



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115943358 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202180004774.X

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.06.03

G06F 3/0481 (2006.01)

G06F 3/0484 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.01.28

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/021229 2021.06.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/254667 JA 2022.12.08

(71) 申请人 日产自动车株式会社
地址 日本神奈川县

(72) 发明人 天野了辅

(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

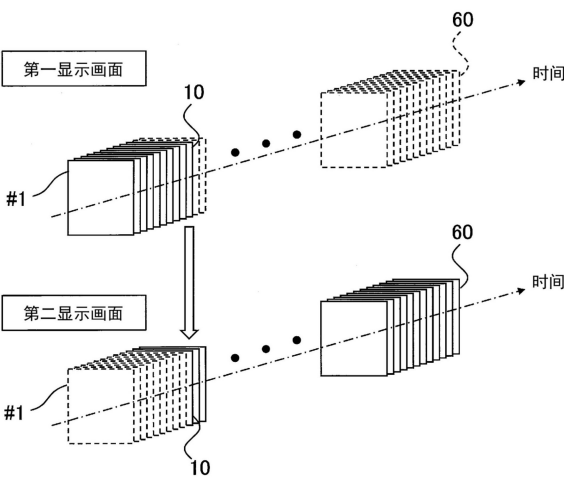
权利要求书3页 说明书15页 附图25页

(54) 发明名称

显示控制装置和显示控制方法

(57) 摘要

在本实施方式所涉及的显示控制装置中,多个第一静止图像和多个第二静止图像被分别赋予了第一索引和第二索引,第一索引和第二索引以使在多个第一静止图像与多个第二静止图像之间周期性运动的特征点相对应的方式被赋予给多个第一静止图像和多个第二静止图像,通过分别连续播放多个第一静止图像和多个第二静止图像而来显示第一显示画面中包含的第一动画和第二显示画面中包含的第二动画,在从第一显示画面向第二显示画面迁移的情况下,显示作为紧挨着画面迁移之前的第一静止图像的迁移前图像,选择与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引,从所选择的第二索引起播放第二静止图像。



1. 一种显示控制装置,用于控制显示器的显示画面,

所述显示控制装置具备控制器,所述控制器使所述显示器显示包含第一动画的第一显示画面以及包含第二动画的第二显示画面,

所述第一动画和所述第二动画是通过周期性运动来表现规定的功能中的状态的动画,通过多个第一静止图像和多个第二静止图像分别连续播放来显示所述第一动画和所述第二动画,

所述多个第一静止图像和所述多个第二静止图像被分别赋予了第一索引和第二索引,所述第一索引和所述第二索引以使在所述多个第一静止图像与所述多个第二静止图像之间所述周期性运动的特征点相对应的方式被赋予给所述多个第一静止图像和所述多个第二静止图像,

在执行从所述第一显示画面向所述第二显示画面迁移的画面迁移的情况下,

所述控制器使得显示作为紧挨着所述画面迁移之前的所述第一静止图像的迁移前图像,

所述控制器选择与对所述迁移前图像赋予的所述第一索引对应的所述第二索引,

所述控制器从所选择的所述第二索引起播放所述第二静止图像。

2. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述第一显示画面在所述第一动画的显示位置以外的位置包含显示第一信息的第一信息显示图像,

所述第二显示画面在所述第二动画的显示位置以外的位置包含显示第二信息的第二信息显示图像,

所述第一动画的显示位置和所述第二动画的显示位置在所述显示画面上处于相同的位置,

所述第一信息和所述第二信息是不同的信息。

3. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,

所述控制器具有对用户的声音进行识别的声音识别部,

所述控制器根据所述用户的声音输入来使所述第一动画或所述第二动画动作。

4. 根据权利要求3所述的显示控制装置,其中,

在未探测到所述声音输入的情况下,所述控制器使所述显示器显示用于对所述用户建议操作的图像。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的显示控制装置,其中,

所述控制器使所述第二动画显示于与所述迁移前图像中包含的所述第一动画的位置不同的位置,或者使所述第二动画以与所述迁移前图像中包含的所述第一动画不同的大小显示。

6. 根据权利要求1~5中的任一项所述的显示控制装置,其中,

所述控制器以使所述画面迁移之前与之后的动画的位置的差异或动画的形状的差异低于规定值的方式来选择所述第二索引。

7. 根据权利要求1~6中的任一项所述的显示控制装置,其中,

所述控制器在执行画面迁移的情况下,以使所述第一动画中表现的周期性运动的特征点和所述第二动画中表现的周期性运动的特征点保持连续性的方式来选择所述第二索引。

8. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,
所述第一动画和所述第二动画是波形的动画。
9. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,
所述第一动画和所述第二动画是同一周期的波形的动画。
10. 根据权利要求8或9所述的显示控制装置,其中,
所述控制器具有对用户的声音进行识别的声音识别部,
所述控制器根据所述用户的声音输入来控制所述波形的动画的振幅。
11. 根据权利要求10所述的显示控制装置,其中,
在所述声音的音量为规定值以上的情况下,所述控制器不探测被输入的所述声音,并且,使所述波形的动画的振幅大于探测到所述声音时的所述波形的动画的振幅。
12. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,
所述控制器具有对用户的声音进行识别的声音识别部,
在所述一显示画面表现声音探测中的状态、所述第二显示画面表现声音识别中的状态的情况下,所述控制器在执行所述画面迁移时,选择不与对所述迁移前图像赋予的所述第一索引对应的所述第二索引。
13. 根据权利要求8或9所述的显示控制装置,其中,
所述控制器具有对用户的声音进行识别的声音识别部,
所述第一显示画面表现声音输入中的状态,
所述第二显示画面表现声音识别中的状态,
对所述第二动画赋予的颜色的数量多于对所述第一动画赋予的颜色的数量。
14. 根据权利要求1或2所述的显示控制装置,其中,
所述第一动画和所述第二动画中的任一方的动画是将多个波形重合所得到的动画,
所述波形的波节的位置根据时间经过而在所述显示画面上移动。
15. 根据权利要求8或9所述的显示控制装置,其中,
所述第一显示画面和所述第二显示画面中的任一方的显示画面包含针对用户的消息图像和功能按钮,
所述波形的动画显示于所述消息图像与功能按钮之间的位置。
16. 根据权利要求8或9所述的显示控制装置,其中,
所述第一显示画面和所述第二显示画面中的任一方的显示画面包含针对用户的消息图像,
所述波形的动画被以叠加于所述消息图像的方式显示。
17. 一种显示控制方法,用于控制显示器的显示画面,所述显示控制方法包括以下步骤:
为了在第一显示画面上显示通过周期性运动表现规定的功能中的状态的第一动画,按照以使在多个第一静止图像与多个第二静止图像之间所述周期性运动的特征点相对应的方式被赋予的第一索引的顺序来播放所述多个第一静止图像,
执行从所述第一显示画面向第二显示画面迁移的画面迁移,
为了在所述第二显示画面上显示通过周期性运动表现所述规定的功能中的所述状态的第二动画,按照以使在所述多个第一静止图像与所述多个第二静止图像之间所述周期性

运动的特征点相对应的方式被赋予的第二索引的顺序来连续播放所述多个第二静止图像，
在执行所述画面迁移的情况下，
显示作为紧挨着所述画面迁移之前的所述第一静止图像的迁移前图像，
选择与对所述迁移前图像赋予的所述第一索引对应的所述第二索引，
从所选择的所述第二索引起播放所述第二静止图像。

显示控制装置和显示控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示控制装置和显示控制方法。

背景技术

[0002] 已知一种用户接口装置,该用户接口装置能够利用动画来从作为迁移源的画面的迁移源画面的显示向作为迁移目标的画面的迁移目标画面的显示进行迁移(例如专利文献1)。该用户接口装置基于迁移源画面的迁移信息,来计算保存迁移源画面的画面信息的必要性,获取与基于必要性的1个获取阶段对应的迁移源画面的信息,并将获取到的迁移源画面的信息作为画面信息进行保存。而且,在保存了本次迁移中的迁移目标画面的画面信息的情况下,获取所保存的迁移源画面的画面信息作为本次迁移中的迁移目标画面的画面信息。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开2017/212758号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 然而,在上述以往的用户接口装置中存在如下问题:在未保存迁移源画面的画面信息而迁移源画面与迁移目标画面不同的情况下,画面迁移之前与之后的动画变为不自然的演示。

[0008] 本发明要解决的问题在于提供一种使画面迁移之前与之后的动画为自然的演示的显示控制装置和显示控制方法。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明通过以下方案来解决上述问题:多个第一静止图像和多个第二静止图像被分别赋予了第一索引和第二索引,第一索引和第二索引以使在多个第一静止图像与多个第二静止图像之间周期性运动的特征点相对应的方式被赋予给多个第一静止图像和多个第二静止图像,通过分别连续播放多个第一静止图像和多个第二静止图像来显示第一显示画面中包含的第一动画和第二显示画面中包含的第二动画,在从第一显示画面向第二显示画面迁移的情况下,显示作为紧挨着画面迁移之前的第一静止图像的迁移前图像,选择与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引,从所选择的第二索引起播放第二静止图像。

[0011] 发明的效果

[0012] 根据本发明,能够以画面迁移之前与之后的动画为自然的演示的方式进行显示。

附图说明

[0013] 图1是示出本发明的一个实施方式所涉及的对话服务系统的框图。

[0014] 图2是具备图1的显示器的前围板的主视图。

[0015] 图3A是用于说明方向盘开关的操作及唤醒词与对话系统的启动的切换之间的关系表。

[0016] 图3B是用于说明变形例中的方向盘开关的操作及唤醒词与对话系统的启动的切换之间的关系表。

[0017] 图4是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0018] 图5是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0019] 图6是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0020] 图7是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0021] 图8是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0022] 图9是用于说明动画“声音探测状态”的时间推移的动画图像和曲线图。

[0023] 图10是用于说明动画的时间推移的动画图像和曲线图。

[0024] 图11是用于说明动画的图像结构以及画面迁移时的所选择的索引的概念图。

[0025] 图12是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0026] 图13是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0027] 图14是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0028] 图15是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0029] 图16是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0030] 图17是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0031] 图18是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0032] 图19是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

[0033] 图20是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

[0034] 图21是示出图1的显示器的显示画面的图。

[0035] 图22是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

[0036] 图23是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

[0037] 图24是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

[0038] 图25是示出图1的对话系统中的对话的模型流程的表。

具体实施方式

[0039] 下面,基于附图来说明本发明所涉及的对话服务系统的一个实施方式。图1是示出本发明的一个实施方式所涉及的对话服务系统的框图。对话服务系统是搭载于车辆的系统,具备显示器10、通信机20、方向盘开关30、ECU40以及控制器100。本实施方式所涉及的对话服务系统包括使用声音处理功能来与乘员对话并向乘员提供服务的系统、以及控制显示器的显示画面的系统。

[0040] 显示器10是触摸面板式的显示器,搭载于车辆。触摸面板式的显示器10具备感压传感器,通过根据电阻值、电压等测定在进行接触操作时对显示器10施加的按压力,来探测由用户(乘员)进行的触摸操作。感压传感器的机构不被特别地限定,能够适当地使用在申请时就被公知的方法。另外,触摸面板不限于是感压式的,也可以是静电式等其它方式。图2是具备触摸面板的前围板附近的主视图。如图2所示,显示器10是前围板的正面部分的显示器(中央显示器),配置于驾驶席与副驾驶席之间。显示器10设置在坐在驾驶席的状态

下的乘员以及坐在副驾驶席的状态下的乘员分别能够触摸到的位置。另外,显示器10不是必须配置于驾驶员及副驾驶席乘员这两位乘员都能够触摸到的位置,例如也可以配置于仅驾驶员能够触摸到的位置。另外,显示器10不限于配置于前围板,例如也可以配置于后部座位的乘员触摸到的位置。

[0041] 当乘员用手指或代替手指的操作设备通过触摸显示器10的触摸操作从菜单画面中选择了图标、按钮等时,显示器10的画面显示进行迁移。此外,在以下的说明中,主要说明使用手指进行的触摸操作,但是在本实施方式中,也可以代替手指而使用操作设备来进行触摸操作。触摸操作是使手指触摸显示器10中显示的图标或按钮、或者使手指靠近图标或按钮这样的通过使用手指进行的手势执行的指示操作。触摸操作有点击(对画面进行1次触摸)、双击(对画面进行2次触摸)、长点击(长按画面)、滑动(使触摸画面的手指保持此状态在画面上滑动(使手指进行描摹))、轻拂(使触摸画面的手指以在画面上快速弹动的方式进行动作)以及双指捏合(pinch in)/双指撑开(pinch out)(两根手指接触画面,并使两根手指靠近/远离)等。触摸操作不限于使手指触摸画面上的一点或多个点的第一手势,也可以包括在触摸画面的状态下使手指的接触点移动的第二手势。另外,触摸操作也可以不直接接触显示画面,也可以是使手指等靠近显示画面的所谓的悬停。此外,触摸操作的操作方法不限于此,也可以是其它方法。

[0042] 通信机20是能够与车外的服务器2进行通信的通信装置。通信机20用于在控制器100与服务器2之间收发信号。方向盘开关(转向开关)30是用于开启(启动)对话系统的开关,如图2所示那样设置于方向盘。乘员(驾驶员)在想要通过对话系统接受服务的提供的情况下,操作方向盘开关30来启动对话系统。如后所述,对话系统包括:第一对话系统112,其主要使用设置于车辆1的声音识别引擎来进行声音处理,并提供服务;以及第二对话系统32,其主要使用服务器2中包括的声音识别引擎来进行声音处理,并从服务器2对乘员提供服务。而且,方向盘开关30被分配了启动哪一个对话系统,通过操作方向盘开关30来启动第一对话系统和第二对话系统中的某一个系统。

[0043] ECU 40是对空调设备41、天窗42等控制对象进行控制的控制单元,通过CAN通信网来对控制对象和控制器100进行控制。ECU 40不限于1个,而是多个控制单元,针对每个控制对象连接有ECU 40。

[0044] 控制器100由具备硬件和软件的计算机构成,具有保存有程序的存储器以及执行该存储器中保存的程序的CPU等。另外,控制器100具有对话系统控制部110、启动部120以及显示控制部130作为功能块,用于实现对话系统控制部110、启动部120以及显示控制部130的各功能的程序被存储在存储器中。而且,控制器100中包括的计算机通过执行程序来实现功能块各功能。另外,控制器100通过CAN通信网等来与显示器10、通信机20、方向盘开关30及ECU 40连接。控制器100不限于具有对话系统控制部110、启动部120以及显示控制部130,例如还具有对音响系统进行控制的功能等用于对车室内的各种系统进行控制的控制块,来控制其它车载设备。此外,具有控制器100的装置相当于本发明的“显示控制装置”。

[0045] 对话系统控制部110具有识别乘员的声音的功能,控制对话系统。对话系统控制部110具有声音识别部111和第一对话系统112。声音识别部111探测乘员的声音输入,并使用第一对话系统112中包括的声音识别引擎,通过针对所探测到的声音的声音处理来识别声音。在第一对话系统112启动的状态下,当乘员对车内的麦克风说话时,声音识别部11探测

