

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

G06K 17/00 (2006.01)

G06F 3/033 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510007575.7

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100380392C

[22] 申请日 2005.2.5

[21] 申请号 200510007575.7

[30] 优先权

[32] 2004.2.13 [33] JP [31] 2004-036745

[73] 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 星野刚史 堀井洋一 丸山幸伸

宫本洋 加藤真理子 柳本学

[56] 参考文献

US6275214B1 2001.8.14

JP2001-166881A 2001.6.22

CN1378171A 2002.11.6

审查员 毛 燕

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 郝庆芬

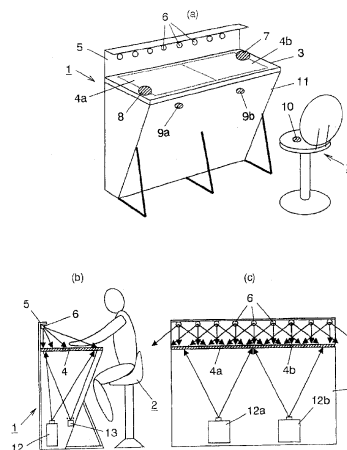
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 19 页

[54] 发明名称

台面式信息终端

[57] 摘要

提供一种用户乐意使用，能够简单且准确地接受提供所希望的存储信息的台面式信息终端。在桌子的台面上设置有屏幕，用桌子内的投射装置显示存储信息目录或据此所选择的存储信息等。在该屏幕上，由多个红外线 LED 均匀地照射红外线，用摄影机拍摄由此生成的触摸到屏幕的物体的廓影，并判定是用于触摸操作存储信息目录的是指尖等指示元件还是此外的物体。当据此判定为是指尖等指示元件在触摸时，进行存储信息目录中的存储信息菜单的选择。



1. 一种台面式信息终端，其具有：控制部、配置在台面上的屏幕、配置在所述屏幕的一侧并将图像投影到所述屏幕上的投影部和配置在所述屏幕的一侧并拍摄由所述屏幕另一侧的物体在所述屏幕上生成的廓影的摄影机；

其特征在于，

所述控制部通过图形识别来判定所述摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影。

2. 如权利要求1所述的台面式信息终端，其特征在于，
所述指示元件的廓影是指尖的廓影。

3. 如权利要求1所述的台面式信息终端，其特征在于，
在所述屏幕的另一侧具有光源；

所述摄影机拍摄的廓影是对应由所述光源发射的光的指示元件或者指示元件以外的物体的廓影。

4. 如权利要求3所述的台面式信息终端，其特征在于，
所述光源放射与由所述投影部投影的图像的波长不同的规定波长的光；
所述摄影机接受所述规定波长的光。

5. 如权利要求4所述的台面式信息终端，其特征在于，
所述光源是红外线发光二极管。

6. 如权利要求1所述的台面式信息终端，其特征在于，
所述控制部在判定为所述廓影是指示元件的廓影的情况下和判定为是指示元件以外的物体的廓影的情况下，把由所述投影部投影到所述屏幕上的图像作为不同的图像。

7. 如权利要求1所述的台面式信息终端，其特征在于，
所述投影部和所述摄影机配置于配置所述屏幕的台面的下方；
所述摄影机拍摄由所述屏幕的上方侧的物体在所述屏幕上生成的廓影。

8. 如权利要求1所述的台面式信息终端，其特征在于，
用所述投影部把由多个存储信息菜单构成的存储信息目录流动地卷动显示在所述屏幕上；

所述控制部通过图形识别来判定所述摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影，在判定为是指示元件以外的物体的廓影的情况下，控制所述存储信息目录的流动，使其避开所述物体流动地显示出来。

9. 如权利要求 8 所述的台面式信息终端，其特征在于，

在判定为所述廓影是指示元件的廓影的情况下，所述控制部将与通过所述指示元件从所述存储信息目录中选择的存储信息菜单对应的存储信息显示在所述屏幕上。

10. 如权利要求 9 所述的台面式信息终端，其特征在于，

投影到所述屏幕上的图像包含卷动显示所述存储信息目录的存储信息目录显示区域和显示与所选择的存储信息菜单对应的存储信息的存储信息重现区域。

11. 如权利要求 10 所述的台面式信息终端，其特征在于，

投影到所述屏幕上的图像还包含显示表示所保存的存储信息的存储信息图符的存储信息保存区域；

在保存所述存储信息重现区域显示的存储信息时，如果所述存储信息的存储信息图符被显示在所述存储信息保存区域内，并且选择在所述存储信息保存区域所显示的所述存储信息图符，与所选择的该存储信息图符对应的存储信息就被显示在该存储信息重现区域中。

12. 如权利要求 1 所述的台面式信息终端，其特征在于，

还具有用于读取身份标识的标识读取部或用于读取集成电路卡的读卡部，

所述控制部用所述投影部将与由所述标识读取部从所述身份标识中读取的信息或由所述读卡部从所述集成电路卡中读取的信息的图像投影到所述屏幕上；

所述控制部通过图形识别来判定摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影。

13. 如权利要求 12 所述的台面式信息终端，其特征在于，

所述读卡部从集成电路卡中读取邮件地址；

所述控制部在判断为所述廓影是指示元件的廓影的情况下，将关于从所述投影图像之中选择出来的图像的信息发送到所述邮件地址。

台面式信息终端

技术领域

本发明涉及把屏幕设置在桌子的台面上并用该屏幕提供用户要求的存储信息的台面式台面式信息终端。

背景技术

作为用于向用户提供其所希望的存储信息的方法，以往所公知的方法是首先在显示面上显示菜单的目录（存储信息目录），通过从该存储信息目录中选择所希望的存储信息的菜单，用服务器选择该存储信息，并将选择的存储信息显示在同一显示面上的方法。

作为这种方法的一个现有技术例，提出了例如在显示面上从左向右流动式地卷动显示这种存储信息目录的方法（例如，参照专例文献1）。

在茶馆或咖啡馆、酒吧等，例如像游戏机等那样，也在桌子的台面台面上设置图像的显示面，将所希望的图像显示在该显示面上，向用户提供用于游戏等图像。在这种台面式的信息终端上采用上述专利文献1所记载的存储信息提供方法，就可以有选择地接受提供用户所希望的存储信息。

【专利文献1】：特开2001-273298号公报（图9～图11）。

可是，当将上述专利文献1所记载的方法应用于在桌子的台面上的图像显示时，对于用户来说，为了容易地使用这种台面式信息终端，可以通过触摸操作从该台面上所显示的存储信息目录中选择所希望的菜单。

但是，为了从卷动的存储目录中选择所希望的菜单，必须用指尖触摸该菜单，必须可以检测出在菜单上进行的触摸。

如果用这样的触摸操作来选择菜单，即使是在台面上放置杯子等指尖以外的物体情况下，菜单也会被选择出来，然而，如果放置这样的物体，该物体会遮掩住存储信息的一部分，用户就看不到一部分菜单。一旦出现这种问题，恐怕用户也就不乐意使用。

另外，要从存储信息目录中选择所希望的菜单时，就把对应该菜单的存

储信息显示在显示面上，不再显示存储信息目录，在看别的存储信息的情况下，必须从存储信息的显示画面切换到存储信息目录的显示画面，操作烦杂。特别是，操作如此烦杂，用户也就不乐意使用。

发明内容

为解决这样的问题，本发明的目的在于提供用户乐意使用、简单且准确地接受所希望的存储信息的提供的台面式信息终端。

为了实现上述目的，本发明的台面式信息终端具有控制部、配置在台面上的屏幕、配置在屏幕一侧将图像投影到屏幕上的投影机、配置于屏幕一侧拍摄屏幕另一侧的物体在屏幕上生成的廓影的摄影机；控制部判定所述摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影。

指示元件的廓影例如是指尖的廓影，控制部通过图形识别来判定摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影。

本发明的台面式信息终端具有控制部、配置在台面上的屏幕、配置在屏幕一侧将图像投影到屏幕上的投影机、配置于屏幕一侧拍摄屏幕另一侧的物体在屏幕上生成的廓影的摄影机；投影机把由多个存储信息菜单构成的存储信息目录以流动的方式卷动地显示在屏幕上。控制部判定摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影，判定为是指示元件以外的物体的廓影的情况下，控制所述存储信息目录的流动，使其避开所述物体而流动地进行显示。

另外，本发明的台面式信息终端具有控制部、配置在台面上的屏幕、配置在屏幕一侧将图像投影到屏幕上的投影机、配置于屏幕一侧拍摄屏幕另一侧的物体在屏幕上生成的廓影的摄影机、用于读取 ID 标识的标识读取器或用于读取 IC 卡的读卡器；控制部用投影机把对应于由标识读取器从 ID 标识中读取的信息或由读卡器从 IC 卡中读取的信息的图像投影到屏幕上；控制部判定摄影机拍摄的廓影是选择投影图像的一部分的指示元件的廓影还是指示元件以外的物体的廓影。

按照本发明，即使把存储信息菜单显示在台面上，在用指尖等指示元件

触摸选择存储信息菜单的情况下，也可以准确地取得与所选择的存储信息菜单对应的存储信息，而且，即使指尖等指示元件以外的物体放置在该台面上，也可以防止由此而导致的存储信息的误动作。

附图说明

图 1 是按照本发明的台面式信息终端的一个实施例的示图；

图 2 是图 1 中用于说明来自红外线 LED 的红外线照射的效果的说明图；

图 3 是图 1 中的屏幕的显示面的区域划分的示图；

图 4 是用指尖触摸图 3 中的存储信息目录显示区域时的廓影和存储信息菜单的流动的示图；

图 5 是在图 3 中的存储信息目录显示区域放置指尖以外的物体时的廓影的示图；

图 6 是存储信息菜单相对图 5 所示的廓影的流动的示图；

图 7 是图 1 所示的第一实施例的内部构成和使用该构成的系统的一个具体例的示图；

图 8 是图 7 中的各数据库的一个具体例的示意图；

图 9 是图 1 所示的第一实施例的整体动作的一个具体例的流程图；

图 10 是图 1 所示的第一实施例中的待机画面和操作说明画面的一个具体例的示图；

图 11 是在图 1 的屏幕上所显示的自动信息操作画面的转移的一个具体例的一部分的示图；

图 12 是接图 11 的自动信息操作画面的转移的示图；

图 13 是接图 12 的自动信息操作画面的转移的示图；

图 14 是接图 13 的自动信息操作画面的转移的示图；

图 15 是在图 1 的屏幕所显示的无线 ID 标识的信息操作画面的转移的一个具体例的一部分的示图；

图 16 是在图 1 的屏幕所显示的无线 IC 卡的信息操作画面的转移的一个具体例的一部分的示图；

图 17 是接图 16 的自动信息操作画面的转移的示图；

图 18 是用显示在图 1 的屏幕上的信息操作画面的操作方法的一个具体例

的示图;

图 19 是用显示在图 1 的屏幕上的信息操作画面的操作方法的其他具体例的示图;

图 20 是按照本发明的台面式信息终端的第二实施例的主要部分的外观立体图。

具体实施方式

下面,根据附图说明本发明的实施例。

图 1 是按照本发明的信息显示终端的一个实施例的构成图,该图之(a)是外观立体图,该图之(b)是进深方向的纵断面图,该图之(c)是横方向的纵断面图。1 是桌子,2 是椅子,3 是台面,4、4a、4b 是屏幕,5 是隔板,6 是红外线 LED (Light-emitting diode 发光二极管),7 是无线 ID (Identity 身份) 标识的读取器 (标识读取器),8 是无线 IC (Integrated circuit 集成电路) 卡的读取器 (读卡器),9a、9b 是非接触式传感器,10 是就座传感器,11 是前外面,12 是投射装置,13 是摄影机。

在该图中,该实施例由桌子 1 和用于坐在桌子前面的椅子 2 构成,相对于桌子 1 以固定的位置关系配置椅子 2。

在桌子 1 横宽的顶板的上面,即在台面 3 上,并排设置有屏幕 4a、4b,跨越该台面 3 的大体整个面。触摸传感器 (未图示) 被设置在屏幕 4a、4b 上,具有触摸面板的功能。在此,虽然设置有 2 面屏幕 4a、4b,但也可以是 1 面屏幕或 3 面以上的屏幕。在台面 3 的椅子 2 的相反侧 (以下称为后侧,与此相反,将椅子 2 一侧称为前侧) 的边部,设置有隔板 5,大体跨越该边部的全长,在该隔板 5 上,沿屏幕 4a、4b 的排列方向安装有多个红外线 LED。这种红外线 LED 以大致均匀的强度对整个屏幕 4a、4b 照射红外线。

在台面 3 的右端部,设置有读取无线 ID 标识的标识读取器 7;在台面 3 的左端部,设置有读取无线 IC 卡的读卡器 8。这些标识读取器 7 和读卡器 8 都设置于台面 3 的内侧,一旦将无线 ID 标识置于台面 3 上的大约设置有标识读取器 7 的位置上,标识读取器 7 就进行该无线 ID 标识的读取,同样,如果将无线 IC 卡置于台面 3 上的大约设置有读卡器 8 的位置上,读卡器 8 就进行该无线 IC 卡的读取。

在桌子 1 的前外面 11,设置有检测接近桌子 1 的用户 (顾客) 的非接触

式传感器 9a、9b，在椅子 2 的座位部分设置有就座传感器 10。

如图 1(b) 所示，在桌子 1 的内部设置有投射装置 12 和摄影机 13。投射装置 12 所放映的图像用透镜（图未示）放大，并投射到屏幕 4 上。摄影机 13 从里侧经未图示的红外线滤光器拍摄由红外线 LED6 照射红外线的屏幕 4，并用来检测搭在屏幕 4 上的指尖等物体的廓影。通过拍摄该廓影并进行图像识别处理，来判定生成该廓影的屏幕 4 上的物体的种类或移动方向等。

如图 1(c) 所示，各红外线 LED6 广角放射红外线，与相邻的红外线 LED6 的放射区域相重叠。在此，设置有 2 个投射装置 12a、12b 作为投射装置 12，投射装置 12a 将图像投射到屏幕 4a 上，投射装置 12b 将图像投射到屏幕 4b 上。虽然在图 1(c) 中未示出，但在此也使用 2 个摄影机 13（图 1(b)）。

在此，用图 2 来说明红外线 LED6 广角放射红外线的作用。

图 2(a1)、(b1)、(c1) 分别表示对应物体 14 距屏幕 4 表面的距离的红外线（用箭头表示）的照明状态，以图 2(a1)、(b1) 的顺序表示物体 14 接近屏幕 4 的状态，用图 2(c1) 表示物体 14 放到屏幕 4 上的状态。

图 2(a2)、(b2)、(c2) 分别表示在图 2(a1)、(b1)、(c1) 的状态下摄影机 13 拍摄得到的图像信号。

首先，如图 2(a1) 所示，当物体 14 远离屏幕 4 时，由该物体 14 正上方的红外线 LED6 广角放射的红外线照射到物体 14 的上面，照射不到该物体 14 的侧面或下面。但是，偏离该物体 14 正上方的例如由相邻的红外线 LED6a、6b 广角放射的红外线都射入到物体 14 的下面的下侧。因此，如图 2(a2) 所示，物体 14 的部分使由摄影机 13 得到的图像信号的电平 V 降低，但是其电平降低并不大，为某种程度的高电平 V 。

