



(10) 申请公布号 CN 117979903 A

(43) 申请公布日 2024.05.03

(21) 申请号 202280060597.1

(22) 申请日 2022.09.06

(30) 优先权数据

2021-145252 2021.09.07 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/033450 2022.09.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/038028 JA 2023.03.16

(71) 申请人 住友制药株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 吉水稔 落合康 福岛由美子

贞元悠郁子 伊津野徹 小山裕昭

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 李靖

(51) Int.Cl.

A61B 5/377 (2006.01)

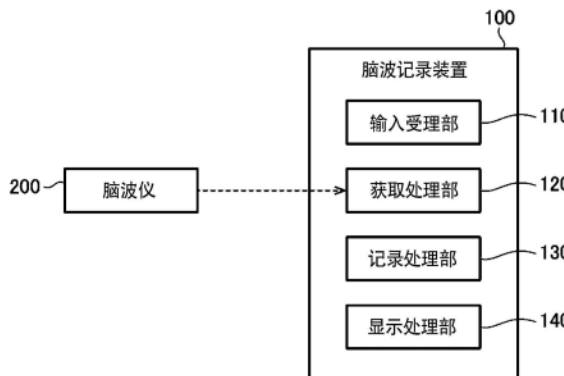
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

生物体信息记录装置和生物体信息记录程序

(57) 摘要

作为本公开的一例的生物体信息记录装置具备:获取处理部,其获取由生物体信息传感器检测的受试者的生物体信息;以及记录处理部,其记录由获取处理部获取到的生物体信息,在正在记录该生物体信息时由观察受试者的观察者进行了用于指定使受试者实施的任务的指定操作的情况下,所述记录处理部还将任务以与生物体信息相对应的方式记录。



1. 一种生物体信息记录装置,具备:
获取处理部,其获取由生物体信息传感器检测的受试者的生物体信息;以及
记录处理部,其记录由所述获取处理部获取到的所述生物体信息,在正在记录该生物体信息时由观察所述受试者的观察者进行了用于指定使所述受试者实施的任务的指定操作的情况下,所述记录处理部还将所述任务以与所述生物体信息相对应的方式记录。
2. 根据权利要求1所述的生物体信息记录装置,其中,
在正在记录所述生物体信息和所述任务时由所述观察者进行了用于判定在所述受试者发生的事件的判定操作的情况下,所述记录处理部还将所述事件以与所述生物体信息及所述任务相对应的方式记录。
3. 根据权利要求2所述的生物体信息记录装置,其中,
还具备显示处理部,在记录所述生物体信息和所述任务的期间,所述显示处理部将包括第一区域、第二区域以及第三区域的记录图像显示于显示画面,其中,在所述第一区域中显示所述生物体信息的经时变化,在所述第二区域中显示所述任务的名称,在所述第三区域中显示用于受理所述判定操作的输入的第一用户接口。
4. 根据权利要求3所述的生物体信息记录装置,其中,
所述记录图像还包括第四区域,在所述第四区域中显示用于受理变更操作的输入的第二用户接口,其中,所述变更操作用于变更所述任务以重新进行所述指定操作。
5. 根据权利要求3或4所述的生物体信息记录装置,其中,
所述显示处理部在将所述记录图像显示于所述显示画面之前,将包括第五区域的准备图像显示于所述显示画面,其中,在所述第五区域中显示用于受理切换操作的输入的第三用户接口,所述切换操作用于切换在所述记录图像内将所述第三区域配置于比所述第一区域靠左侧的位置还是配置于比所述第一区域靠右侧的位置。
6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的生物体信息记录装置,其中,
所述生物体信息包含由作为所述生物体信息传感器的脑波仪检测的脑波。
7. 一种生物体信息记录程序,用于使计算机执行以下处理:
获取由生物体信息传感器检测的受试者的生物体信息;以及
记录所获取到的所述生物体信息,在正在记录该生物体信息时由观察所述受试者的观察者进行了用于指定使所述受试者实施的任务的指定操作的情况下,还将所述任务以与所述生物体信息相对应的方式记录。
8. 根据权利要求7所述的生物体信息记录程序,用于使所述计算机还执行以下处理:
在正在记录所述生物体信息和所述任务时由所述观察者进行了用于判定在所述受试者发生的事件的判定操作的情况下,还将所述事件以与所述生物体信息及所述任务相对应的方式记录。
9. 根据权利要求8所述的生物体信息记录程序,用于使所述计算机还执行以下处理:
在记录所述生物体信息和所述任务的期间,将包括第一区域、第二区域以及第三区域的记录图像显示于显示画面,其中,在所述第一区域中显示所述生物体信息的经时变化,在所述第二区域中显示所述任务的名称,在所述第三区域中显示用于受理所述判定操作的输入的第一用户接口。
10. 根据权利要求9所述的生物体信息记录程序,其中,

所述记录图像还包括第四区域,在所述第四区域中显示用于受理变更操作的输入的第二用户接口,其中,所述变更操作用于变更所述任务以重新进行所述指定操作。

11.根据权利要求9或10所述的生物体信息记录程序,用于使所述计算机还执行以下处理:

在将所述记录图像显示于所述显示画面之前,将包括第五区域的准备图像显示于所述显示画面,其中,在所述第五区域中显示用于受理切换操作的输入的第三用户接口,所述切换操作用于切换在所述记录图像内将所述第三区域配置于比所述第一区域靠左侧的位置还是配置于比所述第一区域靠右侧的位置。

12.根据权利要求7~11中的任一项所述的生物体信息记录程序,其中,所述生物体信息包含由作为所述生物体信息传感器的脑波仪检测的脑波。

生物体信息记录装置和生物体信息记录程序

技术领域

[0001] 本公开涉及一种生物体信息记录装置和生物体信息记录程序。

背景技术

[0002] 以往,已知一种被穿戴于受试者的头部以检测受试者的脑波的脑波仪那样的生物体信息传感器。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:美国专利第9867571号说明书

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 上述那样的以往的生物体信息传感器可能以记录正在实施例如为了认知功能的检查等而派发的可能成为精神上或肉体上的负荷的测试或课题那样的一个以上的任务的受试者的生物体信息的方式使用。在该情况下,期望能够将生物体信息与任务简单地以相对应的方式记录。

[0008] 因此,本公开要解决的问题之一在于,提供一种能够将生物体信息与任务简单地以相对应的方式记录的生物体信息记录装置和生物体信息记录程序。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 作为本公开的一例的生物体信息记录装置具备:获取处理部,其获取由生物体信息传感器检测的受试者的生物体信息;以及记录处理部,其记录由获取处理部获取到的生物体信息,在正在记录该生物体信息时由观察受试者的观察者进行了用于指定使受试者实施的任务的指定操作的情况下,所述记录处理部还将任务以与生物体信息相对应的方式记录。

[0011] 另外,作为本公开的另一例的生物体信息记录程序使计算机执行以下处理:获取由生物体信息传感器检测的受试者的生物体信息;以及记录所获取到的生物体信息,在正在记录该生物体信息时由观察受试者的观察者进行了用于指定使受试者实施的任务的指定操作的情况下,还将任务以与生物体信息相对应的方式记录。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本公开的生物体信息记录装置和生物体信息记录程序,能够将生物体信息与任务简单地以相对应的方式记录。

附图说明

[0014] 图1是示出实施方式所涉及的脑波记录装置和脑波仪的概要的例示性且示意性的图。

[0015] 图2是示出实施方式所涉及的脑波记录装置的功能的例示性且示意性的框图。

- [0016] 图3是示出实施方式所涉及的主页图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0017] 图4是示出实施方式所涉及的准备图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0018] 图5是示出实施方式所涉及的用于右利手的记录图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0019] 图6是示出实施方式所涉及的用于左利手的记录图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0020] 图7是示出实施方式所涉及的历史记录图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0021] 图8是示出实施方式所涉及的确认图像的一例的例示性且示意性的图。
- [0022] 图9是示出实施方式所涉及的数据的记录形式的一例的例示性且示意性的图。
- [0023] 图10是示出实施方式所涉及的任务的记录形式的一例的例示性且示意性的图。
- [0024] 图11是示出在实施方式中正在显示主页图像的情况下执行的处理的例示性且示意性的流程图。
- [0025] 图12是示出在实施方式中正在显示准备图像的情况下执行的处理的例示性且示意性的流程图。
- [0026] 图13是示出在实施方式中正在显示记录图像的情况下执行的处理的例示性且示意性的流程图。
- [0027] 图14是示出在实施方式中正在显示历史记录图像的情况下执行的处理的例示性且示意性的流程图。
- [0028] 图15是示出在实施方式中正在显示确认图像的情况下执行的处理的例示性且示意性的流程图。
- [0029] 图16是示出实现实施方式所涉及的脑波记录装置的计算机的硬件结构的一例的例示性且示意性的框图。

具体实施方式

[0030] 下面,基于附图来说明本公开所涉及的生物体信息记录装置和生物体信息记录程序的实施方式。下面所记载的实施方式的结构以及通过该结构带来的作用和效果只不过是一例,不被下面的记载内容限制。

[0031] 另外,在本公开中,根据需要使使用“第一”、“第二”等序数,但是这些序数是为了便于识别而使用的,并非表示特定的优先级。

[0032] <实施方式>

[0033] 图1是示出实施方式所涉及的脑波记录装置100和脑波仪200的概要的例示性且示意性的图。脑波记录装置100是本公开的“生物体信息记录装置”的一例,脑波仪200是本公开的“生物体信息传感器”的一例。

[0034] 如图1所示,脑波记录装置100和脑波仪200构成为相互进行无线通信。脑波记录装置100例如构成为智能电话那样的、具有显示画面101的便携式终端。另外,脑波仪200例如构成为穿戴于受试者X的头部的可穿戴式终端。

[0035] 在实施方式中,脑波记录装置100以记录作为正在实施例如为了认知功能的检查等而派发的可能成为精神上或肉体上的负荷的测试或课题那样的一个以上的任务的受试者X的生物体信息的脑波的方式使用。脑波记录装置100具有以下的图2所示那样的功能。

