



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106664111 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201580036369.0

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

(22)申请日 2015.01.15

责任公司 11219

(30)优先权数据

10-2014-0082027 2014.07.01 KR

代理人 夏凯 谢丽娜

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2017.01.03

H04B 1/38(2015.01)

G01J 1/02(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/000423 2015.01.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/003036 K0 2016.01.07

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 李秉和 宋贤蕙

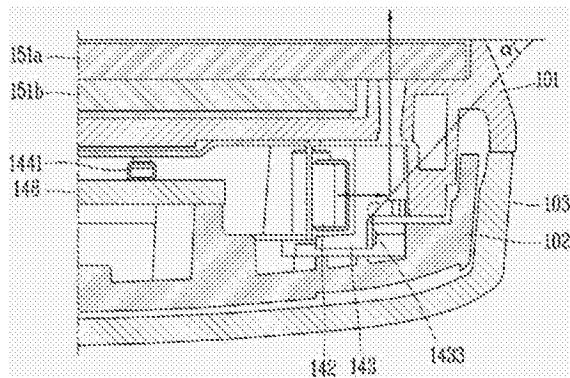
权利要求书2页 说明书14页 附图15页

(54)发明名称

邻近照度传感器模块和使用邻近照度传感器模块的移动终端

(57)摘要

本公开涉及一种邻近照度传感器和使用邻近照度传感器的移动终端，并且公开一种移动终端，通过使用下述能够缩短该移动终端的上边框：邻近照度(红外线：IR)传感器，邻近照度(红外线：IR)传感器被布置在前壳体的后表面并且被布置以垂直于显示单元；以及光反射器，该光反射器被布置在邻近照度传感器的一侧，使得光入射到邻近照度传感器或者从邻近照度传感器发射到外部。



1. 一种移动终端,包括:
窗口;
显示器,所述显示器被布置在所述窗口的后表面上;
前壳体,所述前壳体具有安装在其上的所述窗口和所述显示器,并且限定外观的部分;
邻近照度(红外线:IR)传感器,所述邻近照度(红外线:IR)传感器被布置在所述前壳体的后表面上以垂直于所述显示器;以及
光反射器,所述光反射器被布置在所述邻近照度传感器的一侧,使得光入射到所述邻近照度传感器或者从所述邻近照度传感器向外输出,
其中,所述光反射器包括用于反射光的反射表面,并且
其中,所述反射表面被安置为使得所述光被输出到与所述显示器非重叠的区域。
2. 根据权利要求1所述的终端,其中,所述反射表面与所述窗口一起形成倾斜角,并且所述倾斜角小于或者等于45°。
3. 根据权利要求2所述的终端,其中,当所述光反射器重叠所述显示器时,减小在所述反射表面和所述窗口之间形成的角。
4. 根据权利要求3所述的终端,进一步包括接收机,所述接收机布置在所述邻近照度传感器的一侧,在所述前壳体的后表面上形成,并且具有位于与所述光反射器的上端部分相同的线上或者在其下方的上端部分。
5. 根据权利要求4所述的终端,其中,所述接收机被安置为面向前表面,并且从所述接收机输出的声音通过声音通道向外输出。
6. 根据权利要求5所述的终端,其中,所述声音通道在弯曲部分处弯曲。
7. 根据权利要求6所述的终端,进一步包括声音泄露防止垫,所述声音泄露防止垫设置在所述声音通道的一侧处以防止声音泄露。
8. 根据权利要求7所述的终端,其中,所述接收机插入到接收机插入孔中,并且其中,所述终端进一步包括声音泄露防止构件,所述声音泄露防止构件覆盖所述声音泄露防止垫和所述接收机插入孔。
9. 根据权利要求4所述的终端,其中,所述接收机被安置为面向所述前表面,通过支架形成第一声音通道,并且所述第一声音通道连接到通过所述前壳体的上端形成的第二声音通道,使得通过所述前壳体的上表面输出声音。
10. 根据权利要求9所述的终端,其中,所述第二声音通道朝向所述前表面倾斜。
11. 根据权利要求9所述的终端,其中,所述前壳体的部分被切除,并且在所述切除部分中容纳所述支架。
12. 根据权利要求1所述的终端,其中,所述邻近照度传感器电气地连接到柔性印刷电路板,并且所述柔性印刷电路板电气地连接到主印刷电路板。
13. 根据权利要求1所述的终端,其中,在所述光反射器的后表面上布置高亮度材料。
14. 根据权利要求4所述的终端,其中,在与所述显示器的非重叠的区域垂直地形成所述接收机,通过所述支架形成第一声音通道,并且所述第一声音通道连接到通过所述前壳体的上端形成的所述第二声音通道,使得声音通过所述前壳体的上表面输出。
15. 根据权利要求14所述的终端,其中,所述第二声音通道朝向前表面倾斜。
16. 根据权利要求1所述的终端,其中,在所述前壳体的下端布置前相机。

17. 根据权利要求16所述的终端，其中，在形成在所述前壳体中的相机孔中布置所述前相机，并且移动防止肋在所述相机孔周围突出。

18. 一种移动终端，包括：

窗口；

显示器，所述显示器被布置在所述窗口的后表面上；

前壳体，所述前壳体具有被安装在其上的所述窗口和所述显示器；以及
接近照明(红外线；IR)传感器，所述接近照明(红外线；IR)传感器被布置在所述前壳体的后表面上，

其中，所述前壳体的上端的一部分被切除，并且在所述切除部分中布置玻璃，

其中，在所述前壳体的上端的内侧表面形成反射层，使得光入射并输出到所述邻近照度传感器，并且

其中，所述邻近照度传感器相对于所述反射层倾斜使得通过所述反射层感测所述光。

19. 根据权利要求18所述的终端，其中，所述前壳体包括具有在容纳其中所述显示器的前框架，以及所述前框架设置有凹槽，所述凹槽用于在其中容纳所述邻近照度传感器。

20. 一种邻近照度传感器模块，所述模块包括：

邻近照度传感器；

光反射器，所述光反射器容纳所述邻近照度传感器并且以光在所述邻近照度传感器被接收或者从所述邻近照度传感器向外输出的方式配置；

耦合部分，所述耦合部分具有安装在其中并且耦合到所述光反射器的所述邻近照度传感器；以及

柔性印刷电路板，所述柔性印刷电路板从所述耦合部分延伸并且具有在其一个表面上形成的接触垫，

其中，所述光反射器包括反射表面，所述反射表面用于反射光，并且

其中，形成所述反射表面使得入射或者被反射到所述邻近照度传感器的光的通道指向所述光反射器的前侧。

21. 根据权利要求20所述的模块，其中，在所述光反射器的下端的两侧形成所述突出并且在所述耦合部分的两侧形成所述凹槽，使得所述光反射器耦合到所述耦合部分。

邻近照度传感器模块和使用邻近照度传感器模块的移动终端

技术领域

[0001] 本公开涉及一种能够通过减小上边框的大小来实现更大的显示屏幕的邻近照度传感器模块,和使用邻近照度传感器的移动终端。

背景技术

[0002] 根据其移动性,终端可以被划分为移动/便携式终端和固定终端。而且,根据用户是否能够直接地携带,移动终端可以被分类为手持式终端和车载终端。

[0003] 移动终端变得越来越功能化。这种功能的示例包括数据和语音通信、经由相机捕获图像和视频、记录音频、经由扬声器系统播放音乐文件、以及在显示器上显示图像和视频。一些移动终端包括支持玩游戏的附加的功能性,而其它的终端被配置为多媒体播放器。最近,移动移动终端已经被配置为接收允许观看诸如视频和电视节目的内容的广播和多播信号。

[0004] 随着其变得多功能,能够允许移动终端捕获静止图像或者运动图像,播放音乐或者视频文件,玩游戏,接收广播等等,使得被实施为集成的多媒体播放器。

[0005] 正在不断努力支持和增加移动终端的功能。这些努力包括软件和硬件改进,以及在结构组件中的变化和改进。

[0006] 同时,在移动终端的前表面上布置邻近照度传感器(红外线(IR)传感器)。邻近照度传感器是通过感测光来识别用户的接近的传感器。在不与显示器重叠的情况下布置邻近照度传感器,这在最小化上边框的大小中造成基本的限制。

[0007] 而且,在与显示器非重叠的区域布置接收机,以缩短接收机的声音通道,这也干扰上边框的大小的最小化。

发明内容

[0008] 本发明是为了避免这些问题和其它的缺点。本发明的另一方面是为了提供能够减小上边框的大小的移动终端。

[0009] 而且,本发明的另一方面是为了通过允许接收机的声音通道弯曲以防止高频带性能的劣化。

[0010] 为了实现这些和其它的优点并且根据本发明的目的,如在此具体实施和广泛地描述的,提供一种移动终端,包括:窗口;显示器,该显示器被布置在窗口的后表面上;前壳体,该前壳体具有安装在其上的窗口和显示器,并且限定外观的部分;邻近照度(红外线:IR)传感器,该邻近照度(红外线:IR)传感器被布置在前壳体的后表面上以垂直于显示器;以及光反射器,该光反射器被布置在邻近照度传感器的一侧,使得光入射到邻近照度传感器或者从邻近照度传感器向外输出,其中光反射器包括用于反射光的反射表面,并且反射表面被安置为使得光被输出到与显示器非重叠的区域。

[0011] 反射表面可以与窗口一起形成倾斜角,并且倾斜角能够小于或者等于45°。当光反射器与显示器重叠时,在反射表面和窗口之间形成的角可以被减小。

[0012] 移动终端可以进一步包括接收机,该接收机布置在邻近照度传感器的一侧,在前壳体的后表面上形成,并且具有位于与光反射器的上端部分相同的线上或者在其下方的上端部分。接收机可以被安置为面向前表面,并且从接收机输出的声音通过声音通道向外输出。

[0013] 声音通道可以在弯曲部分弯曲。移动终端可以进一步包括声音泄露防止垫,该声音泄露防止垫设置在声音通道的一侧处以防止声音泄露。

[0014] 接收机可以插入到接收机插入孔中,并且终端可以进一步包括声音泄露防止构件,该声音泄露防止构件覆盖声音泄露防止垫和接收机插入孔。

[0015] 接收机可以排列为面向前表面,第一声音通道可以通过支架形成,并且第一声音通道可以连接到通过前壳体的上端形成的第二声音通道,使得声音穿过前壳体的上表面输出。

[0016] 第二声音通道可以朝向前表面倾斜。前壳体的部分可以被切除,并且可以在切除部分中支架容纳。

[0017] 邻近照度传感器可以电气地连接到柔性印刷电路板(flexible printed circuit board),并且柔性印刷电路板可以电气地连接到主印刷电路板。可以在光反射器的后表面上布置高亮度材料。

[0018] 接收机可以在与显示器的非重叠的区域垂直地形成接收机,可以通过支架形成第一声音通道,并且第一声音通道可以连接到通过前壳体的上端形成的第二声音通道,使得声音通过前壳体的上表面输出。

[0019] 可以在前壳体的下端布置前相机。可以在形成在前壳体中的相机孔中布置前相机,并且移动防止肋可以在相机孔周围突出。

[0020] 根据本发明的另一方面,移动终端可以包括:窗口;显示器,该显示器被布置在窗口的后表面上;前壳体,该前壳体具有被安装在其上的窗口和显示器;以及邻近照度(红外线;IR)传感器,该邻近照度(红外线;IR)传感器被布置在前壳体的后表面上,其中前壳体的上端的一部分被切除,并且在切除部分中布置玻璃,其中在前壳体的上端的内侧表面形成反射层,使得光被入射并输出到邻近照度传感器,并且其中邻近照度传感器相对于反射层倾斜使得通过反射层感测光。

