

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 4 月 23 日 (23.04.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/055003 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/077466
- (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 14 日 (14.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310492710.6 2013 年 10 月 18 日 (18.10.2013) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 高原 (GAO, Yuan); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 靳宏志 (JIN, Hongzhi); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 韩高才 (HAN, Gaocai); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司
(BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROP-

ERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ITO THIN FILM AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种 ITO 薄膜及终端设备

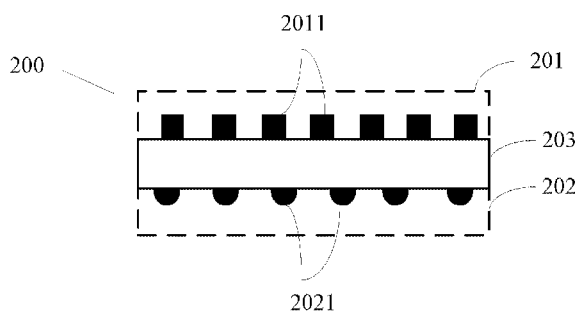


图2A / FIG. 2A

(57) Abstract: Disclosed are an ITO thin film and terminal device, relating to the technical field of electronics, and reducing thickness of the key region. The ITO thin film includes a pattern for astigmatism.

(57) 摘要: 本公开是关于一种 ITO 薄膜及终端设备, 涉及电子技术领域, 可减少按键区的厚度。所述 ITO 薄膜包括用于散光的图案。



WO 2015/055003 A1

一种 ITO 薄膜及终端设备

本申请基于申请号为 2013104927106、申请日为 2013/10/18 的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

5

技术领域

本公开是关于电子技术领域，尤其是关于 ITO 薄膜及终端设备。

背景技术

10 随着电子技术的发展，全触摸屏的终端设备已很普及。并且，为了终端设备的整体美观，按键区域也实现了触摸式。

相关技术中，不论是显示屏区还是按键区，触摸方式的实现，一个重要技术是掺锡氧化铟（IndiumTinOxide，ITO）薄膜。ITO 薄膜是一种 n 型半导体材料，具有高的导电率、高的可见光透过率、高的机械硬度和良好的化学稳定性。因此，它是液晶显示器（LCD）、
15 等离子显示器（PDP）、电致发光显示器（EL/OLED）、触摸屏（TouchPanel）、太阳能电池以及其他电子仪表的透明电极最常用的薄膜材料。

按键区的按键在不触碰时是不亮的，当触碰时会亮起。为了使各按键的亮度均衡，通常要有导光膜。导光膜（LGF）是一种将发光二极管（Light-Emitting Diode，LED）的点光源，转换成面光源的一种产品。应用于手机按键背光。具有超薄，发光均匀、色彩多变化等特点。
20

如果将 ITO 薄膜与导光膜的层叠，无疑会增加终端设备的厚度。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种 ITO 薄膜及终端设备。
25 根据本公开实施例的第一方面，提供一种 ITO 薄膜，包括：用于散光的图案。
本公开实施例将 ITO 薄膜与导光膜合二为一，降低了厚度。
所述 ITO 薄膜包括：ITO 层、光传导材料层和 PET 层，所述 ITO 层和所述光传导材料层分别贴合于所述 PET 层的两侧，在光传导材料层上有所述图案。
本公开实施例将 ITO 层和光传导材料层贴合在同一 PET 层上，降低了厚度。
30 所述 ITO 薄膜包括：ITO 层和 PET 层；
PET 层相对于 ITO 层的另一侧有凹凸点，所述凹凸点形成所述图案。
本公开实施例将 PET 层的一侧设计有凹凸点，节省了光传导材料，可进一步降低 ITO 薄膜的厚度。
根据本公开实施例的第二方面，提供一种终端设备，包括：
35 触控面板；

所述触控面板包括透明盖板、ITO 薄膜和 LCD 模组；

所述透明盖板与所述 LCD 模组贴合；

所述 ITO 薄膜带有用于散光的图案，且与所述透明盖板贴合，贴合位置位于终端设备的按键区。

5 本公开实施例将带有用于散光的图案的 ITO 薄膜位于终端设备的按键区，可降低按键区的厚度，并且使按键有较好的触摸和显示效果。

所述图案在按键区的按键上的部分比非按键上的部分密集。

本公开实施例通过图案的不均匀分布提高按键上光的显示均匀性。

所述终端设备还包括至少一个发光件，位于按键区伸展方向的侧面；

10 所述图案在距离发光件越远的部分越密集。

本公开实施例依据发光件位置设计图案，可进一步提高显示效果。

所述 ITO 薄膜包括：ITO 层、光传导材料层和 PET 层，所述 ITO 层和所述光传导材料层分别贴合于所述 PET 层的两侧，在光传导材料层上有所述图案。

本公开实施例将 ITO 层和光传导材料层贴合在同一 PET 层上，降低了厚度。

15 所述光传导材料层与所述透明盖板贴合。

本公开实施例采用光传导材料层与透明盖板贴合，便于关于 ITO 层的电路设计。

所述 ITO 薄膜包括：ITO 层和 PET 层，所述 PET 层与所述透明盖板贴合；

PET 层与所述透明盖板贴合的一侧有凹凸点，所述凹凸点形成所述图案。

20 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

一方面，本公开实施例将 PET 层的一侧设计有凹凸点，节省了光传导材料，可进一步降低 ITO 薄膜的厚度，其中，透明盖板可以为保护玻璃；

另一方面，本公开实施例采用保护玻璃，透明度好，工艺实现简单，所述 ITO 薄膜位于所述透明盖板与所述 LCD 模组之间。

25 本公开实施例采用该方案可充分利用空间，提高空间利用率，降低终端设备的厚度和长度。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