[0036] 图2是示出实施方式所涉及的脑波记录装置100的功能的例示性且示意性的框图。如图2所示,实施方式所涉及的脑波记录装置100包括输入受理部110、获取处理部120、记录处理部130以及显示处理部140。

[0037] 输入受理部110受理对脑波记录装置100的操作的输入。操作的输入例如是由使用脑波记录装置100的用户(例如观察受试者X的观察者)借助在显示画面101上设置的触摸面板(未图示)进行的。

[0038] 获取处理部120获取由脑波仪200检测的受试者X的脑波。然后,记录处理部130记录由获取处理部120获取到的脑波。

[0039] 这里,在实施方式中,显示处理部140构成为能够将下述的图3~图8所示那样的图像显示于显示画面101。

[0040] 首先,在建立了脑波记录装置100与脑波仪200的连接(配对)的情况下,显示处理部140将以下的图3所示那样的主页图像300显示于显示画面101。

[0041] 图3是示出实施方式所涉及的主页图像300的一例的例示性且示意性的图。如图3所示,主页图像300包含至少五个区域310、320、330、340以及350。

[0042] 在区域310中显示用户接口(按钮)311,该用户接口(按钮)311用于受理将脑波记录装置100与脑波仪200的连接解除的操作的输入。在区域320中显示用户接口(按钮)321,该用户接口(按钮)321用于受理将当前正在显示的主页图像300切换为后述的准备图像400(参照图4)的操作的输入。在区域330中显示用户接口(按钮)331,该用户接口(按钮)331用于受理将当前正在显示的主页图像300切换为后述的历史记录图像700(参照图7)的操作的输入。

[0043] 另外,在区域340中显示用于受理如下操作的输入的用户接口,该操作用于设定在正在实施规定的任务的受试者X可能发生的事件。事件是在正在执行任务的期间在受试者X发生的、有可能给正在记录的脑波带来噪声的特定的事象。在图3所示的例子中,设定了眨眼、身体运动、哈欠、会话以及笑之类的五个事件。脑波记录装置100的用户通过借助区域340输入规定的操作,能够追加设定与眨眼、身体运动、哈欠、会话以及笑不同的新事件,或者将眨眼、身体运动、哈欠、会话以及笑中的至少一者变更为其它事件。

[0044] 另外,在区域350中显示用于受理如下操作的输入的用户接口,该操作用于设定在记录脑波时应使受试者X实施的任务。在图3所示的例子中,设定了闭眼/安静、睁眼/安静、HAM-D、MADRS以及N-back课题之类的至少五个事件。脑波记录装置100的用户通过借助区域350输入规定的操作,能够追加设定与闭眼/安静、睁眼/安静、HAM-D、MADRS以及N-back课题不同的新的任务,或者将闭眼/安静、睁眼/安静、HAM-D、MADRS以及N-back课题中的至少一者变更为其它任务。

[0045] 在实施方式中,在显示于区域320的用户接口(按钮)321被进行了操作的情况下,显示处理部140使得从主页图像300切换为以下的图4所示那样的准备图像400,并将该准备图像400显示于显示画面101。

[0046] 图4是示出实施方式所涉及的准备图像400的一例的例示性且示意性的图。如图4所示,准备图像400包括至少六个区域410、420、430、440、450以及460。

[0047] 在区域410中显示用户接口(按钮)411,该用户接口(按钮)411用于受理使当前正在显示的准备图像400返回到主页图像300(参照图3)的操作的输入。

[0048] 另外,在区域420中显示用于受理输入指定操作的操作的输入的用户接口(按钮),该指定操作用于指定在记录脑波时应使受试者X实施的任务。脑波记录装置100的用户通过对区域420的用户接口进行选择来进行指定操作,能够从在主页图像300的区域350(参照图3)中设定的任务以及用于使受试者不实施任何任务的无任务这一任务中选择一个任务。脑波记录装置100的用户在借助区域420选择了一个任务之后,指示受试者X实施该一个任务。

[0049] 另外,在区域430中显示用于受理如下操作的输入的用户接口,该操作用于设定与脑波的记录有关的测定选项,在区域440中显示用于受理如下操作的输入的用户接口,该操作用于对测定选项的预置进行选择。脑波记录装置100的用户通过借助区域430和区域440输入规定的操作,能够设定在记录脑波时使用的陷波滤波器的开启关闭、时间常数、HPF的频率以及LPF的频率。

[0050] 另外,在区域450中显示用户接口(按钮)451,该用户接口(按钮)451用于受理选择脑波记录装置100的用户的利手的操作的输入。区域450是本公开的“第五区域”的一例,用户接口451是本公开的“第三用户接口”的一例。脑波记录装置100的用户通过借助区域450的用户接口451输入规定的操作,能够选择性地切换在记录脑波、任务以及事件时将后述的用于右利手的记录图像500(参照图5)显示于显示画面101还是将后述的用于左利手的记录图像600(参照图6)显示于显示画面101。

[0051] 另外,在区域460中显示用于将当前正在显示的准备图像400切换为用于记录脑波、任务以及事件的后述的记录图像500(参照图5)或记录图像600(参照图6)的用户接口(按钮)461。

[0052] 例如,在实施方式中,在借助区域450的用户接口451选择为用户的利手是右手的基础上输入了对区域460的用户接口461的操作的情况下,显示处理部140使得从准备图像400切换为以下的图5所示那样的记录图像500,并将该记录图像500显示于显示画面101。随之,记录处理部130开始记录脑波。

[0053] 图5是示出实施方式所涉及的用于右利手的记录图像500的一例的例示性且示意性的图。如图5所示,记录图像500包括至少五个区域510、520、530、540以及550。

[0054] 在区域510中,以曲线图的形式显示受试者X的脑波的经时变化。区域510是本公开的“第一区域”的一例。在图5所示的例子中,右脑的脑波的经时变化和左脑的脑波的经时变化这两种经时变化被显示于区域510。这意味着:在实施方式中,作为一例,使用包括用于检测右脑的脑波的电极以及用于检测左脑的脑波的电极这两个电极的脑波仪200。记录处理部130在记录图像500显示于显示画面101的期间记录表示显示于区域510的经时变化的脑波。

[0055] 另外,在区域520中显示当前的任务的名称。区域520是本公开的“第二区域”的一例。显示于区域520的任务的名称是通过借助准备图像400的区域420进行的指定操作指定的,与脑波记录装置100的用户对受试者X指示实施的任务的名称对应。另外,显示于区域520的任务的名称以能够识别出任务开始的时机的形式显示于区域510中显示的表示脑波的经时变化的曲线图上方。在实施方式中,记录处理部130在记录图像500显示于显示画面101的期间将显示于区域520的任务以与脑波相对应的方式记录。

[0056] 另外,在区域530中显示用户接口(按钮)531,该用户接口(按钮)531用于受理判定操作的输入,该判定操作用于判定在正在实施任务的受试者X发生的事件。区域530是本公

开的“第三区域”的一例,用户接口531是本公开的“第一用户接口”的一例。在图5所示的例子中,与图1所示的例子同样的五个事件显示于区域530。脑波记录装置100的用户能够观察正在实施任务的受试者X,并且每当在受试者X发生事件时,选择与该事件对应的用户接口531。在该情况下,记录处理部130每当用户接口531被选择时将与其选择的用户接口531对应的事件以与脑波及任务相对应的方式记录。此外,通过判定操作判定出的事件的名称以能够识别出事件发生的时机的形式显示于区域510中显示的表示脑波的经时变化的曲线图上方。

[0057] 另外,在区域540中显示用户接口(按钮)541,该用户接口(按钮)541用于受理变更操作(任务变更操作)的输入,该变更操作用于变更任务以重新进行应使受试者X实施的任务的指定操作。区域540是本公开的“第四区域”的一例,用户接口541是本公开的“第二用户接口”的一例。在通过借助用户接口541输入任务变更操作来指定了新的任务的情况下,记录处理部130将该新的任务以与脑波相对应的方式记录。

[0058] 另外,在区域550中显示用于受理结束操作的输入的用户接口(按钮)551。在借助用户接口551输入了结束操作的情况下,记录处理部130结束脑波、任务以及事件的记录。

[0059] 此外,在实施方式中,在准备图像400(参照图4)中借助区域450的用户接口451选择为用户的利手是左手的基础上输入了对区域460的用户接口461的操作的情况下,显示处理部140从准备图像400切换为以下的图6所示那样的记录图像600而不是切换为上述的记录图像500,并将该记录图像600显示于显示画面101。

[0060] 图6是示出实施方式所涉及的用于左利手的记录图像600的一例的例示性且示意性的图。如图6所示,关于记录图像600,只有一部分的区域的配置与上述的记录图像500(参照图5)不同,基本上与上述的记录图像500(参照图5)相同。

[0061] 即,记录图像600至少包括与上述的五个区域510、520、530、540以及550(参照图5)分别相同的五个区域610、620、630、640以及650。区域630、640以及650中分别显示的用户接口(按钮)631、641以及659也与区域530、540以及550中分别显示的用户接口531、541以及551(参照图5)相同。

[0062] 这里,在记录图像600中,显示有用于受理判定操作的输入的用户接口631的区域630以及显示有用于受理结束操作的输入的用户接口651的区域650位于比显示脑波的经时变化的区域610靠左侧的位置。这与上述的记录图像500中的区域510与530及650的左右的位置关系相反(参照图5)。根据图6所示那样的位置关系,对于利手是左手的用户而言易于进行判定操作和结束操作,根据图5所示那样的位置关系,对于利手是右手的用户而言易于进行判定操作和结束操作。

[0063] 返回到图3,在实施方式中,在显示于区域330的用户接口(按钮)331被进行了操作的情况下,显示处理部140从主页图像300切换为以下的图7所示那样的历史记录图像700,并将历史记录图像700显示于显示画面101。

[0064] 图7是示出实施方式所涉及的历史记录图像700的一例的例示性且示意性的图。如图7所示,历史记录图像700包括至少两个区域710和720。

[0065] 在区域710中显示用户接口(按钮)711,该用户接口(按钮)711用于受理使当前正在显示的历史记录图像700返回到主页图像300(参照图3)的操作的输入。