[0021] 前壳体可以提供在其中容纳显示器的前框架并且前框架可以提供有凹槽,该凹槽用于在其中容纳邻近照度传感器。

[0022] 根据本发明的另一方面,邻近照度传感器模块可以包括邻近照度传感器;光反射器,该光反射器容纳邻近照度传感器并且以光在邻近照度传感器被接收或者从邻近照度传感器被向外输出的方式配置;耦合部分,该耦合部分具有安装在其中并且耦合到光反射器的邻近照度传感器;以及柔性印刷电路板,该柔性印刷电路板从耦合部分延伸并且具有在其一个表面上形成的接触垫,其中光反射器包括反射表面,该反射表面用于反射光,并且其中形成反射表面使得入射或者被反射到邻近照度传感器的光的通道指向光反射器的前侧。

[0023] 可以在光反射器的下端的两侧形成突出并且可以在耦合部分的两侧形成凹槽,使得光反射器耦合到耦合部分。

[0024] 有益效果

[0025] 根据本发明的邻近照度传感器和使用其的移动终端能够提供下述作用。

[0026] 根据本发明的至少一个实施例,通过垂直于窗口安置邻近照度传感器并且使用反射表面反射光,能够在与显示器重叠的区域中安置邻近照度传感器。这能够导致减小移动终端的上边框的大小。

[0027] 而且,通过在显示器的后表面的与显示器重叠的区域安置接收机并且形成面向前表面或上表面的声音通道,能够减少上边框的大小。

[0028] 另外,通过在显示器的后表面处安置邻近照度传感器并且在显示器的上端的内侧形成反射层,能够减少上边框的大小。

[0029] 根据在下文中给出的详细描述,本申请的进一步范围将变得更加明显。然而,应理解的是,仅通过说明给出指示本发明的优选实施例的特定示例和详细描述,因为对本领域的技术人员来说本发明的精神和范围内的各种变化和修改将变得更加显然。

附图说明

- [0030] 图1A是根据本发明的一个示例性实施例的移动终端的框图。
- [0031] 图1B和图1C是图示从不同方向看到的移动终端的一个示例的概念视图。
- [0032] 图2是根据本发明的移动终端的前视图。
- [0033] 图3是图示移动终端的侧横截面和前壳体的部分后表面的视图。
- [0034] 图4是图示根据本发明的移动终端的部分的横向截面图。
- [0035] 图5是根据本发明的移动终端的分解透视图。
- [0036] 图6是图示在移动终端的接收机部分组装之前和之后的状态的视图。
- [0037] 图7是图示根据本发明的在耦合移动终端的接收机和邻近照度传感器之前和之后的状态的视图。
- [0038] 图8是图示根据本发明的移动终端的声音通道的视图。
- [0039] 图9是图示根据本发明的移动终端的声音通道产生过程的视图。
- [0040] 图10是图示根据本发明的用于防止移动终端的声音泄露的结构的视图。
- [0041] 图11是图示根据本发明的移动终端的声音通道的视图。
- [0042] 图12和图13是图示根据本发明的移动终端的接收机的排列的视图。
- [0043] 图14图示根据本发明的邻近照度传感器模块的分解透视图和在组装邻近照度传感器模块之后的透视图。
- [0044] 图15是图示根据本发明的移动终端的上边框的视图。
- [0045] 图16是图15的部分的扩大视图。

具体实施方式

[0046] 现在将参考附图根据在此公开的示例性实施例详细地给出描述。为了参考附图简要描述,相同的或者等效的组件可以设有相同或者相似的附图标记,并且将不重复其描述。通常,诸如“模块”和“单元”的后缀可以被用于指代元件或者组件。这种后缀的使用在此仅旨在有助于说明书的描述,并且后缀本身并不旨在给予任何特定的意义或者功能。此外,在描述本公开中,当对于本发明属于的公知的技术的特定描述被判定为晦涩本公开的精神时,将省略详细描述。附图被用于以帮助容易地理解各种技术特征,并且应理解附图不限制在此提出的实施例。正因如此,本公开应被解释为扩展到除了在附图中特别地陈述的之外

的任何变更、等同物以及替代物。

[0047] 应当理解,尽管在此可以使用术语第一、第二等等以描述各种元件,但这些术语不应限制这些元件。这些术语通常仅用于区分一个元件与另一元件。

[0048] 应当理解,当元件被称为“连接到”另一元件时,元件能够连接到另一元件,或者也可以存在中间元件。相反,当元件被称为“直接地连接到”另一元件时,不存在中间元件。

[0049] 单数表示可以包括复数表示,除非其表示明显不同于上下文的意义。

[0050] 在本文中使用诸如“包括”或者“具有”的术语,并且应理解它们旨在指示在本说明书中公开的特征、数目、步骤、功能、若干组件、或者其组合的存在,并且也理解可以同样地利用更多或者更少的特征、数目、步骤、功能、数个组件、或者其组合。

[0051] 可以使用各种不同类型的终端来实施在此提出的移动终端。这样的终端的示例包括蜂窝电话、智能电话、用户设备、膝上型计算机、数字广播终端、个人数字助理(PDA)、便携式多媒体播放器(PMP)、导航仪、平板计算机、平板PC、超级本、可佩戴装置(例如,智能手表、智能眼镜、头戴式显示器(HMD))等等。

[0052] 仅通过非限制性示例,将参考特定类型的移动终端进行进一步的描述。然而,这样的教导同等地应用于其它类型的终端,诸如在上面注明的那些类型。另外,这样的教导也可以被应用于诸如数字TV、桌上型计算机、数字签名等等的固定终端。

[0053] 现在参考图1A至1C,其中图1A是根据本公开的移动终端的框图,并且图1B和图1C是从不同的方向看到的移动终端的一个示例的概念视图。

[0054] 移动终端100可以示出为具有诸如无线通信单元110、输入单元120、感测单元140、输出单元150、接口单元160、存储器170、控制器180、以及电源单元190的组件。可以理解的是,实施所有的示出的组件不是要求,并且可以可替代地实现更多或者更少的组件。

[0055] 更加详细地,这些组件当中的移动终端100可以包括一个或者多个模块,其允许诸如在移动终端100和无线通信系统之间的无线通信的通信、在移动终端100和另一移动终端之间的通信、在移动终端100与外部服务器之间的通信。此外,无线通信单元110可以包括将移动终端100连接到一个或者多个网络的一个或者多个模块。

[0056] 无线通信单元110可以包括下述中的一个或者多个:广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、短程通信模块114、以及位置信息模块115。

[0057] 输入单元120可以包括用于输入图像信号的相机121或者图像输入单元;用于输入音频信号的麦克风122或者音频输入单元;以及用于允许用户输入信息的用户输入单元123(例如,触摸键、推动键等等)。通过输入单元120获得数据(例如,音频、视频、图像等等)并且可以根据用户命令分析和处理该数据。

[0058] 可以使用被配置为感测移动终端的内部信息、移动终端的周围环境、用户信息等等的一个或者多个传感器来实施感测单元140。例如,感测单元140示出为具有近物体传感器141、照度传感器142、触摸传感器、加速度传感器、磁传感器、G传感器、陀螺仪传感器、运动传感器、RGB传感器、红外(IR)传感器、手指扫描传感器、超声波传感器、光学传感器(例如,相机121)、麦克风122、电池量表、环境传感器(例如,气压计、湿度计、温度计、辐射监测传感器、热传感器、以及气体传感器等)、以及化学传感器(例如,电子鼻、医疗传感器、生物传感器等等)等。移动终端100可以被配置为利用从感测单元140获得的信息,并且特别地,从感测单元140的一个或者多个传感器、和其组合获得的信息。

[0059] 输出单元150可以被配置为输出诸如音频、视频、触觉输出等等的各种类型的信息。输出单元150可以示出为具有显示单元151、音频输出模块152、触觉模块153、以及光学输出模块154。显示单元151可以具有与触摸传感器的层间的结构或者集成的结构以便于帮助触摸屏幕。触摸屏幕可以在移动终端100和用户之间提供输出接口，并且用作在移动终端100和用户之间提供输入接口的用户输入单元123。

[0060] 接口单元160用作与能够被耦合到移动终端100的各种类型的外部设备的接口。例如，接口单元160可以包括任何有线或者无线端口、外部电源端口、有线或者无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。在一些情况下，响应于外部设备连接到接口单元160，移动终端100可以进行与连接的外部设备相关联的各式各样的控制功能。

[0061] 存储器170通常被实施以存储数据来支持移动终端100的各种功能或者特征。例如，存储器170可以被配置为存储在移动终端100中执行的应用、用于移动终端100的操作的数据或者指令等等。这些应用中的一些可以经由无线通信从外部服务器下载。其它的应用可以在制造或者装运时安装在移动终端100内，其通常是用于移动终端100的基本功能(例如，接收呼叫、拨打电话、接收消息、发送消息等等)的情况。通常，应用程序存储在存储器170中，安装在移动终端100中，并由控制器180执行以进行用于移动终端100的操作(或功能)。

[0062] 除了与应用程序相关联的操作之外，控制器180通常用于控制移动终端100的整体操作。控制器180可以通过处理通过前述各种组件输入或者输出的信号、数据、信息等等，或者激活存储在存储器170中的应用来提供或者处理适合于用户的信息或者功能。

[0063] 而且，控制器180控制在图1A中图示的一些组件或者所有组件以执行已经存储在存储器170中的应用程序。而且，控制器180可以以组合方式操作包括在移动终端100中的至少两个组件来激活应用程序。

[0064] 电源单元190能够被配置为在控制器的控制下接收外部电力或者提供内部电力，以便于供应用于操作包括在移动终端100中的元件和组件所要求的适当的电力。电源单元190可以包括电池，并且电池可以被配置为嵌入在终端主体中，或者被配置为从终端主体可拆卸。

[0065] 这些组件中的至少一些可以被组合用于操作以实施根据在此公开的各种实施例的移动终端的操作、控制或者控制方法。而且，通过激活被存储在存储器170中的至少一个应用程序在移动终端上来实施移动终端的控制或者控制方法。

[0066] 现在参考图1B和图1C，参考直板式终端主体描述移动终端100。然而，可以以任何各种不同的配置可替代地来实施移动终端100。这样的配置的示例包括其中两个和更多个主体以相对可移动的方式被相互组合的手表式、夹耳式、眼镜式、或者折叠式、翻盖式、滑盖式、摇摆式、以及旋转式和其组合。在此论述通常涉及特定类型的移动终端(例如，直板式、手表式、眼镜式等等)。然而，与特定类型的移动终端有关的这样的教导通常也将会应用于其它类型的移动终端。

[0067] 在此，考虑到移动终端100作为至少一个组件，终端主体可以被理解为指组件的概念。

[0068] 移动终端100通常将会包括形成终端的外观的壳体(例如，框架、外壳、盖等)。在本

实施例中,使用前壳体101和后壳体102形成壳体。在前壳体101和后壳体102之间形成的空间中包含各种电子组件。至少一个中间外壳可以附加地定位在前外壳101和后外壳102之间。

[0069] 显示单元151被示出为位于终端主体的前侧上以输出信息。如图所示的,显示单元151的窗口151a可以安装到前壳体101,以与前壳体101一起形成终端主体的前表面。

[0070] 在一些实施例中,电子组件也可以被安装到后壳体102。这样的电子组件的示例包括可拆卸的电池191、识别模块、存储卡等等。后盖103被示出为覆盖电子组件,并且此盖可以可拆卸地耦合到后壳体102。因此,当从后壳体102拆卸后盖103时,安装到后壳体102的电子组件被向外暴露。

[0071] 如图所示的,当后盖103耦合到后壳体102时,后壳体102的侧表面被部分地暴露。在一些情况下,在耦合之后,后壳体102也可以被后壳体103完全地屏蔽。在一些实施例中,后盖103可以包括用于向外暴露相机121b或者音频输出模块152b的开口。

