



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104220970 B

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201380019268.3

(22)申请日 2013.04.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104220970 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(30)优先权数据

2012-092348 2012.04.13 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.10.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/061129 2013.04.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/154194 JA 2013.10.17

(73)专利权人 丰田自动车株式会社

地址 日本爱知县丰田市

(72)发明人 冲田宗史 西村浩

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 苏卉 车文

(51)Int.Cl.

G06F 3/0481(2006.01)

G06F 3/0488(2006.01)

(56)对比文件

CN 102159419 A,2011.08.17,

CN 101553775 A,2009.10.07,

JP 2009140488 A,2009.06.25,

US 2012/0050192 A1,2012.03.01,

审查员 陈鸣

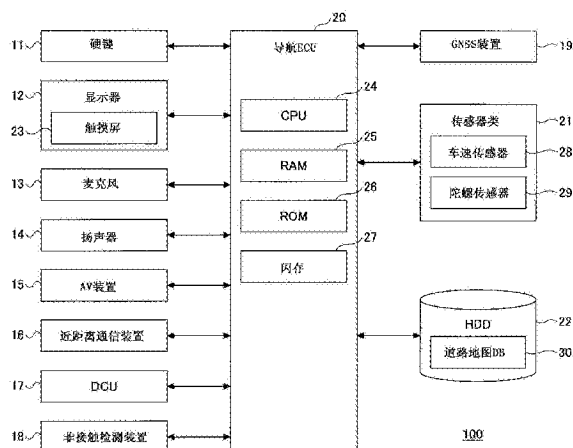
权利要求书2页 说明书13页 附图26页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

一种显示装置(100),在与触摸屏(23)一体的显示器(12)上显示内容,该显示装置的特征在于,具备:位置检测单元(32),检测对上述显示器所指示的位置;及内容配置决定单元(33),决定显示在上述显示器上的多个内容的配置,在上述位置检测单元检测出上述显示器的预定位置被指示或预先规定的内容的显示位置被指示的情况下,上述内容配置决定单元基于根据显示在显示器上的显示内容而确定的显示内容的优先顺序,使所显示的内容中的至少一个内容移动,在与该内容相比视线移动少的位置上显示软键。



1. 一种显示装置,在与触摸屏(23)一体的显示器(12)上显示包含软键的内容,所述显示装置的特征在于,具备:

位置检测单元,检测对所述显示器(12)所指示的位置;及

内容配置决定单元(33),决定显示在所述显示器(12)上的多个内容的配置,

在所述位置检测单元检测出所述显示器(12)的预定位置被指示或预先规定的内容的显示位置被指示的情况下,所述内容配置决定单元(33)基于根据显示在所述显示器(12)上的内容的组合而确定的各内容的优先顺序,使内容中的至少一个内容移动,在与被移动的内容的移动后的位置相比视线移动少的位置上显示所述软键,

所述显示装置还具有将内容与所述软键建立关联的内容-软键关联表(40),

在所述位置检测单元检测出登记在所述内容-软键关联表(40)中的第一内容的显示位置被指示的情况下,所述内容配置决定单元(33)按照所述优先顺序使所显示的第二内容移动,将在所述内容-软键关联表(40)中与所述第一内容建立了对应关系的所述软键显示在与被移动的所述第二内容的移动后的位置相比视线移动少的位置。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,

在所述显示器(12)的纵向长度比横向长度长的情况下,所述内容配置决定单元(33)将所述软键显示在与被移动的内容的移动后的位置相比靠所述显示器(12)的上方的位置,

在所述显示器(12)的横向长度比纵向长度长的情况下,所述内容配置决定单元(33)将所述软键显示在与被移动的内容的移动后的位置相比靠所述显示器(12)的驾驶席侧的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其中,

所述显示装置还具有对象物检测单元(18),所述对象物检测单元(18)在接近所述显示器(12)的对象物与所述显示器(12)接触之前对该对象物进行检测,

在所述对象物检测单元(18)检测出所述对象物的情况下,所述内容配置决定单元(33)使所显示的内容中的至少一个内容移动,在与移动后的内容相比视线移动少的位置上显示所述软键。

4. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其中,

所述显示装置还具有触摸板(32),所述触摸板(32)检测与显示器(12)上的光标的位置联动的乘员的指尖的位置,

所述位置检测单元检测所述触摸板(32)被按下时的所述光标所处的位置。

5. 一种显示装置,在与触摸屏(23)一体的显示器(12)上显示包含软键的内容,所述显示装置的特征在于,具备:

位置检测单元,检测对所述显示器(12)所指示的位置;及

内容配置决定单元(33),决定显示在所述显示器(12)上的多个内容的配置,

在所述位置检测单元检测出所述显示器(12)的预定位置被指示或预先规定的内容的显示位置被指示的情况下,所述内容配置决定单元(33)基于根据显示在所述显示器(12)上的内容的组合而确定的各内容的优先顺序,使内容中的至少一个内容移动,在与被移动的内容的移动后的位置相比视线移动少的位置上显示所述软键,

所述显示装置还具有内容表,所述内容表对于登记有能一次显示在所述显示器(12)上的多个内容的各个内容组,与在所述位置检测单元检测出被指示的位置上所显示的内容建

立对应关系而登记有各内容的所述优先顺序，

所述内容配置决定单元(33)基于在所述位置检测单元检测出被指示的位置上所显示的第一内容，来确定所述内容表的各内容的所述优先顺序，

并按照该优先顺序，使所显示的第二内容移动，将优先顺序比所述第二内容的优先顺序高的所述软键显示在与所述第二内容的移动后的位置相比视线移动少的位置。

6. 根据权利要求5所述的显示装置，其中，

在所述显示器(12)的纵向长度比横向长度长的情况下，所述内容配置决定单元(33)将所述软键显示在与被移动的内容的移动后的位置相比靠所述显示器(12)的上方的位置，

在所述显示器(12)的横向长度比纵向长度长的情况下，所述内容配置决定单元(33)将所述软键显示在与被移动的内容的移动后的位置相比靠所述显示器(12)的驾驶席侧的位置。

7. 根据权利要求5所述的显示装置，其中，

在所述内容表中，对于包含除显示在所述显示器(12)上的内容以外的内容的所述各个内容组，与在所述位置检测单元检测出被指示的位置上所显示的内容建立对应关系而登记有各内容的所述优先顺序。

8. 根据权利要求7所述的显示装置，其中，

所述内容配置决定单元(33)将在所述位置检测单元检测出内容被指示之前未显示的内容在所述位置检测单元检测出内容被指示之后显示，或者，将在所述位置检测单元检测出内容被指示之前所显示的内容在所述位置检测单元检测出内容被指示之后消除。

9. 根据权利要求5~8中任一项所述的显示装置，其中，

所述显示装置还具有对象物检测单元(18)，所述对象物检测单元(18)在接近所述显示器(12)的对象物与所述显示器(12)接触之前对该对象物进行检测，

在所述对象物检测单元(18)检测出所述对象物的情况下，所述内容配置决定单元(33)使所显示的内容中的至少一个内容移动，在与移动后的内容相比视线移动少的位置上显示所述软键。

10. 根据权利要求5~8中任一项所述的显示装置，其中，

所述显示装置还具有触摸板(32)，所述触摸板(32)检测与显示器(12)上的光标的位置联动的乘员的指尖的位置，

所述位置检测单元检测所述触摸板(32)被按下时的所述光标所处的位置。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在与触摸屏一体的显示器上显示内容的显示装置。

背景技术

[0002] 在车辆上搭载有各种大小的显示器,显示导航画面、软键等各种内容。近年来,显示器不断地大型化,在一个显示器上能够一次显示多个内容。

[0003] 然而,驾驶员容易观察到的场所的范围并不大,难以将全部内容显示在大型显示器的容易观察的场所。例如,在驾驶员对车辆所显示的软键进行操作的情况下,与物理键不同,驾驶员需要边观察软键边进行操作。当显示器大型化而使距软键的距离变长时,并不一定在容易观察的场所显示软键。

[0004] 以往,考虑了使基于触摸屏的输入操作变得容易的技术(例如,参照专利文献1)。在专利文献1中公开了一种输入装置,其具有:用于检测使用者的手的扶手开关;及在扶手开关检测出使用者的手的情况下使显示在显示装置上的输入接受按钮接近扶手开关进行显示的输入接受按钮显示单元。

[0005] 图24、25表示专利文献1所示的画面转换图。当驾驶员按压扶手开关时,显示控制部将输入接受按钮431显示在显示画面400的下方。由于在驾驶员的手的附近显示软键,因此能够以扶手开关为支点将软键按下。

[0006] 然而,在专利文献1所记载的输入装置中,存在所显示的软键固定化的问题。即,专利文献1的输入装置只不过是将在扶手开关被按下时显示的软键显示在扶手开关的附近,驾驶员要操作的开关并不局限于显示在扶手开关的附近。当显示器大型化时,多个内容显示在一个显示器上,但是例如有在内容之中显示多个软键的情况。在这种情况下,优选将使用者要优先操作的软键选择性地显示在容易操作的场所。专利文献1所记载的输入装置在内容之中显示有多个软键的情况下,将其全部缩小而显示在扶手开关的附近,驾驶员可能对操作感到迷惑而不知道应按下哪个软键。

[0007] 而且,也存在扶手开关的附近未必局限于驾驶员容易观察的位置的问题。在软键的情况下,难以通过触感来确定哪个键是目标键。对此,考虑了将扶手开关的在车室内的位置设计成使软键到达容易观察的位置的情况。然而,在这种情况下,在按下物理性的开关的状态下操作软键这样的操作方法反而存在使操作性降低的问题。即,驾驶员的体型各式各样,因此在按下物理性的开关的状态下操作软键时,会产生软键对于驾驶员而言未必存在于容易观察的位置、或难以按下软键的状况。

[0008] 另一方面,并不是只要将软键始终显示在驾驶员容易观察的位置即可。这是因为,在驾驶员不对软键进行操作的情况下,应该将导航画面、室内温度、设定温度、风量、音量等驾驶员在行驶中目视的频度高的内容显示在容易观察的场所。

[0009] 图26、27是说明内容的最佳配置根据状况而不同的情况的图的一例。在图26中,从上方起显示有空调的风量、导航画面、软键。在这样的配置中,驾驶员在行驶中为了确认空调的风量、导航画面而容易观察,但是软键的操作性降低。在图27中,从上方起显示有空调

的风量、软键、导航画面。在这样的配置中,驾驶员虽然能够确认并操作软键,但是到导航画面为止的视线移动变大。

[0010] 这样一来,当显示器大型化而能够显示多个内容时,应在可视性良好的场所上显示的内容根据状况而不同。因此,可认为在能够显示多个内容的显示装置中,使内容的配置可变的情况有效。

[0011] 另外,在搭载有触摸屏的信息终端,有时在菜单画面上显示多个内容,但是改换其配置需要复杂的操作。而且,虽然也存在当使用者触碰没有任何内容的桌面画面、等待画面时会显示多个内容的信息终端,但是它们的配置固定而难以将一部分内容优先显示在可视性良好的场所。

[0012] 专利文献1:日本特开2008-129689号公报

发明内容

[0013] 本发明鉴于上述课题,其课题是在能够一次显示多个内容的显示装置中提供一种同时兼顾并提高使用者所使用的内容的操作性及可视性的显示装置。

[0014] 本发明涉及一种显示装置,在与触摸屏一体的显示器上显示包含软键的内容,该显示装置的特征在于,具备:位置检测单元,检测对上述显示器所指示的位置;及内容配置决定单元,决定显示在上述显示器上的多个内容的配置,在上述位置检测单元检测出上述显示器的预定位置被指示或预先规定的内容的显示位置被指示的情况下,上述内容配置决定单元基于根据显示在显示器上的内容的组合而确定的显示内容的优先顺序,使所显示的内容中的至少一个内容移动,在与该内容相比视线移动少的位置上显示软键。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明,在能够一次显示多个内容的显示装置中,能够提供一种同时兼顾并提高使用者所使用的内容的操作性及可视性的显示装置。

附图说明

[0017] 图1是表示常态配置的一例的图。

[0018] 图2是表示操作用配置的一例的图。

[0019] 图3是显示装置的结构图的一例。

[0020] 图4是导航ECU的功能框图的一例。

[0021] 图5是说明常态配置下的各内容的显示位置的图的一例。

[0022] 图6是表示内容高度表的一例的图。

[0023] 图7是说明各内容的显示位置的图的一例。

[0024] 图8是表示将内容彼此建立关联的关联表的一例的图。

[0025] 图9是说明非接触检测装置所检测的驾驶员的手的位置的图的一例。

[0026] 图10是说明操作用配置下的各内容的显示位置的图的一例。

[0027] 图11是表示显示装置从常态配置向操作用配置切换或相反地切换的步骤的流程图的一例。

[0028] 图12是说明横向长的显示器的常态配置和操作用配置的图的一例。

[0029] 图13是说明横向长的显示器的常态配置和操作用配置的图的一例。

- [0030] 图14是说明指示器和显示器的关系的图的一例。
- [0031] 图15是表示常态配置的一例的图(实施例2)。
- [0032] 图16是表示操作用配置的一例的图。
- [0033] 图17是表示操作用配置的一例的图。
- [0034] 图18是说明登记有操作用配置的各内容的显示位置的显示位置表的图的一例。
- [0035] 图19是表示常态配置的一例的图(实施例3)。
- [0036] 图20是表示操作用配置的一例的图。
- [0037] 图21是表示常态配置的一例的图。
- [0038] 图22是表示操作用配置的一例的图。
- [0039] 图23是表示常态配置的显示内容、操作用配置的显示内容与其显示顺序建立对应的表的图的一例的图。
- [0040] 图24是专利文献1所示的画面转换图。
- [0041] 图25是专利文献1所示的画面转换图。
- [0042] 图26是说明内容的最佳配置根据状况而不同的情况的图的一例。
- [0043] 图27是说明内容的最佳配置根据状况而不同的情况的图的一例。
- [0044] 附图标记说明
- [0045] 12 显示器
- [0046] 20 导航ECU
- [0047] 23 触摸屏
- [0048] 31 设备驱动器
- [0049] 33 内容配置部
- [0050] 40 表
- [0051] 100 显示装置

具体实施方式

[0052] 以下,参照附图,说明用于实施本发明的方式。

[0053] 图1是说明本实施例的显示装置的特征的概略情况的图的一例。在本实施例中,将在行驶中驾驶员仅目视的内容的配置(与软键的操作相比,将重点放在内容的目视上的配置)称为“常态配置”,将驾驶员操作软键时的内容的配置(与内容的目视相比,将重点放在软键的操作上的配置)称为“操作用配置”。

[0054] 图1表示常态配置的一例,图2表示操作用配置的一例。所显示的内容的种类相同,具有风量图标(以下,称为空调画面1)、导航画面及开关图标(以下,称为空调画面2)。空调画面2是接受操作的软键。

[0055] 首先,在本实施例中,在显示器(尤其是大型的)12中,将行驶中的驾驶员的视线移动少的部位定义为可视性良好的场所。关于可视性良好的场所,假定为驾驶员容易目视内容,而且,若是可视性良好的场所的软键则驾驶员容易操作(例如,能够边观察软键边操作)的情况。

[0056] 在纵长显示器配置于副仪表板的情况下,越是显示器12的上方,则驾驶员的视线移动越少,在横长显示器配置于副仪表板或仪表板的情况下,越是显示器12的接近驾驶席

的一侧(右转向盘车为右侧),则驾驶员的视线移动越少。

[0057] 这样一来,可视性良好的场所是指驾驶员的视线移动“更”少的场所,是相对固定的场所。因此,并不是与某特定的坐标相比靠上方或右侧那样确定,未必一定是最上方、最端部。

