



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103003770 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201180035491. 8

代理人 孙志湧 安翔

(22) 申请日 2011. 05. 13

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

2010-116116 2010. 05. 20 JP

2010-116118 2010. 05. 20 JP

2010-116117 2010. 05. 20 JP

G06F 1/16 (2006. 01)

G06F 3/01 (2006. 01)

G06F 3/0354 (2013. 01)

G06F 3/0488 (2013. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/002667 2011. 05. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02011/145304 JA 2011. 11. 24

(71) 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大贺敬之

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

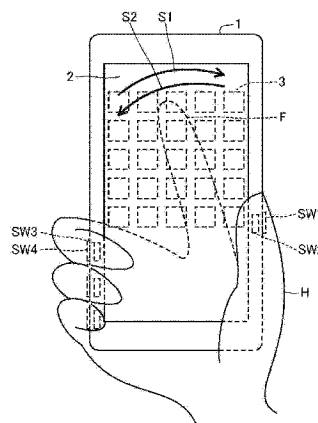
权利要求书 7 页 说明书 58 页 附图 72 页

(54) 发明名称

便携信息处理终端

(57) 摘要

本发明所公开的便携信息处理终端(200) 配备有:显示设备(201), 其形成在便携信息处理终端(200) 的壳体的预定表面上; 多个操作键(202), 其被布置在壳体的表面上, 所述表面位于与其上形成显示设备(201) 的表面的相对侧上; 以及控制设备(203), 其检测向操作键(202) 输入的操作状态, 并且响应于所述检测的操作状态来执行处理。当检测到在多个操作键(202) 上的顺序操作时, 控制设备(203) 接收表示与在所述多个操作键(202) 的顺序操作对应的预定方向的信息的输入。



1. 一种便携信息处理终端,包括:  
显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;  
操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及  
控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中  
当所述控制设备检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,所述控制设备接受表示与在所述多个所述操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。
2. 根据权利要求1所述的便携信息处理终端,其中  
所述控制设备接受向量信息的输入,所述向量信息包括表示与在所述多个所述操作键上执行的所述顺序操作对应的所述预定方向的信息和表示与在所述多个所述操作键上执行的所述顺序操作对应的幅值的信息。
3. 根据权利要求2所述的便携信息处理终端,其中  
表示所述方向的信息对应于所述顺序操作的操作键的顺序,并且  
表示所述幅值的信息对应于在所述顺序操作的操作键之间的距离。
4. 根据权利要求2或3所述的便携信息处理终端,其中  
所述控制设备将所述输入向量信息转换为表示沿着所述显示设备的显示表面的向量的信息或表示沿着所述显示设备的显示表面的旋转的信息。
5. 根据权利要求4所述的便携信息处理终端,其中  
所述控制设备基于所述输入向量信息来识别是否将所述向量信息转换为表示沿着所述显示设备的显示表面的向量的信息或表示沿着所述显示设备的显示表面的旋转的信息。
6. 根据权利要求3所述的便携信息处理终端,其中  
以行和列来布置所述操作键,并且  
所述控制设备根据所述顺序操作的操作键的行的数目和列的数目来接受与所述顺序操作的操作键的顺序对应的输入。
7. 根据权利要求3所述的便携信息处理终端,其中  
所述控制设备接受与所述顺序操作的操作键的数目对应的信息来作为表示所述向量信息的幅值的信息。
8. 根据权利要求1至7的任何一项所述的便携信息处理终端,其中  
当所述控制设备在预定时间段内检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,所述控制设备接受表示与所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。
9. 根据权利要求1至8的任何一项所述的便携信息处理终端,其中  
所述控制设备具有在操作受限状态中的功能,在所述操作受限状态中,所述控制设备接受仅在所述操作键中的预定操作键上执行的操作,并且在所述操作受限状态中,当所述控制设备检测到在所述预定操作键上执行的预定操作时,所述控制设备释放所述操作受限状态,并且接受与在所述操作键的任何一个上执行的操作对应的信息的输入。
10. 根据权利要求9所述的便携信息处理终端,其中  
在所述操作受限状态中,所述控制设备通过下述操作的任何一个来释放所述操作受限状态,所述操作包括操作预定键达到预定时间段或更长、同时操作两个或更多的预定键、以

预定顺序来操作两个或更多的预定键和操作预定键到达预定次数。

11. 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现,所述便携信息处理终端包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及,所述控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

输入接受装置,所述输入接受装置用于当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个所述操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

12. 一种输入接受方法,包括:

在便携信息处理终端中包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理,

当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个所述操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

13. 一种便携信息处理终端,包括:

触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;

操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及

控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

所述控制设备检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为位置信息。

14. 根据权利要求 13 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备接受通过在所述显示设备和 / 或所述操作键上执行的操作输入的在所述显示设备上的位置来作为第一位置信息,然后检测通过在所述显示设备上执行触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为第二位置信息,并且接受沿着所述显示设备的显示表面的向量信息的输入,其中,所述第一位置信息的位置是起点,并且所述第二位置信息的位置是终点。

15. 根据权利要求 14 所述的便携信息处理终端,其中

对应于通过将所述显示设备的显示表面划分为多个区域而形成的各个区域布置多个所述操作键,并且

所述控制设备接受在所述显示设备的显示表面上的、与已经被操作的所述操作键之一对应的位置来作为所述第一位置信息。

16. 根据权利要求 15 所述的便携信息处理终端,其中

能够通过多级地在所述操作键上执行按压操作来进行输入,并且

所述控制设备接受在所述显示设备的显示表面上的、与被执行达到预定级的按压操作

的特定操作键对应的位置来作为所述第一位置信息,检测在保持所述特定操作键的达到所述预定级的按压操作的同时、通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述特定操作键上执行的达到下一级的按压操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为所述第二位置信息。

17. 根据权利要求 14 所述的便携信息处理终端,其中

能够通过多级地在所述操作键上执行按压操作来进行输入,并且

所述控制设备检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的第一暂时位置输入,并且当在其中检测到所述第一暂时位置输入的状态中检测到在特定操作键上执行的达到预定级的按压操作时,接受与所述第一暂时位置输入对应的位置来作为所述第一位置信息,并且,检测在保持在所述特定操作键上执行的达到所述预定级的按压操作的同时、通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的第二暂时位置输入,并且当在其中检测到所述第二暂时位置输入的状态中检测到在所述特定操作键上执行的达到下一级的按压操作时,接受与所述第二暂时位置输入对应的位置来作为所述第二位置信息。

18. 根据权利要求 16 或 17 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

在从当所述控制设备接受所述第一位置信息的时间到当所述控制设备接受所述第二位置信息时的时间的时段期间,如果释放在接受到所述第一位置信息时所述特定操作键的达到所述预定级的按压操作,则所述第一位置信息的接受无效。

19. 根据权利要求 13 至 18 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

在所述便携信息处理终端中包括的壳体的预定表面上形成所述显示设备,并且

在所述壳体的表面上形成所述操作键,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上。

20. 一种便携信息处理终端,包括:

触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端中包括的壳体的预定表面上;

操作键,所述操作键形成在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及

控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

所述控制设备检测在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作,并且根据在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作的组合来接受预定输入。

21. 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现,所述便携信息处理终端包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理,

输入接受装置,所述输入接受装置用于检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来



指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

22. 一种输入接受方法,包括:

在便携信息处理终端中包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

23. 一种便携信息处理终端,包括:

显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;

操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;

控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理;以及

检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向,其中

所述控制设备根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

24. 根据权利要求 23 所述的便携信息处理终端,其中

如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与其中所述操作设备被设置使得上和下方向和/或左和右方向被反转的情况的操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

25. 根据权利要求 24 所述的便携信息处理终端,其中

所述操作设备包括对齐的多个操作键,并且

如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将在所述操作设备中包括的所述操作键的每一个的输入值转换为在上和下方向和/或左和右方向上对称地定位的另一个操作键的输入值,并且接受转换的输入值。

26. 根据权利要求 25 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备在所述显示设备上显示表示下述状态的操作键布置信息,在所述状态中,在上和下方向和/或左和右方向上对称地改变在所述操作设备中包括的所述操作键的布置。

27. 根据权利要求 24 所述的便携信息处理终端,其中

所述操作设备包括能够输入表示沿着所述操作表面的预定方向的输入值的输入设备,并且

如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将在所述操作设备中包括的所述输入设备的输入值转换为表示在上和下方向和 / 或左和右方向上与所述输入方向相反的方向的输入值,并且接受转换的输入值。

28. 根据权利要求 27 所述的便携信息处理终端,其中

作为在所述操作设备中包括的所述输入设备的输入方向,所述控制设备在所述显示设备上显示输入方向信息,所述输入方向信息表示在上和下方向和 / 或左和右方向上与所述输入设备的输入方向相反的方向。

29. 根据权利要求 23 至 28 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

所述显示设备侧壳体和所述操作设备侧壳体可旋转地彼此接合,使得能够在相同方向或相反方向上改变所述操作表面相对于所述显示表面的方向。

30. 根据权利要求 23 至 28 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

所述显示设备侧壳体和所述操作设备侧壳体彼此分开或者以能够分开的方式被配置。

31. 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现,所述便携信息处理终端包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;所述控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值,并且根据所述输入值来执行处理;以及,检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向,

输入接受装置,所述输入接受装置用于根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

32. 一种输入接受方法,包括:

在便携信息处理终端中包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理,

检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向;并且

根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

33. 一种便携信息处理终端,包括:

显示设备;

操作键;

与所述操作键不同的输入装置;以及

控制设备,所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态,并且根据检测的输入状态来执行处理,其中

所述控制设备检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

34. 根据权利要求 33 所述的便携信息处理终端,其中

所述输入装置是图像获取装置,并且

所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的检测值对应的、在所述显示设备上的位置,作为所述暂时位置输入。

35. 根据权利要求 34 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的面部的方向或眼睛凝视的方向对应的、在所述显示设备上的位置,作为所述暂时位置输入。

36. 根据权利要求 34 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理来检测面部的方向和眼睛凝视的方向,并且当在相反方向上改变所述面部的方向和所述眼睛凝视的方向时,接受与所述面部的方向对应的在所述显示设备上的位置来作为所述暂时位置输入。

37. 一种便携信息处理终端,包括:

第一输入装置;

与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及

控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态,并且根据检测的输入状态来执行处理,其中

所述控制设备检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

38. 根据权利要求 37 所述的便携信息处理终端,其中

所述第一输入装置是操作键。

39. 根据权利要求 37 所述的便携信息处理终端,其中

所述第二输入装置是图像获取装置,并且

所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的检测值对应的、关于所述便携信息处理终端的方向,作为所述暂时方向输入。

40. 根据权利要求 39 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的面部的方向或眼睛凝视的方向对应的、关于所述便携信息处理终端的方向,作为所述暂时方向输入。

41. 根据权利要求 39 所述的便携信息处理终端,其中

所述控制设备通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理来检测的面部的方向或眼睛凝视的方向,并且当在相反方向上改变所述面部的方向和所述眼睛凝视的方向时,接受与所述面部的方向对应的关于所述便携信息处理终端的方向来作为所述暂时位置输入。

42. 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现,所述便携信息处理终端包括:显示设备;操作键;与所述操作键不同的输入装置;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理,

装置,用于检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

43. 一种输入接受方法,包括:

通过包括显示设备;操作键;与所述操作键不同的输入装置;以及控制设备,所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态,并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端,

检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

44. 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现,所述便携信息处理终端包括:第一输入装置;与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理,

装置,用于检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

45. 一种输入接受方法,包括:

通过包括第一输入装置;与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态,并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端,

检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

## 便携信息处理终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携信息处理终端,并且具体地说,涉及具有多个操作键的便携信息处理终端。本发明还涉及具有触摸面板和操作键的便携信息处理终端。本发明还涉及具有配备了显示设备的壳体和配备了操作设备的壳体的便携信息处理终端。本发明还涉及用于便携信息处理终端的程序、记录该程序的记录介质和由便携信息处理终端实现的输入接受方法。

### 背景技术

[0002] 近些年来,已经广泛使用了诸如移动电话的便携信息处理终端。在便携信息处理终端中,便携性是最重要的特征,因此尺寸减小已经在发展。第二重要特征可以是作为信息处理终端的操作性。

[0003] 便携信息处理终端的操作包括来自用户的输入操作和向用户的输出操作。关于输入操作,包括诸如数字小键盘的操作键、触摸面板和指示设备的输入设备的操作性是重要的,而关于输出操作,当便携信息终端的大小减小时,显示器的可视性具有特别的重要性。

[0004] 关于输入设备的操作性,期望例如下面的特征:大的输入设备、容易操作、对于每一个操作项目需要小数目的操作步骤、容易本能地明白的操作方法(上、下、左和右方向、大小和旋转方向符合诸如操作者的视觉和触摸的感觉)和例如不需要在日常生活中不常见的特殊身体运动。

[0005] 另一方面,关于显示器的可视性,期望诸如大显示器大小和对于其布置进行的考虑的特征(例如,不干扰操作者的动作,即,不隐藏在手后)。

[0006] 而且,因为便携信息处理终端的特性而应当特别考虑的操作性包括下面的部分:因为便携信息处理终端被手握持而不是被置于桌子上,所以它应当在这样的条件下具有高操作性(可以被一手或两手握持);它应当被拿着终端的手可操作(当操作者在拿着便携信息终端的同时移动时,另一只手可以用于其他目的,诸如拿着行李);应当能够根据所使用的条件的改变来改变形式以便提供最佳的操作性(例如,在可折叠的分离壳体的情况下,在它可以在桌子上被使用的情形下,当打开折叠的壳体时,占用的空间将较大,但是可以容易地操作该终端);并且,如果能够改变形式,则该终端应当本身识别该形式,并且应当能够根据形式来改变操作过程(例如,在可折叠分离壳体的情况下,该终端识别折叠状态,并且根据状态来调整通过输入设备输入的方向信息)。

[0007] 而且,低功耗对于便携信息处理终端是强制的,因为它被电池驱动时,功耗直接地影响操作时间。

[0008] 专利文件 1 公开了一种用于实现满足上述要求的一些的便携信息处理终端的技术。为了实现大输入设备(键)和大显示器两者,并且使得终端能够被拿着它的手操作,专利文件 1 公开了一种在便携信息处理终端的后表面(显示器的背表面)上提供输入设备的技术。而且,作为针对可能被这样的配置引起的在操作性上的变差(在输入设备的可视性上的变差和在错误操作的可能性上的增大)的措施,专利文件 1 公开了后侧输入设备的操作辅助

功能,即,一种检测手指触摸并且将其位置在显示器上显示的技术和一种当反转便携信息终端的前和后侧时调整键布置的控制技术。

[0009] 专利文件 1 :JP4161224B

[0010] 然而,上述的技术仍然不能满足相对于便携信息处理终端如上所述的各个要求,包括操作性。例如,在上述技术中,因为仅可以在后侧上的操作键上进行按压操作,所以不能使用在后表面上的键来执行诸如向量输入的其他操作。如此一来,操作方法被限制,使得不能实现在操作性上的进一步的改善。而且,在上述技术中,因为仅接受来自在后侧上的操作键的输入,所以操作方法被限制,使得不能实现在操作性上的进一步的改善。而且,在上述技术中,因为在后表面上的输入设备相对于在前表面上的显示设备的位置被固定,所以用户的操作感觉将是不舒适的,这带来了不能改善用户的操作性的问题。

## 发明内容

[0011] 因此,本发明的目的是进一步改善作为如上所述要解决的问题的便携信息处理终端的操作性。

[0012] 为了实现该目的,作为本发明的一个方面,在便携信息处理终端中包括:

[0013] 显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;

[0014] 操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及

[0015] 控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

[0016] 当所述控制设备检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,所述控制设备接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0017] 而且,作为本发明的另一个方面,一种程序是用于使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置的程序,所述便携信息处理终端包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及,所述控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0018] 所述输入接受装置用于当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0019] 而且,一种用于存储作为本发明的另一个方面的程序的计算机可读记录介质是存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及,所述控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0020] 所述输入接受装置用于当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0021] 而且,作为本发明的另一个方面,一种输入接受方法包括:

[0022] 在便携信息处理终端中包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理

终端的壳体的预定表面上；操作键，所述操作键被布置在所述壳体的表面上，所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上；以及控制设备，所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理，

[0023] 当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时，接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0024] 而且，为了实现所述目的，作为本发明的一个方面的一种便携信息处理终端包括：

[0025] 触摸面板类型的显示设备，其中，能够通过触摸操作来输入信息；

[0026] 操作键，所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处；以及

[0027] 控制设备，所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态，并且根据检测的操作状态来执行处理，其中

[0028] 所述控制设备检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入，并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时，接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为位置信息。

[0029] 而且，作为本发明的另一个方面的一种便携信息处理终端包括：

[0030] 触摸面板类型的显示设备，其中，能够通过触摸操作来输入信息，所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上；

[0031] 操作键，所述操作键形成在所述壳体的表面上，所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上；以及

[0032] 控制设备，所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态，并且根据检测的操作状态来执行处理，其中

[0033] 所述控制设备检测在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作，并且根据在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作的组合来接受预定输入。

[0034] 而且，作为本发明的另一个方面，一种程序是用于使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置的程序，所述便携信息处理终端包括：触摸面板类型的显示设备，其中，能够通过触摸操作来输入信息；操作键，所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处；以及，所述控制设备，所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理，

[0035] 所述输入接受装置用于检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入，并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时，接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0036] 而且，一种用于存储作为本发明的另一个方面的程序的计算机可读记录介质是存储程序的计算机可读记录介质，所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置，所述便携信息处理终端包括：触摸面板类型的显示设备，其中，能够通过触摸操作来输入信息；操作键，所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处；以及，所述控制设备，所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理，

[0037] 所述输入接受装置用于检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0038] 而且,作为本发明的另一个方面,一种输入接受方法包括:

[0039] 在便携信息处理终端中包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0040] 检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0041] 而且,为了实现所述目的,作为本发明的一个方面的一种便携信息处理终端包括:

[0042] 显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;

[0043] 操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;

[0044] 控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理;以及

[0045] 检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向。

[0046] 所述控制设备被适配来根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0047] 作为本发明的另一个方面,一种程序是使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置的程序,所述便携信息处理终端包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;所述控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理;以及,检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向,

[0048] 所述输入接受装置用于根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0049] 而且,一种用于存储作为本发明的另一个方面的程序的计算机可读记录介质是存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;所述控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理;以及,检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向,

[0050] 所述输入接受装置用于根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述



操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值，并且接受转换的输入值。

[0051] 而且，作为本发明的另一个方面，一种输入接受方法包括：

[0052] 在便携信息处理终端中包括：显示设备侧壳体，所述显示设备侧壳体包括显示设备；操作设备侧壳体，所述操作设备侧壳体包括操作设备；控制设备，所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值并且根据所述输入值来执行处理，

[0053] 检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向，并且

[0054] 根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值，并且接受转换的输入值。

[0055] 而且，作为本发明的另一个方面的一种便携信息处理终端包括：

[0056] 显示设备；

[0057] 操作键；

[0058] 与所述操作键不同的输入装置；以及

[0059] 控制设备，所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态，并且根据检测的输入状态来执行处理，其中

[0060] 所述控制设备检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入，并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时，接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0061] 而且，作为本发明的另一个方面的一种便携信息处理终端包括：

[0062] 第一输入装置；

[0063] 与所述第一输入装置不同的第二输入装置；以及

[0064] 控制设备，所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态，并且根据检测的输入状态来执行处理，其中

[0065] 所述控制设备检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入，并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时，接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

[0066] 而且，一种用于存储作为本发明的另一个方面的程序的计算机可读记录介质是存储程序的计算机可读记录介质，所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现下述装置，所述便携信息处理终端包括：显示设备；操作键；与所述操作键不同的输入装置；以及，所述控制设备，所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理，

[0067] 所述装置用于检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入，并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时，接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0068] 而且，作为本发明的另一个方面，一种输入接受方法包括：

[0069] 通过包括显示设备；操作键；与所述操作键不同的输入装置；以及控制设备，所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端，

[0070] 检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0071] 而且,一种用于存储作为本发明的另一个方面的程序的计算机可读记录介质是存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现下述装置,所述便携信息处理终端包括:第一输入装置;与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理,

[0072] 所述装置用于检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

[0073] 而且,作为本发明的另一个方面,一种输入接受方法包括:

[0074] 通过包括第一输入装置;与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端,

[0075] 检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

[0076] 当如上所述配置本发明时,本发明能够改善便携信息处理终端的操作性。

## 附图说明

[0077] 图 1 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图。

[0078] 图 2 是示出使用根据本发明的便携信息处理终端的状态的图示。

[0079] 图 3 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。

[0080] 图 4 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。

[0081] 图 5 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的框图。

[0082] 图 6 是关于在便携信息处理终端上显示的信息的显示控制的图示。

[0083] 图 7 是示出在便携信息处理终端中输入字符的状态的图示。

[0084] 图 8 是示出在便携信息处理终端中输入字符的状态的图示。

[0085] 图 9 是示出操作便携信息处理终端的后侧键盘的状态的图示。

[0086] 图 10 是示出在便携信息处理终端中的移位/滚动操作的状态的图示。

[0087] 图 11 是示出在便携信息处理终端中的移位/滚动操作的状态的图示。

[0088] 图 12 是示出在便携信息处理终端中的移位/滚动操作的状态的图示。

[0089] 图 13 是示出在便携信息处理终端中的移位/滚动操作的状态的图示。

[0090] 图 14 是示出在便携信息处理终端中的旋转操作的状态的图示。

[0091] 图 15 是示出在便携信息处理终端中的旋转操作的状态的图示;

[0092] 图 16 是示出在便携信息处理终端中的旋转操作的状态的图示;

[0093] 图 17 是示出在便携信息处理终端中的缩放操作的状态的图示;

- [0094] 图 18 是示出在便携信息处理终端中的缩放操作的状态的图示；
- [0095] 图 19 是示出在便携信息处理终端中的缩放操作的状态的图示；
- [0096] 图 20 是示出在便携信息处理终端中的缩放操作的状态的图示；
- [0097] 图 21 是示出使用根据本发明的便携信息处理终端的状态的图示；
- [0098] 图 22 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。
- [0099] 图 23 是示出在便携信息处理终端中输入位置信息的方法的图示。
- [0100] 图 24 是示出在便携信息处理终端中输入位置信息的方法的图示。
- [0101] 图 25 是示出在便携信息处理终端中输入位置信息的方法的图示。
- [0102] 图 26 是示出在便携信息处理终端中输入位置信息的方法的图示。
- [0103] 图 27 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0104] 图 28 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0105] 图 29 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0106] 图 30 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0107] 图 31 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0108] 图 32 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0109] 图 33 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0110] 图 34 是示出在便携信息处理终端中输入向量信息的方法的图示。
- [0111] 图 35 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图。
- [0112] 图 36 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图。
- [0113] 图 37 是示出使用根据本发明的便携信息处理终端的状态的图示。
- [0114] 图 38 是示出检测便携信息处理终端的操作表面相对于显示表面的方向的方法的图示。
- [0115] 图 39 是示出检测便携信息处理终端的操作表面相对于显示表面的方向的方法的图示。
- [0116] 图 40 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0117] 图 41 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0118] 图 42 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0119] 图 43 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。
- [0120] 图 44 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0121] 图 45 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0122] 图 46 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0123] 图 47 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。
- [0124] 图 48 是示出检测便携信息处理终端的操作表面相对于显示表面的方向的方法的图示。
- [0125] 图 49 是示出使用便携信息处理终端的状态的图示。
- [0126] 图 50 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0127] 图 51 是示出使用便携信息处理终端的状态的图示。
- [0128] 图 52 是示出转换相对于便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。
- [0129] 图 53 是示出使用根据本发明的便携信息处理终端的状态的图示。

- [0130] 图 54 是示出根据本发明的便携信息处理终端的另一配置的外部视图。
- [0131] 图 55 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0132] 图 56 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0133] 图 57 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0134] 图 58 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0135] 图 59 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0136] 图 60 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0137] 图 61 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0138] 图 62 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0139] 图 63 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0140] 图 64 是示出在便携信息处理终端中的输入方法的图示。
- [0141] 图 65 是示出便携信息处理终端的另一配置的外部视图。
- [0142] 图 66 是示出根据本发明的补注 (Supplementary Note)A1 的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0143] 图 67 是示出其中安装了根据本发明的补注 A12 的程序的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0144] 图 68 是示出根据本发明的补注 14 的输入接受方法的流程图。
- [0145] 图 69 是示出根据本发明的补注 B1 和 B8 的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0146] 图 70 是其中安装了根据本发明的补注 B9 和 B11 的程序的便携信息处理终端的框图。
- [0147] 图 71 是示出根据本发明的补注 B12 的输入接受方法的流程图。
- [0148] 图 72 是示出根据本发明的补注 B14 的输入接受方法的流程图。
- [0149] 图 73 是示出根据本发明的补注 C1 的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0150] 图 74 是示出其中安装了根据本发明的补注 C9 的程序的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0151] 图 75 是示出根据本发明的补注 C11 的输入接受方法的流程图。
- [0152] 图 76 是示出根据本发明的补注 D1 的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0153] 图 77 是示出根据本发明的补注 D5 的便携信息处理终端的配置的框图。
- [0154] 图 78 是示出根据本发明的补注 D11 的输入接受方法的流程图。
- [0155] 图 79 是示出根据本发明的补注 D13 的输入接受方法的流程图。

## 具体实施方式

[0156] 第一示例性实施例

[0157] 将参考图 1 至 20 来描述本发明的第一示例性实施例。图 1 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图,并且图 2 是示出使用便携信息处理终端的状态的图示。图 3 和 4 是示出便携信息处理终端的其他配置的外部视图。图 5 是示出便携信息处理终端的配置的框图,并且图 6 是用于描述在便携信息处理终端上显示的信息的显示控制的图示。图 7 至 20 是用于说明在便携信息处理终端中输入信息的状态的图示。

[0158] [配置]

[0159] 图 1 示出作为本发明的第一示例性实施例的便携信息处理终端的示例,其中,图 1 (A)是便携信息处理终端 1 的前视图,图 1 (B)是侧视图,并且图 1 (C)是后视图。而且,在图 5 的框图中示出便携信息处理终端 1 的配置。

[0160] 如图 1 中所示,便携信息处理终端 1 由具有预定厚度的大体矩形壳体形成。在壳体的前侧(预定表面)上,布置了触摸面板 2 (显示设备)。如图 1 和 5 中所示,触摸面板 2 包括显示器 21 和触摸传感器 22,触摸传感器 22 被布置在显示器 21 的外部,以便从外部被触摸。应当注意,显示器 21 是典型的显示设备,该显示设备显示诸如字符和图形的预定信息。

[0161] 而且,在便携信息处理终端 1 的壳体的、与其上布置了触摸面板 2 的表面相对地定位的后表面上,布置了作为输入设备的多个键(操作键)。具体地说,键 3 以暴露的方式被设置在壳体的外部上,被适配来能够被压向壳体侧。在本实施例中,以 5 行 ×5 列来布置键 3,即,以 5 行来布置键 3,在每行中的 5 个键对齐,并且该 5 个键向壳体的外部突出。应当注意,键 3 的布置不限于 5 行 ×5 列,并且不限于键向壳体外部突出的配置。

[0162] 键 3 的每一个具有:检测向最深位置按下键(全按)的功能(全按检测功能);检测向中间级而不是最深位置按下键(半压)的功能(半按检测功能);以及,检测手指或棒等接触或接近其的功能(触摸检测功能)。以下,通过组合半按检测功能和触摸检测功能,用于控制其检测的设备被称为键触摸传感器 30。当前,可以独立地设置和同时包括这些功能。

[0163] 应当注意,虽然全按检测功能和半按检测功能是在每一个键中内置的功能,但是可以不仅在每一个键而且在键之间设置触摸检测功能。在这个实施例中,为了方便起见,其中虽然没有在每一个键中内置功能但是有可能确定是否触摸每一个键的情况也被处理为半按检测功能。而且,根据所应用的用途,甚至仅具有全按检测功能的键可以被用作具有半按检测功能者的替代,其中,单独的全按操作(在其之前或之后执行的一个和另一个全按操作之间的时间间隔具有预定值或较长)被处理为如上所述的半按操作,并且,多个顺序全按操作(在全按操作之间的时间间隔比预定值短)被处理为如上所述的全按操作。

[0164] 而且,可以使用二维触摸传感器来将键 3 配置为软件键盘。具体地说,将二维触摸传感器的触摸检测表面划分为具有与使用开关的硬件的键盘(硬件键盘)的键布置类似的形状的小区域。然后,当检测到在小区域的每一个上的触摸时,输出与当按下对应的硬件键盘的键时的信号相同的信号。虽然例如通过处理器 4 在软件处理中执行这个处理,但是可以通过另一个处理器或逻辑电路来执行该处理。

[0165] 而且,即使在软件键盘中,通过使用能够检测具有小压力的触摸的电容触摸传感器来检测半按,并且也使用检测压力的电阻触摸传感器来检测全按,可以实现如上所述的全按检测功能和半按检测功能。而且,可以将单击(触摸触摸传感器一次)处理为半按,并且可以将双击(触摸触摸传感器两次。通常,对于在触摸之间的时间间隔设置上限)处理为全按。

[0166] 应当注意,可以通过如下所述的切换操作来切换由二维触摸传感器进行的软件键盘操作和其他二维输入操作。

[0167] 图 2 示出操作者在他的/她的手 H 中拿着如上所述配置的便携信息处理终端 1 并且操作它的状态。如图 2 中所示,当操作者以触摸面板 2 在前并且键 3 位于后表面上的方式来拿着它时,操作者的手 H 位于便携信息处理终端 1 的后侧上,并且,操作者的手指 F(食指)位于后侧上的键 3 上。由此,对于操作者,手 H 和手指 F 不损害可视性,因为它们不覆盖

包括显示器 21 的触摸面板 2, 并且操作者能够容易地通过手指 F 操作在后侧上的键 3。

[0168] 虽然图 2 示出其中操作者以一只手来拿着便携信息处理终端 1 的情况, 但是在以两只手拿着平板信息处理终端的情况下, 这也适用于两手。如此一来, 可以实现类似的效果, 并且也改善在输入操作上的灵活性。而且, 通过以一只手来稳固地拿着它, 在通过另一只手的输入操作上的灵活性增大。

[0169] 虽然在上面的说明中作为示例示出其中便携信息处理终端 1 由一个壳体形成的情况, 但是便携信息处理终端 1 的形式不限于上述形式。例如, 如图 3 中所示, 便携信息处理终端 1 可以由两个壳体形成, 该两个壳体包括: 显示器侧壳体 1A, 其在表面上具有触摸面板 2; 以及, 输入设备侧壳体 1B, 其在表面上具有多个键。显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 经由铰链(未示出)而结合。图 3 示出其中将显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 背靠背折叠的状态。如此一来, 在图 3 的示例中, 向显示器侧壳体 1A 设置的触摸面板 2 和向输入设备侧壳体 1B 设置的键 3 位于外部, 并且, 面向相反的方向。即使对于具有这样的配置的便携信息处理终端 1, 操作者也能够拿着它, 如图 2 中所示。应当注意, 虽然已经了解了其中触摸面板 2 和键 3 在折叠状态中以面对面的方式面向内部的终端, 但是本发明的便携信息处理终端 1 在这一点上与这样的公知终端不同。

[0170] 图 4 示出其中从折叠状态打开如图 3 中所示由两个壳体 1A 和 1B 形成的便携信息处理终端 1 的状态。根据铰链的位置, 图 4 (A) 示出其中以长边为轴来横向打开便携信息处理终端 1 的情况, 并且图 4 (B) 示出其中以短边为轴来垂直地打开便携信息处理终端 1 的情况。即使在如图 4 中所示以打开的状态来使用便携信息处理终端 1 的情况下, 也可能通过在键上执行顺序触摸操作来输入各种方向信息, 如下所述。

[0171] 应当注意, 虽然在上面的说明中描述了其中向便携信息处理终端 1 设置的显示设备是其中显示器 21 具有触摸传感器的触摸面板 2 的情况, 但是根据本发明的便携信息处理终端 1 的显示设备可以仅由显示器 21 构成。

[0172] 而且, 如在图 5 的框图中所示, 便携信息处理终端 1 包括: 处理器 4 (控制设备), 处理器 4 控制便携信息处理终端 1 本身的操作; 以及, 存储器 5 和存储设备 6, 它们存储信息。处理器 4 除了逻辑操作和数值操作的处理之外还具有与外部的接口功能, 并且也具有输入/输出处理功能。处理器 4 可以包括多个处理器。应当注意, 键 3 的输出和确定对于键 3 的每一个的触摸的键触摸传感器 30 的输出被输入到处理器 4。而且, 处理器 4 与定时器 13 连接。

[0173] 而且, 触摸面板 2 的触摸传感器 22 的输出被输入到处理器 4。而且, 处理器 4 的输出被输出到触摸面板 2 的显示器 21。然而, 作为一种变化形式, 存在其中仅连接显示器 21 而不是其中如上所述嵌入触摸传感器 22 的触摸面板 2 的情况。

[0174] 处理器 4 也与存储器 5 连接。存储器 5 存储各种信息, 诸如: 程序 51, 其包括操作系统和由处理器 4 执行的应用程序; 由应用程序使用的应用数据 52; 设置参数 53, 其是与程序的执行相关的设置信息; 以及, 图像数据 54, 其是要向显示器 21 输出的图像信息, 其中的每一个在存储器 5 和处理器 4 之间被输入和输出。

[0175] 处理器 4 也与存储设备 6 连接。因为当断电时基本上会消除在存储器 5 中的内容, 所以在存储设备 6 中存储当断电时应当不被消除的信息, 并且当需要时经由处理器 4 向存储器 5 加载该信息。作为存储设备 6, 除了盘驱动器之外, 也可以使用闪速存储器。

[0176] 而且,处理器 4 也与通信系统 7 连接,并且与外部网络连接。连接方法包括有线连接和使用电磁波或光的无线连接。便携信息处理终端 1 也包括指示设备 8、触摸板 9、第一加速度传感器 10、第二加速度传感器 11 和磁传感器 12 等,它们与处理器 4 连接。在此不描述这些设备的配置。

[0177] 处理器 4 检测向触摸面板 2 或键 3 输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理。具体地说,在本实施例中,处理器 4 具有基于向键 3 输入的操作状态来接受表示预定方向的方向信息的输入的功能(输入接受装置)。将在下面提供的操作的说明中详细描述该功能。应当注意,虽然通过在处理器 4 中安装的程序来实现用于实现下述操作的功能,但是可以通过逻辑电路来实现该功能。

[0178] [操作]

[0179] 接下来,将参考图 6 至 20 来描述上述的便携信息处理终端 1 的操作,特别是,处理器 4 的操作。

[0180] 处理器 4 在参考应用数据 52 和设置参数 53 的同时执行程序 51。如此一来,处理器 4 读取图像数据 54 的指定部分,执行算术处理,并且将结果作为显示信息输出到显示器 21。然后,显示器 21 显示向其输入的显示信息。

[0181] 图 6 示出其中在存储器 5 中存储图像数据 54 的示例性状态。在存储器 5 的物理地址空间中,构造逻辑虚拟显示空间 100。虚拟显示空间 100 的大小一般大于可以在显示器 21 上显示的空间。作为要在显示器 21 上显示的图像信息,虚拟显示空间 100 记录字符 111。处理器 4 从虚拟显示空间 100 切除要在显示器 21 上显示的一部分,并且将其输出到显示器 21。要在显示器 21 上显示的部分被称为视窗 110,以用于观看广阔的虚拟空间的有限大小的窗口来命名。

[0182] 如图 6 中所示,显示器 21 显示在虚拟显示空间 100 上设置的视窗 110 的信息。当视窗 110 在虚拟显示空间 100 中以固定的大小来滑动时,在显示器 21 上的图像也被看作在滑动,这对应于滚动处理。而且,当改变视窗 110 的大小时,在显示器 21 上的图像的大小也改变,这对应于缩放处理。而且,当在虚拟显示空间 100 上旋转视窗 110 时,在显示器 21 上的图像也旋转,这对应于旋转处理。应当注意,在固定视窗 110 的同时,可以在虚拟显示空间 100 上移动、旋转或缩放字符 111。

[0183] 通过处理器 4 或其中嵌入的专用操作电路(未示出)等来执行如上所述的处理。虽然在上面的示例中已经描述了在存储器 5 上设置虚拟显示空间 100,但是它可以在存储设备 6 上或经由通信系统 7 在外部网络上。

[0184] 接下来,将描述由便携信息处理终端 1 的处理器 4 从触摸面板 2 或键 3 接受在预定方向上移动/滚动字符 111 或视窗 110、在预定方向上旋转它或放大/缩小它的命令的处理。应当注意,除了相对于诸如字符 111 的图像数据的处理命令之外,处理器 4 也接受诸如字符输入命令和其他操作命令的各种命令。

[0185] 来自键 3 的全按信号或半按信号、来自键触摸传感器 30 的触摸信号(如果键触摸传感器 30 被用作半按检测功能,则触摸信号也被处理为半按信号的替代)或来自触摸面板 2 的触摸传感器 22 的触摸信号被输出到处理器 4。当需要时,在处理器 4 上执行的程序 51 读取这些信号。

[0186] 在通过便携信息处理终端 1 输入字符的情况下,在触摸面板 2 的表面上保留一些

区域,如图 7 (A)中所示,并且,向该区域的每一个分配字符或输入字符的功能(在这个示例中,关于字母表示例性地给出说明)。而且,已经向在壳体的后侧上布置的键的每一个分配了字母表的每一个,如图 7 (B)中所示。在这样的设置下,通过触摸触摸面板 2 的预定区域或全按预定键 3,可以输入对应的字母表。

[0187] 应当注意,如图 8 (A)中所示,为了指示在后侧上布置的各个键 3 的布置位置,可以在与触摸面板 2 的显示器 21 上的键的布置对应的位置处显示出各个键 3 的图像。而且,为了输入公共字符或公共功能,可以与键 3 的这样的图像相关联地布置在触摸面板 2 的屏幕上保留的输入区域。

[0188] 而且,在本实施例的便携信息处理终端 1 中,通过对于在壳体的后侧上布置的键 3 执行顺序触摸操作,有可能输入与该操作对应的向量信息。应当注意,顺序触摸操作表示,当例如手指 F 在向键 3 设置的键触摸传感器 30 或向触摸面板 2 设置的触摸传感器 22 上滑动就像擦去在玻璃上的雾时,键触摸传感器 30 或触摸传感器 22 以时间系列方式检测触摸的位置,由此可以获取与触摸对象的移动对应的方向的信息和距离的信息来分别作为向量的方向和幅值。

[0189] 然而,在本发明的便携信息处理终端 1 中,不限于通过对于键 3 执行的顺序触摸操作来获取包括方向和距离的向量信息。仅可以获取表示“方向”的信息。

[0190] 图 9 示出其中食指 F 在如图 2 中所示拿着的便携信息处理终端 1 的后侧上布置的键 3 上从左向右或从右向左移动的状态。例如,当键触摸传感器 30 以键 B、键 C 和键 D 的顺序检测到触摸时(参见图 8),处理器 4 识别它是从左向右的移动(箭头 S1),而当键触摸传感器 30 以键 D、键 C 和键 B 的顺序来检测到触摸时,处理器识别它是从右向左的移动(箭头 S2)。当然,还有可能获取表示在包括除了左和右方向之外的上和下方向与斜向的二维平面上的任何方向和距离(在这个示例中,对应于被触摸的键 3 的数目)的二维向量信息。

[0191] 虽然本示例示出了在便携信息处理终端 1 的后侧上布置键 3 和键触摸传感器 30 的情况,但是这也适用于如图 4 中所示的在前侧(显示器 21 侧表面)上布置键 3 和键触摸传感器 30s 和在显示器 21 上布置的触摸传感器 22 的情况。

[0192] 更详细而言,键触摸传感器 30 通过在预定时间的触摸对象来检测触摸事件,并且向处理器 4 通知该事件。因为已知键触摸传感器 30 的布置形式,所以处理器 4 将触摸的位置信息识别为基于预定参考点的位置向量。而且,处理器 4 识别其中触摸点是起点并且下一个触摸点是终点的位移向量。如此一来,通过利用定时器 13 测量在触摸事件之间的时间间隔,有可能从位移向量获得用于指示触摸对象的移动速度的速度向量,并且从速度向量的暂时改变获得加速度向量。因此,除了位置向量、位移向量和在触摸事件之间的时间间隔之外,也可以将速度向量和加速度向量接受为输入信息。这些种类的输入信息也可以用于选择便携信息处理终端 1 的功能。这也适用于触摸传感器 22。

[0193] 而且,通过应用与操作者的五官感觉相关联的物理量,诸如速度、加速度和根据牛顿定律被示出为与加速度具有紧密关系的力,可以实现辅助操作者的输入操作的效果。

[0194] 应当注意,可以将顺序触摸操作替换为对于多个键 3 以时间系列方式执行的顺序半按或全按操作。如此一来,利用键触摸传感器 30 的触摸检测功能,当手指 F 在触摸多个键 3 以便击打键的状态中滑动时,可以检测与滑动操作对应的向量信息。而且,即使在没有键触摸传感器 30 的触摸检测功能的情况下,当手指 F 滑动(以顺序执行)在已知位置处布置



的多个键 3 上的半按或全按操作时,可以检测与这样的滑动对应的向量信息(半按操作或全按操作的顺序和数目)。如上所述,在根据本发明的便携信息处理终端 1 中,可以通过向多个键的顺序触摸操作或诸如顺序半按操作或顺序全按操作的“顺序操作”来输入向量信息。

[0195] 而且,如果键 3 具有软件键盘的性质,则可以在软件键盘操作和另一个二维坐标输入操作之间彼此切换。

[0196] 在该情况下,如果在接近其中拿着壳体的拇指、食指、中指、无名指或小指如图 9 中示例性地所示地定位的位置的壳体表面上设置开关 SW1、2、3 或 4,则可以通过手指的小的动作来执行切换操作,这提供了高的操作性。开关 SW1、2、3 或 4 与处理器 4 连接,并且向处理器 4 输出用于识别选择了哪个操作的操作识别信号。基于操作识别信号,处理器 4 对于来自作为键 3 的触摸传感器的输入信号执行软件键盘操作的处理或二维坐标输入操作的处理。作为开关,可以使用触摸传感器或光学传感器,而不是机械开关,例如如图 9 中所示。这个示例示出假定被一只手拿着的信息处理终端,其中,开关 SW1 或 4 被设置在壳体的侧表面上,并且开关 SW2 或 3 被设置在壳体的前表面上。另一方面,在平板信息处理终端的情况下,当拿着它的手指环绕到后侧时,应当在后侧上设置开关。

[0197] 结果,有可能通过“另一个二维坐标输入系统”来处理顺序触摸操作,以允许它独立于键盘的输入字符等的操作。这对应于在个人计算机中的触摸板和键盘之间的关系。如此一来,可以实现下述效果:要在个人计算机上运行的软件能够被移植,而没有在操作性上的任何改变。

[0198] 接下来,将描述基于如上所述的基本操作的所应用的操作。首先,图 10 示出在其中在便携信息处理终端 1 的后表面上布置键 3 的情况下用于移位/滚动显示图像的指令方法。如图 10 (B)中所示,当键 3 的输入模式从通常的字符输入模式改变为移位/滚动模式时,例如,通过键操作或应用程序的设置等,向键 3 的每一个分配移位/滚动指令功能(当被按下时在预定的移位方向和以预定的移位量来执行图像移位的功能;或者,在预定的滚动方向和以预定的滚动量来执行显示屏幕滚动的功能)。如此一来,对于键的全按或半按(或其组合)的响应从字符的输入切换为图像的移位方向和移位量的输入或屏幕的滚动方向和滚动量的输入。如此一来,可以输入指令移位或滚动的向量信息。

[0199] 应当注意,通过准备被设置为虽然方向相同但是具有不同的移位量和不同的滚动量的多个键,并且调整按压具有较小的移位量或较小的滚动量的键的次数,有可能执行略微的移位或调整滚动量。如此一来,可以选择指令移位或滚动的向量的幅值。

[0200] 而且,如图 10 (A)中所示,为了辅助输入操作,在移位/滚动模式中,在触摸面板 2 的显示器 21 上的与各个键 3 的位置相关的位置上显示在后表面上布置的各个键 3 的功能信息(移位方向和移位量或者滚动方向和滚动量)。例如,作为一种功能信息,在好象看透各个键 3 (镜像图像对称)的布置中显示提示移位或滚动的方向或量的箭头的图像。应当注意,显示方法可以包括将显示的图像转换为箭头的图像、在已经显示的原始图像上叠放箭头的图像或将箭头的图像显示为被看透。如果向键 3 的键顶设置图形显示功能以便允许显示器在字符和箭头之间切换,如图 10 (B)中所示,则可以改善当操作者观看键 3 时的操作性。

[0201] 接下来,图 11 示出当在便携信息处理终端 1 的后表面上布置键 3 时,通过顺序触

摸操作来指令显示图像的移位或滚动的方法。基于通过顺序触摸操作输入的向量信息,指令移位或滚动的方向和量。

[0202] 例如,当如图 11 (A) 的箭头 Y10 所示对于在前侧上的触摸传感器 22 上执行顺序触摸操作时,接受包括相对于触摸面板 2 的显示表面的水平方向、即右方向的方向信息的向量信息的输入。

[0203] 而且,当如图 12 (A) 的箭头 Y20 所示对于在前侧上的触摸传感器 22 上执行顺序触摸操作时,接受包括相对于触摸面板 2 的显示屏幕的垂直方向、即向上方向的方向信息的向量信息的输入。

[0204] 另一方面,如图 11 (B) 中所示,相对于在后侧上的键 3,当例如在预定时间段内(例如,在 1 秒内)按压或触摸在垂直方向上具有阈值距离(例如,2 行)或更小和在水平方向上具有阈值距离(例如,3 列)或更大的相邻键时,识别出输入了水平移位或横向滚动的命令。而且,根据已经按压或触摸的键的数目,确定水平移位或横向滚动的量。因此,如图 11 (B) 的箭头 Y11'、Y12' 和 Y13' 所示,当在左方向上顺序在若干键上执行顺序触摸操作时,根据所操作的键 3 的顺序,识别出对于键 3 输入左方向的向量信息。

[0205] 相反,当从前侧、即从触摸面板 2 侧看时,已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在相对于触摸面板 2 的显示表面的右方向上,即,具有镜像图像对称,如图 11 (C) 的箭头 Y11、Y12 和 Y13 所示。以这种方式,当识别在水平右方向上的水平移位或横向滚动的命令的输入时,执行在右方向上的水平移位或横向滚动的处理。

[0206] 类似地,当例如在预定时间段内(例如,在 1 秒内)按压或触摸在水平方向上具有阈值距离(例如,2 列)或更小和在垂直方向上具有阈值距离(例如,3 行)或更大的相邻键时,识别出输入了垂直移位或垂直滚动的命令。而且,根据已经按压或触摸的键的数目,确定垂直移位或垂直滚动的量。因此,如图 12 (B) 的箭头 Y21、Y22 和 Y23 所示,当在向上方向上顺序在若干键上执行顺序触摸操作时,根据所操作的键 3 的顺序,识别出对于键 3 输入向上方向的向量信息。

[0207] 虽然在上面的示例中通过键的数目(在键之间的间隔)指示移位或滚动的量的单位(距离单位),但是有可能通过改善键触摸传感器 30 的分辨率来使用更小的距离单位。

[0208] 图 13 示出在下述情况下的示例性操作:便携信息处理终端 1 由两个壳体 1A 和 1B 形成,并且当打开壳体 1A 和 1B 时,显示器 21 和键 3 位于几乎同一表面上(面向几乎同一方向),如图 4 中所示。具体地说,图 13 (A) 示出下述示例:向键 3 的每一个分配移位/滚动指令功能(当被按压时在预定移位方向并且以预定移位量来执行显示图像移位的功能;或者,在预定滚动方向并且以预定滚动量来执行显示屏幕滚动的功能)。而且,图 13 (B) 示出下述情况:当顺序地在若干键上 3 执行顺序触摸操作时,与如上所述的图 11 的情况类似地,根据已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序,相对于键 3 输入水平方向的向量信息。应当注意,与其中在相对于显示器 21 的后侧上设置键 3 的上述情况不同,在显示器 21 上的方向和在键 3 上的方向不具有镜像图像对称,如图 13 (B) 的箭头 Y30 和箭头 Y31、Y32 和 Y33 所示。

[0209] 如上所述,在便携信息处理终端 1 中,有可能输入诸如水平右和左方向与垂直上和下方向的两个正交方向的向量信息。然而,通过分离下述的移位/滚动指令的输入模式和旋转指令的输入模式,如果已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在斜向,则也可能输

入与这样的方向对应的斜向的向量信息。

[0210] 接下来,图 14 示出在在便携信息处理终端 1 的后表面上设置键 3 的情况下指令显示图像的旋转的方法。当通过键操作或应用程序的设置等将键 3 的输入模式从通常的字符输入模式改变为旋转模式时,如图 14 (B)中所示,向键 3 的每一个分配旋转指令功能(当被按下时在预定旋转方向和旋转角度上旋转显示图像或显示屏幕的功能)。如此一来,对于键的全按或半按(或其组合)的响应从字符的输入切换为图像或屏幕的旋转方向和旋转角度的输入。

[0211] 旋转的指令包括:“绝对角度指令”,其中,已经向显示器和图像或屏幕设置参考方向,并且,指令在参考方向之间的角度;以及,“相对角度方向”,其中,为过去旋转历史的累积的当前方向被用作参考,并且指令旋转角的相加或相减。可以选择它们的任何一个。

[0212] 当选择时,虽然有可能切换键 3 的功能设置,但是也可能在图 14 (B)中所示的键 3 的布置中,以下述方式向各个键分配功能:例如,位于外围(参见附图标记 b1)的键用于相对角度指令,并且位于内周(参见附图标记 b2)上的键用于绝对角度指令。

[0213] 在相对角度指令中,通过准备被设置为虽然旋转方向相同但是具有不同的旋转角度的多个键,并且调整具有较小的旋转角度的键的按压的数目,有可能调整微小的旋转角度。如此一来,可以选择旋转角度。

[0214] 而且,在辅助输入操作的旋转模式中,在与在触摸面板 2 的显示器 21 上的各个键 3 的位置相关的位置处显示在后表面上布置的键的功能信息(旋转方向和旋转角度),如图 14 (A)中所示。例如,作为一种功能信息,在好象看透各个键 3 (镜像图像对称)的布置中显示提示旋转方向或旋转角度的箭头的图像。应当注意,该显示方法包括将显示的图像转换为箭头的图像、在已经显示的原始图像上叠放箭头的图像或将箭头的图像显示为被看透。如果向键 3 的键顶设置图形显示功能以便允许显示器在字符和箭头之间切换,如图 14 (B)中所示,则可以改善当操作者观看键 3 时的操作性。

[0215] 接下来,图 15 示出当在便携信息处理终端 1 的后表面上设置键 3 时,通过顺序触摸操作来旋转显示图像的指令方法。基于通过顺序触摸操作而输入的向量信息,指令旋转方向和旋转角度。

[0216] 例如,当如图 15 (A)的箭头 Y40 所示对于在前侧上的触摸传感器 22 上以弧形来执行顺序触摸操作时,接受相对于触摸面板 2 的显示表面的、在顺时针方向上的旋转信息的输入。

[0217] 另一方面,如图 15 (B)中所示,相对于在后侧上的键 3,当例如在预定时间段内(例如,在 1 秒内)按压或触摸在垂直方向上具有阈值距离(例如,3 行)或更大和在水平方向上具有阈值距离(例如,3 列)或更大的相邻键时,识别出输入了旋转命令,并且,执行旋转处理。因此,如图 15 (B)的箭头 Y41'、Y42' 和 Y43' 所示,当在斜左向下方向或斜左向上方向上顺序在若干键上执行顺序触摸操作时,根据所操作的键 3 的顺序,识别出向键 3 输入斜左向下方向或斜左向上方向的向量信息。根据已经按压或触摸的键的数目,确定向量的幅值。

[0218] 相反,当从前侧、即从触摸面板 2 侧看时,已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在相对于触摸面板 2 的显示表面的斜左向下方向或斜左向上方向上,如图 15 (C)的箭头 Y41、Y42 和 Y43 所示。以这种方式,当识别输入在斜左向下方向或斜左向上方向上的向量信息时,识别输入了顺时针方向的旋转命令,使得执行旋转处理。根据向量的幅值来确定旋

转角度。

[0219] 与上述情况相反,以类似的方式来输入逆时针方向的旋转命令。例如,当如图 16 (A) 的箭头 Y50 所示对于在前侧上的触摸传感器 22 上以弧形来执行顺序触摸操作时,接受相对于触摸面板 2 的显示表面的、在逆时针方向上的旋转信息的输入。

[0220] 另一方面,如图 16 (B) 中所示,相对于在后侧上的键 3,当例如在预定时间段内(例如,在 1 秒内)按压或触摸在垂直方向上具有阈值距离(例如,3 行)或更大和在水平方向上具有阈值距离(例如,3 列)或更大的相邻键时,识别出输入了旋转命令,并且,执行旋转处理。因此,如图 16 (B) 的箭头 Y51'、Y52' 和 Y53' 所示,当在斜右向下方向或斜右向上方向上顺序在若干键上执行顺序触摸操作时,根据所操作的键 3 的顺序,识别出向键 3 输入斜右向下方向或斜右向上方向的向量信息。根据已经按压或触摸的键的数目,确定向量的幅值。

[0221] 相反,当从前侧、即从触摸面板 2 侧看时,已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在相对于触摸面板 2 的显示表面的斜左向下方向或斜左向上方向上,如图 16 (C) 的箭头 Y51、Y52 和 Y53 所示。以这种方式,当识别输入斜左向下方向或斜左向上方向的向量信息时,识别输入了逆时针方向的旋转命令,使得执行旋转处理。根据向量的幅值来确定旋转角度。

[0222] 如上所述,可以根据向量信息的方向信息来限定旋转方向,使得如果对于从显示表面看透的键的触摸顺序在从左向右的方向上,则它是右手旋转,而如果该触摸顺序在从右向左的方向上,则它是左手旋转。而且,通过向量信息的幅值信息、即顺序触摸操作的距离来给出旋转角度。