[0072] 壳体101、102、103可以由注入成型合成树脂形成或者可以由例如不锈钢(STS)、铝(A1)、钛(Ti)等等的金属形成。

[0073] 作为对其中多个壳体形成用于容纳组件的内部空间的示例的替代,移动终端100可以被配置使得一个壳体形成内部空间。在本示例中,以合成树脂或者金属从侧表面延伸到后表面的方式形成具有连体的移动终端100。

[0074] 如有必要,移动终端100可以包括用于防止水进入到终端主体的防水单元(未示出)。例如,防水单元可以包括防水构件,其位于窗口151a和前壳体101之间、在壳体101和后壳体102之间、或者后壳体102和后盖103之间、以当这些壳体被耦合时气密地密封内部空间。

[0075] 移动终端100可以包括显示单元151、第一和第二音频输出模块152a和152b、近物体传感器141、照度传感器142、光学输出模块154、第一和第二相机121a和121b、第一和第二操纵单元123a和123b、麦克风122、接口单元160等等。

[0076] 在下文中,如在图1B和图1C中所图示,将会给出示例性移动终端100的描述,其中示出终端主体的前表面,其具有显示单元151、第一音频输出模块152a、近物体传感器141、照度传感器142、光学输出模块154、第一相机121a、以及第一操纵单元123a,示出终端主体的侧表面,其具有第二操纵单元123b、麦克风122、以及接口单元160,并且示出终端主体的后表面,其具有第二音频输出模块152b和第二相机121b。

[0077] 然而,这些组件不可以被限于该安置。一些组件可以被省略或者位于不同的表面上。例如,第一操纵单元123a可以位于终端主体的另一表面上,并且第二音频输出模块152b可以位于除了终端主体的后表面之外的终端主体的侧表面上。

[0078] 显示单元151输出在移动终端100中处理的信息。例如,显示单元151可以响应于执行屏幕信息显示在移动终端100或者用户界面(UI)执行的应用程序的屏幕信息或显示用户接口(UI)和图形用户接口(GUI)信息。

[0079] 可以使用一个或者多个适当的显示设备来实施显示单元151。这种适当的显示设备的示例包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管-液晶显示器(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)、柔性显示器、3维(3D)显示器、电子墨水显示器、以及其组合。

[0080] 可以使用能实施相同或者不同的显示技术的两个显示设备来实施显示单元151。

例如,可以在一侧上安置多个显示单元151,或者彼此分开,或者这些装置是集成的,或者这些装置可以被安置在不同的表面上。

[0081] 显示单元151也可以包括感测在显示单元接收到的触摸输入触摸传感器。当触摸被输入到显示单元151时,触摸传感器可以被配置为感测此触摸并且控制器180例如可以生成与触摸对应的控制命令或者其它信号。以触摸方式输入的内容可以是文本或者数值,或者能够以各种模式指示或者指定的菜单项目。

[0082] 触摸传感器可以被配置为具有触摸图案的膜,布置在窗口151a的后表面上的显示器与窗口151a之间,或直接地在窗口151a的后表面上图案化的金属线。可替代地,触摸传感器可以与显示器集成地形成。例如,触摸传感器可以布置在显示器的基板上或者显示器内。

[0083] 显示单元151也可以与触摸传感器一起形成触摸屏。在此,触摸屏可以用作用户输入单元123(参见图1A)。因此,触摸屏可以替换第一操纵单元123a的至少一些功能。

[0084] 第一音频输出模块152a可以用于将呼叫声音传输到用户的耳朵的接收机的方式实施,并且第二音频输出模块152b可以以喇叭扬声器的方式实现以输出报警声音、多媒体音频再现等等。

[0085] 显示单元151的窗口151a通常将包括允许通过第一音频输出模块152a生成的音频通过的孔径。一个替代是允许沿着结构主体之间的组装间隙(例如,在窗口151a和前壳体101之间的间隙)释放音频。在这种情况下,独立地形成以输出音频声音的孔可能看不到或者在外观上以其它方式被隐藏,从而进一步简化移动终端100的外观和制造。

[0086] 光学输出模块154能够被配置为输出用于指示事件生成的光。这样的事件的示例包括消息接收、呼叫信号接收、未接来电、警报、日程表警报、邮件接收、通过应用的信息接收等等。当用户已经检查生成的事件时,控制器180能够控制光学输出模块154停止光输出。

[0087] 第一相机121能够处理诸如通过图像传感器在捕获模式或者视频呼叫模式下获得的静止或者运动图像的图像帧。然后处理的图像帧能够显示在显示单元151上或者存储在存储器170中。

[0088] 第一操纵单元123a和第二操纵单元123b是用户输入单元123的示例,其可以通过用户操纵以向提供移动终端100输入。第一操纵单元123a和第二操纵单元123b也可以被统称为操纵部分,并且可以采用允许用户进行诸如触摸、推动、滚动等等的操纵的任何触觉方法。第一操纵单元123a和第二操纵单元123b也可以采用允许用户进行诸如接近触摸、盘旋等等的操纵的任何非触觉的方法。

[0089] 图1B图示作为触摸键的第一操纵单元123a,但是可能的替代包括推动或(机械)键、触摸键、以及其组合。

[0090] 可以以各种方式使用在第一操纵单元123a和第二操纵单元123b处接收到的输入。例如,用户可以使用第一操纵单元123a以将向菜单、主屏键、取消、搜索等等提供输入,并且用户可以使用第二操纵单元123b提供输入以控制从第一音频输出模块152a或者第二音频输出模块152b输出的音量水平,以切换到显示单元151的触摸识别模式等等。

[0091] 作为用户输入单元123的另一示例,后输入单元(未示出)可以位于终端主体的后表面上。用户能够操纵后输入单元以向移动终端100提供输入。可以以各种不同的方式使用输入。例如,用户可以使用后输入单元以提供用于从第一或者第二音频输出模块152a或者152b输出的电源开/关、开始、结束、滚动、控制音量水平的输入,切换到显示单元151的触摸

识别模式等等。后输入单元可以被配置为允许触摸输入、推动输入、或者其组合。

[0092] 后输入单元可以位于在终端主体的厚度方向上重叠前侧的显示单元151。作为一个示例，后输入单元可以位于终端主体的后侧的上端部分上，使得当用户使用一只手紧握终端主体时，用户能够使用食指容易地操纵它。可替代地，后输入单元能够定位在终端主体的后侧的至多任何位置。

[0093] 当后输入单元设置在终端主体的后表面上时，可以实施使用其的新型用户接口。包括后输入单元的实施例可以实施后输入单元中的第一操纵单元123a的一些或者全部功能性。这样，在从前侧省略第一操纵单元123a的情况下，显示单元151能够具有更大的屏幕。

[0094] 作为进一步的替代，移动终端100可以包括扫描用户的指纹的手指扫描传感器。然后控制器180能够使用通过手指扫描传感器感测的指纹信息作为认证过程的一部分。手指扫描传感器也可以安装在显示单元151中或者实施在用户输入单元123中。

[0095] 麦克风122被示出为位于移动终端100的末端处，但是其它的位置是可能的。如有必要，可以实施多个麦克风，这样的安置允许接收立体声。

[0096] 接口单元160可以用作允许移动终端100对接外部设备的路径。例如，接口单元160可以包括下列中的一个：用于连接到另一装置（例如，耳机、外部扬声器等等）的连接终端、用于近场通信的端口（例如，红外数据协会（IrDA）端口、蓝牙端口、无线LAN端口等等）、或用于将电力供应到移动终端100的电源终端。接口单元160可以以用于容纳诸如订户识别模块（SIM）、用户识别模块（UIM）、或者用于信息存储的存储卡的外部卡的插槽的形式实现。

[0097] 第二相机121b被示出为位于终端主体的后侧并且包括与第一相机单元121a的图像捕获方向大体上相反的图像捕获方向。

[0098] 第二相机121b能够包括沿着至少一条线安置的多个镜头。多个镜头也可以安置为矩阵配置。相机可以被称为“阵列相机”。当第二相机121b被实施为阵列相机时，可以使用多个镜头和具有更好的质量的图像以各种方式捕获图像。

[0099] 闪光灯124被示出邻近于第二相机121b。当通过相机121b捕获对象的图像时，闪光灯124可以照亮对象。

[0100] 第二音频输出模块152b能够位于终端主体上。第二音频输出模块152b能够结合第一音频输出模块152a实施立体声功能，并且也能够被用于实施用于呼叫通信的扬声器电话模式。

[0101] 用于无线通信的至少一个天线可以位于终端主体上。天线可以安装在终端主体中或者通过壳体形成。例如，配置广播接收模块111的部分的天线（参见图1A）可伸缩到终端主体中。可替代地，能够使用附接到后盖103的内表面的膜或者包括导电材料的壳体来形成天线。

[0102] 用于向移动终端100供应电力的电源单元190可以包括电池191，其安装在终端主体中或者可拆卸地耦合到终端主体的外部。

[0103] 电池191可以经由连接到接口单元160的电源电缆接收电力。而且，能够使用无线充电器以无线方式对电池191再充电。可以通过电磁感应或者电磁谐振来实施无线充电。

[0104] 后盖103被示出为耦合到用于屏蔽电池191的后壳体102，以防止电池191的分离，并且保护电池191免受外部冲击或者外来材料的影响。当从终端主体可拆卸电池191时，后壳体103可以被可拆卸地耦合到后壳体102。

[0105] 也可以在移动终端100上设置用于保护外观或者协助或扩展移动终端100的功能的附件。作为附件的一个示例,可以提供用于覆盖或者容纳移动终端100的至少一个表面的盖或袋。盖或袋可以与显示单元151协作以扩展移动终端100的功能。附件的另一示例是用于协助或者扩展向触摸屏的触摸输入的触摸笔。

[0106] 在下文中,将参考附图给出具有这种配置的移动终端的有关实施例的描述。本领域的技术人员将理解的是,在不脱离本发明的精神和重要特征的情况下,本发明能够被指定成其它具体的形式。

[0107] 图2是根据本发明的移动终端的前视图。如在图2中所示,允许邻近照度传感器142感测光的光反射器143,以及接收机152a可以被布置在移动终端的前表面的上端部分,以减少上边框的大小。

[0108] 而且,在相关技术中,安置在相关技术的邻近照度传感器142和接收机152a附近的前相机121a被安置在前表面的下端并且因此能够减小移动终端的上边框同时保持移动终端的下边框。

[0109] 在下文中,将会参考图3描述减小移动终端的上边框的大小的方法。

[0110] 图3是图示根据本发明的一个实施例的邻近照度传感器142、接收机152a以及前相机121a的安置的视图。如在图3A中所示,根据本发明的一个实施例的移动终端包括窗口151a,该窗口151a被布置在最外面的表面上;显示器151b,该显示器151b被布置在窗口151a的后表面上以输出图像信号;前壳体101,其上具有窗口151a和显示器151b并且在其上布置窗口151a和显示器151b的状态下限定外观的部分;邻近照度(IR)传感器142,该邻近照度(IR)传感器142被布置在前壳体101的后表面上;以及光反射器143,该光反射器143被布置在邻近照度传感器142的一侧,使得光能够容纳在邻近照度传感器142中或者从邻近照度传感器142发射到外部。

[0111] 在本实例中,邻近照度传感器142垂直于显示器151b安置。在相关技术中,在与显示器151非重叠的区域安置邻近照度传感器142,并且同时地安置以面向前表面。因此,邻近照度传感器142的占用的区域已经干扰上边框的大小的减小。如在图3C中所图示的前相机121a被布置在形成在前壳体101上的相机孔1211中,并且防止移动肋1212在相机孔1211周围突出。