[0058] 图1、2表示纵长显示器的例子,因此是越上方则可视性越好的场所。因此,在图1的常态配置中,从上方起依次配置有空调画面1、导航画面、空调画面2。空调画面1和导航画面可以是任一方配置在上方。在常态配置中,驾驶员能够以少的视线移动来观察在行驶中经常参考的空调画面1和导航画面。

[0059] 在图2的操作作用配置中,从上方起依次配置有空调画面1、空调画面2、导航画面。在操作作用配置中,驾驶员对软键进行操作,因此能够以少的视线移动来确认并操作空调画面2。将图1与图2进行比较可知,在常态配置中之前导航画面所处的场所在操作作用配置中配置为空调画面2。

[0060] 在操作作用配置中,作为软键的空调画面2的优先顺序比导航画面高,因此空调画面2配置在与导航画面相比靠上方的位置。这样一来,在操作作用配置中,替换在常态配置中之前配置在可视性良好的场所的内容而配置软键,成为特征性的结构。

[0061] 另外,在操作作用配置中,空调画面1处于最上方是由于假定空调画面2为空调的操作作用软键的缘故。驾驶员能够边在空调画面1上确认操作结果边操作软键。由此,根据软键的操作对象而空调画面1有时也配置在例如最下方。

[0062] 从常态配置向操作作用配置的变更是通过驾驶员将操作软键的意图向显示装置输入来进行。例如,存在以下那样的输入。

[0063] (i) 触摸显示器(触摸屏)12 (ii) 触摸内容

[0064] (iii) 使手等接近显示器12

[0065] 在(i)的情况下,在常态配置下若软键仅配置1个,则将仅1个软键配置在可视性良好的场所。在常态配置下软键配置2个以上时,按照内容的优先顺序而将软键配置在可视性良好的场所。在(ii)的情况下,将驾驶员触摸的内容配置在可视性良好的场所。在触摸到的内容为软键的情况下,成为当软键向上方移动时驾驶员追赶该软键的状况。因此,优选设计成当驾驶员触摸与软键建立关联的内容时,该软键向上方移动。在图1中,空调画面1与空调画面2处于此关系,在常态配置下当驾驶员触摸空调画面1时,在操作作用配置下,空调画面2配置在上方(紧挨着空调画面1的下方)。(iii)的情况与(i)或(ii)同样。即,通过传感器检测手的大致位置而能够进行与(ii)同样的处理。

[0066] 另外,从操作作用配置向常态配置的切换通过以下那样的触发进行。

[0067] (i) 驾驶员停止软键的操作而经过了预定时间

[0068] (ii) 驾驶员进行了用于返回到常态配置的操作

[0069] 即,驾驶员仅通过结束软键的操作就能够返回到操作作用配置,而且,在常态配置下要确认导航画面等时也能够立即返回到操作作用配置。

[0070] 实施例1

[0071] (结构例)

[0072] 图3表示显示装置100的结构图的一例。显示装置100由导航ECU20控制,在导航ECU(电子控制单元)20上连接有硬键11、显示器12、麦克风13、扬声器14、AV装置15、近距离通信

装置16、DCM (Data Communication Module) 17、非接触检测装置18、GNSS (Global Navigation Satellite Systems) 装置19、传感器类21及HDD22等。

[0073] 导航ECU20具备与CPU24、RAM25、ROM26、闪存 (Flash-ROM) 27等的一般的微机同样的功能。导航ECU20能够经由CAN (Controller Area Network) 总线与其他ECU进行通信,图示的几个块由CAN总线连接。

[0074] 硬键11是使用频度高的开关类,例如是电源按钮、音量的增减按钮、显示AV装置15的菜单的按钮等。可以与后述的软键的功能重复,但是在本实施例中说明驾驶员操作软键的状况。显示器12是液晶或有机EL等的平板显示器,一体地具有触摸屏23。显示器12是显示上述的内容的装置,假定搭载有纵向或横向比一般的规格(例如,SVGA等)的纵横比长的情况。未必一定是规格外,也可以在保持规格的纵横比的状态下大型化(例如,8~10英寸以上)。触摸屏23检测驾驶员的操作位置而向导航ECU20输出,能够同时检测两个部位以上的操作位置。

[0075] 麦克风13在转向开关接通时开始收音,将驾驶员的声音转换成电信号。麦克风13进行将声音转换成文本数据的声音识别并向导航ECU20输出。在导航ECU20中登记有声音命令,当文本数据与声音命令一致时,进行与声音命令相应的处理。也可以通过声音而使常态配置与操作用配置能够相互切换。扬声器14通过导航ECU20的控制而输出路径引导或警告音等。例如,当按照到目的地为止的路径而处于改变前进道路方向的地点近前位置时,输出声音指引,而且,输出与障碍物的接近、拥堵信息等。

[0076] AV装置15进行无线电广播的接收、音乐再生、电视广播的接收、BD (Blu-Ray Disk) 的再生等,将影像向显示器12输出,并将声音向扬声器14输出。AV装置15从导航ECU20取得驾驶员所选择的影像/声源的来源及接收频道(选台)等的指示,对再生/接收的影像/声源的来源进行切换。

[0077] 近距离通信装置16是例如蓝牙 (Bluetooth) (注册商标) 的通信装置,与驾驶员所携带的便携终端进行通信。由此,驾驶员能够进行使用了麦克风13、扬声器14、导航ECU20、近距离通信装置16及便携终端的免提通话,能够通过导航ECU20对存储于便携终端的音乐数据进行再生而从扬声器14输出。

[0078] DCM17是与通信从业者的基地站进行通信的通信装置,与便携电话、无线LAN、WiMAX以同样的通信方法进行通信。由此,例如与互联网连接,导航ECU20能够使用浏览器显示Web页、接收软件、或将车速、故障信息等车辆信息向制造厂等发送。而且,通过DCM17,驾驶员也能够与订立合同的支援中心的操作员进行通话。

[0079] 非接触检测装置18检测显示器12的上方空间的乘员的手的位置。例如,可以由红外线传感器、相机、图像解析装置、超声波传感器、静电电容的检测装置等构成。而且,通过内置于座椅的肩位置的接触传感器,能够推定驾驶员向显示器12的上方空间伸手的情况。

[0080] GNSS装置19使用人工卫星发送的电波来检测车辆的坐标(纬度、经度、海拔)。导航ECU20利用传感器类21检测出的信号,对GNSS装置19检测出的位置信息进行校正来确定车辆的当前位置。传感器类21包含车速传感器28及陀螺传感器29,确定GNSS装置19检测出的位置的车辆的方位,并根据车辆的速度对行驶距离进行累计而高精度地求出当前位置。另外,导航ECU20还使车辆位置与道路地图上的位置相匹配,由此在导航画面上将车辆可靠地配置在道路上。

[0081] 在HDD22存储有道路地图DB30。道路地图DB30将例如道路(链节)的链节数据、节点(例如交叉点、将交叉点间等距离地分割的点)的节点数据及各种设施的设施数据与位置信息建立对应地记录。将与节点连接的链节和节点数据建立关联,通过将节点与链节连结而构成道路网。在链节数据设定有宽度、一般道路、高速道路等的属性。

[0082] (关于功能)

[0083] 图4表示导航ECU20的功能框图的一例。它们通过导航ECU20的CPU24与硬件协作并执行存储在闪存27或HDD22中的程序来实现。

[0084] 首先,导航画面生成部36从HDD22的道路地图DB30读出车辆的当前位置的周边的链节数据等而生成导航画面。在导航画面上配置有几个软键。除了软键以外,还显示有没有输入接受的功能的按钮,但是在生成导航画面的阶段没有区别。

[0085] 软键例如作为对象而被处理,分别确定属性和方法。软键的属性存在例如配置位置(按钮的左上坐标)、宽度、高度、消息(文字或记号)、消息的颜色、字体、按钮框的颜色/宽度等。在本实施例中,将配置位置作为与各内容的左上坐标相对的相对值进行处理。即,软键在各内容内不改变位置,若内容位置改变则自动地唯一确定软键的位置。方法中记载有按下各按钮时进行何种处理的情况。

[0086] 空调画面生成部35通过生成上述的空调画面1、空调画面2,而生成空调画面。这样一来,空调画面具有2个能够独立地显示的画面。除了空调画面1之外,有时还有温度图标(空调画面3)、风向图标(空调画面4)等。

[0087] 空调画面1的几个梯形的子图标根据风量而分色。子图标也是对象,子图标的属性存在配置位置(子图标的左上坐标)、宽度、高度、子图标的颜色等。同样,子图标的配置位置作为与空调画面的左上坐标相对的相对值而处理。空调画面1不包含软键,因此未记载方法。

[0088] 空调画面2具有几个矩形的子图标。子图标的属性具有配置位置(各软键的左上坐标)、宽度、高度、软键的颜色、消息、消息的颜色、字体等。同样,子图标的配置位置作为与空调画面2的左上坐标相对的相对值进行处理。空调画面2的软键的方法根据软键而不同,例如,记载有风量的增大/减小、设定温度的增大/减小等。

[0089] AV画面生成部34生成电视画面、BD等的显示画面、来源选择画面、选台中的频道画面、选台画面等AV画面。在上述各画面中显示各种软键,但它们同样地作为对象而生成。而且,软键的配置相对于AV画面相对地确定的情况也同样。另外,尤其是AV画面中的电视画面和导航画面有时按照导航画面量的尺寸而左右排列或以画中画的方式显示。在这种情况下,导航画面的软键在导航画面内相对配置,根据配置而有时缩小。

[0090] 导航画面的对象(软键)的位置对于导航控制部39来说已知,空调画面1、2的对象(软键)的位置对于空调控制部38来说已知,AV画面的对象(软键)的位置对于AV控制部37来说已知。因此,各控制部基于使用者对触摸屏23进行操作所得的位置信息,能够确定应执行的方法而进行各控制。

[0091] 导航画面、空调画面1、2及AV画面通过内容配置部33来决定显示器12上的配置位置,并通过内容配置部33而配置于显示器12。或者,导航画面生成部36、空调画面生成部35及AV画面生成部34可以在由内容配置部33指示的配置位置上配置各画面。内容配置部33在常态配置及操作用配置中分别决定各画面的配置。

[0092] 另外,触摸屏23可以利用任意方式来检测位置。例如,已知有电阻膜方式和静电电容方式。当触摸屏23被按下时,与键盘、鼠标的操作同样地产生事件(中断),设备驱动器31对位置进行确定。设备驱动器31能够分别检测触摸屏23刚被触摸之后的位置、被触摸期间的位置、从触摸屏23离开时的位置。设备驱动器31在例如OS、中间软件所提供的报文队列中存储位置信息。本实施例的各功能(图中为操作判定部32)从报文队列取出位置信息,由此来检测驾驶员触摸到的显示器12的位置。

[0093] <常态配置>

[0094] 对常态配置进行说明。图5是说明常态配置下的决定各内容的显示位置的显示位置表的图的一例。显示位置表存储在表类40中。在图5中,与显示内容建立对应地登记有各内容的显示顺序。通过使用者使哪个装置起动而能够了解显示内容。显示顺序是从可视性最良好的场所起的显示顺序,在纵长的显示器12的情况下,是从上方起的显示顺序。

[0095] 例如如图1、2所示那样,在导航画面、空调画面1、2是显示内容的情况下,按照

[0096] 1.空调画面1

[0097] 2.导航画面

[0098] 3.空调画面2

[0099] 的顺序显示。

[0100] 在导航画面、AV画面为显示内容的情况下,按照

[0101] 1.导航画面

[0102] 2.AV画面

[0103] 的顺序显示。

[0104] 内容配置部33按照如此预先规定的常态配置的显示顺序,来决定各内容的显示位置。

[0105] 各内容的显示位置被决定作为各内容的左上坐标。图7是说明各内容的显示位置的图的一例。将显示器12的像素位置视作坐标,将左上角设为原点(0,0),将右方设为X轴,将下方设为Y轴。在此,内容的高度在各内容中并不一定相同,因此各内容的显示位置根据与关注的内容相比靠上方配置何种内容而不同。因此,内容配置部33参照登记在表类40中的、图6的内容高度表。例如,导航画面的高度为A,空调画面1的高度为B,空调画面2的高度为C,AV画面的高度为D。单位是像素。

[0106] 因此,内容配置部33如下决定各内容的显示位置。

[0107] • 显示内容为导航画面、空调画面1、空调画面2的常态配置的情况(图7的情况)

[0108] 空调画面1的显示位置=0

[0109] 导航画面的显示位置=B

[0110] 空调画面2的显示位置=B+A

[0111] • 显示内容为导航画面、AV画面的情况

[0112] 导航画面的显示位置=0

[0113] AV画面的显示位置=A

[0114] 这样一来,内容配置部33(或者导航画面生成部36、空调画面生成部35及AV画面生成部34)能够在常态配置下决定的场所配置内容。

[0115] 内容配置部33(或者导航画面生成部36、空调画面生成部35及AV画面生成部34)将

常态配置的显示位置向导航控制部39、空调控制部38及AV控制部37通知。各控制部将显示位置与各软键的配置位置相加,来判断驾驶员按下的软键等。

[0116] <常态配置下的操作的可否>

[0117] 另外,在常态配置下也显示软键,因此驾驶员不切换成操作用配置就能够进行操作。另一方面,在常态配置下的操作中,当驾驶员无意地切换成操作用配置时,驾驶员需要搜寻软键或改变手的位置,操作性可能会降低。因此,在本实施例中,驾驶员能够对显示装置100设定是否“在常态配置下不进行使风量增减等具体的操作,而必须在设为操作用配置后进行操作”。当设定为在常态配置下不进行具体的操作的情况下,显示装置100无需判定是否为具体的操作或配置的切换。驾驶员通过触摸操作对象的内容(例如,空调画面1或空调画面2),将显示装置100从常态配置切换成操作用配置(在切换成操作用配置之前不控制装置)。

[0118] <从常态配置向操作用配置的切换>

[0119] 当设定为驾驶员在常态配置中也进行使风量增减等具体的操作的情况下,判定显示装置100是否进行具体的操作或配置的切换。

[0120] 对具体的操作或配置的切换的判定进行说明。位置信息存在表示具体的设备的操作的情况和表示从常态配置向操作用配置切换的情况。操作判定部32例如如下对两者进行判定。

[0121] 1-(i) 在触摸到的位置为内容以外的情况下,判定为是配置的切换

[0122] 1-(ii) 在触摸到的位置虽然是内容但是预先规定的内容的情况下,判定为是配置的切换

[0123] 1-(iii) 除此以外,判定为是具体的操作

[0124] (i) 的内容以外是接近于显示器12的例如X方向的端部或Y方向的端部的部分。即使触摸到的位置的Y坐标对应于某些内容,操作判定部32也能够判定为内容以外的部分被触摸。这样的使用方法是使用者在常态配置下不对内容进行操作而要在操作用配置下操作,因此可以设为触摸内容附近的显示器12的端部那样的使用方法。而且,在内容以外,也可以包含内容上的除软键以外的部分(例如导航的地图部分、软键彼此之间的空白部等)。驾驶员能够将内容的配置改变成操作用配置而对内容进行操作。在图7的例子中,在驾驶员触摸到空调画面2的周边的显示器12的情况下,操作判定部32判定为内容以外的部分被触摸。具体而言,能够根据位置信息的X坐标比阈值接近零的情况、或比阈值接近最大值的情况来判定。

[0125] (ii) 的预先规定的内容是在操作用配置下与显示在可视性良好的场所的内容建立对应的内容。

[0126] 图8是表示将内容彼此建立关联的关联表的一例的图。在图8中,作为关联关系,将空调画面1与空调画面2、及AV画面1与AV画面2建立关联。空调画面1、AV画面1是“触摸判定对象”,空调画面2、AV画面2是“关联对象”。“触摸判定对象”是判定驾驶员是否进行了触摸的内容,“关联对象”是与“触摸判定对象”的内容建立关联的内容。

