

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103052929 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201180037789. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 08. 05

G06F 3/03 (2006. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2010-0084567 2010. 08. 31 KR

10-2011-0065618 2011. 07. 01 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/005747 2011. 08. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02012/030078 KO 2012. 03. 08

(71) 申请人 优姆普拉斯有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴哲 赵宽衡 裴寅浩 朴炳珍

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 姜虎

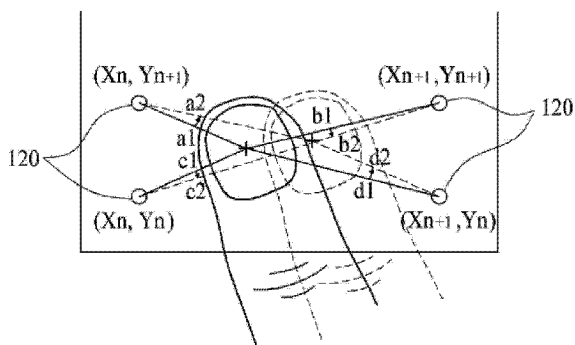
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 24 页

(54) 发明名称

利用接近传感器的移动检测装置及移动检测方法

(57) 摘要

一种移动检测装置,用于检测触控区域上的对象物的移动,其特征在于,包括:三个以上的接近传感器,其以二维方式相互分离地配置在触控区域,分别测定与触控区域上的对象物之间的距离相对应的电标量;以及控制部,其利用隔着规定的时间差测定的第一电标量及第二电标量,来计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量;利用矢量计算出对象物的移动,来生成移动信号。



1. 一种移动检测装置,用于检测触控区域上的对象物的移动,其特征在于,包括:
三个以上的接近传感器,其以二维方式相互分离地配置在与上述触控区域相邻的相同面上,分别测定与上述触控区域上的对象物之间的距离相对应的电标量,以及
控制部,其利用隔着规定的时间差测定的第一电标量及第二电标量,来计算出相对于第一触控位置发生相对变更的第二触控位置的矢量;
利用矢量计算出上述对象物的移动,从而生成相对于基准点的相对移动信号。
2. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,上述接近传感器沿着上述触控区域的周围形成。
3. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,上述接近传感器位于上述触控区域的区域内。
4. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,
上述接近传感器包括:形成在上述触控区域周围的外壳电极,以及与上述外壳电极对应地形成在安装有上述控制部的电路基板上的基板电极,
在配置有上述外壳电极的外壳及上述电路基板的组装过程中,上述外壳电极与上述基板电极形成电连接。
5. 根据权利要求4所述的移动检测装置,其特征在于,上述外壳电极与上述基板电极利用介于上述外壳电极与上述基板电极之间的导电性弹性材料相互电连接。
6. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,上述接近传感器呈具有规定面积的圆形、直线形、多边形或者扇形。
7. 根据权利要求6所述的移动检测装置,其特征在于,
还包括在上述接近传感器之间排成一列的滚动传感器;
对上述对象物以接近方式沿着上述滚动传感器通过的直线移动,上述滚动传感器优先于上述接近传感器。
8. 根据权利要求6所述的移动检测装置,其特征在于,上述接近传感器对上述触控区域的区域内的移动、通过上述触控区域边界的移动、沿着上述触控区域边界进行的移动进行检测或者对上述触控区域的边界触控进行检测,对于上述移动或者触控中的至少一种定义独立的指令。
9. 根据权利要求8所述的移动检测装置,其特征在于,
还包括沿着上述触控区域的边界配置的边缘电极;
根据上述边缘电极中是否检测到信号,来检测是否进行了上述触控区域内的移动、通过上述触控区域边界的移动、沿着上述触控区域的边界进行的移动或者是否进行了上述触控区域的边界触控。
10. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,
还包括配置在上述接近传感器的中心的接触传感器;
当上述对象物接触于上述接触传感器时,计算出上述矢量。
11. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,利用上述移动信号使安装于上述移动检测装置上的显示器中的指针或者画面沿着以上述基准点为中心计算出的相对矢量移动。
12. 根据权利要求1所述的移动检测装置,其特征在于,包括多个上述触控区域,在各

个触控区域执行相互不同的功能。

13. 根据权利要求 3 所述的移动检测装置,其特征在于,

包括设在上述触控区域上的柔性电路基板,该柔性电路基板包括内侧形成有活动空间部的边缘基板部、以能够进行按压操作的方式配置在上述活动空间部的活动基板部以及用于连接上述边缘基板部与上述活动基板部连接基板部;

上述接近传感器配置在上述活动基板部。

14. 根据权利要求 13 所述的移动检测装置,其特征在于,上述活动基板部设在能够进行按压操作的按键的内部。

15. 根据权利要求 13 所述的移动检测装置,其特征在于,在上述连接基板部形成有活动缝隙。

16. 根据权利要求 13 所述的移动检测装置,其特征在于,还包括配置在上述边缘基板部的边缘电极,所述边缘电极根据上述触控区域上的对象物的移动来检测与上述接近传感器独立的电标量。

17. 根据权利要求 3 所述的移动检测装置,其特征在于,

上述接近传感器包括多个方向电极;

上述移动检测装置还包括接地电极,所述接地电极对上述多个方向电极中的与检测上述对象物的方向电极相邻的其他方向电极的连接线进行电屏蔽。

18. 根据权利要求 17 所述的移动检测装置,其特征在于,上述接地电极以平面方式配置在各个上述方向电极之间。

19. 根据权利要求 17 所述的移动检测装置,其特征在于,

上述接地电极配置在各个上述方向电极的下部,具有供各个上述方向电极的连接线通过的通孔;

各个上述方向电极的连接线通过上述通孔并配置在上述接地电极的下部。

20. 根据权利要求 3 所述的移动检测装置,其特征在于,

上述接近传感器包括多个上部电极和下部电极层,其中,所述多个上部电极以平面方式形成在上述触控区域内,所述下部电极层与上述上部电极电分离,并位于上述上部电极的下部;

利用从上述下部电极层传递的脉冲信号及来自上述上部电极的信号,来检测上述对象物的移动方向。

21. 根据权利要求 20 所述的移动检测装置,其特征在于,还包括利用导电性物质形成在上述下部电极层的下部的屏蔽层。

22. 根据权利要求 3 所述的移动检测装置,其特征在于,还包括利用导电性物质形成在上述接近传感器的下部的屏蔽层。

23. 一种移动检测装置,用于检测触控区域上的对象物的移动,其特征在于,包括:

多个第一传感器,配置在与上述触控区域相邻的第一面上,用于测定基于对象物在触控区域上的位置的电标量;以及

多个第二传感器,配置在与上述触控区域相邻的第二面上,用于测定基于对象物在触控区域上的位置的电标量。

24. 根据权利要求 23 所述的移动检测装置,其特征在于,上述触控区域、上述第一面及

上述第二面以沿着上下方向相向的方式配置。

25. 根据权利要求 24 所述的移动检测装置,其特征在于,上述第一传感器及上述第二传感器配置成在上下方向上不相互重叠。

26. 根据权利要求 24 所述的移动检测装置,其特征在于,上述第一传感器及上述第二传感器配置成在上下方向上部分重叠。

27. 一种移动检测装置,用于检测触控区域上的对象物的移动,其特征在于,包括:

导体,其位于上述触控区域的下部;

触控端子,其通过上述导体接收基于对象物在上述触控区域上的移动的电标量;以及

连接体,其连接上述导体与上述触控端子。

28. 根据权利要求 27 所述的移动检测装置,其特征在于,在上述导体形成有凹陷部。

29. 根据权利要求 27 所述的移动检测装置,其特征在于,上述导体以曲面形成。

30. 一种移动检测方法,用于检测触控区域上的对象物的移动,其特征在于,包括如下步骤:

利用三个以上接近传感器隔着规定的时间差测定与上述对象物的第一触控位置及第二触控位置相对应的第一电标量及第二电标量的步骤,其中,所述接近传感器以二维方式相互分离地配置在与上述触控区域相邻的相同面上,分别测定与上述触控区域上的对象物之间的距离相对应的电标量,以及

计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量的步骤;

利用矢量计算出上述对象物的移动,从而生成相对于基准点的相对移动信号。

31. 根据权利要求 30 所述的移动检测方法,其特征在于,

还提供在上述接近传感器之间排成一列的滚动传感器;

对上述对象物以接近方式沿着上述滚动传感器通过的直线移动,上述滚动传感器优先于上述接近传感器。

32. 根据权利要求 30 所述的移动检测方法,其特征在于,利用上述接近传感器对上述触控区域的区域内的移动、通过上述触控区域的边界的移动、沿着上述触控区域的边界进行的移动进行检测或者对上述触控区域的边界触控进行检测,对于上述移动或者触控中的至少一个定义独立的指令。

33. 根据权利要求 32 所述的移动检测方法,其特征在于,

还提供沿着上述触控区域的边界的边缘电极;

根据上述边缘电极中是否检测到信号,来检测是否进行了上述触控区域内的移动、通过上述触控区域的边界的移动、随着上述触控区域的边界进行的移动或者是否进行了上述触控区域的边界触控。

34. 根据权利要求 30 所述的移动检测方法,其特征在于,

还提供配置在上述接近传感器的中心的接触传感器;

当上述对象物与上述接触传感器相接触时,计算出上述矢量。

35. 根据权利要求 30 所述的移动检测方法,其特征在于,利用上述移动信号,使安装于上述移动检测装置上的显示器中的指针或者画面根据以上述基准点为中心计算出的相对矢量移动。

利用接近传感器的移动检测装置及移动检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动检测装置及移动检测方法,尤其涉及利用接近传感器以相对于基准点的相对矢量计算对象物的移动并生成移动信号的移动检测装置及移动检测方法。

背景技术

[0002] 通常,手机或 PDA (Personal Digital Assistants, 个人数字助理) 等个人便携式终端采用利用键区(keypad)的用户界面。具体为,以往的个人便携式终端具有用于输入数字及文字的由多个按键构成的键区,使用户通过上述键区的按键来输入电话号码或文字等。

[0003] 近来,随着无线网络服务的常用化,个人便携式终端也在采用支持 GUI(Graphical User Interface, 图形用户界面)的 Windows 操作系统(例如 Windows CE)。并且,随着技术的发达,个人便携式终端具备了各种附加服务,为了便于使用上述各种附加服务,也采用了支持 GUI 的 Windows 操作系统。

[0004] 随着如上所述地采用 GUI 的操作系统作为个人便携式终端的用户界面,以往是采用光指示装置(optical pointing device)或触控面板传感器等其他输入装置代替了不利于 GUI 的操作系统的键区。通常,光指示装置将从光源照射光线而获得的被摄体(手指)表面的图像数据通过规定的光学路径传送至图像传感器,从而得到与 PC 的鼠标光标(或者指针)相同的使用性。

[0005] 并且,触控面板传感器可设于用于显示影像的有机发光二极管(organic light emitting diode)、液晶显示器(liquid crystal display device)等显示装置上,能够测定与由显示装置提供的影像对应地接触的身体或者接触对象体的坐标。触控面板传感器能够以各种方法检测出身体接触,例如,可采用借助规定的压力使上部电极及下部电极选择性地接触的减压方式,或者检测出被触摸部分上的静电容量的变化来掌握其位置的静电方式或者电阻膜方式等方式来检测出身体接触。

[0006] 个人便携式终端中虽然有用于转换方向的光指示装置,但这种光指示装置若要确保光的移动路径就需要确保一定的厚度及镜筒,因此很难做到特定的厚度及长度以下,若追加用于检测按压的机构(mechanism),则存在结构变得相当复杂的缺点。并且,在光指示装置中,用于向被摄体照射光的光源、用于分析光的图像传感器以及作为用于将从被摄体反射的光引向图像传感器的光学路径的棱镜等部件也成为增加个人便携式终端本身厚度的原因。

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明提供一种移动检测装置及移动检测方法,在触控区域上检测对象物的触控位置的移动时,无需计算对象物的最初位置及变更后的位置的接触坐标。

[0009] 本发明提供一种对终端的厚度造成的影响小的移动检测装置及移动检测方法。

[0010] 解决问题的手段

[0011] 为了达到如上所述的目的,根据本发明的例示性的一实施例,用于检测触控区域上的对象物的移动的移动检测装置,包括:三个以上的接近传感器,其以二维方式相互分离地配置在与触控区域相邻的相同面上,分别测定与触控区域上的对象物之间的距离相对应的电标量;控制部,其利用隔着规定的时间差测定的第一电标量及第二电标量,来计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量;利用矢量计算出对象物的移动,来生成相对于基准点的相对移动信号。

[0012] 在这里,对象物可以指,对在接近传感器测定的电标量产生影响的物体,例如,手指等身体一部分及记录笔(stylus pen)或者触控笔等工具或者能够代替这些的其他物体。这时,接近传感器的电标量是指,随着相对于上述对象物接近或者后退时变化的电特性,可指基于电特性的大小或者变化量检测出从各个接近传感器至对象物的距离或者接近/后退与否的物理测定量。

[0013] 即,在本实施例中,使由导电性物质形成的三个以上的接近传感器位于相同面或者基本相同面上,从平面角度上将上述三个以上的接近传感器配置在触控区域内或者触控区域的周围,从而能够用电标量检测出接近传感器至对象物的距离或者接近/后退与否。电标量值可以是电阻的变化、静电容量的变化等,通过上述电标量值的增加或者减少,可按照各个接近传感器分别检测出对象物的接近或者后退等。作为参考,接近传感器可采用金属、铟锡氧化物(ITO, Indium Tin Oxide)、铟锌氧化物(IZO, indium zinc oxide)、碳纳米管(CNT)等导电性物质或者利用这些导电性物质的传感器芯片,这些传感器起到一种电极的功能,能够与对象物的接近/后退、通过等对应地生成电标量。

[0014] 并且,触控区域可指在移动检测装置中预测对象物的移动的特定区域,在便携式终端等的外观可将触控区域与边界一起定义,但也可无边界地仅由大概位置表示出触控区域。触控区域可为与显示器相邻配置的单独的区域,但也可定义在显示器的全部或者一部分。

[0015] 如上所述,移动检测装置可包括随着对象物的接近或接触,电标量发生变更的接近传感器,接近传感器相互分离以二维方式配置在触控区域上。

[0016] 并且,有关所配置的三个以上接近传感器的位置,可在电标量根据接近或接触触控区域的对象物而发生变更的范围之内自由地变更位置。接近传感器的数量可自由选择,可以是三个、四个、六个、九个等,接近传感器的位置可形成等间距或者不规则间距。

[0017] 当对象物接近于配置有上述接近传感器的触控区域上时,多个接近传感器的电标量就会变更。将先测定的电标量设为第一电标量,并将隔着规定的时间差再测定的电标量设为第二电标量时,如果对象物的位置变更,第一电标量与第二电标量之间就会产生差异。本发明的移动检测装置的控制部仅根据这些标量的差异,就能借助各个接近传感器检测出变更后的距离或者接近/后退与否,且控制部能够利用这三个以上的标量的变化值来计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量。

[0018] 向便携式终端的控制部传送所计算出的矢量值,便携式终端的控制部可利用所接收的矢量值从代表当前指针、当前被激活的菜单、当前滚动位置的基准点变更指针位置、菜单、滚动方向等。以往的触控面板传感器采用的是利用事先定义画面的绝对坐标并将所定义的绝对坐标投影到画面的方式,与此不同,本发明的移动检测装置及方法仅计算出相对

矢量,从而简化电极结构,并且从功能上执行基本上相同的功能。

[0019] 并且,本发明的移动检测装置能够利用基于对象物的移动的矢量来生成移动信号,并且,可将移动信号用作使得安装有移动检测装置的个人便携式终端的显示器上的指针移动、滚动、放大/缩小得以实现或者使画面平移(panning)本身能够移动的信号。

[0020] 并且,移动检测装置还可包括配置在接近传感器的中心的接触传感器,仅限于对象物与上述接触传感器相接触的情况,可限制计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量。

[0021] 并且,在移动检测装置中,在触控区域上配置有三个以上接近传感器,并且还可包括在接近传感器之间沿水平方向及垂直方向排列的滚动传感器。滚动传感器比接近传感器优先于经过滚动传感器的对象物在垂直方向或水平方向上的移动。

[0022] 并且,在本发明的移动检测装置中,接近传感器包括在触控区域的周围形成的外壳电极及对应于外壳电极在安装有控制部的电路板形成的基板电极,在用于配置外壳电极的外壳及电路板的组装过程中,外壳电极与基板电极相互电连接。

[0023] 本发明的移动检测装置的触控区域可仅通过形成接近传感器来形成,且具有基本单层结构,在制作或设计上非常容易。并且,不同于光指示装置,不仅能够提高灵敏度,还可直接在外壳形成电极结构或在其底面粘贴薄膜来形成,由此能够显著地减少厚度。

[0024] 并且,根据本发明的例示性的一实施例,公开一种用于检测触控区域上的对象物的移动的移动检测方法。移动检测方法包括如下步骤:利用三个以上的接近传感器隔着规定的时间差测定与对象物的第一触控位置及第二触控位置相对应的第一电标量及第二电标量的步骤,所述接近传感器以二维方式相互分离地配置在触控区域并分别测定与触控区域上的对象物之间的距离相对应的电标量;以及计算出相对于第一触控位置相对变更的第二触控位置的矢量的步骤;利用矢量计算出对象物的移动,以生成移动信号。