被输入的声音。从声音输入开始到自声音输入结束起经过规定时间为止,执行声音探测。例如,在乘员发出了“将空调(air conditioner)的温度设定为25℃(原文是:エアコン(エアークンディショナー)の温度を25℃に設定)”这样的消息的情况下,声音识别部11探测从消息的开始到结束为止的声音,在从消息的结束起经过规定时间的无音期间后,结束声音探测。声音识别部11通过使用声音识别引擎对所探测到的声音进行声音处理,来识别声音。

[0046] 另外,声音识别部111在识别出用于启动对话系统的唤醒词的情况下,向后述的第二接口122输出表示识别到唤醒词的控制信号。唤醒词是例如“你好○○(原文是:Hello○○)(车辆制造商的名称、对话系统的相性等)”这样的呼唤消息,是预先决定的。此外,唤醒词也可以通过乘员的设定而变更。

[0047] 第一对话系统112是车载用声音处理系统,主要以与车载设备的协作为目的,利用声音识别引擎来在乘员与控制器100之间进行对话,并向乘员提供与对话内容相应的服务。第一对话系统112为了与空调设备41、天窗42、导航系统、音响系统、免提系统等车载设备协作而与ECU 40连接。第一对话系统112搭载有用于与各种ECU进行通信的通信功能。例如,在乘员向对话系统说出变更空调设备41的温度设定的意思的情况下,声音识别部111进行声音处理,基于由声音识别部111识别出的声音数据,来确定成为控制对象的空调设备41,在此基础上生成控制指令,并通过车内通信路径(CAN通信网)向ECU 40输出控制指令。此外,在从第一对话系统112经由ECU 40向空调设备41等车载设备发送控制信号的情况下,控制信号所经过的车内通信路径不包含将控制器100与通信机20之间连接的通信路径。ECU 40根据控制指令来控制空调设备41,变更空调设备41的设定温度。由此,第一对话系统112通过对话来向乘员提供服务。通过第一对话系统112提供的服务不限于是空调设备41的设定,也可以是空调设备41的风向调整、风量调整等。另外,在其它服务的例子中,是由导航系统进行的路径引导、音响系统的设定、由免提系统进行的电话操作、电话号码检索、短消息服务(SMS)、天窗42、窗户、后备箱门、滑动门等的开闭操作等车载设备的操作等。

[0048] 另一方面,服务器2中包括的第二对话系统32是使用外部的声音识别引擎来进行声音处理的系统,车辆1与服务器2连接来访问外部的信息,向乘员提供服务。通过第二对话系统32提供的服务是利用互联网进行的购物、远程操作自家的家电设备等多种多样的服务。第二对话系统32不同于第一对话系统112,不是以与车载设备的协作为目的。另外,关于第一对话系统112与第二对话系统32的不同,第一对话系统和第二对话系统是独立的对话系统,第一对话系统通过车内通信路径来向车载设备发送控制指令,具有声音识别引擎,第二对话系统具有与第一对话系统中包括的声音识别引擎不同的声音识别引擎。另外,在其它观点上,第一对话系统112与第二对话系统32的不同在于,第一对话系统112通过车内通信路径来向车载设备输入或输出控制指令,但第二对话系统32也可以是不通过车内通信路径向通信机20以外的车载设备输入及输出控制指令的系统。并且,作为其它观点,第一对话系统112与第二对话系统32的不同在于,第一对话系统也可以是如下系统:通过将通信机20与第一对话系统112之间连接的通信路径以外的车内通信路径向所述车载设备输出控制指令,而不通过将通信机20与第一对话系统112之间连接的通信路径以外的车内通信路径输出控制指令。

[0049] 声音识别部111在使用第二对话系统32来与乘员进行对话的情况下,探测乘员的声音输入,并将探测到的声音数据经由通信机20发送到服务器2。服务器2的第二对话系统

32对被输入的声音数据进行声音处理,并将处理结果发送到车辆1。声音识别部111通过从车载扬声器进行的声音输出或显示器10的显示画面来输出由第二对话系统32得到的处理结果。

[0050] 第一对话系统112不限于与车内的ECU 40连接,也可以与车辆外部的服务器2连接。例如,第一对话系统112也可以与车外的服务器2连接,使用车外的声音识别引擎来进行声音识别处理。例如,由于店铺的名称等信息众多,因此有时使用车外的声音识别引擎比使用车载的声音识别引擎更好。在这种情况下,第一对话系统112使用车外的声音识别引擎来进行声音识别处理。

[0051] 启动部120是用于启动第一对话系统112和第二对话系统32的功能块,具有第一接口121和第二接口122。第一接口121根据方向盘开关30的操作来向对话系统发送启动指令,也就是说,第一接口121成为将方向盘开关30与第一对话系统112之间连接、以及将方向盘开关30与第二对话系统32之间连接的连接部。第一接口121向第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统发送启动指令。第一接口121不会向第一对话系统112和第二对话系统32双方同时发送控制指令。第一接口121发送的控制指令的发送目的地是通过用户的设定和/或出厂时的初始设定决定的。在方向盘开关30被分配为启动第一对话系统112的情况下,第一接口121在接收到基于方向盘开关30的操作的操作指令时,向第一对话系统112发送启动指令。在方向盘开关30被分配为启动第二对话系统32的情况下,第二接口122向第二对话系统32发送启动指令。此外,第二对话系统32的启动指令是用于将车辆1与服务器2之间设为能够通信的状态、并将车辆1设为能够利用服务器2的对话系统的状态的指令。

[0052] 第二接口122根据唤醒词来向对话系统发送启动指令。第二接口122是声音识别部111与对话系统之间的连接部。第二接口122向第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统发送启动指令。第一接口121不会向第一对话系统112和第二对话系统32双方同时发送控制指令。在图1的例子中,第二接口122向第一对话系统112发送启动指令。第二接口122发送的控制指令的发送目的地是通过出厂时的初始设定决定的。在图1的例子中,由于唤醒词被分配为启动第一对话系统112,因此在由声音识别部111识别出唤醒词的情况下,第二接口122向第一对话系统112发送启动指令。也就是说,第一对话系统112中包括的声音识别引擎以至少能够识别唤醒词的状态待机,在由声音识别部111识别出唤醒词的情况下,第二接口122向第一对话系统112发送启动指令,第一对话系统112启动声音识别引擎,以能够识别唤醒词以外的各种词语。此外,在唤醒词被分配为启动第二对话系统32的情况下,第二接口122向第二对话系统32发送启动指令。

[0053] 另外,启动部120基于乘员的操作来将启动指令的发送目的地设定为第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统。乘员进行的用于设定启动指令的发送目的地的操作是显示器10的触摸操作、方向盘开关30以外的开关操作等。例如,在显示器10的触摸操作的例子中,控制器100使得在显示器10中显示对话系统的设定画面,乘员从所显示的设定画面中触摸用于选择第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统的选择菜单,在选择菜单上选择想要利用的对话系统。启动部120为了向通过显示器10的触摸操作而选择的对话系统发送启动信号,设定第一接口121的启动信号的发送目的地。例如,在乘员通过显示器10的触摸操作将在方向盘开关30的操作时被启动的对象系统从第一对话系统112变更为第二对话系统32的情况下,启动部120将第一接口121发送的启动信号的发送目

的地设定为第二对话系统32。由此,乘员能够根据喜好来从第一对话系统112和第二对话系统32中选择在方向盘开关30的操作时启动的对话系统。

[0054] 另外,在能够通过乘员使用对话系统进行的对话来改变对话系统的设定的情况下,启动部120也可以基于由对话系统控制部110识别出的声音,来将第一接口121发送的启动指令的发送目的地设定为第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统。例如,在乘员利用第一对话系统112来与控制器100对话的状态下,设为乘员发出了想要将方向盘开关30的分配从第一对话系统112变更为第二对话系统32的意思。对话系统控制部110识别乘员的声音,并对启动部120发送用于将方向盘开关30分配为启动第二对话系统32的控制指令。启动部120基于控制指令,来将第一接口121发送的启动信号的发送目的地设定为第二对话系统32。由此,乘员能够通过利用对话系统进行的对话,来将在方向盘开关30的操作时启动的对象系统选择为第一对话系统112或第二对话系统32。

[0055] 在本实施方式中,能够通过方向盘开关30的操作而启动的对话系统能够由乘员选择为第一对话系统112和第二对话系统32中的任一方的系统,但是能够通过唤醒词而启动的对话系统被固化为第一对话系统112。由于第一对话系统112主要以与车载设备的协作为目的,因此第一对话系统112的利用频度高于第二对话系统32的利用频度。因此,通过将基于唤醒词的启动固化为第一对话系统112,能够提高乘员的便利性。另外,由于方向盘开关30的分配能够由乘员进行选择,因此还能够确保对话系统的选择自由度。

[0056] 图3A是用于说明是否能够切换第一对话系统/第二对话系统的启动的表。如图3A所示,在本实施方式所涉及的对话服务系统中,“唤醒词”能够启动第一对话系统112,而不能启动第二对话系统32。“方向盘开关”根据乘员的设定能够启动第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统。也就是说,能够排他地选择通过方向盘开关30进行的对话系统的启动。此外,在方向盘开关30被分配为第一对话系统112的情况下,第二对话系统32无法通过方向盘开关30的操作和唤醒词而启动,但是第二对话系统32例如能够通过显示器10中显示的菜单画面上的选择、或者方向盘开关30以外的开关操作而被启动。

[0057] 图3B是用于说明在本实施方式的变形例所涉及的对话服务系统中与第一对话系统/第二对话系统的启动的相关性的表。在变形例所涉及的对话服务系统中,能够通过用户设定排他地选择能够根据唤醒词启动的对话系统。启动部120将识别出唤醒词时的启动指令的发送目的地设定为第一对话系统112和第二对话系统32中的某一方的系统。乘员能够通过显示器10的触摸操作、方向盘开关30以外的开关操作以及利用对话系统来与控制器100进行的对话,来从第一对话系统112和第二对话系统32中选择启动的对话系统。由此,能够避免在说出唤醒词时启动多个对话系统这一情况,能够根据用户的喜好来从第一对话系统112和第二对话系统32中选择在方向盘开关30的操作时被启动的对话系统。

[0058] 另外,对话系统有时具有与系统的启动有关的专有标准。专有标准是“在能够启动特定的对话系统的状态时,必须使其它对话系统为关闭状态(无效化状态)”等。在第一对话系统112中使用了具有这种标准的对话系统的情况下,如本实施方式这样,只要设为能够通过用户设定来变更方向盘开关30的分配,或者能够排他地选择对话系统即可。另外,在设为能够通过用户设定来变更通过唤醒词进行的对话系统的启动的情况下,如变形例这样,只要设为能够通过用户设定来变更通过唤醒词进行的启动的分配,或者设为能够排他地选择对话系统即可。即,根据第一对话系统的标准,需要使第一对话系统112和第二对话系统32

排他地启动。因此,如本实施方式这样,通过设为能够通过用户设定来变更方向盘开关30的分配及通过唤醒词进行的启动的分配,能够遵守对话系统的标准,并且还能够确保对话系统的选择的自由度。

[0059] 此外,在本实施方式中,在通过乘员的操作或者使用对话系统来与乘员进行的对话变更了第一接口121和/或第二接口122发送的启动指令的发送目的地的情况下,对话系统控制部110也可以通过声音向乘员输出变更内容。

[0060] 显示控制部130控制显示器10的显示画面。另外,在由显示器探测到了触摸操作的情况下,显示控制部130接受与显示画面上的触摸操作的位置、触摸操作的种类相应的操作指令。显示控制部130使显示器10显示用于操作对话系统的操作画面、对话系统的设定画面以及用于显示从对话系统提供的信息的画面等。另外,显示控制部130将根据显示器10的触摸操作而接受到的操作指令输出到对话系统控制部110和启动部120。

[0061] 对话系统控制部110对对话系统的控制以及显示控制部130对显示画面的控制通过应用程序(软件)而相互关联。由对话系统控制部110控制的对话系统的动作状态被显示在显示器10中。另外,显示控制部130根据通过对话系统进行的对话来控制显示器10的显示画面。当乘员通过对话系统来与控制器100进行对话时,对话系统控制部110将与对话的内容相应的控制指令发送到显示控制部130,显示控制部130根据控制指令来使显示器10的显示画面迁移。

[0062] 接着,参照图4来说明控制器100的控制方法以及显示器10的显示画面。图4是显示器10的显示画面,示出包括对话服务系统在内的整个系统的主画面。

[0063] 当乘员开启显示器10的主开关时,显示控制部130使得在显示器10中显示主画面。如图4所示,主画面是用于选择导航系统、音乐、第一对话系统112以及第二对话系统32的菜单画面。各菜单画面中包含表现内容的图标,例如,第一对话系统112的菜单图像包含第一图标101,第二对话系统32的菜单图像包含第二图标102。第一图标101是将用于启动第一对话系统112的触摸操作设为有效的图标,第二图标102是将用于启动第二对话系统32的触摸操作设为有效的图标。在乘员触摸了第一图标101的情况下,启动部120向第一对话系统112发送启动信号。在乘员触摸了第二图标102的情况下,启动部120向第二对话系统32发送启动信号。由此,能够通过显示器10的触摸操作来排他地在第一对话系统112和第二对话系统32中进行选择。

[0064] 接着,说明根据第一对话系统112的动作状态而显示的显示画面。图5~图8示出针对第一对话系统112的各动作状态而在显示器10中显示的显示画面。当乘员在图4所示的主画面中触摸了第一图标101或第一图标101的周围时,显示控制部130使得显示图5所示的画面。第一对话系统112的动作状态有“初始状态”、“可受理声音状态”、“声音探测状态”以及“声音处理状态”这4个状态。初始状态是从声音识别引擎基于启动信号而启动起直到变为能够探测声音的状态为止的状态。声音识别部111在初始状态下进行初始化处理,该初始化处理是进行声音处理之前的处理。当初始化处理完成时,第一对话系统112的动作状态从初始状态变为可受理声音状态。可受理声音状态是能够受理声音的状态,表示乘员未发出声音的状态。声音探测状态是能够受理声音的状态,是乘员发出声音并且正在探测该声音的状态。也就是说,在能够探测声音的状态下,在未被输入声音的情况下,第一对话系统112的动作状态处于声音输入受理状态,在正在被输入声音的情况下,第一对话系统112的动作状

态变为声音探测状态。然后,当声音探测状态结束且经过了规定时间时,第一对话系统112的动作状态变为声音处理状态。声音处理状态是通过声音识别引擎进行声音处理的状态。

[0065] 图5~图8的显示画面表现通过对话系统提供的服务中的主图像,包含示出对话系统的动作状态的动作状态图像。动作状态图像通过图像来对乘员示出对话系统处于怎样的状态(status),相当于文本、动画、图案等。在本实施方式中,主消息50和/或动画70相当于动作状态图像。