[0127] 虽然未图示,但也可以将“触摸判定对象”和“关联对象”均设为“导航画面”,在选择了导航画面的情况下,将导航画面配置在最上位等。

[0128] 操作判定部32参照关联表并基于位置信息来判定“触摸判定对象”是否被按下。并

且,在判定为“触摸判定对象”被按下时,判定为是配置的切换。在这种情况下,将关联对象的内容(软键)显示在可视性良好的场所。

[0129] <基于非接触的切换>

[0130] 而且,在本实施例中,驾驶员即使未直接触摸显示器12,也能够将显示装置100从常态配置切换成操作作用配置。

[0131] 图9是说明非接触检测装置18所检测的驾驶员的手的位置的图的一例。非接触检测装置18例如监视显示器12的上方几cm~几十cm的空间,并对物体进入到此处情况进行检测。设备驱动器31将Y方向的大致的位置信息向操作判定部32进行通知。

[0132] 在这种情况下,也考虑驾驶员要操作常态配置的导航画面的情况和要操作显示器12的下方的软键的情况。因此,操作判定部32如下进行判定。

[0133] 2-(i) 在Y方向的大致的位置信息接近于预先规定的内容的情况下,判定为是操作作用配置的切换

[0134] 2-(ii) 在Y方向的大致的位置信息接近于下方的情况下(例如,比全长的1/2~1/3靠下方),判定为是向操作作用配置的切换操作

[0135] 2-(i)的预先规定的内容是指“触摸判定对象”的内容。驾驶员在对下方的软键进行操作的情况下,用手横穿与软键建立关联的内容(触摸判定对象)的上空空间等。由此,在显示器上方显示有与“触摸判定对象”建立关联的“关联对象”的内容,因此驾驶员能够利用最小限度的手的动作对显示在可视性良好的场所的软键进行操作。

[0136] 而且,在2-(ii)的情况下,驾驶员在对软键进行操作的情况下,在用手横穿显示有操作对象的软键的显示器12的下方的上空空间等之后,能够对显示在可视性良好的场所的软键进行操作。即,只要始终用手横穿显示器12下方的上空空间即可,因此能够进行直观的操作。

[0137] 另外,当能够进行2-(ii)的操作时,驾驶员无法在保持常态配置的状态下对显示器12下方的软键进行操作,因此驾驶员能够以不接受2-(ii)的操作的方式进行设定。

[0138] 在2-(i)、2-(ii)以外的、Y方向的大致的位置信息处于正中央附近的情况下,驾驶员能够在保持常态配置的状态下对内容进行操作。例如,能够在保持常态配置的状态下对导航画面等已经显示在可视性良好的场所的内容进行操作。

[0139] <操作作用配置>

[0140] 接下来,说明在操作判定部32判定为从常态配置切换成操作作用配置的情况下内容配置部33如何决定操作作用配置。本实施例的内容配置部33根据在常态配置显示的内容的种类,切换成预先规定的操作作用配置。

[0141] 另外,在驾驶员将各装置(例如,空调)的开关刚设为接通之后,显示装置100优选在操作作用配置下显示内容。驾驶员在结束了操作之后切换成常态配置。

[0142] 图10是说明登记有操作作用配置的各内容的显示位置的显示位置表的图的一例。显示位置表登记在表类40中。在图10中,与和图5的常态配置相同的显示内容建立对应地登记有操作作用配置的显示顺序。

[0143] 例如,在常态配置下,在导航画面、空调画面1、2为显示内容的情况下,在操作作用配置下,按照

[0144] 1.空调画面1

[0145] 2.空调画面2

[0146] 3.导航画面

[0147] 的顺序显示。

[0148] 常态配置与作用配置未必一定不同,也有相同的情况。即,也有与常态配置对应的作用配置不存在的情况。内容配置部33与常态配置同样地,基于各内容的显示顺序和高度,决定各内容的显示位置。

[0149] 内容配置部33(或导航画面生成部36、空调画面生成部35及AV画面生成部34)将作用配置的显示位置向导航控制部39、空调控制部38及AV控制部37通知。各控制部将显示位置与各软键的配置位置相加,来判断驾驶员所操作的软键等。

[0150] (动作步骤)

[0151] 图11是表示显示装置100从常态配置向作用配置切换或相反地进行切换的步骤的流程图的一例。图11的步骤在显示装置100将某些内容显示于显示器12的情况下反复执行。例如,在驾驶员将空调的开关刚设为接通之后,即便是作用配置,驾驶员也通过结束操作而在常态配置下显示各内容(S10)。

[0152] 操作判定部32在常态配置下判定驾驶员是否触摸了显示器12(S20)。在驾驶员未触摸的情况下(S20为“否”),显示装置100继续进行基于常态配置的内容显示。

[0153] 在驾驶员触摸了显示器的情况下(S20为“是”),操作判定部32判定是否为向作用配置的切换操作(S30)。是否为向作用配置的切换操作通过触摸到的位置的位置信息来判定。

[0154] 在不是向作用配置的切换操作的情况下(S30为“否”),导航控制部39、空调控制部38或AV控制部37基于位置信息来控制导航装置、空调装置、AV装置15(S40)。

[0155] 在是向作用配置的切换操作的情况下(S30为“是”),内容配置部33基于所显示的内容的种类来决定作用配置的各内容的显示位置(S50)。

[0156] 接下来,内容配置部33在作用配置的显示位置显示各内容(S60)。而且,内容配置部33从在作用配置的显示位置显示了各内容时起,开始无操作时间的计测。无操作时间通过驾驶员触摸显示器12而被初始化。

[0157] 操作判定部32将作用配置的操作视作具体的操作,将位置信息向各控制部或与位置信息对应的控制部送出。导航控制部39、空调控制部38或V控制部37基于位置信息来控制导航装置、空调装置、AV装置(S70)。

[0158] 内容配置部33判定无操作时间是否超过了T秒(S80)。在无操作时间超过T秒之前的期间,继续作用配置。

[0159] 在无操作时间超过了T秒的情况下(S80为“是”),内容配置部33决定常态配置下的各内容的显示位置,显示各内容(S10)。

[0160] 如以上说明那样,本实施例的显示装置100能够在行驶中将导航画面等显示在可视性良好的场所,在进行操作的情况下,能够将软键显示在可视性良好的场所,能够同时兼顾操作性及可视性。

[0161] (关于横向长的显示器)

[0162] 图12、13是说明横向长的显示器12的常态配置和作用配置的图的一例。在这种情况下,各内容在左右方向上排列配置。各内容设计成适合于横向的显示器12的形状或文

字的方向,但是与纵长的显示器12的情况同样地能够实现。

[0163] 例如,在驾驶席处于右侧的右转向盘车的情况下,可视性良好的场所处于右侧,因此在常态配置下从右侧依次按照空调画面1、导航画面、空调画面2的显示顺序显示。在操作配置下从右侧依次成为空调画面1、空调画面2、导航画面的显示顺序。

[0164] 从常态配置向操作配置切换的判定与显示器12为纵长的情况同样地,通过1-(i)~1-(iii)或2-(i)~2-(ii)的判定基准来判定。

[0165] (基于指示器的操作)

[0166] 除了驾驶员直接触摸显示器12的操作方法之外,还有能够基于预定的指示器对内容进行操作的情况。

[0167] 图14是说明指示器与显示器12的关系的图的一例。在显示器12的下侧配置有触摸板32。触摸板32检测驾驶员触摸到的指尖的位置。显示装置100对位置进行监视而使显示于显示器12的光标31移动。当驾驶员进行叩击(或双击)时,触摸板32检测叩击位置。由此,叩击位置具有与触摸屏23所检测的位置信息同等的信息。另外,基于触摸板32的操作在横长的显示器12中也能够适用。

[0168] 因此,操作判定部32与触摸屏23被按下的情况同样地,能够判定是具体的操作还是切换操作。

[0169] 在3-(i)在叩击位置为内容以外的情况下,判定为是配置的切换

[0170] 在3-(ii)在叩击位置虽然为内容但是预先规定的内容的情况下,判定为是配置的切换

[0171] 3-(iii)除此以外,判定为是具体的操作

[0172] 内容配置部33与触摸屏检测出位置信息的情况同样地决定常态配置及操作配置的各内容的显示位置。

[0173] 实施例2

[0174] 在实施例1中,即使在常态配置下显示包含两种软键的多个内容,也能基于软键的优先顺序确定出1个操作配置。在本实施例中,说明即使所显示的内容的种类相同也能够不同的操作配置下进行内容的显示的显示装置100。

[0175] 在软键为多个的情况下,存在使用者明示地对操作对象的软键进行指示的情况和不是那样的情况。因此,内容配置部33在判定为切换成操作配置的情况下,例如如下选择操作配置。

[0176] 4-(i)在驾驶员触摸到“触摸判定对象”的情况下,使与“触摸判定对象”建立关联的“关联对象”优先。

[0177] 4-(ii)在驾驶员触摸到内容以外的部分的情况下,

[0178] • 将特定的软键显示于可视性良好的场所

[0179] • 最后将可视性良好的场所显示的软键再次显示于可视性良好的场所

[0180] 图15表示常态配置的一例,图16、17表示操作配置的一例。在图15~17中,新显示有AV画面1、2。AV画面1是显示选台状态的内容,AV画面2是对AV装置15的来源、选台、音量等进行操作的软键的内容。

[0181] 根据4-(i),在驾驶员触摸到空调画面1的情况下,显示装置100将建立关联的空调画面2显示在可视性良好的场所,在驾驶员触摸到AV画面1的情况下,显示装置100将建立关

联的AV画面2显示在可视性良好的场所。因此,在图15中,当驾驶员触摸到AV画面1时,在图16的操作作用配置中显示各内容。在图15中,当驾驶员触摸到空调画面1时,在图17的操作作用配置中显示各内容。

[0182] 图18是说明操作作用配置下的登记有各内容的显示位置的显示位置表的图的一例。显示位置表登记在表类40中。在图18中,与显示内容及“触摸判定对象”建立对应地登记有操作作用配置1~3的显示顺序。因此,内容配置部33只要根据驾驶员触摸到的内容来选择操作作用配置1~3即可。

[0183] 操作作用配置1表示空调画面1被操作时的操作作用配置,操作作用配置2表示AV画面1被操作时的操作作用配置。操作作用配置1对应于图17,操作作用配置2对应于图16。在操作作用配置1中,空调画面1相当于“触摸判定对象”,空调画面2相当于“关联对象”。

[0184] 图18的显示位置表在常态配置中设定为未进行具体的操作的情况或不是那样的情况下都能够使用。在常态配置中设定为不进行具体的操作的情况下,也可以登记对空调画面2进行了操作时的操作作用配置。在这种情况下,可以是空调画面2为优先顺序1,也可以是空调画面1为优先顺序1。

[0185] 而且,操作作用配置3示出了4-(ii)的“驾驶员触摸到内容以外的部分的情况”的操作作用配置。操作作用配置3与操作作用配置1相同,这是因为,驾驶员设定为将空调画面1、2显示在可视性良好的场所,或者最后在操作作用配置1中显示。驾驶员可以将显示装置100设计成能够预先登记各内容的配置作为操作作用配置3。显示内容与除此以外的情况同样地,登记有几个操作作用配置。

[0186] 因此,根据本实施例,除了实施例1的效果之外,即使在显示多个软键的情况下,驾驶员也能够灵活地改变所操作的内容的优先顺序。

[0187] 实施例3

[0188] 在实施例1、2中,在常态配置和操作作用配置中显示内容相同,但是在本实施例中,说明将常态配置中没有的内容在操作作用配置中显示的显示装置100。

[0189] 图19、20是表示本实施例的常态配置和操作作用配置的一例的图。图19是表示常态配置的图,仅显示有空调画面1和导航画面。在驾驶员在该常态配置下选择了空调画面1的情况下,在图20的操作作用配置中显示内容。在该操作作用配置中,依次显示有空调画面1、空调画面2、导航画面。即,在常态配置中未显示的空调画面2在操作作用配置中显示在可视性良好的场所。这样一来,能够防止在常态配置中显示内容增多而使操作性降低,在驾驶员操作软键的情况下,能够在可视性良好的场所显示软键。

[0190] 另外,当驾驶员对空调画面2进行操作而经过了无操作时间时,操作作用配置返回到常态配置。在这种情况下,可以显示为:当经过无操作时间T1时,经由空调画面2被配置在最下位的过渡性操作作用配置,当进一步经过无操作时间T2时,返回到将空调画面2消除的图19的常态配置。

[0191] 图21、22是表示常态配置和操作作用配置的另一例的图。图21是表示常态配置的图,显示有空调画面1、AV画面1及导航画面。当驾驶员在该常态配置中选择了AV画面1的情况下,在图22的操作作用配置中显示内容。在该操作作用配置中,依次显示有AV画面1、AV画面2、导航画面。即,在常态配置中未显示的AV画面2在操作作用配置中显示于可视性良好的场所。而且,在操作作用配置中,将空调画面1消除。由此,即使在显示器12的显示面积受限制的情况

下,也能够暂时减少显示内容的个数,并将驾驶员所操作的软键显示在可视性良好的场所。当驾驶员对AV画面2进行操作时,操作用配置返回到常态配置。

[0192] 图19~22的常态配置与操作用配置的切换只要将常态配置的显示内容与1个以上的操作用配置的显示内容和其显示顺序建立对应就能够实现。

[0193] 图23是表示将常态配置的显示内容与操作用配置的显示内容和其显示顺序建立对应的显示位置表的一例的图。显示位置表登记在表类40中。在本实施例中,在常态配置和操作用配置中显示内容的种类不同。另外,在图23中,与实施例2同样地,相对于1个常态配置的显示内容,准备多个操作用配置。

[0194] 相对于图23的下段的常态配置(1.空调画面1、2.AV画面1、3.导航画面),驾驶员触摸到AV画面1时的操作用配置3对应于图21、22的“1.AV画面12.AV画面23.导航画面”。

[0195] 而且,相对于图23的下段的常态配置,成为驾驶员触摸到导航画面(软键以外的场所)的情况下的操作用配置2在显示内容上虽然没有变动、但是能够将导航画面配置在最上位的例子。

[0196] 如以上那样,本实施例的显示装置100除了实施例1、2的效果之外,能够在操作用配置中显示常态配置中未显示的内容,因此能够减少常态配置的内容的个数。而且,能够在操作用配置中消除常态配置中显示的内容。由此,能够限制内容的个数而提高操作性。

[0197] 以上,通过实施例说明了从常态配置向考虑了内容的优先顺序的操作用配置切换的显示装置,但本发明没有限定为上述实施例,在本发明的范围内能够进行各种变形及改良。

[0198] 另外,本国际申请主张基于在2012年4月13日提出的日本专利申请2012-092348号的优先权,并将日本专利申请2012-092348号的全部内容援引于本国际申请。