[0112] 本发明的一个实施例图示邻近照度传感器142垂直于显示器151b安置并且光通过布置在邻近照度传感器142上方的光反射器143入射或反射到邻近照度传感器142。光反射器143包括用于反射光的反射表面1433,并且反射表面1433被布置使得光被发射到与显示器151b的非重叠区域。即,反射表面1433具有类似于镜子的功能。

[0113] 在下文中,移动终端100的前表面是指窗口151a的主表面面向的表面,并且移动终端100的上表面是垂直于前表面的表面,即,是指在厚度方向上形成的表面。

[0114] 根据本发明的一个实施例,除了邻近照度传感器142之外,光反射器143的采用导致控制光移动路径。也就是说,如在图3A中所图示,尽管邻近照度传感器142布置在显示器151b的后表面,也允许使用光反射器143将光传送到外部。正因如此,在使用光反射器143之后,能够调节光传送到外部的位置。反射表面1433从窗口151a倾斜。通过调节反射表面1433的倾斜角 α 来调节通过窗口151a光传送到外部的位置。例如,当反射表面1433相对于窗口151a倾斜45°时,在从邻近照度传感器142反射的光在与窗口151a垂直的方向上从反射表面

1433反射,使得被传送到外部。如果倾斜角 α 小于45°,则与45°的倾斜角 α 相比较,光通过反射表面1433的上部分传送到外部。因此,本发明的一个实施例图示在窗口151a和反射表面1433之间的倾斜角的大小被限制在45°以下。

[0115] 如果倾斜角大于45°,反射的光通过反射表面1433的下部分从反射表面1433传送到外部。因此,其与本发明用于减少边框的目的不一致。然而,如果邻近照度传感器142和光反射器143位于与显示器151b更远离的位置,即使倾斜角大于45°时,也能够减小上边框的大小,但是这引起增加移动终端的厚度的问题。

[0116] 根据本发明的一个实施例,通过在显示器151b的后表面安置邻近照度传感器142和光反射器143并且控制光移动路径(图3A中的箭头),如果仅在与显示器151b的区域的非重叠区域排列反射表面1433的至少一部分,则光能够传送到外部,尽管邻近照度传感器142被完全地包括在显示器151b的区域中。

[0117] 然而,随着光反射器143和显示器151b彼此更多地重叠,形成在反射表面1433和窗口151a之间的倾斜角更多地减小,并且当入射角被更多地减小时从反射表面1433反射的光具有更大的反射角。因此,不需要在光反射器143和显示器151b之间的过度的重叠。

[0118] 也就是说,应在从反射表面1433反射的光不从窗口151a的上端输出的范围内执行倾斜角的调节。

[0119] 图3B图示接收机152a,其布置在邻近照度传感器142的一侧的前壳体101的后表面上,并且具有位于与光反射器143的上端部分相同的线上或者在其下方的上端部分。

[0120] 接收机152a也可以布置为低于光反射器143的上端部分,但是由于引起延伸的声音通道应避免安置为过多地低于光反射器143的上端部分。根据本发明的一个实施例,从接收机152a输出的声音通过朝着前表面弯曲的声音通道152'排放到外部。

[0121] 声音通道152'在弯曲部分1011、1012以及1013处成拱形。根据本发明的一个实施例,防止声音通道152'的形状被急剧地弯曲以避免干扰高频带性能。这将参考图4描述。

[0122] 图4是根据本发明的一个实施例的包括接收机142a的移动终端100的部分截面图。接收机152a布置为面向前表面并且从接收机152a的前端输出的声音沿着声音通道152'向外发射。

[0123] 同时,参考图8,前壳体101具有通过被布置在前壳体101的后表面上的接收机152a弯曲(转向)而向前壳体101的前表面的结构输出声音。在此,使用变形的顶针205来实现模具结构中的弯曲部分(包括图9B的部分A)。正因如此,如果使用变形的顶针205实现弯曲部分,则由于提取的冲程,应确保比接收机152a的实际大小更大的空间。

[0124] 图9图示根据本发明的一个实施例的制造具有声音通道152'的前壳体101的过程。通过包括滑动芯体201、上芯体202以及下芯体203的模具结构制造声音通道152'。在本实例中,如在图9B中所图示,使用变形的顶针205制造下切割部分A。因此,产生对于变形的顶针205的转动所要求的最小冲程(L)截面。这导致不必要的延伸声音通道152'。

[0125] 根据本发明的一个实施例,在与声音通道152'的声音的输出方向相对的方向上布置用于防止声音的泄露的声音泄露防止垫146。然后接收机152a插入到接收机插入孔146中。之后,接收机插入孔146a被用于防止声音泄露到外部的声音泄露防止构件147覆盖。

[0126] 也就是说,图10图示根据本发明的移动终端的声音泄露防止结构。由于确保的空间导致声音泄露。为了防止该声音泄露,主要应用声音泄露防止垫146以防止声音泄露。其

次为了防止声音泄露,添加声音泄露防止构件147使得声音从没有声音泄露的输出部分良好地弯曲(转向)以传送到前表面部分。而且,接收机152a应稳定地固定到前壳体101。如在图8A和图8B中所图示,具有平坦的前表面部分的接收机152a容易地安装在均匀地形成在前壳体101上的接收机安装部分1471上。而且,通过在接收机安装部分1471周围突出的肋1472形成接收机152a的安装空间,并且接收机152a容纳在该空间中。也就是说,在声音泄露防止构件147安装在接收机安装部分147之后,接收机152a被布置在声音泄露防止构件147的后表面上。在本实例中,声音泄露防止构件147可以是由不锈钢制成,并且声音泄露防止垫146可以使用泡棉或者海绵。

[0127] 为了通过窗口151a的前表面的上端将从布置在显示器151b的后表面处的接收机152a输出的声音传送到外部,声音通道152'在至少两个点处被弯曲。当弯曲部分1011、1012以及1013是多角时,不平滑地执行声音传送。也就是说,如果声音通道152'的弯曲部分1011、1012以及1013中的每一个形成直角,在直角部分弯曲的声音和从直角部分反射的声音相互干扰,这可能严重影响高频带性能。因此,在本发明的一个实施例中,弯曲部分1011、1012以及1013形成为弯曲的形状。

[0128] 图6图示根据本发明的一个实施例的组装接收机152a的前表面部分的过程。在前壳体101上附接用于防止外来材料进入滤波器插入孔155c的接收机滤波器155b,并且接收机装饰件155a耦合到接收机滤波器155b。图6A图示在组装之前的状态,并且图6B图示在组装之后的状态。在滤波器插入孔155c的一侧形成允许光入射或者反射到邻近照度传感器142的孔142a。

[0129] 图7是根据本发明的一个实施例的在耦合接收机152a和邻近照度传感器142之前和之后的透视图。如在图7A中所图示,在前壳体101上形成接收机插入孔146a,并且接收机插入孔146a的至少一部分形成声音通道152'。插入声音泄露防止垫146以阻挡声音通道152'的一部分,并且声音泄露防止构件147覆盖接收机插入孔146a。通过在声音泄露防止构件147形成声音孔147a。因此,从接收机152a输出的声音通过声音孔147a传送到声音通道152'。当声音泄露防止构件147被耦合时,在声音泄露防止构件147上组装接收机152a。

[0130] 如在图7A和图7B中所图示,为了安置接收机152a和邻近照度传感器142彼此靠近,肋1014从前壳体101的后表面突出。肋1014划分接收机152a和邻近照度传感器142的安置区域。

[0131] 同时,在图8中图示声音通道152'。图8A至图8C分别是在前壳体101形成的声音通道152'的顶透视图、底透视图以及后透视图。声音泄露防止构件147覆盖在图8中图示的接收机插入孔146a以及接收机插入孔146a的包围部分。

[0132] 而且,邻近照度传感器142邻近于与接收机152a形成,并且柔性印刷电路板144连接到邻近照度传感器142的下端。光反射器143被耦合到邻近照度传感器142的上端。图14A和图14B是根据本发明的一个实施例的邻近照度传感器142的分解透视图和在耦合邻近照度传感器模块145之后的透视图。光反射器143、邻近照度传感器142以及柔性印刷电路板144被模块化成一体的形式以便于管理和耦合。

[0133] 参考图14B,在光反射器143的下端形成突出1432以在其间形成空白的空间。邻近照度传感器142被插入到空白的空间中,并且通过突出1432紧密地固定到形成在柔性印刷电路板144的耦合部分1442上的凹槽1443柔性印刷电路板。在本实例中,双面胶1421用于将

光反射器143和耦合部分1442彼此耦合。而且，在光反射器143的内侧提供反射表面1433。可以在反射表面1433的后表面上沉积高亮度材料以更多地改进光反射效率。例如，在反射表面1433上的沉积膜在厚度上可以是薄的，以形成非导电膜(非导电真空金属化(NCVM))，避免在导电材料之间的接触。通过沉积膜的形成，反射表面1433不会受到电波的影响。高亮度喷射方法也可以用于通过使用沉积铝并且液化被沉积的铝之后涂覆的糊剂来实现像镜子一样的感觉。正因如此，高亮度喷射方法的使用可以导致比典型的涂覆方法的更高的反射率和金属纹理。而且，能够在没有单独的沉积过程的情况下在涂覆线完成每个任务，从而简化过程。

[0134] 同时，双面胶1431可以附接在光反射器143的前表面上以附接到前壳体101。柔性印刷电路板144可以被电气地连接到通过接触垫1441实现的印制电路板148。

[0135] 图5是同时包括图6和图7的组件的移动终端的分解透视图。

[0136] 根据本发明的一个实施例，耦合到前壳体101的组件可以实施为模块104。也就是说，可以模块化除了后壳体102和后盖103之外的其它的组件。将这些组件组装到前壳体101之后，可以耦合窗口151a和显示器151b以构造组装，随后覆盖后壳体102和后盖103，从而制造移动终端。

[0137] 同时，图11是根据本发明的一个实施例的移动终端的顶表面和上表面的视图，并且图12A和图12B是沿着图11的线AA截取的截面图。根据本发明的一个实施例，接收机孔1016的位置可以改变到移动终端的上端部分使得减小边框D同时保持设计统一性。声音通道1016也可以被称为接收机孔。在本实例中，通过支架1520和前壳体11向用户传送声音。通过调节方向的同时改变支架1520和前壳体101的形状能够找到优化的声音通道1015、1016。

[0138] 也就是说，接收机152a被布置为面向前壳体，并且通过支架1520形成第一声音通道1015。第一声音通道1015连接到通过前壳体101的上端形成的第二声音通道1016，使得能够通过前壳体101的上表面输出声音。

[0139] 在本实例中，可以在与显示器151b的重叠区域布置接收机152a和支架1520处。可以在当移动终端被下降时由压力直接地影响的部分1521、1522以及1523形成支架1520，并且覆盖除了第一声音通道1015之外的各个部分。前壳体101的结构可以为支架1520的安置而改变。例如，如在图12A和图12B中所图示，第二声音通道1016可以以声音能够被直接地输出的方式通过前壳体101的上表面形成，或者通过前壳体101的上表面形成的第二声音通道1016也可以朝向窗口151a倾斜。

[0140] 图12A和图12B图示构造前壳体101的前框架101'的一部分向上地凹进以安置支架1520并紧密地粘附在显示器151b上，以同时减小移动终端的厚度。在本实例中，由支架1520形成的声音通道可以被称为第一声音通道1015，并且由前壳体101形成的声音通道可以被称为第二声音通道1016。第一声音通道1015和第二声音通道1016彼此连通

