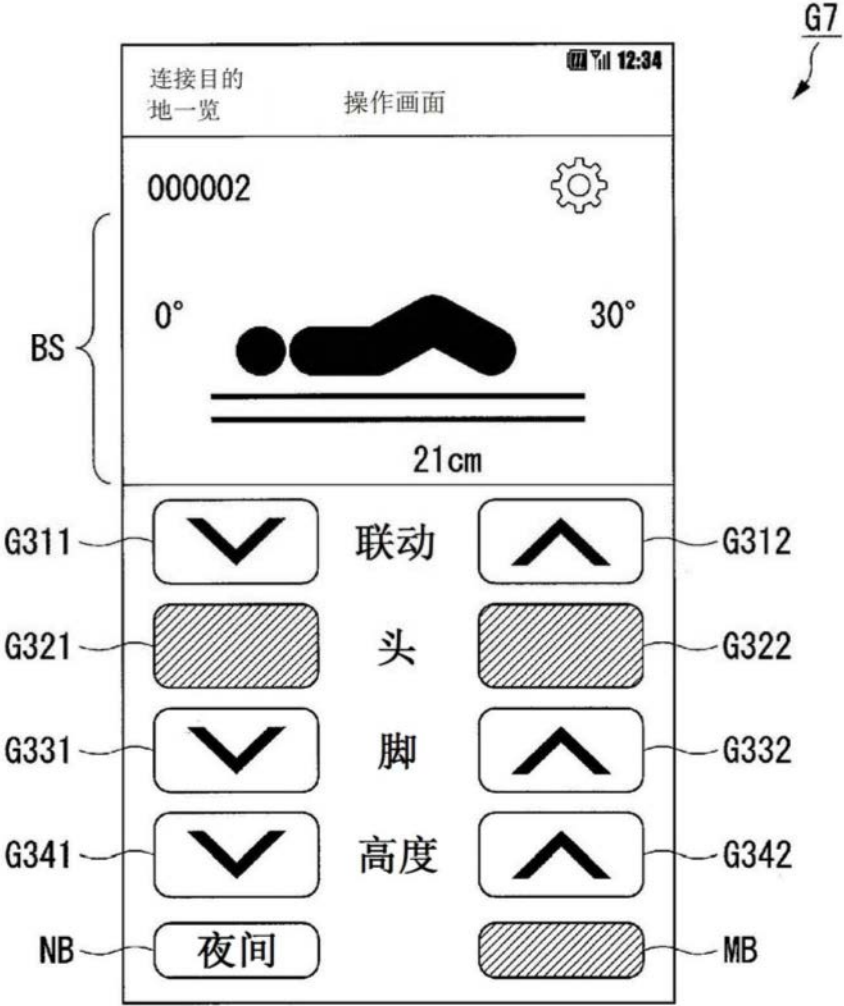


图16

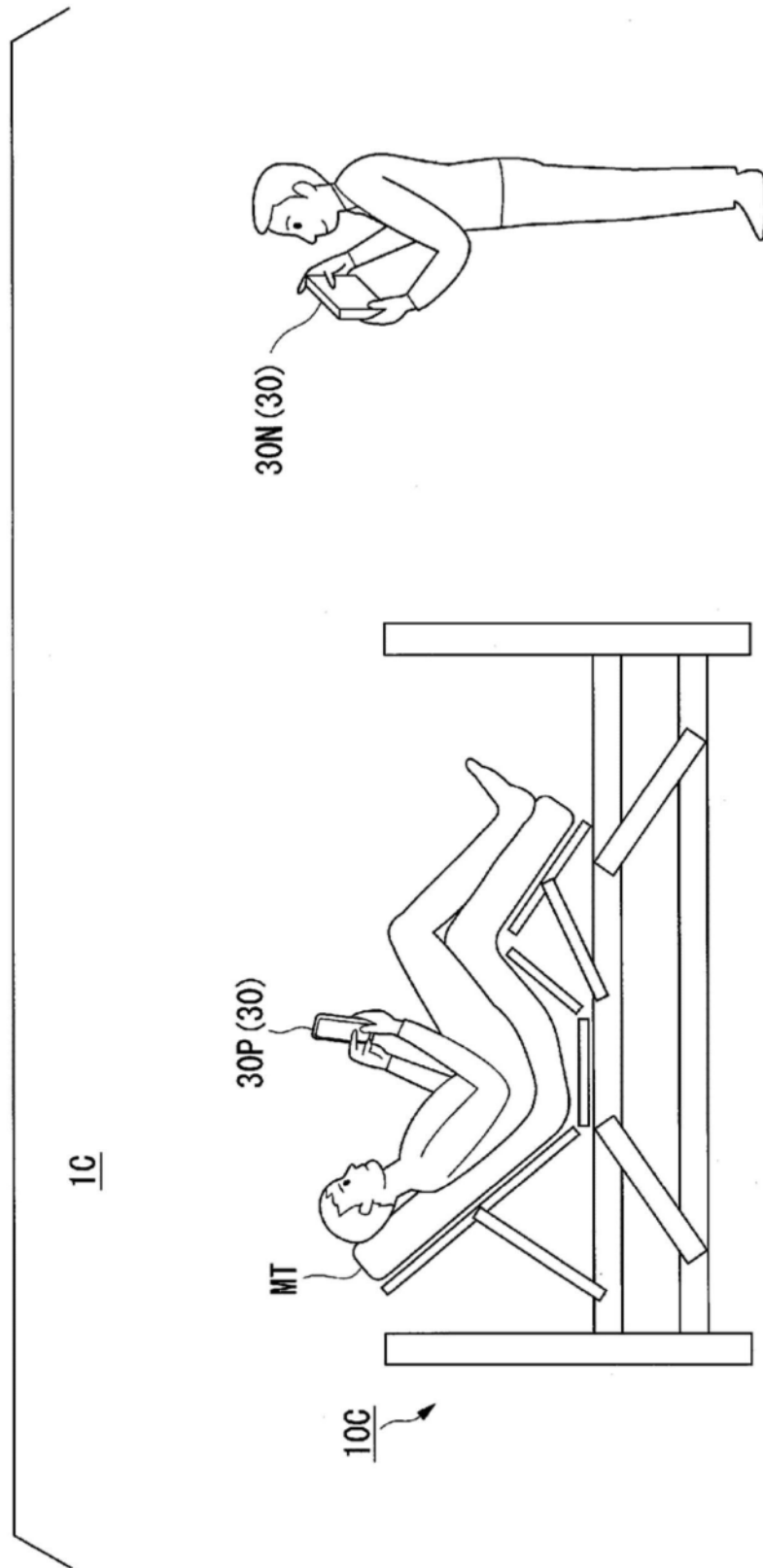


图17