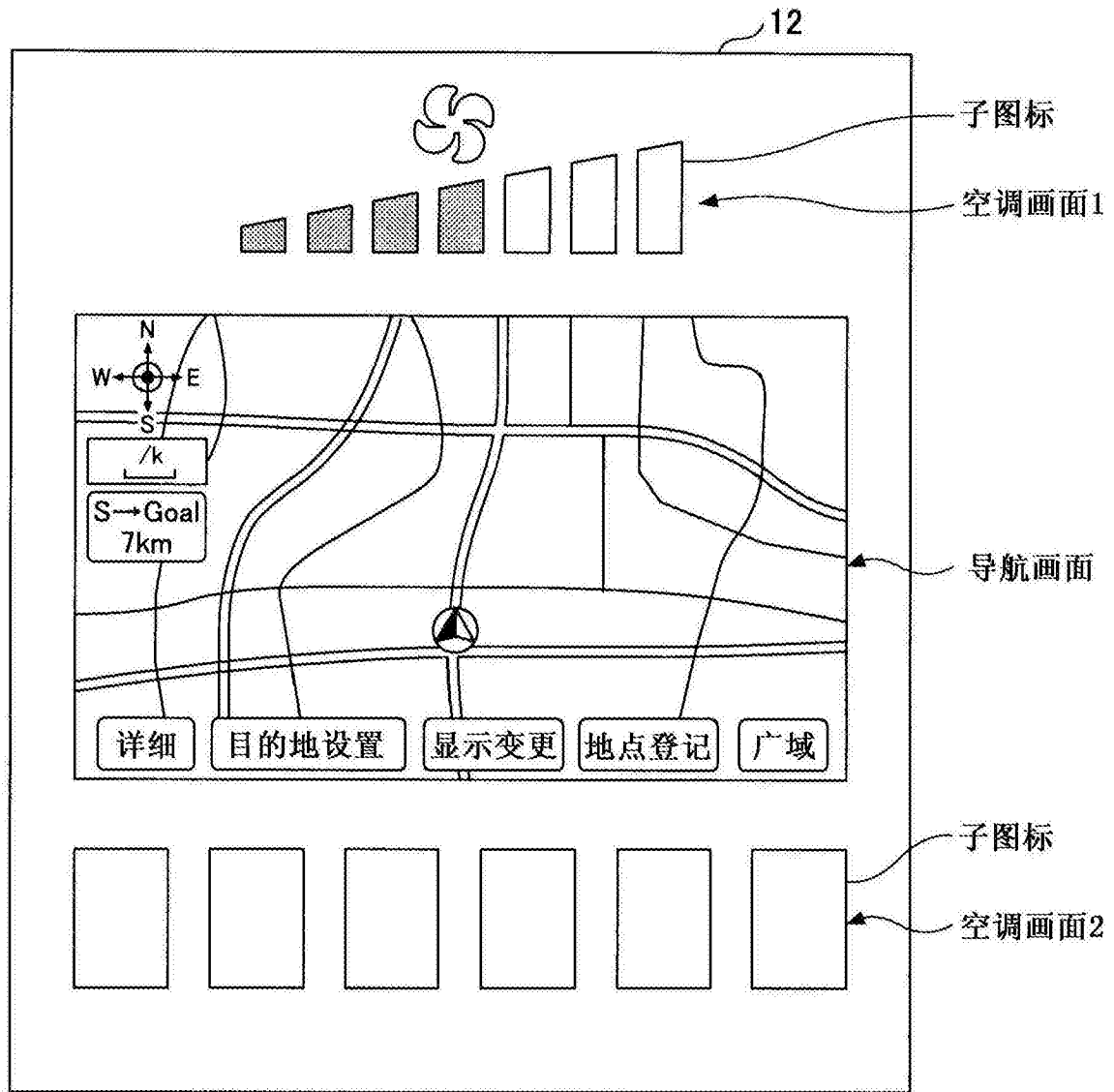


图1

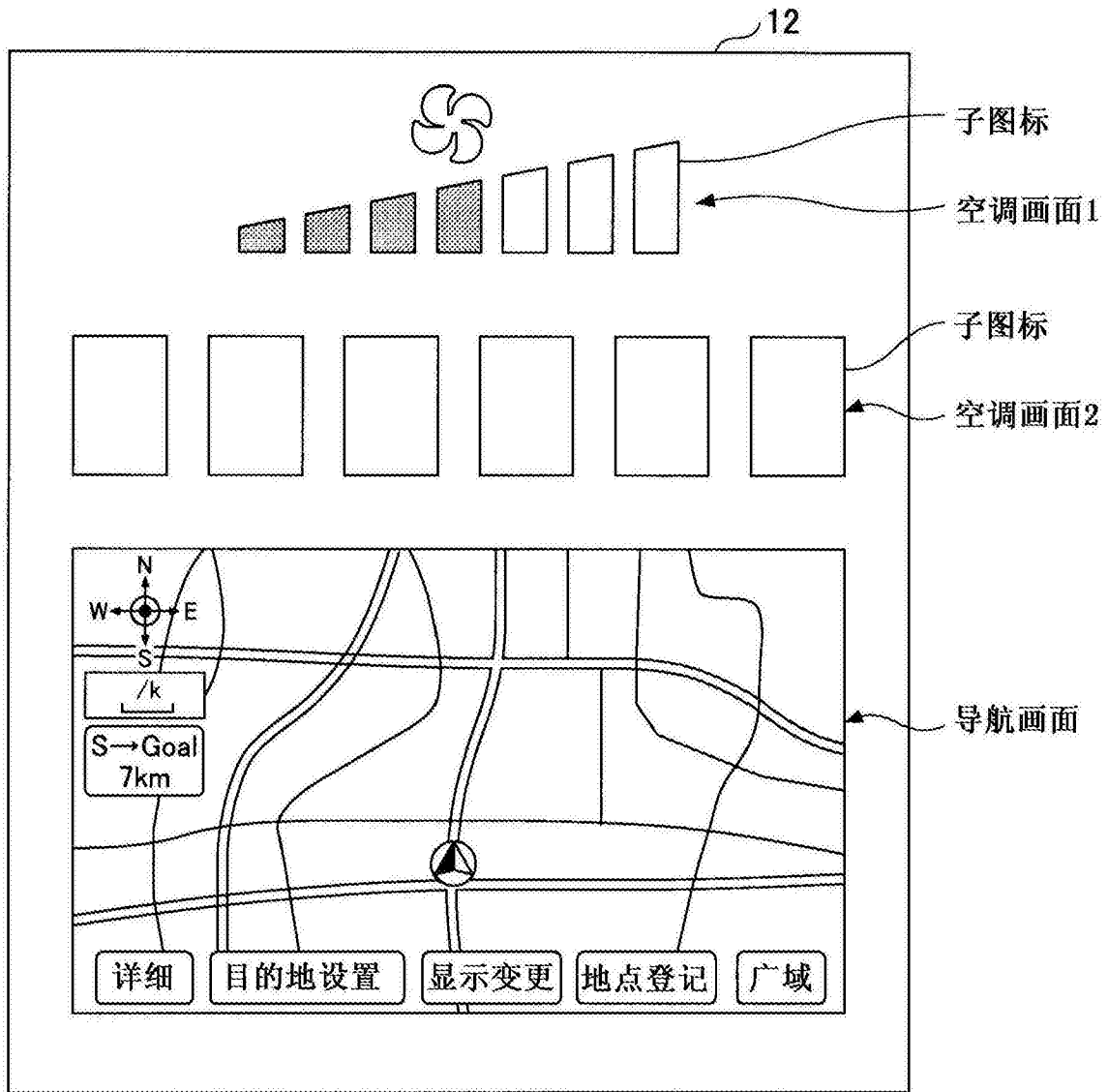


图2

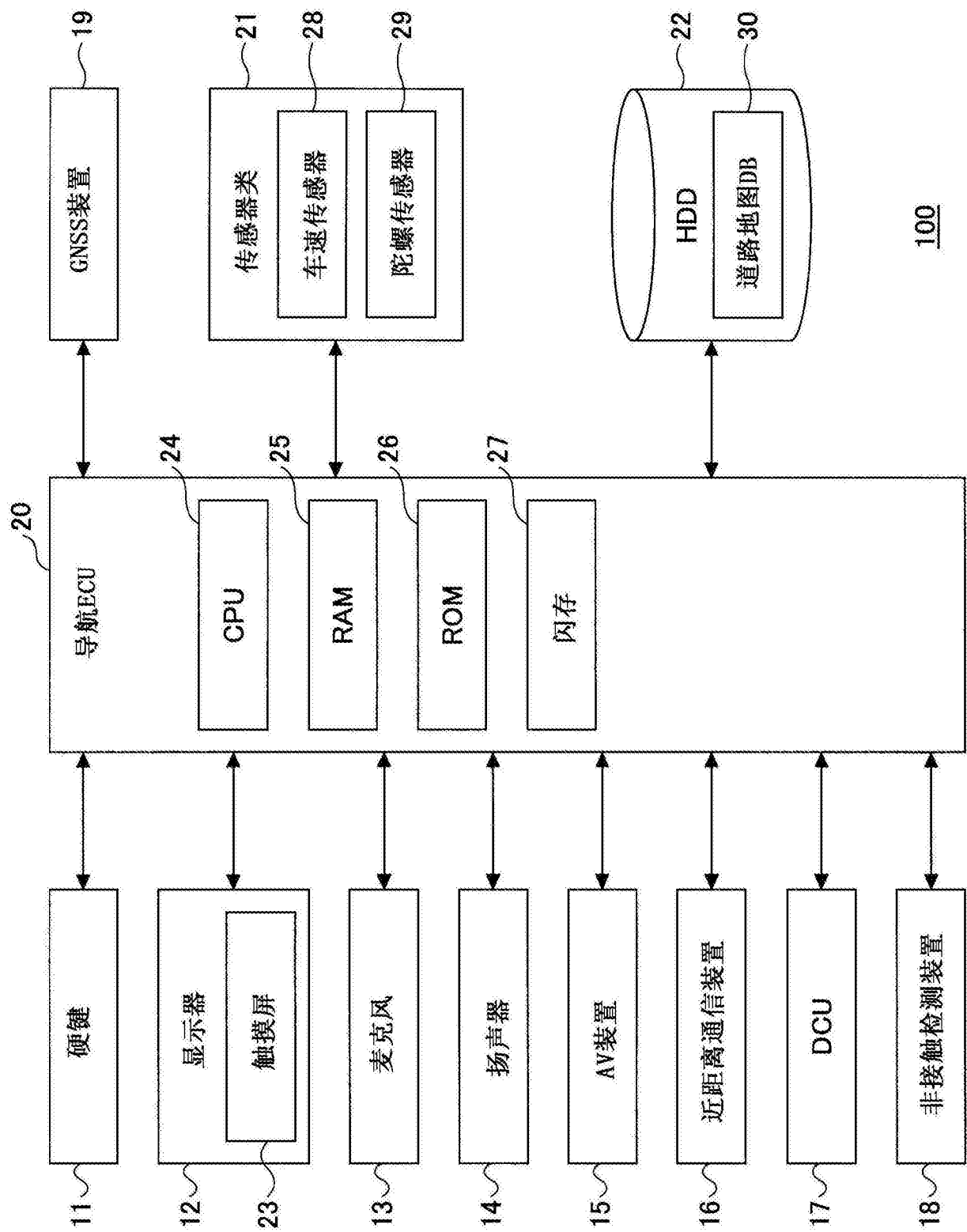


图3

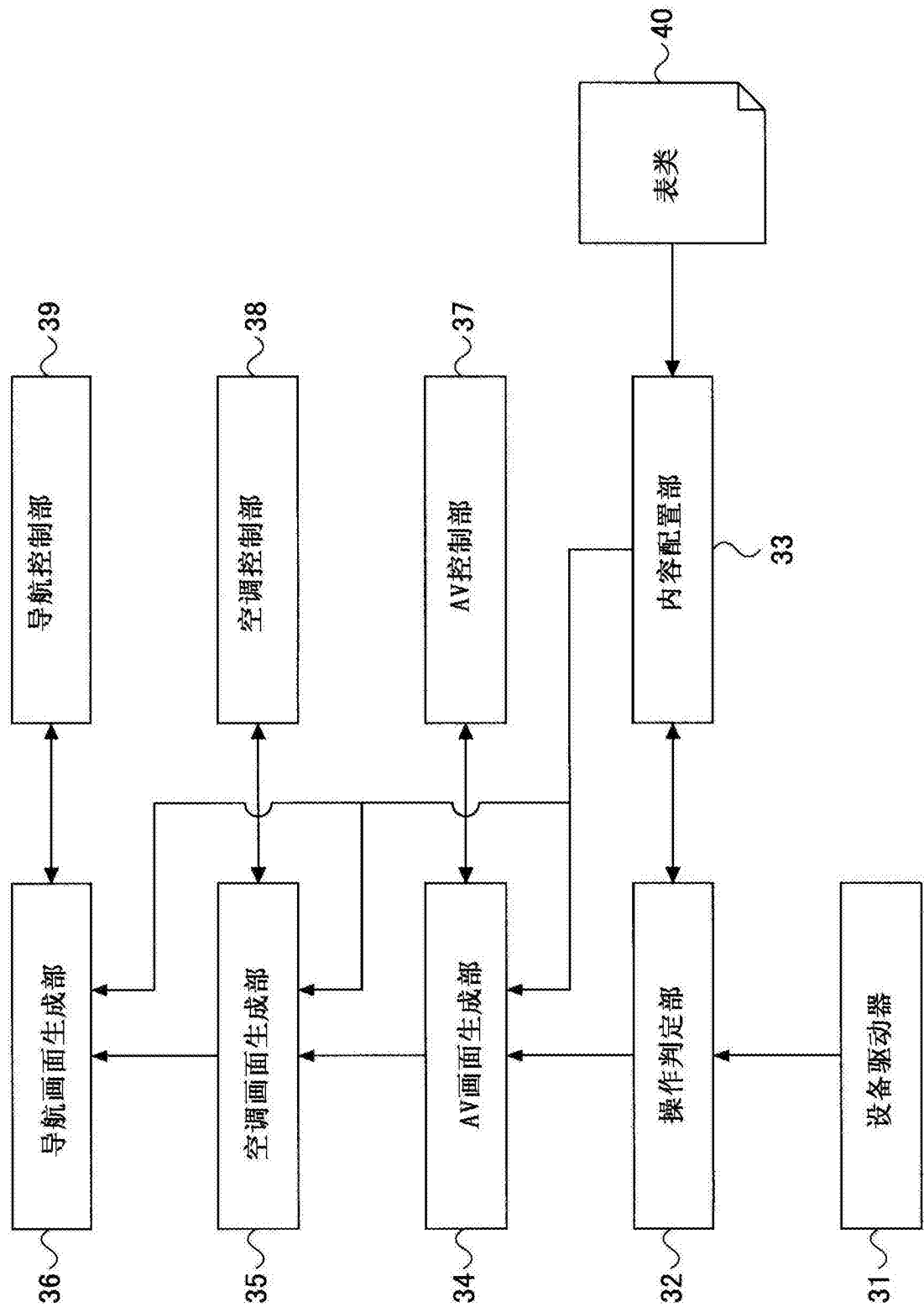


图4

常态配置	显示内容			
	导航画面 空调画面1 空调画面2	AV画面 空调画面1 空调画面2	导航画面 AV画面	空调画面1 空调画面2
	1	空调画面1	导航画面	空调画面1
	2	导航画面	AV画面	空调画面2
	3	空调画面2	空调画面2	