[0066] 另外,在区域720中一览显示有已记录的数据。脑波记录装置100的用户能够借助

区域720输入规定的操作,来从在区域720中一览显示的数据中选择一个数据。在该情况下,显示处理部140从历史记录图像700切换为以下的图8所示那样的确认图像800,并将确认图像800显示于显示画面101,以使用户确认所选择出的数据的内容。

[0067] 图8是示出实施方式所涉及的确认图像800的一例的例示性且示意性的图。如图8所示,确认图像800包括至少四个区域810、820、830以及840。

[0068] 在区域810中显示用户接口(按钮)811,该用户接口(按钮)811用于受理使当前正在显示的确认图像800返回到历史记录图像700(参照图7)的操作的输入。另外,在区域820中,在历史记录图像700中选择出的数据的内容(例如脑波、任务以及事件的对应关系)的至少一部分以曲线图的形式被显示。在图8所示的例子中,所记录的脑波(的至少一部分)以曲线图的形式被显示,并且所记录的任务和事件以能够识别出任务开始的时机和事件发生的时机的形式被显示于曲线图上方。

[0069] 另外,在区域830和840中分别显示用户接口831和841,该用户接口831和841用于受理变更显示于区域810的数据的操作的输入。例如,脑波记录装置100的用户通过借助区域840的用户接口841输入规定的操作,能够选择在区域810中显示几秒的量的数据,通过借助区域830的用户接口831输入规定的操作,能够使当前没有被收进区域810的范围内的数据 display 于区域810的范围内。

[0070] 此外,在实施方式中,记录处理部130以例如以下的图9所示那样的形式记录各种数据。

[0071] 图9是示出实施方式所涉及的数据的记录形式的一例的例示性且示意性的图。

[0072] 如图9所示,记录处理部130将各种数据以表900那样的形式进行记录。在图9所示的例子中,将左脑的脑波的值(Ch1-Left)、右脑的脑波的值(Ch2-Right)、任务的识别编号(Task Number)、事件的名称(Event)、有无噪声(Noise)以及获取到这五个项目的数据的时机(Time Stamp)合计六个项目的数据以表900的形式相对应。

[0073] 此外,在图9所示的表900中,不是直接记录任务的名称,而是记录任务的识别编号。因此,在实施方式中,任务的识别编号与任务的名称的对应关系以以下的图10所示那样的形式被记录。

[0074] 图10是示出实施方式所涉及的任务的记录形式的一例的例示性且示意性的图。

[0075] 如图10所示,在实施方式中,将任务的识别编号(Task Number)与任务的名称(Task Name)以表1000的形式相对应。显示处理部140基于该表1000和上述的表900(参照图9),来将上述的确认图像800(参照图8)显示于显示画面101。

[0076] 像这样,实施方式所涉及的脑波记录装置100将各种图像显示于显示画面101,通过受理用户(观察受试者X的观察者)的操作的输入,能够记录脑波、任务以及事件的对应关系,或者使用户确认所记录的数据。

[0077] 下面,说明由实施方式所涉及的脑波记录装置100执行的处理的流程。

[0078] 图11是示出在实施方式中正在显示主页图像300(参照图3)的情况下执行的处理的例示性且示意性的图。

[0079] 在图11所示的例子中,首先,在步骤S1101中,输入受理部110判定是否输入了切断操作。切断操作是指借助主页图像300(参照图3)中的区域310的用户接口311输入的、将脑波记录装置100与脑波仪200的连接解除的操作。

[0080] 在步骤S1101中判定为输入了切断操作的情况下,处理结束。另一方面,在步骤S1101中判定为未输入切断操作的情况下,处理进入步骤S1102。

[0081] 然后,在步骤S1102中,输入受理部110判定是否输入了向准备图像400(参照图4)的转移操作。向准备图像400的转移操作是指借助主页图像300(参照图3)中的区域320的用户接口321输入的操作。

[0082] 在步骤S1102中判定为输入了向准备图像400(参照图4)的转移操作的情况下,处理进入步骤S1103。然后,在步骤S1103中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的主页图像300(参照图3)切换为准备图像400。然后,当向准备图像400的切换完成时,图11所示的处理结束,处理转移到图12所示的处理(详情在后文描述)。

[0083] 另一方面,在步骤S1102中判定为未输入向准备图像400(参照图4)的转移操作的情况下,处理进入步骤S1104。然后,在步骤S1104中,输入受理部110判定是否输入了向历史记录图像700(参照图7)的转移操作。向历史记录图像700的转移操作是指借助主页图像300(参照图3)中的区域330的用户接口331输入的操作。

[0084] 在步骤S1104中判定为输入了向历史记录图像700(参照图7)的转移操作的情况下,处理进入步骤S1105。然后,在步骤S1105中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的主页图像300(参照图3)切换为历史记录图像700。然后,当向历史记录图像700的切换完成时,图11所示的处理结束,处理转移到图14所示的处理(详情在后文描述)。

[0085] 另一方面,在步骤S1104中判定为未输入向历史记录图像700(参照图7)的转移操作的情况下,处理进入步骤S1106。然后,在步骤S1106中,输入受理部110判定是否输入了其它设定变更操作。其它设定变更操作是指借助主页图像300(参照图3)中的区域340和350等输入的操作。

[0086] 在步骤S1106中判定为未输入设定变更操作的情况下,处理返回到步骤S1101。另一方面,在步骤S1106中判定为输入了设定变更操作的情况下,处理进入步骤S1107。然后,在步骤S1107中,显示处理部140根据所输入的设定变更操作来变更设定,并根据需要变更主页图像300(参照图3)的显示内容。然后,处理返回到步骤S1101。

[0087] 图12是示出在实施方式中正在显示准备图像400(参照图4)的情况下执行的处理的例示性且示意性的图。

[0088] 在图12所示的例子中,首先,在步骤S1201中,输入受理部110判定是否输入了返回操作。返回操作是指借助准备图像400(参照图4)中的区域410的用户接口411输入的操作。

[0089] 在步骤S1201中判定为输入了返回操作的情况下,处理进入步骤S1202。然后,在步骤S1202中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的准备图像400(参照图4)切换为主页图像300(参照图3)。然后,当向主页图像300的切换完成时,图12所示的处理结束,处理转移到图11所示的处理。

[0090] 另一方面,在步骤S1201中判定为未输入返回操作的情况下,处理进入步骤S1203。然后,在步骤S1203中,输入受理部110判定是否输入了记录开始操作。记录开始操作是指借助准备图像400(参照图4)中的区域460的用户接口461输入的操作。

[0091] 在步骤S1203中判定为输入了记录开始操作的情况下,处理进入步骤S1204。然后,在步骤S1204中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的准备图像

400(参照图4)切换为记录图像500(参照图5)或记录图像600(参照图6)。然后,当向记录图像500或600的切换完成时,图12所示的处理结束,处理转移到图13所示的处理(详情在后文描述)。

[0092] 另一方面,在步骤S1203中判定为未输入记录开始操作的情况下,处理进入步骤S1205。然后,在步骤S1205中,输入受理部110判定是否输入了指定操作。指定操作是指借助准备图像400(参照图4)中的区域420输入的操作。

[0093] 在步骤S1205中判定为输入了指定操作的情况下,处理进入步骤S1206。然后,在步骤S1206中,显示处理部140根据今后的记录开始操作来设定应与开始记录的脑波的测定值相对应地记录的任务,并根据需要变更准备图像400(参照图4)的显示内容。然后,处理返回到步骤S1201。

[0094] 另一方面,在步骤S1205中判定为未输入指定操作的情况下,处理进入步骤S1207。然后,在步骤S1207中,输入受理部110判定是否输入了(包括切换操作在内的)其它设定变更操作。其它设定变更操作是指借助准备图像400(参照图4)中的区域430、440以及450输入的操作。这里,将借助区域450的用户接口451输入的操作表现为切换操作,是指切换在记录脑波、任务以及事件时在显示画面101中显示用于右利手的记录图像500(参照图5)还是显示用于左利手的记录图像600(参照图6)的操作。

[0095] 在步骤S1207中判定为未输入设定变更操作的情况下,处理返回到步骤S1201。另一方面,在步骤S1207中判定为输入了设定变更操作的情况下,处理进入步骤S1208。然后,在步骤S1208中,显示处理部140根据所输入的设定变更操作来变更设定,并根据需要变更准备图像400(参照图4)的显示内容。然后,处理返回到步骤S1201。

[0096] 图13是示出在实施方式中正在显示记录图像500(参照图5)或记录图像600(参照图6)的情况下执行的处理的例示性且示意性的图。如上述,根据例如在图12的步骤S1207中输入的切换操作来切换显示记录图像500和记录图像600中的哪一个。

[0097] 在图13所示的例子中,首先,在步骤S1301中,记录处理部130将由获取处理部120获取的脑波的测定值与通过例如在图12的步骤S1205中输入的指定操作指定的任务以相对应的方式记录。此时,显示处理部140将正在记录的数据显示于记录图像500(参照图5)的区域510内或者记录图像600(参照图6)的区域610内。

[0098] 然后,在步骤S1302中,输入受理部110判定是否输入了结束操作。结束操作是指借助记录图像500(参照图5)中的区域550的用户接口551或者记录图像600(参照图6)中的区域650的用户接口651输入的操作。

[0099] 在步骤S1302中判定为输入了结束操作的情况下,处理进入步骤S1303。然后,在步骤S1303中,记录处理部130将到当前时间点为止的数据的记录结果以例如上述的表900(参照图9)那样的形式进行保存。然后,处理结束。

[0100] 另一方面,在步骤S1302中判定为未输入结束操作的情况下,处理进入步骤S1304。然后,在步骤S1304中,输入受理部110判定是否输入了判定操作。判定操作是指借助记录图像500(参照图5)中的区域530的用户接口531或者记录图像600(参照图6)中的区域630的用户接口631输入的操作。

[0101] 在步骤S1304中判定为输入了判定操作的情况下,处理进入步骤S1305。然后,在步骤S1305中,记录处理部130将通过判定操作判定出的事件以与正在记录的脑波的测定值及

任务相对应的方式记录。此时,显示处理部140将所记录的事件显示于记录图像500(参照图5)的区域510内或者记录图像600(参照图6)的区域610内。然后,处理返回到步骤S1301。