[0025] 发明的效果

[0026] 本发明的移动检测装置及移动检测方法由于仅利用在对象物的最初位置与变更后的位置上测定的接近传感器的电标量,来计算出在触控区域上移动的对象物的移动矢量,因而与以往的触控面板传感器那样在最初位置和变更后的位置分别求出移动矢量的坐标并利用这些坐标计算矢量的方法相比,无需复杂的运算来计算坐标,不会发生计算矢量所需的时间延迟。

[0027] 在本发明的移动检测装置及移动检测方法中,移动检测装置的触控区域与个人便携式终端的外壳一同形成外表面的一部分,接近传感器也附着在外壳的底面,对接近传感器与控制部进行电连接的基板电极也安装在电路板上,因而移动检测装置的结构部件几乎不影响个人便携式终端的厚度。

[0028] 本发明的移动检测装置及移动检测方法中,在接近传感器之间进一步配置沿水平及垂直方向排列的滚动传感器的情况下,滚动传感器能够辅助接近传感器提高对于对象物在垂直方向或水平方向上的移动的检测度。

[0029] 本发明的移动检测装置及移动检测方法中,具有多层接近传感器的情况下,能够在有限的触控面积内具有大面积的检测区域。因此,在狭窄的触控空间内能够更加精确地检测出对于用户的手指等对象物的移动的电标量。进一步,如果向触控端子传送对于对象物的移动的电标量,或者利用以曲面形成以比平面具有大的面积或者表面形成有凹陷部的

导体的情况下,则能够在有限的触控区域加大能够检测对象物的移动的检测面积。

附图说明

- [0030] 图 1 是本发明的一实施例的适用移动检测装置的个人便携式终端的主视图。
- [0031] 图 2 是图 1 的个人便携式终端的剖视图。
- [0032] 图 3 是用于说明在图 1 的移动检测装置中执行的移动检测方法的部分放大图。
- [0033] 图 4 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0034] 图 5 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0035] 图 6 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0036] 图 7 是用于说明本发明的又一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0037] 图 8 是用于说明图 7 的个人便携式终端的移动检测方法的放大图。
- [0038] 图 9 是用于说明根据图 7 的个人便携式终端的移动检测方法进行的工作的主视图。
- [0039] 图 10 是本发明的一实施例的移动检测装置的结构部件中接近传感器及滚动传感器的放大图。
- [0040] 图 11 及图 12 是用于说明图 10 的接近传感器及滚动传感器的工作条件的图。
- [0041] 图 13 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0042] 图 14 是用于说明对应各个图 13 的移动检测装置的触控区域进行的工作内容的图。
- [0043] 图 15 是用于说明本发明的另一个实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0044] 图 16 是用于说明本发明另一实施例的个人便携式终端的主视图。
- [0045] 图 17 表示本发明另一实施例的移动检测装置的图。
- [0046] 图 18 是本发明的另一实施例的移动检测装置的剖视图。
- [0047] 图 19 是表示本发明另一实施例的移动检测装置的柔性电路基板的图。
- [0048] 图 20 是表示本发明的又一实施例的移动检测装置的柔性电路基板的图。
- [0049] 图 21 是用于说明本发明的另一实施例的移动检测装置的电极结构的图。
- [0050] 图 22 及图 23 是用于说明本发明的一实施例的指示装置的屏蔽层的剖视图。
- [0051] 图 24 是适用本发明的另一实施例的移动检测装置的个人便携式终端的主视图。
- [0052] 图 25 是本发明的另一实施例的柔性电路基板的简略分解立体图。
- [0053] 图 26 是表示本发明的另一实施例的移动检测装置的立体图。

具体实施方式

[0054] 下面,参照附图对用于具体实现本发明的目的的本发明的优选实施例进行说明。在说明本实施例时,相同结构使用相同的名称及相同的附图标记,并且省略对其的附加说明。

[0055] 图 1 是本发明一实施例的适用移动检测装置的个人便携式终端的主视图,图 2 是图 1 的个人便携式终端的剖视图,图 3 是用于说明在图 1 的移动检测装置中执行的移动检测方法的部分放大图。

[0056] 参照图 1 至图 3,本实施例的个人便携式终端 100 中,在正面配置显示器 110,可在

显示器 110 的下部配置触控区域 140。显示器 110 本身就能够起到触控识别的功能,但也可使显示器只起到图像显示器的功能。

[0057] 本实施例的个人便携式终端 100 中,用户通过将手指尖放在触控区域 140 上移动来移动画面的指针,或者移动画面中选中的菜单,或者放大/缩小画面,或者在画面上上下下左右滚动或者转换画面本身。

[0058] 在个人便携式终端 100 的正面,露出四个接近传感器 120。接近传感器 120 由形成在外壳的外壳电极形成,并位于显示器 110 的下部中稍微偏离触控区域 140 的周围。接近传感器 120 可与外壳内部的电路基板 150 的基板电极 152 相连接,而与电路基板 150 的微芯片功能性地相连接。

[0059] 无需其他设备,可由利用接近传感器 120 的电极连接结构来代替指示装置,并且因简单的电极结构,相比以往的光指示装置,能够以显著低廉的价格制造。在本实施例中,接近传感器 120 向外壳的外部露出,在接近传感器 120 的下部或者在基板电极 152 的上部形成导电性弹性橡胶 122,以在组装外壳的同时使得接近传感器 120 的外壳电极与基板电极 152 相互电连接。

[0060] 如果是条(bar)形态的终端,外壳由上部外壳及下部外壳的组装形态来形成。在上部外壳的前表面上部可形成用于使显示器 110 向外部露出的安装孔,显示器 110 与安装在内部的电路基板 105 上的控制单元相连接,可通过控制单元接收图像信号,并提供根据图像信号所决定的影像。还可在显示器 110 的上表面层压可触控识别的多个薄膜,但根据情况,也可省略触控识别功能,而只起到显示器的功能,以减少终端的制造单价。

[0061] 本实施例中,接近传感器 120 配置在显示器 110 的下部,能够利用电标量检测出触控区域 140 及其周围的手指的移动。但是,如果手指直接接触接近传感器 120,电标量会显著增加,这样的电接触可根据按键触控或者按键点击来识别,而非根据手的移动来检测出。即,利用接近传感器 120 检测手指的移动以外,还利用露出至外壳的外表面或者安装在外壳的底面的外壳电极来赋予与按键输入相当的输入功能。

[0062] 参照图 3,在触控区域内,手指可从一地点(实线)向另一地点(虚线)移动。这时,通过四个接近传感器 120 来检测出对应于距离的第一电标量 a_1 、 b_1 、 c_1 、 d_1 ,并且检测出手指移动之后的第二电标量 a_2 、 b_2 、 c_2 、 d_2 。

[0063] 这种情况下,用下面的公式定义第一电标量与第二电标量之差。

[0064] 数学式 1:

$$[0065] \quad A = a_2 - a_1, B = b_2 - b_1$$

$$[0066] \quad C = c_2 - c_1, D = d_2 - d_1$$

[0067] 并且,将图 3 的四个地点的各个坐标定义为 (X_n, Y_n) 、 (X_{n+1}, Y_n) 、 (X_n, Y_{n+1}) 、 (X_{n+1}, Y_{n+1}) 时,移动矢量的起点的坐标为 $(0, 0)$,终点的坐标为下面的 (X, Y) 。另一方面,成为坐标的基准的地点为上述触控区域外的一地点或者上述触控区域内的一地点,可根据设计条件而进行各种变化。

[0068] 数学式 2:

$$[0069] \quad X = \frac{AX_n + BX_{n+1} + CX_n + DX_{n+1}}{A + B + C + D}$$

$$[0070] \quad Y = \frac{AY_{n+1} + BY_{n+1} + CY_n + DY_n}{A + B + C + D}$$

[0071] 即,移动矢量的大小为 $\sqrt{X^2 + Y^2}$,移动矢量的方向为 $\tan^{-1}\frac{Y}{X}$ 。结果,对象物的移动的路径通过上述移动矢量体现在显示器上。这种情况下,可与触控区域和显示器的大小对应地,对移动矢量的大小进行适当大小变换后体现在显示器上。

[0072] 即,只要根据对象物对触控区域的触控而决定起点,对象物的移动就根据上述公式体现在显示器上。并且,也可根据上述起点及坐标(X、Y)求出终点的坐标。

[0073] 并且,之后随着对象物的移动,上述终点可成为起点,并基于如上所述的方法在显示器上体现对象物在触控区域上的移动。

[0074] 由此,本发明的特征在于,利用第一电标量及第二电标量之差计算出从第一触控位置向第二触控位置的相对移动矢量,而不是分别利用第一电标量及第二电标量直接计算出第一触控位置及第二触控。

[0075] 这种情况下,能够省略用于绝对性地检测出第一触控位置及第二触控位置的复杂结构,能够以简单的单层电极结构体现出自由的指示装置。当然,用于形成单层电极结构的接近传感器 120 也可由金属或者透明电极物质形成,接近传感器 120 的位置还可形成在外壳的外表面及内表面,或者作为外壳的一部分。

[0076] 图 4 是用于说明本发明的再一实施例的个人便携式终端的主视图。

[0077] 参照图 4,与前实施例相同,本实施例的个人便携式终端包括显示器 110、触控区域 140 及接近传感器 120,有关内容可参考前实施例的说明及附图。只是,本实施例的个人便携式终端包括位于触控区域 140 的中央部的接触传感器 160。接触传感器 160 用于判断手指是否直接接触触控区域 140 上,即使在接近传感器 120 检测出手指的移动,若不通过接触传感器 160 生成规定强度以上的信号,则可以使接触感应器 160 不反映出手指的移动。

[0078] 本实施例中,接触传感器 160 也利用导电性弹性橡胶与基板的电极 162 相连接,可通过在电路基板上添加电极结构来简单地实现。接触传感器 160 可由单个或者多个形成,可配置在触控区域的周围而非触控区域的中心部。

[0079] 接触传感器 160 可由与接近传感器 120 相同的结构形成,只是,其不同点在于,接触传感器 160 在检测出手指移动时需要直接接触或者需要特定强度以上的信号。当然,也可利用通过接触传感器 160 检测的信号的强度或者信号的维持时间等来设置各种输入条件。

[0080] 图 5 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。

[0081] 参照图 5,个人便携式终端 200 可在显示器的下部包括触控区域 240,并向触控区域 240 的背面或其层压结构的下部配置四个接近传感器 220。接近传感器 220 可沿着触控区域 240 的边界分别配置在四边,可根据手指在触控区域 240 内的移动来计算出第一触控位置及第二触控位置之间的相对移动矢量。

[0082] 图 6 是用于说明本发明的还一实施例的个人便携式终端的主视图。

[0083] 参照图 6,个人便携式终端 300 可在显示器的下部包括触控区域 340,并向触控区域 340 的背面或其层压结构的下部配置四个接近传感器 320。接近传感器 320 可分别配置在触控区域 340 的四个角落,可根据手指在触控区域 340 内的移动来计算出第一触控位置

及第二触控位置之间的相对移动矢量。

[0084] 图 7 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图,图 8 是用于说明图 7 的个人便携式终端的移动检测方法的放大图。

[0085] 参照图 7 及图 8,个人便携式终端 400 包括触控区域 440 及配置在触控区域 440 内的接近传感器 420。与前实施例不同,多个接近传感器 420 配置在触控区域 440 的内部,而非配置在触控区域 440 的周围或者外部,多个接近传感器 420 与对象物之间的相对距离也可设计成根据被手指重叠的面积受到很大影响。

[0086] 如图 8 所示,如果手指从一地点向另一地点移动,静电容量则根据各接近传感器 422~428 与手指重叠的面积而发生变化,根据变化的静电容量等电标量来计算出第一触控位置及第二触控位置之间的相对移动矢量。

[0087] 向个人便携式终端的控制单元传送移动矢量,正在进行网上冲浪等作业的情况下,与触控区域内的手指移动对应地决定从基准点开始的指针的相对移动量。

[0088] 图 10 是本发明的一实施例的移动检测装置的结构部件中接近传感器及滚动传感器的放大图。图 11 及图 12 是用于说明图 10 的接近传感器及滚动传感器的工作条件的图。

[0089] 参照图 10,移动检测装置包括电标量随着对象物的接近或接触而发生变化的接近传感器 520,各个接近传感器 520 相互分离并以二维方式配置在触控区域上。

[0090] 接近传感器 520 的形状不限于四边形,也可以是扇形,根据不同情况,只要处于电标量根据接近或接触触控区域的对象物而发生变更的范围内,接近传感器 520 的形态不受限制。

[0091] 当对象物接近于配置接近传感器 520 的触控区域时,多个接近传感器 520 的电标量就发生变化。将先测定的电标量设为第一电标量,并将隔着规定的时间差再测定的电标量设为第二电标量时,如果对象物的位置如图 11 变更,在各个接近传感器 520 中测量的第一电标量与第二电标量之间就会产生差异。本发明的移动检测装置的控制部仅根据这些标量的差异,即可计算出相对于第一触控位置发生相对变化的第二触控位置的矢量。

[0092] 在这里,可与对象物与各个接近传感器 520 之间的距离对应地决定各个接近传感器 520 的静电容量的标量。只是,本实施例中由于对象物与触控区域 204 的接近传感器 520 局部重叠并移动,因此可认为接近传感器 520 的静电容量的标量还与对象物和各个接近传感器 520 重叠的面积成正比。

[0093] 本实施例的移动检测装置除了包括接近传感器 520 以外,还包括沿水平方向及垂直方向排列在接近传感器 520 之间的滚动传感器 530。对通过滚动传感器 530 的对象物在垂直方向或水平方向上的移动,滚动传感器 530 比接近传感器 520 更优先适用。即,对象物通过滚动传感器的上部的情况下,基于滚动传感器 530 产生的电变化的强度将显著增加,此时,相比基于接近传感器 520 的移动,优选执行基于滚动传感器 530 的滚动作业。

[0094] 滚动传感器 530 可有效使用于需要进行画面转换的情况,例如,要在显示器画面进行上下左右的简单的画面转换或者检索电话号码目录的情况,或者要检索短信息等情况下,都能有效使用。因此不需要利用导航系统来移动的情况下,可不激活基于接近传感器 520 的功能,而只激活基于滚动传感器 530 的功能,以更能够自然、精细地使用滚动功能。

[0095] 图 13 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图,图 14 是用于说明对应各个图 13 的移动检测装置的触控区域进行的工作内容的放大图。

[0096] 参照图 13 及图 14, 移动检测装置可包括多个触控区域 640、645。如图所示, 左侧的触控区域 640 可执行基于指针移动的功能, 包括用于执行该功能的接近传感器 620, 右侧的触控区域 645 可另赋予滚动、旋转、画面转换、缩小 / 放大等区别于指针移动的功能。

[0097] 并且, 根据当前驱动的程序或者当前功能的性格, 还可在左右侧的触控区域 640、645 适当分配指针移动、滚动、画面转换、缩小 / 放大等功能来防止指令信号之间产生干扰。

[0098] 图 15 是用于说明本发明的另一实施例的个人便携式终端的主视图。

[0099] 参照图 15, 在显示器的下部配置触控区域 740, 在触控区域 740 内可配置九个接近传感器 720。九个接近传感器 720 配置在相同的面上, 并可沿着各个基板的金属线与微芯片相连接。使用九个接近传感器 720 能够进行更加精密的控制, 在适当维持基板的电极数量及电极精密度的前提下, 可对接近传感器 720 的配置大小及数量进行各种变更。

[0100] 并且, 还可通过使用多个接近传感器来区分各种条件的指令。例如, 随着在触控区域内的移动来移动指针及菜单以外, 还可在通过触控区域的边界时, 即, 手指从触控区域外进入触控区域内, 或者横向或纵向穿过触控区域而完全通过时, 执行滚动或者画面转换等功能, 而当沿着边界旋转或者移动的情况下, 可执行放大 / 缩小等功能。

[0101] 图 16 是用于说明本发明另一实施例的个人便携式终端的主视图。

[0102] 参照图 16, 在显示器的下部配置触控区域 740, 在触控区域 740 内可配置九个接近传感器 720。九个接近传感器 720 配置在实质相同的面, 并沿着各个基板的金属线与微芯片相连接。

[0103] 根据本实施例, 还可提供沿着触控区域 740 的边界配置的边缘电极 750。边缘电极 750 可配置在触控区域 740 的边缘或者与触控区域 740 相邻配置, 并且可采取环状 (ring) 等连续连接的形态或者部分断开而独立地与芯片相连接的形态。本实施例中, 边缘电极 750 以与触控区域的四边分别对应的方式形成, 可检测出上下左右方向的手指接近或者触摸, 但也可形成在角落, 如果触控区域为圆形, 边缘电极也可呈圆形。

[0104] 利用边缘电极 750 的情况下, 可执行更可靠的控制。例如, 随着在触控区域内的移动来移动指针及菜单以外, 在通过触控区域的边界的情况, 即, 手指从触控区域外进入触控区域的情况下, 根据方向还可利用于上下左右滚动 (scroll), 如同依次在边缘电极 750、接近传感器 740 及边缘电极 750 中检测到的情况一样, 横向或纵向穿过触控区域而完全通过的情况下, 根据方向还可利用于画面转换或翻页等。并且, 手指沿着边缘电极 750 旋转着移动的情况下, 还可控制边缘电极执行图像或者文本的放大 / 缩小等任意设定的各种功能。并且, 在与轻轻触摸左右侧的边缘电极 750 时, 还可对应地作出与计算机鼠标的左右单击及双击等一样的反应。