附图说明

30 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

在附图中：

图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种 ITO 薄膜的示例性示意图；

图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种光传输的示例性示意图；

35 图 2A 是根据一示例性实施例示出的一种 ITO 薄膜的第一种示例性侧剖图；

图 2B 是根据一示例性实施例示出的一种 ITO 薄膜的第二种示例性侧剖图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的第一种示例性示意图；

图 4A 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的第二种示例性示意图；

图 4B 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的第三种示例性示意图；

5 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的第四种示例性示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种图案的第一种示例性示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种图案的第二种示例性示意图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种终端设备的示例性结构图。

10 通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

15 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施方式和附图，对本公开做进一步详细说明。在此，本公开的示意性实施方式及其说明用于解释本公开，但并不作为对本公开的限定。

本公开实施例提供一种 ITO 薄膜及终端设备，以下结合附图对本公开进行详细说明。

本公开实施例将 ITO 薄膜与导光膜合二为一，降低了厚度。

20 本公开的发明人发现，ITO 薄膜是一种 n 型半导体材料，其基于 PET 膜。PET 膜又名膜耐高温聚酯薄膜。它具有优异的物理性能、化学性能及尺寸稳定性、透明性、可回收性，可广泛的应用于磁记录、感光材料、电子、电气绝缘、工业用膜、包装装饰等领域。并且，导光膜（LGF）也是基于 PET 膜。因此，可以将 ITO 薄膜与导光膜合二为一，得到带有用于散光的图案的 ITO 薄膜。

25 在一个实施例中，如图 1A 所示，ITO 薄膜包括：用于散光的图案。为了清晰的展示出用于散光的图案，图 1 中未示出 ITO 材料部分。

30 在一个实施例中，如图 1B 所示，ITO 薄膜包括：PET 层 203，用于散光的图案 101 就在 PET 层 203 的基础上实现。虽然 PET 层 203 很薄，但是仍有一定的厚度，大概为 0.1mm。在光照条件下，至少部分光 102 在 PET 层 203 中发生全反射，如图 1B 所示，光 102 在 PET 层 203 的上下两个表面直接进行全反射。当需要有光射出 PET 层 203 时可改变入射角或材质密度（即改变折射率）。本实施例中光射出位置为图案 101 所在位置。改变入射角的方式如：在 PET 层 203 的表面设计凹点、或凸点、或凹点和凸点（以下简称凹凸点）。光 102 射在凹凸点上时的入射角不满足全反射的条件即可。改变材质密度的方式如：在 PET 层 203 的表面印刷其它材料，以形成图案 101。印刷的材料密度大于 PET 层 203 的材料密度即可。通过下面的实施例可了解 ITO 薄膜的详细结构。

35 在一个实施例中，如图 2A 所示，ITO 薄膜 200 包括：ITO 层 201、光传导材料层 202

和 PET 层 203, ITO 层 201 和光传导材料层 202 分别贴合于 PET 层 203 的两侧, 在光传导材料层 202 上有所述图案。

ITO 层 201 由多个 ITO 材料的透明电极 2011 组成。透明电极 2011 的形状和分布与导电性能有关, 可根据实际需要设计。

5 光传导材料层 202 由多个光传导材料的导光点 2021 组成。每个导光点 2021 的图案均可以相同或不同, 各导光点 2021 的分布可以均匀或不均匀。导光点 2021 的面积和形状可以有各种变化。光线照射到导光点 2021 时发生全反射和漫反射, 导光点 2021 内部的图案越密集, 各导光点 2021 之间越密集, 则反射的光线越多。导光点 2021 的材料可以是不吸收光的油墨材料, 光反射效果较好。

10 PET 层的材料可以采用聚碳酸酯 (Polycarbonate, PC) 或 PMMA 树脂等。

本公开实施例中的 ITO 薄膜可应用在终端设备上, 以降低终端设备的厚度。

在一个实施例中, 如图 2B 所示, ITO 薄膜 200 包括: ITO 层 201 和 PET 层 203。

PET 层 203 相对于 ITO 层 201 的另一侧有凹凸点 2031, 凹凸点 2031 形成用于散光的图案。

15 将 PET 层的一侧设计有凹凸点, 节省了光传导材料, 可进一步降低 ITO 薄膜的厚度。

凹点和凸点的形状不限于方形、圆形或其它形状。凹点和凸点的大小可以相同或不同。凹点和凸点的高度与反射效果有关, 视实际需要而定。凹点和凸点的凹面和凸面, 可以是平面、弧形面或 V 型面等。

在一个实施例中, 如图 3、图 4A 和图 4B 所示, 终端设备包括: 触控面板。

20 触控面板包括透明盖板 302、ITO 薄膜 200 和 LCD 模组 303;

透明盖板 302 与 LCD 模组 303 贴合; LCD 模组 303 包括显示区和驱动区, LCD 模组 303 的显示区与透明盖板 302 贴合。由于 LCD 模组 303 的显示区与驱动区的厚度不同, 所以 LCD 模组 303 的驱动区与透明盖板 302 之间存在缝隙。其中, LCD 模组 303 的驱动区位于按键区 301。