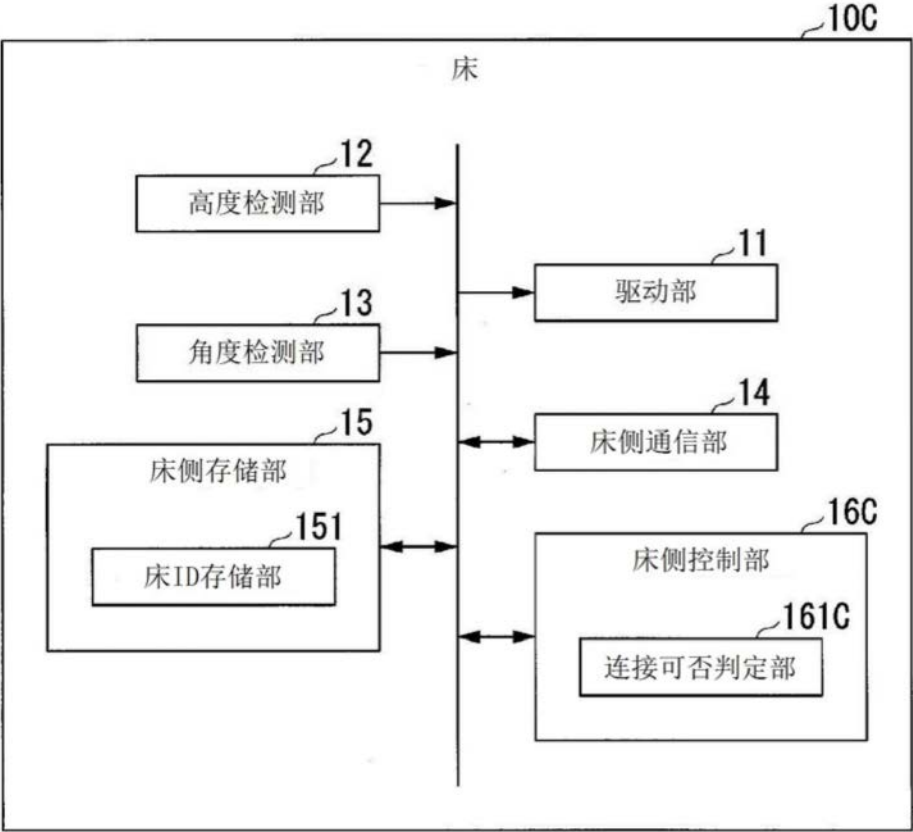


图18



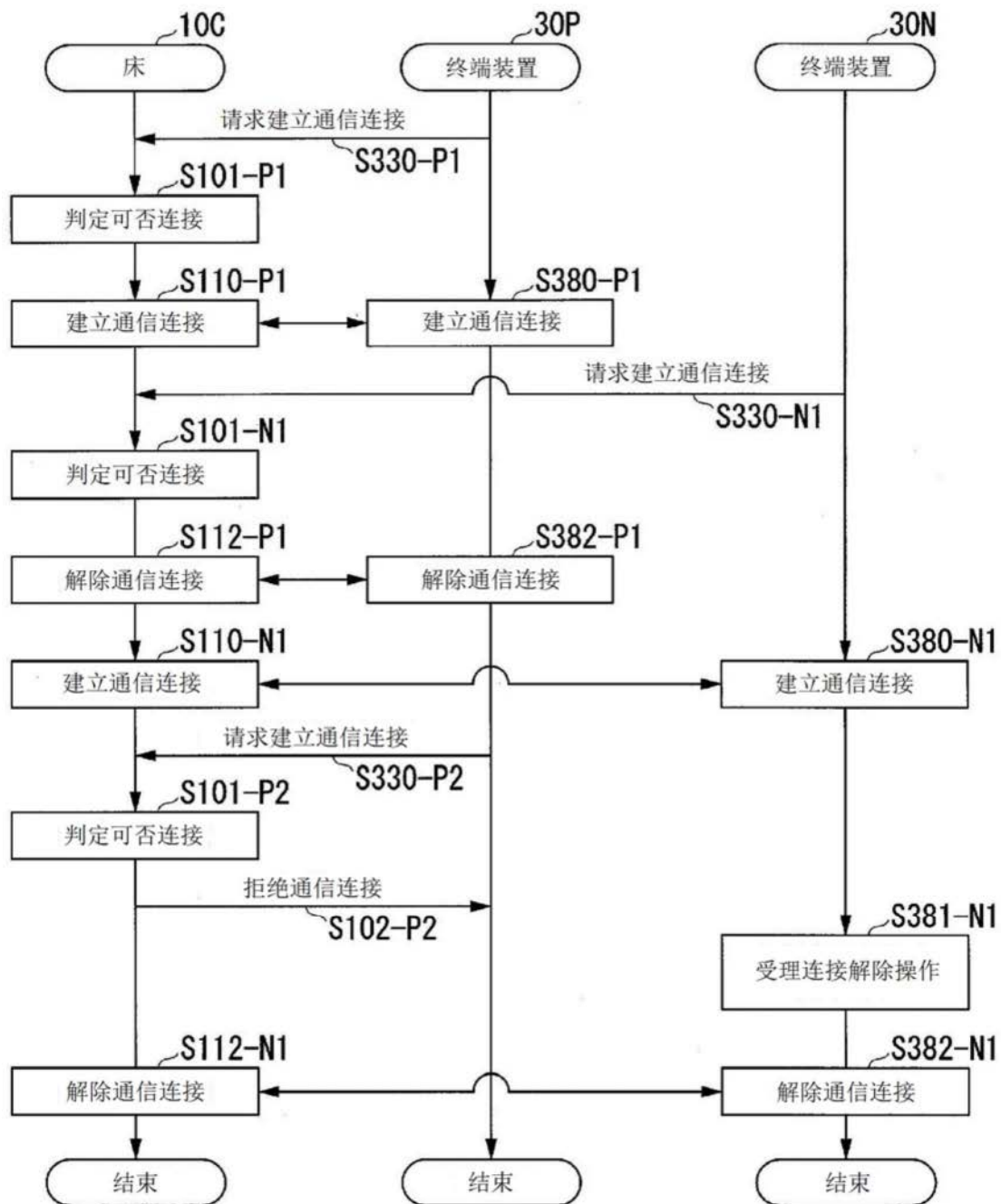


图19

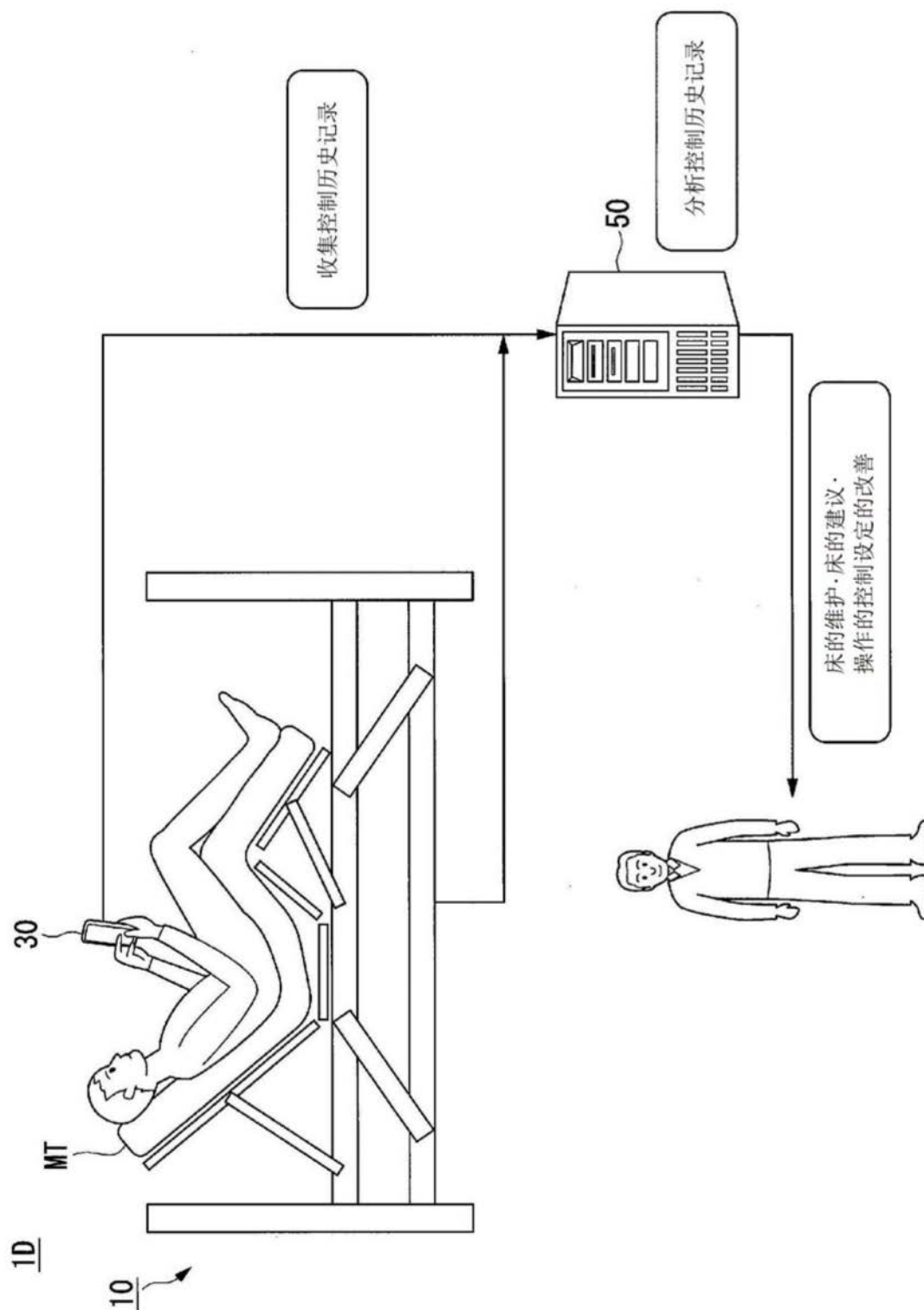