[0105] 图 17 表示本发明另一实施例的移动检测装置的图, 图 18 是本发明的另一实施例的移动检测装置的剖视图。

[0106] 参照图 17 及图 18, 本实施例的移动检测装置包括柔性电路板 1150, 在该柔性电路板 1150 配置有接近传感器 1130。并且, 柔性电路板 1150 包括内侧形成有活动空间部 1153 的边缘基板部 1152; 以能够进行按压操作的方式配置在上述活动空间部 1153 的活动基板部 1154; 用于连接上述边缘基板部 1152 与活动基板部 1154 的连接基板部 1156, 并且柔性电路板 1150 设在指示区域 1120 上。

[0107] 作为上述柔性电路板 (FPCB, Flexible Printed Circuit Board) 1150, 可使用

在柔软的绝缘薄膜上形成复杂的电路的通常的柔性电路板,并且本发明不因柔性电路板的种类及特性而受到限制。

[0108] 在上述边缘基板部 1152 的内侧具有活动空间部 1153,边缘基板部 1152 的结构及特性可根据所需条件及设计方式进行各种变更。作为一例,上述边缘基板部 1152 可呈在内部具有大致圆形形状的活动空间部 1153 的圆形的环状。根据不同情况,边缘基板部可呈非圆形、多边形或者其他几何形状,并且边缘基板部的外形与活动空间部可具有相互不同的形状。

[0109] 本发明的实施例中举例说明的是边缘基板部 1152 呈闭环(close loop)形状的例子,但是根据情况,边缘基板部可呈开环(open loop)形状。

[0110] 上述活动基板部 1154 以能够进行按压操作的方式配置在边缘基板部 1152 的活动空间部 1153 内部,上述活动基板部 1154 经由连接基板部 1156 与边缘基板部 1152 相连接。作为一例,上述活动基板部 1154 可由与活动空间部 1153 对应的圆形形状形成。作为参考,以能够进行按压操作的方式配置上述活动基板部 1154 是指,如果向活动基板部 1154 的上部施加压力,活动基板部 1154 的至少一部分相对于边缘基板部 1152 向下部活动。

[0111] 上述连接基板部 1156 用于连接活动基板部 1154 与边缘基板部 1152,连接基板部 1156 的形成位置及数量可根据所需条件及设计方式进行各种变更。作为一例,可以只设置一个连接基板部 1156,上述活动基板部 1154 可经由一个连接基板部 1156 以悬臂(cantilever)方式与边缘基板部 1152 相连接。本发明的实施例中只举例说明了形成一个连接基板部的例子,但是根据情况,可隔着规定的间隔隔开形成多个连接基板部。

[0112] 同时,上述边缘基板部 1152、活动基板部 1154 及连接基板部 1156 可通过将一个基板部分性地去除而形成为一体。作为一例,通过通常的冲压加工或者切断加工等来部分性地去除基板,从而形成包括边缘基板部 1152、活动基板部 1154 及连接基板部 1156 在内的一体型柔性电路板 1150。根据情况,也可利用单独的基板分别形成边缘基板部、活动基板部及连接基板部之后进行连接。

[0113] 并且,上述指示区域 1120 中一部分能以按压操作按键的形态配置,在按键 1172、1174 的内部或者表面可安装活动基板部 1154。同时,在上述活动基板部 1154 可配置将在下面进行说明的接近传感器 1130,用户可在按键 1172、1174 的上表面或者露出的面上移动手指、即作为指示装置使用,还可往下按压按键 1172、1174 来使锅仔片(dome switch)1176 等工作。

[0114] 相比以往的光指示装置,这样的结构明显简单又高效,且结构上遵循以往的按键而完全没有的变化,因而在耐久性的方面也不构成任何问题。作为参考,以往的光指示装置为了进行按键操作,需要使包括镜头(lens)、镜筒及传感器等的指示装置整体工作,但是,本实施例的指示机构可形成在柔性电路板上,因此非常容易地适用在按键上。

[0115] 同时,在本发明的实施例中举例说明的是,对按键 1172、1174 进行结构限定并为了方便手指移动而使按键 1172、1174 的上表面呈凹形曲面的例子,但是根据情况,按键可呈平面形状。

[0116] 上述接近传感器 1130 配置在活动基板部 1154 上,可检测出指示区域 1120 内的手指(或者记录笔)的移动,接近传感器 1130 与对象物的移动对应地根据接近传感器 1130 产生的信号执行方向检测功能。

[0117] 上述接近传感器 130 的结构可根据所需条件及设计方式而进行各种变更。下面对接近传感器 1130 包括多个方向电极的例子进行说明。

[0118] 作为一例,上述接近传感器 1130 包括中心电极 1132 以及配置在上述中心电极 1132 周围的一个以上周围电极 1134。并且,周围电极 1134 在中心电极 1132 的外侧沿着圆周方向以辐射状(radially)等角度排列。并且,中心电极 1132 及周围电极 1134 可按一地对地与终端的控制芯片或者指示装置的微芯片相连接。同时,上述中心电极 1132 及周围电极 1134 的各个连接线可沿着连接基板部 1156 与指示装置的微芯片相连接。本实施例中举例说明的是在柔性电路基板的相同面形成中心电极及周围电极的情况,根据情况,还可在柔性电路板相反的面分别形成中心电极及周围电极。

[0119] 上述周围电极 1134 可像接地电极一样作为用于执行接地作用的电极使用,或者像同中心电极及辐射电极一样作为用于检测根据手指接触面积而变化的静电容量的电极使用。下面,举例说明上述周围电极 1134 执行接地作用的情况。

[0120] 作为参考,由于上述中心电极 1132 及周围电极 1134 为简单的电极结构,因此能以相比以往的光指示装置更低廉的价格制造。

[0121] 在本发明的实施例中对以中心电极 1132 为中心以辐射状排列八个周围电极 1134 的例子进行说明,但是根据情况,可进一步细分辐射电极的数量来精确地检测出手指移动。并且,还可构成为按以中心电极为基准具有相互不同的径向距离(radial distance)的方式排列两列以上的周围电极。

[0122] 同时,也可将中心电极及周围电极形成为非圆形、多边形或者其他几何形状,并且中心电极及周围电极所形成的外形也可根据所需条件及设计方式进行各种变更,例如变更为圆形、椭圆形或者多边形等。同时,多个周围电极配置成以中心电极为基准在相同距离上形成等角度排列,各个周围电极还可具有相互不同的形状及大小。

[0123] 另一方面,对上述边缘基板部 1152 除了可适用执行方向检测功能以外还可适用执行其他功能的各种传感机构,本发明不因这些传感机构而受到限制或限定。作为一例,在上述边缘基板部 1152 可配置边缘电极 1140,与随着在上述边缘电极 1140 中检测到对象物的移动而产生的信号对应地,可执行区别于方向检测的其他功能。

[0124] 下面,对沿着边缘基板部 1152 配置八个边缘电极 1140 的例子进行说明。这些边缘电极 1140 也可根据所需条件及设计方式而形成圆形、非圆形、多边形或者其他几何形状,并且各个边缘电极可具有相同或者不同的形状及大小。这些边缘电极 1140 也按一地对地与终端的控制芯片或者指示装置的微芯片相连接。作为参考,本实施例中,将边缘电极 1140 区分为八个,但可进一步细分边缘电极的数量来精密地检测出手指移动,相反,边缘电极也可连续地形成一体。

[0125] 同时,触控区域 220 体现在约为 $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ 以内的非常狭窄的空间的情况下,方向电极(辐射电极)的配置方式,圆形排列(辐射状排列)方式比格子排列方式更有利于本发明。假如按 3×3 格子排列方式配置方向电极,以中心电极为基准在上下及左右配置的电极与沿着对角线方向配置的电极的隔开距离就各不相同,因而计算复杂,且发生误差的可能性也高。相反,按具有相同距离及等间距的辐射状排列方式配置方向电极的情况下,各个方向电极配置成以中心电极为基准均具有相同的隔开距离,因而无需进行复杂的运算公式,能够将误差最小化,且更能够高效地检测出手指的移动。

[0126] 进一步地,触控区域体现在 $1\text{cm}\times 1\text{cm}$ 以内的非常狭窄的区域的情况下,如同本实施例,在个人便携式终端中,随着扩大显示器且缩小整体终端的产品趋势,即使不在整个显示器本身上体现触控输入,也能够通过在狭小的区域配置接近传感器来在显示器上体现基于对象物移动的信号。因此,与在显示器的下部体现触控区域的情况相比,具有能够显著减少产品生产单价且能够借助触控来体现输入的优点。

[0127] 并且,本实施例说明的是在个人便携式终端体现的情况,但是由于触控区域能够以 $1\text{cm}\times 1\text{cm}$ 的非常小的大小形成,因而可适用于用显示部本身即为触控区域的各种产品。具体地,通常通过对显示部的触控来进行控制的汽车导航仪等中,无需在显示器的下部配置用于识别触控的触控板,而在方向盘或者换挡杆(gear head)等用户在行驶的过程中通常放置手的位置设置本实施例的触控区域的情况下,用户在行驶的过程中也便于进行导航仪等的操作。

[0128] 再参照图 17,在连接基板部 1156 可形成至少一个活动缝隙 1156a,通过上述活动缝隙 1156a 确保活动基板部 1154 相对于边缘基板部 1152 的活动性。尤其,设置多个连接基板部 1156 的情况下,在进行按压操作时可借助上述活动缝隙 1156a 使得连接基板部 1156 扭曲或者活动,从而更加稳定地确保活动基板部 1154 的活动性。

[0129] 本发明的实施例中举例说明的是沿着连接基板部的横向在规定区间形成活动缝隙的情况,但是根据情况,可沿着纵向或者其他倾斜方向形成一个以上活动缝隙,还可交叉形成多个活动缝隙。

[0130] 图 19 是表示本发明的另一实施例的移动检测装置的柔性电路基板的图。本实施例的接近传感器 1230 包括多个电极。参照图 19,公开了一种具有圆形形状的电极 1230 以圆形排列配置的移动检测装置的柔性电路板结构。

[0131] 并且,上述接近传感器 1230 包括配置在触控区域 1220 内部的圆形形状的中心电极 1232 及以上中心电极 1232 为中心沿着辐射方向等角度排列的圆形形状的周围电极 1234。并且,上述中心电极 1232、周围电极 1234 分别按 1:1 的比例与右侧的微芯片电连接,可通过通常的连接端子与终端的主电路板相连接。

[0132] 图 20 是表示本发明的另一实施例的移动检测装置的柔性电路基板的图。参照图 20,本实施例的接近传感器包括以菊花形状排列的多个方向电极 1330。

[0133] 方向电极包括配置在指示区域 1320 的内部的中心电极 1332 及以中心电极 1332 为中心沿着辐射方向等角度排列的周围电极 1334,上述周围电极 1334 配置成,从与中心电极 1332 相邻的一端朝向另一端,大小增大,上述周围电极 1334 可与上述中心电极 1332 一同形成大致菊花形状。这种情况下也如上所述,如果在触控区域 1320 的边界检测到手指的移动,则能够执行区别于方向检测的其他功能。同时,如上所述,以菊花形状排列的接近传感器 1330 具有各个周围电极 1334 更加接近中心电极 1332 的优点。

[0134] 另一方面,如图 19 及图 20,可配置接地电极 1236、1336,接地电极 1236、1336 用于对上述多个电极中与用于执行手指检测的方向电极相邻的其他方向电极的连接线进行电屏蔽。

[0135] 即,手指位于特定方向电极的情况下,可能对相应方向电极或其周围的静电容量等电特性产生变化,并且,当这些电特性的变化对与执行手指检测的电极相邻的其他电极的连接线产生影响时,可能在计算手指移动时发生干扰。但是,本发明利用接地电极,能够

防止在特定方向电极执行手指的检测期间发生的电特性变化对相邻的其他电极的连接线产生影响。

[0136] 上述接地电极 1236、1336 根据所需条件及设计方式能以各种结构配置。

[0137] 作为一例,如图 19 所示,接地电极 1236 以平面方式配置在各个电极 1232、1234 之间,通过上述接地电极 1236 能够防止在特定电极 1232、1234 执行手指检测期间所发生的电特性变化对相邻的其他方向电极的连接线产生影响。

[0138] 另外,如图 20,接地电极 1336 具有供各个电极 1332、1334 的连接线 1334a 通过的通孔 1336a,并配置在各个电极 1332、1334 的下部,并且上述各个电极 1332、1334 的连接线 1334a 通过通孔 1336a 并配置在接地电极 1336 的下部。这样,由于各个电极 1332、1334 的连接线 1334a 配置在接地电极 1336 的下部,因此能够进一步有效地防止在特定电极 1332、1334 执行手指检测期间所发生的电特性变化对相邻的其他方向电极的连接线产生影响。

[0139] 图 21 是用于说明本发明的另一实施例的移动检测装置的电极结构的图。

[0140] 参照图 21,本实施例的个人便携式终端也在基板 1450 上配置触控区域。在触控区域内配置接近传感器 1430,接近传感器 1430 可包括多个上部电极 1432 和下部电极层 1434,所述多个上部电极 1432 以平面形式形成在触控区域内,所述下部电极层 1434 与上部电极 1432 电分离,并位于上部电极 1432 的下部。下部电极层 1434 形成在基板 1450 的底面,能够全面地产生从外部传递的脉冲信号。如果手指位于特定的上部电极 1432,则对该上部电极 1432 或其周围的静电容量等电特性造成变化,这时,将接收相对于其他上部电极 1432 发生变化的脉冲信号。移动检测装置利用这样的特性检测出对象物的移动。

[0141] 虽然这样的电极模式结构及层压结构相比上述的电极结构稍微复杂,但是接近传感器 1430 能够执行不同于方向检测的其他功能,例如,能够执行滚动、画面转换、翻页、旋转、放大/缩小、速度或音量调节等各种功能。

[0142] 当然,在这里上部电极 1432 还与终端的控制芯片或者指示装置的微芯片以一对一地相连接,下部电极层 1434 作为一个宽的电极,与终端的控制芯片或者指示装置的微芯片相连接。

[0143] 图 22 及图 23 是用于说明本发明的一实施例的指示装置的屏蔽层的剖视图。

[0144] 参照图 22,在图 22 的接近传感器 1430 的结构下部还可追加屏蔽层 1450。在下部电极层 1434 的下部可形成光学胶薄膜(OCA)与绝缘层,再下部可涂敷导电物质或者层压薄膜。屏蔽层 1450 可阻断来自下部的干扰,且通过阻断干扰提高利用接近传感器 1430 的信号灵敏度,并显著地减少灵敏度误差。因此利用屏蔽层 1450 的情况相比,未利用屏蔽层 1450 的情况产生稳定的信号值,用戴手套的手指也能够检测。

[0145] 参照图 23,即使接近传感器 1430 不具有下部电极层 1434,也可在接近传感器 1430 结构下部追加屏蔽层 1450'。屏蔽层 1450' 形成在以基板为基准时与接近传感器 1430 相反的一面,还可在屏蔽层 1450' 的底面形成保护层。上述屏蔽层 1450' 也可产生稳定的信号值。

[0146] 图 24 是适用本发明的另一实施例的移动检测装置的个人便携式终端的主视图,图 25 是本发明的另一实施例的柔性电路基板的简略分解立体图。

[0147] 参照图 24 及图 25,本实施例的移动检测装置可适用于各种电子产品,具体地,对适用于个人移动终端 800 的情况进行说明。

[0148] 本实施例中的移动检测装置的触控区域 840 形成在个人便携式终端 800 的显示部 810 以外的部分。因此,随着个人便携式终端 800 的小型化及显示部的大型化趋势,优选地,触控区域 840 形成为小面积。

[0149] 具体地,本实施例中的触控区域 840 在显示部 810 的下部以稍微大于手指的面积形成,以能够检测出用户手指的移动。并且,如在上面说明的实施例一样,还可以与用于操作个人便携式终端 800 的锅仔片形态的按键共同实现。

[0150] 本实施例的移动检测装置包括多个第一传感器 820 及多个第二传感器 830,第一传感器 820 配置在与触控区域 840 相邻的第一面上,用于检测触控区域 840 上的基于对象物位置的电标量,第二传感器 830 配置在与触控区域 840 相邻的第二面上,用于检测触控区域 840 上的基于对象物位置的电标量。

[0151] 第一传感器 820 及第二传感器 830 可配置于在触控区域 840 的外部形成互不相同的平面的第一面及第二面上。并且,第一传感器 820 及第二传感器 830 还可配置于在触控区域 840 的内部形成互不相同的平面的第一面及第二面上。

[0152] 尤其,具有如下优点:在触控区域的上述第一面及上述第二面以沿上下方向相向的方式配置时,触控区域 840 这一限定的面积内可最大限度地形成用于检测对象物的移动的传感器的面积。

[0153] 并且,通常,在触控区域 840 的下部配置传感器的情况下,根据对象物在各传感器上所占的面积,电标量会发生变化,因此,能够检测出基于对象物的移动的信号。