[0141] 而且，在本发明的一个实施例中，接收机可以在与显示器151b的非重叠区域处垂直于显示器151b形成接收机152a，并且可以使用支架1520和前壳体101形成声音通道以面向前壳体101的上表面。也就是说，如在图13A和图13B中所图示，窗口151a和显示器151b安装在前壳体101上，并且前壳体101的上端朝向窗口151a更多地突出以容纳接收机152a和支架1520。在此，显示器151b不被容纳在突出部分中。即使在本实例中，可以由支架1520形成第一声音通道1015并且同时也可由前壳体101形成第二声音通道1016。而且，可形成第一

声音通道1015和第二声音通道1016以垂直于或者倾斜到前壳体101的上表面。而且，第一声音通道1015和第二声音通道1016相互连通。

[0142] 图11至图13图示朝向移动终端的上表面形成从接收机152a输出的声音的移动通道。在本发明的一个实施例中，也可以布置邻近照度传感器142以面向移动终端的上表面。

[0143] 图15图示根据本发明的移动终端的上边框，并且图16是图15的部分的放大视图。如在图15和图16中所图示，根据本发明的一个实施例的移动终端包括窗口151a、被布置在窗口151a的后表面上的显示器151b、其中容纳窗口151a和显示器151b的前壳体101、以及被安置在前壳体101的后表面上的邻近照度传感器142。移动终端的此配置与先前的实施例的相同。然而，前壳体101的上端101”的部分被切除，并且在切除部分中安置玻璃151a’被。而且，在前壳体101的上端101”的内侧表面上形成反射层1017，使得光被接收并且被输出到邻近照度传感器142。形成邻近照度传感器142以相对于反射层1017倾斜，使得通过反射层1017能够感测光。

[0144] 也就是说，邻近照度传感器142相对于反射层1017倾斜，并且前壳体101或者后壳体102的上表面被切除并且在切除部分中容纳玻璃151a’。

[0145] 正因如此，能够通过使用在前壳体101的上端的内侧表面上形成的反射层1017减小上边框的大小。在先前的实施例中，光反射器143的反射表面1433被用于要入射到和反射到邻近照度传感器142的光。然而，在图15和图16中，前壳体101的上端的一部分可以被切除并且玻璃151a’可以插入到切除部分中，使得能够借助于移动终端的最上端从反射层101入射或者反射光。为此，在前壳体101的前框架101’上形成凹槽101a或者肋使得能够在其中容纳邻近照度传感器142。同时，前壳体的前框架101’和上端101’彼此连接以形成一体化形式，并且构造前壳体101。

[0146] 通过配置，如在图11A中所图示，能够注意到通过前壳体101形成的第二声音通道1016和用于感测邻近照度传感器142的玻璃151a’彼此邻近安置。

[0147] 同时，本发明的一个实施例，如在图14A和图14B中所示，提供一种邻近照度传感器模块145，其包括：邻近照度传感器142；光反射器143，该光反射器143被布置在邻近照度传感器142的一侧处使得光能够被容纳到邻近照度传感器142或者从邻近照度传感器142向外输出；耦合部分1442，该耦合部分1442具有被安装在其上并且被耦合到光反射器143的邻近照度传感器142；以及柔性印刷电路板144，该柔性印刷电路板144延伸耦合部分1442并且具有被形成在其一个表面上的接触垫1441。

[0148] 在本实例中，提供具有用于反射光的反射表面1433的光反射器143。以入射到邻近照度传感器142或者从邻近照度传感器142反射的光面向光反射器143的前方的方式配置反射表面1433。

[0149] 如果移动终端是直板型，可以在移动终端的侧表面或者后表面上提供邻近照度传感器模块145。另一方面，如果移动终端是手表型或者眼镜式型，可以在显示器151b的一侧提供邻近照度传感器模块145。

[0150] 详细描述不应限制地解释并且被视为说明性的。本发明的范围应通过随附的权利要求的合理解释决定并且所有的变化和修改落入权利的界限和范围内，或者这样的界限和范围的等效物旨在通过随附的权利要求被包含。

