

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710140301.4

[43] 公开日 2008 年 2 月 13 日

[11] 公开号 CN 101123776A

[22] 申请日 2007.8.8

[21] 申请号 200710140301.4

[30] 优先权

[32] 2006.8.11 [33] KR [31] 10-2006-0076122

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩洞 416

[72] 发明人 金炫树 赵炳德 李康勋 姜寅权

崔广喆 申影湜 金在镐

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 李云霞

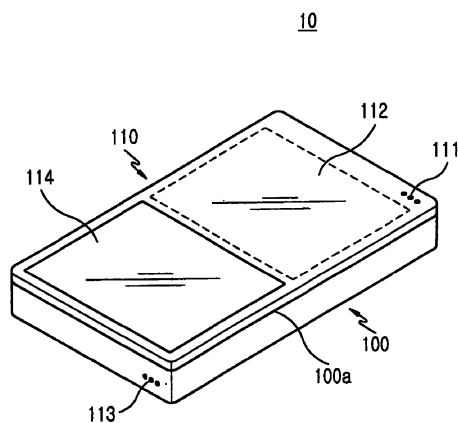
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端

[57] 摘要

公开了一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端。所述便携式通信终端包括：主体，具有光学单元；平板式波导管，具有安装在主体上同时面对主体的显示单元，并且用于显示光学单元发射的源图像；信息输入/输出装置，被布置为与平板式波导管平行，同时邻近所述显示单元。



1、一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端，所述便携式通信终端包括：

主体，具有光学单元；

平板式波导管，具有安装在主体上同时面对主体的显示单元，并且用于显示由光学单元发射的源图像；

信息输入/输出装置，被布置为与平板式波导管平行，同时邻近所述显示单元。

2、如权利要求 1 所述的便携式通信终端，其中，平板式波导管由透明材料制成。

3、如权利要求 1 所述的便携式通信终端，其中，信息输入/输出装置包括触摸屏。

4、如权利要求 1 所述的便携式通信终端，其中，主体和平板式波导管具有对应的形状。

5、如权利要求 1 所述的便携式通信终端，其中，光学单元包括：

图像源；

镜子，用于改变由图像源发射的图像的路径；

透镜系统，用于使被镜子反射的图像漫射。

6、一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端，所述便携式通信终端包括：

主体；

平板式波导管，具有适于在主体上滑动同时持续面对主体的显示单元，暴露/覆盖在主体的上表面上的用户接口单元，并且显示来自主体的源图像；

光学单元，安装在平板式波导管上，在被容纳在主体中的同时运动，并且将源图像发射到平板式波导管。

7、如权利要求 6 所述的便携式通信终端，其中，光学单元通过连接器被一体地安装到平板式波导管上。

8、如权利要求 6 所述的便携式通信终端，其中，用户接口单元包括键。

9、一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端，所述便携式通信终端包括：

主体;

平板式波导管, 具有适于在主体上摆转同时持续面对主体的显示单元, 暴露/覆盖在主体的上表面上的用户接口单元, 并且显示来自主体的源图像;

光学单元, 一体地安装在平板式波导管上, 在被容纳在主体中的同时运动, 并且将源图像发射到平板式波导管。

10、如权利要求 9 所述的便携式通信终端, 其中, 主体和平板式波导管具有相应的形状。

具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端

技术领域

本发明涉及一种便携式通信终端（包括 DMB（数字多媒体广播）电话、游戏电话、聊天电话、摄像电话、MP3 电话、蜂窝电话、PCS（个人通信系统）电话、PDA（个人数字助理）和 HHP（手持电话）），更具体地说，涉及一种具有直观地显示各种类型的信息的光学单元和透明的面板的便携式通信终端。

背景技术

通常，术语“便携式通信终端”指用户可携带以与期望的对方进行无线通信的电子设备。无线通信的例子包括语音通信、消息传输、文件传输、视频通信和照片传输。便携式通信终端也可用作个人助理，即，它们可管理电话号码、个人计划等。

为了容易便携，这种便携式终端的设计不仅趋于紧凑、纤细和轻巧，而且向着提供具有更广泛的多功能的多媒体性能的方向发展。例如，便携式通信终端发展成提供娱乐内容，例如游戏和视频。除了基本的语音通信之外，期望未来的便携式通信终端还结合更强的多功能性并且能够多目的地使用（例如、视频通信、游戏、互联网和摄像）。

传统的便携式通信终端根据它们的外观以及考虑到便携性和使用方便性被分为直板式终端和折叠式终端。直板式终端具有单一的直板形状的壳体，数据输入/输出装置、天线装置和发送/接收装置安装在该单一的直板形状的壳体上。折叠式终端具有单一的直板形状的壳体和折叠体，折叠体通过铰链装置可旋转地连接到所述壳体上，使得折叠体可折叠到所述壳体上和从所述壳体展开。例如，折叠式便携式通信终端具有布置在主体上的键和布置在通过铰链单元可旋转地结合到主体的折叠体上的显示单元。这种类型的终端具有紧凑和便携性的优点。U.S.专利第 6,865,406 号（该申请的内容通过引用被包含于此）公开了一种具有铰链单元和安装在所述铰链单元上的摄像镜头的折叠式便携式通信终端。