图5

	高度
导航画面	A
空调画面1	B
空调画面2	C
AV画面	D

图6

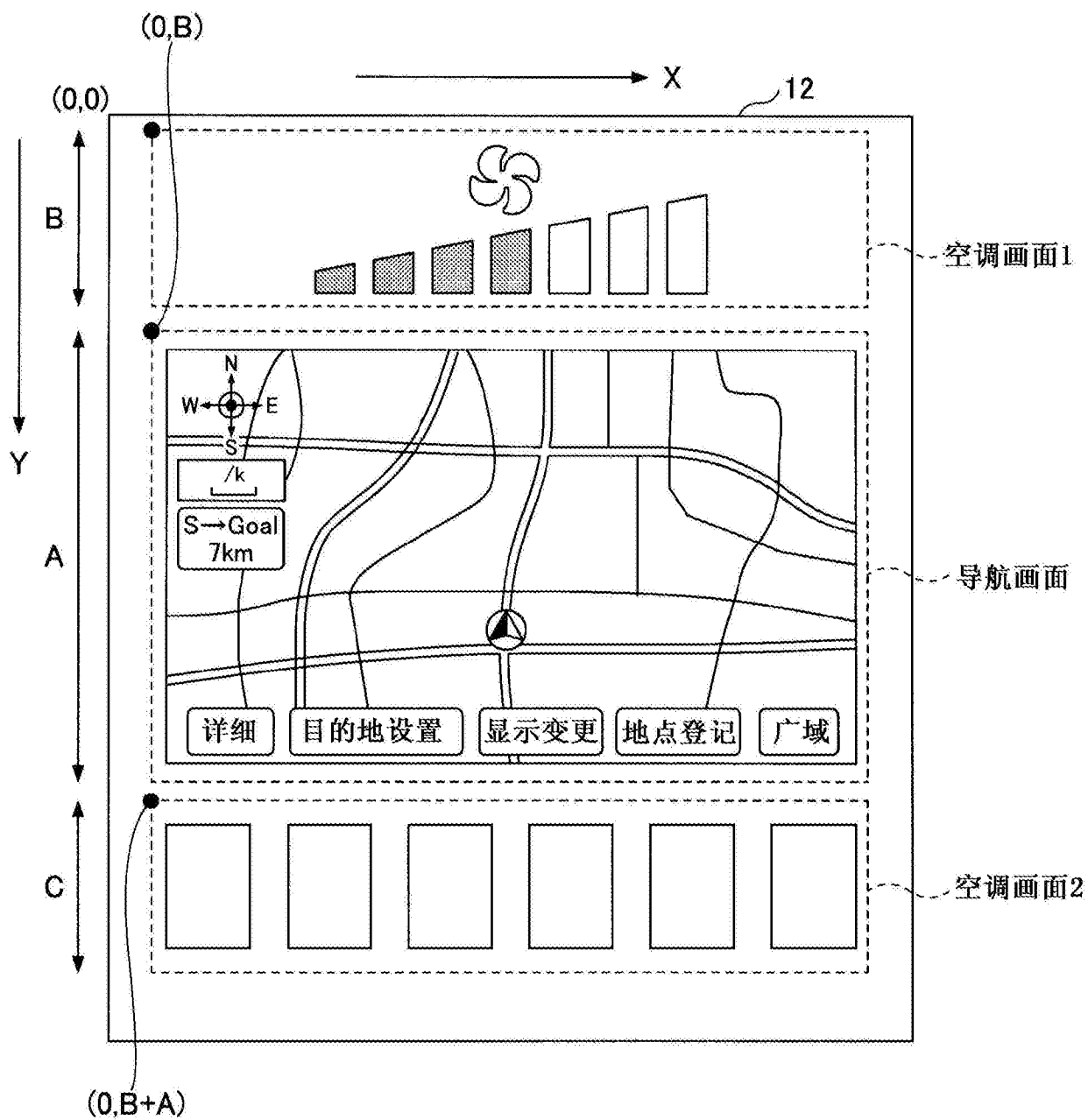


图7

	触摸判定对象	关联对象
建立关联关系	空调画面1	空调画面2
建立关联关系	AV画面1	AV画面2

图8

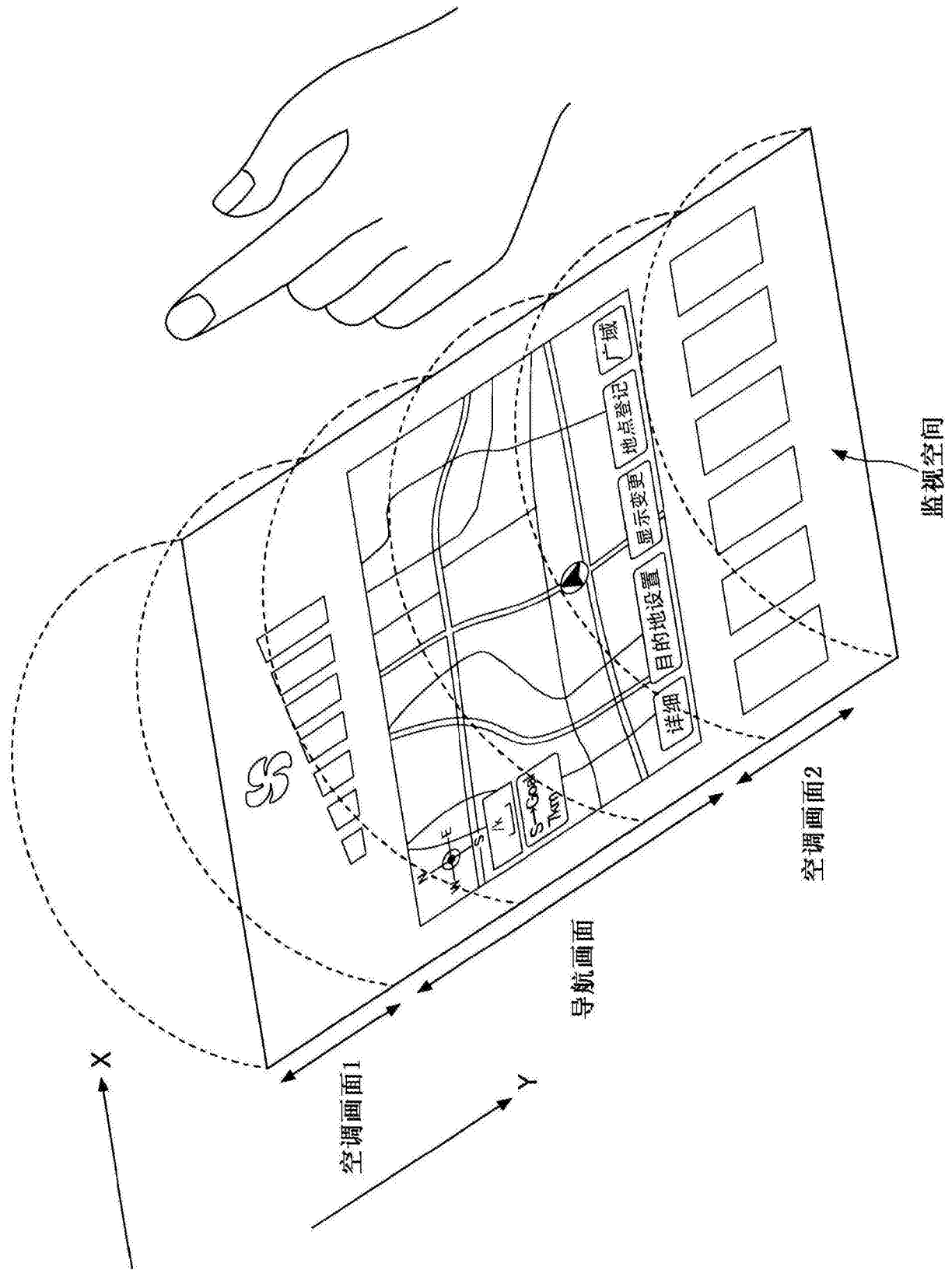


图9

操作内容	操作配置			
	导航画面 空调画面1 空调画面2	AV画面 空调画面1 空调画面2	导航画面 AV画面	空调画面1 空调画面2
1	空调画面1	空调画面1	AV画面	空调画面1
2	空调画面2	空调画面2	导航画面	空调画面2
3	导航画面	AV画面		