[0151] 工业实用性

[0152] 本发明的实施例能够被应用于具有邻近照度传感器模块或者接收机的移动终端。

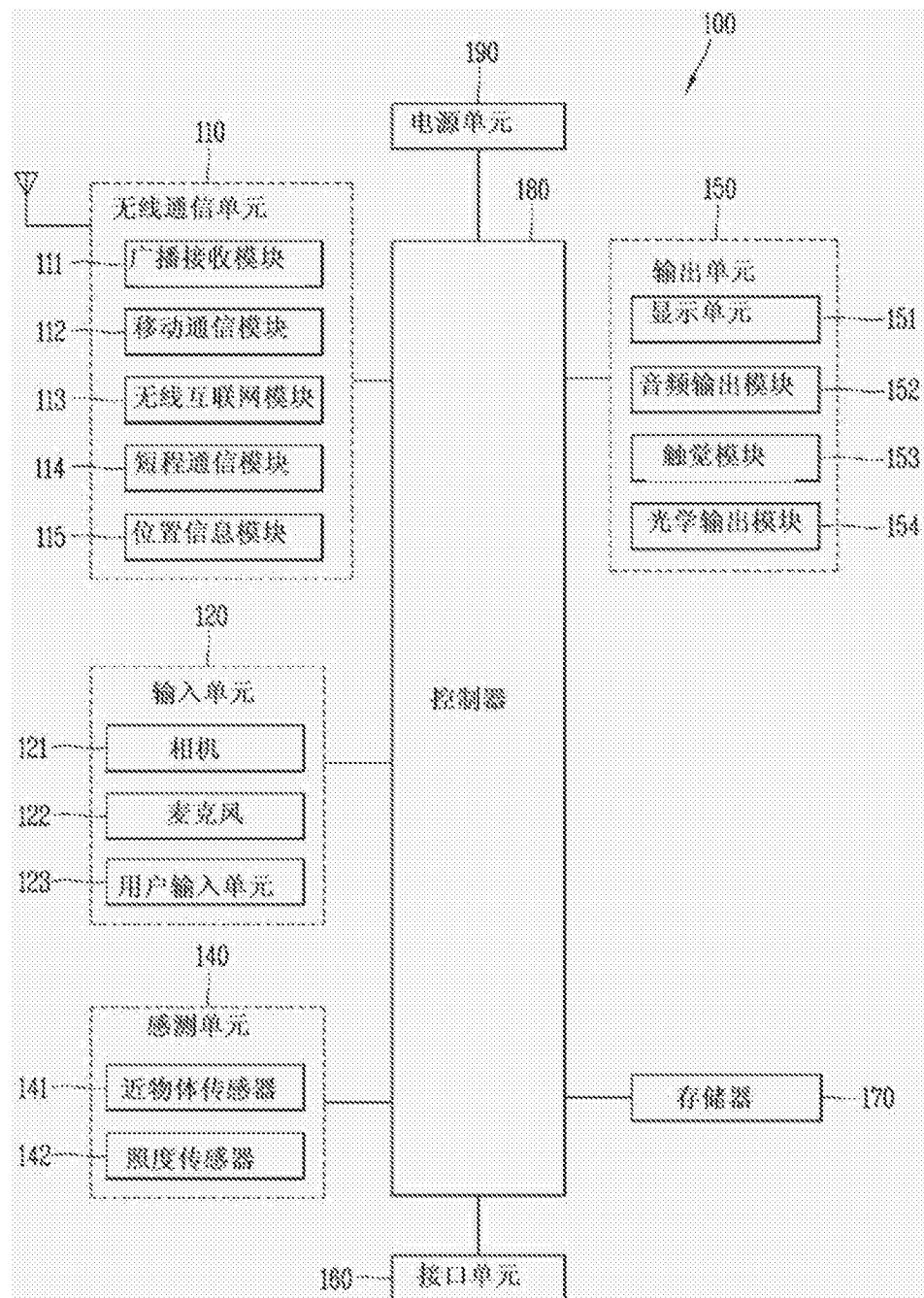


图1a

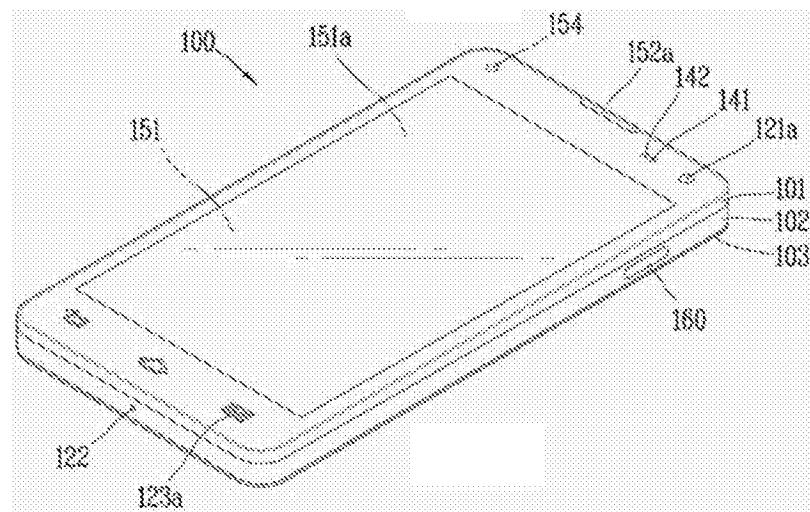


图1b

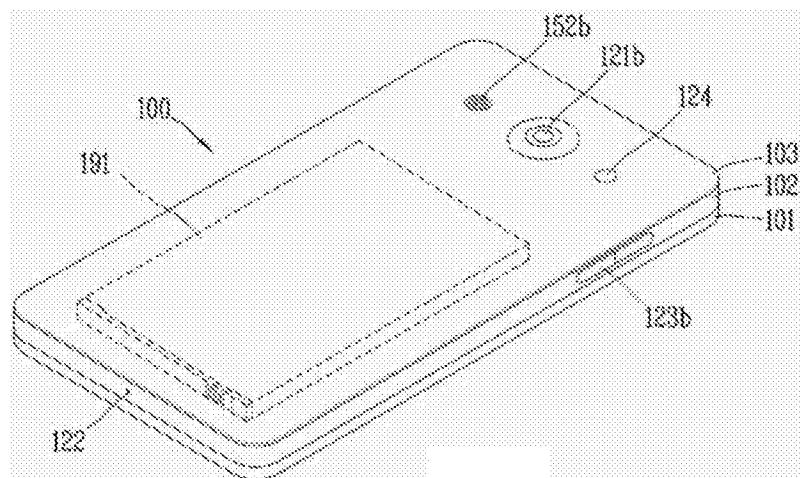


图1c

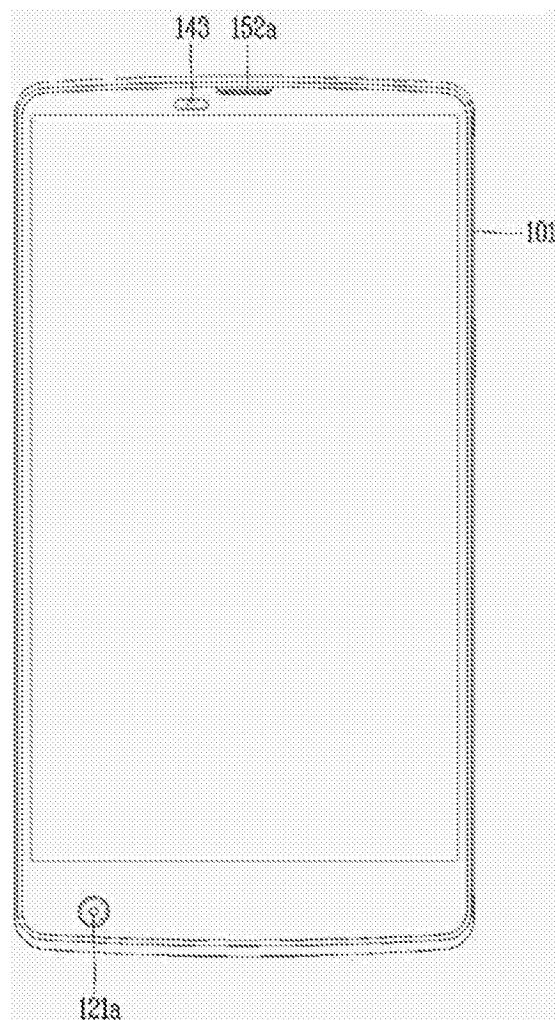


图2

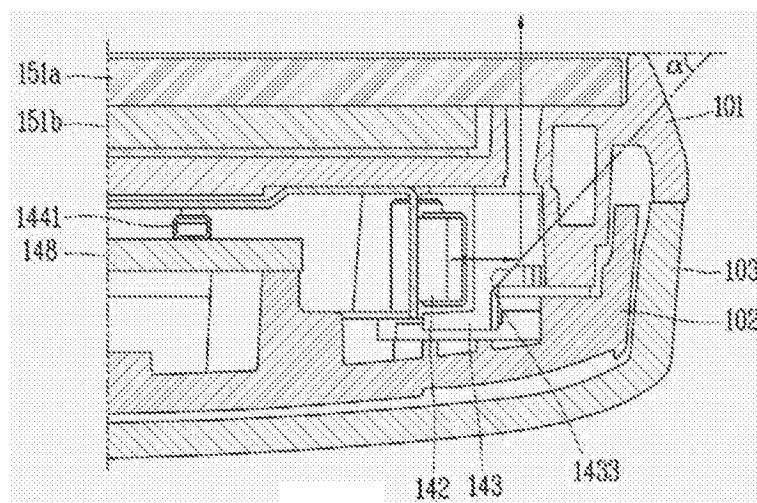


图3a

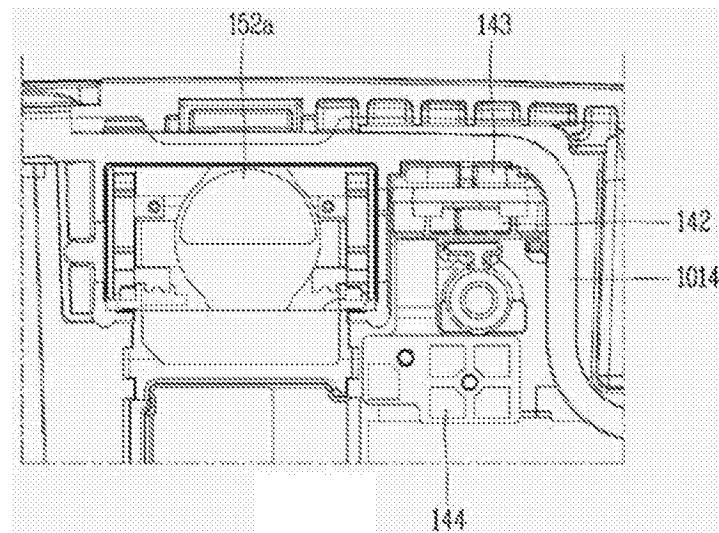


图3b

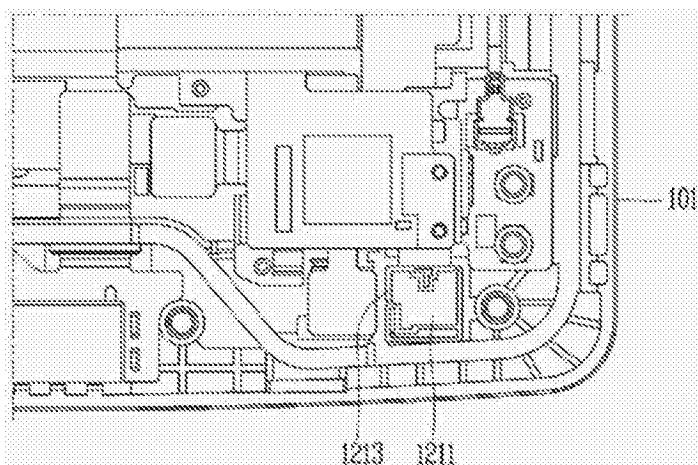


图3c

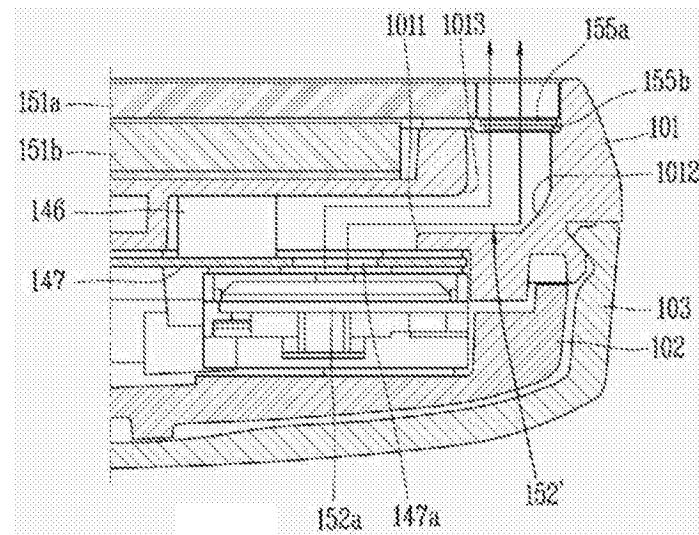


图4

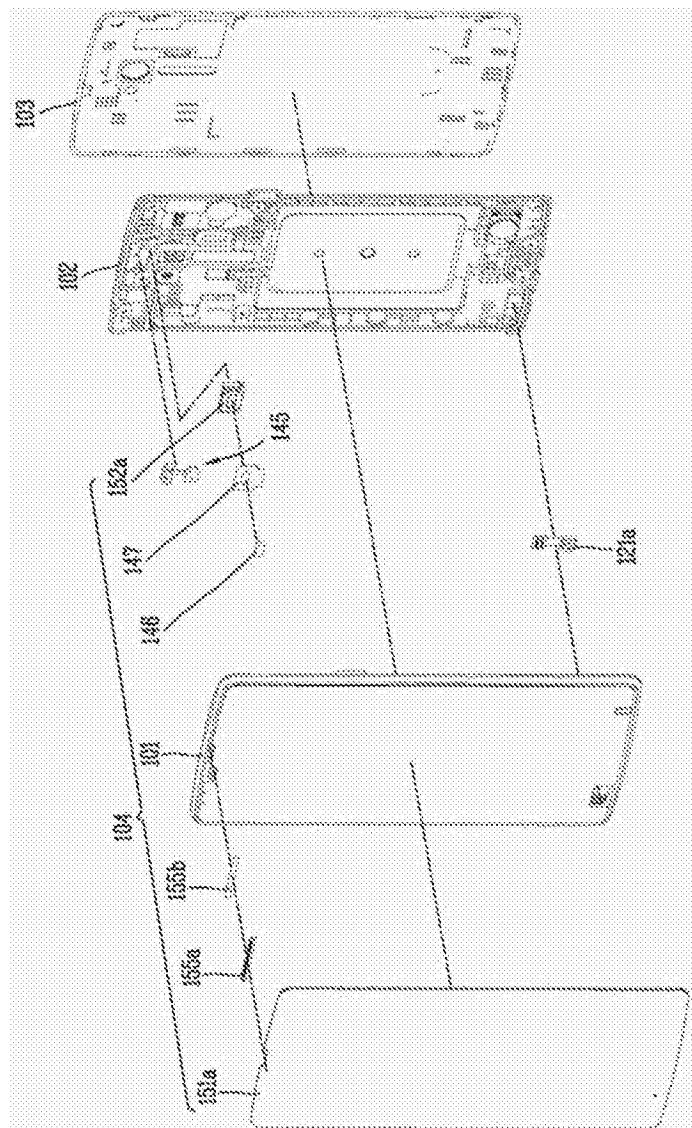