但是，折叠式便携式通信终端的问题在于折叠体的折叠/展开的重复操作最终会使用于将折叠体（尤其是将其显示装置）电连接到主体（尤其是电连接到其主 PCB（印刷电路板））的柔性电路损坏。这个问题是由于柔性电路通过铰链装置延伸而导致的。尤其是，柔性电路容易受到折叠体的折叠/展开操作而导致的旋转力作用。

另外，便携式通信终端根据它们打开/关闭的方式可被分成摆转式终端和滑动式终端。摆转式便携式通信终端具有互相结合的两个壳体，它们的结合方式是，在两个壳体互相面对的同时，一个壳体相对于另一个壳体摆转以被打开或关闭。滑动式便携式通信终端具有互相结合的两个壳体，它们的结合方式是，一个壳体相对于另一个壳体沿着纵向滑动以被打开或关闭。

例如，滑动式便携式通信终端具有布置在主体上的多个键和布置在滑动体上的显示单元，滑动体通过面对主体的滑动模块结合到主体。这种类型的便携式通信终端的优点在于其提供更大的显示单元并且它们可方便地被打开/关闭。U.S.专利第 6,822,871 号公开了一种滑动式便携式通信终端的详细结构，该滑动式便携式通信终端具有布置在主壳体上的多个键和位于滑动壳体上的显示单元。U.S.专利第 10/822,380 号（通过引用将该申请的内容包含于此）详细公开了一种摆转式便携式通信终端。

但是，传统的滑动式便携式通信终端的问题在于使滑动壳体滑动的重复操作导致柔性电路的弯曲部分发生疲劳（例如，应力），并且最终使所述电路损坏，其中，所述柔性电路将主壳体和滑动壳体电连接到彼此。此外，使用柔性电路将滑动壳体的显示装置电连接到主壳体的主 PCB 增加了复杂性并使得终端更难以装配。

另外，传统的摆转式便携式通信终端的问题在于摆转壳体的重复使用导致柔性电路产生疲劳（例如，应力）并且最终使电路损坏，其中，柔性电路用于将主壳体和摆转壳体电连接到彼此。此外，柔性电路一般通过将主壳体和摆转壳体互相连接并能同时摆转的摆转铰链模块延伸，这使得装配终端更难。

传统的通信终端的另一个问题在于，通常用作显示装置的 LCD（液晶显示器）较厚并且具有标准的水平和垂直尺寸。从设计者的观点来看，这限制了终端的外观设计。

发明内容

因此,提出本发明以解决上述在现有技术中出现的问题,本发明的一方面是提供一种不用柔性电路将显示单元电连接到主体的便携式通信终端,从而避免了由于柔性电路的损坏而导致的任何问题。

本发明的另一方面是提供一种便携式通信终端,其具有平板式波导管,利用用于数据输出功能的光学单元、使主体更加纤细,保证外观设计的灵活性,并且提供了优美的外观。

此外,本发明的另一方面提供一种具有平板式波导管的便携式通信终端,其可被用作任何类型的便携式通信终端的数据输出装置。

为了实现本发明的这些方面,提供了一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端,所述便携式通信终端包括:主体,具有光学单元;平板式波导管,具有安装在主体上同时面对主体的显示单元,并且用于显示由光学单元发射的源图像;信息输入/输出装置,被布置为与平板式波导管平行,同时邻近所述显示单元。

根据本发明的另一方面,提供了一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端,所述便携式通信终端包括:主体;平板式波导管,具有适于在主体上滑动同时持续面对主体的显示单元,暴露/覆盖在主体的上表面上的用户接口单元,并且显示来自主体的源图像;光学单元,安装在平板式波导管上,在被容纳在主体中的同时运动,并且将源图像发射到平板式波导管。

根据本发明的另一方面,提供了一种具有利用平板式波导管的显示单元的便携式通信终端,所述便携式通信终端包括:主体;平板式波导管,具有适于在主体上摆转同时持续面对主体的显示单元,暴露/覆盖在主体的上表面上的用户接口单元,并且显示来自主体的源图像;光学单元,一体地安装在平板式波导管上,在被容纳在主体中的同时运动,并且将源图像发射到平板式波导管。

附图说明

通过下面结合附图进行的详细描述,本发明的上述和其它特点、方面和优点将会变得更加清楚,其中:

图1是根据本发明第一实施例的直板式便携式通信终端的透视图;