接着，如图 2(b1) 所示，物体 14 比图 2(a1) 所示的情况更接近屏幕 4 的情况下，来自进入物体 14 下面的下侧的相邻的红外线 LED6a、6b 的红外线的光量减少，在屏幕 4 上的物体 14 的廓影变浓，那部分，如图 2(b2) 所示，物体的部分使图像信号的电平 V 更降低。在该电平 V 降低部分的边缘部分（电平降低或上升的部分。以下称为电平降低的边界部分）的电平 V 的空间方向的微分值比图 2(a1) 的情况下的微分值大，物体 14 越接近屏幕 4，这种微分值就变得越大。

如图 2 (c1) 所示, 物体 14 的下面接触到屏幕 4, 物体 14 一放到屏幕 4 上, 因为没有进入到该物体 14 下面的红外线, 所以如图 2 (c2) 所示, 这部分的图像信号的电平 V 几乎为零, 由图 2 (c) 可知, 向该电平 $V=0$ 的电平降低的边界部分的微分值也比图 2 (b2) 时大。如图 2 (a2) ~ (c2) 所示, 设定接近电平 $V=0$ 的电平 V_T 的阈值, 并比较该阈值与图像信号电平, 如图 2 (c1) 所示, 物体 14 接触到屏幕 4 的情况下, 该部分的图像信号的电平 V 就如图 2 (c2) 所示的那样, 为 $V < V_T$ 。

这样, 就可以根据图像信号的电平降低的边界部分的微分值的变化判定物体 14 是接近屏幕 4 还是远离屏幕 4; 并可以根据接近电平 $V=0$ 的阈值 V_T 判定物体 14 已放到屏幕 4 上。

图 2 (d1) 表示与图 2 (c1) 所示的物体 14 粗细相同而高度不同的物体 14' 放在屏幕上的状态, 与图 2 (c1) 的情况相比可知, 高的物体 14' 一方, 照射在屏幕 4 上的该物体 14' 周围的红外线的光量少。因此, 如与图 2 (c1) 的情况相比可知, 高的物体 14' 一方电平降低的边界部分的微分值变小。所以, 由此可以推定放在屏幕 4 上的物体是高还是低的高低程度。

可以根据屏幕 4 上的廓影的大小或形状来判定放在屏幕 4 上的物体的截面积的大小或下面的形状, 也可以判定在屏幕 4 上的廓影的位置。

如上所述, 使用广角发射红外线的红外线 LED6, 就可以根据物体 14 的廓影判定、推定以上有关物体 14 的状况。

图 3 是划分图 1 中的屏幕 4a、4b 上所显示的信息操作画面 15 的显示区域的示图。

在该图中, 信息操作画面 15 显示在屏幕 4a、4b 上, 用户可以进行取得存储信息的操作 (竖的虚线表示屏幕 4a、4b 的边界), 信息操作画面 15 被划分为横长的信息存储目录显示区域 16、横长的存储信息重现区域 17 和存储信息保存区域 18。信息存储目录显示区域 16 位于该信息操作画面 15 的上侧, 跨越该信息操作画面 15 的整个横方向; 存储信息重现区域 17 位于信息操作画面 15 的下侧, 形成信息操作画面 15 的横方向的一部分; 存储信息保存区域 18 形成信息操作画面 15 的下侧剩余部分。用存储信息目录显示区域 16 流动地卷动显示由字符列构成的存储信息菜单的目录 (即存储信息目录), 例如依

次从右侧向左侧卷动，如果用指尖等指示元件触摸操作所希望的存储信息菜单，与该存储信息菜单对应的存储信息就从数据库中被重现出来，显示在存储信息重现区域 17，例如用指尖触摸操作把重现显示在该存储信息重现区域 17 的存储信息移动到存储信息保存区域 18，就可以用读卡器 8（图 1）保存到 IC 卡（图未示）上，也可以传送到顾客所具有的 PC（个人计算机）等上。

在此，在存储信息目录显示区域 16 内，如上所述在存储信息目录正在流动着的卷动显示状态下，当用指尖等指示元件接触到该存储信息目录显示区域 16 时，虽然该存储信息目录的流动的状态不发生变化，但是，例如，该实施例的信息显示终端被设置于茶馆或酒吧等，当把玻璃杯等非指尖等指示元件的物体放置在台面 3 的信息操作画面 15 上时，可以看到该存储信息目录避开该物体流动，犹如河中之水避开障碍物流动。因此，通过图形识别摄影机 13（图 1）拍摄到的屏幕 4a、4b 的廓影的形状，就可以判定生成该廓影的物体是否是指尖等指示元件。

现在，如图 4（a）所示，如果用手 20 前端的指尖等指示元件触摸存储信息目录显示区域 16 上流动的“MOVIE”的存储信息菜单 19，一旦示出扩大该存储信息菜单 19 的显示部分，就如图 4（b）所示，手 20 的廓影 20a 形成在屏幕 4（4a、4b）上。为了对廓影进行图形识别，作为一个例子，将该屏幕 4 假想划分为微小面积的单位区域（以下称为单元）21，根据廓影 20a 所包含的这种单元 21 的排列关系来识别廓影的形状，因此，可以判定生成该廓影 20a 的物体的种类，即是手前端 20 还是除此以外的物体。这种情况下，因为是用指尖触摸存储信息菜单 19，所以判定为廓影 20a 是手前端 20 的廓影，存储信息菜单 19 按原样向相同方向卷动（流动）下去。这时，因为是触摸操作存储信息菜单“MOVIE”19，所以将其存储信息显示在存储信息重现区域 17（图 3）。该廓影 20a 是手前端 20 接触到屏幕 4 的部分，按照使用用图 2（c1）、（c2）或图 2（d1）、（d2）说明的阈值 V_T 的方法来检测。

在此，把单元 21 的大小设为包含构成存储信息菜单 19 的 1 个字符的大小（例如， 8×8 像素），分别管理在屏幕 4 的存储信息目录显示区域 16 上的各单元 21 的位置。因此，把在该存储信息目录显示区域 16 上生成的廓影的位置与这种单元 21 的位置关联起来检测，而且也将构成卷动该存储信息目录

显示区域 16 的存储信息菜单的各个字符的位置与该单元 21 的位置关联起来管理。这样，所检测出的廓影的位置和存储信息目录的各个字符的位置就都被管理起来。

来自摄影机 13 的图像信号被变换为数字图像信号后，用上述的阈值 V_T 把该阈值 V_T 以下的电平的像素值二值化，使之变为“0”，在上述单元内的“0”的像素数的比例在规定的值（例如，20%）以上时，该单元就位于廓影内。

例如，按照该单元的左上角的像素位置规定各单元的位置。因此，如果将单元的大小设为 8×8 像素，将图 4 (b) 所示的单元 21 的排列作为屏幕 4a、4b 的显示面，则以显示画面上的像素位置为单位的横向第 m 、纵向第 n 单元的位置为 $\{1+8(m-1), 1+8(n-1)\}$ 。

各存储信息菜单 19 沿着（即跟在单个开头的字符的后面）开头的字符（在图 4 所示的存储信息菜单 19 中，字符“M”）移动的轨道（原本是横方向的轨道），继该开头的字符之后，其余的字符（在图 4 所示的存储信息菜单 19 中，为字符“O”、“V”、“I”、“E”）移动。之后，对开头的字符判定该字符存在的单元的移动方向前方的 1 个单元是否包含在廓影中，在该前方的单元未包含在廓影内时，或即使包含在指尖等指示元件的廓影内的情况下，其余的单元也随着开头的单元进入前方的 1 个单元。这样，在未包含在廓影内的单元的区域，存储信息菜单沿着其原来的横方向的流动而移动下去。

如图 5 (a) 所示，在存储信息目录卷动的存储信息显示区域 16 中，例如，如果放置了杯子等指尖之类指示元件以外的物体 22，则该廓影 22a 变为如图 5 (b) 所示那样，通过图形识别，就可以识别该物是指尖等指示元件以外的物体。

因此，这种情况下，当存储信息菜单“MOVIE”19 移动过来要碰到该廓影 22a 时，则在存储信息菜单“MOVIE”19 刚要碰到廓影 22a 之前，即如果判定为该存储信息菜单“MOVIE”19 的开头的字符“M”前方的 1 个单元包含在廓影 22a 内，就如图 6 (a) 所示，该开头的字符“M”改变流向（例如，向上方向）而不碰到该廓影 22a，接着，如图 6 (b) 所示，下面的字符“O”也继字符“M”之后，向碰不到廓影 22a 的相同方向改变流动。这样，存储信息菜单“MOVIE”19 的字符依次向碰不到廓影 22a 的方向改变流动，一旦

到达在原来的流动的方向上碰不到廓影 22a 位置,就重新将流动的方向返回到原来的正规的方向上(即,存储信息目录显示区域 16 的长方向)。当然,要根据廓影 22a 的形状来这样改变方向,当要碰到廓影时,把流动改变到碰不到廓影的方向上。因此,也可能存在暂时折返的情况。

按预先确定的规则来决定存储信息菜单对该存储信息的流动方向,作为其一个例子,首先,如果对开头字符的当前时刻的单元检测出在移动方向(横方向)上前方的 1 个单元包含在廓影内,则首先例如对当前时刻的单元判定上方向前方的 1 个单元是否包含在廓影内,如果未包含在廓影内,则将移动改变到该方向,但是,如果包含在廓影内,则接着对当前时刻的单元判定下方向前方的 1 个单元是否包含在廓影内。通过这样的判定,存储信息菜单 19 就可避开手指以外的物体而流动。当然,继该开头字符的同一存储信息菜单的其余字符也沿着该开头字符的轨道移动。

如上所述,当在用指尖等指示元件触摸时检测到以外的廓影的情况下,存储信息菜单会避开该廓影而流动,由此,这样的存储信息菜单的目录不受廓影的干扰,即,即使在台面 3 的屏幕 4 上放置杯子等物体,也不会被该物遮住,仍照样显示并流动。这样的存储信息目录的流动犹如河流的流动一样,因为这是与以往的菜单目录的显示方式不同的特殊的显示方式,所以引起顾客浓厚的兴趣而受关注,使用菜单目录的可能性就增大。

图 7 是表示图 1 所示的第一实施例与使用该实施例的系统的一个具体例子的系统构成图,30 是控制部,31 是图像合成部,32 是存储部,33 是触摸传感器,34 是通信部,35 是服务器,36 是用户数据库,37 是小册子数据库,38 是存储信息数据库,39 是外部控制部,40 是外部通信部,41 是通信网,42 是 PC(个人计算机),43 是 IC 卡读卡器。在与前面提出图面对应的部分附以相同符号,省略重复的说明。在此,虽然也示出了触摸传感器 33,但是,这是在后述的实施例中使用的部件,在该第一实施例中并未设置触摸传感器 33。

在该图中,来自照相部 13a、13b 的图像信号被送到图像合成部 31,把这些图像信号合成起来形成屏幕 4a、4b 的 1 个信息操作画面 15(图 3)整体图像信号,并送到控制部 30。因此,例如,摄影机 13a 首先在 1/2 场期间拍摄

屏幕 4a, 接着, 摄影机 13b 在下面的 1/2 场期间拍摄屏幕 4b, 摄影机 13a、13b 在每一场分别拍摄屏幕 4a、4b。图像合成部 31 在每一场将来自摄影机 13a、13b 的图像信号存储到存储器内, 并进行合成, 作成信息操作画面 15 的图像, 供给控制部 30。

控制部 30 具有 CPU (中央处理单元) 等, 使用存储部 32 进行各部的控制或信号处理, 并管理信息操作画面 15 中的下层的各单元 21 (图 4) 在显示画面 15 上的位置。处理来自图像合成部 31 的图像信号之后, 按照上述的方法检测在屏幕 4a、4b 上生成的廓影, 并用此廓影包含的单元 21 来判定该廓影的位置或形状。

不一定必需图像合成部 31, 也可以将来自摄影机 13a、13b 的图像信号直接供给控制部 30。

在标识读取器 7 从用户的无线 ID 标识中读取标识信息 (在此是小册子 ID) 时, 控制部 30 读入作为该标识信息的小册子 ID, 如后所述, 根据服务器 35 的信息作成与该小册子 ID 对应的存储信息目录, 供给投射装置 12a、12b, 并显示在显示画面 15 的存储信息目录显示区域 16 (图 3)。如图 4~图 6 说明的那样, 控制部 30 还对应于根据来自图像合成部 31 的图像信号检测到的廓影, 控制存储信息目录显示区域 16 上的存储信息菜单 19 的流动 (卷动)。

另外, 在读卡器 8 从用户的无线 IC 卡中读取用户 ID 时, 控制部 30 读入该用户 ID, 如后所述, 根据服务器 35 的信息作成与该用户 ID 对应的存储信息菜单, 供给投射装置 12a, 并显示在显示画面 15 的存储信息保存区域 18 (图 3) 上。再者, 控制部 30 从服务器 35 读取使用显示在存储信息目录显示区域 16 上的存储信息目录或显示在存储信息保存区域 18 上的存储信息菜单所选择的存储信息, 并保存在存储部 32 内, 再将该存储信息供给投射装置 12a、12b, 显示在信息操作画面 15 的存储信息重现区域 17 (图 3) 上。用通信部 34 进行与这样的服务器 35 的通信。

再者, 控制部 30 读入非接触式传感器 9a、9b 或就座传感器 10 的检测输出, 进行各部的控制。

服务器 35 具有外部通信部 40, 可以经桌子 1 的控制部 30 或通信网 41

与用户用的 PC42 等进行通信,还具有用户数据库 36 或小册子数据库 37、存储信息数据库 38,可以根据来自桌子 1 的控制部 30 的要求,提供存储信息目录的信息或存储信息。

在此,如图 8(a)所示,电影文件或文本文件的存储信息分别被附以固有的存储信息 ID 之后,存储在存储信息数据库 38 中。

在无线 IC 卡中,存储有该卡固有的 ID(用户 ID)。如图 8b 所示,在用户数据库 36 中,对每个无线 IC 卡的用户 ID,存储有可以用该用户 ID 从存储信息数据库 38 中接受提供的存储信息的 ID(存储信息 ID)。在此,例如,对于用户 ID“U-00001”,可以提供存储信息 ID“C-002”、“C-004”、“C-006”、“C-008”的存储信息。控制部 30 根据这样的存储信息 ID 对读卡器 8 进行读取的无线 IC 卡作成存储信息目录,并将该存储信息目录显示在信息操作画面 15 的存储信息目录显示区域 16 上。

在无线 ID 标识中,存储着该标识固有的 ID(小册子 ID)。如图 8(c)所示,在小册子数据库 37 中,对每个无线 ID 标识的小册子 ID,存储有可以用该小册子 ID 从存储信息数据库 38 中接受提供的存储信息的 ID(存储信息 ID)。在此,例如,对于小册子 ID“P-00001”,可以提供存储信息 ID“C-001”、“C-002”、“C-003”、“C-004”的存储信息。控制部 30 根据这样的存储信息 ID 对标识读取器 7 进行读取的无线 ID 标识作成存储信息目录,并将该存储信息目录显示在信息操作画面 15 的存储信息目录显示区域 16 上。