[0066] 图5示出在第一对话系统112的动作状态为“初始状态”的情况下显示器10中显示的显示画面。如图5所示,“初始状态”的显示画面包含主消息50、示例消息60以及动画70。主消息50是从第一对话系统112向乘员发送的消息,是促使乘员进行声音输入的标题。乘员能够通过确认主消息50来确认对话系统已启动。即,主消息50相当于表示对话系统已启动的动作状态图像。示例消息60示出乘员为了利用第一对话系统112而应发出的声音的例文,包含命令61和设定值62。命令61是表现乘员想要通过对话系统接受的服务的动作、状态的词语,表现从乘员向对话系统发出的操作指令。设定值62是表现服务的对象的语句,以数值、名称等名词来表现。例如,在示例消息60的第2行的消息“播放AAA广播电台”中的“播放”表示命令,“AAA广播电台”表示设定值。命令“播放”表示操作音响系统,“AAA广播电台”表示由音响系统播放的对象(广播台的名称)。此外,示例消息60兼用作功能按钮,例如在乘员触摸了第3行的消息“输入号码”的情况下,迁移至用于输入电话号码的画面。

[0067] 动画70是以周期性运动来表现规定的功能中的状态的图像。在图5的例子中,规定的功能相当于对话系统中的声音探测处理功能,状态相当于对话系统的动作状态。周期性运动通过波形的运动来表现。也就是说,为了表现第一对话系统112的4个动作状态,动画70中存在4个动画71~74。也就是说,通过4个动画71~74来表现由第一对话系统112进行的声音处理的进展情况。动画70通过波的形状、波的颜色、波的大小等来区别每个动作状态,以使观看动画的乘员能够看明白。而且,控制器100通过根据乘员的声音输入使动画70动作,来使声音处理的进展情况显示于显示器10的显示画面。图5的动画71表现“初始状态”。动画71是灰色的波形,是振幅小的波。动画70被显示在主消息50与示例消息60之间的位置。此外,表示对话系统的动作状态的动作状态图像只要包含主消息50和动画70中的至少任一方的图像即可。在后述的图6~图8所示的主画面中也是同样的,动作状态图像只要包含主消息50和动画70中的至少任一方的图像即可。

[0068] 图6示出在第一对话系统112的动作状态为“可受理声音状态”的情况下显示器10中显示的显示画面。如图6所示,“可受理声音状态”的显示画面包含主消息50、示例消息60以及动画70。主消息50及示例消息60的显示位置、显示图像与图5相同。图6的动画72表现“可受理声音状态”。动画72是蓝色的波形,动画72的振幅大于动画71的波的振幅。在显示“可受理声音状态”的期间探测到声音的情况下,显示器10的显示画面切换为图7的画面。在显示“可受理声音状态”的期间未探测到声音的情况下,显示器10的显示画面维持图6的状态。

[0069] 图7示出在第一对话系统112的动作状态为“声音探测状态”的情况下显示器10中显示的显示画面。如图7所示,“声音探测状态”的显示画面包含主消息50、示例消息60以及动画70。主消息50及示例消息60的显示位置、显示图像与图5及图6相同。图7的动画73表现“声音探测状态”。动画73是蓝色的波形,动画73的波的振幅大于动画72的波的振幅。通过使

动画73的波的振幅大于动画72的波的振幅,来使乘员能够根据显示画面确认探测到声音。

[0070] 此外,显示控制部130也可以根据所探测到的声音的音量的大小来改变动画73的振幅。例如,显示控制部130以所探测到的声音的音量越大则使动画73的振幅越大的方式,根据声音输入来控制动画73的振幅。乘员通过一边发出声音一边观看动画73的振幅的运动,能够根据显示画面确认声音识别系统探测到声音。另外,也可以将动画73设为将多个波重合所得到的动画,使动作具有跃动感。

[0071] 图8示出在第一对话系统112的动作状态为“声音处理状态”的情况下显示器10中显示的显示画面。如图8所示,“声音处理状态”的显示画面包含主消息50、示例消息60以及动画70。主消息50及示例消息60的显示位置、显示图像与图5~图7相同。图8的动画74表现“声音处理状态”。动画74是红色、白色、绿色的波形,在区域中以颜色来区分波。例如,在某个时间,在图8的图纸上从左到右以红色、白色、绿色的顺序来显示动画74。而且,波的振幅、被划分了颜色的部分随着时间经过而变化。动画74的振幅小于动画73的波的振幅。乘员通过看到波的颜色从“蓝色”变为“红色、白色、绿色”,能够根据显示画面确认声音处理已开始。也可以将动画74设为将多个波重合所得到的动画,使动作具有跃动感。另外,不限于动画74,也可以将动画71~73也设为将多个波重合所得到的动画。

[0072] 另外,对动画74赋予的颜色的数量为3个,比对动画71~73赋予的颜色的数量多。由此,乘员根据动画70的显示方式能够更明确地判别出第一对话系统112的动作状态为“声音处理状态”或者第一对话系统112的动作状态为“声音处理状态”以外的状态。此外,在本实施方式中,根据声音处理功能的动作状态将动画40设为了4种,但是动画的种类不限于4种,也可以是2种、3种或5种以上。另外,动画中显示的动作不限于是波,例如也可以是图案变化、棒状的图的高低的变化等,只要至少具有周期性即可。

[0073] 图9是用于说明表现“声音探测状态”的动画73的时间推移的图。动画73在1个周期(2π)中改变波的形状。动画73中示出的波包含周期性运动的特征点。特征点由波腹/波节的位置、波的顶点的位置或者颜色的变化点等来表现。特征点是作为用于与其它动画71、72、74之间取得对应的标识的点。在图9中,(a)表现时间(0)时的动画73,(b)、(c)及(d)表现时间($\pi/2$ 、 π 、 $3\pi/2$)时的动画73。图9的左侧是显示画面中显示的波的图像。图9的右侧概念性地示出动画73的波形中包含的特征点的运动。例如也可以通过波(周期函数)来表现波的形状、颜色、色彩、坐标等的变化,并利用将该波重合所得到的驻波来表现特征点的运动。例如,表现动画73的波的中心点(位置= λ)处的特征点在时间(0、 π 、 $2\pi\cdots$)时变为0,在时间($\pi/2$ 、 $5\pi/2$ 、 $9\pi/2\cdots$)时最大,在时间($3\pi/2$ 、 $7\pi/2$ 、 $11\pi/2\cdots$)时最小。也就是说,特征点也与动画73的周期性运动相应地以相同的周期运动。此外,未必一定用乘员能够通过视觉确认的动作、颜色来表现特征点的变化,也可以设为在运算上计算出的点。

[0074] 图10是用于说明周期中的某个时间点的动画71~74的静止图像与各动画71~74中的特征点的相关性的图。在图10中,(a)表现动画71的静止图像,(b)~(d)表现动画72~74的静止图像。(e)是动画71~74中的特征点的图。在动画71~74中,即使在周期中的相同时刻,波的形状、波的颜色等也根据各个动画而不同。动画71~74为相同的周期。例如,时间($\pi/2$)时的动画71的波形与动画72的波形的颜色不同、且形状不同。另一方面,只要在周期中的相同时刻,则动画71~74的周期性运动的特征点通过相同的波形来表现。

[0075] 接着,使用图11来说明用于显示动画71~74的图像结构以及显示器10的画面迁

移。图11是用于说明用于显示动画71~74的图像结构以及在画面迁移之前和之后播放的静止图像的概念图。在图11中,第一显示画面和第二显示画面是与第一对话系统112的各动作状态相应地显示的显示画面,第一显示画面表示迁移前的画面,第二显示画面表示迁移后的画面。例如,在第一对话系统112的动作状态从“初始状态”切换为“可受理声音状态”从而显示器10的显示画面迁移的情况下,第一显示画面相当于“初始状态”的显示画面,第二显示画面相当于“可受理声音状态”的显示画面。

[0076] 通过多个静止图像的连续播放来显示动画71~74。用于显示动画71~74的图像由60张静止图像构成,各个图像被赋予了0至59的索引。在每个动画71~74中,静止图像的张数为相同的数量。索引是静止图像的识别符,并且表现播放顺序。关于索引,索引以使在动画71~74中包含的图像之间周期性运动的特征点相对应的方式被赋予给静止图像。例如,在图10的例子中,动画71~74的静止图像表现周期中的相同时刻的图像,因此被赋予相同的索引。换言之,当在动画71~74之间比较静止图像的情况下,特征点对应的静止图像被赋予相同的索引。

[0077] 显示控制部130在显示动画71~74时,以1秒播放30张静止图像的播放率来向显示器10发送图像。也就是说,每1张静止图像的时隙(显示间隔)为20msec。显示控制部130开始按照被赋予索引的顺序来播放静止图像。这样,在本实施方式中,由于通过播放多张静止图像来显示动画71~74,因此能够减轻CPU的处理负荷。另外,在执行从第一显示画面向第二显示画面迁移的画面迁移的情况下,显示控制部130显示至作为紧挨着画面迁移之前的静止图像的迁移前图像,选择与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引。然后,显示控制部130从所选择的第二索引起开始播放第二静止图像。

[0078] 在图11的例子中,显示控制部130为了用动画71显示第一对话系统112的“初始状态”而从被赋予了索引“#0”的静止图像起开始图像播放。然后,设为在显示被赋予了索引“#9”的静止图像的状态下,第一对话系统112的动作状态从“初始状态”迁移至“可受理声音状态”。显示控制部130从用于显示动画72的60张静止图像中选择被赋予了与对迁移前的静止图像赋予的索引相同的“#9”的索引的静止图像。显示控制部130使显示器10显示迁移前的静止图像直到经过迁移前静止图像的时隙为止,在经过了迁移前静止图像的时隙的时间点,从所选择的索引“#9”起开始进行用于显示动画72的图像播放。也就是说,显示控制部130在执行画面迁移的情况下,以使动画71中显示的周期性运动的特征点与动画72中显示的周期性运动的特征点保持连续性的方式来选择索引,并从所选择的索引起开始播放静止图像。

[0079] 另外,在第一对话系统112的动作状态发生变化从而显示器10的显示画面进行了迁移的情况下在画面迁移的时刻从第一个索引“#0”起进行静止图像的播放的情况下,会变为波的运动在中途被间断这样的显示,会导致动画的运动看起来发生了间断。也就是说,在图11的例子中,在从第一显示画面向第二显示画面迁移的时刻,若不使索引连续而重置播放顺序,则在迁移前的静止图像与迁移后的静止图像之间特征点不对应,因此动画变为不自然的演示。

[0080] 在本实施方式中,以在每个动画71~74中包含的图像之间周期性运动的特征点相对应的方式赋予索引,在画面迁移时,使索引连续地播放静止图像。由此,即使动画的演示方法改变,也能够保持动画的显示的连续性,因此能够使画面迁移之前与之后的动画为自

然的演示。另外,在本实施方式中,在画面迁移时,维持使显示器10显示迁移前的静止图像的状态,在经过了迁移前静止图像的时隙的时间点切换为第二显示画面。由此,能够保持动画的连续性。

[0081] 接着,说明正常地完成了由第一对话系统112进行的语音识别处理之后的显示画面。图12表示第一对话系统112识别到与POI有关的声音之后的显示器10的显示画面。例如,设为在启动第一对话系统112之后显示器10显示图6的显示画面的状态下乘员说出“咖啡厅(原文是:coffee shop)”作为与POI有关的声音。声音识别部111探测到声音“咖啡厅(原文是:coffee shop)”,执行声音识别处理。当正常地完成了声音识别处理时,对话系统控制部110根据通过声音输入的与POI(Point of Interest:兴趣点)有关的词语,判断为乘员正在寻找当前地点附近的“咖啡厅”,并向显示控制部130输出控制指令,以使显示器10显示与POI有关的引导图像80以及当前地点周边的地图90。如图12所示,引导图像80包含表示声音识别的结果的字符串81、POI信息82。字符串81是由第一对话系统112识别到的声音的字符串。在图12的例子中,显示“咖啡厅”。由此,乘员能够确认由系统识别到了怎样的声音。POI信息82示出当前地点附近的POI的名称、距当前地点的距离等与POI有关的信息。

[0082] 当从显示有字符串81的图12的显示画面的状态经过了规定时间时,显示器10的显示画面迁移至图13的画面。当第一对话系统112结束了基于声音“咖啡厅(原文是:coffee shop)”的声音识别处理时,再次变为能够受理声音的状态。在显示器10的显示画面中,在原本显示字符串81的位置显示表现“可受理声音状态”的动画72。也就是说,乘员通过在原本显示“咖啡厅”的字符串81的位置看到动画72的显示,能够确认可以发出“咖啡厅(原文是:coffee shop)”的下个声音。

[0083] 当乘员例如从图13的显示画面的状态朗读POI信息82中包含的店名等时,第一对话系统112探测乘员的声音。如图14所示,在显示器10的显示画面中,随着声音探测,动画70的显示变为表现“声音探测状态”的动画73。之后,当结束声音探测并变为声音处理状态时,如图15所示,动画70的显示变为表现“声音处理状态”的动画74。由此,乘员能够一边观看POI的引导信息、地图信息,一边通过显示器10的显示来确认第一对话系统的处理状况。

[0084] 在从图14的显示画面的状态未正常地完成声音处理的情况下,第一对话系统112将表示声音识别失败的意思的控制信号输出到显示控制部130。显示控制部130在图14的显示画面中的动画73的位置显示灰色的波形的动画71。由此,乘员能够通过显示器10的显示来确认声音识别失败。此外,在声音识别失败的情况下,为了促使乘员进行讲话,也可以输出“请再次输入声音(原文是:もう1度音声を入力してください)”这样的声音。

[0085] 如上所述,在本实施方式中,显示控制部130根据第一对话系统112的状态来切换显示画面。也就是说,显示控制部130使如图5~图8所示那样的包含显示主消息50和示例消息的图像(相当于本发明的“第一信息显示图像”)的画面与如图12~图15所示那样的包含显示与POI有关的信息和地图信息的图像(相当于本发明的“第二信息显示图像”)的画面切换地显示于显示器10。此外,主消息50和示例消息对应于本发明的“第一信息”,与POI有关的信息和地图信息对应于本发明的“第二信息”。各显示画面中包含动画70的图像。而且,若将迁移前画面(相当于图5~图8所示的显示画面)与迁移后画面(相当于图12~图15所示的显示画面)进行比较,则迁移前图像中包含的动画70的显示的位置和大小与迁移后图像中包含的动画70的显示的位置和大小不同。由此,能够同时实现利用第一对话系统112进行的

信息呈现和第一对话系统112的动作状态的显示。

[0086] 接着,说明从第一对话系统112的“可受理声音状态”未正常地完成声音处理的情况下的显示器10的显示画面的迁移。未正常地完成声音处理的情况是指在“可受理声音状态”的状态下经过了规定时间的情况。例如,在显示器10的显示画面变为图6的画面之后乘员未说话的情况下,声音识别部111探测不到声音。在这样的状态持续了规定时间的情况下,声音识别部111判定为未正常地完成声音处理。另外,未正常地完成声音处理的情况还包括声音处理发生了异常的情况。声音识别部111对所探测到的声音执行声音识别处理。然后,声音识别部111在无法解析所输入的声音的情况下、或者在不存在符合所解析出的声音的命令61的情况下,判定为声音处理异常。这样的声音处理的异常判定的情况也符合未正常地完成声音处理的情况。