[0223] 然而,相对于如上所述的操作的旋转方向和旋转角度的设置被给出为示例,并且本发明不限于这样的设置。而且,距离单位不限于键的数目(在键之间的间隔)。

[0224] 具体地说,在上面的说明中,将阈值设置为在水平方向或垂直方向上的操作距离,以便将在顺序触摸操作中的移位或滚动指令与旋转指令相区别。如此一来,操作者能够不用切换模式而在区分那些指令的同时输入那些指令。相反,如果分离移位或滚动指令的输入和旋转指令的输入,则通过消除涉及阈值的输入条件,可以建立在斜向上的移位或滚动指令。

[0225] 另一方面,有可能输入多个向量信息,并且通过使用其组合来选择要基于向量信息处理的指令。例如,有可能通过顺序输入两种向量信息来指令旋转,以便形成“V”、“<”、“>”和“^”等的轨迹。为了检测多个向量信息的边界(定界符),可以使用在顺序触摸操作中的方向改变。

[0226] 应当注意,如果触摸面板 2 和键 3 在同一方向上,则它们是相同的,除了它们不具有镜像图像对称。

[0227] 接下来,图 17 至 20 示出用于通过键 3 来指令显示图像的缩放的方法。

[0228] 例如,通过键操作、应用程序的设置等,键 3 的输入模式从通常的字符输入模式改变为缩放模式。

[0229] 首先,将描述根据预定比率来缩放显示图像的方法。在此,将显示器 21 的显示表面划分为在一对一的基础上与相应的键 3 对应的显示块。然而,不必要清楚地指示在显示块之间的边界。

[0230] 在使用显示块的第一缩放方法中,当全按特定的键 3 时,选择与该键的位置对应

的显示块,如图 17 (A)中所示。然后,通过对于一些键 3 执行顺序触摸操作(未示出),选择放大或缩小。关于图像的范围,将所选择的显示块和预定的显示范围,即,例如整个显示表面相关联,并且,将放大或缩小的比率给出为所选择的显示块与预定的显示范围的比率。作为示例,图 17 (B) 示出其中将所选择的显示块(“字符 S”)放大为能够在显示器 21 上显示的最大范围的情况。

[0231] 在使用显示块的第二缩放方法中,当全按特定的键 3 时,选择与该键对应的显示块。然后,通过对于一些键 3 执行顺序触摸操作(未示出),选择放大或缩小。然而。第二方法与第一方法不同在于关于图像的范围,由包括所选择的显示块的多个显示块(在这个示例中,包括 S 的 9 个块)构成的一组显示块与预定的显示范围(在这个示例中,整个显示表面)相关联,如图 18 (A) 中所示,并且,将放大或缩小的比率给出为该组显示块与预定的显示范围的比率。

[0232] 接着,将示出一种通过包括经由顺序触摸操作获得的方向和幅值的向量信息来选择放大或缩小并且输入其比率的方法。

[0233] 图 19 示出在将键 3 布置在便携信息处理终端 1 的后表面上的情况下通过顺序触摸操作来指令显示图像的放大的方法。基于在顺序触摸操作中输入的向量信息,指令放大。

[0234] 例如,如图 19 (A)的箭头 Y60 所示,当对于前侧的触摸传感器 22 上执行在斜右向上方向上的顺序触摸操作时,接受在相对于触摸面板 2 的显示表面的右向上方向上的向量信息的输入。

[0235] 而且,如图 19 (B) 中所示,对于在后侧上的多个键 3,如果例如在预定时间段(例如,在 1 秒内)按压或触摸在左方向或向上方向上相邻的相邻键,则识别出输入放大指令。

[0236] 如此一来,如在图 19 (B)的箭头 Y61'、Y62' 和 Y63' 所示,当在左方向、向上方向或斜左向上方向上顺序操作一些键 3 时,根据被操作的键 3 的顺序识别出输入左方向、向上方向或斜左向上方向的向量的方向信息。而且,根据被按压或触摸的键的数目来输入向量的幅值信息。在该情况下,如果从前侧看,即从触摸面板 2 侧看,如图 19 (C)的箭头 Y61、Y62 和 Y63 所示,已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在沿着触摸面板 2 的显示表面的右方向、向上方向或斜右向上方向上,即,具有镜像图像对称,这在感觉上符合在图 19 (A) 中所示的箭头 Y60 方向。

[0237] 另一方面,当输入缩小命令时,处理与上面的描述相反。

[0238] 例如,如图 20 (A)的箭头 Y70 所示,当对于在前侧上的触摸传感器 22 上在斜左向下方向上执行顺序触摸操作时,接受相对于触摸面板 2 的显示表面的斜左向下方向的向量信息的输入。

[0239] 而且,如图 20 (B) 中所示,对于在后侧上的多个键 3,如果例如在预定时间段(例如,在 1 秒内)按压或触摸在右方向或向下方向上相邻的相邻键,则识别出输入缩小命令。

[0240] 如此一来,如图 20 (B)的箭头 Y71'、Y72' 和 Y73' 所示,当在右方向、向下方向或斜右向下方向上顺序操作一些键 3 时,根据被操作的键 3 的顺序来识别出输入了右方向、向下方向或斜右向下方向的向量的方向信息。而且,根据被按压或触摸的键的数目来输入向量的幅值信息。在该情况下,如果从前侧,即从触摸面板 2 侧观看,如图 20 (C)的箭头 Y71、Y72 和 Y73 所示,则已经被执行顺序触摸操作的键 3 的顺序在沿着触摸面板 2 的显示表面的左方向、向下方向或斜左向下方向上,即,具有镜像图像对称,这在感觉上符合在图 20 (A)

中所示的箭头 Y70 方向。

[0241] 通过根据这些过程来输入放大或缩小的比率并且将其应用到例如预定图像或显示范围,即,整个显示屏幕、显示块或一组显示块,有可能提供任何比率的缩放指令。

[0242] 应当注意,如图 10 至 13 所示,可以根据输入向量信息通过与将预定显示范围向另一个区域的移位的组合来执行更有效的缩放。

[0243] 而且,如果触摸面板 2 和键 3 在同一方向上,则它们是相同的,除了它们不具有镜像图像对称。

[0244] 如上所述,即使在其中减小便携信息处理终端的大小、增大输入设备的大小并且在显示表面的后侧上布置键以便实现更大的显示器的情况下,在后表面上的键也可以保持与触摸面板类似的输入操作性。因为有可能解决当使用触摸面板时以手或手指来覆盖显示器的不便,所以可以在保持可视性的同时改善操作性。而且,有可能在一手拿着便携信息处理终端的同时操作它,使得可以进一步改善操作性。而且,可以降低功耗,因为不使用触摸面板的触摸传感器。

[0245] 第二示例性实施例

[0246] 将参考图 21-34 来描述本发明的第二示例性实施例。图 21 和 22 是使用根据本实施例的便携信息处理终端的状态的图示。图 23 至 34 是用于说明在便携信息处理终端中输入信息的状态的图示。

[0247] [配置]

[0248] 根据本发明的便携信息处理终端 1 具有与在第一示例性实施例中描述者几乎类似的配置,并且也具有下面的功能。应当注意,本发明的便携信息处理终端 1 可以具有或不具有上述第一示例性实施例的功能和下述的其他示例性实施例的功能。

[0249] 图 21 示出操作者在他的/她的手 H 中拿着如上所述配置的便携信息处理终端 1 并且操作它的状态。如图 21 中所示,当操作者以触摸面板 2 在前并且键 3 位于后表面上的方式拿着便携信息处理终端 1 时,操作者的手 H 位于便携信息处理终端 1 的后侧上,并且操作者的手指 F (食指) 位于在后侧上的键 3 上。由此,对于操作者,有可能防止覆盖包括显示器 21 的触摸面板 2 的手 H 和手指 F 损害可视性。并且,操作者能够容易地通过手指 F 来操作在后侧上的键 3。

[0250] 而且,操作者 H 能够通过使用铁笔 P 或手指的触摸操作来执行向便携信息处理终端 1 的触摸面板 2 的输入。例如,当使用铁笔 P 来触摸在触摸面板 2 上的预定位置时,便携信息处理终端 1 检测到位置信息。而且,当在触摸触摸面板 2 的同时以滑动方式移位铁笔 P 时,便携信息处理终端 1 检测到移位方向的向量信息。

[0251] 虽然图 21 示出操作者以一只手来拿着便携信息处理终端 1 的情况,但是在以两手拿着平板信息处理终端(不操作触摸面板 2)的情况下,这适用于两手。在该情况下,可以实现类似的效果,并且进一步,改善在输入操作上的灵活性,使得例如可以向右和左手分配彼此不同的操作。而且,通过以一只手稳固地拿着它,在另一只手的输入操作上的灵活性增大。

[0252] 虽然在上面的说明中,已经作为示例示出便携信息处理终端 1 由一个壳体形成的壳体的情况,但是便携信息处理终端 1 的形式不限于上述形式。例如,如图 22 中所示,便携信息处理终端 1 可以由两个壳体形成,该两个壳体包括在表面上具有触摸面板 2 的显示器

侧壳体 1A 和在表面上具有多个键的输入设备侧壳体 1B, 它们经由铰链(未示出)结合。根据铰链的位置, 图 22 (A) 示出以长边为轴来横向打开便携信息处理终端 1 的情况, 并且图 22 (B) 示出以短边为轴来垂直地打开它的情况。而且, 如图 21 中所示, 可以在背对背地折叠的显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 的状态中使用便携信息处理终端 1。

[0253] 在便携信息处理终端 1 中安装的处理器 4 检测向触摸面板 2 或键 3 输入的操作状态, 并且根据所检测的操作状态来执行处理。具体地说, 在本实施例中, 处理器 4 具有根据向触摸面板 2 输入的触摸操作状态和向键输入的操作状态的组合来接受预定输入(输入接受装置)的功能。在下面提供的操作的说明中详细描述这个功能。应当注意, 虽然通过在处理器 4 中安装的程序来实现用于实现如下所述的操作的功能, 但是也可以通过逻辑电路来实现它。

[0254] [操作]

[0255] 接下来, 将参考图 23 至 34 来描述如上所述的便携信息处理终端 1 的操作, 特别是处理器 4 的操作。

[0256] 处理器 4 参考数据 52 和设置参数 53 来执行程序 51, 以由此读取图像数据 54 的指定部分, 执行算术处理, 并且将结果输出到显示器 21 来作为显示信息。然后, 显示器 21 显示向其输入的显示信息。

[0257] 然后, 如参考图 6 所述, 处理器 4 在存储器 5 的物理地址空间中构造的逻辑虚拟显示空间 100 中记录作为应当在显示器 21 上显示的图像信息的字符 111, 并且从虚拟显示空间 100 向显示器 21 输出作为显示器 21 应当显示的一部分的视窗 110。在虚拟显示空间 100 中, 处理器 4 可以例如滑动视窗 110 和字符 111, 以执行滚动处理、通过改变大小来执行缩放处理并且执行旋转处理。

[0258] 在此, 将说明由便携信息处理终端 1 的处理器 4 执行的下述处理: 该处理用于从触摸面板 2 和键 3 接受指令, 该指令用于将上述的字符 111 等在预定方向上移位、滚动整个屏幕、在预定方向上旋转并且放大或缩小。应当注意, 处理器 4 不仅接受相对于诸如字符 111 的图像数据的处理指令, 而且接受包括字母输入指令的字符和其他操作指令的各种指令。

[0259] 首先, 将描述在便携信息处理终端 1 中使用触摸面板 2 和键 3 在触摸面板 2 上输入给定点(位置: 坐标)的方法。该方法也被应用到用于选择在输入位置处显示的字符的指令。

[0260] 图 23 是用于说明在便携信息处理终端 1 的壳体的彼此相对的表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下在触摸面板 2 上输入点(坐标)的方法的图示。

[0261] 首先, 如图 23 (1-A) 和图 23 (1-B) 中所示, 当使用铁笔 P 或手指(暂时位置输入)来指定在触摸面板 2 的触摸传感器 22 上的任意点时, 在显示器 21 上的指定位置上显示暂时确定的图标 M1。然后, 如图 23 (2-A) 和图 23 (2-B) 中所示, 当在使用铁笔 P 来保持点 M1 的指定状态的同时半按在后侧上的预定键 31 时, 其中显示暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(暂时位置输入)被固定。如此一来, 将暂时确定的图标 M1 (填充的星) 改变为确定的图标 M1 (轮廓星), 并且将指定这样的点的位置的信息接受为输入位置信息。

[0262] 如上所述, 当使用触摸面板 2 来输入任意点时, 当通过半按键 31 来固定在触摸面板 2 上指定的点时, 即使已经使用铁笔 P 错误地输入位置, 也可以重复地输入位置, 直到它被固定, 由此可以改善操作性。应当注意, 可以通过全按键 31 来固定在触摸面板 2 上输入

的点。

[0263] 图 24 示出下述情况:便携信息处理终端 1 是折叠类型的,并且当打开时触摸面板 2 和键 3 被布置在同一平面上。与上面类似,即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,当使用触摸面板 2 来输入任何点时,当半按或全按键 31 时,固定在触摸面板 2 上指定的点 M1。

[0264] 接下来,图 25 是用于说明在在便携信息处理终端 1 的壳体的相对的表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下,在触摸面板 2 上输入点(坐标)的另一种方法的图示。

[0265] 首先,如图 25 (1-A)和图 25 (1-B)中所示,当半按在后侧上的预定键 31 时,启动触摸面板 2 的触摸传感器 22。然后,在保持键 31 的半按状态的同时,当如图 25 (2-A)和图 25 (2-B)中所示使用铁笔 P 或手指来指定触摸面板 2 的触摸传感器 22 上的任意点时(暂时位置输入),在显示器 21 上的指定位置上显示暂时确定的图标 M1。

[0266] 接下来,如图 25 (3-A)和图 25 (3-B)中所示,当在使用铁笔 P 来保持点 M1 的指定状态的同时全按在后侧上的预定键 31 时,固定其中显示暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(暂时位置输入)。如此一来,将暂时确定的图标 M1 (填充的星)改变为确定的图标 M1 (轮廓星),并且将指定这样的点的位置的信息接受为输入位置信息。

[0267] 如上所述,当通过半按键 31 来启动触摸传感器 22 时,有可能降低直到那个时间的功耗。而且,当使用触摸传感器 22 来输入点时,因为当全按键 31 时固定在触摸面板 2 上指定的点,所以即使已经使用铁笔 P 错误地输入了位置,也可以重复地输入位置直到它被固定,由此可以改善操作性。

[0268] 而且,通过从键 3 选择键 31,有可能切换与键 31 的位置信息相关联的输入信息(例如,菜单)或扩展与键 31 的位置信息相关联的显示区域,以由此使用铁笔 P 来辅助输入。

[0269] 图 26 示出其中便携信息处理终端 1 是折叠类型的并且当打开时在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。与上面类似,即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,也通过半按预定键 31 来启动触摸面板 2 的触摸传感器 22,并且然后,当利用触摸面板 2 来输入任何点时,当全按键 31 时,固定在触摸面板 2 上指定的点 M1。

[0270] 接下来,将给出下述方法的说明:使用如上所述在触摸面板 2 上输入一个点的操作来在触摸面板 2 上输入任意两个点,由此输入包括链接这两个点的方向和其距离的向量信息。

[0271] 图 27 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下,在触摸面板 2 上输入向量信息的第一方法。

[0272] 首先,如图 27 (1-A)和图 27 (1-B)中所示,当使用铁笔 P 或手指来指定在触摸面板 2 的触摸传感器 22 上的任意点时(第一暂时位置输入),在显示器 21 上的指定位置上显示第一暂时确定的图标 M1。然后,如图 27 (2-A)和图 27 (2-B)中所示,当在使用铁笔 P 来保持点 M1 的指定状态的同时半按在后侧上的预定键 31 时,固定其中显示第一暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(第一暂时位置输入)。如此一来,将暂时确定的图标 M1 (填充的星)改变为确定的图标 M1 (轮廓星),并且,将指定第一点 M1 的位置的信息接受为第一位置信息。应当注意,当取消在后侧上的键 31 的半按时,释放第一点 M1 的输入接受,由此状态返回到初始状态。

[0273] 接下来,在保持在后侧上的特定键 31 的半按状态的同时,使用铁笔 P 或手指来指



定在触摸传感器 22 上的第二任意点(第二暂时位置输入)。例如,如图 27 (3-A)和图 27 (3-B)中所示,移动使用铁笔 P 触摸的在触摸面板 2 上的位置。由此,在显示器 21 上的指定位置显示第二暂时确定的图标 M2。

[0274] 然后,如图 27 (4-A)和图 27 (4-B)中所示,当在使用铁笔 P 来保持点 M2 的指定状态的同时全按在后侧上的半按的键 31 时,固定其中显示第二暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(第二暂时位置输入)。如此一来,将第二暂时确定的图标 M2 (填充的星)改变为第二确定的图标 M2 (轮廓星),并且将指定第二点 M2 的位置的信息接受为第二位置信息。

[0275] 由此,如图 27 (4-A)和图 27 (4-B)中所示,其中作为第一位置信息被接受的第一点 M1 是起点并且作为第二位置信息被接受的第二点 M2 是终点的向量信息 V10 的输入完成并且被处理器 4 接受。

[0276] 如上所述,通过半按特定键 31 来固定在触摸传感器 22 上的第一点 M1 的输入,并且,状态改变为等待第二点的输入的状态。然后,通过全按半按的键 31 来固定第二点。如此一来,即使错误地输入第一点和第二点,也可以重复地输入位置直到它们被固定,由此可以改善操作性。例如,即使在半按预定键 31 并且固定第一点 M1 后,如果在全按键 31 前释放键 31 的按压以固定第二点 M2,则处理器 4 运行来使得第一点 M1 和第二点 M2 的位置输入无效。

[0277] 虽然在上面的说明中通过按压同一键 31 来固定第一点 M1 和第二点 M2,但是可以通过分别按压(半按或全按)不同的键 3 来固定它们。

[0278] 图 28 示出便携信息处理终端 1 是折叠类型的并且当打开时在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。与上面类似,即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,首先,指定第一点 M1,并且,半按预定键 31 以固定第一点 M1,并且然后,指定第二点 M2,并且全按键 31 以固定第二点 M2。由此,有可能输入向量信息 V20,其中,第一点 M1 作为起点并且第二点 M2 作为终点。

[0279] 接下来,图 29 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下,在触摸面板 2 上输入向量信息的第二方法。

[0280] 首先,如图 29 (1-A)和图 29 (1-B)中所示,当半按在后侧上的任意键 31 时,启动触摸面板 2 的触摸传感器 22。同时,将参考图标 M1 显示为在与在触摸面板 2 的显示器 21 上的半按的键 31 对应的位置处的第一点,并且,将参考图标 M1 的位置固定为第一点 M1。然后,等待第二点的输入。应当注意,如果取消在后侧上的键 31 的半按,则释放第一点 M1 的固定,并且状态返回到初始状态。

[0281] 应当注意,在后侧上的键 3 的每一个与相应的区域相关联,该相应的区域是通过将触摸面板 2 的显示表面划分为与键 3 的位置对应的多个区域而形成的。这意味着,如果在触摸面板 2 的后侧上以矩阵来布置键 3,则触摸面板 2 的显示表面被划分,并且被设置为具有与键 3 的布置的数字相同数字的矩阵。然后,当在面向其上形成键 3 的表面的状态中,半按位于在右下处的键 3 时,将在为其相对表面的触摸面板 2 上的对应的左下区域内的点固定为第一点 M1。

[0282] 然后,如上所述,在保持在后侧上的特定键 31 的半按状态的同时,如图 29 (2-A)和图 29 (2-B)中所示,使用铁笔 P 或手指来指定在触摸面板 2 的触摸传感器 22 上的任意点(第二暂时位置输入)。这意味着指定第二点 M2。第二点 M2 是要输入的向量信息的终点,

其中,作为参考图标 M1 的第一点 M1 是向量信息的起点。由此,在显示器 21 上显示暂时确定的图标 M2。

[0283] 而且,如图 29 (3-A) 和图 29 (3-B) 中所示,当在使用铁笔 P 来保持第二点 M2 的指定状态的同时全按在后侧上的半按的键 31 时,固定第二点 M2。如此一来,将暂时确定的图标 M2 (填充的星) 改变为确定的图标 M2 (轮廓星),并且将指定点 M2 的位置的信息接受为第二位置信息。由此,完成向量信息 V30 的输入,其中,通过半按在后侧上的键 31 而固定的第一点 M1 是起点,并且,通过在触摸面板 2 上被触摸并且通过全按键 31 而被固定的第二点 M2 是终点。并且,处理器 4 接受向量信息 V30。

[0284] 即使错误地输入第一点和第二点,因为可以重复地输入它们直到它们被固定,所以可以改善操作性。另外,当通过半按在后侧上的键 31 来启动触摸传感器 22 时,可以节省直到启动时的功耗。

[0285] 图 30 示出便携信息处理终端 1 是折叠类型的并且当打开时在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。与上面类似,即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,首先,将在所布置的键 3 中的、与半按的键 31 的位置对应的在触摸面板 2 上的位置被固定为第一点 M1,并且然后,指定第二点 M2,并且,全按半按的键 31 以固定第二点 M2。由此,有可能输入向量信息 V40,其中,第一点 M1 是起点,并且第二点 M2 是终点。

[0286] 接下来,图 31 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下,在触摸面板 2 上输入向量信息的第三方法。虽然该方法类似于第二方法(在图 29 和 30 中所示的方法),但是该方法与第二方法不同在于在半按键 31 的状态中输入两个点。

[0287] 如图 31 (1-A) 和图 31 (1-B) 中所示,当半按在后侧上的任意键 31 时,启动触摸面板 2 的触摸传感器 22。同时,在触摸面板 2 的显示器 21 上的与半按的键 31 对应的位置处显示参考图标 M0,并且等待第一点的输入。应当注意,如果取消键 31 的半按,则状态返回到初始状态。

[0288] 然后,当在如上所述保持在后侧上的键 31 的半按状态的同时如图 31 (2-A) 和图 31 (2-B) 中所示使用铁笔 P 或手指来指定在触摸面板 2 的触摸传感器 22 上的第一点(第一暂时位置输入)时,在显示器 21 上显示第一暂时确定的图标 M1,并且等待第二点的输入。即使在该情况下,如果终止键 31 的半按,则状态返回到初始状态。

[0289] 当在保持在后侧上的键 31 的半按状态的同时如图 31 (3-A) 和图 31 (3-B) 中所示在触摸板的触摸传感器 22 上使用铁笔 P 或手指来指定第二点(第二暂时位置输入)时,在显示器 21 上显示第二暂时确定的图标 M2。在此,当如图 31 (4-A) 和图 31 (4-B) 中所示全按在后侧上的半按键 31 时,固定第一点和第二点,将暂时确定的图标 M1 和 M2 (例如,填充的星) 改变为固定图标 M1 和 M2 (例如,轮廓星),由此,输入向量信息。

[0290] 例如,作为要输入的向量信息,可以输入:从参考图标 M0 至为第一点的固定图标 M1 的向量 V51;从参考图标 M0 至为第二点的固定图标 M2 的向量 V52;以及,在向量 V51 和向量 V52 之间的差向量 V50 (其中第一点 M1 是起点并且第二点 M2 是终点的向量信息)。

[0291] 当释放半按状态时,如上所述的各个点的输入状态可以返回到初始状态,并且因此,可以改善操作性。而且,当通过半按键 31 而启动触摸传感器 22 时,可以节省直到启动时的功耗。

[0292] 图 32 示出便携信息处理终端 1 是折叠类型的并且当打开时在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,通过以与如上所述的方式类似的方式来操作它,有可能分别输入参考图标 M0 与第一点 M1 和第二点 M2 的位置,并且输入链接它们的、相应的向量信息 V61、V62 和 V60。

[0293] 如果例如因为操作者不必可视地检查作为图标的各个点的输入而不必显示图标,则有可能不显示上述图标的一部分或全部。

[0294] 而且,如果仅需要半按功能和全按功能并且不需要与显示表面的二维位置对应,则可以在便携信息处理终端 1 的侧表面(而不是前表面和后表面)上布置键 31。

[0295] 处理器 4 能够使用如上所述输入的向量信息来作为各种命令。

[0296] 例如,处理器 4 能够命令选择在触摸面板 2 中的特定区域。基于单个向量信息输入,可以选择:矩形区域,其中起点和终点形成对角线;或者,圆形区域,其中起点是中心,并且终点是在其圆周上的点。而且,有可能通过下述方式来选择闭合区域:顺序地输入三个或更多个向量信息,将一个向量的终点和要接下来输入的另一个向量的起点设置为相同,并且将第一向量的起点和最后向量的终点设置为相同。应当注意,选择区域的方法不限于如上所述的那些。

[0297] 而且,如参考图 27 至 32 所述,通过输入向量信息 V10、V20、V30、V40、V50 或 V60,可以通过输入向量信息(的方向和幅值)来移位或滚动在显示器 21 上显示的字符和视窗。具体地说,在图 27-32 中所示的情况下,用输入向量的方向和幅值来移位或滚动在第一点 M1 处显示的字符或显示屏幕本身。

[0298] 而且,有可能使用如上所述输入的向量信息来作为用于旋转在显示器 21 上显示的字符等的命令。例如,在通过参考图 27 至 30 所述的第一方法或第二方法来输入向量信息 V10、V20、V30 或 V40 的情况下,通过下述方式来指令旋转:将输入向量的左和右方向分别与左手旋转和右手旋转相关,并且将向量的幅值与旋转角度相关。具体地说,如图 27 中所示,当在右向上方向上输入向量信息 V10 时,将显示的屏幕或先前选择的字符旋转已经与在右手旋转中的向量量相关地设置的角度。

[0299] 而且,在通过参考图 31 和 32 所述的第三方法来输入向量信息 V50 至 52 或 V60 至 62 的情况下,首先,将链接第一点 M1 和第二点 M2 的向量信息 V50 或 V60 的左和右方向分别与左手旋转和右手旋转相关。然后,通过下述方式来指令旋转:将由从参考图标 M0 至第一点 M1 的向量 V51 或 V61 和从参考图标 M0 至第二点 M2 的向量 V52 或 V62 限定的角度与旋转角度相关。在该情况下,如果参考图标 M0 被视为旋转的中心,则容易可视地识别该旋转。

[0300] 在此,将参考图 33 来描述旋转命令的另一种具体示例。

[0301] 图 33 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 和键 3 的情况下,使用触摸面板 2 的旋转指令方法。

[0302] 如图 33 (1-A) 和图 33 (1-B) 中所示,当半按在后侧上的任意键 31 时,启动触摸面板 2 的触摸传感器 22。同时,在触摸面板 2 的显示器 21 上的与半按的键 31 对应的位置处显示参考区域 M0,并且等待第一点的输入。

[0303] 然后,在后侧上保持键 31 的半按状态的同时,如图 33 (2-A) 和图 33 (2-B) 中所示使用铁笔 P 或手指来触摸面板 2 的触摸传感器 22 上相对于参考区域 M0 的上、下、左和右区域的任何一个上指定第一点。在此,作为示例,在相对于参考区域 M0 的“上”区域上指定

第一点。由此,在指定的位置上显示第一暂时确定的图标 M1。

[0304] 而且,在保持在后侧上的键 31 的半按状态的同时,如图 33 (3-A)和图 33 (3-B)中所示,在触摸传感器 22 上的、作为相对于参考区域 M0 的上、下、左和右区域的任何一个并且不是其中指定第一点 M1 的区域的区域上指定第二点。在此,作为示例,在“右”区域上指定第二点。由此,在指定位置上显示第二暂时确定的图标 M2。应当注意,虽然至此保持键 31 的半按状态,但是如果它被取消,则状态返回到初始状态。

[0305] 然后,如果在指定第一点 M1 和第二点 M2 中没有问题,则操作者全按在半按状态中的键 31。然后,以下述方式来固定相对于字符 111 的旋转指令:从参考区域 M0 看的第一暂时确定图标 M1 的方向转到第二暂时确定图标的方向,由此旋转字符 111。

[0306] 在该方法中,虽然不可能指定小角度,但是因为不必关注相对于频繁使用的 90 度的旋转命令的在触摸传感器 22 上的微小角度输入(点指定),所以改善了操作性。

[0307] 应当注意,如果在除了如上所述的那些之外的区域中设置第一点和第二点,则它们可以被识别为滚动或缩放的指令。而且,除了上、下、左和右方向之外,如果在它们之间的斜向也被包括为可以指定的区域,则可以将旋转角度设置为 45 度。而且,因为如果错误地输入第一点和第二点则可以重复地输入第一点和第二点直到它们被固定,所以可以改善操作性。并且进一步,当通过半按键 31 来启动触摸传感器 22 时,可以节省直到启动的功耗。

[0308] 而且,有可能改变水平阴影区域的颜色或亮度,而不是显示第一暂时确定的图标 M1,并且有可能改变垂直阴影区域的颜色或亮度,而不是显示第二暂时确定的图标 M2。

[0309] 图 34 示出便携信息处理终端 1 是折叠类型并且当打开时在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。即使在这样的配置的中,通过以与如上所述的方式类似的方式来操作它,有可能旋转地操作显示的图像。

[0310] 而且,有可能使用如上所述输入的向量来作为用于放大或缩小在显示器 21 上显示的图像的命令。

[0311] 例如,通过基于上述方法来输入具有起点和终点的向量,有可能以与诸如橡胶的弹性体的扩张或收缩类似的方式来指定区域或字符的放大或缩小,其中,该起点在所选择的区域或所选择的字符的边界上,并且该终点的位置指定在变换后的边界的位置。如此一来,可以通过改变所选择的区域的纵横比来执行放大或缩小。当然,可以使用固定的纵横比来执行放大或缩小。

[0312] 在通过参考图 31 所述的第三方法来输入向量信息的情况下,首先,固定与在后侧上的半按键 31 的位置对应地在触摸面板 2 上指定的显示块的中心(参考图标 M0)。然后,以直到指定的第一点 M1 的向量 V51 用作参考,将向量 51 与直到指定的第二点 M2 的向量 52 的比率用作放大比率或缩小比率,以由此指令诸如字符或视窗的所显示的区域放大或缩小。应当注意,这也适用于参考图 32 所述的其中在同一表面上布置触摸面板 2 和键 3 的情况。

[0313] 如上所述,根据本实施例,首先,当使用触摸面板输入任意点时,当通过诸如半按的操作来固定在触摸面板上指定的点时,即使已经在触摸面板上错误地输入该点,也可以重复地输入该点直到它被固定。而且,通过借助于上述方法来在触摸面板上输入两个点,可以输入向量信息。因此,通过组合触摸面板 2 和操作键来利用它们,可以执行各种操作,并且可以改善操作性。而且,减少了触摸面板的操作,由此可以降低功耗。

### [0314] 第三示例性实施例

[0315] 将参考图 35 至 42 来描述本发明的第三示例性实施例。图 35 和 36 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图。图 37 是示出便携信息处理终端的状态的图示。图 38 和 39 是示出检测便携信息处理终端的操作表面相对于显示表面的方向的方法的图示。图 40 至 42 是示出转换向在便携信息处理终端中的输入设备的输入值的状态的图示。

#### [0316] [配置]

[0317] 根据本发明的便携信息处理终端 1 具有与在第一和第二示例性实施例中所述的配置几乎类似的配置,并且也具有下面的功能。应当注意,本发明的便携信息处理终端 1 可以具有或不具有上述的第一和第二示例性实施例的功能和下面描述的其他示例性实施例的功能。

[0318] 在此,将参考图 35 和 36 来描述根据本实施例的便携信息处理终端 1 的外部配置的示例。如图 35 中所示,便携信息处理终端 1 被配置使得具有预定厚度的两个大体矩形壳体 1A 和 1B 经由铰链 1C 在短边上可旋转地连接。具体地说,如图 35 (A)和 35 (B)中所示,便携信息处理终端 1 包括:显示器侧壳体 1A (显示设备侧壳体),其具有为在表面上的显示设备的显示器 21 的触摸面板 2;输入设备侧壳体 1B (操作设备侧壳体),其具有为在表面上的操作设备的多个键 3;以及,铰链 1C。该两个壳体 1A 和 1B 被布置使得在以铰链 1C 作为转轴来转动和打开该两个壳体 1A 和 1B 的状态中,即,在如图 35 中所示的打开的状态中,触摸面板 2 和键 3 面向几乎相同的方向。

[0319] 铰链 1C 被设置在与其中设置了触摸面板 2 和键 3 的侧相对的侧上,即,被设置在后侧上。如此一来,如图 36 中所示,本发明的便携信息处理终端 1 可以具有其中显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 背对背折叠的状态。如此一来,向显示器侧壳体 1A 设置的触摸面板 2 和向输入设备侧壳体 1B 设置的键 3 被定位在外部,并且面向相反的方向。

[0320] 虽然上述示例描述了其中向便携信息处理终端 1 设置的显示设备是其中向显示器 21 附接触摸传感器 22 的触摸面板 2 的情况,但是根据本发明的便携信息处理终端 1 的显示设备可以仅包括显示器 21。

[0321] 键 3 以暴露的方式被设置在壳体的外部上,被适配来能够被压向壳体内部。在本实施例中,以 5 行 ×5 列来布置键 3,即,以 5 行来布置键 3,在每行中的 5 个键对齐。应当注意,键 3 的布置不限于 5 行 ×5 列。

[0322] 而且,作为操作设备,便携信息处理终端 1 除了或取代键 3 还包括输入设备,诸如触摸板 9 和指示设备 8。

[0323] 例如,触摸板 9 被设置在输入设备侧壳体 1B 的操作表面上,如下述的图 41 (1-A)中所示。利用通过操作者的手指或铁笔的触摸操作,触摸板 9 接受包括二维坐标信息的向量信息和沿着操作表面的预定方向(例如,上(U)、下(D)、右(R)和左(L))的信息的输入。应当注意,虽然图 41 仅将触摸板 9 示出为向便携信息处理终端 1 设置的输入设备,但是可以一起提供诸如键 3 的其他操作设备。

[0324] 而且,例如,在输入设备侧壳体 1B 的操作表面上设置指示设备 8,如图 42 (1-A)中所示。利用通过操作者的手指在每个方向上的按下操作,指示设备 8 接受包括沿着操作表面的预定方向(例如,上(U)、下(D)、右(R)和左(L))的信息的向量信息的输入。应当注意,虽然图 42 仅将指示设备 8 示出为向便携信息处理终端 1 提供的输入设备,但是可以一起提

供诸如键 3 的其他操作设备。

[0325] 图 37 示出操作者在他的 / 她的手 H 中拿着具有如上所述的配置的便携信息处理终端 1 并且操作它的状态。如图 37 中所示,当操作者以触摸面板 2 在前并且键 3 位于后表面上的方式来拿着它时,操作者的手 H 位于便携信息处理终端 1 的后侧上,并且操作者的手指 F (食指) 位于在后侧上的键 3 上。由此,对于操作者,有可能防止覆盖显示器 21 的手 H 和手指 F 损害可视性,并且操作者能够容易地通过手指 F 操作在后侧上的键 3。

[0326] 虽然图 37 示出其中操作者以一只手来拿着便携信息处理终端 1 的情况,但是在以两只手拿着平板信息处理终端的情况下,这适用于两手。在该情况下,可以实现类似的效果,并且进一步改善在输入操作上的灵活性,使得例如可以在右和左手中设置不同的操作。而且,通过以一只手来稳固地拿着它,在通过另一只手的输入操作上的灵活性增大。

[0327] 虽然上面的说明示例性地示出了其中便携信息处理终端 1 由在短边上利用铰链 1C 可旋转地连接的两个大体矩形的壳体 1A 和 1B 形成的情况,但是便携信息处理终端 1 的形式不限于上述形式。将在其他示例性实施例中描述具有其他配置的便携信息处理终端。

[0328] 而且,便携信息处理终端 1 包括磁传感器 12 和第一加速度传感器 10 和第二加速度传感器 11,作为用于检测在显示器侧壳体 1A 上设置的触摸面板 2 的显示表面的方向和其上布置了键 3 的表面、即操作表面的方向的方向检测装置。

[0329] 磁传感器 12 例如被设置在输入设备侧壳体 1B 内,如图 38 中所示。而且,在显示器侧壳体 1A 内设置磁体 12a,磁体 12a 产生要被磁传感器 12 检测到的磁场。磁体 12a 和磁传感器 12 的位置当如图 38 (A)中所示通过经由铰链 1C 打开来打开显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 时位于在铰链 1C 上对称的位置处,而当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 如图 38 (B)中所示在折叠状态中时,它们位于在每一个壳体中彼此对应的几乎相同的位置处。

[0330] 由此,当如图 38 (A)中所示通过经由铰链 1C 打开来打开显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 时,因为磁体 12a 和磁传感器 12 彼此分开,所以由磁传感器 12 检测的磁场弱。另一方面,当它们在如图 38 (B)中所示的折叠状态中时,因为磁体 12a 和磁传感器 12 彼此接近,所以要由磁传感器 12 检测的磁场强。从磁传感器 12 向处理器 4 发送作为壳体 1A 和 1B 的变换检测信号的这样的磁场的强或弱信号,由此,处理器 4 能够识别是否壳体 1A 和 1B 是打开的或折叠的。

[0331] 当处理器 4 根据来自磁传感器 12 的输出确定打开了壳体 1A 和 1B 时,处理器 4 确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面在几乎相同的表面中,并且面向几乎相同的方向。另一方面,当确定折叠壳体 1A 和 1B 时,处理器 4 可以确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面位于相对的表面中,并且面向几乎相反的方向。

[0332] 而且,便携信息处理终端 1 可以包括如图 39 中所示分别在显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 内的加速度传感器 10 和 11 来作为用于检测壳体 1A 和 1B 的方向的方向检测装置。加速度传感器 10 和 11 的位置当如图 39 (A)中所示通过经由铰链 1C 打开而打开显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 时位于在铰链 1C 上对称的位置处,而当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 如图 39 (B)中所示在折叠状态中时,它们位于在每一个壳体中彼此对应的几乎相同的位置处。

[0333] 在图 39 中所示的状态中,因为地球的万有引力导致的加速度,即,重力 G 的加速度

被施加到便携信息处理终端 1。当如图 39 (A) 中所示经由铰链 1C 打开显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 时,重力 G 的加速度被加速度传感器 10 检测为向量 r,并且被加速度传感器 11 检测为向量 d,并且两者在同一方向上。另一方面,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 如图 39 (B) 中所示在折叠状态中时,虽然加速度传感器 10 与如上所述的情况相同地将重力 G 的加速度检测为向量 r,但是加速度传感器 11 将其检测为作为在与向量 d 的方向相反的方向上的加速度的向量 d'。这些向量信号作为在壳体上的变形的变换信号被从加速度传感器 10 和加速度传感器 11 发送到处理器 4。处理器 4 例如基于加速度传感器 10 的输出来确定加速度传感器 11 的输出,以由此识别壳体 1A 和 1B 是否被打开或折叠。应当注意,如果两个加速度传感器 10 和 11 的输出被类似地改变,则识别出仅改变了方向,而形状未改变。

[0334] 在此,为了确定是否以类似的方式来改变两个加速度传感器 10 和 11 的输出,在该两个加速度传感器之间的检测时间差  $\Delta t$  应当小于通过将在确定中可允许的加速度测量偏差 D 除以预期的最大加速度改变获得的值,即,每一个单位时间的最大加速度改变量 v。

[0335]  $\Delta t < D/v \cdots (1)$

[0336] 应当注意,可以通过下述方式来改善检测精度:多次连续地执行加速度检测,并且计算平均值。除了使用重力加速度之外,可以通过下述方式来实现类似的效果:通过用手拿着它来应用加速度,并且甚至在无重力状态中摇动它。

[0337] 当处理器 4 根据来自加速度传感器 10 和 11 的输出来确定壳体 1A 和 1B 被打开时,处理器 4 可以确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面在几乎相同的平面中,并且面向几乎相同的方向。另一方面,当确定折叠壳体 1A 和 1B 时,处理器 4 可以确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面在相对的表面中,并且面向几乎相反的方向。应当注意,可以在下述的其他示例性实施例中壳体 1A 和 1B 分开的配置中使用通过处理器 4 来确定显示表面和操作表面的相对方向的方法。然而,配置和确定便携信息处理终端 1 的显示表面和操作表面的相对方向的方法不限于如上所述的那些,并且可以通过其他配置和方法被实现。

[0338] 然后,处理器 4 检测当操作键 3 的每一个时已经输入的输入值,并且根据检测的输入值来执行处理。具体地说,在本实施例中,处理器 4 具有根据如上所述检测的操作表面相对于显示表面的方向的方向,将与键 3 的每一个、指示设备 8 或触摸板 9 的被操作状态对应的输入值转换为与另一个键对应的输入值或与另一个被操作状态对应的输入值并且接受它的功能(输入接受装置)。而且,在本实施例中,处理器 4 具有在触摸面板 2 的显示器 21 上显示与被转换和接受的输入值对应的信息(操作键布置信息、输入方向信息)的功能。将在下面提供的操作的说明中详细描述这一点。应当注意,虽然通过在处理器 4 中安装的程序来实现用于实现如下所述的操作的功能,但是也可以通过逻辑电路来实现它们。

[0339] [操作]

[0340] 接下来,将参考图 40 至 42 来描述便携信息处理终端 1 的操作,特别是处理器 4 的操作。图 40 示出当向便携信息处理终端 1 的输入设备侧壳体 1B 设置键 3 时的操作,图 41 示出当提供触摸板 9 时的操作,并且图 42 示出当提供指示设备 8 时的操作。

[0341] 首先,参考图 40,将描述具有以矩阵布置的键 3 的便携信息处理终端 1 的操作。处理器 4 首先根据来自磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否打开或折叠壳体 1A 和 1B。

[0342] 然后,如在图 40 (1-A)和 40 (1-B)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,处理器 4 确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面在几乎相同的方向上,并且在几乎相同的表面上。在该情况下,处理器 4 接受向键 3 的每一个预先分配的输入值来作为当操作键 3 的每一个时的输入值。

[0343] 另一方面,如图 40 (2-A)、40 (2-B)和 40 (2-C)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定键 3 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 在触摸面板 2 的显示表面上显示位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上的键 3 的布置,使得就好像它们被看透。此时,对于位于触摸面板 2 的侧上的操作者,键 3 的实际布置在其中在最后一行中从左起布置“A”、“B”、…的状态中,如图 40(2-A)中所示。另一方面,处理器 4 通过修改键 3 来显示键 3 的布置,使得键 3 的布置在触摸面板 2 的显示器 21 上变得相对于实际布置上下颠倒,使得就好像它们被看透,如图 40 (3-A)、40 (3-B)中所示。

[0344] 而且,处理器 4 根据键 3 的修改的布置修改当实际操作键 3 时接受的输入值。这意味着在键 3 本身和向各个键 3 分配的键代码(或键功能)之间的对应关系被修改,使得与当如上所述在触摸面板 2 上显示的键 3 的修改的布置相同。由此,当操作键 3 时,作为与键 3 对应的输入值,接受基于上面的修改向键 3 分配的、已经与另一个键 3 对应的输入值。例如,当按压键“U”时,它被接受为值“A”的输入,并且当按压键“V”时,它被接受为值“B”的输入。

[0345] 结果,在基于观看显示表面的操作者的感觉的识别中的键布置和要通过键操作来接受的键代码的布置可以匹配。应当注意,处理器 4 可以不显示位于与触摸面板 2 相对的表面上的键 3 的布置,就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它,但是执行修改使得当操作键 3 时要接受的输入值具有基于相对于如上所述的键 3 的布置上下颠倒的布置的值。

[0346] 接下来,参考图 41,将描述具有作为输入设备的触摸板 9 的便携信息处理终端 1 的操作。首先,处理器 4 根据来自如上所述的磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否壳体 1A 和 1B 被打开或折叠。

[0347] 然后,如图 41 (1-A)和 41 (1-B)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,确定触摸面板 2 的显示表面和触摸板 9 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的表面上。在该情况下,作为通过在触摸板 9 上的触摸输入操作而输入的方向信息的输入值,处理器 4 接受在触摸板 9 中预设的方向的输入值。这意味着,如图 41 (1-A)中所示,当操作者在相对于触摸板 9 的向上方向上操作时,处理器 4 接受向上(U)方向的输入值,而当操作者在右方向上操作时,处理器 4 接受右(R)方向的输入值。

[0348] 另一方面,如图 41 (2-A)、41 (2-B)和 41 (2-C)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定触摸板 9 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的触摸板 9 输入的方向,就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它。在此刻,在对于位于触摸面板 2 侧上的操作者的向上方向上的操作的情况下,向触摸板 9 的实际输入方向是在向下(D)方向上的输入,如图 41 (2-A)中所示。同时,处理器 4 在触摸面板 2 上显示被修改为镜像对称的输入方向,其中,向触摸板 9 的输入方向相对于实际输入方向上下颠倒,就好像它被看透,如图 41 (3-A)、41 (3-B)和 41 (3-C)中所示。



[0349] 而且,处理器 4 将当实际操作触摸板 9 时要被接受的、表示输入方向的输入值修改为与修改的输入方向的显示相同。由此,当操作触摸板 9 时,作为向触摸板 9 的输入值,处理器 4 接受其中将上和下方向反转的输入值。例如,在执行实际上在相对于触摸板 9 的向下(D)方向上提供输入值的操作的情况下,它被接受为向上(U)方向的输入值,而在执行实际上提供向上(U)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为在向下(D)方向上的输入值。由此,操作者进行的操作和输入值彼此匹配。

[0350] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样地显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的触摸板 9 的输入方向,而是执行修改使得当操作触摸板 9 时接受的输入方向的输入值变得上下颠倒,如上所述。

[0351] 接下来,参考图 42,将描述具有作为输入设备的指示设备 8 的便携信息处理终端 1 的操作。首先,处理器 4 根据来自如上所述的磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否打开或折叠壳体 1A 和 1B。

[0352] 然后,如在图 42 (1-A) 和 42 (1-B) 中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,确定触摸面板 2 的显示表面和指示设备 8 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的表面上。在该情况下,作为通过在指示设备 8 上的输入操作输入的方向信息的输入值,处理器 4 接受在指示设备 8 中预设的方向的输入值。这意味着如图 42 (1-A) 中所示,当操作者在相对于指示设备 8 的向上方向上操作时,处理器 4 接受向上(U)方向的输入值,而当操作者在右方向上操作时,处理器 4 接受右(R)方向的输入值。

[0353] 另一方面,如在图 42 (2-A)、42 (2-B) 和 42 (2-C) 中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定指示设备 8 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的指示设备 8 输入的方向,就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样。此刻,在对于位于触摸面板 2 侧上的操作者在向上方向上的操作的情况下,向指示设备 8 的实际输入方向是向下(D)方向,如图 42 (2-A) 中所示。同时,处理器 4 在触摸面板 2 上显示被修改为镜像图像对称的输入方向,其中,向指示设备 8 的输入方向相对于实际输入方向上下颠倒,就好像它被看透,如在图 42 (3-A)、42 (3-B) 和 42 (3-C) 中所示。

[0354] 而且,处理器 4 将要当实际操作指示设备 8 时接受的、表示输入方向的输入值修改为与修改的输入方向的显示相同。由此当操作指示设备 8 时,作为向指示设备 8 的输入值,处理器 4 接受输入值,其中,上和下方向反转。例如,在执行实际上提供相对于指示设备 8 的向下(D)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为向上(U)方向的输入值,而在执行实际上提供向上(U)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为在向下(D)方向上的输入值。由此,操作者进行的操作和输入值彼此匹配。

[0355] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样地显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的指示设备 8 的输入方向,而是执行修改使得当操作指示设备 8 时接受的输入方向的输入值变为上下颠倒,如上所述。

[0356] 如上所述,在本实施例的便携信息处理终端 1 中,关于键 3、指示设备 8 或触摸板 9 的输入值,根据各个壳体 1A 和 1B 的相对方向来在触摸面板 2 的显示器 21 上显示与当反转上和下方向时的操作状态对应的输入值的图像,并且当被实际操作时,它被修改为当反转上和下方向时的输入值,并且被接受。因此,对于操作者,因为当面向显示器 21 观看键 3 与

指示设备 8 和触摸板 9 时统一了键 3 的布置和向指示设备 8 和触摸板 9 的输入方向,所以有可能避免可能在输入操作时引起的混淆,由此改善操作性。

[0357] 应当注意,关于键图像,如果操作者能够识别键图像的布置,则其大小和形状可能与对应的真实键的那些不同,并且,在键图像之间的间隔可能与对应的真实键的那些不同。

[0358] 而且,取代显示表示输入值的方向的图像,也可能移位所显示的字符或者向对应的方向滚动显示屏幕。

[0359] 当然,如果例如操作者不必可视地检查键的布置或输入值的方向,则可以省略图像显示。

[0360] 第四示例性实施例

[0361] 将参考图 43 至 46 来描述本发明的第四示例性实施例。图 43 是示出根据本发明的便携信息处理终端的配置的外部视图,并且图 44 至 46 是示出转换向便携信息处理终端的输入设备输入的输入值的状态的图示。

[0362] [配置]

[0363] 如图 43 中所示,与上述的第三示例性实施例类似,本实施例的便携信息处理终端 1 包括具有预定厚度的大体矩形的显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B。具体地说,在本实施例中,壳体 1A 和 1B 经由铰链 1C 在长边上可旋转地结合。

[0364] 具体地说,在便携信息处理终端 1 中,在其中以铰链 1C 作为转轴来转动和打开两个壳体 1A 和 1B 的状态中,即,在如图 43 (1-A) 和 43 (1-B) 中所示的被打开的状态中,触摸面板 2 和键 3 被布置得在几乎相同的方向上。同时,在如图 43 (2-A)、43 (2-B) 和 43 (2-C) 中所示的被折叠的壳体 1A 和 1B 的状态中,可以背靠背地折叠显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B。如此一来,向显示器侧壳体 1A 设置的显示器 21 和向输入设备侧壳体 1B 设置的键 3 位于外部,并且面向相反的方向。

[0365] 而且,便携信息处理终端 1 的处理器 4 具有与在第三示例性实施例中描述的配置类似的配置。如此一来,处理器 4 具有:根据操作表面相对于显示表面的方向的方向(输入接受部件),将与键 3 的每一个、指示设备 8 或触摸板 9 的被操作状态对应的输入值转换为与另一个键对应的输入值或与另一个被操作状态对应的输入值并且接受它的功能(输入接受部件);以及,在显示表面上显示与将转换和接受的输入值(操作键布置信息、输入方向信息)对应的信息的功能。将在下面提供的操作的说明中详细描述这一点。

[0366] [操作]

[0367] 接着,将参考图 44 至 46 来描述便携信息处理终端 1 的操作,特别是,处理器 4 的操作。图 44 示出当向便携信息处理终端 1 的输入设备侧壳体 1B 设置键 3 时的操作,图 45 示出当提供触摸板 9 时的操作,并且图 46 示出当提供指示设备 8 时的操作。

[0368] 首先,参考图 44 来描述具有以矩阵布置的键 3 的便携信息处理终端 1 的操作。处理器 4 首先根据来自磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否打开或折叠壳体 1A 和 1B。

[0369] 然后,如图 44 (1-A) 和 44 (1-B) 中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,处理器 4 确定触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的表面上。在该情况下,处理器 4 接受向键 3 的每一个预先分配的输入值来作为当操作键 3 的每一个时的输入值。

[0370] 另一方面,如在图 44 (2-A)和 44 (2-C)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定键 3 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 在触摸面板 2 的显示表面上显示位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上的键 3 的布置,就好像看透它们。此刻,对于位于触摸面板 2 侧上的操作者,键 3 的实际布置在其中在第一行中从右起布置“A”、“B”、…的状态中,如图 44 (2-A)中所示。另一方面,处理器 4 通过修改它们,使得键 3 的布置相对于实际布置在左和右上反转来在触摸面板 2 的显示器 21 上显示键 3 的布置,就好像它们被看透,如图 44 (3-A)和 44 (3-C)中所示。

[0371] 而且,处理器 4 根据键 3 的修改布置来修改当实际上操作键 3 时接受的输入值。这意味着,修改在键 3 本身和向各个键 3 分配的键代码(或键功能)之间的对应关系,使得与键 3 当如上所述在触摸面板 2 上被显示时的修改的布置相同。由此,当操作键 3 时,作为与该键 3 对应的输入值,接受基于上面的修改向该键 3 分配的、已经对应于另一个键 3 的输入值。例如,当按压键“E”时,接受输入值“A”,并且当按压键“D”时,接受输入值“B”。

[0372] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样地显示位于触摸面板 2 的相对表面上的键 3 的布置,而是执行修改使得当操作键 3 时要接受的输入值具有基于相对于如上所述的键 3 的布置在左和右反转的布置的值。

[0373] 接下来,参考图 45,将描述具有作为输入设备的触摸板 9 的便携信息处理终端 1 的操作。首先,处理器 4 根据来自如上所述的磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否打开或折叠壳体 1A 和 1B。

[0374] 然后,如图 45 (1-A)和 45 (1-B)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,确定触摸面板 2 的显示表面和触摸板 9 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的平面上。在该情况下,作为通过在触摸板 9 上的触摸输入操作输入的方向信息的输入值。处理器 4 接受已经在触摸板 9 中设置的方向的输入值。这意味着如图 45 (1-A)中所示,当操作者相对于触摸板 9 在向上方向上操作时,处理器 4 接受向上(U)方向的输入值,而当操作者在右方向上操作时,处理器 4 接受右(R)方向的输入值。

[0375] 另一方面,如图 45 (2-A)和 45 (2-C)中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定触摸板 9 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的触摸板 9 输入的方向,就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样。此刻,对于位于触摸面板侧上的操作者,对于触摸板 9 的实际操作方向和输入值在右和左上相反,如图 45 (2-A)中所示。另一方面,处理器 4 在触摸面板 2 上显示被修改为镜像图像对称的输入方向,其中,对于触摸板 9 的输入方向相对于实际输入方向在右和左上相反,就好像看透它那样,如图 45 (3-A)和 45 (3-C)中所示。

[0376] 而且,处理器 4 将当实际上操作触摸板 9 时要接受的、表示输入方向的输入值修改为与修改的输入方向的显示相同,并且接受它。由此,当操作触摸板 9 时,作为向触摸板 9 的输入值,处理器 4 接受其中将左和右方向反转的输入值。例如,在执行实际上在相对于触摸板 9 的左(L)方向上提供输入值的操作的情况下,它被接受为右(R)方向的输入值,而在执行实际上提供右(R)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为左(L)方向的输入值。

[0377] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样地显示向

位于触摸面板 2 的相对表面上的触摸板 9 的输入方向,而是执行修改使得当操作触摸板 9 时接受的输入方向的输入值变得在右和左上相反,如上所述。

[0378] 接下来,参考图 46,将描述具有作为输入设备的指示设备 8 的便携信息处理终端 1 的操作。首先,处理器 4 根据来自如上所述的磁传感器 12 或加速度传感器 10 和 11 的检测值来识别是否打开或折叠壳体 1A 和 1B。