因此,用户用标识读取器 7 读取到所拥有的无线 ID 时,如果由此所读取到的小册子 ID 是“P-00001”,则控制部 30 用通信部 34 将该小册子 ID 发送到服务器 35。服务器 35 用外部通信部 40 接收该小册子 ID,并输送到外部控制部 39,外部控制部 39 进行输入信息的判定处理,如果判定为这是小册子 ID,则从小册子数据库 37 读取与该“P-00001”的小册子 ID 对应的存储信息 ID“C-001”、“C-002”、“C-003”、“C-004”,从外部通信部 70 发送到桌子 1。桌子 1 用通信部 34 接收存储信息 ID,并发送到控制部 30。如上所述,控制部 30 将接收到的上述存储信息 ID“C-001”、“C-002”、“C-003”、“C-004”保存到存储部 32 内,作成与这些存储信息 ID 对应的存储信息目录,送到投射部 12a、12b,作为在信息操作画面 15 的存储信息目录显

示区域 16（图 3）上流动（卷动）的存储信息目录显示出来。在用户从该存储信息目录中选择存储信息菜单时，所选择出来的该存储信息菜单的存储信息就从服务器 35 的存储信息数据库 38 中被读取出来，并用信息操作画面 15 的存储信息重现区域 17（图 3）显示出来。

对于由读卡器 8 从无线 IC 卡中读取的用户 ID，控制部 30 也从服务器 35 的用户数据库 36 中读出与该用户 ID 对应的存储信息 ID，作成与这些存储信息 ID 对应的存储信息菜单，送到投射部 12a、12，并显示在信息操作画面 15 的存储信息保存区域 18（图 3）上。用户选择这些存储信息菜单中的 1 个，就可从服务器 35 的存储信息数据库 38 中读入所选择的存储信息菜单的存储信息，并用信息操作画面 15 的存储信息重现区域 17（图 3）显示出来。

服务器 35 的外部通信部 40 经通信网 41 与用户所具有的 PC42 连接，由此，就可以在这些服务器 35 与 PC42 间进行通信。PC42 设置有无无线 IC 卡的读卡器 43，通过读入可以用桌子 1 的读卡器 8 读取的无线 IC 卡的用户 ID，从服务器 35 的用户数据库 36 读入该用户 ID 的存储信息 ID（图 8(b)），并将存储信息菜单的目录显示在 PC42 的显示面上，从该目录中选择给定的存储信息菜单，这样就可以从服务器 35 的存储信息数据库 38 中读入与此对应的存储信息并显示在该显示面上。即，使用桌子 1 所用的无线 IC 卡，即使在 PC42 上，也可以取得服务器 35 的存储信息数据库 38 的存储信息。

服务器 35 可以与桌子 1 一样，设置在店铺（例如，茶馆等店铺或展示场等）44 内，也可以经互联网等网络与桌子 1 连接，也可以容纳在桌子内。

下面说明上述构成的第一实施例的动作。

图 9 是表示该第一实施例整体动作的流程图。

在图 1 所示的桌子 1 中，在用户（顾客）不接近桌子，非接触式传感器 9a、9b 未检测到用户时，在屏幕 4a、4b 上什么也不显示。一旦用户接近桌子，非接触式传感器 9a、9b 检测到用户（图 9 的步骤 100），控制部 30（图 7）就动作，待机画面 50（图 10(a)）显示在屏幕 4a、4b 上（图 9 的步骤 101）。在待机画面 50 上，例如只显示“请坐”那样的引导信息。如果用户按照该引导信息坐到椅子 2 上，就感知到用户就座（图 9 的步骤 102），操作说明画面 51（图 10(b)）显示在屏幕 4a、4b 上（图 9 的步骤 103）。虽然省略了详细的说

明,但是该操作说明画面 51 是说明在图 9 的下一个步骤 104 所显示的信息操作画面中的操作方法的画面,如果按照在该操作说明画面 51 上所显示的例如“请用手选择流动的关键字”等的引导触摸操作在该操作说明画面 51 的存储信息目录显示画面 16 上流动显示的任意关键字 51a,则如前面说明的那样,转移到可以进行用于阅览存储信息的操作的信息操作画面 15 (图 3) 的显示状态 (图 9 的步骤 104)。

作为信息操作画面 15,有标识读取器 7 从无线 ID 标识中读取小册子 ID 而得到的信息操作画面、读卡器 8 从无线 IC 卡中读取用户 IC 而得到的信息操作画面和不进行这些读取的情况下的自动显示的自动信息操作画面。

在用户坐到椅子 2 上并操作了操作说明画面 51 时,自动操作画面被显示出来,操作自动操作画面就可以从服务器 35 的存储信息数据库 38 中取得在该自动信息操作画面的存储信息目录显示区域 16 上所显示的存储信息目录的存储信息,并显示在存储信息重现区域 17 内。

然后,在该自动信息操作画面的显示中,如果用标识读取器 7 从无线 ID 标识中进行小册子 ID 的读取,或用读卡器 8 从无线 IC 卡中进行用户 IC 的读取 (图 9 的步骤 105),与该小册子 ID 或者与用户 ID 对应的存储信息 ID 或存储信息就从服务器 35 被读取出来 (图 9 的步骤 106),并将显示这样信息的信息操作画面显示在信息操作画面 15 上。

然后,在显示以上的信息操作画面时,就座传感器 10 的检测输出也大致周期地被读入控制部 30 (图 9 的步骤 102),在用户从椅子 2 上站起来时,进行 ID 标识读取器 7 中是否未剩余无线 ID 标识的识别处理或进行读卡器 8 中是否未剩余无线 IC 卡的识别处理 (图 9 的步骤 107),在什么都未剩余时,清除信息操作画面上的信息 (图 9 的步骤 109),在剩余几个的情况下,通过声音等将其意旨通知给用户 (图 9 的步骤 108),清除信息操作画面上的信息 (图 9 的步骤 109)。之后,等待下一个用户的接近 (图 9 的步骤 100)。

这样,由于用户离开椅子 2,就座传感器 10 感知到用户离开椅子,并清除此前在屏幕 4a、4b 上的显示画面,从而更新基于到目前为止的画面操作的履历。

在此,如果对无线 ID 标识或无线 IC 卡进行说明,作为一个例子,用相

同的无线 ID 标识只能阅览同种类型的存储信息，对每个无线 ID 标识，使可阅览的存储信息的类型不同。例如，在要看体育类的存储信息时，可以使用该类型的无线 ID 标识。在桌子 1 被设置于茶馆等店铺内的情况下，店铺可将这样的无线 ID 标识租给用户。

无线 IC 卡与类型无关，其用户可以阅览感兴趣的存储信息。如后所述，使用无线 IC 标识就可以用信息操作画面 15 的存储信息目录显示区域 16 所显示的存储信息目录来选择可用无线 IC 卡阅览的存储信息。

还可以用上述的自动信息操作画面作成推荐的存储信息，或在店铺的情况下，作成那里的宣传、广告或受委托的其他公司的广告等存储信息。

下面，说明该第一实施例中的信息操作画面 15。

(1) 自动信息操作画面 15a

如果在图 10 所示的操作说明画面 51 上触摸操作关键字 51a，图 11 (a) 所示的自动信息操作画面 15a 就被显示出来，在其存储信息目录显示区域 16 内横方向流动显示（以下设为从右向左方向流动（卷动））出由多个存储信息菜单 19 构成的存储信息目录，反复进行这种显示。在此，在图 11 中，作为存储信息菜单 19，虽然示出了“A++++”、“B++++”、“C++++”、“D++++”、“E++++”、“F++++”、“G++++”等 7 个存储信息菜单，但将与这些存储信息菜单对应的存储信息分别作为存储信息 A、B、C、D、E、F、G。

在这样的显示状态下，如图 11 (b) 所示，如果用指尖 52 触摸操作选择该存储信息目录的 1 个存储信息菜单 19（例如“A++++”），则如上所述，从服务器 35 的存储信息数据库 38（图 7）中读取与该存储信息菜单“A++++”19 对应的存储信息，如图 11 (c) 所示，作为该存储信息 A 的存储信息画面 54a 被显示在自动信息操作画面 15a 的存储信息重现区域 17 上。在该存储信息重现区域 17 中，还显示出“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b。在存储信息目录显示画面 16 上删除所选择的存储信息菜单“A++++”19，一旦选择删除掉存储信息菜单 19，随之就在存储信息目录上追加显示新的存储信息菜单“F++++”19。

因此，如图 11 (b) 所示，如果用指尖等指示元件触摸操作“保存”按

钮 53a, 则如图 11 (e) 所示, 在存储信息保存区域 18 内显示存储信息 A 的图符 (存储信息图符) 55a, 并结束存储信息重现区域 17 上的存储信息画面 54a 的显示。

接着, 如图 12 (a) 所示, 如果在图 11 (e) 所示的自动信息操作画面 15a 上触摸并选择存储信息目录显示区域 16 上的其他存储信息菜单“B++++” 19, 则与上述一样, 从服务器 35 的存储信息数据库 38 (图 7) 中读取与该存储信息菜单“B++++” 19 对应的存储信息 B。如图 12 (b) 所示, 在自动信息操作画面 15a 的存储信息重现区域 17 内显示该存储信息 B 的存储信息画面 54b。在该存储信息重现区域 17 中, 还显示出“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b。在存储信息目录显示画面 16 上删除新选择的存储信息菜单“B++++” 19, 一旦选择删除掉存储信息菜单 19, 随之就在存储信息目录上追加显示新的存储信息菜单“G++++” 19。

如图 12 (c) 所示, 如果用指尖等指示元件触摸操作“保存”按钮, 就如图 12 (d) 所示, 在存储信息保存区域 18 内显示出存储信息 B 的存储信息图符“B” 55b, 并结束存储信息重现区域 17 上的存储信息 B 的显示。这时, 通过图 11 (d) 所示的操作, 已经显示的存储信息图符“A” 55a 依旧被显示在存储信息保存区域 18 内, 表示保存有 2 个存储信息 A、B。

对于在存储信息保存区域 18 内显示存储信息图符的存储信息 (对于图 12(b)来说是存储信息 A、B), 那些存储信息 ID 被保存在存储部 32 (图 7) 内, 由此来区别所保存的存储信息。这样, 把在存储部 32 内保存了存储信息 ID 的存储信息被保存称为保存存储信息。

在如图 12 (d) 所示的自动信息操作画面 15a 上, 如图 13 (a) 所示, 如果用指尖 52 触摸选择存储信息保存区域 18 内所显示的存储信息图符, 例如存储信息图符“A” 55a, 则从存储部 32 (图 7) 中读取与该存储信息图符“A” 55a 对应的存储信息 ID, 进而根据该存储信息 ID 从服务器 35 的存储信息数据库 38 中读取存储信息 A, 如图 13 (b) 所示, 存储信息画面 54a 与“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b 一起被显示在存储信息重现区域 17 上。与此同时, 从存储部 32 中删除存储信息 A 的存储信息 ID, 在存储信息保存区域 18 内将所选择的存储信息图符“A” 55a 删除。

在这种显示状态下，如果用指尖 52 触摸操作“关闭”按钮 53b，则如图 13（d）所示，中止存储信息重现区域 17 上的存储信息画面 54a 的显示；同时，在存储信息目录显示区域 16 内，该存储信息 A 的存储信息菜单“A++++”19 被追加到存储信息目录中；与此同时，从该存储信息目录中删除 1 个此前所显示的存储信息菜单 19（例如，最后所追加的存储信息菜单“G++++”）。

这样，通过触摸操作存储信息保存区域 18 内所显示的存储信息图符，就在存储信息重现区域 17 内显示出与该存储信息图符对应的存储信息，这样保存用户所希望的存储信息，就不必从存储信息目录中选择，任何时候都能准确无误地重现和阅览该希望的存储信息。

在存储信息重现区域 17 显示有存储信息 A 的存储信息画面 54a 的图 11（c）所示的自动信息操作画面 15a 上，如图 14（a）所示，如果用指尖 52 选择存储信息目录显示区域 16 内的存储信息菜单 19（例如，存储信息菜单“B++++”），则如图 14（b）所示，在存储信息重现区域 17 所显示的存储信息 A 的存储信息图符“A”55a 就被显示并保存在存储信息保存区域 18 内；同时，在存储信息重现区域 17 中，显示出所选择的存储信息菜单“B++++”19 的存储信息 B 的存储信息画面 54b，来取代存储信息画面 54a。

在图 14（b）所示的自动信息操作画面 15a 上，如图 14（c）所示，如果用指尖 52 触摸操作存储信息保存区域 18 内的存储信息图符“A”55a，则如图 14（d）所示，在存储信息重现区域 17 中，显示出所保存的存储信息 A 的存储信息画面 54a，来取代存储信息画面 54b；与此同时，保存存储信息 B，来取代存储信息 A；并在存储信息保存区域 18 中显示出存储信息 B 的存储信息菜单“B”55b。

这样，任何时候都可以交替阅览保存着的多个存储信息，而用“关闭”按钮 53b 可以解除保存不必要的存储信息。

（2）基于无线 ID 标识的信息操作画面 15b

如图 15（a）所示，如果把无线 ID 标识 56a 放置在台面 3（图 1）的标识传感器 7 的面对位置（用标记、方框等标明）上，则标识传感器 7 读取小册子 ID，如前面说明的那样，在存储信息目录显示区域 16 内，显示出基于与

该小册子 ID 对应的存储信息菜单 19 的存储信息目录流动显示的信息操作画面 15b。之后,在这样显示存储信息菜单的状态下,如图 15 (b) 所示,一旦从特征传感器 7 的面对位置取下无线 ID 标识,就不显示存储信息菜单 19,虽然该状态经过规定时间之后,就显示出图 11~图 14 说明过的自动信息操作画面 15a,但是如图 15 (c) 所示,如果把无线 ID 标识 56b 放置在标识传感器 7 的面对位置上,就显示出与该无线 ID 标识对应的存储信息目录。这时的无线 ID 标识 56b 与图 15 (a) 中的无线 ID 56a 不同时,所显示的存储信息目录也不同。

对于该信息操作画面 15b,也可以进行与自动信息操作画面 15a 同样的在图 11~图 14 中说明过的操作,由此,可以阅览或保存对应于无线 ID 标识的存储信息目录的存储信息。

(3) 基于无线 IC 卡的信息操作画面 15c

例如,现在在图 12 (d) 所示的自动信息操作画面 15a 的显示状态下,或在基于无线 ID 标识 56 的同样的信息操作画面 15b 的显示状态(将此示于图 16(a))下,如图 16 (b) 所示,如果把无线 IC 卡 57 放置在面对读卡器 8 的桌子 3 上的位置(用标记或方框等表示)上,则该读卡器 8 从该无线 IC 卡 57 中读取用户 ID,如上所述,从服务器 35 的用户数据库 36 (图 7、图 8(b))中读取与该用户 ID 对应的存储信息 ID,在存储信息保存区域 18 内表示与这些存储信息 ID 对应的存储信息图符的信息操作画面 15c 被显示在屏幕 4a、4b 上。在此,除原先所保存的存储信息 A、B 的存储信息图符“A” 55a、“B” 55b 之外,无线 IC 卡 57 的存储信息图符“い” 55d、“ろ” 55d 被显示出来。这时,在存储信息保存区域 18 内还显示“邮件发送”按钮 58。