图 2 是当光源照亮光学单元时图 1 显示的终端的侧视图；

图 3 是根据本发明第二实施例的滑动式便携式通信终端的透视图；

图 4 是当显示单元完全滑动时根据本发明第二实施例的终端的透视图；

图 5 是图 4 所示的终端的主视图，其中，所述终端具有安装于其中的光学单元；

图 6 是当光学单元将源图像发射到显示单元时图 4 所示的终端的侧视图；

图 7 是根据本发明第三实施例的摆转式便携式通信终端的透视图；

图 8 是当显示单元摆转大约 90° 时，根据本发明第三实施例的终端的透视图；

图 9 是当顺着箭头 A 观看时，图 8 所示的终端的主视图；

图 10 是当顺着箭头 B 观看时，图 8 所示的终端的主视图；

图 11 是当显示单元摆转大约 180° 时，根据本发明第三实施例的终端的透视图；

图 12 是当光学单元将源图像发射到显示单元时图 11 所示的终端的侧视图；

图 13 显示了根据本发明的便携式通信终端使用的光学单元的简单结构。

具体实施方式

以下，将参照附图详细地描述本发明的实施例。在以下对本发明的描述中，将省略对包含于此的公知功能和构造的详细描述，从而避免使得本发明的主题内容不清楚。

参照图 1 和图 2，根据本发明第一实施例的直板式便携式通信终端使用平板式波导管 (panel-type waveguide) 110 作为其数据输出装置。更具体地说，终端 10 包括主体 100、安装在主体 100 上用于显示数据的平板式波导管 110 以及布置在平板式波导管 110 上的信息输入/输出装置 114。平板式波导管 110 作为用于引导源图像以将其直观地显示的数据输出装置。被引导的源图像被二维地显示在平板式波导管 110 上，平板式波导管 110 最好由透明材料形成一个整体。

主体 100 呈直板状并且包括光学单元 120，对光学单元 120 的详细描述将在随后进行。平板式波导管 110 具有面对主体 100 的上表面 100a 的用于显示被光学单元 120 发射的源图像的显示单元 112。信息输入/输出装置 114 作

为单独的单元被布置为与平板式波导管 110（尤其是与显示单元 112）平行，同时靠近显示单元 112。

信息输入/输出装置 114 可由基于用户的触摸操作输入期望的数据和输出被输入的数据的触摸屏或者触摸感应面板（touch-sensitive panel）构成。

平板式波导管 110 的形状与主体 100 的形状对应，并且安装在主体 100 上盖住上表面 100a。如上所述，显示单元 112 和信息输入/输出装置 114 分别被布置在主体 100 的上部和下部。考虑到用户的耳和嘴之间的距离，扬声器 111 和麦克风 113 分别被设置成靠近平板式波导管 110 上端和主体 100 的下端。主体 100 具有布置在其底表面上的电池包（未示出）。

当光学单元 120 发射源图像时，对应的图像被显示在屏幕（即，显示单元 112）上。

参照图 3 至图 6，将描述根据本发明第二实施例的便携式通信终端 20 的构造。如图 3 至图 6 所示，终端 20 使用适于滑动的平板式波导管 210 作为终端的数据输出装置。尤其是，终端 20 包括主体 200、安装在主体 200 上的平板式波导管 210 和安装在平板式波导管 210 上的光学单元 220，其中，平板式波导管 210 沿着主体 200 的纵向滑动并且用于显示数据，光学单元 220 在被容纳在主体 200 中的同时运动并且为平板式波导管 210 提供源图像。平板式波导管 210 作为用于引导源图像的数据输出装置，以使得源图像被直观地显示。被引导的源图像被二维地显示在平板式波导管 210 上，平板式波导管 210 最好由透明材料形成一个整体。平板式波导管 210 适于在滑动的同时持续面对主体 200 的上表面 200a 并且暴露/覆盖主体 200 的预定区域。

主体 200 呈直板状。主体 200 具有布置在其上表面 200a 上的用户接口（user-interface）单元（例如，键 202 的阵列），其布置方式是，根据平板式波导管 210 是否滑动，用户接口单元被暴露/覆盖。光学单元 220 被布置在键 202 之下并且适于与平板式波导管 210 一起运动。用户接口单元由键 202 的阵列（例如，3×4 阵列）组成，所述键 202 的阵列被按下以输入期望的数据。平板式波导管 210 具有面对主体 200 的上表面 200a 的用于显示由光学单元 220 发射的源图像的显示单元 212。显示单元 212 覆盖平板式波导管 210 的至少一半的区域。

平板式波导管 210 的形状与主体 200 的形状对应，并且平板式波导管 210 足够大以完全覆盖住主体 200 的上表面 200a。图 3 显示了当主体 200 被完全

覆盖住时的平板式波导管 210, 图 4 显示了当主体 200 被充分暴露时的平板式波导管 210。

光学单元 220 通过连接器 222 和 224 结合到平板式波导管 210, 连接器 222 和 224 与平板式波导管 210 作为单一的单元一起运动。当平板式波导管 210 充分远离主体 200 时, 平板式波导管 210 引导来自光学单元 220 的源图像并且显示它们。