[0379] 然后,如在图 46 (1-A) 和 46 (1-B) 中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在打开状态中时,确定触摸面板 2 的显示表面和指示设备 8 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的表面上。在该情况下,作为通过在指示设备 8 上的输入操作输入的方向信息的输入值,处理器 4 接受在指示设备 8 中预设的方向的输入值。这意味着如图 46 (1-A) 中所示,当操作者在相对于指示设备 8 的向上方向上操作时,处理器 4 接受向上(U)方向的输入值,而当操作者在右方向上操作时,处理器 4 接受右(R)方向的输入值。

[0380] 另一方面,如在图 46 (2-A) 和 46 (2-C) 中所示,当显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 在折叠状态中时,处理器 4 确定指示设备 8 的操作表面位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上。在该情况下,处理器 4 显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的指示设备 8 输入的方向,就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样。此刻,对于指示设备 8 的实际操作方向和输入值在右和左上相反,如图 46 (2-A) 中所示。另一方面,处理器 4 在触摸面板 2 上显示被修改为镜像图像对称的输入方向,其中,向指示设备 8 的输入方向相对于实际输入方向在右和左上相反,就好像它被看透,如在图 46 (3-A) 和 46 (3-C) 中所示。

[0381] 而且,处理器 4 将要当实际操作指示设备 8 时接受的、表示输入方向的输入值修改为与修改的输入方向的显示相同,并且接受它。由此,当操作指示设备 8 时,作为向指示设备 8 的输入值,处理器 4 接受输入值,其中,左和右方向反转。例如,在执行实际上提供相对于指示设备 8 的左(L)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为右(R)方向的输入值,而在执行实际上提供右(R)方向的输入值的操作的情况下,它被接受为左(L)方向的输入值。

[0382] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它那样地显示向位于触摸面板 2 的相对表面上的指示设备 8 的输入方向,而是执行修改使得当操作指示设备 8 时接受的输入方向的输入值变为在右和左上相反,如上所述。

[0383] 如上所述,在本实施例的便携信息处理终端 1 中,关于键 3、指示设备 8 或触摸板 9 的输入值,根据各个壳体 1A 和 1B 的相对方向来在触摸面板 2 的显示器 21 上显示与当反转左和右方向时的操作状态对应的输入值的图像,并且当被实际操作时,它被修改为当反转左和右方向时的输入值,并且被接受。因此,对于操作者,因为当面向显示器 21 观看键 3 与指示设备 8 和触摸板 9 时统一了键 3 的布置和向指示设备 8 和触摸板 9 的输入方向,所以有可能避免可能在输入操作时引起的混淆,由此改善操作性。

[0384] 应当注意,关于键图像,如果操作者能够识别键图像的布置,则其大小和形状可能与对应的真实键的那些不同,并且,在键图像之间的间隔可能与对应的真实键的那些不同。

[0385] 而且,取代显示表示输入值的方向的图像,也可能移位所显示的字符或者向对应的方向滚动显示屏幕。

[0386] 当然,如果例如操作者不必可视地检查键的布置或输入值的方向,则可以省略图像显示。

[0387] 第五示例性实施例

[0388] 接下来,将参考图 47 至 52 来描述本发明的第五示例性实施例。图 47 是示出根据本实施例的便携信息处理终端的配置的外部视图。图 48 是示出检测便携信息处理终端的操作表面相对于显示表面的方向的方法的图示。图 49 是示出使用便携信息处理终端的状态的图示,并且图 50 是用于描述转换向便携信息处理终端的输入设备的输入值的状态的图示。图 51 是示出使用便携信息处理终端的另一种状态的图示,并且图 52 是示出转换向便携信息处理终端的输入设备的输入值的另一种状态的图示。

[0389] [配置]

[0390] 与上述的第三和第四示例性实施例类似,本实施例的便携信息处理终端 1 包括具有预定厚度的大体矩形的显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B。然而,如图 47 中所示,显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 彼此分离,或被配置使得以可附接 / 可脱离的方式彼此可分离。在该情况下,各个壳体 1A 和 1B 彼此如图 47 (A) 中所示经由柔性电缆 1D 连接,或者如图 47 (B) 中所示经由无线通信 1E 连接。

[0391] 如图 48 中所示,与上述的示例性实施例类似,便携信息处理终端 1 包括作为用于检测各个壳体 1A 和 1B 的方向的方向检测装置的加速度传感器 10 和 11。便携信息处理终端 1 也包括与如上所述的那个相同的处理器 4,并且该处理器能够通过检测由各个加速度传感器 10 和 11 检测的加速度来检测触摸面板 2 的显示表面和键 3 的操作表面是否在相同方向上或在相反方向上。例如,如图 48 (A) 中所示,如果重力 G 的加速度被加速度传感器 10 检测为向量 r,并且被加速度传感器 11 检测为向量 d,并且两者在相同方向上,则处理器确定两个壳体在相同方向上。另一方面,如果在加速度传感器 11 检测到作为在与向量 d 的方向相反的方向上的加速度的向量 d' 的同时加速度传感器 10 检测到向量 r 没有改变,则处理器确定两个壳体在彼此相反的方向上。

[0392] 虽然上面的说明示例性地示出了检测各个壳体 1A 和 1B 的显示表面和操作表面的相对方向的方法,但是也可能检测通过使用能够检测在另一个方向上的加速度的加速度传感器来检测各个壳体 1A 和 1B 的上和下或左和右方向。这意味着也可能检测在各个壳体 1A 和 1B 中的三维相对方向。

[0393] 而且,便携信息处理终端 1 的处理器 4 具有与在第三和第四示例性实施例中描述的配置类似的配置。如此一来,处理器 4 具有:根据操作表面相对于显示表面的方向的方向,将与键 3 的每一个、指示设备 8 或触摸板 9 的被操作状态对应的输入值转换为与另一个键对应的输入值或与另一个被操作状态对应的输入值并且接受它的功能(输入接受部件);以及,在显示表面上显示与将转换和接受的输入值对应的信息(操作键布置信息、输入方向信息)的功能。将在下面提供的操作的说明中详细描述这一点。

[0394] [操作]

[0395] 接着,将参考图 49 至 52 来描述便携信息处理终端 1 的操作,特别是,处理器 4 的操作。首先,如图 49 中所示,将给出关于下述状态的说明:操作者面向触摸面板 2 的显示器 21,并且以键 3 在那种状态中位于后侧上的方式来以他的 / 她的手 H 拿着输入设备侧壳体 1B。如此一来,将给出显示表面和操作表面在相对侧上的情况的说明。

[0396] 首先,处理器 4 根据来自加速度传感器 10 和 11 的检测值来检测壳体 1A 和 1B、即显示表面和操作表面的相对方向,如上所述。

[0397] 然后,如图 50 (1-A) 和 50 (1-B) 中所示,当确定显示器侧壳体 1A 的显示表面和

输入设备侧壳体 1B 的操作表面在几乎相同的方向上和几乎相同的表面上时,处理器 4 接受向键 3 预先分配的输入值来作为当操作键 3 的每一个时的输入值。

[0398] 另一方面,如在图 50 (2-A)、50 (2-B) 和 50 (2-C) 中所示,当确定输入设备侧壳体 1B 的操作表面在相对于显示器侧壳体 1A 的触摸面板 2 的显示表面的相反方向上时,处理器 4 在触摸面板 2 的显示表面上显示位于与触摸面板 2 的显示表面相对的表面上的键 3 的布置,就好像看透它们。此刻,相对于在图 50 (1-A) 的情况下的方向,输入设备侧壳体 1B 的前和后侧相对,并且上和下方向也是相对的。在该情况下,如图 50 (2-A)、50 (2-B) 和 50 (2-C) 中所示,对于位于触摸面板 2 侧上的操作者,键 3 的布置在其中在最后一行中从右起布置“A”、“B”、…的状态中。如此一来,如图 50 (3-A)、50 (3-B) 和 50 (3-C) 中所示,处理器 4 在触摸面板 2 的显示器 21 上显示被修改为镜像图像对称的键的布置,其中,键的布置相对于实际布置上下颠倒,就好像它们被看透。

[0399] 而且,处理器 4 根据键 3 的修改布置来修改当实际上操作键 3 时接受的输入值。这意味着,修改在键 3 本身和向各个键分配的键代码(或键功能)之间的对应关系,使得与键 3 当如上所述在触摸面板 2 上被显示时的修改的布置相同。由此,当操作键 3 时,作为与该键 3 对应的输入值,接受基于上面的修改向该键 3 分配的、已经对应于另一个键 3 的输入值。例如,当按压键“U”时,接受输入值“A”,并且当按压键“V”时,接受输入值“B”。

[0400] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它们那样地显示位于触摸面板 2 的相对表面上的键 3 的布置,而是执行修改使得当操作键 3 的每一个时要接受的输入值具有相对于如上所述的键的布置上下颠倒的布置的值。

[0401] 接下来,如图 51 中所示,将描述操作者拿着输入设备侧壳体 1B 使得键 3 的操作表面面向相对于触摸面板 2 的显示表面的相同表面侧,但是键 3 的上和下方向反转的情况。

[0402] 当如上所述确定操作表面面向与显示表面相同的方向但是操作表面的上和下方向反转时,处理器 4 在触摸面板的显示表面上显示键 3 的布置,其中,上和下方向与触摸面板 2 的显示表面的上和下方向相反。此刻,如图 52 (2-A)、52 (2-B) 和 52 (2-C) 中所示,键 3 的实际布置在其中对于操作者而言在最后一行中从右起布置“A”、“B”、…的状态中。如此一来,处理器 4 在触摸面板 2 的显示设备 21 上显示被修改为点对称的键 3 的布置,其中,键 3 的布置的上、下、左和右与键 3 的实际布置的那些相反,如图 52 (3-A)、52 (3-B) 和 52 (3-C) 中所示。

[0403] 而且,处理器 4 根据键 3 的修改布置来修改当实际上操作键 3 时接受的输入值。这意味着,修改在键 3 本身和向各个键 3 分配的键代码(或键功能)之间的对应关系,使得与键 3 当如上所述在触摸面板 2 上被显示时的修改的布置相同。由此,当操作键 3 时,作为与该键 3 对应的输入值,接受基于上面的修改向该键 3 分配的、已经对应于另一个键 3 的输入值。例如,当按压键“Y”时,接受输入值“A”,并且当按压键“X”时,接受输入值“B”。

[0404] 应当注意,处理器 4 可以不就好像从触摸面板 2 的显示表面看透它们那样地显示位于触摸面板 2 的相对表面上的键 3 的布置,而是执行修改使得当操作键 3 的每一个时要接受的输入值具有基于相对于如上所述的键的布置在上、下、左和右上反转的布置的值。

[0405] 如上所述,在本实施例的便携信息处理终端 1 中,关于键 3 的输入值,根据各个壳体 1A 和 1B 的相对方向来在触摸面板 2 的显示器 21 上显示与当反转上和下与左和右方向时的操作状态对应的输入值的图像,并且,当被实际上操作时,它被修改为当反转上和下与

左和右方向时的输入值,并且被接受。因此,对于操作者,因为当面向显示器 21 观看键 3 时统一了键 3 的布置,所以有可能避免可能在输入操作时引起的混淆,由此改善操作性。

[0406] 这也适用于设置指示设备 8 或触摸板 9 的情况。这意味着,根据各个壳体 1A 和 1B 的相对方向来在触摸面板 2 的显示器 21 上显示与当反转上和下与左和右方向时的操作状态对应的输入值的图像,并且,当被实际上操作时,它被修改为当反转上和下与左和右方向时的输入值,并且被接受。

[0407] 应当注意,关于键图像,如果操作者能够识别键图像的布置,则其大小和形状可能与对应的真实键的那些不同,并且,在键图像之间的间隔可能与对应的真实键的那些不同。

[0408] 而且,取代显示表示输入值的方向的图像,也可能移位所显示的字符或者在对应的方向上滚动显示屏幕。

[0409] 当然,如果例如操作者不必可视地检查键的布置或输入值的方向,则可以省略图像显示。

[0410] 如上所述,根据在本发明中描述的便携信息处理终端,即使在减小终端本身的大小的情况下,也增大输入设备的大小,并且 / 或者,在显示表面的后侧上布置键以便实现更大的显示器,在后侧上的键可以保持与触摸面板的输入操作性类似的输入操作性。因为有可能解决当使用触摸面板时手或手指覆盖显示器的不便,所以可以在保持可视性的同时改善操作性。而且,因为有可能在以一只手来拿着便携信息处理终端的同时操作便携信息处理终端,所以可以进一步改善操作性。此外,抑制触摸面板的使用使得可以降低功耗。

[0411] 第六示例性实施例

[0412] 接下来,将描述本发明的第六示例性实施例。虽然根据本实施例的便携信息处理终端 1 适用于在上面的示例性实施例中描述的便携信息处理终端的任何一种,但是对于下述便携信息处理终端特别有效:其中,在与如图 1 (B)和其他位置中所示其上设置了触摸面板 2 的表面相对的表面上持续地暴露多个键 3。然而,根据下述的本实施例的便携信息处理终端 1 的功能和配置不限于被提供到上述示例性实施例的便携信息处理终端,并且可以被提供到任何便携信息处理终端。

[0413] 在便携信息处理终端 1 如图 1 (B)和其他位置所示在多个键 3 在与其上设置了触摸面板 2 的表面相对的表面上被持续暴露的状态中的情况下,如果键 3 总是活跃,则可能因为各种背景引起非故意的动作,各种背景包括当将便携信息处理终端 1 置于桌子上时按压键 3 本身,键当存储在袋子或衣服口袋中时被相邻的某物按压和键被儿童或宠物触摸。如此一来,虽然必须采取措施来防止这样的未预期的启动,但是期望这样的措施不妨碍正常的操作。

[0414] 因此,本实施例的便携信息处理终端的处理器 4 具有:如果在特定的时间段未执行任何操作或执行了预定操作,则暂停活跃状态,以便处于不接受除了特定键之外的键的输入的休眠状态(操作受限功能)中的功能;以及,如果操作者期望通过如下所述的方法或方法的组合来使用,则启动键输入功能的功能。这意味着,在休眠状态中,如果处理器 4 检测到在预定键执行的预定操作,则处理器 4 释放休眠状态,并且启动终端使得开始接受在任意键上执行的信息输入操作。

[0415] 应当注意,在下面的说明中,虽然通过在处理器 4 中嵌入或在外部设置的监视电路来执行检测对于预定键上的操作的处理,但是这样的监视电路也被包括在与处理器 4 相

同的便携信息处理终端的控制设备中。

[0416] 首先,作为第一启动方法,通过“对于一个键的顺序操作达到预定时间段或更多(例如,长时间按压)”的方法来启动键输入功能。

[0417] 该情况的动作例如如下。当按压键 3 的预定键时,在休眠状态中的处理器 4 被启动,并且向定时器 13 输出时间测量开始指令,并且开始按压释放监视以检查键是否被保持按压,并且开始监视来自定时器 13 的中断。在定时器 13 中,已经预先设置了时间阈值,并且当测量的时间超过时间阈值时,定时器 13 向处理器 4 输出中断信号。如果处理器 4 在检测到该中断信号前检测到按压的释放,则处理器 4 向定时器 13 输出时间测量停止指令,并且返回到休眠状态。同时,如果处理器 4 在检测到按压的释放之前检测到中断信号,则处理器 4 开始经由其他键的输入接受。

[0418] 利用如上所述的配置,仅当从多个键选择特定键并且将其顺序操作特定时间段时,启动剩余的键。如此一来,可以避免非故意的启动。

[0419] 应当注意,便携信息处理终端 1 也可以具有下面的功能。首先,可以增加允许在要操作的键的设置上的改变的功能。可以通过提供用于使用在键 3 中的闪速存储器来设置用于启动的键,并且改变该闪速存储器的值的电路(未示出)来实现该功能。结果,可以改变能够启动在休眠状态中的处理器 4 的键,由此,可以防止除了正常用户之外的用户对于终端的干预和操作。其次,可以增加允许在用于长时间按压的时间长度(时间阈值)的设置上的改变的功能。可以通过下述方式来实现该功能:改变在存储器 5 (设置参数 53) 中记录的、将向定时器 13 设置的时间阈值。结果,操作者可以基于如果设置较长的时间则变得较低的错误操作的风险与如果设置较短时间则变得较好的操作性(启动等待时间)的比较来选择任何时间阈值。

[0420] 而且,作为第二启动方法,通过“对于两个或更多键的同时操作”的方法来启动键输入功能。

[0421] 该情况的动作例如如下。监视电路(在该情况下,它被嵌入在处理器 4 中并且未示出)持续地监视来自键 3 的输入,即使处理器 4 在休眠状态中。当处理器 4 在休眠状态中时,如果监视电路检测到按压了两个或更多的预定键的全部,则监视电路启动处理器 4,并且允许处理器开始接受其他键的输入。此刻,作为如上所述的第一启动方法,也可能该监视电路和定时器 13 测量同时按压所有两个或更多的预定键的时间长度,并且从在该时间长度和预设时间阈值之间的比较结果,基于在该时间长度和预设时间阈值之间的比较结果确定是否启动处理器 4。

[0422] 利用如上所述的配置,仅当从多个键 3 选择两个或更多的特定键时,启动剩余的键。如此一来,可以避免非故意的启动。而且,仅当顺序操作两个或更多键达到特定时间段时,启动剩余的键。如此一来,可以更有效地避免非故意的启动。

[0423] 应当注意,便携信息处理终端 1 也可以具有下面的功能。首先,可以增加允许在要操作的两个或更多键的设置中的改变的功能。可以通过在确定同时按压多个键的与(AND)电路的输入和键输出之间设置开关电路以由此改变连接来实现该功能。结果,可以通过使用键的组合来作为鉴别的密钥执行操作者的鉴别,由此可以改善安全性。而且,应当向同时操作的键分配位于其中当以一只手来拿着便携信息处理终端 1 时手掌或手指的凸起部分自发地接触的位置处的键。因此,有可能仅通过拿着终端而不执行多个操作步骤来启动处



理器,由此可以改善操作性。当然,可以根据操作者的手的大小和手指的长度来分配应当同时操作的键。其次,与第一启动方法类似,可以增加允许同时操作两个或更多键的时间长度的设置上的改变的功能。第三,可以增加下述功能:该功能能够当按压任何键或预定键时通过屏幕显示、声音产生和振动产生的任何一种或其组合向操作者通知应当同时操作的键,并且允许在其设置上的改变。可以通过使用通信系统 7 的功能的一部分来实现该功能(例如,移动电话的声音产生功能和振动产生功能)。结果,便携信息处理终端 1 能够帮助忘记应当同时操作的键的操作者。

[0424] 而且,作为第三启动方法,通过“顺序操作两个或更多键”的方法来启动键输入功能。

[0425] 该情况的动作例如如下。当按压在键 3 中的预定第一键时,启动在休眠状态中的处理器 4。在向定时器 13 输出时间测量开始指令后,处理器 4 开始在键 3 中的应当接下来按压的键的按压监视和来自定时器 13 的中断的监视。当测量的时间变得不小于例如在存储器 5 (设置参数 53)中已经记录并且向定时器 13 设置的上限时间阈值 (TH)时,定时器 13 向处理器 4 输出中断信号。如果处理器 4 在检测到应当接下来按压的键的按压前接收到中断信号,则处理器 4 停止键按压监视,并且立即返回到休眠状态。另一方面,如果处理器 4 在接收到中断信号之前检测到已经被等待的键的按压,则处理器 4 从定时器 13 读取从时间测量开始起过去的时间,并且初始化定时器 13。然后,处理器 4 将过去的时间与已经在存储器 5 (设置参数 53) 等中记录的下限时间阈值 (TL) 作比较,并且如果“过去的时间 < TL”,则立即返回到休眠状态。如果“ $TL \leq$  过去的时间”,则处理器 4 检查是否限定了应当接下来按压的键(应当监视的键)。如果限定了该键,则处理器 4 再一次向定时器 13 输出时间测量开始指令,并且开始应当接下来按压的键的按压监视和来自定时器 13 的中断的监视。如果未限定应当接下来按压的键(应当监视的键),则处理器 4 也开始经由其他键的输入接受。

[0426] 利用如上所述的配置,仅当从多个键选择并且以特定的顺序和在特定的定时操作两个或更多的特定键时,启动剩余的键。如此一来,可以避免非故意的启动。

[0427] 应当注意,便携信息处理终端 1 也可以具有下面的功能。首先可以增加在应当同时操作的两个或更多键的设置上的改变的功能。可以通过在存储器 5 (设置参数 53) 中存储以便能够被改变的要操作的键的顺序并且处理器 4 及时地读取该键的顺序来实现该功能。结果,可以通过使用键的顺序来作为鉴别的密钥而执行操作者的鉴别,由此可以改善安全性。其次,可以增加允许对于相应的键设置用于按压键的时间间隔和定时 (TL、TH) 的功能。可以通过设置在存储器 5 (设置参数 53) 中存储的不同信息来实现该功能。结果,可以通过使用键操作的时间间隔或定时(或节律)作为鉴别的密钥来执行操作者的鉴别,由此可以改善安全性。第三,可以增加下述功能:该功能能够当按压任何键或预定键时通过屏幕显示、声音产生和振动产生的任何一种或其组合向操作者通知应当操作的键和应当操作键的操作定时,并且允许在其设置上的改变。可以通过使用通信系统 7 的功能的一部分来实现该功能(例如,移动电话的声音产生功能和振动产生功能)。结果,便携信息处理终端 1 能够帮助忘记要操作的键的顺序或应当操作键的操作定时等的操作者。

[0428] 作为第四启动方法,通过“对于一个键的多个操作”的方法来启动键输入功能。

[0429] 该情况的动作例如如下。当按压在键 3 中的预定键时,启动在休眠状态中的处理器 4。在向定时器 13 输出时间测量开始指令后,处理器 4 开始同一键的按压监视和来自定

时器 13 的中断的监视。当测量的时间变得不小于例如在存储器 5 (设置参数 53) 中已经记录并且向定时器 13 设置的上限时间阈值 (TH) 时, 定时器 13 向处理器 4 输出中断信号。如果处理器 4 在检测到键的下一时间按压前接收到中断信号, 则处理器 4 停止键按压监视, 并且立即返回到休眠状态。另一方面, 如果处理器 4 在接收到中断信号之前检测到已经被等待的键的按压, 则处理器 4 从定时器 13 读取从时间测量开始起过去的时间, 并且初始化定时器 13。然后, 处理器 4 将过去的时间与已经在存储器 5 (设置参数 53) 等中记录的下限时间阈值 (TL) 作比较, 并且如果“过去的时间 < TL”, 则立即返回到休眠状态。如果“TL ≤ 过去的时间”, 则处理器 4 检查是否限定了连续检查键的下一时间按压。如果限定了要求连续的检查, 则处理器 4 再一次向定时器 13 输出时间测量开始指令, 并且开始同一键的按压监视和来自定时器 13 的中断的监视。如果未限定需要连续的检查, 则处理器 4 也开始经由其他键的输入接受。

[0430] 利用如上所述的配置, 仅当从多个键并且在特定时间操作特定键时, 启动剩余的期间。如此一来, 可以避免非故意的启动。

[0431] 应当注意, 便携信息处理终端 1 也可以具有下面的功能。首先, 可以增加允许在要操作的键的设置上的改变的功能。其次, 可以增加允许用于按压键的时间间隔和定时 (TL、TH) 的设置的功能。第三, 可以增加下述功能: 该功能能够当按压任何键或预定键时通过屏幕显示、声音产生和振动产生的任何一种或其组合向操作者通知应当操作的键和操作定时, 并且允许在其设置上的改变。

[0432] 可以通过与在如上所述的第一至第三启动方法中所示的方法相同的方法来实现这些功能, 并且这些功能具有类似的效果。

[0433] 应当注意, 虽然可以通过处理器 4 来执行用于启动暂停的键输入功能的向键的输入的监视, 但是这可以被专用监视电路替代和执行。而且, 如果未特别指定键的位置, 则键的布置不限于在上述的实施例中所描述的位置。而且, 键包括软件键盘。而且, 可以将触摸传感器或光学传感器用作为替代。

[0434] 除了如上所述通过处理器 4 执行的防止键 3 的错误操作的方法之外, 也可能通过改变便携信息处理终端的物理结构来采取措施。例如, 为了在后侧上的键 3 的键顶不从壳体的表面突出, 有可能形成凹陷部分, 使得在壳体内嵌入键安装部分。也可能在壳体的表面上形成比键顶更高的突出物。利用该结构, 有可能有效地防止当在壳体的表面上暴露的键被它们周围的物体接触时可能引起的非故意的启动。

[0435] 第七示例性实施例

[0436] 接下来, 将参考图 53 至 65 来说明本实施例的第七示例性实施例。图 53 是示出使用根据本实施例的便携信息处理终端的状态的图示。图 54 是示出根据本实施例的便携信息处理终端的配置的外部视图。图 55 至 64 是用于描述在便携信息处理终端中输入信息状态的图示。图 65 是示出便携信息处理终端的另一配置的外部视图。

[0437] [配置]

[0438] 根据本发明的便携信息处理终端 1 具有与在第二示例性实施例中所述者几乎类似的配置, 并且也具有下面的功能。应当注意, 本发明的便携信息处理终端 1 可以具有或可以没有上述的其他示例性实施例的功能。

[0439] 图 53 示出操作者在他的 / 她的手 H 中拿着如上所述配置的便携信息处理终端 1 并

且操作它的状态。如图 53 中所示,当操作者以触摸面板 2 在前并且键 3 位于后表面上的方式来拿着它时,操作者的手 H 位于便携信息处理终端 1 的后侧上,并且,操作者的手指 F(食指)位于后侧上的键 3 上。由此,对于操作者,有可能防止覆盖包括显示器 21 的触摸面板 2 的手 H 和手指 F 损害可视性。并且,操作者能够容易地通过手指 F 来操作在后侧上的键 3。

[0440] 如图 53 中所示,本实施例的便携信息处理终端 1 在触摸面板 2 侧的表面的外围配备了诸如相机 C 的图像获取装置。便携信息处理终端 1 通过相机 C 来拍摄在观看触摸面板 2 的操作者 H 的面部,并且从所拍摄的图像检测操作者 H 的面部的方向和眼睛凝视的方向,以由此检测与所检测的面部的方向和眼睛凝视的方向对应的位置信息和向量信息。如此一来,虽然在如上所述的第二示例性实施例中利用铁笔 P 或手指来输入位置信息和向量信息,但是本实施例被配置来通过检测操作者的姿态动作来输入位置信息和向量信息,该操作者的姿态动作例如是面部的方向和眼睛凝视的方向,特别是面部动作。

[0441] 虽然在上面的说明中已经作为示例示出由一个壳体形成便携信息处理终端 1 的情况,但是便携信息处理终端 1 的形式不限于上述形式。例如,如图 54 中所示,便携信息处理终端 1 可以由两个壳体形成,该两个壳体包括经由铰链(未示出)结合的在表面上具有触摸面板 2 的显示器侧壳体 1A 和在表面上具有多个键的输入设备侧壳体 1B。取决于铰链的位置,图 54 (A) 示出以长边为轴来横向打开便携信息处理终端 1 的情况,并且图 54 (B) 示出以短边为轴来垂直地打开它的情况。而且,如图 53 中所示,可以在背对背地折叠显示器侧壳体 1A 和输入设备侧壳体 1B 的状态中使用便携信息处理终端 1。

[0442] 应当注意,虽然在图 53 和 54 中所示的示例配备了触摸面板 2,但是本实施例的便携信息处理终端 1 不必然配备触摸面板 2。由附图标号 2 指示的触摸面板可以是没有触摸传感器的显示设备。

[0443] 向便携信息处理终端 1 设置的处理器 4 检测向触摸面板 2 或键 3 输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理。而且,处理器 4 控制相机 C 的操作以从拍摄的图像检测操作者的姿态动作,诸如面部的方向和眼睛凝视的方向。处理器 4 具有接受预定输入的功能(输入接受装置)。该预定输入是根据从诸如面部的方向和眼睛凝视的方向的操作者的姿态动作和向键 3 输入的操作状态确定的位置信息和向量信息的组合的输入。将在下面提供的操作的说明中详细说明该功能。应当注意,虽然通过在处理器 4 中安装的程序来实现用于实现下述操作的功能,但是可以通过逻辑电路来实现它。

[0444] [操作]

[0445] 接下来,将参考图 55 至 64 来描述上述便携信息处理终端 1 的操作,特别是,处理器 4 的操作。

[0446] 如在第二示例性实施例中所述,处理器 4 在参考预设应用数据和设置参数的同时执行程序。如此一来,处理器 4 读取图像数据的指定部分,对于读取的数据执行算术处理,并且向为触摸面板 2 的显示器输出所处理的数据来作为显示信息。然后,显示器呈现向其输入的显示信息。

[0447] 然后,如参考图 6 所述,处理器 4 在存储器的物理地址空间中构造的逻辑虚拟显示空间 100 中记录作为要在显示器上显示的图像信息的字符 111。并且,处理器 4 向显示器输出为虚拟显示空间 100 的一部分并且要在显示器上显示的视窗 110。在虚拟显示空间 100 中,处理器 4 通过滑动视窗 110 和字符 111 来执行滚动处理,并且通过改变视窗 110 和字符

111 的大小来执行放大 / 缩小处理, 并且对于视窗 110 和字符 111 执行旋转处理。

[0448] 在此, 将给出关于由便携信息处理终端 1 的处理器 4 执行的从相机 C 和键 3 接受将字符 111 等移位到预定方向、滚动整个屏幕、在预定方向上旋转或者放大或缩小的指令的处理的说明。应当注意, 处理器 4 不仅接受相对于诸如字符 111 的图像数据的处理指令, 而且接受诸如字符输入指令和其他操作指令的各种指令。

[0449] 首先, 将参考图 55 至 57 来描述从由便携信息处理终端 1 的相机 C 拍摄的操作者的面部图像确定基于在触摸面板 2 上的二维坐标的位置信息和向量信息的操作。在这个示例中, 眼睛凝视方向和面部的方向的度数 (degree) 与在触摸面板 2 上的预定坐标相关, 由此, 可以输入这样的坐标。

[0450] 图 55 (B) 示出当操作者面向便携信息处理终端 1 的前部时从顶部看的操作者的图示。图 55 (E) 示出当操作者面向便携信息处理终端 1 的前部时从侧面看的操作者的图示。在该状态中, 便携信息处理终端 1 通过相机 C 来拍摄操作者的面部图像, 执行从这样的面部图像的面部识别处理, 并且从整个面部的轮廓和眼睛、眉毛和嘴部等的位置识别操作者面向前。然后, 当识别操作者面向触摸面板 2 之前时, 便携信息处理终端 1 将其接受为指定触摸面板 2 的中心坐标的输入。

[0451] 当操作者从图 55 (B) 的状态如图 55 (A) 中所示向右移动面部时, 便携信息处理终端 1 执行从由相机 C 拍摄的面部图像的面部识别处理, 从整个表面的轮廓和眼睛、眉毛和嘴部等的位置识别操作者面向右, 并且将其接受为指定位于触摸面板 2 的右侧上的预定坐标的输入。而且, 当操作者如图 55 (C) 中所示向左移动面部时, 便携信息处理终端 1 执行从由相机 C 拍摄的面部图像的面部识别处理, 从整个表面的轮廓和眼睛、眉毛和嘴部等的位置识别操作者面向左, 并且将其接受为指定位于触摸面板 2 的左侧上的预定坐标的输入。

[0452] 类似地, 当操作者从图 55 (E) 的状态如图 55 (D) 或 55 (F) 中所示向下或上移动面部时, 便携信息处理终端 1 执行从由相机 C 拍摄的面部图像的面部识别处理, 从整个表面的轮廓和眼睛、眉毛和嘴部等的位置识别操作者面向下或向上, 并且将其接受为指定分别位于触摸面板 2 的下侧或上侧上的预定坐标的输入。

[0453] 为了如上所述从面部的方向确定坐标, 优选的是, 便携信息处理终端 1 预先执行校准处理, 以将操作者的面部方向的度数和和在触摸面板 2 上的二维坐标相关联。在这个示例中, 通过从相机 C 观察的面部方向的旋转角度来给出面部方向的度数。虽然通过在上、下、左或右方向上平行地移动面部而产生的面部的位置的移位量也可以被用作度数, 但是在此省略其详细说明。例如, 如图 57 (A) 和 57 (B) 中所示, 每次在触摸面板 2 上的特定位置 (中心和上、下、左或右或中心和四角) 上显示黑点时, 操作者改变面部的方向, 使得面部的方向变为与黑点的各个位置相关联的面部方向的度数。然后, 便携信息处理终端 1 与黑点的显示坐标相关联地记住当显示各个黑点时从由相机 C 拍摄的图像检测的操作者的面部方向的度数。而且, 除了黑点之外的在触摸面板 2 上的坐标也与基于分别与黑点相关联的面部方向的度数的中间方向相关联。例如, 面部方向的旋转角度和坐标可以通过线性插值计算而彼此相关联。

[0454] 类似地, 便携信息处理终端 1 也能够从由相机 C 拍摄的面部图像识别操作者的眼睛凝视的方向。具体地说, 便携信息处理终端 1 识别在拍摄的面部图像上的操作者的面部上的眼睛和瞳孔的位置。如果瞳孔位于如图 56 (A) 中所示的眼睛的中心处, 则便携信息处

理终端 1 识别操作者的眼睛凝视直接指向触摸面板 2。另一方面,当操作者如图 56 (B) 中所示将眼睛向右凝视时,便携信息处理终端 1 对于由相机 C 拍摄的面部图像执行面部识别处理,并且根据在眼睛中的瞳孔的位置来识别操作者的眼睛凝视指向右方向。由此,便携信息处理终端 1 接受指定相对于触摸面板 2 的中心在右侧上的预定坐标的输入。而且,当操作者如图 56 (C) 中所示将眼睛向左凝视时,便携信息处理终端 1 对于由相机 C 拍摄的面部图像执行面部识别处理,并且根据在眼睛中的瞳孔的位置来识别操作者的眼睛凝视指向左方向。由此,便携信息处理终端 1 接受指定相对于触摸面板 2 的中心在左侧上的预定坐标的输入。

[0455] 类似地,当操作者的眼睛凝视如图 56 (D) 或 56 (E) 中所示指向上或下时,便携信息处理终端 1 对于由相机 C 拍摄的面部图像执行面部识别处理,并且根据在眼睛中的瞳孔的位置来识别操作者的眼睛凝视指向上或下。由此,便携信息处理终端 1 接受指定相对于触摸面板 2 的中心在上侧或下侧上的预定坐标的输入。

[0456] 为了如上所述从眼睛凝视的方向确定坐标,优选的是,便携信息处理终端 1 预先执行校准处理,以将操作者的眼睛凝视方向的度数和和在触摸面板 2 上的二维坐标相关联。在这个示例中,通过基于从相机 C 观察的操作者眼睛的形式的瞳孔的相对位置来给出眼睛凝视方向的度数。例如,如图 57 (A) 和 57 (B) 中所示,每次在触摸面板 2 上的特定位置(中心和上、下、左或右或中心和四角)上显示黑点时,操作者改变眼睛凝视的方向,使得眼睛凝视的方向变为与黑点的各个位置相关联的眼睛凝视方向的度数。然后,便携信息处理终端 1 与黑点的显示坐标相关联地记住当显示各个黑点时从由相机 C 拍摄的图像检测的操作者的眼睛凝视方向的度数。而且,除了黑点之外的在触摸面板 2 上的坐标也与基于分别与黑点相关联的眼睛凝视方向的度数的中间方向相关联。例如,瞳孔的位置和坐标可以通过线性插值计算而彼此相关联。而且,面部的方向影响眼睛凝视方向的度数。虽然可以通过确定面部的方向来校正这样的效果,但是在此省略其详细说明。

[0457] 以这种方式,便携信息处理终端 1 根据从由相机 C 拍摄的面部图像识别的面部的方向和眼睛凝视的方向来接受在触摸面板 2 上的二维坐标的输入。然而,便携信息处理终端 1 可以通过接受向量信息的输入来接受在触摸面板 2 上的二维坐标的指令,该向量信息是基于面部的方向或眼睛凝视的方向确定的方向信息。例如,有可能将面部的方向或眼睛凝视的方向分别与由方向和幅值构成的向量相关联,并且接受通过与面部的方向或眼睛凝视的方向的一个或多个输入对应的向量的和确定的二维坐标的输入。

[0458] 例如,在使用面部方向的情况下,可以考虑下面的关联。

[0459] 面部方向移向“前-上-前”：“幅值 1 向上”的向量

[0460] 面部方向移向“前-下-前”：“幅值 1 向下”的向量

[0461] 面部方向移向“前-左-前”：“幅值 1 向左”的向量

[0462] 面部方向移向“前-右-前”：“幅值 1 向右”的向量

[0463] 面部方向移向“前-下-上-前”：“幅值 2 向上”的向量

[0464] 面部方向移向“前-上-下-前”：“幅值 2 向下”的向量

[0465] 面部方向移向“前-右-左-前”：“幅值 2 向左”的向量

[0466] 面部方向移向“前-左-右-前”：“幅值 2 向右”的向量

[0467] 应当注意,可以通过增大在面部的方向上的改变的迭代数目来增大向量的幅值的

可识别类型。这也适用于使用眼睛凝视的方向的情况。

[0468] 如上所述输入的向量可以被用作在图 10 和 14 中所示的使用键的向量输入方法的替代。

[0469] 而且,当开始输入操作时,便携信息处理终端 1 接收输入接受开始的指令。而且,关于输入操作的结束,根据输入接受结束的指令来执行它。这样的指令方法可以基于使用任意键、触摸传感器或相邻的传感器的输入操作,或者可以通过使用加速度传感器检测由操作者施加的振动来被执行,或者可以通过使用语音输入命令来被执行。

[0470] 而且,可以将每一个向量信息处理为构成代码的元素。并且,可以通过将包括多个向量信息的组处理为一个信息单元来输入信息。具体地说,通过使用作为虚线的在左方向上的向量和作为点的在右方向上的向量来配置摩斯电码。关于摩斯电码,因为考虑到字符的使用频率来构造一组代码,所以可以有效地执行字符输入。而且,因为操作者能够记住代码,所以这非常方便。应当注意,用于编码的向量信息的组合不限于如上所述者。

[0471] 接下来,将给出如上所述关于使用面部的方向和眼睛凝视的方向来输入二维代码的具体示例的描述。首先,将描述在便携信息处理终端 1 中使用相机 C 和键 3 来在触摸面板 2 上输入给定点(位置:坐标)的方法。该方法也适用于选择在输入位置处显示的字符的指令。

[0472] 图 58 是说明在下述情况下在触摸面板 2 上输入点(坐标)的方法的图示:分别在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 (显示设备)和相机 C 和键 3。

[0473] 首先,便携信息处理终端 1 已经被设置来预先接受面部图像。在该状态中,当操作者如图 58 (1-A)中所示将面部向左下移动时,便携信息处理终端 1 将与根据由相机 C 拍摄的面部图像的面部方向的度数对应的、在触摸面板 2 上的左下处的任意点指定为暂时位置(暂时位置输入)。然后,如图 58 (1-B)中所示,在触摸面板 2 上的指定位置处显示暂时确定的图标 M1。接下来,如图 58 (2-A)和图 58 (2-B)中所示,当在通过面部的方向来保持点 M1 的指定状态的同时半按在后侧上的预定键 31 时,其中显示暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(暂时位置输入)被固定。如此一来,将暂时确定的图标 M1 (填充的星)改变为确定的图标 M1 (轮廓星),并且将指定这样的点的位置的信息接受为输入位置信息。

[0474] 如上所述,当相对于诸如触摸面板 2 的显示设备输入任意点时,由于通过半按键 31 来固定通过操作者的面部方向的度数在触摸面板 2 上指定的点,所以即使已经通过面部的方向错误地输入位置,也可以重复地输入位置,直到它被固定,由此可以改善操作性。具体地说,即使当以一只手来拿着便携信息处理终端 1 时,也改善操作性。应当注意,可以通过全按键 31 来固定在触摸面板 2 上输入的点。而且,虽然在上面的说明中通过面部的方向来执行任意点的暂时位置输入,但是如上所述可以使用眼睛凝视的方向来执行任意点的暂时位置输入。

[0475] 图 59 示出下述情况:便携信息处理终端 1 是折叠类型的,并且当打开时触摸面板 2 和相机 C 和键 3 被布置在同一平面上。与上面类似,即使在这样的配置的便携信息处理终端 1 中,当通过面部的方向来输入任意点时,当半按或全按键 31 时,固定由面部的方向指定的点 M1。

[0476] 接下来,图 60 是用于说明在便携信息处理终端 1 的壳体的相对的表面上设置触摸面板 2 和相机 C 和键 3 的情况下在触摸面板 2 上输入点(坐标)的另一种方法的图示。

[0477] 首先,如图 60 (1-A)和图 60 (1-B)中所示,当半按在后侧上的预定键 31 时,相机 C 被启动,并且拍摄图像,由此,操作者的面部(或眼睛凝视)的方向的识别处理开始。这意味着,状态变为通过面部的方向(或眼睛凝视的方向)的输入开始状态。接下来,当操作者在保持键 31 的半按状态的同时如图 60 (2-A)和图 60 (2-B)中所示将面部(或眼睛凝视)向左下移动时,便携信息处理终端 1 将与根据由相机 C 拍摄的面部图像的面部的方向(或眼睛凝视的方向)的度数对应的、在触摸面板 2 上的左下处的任意点指定为暂时位置(暂时位置输入)。然后,在触摸面板 2 上的指定位置处显示暂时确定的图标 M1。

[0478] 接下来,如图 60 (3-A)和图 60 (3-B)中所示,当在通过面部的方向(或眼睛凝视的方向)来保持点 M1 的指定状态的同时全按在后侧上的预定键 31 时,其中显示暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(暂时位置输入)被固定。如此一来,将暂时确定的图标 M1 (填充的星)改变为确定的图标 M1 (轮廓星),并且将指定这样的点的位置的信息接受为输入位置信息。

[0479] 如上所述,当通过半按键 31 来启动相机 C 并且能够使用面部的方向或眼睛凝视的方向来执行暂时位置输入时,有可能降低直到那个时间的功耗。而且,当相对于诸如触摸面板 2 的显示设备输入任意点时,因为当全按键 31 时固定通过操作者的面部方向(或眼睛凝视的方向)在触摸面板 2 上指定的点,所以即使已经通过面部的方向(眼睛凝视的方向)错误地输入了位置,也可以重复地输入位置直到它被固定,由此可以改善操作性。

[0480] 接下来,将给出下述方法的说明:使用如上所述在触摸面板 2 上输入一个点的操作来在触摸面板 2 上输入任意两个点,由此输入包括链接这两个点的方向和其距离的向量信息。

[0481] 图 61 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2 (显示设备)和相机 C 和键 3 的情况下在触摸面板 2 上输入向量信息的第一方法。

[0482] 首先,如图 61 (1-A)和图 61 (1-B)中所示,当操作者将面部向左下移动时,便携信息处理终端 1 根据由相机 C 拍摄的面部图像来指定与面部方向的度数对应的、在触摸面板 2 的左下处的任意点(第一暂时位置输入)。然后,在触摸面板 2 上的指定位置处显示第一暂时确定的图标 M1。接下来,如图 61 (2-A)和图 61 (2-B)中所示,当在通过面部的方向来保持点 M1 的指定状态的同时半按在后侧上的预定键 31 时,固定其中显示第一暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(第一暂时位置输入)。如此一来,将暂时确定的图标 M1 (填充的星)改变为确定的图标 M1 (轮廓星),并且,将指定第一点 M1 的位置的信息接受为第一位置信息。应当注意,当取消在后侧上的键 31 的半按时,释放第一点 M1 的输入接受,由此状态返回到初始状态。

[0483] 接下来,当操作者在保持在后侧上的特定键 31 的半按状态的同时将面部向右上移动时,便携信息处理终端 1 根据由相机 C 拍摄的面部图像来指定与面部方向的度数对应的、在触摸面板 2 的右上处的第二任意点(第二暂时位置输入)。然后,在触摸面板 2 上的指定位置显示第二暂时确定的图标 M2。

[0484] 然后,如图 61 (4-A)和图 61 (4-B)中所示,当在通过面部的方向来保持点 M2 的指定状态的同时全按在后侧上的半按的键 31 时,固定其中显示第二暂时确定的图标 M1 的点的位置输入(第二暂时位置输入)。如此一来,将第二暂时确定的图标 M2 (填充的星)改变为第二确定的图标 M2 (轮廓星),并且将指定第二点 M2 的位置的信息接受为第二位置信息。

[0485] 由此,如图 61 (4-A)和图 61 (4-B)中所示,其中作为第一位置信息被接受的第一点 M1 是起点并且作为第二位置信息被接受的第二点 M2 是终点的向量信息 V10 的输入完成,并且被处理器 4 接受。

[0486] 如上所述,通过半按特定键 31 来固定在诸如触摸面板 2 的显示设备上的第一点 M1 的输入,并且,状态改变为等待第二点的输入的状态。然后,通过全按半按的键 31 来固定第二点。如此一来,即使错误地输入第一点和第二点,也可以重复地输入位置直到它们被固定,由此可以改善操作性。例如,即使在半按预定键 31 并且固定第一点 M1 后,如果在全按键 31 前释放键 31 的按压以固定第二点 M2,则处理器 4 运行来使得第一点 M1 和第二点 M2 的位置输入无效。

[0487] 虽然在上面的说明中通过按压同一键 31 来固定第一点 M1 和第二点 M2,但是可以通过分别按压(半按或全按)不同的键 3 来固定它们。

[0488] 接下来,图 62 示出在便携信息处理终端 1 的壳体的相对表面上设置触摸面板 2(显示设备)和相机 C 和键 3 的情况下在触摸面板 2 上输入向量信息的第二方法。

[0489] 首先,如图 62 (1-A)和图 62 (1-B)中所示,当半按在后侧上的任意键 31 时,相机 C 被启动,并且拍摄图像,由此,操作者的面部(或眼睛凝视)的方向的识别处理开始。这意味着,状态变为通过面部的方向(或眼睛凝视的方向)的输入开始状态。同时,将参考图标 M1 显示为在与在触摸面板 2 的显示器 21 上的半按的键 31 对应的位置处的第一点,并且,将参考图标 M1 的位置固定为第一点 M1。然后,等待第二点的输入。应当注意,如果取消在后侧上的键 31 的半按,则释放第一点 M1 的固定,并且状态返回到初始状态。

[0490] 应当注意,在后侧上的各个键 3 与各自的区域相关联,该各自的区域是通过将触摸面板 2 的显示表面划分为与键 3 的位置对应的多个区域而形成的。这意味着,如果在触摸面板 2 的后侧上以矩阵来布置键 3,则触摸面板 2 的显示表面被划分,并且被设置为具有与键 3 的布置的数字相同数字的矩阵。然后,当半按在面向其上形成键 3 的表面的状态中的、位于在右下处的键 3 时,将在作为其相对表面的、在触摸面板 2 上的对应的左下区域内的点固定为第一点 M1。

[0491] 然后,在如上所述保持在后侧上的特定键 31 的半按状态的同时,如图 62 (2-A)和图 62(2-B)中所示,通过面部的方向来指定在触摸面板 2 上的任意点(第二暂时位置输入)。这意味着指定第二点 M2。第二点 M2 是要输入的向量信息的终点,其中,为参考图标 M1 的第一点 M1 是向量信息的起点。然后,在触摸面板 2 上显示暂时确定的图标 M2。

[0492] 而且,如图 62 (3-A)和图 62 (3-B)中所示,当在通过面部的方向来保持第二点 M2 的指定状态的同时全按在后侧上的半按的键 31 时,固定第二点 M2。如此一来,将暂时确定的图标 M2 (填充的星)改变为确定的图标 M2 (轮廓星),并且将指定点 M2 的位置的信息接受为第二位置信息。由此,完成向量信息 V30 的输入,其中,通过半按在后侧上的键 31 而固定的第一点 M1 是起点,并且,通过面部的方向在触摸面板 2 上被指定并且通过全按键 31 而被固定的第二点 M2 是终点。并且,处理器 4 接受向量信息 V30。

[0493] 即使错误地输入第一点和第二点,因为可以重复地输入它们直到它们被固定,所以可以改善操作性。另外,当通过半按在后侧上的键 31 来启动相机 C 时,可以节省直到启动时的功耗。

[0494] 应当注意,虽然在本实施例中未给出其说明,但是可以通过根据由相机 C 拍摄的



图像而识别的面部的方向或眼睛凝视的方向来执行在第二示例性实施例中使用铁笔 P 或手指执行的、与给定点对应的在显示设备上的所有临时位置输入。由此,即使当通过一手来操作便携信息处理终端时,也可以改善操作性。

[0495] 而且,虽然已经在上面给出了关于根据面部的方向或眼睛凝视的方向来直接地输入作为暂时位置的二维坐标的情况的说明,但是也可能通过使用与如上所述在面部的方向或在眼睛凝视的方向上的改变对应的向量信息的方法来输入作为暂时位置的二维坐标。

[0496] 而且,虽然在上面的说明中根据由相机 C 拍摄的操作者的面部图像来检测操作者的面部的方向或眼睛凝视的方向并且根据其来接受位置信息和向量信息的输入,但是也可能根据面部图像来检测“面部的方向”和“眼睛凝视的方向”两者,并且根据其检测结果来接受位置信息和向量信息的输入。

[0497] 例如,如果在同一方向上改变“面部的方向”和“眼睛凝视的方向”,则有可能不接受通过与这样的移动对应的“面部的方向”的输入。具体地说,如果向右移动“面部的方向”并且也向右移动“眼睛凝视的方向”,则操作者将面部和眼睛从便携信息处理终端 1 转开。在该情况下,很可能操作者关注除了便携信息处理终端 1 之外的事件。另一方面,如图 63 (A) 中所示,如果在相反方向上移动面部和眼睛使得在眼睛凝视仍然观看终端的同时向右移动面部的方向并且在左方向上移位瞳孔,则确定操作者执行输入操作,由此接受与那时的面部的方向对应的二维坐标和向量信息。类似地,即使在图 63 (C) 和图 64 (A) 和 64 (C) 的情况下,如果在相反方向上移动面部和眼睛凝视,则接受与那时的面部的方向对应的二维坐标和向量信息。结果,可以实现防止错误信息的输入的效果。当然,有可能限定确定标准,以便仅当操作者的眼睛凝视的方向朝向便携信息处理终端 1 时接受输入。

[0498] 而且,上面的说明已经示例性地描述了操作已经向便携信息处理终端 1 提供的特定键以便允许作为通过面部的方向和眼睛凝视的方向的暂时位置输入来输入二维坐标,以固定暂时位置输入,并且取消暂时位置输入。但是也可能向便携信息处理终端 1 提供用于执行每个操作的专用键。例如,如图 65 中所示,便携信息处理终端 1 可以在其后表面上配备可被操作者的食指操作的三个键 B1,并且,相应的键被分配为用于允许暂时位置输入的键、用于固定暂时位置输入的键和用于取消暂时位置输入的键。

[0499] 而且,便携信息处理终端 1 可以在触摸面板 2 的外围的右侧上配备可被操作者的右手的拇指操作的三个键 B2,并且相应的键被分配为用于允许暂时位置输入的键、用于固定暂时位置输入的键和用于取消暂时位置输入的键。而且,便携信息处理终端 1 可以在触摸面板 2 的外围的左侧上配备可被操作者的左手的拇指操作的三个键 B3,并且相应的键被分配为用于允许暂时位置输入的键、用于固定暂时位置输入的键和用于取消暂时位置输入的键。而且,便携信息处理终端 1 可以在其右表面上配备可被操作者的左手的食指、中指、无名指和小指操作的三个键 B4,并且相应的键被分配为用于允许暂时位置输入的键、用于固定暂时位置输入的键和用于取消暂时位置输入的键。而且,便携信息处理终端 1 在其左表面上配备可被操作者的右手的食指、中指、无名指和小指操作的三个键 B5,并且相应的键被分配为用于允许暂时位置输入的键、用于固定暂时位置输入的键和用于取消暂时位置输入的键。来自这些键的输出可以被输入到处理器 4,并且以与来自键 3 的输出相同的方式被处理。而且,这些键可以是触摸传感器或相邻传感器。

[0500] 如上所述,通过向便携信息处理终端 1 提供用于执行其中将二维坐标输入为通过

面部的方向或眼睛凝视的方向输入的暂时位置的操作的专用键,可以改善对于操作者的操作性。

[0501] 应当注意,相对于输入将二维坐标输入为如上所述通过面部的方向或眼睛凝视的方向输入的暂时位置信息的操作不限于使用向便携信息处理终端 1 提供的键来被执行。例如,有可能处理由相机 C 拍摄的面部图像,以检测右和左眼的眨眼和嘴部的打开 / 闭合移动,并且向相应的移动分配处理,诸如允许暂时位置输入、固定暂时位置输入和取消暂时位置输入。而且,通过应用这个操作,也可能实现类似于鼠标的输入装置。具体地说,可以通过面部的方向或眼睛凝视的方向来执行二维坐标的输入,并且通过右和左眼的眨眼可以对应于鼠标的右和左按键的点击,并且,嘴部的打开 / 闭合移动可以对应于鼠标的中间按键的点击。

[0502] 如上所述的示例性实施例的整体或一部分可以被描述为下面的补注。以下,将参考图 66 至 75 来描述根据本发明的便携信息处理终端的示意配置。而且,将描述根据本发明的程序和输入接受方法的配置。然而,本发明不限于下述的配置。

[0503] (补注 A1 :参见图 66)

[0504] 一种便携信息处理终端 200,包括:

[0505] 显示设备 201,所述显示设备 201 被布置在所述便携信息处理终端 200 的壳体的预定表面上;

[0506] 操作键 202,所述操作键 202 被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备 201 的所述表面的相对侧上;以及

[0507] 控制设备 203,所述控制设备 203 检测向所述操作键 202 输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

[0508] 当所述控制设备 203 检测到在多个所述操作键 202 上执行的顺序操作时,所述控制设备 203 接受表示与在所述多个操作键 202 上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0509] (补注 A2)

[0510] 根据补注 A1 所述的便携信息处理终端,其中

[0511] 所述控制设备接受向量信息的输入,所述向量信息包括表示与在多个操作键上执行的所述顺序操作对应的所述预定方向的信息和表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的幅值的信息。

[0512] (补注 A3)