[0087] 如上所述,在第一对话系统112为“可受理声音状态”的情况下,显示器10显示如图6所示的主画面。而且,在判定为未正常地完成声音处理的情况下,显示器10的显示画面变为图16所示的画面。图16示出从“可受理声音状态”未正常地完成声音处理的情况下的显示器10的显示画面。

[0088] 在未正常地完成声音处理的情况下,显示控制部130使得显示如图16所示的类别画面。类别画面包含将命令61进行分组而得到的类别图像。类别图像是在将多个命令进行分组的基础上用文本、图标表现组名的图像。类别图像包含类别的名称201和类别的图标202。例如,作为命令的一例,将“打电话(呼叫和/或拨号)”、“拨号(redial)”、“电话”等与电话有关的多个命令分组到1个类别“电话”中。另外,在类别的名称201的旁边显示类别的图标202。命令61的分组不限于电话,还有导航、音响等,被分组到的类别的名称和图标包含在类别画面中。另外,包含类别的名称201的图像及图标202表示使触摸操作有效的区域。也就是说,包含类别的名称201的图像和图标202兼具用于使乘员选择类别的按钮功能。例如,在乘员触摸了包含类别“电话”的名称201的图像或类别“电话”的图标的情况下,显示控制部130使显示画面从类别画面迁移至后述的列表画面。此外,主画面中显示的类别图像只要包含名称201和图标202中的至少一方的图像即可。

[0089] 类别画面除了包含类别的名称201和图标202之外,还包含主消息50和动画70。动画70是表现“声音探测状态”的动画72。由声音识别部111进行的聲音识别处理在显示类别画面时也有效地发挥功能,乘员能够根据动画72的显示来确认第一对话系统112的动作状态是“可受理声音状态”。

[0090] 乘员在未掌握用于操作第一对话系统的声音的情况下,能够根据类别的名称201及图标202的显示来推进对话系统。另外,即使在由于噪音等而无法正常地处理声音的情况下,通过显示兼具按钮功能的类别图像(图标),乘员也能够操作对话系统。另外,兼具按钮功能的类别图像被作为利用频度高的图像显示,因此还提高便利性。并且,由于类别画面包含主消息50和动画72,因此乘员能够根据画面显示来确认能够通过与控制器100的对话推进系统。

[0091] 此外,关于乘员对类别和/或列表的选择,既可以通过声音输入来进行,也可以通过其它开关操作来进行。即,在显示器10中显示类别画面的状态下,控制器100基于乘员的声音、乘员对显示器10的触摸操作以及乘员进行的开关操作中的任一者,来判定有无类别的选择即可。

[0092] 在乘员在类别画面中选择了类别的情况下,显示控制部130使显示器10显示如图17所示的列表画面。图17示出显示器10中显示的列表画面。

[0093] 列表画面是包含被分组到的命令的图像,包含具有多个命令的列表300。列表300具有多个结构句310,结构句310至少具有命令61,除命令之外,还具有示例文本311。列表画面不包含动画70。结构句310以文本来显示命令61与设定值62的组合。示例文本311显示接在命令之后的设定值62的任意文本,示出分配给结构句310的字符串和数字列中的任一方的信息。例如,列表中的最上行的结构句由命令“呼叫”和示例文本“<名称>”构成。“<名称>”表示在命令之后输入人名、店铺名等设定值62。在乘员触摸了列表中的结构句310的显示的情况下,列表300的右侧显示示例文本311处输入的设定值62的例子。并且,当乘员通过双击等触摸列表中的结构句310的显示时,显示如图18所示的示例文本311处输入的设定列表。例如,在图17的显示画面中选择了列表中的最上行的结构句“呼叫<名称>”的情况下,显示如图18所示的分配给结构句310的字符串和数字列中的任一方的信息。乘员能够通过图18的列表画面中触摸号码显示,来选择命令61以及被分配给结构句310的示例。在图18的例子中,在选择了列表中的最上行的结构句“呼叫<名称>”的情况下,控制器100既可以向列表中的被触摸的号码打电话,或者也可以使显示器10显示打电话的意思的通知。

[0094] 接着,说明对话系统中的对话的模型流程的例子。图19、图20、图22~图25表示控制器100针对乘员发出的声音所回答的回答消息。在图19、图20、图22~图25中,“客户”示出由乘员发出的消息例,“INI”示出由对话系统产生的消息例。此外,图19、图20、图22~图25仅是一例,对话系统在其它模型流程下也执行对话。

[0095] 图19是与空调设备41的温度设定有关的对话的模型流程。例如在乘员说出“嗨〇〇(原文是:へイ〇〇)”的情况下,控制器100通过机械音发出“请选择是否声音输入命令(日语消息是:コマンドを音声入力するか選択して下さい)”这样的日语消息。图19的模型流程为:例如通过在显示器10中显示图6的显示画面的状态下发出图19的“客户”一栏所示的消息,对话系统进行动作来变更空调设备41的设定温度。

[0096] 图20是与POI检索有关的对话的模型流程。例如,当乘员说出唤醒词且声音被正常地进行了处理时,控制器100回答消息“请选择是否声音输入命令(原文是:コマンドを音声入力するか選択して下さい)”。接着,乘员发出包含店铺的类型等能够确定POI的词语的消息“想去目的地附近的咖啡厅(原文是:目的地近くのカフェへ行きたい)”。控制器100在识别到该消息之后,使用导航系统来进行检索,并回答消息“请从显示的列表中通过声音输入项目编号或者选择别的标签(原文是:表示されたリストから項目番号を音声入力するか、別のタブを選択してください)”。此时,显示器10中显示图21所示的显示画面。控制器100使显示器10显示与POI有关的引导图像80。控制器100也可以还一并显示地图。引导图像80包含表现“可受理声音状态”的动画72以及根据检索结果得到的POI信息82。POI信息被赋予了项目编号。乘员能够通过说出项目编号来选择POI。在图21的例子中,乘员通过说出“1(原文是:イチ)”,来选择POI“AAA”。控制器100在复述乘员所发出的声音“1(原文是:イチ)”的基础上,回答下面的选择用消息“是否变更目的地(原文是:目的地を変更しますか)”等。

[0097] 图22是与目的地设定有关的对话的模型流程。图23是与声音播放有关的对话的模型流程。图24是与SMS(短消息)的发送有关的对话的模型流程。图25是与SMS(短消息)的收发有关的对话的模型流程。

[0098] 如上所述,在本实施方式中,控制器100使显示器10显示包含第一动画的第一显示画面以及包含第二动画的第二显示画面,第一动画和第二动画是通过周期性运动来表现规定的功能中的状态的动画,通过多个第一静止图像和多个第二静止图像分别连续播放来显示第一动画和第二动画。多个第一静止图像和多个第二静止图像被分别赋予了第一索引和第二索引,第一索引和第二索引以使在多个第一静止图像与多个第二静止图像之间周期性运动的特征点相对应的方式被赋予给多个第一静止图像和多个第二静止图像。而且,在执行从第一显示画面向所述第二显示画面迁移的画面迁移的情况下,控制器100使得显示作为紧挨着画面迁移之前的第一静止图像的迁移前图像,选择与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引,从所选择的第二索引起播放第二静止图像。由此,能够缩小画面迁移之前的动画的绘制与画面迁移之后的动画的绘制的差异,使画面迁移之前与之后的动画为自然的演示。作为其结果,能够降低绘制造成的CPU负荷。此外,第一动画相当于画面迁移前的显示画面(第一显示画面)中包含的动画70,第二动画相当于画面迁移后的显示画面(第二显示画面)中包含的动画70,第一静止图像相当于用于播放第一动画的图像,第二静止图像相当于用于播放第二动画的图像。

[0099] 另外,在本实施方式中,在由控制器100执行的显示控制方法中,为了在第一显示画面上显示第一动画,按照第一索引的顺序来播放多个第一静止图像,为了在第二显示画面上显示第二动画,按照第二索引的顺序来连续播放多个第二静止图像。而且,在执行从第一显示画面向第二显示画面迁移的画面迁移的情况下,控制器使得显示作为紧挨着画面迁移之前的第一静止图像的迁移前图像,选择与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引,从所选择的第二索引起播放第二静止图像。由此,能够缩小画面迁移之前的动画的绘制与画面迁移之后的动画的绘制的差异,使画面迁移之前与之后的动画为自然的演示。作为其结果,能够降低绘制造成的CPU负荷。

[0100] 另外,在本实施方式中,在未探测到声音输入的情况下,使显示器10显示用于对乘员建议操作的图像。即,在未探测到声音输入而未正常地完成声音处理的情况下,通过显示如图16所示的类别画面,来显示包含类别的名称201的图像和图标202作为用于建议操作的图像。由此,乘员即使在未掌握用于操作第一对话系统的声音的情况下,也能够推进对话系统。

[0101] 此外,在本实施方式的变形例中,也可以是,控制器100以使画面迁移之前与之后的动画70的位置的差异或动画70的形状的差异低于规定值的方式来选择第二索引。由此,能够抑制画面迁移之前与之后的动画的偏差。

[0102] 此外,在本实施方式的变形例中,也可以是,在第一显示画面表现声音探测中的状态、第二显示画面表现声音识别中的状态的情况下,控制器100在执行画面迁移时,选择不与对迁移前图像赋予的第一索引对应的第二索引。也可以是,在声音处理的状态改变的情况下以动画的不连续性表现该状态变化的情况下,在画面迁移之前与之后选择不与第一索引对应的第二索引,从所选择的第二索引起开始播放静止图像。

[0103] 此外,在本实施方式中,也可以是,控制器100使动画70以叠加于主消息50、示例消息60等的消息图像的方式显示。

[0104] 此外,在本实施方式中,也可以是,在声音的音量为规定值以上的情况下,控制器100不探测被输入的声音,并且,使波形的动画70的振幅大于探测到声音时的波形的动画的

振幅。由此,能够根据动画来确认由于声音的音量的原因而无法探测声音。

[0105] 此外,在本实施方式中,也可以是,控制器100控制显示器10的显示画面,以使波形的波节的位置根据时间经过而在显示画面上移动。

[0106] 此外,以上说明的实施方式是为了使本发明易于理解而记载的,并不是为了对本发明进行限定而记载的。因而,上述的实施方式中公开的各要素旨在还包括属于本发明的技术范围的全部设计变更、等同物。

[0107] 附图标记说明

[0108] 1:车辆;2:服务器;20:通信机;30:方向盘开关;32:第二对话系统;70:动画;100:控制器;110:对话系统控制部;111:声音识别部;112:第一对话系统;120:启动部;121:第一接口;122:第二接口;130:显示控制部。