[0102] 另一方面,在步骤S1305中判定为未输入判定操作的情况下,处理进入步骤S1306。然后,在步骤S1306中,输入受理部110判定是否输入了任务变更操作。任务变更操作是指借助记录图像500(参照图5)中的区域540的用户接口541或者记录图像600(参照图6)中的区域640的用户接口641输入的操作。

[0103] 在步骤S1306中判定为未输入任务变更操作的情况下,处理返回到步骤S1301。另一方面,在步骤S1306中判定为输入了任务变更操作的情况下,处理进入步骤S1307。然后,在步骤S1307中,记录处理部130变更记录的任务,显示处理部140变更记录图像500(参照图5)的区域520内的显示内容或者记录图像600(参照图6)的区域620内的显示内容。此时,显示处理部140还变更记录图像500的区域510内或者记录图像600的区域610内显示的任务。然后,处理返回到步骤S1301。

[0104] 图14是示出在实施方式中正在显示历史记录图像700(参照图7)的情况下执行的处理的例示性且示意性的图。

[0105] 在图14所示的例子中,首先,在步骤S1401中,输入受理部110判定是否输入了返回操作。返回操作是指借助历史记录图像700(参照图7)中的区域710的用户接口711输入的操作。

[0106] 在步骤S1401中判定为输入了返回操作的情况下,处理进入步骤S1402。然后,在步骤S1402中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的历史记录图像700(参照图7)切换为主页图像300(参照图3)。然后,当向主页图像300的切换完成时,图14所示的处理结束,处理转移到图11所示的处理。

[0107] 另一方面,在步骤S1401中判定为未输入返回操作的情况下,处理进入步骤S1403。然后,在步骤S1403中,输入受理部110判定是否输入了选择操作。选择操作是指借助历史记录图像700(参照图7)中的区域720输入的操作。

[0108] 在步骤S1403中判定为未输入选择操作的情况下,处理返回到步骤S1401。另一方面,在步骤S1403中判定为输入了选择操作的情况下,处理进入步骤S1404。然后,在步骤S1404中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的历史记录图像700(参照图7)切换为确认图像800(参照图8)。然后,当向确认图像800的切换完成时,图14所示的处理结束,处理转移到以下的图15所示的处理。

[0109] 图15是示出在实施方式中正在显示确认图像800(参照图8)的情况下执行的处理的例示性且示意性的图。

[0110] 在图15所示的例子中,首先,在步骤S1501中,输入受理部110判定是否输入了返回操作。返回操作是指借助确认图像800(参照图8)中的区域810的用户接口811输入的操作。

[0111] 在步骤S1501中判定为输入了返回操作的情况下,处理进入步骤S1502。然后,在步骤S1502中,显示处理部140将显示于显示画面101的图像从当前正在显示的确认图像800(参照图8)切换为历史记录图像700(参照图7)。然后,当向历史记录图像700的切换完成时,图15所示的处理结束,处理转移到图14所示的处理。

[0112] 另一方面,在步骤S1501中判定为未输入返回操作的情况下,处理进入步骤S1503。然后,在步骤S1503中,输入受理部110判定是否输入了其它显示内容的变更操作。其它显示

内容的变更操作是指借助确认图像800(参照图8)中的区域830的用户接口831和区域840的用户接口841输入的操作。

[0113] 在步骤S1503中判定为未输入显示内容的变更操作的情况下,处理返回到步骤S1501。另一方面,在步骤S1503中判定为输入了显示内容的变更操作的情况下,处理进入步骤S1504。然后,在步骤S1504中,显示处理部140根据所输入的显示内容的变更操作,来变更确认图像800(参照图8)的区域820内的显示内容。然后,处理结束。

[0114] 如以上所说明的那样,实施方式所涉及的脑波记录装置100包括获取处理部120和记录处理部130。获取处理部120获取由脑波仪200检测的受试者X的脑波。记录处理部130记录由获取处理部120获取到的脑波,在正在记录该脑波时由观察受试者X的观察者进行了用于指定使受试者X实施的任务的指定操作的情况下,记录处理部130还将任务以与脑波相对应的方式记录。

[0115] 根据上述的结构,不同于在例如脑波的记录完成之后事后记录在哪个时机实施了哪个任务的情况,仅通过在记录脑波的期间实时地进行指定操作,能够将脑波与任务简单地以相对应的方式记录。

[0116] 另外,在实施方式中,在正在记录脑波和任务时由观察者进行了用于判定在受试者X发生的事件的判定操作的情况下,记录处理部130还将事件以与脑波及任务相对应的方式记录。

[0117] 根据上述的结构,不同于例如在脑波和任务的记录完成之后事后记录在哪个时机发生了哪个事件的情况,仅通过在记录脑波和任务的期间实时地进行判定操作,除了脑波和任务之外还能够将事件也简单地以相对应的方式记录。也就是说,一个观察者能够一边使受试者实施认知测试等任务,一边实时地同时记录在受试者发生的事件(例如眨眼等)。因而,能够易于在脑波的记录中确定噪声或伪像等。另外,在该情况下,观察者能够一边观察脑波仪和受试者的行动、动作这双方一边进行作业,因此,能够提高作业效率。

[0118] 此外,在实施方式中,脑波记录装置100包括显示处理部140。在记录脑波和任务的期间,显示处理部140将包括区域510(或610)、区域520(或620)以及区域530(或630)的记录图像500(或600)显示于显示画面101,其中,在区域510(或610)中显示脑波的经时变化,在区域520(或620)中显示任务的名称,在区域530(或630)中显示用于受理判定操作的输入的用户接口531(或631)。

[0119] 根据上述的结构,能够在视觉上简单地进行应与脑波及任务相对应地记录的事件的判定。

[0120] 此外,在实施方式中,记录图像500(或600)还包含区域540(或640),在区域540(或640)中显示用于受理变更操作的输入的用户接口541(或641),其中,所述变更操作用于变更任务以重新进行指定操作。

[0121] 根据上述的结构,能够在视觉上简单地进行应与脑波相对应地记录的任务的变更。

[0122] 另外,在实施方式中,显示处理部140在将记录图像500(或600)显示于显示画面101之前,将包括区域450的准备图像400显示于显示画面101,其中,在区域450中显示用于受理切换操作的输入的用户接口451,切换操作用于切换在记录图像500(或600)内将区域530(或630)配置于比区域510(或620)靠左侧的位置还是配置于比区域510(或620)靠右侧

的位置。

[0123] 根据上述的结构,能够通过使用准备图像400进行的切换操作,来对易于右利手的用户进行判定操作的记录图像500以及易于左利手的用户进行判定操作的记录图像600简单地进行选择。

[0124] 最后,说明上述的实施方式所涉及的脑波记录装置100的硬件结构。实施方式所涉及的脑波记录装置100通过具有例如以下的图16所示那样的硬件结构的计算机1600来实现。

[0125] 是示出实现实施方式所涉及的脑波记录装置100的计算机1600的硬件结构的例示性且示意性的框图。

[0126] 如图16所示,计算机1600具备处理器1610、存储器1620、存储单元1630、输入输出接口(I/F)1640以及通信接口(I/F)1650。这些硬件与总线1660连接。

[0127] 处理器1610例如构成为CPU(Central Processing Unit:中央处理单元),用于统一控制计算机1600的各部的动作。

[0128] 存储器1620例如包括ROM(Read Only Memory:只读存储器)和RAM(Random Access Memory:随机存取存储器),该存储器1620实现由处理器1610执行的程序等各种数据的易失性或非易失性的存储、以及用于由处理器1610执行程序的作业区域的提供等。

[0129] 存储单元1630例如包括HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)或SSD(Solid State Drive:固态硬盘),该存储单元1630非易失性地存储各种数据。

[0130] 输入输出接口1640例如控制从键盘和鼠标等这样的输入装置(未图示)向计算机1600的数据的输入、以及例如从计算机1600向显示器和扬声器等这样的输出装置(未图示)的数据的输出。

[0131] 通信接口1650使计算机1600能够与其它装置以有线或无线的方式执行通信。

[0132] 关于实施方式所涉及的脑波记录装置100所具有的功能(参照图2),由处理器1610执行预先存储于存储器1620或存储单元1630的脑波记录程序,其结果,实现为由硬件与软件的协作而得到的功能模块组。但是,在实施方式中,图2所示的功能模块组中的一部分或全部也可以仅通过被设计为专用的电路(circuitry)这样的硬件来实现。

[0133] 此外,上述的脑波记录程序无需必须预先存储于存储器1620或存储单元1630。例如,上述的脑波记录程序也可以作为以可安装或可执行的形式记录于软盘(FD)这样的各种磁盘或者DVD(Digital Versatile Disk:数字通用光盘)这样的各种光盘等之类的计算机可读介质的计算机程序产品来提供。

[0134] 另外,上述的脑波记录程序也可以经由互联网等网络来提供或发布。即,上述的记录程序也可以通过在被保存于与互联网等网络连接的计算机上的状态下受理经由网络的下载这一形式来提供。

[0135] <变形例>

[0136] 在上述的实施方式中,例示了所记录的生物体信息为脑波的结构。然而,本公开的技术还能够应用于记录除脑波以外的例如心律等那样的生物体信息的结构。

[0137] 另外,在上述的实施方式中,作为生物体信息记录装置的一例,例示了构成为智能电话那样的便携式终端的脑波记录装置100。然而,在本公开的技术中,脑波记录装置100也可以构成为非便携式终端。

[0138] 另外,在上述的实施方式中,示出了在正在记录生物体信息时由观察受试者的观察者进行用于指定使受试者实施的任务的指定操作的情况,但是进行指定操作的主体不限于是观察者,也可以由机械装置进行。该机械装置例如具备拍摄受试者的整体像的摄像机以及包括至少一个处理器的计算机。该处理器例如通过任意地指定使受试者实施的任务来进行指定操作,由计算机的输入输出接口(I/F)显示所指定的任务,并且将任务的信息转发到记录处理部并进行记录。由此,能够准确地记录任务的信息。