[0513] 根据补注 A2 所述的便携信息处理终端,其中

[0514] 表示所述方向的信息对应于所述顺序操作的操作键的顺序,并且

[0515] 表示所述幅值的信息对应于在所述顺序操作的操作键之间的距离。

[0516] (补注 A4)

[0517] 根据补注 A2 或 A3 所述的便携信息处理终端,其中

[0518] 所述控制设备将所述输入向量信息转换为表示沿着所述显示设备的显示表面的向量的信息或表示沿着所述显示设备的显示表面的旋转的信息。

[0519] (补注 A5)

[0520] 根据补注 A4 所述的便携信息处理终端,其中

[0521] 所述控制设备基于所述输入向量信息来识别是否将所述向量信息转换为表示沿着所述显示设备的显示表面的向量的信息或表示沿着所述显示设备的显示表面的旋转的信息。

[0522] (补注 A6)

[0523] 根据补注 A3 所述的便携信息处理终端,其中

[0524] 以行和列来布置所述操作键,并且

[0525] 所述控制设备根据所述顺序操作的操作键的行的数目和列的数目来接受与所述顺序操作的操作键的顺序对应的输入。

[0526] (补注 A7)

[0527] 根据补注 A3 所述的便携信息处理终端,其中

[0528] 所述控制设备接受与所述顺序操作的操作键的数目对应的信息来作为表示所述向量信息的幅值的信息。

[0529] (补注 A8)

[0530] 根据补注 A1 至 A7 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

[0531] 当所述控制设备在预定时间段内检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,所述控制设备接受表示与所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0532] (补注 A9)

[0533] 根据补注 A1 至 A8 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

[0534] 所述控制设备具有在操作受限状态中的功能,在所述操作受限状态中,所述控制设备接受仅在所述操作键中的预定操作键上执行的操作,并且在所述操作受限状态中,当所述控制设备检测到在所述预定操作键上执行的预定操作时,所述控制设备释放所述操作受限状态,并且接受与在所述操作键的任何一个上执行的操作对应的信息的输入。

[0535] (补注 A10)

[0536] 根据补注 A9 所述的便携信息处理终端,其中

[0537] 在所述操作受限状态中,所述控制设备通过下述操作的任何一个来释放所述操作受限状态,所述操作包括操作预定键达到预定时间段或更长、同时操作两个或更多的预定键、以预定顺序来操作两个或更多的预定键和操作预定键到达预定次数。

[0538] (补注 A11)

[0539] 一种便携信息处理终端,包括:

[0540] 显示设备,所述显示设备被布置在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;

[0541] 操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及

[0542] 控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

[0543] 所述控制设备具有在操作受限状态中的功能,在所述操作受限状态中,所述控制设备接受仅在所述操作键中的预定操作键上执行的操作,并且在所述操作受限状态中,当所述控制设备检测到在所述预定操作键上执行的预定操作时,所述控制设备释放所述操作受限状态,并且接受与在所述操作键的任何一个上执行的操作对应的信息的输入。

[0544] (补注 A12:参见图 67)

[0545] 一种程序,所述程序用于使得便携信息处理终端 200 的控制设备 203 实现输入接受装置,所述便携信息处理终端 200 包括:显示设备 201,所述显示设备 201 形成在所述便携信息处理终端 200 的壳体的预定表面上;操作键 202,所述操作键 202 被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备 201 的所述表面的相对侧上;以及,所述控制设备 203,所述控制设备 203 检测向所述操作键 202 输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0546] 所述输入接受装置 204 用于当检测到在多个所述操作键 202 上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个操作键 202 上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0547] (补注 A13)

[0548] 根据补注 A12 所述的程序,其中

[0549] 所述输入接受装置接受向量信息的输入,所述向量信息包括表示与在多个操作键上执行的所述顺序操作对应的所述预定方向的信息和表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的幅值的信息。

[0550] (补注 A14:参见图 68)

[0551] 一种输入接受方法,包括:

[0552] 在便携信息处理终端中包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0553] 当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作(步骤 S1)时,接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入(步骤 S2)。

[0554] (补注 A15)

[0555] 根据补注 A14 所述的输入接受方法,其中

[0556] 所述便携信息处理终端接受向量信息的输入,所述向量信息包括表示与在多个操作键上执行的所述顺序操作对应的所述预定方向的信息和表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的幅值的信息。

[0557] (补注 A16)

[0558] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:显示设备,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键被布置在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及,所述控制设备,所述控制设备检测向所述操作键输入的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0559] 所述输入接受装置用于当检测到在多个所述操作键上执行的顺序操作时,接受表示与在所述多个操作键上执行的所述顺序操作对应的预定方向的信息的输入。

[0560] (补注 B1:参见图 69)

[0561] 一种便携信息处理终端 300,包括:

[0562] 触摸面板类型的显示设备 301,其中,能够通过触摸操作来输入信息;

[0563] 操作键 302,所述操作键 302 被布置在与所述显示设备 301 的位置不同的位置处;

以及

[0564] 控制设备 303,所述控制设备 303 检测所述显示设备 301 和所述操作键 302 的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

[0565] 所述控制设备 303 检测通过在所述显示设备 301 上执行的触摸操作来指定在所述显示设备 301 上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键 302 上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为位置信息。

[0566] (补注 B2)

[0567] 根据补注 B1 所述的便携信息处理终端,其中

[0568] 所述控制设备接受通过在所述显示设备和 / 或所述操作键上执行的操作输入的在所述显示设备上的位置来作为第一位置信息,然后检测通过在所述显示设备上执行触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为第二位置信息,并且接受沿着所述显示设备的显示表面的向量信息的输入,其中,所述第一位置信息的位置是起点,并且所述第二位置信息的位置是终点。

[0569] (补注 B3)

[0570] 根据补注 B2 所述的便携信息处理终端,其中

[0571] 对应于通过将所述显示设备的显示表面划分为多个区域而形成的各个区域布置多个操作键,并且

[0572] 所述控制设备接受在所述显示设备的显示表面上的、与已经被操作的所述操作键之一对应的位置来作为所述第一位置信息。

[0573] (补注 B4)

[0574] 根据补注 B3 所述的便携信息处理终端,其中

[0575] 能够通过多级地在所述操作键上执行按压操作来进行输入,并且

[0576] 所述控制设备接受在所述显示设备的显示表面上的、与被执行达到预定级的按压操作的特定操作键对应的位置来作为所述第一位置信息,检测在保持所述特定操作键的达到所述预定级的按压操作的同时、通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述特定操作键上执行的达到下一级的按压操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为所述第二位置信息。

[0577] (补注 B5)

[0578] 根据补注 B2 所述的便携信息处理终端,其中

[0579] 能够通过多级地在所述操作键上执行按压操作来进行输入,并且

[0580] 所述控制设备检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的第一暂时位置输入,并且当在其中检测到所述第一暂时位置输入的状态中检测到在所述特定操作键上执行的达到预定级的按压操作时,接受与所述第一暂时位置输入对应的位置来作为所述第一位置信息,并且,检测在保持在所述特定操作键上执行的达到所述预定级的按压操作的同时、通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的第二暂时位置输入,并且当在其中检测到所述第二暂时位置输入的状态中

检测到在所述特定操作键上执行的达到下一级的按压操作时,接受与所述第二暂时位置输入对应的位置来作为所述第二位置信息。

[0581] (补注 B6)

[0582] 根据补注 B4 或 B5 所述的便携信息处理终端,其中

[0583] 在从当所述控制设备接受所述第一位置信息的时间到当所述控制设备接受所述第二位置信息时的时间的时段期间,如果释放在接受到所述第一位置信息时所述特定操作键的达到所述预定级的按压操作,则所述第一位置信息的接受无效。

[0584] (补注 B7)

[0585] 根据补注 B1 至 B6 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中

[0586] 在所述便携信息处理终端中包括的壳体的预定表面上形成所述显示设备,并且

[0587] 在所述壳体的表面上形成所述操作键,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上。

[0588] (补注 B8 :参见图 69)

[0589] 一种便携信息处理终端 300,包括:

[0590] 触摸面板类型的显示设备 301,其中,能够通过触摸操作来输入信息,所述显示设备 301 形成在所述便携信息处理终端 300 中包括的壳体的预定表面上;

[0591] 操作键 302,所述操作键 302 形成在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备 301 的所述表面的相对侧上;以及

[0592] 控制设备 303,所述控制设备 303 检测所述显示设备 301 和所述操作键 302 的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,其中

[0593] 所述控制设备 303 检测在所述显示设备 301 上执行的触摸操作和在所述操作键 302 上执行的操作,并且根据在所述显示设备 301 上执行的触摸操作和在所述操作键 302 上执行的操作的组合来接受预定输入。

[0594] (补注 B9 :参见图 70)

[0595] 一种程序,所述程序使得便携信息处理终端 300 的控制设备 303 实现输入接受装置,所述便携信息处理终端 300 包括:触摸面板类型的显示设备 301,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键 302,所述操作键 302 被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及,所述控制设备 303,所述控制设备 303 检测所述显示设备 301 和所述操作键 302 的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0596] 所述输入接受装置 304 用于检测通过在所述显示设备 301 上执行的触摸操作来指定在所述显示设备 301 上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键 302 上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0597] (补注 B10)

[0598] 根据补注 B9 所述的程序,其中

[0599] 所述输入接受装置接受通过在所述显示设备和 / 或所述操作键上执行的操作输入的在所述显示设备上的位置来作为第一位置信息,然后检测通过在所述显示设备上执行触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的

位置来作为第二位置信息,并且接受沿着所述显示设备的显示表面的向量信息的输入,其中,所述第一位置信息的位置是起点,并且所述第二位置信息的位置是终点。

[0600] (补注 B11;参见图 70)

[0601] 一种程序,所述程序使得便携信息处理终端 300 的控制设备 303 实现输入接受装置,所述便携信息处理终端 300 包括:触摸面板类型的显示设备 301,其中,能够通过触摸操作来输入信息,所述显示设备 301 形成在所述便携信息处理终端 300 中包括的壳体的预定表面上;操作键 302,所述操作键 302 形成在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备 301 的所述表面的相对侧上;以及控制设备 303,所述控制设备 303 检测所述显示设备 301 和所述操作键 302 的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0602] 所述输入接受装置 304 用于检测在所述显示设备 301 上执行的触摸操作和在所述操作键 302 上执行的操作,并且根据在所述显示设备 301 上执行的触摸操作和在所述操作键 302 上执行的操作的组合来接受预定输入。

[0603] (补注 B12;参见图 71)

[0604] 一种输入接受方法,包括:

[0605] 在便携信息处理终端中包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0606] 检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入(步骤 S11),并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作(步骤 S12)时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息(步骤 S13)。

[0607] (补注 B13)

[0608] 根据补注 B12 所述的输入接受方法,进一步包括:

[0609] 接受通过在所述显示设备和/或所述操作键上执行的操作输入的在所述显示设备上的位置来作为第一位置信息,然后检测通过在所述显示设备上执行触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为第二位置信息,并且接受沿着所述显示设备的显示表面的向量信息的输入,其中,所述第一位置信息的位置是起点,并且所述第二位置信息的位置是终点。

[0610] (补注 B14;参见图 72)

[0611] 一种输入接受方法,包括:

[0612] 在便携信息处理终端中包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端中包括的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键形成在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0613] 检测在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作(步骤 S21),并且根据在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作的组合来

接受预定输入(步骤 S22)。

[0614] (补注 B15)

[0615] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息;操作键,所述操作键被布置在与所述显示设备的位置不同的位置处;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0616] 所述输入接受装置用于检测通过在所述显示设备上执行的触摸操作来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入,并且当在检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0617] (补注 B16)

[0618] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:触摸面板类型的显示设备,其中,能够通过触摸操作来输入信息,所述显示设备形成在所述便携信息处理终端中包括的壳体的预定表面上;操作键,所述操作键形成在所述壳体的表面上,所述表面在其上形成所述显示设备的表面的相对侧上;以及,所述控制设备,所述控制设备检测所述显示设备和所述操作键的操作状态,并且根据检测的操作状态来执行处理,

[0619] 所述输入接受装置用于检测在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作,并且根据在所述显示设备上执行的触摸操作和在所述操作键上执行的操作的组合来接受预定输入。

[0620] (补注 C1:参见图 73)

[0621] 一种便携信息处理终端 400,包括:

[0622] 显示设备侧壳体 410,所述显示设备侧壳体 410 包括显示设备 401;

[0623] 操作设备侧壳体 420,所述操作设备侧壳体 420 包括操作设备 402;

[0624] 控制设备 403,所述控制设备 403 接受与在所述操作设备 402 的操作状态对应地预定的输入值,并且根据所述输入值来执行处理;以及

[0625] 检测装置 404,用于检测所述显示设备 401 的显示表面的方向和所述操作设备 402 的操作表面的方向,其中

[0626] 所述控制设备 403 根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备 402 的所述操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0627] (补注 C2)

[0628] 根据补注 C1 所述的便携信息处理终端,其中

[0629] 如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与其中所述操作设备被设置使得上和下方向和/或左和右方向被反转的情况的操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0630] (补注 C3)



- [0631] 根据补注 C2 所述的便携信息处理终端,其中
- [0632] 所述操作设备包括对齐的多个操作键,并且
- [0633] 如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将在所述操作设备中包括的所述操作键的每一个的输入值转换为在上和下方向和 / 或左和右方向上对称地定位的另一个操作键的输入值,并且接受转换的输入值。
- [0634] (补注 C4)
- [0635] 根据补注 C3 所述的便携信息处理终端,其中
- [0636] 所述控制设备在所述显示设备上显示表示下述状态的操作键布置信息,在所述状态中,在上和下方向和 / 或左和右方向上对称地改变在所述操作设备中包括的所述操作键的布置。
- [0637] (补注 C5)
- [0638] 根据补注 C2 所述的便携信息处理终端,其中
- [0639] 所述操作设备包括能够输入表示沿着所述操作表面的预定方向的输入值的输入设备,并且
- [0640] 如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述控制设备将在所述操作设备中包括的所述输入设备的输入值转换为表示在上和下方向和 / 或左和右方向上与所述输入方向相反的方向的输入值,并且接受转换的输入值。
- [0641] (补注 C6)
- [0642] 根据补注 C5 所述的便携信息处理终端,其中
- [0643] 作为在所述操作设备中包括的所述输入设备的输入方向,所述控制设备在所述显示设备上显示输入方向信息,所述输入方向信息表示在上和下方向和 / 或左和右方向上与所述输入设备的输入方向相反的方向。
- [0644] (补注 C7)
- [0645] 根据补注 C1 至 C6 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中
- [0646] 所述显示设备侧壳体和所述操作设备侧壳体可旋转地彼此接合,使得能够在相同方向或相反方向上改变所述操作表面相对于所述显示表面的方向。
- [0647] (补注 C8)
- [0648] 根据补注 C1 至 C6 的任何一项所述的便携信息处理终端,其中
- [0649] 所述显示设备侧壳体和所述操作设备侧壳体彼此分开或者以能够分开的方式被配置。
- [0650] (补注 C9 :参见图 74)
- [0651] 一种用于使得便携信息处理终端 400 的控制设备 403 实现输入接受装置 405 的程序,所述便携信息处理终端 400 包括:显示设备侧壳体 410,所述显示设备侧壳体 410 包括显示设备 401;操作设备侧壳体 420,所述操作设备侧壳体 420 包括操作设备 402;所述控制设备 403,所述控制设备 403 接受与在所述操作设备 402 的操作状态对应地预定的输入值,并且根据所述输入值来执行处理;以及,检测装置 404,用于检测所述显示设备 401 的显示表面的方向和所述操作设备 402 的操作表面的方向,

[0652] 所述输入接受装置 405 用于根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备 402 的所述操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0653] (补注 C10)

[0654] 根据补注 C9 所述的程序,其中

[0655] 如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则所述输入接受装置将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与其中所述操作设备被设置使得上和下方向和 / 或左和右方向被反转的情况的操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0656] (补注 C11;参见图 75)

[0657] 一种输入接受方法,包括:

[0658] 在便携信息处理终端中包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值,并且根据所述输入值来执行处理,

[0659] 检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向(步骤 S31),并且

[0660] 根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值(步骤 S32)。

[0661] (补注 C12)

[0662] 根据补注 C11 所述的输入接受方法,进一步包括

[0663] 如果基于预定参考确定所述操作表面的方向在与所述显示表面的方向相对的方向上,则将与所述操作设备的操作状态对应的所述输入值转换为与其中所述操作设备被设置使得上和下方向和 / 或左和右方向被反转的情况的操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0664] (补注 C13)

[0665] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序使得便携信息处理终端的控制设备实现输入接受装置,所述便携信息处理终端包括:显示设备侧壳体,所述显示设备侧壳体包括显示设备;操作设备侧壳体,所述操作设备侧壳体包括操作设备;所述控制设备,所述控制设备接受与所述操作设备的操作状态对应的预定的输入值,并且根据所述输入值来执行处理;以及,检测装置,用于检测所述显示设备的显示表面的方向和所述操作设备的操作表面的方向,

[0666] 所述输入接受装置用于根据所述操作表面相对于所述显示表面的方向将与所述操作设备的操作状态对应的输入值转换为与另一个操作状态对应的输入值,并且接受转换的输入值。

[0667] (补注 D1;参见图 76)

[0668] 一种便携信息处理终端 500,包括:

[0669] 显示设备 501;

[0670] 操作键 502;

[0671] 与所述操作键 502 不同的输入装置 503;以及

[0672] 控制设备 504, 所述控制设备 504 检测所述操作键 502 和所述输入装置 503 的输入状态, 并且根据检测的输入状态来执行处理, 其中

[0673] 所述控制设备 504 检测通过向所述输入装置 503 的输入来指定在所述显示设备 501 上的位置的暂时位置输入, 并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键 502 上执行的操作时, 接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0674] (补注 D2)

[0675] 根据补注 D1 所述的便携信息处理终端, 其中

[0676] 所述输入装置是图像获取装置, 并且

[0677] 所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的检测值对应的、在所述显示设备上的位置, 作为所述暂时位置输入。

[0678] (补注 D3)

[0679] 根据补注 D2 所述的便携信息处理终端, 其中

[0680] 所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的面部的方向或眼睛凝视的方向对应的、在所述显示设备上的位置, 作为所述暂时位置输入。

[0681] (补注 D4)

[0682] 根据补注 D2 所述的便携信息处理终端, 其中

[0683] 所述控制设备通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理来检测面部的方向和眼睛凝视的方向, 并且当在相反方向上改变所述面部的方向和所述眼睛凝视的方向时, 接受与所述面部的方向对应的在所述显示设备上的位置来作为所述暂时位置输入。

[0684] (补注 D5 : 参见图 77)

[0685] 一种便携信息处理终端 600, 包括 :

[0686] 第一输入装置 601 ;

[0687] 与所述第一输入装置 601 不同的第二输入装置 602 ; 以及

[0688] 控制设备 603, 所述控制设备 603 检测所述第一输入装置 601 和所述第二输入装置 602 的输入状态, 并且根据检测的输入状态来执行处理, 其中

[0689] 所述控制设备 603 检测通过向所述第二输入装置 602 的输入来指定关于所述便携信息处理终端 600 的方向的暂时方向输入, 并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置 601 上执行的操作时, 接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息。

[0690] (补注 D6)

[0691] 根据补注 D5 所述的便携信息处理终端, 其中

[0692] 所述第一输入装置是操作键。

[0693] (补注 D7)

[0694] 根据补注 D5 所述的便携信息处理终端, 其中

[0695] 所述第二输入装置是图像获取装置, 并且

[0696] 所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的

图像处理而检测的检测值对应的、关于所述便携信息处理终端的方向,作为所述暂时方向输入。

[0697] (补注 D8)

[0698] 根据补注 D7 所述的便携信息处理终端,其中

[0699] 所述控制设备接受与通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理而检测的面部的方向或眼睛凝视的方向对应的、关于所述便携信息处理终端的方向,作为所述暂时方向输入。

[0700] (补注 D9)

[0701] 根据补注 D7 所述的便携信息处理终端,其中

[0702] 所述控制设备通过对于由所述图像获取装置获取的图像信息执行准备的图像处理来检测面部的方向或眼睛凝视的方向,并且当在相反方向上改变所述面部的方向和所述眼睛凝视的方向时,接受与所述面部的方向对应的关于所述便携信息处理终端的方向来作为所述暂时位置输入。

[0703] (补注 D10 :参见图 76)

[0704] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序用于使得便携信息处理终端 500 的控制设备 504 实现下述装置,所述便携信息处理终端 500 包括:显示设备 501;操作键 502;与所述操作键 502 不同的输入装置 503;以及,所述控制设备 504,所述控制设备 504 检测所述操作键 502 和所述输入装置 503 的输入状态,并且根据检测的输入状态来执行处理,

[0705] 所述装置用于检测通过向所述输入装置 503 的输入来指定在所述显示设备 501 上的位置的暂时位置输入,并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键 502 上执行的操作时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息。

[0706] (补注 D11 :参见图 78)

[0707] 一种输入接受方法,包括:

[0708] 通过包括显示设备;操作键;与所述操作键不同的输入装置;以及控制设备,所述控制设备检测所述操作键和所述输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端,

[0709] 检测通过向所述输入装置的输入来指定在所述显示设备上的位置的暂时位置输入(步骤 S41),并且当在其中检测到所述暂时位置输入的状态中检测到在所述操作键上执行的操作(步骤 S42)时,接受与所述暂时位置输入对应的位置来作为输入位置信息(步骤 S43)。

[0710] (补注 D12 :参见图 77)

[0711] 一种存储程序的计算机可读记录介质,所述程序用于使得便携信息处理终端 600 的控制设备 603 实现下述装置,所述便携信息处理终端 600 包括:第一输入装置 601;与所述第一输入装置 601 不同的第二输入装置 602;以及,所述控制设备 603,所述控制设备 603 检测所述第一输入装置 601 和所述第二输入装置 602 的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理,

[0712] 所述装置用于检测通过向所述第二输入装置 602 的输入来指定关于所述便携信息处理终端 600 的方向的暂时方向输入,并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置 601 上执行的操作时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来

作为输入方向信息。

[0713] (补注 D13 ;图 79)

[0714] 一种输入接受方法,包括:

[0715] 通过包括第一输入装置;与所述第一输入装置不同的第二输入装置;以及控制设备,所述控制设备检测所述第一输入装置和所述第二输入装置的输入状态并且根据检测的输入状态来执行处理的便携信息处理终端,

[0716] 检测通过向所述第二输入装置的输入来指定关于所述便携信息处理终端的方向的暂时方向输入(步骤 S51),并且当在其中检测到所述暂时方向输入的状态中检测到在所述第一输入装置上执行的操作(步骤 S52)时,接受与所述暂时方向输入对应的方向来作为输入方向信息(步骤 S53)。

[0717] 应当注意,在如上所述的示例性实施例和补注中,可以在存储设备或计算机可读记录介质中存储程序。例如,记录介质是便携介质,包括软盘、光盘、磁光盘和半导体存储器。

[0718] 本申请基于并且要求在 2010 年 5 月 20 日提交的日本专利申请 No. 2010-116116、No. 2010-116117 和 No. 2010-116118 的优先权,它们的公开通过引用被整体包含在此。

[0719] 工业适用性

[0720] 本发明适用于要求便携性的小型信息设备,诸如智能电话、小型计算机、导航系统和游戏控制台。

[0721] 附图标号

[0722] 1 便携信息处理终端

[0723] 1A 显示器侧壳体

[0724] 1B 输入设备侧壳体

[0725] 1C 铰链

[0726] 1D 电缆

[0727] 1E 无线通信

[0728] 2 触摸面板

[0729] 3 键

[0730] 4 处理器

[0731] 5 存储器

[0732] 6 存储设备

[0733] 7 通信系统

[0734] 8 指示设备

[0735] 9 触摸板

[0736] 10、11 加速度传感器

[0737] 12 磁传感器

[0738] 12a 磁体

[0739] 13 定时器

[0740] 21 显示器

[0741] 22 触摸传感器

---

[0742]	30	键触摸传感器
[0743]	51	程序
[0744]	52	应用数据
[0745]	53	设置参数
[0746]	54	图像数据
[0747]	100	虚拟显示空间
[0748]	110	视窗
[0749]	111	字符
[0750]	C	相机
[0751]	B1、B2、B3、B4、B5	键