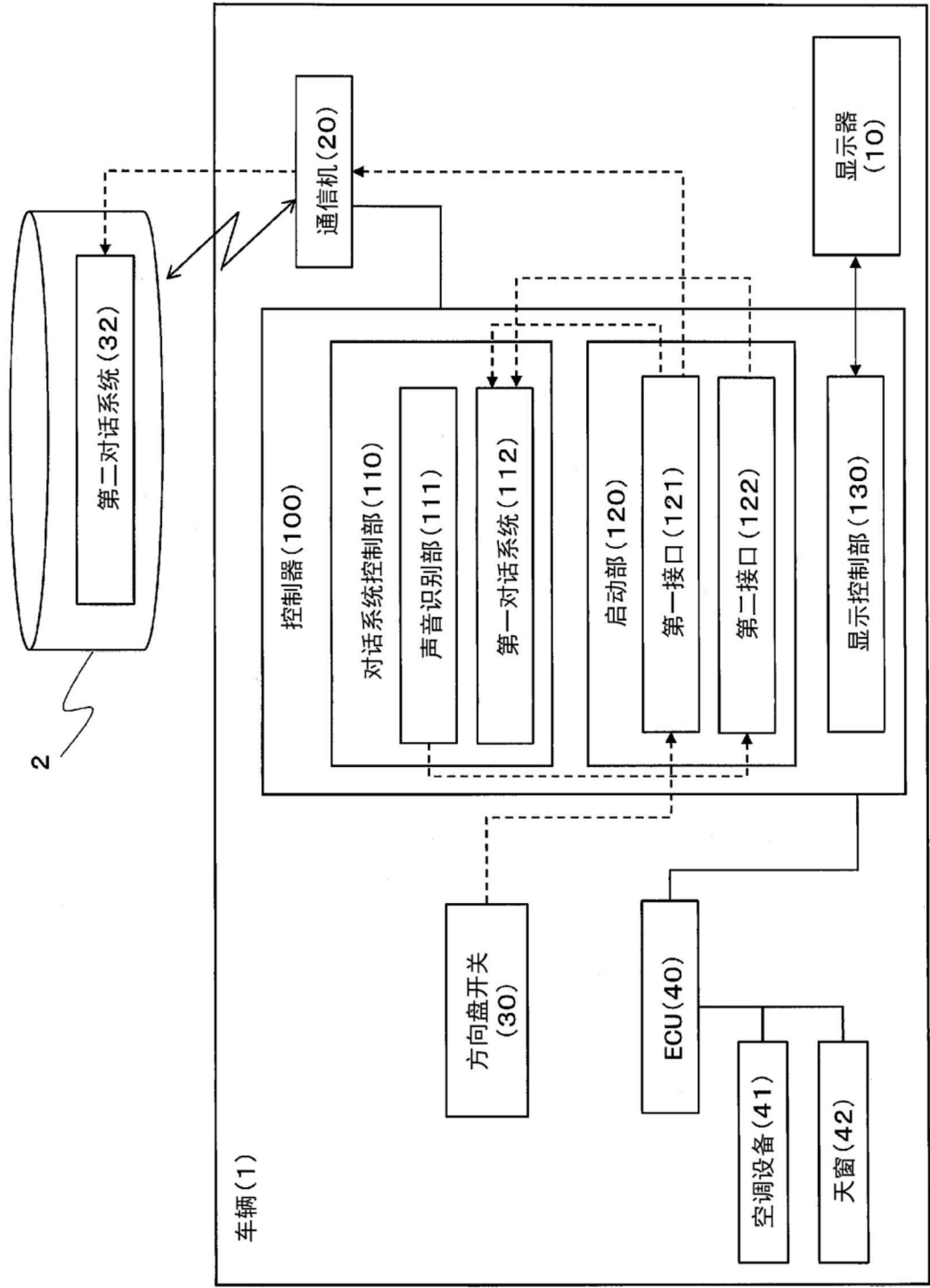


图1

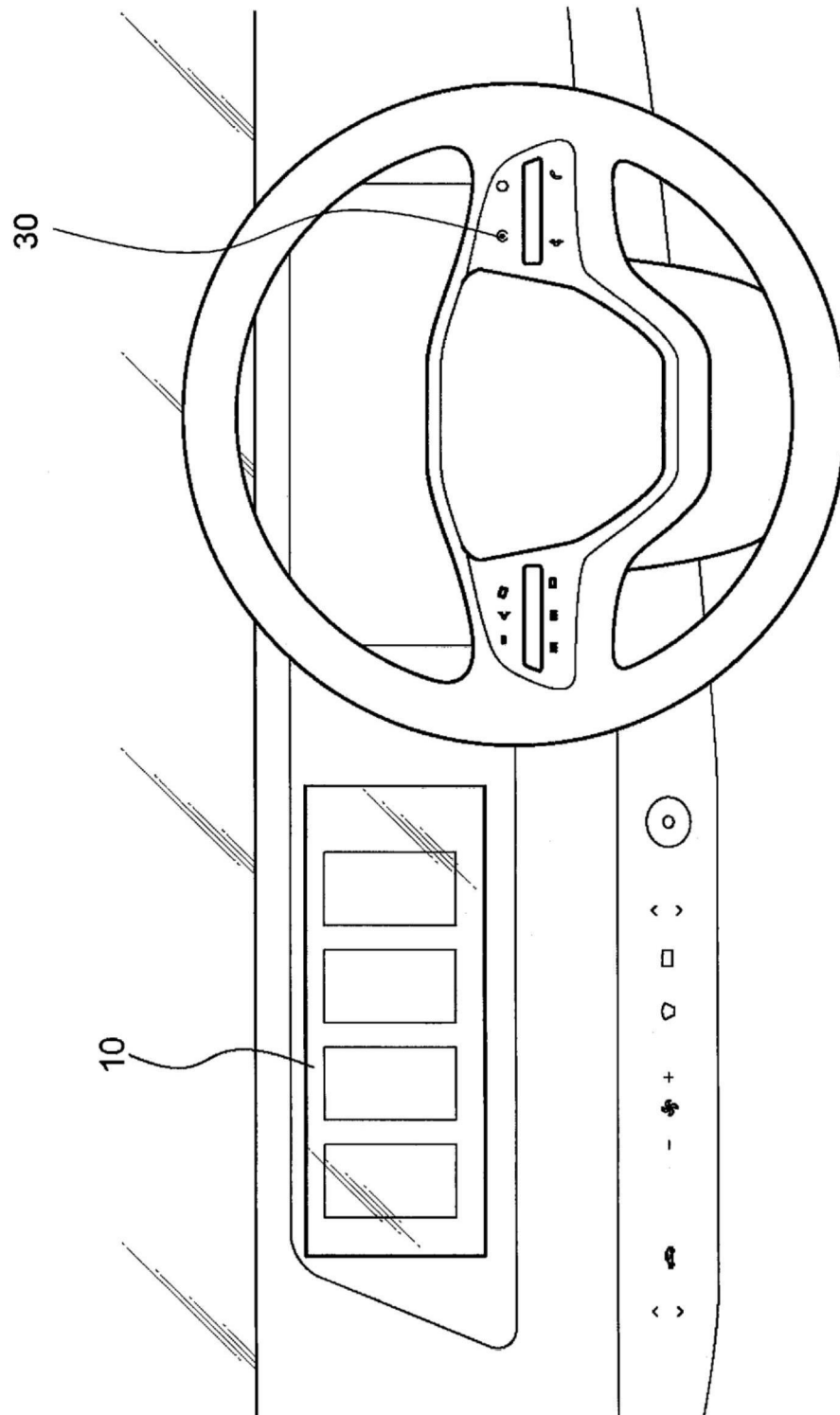


图2

	第一对话系统	第二对话系统
唤醒词	可启动	不可启动
方向盘开关	用户设定 (排他地选择)	用户设定 (排他地选择)

图3A

	第一对话系统	第二对话系统
唤醒词	用户设定 (排他地选择)	用户设定 (排他地选择)
方向盘开关	用户设定 (排他地选择)	用户设定 (排他地选择)