在该信息保存区域 18 内所显示的存储信息图符的功能完全一样,如图 16 (c) 所示,如果用指尖 52 选择存储信息图符“ろ” 55d,则如图 16 (d) 所示,与存储信息图符“ろ” 55d 对应的存储信息“ろ”的存储信息画面 54c 显示在存储信息重现区域 17 中。当然,从存储信息保存区域 18 中删除存储信息图符“ろ” 55d。这时,也显示出“保存”按钮 53a、“关闭”按钮 53b,如图 16 (e) 所示,如果触摸操作该“关闭”按钮 53b,则如图 17 (a) 所示,在存储信息重现区域 17 内的存储信息画面 54c 或各个按钮 53a、53b 的显示

就消失，取而代之，在存储信息目录显示区域 16 的存储信息目录中，追加显示出存储信息“ろ”的存储信息菜单“ろ++++”19。

之后，在该显示状态下，例如如果将无线 IC 卡 57 从读卡器 8 的面对位置上拿开，则如图 17 (b) 所示，与在存储信息保存区域 18 内的存储信息图符“A”55a、“B”55b、“い”55c 对应的存储信息“A”、“B”、“い”就被登录到该无线 IC 卡 57 内。但是，在服务器 35 (图 7) 的用户数据库 36 (图 7、图 8(b)) 中，通过该无线 IC 卡 57 的用户 ID 登录存储该存储信息“A”、“B”、“い”的存储信息 ID 来进行该存储信息的登录。因此，如果再次将该无线 IC 卡 57 放置于读卡器 8 的面对位置，则用该无线 IC 卡 57 的用户 ID 从用户数据库 36 中读取这些存储信息“A”、“B”、“い”的存储信息 ID，如图 17 (c) 所示，在信息操作画面 15c 的存储信息保存区域 18 内就显示出存储信息“A”、“B”、“い”的存储信息图符“A”55a、“B”55b、“い”55c。

例如，如图 17 (c) 所示，在无线 IC 卡 57 的信息操作画面 15c 上，如图 17 (d) 所示，如果触摸操作“邮件发送”按钮 58，则与在该信息操作画面 15c 的存储信息保存区域 18 内的存储信息图符“A”55a、“B”55b、“い”55c 对应的存储信息 ID 在图 7 中经通信部 34、服务器 35 的外部通信部 40 (也可以不经由该部)、通信网 41，可以发送到保存在该无线 IC 卡 57 中的邮件地址的 PC42。该 PC42 可以用读卡记录器 43 将这些存储信息 ID 写入 IC 卡。之后，在该 PC42 中使用该 IC 卡，从该 PC42 向服务器 35 要求希望的存储信息，对此，从服务器 35 的存储信息数据库 38 中将所要求的存储信息提供给 PC42。

如图 17 (a) 所示，在与来自无线 IC 卡 57 的存储信息“ろ”对应的存储信息菜单“ろ++++”19 被显示在存储信息目录显示区域 16 的状态下，如果将该无线 IC 卡 57 从读卡器 8 的面对位置上拿开，则也从存储信息目录显示区域 16 的存储信息目录中把该存储信息菜单“ろ++++”19 删除，并把与在存储信息保存区域 18 内所显示的例如来自自动信息操作画面 15a 的存储信息目录的存储信息图符“A”55a、“B”55b 对应的存储信息菜单“A”“B”返回到存储信息目录显示区域 16 的存储信息目录中。可以像上述那样使用包含被删除掉的存储信息“ろ”的无线 ID 标识等阅览存储信息“ろ”，

通过，这时，可以登录到无线 IC 卡内。

这样，就可以变更可用无线 IC 阅览的存储信息。

在以上描述中，在信息操作画面 15 的存储信息重现区域 17 内，同时将“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b 与存储信息画面 54 一起显示出来，但是如图 18 (a) 所示，通常“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b 不显示在存储信息画面 54 上，如图 18 (b) 所示，如果指尖 52 触到存储信息画面 54 上，“保存”按钮 53a 和“关闭”按钮 53b 就显示出来，如果指尖 52 离开，就返回到图 18 所示的显示状态，在该接触的状态下移动指尖 52，如图 18 (c) 所示，如果触到“保存”按钮 53a，该按钮就起作用，如上所述，像图 18 (d) 所示的那样，也可以把该存储信息图符 55 显示在存储信息保存区域 18 内。

图 19 表示的是把存储信息画面显示在存储信息重现区域 17 上时，可以按照触到该存储信息画面的指尖等指示元件的方向来改变该存储信息画面的显示方向的方法的具体例子。

在图 19 (a) 中，如 (イ) 所示，如果使手 20 朝向左方向，指尖 52 触摸到该存储信息画面 54，则在开始触摸的同时，出现如 (ロ) 如示那样的指尖 52 的廓影 52a，如 (ハ) 所示，该细长的廓影 52a，在大致达到最大时，求取其重心 59。之后，接着在指尖离开存储信息画面 54 时，检测其重心的移动 ((ニ) 表示移动过程中)，检测 (ハ) 中所示的廓影 52a 再大时的重心 59 迟延的重心的移动方向 (ホ)，沿其移动方向显示存储信息画面 54。由此，如 (ヘ) 所示，存储信息画面 54 显示为手 20 的方向即左向。

如 (イ) 所示，图 19 (b) 虽然将手 20 的方向取为右向，但与上述同样，如 (ロ) ~ (ヘ) 所示，存储信息画面 54 显示为朝右方向。

在以上的第一实施例中，为了得到物体的廓影，图 1 中虽然使用了红外线 LED6，但是并不局限于此，只要是包括红外线，也可以使用白炽灯泡等照明灯。如果可以检测放置于桌子 1 的台面 3 上的物体的位置，例如作为第二实施例，如图 20 所示，也可以使用压敏传感器 20 或基于静电电容的传感器等触摸传感器，只要具有触摸功能就行。但是，这种情况下，在图 7 中，不设置红外线 LED6 或摄影机 13a、13b、图像合成部 31，而使用触摸传感器 33 来检测屏幕 4a、4b 上的廓影的位置。