[0154] 这时,如上所述,如果触控区域 840 稍微大于用户的手指,若要在限定的触控区域 840 上最大限度地确保能够在一个平面上检测的面积,就需要增大传感器面积或增加所要配置的传感器的数量。

[0155] 但是,在有限的触控区域 840,尤其以稍微大于用户的手指的面积形成触控区域 840 且传感器所占的区域变大的情况下,存在从各个传感器接收的对于与对象物移动有关的电标量之差的灵敏度降低的问题。

[0156] 结果,本实施例中,将第一传感器 820 及第二传感器 830 配置在相互不同的第一面及第二面上,能够使检测对象物的移动的面积最大化,也能够各个面上适当区分可检测的部分与不可检测的部分,因此具有改善检测灵敏度的优点。

[0157] 并且,配置在第一面的第一传感器 820 及配置在第二面的第二传感器 830 在各个面上所占的面积在触控区域 840 上不重叠。这种情况下,配置在各个面的传感器之间充分形成不进行检测的区域,能够增加检测的灵敏度,且整体上增大用于检测对象物的移动的检测面积。

[0158] 并且,配置在第一面的第一传感器 820 及配置在第二面的第二传感器 830 还可配置成在各个面上所占的面积在触控区域 840 上至少重叠一部分。

[0159] 这种情况下,如图 24 所示,触控区域 840 上的传感器所处的部分可划分第一传感器 820 所处的部分 S1、第二传感器所处的部分 S2、第一传感器和第二传感器所处的部分 S3。因此,具有通过对在各个部分中随着对象物的移动接收的电标量进行比较,能够更加精密地检测出对象物的移动动作的优点。

[0160] 并且,第一面及第二面可由互不相同的 PCB(印制电路板)面形成,可由一个 PCB 的表面层与内层或下表面层形成。

[0161] 图 26 是表示本发明的再一个实施例的移动检测装置的立体图。参照图 26, 本发明的移动检测装置包括: 导体 922, 其位于触控区域的下部; 触控端子 924, 其通过导体 922 接收基于触控区域上的对象物移动的电标量; 以及连接体 926, 其连接上述导体 922 与上述触控端子 924。

[0162] 因此, 相比具有规定平面形态的触控端子的情况, 能够增大可检测的面积。尤其, 如同本实施例, 具有与显示部分开形成且可形成的面积受限制的触控区域的移动检测装置中, 能够在限定的触控区域内增大可检测的截面积, 因而具有对于对象物的移动能够获得更精密的电标量的优点。

[0163] 导体 922 可由能够比平面增大截面积的各种形态的曲面形成, 以增大截面积, 具体地, 本实施例中, 导体 922 整体由具有朝向上部或下部的曲率半径的曲面形成。

[0164] 并且, 还可在平面形态的导体 922 形成用于增大截面积的凹陷部 922a。即, 借助向上部或下部凹陷的多个凹陷部 922a, 能够增大可检测出对象物的移动的面积, 由此, 能够得出基于对象物的移动的更精密的电标量。

[0165] 另一方面, 如图 26 所示, 在曲面形态的导体 922 形成有凹凸印(embossing)形态的凹陷部 922a, 以将可检测的面积最大化。

[0166] 以上, 说明了本发明的优选实施例, 对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 应当理解, 除了如上所述的实施例以外, 只要不脱离本发明的主旨或范畴, 就能够以其他特征性方式实施本发明。因此, 上述的实施例应视为例示性而非限定性, 本发明不限于上述的说明, 还可在权利要求书的范围及其同等范围内进行变更。