图3B

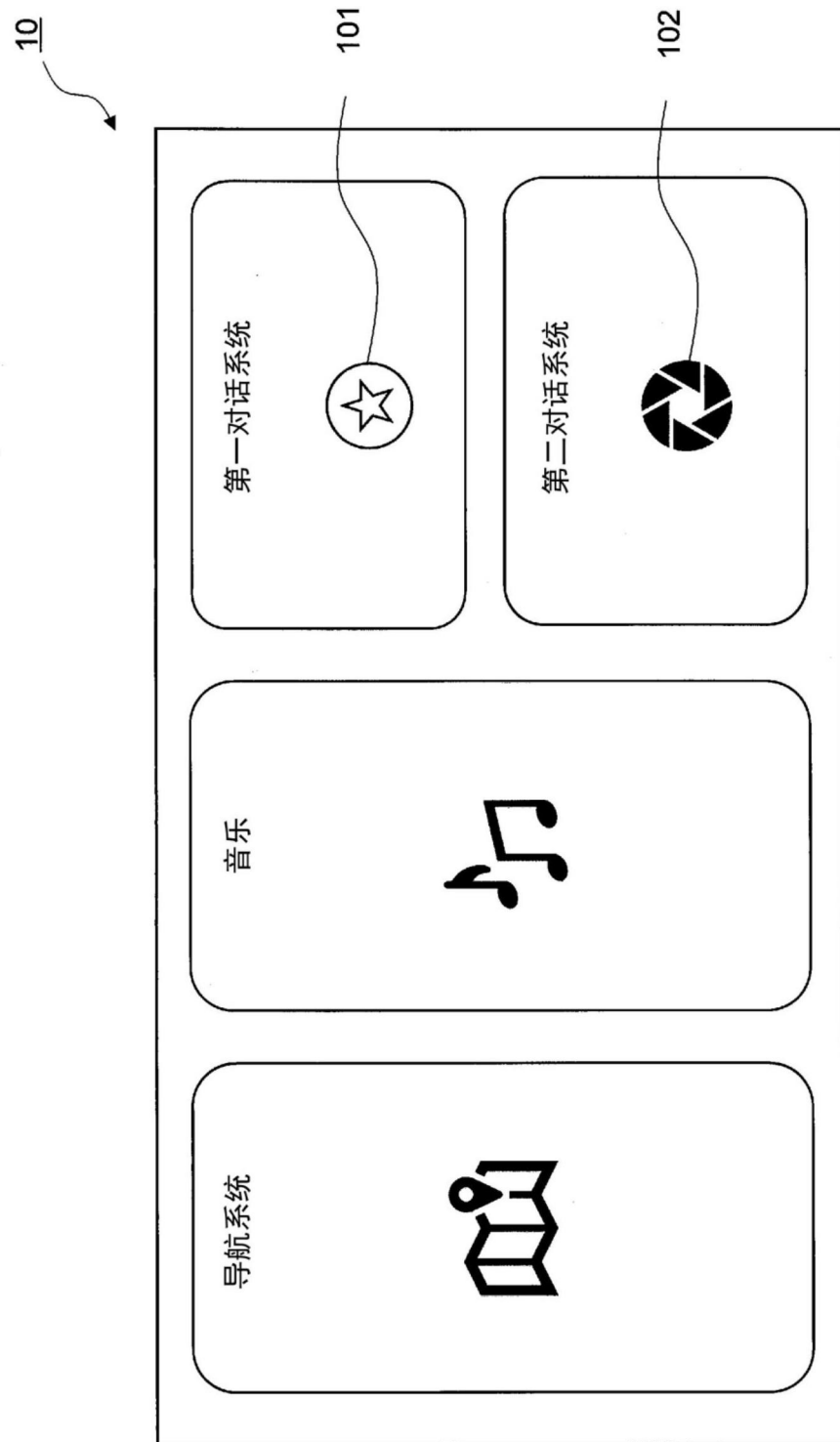


图4

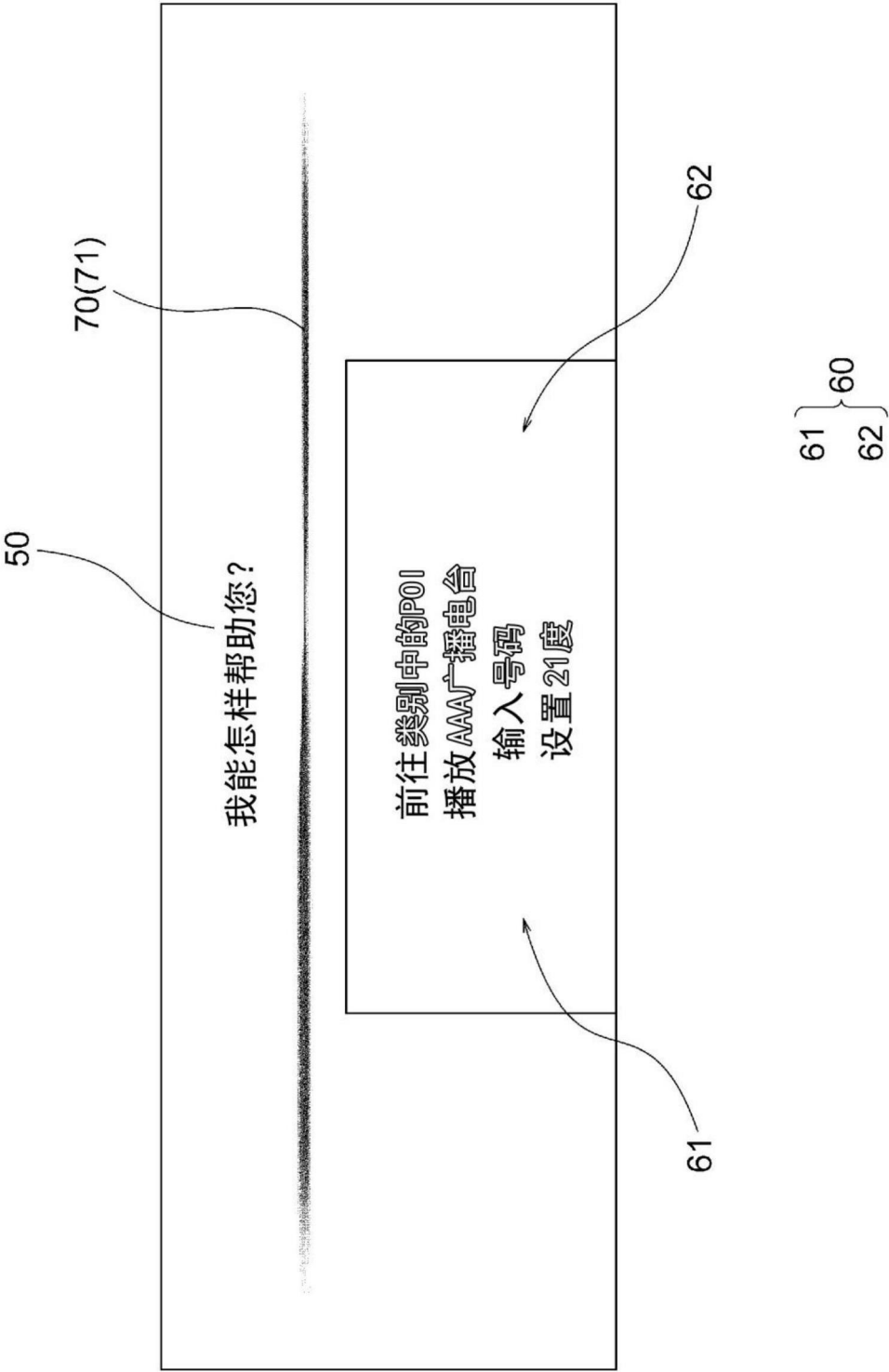


图5

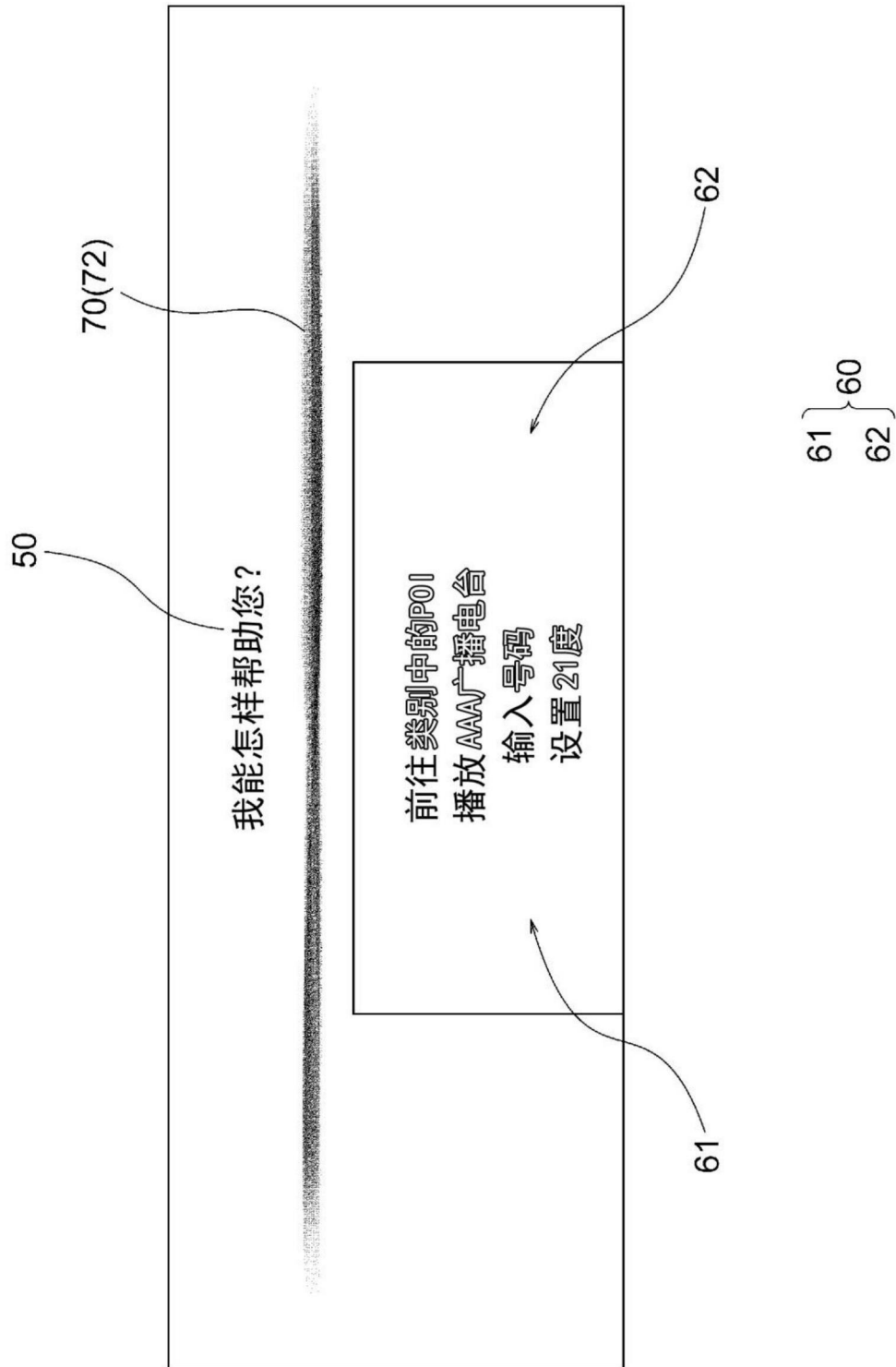


图6

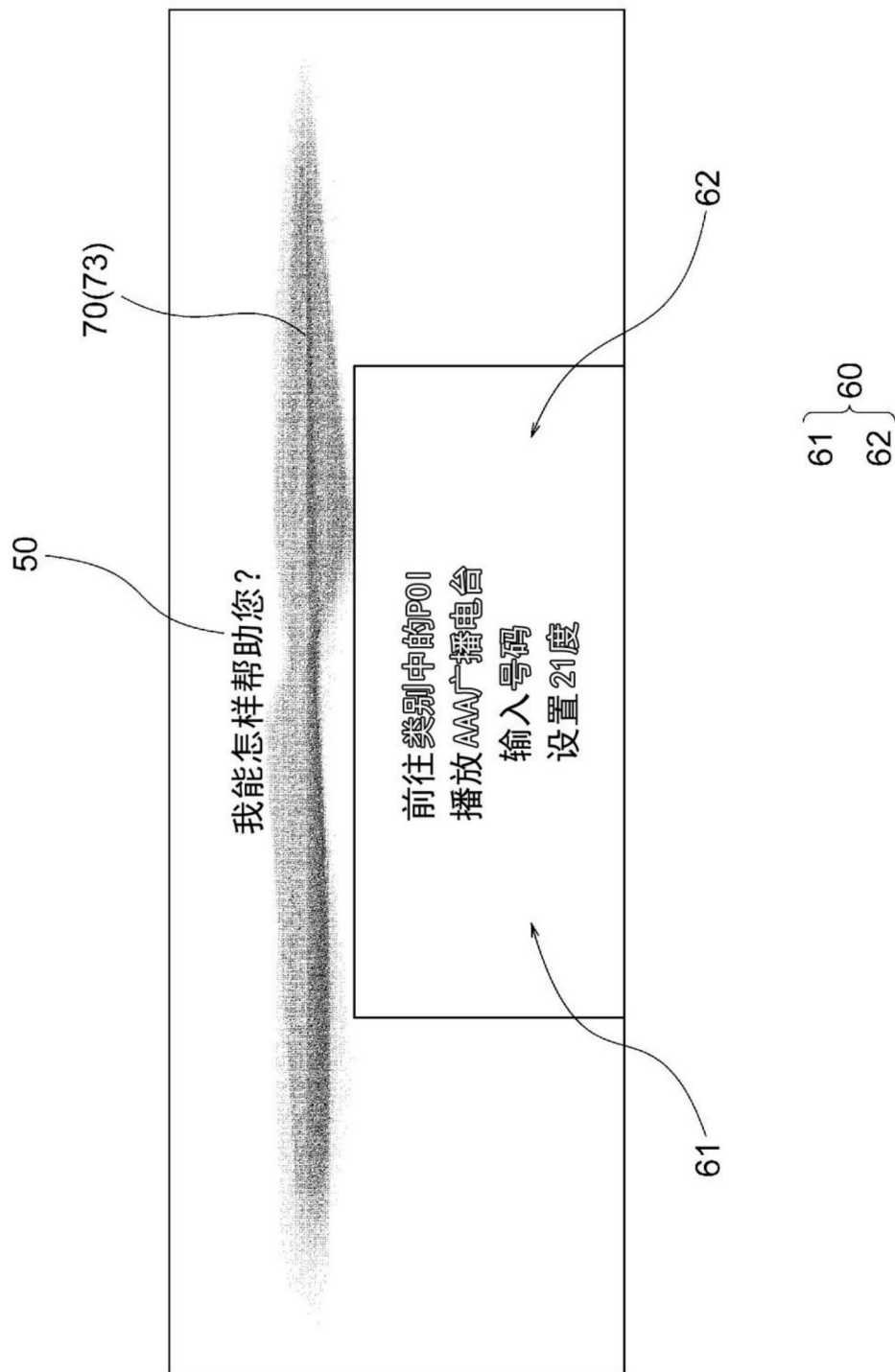


图7

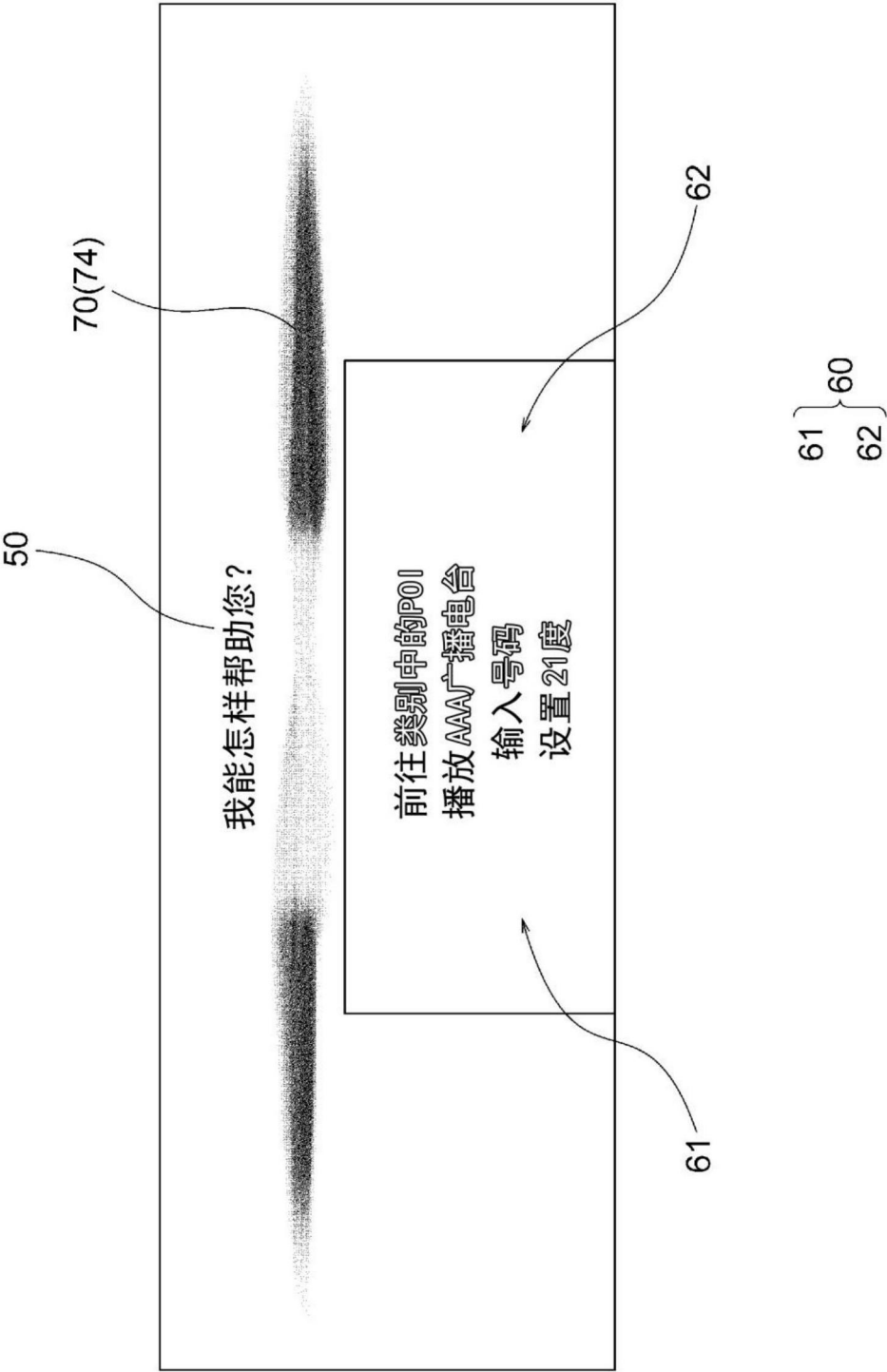


图8

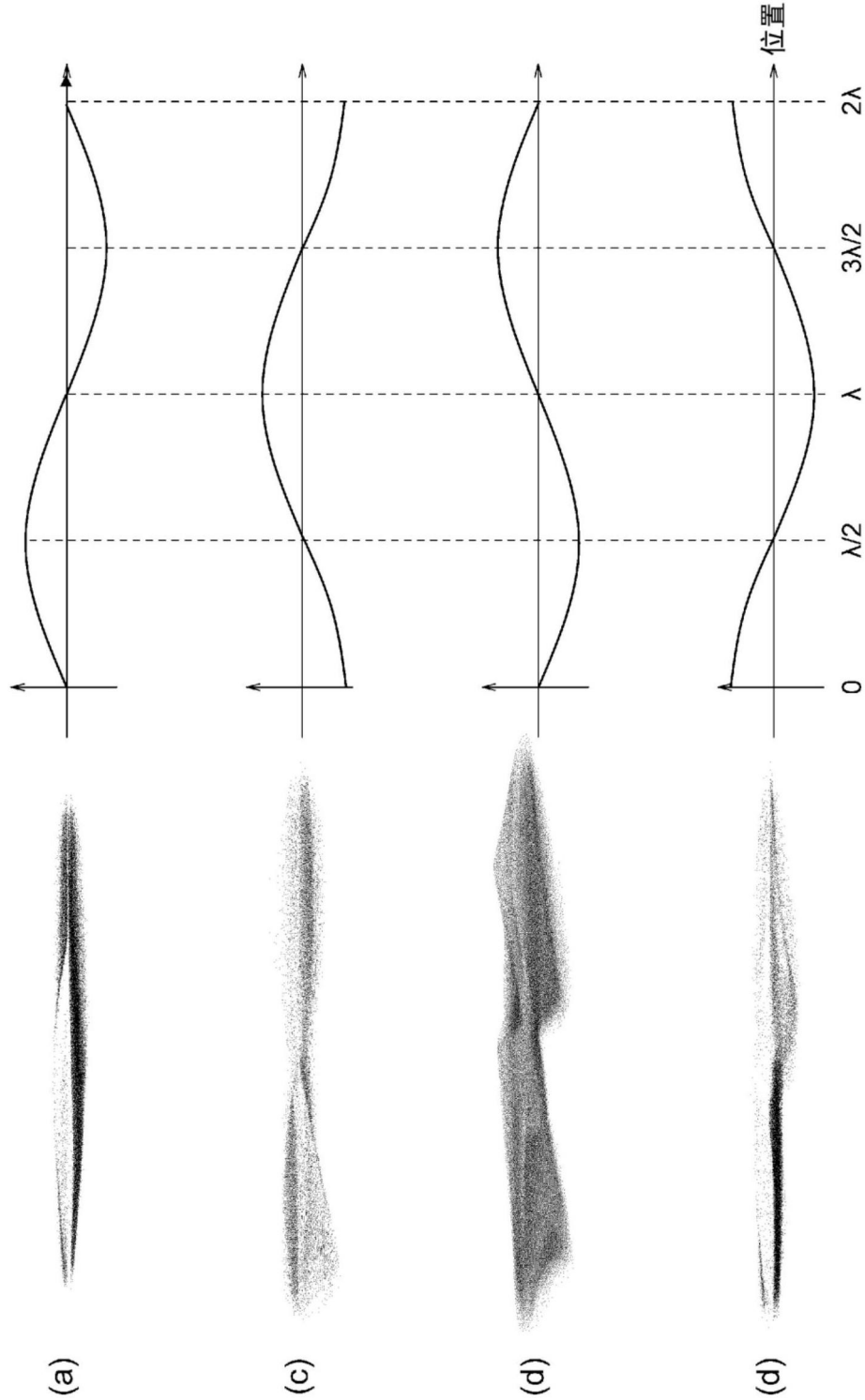


图9

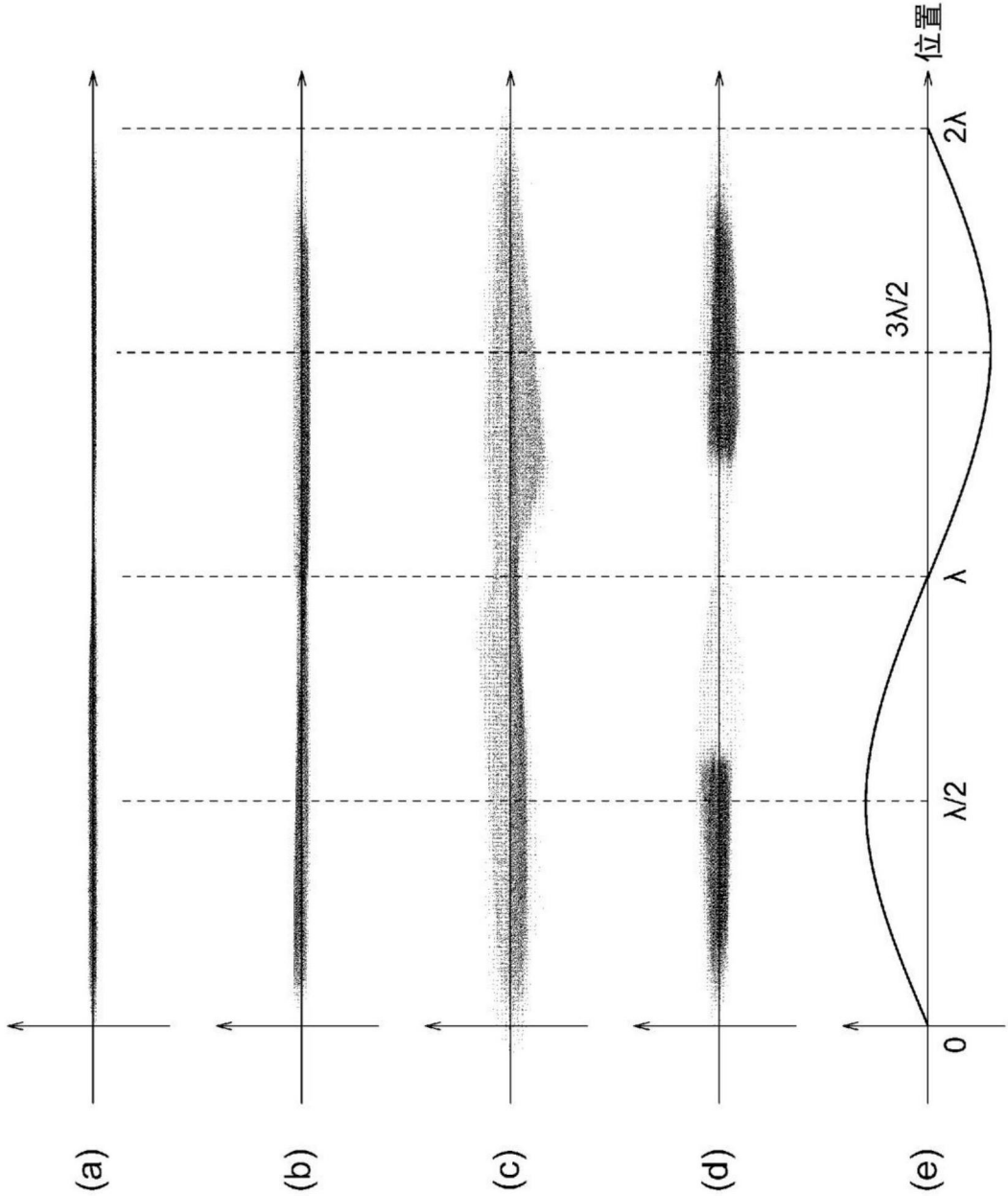


图10

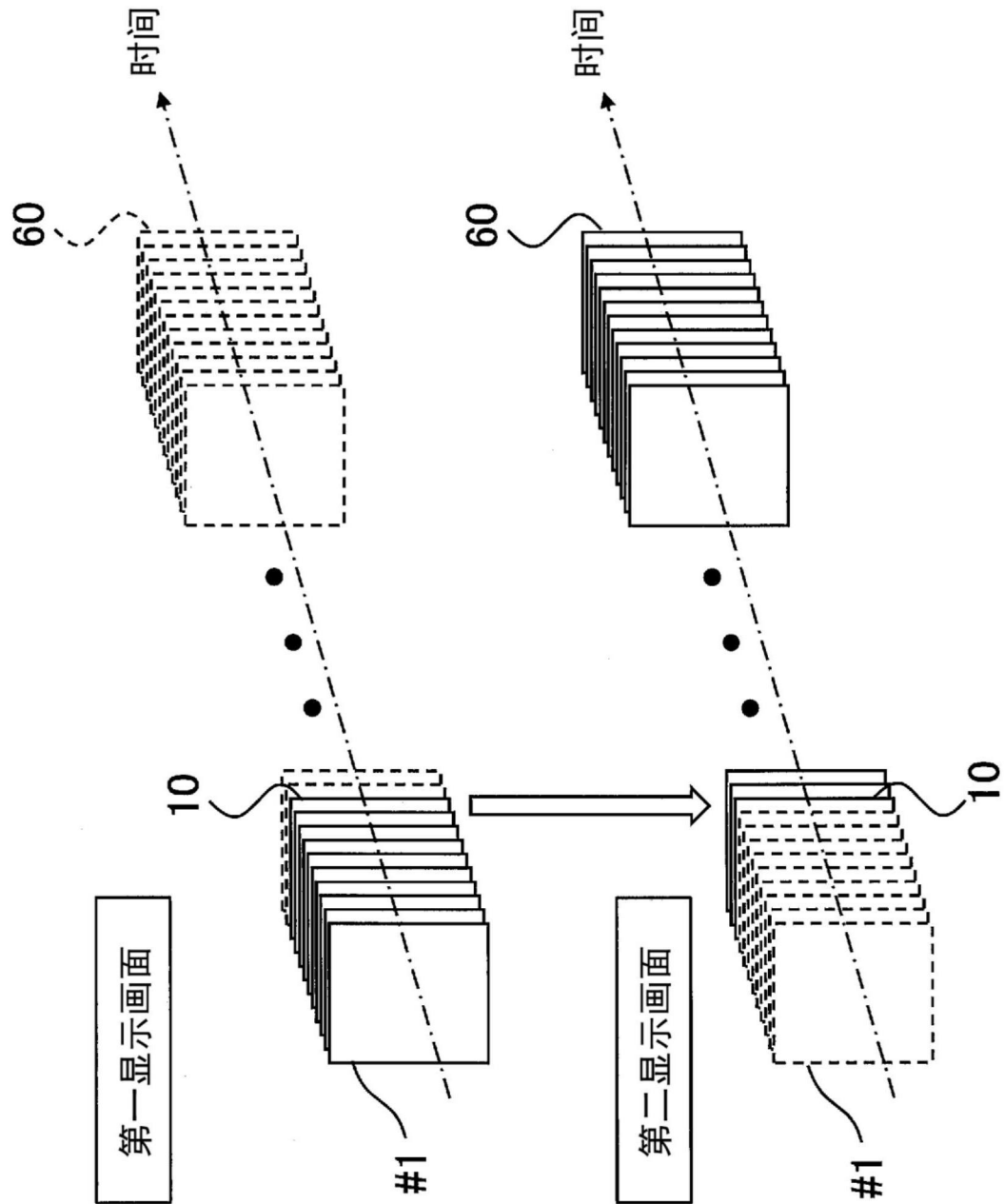


图11

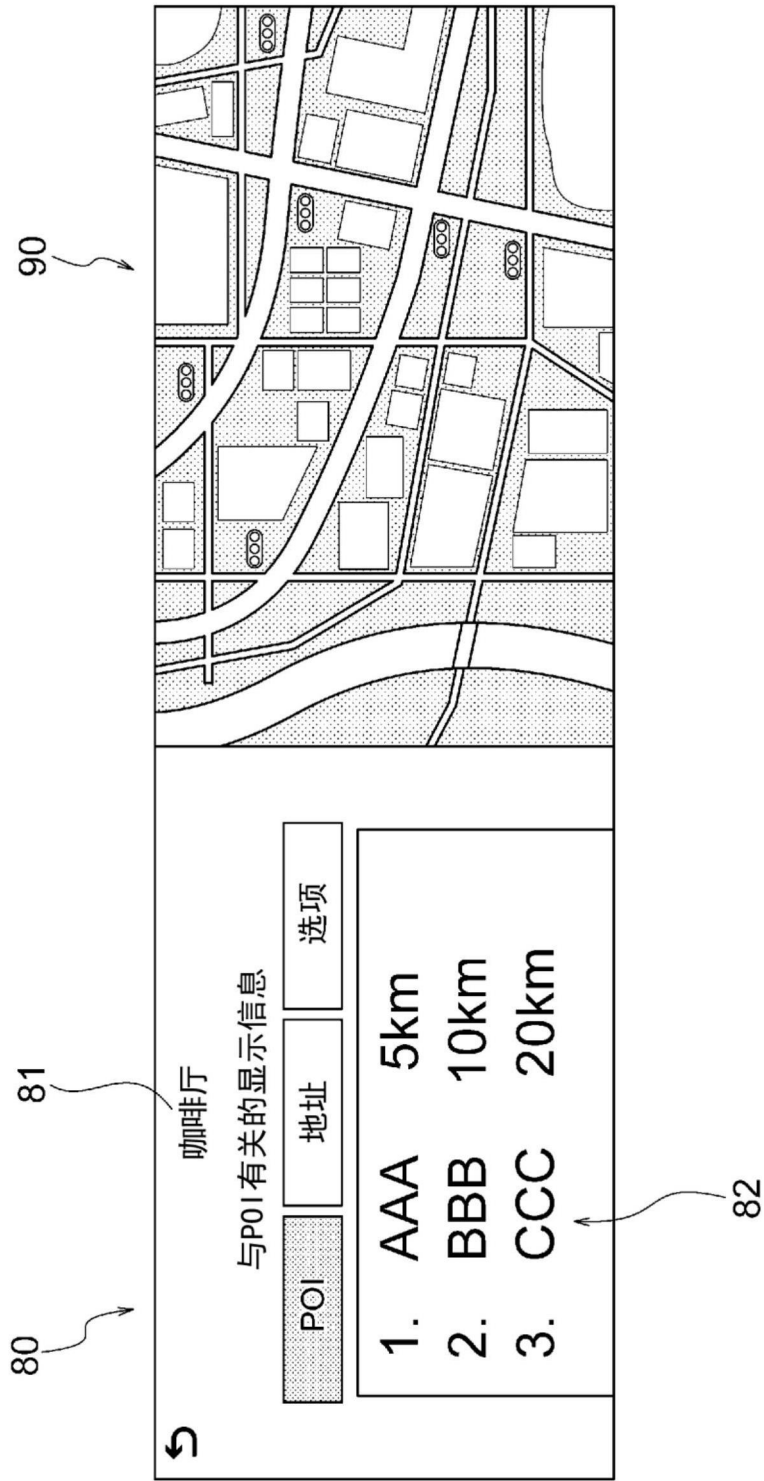


图12

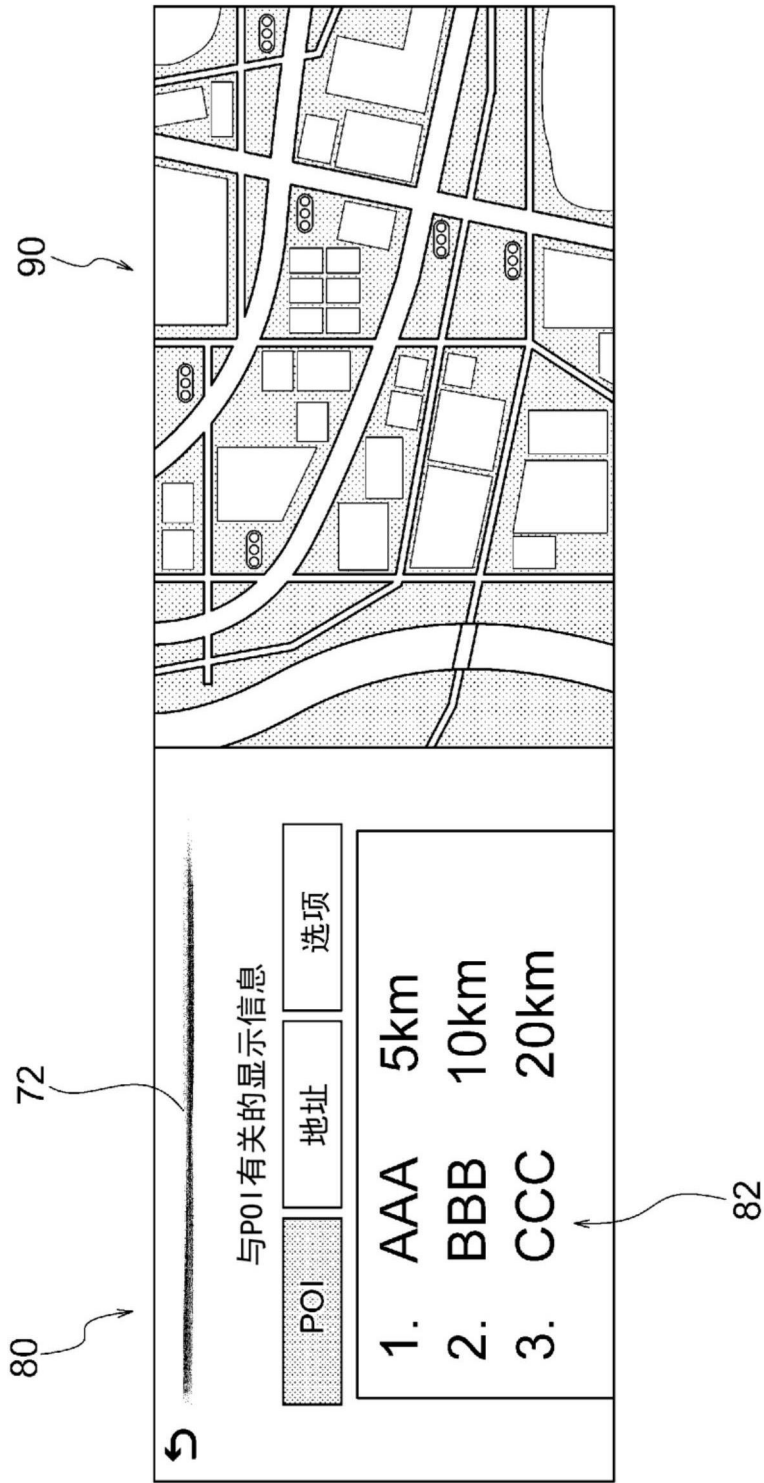


图13