[0139] 另外,在上述的实施方式中,示出了在正在记录生物体信息和任务时由观察者进行用于判定在受试者发生的事件的判定操作的情况,但是该判定操作也与上述的指定操作同样地,也可以不是由观察者进行,而是由机械装置进行。该机械装置例如具备拍摄受试者的整体像的摄像机以及包括至少一个处理器的计算机。该处理器例如通过基于来自摄像机的影像判定在受试者发生的事件来进行判定操作,并将判定操作转发到记录处理部并进行记录。由此,能够准确地记录事件的判定操作。

[0140] 以上,说明了本公开的若干个实施方式和变形例,但是这些实施方式和变形例是作为例子而示出的,并非意图限定发明的范围。这些新的实施方式和变形例能够以其它各种方式来实施,能够在不脱离发明的主旨的范围内进行各种省略、置换、变更。这些实施方式和变形例包含在发明的范围、主旨内,并且包含在权利要求书所记载的发明及与其等同的范围内。

[0141] 附图标记说明

[0142] 100:生物体信息记录装置;101:显示画面;120:获取处理部;130:记录处理部;140:显示处理部;200:脑波仪;400:准备图像;450:区域(第五区域);451:用户接口(第二用户接口);500、600:记录图像;510、610:区域(第一区域);520、620:区域(第二区域);530、630:区域(第三区域);531、631:用户接口(第一用户接口);540、640:区域(第四区域);541、641:用户接口(第二用户接口)。