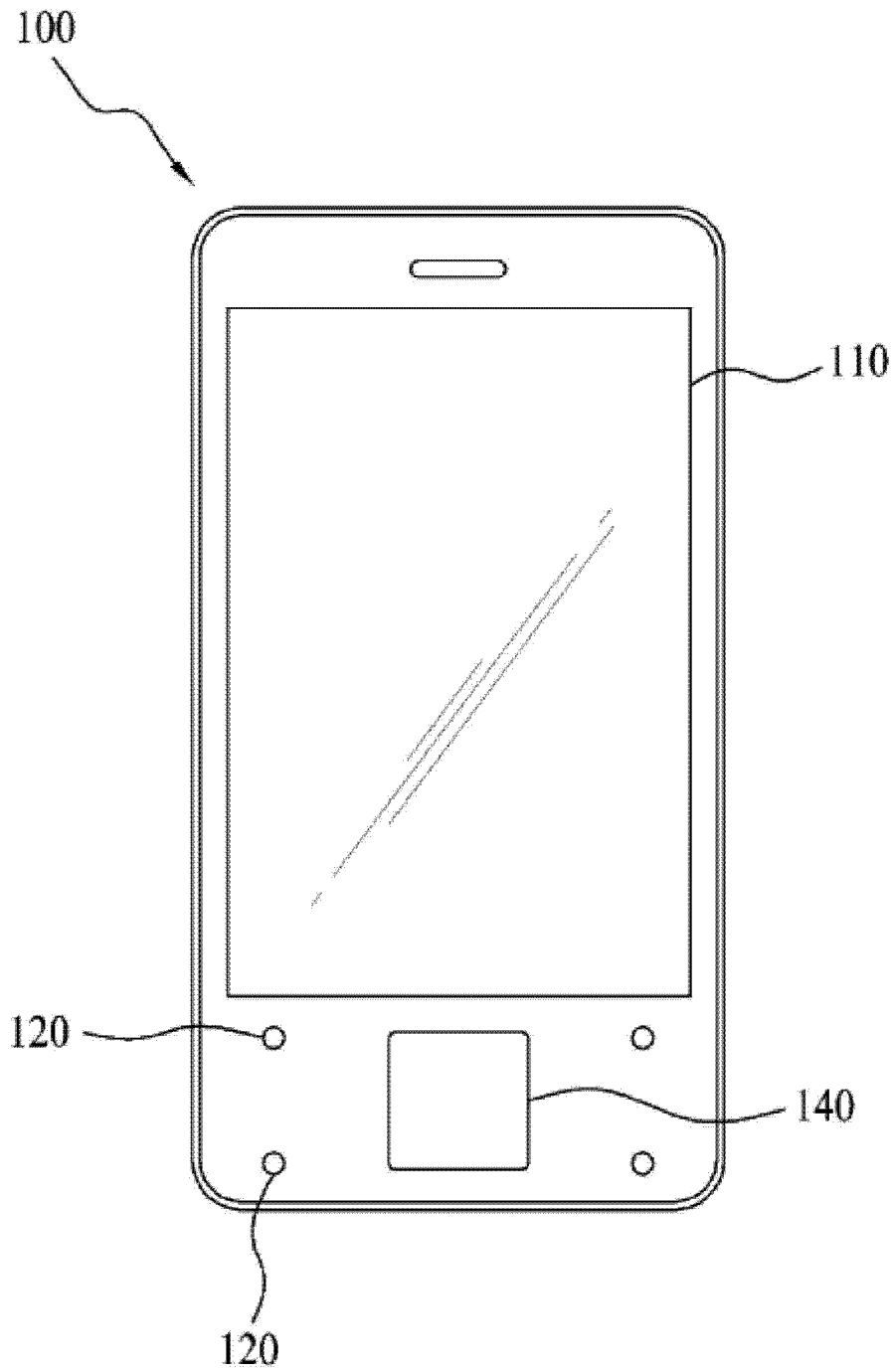


图 1

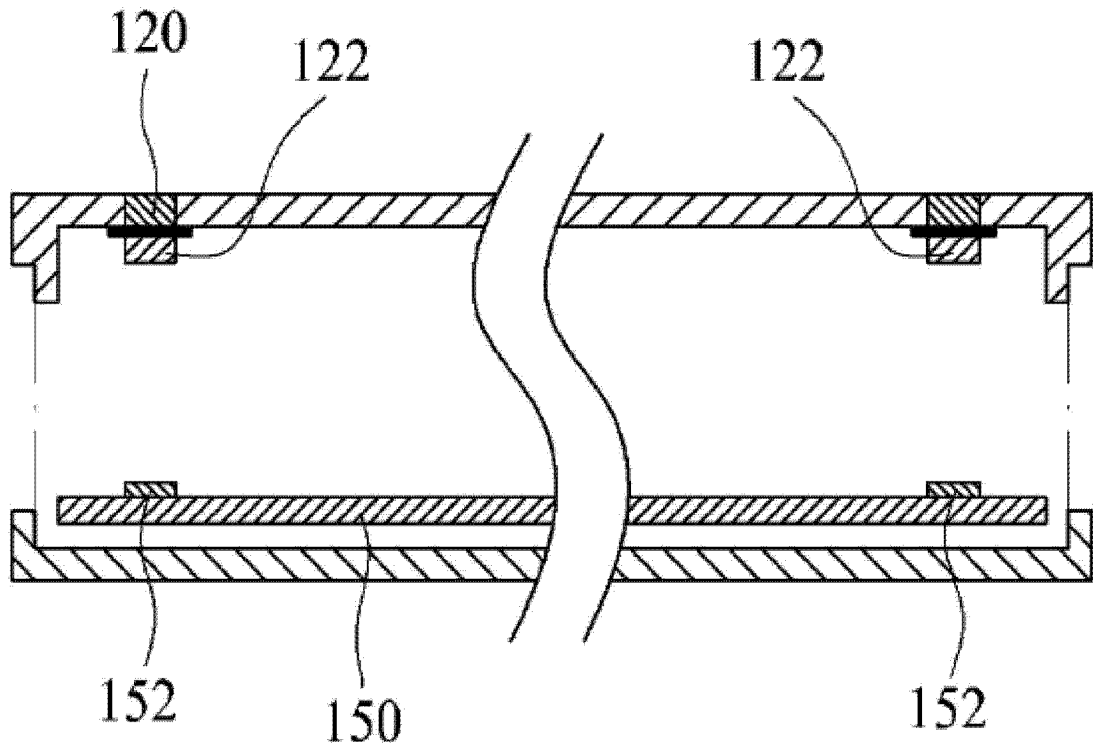


图 2

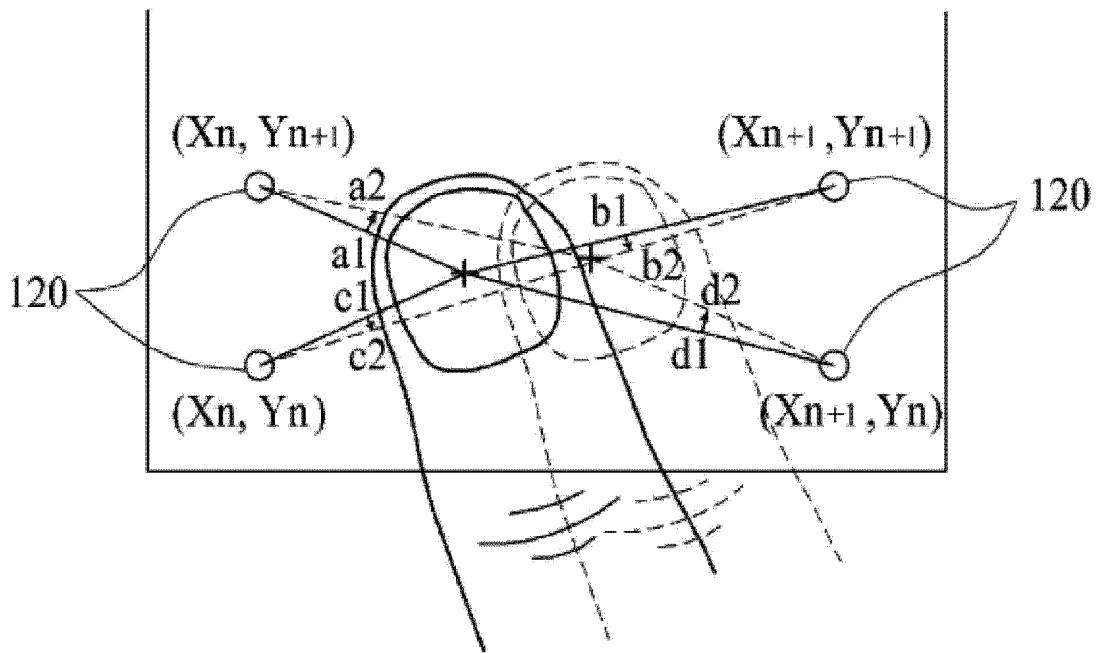


图 3

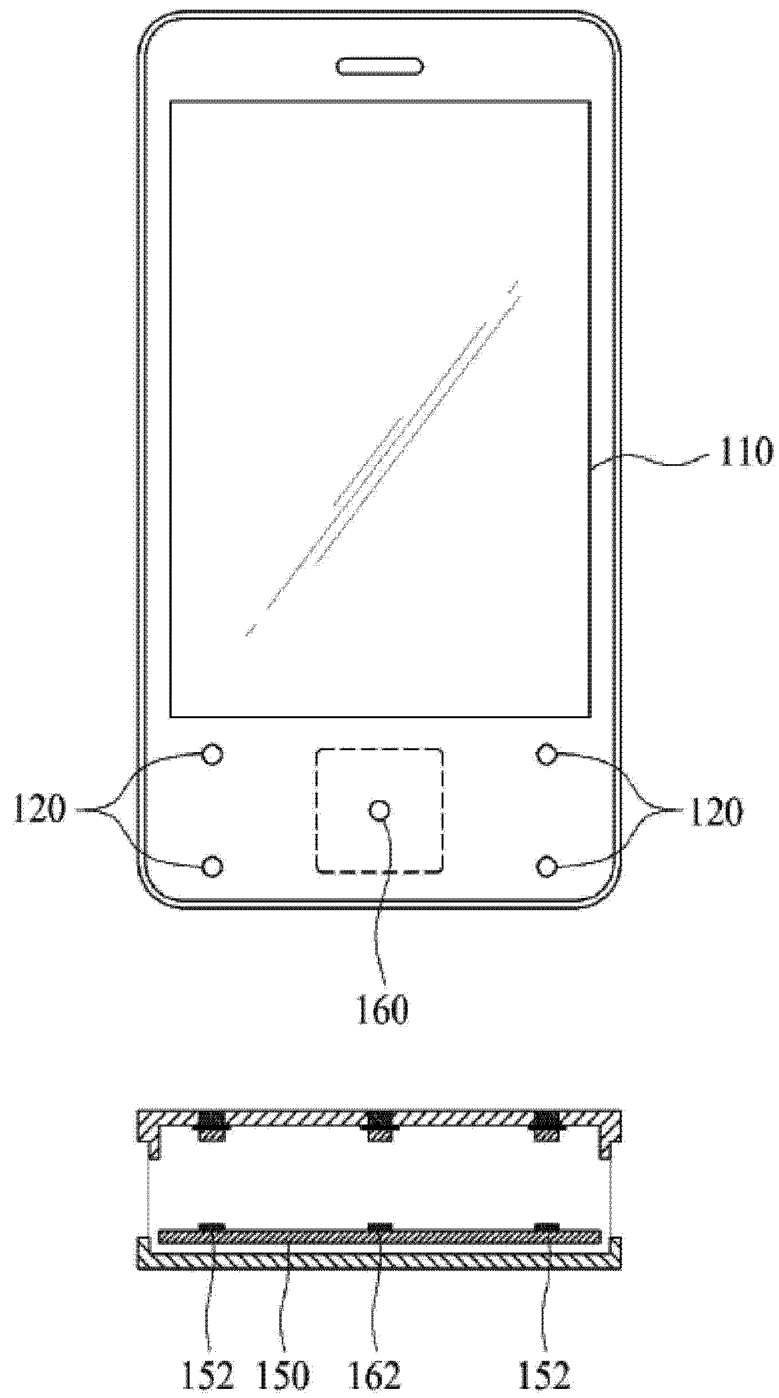


图 4

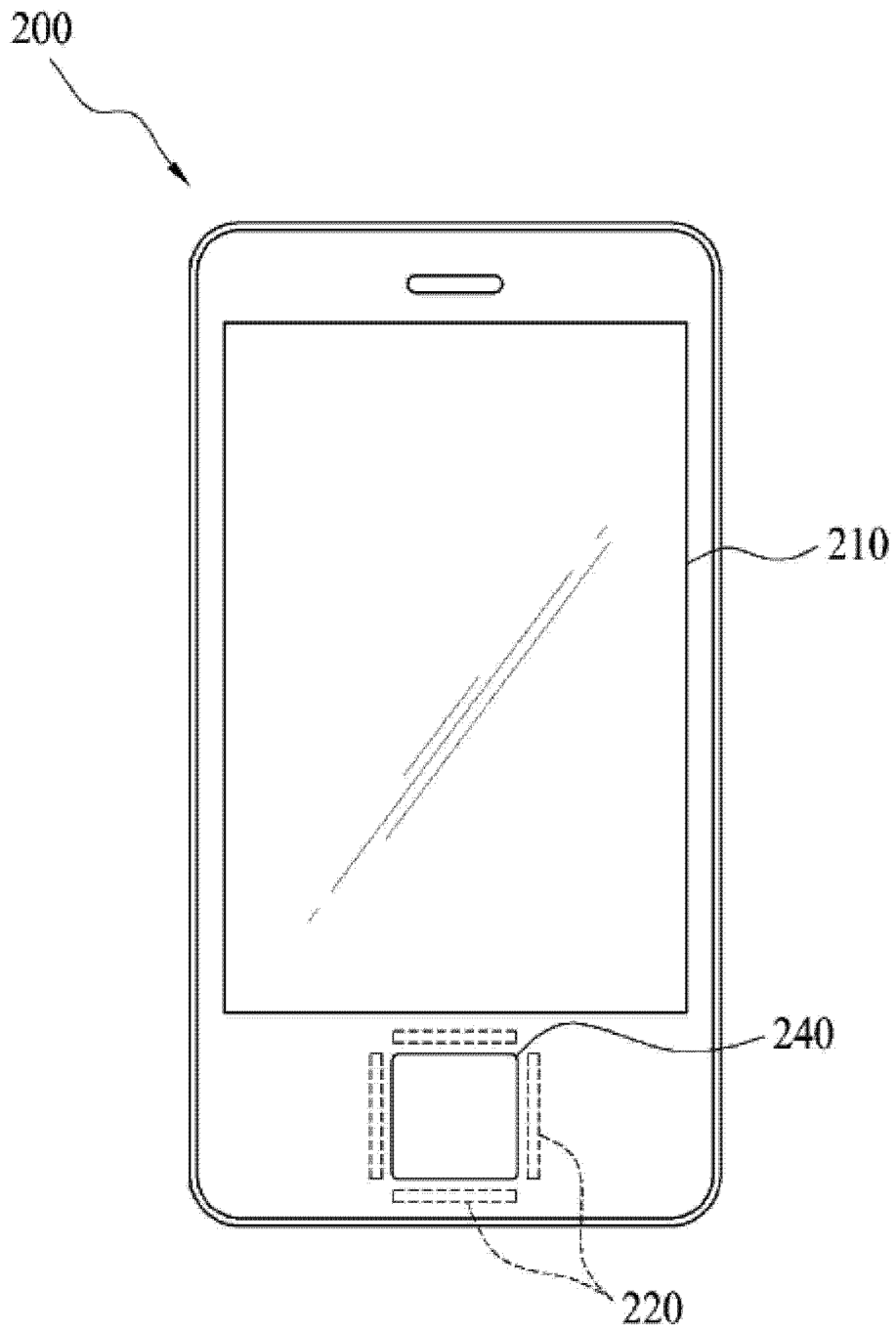


图 5

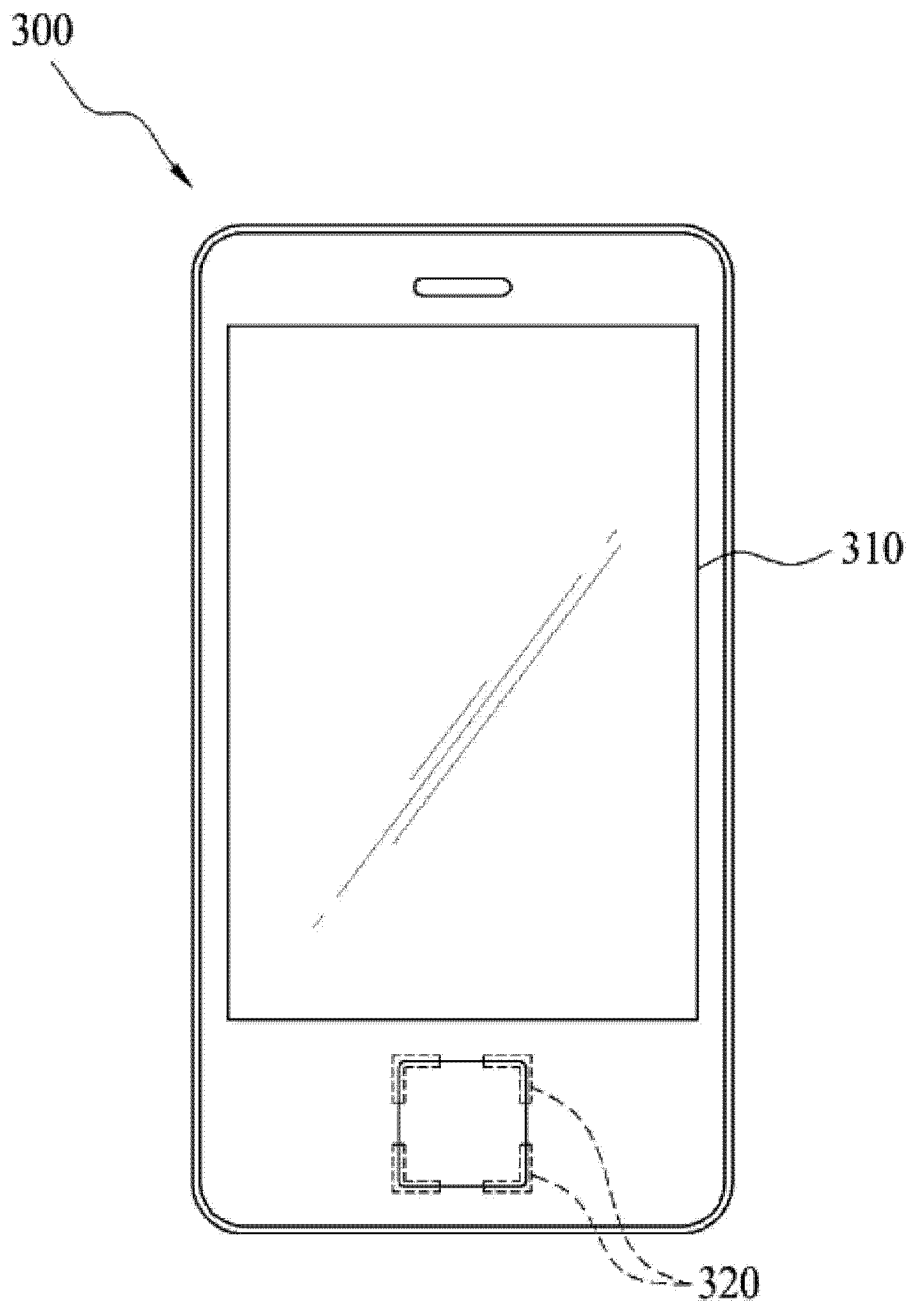


图 6

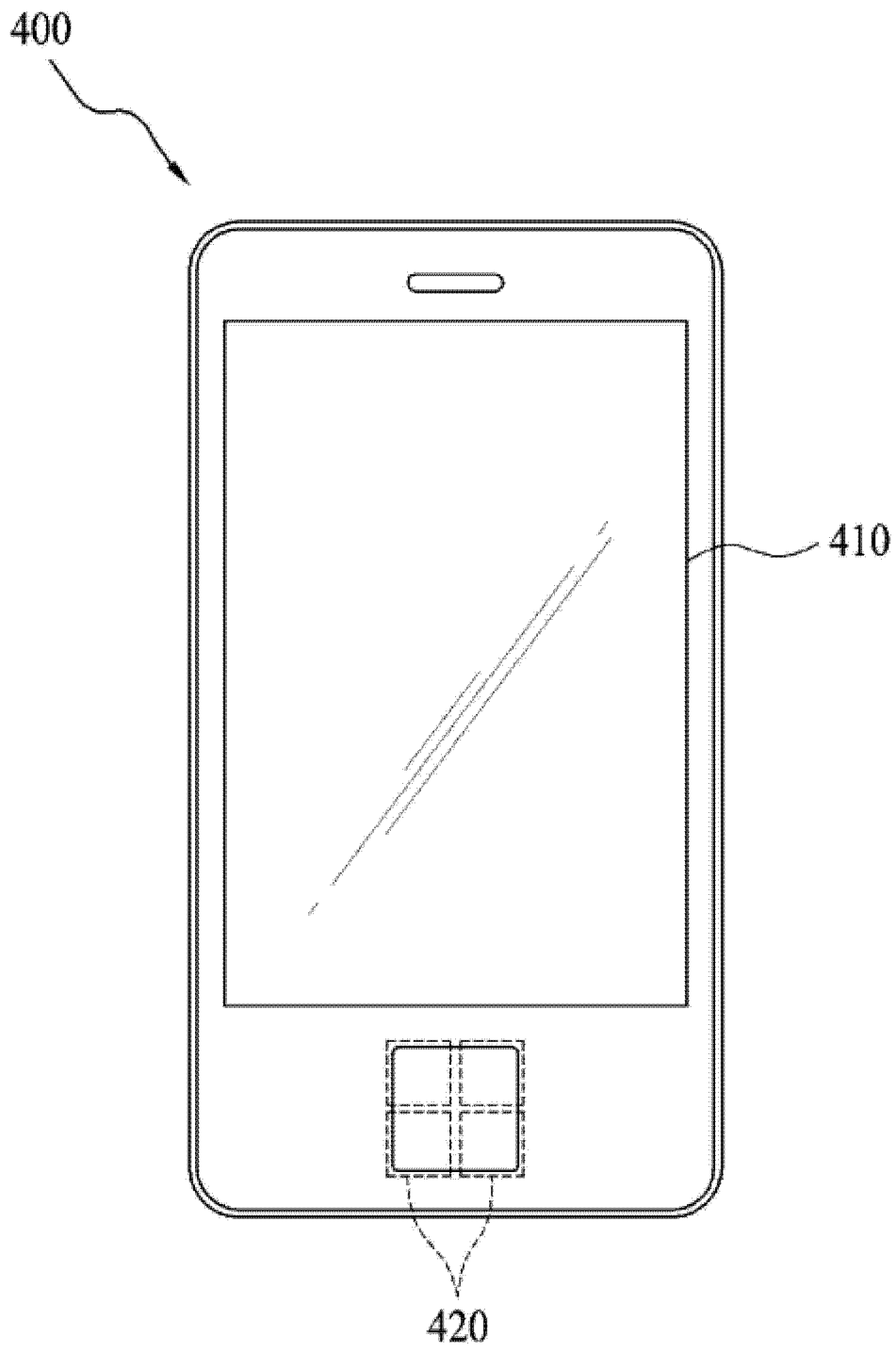