25 ITO 薄膜 200 带有用于散光的图案, 且与透明盖板 302 贴合, 贴合位置位于终端设备的按键区 301。

按键区 301 包括例如菜单键、后退键和主屏幕键等功能按键的图标。通过 ITO 薄膜 200 包括的透明电极 2011 实现菜单键、后退键和主屏幕键。

30 将带有用于散光的图案的 ITO 薄膜位于终端设备的按键区, 可降低按键区的厚度, 并且使按键有较好的触摸和显示效果。

如果采用 ITO 薄膜和导光膜, 则因厚度过大而无法放在 LCD 模组 303 的驱动区与透明盖板 302 之间的缝隙中, 导致无法在按键区 301 处采用 ITO 薄膜。而本实施例中的 ITO 薄膜较薄, 并且兼顾了 ITO 薄膜和导光膜的特性, 因此可以置于该缝隙中, 从而实现在按键区 301 处应用 ITO 薄膜。

35 本实施例中 ITO 薄膜 200 与透明盖板 302 贴合, 参见图 5 所示, 便于固定 ITO 薄

膜的位置。并且可以在生产透明覆盖板 302 时粘贴 ITO 薄膜 200，工艺简单。

透明覆盖板 302 为保护玻璃，透明度和硬度均较好，且生产工艺简单，成本低。

如图 2A 所示，ITO 薄膜 200 包括光传导材料层 202 时，光传导材料层 202 与透明覆盖板 302 贴合，便于关于 ITO 层的电路设计。

5 ITO 薄膜 200 上的图案在按键区 301 的按键上的部分比非按键上的部分密集，参见图 6 所示，可提高按键上光的显示均匀性。

10 如图 2B 所示，ITO 薄膜 200 不包括光传导材料层 202 时，PET 层 203 与透明覆盖板 302 贴合。PET 层 203 与透明覆盖板 302 贴合的一侧有凹凸点，所述凹凸点形成所述图案。凹凸点在按键区 301 的按键上的部分比非按键上的部分密集，可提高按键上光的显示均匀性。

如图 4 所示，终端设备还包括至少一个发光件，位于按键区 301 伸展方向的侧面，本实施例以两个发光件 304 和 305 为例，位于按键区 301 伸展方向的两侧。发光件 304 和 305 可以是 LED（发光二极管）等。发光件 304 和 305 可附着在 ITO 薄膜 200 上，为按键区 301 提供照明，并且实现工艺简单，可降低加工成本。

15 ITO 薄膜 200 上的图案在距离发光件 304 和 305 越远的部分越密集，可进一步提高显示效果。ITO 薄膜 200 上的图案可参见图 7 所示。

为了实现按键的彩色效果，PET 层 203 可以采用彩色材料。

图 8 是本发明实施例中终端设备（可以是请求方终端或者相关联终端）结构示意图。

20 终端设备 800 可以包括通信单元 110、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 120、输入单元 130、显示单元 140、传感器 150、音频电路 160、无线通信单元 170、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器 180、以及电源 190 等部件。本领域技术人员可以理解，图中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。其中：

25 通信单元 110 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，该通信单元 110 可以为 RF（Radio Frequency，射频）电路、路由器、调制解调器、等网络通信设备。特别地，当通信单元 110 为 RF 电路时，将基站的下行信息接收后，交由一个或者一个以上处理器 180 处理；另外，将涉及上行的数据发送给基站。通常，作为通信单元的 RF 电路包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块（SIM）卡、收发信机、耦合器、LNA（Low Noise Amplifier，低噪声放大器）、双工器等。此外，30 通信单元 110 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于 GSM（Global System of Mobile communication，全球移动通讯系统）、GPRS（General Packet Radio Service，通用分组无线服务）、CDMA（Code Division Multiple Access，码分多址）、WCDMA（Wideband Code Division Multiple Access，宽带码分多址）、LTE（Long Term Evolution，长期演进）、电子邮件、SMS（Short Messaging Service，短消息服务）等。存储器 120 可用于存储软件程序以及模块，处理器 180 通过运

35

行存储在存储器 120 的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 120 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据终端设备 800 的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 120 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地，存储器 120 还可以包括存储器控制器，以提供处理器 180 和输入单元 130 对存储器 120 的访问。

输入单元 130 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。例如，输入单元 130 可包括触敏表面 131 以及其他输入设备 132。触敏表面 131，也称为触摸显示屏或者触控板，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面 131 上或在触敏表面 131 附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触敏表面 131 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 180，并能接收处理器 180 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面 131。除了触敏表面 131，输入单元 130 还可以包括其他输入设备 132。例如，其他输入设备 132 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

显示单元 140 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端设备 800 的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元 140 可包括显示面板 141，可选的，可以采用 LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）、OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）等形式来配置显示面板 141。进一步的，触敏表面 131 可覆盖显示面板 141，当触敏表面 131 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 180 以确定触摸事件的类型，随后处理器 180 根据触摸事件的类型在显示面板 141 上提供相应的视觉输出。虽然在图 11 中，触敏表面 131 与显示面板 141 是作为两个独立的部件来实现输入和输入功能，但是在某些实施例中，可以将触敏表面 131 与显示面板 141 集成而实现输入和输出功能。