图10

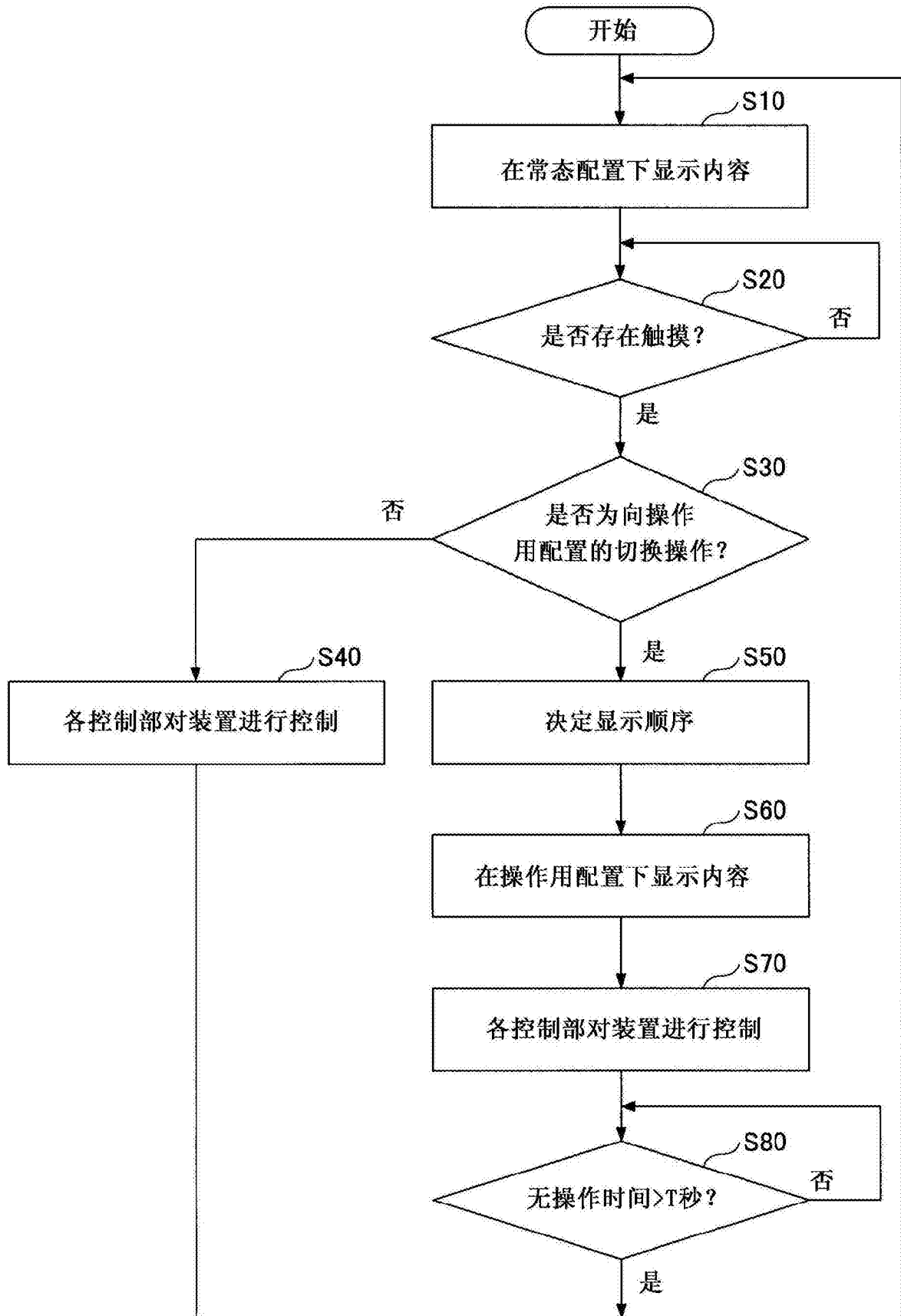


图11

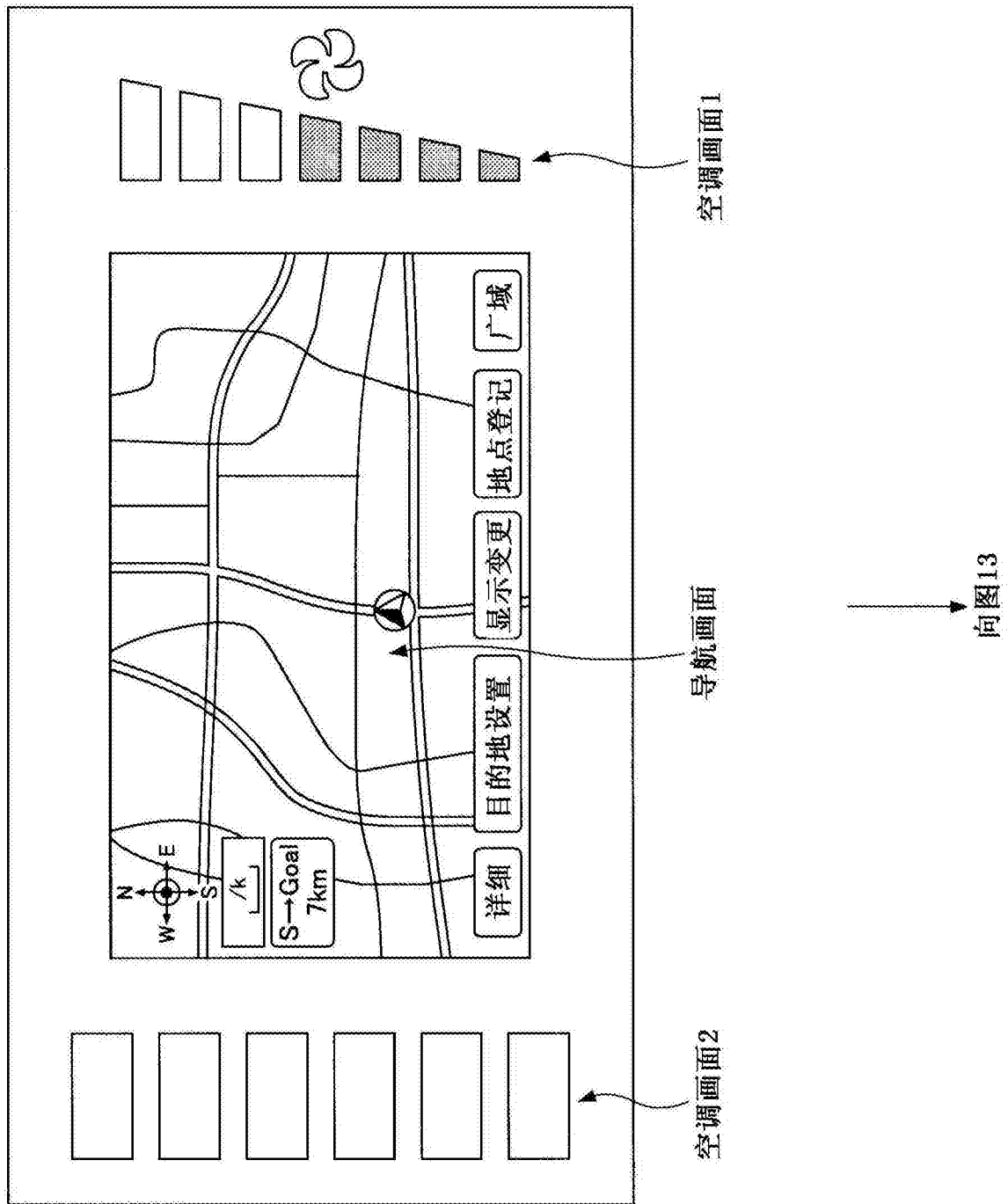


图12

由图12

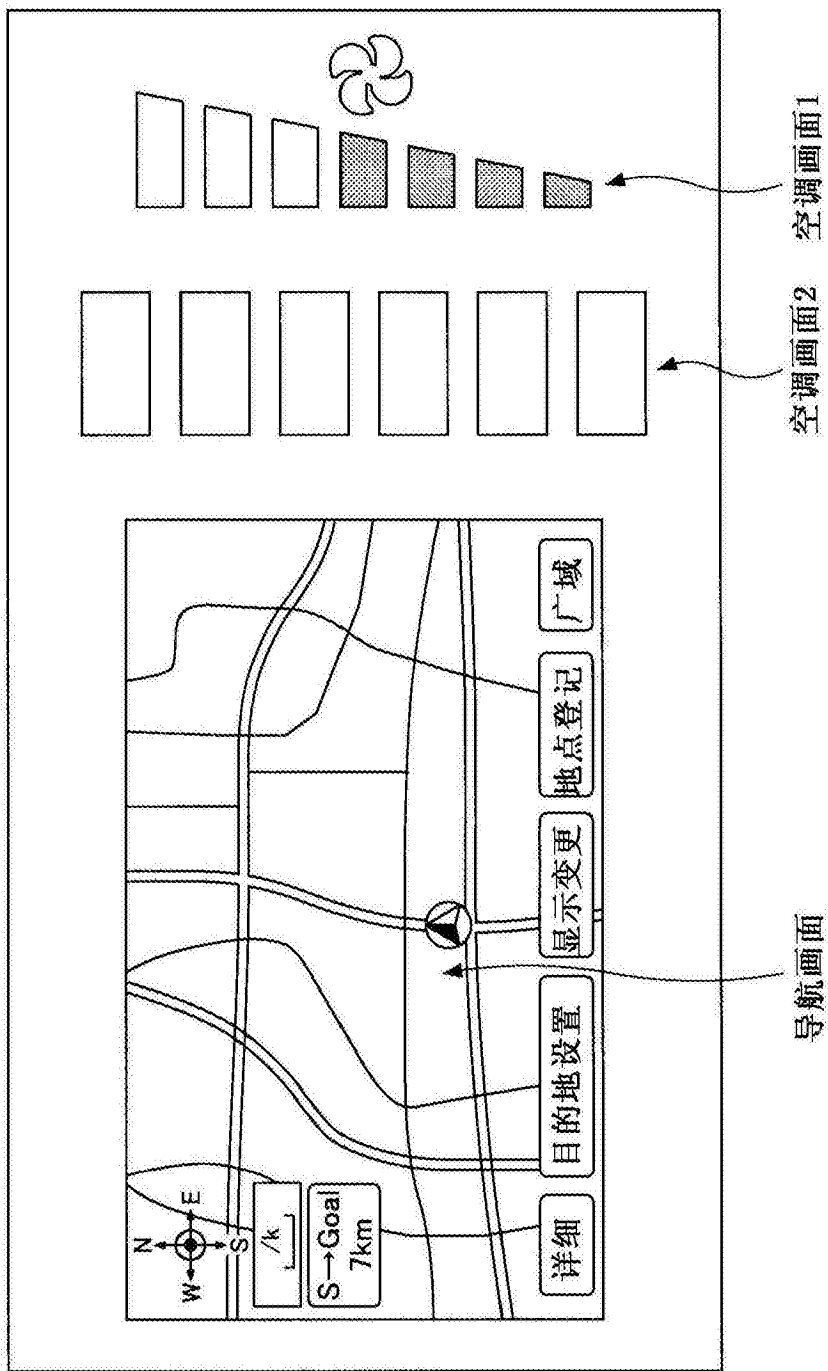


图13

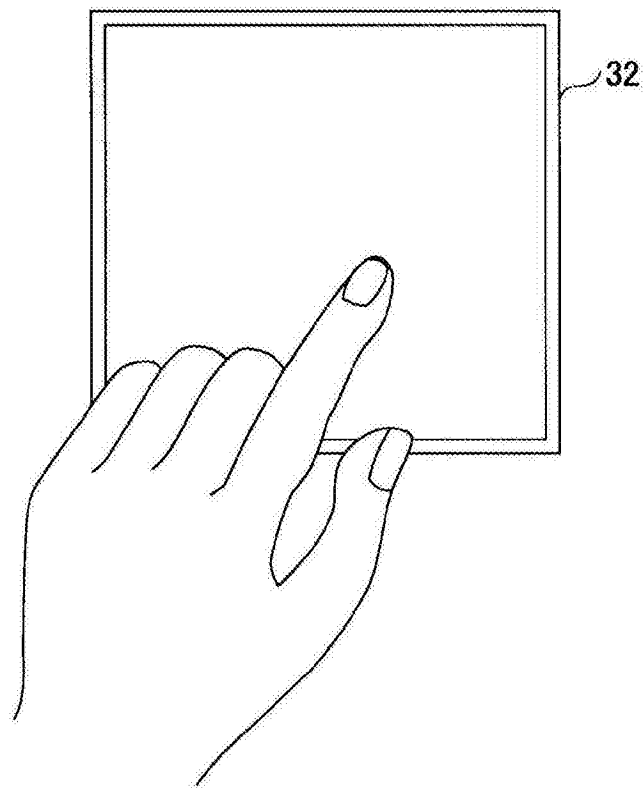
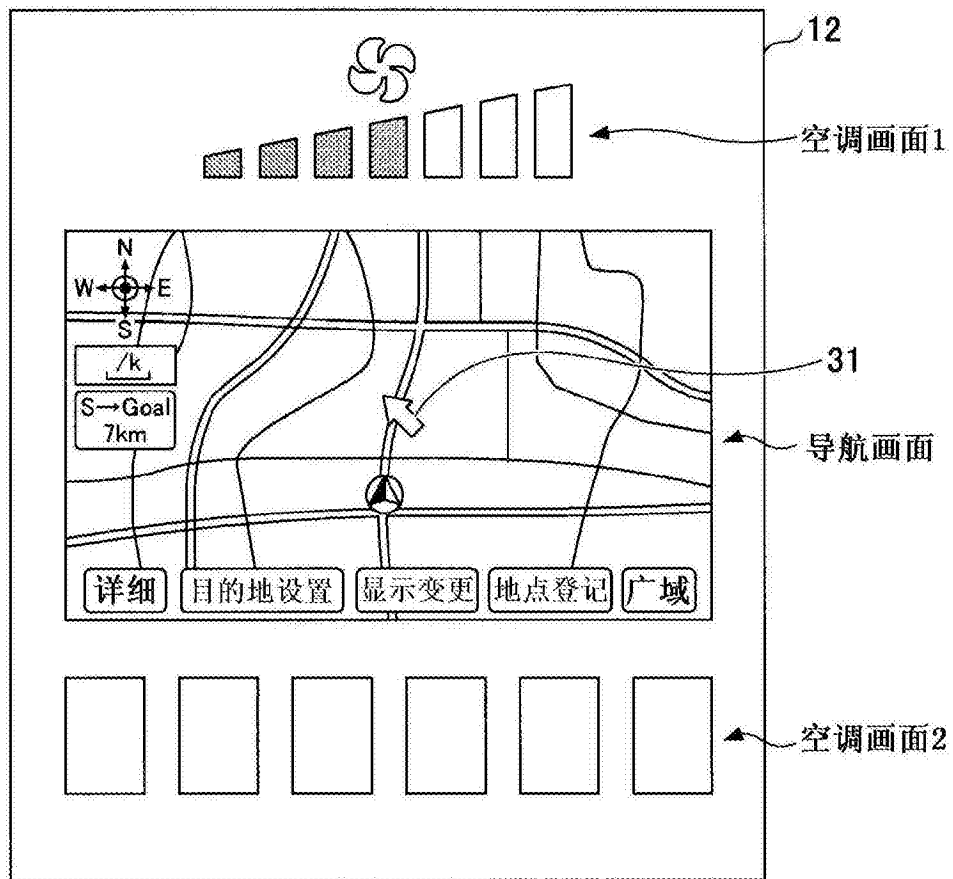


图14

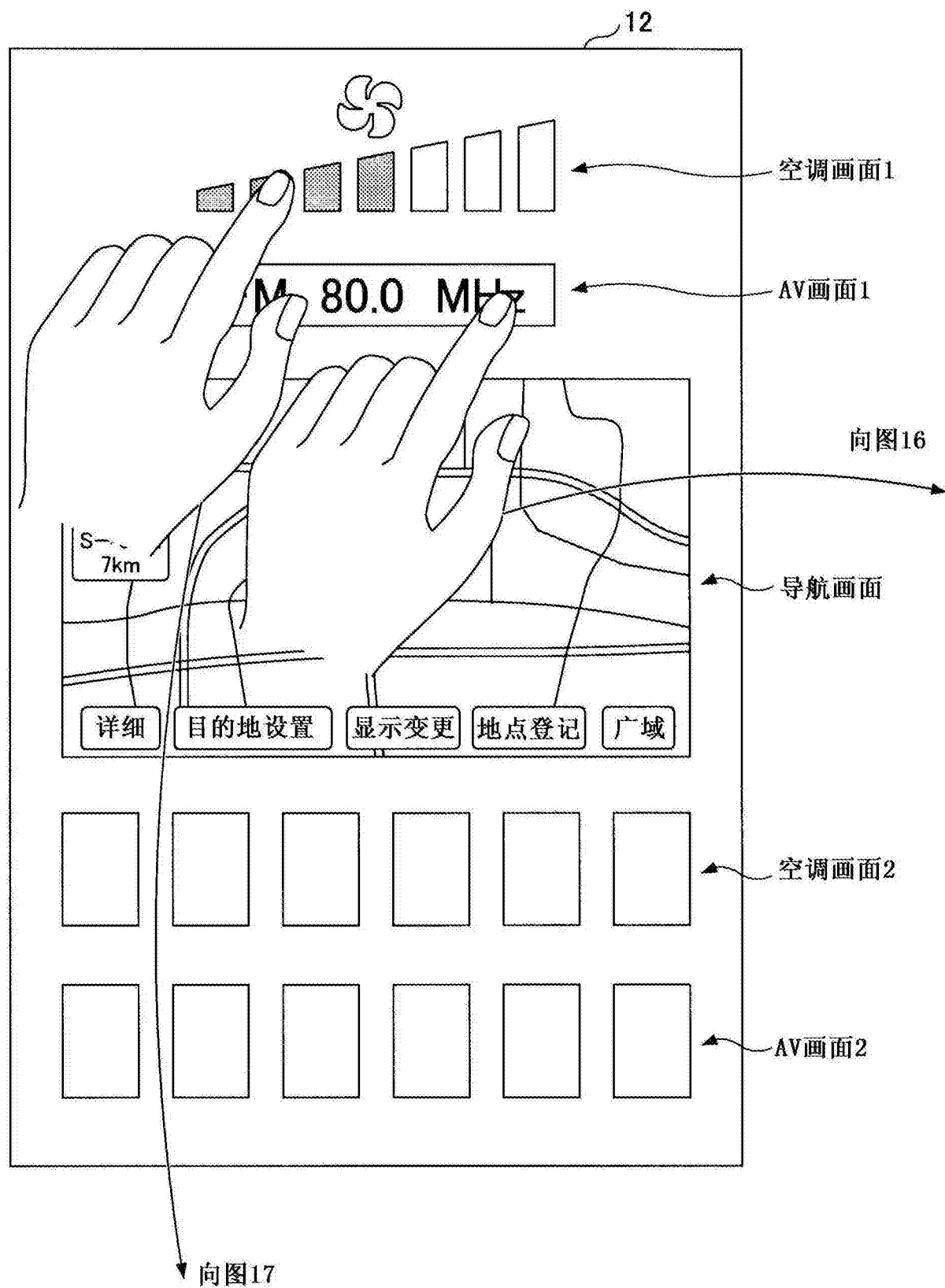


图15

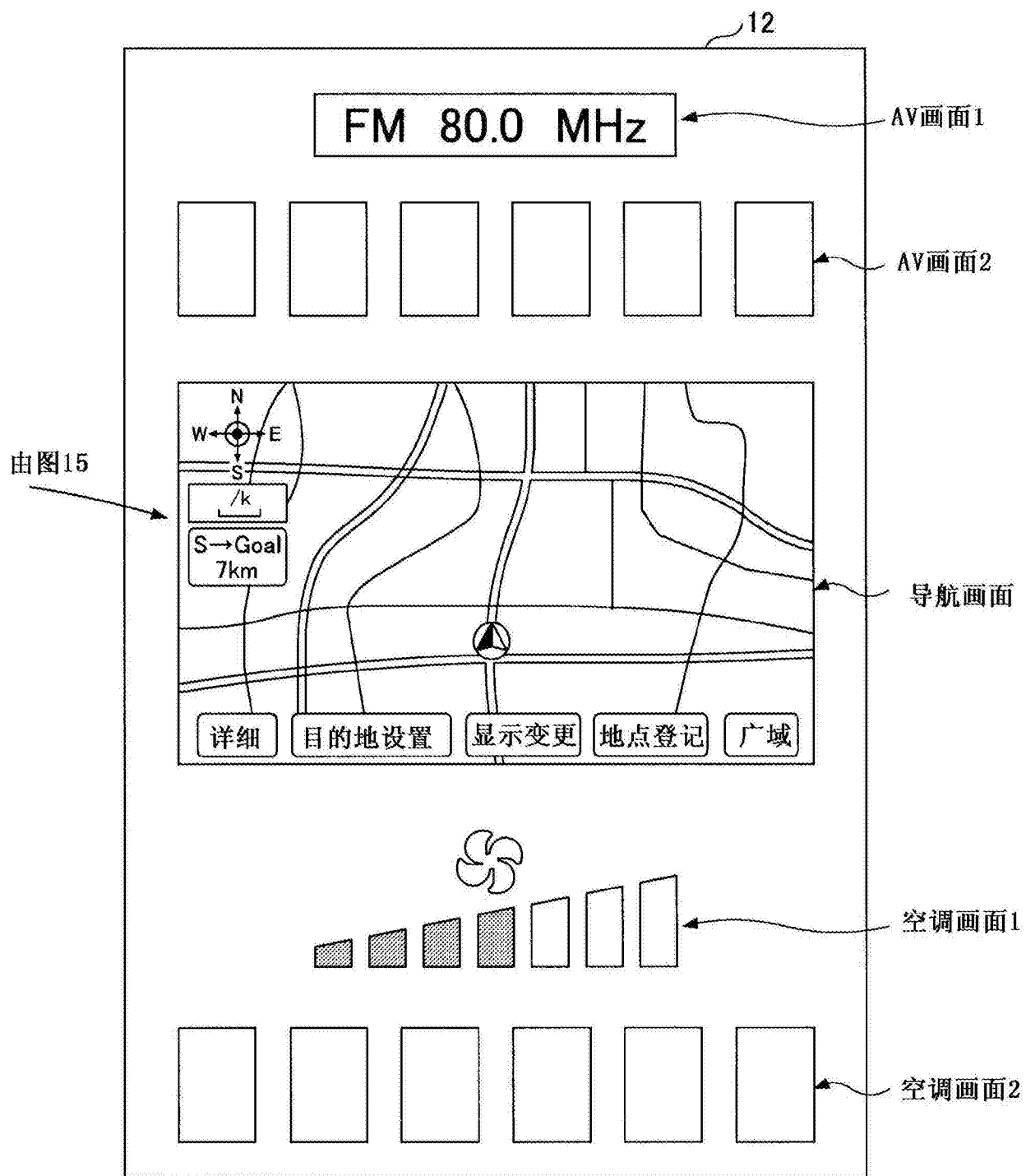
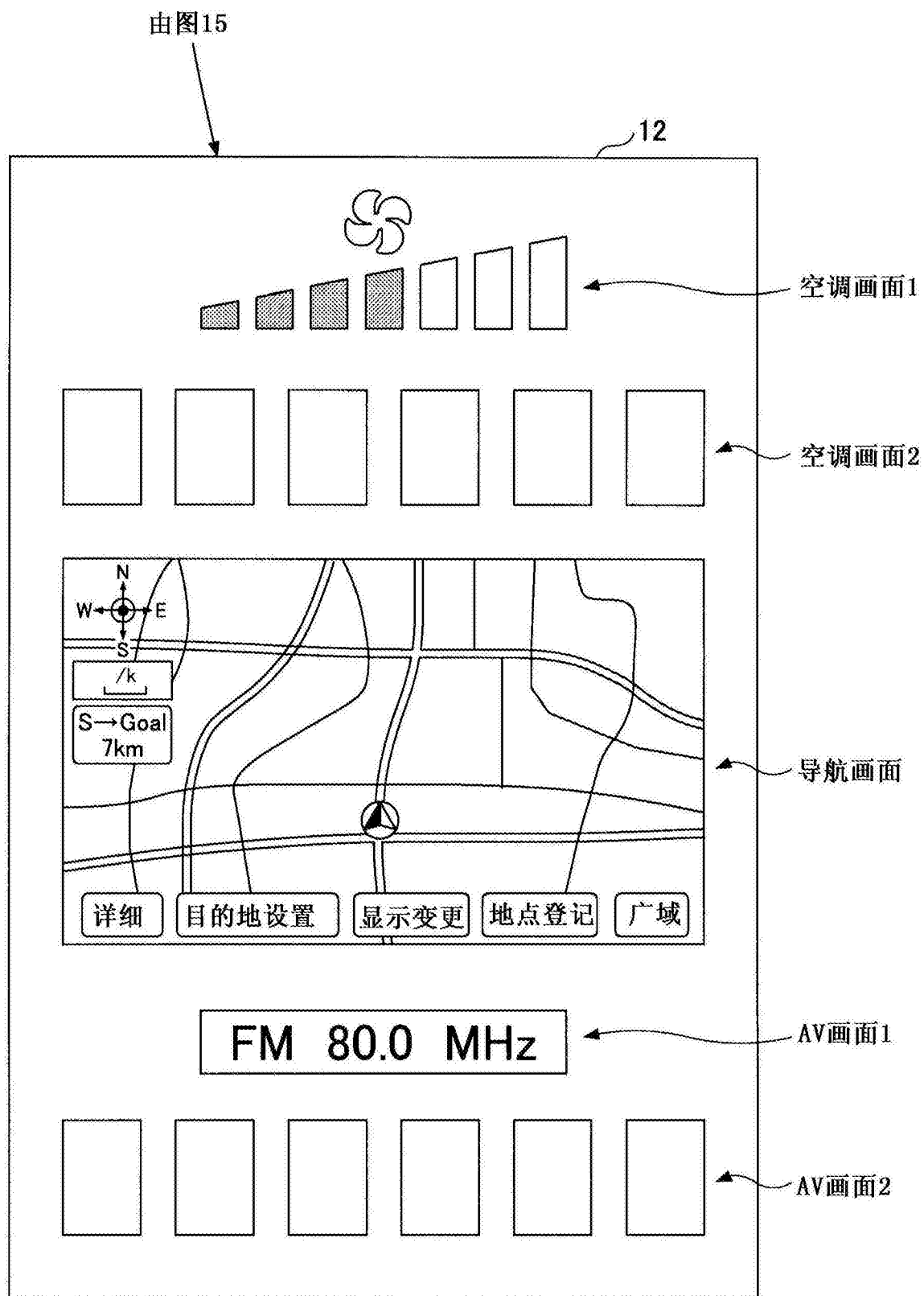