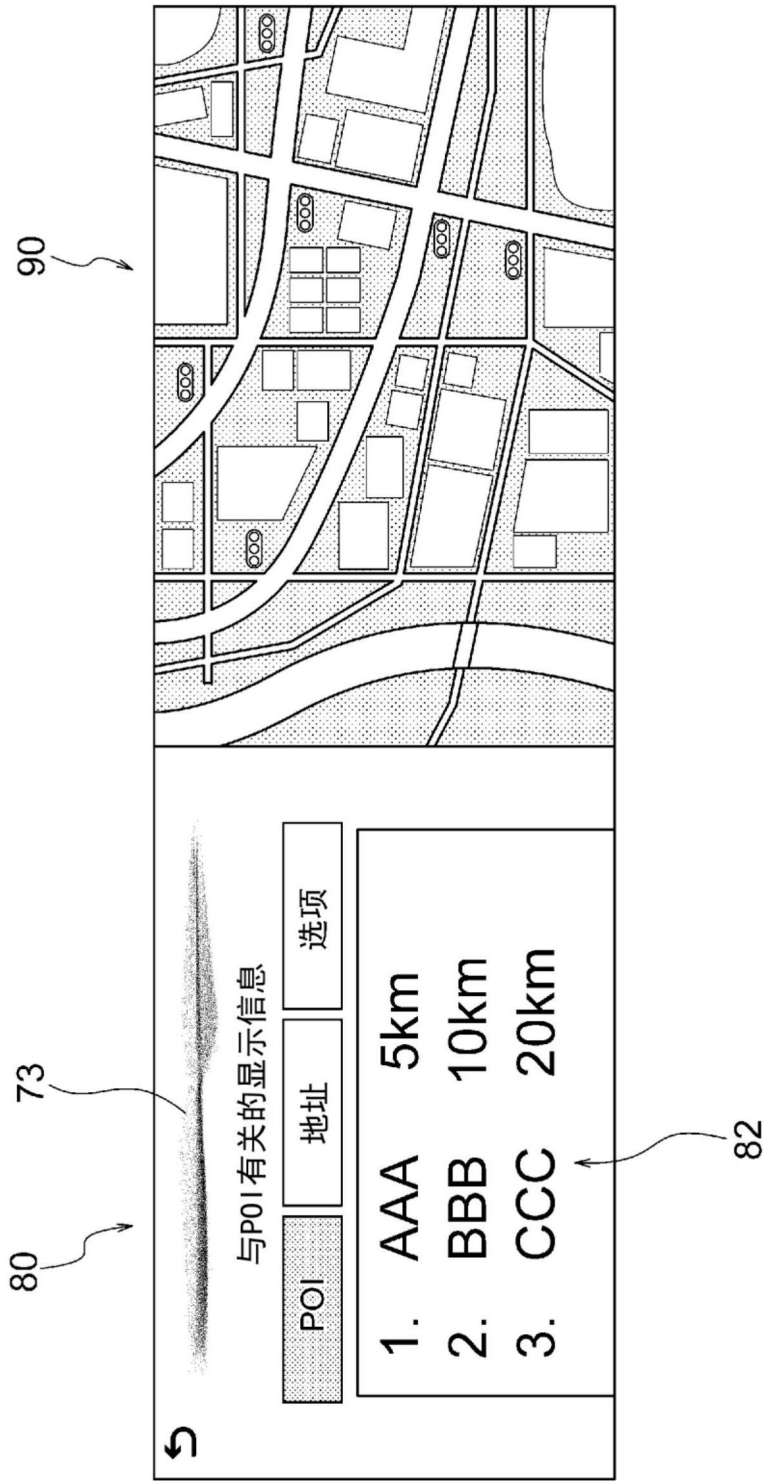


图14

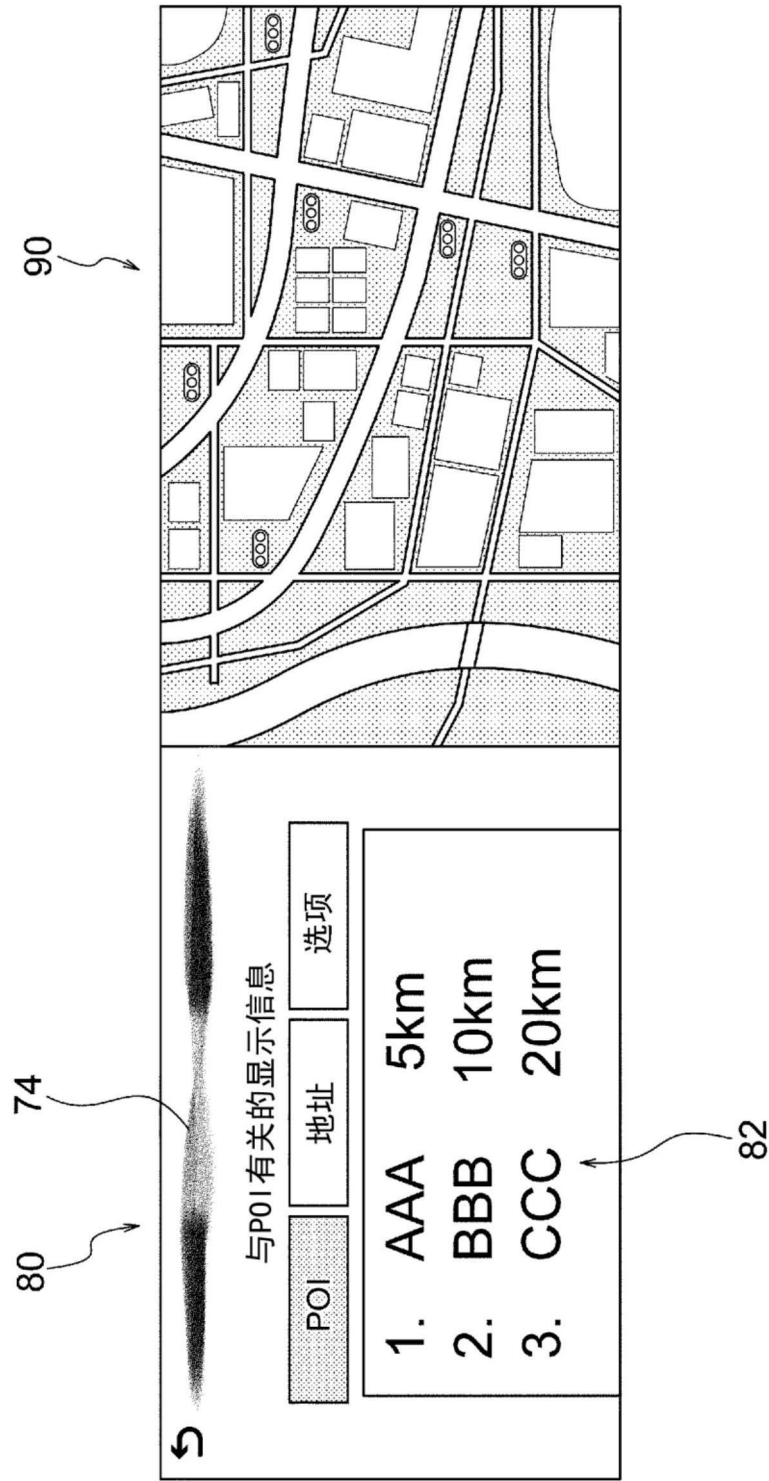


图15

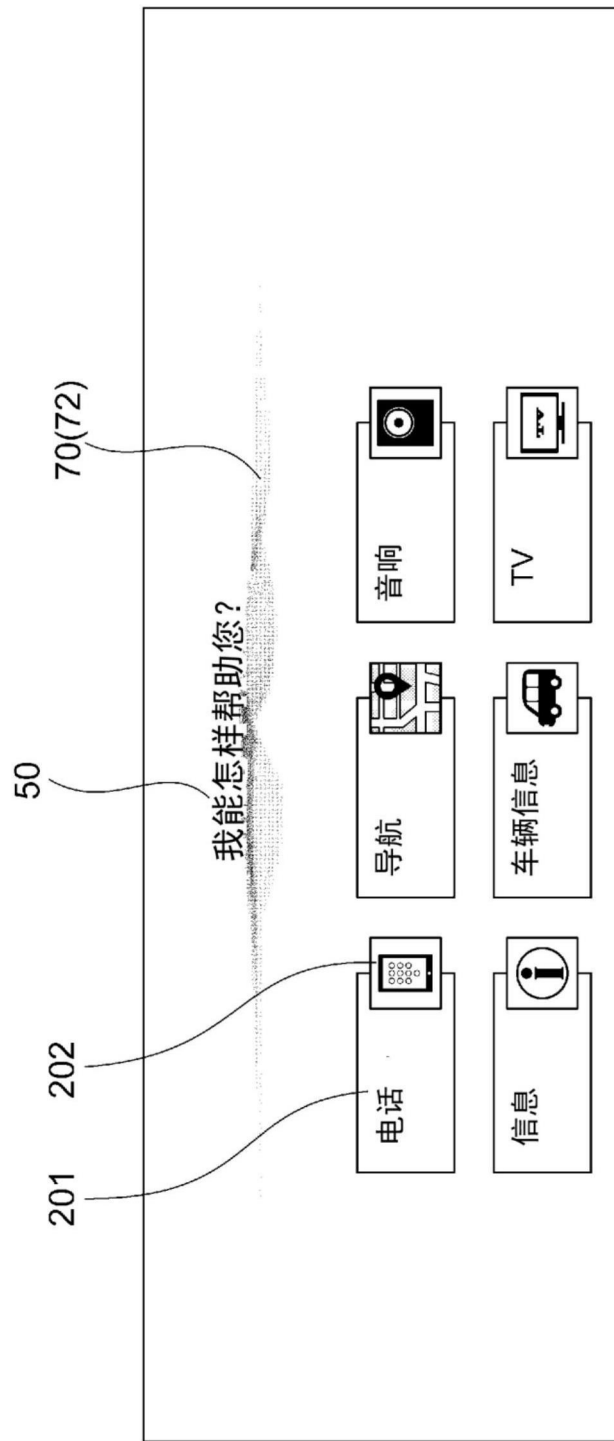


图16

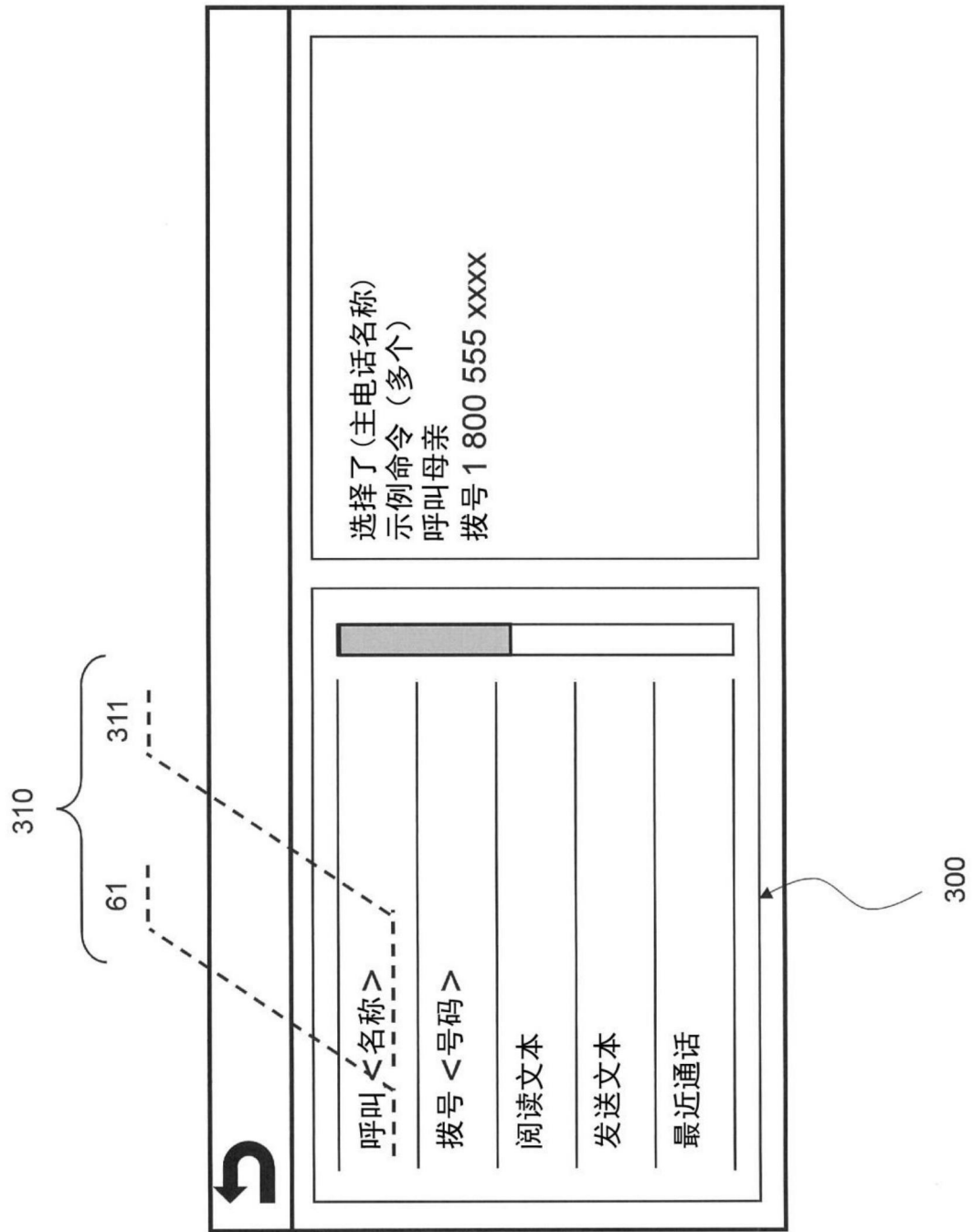


图17

1. 000 aaaa bbbb

2. 000 cccc dddd

3. 000 eeee gggg

4. 000 hhhh kkkk

5. 000 nnnn oooo

选择了(主电话名称)
示例命令(多个)
1

图18

客户	IVI
日语	日语
嗨○○	
请将空调的温度设为25度	请选择是否声音输入命令
	将温度设定为25度

图19

客户		IVI
日语		日语
嗨○○		
想去目的地附近的咖啡厅		请选择是否声音输入命令
		寻找咖啡厅
		请从显示的列表中通过声音输入项目编号或者选择别的标签
	1	
	1	
		是否变更目的地
		是否追加到途经地中
		是否调整目的地