在图 4 中, 标号 204 和 206 代表导向开口, 连接器 222 和 224 在所述导向开口中运动。

现在, 参照图 7 至图 12, 将描述根据本发明第三实施例的便携式通信终端 30 的构造。如图 7 至图 12 所示, 终端 30 使用适于摆转的平板式波导管作为数据输出装置。具体地说, 终端 30 包括主体 300、安装在主体 300 上的平板式波导管 310 和一体地安装在平板式波导管 310 上的光学单元 320, 其中, 平板式波导管 310 可摆转和显示数据, 光学单元 320 在被容纳在主体 300 中的同时运动并且为平板式波导管 310 提供源图像。平板式波导管 310 作为用于引导源图像使得它们被直观地显示的数据输出装置。被引导的源图像被二维地显示在平板式波导管 310 上。

平板式波导管 310 具有面对主体 300 的上表面 300a 的显示单元 312(即, 显示单元 312 被布置为与所述上表面平行), 所述平板式波导管 310 用于显示通过光学单元 320 发射的源图像。

主体 300 呈直板状。主体 300 具有布置于其上表面 300a 上的用户接口单元(例如, 键 302 的阵列), 其布置方式是, 根据平板式波导管 310 是否滑动, 用户接口单元被暴露/覆盖。光学单元 320 被布置在键 302 之下并且适于与平板式波导管 310 一起运动。用户接口单元由键 302 的阵列(例如, 3×4 阵列)组成, 所述键 302 的阵列被按下以输入期望的数据。平板式波导管 310 具有面对主体 300 的上表面 300a 的用于显示由光学单元 320 发射的源图像的显示单元 312。显示单元 312 覆盖平板式波导管 310 的至少一半的区域。

平板式波导管 310 的形状与主体 300 的形状对应, 并且平板式波导管 310 足够大以完全覆盖住主体 300 的上表面 300a。图 7 显示了当主体 300 被平板式波导管 310 完全覆盖住时的平板式波导管 310, 图 8 显示了当平板式波导管 310 摆转 90°并且垂直于主体 300 时的平板式波导管 310, 图 11 显示了当平板式波导管 310 摆转 180°并且平行于主体 300 的纵向时的平板式波导管

310。主体 300 上的键 302 根据平板式波导管 310 是否摆转而暴露/覆盖。具体地说，当平板式波导管 310 摆转大约 90° 或 180° 时，键 302 被完全暴露。

光学单元 320 通过连接器 322 和 324 结合到平板式波导管 310，连接器 322 和 324 与平板式波导管 310 作为单一的单元一起运动。当平板式波导管 310 充分远离主体 300 时，平板式波导管 310 引导来自光学单元 320 的源图像并且显示它们。

参照图 13，根据本发明的便携式通信终端使用的光学单元 40 包括作为微型投影器的图像源单元 410、镜子 412 和透镜系统 414。图像源单元 410 发射源图像，该源图像的路径通过镜子 412 被改变。在被镜子 412 反射之后，图像在经过透镜系统 414 时被漫射。经过透镜系统被漫射的图像被发射到平板式波导管 420 上。镜子 412 或透镜系统 414 可以是固定的也可以是可旋转的，使得被漫射的图像可沿着期望的方向传播。图像源单元 410 可包括传统的光源和微 LCD。在这种情况下，微 LCD 用于显示作为由光源发射的源图像的图像。

虽然在以上描述中假设根据本发明的平板式波导管被用作二维地显示由光学单元发射的源图像的屏幕，但是可用三维全息屏幕来代替平板式波导管，以使得被光学单元发射的源图像被三维地显示在与全息屏幕隔开预定距离的平面上。

虽然已经参照本发明的特定优选实施例显示并描述了本发明，但是本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此做出形式和细节上的各种改变。