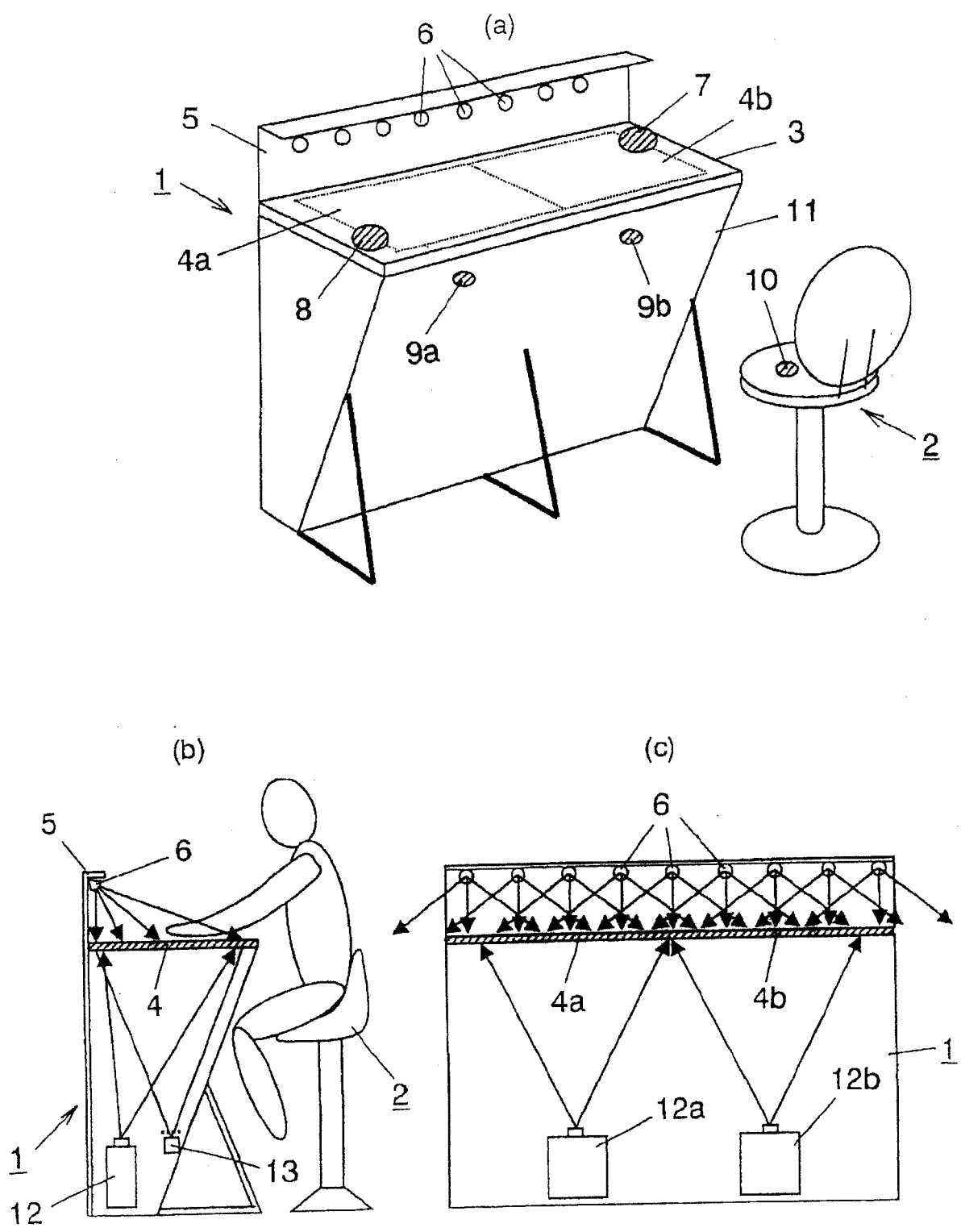


图 1

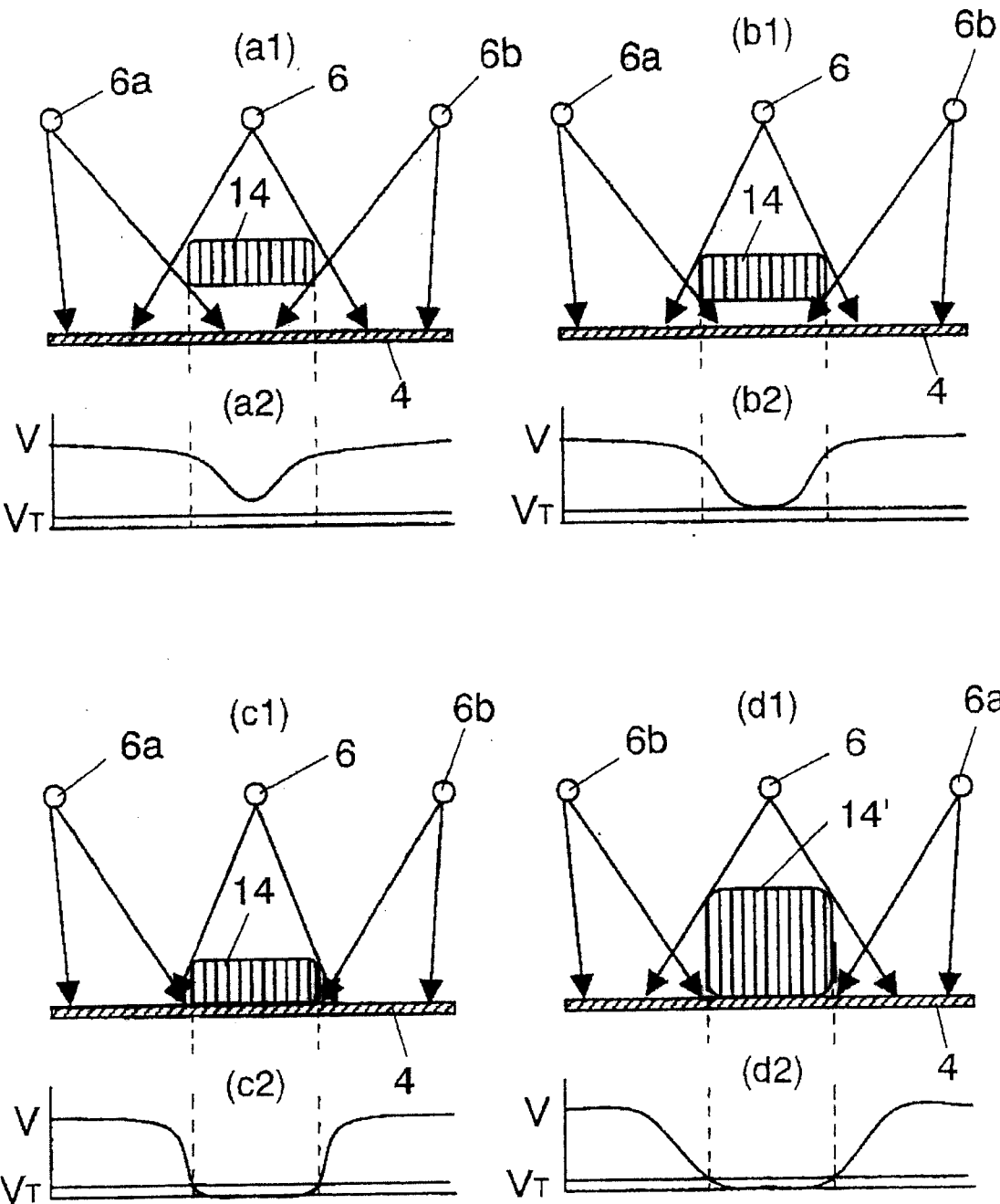


图 2

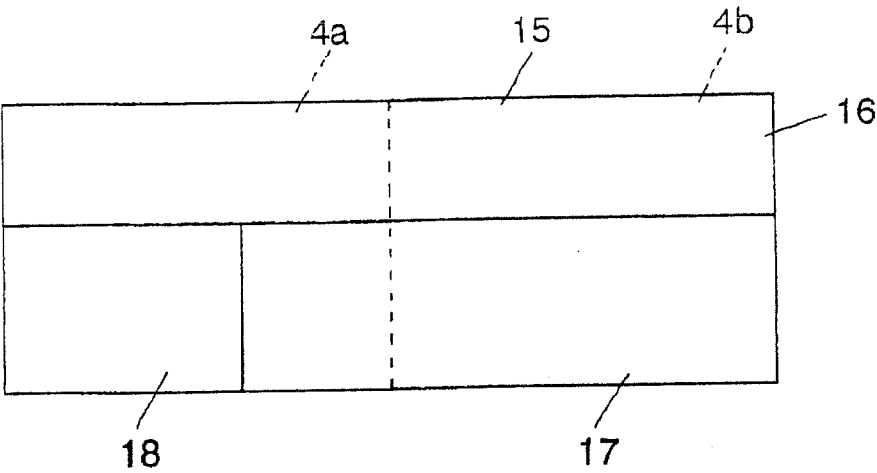


图 3

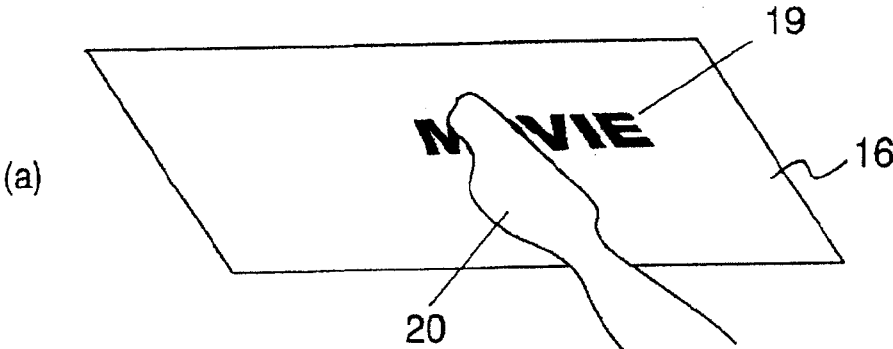
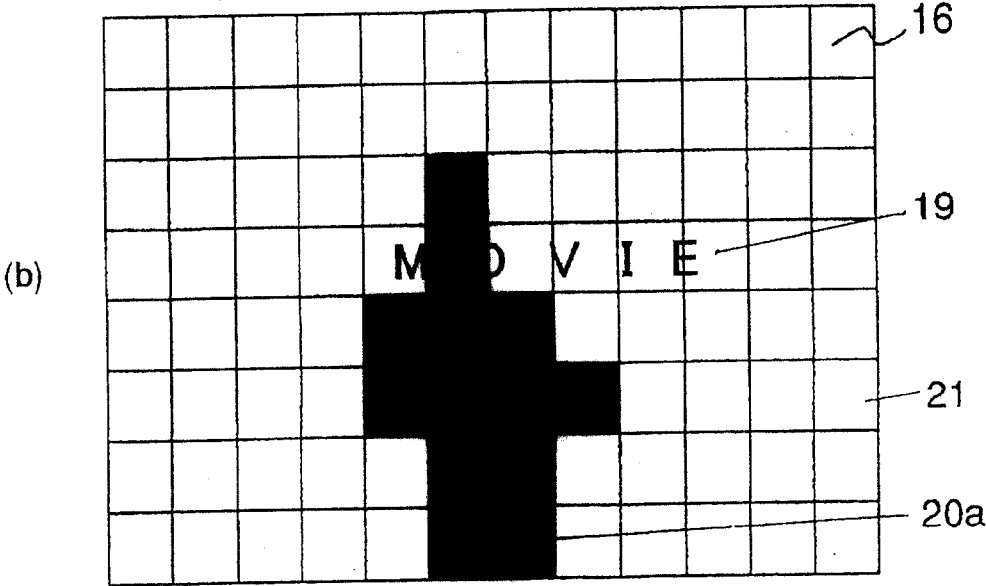