图5

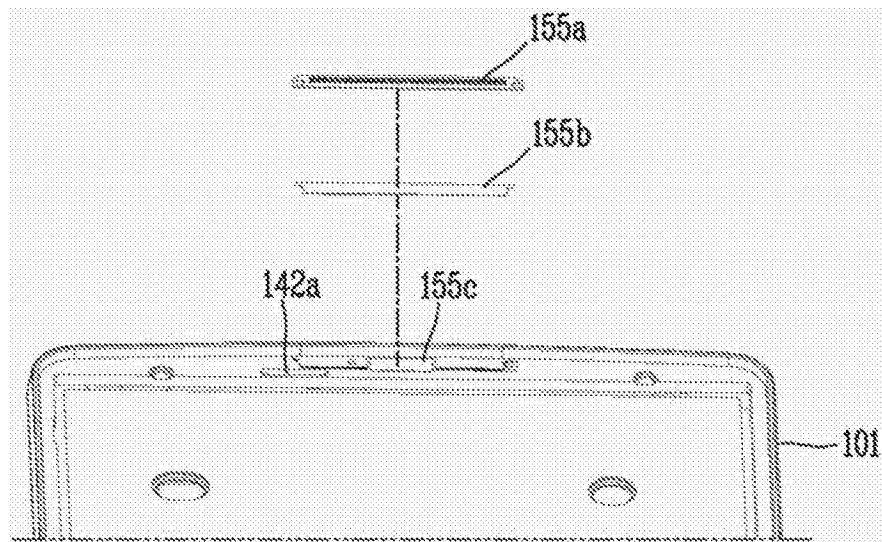


图6a

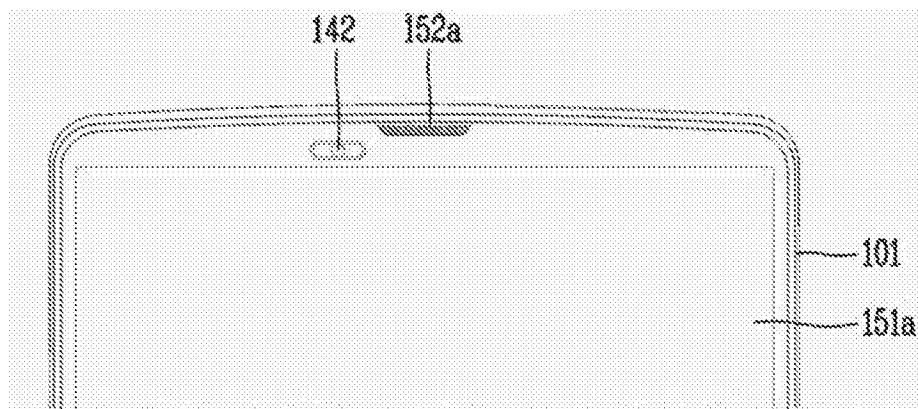


图6b

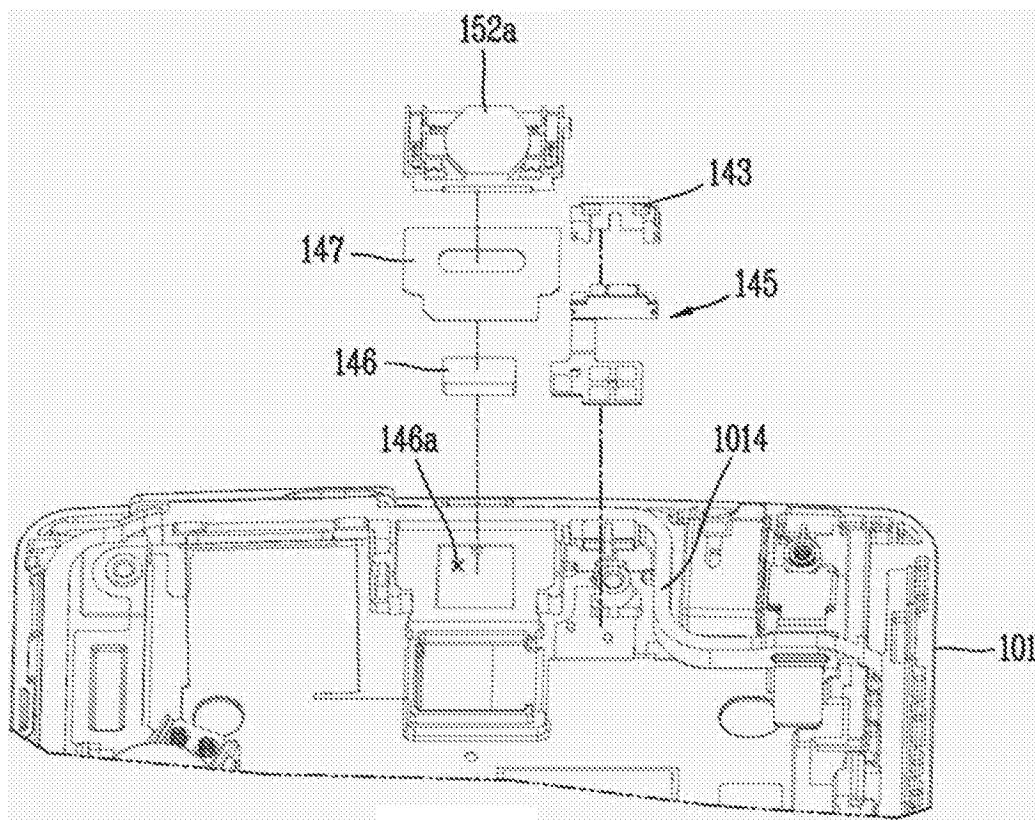


图7a

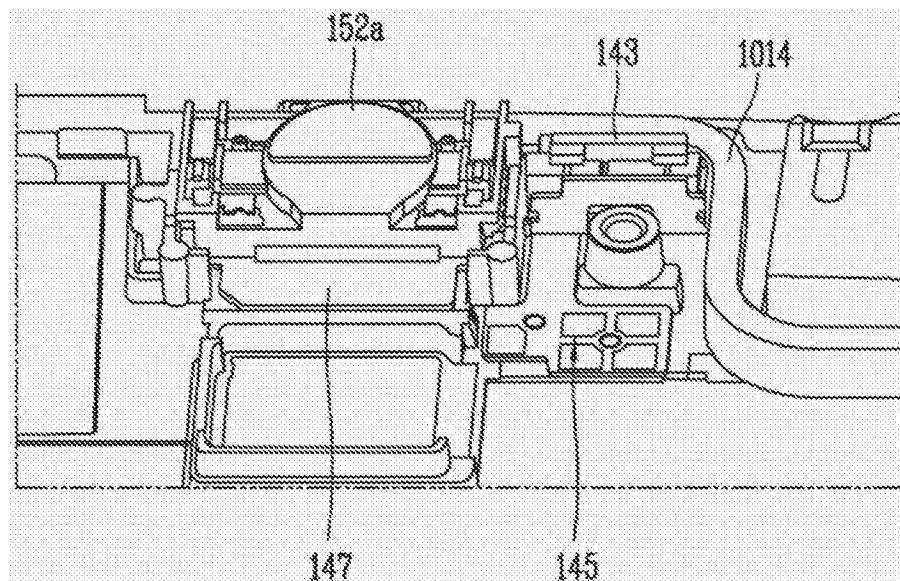


图7b

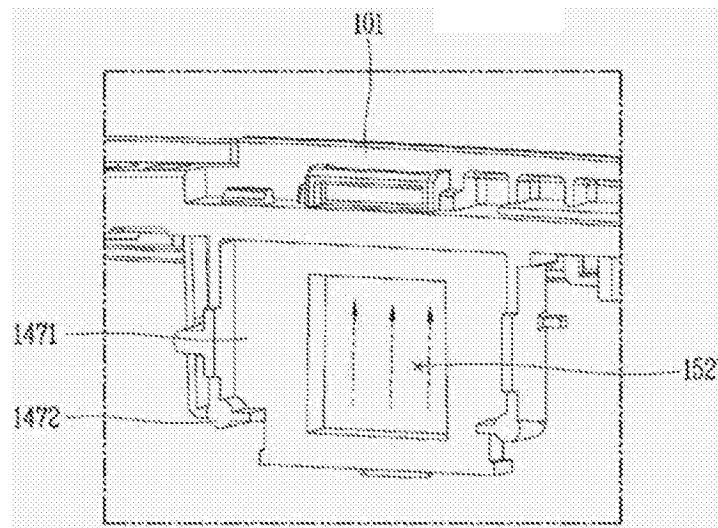


图8a

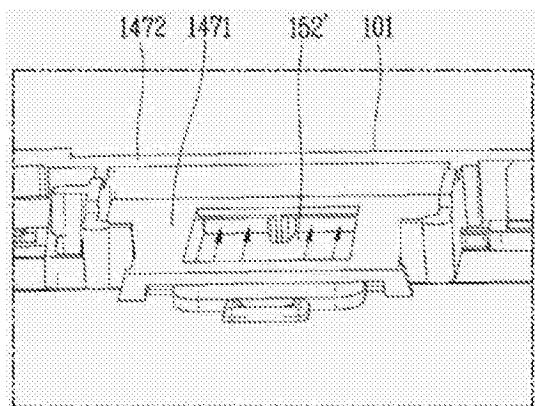


图8b

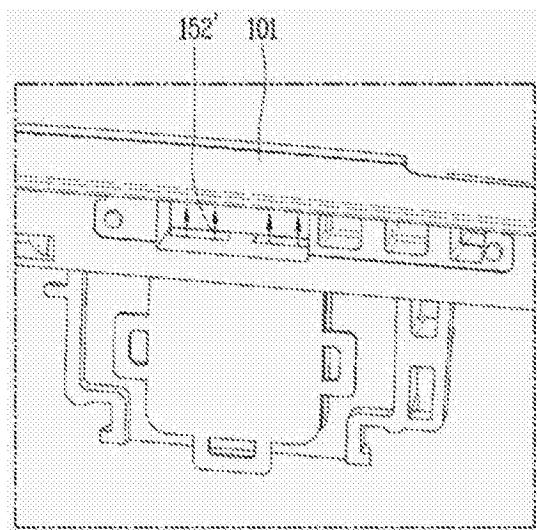


图8c

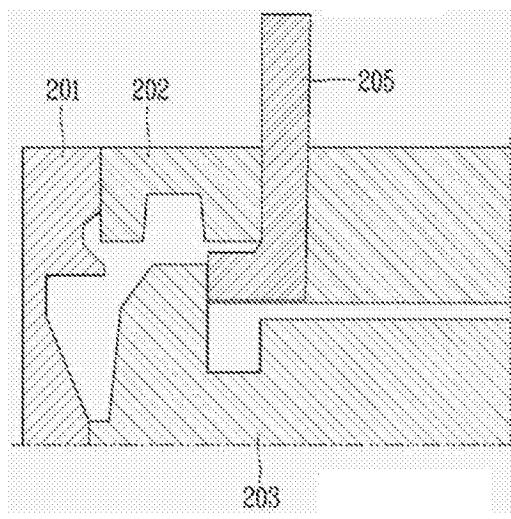


图9a

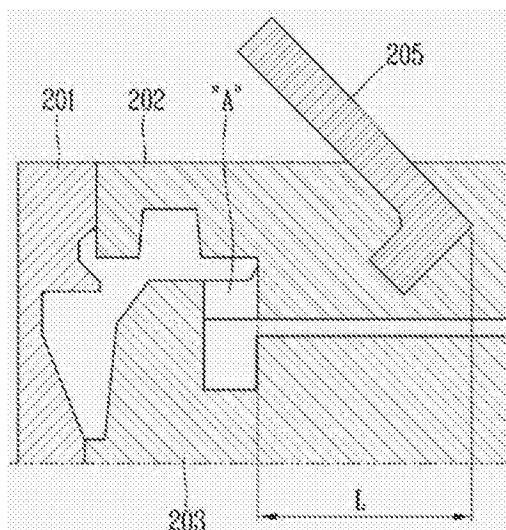


图9b

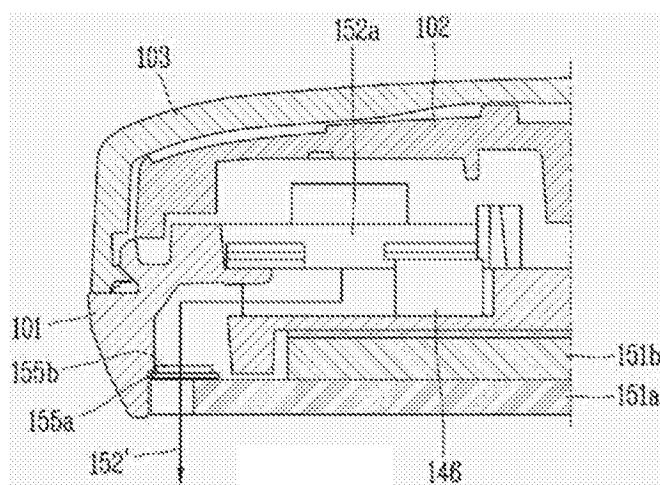


图10a