终端设备 800 还可包括至少一种传感器 150，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 141 的亮度，接近传感器可在终端设备 800 移动到耳边时，关闭显示面板 141 和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于终端设备 800 还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感

器等其他传感器，在此不再赘述。

音频电路 160、扬声器 161，传声器 162 可提供用户与终端设备 800 之间的音频接口。音频电路 160 可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器 161，由扬声器 161 转换为声音信号输出；另一方面，传声器 162 将收集的声音信号转换为电信号，由音频电
5 路 160 接收后转换为音频数据，再将音频数据输出处理器 180 处理后，经 RF 电路 110 以发送给比如另一终端设备，或者将音频数据输出至存储器 120 以便进一步处理。音频电路 160 还可能包括耳塞插孔，以提供外设耳机与终端设备 800 的通信。

为了实现无线通信，该终端设备上可以配置有无线通信单元 170，该无线通信单元 170 可以为 WIFI（Wireless Fidelity，无线保真）模块。WIFI 属于短距离无线传输技术，终端
10 设备 800 通过无线通信单元 170 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图中示出了无线通信单元 170，但是可以理解的是，其并不属于终端设备 800 的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

处理器 180 是终端设备 800 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部
15 分，通过运行或执行存储在存储器 120 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 120 内的数据，执行终端设备 800 的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器 180 可包括一个或多个处理核心；例如，处理器 180 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 180
20 中。

终端设备 800 还包括给各个部件供电的电源 190（比如电池），例如，电源可以通过电源管理系统与处理器 180 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源 190 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

25 尽管未示出，终端设备 800 还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

终端设备 800，包括：带有用于散光的图案的 ITO 薄膜，所述 ITO 薄膜位于终端设备的按键区。

所述图案在按键区的按键上的部分比非按键上的部分密集。

所述终端设备还包括至少一个发光件，位于按键区伸展方向的侧面；

30 所述图案在距离发光件越远的部分越密集。

所述 ITO 薄膜包括：ITO 层、光传导材料层和 PET 层，所述 ITO 层和所述光传导材料层分别贴合于所述 PET 层的两侧，在光传导材料层上有所述图案。

所述终端设备还包括保护玻璃，所述 ITO 薄膜与所述保护玻璃贴合。

所述光传导材料层与所述保护玻璃贴合。

35 所述终端设备还包括 LCD 模组，所述 ITO 薄膜位于所述保护玻璃与所述 LCD 模组之

间。

此外，典型地，本公开所述的移动终端可为各种手持终端设备，例如手机、个人数字助理(PDA) 等，因此本公开的保护范围不应限定为某种特定类型的移动终端。

5 尽管前面公开的内容示出了本公开的示例性实施例，但是应当注意，在不背离权利要求限定的本公开的范围的前提下，可以进行多种改变和修改。此外，尽管本公开的元素可以以个体形式描述或要求，但是也可以设想多个，除非明确限制为单数。

10 以上所述的具体实施方式，对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本公开的具体实施方式而已，并不用于限定本公开的保护范围，凡在本公开的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求

1. 一种 ITO 薄膜，其特征在于，包括：用于散光的图案。

2. 根据权利要求 1 所述的 ITO 薄膜，其特征在于，所述 ITO 薄膜包括：ITO 层、光
5 传导材料层和 PET 层，所述 ITO 层和所述光传导材料层分别贴合于所述 PET 层的两侧，
在光传导材料层上有所述图案。

3. 根据权利要求 1 所述的 ITO 薄膜，其特征在于，所述 ITO 薄膜包括：ITO 层和 PET
层；

PET 层相对于 ITO 层的另一侧有凹凸点，所述凹凸点形成所述图案。

4. 一种终端设备，其特征在于，包括：

10 触控面板；

所述触控面板包括透明盖板、ITO 薄膜和 LCD 模组；

所述透明盖板与所述 LCD 模组贴合；

所述 ITO 薄膜带有用于散光的图案，且与所述透明盖板贴合，贴合位置位于终端
设备的按键区。

15 5. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述图案在按键区的按键上的部
分比非按键上的部分密集。

6. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括至少一个发
光件，位于按键区伸展方向的侧面；

所述图案在距离发光件越远的部分越密集。

20 7. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述 ITO 薄膜包括：ITO 层、光
传导材料层和 PET 层，所述 ITO 层和所述光传导材料层分别贴合于所述 PET 层的两侧，
在光传导材料层上有所述图案。

8. 根据权利要求 7 所述的终端设备，其特征在于，所述光传导材料层与所述透明覆
盖板贴合。

25 9. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述 ITO 薄膜包括：ITO 层和 PET
层，所述 PET 层与所述透明盖板贴合；