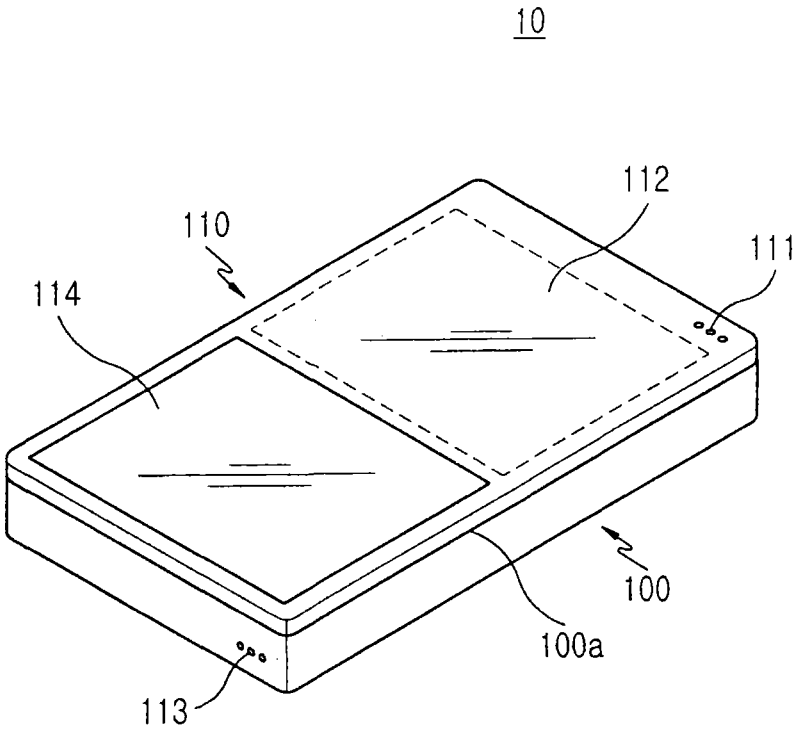


图1

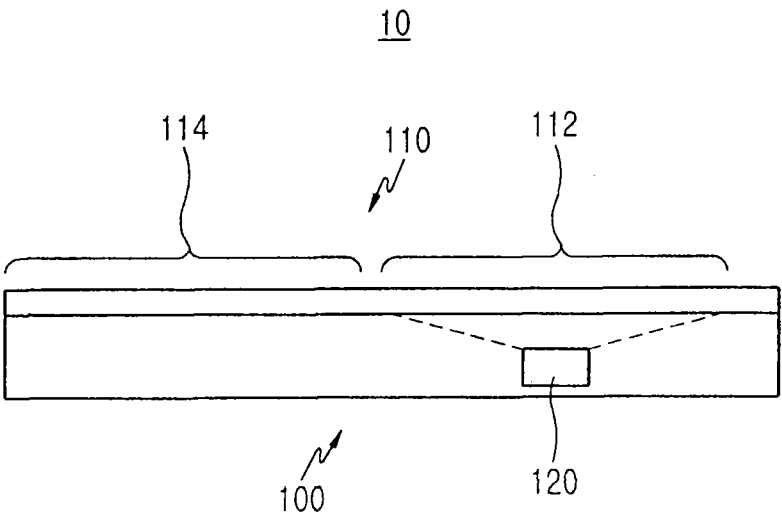


图2

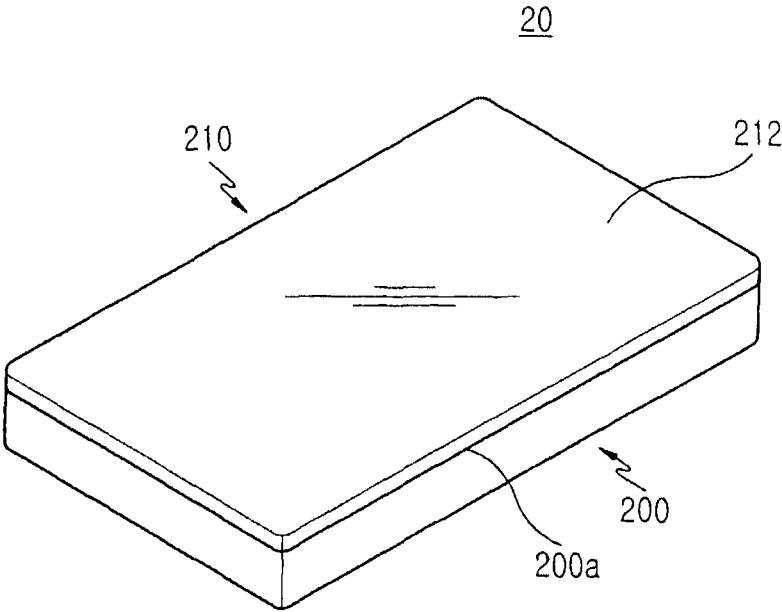


图3