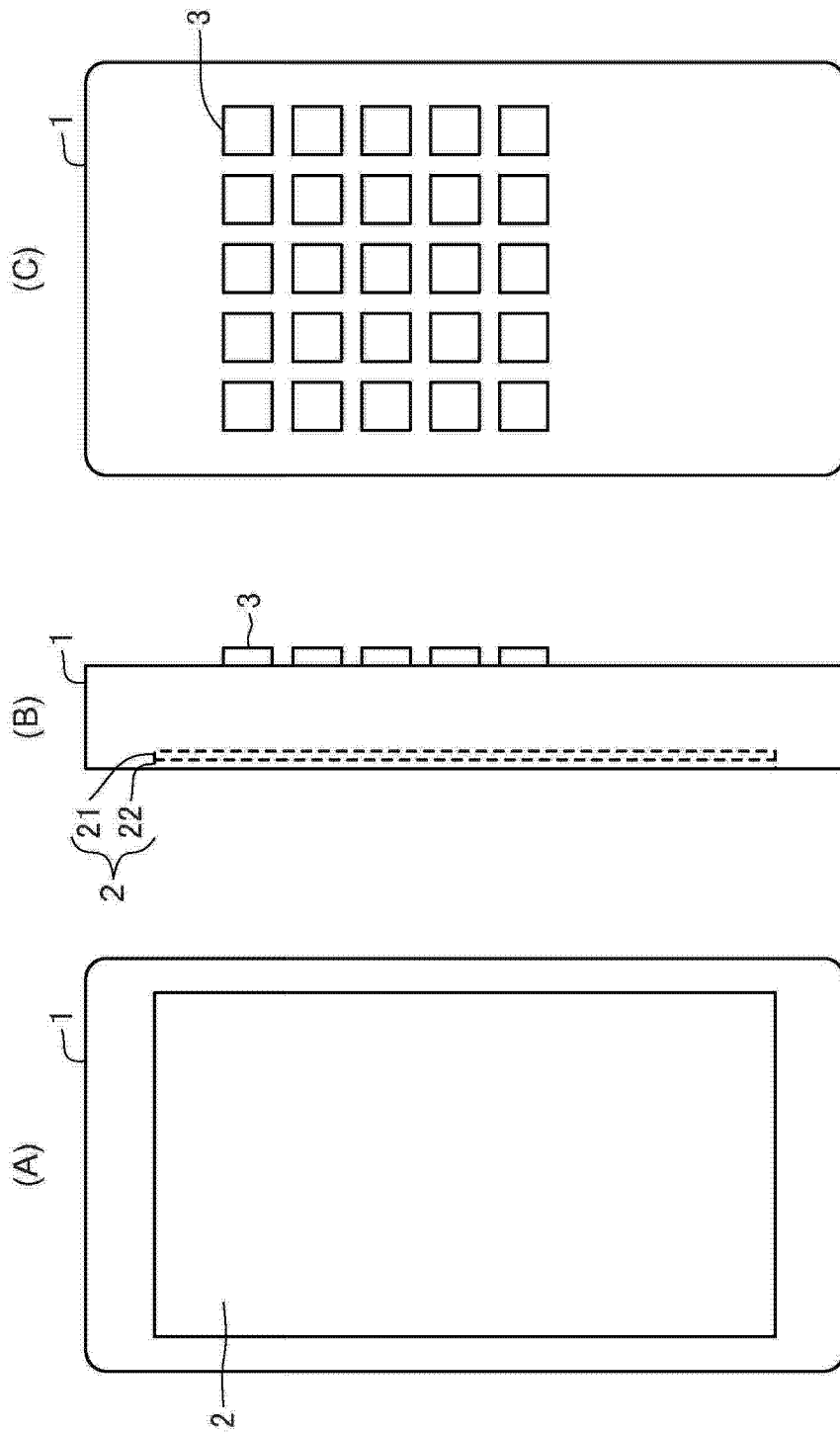


图 1

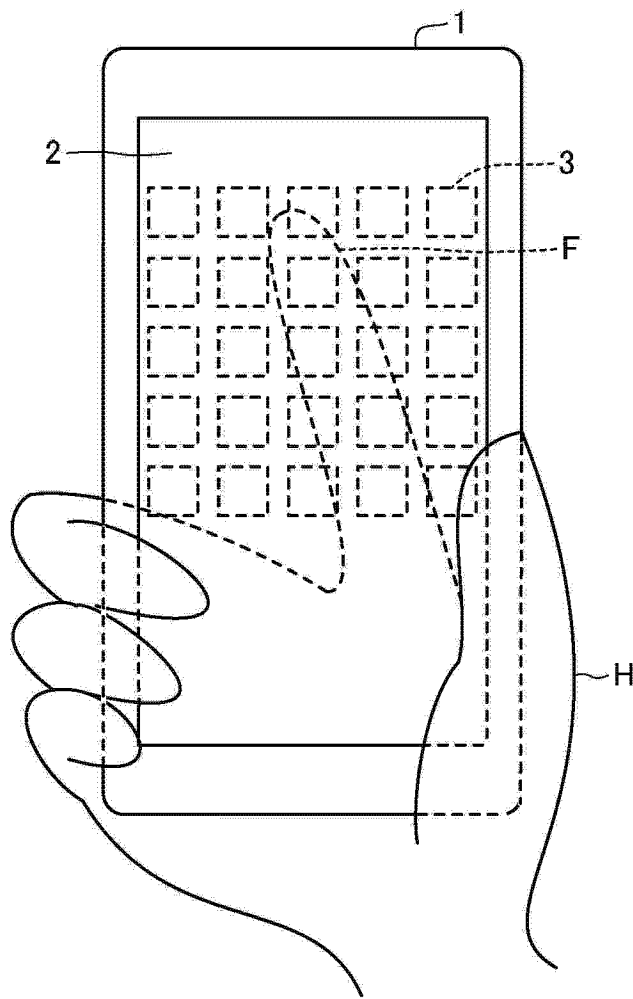


图 2



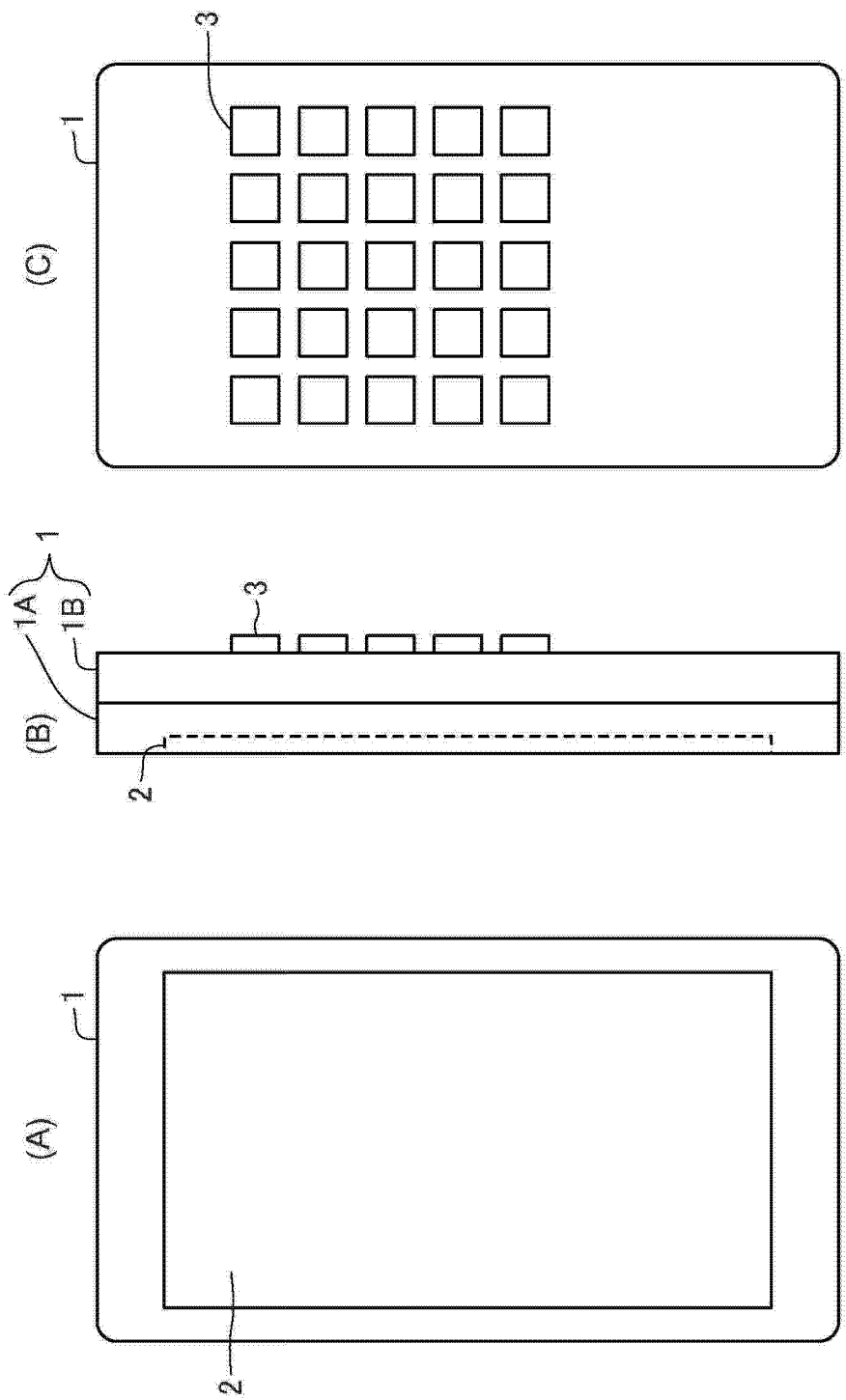


图 3

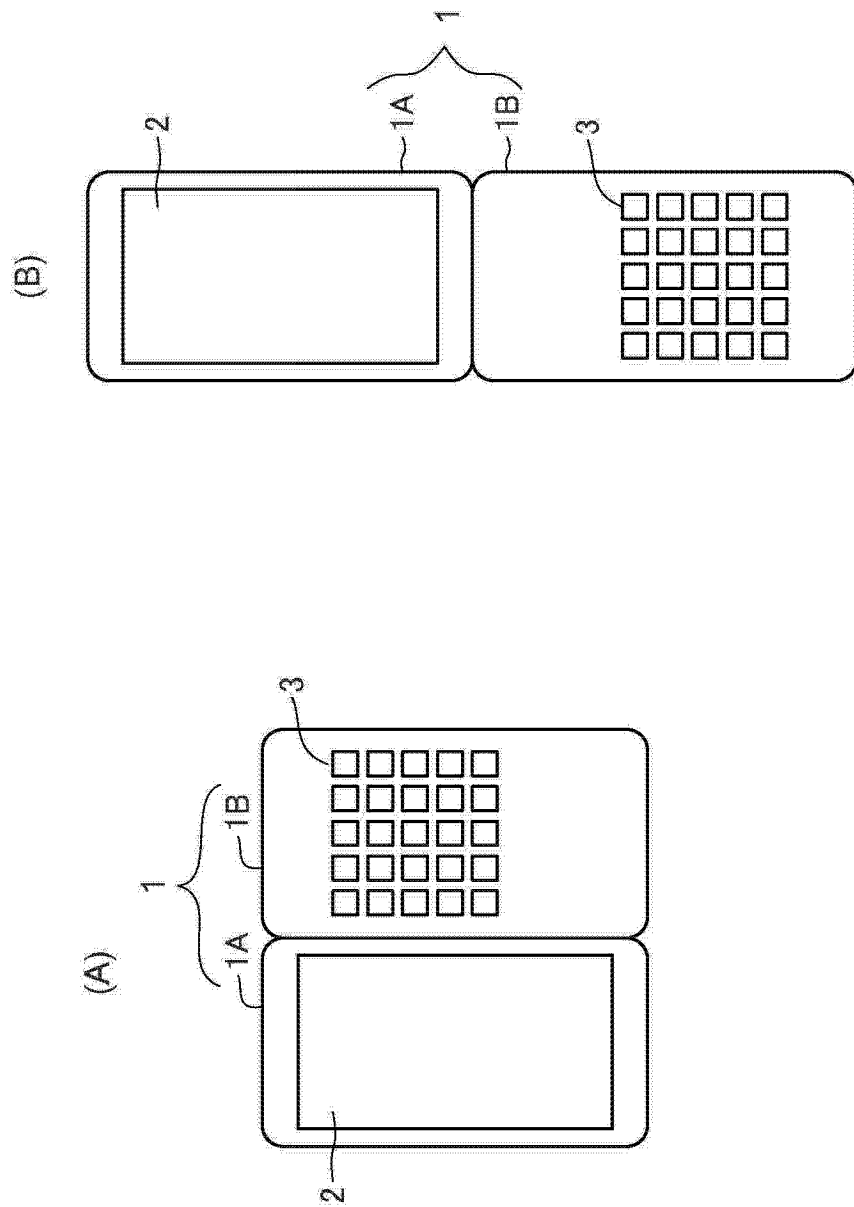


图 4

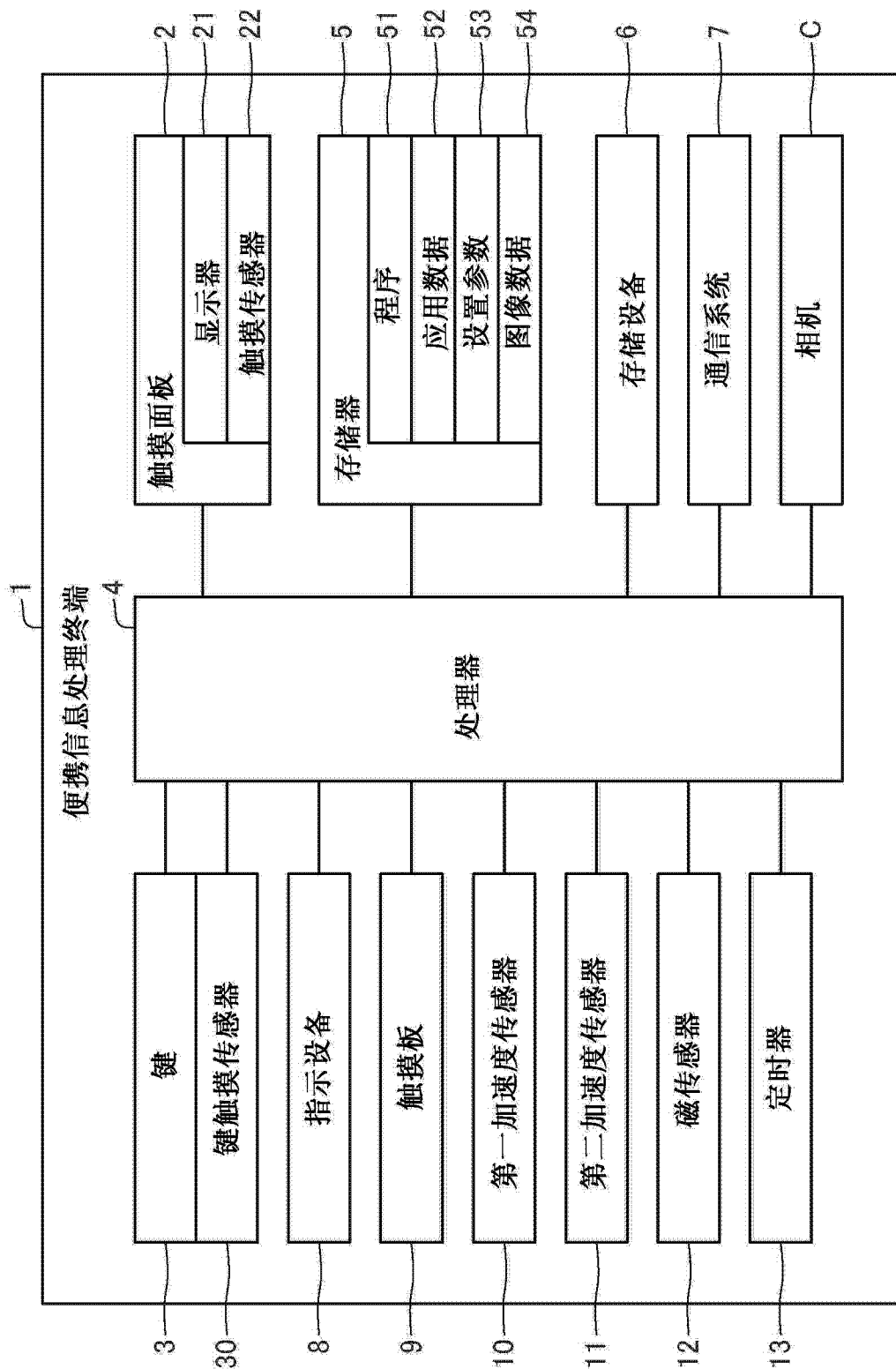


图 5

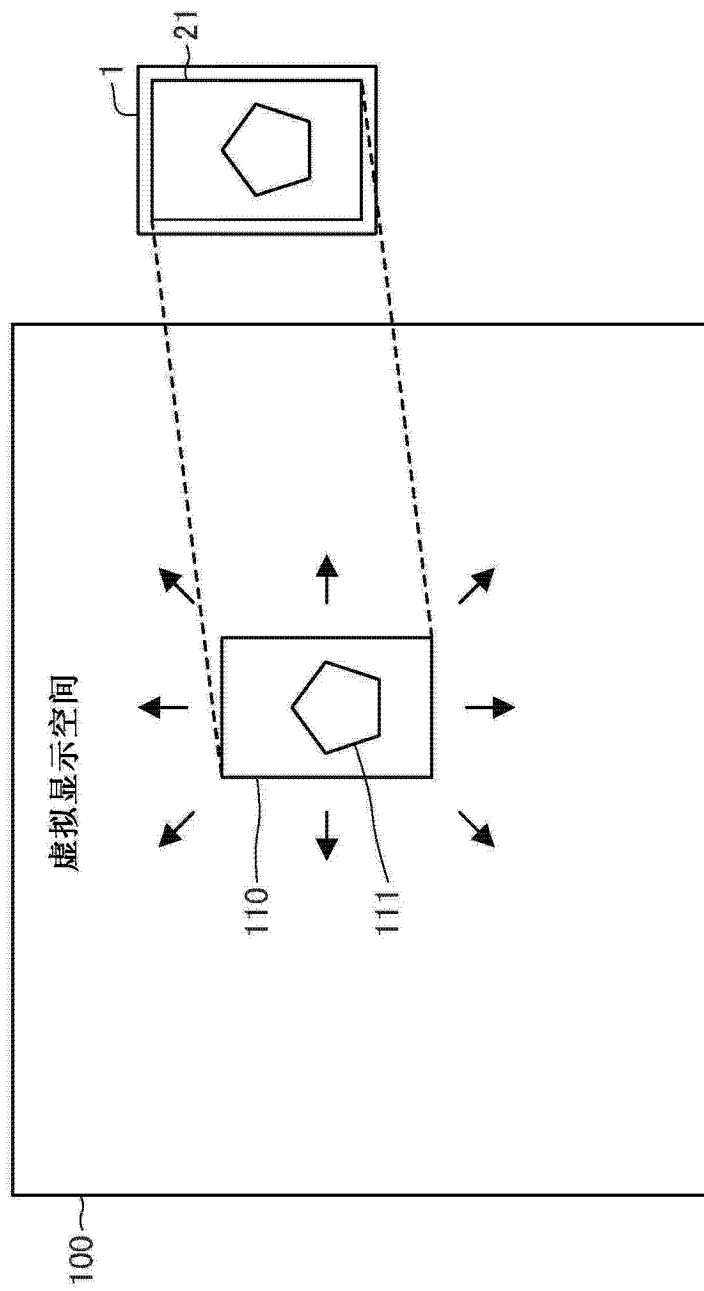


图 6

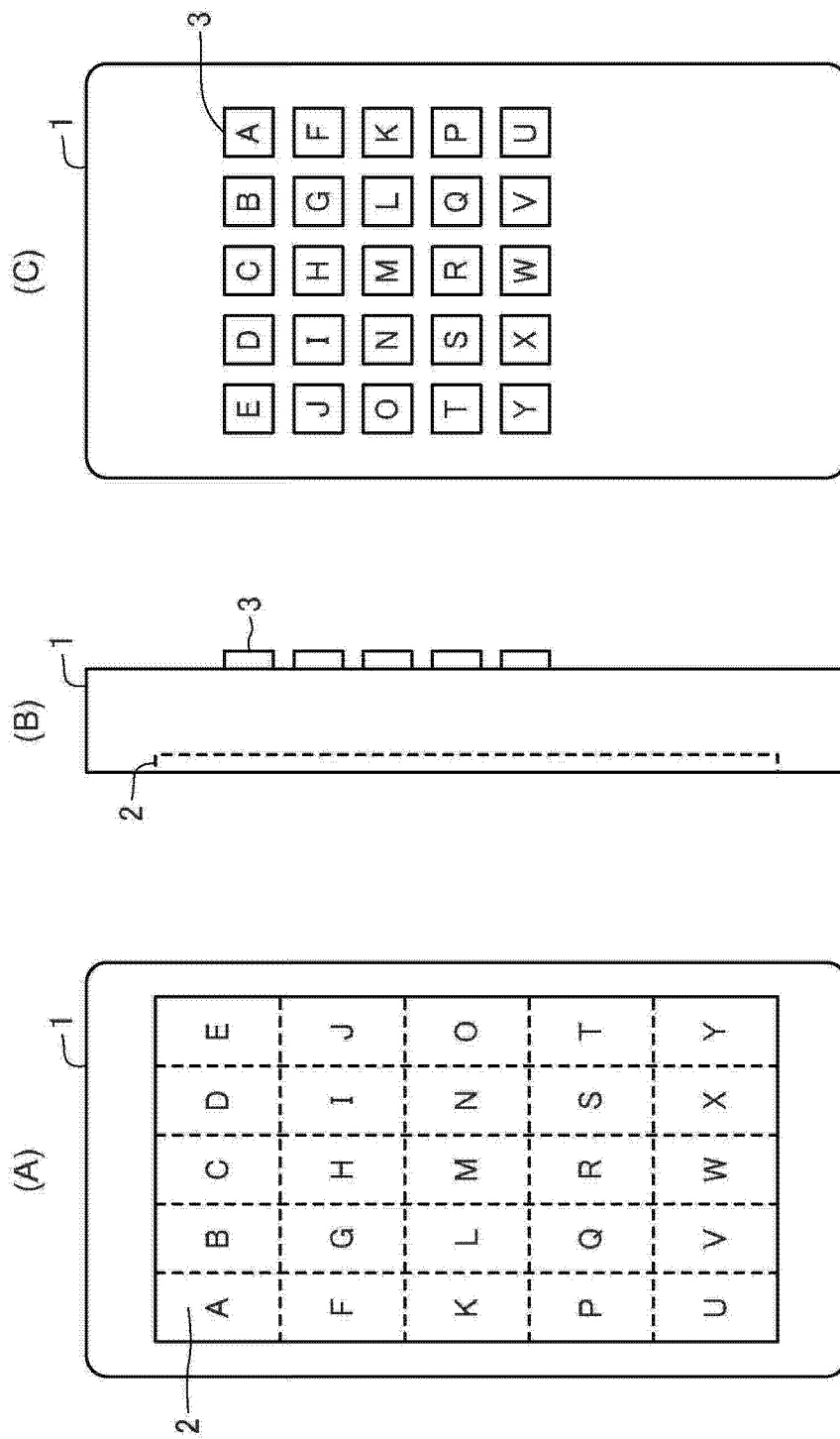


图 7

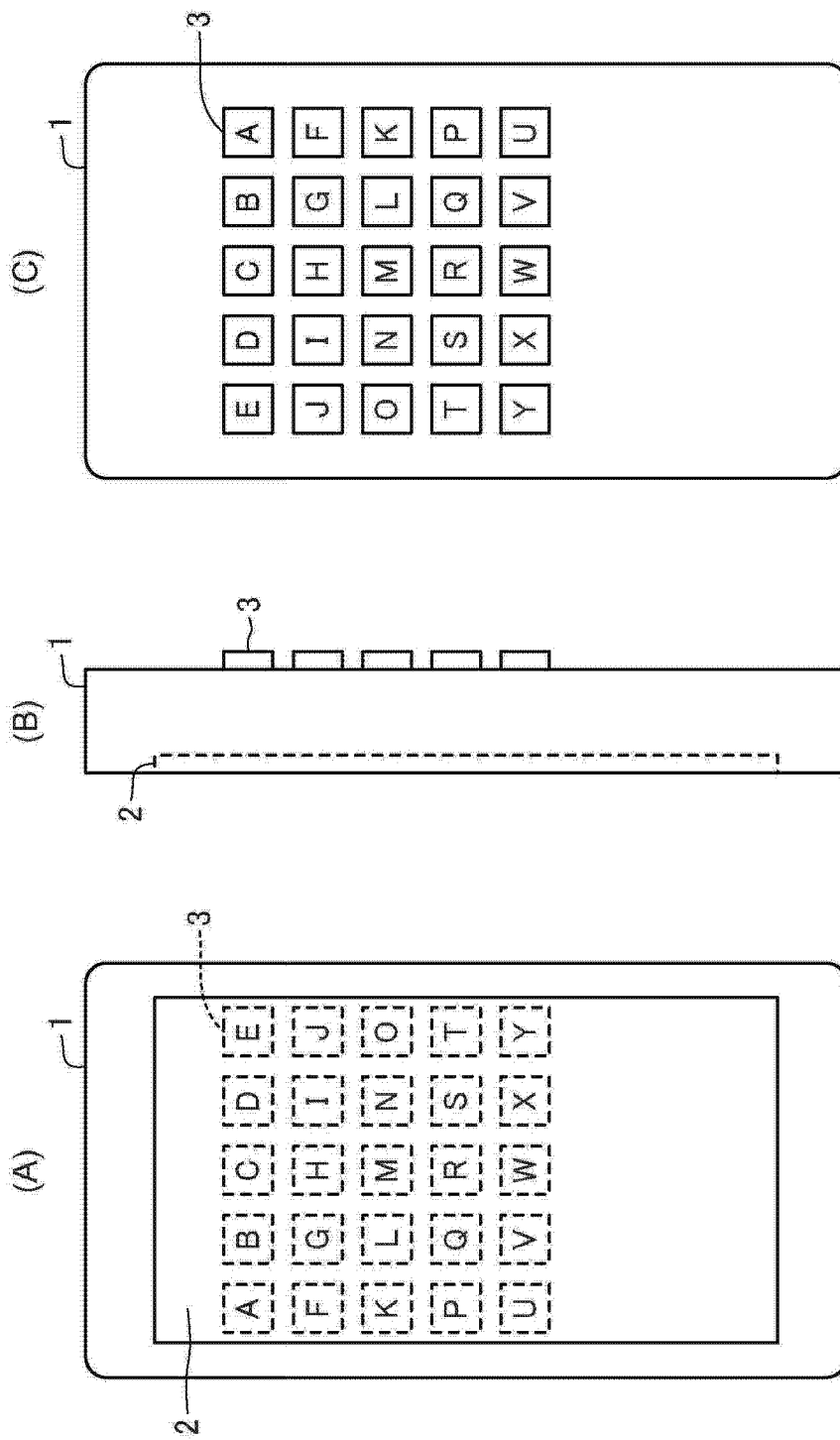


图 8

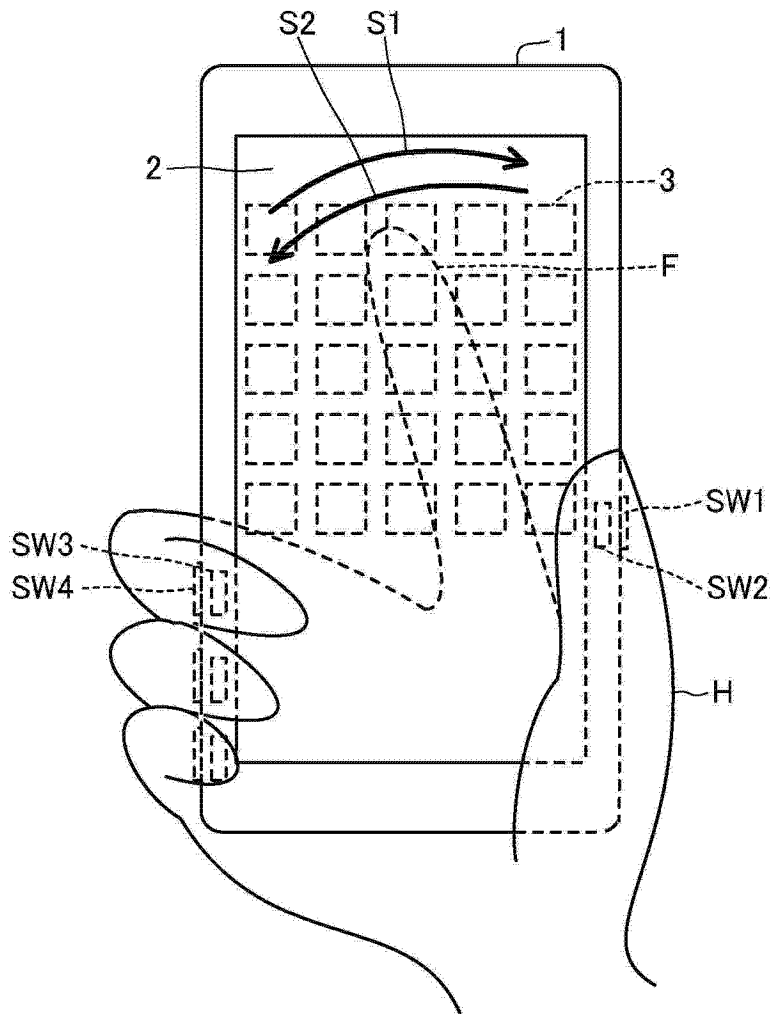


图 9

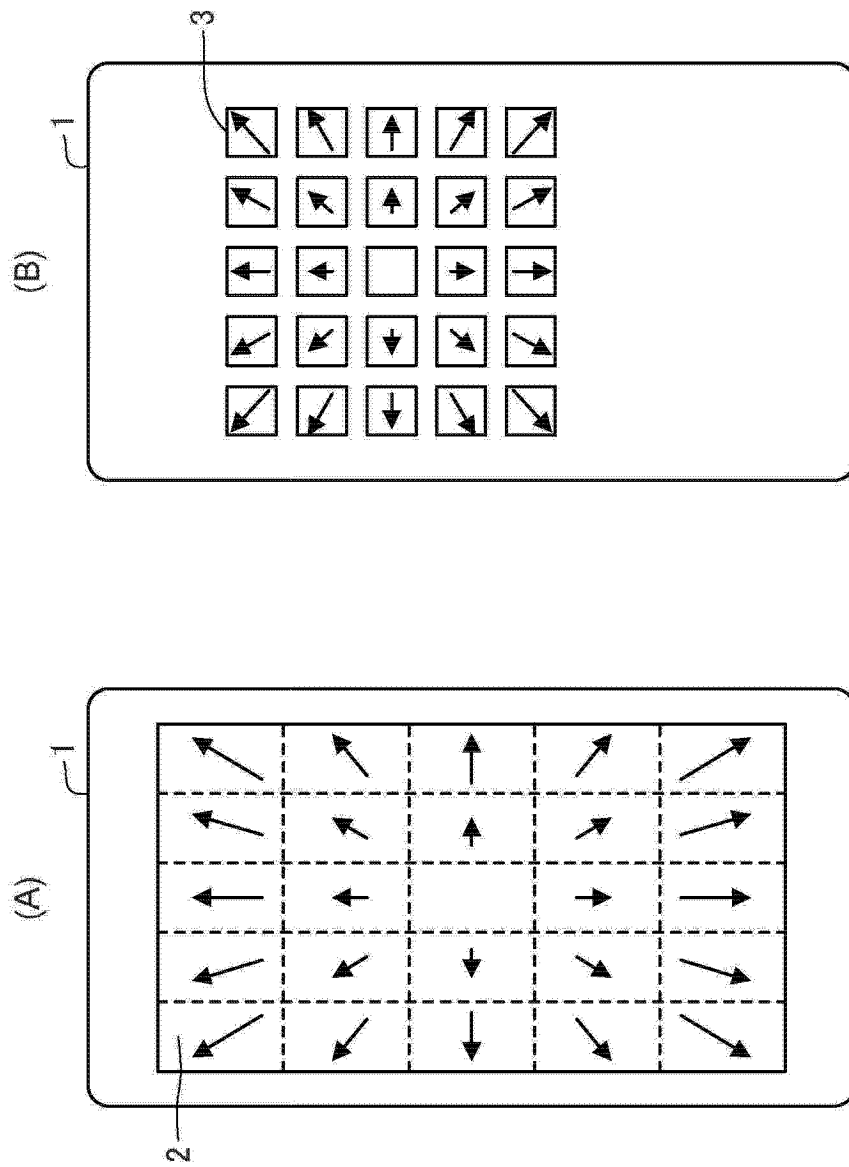


图 10



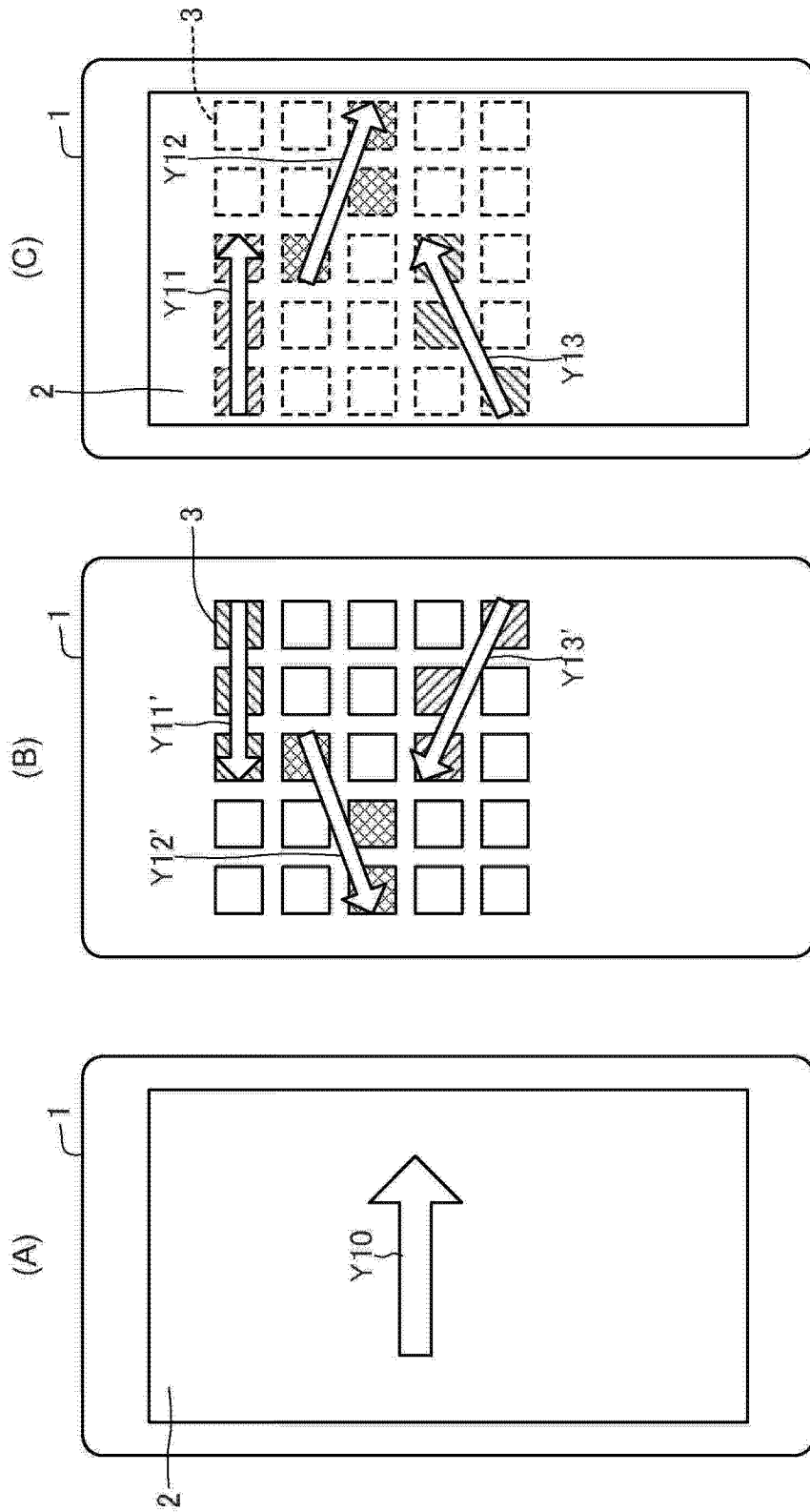


图 11

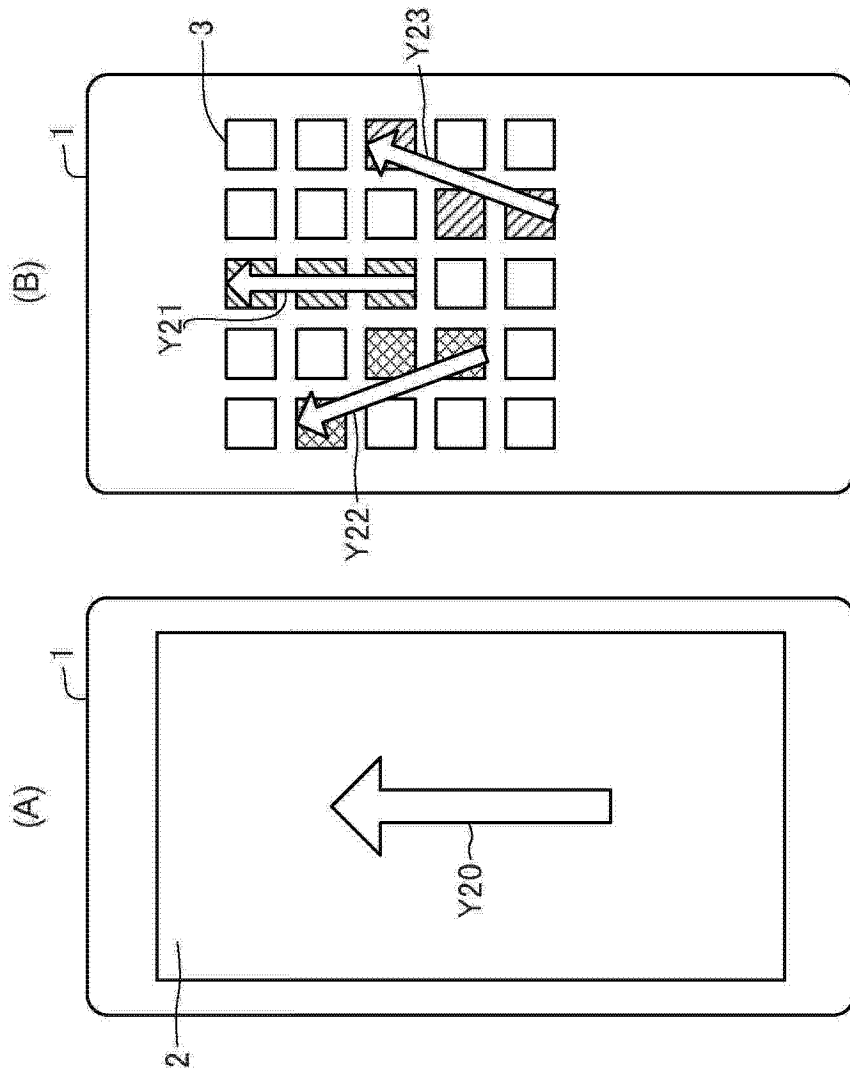


图 12

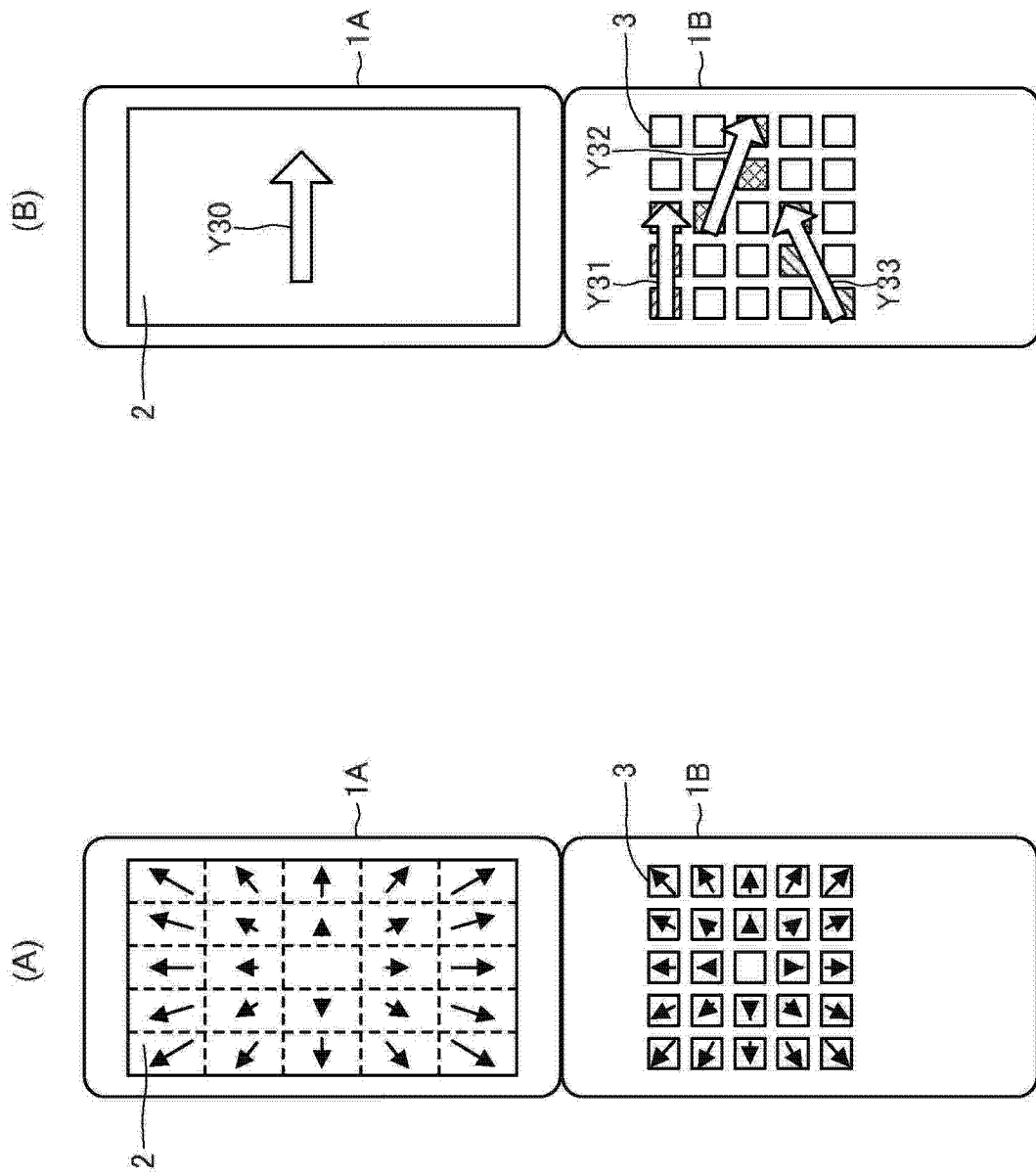


图 13

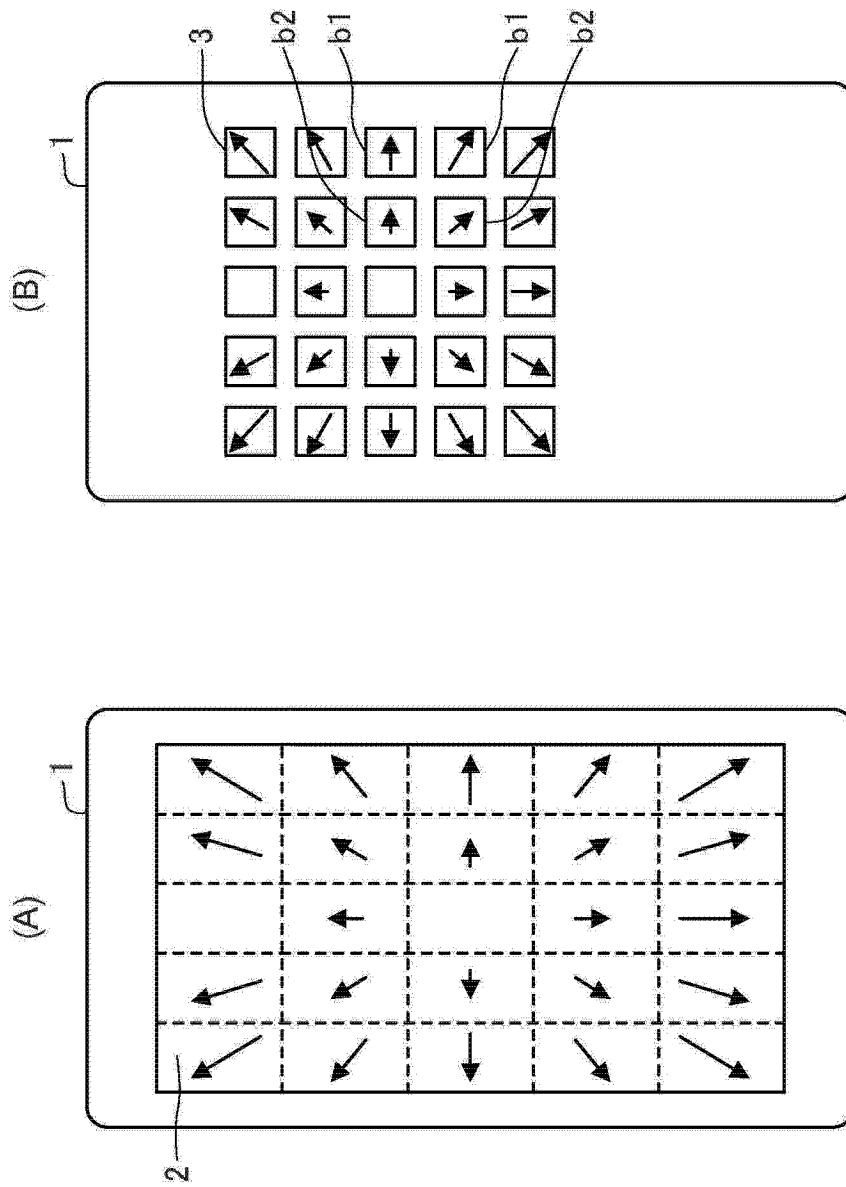


图 14

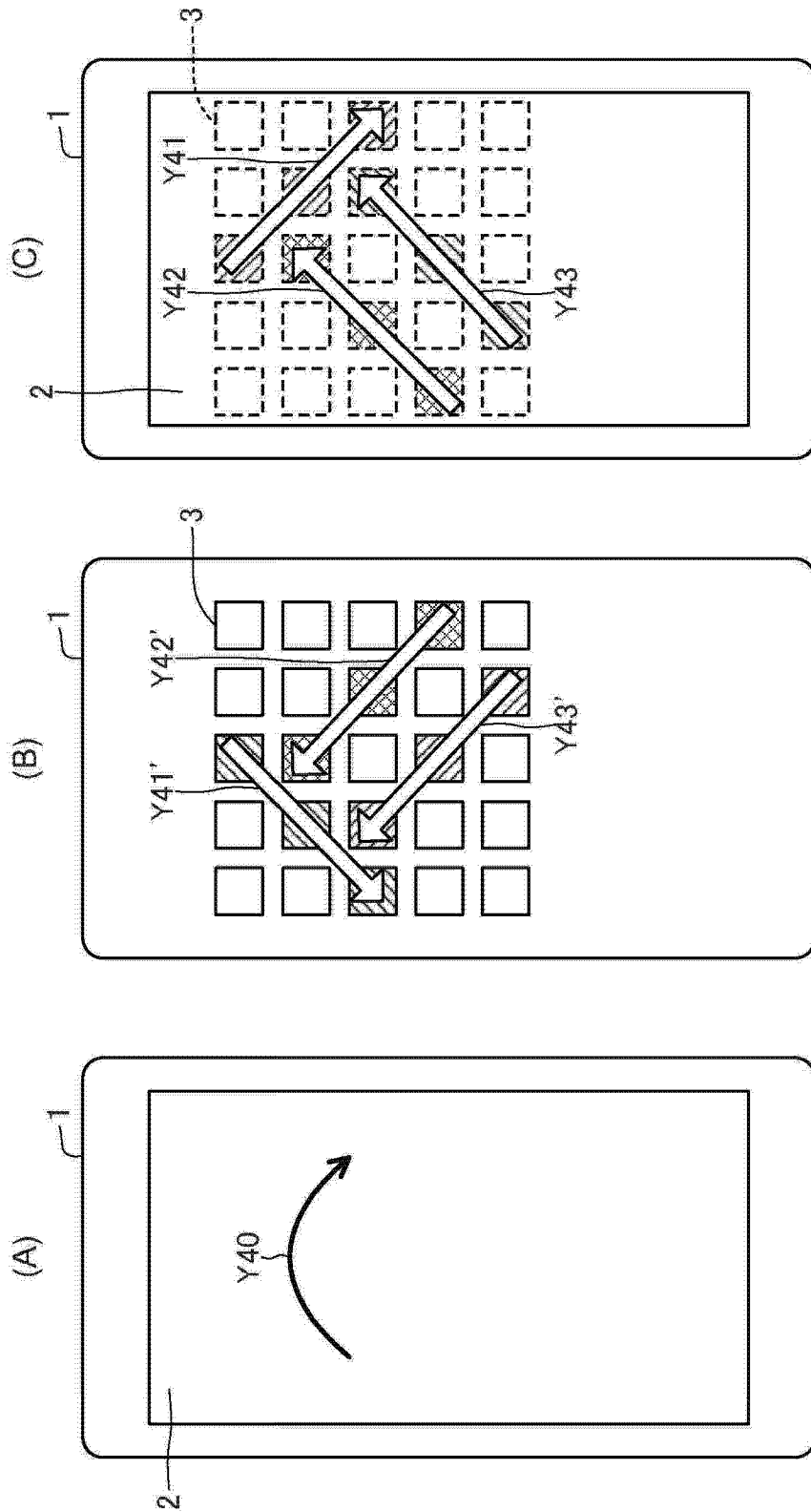


图 15

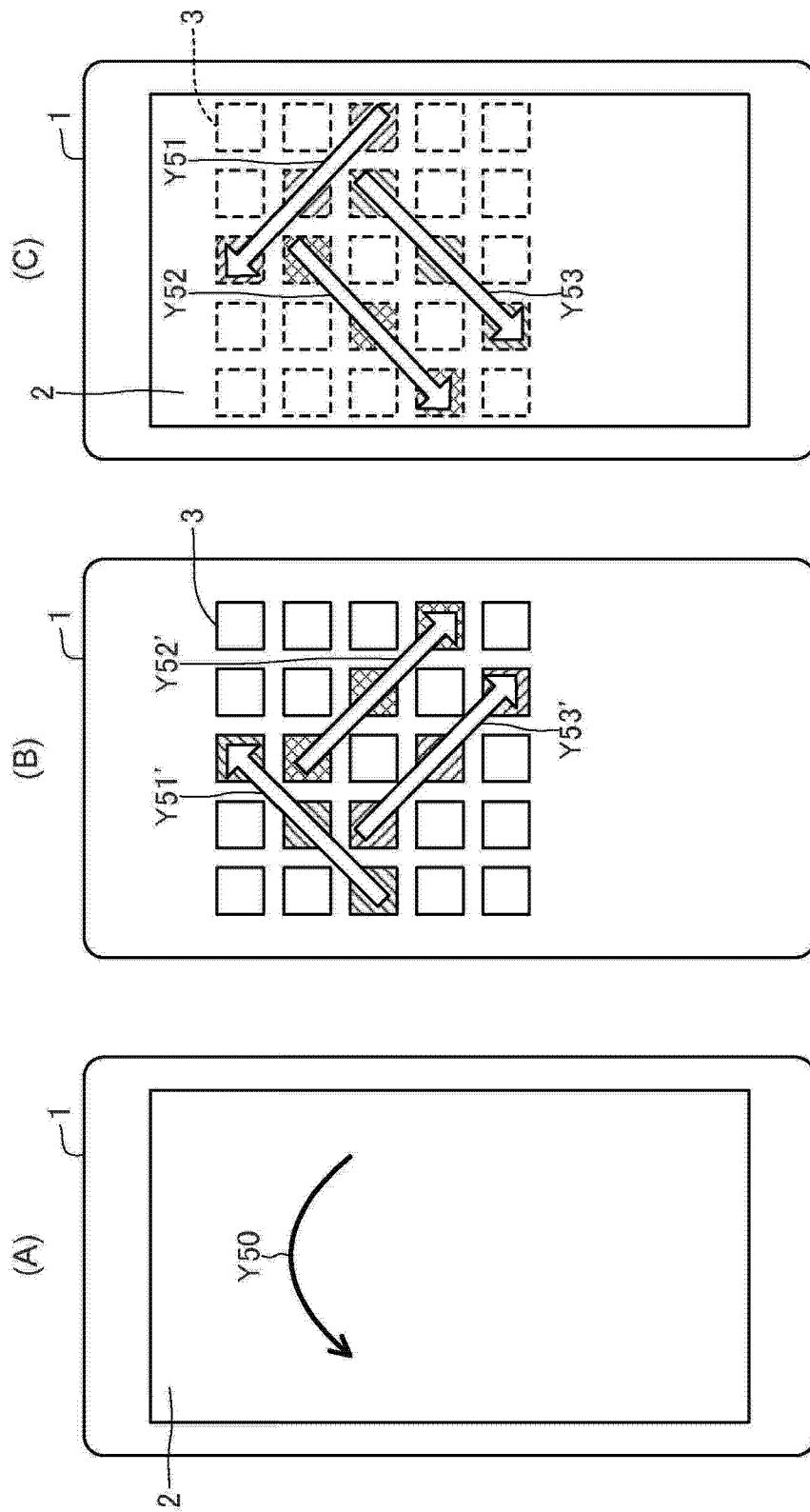


图 16

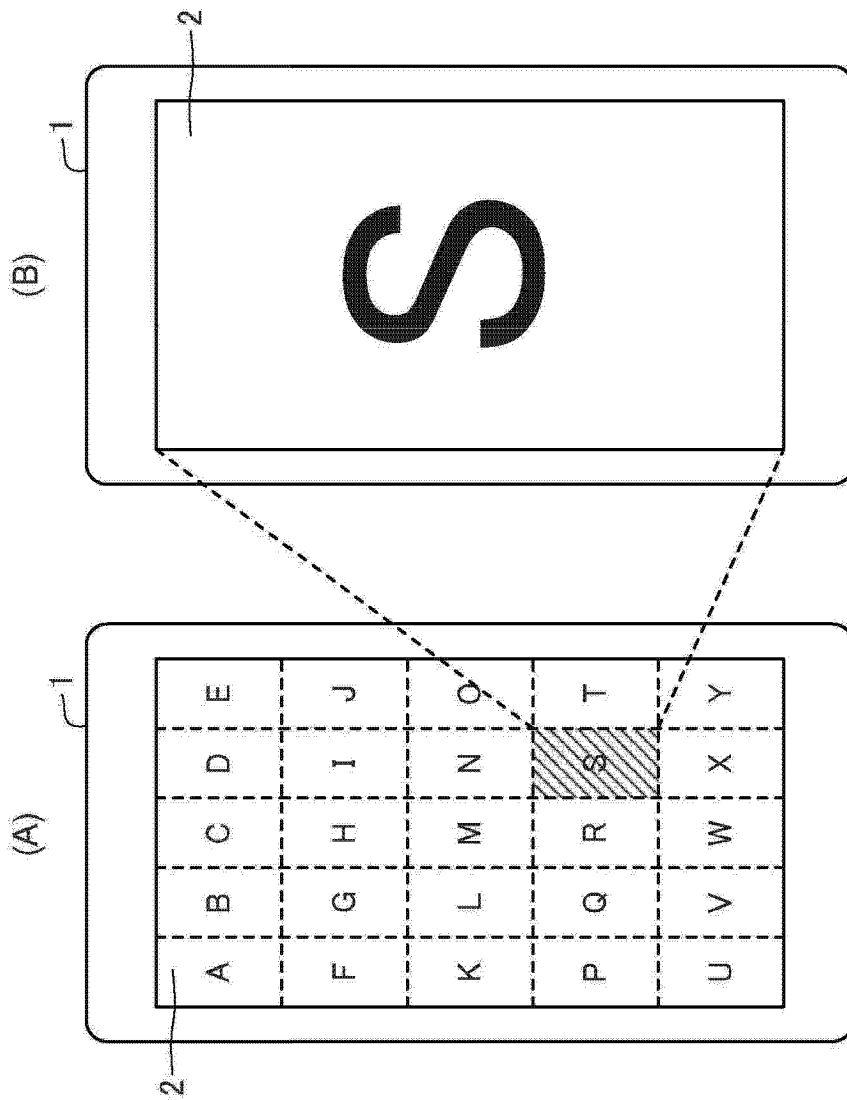


图 17

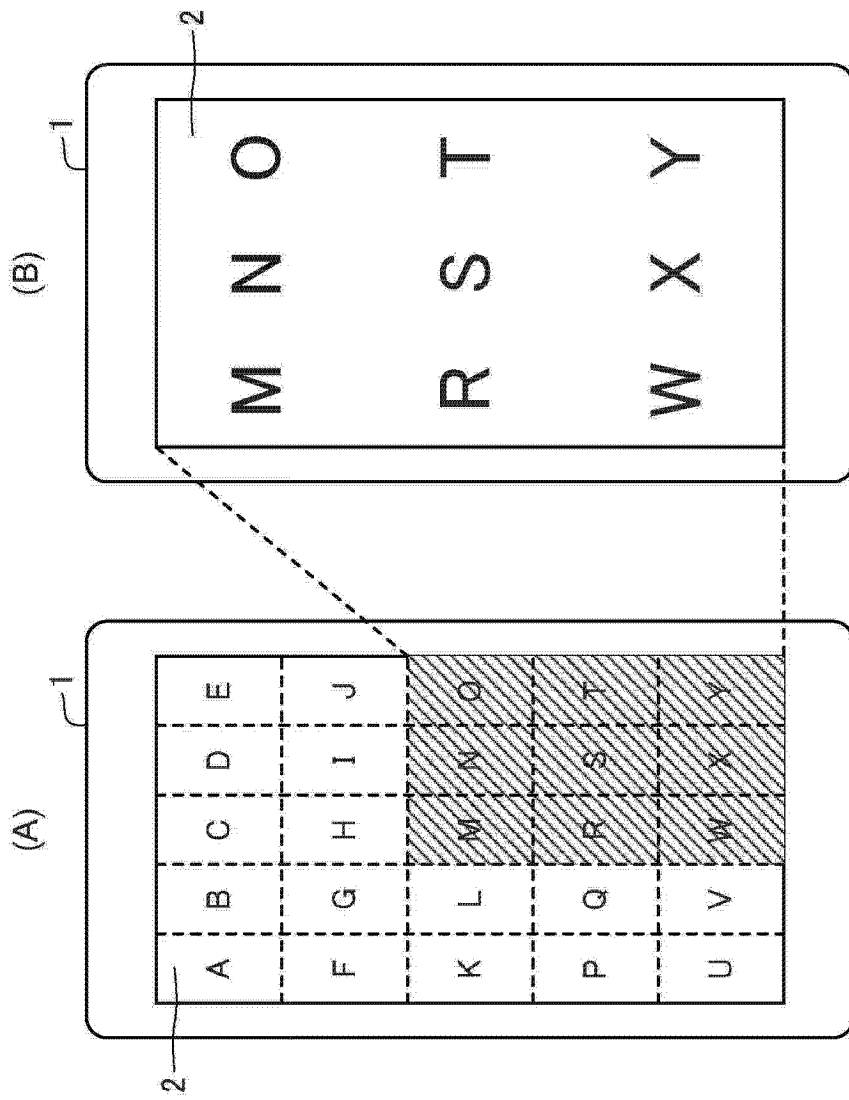


图 18



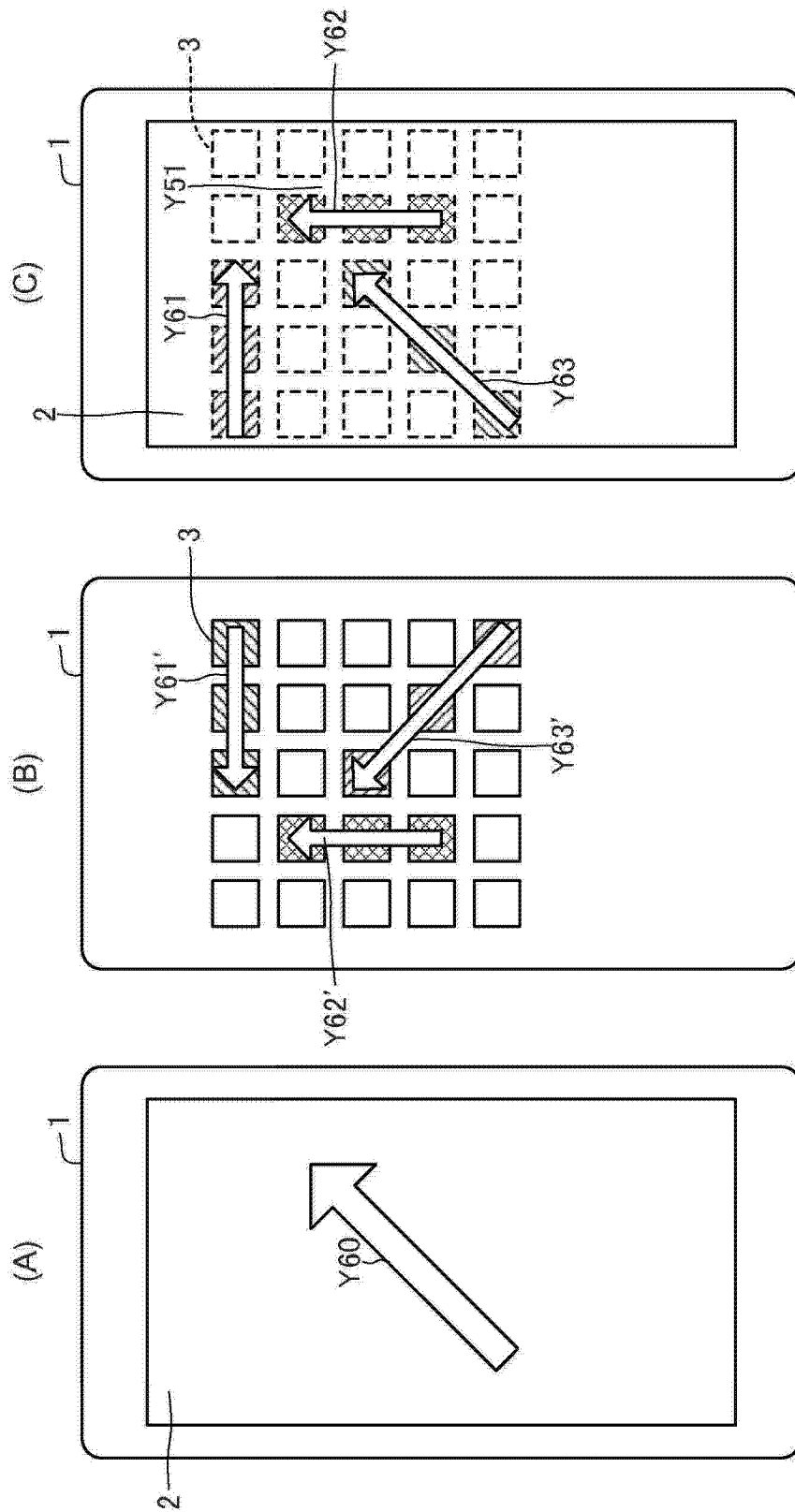


图 19

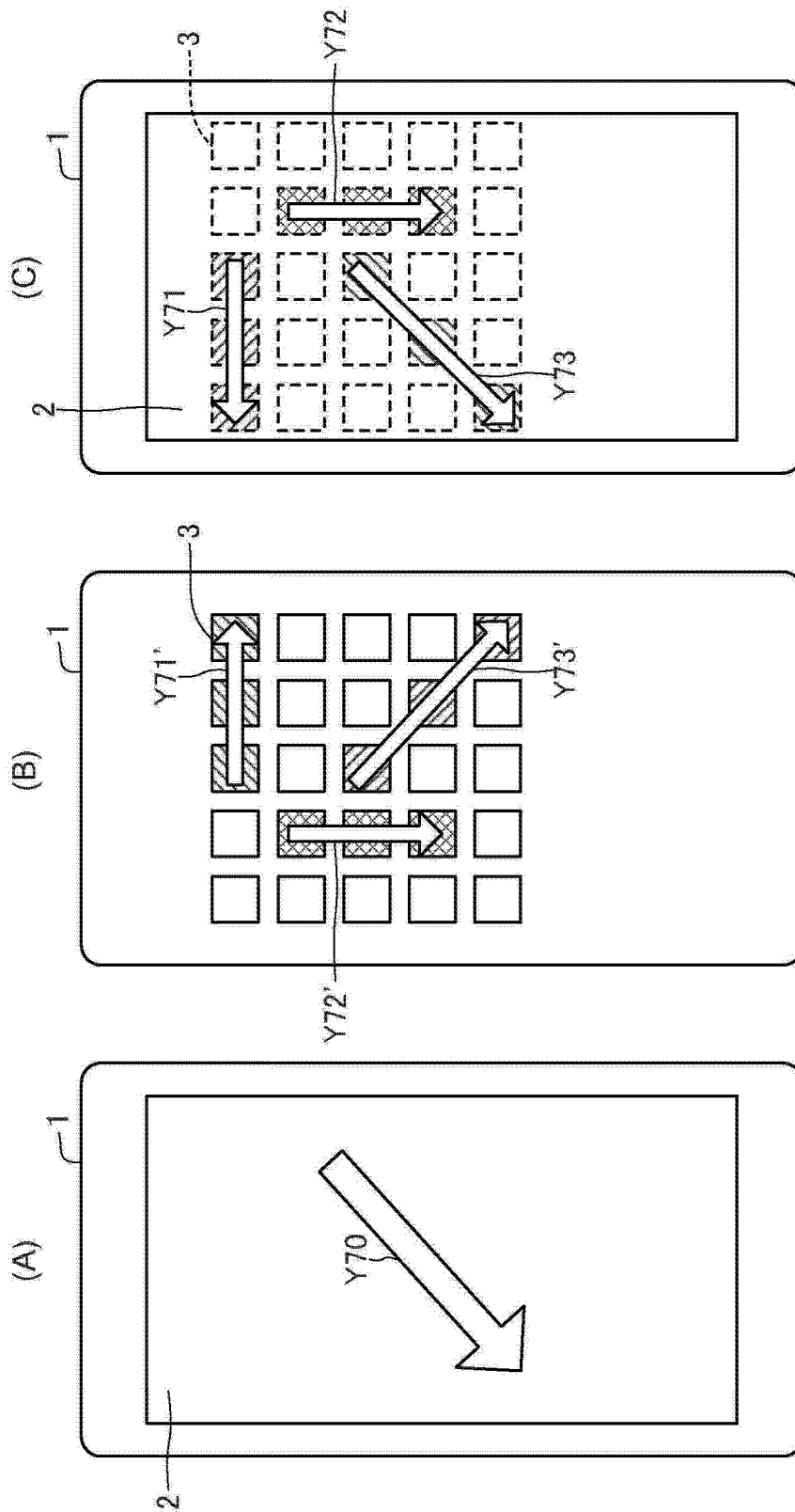