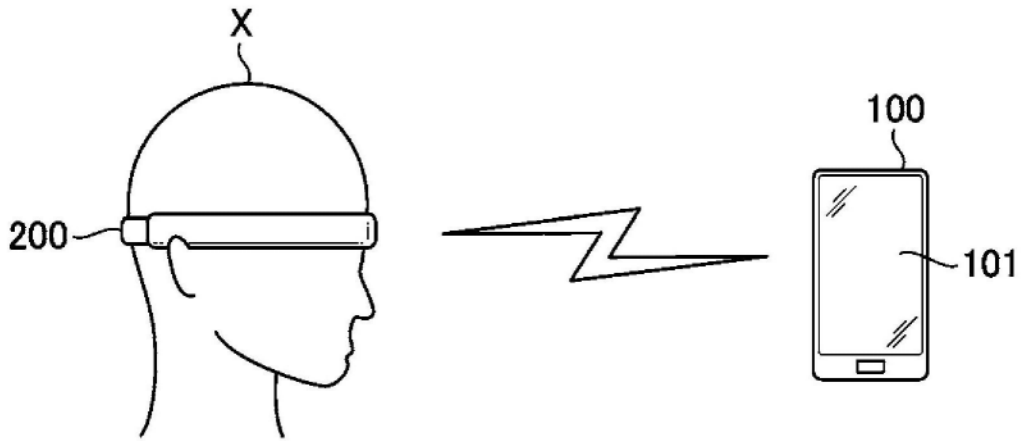


图1

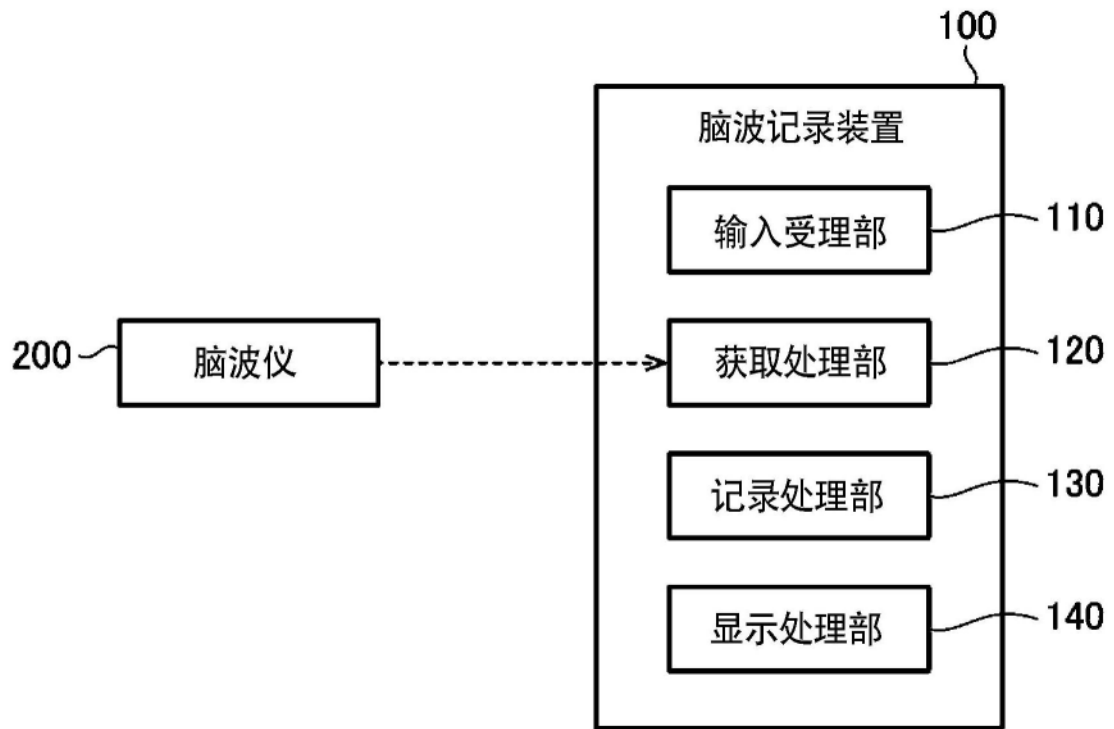


图2

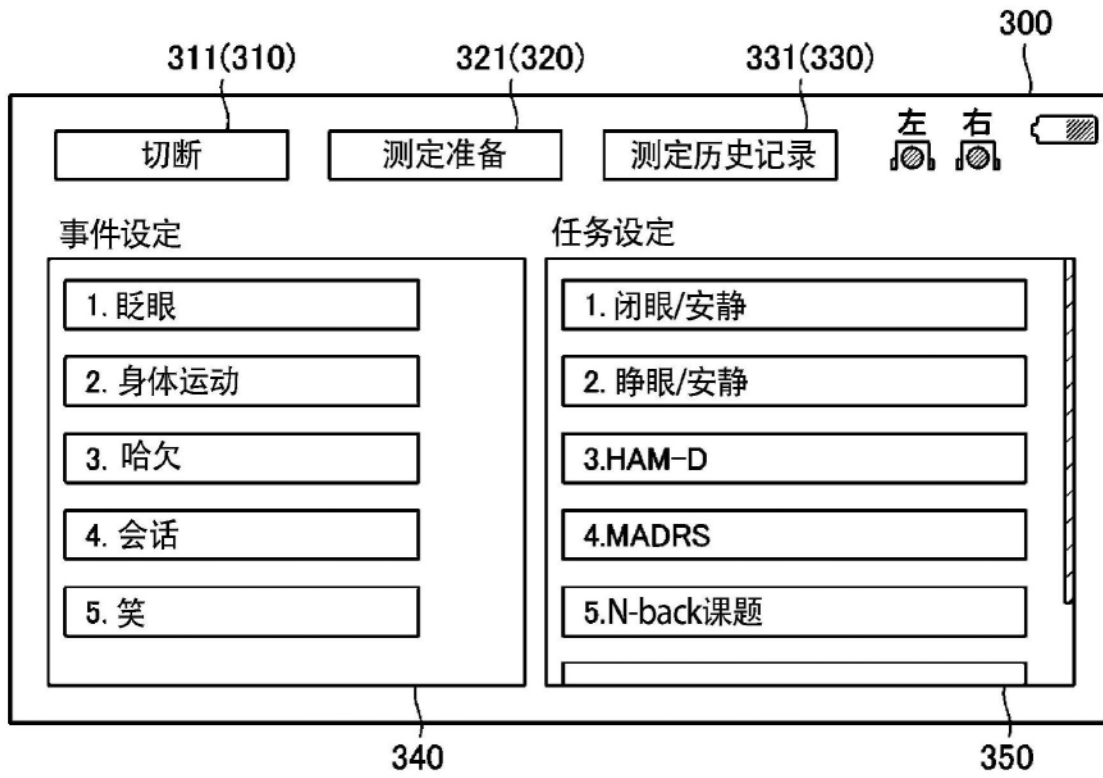


图3

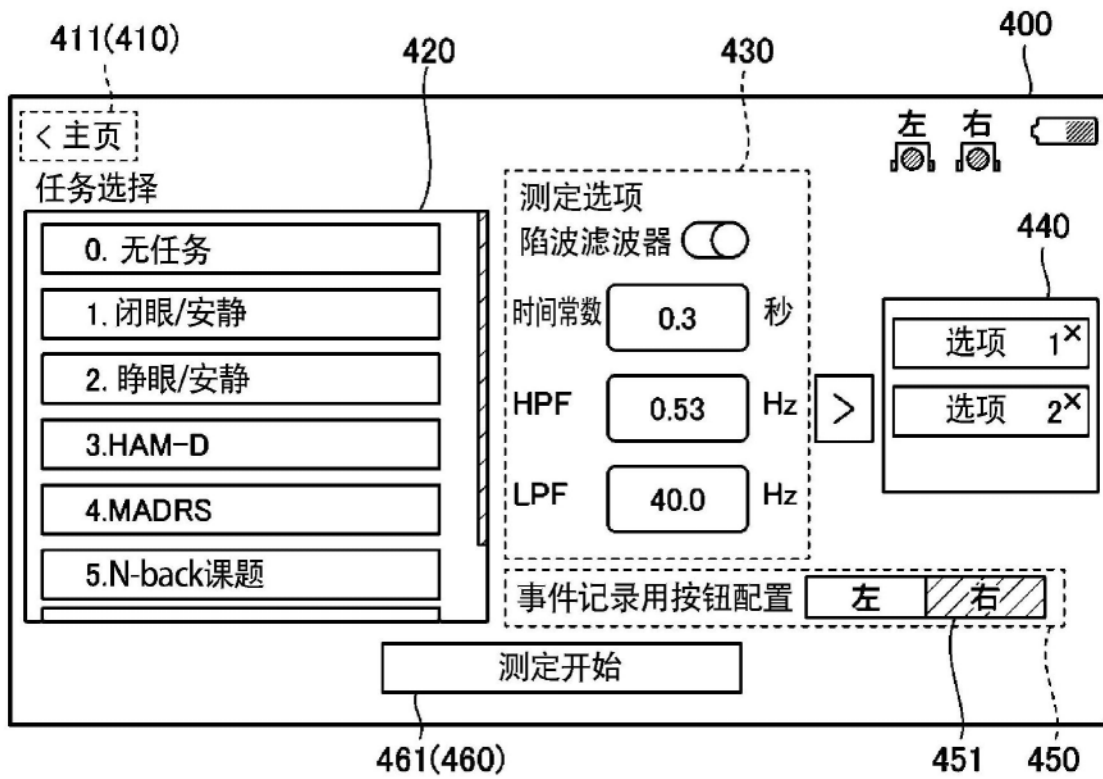


图4

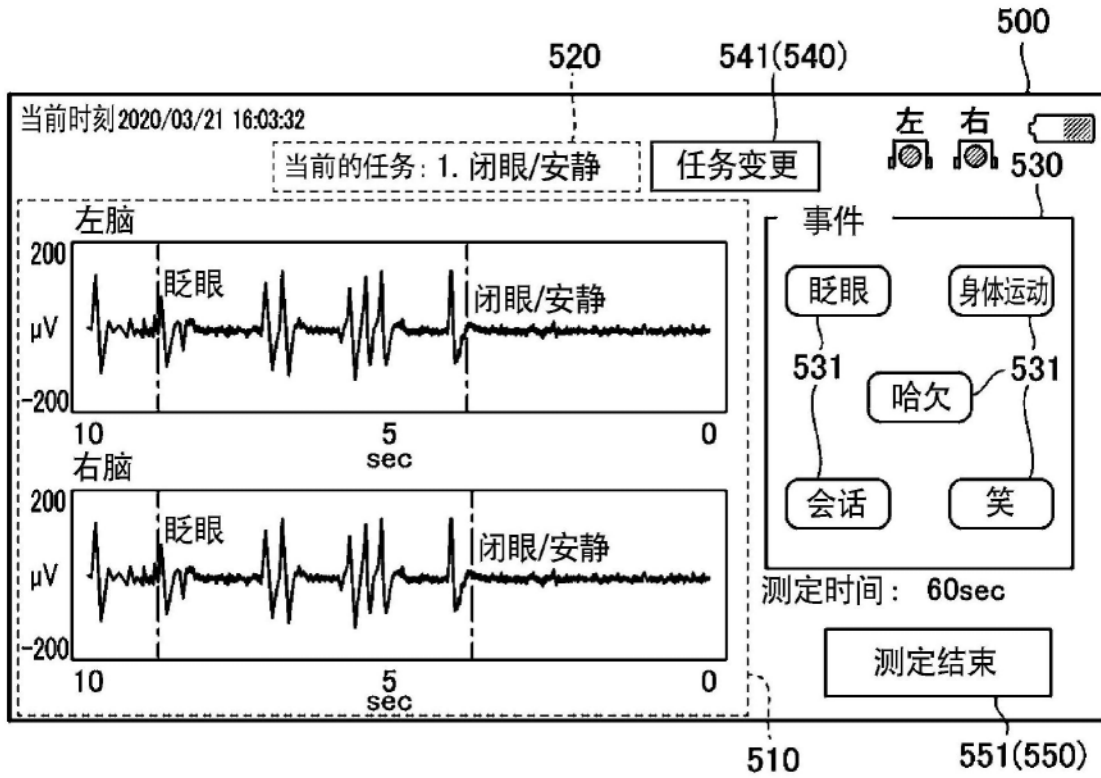


图5

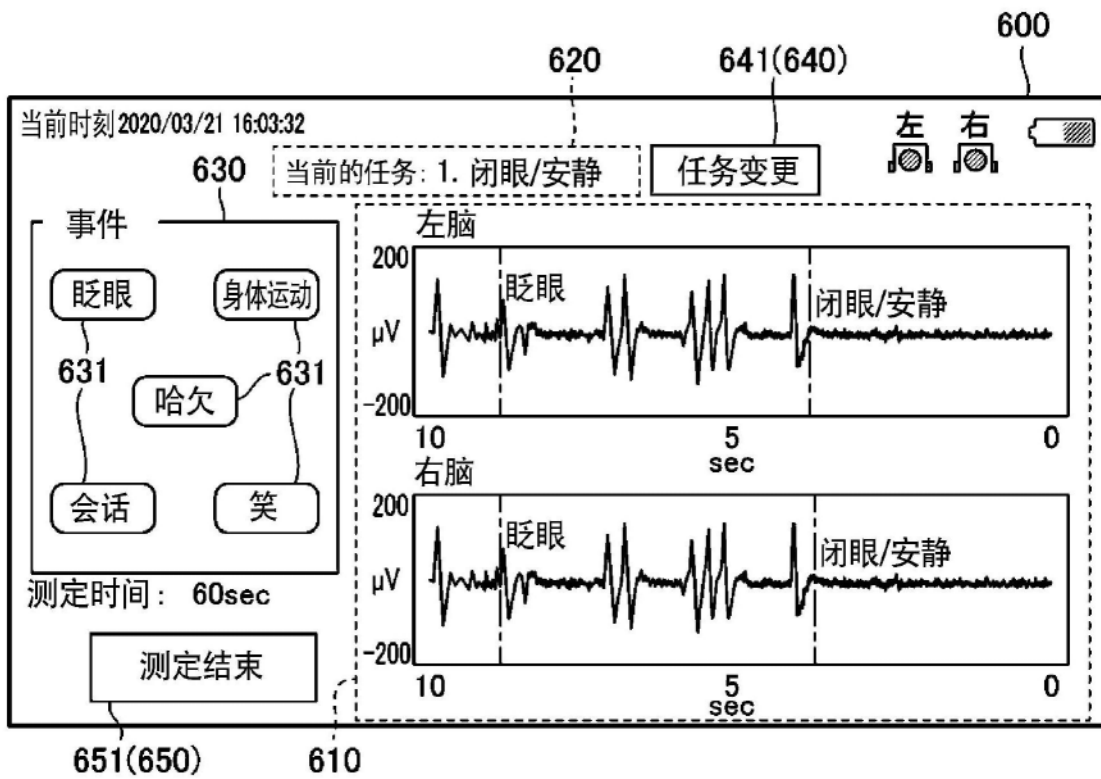


图6

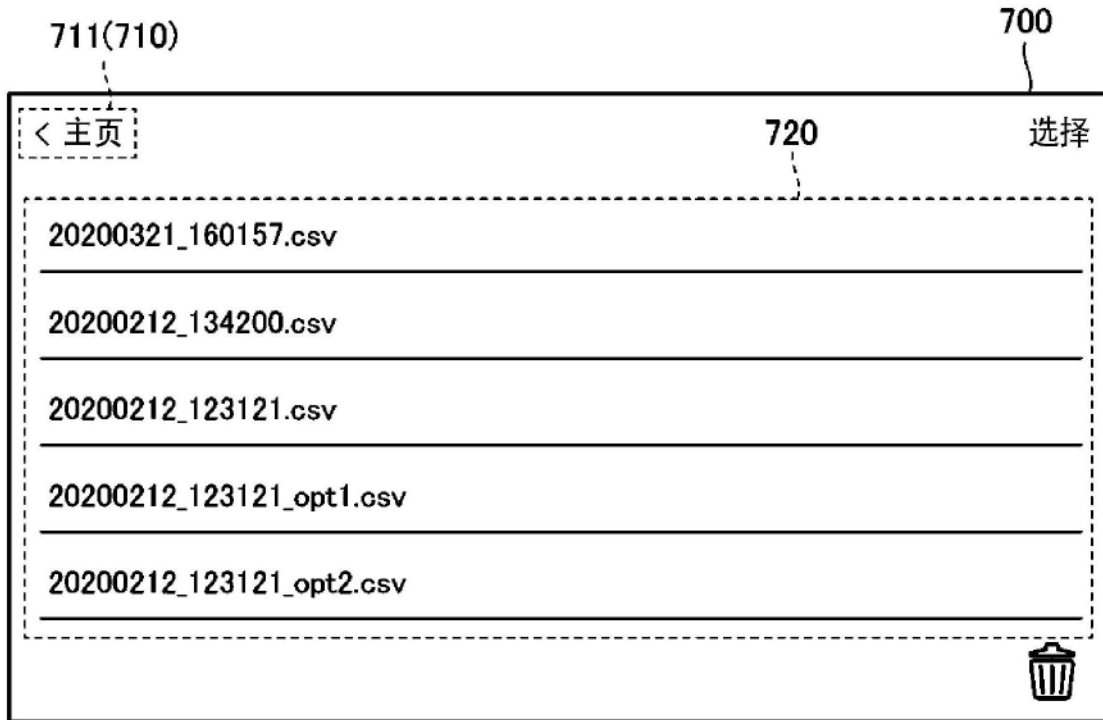


图7