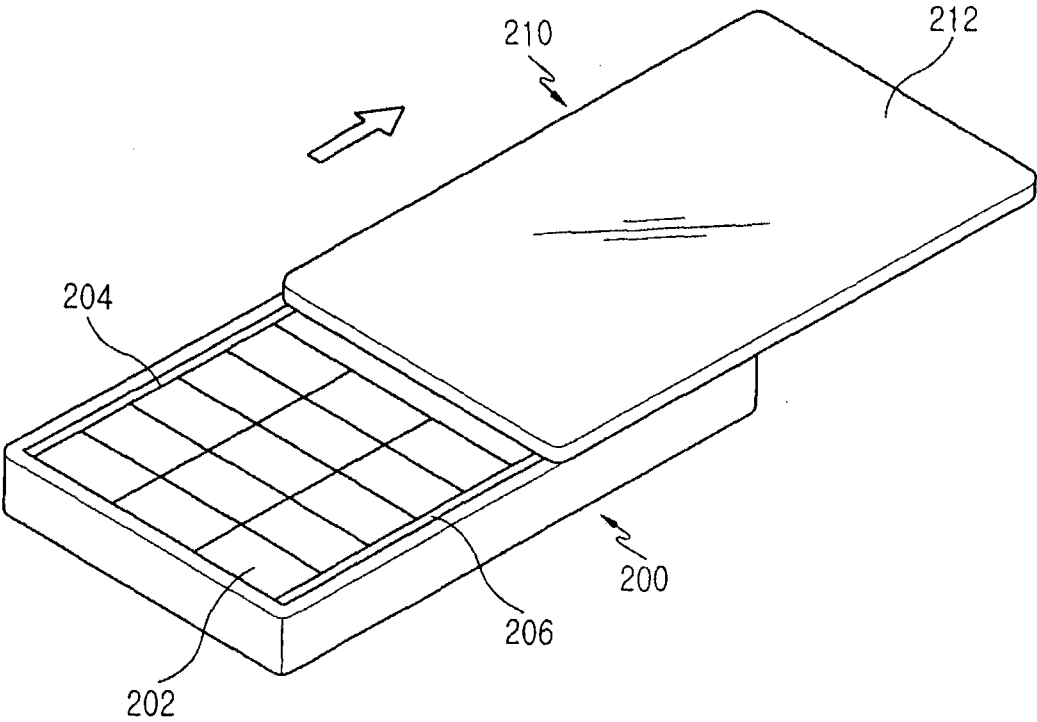


图4

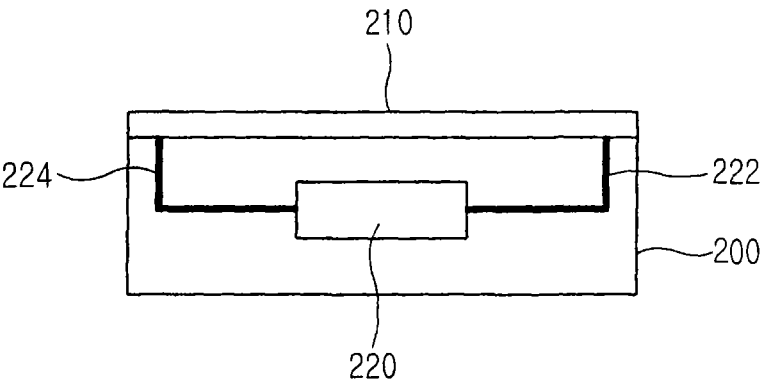


图 5

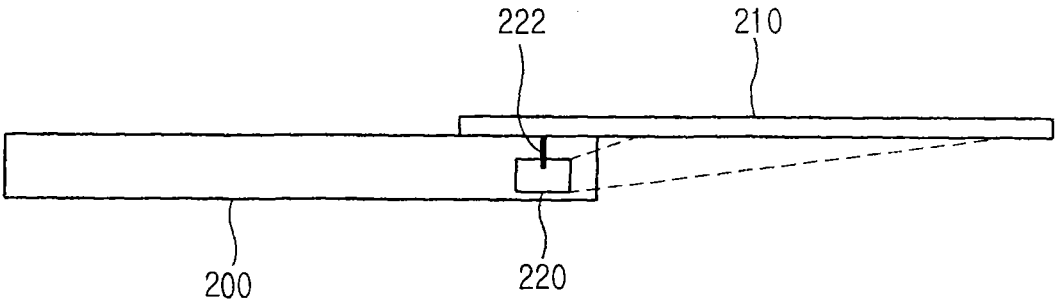


图 6

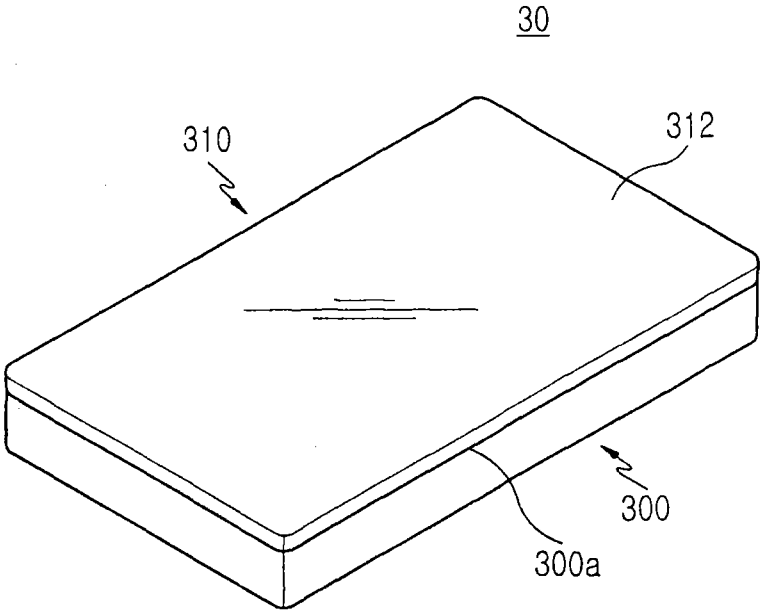