图 7

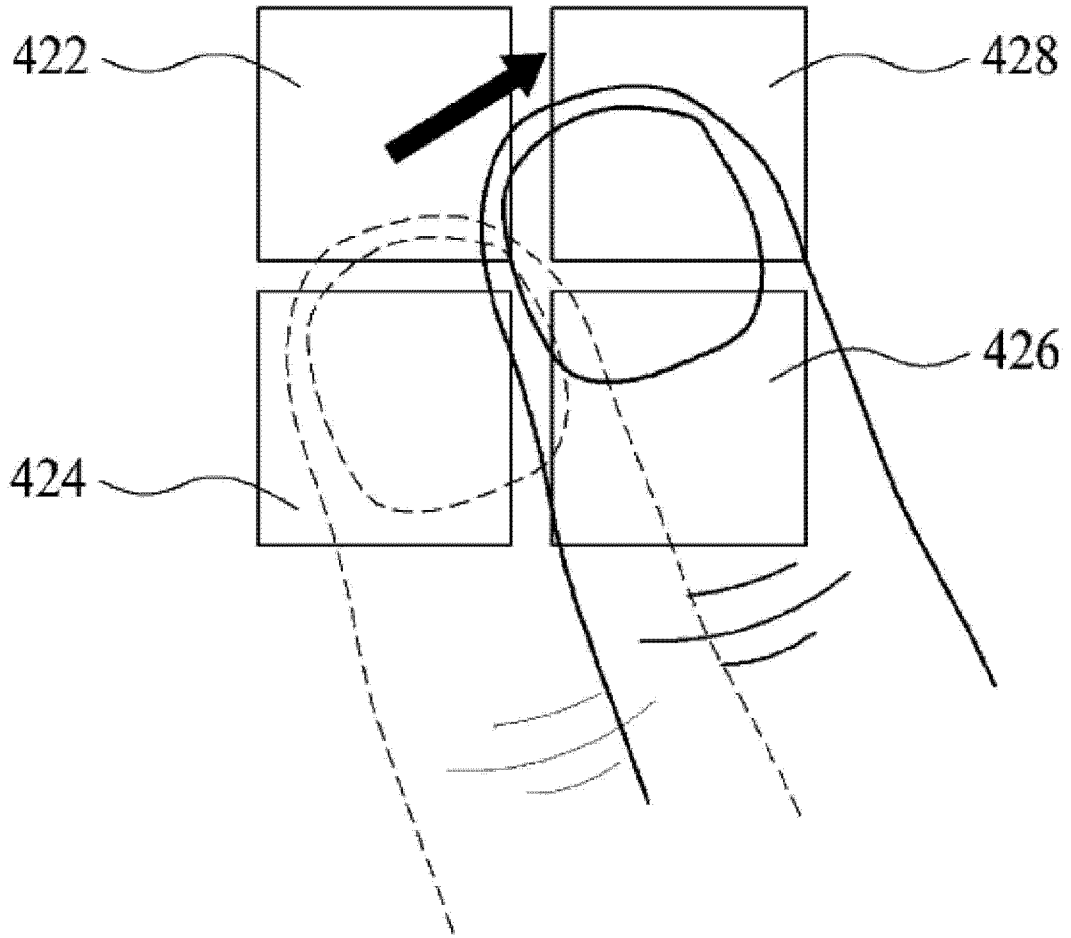


图 8

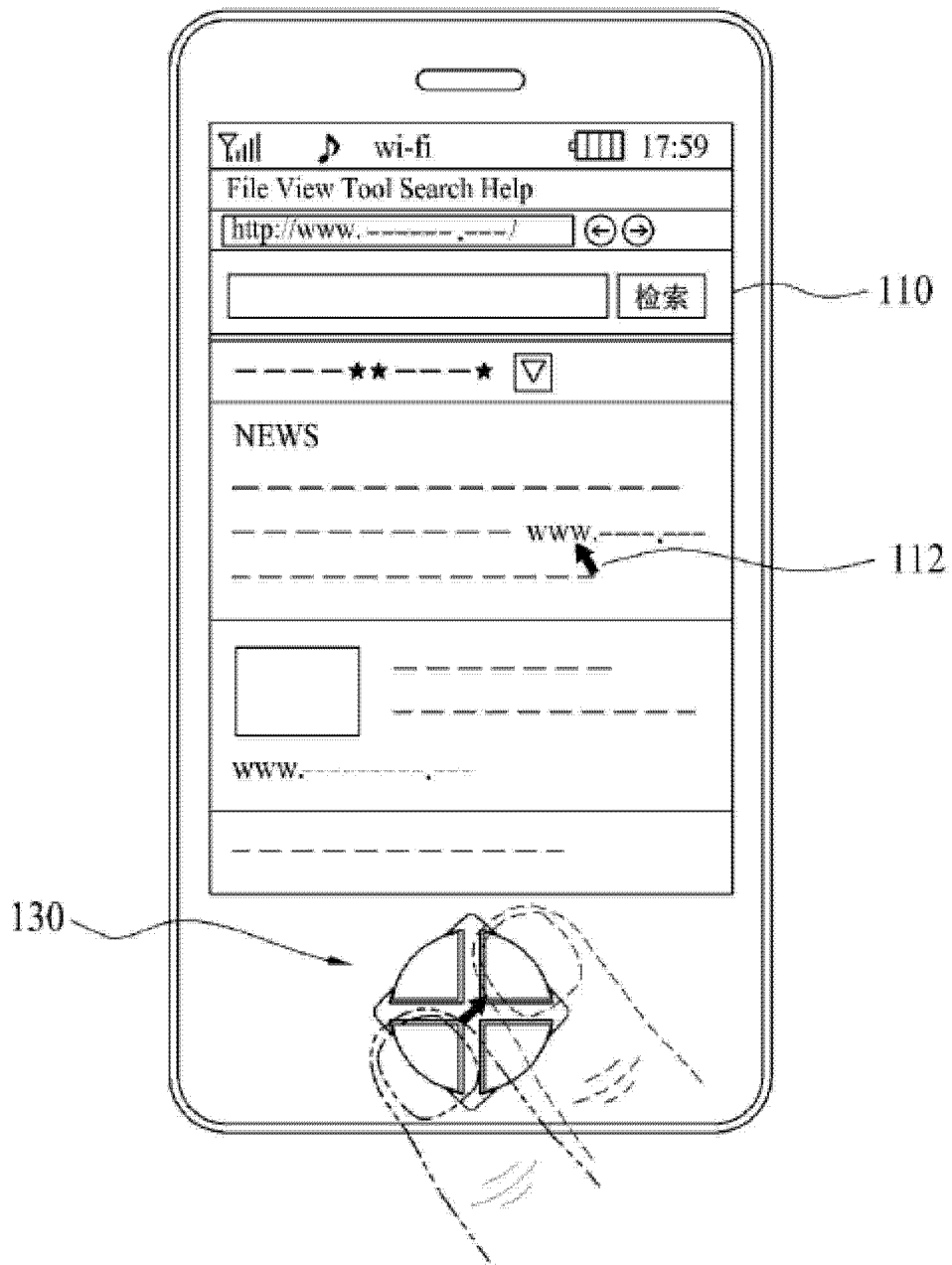


图 9

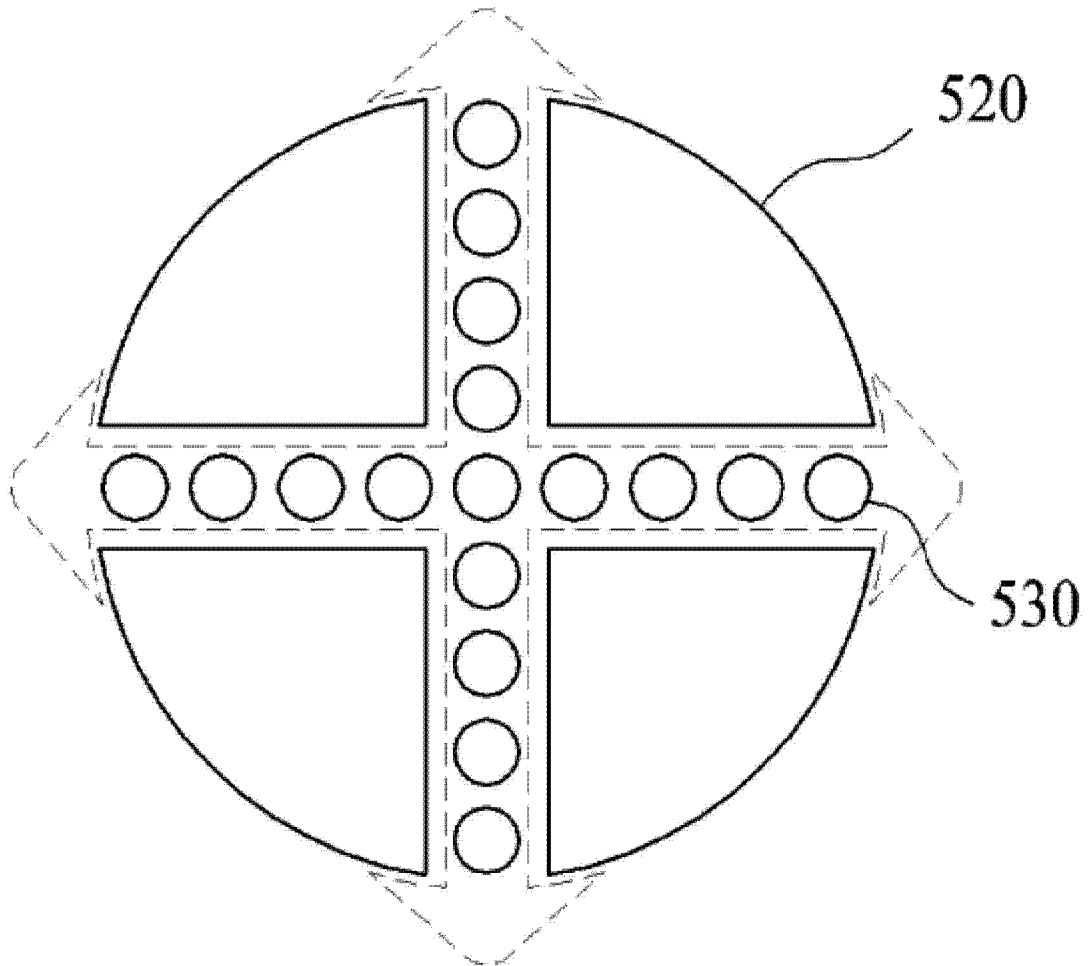


图 10

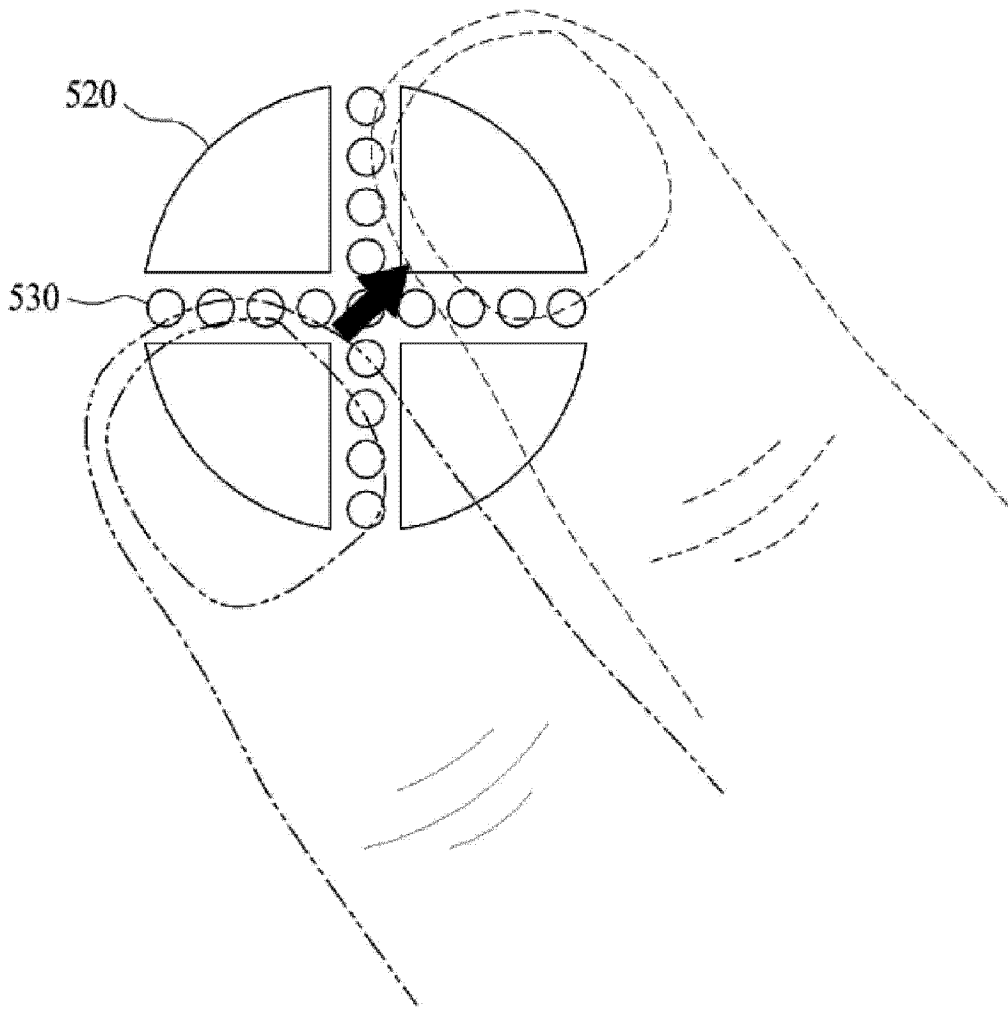


图 11

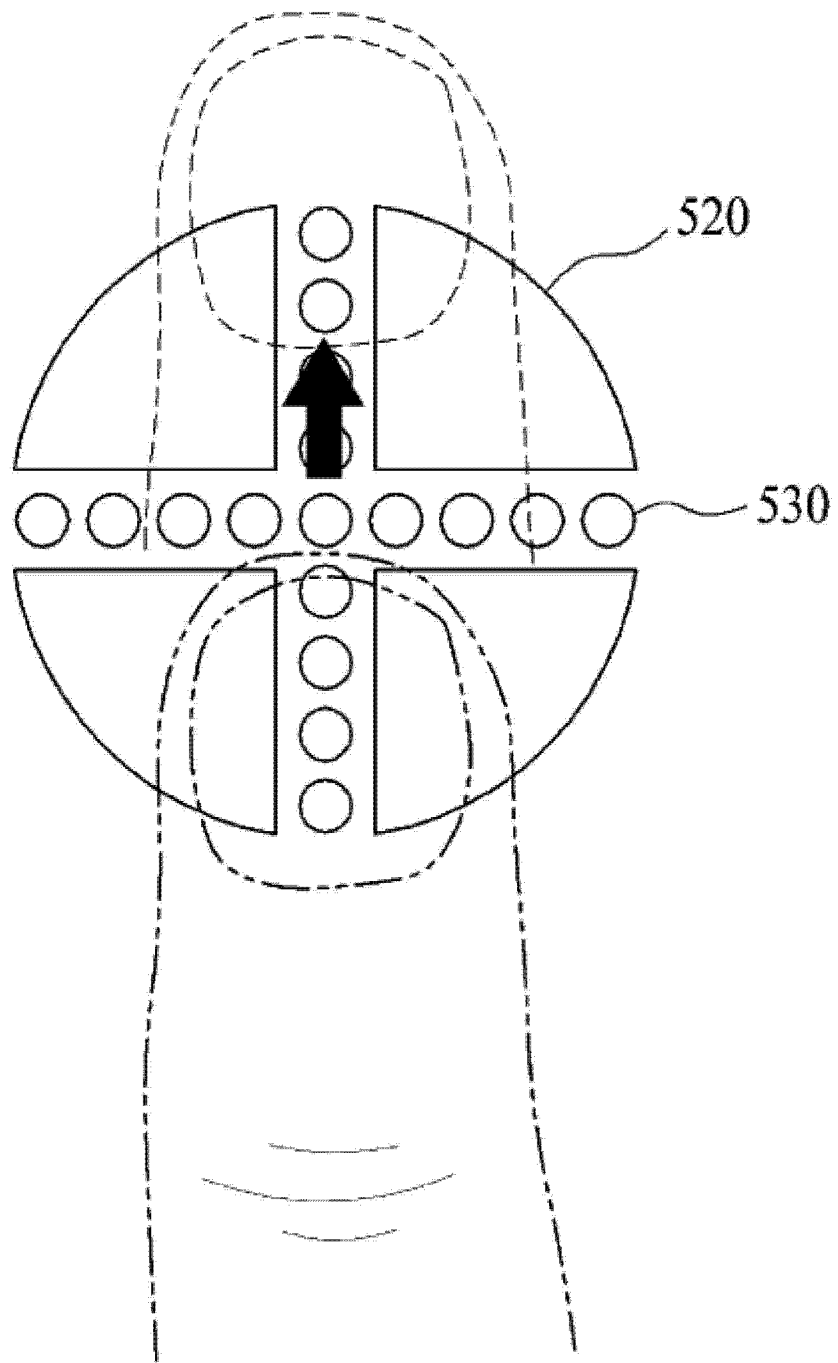


图 12

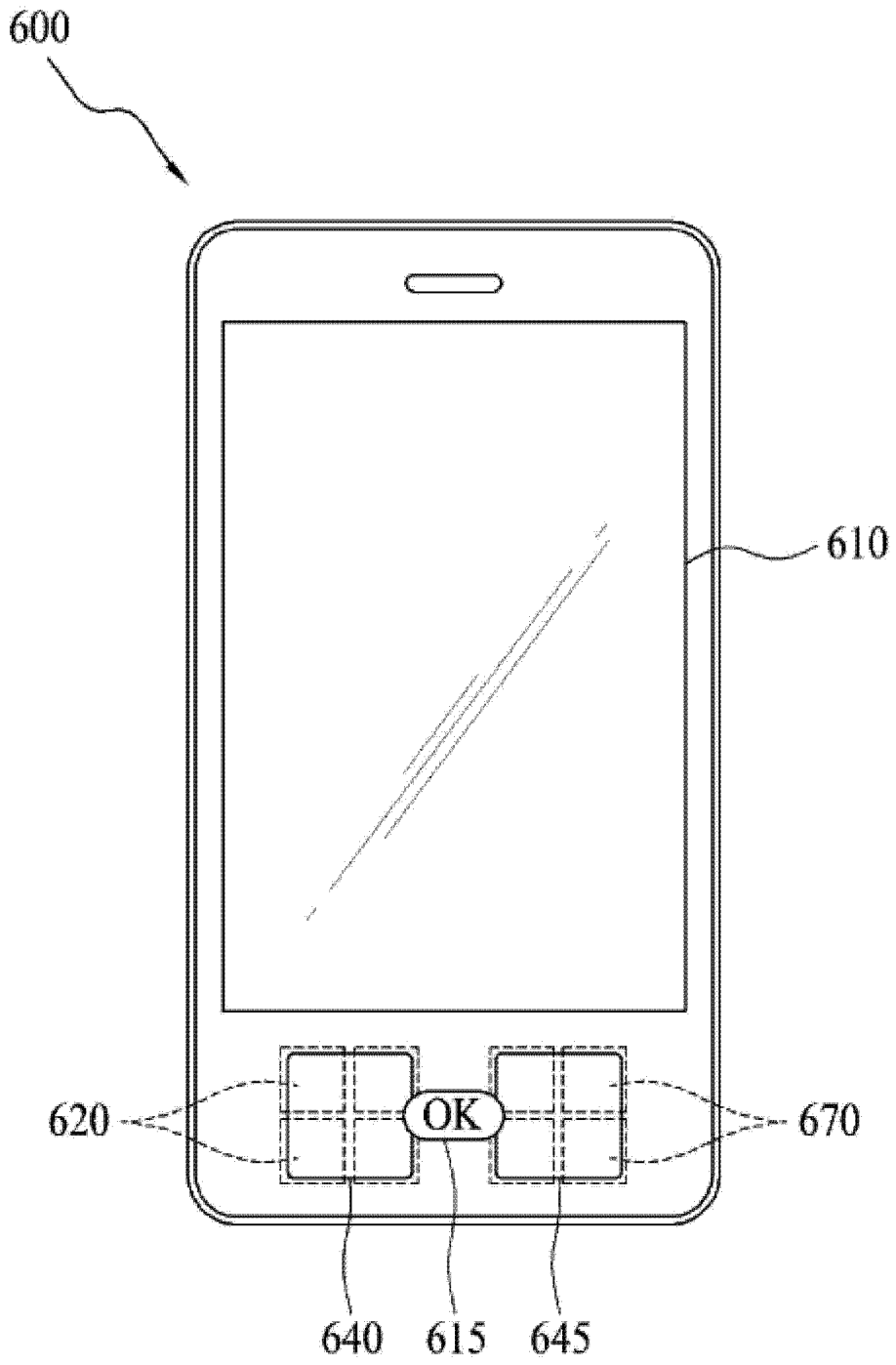


图 13