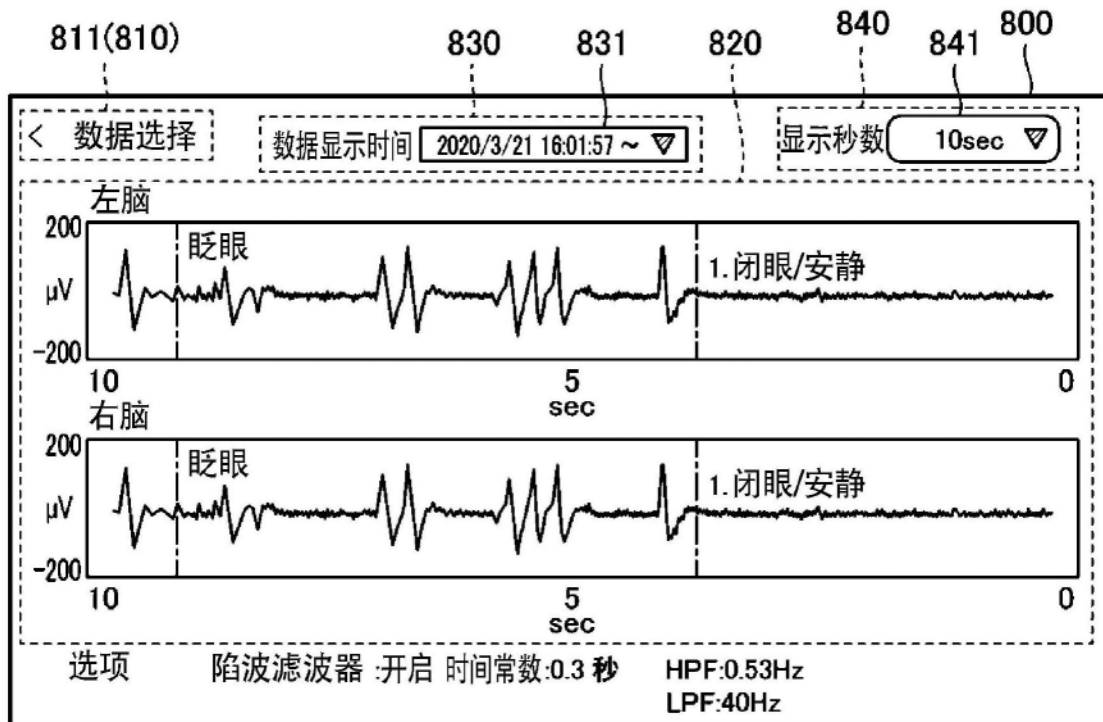


图8

900

Time Stamp	Ch1-Left	Ch2-Right	Noise	Task Number	Event
20200321-16:02:21	192	192	0	0	
20200321-16:02:22	24	24	0	0	
20200321-16:02:22	482	482	0	0	
20200321-16:02:24	427	427	1	1	
20200321-16:02:25	292	292	0	1	
20200321-16:02:26	492	492	0	1	哈欠
20200321-16:02:27	294	294	0	1	
20200321-16:02:28	123	123	0	1	