图 20

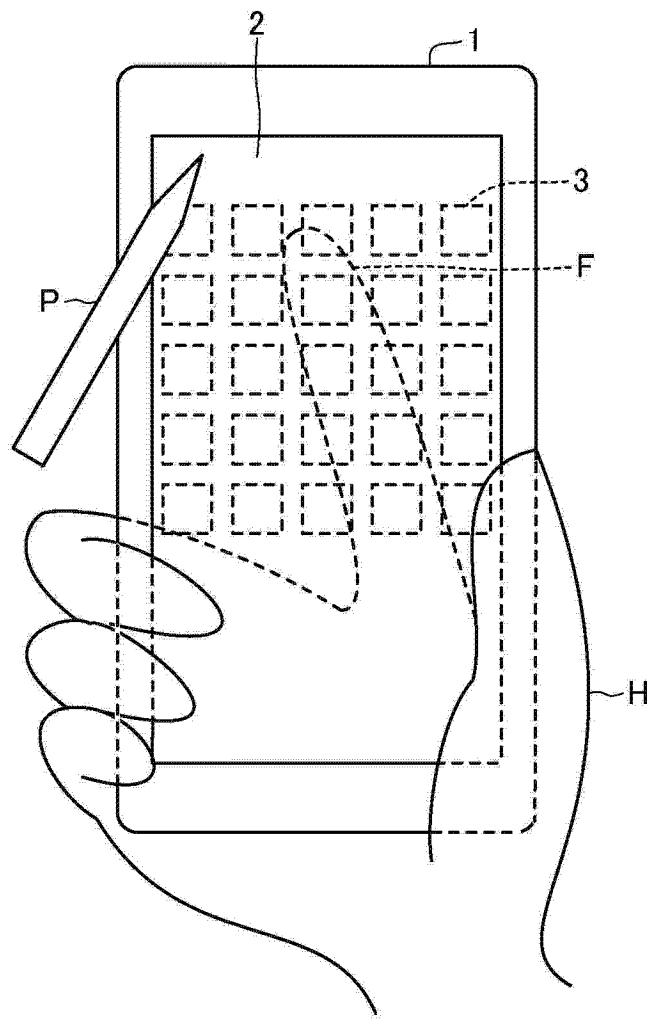


图 21

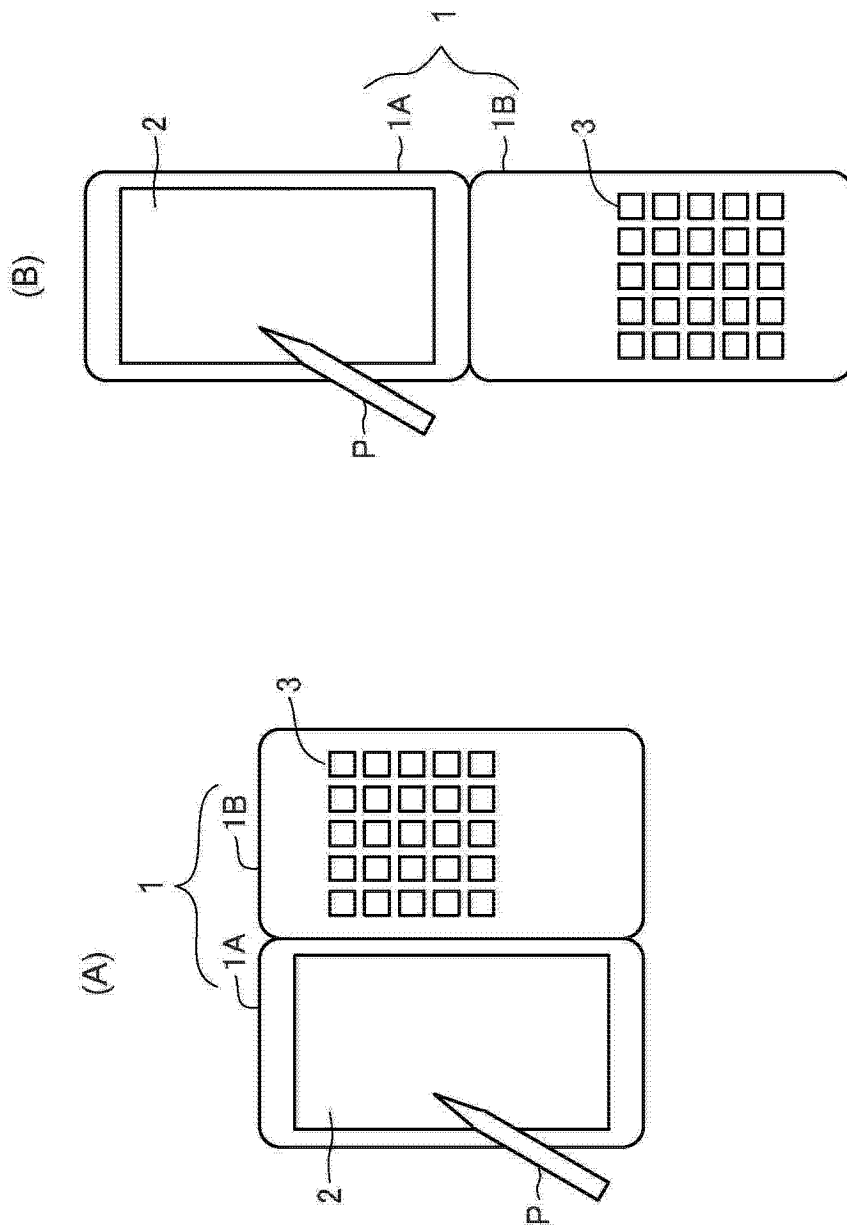


图 22

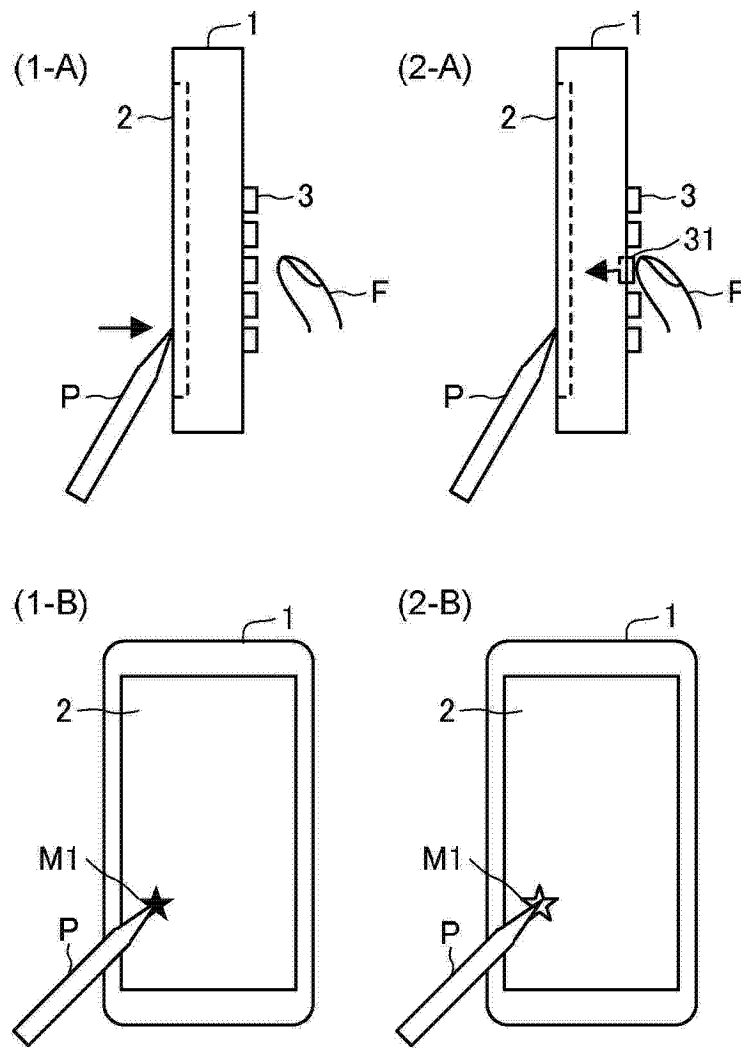


图 23

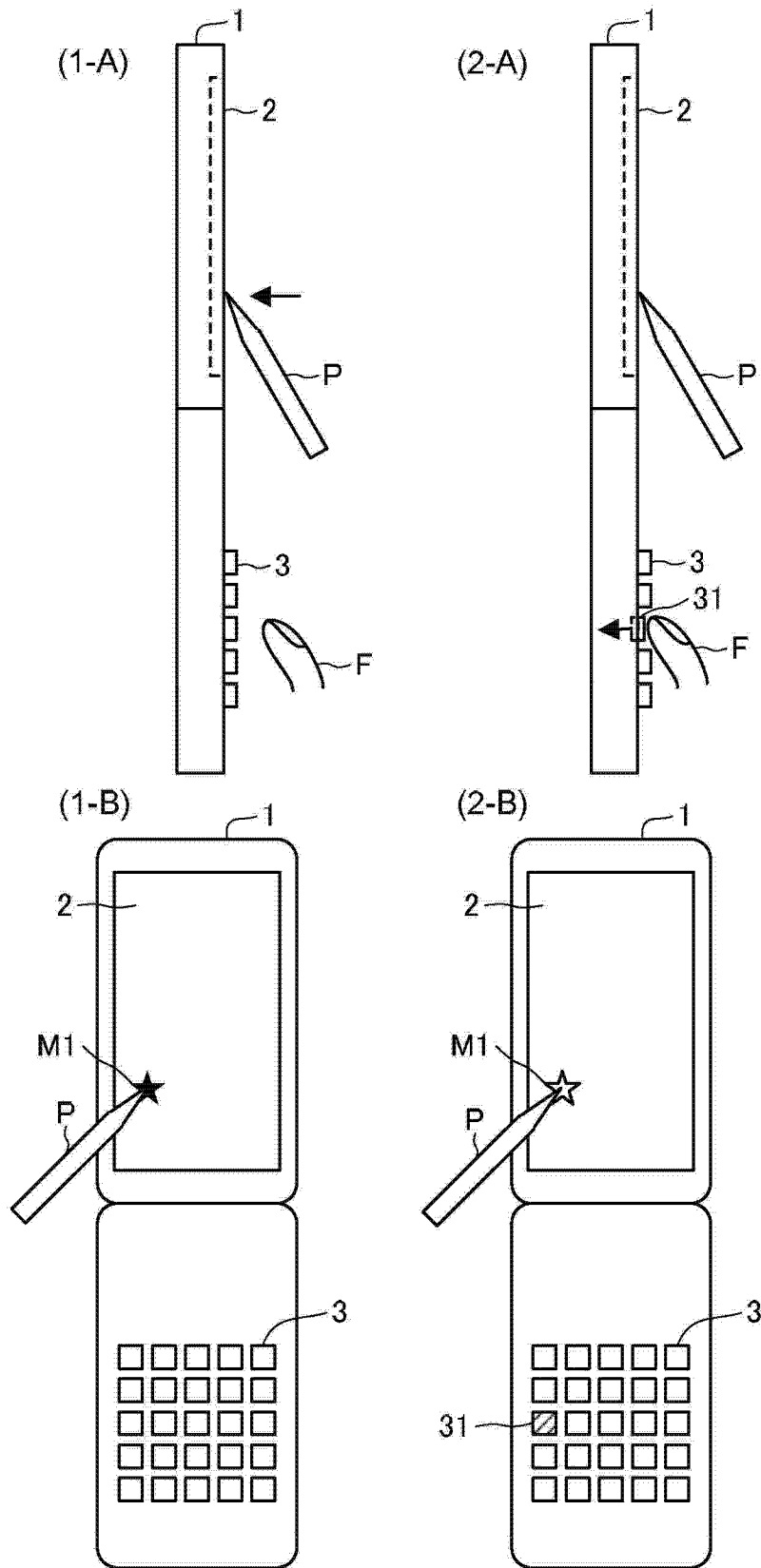


图 24

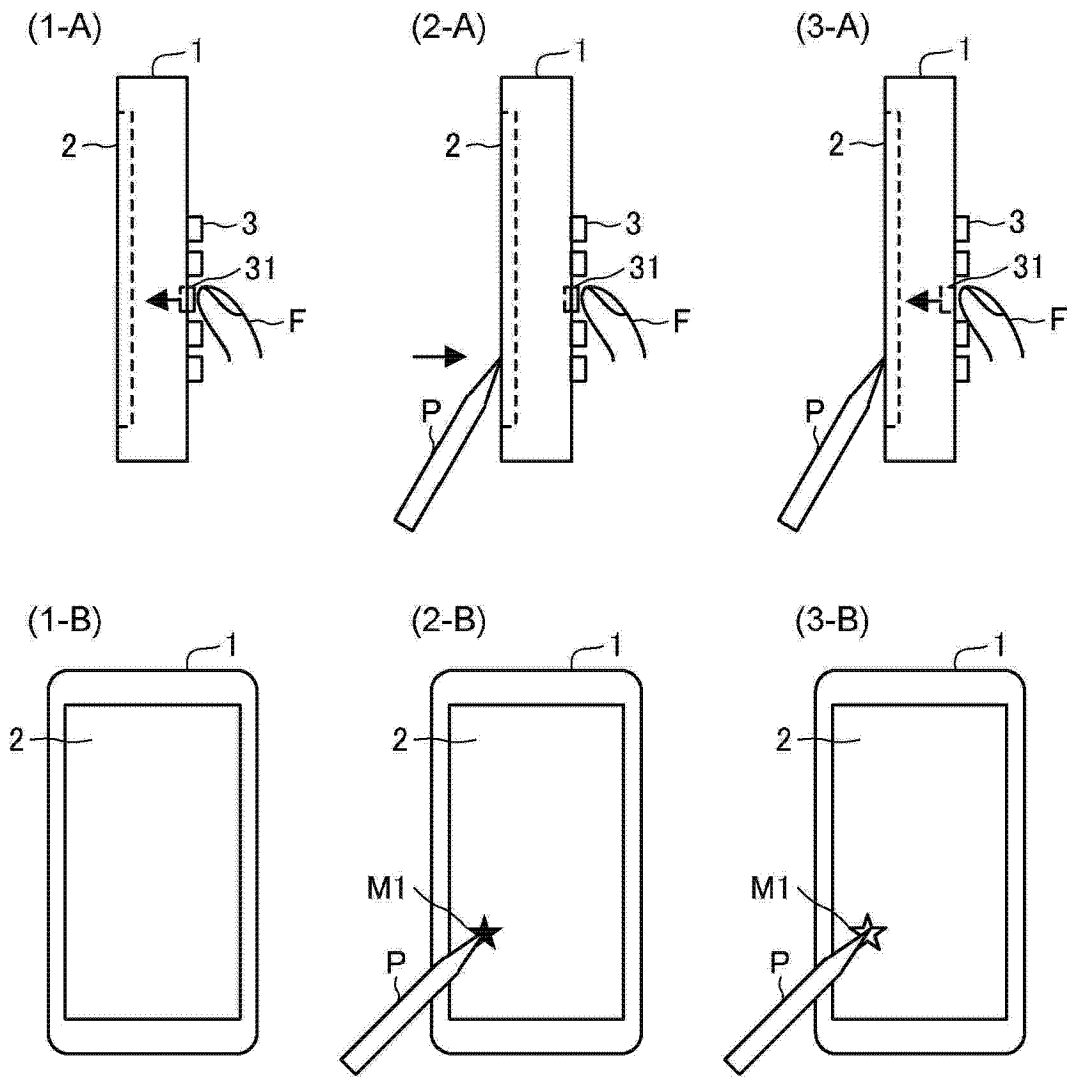


图 25

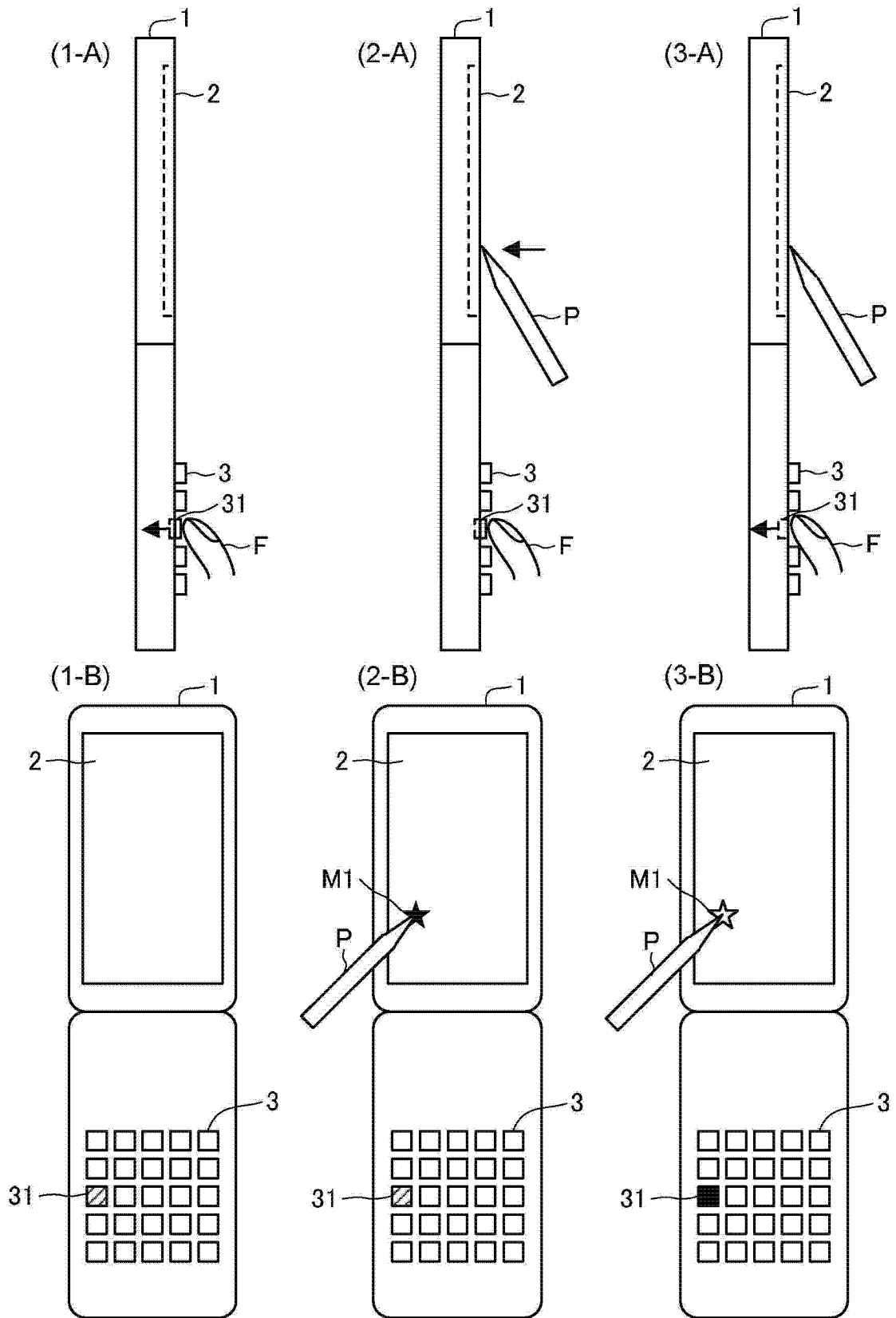


图 26



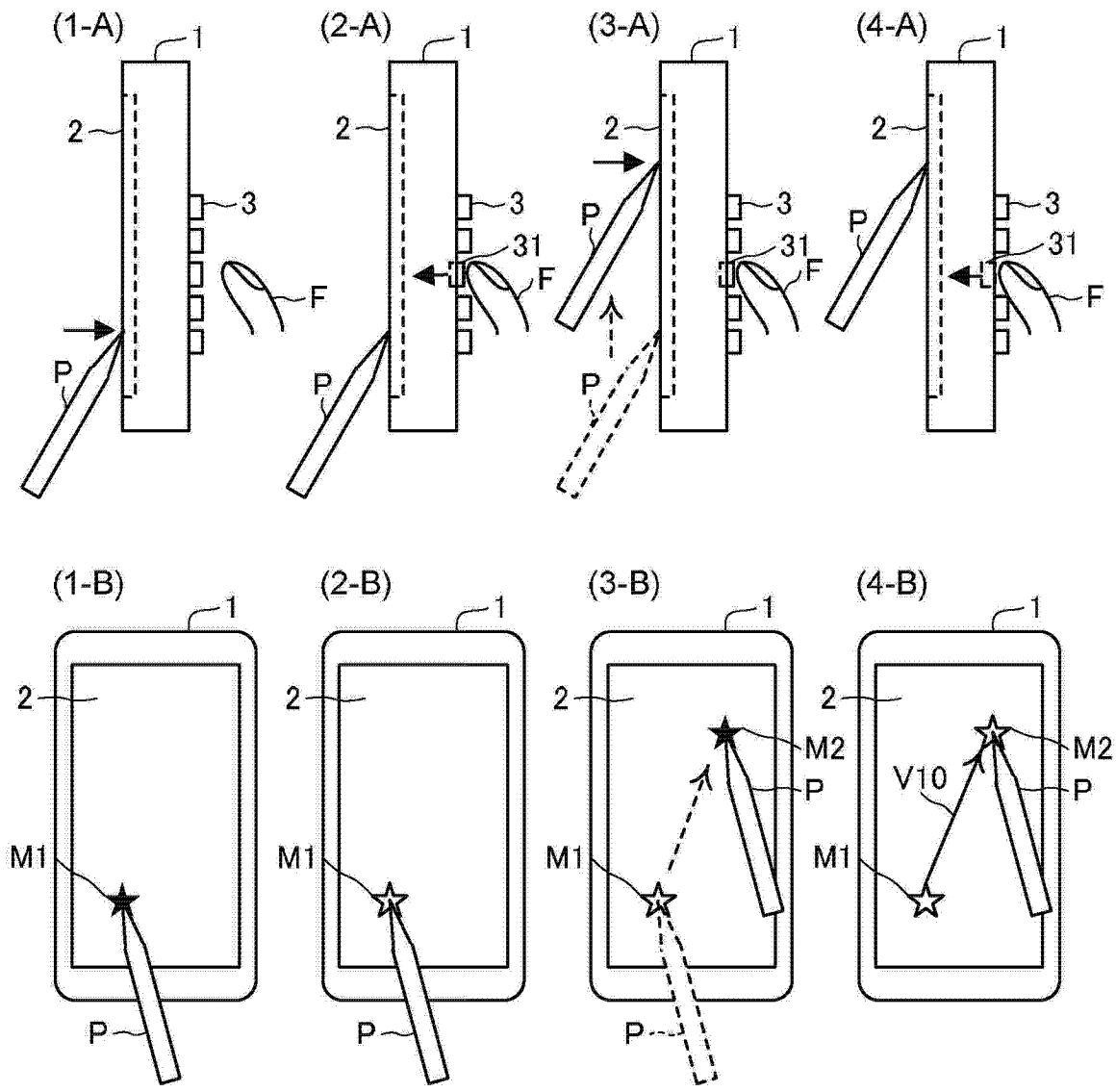


图 27

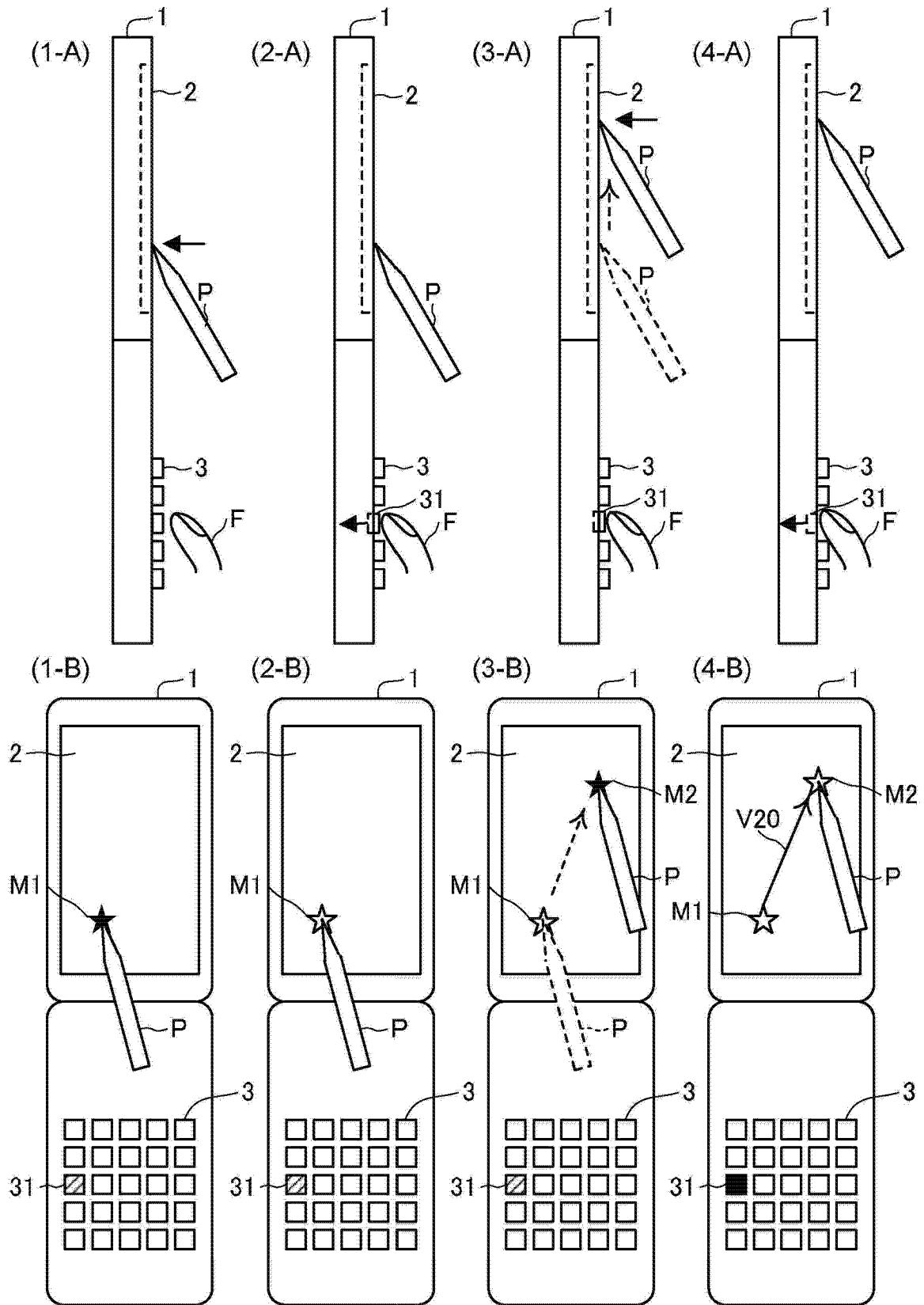


图 28

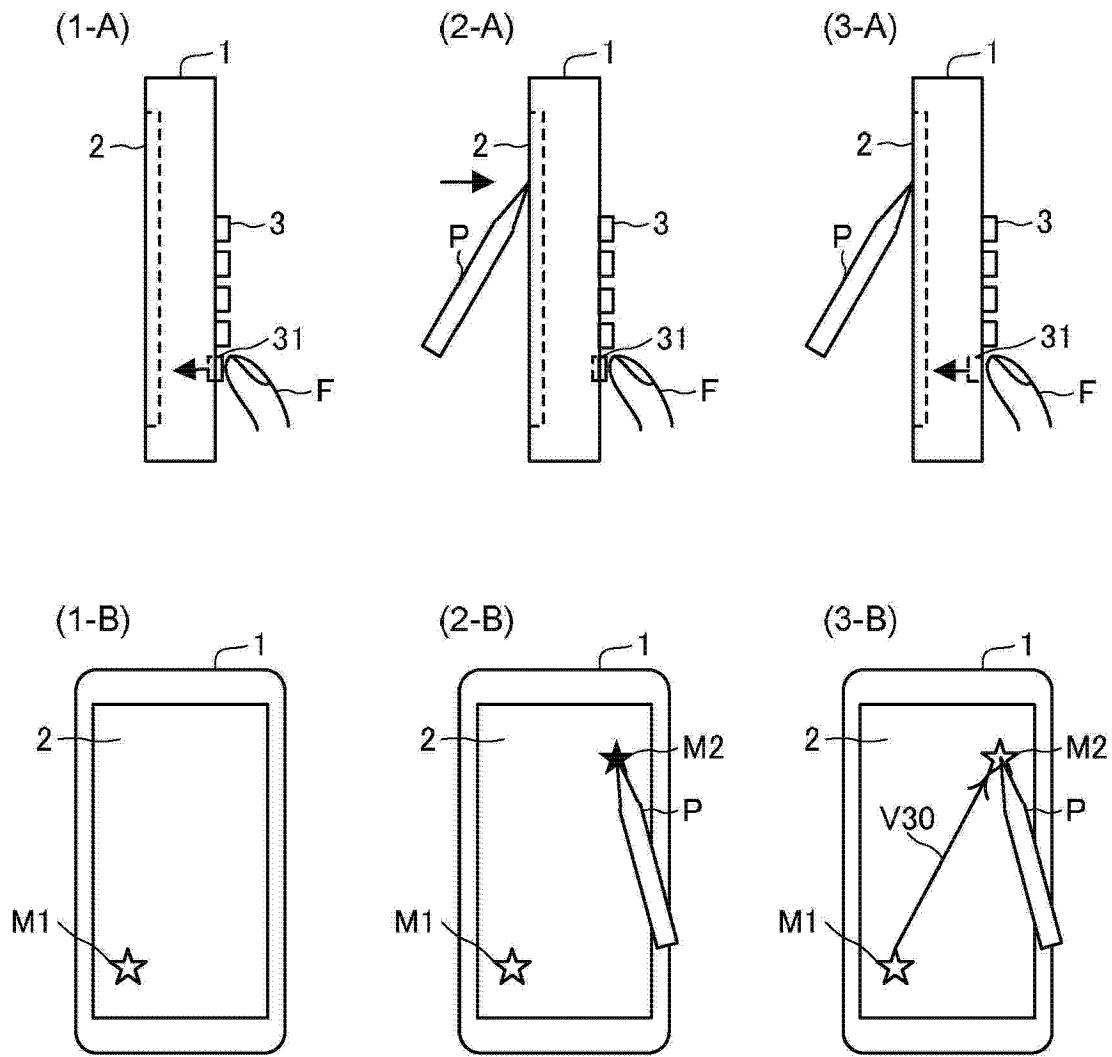


图 29

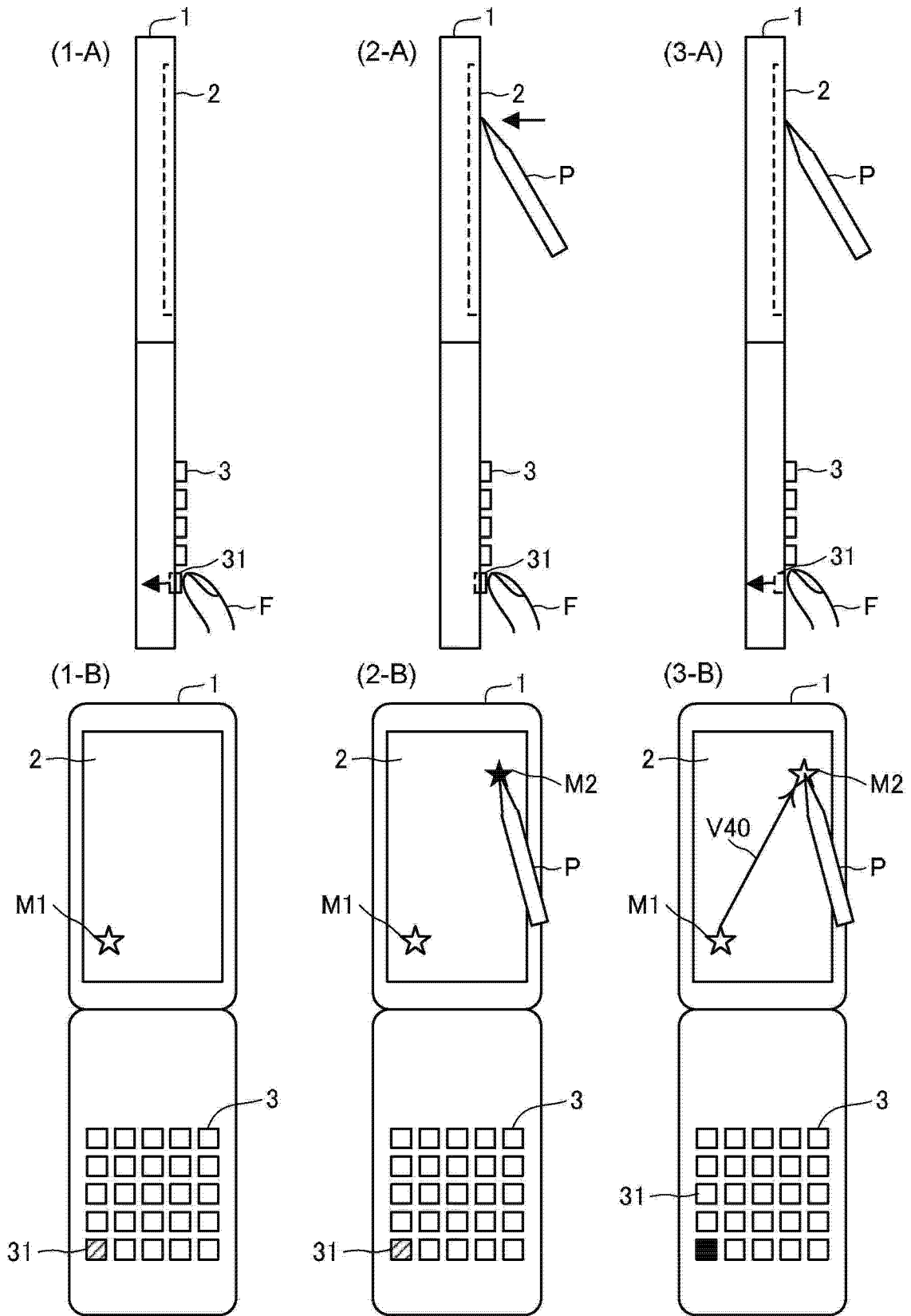


图 30

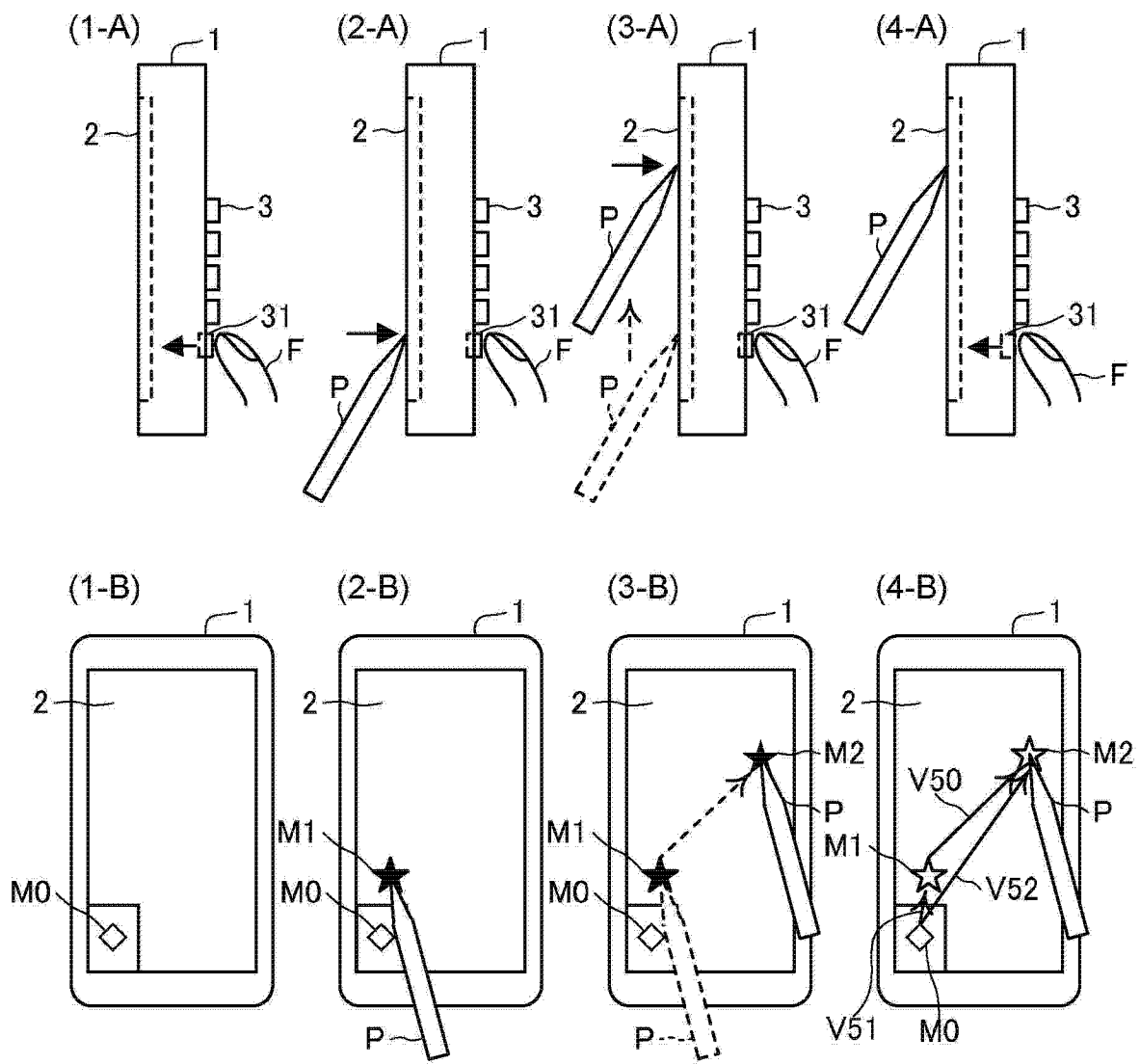


图 31

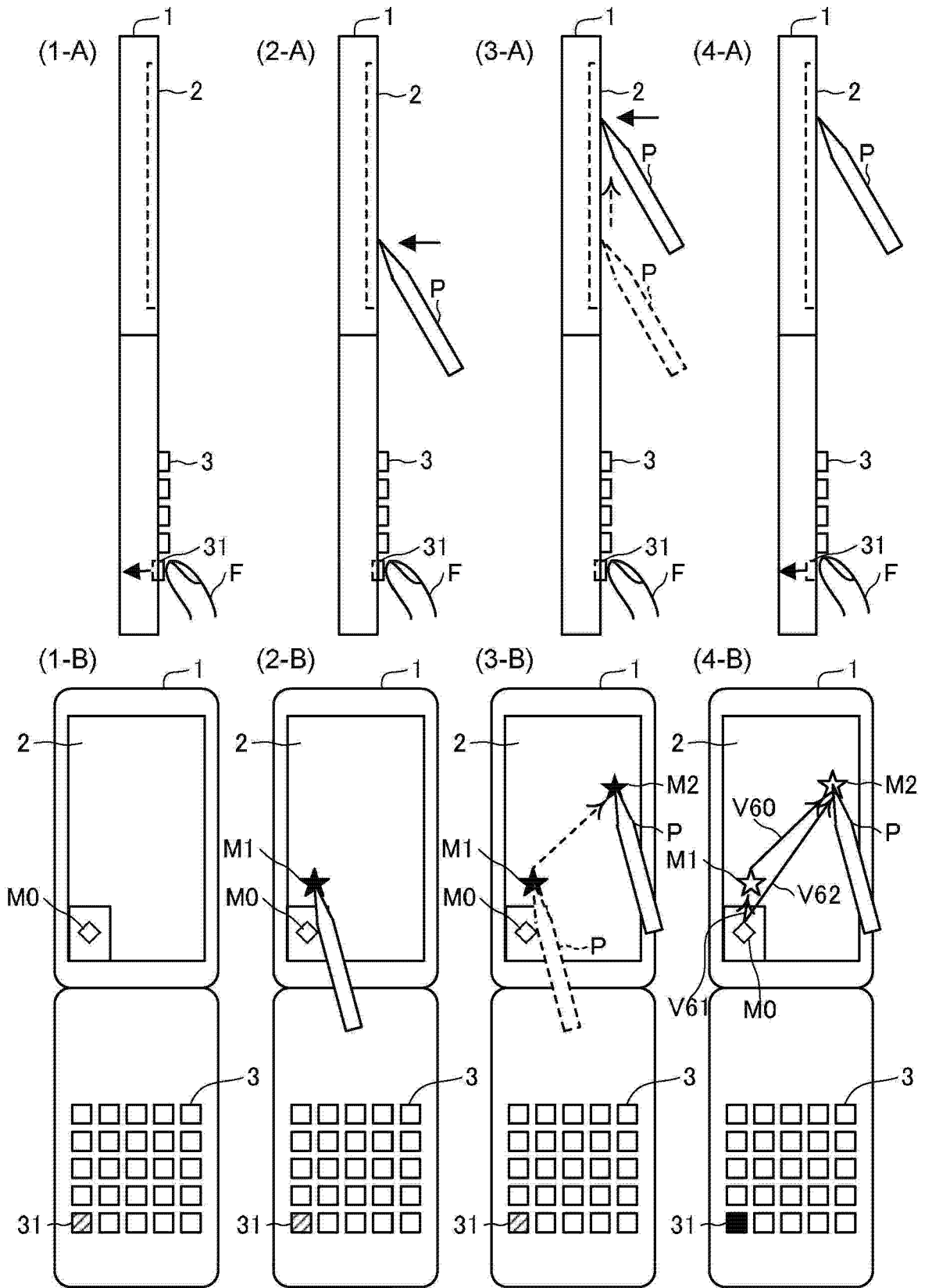


图 32

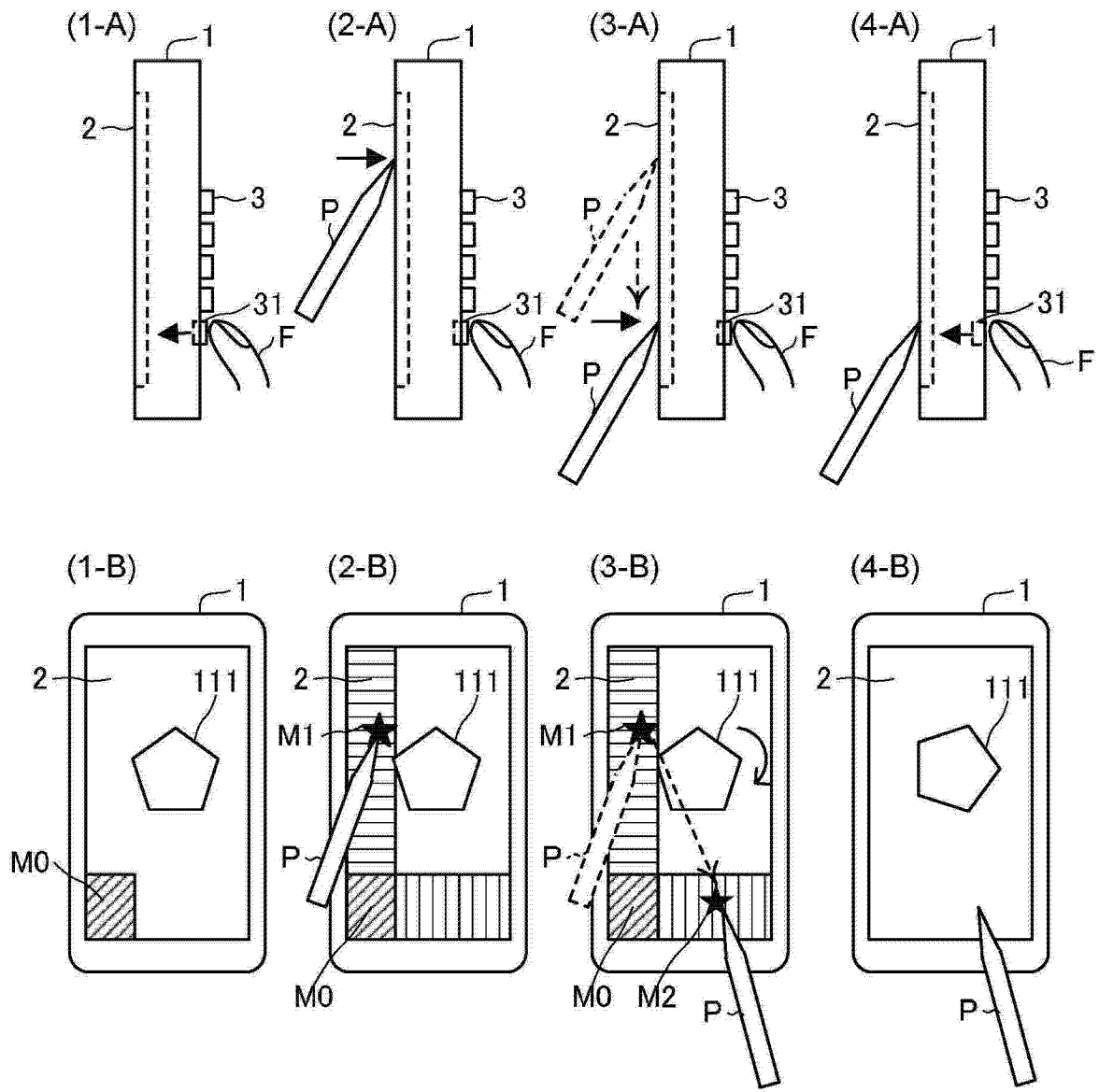


图 33

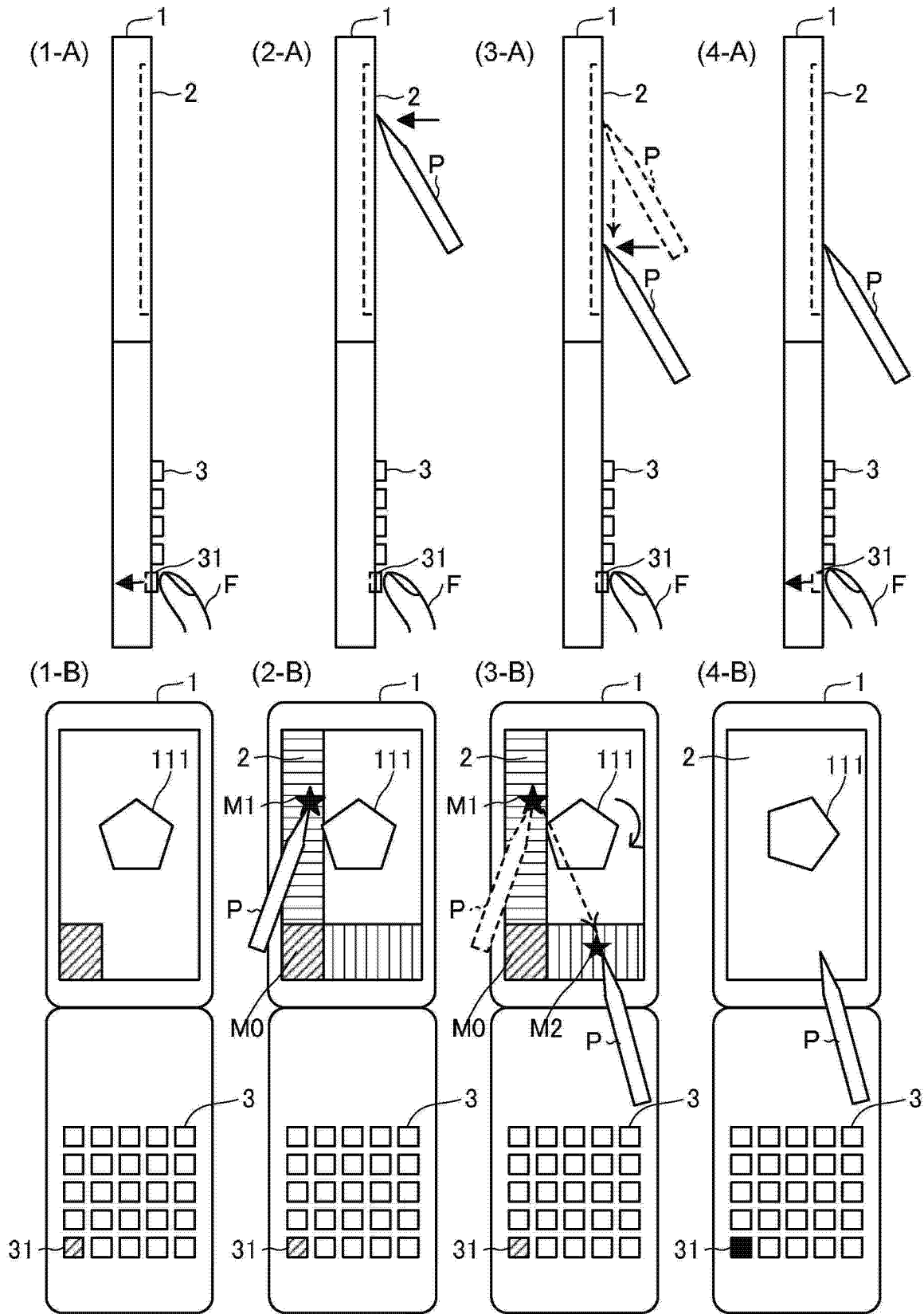


图 34



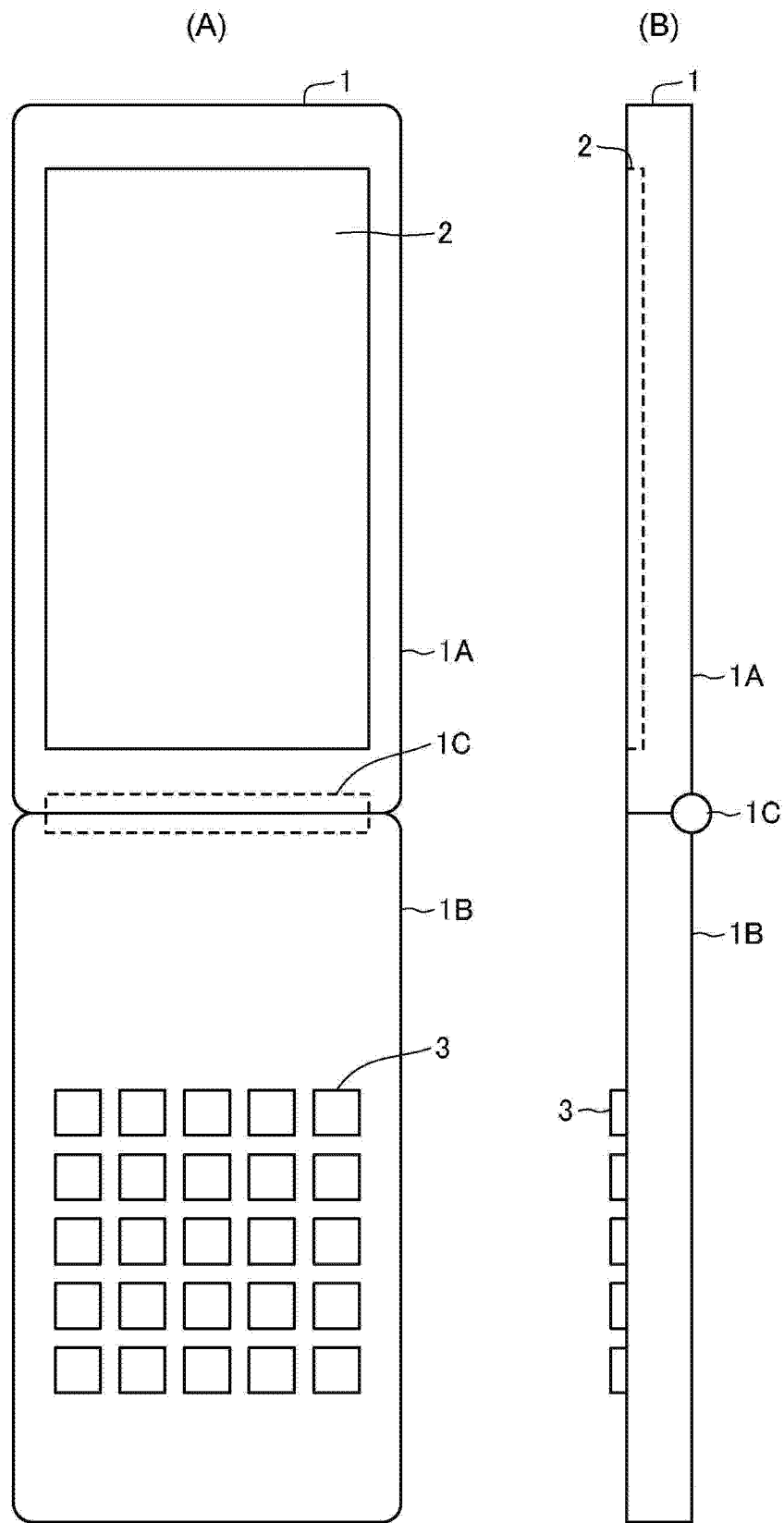


图 35

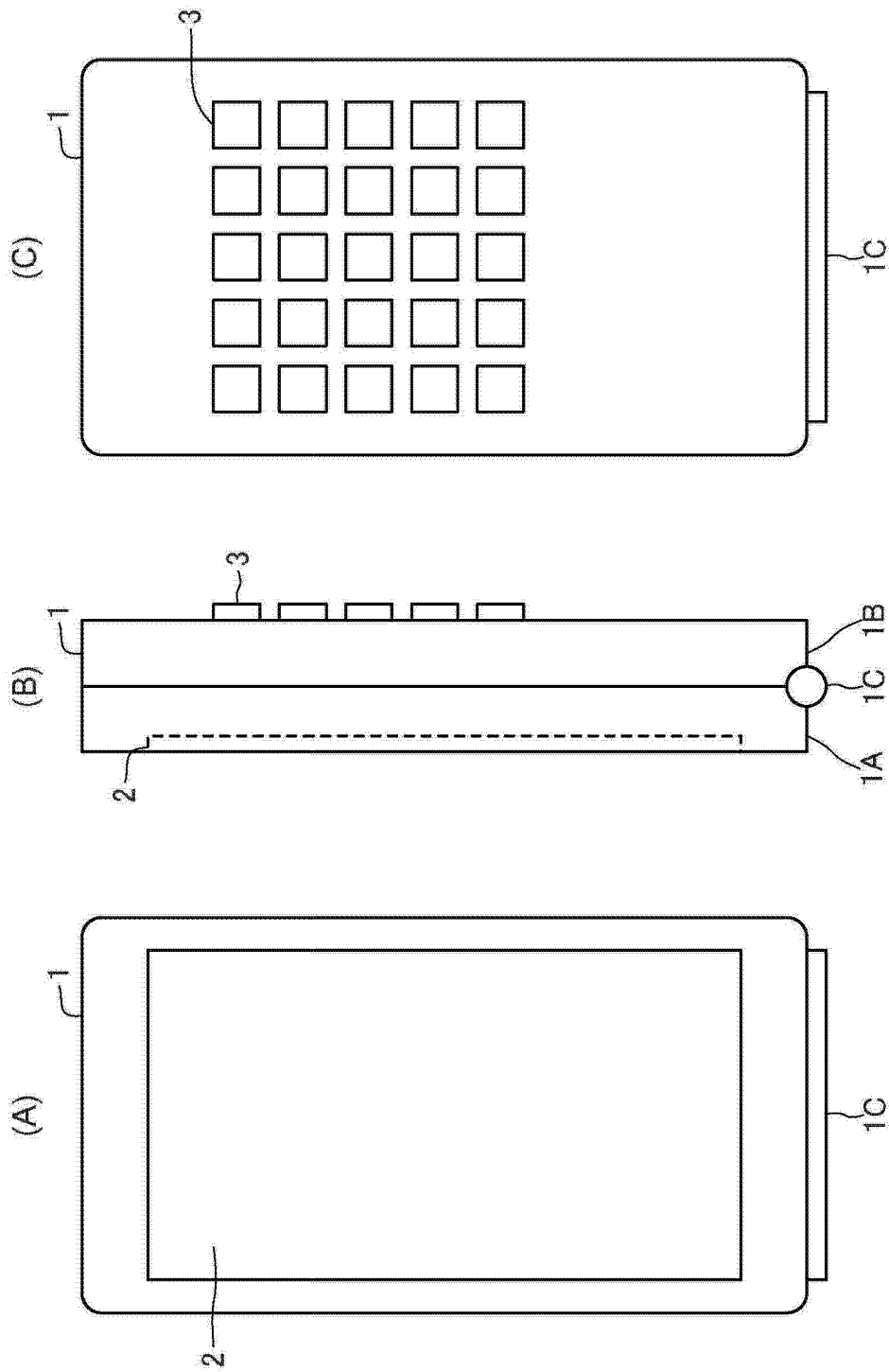


图 36

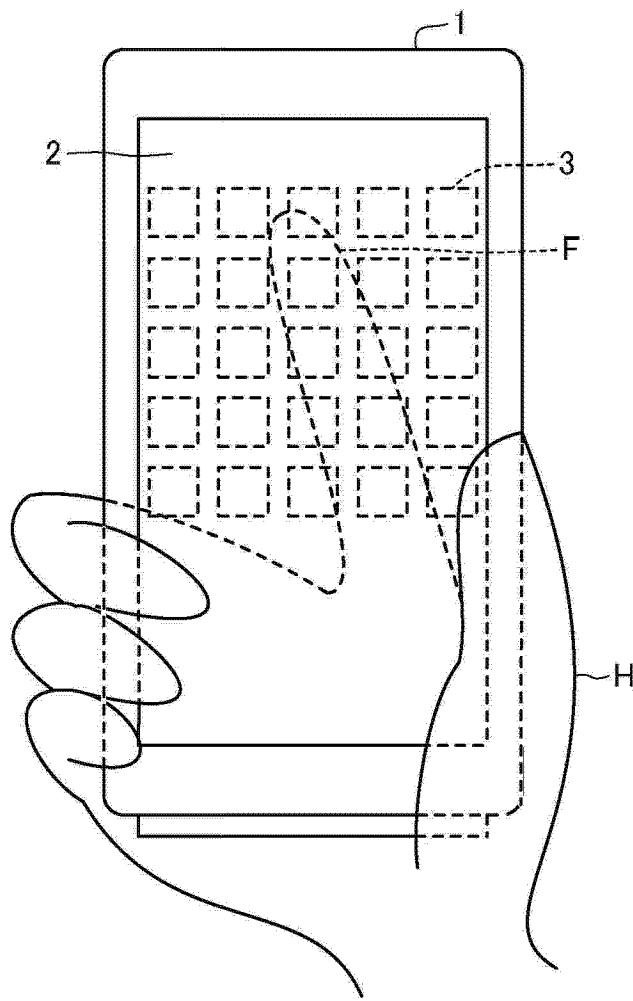


图 37

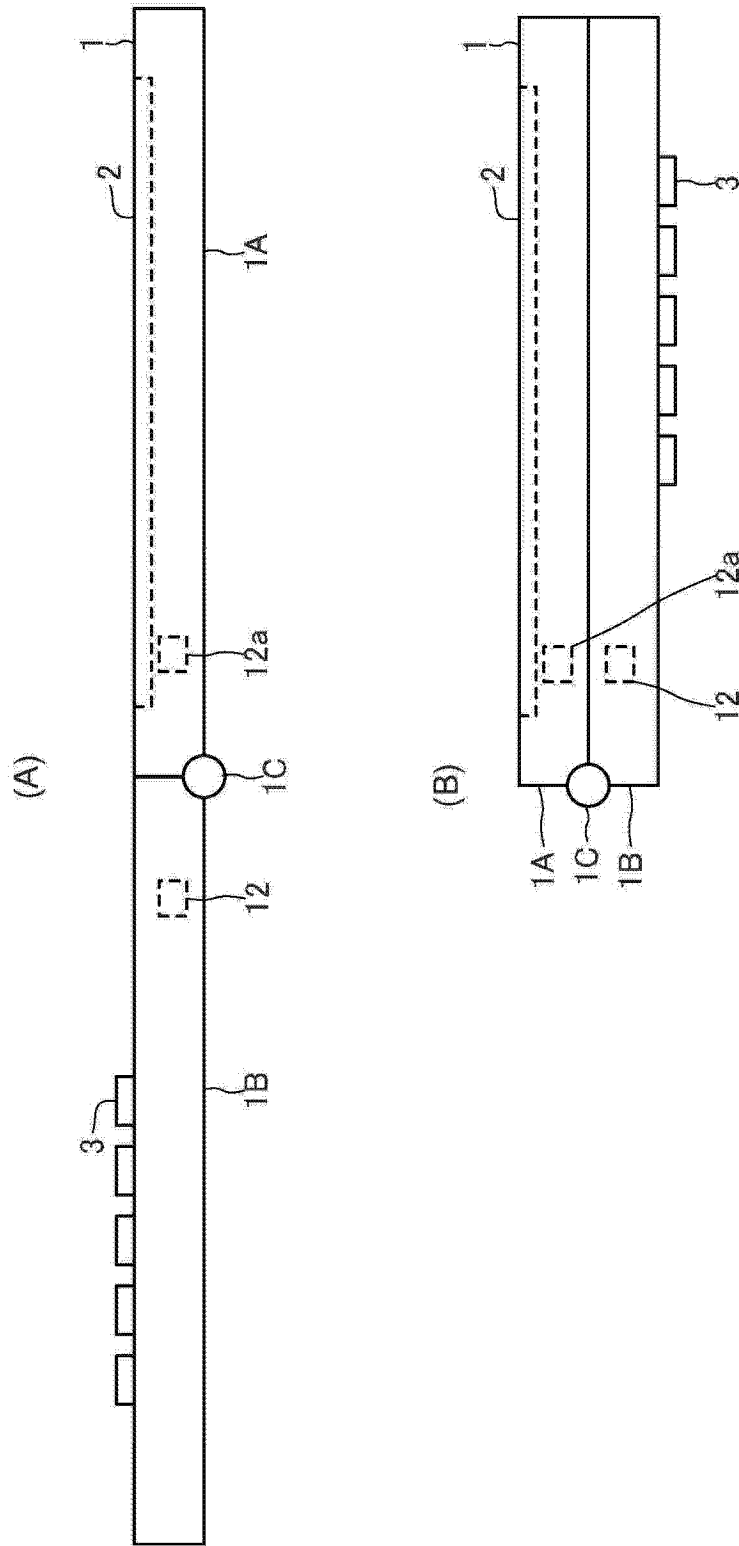


图 38

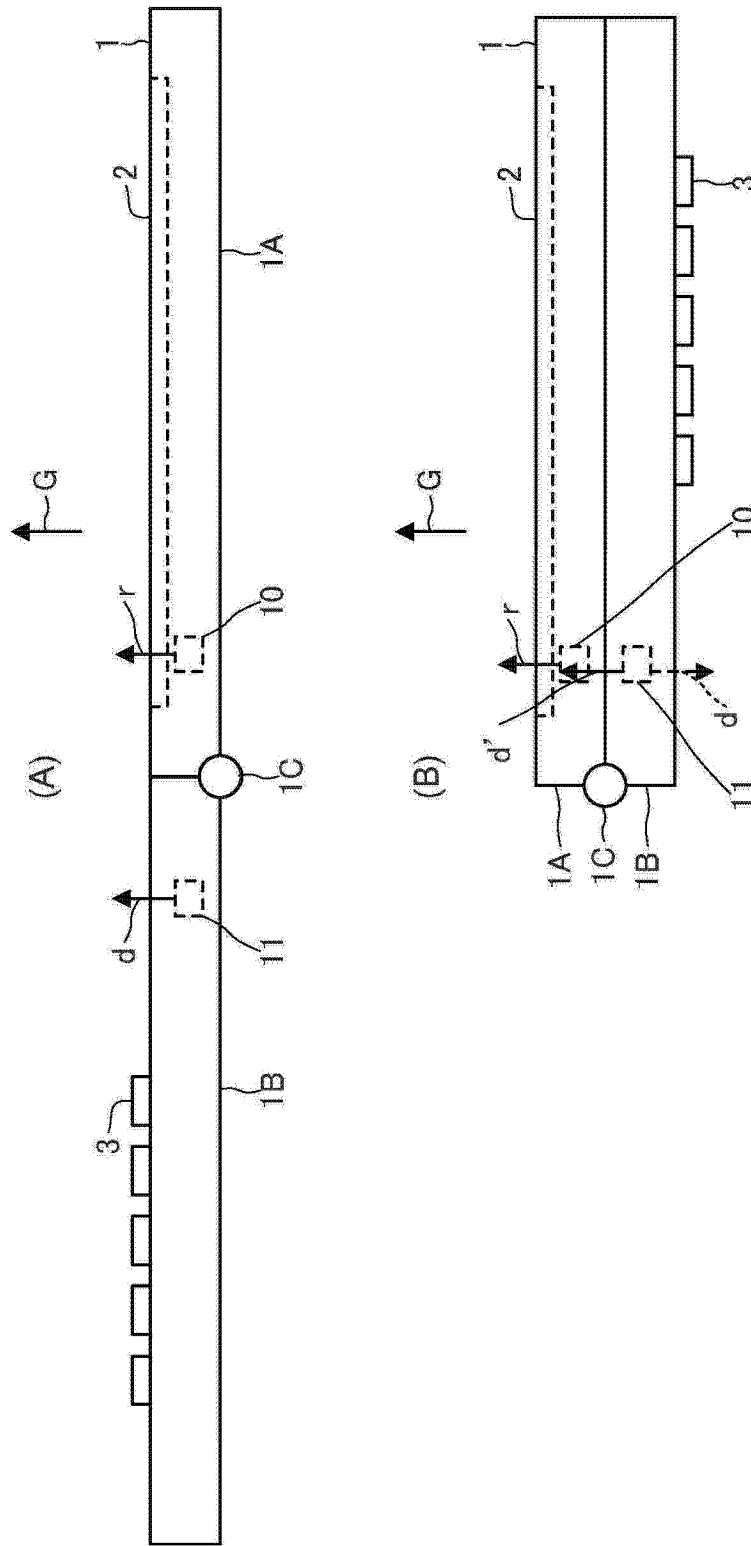


图 39

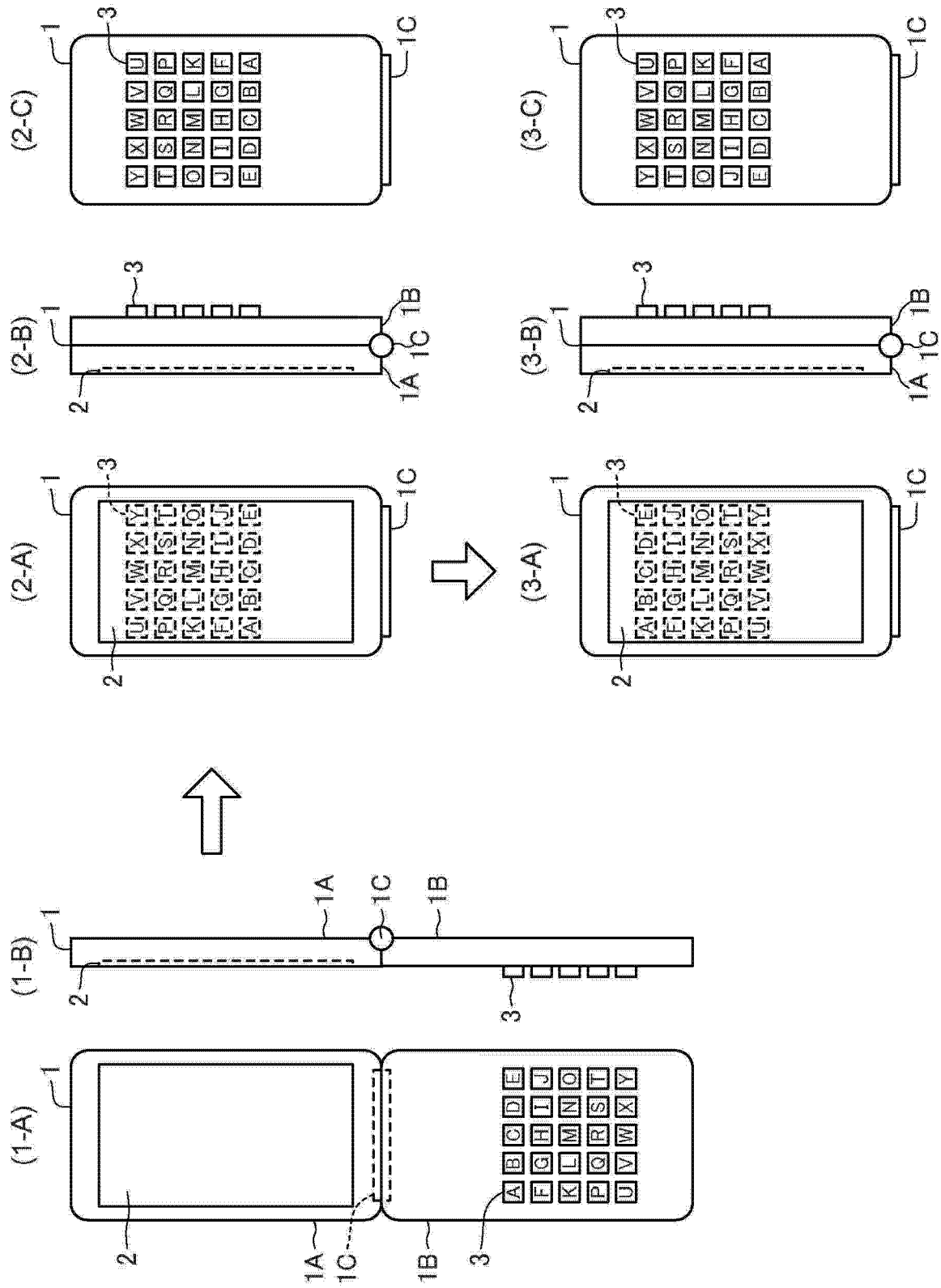