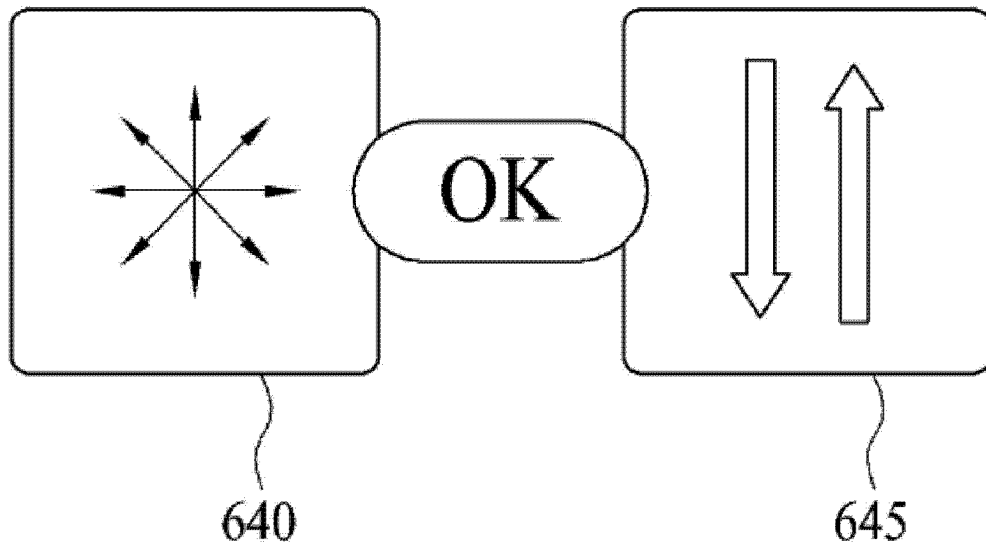


图 14

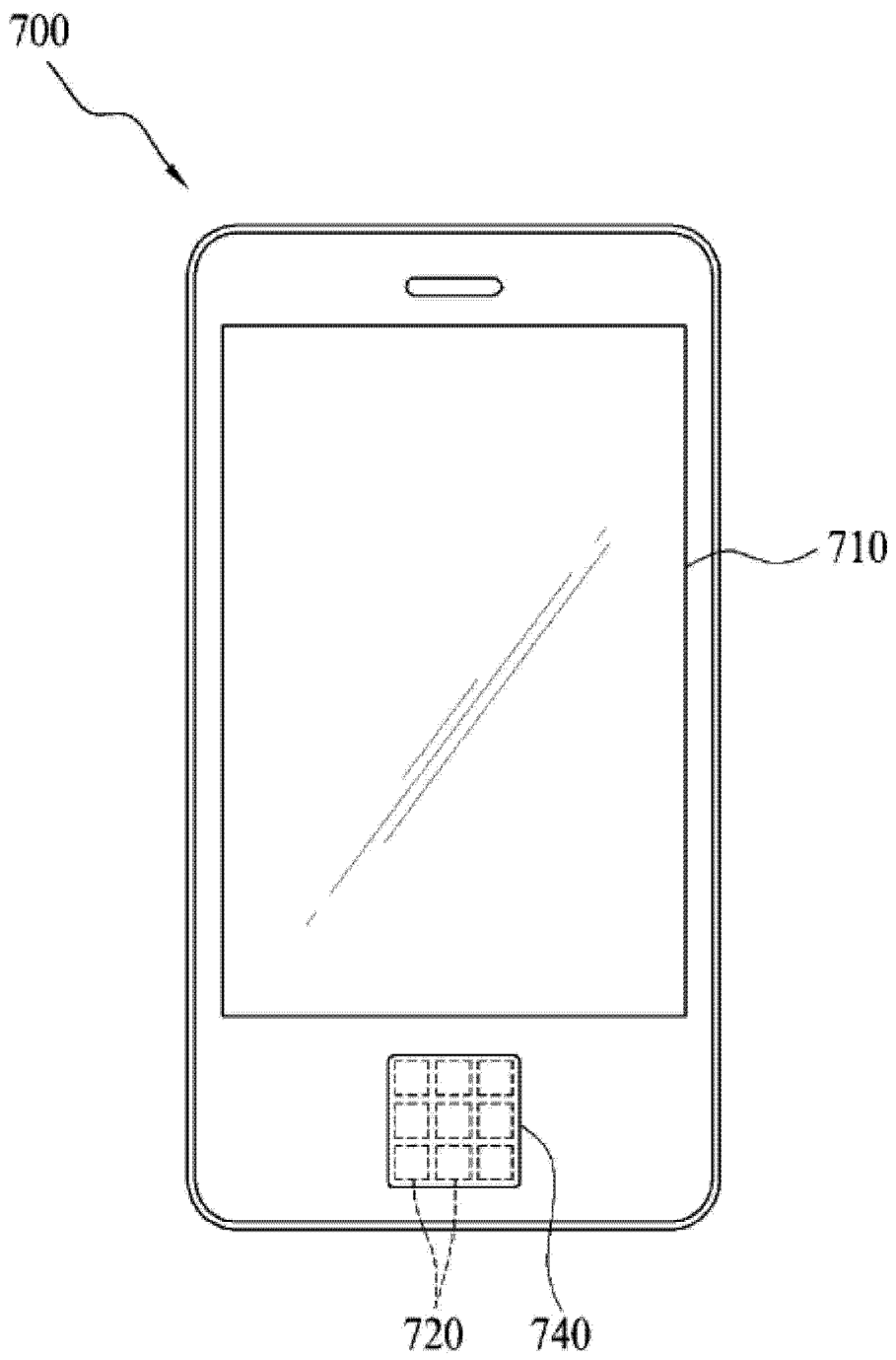


图 15

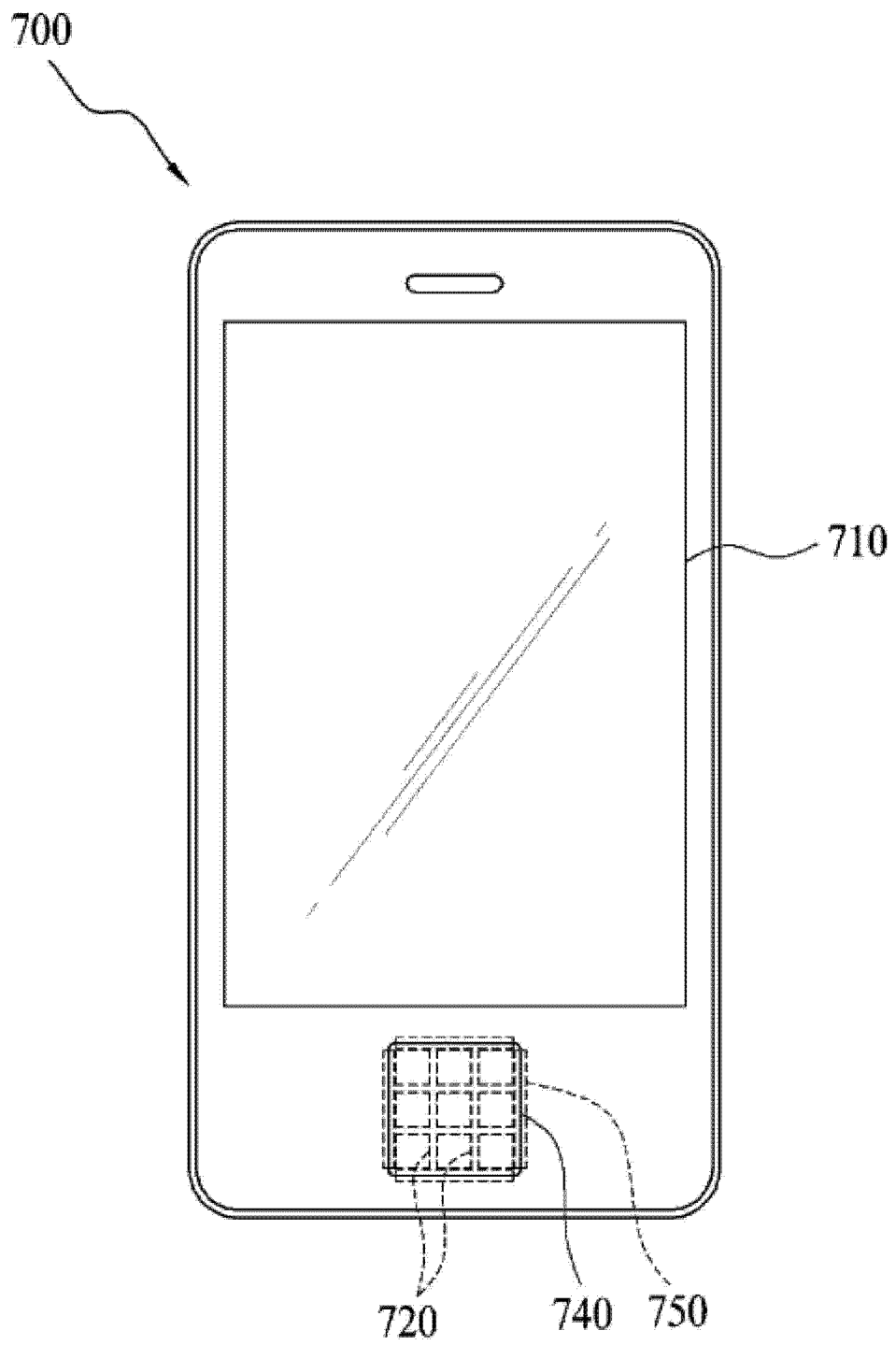


图 16

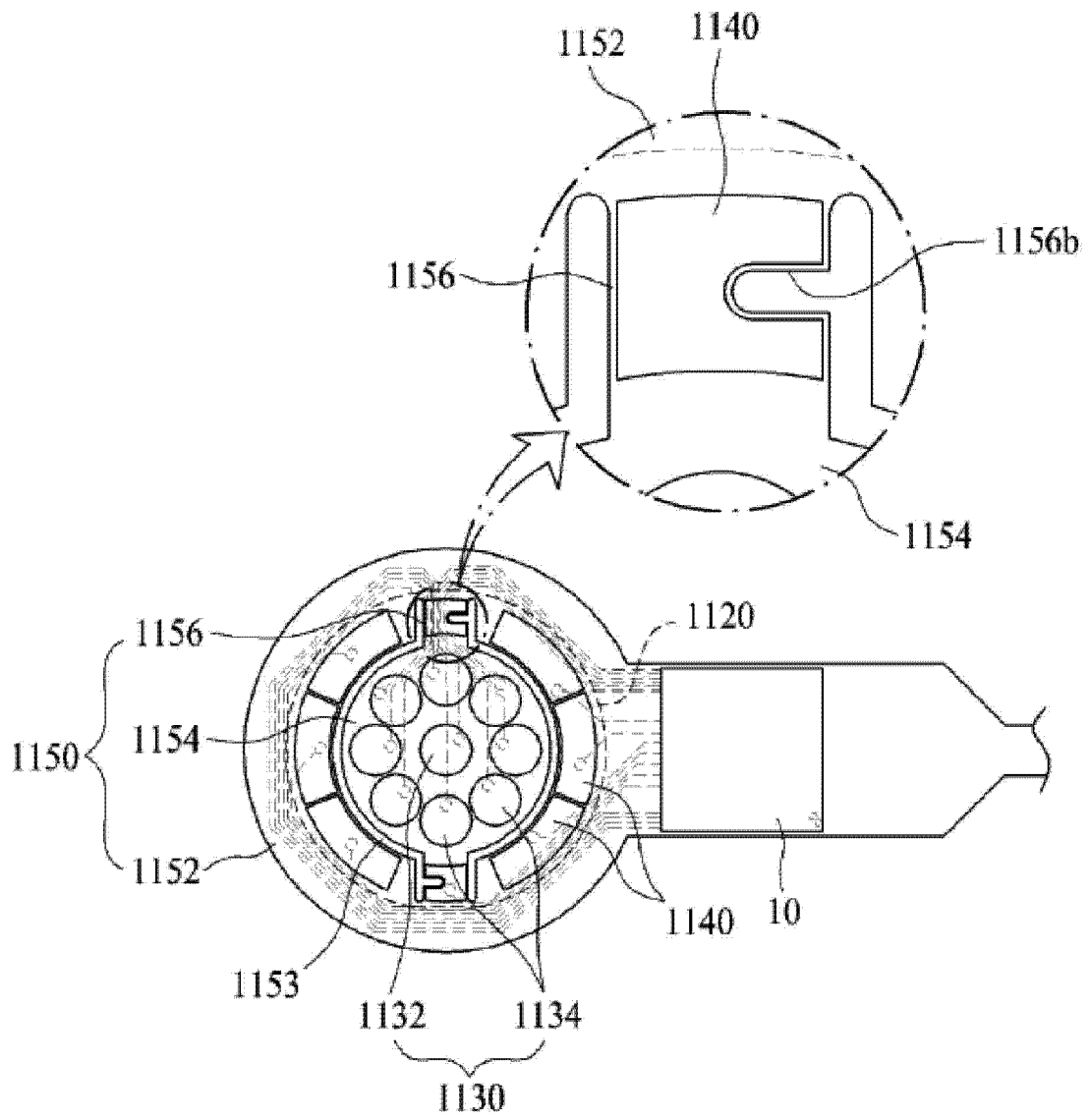


图 17

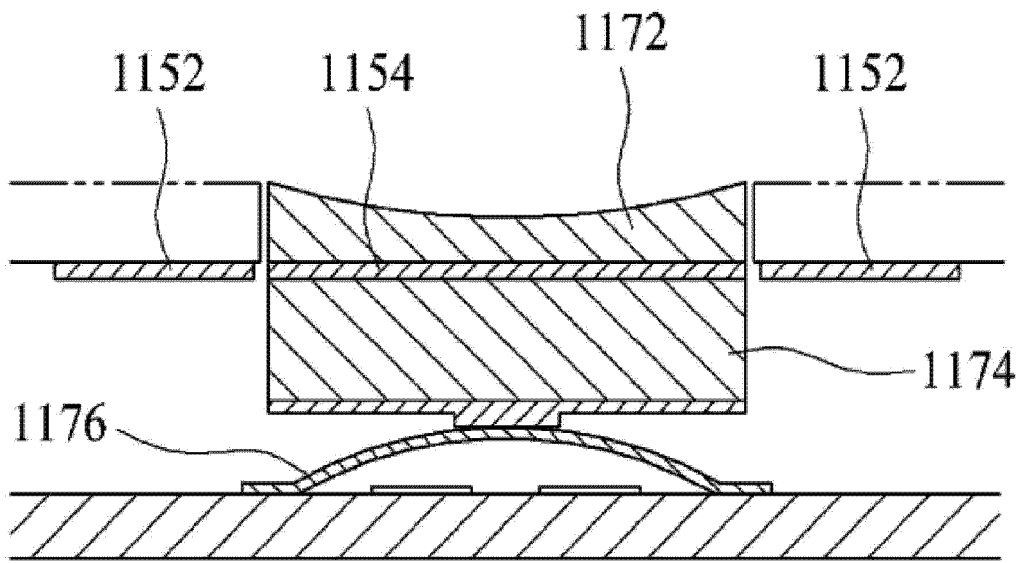


图 18

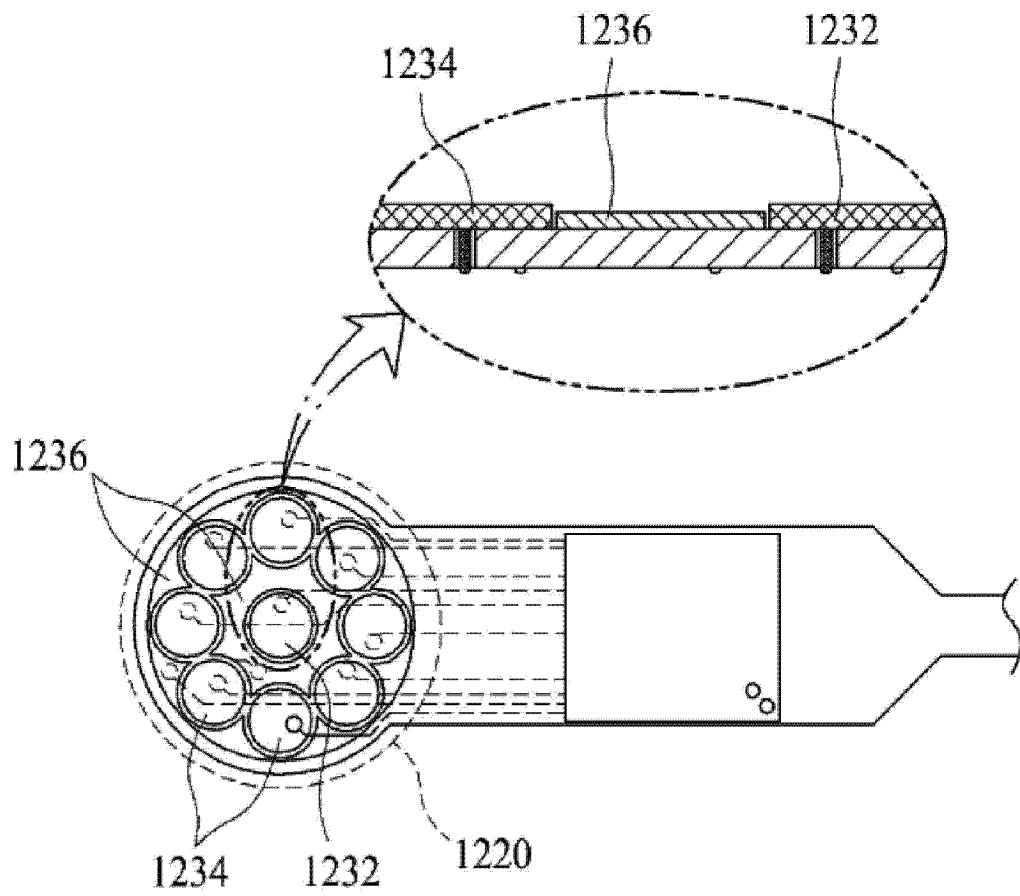


图 19

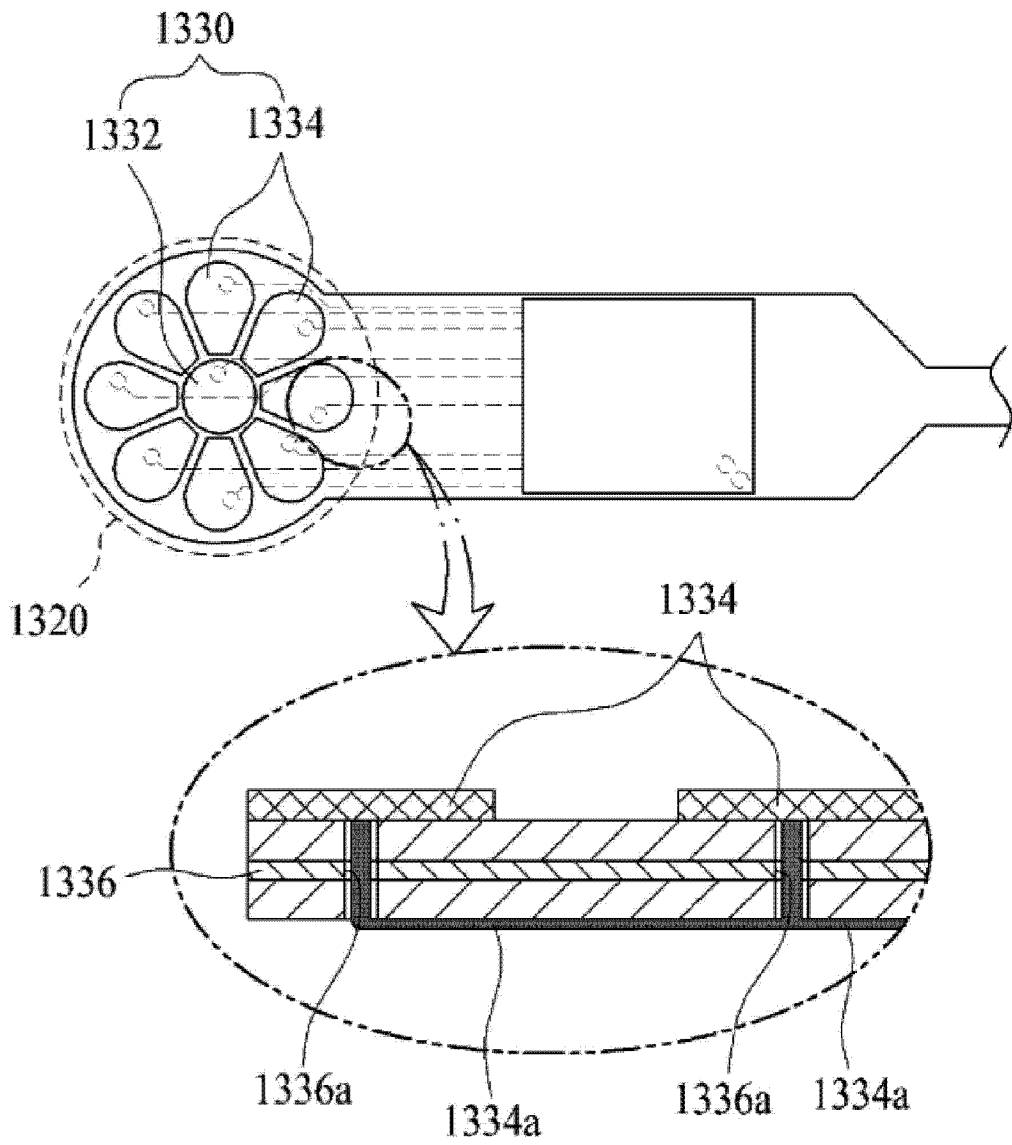