图7

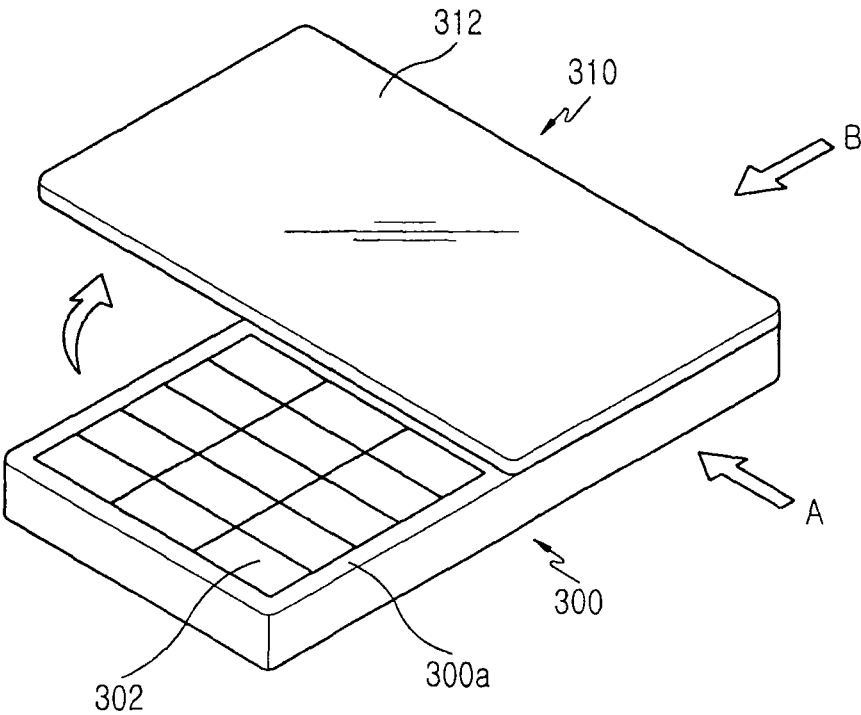


图8

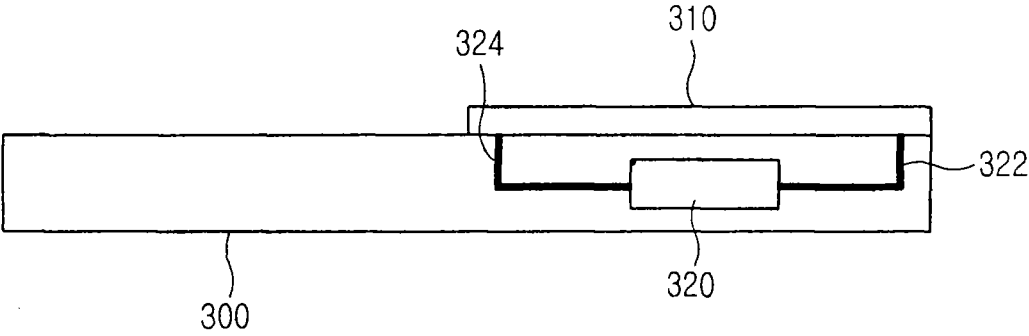


图9

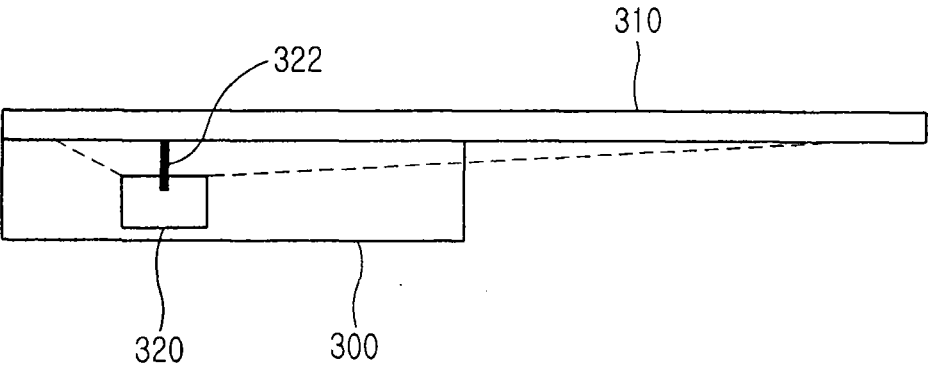