图 40

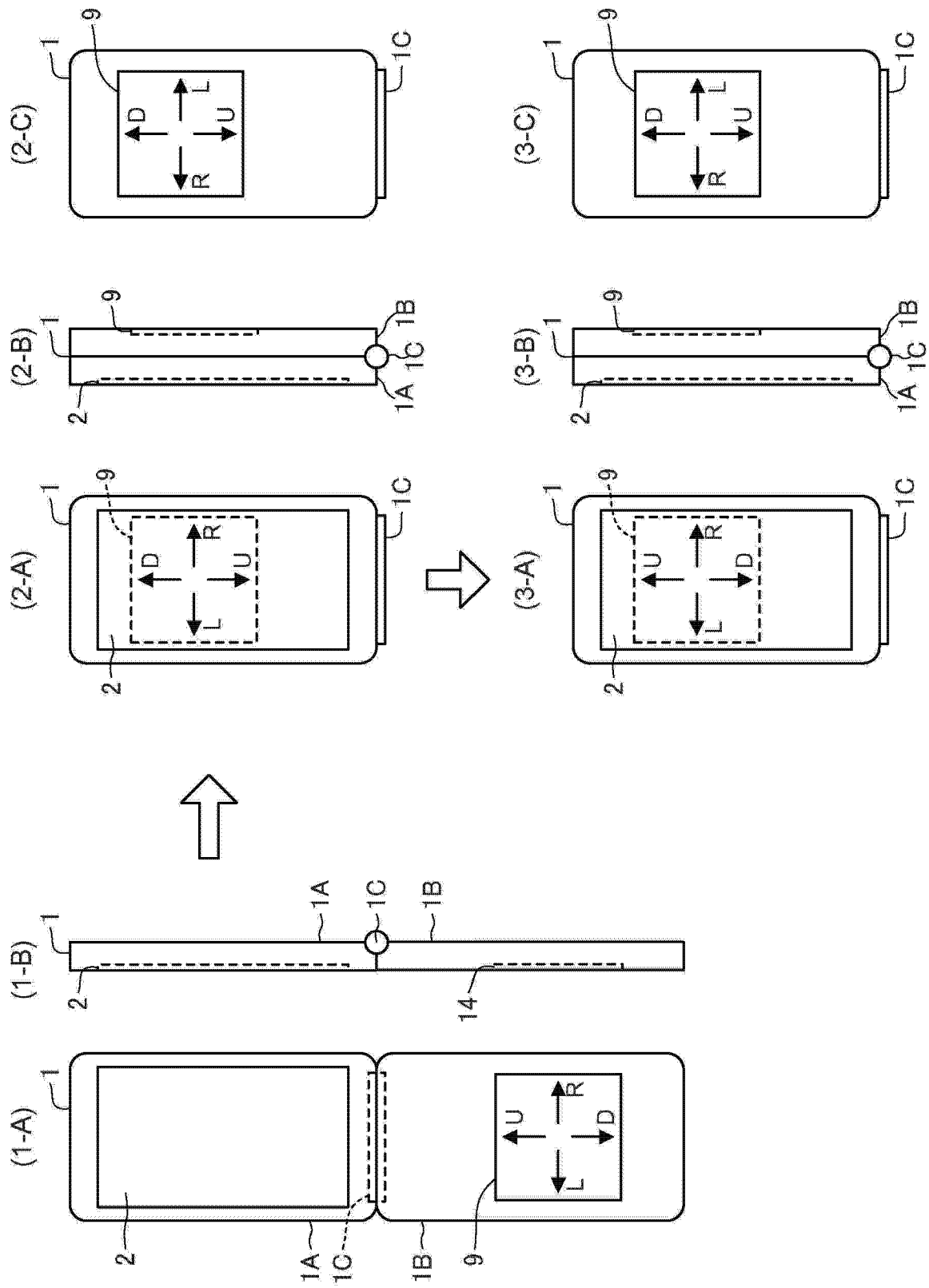


图 41

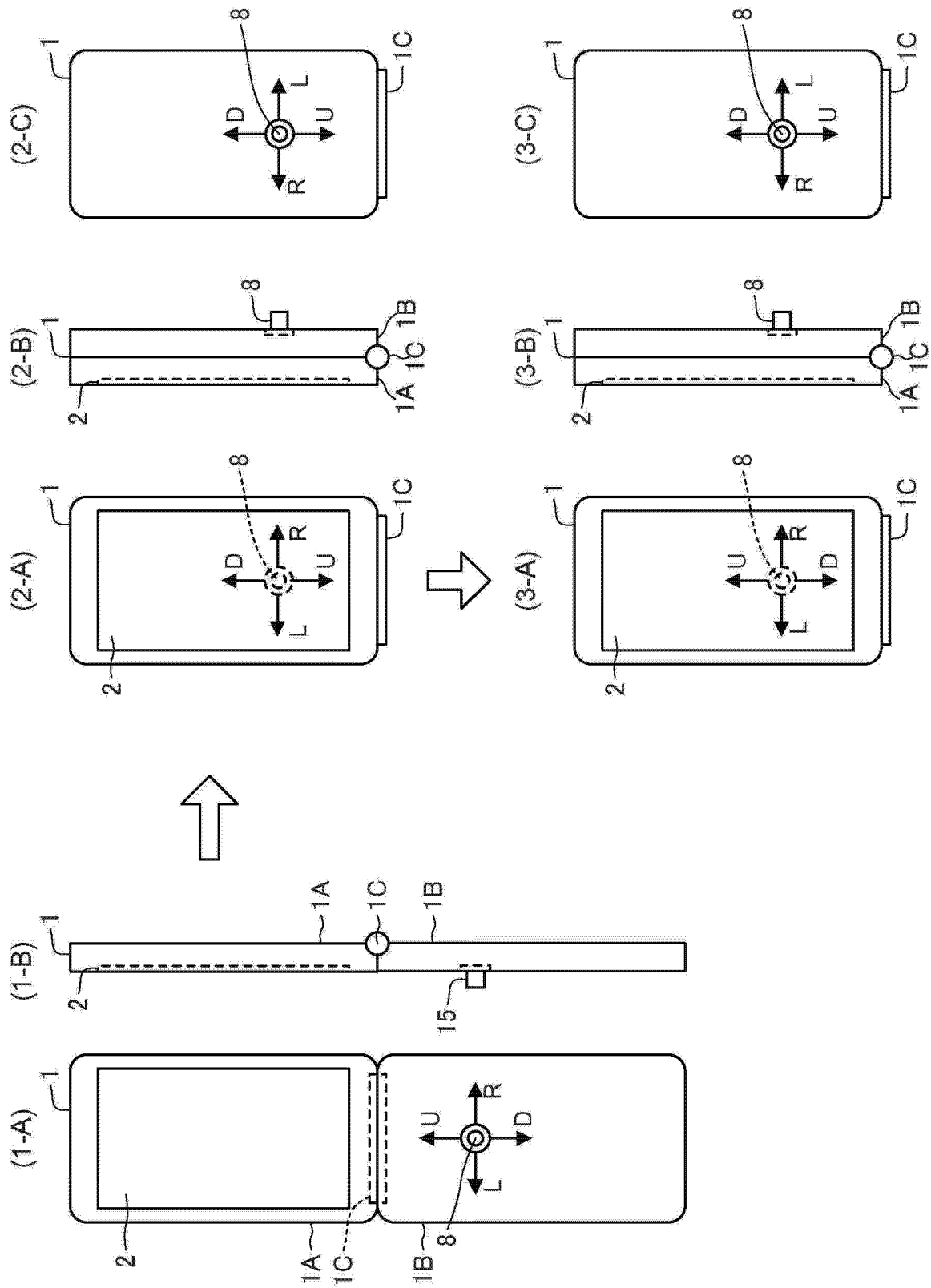


图 42



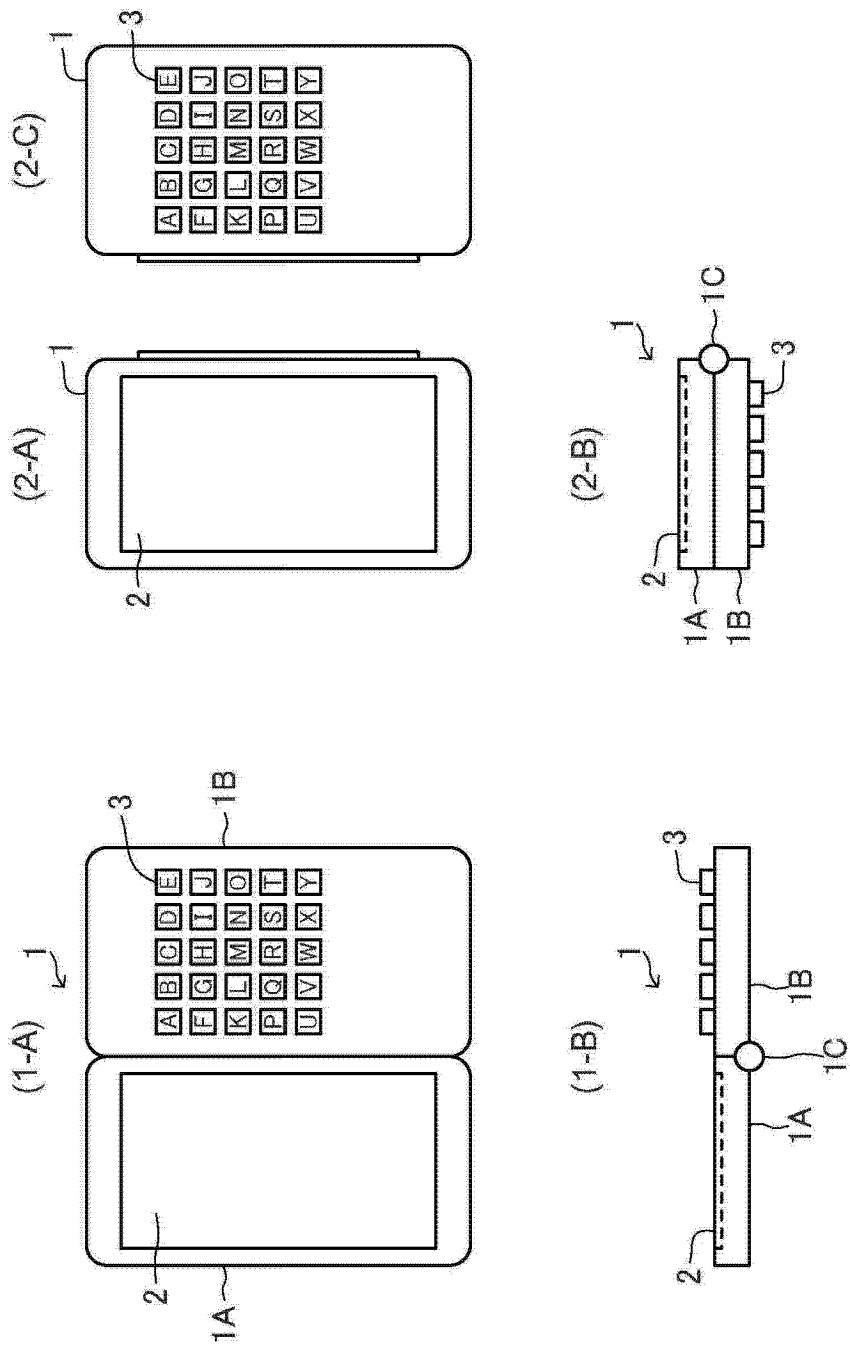


图 43

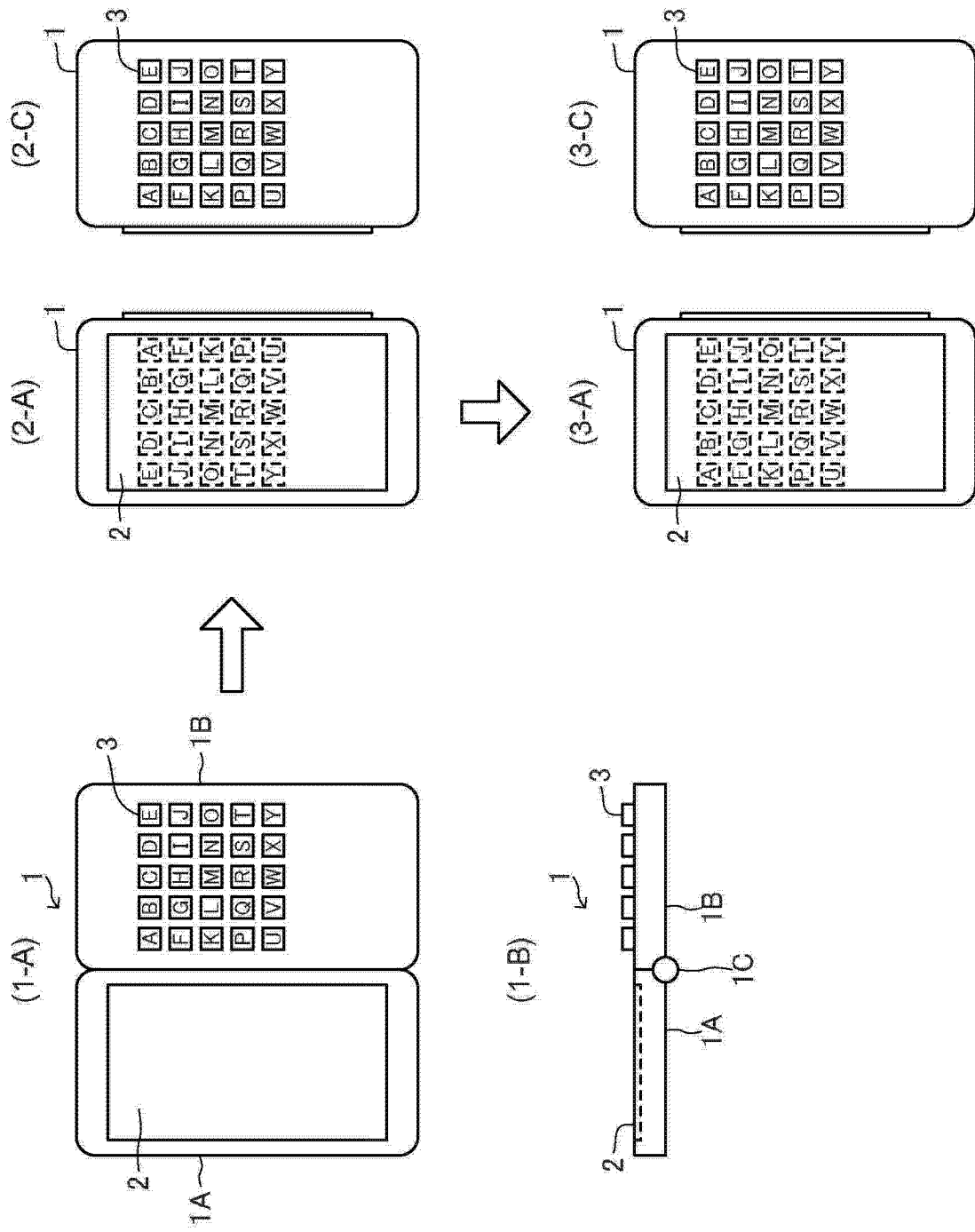


图 44

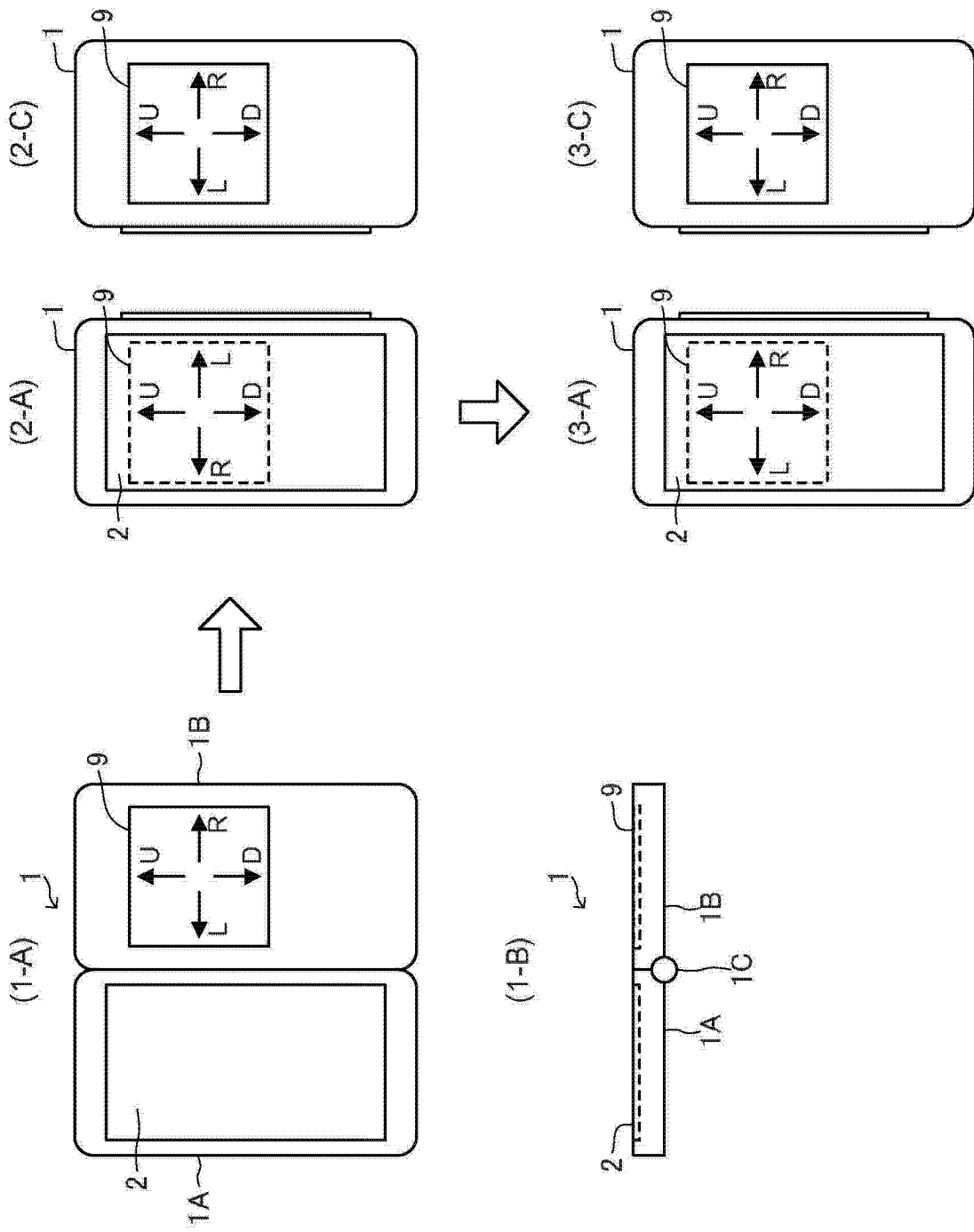


图 45

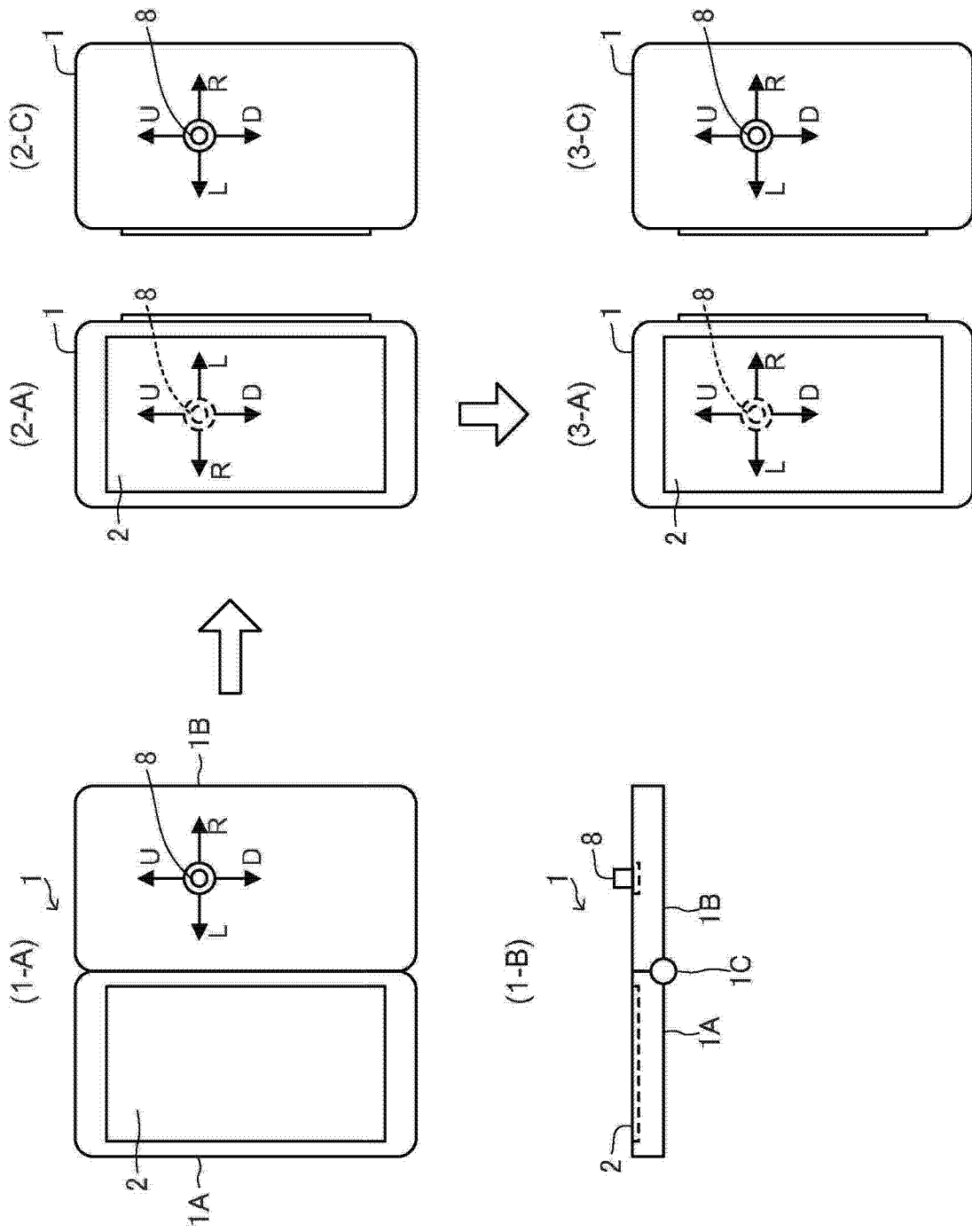


图 46

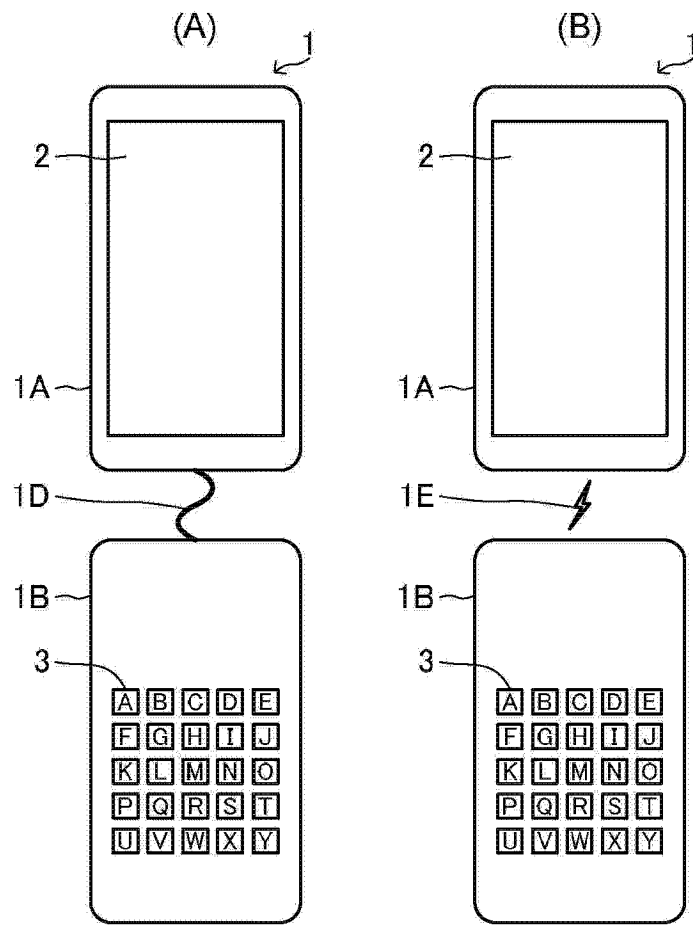


图 47

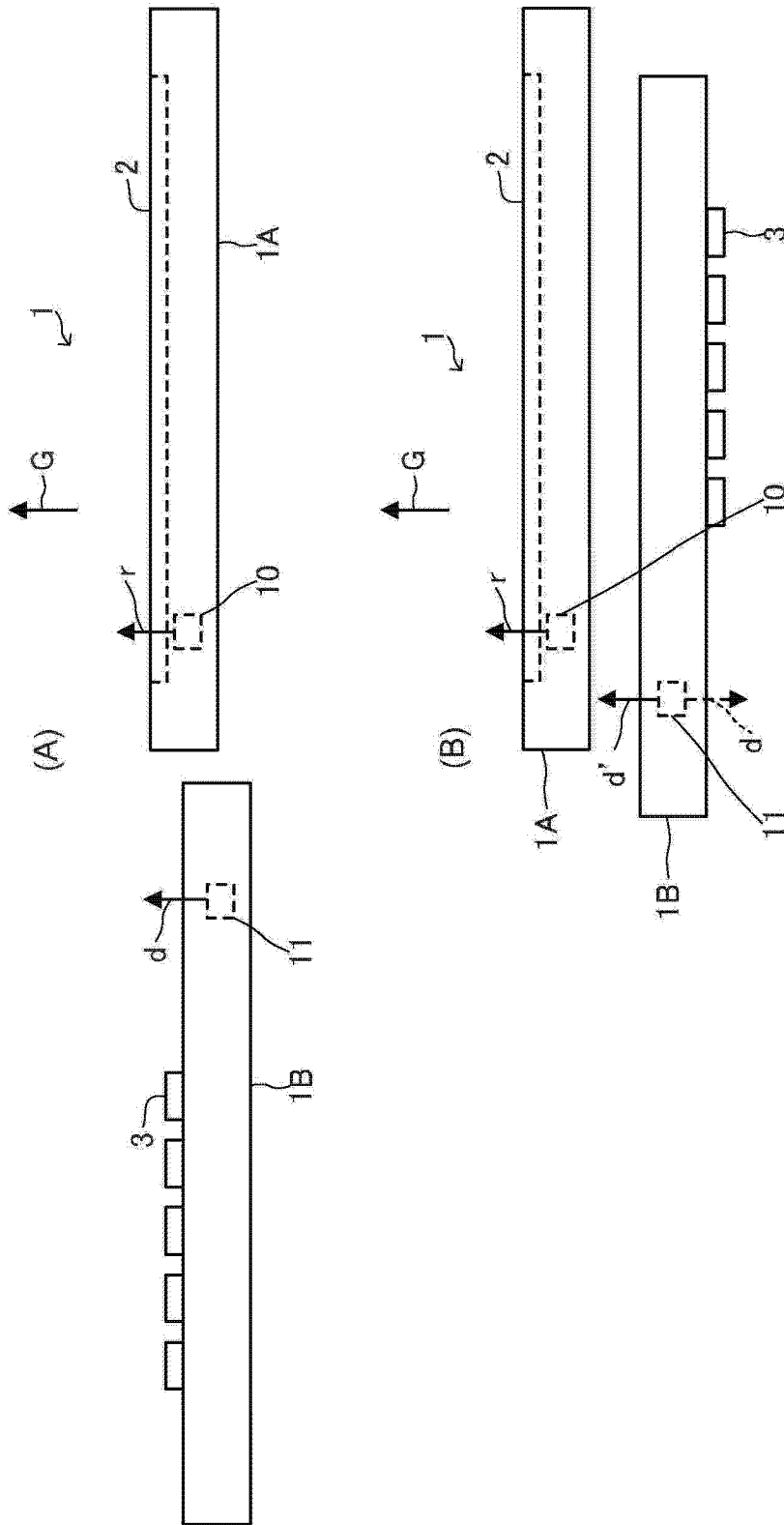


图 48

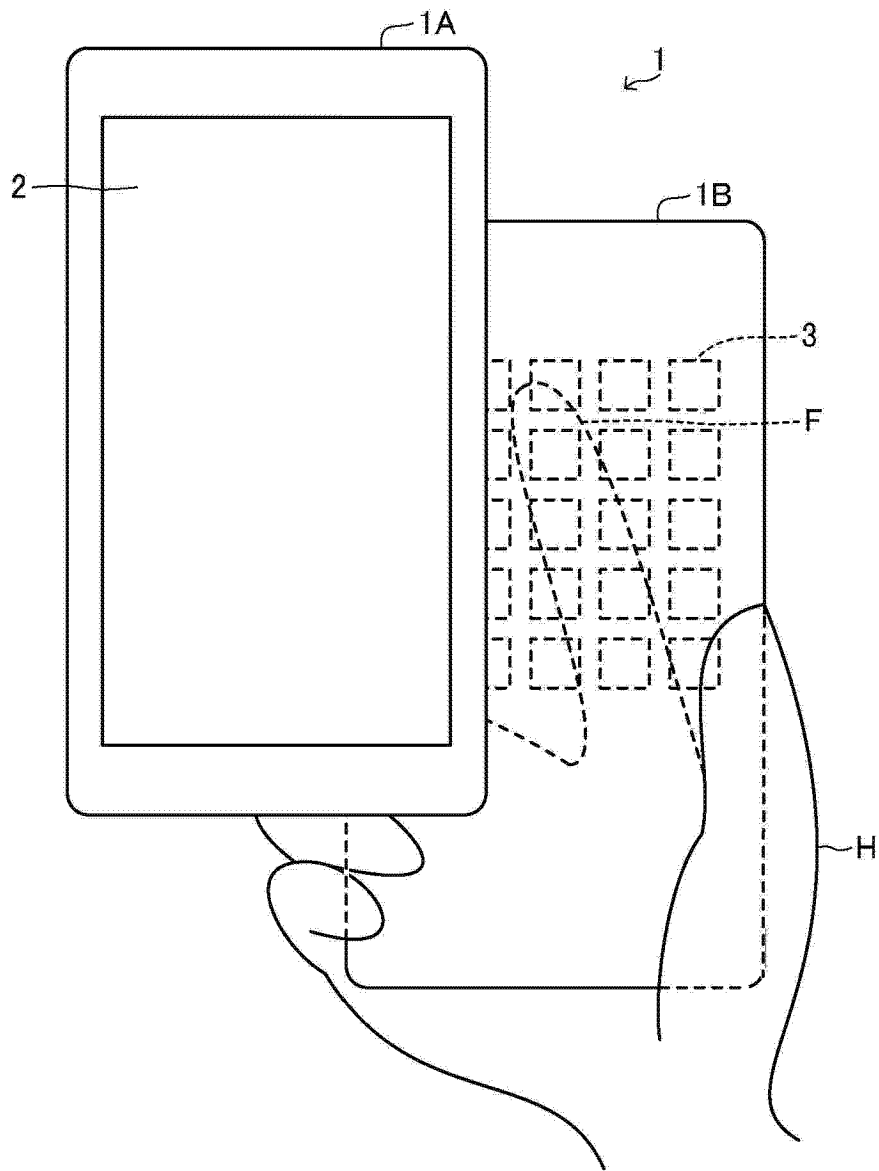


图 49

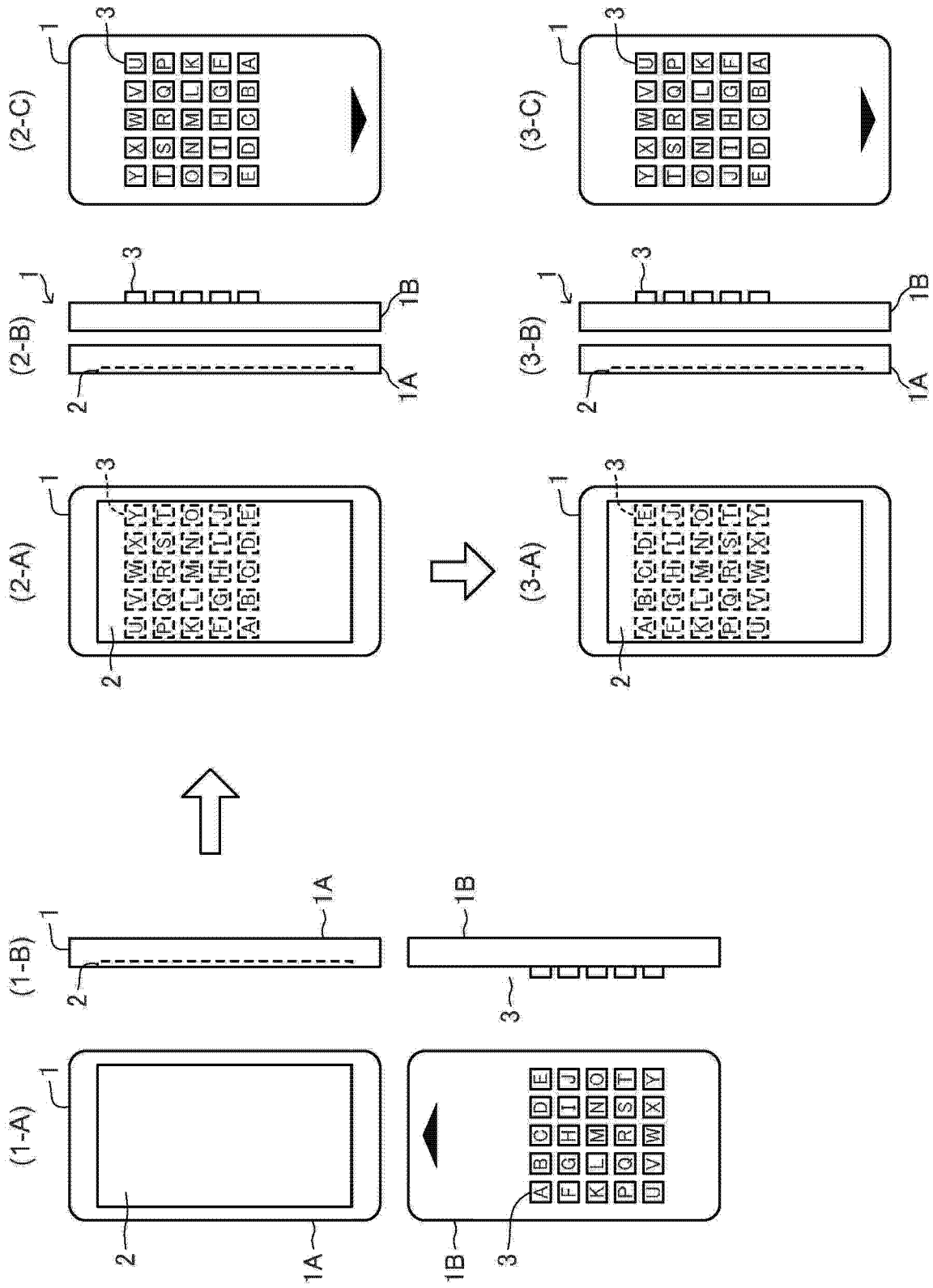


图 50



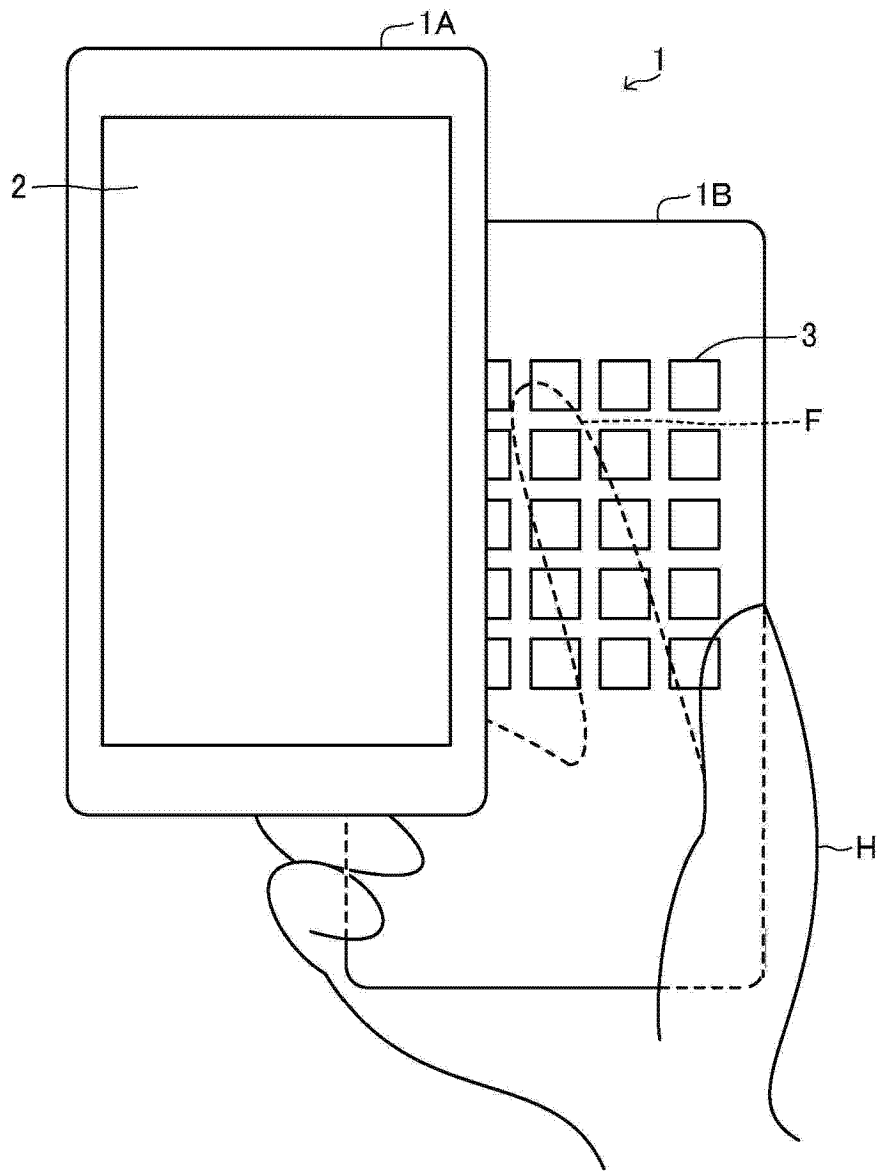


图 51

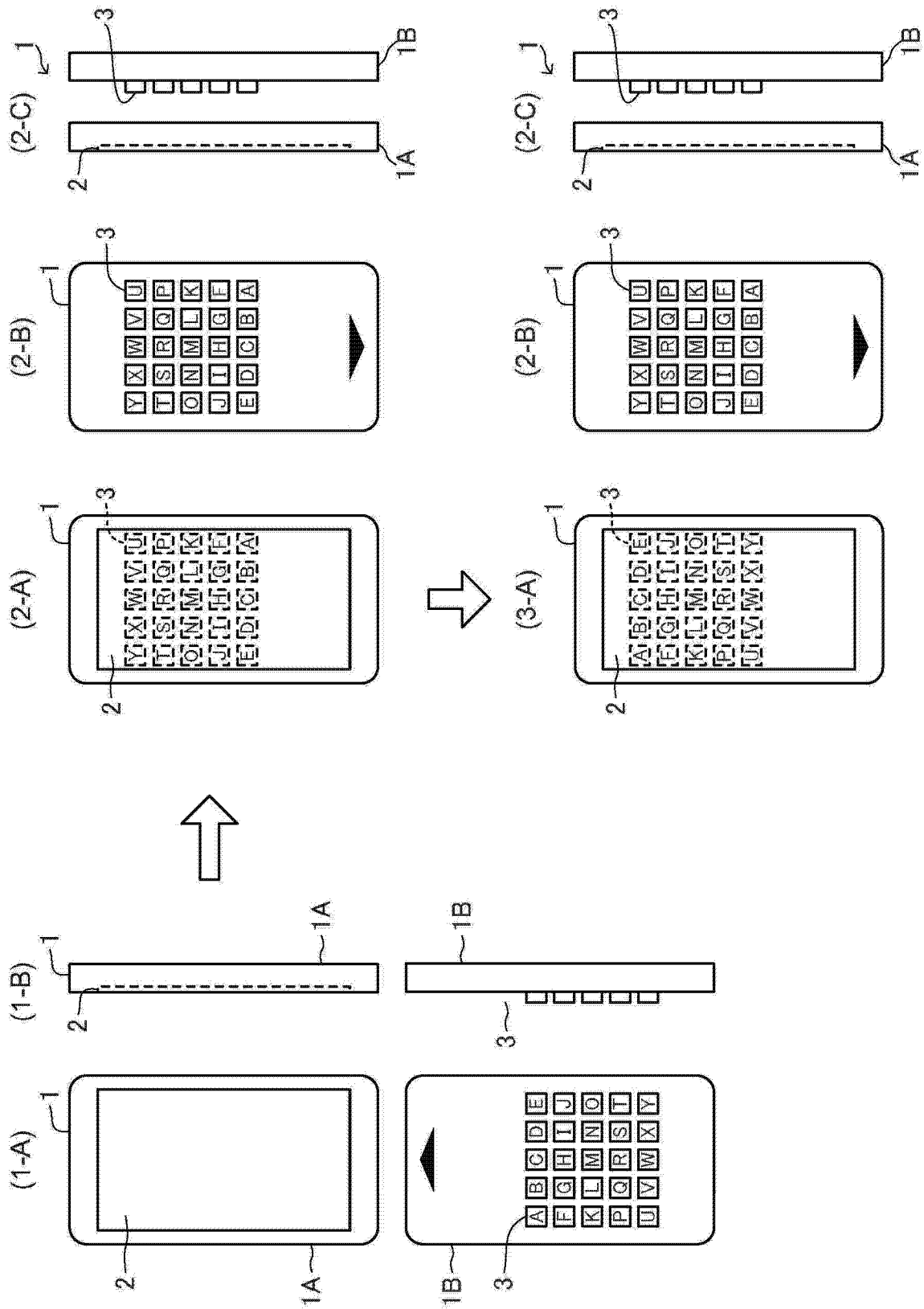


图 52

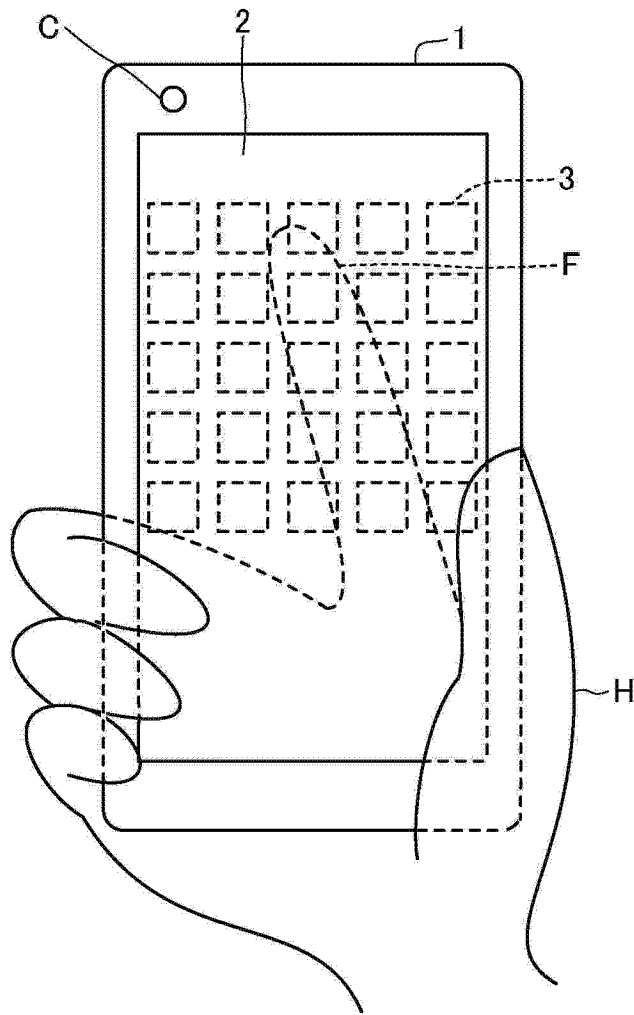


图 53

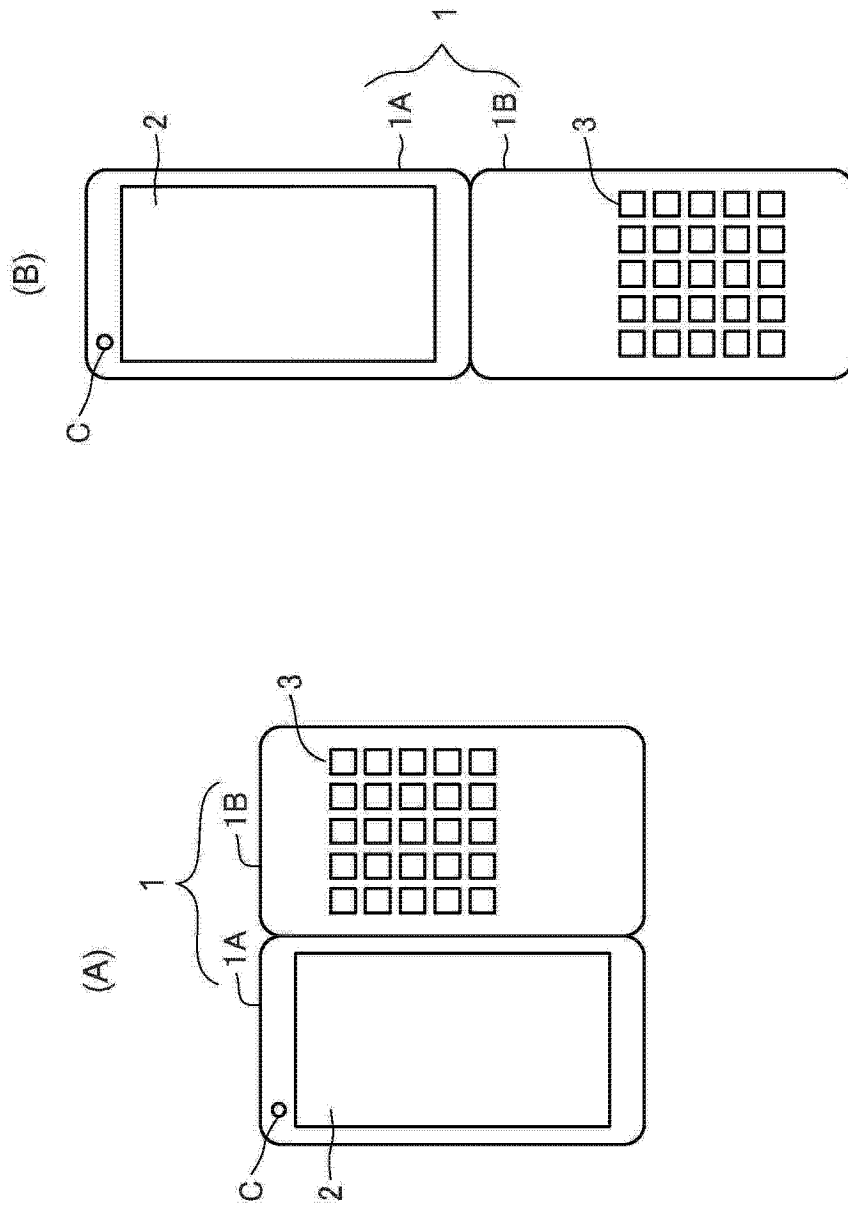


图 54

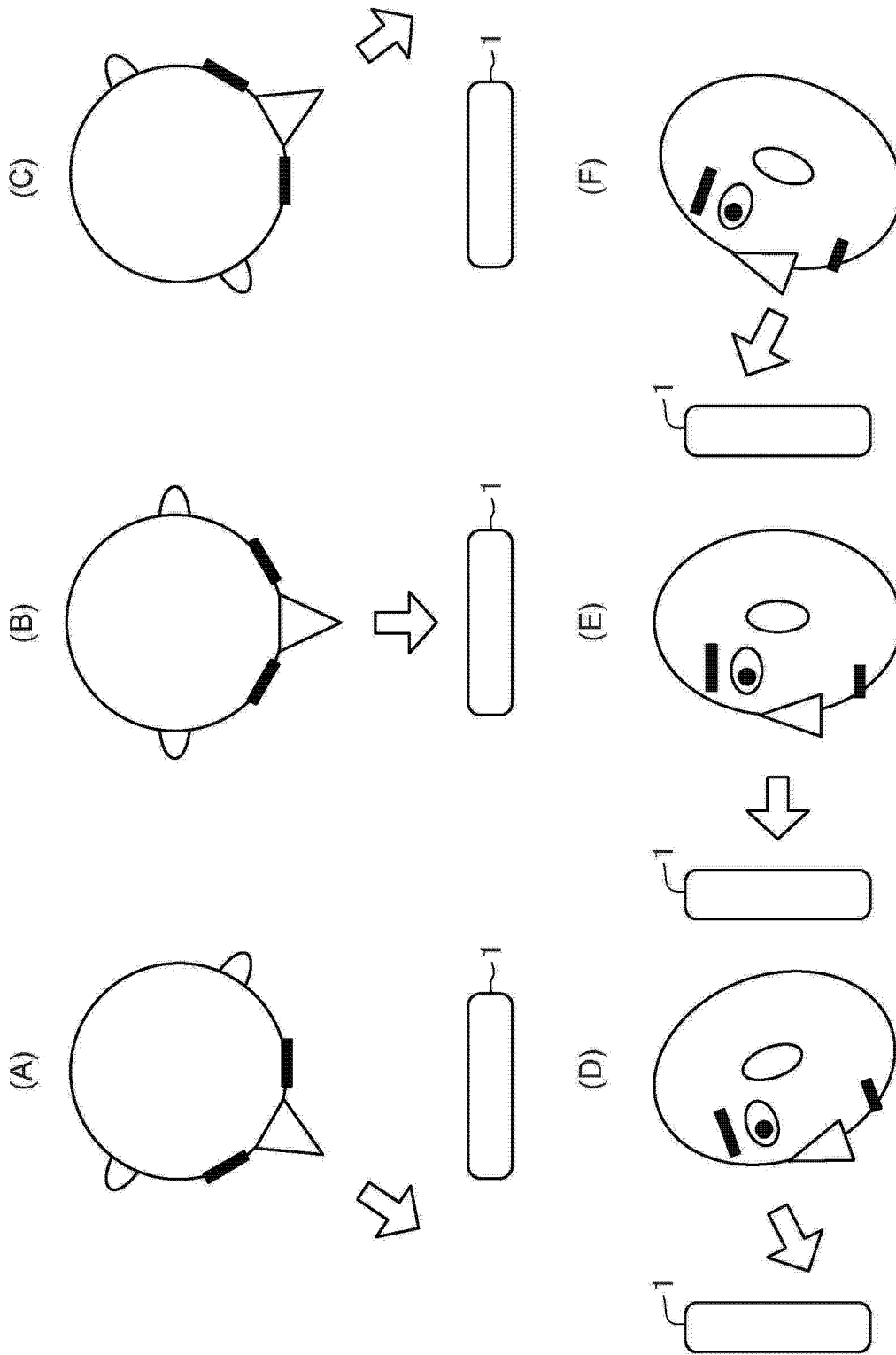


图 55

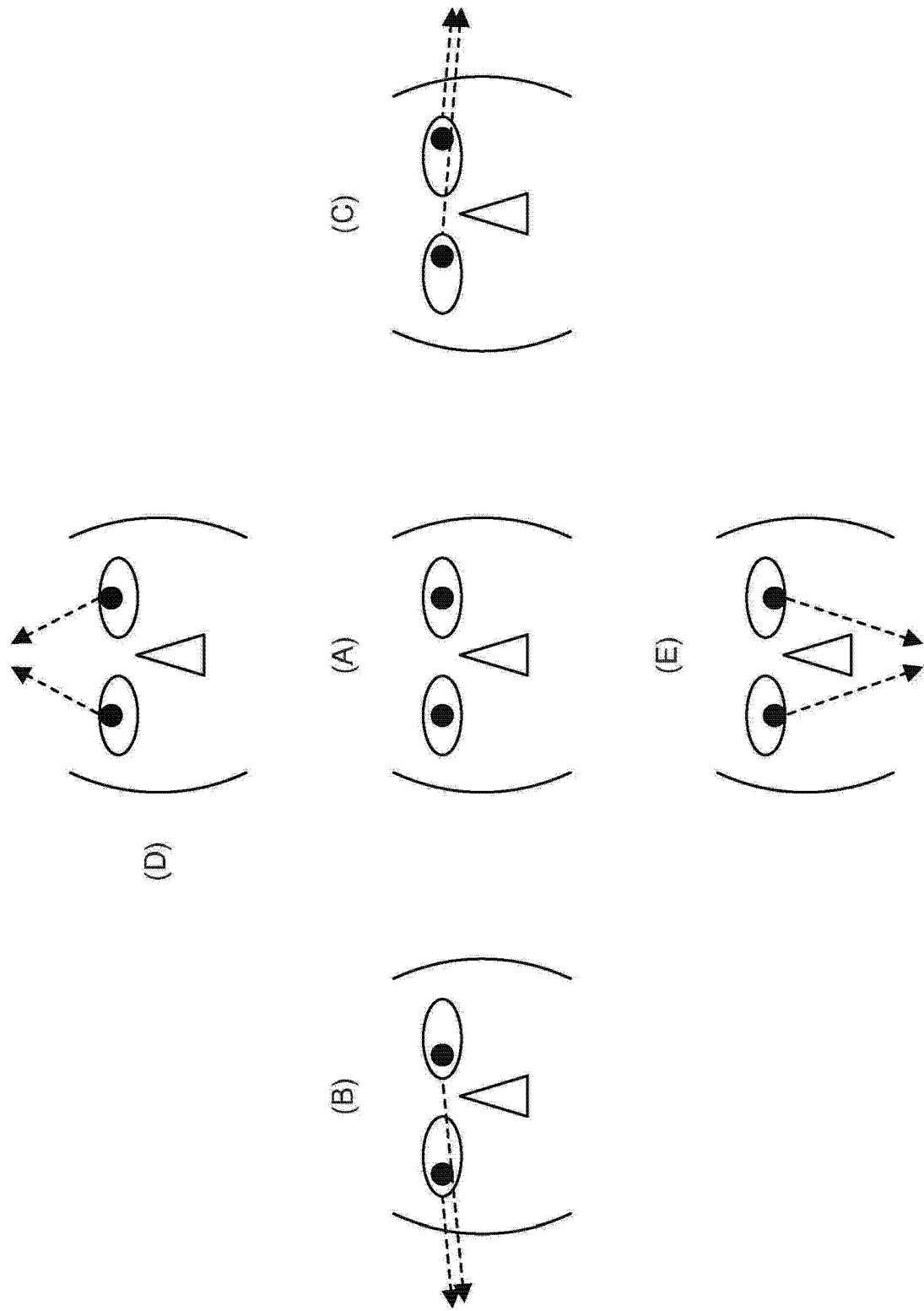


图 56

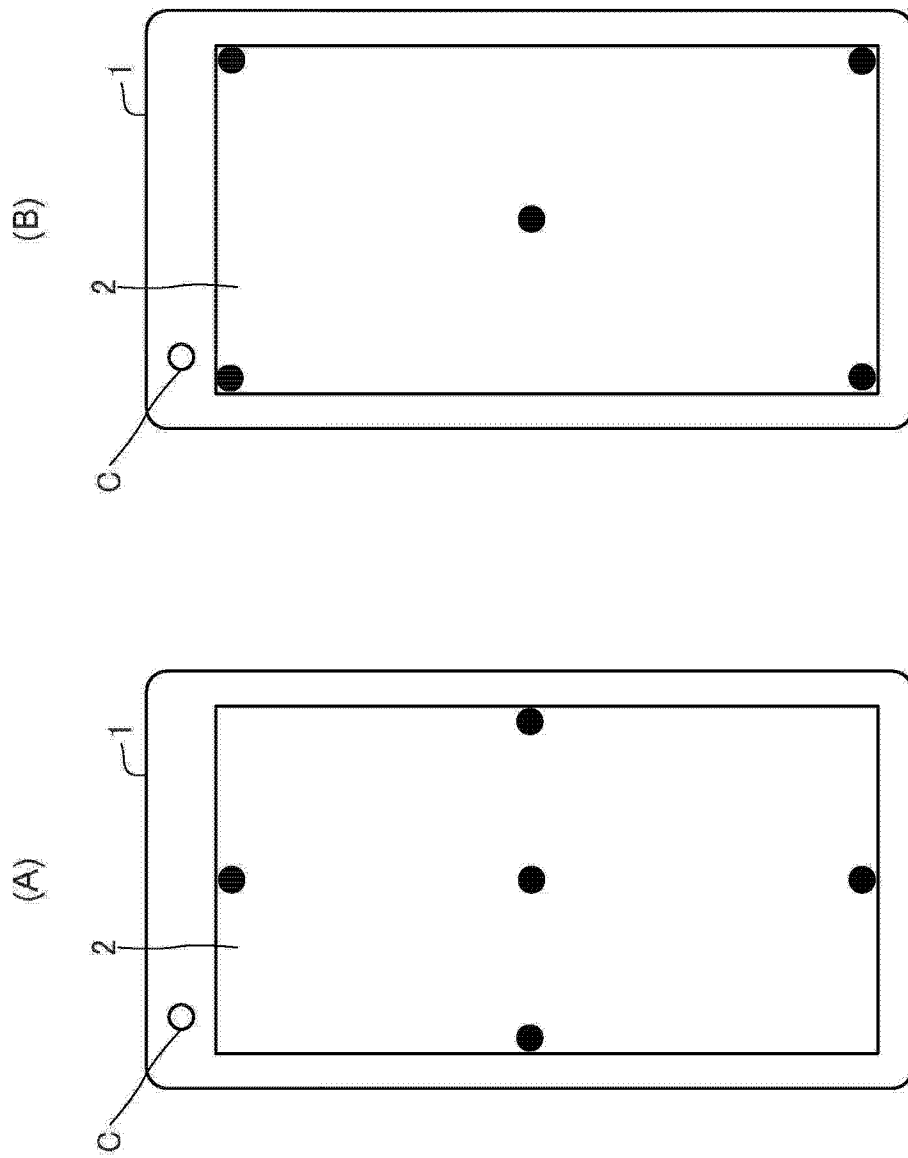


图 57

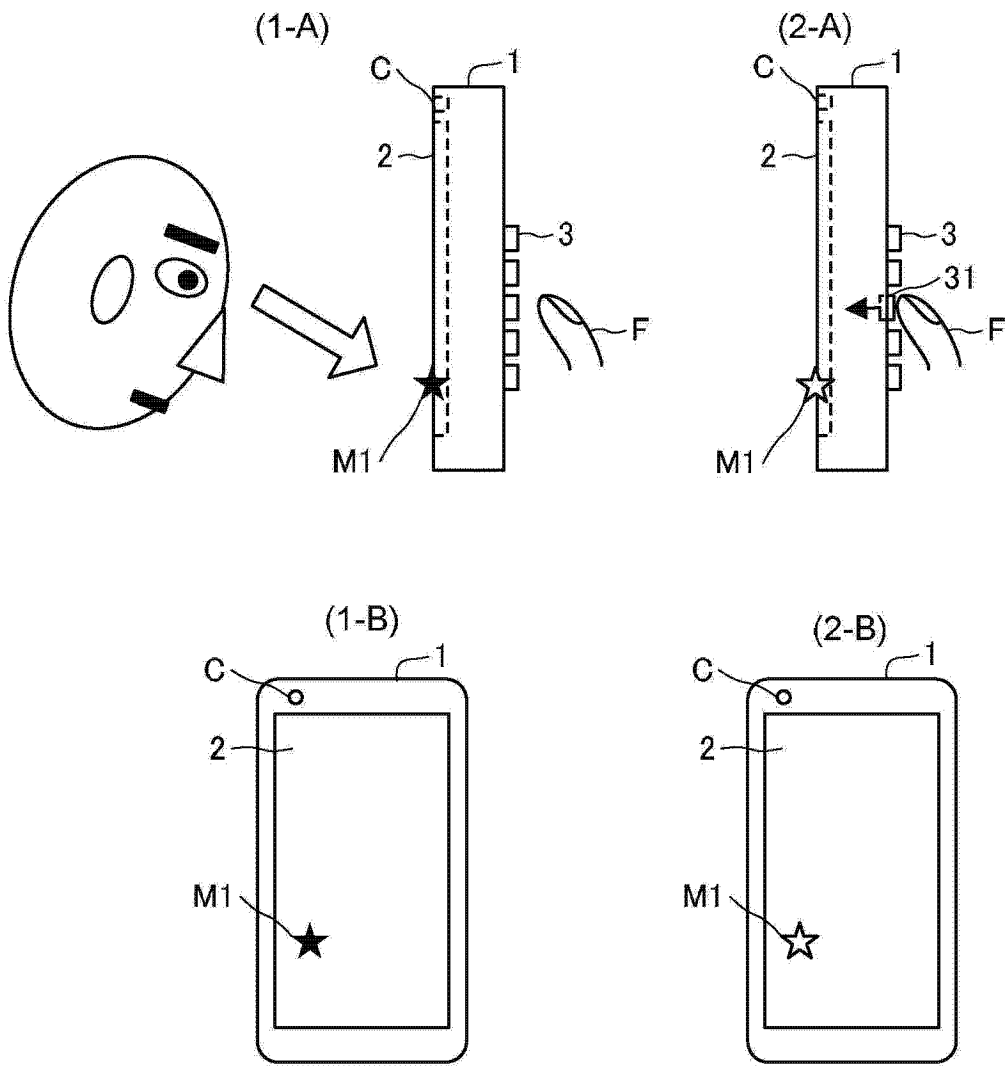


图 58



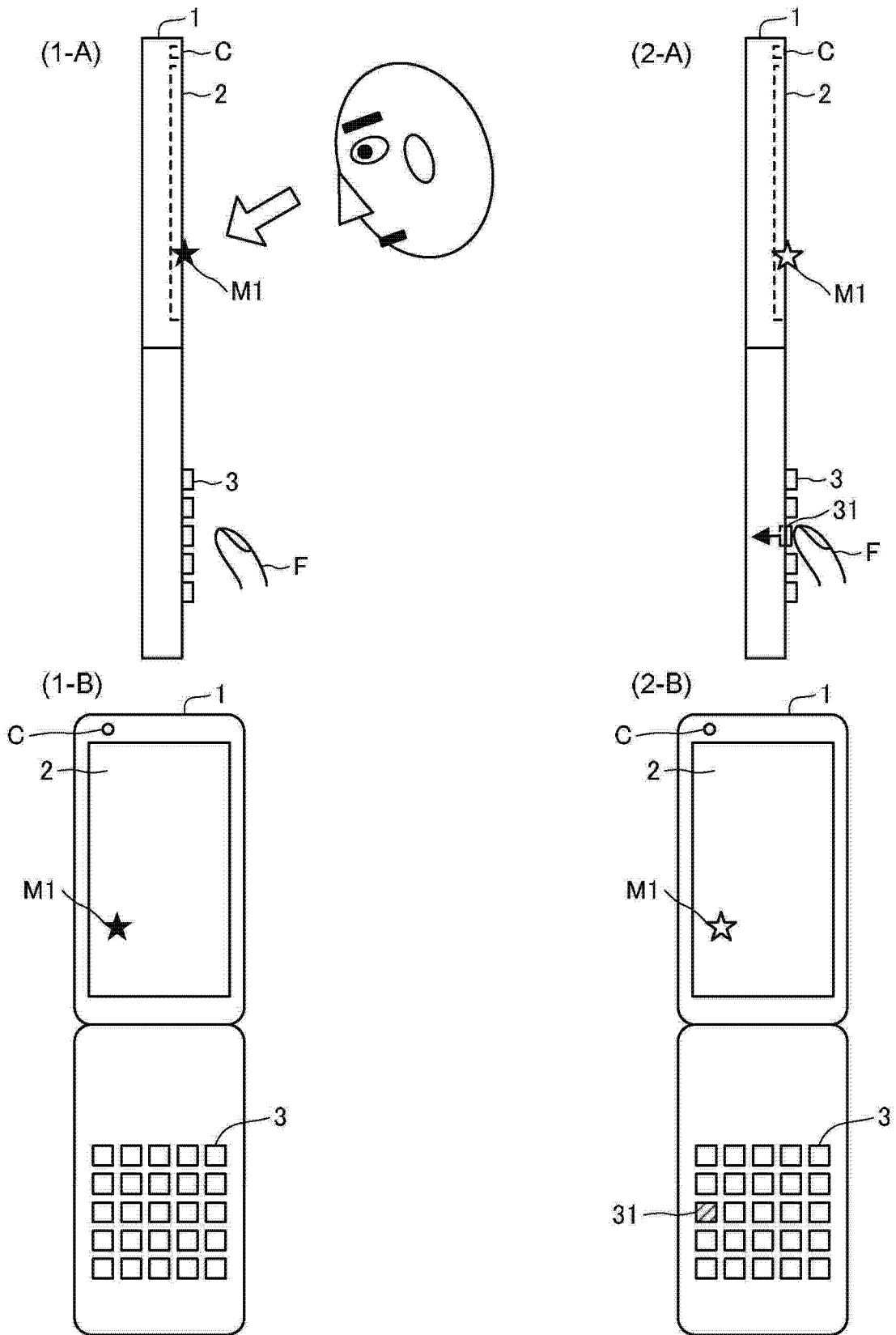


图 59