所述 PET 层与所述透明盖板贴合的一侧有凹凸点，所述凹凸点形成所述图案。

10. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述透明盖板为保护玻璃。

11. 根据权利要求 4 所述的终端设备，其特征在于，所述 ITO 薄膜位于所述透明覆盖
30 板与所述 LCD 模组之间。

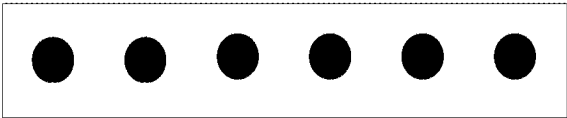


图1A

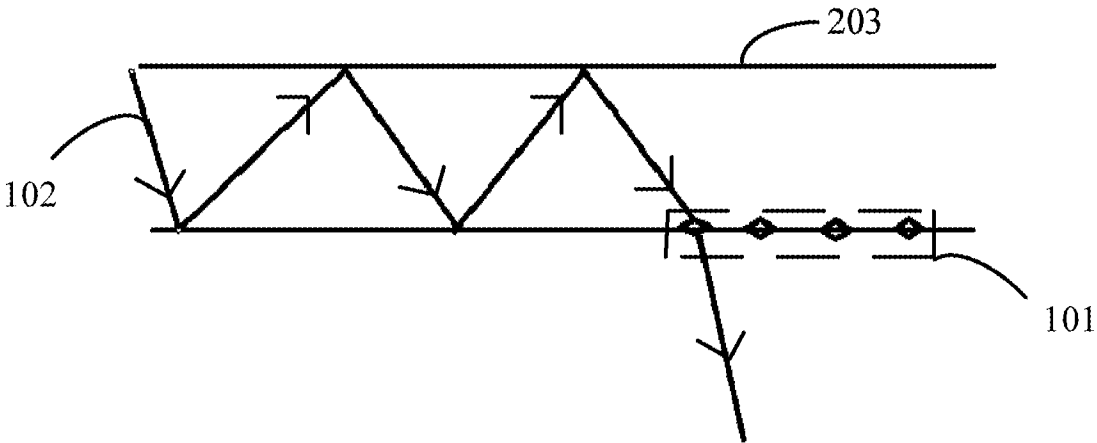


图1B

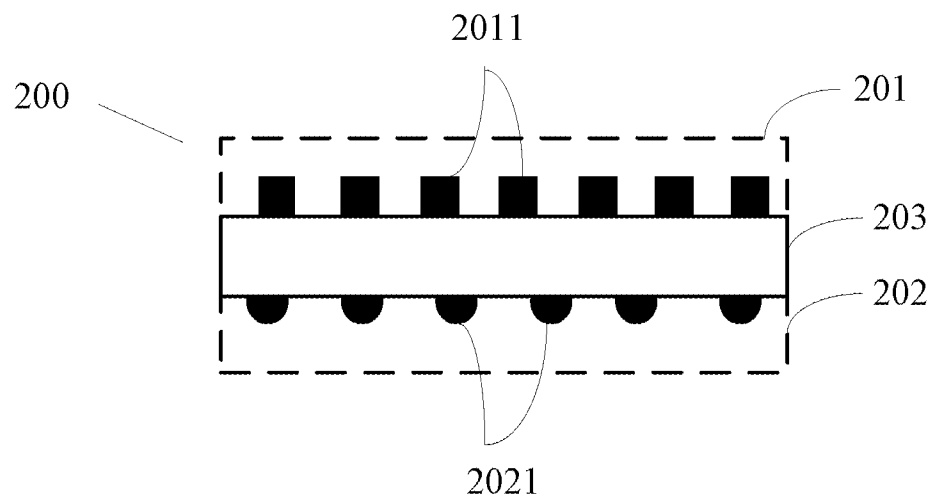


图2A

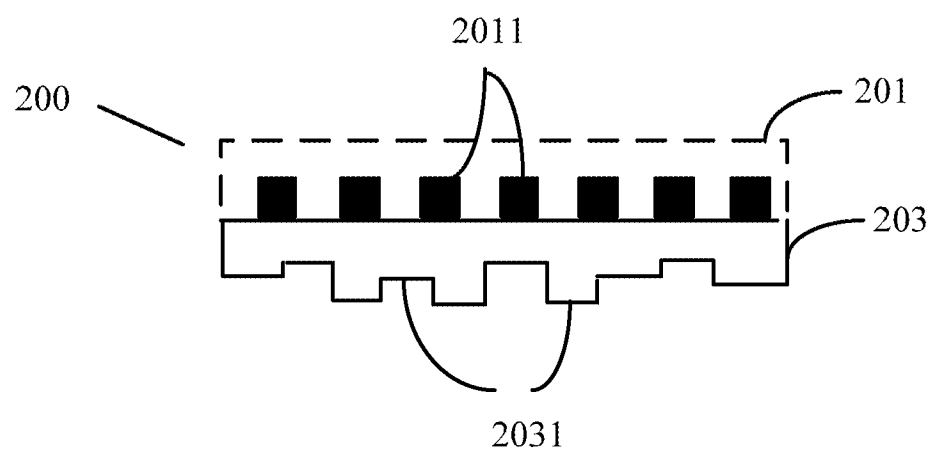


图2B

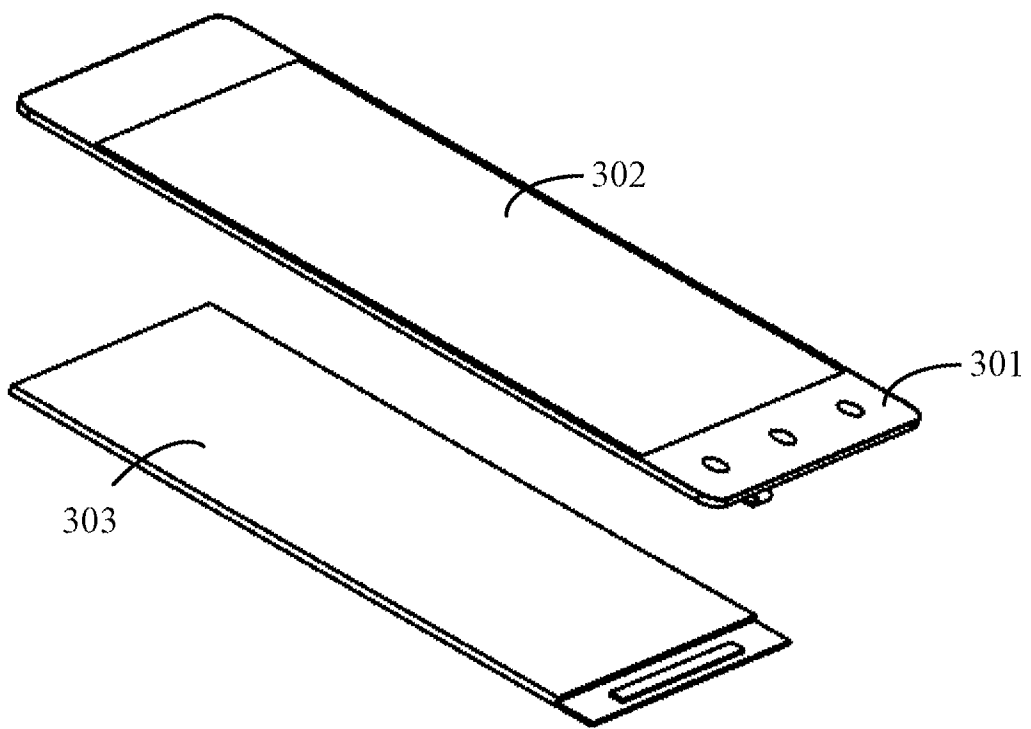


图3

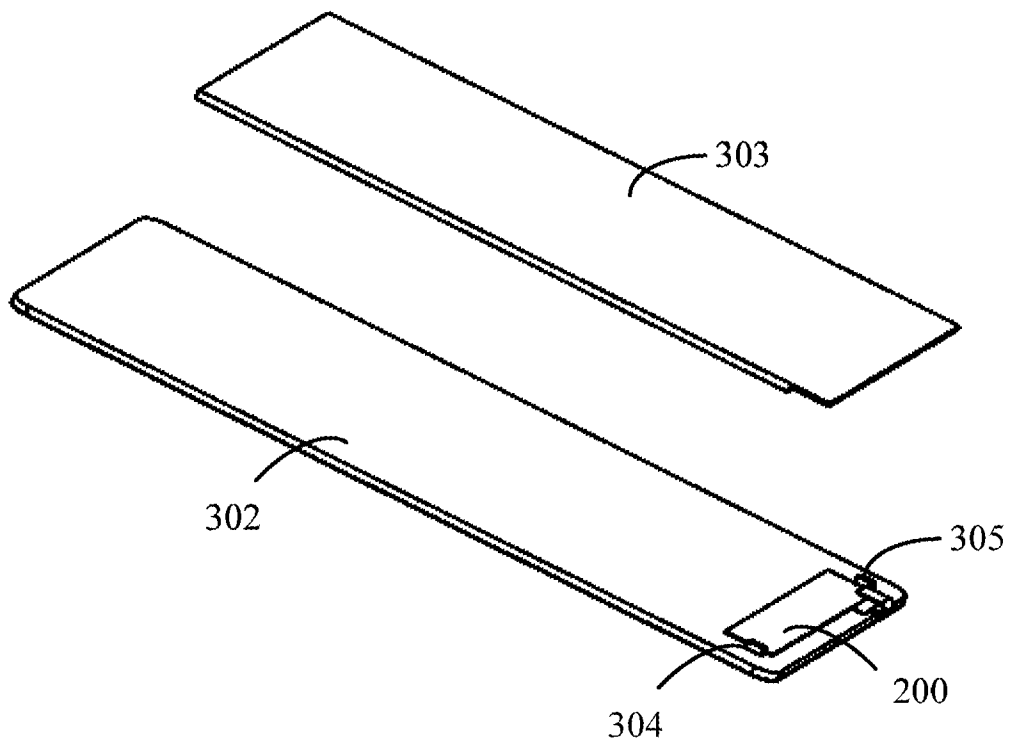


图4A

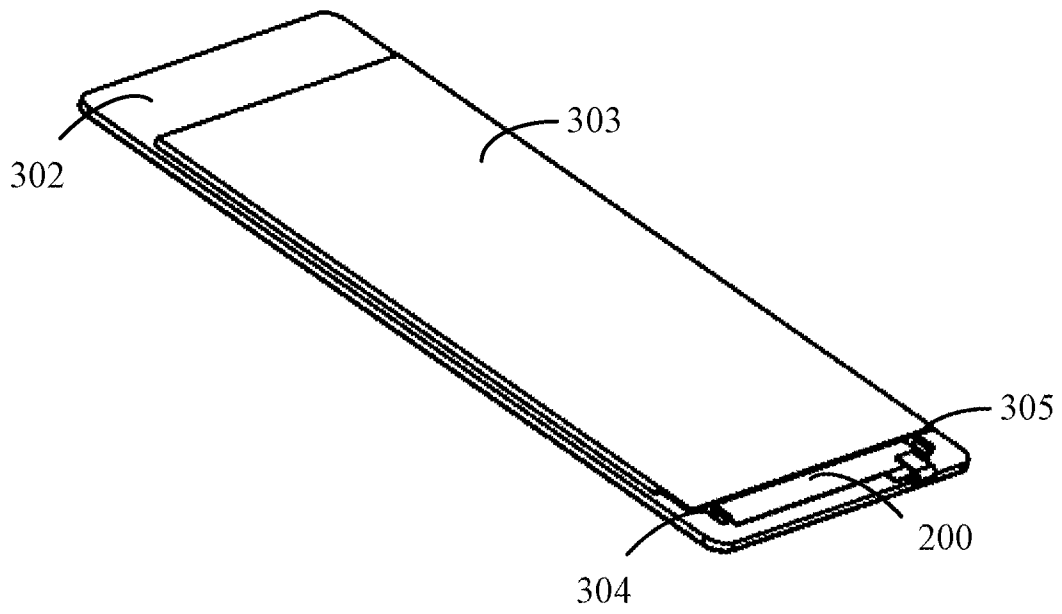


图4B

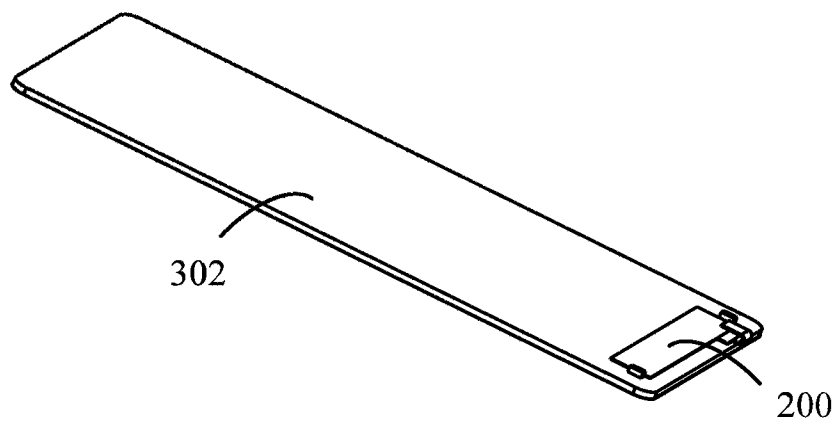


图5

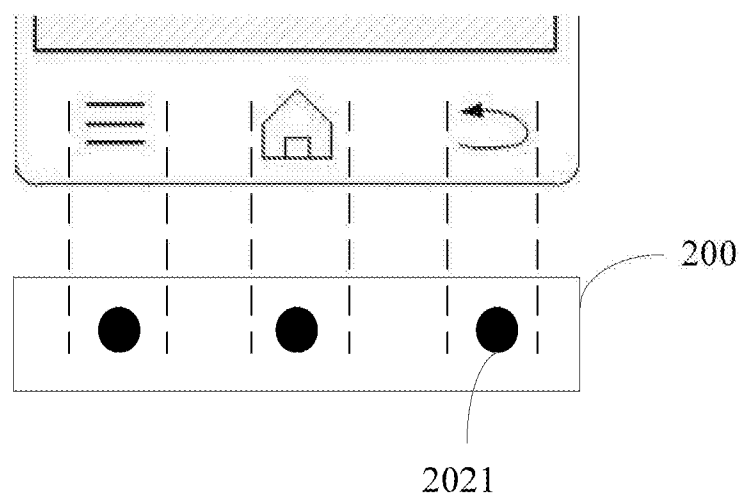


图6

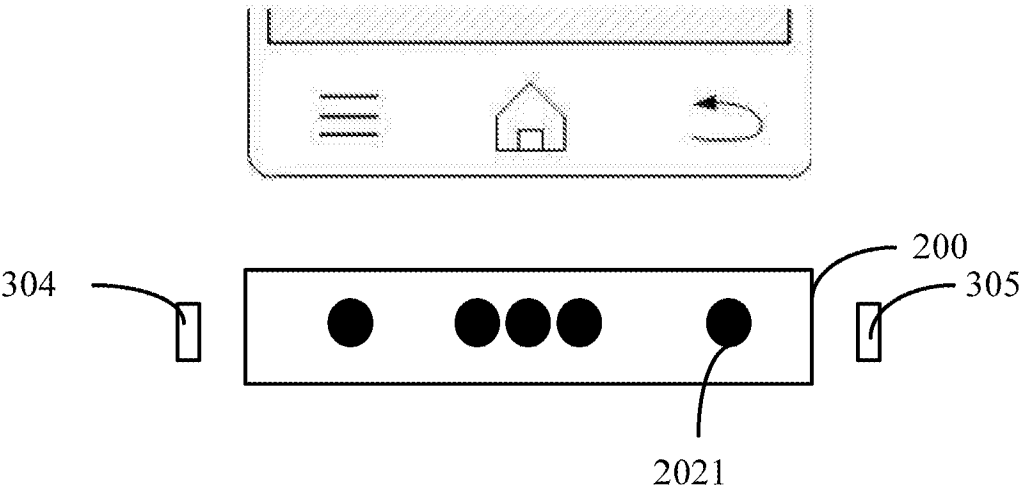
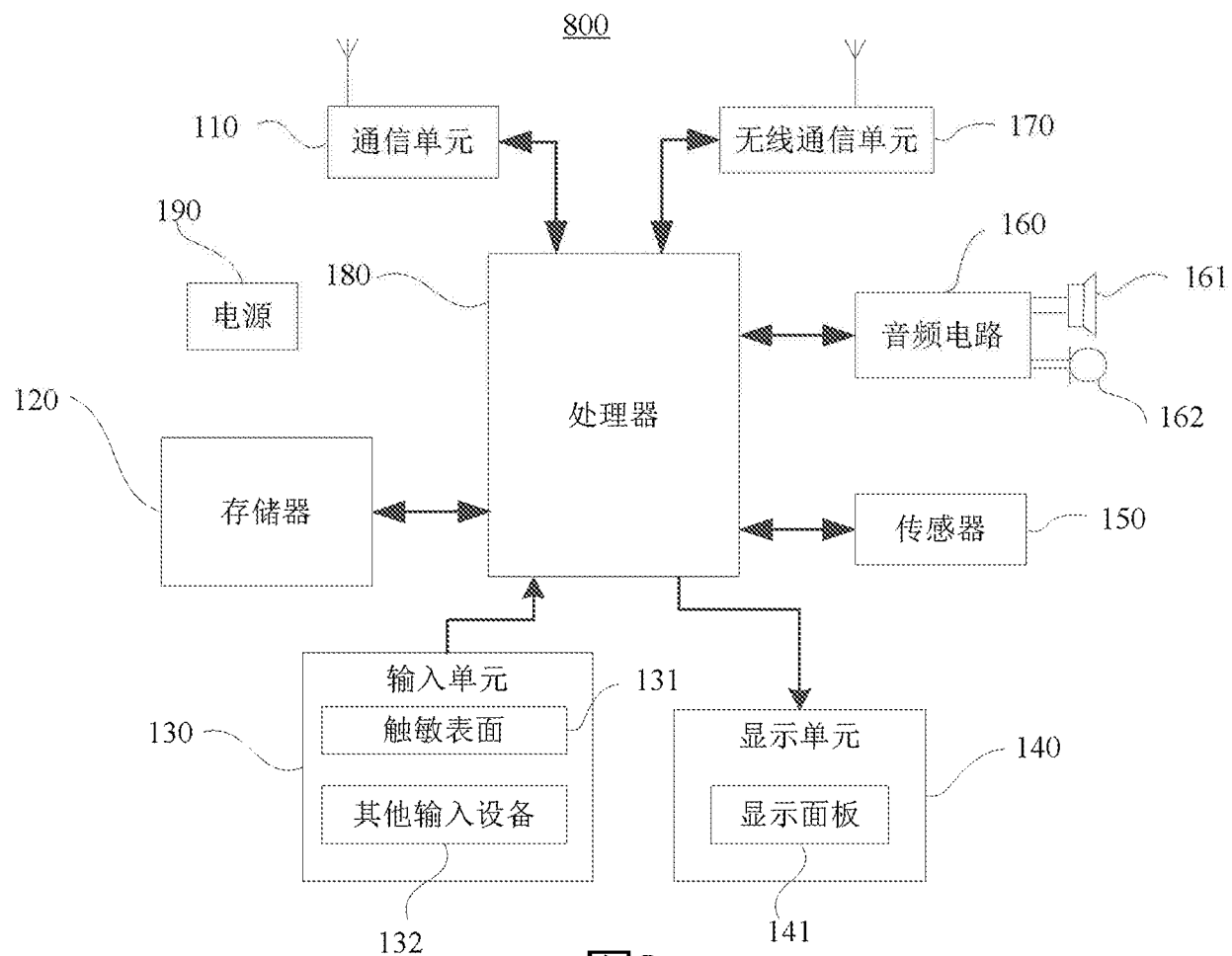