图 4



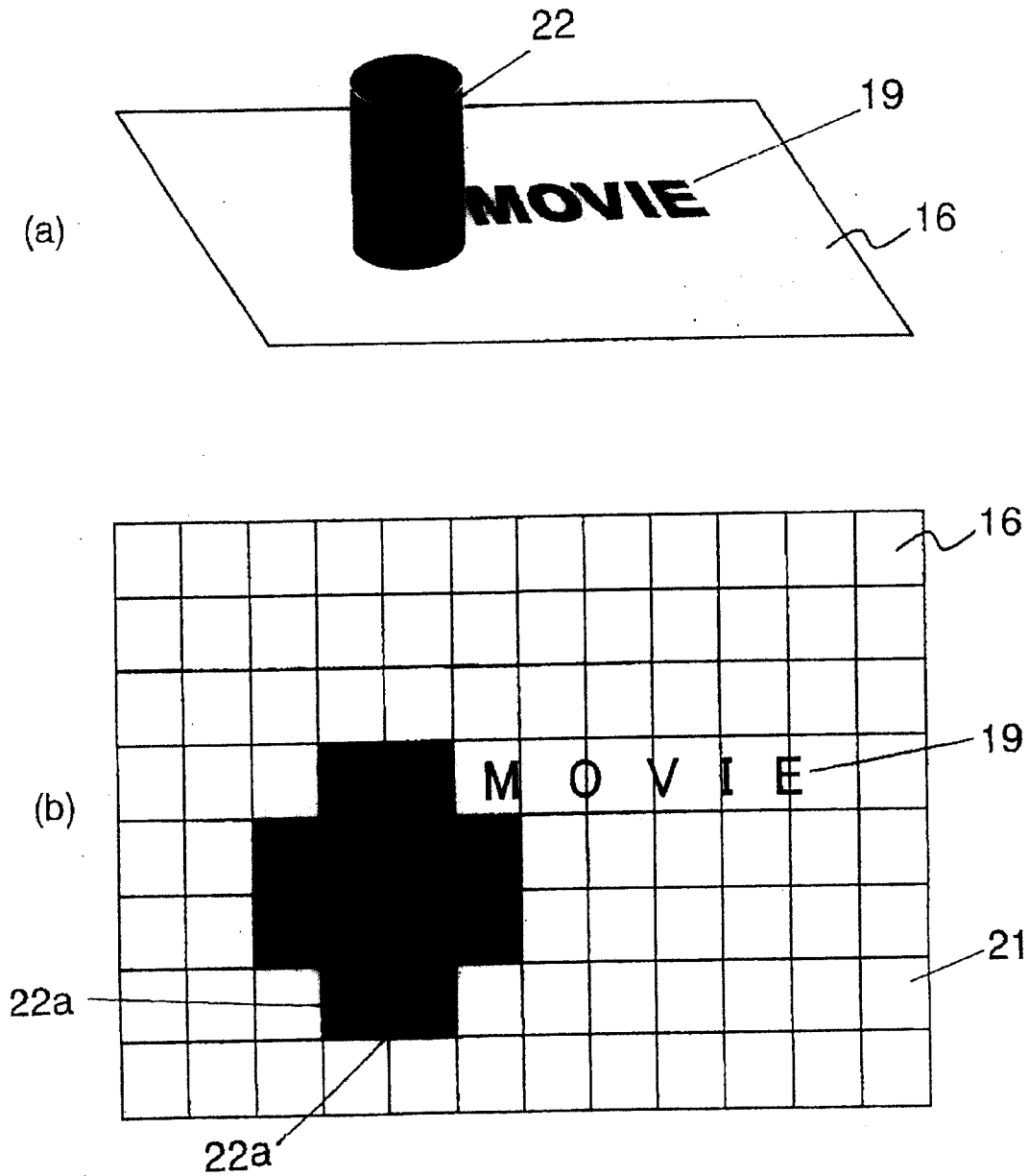


图 5

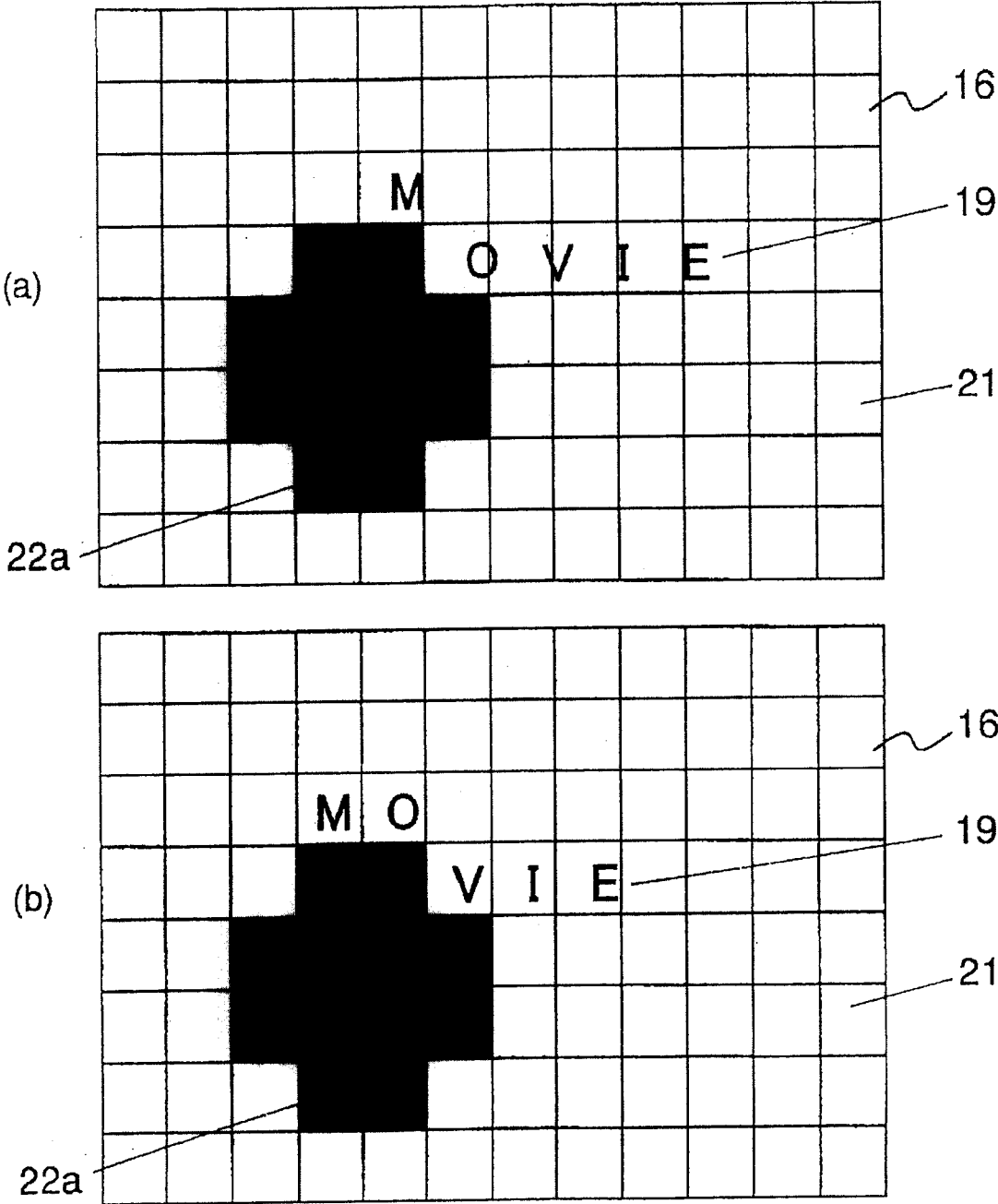


图 6

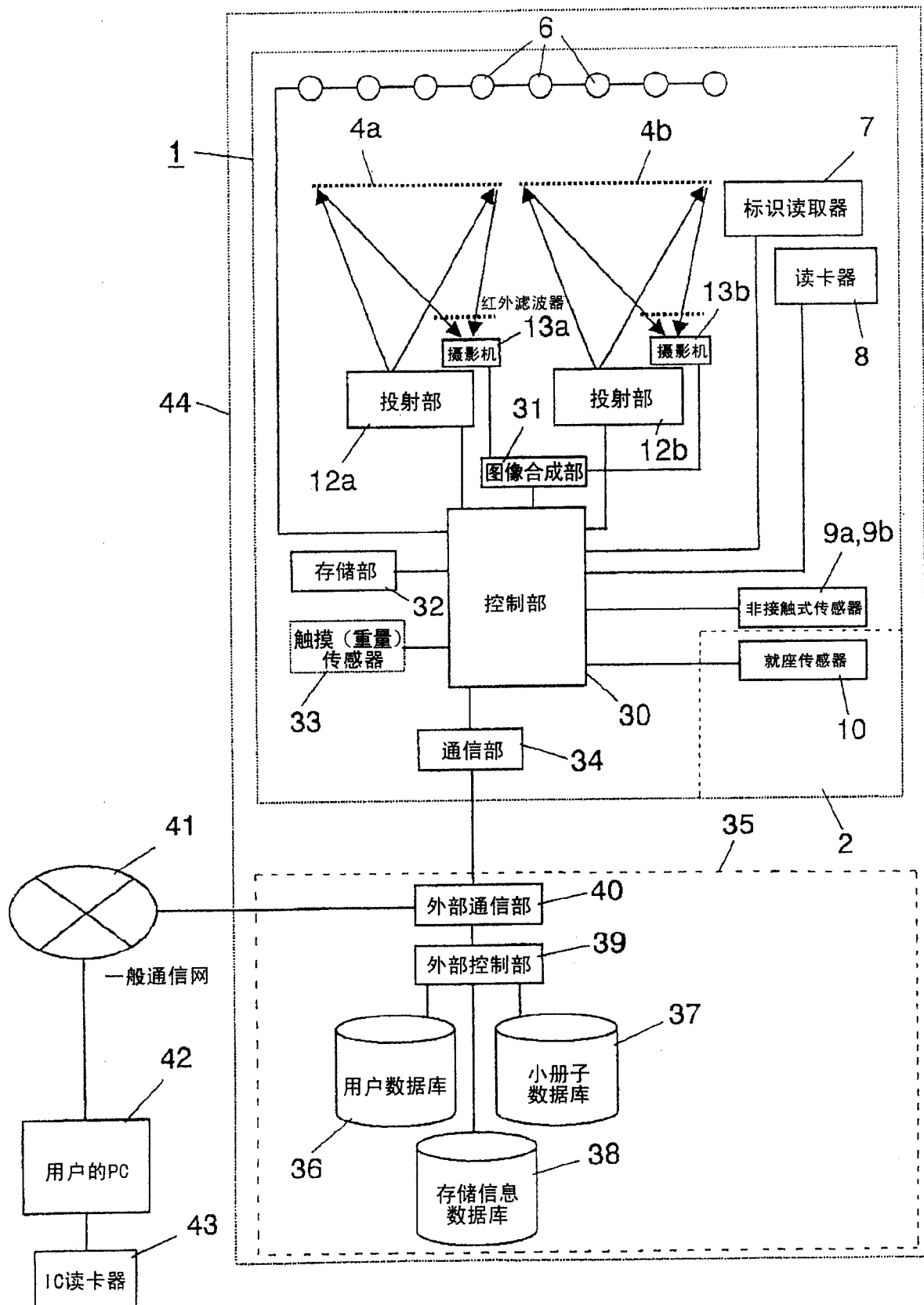


图 7

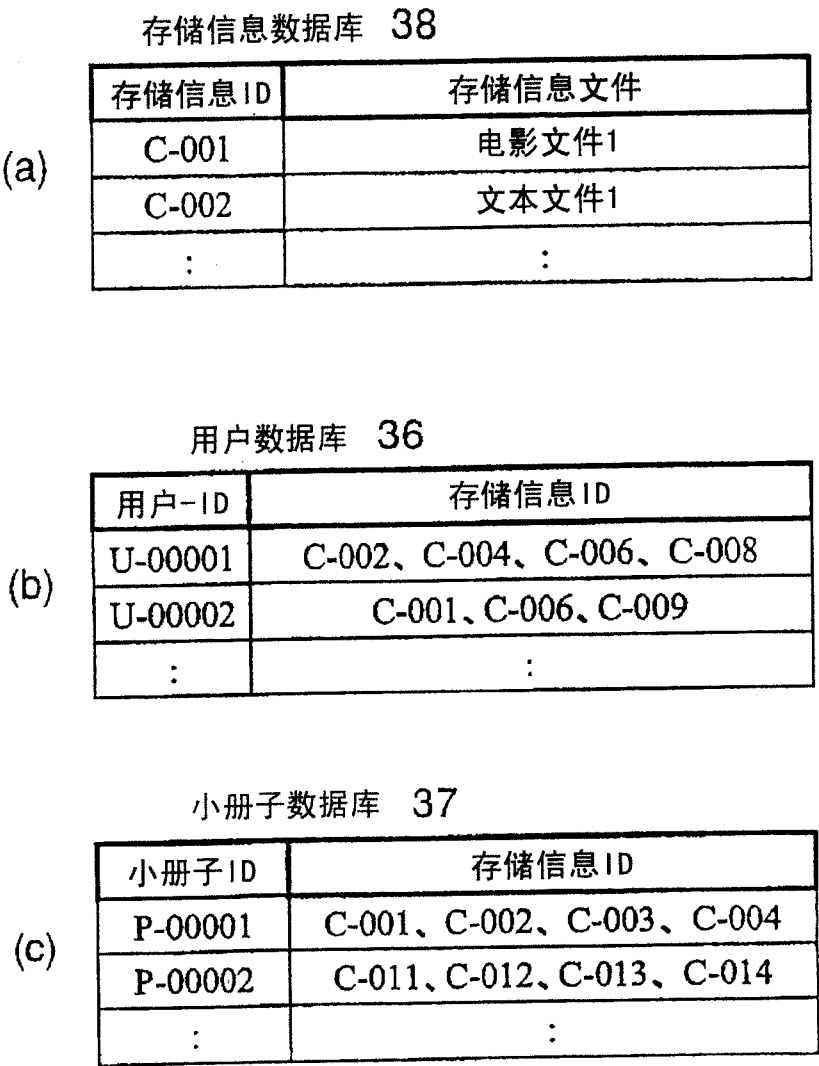


图 8

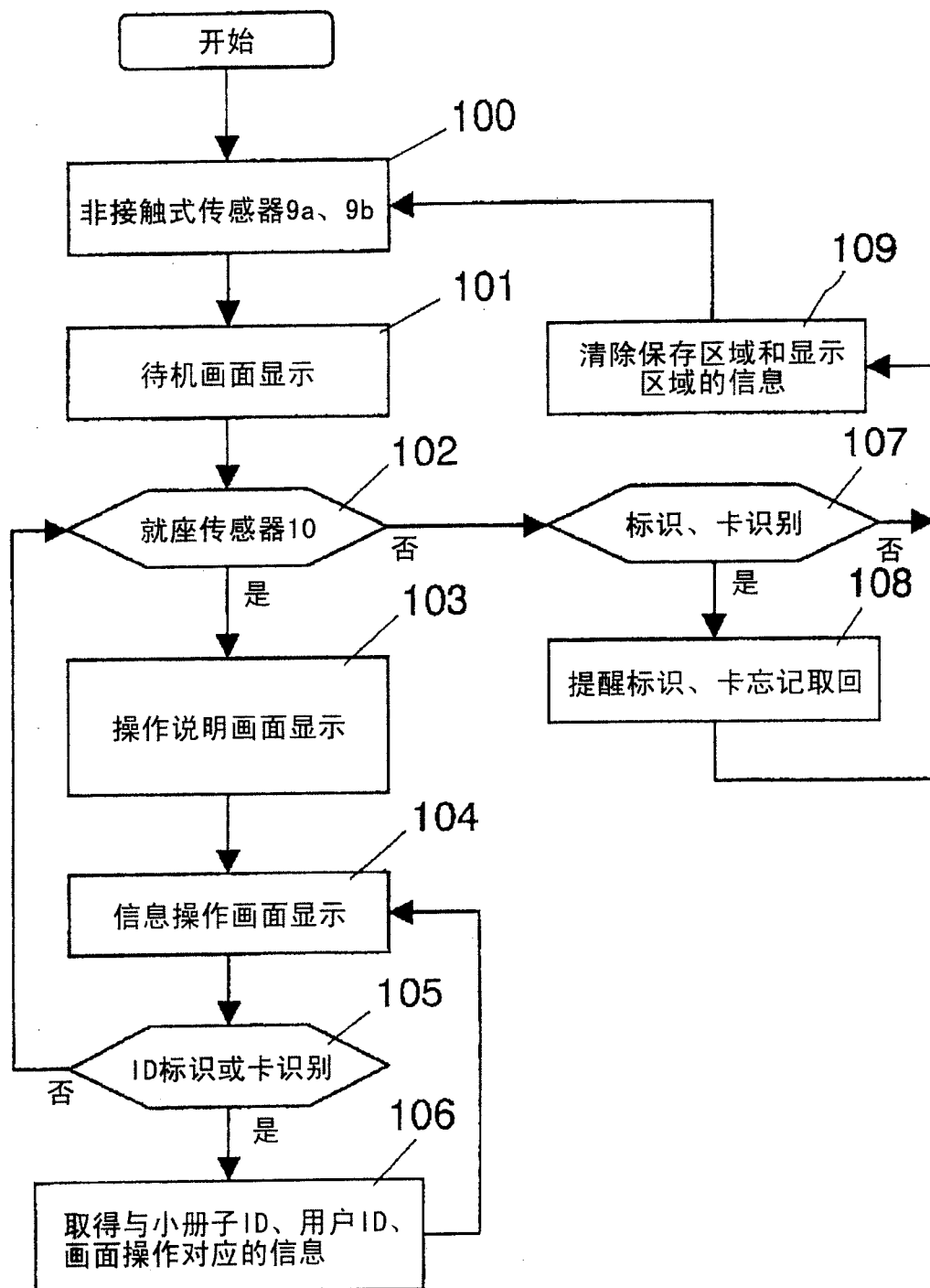


图 9