图 20

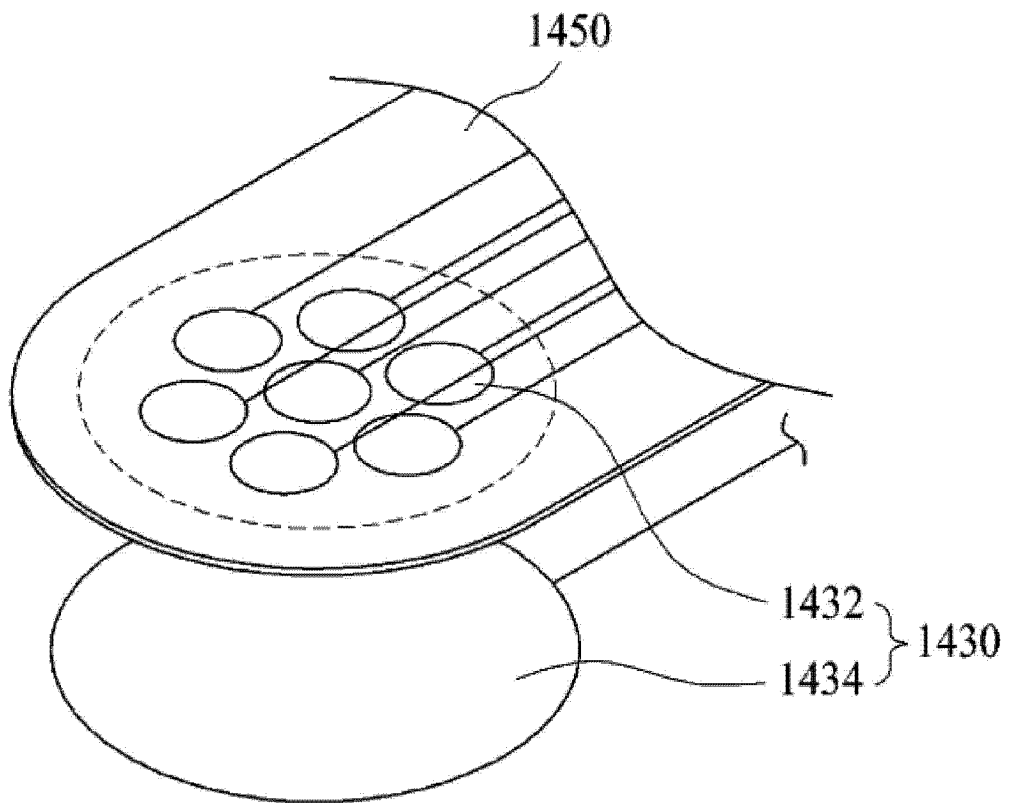


图 21

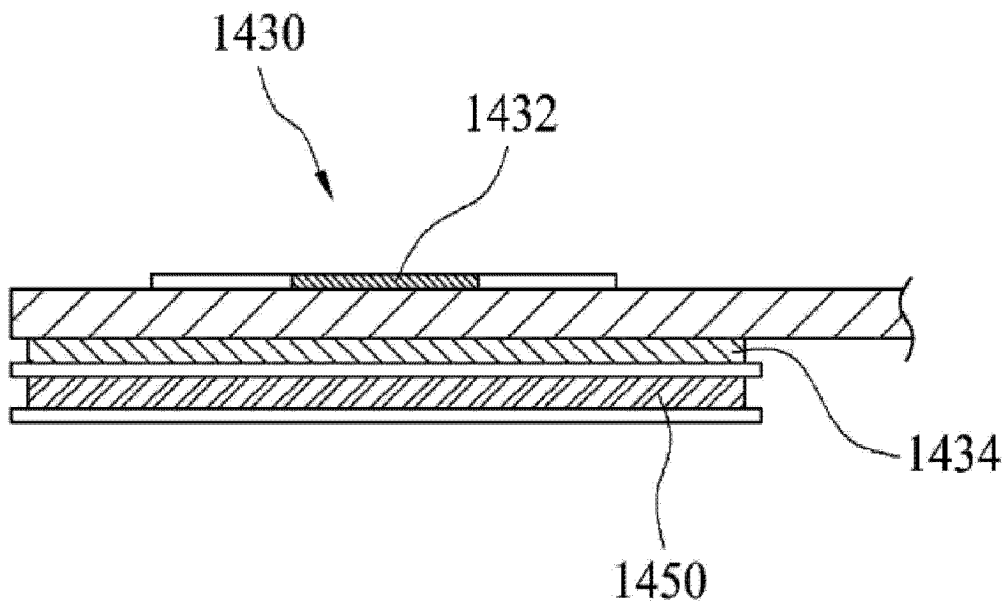


图 22

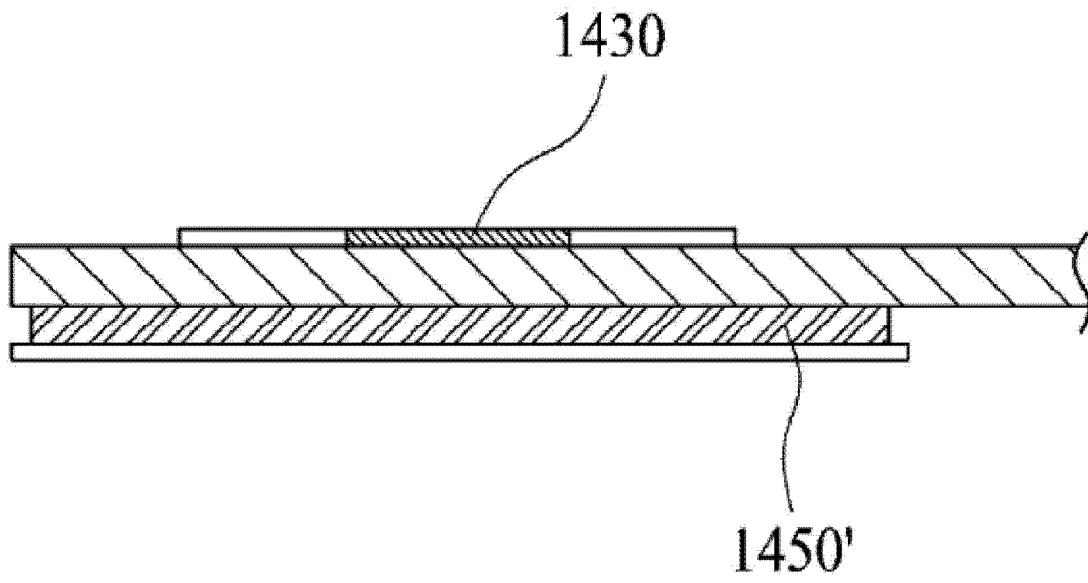


图 23

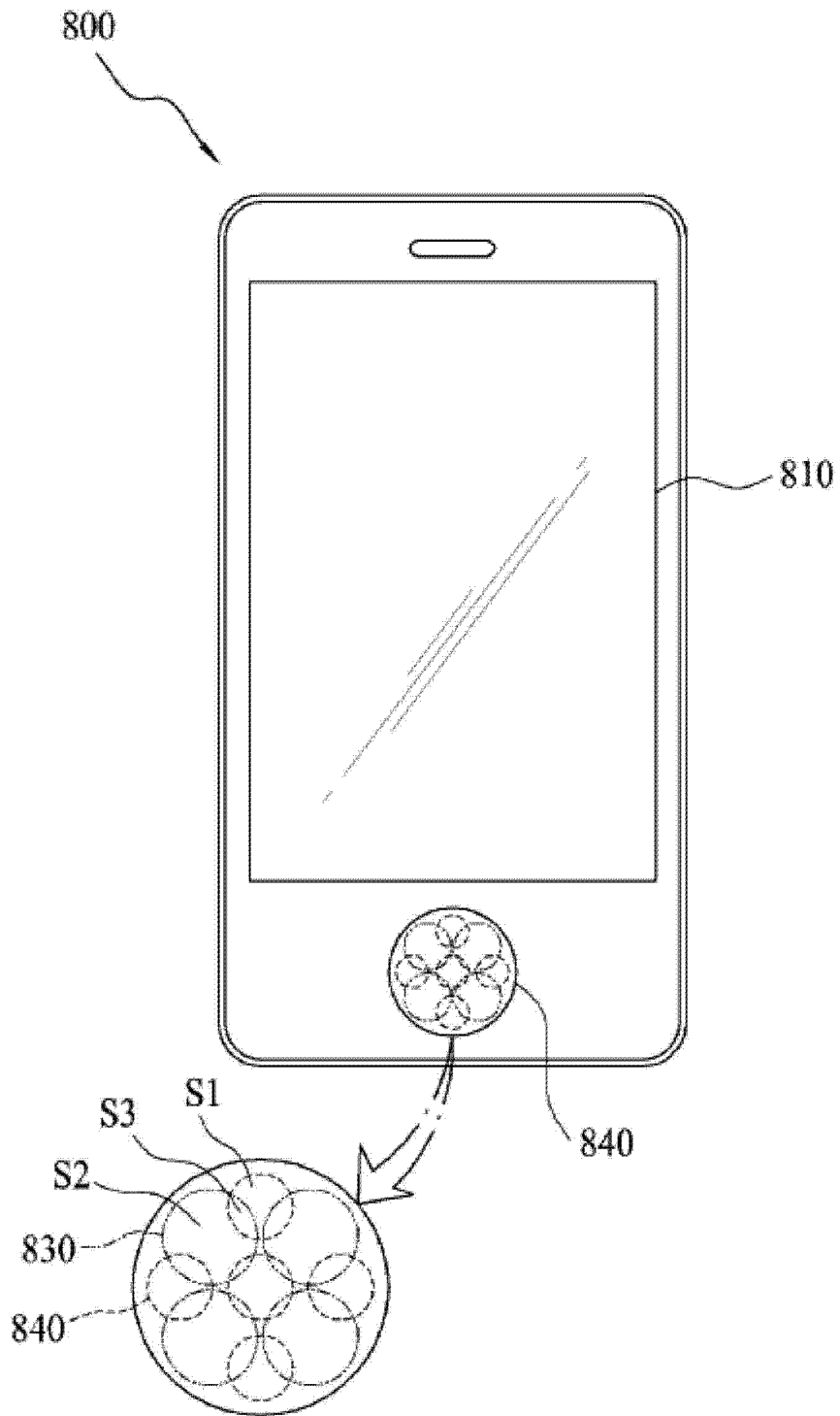


图 24

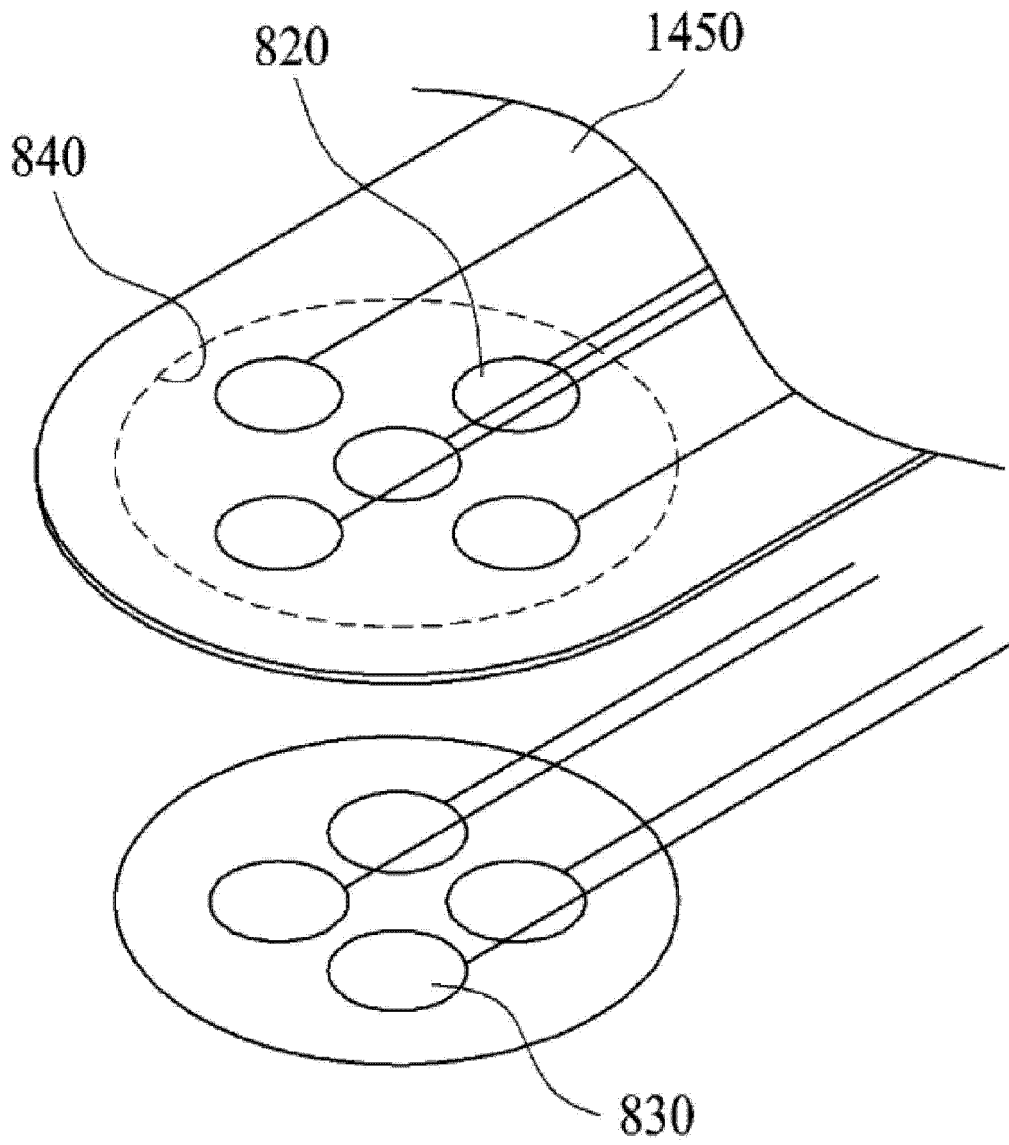


图 25

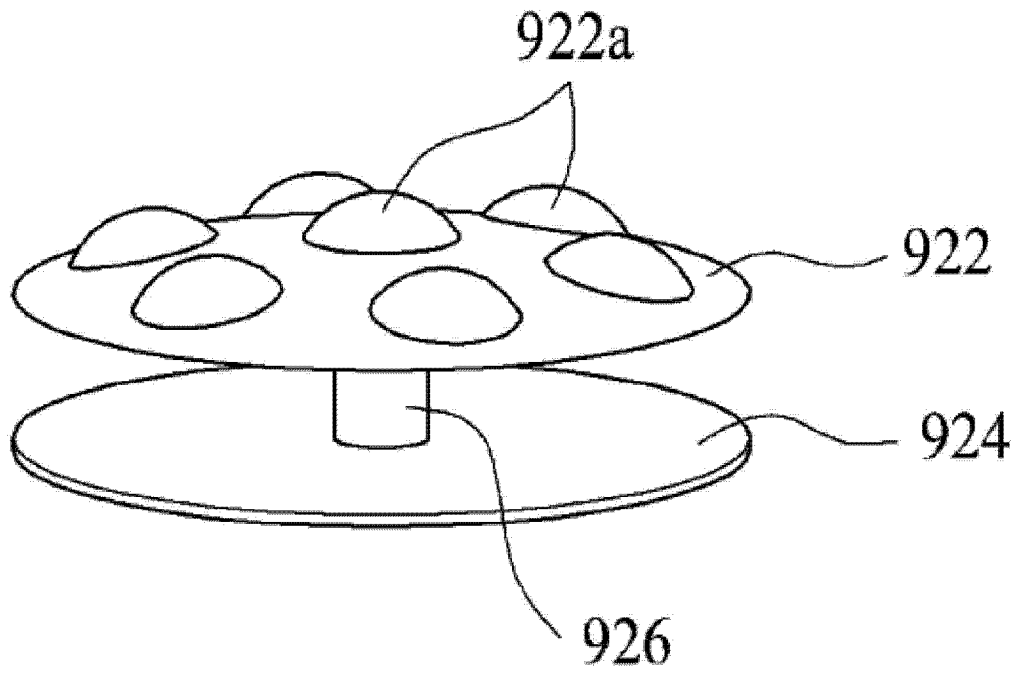


图 26