		是否打电话
变更目的地		
		正在变更目的地

图20

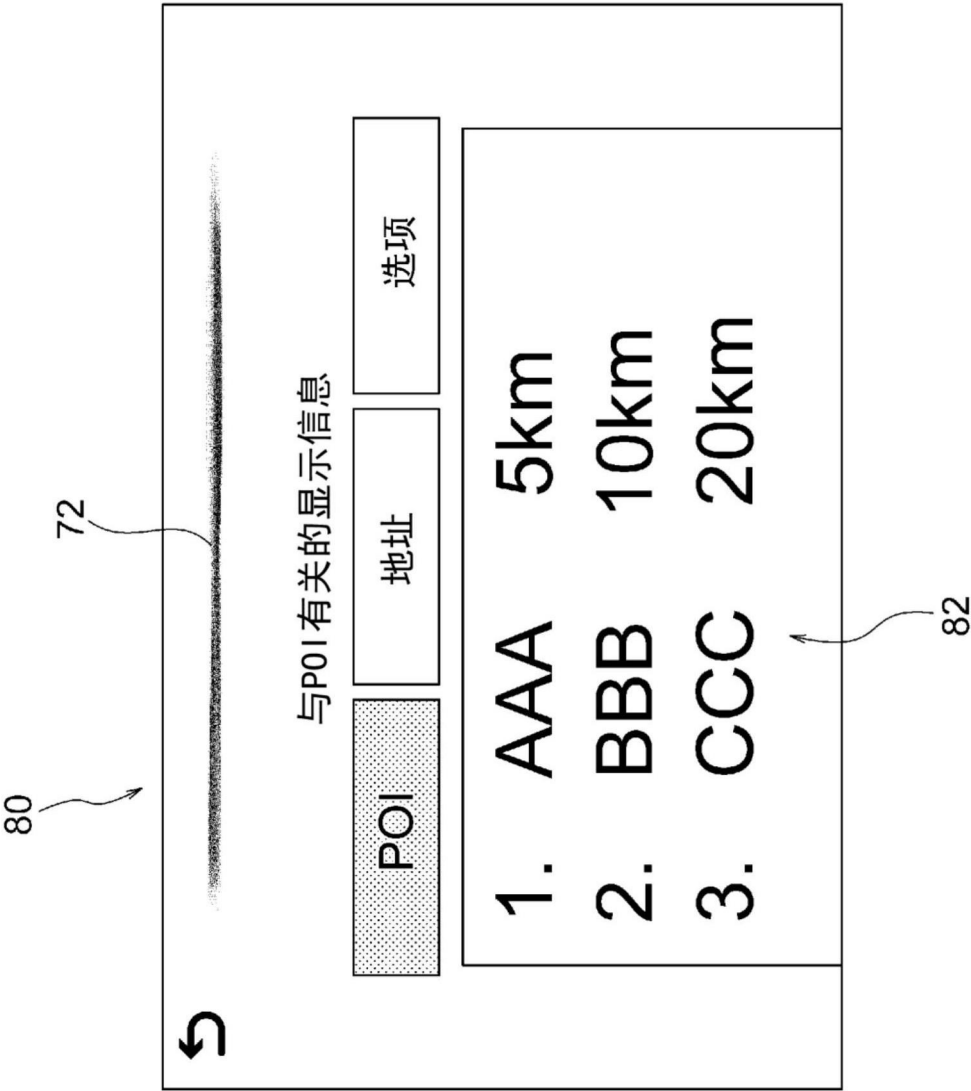


图21

客户		IVI	
日语		日语	
嗨○○			
		请选择是否声音输入命令	
想去XXX			
		请稍等	
		寻找XXX	
		请从显示的列表中通过声音输入项目编号或者选择别的标签	
1			
		1	
		是否变更目的地	
		是否追加到途经地中	
		是否调整目的地	
		是否打电话	
变更目的地			
		正在变更目的地	

图22

客户	IVI
日语	日语
嗨○○	
请播放播放列表中的“兜风”	请选择是否声音输入命令

图23

客户	IVI
日语	日语
嗨○○	
	请选择是否声音输入命令
向○○○发送SMS	
	发送什么消息?
消息	
XXXXX	
	向○○发送XXXXX这一文本

图24

客户	IVI
日语	日语
	收到了来自○○○的消息
嗨○○	
	请选择是否声音输入命令
请朗读SMS	
	XXXXXX
请回复	
	发送什么消息?
XXXXX	
	向○○发送XXXXX这一文本

图25