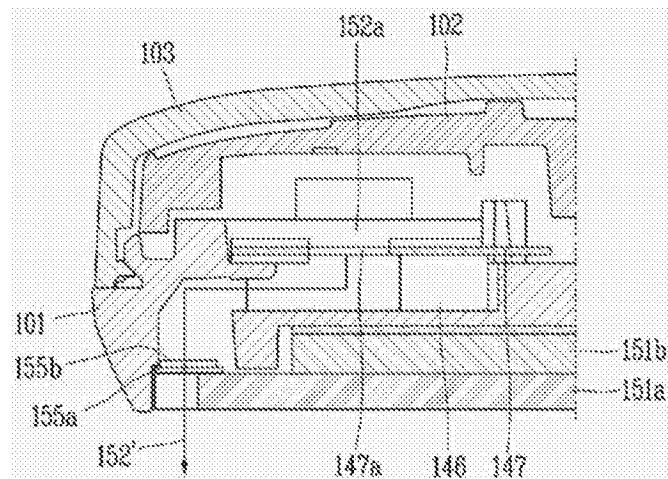


图10b

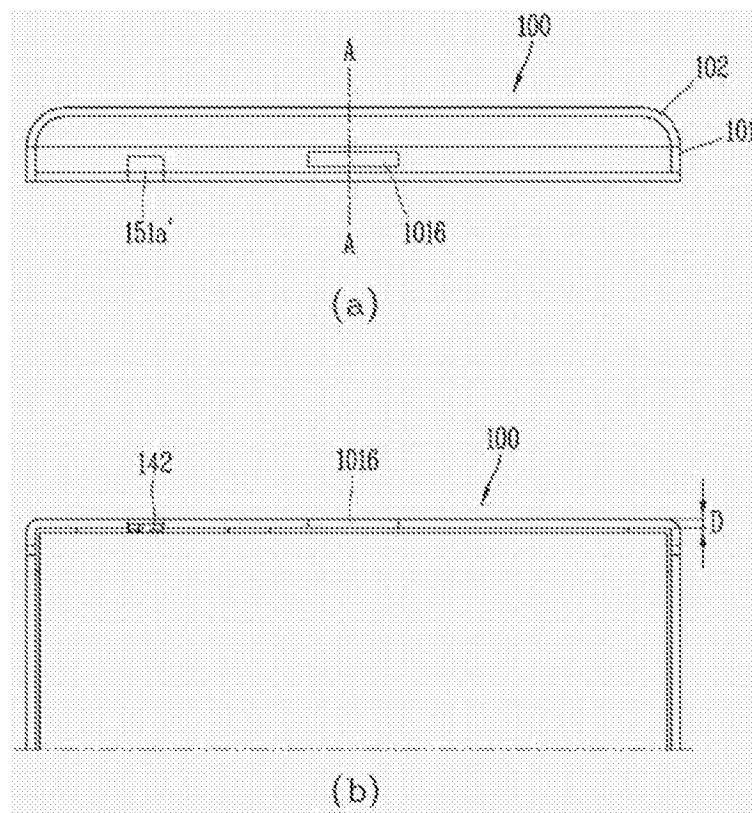


图11

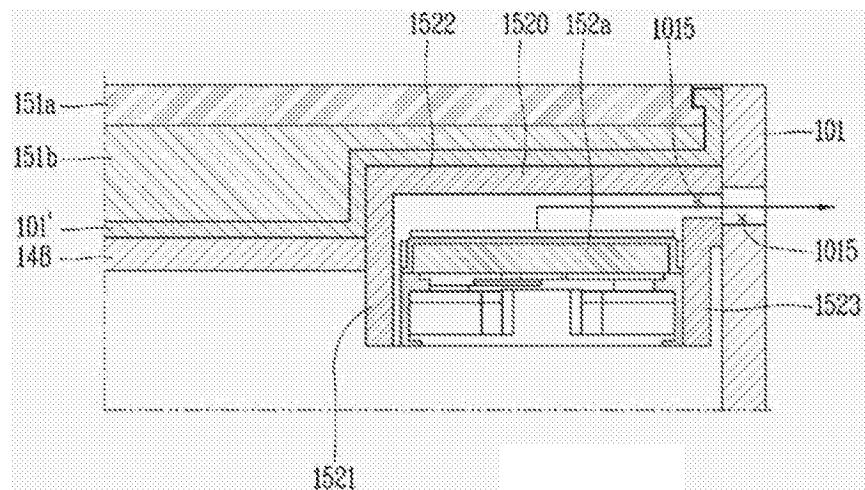


图12a

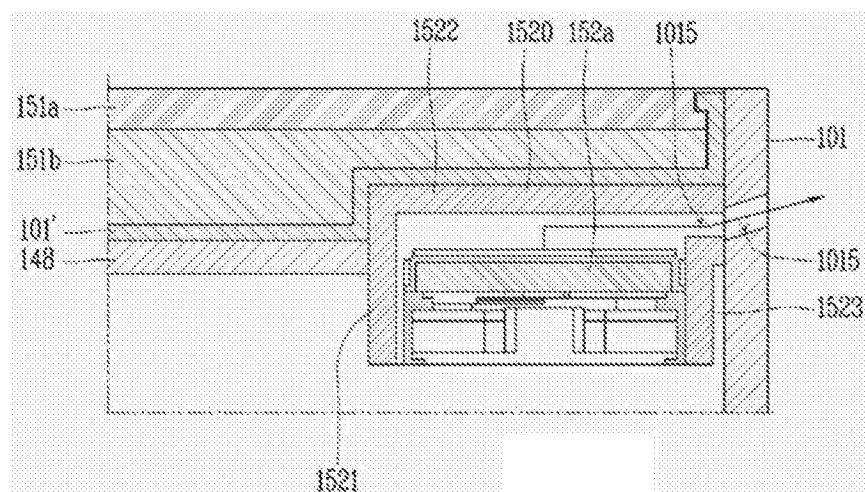


图12b

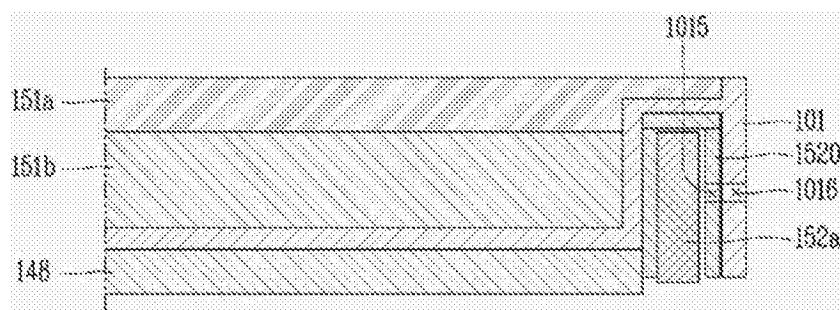


图13a

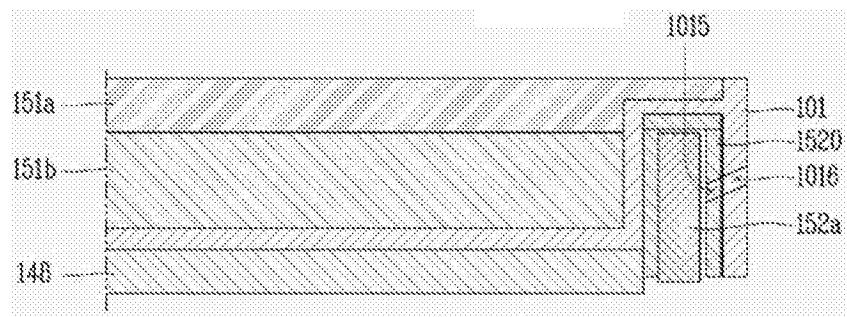


图13b

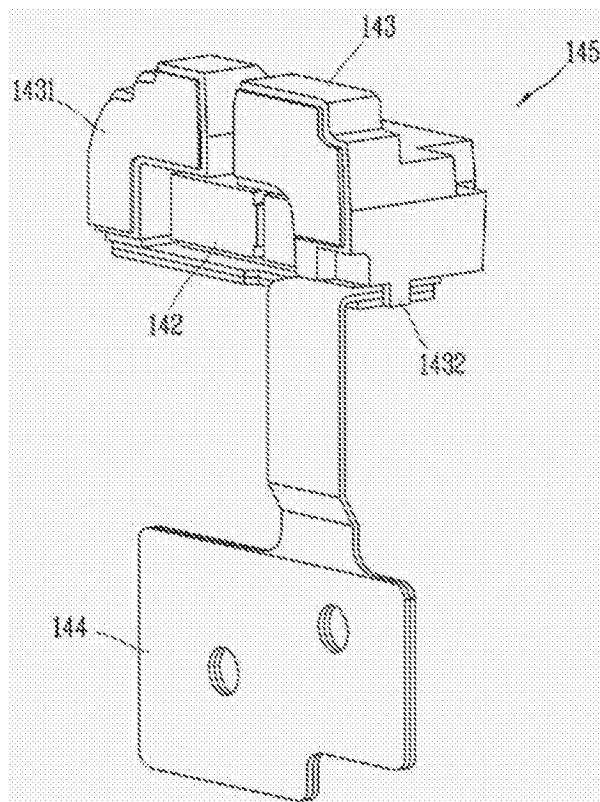


图14a

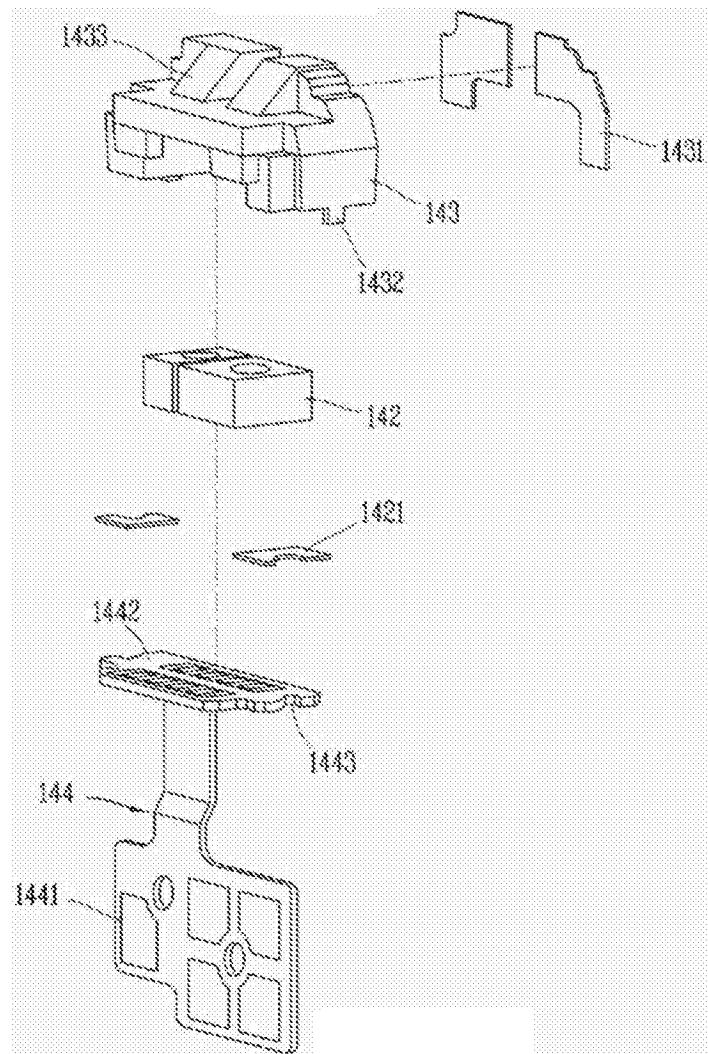


图14b

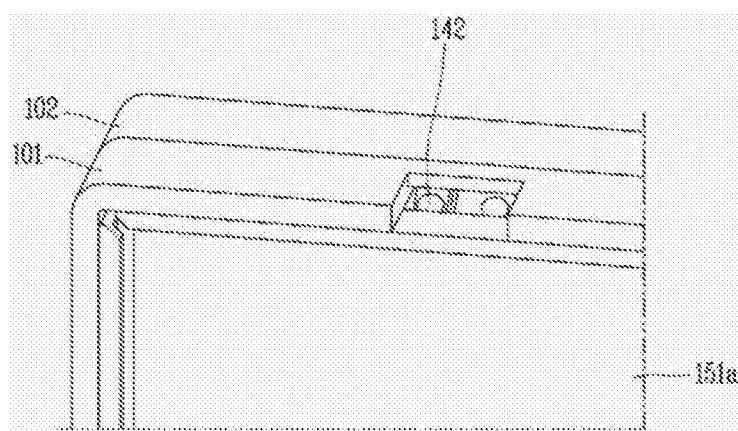


图15

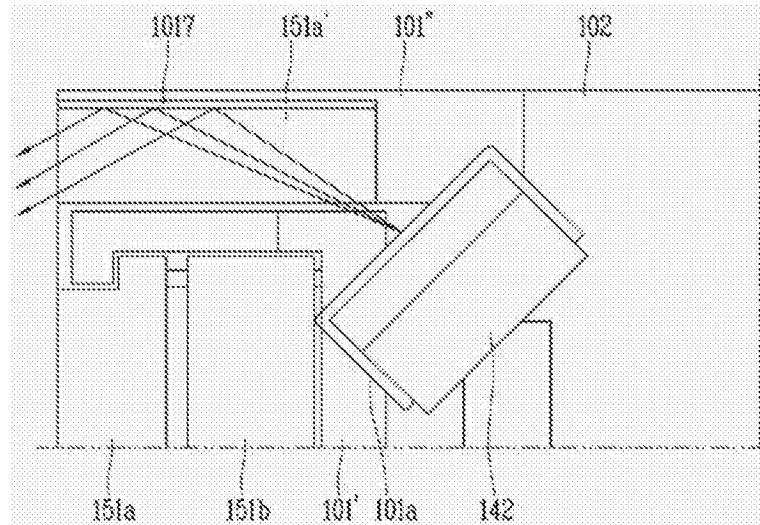


图16