图20

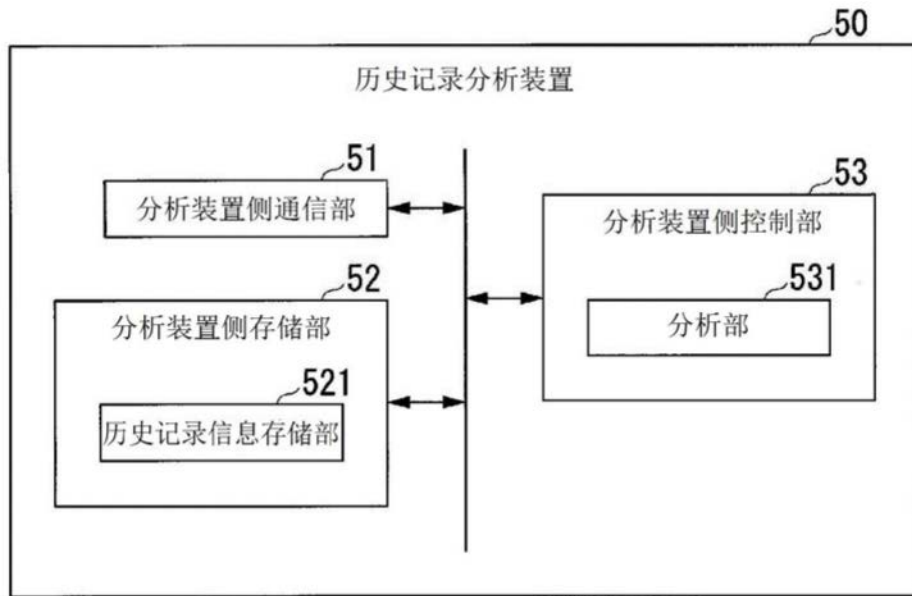


图21

日期时间	终端使用者ID	床使用者ID	床ID	操作按钮	控制命令	控制结果