图7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/077466**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/041(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC: pattern, ITO, film, astigmatism, light, design, imag+, layer, concave, protrude, touch+, panel, transparen+, key

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102262448 A (LG ELECTRONICS INC.), 30 November 2011 (30.11.2011), description, paragraphs 0091-0120	1-11
P, X	CN 103576987 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 February 2014 (12.02.2014), claims 1-11	1-11
A	CN 103019422 A (INSPUR LG DIGITAL MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 August 2014 (11.08.2014)	Date of mailing of the international search report 25 August 2014 (25.08.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XING, Peng Telephone No.: (86-10) 62089927

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/077466

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102262448 A	30 November 2011	EP 2391098 A1	30 November 2011
		EP 2391098 B1	25 July 2012
		KR 20110131437 A	07 December 2011
		US 2011290629 A1	01 December 2011
CN 103576987 A	12 February 2014	None	
CN 103019422 A	03 April 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/077466

A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F 3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC: ITO, 膜, 散光, 图案, 层, 凹, 凸, 触控, 板, 透明, 按键, ITO, film, astigmatism, light, design, imag+, layer, concave, protrude, touch+, panel, transparen+, key

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102262448 A (LG电子株式会社) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 说明书第91段至第120段	1-11
P, X	CN 103576987 A (小米科技有限责任公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 权利要求1-11	1-11
A	CN 103019422 A (浪潮乐金数字移动通信有限公司) 2013年 4月 03日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 8月 11日

国际检索报告邮寄日期

2014年 8月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

邢鹏

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62089927

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/077466

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102262448	A	2011年 11月 30日	EP	2391098	A1	2011年 11月 30日
				EP	2391098	B1	2012年 7月 25日
				KR	20110131437	A	2011年 12月 07日
				US	2011290629	A1	2011年 12月 01日
CN	103576987	A	2014年 2月 12日	无			
CN	103019422	A	2013年 4月 03日	无			