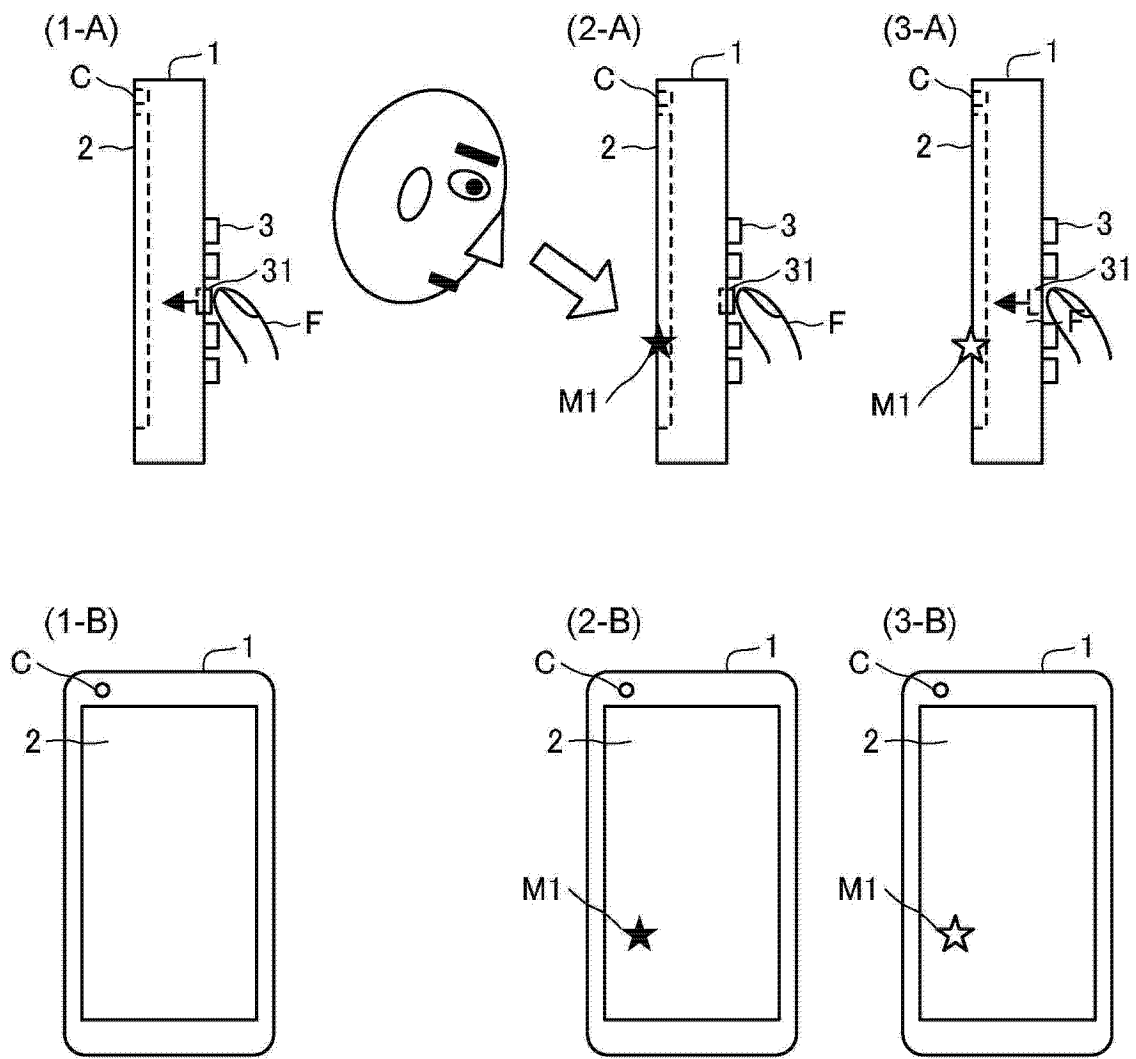


图 60

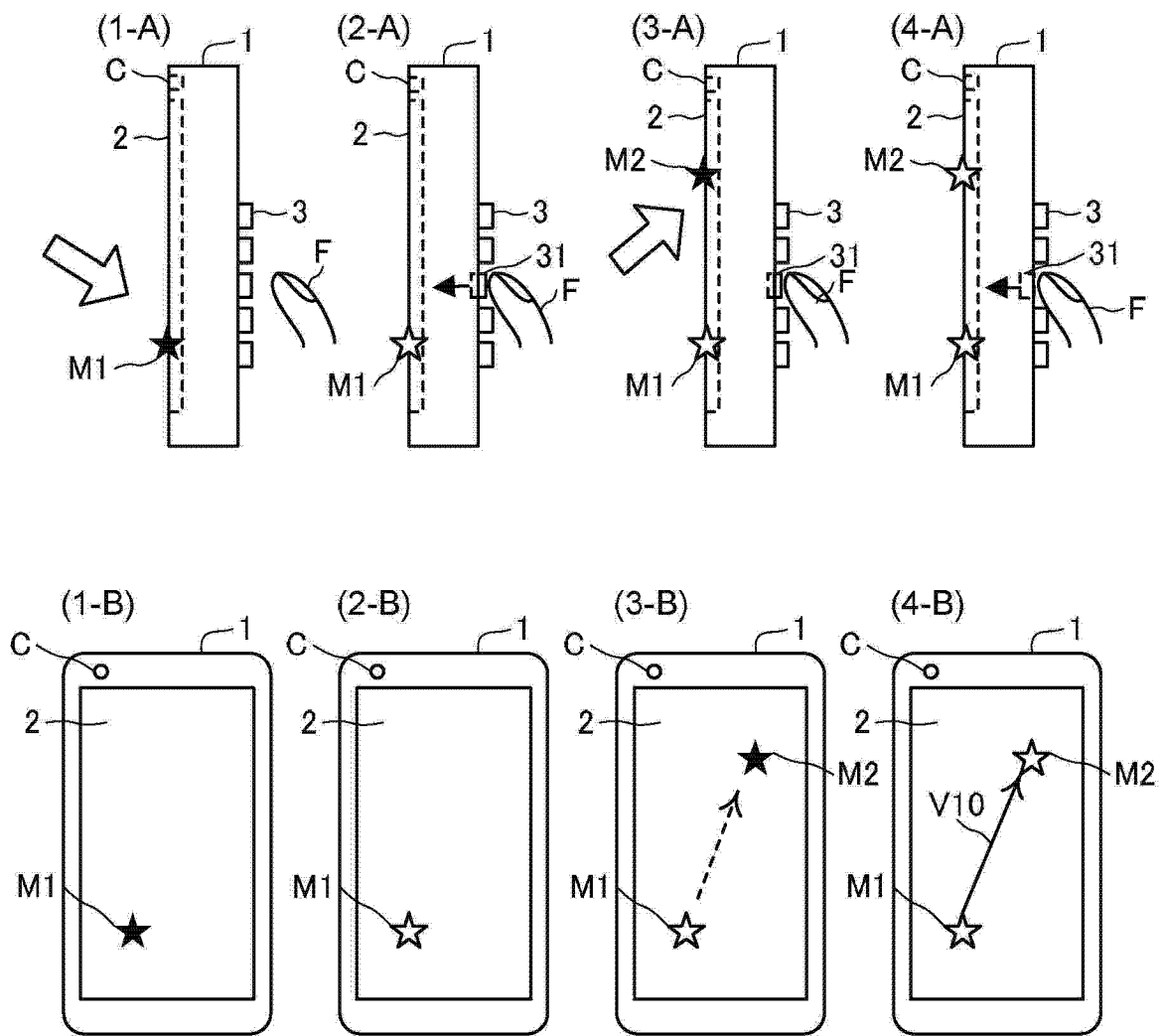


图 61

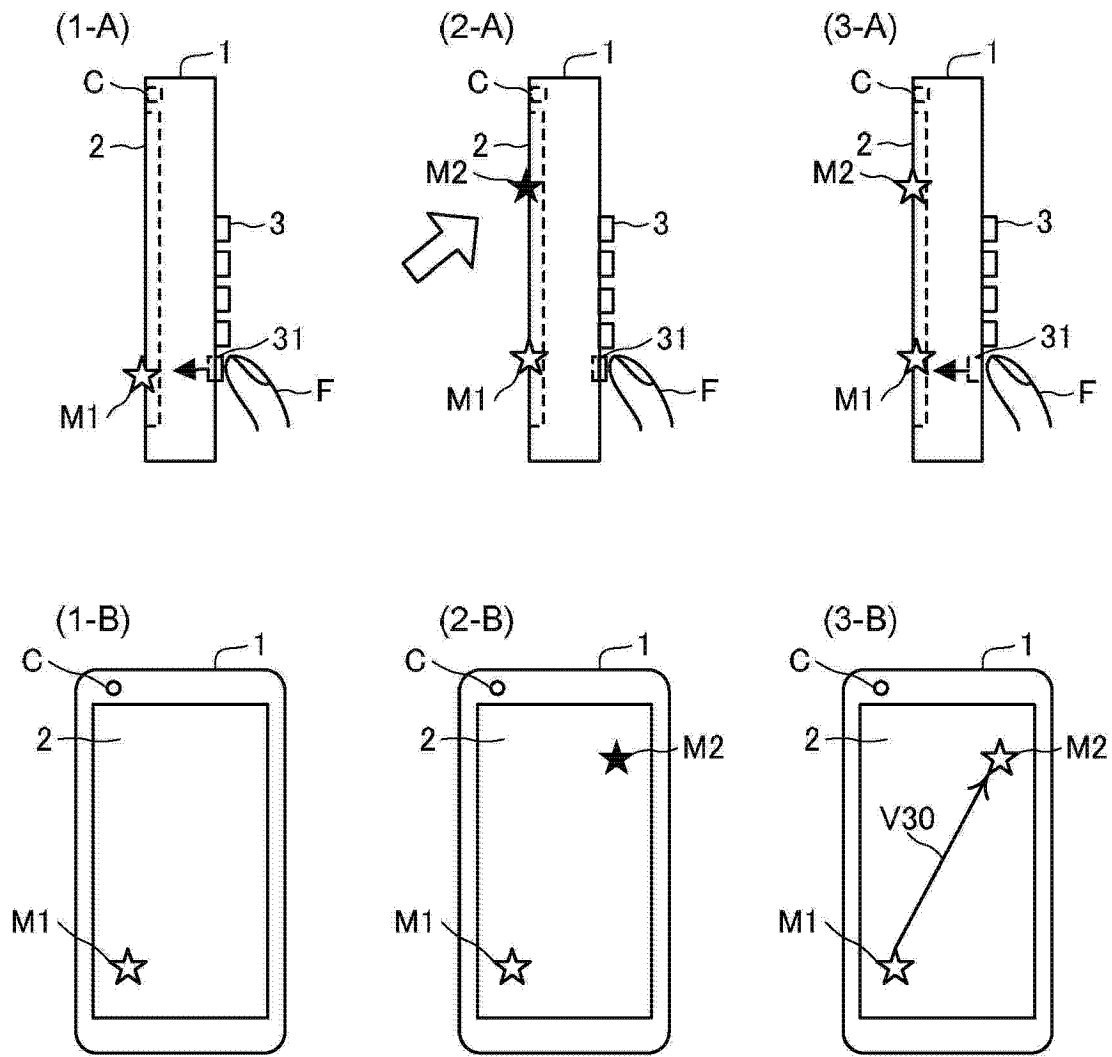


图 62

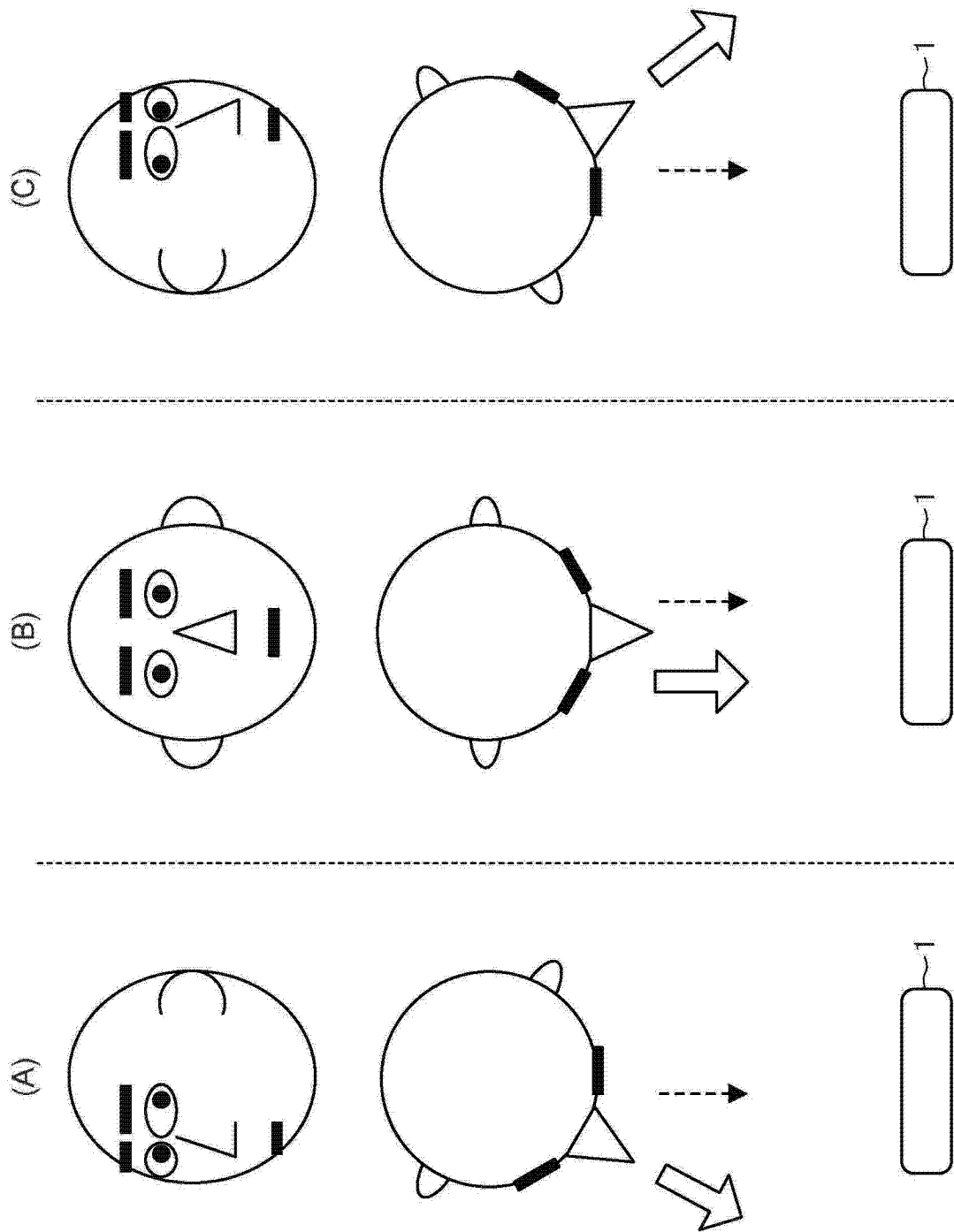


图 63

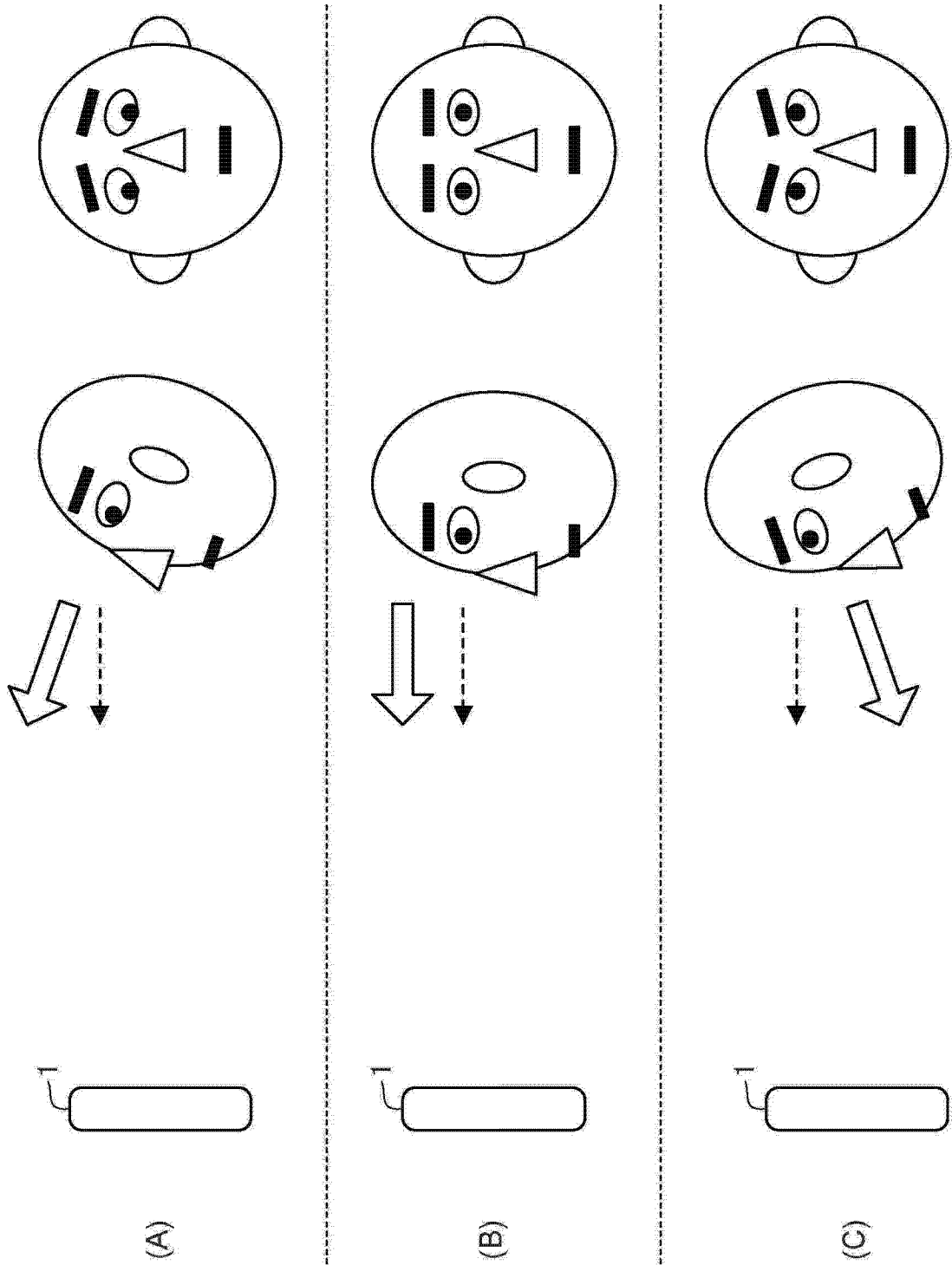


图 64

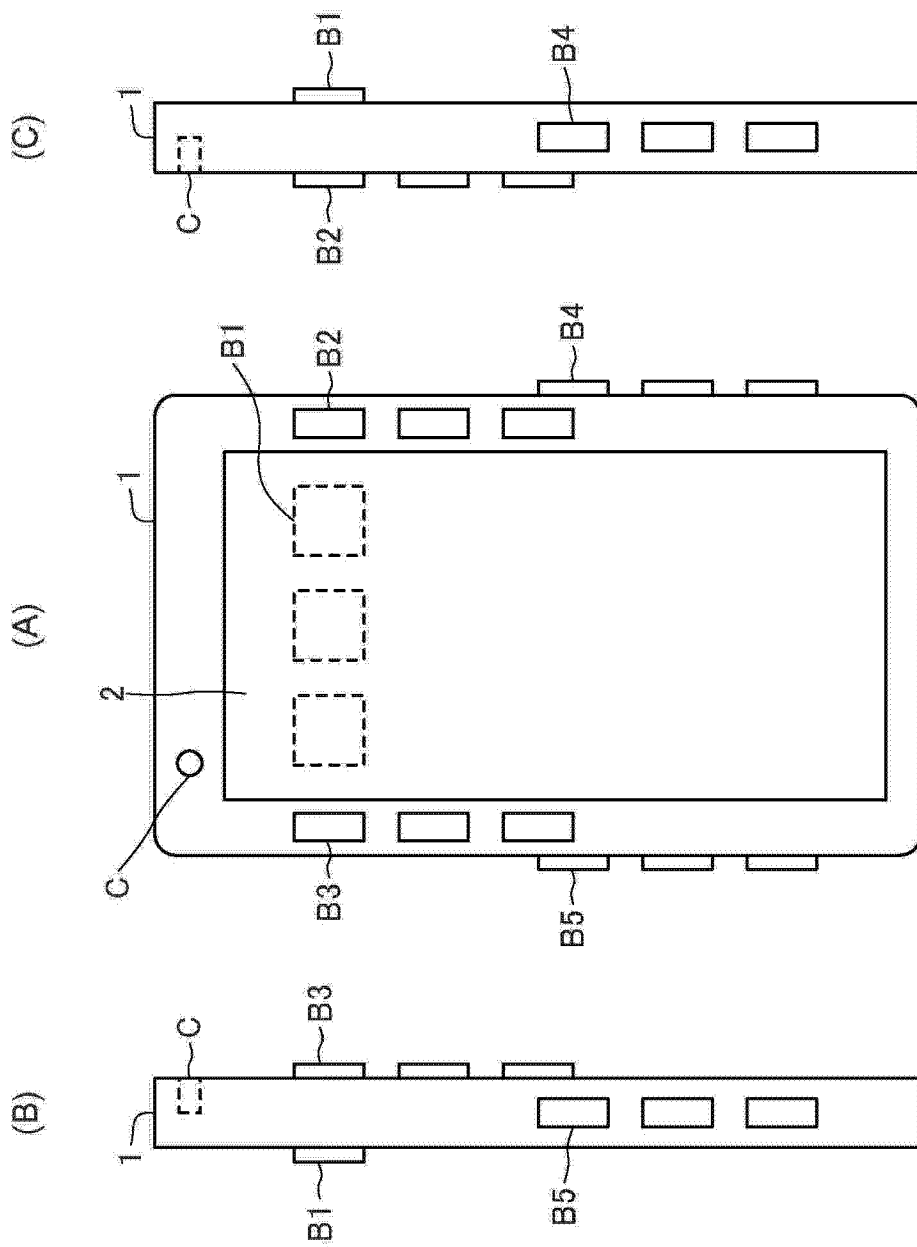


图 65

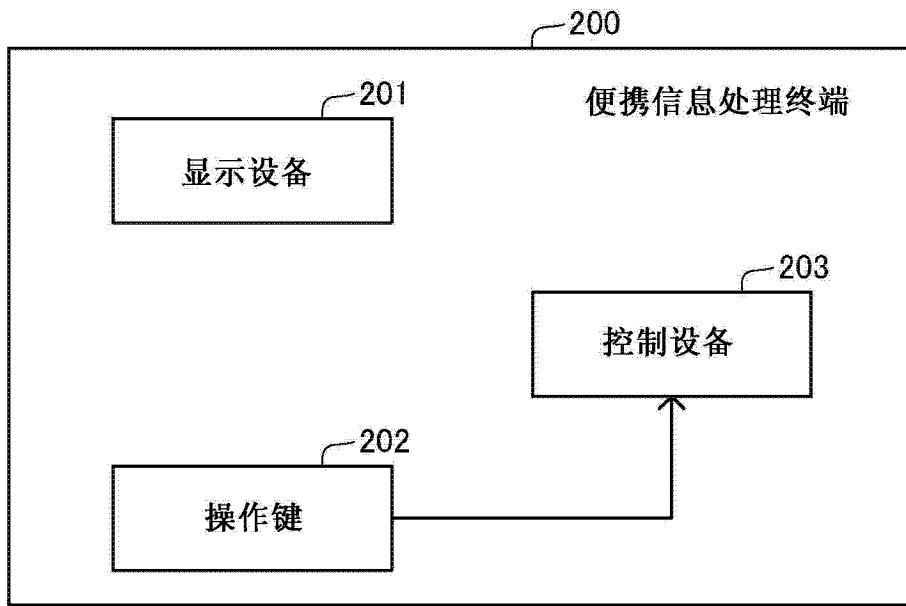


图 66

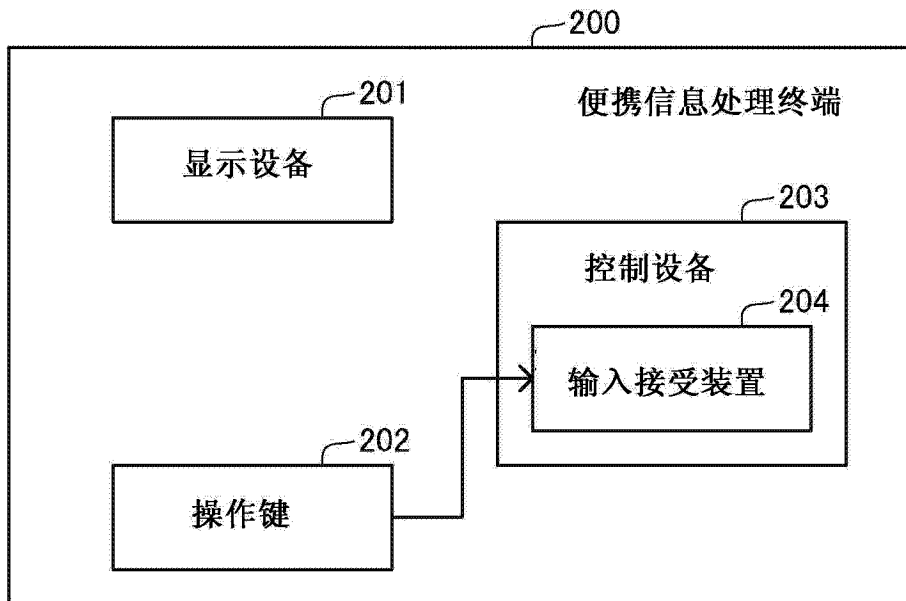


图 67



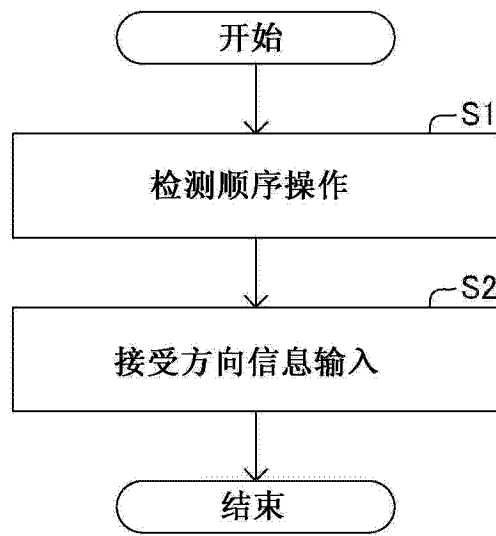


图 68

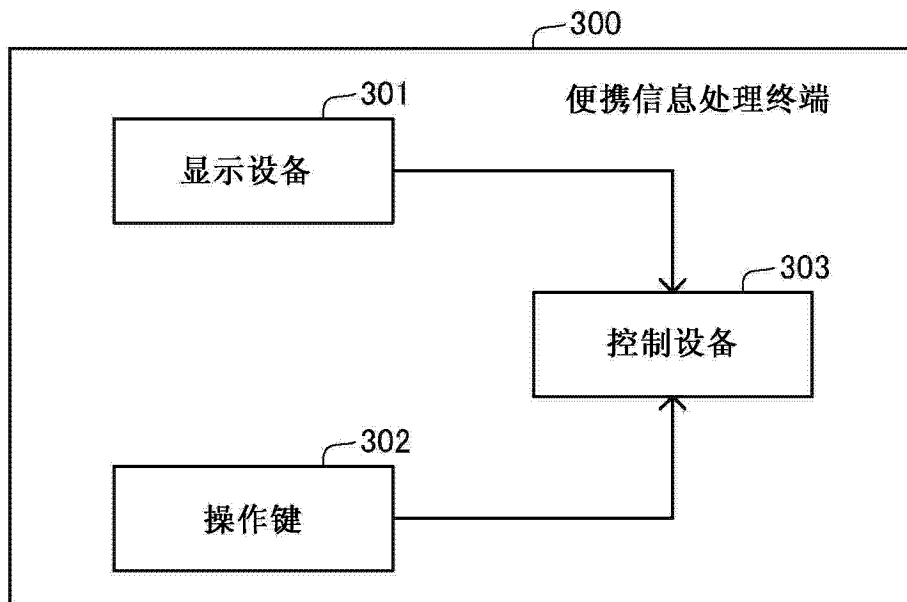


图 69

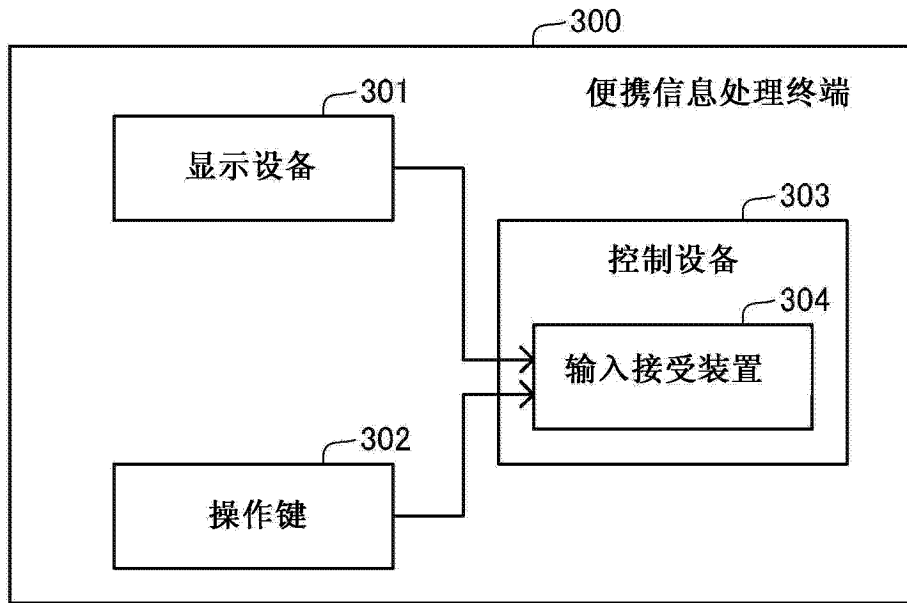


图 70

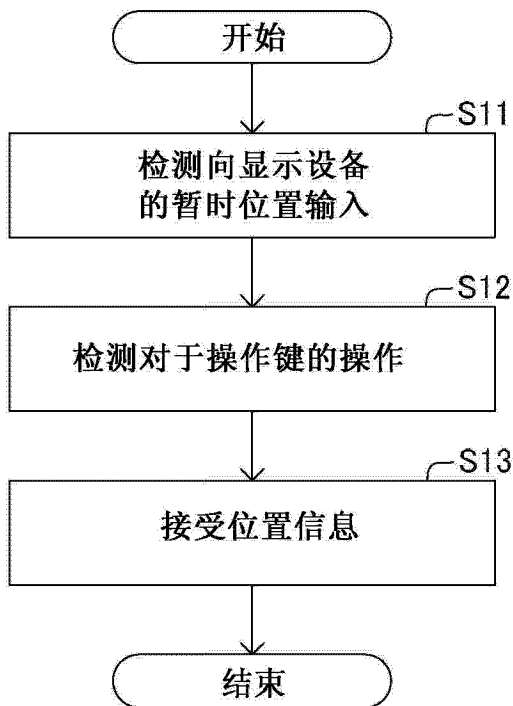


图 71

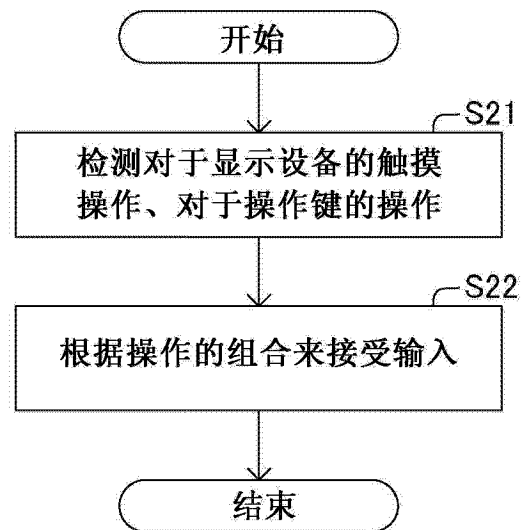


图 72

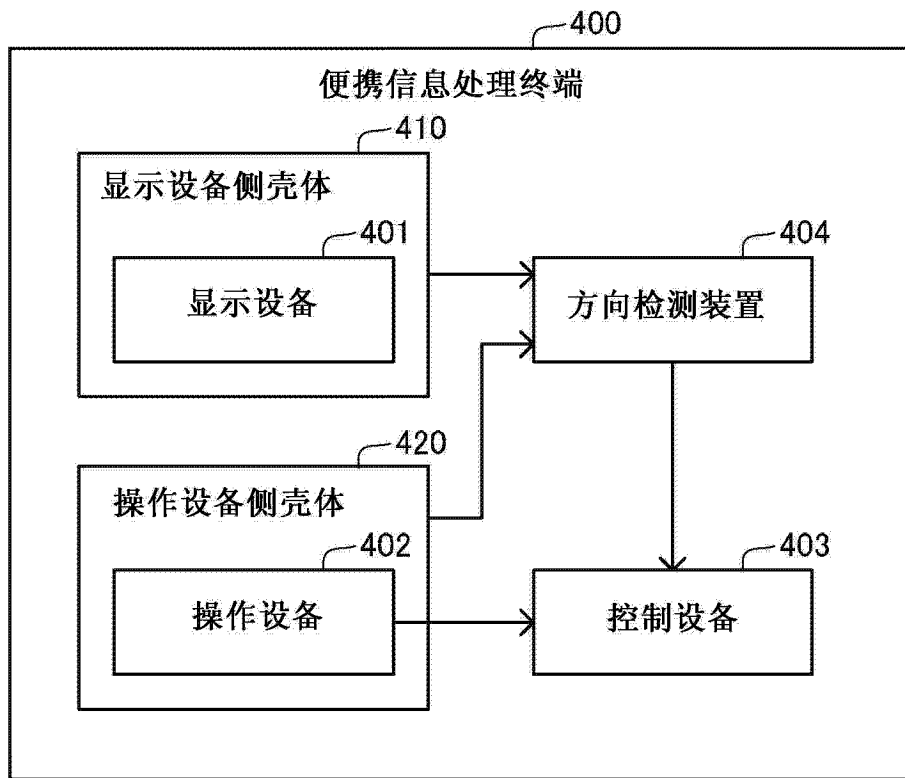


图 73

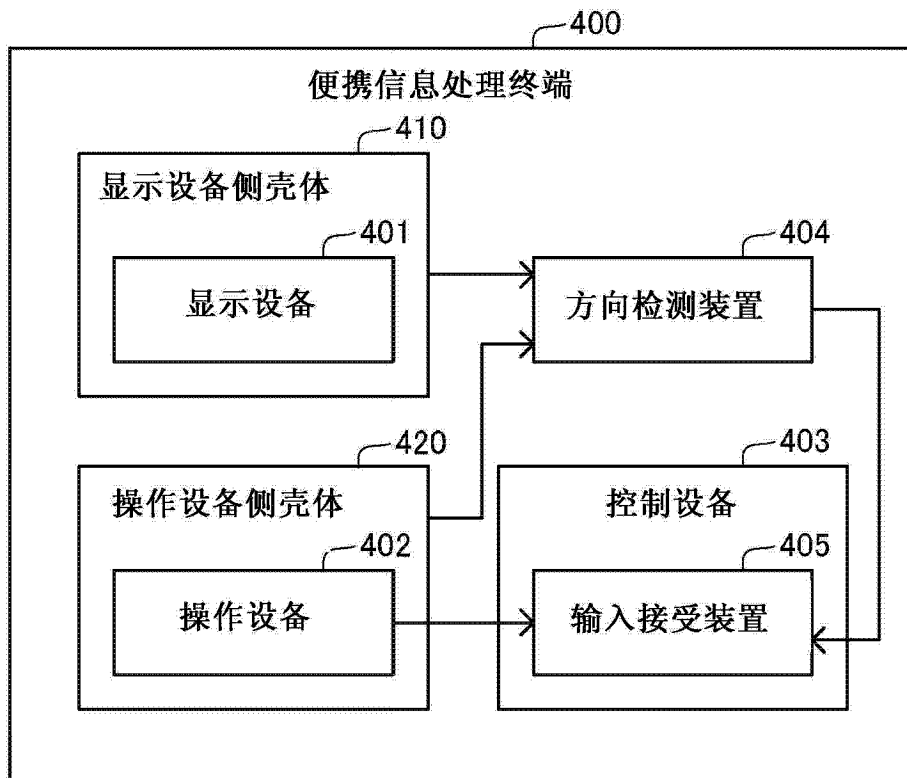


图 74

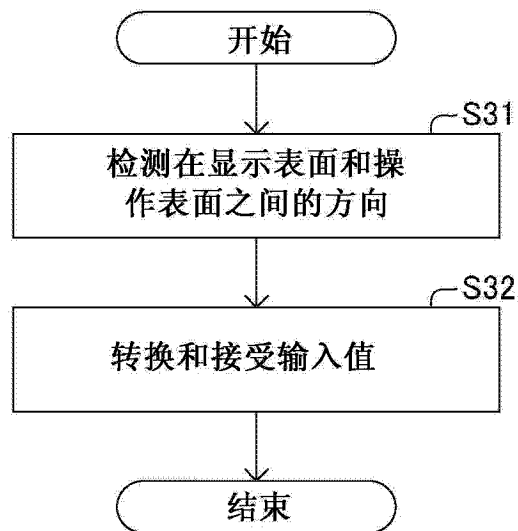


图 75

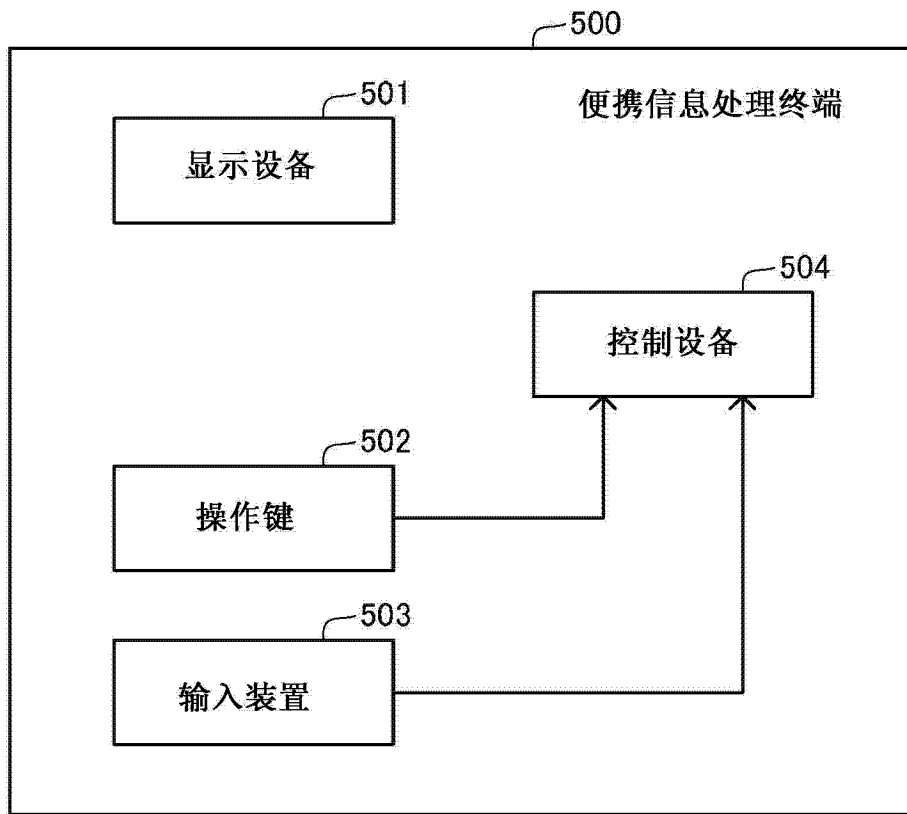


图 76

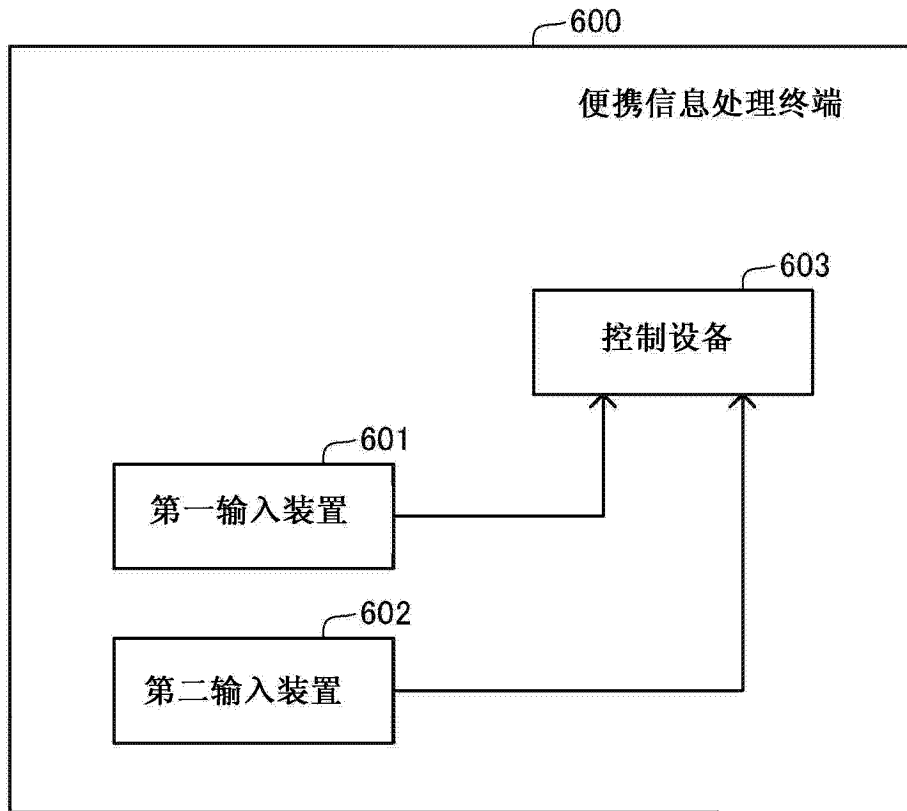


图 77

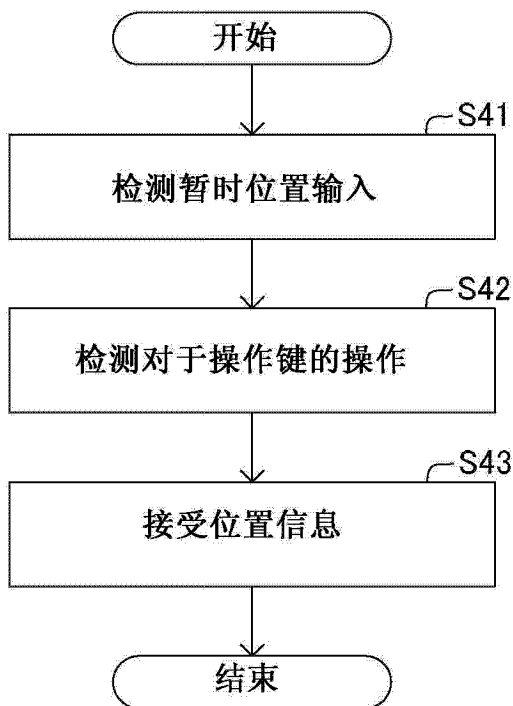


图 78

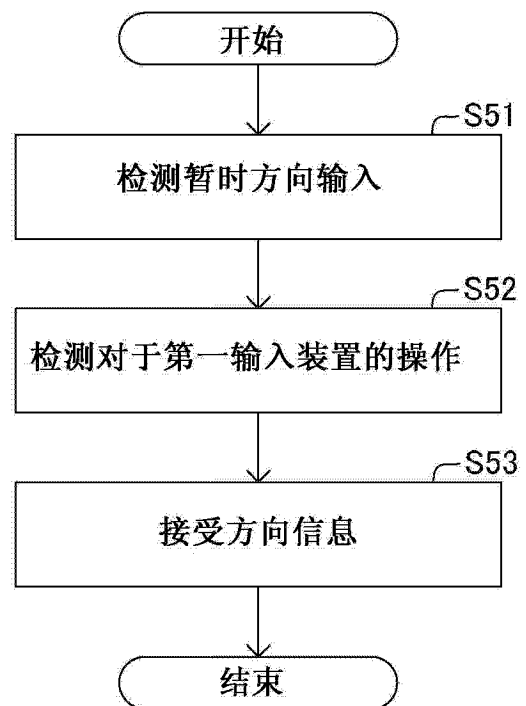


图 79