图16



显示内容	操作用配置1 (空调画面1被操作)	操作用配置2 (AV画面1被操作)	操作用配置3 (没有内容的指示)
导航画面 空调画面1 空调画面2 AV画面1 AV画面2	1 空调画面1 2 空调画面2 3 导航画面 4 AV画面1 5 AV画面2	1 AV画面1 2 AV画面2 3 导航画面 4 空调画面1 5 空调画面2	1 空调画面1 2 空调画面2 3 导航画面 4 AV画面1 5 AV画面2

图18

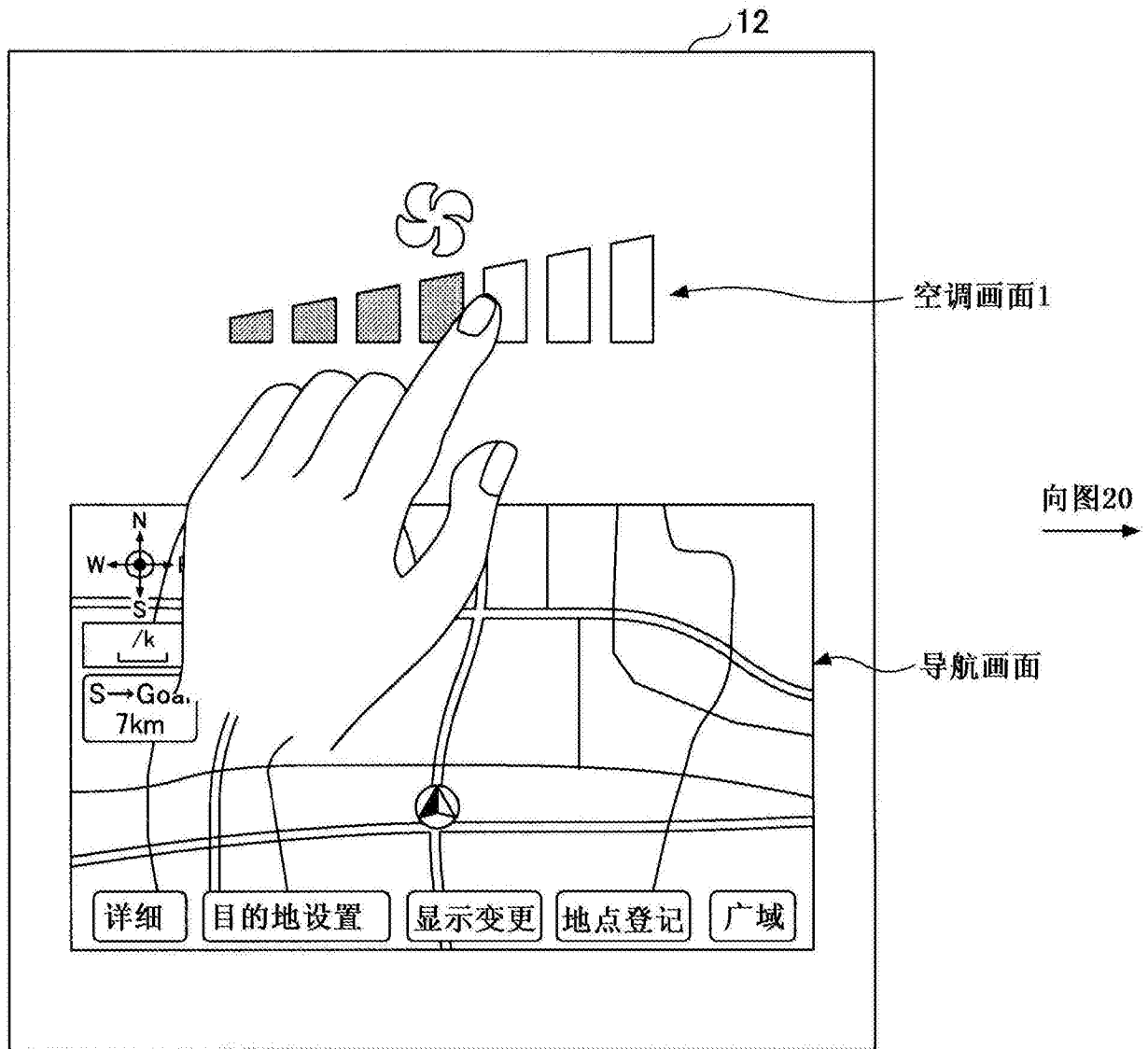


图19

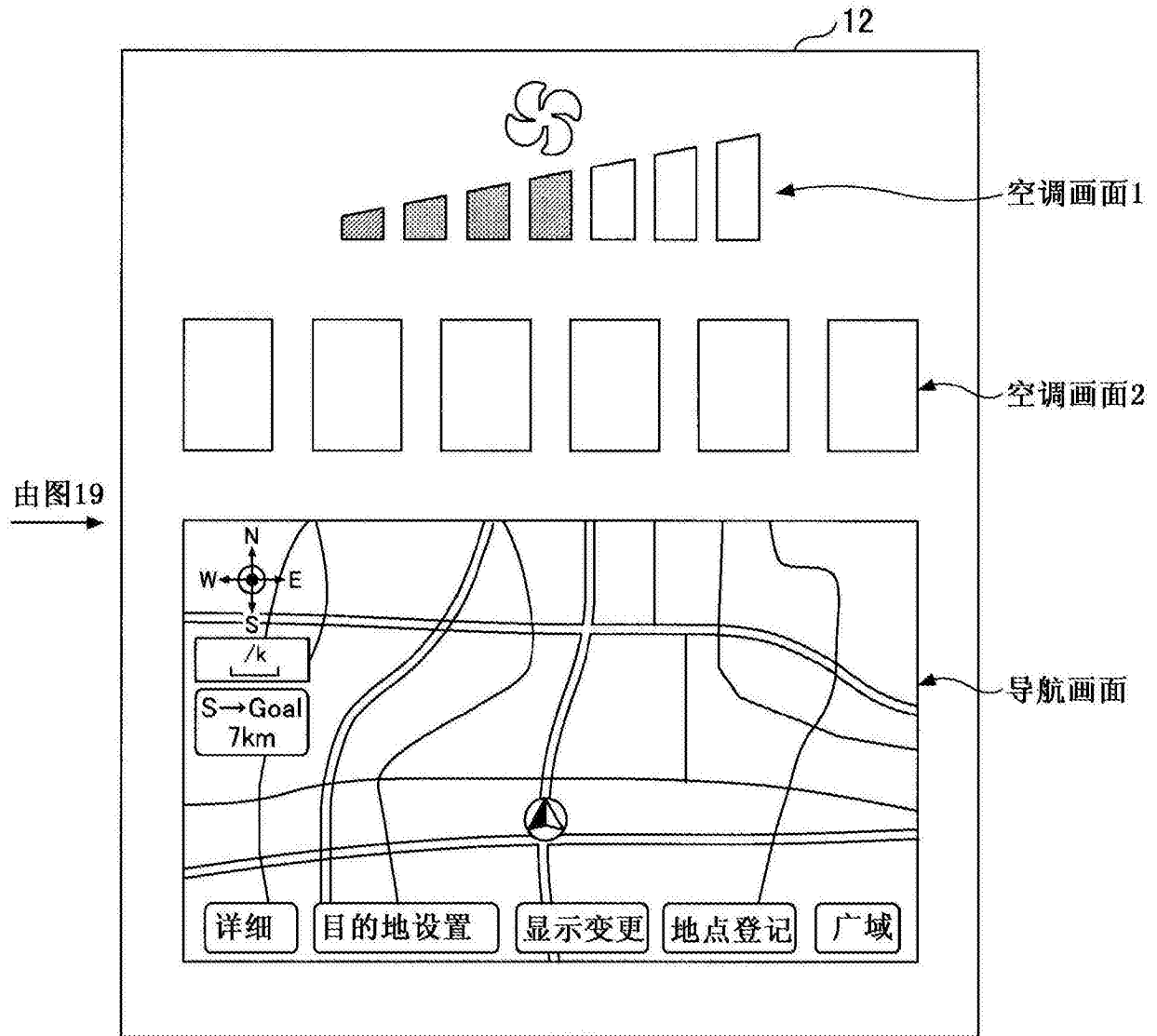


图20

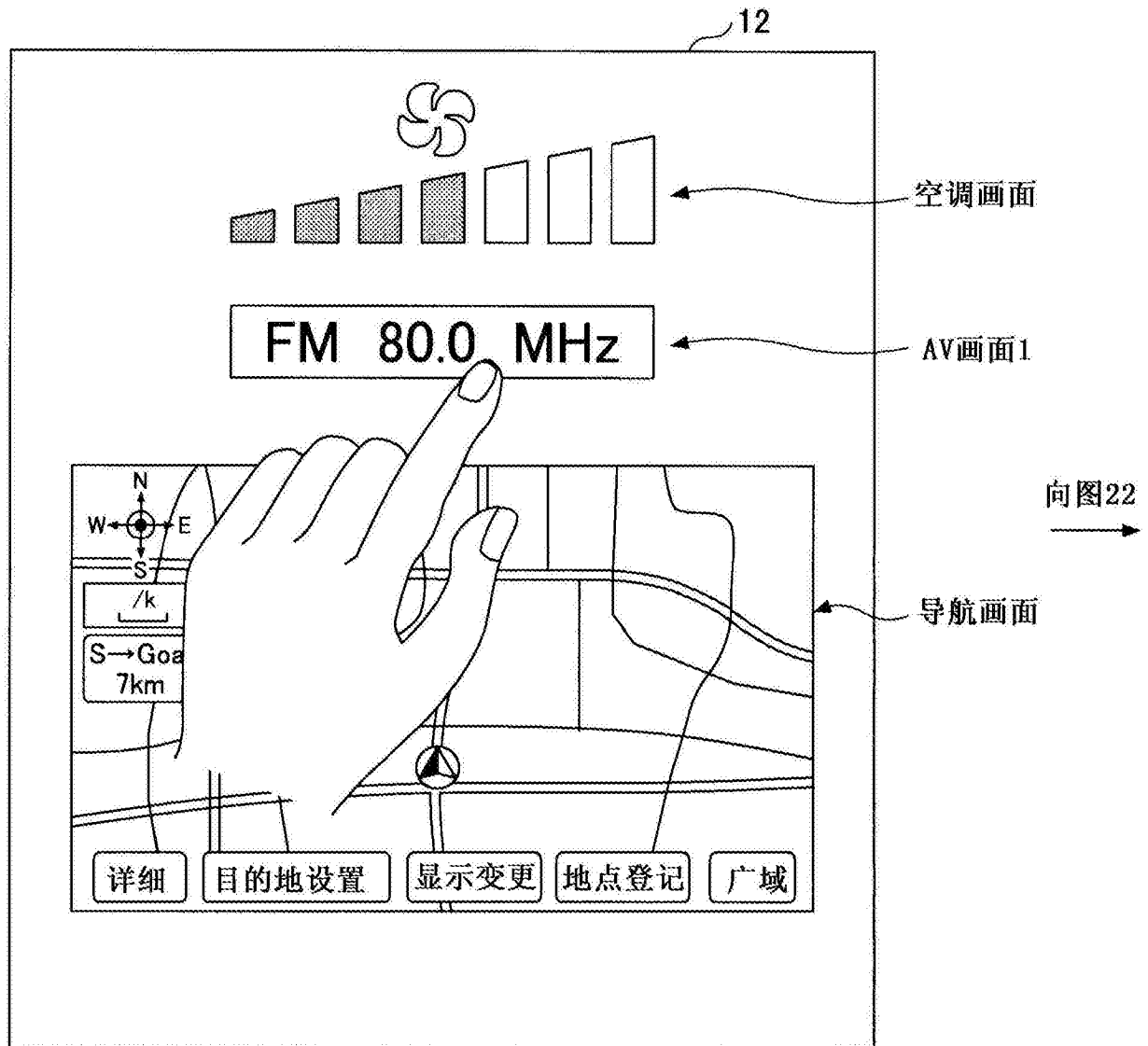


图21

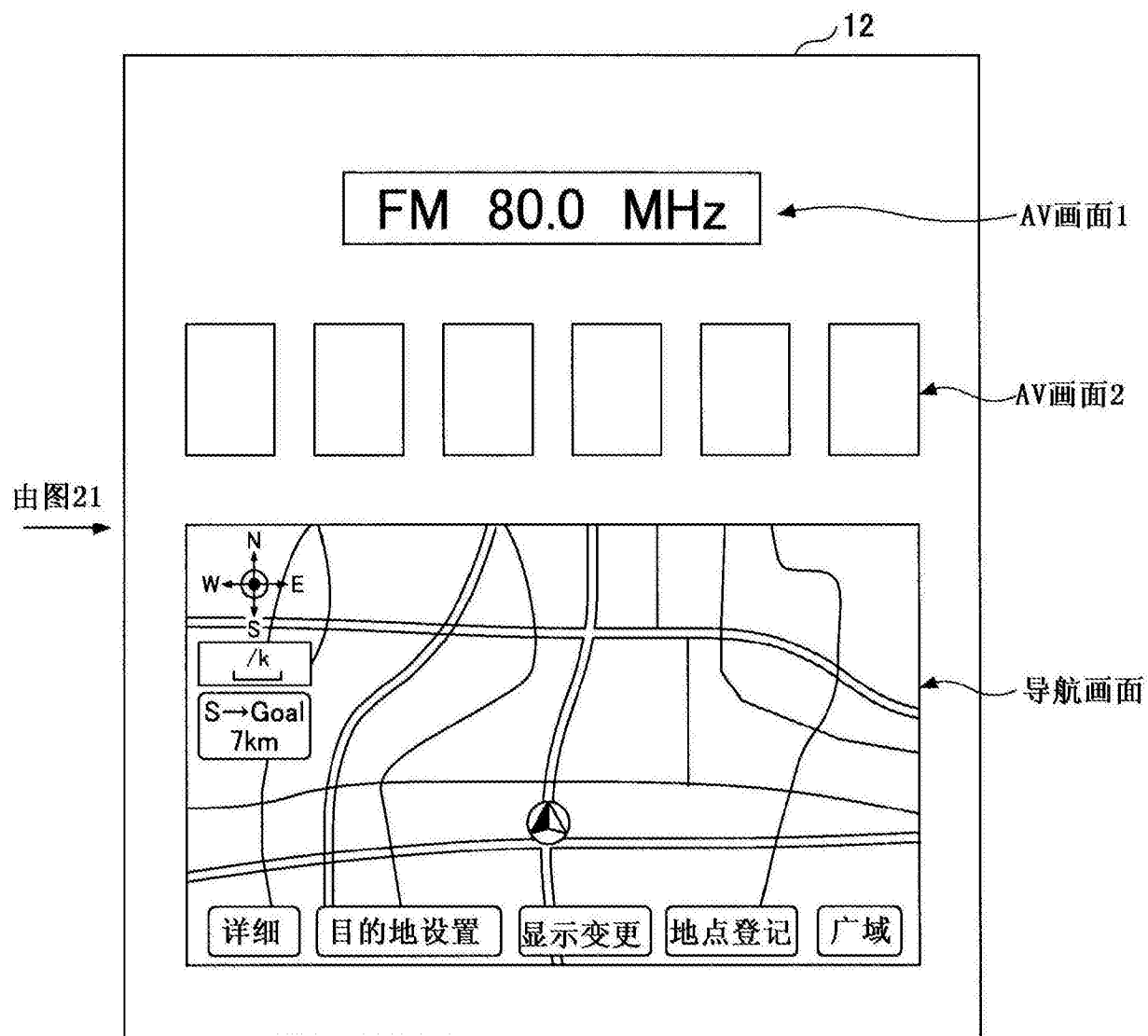
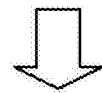