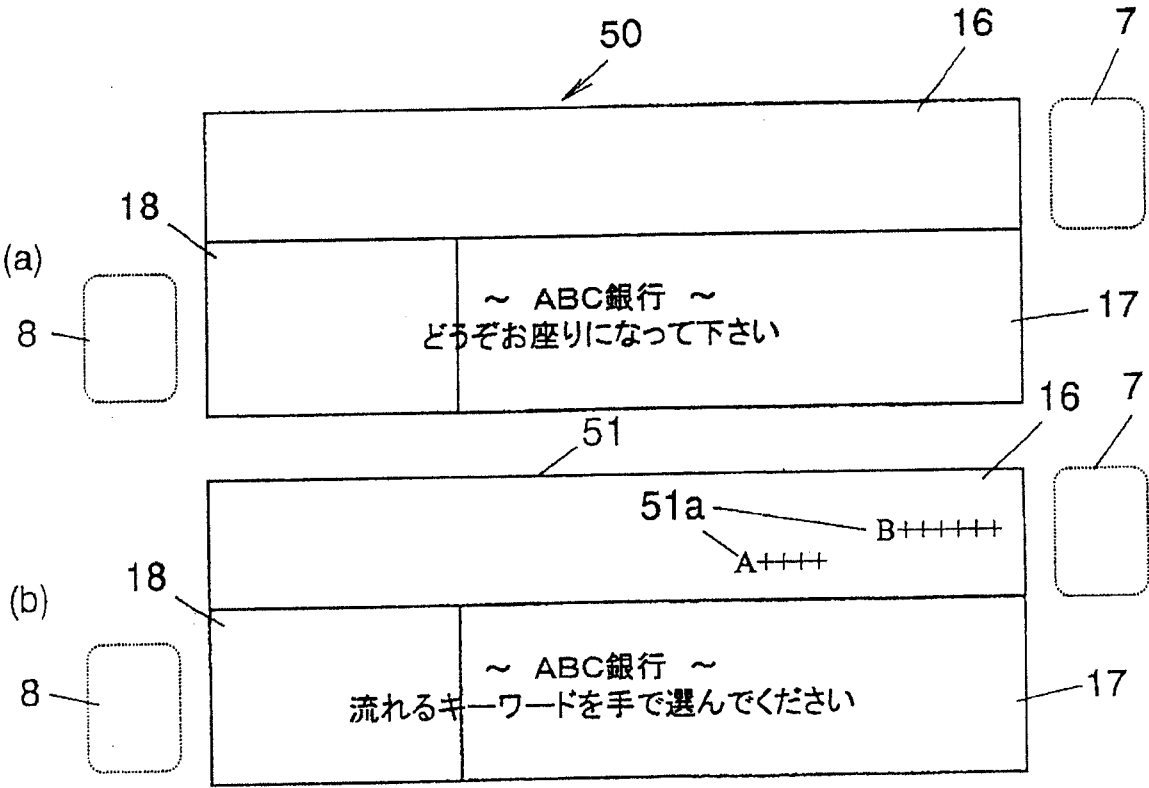


图 10

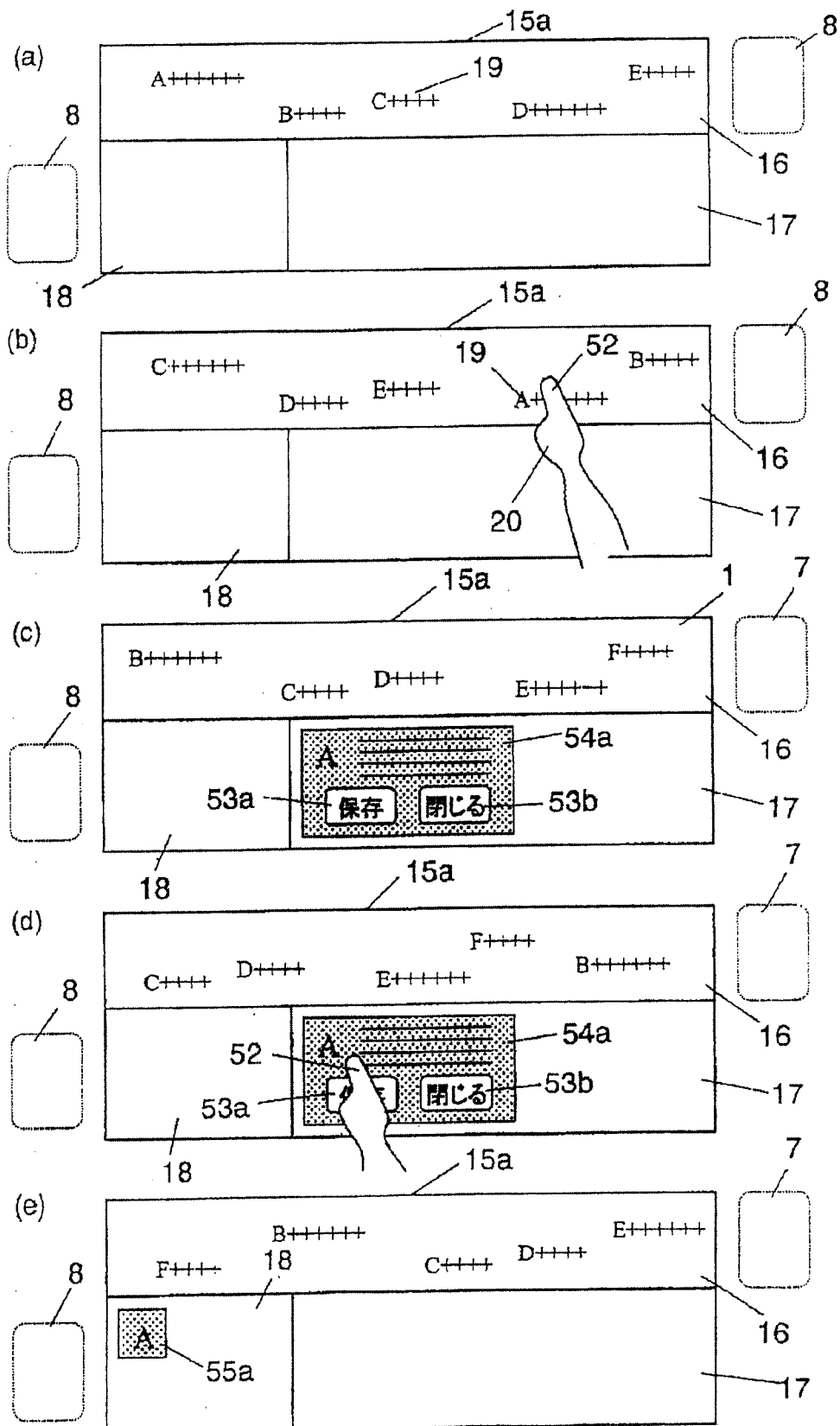


图 11

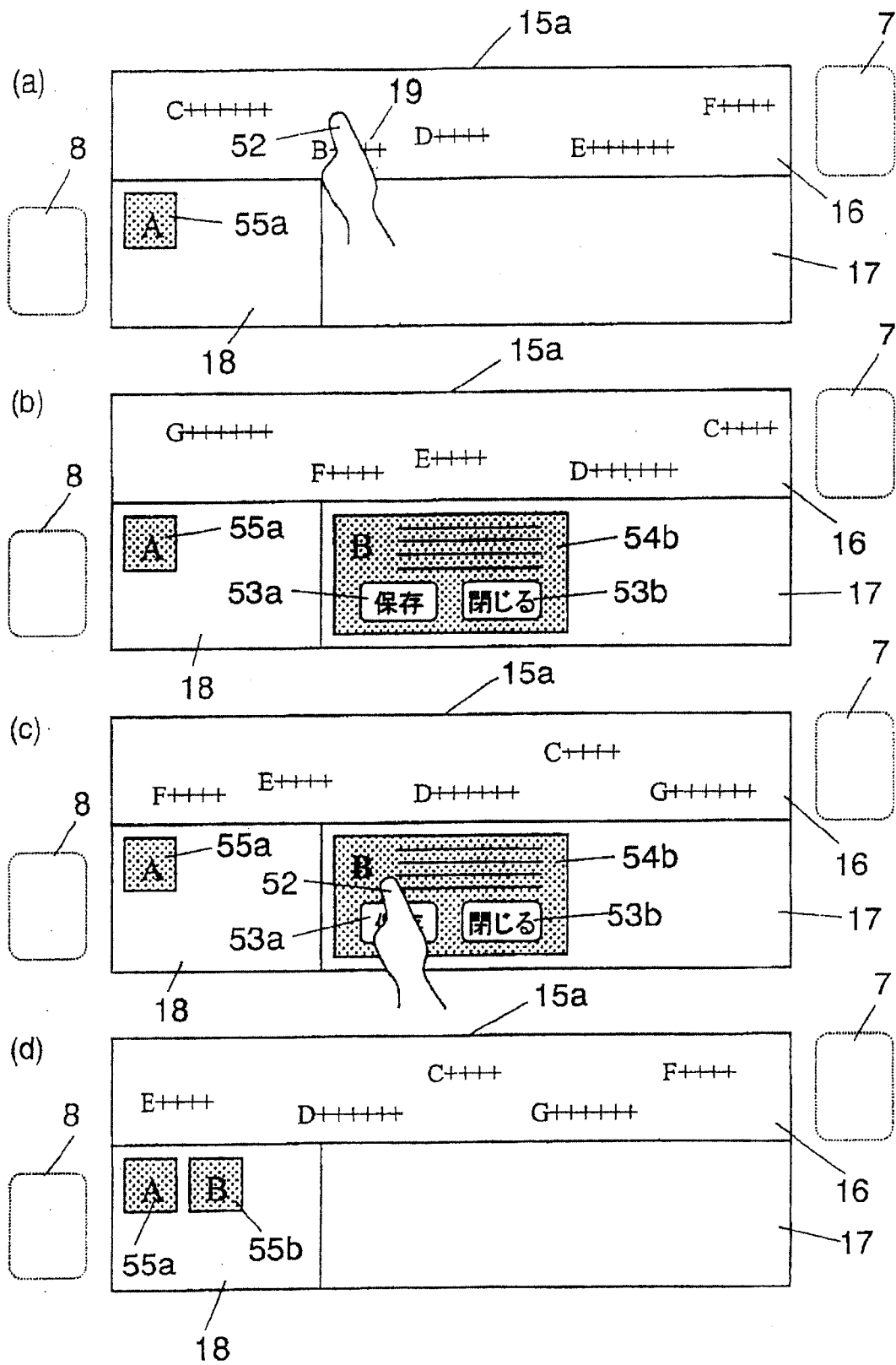


图 12

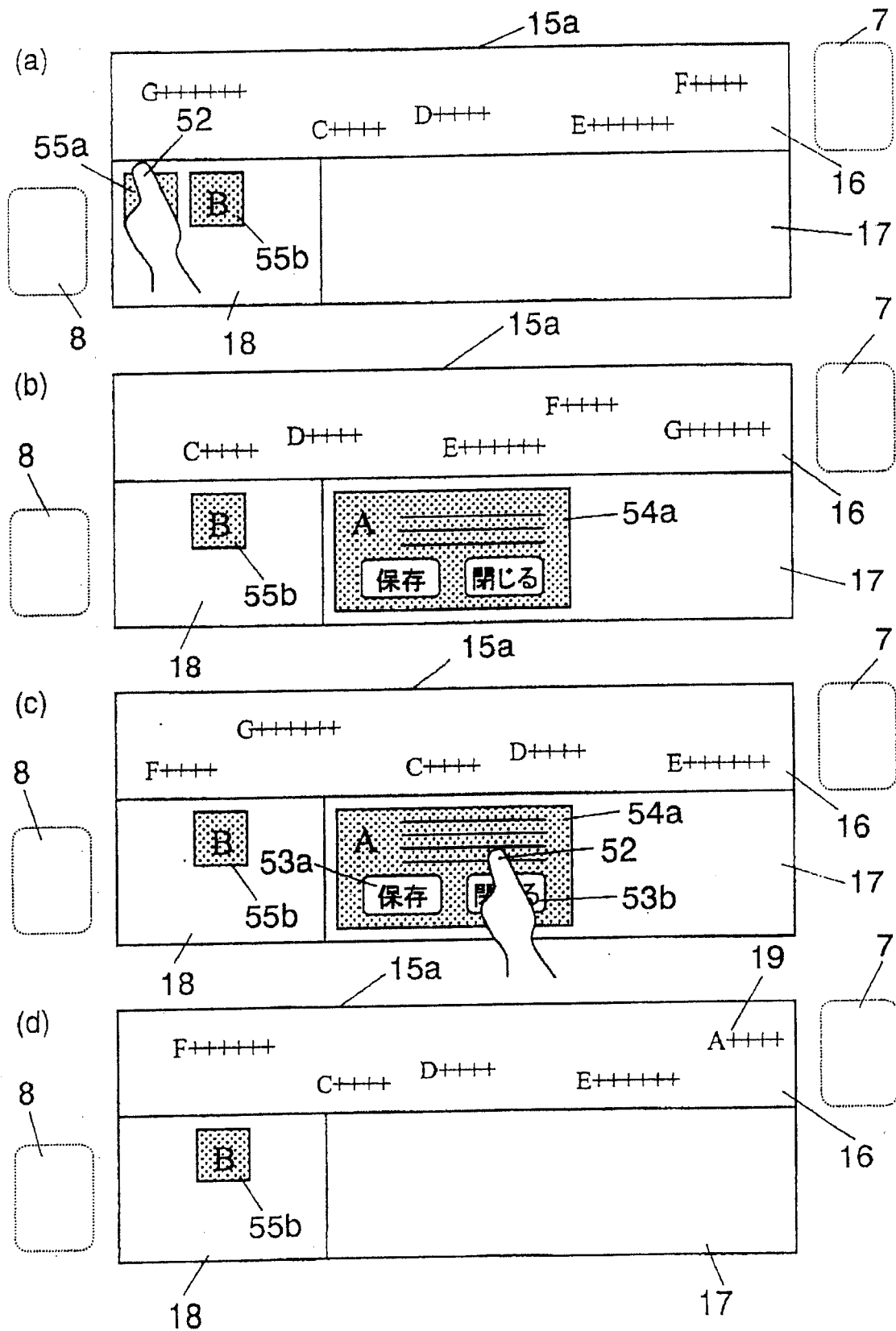


图 13

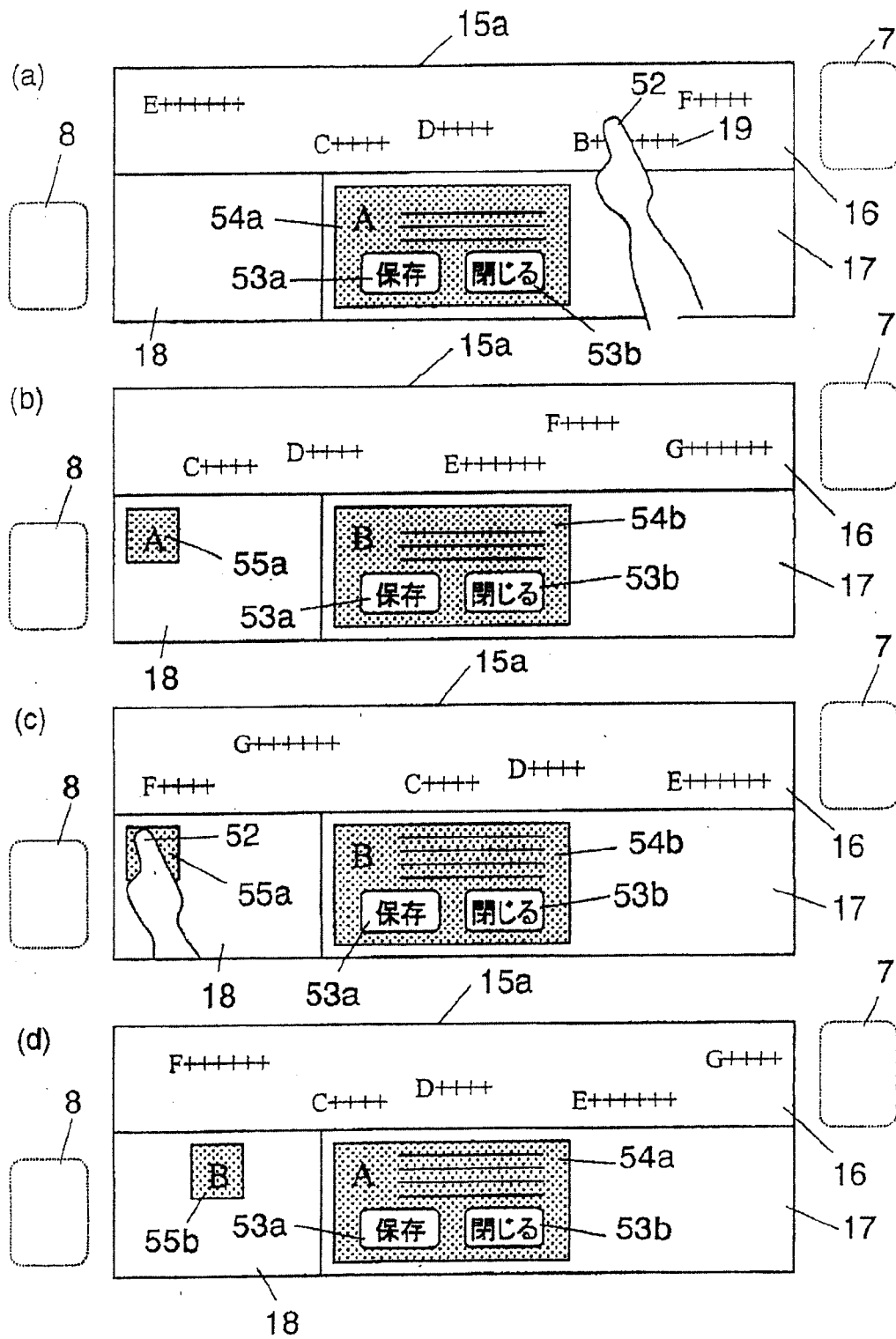


图 14

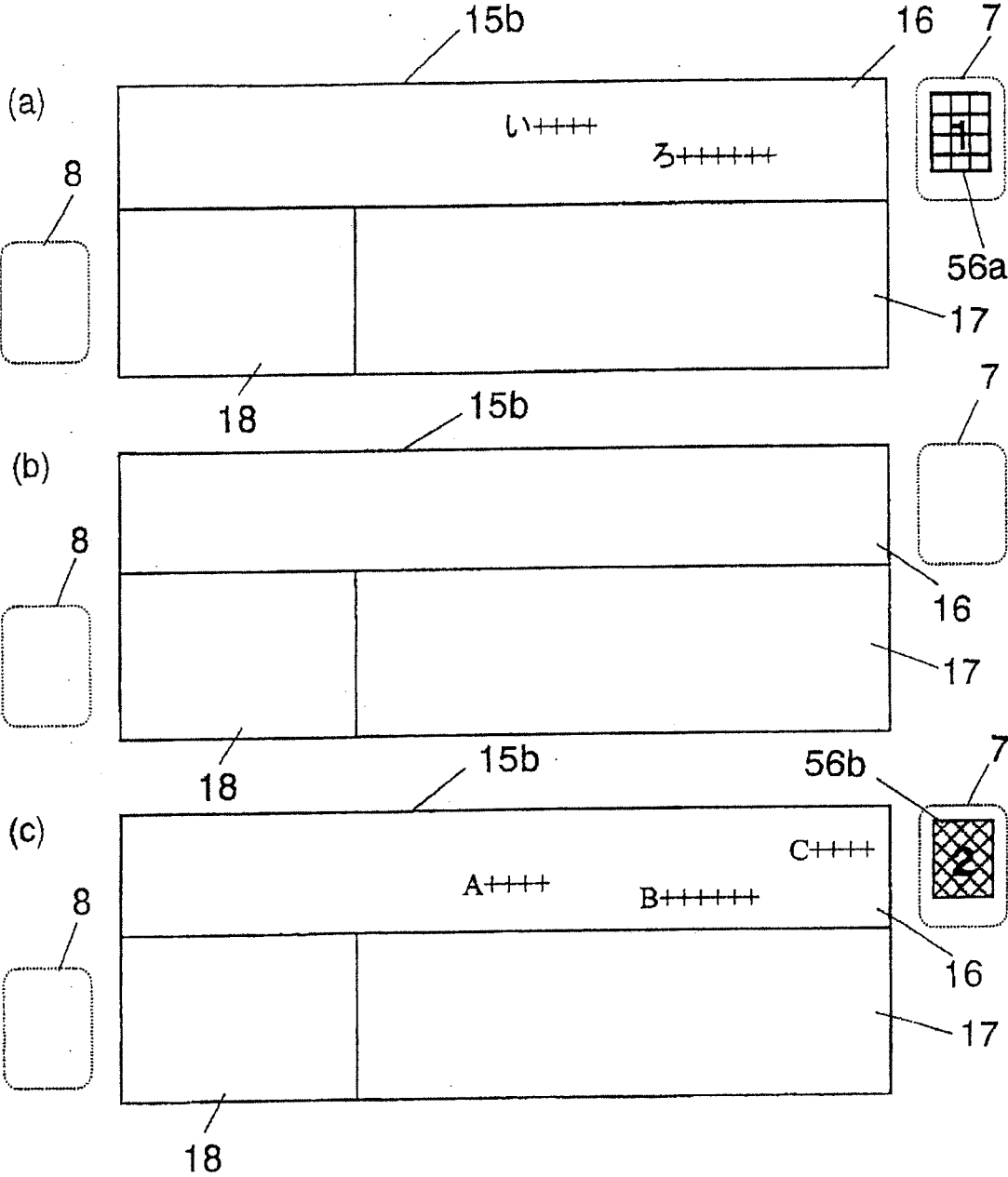