图9

1000

Task Number	Task Name
0	无任务
1	闭眼/安静
2	睁眼/安静
3	HAM-D
4	N-back课题
5	MADRS

图10

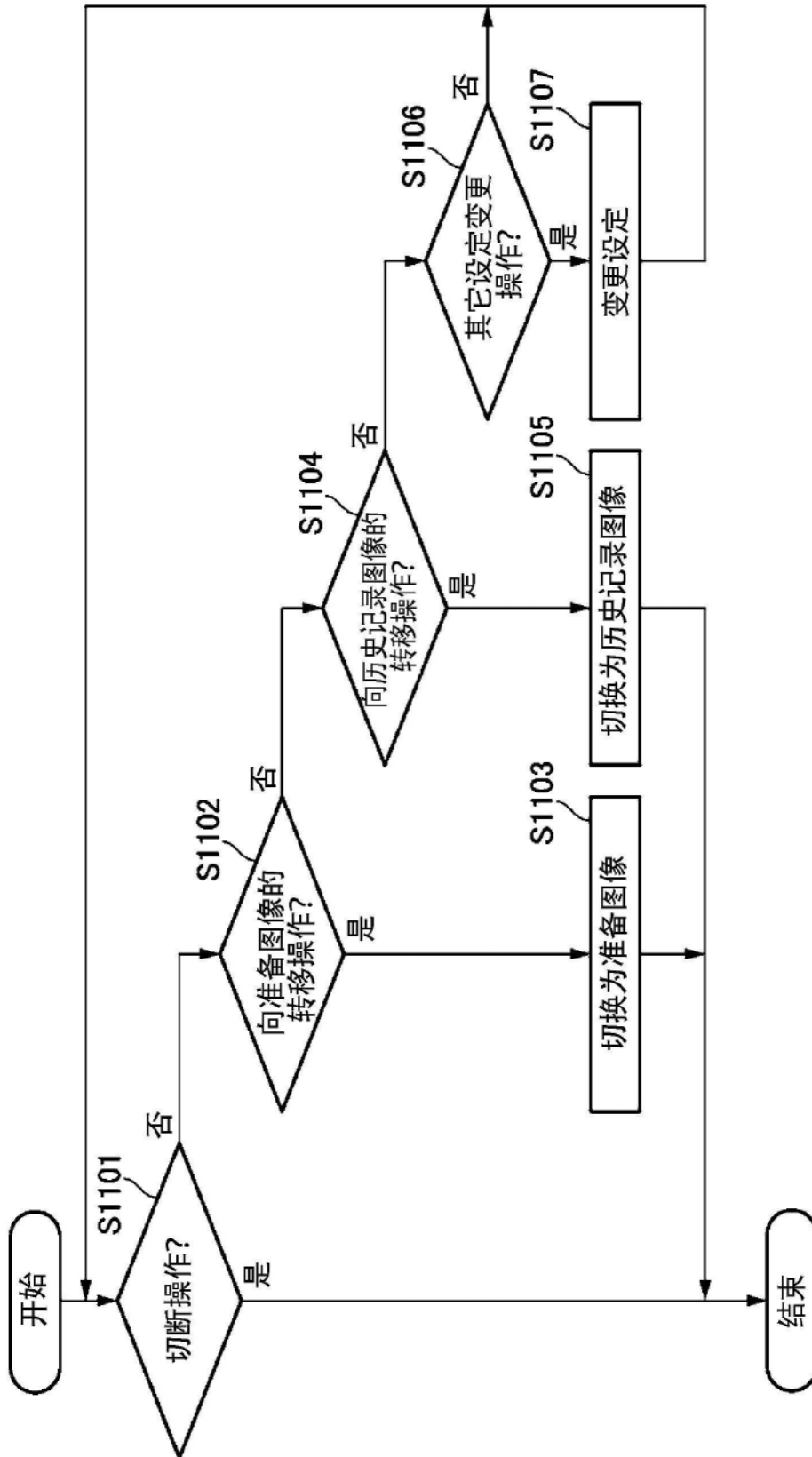


图11

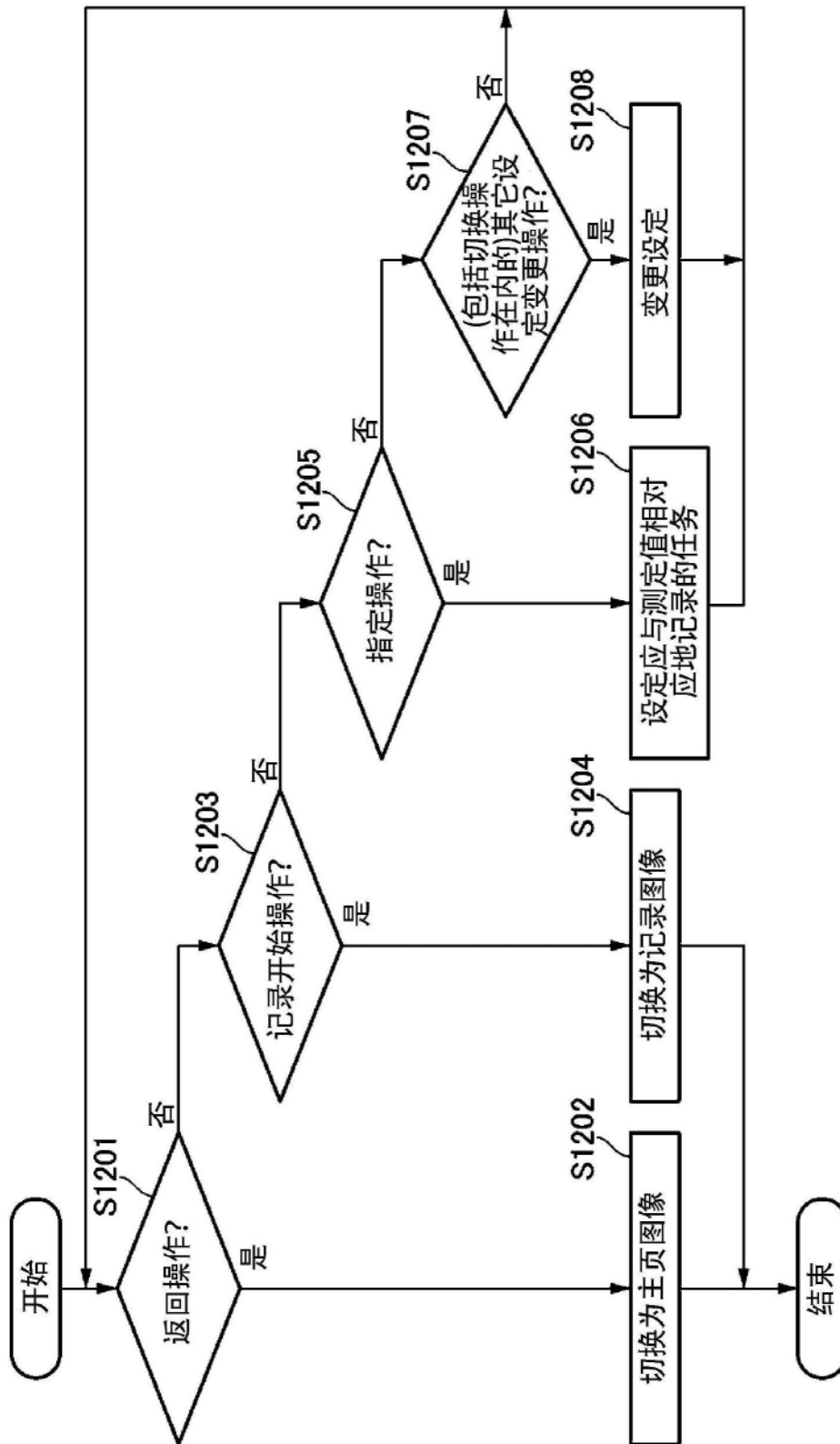


图12

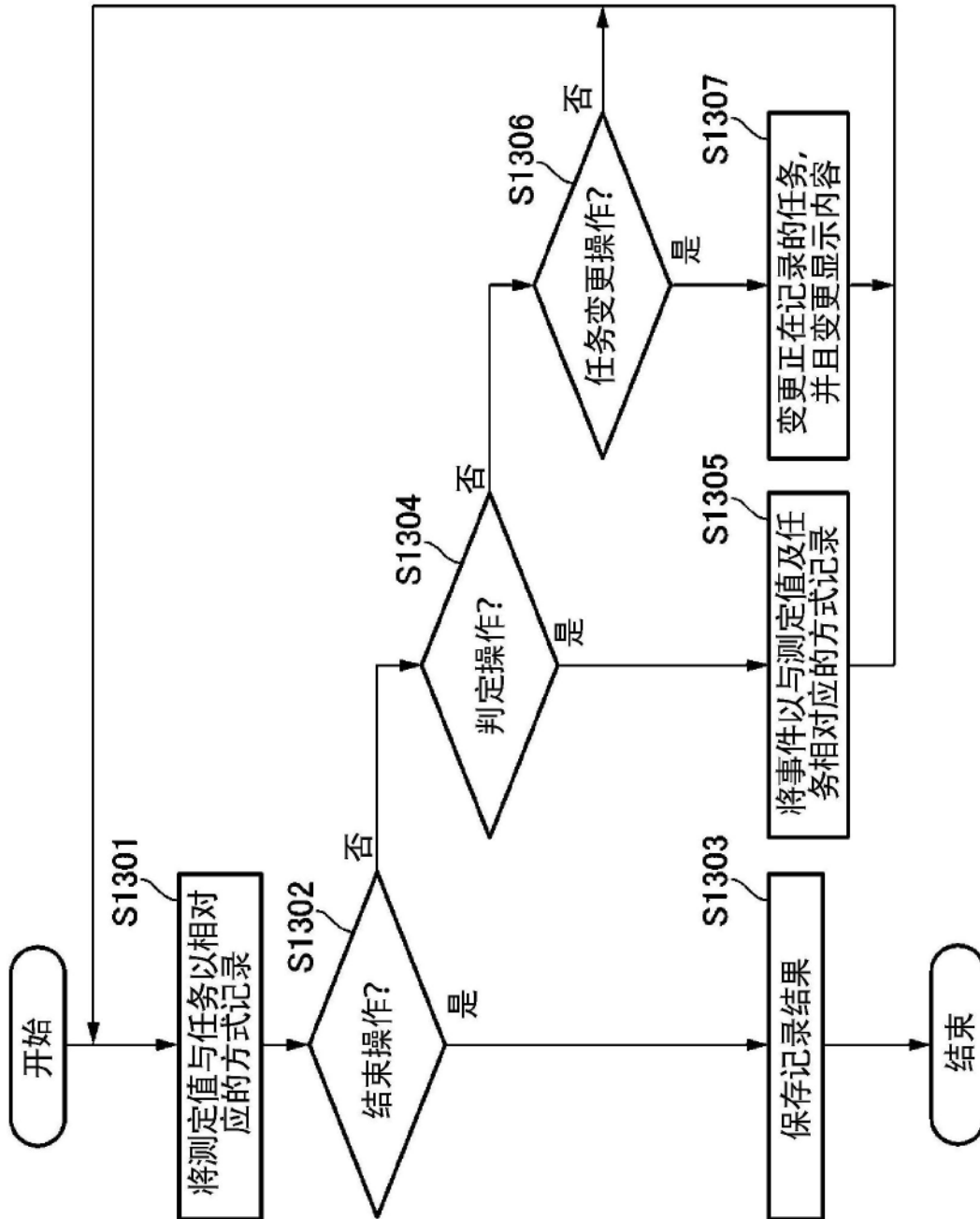


图13

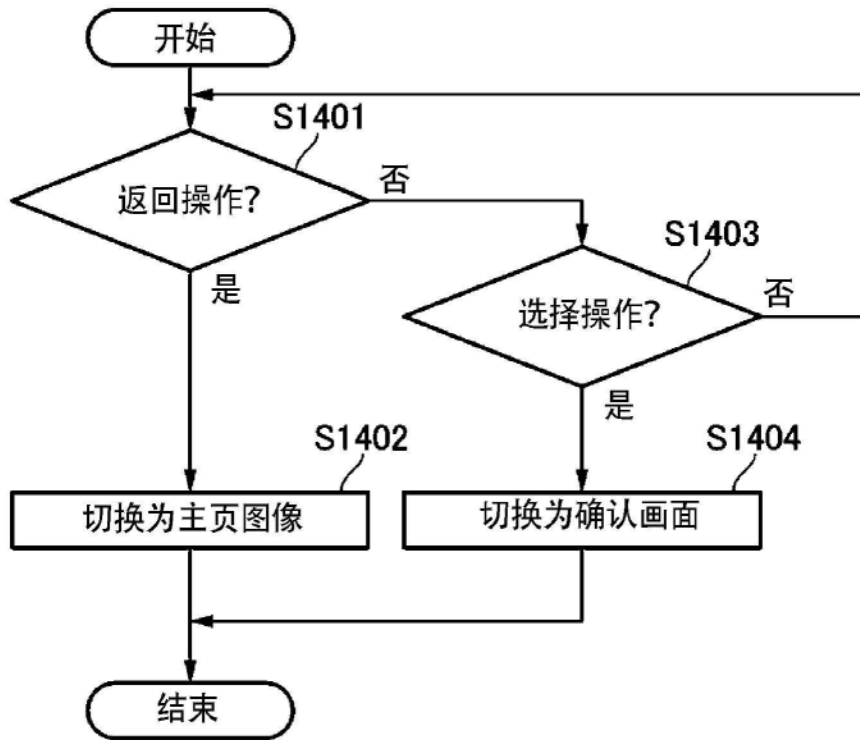


图14

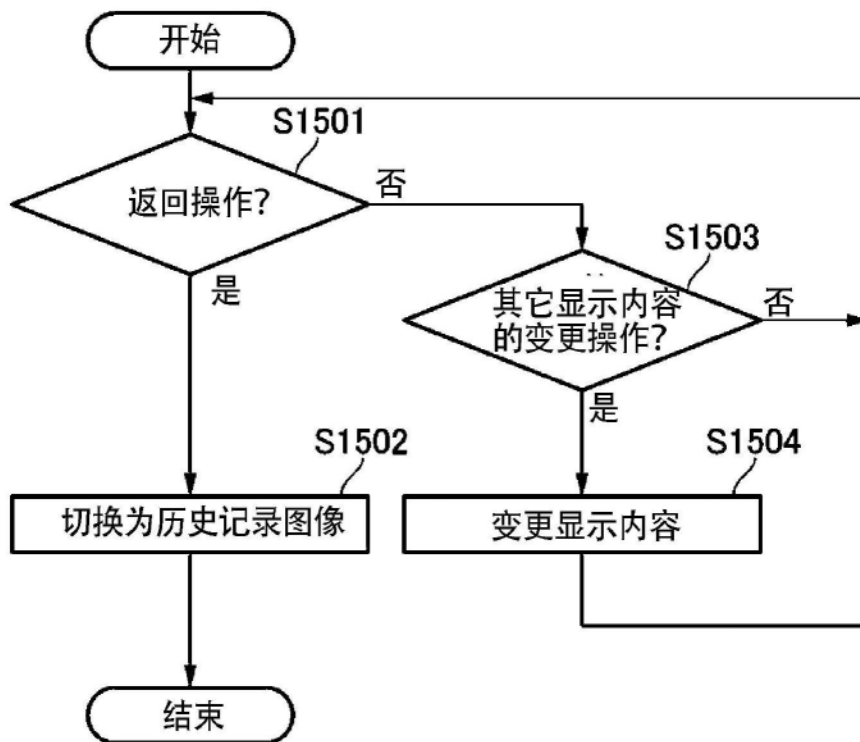


图15

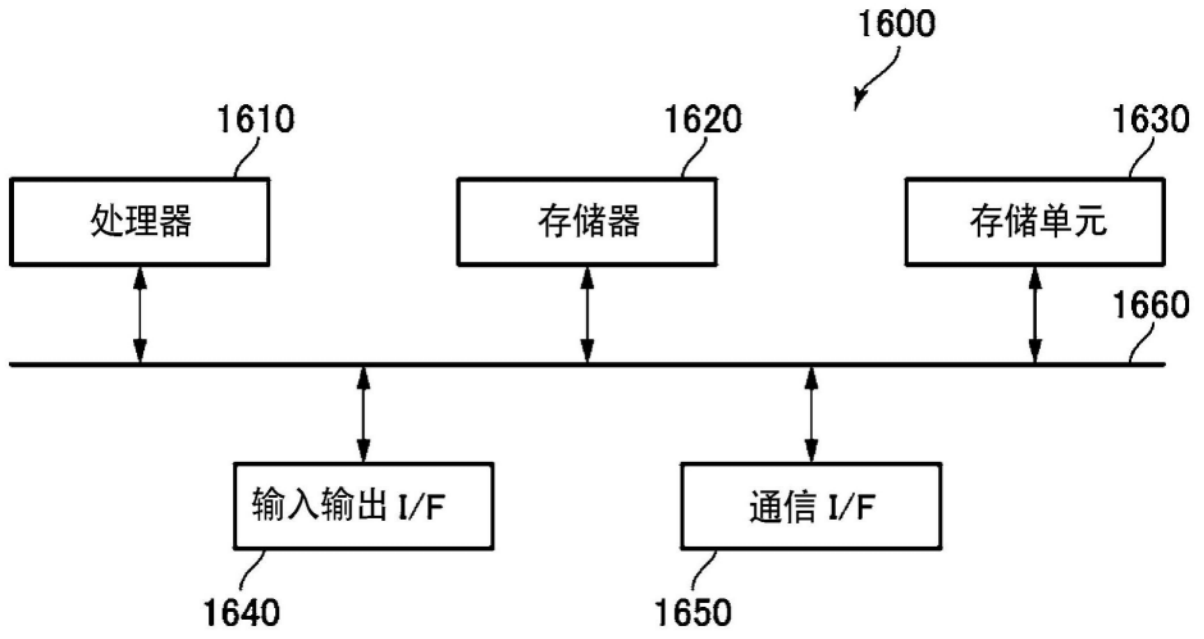


图16