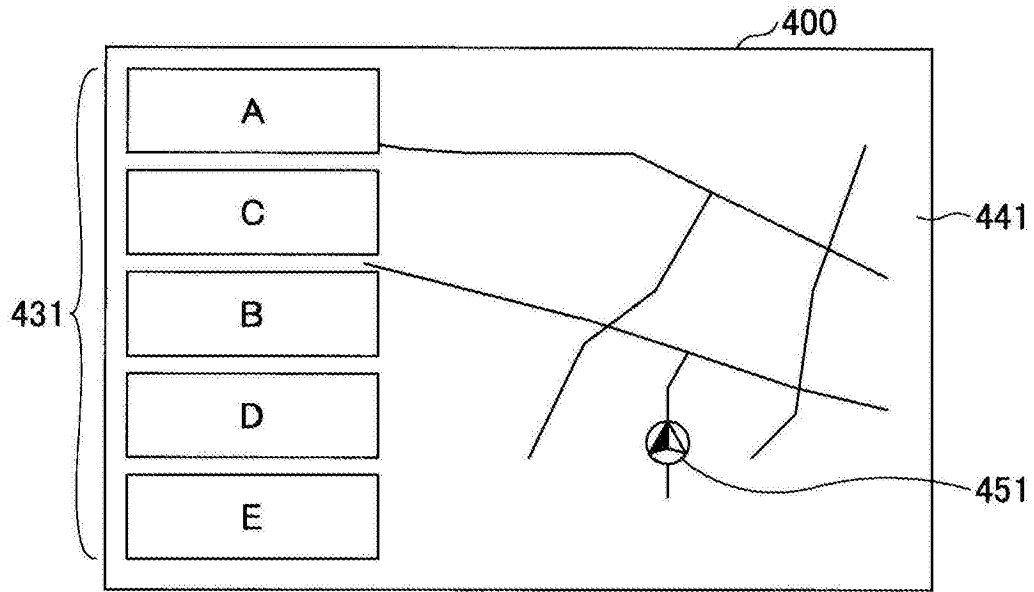


图22

显示内容	操作用配置1 (空调画面1被操作)	操作用配置2 (导航画面被操作)	操作用配置3 (AV画面1被操作)
(常态配置) 1. 空调画面1 2. 导航画面	1. 空调画面1 2. 空调画面2 3. 导航画面	1. 空调画面1 2. 导航画面 (无变更)	
(常态配置) 1. 空调画面1 2. AV画面1 3. 导航画面	1. 空调画面1 2. 空调画面2 3. 导航画面 4. AV画面1	1. 导航画面 2. 空调画面1 3. AV画面1	1. AV画面1 2. AV画面2 3. 导航画面

图23



扶手开关接通

向图25

图24

由图24



扶手开关接通

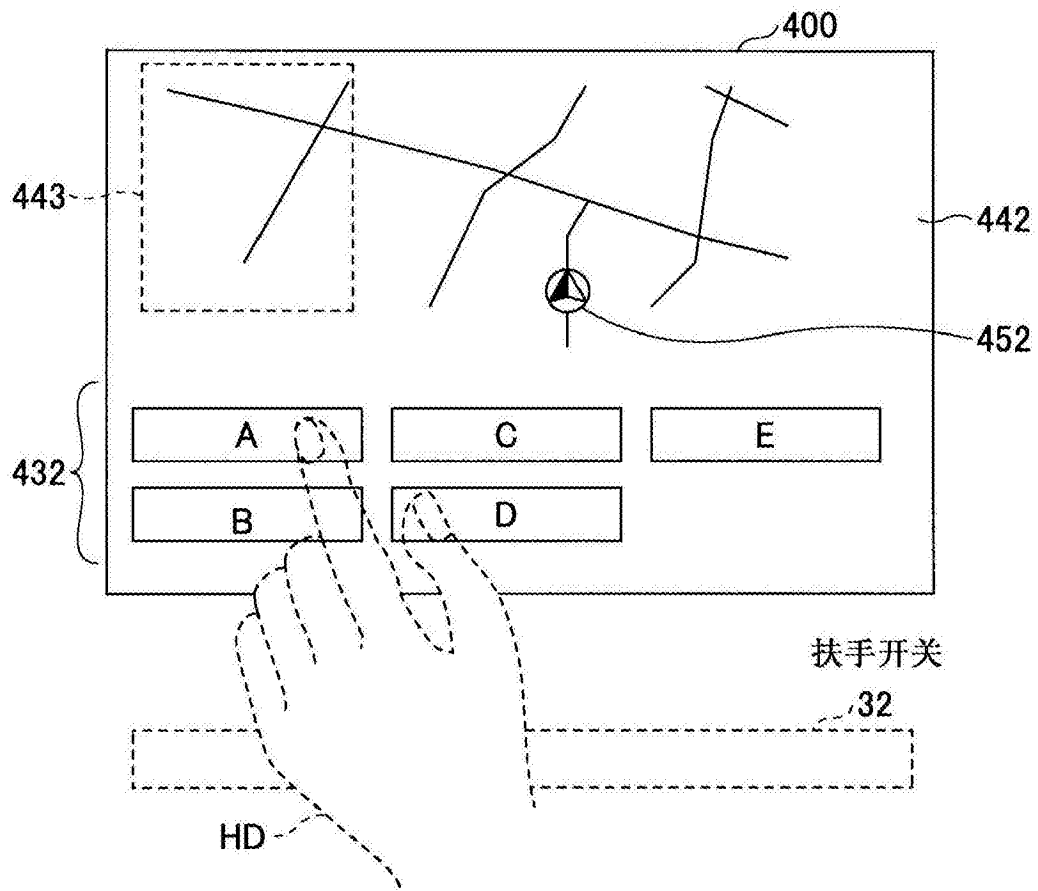


图25

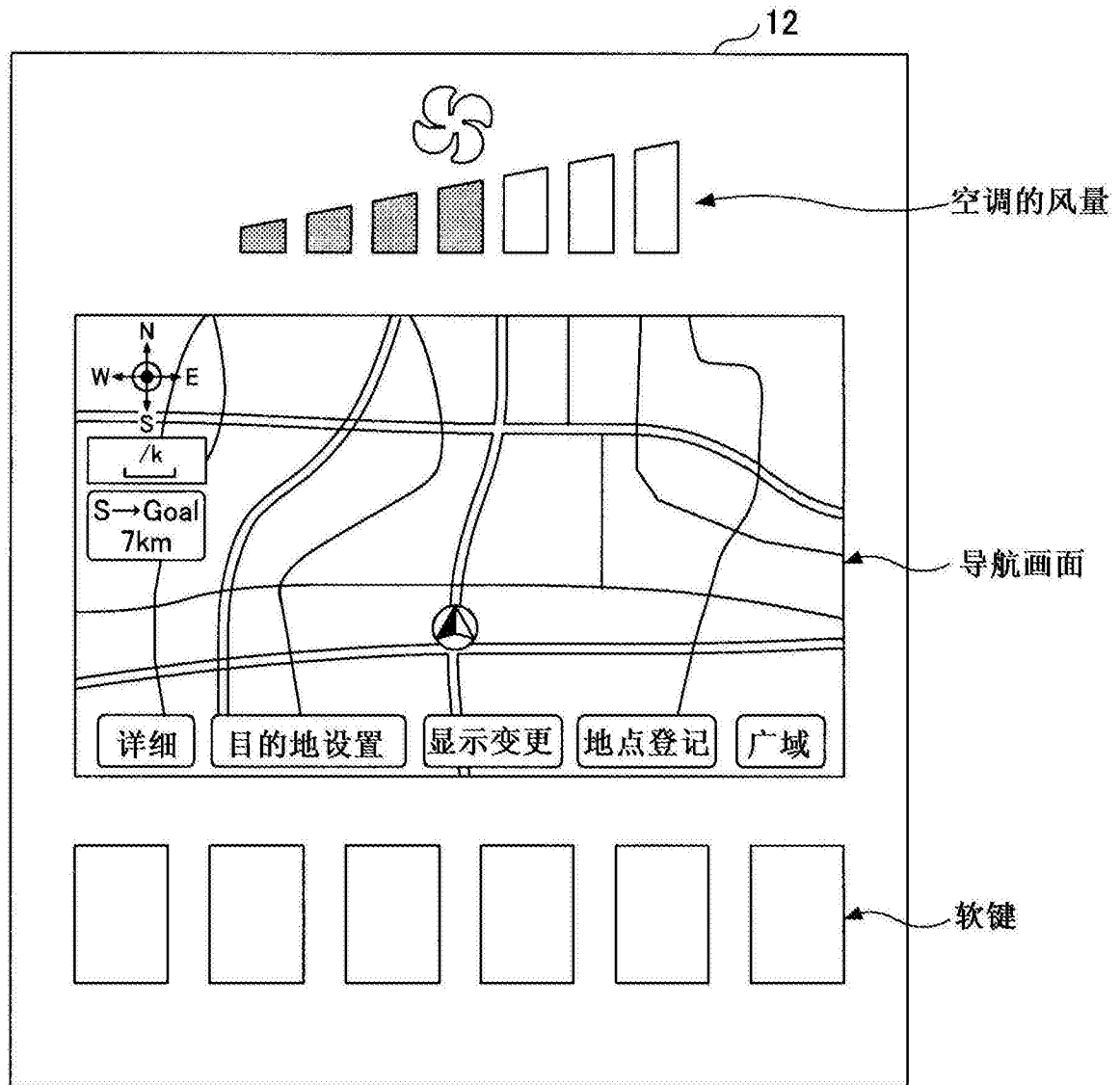


图26

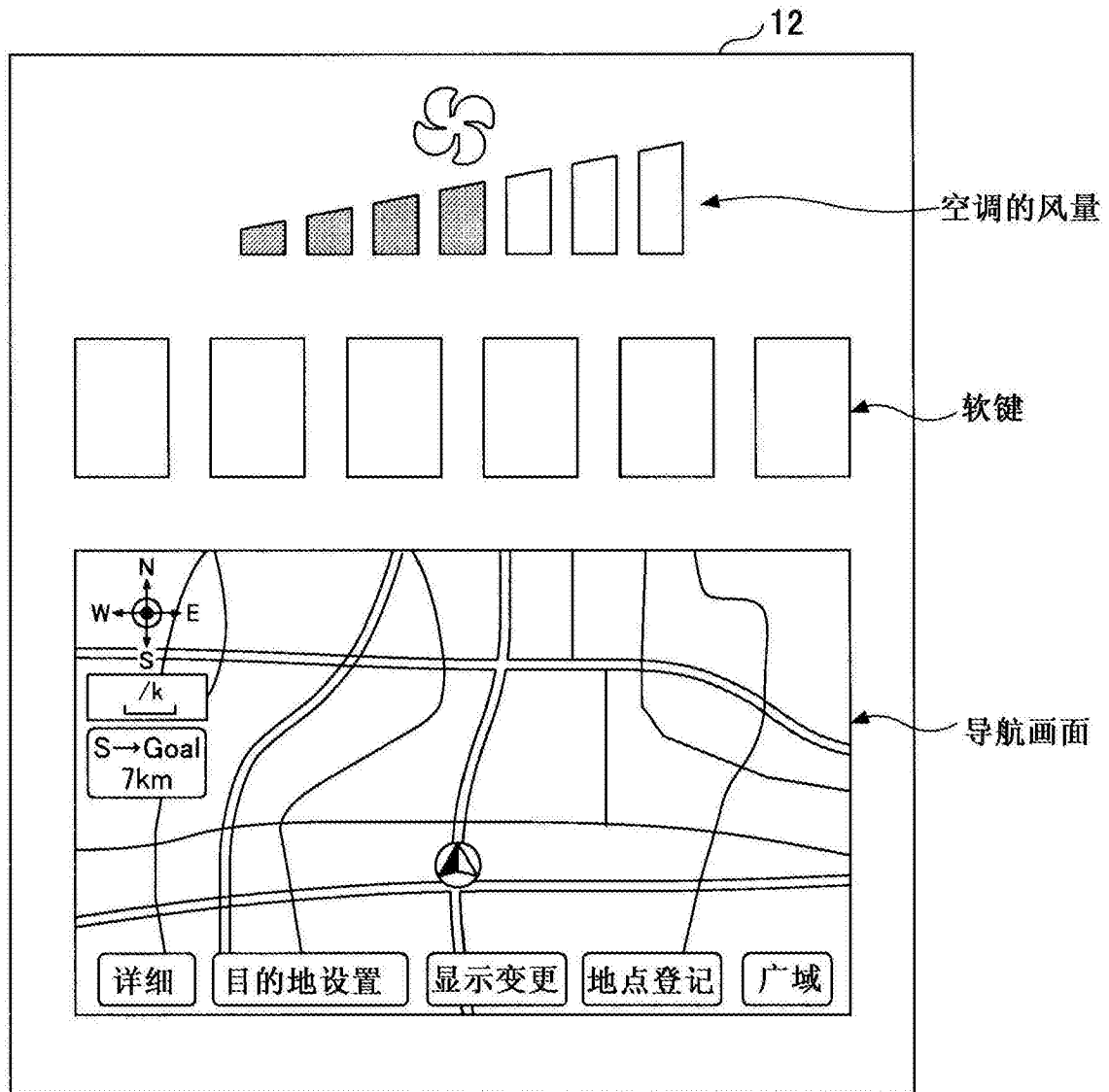


图27