图 15

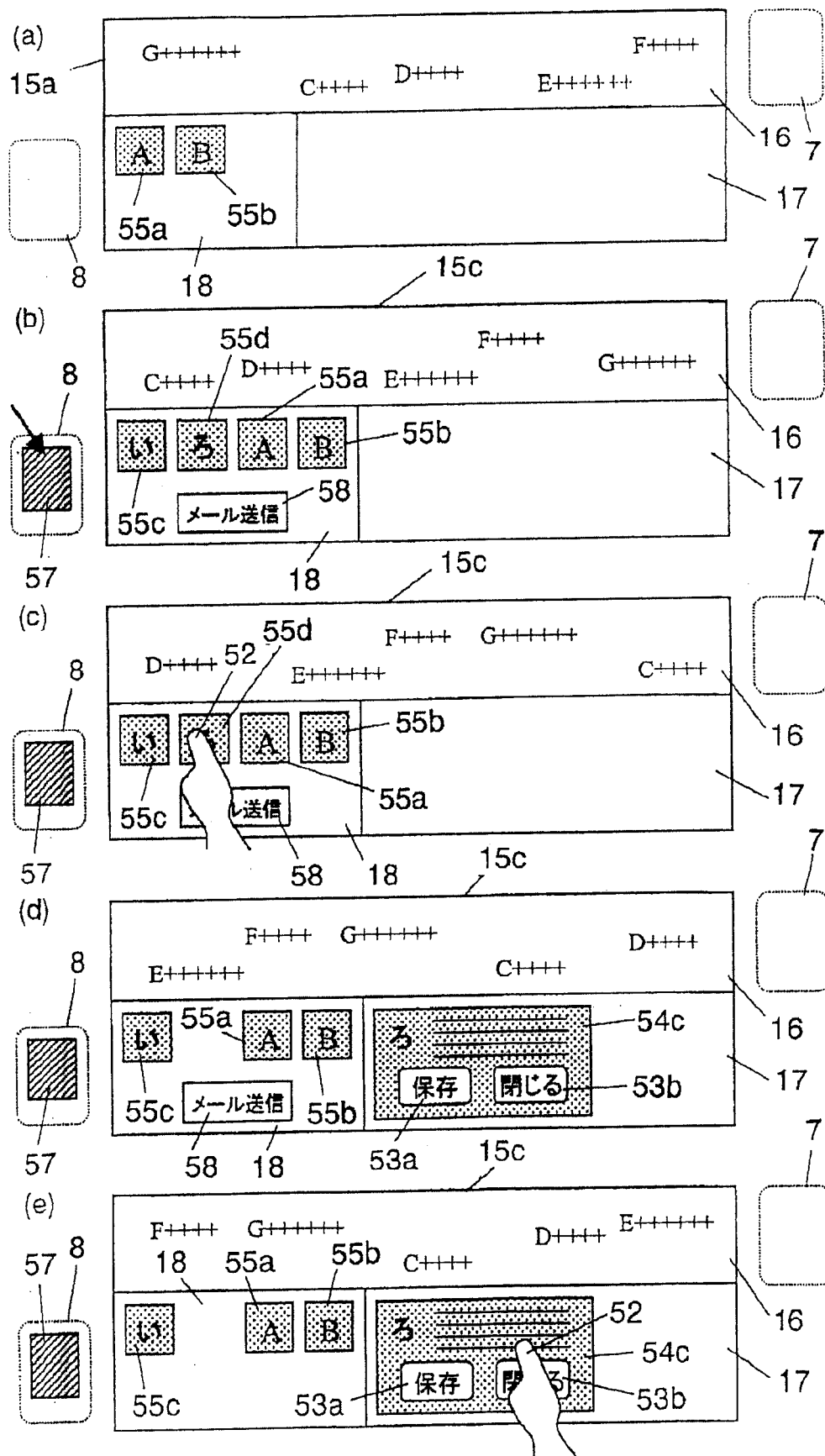


图 16

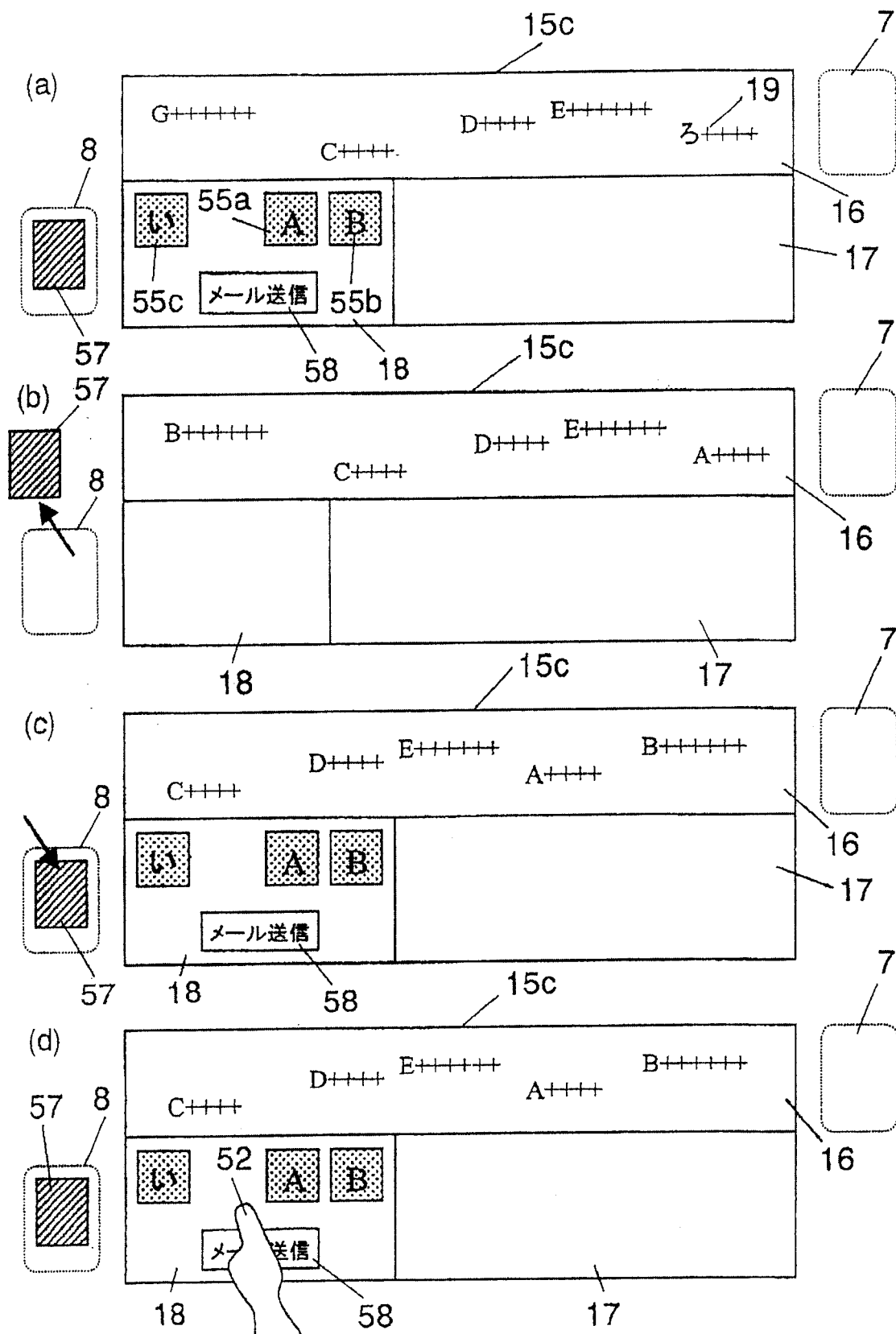


图 17

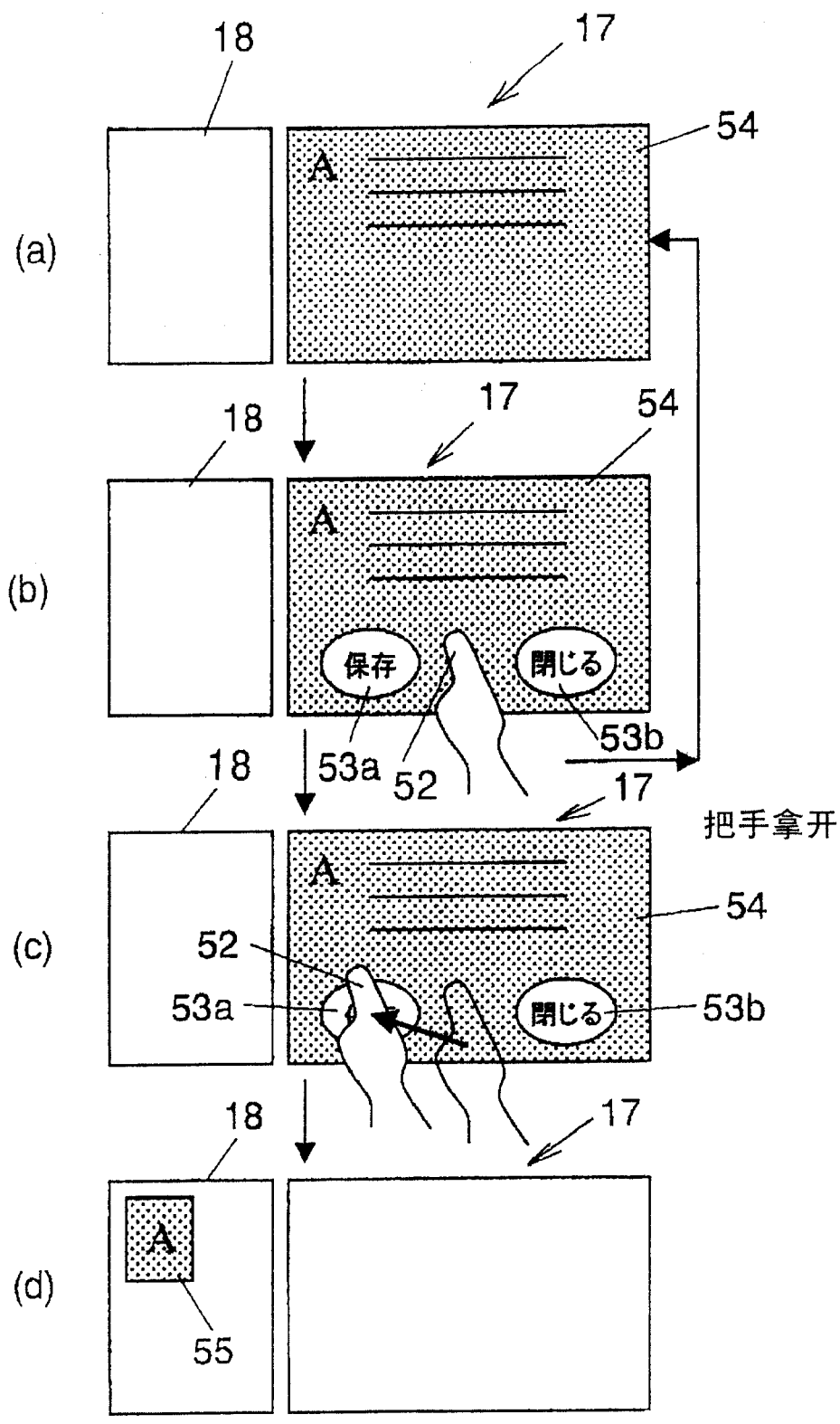


图 18

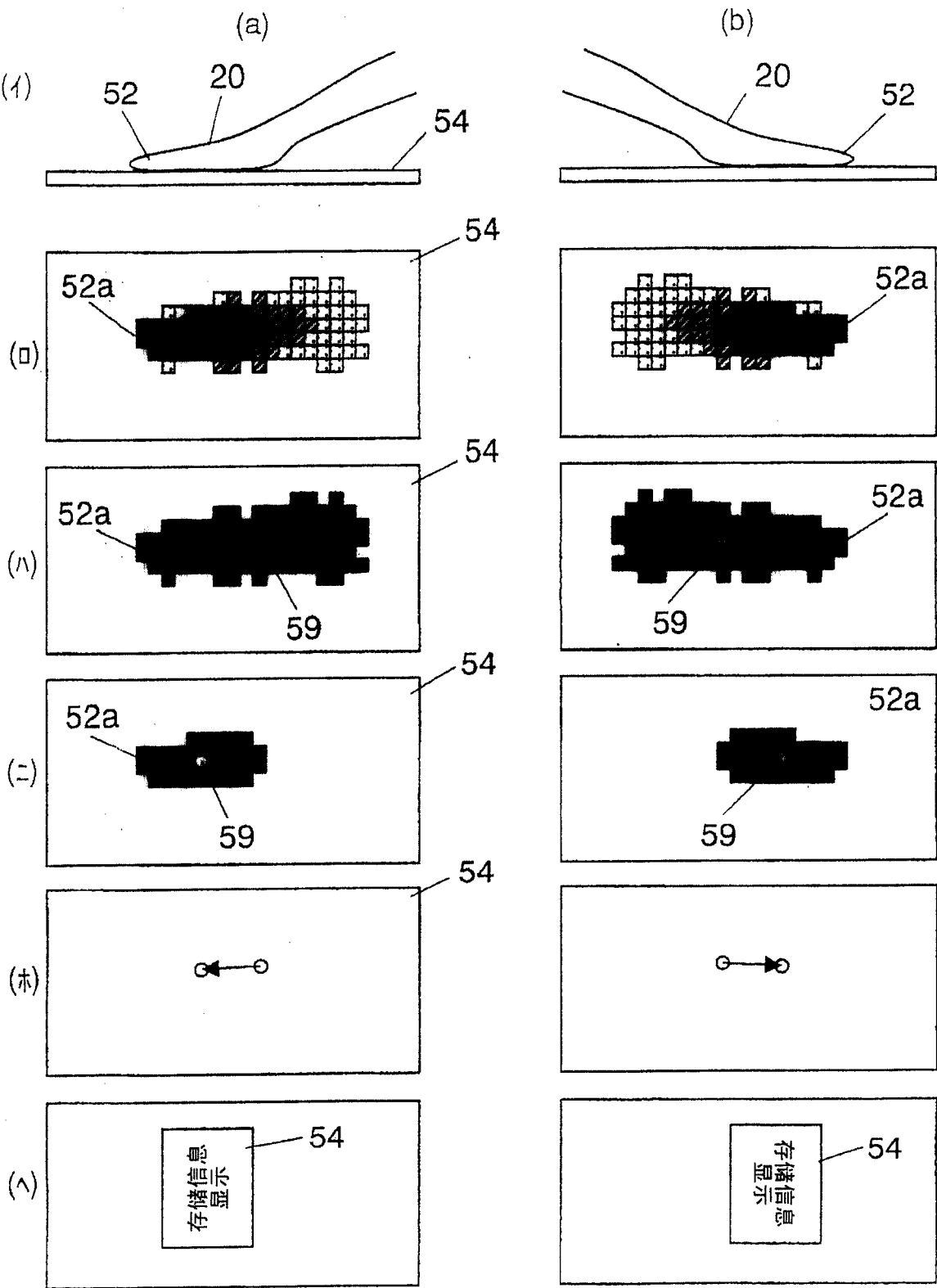


图 19

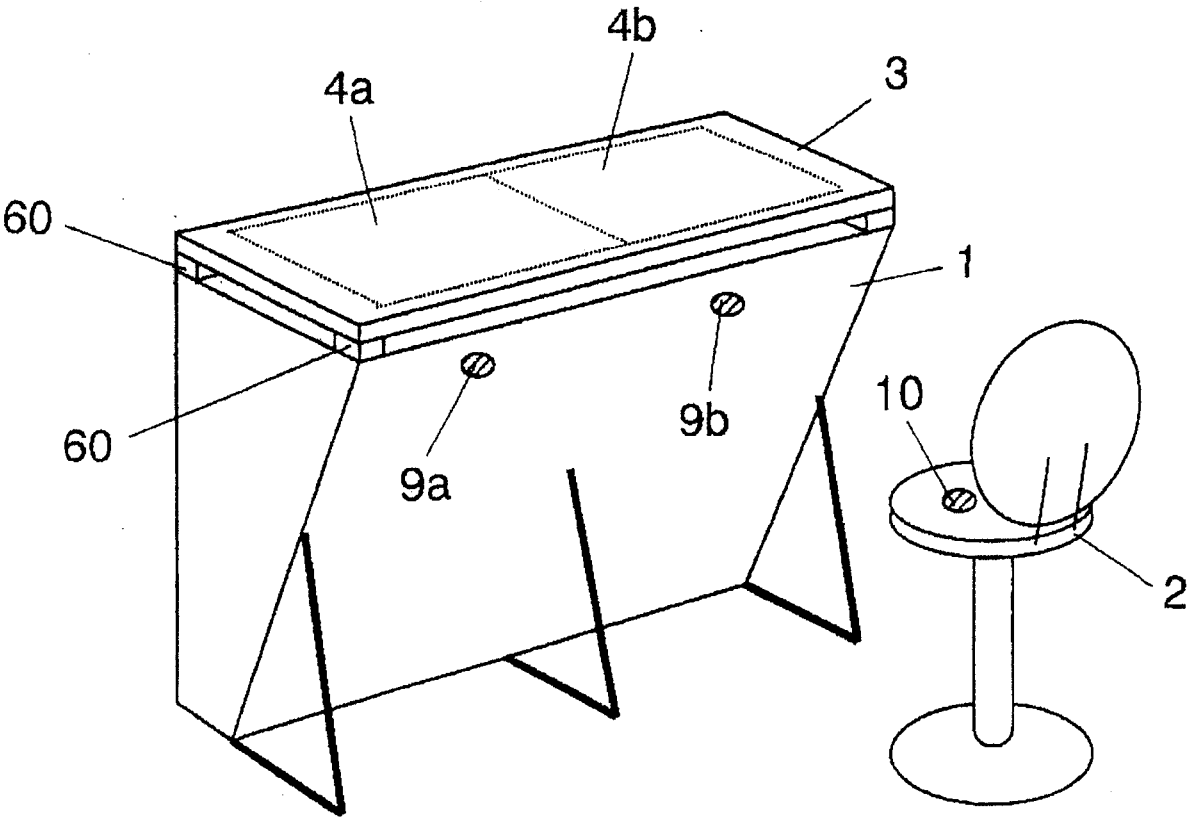


图 20