2017/01/23 12:00	U000001	P000001	000002	B001	CM001	30cm, 0° , 0°
2017/01/23 12:05	U000002	P000002	000004	B003	CM003, CM006	30cm, 30° , 20°
...	...	...	...	...	...	...

图22

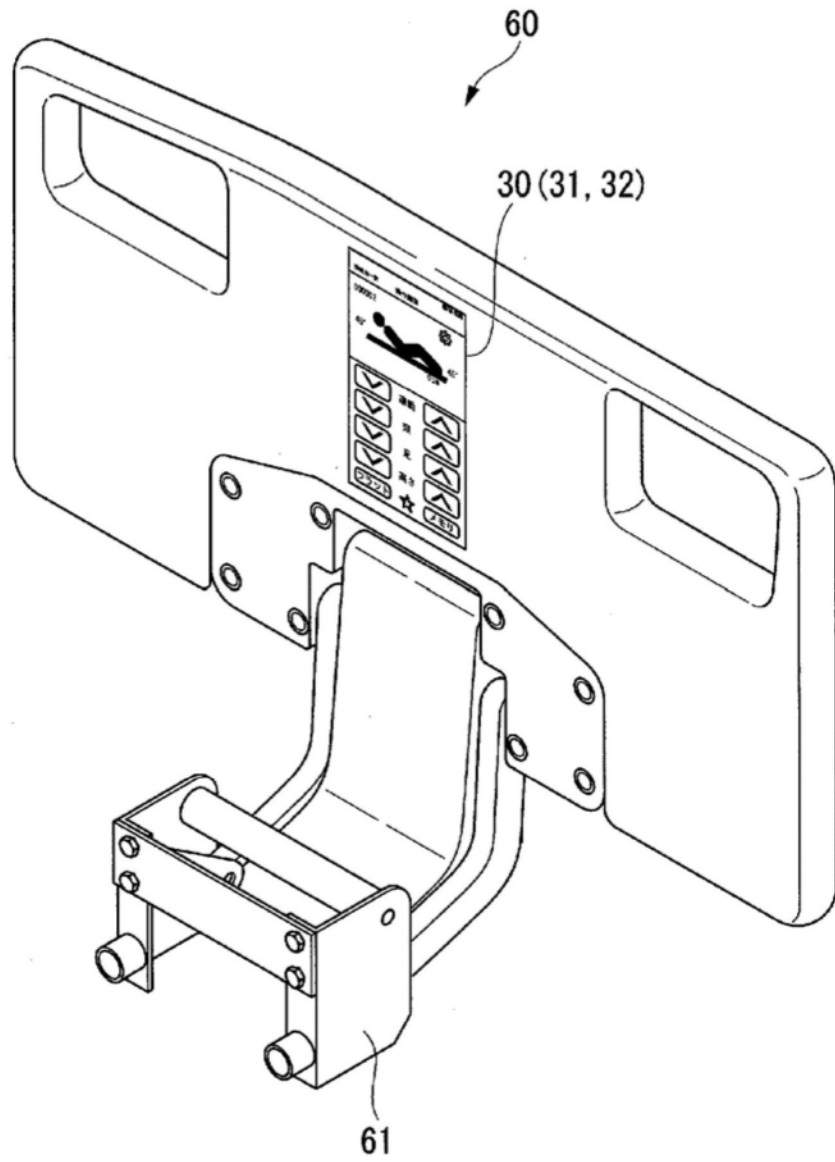


图23