图10

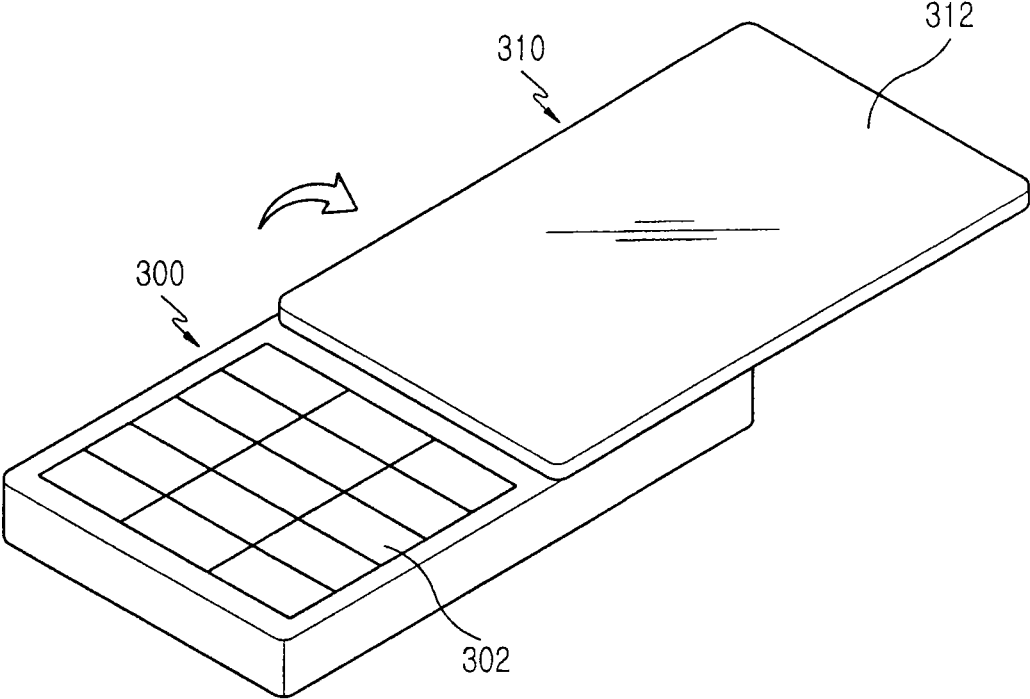


图11

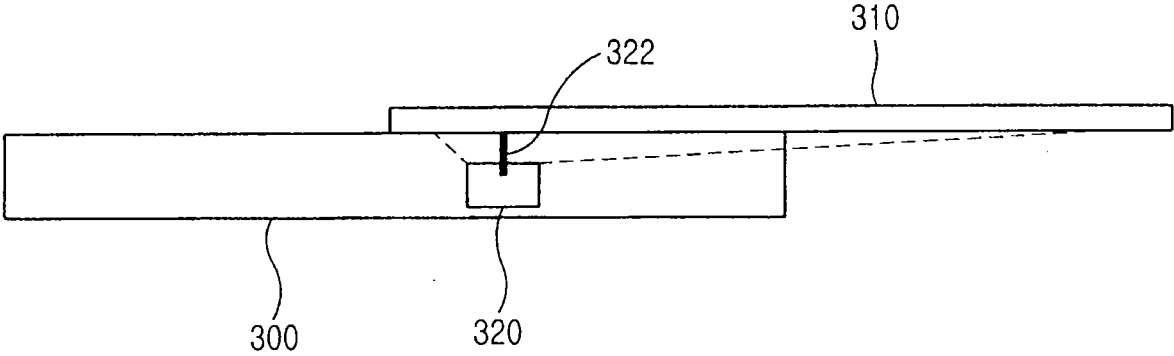


图12

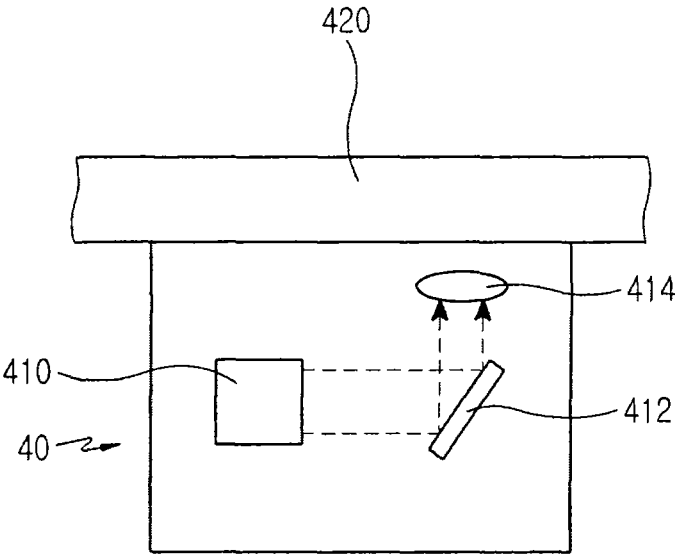


图13